

**פיתוח ממשק בר-קיימה לפעולות להדברת יתושים
ולהגנה על המגוון הביולוגי במקווי מים בישראל**

המלצות למדיניות



**פיתוח ממשק בר-קיימה לפעולות להדברת יתושים
ולהגנה על המגוון הביולוגי במקווי מים בישראל**
המלצות למדיניות
מאי 2013

עורכי המסמך: ירון הרשקוביץ, עו"ד ישי שניידור, עמית שפירא, איריס האן
וועדת עבודה: ד"ר אורי שלום¹, תמר יגר¹, אלון בר¹, ד"ר דנה מילשטיין², אלון רוטשילד³
עיצוב גרפי: rotem design

עבודה זו היא יוזמה משותפת של המשרד להגנת הסביבה (אגף בקרת חומרי הדברה ומזיקים),
רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.
צוות העבודה וההיגוי כלל מומחי הדברה, אקולוגיה, משפט סביבתי ומדיניות סביבתית.
תהליך העבודה ארך כ 18 חודשים, ובמהלכו בצעו סקירות ספרות, ראיונות, סיורי שטח
ושולחנות עגולים.

תודות

לאבי אוזן מרשות הטבע והגנים שהגה את הרעיון לעבודה זו.
לד"ר עידו צוריס, טל ויינברג, בועז קייזרמן, הילה כהן, ד"ר מיכל וולוקיטה, ועו"ד חיה ארז,
על ההערות והתובנות למסמך.
אנו מודים גם לכל מי שתרו מניסיונו והאיר את עינינו להבנת התהליכים וקידום הרעיונות
שהוצגו במסמך זה, הן במסגרת מפגשים אישיים והן במסגרת השולחנות העגולים.

[1] המשרד להגנת הסביבה, האגף לבקרת חומרי הדברה ומזיקים
[2] רשות הטבע והגנים, חטיבת מדע
[3] החברה להגנת הטבע, אגף שימור סביבה וטבע

כלומר האחריות לבצע את פעולות ההדברה הנדרשות, מוטלת על הגופים המוגדרים על פי פקודת בריאות העם כ"מחזיקים בשטח", כדוגמת איגודי ערים לאיכות סביבה, רשויות מקומיות, או רשויות ניקוז. לרשותם של אלה עומד מערך מקיף של אמצעים מכאניים, כימיים וביולוגיים המסייעים בהפחתת עוצמת המפגעים אך גם גובים מחיר אקולוגי-סביבתי יקר, שעשוי להוות איום נוסף על מינים נדירים או כאלו המוגדרים כמוגנים על פי חוק.

מטרת עבודה זו להציע את שביל הזהב שיאפשר מניעת מפגעים תברואתיים ושמירה על בריאות הציבור לצד שמירה מיטבית על המגוון הביולוגי בבתי הגידול הלחים – שתי מטרות ציבוריות חשובות אשר המלצותינו נועדו לאפשר את השגתן.

עיקרי ההמלצות למדיניות הטיפול ביתושים

1. סיווג ומיפוי בתי הגידול הלחים וקביעת הנחיות הדברה ייעודיות לכל סוג:

בלב המסמך מפורטות המלצות לתורה מקצועית לטיפול ביתושים. עקרון היסוד המוצע במסמך הוא התאמת הטיפול לעוצמת המפגע ולרגישות האקולוגית של מקווה המים. יצירת הלימה בין דרך הטיפול במפגע ביתושים לערכיות האקולוגית תעשה באמצעות כללים ברורים של "עשה-אל תעשה". מקווי המים בישראל, טבעיים ומלאכותיים, יסווגו לשתי קטגוריות ראשיות, שיחולקו לחלוקות משנה בתוכן:

(1) גופי מים בעלי ערכיות אקולוגית גבוהה

(2) גופי מים בעלי ערכיות אקולוגית נמוכה

בכל אחת מהרמות וחלוקות המשנה שלהן יוגדרו דרכי הטיפול המותרות והאסורות. בנוסף, יוגדרו כללי התקשרות, דיווח והתייעצות בין הדרג המנהל (מרכזים מחוזיים של המשרד להגנת הסביבה) ובין הרשויות האחראיות לביצוע הטיפול ביתושים, שתאפשר הליך קבלת החלטות מבוקר במקרים של מפגעי יתושים בבתי גידול ערכיים, המחייבים חריגה מהנוהל.

סיווג ערכיות מקווי המים ישען על מיפוי ממוחשב, שיתעדכן מעת

מטרת מסמך זה היא לבחון את ההשלכות הסביבתיות של הפעולות להדברת יתושים במערכות המים המתוקים בישראל ואת השפעתן על המגוון הביולוגי של החי והצומח (שאינם מוגדרים כייעדי ההדברה), על מנת להציע ממשק בר-קיימה אשר יאפשר התמודדות עם מפגעי יתושים תוך צמצום הפגיעה הסביבתית הנלווית לכך. העבודה כוללת שני חלקים: חלק א' ("סקירת מצב קיים") מתאר את מערך הטיפול ביתושים בישראל, ובמסגרתו נסקרו האמצעים והחומרים השונים המותרים והאסורים בשימוש ותוארו הפערים השונים הדורשים התייחסות הן במישור המעשי והן במישור המנהלי/תחיקתי ("המסגרת הנורמטיבית"). עיקרי ממצאי חלק א' מובאים בפתח מסמך זה. בחלק השני, המובא במלואו במסמך זה, מפורטות המלצות למדיניות ומוצעים פתרונות לפערים אשר זוהו במהלך השלב הראשון.

בתי גידול לחים בישראל כוללים מערכות אקולוגיות ייחודיות התומכות במגוון ביולוגי עשיר, בהם גם ערכי טבע המוגנים על פי חוק (כל מיני הדו-חיים והרכיכות) ומינים נוספים, כולל מינים נדירים או מינים המצויים בסכנת הכחדה (דגים ומיני סרטנים ירודים). בשל השפעת האדם על איכות וכמות המים והרגישות הגבוהה של מערכות אלו לשינויים ולהפרעות בבית הגידול, המגוון ביולוגי במערכות מים נמצא תחת איום מתמיד. מציאות זו מחייבת נקיטת פעולות להגנה, שימור ושיקום של מקווי המים תוך שימת דגש על המגוון הביולוגי המתקיים בהם. ברוב מקווי מים בהם קיימת מערכת אקולוגית תקינה (הכוללת נוכחות של טורפים טבעיים כמו דגים וחרקי מים שונים) כמות היתושים מווסתת באופן טבעי לרמה שאינה מהווה מפגע לאדם. עם זאת, בחלק ממקווי המים, בעיקר אלו שנפגעו מפעילות אדם (זיהום, הקטנת השפיעה הטבעית או הרס בתי גידול), עשויים להיווצר תנאים התומכים בדגירה של יתושים ולכן עלולים להוות מפגע תברואתי.

האגף לבקרת חומרי הדברה ומזיקים במשרד להגנת הסביבה הינו הגוף הממשלתי האחראי על הנחייה ובקרה על הטיפול במפגעי היתושים ברחבי המדינה. האחריות החוקית למניעת מפגעי יתושים,

לעת. המיפוי יוכן באחריות המשרד להגנת הסביבה בשיתוף עם רשות הטבע והגנים וגורמים נוספים (הרשויות האחראיות בשטח), המפה תנחה לגבי כל אחד מהסוגים של מקווי המים את שיטת הטיפול ביתושים, בהלימה לערכיות האקולוגית של בתי הגידול. המפה תשמש כלי המחבר והקושר בין הערכיות האקולוגית של גוף המים ובין האופן שבו תתבצע הדברת התושים.

מוצע לייצר מסד נתונים ממוחשב הנתמך במיפוי גיאוגרפי (GIS), שבו ממופים כל "בתי הגידול" של החיים בשטחים הפתוחים. המאגר יוכן ויתוחזק באחריות המשרד להגנת הסביבה ובסיוע רשות הטבע והגנים ביחד עם הרשויות המקומיות ורשויות הניקוז. מאגר המידע ישמש כלי דינמי שמתעדכן מעת לעת על סמך ניטורים ומעקבים אקולוגיים שמבוצעים על ידי הגורמים השונים. כך למשל: נחל שאיכות המים בו השתפרה וקיימים סימנים להתאוששות של המערכת האקולוגית ישנה את דירוגו ובהתאמה ישתנו כללי ההדברה בו. ליישומה של מערכת כזו יתרונות רבים גם בניהול כלכלי של מאמץ הניטור וההדברה, מכיוון שהיא תאפשר ניתוח של מקומות בהם נוצרו המפגעים בשנים אחרונות ולהפנות משאבים למקומות בהם נדרשת פעולה.

בגופי מים בעלי ערכיות אקולוגית גבוהה הדברת התושים תעשה בשלב הראשון רק באמצעים סלקטיביים שפועלים רק על אוכלוסיית התושים (Bti). שימוש בחומרי הדברה אחרים יוגבל ויותנה בדיווח למרכז המחוזי במשרד להגנת הסביבה. באופן דומה, גם הפעולות הנלוות להדברה, כמו פריצת דרכי גישה, כיסוח גדות וכד' יוגבלו למינימום ההכרחי. בגופי מים אלו ייאסר שימוש במיני דגים זרים (כמו גמבוזיות) בשל יכולת הפגיעה הנרחבת שלהם והקושי לסלקם לאחר שהוסר המפגע.

בגופי מים שהם בערכיות אקולוגית נמוכה (כגון: נחלים שמזרמים אליהם שפכים וקולחים באיכות מים ירודה, מאגרים, בריכות דגים ונוי, תעלות ניקוז לאורך דרכים, מקווי מים מלאכותיים לא מתוכננים וכד'), מגוון האמצעים המותרים לטיפול ולהדברת תושים כולל קשת רחבה של חומרים, כאשר ההמלצה היא להתחיל בהדברה בחומרים סלקטיביים, ורק במידת הצורך לעבור לחומרי הדברה שהשפעתם

על הסביבה גבוהה יותר (מג"חים, שמנים, פירתואידים). שימוש במיני דגים, כגון גמבוזיות, מומלץ רק במקווי מים מנותקים, שבהם אין סכנת נדידה של הדגים למקטעים טבעיים ובלתי פגועים. לא רצוי לעשות שימוש בדגים בגופי מים שקיים סיכוי להתאוששותם בעתיד. הטיפול הנלווה להדברת תושים בנחלים, הכולל הכשרת דרכי גישה וכיסוח נרחב של צמחייה, מהווה איום חמור על המערכת האקולוגית. מוצע להתאים בין רמת התחזוקה של גדות הנחלים ובין ערכיות בית הגידול. בשלב ראשון ניתן להסתמך על מפות הרגישות שהוכנו במסגרת אמנה משותפת של רט"ג וחלק מרשויות הניקוז והנחלים. בבתי גידול שהם בעלי ערכיות גבוהה, מומלץ להימנע ככול הניתן מעבודות שמשנות את אופי בית הגידול: אין לעשות שימוש בקוטלי עשבים, ריסוס של צמחייה ואמצעים הגורמים לנזק לתשתית הקרקע (כמו שרשרת זיזים), אלא לבצע כיסוח מבוקר, בעונת שנה מתאימה ומחוץ לעונת הרבייה והקינן.

השימוש בדגים זרים (Alien species) טורפים להדברה נתפס על ידי רבים כאמצעי הדברה "ביולוגי" ו"ידידותי לסביבה". עם זאת, גם לדגי הגמבוזיה קיימת השפעה הרסנית על מערכת אקולוגית בבתי גידול לחים, שבשונה מחומרים כימיים עשויה אף להיות ארוכת טווח (כל עוד נמצאים הדגים במערכת). המלצת המדיניות היא – לאסור שימוש בגמבוזיות בבתי גידול טבעיים (נחלים, בריכות חורף) או כאלו שיש מעבר מים בינם למקווה מים טבעי (תעלות ניקוז, תעלות השקיה). אנו ממליצים כי במקומות בהם הדבר ניתן יש להשיב מיני דגים מקומיים. עם זאת השבה של מיני דגים לטבע תיעשה אך ורק בניהול ופיקוח של רשות הטבע והגנים ומשרד החקלאות כממונה לנושא דגי מים מתוקים.

2. הגדלת ההיצע של שיטות הדברה ידידותיות לסביבה:

מוצע להגדיל את ההיצע של שיטות הדברה ידידותיות לסביבה, ובראשן ה-Bti, שהשפעתו על מינים אקוואטיים אחרים (Non target species) היא מזערית. מוצע להכניס לשימוש חומרים נוספים על בסיס בצילוס, שנמצאים בשימוש בעולם ונמצאו כאפקטיביים גם במים עכורים או מזהמים ובשטחים שמכוסים סבך צמחייה, וכן יבוא

ופיתוח של פורמולציות שונות שיגדילו את ארגז הכלים של חומרי הדברה "אקולוגיים" זמינים. בנוסף לכך, יש לעודד מחקר ופיתוח של שיטות הדברה "ירוקות", ובחינת השימוש בעטלפי חרקים להקטנת מפגעי יתושים.

3. ניטור כבסים להדברה:

כלל יסוד הוא שאין לבצע פעולת הדברה לפני שנערך ניטור יתושים בשטח, במטרה לוודא קיום מפגע ולהעריך את עוצמתו. שיטת הטיפול וההדברה יגזרו מתוצאות הניטור. אין לבצע הדברה כללית ("הדברה קלנדריית"). הניטור צריך להתבצע גם אחרי הדברה על מנת לבדוק יעילות ולוודא הצורך בהדברה חוזרת. ניתן לקדם חובת ניטור ולהסדיר את מרבית הנושאים הנוגעים לסוגיית הניטור במסגרת החוקית הקיימת, על-ידי הפעלת סמכויות מינהליות (ובהן קביעת הנחיות, הוראות מנהל, הוראות לשימוש בחומרים מסוכנים ועוד). יחד עם זאת, לטווח הארוך נדרש שינוי חקיקה, שיקבע חובת ניטור, יסדיר את פעולת הניטור ויגדיר מיהו מנטר ומהן סמכויותיו והכשרתו.

4. חידוד והגדרה של תפקיד המנטר ותפקיד המדביר:

המסמך מדגיש את הצורך במיסוד תפקיד של מנטר יתושים לצד הגדלת כישוריו של מדביר היתושים: לצורך יישום מעשי של חובת ניטור מקדים לכול פעולת הדברה, המסמך ממליץ לקבוע תקן מחייב למנטר יתושים בכול רשות אחראית, המחזיקה בשטח. המסמך ממליץ שהמנטר לא יהיה המדביר בעצמו, כדי להימנע מניגודי עניינים, והוא יהיה בעל הכשרה שתאפשר לו להעריך גם את ערכיותו האקולוגית של האתר, על בסיס מדדים פשוטים. ניסיון של רשויות מקומיות שהעסיקו מנטר מלמד כי מדובר בהשקעה המחזירה את עצמה. לגבי מדביר היתושים, המלצת המסמך היא לקבוע הגדרה למדביר יתושים בשטחים הפתוחים, לקבוע תנאי סף מתאימים והכשרה משמעותית יותר, שתכלול גם הכרות עם המאפיינים האקולוגיים של בתי הגידול (לרבות חובת ביצוע קורס הכשרה), הקשחת הבחינות, שיפור מערך ההשתלמויות השוטף, והכנסה לשימוש של אמצעי דיווח אלקטרוניים (אפליקציות לטלפונים

חכמים ומחשבים ניידים) שיאפשרו בקרה על פעולות ההדברה.

5. סמכות ואחריות רשויות הניקוז והנחל:

המחקר מציע ליצור הלימה בין תחום הסמכות של רשויות הניקוז והנחלים ובין האחריות לטיפול ביתושים. מומלץ שבתחום ערוצי הנחלים רשויות אלו יהיו אחראיות גם על הטיפול ביתושים. באופן הזה רשות אחת תהיה אחראית לכול תפקודיו של הנחל. מתוך ראייה כוללת, שתוכל להביא בחשבון את מגוון השיקולים, על בסיס הכרות מעמיקה עם השטח והתנאים האקולוגיים, ומתוך גישת ניהול אקו – הידרולוגית שנועדה בטווח הארוך לאושש את תפקודו ומבנהו הטבעי של הנחל.

6. המסגרת החוקית הנדרשת:

מרבית ההמלצות המופיעות במסמך ניתנות ליישום במסגרת החוקית הקיימת. ובמילים אחרות: ניתן לטפל בהיבטים המרכזיים שנסקרו בעבודה זו ולקדם משמעותית הדברה מידתית המתחשבת בסביבה ללא תיקוני חקיקה כלשהם. המשרד להגנת הסביבה יפרסם את "התורה המקצועית" המוצעת בעבודה זו כהנחיות מקצועיות/חוזר מנכ"ל/הוראת מנהל כללית. יחד עם זאת, יישום חלק מההמלצות (למשל, אלה הנוגעות לרישוי המדבירים, או רישוי והכשרת מנטרים – עיסוק שאינו מוסדר היום) טעון תיקוני חקיקה, ובאופן כללי יותר – גם אם הדבר אינו מתחייב לשם יישום ההמלצות – מן הראוי להחליף את החקיקה הקיימת, שבראשה פקודת בריאות העם המנדטורית, הלקונית והבלתי מעודכנת, בחקיקה מודרנית ומפורטת. תיקוני החקיקה שהמשרד להגנת הסביבה מציע נכללים בתזכיר חוק למניעת מפגעי מזיקים תברואתיים, התשע"א 2010 שאותו מקדם המשרד. נוסח הצעת החוק, כפי שפורסמה בתזכיר להערות משרדי הממשלה, עולה בקנה אחד עם מגמות המלצותיה של עבודה זו. יחד עם זאת, במספר עניינים נדרש שיפור או חידוד של ההצעה, והמרכזיים שבהם:

א. ניטור: הגדרת המושג, קביעת בעל תפקיד – מנטר, הגדרה – מיהו מנטר: הכשרתו, תנאי הסמכתו ותחומי אחריותו, החלת חובת ניטור כתנאי מקדים לפעולות הדברה ועוד.

החיובית הכללית: תיקון עקיף של החוק למניעת מפגעים, באופן שיתאפשר להגיש תובענות ייצוגיות בשל מטרדי יתושים. עניין זה יביא בהכרח להחמרת תופעת ההתנהלות המתגוננת, ולהדברת יתר הפוגעת בסביבה.

לסיכום

אנו צופים כי יישום מתווה זה יביא לשיפור סביבתי ולהתייעלות כלכלית על ידי הפחתת הדברות לא נחוצות, שיפור במצב האקולוגי של מקווי מים מטופלים, והפחתת השקעות בביעור מינים פולשים (המשגשגים במערכות מופרות) מבתי גידול לחים, ובנוסף גם יועצמו התועלות הכלכליות העקיפות שהציבור נהנה מהן בנגישותו לבתי גידול לחים בריאים.

ב. אחריות רשויות הניקוז (או האגן, בחקיקה החדשה שמוביל משרד החקלאות): לטיפול ביתושים בתחום רצועות נחלים וערוצי ניקוז. כיום לא חלה חובה חד-משמעית על רשויות הניקוז, אנו סבורים שמצב של ספק אחריות מקבילה אינו רצוי. ככל שהדבר נוגע לבתי גידול בעלי ערכיות גבוהה רצוי שהטיפול ביתושים יהווה חלק ממכלול הטיפול בנחלים ובערוצים ויוטל על רשויות הניקוז כרשות המחזיקה בקרקע.

ג. יצירת זיקה בין מפגעי יתושים ובין הגורם לזיהום המים: קיים קשר ישיר בין איכות המים ובין עצמת התפתחות יתושים. גופים שגורמים לזיהום נחלים וערוצי ניקוז על ידי הזרמת שפכים אינם נושאים בנטל הכספי לטיפול במפגעי יתושים עקיפים. יש לשקול הטלת אחריות כזו ולעגן אותה בנשיאה בעלויות הטיפול עקב הזיהום. בעניין אחד ראוי לשקול מחדש תיקון מוצע אשר פועל בניגוד למגמה



בריכת דלתון - בריכת חורף היא מערכת אקולוגית רגישה אשר הכנסת גמבוזיות ממוטטת בה את המארג האקולוגי. צילום: אלון רוטשילד.



א. מטרת העבודה

בתי גידול לחים טבעיים וטבעיים למחצה בישראל כוללים מערכות אקולוגיות ייחודיות התומכות במגוון ביולוגי עשיר, הכולל גם ערכי טבע המוגנים על פי חוק (כל מיני הדו-חיים והרכיכות) ומינים נוספים, בהם גם כאלו הנחשבים נדירים או מצויים בסכנת הכחדה (דגים ומיני סרטנים ירודים). בשל השפעת האדם על איכות וכמות המים והרגישות הגבוהה של מערכות אלו לשינויים ולהפרעות בבית הגידול, המגוון ביולוגי במערכות מים נמצא תחת איום מתמיד. מציאות זו מחייבת נקיטת פעולות להגנה, שימור ושיקום של מקווי המים תוך שימת דגש על המגוון הביולוגי המתקיים בהם. ברוב מקווי מים בהם קיימת מערכת אקולוגית תקינה (הכוללת נוכחות של טורפים טבעיים כמו דגים וחרקי מים שונים), כמות היתושים מווסתת באופן טבעי לרמה שאינה מהווה מפגע לאדם. עם זאת, בחלק ממקווי המים, בעיקר אלו שנפגעו מפעילות אדם (זיהום, הקטנת השפיעה הטבעית או הרס בתי גידול), עשויים להיווצר תנאים התומכים בדגירה של יתושים ולכן עלולים להוות מפגע תברואתי.

היעד המרכזי של עבודה זו הוא להוביל לניהול נכון ויעיל יותר של הפעולות הנדרשות למניעה ולטיפול במפגעי יתושים, לצמצום הנזק הנגרם מפעולות אלו למערכת האקולוגית בבתי גידול לחים, ולהגנה על המגוון הביולוגי המתקיים בהם.

העבודה כוללת שני חלקים:

חלק ראשון ("סקירת מצב קיים") תאר את מערך הטיפול ביתושים בישראל, נסקרו האמצעים והחומרים השונים המותרים והאסורים בשימוש ותוארו הפערים השונים הדורשים התייחסות הן במישור המעשי והן במישור המנהלי/תחקיתי ("המסגרת הנורמטיבית"). עיקרי ממצאי החלק הראשון מובאים בפתח מסמך זה. את המסמך המלא ניתן למצוא באתרי האינטרנט של הגופים השותפים לעבודה^[1]. בחלק השני, המובא במלואו במסמך זה, מפורטות המלצות למדיניות ומוצעים פתרונות לפערים אשר זהו במהלך השלב הראשון.

ב. תהליך העבודה

לצורך לימוד מעמיק של ההיבטים הקשורים במחקר, צוות המחקר נפגש עם מגוון הגורמים המעורבים בתחום הדברת יתושים: בעלי תפקידים במשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, רשויות ניקוז ונחלים, רשויות מקומיות, איגודי ערים לאיכות הסביבה, מנהלי מח' תברואה, גופי תשתית, אקדמיה, מדברים ועוד.

נערכו שני "שולחנות עגולים" בהם נטלו חלק מגוון הגורמים בתחום הטיפול ביתושים, הוצגו ממצאי ומסקנות הביניים של המחקר ונערך דיון והתייעצות עם בעלי העניין (נספח ד' – רשימת ראיונות ומשתתפים בשולחנות העגולים). בנוסף התבצעו סקירת ספרות מהארץ ומהעולם, סיורי למידה בשטח (נחל לכיש, נחל איילון, שמורת החולה, ואיזור השרון).

ועדת העבודה ליוותה באופן צמוד את עריכת מחקר המדיניות, והייתה שותפה מלאה לעריכת המסמך.

ג. ניתוח המצב הקיים – עיקרי הממצאים והמסקנות (תקציר חלק א' של העבודה)^[2]

הרקע ההיסטורי למערך הטיפול ביתושים בישראל

יתושים היום מרכיב ביולוגי טבעי מהמערכת האקולוגית האקוואטית, ובאופן טבעי הם נפוצו בעיקר באזורי ביצות ומים עומדים בהם חומר אורגני צמחי נרקב. התפשטות ההתיישבות ועמה החקלאות האינטנסיבית הביאו לשינוי באופי הטבעי של מקווי מים רבים, ולפגיעה אנושה במערכות האקולוגיות הטבעיות. כתוצאה מכך נפוצו יתושים גם באזורים בהם לא היו קיימים בעבר. העובדה כי מספר מחלות, חלקן קטלניות (כגון מלריה), מועברות על ידי יתושים, היוותה את הבסיס החוקי לתקנות המנדטוריות ללחימה במפגעי יתושים (פקודת בריאות העם, 1940). אלו תקפות גם בימינו, ומהוות את התשתית למערך החוקי לטיפול ביתושים.

תקנות בריאות העם מטילות את האחריות לטיפול ומניעת מפגעי יתושים על הרשויות "המחזיקות בשטח", אך אינן כוללת התייחסות לפגיעה הסביבתית הנלווית לפעולות אלו. ניקוז וייבוש מקווי מים, הסרת צומח הגדות הטבעי (ושתילת איקליפטוסים הזרים לארצנו במקומם), שימוש בחומרי הדברה חריפים (כגון DDT וזרחנים

[1] המסמך המלא המתאר את ניתוח המצב הקיים מצוי באתרי האינטרנט של הגופים השותפים לעבודה. ניתן להורידו בקישור www.teva.org.il/yatushim.
[2] הלשכה המשפטית של המשרד להגנת הסביבה לא הייתה שותפה להכנת המסמך, ולכן הניתוח המשפטי המוצג במסמך זה מייצג את עמדת עורכי המסמך ולא את עמדת המשרד להגנת הסביבה.

אורגניים) והכנסה מסיבית של דגים זרים למערכות הטבעיות בארץ (בעיקר המין גמבוזיה), היוו חלק מארסול הלחימה ביתושים ובמחלות שהם עלולים להפיץ.

בד בבד עם העברת הסמכות להנחיה ופיקוח על הטיפול במפגעי יתושים לידי המשרד להגנת הסביבה, חלה התקדמות בכל נושא הטיפול ביתושים. הנחיות חדשות פורסמו במטרה לצמצם את רמת מפגעי היתושים ותוך הקטנת הפגיעה בסביבה. ההנחיות הקיימות כיום כוללות חובת ביצוע ניטור לפני יישום הדברה, פעולות מקדימות למניעה וצמצום הבעיה במקור וכן עבודת פיקוח על פעולת הרשויות ברמה הארצית והמקומית.

למרות השיפור בהיבטים סביבתיים של הטיפול ביתושים, זיהונו מספר פערים בממשק הנוכחי אשר מן הראוי לתת עליהן את הדעת וזאת על מנת לנסות ולהגיע למערכות יציבות יותר המווסתות באופן טבעי את מירב מפגעי היתושים, ובהן נשמר גם המגוון הביולוגי הייחודי והראוי לשימור.

בחלקו הראשון של המחקר, המפורט במסמך "ניתוח מצב קיים", בוצעו לימוד, ניתוח וסקירה של תמונת המצב הקיים בכול הנוגע להדברת יתושים ולמשמעויות האקולוגיות הנובעות מכך, במטרה לזהות את הפערים, ולהניח מצע לגיבוש תפיסת מדיניות שתמנע ותמזער נזקים שנגרמים לבתי גידול ומגוון ביולוגי בבתי גידול לחים. להלן עיקרי הממצאים:

1. העדר חובת ניטור לפני ביצוע הדברה

אחת התופעות הפוגעות בתפקודם האקולוגי של בתי הגידול הלחים היא הדברה לא מידתית: הדברה המבוצעת בעוצמה, תזמון או היקף הגדולים מהצורך האמיתי הנובע מרמת מפגע היתושים הפוטנציאלי. תופעה זו יכולה להיות מצומצמת בהרבה כאשר מבוצע ניטור המקדים את ההדברה.

המשרד להגנת הסביבה מנחה את הרשויות לטיפול במפגעי יתושים על פי מדרג פעולות:

ניטור / מניעה – הדברה באם יש צורך – ניטור חוזר לבחינת המצב, וחוזר חלילה. מטרת הניטור לוודא האם יש צורך אמיתי בביצוע ההדברה ולקבוע באיזה אמצעים לנקוט, וזאת על פי קריטריונים

מוגדרים.

למרות שהמשרד להגנת הסביבה מנחה את המחזיקים בשטח לנטר, לא קיימת כיום חובה בחוק לבצע ניטור, ונוהג זה מבוצע כשגרה רק בחלק מן הרשויות. בנוסף, גם כאשר מבוצע ניטור, נראה שלא תמיד הוא מבוצע באופן אופטימאלי. ניטור אופטימאלי צריך להיות מבוצע על ידי איש מקצוע בעל הכשרה מתאימה (למשל בעל יכולת לזהות גם מינים של חי וצומח אקוואטיים, להבדיל בין סוגים של זחלי יתושים, לאתר את מקומות המסתור הנכונים וכן הלאה). חשוב שהמנטר לא יהיה המדביר עצמו, או מועסק על ידו. באופן הזה תשופר מקצועיות הניטור, ויצומצם הסיכון לניגוד אינטרסים מובנה, המתקיים במצב בו המנטר הוא גם המדביר (המדביר מרוויח את לחמו מהיקף פעילות ההדברה)^[3]. התייחסות מפורטת לנושא חובת הניטור תובא בהמשך.

מכיוון שכאמור החוק הקיים אינו מתייחס לנושא הניטור, וממילא אינו מסדיר אותו, מובן שהוא אינו קובע דבר לעניין ההפרדה בין תפקיד המנטר לבין תפקיד המדביר לשם צמצום ניגוד העניינים הפוטנציאלי הקיים ביניהם. המשרד להגנת הסביבה ניסה לקדם את ההפרדה האמורה באמצעות מדיניות המענקים שלו, כאשר העניק לרשויות סיוע בתנאי שיבצעו פעולות ניטור על ידי גורם שאינו הגורם המדביר. הסדרה זו הייתה חלקית בלבד, מאחר והמענקים לא כיסו את כל הרשויות. כמו כן לא ניתן היה לקבל באמצעות הקול הקורא מענקים לצורך ניטור בלבד, אלא מענקים לצורך הטיפול הכולל במפגעי יתושים. נטען כי מדיניות זו מונעת מאיגודי ערים, למשל, לקבל מימון עבור פעולות ניטור בלבד, מהלך שהיה מסייע לניתוק בין הניטור לבין ההדברה. עמדת המשרד היא, שהמשרד מממן את הפעילות השוטפת באיגודים, וכי זו צריכה לכלול גם ניטורים. בשנים האחרונות קוצץ תקציב התמיכות של המשרד לתחום הדברת היתושים, ויכולת המשרד לתמרץ את הרשויות לבצע ניטור נחלשה במידה רבה.

2. אי התאמה בין עוצמת המפגע, סוג בית הגידול ואופן ההדברה (הדברה בלתי מידתית)

פעמים רבות, גם לאחר שנתגלה מוקד דגירה במהלך ניטור ונמצאה

[3] היווצרות ניגוד עניינים בין פעולת הניטור ופעולת ההדברה קשורה גם להסדר החוזי שבין המדביר לבין הרשות המקומית.

הצדקה לביצוע הדברה, חופש הפעולה של המדביר או הגורם המנחה אותו ברשות מחזיקת השטח, מביא לכך שנבחרת דרך פעולה שאינה הולמת את עוצמת המפגע או את רגישות/ערכיות מקווה המים בו מתבצעת ההדברה (דרך פעולה בלתי מידתית). פעולה כזו פוגעת במערכת האקולוגית מעבר לנחוץ. כך לדוגמה, השימוש הנפוץ בשמנים או בדגי גמבוזיה להדברה בבריכות חורף, כאשר ניתן וצריך להשתמש אך ורק ב Bti במערכת אקולוגית ייחודית זו.

ניכר כי "חופש הפעולה" נובע ממספר גורמים:

< הנחיות המשרד להגנת הסביבה אמנם קושרות בין אופי מקווה המים לבין אופן הטיפול אך הן אינן מחייבות (ע"פ החוק הקיים).

< קיימים מקרים שאינם נופלים תחת קטגוריה מסוימת, ובכך מותירות שיקול דעת נרחב למדבירים.

< התוויות המודבקות על חומרי ההדברה אינן מפורטות דיין כך שניתן להיעזר בהן כדי להנחות את המדביר כיצד לנהוג, בכל מקום ובכל מצב נתון. הן אינן נותנות מענה של ממש לאתגר של התאמה פרטית יותר של אמצעי ההדברה לתא השטח בהתחשב בערכיות הסביבתית של מקווה המים (מבוססות על איכות מים בלבד), ואין ביכולתן לבוא במקום תורה מסודרת ומפורטת.

< ההנחיות הקיימות לא תמיד מחלחלות לשטח. התרשמותנו היא, כי למרות שקיומן של ההנחיות ידוע לדרגים המנהליים העוסקים בהדברה (רשויות מקומיות, רשויות ניקוז, איגודי ערים), פעמים רבות המשמעות שלהן אינה "מחלחלת" לרמת השטח, קרי המדבירים עצמם. בעיקר אמורים הדברים בדבר אופן השימוש של חומרים ומתודולוגיות שונות בהתאם לאופי מקווה המים. בחלק מן המקרים נתקלנו גם בחוסר ידע ומודעות למשמעות הסביבתית של פעולות ההדברה, ולמדרג הפעולות האפשרי והרצוי, טרם השימוש באמצעים דרסטיים יחסית. כך למשל, התרשמנו כי השימוש בגמבוזיות נתפס על ידי רבים מהמדבירים ומנהלי השטח כאמצעי "ידידותי לסביבה", המקטין את הצורך בשימוש בחומרים כימיים רעילים, וזאת למרות שקיים קונצנזוס בעולם בדבר הנזקים האקולוגיים הנרחבים שגורמים דגי הגמבוזיה, כולל דחיקה והכחדה של מינים מקומיים. כמו כן, במקומות מסוימים ברחבי הארץ עדיין מתקיימת הדברה קלנדרית (מדי פרק זמן, ללא תלות בממצאי ניטור)^[4]. בנוסף לכך, למשרד להגנת הסביבה אין משאבים מספקים לאכיפה נגד הדברה המבוצעת בניגוד להנחיות.

< הנחיות המשרד והוראות המנהל (במקרים בהן הן מוצאות) אינן מפורטות בדרך כלל באיזה סוג של טיפול יש לנקוט, ומסתפקות בהנחיית הרשויות לסלק את המפגע. כל עוד זה נעשה עם חומרים המותרים בשימוש (תכשירי הדברה מורשים) ובהתאם לכתוב על תווית החומר. הבעיה בהנחיה לתכשיר מסוים נובעת מכך שההנחיות הן כוללניות ואינן מתאימות לכל מקום ולכל מצב שלו ניתנה ההוראה. מאחר וכלי האכיפה היחיד מכוח פקודת בריאות העם לעניין מפגעי יתושים הוא הוראת המנהל, ומרגע שהוראת המנהל אינה מפרטת

את דרכי הפעולה הספציפיות בהתאם לאופי בית הגידול – גם לא ניתן לאכוף מצבים של הדברת יתר ושל שימוש שאינו מידתי באמצעי הדברה.

< פקודת בריאות העם מציבה דרישות ברורות לטיפול במפגע היתושים, לצד העדר הגדרה לעבירה במקרה של טיפול בלתי מידתי הפוגע במערכת האקולוגית. במרבית המקרים, הטיפול במפגע יתושים מתנהל באופן שוטף על-ידי הרשות המקומית ו/או מי מטעמה, ללא הנעה על-ידי המשרד להגנת הסביבה או הפקחים מטעמו. טיפול הפוגע במערכת האקולוגית אינו מוגדר כעבירה על פקודת בריאות העם, ולכן לא חושף את האחראים לאכיפה פלילית על הפגיעה בערכי טבע (למעט מקרים מובהקים שיש בהם כדי לחשוף את האחראים לאכיפה פלילית מכוח חוק גנים לאומיים ושמורות טבע – תקנות ערכי טבע מוגנים). לעומת זאת, העדר טיפול במפגע יתושים (ואפילו הימצאות "פוטנציאל למפגע" כמו צומח טבול באפיק נחל מזוהם) מהווה עבירה על פקודת בריאות העם, ולכן בסיס להוצאה של הוראת מנהל, כך שקיימת "מוטיבציית יתר" אצל מחזיק השטח לביצוע הדברה, גם במקרים בהם לא קיים צורך מוכח. < התנהלות מתגוננת: לעיתים קיימת "התנהלות מתגוננת" של הרשויות מחזיקות השטח, המתבטאת בהפעלה מוגזמת של אמצעי הדברה (over doing) הן בשל לחץ תושבים על נבחרי הציבור לפעול, והן בשל חשש מתביעות מצד נפגעי יתושים בשל העדר פעולות. בהקשר זה ראוי לציין כי תזכיר החוק המוצע ע"י המשרד להגנת הסביבה עלול להחמיר את המצב. התזכיר מציע תיקון עקיף של החוק למניעת מפגעים, באופן שיתאפשר להגיש תובענות ייצוגיות בשל מטרדי יתושים. התוצאה של ההתנהלות המתגוננת היא הדברה בלתי מידתית, שיש לה מספר פנים: פעולות מניעה גם כשאין צורך/ הצדקה (ראו הפסקה הבאה); שימוש בחומרים רעילים יותר מהנדרש להדברה מוצלחת גם ללא לצורך. התרשמותנו היא, שהחשש מתביעות נזיקין מקבל משקל גדול יותר ויותר בהתנהלות של הרשויות, ומהווה גורם של ממש ב'עשיית יתר' בלתי רצויה הפוגעת במערכת האקולוגית וביכולתה להשתקם.

< פעולות מקדימות למניעת היווצרות מפגעי יתושים (כגון סילוק צומח מים טבול או מזדקר, כיסוח צומח גדול, ריסוס בקוטלי עשבים והסדרת גישה לרכבים) מהוות גורם נוסף הפוגע, פעמים רבות שלא לצורך, בתפקוד המערכת האקולוגית ובעלי חיים שוכני גדה, כדוגמת עופות מים ויונקים החיים בשולי נחלים. כיום, גם על פי ההנחיות החדשות הנוכחיות של המשרד להגנת הסביבה המופיעות באתר האינטרנט ומהוות בסיס להנחיית הרשויות (תרשים הזרימה), פעולות אלו מתחייבות בחלק ממקווי המים ללא תלות בתוצאות הניטור. לכן, אין כל הגבלה על פעולות אלו מצד הגופים האחראים ובמרבית המקרים, בשל חוסר מודעות, הרשויות אינן נותנות את הדעת להשפעה השלילית הנגרמת לבית הגידול ולמאכלסיו הטבעיים כתוצאה מכך.

[4] עיינו לדוגמה בדוח נחל הירקון לשנת 2011 (עמ' 9) בנוגע להדברה קלנדרית על ידי איגוד ערים דרום השרון לתברואה.

ד. במסמך זה מוצעים קווי מדיניות לגישור על הפערים שזוהו בניתוח המצב הקיים

1. פרק א'

הבסיס להמלצותינו היא גיבושה של תורה מקצועית מפורטת וסדורה, המבוססת על עיקרון ההדברה המידתית (התאמת סוג הטיפול לעוצמת המפגע ולרגישות האקולוגית של האתר). תורה זו אמורה לתת מענה לרוב רובם של המקרים בהם ייתקל המדביר במהלך עבודתו.

המדיניות המוצעת לתורה המקצועית כוללת את ראשי הפרקים הבאים:

- א. "גישור קו" אודות מושגים והגדרות שגורות.
- ב. התאמה בין אופן הטיפול לערכיות האקולוגית של מקווי המים.
- ג. מיסוד מאגר נתונים ומיפוי אקולוגי של בתי הגידול האקוואטיים ושל מוקדי הדגירה הפוטנציאליים.
- ד. הגדלת ההיצע של שיטות הדברה ידידותיות לסביבה.
- ה. עדכון ההנחיות המקצועיות של הדרג המנהל המפרטות את הכללים לטיפול ביתושים.

2. פרק ב'

הרובד השני הוא קביעתם של מנגנונים ארגוניים, מנהליים וחוקיים שונים שמטרתם להטמיע את התורה המקצועית: הכשרה ושיפור הרמה המקצועית של הדרג המבצע (מדבירים ומנטרים), הגדלת המודעות של כל הרמות (לרבות מנהלי התברואה ברשויות מחזיקות השטח), הפרדה בין ניטור להדברה לשם הגברת הפיקוח והבקרה, מנגנוני אכיפה ועוד.

יובהר כי ניתן להגשים את רוב ההמלצות שיובאו להלן במסגרת החקיקה הקיימת (כלומר, ללא צורך בתיקוני חקיקה ראשית או חקיקת משנה). התייחסות להיבטים הדורשים שינויי חקיקה במסגרת תזכיר החוק החדש מובאת בסעיף 8 בהמשך מסמך זה.

במישור המנהלי/משפטי מובאות המלצות בנושאים הבאים:^[5]

- א. מערך הטיפול ביתושים: הגדרת הסמכויות ותחומי האחריות של הדרגים והגופים השונים העוסקים בטיפול ביתושים.
- ב. הגדרת תפקיד מדביר היתושים והעלאת רמתו המקצועית.
- ג. תיקוני חקיקה מסדירים.

משמעות הדברים המוצגים לעיל היא שלרשות המוסמכת ("המחזיקה בשטח") ובאמצעותה למדביר הפועל בשטח יש חופש פעולה להחליט האם לנקוט בפעולות מונעות (שכאמור לעיל, מבחינה מקצועית לא תמיד תהיינה רצויות), מתי לנקוט בפעולות אלו, האם לנקוט בפעולות הדברה בכלל או להימנע מהן ובאילו פעולות לנקוט ובאיזו עוצמה. בדומה, לרשויות ולמדבירים נתון שיקול דעת לבחור בין כל אמצעי ההדברה המותרים על פי חוק.

חופש פעולה רחב זה, בצירוף הנסיבות האחרות הנסקרות בפרק זה (התנהלות מתגוננת, היעדר מודעות באשר להשלכות האקולוגיות, לעיתים חוסר מקצועיות של המדביר, וקושי גדול בפיקוח ובאכיפה), עלול להביא לבחירה באמצעים מיותרים או בלתי מידתיים, הפוגעים במערכות האקולוגיות שלא לצורך.

יתרה מזאת, גם ההנחיות הרשומות על גבי תווית חומרי ההדברה הינן כלליות, ומבוססות על מיון דיכוטומי של מקווי המים (מזוהמים/נקיים) באופן שנתון לפרשנות רחבה ואינו נותן מענה למצבי הביניים.

3. הכשרה מקצועית בלתי מספקת

נקודה בולטת שעלתה מניתוח המצב הקיים היא שרישוי המדבירים הנוכחי אינו מתאים לכישורים המקצועיים הנדרשים להדברת יתושים בכלל, ובשטחים פתוחים טבעיים בפרט; רף הכניסה לקורס אינו גבוה וכך גם מבחני ההסמכה הנדרשים לקבלת רישיון מדביר. בנוסף לכך, קורסי הסמכת המדבירים כיום מועברים על ידי חברות פרטיות, כאשר למשרד להגנת הסביבה אין פיקוח ממשי על התכנים המועברים בקורסים אלו, אם כי יש לו שליטה על בחינות ההסמכה. לא קיימת הפרדה ברורה בין מדביר העוסק רק בהדברת מזיקים בסביבה העירונית, בה פוטנציאל הפגיעה במערכות האקולוגיות הוא נמוך (פעילות הדברה הכוללת מגוון מזיקים, אך בעיקר תיקנים ופרעושים) ובין מדביר שפועל בשטחים טבעיים ובדגש בתי גידול לחים, הכוללת גם טיפול במפגעי יתושים, ובה פוטנציאל הפגיעה במערכות אקולוגיות הוא גבוה.

כמו כן, לא קיימת חובה שהמדביר בפועל יהיה בעל הסמכה, כל עוד הוא פועל תחת אחריותו של מדביר מוסמך.

נראה כי גם מערך ההשתלמויות העתיות בנושאים שונים הקשורים לעבודת המדבירים, אינו מביא להתמקצעות הנדרשת לעוסקים בהדברת יתושים, בעיקר בכל הנוגע להדברה בשטחים פתוחים המצויים מחוץ לסביבה העירונית, בהם ניתן למצוא את מרבית ערכי טבע. החוק החדש בנושא הסדרת עיסוק המדבירים בישראל, הנכתב בימים אלה, צפוי להתייחס לנושאים אלה.

[5] הלשכה המשפטית של המשרד להגנת הסביבה לא הייתה שותפה להכנת המסמך, ולכן הניתוח המשפטי המוצג במסמך זה מייצג את עמדת עורכי המסמך ולא את עמדת המשרד להגנת הסביבה.



המלצות לתורה מקצועית:

התאמת הטיפול לעוצמת המפגע

ולרגישות האקולוגית של האתר

כאמור, אחת הבעיות ביישום מדיניות המשלבת הדברה יעילה ושמירה על מגוון ביולוגי הינה חוסר בהירות של מושגי מפתח. כך למשל, המושג **"בית גידול"** מוגדר בחוק הנוכחי וכן בתזכיר החוק החדש כגורם שלילי שיש להסירו (מתוקף הגדרתו כמקור למפגע יתושים), בעוד שעל פי ההגדרה המדעית, **"בית גידול"** (habitat) הינו חלק ממערכת אקולוגית (ראו להלן). על מנת למנוע מצבים בהם הנחיות לא מיושמות כהלכה קיימת חשיבות רבה שכל הגופים הקשורים בניהול בתי גידול לחים – אם במניעת מטרדי יתושים ואם בשמירת טבע – ידברו באותה **"שפה"** מקצועית. את המונחים המוצעים יש לעגן בתשתית משפטית מתאימה, בחקיקת משנה ובנהלים על פי העניין והצורך.^[6]

להלן הגדרות מוצעות למונחים הראשיים:

< "מקווי-מים" או "גופי מים יבשתיים" מקומות בהם קיימים מים על פני השטח.

הסבר: מקווי מים נחלקים לטיפוסים שונים. בין השאר נבדלים מקווי המים זה מזה באופיים (למשל, טבעי או מלאכותי), במשך קיום גוף המים (קבועים או זמניים), תנועת המים (זורם או בריכתי) ובאיכות המים (נקיים או מזהמים). מקווי מים טבעיים, הן הקבועים והן הזמניים, לרוב מקיימים מערכות אקולוגיות ייחודיות ומהווים בית גידול למגוון בעלי חיים וצמחים. בהיעדר השפעת אדם, כמות היתושים במקווי מים נקיים מווסתת באופן טבעי על ידי טורפים (כמו דגים וחרקי מים שונים) ולרוב אינה גורמת למפגע תברואתי. זיהום או פגיעה באחד ממרכיבי בית הגידול הטבעי עשויה להביא לשינוי מבנה החברה (העלמות טורפים למשל) ולשגשוג של זחלי יתושים.

< "בית גידול" מקום החיות (habitat) הכולל את כל גורמי הסביבה, הביזויים והאביוטיים, באתר מסוים, הנדרשים לקיום של מין מסוים. **הסבר:** המושג לקוח מעולם האקולוגיה ומתאר את מקום חיותם של אורגניזמים. מושג זה משמש באופן בלתי הולם על ידי גופים שונים לתיאור מקומות בהם נמצאו או קיים חשש לקיום זחלי יתושים. הבעייתיות בכך היא שעצם ההתייחסות למושג **"בית גידול"**

כשלילי על ידי גורמי אכיפה מתחום היתושים, כולל בפקודת בריאות העם ובתזכיר החוק החדש, בעוד שאקולוגים ואנשי האכיפה של רט"ג יגדירו **"בית גידול"** כחלק ממערכת אקולוגית שיש לשמרו. על מנת למנוע בלבול בין המושג המדעי **"בית גידול"** בהקשר הרחב, לבין השימוש במושג בהיבט היישומי, אנו מציעים כי בכל מקרה בו ההקשר הוא טיפול במפגעי יתושים יעשה שימוש במושג **"מקור למפגע יתושים"**.

< "מקור למפגע יתושים" אתר שבו מתפתחים יתושים או אתר בעל פוטנציאל גבוה להתפתחות יתושים, תוך התייחסות לסביבה הפיזית האופיינית להם.

הסבר: גם מושג זה חייב בהגדרה ברורה (כגון: במסגרת תיקון החקיקה) בכדי לקבוע האם נדרשת הדברה או לאו. בהתאם תקבענה דרגות שונות של מפגע יתושים:

מקור למפגע יתושים דרגת חומרה 0 ("מצב תקין"): המצאות של מספר זחלים בודדים בכף דגימה סטנדרטית (צילום 1) – אינו מחייב פעולה כלשהי מלבד המשך ניטור.

מקור למפגע יתושים דרגת חומרה 1 ("חשש להתפתחות מפגע"): המצאות צמחייה התומכת בגדות מקווי מים בעלי ערכיות אקולוגית נמוכה ו/או המצאות זחלים בדרגות התפתחות 1-2 נחשבת לדגירה קלה שמחייבת מעקב, ואילו זחלים בדרגת התפתחות 3-4 נחשבת כזו המחייבת טיפול מיידי. כנ"ל – שימוש ב-bti כבר בשלבים הראשוניים של היווצרות מפגע עשויים לסייע בבקרה על רמת המטרד.

מקור מפגע ליתושים דרגת חומרה 2 ("קיים מפגע יתושים"): המצאות גלמים (צילום 2) – מחייב טיפול מיידי. היות ו-bti אינו יעיל בשלב זה (גלמים אינם ניזונים), נדרש שימוש בחומרים כימיים סינתטיים, כמו MLO.

< "ניטור" מעקב לאורך זמן אחר משתנים סביבתיים: ביולוגיים, כימיים או אחרים.

< "ניטור ביולוגי" ניטור שמטרתו מעקב אחר מצב המערכת

[6] הלשכה המשפטית של המשרד להגנת הסביבה לא הייתה שותפה להכנת המסמך, ולכן הניתוח המשפטי המוצג במסמך זה מייצג את עמדת עורכי המסמך ולא את עמדת המשרד להגנת הסביבה.

הגדרות נוספות תתווספנה בעתיד במסגרת חקיקת משנה בתקנות, בתהליך ההכשרה של המנטרים והממונים עליהם ברשויות. כמו כן מוצע כי המשרד להגנת הסביבה יפיץ מדי פעם בפעם עדכון לדף המושגים כך שיהיה זמין ונהיר לכל.

האקולוגית, תפקוד בית הגידול ומגוון המינים המתקיים בו, לרבות ערכי טבע מוגנים.

< **"ניטור יתושים"** ניטור שמטרתו לאבחן המצאות יתושים (זחלים או בוגרים), קביעת רמת המפגע, האם קיים צורך בטיפול ומה טיבו.



צילום 2: מפגע בדרגת חומרה 2 - המצאות גלמים בגוף המים.
צילום: בועז קייזרמן.



צילום 1: דיגום לזחלי יתושים באמצעות כף דיגום סטנדרטית המחוברת למוט הארכה. צילום: ירון הרשקוביץ.

התאמת אופן הטיפול ביתושים

לערכיות האקולוגית של מקווי המים:

הנחיות לטיפול על פי סיווג מקווי המים לקטגוריות

על מנת למנוע מצבים בהם נעשה שימוש באמצעים בלתי הולמים ואשר גורמים לפגיעה מיותרת בסביבה, אנו מציעים כי ההנחיות המדויקות לטיפול בכל אתר יעשו על בסיס תורה המורכבת משני רכיבים מרכזיים:

1. סיווג כל האתרים הפוטנציאליים להתפתחות יתושים בישראל ל-9 קטגוריות. בכל רשות "אחראית" (המחזיקה בשטח על פי החוק) תימצא מפה מנחה, המסווגת את כל גופי המים המשמעותיים והערכיים בשטחה על פי מדרג אקולוגי ברור (איור 1 בהמשך). מוצע כי המפה תתבסס על מאגר מידע גיאוגרפי ממוחשב, שיתעדכן מעת לעת, באחריות המשרד להגנת הסביבה בשיתוף עם רשות הטבע והגנים וגורמים נוספים.

2. לגבי כל קטגוריית אתר מוצעות כאן הנחיות טיפול מחייבות, על פי מדרג, ובהתאמת אופן הטיפול לערכיות האקולוגית של מקווה המים.

המפה וההנחיות ישמשו כלי המחבר והקושר בין הערכיות

האקולוגית של גוף המים ובין האופן שבו תתבצע הדברת היתושים. מוצעת חלוקה של מקווי המים לשתי קבוצות, אשר כל אחת מהן מתחלקת למספר קטגוריות משנה בהתאם לרגישותן האקולוגית ולפוטנציאל התפתחות מפגע יתושים בהן:

1. גופי מים בעלי ערכיות אקולוגית גבוהה – קטגוריות 1-3.

2. גופי מים בעלי ערכיות אקולוגית נמוכה – קטגוריות 4-7.

בנוסף לקבוצות אלה, קיימות 2 קטגוריות נוספות למקרים מיוחדים. סה"כ מוצעות תשע קטגוריות משנה, אשר מהוות את תורת הדברת היתושים בישראל. בצירוף מפה המסווגת את האתרים השונים לפי קטגוריות אלה – הופכת התורה לכלי יישומי, פשוט להבנה, ליישום ולאכיפה.



צילום 4. דוגמה לטיפוס מקווה מים מקטגוריה 2: נחל חבור תחתון, עמק בית שאן. צילום: ירון הרשקוביץ.



צילום 3. דוגמה לטיפוס מקווה מים מקטגוריה 1: בריכת מפל הטחנה, שמורת טבע נחל עיון. צילום: ירון הרשקוביץ.

מאפיינים כלליים: לרוב איכות מים טובה (ללא קולחים/שפכים); תומכים במכלול של בתי גידול בהם מתקיימים מיני צומח ו/או בעלי חיים מוגנים, נדירים ו/או רגישים.

דוגמאות: בריכות חורף, נחלים נקיים ומעיינות ברחבי הארץ. **חומרים מותרים בשימוש:** Bti בעדיפות ראשונה. במידה ואין הצלחה ניתן להשתמש במג"ח. במקרים חריגים, כלומר מקרים בהם נמצאו גלמים יש להדביר ב-MLO, זאת רק לאחר רק לאחר יידוע בכתב של המרכז המחוזי במשרד להגנת הסביבה, על פעולות ההדברה שבוצעו ותוצאות הניטור. בבית גידול זה אין לעשות שימוש במיני דגים זרים (כמו גמבוזיות) בשל יכולת הפגיעה הנרחבת שלהם והקושי לסלקם גם לאחר שהוסר המפגע.

פעולות מוקדמות: ככלל לא יבוצעו פעולות מקדימות כגון: פריצת דרכי גישה, כיסוח צמחיית גדות וריסוס בחומרי הדברה, למעט פריצת צירים בצמחייה לצורך תנועה רגלית אל גוף המים במטרה לבצע ניטור, ובמקרים מיוחדים ובאישור מרכז מחוזי ועל פי הנחיותיו.

3. מקווי מים טבעיים – בהשפעת אדם / ערכיות אקולוגית גבוהה:

הגדרה: גופי מים הנוצרים בבתי גידול שהושפעו על ידי פעילות אדם (פעמים רבות באזורים חקלאיים), אך בשל איכות המים הגבוהה הם מקיימים מערכת אקולוגית (קבועה או זמנית).

מאפיינים כלליים: לרוב איכות מים טובה (ללא קולחים/שפכים); תומכים במכלול של בתי גידול בהם מתקיימים מיני צומח בעלי חיים מוגנים ו/או רגישים (כגון דו-חיים ורכיכות).

דוגמאות: תעלות השקיה ונחלים לאורך שדות ומטעים, היקוות מים בשדות היוצרים מקווה מים זמני (שולית חורף), מאגרי שיטפונות (מאגרים ללא יריעות איטום).

חומרים מותרים בשימוש: Bti בעדיפות ראשונה. במידה ואין הצלחה

ב. 1. חלוקה לקטגוריות והנחיות הטיפול הייעודיות:

1. מקווי מים בניהול רט"ג – מים נקיים / ערכיות אקולוגית גבוהה:

הגדרה: גופי מים טבעיים המצויים תחת אחריותה של רשות הטבע והגנים בתחום של שמורת טבע או גן לאומי.

מאפיינים כלליים: לרוב איכות מים טובה (ללא קולחים/שפכים); חלק ממכלול של בתי גידול ו/או צומח מוגן ו/או בעלי חיים מוגנים.

דוגמאות: נחלים, מעיינות, בריכות חורף, ביצות וגבים בכל רחבי הארץ.

חומרים מותרים בשימוש: Bti בעדיפות ראשונה. במידה ואין הצלחה, ניתן להשתמש במג"ח. במקרים חריגים, כלומר מקרים בהם נמצאו גלמים או זחלים רבים בדרגה מתקדמת יש להדביר ב-MLO רק לאחר רק לאחר יידוע בכתב של המרכז המחוזי במשרד להגנת הסביבה ורט"ג במחוז על פעולות ההדברה שבוצעו ותוצאות הניטור^[7]. הדגש הוא על הדברת מינים בעלי פוטנציאל להעברה של קדחת ו/או מחלות אחרות.

בבית גידול זה אין לעשות שימוש בדגים בשל יכולת הפגיעה הנרחבת שלהם.

פעולות מוקדמות: ככלל לא יבוצעו פעולות מקדימות כגון: פריצת דרכי גישה, כיסוח צמחיית גדות וריסוס בחומרי הדברה, למעט פריצת פתחים בצמחייה לצורך תנועה רגלית אל גוף המים במטרה לבצע ניטור, או במקרים מיוחדים באישור רשות הטבע והגנים ועל פי הנחיותיה.

2. מקווי מים טבעיים – מים נקיים / ערכיות אקולוגית גבוהה:

הגדרה: גופי מים טבעיים שאינם נכללים תחת הקטגוריה הקודמת אך ישנה חשיבות לשמירה על קיומם בשל מערכת אקולוגית עשירה ומגוונת שמתקיימת בהם.



צילום 6. דוגמה לטיפוס מקווה מים מקטגוריה 3: בריכת חורף "הבאסה", הרצליה. מים נקיים, סביבה עירונית וערכי טבע לשימור (דו-חיים, סרטנים ייחודיים, חרקים). צילום: ירון הרשקוביץ.



צילום 5. דוגמה לטיפוס מקווה מים מקטגוריה 3: מעלה נחל תנינים, רמות מנשה. מים נקיים, סביבה חקלאית וערכי טבע לשימור (דו-חיים, דגים, רכיכות, סרטנים). צילום: ירון הרשקוביץ.

[7] דיווח בכתב, או לפי הנחיותיו של המרכז המחוזי במשרד להגנת הסביבה.

ניתן להשתמש במג"ח. במקרים חריגים בהם נמצאו גלמים או זחלים בדרגה מתקדמת יש אפשרות לעשות שימוש חורג ב-MLO, וזאת לאחר דיווח למרכז המחוזי.

בסוג זה של מקווה מים זה אין לעשות שימוש בדגים בשל יכולת הפגיעה הנרחבת שלהם.

פעולות מוקדמות: פעולות מקדימות כגון: פריצת דרכי גישה, כיסוח צמחיית גדות וריסוס בחומרי הדברה, יבוצעו בכפוף לרגישות האקולוגית, לאחר ניטור אקולוגי, ובהתאם לכללים שימנעו פגיעה במגוון המינים הביולוגי ניתן להסתייע במפות רגישויות אקולוגיות לניקוז והסדרה שנעשו באחרונה ברשויות ניקוז ונחלים ברחבי הארץ. חלק מהמסקנות תקפות באופן כללי גם בנחלים אחרים, לדוגמה:

< כיסוח צמחייה יבוצע רק בעונה מתאימה לכך (סוף קיץ – תחילת סתיו), הן משיקולים אקולוגיים (כגון – קינון בעונת האביב) והן משיקולים ניקוזיים, כיסוח צמחייה בגדה אחת בלבד בכל עונה, או בצורה של "איים" שמותירים כתמי צמחייה בגדות הנחל.

< ככול הניתן, רצוי לא לעשות שימוש בשרשרת זיזים שיוצרת כיסוח עמוק של שורשי הצמחים ופוגעת בתכסית הקרקע הטבעית ולהעדיף שיטות כיסוח וטיפול אלטרנטיביות. ככל הניתן, אין לפרוץ דרכים חדשות ולבצע שינויים בפני הקרקע (עבודות להכשרת קרקע).

< יש להימנע משימוש בקוטלי עשבים, אלא במקרים מוצדקים ולאחר קבלת אישור מרכז מזיקים במחוז.

4. מקווי מים מלאכותיים – מים נקיים / ערכיות אקולוגית נמוכה:

הגדרה: גופי מים הנוצרים עקב פעילות אדם (מלאכותיים), לרוב יהיו עשויים תשתית מלאכותית פשוטה (כמו בטון או פלסטיק). למרות איכות המים הטובה, הם אינם תומכים במערכת אקולוגית מגוונת ועשירה במינים, למרות שלעיתים עשויים להימצא בהם מינים

מוגנים, כמו דו-חיים (צפרדע נחלים, אילנית מצויה), רכיכות וכן חרקים מזדמנים.

מאפיינים כלליים: פעמים רבות תהיה איכות המים טובה (ללא קולחים/שפכים) אך לעיתים עשירים בחומרי דשן ותשטיפים המתנקזים אל גוף המים מהסביבה.

דוגמאות: תעלות ניקוז לאורך תשתיות, בריכות נוי.

חומרים מותרים בשימוש: עדיפות ראשונה לשימוש ב-Bti, במינון כפול מהרגיל. בשל מספרם הגדול של גופי מים אלו, ובהינתן ערכיות אקולוגית נמוכה, ניתן להוסיף דגי גמבוזיה יחד עם ה-Bti על מנת להשלים את המלאכה. יש לסייג שימוש בדגים אלו רק למקומות בהם אין חיבור למערכות טבעיות וזאת על מנת למנוע מעבר של הגמבוזיות למקומות בהם הם אינם רצויים. במקרים בהם יש הרעה באיכות המים או לאחר התייבשות והתמלאות חוזרת ודגי הגמבוזיה אינם שורדים, ניתן ליישם גם שמנים (MLO).

פעולות מוקדמות: מותרות, רצוי להמעיט בשימוש בקוטלי עשבים.

5. מקווי מים טבעיים – מים מזוהמים / ערכיות אקולוגית נמוכה:

הגדרה: גופי מים טבעיים אשר אליהם מוזרמים מים באיכות נמוכה (שפכים או קולחים), לעיתים על חשבון מי מקור ולעיתים אל אפיק אשר באופן טבעי הינו אכזב וזהו מקור המים היחיד שלו בחודשי הקיץ.

מאפיינים כלליים: בשל איכות המים הירודה המערכת האקולוגית פגועה, אך עשויה להתאושש עם השיפור באיכות המים. לעיתים מקור המים העשיר בחומרי דשן מביא לשגשוג של צומח מים ואצות (אאוטרופיקציה), ומהווה כר גידול פורה ליתושים.

דוגמאות: נחלים ויובלים המשמשים עורקי ניקוז לקולחים, כגון מעלה נחל הקישון, נחל חרוד, נחל שורק תחתון, נחל איילון ואחרים. חומרים מותרים בשימוש: Bti ו/או מג"ח MLO כקו ראשון. במקרים



צילום 8. דוגמה לטיפול מקווה מים מקטגוריה 5: מעלה נחל קישון (מפל הראש). ביוב וקולחים באפיק נחל אכזב. צילום: ירון הרשקוביץ.



צילום 7. דוגמה לטיפול מקווה מים מקטגוריה 4: תעלות בטון, עמק בית שאן. מים נקיים בתעלות בטון. צילום: ירון הרשקוביץ.

(בריכות נטושות או במקומות בהם סבך צמחייה כמו קנה).
חומרים מותרים בשימוש: ניתן להשתמש בגמבוזיות, במג"חים ובשמנים כגון MLO, ובמידה ואין הצלחה לאחר שימוש באמצעים אלו, ניתן להשתמש גם בפיריתוראידים (לאחר דיווח למרכז המחוזי). השימוש בגמבוזיות רק כאשר איכות המים מאפשרת זאת, וכאשר מקווה המים אינו קשור לבתי גידול טבעיים. בכל מקרה נדרשת בחינה מקדימה ואישור ממונה.
פעולות מוקדמות: מותרות על פי הצורך.

7. מקרים חריגים – הזרמה אקראית או חד פעמית של מים באיכות נמוכה למקווה מים בעל ערכיות גבוהה:
הגדרה: מצב חריג בו בשל תקלה או במכוון, הוזרמו מים באיכות ירודה אל מקווה מים בעל ערכיות גבוהה (מקטגוריות 3-1).



צילום 10. דוגמה לטיפול מקווה מים מקטגוריה 6: ניקוז והיקוות מי בריכת דגים באגן נחל אלכסנדר. צילום: ירון הרשקוביץ.



צילום 12. דוגמה לטיפול מקווה מים מקטגוריה 8: מעלה נחל הירקון. צילום: ירון הרשקוביץ.

בהם איכות המים ירודה ביותר ניתן ליישם גם פיריתוראידים אולם רק לאחר דיווח למרכז המחוזי במשרד להגנת הסביבה. אין להוסיף גמבוזיות בשל יכולתן לנודד למקטעים בלתי פגועים, או למנוע התאוששות המערכת במקרה של שיפור באיכות המים אלא במקרים מיוחדים ולאחר בחינה אקולוגית מקצועית ובאישור.
פעולות מוקדמות: מותרות, רצוי להמעיט בשימוש בקוטלי עשבים.

6. מקווי מים מלאכותיים – מים מזוהמים / ערכיות אקולוגית נמוכה:
הגדרה: גופי מים מעשי ידי אדם המכילים מים באיכות נמוכה (קולחים), ואינם מקיימים מערכת אקולוגית בריאה.
מאפיינים כלליים: פעמים רבות מהווים מוקד למפגעי יתושים בשל היותם מקור מים קבוע העשיר בחומר אורגני.
 דוגמאות: מאגרי קולחים, תעלות ניקוז לקולחים ובריכות דגים

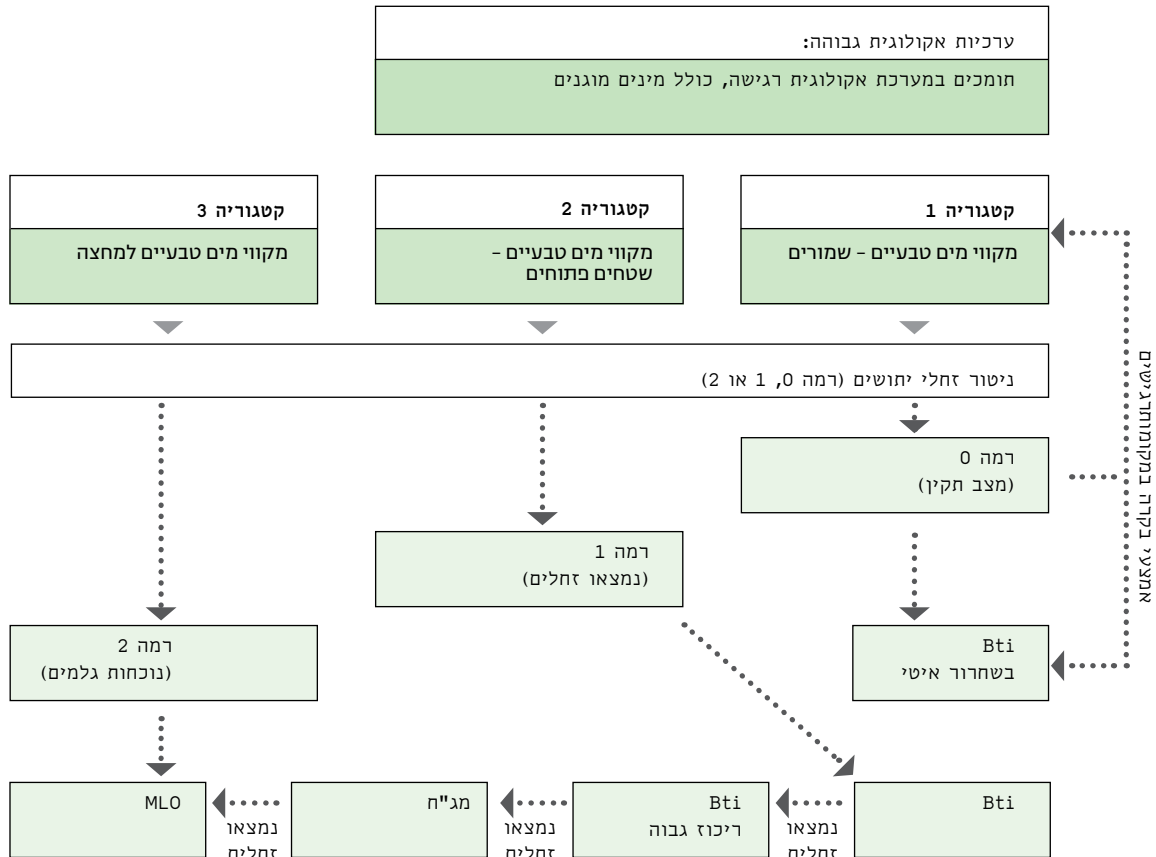


צילום 9. דוגמה לטיפול מקווה מים מקטגוריה 5: היקוות מי שפכים באפיק נחל אכזב. צילום: ירון הרשקוביץ.

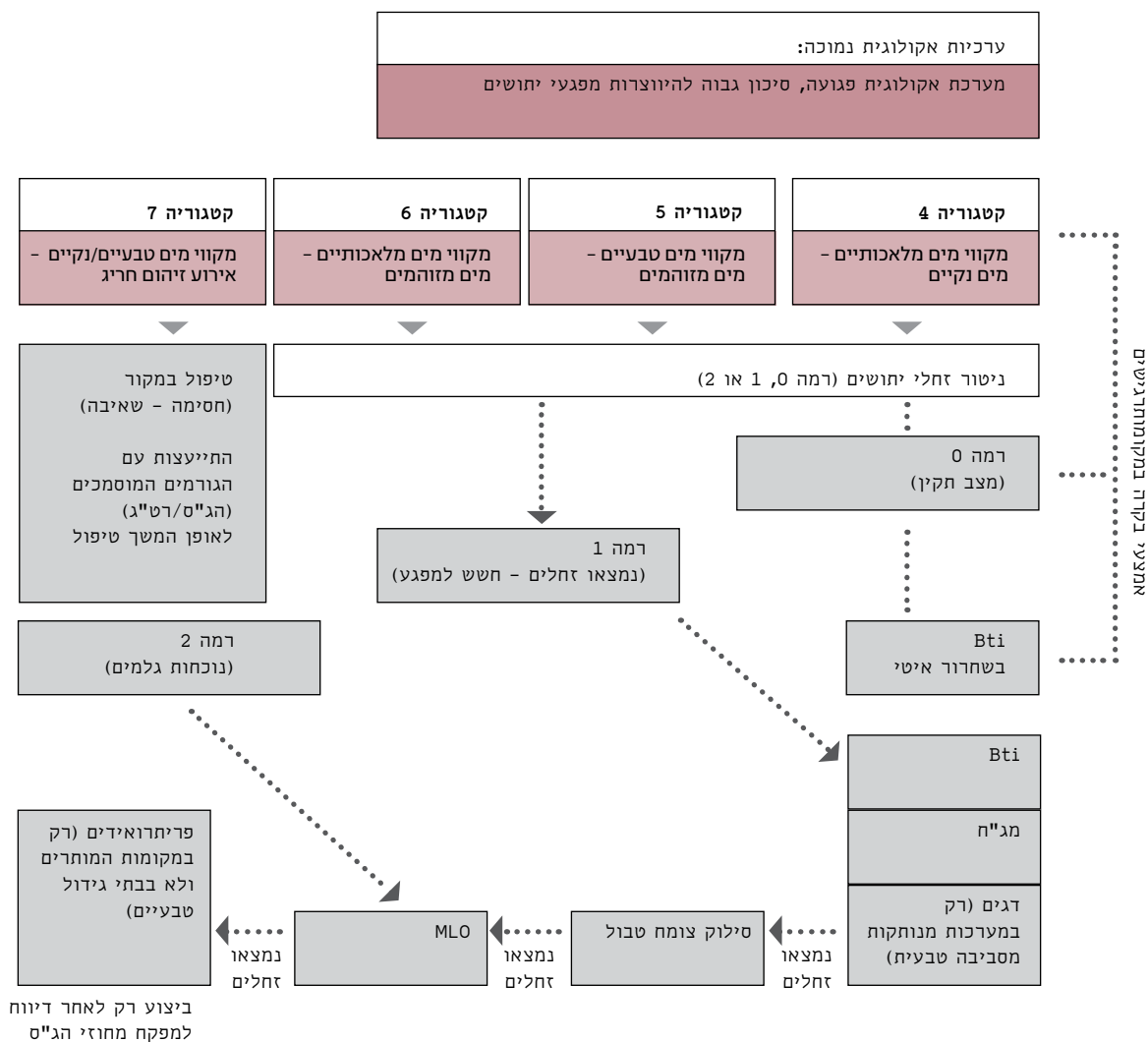


צילום 11. דוגמה לטיפול מקווה מים מקטגוריה 7: דגים מתים במעלה נחל הירקון כתוצאה מזיהום חריג בבוב (ינואר 2009). צילום: לירון גורן.

תרשים 1: סדר הפעולות הנדרש לטיפול יתושים בהתאמה לממצאי ניטור וערכיות מקווה המים.



ביצוע רק לאחר דיווח למפקח מחוזי הג"ס



הערות לתרשים:

- בגופי מים בערכיות גבוהה - שימוש חורג באישור הממונה (מרכז מחוזי הג"ס) בעת המצאות גלמים המחייב פעולה דחופה (Bti או מג"ח אינם יעילים).
- הוספה של Bti בשחרור איטי למקומות רגישים יכולה לווסת את כמות היתושים ולמנוע הגעה למצבים בהם נדרשת פעולה קיצונית. נכון למועד כתיבת דוח זה חומרים אלו עדיין לא זמינים בישראל.
- שימוש בפריטורואידים כאפשרות אחרונה במדרג רק במקומות המותרים. קיימת חובת דיווח למפקח האיזורי בטרם ביצוע.
- גמבוזיות יוכנסו למקווי מים מלאכותיים נקיים בלבד ורק כאלו שאינם קשורים למערכות טבעיות וזאת על מנת למנוע הפצה בלתי מכוונת לבתי גידול טבעיים.
- במקרים בהם קיים מפגע ברמה 0 או 1, בוצעה הדברה ב-Bti וניטור משלים מעיד שהמפגע נותר, יתכנו מקרים חריגים בהם קיים יתרון להדברה ב MLO על פני מג"ח (למשל בבתי גידול בהם לא קיימים דגים או דו-חיים). עם זאת אין לחרוג מהסכימה הנוכחית ללא תאום ואישור מקדים של מפקח הגנת הסביבה.



איור 1: מפה הממחישה את אפשרות יישום הקטגוריות על גבי מפת ממ"ג (לא מבוסס על נתונים אמיתיים):

- ירוק:** קטגוריה 2. Bti בלבד. ביידוע ממונה - מג"ח, במקרה חרום ובאישור מפקח מחוזי - MLO.
- צהוב:** קטגוריה 3. Bti בלבד. ביידוע ממונה - מג"ח, במקרה חרום ובאישור מפקח מחוזי - MLO.
- אדום:** קטגוריה 5. Bti כלו ראשון. ניתן ליישם מג"ח או במקרה של רמת מפגע גבוהה גם MLO. אם מדובר בנחל אכזב יש לדאוג לייבוש והפסקת ההזרמה. במקרי קיצון פריטוראידים (באישור מפקח מחוזי).
- לבן:** אפיק יבש - קטגוריה 8 (אינו מהווה סיכון).
- עיגול אדום:** קטגוריה 6 - גמבוזיות, MLO, ובמקרי קיצון פריטוראידים (ביידוע מפקח מחוזי).

חזקה, גופי מים נקיים או משוקמים בהם מערכת אקולוגית בריאה (למשל מעלה נחל הירקון).

חומרים מותרים בשימוש: במצבים דינמיים יש להיות "עם האצבע על הדופק" על מנת לוודא כי אכן במקום לא מתהווה מפגע יתושים. במידה ומתפתח מפגע שכזה, יש להתייחס לפי פירוט הקטגוריה המתאימה (1-7).

9. מקווי מים ייחודיים:

הגדרה: בתי גידול שהם בעלי רגישות אקולוגית ומאפיינים ייחודיים ולגביהם יקבע פרוטוקול הדברה ספציפי (אגם הכינרת, מוביל ארצי), בתיאום עם הרשויות המוסמכות לאיכות המים (רשות המים).

ב. 2. פעולות מקדימות (סילוק/הדברת צומח)

כפי שתואר בחלק א' של עבודה זו (ניתוח מצב קיים), אחד האמצעים בהם נעשה שימוש לצמצום מפגעי היתושים הוא על ידי הסרה של צומח המים והגדות באמצעים מכאניים או על ידי הדברה כימית (או שילוב של השניים).

אוזן (2010) הגדיר הסדרה כ"סך הפעולות הננקטות (בדרך כלל על ידי רשויות הניקוז) על מנת לאפשר זרימה רציפה ובלתי מופרעת של מים באפיקי הנחלים לצורך הגנה מפני שיטפונות ומניעת מטרדים ללא שינוי במורפולוגית האפיק". הסדרה בנחלים כוללת חישוב או עיקור גדות הנחל, כיסוח צמחיית גדות, הוצאת מכשולי זרימה כגון פסולת גושית, איי צמחייה או גזעי עצים מאפיק הזרימה, פינוי סחף שהצטבר וכאמור הדברה של צומח מים המהווה מסתור לזחלי יתושים. גם נטען כי צומח הגדות עצמו, מעבר להיות מכשול למדבירים, מהווה מקום מנוחה ליתושים הבוגרים ובכך תורם ליצירת מפגעים.

חשיבותה האקולוגית של צמחיית הגדות והמים לתפקוד המערכת

מאפיינים כלליים: הערה באיכות המים פוגעת במערכת האקולוגית הקיימת, עשויה להביא להתמוטטות של מארג המזון הטבעי, ובכך לאפשר שגשוג במספר זחלי היתושים ולהיווצרות מפגע.

דוגמאות: זיהום מעלה הירקון בשפכים דרך נחל רבה (צילום 11). **חומרים מותרים בשימוש:** קיים נוהל חרום לפעולה במשרד להגנת הסביבה, אשר מאפשר חסימת המפגע, שאיבה של המים המזהמים ולעיתים גם מתאפשרת הזרמה של מי קידוחים למהול את הזיהום. עם זאת, התאוששות חברת הטורפים עשויה לארוך זמן ממושך, אשר מהווה חלון הזדמנויות לזחלי היתושים. מקרים מסוג זה מחייבים דיווח/התייעצות/תיאום עם המרכז המחוזי של המשרד להגנת הסביבה ואקולוג רט"ג על מנת לקבל החלטה מושכלת בהתאם לחומרת המצב, פוטנציאל רגישות המערכת, סיכויי ההחלמה והסיכון הסביבתי ליישום או הימנעות מיישום של חומרי הדברה.

פעולות מוקדמות: ככלל לא יבוצעו פעולות כגון: פריצת דרכי גישה, כיסוח צמחיית גדות וריסוס בחומרי הדברה, אלא במצבים חריגים, ובאישור הממונה המחוזי במשרד להגנת הסביבה שיפעל ע"פ ההנחיות המקצועיות של מסמך זה (בגרסתו המעודכנת ביותר) בשיתוף עם אקולוג רט"ג.

8. אינם מהווים סיכון למפגע יתושים:

הגדרה: קטגוריה נוספת אשר כוללת בתוכה את כל האתרים שאינם מהווים פוטנציאל למוקד יתושים.

מאפיינים כלליים: בתי גידול לחים אשר בתקופת החורף מחזיקים מים אך מתייבשים זמן קצר לאחר מכן. או מקומות בהם קיימת אוכלוסיית טורפים יציבה המושתתת את כמות זחלי היתושים **דוגמאות:** נחלי אכזב שיטפוניים (אזורים מדבריים, רמת הגולן), בריכות חורף המתייבשות מוקדם, אתרים שעברו שינויי הידרולוגי כתוצאה מירידת מפלס מי התהום, נחלים בשיפוע תלול וזרימה



צילום 14: ריסוס בקוטלי עשבים להדברת צומח גדות, נחל לכיש. צילום: ירון הרשקוביץ.



צילום 13: עבודה עם מחפר לניקוי צומח במעלה נחל קישון. צילום: ירון הרשקוביץ.

ולשמירה על מגוון המינים ידועה זה מכבר. השיטות הקיימות להסרת הצמחייה באמצעים מכאניים (צילום 13) או כימיים (צילום 14) פוגעת במינים הקיימים ואף עלולה להחמיר את בעיית היתושים, במיוחד אם החומר הצמחי אינו מסולק לחלוטין מגוף המים (צילום 15). מעבר לכך, בנחלים הסרת הצומח מהגדות עלולה להחריף את תהליך הארוזיה של הגדות, להרחיב את ערוץ הנחל, להפחית את מהירות הזרימה ובכך להביא לתנאים טובים להתפתחות יתושים. כמו כן, פגיעה במינים כגון קנה או פטל מאפשרת חדירה של מינים פולשים (כדוגמת האמברוזיה) המהווה איום חמור הרבה יותר על המערכת האקולוגית.

אנו ממליצים לאמץ את הגישה (אוזן א', רשות הטבע והגנים 2010) כי האופן להתמודדות עם נושא תחזוקת הצומח בנחלים הוא על ידי יצירתה של "מפת רגישות" מוסכמת על הגופים המבצעים (כגון רשות הניקוז ורט"ג). מפה מסוג זה כבר קיימת ומיושמת בהצלחה ברשות ניקוז כרמל. גישה נוספת היא מעורבות עמוקה של אקולוג בתכנון התחזוקה ובביצוע, כפי שמיושם בהצלחה ברשות נחל ירקון וברשות נחל קישון באמצעות "אקולוג הבית" של הרשות.

להלן מספר כללי "עשה ואל תעשה" בהקשר של תחזוקת נחלים^[8]

1. יש לשאוף למצב שבו תחזוקת הנחל מתבצעת על פי מפת רגישות, דוגמת המפות המשמשות בסיס לאמנות בין רשויות ניקוז לבין רט"ג.
2. יש להימנע ככל האפשר מריסוס גדות הנחל כאמצעי לבקרה על הצמחייה. ניתן לבצע כיסוח מדלג, או כיסוח של גדה אחת בלבד. בנחלים בעלי חתך מורכב ניתן להותיר את הצמחייה הצמודה לאפיק הקיצי ולכסח את הצמחייה באפיק החורפי.
3. יש להימנע ככל הניתן משימוש בשרשרת זיזים לצורך כיסוח צמחייה.
4. יש להימנע מכיסוח בעונת הקינון של העופות (חיית בר מוגנת)

בהתאם לאזור הגיאוגרפי.

5. יש לסלק את החומר שכוסח מגדות הנחל, על מנת לאפשר התחדשות הצמחייה בעונה הבאה ולהקטין את כמות החומר האורגני המוכנסת לנחל.

6. הוצאת סחף לאורך קטעי נחל שלמים גורמת להרס מוחלט של המערכת האקולוגית בנחל ומעודדת התפתחות של מינים מתפרצים ומינים פולשים. יש לחתור להוצאת פעולה זו מגדר "תחזוקה". הוצאת סחף נקודתית באזור מעבירי מים ונקודות רגישות אחרות ניתן להשאיר מבחינת רט"ג בגדר "תחזוקה".

עד שתוכנה מפות רגישות לכל נחל ונחל אנו מציעים לאמץ את עיקרון הזהירות המונעת ולבצע את משטר ההסדרה גם על בסיס ערכיות אקולוגית:

בבתי גידול מקטגוריה 1-3 העדיפות היא להימנע מביצוע פעולות מקדימות שמשנות את אופיו של בית הגידול. לכן, בקטגוריה זו פעולות אלו יותרו רק באישור הממונה המחוזי של המשרד להג"ס, שיפעל ע"פ ההנחיות המקצועיות של מסמך זה, והנחיות רט"ג (מתוקף חוק גנים לאומיים ושמורות טבע, תקנות ערכי טבע מוגנים וחוק הגנת חיית הבר).

שימוש בקוטלי עשבים מוסיף חומרים מזיקים לסביבה ואף עלול להביא ליצירת זנים עמידים, דבר אשר יחייב בטווח הארוך עלייה בכמות וברעילות החומרים. מוצע להגביל את השימוש בקוטלי עשבים לגופי מים מזהמים בלבד (קטגוריות 5-6).

ככול הניתן, אין לפרוץ דרכים חדשות ולבצע שינויים בפני הקרקע (עבודות עפר).

על מנת "לשבור את מעגל הקסמים" נמצא כי כיסוח גדות לסירוגין או כיסוח גדה אחת בלבד, תוך הותרת גדה בלתי פגועה, משיג את אותה התכלית מבלי לפגוע בכל אפיק הנחל. כמו כן הסרת הצומח



צילום 16: יישום של שמנים לטיפול בזחלי יתושים בנחל לכיש. צילום: ירון הרשקוביץ.



צילום 15: שאריות של חומר צמחי לאחר כיסוח גדות בנחל עוז (אגן קישון). צילום: ירון הרשקוביץ.

[8] מבוסס על: אוזן א. 2010. שיקום ושימור הנחלים ובתי הגידול הלחים בישראל: מדיניות רשות הטבע והגנים. פרסומי חטיבת מדע, רשות הטבע והגנים.

במקרה זה אין מנוס אלא לעשות שימוש חורג באמצעי הדברה אחר. השימוש בגמבוזיות הנפוץ בארץ עשוי להיות יעיל במקרים בהם איכות המים טובה והמקום מוגדר כבעל ערכיות נמוכה. עם זאת, היות ולגמבוזיות השפעה שלילית וממושכת, אנו מציעים כי במקום הגמבוזיות, במקווי מים בקטגוריות 1-3 בהם נמצא מוקד יתושים ברמת מפגע 2, יעשה שימוש בשמן (MLO, צילומים 16, 17), אשר אמנם הינו חומר כימי רעיל, לא סלקטיבי (פוגע באורגניזמים שאינם יעד ההדברה), אבל השפעתו קצרת טווח (מתפרק מהר יחסית תחת קרינת השמש). עם זאת, ניטור תכופ (מדי שבוע) אמור למנוע הגעה למצב מסוג זה ולפיכך להקטין את הסיכון להישנות אירועים חריגים.

5.5. דרגות החופש של הרשויות האחראיות ושל דרגי הביצוע

כחלק משינוי הגישה המערכתית אנו מבקשים להקטין את "דרגות החופש" (במינוח המשפטי, צמצום שיקול הדעת המקצועי) ואי הודאות לגבי אילו חומרים ניתן או אסורים בשימוש, ואת המצב שבו המדביר או הממונה עליו קובעים באילו חומרים או אמצעים יעשה שימוש בשטח, ולהעביר סמכות זו אל הרשות הממונה (המשרד להגנת"ס). המשרד להגנת הסביבה ינחה את הגופים מחזיקי השטח כיצד לנהוג בכל אחד מגופי המים שתחת אחריותם. שלב זה מותנה בביצוע מיפוי מקיף של כל גופי המים המשמעותיים בכל הרשויות, ובשיתוף פעולה הדוק עם רשות הטבע והגנים שבידיה מצוי המידע המקיף ביותר על אופי בתי הגידול האקוטיים וערכיותם, כמו גם עם גופים אחרים שפועלים בשטח (רשויות נחל וניקוז, אקדמיה, החברה להגנת הטבע ואחרים).

צריכה להתבצע ללא פגיעה בשורשים המייצבים את הגדה ומונעים התמוטטויות.

3. שימוש בדגים כאמצעי הדברה

השימוש בדגים טורפים להדברה נתפס על ידי רבים כאמצעי הדברה "ביולוגי" ו"ידידותי לסביבה", וזאת בשל העובדה שהוא מפחית את הצורך בשימוש בחומרי הדברה רעילים. עם זאת, גם לדגי הגמבוזיה קיימת השפעה הרסנית על מערכת אקולוגית בבתי גידול לחים שבשונה מחומרים כימיים עשויה אף להיות ארוכת טווח (כל עוד נמצאים הדגים במערכת). בכל מקרה אין להשתמש בגמבוזיות בבתי גידול טבעיים (נחלים, בריכות חורף) שאינם מזהמים, או כאלו שיש מעבר מים בינם למקווה מים טבעי (תעלות ניקוז, תעלות השקיה). השימוש בגמבוזיות, או בכל דג אחר לצורך העניין, יהיה מוגבל אך ורק למקווי מים מלאכותיים, המנותקים מסביבה טבעית (כגון בריכות נוי ביתיות, אגמים מלאכותיים בשטחי ערים). אנו ממליצים כי במקומות בהם הדבר ניתן יש להשיב מיני דגים מקומיים. עם זאת השבה של מיני דגים לטבע תעשה אך ורק בניהול ופיקוח של רשות הטבע והגנים ומשרד החקלאות כממונה לנושא דגי מים מתוקים.

4. שימוש בחומרי הדברה לא ידידותיים לסביבה במקרים חריגים

מקרים אשר אינם תואמים את אחת משבע הקטגוריות הראשונות שתוארו לעיל יובאו להתייעצות עם המפקח המחוזי בהגנת"ס, שיפעל על פי הנחיות האגף לבקרת חומרי הדברה ומזיקים, ובהתייעצות עם אקולוג רט"ג. כל שינוי בפרוטוקול העבודה יצריך אישור מפקח מחוזי.

במקרה של המצאות גלמים בכמות גבוהה במקווי מים רגישים, מג"ח או 80 אינם יעילים היות והם נועדו לפעול על שלב הזחל בלבד.



צילום 17: לאחר פיזור ה MLO נוצרת שכבה שומנית על גבי המים. שכבה זו מונעת מזחלי היתושים להיאחז בפני השטח המים ולכן הם נחנקים מחוסר היכולת לנשום אוויר אטמוספירי. בעלי חיים אחרים הנושמים אוויר אטמוספירי או כאלו הניזונים בפני השטח או בקרקעית (עם שקיעת החומר השומני) נפגעים אף הם מאותו חומר, שלא במחכוון. צילום: בועז קייזרמן.

מיסוד מאגר נתונים וסיווג בתי הגידול האקוטיים ומוקדי הדגירה הפוטנציאליים לפי הקטגוריות

אנו ממליצים לייצר מסד נתונים ממוחשב הנתמך במיפוי גיאוגרפי (GIS), שבו ממופים כל בתי הגידול הלחים בשטחים הפתוחים, וכל השטחים בעלי פוטנציאל להתפתחות מפגע יתושים בשטחים הפתוחים. המאגר יוכן ויתוחזק באחריות המשרד להגנת הסביבה ובסיוע רשות הטבע והגנים ביחד עם הרשויות המקומיות ורשויות הניקוז, ויהווה את המסד לקביעת כללי ההדברה, בהתאם לסוג ולרגישות שתקבע לבתי הגידול. המאגר ישמש כלי דינאמי שמתעדכן מעת לעת על סמך ניטורים ומעקבים אקולוגיים שמבוצעים על ידי הגורמים השונים. כך למשל: נחל שאיכות המים בו השתפרה וקיימים סימנים להתאוששות של המערכת האקולוגית ישנה את דירוגו ובהתאמה ישתנו כללי ההדברה בו.

ליישומה של מערכת כזו יתרונות רבים גם בניהול כלכלי של מאמץ הניטור וההדברה, מכיוון שהיא תאפשר ניתוח של מקומות בהם נוצרו המפגעים בשנים אחרונות ולהפנות משאבים למקומות בהם נדרשת פעולה.

יישום המדיניות כרוך במאמץ מרוכז של המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים לביצוע סקר מקיף לאיתור כל בתי הגידול הלחים בשטחים הפתוחים המוחזקים על ידי הרשויות המקומיות והמנהליות, וסיווג לקטגוריות.

האחריות על מתן ההנחיות לאופן שבו יבוצע הסקר ולאיסוף הנתונים תהיה של המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים. ראוי לציין כי שכבות מידע רבות אודות מצאי ומצב בתי הגידול הלחים קיימות במאגרי רשות הטבע והגנים, נתונים ממופים רבים נמצאים במערכת "עוקץ" וכן בידי הרשויות המקומיות ורשויות הניקוז. מיפוי לדוגמא (איור 2) שנערך ע"י רט"ג (דנה מילשטיין ואבי אוחן) והג"ס (אלון בר) במרחב הפולג מלמד כי בזמן קצר יחסית ניתן לייצר מפת ערכיות לקטגוריה של בתי הגידול שבערכיות גבוהה.

מאגר המידע יכלול:

< נתונים על מקווי המים (נצ., שטח כולל), אופי מקווה המים (בריכה, תעלה, נחל, ביצה, מעיין, שדה מוצף, שלולית חורף, מאגר קולחים) איכות המים (על בסיס בדיקה כימית מדגמית), זמניות המים (קבוע, זמני), קיומם של ערכי טבע מוגנים (דו-חיים למשל, צילום 18) וזאת על פי מידע קיים או על סמך נתונים מהשטח בעת הסקר. פוטנציאל/קיום דגירות יתושים, על פי מידע קיים או על סמך נתונים מהשטח בעת הסקר, תוך עדכון הנתונים באופן שוטף במערכת החדשה. < קביעת הקטגוריה של האתר (9-1 קטגוריות שתוארו לעיל) על פי מידת הערכיות האקולוגית בהתאם לקריטריונים המפורטים במסמך זה. סיווג מקווי המים יהווה בסיס לקביעת דרכי הטיפול ביתושים, על פי ההנחיות במסמך זה, ועדכוניהן התקופתיים. הנתונים יוזנו למערכת ממוחשבת (כדוגמת "עוקץ") שתאפשר הפקת מפות GIS (לדוגמה איור 3).

צילום 18: דוגמאות למגוון מיני דו-חיים העשויים להימצא במקווי מים.
כל מיני הדו-חיים בישראל מוגנים על פי חוק.



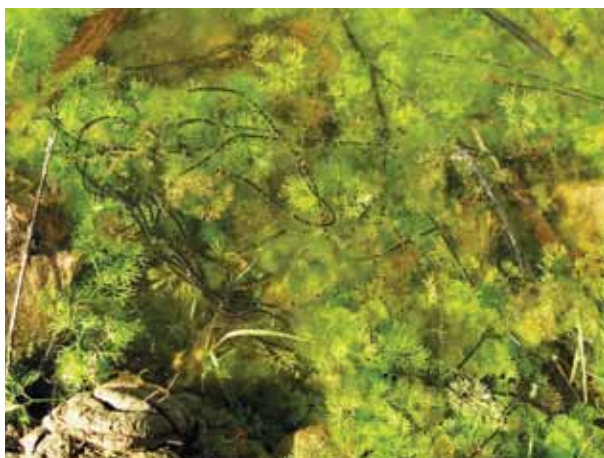
קרפדה ירוקה. צילום: בועז קייזרמן.



ראשון של חפרית מצויה. צילום: ירון הרשקוביץ.



אילנית מצויה. צילום: ירון הרשקוביץ.



שרוכי ביצים של קרפדה. צילום: דנה מילשטיין.

מקור: דט"ג 2012



הצבעים מצביעים על חומרת המפגע (ירוק – קל, כתום – בינוני, אדום – קשה). מערכת זו מבוססת על שכבות שונות על גבי מפה וניתן להוסיף לה גם התייחסות פרטנית לסוג מקווה המים והערכיות האקולוגית שלו.

איור 3: מפה לדוגמה של מקומות בהם קיים "פוטנציאל למפגע" באזור השרון (מתוך אתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה)



מקרא

ביקור אחרון (רבעון)

פוטנציאל למפגע

- קשה
- בינוני
- קל

- ינואר-מרץ 2013
- אוק-דצמ' 2012
- יולי-ספט' 2012
- אפר'-יוני 2012

מפת רקע: המרכז למיפוי ישראל
מפה: מרכז מידע גיאוגרפי - GIS



נחל אלכסנדר. שיפור באיכות המים הוא תנאי משמעותי בשיקום היכולת הטבעית של הנחל לבקרת מפגעי יתושים. צילום: אלון רוטשילד.

אחת המגבלות כיום בהדברת יתושים היא ההיצע הדל של שיטות הדברה יעילות שפגיעתן בסביבה מצומצמת. החומר הנפוץ ביותר הוא כאמור ה-Bti המבוסס על רעלן של חיידק ספציפי לזחלי יתושים. מחקרים רבים ברחבי העולם מצאו כי מידת ההשפעה של חומר זה על מינים אקוואטים אחרים מזערית עד בלתי קיימת בעוד שהיעילות בהדברת זחלי יתושים גבוהה. עם זאת, החומר נתפש על ידי המדברים כיקר יותר ביחס לשמנים כדוגמת ה-MLO (עם עליית מחירי הנפט הנחה זו ככל הנראה שגויה), בפורמולציות הקיימות בארץ נדרש יותר חומר ליחידת שטח על מנת להשגת אותו אפקט והוא עלול להיות מוגבל בהשפעתו במים עכורים או מזוהמים, או כאשר קיימים גלמים, ובכך מאלץ את הרשויות לנקוט בשיטות פעולה יותר אגרסיביות על מנת לטפל במפגעי היתושים. בעולם נבחנו כיום מספר חומרים נוספים שעשויים לתת מענה לבעיה זו. כך למשל הארגון למניעת מפגעי יתושים בגרמניה (KABS) אחראי על למעלה ממאה רשויות מקומיות, בהן כ-600 קמ"ר של שטחים בעלי פוטנציאל להוות מוקד למפגע יתושים. הארגון מצהיר כי נעשה שימוש בשני חומרים בלבד, שניהם על בסיס בצילוס: Bti ו-*Bacillus sphaericus*. האחרון נמצא כאפקטיבי גם בשימוש במים עכורים. סה"כ היעילות הכוללת של השימוש בחומרים אלו מגיעה לכדי 95% (Hirsch and Beker, 2009).

< יבוא חומרים ופורמולציות מדף מחו"ל לישראל: בעיה נוספת הינה שימוש ב-Bti בצורתו הנוזלית בבתי גידול בהם קיימת צמחייה צפופה. הנוזל מתקשה לחדור מבעד לצמחים, נספח לחלקי הצומח הטבולים ובכך מפחית מהריכוז היעיל המגיע למים. במדינות רבות, כולל גרמניה, עושים שימוש בפורמולציות שונות של הבצילוס הכוללות תרסיס נוזלי לשימוש מקומי, או בצורה גרנולרית (כמו החומר Mosquito Bits Granules) המאפשרת מעבר גם דרך סבך צומח. העדר חומרים מסוג זה בישראל מקטין משמעותית את ארגז הכלים המצוי בידי המדברים ומאלצם לבחור באפשרויות היעילות יותר מבחינתם בהדברה אך גם הפוגעניות יותר מבחינה סביבתית. לפיכך אנו ממליצים להתיר ייבוא של חומרים מוכרים ובכך להגדיל את ההיצע של חומרי הדברה זמינים.

< עטלפון לבן-שוליים: קיימות עדויות מרחבי העולם ליעילותם של עטלפי חרקים בהדברה של יתושים בוגרים. למשל העטלפון לבן השוליים, הנחשב לאחד ממיני עטלפי החרקים הנפוצים בישראל. הערכות מדברות על כך שפרט יחיד של עטלף חרקים קטן מסוגל ללכוד כ-600 יתושים בשעה. מכאן שמושבת עטלפים המונה כ-500 פרטים מסוגלת לטרוף מאות אלפי יתושים בלילה ובכך להקטין באופן ניכר את הפוטנציאל למפגע באותם אתרים. תיבות קינון (או מחסות אחרים) המוצבות באתרים מועדים יכולים להוות גורם משלים לעבודת המדברים ואולי אף ליתר אותה. נדרש מחקר נוסף לבחון יעילות שיטה זו בישראל, היכן היא ישימה ומה מגבלותיה.

< מחקר ופיתוח: מאז מחקרו פורץ הדרך של פרופ' מרגלית ושותפיו על ה-Bti, כמעט ולא חלה התקדמות בתחום הדברת היתושים הידידותית לסביבה בארץ. יש לעודד מחקרים בתחום במטרה להביא לפיתוח שיטות הדברה "ירוקות" נוספות. מענקי מחקר דרך קול הקורא של המשרד להגנת הסביבה בשיתוף משרד החקלאות או דרך חוקרי המו"פ הפרוסים ברחבי הארץ עשוי לעודד חוקרים לפעול בתחום זה.

< תמרוץ כלכלי/סבסוד וסיוע כספי: בהתאם לסביבתיות הטיפול, ולרמת ההשפעות האקולוגיות של שיטת ההדברה. למשל, סבסוד זמני של Bti אשר יהפוך חומר זה לזול יותר מהחלופות הרעילות, יתרום להגברת השימוש ב-Bti מבלי להכביד על הוצאות הכרוכות בכך מבחינת המדבר או מזמין העבודה.

יישום ההנחיות צריך להתבצע במספר דרכים, וביניהן:

- < פרסום ההנחיות המקצועיות בצורה מסודרת והעלאתן על אתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה.
- < הוצאת מסמך הנחיות לכל הרשויות המקומיות שמחייבת פעולה רק בהתאם להנחיות החדשות. יש לתת למסמך תוקף מחייב (במסגרת הוראת מנהל, חוזר מנכ"ל, או כל מנגנון שימצא כמתאים).
- < פרסום הוראה רלבנטית גם על תוויות של חומרי הדברה: ("השימוש בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה בלבד, המפורסמות באתר האינטרנט של המשרד").
- < הנחיות משרד הפנים להתקשרות עם מדברים.
- < התניית תמיכות תקציביות ביישום ההנחיות החדשות.
- < כנסים וימי עיון להשתלמות בהנחיות החדשות – לבעלי תפקידים ברשויות מקומיות, איגודי ערים, רשויות ניקוז חברות הדברה וניטור.

לדיון רחב יותר במנגנונים האפשריים להטמעת תורה מקצועית זו ראו בפרק ב' (המלצות מדיניות למסגרת הארגונית, המנהלית והמשפטית) להלן.

יישום תורת העבודה המוצעת לטיפול ביתושים צריך לבוא לידי ביטוי בנהלים ובהנחיות בתחומים הבאים:

1. מיפוי וסיווג בתי הגידול הלחים לפי קטגוריות

א. הצעד הראשון ליישום המלצה זו מחייב הקמת מאגר מידע ממוחשב שישלול מיפוי וסימון כל בתי הגידול האקוואטיים המצויים תחת אחריותה המנהלית של הרשות המחזיקה בשטח וציון באילו מהם יש תנאים להתפתחות יתושים. היות ומדובר במיזם לאומי ובפריסה ארצית, המחייב רמה מקצועית גבוהה ואחידה, אנו מציעים כי המיזם יבוצע בהתארגנות משותפת של מספר משרדי ממשלה, רשויות ממשלתיות ורשויות מקומיות שירתמו למימון וסיוע (המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, משרד התשתיות-רשות המים, משרד החקלאות, במעורבות של רשויות מקומיות). נדרש להכין תוכנית עבודה, להגדיר משאבים תקציביים וחלוקת אחריות בין הגופים השונים על מנת להוציא מטלה זו אל הפועל.

ב. הצעד השני – הוא סיווג מקווי המים לפי ערכותם האקולוגית, על פי הקריטריונים שפורטו לעיל וסימון הקטגוריה המתאימה על גבי מפה (עדיפות כשכבת GIS). באותם מקומות בהם לא ניתן לקבוע בוודאות את הסיווג יערך שלב של ניטור מקצועי על ידי מנטר אקולוגי, הממצאים יועברו להערכה על ידי אנשי מקצוע (הג"ס, רט"ג, אקדמיה) (ראו נספח ב' כמתווה ראשוני).

2. יישום ניטור מקדים, כתנאי לפעולת הדברה

יוגדרו נהלים ברורים לרשויות האחראיות כיצד יש לבצע את ניטור היתושים. בין השאר, בתחילת כל עונה יבוצע ניטור מקיף לזיהוי מוקדים קיימים או כאלו שקיים סיכון להיווצרותם בהמשך. הערכה זו תוזן למערכת ה-GIS כשכבה נוספת ("פוטנציאל מפגעים") והמקומות "הבעייתיים" יוצגו על פי הקטגוריה לה הם משתייכים.

3. הנחיות ברורות לאופן ביצוע ההדברה ובצורך בביצוע הדברה

הדרג ה"מנהל" לפי פקודת בריאות העם (מפקחי המשרד להגנת הסביבה) ינחה את הרשויות האחראיות (המחזיקות בשטח) כיצד יש לנהוג בכל מקווה מים (לפי הקטגוריות והנחיות הטיפול הייעודיות שלהן). בהתאם, המדביר ינחה מראש באילו אמצעים עליו לנקוט בכל אתר, בהתאם לסיווג אליו משתייך גוף המים.

א. הכללים לטיפול מפורטים באיור 1 וטבלה 1 לעיל.

ב. ביצוע ההדברה יקבע בהתאם לקריטריונים ברורים – רמת מפגע 2 או 3 ורק לאחר ניטור מקדים. לא תותר הדברה קלנדרית בכל מקרה.

4. תיעוד ודיווח

דיווח מפורט על הטיפול במפגע יתושים שנעשה בכל אתר יוגש למפקח המחוזי בתום כל פרק זמן שיקבע מראש, הכוונה היא שהדיווח יבוצע דרך תקשורת אינטרנטית אל מאגר המידע, והשאיפה היא ליצור אפליקציות לטלפונים חכמים שיאפשרו רישום ודיווח בזמן אמת מן השטח.

בנוסף, יש לפעול לשיפור התקשורת בין הגורמים הרלוונטיים, ובפרט באמצעות האינטרנט, לשם העברת מסרים מהירה בין גורמי השטח לדרג המנהל, לצד הקפדה על רישום ודיווח פעולות ההדברה.

6. מקרים חריגים

(קטגוריה 7), או במקומות בהם חל שינוי (לרעה או לטובה) במצב הקיים, יחייבו עדכון וקבלת אישור מהמפקח המחוזי על מעבר לשיטת הדברה אחרת.

5. בקרה על אופן הביצוע

הינה באחריות המשרד להגנת הסביבה והגורמים שיוסמכו על ידו. ניתן לשקול הכשרה של פקחים נוספים כמו הפקחים האזוריים של רט"ג, יערני קק"ל, רשות המים ואחרים.

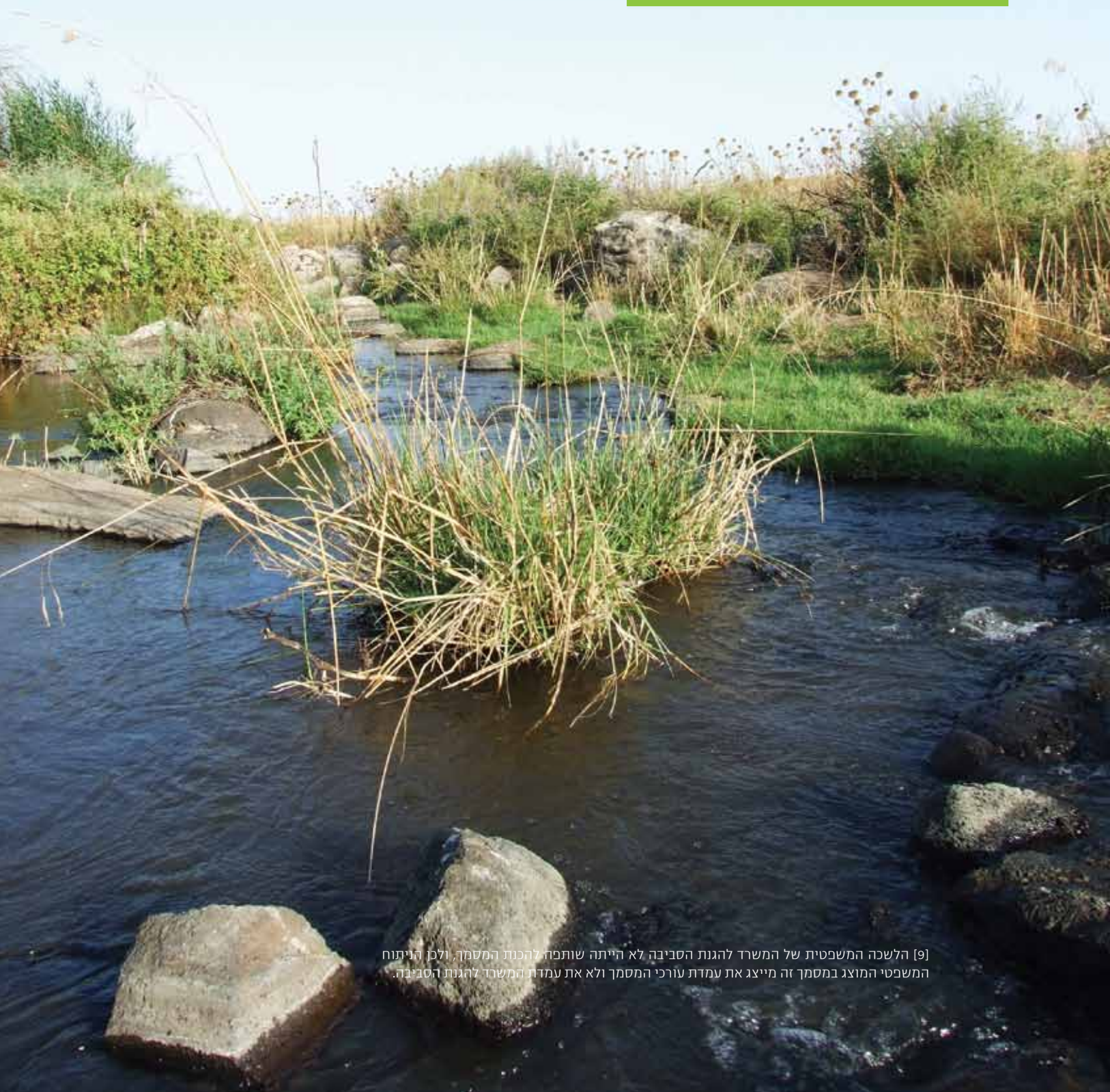
כל פעולה בניגוד גמור לכתוב בהנחיות תחשב כהדברה רשלנית אשר עלולה לזכות את המדביר בזימון משמעותי ושלילת רישיון. כמו כן, אי קיום הוראות המנהל על ידי הרשות המחזיקה בשטח, יביא להשתת קנס או ברירת משפט על האחראי מטעמה.



צב רך בנחל אלכסנדר. צילום: אלון רוטשילד.

המלצות מדיניות – למסגרת הארגונית,

המנהלית והמשפטית^[9]



[9] הלשכה המשפטית של המשרד להגנת הסביבה לא הייתה שותפה להכנת המסמך, ולכן היתוח המשפטי המוצג במסמך זה מייצג את עמדת עורכי המסמך ולא את עמדת המשרד להגנת הסביבה.

הגדרת סמכויות ותחומי אחריות של הגורמים השונים

במערך הטיפול ביתושים

מערך הטיפול ביתושים מורכב משלוש רמות הירארכיות:

1. **הרמה הארצית והמחוזית:** הדרג הממונה/מנהל: המשרד להגנת הסביבה כממונה על הטיפול במפגעי יתושים ורשות הטבע והגנים שלה סמכויות להגנה על ערכי טבע מוגנים, חיות בר מוגנות וניהול שטחי שמורות טבע וגנים לאומיים.
2. **הרמה המקומית:** אחריות הרשויות המחזיקות בשטח לטיפול המעשי במפגעי יתושים (רשויות מקומיות, איגודי ערים לתברואה או איכה"ס ורשויות ניקוז, צה"ל, וכן גופי תשתית ארציים – הרשות הלאומית לדרכים, רכבת ישראל, חברת כביש חוצה ישראל).
3. **דרגי הביצוע:** מנטרים ומדבירים שמבצעים את הפעולה בשטח. פעילויות אלו מבוצעות לרוב ע"י חברות פרטיות הפועלות בתחום.

דרג ממונה / מנהל

המשרד להגנת הסביבה: המשרד הממשלתי האמון על פיקוח למניעת מפגעי יתושים תוך שמירה על איכות הסביבה הוא המשרד להגנת הסביבה, האגף הרלוונטי במשרד הוא **האגף לבקרת חומרי הדברה ומזיקים** (או בשמו הקודם – אגף לחימה במזיקים), שתפקידו: פיקוח על הרשויות והנחיותם המקצועית בנושא מפגעים הנגרמים לאדם ממזיקים תברואיים כגון יתושים, זבובים, מכרסמים, צרעות, פרעושים וכד', רישוי חומרי הדברה נגד המזיקים הנ"ל, רישוי המדבירים בישראל והכשרתם המקצועית. הניהול היום-יומי מתבצע באמצעות מרכזים (מפקחים) מחוזיים שמנחים ואוכפים את פעולת רשויות הביצוע שבתחומם.

ראוי לציין כי במשרד פועלים גם אגף מים ונחלים ואגף שטחים פתוחים ומגוון ביולוגי, העוסקים גם בשמירת המערכות האקולוגיות של בתי הגידול הלחים, וגם להם ממשק עם נושא עבודה זו, אם כי אין להם סמכויות מכוח חוק.

המלצות לדרג המנהל:

- א. לקדם את תזכיר החוק למניעת מפגעי מזיקים תברואתיים ואת התקנות הנגזרות ממנו (בשינויים ותיקונים שמומלצים במסמך זה ואחרים).
- ב. פרסום הנחיות מקצועיות מעודכנות, בהתאם להמלצות מסמך זה.
- ג. החלת חובת ניטור מקדים לביצוע פעולת הדברה. באופן מיידי –

בהנחיה וכתנאי לתמיכות ומענקים. בעתיד באמצעות שינויי חקיקה שיסדירו את נושא הניטור.

ד. הקמה ועדכון של מאגר נתונים ומיפוי ממוחשב של בתי הגידול האקוטיים ושל מוקדי דגירת יתושים בשותפות עם רשות הטבע והגנים. ה. הגברת הפיקוח והאכיפה על הרשויות האחראיות ועל דרגי הביצוע, בעיקר באמצעות המרכז המחוזי.

ו. מיסוד נוהלי התקשרות שיביאו לייעול התקשורת בין הדרג המנהל (מחוזי) ובין הרמה המקומית (אינטרנט, מערכות משוב, הכנת טופסי תיעוד ודיווח לפעולות ניטור והדברה).

ז. הכנה והוצאה לאור של מדריכי עזר לשימוש המנטר והמדביר, לרבות פיתוח של אפליקציות לשימוש בשטח ולתקשורת אלקטרונית בין הרמה המקומית ולגורמי הביצוע בשטח.

ח. עדכון ושיפור מערך ההכשרה וההסברה של גורמי הטיפול ביתושים – רמה מקומית מנטרים, מדבירים.

ט. עידוד מו"פ טכנולוגיות ושיטות הדברה ידידותיות לסביבה והסרת חסמים לייבוא תכשירי הדברה ידידותיים לסביבה חדשים שפועלים בחו"ל. י. מיסוד פורומים מחזיים לשיתוף ידע ומתן הנחיות, שיתכנסו לפי הצורך. יא. הנחיות והסברה לטיפול ביתוש הטיגריס האסייני, שמפגעי יתושים שנגרמים בגללו יכולים להוות מקור לחץ על הרשות לפעול לפתרון שאינו הולם.

רשות הטבע והגנים: לרשות הטבע והגנים סמכויות להגנה על שטחים מוגנים (שמורות טבע וגנים לאומיים) וערכי טבע מוגנים, מכוח חוק "גנים לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה" ו"חוק להגנת חיית הבר".

המלצות לשילוב רט"ג בכל הקשור למערך הטיפול ביתושים:

- א. אחריות ושותפות למיסוד מאגר מידע אקולוגי על בתי הגידול האקוטיים וערכיותם (בשיתוף המשרד להגנת הסביבה).
- ב. אחריות ושותפות לקביעת ערכיותם של בתי הגידול האקוטיים, לניטור אקולוגי של מצבם, ולהזנת הנתונים למאגר המידע.
- ג. אפשרות לבחינה בהמשך: ניטור אקולוגי "בסיסי" על-ידי פקחי ניטור מזיקים במקביל לניטור היתושים לפי מתודולוגיה שתיבנה יחד עם האגף לבקרת חומרי הדברה ומזיקים, ממציא הניטור ישמשו

לעדכון מאגר הנתונים.

ד. תיעוד ומיפוי ממצאי ניטור מוקדי היתושים והזנתם למאגר המידע, התיעוד ישמש לצורך מעקב לאורך זמן על המגמות והשינויים שחלים במוקדי הדגירה, ולעדכון עבודת הניטור וההדברה לאור המסקנות (מבוצע בפועל ע"י פקחי ניטור מזיקים, נדרש להרחיב ולהתאים לקריטריונים של מאגר המידע החדש).
ה. הכנה והוצאה לאור של מדדים אקולוגיים לניטור ערכיותם של בתי גידול ומוקדי דגירה של יתושים שישמשו את מערך הניטור.
ו. בקרה על עבודת המדבירים: מילוי אחר הוראות המנהל, דיווח על פגיעה בערכי טבע מוגנים, הדברת יתר, נוכחות גמבוזיות באזורים שלא הותרו לכך (מתוקף הסמכות שהוענקה לפקחי "עוקץ" והרחבה).

רשויות מחזיקות שטח

האחריות על הטיפול במטרדי יתושים חלה על המחזיקים בשטח. סמכות זו מיושמת בפועל על ידי מספר רשויות:
< הרשויות המקומיות: שפועלת באמצעות אגף תברואה/שפ"ע או באמצעות איגודי ערים לתברואה/לאיכה"ס בה הרשות המקומית חברה.
< רשויות ניקוז ונחלים: לפי הפרשנות של רשות הניקוז (ובניגוד לפרשנות המשרד להגנת הסביבה), רשות הניקוז אינה רשות מחזיקה בשטח ולכן לרוב רשויות הניקוז אינן הגורם שאחראי לביצוע ההדברה, אך פעמים רבות הן מבצעות או מנחות את הפעולות המקדימות כגון סילוק צומח מים, כיסוח צומח גדול וריסוס בקוטלי עשבים, וכן הסדרת גישה לרכבים. רשות נחל ירקון, – לדוגמה, מטפלת במכלול הפעולות בנחל הירקון, לרבות בקרת יתושים.
< רשות הטבע והגנים: בתחום שמורות טבע וגנים לאומיים מוכרזים הרשות היא המחזיקה בשטח, ומכאן שהיא האחראית לביצוע פעולות הטיפול ביתושים, על-ידי קבלנים מטעמה או על-ידי גורמים אחרים כמו רשויות מקומיות או רשויות ניקוז.
< צה"ל: שמבצע בעצמו את פעולות ההדברה בשטחים שבניהולו, וזאת מכוח הנחיות פנימיות שלו ובאמצעות מכרזים עם קבלני הדברה פרטיים.
< חברות תשתית: החברה הממשלתית לדרכים, חברת כביש 6, רכבת ישראל:

המלצות לשיפור תפקודן של הרשויות מחזיקות השטח

א. ליצור הלימה בין תחום הסמכות של רשויות הניקוז והנחל ובין האחריות לטיפול ביתושים. יובהר כי רשויות הניקוז הן האחראיות בתחום ערוצי הנחלים ותעלות הניקוז שבתחום אחריותם גם על הטיפול ביתושים. להכפפת הטיפול ביתושים בערוצי הנחלים על רשויות הניקוז מס' יתרונות:
< ריכוז מלוא הסמכויות לטיפול בנחל על רשות אחת, תואם את מגמת החקיקה החדשה בתחום הניקוז המרחיבה את תחום הסמכות של רשויות הניקוז באגן ההיקוות.
< רשויות הניקוז, שמוסמכות גם כרשויות נחל מכוח צו הסמכה של השר להגנת הסביבה, אמורות להתייחס לכלל היבטי הנחל בראיה מערכתית: אקולוגיה, ניקוז ויתושים, ומכאן יכולת להתאים את אופן הטיפול לערכיות האקולוגית.
< רשות הנחל "חיה" בשטח ובידיה מידע על שינויים שחלים בנחל ושיכולים להשפיע על דגירת יתושים, מידע מוקדם זה מסייע לתפירת הפתרון המתאים ביותר לטיפול ביתושים (לדוגמא שינויים באיכות המים).
< מתאם מיטבי בין הפעולות המקדימות הנחוצות לטיפול ביתושים ובין הממשק הכולל של ערוץ הנחל.
< באופן עקרוני חלוקת הסמכויות תואמת לסיווג ערכיות של בתי הגידול. נוצרת הפרדה די ברורה בגבולות השטחים בין הרשויות שמטפלות במניעת מטרדי יתושים:
רשות הניקוז: שבתחומה נמצאים בעיקר הנחלים ותעלות הניקוז, בתי גידול שהם בעלי ערכיות אקולוגית גבוהה ובהן חלות מגבלות נוקשות יותר על טיפול ביתושים.
רשויות מקומיות: שאחריותן חלה על תחומי הישובים ומקורות מים מלאכותיים או מזהמים שבהם הדגש הוא על הדברה יעילה של יתושים.
ב. תקן מנטר ברשויות הביצוע: מיסוד תפקיד של מנטר ברשויות הביצוע שמתפקידו לרכז את המידע המקצועי על מוקדי דגירת היתושים, להנחות את פעולת המדבירים ולעקוב לאורך זמן, אחר הצלחת פעולות ההדברה ושינויים שחלו במוקדי הדגירה. כנגד הטענה שנדרש תקציב לצורך העסקת מנטר, ברשויות שבהן מועסק מנטר קבוע ונעשות פעולות ניטור סדורות קטן באופן משמעותי

התקציב הנדרש להדברה, לכן ההנחה היא שפעולת ניטור יעילה חוסכת לרשות המקומית משאבים שמקצים כיום להדברה פחות יעילה של יתושים. החלת חובת ניטור מקדים לביצוע פעולת הדברה. (כתנאי לתמיכות תקציביות, כהנחיה בהמשך בשינויי חקיקה נדרשים).

ג. שינוי מערך ההתקשרות עם קבלני הדברה: חלק מהרשויות המקומיות/איגודי הערים מתקשרים, אחת לתקופה, עם קבלני הדברה באמצעות מכרזים שנתיים, במחירי הדברה גלובאליים. בשיטה זו יש לקבלן ההדברה אינטרס להדביר באמצעים הזולים ביותר והיעילים מבחינת חיסול יתושים, גם אם המשמעות היא פגיעה במגוון מינים אחרים. מומלץ לשנות את צורת ההתקשרות באופן שיתאם להנחיות החדשות, לסיווג בתי הגידול ולחומרי ההדברה המותרים לשימוש, תוך קביעת מנגנוני בקרה ופיקוח אפקטיביים, לרבות בעניין תיעוד אופן הביצוע, והקפדה על הדברה מותאמת מקום, בהתאם להנחיות המקצועיות.

ד. פעולה לפי תכנית עבודה שנתית הכוללת תכנית ניטור, הסכמים עם קבלני ניטור והדברה, מיפוי מקווי מים ומוקדי דגירה פוטנציאליים, הגדרת משאבים תקציביים

ה. פורומים לשיתוף פעולה: מיסוד פורומים למתן הנחיות ולשיתוף פעולה ברמה אזורית ומחוזית (ראה בנוסף-בהמלצות המשרד להגנת הסביבה) לרבות שיתופי פעולה בין רשויות שכנות ובין גורמי ביצוע שפועלים באותו תא השטח (רשויות ניקוז, איגודי ערים, רשות הטבע והגנים).

ו. רישום ומעקב אחר פניות תושבים על מפגעי יתושים למוקד העירוני. וכן הסברה על חשיבות הטיפול במניעת מפגעי יתוש הטיגריס האסייני שמתרבה בחצרות התושבים ובשטח הישובים.

ז. בעלי תפקידים ברשות המקומית (מח' הדברה/תברואה עירונית) יוכשרו לביצוע התפקיד (קורס/השתלמות מדברים/מנטרים)

דרג ביצועי

ניטור יתושים (מנטר): במסגרת המשפטית והמינהלית הקיימת (בחוק או בנהלים הקיימים) לא חלה חובה לבצע פעולת ניטור. יש למצות את האפשרויות לחייב בעריכת ניטור מקדים לפעולות הדברה: במסגרת מדיניות הענקת תקציבים, בהנחיות הקיימות ובמסגרת הוראות מנהל (לרבות בדיקת האפשרות לקבוע חובה כללית במסגרת הוראת מנהל כללית). בחלק מהרשויות המקומיות אומץ ופועל בהצלחה הנוהל שמקדים ניטור יתושים לכל פעולת הדברה ונמצא כי שיטת פעולה זו מביאה לחסכון ניכר בפעולות ההדברה ולכן גם בכסף.

קווי המדיניות המוצעים ליישום תפקיד ניטור יתושים, הינם:

- לא תבוצע פעולת הדברה לפני שיערך ניטור יתושים באתר, במטרה לוודא קיום מפגע ולהעריך את עוצמתו. הניטור צריך להתבצע גם אחרי הדברה על מנת לבדוק יעילות ולוודא הצורך בהדברה חוזרת.
- נדרש שינוי חקיקה שיסדיר ויחייב את פעולת הניטור ויגדיר מיהו

מנטר ומהן סמכויותיו והכשרתו. יחד עם זאת, כאמור לעיל, קידום חובת ניטור אינו מותנה בתיקון חקיקה.

ג. לשם מניעת ניגוד עניינים, לא יעסוק אותו גורם בניטור והדברת יתושים עבור אותה רמה מקומית.

ד. מנטר יתושים יהיה בעל הכשרה שתאפשר לו לבצע ניטור אקולוגי בסיסי של מוקדי דגירת יתושים. והוא יוסמך ע"י המשרד להגנת הסביבה ה. הדרג המנהל (הג"ס בסיוע רט"ג) יכין מערך של מדדים פשוטים לאפיין אקולוגי של מוקדי דגירת יתושים שימש את המנטרים. על בסיס מערך המדדים יוגדרו מקרים שבהם נדרש לבצע התייעצות או תיאום עם הדרג המנהל לפני ביצוע פעולות הדברה.

ו. תיעוד של ממצאי הניטור והעמדתם לרשות מאגר המידע ולצורך בקרה של הדרג המנהל.

הדברת יתושים (מדביר): מדביר נדרש לפעול על פי היתר מכוח התקנות, ובהתאם לסוג ההכשרה וההסמכה שקיבל. חלק מרכזי מעבודת ההדברה בשטח מבוצעת על-ידי עובדי הדברה, שלא עברו כל הכשרה ורישוי, ולא תמיד הרמה המקצועית של אלה מספקת. גם הרמה המקצועית של המדבירים אינה אחידה. בנוסף לכך, ההכשרה שמקבלים המדבירים אינה מעמיקה דיה, ואין בה התייחסות ברמה מספקת לעניינים האקולוגיים.

המלצות לשיפור ביצוע פעולות ההדברה:

א. קביעת תנאי סף גבוהים יותר לעיסוק בהדברת יתושים (לדוגמא: 12 שנות לימוד).

ב. העלאת רמת ההכשרה והבחינה להסמכת מדבירי יתושים.

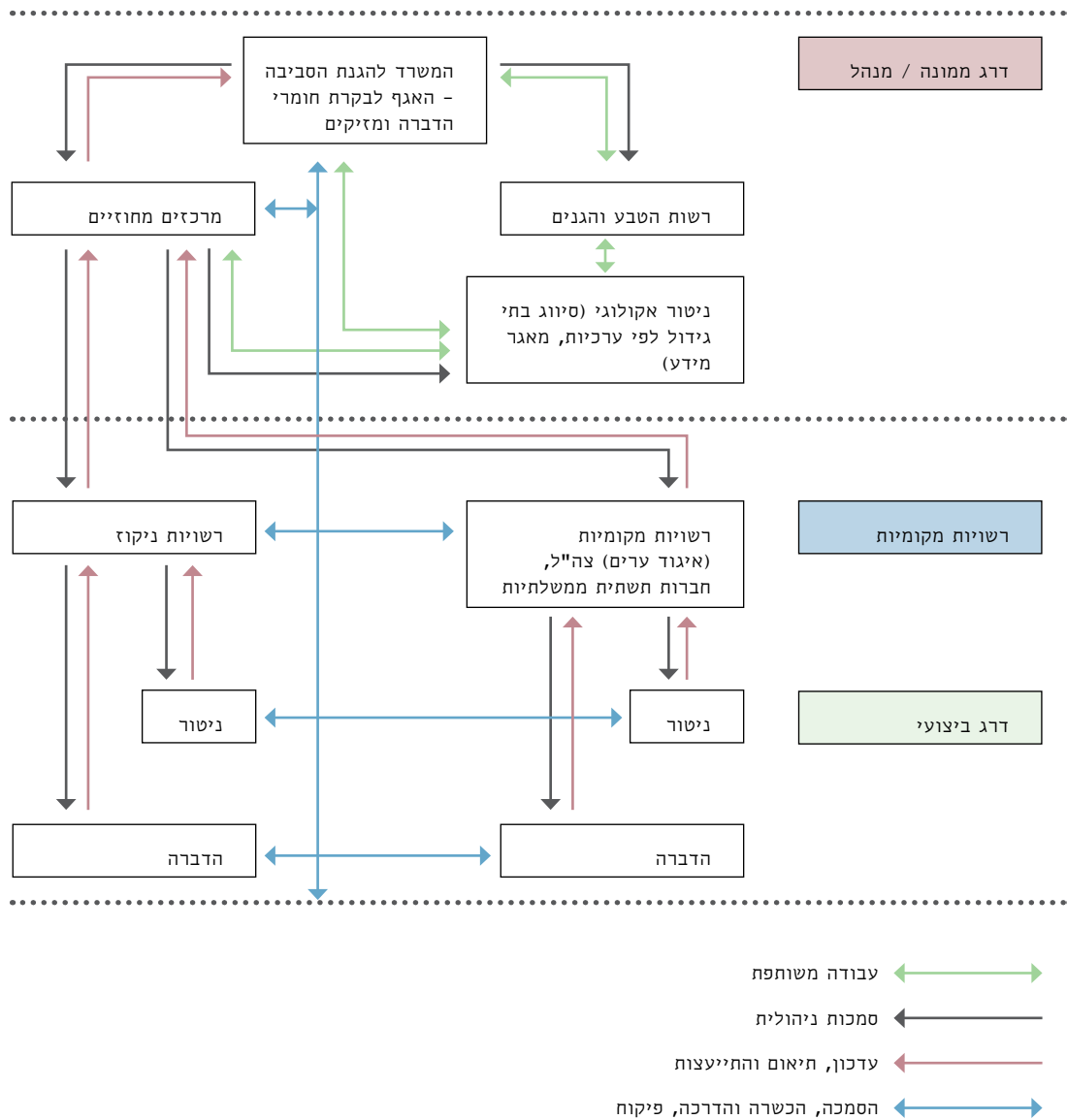
ג. עדכון הסילבוס הקיים ו/או הכנת סילבוס חדש למדבירים הכולל בתוכו ידע אקולוגי רלבנטי בסיסי והטמעה של ההנחיות החדשות לטיפול ביתושים (ראו לדוגמה נספח ג').

ד. עריכת ימי עיון עיתיים למדבירים (בעלי רישיון), שההשתתפות בהם היא תנאי לחידוש ההיתר- הקיים.

ה. תיעוד של פעולות ההדברה והעמדתם לרשות מאגר המידע ולצורך בקרה של הדרג המנהל.

ו. קביעת הנחיות כלליות להסדרה החוזית בין המדביר לבין הרשות השוכרת את שירותי ההדברה ממנו (המכרז, החוזה), באופן שתנאי החוזה יעודדו (או לפחות לא יהוו תמריץ שלילי) הדברה מידתית בהתאם להנחיות המקצועיות החדשות, וכן יבטיחו בקרה ופיקוח נאותים על עבודת המדביר, לרבות סנקציות חוזיות משמעותיות בגין אי ביצוע חובת תיעוד והדברה בניגוד להנחיות המקצועיות.

תרשים 2: מערך הטיפול בבתים





מגלן חום בנחל שילה, לצד גדת נחל מעוקרת מצומח וחשופה להתמוטטות. צילום: אלון רוטשילד.

א. שדרוג רמתם המקצועית של המדבירים:

< הקשחת תנאי הסף הכלליים לקבלת רישיון מבחינת השכלה (תיכונית ומעלה).
< הדברת יתושים תתבצע על ידי מדבירים מומחים שהוכשרו לצורך כך ושהינם בעלי ידע נרחב בסוגי מזיקים והדברתם, הם בעלי ניסיון מעשי והכרות עם מגוון תכניות לטיפול במזיקים והכרות עם ההשפעות שעלולות להיגרם לסביבה (ראו להלן). למרות שכל פעולת הדברה חייבת להתבצע בנוכחות ובהשגחת המדביר המוסמך, מוצע כי גם העוסקים בהדברה בפועל יהיו בעלי הכשרה בסיסית.
< חובת השתתפות בקורס ועמידה בתנאי הבחינה.
< התניית חידוש הרישיון בהשתתפות בימי עיון וכנסים שיערכו ע"י הממונה.

ב. מערך הכשרה:

אחד הכשלים הברורים במערך ההדברה הוא אופן ההכשרה של המדבירים והמנטרים ורמת היכרותם עם המערכות האקולוגית של בתי גידול לחים. כחלק מהתוכנית לשיפור מצב זה אנו מציעים לחייב את כל העוסקים בתחום הדברת היתושים בקורס בסיסי באקולוגיה של מקווי מים מתוקים (או לחילופין שילוב תכנים של אקולוגיה בקורס הכשרתם). מטרת קורס שכזה, מעבר להכשרה המקצועית גרידא, היא להקנות למנטרים ולמדבירים היכרות עם מערכות אקולוגיות והכרה בחשיבות של ערכי טבע, בדגש על חשיבותם של גופי מים לאדם ולסביבה.
נושאים מוצעים לקורס הדרכה, מופיעים בנספח ג'.



ראשון של סלמנדרה כחומה, מין בסכנת הכחדה בישראל. צילום: אלון רוטשילד.

הטמעת התורה המקצועיות במסגרת החוק הקיים

ותיקוני חקיקה מוצעים להטמעה מלאה^[10]

מרבית ההמלצות המופיעות במסמך ניתנות ליישום במסגרת החוקית הקיימת (כלומר ללא צורך בתיקוני חקיקה). ובמילים אחרות: ניתן לטפל בהיבטים המרכזיים שנסקרו בעבודה זו ולקדם משמעותית הדברה מידתית המתחשבת בסביבה ללא תיקוני חקיקה כלשהם.

הנעת מערך הטיפול ביתושים לפעול בהתאם לתורה המקצועית שתקבע במסגרת החוקית הקיימת:

התורה המקצועית המוצעת בעבודה זו תפורסם כהנחיות מקצועיות מטעמו של המשרד להגנת הסביבה. מעמדן של 'הנחיות מקצועיות' אלה כשל 'הנחיה מינהלית' (כלומר, לא במעמד של חקיקת משנה / תקנות). לפיכך, יש לבחון את המנגנונים הקיימים המאפשרים להביא את המערכת, הן בדרך של "חינוך" והן בדרך של "כפייה", הן בשיטות של גזר והן בשיטות של מקל, לפעול בהתאם להנחיות החדשות.

א. עצם קביעת ההנחיות קובעת סטנדרט התנהלות מקצועי, שכל העוסקים בתחום ישאפו ליישר עמו קו, שכן פעולה בהתאם להן תסייע להם מאד להגן על עצמם במקרה של תביעת נזיקין בגין פעולותיהם. כל סטייה מן ההנחיות תחשוף אותם לתביעה בגין התנהלות רשלנית.

ב. ההנחיות המקצועיות יהוו גם אמצעי הגנה של הפועלים בענף מפני חשיפה להעמדה לדין, לרבות דין פלילי, מכוח החקיקה הסביבתית. כך, מובן שמדובר או רשות, שיפעלו בתא שטח מסוים בהתאם להנחיות המקצועיות, ירכשו לעצמם חסינות מפני העמדה לדין בגין פגיעה בערך טבע מוגן. מאידך, מדובר שפעל שלא בהתאם להנחיות המקצועיות ופגע בערך טבע מוגן מחמיר כמובן את מצבו. כלומר, פעולה בהתאם לסטנדרט המקצועי המקובל שיקבעו ההנחיות החדשות תסייע מאד לעושים בענף לצמצם את חשיפתם לא רק לתביעות אזרחיות אלא גם להליכים פליליים.

ג. ככלל, אכיפת הרשויות האחראיות (המקומיות בעיקר) לפעול בהתאם להנחיות המקצועיות היא פשוטה יותר. כך, למשל, ניתן לחייב את הרשויות המקומיות לפעול בהתאם להנחיות במסגרת

חוזרים כלליים של משרד הפנים. ד. בתוך כך, יש לחייב את הרשויות המקומיות לכלול את ההנחיות המקצועיות בתוך חוזי הרשויות האחראיות עם המדבירים, באופן שפעולה בניגוד אליהן תהווה הפרת חוזה עם סנקציה הקבועה בצדן. ה. חיוב הדרג הביצועי לפעול בהתאם להנחיות יכול להיות מושג גם בזכות הכלים העומדים לרגולטור לפי חוק רישוי עסקים והתקנות שמכוחו. תקנות רישוי עסקים (הדברת מזיקים), התשל"ה-1975, מאפשרות העמדת מדביר לדין משמעתי אם זה "גילה בפעולת הדברה חוסר אחריות, רשלנות או אייכולת" (סעיף 37(3)). הפרה של ההנחיות המקצועיות יכולה בהחלט להוות ראייה להתקיימות של אחת העילות להפעלת הסעיף. במסגרת דין משמעתי ניתן להטיל סנקציות חמורות על המדביר עד כדי שלילת רישיונו, באופן שיהווה תמריץ משמעותי של המדבירים לפעול בהתאם להנחיות. ו. מעבר לכך: על-ידי קביעה בתוויות תכשירי ההדברה, כי השימוש בתכשיר כפוף להנחיות המקצועיות המפורטות (תוך הפניה לפרסום), הופכת את ההנחיות, ההלכה למעשה, לחלק מחקיקת המשנה, ותאפשר העמדה לדין פלילי של מי שיפעל שלא בהתאם להן. ז. לאור סעיף 37(4) לתקנות רישוי עסקים שהוזכרו לעיל, הקובע כי עילה נוספת להעמדה לדין משמעתי של מדביר היא אם הפר הוראות תקנות אלה או הוראות כל חיקוק אחר בקשר עם עיסוקו בהדברה", הרי שפעולה שלא בהתאם לתוויות (כלומר בהתאם להנחיות המקצועיות אליהן מפנה) תהווה לא רק עילה להעמדה לדין פלילי, אלא גם לדין משמעתי. ח. אפשרות נוספת, אולי הישירה ביותר (ואם אפשרית, הפשוטה ביותר), היא לחייב את המערכת לפעול בהתאם לתורה המקצועית המעודכנת על-ידי הוצאת הוראת מנהל כללית (להבדיל מההוראות המוצאות כיום בגין עניינים נקודתיים). הדעות לגבי היתכנותה המשפטית של אפשרות זו חלוקות. יש הטוענים כי הוראת מנהל שמורה לפי החוק הקיים לעניינים נקודתיים בלבד. אנו סבורים כי פרשנות מעט תכליתית יותר של הדין מאפשרת להכיר בסמכות הדרג הממונה להוציא הוראות מנהל כלליות, שתאפשר העמדה לדין בגין הפרתן במקרים מובהקים. כך או כך, הראינו לעיל כי גם ללא שימוש במנגנון כללי וישיר זה ניתן להשיג את המטרה בדרכים

[10] הלשכה המשפטית של המשרד להגנת הסביבה לא הייתה שותפה להכנת המסמך, ולכן הניתוח המשפטי המוצג במסמך זה מייצג את עמדת עורכי המסמך ולא את עמדת המשרד להגנת הסביבה.

רק יתושים). הצעת החוק קובעת את העיקרון הכללי הראוי (שגם אותו ניתן לנסח ביתר חדות), בדבר החובה לנקוט בפעולות הדברה מידתיות, אך מותירה את קביעת ההסדרים המהותיים והמפורטים, שהם אלה שיקבעו האם החקיקה תשיג את תכליתה, לחקיקת משנה ולנהלים (הנחיות מינהליות). משמעות הדברים היא, שהשלב הקריטי מבחינת קביעת ההסדרים המהותיים לא יהיה אישור החוק, אלא קביעת ההסדרים מכוחו.

בעניין אחד מוצע תיקון אשר פועל בניגוד למגמה החיובית הכללית: תיקון עקיף של החוק למניעת מפגעים, באופן שיתאפשר להגיש תובענות ייצוגיות בשל מטרדי יתושים. עניין זה יביא בהכרח להחמרת תופעת ההתנהלות המתגוננת, ולעשיית יתר הפוגעת בסביבה.

לשלושה נושאים מרכזיים אין מענה טוב בחקיקה הקיימת ונדרשת הסדרה חקיקתית:

1. ניטור: הגדרת המושג, קביעת בעל תפקיד – מנטר, הגדרה – מיהו מנטר: הכשרתו, תנאי הסמכתו ותחומי אחריותו, החלת חובת ניטור כתנאי מקדים לפעולות הדברה ועוד.

2. אחריות רשויות הניקוז (או האגן, בחקיקה החדשה שמוכיל משרד החקלאות): לטיפול ביתושים בתחום רצועות נחלים וערוצי ניקוז. כיום לא חלה חובה חד-משמעית על רשויות הניקוז, אנו סבורים שמצב של ספק אחריות מקבילה אינו רצוי. ככל שהדבר נוגע לבתי גידול בעלי ערכיות גבוהה רצוי שהטיפול ביתושים יהווה חלק ממכלול הטיפול בנחלים ובערוצים ויוטל על רשויות הניקוז כרשות המחזיקה בקרקע.

3. יצירת זיקה בין מפגעי יתושים ובין הגורם לזיהום המים: קיים קשר ישיר בין איכות המים ובין עצמת התפתחות יתושים. גופים שגורמים לזיהום נחלים וערוצי ניקוז על ידי הזרמת שפכים אינם נושאים בנטל הכספי לטיפול במפגעי יתושים עקיפים. יש לשקול הטלת אחריות כזו ולעגן אותה בנשיאה בעלויות הטיפול עקב הזיהום.

בנוסף, יש להבהיר את ההגדרות שמופיעות בתזכיר החוק, לפי ההגדרות המוצעות בראשית מסמך זה, ובראש ובראשונה חידוד המושגים "בית גידול" (אקולוגי) ו"מקור מפגע ליתושים".

אחרות. אפשרות נוספת היא לפרסם הנחיות אלו במסגרת חוזר מנכ"ל המשרד להגנת הסביבה.

ט. לסיכום, עמדתנו היא שגם במסגרת הנורמטיבית הקיימת ניתן להביא למצב בו מערך ההדברה על דרגיו השונים 'מיישר קו' עם ההנחיות המקצועיות, שכן הפרה שלהן יוצרת חשיפה, הן של הרשויות והן של הדרג הביצועי, הן לתביעות אזרחיות והן להליכים פליליים. יחד עם זאת, מובן שהדבר תלוי בנכונותו של הדרג הממונה להפעיל בצורה יעילה, נחושה ופומבית את הכלים העומדים לרשותו. י. מובן מאליו, שהפעלת מנגנונים אחרים להטמעת התורה המקצועית המעודכנת אינם מעוררים כל קושי: התניית תמיכה תקציבית בפעולה בהתאם להנחיות, העלאת הדרישה לרמה גבוהה בנושה זה בקורסים ובבחינות ההסמכה, ביצוע שיטתי של השתלמויות ממוקדות ועוד.

יחד עם זאת, יישום חלק מההמלצות (למשל, אלה הנוגעות לרישוי המדבירים, או רישוי והכשרת מנטרים – עיסוק שאינו מוסדר היום) טעון תיקוני חקיקה. חלק אחר של ההמלצות ניתן כאמור ליישום במסגרת החוקית הקיימת, אך לעיתים העיגון הסטטוטורי אינו טריוויאלי, ודורש פרשנות מרחיבה (ולעיתים אף יצירתית) של החקיקה, ומובן כי עדיפה דרך המלך של הסדרה חוקית מסודרת ובהירה.

ואולם, ברור, שהשלמת מהלך של תיקוני חקיקה עשוי לארוך זמן רב. המלצתנו היא, לכן, שלא להמתין להשלמת מהלכי חקיקה, וליישם את ההמלצות במסגרת החוקית הקיימת, שכאמור אינה מהווה מכשול בלתי עביר ליישום החלק הארי והמרכזי של ההמלצות.

תזכיר חוק למניעת מפגעי מזיקים תברואתיים, התשע"א 2010

המשרד להגנת הסביבה מקדם הצעת חוק למניעת מפגעי מזיקים תברואתיים, התשע"א 2010.

נוסח הצעת החוק, כפי שפורסמה בתזכיר להערות משרדי הממשלה, עולה בקנה אחד עם מגמות המלצותיה של עבודה זו. יחד עם זאת, במספר עניינים נדרש שיפור של ההצעה.

עוד יש לציין, כי החוק המוצע מבקש לקבוע מסגרת כללית בלבד (שגם רחבה יותר מבחינת נקודת המבט שלה – מזיקים בכלל ולא

אמון המשרד להגנת הסביבה, הובלה של מדיניות משולבת של תחומים אלה מחייבת היערכות בבניית יכולת (Capacity building) הן בנהלים ובחקיקה מתאימה והן במערכות תיאום ופעולה משולבת עם גופים עמיתים (רט"ג, איגודי ערים, רשויות מקומיות ורשויות ניקוז). מעבר הדרגתי למדיניות משולבת זו מחייב השקעה תקציבית ראשונית במיפוי וסיווג של בתי הגידול הלחים לפי מדרג הקטגוריות המוצע במסמך זה. במקביל, יש להשקיע בהכשרה של כוח אדם מיומן, הפקת חומרים מקצועיים להדרכה והנחייה, בניית מערך ניסיוני (פיילוטים) לבחינת ישימות השיטה ולבסוף הטמעת הנהלים החדשים בדרגים השונים עד לרמת המדביר בשטח. אנו צופים כי לאחר שלב ההקמה, המערכת המשולבת תחסוך כסף רב למדינה, על ידי הפחתת הדברות לא נחוצות, שיפור במצב האקולוגי של מקווי מים מטופלים, והפחתת השקעות בביעור מינים פולשים (המשגשגים במערכות מופרות) מבתי גידול לחים, ובנוסף גם תגביר את התועלות הכלכליות העקיפות שהציבור נהנה מהן בנגישותו לבתי גידול לחים בריאים, המספקים שירותי מערכת אקולוגית לציבור כולו.

מסמך זה הינו תוצר של עבודה משותפת של צוות חשיבה משותף לגופים ממשלתיים (המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים), ארגונים לא ממשלתיים (החברה להגנת הטבע) ואנשי מקצוע מתחום האקולוגיה והמשפט הסביבתי.

מהלך העבודה כלל סדרה של דיונים עם הגופים העוסקים בפועל בהדברת יתושים, רשויות מקומיות, רשויות ניקוז, מדבירים, מנטרים ואחרים.

אנו מכירים בעובדה שהפתרונות המוצעים כאן אינם יכולים להקיף את כל המקרים יוצאי הדופן והסיטואציות האפשריות במערכת כה מורכבת, אך בהחלט רואים בעבודה זו ניסיון אמיתי לקידום ההגנה על המגוון הביולוגי של מקווי המים במדינת ישראל, תוך ייעול מערך ההתמודדות עם מפגעי יתושים. המטרה המשותפת לכל הגופים היא להגן על בתי הגידול הלחים ההולכים ומתמעטים בארצנו, ומחייבת את כל הגופים לפעול לפי תורה אחת ולנסות ולהגיע לעמק השווה בכל מקרה של מחלוקת, כך שלא תגרם פגיעה מיותרת בסביבה, וכמובן מבלי לסכן את בריאות התושבים.

מכיוון שמוסכם כי הדברת יתושים אפקטיבית ושמירה על בתי גידול לחים ועל המגוון הביולוגי בהם הינן מטרות חשובות וראויות שעליהן



נופר צהוב בנחל הירקון, בשנת 2011 לא בוצעו פעולות הדברת יתושים בנחל הירקון, בזכות שיקום המערכת האקולוגית. צילום: אלון רוטשילד.

נספח א': נוסח מוצע להנחיות המשרד להג"ס לטיפול ביתושים בשלב הביניים עד להכנת מפת הערכיות של גופי המים בישראל (לשנת 2013)

נספח ב': מתווה מוצע - T.O.R - להקמת מאגר מידע משולב לסיווג רגישות מקווי המים בישראל וקריטריונים לנהלי הדברת יתושים

נספח ג': קורס הכשרה למדבירי יתושים ("מדביר דרג א'"): סילבוס מוצע

נספח ד': ראיונות, רשימת משתתפים בדיון "שולחנות עגולים"

נספח א'

נוסח מוצע להנחיות המשרד להג"ס לטיפול ביתושים בשלב הביניים

עד להכנת מפת הערכיות של גופי המים בישראל (לשנת 2013)

מאת: המשרד להגנת הסביבה, האגף לבקרת חומרי הדברה ומזיקים
אל: הרשויות המחזיקות בשטח (רשויות מקומיות, רשויות ניקוז איגודי ערים)
העתק: מרכזים מחוזיים, רשות הטבע והגנים, מפקחי ניטור מזיקים

הנדון: הנחיות כלליות להדברת יתושים בשטחים הפתוחים ובמקווי מים טבעיים (2013)

1. רקע

ה. תערוך רישום מסודר של פעולת הניטור וממצאיה ושל פעולות המניעה וההדברה, בהתאם להנחיות אחידות שיוציא המשרד לעניין זה.
ו. תמנע היווצרות מוקדי יתושים במקווי מים שאינם טבעיים, תפעל באופן מיידי להסרת זרימות קולחים, ולסילוק מוקדים בשטחים "מלאכותיים" פוטנציאליים להתפתחות יתושים (ייבוש וניקוז).
ז. הרשות תפעל לפי תכנית עבודה שנתית.

1.1 הנחיות אלו חלות על מקווי מים בשטחים הפתוחים ועל מקווי מים טבעיים (שיכולים להימצא גם בתחומי ערים וישובים).

1.2 ההנחיות יכנסו לתוקף בינואר 2014

1.3 ההנחיות הן זמניות, בימים אלו המשרד עורך מיפוי של מקווי המים בשטחים הפתוחים לפי ערכיות המגוון הביולוגי בהם. כוונת המשרד היא להתאים בין שיטות הטיפול ביתושים ובין הערכיות האקולוגית של מקווי המים.

1.4 ההנחיות החדשות מיועדות להוביל לניהול יעיל ובר-קיימא של פעולות למניעת מפגעי יתושים, תוך התחשבות במערכות האקולוגיות הטבעיות ובמגוון הביולוגי שמתקיים בבתי הגידול הלחים, ועל מנת לשמר את כושר הבקרה הטבעי של המערכת האקולוגית הבריאה למנוע מפגעי יתושים.

2. הנחיות כלליות

2.1 הרשות המחזיקה בשטח תפעל למניעת מפגעי יתושים בהתאם לכללים הבאים:

א. תערוך רישום ומיפוי מפורט של כל מקווי המים ומוקדי היתושים שבתחום שיפוטו, בכל האזורים.

ב. תפעל למניעת מפגעי יתושים באופן שמונע ומפחית את השפעות האקולוגיות השליליות על מגוון המינים ובתי הגידול הלחים על פי הנחיות בסעיף 3 להלן.

ג. תבצע ניטור קבוע ורציף לגילוי כל מוקדי היתושים ותקיים פעולות הדברה בהתאם לממצאי הניטור ולעצמת מפגע היתושים.

ד. תקיים שיתוף פעולה ותיאום בין הגופים השונים שמטפלים במקווי המים, ובין הרשויות השכנות

3. הנחיות מקצועיות לטיפול במפגעי יתושים

3.1 מניעה

א. מקווי מים מזהמים (שפכים/קולחים) תורמים להתפתחות יתושים. סילוק זרימות שאינן מורשות ימנע היווצרות מוקדי דגירה של יתושים.
ב. שיפור איכות הקולחים בנחלים שבהם מותרת הזרמתם, תביא להשתקמות המערכת הטבעית ולהפחתה ברמת מפגעי היתושים.

טיפול מונע ומתמשך במקווי מים "מלאכותיים" קבועים שהמגוון הביולוגי בהם הוא דל (כגון: מאגרי קולחים)

ג. סילוק מקווי מים "מלאכותיים" זמניים (ייבוש וניקוז) שהמגוון הביולוגי בהם הוא דל.

3.2 ניטור

א. מומלץ שבכול רשות ימונה אחראי מקצועי לנושא ניטור יתושים.
ב. אין לבצע הדברה ללא ניטור מקדים וזיהוי וודאי של מקור המפגע (ניטור זחלים מאפשר לעמוד על מידת המפגע. ניטור חוזר לאחר הטיפול הוא הכרחי ומהווה מדד להצלחת פעולת ההדברה. ניטור דגירות יתושים מאפשר מיקוד פעולות ההדברה רק למקומות בהם נמצאו זחלים ולא על פני שטח רחב (בו יתבצעו פעולות מניעה בלבד), על-ידי כך ניתן למנוע שימוש מיותר באמצעי הדברה ולהקטין את זיהום הסביבה).

מים טבעיים.

ב. מותר לעשות שימוש בדגי גמבוזיה במקווי מים "מלאכותיים" קבועים או זמניים (מאגרי קולחין) שאינם מקושרים למקווי מים טבעיים בעלי ערכיות אקולוגית גבוהה, בהתאם למדרג המופיע בתרשים הזרימה להלן.

ג. בגופי מים טבעיים שימוש במיני דגים מקומיים לטיפול ביתושים, מחייב אישור לפי נוהל שיקבע.

ד. בבריכות חורף וגופי מים טבעיים עונתיים אין לבצע שימוש בכל סוג של דג – זר או מקומי.

3.5 טיפולים נלווים

א. מומלץ שלכול מקווה מים טבעי תוכן מפת רגישות אקולוגית שתנחה כללים פרטניים לטיפול בצמחייה, בתיאום עם המפקח המחוזי של המשרד להגנת הסביבה שיערוך תאום עם רשות הניקוז, אגף מים ונחלים במשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים.

ב. במקווי מים טבעיים אין לעשות שימוש בחומרי הדברה קוטלי עשבים, אלא במקרים חריגים ובאישור המפקח המחוזי של המשרד להגנת הסביבה.

ג. במקווי מים "מלאכותיים" רצוי להמעיט ככול הניתן את השימוש בחומרי הדברה לטיפול בצמחייה ולעשות שימוש בחומרים שפגיעתם הסביבתית נמוכה.

ד. בכל מקווי המים מותרות פעולות (כיסוח) לצורך יצירת "חלונות" גישה למים שתאפשר ביצוע ניטור. כיסוח זה יהיה בשטח מוגבל וממוקד, ללא פגיעה בצומח שלאורך מרבית תוואי הגדות.

ה. בשטחים טבעיים אין לבצע סילוק וכיסוח צמחייה "קלנדריים" כמעשה של שגרה, אלא במקרים חריגים שבהם מתקיים בד"כ מפגע יתושים ושהטיפול הכרחי להסרתו. הטיפול בצמחייה יעשה ככול הניתן בהתאם לכללים המנחים הבאים:

- ככול הניתן לא בעונת האביב (אפריל-יוני) שהיא עונת הקינון
- כיסוח לסירוגין שמותיר גדה אחת ו/או איים של צמחייה
- ככול הניתן להימנע מפריצת דרכים חדשות ועבודות הכשרת קרקע
- להימנע מכיסוח עמוק ופגיעה בשורשים ובתכסית הקרקע הטבעית (שרשרת זיזים)
- יש לפנות את הגזם

ג. יש לדגום אתרי דגירה פוטנציאליים אחת לשבוע לנוכחות זחלי יתושים, למפות את האתרים ולעקוב באופן שוטף אחר כמות הדגירה וגילאי הזחלים.

ד. הניטור יבוצע ע"י על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה ועל ידי איש מקצוע המוכשר לצורך כך,

ה. לקיים רישום של פעולות הניטור והממצאים, ולדווח למשרד להגנת הסביבה בהתאם לנוהל שיקבע.

ו. עצמת מפגע היתושים והצורך בביצוע פעולות הדברה יעשה בהתאם למדרג הבא:

- רמת מפגע – 0 ("מצב תקין"): המצאות של מספר זחלים בודדים בדרגות 1-2 בכף דגימה סטנדרטית – אינו מחייב פעולה כלשהי מלבד המשך ניטור. אנו ממליצים כבר בשלב זה להשתמש ב-Bti כאמצעי בקרה (לא מופיע כיום בהנחיות). באופן זה ניתן לשלוט במצב מבלי שיווצר הצורך לעשות שימוש בחומרים חזקים יותר.
- רמת מפגע – 1 ("חשש להתפתחות מפגע"): המצאות זחלים בדרגות התפתחות 1-2 נחשבת לדגירה קלה שמחייבת מעקב, ואילו זחלים בדרגת התפתחות 3-4 נחשבת כזו המחייבת טיפול מיידי. כנ"ל – שימוש ב-bti כבר בשלבים הראשוניים של היווצרות מפגע עשויים לסייע בבקרה על רמת המטרד. כך גם כל קיום צמחייה בגדות מקווי מים בעלי ערכיות אקולוגית נמוכה.
- רמת מפגע – 2 ("קיים מפגע יתושים"): המצאות גלמים. מחייב טיפול מיידי. היות ו-bti אינו יעיל בשלב זה (גלמים אינם ניזונים), נדרש שימוש בחומרים כימיים, כמו MLO.

3.3 הדברה

א. פעולות ההדברה יבוצעו בהתאם לממצאי הניטור ובהתאם לסוג ולערכיות האקולוגית של מקווה המים ובכפוף לנספחים ולטבלא שבנספח.

ב. אין לעשות שימוש בחומרי הדברה מקבוצת הזרחנים – האורגניים. ג. שימוש בחומרי הדברה יעשה בהתאם לסדר הבא: B.T.I.M.L.O. מג"ח, פירטוראידים.

ד. שימוש בחומרי הדברה מקבוצת המג"חים יתאפשר רק לאחר שפעולת הדברה בחומרים מקבוצת ה-B.T.I. וה-MLO לא הביאו לסילוק מפגע היתושים, או במקרים של רמת מפגע 2 (נוכחות גלמים). ה. במקווי מים טבעיים שקיים בהם מגוון ביולוגי, השימוש פירטוראידים או חומרים דיפוזיים אחרים, למעט מג"חים מחייב דיווח למרכז המחוזי של המשרד להגנת הסביבה, בכתב או לפי הנחיות שיקבע המרכז.

ו. הדברה בחומרים מקבוצת הפירטוראידים או חומרים דיפוזיים אחרים, למעט מג"חים, מותרת רק במקווי מים מזהמים ובכול מקרה מחייבת דיווח למרכז המחוזי של המשרד להגנת הסביבה.

ז. יש לקיים רישום של פעולות ההדברה, ולדווח למשרד להגנת הסביבה בהתאם לנוהל שיקבע.

3.4 דגים

א. אין לעשות שימוש בדגים זרים (למשל גמבוזיה, קוי וכו') במקווי

טבלה 1: הנחיות לטיפול במפגעי יתושים בהתאם לסוג מקווה המים ולערכיות המגוון הביולוגי – לסוגים העיקריים של מקווי המים השכיחים

תאור	הגדרה ומאפיינים	דוגמאות	חומרי הדברה מותרים לשימוש (לפי סדר העדיפות, ורק לאחר שהדברה בחומר הקודם ברשימה לא הועילה)	חומרי הדברה מותרים לשימוש באישור M.L.O – באישור רט"ג ומרכז מחוזי הג"ס	חומרי הדברה אסורים לשימוש פירטוראידים	דגים	פעולות נלוות (כיסוח צמחייה והסדרת גישה)
מקווי מים בניהול רשות הטבע והגנים ערכיות אקולוגית גבוהה	גופי מים טבעיים בשטחים של שמורות טבע וגנים לאומיים	בריקות עונתיות נחלים ויובלים מעיינות ביצות/ שטחי אחו לח בריכות חורף עונתיות	B.T.I מג"ח – במידה ואין הצלחה	M.L.O – באישור רט"ג ומרכז מחוזי הג"ס	פירטוראידים	אסור שימוש בגבוזיות מינים מקומיים באישור רט"ג	אין לעשות שימוש בחומרי הדברה. אין לבצע עבודות נילוות כבשגרה, אלא במקרים מיוחדים ובאישור רט"ג ומרכז מחוזי הג"ס. מותרות פעולות (כיסוח) לצורך יצירת גישה למים שתאפשר ביצוע ניטור.
מקווי מים טבעיים – מים נקיים ערכיות אקולוגית גבוהה	גופי מים טבעיים שאינם בתחום שמורות טבע/גנים לאומיים, אך שמתקיימת בהם מערכת אקולוגית עשירה וייחודית	נחלים ויובלים מעיינות ביצות/שטחי אחו לח בריכות חורף עונתיות	B.T.I מג"ח – במידה ואין הצלחה	M.L.O – באישור מרכז מחוזי הג"ס	פירטוראידים	אסור שימוש בגמבוזיות מינים מקומיים באישור רט"ג	אין לעשות שימוש בחומרי הדברה. אין לבצע עבודות נילוות כבשגרה, אלא במקרים מיוחדים ובאישור מרכז מחוזי הג"ס. מותרות פעולות (כיסוח) לצורך יצירת גישה למים שתאפשר ביצוע ניטור.
מקווי מים טבעיים למחצה – מים נקיים ערכיות אקולוגית גבוהה	גופי מים שנוצרו ו/או הושפעו ע"י פעילות אנושית, אך מתקיימת בהם מערכת אקולוגית חשובה קבועה/זמנית.	תעלות השקיה בשדות חקלאיים היקוות מים בשולי שדות מאגרי שיטפונות	B.T.I מג"ח – במידה ואין הצלחה	M.L.O – באישור מרכז מחוזי הג"ס	פירטוראידים	אסור שימוש בגבוזיות מינים מקומיים באישור רט"ג	אין לעשות שימוש בחומרי הדברה. מותר לבצע עבודות נלוות, הטיפול בצמחייה יעשה ככול הניתן בהתאם לכללים המנחים הבאים: א. ככול הניתן לא בעונת האביב (אפריל-יוני) שהיא עונת הקינון ב. כיסוח לסירוגין שמותיר גדה אחת ו/או איים של צמחייה ג. ככול הניתן להימנע מפריצת דרכים חדשות ועבודות הכשרת קרקע ד. להימנע מכיסוח עמוק ופגיעה בשורשים ובתכסית הקרקע הטבעית (שרשרת זזים) ה. יש לפנות את הגזם
מקווה מים טבעי – מים מזוהמים ערכיות אקולוגית נמוכה	בתי גידול טבעיים שאליהם זרמו מים באיכות נמוכה (שפכים/קולחים)	נחלים ויובלים שבהם זורמים שפכים/קולחים באיכות נמוכה	B.T.I מג"ח – במקרים שבהם B.T.I אינו יעיל. M.L.O – לאחר שהדברה ב-B.T.I ומג"ח לא הועילה	פירטוראידים		מינים מקומיים באישור רט"ג	שימוש בחומרי הדברה מותר במקרים חריגים באישור מרכז מחוזי הג"ס מותר לבצע עבודות נלוות, הטיפול בצמחייה יעשה ככול הניתן בהתאם לכללים המנחים הבאים: א. ככול הניתן לא בעונת האביב (אפריל-יוני) שהיא עונת הקינון ב. כיסוח לסירוגין שמותיר גדה אחת ו/או איים של צמחייה ג. ככול הניתן להימנע מפריצת דרכים חדשות ועבודות הכשרת קרקע ד. להימנע מכיסוח עמוק ופגיעה בשורשים ובתכסית הקרקע הטבעית (שרשרת זזים) ה. יש לפנות את הגזם
מקווה מים מלאכותיים – מים ערכיות נמוכה	גופי מים ידי מעשה אדם המכילים מים באיכות נמוכה (קולחים/שפכים) ואינם מקיימים מערכת אקולוגית בריאה	מאגרי קולחים תעלות ניקוז לשפכים ברכות דגים	M.L.O פירטוראידים				מותר לבצע פעולות נלוות

שלב	לוי"ז (חודש/רץ)	הנושא	אחריות לביצוע	שותפים	פירוט הפעילות
שלב א' התארגנות לביצוע הפרויקט	2/2	מינוי פרויקטורים לפיתוח מאגר המידע והמיפוי: מנהל הפרויקט (בעל רקע באקולוגיה יישומית) אחראי מחשוב	המשרד להגנת הסביבה אגף בקרת מזיקים / אגף מים ונחלים	רט"ג - אגף סביבה	מינוי פרויקטור כישורים נדרשים: מנהל פרויקט 1. בעל הכשרה באקולוגיה ו/או תכנון סביבתי 2. ניסיון בפרויקטים אקולוגיים יישומיים 3. ניסיון במיפוי וסיווג ערכיות בתי גידול 4. הכרות טובה עם הגופים הרלבנטיים 5. ניסיון בניהול פרויקטים סביבתיים אחראי מחשוב (רצוי in house) 1. בעל הכשרה וניסיון במערכות מידע ו-GIS 2. ניסיון במיפוי GIS ובהפקת של תוצרים משולבים משכבות מידע רבות 3. ידע וניסיון בחיבור מערכות מידע שונות 4. יכולת להוביל פרויקט משותף של מס' גופים 5. הכרות טובה עם מערכות המידע של המשרד להג"ס, רט"ג, חלה"ט ואחרים 6. יכולת להוביל פיתוח של אפליקציות לשימוש אנשי השטח באמצעות מחשבי כף יד וטלפונים סלולארים מתקדמים
		תקצוב הפרויקט הערכה תקציבית לפיתוח מאגר המידע שריון התקציב המתאים	המשרד להג"ס - סמנכ"ל משאבי טבע	הג"ס - מנהלי אגפים הדברת מזיקים מים ונחלים	תקצוב הפרויקט בתקציב המשרד להג"ס לשנת 2013
		תיאום ושיתוף בין גופי	מנהל פרויקט	הג"ס, רט"ג - סמנכ"לים ומנהלי אגפים	הקמת וועדת היגוי מלווה לפרויקט, בראשות סמנכ"ל משאבי טבע במשרד להגנת הסביבה. מוצע ההרכב הבא: 1. הג"ס - אגף הדברת מזיקים 2. הג"ס - אגף מים ונחלים 3. הג"ס - אגף ש"פ ומגוון ביולוגי 4. רט"ג אגף סביבה 5. חלה"ט - מגוון ביולוגי 6. דש"א - יח' הסקרים 7. אקדמיה 8. נציג מדברים? 9. נציג איגודי ערים לאיכ"ס/ רשויות מקומיות
שלב ב' אפיון מאגר המידע מיפוי הנתונים הקיימים בגופים השונים	3/ 1	אפיון מאגר המידע הממוחשב אפיון צרכים, דרישות, מבנה המאגר אפיון נתונים קיימים אפיון נתונים עתידיים	מנהל פרויקט, אחראי מחשוב	מנהלי מערכות המידע במשרד להגנת הסביבה וברט"ג הג"ס - אגף הדברת מזיקים, מים ונחלים רט"ג - חטיבת מדע, יחידת ניטור נחלים	1. אפיון שכבות המידע שיחזו וישמשו למאגר המידע המשולב להדברת יתושים: א. נתונים אקולוגיים ב. רגישות אקולוגית ג. איכות המים ד. ניטור יתושים (עוקץ, ניטור רשויות) ה. הדברת יתושים (יומן המדביר) ו. פעולות תחזוקה (כיסוח גדות וכד') 2. אפיון שיטת עדכון המאגר והזנת נתונים חדשים

שלב	לו"ז (חודש/רץ)	הנושא	אחריות לביצוע	שותפים	פירוט הפעילות
		אפיון שכבות המידע הקיימות והזמינות בגופים השונים	מנהל פרויקט, אחראי מחשוב	מנהלי מערכות המידע במשרד להגנת הסביבה וברט"ג המשרד להג"ס - אגף מים ונחלים, הדברת מזיקים רט"ג - אגף סביבה	1. שכבות מידע רט"ג 2. נתוני מערכת עוקץ 3. ניטור נחלים (איכות מים) 4. מאגרי קולחין 5. סקר ברכות חורף 6. תכניות אב/מתאר לנחלים 7. סיווג רגישות נחלים
פיילוט אזורי בשיתוף עם איגוד ערים ו/ או רשות ניקוז קואופרטיבית	5/2	ביצוע פיילוט במרחב מוגדר במטרה לאפיין את צורת העבודה ולבחון את ישימות המיפוי	מנהל פרויקט אחראי מחשוב	רט"ג - חטיבת מדע רט"ג - ביולוגים מחוזיים, ניטור נחלים שיפוט - חלה"ט, אקדמיה, רשויות ניקוז	בחירת מרחב מייצג ביצוע הפיילוט שיפוט מסקנות למיפוי הכולל
שלב ג' מיפוי ראשוני של מקווי המים, סיווג רגישות	6/ 1	ניתוח שכבות המידע	פרויקטור	רט"ג - סביבה חטיבת מדע רט"ג - ביולוגים מחוזיים, ניטור נחלים שיפוט - חלה"ט, אקדמיה, רשויות ניקוז	יצירת שכבות בסיס, שמאחדות שכבות מידע מנושאים שונים, שימשו לצורך הכנת מפות הרגישות הכנת מפות סיווג רגישות בתי גידול, על בסיס מידע קיים העברת המפות לצורך קבלת התייחסות ושיפוט של ביולוגים מחוזיים ברט"ג הפצת המפות לקבלת התייחסויות גופים רלבנטיים: רשויות ניקוז, חלה"ט, חוקרי אקדמיה, רשויות מקומיות ואיגודי ערים תיקון מפות סיווג הרגישות, בהתאם להערות ויצירת סט מפות לפרסום
	8 /2	הכנת מפות סיווג של מקווי המים ורגישותם להדברת יתושים, על בסיס נתונים קיימים	פרויקטור	רט"ג - חטיבת מדע רט"ג - ביולוגים מחוזיים, ניטור נחלים שיפוט - חלה"ט, אקדמיה, רשויות ניקוז	
		זיהוי נתונים חסרים (נושאים ומרחבים)			ניתוח פערי המידע שנדרש להשלמים הגדרת הנתונים הנדרשים לצורך טיוב המפות והשלמת מיפוי של אזורים חסרים בעזרת סקר שדה
שלב ד' הפקת והנעת שימוש במפות עדכון הנחיות מנהל	10 /2	העלאת המפות על אתר אינטרנט	מנהל פרויקט/אחראי מחשוב	מנהל מערכות מחשוב הג"ס	יצירת מפות עבודה והעלאתן על אתרי האינטרנט שיבחרו העברת המיפוי לרשויות המקומיות/איגודי ערים/רשויות ניקוז קבלת החלטות - ויישום, שיטת עדכון והעלאת נתונים למאגר: מי מורשה לעדכן מיפוי ובאיזה תהליך תיאום/התייעצות מי רשאי להזין נתונים למאגר
		הכשרת הגורמים השונים לעבודה על פי המפות ועל פי מדרג הטיפול החדש: הכנת מפרט לתכנית הכשרה, פיתוח תוכן, תקצוב וביצוע	מנהל פרויקט, אגף הדברת מזיקים	הג"ס - אגף הדברת מזיקים, מפקחים מחוזיים רט"ג - אגף סביבה	הכשרות והשתלמויות לגופים הרלבנטיים
		הנחיות מנהל להדברה מותאמת סיווג בית הגידול ע"פ המפה וההנחיות הנלוות לה	אורי שלום - הג"ס, מנהל אגף הדברת מזיקים	רט"ג - אגף סביבה	פרסום הנחיות מנהל מעודכנות, הקושרות בין שיטת ההדברה ובין סיווג מקווי המים לפי רגישותם: מכתב לרשויות ידוע מדברים מורשים אתר האינטרנט קורסי הכשרה והסמכה בבחינות רישוי מדבירים
שלב ה' עדכון מידע והזנת נתונים למאגר	מתחילת שנת 2013 ואילך	הגדרת הנתונים הנדרשים למעקב שוטף יצירת טופסי דיווח ממוחשבים וקביעת מועדי הדיווח (חודשי/ רבעוני/שנתי)	אורי שלום - הג"ס, מנהל אגף הדברת מזיקים	הג"ס - מפקחים מחוזיים פקחי עוקץ ניטור נחלים	1. אפיון טבלאי (אקסל) של נתונים שחייבים בדיווח: א. נתוני ניטור יתושים ב. נתוני הדברת יתושים ג. נתוני פעולות נילוות 2. הוראת מנהל שתחייב את הרשויות בדיווח לפי מועדים שיקבעו 3. שליחת הטפסים לרשויות והעלאתם על אתר האינטרנט של המשרד



שלב	לו"ז (חודש/רץ)	הנושא	אחריות לביצוע	שותפים	פירוט הפעילות
		עדכון נתונים ושינויים בסיווג הערכיות כפועל יוצא משינויים שחלים בשטח עדכון נתוני ניטור איכות מים	מנהל מאגר המידע	ניטור נחלים רט"ג	
שלב ו' סקר וניטור להשלמת מידע על מקווי המים וערכיותם האקולוגית	לפי תוכנית עבודה וסדר עדיפות שיקבע	סקר וניטור להשלמת נתונים, לטיוב המפות ולסיווג של מקווי מים שחסר לגביהם מידע	רט"ג - אגף סביבה (דנה מילשטיין, אבי אחזן)	רט"ג - ביולוגים מחזיים שיפוט - חלה"ט, אקדמיה, רשויות ניקוז מאר"ג	1. בחינת שילוב הסקר והניטור עם פעולת המאר"ג 2. הכנת תכנית עבודה וסדר עדיפות לביצוע הסקרים 3. הכנת תכנית עבודה לניטור אקולוגי מתמשך של מקווי המים 4. ביצוע הסקרים והניטור האקולוגי לפי תכנית העבודה

עקרונות למיפוי וסיווג רגישות אקולוגית של בתי גידול:

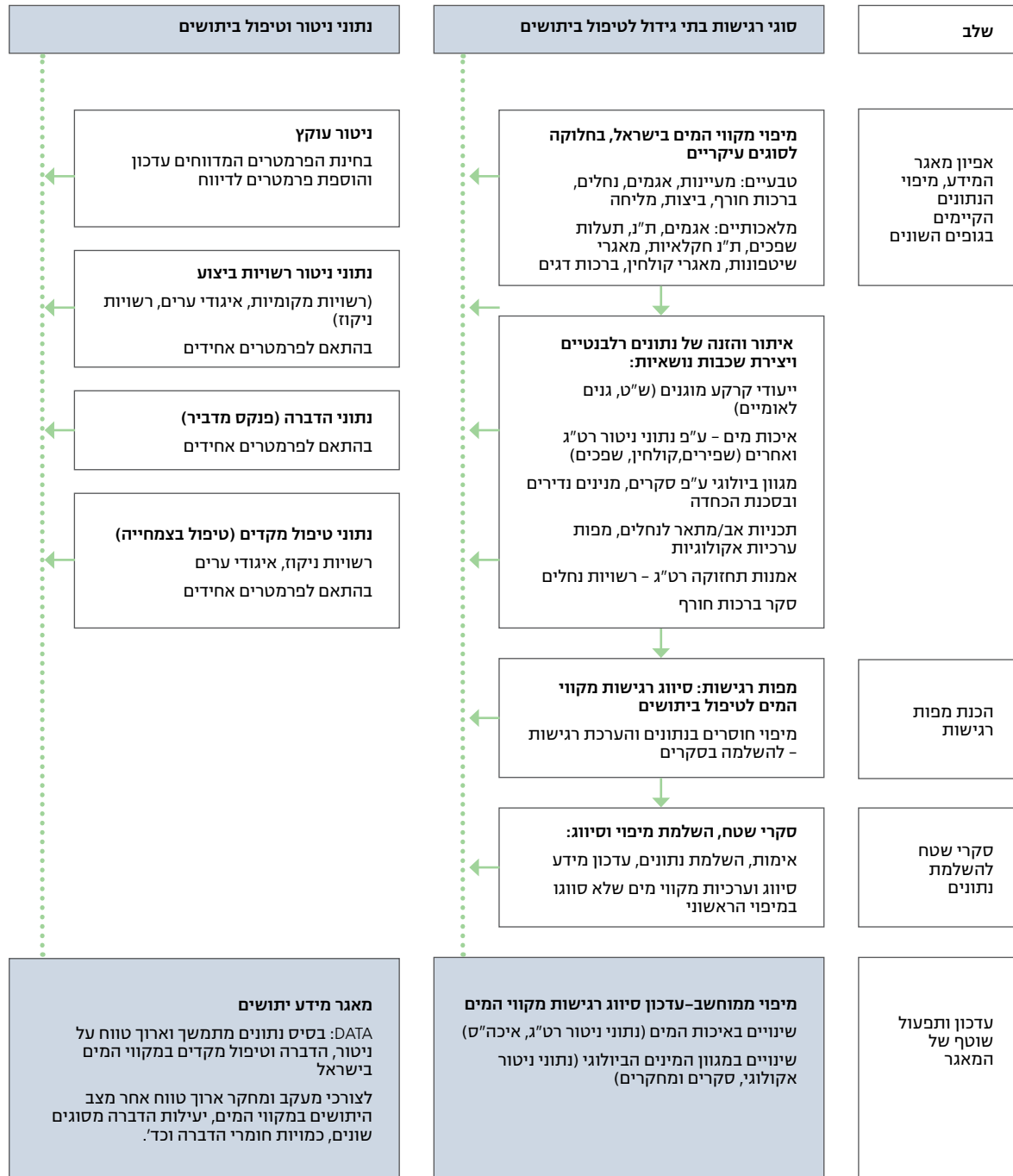
- < סיווג ערכיות מקווי המים-לפי חלוקת מקווי המים בהתאמה לשיטת הטיפול ביתושים
- < מיפוי GIS שיאפשר הצלבה עם שכבות מידע נוספות
- < מפות רקע שיסיעו בזיהוי מהיר של המיקום (מפות, אורט ופוטו בקו"מ של לפחות 1:50,000)
- < רזולוציה שתאפשר שימוש בשטח במחשבים ניידים, מחשבי כף יד וטלפונים סלולאריים
- < יכולת ליצירת קישורים מהירים למידע נוסף (כגון: תמונות, הנחיות ספציפיות וכד', בדומה לקישורים הקיימים ב-google earth)
- < התאמה לעדכון ולשינוי סיווג הערכיות כפועל יוצא משינויים בשטח (השינוי הדומיננטי-איכות המים ומקרים של פריצות קולחין)
- עקרונות לדיווח ממצאי ניטור ופעולות הדברה:**
- < אפליקציה למחשבים ניידים, מחשבי יד וטלפונים סלולארים מתקדמים - שתאפשר קבלת מידע על אפיון בית הגידול בעת המצאות בשטח, ובנוסף דיווח ישיר מהשטח לעדכון נתונים
- < פשטות, בהירות וקלות בהזנת הנתונים שתאפשר ביצוע הדיווח בזמן קצר

- < קביעת מיקום אוטומאטי באמצעות GPS מובנה שיוזן ישירות לדיווח
- < ניטור
- < על בסיס הפרמטרים של מערכת עוקץ
- < תוספת מדדים אקולוגיים: איכות המים, צמחייה, מינים מייצגים וכד'
- < מערכת דיווח אחידה לכול המנטרים והפקחים
- < הדברה
- < החלת חובת דיווח ממוחשב לכול פעולת הדברה
- < אפיון הפרמטרים לדיווח: יום, שעה, סוג החומר, ריכוז, שיטת ההדברה

טופסי רישום דיווח שיוכנו במסגרת מאגר המידע

- < טופס דיווח פעולות ניטור (טבלת אקסל עם פרמטרים לרישום)
- < טופס דיווח לפעולות הדברה (טבלת אקסל עם פרמטרים לרישום)
- < טופס דיווח לפעולות מקדימות (טבלת אקסל עם פרמטרים לרישום)
- < "פקל כיסים" למדביר ולמנטר - מדרג טיפול חדש, טפסי דיווח, וכו'

סכמה: מאגר מידע משולב לסיווג רגישות מקווי המים בישראל ולהדברת יתושים



רקע: פעולות הדברה של זחלי יתושים, בשונה מהדברה של מזיקים אחרים (כגון תיקנים וכשפשים), מבוצעות פעמים רבות בתוך ובסמוך למקווי מים טבעיים (נחלים, בריכות חורף, תעלות השקיה). מלבד יתושים, באותם מקווי מים מתקיימים גם מינים נוספים של בעלי חיים וצומח, חלקם אף נדירים (סרטנים שונים, ודגים כמו לבנון הירקון) ואחרים מוגדרים כמוגנים על פי חוק (למשל כל מיני הדוחיים). שימוש באמצעים בלתי מתאימים מביא לפגיעה מיותרת במינים שאינם מוגדרים יעד ההדברה, בתוכם גם אויבים טבעיים

מטרת הקורס: הקניית ידע על האקולוגיה והייחודיות של בתי גידול לחים, מתן כלים מקצועיים לזיהוי מינים של בעלי חיים וצמחים בבתי גידול שונים, ולאפשר אבחון בסיסי של מצב בית הגידול על פי מצאי החי והצומח לשם הדברה מיטבית.

קהל היעד: כל העוסקים במערך הדברת היתושים: מדבירים, מנטרים, פקחים ומנהלי שטח.

אופן הנחייה: הוראה פרונטלית, סיורים, יום מעבדה.

משך הקורס: 4-5 ימים, כולל 1-3 ימי שטח.

הבחינה: השתתפות בקורס ועמידה בהצלחה בבחינה המסכמת (בציון עובר?) הינם תנאי לקבלת רישיון לעסוק בהדברת יתושים.

רשימת נושאים מוצעים (ראשי פרקים)

א. המאפיינים העיקריים של בתי גידול לחים:

– מים כסביבת חיים: איכות מים, משטר חמצן, זרימה, חומרים מומסים, זרימה וערבול.

– יחסי גומלין עם הסביבה היבשתית: זרימה של חומרים אל גוף המים, יציאה של בעלי חיים אל היבשה.

– חשיבות קיומם של בתי גידול לחים למגוון הביולוגי ולערכי טבע ייחודיים.

ב. סוגים שונים של בתי גידול לחים:

– מהם בתי הגידול הלחים: טיפוסים שונים עם מאפיינים ייחודיים (זרימה, מליחות, עונתיות).

– האקולוגיה של בתי הגידול הלחים: בעלי חיים המתקיימים בבתי הגידול הלחים (חרקים, דו-חיים, דגים), המאפיינים שלהם, רגישות

לסביבה.

– מומלץ לשלב הדרכה מעשית להכרות מינים שונים.

– תפוצה ארצית (אפילו חלקית)

ג. יתושים: מחזור החיים, זיהוי מינים, הפצת מחלות, אויבים טבעיים

– מומלץ לשלב הדרכה מעשית.

ד. השפעות אדם על בתי גידול לחים:

– זיהום, הרס בתי גידול, ייבוש, מינים פולשים, לחימה במזיקים.

– מה הנזקים שנגרמו לסביבה ולאדם. הנזקים של פעולות הדברה שונות למערכת האקולוגית (למשל גמבוזיות בבריכות חורף וכו').

– פעולות שיקום ואישוש, מהו מגוון המינים ושימורו.

– שמירת טבע: חשיבות שמירת המגוון הביולוגי, מחויבות ישראל

במסגרת אמנת המגוון הביולוגי, ערכי טבע מוגנים ומעמדם בחוק

הישראלי, הראציונאל של שיקום בתי גידול כאמצעי להחזרת יכולת

ההדברה הטבעית של יתושים ע"י טורפים טבעיים.

ה. לחימה ביתושים:

– במה שונה מהדברה יבשתית, מיני מטרה ומינים שאינם יעד

להדברה, שיטות הדברה שונות והשפעתן על החי והצומח. שיטות

חדשות, תכשירים ומתכונים מועדפים.

ו. כללי הדברה מותאמת בית גידול:

– מהם הנהלים החדשים.

– סדר הפעולות בעת ביצוע הדברה: ניטור מקדים, חובת רישום

ודיווח.

– שימוש באמצעים המתאימים בלבד על פי ערכיות בית הגידול.

– נוהל מצבים חריגים: דיווח, קבלת הנחיות.

הקורס יכול מספר ימי סיור להכרות עם בתי הגידול הלחים

המרכזיים והדרכה מעשית כיצד לדגום וכיצד לזהות בעלי חיים בשדה.

ניתן להתאים קורס זה כהכשרה עבור אנשי הרשויות העוסקים

בהדברה, כגון מנהלי מחלקת איכות סביבה והדברה ברשויות מקומיות, אנשי רשויות ניקוז, פקחי רט"ג וכל המעוניין.

ראיונות, רשימת משתתפים בדיוני "שולחן עגול"

ראיונות

אברהם רז

אברהם כהן – הדברות בע"מ

איתי לחמי – רשות הטבע והגנים, ראש יח' עוקץ (ניטור יתושים)

גד עפר – איגוד ערים לאיכות הסביבה אשדוד-חבל יבנה

זאב לנדאו – מנכ"ל רשות ניקוז ירקון

יצחק (איצ'ה) מאיר – מנכ"ל איגוד ערים שומרון

מוטי שי – מנהל מח' תברואה מועצה אזורית גליל עליון

פרוספר אזוט – מנהל איגוד ערים שרון צפוני

עופר סיוון – החברה החקלאית מועצה אזורית גליל עליון

ד"ר עידו צורים – אונ' בן גוריון בנגב

שולחן עגול – 1 תמונת המצב הקיים.

11 ינואר 2012, המשרד להגנת הסביבה, ירושלים

ד"ר אורי שלום, המשרד להגנת הסביבה

אלון זס"ק, המשרד להגנת הסביבה

תמר יגר, המשרד להגנת הסביבה

ד"ר דקל אמיר שפירא, המשרד להגנת הסביבה

אלון בר, המשרד להגנת הסביבה

דרור פבזנר, המשרד להגנת הסביבה

ד"ר דן גנדקו, משרד הבריאות

אלון רוטשילד, החברה להגנת הטבע

ד"ר דנה מילשטיין, רשות הטבע והגנים

ניסים קשת, רשות הטבע והגנים

איתי לחמי, רשות הטבע והגנים

אלי דרור, רשות הטבע והגנים

הלל גלזמן, רשות הטבע והגנים

פרוספר אזוט, איגוד ערים לתברואה שרון צפוני

גד עפר, איגוד ערים לאיכות הסביבה אשדוד

יניב תם, איגוד ערים לאיכות הסביבה דרום יהודה

לורנס עמר, איגוד ערים לאיכה"ס גליל מערבי

קובי מוצפי, מח' הדברה עיריית תל אביב-יפו

מוטי שי, מח' תברואה מ.א. גליל עליון

ליאור חצרוני, מח' הדברה מ.א. אשכול

איבגני עמרם, מח' הדברה מ.א. אשכול

פיליפ רובינזפט, רשות נחל ירקון

אבנר גבאי, יח' סביבתית מטה אשר

בעז קיזרמן, איגוד המדברים

ד"ר עמית הופרט, מכון גרטנר

מושקו רום, רשות ניקוז שורק-רכיש

טל וינברג, חב' ניטורים שירותי אקולוגיה

שולחן עגול – 2 המלצות למדיניות, 15 אוקטובר 2012.

המשרד להגנת הסביבה מחוז מרכז, רמלה

ד"ר אורי שלום, המשרד להגנת הסביבה

הילה כהן, המשרד להגנת הסביבה

אלון בר, המשרד להגנת הסביבה

דן איש שלום, המשרד להגנת הסביבה

ערן חקלאי, המשרד להגנת הסביבה

חזי גלעדי, המשרד להגנת הסביבה

ד"ר רמי מנליס, המשרד להגנת הסביבה

אלון רוטשילד, החברה להגנת הטבע

ד"ר דנה מילשטיין, רשות הטבע והגנים

איתי לחמי, רשות הטבע והגנים

ד"ר אסף צוער, רשות הטבע והגנים

ברק שחם, רשות הטבע והגנים

בעז קיזרמן, איגוד המדברים

גד עפר, איגוד ערים לאיכות הסביבה אשדוד

שמואל ארבל, התחנה לחסר הסחף, משרד החקלאות

יצחק מאיר, איגוד ערים לאיכות הסביבה שומרון

איציק יוגב, רשות ניקוז שורק-לכיש

דני מולכו, רשות הטבע והגנים

טל וינברג, חב' ניטורים שירותי אקולוגיה

תומר ברזילי, רשות ניקוז גליל מערבי

רותם בוקר מיכאלי, רשות ניקוז גליל מערבי

ד"ר עידו צורים, אונ' בן גוריון

אורי רמון, יחידת הסקרים, מכון דש"א

ד"ר ערן לוין, מרכז יונקים, החברה להגנת הטבע

על האתגר - מניעת מפגעי יחוסים היא משימה בעלת השפעה משמעותית על איכות החיים ובריאות הציבור. פעולות אלה מבוצעות בין השאר בבתי גידול לחים, המהווים נכס טבע ציבורי ממעלה ראשונה, ומאכלסים מגוון ביולוגי ייחודי.

על המסמך - מסמך זה מציג תורה מקצועית שנועדה ללכת בשביל הזהב שיאפשר מניעת מפגעים תברואתיים מיתושים ושמירה על בריאות הציבור לצד שמירה מיטבית על המגוון הביולוגי בבתי הגידול הלחים.

התורה המקצועית מציעה את התאמת הטיפול ביתושים לערכיות האקולוגית של בית הגידול מחד, ולעוצמת המפגע מאידך, על ידי סיווג כל האתרים הפוטנציאליים לקטגוריות מוגדרות אשר לכל אחת מהן פרוטוקול טיפול ברור. המסמך מציע גם שורת כלים להטמעת התורה המקצועית בנהלים, הכשרה והטמעה בקרב העוסקים במלאכה.

על התהליך - העבודה היא יוזמה משותפת של המשרד להגנת הסביבה (אגף בקרת חומרי הדברה ומזיקים), רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע. צוות העבודה וההיגוי כלל מומחי הדברה, אקולוגיה, משפט סביבתי ומדיניות סביבתית. תהליך העבודה ארך כ 18 חודשים, ובמהלכו בצעו סקירות ספרות, ראיונות, סיורי שטח ושולחנות עגולים.

