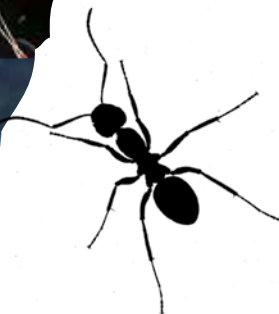


מינים פולשים בישראל

סכנה גוברת לבריאות הציבור, לחקלאות, לטבע ולכלכלה
תיאור הסיכונים והמלצות למדיניות מונעת



החברה להגנת הטבע

כתיבה: אלון רוטשילד, רועי פדרמן

עיצוב: rotem design

תודות:

לאביב אלחסיד, ד"ר עודד כהן, עו"ד רונית גיוסטו חנני ועו"ד חיה ארז על הערות מועילות. לרוני לי גלעד ולזוהר ינאי על סיוע באיסוף חומר. למשתתפי הדיון באוניברסיטת תל אביב ב-11.11.11 שחלק מהערותיהם מצא ביטוי בחוברת זו.

כתיבת מסמך זה התבצעה בתמיכת קרן ברכה, במסגרת פרויקט שמירה על בריאות המערכות האקולוגיות בישראל.

החברה להגנת הטבע

מלכ"ר, הארגון הסביבתי הגדול והוותיק בישראל, עמית בישראל של הארגונים הבין-לאומיים IUCN ו-Birdlife International.

החברה להגנת הטבע פועלת בכלים חינוכיים, תכנוניים, ציבוריים, מחקריים ומשפטיים לשמירה על המערכות האקולוגיות של ישראל ועל נגישותן לציבור.

ציטוט מוצע:

רוטשילד א, פדרמן ר. 2012. מינים פולשים בישראל - תיאור הסיכונים והמלצות למדיניות מונעת. החברה להגנת הטבע.

אפריל 2012

מינים פולשים בישראל

סכנה גוברת לבריאות הציבור, לחקלאות, לתשתיות, לטבע ולכלכלה
תיאור הסיכונים והמלצות למדיניות מונעת

חוברת זו מוגשת כחומר רקע בנושא סכנת המינים הפולשים,

לקובעי מדיניות במשרדי הממשלה (האוצר, החקלאות, הגנת הסביבה,

התמ"ת, האנרגיה והמים, הביטחון, הבריאות ורוה"מ) וגופי הסמך

שלהם, בכנסת, ברשויות מקומיות, במגזר העסקי ולציבור הרחב.



תוכן עניינים

| | |
|------------|---|
| 07 | פתח דבר |
| 08 | מינים פולשים - את מי זה אמור להדאיג? |
| 010 | מדוע מניעה עדיפה על טיפול? |
| 012 | שאלות ותשובות |
| 014 | מי הם המינים הפולשים שעלולים לחדור לישראל אם לא נערך בהתאם? |
| 016 | נחש העצים החום |
| 018 | צדפת הזברה |
| 020 | חיפושית אסיאתית ארוכת מחוש |
| 022 | צפרדע טופר אפריקנית |
| 024 | מחלת "מוות האלונים הפתאומי" |
| 026 | סרטן הנהרות הסיני |
| 028 | קודזו |
| 030 | בולבול אדום שת |
| 033 | מינים פולשים שכבר חדרו לישראל |
| 034 | נמלת האש הקטנה |
| 036 | חדקונית הדקל |
| 038 | מאינה מצויה |
| 040 | איכהורניה עבת רגל |
| 042 | הכנימה הצהובה |
| 044 | שיטה כחלחלה |
| 047 | מניעת פלישה ביולוגית לישראל - תמונת מצב והמלצות למדיניות מונעת |
| 048 | תקציר מנהלים |
| 050 | טיפול מערכתי |
| 051 | מניעת יבוא מכוון |
| 053 | מניעת פלישות לא מכוונות |
| 054 | מנגנון ניטור וצוות לתגובה מהירה |
| 055 | צמצום הפצת פולשים שכבר חדרו לישראל |
| 057 | שימוש בכלים כלכליים למניעת פלישות ביולוגיות |
| 058 | מקורות |

פתח דבר

מעטים המקרים בהם האתגר הסביבתי שלוב באופן ניכר לעין עם אתגרים כלכליים, חקלאיים ובריאותיים. בתופעת המינים הפולשים האינטרס האקולוגי-סביבתי, החקלאי, הכלכלי והבריאותי חוברים יחד באופן הדוק והמאבק בתופעה זו ראוי לו אפוא שיהיה משולב, מתואם ויעיל.

העלייה בגודל האוכלוסייה האנושית, המסחר הגלובאלי, אמצעי התעבורה המהירים, רמת החיים העולה - כל אלו תורמים להעברה מכוונת או שאינה מכוונת של מינים מאזור לאזור ברחבי העולם. חלק מן המינים הללו מתבססים בהצלחה רבה במקום חיותם החדש וגורמים לנזקים חמורים. כל מי שנעקץ בשעות היום על ידי יתוש הטיגריס האסייני או על ידי נמלת האש הקטנה חש את השפעתם של מינים פולשים על איכות חייו. מי שנצרב על ידי מדוזות מרגיש כיצד מינים פולשים יכולים להשפיע על ההנאה הבסיסית של כולנו מנופש בחוף הים. אותו אדם שאכל דג פולש בלתי מוכר והורעל למוות הוא קורבן קשה הרבה יותר של מינים פולשים.

חלק משמעותי מן הגידולים החקלאיים שלנו נאכלים על ידי מינים פולשים. אנו נלחמים בפולשים הללו בעזרת כימיקלים המזיקים לבריאותנו ולבריאות הסביבה. התשתיות שאנו תלויים בהן - טורבינות של תחנות כוח וצינורות המים נסתמים על ידי מדוזות ורכיכות. גם כאן המלחמה בפלישות הללו גובה מחירים כלכליים וסביבתיים.

המינים הפולשים מגיעים לא פעם עם טפילים העלולים לפגוע בבריאותנו. חלק מהמינים הפולשים הם נשאים של מחלות קשות בארץ מוצאם - יתוש הטיגריס האסייני למשל.

רבים מן המינים הפולשים פוגעים פגיעה משמעותית מאד במיני הבר של ארצנו ובמערכות אקולוגיות מקומיות. מתוכם, מינים רבים פוגעים בחקלאות ובמערכות אקולוגיות גם יחד - למשל תוכים פולשים.

נחץ מאמץ משולב של גופים שונים

אנשי השירותים להגנת הצומח במשרד החקלאות, הניצבים בחזית המאבק, פקחים ואנשי מקצוע של רשות הטבע והגנים, אנשי המשרד להגנת הסביבה ומשרד האנרגיה והמים, אנשי מקצוע במשרד הבריאות, כל אלו צריכים לחבור ולהיערך למניעה ולתגובה מהירה במקרה של פלישה.

לא פחות חשובה היא מודעות הציבור הרחב וקובעי מדיניות לחומרת התופעה, תנאי להתמודדות מושכלת. חוברת זו מציגה את בעיית המינים הפולשים בישראל, את הסיכון שניצב לפתחנו ממינים שפלטו כבר למדינות אחרות ועלולים לפלוש גם אלינו, ואת הכלים הארגוניים והחוקיים הנדרשים להגן על מדינת ישראל מפני בעיה רב-מערכתית זו. אני תקווה שקוראי החוברת ישכילו ויישמו את הידע הגלום בה בהתנהלותם האישית והמקצועית.

פרופ' תמר דיין

אוניברסיטת תל אביב

INVASIVE SPECIES IN THE GREAT LAKES: COSTING US OUR FUTURE

Annual Losses to Great Lakes Region by Ship-borne Invasive Species at least \$200 Million

Invasive animals cost Australia more than \$1 billion annually in stock losses and lost productivity.

Tourists warned as Asian hornets terrorise French

Tourists are being warned to steer clear of Asian hornets that are colonising France, after swarms of the aggressive predators attacked seven people.

Home | News | News In Brief

Guardian Environment Network

Rabbits named Britain's most costly invasive species

James Meikle, guardian special correspondent

15th December, 2010

Tweet 9 +1 0 Like 15

Britain's estimated 40 million rabbits cost more than £260m a year in damage to crops, businesses and infrastructure,

Giant Alien Prawn Invasion Threatens Texan Coast

Published December 27, 2011 | Associated Press

Print Email Share Recommend 162 Tweet 44 Like 13

A gigantic, alien species of prawn beginning to appear...

חמש עם רפי רשף

המלחמה הצורבת של עובדי חברת חשמל: טונות של מדוזות חדרו למשאבות

מינים פולשים - את מי זה אמור להדאיג?

הם גורמים לנזק כלכלי עולמי של כ-1.4 טריליון דולר בשנה^[35]. הם מאיימים על החקלאות שלנו, על הבריאות שלנו, על המים ועל הכלכלה שלנו. הם פוגעים בטבע והסביבה שלנו משתנה בגללם. הם חודרים את גבולות מדינתנו ופולשים לתוכה מבלי שנרגיש בכך. השפעתם אינה מורגשת תחילה, אך לאחר זמן הם מתרבים במהירות וגורמים נזקים, אך ביעורם בשלב זה כמעט ואינו אפשרי.

מינים פולשים של צמחים, פטריות ובעלי חיים הם בעיה בקנה מידה עולמי וישראלי. הרבה מעבר לאתגר לשמירת הטבע - הם פוגעים במרקם החיים של האדם ובתחומים החיוניים לקיומו.

מינים זרים פולשים (Invasive alien species) הם אורגניזמים שחרגו מתחום תפוצתם הטבעי בעקבות פעילות מכוונת של האדם, או שהוחדרו על ידו לאזורים חדשים ללא כוונה. אוכלוסיותיהם מתרבות בבר, מתפשטות, ומשפיעות על התפקוד של המערכות האקולוגיות ועל התועלות שהאדם מפיך ממערכות אקולוגיות אלה:

פגיעה בתשתיות

מינים פולשים שונים פוגעים בתשתיות כמו רשת קווי החשמל, סותמים צנרת להובלת מים, חוסמים שדה ראיה בדרכים ופוגעים במבנים ובתי מגורים. לדוגמה צדפת הזברה (עמוד 18), הפוגעת בתשתיות צנרת להובלת מים, במשאבות ובתחנות כח ועלות הטיפול בה בארה"ב מוערכת בכ-500 מיליון דולר בשנה^[46]! בישראל, גורמת המדווזה הפולשת חוטית נודדת לנזקים בתשתיות הקירור של תחנות כוח.

פגיעה במים

מיני צמחים פולשים פוגעים באופן משמעותי באספקת המים, בגלל תכונותיהם השונות המצומח המקומי - שורשים עמוקים יותר ושיעור אידי גבוה יותר. לדוגמה, מין אשל (*Tamarix ramosissima*) הפולש בדרום מערב ארה"ב מכלה כ-2 מיליארד קוב מים יותר מאשר הצומח המקומי כל שנה, כמות שוות ערך ל-35 מיליון דולר בשנה מאבדן מים להשקיה, שתיה והפקת חשמל^[34]. עצים פולשים בדרום אפריקה מגבירים את האידוי ומפחיתים את זמינות המים לניצול במורד הנחל בשיעור של כ-30% לעומת הצומח המקומי^[34]. יקינטון המים גם לאבדן של 10% מהמים הזמינים לאדם באזור בו פלש בנהר הנילוס^[29].

פגיעה בחקלאות

מינים פולשים מהווים מזיקים חקלאיים, עשבים רעים וגורמי מחלות הפוגעים בגידולי שדה, מטעים, בקר, מדגה ועוד. לדוגמה, חקלאי הפיליפינים איבדו בין חצי מיליארד ל-1.2 מיליארד דולר בהכנסות מגידול אורז בגלל פגיעתו של השבלול Golden apple snail (*Pomacea canaliculata*) הניזון מנבטים צעירים של אורז, ובנוסף מכלה צמחי נחלים ובכך הופך את נתיבי המים לעכורים ומוכי סחף ואצות^[34].

הצמח דרדר אביבי (*Centaurea solstitialis*) פולש לשטחי מרעה בקליפורניה ואינו נאכל על ידי פרות. פלישתו עולה כ-17 מיליון דולר בשנה במרעה מופחת ובעלויות ביעור, המהווים 7% מכל ההכנסות של ענף המרעה במדינה^[34]! אפוסוס פולש מעביר את מחלת השחפת לצאן ובקר בניו-זילנד.

יקינטון המים מפחית את יכול הדגה באגם ויקטוריה באפריקה, ודבורים פולשות מסכנות את תפקודן של דבורי הבר כמספקות שירות האבקה לחקלאות.



השתלטות יקינטון המים וסתימת נתיבי שיט במעגן קיסומה, אפריקה



נסיכת הנילוס - גרמה להכחדה של עשרות מיני דגי מאכל באגם ויקטוריה



בולבול אדום שת מנקר בפרי במטע פאפאיה צילום: Robles Gil



עץ דקל שנכרת לאחר שנפגע מחדקונית הרקל, אלבניה



יד של אדם שהוכש על ידי נחש העצים החום צילום: T.H Fritts (USGS)



דררות מגרשות נקר סודי מקינו, קיבוץ גלאון צילום: שרגא אלון

דוגמאות אלה ממחישות את הסכנה לביטחון אספקת המזון^[34]. חמור מכך - גילוי של מינים פולשים בסחורה חקלאית המיוצאת מישראל עלול לגרום לאיסור ייצוא תוצרת חקלאית למדינות בעלות חוקי פיקוח מתקדמים, כגון מדינות אירופה. עלות הנזקים השנתית לחקלאות ארה"ב הנגרמת בגלל מינים פולשים מוערכת ביותר מ-60 מיליארד דולר לשנה^[36]. החקלאות בישראל נפגעת אף היא קשות ממינים פולשים. מיני אמברוסיה מתפשטים בשדות חקלאיים בשרון, כנפון זהוב מתפשט בשדות מערב הנגב, חדקונית הדקל האדומה פוגעת בגידולי תמרים (עמוד 36), המאינה המצויה פוגעת בכרמים (עמוד 38) ועוד. גם שלל הדיג בים התיכון נפגע בגלל הפלישה הביולוגית, וחלק מההתמעטות הדרמטית בשלל הדגים המסחריים נובע מהמינים פולשים.

סכנה לבריאות הציבור

צמחים ובעלי חיים פולשים משמשים נשאים (וקטורים) להפצת מחלות לאדם. לדוגמה, יתוש הטיגריס האסיאתי שהתרבה בארץ בשנים האחרונות, עלול להעביר למעלה מ-20 גורמי מחלה וביניהם קדחת מערב הנילוס. יתוש זה גרם בשנת 2007 בצפון איטליה להתפרצות מחלת צייקונוגוניה, שאין כנגדה חיסון. הצמח הפולש לנטנה ססגונית מספק בית גידול לזבוב הצה צה, המפיץ את מחלת השינה במזרח אפריקה^[34]. יקינטון המים מעודד את נוכחותו של חילזון המפיץ בילהרציה באגם ויקטוריה^[37], ואלף-עלה מימי תורם להתבססותם של יתושים מפיצי מלריה^[32]. קיימים מינים פולשים הפוגעים ישירות בציבור - לנמלת האש הקטנה שפלשה לישראל (עמוד 34) עקיצה כואבת שעלולה אף לגרום לתגובה אלרגית חריפה. הטיגריס האסיאתי, לנטנה ססגונית יקינטון המים ואלף העלה - כבר פלשו למדינת ישראל!

נוקים לתיירות

התפשטות מינים פולשים של צומח באזורי חוף גורמת לכיסוי השטח החולי ואבדן הנוף האטרקטיבי לתיירים עד כדי סגירתו לתיירים ונופשים. הדרדר האביבי, קוף פולש המתפשט במערב ארצות הברית, פגע בערך הנופש למטיילים בשטחים נרחבים^[34]. פעולות הדברה של מוקדי פלישה גורמת לסגירתם של פארקים בפני מבקרים. מינים פולשים עוקצים ומטרידים כגון יתוש הטיגריס האסיאתי ונמלת האש הקטנה עלולים לפגוע בתיירות ברמה האזורית והארצית. מוערך כי אם תפלוש נמלת האש האדומה (*Solenopsis invicta*) לאי הוואי, היא תגרום לאבדן של כ-130 מיליון דולר בהכנסות מפעילות נופש בחיק הטבע^[34].

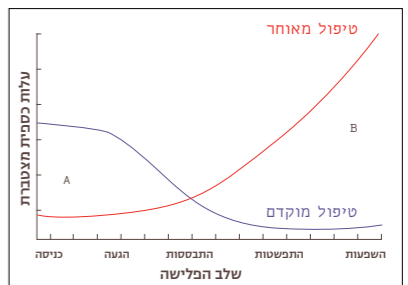
פגיעה במגוון הביולוגי

מינים פולשים מהווים את גורם השינוי השני בעוצמתו להרס המגוון הביולוגי, מעצם היותם מתחרים, טורפים או טפילים של המינים המקומיים^[40], ובהעדר גורמי הבקרה הטבעיים על גודל האוכלוסיה של המין הפולש, שנשארו בארץ המוצא שלו. לדוגמה, הדג הפולש נסיכת הנילוס גרם להכחדה של עשרות מיני אמנונים באגם ויקטוריה. חמור מכך, לעיתים המין הפולש משנה כליל את סביבתו הפיזית, ובכך גורם לדחיקה של המינים המקומיים. כך במקרה של פלישת צמחים מייצבי חולות בישראל (כמו טינונית החולות ושיטה כחלחלה) הדוחקים את המינים המקומיים, חובבי החולות.

מדוע מניעה עדיפה על טיפול?

"כל הדברים המורכבים בעולם היו בתחילתם רק עניין קטן. טפל בקטן ותשיג גדולות. החכם יטפל בקשה בעודו קל, אצלו הקשיים לא מספיקים להתקשות"

לאו צה, ספר הטאן^[12]



הטרנדיה הכלכלית של טיפול במינים פולשים: טיפול מוקדם כשהנזקים קטנים הוא זול ויעיל. טיפול מאוחר כשהנזקים גדולים, הוא יקר ולא יעיל^[30]

מדוע סופגים אזרחי ארצות הברית נזקים של 130 מיליארד דולר בשנה? זהו הסכום שסופגת אומה אחת (מיני רבות) בגלל מינים פולשים. העלויות בהודו מוערכות ב-11 מיליארד דולר, בברזיל - 50 מיליארד דולר ובבריטניה - 12 מיליארד דולר בשנה^[35].

הניסיון מהעולם מלמד שההוצאה הכלכלית על טיפול במינים פולשים, והנזקים שגורמים הפולשים לאדם, עולים באופן מעריכי (אקספוננציאלי) ככל שהתגובה מאוחרת יותר.

במקביל, יעילות הטיפול יורדת באופן מעריכי ככל שהתגובה מאוחרת יותר (ראו גרף מימין). כלומר, טיפול מאוחר = עלות גבוהה והצלחה קטנה.

הסיבה לכך היא דפוס ההתפשטות של מין פולש:

פלישה ביולוגית מתקדמת לרוב בארבעה שלבים עיקריים^[44]:

- < **שלב ההגעה (introduction)** - הזמן בו מין זר נצפה לראשונה בסביבה חדשה שאינה בית גידולו הטבעי (למשל - מין זר שמגיע לשטח פתוח בישראל). הגעה יכולה להמשיך למצב של התבססות או להסתיים כאפיזודה חולפת.
- < **שלב ההתבססות (establishment)** - המין הזר מבסס אוכלוסייה המתרבה בבית הגידול.
- < **שלב ההתפשטות (spread)** - המין מתחיל להתפשט מהאתר הראשוני לבתי גידול חדשים.
- < **שלב ההשפעה (effect)** - ההשפעה יכולה להתחיל להתקיים כבר במקביל לשלב השני או השלישי. זהו השלב בו המין משפיע על הסביבה החדשה - משבש את האיזון האקולוגי ופוגע בתפקודו. התפשטות מינים פולשים בסביבתם החדשה מלווה לרוב בהשפעות שליליות על האדם והסביבה.

ככלל, השלבים הראשונים של הפלישה מתקדמים לאט, ואילו לאחר שלב

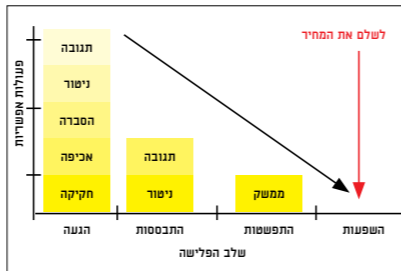
ההתבססות, הפלישה מתקדמת בקצב מהיר.

ברגע שמין פולש עובר לשלב ההתפשטות, כמעט בלתי אפשרי לבער אותו,

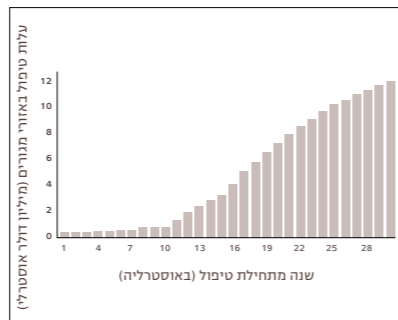
והניסיון העולמי דל מאוד בהצלחות ביעור בשלב זה^[30].

לדוגמה, הצמח המטפס *Pueraria lobata* Kudzu) פולש בדרום מזרח ארה"ב, ומתפשט בקצב של כ-500 אלף דונם בשנה^[34]. פרט בודד של יקינטון המים מסוגל להכפיל את שטח הכיסוי שלו תוך 12 יום^[7], ולגדול ב-100 קילוגרם משקל נקי ביום אחד^[3], תוך כיסוי שטחים נרחבים של מקווי מים מתוקים כמו אגמים, נחלים ומאגרים.

במקרים רבים, בשלבים הראשונים של הפלישה ניכרות השפעות רק על המערכות האקולוגיות הטבעיות, ובשלבים מאוחרים יותר מופיעים גם נזקים ישירים לאדם (חקלאות, תשתיות וכו'), אך אז כבר לא ניתן לבער את המין. לכן, נוכחות מין פולש בשטחים טבעיים היא אינדיקציה ו"תמרור אזהרה" לכך שיש



ארסנל הפעולות האפשריות לצמצום הנזקים הכלכליים שגורמים מינים פולשים הולך וקטן, ככל שהפלישה מתקדמת. בשלבים מאוחרים אין טיפול אפקטיבי, ויש צורך לשאת בעלויות יקרות של שיקום ופיצוי על נזקים (גרף רעיוני, על פי ד"ר עודד כהן)



עלויות טיפול בנמלת האש הקטנה באוסטרליה - השקעה קטנה מידי בשלבים המוקדמים הביאה לכישלון בטיפול והשקעה כלכלית גדולה בשלבים מאוחרים^[24]

לטפל בו - לפני שיתחיל להזיק לאדם, מכיוון שבשלב זה יהיה כבר מאוחר מידי להדבירו בהצלחה.

במאה השנים האחרונות חלה עלייה דרמטית בהיקף ההתפשטות של מינים פולשים ונזקיהם, בעקבות העלייה בהיקף הסחר העולמי. שינויי האקלים צפויים להחמיר מגמה זו, מכיוון שהם מאפשרים תנאים נוחים יותר לפלישה של מינים, כולל מזיקים קשים לחקלאות ונשאים של מחלות זיהומיות.

בעידן שבו האנושות מונה למעלה מ-7 מיליארד איש, מערכות אקולוגיות יציבות הן הכרח לביטחון מזון, אספקת מים וסביבה נקייה מפתוגנים. מניעה של חדירת מינים זרים פולשים, וצמצום התפשטות המינים שכבר חדרו למדינה, היא קריטית להשגת המטרה של חברה אנושית משגשגת בישראל.

מינים פולשים - שאלות ותשובות



חסת מים, מין פולש הנמכר במשתלות בישראל
צילום: זוהר ינאי

האם פלישה ביולוגית היא תופעה טבעית?

לא.

שינויים בתפוצה של אורגניזמים אומנם מתרחשים באופן טבעי, אך התופעה של מינים שתפוצתם משתנה בעקבות פעילות האדם אינה טבעית. תופעה זו מתרחשת בקצב העולה עשרות מונים על קצבי שינויי התפוצה הטבעיים, בעיקר בעקבות העלייה האדירה בהיקף הסחר והתחבורה העולמיים במאה השנים האחרונות.

מדוע מינים פולשים מתפשטים ומסכים יותר נזקים ממינים מקומיים?

מין פולש מגיע לארץ חדשה ללא המערכת האקולוגית המאזנת ובולמת את גידול האוכלוסייה שלו. בהעדר אויבים טבעיים כגון טורפים וטפילים, שנשארים לרוב בארץ המוצא של הפולש, מינים פולשים מתרבים ומתפשטים בקצב גבוה וכמעט ללא הגבלה באזורים אליהם הם פולשים.

לעומת זאת, מינים מקומיים מוגבלים לרוב על ידי תחרות, טריפה ומחלות וכך מוגבלת השפעתם גם על הסביבה הטבעית וגם על האדם.

האם תוספת מינים זרים מעלה את המגוון הביולוגי, ומשפרת אותו?

לא.

תוספת של מין זר למערכת האקולוגית אומנם מעלה לכאורה, באופן זמני, את מגוון המינים, אך השפעות המין הפולש בטווח הארוך כוללות צמצום אוכלוסיות של מינים מקומיים עד כדי הכחדה של חלק ממינים אלו, ויצירת סביבה אחידה (הומוגנית) ונטולת גיוון.

האם כל המינים הזרים הם מינים פולשים?

לא.

מרבית המינים הזרים (מינים שאינם מאפיינים את המערכת האקולוגית הטבעית באזור מסוים) בישראל אינם מתרבים בשטחים טבעיים, ואינם משפיעים על המערכת האקולוגית.

אולם, אחוז מסוים של המינים הזרים הופך להיות מין זר פולש, כלומר מין המתפשט בשטח טבעי, ומשפיע על סביבתו.

קשה מאוד לצפות איזה מינים זרים יהפכו להיות מינים פולשים.

לדוגמה, 3 גרם זרעים של הצמח *טיונית החולות* אשר יובאו לצפון ישראל בשנת 1975 גרמו לאילוח של כל רצועת החוף הישראלית, למרות שמין זה אינו ידוע כפולש באף מדינה אחרת בעולם.

יתרה מזו, למינים רבים קיימת "תקופה רדומה" אשר יכולה להגיע במקרים מסוימים לכ־150 שנים, לאחריה המין הופך לפולשני¹.

על מנת להעריך את הסיכון לפלישה של מין זר, יש לבצע הערכה מדעית המבוססת על נתונים שונים, אך בהערכה זו אין ודאות, ויש

להפעיל שיקול דעת מחמיר טרם החלטה על יבוא של מין זר, לאור ההשלכות הרחבות והבלתי הפיכות שיש לפלישת מין.

האם המינים הפולשים מהווים סכנה גם באזור התפוצה הטבעי שלהם?

לא.

ההשפעות השליליות של מינים פולשים באזורי הפלישה אינם ניכרים באזורי התפוצה הטבעית שלהם בזכות הימצאות גורמים מווסתים כגון תחרות, טריפה ומחלות. לדוגמה, המין *דדד אביבי* הוא מין מקומי לישראל, שאינו גורם לנזקים, אולם בארצות הברית, שם הוא מין פולש, הוא גורם לנזקים כבדים.

האם ייבוא של אויבים טבעיים למינים הפולשים יכול להוות פתרון לבעיה?

טיפול ביולוגי במינים פולשים בעזרת ייבוא של אויבים טבעיים (מארץ המוצא שלהם) הוא אפשרי, אך טמון בו סיכון של פגיעה במינים המקומיים על ידי המין המיובא, וסכנה של החדרת מין פולש נוסף שהתפשטותו תצא משליטה. לדוגמה, היבוא של צפרדע השור לאוסטרליה כדי להלחם במזיק חקלאי, הסתיימה בפגיעה בעשרות מיני עופות וזוחלים שלא היו "אמורים" להיות חלק מתפריטו של המין המיובא, בעוד שהמזיק עצמו כמעט לא הושפע מיבוא הצפרדע.

האם ניתן למנוע חדירה של מינים זרים פולשים חדשים לישראל?

כן.

על ידי פעילות מערכתית של הממשלה, בתקצוב נאות לגופים

המתאימים ובגיבוי חקיקה ייעודית:

מוצע להקים ולתקצב גוף ייעודי ומומחה לטיפול במניעת פלישות ביולוגיות, אשר יטפל במניעת פלישות מהאינטרס הרחב של הגנה על תשתיות, בריאות הציבור, חקלאות, מים, תיירות ומגוון ביולוגי.

במסגרת גוף זה יש לבצע הערכה של סיכונים והערכות בנקודות הכניסה לישראל לגבי מינים פולשים פוטנציאליים, לחזק את מערך הביקורת והפיקוח בגבולות, ולהקים צוות לניטור וטיפול במקרה של פלישה חדשה.

יש לשפר באופן מיידי את החקיקה הלקויה בישראל, אשר אינה מונעת כראוי חדירת מינים זרים בעלי פוטנציאל פלישה למדינה, ובחלקה אף מגינה על מינים פולשים.



מי הם המינים הפולשים שעלולים לחדור לישראל, אם לא נערך בהתאם?

בעמודים הבאים נציג תרחישים אפשריים של חדירת מינים פולשים לישראל. תיאור המין הפולש הוא אמיתי, דרכי הפלישה והנזקים מבוססים על מקרים אמיתיים של פלישת מינים אלו למדינות אחרות בעולם.

עד היום לא נעשתה הערכה מסודרת - מי הם המינים פולשים בעלי פוטנציאל פלישה גבוה לישראל? היכן הם צפויים להתבסס? מה הנזקים הצפויים? מהן דרכי המניעה המומלצות ומהו הטיפול האפקטיבי במקרה של חדירה לישראל?

שיבושים באספקת המים בעקבות נזקים למשאבות המוביל הארצי על ידי צדפה פולשת.

ישראל מחר, 13.4.2014

צדפה פולשת ב"אגם של ישו" מרחיקה את הצליינים.

ישראל מחר, 19.8.2014

הנחש מגואם מטיל אימה על ילדי הקריות.

ידיעות ראשונות, 3.5.2014

ייצוא התפוזים הישראלי

בסכנה עקב גילוי מזיק

מדרום מזרח אסיה.

inet 9.5.2015

האיחוד האירופי מטיל מגבלות על יבוא דגי נוי מישראל בגלל נוכחות טפיל שהגיע מאפריקה.

The market 21.11.14

נחש העצים החום בישראל



נחש העצים החום בתנוחת איום. קווינסלנד, אוסטרליה

נחש העץ החום

שם מדעי: *Boiga irregularis*

קבוצה טקסונומית: זוחלים

מאפיינים: צבע חום, אורך בין 90-300 ס"מ

מזון: ציפורי שיר, לטאות, יונקים קטנים

מקור: אוסטרליה, אינדונזיה, פפואה ניו גינאה

פולש: גואם, הוואי, טקסס



יד של אדם שהוכש על ידי נחש העצים החום צילום: T.H Fritts (USGS)



תרשיש זה מבוסס על מקרה אמיתי של פלישת נחש העצים החום לאי גואם לאחר מלחמת השנייה במטען צבאי שהגיע לאי דרך הים^[23].

ישראל נכנסת דרך נמל חיפה כמיליון וחצי מכולות בשנה.

תרשיש נזקים בישראל

בריאות - 107 אשפוזים בשנה בעקבות הכשות (בעיקר ילדים).
תשתיות - טיפוס הנחש על קווי חשמל גרם להפסקות חשמל ונזק לתשתית. מחקר מטעם מכללת הצפון מצא צפיפות של 3000 נחשים לקמ"ר באזורים נגועים בקריות (צפיפות הנמוכה פי 10 מזו שתועדה באי גואם).

מגוון ביולוגי - הנחש טורף ציפורי שיר ולטאות מקומיות, ועלול לגרום להכחדת החוחיות מהגליל.

תרשיש עלויות בישראל

הוצאות ישירות - 1 מיליון ש"ח הקמת צוות ביעור, 400 אלף ש"ח טיפול בקווי מתח, 100 אלף ש"ח הסברה.
עלויות עקיפות - 5 מיליון ש"ח: ירידה בערך הנדל"ן באזורי הפלישה, ימי אישפוז והחסרת ימי עבודה.
בגואם הנזק הכלכלי הישיר הוא 1-4 מיליון דולר בשנה^[23].

תפוצה בישראל: אזור החוף והגליל.



לא כל המטענים הנכנסים לישראל נבדקים לאיתור מינים פולשים

כיכד חדר לישראל: נוסע סמוי - ביצים של הנחש נמצאו במכולה של "א.א. ספנות" שהגיעה מאוסטרליה לישראל. לפי ההערכות, הפלישה התרחשה כבר בשנת 2011. בשנת 2013 ההרפטולוג פרופ' לוי מגדיר פרט שהובא לבית החולים "הרופא" על ידי דוד אברגיל. הנחש נלכד לאחר שהכיש ילדה במושב ניר השיטה.

כיכד מתפשט בישראל: פרטים שבקעו במכולה בנמל התפשטו לעיר הסמוכה. משאית שהובילה שתילים למשתלה בקריות העבירה כ"נוסעים סמויים" נחשים שפלטו לשכונות הסמוכות.

מה עושים בעולם?

בניו זילנד, הוואי, אוסטרליה ארצות הברית ומדינות נוספות קיימים גופים ייעודיים לביצוע מנגנון תגובה לפלישה ביולוגית במקרה חירום. גופים אלה פועלים מכח חקיקה בתחום הבטיחות הביולוגית (BioSecurity)^[3].

באוסטרליה, לדוגמה, בוצע טיפול בצדפה פולשת כ-9 ימים (!) מיום הזיהוי - טיפול שהדביר את הצדפה בהצלחה^[30].

בהוואי, מחייב החוק סקירה של שטחים והגדרתם כ"נקיים" ממינים פולשים, לצד חובת טיפול בשטחים שנמצאו "נגועים"^[3].

מה צריך לעשות כדי למנוע החדירה לישראל?

< בדיקת סחורות מקיפה על ידי פקחים בנמלי הים והתעופה

< צוות תגובה מהירה והיערכות מקדימה לביעור הפולש



כתבה מ-ynet, 5.4.2012

| נזקים | ערוץ הפלישה |
|----------------|------------------|
| בריאות, תשתיות | נוסע סמוי בסחורה |

צדפת הזברה בישראל



צדפת הזברה מתוך: U.S. Geological survey archive

צדפת הזברה

שם מדעי: *Dreissena polymorpha*

קבוצה טקסונומית: רכיכות

מאפיינים: גודל מאפיין של 4-0.5 ס"מ,

קונכייה מפוספסת

מזון: סינון פלנקטון וחלקיקים מהמים

מקור: הנחלים סביב הים השחור והים הכספי

פולש: צפון אמריקה ואירופה



צדפת הזברה מכסה סירה באגם משיגן צילום: M. McCormick



תרחיש זה מבוסס על מקרה אמיתי של פלישה והתפשטות של צדפת הזברה באגמים הגדולים בארצות הברית. הצדפה התגלתה בארה"ב ב-1988 ומאז מתפשטת שם ע"י היצמדותה למשטחים כגון סירות או לבעלי חיים מימיים^[27]. בארה"ב מוערכים הנזקים כתוצאה מהפלישה ב-500 מיליון דולר בשנה^[46].

עד שנת 2004 אקווריומים לנוי היוו את המקור ליותר מ-150 מינים שפלטו לבתי גידול אקוואטים ברחבי העולם^[33]. בשנת 2007, אקווריומים לנוי החדירו 26% ממיני הדגים הזרים המאכלסים בתי גידול של מים מתוקים בארה"ב^[38].

ההכנסות ממכס בגין יבוא דגי נוי לישראל מגיעות לכמיליון ש"ח בשנה^[9].

תרחיש נזקים בישראל

הנזקים בישראל מחזקים את הטענה שמין זה הוא המין הפולש האגרסיבי ביותר בעולם^[27]. תשתיות - שיבושים באספקת המים למוביל הארצי. פגיעה מכאנית במשאבות המוביל הארצי בכנרת. תיירות - הצדפות מכסות את מרבית חופי הכנרת. חופי רחצה נסגרים וצליינים מדירים את רגלם בשל פגיעות מתרחצים הדורכים על הצדפות, מספר הלינות בבתי מלון קטן ב-15%. דיג - כלי שיט מושבתיים, אוכלוסיית הדגים מתמעטת ב-20% בגלל תחרות על מזון עם הצדפות. מגוון ביולוגי - מינים מקומיים של צדפות, סרטנים ודגים נעלמים בגלל תחרות עם הצדפה הפולשת על מזון ומקום חיות.

תרחיש עלויות בישראל

50 מיליון ש"ח (עלות חד פעמית) - החלפת משאבות המוביל הארצי בשל נזק בלתי הפיך. העלויות צפויות להאמיר אם תגיע הצדפה לאתר אשכול. כ-0.5 מיליון ש"ח בשנה - טיפול שוטף בכלי שיט. 1 מיליון ש"ח נזק לדגה. נזק מוערך של 3 מיליון ש"ח לתיירות.

תפוצה בישראל: גליל עליון - באגן הכנרת.



אקווריומים מהווים גורמי הפצה משמעותיים של מינים פולשים, בגלל אנשים חסרי מודעות המרוקנים אותם למקורות מים טבעיים, יחד עם אורגניזמים נלווים



צינור מים סתום בקשות של צדפת הזברה, מין פולש המסב נזקים של 500 מיליון דולר בשנה בארה"ב

כיצד חדרה לישראל: נוסעת סמויה במטען של יבוא חוקי. הצדפה הגיעה על גב סרטן שיובא ברישיון מרוסיה בשנת 2012, ע"י תושב רמת הגולן. התושב השליך בשנת 2013 באזור נחל המגידסה את תוכן האקווריום לאחר שהצדפות מילאו את האקווריום והפכו למטרד. בשנת 2014 זיהו עובדי "מקורות" את הצדפה במתקן שאיבת המים מהכנרת למוביל הארצי.

כיצד מתפשטת בישראל: הצדפות הגיעו לחוף המזרחי של הכנרת עם זרימת נחל המגידסה ומשם עברו לשאר האגם ע"י הצמדות לסירות והפצה עם זרמי המים.

מה עושים בעולם?

בבריטניה קיים נוהל הסגר ובידוק: יבוא של אורגניזמים חיים ומוצרים נלווים חייב להיות דרך נמל תעופה או נמל ימי בו יש מתקן בידוק יעודי (Border Inspection Post - BIP), שם הם נבדקים ע"י אנשי מקצוע ווטרינר^[21,42].

מה צריך לעשות כדי למנוע החדירה לישראל?

- < יידוע הציבור על סכנת היבוא של בע"ח ללא רישיון
- < פיקוח יעיל והסגר למוצרים בשערי הכניסה לישראל
- < חיטוי של המדיום בו מובאים בעלי חיים וצמחים
- בהיתר יבוא על מנת למנוע חדירת מינים נלווים

| נזקים | ערוץ הפלישה |
|--------|-------------------------|
| תשתיות | נוסע סמוי במטען של נוסע |

חיפושית אסייתית ארוכת מחוש בישראל



חיפושית אסיאתית ארוכת מחוש צילום: Kenneth R. Law

חיפושית אסיאתית ארוכת מחוש

שם מדעי: *Anoplophora glabripennis*

קבוצה טקסונומית: חרקים,

משפחת היקרונתיים

מאפיינים: חיפושית שחורה מנוקדת בלבן

גודלה כ-35 מ"מ. בעלת מחושים

באורך של פי 1.5 מגודל גופה

מזון: עלים וענפים של עצים^[26]

מקור: סין, יפן, קוראה

פולש: ארה"ב, קנדה, גרמניה, צרפת, פולין ועוד



עץ שניזוק מהחיפושית האסיאתית ארוכת המחוש צילום: Michael Smith



תרחיש זה מבוסס על פלישת החיפושית האסייתית ארוכת המחוש לארה"ב ולקנדה, שם התגלתה החיפושית ב-1996. החיפושית חדרה לארה"ב בתוך עצי נוי או בתוך עץ גולמי לא מעובד^[26].

82% מהחרקים הפולשים בישראל הוחדרו באופן בלתי מכוון למערכות האקולוגיות של ישראל, בדרך כלל כינוסעים סמויים על סחורות^[9]. 26% מהצמחים הפולשים שחדרו באופן לא מכוון לישראל הגיעו כנוסעים סמויים במשלוחי סחורה חקלאית מחו"ל^[9].

תרחיש נזקים בישראל

נני: כ-30% מעצי הנוי הנטועים במחוז ירושלים נפגעו על ידי הזחלים של החיפושית המכרסמים תעלות בגזע העץ. כ-3-5 שנים לאחר התאריך המשוער של הגעת החיפושית לעץ נראתה תמותה נרחבת של עצים^[26]. כ-500 עצים נגועים נכרתו במרחב הציבורי בעיר ירושלים, ורבים נוספים בגינות פרטיות. מגוון ביולוגי - כ-100,000 דונם של חורש נפגעו באזור ירושלים.

תרחיש עלויות בישראל

עלות מוערכת של 10 מיליון ש"ח בעקבות ירידת ערך של מגרשים ובתים בעקבות תמותת עצים ותיקים. בנוסף נזק ישיר של כמיליון וחצי ש"ח מתמותת עצים בוגרים ו-2.5 מיליון ש"ח - פעולות כריתה, פינוי והדברה.

תפוצה בישראל: ירושלים והרי ירושלים.

כיצד חדרה לישראל: נוסע סמוי - בשנת 2013 נגריית "עוץ לי עץ" יבאה מסין גזעי עצים נגועים בגלמים של החיפושית. הנגריה מכרה רהיטים לאחת מהעיריות הגדולות בישראל שהציבה אותם ברחבי העיר. בשנת 2015 זיהה פרופי צבי דגן את החיפושית שנשלחה אליו על ידי חובב חרקים שמצא אותה בחצר ביתו.

כיצד מתפשטת בישראל: בתוך שתילי עצים ובהפצה טבעית (מעוף) למרחקים קצרים.

מה עושים בעולם?

בניו זילנד ממונה שר בממשלה על תחום הבטיחות הביולוגית (BioSecurity).

הסמכויות הביצועיות מפוזרות בין משרד החקלאות, רשות שמירת הטבע, והרשויות המקומיות.

כלל הפעילות מתואמת על ידי המועצה לבטיחות ביולוגית (BioSecurity Council), גוף לא ממשלתי הפועל מכוח החוק, ובו חברים 4 נציגי ממשלה, נציגי הרשויות המקומיות, נציגי ארגונים סביבתיים ונציגי תעשייה^[9].

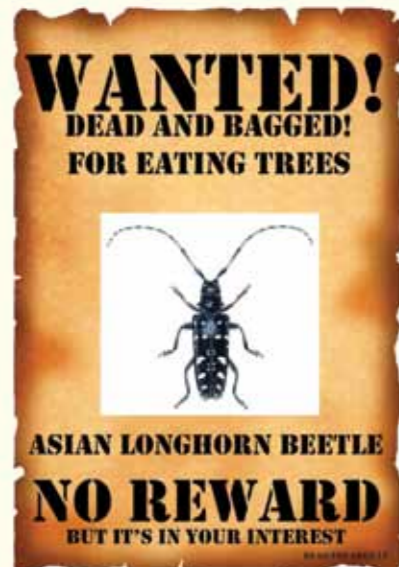
מה צריך לעשות כדי למנוע החדירה לישראל?

- < מנגנון הסגר של סחורות, ומניעת כניסה באמצעות פסילת המשלוח במקרה של זיהוי מין פולש
- < הכשרת הפקחים לזיהוי והכרות עם המין (שאינו מזיק חקלאי) ולטיפול מהיר במקרה של פלישה
- < חיטוי של מוצרי עץ למניעת כניסה של מינים נלווים

| נזקים | ערוץ הפלישה |
|--------|------------------|
| תשתיות | נוסע סמוי בסחורה |



העץ המיובא לישראל אינו עובר תהליך של חיטוי לביעור מזיקים



שלט התראה לציבור הקורא לפעול למניעת הפצה של חיפושית אסיאתית ארוכת מחוש

צפרדע טופר אפריקנית ("צפרדע רפואית") בישראל



תרחיש זה מבוסס על פלישת צפרדע הטופר האפריקנית לצרפת, אנגליה, מקסיקו, צ'ילה, ארה"ב ועוד^[26]. הפלישה למדינות אלו התרחשה בעקבות השימוש הנרחב בצפרדע זו כחיית ניסויים במעבדות.

בישראל 56 מוסדות שקיבלו אישורים לביצוע ניסויים בבעלי חיים. בשנת 2009 נעשה בישראל שימוש ב-79 פרטים של צפרדעים כחיית ניסויים^[14].

תרחיש נזקים בישראל

מגוון ביולוגי - פגיעה ניכרת במינים של דו חיים מקומיים בגלל טריפה ותחרות על מזון. קיימת סכנה להפצת מחלות דו חיים. במיוחד מצוי בסכנה המין המקומי עגולשון שחור גחון - מין שהתגלה השנה אחרי שנחשב כנכחד.

תרחיש עלויות בישראל

כ-450 אלף ש"ח לשנה - פעולות ניטור והדברה בשמורות טבע.

תפוצה בישראל: מקורות הירדן (נחל עיון, הדן והבניאס), בריכות באזור עמק החולה ושמורת האגמון.



צפרדע טופר אפריקנית - חיית ניסויים נפוצה במעבדות

צפרדע טופר אפריקנית

שם מדעי: *Xenopus laevis*

קבוצה טקסונומית: דו-חיים

מאפיינים: צפרדע בעלת טופרים, עד גודל

12 ס"מ

מזון: טורף - חסרי חוליות, דו-חיים ודגים

מקור: מזרח, מרכז ודרום אפריקה^[9]

פולש: אנגליה, ארה"ב, מקסיקו, צ'ילה,

צרפת ואינדונזיה^[26]



עגולשון שחור גחון. יהיה בסכנה במקרה של פלישת צפרדע הטופר האפריקנית צילום: דרור גילי



יבוא בתנאי הסגר אינו ערובה למניעת בריחת החיה לטבע

כיצד חדרה לישראל: יבוא מכוון - הובאה כחיית ניסויים למעבדה לגנטיקה בפקולטה לביולוגיה התפתחותית במכללת ורד הגליל. לאחר שנים של שימוש במין זה למחקר, בשנת 2015 שכחה סטודנטית לתואר שני את כלוב הצפרדעים פתוח וחמישה פרטים ברחו באותו הלילה. רק שניים מהפרטים נתפסו בשטח המכללה. שלושת הפרטים הנוותרים כנראה הגיעו לאזורים חקלאיים ובשלב מאוחר יותר לנחל עיון הסמוך.

כיצד מתפשטת בישראל: הפצה טבעית, החל מאירוע הבריחה.

מה עושים בעולם?

החוק במינסוטה (ארצות הברית) מחייב סיווג כל מיני הצומח האקוואטי ובעלי החיים לפי 4 קטגוריות (מינים אסורים, מוסדרים, לא מוסדרים ומינים שטרם סווגו).

בכל קטגוריה קיימות הוראות ברורות בנוגע להיתרים ליבוא, החזקה, שחרור, הצגה למכירה וכו'.

הליכי הערכות הסיכון בבקשה ליבוא מינים הם מעוגנים בחוק, וכוללים את הסיכון שהמין יברח לטבע, הסיכון בהשפעתו על המגוון הביולוגי המקומי ומשאבי הטבע, והפוטנציאל להשתלט על המין במקרה שברח^[3].

מה צריך לעשות כדי למנוע החדירה לישראל?

< איסור מוחלט על יבוא של מין הידוע כפולש גם אם הוא מיובא להחזקה בתנאי הסגר

| נזקים | ערוץ הפלישה |
|---------------|-----------------|
| מגוון ביולוגי | יבוא לצרכי מחקר |

מחלת "מוות האלונים הפתאומי" בישראל



תרחיש זה מבוסס על הופעת מחלת מוות האלונים הפתאומי ביערות אורגון (ארה"ב) בשנת 2001. המחלה הופיעה בעקבות חדירת פתוגן דמוי פטרייה שמופץ על ידי העברה של עצים לנוי ולתעשיית העץ^[26].

הרוב המוחלט של העץ הגולמי בישראל מגיע מייבוא.

תרחיש נזקים בישראל

תשתיות - פגיעה בתשתית קווי החשמל והפסקות חשמל מרובות בעקבות נפילת ענפים מאלונים נגועים במחלה בכפרי הגליל. שיבוש בכבישים בעקבות עצים מתים בצדי הדרכים שחייבו טיפולי כריתה ופינוי.

מגוון ביולוגי ונזק נופי - אלפי עצי אלון מצוי מתו בחורש של שמורת הרי הגליל. מאות עצי אלון תבור, נפגעו ביערות פארק בגליל התחתון. בכרמל מתו עשרות עצים עתיקים בעלי ערך תרבותי והיסטורי.

תרחיש עלויות בישראל: רט"ג, קק"ל והמשרד להגנת הסביבה הוציאו כ-7 מיליון ש"ח על ניסיונות טיפול במחלה.

תפוצה בישראל: גליל עליון (מירון), גליל תחתון וכרמל.



Phytophthora ramorum
צילום: Matteo Garbelotto

מחלת מוות האלונים הפתאומי

שם מדעי: *Phytophthora ramorum*

קבוצה טקסונומית: דמוי פטרייה

[מחלקת *Oomycetes*]

מאפיינים: גורם למחלת "מוות האלונים

הפתאומי", סימני המחלה כוללים

הפרשה בצבע אדום, חום או שחור

על גזע העץ, נשירת ענפים והופעת

נקודות על העלים^[26]

מקור: לא ידוע

פולש: אירופה, ארה"ב, קנדה



כתמים בהירים המסמלים עצים נגועים במחלת מוות האלונים הפתאומית בלב יער



העץ המיובא לישראל לא עובר חיטוי נגד מינים זרים נלווים

כיצד חדרה לישראל: נוסע סמוי - חנות העתיקות וריהוט הגן "אל באלד" שבגליל ייבאה ריהוט גינה מעץ לא מעובד שהגיע מסלובניה. העץ הכיל את הפתוגן שהתפשט לאזורים טבעיים. החנות שיווקה את הסחורה למספר חנויות באזור הכרמל ולצרכנים פרטיים.

כיצד מתפשטת בישראל: מכירת סחורה נגועה לצרכנים ומשווקים נוספים, הפצה טבעית עם רוח ונגר ממי גשם.

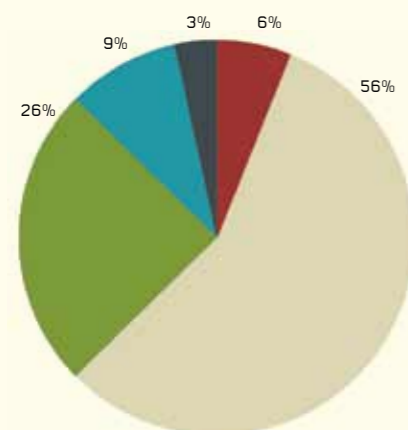
מה עושים בעולם?

בארצות הברית יבוא של צמחים מחייב הסגר והקרנה ב-UV על מנת למנוע כניסת "טרמפיסטים" כנוסעים סמויים המהווים מינים פולשים^[4]. במדינות רבות מקובל מנגנון של הסגר ובידוק: הסגר מאפשר השמדה או טיפול בסחורה שנמצאה "מזוהמת" בפולש, איתור מוקדי יבוא בעייתיים וקביעת התניות מתאימות להמשך הייבוא מאותן מדינות^[3].

מה צריך לעשות כדי למנוע החדירה לישראל?

< הסגר של הסחורה

< טיפול להשמדת מינים זרים נלווים בסחורה מיובאת



פילוח דרכי ההחדרה הלא מכוונת של צמחים פולשים לישראל. חלק ארי מהמינים הזרים הפולשים מוחדרים לישראל באופן לא מכוון, כ"נוסעים סמויים" [מתוך ג'וסטו חנני 2004]^[3]

- אדמה לגינות ולמשתלות
- כלי רכב, כלי אריזה, כלים חקלאיים
- משלוחי סחורה חקלאית מחו"ל
- אחר בישראל
- לא ידוע

| נזקים | ערוץ הפלישה |
|-----------------------|------------------|
| תשתיות ומגוון ביולוגי | נוסע סמוי בסחורה |

סרטן הנהרות הסיני בישראל



סרטן הנהרות הסיני צילום: The Natural History Museum, London

סרטן הנהרות הסיני

שם מדעי: *Eriocheir sinensis*

קבוצה טקסונומית: סרטנים

מאפיינים: סרטן מים מתוקים, רוחב קונכייה:

5-7 ס"מ, צבע חום צהוב. הצבתות

מכוסות במעין שערות

מזון: מגוון של צמחים, חסרי חוליות ודגים

מקור: סין ורוסיה

פולש: אירופה וצפון אמריקה



Paragonimus westermani - טפיל ריאות באורך 7-12 מ"מ. הדבקת בני אדם נעשית דרך אכילת סרטן הנהרות הסיני ללא בישול מספיק



תרחיש זה מבוסס על מקרים אמיתיים של פלישת סרטן הנהרות הסיני לאירופה (בשנת 1912) ולצפון אמריקה (בשנת 1992)^[25]. סרטן זה מהווה מקור מזון מסורתי בסין. יבוא על ידי עובדים סיניים הוא אחד מדרכי ההפצה שלו לאזורים חדשים.

בישראל עשרות אלפי עובדים זרים ברישיון, ועוד כרבע מיליון עובדים זרים ללא רישיון^[25]. עד היום תועדו מספר מקרים של ייבוא לא חוקי של מינים זרים ופולשים לישראל על ידי עובדים זרים^[1,7,16].

תרחיש נזקים בישראל

בריאותי - נשא של תולעת טפילית המתיישבת בריאותיהם של בני אדם. הטפיל חודר לאנשים הניזונים מסרטנים נגועים שלא בושלו היטב. עשרות עובדים זרים ותושבי חוף הכרמל אושפזו במחלקת ריאות ברמב"ן.

מגוון ביולוגי - הסרטן פגע קשה בחסרי חוליות, צמחי מים, דגים וצבי הביצה בשמורת נחל תנינים ועינות תמסח.

תרחיש עלויות בישראל

כמיליון ש"ח - עלויות אשפוז ותוכנית הסברה כנגד אכילה של סרטנים ממין זה. כ-500 אלף ש"ח לשנה - פינוי סרטנים משמורת נחל תנינים. נזק קשה ובלתי ניתן לכימות לענף המדגה של קיבוץ מעגן בשל בהלה ציבורית וצמצום דרמטי ברכישת דגים מבריכות דגים באזור חוף הכרמל.

תפוצה בישראל: קיבוץ מעגן, נחל תנינים וחוף הכרמל.



בישראל תועדו מספר מקרים של ייבוא לא חוקי של מינים זרים פולשים על ידי עובדים זרים

כיצד חדר לישראל: יבוא מכוון - עובד זר מסין החביא בתרמילו צנצנת עם מספר פרטים של הסרטן המהווה מקור מזון מסורתי בסין. את הסרטנים שחרר בבריכות הדגים של קיבוץ מעגן על מנת שיתרבו וישמשו מקור מזון לעובדים הזרים. הסרטנים התפשטו לנחל תנינים הסמוך ולחוף ג'בר איצרקא. הפרזיטולוג פרופ' מנחם זלוטקין גילה את הטפיל בחולים שאושפזו. גילוי זה הוביל לאיתור הסרטן באזור קיבוץ מעגן.

כיצד מתפשט בישראל: מתפשט במהירות בשל יכולתו ללכת מרחקים גדולים על היבשה, ביכולתו לנוע גם דרך שפכי הנחלים לאזור החוף ומי הים הרדודים.

מה עושים בעולם?

החקיקה בניו זילנד כורכת בחוק אחד את הבקרה והמניעה של יבוא חומרים מסוכנים ושל מינים פולשים (Hazardous Substances and "New Organisms Act" 1996). כריכת איסור היבוא של מינים זרים פולשים עם איסור היבוא של חומרים מסוכנים מלמדת על הסכנה שמייחסים לסוגית הפלישות הביולוגיות. התייחסות זו באה לידי ביטוי גם בשימוש בכלבי גישוש וסריקת רנטגן בחיפוש אחר בעלי חיים וצמחים במטען אישי של המגיעים למדינה^[9].

מה צריך לעשות כדי למנוע החדירה לישראל?

< אכיפה קפדנית על ציוד וכבודה של הנכנסים בשדה התעופה

< הסברה לאוכלוסיית העובדים הזרים

| נזקים | ערוץ הפלישה |
|-----------------------|-------------|
| בריאות ומגוון ביולוגי | ייבוא מכוון |

קודזו Kudzu בישראל



תרחיש זה מבוסס על מקרה פלישת הקודזו לארצות הברית, אליה הובא לתערוכה חקלאית בפילדלפיה ולאחר מכן נשתל על מנת למנוע סחף קרקע. מכירתו כצמח נוי באינטרנט (בשם המסחרי "Porch vine") הופסקה רק בשנת 2009, לאחר שכיסה 30 מיליון דונם במזרח המדינה. כיום מתפשט בקצב של 500 אלף דונם בשנה!^[34]

בישראל, עמדת בידוק המטענים האישיים, המופעלת בנתביג על ידי השירותים להגנת הצומח ולביקורת, מאוישת רק חלק משעות היממה.

תרחיש נזקים בישראל

חקלאות - פגיעה קשה במטעים בעקבות כיסוי העצים והסתרת אור השמש עד מות העץ.

תשתיות - שיבוש של מערכת החשמל בעקבות כיסוי של עמודי חשמל ויצירת קצרים ובעיות תחזוקה.

מגוון ביולוגי - כיסוי של שטחי חורש עד כדי שינוי כולל של המערכת האקולוגית המקומית. שטח של 1000 דונם בפארק הכרמל נגוע, ומוקדים ראשונים התגלו ביער ירושלים ובשמורת הר מירון.

תרחיש עלויות בישראל

נזקים של יותר מ-3 מיליון ש"ח לשנה כתוצאה מפגיעה במטעים. מאות אלפי ש"ח בשנה בנזקים לתשתית החשמל. כמיליון ש"ח בשנה מושקעים במאמצי ביעור בשטחי יער וחורש על ידי רשות הטבע והגנים וקק"ל.

תפוצה בישראל: כרמל, גליל, הרי ירושלים.



קודזו מכסה עצים ביער, ארצות הברית

קודזו

שם מדעי: *Pueraria montana var. lobata*

קבוצה טקסונומית: צמח מטפס

מאפיינים: מטפס בעזרת קנוקנות, מתרבה

וגטטיבית בקצב גבוה. צומח כ-26

ס"מ ביום^[26]

מקור: הודו, סין, יפן, מלזיה

פולש: מזרח ארה"ב, קנדה, איטליה, שוויץ



דיסוס נגד קודזו בשדה חקלאי, ארה"ב



מכונית במגרש מכירה שהחלה להתכסות בקודזו שמטפס עליה



שלט בנושא פעולות למניעת התפשטות של קודזו. מיסיפי, ארה"ב

כיכד חדר לישראל: יבוא לא חוקי - גירי סיינפלד, יהודי אמריקאי שעשה עלייה לישראל, הביא עימו מספר זרעים של הצמח מביתו שבאורגון על מנת לשתול אותם במושב "לב הכרמל" כצמח מטפס לסוכת נוי. שכנו, בעל משתלת "פרח הזהב" הבחין בפוטנציאל הנוי של הצמח, הגדל מהר יותר מגפן, והחל להרבות ולשווק את הצמח במשתלה שלו.

כיכד מתפשט בישראל: הפצה על ידי מכירה ממשלתית והתפשטות ממקומות הישוב בהם הצמח ניטע לנוי אל תוך השטחים הפתוחים הטבעיים והחקלאיים.

מה עושים בעולם?

בדרום אפריקה ביצעו ניתוח "עלות תועלת" לנוכחותם של צמחים פולשים בשטחים טבעיים. למרות שעצים פולשים סיפקו עץ לבעירה לחימום ובישול, הוכח שהנזק שהם גורמים למאזן המים ולמגוון הביולוגי הוא גדול יותר. הממשלה יצאה בתוכנית בשם "עובדים בשביל המים" (Working for water), המשלבת העסקת תושבים לביעור עצים פולשים. כך הושג שיקום ההידרולוגיה של האזור, יחד עם תמיכה בפרנסה של תושבי פריפריה מובטלים. השקעת המשאבים הוכחה כמשתלמת ברמת המשק הדרום אפריקאי בזכות התועלות להגדלת שפיעת המים באזור^[34].

מה צריך לעשות כדי למנוע החדירה לישראל?

- < בידוק קפדני בנתביג על כבודה אישית
- < הסברה לציבור הנוסעים עוד לפני עלייתם למטוס
- בדרך לישראל, בדבר הצורך להמנע מהחדרת חומרים ביולוגיים
- < פיקוח הדוק על מכירת מינים פולשים במשתלות

| נזקים | ערוץ הפלישה |
|-----------------------|-------------|
| חקלאות, מגוון ביולוגי | ייבוא מכוון |



יבוא לא מבוקר לענף חיות מחמד הוא המקור העיקרי לחדירת עופות פולשים אל הטבע בישראל

כיצד חדר לישראל: יבוא ברישיון - יובא בשנת 2013 לכלוב הציפורים האקזוטיות שנפתח ב"עולם הציפורים". בשנת 2014 דיווח עובד בגן החיות, על בריחת 15 פרטים מהכלוב.

כיצד מתפשט בישראל: הפצה טבעית (מעוף). התפשט תוך שנים בודדות לכל האזור הים תיכוני של ישראל.

מה עושים בעולם?

החוק הבריטי אוסר על שחרור של מינים שאינם מקומיים לטבע, בין אם הדבר נעשה באופן ישיר ומכוון ובין אם מדובר ב"מתן האפשרות להימלטות" (כלומר, שחרור לא מכוון)^[3,42]. החוק באוסטרליה (טריטוריה צפונית) אוסר על מכירה של כל בעל חיים זר בעודו בחיים, למעט מינים המופיעים ברשימה מוגדרת. נדרש היתר להעברה של כל יונק, דו חיים או זוחל בתוך שטח המדינה^[3].

מה צריך לעשות כדי למנוע החדירה לישראל?

- < איסור על ייבוא המין למטרות נוי, לאור פוטנציאל הפולשנות שלו
- < איסור מעוגן בחוק על שחרור בעלי חיים זרים אל הטבע

| נזקים | ערוץ הפלישה |
|-----------------------|-------------|
| חלקאות, מגוון ביולוגי | ייבוא מכוון |

בולבול אדום שת בישראל



תרחיש זה מבוסס על פלישת בולבול אדום שת לאיים באוקיאנוס השקט, במרבית המקרים בעקבות שחרור או בריחה מכלובים^[26], ועל מקרה פלישת המאינה לישראל^[25].

בישראל לפחות 50 פינות חי וגני חיות המחזיקים ציפורים בכלובים. ידועים מקרים רבים של בריחת חיות ממתקנים כאלה, כמו למשל בריחת התנינים הגדולה מחוות פצאל בשנת 2011. מרבית הציפורים הפולשות בישראל הגיעו לטבע בעקבות בריחה מהשבוי^[3].

תרחיש נזקים בישראל

חקלאות - פגיעה קשה במטעים בעקבות ניקור של פירות. הפגיעה העיקרית היא במטעי מנגו, בננה ופירות של נשירים (אפרסק, שזיף, אגס ועוד).

מגוון ביולוגי - מומחים מדווחים על דחיקה של ציפורי שיר מקומיות ופגיעה משמעותית במין המקומי בולבול צהוב שת.

תרחיש עלויות בישראל

נזקים של יותר מ-5 מיליון ש"ח לשנה מפסילת פרי לשיווק, והפצת פטריות בין הפירות הפגועים. בשנת 2020 נפגעו באזור הצפון 2000 דונם של מטעי מנגו.

תפוצה בישראל: גוש דן, אזור השרון, עמק חפר, חוף הכרמל, חוף הכנרת, גליל תחתון ועין גדי.



בולבול אדום שת

בולבול אדום שת

שם מדעי: *Pycnonotus cafer*

קבוצה טקסונומית: ציפורי שיר

מאפיינים: גוף בצבע כהה, תחתית הבטן אדומה,

ציצית נוצות בחלק העליון של הראש

מזון: פירות, חרקים, צוף, זרעים ונבטים^[26]

מקור: הודו, פקיסטן, סרי לנקה, וייטנאם

פולש: אוסטרליה, ניו זילנד, ארה"ב, פיג'י ועוד



בולבול אדום שת מנקר בפרי במטע פאפאיה



הסכנה כבר כאן - כיצד מנהלים וממזערים את השפעותיה? מינים פולשים שכבר חדרו לישראל

פלישת מינים לישראל צפויה להתגבר בעתיד עם העלייה בסחר ובהעדר חקיקה מתאימה בנושא.

לישראל כבר פלשו 29 מיני דגי מים מתוקים, 18 מיני עופות, למעלה מ-40 מיני חלזונות, ויותר מ-200 מינים של חרקים פולשים, חלקם ידועים כמזיקי חקלאות בעייתיים³. בישראל ידועים 166 מיני צמחים זרים המופיעים בשטחים טבעיים ומופרים מחוץ לגינות!

ההשפעות של חלק מהמינים הפולשים הקיימים בישראל עדיין לא ניכרות והנזקים לאדם ולטבע צפויים להתגבר בעתיד.

נמלת האש הקטנה בישראל



פועלות של נמלת האש הקטנה ביחס לראש של עט צילום: רועי פדרמן

נמלת האש הקטנה

שם מדעי: *Wasmannia auropunctata*

קבוצה טקסונומית: חרקים

מאפיינים: נמלה קטנה (1.5 מ"מ)

בצבע חום אדמדם

מזון: מגוון מזונות

מקור: מרכז ודרום אמריקה

פולש: מערב אפריקה, אוסטרליה,

איים באוקיאנוס השקט, ישראל



חתול שנעקץ בעינו על ידי נמלת האש הקטנה



נזקים בישראל

בריאות ותיירות - עקיצתה כואבת, מהווה מטרד לתושבים בתוך הבתים, בחצרות ובמקומות בילוי, עד כדי הדרת השימוש הציבורי במרחבים נגועים כולל צימרים. מגוון ביולוגי: פוגעת בנמלים ופרוקי רגליים. פוגעת בעיניים של חיות מחמד עד כדי עיוורון^[26].

עלויות בישראל

4.8 מיליון ש"ח עלויות טיפול עד שנת 2010^[10]. נזק שלא הוערך כלכלית לצימרים בעמק הירדן.

נזק ועלות פוטנציאליים:

עלויות הטיפול צפויות לעלות מעריכית ככל שהנמלה תמשיך להתפשט. באזורי פלישה בעולם, הנמלה מטרידה פועלים בשדות חקלאיים ומעודדת כנימות מזיקות חקלאות. ייתכן נזק כלכלי של מאות מיליוני שקלים בשל איסור יצוא מישראל למדינות בעלות פיקוח תברואתי מתקדם.

תפוצה בישראל: עמק הירדן, גוש דן, השרון, כרמל, גליל עליון, צפון הערבה. מצויה ביותר ממאה ישובים, משתלות רבות ובשמורות טבע.

"הארץ" 9.3.2006

נמלת האש מאיימת לפגוע בעמק הירדן

היא עוקצנית, מתרבה בקצב מהיר ומאיימת לפגוע בחקלאות

אלי אשכנזי וצפריד רינת

כיצד חדרה לישראל: נוסע סמוי במטען: בולי עץ שהגיעו למפעל בקיבוץ בעמק הירדן בשנת 1997 (שנה משוערת)^[9]. הנמלה זוהתה בישראל רק בשנת 2005.

כיצד מתפשטת בישראל: שתילים וחומר גזם מרוסק שהכיל את הנמלים נמכר במשתלות, ומשם מופצת הנמלה בעציצים נגועים. כיום מצויה הנמלה במשתלות רבות שממשיכות, לעיתים ללא ידיעתן, להפיץ אותה ברחבי הארץ.

כיצד יכולנו למנוע את הנזק?

- < איתור הפולש על ידי סריקת המטען בנמל וחיטוי סחורה
- < הכנת תוכנית פעולה לטיפול מראש
- < מוקד פניות ציבור לדיווח על חשד לפלישה
- < הטלת הסגר על מוקד הפלישה הנגוע עד לביעורו

| נזקים | ערוץ הפלישה |
|-----------------------|------------------|
| בריאות, מגוון ביולוגי | נוסע סמוי בסחורה |



נמלת האש הקטנה חדרה לישראל במטען של בולי עץ, כ"נוסעת סמויה"



עץ דקל שנכרת לאחר שנפגע מחדקונית הדקל, אלבניה

4.9.2011, nrg

ראשי « יוק » סביבה | גלוש ב - nrg מעריב מהסולר

החיפושית שמחסלת את עצי הדקל

"חדקונית הדקל האדומה", חיפושית קטנה שמתרבה במהירות ועושה שמות בדקלים ברחבי העולם, מאיימת כעת להכחיד את עצי התמר בישראל. לאחר שהרגה מאות עצים בצפון ובדרום מזהירים המומחים מהגעתה גם לתל אביב

דליה מזורי | 10:08 4/9/2011

כיצד חדרה לישראל: נוסע סמוי במטען: משערים שהגיעה למזה"ת בחוטרי תמרים נגועים שהובאו כשי מדרום מזרח אסיה.

כיצד מתפשטת בישראל: רשויות מקומיות וחקלאים באזור הצפון ובקעת הירדן רכשו דקלי נוי וחוטרים נגועים ונטעו אותם לנוי ולחקלאות.

כיצד יכולנו למנוע את הנזק?

- < פיקוח קפדני על הסגר החקלאי
- < הכנת תוכנית פעולה להתמודדות עם הבעיה
- טרם הפלישה

| נזקים | ערוץ הפלישה |
|--------|-----------------|
| חקלאות | נוסע סמוי במטען |



חדקונית הדקל בישראל



חדקונית הדקל

חדקונית הדקל

שם מדעי: *Rhynchophorus ferrugineus*

קבוצה טקסונומית: חרקים

מאפיינים: צבע אדמדם, גודל הבוגר כ-3.5 ס"מ

מזון: עצי דקל

מקור: דרום מזרח אסיה

פולש: האיים הקאריביים, מזה"ת,

חופי הים התיכון כולל ישראל



דקל קנרי שנפגע מחדקונית הדקל

נזקים בישראל

תשתיות ונוי - מוות עצי דקל פוגע בעצי נוי במרחב הציבורי ומסכן תשתיות כבישים וחשמל.

חקלאות - מזיקה במטעי התמרים המסחריים. יכולה לגרום לחיסול של מטעים שלמים.

בטיחות - גורמת למפגע בטיחותי עקב נפילת כותרות או עצים שלמים.

עלויות בישראל

משרד החקלאות - הוצאה שנתית של מיליון ש"ח על מלכודות, הדברה ותשלום לקבלנים חיצוניים^[10]. בנוסף, נזק שלא הוערך לענף התמרים בגלל אובדן יבול.

נזק ועלות פוטנציאליים: הנזק הכלכלי עלול להגיע ליותר מ-40 מיליון דולר בשנה עקב איסור יצוא למדינות בעלות פיקוח תברואתי מתקדם (הסכום מייצג ייצוא תמרים מישראל לאיחוד האירופי בשנת 2005^[11]).

תפוצה בישראל: דרום הערבה, צפון ים המלח, נהרייה, בקעת הירדן ואזור קריית שמונה.



מדיניות היתרים מקלה אפשרה את החדרת המאינה המצויה, ומיני עופות פולשים נוספים, אל ישראל כחיות מחמד

"הארץ", 2.1.2009

תוכי המחמד של היום - הסכנה של המחר

פלישת מינים זרים של ציפורים ובעלי חיים ימיים לישראל מאיימת על זנים מקומיים

צפדיה רינת | 02.01.2009 | הוסף תגובה

כיכר חדרה לישראל: יבוא מכוון (בהיתר) למטרות נוי. בריחה מכלובים בפארק ציפורים מסחרי באזור תל אביב, עקב רשלנות מחזיקי הפארק.

כיכר מתפשטת בישראל: בתעופה, משגשגת בבתי גידול מופרים ועירוניים כמו מדשאות עירוניות. מקננת על עמודי תאורה ובתחנות דלק, המשמשות "אבני קפיצה" בהתפשטותה.

כיכר יכולנו למנוע את הנוזק?

- < איסור על יבוא לישראל - מכיוון שמדובר במין שידוע בכל העולם כפולש
- < ביצוע פעולות ביעור מהירות כבר בשלבי הפלישה הראשונים

| נזקים | ערוץ הפלישה |
|---------------|-------------|
| מגוון ביולוגי | ייבוא מכוון |

מאינה מצויה בישראל



נזקים בישראל

חקלאות - מזיקת מטעים וכרמים בגלל אכילת הפרי. נמצאו סימנים ראשונים של נזק בגידולי ענבים^[1] בנזק ישיר ובהעברת פטריות מזיקות בין הענבים הפגועים.
תשתיות - פוגעת בתשתיות חשמל בגלל תכונתה לקנן במבנים ועמודי חשמל.

מגוון ביולוגי - המאינה דוחקת ומגרשת מינים מקומיים, כמו נקר סורי, מחורי הקינון. בנוסף היא חומסת ביצים וגוזלים של ציפורי שיר ומתחרה על מקורות מזון^[2]. המאינה היא נשאית פוטנציאלית של מחלת מלריית העופות (*Avian malaria*), מחלה שעלולה להיות קטלנית לציפורים המקומיות.

עלויות בישראל

עד היום אין השקעה ישירה בטיפול במין הפולש, אולם כבר ניכרים נזקים גדולים שטרם הוערכו כלכלית למטעים ולכרמים. סביר שבעתיד יהיה צורך בהשקעה רבה בהדברה כדי למנוע נזק כלכלי גדול.

נזק ועלות פוטנציאליים: נזקים של מיליוני שקלים בעקבות פגיעה בפרי במטעים וכרמים. נזק פוטנציאלי לענבי מאכל בלבד יכול להגיע לכ-940 מיליון ש"ח בשנה (ערך הייצור בשנת 2010)^[20]. המאינה נושאת על גופה טפילים שעלולים להיות נשאים של מחלות אדם.

תפוצה בישראל: תל אביב, חוף הכרמל, חוף הכנרת, ירושלים, ים המלח ובאר שבע^[25].



מאינה מצויה צילום: אורי רול

מאינה מצויה

שם מדעי: *Acridotheres tristis*

קבוצה טקסונומית: ציפור ממשפחת הזרזירים

מאפיינים: ציפור קולנית, צבע כללי שחור,

מאחורי העין כתם צהוב

מזון: אוכלת כל (חרקים, זרעים, פירות וכו')

מקור: אסיה

פולש: דרום אפריקה, צפון אמריקה,

אוסטרליה, מזה"ת, ישראל ועוד



מאינה בחור קינון. בנגל, הודו



גינות נוי הינן אמצעי ההפצה המרכזי של יקינטון המים בישראל

30.3.2009, "הארץ"

צמחי הנוי הפולשים מאיימים על הכנרת

שני מיני צמחים - חסת המים ויקינטון המים, התפשטו בשנים האחרונות במקורות המים בישראל ועלולים לפגוע באיכות המים, בבעלי החיים ואף במשאבות

צפריד רינת

כיכר חדרה לישראל: יבוא מכוון למטרות נוי: יבוא הצמח נאסר בשנת 2009, אך הצמח נמכר עדיין במשתלות בישראל^[7].

כיכר מתפשטת בישראל: גינון כצמח נוי בבריכות מים. הפצה לטבע נגרמת מהעברה מכוונת של הצמח (או מים המכילים זרעים) מבריכות נוי לגופי מים טבעיים, או פסולת גינון הנשטפת לנחלים. תיתכן הפצה טבעית בעקבות הדבקות זרעים לרגליים של עופות מים^[7].

כיכר יכולנו למנוע את הנזק?

- < איסור על מכירה והפצה במשתלות
- < תוכנית פעולה לאומית לביעור מוקדי פלישה בשטחים טבעיים

| נזקים | ערוץ הפלישה |
|-----------------------|-------------|
| תשתיות ומגוון ביולוגי | ייבוא מכוון |

איכהורניה עבת-רגל (יקינטון המים) בישראל



נזקים בישראל

לצמח קצב ריבוי מהיר - מספר הפרטים יכול להכפיל את עצמו תוך 5 ימים. גורם לעלייה באידי המים ולירידת ריכוזי החמצן, ה-pH וכמות האור הנכנסת למים. שינויים אלו גורמים לנזקים מערכתיים: תשתיות - מאט זרימה בתעלות ניקוז^[26]. בריאות - איכות מים - העשרה בנוטריינטים ובפגיעה באיכות מי שתיה^[39]. מגוון ביולוגי - דחיקה והכחדה של צמחי מים מקומיים ופגיעה בדגים, עופות מים ומינים אחרים החיים בגוף המים^[7]. עלויות בישראל - עד כה בישראל בוצעו מספר טיפולים (לא יעילים) בעלות נמוכה באתרים נגועים. בסין עלויות טיפול של כ-12 מיליון דולר בשנה^[26].



יקינטון המים צילום: L. neville

איכהורניה עבת-רגל (יקינטון המים)

שם מדעי: *Eichhornia crassipes*

קבוצה טקסונומית: משפחת פונטרניים

מאפיינים: צמח מים צף בעל תפרחת

בצבע סגול

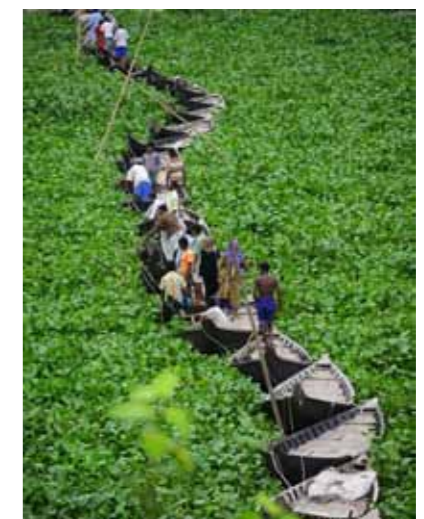
מקור: דרום אמריקה

פולש: אפריקה, סין, ארצות הברית, ישראל

נזק ועלות פוטנציאליים

פלישה לשמורת החולה תפגע במערכת אקולוגית ייחודית ובמקור הכנסה מתיירות. פלישה לכנרת תפגע באיכות המים וביכולת אספקת מי שתייה. פגיעה פוטנציאלית במאגרי מי שתייה ובצנרת הובלה של המוביל ארצי. הצמח מהווה נשא למינים נוספים של פולשים כינוסעים סמויים - חוקרים בארה"ב ביצעו הזמנות צמחי מים לבריכת נוי, ומצאו כי ב-93% מהן, הם קיבלו לפחות אורגניזם אחד בנוסף למין שהוזמן בהזמנת המקורית^[22], כלומר צמח או בעל חיים שהגיע כ"טרמפיסט".

תפוצה בישראל: פלש לירקון בשנות ה-50 וגרם לסתימת האפיק. בתחילת שנות ה-2000 פלש למספר מוקדים כולל בריכת מים בשרון, לנחל אלכסנדר, נחל נעמן, נחל גדורה ותעלה באזור יסוד המעלה בסמוך לשמורת החולה^[7].



יקינטון המים סתם את תנועת הסירות בנהר הבוריגנה, בנגלהדש. הסירות משמשות כגשר צף אך לא יכולות לנוע על הנהר

הכנימה הצהובה בישראל



כנימה צהובה

כנימה צהובה

שם מדעי: *Monellia caryella*

קבוצה טקסונומית: חרקים

מאפיינים: צבע שקוף צהבהב עד ירוק בהיר

גודל הבוגר כ-1.5 מ"מ

מזון: עצי פקאן

מקור: ארצות הברית

פולש: ישראל



עץ שנפגע מהכנימה הצהובה

נזקים בישראל

חקלאות - מזיק שהיה הגורם המשמעותי ביותר בחיסול ענף הפקאן בישראל. עץ נגוע מניב יכול הנמוך בעשרות אחוזים מעץ בריא, והמחלה עלולה אף לגרום לתמותת העץ^[28]. בשיאו, ענף הפקאן בישראל חלש על כ-20 אלף דונם, וייצד 2000 טון פרי בשנה. עלויות ההדברה היקרות, יחד עם הפגיעה ביבול, שחקו את רווחיות הענף עד התמוטטותו בישראל.

הכנימה גורמת לפטריות להתיישב על העלים, לחסום את אור השמש וכך לפגוע בתהליך הפוטוסינתזה. מעבר לכך, הכנימה ניזונה על מוהל העץ, ובכך מפחיתה את האנרגיה הזמינה לגידול.

עלויות בישראל

מיליוני ש"ח בעלויות הדברה, ואבדן השקעות בענף הפקאן אשר ירדו לטימיון.

תפוצה בישראל: כל אזורי הגידול של הפקאן בישראל.

28.10.2009, ynet

ראש העיר אריאל נתפס במכס עם שתילים נדירים

"קיבלתי סחלבים במתנה ולא הצהרתי, אני מצטער", אמר רון נחמן ל-ynet בעקבות המבוכה בנתב"ג. משרד החקלאות: זה מסוכן מאוד, נזמן אותו לחקירה דניאל אדלסן

מבנה גדולה לראש העיר וחבר הכנסת לשעבר רון נחמן, ראש העיר אריאל, נתפס אתמול (יום ל') בנתב"ג עם שובו לארץ, כשבאמתחתו 20 שתילי **מנב** נדירים עליהם לא התירה כך מרש לישלח. במשרד החקלאות רואים את הנזק בתמורה.

נחמן, ראש עיר מאז 1985 ואם חבר כנסת מטעם הליכוד בכנסת ה-13, נעצר על-ידי אנשי המכס סביל שהגדיר על מה שיש לו בתוך המזודה. נרפס במכס אסוח שיש בכך שתי עבירות - אחת היא אי התהרה על סוכן והשנייה נאעת לסמנת הפגיעה במכסים. הסחלבים החרושים והעשירים. נחמן זומן להמשך חקירה פלילית. זו עשויה להוביל לתב אשום. במקרה הטוב עשוי להימנע בקנס.

"אתמול חזרתי קבלתי מתנה של נחמן", הוא סיפר. "אני חובב סחלבים ואסוף אותם מכל העולם. מניסיוני מארצות הברית אנשים שיוצאים על החלפים של הבואו לי את המתנה". לטענתו הוא מחזיק באישור להביא סחלבים מאירופה. "אבד נתיאח נרץ גם אישור מיוחד מארצות הברית".

ראש העיר הכיח על חסא: "הייתי צריך להגדיר על זה, לא הייתי בסדר שליחתי את המתנה והבאתי גילסן: ויל לורר

יבוא צמחים ללא היתר עלול לחסל ענפי חקלאות שלמים, ולגרום נזק לא הפיך למגוון הביולוגי

כיצד חדרה לישראל: נוסעת סמויה במטען - הופיעה לראשונה בצפון ישראל באביב 1976. בסתיו של אותה שנה מרבית עצי הפקאן ברחבי ישראל היו נגועים באופן קשה^[28]. המזיק חדר כנראה בעקבות יבוא לא חוקי של כנת פקאן נגועה מארצות הברית.

כיצד מתפשטת בישראל: בתעופה ועם הרוח.

כיצד יכולנו למנוע את הנזק?

- < פיקוח קפדני על כניסת סחורות בכבודה אישית, וביצוע הסגר חקלאי
- < הסברה לציבור על נזקי יבוא לא חוקי של צמחים ובעלי חיים

| | |
|--------|-----------------|
| נזקים | ערוץ הפלישה |
| חקלאות | נוסע סמוי במטען |



בדיקה לאיתור מזיקי חקלאות בנמל התעופה של הוואי



פעולות ייעור לא מושכלות גרמו להחדרת מספר רב של צמחים פולשים לישראל. כיום עדיין ניטעים בישראל עצים פולשים במסגרת ייעור

4.10.2009, "הארץ"

צמחים פולשים ממינים זרים מאיימים על הטבע המקומי בישראל

על פי מחקר חדש, קיימים בטבע 45 מינים זרים שרובם מוגדרים כפולשים, יותר משליש מהם נחשבים לאיום אקולוגי חמור

צפריד רינת | 04.10.2009 | [הוסף תגובה](#)

כיצד חדרה לישראל: יבוא מכוון - הוכנסה לישראל בשנות ה-20 של המאה הקודמת כדי לסייע בייצוב של חולות ולשמש כעץ ייעור.

כיצד מתפשטת בישראל: הפצה טבעית (זרעים ורבייה וגטיביית-צמיחה של פרטים נוספים מהשורשים) או העברת זרעים כינוסעים סמויים עם חול וקרקע, בעיקר בעת שימוש בחומר חציבה מאולח לעבודות תשתית. מתפשטת בעיקר במקומות מופרים כגון צדי דרכים, שטחים שנשרפו, וחולות מיוצבים.

כיצד יכולנו למנוע את הנזק?

- < מניעת חדירה לישראל - איסור על יבוא
- < מניעת התפשטות - ניקוי מחצבות ממינים פולשים, תקן והנחיות שימוש באגרנטים סטריליים לעבודות תשתית, סטנדרטים לצמצום הפרת הקרקע בעבודות תשתית והנחיות לשיקום אקולוגי
- < טיפול בשטחים טבעיים - תוכניות לביעור מוקדי שיטה כחלחלה בלב שטחים פתוחים

| ערוץ הפלישה | נזקים |
|-------------|-----------------------|
| יבוא מכוון | תשתיות, מגוון ביולוגי |

שיטה כחלחלה בישראל



נזקים בישראל

תשתיות ובטיחות - משתלטת על צידי כבישים ומסילות ברזל. השורשים פוגעים בתשתיות צנרת. גורמת לקריסת גדות נחלים. **משק המים** - צמצום של חלחול גשם לאקוויפר החוף באזורי חולות. **ביטחון** - פגיעה במסלולי המראה ותשתיות ביטחוניות, צומחת בסמוך לגדרות ביטחון ופוגעת בשדה הראיה לתצפית החוצה. **מגוון ביולוגי** - התבססות השיטה באלפי דונמים של אזורים חוליים גורמת לייצוב של דיונות ודחיקת המינים הישראליים-המינים חובבי החולות. גורמת להצללה וניצול מים ונוטריינטים בקרקע ובכך מונעת את גדילתם של צמחים מקומיים בקרבתה¹².

עלויות בישראל

סכום מוערך של יותר ממיליון ש"ח בשנה מושקע על ידי מע"צ, רכבת ישראל, ורשויות ניקוז. קק"ל השקיע יותר מחצי מליון ש"ח על טיפול באתר בודד: יער שער הגיא. רט"ג השקיע מאות אלפי ש"ח בטיפול באתר בודד: שמורת עינות גיבתון. נזקים בבסיסי צה"ל ולתשתיות של חברת "מקורות" מוערכים במאות אלפי שקלים נוספים בשנה.

תפוצה בישראל: באזור הים תיכוני ובספר המדבר.



שיטה כחלחלה בפריחה צילום: עודד כהן

שיטה כחלחלה

שם מדעי: *Acacia saligna*

קבוצה טקסונומית: משפחת השיטיים

מאפיינים: עץ או שיח בעל מספר גזעים,

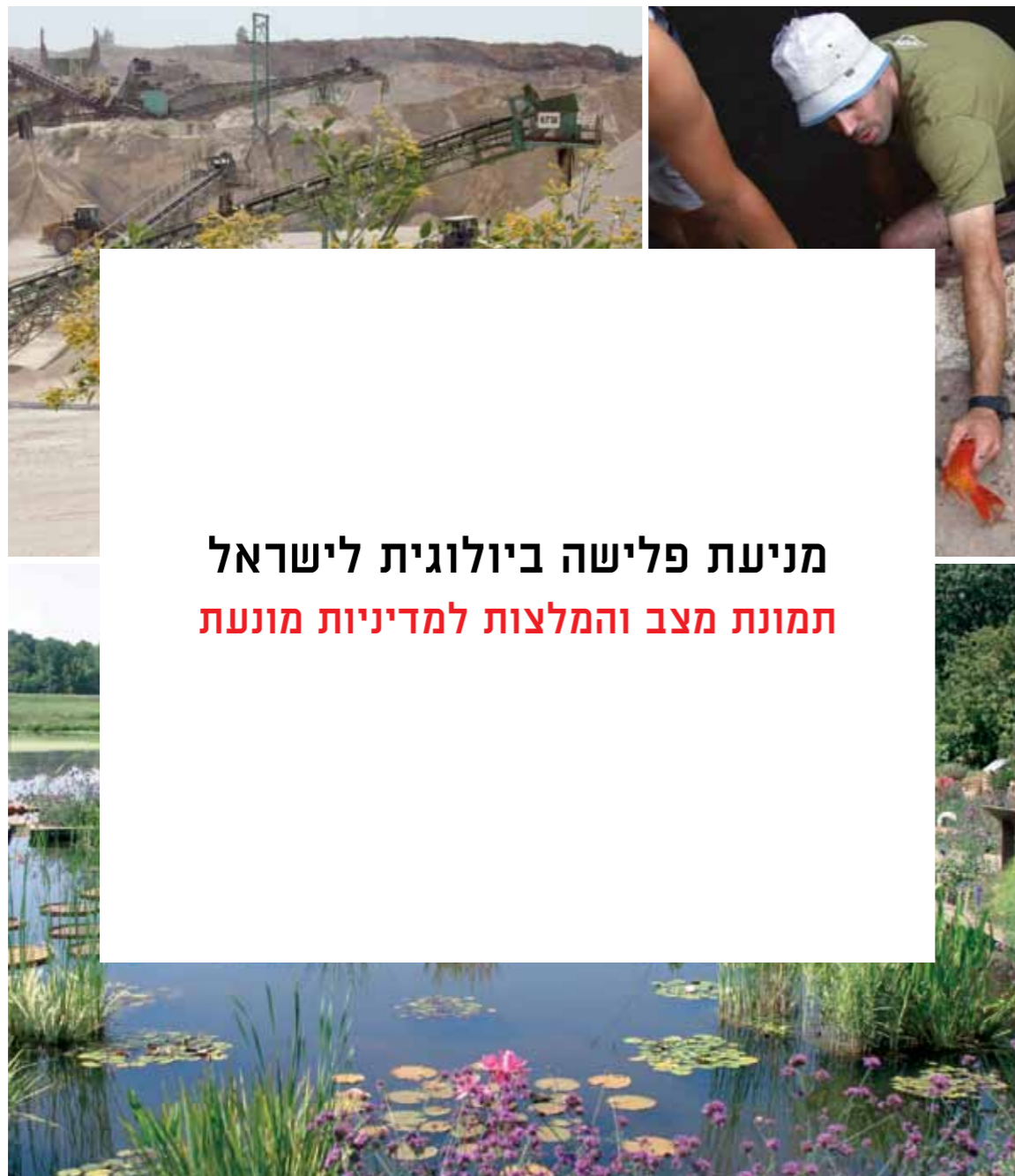
פריחה כדוריית צהובה

מקור: אוסטרליה

פולש: דרום אפריקה, יוון, קפריסין ישראל ועוד



פגיעה בשדה הראיה - שיטה כחלחלה בסמוך לגדר ביטחון בנתיב העשרה צילום: עודד כהן



תמונת מצב והמלצות למדיניות מונעת

תקציר מנהלים

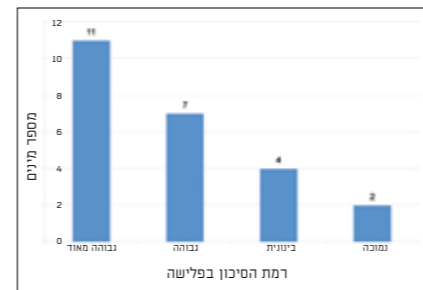
"עשה תיקון עוד לפני שהתחלת. משול בדברים לפני שיתבללו. כשאינן סדר יש חוסר סדר והשאנן סופו להכשל על סף ההצלחה. דאג לסוף כמו שאתה דואג להתחלה ולא תראה כשלון בדרך. לפיכך החכם רואה דברים קשים ולבסוף אין לו קשיים"

לאו צה, ספר הטאן^[12]

- < מדינת ישראל אינה ערוכה כראוי למניעת נזקים מחדירה של מינים זרים פולשים לתחומה^[3].
- < חדירת המינים הזרים הפולשים היא סוגיה של בטיחות ציבורית אשר ארגון ה-OECD ממליץ לטפל בה באופן מערכתי, ואמנת המגוון הביולוגי קוראת לצדדים החברים בה לנקוט פעולות משמעותיות להתמודדות עימה.
- < למרות פעולות רבות וחשובות המבוצעות על ידי רשויות שונות, ובראשן משרד החקלאות, משרד הגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים, ניהול סכנת המינים הפולשים הוא מבוזר ואינו יעיל מספיק.
- < יש לטפל בנושא בצורה מערכתית, על פי שלושה קווי הגנה:
 - א. מניעת חדירה לישראל - להקים ולתקצב גוף ייעודי לטיפול כולל במניעת חדירה של מינים זרים בעלי פוטנציאל פלישה לישראל גוף זה יגן על כלל האינטרסים הציבוריים, המקיפים לא רק את הגנת החקלאות אלא גם הגנה על המגוון הביולוגי, המים, התשתיות, בריאות הציבור והתיירות.
 - ב. ביעור מוקדים חדשים של מינים פולשים - להקים ולתקצב היערכות מוקדמת לאיתור וביעור של מוקדי פלישה חדשים.
 - ג. צמצום הפצת פולשים שהתבססו - לנקוט פעולות לצמצום אמצעי ההפצה של מינים פולשים בתוך ישראל (בתחום חיות המחמד, הגינון, המחצבות והתשתיות).
- < יש לתקן את החקיקה הלקויה בישראל, שעיקרה חד מימדי (מניעת נזק לחקלאות) והיא חסרה מענה מקיף לאיומים על תחומים נוספים שהגנתם חיונית לציבור הישראלי.
- < החקיקה הקיימת אינה מונעת כראוי את חדירת המינים הזרים בעלי פוטנציאל הפלישה למדינה, אינה מסדירה טיפול אפקטיבי במינים פולשים קיימים וחלקה אף מגנה על מינים פולשים (כמו מרכיבים בפקודת היערות ובאכרזת ערכי טבע מוגנים^[3]).
- < יש להפנות תקציבים משמעותיים לחיזוק ותגבור מאמצי המניעה של חדירת מינים זרים פולשים בגבולות ובמסופי המטענים.

ב"דוח הביצועים הסביבתיים של ישראל" (2011) מופיעות המלצות ארגון ה-OECD לממשלת ישראל, ובהן המלצות פרטניות בנושא מניעה של כניסת מינים פולשים^[3]:

- < "לאחר אמצעים ספציפיים לצמצום כניסת מינים זרים פולשים מכל המקורות".
- < "לחזק את יכולות הניטור, הפיקוח והאכיפה של הממשלה כדי לצמצם יבוא לא חוקי של מינים פולשים".



המינים הזרים בעלי פוטנציאל פלישה שאותרו לראשונה בשטחים פתוחים בישראל בין השנים 2000 ל-2010, בפילוח על פי דרגת הסיכון שלהם^[18]

על פי אמנת שמירת המגוון הביולוגי (אושררה על ידי ישראל בשנת 1995)

כל צד מתקשר "ימנע חדירתם של מינים זרים המאיימים על מערכות אקולוגיות, על סביבות או מינים, ישלוט בהם או ידבירם".

למרות שיפור בדרכי הפעולה של הרשויות בישראל בעשור האחרון, זרם המינים הזרים (בעלי פוטנציאל הפלישה) החודרים לישראל - לא נפסק. אמנם בישראל לא קיים ניטור לאומי לאיתור ותיעוד של פלישות ביולוגיות, אך על פי איסוף נתונים ראשוני^[18], חדרו לישראל בעשור הראשון של שנות ה-2000 לפחות 29 מינים של צמחים ובעלי חיים בעלי פוטנציאל פלישה, אשר הגיעו לשטחים הפתוחים, מרביתם בדרגת סיכון גבוהה או גבוהה מאוד.

על מנת להתמודד עם איום המינים הפולשים בצורה יעילה, למנוע נזקים לאדם ולטבע, ולעמוד בהמלצות ה-OECD ובמחויבות הבינלאומית של ישראל, חשוב לטפל בבעיית המינים הפולשים בשלוש חזיתות עיקריות:

- < מניעת החדירה מלכתחילה - לעצור את המינים הזרים הפולשים בגבולות - כולל פעולות חקיקה ייעודית, פיקוח, ואכיפה.
- < היערכות מקדימה למצב של פלישה - מערכת ניטור ואיתור של מוקדי פלישה, עם יכולת לביעור נקודתי של מוקדי פלישות חדשות.
- < צמצום השפעתם של פולשים שכבר התבססו בישראל - הסברה לגורמים המפיצים מינים פולשים ואכיפת כללים לצמצום ההפצה, במקביל לביצוע פעולות לביעור פולשים שהתבססו באתרי טבע רגישים.

ניתוחי עלות / תועלת מהעולם מצביעים על היתרון הכלכלי של תקצוב הולם לפעולות מניעה בשלב מוקדם, החוסך למדינה עלויות טיפול, נזקים סביבתיים ועלויות שיקום בשלב מאוחר^[35,30].

המינים הזרים הפולשים הם איום משמעותי על החקלאות, הכלכלה, התשתיות, הבריאות והטבע בישראל. מינים זרים מגיעים לישראל בשני ערוצי יבוא, יבוא בהיתר ויבוא ללא היתר. כמענה לאיום שיוצרים המינים הפולשים, סוגיה זו חייבת לקבל מענה ממשלתי מסודר, המגובה בחקיקה מתאימה ובתקצוב הולם, תוך מתן מענה לכל ערוצי היבוא לישראל.

מוצעות להלן המלצות למדיניות מונעת, שישומן יחסוך עלויות כבדות למשק הישראלי וימנע נזקים לטבע המקומי.

1. טיפול מערכתי



מדוזות פולשות שהוצאו ממתקני הקירור של תחנת הכח בחדרה, קיץ 2011 צילום: גיא זוארץ באדיבות אתר מדוזות



ערוצי היבוא של מינים זרים לישראל. פעולות מניעה נדרשות מסומנות באדום

טיפול מערכתי במניעת חדירה של מינים פולשים לישראל: שיפור התיאום הבין משרדי על ידי הקמת גוף ייעודי למניעת פלישות ביולוגיות - הרשות לבטיחות ביולוגית (Bio-security)

מצב קיים

נכון להיום, לא קיים בישראל מערך ייעודי ורב תחומי למניעת פלישות ביולוגיות המאיימות על הטבע ועל מגזרים לא חקלאיים. מספר גופים ממשלתיים עוסקים בניסיון למנוע פלישות ביולוגיות, כל גוף הוא בעל תחומי אחריות שונים וסמכויות שונות:

< **משרד החקלאות** השירותים להגנת הצומח ולביקורת. מפעילים מערך ענף של בקרה והסדרת סחר, במטרה למנוע פלישת מזיקי חקלאות. באחריותם בקרת יבוא של חומר צמחי ומזיקי חקלאות פוטנציאליים.

< **משרד החקלאות** אגף הדיג. עוסק בבקרת יבוא של דגים ואורגניזמים אקוואטיים.

< **רשות הטבע והגנים** עוסקת בבקרת יבוא של חולייתני יבשה ושל אורגניזמים המוגדרים "ערך טבע מוגן". בנוסף עוסקת בממשק ביעור של מינים פולשים בשמורות טבע וגנים לאומיים.

< **משרד הגנת הסביבה** (אגף בקרת חומרי הדברה ומזיקים) עוסק בפעולות ביעור של מספר מינים פולשים המוגדרים "מזיקים", כמו נמלת האש הקטנה, מתקצב פעולות ביעור ספורדיות של פולשים בנחלים (אגף מים ונחלים), ומימן מספר מחקרים בנושא צמחים פולשניים ודרכי ההתמודדות עימם (אגף שטחים פתוחים ומגוון ביולוגי).

המערך הקיים במשרד החקלאות פועל בעומס אדיר עקב היקפי הסחר הגדולים והוא ממוקד בשמירת האינטרסים החקלאיים. פעילות זו מונעת לעיתים גם חדירת מינים זרים אשר עלולים להזיק לאינטרסים נוספים, אך ללא הרחבת ספקטרום הפעילות של המשרד, שעניינו העיקרי מניעת נזקי חקלאות, לא ניתן לספק מטריות הגנה ראויה למגזרים חשובים נוספים. הסמכויות המצויות בידי הרשויות אינן בהכרח מספקות על מנת לתת מענה אפקטיבי לאתגר העומד בפניהם^[3]. לדוגמה, לאגף הדיג סמכויות נרחבות לביעור מינים אקוואטיים, אך לעומתו לרשות הטבע והגנים אין כיום סמכויות מספקות לביעור מינים פולשים מחוץ לשמורות טבע. בשנת 2005 הוקמה ועדה היגוי לטיפול במינים פולשים מחוץ לשמורות טבע וגנים לאומיים, בראשות המדען הראשי של רשות הטבע והגנים^[2]. למיטב ידיעתנו, ועדה זו אינה מתכנסת באופן קבוע, ואינה מתפקדת כגוף אופרטיבי בעל סמכויות ותקציבים למענה ראוי לאתגר.

פעילות המניעה והטיפול, כפי שבאה לידי ביטוי במקרה נמלת האש הקטנה, היא מבוזרת ולא יעילה. התיאום הבין משרדי לוקה בחסר. כל גוף פועל על פי חוקים אחרים, מטפל בקבוצות טקסונומיות שונות, עם

סמכויות שונות ומתוך אינטרסים שונים, מציאות המאפשרת פערים באופן הטיפול בין גוף לגוף, המהווים "פרצה הקוראת לפולש".

המלצות

מוצע להקים רשות לבטיחות ביולוגית (Bio-security) כרשות עצמאית או בכפוף למשרד ממשלתי (כמו המשרד להגנת הסביבה). הרשות תהיה גוף ייעודי ורב תחומי למניעת פלישות ביולוגיות, העוסק בכל הקבוצות הטקסונומיות, ומגן על כלל האינטרסים (מגוון ביולוגי, חקלאות, בריאות, תיירות ותשתיות), מתוך ראייה כוללת ולא סקטוריאלית.

לחילופין, יש להקים גוף תיאום בין הגופים, בעל סמכויות ביצועיות וחוקיות כגוף מפקח ומתווה מדיניות, אשר יאפשר פעולה אפקטיבית ויהיה אחראי לסגור פרצות בין תחומי האחריות של המשרדים, ויקבע סטנדרטים אחידים לפעולה.

מצב קיים

צומח: התקנות להגנת הצומח (2009) מכילות תיאור מפורט של רשימות מינים המותרים ביבוא, מותרים בתנאים, או אסורים ביבוא. משרד החקלאות עורך הערכת סיכון לנזק לחקלאות (Pest Risk Assessment) לגבי בקשות יבוא שונות, אך אינו כולל בתוך הערכות אלה את מלוא השיקולים של פוטנציאל נזק למגוון הביולוגי הישראלי^[3].

חיות מחמד - חולייתנים וחסרי חוליות יבשתיים: אין קריטריונים בחוק ליבוא חולייתנים וחסרי חוליות יבשתיים, וכל בקשה נבחנת לגופה. חיות המוגדרות כ"ערכי טבע מוגנים" (למשל רכיכות) מחויבות בהיתר של רשות הטבע והגנים.

אורגניזמים אקוואטיים - לחקלאות ולנוי: קיימת "רשימה לבנה" של מינים המותרים ביבוא, וכן קריטריונים להערכת סיכון אקולוגי ליבוא מין שאינו מוגדר ברשימה הלבנה. אין הגדרה מפורשת של "רשימה שחורה" - מינים פולשים האסורים ביבוא.

היתרים מוגבלים ליבוא - פרצה שיש לסגור: בקשות מסוימות ליבוא מיני צומח וחי מאושרות לעיתים תחת מגבלות (הגבלה לאזור גיאוגרפי מסוים בישראל, או הנחיות לתנאי החזקה כדי למנוע בריחה אל הטבע). כך לגבי בעלי חיים המיובאים למטרות גידול חקלאי, מחקר או לנוי. **הניסיון המרמלד שאין כל משמעות למגבלות אלה -** במקדם או במאוחר תהיה רשלנות בהחזקה (כמו במקרה בריחת תניניים מחווה בפצאל, בריחת עופות מהצפארי בגני יהושע ועוד) או שתתבצע העברה מכוונת של המינים מחוץ לאזורים הגיאוגרפיים שהוגדרו.

2. מניעת יבוא מכוון של מינים פולשים - תיקוני חקיקה נדרשים



נגד בחיל האויר כורת את השיטה הכחלחלה הפולשת לבסיס צבאי. שיטה כחלחלה פוגעת בתשתיות כמו מסלולי המראה, אך מוגנת כיום בפקודת היערות צולם בשנת 2012

המלצות

- מוצע לחוקק חוק ייעודי למניעת יבוא של מינים זרים פולשים, על מנת להסדיר את התחום הסבוך והמורכב, ולקבוע סטנדרט אחיד לטיפול במערך יבוא הסחורות לישראל.
- עד שיחוקק חוק כזה, יש לתקן את דברי החקיקה הרלוונטיים - חוק הגנת הצומח, פקודת הדיג, פקודת האילנות וחוק הגנת חיית הבר, כך שיתנו מענה טוב יותר למניעת פלישות ביולוגיות^[3], כדלהלן:
 - < מוצע להגדיר רשימות של מינים המותרים ביבוא (רשימות לבנות) - חסרי חוליות יבשתיים וחולייתני יבשה שאינם מהווים סיכון לטבע ולאדם בישראל. רק מינים אלה יותרו ביבוא. יש לבחון את הרשימות הלבנות של אורגניזמים המופיעים בתקנות הדיג ובתקנות הגנת הצומח, ולהחריג מהן מינים בעלי פוטנציאל פלישה, ככל שימצאו.
 - < כחלופה שניה, או עד שיוגדרו הרשימות הלבנות, מוצע להגדיר רשימות של מינים או קבוצות טקסונומיות של חסרי חוליות יבשתיים ואקוואטיים, דגים וחולייתני יבשה, שיאסרו ביבוא בגלל היותם סיכון אקולוגי (רשימות שחורות^[4]), בדומה לעבודה שנעשתה בנושא צומח נוי^[5] שאינו מומלץ ליבוא. מוצע לעדכן בהתאם את הרשימה השחורה של התקנות להגנת הצומח.
 - < יש לבטל את האפשרות למתן היתרי יבוא עם מגבלות גאוגרפיות או תנאי החזקה מוגדרים עבור מינים בעלי פוטנציאל פלישה. מין בעל פוטנציאל פלישה חייב להיות אסור ביבוא.
 - < יש לעגן בתקנות קריטריונים של "הערכת סיכון למגוון הביולוגי" (Ecological Risk assessment) במסגרת בחינת בקשות ליבוא של צמחים ובעלי חיים, כפי שנעשה (בצורה לא סטטוטורית) במסמך ההנחיות של אגף הדיג ובפעילות אגף ההיתרים של רשות הטבע והגנים, בנושאים שבתחום אחריותם. מתודולוגיה כזו מוצעת גם לגבי יבוא צמחים במסמך ההנחיות של משרד הגנת הסביבה^[6].
 - < על מנת להגדיל את משקלם של שיקולים אקולוגיים, ולהגדיל את השקיפות הציבורית, מוצע להרחיב את הרכב ועדות האינטרדוקציה ולהכניס אליהן נציג של הארגונים הציבוריים שעניינם איכות הסביבה, על פי חוק על פי חוק הייצוג. מוצע גם להעלות לאינטרנט את החלטות ועדות ההיתרים.
 - < החרגת המינים הפולשים מתחום ההגנה של פקודת האילנות ושל חוק גנים לאומיים, שמורות טבע וערכי טבע מוגנים: שני דברי חקיקה אלה מגנים על צמחים ובעלי חיים מקבוצות שונות. בתוך תחום ההגנה שלהם, נכון להיום, מצויים גם מינים פולשים, כמו מאינה מצויה, צבגון אדום אוזן ושיטה כחלחלה. יש לתקן את דברי החקיקה ולהוציא מתחום ההגנה שלהם את המינים הפולשים, על מנת להקל על פעולות הביעור.
 - < מוצע להטמיע ניתוחי עלות תועלת בשיקולים להוצאת היתר יבוא, אשר ישקללו את הנוק הכלכלי הצפוי מפלישה פוטנציאלית.

3. מניעת החדרות לא מכוונות של מינים נלווים ("נוסעים סמויים") - הסגר וחיטוי

מצב קיים

מרכיב משמעותי מהפלישות הביולוגיות מתרחש מתחת לעיני מערכת ההיתרים - מינים החודרים לישראל כינוסעים סמויים" במטענים וסחורות^[3,4] תעשייתיות (כך חדרה נמלת האש הקטנה לישראל, במטען בולי עץ מברזיל), סחורות חקלאיות (כמו זרעים לחקלאות ולמזון) וכמינים נלווים למינים המיובאים בהיתר (למשל חלזונות הנלווים לחיות מחמד). תקנות הגנת הצומח מגדירות תנאי חיטוי הסגר ובידוק לגבי חלק מהסחורות החקלאיות, אך אינן מקיפות את כלל ספקטרום הסחורות הנכנסות (למשל יבוא זרעים). אורגניזמים אקוואטיים והמדיום בו הם מיובאים אינם עוברים חיטוי נגד מינים נלווים. תחנת הבידוק של השירותים להגנת הצומח ולביקורת בנתב"ג אינה מאוישת במשך 24 שעות, וכך הגבול פרוץ.

המלצות

- < להגדיל ולשפר את מערך הפיקוח על סחורות ומטענים על מנת לוודא שאינם מכילים חומרים ביולוגיים. לצורך כך יש להפנות תקציבים משמעותיים לשדרוג מערך הפיקוח והאכיפה, במסגרת הפעילות הייעודית למניעת פלישות (המלצה מס' 1).
- < להפעיל מערך הסגר (קרנטינה) על סחורות מתחום הנוי וחיות המחמד, בדגש על מיני צמחים ובעלי חיים אקוואטיים, על מנת לוודא שאינם מכילים מינים נלווים כינוסעים סמויים". מוצע שמערך ההסגר ימומן מכספי היטלים על היבואנים, על פי עיקרון "המזהם משלם", מכיוון שהם הגורם המכניס את גורם הסיכון לישראל, אך אינם תומכים כלכלית במדינה במקרה של נזק כספי כתוצאה מפלישה אפשרית לישראל. מנגנון זה יכול להיות מיושם במסגרת מערך הבידוק בישראל, או במדינת המוצא של הסחורה, כחלק מתנאי ההיתר.
- < תנאי הכרחי להצלחת מנגנון הסגר הוא ידע מדעי מתחום הטקסונומיה, שיאפשר זיהוי של מינים בדרגת סיכון גבוהה. יש לחזק את המחקר המדעי בתחום, ולתמוך בו תקציבית מכספי מדינה.
- < לבצע חיטוי (סטריליזציה) של סחורות, באחריות היבואן, בדגש על סחורות של חומרים ביולוגיים כמו עץ, מוצרים חקלאיים, גרעינים, צמחי נוי וחיות מחמד, על מנת לעקר את המדיום שבתוכו הם מוכנסים לישראל ממינים נלווים (עיקור המים והמצע של אורגניזמים אקוואטיים וצמחי מים בעזרת חומרים הזמינים בשוק^[4], יישום תקנות בינלאומיות בנושא מי נטל של ספינות, וכו'). למשרד התמי"ת תפקיד חשוב ביכולת לקדם הסגר וחיטוי של סחורות (למשל את משטחי העץ עליהן מגיעות סחורות) עוד לפני שהגיעו לשערי הכניסה לישראל.
- < יישום מנגנוני הסגר וחיטוי צריך להיות מגובה בחקיקה מתאימה במסגרת חוק ייעודי למניעת חדירה של מינים זרים פולשים (סעיף 2 לעיל). במסגרת תקנות של חוקים קיימים, או במסגרת תנאים להיתר היבוא.

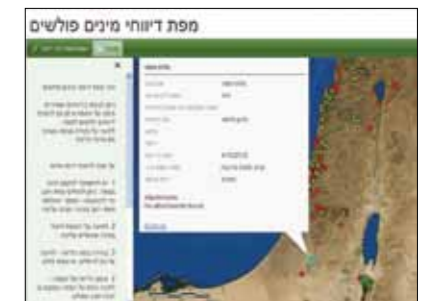


פרסומת הקוראת לציבור בנברסקה, ארה"ב, למנוע העברה לא מכוונת של צדפות פולשות על גבי הספינות שלהם

4. היערכות מוקדמת למצב של פלישה - מנגנון ניטור וצוות לתגובה מהירה



הסרטן הפולש *Procambrus clarkii* באזור חדרה צילום: גיל ויזן



ממשק אינטרנטי חדש באתר החברה להגנת הטבע מאפשר לציבור לדווח באמצעות טלפון נייד על מוקדים חדשים של מינים פולשים.
www.teva.org.il/polshim

מצב קיים

כיום אין בישראל מערכת לניטור ואיתור של פלישות ביולוגיות חדשות, ולהיערכות מקדימה לביעור (חומרי הדברה, תוכנית פעולה, מלכודות וכיו"ן), ולכן לא ניתן לנקוט פעולה יעילה לביעור מוקדי פלישה. רשויות שונות כמו אגף הדיג במשרד החקלאות, השירותים להגנת הצומח ולביקורת במשרד החקלאות, רשות הטבע והגנים, משרד הגנת הסביבה ורשויות ניקוז עוסקות בביעור של מוקדי פלישה, אך בהעדר מערכת ארצית לניטור מוקדי פלישה, ובהעדר סמכויות לחלק מהגופים, הפעולות הן ספורדיות ולא יעילות מספיק.

הלקח החשוב ביותר מפלישת נמלת האש הקטנה לישראל, הוא 8 השנים שחלפו מיום הגעתה של הנמלה לקיבוץ אפיקים (שנת 1997) ועד יום הזיהוי שלה על ידי אוניברסיטת תל אביב (שנת 2005), כלומר - 8 שנים בהם התבסס הפולש בישראל, ללא ידיעת הרשויות. בשלב בו התגלתה הנמלה היה בלתי אפשרי לבער אותה מישראל.

מקרה אחר הוא גילוי הסרטן הפולש *Procambrus clarkii* בשנת 2008 בבריכות חצי טבעיות באזור חדרה. מין זה ידוע בעולם כפולש קטלני למערכות אקולוגיות של מים מתוקים. פרטים שלו יובאו כנראה באופן לא חוקי לישראל, מצאו את דרכם אל הטבע, ושם התגלו במקרה על ידי חוקרים מאוניברסיטת תל אביב^[45]. למרות שמין זה נתפס כבר בעבר על ידי פקחי רשות הטבע והגנים, לא היה קיים מנגנון היערכות ללכידה מיידית שלו. למרות תגובה מהירה, יחסית, של רשות הטבע והגנים, חלף פרק זמן עד הבאתן של מלכודות ייעודיות מחויל, ששימשו לביעור הפלישה.

המלצות

היערכות מוקדמת כוללת מיקוד על בסיס מדעי של רשימת מינים המהווים סיכון גבוה לפלישה, היכן מינים אלה עלולים לפלוש, וביצוע פעולות ניטור והסברה על מנת לאתר אותם בשלב מוקדם ככל האפשר.

< כבסיס להיערכות מוקדמת לפלישה, יש לבצע הערכה לגבי פוטנציאל הפלישה, ההתבססות והנוזקים הצפויים ממינים פולשים ידועים מהעולם, על מנת להרכיב רשימת "חשודים" ותרחישי פלישה אפשריים, בהתאם לתנאי האקלים בישראל והמדינות הסוחרות עימה. ידע מדעי הוא קריטי לביצוע היערכות מקדימה.

< יש להקים מערך לתגובה מהירה (Rapid Response) למקרה של פלישה ביולוגית חדשה, כפי שנוהג במדינות שונות בעולם^[3] - צוות זה יבצע ניטור וביעור מוקדם של מוקדים חדשים של פלישות ביולוגיות, ויפעל בשיתוף פעולה עם גורמי השטח השונים.

< מוצע להקים מערך להעברת מידע על איתור מינים זרים בין כל הגופים העוסקים במינים פולשים: המשרדים והשירותים השונים העוסקים בפיקוח על בעלי חיים וצמחים, טקסונומים מהאקדמיה ועוד.

5. צמצום ההפצה של מינים פולשים שכבר חדרו לתוך ישראל



יקינטון המים נמכר במשתלה צולם בשנת 2011

מינים פולשים שכבר חדרו לישראל מופצים בתוכה באמצעים שונים. חובה לצמצם את אמצעי ההפצה, על מנת לחסוך נזקים ועלויות טיפול בביעור הפולשים משטחים חדשים. רצוי לקבוע את האסטרטגיה לטיפול במין שפלש על בסיס ניתוח עלות תועלת, על מנת לקבוע מטרות ישימות למניעה.

ניתן למנות מספר אמצעי הפצה משמעותיים של מינים פולשים בתוך ישראל:

א. ענפי המשתלות, חיות המחמד והייעור

מצב קיים

מינים פולשים נמכרים ומופצים למטרות גינון ללא פיקוח. חלק ממינים פולשים אלה, למשל צמחי מים, נאסרו ביבוא בשנת 2009 על ידי משרד החקלאות, אך ממשיכים להימכר ולהישתל ללא הפרעה, ומגיעים אל מקווי המים הטבעיים. חיות מחמד פולשות, כמו חלזונות, נמכרות בחנויות מיני צומח פולשים, כמו אקליפטוס, ינבוט ואחרים, עדיין ניטעים במסגרת פעולות ייעור על ידי הקרן הקיימת לישראל.

המלצות

לתת תוקף חוקי בתקנות לרשימת צמחי הנוי הזרים הלא רצויים בישראל^[6], שגובשה על ידי צוות מומחים, ולאסור את מכירתם בישראל, ואת השימוש בהם לייעור. במקביל, יש לעודד את המשתלות והציבור לרכוש חלופות בטוחות לשימוש לצרכי נוי, ולחייב פעולות ייעור בשימוש בצומח מקומי בלבד. יש לאסור מכירה של חיות מחמד פולשות. בנוסף, מוצע לבצע חיטוי של מתקני גידול אקוואטיים קיימים, על מנת לחסל מינים נלווים שכבר קיימים במערכות אלה בישראל.

ב. שחרור בעלי חיים לטבע

מצב קיים

מגדלי חיות משחררים לעיתים את חיות המחמד אל הטבע, לאחר שאין ביכולתם להחזיק את החיה בשבי. עובדים זרים מייבאים לעיתים, באופן לא חוקי, בעלי חיים למטרות מאכל, ומשחררים אותם למטרות ריבוי במקווי מים טבעיים. החוק בישראל אינו אוסר כיום על שחרור חיות אל הטבע, למעט איסור על שחרור חולייתנים, על פי חוק צער בעלי חיים. האכיפה של חוק זה היא חלקית בלבד, ומתייחסת כיום בעיקר לכלבים וחתולים, ומתוך אוריינטציה של זכויות בעלי חיים - ולא מתוך התייחסות לסיכון שבעל חיים זה מהווה לטבע ולאדם.



פעילות החברה להגנת הטבע הוצאת דגים פולשים ששחררו בניגוד לחוק אל מעיין בהרי ירושלים צולם בשנת 2011



טבק השיח במחצבה, סמוך לחומר חציבה המיועד לשיווק צולם בשנת 2011

תיקון לחוק הגנת חייית הבר, שטרם אושר נכון להיום, ממליץ על איסור שחרור בעלי חיים אל הטבע, אך גם הוא תקף רק לגבי חולייתני יבשה.

המלצות

< יש לאסור בחוק על שחרור של בעלי חיים זרים מכל סוג שהוא - כולל חולייתני יבשה, דגים וחסרי חוליות, אל מחוץ לתנאי ההסגר שלהם, בדומה לחוק הבריטי (Wildlife and countryside act, 1981) האוסר על שחרור של מינים שאינם מקומיים לטבע, בין אם הדבר נעשה באופן ישיר ומכוון ובין אם מדובר ב"מתן האפשרות להימלטות" (כלומר, שחרור לא מכוון)³³. בכך יהיה אפשר למנוע לא רק את התפשטותם של אותם מינים ששחררו במכוון, אלא גם הגעתם של המינים הנלווים לאלה, לדוגמה במקרה של השלכת דג לנחל יחד עם מי האקווריום שלו.

< עד קידומו של חוק ייעודי לאיסור של שחרור בעלי חיים משיקולי מניעת פלישות ביולוגיות, יש לקדם אכיפתו של חוק צער בעלי חיים (המאפשר קנס של עד 75,000 ש"ח לנוטש בעל חיים) על מנת למנוע שחרור בעלי חוליות אל הטבע. אכיפת חוק זה מצויה כיום תחת אחריות משרד החקלאות.

ראוי לבחון גם חיוב של בעלי חיות מחמד להתקנת שבב זיהוי בחיית המחמד שלהם, על מנת להקל על אכיפת החוק.

ג. מחצבות

מצב קיים

מחצבות מאולחות בצומח פולשני מהוות גורם המפיץ את זרעי הצמחים לשטחים פתוחים, בתוך חומר חציבה המגיע לעבודות תשתית³⁴.

המלצות

< התניית רישיון העסק של המחצבה בעמידה בסטנדרט של מחצבה סטרילית מצומח פולשני, ובאכיפת גורם ממשלתי (יחידת הפיקוח על המכרות של משרד האנרגיה והמים / משרד הגנת הסביבה).

< רתימת תקציבי הקרן לשיקום מחצבות למימון סקר מינים פולשים במחצבות נטושות, ומימון ביעור של מינים פולשים ממחצבות נטושות ופעילות, על מנת לעמוד בסטנדרט של "שיקום אקולוגי" והסרת מפגעים.

6. שימוש בכלים כלכליים למניעת פלישות ביולוגיות



פעילות בני נוער לביעור הצמח הפולש טיונית החולות מאזור חולות יבנה. צמחים פולשים בסביבה חוליית מקטינים את חידור הנגר לאקוויפר החוף, ובכך פוגעים במשק המים צולם בשנת 2012

ד. עבודות תשתית וניקוז

מצב קיים

פעולות המפרות את השטח הטבעי בעקבות פגיעה בקרום הקרקע ובצומח הטבעי, ופותרות נישה זמינה לפלישה ביולוגית.

המלצות

צמצום עבודות תשתית וניקוז בשטחים טבעיים, תוך הטמעת הנחיות למניעת חדירה של מינים פולשים (למשל שימוש בחומרי תשתית שאינם מאולחים) ותקצוב פעולות ניטור ותחזוקה לביעור המינים הפולשים למשך מספר שנים לאחר העבודות.

המלצות

אחת מהמלצות ה-OECD לישראל היא שילוב כלים כלכליים בהגנה על המגוון הביולוגי ושירותי המערכת האקולוגית³⁵:

"להרחיב את השימוש בכלים מבוססי שוק כגון אגרות, חיובים ותשלומים בעבור שירותים אקולוגיים במגזרים כלכליים עיקריים כגון בנייה, פיתוח תשתיות, חקלאות, דיג וייעור. לבחון דרכים ליצירת הזדמנויות שוק חדשות כדי להרחיב את מעורבות המגזר הפרטי בשמירה על המגוון הביולוגי, למשל במגזר התיירות".

< קנסות - מוצע להגדיל את הקנסות על מבריחי בעלי חיים וצמחים בניגוד לחוק.

< היטלים ואגרות - מוצע להשית את העלויות של שיפור המניעה על היבואנים, המהווים את הווקטור להבאת המינים הפולשים, כולל למימון של מנגנוני ההסגר, החיטוי, ותהליכי הערכות הסיכונים האקולוגיים.

< תקצוב ממשלתי - מוצע לממן חלק מהפעולות למניעה וטיפול במינים פולשים מתקציבים של משרד האנרגיה והמים, משרד התיירות וגופי התשתיות הלאומיות, לאור פגיעתם של הפולשים באינטרסים עליהם אמונים גופים אלה. כמודל ניתן לבחון פרויקט בדרום אפריקה לביעור עצים פולשים למטרה של הגדלת היצע המים³⁶, שהניב גם תועלות חברתיות לתושבי הפריפריה באמצעות מתן פרנסה לתושבים.

< מוצע לקבוע תמריצים כלכליים לשימוש במינים מקומיים למטרות של נוי, ומינים לא - פולשניים למטרות חקלאיות ולגידול מחמד.

מקורות

- Center. Viewed 6/3/12 <http://www.fort.usgs.gov/Resources/Education/BTS/>
24. George A. 2006. *Wasmannia auropunctata* (electric ant) draft initial economic impact assessment. Economic and statistical analysis, department of primary industries, *Queensland Australia*.
 25. Holzapfel C., Levin N., Hatzofe O., Kark, S. 2006. Colonisation of the Middle East by the invasive Common Myna *Acridotheres tristis* L., with special reference to Israel. *Sandgrouse* 28 (1): 44-51
 26. ISSG. Global Invasive Species Database. <http://www.issg.org/database/welcome/>. Viewed 1/2/2012.
 27. Karayayev, A., Burlakova, L.E. & Padilla, D.K. 2002. Impacts of Zebra Mussels on Aquatic Communities and Their Role as Ecosystem Engineers. In: E. Leppakoski, S. Gollasch & S. Olenin (eds), *Invasive Aquatic Species of Europe: Distribution, Impacts and Management*.
 28. Mansour F, Harris M K. 1988. Biology and phenology of the Blackmargined aphid *Monellia Caryella* (Fitch), a new pest of pecan in Israel. *The southwestern entomologist*, vol. 13, no. 1.
 29. McNeely J. (2001) Invasive species: a costly catastrophe for native biodiversity. *Land Use and Water Resources Research* 1: 1-10.
 30. Myers JH, Simberloff D, Kuris AM, Carey JR. 2000 Eradication revisited: dealing with exotic species. *Trends in ecology and evolution* vol. 15, no 8.
 31. OECD. 2011. Assessment and Recommendations, OECD Environmental Performance Reviews: Israel 2011. OECD publishing.
 32. Orr B.K. and V.H Resh. 1992. Influence of *Myriophyllum aquaticum* cover on *Anopheles mosquito* abundance, oviposition and larval microhabitat. *Oecologia* 90: 474-482.
 33. Padilla, D. & Williams, S. 2004. Beyond ballast water: aquarium and ornamental trades as sources of invasive species in aquatic ecosystems. *Frontiers in Ecology and the Environment* 2(3), 131-138.
 34. Pejchar L, Mooney H A. 2009. Invasive species, ecosystem services and human well - being. *Trends in ecology and evolution*, vol. 24 no. 9.
 35. Pimentel D., Mcnair S., Janeca J., Wightman J., Simmonds C., O'Connell CO., Wong E., Russel L., Zern J., Aquino T., Tsomondo T. 2001. Economic and environmental threats of alien plants, animals, and microbe invasions. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 84 (1): 1-20.
 36. Pimentel D., Zuniga R., Monison D. 2005. Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics*. 52 (3): 273-288.
 37. Plummer M.L. 2005. Impact of invasive water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) on snail hosts of schistostomiasis in Lake Victoria, East Africa. *Ecohealth* 2: 81-86.
 38. Rixon, C., Duggan, I., Bergeron, N., Riccardi, A. & Macisaa, H. 2005. Invasion risks posed by the aquarium trade and live fish markets on the Laurentian Great Lakes. *Biodiversity and Conservation* 14, 1365-1381.
 1. אשכנזי א. 2009. תרד המים - זן חדש של צמח פולש התגלה בנחל חרוד בעמק יזרעאל. עיתון "הארץ".
 2. בן שמחון ק. 2009. הרשימה של הזנים הפולשים בישראל מונה בין השאר תוכי, יקינטון ונמלה עוקצנית במיוחד. עיתון "הארץ".
 3. גיסטוֹחַנני ד. 2006. מינים פולשים בסביבה היבשתית והמימית בישראל - אספקטים אקולוגיים, מדיניות וכלים משפטיים. עבודת גמר לתואר מוסמך, אוניברסיטת תל אביב.
 4. גלעד ר., רוטשילד א. 2012. מינים זרים פולשים כ"נוסעים סמויים" בתעשיות הנוי והחקלאות האקוואטית - סיכון למקווי המים בישראל, תיאור התופעה והמלצות לטיפול. החברה להגנת הטבע.
 5. דוידוביץ' י. 2010. מכסים, היטלים וחשיפת המשק הישראלי לייבוא. דו"ח מנהל הכנסות המדינה 2009-2010.
 6. דופור דרור ז' מ. 2008. הגנה על מורשת הנוף בישראל - בניית מסמך מדיניות למתכננים ולרשויות המקומיות בדבר שימוש בצמחים זרים. מוגש למדען הראשי של המשרד להגנת הסביבה.
 7. דופור דרור ז' מ. 2010. הצמחים הפולשים בישראל. העמותה לעידוד וקידום שמירת הטבע במזרח התיכון, ירושלים.
 8. דופור דרור ז' מ (עורך). 2012. רשימת צמחי הנוי הזרים הלא רצויים בישראל. המשרד להגנת הסביבה.
 9. וונשק מ, חפץ א, דיין ת. 2006. נמלת האש הקטנה בישראל.
 10. יגר ת. 2011. דו"ח עלויות כספיות (נמלת האש הקטנה). המשרד להגנת הסביבה.
 11. כהן ע. 2011. ביעור צמחים פלשניים במחצבות - סיכום סיוור לתיאור התופעה באזור מרכז. החברה להגנת הטבע.
 12. לאו צה. ספר הטאו. תרגום: ניסים אמון. הוצאת "אבן חושן", הודפס ב-2010.
 13. מוטרו י. 2012. (השרותים להגנת הצומח, משרד החקלאות). בעל פה.
 14. מועצה לניסויים בבעלי חיים. 2011. דו"ח תקופתי 2011.
 15. נתן ג. 2009. עובדים זרים בישראל, סוגיות מרכזיות ותמונת מצב. הכנסת, מרכז המחקר והמידע.
 16. בן דויד צ., הברמן ע., וויס מ. 2011. סניטציה - סכנה ממשית לענף ההדרים - השירותים להגנת הצומח - דרך אתר מרכז חקלאי העמק <http://www.vfc.co.il>. נצפה ב־11/03/12.
 17. ספריאל, א. (עורך). 2010. התוכנית הלאומית לשימור המגוון הביולוגי. משרד הגנת הסביבה.
 18. רול א, וידן ע. 2011. מינים זרים ופולשים לישראל באלף השלישי - מסמך ראשוני. החברה להגנת הטבע.
 19. שלומי ט, דוציקובה א. 2007. ענף התמרים - מגמות ותהליכים במדינות המייצאות בשווקים באירופה. בשוקי היצוא 5.
 20. שנתון סטטיסטי לישראל. 2011. תפוקה חקלאית לפי ענף ומוצר. לשכה מרכזית לסטטיסטיקה.
 21. Britain Department of environment food and rural affair (Defra). 2007.
 22. Duggan I. 2010. The freshwater aquarium trade as a vector for incidental invertebrate fauna. *Biological Invasions* 12, 3757-3770.
 23. Fritts TH, Leasman-Tanner D. 2001. The brown tree snake in Guam. U.S. Geological Survey Fort Collins Science

Executive summary

It is estimated that Invasive Alien Species (IAS) cause global economic damage totaling US \$1.4 trillion. IAS threaten food and water supplies, public health, tourism and have the ability to penetrate national borders and damage Israel's unique biological diversity and native ecosystems. Once IAS are established in a new environment their eradication is almost impossible.

Invasive Alien Species (IAS) are a critical threat to Biodiversity conservation, man made infrastructures and vital ecosystem services.

In this report we present a few predicted scenarios for IAS introduction to Israel, based on the grim experience of other countries in the world. In addition, we outline some of the many IAS stories that already took place in Israel.

As past experience has shown, prevention is the only economically feasible option to manage the spread of IAS and that substantial funds need to be allocated to strengthen. However, despite a considerable effort to protect Israeli agriculture from pests, Israel does not have an effective system to prevent threats by IAS to a variety of sectors, including Biodiversity protection.

IAS prevention is a top environmental security issue. The Convention on Biological Diversity highlights IAS as a major issue that has to be addressed by its members. The OECD also recommends that Israel tackles this threat in a systemic manner.

Despite sporadic attention on this issue by different governmental authorities, IAS management in Israel has so far been ineffective. This report makes specific recommendations:

- To prevent the arrival and establishment of IAS by funding a new authority responsible for coordinating and managing IAS prevention policy, protecting sectors including water, infrastructure and biodiversity.
- To enhance quarantine, inspection and sterilization procedures at border crossings and ports.
- To reform legislation in order to meet the IAS challenge, including exclusion of IAS from the lists of current Nature Conservation laws.
- To establish a national monitoring system and rapid response team responsible for eradicating new IAS as early as possible.
- To stop the continuing spread of established IAS inside Israel by new practices and enforcement in the exotic Pets and Horticulture industries, as well as in Infrastructures and mining sectors.

39. Shanab SMM, Shalaby EA, Lightfoot DA, El-Shemy HA. 2010. Allelopathic Effects of Water Hyacinth [*Eichhornia crassipes*]. *PLoS ONE* 5(10).
40. Simberloff, D. 2004. A Rising Tide of Species and Literature: A Review of Some Recent Books on Biological Invasions. *BioScience* 54: 247-254.
41. Thompson J., Parchaso F. Alpine A., Cloern J. Cole , B. Mace O. Edmunds J, Baylous J, Luoma S & Nichols F. 2007. "The History and Effects of Exotic Species in San Francisco Bay". United States Geological Survey. http://sfbay.wr.usgs.gov/benthic_eco/exotic_species/next.html.
42. United Kingdom Government, Wild life and countryside act, 1981.
43. United States Department of Agriculture, National invasive species information center (website). <http://www.invasivespeciesinfo.gov/aquatics/main.shtml>
44. Williamson M., 1996. Biological Invasions. Chapman & Hall. London, UK.
45. Wizen G, Galil B, Shlagman A, Gasith A. 2008. First record of red swamp crayfish, *Procambrus clarkii* in Israel - too late to eradicate? *Aquatic Invasions* vol 3 iss 2: 179-183.
46. "Zebra Mussels Overwhelm U.S. Waterways in the Great Lakes Region and Beyond - Copper Screens and Coatings Provide a Solution to this 500 million Problem". Copper Development Association. 2009-07-30. Archived from the original on 2011-03-13. <http://www.webcitation.org/5x9UPINSt>.
47. Chippendale, JF. 1991. Potential returns to research on rubber vine (*Cryptostegia grandiflora*) M.S Thesis. University of Queensland, Brisbane. In: Hobbs, RJ. and Humphries, SE. 1995. An integrated approach to the ecology and management of plant invasions. *Conservation Biology* 9, 761-770.

Invasive Alien Species in Israel

A growing threat to Public Health, Agriculture,
Biodiversity and the Economy

Risk assessment and Recommendations for a
Preventative Policy

Written by Alon Rothschild and Roy Federman

The purpose of this paper is to serve as a background material for
policy makers in government ministries and authorities, the Knesset,
local municipalities, the business sector and the general public.

The Society for the Protection of Nature in Israel

The Society for the Protection of Nature in Israel is the largest
environmental NGO in Israel, using various methods to protect Israel's
environment including advocacy, education, research and public lobbying.
The Society for the Protection of Nature in Israel is an IUCN member and
BirdLife International affiliate.

We would like to thank the Beracha Foundation for their kind and
generous support in helping us present this report.

Design by rotem design

April 2012



B E ר ח א כ א ר C ב H A

מינים פולשים - סכנה לציבור הישראלי מערכות אקולוגיות בריאות חיוניות לציבור הישראלי ומספקות שירותים קריטיים לקיום האדם ולכלכלה. מינים זרים פולשים הם גורם זר המשבש את האיזון האקולוגי, ומסכן את הציבור והטבע הישראלי. למרות מאמצים רבים ופעולות הנעשות על ידי גופים ממשלתיים שונים, ישראל אינה ערוכה כראוי למזעור נזקי מינים פולשים, וגבולותיה אינם בטוחים מספיק למניעת חדירתם. מצב זה מהווה סיכון משמעותי לציבור ולטבע. מינים פולשים מזיקים לחקלאות, לתשתיות, לבריאות הציבור, לתיירות ולמגוון הביולוגי, בקנה מידה עולמי וישראלי. נזקים אלה מתבטאים בעלות כלכלית משמעותית, שרק חלקה חשוף לציבור ולקובעי המדיניות.

מניעה של חדירת מינים זרים בעלי פוטנציאל פלישה לישראל - קריאה לפעולה ידוע שרפואה מונעת עדיפה על טיפול כואב ויקר במחלה. כך גם מניעת חדירתם והתבססותם של מינים פולשים חוסכת עלויות טיפול, חוסכת נזקים והיא הדרך האפקטיבית ביותר להתמודדות עם סכנת המינים הפולשים. רשויות שונות בישראל עוסקות באספקטים שונים של מניעה והתמודדות עם מינים פולשים, אך לא כפעילות מערכתית לניהול מכלול הסיכונים לטבע ולאדם. על הממשלה והכנסת להוביל היערכות ראויה למניעת חדירה של מינים זרים פולשים, בעלי פוטנציאל לסיכון הציבור והטבע הישראלי, במקביל לטיפול מערכתי במינים שכבר פלשו לישראל.

על החוברת בחוברת זו מוצגים מקרים אמיתיים של מינים פולשים שכבר חדרו לישראל. לצידם מוצגים תרחישים לפלישה של מינים שטרם חדרו במציאות לישראל, ומפורטים הנזקים הפוטנציאליים ודרכי הפלישה האפשריות עבור מינים אלה. תסריטים אלה לא התממשו בישראל, עדיין, אך מהווים תרחישים מסוכנים היכולים להתממש: הם מבוססים על מקרים אמיתיים בעולם, ועל ידע מדעי שנצבר אודות דרכי הפלישה והנזקים הנגרמים עבור המינים המופיעים בחוברת.

המלצות למדיניות מונעת פרק ההמלצות מפרט שורת צעדים נדרשים מהמדינה, על מנת למנוע נזקים בלתי הפיכים לאדם ולטבע. מוצע להקים גוף ייעודי לטיפול בכל האספקטים של מניעת פלישת מינים זרים, על מנת לייעל את ביזור הסמכויות הקיים כיום. בנוסף, מפורטות שורת המלצות לשינויי חקיקה, המלצות לשיטות מניעה הניתנות ליישום מידי, והמלצות להשלמת הידע המקצועי החסר בתחום.

למידע נוסף ולדיווח על מינים פולשים בשטחים טבעיים www.teva.org.il/polshim



כניסה לאתר
המינים הפולשים