

שמירה על צמחים בסכנת הכחדה
סיכום עשור 2011-2021



שמירה על צמחים בסכנת הכחדה

סיכום עשור 2011-2021



צוות היגוי

ד"ר יהושע שקדי, אורי נווה, ד"ר נעם לידר

כתיבה ועריכה

מרב לבל, ד"ר מרגרטה וולצ'אק, ד"ר תמי קרן-רותם

עריכת לשון

ענת פדן

עיצוב גרפי

נעמה עירון

צלמים

אורי פרגמן-ספיר, אלון מאיר, בנק הגנים לצמחיית ארץ-ישראל, ג'יזל חזן, דותן רותם, דייוויד רוק, הראל בן שחר, יורם רשף, יעקב שקולניק, יריב מליחי, מיכל מונסוב, מרב לבל, מרגרטה וולצ'אק, ניסים פרימו, ראובן ריבן, רוני שושן

שער קדמי

חופית נמוכה. צמח בסכנת הכחדה הגדל רק בחוף הכרמל. צילום: דותן רותם

שער אחורי

ככיוון השעון: סיתונית התשבץ, תורמוס צהוב, ורד צידוני. צילומים: אתר הצמחים בסכנת הכחדה, דותן רותם, יעקב שקולניק

דוחות שמירת הטבע

עורכת הדוחות: ד"ר תמי קרן-רותם

חטיבת מדע עושה שימוש במחקר מדעי, בסקרים ובממשק כדי לשמור על המגוון הביולוגי בים, בבתי גידול מימיים, באוויר וביבשה ועל מגוון המינים במרחבים אלו, בעיקר על מינים בסכנת הכחדה.



ציטוט מומלץ: לבל, מ., וולצ'אק, מ. וקרן-רותם, ת. (2022). שמירה על צמחים בסכנת הכחדה: סיכום עשור 2011-2021. הוצאת רשות הטבע והגנים

למעלה מאלפיים מינים של צמחי בר גדלים בישראל, יותר מאשר במדינות רבות שגודלן גדול משטח ישראל, ורבים מהמינים אנדמיים, הגדלים רק בישראל. על כן זו האחריות שלנו, תושבי ישראל, לשמור עליהם שלא יכחדו.

בעבר קטיף של פרחי בר היה אירוע משפחתי ומכירה של פרחי בר כמו כלניות ונרקיסים הייתה נורמה בישראל של שנות ה-60, "הגיאה נערה קטנה יורדת ובאש כלניות לווהט הגיא... את הפרחים לצרור היא תלקט לה ובשבילים המתכסים בטל אל אמא היא נחפזת וקוראת לה: הביטי מה הבאתי לך בסל!" כתב נתן אלטרמן.

עם הקמת רשות שמורות הטבע החל מסע הסברה נרחב, במהלך משותף עם החברה להגנת הטבע, להפסקת קטיף הפרחים ואכיפת התקנות המטילות עונש על קוטפי פרחי הבר. הציבור בישראל אימץ את התפיסה החדשה "צא לנוף אך אל תקטוף". כל מי שגדל בארץ בתקופה זו ידע אז שיש פרחים מוגנים ואסור לקטוף אותם.

מאז עברו כמה עשורים ופיתוח נרחב במרבית חלקי הארץ הותיר מעט שטחים פתוחים. הרס בתי הגידול הטבעיים השמיד אוכלוסיות שלמות של צמחי בר, מאות מינים הפכו לנדירים או הגיעו לסף הכחדה.

אני מאמינה שגם היום חובתנו לשמור על פרחי הבר ועל בתי הגידול של מינים בסכנת הכחדה. יחד עם המשרד להגנת הסביבה הכנו רשימה מעודכנת של ערכי טבע מוגנים בהם למעלה מארבע מאות מיני צמחי בר, המהווים 95% מהמינים בסכנת הכחדה, שהפכו מוגנים בחוק. עדכון הרשימה שיפר מאוד את היכולת לשמור על מינים בסכנת הכחדה על אף לחצי הפיתוח והתשתיות ולא רק בשמורות טבע וגנים לאומיים.

שמירה על ערכי הטבע חשוב גם למוסדות מדינה נוספים. לדוגמא, אגף מורשת במשרד ירושלים ומורשת מסייע כבר מספר שנים דרך תכנית ציוני דרך לקדם מיזם אסטרטגי מקיף לשמירה על צמחים בסכנת הכחדה שנחל הצלחות רבות, כפי שתראו ברוח זה.

היכולת שלנו להגן על מיני הצומח תלויה רבות בצבור ועל כן רשות הטבע והגנים מפעילה מערך הסברה ומסייעת לבתי ספר וקהילות בהם אנו פועלים לקחת אחריות ולפעול לשמירה על שטחים טבעיים הסמוכים למקום מגוריהם ותוך כך לטפח ולשמר מיני צמחים בסכנת הכחדה.

אנחנו מאמינים בדור הצעיר ובחזקה של הקהילה לסיוע בשמירת מינים בסכנת הכחדה ועלינו מוטלת האחריות לתת להם את הכלים לעשות זאת.

רעיה שורקי
מ"מ מנכ"ל רשות הטבע והגנים

נהוג לומר שמקבלים צל"ש רק אחרי תקלות חמורות, אך פרויקט שימור הצמחים בסכנת הכחדה ראוי לציון לשבח על אף שאין בו תקלות ראויות לציון. הפרויקט תוכנן כהלכה ושותפו בו נציגים מקשת רחבה של גורמים - ממשלתיים, שאינם ממשלתיים, מערכת החינוך, אקדמיה ומתנדבים. מטרת הפרויקט ברורות והישגיו מרשימים ביותר, ואני יכול להצהיר בביטחון רב שמצב השימור של צמחי הבר בישראל השתפר מאוד כתוצאה ממנו, ולראיה רשימת צמחי הבר המוגנים התארכה מאוד; מינים רבים מנוטרים בשטח ויש לנו מושג טוב בהרכה מבעבר על מצבם בטבע; נתוני הפרויקט משמשים לטיוב תוכניות פיתוח כדי שלא יפגעו במינים בסכנה; ואנחנו מבצעים השבות של מינים רבים אל הטבע. כמו כן רכשנו מיומנויות רבות בגידול צמחים מחוץ לאתרם - בגני מקלט ובגנים בוטניים - ואנחנו שומרים זרעים בבנק הגנים לאישוש אוכלוסיות בעתיד אם מצבן בטבע יוחמר.

אומנם הפרויקט מכוון לשימור מיני צמחים, אבל אני סבור שאחת ממעלותיו הגדולות היא גיוס מספר רב של שותפים להוצאתו לפועל ולפיכך להפיכתו לנכס ציבורי. אנא ראו בנספח 9 את פירוט האנשים שתורמו לפרויקט ואת תרומתו הייחודית של כל אחת ואחד מהם, ואני מקווה שלא שכחנו איש. אנחנו נעזרים היום בגופים רבים ובאזרחים רבים מכל המגזרים כדי לקדם שימור של מיני צמחים בסכנה, והמודעות לפרויקט הופכת את שמירת הטבע מנכס השמור ל"מחבקי עצים" בלבד לנחלת הכלל.

מספר האנשים שיש להודות להם עצום, וחלקם נמנים בדברי התודה של מנהלת הפרויקט. אני מבקש להודות במיוחד לתכנית ציוני דרך של אגף מורשת במשרד ירושלים ומורשת על תמיכתה הכספית ארוכת השנים בפרויקט. תודה מיוחדת לד"ר מרגרטה וולצ'אק, שהיא הרוח החיה בו, למרב לבל על הנעת המערכת ולד"ר נעם לידר על המחשבה הרבה בתכנון. תודה לעובדי רשות הטבע והגנים הרבים שעוסקים בפרויקט זה על גלגוליו השונים זה 15 שנים ויותר. הפעילות נעשתה במאמץ משותף של עובדי הרשות והאקדמיה, של גנים בוטניים, של בנק הגנים ושל עשרות מתנדבים, ואני מודה לכל הרבים שתורמו.

ד"ר יהושע שקדי
מדען ראשי, רשות הטבע והגנים



סומקן ענק הגדל בגן מקלט בנבי סמואל. צילום: מרגרטה וולצ'אק

ראשית דבר ותודות

פרויקט שימור הצמחים בסכנת הכחדה בצורתו זו התגבש לראשונה בשנת 2011, עת הזמינה רשות הטבע והגנים את כל השותפים הפוטנציאליים לפרויקט לדיון משותף. סביב השולחן ישבו מחברי הספר האדום, אנשי אקדמיה, נציגים של המשרד להגנת הסביבה ומשרד החקלאות, נציגים של קרן קיימת לישראל, נציגים של גנים בוטניים, נציגים של העשבייה הלאומית ונציגים של בנק הגנים הלאומי.

בישיבה נקבע מנגנון העבודה: הוחלט שאת הפרויקט תנהל רשות הטבע והגנים - המוסד הממונה על שמירת טבע בישראל - וירכז אותו רכז פרויקט שיעבוד ברשות. את הפרויקט ילווה וינחה צוות מומחים מקצועי ייעודי. עוד הוחלט מה יהיו תחומי העבודה העיקריים שהפרויקט יקיף: יצירת מאגר מידע מרכזי משותף, מקצועי ופתוח לציבור הרחב; ושילוב של שימור אוכלוסיות בר בטבע ושימור מחוץ לבתי גידול טבעיים בגנים בוטניים ובבנק הגנים.

באותה שנה התכנס בפעם הראשונה צוות המומחים המקצועי, וזה היה הרכבו בתחילת דרכו: פרופסור אבי שמידע, ד"ר גדי פולק ז"ל, ד"ר אורי פרגמן-ספיר, מימי רון, הגר לשנר, ד"ר יובל ספיר, ד"ר דידי קפלן וד"ר מרגרט וולצ'אק. הצוות הוציא הנחיות ראשונות לסדר קדימות בטיפול בצמחים בסכנת הכחדה והתמקד בארבעים המינים האנדמיים לישראל ובשלושה אתרים חשובים לשימור: בקעת בית נטופה, מכלול נעמן ושמורות טבע בני ציון וחרוצים צפון. במשך השנים עזבו כמה חברי צוות והצטרפו חדשים: יאיר אור, ד"ר אלון זינגר, בר שמש ודר בן נתן. הצוות נפגש פעמים מספר בשנה להכוונת המשך הפרויקט ואלה עיקרי פעולותיו: דיון בתוצאות הסקר השנתי של צמחים בסכנת הכחדה; עדכון רשימת הצמחים בסכנת הכחדה ורשימות מינים אחרות (מינים על סף איום, מינים נדירים מאוד); קביעת סדר קדימות להמשך הסקר ולפעולות שימור נוספות; וטיוב המידע שנקלט באתר הצמחים בסכנת הכחדה. בשנת 2013 נבחרה מרב לכל לתפקיד מנהלת ומרכזת הפרויקט והיא ממלאת את התפקיד בהצלחה רבה עד היום.

מלכתחילה היה ברור לנו שהחוכמה והניסיון לא נמצאים במקום אחד, ושכדי לקדם את הפרויקט יש לשתף פעולה לא רק ברמת ישיבות סיכום שנתיות אלא בחלוקת תפקידים ממשית, הנותנת הזדמנות לכל אחד להוביל בתחום שבו הוא מנוסה. מסיבה זו בחרנו להסתמך על ארגונים קיימים במקום ליצור חדשים וכך נבחר מכוון דש"א, המיומן בסקרי נוף וסקרי טבע, לביצוע סקר הצמחים בסכנת הכחדה והוא סוקר זה שמונה שנים. הפעילות המתמשכת בתחום אפשרה למכוון דש"א

לכנות פרוטוקול ייעודי לסקר וכן לצרף סוקרים חדשים ולהכשיר אותם. להכשרה תרם הרבה קורס בוטנאים וסוקרי צומח בהנהלת מרכז לכל וארגון משותף של גופים אלה: מכון דש"א, הגנים הבוטניים בתל אביב ובירושלים, העשבייה הלאומית באוניברסיטה העברית, פארק רמת הנדיב, בנק הגנים הלאומי ורשות הטבע והגנים.

איסוף ושימור זרעים של צמחים בסכנת הכחדה התחיל כבר בשנת 2007 והוא נעשה על ידי בנק הגנים הלאומי, שכן רק בבנק הגנים יש תשתית פיזית וידע וניסיון בתחום שימור זרעים, ולכן הוא המוסד היחיד בארץ המתאים למשימה. תרומתו של בנק הגנים גדלה ועם השנים פעילותו התרחבה לתחומים אחרים, כגון פיתוח שיטות שימור זרעים ושיטות ריבוי והנבטה, והכנת שתילים לגני מקלט והשבות לטבע. גם בתחומים אלו הניסיון שנצבר במשך השנים אפשר לייעל את הפרוטוקולים, לדייק הנחיות לאיסוף ולתיעוד ולהכשיר צוות אוספים, צוות מעבדות וצוות ריבוי.

הגנים הבוטניים הביאו לפרויקט ידע על צמחי ישראל וניסיון רב-שנים בריבוי ובגידולם. בשנת 2006 נחקק חוק גנים בוטניים ועל פיו הוקמה מועצת גנים בוטניים במשרד החקלאות. אביגיל הלר הופקדה על קידום תחום הגנים הבוטניים ועם תקציב ייעודי לתמיכה בהם המשרד מחזק את הגנים הבוטניים ואת שיתוף הפעולה ביניהם ועם גופים אחרים, כמו בנק הגנים ורשות הטבע והגנים, המעודדים התמקדות בגידול צמחים בסכנת הכחדה. שני הגנים הבוטניים הירושלמיים – בהר הצופים ובגבעת רם – והגן הבוטני בתל אביב עוזרים לגני מקלט ברשות הטבע והגנים באופן שוטף.

הצטרפות רשות הטבע והגנים לתחום שימור *ex situ* בהקמת גני מקלט וחלקות מקלט בגנים לאומיים ובשמורות טבע עוררה מודעות לשימור צמחים בסכנת הכחדה בקרב עובדי רשות רבים, העוסקים כיום בגידול צמחים בסכנת הכחדה ובטיפול בהם, ונטוו קשרים בין אתרים אלו לגנים בוטניים, לגני מקלט פרטיים ולאנשי מקצוע באקדמיה. מובילי תחום זה ברשות הם יפתח סיני במחוז צפון ומיכאל בלכר במחוז דרום, ואליהם הצטרפו אקולוגים ומנהלי אתרים רבים.

אם כן, תרומה מיוחדת לשימור *ex situ* ולפעולות השבה תורמים גני מקלט פרטיים ועצמאיים, גן ארץ-ישראלי של עתי יפה בקיבוץ נתיב הל"ה, גן איריס של אילן טל בכפר יהושע, גן מקלט שרונאי של עמיר פז בקיבוץ געש, וגן מדבר של דפנה כרמלי בקיבוץ סמר. בגני מקלט אלו אפשר למצוא עושר גדול של מינים נדירים ביותר והם גדלים, פורחים ומניבים פירות בשטח מצומצם. מקימיהם הם חובבי טבע וצמחים בעלי ידע, ניסיון ואצבעות ירוקות. "לוחשים לצמחים" אלו מצליחים להרבות ולגדל את המינים הקשים ביותר ויודעים לפענח את סודות הנביטה ולהבין את צורכי הצמחים. פעמים רבות מספקים גנים אלו צמחים וידע לגני המקלט של הרשות ולגנים בוטניים גדולים מהם.

החלק החשוב ביותר בשמירה על הצמחים בסכנת הכחדה הוא הגנה על אוכלוסיות בר ועל בתי הגידול שלהם. אין לה תחליף. כאן הגופים המובילים הם רשות הטבע והגנים, המשרד להגנת הסביבה והחברה להגנת הטבע. כל גוף פועל לפי סמכויותיו ויכולותיו בדרכים מגוונות: גיבוש מסמכי מדיניות ומפות אינטרסים, קביעת עקרונות לתסקירים סביבתיים וחקיקה, השתתפות בוועדות תכנון ובנייה, ארגון וניהול מאבקים ציבוריים, ומימון והנחיה של פעולות הצלה ופיקוח.

ברשות הטבע והגנים עוסקים בתחום זה האקולוגים בחטיבת מדע ובמחוזות, אנשי חטיבת מורשת ונוף, פקחים אזוריים ופקחי תשתיות.

בית הספר למנהיגות סביבתית בכפר הירוק הוסיף גוון ייחודי לעשייה המשותפת בדמות מיזם חינוכי לשימור צמחים בסכנת הכחדה. תלמידי בית הספר בהנחיית רוני שושן הקימו גן מקלט והם משקמים שטחים פגועים ומבצעים השבה לטבע וניטור. לפעילות דומה מצטרפים בהדרגה עוד שותפים מתחום החינוך: החווה החקלאית במעלות, החווה החקלאית בעין כרם, בית הספר האנטרופוסופי בנס ציונה, בית הספר האזורי של עמק החולה, ועוד.

מימוש התוכניות התאפשר בזכות המימון שקיבלנו מתכנית ציוני דרך של אגף מורשת במשרד ירושלים ומורשת, והוא נוסף על התקציבים שהרשות השקיעה בהן. אנשים רבים משתתפים במאמץ משותף לשימור הצמחים בסכנת הכחדה. ברשות הטבע והגנים יחידות שונות משלבות ידיים לתכלית זו בדרכים מגוונות: בהכרזה על צמחים בסכנת הכחדה כערכי טבע מוגנים, בהכרזת שמורות טבע וגנים לאומיים, בפיקוח על שלומם של הצמחים בשטח ומניעת פגיעה בהם, בהגנה על האתרים החשובים לשימורם בתהליכי תכנון ובנייה ובגיוס הציבור הרחב למשימת השימור ולמשימות רבות אחרות.

אנחנו מבקשים להודות לכל מי שעמל יום יום כדי להבטיח את המשך קיומם של הצמחים בסכנת הכחדה בישראל ואת שגשוגם, וגם לכל מי שהשתתף בפעילות יחידה ותרם מזמנו הפנוי להצלת צמח בסכנת הכחדה. עשינו מאמץ גדול לציין את כולם בשם, אבל המשימה אינה פשוטה ובטח פספסנו לא מעט אנשים. את שמות השותפים לפרויקט תוכלו למצוא בנספח 9. תודה לכולכם.

ובכל זאת כמה תודות. אנו אסירי תודה לרבים: לאנשים ולנשים שהתוו את הדרך - פרופסור אבי שמידע, ד"ר גדי פולק ז"ל, ד"ר אורי פרגמן ספיר וד"ר אביבה רבינוביץ ז"ל; לאנשים שהפכו את הידע לתוכנית ומצאו דרך ליישם אותה - ד"ר יהושע שקדי וד"ר נעם לידר; לאנשים שהובילו תהליכים ייחודיים וחדשניים בתוך רשות הטבע והגנים - ד"ר יפתח סיני וד"ר מיכאל בלכר; לאביגיל הלר, שמקדמת בנחישות את שימורם של צמחים בסכנת הכחדה ודואגת לקיומם בגנים בוטניים; ולמימי רון, הפועלת מאחורי הקלעים והיא המנוע, המצפן והלב הפועם של הפרויקט.

תודה לתכנית ציוני דרך של אגף מורשת במשרד ירושלים ומורשת שראתה את החשיבות והפוטנציאל של הפרויקט לשימור הצמחים בסכנת הכחדה ותומכת בו כבר שמונה שנים.

ד"ר מרגרטה וולצ'אק,

אקולוגית צמחים ומנהלת התוכנית האסטרטגית לשמירה על צמחים בסכנת הכחדה
ברשות הטבע והגנים



כרוב כריתי. צמח בסכנת הכחדה הגדל רק במצוקי שמורת טבע נחל מערות בכרמל. צילום: דותן רותם

תקציר

כל אחד ואחד מהם. הספר האדום לצמחים בסכנת הכחדה בישראל, שנכתב לפני יותר מעשור, הוא הבסיס למדיניות שימור הצמחים ולקביעת הקדימות לטיפול בהם. הספר עודכן לפי סקרי המינים בסכנת הכחדה ומצבם, וכך הוגדרו 413 מיני צמחים בסכנת הכחדה בישראל בשנת 2019. לשם המשך המעקב אחר מצבם של המינים בסכנת הכחדה יש לנטר כל אחד מהם בטבע לפחות פעם ב-15 שנים, ועם זאת יש להעדיף ניטור מינים בעלי קדימות לשימור, מינים קשים לאיתור ולזיהוי וכן מיני דגל ומינים המיועדים להשבה. גם מידע שהתקבל היישר מהציבור על מקום הימצאם בטבע של מינים בסכנת הכחדה נמצא בעל ערך רב.

הכרזת מינים מוגנים

היום הצמחים הזוכים בהגנה מתוקף חוק הם צמחים שגדלים בתחומי שמורות טבע וגנים לאומיים וצמחים שמוגדרים מינים מוגנים. בתחילת 2020 נכנסה לתוקפה רשימה חדשה של מיני צומח ובעלי חיים שהוכרוזו בישראל ערכי טבע מוגנים. ברשימה החדשה שיעור מיני הצמחים המוגנים מקרב המינים בסכנת הכחדה עלה משיעורם ברשימה הקודמת והוא כיום 95%, שהם 414 מינים מתוך 434 מינים המוגדרים בסיכון. לשם השוואה, בעשור הקודם רק 16% מהמינים בסכנת הכחדה הוגדרו ערכי טבע מוגנים, והם היו 66 מינים בלבד מתוך 414 מינים שהוגדרו בסיכון. עדכון הרשימה עשוי לשפר את היכולת לשימור על מינים בסכנת הכחדה מפני פיתוח והרס

בעשורים האחרונים נעשה מאמץ בינלאומי נרחב לשמירה על מגוון מיני צמחים בעולם. גם בישראל תוכננה תוכנית אסטרטגית לאומית רחבת היקף לשמירה על מיני צמחים בסכנת הכחדה, והיא מיושמת מאז 2011. מיישמה הם רשות הטבע והגנים ביחד עם האקדמיה, גנים בוטניים, בנק הגנים וגופים אחרים, והיא מסתייעת בתכנית ציוני דרך של אגף מורשת במשרד ירושלים ומורשת. מסמך זה מגיש לקורא את מהות התוכנית, את פעולותיה ואת תוצאות השמירה על מיני צמחים בסכנת הכחדה בישראל, ורובו מושתת על נתונים מן העשור האחרון עד שנת 2019.

שימור צמחים באתרם (in situ)

ניטור מינים בטבע

ניטור רב-שנתי בשנים 2013-2018 הביא לעדכון אזורי התפוצה ולהערכת גודל האוכלוסיות של כל מין מ-44 המינים האנדמיים שבסכנת הכחדה בישראל. רוב מינים אלו גדל בבתי הגידול המאוימים ביותר בישראל, ואלה הם: בתי גידול לחים; בתה, שיחיה וחוורש ים תיכוניים; בתי גידול במישור החוף (כורכר, חולות וחמרה); בתי גידול בהר הנגב ומכתש בעיבוד חקלאי מסורתי; בתי גידול בהר הנגב ומכתש רמון; ובתי גידול מדבריים. גם שאר מיני הצמחים בסכנת הכחדה בישראל נסקרו לשם עדכון רשימת המינים בסכנת הכחדה ותכנון ארוך טווח לשימור

שטחים טבעיים. עם זאת, מצבם של המינים בטבע משתנה, ועל כן יהיה צורך לעדכן את רשימת המינים המוגנים מדי כמה שנים.

הכרות שטחים מוגנים ותוכניות לשימור מינים באתרם

כיום מרבית המינים בסכנת הכחדה בישראל גדלים בשמורת טבע אחת לפחות או בגן לאומי - שמתוקף חוק מגינים עליהם מפגיעה - או כשטח אחד לפחות השייך לקק"ל, ועל כן מקנה להם הגנה מתוקף תוכנית מתאר ארצית 1 (בעבר תמ"א 22 ליער וייעור). 64 מינים לא גדלים באחד משטחים אלה. כשני שלישים מהם גדלים בתחום שמורת טבע מוצעת או מופקדת והשאר - 18 מינים - גדלים באתרים שאינם שמורים. רובם גדלים בבתי גידול של קרקעות עמוקות ושדות חקלאיים, בבתי גידול מימיים וכן במדרונות סלעיים, בעיקר ביהודה ושומרון. מינים כגון אלה - שאינם גדלים כלל בשטחים מוגנים או גדלים רק במעט אתרים מוגנים, וכן מינים בסכנת הכחדה חמורה או שאובחנה החמרה משמעותית במצבם בטבע - הוכנסו לרשימה של 70 מינים שאותרו באתרי גדילה חשובים ברחבי הארץ. לאתרים אלו מקודמות תוכניות שימור פרטניות בהסכמת הגופים המנהלים אותם ובשיתוף פעולה איתם, וכן בשיתוף הציבור והקהילות המקומיות.

מערכות אקולוגיות מסוימות בישראל עשירות במיוחד במיני צומח ייחודי, בהן מערכות בעלות מספר המינים הגבוה ביותר בסכנת הכחדה, ואלו הן: עמקים אלוביאליים, חורש בתה ושיחייה ים תיכונית, חולות מישור החוף וקרקעות קלות. עם זאת, שיעור השטח המוגן בבתי הגידול במערכות אלו נמוך מאוד, ולכן חשוב מאוד להגדילו במתן קדימות להכרזה על שמורות טבע במערכות אקולוגיות שאינן מיוצגות דיין.

פעולות ממשק ושיקום בתי גידול

באזורנו מערכות אקולוגיות הושפעו מפעילות אינטנסיבית של האדם אלפי שנים. מינים רבים פיתחו התאמות המאפשרות להם להתקיים ואף לשגשג בתנאים שנוצרו, אלא שמאז קום המדינה השתנתה טביעת ידו של האדם בטבע והיא מתבטאת באופנים אלו: עלו שיעורי כיסוי הצומח המעוצה וצפיפות

הצומח כחורשים; ומינים בעלי כושר גדילה מהירה, חלקם מינים פולשים, השתלטו על הנוף וגרמו לנסיגה של מינים אחרים. כדי לשמר את המגוון הנופי ואת מגוון המינים מבצעים בשמורות טבע ובגנים לאומיים פעולות ממשק של דילול צומח מעוצה, כיסוח מינים מתפרצים ורעייה, המדמים את השפעתו המסורתית של האדם על הטבע. חלק מפעולות הממשק לתמיכה באוכלוסיות מיני צמחים בסכנת הכחדה הן ייעודיות ומותאמות לדרישותיהם הביולוגיות, אולם ברבות מעשרות פעולות הממשק שנעשו בעשור האחרון לא ניתן לקבוע עד כמה הן היו יעילות ואם הן סייעו לשוכם לשטח של מיני צמחים בסכנת הכחדה. הסיבה לערפול היא שברוב המקרים לא נעשו סקרי צומח לפני פעולות הממשק והשיקום או אחריהן, ועניין זה מחדד את הצורך להכין תוכניות ממשק ייעודיות לשמורות טבע ולאחרים שבהם גדלים צמחים בסכנת הכחדה, ואחר כך ללוות את הממשק בניטור ולשפר אותו לפי תוצאותיו.

בישראל פעולות נרחבות של עבודות פיתוח פוגעות בשטחים טבעיים וגורמות להרס בתי גידול ולפגיעה בצומח המקומי. בתחומי שמורות טבע וגנים לאומיים מבצעת הרשות פעולות שיקום להחזרת בתי הגידול למבנה הטבעי שלהם ככל שניתן, ולצד זה נעשה שיקום פרטני של הצומח. ניטור השטח בשנים שלאחר פעולות השיקום מראה שמלבד אכלוסו בצמחים שתולים או מזריעה, בהם של מינים בסכנת הכחדה, מתרחשת במקרים רבים גם התבססות ספונטנית של מיני צומח מקומי. עם זאת השתקמות בתי גידול נמשכת שנים, ויש צורך בליווייה בפעולות ממשק וניטור למניעת התבססות של צמחים ממינים פולשים ושל צמחים מהירי צמיחה. בשיקום יש לשלב יותר צמחים בסכנת הכחדה ולתכנן תנאי מחיה שמתאימים להם.

השבות לטבע

בעשור האחרון נעשו השבות לטבע של 55 מיני צמחים בסכנת הכחדה. ניטור כמה מאזורי ההשבה מראה שברובם הצמחים לא נקלטו. עם זאת, שלוש שנים ויותר לאחר ההשבה התבססו 57% מהמינים לפחות באחד מהאתרים שאליהם הם הושבו. לעומת זה השבות עם השבות חוזרות, כפי שנעשו באזור השרון, כן הצליחו והמינים נקלטו בשטחים שהם

הושברו אליהם. מזה אנו למדים שיש להשיב מינים בתהליך מובנה ורב-שנתי של שתילה וזריעה חוזרות ובמעקב רב-שנתי.

שימור צמחים מחוץ לטבע (ex situ)

פעולות משלימות נרחבות לשמירה על מיני צמחים בסכנת הכחדה נעשות גם מחוץ לטבע. מטרותיהן הן גיבוי האוכלוסיות הטבעיות, שימור גנטי שלהן וכן רביית מינים, שתוצריה ישמשו להשבות לטבע. גידול צמחי בר במתקנים גם מאפשר להציגם לפני הציבור בפעולות חינוך והסברה.

שימור מינים בגנים בוטניים ובבנק הגנים

היום גדלים בגן בוטני אחד לפחות בישראל 346 מינים, שהם כ-80% מהמינים בסכנת הכחדה. 88 המינים האחרים בסכנת הכחדה אינם מתאימים לגידול בגנים בוטניים מפני שהם זקוקים לתנאי החזקה ייחודיים. למשל סחלבים אינם מתאימים בגלל מנגנוני רבייה, נביטה והתבססות ייחודיים ומורכבים, וכן מיני צמחי ים, כמה מיני צמחי מים מתוקים, צמחי מלחה וצמחים טפילים, וכך יוצא שהיום כ-20% מהמינים בסכנת הכחדה בישראל אינם מגודלים כלל מחוץ לאתרם. על כך יש להוסיף ש-107 מינים, שהם

25% מהמינים בסכנת הכחדה, אינם שמורים בבנק הגנים, בהם 23 מינים שכבר נכחדו מישראל. אומנם שימור זרעים של מינים בסכנת הכחדה בישראל מחוץ לאתרם עומד ביעדים הבינלאומיים שהוגדרו לעשור האחרון, אולם חשוב שיהיה גיבוי גם למינים החסרים ולאוכלוסיותיהם בטבע. לשם כך יש להשקיע בחקר הביולוגיה של מינים קשים לגידול ויש לפתח שיטות חדשות לגידול, לשימור ולריבוי של מינים אלו שיתאימו להם. כמו כן בבנק הגנים רצוי להרחיב את אוסף הזרעים של מינים שזרעיהם כבר שמורים בו, וזה כדי לשמור שהמגוון הגנטי שלהם יהיה רחב ככל שאפשר.

גידול מינים בגני מקלט ובחלקות מקלט

היום גדלים בגני המקלט ובחלקות המקלט 114 מינים בסכנת הכחדה, שהם כ-26% מכלל מיני הצמחים בסכנת הכחדה בישראל. רוב גני המקלט וחלקות המקלט לצמחים שוכנים בתחומי שמורות טבע וגנים לאומיים. הם מהווים מקור של זרעים ושתילים להשבות לטבע של מינים מסביבתם ומשמישים לאישוש אוכלוסיות מקומיות שהידלדלו וכן לשיקום בתי גידול טבעיים האופייניים לסביבתם הקרובה. על כ-20 גני וחלקות המקלט לצמחים הקיימים כיום יש להוסיף חלקות מקלט בעוד שני אזורים עשירים במינים בסכנת הכחדה: הרי אילת והגולן.



פרפר ניזון מטופח קסיוס, מין בסכנת הכחדה הגדל בגן מקלט בגן לאומי ציפורי. צילום: ראובן ריבן

תוכן העניינים

- 17** **1. מבוא**
- 1.1 - מאמץ בינלאומי לשימור צמחים בסכנת הכחדה / 17
 - 1.2 - מגוון ביולוגי בישראל - אזורים חשובים לשימור צמחים / 17
 - 1.3 - ייחודה של צמחיית ישראל / 18
- 21** **2. ספר אדום לצמחים בסכנת הכחדה**
- 2.1 - חשיבותם של ספרים אדומים בעולם ומקומם בשמירת טבע / 21
 - 2.2 - הספר האדום לצמחים בסכנת הכחדה בישראל / 21
 - 2.3 - השיטה הישראלית לחישוב המספר האדום / 23
- 27** **3. התוכנית האסטרטגית לשימור צמחים בסכנת הכחדה**
- 3.1 - גיבוש התוכנית האסטרטגית / 27
 - 3.2 - עיקרי התוכנית לשימור צמחים בסכנת הכחדה בישראל / 28
 - 3.3 - הגנה על צמחים באמצעות חקיקה / 31
 - 3.4 - תמיכתה של תוכנית ציוני דרך בתוכנית האסטרטגית / 31
- 35** **4. המלצות לשימור צמחים בסכנת הכחדה**
- 39** **5. שימור צמחים באתרם (in situ)**
- 5.1 - ניטור צמחים בסכנת הכחדה / 39
 - 5.1.1 - סקר הצמחים האנדמיים בסכנת הכחדה בישראל / 40
 - 5.1.2 - סקרים וניטורים ייעודיים למינים או לאתרים / 41
 - 5.2 - ממשק צמחים בסכנת הכחדה בטבע / 42
 - 5.3 - שיקום צומח / 45
 - 5.3.1 - שיקום צומח בבתי גידול מימיים / 45
 - 5.3.2 - שיקום צומח בשמורת טבע בני ציון / 46
 - 5.4 - הגנה על שטחים בעלי חשיבות מיוחדת לצמחים בסכנת הכחדה / 47
 - 5.4.1 - שטחים מוגנים סטטוטורית / 47
 - 5.4.2 - אתרים חשובים לשימור מינים / 49
- 53** **6. שימור צמחים מחוץ לאתרם (ex situ)**
- 6.1 - שימור צמחים בגנים בוטניים / 53
 - 6.2 - שימור צמחים בבנק הגנים / 55
 - 6.3 - שימור צמחים בגני מקלט ובחלקות מקלט באתרי רשות הטבע והגנים / 57
- 63** **7. אישוש אוכלוסיות והשבת מינים בסכנת הכחדה לטבע**
- 7.1 - עקרונות ההשבה לטבע / 63
 - 7.2 - פעולות השבה של מינים בישראל / 63

67	8. אתר הצמחים בסכנת הכחדה בישראל
69	9. שיתוף ציבור
72	מקורות
74	נספחים
	1. פעולות התוכנית האסטרטגית לשמירה על צמחים בסכנת הכחדה בתמיכת תוכנית ציוני דרך / 74
	2. המינים בסכנת הכחדה שנסקרו בסקר הצמחים האנדמיים בסכנת הכחדה בישראל / 76
	3. סקרים וניטורים ייעודיים למינים בסכנת הכחדה / 78
	4. סקרים וניטורים כלליים / 80
	5. כלל פעולות הממשק שנעשו במחוזות / 83
	6. שיקום צומח בבתי גידול מימיים / 90
	7. אתרים חשובים לשימור צמחים בסכנת הכחדה מחוץ לשמורות טבע וגנים לאומיים מוכרזים / 93
	8. השבה לטבע של צמחים בסכנת הכחדה / 97
	9. האנשים שהשתתפו במאמץ לשמירה על מיני צמחים / 101



בתי גידול לחים עשירים במיני צומח אך רק שיעור קטן מהם שרד בישראל. שמורת טבע עין אפק. צילום: מרב לבל

1. מבוא

1.1 מאמץ בינלאומי לשימור צמחים בסכנת הכחדה

משבר המגוון הביולוגי הפוקד את העולם בעשורים האחרונים מתאפיין בעלייה חדה בקצב הכחדת מינים. הגורם העיקרי המאיץ את קצב ההכחדה הוא פעילות אנתרופוגנית שגורמת שלל תופעות: הרס בתי גידול, שינויים בשימושי הקרקע, זיהום של אוויר, מים וקרקע, שינוי אקלים בקנה מידה גלובלי, התפשטותם של מינים פולשים, וצמחים נפגעים גם מניצול ישיר כמו כריתה וקטיף. פגיעה בגודל האוכלוסייה של מינים רבים חשפה אותם לירידה בשונות הגנטית, למגבלות בהאבקה ובהפצת זרעים וכן לתהליכים סטוכסטיים שעשויים להוביל להכחדה. על פי ההערכות עשרות אחוזים ממיני הצמחים העילאיים בעולם היום מאוימים והם בסכנת הכחדה. (להרחבה על גורמי הסיכון לצמחים ראו פולק, 2011). חלק מהמאמצים הבינלאומיים לשימור על צמחים בסכנת הכחדה הם אמנת המגוון הביולוגי (Convention Biological Diversity) שנחתמה ב-1992, ואישור תוכנית אסטרטגית בינלאומית לשימור צמחים [Global Strategy for Plant Conservation](#) (GSPC) ב-2002. התוכנית מפרטת מטרות, יעדים ותוכנית פעולה. רשות הטבע והגנים נעזרה באסטרטגיה זו בקביעת העקרונות ודרכי הפעולה לשימור צמחים בסכנת הכחדה בישראל.

1.2 מגוון ביולוגי בישראל - אזורים חשובים לשימור צמחים

התוכנית האסטרטגית הבינלאומית לשימור צמחים (GSPC) הגדירה חמש מטרות עיקריות. אחת מהן, שימור מגוון הצמחים בעולם, רואה חשיבות מיוחדת בשמירה על שטחים טבעיים המצטיינים במגוון רב של צמחים. בתוכנית מודגש הצורך בשימור מיני צמחים באתרם (in situ), כלומר במערכות אקולוגיות טבעיות או באמצעות ממשק בשטח, אך מצוין בה שאם יהיה צורך ייעשו פעולות שימור גם מחוץ לטבע (ex situ). באמנת המגוון הביולוגי (CBD) הוגדרו שטחי מפתח של מגוון ביולוגי (Key Biodiversity Areas) ככל 66 המדינות החתומות על האמנה. האתרים החשובים לשימור מינים של צמחי בר (Important Plant Areas) הוגדרו אזורים טבעיים או טבעיים למחצה שמתקיימים בהם התנאים הבאים: הימצאות מיני צמחים בסכנת הכחדה ומיני צמחים אנדמיים, ועושר רב של מיני צמחים ובתי גידול וטיפוסי צומח מאוימים. לפי הגדרות אלו הוגדרו גם האתרים החשובים לשימור באגן הים התיכון המזרחי (Levin & Shmida, 2007; Shmida & Pollak, 2011). מחויבותן של רשות הטבע והגנים ושל מדינת ישראל לשימור המגוון הביולוגי בישראל מתבטאת בשני אופנים: כתיבת הספר האדום לצמחים בסכנת הכחדה בישראל וגיבוש המידע שבו לתוכנית שימור ארוכת טווח, המבוססת על סדרי קדימות, ויישומה

הרב של מיני צמחים בישראל מובאת [במבואות](#)
[לספר האדום](#) באתר הצמחים בסכנת הכחדה בישראל
באינטרנט. ב-2020 היו בישראל קרוב ל-3,000
מינים של צמחי בר מוגדרים, בהם צמחים גרים וצמחי
תרבות (הנתונים מאתר האינטרנט [צמחיית ישראל](#)
[ברשת](#)).

צמחים אנדמיים לישראל

על פי הספר האדום גדלים בישראל 56 מיני צמחים
אנדמיים, שהם פחות מ-3% מצמחיית ישראל. 43 מהם
גדלים רק בישראל והשאר הם מינים תת-אנדמיים
שעיקר תפוצתם בישראל. 40 מהם נתונים בסכנת
הכחדה, וארבעה מינים אנדמיים לישראל חדשים
הוספו לרשימה האדומה בעקבות גילויים חדשים על
צמחיית הארץ. לישראל מחויבות מיוחדת להגנה על
הצמחים האנדמיים הגדלים בה ואינם מופיעים בשום
מקום אחר בעולם, לכן החליטה רשות הטבע והגנים
לתת להם קדימות בפעולות שימור.

בטבלה 1 מצוינים 44 מיני צמחים אנדמיים לישראל
בסכנת הכחדה ובקדימות לשימור.

כפעולה שוטפת ובהשקעה כספית ניכרת; ובישראל
הוגדרו "שטחי מפתח של מגוון ביולוגי" החשובים
במיוחד לשימור צמחים וניתנת להם קדימות בשימור
באמצעים אלה: קידום הכרזתם כשמורות טבע (לגבי
השטחים שטרם הוכרזו), ופעולות ממשק. להרחבה
ראו [צמחים בסכנת הכחדה בישראל](#).

1.3 ייחודה של צמחיית ישראל

עושר המינים של צמחיית ישראל

יחסית לשטחה הקטן של ישראל עושר מיני הצמחים
בה רב, ועיקרו בא משיעור רב של מינים חד-שנתיים.
מקומה של ישראל כמפגש יבשות יוצר בשטחה
אזורים ביוגיאוגרפיים שונים אלו מאלו, ויש בה
גם מגוון אזורי אקלים ושונות גיאומורפולוגית
שמתגלמת במגוון סוגי מסלע וקרקע. כל אלו יוצרים
רבגוניות של בתי גידול והם תומכים במגוון רחב של
מיני צמחים. שינויים גיאולוגיים שהתרחשו בארץ
הותירו בה מינים מתקופות קדומות ותורמים אף
הם לעושר המינים הרב. הרחבה על הסיבות לעושר



גומא שרוני. מין אנדמי לישראל הגדל רק בחולות מישור החוף. צילום: מרב לבל

טבלה 1. המינים האנדמיים בסכנת הכחדה בישראל

שם מדעי	שם עברי
<i>Anchusa negevensis</i>	לשון-פר נגבית
<i>Scandix blepharicarpa</i>	מסרק ריסני
<i>Erodium subintegrifolium</i>	מקור-חסידה תמים
<i>Salvia eigii</i>	מרוות אייג
<i>Ornithogalum sp. nova</i>	נץ-חלב הרודיאני
<i>Orchis israelitica</i>	סחלב מצויר
<i>Colchicum aff. antilibanoticum</i>	סתונית רמון
<i>Limonium galilaeum</i>	עדעד הגליל
<i>Crypsis minuartioides</i>	עטינית מגובכת
<i>Silene physalodes</i>	ציפורנית מצויצת
<i>Satureja thymbrifolia</i>	צתרה מדברית
<i>Anthemis phlistea</i>	קחון פלישתי
<i>Anthemis brachycarpa</i>	קחון קצר-פירות
<i>Allium negevense</i>	שום דרומי
<i>Allium meronense</i>	שום הגליל
<i>Allium tardiflorum</i>	שום סתווי
<i>Allium kollmannianum</i>	שום קולמן
<i>Trifolium israeliticum</i>	תלתן ישראלי
<i>Alkanna galilaea</i>	אלקנת הגליל
<i>Capparis ramonensis</i>	צלף רמון
<i>Allium akriense</i>	שום עקרון
<i>Allium dumetorum</i>	שום החורשים

שם מדעי	שם עברי
<i>Origanum ramonense</i>	אזובית רמון
<i>Iris atropurpurea</i>	אירוס הארגמן
<i>Iris haynei</i>	אירוס הגלכוע
<i>Iris lortetii</i>	אירוס הדור
<i>Iris hermona</i>	אירוס החרמון
<i>Iris mariae</i>	אירוס הנגב
<i>Iris vartanii</i>	אירוס הסרגל
<i>Iris petrana</i>	אירוס ירוחם
<i>Stachys zoharyana</i>	אשבל זהרי
<i>Stachys paneiana</i>	אשבל נמרוד
<i>Bufonia ramonensis</i>	בופונית הרמון
<i>Tanacetum sinaicum</i>	בן-חרצית גזור (נגבי)
<i>Vicia basaltica</i>	בקיית הבזלת
<i>Vicia hulensis</i>	בקיית החולה
<i>Vicia esdraelonensis</i>	בקיית יזרעאל
<i>Cyperus sharonensis</i>	גומא שרוני
<i>Galium philistaeum</i>	דבקת פלשת
<i>Bellevalia warburgii</i>	זמזומית ורבורג
<i>Onopordum carduiforma</i>	חוחן קרדני
<i>Rumex rothschildianus</i>	חומעת האווירון
<i>Lathyrus lentiformis</i>	טופח עדשתי
<i>Ferula daninii</i>	כלך דנין



שלמון סורי. מין בסכנת הכחדה. צילום: מרב לבל

2. ספר אדום לצמחים בסכנת הכחדה

מכאן שכל מדינה צריכה לחבר רשימת צמחייה מלאה ולדרג את הצמחים לפי רמת הסכנה שהם ייכחדו, והכלים המקובלים היום ליישום המשימה הם ספרים אדומים והמתודולוגיה שפיתח IUCN לעריכתם.

ספרים אדומים מלאים ושמוססים על הקריטריונים של IUCN קיימים בעיקר במדינות מפותחות ועשירות, שבהן רמת המודעות לסביבה גבוהה ורבת שנים. אזורים רבים אחרים, למשל במדינות הבלקן באירופה, המהווים נקודות חמות למגוון צמחים אפילו בקנה מידה עולמי, אין ספרים אדומים ואין אפילו רשימות צמחייה מלאות ומעודכנות.

בשנת 2014 יצא לאור הכרך הראשון של הספר האדום לצמחי ממלכת ירדן המבוסס על הקטגוריות ואמות המידה של IUCN. רבים מהמינים בספר זה גדלים גם בישראל ומכאן חשיבותו הרבה של המידע האצור בו לשמירת הטבע בישראל.

2.2 הספר האדום לצמחים בסכנת הכחדה בישראל

בתחילת שנות האלפיים קידמה רשות הטבע והגנים בשיתוף מכון רותם, מרכז מידע לצמחי ישראל, בניהול פרופ' אבי שמידע וגופים אחרים את פרסומו של הספר האדום, צמחים בסכנת הכחדה בישראל. כרך א' פורסם ב-2007 (שמידע ופולק, 2007) וכרך

2.1 חשיבותם של ספרים אדומים בעולם ומקומם בשמירת טבע

בסוף שנות התשעים של המאה הקודמת קבע האיגוד הבינלאומי לשמירת טבע - IUCN (International Union for the Conservation of Nature) - קריטריונים לדירוג רמת הסיכון של קבוצות אורגניזמים ובהם בעלי חיים, פטריות וצמחים. הקריטריונים מתבססים על נתונים כמותיים או על הערכת מומחים לגבי שיעור הכחדתן של האוכלוסיות, תפוצתן הגיאוגרפית וגודלן. רשימות המינים בסיכון הן מדד חשוב להערכת מצב המגוון הביולוגי ברמה העולמית (IUCN, 2020), אך הארגון ממליץ להשתמש באותם קריטריונים, בהתאמות קלות, גם להערכות סיכון מקומיות ואזוריות.

רשימות אדומות אזוריות או מקומיות מאפשרות שמירת טבע בתיעודף מקומי (IUCN, 2012). בפועל מעט רשימות אדומות מקומיות שנעשו עד כה מבוססות על הקריטריונים של IUCN, בעיקר בגלל היעדר מידע בסיסי לגיבוש הערכה לפי קריטריונים אלו. בשנים האחרונות נעשים מאמצים בינלאומיים להשלמת הפערים ולהרכבת רשימות אדומות מעודכנות ומבוססות על קריטריונים אחידים, במיוחד לאזורים בעלי מגוון ביולוגי רב.

היום הרכבת רשימות אדומות היא אחד מיעדיה של האסטרטגיה הבינלאומית לשימור צמחים (GSPC).



מסרק ארץ-ישראלי. מין בסכנת הכחדה אנדמי לישראל וירדן. צילום: מרב לבל

הכחדה מביא הספר גם רשימות של עוד קטגוריות, מינים קרובים לסף סכנה (על סף איום), מינים נדירים מאוד ומינים אנדמיים ייחודיים לישראל. המידע בספר האדום הועלה לאתר ייעודי באינטרנט ([אתר הצמחים בסכנת הכחדה בישראל](#)). האתר מתעדכן במידע שהצטבר מאז פרסומו של הספר האדום ועל כן הוא המקור המעודכן ביותר כיום למידע על צמחים בסכנת הכחדה בישראל. רשות הטבע והגנים, בכוחה לקבוע סדר עדיפות לשמירה על מינים, מסתמכת על המידע בספר האדום.

כד בכד עם הספר האדום הישראלי, שמביא המלצות לשימור, חשוב גם עדכון הערכת הסיכון של המינים ברמה המקומית והעולמית, בעיקר לגבי המינים האנדמיים לישראל, שכן פעולות לשימור מינים אלו בישראל הן גם מאמץ לשימור המין מהכחדה עולמית. מסיבה זו נעשתה הערכה של כלל המינים בספר האדום הישראלי על פי הקריטריונים של IUCN (ראו איור 2).

ב' ב-2011 (שמידע ועמיתים, 2011). הספר נכתב על יסוד מידע שנאסף בעיקר בסקר נרחב שעשו בוטנאים מומחים בשנות התשעים. הוא עומד על חומרת האיום על צמחים ובכך נועד להוות בסיס למדיניות שימור צמחים בישראל ולקביעת קדימות הטיפול בהם. הספר האדום משמש גם מקור מידע למקבלי ההחלטות ולציבור הרחב על אודות המינים בסכנת הכחדה.

בחירת המינים שנכנסו לספר האדום נעשתה לאחר סקר ספרות ולאחר סקרים בשטח לבדיקת מצבם של כל צמחי הבר בישראל משנות השמונים (2,388 מינים). לאחר בחינה של 866 מיני צמחים הוגדרו 414 מינים בסכנת הכחדה בישראל, שהם כ-17% מצמחיית ישראל.

הספר האדום מציג תיאור של מיני הצמחים וכן סיסטמטיקה ומידע ביולוגי ואקולוגי עליהם. על כל מין מובאות גם הערכת מצב מלאה על מצב שימורו היום והמלצות לשימורו בעתיד. מלבד צמחים בסכנת

2.3 השיטה הישראלית לחישוב המספר האדום

תהליכי פיתוח ואובדן בתי גידול משפיעים על נדירות המין (ועל המספר האדום שלו) וגם על הערכת הסיכון של המין לפי מדדי ה-IUCN.

פגיעות היא המדרד המשקף את קצב ההכחדה של המין. היא נקבעת על בסיס חישוב אחוז האתרים שנכחדו מכלל האתרים הידועים מאז שנת 1967. בהיעדר מידע מפורט היא מוערכת לפי הפגיעות הידועה של בית הגידול.

אנדמיות היא מדרד התפוצה של המין ביחס לגבולות מדיניים. אנדמיות של המינים הבלעדיים לישראל ושתחום תפוצתם אינו חורג מגבולותיה היא הגבוהה ביותר (4) ואנדמיות של המינים בעלי תפוצה עולמית רחבה היא הנמוכה ביותר (0). דירוגים 1-3 ניתנים למינים תת-אנדמיים לישראל ולמדינות שכנות. לקריטריון זה ניתן משקל רב בהערכת סיכון כדי להדגיש את מחויבותה של מדינת ישראל לשימור המינים הייחודיים הגדלים רק בתחומה או בסביבתה הקרובה.

מדד הפריפריאליות קשור למקומה של ישראל במפגש בין שלוש יבשות ושלושה אזורים אקלימיים. ממקומה זה נגזר שלמינים רבים כאן זהו גבול תפוצתם העולמי. סביר מאוד שהמגוון הגנטי של הפרטים הגדלים בישראל שונה מהמגוון הגנטי של אוכלוסיותיהם במרכז תפוצתם בעולם, ולכן נודעת חשיבות מיוחדת לשמירתם.

מדד האטרקטיביות בודק את גודל הפרח של המין. בשיטה הישראלית יש לאטרקטיביות של הצמחים חשיבות רבה מפני שניצול ישיר הוא גורם סיכון עיקרי לקיומם של המינים יפוי-הפרחים ושל המינים שמשמשים צמחי תבלין, צמחי מאכל או צמחי מרפא באופן מסורתי. עם זאת, הגנת החוק בישראל על המינים האטרקטיביים משנות השישים צמצמה מאוד את קטיף צמחי הבר, ולכן ייתכן שקריטריון זה אינו נחוץ עוד לשמירה על מינים מפני הכחדה.

המדדים אנדמיים, פריפריאליות ואטרקטיביות אינם באים לידי ביטוי בהערכת הסיכון לפי הקריטריונים של IUCN. ראו פירוט השיטה הישראלית בספר האדום, כרך א' (שמידע ופולק, 2007).

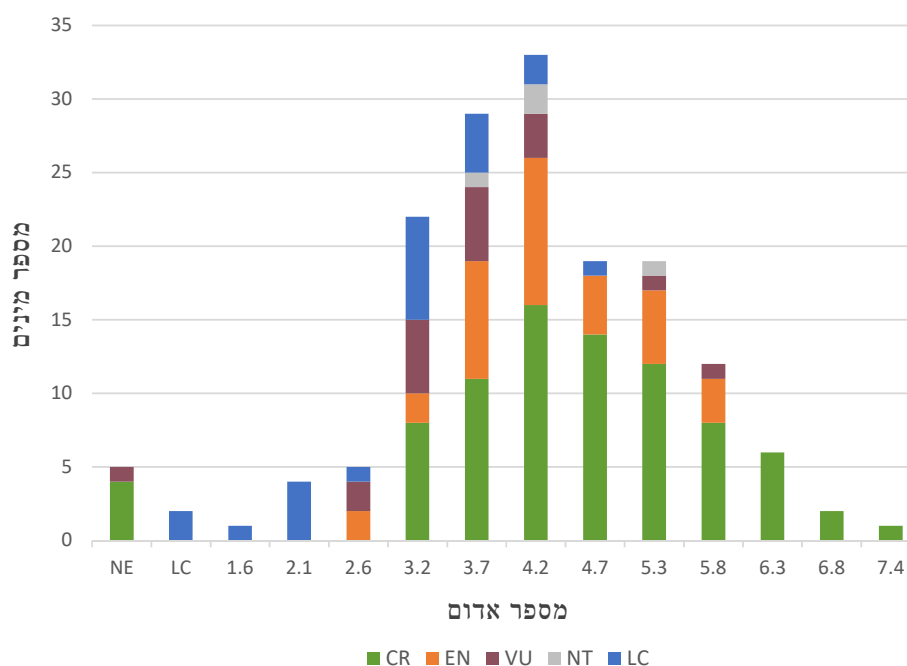
חלק מתהליך גיבוש רשימת הצמחים בסכנת הכחדה בישראל היה פיתוח שיטה מקורית להערכת רמת הסיכון הנשקפת למינים וחשיבותם לשימור. "השיטה הישראלית" של הבוטנאים הישראלים מכונה גם "שיטת המספר האדום", והיא מתאימה לתנאים המיוחדים בישראל, בהיותה מדינה קטנה ומגוונת, ולרמת המידע הגבוהה והמפורטת על תפוצת מיני הצמחים בה ועל הדינמיקה שלהם (Sapir et al., 2003). השיטה מבוססת לא על קטגוריות אלא על מספר רציף (מספר אדום) שמחושב לכל מין לפי חמישה מדדים אחרים ממדדי ה-IUCN להערכת הסיכון העולמית, ואלה הם: נדירות (דירוג 1-6), פגיעות (דירוג 0-4), אנדמיות (דירוג 0-4), פריפריאליות (דירוג 0-1), אטרקטיביות (דירוג 0-4) וצמידות (דירוג 0-1). מדרד זה הושמט. דירוג המדדים משקף את משקלם, כלומר את רמת חשיבותם בחישוב המספר האדום. השיטה שונתה לקראת פרסומו של הספר האדום וכאמור, צמידות לא נכללה בחישוב המספר האדום, לכן הערך המרכיב האפשרי של הדירוג הוא 19. המספר המופיע בספר האדום הוא ציון משוקלל בין 0 ל-10. לרשימת הצמחים ברשימת הכחדה נכנסו רק המינים שציונם המשוקלל גבוה מ-3.2.

בחישוב המספר האדום ניתן למדד הנדירות יתר משקל, והוא גם ערך הסף להכללה ברשימה. לחישוב הנדירות חולק שטח מדינת ישראל לרשת ריבועים בגודל 1x1 קילומטר לפי רשת ישראל החדשה, וכל ריבוע מהווה אתר. הגדרת נדירות המין מבוססת על מספר האתרים שבהם הוא גדל. הבחירה הראשונית למועמדים לרשימה האדומה נעשתה על פי מספר האתרים שבהם מין גדל. צמח הגדל ב-100 אתרים או פחות הוגדר מועמד לרשימה האדומה. נדירותו של מין הגדל ב-100 אתרים היא הנמוכה ביותר (1) ונדירותו של מין הגדל באתר אחד בלבד היא הגבוהה ביותר (6). מדרד הנדירות אינו מדרד קבוע אלא בר שינוי עם הזמן. התהליכים הקובעים אותו הם הרס בתי גידול וקטוע בתי גידול, המגדילים את נדירות המין ומכאן גם את סיכויי להיכחד מצד אחד, ומספר אתרי הגדילה החדשים המתגלים מדי שנה ומפחיתים את נדירותו ואת סיכויי להיכחד מצד אחר. אם כן,

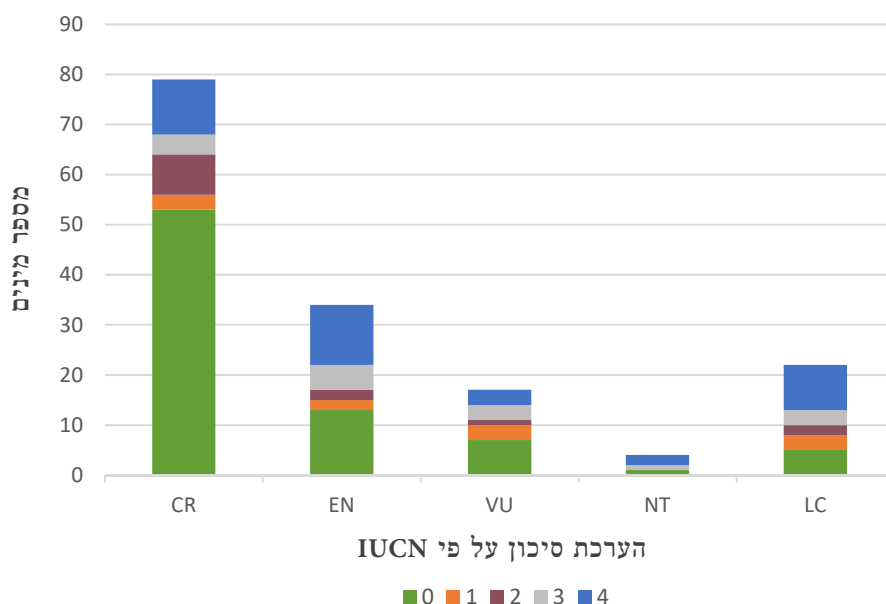
בוועדות תכנון ובנייה ובגופי תכנון. לשימור מינים נדירים ביותר חשובים ניטור, הגנה על אתרים ויצירה של אוכלוסיות חלופיות בטבע ובמתקני שימור ex situ.

על מנת להשוות בין המספר האדום של צמחים בסכנת הכחדה בישראל לרמת הסיכון שלהם על פי קריטריונים בינלאומיים, נעשתה בשנת 2020 הערכה על פי הקריטריונים של IUCN של 165 מינים מתוך 434 מינים בספר האדום לצמחים בסכנת הכחדה, וברבד חושב לאותם מינים גם מספר אדום מעודכן על פי הנתונים הקיימים (איור 1).

שימוש בשיטה הישראלית אפשרי בזכות רמת הידע הגבוהה שבוטנאים מקצועיים וחובבי צמחים צברו עם הזמן. תוצאות תצפיות של נוכחות פרטים או היעדרם נאספו במשך עשרות שנים ולפיהם הידע מתורגם למיפוי ולחישוב הפרמטרים. יתרונה הגדול של השיטה הישראלית הוא הקשר הישיר בין דירוג מינים על פי פרמטרים שונים לבין ההמלצות לשימור המינים. כך לשימור מינים בעלי אטרקטיביות גבוהה חשוב להשקיע מאמצים באכיפת חוק ובמניעת קטיף, ואילו לשימור מינים בעלי פגיעות גבוהה הגדלים בבתי גידול רגישים, יש לכוון את המאמצים להכרות שמורות טבע ולהגנה על אתריהם מפני פיתוח ובנייה



איור 1. השוואה בין המספר האדום הישראלי להערכת הסיכון להכחדה לפי הקריטריונים של IUCN
 באיור 1 מוצגים כל 165 המינים שנעשתה להם הערכת סיכון על פי הקריטריונים של IUCN. בציר ה-X מוצג המספר האדום המעודכן של כל מין ממינים אלו. מינים שחושב להם מספר נמוך מ-3.2 אינם נכללים ברשימת המינים בסכנת הכחדה בישראל. מינים בעלי מספר אדום 2.6 נמצאים ברשימת המינים על סף איום, מינים בעלי מספר אדום 2.1 או 1.6 הם מינים נדירים מאוד שאינם בסכנת הכחדה; LC=מינים שלאחר עדכון הרשימות ב-2020 יצאו מרשימת המינים הנדירים כיוון שיש להם היום יותר מ-100 אתרים בישראל; NE הם מינים שטרם חושב להם מספר אדום (הנתונים לחישוב נאספים). העמודות מייצגות את מספר המינים בכל אחת מקטגוריות הסיכון להכחדה לפי IUCN בהתאמה למספר האדום המחושב לאותם מינים. קטגוריות הסיכון להכחדה לפי IUCN הן: CR=בסכנת חמורה, EN=בסכנת הכחדה, VU=פגיע, NT=על סף איום, LC=לא בסכנה.



איור 2. השוואה בין קריטריון האנדמיות במספר האדום הישראלי להערכת הסיכון להכחדה לפי הקריטריונים של IUCN

בציר ה-X באיור מוצגות קטגוריות הסיכון להכחדה לפי IUCN: CR=בסכנת חמורה, EN=בסכנת הכחדה, VU=פגיע, NT=על סף איום, LC=לא בסכנה. העמודות מייצגות את מספר המינים בכל דרגת אנדמיות בקטגוריות הסיכון להכחדה לפי IUCN. מדד האנדמיות מדורג מ-0 ל-4. ככל שהמספר גבוה יותר כך הוא מייצג רמת אנדמיות גבוהה יותר. אנדמיות 4 נקבעה למינים הגדלים רק בישראל, אנדמיות 3 לתתי-מין אנדמיים לישראל, ואנדמיות 2 ו-1 למינים תת-אנדמיים לישראל ולארצות שכנות.

הקריטריונים של סכנת הכחדה לפי IUCN אינם מביאים כלל בחשבון את אנדמיות המין, אולם בספר האדום של צמחים בסכנת הכחדה בישראל ובמכלול השיקולים לשמירת טבע מקומית הוא מדד חשוב ורב משקל במספר האדום. מתוך כך אפשר לראות שאין התאמה בין דרגת האנדמיות לבין הערכת סכנת ההכחדה לפי IUCN (איור 2).

כל המינים שלפי IUCN הוגדרו בסכנת הכחדה חמורה (CR) נתונים בסיכון גם לפי הספר האדום (מספר אדום גבוה מ-3.2), אך הם מתפלגים לכל קבוצות המספרים האדומים. לעומת זה חלק מהמינים שלפי הערכת IUCN אינם בסכנה (LC) נמצאים בספר האדום ברשימת המינים בסכנת הכחדה, אם כי מינים אלו קיבלו מספר אדום בטווח 3.2-4.7, כלומר מספר אדום נמוך יחסית. כמו כן נעשתה השוואה בין מדד האנדמיות בספר האדום לסיכון להכחדה של 165 המינים הנידונים לפי הקריטריונים של IUCN (איור 2).



ריבוי נמפאה תכולה בגן לאומי מקורות הירקון. צילום: מרגרטה וולצ'אק

3. התוכנית האסטרטגית לשימור צמחים בסכנת הכחדה

בנושא, מנציג בנק הגנים וממומחים מגנים בוטניים. הוועדה מתווה את תוכנית העבודה האסטרטגית הלכה למעשה ומעדכנת כל שנה את רשימות המינים בסכנת הכחדה. הוועדה ניסחה מדיניות לשימור מיני צמחים ושטחים והציעה עקרונות בבחירת מיני צמחים בסכנת הכחדה שיעשו לגביהם ניטור, פעולות ממשק, השבה לטבע (in situ), שימור ex situ, ועוד (וולצ'אק ועמיתים, 2011, א, ב, ג). הוועדה שימשה גם פורום מייעץ לרשות הטבע והגנים בתכנון פעולות מעשיות ובהכנת תוכניות עבודה לשימור צמחים בסכנת הכחדה. אלו עיקרי המלצותיה:

- א. יש להגדיר רשימת מינים בסכנת הכחדה שיזכו בקדימות בפעולות שימור, ולכל מין יש להכין תוכנית שימור פרטנית. עומק הטיפול והיקפו במינים השונים לא יהיה אחיד אלא יותאם לנתונים הייחודיים לכל מין ומין.
- ב. יש להגדיר אתרים שבהם ריכוז גבוה של מינים בסכנת הכחדה ובהם לרכז את מאמצי השימור. לכל אתר יש להכין תוכנית שימור פרטנית.
- ג. יש להקצות משאבים לכוח אדם מקצועי ולכלים הדרושים לפעולות ממשק וניטור.
- ד. עודר המלצות: יש להעניק הגנה בחוק לצמחים בסכנת הכחדה; יש להציב שלטי הסברה בשמורות ומחוץ להן, במקומות שבהם גדלים מינים בסכנת הכחדה והם אתרים נדירים בארץ בהיבט זה; יש לשמר כל מין שגדל בפחות משלושה אתרים בשימור כמתקנים (ex situ).

3.1 גיבוש התוכנית האסטרטגית

בשנת 2011 הכינה רשות הטבע והגנים תוכנית אסטרטגית לאומית לשמירה על הצמחים בסכנת הכחדה בישראל. התוכנית נגזרה מהתוכנית האסטרטגית הבינלאומית לשימור צמחים בעולם (GSPC), שמדינת ישראל התומה עליה. מטרתיה העיקריות היו שימור מיני צמחים בישראל באתרם (in situ) ושימור מחוץ לטבע (ex situ) אם יהיה צורך. אלו המקורות שהרשות התבססה עליהם בקביעת התוכנית האסטרטגית הלאומית:

- א. **הספר האדום:** צמחים בסכנת הכחדה בישראל (שמידע ופולק, 2007; שמידע ועמיתים, 2011). בספר הוגדרו 414 מיני צמחים בסכנת הכחדה על פי רמת הסיכון. לכל מין פורטו המלצות כלליות לשימור.
- ב. **מסמך שימור צמחים בסכנת הכחדה בישראל** (פולק, 2011): מסמך מפתח שחיבר ד"ר גדי פולק ז"ל לרשות הטבע והגנים. המסמך איגד את הידע על הפעילות לשמירה על צמחים בסכנת הכחדה שנעשתה עד אז בארץ ובעולם. במסמך הוצעו עקרונות, סדרי עדיפות וקווים מנחים לפעולות שימור של מיני צמחים בסכנת הכחדה בישראל. ממסמך זה נגזרה הרשות תוכניות עבודה פרטניות.
- ג. **ועדה מקצועית לשימור צמחים בסכנת הכחדה:** בהמשך לפרסום הספר האדום ומסמך ההמלצות של ד"ר גדי פולק הקימה הרשות ב-2011 ועדה מקצועית לטיפול בצמחים בסכנת הכחדה. הוועדה מורכבת מנציגי רשות הטבע והגנים, מאנשי אקדמיה מומחים



תרשים 1. תהליך גיבוש התוכנית האסטרטגית לשמירה על צמחים בסכנת הכחדה בישראל

סקר לבדיקת מצבה העדכני של אוכלוסיות המין. למינים האנדמיים הנדירים במיוחד ושגדלים במספר קטן של אתרים נעשה ניטור האוכלוסייה. פעולות ex situ: כלל המינים האלה נאספו לשימור בבנק הגנים וחלקם מגודלים במתקנים כגון גנים בוטניים וגני מקלט. מינים אלו מועמדים להשבות לטבע במחוזות ומשמשים ליצירת אוכלוסיות גיבוי לאוכלוסיות יחידות.

ב. מוקדים בטבע לשימור

שלושת מכלולי בתי הגידול העשירים במינים בסכנת הכחדה הם בתי גידול מימיים, בתי גידול של אדמות כבודות, ובתי גידול של קרקעות קלות במישור החוף. חלק גדול מן השטחים הטבעיים שבעבר התקיימו בהם בתי גידול אלו נעלמו עקב הרס ופיתוח נרחב, וכיום שמור רק חלק קטן יחסית משטחם. מצב זה

3.2 עיקרי התוכנית לשימור צמחים בסכנת הכחדה בישראל

התוכנית האסטרטגית לשימור צמחים בסכנת הכחדה בישראל מבוססת על המלצות הוועדה המקצועית לשימור צמחים בסכנת הכחדה (לסיכומי המלצות הוועדה ראו וולצ'אק ועמיתים, 2011א, ב, ג). בשלב ראשון הגדירו חברי הוועדה את המינים שבסכנה ואת אופן שימורם וכן את המוקדים בטבע החשובים ביותר להצלה:

א. שימור מינים

הוגדרו 44 מיני צמחים בסכנת הכחדה שהם אנדמיים לישראל ומעל סף המספר האדום (רשימת המינים מובאת בטבלה 1). פעולות in situ: לגבי כל מין בסכנת הכחדה נעשה

מחדד את חשיבות השמירה על בתי גידול אלו ועל רקע זה נבחר לכל בית גידול מוקד אחד ובו מתרכזים מינים רבים בסכנת הכחדה וניתנת לו קדימות בפעולות שימור.

מוקד לשימור מכלול נעמן: משמר מינים של בתי גידול מימיים

רוב מיני הצמחים שנכחדו מישראל גדלו בבתי גידול מימיים ונעלמו עקב ייבוש אגם החולה, והיום בתי גידול מימיים סובלים מירידה במפלסם בגלל כמה גורמים: ניצול יתר של מי מעיינות ומי תהום, ייבוש ביצות, והסדרת נחלים וזיהום מימיהם. באזור מכלול נחל נעמן מתקיימים מינים רבים של צמחי בר אופייניים לבתי גידול מימיים והם בסכנת הכחדה, ועל כן זהו המוקד החשוב ביותר לשימור מינים בסכנת הכחדה היום. מכלול נעמן מורכב מארבע שמורות: עין אפק, עין נימפית, כרי נעמן ומלחת עכו, וביניהן זורם נחל נעמן. במכלול נעמן יש מגוון בתי גידול: בריכות, ביצות, נחל זורם ומלחת חוף רטובה, וכל בית גידול מתאפיין בהרכב מינים ייחודי. מינים חשובים בו הם נימפיאה תכולה, סחלב הביצות ואסתר הביצות. במכלול נעמן נעשים פרויקטים רבים לשיקום בתי גידול מימיים, למשל יצירת גופי מים, הרמת מפלס המים בנחל וביצות, וביעור מינים פולשים ומינים מתפרצים.

מוקד לשימור בקעת בית נטופה: משמר מינים של בתי גידול של אדמות כבדות

בתי גידול של אדמות כבדות מייצגים אזורים בעלי אדמות סחף כבדות ועמוקות. הם מתקיימים באזורים שונים בארץ ואופיים מגוון – קרקעות בעלות עומק רב בעמקים, שקעים לחים בין רכסי כורכר במישור החוף, קרקעות רדודות בעמקים באזורים הרריים, ועוד. קרקעות סחף שימשו לחקלאות אלפי שנים, ועיבודן בשיטות מסורתיות אפשר למיני צמחי בר רבים להמשיך להתקיים בשולי השטחים המעובדים ואף בתוכם. עם הזמן החליפו שיטות עיבוד קרקע מודרניות את שיטות העיבוד המסורתיות, והיום חריש

עמוק, שימוש בדשנים מלאכותיים, בקוטלי עשבים ושימוש באמצעים אחרים מעמידים בסכנה קיומית את מיני הבר שהמשיכו להתקיים באדמות הסחף עד ימינו. על רקע המצב שנוצר זהו המוקד החשוב ביותר כיום לשימור מינים בסכנת הכחדה האופייניים לבתי גידול של אדמות כבדות. בבקעת בית נטופה גדלים כ-20 מיני צמחים בסכנת הכחדה, בהם אשבל זהרי, מיאגרון אזני, געדה קוצנית ולענית יריחו. שטח הבקעה כ-45,000 דונם ואדמותיה מחולקות לחלקות עיבוד קטנות ומעובדות בשיטות עיבוד מסורתיות גם היום. אלא שבחדשי החורף מרבית האדמות מוצפות, ולפיכך נעשים מאמצים רבים ליצור לחקלאים מקורות פרנסה המבוססים על שיטות עיבוד וגידולים מסורתיים ונעשה מאמץ לפתח תיירות אקולוגית – כל זה למען שימור המינים בבקעת בית נטופה.

מוקד לשימור שמורת טבע בני ציון: משמר מינים של בתי גידול של קרקעות קלות במישור החוף

בתי גידול של קרקעות קלות במישור החוף הם כורכר, חמרה וחולות. השטחים הטבעיים בהם נפגעו בעבר וגם היום בעיקר מפיתוח למגורים, לתחבורה ולתעשייה ומסחר. השמורות באזור מישור החוף מעטות וקטנות וניכרת בהן השפעתם של עיבוד חקלאי ושל מינים פולשים רבים, כגון שיטה כחלחלה, טיונית החולות, צלקנית נאכלת וחמציץ נטוי. שתי שמורות טבע שוכנות באזור השרון: שמורת בני ציון ושמורת חרוצים צפון, ויחד הן המוקד החשוב ביותר לשימור מיני צמחים בסכנת הכחדה של בתי גידול קרקעות קלות במישור החוף. מיני צמחי בר בסכנת הכחדה הגדלים במוקד זה הם געדה קיפחת, שמשונית הטיפין, ערבז החוף, אזוביון גדול ועוד מינים רבים. בשנים האחרונות נעשית בשמורת טבע בני ציון השבה של המין בוצין בירותי. לפני שנים מספר שוקמו חלק משבילי ההליכה בשמורה וכך שולבו בה מינים בסכנת הכחדה ידועים מהשמורה.

כלל הפעולות הנעשות לפי התוכנית האסטרטגית מצוינות בתרשים מספר 2 ומוצגות בפירוט בדוח.

ניטור וממשק בטבע (in situ)

- ניטור אוכלוסיות ואתרים בשיטת הספר האדום (מכון דש"א)
- עדכון המספר האדום
- עדכון הרשימה האדומה
- ניטור דמוגרפי של אוכלוסיות נבחרות
- ממשק אוכלוסיות
- התאמת ממשק שמורות לצרכים של המינים בסכנת הכחדה

שימור במתקני ex situ

- איסוף ושימור זרעים לטווח ארוך ולפעולות השבה ואכלוס בבנק הגנים (בנק הגנים הלאומי)
- שימור אוכלוסיות בגנים בוטניים למטרות מחקר ולימוד
- יצירת רשת גני מקלט אזוריים
- באתרי רט"ג לשימור צמחים מהסביבה הקרובה ללימוד, השבה והסברה

היערכות ארגונית-מנהלית

- מינוי מנהלת/רכות הפרויקט
- הבטחת משאבים - תמיכה מתכנית ציוני דרך של אגף מורשת במשרד ירושלים ומורשת
- פעילות שותפת של צוות מקצועי המגבש תכנית ומקבל החלטות
- יצירת רשת שיתופי פעולה בין ארגונים שונים
- שיפור ידע בוטני בקרב עובדי שטח של רט"ג (השתלמויות עם בוטנאים, קורס בוטנאים/סוקרי צומח)

אישוש אוכלוסיות, אכלוס בטבע והשבה

- אישוש אוכלוסיות המתדרללות
- השבה באתרים היסטוריים
- אכלוס בבתי גידול מתאימים באזור התפוצה הטבעי או מחוצה לו

רשת מידע ותקשורת אתר האינטרנט "צמחים בסכנת הכחדה בישראל"

- הספר האדום הדיגיטלי המתעדכן באופן שוטף
- מידע על גני מקלט ועל פעולות השבה, אכלוס ואישוש אוכלוסיות
- מאגר מידע מרחבי פתוח לשימוש הציבור הרחב
- אפשרות הזנת תצפיות
- בקרת איכות תצפיות על ידי צוות מומחים

הכרות הצמחים בסכנת הכחדה כערכי טבע מוגנים

מחקר

תרשים 2. פעולות שנעשו על יסוד התוכנית האסטרטגית לשמירה על צמחים בסכנת הכחדה



מיני צמחים שהוכנסו לרשימה החדשה של מינים מוגנים. מימין חרחבינה חופית. צילום: מרב לבל. משמאל לפופית החיצים. צילום: דותן רותם

3.3 הגנה על צמחים באמצעות חקיקה

עד שנות השישים של המאה שעברה הייתה קטיפת פרחי בר נורמה בישראל ורבים נהגו לקטוף פרחים יפים ומרשימים כגון כלניות ונרקיסים, עד כי חובבי הטבע חששו שצמחים אלו ייכחדו. בתחילת עשור זה יזמו רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע פרויקט הסברה להצלת צמחי הבר בישראל וב-1964 נחקק "חוק גנים לאומיים, שמורות טבע ואתרי הנצחה" ובו רשימה של 257 מיני צמחים מוגנים, בעיקר צמחי נוי אך גם צמחי תבלין ועצים. רשימת ערכי טבע מוגנים עודכנה בשנת 2005.

בעת כתיבת הספר האדום התברר ששיעור הצמחים בסכנת הכחדה המוגנים בחוק קטן - 66 מינים, בעיקר של צמחים אטרקטיביים, מתוך 414 מינים בסכנת הכחדה - ולפיכך הוכנה רשימה חדשה של מינים מוגנים, בכללה כל המינים שהוגדרו בסכנת הכחדה בספר האדום ב-2011.

ב-16 בינואר 2020, כעשר שנים אחר כך ובתום תהליך ביוורקרטי ארוך נכנסה לתוקפה רשימה חדשה של מיני צומח ובעלי חיים שהוכרוזו בישראל ערכי טבע מוגנים.

בעקבות אישור הרשימה החדשה של ערכי טבע מוגנים ב-2020 גדל שיעור מיני הצמחים המוגנים מקרב המינים בסכנת הכחדה ועלה ל-95%: 414 מינים בסכנת הכחדה מתוך 434 בסיכון, שהם כל המינים שהוגדרו בספר האדום בסיכון ב-2011. לשם השוואה ב-2011 רק 16% מהמינים שהוגדרו בסיכון בספר האדום, שהיוו 66 מינים מתוך 414 בסיכון, הוגדרו ערכי טבע מוגנים.

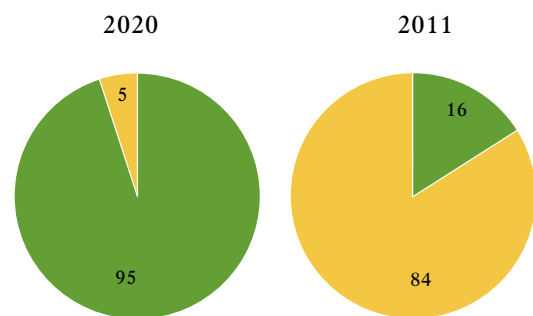
היום מוגנים בחוק 412 מיני צמחים בסכנת הכחדה שבספר האדום (שמידע ופולק, 2007; שמידע ועמיתים, 2011) ועוד חמישה מינים שהתגלו מאז בארץ והוגדרו בסכנת הכחדה. שני מינים מהספר האדום לא נכנסו לרשימת ערכי טבע מוגנים: ברוש מצוי וסיסם הודי, שמשניהם יש פרטים מעטים הגדלים באופן טבעי בשמורות טבע. מינים אלו נפוצים מאוד בנטיעות ביערות וכשטחי נוי והיות שהעצים הנטועים אינם ממקור גנטי מקומי, שימורם ביערות נטועים אינו תורם לשימור האוכלוסיות המקומיות.

עדכון הרשימה שיפר מאוד את היכולת לשמור על מינים בסכנת הכחדה מפני הרס בתי גידול ונוכח לחצי הפיתוח. יחד עם זאת הרשימה האדומה מתעדכנת כל העת ולכן יהיה צורך לעדכן את רשימת ערכי הטבע המוגנים מדי כמה שנים.

אם כן, היום צמחים זוכים בהגנה מכוח שני גורמים: צמחים בתחומי שמורות טבע וגנים לאומיים זוכים בהגנה מתוקף חוק גנים לאומיים, שמורות טבע ואתרי הנצחה, שלפיו אסורה פגיעה בחי ובצומח בתחומם; וצמחים שחוק גנים לאומיים, ערכי טבע ואתרי הנצחה מכיר בהם כערכי טבע מוגנים זוכים בהגנה גם מחוץ לשמורות ולגנים.

3.4 תמיכתה של תוכנית ציוני דרך בתוכנית האסטרטגית

תוכנית ציוני דרך של אגף מורשת במשרד ירושלים ומורשת הצטרפה למאמצים לשמירה על צמחים בסכנת הכחדה בשנת 2013. הסיוע רב השנים שלה הוא שאפשר את הקמת התשתית לתוכנית האסטרטגית



■ אחוז מינים מוגנים
■ אחוז מינים שאינם מוגנים

איור 3. התפלגות מיני צמחים המוגנים בחוק בישראל מתוך המוגדרים בסכנת הכחדה



ואת תפעולן של רבות מהפעולות בתוכניות העבודה (פירוט הפעולות בטבלה 2).

בעזרת הסיוע של התוכנית הוקמו שלושה גני מקלט וכמה וכמה חלקות מקלט לצמחים בסכנת הכחדה בשמורות טבע ובגנים לאומיים ונאספו זרעים של מינים בסכנת הכחדה. הזרעים הועברו לשימור בבנק הגנים ולגידול בגנים בוטניים ובגני מקלט. הסיוע אפשר לעשות סקרי צמחים בסכנת הכחדה ולנטר כל שנה אוכלוסיות צמחים בסכנת הכחדה ברחבי הארץ. אתר האינטרנט לצמחים בסכנת הכחדה בישראל, המשמש היום ספר אדום וירטואלי, פותח בזכות תקציבים מתכנית ציוני דרך של אגף מורשת במשרד ירושלים ומורשת (התוכנית התקציבית בנספח 1)



למטה: אלקנת הגליל. מין בסכנת הכחדה הידוע מחמישה אתרים בלבד בגליל התחתון, בכוכב הירדן ובדרום הגולן. צילום: מרב לבל. למעלה: שתילת אלקנת הגליל בגן לאומי ציפורי. צילום: מרגטה וולצ'אק.

טבלה 2. הפעולות שנעשו בתוכנית האסטרטגית בתמיכת תכנית ציוני דרך של אגף מורשת במשרד ירושלים ומורשת

שנה	בנק הגנים	סקר צמחים בסכנת הכחדה	הקמת גני מקלט	אתר אינטרנט ייעודי	השבות צמחים לבתי גידול טבעיים	מחקר וניטור	חינוך הסברה ושיתוף ציבור	מדיניות ותכנון
2013	נאספו 75 גימיות של 67 מינים בסכנת הכחדה (19 בפעם הראשונה), הונבטו 60 מינים בסכנת הכחדה	סקר ארצי - פיילוט. נסקרו שני מינים: אזורית רמון ועטיינית מזובכת. נבחנו שיטות.	גן לאומי ציפורי - הקמה ושחילה	השבת כרוב כרתי בחוטים הכרמל עם רמת הנדיב	מחקר לפיתוח אסטרטגיה לשימור המין געדה קיפחת	בוצע סקר ציבורי של אירוס הסרגל		
2014	נאספו 98 גימיות של 63 מינים בסכנת הכחדה (21 בפעם הראשונה), הונבטו 29 מינים בסכנת הכחדה	סקר ארצי - נסקרו 12 מינים אנדמיים: 5 במישור החוף, 5 באדמות כבדות בעמקים ו-2 בנגב	גן לאומי ציפורי - הקמה, שתילה ושילוט	הקמת אתר הצמחים הראשונה (הספר האדום)	מחקר לפיתוח אסטרטגיה לשימור המין געדה קיפחת			
2015	נאספו 62 גימיות של 54 מינים בסכנת הכחדה (4 בפעם הראשונה), הונבטו 50 מינים בסכנת הכחדה, ניסיונות להרבות לשון-שור נגבית, אלקנת הגליל וקרד הקרקפות, השבת לשון שור נגבית מממשי	סקר ארצי: נסקרו 15 מינים אנדמיים בגליל עליון, בגליל תחתון, בכרמל, במישור החוף ובהר הנגב	גן לאומי ממשית: יצירת אוכלוסיית גיבוי ללשון שור נגבית גן לאומי ציפורי: שילוט גן לאומי נבי סמואל: תכנון והקמה חי רמון: שיקום התשתית הקיימת ושחילה	העלאת תוכן לאתר: נתוני סקרים ומאגרי נתונים, תמונות, מפות ומידע כללי על הפרויקט	יצירת אוכלוסיית גיבוי של לשון שור נגבית בגן לאומי ממשית	מחקר לפיתוח אסטרטגיה לשימור המין געדה קיפחת	יום עיון להשקת אתר הצמחים בסכנת הכחדה	סקר אוכלוסיות אירוס הארגמן בהשתתפות ציבור
2016	נאספו 54 גימיות של 47 מינים בסכנת הכחדה (9 בפעם הראשונה), הונבטו 11 מינים בסכנת הכחדה ו-10 מינים נדירים לריבוי וגטטיבי של אלקנת הגליל	סקר ארצי: נסקרו 13 מינים אנדמיים ברמת הגולן, בגליל עליון, בגליל תחתון, בשפלת יהודה, במדבר יהודה, בנגב הצפוני ובהר הנגב	גן לאומי ציפורי: שילוט גן לאומי נבי סמואל: הקמה ושחילה חי רמון: שיקום צומח	טיוב תצפיות באמצעות מומחים דף הבית שודרג והותאם להצגת מידע עדכני	השבות של מינים בשרון בשיתוף בית הספר הכפר הירוק השבה של מינים בסכנת הכחדה לקרקעות כבדות בשטחי חקלאות בעמק יזרעאל	ניטור אוכלוסיות אירוס הגלובע ניטור אוכלוסיית צלף רמון במכתש רמון ואוכלוסיית לשון שור נגבית	ימי עיון למדריכים של רשות הטבע והגנים ופיתוח חומרי הררכה פורסמו מסלולי טיול בעקבות 13 מינים בסכנת הכחדה ופנייה לציבור לאיסוף מידע עליהם	מסמך הנחיות לשימור צמחים אנדמיים בסכנת הכחדה, מודים לביצוע פעולות לשימור מינים בסכנת הכחדה
2017	נאספו 64 גימיות של 52 מינים בסכנת הכחדה (15 בפעם הראשונה), הונבטו 8 מינים בסכנת הכחדה ו-5 מינים על סף איום, גדולו שתילים של 14 מינים למסירה לגני מקלט ולהשבה	סקר ארצי: נסקרו 13 מינים ברמת הגולן, בגליל עליון, בגליל תחתון, במישור החוף ובנגב הצפוני	חי רמון: שתילה הקמת גני מקלט באתרים: שמורת טבע עין אפק ושמורת טבע החולה	העלאת תוכן מקצועי על גני מקלט, פעולות מינים נדירים ומינים על סף איום. סקר משתמשים לשימור האתר, עיצוב מחדש והוספת אפשרויות להיפוש וסינון	המשך השבות של מינים בשרון בשיתוף בית הספר הכפר הירוק תחילת השבה של כ- חורש גדול בעינות צוקים	ניטור אוכלוסיות אירוס ההיכל ביו"ש ניטור המין חומעת האווירון	הצגת פרויקט הצמחים בסכנת הכחדה בכנס חוות חקלאיות של משרד החינוך, שיתוף פעולה בין רשות הטבע והגנים לחווה חקלאית במעלות. יום עיון לציין 10 שנים לספר האדום	הנחיות לשימור אתרים מוגדרים של מינים במצב חמור
2018	נאספו 62 גימיות של 51 מינים בסכנת הכחדה, הונבטו 10 מינים בסכנת הכחדה ו-7 מינים על סף איום, נדירים מאוד, נודלו שתילים של 10 מינים לגני מקלט ולהשבה	סקר ארצי - נסקרו 14 מינים: תת-אנדמיים, נדירים מאוד, חדשים ברשימה האדומה וחשודים בעלייה כנדירות. השלמת מידע על מינים אנדמיים	חי רמון: שילוט. הקמת גני מקלט וחלוקת מקלט באתרים: גן לאומי כוכב הירדן, גן לאומי אכזיב	חושב עדכון אוטומטי למספר האדום של מינים בסכנת הכחדה לפי תצפיות עדכניות עדכון ערכים והוספת ערכים חדשים לאתר.	המשך השבות של מינים בשרון בשיתוף בית הספר הכפר הירוק, זריעת תלתן דגול וקחון קצר פירות ושחילת אוזביון דגול בשמורת זמרה	סקר לבדיקת הצלחת השבת חומעת האווירון	קהילות ומתנדבים מאמצים אתרים ומנטרים צמחים בשמורות. גידול אירוס ארגמן להשבות בבית ספר בנס ציונה. גידול צמחים בסכנת הכחדה בבית ספר בהרי ירושלים	שכבת GIS של האתרים החשובים לשימור צמחים בסכנת הכחדה שתמש גופי תכנון
2019	נאספו 59 גימיות של 52 מינים בסכנת הכחדה, הונבטו 6 מינים בסכנת הכחדה ו-3 מינים על סף איום ונדירים מאוד, נודלו שתילים של 12 מינים למסירה לגני מקלט ולהשבה לטבע	סקר ארצי - נסקרו 16 מינים: נדירים מאוד, חדשים ברשימה האדומה וחשודים בעלייה כנדירות. נכתב הדו"ח המסכם את סקר המינים האנדמיים הנמצאים בסכנת הכחדה	הקמת גני מקלט וחלוקת מקלט באתרים: גן לאומי תל חצור, שמורת טבע עינות צוקים, גן לאומי הרודיון	שיפור מפת התצפיות והוספת עמוד למומחים, הוספת אפשרות לרווח מתמונה. התחלת העברת האתר לפלטפורמה משותפת של ספרים אדומים וספר מינים פולשים	השבת אלקנת הגליל בגלובע, השבה של בוצין בירתי לשמורת לימן, המשך השבות בשרון בשיתוף בית הספר הכפר הירוק	ניטור מינים בסכנת הכחדה בהר הנגב, באחו בנימינה ובשמורת שבי ציון וסקרים עליהם. קורס שנתי להכשרת בוטנאים וסקרים	פעולות עם תלמידים. פיתוח מערכי הררכה לגני המקלט	סיכום סקר הצמחים האנדמיים בסכנת הכחדה עם המלצות שימור וממשק



שום הגלגל. מין בסכנת הכחדה שאוכלוסיותיו בארץ מצטמצמות. צילום: מרב לבל

4. המלצות לשימור צמחים בסכנת הכחדה

להלן מובאות המלצות להמשך העבודה לפי התוכנית האסטרטגית לשמירה על צמחים בסכנת הכחדה ולעבודה פרטנית במחוזות.

שימור in situ

1. לעדכן

יש לעדכן מידע על תפוצת המינים ומצב האוכלוסיות באמצעות סקרים וניטור. מומלץ להמשיך לאסוף מידע ולנטר את תפוצת המינים ואת מצבן של אוכלוסיות בחתירה לעדכן מידע על כל מין לפחות פעם אחת ב-15 שנים. מומלץ לפעול בכמה דרכים:

- ניטור בסקרים מאורגנים ברשות ברמה מחוזית של מינים אטרקטיביים, מיני דגל ומינים בתהליכי השבה המנוהלים ברמה מחוזית ברשות הטבע והגנים. מדובר בכ-70 מינים.
- ניטור בסקר ייעודי ובשיטה אחידה (מכון דש"א) על ידי בוטנאים מקצועיים. ינטרו מינים שבראש סדר הקדימות לשימור ומינים קשים לאיתור ולזיהוי. מדובר בכ-180 מינים. מומלץ לשמור על הקצב הנוכחי, כלומר סקירה של כ-12 מינים כל שנה.
- איסוף מידע על שאר המינים בסכנת הכחדה ממקורות אחרים, למשל מהציבור באתר הצמחים בסכנת הכחדה או ממאגר המידע של הרשות דרך יישומון ייעודי.

2. לעשות ממשק בתי גידול

מומלץ להכין תוכניות ממשק לשמורות טבע ולאתרים שבהם גדלים צמחים בסכנת הכחדה ולהתאימן למינים מסוימים, ואחר כך לבצע את הממשק, ללוות אותו בניטור ולשפר את שיטות הממשק על פי תוצאות הניטור.

3. לשקם בתי גידול

יש לשקם בתי גידול שחשובים לשימור הצמחים בסכנת הכחדה ולהקים אוכלוסיות חדשות של המינים בסכנת הכחדה. מומלץ לשלב יותר צמחים בסכנת הכחדה בשיקום בתי גידול. לשם כך רצוי לפעול כבר בשלב התכנון וליצור תנאי מחיה מתאימים. אחר כך יש לבצע ממשק לשיפור קליטה והתבססות ולנטר ולסכם כדי לגבש גוף ידע שישמש לשיפור פעולות אלו בעתיד.

4. לאושש אוכלוסיות ולהשיב מינים לטבע

יש לחבר מסמך הנחיות להשבות ולאישוש אוכלוסיות ובו ינוסחו מטרות לפעולות אלו, יגובשו אמות מידה לבחירת המינים ויוגדרו מדדים להצלחת הפעולות והזמן הנדרש לבחינת ההצלחה כפונקציה של תכונות המין. לכל מין המיועד להשבה יש להכין מסמך פרטני ובו הנחיות להתארגנות מקדימה ולתהליך ארוך טווח, כולל זריעה או שתילה חוזרת, מעקב רב-שנתי, דיווח והסקת מסקנות.

הכחדה, ליצור שיתופי פעולה עם מוסדות שמנהלים שטחים ועם אנשים פרטיים בעלי קרקע, בעיקר חקלאים, ולנסות ליצור מנגנונים כלכליים לעידוד השימור והמשק המתאים.

שימור ex situ

בשימור ex situ השיגה ישראל את היעדים הבינלאומיים שהוגדרו לעשור האחרון. למרות ההישג יותר מ-20% מהמינים בסכנת הכחדה עדיין אינם שמורים היום, לא בבנק הגנים ולא בגנים בוטניים, בגלל בעיות טכניות וקשיים הקשורים בביולוגיה של המינים. כדי לפרוץ את המגבלות מומלץ להשקיע

5. לשמר אתרים חשובים לשימור צמחים בסכנת הכחדה מחוץ לשמורות טבע

על רקע הפיתוח המתרחב לאזורים שבעבר נשמרו טבעיים יחסית חשוב להשקיע מאמץ באיתור אתרים שבהם מרוכזים מינים בסכנת הכחדה רבים ושגדלים בהם מינים נדירים מאוד, או להשקיע מאמץ באיתור אתרים בעלי פוטנציאל לאכלוס בעתיד. בתהליך האיתור מומלץ לשלב מודלים מרחביים. רצוי לשים דגש על בתי גידול של אדמות כבודות שאינם מיוצגים בשמורות טבע ונתונים ללחץ גובר של פיתוח. כדי לשמר את האתרים החשובים רצוי לנקוט מגוון פתרונות: לרכוש קרקעות, להרחיב שמורות קיימות, להכריז על שמורות מתאימות לשימור צמחים בסכנת



אירוס הביצות. מין בסכנת הכחדה בשמורת טבע אחו נוב בגולן. צילום: אלון מאיר

בסכנת הכחדה ואין בהם גנים בוטניים. כמו כן מומלץ מאוד להוסיף חלקות מקלט קטנות. לחלקות קטנות נדרשת תחזוקה מזערית בהשוואה לגנים בוטניים, ויגדלו בהן מינים יחידים. למדנו שחלקות מקלט מגבירות את עניין צוות האתר בשימור צמחים בסכנת הכחדה ותורמות להעלאת המודעות של הציבור לחשיבותם של מינים שנכחדים, והיות שבכל אזור בארץ גדל מין נדיר אחד לפחות שזקוק לתמיכה, טמונה פה דרך להוסיף נופך משמעותי לחוויית הביקור במקומות רבים בארץ.

במחקר יישומי, לפתח שיטות חדשות לשימור, לריבוי ולגידול, שמתאימות למינים בסכנה וששיטות הטיפול בהן שונות מהמוכר היום ולבחון אותן, וגם ללמוד מניסיוןן של מדינות אחרות. כמו כן רצוי להרחיב את איסוף ושימור הזרעים של מינים לעוד אוכלוסיות שלהם כדי שהדגימות ייצגו טוב יותר את מלוא המגוון הגנטי שלהם.

גני מקלט דורשים תחזוקה שוטפת ואינטנסיבית לאורך זמן, ובתנאים היום אין לרט"ג אפשרות להרחיב את רשת גני המקלט באופן משמעותי. בכל זאת, מומלץ להוסיף שני גני מקלט: באזור אילת וברמת הגולן. אלו שני אזורים עשירים בצמחים





שושן צחור. מין בסכנת הכחדה הגדל במצוקים בכרמל ובגליל. צילום: דותן רותם

5. שימור צמחים באתרם (in situ)

נעשים כיוזמת רשות הטבע והגנים בשיתוף מכון דש"א ומוזיאון הטבע אוניברסיטת ת"א ובמימון תוכנית ציוני דרך. בסקרים נבדקת תפוצתם הערכנית של הצמחים ונאסף מידע על גודל אוכלוסיות ועל מגמות שינוי בגודלן. כמו כן נבדק מצב בתי הגידול שבהם המינים חיים ונבדקים גורמים שמאיימים עליהם. הסקר משמש ניטור של מצב האוכלוסיות בהשוואה למצבן בשנות התשעים (לפירוט המינים בסכנת הכחדה שנסקרו בכל שנה משנות הסקר ראו נספח 2).

יעדי הסקרים השתנו במשך השנים על פי תוכנית וסדר קדימות שנקבעו מראש. ראשית נסקרו כ-40 מינים אנדמיים בסכנת הכחדה שתחום תפוצתם בישראל בלבד. אחר כך נסקרו גם מינים תת-אנדמיים לישראל, כלומר מינים המצויים רק בישראל ובשטחי ארצות שכנות, ומינים נדירים מאוד שמצויים באתרים מעטים בישראל. לאחר מכן נסקרו מינים חדשים, שהתגלו או נוספו לרשימה לאחרונה ולא היה מידע עדכני על תפוצתם, וכן מינים שיש חשש שמצבם הורע (איור 4).

5.1 ניטור צמחים בסכנת הכחדה

ניטור אוכלוסיות ופרטים של מיני צמחים בסכנת הכחדה בטבע הכרחי כדי לספק מידע חיוני לתכנון ארוך טווח של שימור מינים באמצעות ממשק או השבה. אלה המדרים הנמדדים בניטור: גודל אוכלוסייה, מגמות דמוגרפיות, שיעורי פריחה ויצירת פרי, הצלחות נביטה, שיעורי רבייה וגטטיבית, זיהוי השלב הקריטי במחזור החיים, ואפיונים של בית הגידול ושל רכיבי האקוסיסטמה האחרים (פולק, 2011).

בשמורות טבע ניטור שנתי או דו-שנתי של המינים בסכנת הכחדה הוא פעולת ממשק רצויה. מטרתו לאמת שהמינים קיימים ולעדכן את המצאי שלהם בשמורה. בשל השונות בין המינים - בממדי האוכלוסיות, בביווגיה ובמנגנוני הרבייה - חשוב להכין תוכנית ניטור פרטנית ופרוטוקול ניטור לכל מין ולכל שמורה. בשמורות טבע קטנות השטח המנוטר יכול להיות כל שטח השמורה, ואילו בשמורות טבע גדולות יש לקבוע את השטח שבו גדלה אוכלוסייה ייצוגית ולדגום בחלקות או כחתכים קבועים.

בשנות התשעים בהכנה לכתיבת הספר האדום נעשה סקר נרחב לאיתור אוכלוסיות של מיני צמחים נדירים בישראל. כדי לעדכן את המידע שנאסף, משנת 2013 נעשה סקר שנתי של צמחים בסכנת הכחדה. הסקרים

עדכון רשימת מיני הצמחים בסכנת הכחדה

מהרשימה המעודכנת נגרעו 57 מינים שסקרים ייעודיים הראו שמצבם בטבע טוב משחשבו, ונוספו 56 מינים שנדירותם עלתה. מידע מעודכן על מינים אלו ועל האתרים שבהם הם ניצפו ניתן למצוא [באתר הצמחים בסכנת הכחדה בישראל](#).

בעקבות נתוני הסקר הארצי של צמחים בסכנת הכחדה ושל סקרים ייעודיים למינים מסוימים בשנים האחרונות עודכנה הרשימה של מיני הצמחים בסכנת הכחדה. ב-2021 עודכנה הרשימה על פי נתוני 2020.

באשר למינים בכתה ובחורש הים תיכוני הדוח מציין שאוכלוסיותיהם נפגעו עד מאוד בגודלן. שרפות חוזרות ונשנות, רעיית יתר, ממשק יער, חקלאות מטעים והרחבת יישובים על חשבון החורש גרמו לירידה במספר האוכלוסיות ולצמצום מספר הפרטים בכל אוכלוסייה. עוד בית גידול שצפוי להיפגע פגיעה קשה בשנים הקרובות הוא בית הגידול המדברי של מישורי הלס בצפון הנגב. בעשור האחרון חלה תנופת בנייה ופיתוח בהיקפים נרחבים על מישורי הלס וצפוי שבשנים הבאות היא תגדל. הסקרים שנעשו באזורים המדבריים העשירו והשלימו את המידע שהיה ברשותנו על מיני צמחים מדבריים בסכנת הכחדה ובעזרתו התקבלה תמונת מצב מלאה יותר, המאפשרת לעקוב אחר שינויים בעתיד - בהם שינויים צפויים בעטיים של שינויי אקלים.

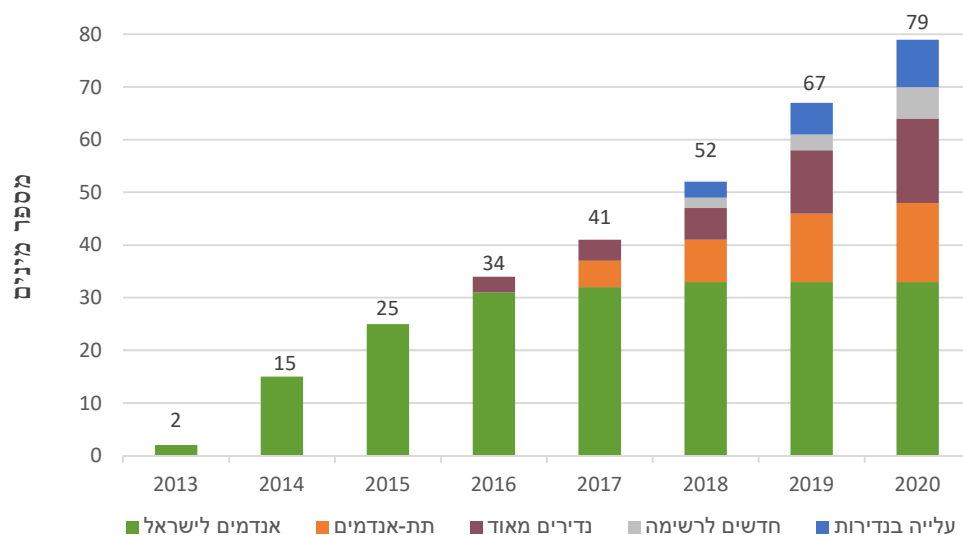
הסכנה העיקרית למינים האנדמיים בסכנת הכחדה בישראל העולה מן הדוח היא פיתוח תשתיות והרס בתי הגידול. לפיכך הדוח מציין שיש צורך בייצוג בתי גידול מסוימים בשטחים מוגנים ומדגיש עניין זה. כאמור, ייצוג חסר בשטחים מוגנים של קרקעות כבדות ושטחי לס מטיל עליהם איום כבד.

לבסוף הדוח עוסק בהשתלטות מיני צמחים פולשים, הנפוצה מאוד בקרקעות הקלות במישור החוף. השתלטותם הנרחבת בבתי גידול חוליים בעיקר פוגעת פגיעה קשה במינים מקומיים, בהם מינים בסכנת הכחדה, ובעתיד היא עלולה להוות גורם הכחדה.

5.1.1 סקר הצמחים האנדמיים בסכנת הכחדה בישראל

בשנים 2013-2018 הכינו רשות הטבע והגנים ומכון דש"א דוח המסכם את סקר הצמחים האנדמיים בסכנת הכחדה בישראל (לכל ועמיתים, 2019; וראו גם דוחות פרטניים לכל אחת מהשנים באתר מכון דש"א). הדוח מציג תמונת מצב עדכנית של המינים האנדמיים בסכנת הכחדה בישראל ומתבסס על סקר רב-שנתי (רשימת המינים שנסקרו ראו בנספח 2). הממצאים העיקריים בדוח הם תפוצתם והערכת גודל אוכלוסיותיהם של מינים אלו, שרובם גדלים בבתי גידול מאוימים. אלה ששת סוגי בתי הגידול שבהם נסקרו המינים האנדמיים: בתי גידול לחים; בתי גידול של בתה, שיחיה וחורש ים תיכוניים; בתי גידול במישור החוף (כורכר, חולות וחמרה); בתי גידול באדמות כבדות ושטחים בעיבוד חקלאי מסורתי; בתי גידול בהר הנגב ומכתש רמון; ובתי גידול מדבריים. שלושה מהם, קרקעות קלות במישור החוף (כורכר, חולות וחמרה), קרקעות כבדות ובתי גידול לחים, הוגדרו בספר האדום בתי הגידול המאוימים ביותר בישראל (שמידע ופולק, 2007; שמידע ועמיתים, 2011).

מהדוח עולה שהקרקעות הכבדות בעמקים הן בית הגידול הנפגע ביותר מאז שנות התשעים. עיקר הפגיעה בקרקעות הכבדות היא בעמק יזרעאל ובגליל התחתון, וגורמי הפגיעה העיקריים בבית גידול זה הם פעולות פיתוח, בניית כבישים, וחקלאות אינטנסיבית. בעקבות הפגיעה הצטמצמו בו התפוצה ומספר האוכלוסיות של מינים אנדמיים רב-שנתיים הגדלים רק בבית הגידול הזה, והם הפכו לנדירים מאוד.



איור 4. מספר מיני צמחים בסכנת הכחדה שנסקרו במצטבר בכל שנה על ידי מכון דש"א

בציר ה-X מצוינות השנים שבהן נעשה הסקר. בכל עמורה מוצג מספר המינים שנסקרו עד אותה שנה (מספר מצטבר) על פי חלוקה לקטגוריות. ב-2013 נעשה סקר חלוץ (פיילוט) ל-2 מינים על מנת לבחון את שיטת הסקר. בשנים שלאחר מכן נסקרו בכל שנה 13 עד 16 מינים וחלקם נסקרו כמה שנים כדי להשלים מידע מאתרים שלא נבדקו. בשלב ראשון נסקרו רק מינים אנדמיים לישראל ולאחר שהושלם סקר המינים האנדמיים נסקרו גם מינים אלו: מינים תת-אנדמיים, מינים נדירים מאוד (עד 10 אתרים), מינים שמצבם הורע בעשורים האחרונים והם נעשו נדירים מאוד לפי הערכות מומחים, ומינים חדשים שנוספו לרשימת הצמחים בסכנת הכחדה. מן המינים האנדמיים נסקרו 33 מתוך 44 כיוון שנסקרו רק מינים שאין עליהם מידע עדכני.

בניטור צמחים בסכנת הכחדה ערכם היה שולי. סוגי סקרים שנעשו במחוזות:

5.1.2 סקרים וניטורים ייעודיים למינים או לאתרים

1. מעקב אחרי מינים נבחרים בסכנת הכחדה:
 בסקרים אלו נבדקו גודל האוכלוסיות ומצבן. ניטור מסוג זה מתמקד בעיקר במיני הדגל האטרקטיביים כגון אירוסי ההיכל, שושן צחור, סחלבים או מינים באתר יחיד הנתונים בתהליכי השבה כגון לשון-שור נגבית או חומעת האווירון, וכן מינים חדשים למדע שמחזור חייהם והדינמיקה של אוכלוסייתם אינם ידועים דיים, כגון צלף רמון. את הסקרים האלה עושים עובדי רט"ג - אקולוגים, פקחים, צוותי אתרים או מתנדבים - ותדירות הניטור תואמת את מטרתו ואת יכולת הביצוע. כך למשל לסקר הכללי של אוכלוסיות אירוס הארגמן או של אוכלוסיות שושן צחור נדרשים זמן רב, מספר משתתפים גדול ולוגיסטיקה מורכבת, ולכן הוא נעשה רק מדי 10 או

ניטור הוא כלי חשוב לשמירה על אוכלוסיות הצמחים בסכנת הכחדה. דרכו אפשר לגלות פגיעה באוכלוסיות כשהיא קורית ואפשר להבין את הגורמים המשפיעים עליהן ולמנוע את הידרדרותן או את הכחדתן. ניטור המלווה ממשק או השבות הכרחי לבחינת יעילותן של פעולות אלו ולשיפורן, ועל כן מלבד סקר בקנה מידה ארצי של רשות הטבע והגנים ומכון דש"א נעשו גם עשרות פעולות ניטור וסקרים למעקב אחר מינים נבחרים בסכנת הכחדה בכל רחבי הארץ על ידי האקולוגים במחוזות (פירוט בנספח 3). על אלו נוספו סקרים כלליים באתרים מסוימים לבחינת מצאי בוטני בשטחים ערכיים לשמירת טבע (פירוט בנספח 4) וגם בהם תועדו מינים בסכנת הכחדה, אך חשיבותם הייתה בקביעת ממשק, ואילו



סקר צמחים בסכנת הכחדה במישור החוף. צילום: מרב לבל

כלל מיני הצמחים או אחר קבוצות מיני יעד. למשל בניטור השפעת ממשק הכיסוח והרעייה בחורשת טל מנטרים בעיקר מיני סחלבים.

15 שנה. לעומת זה לניטור אוכלוסיות של לשון-שור נגבית או של צלף רמוך די במספר קטן של עובדי מחוז או בסיוע צוות בנק הגנים, והוא נעשה מדי שנה או שנתיים.

5.2 ממשק צמחים בסכנת הכחדה בטבע

מערכות אקולוגיות במזרח התיכון מושפעות מפעילות אינטנסיבית של האדם זה אלפי שנים. רעיית יתר, שרפות יזומות וכריתת עצים ושיחים לבנייה, להכשרת קרקע ולהסקה ובישול שינו את פני האזור והיו לגורמי ברירה לצמחים ולבעלי חיים. מינים רבים פיתחו התאמות המאפשרות להם להתקיים ואף לשגשג בשטחים המושפעים מפעילות האדם, אך מאז קום המדינה השתנתה מאוד דרך השפעתו של האדם על הטבע: רעיית העיזים הופסקה וכן כריתת היערות, השרפות היזומות צומצמו, שמורות טבע הוכרזו ויערות ניטעו. לשינויים אלו היו השלכות, הצומח המעוצה התעבה, חורשים התפתחו ונעשו צפופים, מינים בעלי כושר גדילה מהירה ויכולת תחרות השתלטו ואילו מינים אחרים נסוגו. רבים מהצמחים הנדירים בישראל הסתגלו להשפעות

2. סקרי מצאי בוטני בשטחים ערכיים לשמירת טבע:
אלו סקרים בוטניים כלליים. מטרתם היא לאפיין את הצומח ולאתר כמה מינים: מיני דגל, מינים שמצב אוכלוסיותיהם מידרדר, ומינים נדירים או בסכנת הכחדה בשטחים ערכיים שעליהם חסר מידע מפורט. את הסקרים האלה עושים סוקרים בוטנאים ספורים או משתתפי מחנות אקולוגיים. במחנה אקולוגי מתכנסים בשטח נתון עובדי רט"ג ואנשי מקצוע מתחומים שונים. הם מתחלקים לחוליות, סוקרים את השטח, רושמים רשימת מצאי כללי וממפים אתרים שבהם התגלו מינים בעלי ערך מיוחד. (מידע על סקרים עיקריים אלו מוצג כנספח 4 המציג את רשימת הסקרים והניטורים הייעודיים שנעשו בשנים האחרונות.)

3. פעולות ניטור המלוות ממשק או אירועים חריגים כגון שרפה: ניטור מעין זה נעשה בדרך כלל בדרך מובנית בחלקות ניטור או לאורך חתכים, ועוקב אחר



אדמונית החורש. מין בסכנת הכחדה הגדל בישראל רק ברכס הר מירון. צילום: דותן רותם

5. אישוש אוכלוסיות: אם האוכלוסייה הטבעית נפגעה אפשר לאושש אותה על ידי גידול צמחים חדשים מאותו מקור או מהאוכלוסייה הקרובה ביותר בגן מקלט או בגנים בוטניים ושתילתם באתרם הטבעי. לפני פעולת אישוש יש לוודא שהוסר הגורם המאיים על האוכלוסייה.

6. שיקום בתי גידול: במקרים קיצוניים שבהם הפגיעה בבתי גידול חמורה יש לכצע בהם פעולות שיקום נרחבות לפני שמטפלים בצמח שבסכנת הכחדה.

7. ממשק האבקה יזומה: ממשק זה יעיל כשאחוזי החנטה נמוכים באוכלוסייה, למשל באוכלוסיות אירוס נצרותי או אירוס הביצות. האבקה ידנית עוזרת כשיש מחסור במאביקים טבעיים באוכלוסייה או כשהמגוון הגנטי שלה מועט. במצב זה מעבירים אבקה בין פרחים הגדלים באוכלוסיות שונות.

בעשור האחרון עשתה רשות הטבע והגנים פעולות ממשק ושיקום רבות (הפעולות העיקריות מופיעות בטבלה 3 וראו גם נספח 5). בדרך כלל לא נעשו סקרי צומח לפני פעולות הממשק והשיקום או אחריהן ולכן ככלל לא ניתן לקבוע שפעולות ממשק ושיקום מסייעות לחזרתם לשטח של מיני צמחים בסכנת הכחדה, אף על פי שהם נשתלו לשם שיקומם.

מסורתיות של האדם ואכלסו שטחי מרעה טבעי, שולי שדות מסורתיים ושולי חורש. מינים אלו נעשו נדירים עוד יותר וסיכוייהם להיכחד גדלו. השינויים ניכרים במיוחד בשמורות טבע שבהן הופסקה פעילות אדם, ומסיבה זו נדרשות פעולות ממשק לשימור חלק מהמינים בשמורות.

בשמורות טבע וגנים לאומיים רבים נעשות פעולות ממשק פעיל של דילול צומח מעוצה, כיסוח מינים מתפרצים ורעייה. הממשק בא לדמות את הפעילות המסורתית של האדם וברוך זו לשמר את המגוון הנופי ואת מגוון המינים. לצמחים בסכנת הכחדה נדרשת התאמה סגולית של הממשק לדרישות המין. ממשק מלווה ניטור מאפשר אפוא לבחון את יעילותו ולווסת אותו לפי הממצאים, ובמילים אחרות לניטור האוכלוסייה ולהבנת הביולוגיה של המין והתנאים הנחוצים לו נודעת חשיבות רבה.

פעולות הממשק הנפוצות בשמורות הטבע בישראל:

1. טיפול במינים פולשים: שמורות קטנות רבות מוקפות שטחים חקלאיים ומופרים והם משמשים מצע לכניסת מינים פולשים לשמורה. טיפול במינים הפולשים בשמורה הכרחי למניעת השתלטותם של מינים אלו על חשבון המינים המקומיים ובהם המינים בסכנת הכחדה. יש מקרים שגם בעלי חיים פולשים משפיעים על אוכלוסיות המינים בסכנת הכחדה, למשל על הנימפאה התכולה, המשמשת מאכל לנטריות ולצבגונים.

2. גידור או חבלול ושילוט: נעשים למניעת פגיעה באוכלוסייה ממטיילים או מרעייה.

3. כיסוח וגיוזם: במקומות שבהם נדרשת רעייה לפתיחת הצומח הרב-שנתי ואין אפשרות לרעות נעשות פעולות כיסוח או גיוזם, המדמות פתיחה של צמחייה על ידי צאן.

4. ממשק מים: כשמשטר המים משתנה עקב פיתוח סביב בית הגידול נדרשת לעיתים התערבות, למשל בהזרמת מים לשמורה או בשינוי תוואי השטח כדי ליצור משטר מים מתאים.

טבלה 3. פעולות ממשק ושיקום בתי גידול שנעשו במחוזות מ-2012

דוגמאות למינים בסכנת הכחדה	אזורים/אתרים	מטרה	סוג ממשק
רצועית הגליל, בן-חורש גדול, געדה קיפחת	רוב השמורות באזור הים תיכוני ובאזור הספר: הר שכניה, חורשת טל, גבעת כלנית	הגדלת מגוון ביולוגי, מניעת שרפות, הקטנת תחרות	רעייה (בקר, צאן, חמורים, יחמורים)
אדמונית החורש, אזוביון דגול, בן-חורש גדול, געדה קיפחת, שושן צחור, סחלב הביצות, אירוס נצרתי, רצועית הגליל, צמחי חמרה וכורכר	שמורות באזור הים-תיכוני ובאזור הספר, בתי גידול לחים: הר הלל, לימן, חורשת טל ועינות קנה וסמר, גבעת הכלניות, כרמל, עין ארובות, שמורת אירוס נצרתי, הר שכניה, שמורות הדסים ותל יצחק	הגדלת מגוון ביולוגי, מניעת שרפות, הקטנת תחרות	כיסוח, כריתה ודילול מינים משתלטים: עצי חורש ים תיכוני, קידה שעירה, סירה קוצנית, פטל קדוש, קנה מצוי
אברה ארוכת עלים, סחלב הביצות, אירוס הביצות, בן-חורש גדול	נחל כזיב, עין בדולח, פעמונית הדורה, בקעת בית נטופה, עינות קנה וסמר	מניעת רמיסה, מניעת טריפה	גידור פרטני או הגנה פרטנית
אירוס הגלבווע, רצועית הגליל, מרוות איג, שום הגלגל, קדד הקרקפות, שלהבית הגלגל, סומקן ענקי	לימן, שמורת אירוס הגלבווע, יישוב שכניה, חורשת שדה אילן, חורשת עפולה עלית	מניעת נסיעה בשטח, מניעת שפיכת פסולת	גידור היקפי, הסדרת שבילים, הכוונת מטיילים
צמחים של מישור החוף: כורכר, חמרה וחולות, צמחים של בתי גידול מימיים	נחל כזיב, נחל בצת, חולות המפרץ, חוף בצת, חוף אכזיב, גן לאומי ראש הנקרה, גן לאומי אכזיב, נחל נעמן, שמורת בני ציון	מניעת פגיעה בצמחייה מקומית, מניעת שינוי בבית גידול	ביעור מינים פולשים: שיטה כחלחלה, טיונית החולות, חמצין נטוי, צלקנית נאכלת, דטורה, יקינתון המים, חסת המים, אקליפטוס, ועוד
חמשן זוחל, סחלב הביצות, שחליים גבוהים, סם-הכלב המזרחי	מערת פאר, עין בדולח, כרי נעמן	שיפור תנאים, מניעת נזק	שיקום בית גידול, הסדרת ניקוז
מינים של קרקעות עמוקות, רצועית הגליל	בקעת בית נטופה, חורשת עפולה עלית, חורשת שדה אילן, יישוב שכניה	שימור וניטור מינים בבית גידולם בסביבה חקלאית, בתוך יישובים ובקרבם	שימור בשיתוף קהילה
אירוס הביצות, אירוס נצרתי	בקעת בית נטופה, שמורת אירוס נצרתי	עידוד הפריה ויצירת זרעים	האבקה ידנית
אירוס נצרתי	שמורת אירוס נצרתי	שיפור מצב האוכלוסייה	הדברת מזיקים

5.3 שיקום צומח

עבודות פיתוח של תשתיות אורכיות כגון כבישים ורכבות וכן עבודות בבתי גידול מימיים ובשטחים חקלאיים מרבית לפגוע בצומח המקומי, ועל כן הן מחייבות פעולות משלימות של שיקום צומח. השיקום נעשה לאחר תכנון מקדים בעזרת צוות מומחים, והוא נועד ליצור חברת צומח מגוונת ועשירה במיני בר מקומיים שתהיה קרובה ככל שניתן לחברות צומח טבעיות האופייניות לבית הגידול ולאזור, ותתמוך במערכת אקולוגית בת-קיימא, מגוונת ומתפקדת.

לעומת שיקום ספונטני, המתבסס על תהליך טבעי של התפתחות צומח לאחר שיקום השטח, אפשר לשקם שטח בשיקום פעיל, כלומר בשתילה של שתילים או זרעים. בשיקום פעיל של בתי גידול בשטחים פתוחים בחירת הצמחים חשובה במיוחד, ויש להקפיד להשתמש בצמחים מתאימים הן לאזור ולמקום והן לבית הגידול, ולהיעזר בחומר ריבוי מקומי. בשיקום צומח בשטחים עירוניים אפשר להשתמש בצמחים אופייניים לאזור ביוגיאוגרפי רחב יותר. בנוסף לצמחי בר מקומיים ניתן להשתמש בתהליך השיקום בזני תרבות שאינם מייצרים זרעים, למשל זני דגניים או זני תלתן, כדי למנוע סחף קרקע או חדירה של צמחים פולשים או רודראליים. כשמורות טבע ובאזורים רגישים רצוי למצוא תחליפים מקומיים כגון דגנים מקומיים או מיני קטניות מקומיים מהסביבה.

שימוש בצמחים בסכנת הכחדה ובצמחים נדירים בשיקום מומלץ תמיד בפרויקטים שבתחום התפוצה של המין, מפני שבית הגידול מתאים לו ולכן יש סיכוי סביר שהוא ישרוד בטווח הארוך אחרי שהאיום שגרם להכחדתו הוסר (לבל ווולצ'אק, 2018). פעמים רבות פרויקטים של שיקום מהווים הזדמנות להשבה או לאכלוס של מינים בסכנת הכחדה שבתי הגידול המקוריים שלהם נהרסו. מינים בסכנת הכחדה בררניים לגבי תנאי הסביבה ורגישים יותר לתחרות, לכן יש להכין מראש את שטח האתר המיועד להשבה לפני השתילה, קרי לסלק מינים פולשים, לברוק נישות מתאימות להשבה וסימונן, ועוד.

5.3.1 שיקום צומח בבתי גידול מימיים

בתי גידול מימיים ובהם חברות חי וצומח ייחודיות נפגעו מאוד מתהליכי הפיתוח המואצים בארץ. בספר האדום מצוין שבתי גידול אלו הם אחד המוקדים העשירים ביותר בצמחים בסכנת הכחדה, ומודגשת חשיבות השמירה עליהם. בשנים האחרונות הרשות מבצעת פעולות שיקום בכמה בתי גידול לחים, בהן עבודות עפר להשבת בתי הגידול למבנה הטבעי שלהם ככל שניתן. בעבודות מושם דגש על שחזור מורכבות מבנית כגון בריכות, פיתולים בערוץ הזרימה, גדות בגבהים שונים וסלעים במים. פעולות שיקום עיקריות שנעשו בצומח בבתי גידול מימיים מוצגות בנספח 6.

שיקום צומח סודני מעוצה במדרון עין גדי

כ-500 שתילים מ-13 מינים, בהם 6 בסכנת הכחדה. בשנים הראשונות הם הושקו ומוגנו מפני חיות בר. אלה המינים בסכנת הכחדה שניטעו במדרון: גופנן המדבר, גרויה שעירה, מעלה עשן מדברי (נכחד מישׂראל), מורנגה רותמית, מראה עבת עלים וצלף רותמי. מינים אחרים: זקום מצרי, חלביב רותמי, סהרון משתלשל, סלודורה פרסית, שיטה סוככנית, שיטה סלילנית ושיזף מצוי.

בעין גדי נעשה שיקום של הצמחייה במדרון נאת עין גדי משנות התשעים. השטח המשוקם משתרע על 1,700 דונם - מגובה המעיינות עין גדי ועין שולמית ועד חוף ים המלח. עד שנות החמישים זרם שם נחל עין גדי, שהיה נחל איתן, ולצידו התקיימה צמחייה מעוצה דמוית סוואנה ממוצא סודני. הצמחייה הייתה מורכבת מכעשרה מיני עצים, שיחים ומטפסים, שלחלקם זהו קצה תפוצתם הצפונית העולמית. ב-2009 ניטעו במקום

אלו מהווים כמעט 30% ממיני הצמחים בסכנת הכחדה בישראל.

על אף שטחה הקטן, 99 דונמים בלבד, שמורת טבע בני ציון היא היום מקום מקלט למאות מיני צומח ובהם צמחים בסכנת הכחדה. בשמורה נשתלו ונזרעו בפעולות השבה כמה מיני צמחים בסכנת הכחדה האופייניים לאזור, בהם בוציץ ביירותי, ששתלו תלמידי בית הספר הכפר הירוק בפרויקט ההשבה, וכן אירוס הארגמן, גולנית ערב וחומעת האווירון (לכל ושושן, 2020).

על שטח השמורה מאיימות סכנות רבות, בהן פיתוח מסיבי באזור, חומרי הדברה בשטחים חקלאיים סמוכים, שרפות קיץ וצמחייה פולשת ובראשה המין תמצייץ נטוי. עם זאת, איום בולט על השמורה הוא האדם דווקא: עומס המטיילים בה כבר, ואי-הקפדה על כלליה - מירידה משבילים מסומנים ועד כניסה למקום ברכיבה על אופניים או על סוסים - עושים בה שמות. האופניים והסוסים שינו את תוואי הנוף בשמורה, בעיקר בחירוץ הקרקע ובסחיפתה, ובכך גרמו לקריסה של שבילים רבים ולשינוי הרכב הצומח במקום. ב-2016 ביצעה הרשות עבודות שיקום של השבילים, בהן הבאת קרקע מתאימה והסדרת פני השטח למניעת חירוץ וסחף. כמו כן נזרעו ונשתלו בשמורה מיני צמחים מקומיים, בהם מינים בסכנת הכחדה כגון אזוביון דגול, נצוצית סבוכה, געדה קיפחת וחומעת האווירון.



לאחר שינוי מבנה בית הגידול הקרקע נשאת השופה בדרך כלל, ובמצבה זה מאיימת עליה התיישבות מהירה של מיני צמחים פולשים, של מינים אגרסיביים ושל מיני חלוץ, והם עלולים לתפוס את השטח של הצמחייה המקורית. כדי לצמצם השתלטות אפשרית של מינים בלתי רצויים שותלים בשטח המשוקם את המינים הרצויים פעמים רבות, ומשלבים בשתילה צמחים נדירים וצמחים בסכנת הכחדה.

שלב מוקדם בפרויקט שיקום, עוד לפני התחלת העבודות בשטח, הוא סקר בוטני בשטח וסקר ספרות ואיסוף חומר ריבוי לשיקום בעתיד. המינים המתועדים בשטח וכן תיעוד עבר של מינים שנעלמו משמשים בסיס לקבלת החלטות בשאלת הרכב רשימת המינים שיישתלו ותכנון מפת השתילה שתיושם בשטח לאחר השיקום. עם זאת, ניטור לאחר פעולות השיקום הראה כי חלק מהצמחים הנדירים האופייניים לבית הגידול מופיעים אחרי השיקום באופן ספונטני (להרחבה ראו אוזן, 2010).

5.3.2 שיקום צומח בשמורת טבע בני ציון

שמורת טבע בני ציון שוכנת בשרון ממערב למושב בני ציון. היא משמרת מערכת אקולוגית של קרקעות קלות - כורכר וחמרה - העשירות במיני צומח, חלקם אנדמיים. בעשורים האחרונים פיתוח נרחב הותיר בשרון רק מעט שטחים טבעיים מוגנים בשמורות טבע מעטות וקטנות. משום כך מינים רבים שייחודיים לשרון הפכו לנדירים וחלקם בסכנת הכחדה. מינים



חומעת האווירון. מימין איסוף זרעים. צילום: מרב לבל. משמאל צמח בשמורת טבע בני ציון. צילום: יריב מליחי

5.4 הגנה על שטחים בעלי חשיבות מיוחדת לצמחים בסכנת הכחדה

תוכנית הפעולה העולמית לשימור מיני צמחים, שהינה חלק מהאסטרטגיה העולמית לשימור צמחים (GSPC), מדגישה את חשיבותה של שמירה על צמחים באתרם בטבע, ולפי קו זה מובן שצריך לשמור על אתרים שבהם גדלים מיני צמחים בעלי חשיבות, אם משום שהם נדירים אם משום שדרושים להם תנאי מחיה ייחודיים.

5.4.1 שטחים מוגנים סטטוטורית

הדרך הטובה ביותר לשמור על צמחים באתרם הטבעי היא להכריז על שמורות טבע או גנים לאומיים בשטחים בעלי חשיבות למיני צמחים, שכן שטחים אלו – ובכללם כל הצמחים החיים בשטחם וכל החי והדרום – מוגנים מפני פגיעה מתוקף חוק גנים

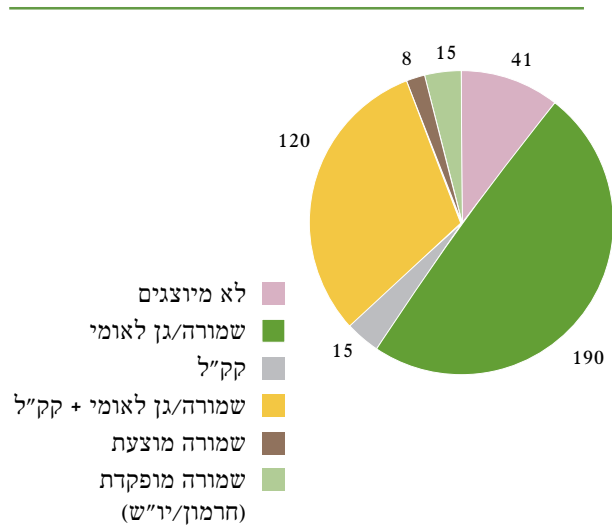
לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה (ערכי טבע מוגנים) (תיקון) התש"ף-2019, האוסר על פעולות פיתוח ועל פגיעה בצומח (וכן בחי ובדומם) בתחומי שמורות טבע וגנים לאומיים. בתחומי שמורות הטבע והגנים הלאומיים נעשה ממשק לשימור צמחים בסכנת הכחדה אם הדבר נדרש, אך ראוי לציין שלעיתים ניהול נכון של שטח הוא דווקא אי-התערבות בתהליכים הספונטניים המתרחשים בו. שטחים אחרים המוגנים מפני פגיעה הם שטחי קק"ל, המוגנים מתוקף תוכנית מתאר ארצית 1 (בעבר תמ"א 22 שעסקה ביער וייעור) ומכוח ההגנה עליהם הם משמרים מינים בתחומם.

אולם לא כל המינים בסכנת הכחדה גדלים בתחומי שטחים מוגנים מבחינה סטטוטורית. שיעורם של המינים בסכנת הכחדה בתוך תחומי שטחים מוגנים מבחינה סטטוטורית משתנה, ולא מעט מינים אינם חיים כלל בשטחים מוגנים (איור 5).

כיום מרבית המינים בסכנת הכחדה בישראל מיוצגים באתר אחד לכל הפחות בשמורת טבע או בגן לאומי. עם זאת, ל-64 מינים אין כלל ייצוג בשמורות ובגנים וביערות קק"ל ול-15 מינים אחרים יש ייצוג רק ביערות קק"ל (איור 5).

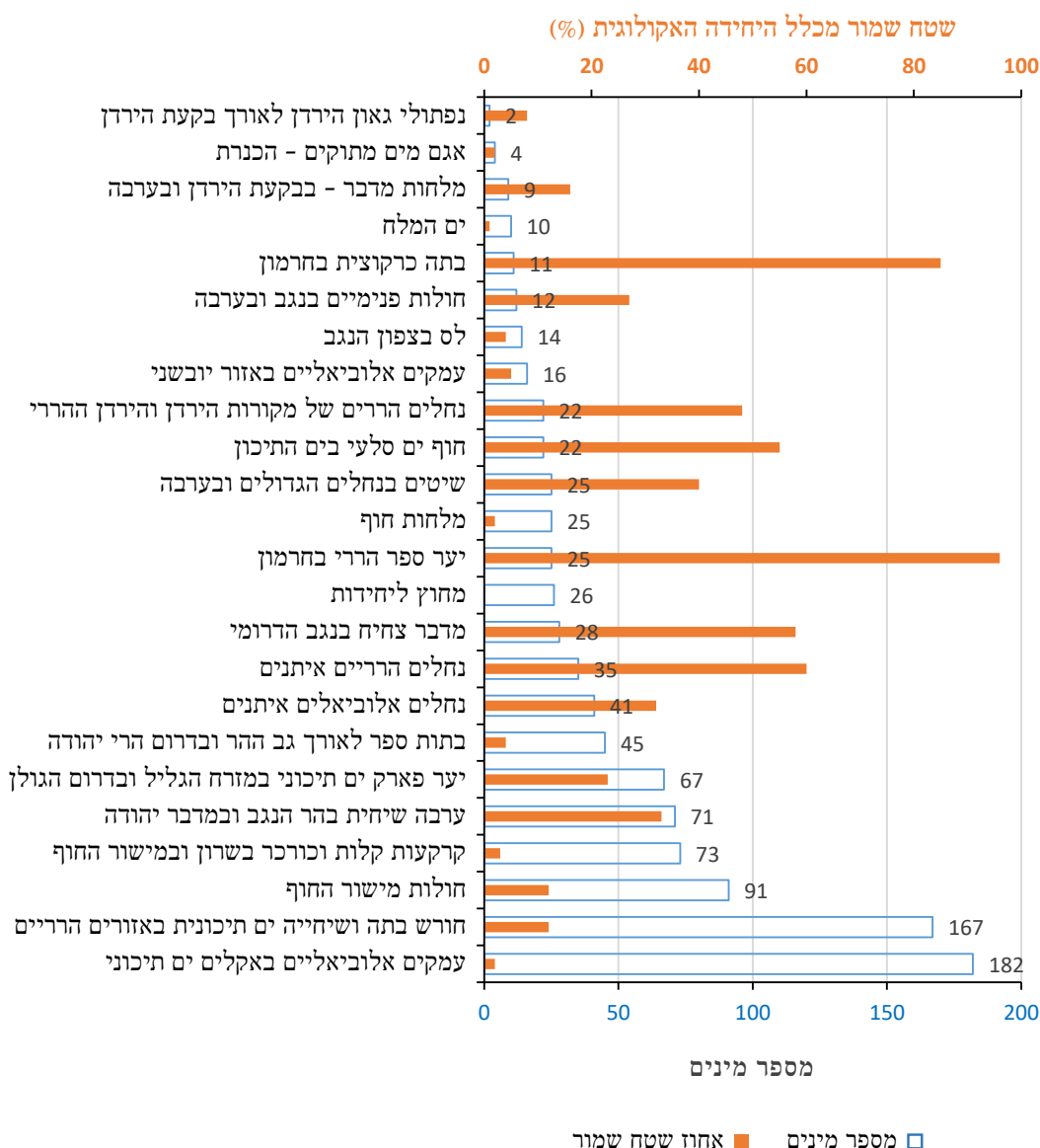
מערכות אקולוגיות שאינן מוגנות סטטוטורית

לצמחים שונים יש דרישות אקולוגיות שונות ולכן כל מערכת אקולוגית מקיימת מגוון ייחודי של מיני צמחים. בישראל יש כמה מערכות אקולוגיות עשירות במיוחד במיני צומח ייחודי וחשוב מאוד לשמור עליהן. השטח השמור של חלק ממערכות אקולוגיות חשובות אלו קטן יחסית, על כן הגנה סטטוטורית והכרזה על שמורות טבע חשובה דווקא במערכות אקולוגיות שאינן מיוצגות דיין (Rotem & Weil, 2014). אלה המערכות שבהן מספר המינים בסכנת הכחדה הוא הגבוה ביותר: עמקים אלוביאליים, חורש בתה ושיחיה ים תיכונית, חולות מישור החוף וקרקעות קלות, ואלה גם בתי הגידול שאחוז השטח השמור בהם הוא הנמוך ביותר (איור 6).



איור 5. התפלגות מספר המינים בסכנת הכחדה בישראל הגדלים בשטחים מוגנים סטטוטורית לעומת מינים בשטחים לא מוגנים

הפעולה נעשה ל-391 מינים בסכנת הכחדה שעליהם יש לנו מידע עדכני מתצפיות ב-20 השנים האחרונות, ולא לכלל 434 המינים בסכנת הכחדה. מינים שאינם מיוצגים, כלומר אינם גדלים בשום שמורה, גן לאומי או יער קק"ל צבועים בסגול. הנתונים משנת 2020.



איור 6. מספר מיני צמחים בסכנת הכחדה הגדלים בכל אחת מהמערכות האקולוגיות

העמודות הכחולות והמספר המופיע מימין לכל אחת מהן מייצגות את מספר המינים בסכנת הכחדה בכל מערכת אקולוגית שבתרשים. העמודות הכתומות מייצגות את אחוז השטח המוגן בכל מערכת אקולוגית מתוך כלל שטחה בארץ. הנתונים בתרשים הם רק על 391 מינים שיש עליהם מידע עדכני שנאסף בשנים 2000-2020. חלק מהמינים מופיעים ביותר מיחידה אחת. מינים של בתי גידול קטנים כמו בריכות עונתיות ומאגרי מים קטנים מופיעים בתוך היחידות האקולוגיות הגדולות (בתה וחורש, עמקים). המערכות האקולוגיות בים תיכון ובים סוף אינן מופיעות בתרשים. החלוקה למערכות אקולוגיות ואחוז השטח המוגן בכל יחידה לקוחים מ-Rotem & Weil (2014).



למעלה: צלף רמון. מין אנדמי לישראל הגדל רק במכתש רמון. למטה: שתילת צלף רמון בגן מקלט חי רמון. צילומים: מרב לבל

בתי גידול שאינם מוגנים סטטוטורית

רוב 64 מיני הצמחים בסכנת הכחדה שבתי הגידול שלהם אינם מיוצגים בשמורות טבע, בגנים לאומיים ובשטחי קק"ל (איור 5) גדלים בקרקעות עמוקות ובשרות חקלאיים שהם חלק מהמערכת האקולוגית של עמקים אלוביאליים באקלים ים תיכוני. בתי גידול אחרים שאינם מיוצגים הם בתי גידול מימיים ומדרונות סלעיים, אך הם מיוצגים במערכות אקולוגיות שונות. רוב בתי הגידול המימיים קטנים וממוקדים, ונכללים בעיקר במערכת האקולוגית של חורש בתה ושיחיה ים תיכונית ובקרקעות קלות במישור החוף. המדרונות הסלעיים נמצאים בעיקר בתחום יהודה ושומרון, שבו סטטוס השמורות הוא מופקדות בצו אלוף, והם חלק מהיחידה האקולוגית של בתות ספר לאורך גב ההר ובדרום הרי יהודה.

בטיטת התוכנית של האיחוד האירופי לשימור המגוון הביולוגי היעד המומלץ הוא ייצוג של 30% לפחות של כל בית גידול בשטחים מוגנים, אך בישראל בתי הגידול שבהם מספר המינים בסכנת הכחדה הוא הגבוה ביותר נכללים ביחידות האקולוגיות בייצוג נמוך בשמורות טבע - פחות מ-15% (איור 6).

5.4.2. אתרים חשובים לשימור מינים

כאמור, 64 מיני צמחים בסכנת הכחדה אינם גדלים בשטחים מוגנים מבחינה סטטוטורית, אולם כשני שלישים מהם אינם בסכנה מיידית משום שהם גדלים בתחום שמורה מופקדת או מוצעת. השליש הנותר, כלומר 18 מינים, גדל באתרים שאינם שמורים כיום ואין להם תוכנית סטטוטורית לשימור בעתיד. למינים אלו יש להכין תוכנית לשימור, אם בשיתוף פעולה מקומי עם המועצה המוניציפלית אם בקידום תוכנית לשימור טבע או גן לאומי מוצע.

טבלה 4 מציגה פילוח של 64 מינים בסכנת הכחדה שאינם מיוצגים כלל בשמורות טבע וגנים לאומיים מוכזרים או ביערות קק"ל. נבדק אם למינים אלו יש אתרים בשמורות טבע מוצעות או מופקדות וכמו כן נעשתה חלוקה לבתי הגידול הספציפיים שבהם הם גדלים.

שמירה על צמחים בסכנת הכחדה הגדלים ביערות קק"ל באזורים שנעשים בהם דילול ועבודות ממשק יער

הטבע והגנים. רשות הטבע והגנים מעבירה מדי שנה לקק"ל את שכבות המידע עם התצפיות המעודכנות על צמחים בסכנת הכחדה, וקק"ל בודקת אם יש צמחים בסכנת הכחדה וצמחים נדירים בשטחים המיועדים לדילול בשנה הקרובה וברדיוס 250 מטרים סביבם. אם נמצאו מיני צמחים כאלה קק"ל עושה סקר בשטח לאיתורם. לאחר שאותרו בשטח מסמנים את מקומם ובוחרים שיטות עבודה או מועדי עבודה אופטימליים לדילול מבלי לפגוע בהם.

בשטחים שבניהול קק"ל נעשות פעולות ממשק לדילול עצים. הן נעשות לעומדי יער (חלקות יער עם עצים) כדי לשפר את תנאי הגידול של העצים, אך גם צמחים רבים אחרים הגדלים בתת-יער נהנים מתוצאות הדילול. עם זאת לפעולות הדילול עלולה להיות פגיעה ישירה ועקיפה: פגיעה ישירה בערכי טבע מוגנים, במיני צומח בסכנת הכחדה ובצמחים נדירים, ופגיעה עקיפה נגרמת מגרירת עצים או מהפלתם. כדי לשמור על הצמחים מפני פגיעה נעשית משנת 2019 עבודה משותפת של קק"ל ורשות

טבלה 4. פילוח בתי גידול של 64 המינים בסכנת הכחדה שאינם מיוצגים בשמורות טבע ובגנים לאומיים

מספר מינים	בתחום שמורה מופקדת (יו"ש וחרמון)	בתחום שמורה מוצעת (ללא עיגון סטטוטורי)	מינים בשטחים ללא ייעוד סטטוטורי	בית גידול
14	2	1	7	קרקעות עמוקות ושרות הקלאיים
14	7		1	מדרונות אבניים או סלעיים (בכללם יו"ש והחרמון)
12		1	3	בתי גידול מימיים וצמחי מים (מלחה, בריכות חורף)
7	4		3	חורש ובתה ים תיכוניים
4		1	3	קרקעות קלות (כורכר, חול, חמרה)
4			1	חולות פנימיים (כמדבר)
4		4		מדבר קיצוני (לס וערוצי נחל)
2				נאות מדבר ומטעים
1		1		בזלת
1	1			בתת ספר
1	1			חתרורים
64	15	8	18	סה"כ

התוכנית לאיתור אתרים חשובים לשימור *in situ* של מינים בסכנת הכחדה

למינים של צמחים בסכנת הכחדה שאינם מיוצגים כלל או דיים בשמורות טבע ובגנים לאומיים יזמו רשות הטבע והגנים והבוטנאית מימי רון פרויקט לאיתור אתרים חשובים למינים אלו וכתבו תוכנית עבודה לשימורם. 70 מינים סומנו בעדיפות גבוהה וזכו בקדימות להגנה באתרם. הם נבחרו לאחר בחינה לפי אמות מידה אלה: מינים אנדמיים ותת-אנדמיים לישראל, מינים הגדלים באתרים מעטים (עד שלושה אתרים בישראל), מינים שאינם מיוצגים כלל בשמורות, מינים בסכנת הכחדה חמורה (מספר אדום גבוה מ-5.2) ומינים שלא הוגדרו בסכנת הכחדה חמורה בזמן כתיבת הספר האדום, אך בהערכת מומחים במועד מאוחר יותר הובחנה החמרה משמעותית במצבם.

הגנה על צמחים בסכנת הכחדה הגדלים בשטחים פתוחים שאינם שמורות טבע או גנים לאומיים אפשרית דרך שיתוף פעולה והסכמות עם הגופים המנהלים את השטחים על אופן השמירה על הצמחים ודרך שיתוף הציבור והקהילה המקומית.

פעולות שנעשו להגנה על מינים אלו באתרם:

- נבדקה תפוצתו של כל מין ונעשתה חלוקה של האתרים שבהם הוא מתקיים באתרים בשמורות טבע לעומת אתרים לא שמורים.
- חלק מהמינים והאתרים החשובים לשימור נסקרו בסקר צמחים בסכנת הכחדה.
- לחלק מהאתרים שבהם יש ריכוז גדול של צמחים בסכנת הכחדה נכתבו תיקי אתר בפרויקט Hot Spots של מכון דש"א (על הפרויקט ראו להלן).
- הוכנה שכבת אתרים חשובים לשימור. הרשות נעזרת בה בעבודתה המקצועית נוכח תהליכי תכנון ובנייה.
- נעשה מהלך לחיפוש קהילות מתנדבים מאמצות לניטור, שישמרו על האתרים בכלל ועל הצמחים בסכנת הכחדה הגדלים בתחומם בפרט. פעילות זו נעשתה בשיתוף היחידה לשמירת טבע בחברה להגנת הטבע. לחלק מהאתרים נכתבו תוכניות ניטור בעזרת מתנדבים והן יושמו בשנת 2017.
- ב-2020 החל תהליך שיתוף פעולה עם קק"ל על

- מנת לכתוב יחד תוכניות ממשק וניטור לשימור של צמחים בסכנת הכחדה בשטחי קק"ל.
- באתרים בבעלות פרטית מקודמות תוכניות לרכישת שטחים ולהכרזה על שמורות טבע, לדוגמה במקומות אלו: בוסתן הגליל, אחו בנימינה, רמת דלתון, ביצת זיתא ואדמות כבדות בגליל תחתון. כדי לקדם את התוכניות הזמינה רט"ג סקרי צומח באתרים המקודמים לרכישה.
- לאתרים שהם שמורות טבע נכתבות הנחיות לממשק וניטור אם צריך.

בפרויקט השתתפו מימי רון, עפרי גבאי, אורי פיק, מיכאל מאיר, מתנדבים מחוגי סיירות קק"ל בנימינה ותושבים פעילים בבוסתן הגליל-שבי ציון.

פרויקט Hot Spots - אתרים חיוניים לשמירת טבע

ב-2016 ביצע מכון דש"א פרויקט בשם Hot Spots לאיתור אתרים ובתי גידול ערכיים שאינם מוגנים. האתרים שנקבעו מופו וסווגו והובא תיאור של מצבם ושל האיומים עליהם. מטרת הפרויקט הייתה להפנות את תשומת הלב ואת המשאבים של גופי תכנון לקיומם ולחשיבותם של אתרים אלה. איתור השטחים נעשה על פי מגוון המינים המצוי בהם (צמחים ובעלי חיים). בחלק מהאתרים שאותרו גדלים צמחים בסכנת הכחדה, ובעקבות הפרויקט הם נכללו בתוכנית אסטרטגית של מנהל התכנון ונבחן כיצד ניתן להגן עליהם בתוכניות ארציות.



בקית יזרעאל. מין בסכנת הכחדה אנדמי לישראל הגדל בקרקעות עמוקות. צילום: מרב לבל



גידול צמחים נדירים במשתלת הגן הבוטני בגבעת רם בירושלים. צילום: אורי פרגמן-ספיר

6. שימור צמחים מחוץ לאתרם (ex situ)

מועצת הגנים הבוטניים במשרד החקלאות, ואלה הם: הגן הבוטני באוניברסיטת תל אביב, הגן הבוטני האוניברסיטאי בגבעת רם בירושלים, הגן האקולוגי בטכניון בחיפה, הגן הבוטני של האוניברסיטה העברית בהר הצופים בירושלים, הגן הבוטני של נאות קדומים, הגן הבוטני של מקווה ישראל, וגן הוורדים בירושלים (קישור [לרשימות מיני הצמחים הגדלים בהם](#)). בדוח לא נכללים הצמחים הגדלים במקומות אלה: בגן הבוטני במכללת אורנים, בכפר הירוק ובגנים בוטניים פרטיים שבהם יש אוספים גדולים של צמחים נדירים וצמחים בסכנת הכחדה.

הרשות עומדת בקשרים מקצועיים עם כמה גנים פרטיים שאינם מוגדרים גנים בוטניים על פי חוק, אך מחזיקים אוספי צמחים גדולים ועוסקים בריבוי מינים נדירים, חלקם קשים לריבוי. תרומתם של גנים אלו לשימור הצמחים בסכנת הכחדה חשובה, ואלה הם: עֵתִי יפה - גן ארץ ישראלי, קיבוץ הראל; גן איריס, כפר יהושע; גן מקלט שרוני, קיבוץ געש.

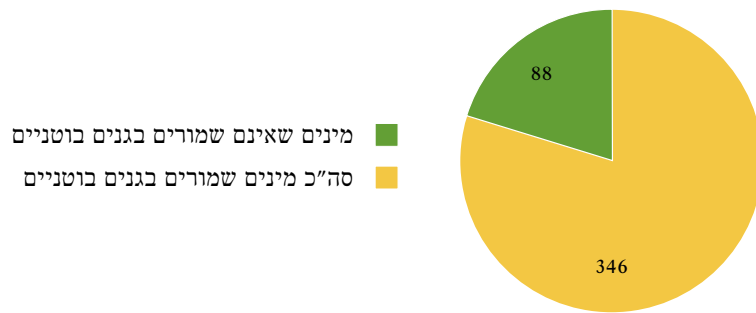
מתוך 434 מינים בסכנת הכחדה בישראל מגדלים 346 מינים (79%) בגן בוטני אחד לפחות או בגן מקלט של רשות הטבע והגנים. 88 מינים (21%) אין מגדלים כלל בגנים בוטניים (איור 7, 8).

כד בכד עם פעולות לשימור צמחים בסכנת הכחדה בטבע (in situ) נעשות בארץ גם פעולות נרחבות לשימורם מחוץ לטבע (ex situ). אלו פעולות משלימות לשמירה על המינים בטבע ויעדיהן רבים: גיבוי לאוכלוסיות הטבעיות ויצירת גרעיני רבייה להשבות, שימור גנטי בתנאים מבוקרים, יצירת אתרי מקלט שאליהם ניתן להעתיק פרטים מאזורים פגועים, חינוך והסברה, ועוד. אתרים שבהם נעשה שימור מחוץ לטבע משמשים גם למחקר ביולוגי על מיני צמחים. בישראל שימור מיני צמחים ex situ נעשה במתקנים מכמה סוגים: גנים בוטניים ממסדיים ופרטיים (חלקם גינות פרטיות), בנק הגנים וכן גני מקלט וחלקות מקלט. להלן הפירוט.

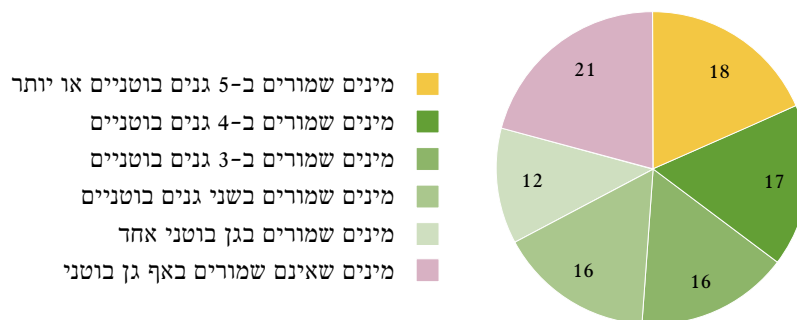
6.1 שימור צמחים בגנים בוטניים

גנים בוטניים רבים בעולם מגדלים אוספים נרחבים של מיני צמחים מקומיים ומרחבי העולם. בנוסף לגידולם גנים אלו משמשים היום גם למחקר, לחינוך ותצוגה ולשימור מינים. בישראל יש כמה גנים בוטניים אוניברסיטאיים שמטרתיהם מחקר, חינוך ושימור צמחים, והם שותפים במאמץ להצלת הצמחים בסכנת הכחדה.

הנתונים בדוח זה לקוחים רק מהמידע שהועבר מהגנים הבוטניים המוכרים בארץ על פי חוק גנים בוטניים (התשס"ו 2006) ומאוגדים תחת הגג של



איור 7. התפלגות המינים בסכנת הכחדה הגדלים בגנים בוטניים ובגני מקלט באתרי רשות הטבע והגנים



איור 8. התפלגות מיני צמחים בסכנת הכחדה לפי מספר הגנים הכוטניים שבהם הם שמורים

ייחודיים ומורכבים אינם מתאימים לגידול בגנים בוטניים; צמחי ים וחלק מצמחי מים מתוקים הזקוקים לתנאי החזקה ייחודיים מתאימים; צמחי מלחה; צמחים טפילים.

המינים שאינם גדלים בגנים בוטניים הם מקבוצות מינים המתאפיינים בתכונות שאינן מאפשרות לגדל אותם בתנאים השוררים בגנים בוטניים, ואלה הם: מיני סחלבים שבשל מנגנוני רבייה, נביטה והתבססות



שימור צמחי בתי גידול לחים בגן הכוטני באוניברסיטת תל אביב. צילום: יורם רשף



זרעי צמחים השמורים בבנק הגנים. צילום: בנק הגנים לצמחיית ארץ-ישראל

מאוד. פעולות השימור שנעשות בבנק הגנים הן איסוף זרעים מהבר - של מינים נדירים, של מינים אנדמיים ושל מינים בסכנת הכחדה. את הזרעים אוסף צוות בוטנאים מומחים לפי פרוטוקול איסוף והנחיות שגיבש צוות בנק הגנים, והוא מבטיח ייצוג מיטבי של המגוון הגנטי של אוכלוסיות הבר. בבנק הגנים מנקים את הזרעים, מייבשים אותם ועושים עוד הכנות לשימורם לטווח ארוך. הזרעים שמורים בחדרי קירור בטמפרטורות נמוכות, המאפשרות עשרות שנות שימור. צוות בנק הגנים גם בודק את חיוניות הזרעים, מפתח פרוטוקולים להנבטתם ובוחר את כושר הנביטה שלהם. כמו כן נעשה בבנק ריבוי של

6.2 שימור צמחים בבנק הגנים

מטרת בנק הגנים היא לשמר את המגוון הגנטי של צמחיית ישראל בדגש על שלושה סוגים: מיני בר קרובים לצמחי תועלת, זנים מסורתיים, מינים בסכנת הכחדה. אוסף הצמחים משמש גם ליישומים אחרים, למשל להשבחת גידולים חקלאיים.

משנת 2007 בנק הגנים שותף בפרויקט ביוזמת רשות הטבע והגנים לשימור *ex situ* (מחוץ לבית גידולם הטבעי) של צמחים אלה: מיני צמחי הבר בסכנת הכחדה בישראל, צמחים על סף איום וצמחים נדירים

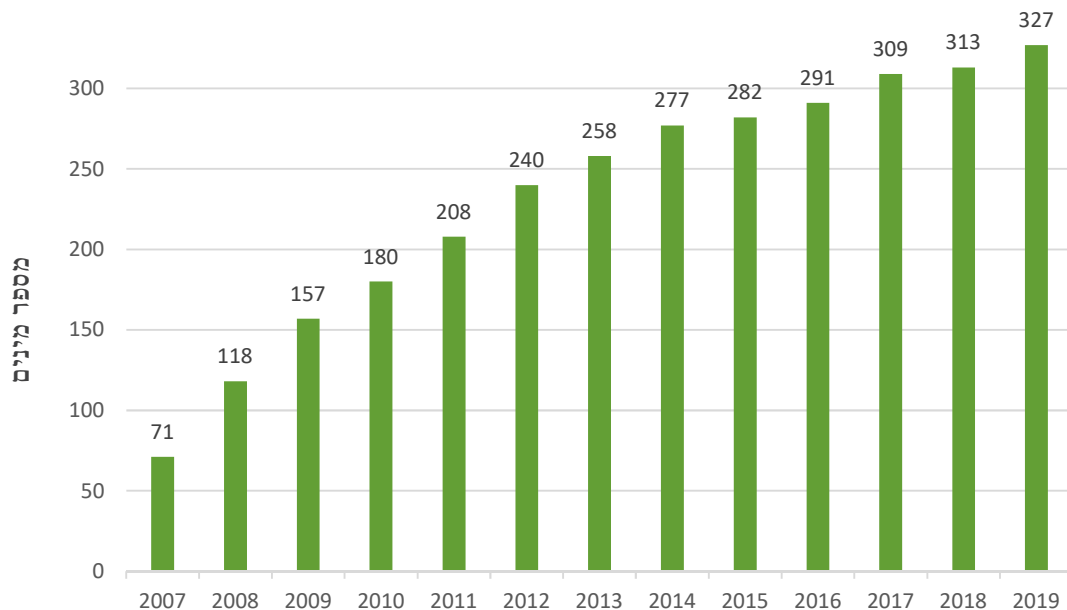
צמחים ממינים אלו והכנה של שתילים להעברה לגני מקלט ולפרויקטים של השבה לטבע. לפירוט שיטות העבודה של ניקוי, הכנה לשימור, ריבוי, פרוטוקול הנבטה ומספר מינים שהונבטו וכן הכנת חומר להשבות ראו: גולן, ס. ועמיתים (2019).

באסטרטגיה הבינלאומית לשימור צמחים (GSPC) מוגדר ביעד מספר 8 - אחד היעדים המעודכנים לעשור 2011-2020 - שבאוספי ex situ יש לשמר 75% לפחות מכלל מיני הצמחים שבסכנת הכחדה, וששיעור המינים הזמינים לפעולות השבה יהיה 20% לפחות. אוסף הזרעים בבנק הגנים הלאומי בישראל עומד ביעד זה ורוב הזרעים השמורים בו זמינים לפעולות השבה או משמשים כבר היום לפעולות השבה.

עד סוף שנת 2019 נאספו זרעים של 327 מינים בסכנת הכחדה מאוכלוסיות טבעיות, ובבנק הגנים מופקדות 1,584 דוגמאות מ-541 מינים בסכנת הכחדה ומינים נדירים, המהווים כ-73.3% מסך המינים שברשימות הספר האדום ובנספחיו (איור 9). 107 מינים בסכנת הכחדה לא נאספו לבנק הגנים.

12.7% מתוכם אינם מתאימים לשימור בבנק הגנים לפי הפירוט הבא: 23 מינים נכחדו מישראל; 40 מינים הם צמחים החיים במים, בהם 4 מינים של צמחי ים שהזרעים שלהם מאבדים במהירות את כושר הנביטה בתנאי יובש; 9 הם מיני סחלבים בעלי זרעים זעירים שלפי הידע הקיים לא ניתן לשמרם לטווח ארוך; 7 מינים הם מיני שרכים בעלי נבגים זעירים, שבדומה לסחלבים אין ניסיון בשמירתם; ו-2 הם מיני טפילים. כדי לשמר את הזרעים או את הנבגים של מינים אלו נדרש מחקר לבדיקת חיוניותם במרוצת הזמן בתנאים שונים ואחר כך נדרש פיתוח של שיטות מתאימות לכך.

בשנים הראשונות נוספו לאוסף הזרעים בבנק הגנים מינים חדשים רבים, אולם בשנים האחרונות התמעט מאוד מספרם. הסיבה היא שאחרי עשור ויותר של איסוף זרעים של צמחים בסכנת הכחדה רוב האוכלוסיות הנגישות, הגדולות יחסית והמייצרות כמות זרעים מספקת, כבר מיוצגות בבנק הגנים. כדי להגיע לאוכלוסיות של המינים החסרים נדרש מאמץ מיוחד, וגם אז לא תמיד ניתן לאסוף זרעים בגלל מיעוטם.



איור 9. מספר מינים בסכנת הכחדה השמורים בבנק הגנים לפי שנים



אם כן, איסוף ייעודי של זרעים של מינים בסכנת הכחדה לשם הפקדתם בבנק הגנים החל ב-2007, ובכל שנה נוספו עוד זרעים. בשנים הראשונות נאספו גם מינים שב-2018 וב-2019 הוסרו מרשימת הצמחים בסכנת הכחדה. כל מין נספר פעם אחת, אך יש מינים שלהם איסופים מספר המייצגים אוכלוסיות שונות.

6.3 שימור צמחים בגני מקלט ובחלקות מקלט באתרי רשות הטבע והגנים

רציונל גני מקלט לצמחים בישראל ופעולותיהם

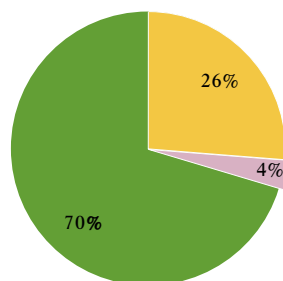
בשנת 2006 החלה רשות הטבע והגנים להקים בתוך שמורות טבע וגנים לאומיים גני מקלט למינים נדירים ולמיני צמחים בסכנת הכחדה. ייעודם העיקרי הוא להציג לציבור הרחב את הצמחים הנדירים ובסכנת הכחדה שגדלים באזור, והם ממלאים תפקיד חשוב בהסברה ובחינוך הציבור הרחב להכרה בחשיבות השמירה על המגוון הביולוגי ועל מינים בסכנת הכחדה.

גידול הצמחים מאפשר לציבור ידע על המינים הנדירים שאין לנו מידע רב עליהם, וגני המקלט משמשים גם מקור לזרעים ולשתילים להשבות של מינים לטבע, לאישוש אוכלוסיות שהידלדלו ולשיקום



למעלה: גן מקלט בגן לאומי כוכב הירדן. למטה: גידול צמחים בגן מקלט בגן לאומי ציפורי. צילומים: מרב לבל

- מינים שמורים בגני מקלט
- מינים שגודלו בגני מקלט בעבר (ולא הצליחו)
- מינים שאינם שמורים בגני מקלט



איור 10. התפלגות מיני הצמחים בסכנת הכחדה הגדלים בגני מקלט באתרי רשות הטבע והגנים
מתוך 434 מינים בסכנת הכחדה בישראל 114 מינים (26%) מגודלים בגני מקלט, 305 מינים (70%) אינם מגודלים כלל בגני מקלט ו-15 מינים (4%) גודלו בעבר בגני מקלט אך לא נקלטו בהם, וכיום הם אינם גדלים בהם עוד.



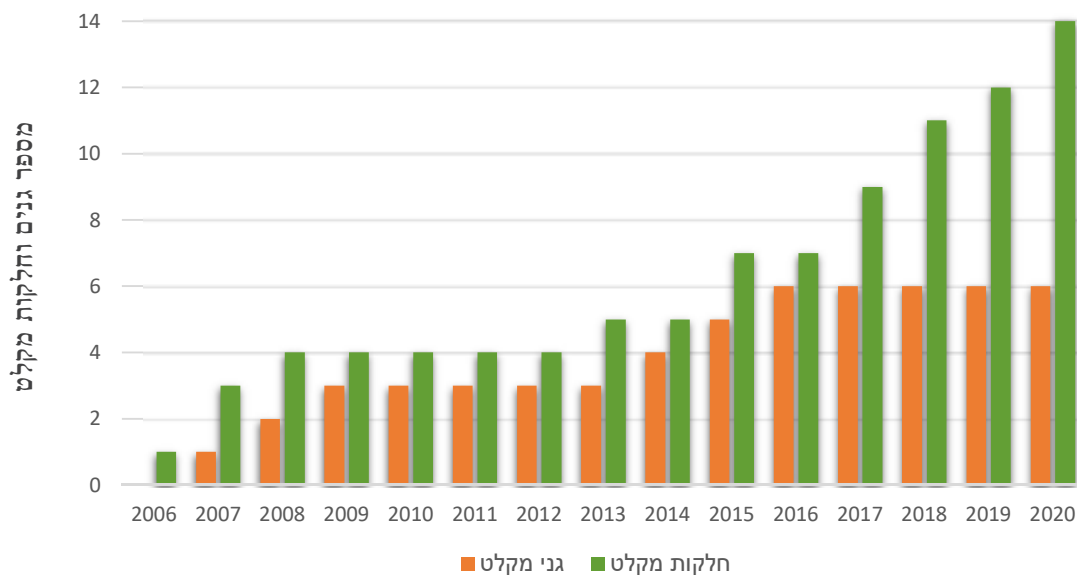
אזוביון דגול בגן הבוטני בהר הצופים בירושלים. צילום: מיכל מונסוב

השתילים הם מועברים לשתילה בגני מקלט. אל גני המקלט מביאים גם צמחים שנאספו בפעולות הצלה בשטחים טבעיים לפני שבתי הגידול הטבעיים שלהם ייהרסו בעבודות פיתוח.

ב-2020 היו 20 גני מקלט וחלקות מקלט בגנים לאומיים ובשמורות טבע (טבלה 5, איור 11). ככולם יחד שמורים 114 מינים בסכנת הכחדה, שהם כרבע מכלל הצמחים בסכנת הכחדה בישראל (איור 10), אך יש לזכור שרוב המינים גדלים בגנים בוטניים ורק מיעוטם גדל בגני מקלט. הסיבה היא שתפקידם של גני מקלט הוא לשמור על מינים מקומיים ועל אוכלוסיות מקומיות בתנאים קרובים עד כמה שניתן לתנאים השוררים בבתי הגידול הטבעיים שלהם, ועל כן מתמקדים בהם רק בשימור מינים האופייניים לסביבה הקרובה לגן המקלט ולבתי הגידול הקיימים בה. באזור אילת מתוכנן גן מקלט בשמורת טבע חי-בר יוטבתה ובעתיד ייבנה גן מקלט גם בגולן, אך לעיבוי הפריסה יש להקים גני מקלט בעוד אזורים עשירים במינים בסכנת הכחדה.

בתי גידול. מלבד מינים בסכנת הכחדה גדלים בגני המקלט גם מינים נדירים שלא נכללו בספר האדום, וכן מינים המאפיינים את בתי הגידול האופייניים לסביבתם הקרובה של הגן או השמורה. בחלק מהגנים נשמר מאגר גנטי של מינים שנכחדו מהטבע בארץ. משנת 2013 תוכננו ונבנו שלושה גני מקלט גדולים לפי התוכנית האסטרטגית לשימור צמחים בסכנת הכחדה ובתמיכתה של תוכנית ציוני דרך. הגנים הם בציפורי, בפארק נבי סמואל ובחי רמון במצפה רמון. בנוסף לגני המקלט הקימה הרשות גם חלקות מקלט קטנות יותר בפריסה ארצית בתוך גנים לאומיים ושמורות טבע, במטרה לשמור מינים שאינם מיוצגים בגני המקלט הגדולים. כל חלקה משמרת מין אחד או יותר של מיני צמחים מקומיים נדירים ובסכנת הכחדה. ב-2013 הוקמה חלקת מקלט בבסיס צה"ל כחלק מתוכנית "צבא הגנה לטבע".

מקור הצמחים בגני מקלט ובחלקות מקלט הוא אוכלוסיות בר. הזרעים נאספים בטבע ומונבטים בכנק הגנים ובגנים בוטניים, ולאחר ההנבטה וגידול



איור 11. מספר גני מקלט וחלקות מקלט בגנים לאומיים ובשמורות טבע לפי שנים
 העמודות מציינות מספר מצטבר של גנים וחלקות שהוקמו עד אותה השנה.

פעילויות חינוך והסברה בגני מקלט

הפקת משחק חינוכי "שעון החול" להפעלה בגני מקלט

רבים מגני המקלט תוכננו באופן שמאפשר למטיילים לעבור בין מיני הצמחים הגדלים בהם ולחקור מהו הקשר בינם לבין בתי הגידול הטבעיים שלהם. על יסוד זה פותח משחק חינוכי לקבוצות ולבני נוער והותאם לגני מקלט. אב-טיפוס של המשחק פותח לגן המקלט בגן לאומי ציפורי, שבו מיני הצמחים גדלים בערוגות נפרדות לפי בתי גידול, ובעתיד יפותחו משחקים ייחודיים לעוד גני מקלט. המשחק מתאים למשפחות ולקבוצות בני נוער וישוחק בהנחיית מדריך. רציונל המשחק הוא שאיומים על צמחים בבתי גידולם הטבעיים מאיימים להכחידם. שעון חול מקציב את זמן המשחק ומסמל שזמנם של מיני הצמחים הולך ואוזל, אך המשתתפים במשחק יכולים ללמוד מהן הסכנות האורבות לצמחים ולספק פתרונות לשמירה עליהם. מפתח המשחק הוא מעיין פוקס.

הפקת חוברות "בעקבות החושים: הרפתקה בגן מקלט לצמחים בסכנת הכחדה"

אחד מיעדי גני המקלט הוא שהם יהיו מרכזים לחינוך ולהעלאת המודעות לצורך לשמור על מגוון המינים בכלל ועל מיני צמחים בסכנת הכחדה בפרט. לשם כך פיתח מרכז חינוך והסברה גליל תחתון חוברות הפעלה למטיילים בגני המקלט. הפעילות המוצעת בחוברת הפעלה מיועדת למשפחות ולתלמידים בגילאי בית ספר יסודי ודרכה הם מתקרבים למהות: הם מתוודעים לתפקידם של גני המקלט ולחשיבותם בשמירה על מיני צמחים בסכנת הכחדה, הם נחשפים לאיומים על מיני צמחים בטבע, שבעטיים מעבירים צמחים מהטבע לגני מקלט לריבוי ושמירה, והם לומדים להכיר מינים שגדלים בגני המקלט. חוברות פרטניות פותחו לשלושה גני מקלט: בגן לאומי ציפורי, בגן לאומי נבי סמואל ובשמורת טבע עין אפק. את החוברות כתב איל שפירא עם ד"ר מרגרטה וולצ'אק ומרב לכל ובשיתוף צוות מרכזי הדרכה שומרון ועין אפק.

טבלה 5. גני מקלט וחלקות מקלט באתרי רשות הטבע והגנים

גן/חלקת מקלט	מחוז ומרחב	שנת הקמה	שימור מינים לפי בתי גידול
שמורת החולה	צפון / גליל עליון	2008	צמחים של בתי גידול לחים
גן לאומי תל חצור	צפון / גליל עליון	2019	צמחים של הגליל העליון והאזור הקרוב
גן לאומי ברעם	צפון / גליל עליון	2017	צמחים של הר מירון
גן לאומי אכזיב	צפון / גליל עליון	2017	צמחי חולות וכורכר מהאזור
שמורת עין אפק	צפון / גליל תחתון	2007	צמחים של בתי גידול לחים, מלחה, חול וכורכר
גן לאומי ציפורי	צפון / גליל תחתון	2014	צמחים של בקעת בית נטופה ואדמות כבדות
חוות השומר (איננה אתר רט"ג)	צפון / גליל תחתון	2013	צמחי האזור, צמחים של אדמות כבדות
גן לאומי ארבל	צפון / גליל תחתון	2020	צמחי מצוקים
גן לאומי כוכב הירדן	צפון / גליל תחתון	2008	צמחי האזור, צמחים של אדמות כבדות
שמורת נחל תנינים	צפון / כרמל	2015	צמחים של בתי גידול לחים של חוף הכרמל
מקורות הירקון - בריכת הלכנונים	מרכז / שרון	2006	נימפאה תכולה, גומא הירקון
פארק (גן לאומי) נבי סמואל	יר"ש / שומרון	2016	צמחים של אזור ההר של יהודה ושומרון: בתה ים תיכונית, בתת ספר, עיבוד חקלאי מסורתי
גן לאומי השומרוני הטוב	יר"ש / יהודה	2020	צתרה מדברית
שמורת טבע עינות צוקים	יר"ש / יהודה	2018	בן חורש גדול, צמחים של בתי גידול לחים
פארק (גן לאומי) הרודיון	יר"ש / יהודה	2018	צמחים של מדבר יהודה
שמורת עין גדי	דרום / מדבר יהודה	2009	צמחים של נווה מדבר, צמחים ממוצא סודני
גן לאומי תל ערד	דרום / נגב צפוני	2007	אירוס שחום - שימור semi-in-situ
גן לאומי תל באר שבע	דרום / נגב צפוני	2007	אירוס שחום - שימור semi-in-situ
גן לאומי ממשית	דרום / הר הנגב	2015	העתקה של אוכלוסיית לשון-שור נגבית שימור semi-in-situ
חי רמון	דרום / הר הנגב	2015	צמחים של הר הנגב ומכתש רמון
שמורת טבע חי-בר יוטבתה	דרום / אילת	מתוכנן	צמחים של מדבר צחיח



מפה 1. פריסה ארצית של גני מקלט וחלקות מקלט למיני צמחים בסכנת הכחדה ולמינים נדירים חלקות המקלט בשמורת טבע חי-בר יוטבתה והשומרוני הטוב עדיין בתכנון.



צמחי אירוס שחום שנשתלו בגן לאומי תל ערד. צילום: הראל בן שחר

7. אישוש אוכלוסיות והשבת מינים בסכנת הכחדה לטבע

- בחינה של סיכויי ההצלחה של ההשבה נוכח הסיכונים - הן למיין הן למינים אחרים בבית הגידול ולמערכת האקולוגית - אך גם נוכח סיכונים בהיבט החברתי.
- קביעת יעדים ברורים.
- תכנון תהליך השבה.
- ניטור, דיווח ובחינת הצלחה במשך כל התהליך.
- בחירת אתר השבה לפי תנאי אקלים ובית גידול.
- החלטה לגבי מקור צמחי האם לאוכלוסייה החדשה בהתחשב במצב אוכלוסיות המקור ובהיבטים גנטיים ואקולוגיים.
- מניעת הפצה של מחלות ומזיקים.

על יסוד ההנחיות האלה והניסיון שהצטבר בתחום זה בישראל הוכן מסמך "הנחיות להשבה לטבע של צמחים בסכנת הכחדה" (לבל ווולצ'אק, 2020) והוא נידון כרגע ברשות הטבע והגנים.

7.2 פעולות השבה של מינים בישראל

מ-2012 נעשו פעולות השבה של 55 מינים בסכנת הכחדה בישראל. בנספח 8 מוצגות ההשבות העיקריות שנעשו אחרי שנת 2012 וכן השבות קודמות שעדיין נעשות לגביהן פעולות ממשק תומך, קרי השקיה, ניטור ומחקר והוספת פרטים לשטח בזריעה או בשתילה. בטבלה 6 מוצגות כלל ההשבות שנעשו במחוזות, רובן החל מ-2012. השבות של צמחים

7.1 עקרונות ההשבה לטבע

השבה היא שתילה או זריעה של מיין בתחום התפוצה הידוע שלו (IUCN 2010) ובכללה רכיבים אלו:

- אישוש אוכלוסייה טבעית בדעיכה.
- שתילה באתר שהייתה בו אוכלוסייה בעבר ונכחדה.
- שתילה רק לאחר הסרת האיום.
- שתילה באתר חדש שבו לא גדל המין בעבר, אך הוא בתחום תפוצתו.

נציין ש-IUCN מגדיר עוד אפשרות: conservation introduction - הקמת אוכלוסייה מחוץ לתחום תפוצה טבעית ידוע של מיין. IUCN רואה בהקמה מעין זו פעולת שימור לגיטימית בתנאים מסוימים. ויש גם מצב ביניים - בין שימור in situ (שימור באתר טבעי) לשימור ex situ (בגן בוטני או בגן מקלט), המוגדר quasi in situ (Volis et al. 2009, Volis & Blecher 2010). במצב זה אוכלוסייה חדשה מגודלת באופן מלאכותי בשטח דומה לבית הגידול הטבעי של המין ובקרבנו להשבות לטבע בעתיד, לדוגמה גידול אוכלוסיות של אירוס שחום בתל באר שבע ותל ערד או של אוכלוסיית לשון-שור נגבית בממשית.

מטרת ההשבה היא למנוע הכחדת מינים וליצור אוכלוסיות בנות קיימא המתרבות לבד. מסמך ההנחיות של IUCN מגדיר 7 עקרונות להשבת מינים:

השטח להשבה בוחרים אקולוגים של רט"ג, לפעמים בשיתוף גורמים אחרים. אתרי השבה נמצאים בתוך שטחים מוגנים סטטוטורית בדרך כלל, אך יש יוצאים מן הכלל. את הכנת השטח, השתילה וממשק תומך ההשבה - גידור וכיסוח - עושים עובדי רט"ג, לעיתים בהשתתפות מתנדבים. גם את הניטור לאחר ההשבה עושים עובדי רט"ג, לפעמים בשילוב מתנדבים. פעמים רבות הניטור מסתיים בשנה הראשונה אחרי ההשבה ורק בפרויקטים מעטים ממשיך תהליך ההשבה ומלווה בניטור רב-שנתי. הדוגמה הטובה ביותר לתהליך ארוך טווח היא השבת חומעת האווירון במישור החוף, שנעשת משנת 1996 ביוזמת מחוז מרכז ברט"ג ובהובלתו. דוגמאות אחרות הן השבה ואישוש אוכלוסיית נימפאה תכולה בשמורת טבע עין אפק, יצירת אוכלוסייה חדשה של בן-חרוש גדול בשמורת טבע עינות צוקים, ויצירת אוכלוסייה חדשה של לשון-שור נגבית בגן לאומי ממשית בשיתוף פעולה עם בנק הגנים. נקודת התורפה של רבים מתהליכי ההשבה היא הניטור, שכן לעיתים קרובות הוא מסתיים שנה אחרי השתילה או הזריעה בשטח. כך מתקבל מידע רק על הקליטה הראשונית של הצמחים לאחר ההשבה, ואילו מידע על הישרדות האוכלוסיות המושבות מתבסס רק על ביקורים מזדמנים באתרי ההשבה. רק לעיתים רחוקות מופקים דוחות מסכמים של תהליכי השבה, למשל דוח השבת מרווה מרושתת שנעשה בשנת 2020.

3. השבות משולבות בתהליך הינוכי: השבות אלו נעשות משנת 2015 על ידי בית ספר למנהיגות סביבתית בכפר הירוק. תוכנית ההשבה, בחירת המינים ואתרי ההשבה מתוכננים ונעשים בשיתוף פעולה של מנהל הפרויקט רוני שושן ורט"ג. התלמידים מעורבים באופן פעיל בכל שלבי ההשבה: בריבוי הצמחים והכנת זרעים ושתילים ואחר כך בהכנת השטח, בשתילה, בזריעה ובניטור. הצמחים מושבים בשמורות טבע בשרון ובכל שנה מופק דוח פעילות. בשנה האחרונה פורסם הדוח המסכם הרב-שנתי (לבל ושושן, 2020). תרומת הפרויקט לשימור הצמחים בסכנת הכחדה ולחינוך הדור הצעיר לערכי שמירת טבע היא תרומה חשובה.

4. השבות שהן חלק משיקום בתי גידול: בשנים האחרונות מקדמים רט"ג וגופים אחרים תהליכים



פעילות תלמידים בכפר הירוק. צילום: רוני שושן

בסכנת הכחדה שבוצעו עד שנת 2011 מוצגות במסמך שימור צמחים בסכנת הכחדה בישראל (פולק, 2011).

אפשר לחלק את ההשבות שנעשו לכמה קטגוריות:

1. השבות למטרת מחקר: פעולות השבה על ידי חוקרים (לפעמים בהשתתפות אקולוגים של רט"ג). פעולות אלו היו חלק מניסוי מובנה והוא סוכם בדוחות ובמאמרים מדעיים. המחקרים סיפקו מידע חשוב על מנגנוני קליטה והתבססות של אוכלוסיות והוא בסיס חשוב לניסיונות השבה בעתיד. בדרך כלל נעשו השבות של מין יחיד. למרבה הצער התשתיות שנבנו למחקרים אלו לא נוצלו דיין, וברוב המקרים המחקר והניטור הסתיימו אחרי שנתיים-שלוש וניטור האוכלוסיות המושבות פסק. יוצא דופן הוא המחקר על אירוס הארגמן, שבו נבחנה הצלחת ההשבה לאחר עשר שנים. השבות כחלק ממחקרים נעשו למינים של אירוסי ההיכל: אירוס שחום, אירוס הארגמן ואירוס הדור.

2. השבות לשיפור מצב השימור של מין בסכנת הכחדה: השבות ביוזמת עובדי רט"ג ובביצועם בדרך כלל. לפעמים משתתפים בשלבים שונים של התהליך גם גופים אחרים. ריבוי הצמחים והכנת שתילים להשבה נעשים בכמה מוקדים: בחממות של גני מקלט באתרי רט"ג, במתקני ריבוי של גופים אחרים (בנק הגנים, פארק רמת הנדיב, חוות חקלאיות של משרד החינוך), ואף במשתלות מסחריות (חישתיל). את

טבלה 6. מספר מיני צמחים בסכנת הכחדה שהושבו לטבע מ-2012

מספר מינים מושבים	מחוז
24	צפון
18	מרכז
2	יר"ש
10	דרום
54 מינים ב-148 אתרים	סך הכול

מראים כי השתילה של 45 מינים מתוך 54 נקלטה בשנה הראשונה באתר אחד לכל הפחות, ו-31 מינים מהם (57%) הצליחו להתבסס באתר אחד לכל הפחות (על פי תוצאות ניטור של 3 שנים או יותר).

מסקנות לגבי השבות:

- השבות אינן תחליף לשימור אוכלוסיות בר באתרן. תהליך השבה הוא מורכב ואין לנו הרבה עדויות בישראל להצלחת השבות בטווח הארוך, לכן חשוב להמשיך לנטר את אוכלוסיית המקור בד בבד עם ניטור אחרי ההשבה.
- חשוב להגדיר יעד להשבה. השאיפה היא להגיע לאוכלוסייה בת-קיימא של 50 פרטים בוגרים לכל הפחות. חשוב לקבוע מתי מאמצי ההשבה נכשלו ואין עוד טעם להמשיך להשקיע בהם מאמץ ומשאבים.
- יש לתכנן את תהליך ההשבה על פי היעדים, להתכונן מראש לתרחישים אפשריים ולפעול על פיהם ולפי תוצאות הניטור.
- חשוב מאוד להבטיח ניטור וממשק תומך, אם נדרש, לטווח ארוך, ולהקפיד לנתח את תוצאות הניטור ולכתוב דוחות מסכמים תקופתיים.
- רצוי ליצור שיתופי פעולה ארוכי טווח ולנצל פוטנציאל כגון תשתית, מיומנות וניסיון של גופים אחרים כדי להבטיח את המשכיות התהליך.
- רצוי להימנע מפעולות ספונטניות, לא מתוכננות וחסרות סיכוי לניטור ולממשק ארוך טווח.

רבים של שיקום בתי גידול מימיים, ובכללם פעולות השבה של צמחים בסכנת הכחדה. השבת מינים בסכנת הכחדה בדרך כלל היא תוספת שולית בתוכנית שיקום הצומח ונעדרת תוכנית מפורטת וגיבוש ממשק תומך נדרש. כך קורה שפעמים רבות המינים שהושבו והם נדירים בבית הגידול נעלמים מהאתר המשוקם שנים ספורות אחרי השבתם. מקרה דגל של השבת מיני צמחים בסכנת הכחדה בשיקום בית גידול הוא מדרון עין גדי. בשיקומו שוחררו מי מעיין עין גדי בנחל עין גדי ונפרסה מערכת השקיה בחלקו התחתון של המדרון. מערכת ההשקיה מחליפה את מתקני פיזור המים שהיו בשימוש בחקלאות העתיקה, מתקנים שבעבר יצרו תנאים מתאימים למינים רבים ממוצא סודני. באזור שאליו שוחררו המים ונפרסה בו תשתית השקיה נשתלו 500 שתילים של צמחייה מקומית סודנית.

בעשור האחרון נעשתה במחוזות פעילות נרחבת של השבת מינים בסכנת הכחדה לשמורות טבע (טבלה 6, וראו גם נספח 8). הנתונים שנאספו באתרים שנוטרו לאחר ההשבה מראים שברוב האתרים הצמחים לא נקלטו. יוצאות דופן הן ההשבות של הכפר הירוק באזור השרון, שבהן בוצעו השבות חוזרות. ניטור ארוך טווח באתרים אלו לימד על הצלחת היקלטות המינים בשטחים שאליהם הם הושבו (לבל ושושן, 2020).

על אף שברוב האתרים ההשבה לא מצליחה מכיוון שעל פי רוב היא נעשית לכמה אתרים, הנתונים



סחלב נקוד. צילום: דיוויד רוזק

8. אתר הצמחים בסכנת הכחדה בישראל

לאתר הוספו גם המינים על סף איום והמינים הנדירים מאוד בישראל שהובאו בספר האדום ברשימות נפרדות בנספחים, וזה כדי לקבל מידע עליהם גם מהציבור. כמו כן הוספה רשימה של מינים נדירים מאוד בחרמון, שלא נכללה כלל בספר המודפס. אם כן, תמונת מצב בהתהוות מאפשרת לעדכן את רשימת הצמחים בסכנת הכחדה ואת דרגות הסיכון של המינים. העדכון נעשה אחת לשנה.

מאז הושק האתר הועלו אליו 51,851 תצפיות ב-748 מינים שונים. 66% מהתצפיות הם ממאגר הנתונים של הרשות המסונכרן עם האתר, 23% הם מהספר האדום המקורי, 8% הועלו לאתר ישירות על ידי 217 משתמשים רשומים ו-3% הם סקרים של מכון דש"א. כמו כן ניתנו 52,124 חוות דעת של מומחים והם אישרו 45,563 מהתצפיות. 71,527 גולשים השתמשו באתר, בהם 371 משתמשים רשומים (הנתונים מעודכנים למאי 2020).

בשנת 2019 שודרג פורטל הערכת הסיכון למינים בישראל ובכלל זה אתר הצמחים בסכנת הכחדה בישראל, וכן החל תהליך חישוב מחדש של הערכת הסיכון לצמחים על פי מדרי ה-IUCN.

בפרויקט השמירה על צמחים בסכנת הכחדה הקימה רשות הטבע והגנים את [אתר הצמחים בסכנת הכחדה בישראל](#). האתר נועד לאפשר גישה נוחה למידע מקיף ואיכותי על הצמחים בסכנת הכחדה ובכך להעלות את מודעות הציבור לסכנת ההכחדה הנשקפת למיני צמחים רבים. האתר גם מספק בסיס מידע חיוני לסקרי טבע ולסקרי השפעה על הסביבה בתהליכי תכנון, ומכאן שהוא כלי שימושי וחשוב בשמירה על אוכלוסיות הבר נוכח תהליכי פיתוח ובנייה. היום האתר הוא הספר האדום הפורמלי העדכני. המידע המובא בו מבוסס על מקורות אלה: "הספר האדום - צמחים בסכנת הכחדה בישראל", הסקר של מכון דש"א "צמחים בסכנת הכחדה" וסקרים אחרים, תצפיות של עובדי הרשות ומידע שבא מן הציבור. באתר מובא מידע על גני מקלט ופעולות השבה לטבע.

באתר יש גם מאגר מידע מרחבי, המציג במפות תפוצה מעודכנות את האתרים שבהם המינים גדלים בטבע ואת האוכלוסיות שהושבו. מקור המידע בתצפיות של אנשי מקצוע וחובבי טבע. הם מזינים את הנתונים באופן שוטף היישר לאתר או דרך יישומון איסוף המידע של הרשות. כל התצפיות המוזנות נבדקות על ידי הצוות המקצועי, וכך עולה לאתר רק המידע המאושר. מידע מעודכן מאפשר לבחון את מצבם של הצמחים בטבע בכל רגע נתון ולגבש תוכנית פעולה לשימורם בעתיד.



הדרכה בגן מקלט בשמורת טבע עין אפק. צילום: גיזל חזן

9. שיתוף ציבור

השתלמויות מדריכים של רשות הטבע והגנים:
ב-2016 ניתנה סדרת השתלמויות בנושא צמחים בסכנת הכחדה למדריכי הרשות במחוזות דרום, מרכז וצפון המדריכים בגנים לאומיים, בשמורות טבע ובגני מקלט לצמחים.

הכשרות לפקחים אזוריים של רשות הטבע והגנים:
מדי שנה ניתנות לפקחים אזוריים הדרכות פרטניות להכרת המינים הנדירים והמינים בסכנת הכחדה ולפיתוח יכולת זיהויים באזורי הפיקוח. את ההדרכות מנחה בוטנאי מומחה. כמו כן ניתנות הכשרות ייעודיות במחוזות ובמרחבים.

פרסום ושיתוף הציבור: כדי להעלות את מודעות הציבור לצמחים בסכנת הכחדה בישראל נעשו כמה סקרים בשיתוף הציבור לכדיקת מצב האוכלוסיות של מינים נבחרים:

- **סקר אירוס הסרגל:** בחורף 2013-2014 נעשה סקר ציבורי שנועד לרתום את הציבור לעדכון המידע על תפוצת אוכלוסיות בר של אירוס הסרגל - מין אנדמי לישראל. הסקר נמשך חודשיים ולווה בקמפיין תקשורתי שבו הציבור נקרא לדווח ביישומון ייעודי על תצפיות בצמחים אלו. בה בעת פורסמו מסלולי טיולים שכיוונו לשבילים שבהם ניתן לציבור לראות מין זה בטבע. הדיווחים שהתקבלו סיפקו מידע חשוב על נוכחות

בשנים האחרונות מתחזקת ההבנה כי הכרת צומח הארץ והידע הנאסף מסקרי צומח בטבע, בעיקר על מיני צמחים בסכנת הכחדה, חשובים לפעולות מחקר וחינוך לשמירה על הטבע. ידע זה משמש גם כלי לתסקירי סביבה ולהערכת איכותם של שטחים פתוחים לצורכי תכנון ושימור. עם זאת, עם השנים נעשית הכרת צומח הארץ נחלתם של המעטים, ויש חשש שהיא תאבד כליל. גם באקדמיה נותרו רק מעט מומחים העוסקים בטקסונומיה של צמחים, ומספר הקורסים והסטודנטים העוסקים בזיהוי צמחים בשדה הולך ומתמעט. על רק זה בשנים האחרונות ננקטו פעולות לבניית תשתית מקצועית וארגונית שתסייע להעלאת המודעות לצמחים בקרב עובדי רשות הטבע והגנים והציבור בכללותו, ואלה הן:

קורס בוטנאים וסוקרי צומח: בשנים 2012 ו-2018 נפתחו קורסי הכשרה להגדרת הצומח בישראל והכרתו והשתתפו בהם עשרות בוטנאים וסוקרי צומח בהווה ובעתיד. את הקורס ריכז מכון דש"א שבמוזיאון הטבע אוניברסיטת תל אביב בשיתוף גופים אלה: רשות הטבע והגנים, הגן הבוטני האוניברסיטאי בגבעת רם, הגן הבוטני בתל אביב, העשבייה הלאומית, פארק רמת הנדיב ובנק הגנים. רבים מבוגרי הקורס השתלבו אחר כך בסקרים ובמחקרי צומח וכן בתסקירי השפעה על הסביבה. ב-2020 ניתנה הכשרה מתקדמת לעוסקים בתחום ואורגנו סיוורים בוטניים ברחבי הארץ למצטייני קורס 2018.

- **פרסום בעיתונות:** מדי שנה מתפרסמות כתבות על צמחים בסכנת הכחדה, על פעולות הרשות לשמירה עליהם ועל מסלולי טיול למקומות שבהם אפשר לראות מינים נדירים. כתבות הפרסומו בעיתונות הארצית, בעיתון המנויים של רשות הטבע והגנים "בשביל הארץ" ובאתר האינטרנט של רשות הטבע והגנים.

- **ימי עיון וכנסים:** ב-2015 התקיים יום עיון על צמחים בסכנת הכחדה לכבוד השקת אתר האינטרנט לצמחים בסכנת הכחדה בישראל. מאז התקיימו עוד ימי עיון כדי לעדכן את הקהילה המדעית ואת פעילי הטבע והבוטנאים החובבים בכל הנעשה לשימור הצמחים. בכנס אקולוגיה של צומח מציגות כל שנה מרב לבל ומרגרטה וולצ'אק סיכום שנתי של ההתקדמות

באתרים שבהם לא ידעו על קיומן של אוכלוסיות של המין.

- **סקר אירוס הארגמן:** בעקבות הצלחת סקר אירוס הסרגל יצא לדרך סקר אירוס הארגמן במישור החוף כדי לעדכן את המידע על אוכלוסיותיו. בתחילת שנות ה-2000 הוכנה ברשות הטבע והגנים תוכנית ניטור אירוס ההיכל ונעשו כמה סקרים: ב-2001 נעשה סקר אירוס הארגמן ובשנים 2005-2009 נעשו סקרי אירוס הגלבוה. הסקרים היו אירוע ציבורי חשוב והשתתפו בו אנשי אזור, חוקרים, סטודנטים, ולפעמים משפחות שלמות. בסקר החוזר ב-2015, שנעשה על ידי הציבור ועובדי הרשות, התקבל מידע על אוכלוסיות שנפגעו וקטנו בעשור האחרון, ובעקבות הסקר התעורר מאבק ציבורי לשמירה על גבעת האירוסים בראשון לציון.



אירוס הסרגל. צילום: ניסים פרימו

COST היא במה להחלפת מידע וניסיון במפגשים בינלאומיים ועוסקת בתחומים אלו: קידום פעולות שימור, פיתוח מסמכי מדיניות, יצירת שיתופי פעולה, שיפור הידע והיכולות המדעיות של חוקרים צעירים הפעילים בתחום, השתלמויות, קורסים וכנסים. מרגרטה ומרב הצטרפו לפעולה לקידום גישה כוללנית לשימור צמחים בסכנת הכחדה במאה ה-21 (פעולה מספר 2-23140-2018-OC).

בפרויקט הצמחים בסכנת הכחדה והן מעדכנות ומשתפות את הקהילה המדעית בפעילות השוטפת, בהישגים ובהתלכטויות.

• **פרסום לוח שנה של צמחים בסכנת הכחדה:**

בתשע"ט (2018-2019) הופק לוח שנה שנושאו גני מקלט לצמחים בסכנת הכחדה. הלוח הופץ לכל העוסקים בשמירה על צמחים בסכנת הכחדה בקרב מנהלי אתרים וכן ליחידות הרשות ולגופים המשתפים פעולה עם הרשות בשמירה על צמחים בסכנת הכחדה.

פעילות בפורום בינלאומי

ב-2019 ייצגו את ישראל עובדות הרשות מרגרטה וולצ'אק ומרב לבל בתוכנית COST הבינלאומית, שאליה באו יותר ממאה שותפים מיותר מ-30 מדינות.



קורס סוקרי צומח. צילום: מרב לבל

מקורות

אוזן, א. (2010). שיקום ושימור הנחלים ובתי הגידול הלחים בישראל: מדיניות רשות הטבע והגנים. [קובץ PDF](#)

אתר הצמחים בסכנת הכחדה בישראל. redlist.parks.org.il

אתר מכון דש"א. deshe.org.il

גולן, ס., ליפשיץ, ד., זינגר, א., פארג', ת., כהן, ע., לזר, י., רביבו, ש. ומייזליש גתי, ע. (2019). איסוף, שימור וריבוי צמחי-בר נדירים, אנדמים וצמחים בסכנת הכחדה בישראל, בנק הגנים בישראל.

וולצ'אק, מ., לשנר, ה., ספיר, י., פולק, ג., פרגמן-ספיר, א., קפלן, ד., רוך, מ. ושמידע, א. (2011). המלצות הוועדה המקצועית לטיפול בצמחים בסכנת הכחדה ("אדומים"). רשות הטבע והגנים. [קובץ PDF](#)

וולצ'אק, מ., לשנר, ה., ספיר, י., פולק, ג., פרגמן-ספיר, א., קפלן, ד., רוך, מ. ושמידע, א. (2011). המלצות הוועדה המקצועית לטיפול בצמחים בסכנת הכחדה. נספח 1 - תוכניות לשימור צמחים אדומים-אנדמיים (בעלי קדימות גבוהה). רשות הטבע והגנים. [קובץ PDF](#)

וולצ'אק, מ., לשנר, ה., ספיר, י., פולק, ג., פרגמן-ספיר, א., קפלן, ד., רוך, מ. ושמידע, א. (2011). המלצות הוועדה המקצועית לטיפול בצמחים בסכנת הכחדה. נספח 2 - תוכניות לפעולה במוקדים אדומים. רשות הטבע והגנים. [קובץ PDF](#)

לבל, מ. ווולצ'אק, מ. (2018). הנחיות לשימוש צמחי-בר בשיקום בתי גידול וחברות צומח. רשות הטבע והגנים. [קובץ PDF](#)

לבל, מ. ווולצ'אק, מ. (2020). הנחיות להשבת צמחים בסכנת הכחדה לטבע. רשות הטבע והגנים.

לבל, מ., רוך, מ., שמש, ב., לוריא, ר., בן-נתן, ד., כגן, ג., פרלברג, א. ורמון, א. (2019). סקר הצמחים האנדמיים בסכנת הכחדה בישראל (2013-2018). [קובץ PDF](#)

לבל, מ. ושושן, ר. (2020). דוח סיכום השבות בשרון 2015-2020.

פולק, ג. (2011). שימור צמחים בסכנת הכחדה בישראל. דוח שהוגש לרשות הטבע והגנים. [קובץ PDF](#)

צמחיית ישראל ברשת. flora.org.il

שמידע, א. ופולק, ג. (2007). הספר האדום - צמחים בסכנת הכחדה בישראל. כרך א'. רשות הטבע והגנים.

שמידע, א., פולק, ג. ופרגמן-ספיר, א. (2011). הספר האדום - צמחים בסכנת הכחדה בישראל, כרך ב'. רשות הטבע והגנים.

Global Strategy for Plant Conservation. cbd.int/gspc/

Hot Spots. deshe.org.il/אתרים-חיוניים-לשמירת-טבע

IUCN. (2012). Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. iii + 41pp.
IUCN (2020) Red List of Threatened Species. iucnredlist.org

Levin, N. & Shmida, A. (2007). Determining conservation hotspots across biogeographic regions using rainfall belts: Israel as a case study. *Israel Journal of Ecology and Evolution*. 53(1), 33-58.

Rotem, D. & Weil, G. (2014). Natural Ecosystem-Units in Israel and the Palestinian Authority - Representativeness in Protected Areas and Suggested Solutions for Biodiversity Conservation. *Journal of Landscape Ecology* 7: pp.91-109.

Sapir, Y., Shmida, A., & Fragman, O. (2003). Constructing Red Numbers for setting conservation priorities of endangered plant species: Israeli flora as a test case. *Journal for Nature Conservation*, 11(2), 91-107.

Shmida, A. & Pollak, G. (2011). Israel. In: Radford, E.A., Catullo, G. and Montmollin, B. de. (eds.) (2011). Important Plant Areas of the south and east Mediterranean region: priority sites for conservation. IUCN, Gland, Switzerland and Malaga, Spain. Gland, Switzerland and Malaga, Spain: IUCN. VIII + 108 pp. https://www.plantlife.org.uk/application/files/8614/8233/2417/IPAsSandEMed2011_English_lo-res.pdf

Volis, S., Blecher, M., Sapir, Y. (2009). Complex ex situ - in situ approach for conservation of endangered plant species and its application to *Iris atrofusca* of the Northern Negev. *BioRisk* 3: 137-160.

Volis, S., Blecher, M. (2010). Quasi in situ: a bridge between ex situ and in situ conservation of plants. *Biodiversity and Conservation* 19: 2441-2454.

נספחים

1. פעולות התוכנית האסטרטגית לשמירה על צמחים בסכנת הכחדה בתמיכת תכנית ציוני דרך של אגף מורשת במשרד ירושלים ומורשת

הערכים מצויינים בש"ח

נושא	אתר	פירוט	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
סקר		סקר צמחים בסכנת הכחדה		127,500	65,950	98,000	114,500		
מחקר		תמיכה במחקר שימור והשבה של המין גערה קיפחת		12,500	12,500				
שימור זרעים		איסוף זרעים ושימורם בבנק הגנים	150,000	150,000	150,000		150,000		
גני מקלט	ציפורי	הקמת גן מקלט לצמחים בסכנה בציפורי	267,721.9	38,401					
גני מקלט	ציפורי	טקס פתיחת הגן			17,027				
גני מקלט	ציפורי	הרחבת גן מקלט לצמחים בסכנה בציפורי						25,112.8	
גני מקלט	ציפורי	שתילים לגן מקלט ציפורי	3,292	3,448.6	6,523.7				
גני מקלט	ציפורי	שילוט לגן מקלט ציפורי		1,279	17,259.7	5,208.84		187	
גני מקלט	ציפורי	חממה			40,386				
גני מקלט	ציפורי	ציוד גנני			8,470.5			11,729.02	10,141.2
גני מקלט	ציפורי	חומרים גנניים						2,491	
גני מקלט	ציפורי	ייעוץ גנני/בוטני לגן מקלט ציפורי						3,322.8	
גני מקלט	ציפורי	הדרכה						650	
גני מקלט	חי רמון	שיקום גן המקלט חי רמון - תכנון ושיקום תשתיות		11,918	861.1				
גני מקלט	חי רמון	שיקום צומח בחי רמון			7,552	2,947			

2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	פירוט	אתר	נושא
		5,404		7,859			שתילים לגן מקלט חי רמון	חי רמון	גני מקלט
	13,528.7						שילוט לגן מקלט חי רמון	חי רמון	גני מקלט
				21,170.55			הכנת שתילים לגני מקלט ולהשבות	כוכב הירדן	גני מקלט
				6,786			שיקום גן מקלט כוכב הירדן	כוכב הירדן	גני מקלט
				227,700.35			הקמת גן מקלט לצמחים בסכנה בנבי סמואל	נבי סמואל	גני מקלט
		1,620	4,540				ייעוץ לגן המקלט נבי סמואל	נבי סמואל	גני מקלט
			5,000				שתילים לגן מקלט נבי סמואל	נבי סמואל	גני מקלט
	18,593.3						שלטים לגן מקלט נבי סמואל	נבי סמואל	גני מקלט
			2,055				ציוד גנני לגן מקלט עין אפק	עין אפק	גני מקלט
	16,591	1,755					הרחבת גן מקלט לצמחים בסכנה בעין אפק	עין אפק	גני מקלט
				8,377			ניסיון גיוס תרומה לשרדוג גן המקלט עין אפק	עין אפק	גני מקלט
	2,916						שלטים לגן מקלט החולה	החולה	גני מקלט
	3,224.77						הרחבת גן מקלט ברעם	ברעם	גני מקלט
	445						שלטים לגן מקלט ברעם	ברעם	גני מקלט
					10,073		העברת מידע ממאגרי מידע חיצוניים	אתר אינטרנט	אתר אינטרנט
					1,197.7		ציוד	אתר אינטרנט	אתר אינטרנט
109,513		69,379.21	12,215	89,798.9	79,745.23		תמיכה טכנית, ייעוץ ופיתוח	אתר אינטרנט	אתר אינטרנט
				5,527			יום עיון - חשיפה לציבור. שיווק האתר	אתר אינטרנט	אתר אינטרנט
16,483.28	41,679.46	49,350.8	7,020				ליווי וייעוץ מקצועי, כתיבת תוכן, בקרת איכות	אתר אינטרנט	אתר אינטרנט
	5,840						פרסום: פוסטר, לוח שנה		פרסום-חינוך
		8,115					יום עיון - חשיפה לציבור. שיווק הפרויקט		פרסום-חינוך
7,605							קורס בוטנאים - הסעה לסוירים		פרסום-חינוך

2. המינים בסכנת הכחדה שנסקרו בסקר הצמחים האנדמיים בסכנת הכחדה בישראל

סקר של רשות הטבע והגנים ומכון דש"א

2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	שם מדעי	שם עברי
		*						<i>Scirpus supinus</i>	אגמון שרוע
						*	*	<i>Origanum ramonense</i>	אזובית רמון
*								<i>Biarum sp. nova</i>	אחילוף הנגב
			*					<i>Biarum olivieri</i>	אחילוף זעיר
					*			<i>Iris mariae</i>	איריס הנגב
					*			<i>Iris vartanii</i>	איריס הסרגל
	*	*						<i>Achillea aleppica</i>	אכילאה ארם-צובא
				*				<i>Elatine alsinastrum</i>	אלטין הרורים
			*					<i>Paronychia palaestina</i>	אלמוות ארץ-ישראלי
*								<i>Paronychia echinulata</i>	אלמוות שיכני
						*		<i>Alkanna galilaea</i>	אלקנת הגליל
	*							<i>Antinoria insularis</i>	אנטינורית האיים
		*						<i>Polygonum maritimum</i>	ארכובית החוף
	*							<i>Arenaria tremula</i>	ארנריה נימית
	*							<i>Stachys arvensis</i>	אשבל השדה
		*		*		*		<i>Stachys zoharyana</i>	אשבל זהרי
				*				<i>Stachys paneiana</i>	אשבל נמרוד
						*		<i>Bufoia ramonensis</i>	בופונית רמון
		*						<i>Verbascum qulebicum</i>	בוצין הבשן
		*						<i>Verbascum berytheum</i>	בוצין בירותי
	*							<i>Verbascum galilaeum</i>	בוצין הגליל
	*							<i>Epipactis veratrifolia</i>	בן-חורש גדול
					*			<i>Tanacetum sinaicum</i>	בן-חרצית גזור (נגבי)
						*		<i>Vicia esdraelonensis</i>	בקיית יזרעאל
			*	*				<i>Vicia basaltica</i>	בקיית הבולת
			*		*			<i>Vicia hulensis</i>	בקיית החולה
			*					<i>Vicia cypria</i>	בקיית קפריסין
			*					<i>Velezia fasciculata</i>	גביעול מאוגד
	*							<i>Cyperus papyrus</i>	גומא הפפירוס
					*	*		<i>Cyperus sharonensis</i>	גומא שרוני
*								<i>Daucus guttatus</i>	גור עדין
		*						<i>Teucrium parviflorum</i>	געדה זעירת-פרחים
*								<i>Teucrium spinosum</i>	געדה קוצנית
		*			*	*		<i>Galium philistaeum</i>	דבקת פלשת
*								<i>Thalicttrum isopyroides</i>	דק-נוף צהבהב
						*		<i>Gagea dayana</i>	זהבית שרונית תת-מין שרוני
		*						<i>Andrzeiowskia cardamine</i>	חודיים מנוצים

2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	שם מדעי	שם עברי
		*						<i>Euphorbia peplis</i>	חלבוב שרוע
		*						<i>Petrorhagia zoharyana</i>	חלוק זהרי
*								<i>Scorzonera pusilla</i>	הרדופנין נמוך
			*		*			<i>Lathyrus lentiformis</i>	טופח עדשתי
				*				<i>Ferula biverticillata</i>	כלך דו-דורי
*				*	*			<i>Ferula daninii</i>	כלך דנין
				*				<i>Crambe orientalis</i>	כרבה מזרחית
*								<i>Cuscuta babylonica</i>	כשות בבלי
*								<i>Scrophularia hierochuntina</i>	לוענית יריחו
*								<i>Callipeltis factorovskyi</i>	מגנונית פקטורי
	*							<i>Scandix palaestina</i>	מסרק ארץ-ישראלי
*								<i>Scandix australis</i>	מסרק דרומי
			*		*			<i>Scandix blepharicarpa</i>	מסרק ריסני
		*			*	*		<i>Erodium subintegrifolium</i>	מקור-חסידה תמים
			*	*		*		<i>Salvia eigii</i>	מרוות איג
			*					<i>Ornithogalum cuspidatum</i>	נץ-חלב שטוח-עלים
			*					<i>Orchis israelitica</i>	סחלב מצוייר
		*						<i>Juncus capitatus</i>	סמר קרקפתי
					*			<i>Colchicum aff. antilibanoticum</i>	סתוונית רמון
					*	*		<i>Limonium galilaeum</i>	עדעד הגליל
							*	<i>Crypsis minuartioides</i>	עטינית מגובבת
	*							<i>Centaurium maritimum</i>	ערבו החוף
	*							<i>Fuirena pubescens</i>	פואירנה שעירה
	*							<i>Linum maritimum</i>	פשתת החוף
	*							<i>Silene papillosa</i>	ציפורנית שרונית
						*		<i>Capparis ramonensis</i>	צלף רמון
				*				<i>Satureja thymbriifolia</i>	צתרה מדברית
	*							<i>Astragalus fruticosus</i>	קדד לכיר
				*				<i>Cirsium alatum</i>	קוצן מכונף
					*			<i>Anthemis brachycarpa</i>	קהון קצר-פירות
*				*				<i>Allium negevense</i>	שום דרומי
			*	*				<i>Allium meronense</i>	שום הגליל
		*						<i>Allium dumetorum</i>	שום החורשים
	*							<i>Allium papillare</i>	שום הפטמות
	*							<i>Allium sinaiticum</i>	שום סיני
					*			<i>Allium tardiflorum</i>	שום סתוי
				*		*		<i>Allium kollmannianum</i>	שום קולמן
	*							<i>Allium basalticum</i>	שום שחור
*								<i>Avena longiglumis</i>	שיבולת-שועל גדולה
								<i>Heterocaryum sessile</i>	שנין קטן
			*					<i>Corrigiola palaestina</i>	שרוכנית ארץ-ישראלית
13	16	14	13	13	14	13	2		מספר מינים שנסקרו כל שנה
78	67	52	41	34	25	15	2		מספר מינים מצטבר

3. סקרים וניטורים ייעודיים למינים בסכנת הכחדה

שנים	מטרות ושיטות	מחוז ומרחב	אתר / אזור	מיני צמחים
2020-1973	סקר רגלי. איתור פרטים וספירה כללית	צפון - גליל עליון	נחל כזיב עליון	אדמונית החורש
2020-2017	סקר רגלי. איתור פרטים וספירה כללית	צפון - גליל עליון	הר הלל (הר מירון)	אדמונית החורש
2019-2003	חודשו חלקות. לא בוצע סקר בגלל קורונה	צפון - גליל עליון	חלקות מחקר של גידי נאמן	אדמונית החורש
2020-2017	ניטור פרטים מסומנים, ניטור מלווה ממשק, גיזום קידה שעירה	צפון - גליל עליון	לימן	אזוביון דגול
2015-2001	ניטור אוכלוסיות טבעיות. ספירה כללית בכל אתר	מרכז	מישור החוף	אירוס הארגמן
2017-2007	סקר אוכלוסיות מושבות	מרכז	מישור החוף	אירוס הארגמן
2017	מחקר הצלחת השבות (שתילות) של אירוס הארגמן באתרים שונים במישור החוף אחרי 10 שנים ממועד השתילה	מישור החוף	מרכז	אירוס הארגמן
2019-2014	סקר רגלי. איתור פרטים וספירה כללית	צפון - גולן	רמת הגולן	אירוס הגולן
2009-2005	סקר רגלי. איתור פרטים וספירה כללית ביחידות שטח	צפון - גליל תחתון	הגלבוע	אירוס הגלבוע
2015-2010	ניטור דינמיקה של אוכלוסיות	צפון - גליל תחתון	הר ברקן, מלכישוע	אירוס הגלבוע
2019-2010	ניטור צפיפות אוכלוסייה בחתכים קבועים	צפון - גליל תחתון	הר ברקן, הר יצפור, מעלה גלבע, מלכישוע	אירוס הגלבוע
2020-2017	סקר אוכלוסייה טבעית. איתור פרטים, אחוז החנטה	יר"ש	יר"ש	אירוס הגלבוע
2015-2013	מחקר	צפון - גליל עליון	אוכלוסיות מושבות של חגי שמש	אירוס הדור
2020-2017	סקר אוכלוסייה טבעית. איתור פרטים, אחוז החנטה	יר"ש	יר"ש	אירוס הדור שומרני
2020-2018	מחקר דינמיקה של אוכלוסיות	דרום	שמורת אירוס ירוחם ומישור ימין	אירוס ירוחם
2020-2017	סקר אוכלוסייה טבעית. איתור פרטים, אחוז החנטה	יר"ש	יר"ש	אירוס שחום
2020	סקר אוכלוסייה. ספירת פרטים	דרום	תל ערד	אירוס שחום

שנים	מטרות ושיטות	מחוז ומרחב	אתר / אזור	מיני צמחים
2006	איתור אוכלוסיות (נקודה מרכזית), אפיון אוכלוסיות, ספירת פרטים לפי גודל מקבץ	דרום	הנגב הצפוני: אזור צומת גורל, אזור נחל מרעית, אזור צומת נבטים, אזור תל ערד	אירוס שחום
2020-1996	סקר אוכלוסיות טבעיות ומושבות. ספירה ואיתור	מרכז	מישור החוף	חומעת האווירון
2020-2013	סקר אוכלוסייה טבעית ואוכלוסייה מושבת. חלק מהפרטים מסומנים	דרום	מישור ימין, גן לאומי ממשית	לשון-שור נגבית
2020-2009	ניטור אוכלוסייה טבעית, סימון ריכוזים	צפון - גליל תחתון	כרי נעמן	סחלב הביצות
2020-2016	ניטור דינמיקה של אוכלוסייה 50 פרטים מסומנים. צימוח, פריחה, פירות	דרום	מכתש רמון	צלף רמון
2016-2012	סקר אוכלוסייה טבעית. איתור פרטים	תצורת התרורים במדבר יהודה	י"ש	צתרה מדברית
2020-2003	ספירה רגלית	צפון - גליל עליון	כביש הר מירון	רצועית הגליל
2020-2015	ספירה רגלית	צפון - גליל עליון	הר מירון: שביל שחור, שוליים צפוניים, בתוך הבסיס, חומימה	רצועית הגליל
2010-2004	ניטור אוכלוסייה טבעית	צפון - גליל תחתון	הר שכניה - בתוך היישוב שכניה	רצועית הגליל
2010-2004	ניטור אוכלוסייה טבעית	צפון - גליל תחתון	הר שכניה - מחוץ ליישוב שכניה	רצועית הגליל
2020-2019	ספירה רגלית	הר פועה	צפון - גליל עליון	רצועית הגליל
2019	איתור פרטים - אוכלוסייה טבעית	פארק לס	דרום	שום קולמן
2018	סקר רגלי, רחפן (לא הצליח)	צפון - גליל עליון	רכס פקיעין	שושן צחור
2018-1995	טלסקופ, רחפן (לא הצליח)	צפון - גליל עליון	מצוקי שזור, גליל עליון	שושן צחור
2019-2006	טלסקופ עם כיוול רגלי	צפון - גליל עליון	נחל כזיב	שושן צחור
2015-2004	סקר רגלי. איתור פרטים וספירה כללית	צפון - כרמל	כרמל	שושן צחור
2016-2014	מחקר השפעת תנאים פיזיים וממשק יער על צפיפות אוכלוסייה	הגלבוע	צפון - גליל תחתון	אירוס הגלבוע
2017	ניטור אוכלוסייה מושבת	שמורת בלפוריה	צפון - גליל תחתון	מלפפון משולש
2019-2012	סקר אוכלוסייה טבעית. איתור פרטים	נחל תקוע	י"ש	נץ-חלב הרודיאני
2017-2016	איתור פרטים אחרי שיקום וממשק	עין ברדולח - שיקום	צפון - גליל עליון	סחלב הביצות

4. סקרים וניטורים כלליים

שנים	ניטור קבוע / חד-פעמי	אתר / אזור	מחוז / מרחב	מיני צמחים נדירים
2018-2012	ניטור צומח אחרי שיקום וממשק שוטף בחלקות, איתור צמחים נדירים	נחל שניר	צפון - גליל עליון	14 מינים של צמחים נדירים וצמחים בסכנת הכחדה
2020-2017	ניטור נוכחות צמחים נדירים	לימן	צפון - גליל עליון	סחלב מצויר, לשון-אפעה קטנה, ועוד
	סקר צומח, איתור צמחים נדירים	גבעת זקיף	צפון - גליל עליון	פשתנית משולשת
	ניטור צומח אחרי שיקום	עין גומא	צפון - גליל עליון	צמחים של בתי גידול לחים
2020-2016	ניטור צומח אחרי שיקום בחתכים	שמורת החולה - "400 דונם"	צפון - גליל עליון	15 מינים בסכנת הכחדה, על סף איום או נדירים מאוד של בתי גידול לחים
2020-2017	ניטור צומח אחרי שיקום בחתכים	אחו גונן	צפון - גליל עליון	15 מינים בסכנת הכחדה, על סף איום או נדירים מאוד של בתי גידול לחים
2014	ניטור מלווה ממשק כיסוח בחלקות ובחתכים	חורשת טל	צפון - גליל עליון	סחלבים (בן חורש גדול ואחרים)
	ניטור מלווה ממשק כיסוח ורעייה בחלקות מזווגות	חורשת טל	צפון - גליל עליון	סחלבים (בן חורש גדול ואחרים)
2020-2007	סקר אוכלוסייה טבעית. איתור פרטים	שומרון - אתרים שונים	יר"ש	צמחי בתה וחקלאות מסורתית
2020	מחנה אקולוגי. סקר צומח כללי ואיתור מינים נדירים	הדום השומרון	יר"ש	צמחי בתות של הדום השומרון
2014	מחנה אקולוגי. סקר צומח כללי ואיתור מינים נדירים	יער דיר ניזאם	יר"ש	צמחי חורש, בתה ושולי חקלאות
2016	מחנה אקולוגי. סקר צומח כללי ואיתור מינים נדירים	בקעת הורקניה	יר"ש	צמחי מדבר יהודה
2019	מחנה אקולוגי. סקר צומח כללי ואיתור מינים נדירים	סרטבה	יר"ש	צמחי מדבר שומרון וספר שומרון
2012	מחנה אקולוגי. סקר צומח כללי ואיתור מינים נדירים	נחל בזק עליון	יר"ש	צמחים של בתות ספר וחקלאות מסורתית
2015	מחנה אקולוגי. סקר צומח כללי ואיתור מינים נדירים	רכס מעון	יר"ש	צמחים של בתות ספר וחקלאות מסורתית
2011	מחנה אקולוגי. סקר צומח כללי ואיתור מינים נדירים	נחל דרגה	יר"ש	צמחים של מדבר יהודה

שנים	ניטור קבוע / חד-פעמי	אתר / אזור	מחוז / מרחב	מיני צמחים נדירים
2011	מחנה אקולוגי. סקר כללי ואיתור צמחים נדירים	שמורה מוצעת גבעות צפית	מרכז	צמחי חורש ובתה
2020	סקר כללי בדגש על מינים נדירים	נחל יצחק	מרכז	צמחים של נחל, חמרה וכורכר: לשישית מקומטת, טופח חד-שנתי, עפעפית עגולת-עלים, חרצית דביקה, געדה קיפחת
2020	סקר כללי בדגש על מינים נדירים	זומרה	מרכז	צמחים של חמרה, חול וכורכר: ציפורנית חופית, חרצית דביקה, מקור-חסידה תמים, היפוכריס קירח, אירוס הארגמן, גלנית פלשתית, אזוביון דגול, דבכת פלשת, קחון קצר-פירות
2018-2017	סקר צומח כללי בארבעה מועדים במשך שנתיים	שטחי חמרה ליד הדסים	מרכז	אירוס הארגמן, חרצית דביקה, מקור חסידה תמים, תורמוס שעיר, תלתן פלשתי
2020-2012	סקר סחלבים מלווה בממשק דילול אורנים	הר טייסים	מרכז	סחלבים
2018	ניטור צומח אחרי ממשק כיסוח בחלקות	שמורת תל יצחק	מרכז	אזוביון דגול, כף-עוף מנוצה, תורמוס שעיר
2019	סקר צומח כללי	שמורה מוצעת נען	מרכז	אזוביון דגול, ערבו החוף, שום תל אביב, תלתן פלשתי
2019	סקר צומח כללי בשני מועדים	שטחי חמרה ליד הדסים	מרכז	צומח כללי: אירוס הארגמן, דבכת פלשת, היפוכריס קירח, חרצית דביקה, כף-עוף מנוצה, מקור חסידה תמים, ערבו החוף, קיטה סוככנית, שמשונית הטיפין, שום תל-אביב, תורמוס שעיר, תלתן פלשתי
2012	סקר צומח כללי בכ-20 תאי שטח טבעיים בסביבה חקלאית	מישרים במרחב כרמיה-גברעם-רוחמה	מרכז	היפוכריס קירח, מקור-חסידה תמים, בלוטה פלשתית, דבקה פלשתית, זמזומית ורבורג, קרד לביד, ציפורנית שרונית, קחון פלשתי, תלתן דגול, זהבית שרונית, חוחן קרדני, שום תל-אביב, קצח זעיר-פרחים
2020	סקר צומח כללי בשני מועדים	שמורת טבע בתרונות רוחמה. כורכר רוחמה	מרכז	זהבית שרונית
2019	מחנה אקולוגי. סקר צומח כללי ואיתור מינים נדירים	הדום שומרון	מרכז	צמחי בתה ושלוליות חורף: זמזומית ארוכה, קרסולה השלולית

שנים	ניטור קבוע / חד-פעמי	אתר / אזור	מחוז / מרחב	מיני צמחים נדירים
2020	מיפוי צמחים מוגנים, נדירים, בסכנת הכחדה של חמרה ושלוליות חורף	משואות יצחק	מרכז	חוחן קרדני, אלקת ארץ-ישראלית, זמזומית ורכורג, תמריר בינוני, זמזומית ארוכה, שום תל-אביב
2020	סקר צומח כללי בשני מועדים	אזור תלמים: מישרים טבעיים בשטחים חקלאיים	מרכז	חוחן קרדני, תלתן פלשתי
2019-2018	ניטור צומח אחרי ממשק שיקום שבילים. רישום כללי וניטור צמחים בסכנת הכחדה	בני ציון	מרכז	חומעת האווירון, געדה קיפחת, אזוביון דגול, נעצוצית סבוכה, חרצית דביקה; צומח כללי
2019-2018	ניטור צומח מלווה בממשק כיסוח קידה שעירה בחלקות ובחתכים	שמורת הדסים	מרכז	כף-עוף מנוצה, תורמוס שעיר
2020-2017	ניטור השתקמות הצומח אחרי שרפה בחלקות	כפירה	מרכז	לא נמצאו צמחים בסכנת הכחדה
2014		שמורת חרוצים צפון	מרכז	מינים של חמרה וכורכר: מקור-חסידה תמים, זהבית שרונית, דבקת פלשת, חוחן קרדני, תלת-מלעץ ארוך, אזוביון דגול
2018		שמורת חרוצים צפון	מרכז	מינים של חמרה וכורכר: אזוביון דגול, חרצית דביקה, גלונית פלשתית, מקור-חסידה תמים, תורמוס שעיר, חוחן קרדני
2019	סקר צומח כללי	גבעת מרר	מרכז	מקור-חסידה תמים, תלת-מלעץ ארוך
2018	סקר צומח כללי	גבעת הסחלבים גבעת חיים/חדרה	מרכז	מקור חסידה תמים
2015	רישום מינים בחלקות ניסוי	שמורה מוצעת גבעות צפית	מרכז	מרווה מנוצה
2020	סקר צומח כללי בשני מועדים	גבעות צפית	מרכז	צורית חופית
	מיפוי צמחים מוגנים, נדירים, בסכנת הכחדה	מתקן צבאי מחוץ לשמורת גבעת מרר (בסיס גדרות)	מרכז	שום עקרון, שום תל-אביב, קחון פלשתי
2020-2019	ניטור השפעת שרפות על צומח ב-16 חלקות	עוטף עזה: בארי, גברעם, כרמיה, ניר-עם	מרכז/דרום	זמזומית ארוכה (VR)

5. כלל פעולות הממשק שנעשו במחוזות

מיני צמחים	אתר / אזור	מחוז ומרחב	סוג ממשק	פעולות	שנים
אברה ארוכת-עלים	נחל כזיב	צפון - גליל עליון	הגנה על צומח	הגנה בכלוב בעת ההשבה מפני רמיסה ורעייה	
אדמונית החורש	הר הלל שמורת הר מירון	צפון - גליל עליון	סילוק מיני צומח	דילול מכני וידני של קידה שעירה ועצי חורש לצמצום הצללה והגדלת אחוזי פריחה	משנת 2003
אזוביון דגול	שמורת לימן	צפון - גליל עליון	סילוק מיני צומח	דילול מכני וידני של קידה שעירה לצמצום תחרות, עידוד צמחייה של אזוביון דגול וצמחים נדירים אחרים	
אירוס הדור	אתרים של אירוס הדור בגליל עליון	צפון - גליל עליון	אחר	עידוד צמיחה ופריחה	
חמשן זוחל	מערת פאר	צפון - גליל עליון	אחר	הסדר שימושי שטח וניקוז להבטחת המשך קיומם של בית הגידול ושל האוכלוסייה	
מיני נדירים של כורכר וחמרה	שמורת לימן	צפון - גליל עליון	הגנה על צומח	גידור השטח הדרומי של השמורה למניעת פלישות ושפיכת פסולת, ולשימור בית גידול	מתוכנן משנת 2021
מינים נדירים של מישור החוף	חוף בצת - לא שמורה	צפון - גליל עליון	טיפול במינים פולשים	ביעור המין הפולש טיונית החולות לשיקום בית הגידול ועידוד צמחייה של מינים מקומיים	
מינים נדירים של מישור החוף	חוף בצת - לא שמורה	צפון - גליל עליון	הגנה על צומח	גידור מפני כניסה של אופניים לשמורת בית הגידול והצמחים הנדירים מפני רמיסה	
מינים נדירים של מישור החוף	חוף אכזיב צפונה מבית ספר שדה	צפון - גליל עליון	טיפול במינים פולשים	ביעור המין הפולש שיטה כחלחלה לשיקום בית הגידול ועידוד צמיחה של מינים מקומיים	

שנים	פעולות	סוג ממשק	מחוז ומרחב	אתר / אזור	מיני צמחים
	ביעור המין הפולש שיטה כחלחלה לשיקום בית הגידול ועידוד צמיחה של מינים מקומיים	טיפול במינים פולשים	צפון - גליל עליון	גן לאומי ראש הניקרה	מינים נדירים של מישור החוף (סחלב נקוד)
	שיקום ושחילה	שיקום שמורות קטנות	צפון - גליל עליון	עין גומא	מצמחים של בית גידול לח
	שיקום ושחילה	שיקום שמורות קטנות	צפון - גליל עליון	עין ברולח	סחלב הביצות
	כיסוח פטל וקנה פעמיים בשנה להקטנת תחרות ולעידוד צמיחה של אירוס נצרתי	סילוק מיני צומח	צפון - גליל עליון	עין ברולח	סחלב הביצות
	גידור למניעת פגיעה על ידי חזירי בר ועידוד צמיחה של אירוס נצרתי	הגנה על צומח	צפון - גליל עליון	עין ברולח	סחלב הביצות
2020	כריתה ודילול אקליפטוסים לשיקום בית הגידול	סילוק מיני צומח	צפון - גליל עליון	נחל שנר	סחלבים
	רעייה של יחמורים לצמצום תחרות עם צמחייה מתחרה ולעידוד אוכלוסיות צמחים נדירים	רעייה	צפון - גליל עליון	חורשת טל	סחלבים (בן-חורש גדול ואחרים)
	כיסוח לצמצום תחרות של צמחייה מתחרה ועידוד אוכלוסיות צמחים נדירים	סילוק מיני צומח	צפון - גליל עליון	חורשת טל	סחלבים (בן-חורש גדול ואחרים)
	כיסוח פטל לצמצום תחרות עם צמחייה מתחרה ולעידוד אוכלוסיות צמחים נדירים	סילוק מיני צומח	צפון - גליל עליון	נחל שנר	סחלבים היו היום אין הרבה
	גידור אתרי השבה להגנה מפני רעייה ורמיסה על ידי מטיילים	הגנה על צומח	צפון - גליל עליון	נחל כזיב	פעמונית הדורה
	ביעור המין הפולש דתורה למניעת התפשטותו ולשיקום צמחייה טבעית	טיפול במינים פולשים	צפון - גליל עליון	נחל כזיב	צמחים נדירים

שנים	פעולות	סוג ממשק	מחוז ומרחב	אתר / אזור	מיני צמחים
	ביעור המין הפולש דתורה למניעת התפשטותו ולשיקום צמחייה טבעית	טיפול במינים פולשים	צפון - גליל עליון	נחל בצת	צמחים נדירים
	הוצאה של צלקנית למניעת תחרות ולעידוד צמחייה של מיני בר נדירים	סילוק מיני צומח	צפון - גליל עליון	גן לאומי אכזיב	צמחים נדירים של כורכר
	חיזוק מצוק ומניעת התמוטטותו על ידי שתילת צמחי בר ועידוד צמחייה של מיני בר נדירים		צפון - גליל עליון	גן לאומי אכזיב	צמחים נדירים של כורכר
	כיסוח פטל לצמצום תחרות ומניעת התפשטותו	סילוק מיני צומח	צפון - גליל עליון	נחל ראש פינה	צמחים של בית גידול לח
	כיסוח של צומח בתחילת הקיץ לצמצום תחרות עם צמחים מתחרים	סילוק מיני צומח	צפון - גליל עליון	אחו גונן	צמחים של בית גידול לח
	גידור גושים למניעת הכיסוח ולהגברת הפריחה והחנטה	הגנה על צומח	צפון - גליל תחתון	בקעת בית נטופה	אירוס הביצות
2014-2012	האבקה ידנית לעידוד הפריחה ויצירת זרעים	אחר	צפון - גליל תחתון	בקעת בית נטופה	אירוס הביצות
עד 2020	חבלול שביל מטיילים בעונת הפריחה למניעת רמיסה על ידי מטיילים	הגנה על צומח	צפון - גליל תחתון	שמורת ריאוס הגלבוץ, הר ברקן	אירוס הגלבוץ
2004-2002	גיוס סירה קוצנית והדברתה להקטנת תחרות ולעידוד צמיחה של אירוס נצרתי	סילוק מיני צומח	צפון - גליל תחתון	שמורת אירוס נצרתי, נצרת	אירוס נצרתי
2004-2002	שרפה של סירה קוצנית להקטנת תחרות ולעידוד צמיחה של אירוס נצרתי	סילוק מיני צומח	צפון - גליל תחתון	שמורת אירוס נצרתי, נצרת	אירוס נצרתי
2004-2002	הדברת צמחים להקטנת תחרות ולעידוד צמיחה של אירוס נצרתי	סילוק מיני צומח	צפון - גליל תחתון	שמורת אירוס נצרתי, נצרת	אירוס נצרתי

שנים	פעולות	סוג ממשק	מחוז ומרחב	אתר / אזור	מיני צמחים
2004-2002	השמדת זחלי דובון הקורים בפזזור רעל להקטנת טריפה ולעידוד צמיחה של אירוס נצרתי	אחר	צפון - גליל תחתון	שמורת אירוס נצרתי, נצרת	אירוס נצרתי
2008	האבקה ידנית של האירוסים לשיפור שיעור ההאבקה וחנטת הפירות	אחר	צפון - גליל תחתון	שמורת אירוס נצרתי, נצרת	אירוס נצרתי
עד 2020	אישוש אוכלוסייה טבעית שהידלדלה באמצעות איסוף זרעים, הנבטה, יצירת בריכות ריבוי ותצוגה וטיפול באצות ובחלזונות המזיקים	אחר	צפון - גליל תחתון	שמורת עין אפק	נימפאה תכולה
	הוצאה של יקינתון המים למניעת השתלטות של מין פולש ופגיעה בבית גידול	סילוק מיני צומח	צפון - גליל תחתון	נחל נעמן בין כפר מסריק לעין המפרץ	נימפאה תכולה
	הוצאה של חסת המים למניעת השתלטות של מין פולש ופגיעה בבית גידול	סילוק מיני צומח	צפון - גליל תחתון	נחל נעמן	נימפאה תכולה
	שמירה על מפלס המים לשימור בית גידול ואוכלוסיות	אחר	צפון - גליל תחתון	כרי נעמן	סחלב הביצות, סם-הכלב המזרחי, שחליים גבוהים
2013	פתיחת חורש לעידוד צימוח והתאוששות אוכלוסייה	סילוק מיני צומח	צפון - גליל תחתון	הר שכניה	רצועית הגליל
2012	הסדרת שצ"פ, ניקיון שטח והסדרת שבילים למניעת הכחדה של האוכלוסייה	הגנה על צומח	צפון - גליל תחתון	ישוב שכניה - שכונה חדשה	רצועית הגליל
	רעיית עיזים ובקר לפתיחת חורש ולעידוד אוכלוסייה	רעייה	צפון - גליל תחתון	הר שכניה	רצועית הגליל
2014	גידור, הסדרת שביל, שילוט ואימוץ החורשה והצמחים על ידי תושבים למניעת נזק לאוכלוסייה מהזנחה	הגנה על צומח	צפון - גליל תחתון	חורשת שדה אילן	אירוס הביצות, מרוות איג, שום הגלגל

מיני צמחים	אתר / אזור	מחוז ומרחב	סוג ממשק	פעולות	שנים
קדר הקרקפות, סומקן ענקי, שלהבית הגלגל	חורשת עפולה עלית	צפון - גליל תחתון	אחר	גידור להגנה בתהליכי פיתוח, גיבוש תוכנית ממשק עם קק"ל ומעורבות קהילה בהשבת בקיית יזרעאל למניעת הכחדה של האוכלוסיות ולשיקום בית גידול	
גערה זעירת פרחים, מרוות אייג, אלקנת הגליל, זמזומית ורבורג, שום הגלגל	צומת גולני	צפון - גליל תחתון	אחר	הגנה ושימור, איסוף זרעים לצמצום פגיעה באוכלוסיות ושימור בית גידול	
מינים רבים של אדמות כבודות/מלווים של חקלאות מסורתית	בקעת בית נטופה	צפון - גליל תחתון	אחר	שימור בית גידול של חקלאות מסורתית עם הצמחים הנדירים הגדלים בו בהתחשבות באינטרסים של האוכלוסייה המקומית	החל מ-1995
שושן צהור	כרמל	צפון - כרמל	סילוק מיני צומח	דילול חורש להקטנת הצללה ותחרות ולעידוד צמיחה ופריחה	תחילת שנות ה-2000
גערה קיפחת	שמורת גבעת כלניות	מרכז	רעייה	רעיית חמורים לריבוי מגוון המינים, עידוד אוכלוסיית הכלניות ואוכלוסיית גערה קיפחת מושבת	משנת 2015
גערה קיפחת	שמורת גבעת כלניות	מרכז	סילוק מיני צומח	כיסוח להגנה על האוכלוסייה המושבת של גערה קיפחת	2020
מיני נדירים של כורכר וחמרה	שמורת הדסים	מרכז	סילוק מיני צומח	כיסוח קידה שעירה למניעת השתלטות ועידוד צמיחה של צמחים נדירים	פעם האחרונה 2018
מיני נדירים של כורכר וחמרה	שמורת תל יצחק	מרכז	סילוק מיני צומח	כיסוח קידה שעירה למניעת השתלטות ועידוד צמיחה של צמחים נדירים	פעם האחרונה 2018
מיני נדירים של כורכר וחמרה	שמורת בני ציון	מרכז	סילוק מיני צומח	ביעור חמציץ נטוי לצמצום התפשטות ועידוד צמיחה של צמחים נדירים	2016-2018

שנים	פעולות	סוג ממשק	מחוז ומרחב	אתר / אזור	מיני צמחים
	כיסוח צומח בסוף קיץ והוצאת ביומאסה צמחית מחוץ לבריכה לשמירה על מגוון ביולוגי ולמניעת השתלטות אגמון ימי וצמחים גבוהים אחרים	סילוק מיני צומח	מרכז	שמורה בריכת געש	מינים של בריכות עונתיות/שוליות חורף
	כיסוח צומח בסוף קיץ והוצאת ביומאסה צמחית מחוץ לבריכה לשמירה על מגוון ביולוגי ולמניעת השתלטות אגמון ימי וצמחים גבוהים אחרים	סילוק מיני צומח	מרכז	שמורה ביצת זיתה	מינים של בריכות עונתיות/שוליות חורף
2014-2012	טיפול בסירה קוצנית על ידי כיסוח, ריסוס מהאוויר ושרפה מבוקרת להגדלת כמות הביומאסה של צמחים חד-שנתיים	סילוק מיני צומח	מרכז	שמורת גבעות צפית	מרווה מנוצה
	כיסוח בדיונות שלמות לעידוד מינים פסמופיליים ולמניעת ייצוב הדיונות על ידי הצומח	סילוק מיני צומח	מרכז	שמורת טבע חולות ניצנים	צמחי חולות
משנת 2010	כיסוח קנה מצוי וקנה סוכר מצוי להקטנת הצללה ותחרות ולעידוד צמיחה ופריחה	סילוק מיני צומח	י"ש	שמורת עינות קנה וסמר	בן-חורש גדול
משנת 2011	פריסת רשתות ברזל וכלובים להגנה מפני טריפה על ידי חזירים ודורבנים	אחר	י"ש	שמורת עינות קנה וסמר	בן-חורש גדול
מתוכנן משנת 2021	הסדרת שביל מטיילים למניעת רמיסה על ידי המטיילים	הגנה על צומח	דרום	תל ערד	אירוס שחום
	רעיית פרות למניעת שרפות	רעייה	דרום	שמורת בארי	מינים של בתות הספר
	רעיית צאן למניעת שרפות	רעייה	דרום	שמורת להב צפון	מינים של בתות הספר (דרדר אשקלון, קדד נאה)

שנים	פעולות	סוג ממשק	מחוז ומרחב	אתר / אזור	מיני צמחים
	רעיית צאן למניעת שרפות	רעייה	דרום	שמורת תל קריות	מינים של בתות הספר (דרדר אשקלון, קדר נאה)
	רעיית צאן למניעת שרפות	רעייה	דרום	שמורת הר חירן	מינים של בתות הספר

6. שיקום צומח בבתי גידול מימיים

פעולות ממשק לאחר שיקום פיזי	ניטורים לאחר שיקום פיזי	מינים בסכנת הכחדה שהופיעו ספונטנית	זריעה ושתילה של מינים בסכנת הכחדה	שיקום פיזי של בית הגידול	מועד שיקום פיזי	בית גידול / אתר
כיסוח, עקירת מינים פולשים.	2016, 2017, 2018, 2019-2021	כרצין הגליל, חלבלוב שעיר ונענת המים.	שתילת כ-30,000 שתילים מ-34 מינים. מינים בסכנת הכחדה שנשתלו: אברנית הנשר, אירוס ענף, ארכובית צמירה, גומא הירקון, גומא הפפירוס, געדת הביצות, ורוניקת החולה, חמשן זוחל, כדורן ענף, כף-צפרדע לחכית, כריך חד, לוענית גדולת עלים.	הצפת שטח בגודל 400 דונם	2015	שמורת טבע החולה
ממשק של מצוי בעונת צימוח	מאז השיקום מתבצע בשמורה ניטור רב-שנתי בריבועי דגימה לבדיקת נוכחות מינים, עושר מינים ושיעור כיסוי.	אין	בעבודות השיקום לא נעשה כמעט שינוי של פני הקרקע, לכן לא הייתה פגיעה קשה בכנק הזרעים שבקרקע ולא נעשו אחריהן פעולות רחבות של שתילה וזריעה, למעט שתילה של שלושה מינים בסכנת הכחדה באזור שפכי המעיינות: מלפפון משולש, טופח שעיר ובקיית יזרעאל.	ייצירת בריכות וגדות	2016-2017	שמורת טבע אחו גונן
עישוב ידני ומכני של קנה מצוי ומינים אחרים. ברצעו חתכי צומח וסקר. נעשה ניטור של רננה לפני ואחרי.	2012, 2014	אין	נשתלו המינים: אחילוטוס שעיר, לפופית החיצים, ארכובית צמירה, ורד צידוני, כדורן ענף.	חפירת הבריכה וכיסוח קנה מצוי באזור ושתילות ב-2011 וב-2013. כשטח השתילות נפרסה מערכת השקיה.	2011	שמורת טבע עין אפק בריכות אחילוטוס
כיסוח פטל וקנה	נעשה סקר רב-שנתי בשנים 2012-2018	אין	בעבר נעשו עבודות שיקום ושתילות לאורך נחל הנעמן בשיתוף רשות הניקוז. באזור תוואי נחל הנעמן הצמוד לשמורת עין אפק מתוכנן שיקום צומח אך טרם גובשה תוכנית.	בנחל נעמן התבצעו פעולות ממשק: בעין נמפית נבנו שתי בריכות: מגדלית ונמפיאה, ונשתלו בהן נמפיאה תכולה. תוואי נחל נעמן מהיציאה מעין אפק שונה. התעלה הישנה נסתמה ונחפר תוואי חדש.	2019	שמורת טבע נחל נעמן ועין נמפית

פעולות ממשק לאחר שיקום פיזי	ניטורים לאחר שיקום פיזי	מינים בסכנת הכחדה שהופיעו ספונטנית	זריעה ושתילה של מינים בסכנת הכחדה	שיקום פיזי של בית הגידול	מועד שיקום פיזי	בית גידול / אתר
לא נעשו	נעשה סקר ב-2019	קרנן טבול	העתקה של צמחי גדה; זריעה ברצועה הלחה של הגדה המשוקמת של 14 מינים של בתי גידול מימיים. זריעה או שתילה של שני מינים בסכנת הכחדה: כריך שעיר ומכבר הביצות.	שוקמה הגדה הצפונית של הנחל, קטע אחד של הערוץ פוצל לשניים: באפיק אחד מותרת הליכה במים ובאפיק האחר היא אסורה.	2018. שיקום צומח בוצע ב-2019	נחל הקיבוצים
כיסוח חודשי של קנה ואשל בשלוש השנים הראשונות	שני ניטורים: ראשון אחרי השתילה ב-2015 ושני ב-2016	אין	מיני צמחים נשתלו בחיגור צומח אופייני לבתי גידול מימיים ולפי תוכנית שתילה מפורטת. מינים בסכנת הכחדה שנשתלו: פשטה שרועה (מים נדיר מאוד), שוש קירח (על סף איום).	שתילת מינים מקומיים ב-2014	שיקום מבני מתבצע נכון ל-2019	מורד הירדן מהכנרת לנהריים
טרם נעשו	טרם נעשו	לא רלוונטי	הוכנה מפת שתילה וזריעה. זרעים של צמחים מקומיים שנאספו מאזור הירקון וסביבתו יזרעו בעתיד על גדותיו על פי תוכנית שתילה ליצירת אזורי משוכה וצומח גדות. ביוני 2020 בוצעו שתילות בגדות הנחל. מינים נדירים ובסכנת הכחדה שנשתלו: ארכובית צמירה, גומא הפפירוס, סמר מרצעני, ליסימכיה מסופקת.	עיצוב תוואי התעלה מבחינת פיתולים, שיפוע קרקע וגדות. לפני ביצוע הפעולות בוצע סקר בוטני מקדים והוכנה מפת שתילה.	עדיין ממשך	נחל עינת
טרם נעשו	2013, 2014	לאחר עבודות השיקום חזרו לשטח באופן ספונטני מינים רבים מקומיים של צמחים של בתי גידול מימיים. המינים בסכנת הכחדה שהופיעו: אולדנית הכף וורד צידוני, וכן המינים הנדירים: חומעת החוף וליסימכיה מסופקת.	קילוף הקרקע פגע בבנק הזרעים, על כן בשטח המשוקם נשתלו שתילים ונזרעו זרעים שנאספו ממינים מקומיים בשטח ובאגן נחל שורק. לפני תחילת עבודות השיקום הפיזי נעשה סקר בוטני מקדים והוכנה מפת שתילה.	התבצעו עבודות עפר נרחבות ליצירת מגוון בתי גידול בשחזור מורכבות מבנית ובכללה הבריכות, ערוץ הזרימה וגדות. בעבודות השיקום הוסרו האקליפטוסים וקולף שטחו העליון של הקרקע שבו נמצא המין הפולש חמציץ נטוי.	2013	שפך נחל שורק (ביצת רובין)

פעולות ממשק לאחר שיקום פיזי	ניטורים לאחר שיקום פיזי	מינים בסכנת הכחדה שהופיעו ספונטנית	זריעה ושתיילה של מינים בסכנת הכחדה	שיקום פיזי של בית הגידול	מועד שיקום פיזי	בית גידול / אתר
טרם נעשו	נעשו ניטורים על ידי עודד כהן ומימי רון.	אין	בשולי גוף המים נשתלו ונזרעו עשרות מיני צמחים נדירים מזרעים שנאספו בשטח לפני פעולות השיקום, בהם המינים בסכנת הכחדה געדת הביצות, גלדן מוארך ודוחנן קיפח. מינים נדירים בשמורה: מרסילאה קטנה (<i>Marsilea minuta</i>), ערידת הביצות (<i>Samolus valerandi</i>), געדת הביצות (<i>Teucrium scordioides</i>).	נגדעו עצי השיטה המכחילה וסולק בנק הזרעים שלו בקרקע. בשטח נחפר גוף מים עמוק כדי שימנע את גדילת עצי השיטה המכחילה שוב	2011	שמורת טבע עינות גבתון
טרם נעשו	טרם נעשו		הוחלט על מינים שיושבו.	בוצע	2014	ביצת זיתא
	2017, 2018, 2019, 2020		נשתלו צמחי בן חורש גדול באזור הבריכות המשוקמות. עוד ריכוז פרטים נשתל שנתיים מאוחר יותר בתחום השמורה החבויה. מאז השתילות הצמחים קיימים במקום ועושים זרעים.			עינות צוקים

7. אתרים חשובים לשימור צמחים בסכנת הכחדה מחוץ לשמורות טבע וגנים לאומיים מוכרזים

אתר	מרחב	סטטוטוריקה	סקר	תוכנית ניטור	אתר תיק	פעולות נדרשות	מינים עיקריים לשימור
מסיל עסניה ויער מסיל עסניה	גולן	שמורה מוכרזת וקק"ל	2018		קיים	בקרת רעייה	חודיים מנוצים, בקיית הבזלת
הר קטע	גולן	תוכנית בנייה ושמורה מופקדת	2020			קידום שמורת טבע	סחלב סורי, פשתה משולשת, אצבעית רומאית
יער אודם	גולן	שמורה מאושרת וקק"ל	לא בוצע			בקרת רעייה והסדרת מטיילים/פיקניקים	מירונית סרגלנית, רצועית הגליל
שרות אבני איתן	גולן	שטחים חקלאיים	2020			רכישת שטחים	מסרק ארץ-ישראלי, מסרק ריסני, שום הגלגל
אחו נטור	גולן	שטחים חקלאיים	2017			רכישת שטחים	מסרק ריסני
שרות מבוא חמה/נחל מיצר	גולן	שטחים חקלאיים	2020			לשימור יחד עם מועצה	מסרק ארץ-ישראלי, אלקנת הגליל, מגנונית פקטורי
יער מבוא חמה	גולן	קק"ל	2020			למנוע ריסוסים, דילול יערני שיתוף פעולה עם קק"ל	מגנונית פקטורי, געדה זעירת פרחים
רמת דלתון	גליל עליון	שמורה מאושרת וקק"ל	2018			קידום שמורת טבע	אנטנורית האיים, שנית רחבת עלים
יער אחיהוד	גליל עליון	קק"ל	2014	קק"ל תבצע		ממשק דילול עצים ובקרת רעייה. שטח ניטור מגודר.	אשבל זהרי, מסרק ארץ-ישראלי, גבשונית השדה
יער יחיעם (געתון)	גליל עליון	קק"ל	לא בוצע			בקרת רעייה. יער טבעי לשימור.	ברזילון כפוף-שיניים
גבעת הזקיף (כרמיאל)	גליל עליון	שטחים פרטיים ושטחי מדינה	2020			קידום שמורת טבע	פשתנית משלושת
חוף בוסתן הגליל/שבי ציון	גליל עליון	שמורה מוצעת	2017	בוצע ב-2018 ניטור עם מתנדבים בשיתוף החלה"ט	קיים	קידום שמורת טבע	עדעד הגליל, אלמוות ארץ-ישראלי, ארכובית החוף
שרות לימן	גליל עליון	שטחים חקלאיים	2017			ניטור אזורי. שיתוף פעולה עם היחידה הסביבתית האזורית.	גביעול מאוגד, תורמוס צהוב, בקיית יזרעאל
מלחת עכו	גליל תחתון	שמורה מאושרת				קידום שמורה במסגרת תוכנית כוללנית	אסתר הביצות

אתר	מרחב	סטטוטוריקה	סקר	תוכנית ניטור	תיק אתר	פעולות נדרשות	מינים עיקריים לשימור
ממזרח לאחיהוד ופארק תעשייה בר לב	גליל תחתון	כרמי זיתים	2020			לשימור יחד עם החקלאים	מרוות אייג, סומקן ענקי
עפולה עילית	גליל תחתון	שטח מועצה בניהול קק"ל	2020	בוצע ניטור השבועות 2020-2014		ממשק דילול עצים ופעולות ניקוז	קדר הקרקפות, שלהבית הגלגל, שום הגלגל
שרות כוכב הירדן	גליל תחתון	שטחים חקלאיים	2014	אוכלוסיית אלקנת הגליל מנוטרת מדי שנה על ידי צוות האתר ואקולוגים		גידור ומניעת ריסוס	אלקנת הגליל, געדה זעירת פרחים, שלהבית הגלגל
עין כפתור/ טיון	גליל תחתון	שמורה מאושרת	2016			קידום שמורת טבע ומניעת ייבוש המעיינות	קוצן מכונף
שרות וכרמים באזור כלנית/ נחל צלמון	גליל תחתון	שטחים חקלאיים	2020			קידום שמורת אדמות כבדות	מסרק ארץ-ישראלי, געדה קוצנית
חורשת שדה אילן	גליל תחתון	כתחום יישוב	2014	בוצע ב-2018 ניטור עם מתנדבים בשיתוף החלה"ט		מוצע לקדם למעמד אתר טבע ביישוב ולבצע ניטור אזרחי	מרוות אייג
יער לביא (צומת גולני)	גליל תחתון	קק"ל	2014	נכתבה תוכנית ניטור ב-2018		גידור ובקרת רעייה	מרוות אייג
כרמים ושרות מצפון לצומת גולני	גליל תחתון	שטחים חקלאיים	2014	נכתבה תוכנית ניטור ב-2018		רכישת שטחים	מרוות אייג, אלקנת הגליל
הר יבניאל	גליל תחתון	שטחים חקלאיים	2018			קידום שמורת אדמות כבדות	געדה זעירת פרחים, מרוות אייג
בקעת בית נטופה	גליל תחתון	שטחים חקלאיים	2019	נעשים סקר וניטור מדי שנה באחריות רשות ניקוז		תוכנית שימור בשיתוף רשות ניקוז	לוענית יריחו, מסרק ארץ-ישראלי, מיאגרון אזון

אתר	מרחב	סטטוטוריקה	סקר	תוכנית ניטור	תיק אתר	פעולות נדרשות	מינים עיקריים לשימור
נחל שימרון (נהלל)	גליל תחתון	שטחים חקלאיים	2020			לשימור יחד עם החקלאים ורשות ניקוז	סמר ענף
נחל צלמון	גליל תחתון	שטחים חקלאיים	2020			לשימור יחד עם החקלאים	אשבל זהרי, געדה קוצנית, לוענית יריחו
יערות קק"ל בגלבוץ	גליל תחתון	קק"ל	2020	מבוצע על ידי קק"ל		בקרת רעייה וניטור כיסוח סירה קוצנית	מרוות אייג, סומקן ענק, שום הגלגל
שדות עין הנצי"ב	גליל תחתון	שטחים חקלאיים	2017			לשימור יחד עם החקלאים	חבלכל מדברי
תל קשיש	כרמל	שטחים פרטיים ושטחי מדינה	2019			קידום סקר לאחר פיתוח וקידום שימור השטח במסגרת תוכנית אב נחל קישון	אירוס הביצות, סחלב הביצות, בוצין הגליל
חוף דור	כרמל	פיתוח תירותי	2017			גידור ושימור מפני פיתוח	שברק ססגוני
מחצבת דור	כרמל	תשתיות (רכבת/כביש)	2019			גידור ושימור מפני פיתוח	פשתת החוף
אחו בנימינה	כרמל	שמורה מוצעת	2019	בוצע ניטור ב-2018 עם חוגי סיירות, קק"ל והחלה"ט	קיים	המשך רכישת שטחים וקידום שמורת טבע	נטופית רפואית, אירוס הביצות, קיצנית אשכולית
נחל שיח	כרמל	בתחום יישוב	לא בוצע	בוצע ע"י החלה"ט ניטור עם הקהילה	קיים	ניטור אזרחי	חלכלוב השיח
נחל סנין (יקנעם עילית)	כרמל	מועצה אזורית	לא בוצע			שיתוף פעולה עם מועצה אזורית מגידו לשימור כשטח פתוח	אירוס הביצות, סחלב הביצות, ורד צידוני
חולות קיסריה	כרמל	גן לאומי ושמורה בהפקדה	לא בוצע			גידור ושימור מפני פיתוח, קידום שמורה.	שברק ססגוני, חלכלוב שרוע
ביצת זיתא (מדרום מזרח לשמורה)	שרון	שטחים חקלאיים, שמורה מוצעת	לא בוצע			קידום שמורת טבע במסגרת הרחבת שמורת ביצת זיתא	אירוס הביצות
שלולית דורה	שרון	מוגן בתוכנית העיר נתניה	2018	ניטור באחריות אקולוג נתניה		המשך ניטור וממשק פתיחת צומח	אגמון שרוע, אמניה רבת פרחים, ברגיה אמנית
חורשת הסרג'נטים (נתניה)	שרון	מוגן בתוכנית העיר נתניה	2019	ניטור באחריות אקולוג נתניה		המשך ניטור וטיפול במינים פולשים	בוצין ביירוטי, אשבל השדה, תלתן דגול

אתר	מרחב	סטטוטוריקה	סקר	תוכנית ניטור	תיק אתר	פעולות נדרשות	מינים עיקריים לשימור
יער אילנות ויער קדימה	שרון	קק"ל	2019		קיים	סימון אזורים ללא פיתוח, ממשק דילול יער.	אשבל השרה, תלתן דגול, אירוס הארגמן
גבעת הצבעונים של חדרה	שרון	בתחום יישוב	2020			שימור כאתר טבע עירוני	סמר הפרקים, אלמוות שיכני, ערבז החוף
חורשת רמת הכובש	שרון	שמורה מאושרת	2019	בוצע סקר (רט"ג)		הגנה מפני הצתות חוזרות, טיפול במינים פולשים.	ציפורנית שרונית, ערבז החוף
תל זרור	שרון	תל ארכיאולוגי	לא בוצע	ניטור אישוש אוכלוסייה של געדה קיפחת מדי שנה		קידום שמורת טבע, מניעת כניסת כלי רכב.	געדה קיפחת
גבעת ברנר (הגבעה האדומה ובסיס גדרות)	שפלה	שטחי פרטי וצבאי	2014	בוצע סקר (רט"ג)	קיים	מניעת פיתוח על הגבעה האדומה. ניטור בעזרת הצבא	שום עקרון, זהבית שרונית תת-מין שרוני, דבקת פלשת
פארק האופניים נס ציונה	שפלה	קק"ל	2016			שימור כאתר טבע עירוני	ערבז החוף, קיטה סוככנית, בלוטה פלשתית
יער פלוגות (קרית גת)	שפלה	קק"ל	2016			מניעת זריקת פסולת בניין ופסולת ביתית באתר. אימוץ האתר על ידי קהילה מקומית.	מרוות אייג, שום הגלגל, זמזומית ורבורג
שדות מצפה יאיר	יר"ש	שטחים חקלאיים	2020			לשימור יחד עם החקלאים	סיגל עטוי, סיגל תמים, אקינסו ריחני
שדות צומת רימונים	יר"ש	שטחים חקלאיים	2020			לשימור יחד עם החקלאים	מניפנית גרוזית, צלע-שור אשונה, קרד קצר-שיבולת
יער חירן	צפון הנגב	בתחום יישוב	2019			לשמר כשטח פתוח, למנוע פיתוח.	אכילאת ארם-צובא
לוטן	ערבה	בתחום יישוב	2020			שימור יחד עם המועצה	מלענן דראר
הכניסה לספיר	ערבה	בתחום יישוב	לא בוצע			שימור יחד עם המועצה	זוגן לבן

8. השבה לטבע של צמחים בסכנת הכחדה

מיני צמחים	אתר / אזור	מחוז ומרחב	מס' אתרי השבה	צורת השבה	שנים	גודל אוכלוסייה ב-2020
אברה ארוכת-עלים	שמורת נחל כזיב	גליל עליון	3	שתילה (21 שתילים)	2020	12
אדמונית החורש	הר אדיר - הר מירון	גליל עליון	1	זריעה (255 זרעים)	2012, 2017	לא נבדק
אזוביון דגול	גשר הזיו	גליל עליון	1	שתילה (320 שתילים)	2020	טרם נבדק
אזוביון דגול	שמורת בני ציון, שמורת זומרה	שרון	2	שתילה (כ-300 שתילים)	2017, 2018	53
אירוס הארגמן	מגדים, פארק השרון, נחל אלכסנדר, דורה, חוף השרון, אפולוניה, ניצנים, אשקלון, גברעם.	שרון, פלשת, חוף כרמל	9	שתילת קני שורש - העתקה מתשתיות נתניה (1,490 קני שורש)	2007	13,772
אירוס הביצות	שמורת בלפוריה, שולי כביש 7224 ממערב לכפר יהושע	גליל תחתון	2	העתקה מתשתיות	2006, 2014-2015	לא נבדק
אירוס הדור	הר פועה, יער ברעם, אזור קיבוץ מלכיה, הר אביבים	גליל עליון	5	שתילה (1,166 קני שורש)	2013-2015	עשרות פרטים
אירוס שחום	להב צפון, תל באר שבע, תל ערד, אופקים, נבטים, להב צפון, הר עמשא	דרום	7	שתילה (אלפי קני שורש)	2006	לא נבדק
אלקנת הגליל	גלבווע: מעלה גלבווע, מירב	גליל תחתון	3	שתילה (עשרות שתילים)	2019	62
אסתר הביצות	חוף ראש הנקרה - עין משרפות, שפך נחל דליה, בריכת תמסח, נחל תנינים, עין נימפית: בריכת מגדלית וגדת התעלה, דרך רמז.	גליל עליון, גליל תחתון, כרמל	2	שתילה (שתילים אחדים)	2009-2015	0
בוצין בירותי	שמורת לימן	גליל עליון	1	שתילה (34 שתילים)	2019	11
בוצין בירותי	זומרה, קדימה, בני ציון, סרג'נטים	שרון	4	שתילה (מאות שתילים)	2015-2019	עשרות פרטים
בוצין הגליל	בית נחמיה	גליל תחתון	1	שתילה	2012	עשרות פרטים
בוצין קיסריון	נחל כזיב	גליל עליון	1	שתילה (3)		3
בן-חורש גדול	עינות צוקים	יו"ש	1	שתילה (מאות שתילים)	2017-2019	לא נבדק

מיני צמחים	אתר / אזור	מחוז ומרחב	מס' אתרי השבה	צורת השבה	שנים	גודל אוכלוסייה ב-2020
בקייה אנטולית	בריכת שמרת	גליל עליון	1	שתילה (4 שתילים)	2020	2
בקיית יזרעאל	חורשת בלפוריה, שמורת בלפוריה, חורשת עפולה עילית, חורשה ליד כפר יהושע, ליד כביש 7224, ליד קניון אלונים, ליד קיבוץ אלונים, עין חזין, נחל עדשים, אחר גונן (שיקום).	מחוז צפון	10	שתילת עשרות שתילים בכל אתר	2014-2018	פרטים אחרים
גביעול מאוגד	גשר הזיו	גליל עליון	1	שתילה (73 שתילים)	2020	טרם נבדק
גומא הפפירוס	גן לאומי ירקון, נחל עינת	שפלה	2		2018	לא נבדק
גלדן מאורך	שמורת עינות גיבתון	שפלה	1	שתילה (4,000 שתילים)	2014	לא נבדק
געדה קיפחת	תל זרור צפון, תל זרור דרום, גבעת כלניות, אלון נבוכ, בני ציון.	שרון	5	שתילה וזריעה (עשרות ומאות שתילים)	2013-2018	134
געדת הביצות	שמורת עינות גיבתון	שפלה	1	שתילה (5,000 שתילים)	2014	לא נבדק
גרזיה שעירה	שמורת עין גדי	דרום	1	שתילה (עשרות או מאות עצים)	2009	לא נבדק
חוחן קרדני	פולג, חוף השרון	שרון	2	שתילה וזריעה (140 שתילים ו-4,200 זרעים בכל אתר)	2015	לא נבדק
חומעת האווירון	חרוצים, נחל פולג, פולג מערב, חוף גדור, פארק השרון, נחל אלכסנדר מערב, נחל אלכסנדר מזרח, חבצלת השרון, חוף השרון, צורן, בני ציון, אפולוניה.	מחוז מרכז	12	זריעה (אלפי זרעים)	1985-2016	רוב האוכלוסיות מונות מאות פרטים
חלבוב עב-זרע	נחל חלילים	הרי ירושלים	1		2017	לא נבדק
חלבוב קטן-פרי	עמק עכו	גליל תחתון	4	שתילה (מאות שתילים)	2019	עשרות פרטים
טופח עדשתי	בריכת קש, דלתון מערב	גליל עליון	2	שתילה וזריעה	2011-2013, 2016	לא נבדק
טופח קסיוס	כפר מסריק, בקעת בית נטופה	גליל תחתון	2	שתילה	2016-2020	טרם נבדק
כלך דו-דורי	הר עמשא	דרום	1	העתקה (55 צמחים)	2005	לא נבדק

מיני צמחים	אתר / אזור	מחוז ומרחב	מס' אתרי השבה	צורת השבה	שנים	גודל אוכלוסייה ב-2020
כרוב כרתי	חוטם הכרמל	כרמל	2	שתילה (עשרות שתילים)	2012	2
כריך שעיר	עין מלקוח	גליל תחתון	1	שתילה (45 שתילים)	2012	לא נבדק
לשון שור נגבית	גן לאומי ממשית	דרום	1	שתילה (85 שתילים)	2015	43
מורינגה רותמית	שמורת עין גדי	דרום	1	שתילה (עשרות או מאות עצים)	2009	לא נבדק
מכבד הביצות	עינות צוקים, עין מלקוח	יר"ש, גליל תחתון	2	שתילה (22 שתילים)	2012	לא נבדק
מלפפון משולש	בלפוריה, נחל יפתחאל, עינות ציפורי, מכללת יזרעאל, נחל עדשים, שדה אילן, חוות השומר, בקעת בית נטופה, אחו גונן.	מחוז צפון	9	שתילה (שתילים אחדים עד עשרות שתילים)	2015, 2016-2017	לא נבדק
מעלה עשן מדברי	שמורת עין גדי	דרום	1	שתילה (עשרות או מאות עצים)	2009	לא נבדק
מרואה עבת-עלים	שמורת עין גדי	דרום	1	שתילה (עשרות או מאות עצים)	2009	לא נבדק
מרווה מרושתת	נחל משגב, תל קדש אירוס הדור, הר אביבים, מורדות נפתלי - נחל קדש.	גליל עליון	410 (נקודות)	שתילה (שתילים אחדים עד עשרות שתילים)	2016, 2018-2020	46
מרוות החפים	הרי ירושלים	הרי ירושלים	3		2013-2014	4
נימפאה תכולה	ירקון, גן לאומי מקורות הירקון ותל אפק	מרכז		שתילה (שתילים אחדים)	1992	עשרות פרטים
נימפאה תכולה	עין אפק, עין נימפית	גליל תחתון	2	זרעים ושתילים	2004	עשרות פרטים
נסמנית קיפחת - דוחנן קיפח	מעיינות גיבתון	מרכז	1	שתילה (4,000 שתילים)	2014	לא נבדק
סמר הפרקים	שמורת בריכת סמר	מרכז	1	שתילה (10 שתילים)	2018	לא נבדק
עטינית מגובכת	הכפר הירוק, ביצת רובין	מרכז	2	זריעה	2018	מאות פרטים
ערף המדבר	שמורת עין גדי	דרום	1	שתילה (עשרות או מאות עצים)	2009	לא נבדק
פלומית בובה	נחל בוקק שמורת עין בוקק - בריכות בנויות בגדה הצפונית	דרום	1		2018	עשרות פרטים

מיני צמחים	אתר / אזור	מחוז ומרחב	מס' אתרי השבה	צורת השבה	שנים	גודל אוכלוסייה ב-2020
פעמונית הדורה	שמורת נחל כזיב	גליל עליון	13 (נקודות)	שתילה, שתילה וזריעה	2016-2017, 2019	3
פשתנית משולשת	מתלול צורים, בריכת שמאי, יער לימונים.	גליל עליון	3	שתילה	2012	לא נבדק
פשתת החוף	חורבת קרתא, דור הבונים, נחל תנינים, חוף בצת.	כרמל וגליל עליון	3	שתילה (שתילים אחדים)	2011, 2012, 2015	לא נבדק
צלף רותמי	שמורת עין גדי	דרום	1	שתילה (עשרות או מאות עצים)	2009	לא נבדק
קוצן מכונף	עמק בית שאן: נחל חרוד, נחל הקיבוצים, עין סהרון, עין מלקוח.	גליל תחתון	4	שתילה (שתילים אחדים עד עשרות שתילים)	2010-2017	לא נבדק
קחווץ קצר-פירות	ביתן אהרון, זומרה	שרון	213 (נקודות)	זריעה (אלפי זרעים)	2015-2019	אלפי פרטים
קייצנית אשכולית	ביצת זיתא	שרון	110 (נקודות)	זריעה (אלפי זרעים)	2019-2020	0
רומליאה זעירה	בריכת דורה, בריכת סמר, בני ציון, הדסים.	שרון	4	העתקה	2014	לא נבדק
שרוכנית החוף	חוף השרון, ארסוף	שרוכנית החוף	2	שתילה (כ-40 שתילים)	2018	לא נבדק
תלתן דגול	פולג, חוף השרון, זומרה, קדימה.	שרון	4	זריעה ושתילה (אלפי זרעים, 140 שתילים)	2014, 2017-2018	אלפי פרטים

9. האנשים שהשתתפו במאמץ לשמירה על מיני צמחים

שם	מקום / תפקיד	פעילות	פרויקטים/מינים
אבי שמידע	פרופסור באוניברסיטה העברית	הספר האדום, מרכז מידע לצמחי ארץ ישראל רות"מ, כתב עת כלנית, חינוך, מחקר.	הספר האדום, מרכז מידע לצמחי ארץ ישראל רות"מ, כתב עת כלנית
אבינעם דנין ז"ל	פרופסור באוניברסיטה העברית, מקים ומנהל אתר האינטרנט "צמחיית ישראל ברשת".	מחקר, תיאור מינים חדשים למדע, חינוך.	
אביגיל הלר	ראשת תחום גנים בוטניים באגף יער ואילנות במשרד החקלאות	מנהלת מקצועית למועצת הגנים הבוטניים, מקדמת שימור צמחים בסכנת הכחדה בגנים בוטניים, מתקצבת פעילות גנים בוטניים	
אוהד בנימיני	בוטנאי עצמאי	סקרים	מחנות אקולוגיים ביו"ש ובמחוז מרכז (היום שומרון)
אורי מורן	אקולוג עצמאי	שיקום בתי גידול	שיקום שבילים בשמורת בני ציון, ייעוץ פדולוגי לגן מקלט נבי סמואל, שיקום ביצת רובין ושפך נחל שורק
אורי פיק	מתנדב ברט"ג ובכפר הירוק	ניטור, השבה	ניטור אזוביון דגול והשבת כובץ בירתי בשמורת לימן, ניטור השבת מרווה מרושתת
אורי פרגמן ספיר	מנהל מדעי של הגן הבוטני האוניברסיטאי בגבעת רם, מנהל מקצועי של האתר צמחיית ישראל ברשת, חבר ועדת ההיגוי המקצועית	הספר האדום, חבר ועדת ההיגוי המקצועית, יועץ מקצועי לאתר הצמחים בסכנת הכחדה	הספר האדום, חבר ועדת ההיגוי המקצועית, יועץ מקצועי לאתר הצמחים בסכנת הכחדה
אורי רמון	מנהל מכון דש"א	ממונה כללי על עבודת המכון	קידום סקר הצמחים בסכנת הכחדה, קידום קורס בוטנאים/סוקרי צומח
איל שפירא	עיתונאי		כתיבת חוברות לגני מקלט
אילן טל	גן איריס, כפר יהושע	גן בוטני, גידול צמחים, הכנת שתילים, שיתוף ידע וניסיון	הכנת שתילים של פשתת החוף להשבה, ריבוי והכנת שתילים של קדד הקרקפות לגן מקלט ציפורי
אירנה בלכר	חוקרת במכון הערבה וים המלח	מחקר, השבה, ניטור	מחקר צמחיית נאות המדבר באגן ים המלח, השבת פלומית בוכה בנחל בוקק
איתמר גלעדי	חוקר במכללת תל חי	מחקר	הנחיית מחקר אירוס ירוחם
אלברט קמינר	מנהל פארק הטבע רמת הנדיב	גנן, מנהל הפארק	השבת כרוב כרתי, הכנת שתילים, שתילה וניטור
אלון זינגר	בנק הגנים הלאומי, חבר ועדת ההיגוי במקצועית	אחראי איסוף זרעים, חבר ועדת ההיגוי המקצועית	שימור לשון שור נגבית: ניטור אוכלוסיית המקור, יצירת גן מקלט בממשית, ניטור

שם	מקום / תפקיד	פעילות	פרויקטים/מינים
אלון רוטשילד	החברה להגנת הטבע	מנהל תחום המגוון הביולוגי	שימור צמחים בסכנת הכחדה בשטחים פתוחים: מסמכי מדיניות, ועדות תכנון ובנייה
אמיר פרלברג	מכון דש"א	סקרים, תכנון סקרים, סיכום סקרים	
בר שמש	בוטנאי, סוקר במכון דש"א, חבר ועדת ההיגוי המקצועית	סקרים של צמחים בסכנת הכחדה במכון דש"א, הדרכה מקצועית לפקחים, סקרים בוטניים	סקרים של צמחים בסכנת הכחדה במכון דש"א, סקר שטחי חמרה ליד הדסים, שום קולמן בפארק לס
כשמת סגל	מנהלת הגן הבוטני בטכניון בחיפה	שימור בגן בוטני, ניטור, השבה	מחקר שימור אירוס נצרתי, ניטור דינמיקה של אוכלוסיות אירוס הגלבוני בהר ברקן ובמלכישוע, ניטור אירוס הגלבוני - חתכים. השבת בקיית יזרעאל, אסרת הביצות, ממשק האבקה אירוס נצרתי ואירוס הביצות
גד פולק ז"ל	מרצה בסמינר הקיבוצים	הספר האדום, מרכז מידע לצמחי ארץ ישראל, רות"מ, כתב עת כלנית, חינוך, מחקר, ניטור, השבה, ייעוץ מקצועי	הספר האדום, מסמך שימור הצמחים בסכנת הכחדה בישראל, ייעוץ, השבות ראשונות של חומעת האווירון
גדי בור	רשות נחל הירקון		השבה של נימפיאה תכולה בירקון
גיא רותם	אקולוג	סקרים, מחקרים, ניטור	
גידי נאמן	פרופסור בדימוס במכללת אורנים		מחקר אדמונית החורש
דבורה שיצר	בוטנאית	סקרים, ניטור, איסוף זרעים	סקרים בפארק עין נימפית, חורשת הנעמן הישן, שפך הירדן, איסוף זרעים לגן מקלט ציפורי
דניאל בשן			ניטור האוכלוסיות המושבות של כרוב כרתי
דקלה ליפשיץ	מנהלת בנק הגנים הלאומי	שימור זרעים של צמחי בר ישראליים	שימור זרעים של הצמחים בסכנת הכחדה
דר בן נתן	חבר ועדת ההיגוי המקצועית, סוקר במכון דש"א	סקרים, כתיבת טקסטים לאתר הצמחים שבסכנת הכחדה, חינוך	סקר צמחים בסכנת הכחדה של מכון דש"א, ריכוז קורס המשך לבוטנאים/סוקרי צומח
הנאדי הגרים	מנהלת תכנון סביבתי באיגוד הערים לאיכות הסביבה		שימור חקלאות מסורתית וצמחי בר בסכנת הכחדה בבקעת בית נטופה
הגר לשנר	מנהלת העשבייה באוניברסיטה העברית בירושלים, חברת ועדת ההיגוי המקצועית	סקרים, ניטור, הנחיה מקצועית	ימי עיון, סיורים לימודיים לפקחים, סקרים וניטור ברחבי הארץ, מדריכה בקורס בוטנאים/סוקרי צומח
חגי בן עמי			השבת מרווה מרושתת וניטור האוכלוסיות המושבות
חגי שמש	חוקר במכללת תל חי	מחקר אקולוגי	מחקר וניסוי השבה של אירוס הדור

שם	מקום / תפקיד	פעילות	פרויקטים/מינים
הילה גיל קליין	מכון דש"א	סקרים, ניהול סקרים	סקר צמחים בסכנת הכחדה של מכון דש"א
חיליק מדור חיים	אקולוג, מדריך טבע, מומחה לאתרי טבע באזור חדרה, מתנדב ברט"ג ובחל"ט, פעיל סביבתי	מדריך, מחנך, סוקר, כותב	סקר אתרי טבע באזור חדרה
חן שרמן	הגן הבוטני בנאות קדומים	גידול צמחי בר ישראליים, הינוך והסברה	שימור צמחים בסכנת הכחדה בגן הבוטני, הינוך והסברה
טובה דיקשטיין	מנהלת גן נאות קדומים		
טל לבנוני	אוצרת הגן הבוטני באוניברסיטת תל אביב	סקרים בוטניים	סקר שמורות הדסים, תל יצחק
יאיר אור	בוטנאי עצמאי	חבר ועדת ההיגוי המקצועית	מסמך בתי גידול חשוכים לשימור בגולן, סקרים של הצמחים בסכנת הכחדה בכל הארץ
יהל פורת	אקולוג בקרן קיימת לישראל	קידום שימור צמחים בסכנת הכחדה ביערות קק"ל	מסמך הנחיות לשימור ערכי טבע בפעולות דילול, תוכנית ניטור אירוסים, מחקר אירוס הגלבוני, תוכניות שימור לאתרים
יובל ספיר	מנהל הגן הבוטני וחוקר באוניברסיטת תל אביב	חבר ועדת ההיגוי המקצועית, מחקר אירוסים, ממפתחי השיטה הישראלית לסיווג צמחים בסכנת הכחדה - המספר האדום	מחקר אירוסים ההיכל וגנטיקה, ייעוץ לרט"ג ולקק"ל בענייני שימור האירוסים, מחקר אירוס הגלבוני בקשר ליער, תוכנית ניטור אירוסים ההיכל, השבות וניטור של אירוס הארגמן, אוריס שחום, הנחיית מחקרים: אירוס הארגמן, אירוס ירוחם
יוחאי כרמל	פרופסור בטכניון	הנחיית מחקרים העוסקים בשימור אירוס נצרתי ואירוס הדור	מחקר אירוס נצרתי ואירוס הדור
יוני כץ	בית ספר שיבולים, נס ציונה	פעילות הינוכית לילדים	ריבוי אירוס הארגמן לאישוש אוכלוסייתו
יונתן רז	רשות נחל הירקון	שיקום הנחל, ביעור מינים פולשים, שיקום צומח	השבה של נימפיאה תכולה בירקון, שתילת מינים נדירים בבריכת הלבנונים במקורות הירקון
יוסי ריוב	פרופסור בדימוס בפקולטה לחקלאות		שיקום שמורת עינות גיבתון, ייעוץ והכנת שתילים
יותם ציפר ברגר	חוקר בעשבייה באוניברסיטה העברית בירושלים, חוקר בעשבייה באוניברסיטת תל אביב	מחקר טקסונומי	קורס בוטנאים/סוקרי צומח
יעל אורגד	מסטרנטית באוניברסיטת תל אביב, עובדת הגן הבוטני האוניברסיטאי בגבעת רם		מחקר הצלחת השבה של אירוס הארגמן
יערה פלסנר	הגן הבוטני של האוניברסיטה העברית בהר הצופים	אחראית ריבוי וגידול צמחים	גידול צמחים לגני מקלט של רט"ג

שם	מקום / תפקיד	פעילות	פרויקטים/מינים
יששכר ברמן	משתלת חישתיל - מומחה לגידול צמחי בר	הכנת שתילים של צמחי בר	הכנת שתילים של צמחי בר לפרויקטים של שיקום ולגני מקלט
ליאת הדר	מנהלת תחום מחקר בפארק רמת הנדיב	ניהול אקולוגי של פארק רמת הנדיב, מחקרים	קורס בוטנאים/סוקרי צומח
מאיה אבוטבול	הגן הבוטני האוניברסיטאי בגבעת רם	ריבוי וגידול צמחים בחממות הגן הבוטני	הכנת שתילים לגני מקלט של רט"ג
מוקי גרוס	מנהלת הגן הבוטני במכללת אורנים	ניהול הגן הבוטני במכללת אורנים	שימור צמחים בסכנת הכחדה בגן הבוטני, חינוך והסברה
מורן פלג	מקווה ישראל	ניהול פארק מקווה ישראל	גן מקלט לצמחים בסכנת הכחדה של האזור
מיכאל מאיר			השבת מרווה מרושתת וניטור האוכלוסיות המושבות
מימי רון	גן בוטני הר הצופים, גן בוטני של אוניברסיטת תל אביב, מכון דש"א, חברה בוועדת ההיגוי המקצועית	ניהול גנים בוטניים, ייעוץ לגני מקלט, סקרים וניטור ברחבי הארץ, פיתוח מדיניות שימור in situ	
מני נוימן	מנהל הגן הבוטני של האוניברסיטה העברית בהר הצופים	ניהול הגן הבוטני	הכנת שתילים לגני מקלט של רט"ג
מעין מרמלשטיין		סקרים וניטור	ניטור האוכלוסיות המושבות של כרוב כרתי, איתרה את בקיית יזרעל בנחל עדשים
מעין פוקס		פיתוח משחקים לימודיים	פיתוח משחק שעון חול לגני מקלט
מרב לבל	מנהלת פרויקט הצמחים בסכנת הכחדה	ניהול הפרויקט, ניהול סקר הצמחים בסכנת הכחדה במכון דש"א	מרכזות את כל הפעילות בתחום שימור הצמחים בסכנת הכחדה ומעורבת בה
מרים פרוינד	אקולוגית עצמאית		ניטור אירוס הגלבווע - חתכים
נוגן צברי	בוטנאי, הגן הבוטני בנאות קדומים	ריבוי וגידול צמחים בגן הבוטני בנאות קדומים, סקרים בוטניים	סקר בוטני במשואות יצחק, בבסיס גדרות, בגבעות צפית
נטע מנלה	מנהלת עשבייה באוניברסיטה העברית בירושלים	מחקר	מחקר אדמונית החורש
ניר אליאב	מנהל חווה חקלאית של משרד החינוך במעלות	גידול צמחים וחינוך	הכנת שתילים של פעמונית הדורה להשבה
ניר הר	קק"ל		מחקר אירוס הגלבווע בקשר ליער
נעם רבין	משתלת הרדוף	שיקום בתי גידול, ריבוי וגידול צמחי בר	שיקום אחו גונן, שיקום 400 דונם בשמורת החולה, שיקום בריכת מגרלית בעין נימפית
נעמי מרגלית		ניטור, סקרים	ניטור אחו גונן אחרי שיקום, ניטור שמורת החולה (400 דונם, גן מקלט)

שם	מקום / תפקיד	פעילות	פרויקטים/מינים
סיון גולן	בנק הגנים הלאומי	מבחני נביטה, פיתוח פרוטוקולי הנבטה והכנת שתילים	הכנת שתילים של מינים רבים לגני מקלט ולגנים בוטניים
סימה קגן	מכון וולקני		ריבוי וגטטיבי של לשון שור נגבית, הכנת שתילים לגן המקלט, ניטור אוכלוסיות לשון שור נגבית
סרגי ווליס	חוקר	מחקר, פיתוח תיאוריה של שימור (שימור semi in situ)	שימור אירוס שחום - מחקר והשבה
עודד כהן	חוקר במכון שמיר	ביעור מינים פולשים, שיקום בתי גידול	שיקום שמורת עינות גיבתון, אישוש אוכלוסיות מינים בסכנת הכחדה, ניטור
עוז גולן	בוטנאי	איתור צמחים נדירים בשטח	מישרים במרחב כרמיה-גברעם-רוחמה
עופר הוכברג	משתלת גבעת ברנר, שלפ מעבדה חקלאית	גידול וריבוי צמחי בר, שיקום בתי גידול	שיקום שבילים בשמורת בני ציון, שיקום ביצת רובין ושפך נחל שורק
עופר כהן	עשבייה באוניברסיטה העברית בירושלים, מרכז מידע לצמחי ישראל, אוניברסיטת תל אביב	סקרים, מחקר וכתובה מדעית	שותף לאיסוף מידע לספר האדום, סקר צמחים נדירים בשנות התשעים
עטי יופה	גן ארץ ישראלי, נתיב הל"ה	גן בוטני, גידול צמחים, הכנת שתילים, שיתוף ידע וניסיון	שתילים של אברה ארוכת עלים להשבה, בוצין קיסריון
עינב מייזליש גתי	מנהלת בנק הגנים הלאומי	ניהול בנק הגנים הלאומי, מחקר	ניהול שימור זרעים של הצמחים בסכנת הכחדה בבנק הגנים, מבחני נביטה, פיתוח פרוטוקולים להנבטה וגידול, הכנת שתילים, מחקר
עמיר פז	גן מקלט שרוני, קיבוץ געש	גן מקלט, גידול צמחים, הכנת שתילים	הכנת שתילים להשבה של גדרת הביצות, סמר הפרקים, שרוכנית ארץ-ישראלית
עמית מנדלסון	סוקר מכון דש"א	סקרים בוטניים, סקרי טבע עירוני	העתקת הצלה של רומוליא זעירה
עמרם אשל	פרופסור בדימוס באוניברסיטת תל אביב, נתן ייעוץ מקצועי לאתר האינטרנט צמח השדה	מחקר, חינוך, ייעוץ, כתיבה מדעית	בדיקת אקולוגיה של צלף רמון
ענבל שריד	גרפיקאית		איור חוברות לגני מקלט
ענת צפיר	בוטנאית	מחקר, סקרים בוטניים	סקר באזור תלמים, בגבעות רוחמה ובכורכר רוחמה, ניטור צומח אחרי שרפות בעוטף עזה
עפרה פרידמן	בוטנאית, אוספת זרעים לבנק הגנים	סקרים, איסוף זרעים	מחנות אקולוגיים ביו"ש ובמחוז מרכז (הדרום שומרון)
פיליפ רובינזפט	רשות נחל הירקון	שיקום הנחל, ביעור מינים פולשים, שיקום צומח	השבה של נימפיאה תכולה בירקון, שתילת מינים נדירים בכריכת הלבנונים במקורות הירקון
רבקה הרס	מנהלת בנק הגנים הלאומי	יזמה פרויקט שימור זרעים של הצמחים בסכנת הכחדה בבנק הגנים	איסוף ושימור זרעים של הצמחים בסכנת הכחדה בבנק הגנים

שם	מקום / תפקיד	פעילות	פרויקטים/מינים
רווית אשר	מכון וולקני		ריבוי וגטטיבי של לשון שור נגבית, ניטור אוכלוסיות לשון שור נגבית
רון פרומקין	אקולוג עצמאי	מחקר, תסקיר השפעה על הסביבה	איתור מינים בסכנת הכחדה, שימור והעתקה של תלתן דגול והלבלוב עב-זרע
רוני שושן	הכפר הירוק	משתלה, גן מקלט, שיקום בתי גידול, השבות, פעילות חינוכית	השבות צמחים בסכנת הכחדה בשרון: בוצין בירות, געדה קיפחת (מחקר), תלתן דגול, ועוד. ריבוי זרעים של חומעת האווירון להשבה.
רחלי שוורץ צחור	אחראית צומח, קיימות ונגישות בפארק רמת הנדיב	שימור צמחים בסכנת הכחדה ושימור פרפרים	ממשק לעידוד מינים של אדמות כבדות בפארק, השבה של כרוב כרתי
רננה לביא	בוטנאית, מורה לביולוגיה	סקרים, ניטור, סיורים לימודיים לפקחים	ניטור אוכלוסיות אירוס הגולן בגולן, סיכום סקר אירוס ההיכל ביו"ש
רעות לוריא	בוטנאית, סוקרת במכון דש"א	סקר הצמחים בסכנת הכחדה, ניטור צומח, ניטור פעולות ממשק בשמורות	סקר הצמחים בסכנת הכחדה של דש"א
שני גלייטמן	אקולוגית בקרן קיימת לישראל	קידום שימור צמחים בסכנת הכחדה ביערות קק"ל	סקרי צמחים בסכנת הכחדה, תוכניות שימור לאתרים
שרה גולד	מנהלת אתר אינטרנט צמח השדה	ניהול אתר צמח השדה, פעילות חינוכית	קידום שימור צמחים בסכנת הכחדה באתר צמח השדה, פוסטרים לגני ילדים ובתי ספר
תומר פרג	בנק הגנים הלאומי	גידול הצמחים לריבוי זרעים, הכנת שתילים	הכנת שתילים לגני מקלט כנבי סמואל ובחי רמון, גידול שתילים של לשון-שור נגבית, שתילה בממשית, ניטור אוכלוסיות לשון שור נגבית
תומר רגב	חוזה חקלאית עין כרם	גידול וריבוי צמחי בר נדירים	גן מקלט לצמחים בסכנת הכחדה של הרי יהודה
וגם:	בית ספר "אזורים" במעלות	השבת פעמונית הדורה בנחל כזיב	השבת פעמונית הדורה בנחל כזיב
	בית ספר "נתיב מאיר" במעלות	השבת פעמונית הדורה בנחל כזיב	השבת פעמונית הדורה בנחל כזיב
	תושבי שכניה	שימור רצועית הגליל	שימור, ניטור וממשק רצועית הגליל בשכניה
	קהל רחב או מתנדבים		סקר אירוס הגלבע - מיפוי אוכלוסייה, סרק שושן צחור בכרמל, סקר אירוס הארגמן
	שומרי המפרץ סיני		סקר גבעת הסחלבים גבעת חיים/ חדרה

אנשים וגופים שתורמו בפעילות בגני מקלט לצמחים

שם	תפקיד	גני מקלט
אבי דוד	מנהל בעבר של שמורת עין גדי, מנהל בעבר של גן לאומי מקורות הירקון, מנהל גן לאומי כוכב הירדן	מנהל אתרים עם גני מקלט, יוזם ומקים גן המקלט בכוכב הירדן כפי שהוא היום
אביעד בלסקי	מנהל שמורת החולה	מנהל אתר עם גני מקלט
אדם	גנן בעבר בגן מקלט עין אפק	ריבוי וגידול צמחים לגן ולהשבות, תחזוקה שוטפת
אורי קולומבוס	אקולוג מרחב צפון הנגב	ליויי הקמת גן מקלט בחי רמון, יוזמה, הקמה וליויי של חלקת מקלט של לשון שור נגבית בממשיית
אורי הנדלר	גנן גני מקלט במרחב גליל תחתון	תחזוקה שוטפת של גני מקלט בציפורי ועין אפק כולל חממה; ייעוץ גנני ועזרה לגן מקלט בכוכב הירדן וחלקת מקלט בארבל; ריבוי וגידול צמחים נדירים וצמחים בסכנת הכחדה לגן ולהשבה; ביצוע השבה בשטח
אורי מורן	אקולוג עצמאי	ייעוץ פגולוגי לגן מקלט נבי סמואל
אורי פרגמן ספיר	מנהל מדעי של הגן הבוטני האוניברסיטאי בגבעת רם, חבר ועדת ההיגוי המקצועית	ייעוץ לגני מקלט בנבי סמואל ובחי רמון, הכנת שתילים לגני מקלט נבי סמואל, חי רמון ובית גוברין
איתי נוה	מנהל בעבר של מרכז מבקרים רמון וחי רמון	מנהל ומקדם באופן פעיל את הקמתו של גן המקלט בחי רמון
אייל חפץ	מנהל שמורת נחל תנינים	מנהל אתר עם גן מקלט
איימן ברכאת	עובד פארק נבי סמואל	תחזוקה שוטפת של גן המקלט בנבי סמואל
איל שי	בעבר גנן בגני מקלט בשמורת עין אפק ובגן לאומי ציפורי	תחזוקה שוטפת של הגן, ריבוי וגידול צמחים לגן ולהשבה
אילן טל	גן איריס, כפר יהושע	ייעוץ לגני מקלט בגליל התחתון, מכין שתילים לגני מקלט
אימן ברגס	מנהל גן לאומי אכזיב	מנהל אתר עם גני מקלט
איתי שמשון	צפר, עובד בשמורת עין אפק	משתתף בתחזוקה שוטפת של גן המקלט בעין אפק
אכרם חוג'יראת	עובד שמורת עין אפק	משתתף בתחזוקה שוטפת של גן המקלט בעין אפק
אלדד חזן	מנהל שמורת עינות צוקים	הקמת משתלה וגן מקלט בעינות צוקים, ריבוי וגידול צמחים נדירים וצמחים בסכנת הכחדה
אלון זינגר	בנק הגנים הלאומי	יוזם הקמת חלקת מקלט ללשון שור נגבית בממשיית ושותף מלא לריבוי הצמח, להקמת החלקה ולניטור האוכלוסייה
אמצייה שוחט	בעבר מנהל שמורת עין גדי	מנהל אתר עם פרויקט שימור צמחים בסכנת הכחדה וגן מקלט
אסף דורי	מנהל גן לאומי ארבל	יוזם ומבצע של חלקת המקלט בארבל

שם	תפקיד	גני מקלט
אפרת לייברוק	עובדת בחי רמון	מטפלת באופן שוטף בגן המקלט בחי רמון
ארז גדעוני	גנן בחלקת מקלט בגן לאומי תל חצור	תחזוקה שוטפת של החלקה, שתילה
אריאב בולדו	בעבר מנהל גן לאומי כוכב הירדן	מנהל אתר עם גן מקלט
בן דרורי	מנהל מרכז מבקרים רמון וחי רמון	מנהל חי רמון וגן מקלט שבו
בן רוזנברג	אקולוג מרחב הכרמל	אקולוג של חלקת המקלט בנחל תנינים
בני שלמון	בעבר אקולוג מחוז אילת	תכנון גן מקלט בחי בר יוטבתה
גי'ול חזן	בעבר מנהלת שמורת עין אפק	יוזמת ובעבר מנהלת גן המקלט בעין אפק
גדי בור	רשות נחל הירקון	סיוע בטיפול בכריכת הלבנונים (כריכת המקלט) במקורות הירקון ובאגם בתל אפק
גי'א כהן	בעבר מנהל מרחב גליל תחתון ומנהל מחוז יו"ש	סיוע בהבטחת תחזוקה שוטפת של גני המקלט
גי'א שלף	אדריכל	אדריכל חי רמון
גילה ציונית	ממונת תכנון ופיתוח במחוז יו"ש ברט"ג	קידום גן מקלט בנבי סמואל
גילי מיכאלי	משתלת קרקש	גנן של חי רמון, עוסק בשתילה ובתחזוקה שוטפת
דודי גרינבאום	מנהל שמורת עין גדי	ניהול אתר עם פרויקט שימור צמחים בסכנת הכחדה וגן מקלט
דורון לקס	עובד שמורת עין גדי	שותף בהקמת משתלה ובתפעולה
דידי קפלן	אקולוג מחוז צפון	יוזם גן מקלט בחולה ושותף להקמתו
דנה מילשטיין	אקולוגית כתי גידול מימיים בחטיבת מדע	יוזמה ותכננה את כריכת הלבנון במקורות הירקון
דפנה כרמלי	בוטנאית, הקימה גן מקלט לצמחי האזור בקיבוץ סמר, אוספת זרעים לבנק הגנים	תכנון גן מקלט בחי בר יוטבתה, מקור ידע וניסיון בגידול צמחי מדבר קיצוני, כנראה בעתיד תפעול גן המקלט
זהבה סיגל	אקולוגית מרחב הר הנגב	אקולוגית של גן מקלט חי רמון וחלקת מקלט בממשיית, טיפול בממשק וניטור
זוהר בן שטרית	מנהל חי בר יוטבתה	ניהול אתר, מעורב בתכנון גן מקלט בעתיד
חסין גדיר	עובד שמורת עין אפק	תחזוק שוטף של גן המקלט בעין אפק
טל פולק	אקולוגית של מרחב הערבה	אקולוגית של גן מקלט חי בר יוטבתה בעתיד
טליה אורון	אקולוגית שמורת החולה, אקולוגית מרחב גליל עליון	יוזמת ומקימה של גן המקלט בחולה ושל חלקת המקלט בכרעם

שם	תפקיד	גני מקלט
יגאל יונש	מנהל בעבר של גן לאומי ציפורי	אחריות לניהול השוטף של הגן
יוחאי דהן	גנן בעבר של גן מקלט בשמורת עין אפק	תחזוקה שוטפת של הגן
יונית סלע	מנהלת בעבר של גן לאומי כוכב הירדן	מנהלת אתר עם גן מקלט
יונתן הררי	מנהל בעבר של שמורת החולה	אחריות לניהול השוטף של הגן
יונתן סבלסקי	מנהלת גן לאומי אפק מקורות הירקון	פיתוח גן מקלט במקורות הירקון ובתל אפק
יוסי ועדיה	מנהל בעבר של שמורת החולה	אחריות לניהול השוטף של הגן
יוסי חאן	מנהל בעבר של גן לאומי אכזיב	אחריות לטיפול השוטף בגן
יחיאל פרקש	מנהל גן לאומי ברעם	אחריות לטיפול השוטף של החלקה
יפעת ארצי	אקולוגית שמורת החולה	אחריות לטיפול השוטף של הגן
יפתח סיני	אקולוג מרחב גליל תחתון, אקולוג מרחב גליל עליון	יוזמה וקידום רעיון גני מקלט לצמחים בסכנת הכחדה באתרי רט"ג; הקמת גני מקלט וחלקות מקלט בעין אפק, בציפורי, בכוכב הירדן ובאכזיב.
יריב מליחי	אקולוג מחוז מרכז	אקולוג של בריכת המקלט במקורות הירקון ושל האגם בתל אפק
יששכר ברמן	אחראי גידול צמחי בר במשתלת חישתיל	הכנת שתילים לגני מקלט רבים
ליאור כהן	פקח תשתיות הרי יהודה	הקמת גן מקלט לצמחים נדירים המועתקים מתשתיות
מוחמד אבו ג'ודה	מנהל גן לאומי ממשית	הקמה והפעלה שוטפת של חלקת מקלט ללשון שור נגבית בממשית
מיטל אהרון	מנהלת גן לאומי ציפורי	מנהלת טיפול שוטף ותחזוקה של גן המקלט בציפורי
מיכאל בלכר	אקולוג שמורת עין גדי	הקמת משתלה לצמחים בסכנת הכחדה של אזור ים המלח; הקמת גן מקלט לצמחים נדירים של האזור ליד בית הכנסת העתיק בעין גדי; שיקום מדרון עין גדי; הכנת שתילים לשטחי נוי של האזור.
מימי רון	גן בוטני הר הצופים, גן בוטני של אוניברסיטת תל אביב, מכון דש"א, חברה בוועדת ההיגוי המקצועית	ייעוץ לגני מקלט בציפורי, בעין אפק ובחי רמון.
מרב לבל	מנהלת פרויקט הצמחים בסכנת הכחדה	ליווי מקצועי והכוונה של גני מקלט וחלקות מקלט ברחבי הארץ
מרגלית סוחוי	אדריכלית נוף	אדריכלית גן המקלט בעין אפק
מרגרטה וולצ'אק	אקולוגית צמחים בחטיבת מדע	קידום הקמה גני מקלט בציפורי ובנבי סמואל וליווי מקצועי
משה ויקסלר	מתנדב בשמורת עין אפק	משתתף בתחזוקה שוטפת של גן המקלט בעין אפק

שם	תפקיד	גני מקלט
משה לנר	אדריכל נוף	אדריכל גן המקלט בציפורי
מתן אורן	גנן בעבר של גן מקלט עין אפק	הקמת גן מקלט ותחזוקתו, תחזוקת פרויקטים של שיקום בתי גידול מימיים.
נועה מוטרר	מנהלת מדור שילוט והמחשה	מתכננת ומבצעת שילוט של גני מקלט
ניסים פרימו	מתנדב בפארק נבי סמואל	סקירה קפדנית של שטח הפארק, איסוף זרעים, הכנת שתילים לגן המקלט, העתקת צמחים מאתרים מאוימים.
נעם רבין	משתלת הרדוף	הכנת שתילים לגן מקלט עין אפק
סיון גולן	בנק הגנים הלאומי	הנבטת זרעים להכנת שתילים לגני מקלט
סימה קגן	מכון וולקני	ריבוי וגידול של לשון שור נגבית לשתילה בממשית, שתילה וניטור.
סרגי ווליס	חוקר	הקמת חלקות מקלט לאירוס שחום בתל ערד ובתל באר שבע
עאדל גריר	עובד שמורת עין אפק	תחזוקה שוטפת של גן המקלט בעין אפק
עזרא יסעור	גנן בעבר בגן מקלט בשמורת החולה	טיפול שוטף בחלקת המקלט
עטי יופה	גן ארץ ישראלי, נתיב הל"ה	סיוע בידע, בניסיון ובשתילים להקמת גני מקלט רבים, הכשרה והשראה לאנשי רט"ג ולגננים.
עידו שקד	מנהל גן לאומי תל הצור	יזמה וביצוע הקמת חלקת מקלט בתל הצור ותפעולה
עינב מייזליש גתי	מנהלת בנק הגנים הלאומי	ניהול שיתוף פעולה, הספקת שתילים לגני מקלט רבים.
עמוס טל	מנהל פארק נבי סמואל	יזמה והקמה של גן מקלט בנבי סמואל וניהולו
עמוס סבח	אקולוג מחוז יהודה ושומרון	תמיכה מקצועית בגן מקלט בנבי סמואל, קידום הקמת חלקת מקלט בהרודיון
עמיר פז	גן מקלט שרוני, קיבוץ געש	העברת שתילים לחלקת מקלט בנחל תנינים
עפרה פרידמן	בוטנאית, אוספת זרעים לבנק הגנים	איסוף זרעים באוכלוסיות בר להכנת שתילים לבני סמואל
קובי הלפגוט	מנהל השומרוני הטוב	מנהל אתר שמתוכננת לקום בו חלקת מקלט לצתרה מדברית
רווית אשר	מכון וולקני	השתתפות בריבוי וניטור לשון שור נגבית ובהקמת חלקת מקלט בממשית
רונה נשר		קידום הקמת גני מקלט בציפורי ובנבי סמואל ובכלל זה קידום מכרזים, עבודה עם קבלנים, ועוד.
רוני מרגולין	אדריכל נוף	אדריכל גן המקלט בנבי סמואל
רוני שושן	הכפר הירוק	השראה וסיוע בידע ובניסיון

שם	תפקיד	גני מקלט
רועי פדרמן	אקולוג מרחב גליל תחתון	ליווי מקצועי של גני מקלט בגליל תחתון
רחל אשכול	מנהלת מחו"ה גליל תחתון	קידום עבודה עם קהילה בחורשת עפולה עלית ובחנות השומר; כתיבת חוברות להדרכה ומשחק לגני מקלט ברחבי הארץ.
רעי סיגלי	גנן בעבר של גן מקלט בשמורת עין אפק	תחזוקה שוטפת של הגן, ריבוי וגידול צמחים לגן ולהשבה.
שלומי פלד	מנהל גן לאומי הרודיון	יוזמה להקים חלקת מקלט בהרודיון
שרית פלצ'י מיארה	מנהלת בעבר של גן לאומי אפק מקורות הירקון	יוזמה להפוך את האגם בתל אפק למקלט לצמחים בסכנת הכחדה
ששון מרדכי	גנן בעבר בכוכב הירדן	הקמת חלקת מקלט לצמחים בסכנת הכחדה וחממה בכוכב הירדן ותפעולן
תומר סרגוסטי	מנהל גן לאומי בית גוברין	יחום ומקים את גן המקלט בבית גוברים
תומר פרג	בנק הגנים הלאומי	גידול שתילים של מינים רבים לגני מקלט רבים
תמי עוז	מנהל בעבר של גן לאומי חמי טבריה	יוזמת ומתחזקת בריכת מקלט. הבריכה לא קיימת עוד.
תמר עברת	מנהלת שמורת עין אפק	מנהלת באופן שוטף את גן המקלט, מובילה תכנון ושדרוג של הגן.
	משתלת יגור	הכנת שתילים לגן מקלט עין אפק
	משתלת יודפת	הכנת שתילים לגן מקלט עין אפק

עובדי רשות הטבע והגנים

שם	תפקיד	סקר / ניטור	השבות וניטור השבות	ניהול מידע, חינוך והסברה, הכרזה ופיקוח
אביבה רבינוביץ ז"ל	מדענית ראשית ובוטנאית של רט"ג	איסוף מידע על צמחים נדירים וצמחים בסכנת הכחדה ועל האתרים שלהם		קידום שימור צמחים בסכנת הכחדה באתרם ואיסוף מידע לספר האדום
אדם	גנן גן מקלט ציפורי		תחזוקת גן מקלט, הכנת שתילים להשבה: מלפפון משולש	
אודי קולומבוס	אקולוג מרחב צפון הנגב	שימור וניטור לשון שור נגבית, ניטור צלף הרמון; וסיקור, ניטור ופעולות שימור של המינים אירוסי ההיכל, כלך דו-דורי, אחילוף הנגב, שום קולמן.	הקמת אוכלוסייה של לשון שור נגבית בממשית וניטורה	

שם	תפקיד	סקר / ניטור	השבות וניטור השבות	ניהול מידע, חינוך והסברה, הכרזה ופיקוח
אוהד מאס	פקח השרון	מחנות אקולוגיים	השבת גערת הביצות, סמר הפרקים ושרוכנית ארץ-ישראלית, העתקת הצלה של רומוליא זעירה, השבה וניטור חומעת האווירון, ממשק רעייה בגבעת הכלניות.	
אור סיון	עורכת דין בלשכה המשפטית			קידום הכרזה שצמחים בסכנת הכחדה הם ערכי טבע מוגנים
אורי ארליך	מנהל אגף חינוך והדרכה			יזומה וארגון השתלמויות למדריכים, יצירת שיתוף פעולה עם חוות חקלאיות של משרד החינוך במחוז צפון.
אורי הנדלר	גנן גני מקלט במרחב גליל תחתון		תחזוקת גני מקלט, הכנת שתילים להשבות: בקיית יזרעאל, אלקנת הגליל, בוצין בירותי, מרווה מרושתת, שתילה בשטח.	
אורי נוה	פקח השרון, מנהל מחוז מרכז, סגן מנהל חטיבת מדע		פרויקט שימור חומעת האווירון: ניסוי נביטה, השבה רב-שנתית מלווה בניטור, ניטור אוכלוסיות מושבות של אירוס הארגמן.	
אורי קיזר	פקח תשתיות, פקח אזורי, מנהל גן לאומי מגדל צדק	מחנות אקולוגיים	העתקת הצלה של אירוס הגלבוץ	
אורי שפירא	פקח השרון, חוקר מחוז מרכז	סקר אירוס הארגמן	העתקת הצלה של רומוליא זעירה, השבה וניטור של חומעת האווירון, ניטור אוכלוסיות מושבות של אירוס הארגמן.	
איימן מזעל	פקח גליל מערבי	סקר בגבעת זקיף	השבה מלווה בממשק וניטור: אברה ארוכת עלים, פעמונית הדורה.	
איימן סובח	פקח שמורת כזיב ובצת		השבה מלווה ממשק וניטור: אברה ארוכת עלים, בוצין קיסריון.	
איל כהן	פקח הכרמל, מנהל גן לאומי כרמל		השבת פשתת החוף	
אימן ברגס	מנהל גן לאומי אכזיב		השבת בוצין בירותי בלימן	

שם	תפקיד	סקר / ניטור	השבות וניטור השבות	ניהול מידע, חינוך והסברה, הכרזה ופיקוח
אלדר חזן	מנהל שמורת עינות צוקים		השבה של בן-חורש גדול ומכבד הביצות	
אליעזר פרנקנברג	מנהל בעבר שלחטיבת מדע	קידום מימון לסקר צמחים נדירים בשנות ה-90		קידום פרסום הספר האדום לצמחים
אליסף גוטמן	פקח תשתיות שפלה	מחנות אקולוגיים, ניטור סחלבים בהר טייסים.		
אמיר טל	פקח גליל תחתון, פקח דרום הגולן		השבת בקיית יזרעאל, מכבד הביצות, כריך שעיר.	
אריאל קדם	פקח הרי יהודה	ניטור סחלבים בהר טייסים		
בהגת כחיל	פקח שנטוע	ניטור חומעת האווירון		
בן רוזנברג	אקולוג מרחב הכרמל	סיקור/ניטור שושן צחור בכרמל, ניטור סחלב הביצות באחו בנימינה ובעין ארובות.	השבת כרוב כרתי, בקיית יזרעאל, מלפפון משולש, פשתת החוף.	
גבי צנתנר	מנהל תל ערד	ניטור אוכלוסייה מושבת של אירוס שחום בתל ערד		
גבריאלה שני	עובדת עין עבדת	חקר אוכלוסיות אירוס ירוחם		
גונן בהיר	פקח הגלבוני, פקח נזקי חקלאות	השבת אלקנת הגליל		
גיא זהרונני	פקח הר מרון	ניטור אדמונית החורש, רצועית הגליל.	השבת פשתת החוף	
גיא כהן	מנהל מרחב גליל תחתון	השבת אסתר הביצות ופשתת החוף		
גילה ציונית	ממונת תכנון ופיתוח במחוז יו"ש ברט"ג			קידום גן מקלט בנבי סמואל
גל וין	מנהל תחום מידע אקולוגי בחטיבת מדע	פיתוח וניהול אתר הצמחים בסכנת הכחדה		
דונית רותם	מנהל חי בר כרמל, אקולוג שטחים פתוחים בחטיבת מדע	סקר פשתת החוף, איסוף מידע שוטף.		שימור צמחים בסכנת הכחדה בשטחים פתוחים: מסמכי מדיניות, ועדות תכנון ובנייה.
דידי קפלן	אקולוג מחוז צפון בעבר, אקולוג עצמאי	ניטור סחלבים בחורשת טל, ניטור וממשק רצועית הגליל בשכניה, ניטור בבקטת בית נטופה.		
דקל גד	פקח הרי יהודה, פקח ניטור סביבה	ניטור סחלבים בהר טייסים		

שם	תפקיד	סקר / ניטור	השבות וניטור השבות	ניהול מידע, חינוך והסברה, הכרזה ופיקוח
הדס כהנר	עובדת שמורת בניאס		השבת מרווה מרושתת וניטור האוכלוסיות המושבות	
זאב קולר	אקולוג מחוז מרכז	מחנות אקולוגיים, סקרים.	ליווי מקצועי בהשבת חומעת האווירון	
זהבה סיגל	אקולוגית מרחב הר הנגב	סקר צמחים בסכנת הכחדה בהר הנגב, ניטור אוכלוסיות לשון-שור נגבית וצלף רמון.	ניטור אוכלוסיות לשון-שור נגבית	
חווה גולדשטיין	אקולוגית רמת הגולן והחרמון	ניטור אירוס הגולן		
חזי גלעדי	פקח ניטור מזיקים		ניטור חומעת האווירון	
טליה אורון	אקולוגית שמורת החולה, אקולוגית מרחב גליל עליון	ניטור אדמונית החורש, שושן צחור, רצועית הגליל; ניטור שמורת החולה, אחו גונן, עין בדולח, סחלבים בחורשת טל; ניטור צמחים בסכנת הכחדה בשמורת לימן.	אברה ארוכת עלים, אדמונית החורש, אסתר הביצות, טופח עדשתי, מרווה מרושתת, פעמונית הדורה, פשתנית משולשת, פשתת החוף.	
יאיר פרידברג	פקח פלשת	סקר צומח בשמורה מוצעת נען		
יהושע שקדי	מדען ראשי ומנהל חטיבת מדע ברט"ג			קידום פרויקט שימור צמחים בסכנת הכחדה, גיוס תקציב רב-שנתי.
יוסי רינסקי	פקח תשתיות		העתקת הצלה של רומוליאה זעירה	
יפעת ארצי	אקולוגית שמורת החולה	ניטור צומח שמורת החולה (400 דונם), אחו גונן, סחלבים בחורשת טל ובנחל שניר.	ניטור שיקום אחו גונן	
יפתח סיני	אקולוג מרחב גליל תחתון, אקולוג מרחב גליל עליון	ניטור אדמונית החורש, שושן צחור; ניטור וממשק רצועית הגליל בשכניה; ניטור עין בדולח, ניטור צמחים בסכנת הכחדה בשמורת לימן, בכלל זה אזוביון דגול (השפעת כיסוח קידה שעירה); סקר אירוס הגלבוץ - מיפוי אוכלוסייה; ניטור אירוס הגלבוץ - חתכים; ניטור סחלב הביצות בכרי נעמן.	באתרים בגליל תחתון וגליל עליון השבת מינים אלה: אדמונית החורש, אסתר הביצות, בקיית יזרעאל, טופח קסיוס, כריך שעיר, מכבד הביצות, מלפפון משולש, מרווה מרושתת, פעמונית הדורה.	
יריב מליחי	אקולוג מחוז מרכז	סקר אירוס הארגמן, סקרים בוטאניים במחוז מרכז, מחנות אקולוגיים.	השבת וניטור של חומעת האווירון, השבות וניטור אירוס הארגמן.	
ליאור כהן	פקח תשתיות הרי יהודה	ניטור סחלבים בהר טייסים	השבת מרווה רחבת-גביע ומרוות החפים בהרי יהודה.	

שם	תפקיד	סקר / ניטור	השבות וניטור השבות	ניהול מידע, חינוך והסברה, הכרזה ופיקוח
מג'די דמקסי		ניטור סחלבים בחורשת טל		
מוחמד אבו ג'ודה	מנהל גן לאומי ממשית		אכלוס לשון שור נגבית בממשית	
מיכאל בלכר	אקולוג שמורת עין גדי	סקר וניטור צמחיית נאות המזכר באזור ים המלח, מחקר וניטור אוכלוסיות אירוס שחום.	שיקום מדרון עין גדי, השבת מינים סודניים, השבות אירוס שחום, השבת פלומית בובה בנחל בוקק.	
מנחם פריד	מנהל מרחב הרי יהודה, סגן מנהל מחוז מרכז, מנהל מחוז מרכז	ניטור סחלבים בהר טייסים		
מרב לבל	מנהלת פרויקט הצמחים בסכנת הכחדה	ניטור צמחים בסכנת הכחדה בשמורת לימן ובכלל זה אזוביון דגול (השפעת כיסוח קידה שעירה); מחנות אקולוגיים ביו"ש; סקר אירוס הארגמן; ניטור צומח אחרי שרפה בכפירה.	השבות של מינים רבים ברחבי הארץ: בקיית יזרעאל, בוצין בירוטי, גביעול מאוגד, אלקנת הגליל, חוהן קרדני, אזוביון דגול, לשון-שור נגבית; ניטור אוכלוסיות מושבות.	ניהול קורס בוטנאים/סוקרי צומח, קידום תחום חינוך והסברה, תפעול שוטף של אתר הצמחים בסכנת הכחדה, עדכון סטטוס המינים, דו-שיח עם שותפים.
מרגרטה וולצ'אק	אקולוגית צמחים בחטיבת מדע	תוכנית ניטור אירוס היכל, סקר אירוס הגלבוץ - מיפוי אוכלוסייה, מחקר אירוס הגלבוץ בקשר ליער, מחנות אקולוגיים ביו"ש, סקר אירוס הארגמן, מיפוי צמחים בסכנת הכחדה בבני ציון ובחרוצים.	השבת בקיית יזרעאל, אלקנת הגליל, בוצין בירוטי, ניטור שיקום שבילים בבני ציון.	קידום הכרזה שצמחים בסכנת הכחדה הם ערכי טבע מוגנים, ניהול כללי.
מתן אורן	גנן גן מקלט עין אפק		הצלת אוכלוסיית נימפאה תכולה מהכחדה, הכנת שתילים של אסתר הביצות להשבה.	
ניר אנגרט	מנהל אגף תכנון ארצי ונוף			שימור צמחים בסכנת הכחדה בשטחים פתוחים: מסמכי מדיניות, ועדות תכנון ובנייה.
נעם לידר	מנהל אגף אקולוגיה בחטיבת מדע של רט"ג	סקר אירוס הגלבוץ, סקר אירוס הארגמן.	סיוע בגיבוש עקרונות להשבה	
עומר קפילוטו	ראש צוות אמברוסיה		ניטור חומעת האווירון	
עופר שטייניץ				פיתוח וניהול אתר הצמחים בסכנת הכחדה
עידו שקר	מנהל גן לאומי תל חצור		משתלת הצלה לשתילים של פעמונית הדורה	

שם	תפקיד	סקר / ניטור	השבות וניטור השבות	ניהול מידע, חינוך והסברה, הכרזה ופיקוח
עמוס סבה	אקולוג מחוז יהודה ושומרון	סקר/ניטור אירוסי ההיכל ביר"ש; מחנות אקולוגיים שנתיים לאפיון שטחים ואיתור הצמחים בסכנת הכחדה; סקר נץ-חלב הרודיאני.		
עמי דורפמן	מנהל מרחב גליל תחתון, סגן מנהל מחוז צפון		השבה וניטור בקיית יזרעאל	
עמית דולב	אקולוג מחוז צפון	ניטור אדמונית החורש	ניטור אוכלוסייה מושבת של מלפפון משולש	
פיטר רבין	פקח, סגן מנהל מחוז דרום		ניטור חומעת האווירון	
צליל לבין	אקולוגית פרויקטים במחוז מרכז	ריכוז ניטור וסקרים בוטאניים, ניטור סחלבים בהר טייסים במחוז מרכז, סקר גבעת הסחלבים גבעת חיים-הדרה.		
רועי בן יוסף	פקח הגלבו, פקח נזקי חקלאות	סקר אירוס הגלבו		
רועי פדרמן	אקולוג מרחב גליל תחתון	ניטור וממשק רצועית הגליל בשכניה	השבת אלקנת הגליל	
רחל אשכול	מנהלת מחוז'ה גליל תחתון		השבת אלקנת הגליל	
רחלי גלבו	מחוז'ה כרמל			הכנת חומרי עזר להדרכה בנושא הצמחים בסכנת הכחדה
רפי בן-זכרי	פקח		ניטור חומעת האווירון	
שי קבסה	פקח אזור אלונים		העתקות הצלה של אירוס הביצות; השבה של בקיית יזרעאל ומלפפון משולש; ניטור השבות.	
שי קורן	פקח הגליל המערבי, מנהל מרחב גליל עליון	ניטור אדמונית החורש, ניטור וממשק רצועית הגליל, ניטור סחלב הביצות בכרי נעמן.	השבה וניטור אברה ארוכת-עלים, בוצין קיסריון.	
שרון גולן הרשקוביץ	מנהלת תחום קהילה			ארגון השתלמויות למדריכים, הפצת מידע על אתר הצמחים בסכנת הכחדה.
שרון טל	פקח השפלה, מנהל בית גוברין, פקח נמלת האש הקטנה	ניטור סחלבים בהר טייסים		
ששון מרדכי	גנן בכוכב הירדן		הכנת שתילים להשבות של אסתר הביצות, כריך שעיר, מכבד הביצות.	

שם	תפקיד	סקר / ניטור	השבות וניטור השבות	ניהול מידע, חינוך והסברה, הכרזה ופיקוח
תומר אשד	פקח גליל מזרחי	ניטור ארמונית החורש		
	פקחים אזוריים ברט"ג	השתתפות בסקרים ובניטור	השתתפות בניטור ובהשבות	פיקוח למניעת פגיעה באוכלוסיות צמחים בסכנת הכחדה בשטח
	פקחי תשתיות ברט"ג			מניעת פגיעה בצמחים בסכנת הכחדה בעבודות תשתית, העתקות הצלה, שיקום.
	לשכה משפטית			קידום הכרזות צמחים בסכנת הכחדה כערכי טבע מוגנים
	אגף מקרקעין ויחידות קידום סטטוטורי במחוזות			קידום הכרזה על שמורות טבע וגנים לאומיים
	צוות שמורת עין גדי		שיקום מדרון עין גדי, השבת מינים סודניים.	
	צוות שמורת עין אפק		טיפול שוטף בגן המקלט ובאוכלוסיות הצמחים בסכנת הכחדה בשמורה	
	צוות גן לאומי ממשית		אכלוס לשון שור נגבית בממשית	
	צוות שמורת עינות צוקים		אכלוס בן-חורש גדול בעינות צוקים	
	פקחים ועובדים אחרים של מחוז צפון	סקר אירוס הגלבוע - מיפוי אוכלוסייה		
	פקחים ועובדים אחרים של מחוז יו"ש	סקר אירוס היכל, מחנות אקולוגיים שנתיים		
	פקחים ועובדים אחרים של מחוז מרכז	מחנות אקולוגיים, סקר אירוס הארגמן	ניטור השבות חומעת האווירון ואירוס הארגמן	



רשות הטבע והגנים
עם ועולמו 3 ירושלים 95463
u.mada@npa.org.il | 02-5005422 | www.parks.org.il