

כריתת עצים פולשים (פרקינסוניה שיכנית) בנחל יששכר | צילום: שי הופמן

ממשק צמחים פולשים בישראל – חידושים ותובנות

בקצרה

גיליון אביב 2021 / כרך 12(1)

4 באפריל, 2021

עודד כהן
המעבדה לצמחים פולשים, מכון שמיר למחקר, אוניברסיטת חיפה, קצרין

ז'אן-מארק דופור-דרור
יועץ אקולוגי לרשות הטבע והגנים, המשרד להגנת הסביבה והשירותים להגנת הצומח

אורי רמון
מכון דש"א, מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, אוניברסיטת תל-אביב

שני גלייטמן
מחלקת אקולוגיה, אגף הייעור, קק"ל

אורי נווה
חטיבת מדע, רשות הטבע והגנים

אנה טרכטנברוט
אגף מגוון ביולוגי ושטחים פתוחים, המשרד להגנת הסביבה

מיכל גרונטמן
מעבדת אקולוגיה ואבולוציה של צמחים, אוניברסיטת תל-אביב

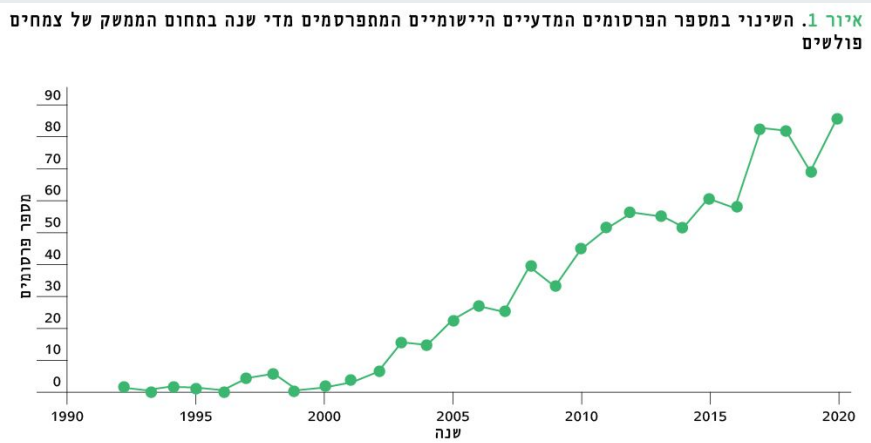
יעל אבידן
המעבדה לצמחים פולשים, מכון שמיר למחקר, אוניברסיטת חיפה, קצרין

מאור מצרפי
המחלקה למחלות צמחים וחקר העשבים, מרכז המחקר נווה יער, מנהל המחקר החקלאי – מרכז וולקני

ציטוט מומלץ

כהן ע, דופור-דרור ז, רמון א ואחרים. 2021. ממשק צמחים פולשים בישראל – חידושים ותובנות. *אקולוגיה וסביבה* **12**(1).

פלישה ביולוגית של מיני צמחים זרים היא איום לשימור המגוון הביולוגי, לבריאות הציבור ולכלכלה [8]. בהשוואה לידע הרב ההולך ומצטבר בהיבטים שונים של פלישות ביולוגיות, כמו למשל תכונות המקדמות פלישה אצל צמחים פולשים והשפעותיהם על המגוון הביולוגי ועל שירותי המערכת האקולוגית, הניסיון המדעי בתחום היישומי מועט, אך גדל עם הזמן (איור 1). בעיקר ניכרת אי־התאמה בין המידע היישומי הנחוץ לאנשי הממשק ולמקבלי ההחלטות לבין המידע הזמין בפרסומים מדעיים [4]. 25% מתוך 26,710 פרסומים בנושא צמחים פולשים (כלומר שהמילים invasive + plant מופיעות בהם) שהתפרסמו ב-30 השנים האחרונות ומופיעים במאגר המידע SCOPUS, עוסקים בממשק (כוללים גם את המילה management), ורק 3% עוסקים במחקר יישומי (כוללים גם את המילים management + application). נוסף על כך, גם המידע המדעי הרלוונטי לא זמין תמיד לאנשי הממשק, והם נעזרים לרוב בפרוטוקולים שקיימים בפרסומים במרשתת, שלא עברו ביקורת עמיתים [3].



איור 1
השינוי במספר הפרסומים המדעיים היישומיים המתפרסמים מדי שנה בתחום הממשק של צמחים פולשים

העשייה בתחום הממשק של צמחים פולשים בישראל צוברת תאוצה מרשימה בעשר השנים האחרונות. במטרה לקדם ממשק מבוסס ידע מדעי ושיתופי פעולה בין כל בעלי העניין התקיים בינואר 2020 כנס בנושא. הכנס התמקד במקרי פלישה קיימים של מיני צמחים בעלי אוכלוסיות מבוססות ורציפות בשטחים הפתוחים. להלן נציג את החידושים בתחום ואת המשמעויות היישומיות, כפי שהוצגו במהלך הכנס.

שיטות הפעולה הנפוצות לטיפול בצמחים פולשים בעולם ובישראל עושות שימוש באמצעים פיזיים, כימיים וביולוגיים. **אמצעים פיזיים** כוללים שרפה, גיזום, עקירה, כיסוח וכריתה, ומשולבים לרוב עם שימוש בתכשירי הדברה. **הדברה כימית** נעשית בכמה שיטות: ריסוס עלוותי, כריתה והדברת הגדמים, קידוח וצילוק הגזע ומילוי הקדחים והצלקות בחומרי הדברה. בהדברה כימית נעשה שימוש בעיקר בקוטלי עשבים סיסטמיים, ובהם קוטל העשבים מיילסטון, שיובא לארץ לאחרונה על-ידי חברת אגריכם ומכיל את החומר הפעיל אמינופיראליד. שימוש בקוטל העשבים מיילסטון בשיטת הצילוק נחשב לפריצת דרך בקטילת עצים פולשים בוגרים, שכן ניתן לבצעו בקלות רבה, הוא יעיל נגד מגוון עצים פולשים קשים, ובטוח יחסית לבריאות המשתמשים ולבריאות הסביבה. נציין כי שימוש בחומרי הדברה עדיין נחשב לאמצעי הנפוץ בעולם לטיפול בצמחים פולשים, אך הידע בשימוש בהם לוקה בחסר לעומת זה הקיים בסביבה החקלאית[9]. לפיכך, יש לרתום את ממשקי ההדברה והניסיון הרב שנצבר בשימוש בחומרי הדברה בשטחים חקלאיים לטובת ייעול מערך ההדברה בסביבות נוספות, כגון שטחים פתוחים, אזורים מופרים ועוד. לעומת זאת, ב**הדברה ביולוגית** של צמחים פולשים קיימים פערי ידע ניכרים בין ישראל לבין מדינות אחרות, בסביבה החקלאית והטבעית כאחת. נכון להיום נבחנת האפשרות להשתמש בחדקונית אוסטרלית (*Melanterius castaneus*) כדי לפגוע בייצור הזרעים של השיטה הכחלחלה (*Acacia saligna*), הנחשבת למין העץ הפולש הנפוץ ביותר בישראל. הפחתת היצרנות של הזרעים עשויה לסייע בוויסות האוכלוסייה של השיטה הכחלחלה בשטחים הפתוחים, ולהביא לשיפור ניכר בתוצאות של מיזמים ממשקיים המבוססים על שילוב עם שיטות הדברה נוספות.

החידושים בתחום הממשק של צמחים פולשים באים לידי ביטוי לא רק בהיבט היישומי אלא גם בהיבט התכנוני: שיתופי פעולה בין־ארגוניים המניבים כתיבת תוכניות אסטרטגיות לטיפול בבעיית הצמחים הפולשים בקנה מידה אזורי וארצי. בלימת התפשטותה של השיטה הכחלחלה בגן לאומי הרי יהודה היא דוגמה לשיתוף פעולה בין־ארגוני מוצלח לממשק אזורי, ואחד מתוצריו החשובים הוא כתיבת מתווה מוסדר לטיפול אזורי בצמחים פולשים. מתווה זה מבוסס על ידע אקולוגי והבנה מקצועית, ויוכל לשמש מודל ליישום במצבים מורכבים דומים [1]. בחזית שיתוף הפעולה הבין־ארגוני ניצבת כיום היחידה הארצית לטיפול במינים פולשים (הפועלת ברשות הטבע והגנים), שפועלה עד כה היה בעיקר בביעור מוקדי אמברוסיה מכונסת (*Ambrosia confertiflora*).

למרות העשייה הענפה בתחום הממשק לטיפול בצמחים פולשים למטרות של שמירה על המגוון הביולוגי ועל שירותי המערכת האקולוגית, נראה שמעט מאוד מיזמים בישראל ובעולם מנוטרים באופן המאפשר לבסס תובנות בדבר יעילותם של הממשקים ביחס למטרותיהם [5, 8]. הנתונים המבוססים על הניטור המועט שכן נעשה בארץ ובעולם, מורים כי הצלחת המיזמים ביחס למטרותיהם גבוהה יותר כאשר הפלישה אינה קשורה להפרעה אנתרופוגנית חזקה (עבודות תשתית). עוד נמצא, כי חזרתם של בעלי חיים פולשים לשטחים המטופלים מהירה יותר מאשר חזרתם של צמחים פולשים, שכן בעלי החיים ניידים ויכולים להשלים את צורכיהם בשטחים טבעיים סמוכים [5].

הקיץ הארוך והיבש בישראל מקנה חסינות אביוטית לבתי הגידול היבשים בפני פלישה של צמחים זרים שאינם מותאמים לתנאי יובש [2]. אולם לא לעולם חוסן; העמידות בפני פלישה תלויה במידה רבה בתכונות המינים הפולשים, בתדירותן ובעוצמתן של ההפרעות בבתי הגידול ובלחץ ההפצה של צמחים פולשים לתוכם. מינים המתמחים ביובש, כמו טיונית החולות (*Heterotheca subaxillaris*) או צלקנית נאכלת (*Carpobrotus edulis*), משגשגים גם בבתי גידול חוליים ללא הפרעה, שכן הם מוצאים שם נישה פנויה ממתחרים [7]. להוציא את בתי הגידול החוליים, מרבית הצמחים הפולשים נפוצים בבתי גידול מופרים ובבתי גידול לחים. משטר המים המשופר בבתי הגידול הלחים, בשילוב עם רמת ההפרעות הגבוהה יחסית ולחץ ההפצה הגבוה, הופכים את בתי הגידול האלה לרגישים במיוחד לפלישה של צמחים זרים, כמו פרקינסוניה שיכנית (*Parkinsonia aculeata*) (איור 2).
אף על פי שקיימים קוטלי עשבים אקווטיים בעולם, הם אינם בשימוש בישראל, ועל כן ממשק הצמחים הפולשים בבתי הגידול הלחים מאתגר כאן במיוחד. אין בשוק המקומי שום קוטל עשבים המותר לשימוש בסביבה אקווטית. הביקוש לחומרים האלה בישראל קטן, ולעומת זאת ההליך החוקתי להרשאת השימוש בהם יקר ומורכב מכדי שהספקים יגלו בהם עניין. קוטלי עשבים אקווטיים נמצאים בשימוש רחב בעולם, ומן הראוי לקדם את השימוש בהם גם כאן, בישראל. נוסף על כך, ההאצה בשטחי הגידולים החקלאיים המושקים מעלה את יכולת ההתבססות של צמחים פולשים בבתי הגידול הלחים, ומשם קצרה ביותר הדרך אל שולי השדה והמערכות האקולוגיות הקרובות – כגון יערות ושמורות טבע. דבר זה מדגיש את חשיבות הטיפול המערכתי בצמחים פולשים ואת הדרישה לשיתוף הפעולה בין הגופים השונים בסביבות השונות.



איור 2
מיגור פרקינסוניה שיכנית בנחל יששכר
א. כריתה של העצים; ב. הדברת הגדמים; ג. איסוף הגזם; ד. ריסוק הגזם | צילום: שי הופמן

לצד הכלים היישומיים נדרשת פעולה כלל-מערכתית, שבליבתה חקיקה ממשלתית למניעת פלישות ביולוגיות לישראל. המעוניינים להרחיב את הידע בנושא ממשק צמחים פולשים מוזמנים להיכנס לאתר הכנס, לצפות בהרצאות ובמצגות ולהתכתב עם הצוות המקצועי בכל שאלה ועניין.

מקורות

1. כהן ע, קופלר ע, פורת י ואחרים. 2021. בלימת התפשטות הצמח הפולש שיטה כחלחלה בגן לאומי הרי יהודה. *יער* **19**: 6–19.

2. כהן ע וריוב י. 2016. האם אקליפטוס המקור מין פולש בישראל? *כלנית* **3**.

3. Foxcroft LC, van Wilgen BW, Abrahams B, et al. 2020. Knowing-doing continuum or knowing-doing gap? Information flow between researchers and managers of biological invasions in South Africa. In: Van Wilgen BW, Measey J, Richardson DM, et al. Biological Invasions in South Africa. Cham (Switzerland): Springer.

4. Matzek V, Covino J, Funk JL, and Saunders M. 2014. Closing the knowing-doing gap in invasive plant management: Accessibility and interdisciplinarity of scientific research. *Conservation Letters* **7**(3): 208–215.

5. Prior KM, Adams DC, Klepzig KD, and Hulcr J. 2018. When does invasive species removal lead to ecological recovery? Implications for management success. *Biological Invasions* **20**(2): 267–283.

6. Rai PK and Singh JS. 2020. Invasive alien plant species: Their impact on environment, ecosystem services and human health. *Ecological Indicators* **111**: 1–20.

7. Sternberg M. 2016. From America to the Holy Land: Disentangling plant traits of the invasive *Heterotheca subaxillaris* (Lam.) Britton & Rusby. *Plant Ecology* **217**(11), 1307–1314.

8. Wagner V, Antunes PM, Irvine M, and Nelson CR. 2017. Herbicide usage for invasive non-native plant management in wildland areas of North America. *Journal of Applied Ecology* **54**(1): 198–204.

9. Weidlich EW, Flórido FG, Sorrini TB, and Brancalion PH. 2020. Controlling invasive plant species in ecological restoration: A global review. *Journal of Applied Ecology* **57**(9): 1806–1817.