

# מיזם ניטור ותגובה מהירה לטיפול במינים פולשים

סיכום פעילות שלב א' | אפריל 2012 – אפריל 2014

עפרי גבאי, אלון רוטשילד

אגף שימור סביבה וטבע

אפריל 2014



## תקציר מנהלים

מינים פולשים גורמים לנזקים כלכליים ובריאותיים לאדם, ונחשבים כגורם השני בעוצמתו לפגיעה במגוון הביולוגי.

דרך הטיפול היעילה ביותר להתמודדות עם מינים פולשים היא מניעה חדירתם למדינה באמצעות חקיקה, הסברה ואכיפה.

אם המניעה כשלה, יש צורך בביעור נקודתי של הפלישות החדשות, לסיכול ההתבססות וההתפשטות. ככל שהביעור הנקודתי מתבצע מוקדם יותר, העלויות נמוכות יותר, סיכויי ההצלחה גבוהים יותר ונחשכים משאבים ונזק לסביבה.

במדינות שונות מופעלים מטעם המדינה מיזמי ניטור ותגובה מהירה לפלישות ביולוגיות לצורך הגנה על אינטרסים שונים, כמו שמירת המגוון הביולוגי.

בישראל, לנוכח היעדר מענה שלטוני ראוי, החברה להגנת הטבע מפעילה מזה כשנתיים "מיזם ניטור ותגובה מהירה", שמטרתו מניעת התבססות והתפשטות של מינים פולשים במרחבים לא נגועים.

### מודל העבודה

מודל העבודה מתבסס על שלושה רכיבים: איסוף מידע באמצעות הציבור, ניתוח מבוסס ממ"ג של המידע שנאסף, ומתן מענה בשטח.

איסוף המידע מהציבור מתבצע באמצעות אתר אינטרנט ייעודי מבוסס מפה (הזמין להפעלה גם באמצעות טלפונים חכמים) בו ניתן להעלות נתונים רלוונטיים, לרבות המין הביולוגי, מיקום, אופי הפלישה והיקפה, ועוד.

המידע שנאסף מנותח באמצעות הצלבה עם שכבות ממ"ג תכנוניות, ונקבעת לו רלוונטיות למענה.

במידה והדיווח נמצא כראוי למענה, ומיקומו מצוי בשטח המנוהל ע"י גופים מנהלי שטחים פתוחים (קק"ל, רט"ג, רשויות ניקוז), הוא מועבר אליהם להמשך טיפול.

דיווחים שמיקומם מחוץ לשטחי הניהול של קק"ל ורט"ג נבחנים על פי מספר מדדים: המין הפולש ורמת האיום האקולוגי שלו, היקף הפלישה (קדימות לפלישה בהיקף מצומצם), קרבה לשטחים רגישים, מיקום הפלישה בנוף (קדימות לאתרים גבוהים טופוגרפית) וגודל השטח שנמצא תחת פוטנציאל השפעה. שקלול הגורמים הללו קובע את דירוג העדיפות לטיפול במוקד הפלישה, ומוקדי פלישות שנמצאים בעדיפות גבוהה מטופלים ע"י צוות החברה להגנת הטבע.

במהלך כשנתיים הועלו באתר כ-480 דיווחים על מוקדים של צמחים פולשים, מתוכם מעל ל-60 דיווחים בשטחים הנמצאים באחריות קק"ל וכ-100 דיווחים בשטחים באחריות רשות הטבע והגנים, אשר הועברו לגופים אלה להמשך טיפול.

מחוץ לשטחי קק"ל ורט"ג, כ-30 מוקדי פלישה של אחד עשר מיני צמחים שונים טופלו ע"י צוות החברה להגנת הטבע. מוקדים אלה נבחרו בגלל היותם מוקדים של

מין פולש חדש בישראל, מוקדים של מין פולש המוכר מישראל אשר חדר לתא שטח חדש, או פלישות בעלות פוטנציאל השפעה על אגני ניקוז נרחבים או בתי גידול רגישים.

טיפול זה מנע, להערכתנו, אילוח של שטחים נרחבים והתפשטות והתבססות של הפולשים במרחב.

בנוסף, טופלו 19 מעיינות שאולחו בדגים פולשים. דגים אלה משפיעים על תפקוד המערכת האקולוגית במעיין, ומסכנים את אגן הנחל המוזן ממנו.

### **אתגרים בהפעלת הפרויקט**

האתגרים בהפעלת הפרויקט קשורים במספר היבטים:

- 1) איכות הדיווחים: חוסר דיוק בנוגע להיקפי הפלישה, לצמחים פולשים נוספים הנמצאים בסביבת המוקד שדווח, לזיהוי המין ולמיקום;
- 2) התאמת הדיווחים ליעדי הפרויקט – חלק גדול מהדיווחים אינם מתייחסים למוקדי פלישה בשטחים פתוחים, ו/או רגישים, או שאינם בהיקפים המתאימים לטיפול מהיר ונקודתי;
- 3) מחסור במשאבים;
- 4) מחסור בידע מקצועי בישראל לגבי פרוטוקול טיפול והדברה של חלק ממיני הצמחים הפולשים;
- 5) שיתוף פעולה עם ארגונים מנהלי שטח: קושי לקבל מגופים אלה עדכון לגבי המענה שניתן לדיווחים שהועברו.

### **המלצות**

אתגר המינים הפולשים נוגע לסקטורים שונים ולכל אחד מהגופים הרבים המנהלים שטחים בישראל. לקיחת אחריות על ידי הממשלה, תוך שיתוף פעולה של כלל הגופים, היא קריטית למתן מענה לאתגר זה, הן מההיבט התקציבי והן מההיבט התפעולי.

אנו מציעים להקים **מערך לניטור ותגובה מהירה במסגרת ממשלתית** ובשותפות של כלל הגופים הרלוונטיים. שותפות הגופים תתבטא במימון פעילות המערך, בניהולו ובשיתוף פעולה בעבודה השוטפת.

מוצע כי המערך יתנהל בדומה למודל ההפעלה של "הסיירת הירוקה" – ינוהל על-ידי ועדה משותפת, יופעל ויונחה מקצועית ע"י רשות הטבע והגנים ויהיה מוסמך לפעול בשטחים שבאחריות הגופים השונים. מודל כזה מאפשר יכולת פעולה בכל השטחים הפתוחים ללא תלות בסטטוס של השטח, גמישות יחסית ופחות קשיים בירוקרטיים.

המערך צריך לכלול רכז בעל הכשרה של אקולוג, עובדים, יועצים חיצוניים, מערך תומך של אנשי שטח מהגופים השונים החברים בפרויקט, ומאגר מידע מבוסס מ"ג לקליטה וניתוח של דיווחים מהגופים השונים, בנוסף להמשך קליטת דיווחים מהציבור.

הנחיה מקצועית מהדרג הבכיר בגופים מנהלי שטח (רט"ג, קק"ל, מועצות אזוריות, גופים חקלאיים, צה"ל, רשויות ניקוז ונחל וגופי תשתית) תקל על שיתוף הפעולה עם מיזם הניטור והתגובה המהירה, ותגביר את הנכונות לשתף במידע ולסייע באימות תצפיות ובטיפול במוקדים שזוהו.

מוצע גם להקים מנגנון וולונטרי לשיתוף מידע בין מיזם הניטור והתגובה המהירה, ובין יחידות התחזוקה בגופי התשתית. מנגנון זה יעביר דיווחים על מוקדים חדשים של פלישות בתשתיות קיימות, יסייע בהנחיה מקצועית לגבי אופן הטיפול, ויבצע ניטור ומעקב באתרים.

בנוסף, אנו מפרטים שורת המלצות הנוגעות לשיפור איסוף המידע מהציבור, לרבות הרחבת מערך ההשתלמויות לקהלים ספציפיים, הרחבת הפרסומים על הפרויקט בפורומים באינטרנט העוסקים בצמחי ארץ-ישראל ובשמירת טבע וזיהוי תמריצים למעורבות גדולה של חובבי טבע במיזם.

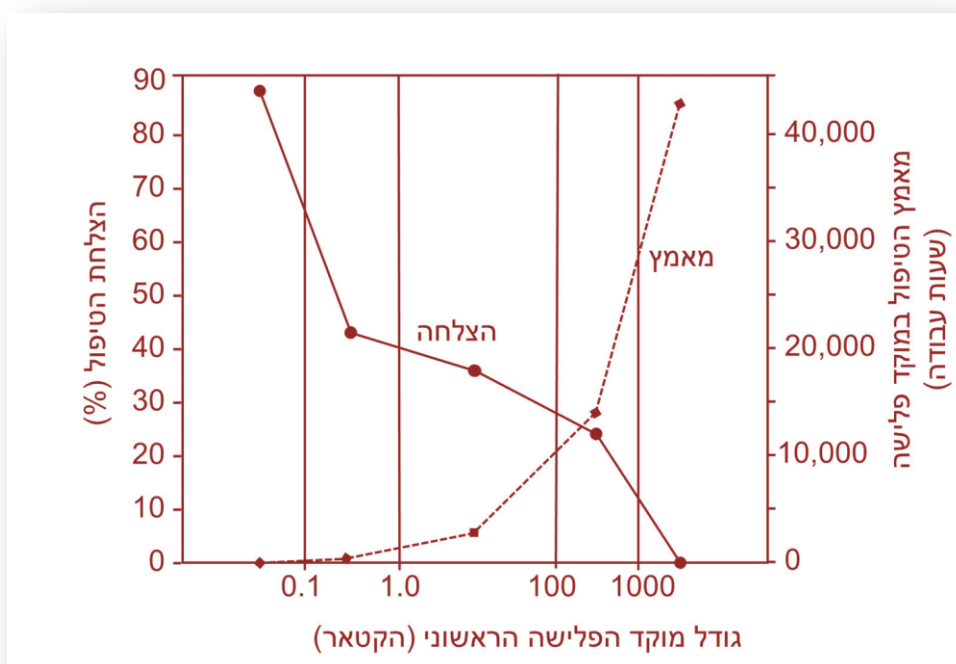
ההמלצות מתייחסות גם למניעת הפצה של מינים פולשים אל השטחים הפתוחים, לדוגמה על ידי איסור גידול ומכירה של צמחי מים פולשים במשתלות.

## ניטור ותגובה מהירה לטיפול בפלישות ביולוגיות – רציונל פעילות

מינים זרים פולשים גורמים נזק רב למערכות אקולוגיות, ונחשבים לגורם הפגיעה במגוון הביולוגי השני בעוצמתו. מינים פולשים גורמים גם לנזקים כלכליים ובריאותיים משמעותיים לאדם.

גילוי מוקדם של מחלות וטיפול מהיר בהן, הם נדבכים משמעותיים במערך הרפואי המודרני. מערכת הבריאות הציבורית משקיעה מאמצים רבים בהעלאת מודעות ובסבסוד כספי של בדיקות לגילוי מוקדם של מחלות כמו סרטן השד, סרטן המעי הגס, וכדומה, מתוך הבנה כי בשלב בו מחלה (כמו הסרטן לדוגמה) מתפשטת בקצב מהיר, העלויות למערכת הבריאות ולמשק הן גבוהות ביותר.

רציונל זה תקף גם להתמודדות עם מינים פולשים. ככל ששלב הטיפול מוקדם יותר – נחסכים משאבים ונזק לסביבה, עלות ההשקעה נמוכה יותר, וסיכויי הצלחה גבוהים יותר. גילוי מוקדם של מוקדי פלישה חדשים וטיפול בהם, בעודם משתרעים על פני שטח מצומצם יחסית, מגדיל משמעותית את סיכויי הצלחה של הטיפול ומקטין את המשאבים המושקעים בו (איור 1).



איור 1: הצלחת הטיפול (%) וממוצע מאמץ הטיפול במוקד פלישה (בשעות עבודה) כתלות בגודל של מוקד הפלישה. מבוסס על טיפולים ב-53 מוקדי פלישה של 18 מיני צומח פולשים<sup>[1]</sup>.

פלישה ביולוגית מתקדמת לרוב בארבעה שלבים עיקריים<sup>[2]</sup>:

- שלב ההגעה (introduction) – המין נצפה לראשונה בסביבה חדשה שאינה בית גידולו הטבעי. הגעה יכולה להמשיך למצב של התבססות או להסתיים כאפיזודה חולפת.
- שלב ההתבססות (establishment) – המין מבסס אוכלוסייה בת קיימא המתרבה בבית הגידול.

- שלב ההתפשטות (spread) - המין מתפשט מהאתר הראשוני לבתי גידול חדשים.
- שלב ההשפעה (effect) - השלב בו המין משפיע על המערכת האקולוגית ועל תפקודה.

ככלל, השלבים הראשונים של הפלישה הביולוגית מתקדמים לאט, ואילו לאחר שלב ההתבססות, הפלישה מתקדמת בקצב מהיר.

ברגע שמין פולש עובר לשלב ההתפשטות כמעט בלתי אפשרי לבער אותו, והניסיון העולמי דל מאוד בהצלחות ביעור בשלב זה [3]. לדוגמה, פרט בודד של יקינטון המים מסוגל ליצור בשנה ביומסה רבה, העשויה לכסות 600 מ"ר [4], תוך כיסוי שטחים נרחבים של מקווי מים מתוקים כמו אגמים, נחלים ומאגרים.

הדוגמה הידועה בישראל היא התגובה המאוחרת לפלישת נמלת האש הקטנה (Wasmannia auropunctata). שמונה שנים עברו מאז שהגיעה הנמלה לארץ (1997) ועד שזוהתה (2005), ועוד כשנה חלפה עד שהחל טיפול כנגדה. במהלך שנים אלה השלימה הנמלה את שלב ההתבססות בעמק הירדן, ובזמן שהרשויות החלו בפעולה היא כבר נמצאה בשלבי התפשטות ברחבי ישראל [5]. כיום מבוססת הנמלה כמעט בכל שטח המדינה.

בהתאמה לשלבי התקדמות הפלישה, הטיפול בבעיית המינים הפולשים בנוי ממערך של שלוש חזיתות עיקריות:

א. מניעת האינטרודוקציה (החדירה) של המין - באמצעות חקיקה ייעודית, פיקוח, אכיפה והסברה.

ב. ניטור וביעור מוקדם של פלישות חדשות - עוד בטרם התבססו באתרים ומרחבים חדשים.

ג. ממשק שיטתי של פולשים, לניהול האוכלוסייה שלהם באתרי טבע בהם התבססו למניעת המשך התפשטות ונזק אקולוגי.

פרויקט זה עוסק בחזית השנייה - ניטור וביעור מוקדם של פלישות חדשות באמצעות מערך ניטור וצוות תגובה מהירה.

## **פעילות ניטור ותגובה מהירה - הניסיון העולמי**

בניו זילנד, הוואי, אוסטרליה, ארצות הברית ומדינות נוספות קיימים גופים ייעודיים לביצוע ניטור ותגובה מהירה לטיפול בפלישות ביולוגיות. גופים אלה פועלים מכוח חקיקה ייעודית בתחום הבטיחות הביולוגית (BioSecurity) [5] או חקיקה חקלאית (כמו מינסוטה [6]).

באוסטרליה, לדוג', בוצע טיפול בצדפה פולשת לאחר 9 ימים (!) מיום הזיהוי - טיפול שהדביר את הצדפה בהצלחה [3]. לעומת זאת, ידועים מקרים של מלחמות בפולשים שנחלו כישלון בגלל שהחלו מאוחר מידי - כמו הניסיון להדביר את נמלת האש (Solenopsis invicata) בארה"ב שעלה כ-200 מיליון דולר ונכשל מכיוון שהחל לאחר שלב ההתפשטות [3].

## **היעדר מנגנון ניטור פלישות ותגובה מהירה בישראל**

נכון להיום, לא קיימת בישראל אסטרטגיה לאומית לאתגר המינים הפולשים ולא פועל מערך ייעודי ורב מגזרי למניעת פלישות ביולוגיות המאיימות על הטבע ועל מגזרים לא חקלאיים.

חלוקת הסמכויות מבוצרת בין כמה גופים ממשלתיים, ונותנת מענה חלקי בלבד לאתגר הפלישות. כל גוף פועל מתוקף חוקים אחרים, מטפל בקבוצות טקסונומיות שונות, בעזרת סמכויות שונות ומתוך אינטרסים שונים. בתנאים אלה נותרות פרצות המאפשרות חדירה והתבססות של מינים פולשים<sup>[7]</sup>.

השירותים להגנת הצומח ולביקורת במשרד החקלאות עוסקים בפעילות מערכתית למניעת פלישות, אך זו ממוקדת במניעת נזקי חקלאות ולא במניעת נזקים למגזרים אחרים כמו שמירת הטבע, תיירות, תשתיות, מים וכו'.

רשויות שונות (רשות הטבע והגנים, משרד החקלאות, המשרד להגנת הסביבה, קק"ל ורשויות נחל וניקוז) עוסקות כיום בביעור מוקדי פלישה, אולם פעילות זו נעשית בצורה ספורדית. מרבית המשאבים מושקעים דווקא בפעילות ממשק של מינים שהתבססו (למשל פעילות נגד השיטה הכחלחלה באתרי טבע רגישים), בעוד שבעולם מקובל להשקיע את מירב המאמצים במניעה וניטור מוקדם.

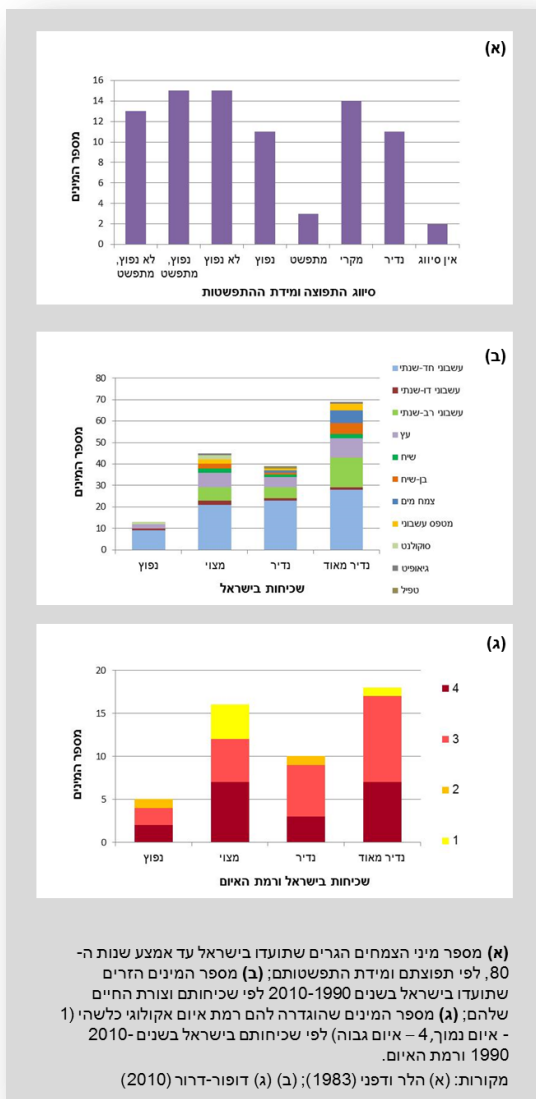
לרט"ג יש סמכות ויכולת לטפל במינים פולשים רק בתחומי השמורות. כך יתכן מצב בו מין פולש

המתחיל להתבסס בסמוך לשמורת טבע יטופל רק כאשר הוא יגיע לתחום שמורה, לאחר שהשלים את התבססותו והטיפול כבר אינו יעיל. זאת, לעומת מצב בו הבעיה מטופלת בראשיתה – מחוץ לשמורת הטבע.

בנוסף, מידע על מוקדי פלישה אשר נאסף בגופים השונים אינו נשמר במאגר מידע ארצי. חמור מכך, תכניות הניטור בתחום המגוון הביולוגי (דוגמת המארג) אינן עוסקות בניטור פלישות ביולוגיות, ואין אף גוף המתכלל את איסוף המידע ואת פעולות הטיפול.

ראוי לציין כי כחצי שנה לאחר השקת מיזם החברה להגנת הטבע, יצא המשרד להגנת הסביבה, בשיתוף משרד החקלאות, רשות הטבע והגנים, רשויות הניקוז ורשויות הנחלים ביוזמה לבלימת המשך התפשטות המין הפולש אמברוסיה מכונסת, תוך דגש על זיהוי מוקדים חדשים וטיפול נקודתי באותם מוקדים. יוזמה זו חשובה ומבורכת, אולם היא מתמקדת במין ביולוגי אחד בלבד – ולכן אינה מהווה מענה הולם לקשת הרחבה של המינים המאיימים על המערכות האקולוגיות בישראל.

מנתונים שרוכזו במסגרת דו"ח מצב הטבע<sup>[8]</sup> (איור 2) – ניתן להתרשם כי מינים זרים רבים מצויים עדיין בשלב מוקדם של פלישה, ולכן ניתן עדיין להתמודד עימם ביעילות. אולם בהיעדר מערכת לניטור ולתגובה למוקדי פלישה חדשים, צפוי שמינים אלה וכן פולשים חדשים ימשיכו לבסס אוכלוסיות בישראל תוך הגדלת הנזקים האקולוגיים והכלכליים.



איור 2: מספר מיני הצמחים הזרים והפולשים בישראל לפי שכיחותם ומידת התפשטותם, צורת החיים שלהם ורמת האיום האקולוגי שבהם<sup>[8]</sup>.

## ניטור ותגובה מהירה לטיפול בפלישות ביולוגיות

### מיזם החברה להגנת הטבע

בהיעדר היערכות ממשלתית נאותה, וללא תכנית ניטור ותגובה מהירה ברמה הלאומית למינים פולשים בישראל, בחרה החברה להגנת הטבע לקדם מיזם המבוסס על איסוף נתונים בעזרת הציבור (על פי מודל של citizen's science), ומתן מענה בשטח ע"י צוות טיפול ייעודי.

### מטרות המיזם

- א. העלאת מודעות בקרב קובעי המדיניות הרלוונטיים לחשיבות הניטור והתגובה המהירה, כבסיס להקמת מנגנון הולם בהובלה ממשלתית.
- ב. הפחתת מספר הפלישות החדשות בישראל, והגנה על תאי שטח רגישים מפני פלישות חדשות.
- ג. העלאת מודעות הציבור הרחב לבעיית המינים הפולשים, ורתימתו לעשייה פעילה של דיווח.

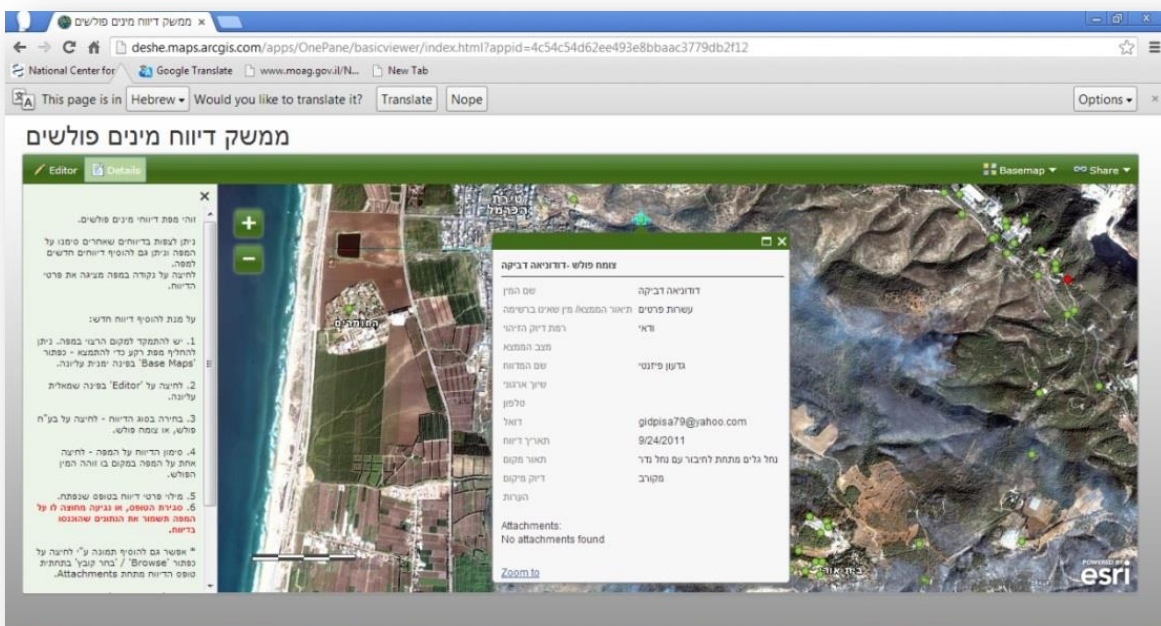
### מודל העבודה מתבסס על שלושה רכיבים:

- איסוף מידע באמצעות הציבור
- ניתוח מבוסס מ"ג של המידע שנאסף
- יצירת מענה בשטח, על ידי הנעת הגורם מנהל שטח או על ידי פעולה של צוות התגובה של הפרויקט

אתר הדיווחים הושק בחודש אפריל 2012.

### איסוף המידע

איסוף המידע מהציבור מתבצע באמצעות אתר אינטרנט ייעודי. הדיווח מתבצע על גבי מפה או תצלום אוויר, דרך האתר או ישירות מהטלפון החכם, ומאפשר הזנת נתוני מיקום, תיאור המים הפולש, היקף הפלישה, והעלאת תמונות של הממצא (איור 3).



איור 3: אתר דיווחי מינים פולשים של החברה להגנת הטבע [www.teva.org.il/polshim](http://www.teva.org.il/polshim)

## הנגשת מידע מקצועי לציבור

לשם הקלת הזיהוי הופק במסגרת הפרויקט מדריך כיס לזיהוי צמחים פולשים, הניתן להורדה והדפסה ישירות מן האתר.

באתר ניתן לצפות בחומרים מקצועיים נוספים שהופקו ע"י החברה להגנת הטבע, רשות הטבע והגנים והמשרד להגנת הסביבה בנושא צמחים ובעלי חיים פולשים.

## פרסום המידע לקהלים רלוונטיים

השקת האתר לוותה בפרסום באתרי האינטרנט של ynet, ו-nrg, בעיתון מעריב, ובכתבי העת אקולוגיה וסביבה ונשיונל ג'יאוגרפיק (איור 4). פעילות אינטרנטית ממוקדת מבוצעת מדי כמה חודשים בפורומים רלבנטיים באינטרנט, במטרה לעודד חובבי טבע להעלות דיווחים באתר.

על מנת להגיע לקהלי יעד מקצועיים הוצג הפרויקט בפורומים שונים כגון השתלמויות רתם, השתלמויות מדריכי החברה להגנת הטבע, פקולטות רלבנטיות באוניברסיטאות, פורום יערני קק"ל, יום עיון בגן הבוטני בהר הצופים, סדנת מינים פולשים, כנס מורים לביולוגיה ועוד.

**החברה להגנת הטבע קוראת לציבור לעזור צמחים פולשים המסכנים את האזור האקולוגי**

### מותר לקטוף את פרחי הבר

**זהירות, פולשים**

קיים חשש שגורם חדש יקטוף את פרחי האורן באזור הר הנגב. חשש זה נובע מכך שגורם זה יפגע במחזור החיים של האורן, מה שיגרום לירידה במספר האורנים באזור. חשש זה נובע מכך שגורם זה יפגע במחזור החיים של האורן, מה שיגרום לירידה במספר האורנים באזור.

**צלקנית נאכלת** | **מקור:** ארגון החקלאות והמזון הישראלי | **סכנת:** נזק לאורן הנטוי

**שיטה נחללה** | **מקור:** ארגון החקלאות והמזון הישראלי | **סכנת:** נזק לאורן הנטוי

**טיובת החולות** | **מקור:** ארגון החקלאות והמזון הישראלי | **סכנת:** נזק לאורן הנטוי

**גד הלילה החופי** | **מקור:** ארגון החקלאות והמזון הישראלי | **סכנת:** נזק לאורן הנטוי

כתבה ב"הארץ" 3.5.2013

**קליק לטבע? לישאל?**

**איפיון למען הטבע: איך נלחמים בפולשים**

אתר ארץ 12.27.04.04.12

המחלמה נגד מינים פולשים של צמחים ובעלי חיים לטבע המקומי, עולה שלב באמצעות יוזמה הפולשים בזמן אמת.

נדי לוחם ריבן מצויה הפולשים, פיתוח בחברה אפליקציה לנשיונל ג'יאוגרפיק המאפשרת באמצעות האפליקציה או דרך **אתר המבנה**

יזום המאבק נובעם הפולשים נפל בן הכסאות בין הרשויות ולא זונה לתקציבים מתאימים כדי להגנת הטבע.

כתבה ב- ynet 4.4.12

**מעריב nrg**

ראשי | חדשות | בחירות | עסקים | ספורט | תרבות | סגנון | רכילות | דעות | להיות זה

**ראשי בל'נגל: מלחמת המינים שפועלת בחי ובצומח הדררות הירוקות והיפות, המייננת ומלי האש הם רק חלק משלל מינים פולשים שמאיימים על ישראל. הם פוגעים ביבולים, מעבירים סטריות, הורסים תשתיות חשמל ואפילו עלולים לעורר את חיות המחמד שלהם. הטיפול עלה מיליונים, אך בחברה להגנת הטבע מדוברים שאם לא נתעשר, לא נצליח לעצור את הפלישה הבאה**

**עסקים ישישי** | אגידע פומרילס | 11:21 4/5/2012

**גוגל פלוס** | 26 | **מחברים**

**התלחזה קל להשפיע**

כתבה ב-nrg מעריב 4.5.12

**NATIONAL GEOGRAPHIC 125**

2010/2011 | **עיתון בליל הירוק** | **המגזין הישראלי**

ראשי | מבין | חדשות | צילום | וידאו | אודות | מיינים

**הכל נפנים** | 78.83%

**עיתון בליל הירוק** | 6.37%

**מספר התקנים** | 2.79%

**חדשות** | **הירוק** | **ספט להודעה**

**מלחמת מינים פולשים**

כתבה בנשיונל ג'יאוגרפיק ישראל 16.6.2012

איור 4: סיקור תקשורתי של אתר הדיווחים

## ניתוח המידע וקביעת המענה המתאים

אתר האינטרנט ערוך לקליטת מידע על צמחים ובעלי חיים פולשים גם יחד<sup>1</sup>.

המידע שנאסף מוצלב עם שכבות מידע גיאוגרפי של תכניות מתאר, על מנת לקבוע את המענה המתאים (תהליך הטיפול בדיווחים מוצג באיור 5).

במקרים בהם לשטח יש "בעל בית" המסוגל לתת מענה, כמו רשות מנהלת שטח (רט"ג, קק"ל, רשויות ניקוז או רשות מקומית בעלת מודעות לנושא), המענה הוא העברת מלוא הפרטים אל הגוף הרלוונטי עם בקשה לטיפול.

במקרים בהם לא מאותר "בעל בית", על מנת לאתר את המקרים המתאימים ביותר לטיפול בשטח, מבוצע ניתוח קדימות לטיפול על פי שקלול מספר מדדים:

- רמת האיום האקולוגי של המין (רמת איום גבוהה – קדימות גבוהה).
- היקף הפלישה באתר (היקף נמוך – קדימות גבוהה).
- קרבה לשטחים רגישים אקולוגית (קרבה גדולה – קדימות גבוהה).
- מיקום הפלישה בנוף וגודל השטח שנמצא תחת פוטנציאל השפעה (בדגש על אגני ניקוז מושפעים).

מוקדי פלישות שנמצאים בקדימות גבוהה מטופלים ע"י צוות החברה להגנת הטבע.

לפני היציאה לשטח מתבצע אימות פרטים עם המדוווח לגבי היקף ומיקום הפלישה. במקרים בהם המדוווח לא מסר פרטי קשר או מתקשה לתת פרטים מדויקים לגבי המיקום והיקף הפלישה, נעשים לעיתים סיורים מקדימים לבירור כדאיות הטיפול.

## מהלך הטיפול בדיווחים



איור 5: תרשים זרימה של מהלך הטיפול בדיווחים

<sup>1</sup> מאחר והטיפול בחולייתני יבשה מצוי בסמכותה הבלעדית של רט"ג על פי חוק, דיווחים על חולייתני יבשה הועברו לרט"ג ולא ניתן להם מענה בשטח במסגרת מיזם זה.

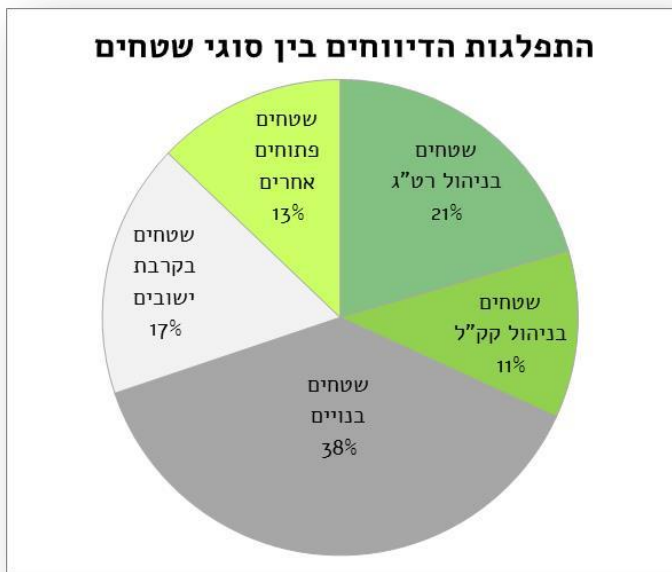
## סיכום השנתיים הראשונות של הפעילות

### הדיווחים

עד כה הועלו באתר כ-480 דיווחים על מוקדים של צמחים פולשים, המשתייכים ל-53 מינים שונים. 20% מהדיווחים היו על שיטה כחלחלה, כנראה עקב היותו של צמח זה מוכר לציבור וקל לזיהוי.

כ-40% מהמוקדים שדווחו היו בשטחים בנויים בתחומי ערים או בישובים כפריים, וכ-20% מהדיווחים היו במרחק עד 500 מטר מישובים.

כשליש מהמוקדים שדווחו היו בשטחים המנוהלים ע"י רשות הטבע והגנים או קק"ל (איור 6).



איור 6: התפלגות הדיווחים בין סוגי השטחים

### דיווחים שהועברו לטיפול גופים אחרים:

כ-60 דיווחים הועברו לקק"ל וכ-100 דיווחים הועברו לרשות הטבע והגנים. שני דיווחים הועברו לרשות נחל קישון.

למיטב ידיעתנו, מספר דיווחים טופלו ע"י גופים אלה (רט"ג בכרמל, קק"ל במצפה משואה) אך מרבית הדיווחים לא טופלו.

### מענה בשטח לדיווחים ע"י צוות המיזם

כ-30 מוקדים של אחד עשר מיני צמחים פולשים שונים טופלו ע"י צוות החברה להגנת הטבע (נספח 1).

בנוסף, טופלו 19 מעיינות לביעור דגים פולשים.

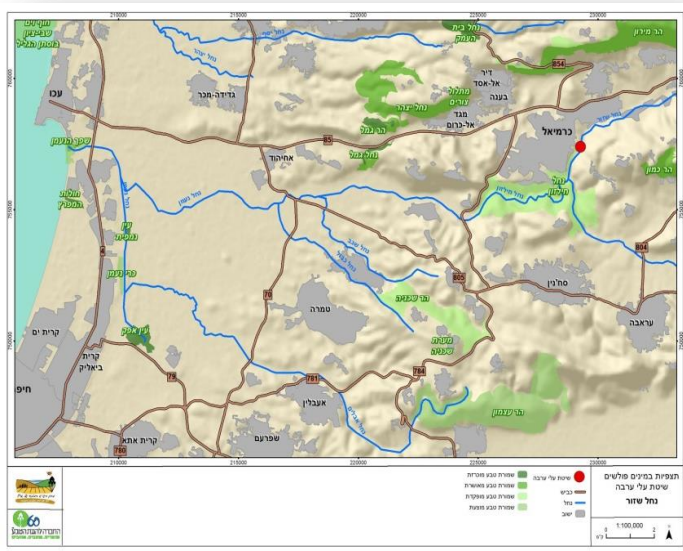
סה"כ היקף פעילות הצוות בפועל - כ-90 ימי עבודה בשנה, בהתפלגות:

- 1 יום בחודש (רכזת הפרויקט - תפעול שוטף של אתר הדיווחים (קליטה, עיבוד ותעדוף דיווחים, קשר עם מדווחים וגורמי שטח).
- 3-1 ימים בחודש - טיפול שטח בצמחים פולשים (בממוצע 3 אנשים ליום+ רכב, פעילות אינטנסיבית יותר באביב, ומועטה יותר בקיץ. כולל בדיקה מקדימה, טיפול וניטור).
- כ-30 ימי עבודה מרוכזים לטיפול במעיינות (צוות של 2 אנשים)



## שיטת עלי ערבה *Acacia salicina* ליד כרמיאל

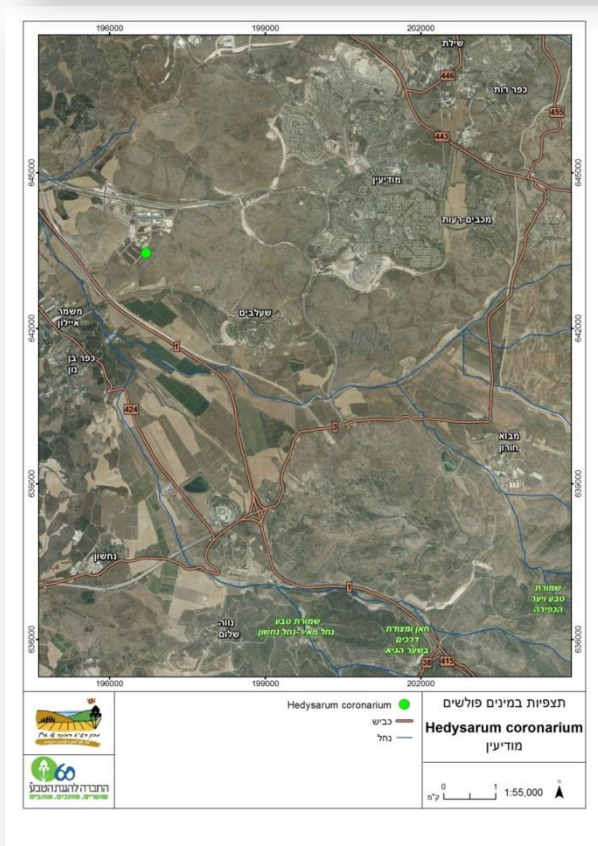
- הדיווח - שיטת עלי ערבה (רמת איום אקולוגי 3<sup>[9]</sup>) בשולי כרמיאל, מעל נחל שזור.
- ניתוח קדימות - נחל שזור מתנקז לנחל חילזון הזורם מערבה ומצטרף לנעמן עד לים התיכון. בסה"כ, אורך קטע הנחל ממקום הדיווח ועד לים התיכון הוא כ-27 קילומטרים -
- אגן ניקוז משמעותי שעלול להיות מאולח בזרעי השיטה (איור 8).
- הטיפול - השיטה נכרתה והגדם הודבר בחומר כימי.



איור 8: שיטת עלי ערבה ליד כרמיאל ומפת אגן הניקוז של נחל חילזון. צילום: רועי פדרמן

## משנצת "עטורה" (*Hedysarum coronarium*) ליד מודיעין

- הדיווח - מין משנצת שטרם התבסס בישראל, ולמעשה עדיין חסר שם עברי, בשולי העיר מודיעין. מין זה נחשב כפולש במספר ארצות באירופה [10].
- ניתוח קדימות - בארץ ידוע על מוקד נוסף של מין זה, הגדל ליד מסילת הרכבת במודיעין ומטופל ע"י עובדי הרכבת. טיפול במוקדים אלה בעודם מוגבלים בהיקפם יכול למנוע המשך התפשטות של המין בישראל.
- הטיפול - הפרטים נעקרו מן השורש (איור 9).



איור 9: פעילות העקירה בסיוע ילדי בי"ס "יחד" במודיעין ומפת מוקד פלישת המשנצת. צילום משנצת: ליאור אלמגור. צילום עקירה: אסנת אבידן.

## שיטת עלי ערבה *Acacia salicina* ליד קיבוץ בארי

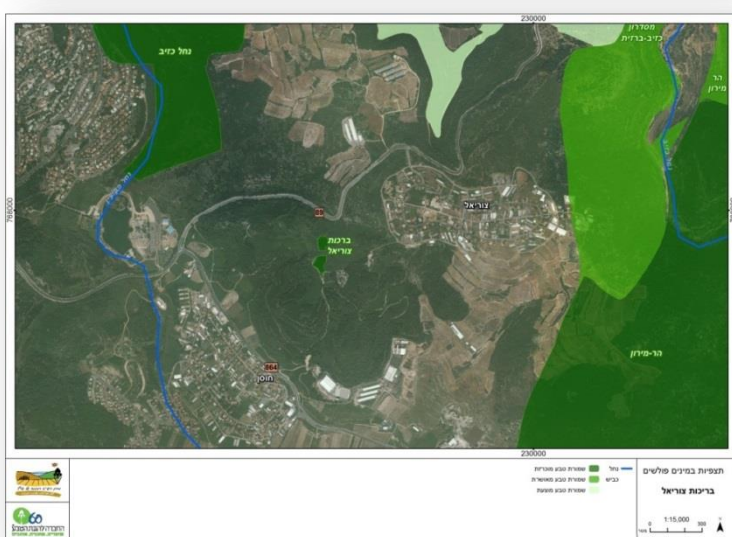
- הדיווח - מספר עצים הגדלים בראש אגן הניקוז של ערוץ קטן, מעל ומחוץ לשמורת מכתש בארי.
- ניתוח קדימות - הערוץ מתנקז לנחל סחף, נחל הזורם מערבה, חוצה את שמורת מכתש בארי ונשפך לים לאחר כ-17 קילומטרים. איום באילוח ע"י עץ פולש (רמת איום אקולוגי 3<sup>[9]</sup>) במערכת אקולוגית של לס, אשר רק 4% ממנה מוגן במסגרת שמורות טבע.
- הטיפול - העצים נכרתו והגדמים הודברו בחומר כימי. טיפול בעצים אלה מנע המשך הפצת זרעי השיטה לכל אורך הנחל, כולל בשטח השמורה (איור 10).



איור 10: שיטת עלי ערבה ליד בארי ומפת אזור הפלישה במעלה אגן הניקוז של נחל סחף

## אילנתה בלוטית *Ailanthus altissima* ליד שמורת בריכות צוריאל

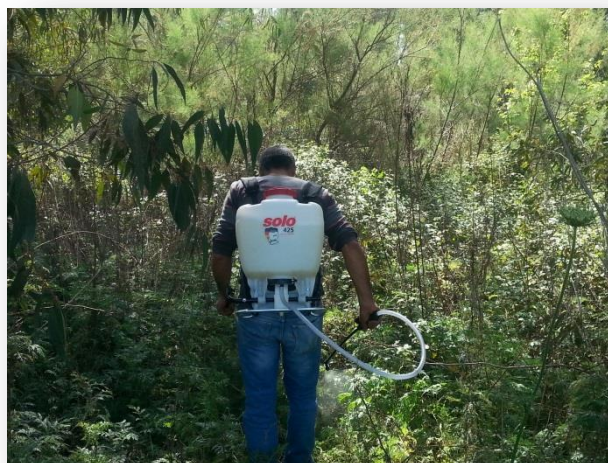
- הדיווח – מספר רב של נצרים בכל שטח בריכות החורף וסביבתן. ככל הנראה, נצרים אלה התפרצו לאחר כריתה של מספר עצים גדולים שהיו בקרבת הבריכות לפני כשלוש שנים.
- ניתוח קדימות – בריכות החורף הן מערכת אקולוגית ייחודית המצויה בסיכון ארצי. סבך עצי האילנתה ההולך ומכסה את הבריכות צפוי להביא תוך שנים ספורות להכחדתן. עם זאת, היקף הפלישה במרחב זה עולים על יכולת הטיפול של הצוות (איור 11).
- הטיפול – בגלל חשיבות בריכות החורף טופלו הפרטים שבבריכות עצמן, אולם לא טופלו הפרטים שבשטח הסובב. לפיכך, יהיה צורך בניטור קפדני למעקב אחר כניסת פרטים נוספים אל הבריכות. הטיפול כלל קידוח-מילוי, וכריתה-מריחה של נצרים בעלי קוטר קטן, שלא ניתן לקדוח בהם<sup>[12]</sup>. הטיפול בשיטת קידוח-מילוי הביא לתוצאות טובות, אולם הטיפול בכריתה-מריחה לא מנע התחדשות של הנצרים. מקרה זה מצביע על הצורך בהמשך בחינה ועדכון של פרוטוקול הטיפול באילנתה והתאמתו לפרטים בעלי קוטר קטן.



איור 11: "יער" של נצרים של אילנתה בלוטית סמוך לבריכות צוריאל ומפת אזור הפלישה

## אמברוסיה מכונסת *Ambrosia confertiflora* ליד בריכת חורף תלמי אלעזר

- הדיווח – כתם בגודל כ-150 מ"ר סמוך לערוץ קטן ליד בריכת החורף
- ניתוח קדימות – אמברוסיה מכונסת יוצרת יחידות צפופות מאוד הדוחקות את כל מיני הצמחים האחרים. זהו המין הפולש שקצב הפלישה שלו הוא המהיר ביותר מבין הצמחים הפולשים היבשתיים בישראל. אמברוסיה מכונסת מהווה מטרד כבד לחקלאות ואף גורמת לאלרגיות חריפות.
- הטיפול- לפי הפרוטוקול המפורט ב"מסמך הנחיות יישומיות לטיפול במוקדים קטנים של אמברוסיה מכונסת בישראל" יש לטפל בשטח בגודל כזה ע"י כיסוח וריסוס בחודשים אפריל-מאי, ואחר לפנות את הגזם בשקים אטומים ולקברו בעומק 2 מ'. אולם, מאחר ואין מטמנות ייעודיות לאמברוסיה, וחפירה ייעודית של בור למטרה זו אינה ריאלית, למעשה אין פתרון לפינוי הגזם ולכן לא ניתן לטפל לפי הנחיות המפורטות במסמך. לפיכך הטיפול התבצע בשלב מוקדם, בו הצמחים עדיין נמוכים, ולא כלל כיסוח אלא ריסוס בלבד.



איור 12: אמברוסיה מכונסת ליד תלמי אלעזר

## דגים פולשים במעיינות

- הדיווח - דגי זהב (Carassius auratus) וקרפיונים (Cyprinos carpio) ב-19 מעיינות בהרי ירושלים וברמת הגולן.
- ניתוח קדימות - דגים פולשים ממוטטים את המארג האקולוגי במעין [11]. באזורים בהם המעיינות מזינים נחלים זורמים יש סכנת אילוח של הנחל כולו.
- הטיפול - במבצעי לכידה הוצאו דגי זהב, גופי, קרפיונים וגמבוזיות מ-11 מעיינות בהרי ירושלים ו-8 מעיינות בגולן (איור 13).



איור 13: הוצאת דגים פולשים ממעין באזור ההר ומפת המעיינות מהם הוצאו דגים פולשים

טבק השיח *Nicotiana glauca* בנחל סכר

- הדיווח - פלישה נרחבת לאורך כל הנחל.
- ניתוח קדימות - היקפי הטיפול הנדרשים מחייבים משאבים רבים לשם מיגור הפלישה, ואינם מתאימים ליכולת הטיפול של הצוות.

לכיד הנחלים *Xanthium strumarium* במאגר מים ליד נחל חדרה

- הדיווח - מספר פרטים בתוך המאגר.
- ניתוח קדימות - מבירור עם המדווח עלה שהמאגר פעיל ולכן לא ניתן להשתמש באתר בחומרי הדברה.

צמחים פולשים בוואדיות חיפה

- הדיווח - אילנתה בלוטית, פרקינסוניה שיכנית, קיקיון מצוי ועוד בוואדיות לוטם, שיח וזיו. פרטים רבים, לרבות כמות גדולה של שיחים וזרעים, בהיקפים גדולים.
- ניתוח קדימות - מכיוון שוואדיות חיפה מוקפים בשטח עירוני בנוי, המשך התפשטות של הצמחים הפולשים לא תיפגע במערכות טבעיות ולכן הטיפול בהם דורג בעדיפות נמוכה.
- מפת מוקדי הפלישה הועברו למחלקת גנים ונוף בעיריית חיפה. כמו-כן הועברו לעירייה הנחיות לגבי מניעה וטיפול בצמחים פולשים בעבודות תשתית, המהוות ציר פלישה למינים פולשים אל הוואדיות.



איור 14: מפת המינים הפולשים בנחל לוטם בחיפה. הנקודות המסומנות כאילנתה בלוטית מייצגות מוקדים עם מספר רב של זרעים.

## אתגרים בהפעלת מיזם ניטור ותגובה מהירה

### א. איכות הדיווח

בדיווחים רבים המגיעים מהציבור המידע אינו מדויק, בעיקר בנוגע להיקפי הפלישה, לצמחים פולשים נוספים הנמצאים בסביבת המוקד שדווח, לזיהוי המין ולדיוק המיקום. מרבית המדווחים אינם סוקרים את מלוא הפרטים הנחוצים בעת הביקור בשטח (הנערך בד"כ במסגרת טיול) ולכן גם בירור טלפוני או בדואר אלקטרוני לא מספקים את מלוא המידע, ויש צורך בבדיקה של צוות המיזם בשטח.

### ב. התאמת המקרה ליעדי הפרויקט

חלק גדול מהדיווחים אינו מתייחס למוקדי פלישה בשטחים פתוחים, ו/או רגישים, אלא לפלישות בתחומי ישובים, כולל בשטחים פתוחים בתוך הערים. בנוסף, חלק מהדיווחים מתייחסים לפלישה בהיקף נרחב, אשר אינה מתאימה לטיפול מהיר ונקודתי. למרות זאת, יש חשיבות לדיווחים אלה, לשם מיפוי והעברה להמשך טיפול ע"י הרשות המקומית.

### ג. מחסור במשאבים

בהיקף המשאבים העומד לרשותנו כיום, קיימים דיווחים איכותיים אשר לא קיבלו מענה – לא בבדיקה מקדמית בשטח, ולא בטיפול להדברתם. בנוסף, מבוצע מעקב וניטור במרבית האתרים שטופלו – אך לא בכלם, בגלל מחסור במשאבים. אין ספק שאיגום משאבים עם גופים ממשלתיים היה מאפשר מענה נרחב ואיכותי יותר במסגרת המיזם.

### ד. שיתוף פעולה חסר מול ארגונים מנהלי שטח

- (1) דיווחים מועברים לקק"ל, לרט"ג ולרשויות נחל על מוקדי פלישות הנמצאים בתחומי השטחים שמנוהלים על ידם.
- (2) היעדר משוב – התגלו קשיים לקבל מגופים אלה עדכון לגבי המענה שניתן בשטח לדיווחים שהועברו.
- (3) היעדר טיפול – הטיפול במינים פולשים הוא רק אחד מהאתגרים שגופים אלה מטפלים בהם. למיטב ידיעתנו, במקרים רבים הדיווחים שהועברו אינם מטופלים בגלל סדרי עדיפויות שונים, היעדר תקציב, או סיבות אחרות.

### ה. ידע מקצועי חסר לגבי פרוטוקול טיפול והדברה

פרוטוקול טיפול מוכח ומוסכם קיים בישראל למספר מצומצם של צמחים פולשים. למינים רבים חסר ידע מקצועי לגבי פרוטוקול הטיפול היעיל להדברתם. ראוי להשקיע מאמצים נוספים במו"פ ייעודי בתחום זה. למיטב הבנתנו, אחת מהתועלות ממיזם תגובה וניטור היא מתן פלטפורמה ניסויית ומחקרית לשיטות טיפול שונות.

## דיון והמלצות

### 1. מענה ממשלתי לפלישות ביולוגיות –

#### המלצות להקמת מערך ניטור ותגובה מהירה ברמה הלאומית

אתגר המינים הפולשים נוגע לסקטורים שונים ולכל אחד מהגופים הרבים המנהלים שטחים בישראל – רשות הטבע והגנים, קק"ל, משרד החקלאות, צה"ל, רשויות ניקוז ונחלים וכן גופי תשתית כ"מקורות", רשות המים, נתיבי ישראל, רכבת ישראל, נתיבי גז טבעי לישראל וחברת החשמל. אינטרסים נוספים המושפעים ממינים פולשים נוגעים לבריאות הציבור, הגנת המגוון הביולוגי ותיירות.

ניטור ותגובה מהירה לפלישות ביולוגיות צריכים להתבצע בצורה מקיפה ברמה הלאומית, ללא תלות בזהות הגוף מנהל השטח, כדי שלא ייווצר מצב בו שטח לא מטופל מהווה מקור מתמיד לפלישות אל שטחים אחרים.

מקרה נמלת האש הקטנה, בו חלפו כ-8 שנים מחדירת הנמלה לישראל ועד לגילויה וזיהויה, יחזור על עצמו עד שלא יינתן מענה ממשלתי ראוי לאתגר זה. כשל זה יעלה לציבור הישראלי בכסף, בבריאות ובפגיעה נוספת בטבע.

לקיחת אחריות על ידי הממשלה, תוך שיתוף פעולה של כלל הגופים, היא קריטית למענה לאתגר, הן מההיבט התקציבי והן מההיבט התפעולי. מההיבט התקציבי, יש יתרון באיגום של משאבים מכל הגופים הרלבנטיים כדי להקים מערך בעל יכולת פעולה משמעותית. בהיבט התפעולי, שיתוף פעולה יאפשר תכלול המידע, תיאום הפעולות במסגרת אסטרטגיה כוללת, הסרת חסמים הנוגעים לסמכויות כניסה לשטחים בניהול גופים שונים, ויאפשר מענה יעיל יותר.

**אנו מציעים להקים מערך לאומי לניטור ותגובה מהירה, בחסות ממשלתית ובשותפות של מירב הגופים הרלוונטיים. שותפות הגופים תתבטא במימון פעילות המערך, בניהולו ובשיתוף פעולה בעבודה השוטפת.**

מוצע כי המערך יתנהל בדומה למודל ההפעלה של "הסיירת הירוקה" – ינוהל על-ידי ועדה משותפת של נציגי הגופים השותפים, יופעל ויונחה מקצועית ע"י רשות הטבע והגנים ויהיה מוסמך לפעול בשטחים שבאחריות הגופים השונים.

מודל כזה מאפשר יכולת פעולה בכל השטחים הפתוחים, ללא תלות בסטטוס של השטח, גמישות יחסית ופחות קשיים בירוקרטיים.

מערך זה יקלוט למערכת ממ"ג אחת דיווחים מכל הגופים השונים, ובנוסף מוצע לאפשר המשך קליטת דיווחים מהציבור, במסגרת פורטל אינטרנטי.

מערך הדיווחים ישים דגש על נתיבי הפצה ידועים כגון תשתיות קוויות (כבישים, קווי ביוב, נחלים) המהווים אמצעי הפצה מרכזי לכניסת מינים פולשים.

מוצע כי המערך יכלול:

- א. רכז (חצי משרה, אקולוג) – אחראי על איסוף המידע ואימותו, ניתוח קדימות, תעדוף, תיאום מול גורמי שטח, התייעצות בגורמי מקצוע מתחום ההדברה והאקולוגיה.
- ב. מאגר מידע – ריכוז כלל המידע בנושא מינים פולשים מהגופים השונים, בשילוב עם פלטפורמה להעלאת דיווחים ע"י הציבור. מוצע לבסס את המאגר על מאגר קיים בתחום שמירת הטבע, כמו BioGIS או מאגר אחר.
- ג. מערך הסברה לציבור ולאנשי השטח, על מנת לעודד דיווחים אפקטיביים.
- ד. תקציב ליועצים חיצוניים בתחום ההדברה והאקולוגיה

- ה. תקציב לעובדי הדברה (בקבלנות)
- ו. מערך תומך (ללא עלויות ישירות) של אנשי שטח מהגופים השונים החברים בפרויקט (דיווח, אימות דיווחים, סיוע בניטור ובהדברה)

**עד להקמתו של המיזם הממשלתי, החברה להגנת הטבע מזמינה את הגופים הרלוונטיים להשתתף במיזם המתואר במסמך זה – בשיתוף מידע, בתיאום פעולות בשטח, ובאיגום משאבים. להפעלת המיזם במסגרת גוף לא ממשלתי יש יתרונות בגמישות ההפעלה, עד להסדרת מענה ממשלתי מסודר.**

## 2. לקחים פרטניים והמלצות ליישום

### א. איסוף המידע מהציבור

דיווח מהציבור הוא כלי אפקטיבי וזול לקבלת מידע על מוקדי פלישה חדשים. דיווחים על ידי הקהל הרחב אמנם משרתים את מטרת העלאת המודעות לפלישות הביולוגיות, אך לרוב, ערכם לצוות התגובה נמוך, מכיוון שמדובר בדרך כלל בדיווחים על מוקדים ידועים ונרחבים של מינים מבוססים היטב. הדיווחים האיכותיים מגיעים מחובבי טבע ובוטניקה בעלי מודעות והכרות טובה עם הפלורה המקומית, ועם מינים פולשים. לפיכך, יש להגדיל את מעגל המדווחים הקבועים מתוך קהל זה.

### המלצות

- הרחבת מערך השתלמויות לקהלים ספציפיים (השתלמויות "רתם", מחלקות לביולוגיה באוניברסיטה, פקחים של המשרד להגנת הסביבה, מדריכים בבתי ספר שדה ועוד).
- הרחבת הפרסומים על הפרויקט בפורומים באינטרנט העוסקים בצמחי ארץ-ישראל ובשמירת טבע.
- זיהוי תמריצים למעורבות גדולה של חובבי טבע במיזם. במסגרת זו ניתן לבחון עריכת סקר עמדות ממוקד בקהילה זו, לבחינת עמדות בנושא מינים פולשים, נכונות לדיווח באתר, התמריצים הנכונים לדיווח וכו'.
- מוצע לאתר סוכני שינוי בקרב אוכלוסיית היעד, כמו מנהלי פורומים באינטרנט, דוקטורנטים במעבדות לאקולוגיה, אנשי שטח בגופי פיקוח וניהול שטחים וכו' – ולטפחם כמובילים בתחום הדיווח.

### ב. סוגיות מוסדיות, ארגוניות ומנהליות

- **מניעת הפצת צמחים פולשים**

עבודת הצוות לתגובה מהירה לא תישא פירות משמעותיים כל עוד נתיבים ווקטורים של הפצת מינים פולשים פועלים בישראל ללא הפרעה.

### המלצה

קידום מענה מערכתי בחקיקה ובאכיפה למניעת מכירת צמחים פולשים ע"י משתלות, הפצת צמחים פולשים במסגרת פרויקטי תשתית, שחרור חיות מחמד אקזוטיות אל הטבע, ועוד.

- **פקודת היערות**

פקודת היערות מחייבת כיום רישיון לכרייתה של עצים בוגרים, גם כאשר מדובר במינים פולשים שפגיעתם האקולוגית ידועה. כיום מקדם פקיד היערות במשרד החקלאות תיקון לתקנות אשר יקבעו תנאים להחרגת העצים הפולשים מחובת הרישיון, או יאפשרו במסלול אישור מקוצר ופטור מאגרה רישיון אוטומטי להדברת עצים פולשים, במיוחד בשטחים הפתוחים.

**המלצה**

קידום מהיר של תיקון התקנות.

- **שותפות גופים מנהלי שטח בדיווח וטיפול**

אנשי השטח של קק"ל, רט"ג, משרד החקלאות (שה"מ), רשויות ניקוז ונחל, איגודי ערים לאיכות הסביבה וגופים נוספים, יכולים להיות לעזר רב הן באיתור פלישות חדשות והן באימות דיווחים ובטיפול בהם. כדי להיעזר ביכולותיהם של אנשי השטח, ובעיקר פקחי רט"ג ויערנים, לקידום המענה למינים פולשים, נחוצה קבלת החלטות בקרב הגופים מנהלי השטחים על קידום הנושא בסדרי העדיפויות של הארגון.

**המלצה**

הנחיה מקצועית מהדרג הבכיר בגופים מנהלי שטח תקל על שיתוף הפעולה עם מיזם הניטור והתגובה המהירה ותגביר את הנכונות לשותף במידע ולסייע באימות תצפיות ובטיפול.

- **גופי תשתית**

המודעות לטיפול ותחזוקה מונעת לנושא מינים פולשים עלתה מאוד בשנים האחרונות, ומוטמעת בצורה טובה במסגרת הליכי תכנון<sup>[13]</sup>. קל יחסית להנחות ולתקצב לפעילות בנושא זה במסגרת פרויקט חדש, אולם קיימת בעיה של תשתיות קיימות, אשר לאורכן מתפתחים מוקדים חדשים של צמחים פולשים, הזולגים אל השטח הפתוח. במקרים אלה, מערכות התכנון והמכרזים אינן משפיעות על התחזוקה השוטפת.

**המלצה**

יוקם מנגנון וולונטרי לשיתוף מידע בין מיזם הניטור והתגובה המהירה, ובין יחידות התחזוקה בגופי התשתית. מנגנון זה יעביר דיווחים על מוקדים חדשים של פלישות בתשתיות קיימות, יסייע בהנחיה מקצועית לגבי אופן הטיפול, ויבצע ניטור ומעקב אחר האתר.

- **שיתוף מידע בין ארגונים**

הנתונים שנאספים באתר החברה להגנת הטבע זמינים באינטרנט לכלל הציבור. לעומת זאת, מידע שנאסף בגופים שונים אינו חשוף ציבורית ואינו מתוכלל למאגר מידע אחד, וכך לא נוצרת תמונת "מודיעין" אמינה ומקיפה.

**המלצה**

ראוי לקדם הנגשה של נתונים ממאגרי מידע של רט"ג, מארג ואחרים בנושא מינים פולשים אל מאגר מידע אחד. עד להקמתו של מנגנון לאומי, מוצע כי הדיווחים יועברו אל מיזם הניטור של החברה להגנת הטבע.

## המשך הפעלת מיזם החברה להגנת הטבע - דגשים לתכנית העבודה לשנה הקרובה

עד שיוקם מערך לאומי המטפל במשימה, יש צורך במתן מענה לפלישות חדשות המתרחשות כל העת.

טבעה של המשימה דורש טיפול מהיר ויעיל ולכן יש יתרון בהובלת המיזם ע"י ארגון לא ממשלתי, המאפשר גמישות וזריזות פעולה.

צוות הניטור והתגובה של החלה"ט יעסוק בשנה הקרובה בפעולות הבאות:

- ניטור האתרים שטופלו מאז התחלת הפרויקט.
- הרחבת קהילת המדווחים המקצועיים תוך חתירה להגדלת אחוז הדיווחים האיכותיים.
- המשך טיפול בדיווחים חדשים.
- שיפור התיאום והסינרגיה עם גופים מנהלי השטחים לניטור וטיפול במוקדי פלישה חדשים בשטחים שבניהולם.
- מיקוד בשני מינים, המסתמנים כפולשים המרחיבים בצורה משמעותית את תפוצתם לתאי שטח חדשים בישראל:
  - אילנתה בלוטית - בעל כושר ריבוי וגטטיבי מהיר
  - חמציץ נטוי - מתפשט במקומות רבים, ביניהם גם בשטחי חמרה וכורכר רגישים, שמוגדרים כאחד משלושת בתי הגידול החשובים ביותר לשימור צמחים אדומים בישראל. ההדברה של צמח זה הינה מסובכת ועד כה לא נוסתה בקנה מידה רחב בישראל.

**נספח - טבלת האתרים שטופלו במסגרת מיזם ניטור ותגובה מהירה לפלישות ביולוגיות**

<b>חשיבות הטיפול</b>	<b>אתר</b>	<b>המין שטופל</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; אזור בלתי מאולח עד כה	ליד ערערה	<b>אמברוסיה מכונסת</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; בראש אגן הניקוז של נחל חרוד; במעלה אזור בלתי מאולח	אזור תל יזרעאל	<b>שיטה כחלחלה</b>
במעלה נחל שזור, עם פוטנציאל להתפשט לאורך כל הנחל	שולי כרמיאל	<b>שיטת עלי ערבה</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; במעלה אזור בלתי מאולח	אזור צוריאל	<b>אילנתה בלוטית, מספר מוקדים</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; בית גידול רגיש ובעל חשיבות	שמורת בריכות צוריאל	<b>אילנתה בלוטית</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; בית גידול רגיש ובעל חשיבות	חולות ניצנים	<b>טיונית החולות</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; מוקד חדש וקטן	ליד טללים	<b>כנפון זהוב</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; פרט בודד בקרבה לנחל	ליד צומת חולדה	<b>אילנתה בלוטית</b>
בלב שטחים פתוחים בלתי מאולחים	אזור בית ניר	<b>פרקינסוניה שיכנית</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; בלב שטחים פתוחים בלתי מאולחים	אזור בית גוברין	<b>אילנתה בלוטית</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; בקרבת יער טבעי לשימור	אזור זכריה	<b>שיטה כחלחלה</b>
תחילת פלישה; בית גידול רגיש ובעל חשיבות	נחל סמך	<b>דטורה זקופת פרי</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; בלב אזור בלתי מאולח עד כה	בקעת הנדיב	<b>אמברוסיה מכונסת</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; בקרבת גן לאומי כרמל	אזור עין הוד	<b>אילנתה בלוטית, מספר מוקדים</b>
במעלה נחל עזוז עם פוטנציאל להתפשט בכל הנחל	אזור עזוז	<b>שיטת עלי ערבה, מספר מוקדים</b>

חשיבות הטיפול	אתר	המין שטופל
רמה גבוהה של איום אקולוגי; אזור לא מאולח	מצפה משואה	<b>טיונית החולות</b>
בערוץ המתנקז לנחל צין, עם פוטנציאל התפשטות גדול	נחל צרור	<b>שיטת עלי הערבה</b>
בראש ערוץ המתנקז לנחל שחוצה את שמורת מכתש בארי, עם פוטנציאל התפשטות גדול	אזור בארי	<b>שיטת עלי הערבה, מספר מוקדים</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי, בראש אגני הניקוז של נחל קישון ונחל חרוד	גלבוע	<b>טיונית החולות</b>
בשולי שמורת טבע	גלבוע	<b>פרקינסוניה שיכנית, מספר מוקדים</b>
פרטים בודדים בקרבה לשמורת הגלבוע	גלבוע	<b>שיטה חד-קרנית</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; בשטח פתוח בלתי מאולח	ליד טבעון	<b>אילנתה בלוטית</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; בית גידול רגיש ובעל חשיבות	בריכת חורף ליד תלמי אלעזר	<b>לכיד הנחלים, אל-ציצית לבנה</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי	ואדי לוטם, חיפה	<b>שיטה כחלחלה, אילנתה בלוטית</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; בית גידול רגיש ובעל חשיבות	"שמורת החורש" בפרדס חנה	<b>חמציץ נטוי</b>
מין חדש בארץ	שולי מודיעין	<b>משנצת הדורה</b>
בית גידול רגיש ובעל חשיבות	בריכת חורף בתל-אביב	<b>פרקינסוניה שיכנית</b>
בית גידול רגיש ובעל חשיבות	עין יבנאל	<b>קיקיון מצוי</b>
רמה גבוהה של איום אקולוגי; בית גידול רגיש ובעל חשיבות	ליד בריכת חורף בתלמי אלעזר	<b>אמבורסיה מכונסת</b>

## מקורות

- 1) Rejmánek, M. & Pitcairn, M.J., 2002. When is eradication of exotic pest eradication of invasive species. Gland, Cambridge: IUCN SSC Invasive Species Specialist Group, pp. 249-253.
- 2) Williamson, M., 1996. Biological Invasions. London, UK.: Chapman & Hall.
- 3) Myers, J., Simberloff, D., Kuris, A. & Carey, J., 2000. Eradication revisited: dealing with exotic species. Trends in ecology and evolution, pp. 316-320.
- 4) Dufour-Dror, J.M., 2012. Alien Invasive Plants in Israel. Jerusalem: The Middle East Nature Conservation Promotion Association.
- 5) ג'וסטו-חנני, ר., 2006. מינים פולשים בסביבה היבשתית והמימית בישראל – אספקטים אקולוגיים, מדיניות וכלים משפטיים (עבודת גמר לתואר שני), תל-אביב: אוניברסיטת תל-אביב.
- 6) <http://www.mda.state.mn.us/invasives>
- 7) רוטשילד, א., פדרמן, ר., 2012. מינים פולשים בישראל – תיאור הסיכונים והמלצות למדיניות מונעת. החברה להגנת הטבע.
- 8) אחירון-פרומקין, ת., 2011. דוח מצב הטבע 2010, ללא מקום: המאר"ג (מערך אקולוגי רב-גורמי) בחסות האקדמיה הישראלית למדעים.
- 9) דופור-דרור, ז'מ., 2009. מיני צמחים פולשים בשטחים טבעיים בישראל: תפוצה, שלבי הפלישה, רמות איום אקולוגי והצעת סדר קדימויות לטיפול, ירושלים: מכון ירושלים לחקר ישראל, המרכז למדיניות סביבתית וחיבת מדע ושימור, רשות הטבע והגנים.
- 10) Revell, C. & Foster, K., 2011. Environmental Weed Risk Assessment for Sullia (Hedysarum coronarium) <http://www.futurefarmonline.com.au/about/weedrisk.htm>
- 11) ארון, א., רוטשילד, א., 2012. מעיינות בישראל: הטבע והאדם. ייחודיות אקולוגית של מעיינות והמלצות לניהול שימושי הפנאי והנופש, החברה להגנת הטבע.
- 12) דופור-דרור, ז'מ., 2010. דרכי טיפול בצמחים פולשים מעוצים לאורך תשתיות בישראל: מפרט טכני לקבלן המבצע. רשות הטבע והגנים הלאומיים.
- 13) וולצ'אק, מ., אנגרט, נ., 2012. טיפול בצמחים פולשים ומתפרצים בעבודות תשתית בדגש תשתיות אורכיות. רשות הטבע והגנים.

## תודות

ללוקחים חלק בעבודה השוטפת של המיזם | מתן בורשטיין, אודליה זיו, גילי מאיר, עמית מנדלסון, מעין מרמלשטיין, יער צמה, רועי פדרמן, סיון פישר, רועי סימון, אריאל פילבר

יועצים המקצועיים בנושאי הדברה | ד"ר עודד כהן, ד"ר טוביה יעקובי, ד"ר ז'אן-מארק דופור-דרור

לאנשי יחידת ה-GIS של מכון דש"א, על התמיכה הטכנית ואחזקת מערך הדיווחים | גיא נזרי, דיקלה זיידימן ודפנה גלדר,

לאנשים שהעירו והאירו על טיוטת מסמך זה | ניר אנגרט ונסים קשת מרשות הטבע והגנים, רועי פדרמן ועמית מנדלסון.

**תודה מיוחדת למדווחים שמעלים את תצפיותיהם באתר הדיווחים.**

## **Monitoring and Rapid Response Project for Invasive Alien Species**

Invasive Alien species cause economic damage and harm human health. They are considered the second important threat to biodiversity.

The most effective method of dealing with invasive species is preventing their arrival, through legislation, advocacy and enforcement.

To prevent new outbreaks it is crucial to quickly eradicate new invasions, and prevent their establishment. Rapid eradication of new IAS populations has higher chances of success, while saving money and preventing environmental damage.

Various countries have nationally funded projects that monitor potential biological invasions and maintain the capacity to respond to them and in order to protect non-agricultural interests such as biodiversity.

In light of the absence of a proper governmental response mechanism in Israel, the Society for the Protection of Nature in Israel (SPNI) has developed and operated a civil monitoring and rapid response project in order to prevent the establishment and spread of invasive species in areas not already infected.

### **Work Model**

The work model is based on three components: Public – based data collection, a GIS-based information analysis, and rapid response activities in the field.

The collection of information from the public was carried out through a special website (available on computers and smartphones) where the public could upload relevant data, including species, location, the extent of the invasion and other relevant details.

The information is analyzed by cross-layer GIS planning software to check whether it is relevant or not. If the report is relevant and the site is managed by a proper authority (e.g. JNF-KKL, Parks and Nature Authority (INPA) or Drainage Authorities) the information is passed on to them to take proper action.

Outside of these sites the reports are examined according to several indicators: the invasive species, its ecological threat level, the topographic priority of the sites and the size of the potential area affected. Weighting of these factors determines the priority for this area to be treated by SPNI's rapid response team.

Over the past two years we have received over 480 reports on outbreaks of invasive plants. Of these 60 and 100 respectively were located on JNF and INPA sites and these reports were forwarded to the relevant authorities for further action.

Outside of sites managed by the JNF and INPA, SPNI treated 30 focal invasions of 11 different plant species. Locations were chosen because they are new invasive species in Israel, or foci of invasive species already known in Israel that

are poised to move into a new area, or they have a potential to affect large drainage basins or sensitive habitats.

In our assessment those treatments prevented the large scale spread or establishment of invasive species.

In addition, Invasive alien fish were removed from 19 contaminated spring. These fish affect the wetland ecosystem and endanger aquatic life further down the drainage system.

### **Challenges**

There are a number of operational challenges to various aspects of the project:

2. Poor quality of public's reports, including: the extent of the invasion, correctly identifying the species and location and failing to report other invasive plants in the area.
3. Reports do not match project criteria: A large number of reports are not outbreaks in open and/or sensitive spaces or the outbreak cannot be treated by rapid response or targeted treatment.
4. Lack of resources to treat all priority IAS locations.
5. A lack of professional knowledge in Israel on the correct protocols for the control and eradication of some invasive plant species
6. Cooperation with land managers: difficulties communicating with land management organizations about the action taken on forwarded reports

### **Recommendations**

It is crucial that the government addresses the IAS challenge from a systemic and operational perspective.

**We propose to establish a governmental framework for monitoring and rapid response, as partnership of all relevant Authorities.** We recommend that this framework is established along a similar model such as the "Green Patrol" and will be led by a joint committee managed professionally by INPA. This framework will have the authorization to operate in both privately and publicly owned land, providing the ability to take action in all areas regardless of their statutory status, providing increased flexible and less bureaucratic hurdles. The framework should be coordinated by a professional ecologist and include professional staff, external consultants, field workers, a GIS-based database for the analysis of reports from various entities – including public reports.

Professional cooperation of land managers (INPA, JNF-KKL, regional councils, agricultural organizations, IDF, river and drainage authorizes) would increase the willingness to share information and help verify observations and treatment effectiveness.

We also propose to establish a voluntary mechanism for sharing information between raid response units and infrastructure maintenance bodies. This mechanism will share reports of new outbreaks from the existing databases and provide professional guidance about eradication and monitoring practices.

In addition, we include a number of recommendations to improve data collection from the public including the expansion of seminars for specific audiences, an expansion of the project via advertising on internet forums dealing with the plants of Israel and create incentives to involve conservationists and nature lovers.

The recommendations also relate to the prevention of the distribution of invasive species into open spaces, for example by prohibiting the growing and of invasive water plants in nurseries.