

סקר אקולוגי - נחל גדורה

אביטל גזית, ירון הרשקוביץ, לירון גורן

הפקולטה למדעי החיים, אוניברסיטת תל-אביב



צילום 1. נחל גדורה, מעלה תחנת "מוסך פרץ" (צילום: א. גזית)

מוגש לרשות נחל הקישון

ינואר 2009

תקציר

- במרחב נחל הגדורה קיימות תוכניות מנוגדות של תשתית ובינוי מחד ותוכניות רשות נחל הקישון לשיקום הנחל וביצוע פארק צירי לטובת הציבור, מאידך. על רקע הנ"ל ועקב מצבו של נחל הגדורה הסובל מהזנחה ומתחזוקת נחל קשיחה, יזמה לאחרונה רשות נחל הקישון ביצוע סקר אקולוגי מקיף של הנחל (לימנולוגיה, מצאי חסרי חוליות, צומח, עופות).
- מטרת הסקר ליצור תשתית מידע לשיקום הנחל וניצלו בעתיד לטובת הציבור ורקע להכנת תוכנית ממשק תחזוקה ידידותית לסביבה.
- הסקר בוצע בתחילה וסוף הקיץ (20.5.08 ; 28.9.08) על ידי צוות המעבדה לאקולוגיית נחלים באוניברסיטת ת"א בראשות פרופ' אביטל גזית ובסיועם של גיל גוטמן ואלון בן-מאיר מרשות נחל הקישון. סקר בוטאני משלים בוצע ע"י הגר לשנר (מנהלת אוסף העשביה, אוספי הטבע הלאומיים באוניברסיטה העברית), חווה להב (החברה להגנת הטבע) ודודן רותם (רטי"ג).
- הסקר האקולוגי השתרע לאורך קטע של כ – 4 ק"מ בין קריית ביאליק בצפון-מזרח ועד למתקן ההטיה של הגדורה לקישון, בסמוך לבתי הזיקוק לנפט. בקטע הסקר הנחל חוצה ארבע רשויות מקומיות ואזוריות: קריית ביאליק, קריית אתא, שטחי מ.א. זבולון כולל כפר ביאליק והעיר חיפה. הנחל מאופיין באפיק ישר בחתך טרפזי במעלהו ובאפיק מפותל ורחב יחסית בקטע המורד.
- מסדרון הנחל ברובו אורבאני וסמוך לאזורי מגורים במעלה ולאזורי מסחר ותעשייה במורד. הנחל מוסדר ברובו ומתפקד כתעלת ניקוז. בזמן ביצוע הסקר כמות המים בנחל הייתה מועטה ולא ניכרה זרימה (יצוין כי הנחל ניזון ממי תהום ומופע המים תלוי בכמות המשקעים). באתרים רבים הנחל נראה מוזנח וניכר כי ההתייחסות אליו היא כ"חצר אחורית". בחלקים אחרים קיימות שדרות איקליפטוסים במסדרון הנחל.
- מצב הנחל נבחן על בסיס חברת חסרי החוליות, צמחי מים וגדה ועופות.
- חברת חסרי החוליות נשלטת על ידי טקסונים עמידים לעקה. יחד עם זאת, בחלק מהתחנות נמצאו גם טקסונים רגישים יחסית לזיהום משמעותי (למשל חלזונות מהמין שחריר הנחלים, מגדלון מגובשש וכן ראשנים של צפרדע נחלים).
- נמצאו כ- 60 מיני צומח, בכלל זה 4 מינים נדירים (אספרג ארצישראלי, דו-מוץ חום, לפופית החיצים, מלוח מפושק), 46 מינים אופייניים לבתי גידול לחים, מתוכם 13 אופייניים לגופי מים מתוקים. שלושים ותשעה מממיני הצומח שנמצאו בסקר האקולוגי הם בעלי ערך נופי. עשרה מינים זרים לישראל.
- במהלך הסקר נצפו 36 מיני ציפורים, המשתייכים ל-10 סדרות. כ-40% היו ציפורי שיר וכ-36% קשורים לבתי גידול לחים. מהאחרונים בולטות הסדרות חסידאים (Ciconiformes), עגוראים (Gruiformes), חופמאים (Chardriiformes) ואווזאים (Anseriformes).

- בסקר העופות נמצא כי מספר המינים הבלעדיים בקטע בו הצמחייה אינה מוסדרת (מורד הנחל), **כפול** מזה שבקטע המוסדר (מעלה הנחל). מעבר לכך, המינים שנצפו במעלה היו בעיקר מלווי אדם ואף מין מתפרץ הגורם לנזק.
- סביר להניח שמצאי חסרי החוליות, הצומח והעופות שנצפו בסקר האקולוגי בנחל הגדורה הוא **חלקי בלבד**, שכן הוא מבוסס על שני סקרי שטח בלבד וללא ייצוג הולם לעונות השנה השונות. מעבר לכך סקר הסתיו נערך לאחר חישוף צמחיית הגדות והצמחייה הטבולה בגוף המים בקטע מעלה הגדורה. עובדה זו אף היא תורמת למוגבלות המידע על מצאי החי והצומח בנחל הגדורה.

מסקנות:

1. ערוץ הגדורה בחלקו המקיים מים מפתיע בשפע היחסי של חי וצומח בערוץ, בגדות וסביבתם. ההפתעה מבוססת על כך שהנחל שסבל ממפגעי זיהום קשים בעבר, מצליח עדין לקיים מערכת אקולוגית מורכבת בקטעי המורד למרות הפרעות הסביבתיות החוזרות ונשנות. עובדה זו מצביעה על פוטנציאל השיקום של הנחל בתנאים בהם יסולקו גורמי הפרעה.
2. בחלקו העליון, הערוץ מוזנח ונתון להפרעה חוזרת של סילוק צומח הגדות ופגיעה בצומח המים כתוצאה מפעולות הסדרה של רשות הניקוז.
3. הקונפליקט לכאורה שבין צורכי הניקוז לבין הדרישות לקיים טבע ונוף בנחלים אינו ייחודי לישראל. מאידך, בכל מקום בו יש עניין לשמור על ערכי טבע ונוף לטובת הציבור הסדרת הנחל מתחשבת בצרכי המערכת האקולוגית ומגבלותיה. כך למשל יש קטעי נחל הנשמרים ללא חישוף צמחייה, באחרים החישוף נעשה בגדה אחת בלבד, וכדומה. אימוץ של גישה זו נדרש בנחל הגדורה.
4. באגני ניקוז בישראל בהם אין רשות נחל, האחריות על השיקום האקולוגי של הנחלים נתונה לרשויות הניקוז. במקרה של נחל הגדורה המצוי בשטח הסטטוטורי של רשות נחל הקישון, חייב להיות תאום בין פעולות שמבצעת רשות הניקוז לבין פעולות שיקום שבאחריות רשות נחל הקישון.
5. ראוי לזכור שערוץ הגדורה הוא שריד לנחל "חי" שהיה באזור בעבר וללא ספק (על פי ניסיון קיים) בהקצאת מים ובסילוק גורמי הפרעה הנחל יכול לשוב ולקיים מערכת אקולוגית עשירה שתספק שרותיה לציבור, במיוחד לאוכלוסייה הרבה החיה בקרבתו. כיום נחל גדורה בחלקים רבים הוא בבחינת "חצר אחורית" מוזנחת. להוציא תפקודו כערוץ ניקוז אין הוא מספק שירותים נוספים לציבור הרחב וההתייחסות אליו הנה כאל מטרד. שיקום הנחל יאפשר הפיכת הנחל ממטרד למשאב ו"מחצר אחורית" ל"קדמית".
6. בעולם דוגמאות רבות בהם מתכנני ערים ומתכנני נוף ששים לנצל ערכי טבע כערך מוסף ולשלבם כטבע עירוני. בישראל התייחסות זאת צוברת תמיכה. עם מעט חזון והתחשבות בפתוח, ניתן לשקם את נחל גדורה, לסלק את מטרדיו, להחיותו ולנצלו כציר מרכזי של שדרת פארק. שדרה זו תקשר בין שכונות ובין מוסדות ציבור

ולימוד בקריות, תאפשר לציבור לטייל לאורכו, לחובבי ספורט להלך ולרוץ לאורכו. ניתן אף לקשרו אל שדרה תואמת לאורך הקישון. לצורך זה יש לשמור על רצועת של מסדרון נחל רחבה ככל האפשר ואינה קטנה מ- 20 מ' מכל צד. בהקשר זה מומלץ להרחיק מבנים קיימים שניתן למצוא עבורם חלופה מחוץ למסדרון הנחל.

7. כאתר טבע עירוני יכול נחל גדורה משוקם לשמש כאתר לימודי לתצפיות בחי במים, בצמחי מים וגדות ובעופות המים, החל מהגילאים הצעירים ועד לתלמידי תיכון (למשל, עבודות ביוטופ). אלו אך רעיונות ראשוניים.
8. כאשר עסקינן בערכי טבע פגועים, יש בעלי עניין המנצלים את המצב המופרע כנימוק מדוע אין מקום להשקיע, לשקם ולשפר את הסביבה הפגועה ופועלים להופכה לשטחים מבונים. הניסיון המחקרי והמעשי מוכיח ששיקולים אלו מוטעים ומטעים וגורמים להפסד לציבור. מעבר לכך, בתנאי מצוקת המים של ישראל אסור לפסול על הסף מקווה מים טבעי או מלאכותי בעלי פוטנציאל של אספקת שרותי מערכת לציבור. נחל גדורה הוא דוגמא מצוינת לכך. ממצאי הסקר מצביעים אף הם על פוטנציאל גבוה לשיקום הקטעים המוזנחים לאורך הגדורה.
9. על פי תוכניות כביש עוקף קריות, מערך הניקוז לנחל הגדורה ישונה כך שלמעשה לא יגיע נגר עילי משמעותי לחלקו העליון של ערוץ. ללא הקצאת מים למעלה נחל הגדורה יוותר הערוץ יבש. מאידך לא תידרשנה פעולות הסדרה משמעותיות, דבר המבטיח התפתחות עושר אקולוגי ונופי.
10. כיום מורד הנחל מקיים מערכת אקולוגית מורכבת ועשירה יחסית. הערכיות האקולוגית והנופית צפויה להיפגע קשות שכן בקטע זה מתוכננת הסדרה קשיחה של הערוץ כתעלת ניקוז (בחלקה אולי אף באמצעות ביטון).
11. בפועל אנו ממליצים על הכנת תוכנית שיקום לגדורה ושילובה בתכנון המקומי. השיקום יכלול הקצאת מים, סילוק מטרדים על גדותיו, מניעת חדירה של מקורות זיהום ושיפור צומח הגדות ליצירת שדרה מלווה לאורך ערוץ הנחל. לאור התוכניות של סלילת כביש עוקף קריות בצמידות לחלקו המפותל של הנחל, יצירת חיץ פארק בין הכביש לבין העיר ושמירה ככל הניתן על אופיו העשיר של הערוץ, מקבל משנה חשיבות.

מבוא

נחל גדורה שימש בעבר כערוץ ניקוז טבעי שחיבר בין אזור ביצתי לקישון (איור 1) ויש לשער שהיו בו כל המאפיינים של נחל טבעי. ההתייחסות הכללית לנחל גדורה עד כה הייתה כערוץ ניקוז בלבד ותפקידו כנחל בעל מאפיינים אקולוגיים של טבע ונוף נשכח. בהתאם, הנחל נחשף לזיהומים חוזרים ונשנים בשפכים עירוניים והפרעות של הסדרה בלתי מתחשבת ע"י רשות הניקוז (צילום 2) ופעולות המשפיעות על הנחל ע"י רשויות מקומיות (3). בעשור האחרון החל תכנון לסלילת כביש עוקף קריות אשר לאחרונה אושר כפרויקט לביצוע במימון ממשלתי. לפני כ- 15 שנים בוצע תסקיר השפעה על הסביבה (אל-כס, שרותי יעוץ והנדסה בע"מ, תסקיר השפעה על הסביבה כביש עוקף קריות, 1994) בה ההתייחסות לגדורה הייתה כערוץ ניקוז בלבד, לא הייתה כל התייחסות אל הנחל כמערכת אקולוגית.



איור 1: מפת ה- PEF משנת 1880 לערך בה נראה ערוץ הגדורה (מוקף בעיגול) המתחבר לאיזור ביצתי ואל נחל קישון (מתוך האתר של חברת עמוד ענן)



צילום 3. ריסוס נגד יתושים ע"י עיריית ק. ביאליק (צילום גיל גוטמן)



צילום 2. חישוף צמחייה בגדות ובתחתית הגדורה (צילום לירון גורן)

על רקע תוכניות תשתית ובינוי המתוכננות במרחב נחל גדורה מחד ותוכניות רשות נחל הקישון לשיקום הנחל וביצוע פארק צירי לטובת הציבור מאידך, ועקב מצבו של נחל הגדורה הסובל מהזנחה ומתחזוקת נחל קשיחה, יזמה לאחרונה רשות נחל הקישון ביצוע סקר אקולוגי מקיף של הנחל (לימנולוגיה, מצאי חסרי חוליות, צומח, עופות). הסקר האקולוגי אמור להשלים בין היתר את התסקיר להשפעה על הסביבה, במטרה ליצור תשתית לשיקום הנחל, מתן בסיס לממשק תחזוקה ידידותי וניצול הנחל בעתיד לטובת הציבור.

רקע

נחל גדורה (פוארה) שימש בעבר כערוץ ניקוז טבעי שחיבר בין אזור ביצתי לקישון, בצפון עמק זבולון (איור 1). בשנות ה-20 של המאה הקודמת נוקזה הביצה על ידי הסדרת הנחל ומאז ועד היום ההתייחסות לנחל הגדורה היא כערוץ ניקוז בלבד. כיום מנקז הנחל את אגן שפרעם, את שטחי החקלאות ממזרח לקריות ואת מי הנגר העירוניים של חלק מהקריות. שטח אגן הניקוז של הנחל הנו 64 קמ"ר. שדרת הנחל היא אורבאנית ברובה וסמוכה לאזורי מגורים במעלה ולאזורי מסחר ותעשייה במורד. במהלך השנים נחשף הנחל לזיהום כבד שמקורו בעיקר בגלישות ביוב ממערך מאסף הקריות למט"ש חיפה ומהזרמות פיראטיות של תעשייה קלה הפרושה לאורך מורד הנחל (הן מכוון שטחי קריית אתא ממזרח והן בצמוד לכביש ההסתדרות ממערב). בנוסף הוזרמו שפכים תעשייתיים במורד הנחל (פרוטרם). רוב מוקדי הזיהום הנקודתיים טופלו אך הנחל סובל עדיין מפריצות ביוב המתרחשות לאורכו. כיום זרימת המים באפיק מקורה בעיקר בניקוז ובצבוצי מי תהום ששפיעתם תלויה בכמות המשקעים ועומק האפיק.

בערוץ הנחל התפתחה צמחיית גדות וצמחייה טבולה, במיוחד במורד (בין גשר סולל בונה לגשר הפטרוכימיה), קטע בו כמות המים גדולה יותר ואינו נתון להפרעת חשוף. בחלקה הפולש למים תורמת הצמחייה מורכבות מבנית החשובה לדגים וחסרי חוליות. בגדות מוסיפה הצמחייה מורכבות ומסתור לעופות מים (למשל, סופיות, ברכיות ומריות שנצפו באפיק), ציפורי שיר ויונקים. כמו כן תורמת הצמחייה אתרים מוצלים וקרירים החשובים במיוחד בקיץ. בכך מעשירה הצמחייה את מגוון בתי הגידול בנחל.

כאמור, ההתייחסות לנחל עד כה הייתה כאל תעלת ניקוז בלבד. בהקשר זה רשות הניקוז מסדירה את הנחל בין השאר ע"י חישוף וגריפת הצמחייה (איור 2). כתוצאה מכך נפגע נופו של הנחל ופוחתים המורכבות המבנית, מיסתור לעופות ובעלי חיים אחרים המנצלים את גדות הנחל (למשל נמיות, צילום 4) וגוברת החשיפה לשמש.



צילום 4. נמיה, פרט מתוך זוג ושלושה גורים שנצפו על גדת הגדורה.

אחת הדוגמאות הבולטות להשפעה השלילית של החשיפה לאור זו השתלטות מסיבית של עדשת מים (Lemna) צמח זעיר הצף על פני המים (צילום 5). באזורים הפחות מוסדרים נותרו חלק מבתי

הגידול הנשענים על צומח מזדקר בגדה וצומח בגוף המים. בעיה שהתפתחה לאחרונה ודורשת פתרון היא חדירת לאפיק הנחל של הצמח הזר יקינטון המים (*Eichornia crassipes*, צילום 5), בשוגג או במכוון. צמח זה "משתלט" על אפיק הנחל וסותם אותו.



צילום 5. עדשת מים (Lemna), מימין, צמח זעיר הצף על פני המים ומשתלט על הערוץ בתנאי חשיפה לאור. משמאל – יקינטון המים (*Eichornia crassipes*) צמח מים זר המשתלט על גופי מים בהם הזרימה מועטת.

בעשור האחרון הוחל בתכנון של סלילת כביש עוקף קריות שאושר לאחרונה כפרויקט במימון ממשלתי. הכביש, באורך 14 קילומטר עם 4-6 נתיבים, עתיד להיסלל על ידי מע"צ ולשמש כחלופה לכביש ההסתדרות. תוואי הכביש המתוכנן חוצה שני אגני ניקוז ראשיים: הגדורה והנעמן. בשנת 1994 נערך תסקיר השפעה על הסביבה של כביש עוקף קריות (על ידי חברת אל-כס-שירותי ייעוץ והנדסה בע"מ). ההתייחסות לגדורה בתסקיר זה הייתה כאל ערוץ ניקוז בלבד ללא כל התייחסות אל הנחל כמערכת אקולוגית אקוויטית. בין השאר הוצע להפוך את חלקו התחתון של הנחל למובל בטון במטרה לאפשר הולכת ספיקות התכן הפוטנציאליות. בהקשר זה עדיין קיימות מחלוקות בין הגורמים השונים.

מטרת הסקר: ליצור בסיס מידע על מערכת הנחל וזיהוי ערכיות ורגישויות אקולוגיות על מנת לבסס דרישות והבנות בין הגורמים הקשורים בתכנון וביצוע של פרויקטים באזור, כגון תחזוקת גדות, תשתיות ניקוז אזוריות ותשתיות של כביש עוקף קריות העתיד להיסלל.

1. פרטי הסקר

סקר הגדורה בוצע על ידי צוות המעבדה לאקולוגיית נחלים באוניברסיטת ת"א (בראשות פרופ' אביטל גזית), שכלל את אביטל גזית, ירון הרשקוביץ ולירון גורן. בסקר הסתייענו בגיל גוטמן

ואלון בן-מאיר מרשות נחל הקישון. מידע על הצומח הסתייע בסקר שערכו הגר לשנר מנהלת אוסף העשביה, אוספי הטבע הלאומיים באוניברסיטה העברית, חווה להב מהחברה להגנת הטבע ודודן רותם (רט"ג).

נערכו שני סיורים בשנת 2008. סיור ראשון בוצע בתחילת הקיץ (20.5.08) וכלל אפיון לימנולוגי, חסרי חוליות אקוויטיים, סקר צומח מים וגדות, וסקר מצאי עופות (16.6.08). סיור שני נערך בסוף הסתיו (28.9.08) וכלל אפיון לימנולוגי, סקר חסרי חוליות וסקר עופות. נתונים על איכות המים בגדורה סופקו על ידי רשות נחל הקישון, על פי דיגומי מים שנערכו בתחנות הדיגום, במהלך ביצוע הסקר.

2. שיטות העבודה

2.1 תחנות הדיגום

בין מעלה האפיק (קריית ביאליק - מהמקום בו הערוץ רטוב) עד מורדו נבחן מצב הנחל ב- 5 תחנות – "נקז אפרים", "יער ברנדייס", "הנגריה", "מוסך פרץ" ו"מתחם בז"ני". ב- 4 התחנות הראשונות נבדקה איכות המים חברת חסרי חוליות, צומח המים והגדה ועופות המים. בתחנת בז"ני נערך סקר צומח ועופות בלבד. תיאור התחנות בפרק התוצאות.

2.2 אפיון בתי גידול ואיכות מים

בכל תחנה נבדקו טמפרטורת המים, מוליכות חשמלית וריכוז חמצן מומס (המדידות נערכו בעזרת מד חמצן-מוליכות-מליחות אלקטרוני נייד, צילום 6) ושקיפות המים באמצעות מד סקי. בנוסף נלקחו דגימות מים על ידי רשות נחל קישון לאנליזה של איכות המים בתחנות הסקר או תחנות מייצגות קרובות.



צילום 6. מדידות טמפרטורה, מוליכות חשמלית, חמצן מומס, הגבה בתחנת מורד הנחל במכשיר YSI.

2.3 חסרי חוליות

חסרי החוליות נדגמו באמצעות רשת פלנקטון (גודל נקבים 420 מיקרומטר). חסרי החוליות הנאספים בשיטה זו משתייכים לקטגוריה של "חסרי-חוליות גדולים" (חח"ג). הדיגום בוצע בשיטה סטנדרטית וכלל דיגום סביבות צמחייה או ענפים השקועים במים ואבנים בקרקעית.

בכל תחנה אוחדו בעלי החיים שנדגמו בבתי הגידול השונים לאסופה אחת של חח"ג המייצגת את התחנה. דגימות החח"ג נבדקו בשטח, כאשר היצורים עדיין חיים, ונערך רישום ראשוני של עושר הטקסונים. לאחר מכן שומרו הדגימות (ב- 70% אתנול) והועברו למעבדה לשם מיון, הגדרה וספירה.

2.4 צמחי מים וגדות

הצומח אופייני בסקר שערכנו בחודש מאי 2008 ובסקר נוסף שנערך על ידי חווה להב, הגר לשנר ודודן רותם, בסוף חודש יולי. הסקר במאי כלל תיעוד צומח המים והגדות הדומיננטיים בתחנות הדיגום. מינים שלא זוהו בוודאות הוגדרו על ידי הגר לשנר (האוניברסיטה העברית, ירושלים).

2.5 סקר עופות

חברת העופות בגדורה אופיינה ע"י לירון גורן מצוות אוניברסיטת ת"א במהלך שני סקרים (16.6.08 ; 28.9.08) לאורך הנחל. הסקר הראשון בוצע בין השעות 10:00 - 14:00 והשני החל בשעה 7:00 ועד 9:30. הסקר כלל נסיעה לאורך נחל הגדורה ועצירה בתחנות הדיגום. נרשמו העופות שנצפו בתחנות הדיגום ולאורך הנחל. מינים שלא זוהו בוודאות בשטח הוגדרו במעבדה מתוך צילום שבוצע בשטח.

3. תיאור הנחל בתחנות הדיגום

הקטע שנסקר משתרע לאורך של כ – 4 ק"מ בין קריית ביאליק בצפון-מזרח ועד למתקן ההטיה בסמוך לבתי זיקוק נפט (איור 3.1). בזמן ביצוע הסקר זרימת המים בנחל הייתה חלשה ביותר ומעלה האפיק היה בשלבי התייבשות (נספח 1, צילום 1.1). לאורך מרבית הקטע שנסקר הנחל היה מכוסה בעדשת מים (נספח 1, צילום 1.2). באתרים רבים נצפו ערמות של פסולת שהושלכו לאפיק הנחל (נספח 1, צילום 1.3). על פי המצב בשטח ההתייחסות אל הנחל הייתה כאל "חצר אחורית" מוזנחת, בנוסף להיותו ערוץ לקליטת מי ניקוז הוא משמש כאתר לסילוק מזהמים ופסולת. בסקר השני צפינו בפעולת כיסוח צמחייה על ידי רשות הניקוז (צילום 2, לעיל).

תחנה 1: "נקז אפרים"

התחנה ממוקמת בין השטח המוניציפאלי של קריית ביאליק (רח' אפרים) ובין כפר ביאליק השייך למ.א זבולון (ממול למשתלה). בתחנה נקז המזין את הנחל במי תהום במרבית חודשי השנה. נקז זה מהווה מקור לזיהום בעת הגלשת ביוב בתקופת החורף. מעלה האפיק יבש בדרך כלל (צילום 3.1), להוציא אירועי גשם.

הגדה המזרחית חשופה מצמחייה (צילום 3.1), ככל הנראה בשל ריסוס בקוטלי עשבים. בהמשך האפיק צר, קיימת זרימה קלה של מים רדודים (כ – 5 ס"מ) על גבי תשתית בוצית.



איור 3.1: קטע הסקר בנחל הגדורה והתחנות בהן נערך אפיון מפורט : נקז אפרים (1), יער ברנדייס (2), הנגרייה (3), מוסך פרץ (4) ומתחם בז"ן (5)

הקרקעית במוצא הנקז מבוטנת אך מכוסה בוץ וחומר אורגני נרקב. בברכה והאפיק שבמורדה כיסוי מסיבי של אצות חוטיות ועדשת מים (צילום 3.1). בעת ביצוע הסקרים, האפיק במורד הנקז היה מלא מים אך לא ניכרה זרימה (אופי בריכתי). המים מעט מליחים ($>1200\mu\text{s}$, טבלה 3.1), בעת הסקר הראשון (20.5.08) ניכרה פריחת אצות אשר התבטאה ברויית יתר בחמצן ($>250\%$, טבלה 3.1). נתונים לימנולוגים ואיכות המים מוצגים בטבלה 3.1.

הדיגום השני נערך מספר ימים לאחר אירוע שריפה בגדה. באפיק הצטבר חומר צמחי רב. בתאריך זה נמדד ריכוז גבוה ביותר של חומר אורגני קל פירוק (צחי"ב 154 מג"ל) וריכוז החמצן היה נמוך ביותר (קרוב לאנאוקסיה כ- 0.1 מג"ל).



צילום 3.1: תחנה 1- "נקז אפרים" – אזור ברכתי במוצא הנקז (מימין) ומעלה האפיק היבש. משני צידי האפיק היבש נראים ברקע שדרות אקליפטוסים.

טבלה 3.1: משתנים כימיים-פיזיקליים ואיכות מים (צח"ב ואמוניה) שנמדדו בתחנה 1 (נקז אפרים) בשני מועדי הסקר.

תחנה 1 – נקז אפרים		משתנה איכות מים / תחנת דיגום
28.9.08	20.5.08	
09:40	12:00	שעת המדידה
27.5	26	טמפרטורה (מ"צ)
1273	1287	מוליכות חשמלית (μS ב- 25 מעלות)
0.63	0.64	מליחות PPT (%)
1.3	250	רוויית חמצן מומס (%)
0.1	20	חמצן מומס (mg/l)
8.1	8.62	pH
-	>35	שקיפות סקי (ס"מ)
154	1.2	צח"ב (מ"ג בליטר)
13	<0.05	אמוניה (כ – N)

תחנה 2: "יער ברנדייס"

התחנה ממוקמת בגבול השטח המוניציפאלי של קריית ביאליק עם חיפה בגדה המערבית ובין השטח המוניציפאלי של קריית אתא בגדה המזרחית, בסמוך לתעלת ניקוז מכיוון מזרח ויער ברנדייס בו מתוכנן לעבור כביש עוקף קריות. הקטע מאופיין במים רדודים ועכורים, התשתית בוצית – טובענית. פני המים מכוסים עדשת מים. בסמוך לגדה צומח עשבוני (פספלוך) וכן נראו צמחים בודדים של גרגר נחלים וקנה מצוי (צילום 3.2).



צילום 3.2: תחנה 2 – "יער ברנדייס". דיגום חסרי חוליות בקרבת צומח עשבוני – פספלון. הכתמים בירוק בהיר הם של עדשת מים.

נתונים לימנולוגיים ואיכות מים מוצגים בטבלה 3.2

טבלה 3.2: משתנים כימיים-פיזיקליים ואיכות מים (צח"ב ואמוניה) שנמדדו בתחנה 2 (יער ברנדייס) בשני מועדי הסקר.

תחנה 2 – יער ברנדייס		משתנה איכות מים / תחנת דיגום
28.9.08	20.5.08	
08:40	12:45	שעת המדידה
25.2	28.5	טמפרטורה (מ"צ)
1675	2466	מוליכות חשמלית (μS ב- 25 מעלות)
0.84	1.26	מליחות PPT (%)
7.5	70	רוויית חמצן מומס (%)
0.61	5.3	חמצן מומס (mg/l)
8.1	7.75	pH
-	>10	שקיפות סקי (ס"מ)
31.5	11.5	צח"ב (מ"ג בליטר)*
11	<0.05	אמוניה (כ - N)*

* נמדד בתחנה "גשר סולל בונה", במורד לתחנה זו (נתונים אלה משותפים לתחנות 2 ו3).

המוליכות החשמלית מעידה על מים מליחים עם תנודות עונתיות. ריכוז חומר אורגני יחסית גבוה, במיוחד בתאריך הדיגום השני (איכות קולחים שניוניים). בהתאם ריכוז החמצן המומס בתאריך השני נמוך ביותר (היפוקסיה, 0.6 מג"ל).

תחנה 3: "הנגרייה"

תחנה זו נמצאת בסמוך לאזור התעשייה במקום בו הייתה עד למועד הסקר הראשון נגרייה (תעשיית משטחי עץ). הנגרייה פעלה בגדה המזרחית ופונתה לאחורונה בשל הכנות לסלילת קטע

כביש עוקף קריות בצמידות לגדה המזרחית של הנחל. קטע זה של הנחל עשיר בצמחיית מים (גומא, ארכובית הכתמים וגרגר נחלים, צילום 3.3) אשר תורמים למורכבות בתי הגידול בנחל.



צילום 3.3: תחנה 3 – "הנגרייה". שפע צמחייה בקטע בעל אופי בריכתי

המים באפיק רדודים והתשתית בוצית. בסמוך לנחל עץ תאנה גדול ומרשים ובמורד התחנה קבוצה נוספת של עצי תאנה שראוי לשמרם. העצים עלול להיפגע כתוצאה מסלילת הכביש. נתונים לימנולוגים ואיכות מים בתחנה זו מוצגים בטבלה 3.3.

טבלה 3.3: משתנים כימיים-פיזיקליים ואיכות מים (צח"ב ואמוניה) שנמדדו בתחנה 3 (הנגרייה) בשני מועדי הסקר.

תחנה 3 – הנגרייה		משתנה איכות מים / תחנת דיגום
28.9.08	20.5.08	
10:35	13:15	שעת המדידה
23.7	31	טמפרטורה (מ"צ)
2397	2475	מוליכות חשמלית (μS ב-25 מעלות)
1.23	1.26	מליחות PPT (%)
32.4	315	רוויית חמצן מומס (%)
2.72	23.2	חמצן מומס (mg/l)
8.02	8.36	pH
-	>20	שקיפות סקי (ס"מ)
31.5	11.5	צח"ב (מ"ג בליטר)*
11	<0.05	אמוניה (כ - N)*

* נמדד בתחנה "גשר סולל בונה" במעלה לתחנה זו (נתונים אלה משותפים לתחנות 2 ו 3).

המים מליחים, איכות המים בנחל במועד הדיגום השני נמוכה (איכות קולחים שניוניים) ובהתאם ריכוז החמצן המומס נמוך (היפוקסיה, 2.7 מג"ל).

תחנה 4: "מוסך פרץ"

התחנה נמצאת בסמוך למוסך פרץ שפעל בעבר בקרבת בתי הזיקוק. האפיק רחב (כ 5 – 7 מ'), מושפע מגאות ושפל של מי הקישון. בקטע זה מתוכנן לעבור גשר גדול במסגרת כביש עוקף קריות. המים עכורים ובהם נצפו אצות חוטיות. התשתית בוצית. בגדות צמחייה צפופה (בעיקר קנה, צילום 3.4).



צילום 3.4: תחנה 4 – "מוסך פרץ" – מבט לכוון מורד הנחל.

נתונים לימנולוגים ואיכות מים בתחנה זו מוצגים בטבלה 3.4.

טבלה 3.4: משתנים כימיים-פיזיקליים ואיכות מים (צח"ב ואמוניה) שנמדדו בתחנה 4 (מוסך פרץ) בשני מועדי הסקר.

תחנה 4 – מוסך פרץ		משתנה איכות מים / תחנת דיגום
28.9.08	20.5.08	
11:50	13:45	שעת המדידה
26	28.3	טמפרטורה (מ"צ)
27735	2392	מוליכות חשמלית (μS ב-25 מעלות)
17	1.22	מליחות PPT (‰)
107	182	רוויית חמצן מומס (%)
8	14	חמצן מומס (mg/l)
8.13	8.27	pH
-	-	שקיפות סקי (ס"מ)
5.3	12	צח"ב (מ"ג בליטר)*
<0.05	<0.05	אמוניה (כ – N)*

תחנה זו מושפעת מאד מגאות ושפל בקישון, השפעה זו גוברת ככל שמפלס המים בערוץ קטן. במאי המים היו מליחים בספטמבר מלוחים, עדות לחדירה של מי הקישון בעת גאות. מעבר לכך

איכות המים יחסית סבירה (צח"ב נמוך מ 15 מג"ל) וריכוז החמצן גבוה, עדות לפעילות הטמעה של אצות.

תחנה 5: "מתחם בז"נ"

התחנה ממוקמת מול מתחם בז"נ, בסמוך למתקן ההטיה של הגדורה ובמקביל לכביש ההסתדרות (צילום 3.5). בקטע זה מתוכננת להתבצע הסדרה (ביטון והעמקה) למניעת שיטפונות. כיום הקטע מושפע מניקוז כבישים, כיסוח צמחייה על ידי רשות ניקוז וחדירה של מי קישון מלוחים מהקטע התחתון. בתחנה זו נערך סקר צומח ועופות בלבד.



צילום 3.5 תחנה 5 בז"נ

4. חברת חסרי חוליות

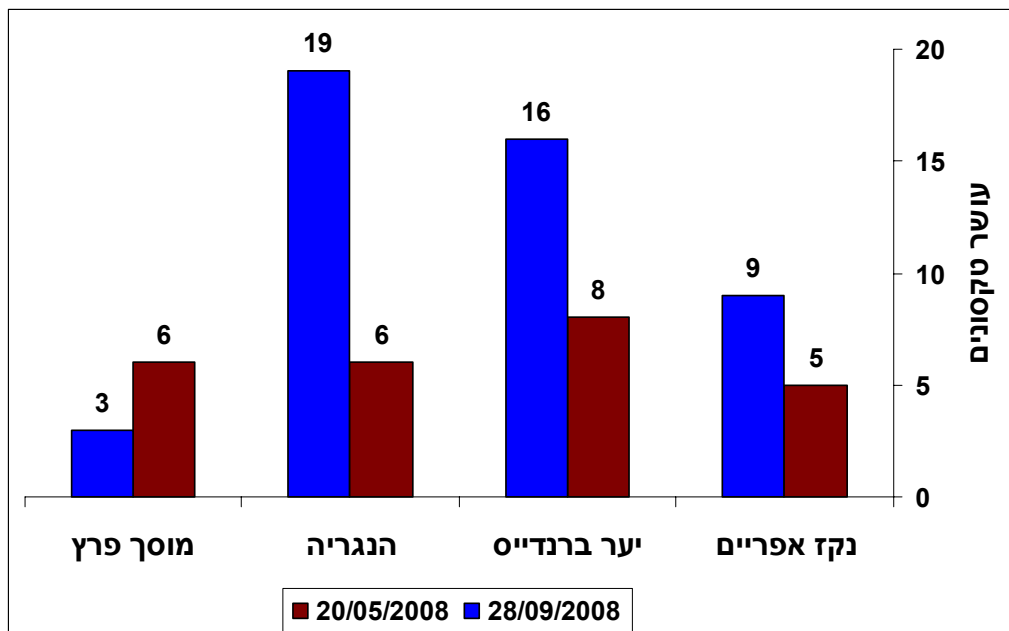
רשימת הטקסונים שנצפו בסקר בשני מועדי הסקר מפורטת בנספח 2. בשני המועדים נמצאו סך הכל 31 טקסונים של חסרי חוליות (נספח 2). חסרי החוליות שנמצאו נחלקים ל-4 מחלקות: תולעים טבעתיות (מין של תולעת דל זיפית, ושני מיני עלוקות), רכיכות (ארבעה מיני חלזונות), סרטנים (מין יחיד) וחרקים (5 סדרות). מבין החרקים סדרת הזבובאים הייתה העשירה ביותר (8 משפחות) ואחריהם החיפושיות (3 משפחות), הפשפשאים והשפיראים (2 משפחות, צילום 4.1) והבריומאים (משפחה אחת בלבד). הטקסונים הנפוצים ביותר (נמצאו בכל תחנות הנחל) היו החילזון בועונית חדה וזחלי הימשושים.

בהשוואה בין שני תאריכי הסקר נצפה הבדל בהרכב ועושר הטקסונים (נספח 2; איור 4.1). שלא כצפוי בנחלים ים תיכוניים בהם עושר הטקסונים של חסרי חוליות בדרך כלל גבוה יחסית בתקופת האביב ותחילת הקיץ כאשר בנחלים קיים עדין שפע יחסי של מים ונמוך בסוף הקיץ עם התמעטות המים, היה המצב בנחל הגדורה הפוך.



צילום 4.1: שפירית הדורה (Ishnura elegance) מימין ושפירית אדומה (Crocothemis erythrea), שנצפו בנחל הגדורה (צילום י. גורן)

בסתיו נצפתה בתחנת מוסך פרץ ירידה למחצית מעושר הטקסונים שנרשמו בתחנה זו בדיגום האביב. שפיעות הפרטים בסתיו הייתה נמוכה בשני סדרי גודל. הסיבה לתופעה זו לא ברורה. העלייה המשמעותית במליחות יכולה להסביר את הירידה בעושר הטקסונים אך לא את הירידה בשפיעות הפרטים. לעומת זאת בשאר התחנות העלייה בעושר הטקסונים בסוף הקיץ אינה תואמת ירידה שנצפתה באיכות המים. בדיגום הסתיו העושר הגבוה ביותר של טקסונים נמצא בתחנות "הנגרייה" ו"יער ברנדייס" (19 ו-16, בהתאמה).



איור 4.1: עושר טקסונים של חסרי חוליות כפי שנמדדו בתחנות נחל הגדורה בשני תאריכי הסקר.

הממצאים הנ"ל מעידים שלמרות מצבו המוזנח של הנחל ואיכות המים הירודה קיים עושר יחסי של חסרי חוליות ביניהם מינים בלתי צפויים כדוגמת שחריר נחלים ומגדלון מגובשש. בנוסף

לחסרי חוליות מקיים הנחל אוכלוסיות דגים כדוגמת אמנון מצוי, וראשני צפרדע נחלים (נספח 1, צילום 4). בנוסף נראו בנחל צבי ביצה רבים (נספח 1, צילום 1.5).

5. צומח

בשני הסקרים שבוצעו לאורך הנחל נמצאו בסך הכל כ- 60 מיני צומח (נספח 3). בכלל זה 4 מינים נדירים (אספרג ארצישראלי, דו-מוץ חום, לפופית החיצים, מלוח מפושק), 46 מינים אופייניים לבתי גידול לחים, מתוכם 13 אופייניים לגופי מים מתוקים. מהאחרונים ראוי לציון צמח מים טבול, חוטית הביצות (נספח 3). שלושים ותשעה מהמינים שנמצאו בסקרים הם בעלי ערך נופי. עשרה ממיני צומח זרים לישראל (טבלה 5.1). סביר להניח שמדובר בחלק בלבד ממצאי הצמחים הקשורים בנחל הגדורה שכן אין אפשרות למצות את מלוא המצאי בשני סקרים בלבד ובמיוחד כאשר אין כיסוי מלא של כל עונות השנה. יש לציון כי סקר הסתיו נערך לאחר פעולות חישוב גדות שערכה רשות הניקוז לאורך נחל גדורה, כך שמצאי הצומח עשוי להיות אף גדול מזה שמתואר בסקר זה.

טבלה 5.1 איפיון הצמחים שנמצאו בסקרים על בסיס בתי גידול, מין זר לישראל, ערך נופי, ערך כלכלי הצמחים מוצגים על פי סדר אלפא-בית (הטבלה הוכנה ע"י הגר לשנר, מנהלת אוסף העשבייה, האוניברסיטה העברית)

שם המין	נדיר	אופייני לבתי גידול לחים	אופייני לבתי גידול של מים מתוקים (בגוף המים)	צמח נוי/גר/פולש	מין בעל ערך נופי	מין בעל ערך כלכלי
אגמון ימי		+	+		+	+
אזדרכת מצויה				+	+	+
אספרג ארצישראלי	+	+			+	
אספרגולריה אדומה		+				
אסתר מרצעני		+				
אפרורית מצויה		+				
אצבען מאדים						
אקליפטוס המקור				+	+	+
ארכובית הכתמים		+	+		+	+
ארכובית משונשנת		+	+		+	=
אשל sp.		+	+		+	
גומא ארוך		+	+		+	+
גומא חום		+	+		+	+
גומא צפוף		+	+		+	+
גומא שופע		+	+		+	+
גרגר הנחלים		+	+		+	+
דבשה לבנה		+			+	+
דוחן זוחל		+				
דוחן נימי		+				
דוחנית התרנגולים		+				

				+	+	דו-מוץ חום
			+			חוטית הביצות
				+		חומעה יפה
+				+		חנק מחודד
						חרצית עטורה
+	+			+		כף-זאב אירופית
+	+		+	+		כף-צפרדע אזמלנית
+	+		+	+		כרפס הביצות
+	+			+		ליפיה זוחלת
	+	+				לנטנה מגוונת
+	+			+	+	לפופית החיצים
+	+			+	+	מלוח מפושק
+	+		+	+		סוף מצוי
						סרפד הכדורים
+	+			+		עבדקן מצוי
				+		עבדקן מצוי
+	+			+		עבקנה שכיח
+	+					עדשת-מים גבנת
				+		עפעפית שרועה
				+		ערבו משובל
+	+			+		ערברבה שעירה
	+			+		פטל קדוש
+	+	+		+		פיקוס התאנה
	+			+		פלגית שיחנית
+	+	+				פלפלון דמוי- אלה
				+		פספלון sp.
+				+		פרעושית משלשלת
+	+	+				פרקינסוניה שיכנית
+	+	+				קיקיון מצוי
				+		קיקסיה שרועה
+	+			+		קנה מצוי
+	+	+				שיטה כחלחלה
+	+			+		שנית גדולה
+	+			+		שנית מתפתלת
				+		שעורה מכחילה
+	+					שרעול שעיר
				+		תולענית מדוקרנת
+	+	+				תות לבן
+	+			+		תלתן הביצות
+	+	+		+		תמר מצוי

6. עופות

במהלך הסקר נערכו תצפיות, צילום ורישום של מצאי העופות (נספח 4). ב- 10.6.08 בוצעו התצפיות בין השעות 10:00-14:00 וב- 28.9.08 בין השעות 06:30 ל-10:00. הסיורים כללו נסיעה לאורך נחל הגדורה ועצירה בתחנות הדיגום. במהלך הסקר נרשמו העופות שנצפו בתחנות הדיגום ולאורך הנחל. מינים שלא זוהו בוודאות בשטח, הוגדרו מאוחר יותר על פי צילומים.

במהלך הסקר נצפו 36 מיני ציפורים, המשתייכים ל-10 סדרות (נספח 4). כ- 40% מהם היו ציפורי שיר וכ- 36% מהם קשורים לבתי גידול לחים (טבלה 6.1). מהאחרונים בולטות הסדרות חסידאים (Ciconiformes), עגוראים (Gruiformes), חופמאים (Chardriformes) ואווזאים (Anseriformes).

הקטע שבין תחנת "הנגרייה" לתחנת "מוסך פרץ" והקטע שבין "מוסך פרץ" למתקן ההטיה של הגדורה סמוך לכניסה לחצר בז"ח (קטע 3 וקטע 4, בהתאמה) היו העשירים ביותר במיני ציפורים (טבלה 6.2). בקטע 3 נצפו 22 מינים של ציפורים ובקטע 4 נצפו 18 מינים. באזורים אלו נצפו סופיות רבות, ביניהן סופיות עם אפרוחים וכן מושבת לינה של אנפות לילה. יש לציין כי באזורים אלו צמחיית הגדות אינה מופרעת (לא נתונה להסדרה תכופה) ולכן סבוכה יותר. כמו כן, באזורים אלו המרכיב העצי של הצומח הוא יותר דומיננטי (למשל, אקליפטוסים, פרקניסוניה ושיטה מכחילה, לדוגמה, צילומים 3.4 ו-6.1).

טבלה 6.1 רשימת עופות שנצפו בשני סקרים (10/6/08, 28/9/08) לאורך נחל הגדורה מוצגים כציפורי שיר, עופות מים ובתי גידול לחים ועופות אחרים.

ציפורי שיר	אנפית בקר (<i>Bubulcus ibis</i>)
פשוש (<i>Prinia gracilis</i>)	אנפית סוף (<i>Ardeola ralloide</i>)
ירגזי (<i>Parus major</i>)	אנפת לילה (<i>Nycticorax nycticorax</i>)
דרור הבית (<i>Passer domesticus</i>)	אנפה משורטטת (<i>Botaurus stellaris</i>)
בולבול (<i>Pycnonotus xanthopygos</i>)	אנפה אפורה (<i>Ardea cinerea</i>)
חנקן אדום גב (<i>Lanius collurio</i>)	לבנית קטנה (<i>Egretta garzetta</i>)
ירקון (<i>Carduelis chloris</i>)	מגלן חום (<i>Plegadis falcinellus</i>)
חוחית (<i>Carduelis carduelis</i>)	ברכיה (<i>Anas platyrhynchos</i>)
עלוית אפורה (<i>Phyloscopus trochilus</i>)	פרפור עקוד (<i>Ceryle rudis</i>)
עפרוני מצויץ (<i>Galerida cristata</i>)	שלדגון (<i>Alcedo atthis</i>)
סלעית אירופית (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	לבן חזה (<i>Halcyon smyrnensis</i>)
צופית (<i>Nectarinia osea</i>)	אחרים
שחרור (<i>Turdus merula</i>)	נקר סורי (<i>Dendrocopos syriacus</i>)
עורב אפור (<i>Corvus corone</i>)	צוצלת (<i>Streptopelia senegalensis</i>)
עורבני (<i>Garrulus glandarius</i>)	תור מצוי (<i>Streptopelia turtur</i>)
סנונית רפתות (<i>Hirundo rustica</i>)	דררה (<i>Psittacula krameri</i>)
סנונית מערות (<i>Hirundo daurica</i>)	שרקק מצוי (<i>Merops apiaster</i>)
עופות מים ובתי גידול לחים	דוכיפת (<i>Upupa epops</i>)
סיקסק (<i>Vanellus spinosus</i>)	בז מצוי (<i>Falco tinnunculus</i>)
סופית (<i>Gallinula chloropus</i>)	

טבלה 6.2 רשימת עופות שנצפו בשני סקרים (10/6/08, 28/9/08) לאורך נחל הגדורה בקטעי נחל שונים (קטע 1 : בין "נקז אפרים" ליער ברנדייס"; קטע 2 : בין "יער ברנדייס" ל"נגריה"; קטע 3 : "הנגריה" עד "מוסך פרץ"; קטע 4 : מ"מוסך פרץ" עד מתקן ההטיה, בז"ח)

מתקן הטיה בז"ח	קטע 4	קטע 3	קטע 2	קטע 1	ציפור
		+	+	+	פשוש (<i>Prinia gracilis</i>)
	+	+	+		ירגזי (<i>Parus major</i>)
+	+	+	+	+	דרור הבית (<i>Passer domesticus</i>)
	+	+	+	+	בולבול (<i>Pycnonotus xanthopygos</i>)
	+	+		+	חנקן אדום גב (<i>Lanius collurio</i>)
		+			ירקון (<i>Carduelis chloris</i>)
	+	+			עלוית אפורה (<i>Phyloscopus trochilus</i>)
	+				עפרוני מצויץ (<i>Galerida cristata</i>)
		+			סלעית אירופית (<i>Oenanthe oenanthe</i>)
		+	+	+	צופית (<i>Nectarinia osea</i>)
				+	חוחית (<i>Carduelis carduelis</i>)
			+	+	עורב אפור (<i>Corvus corone</i>)
		+	+		עורבני (<i>Garrulus glandarius</i>)
+				+	סנונית רפתות (<i>Hirundo rustica</i>)
				+	סנונית מערות (<i>Hirundo daurica</i>)
				+	שחרור (<i>Turdus merula</i>)
		+			נקר סורי (<i>Dendrocopos syriacus</i>)
+	+	+		+	צוצלת (<i>Streptopelia senegalensis</i>)
			+	+	תור מצוי (<i>Streptopelia turtur</i>)
	+		+		דררה (<i>Psittacula krameri</i>)
+	+	+	+	+	סיקסק (<i>Vanellus spinosus</i>)
+	+	+	+		סופית (<i>Gallinula chloropus</i>)
	+				ברכיה (<i>Anas platyrhynchos</i>)
+				+	מגלן חום (<i>Plegadis falcinellus</i>)
+	+	+	+	+	אנפית בקר (<i>Bubulcus ibis</i>)
	+		+	+	אנפית סוף (<i>Ardeola ralloide</i>)
+		+			אנפת לילה (<i>Nycticorax nycticorax</i>)
	+				אנפה משורטטת (<i>Botaurus stellaris</i>)
	+				אנפה אפורה (<i>Ardea cinerea</i>)
+		+	+		לבנית קטנה (<i>Egretta garzetta</i>)
		+			פרפור עקוד (<i>Ceryle rudis</i>)
	+	+	+		שלדגון (<i>Alcedo atthis</i>)
+	+	+	+		לבן חזה (<i>Halcyon smyrnensis</i>)
		+	+	+	שרקרק מצוי (<i>Merops apiaster</i>)
+	+				דוכיפת (<i>Upupa epops</i>)
		+			בז מצוי (<i>Falco tinnunculus</i>)
11	18	22	17	17	סה"כ מינים



צילום 6.1: צמחייה עצית בקטע לא מוסדר של נחל הגדורה (בין תחנת "הנגרייה" לתחנת "מוסד פרץ")

בסקר השני שנערך בסוף ספטמבר 2008, נצפו יותר ציפורים מאשר בסקר הראשון שנערך בחודש יוני. ההבדל נובע ככל הנראה משעת ביצוע הסקר (בספטמבר הסקר נערך בשעות הבוקר המוקדמות, בהן הציפורים פעילות יותר) והשפעת העונה. במהלך ספטמבר עונת הנדידה הייתה בעיצומה וציפורים נודדות כגון חנקן אדום גב וסלעית אירופית הופיעו בשטח הסקר. בחינה של נוכחות העופות הבלעדיים לקטע הגדורה הנתון לחישוף צמחייה (מעלה הנחל) לעומת העופות הבלעדיים בקטע שבו הצמחייה אינה מסולקת (מורד הנחל) הראה כי מספר המינים הבלעדיים בקטע בו הצמחייה אינה מוסדרת, **כפול** מזה שבקטע המוסדר (טבלה 6.3).

טבלה 6.3 השוואה בין עושר מיני העופות הבלעדיים לקטע העובר חישוף צמחייה (מעלה הגדורה), לעומת עושר העופות הבלעדיים לקטע הבלתי מוסדר (מורד הגדורה). תאריכי התצפית 28.9.08, 10.6.08

מוסדר	בלתי מוסדר
עורב אפור (<i>Corvus corone</i>) (***)	ברכיה (<i>Anas platyrhynchos</i>)*
סנונית רפתות (<i>Hirundo rustica</i>) (**)	אנפת לילה (<i>Nycticorax nycticorax</i>)*
סנונית מערות (<i>Hirundo daurica</i>) (**)	אנפה משורטטת (<i>Botaurus stellaris</i>)*
שחרור (<i>Turdus merula</i>) (**)	אנפה אפורה (<i>Ardea cinerea</i>)*
תור מצוי (<i>Streptopelia turtun</i>) (**)	פרפור עקוד (<i>Ceryle rudis</i>)*
חוחית (<i>Carduelis carduelis</i>)	ירקון (<i>Carduelis chloris</i>)
	עלוית אפורה (<i>Phyloscopus trochilus</i>)
	עפרוני מצויץ (<i>Galerida cristata</i>)
	סלעית אירופית (<i>Oenanthe oenanthe</i>)
	נקר סורי (<i>Dendrocopos syriacus</i>)
	דוכיפת (<i>Upupa epops</i>)
	בז מצוי (<i>Falco tinnunculus</i>) (**)

(* עופות מים; (** מינים מלווי אדם; (***)מינים מלווי אדם המתפרצים וגורמים נזק.

מעבר לכך, המינים הבלעדיים למורד הנחל כוללים 5 מינים של עופות מים ואילו שניצפו במעלה כוללים 4 מינים מלווי אדם, כאשר אחד מהם (עורב אפור) הוא מין מתפרץ מזיק.

חשוב לציין כי ההערכה הנ"ל של תרומת מורד הנחל למגוון עופות המים הבלעדיים לקטע זה היא שמרנית שכן בטבלה הנ"ל לא מצוינים עופות המים המובהקים, סופיות ואנפיות סוף האופייניים לבתי גידול בהם צומח מים וגדות אינו מופרע (למשל מורד הנחל). המינים הנ"ל לא צוינו כבלעדיים למורד הנחל רק בשל העובדה שבתצפית שנערכה בסתיו נצפו מינים אלה באופן בלתי צפוי גם בקטע המוסדר. ההסבר לכך הוא שבעת התצפית הייתה בקטע זה צמחייה מפותחת שיצרה תנאים המתאימים לנוכחותם. כשעתיים לאחר התצפית הנ"ל סולקה הצמחייה (ע"י רשות הניקוז, צילום 2) והעופות נראו בורחים מהאתר.

7. ערכיות אקולוגית ונופית וממשק תחזוקה

נחלים הם תוצר של האקלים והגיאומורפולוגיה באזור נתון, לפיכך קימת תלות ישירה של אופי הנחל בתרומות המים והחומרים מאגן הניקוז. נחל אינו רק הערוץ בו זורמים המים אלא גם רצועת היבשה הסמוכה המלווה אותו – מסדרון הנחל. העושר הביולוגי של חי וצומח בנחל ובמסדרון המלווה אותו הם ביטוי של המורכבות הפיזית, פסיקלית וכימית של המערכת האקולוגית. מורכבות זו נשענת על מבנה הערוץ (תוצר המשטר ההידרולוגי) והתרומה של הצומח. השילוב של שניהם יוצר את נוף הנחל.

ערכיות אקולוגית גבוהה היא בסיס לתועלות לאדם. משחר חברת האדם היוו הנחלים מוקד משיכה לאדם שניצלם בעיקר כמקור מים. מאוחר יותר התרחבו שרותי המערכת (ecosystem services) שמספקים הנחלים בעיקר לקיט ונופש. בעידן המודרני למדו המתכננים כיצד לשלב נחלים ומקווי מים אחרים כערכי טבע לשרות האדם במסגרת טבע עירוני. במקום "חצר אחורית" ומקור למטרדים הפכו הנחלים המשוקמים לנכסים ציבוריים. גם בישראל זוכה נושא זה להתייחסות חיובית בשנים האחרונות. פארק נחל הירקון, פארק נחל אלכסנדר ולאחרונה פארק נחל קישון הם דוגמאות להתייחסות זו. בהקשר של הירקון ניתן להוסיף ולציין לדוגמא את ביה"ח החדש אסותא שבחר לארח את מבקריו ומטופליו בסביבה מטופחת של גדת הירקון.

הגדורה תפקד בעבר כנחל שחיבר בין הקישון לאזור ביצתי. לפי העדויות השרידיות כיום, היה הנחל ללא ספק מערכת אקולוגית מורכבת, עשירה בחי וצומח ולכן בעל ערכיות אקולוגית גבוהה. כיום המערכת האקולוגית של נחל הגדורה מופרעת באופן קיצוני ע"י עקות רבות (multi-stress ecosystem) הכוללות פגיעה באיכות המים ע"י אירועי זיהום מים, בחלקם קיצוניים, פגיעה במורכבות המבנית שמספק צומח המים והגדות, ופלישה למסדרון הנחל ע"י מבנים ופסולת. כתוצאה מכך הערכיות האקולוגית של הנחל נמוכה. עם זאת ניתן להבחין בפוטנציאל הגבוה של המערכת להשתקם כאשר גורמי הפרעה הנ"ל יסולקו, במקום מטרדים יכולה המערכת להביא תועלות לאוכלוסייה החיה בקרבת הנחל.

ממצאי הסקר האקולוגי בגדורה מצביעים על חלוקת הנחל לשני קטעים ברורים. הקטע העליון (מתחנת "נקז אפרים" עד מורד תחנת "יער ברנדייס") עני בצומח מים וגדות, מורכבותו המבנית נמוכה (נספח 1, צילומים 1.1, 1.2, 1.7) ועושר המינים בו נמוך יחסית. מאידך קיימים שטחים

בקטע זה שבמסדרון הנחל שדרות עצים (נספח 1, צילום 1.7). לעומת זאת, קטע מורד הנחל (ממורד "תחנת יער "ברנדייס" עד מורד תחנת "מוסך פרץ") עשיר יחסית בצומח מים וגדות, מורכבותו המבנית גבוהה (צילום שער; צילום 6.1; נספח 1, צילום 1.8) ובהתאם עשיר יחסית במאכלסי מים וגדות. מסדרון הנחל בחלקו מוזנח (נספח 1, צילום 1.3, 1.9, 1.10). למרות איכות המים הנמוכה המערכת עדין מסוגלת לספק נופי נחל ומגוון ביולוגי גבוה מאשר במעלה. ההבדל הבולט בין שני הקטעים הוא בכך שקטע המעלה עני במים ונתון להפרעה חוזרת של סילוק צמחיית גדות ומים (צילום 2). המסקנות המתבקשות הן שיש להקצות לגדורה מים ולהתאים את תחזוקת הערוץ לעובדה שמדובר בנחל ולא בערוץ ניקוז בלבד.

על רקע מצוקת המים חסרת התקדים הצפויה בישראל בשלוש עד 5 השנים הבאות, הדרישה להקצאת מים לנחלים בכלל ולנחל הגדורה בפרט נראית בלתי מציאותית. עם זאת, ראוי לזכור שהגענו למצוקה זו בשל תכנון לקוי של משק המים. במסגרת שיקום משק המים אשר אמור לתת מענה גם לנחלי ישראל יש לכלול התייחסות גם לנחל הגדורה.

שיתוף פעולה בין רשות הניקוז לרשות הנחל תאפשר הכנת תוכנית תחזוקה שתצמצם נזקים ותגביר תועלות לציבור. כך למשל, אין הכרח בסילוק כל צמחיית הנחל, קיימות חלופות אחרות, בניהם הרחבה והעמקה של הערוץ, סילוק צמחייה מגדה אחת או בקטעים לסירוגין. בהקשר זה, ראוי לציין כי כיום גזם הצומח מושאר בערוץ. כאשר הוא מוצף במים הוא יוצר תנאים אידיאליים להתפתחות מטרדי יתושים. הבנה של צרכי הנחל ומגבלותיו תאפשר לקיים משטר תחזוקה ידידותי לסביבה.

שיקום נחל הגדורה יאפשר הקמת פארק נחל שישרת את התושבים הסמוכים לנחל. גם עסקי המסחר הסמוכים ייהנו משינוי התדמית של הנחל ומשיכת הציבור לביקור בפארק. על רקע ההחלטה לסלילת כביש עוקף קריות המוסיף לאזור מטרד סביבתי (מטרד נופי, רעש, זיהום אויר) פארק הגדורה מקבל משנה חשיבות כחיץ בין הכביש לסביבות המגורים והמסחר. האילוץ של סלילת הכביש מזמנת אפשרות של שיקום המעלה שיפסיק לשמש ערוץ ניקוז מרכזי. כלומר, לחץ ההסדרה בקטע זה יפחת. בתוספת מים ניתן להפכו לעשיר בחי וצומח ומתאים לשרת פארק נחל.

נספח 1

צילומים נבחרים בנחל הגדורה (צילומים א. גזית ולירון גורן)



צילום 1.2. ערוץ מכוסה בעדשת מים במעלה תחנה "יער ברנדייס", חורשת אקליפטוס בסמוך לגדה המערבית



צילום 1.1. ערוץ יבש במעלה תחנה 1 (נקז אפרים) לאחר שריפה.



צילום 1.4. ראשן צפרדע נחלים (תחנה 1 – נקז אפרים)



צילום 1.3. השלכת אשפה לנחל מול מתחם "ביג" (נראה ברקע)



צילום 1.6. חלזון מגדלון מגובשש בתחנת אפרים במעלה הגדורה



צילום 1.5. צבי ביצה (*Mauremys caspica*) בקטע עשיר בסבך צמחיית מים



צילום 1.8: קטע עשיר בצמחיית מים וגדות (מעלה תחנת "הנגרייה").



צילום 1.7. קטע מוסדר במעלה הנחל. משמאל - שדרת איקליפטוסים (קריית ביאליק-דרום)



איור 1.10. - פסולת בניין במסדרון הנחל



צילום 1.9. מסדרון נחל מופרע במורד הגדורה

נספח 2
מצאי חסרי חוליות

Taxa	20/05/2008				28/09/2008			
	נקז אפריים	יער ברנדייס	הנגריה	מוסך פרץ	נקז אפריים	יער ברנדייס	הנגריה	מוסך פרץ
Oligoch.unident.						3	19	
Glossiphoniidae Haementeriinae Helobdella sp.	23	14						
Glossiphoniidae Haementeriinae Placobdella costata					1		13	
Melanopsidae Melanopsis buccinoidea		10						
Thiaridae Melanoides tuberculata		22			1		1	
Lymnaeidae Galba truncatula		23						
Physidae Haitia acuta	394	514	3264	2432	18	3	1144	
Potamonidae Potamon potamios							1	
Baetidae						2		
Zygoptera.unident		2		24		1	9	4
Anisopt.unident.		1					2	
Mesoveliidae						23	32	4
Notonectidae Anisops							3	2
Empididae							1	
Ephydriidae			160		64	5		
Syrphidae				1		1	3	
Stratiomyidae			144	1			2	
Ceratopogonidae					3			
Ceratopogonidae Forcipomyiinae Forcipomyia sp.						1		
Chironomidae	68	552	960	65	1256	36	55	
Culicidae	6				5	2084	224	
Psychodidae	2		2		2	7	1	
Diptera unident.			64			2		
Dytiscidae						1	10	
Dytiscidae Colymbetinae Rhantus includens							2	
Hydrophilidae						12	39	
Hydrophilidae Hydrophilinae Anacaena rufipes				4				
Hydrophilidae Hydrophilinae Berosus dispar						2		
Spercheidae					1	146	134	
Sum	493	1138	4594	2527	1351	2329	1695	10
Richness	5	8	6	6	9	16	19	3

נספח 3

מצאי צמחייה בערוץ הנחל ובגדות (צילום א. גזית)

הצמחים מוצגים על בסיס סיסטמתי. המידע על כל צמח נרשם מתוך האנציקלופדיה של החי ובצומח בארץ ישראל, כרך 11 (צמחים בעלי פרחים ב')

מערכת מכוסי-זרע, מחלקת דו-פסיגיים

משפחת התותיים Moraceae

תות לבן (*Morus alba*) – עץ הגדל בבתי גידול מופרעים ומופרים. תפוצתו ים-תיכונית.
פיקוס התאנה (*Ficus carica*) – עץ נמוך, בעל נוף רחב ומוצל בחודשי הקיץ, נשיר בחורף. גדל בבתי גידול לחים. טיפוס תפוצתו אירנו-טורני, ים תיכוני. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות.

משפחת הסרפדיים Urticaceae

סרפד הכדורים (*Urtica pilulifera*) – צמח מכוסה בשערות צורבות, חד שנתי. גדל בקרקעות עשירות בנוטריינטים ובצידי דרכים. טיפוס תפוצתו אירנו-טורני, ים תיכוני ואירו-סבירי. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות.

משפחת הארכובתיים Polygonaceae

ארכובית הכתמים (*Polygonum lapathifolium*) – עשב רב-שנתי, גדל בבתי-גידול לחים, מאכלסים שולי המים ואף גדלים בתוך המים. תפוצה ים-תיכונית, בתות הספר וערבות. פורח בחודשי האביב והקיץ.



ארכובית הצפורים (*Polygonum arenastrum*) – עשב רב-שנתי, גדל בבתי-גידול לחים, מאכלסים שולי המים ואף גדלים בתוך המים. משרעת תפוצתו באזורים טרופים בעולם. תפוצה ים-תיכונית, בתות הספר. גדל בבתי גידול טבעיים בלבד.

ארכובית משונשנת (*Persicaria decipiensis*) – עשב רב-שנתי, גדל בבתי-גידול לחים, מאכלסים שולי המים ואף גדלים בתוך המים. משרעת תפוצתו באזורים טרופים בעולם. תפוצה ים-תיכונית, בתות הספר. גדל בבתי גידול טבעיים בלבד.

ארכובית שבטבטית (*Polygonum equisetiforme*) – עשב רב-שנתי הגדל בבתות. תפוצתו ים-תיכונית ואירנו-טורני. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות.



חומעה יפה (*Rumex pulcher*) - מאכלס ביצות וצידי דרכים בכל חבל הים-תיכוני של הארץ. משרעת תפוצתו אירו-סבירית, ים-תיכונית ואירנו-טורני.

משפחת אפרוריתיים Mullunginaceae



אפרורית מצויה (*Glinus lotoides*) - היא צמח חד-שנתי קיצי של בתי-גידול לחים-למחצה. פורחת במשך כל הקיץ. מונים בה 14 סוגים, 90 מינים. בארץ היא מיוצגת על-ידי שני סוגים בלבד, אפרורית וגזקיה.

משפחת הרגלתיים Portulacaceae

רגלת הגינה (*Portulaca oleracea*) - עשבוני חד-שנתי קיצי, הגדל כצמח שרוע בבתי גידול מוצלים מופרעים ומופרים. תפוצה רב אזורית טרופי. בארץ תפוצתו היא ים-תיכונית, בתות הספר, ערבות ומדבריות.



משפחת הציפריניים Caryophyllaceae

אספרגולריה אדומה (*Spergularia rubra*) - צמח חד-שנתי הגדל בבתי-גידול לחים וטבעיים בלבד. תפוצתו ים-תיכונית ואירנו-טורני. פריחתו בחודשי האביב והקיץ.

משפחת הסלקיים Chenopodiaceae

כף אווז לבנה (*Chenopodium album*) - עשב רע חד שנתי הגדל בבתי גידול מופרעים ומופרים תפוצתו רב אזורית טרופית בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות.

מלוח מפושק (*Atriplex prostrate*) - צמח חד- שנתי הגדל בבתי גידול לחים, קרקעות מלוחות ובתי גידול מופרעים ומופרים. תפוצתו אירו-סבירי, ים-תיכוני ואירנו-טורני. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות.

משפחת הירבוזיים *Amaranthaceae*

ירבוז (*Amaranthus* sp.) – סוג המונה כ-60 מינים, שתפוצתם משתרעת בעיקר באזורים הטרופיים והסובטרופיים. רבים ידועים כעשבים רעים. בארץ גדלים כ-9 מינים אדבנטיביים, כולם צמחי שדות וצידי דרכים. בעלי פריחה באביב ובקיץ.



ירבוז ירוק-שבולת

(*Amaranthus cruentus*)-

צמח חד-שנתי. גדל בבתי-גידול מופרעים-מופרים בעיקר בצידי דרכים ושטחים שנוצרו או עוצבו על ידי האדם. פריחתו מחודשי האביב עד לסוף הקיץ.

משפחת הצלפיים *Capparaceae*

צלף קוצני (*Capparis spinosa*)- שיח קוצני גדול, גדל בבתי גידול מופרעים ומופרים בין סדקי סלעים ובין אבני כתלים. תפוצתו היא ים-תיכונית, בתות הספר, ערבות ובחרמון



משפחת המצליבים *Cruciferae*

גרגר הנחלים (*Nasturtium officinale*)- עשבוני רב-שנתי קרח, גדל במים רדודים ובשפתם. תפוצתו נרחבת ומשתרעת בכל אזור הממוזג ומגיעה עד לאזור הטרופי. בארץ גדל האזוריים הים-תיכוניים. מעדיף תעלות ונחלים זעירים הזורמים במשך כל ימות השנה.

חרדל לבן (*Sinapis alba*)- צמח חד-שנתי גבוה, שכיה בשדות-תבואות-חורף כעשב רע וכן בצידי דרך, גדל במקומות עשירים בחנקן- אשפתות ומעזבות. בסוג ישנם 10 מינים שתפוצתם בעיקר ים-תיכונית והם חודרים גם לאזורים הסהרו-ערבי והארינו-טורני.

משפחת הורדניים *Rosaceae*



פטל קדוש (*Rubus sanguineus*)- שיח ירוק-עד קוצני היוצר סבכים בגדות נחלים. תפוצתו משתרעת באזורים הים-תיכוני, האירנו-טורני והאירופאי. גדל בארץ בגדות נחלים ושטחי ביצה. הפריחה בעונת הקיץ כולה. הסוג מונה יותר מ-250 מינים הגדלים בכל אזורי העולם, בעיקר בצפון הממוזג. בסוג מצויים בני כלאיים שהתרבו בצורה וגטטיבית לכן קשה להגדיר גבולות ברורים בין המינים.

משפחת השיטיים Mimosaceae

ינבוט השדה (*Prosopis farcta*) - שיח קוצני מעט, מופיע לרוב כהמיקרופיט רב גבעוליים בבתי-גידול מופרעים-מופרים וכשיח גבוה בעל גזע יחיד בבתי-גידול בלתי-מופרעים. שכיח כעשב רע, המטריד במיוחד בקרקעות עמוקות, בשפלות, בעמקים, בשולי בריכות דגים ובצידי דרכים. טיפוס תפוצתו היא אירנו-טורני, בארץ גדל בבתי-גידול מגוונים, מאדמות כבדות וקרקעות מלוחות ועד לקרקעות קלות וחולות. הסוג ינבוט מונה כ-40 מינים, בארץ גדל מין אחד בלבד. פריחתו בחודשי האביב והקיץ.

שיטה כחללה (*Acacia saligna*) - עץ ייעור שהובא לארץ מאוסטרליה וניטע בחולות נודדים ובצדי דרכים. מתפשט בבתי-גידול פנויים בחולות שנותרו בחבל היס-תיכוני. מתרבה במקומות שסבלו משריפות חוזרות. תפוצתו ים תיכוני. גדל בבתי גידול שהוקמו או עוצבו על ידי האדם.



משפחת כלילתיים Caesalpinaceae

פרקינסוניה שיכנית (*Parkinsonia*)

aculeata - שיח הגדל בעיקר בצידי דרכים ושטחים שנוצרו או עוצבו על ידי האדם. תפוצתו היא ים-תיכונית, בתות הספר, ערבות ומדבריות. פורח כמעט כל השנה.

משפחת הפרפריים Papilionaceae

הגה מצויה (*Alhagi maurorum*) - בן-שיח רב שנתי, קוצני מאוד. תפוצתו ים-תיכונית ואירנו-טורני. בארץ גדל בכל האזורים ומופיע במשרעת רחבה של בתי-גידול: מלחות עמק-הערבה וסיני, גדות נחלים, צידי דרכים, שדות, חולות, מעוזבות וחומות, הם מופיעים בעיקר בקרבת האדם אך גם בבתי-גידול טבעיים. אוכלוסיות שונות מראות עמידות רבה למלח, הצמח עמיד להצפות אך מעדיפות בתי-גידול לחים בלתי מוצפים. פריחתו בחודשי האביב והקיץ.



דבשה לבנה (*Melilotus albus*) - עשבוני דו-שנתי. תפוצתו נרחבת מאוד באזורים האירו-סיבירי, היס-תיכוני, האירנו-טורני. גדל בארץ בכל האזורים הגשומים וגם לאורך בקעת הירדן ואזור ים-המלח. גדל בעיקר במקומות לחים בביצות וליד זרמי מים. הצמח הוא אחד המרכיבים באגד הצומח של גדות נחלים, ונחשב ליחיד המצליח להתקיים בהצלחה בתנאי תחרות הקשים של החברה צפופה זו. פריחה ממושכת מהאביב עד לתחילת החורף.





תלתן הביצות (*Trifolium fragiferum*) - צמח רב-שנתי זוחל, גדל באדמות כבדות, בעיקר במקומות לחים ואדמות מרעה. תפוצתו משתרעת במישור החוף, בגליל, בכרמל, בהרי יהודה ובעמק דן. זהו צמח כלל ים-תיכוני ואירו-סבירי אך חודר גם לאזור אירנו-טורני.

שרעול שעיר (*Bituminaria bituminosa*) - עשבוני רב-שנתי הגדל בארץ בעיקר בבתות ושדות נטושים בחבל הים-תיכוני. יש הגדל ליד נחלים ומעיינות של מים מתוקים. פריחה באביב ובקיץ.

משפחת חלבלוביים Euphorbiaceae



לשישית הצבעים (*Chrozophora tinctoria*) - צמח חד-שנתי הגדל כעשב רע בשדות חרושים ובגידולי קיץ, בייחוד באדמות כבדות. שכיח מאוד בכל אזורי הארץ. גדל בבתי-גידול מופרעים-מופרים בעיקר בצידי דרכים ושטחים שנוצרו או עוצבו על ידי האדם. תפוצתו ים-תיכונית ואירנו-טורני. פריחתו בחודשי הקיץ.

משפחת אזרתיים Meliaceae

אזדרכת מצויה (*Melia azedarach*) - עץ הגדל בבתי-גידול מופרעים ומופרים. פורח באביב. תפוצתו ים-תיכונית. גדל בבתי גידול שנוצרו או עוצבו על ידי האדם.

משפחת האלתיים Anacardiaceae

פלפלון דמוי אלה (*Schinus terebinthifolius*) - עץ הגדל בבתי גידול מופרעים ומופרים. טיפוס תפוצה אמריקני. תפוצתו בארץ היא ים-תיכונית ומדבריות.

משפחת החלמיתיים Malvaceae



חלמית קטנת-פרחים (*Malva parviflora*) - צמח חד-שנתי, הגדל באזור הים-תיכוני ואינטו-טורני. בארץ תפוצתו היא ים-תיכונית, בתות הספר, ערבות ומדבריות. מאכלס בתי-גידול בהם הקרקע עשירה בנוטיינטים ובעיקר בצידי דרכים ושטחים שנוצרו או עוצבו על ידי האדם. פריחתו בחודשי האביב.

מעוג כרתי (*Lavatera cretica*) - עשבוני חד-שנתי הגדל בקרקעות עשירות בנוטריינטים וצידי דרכים. תפוצתו היא ים-תיכונית, בתות הספר, ערבות ומדבריות.

משפחת האשליים Tamaricaceae

אשל (*Tamarix* sp.) - עץ בר ממוצא סהרו-ערבי. מאכלסים אזורים חוליים, אפיקי נחלים.

משפחת הכפריים Lytheraceae

שנית גדולה (*Lythrum salicaria*) - שיח גדות רב שנתי שכיח, גדל בצפיפות בגדות נחלים ותעלות סמוך למים, במעינות וביצות. תפוצתו רב אזורי טרופי. בארץ תפוצתו היא ים-תיכונית, בתות הספר ומדבריות.

שנית מתפתלת (*Lythrum juceum*) - צמח חד שנתי הגדל בבתי גידול לחים. תפוצתו ים-תיכוני, בארץ ים-תיכוני ומדבריות. גדל בבתי גידול טבעיים בלבד.

משפחת ההדסיים Myrtaceae

אקליפטוס המקור (*Eucaliptus camaldulensis*) -

משפחת נר הלילה Onagraceae

ערברבה שעירה (*Epilobium hirsutum*) - צמח גדות רב שנתי בולט מאוד. טיפוס תפוצתו אירנו-טורני, ים תיכוני ואירו-סבירי. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות.

משפחת הסוככים Umbelliferae



גזיר מזיק (*Torilis arvensis*) - שבוני רב-שנתי, זקוף ומסועף מעט. עשב רע בשדות ובגינות. תפוצתם רחבה בכל הארץ, בבתי-גידול טבעיים בלבד. הפריחה בחודשי האביב. הסוג מונה כ-15 מינים שתפוצתם משתרעת באזור ים-תיכוני ובמערב האזור אירנו-טורני ובדרום האזור האירו-סיבירי. בארץ גדלים 5 מינים.

גזיר דקיק (*Torilis tenella*) - צמח חד שנתי הגדל בבתות. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות. תפוצתם משתרעת באזור ים-תיכוני והאזור אירנו-טורני.



אמיתה קיצית (*Ammi visnaga*) - עשב חד-שנתי קיצי שגדל בקרקעות חרסיתיות של החלק הגשום של הארץ. בשנים האחרונות מצוי בשפע בצדי דרכים שרוססו בקוטלי עשבים, גדל בבתי-גידול מופרעים-מופרים. תפוצתו ים-תיכונית. פריחתו בחודשי הקיץ.

אמיתה גדולה (*Ammi majus*) - עשב חד-שנתי קיצי הצומח עשבוני ועיקר התפתחותו היא בתחילת הקיץ. מצוי בשפע בצומח עשבוני על קרקעות חרסיתיות כמו בשטחי הבזלת של הגליל והגולן. גדל בצדי דרכים בהם מרססים את השטח בקוטלי עשבים, מבכר קרקעות חרסיתיות אך גדל גם בקרקעות אחרות בהן הצומח המתחרה הופרע.

כרפס הביצות (*Apium nodiflorum*) - הסוג מונה כ-20 מינים הגדלים בבתי גידול לחים, בארץ גדלים שני מינים בלבד. מאכלסים קרקעות רטובות ולא מלוחות, נחלים, ביצות ומעיינות. תפוצתו ים תיכונית, בתות הספר והחרמון.

משפחת הערבזיים Gentianaceae

ערבז משובל (*Centaurium spicatum*) - עשב חד שנתי עדין, גדל בתות ובבתי גידול לחים. טיפוס תפוצתו אירנו-טורני, ים תיכוני. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות.

משפחת האסקלפיים Asclepiadaceae

חנק מחודד (*Cynanchum acutum*) - מטפס עשבוני רב שנתי. תפוצתו משתרעת באזורים ים-תיכוניים ואירנו-טורני, חודר גם לאזורים האירו-סבירי. בארץ גדל בעיקר על גדות נחלים ברוב אזורי הארץ. הסוג מונה 5 מינים, בארץ גדל רק מין אחד.

משפחת החלבליים Convolvulus

לפופית החצים (*Ipomoea sagittata*) - צמח בר נדיר המעדיף בתי גידול לחים, בעיקר ביצות. גדלים באזורים טרופיים וחמים ממוזגים.

כשות השדה (*Cuscuta campestris*) - נראה שהמין הגיע ארצה בראשית שנות ה-20 מארצות הברית. הוא מוסיף להתנחל בארצות אירופה והים-התיכון. בארץ כיום מצוי באזורים רבים, ביחוד בעמקים מעובדים. נטפל לצמחים עשבוניים במקומות לחים וכן בשדות מוקשים. הפריחה מתחילה באביב וממשיכה עד הסתיו.



חבלבל השדה (*Convolvulus arvensis*) - עשב רע שכיח ביותר. גדל בבתי-גידול מופרעים-מופרים בעיקר בצדי דרכים ושטחים שנוצרו או עוצבו על ידי האדם. דורש סביבה עשירה בנטריויטים. גבעוליו הרב-שנתיים חודרים לקרקע לעומק של 2 מ' ואף יותר ואף מחרשה אינה פוגעת בהם. תפוצתו העולמית היא רב-אזורית, בעיקר טרופי. בארץ תפוצתו היא ים-תיכונית, בתות הספר, ערבות ומדבריות. פריחתו באביב והקיץ.

משפחת הורבניים Verbenaceae

ליפיה זוחלת (*Phyla nodiflora*) - עשבוני רב-שנתי, זוחל, המאכלס מישורים בוציים וגדות נחלים. משרעת תפוצתו באזורי הים-תיכוניים, מערב-אירנו-טורניים וטרופיים. בארץ גדל במישור החוף, בעמק הירדן ובהרי יהודה.

לנטנה מגוונת (*Lantana camara*) - שיח הגדל בשטחים מעבדים כעשב רע. תפוצתו ים-תיכונית ומדבריות. גדל בבתי גידול הנוצרו או עוצבו על ידי האדם.

משפחת השפתניים Labiatae

כף-זאב אירופאית (*Lycopus europaeus*) - בן שיח הגדל בבתי גידול לחים טבעיים בלבד. תפוצה ים תיכונית, אירנו-טורני, אירו-סבירי. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר ומדבריות.



משפחת סולניים Solanaceae

דטורה נטויית-פרי (*Datura innoxia*) - צמח חד-שנתי גבוה וזקוף, רעיל. משרעת תפוצתו בחבל הים-תיכוני והודו. גדל בארץ בגליל התחתון, בעמק יזרעאל, בעמק עכו, בכרמל, בשרון, בשפלת פלשת והרי יהודה, במדבר יהודה ובנגב. זהו צמח של צידי דרכים, החודר לאחרונה גם לשדות.



סולנום זיתני (*Solanum elaeagnifolium*) - עשבוני רב-שנתי, גר בארץ. מוצאו אמריקה טרופית, חדר לארץ ולאזור הים התיכון בעשרות שנים אחרונות, מאז מתפשט בעיקר בעזרת האדם. מאכלס בתי-גידול מופרעים ומופרים. פריחתו בחודשי הקיץ.



משפחת הלועניתיים Scrophulariaceae

עפעפית שרועה (קיקסיה שרועה) (*Kickxia elatine*) - צמח אדמות כבדות. הסוג מונה כ-25 מינים שמשתרעת תפוצתם בעיקר באזור הים-התיכוני, הסהרו-ערבי והסודני. בארץ גדלים 4 מינים חד-שנתיים. פורח בעיקר בקיץ. מאכלס בתות בעיקר בתי-גידול טבעיים אך גם נמצא בקרבת האדם.

משפחת השלמוניים Dipsacaceae

שלמון יפואי (*Cephalaria joppensis*) - עשבוני חד שנתי אשון, בולט בקיץ בצידי דרכים. תפוצתו משתרעת במזרח האזור הים-תיכוני. בית גידולו הראשוני הוא גדות נחלים. תפוצתו היא ים-תיכונית, בתות הספר, ערבות ומדבריות.



משפחת הדלועיים Cucurbitaceae

ירוקת החמור (*Ecballium elaterium*) - צמח רב-שנתי שרוע, מאכלס בעיקר מעזבות, אשפתות ובתי-גידול לחים הסמוכים ליישובים, גדל כעשב רע בשדות-בעל קיציים. הפריחה בחודשי אביב וקיץ. מין יחיד בסוגו בארץ, שתפוצתו ים-תיכונית ואירנו-טורנית.

משפחת המורכבים Compositae

קייצת קנדית (*Conyza Canadensis*) - צמח חד-שנתי קייצי, זקוף וגבוה. חדש יחסית בארצינו. תפוצתו הטיפוסית אמריקנית. בארץ היא ים-תיכונית, בתות הספר, ערבות ומדבריות, אך מעדיף את הלחים מביניהם. מאכלס בעיקר שטחים מעובדים ובתי-גידול מופרעים-מופרים. פריחתו בחודשי הקיץ. בסוג זה כ-60 מינים, בארץ גדלים 4, נמצא בארץ גם בני כלאים בין מינים.



חרצית עטורה (*Chrysanthemum coronarium*) - צמח חד-שנתי, קרח וזקוף. צומח בצפיפות על שדות ובמעזבות. גדל בתי-גידול מופרעים-מופרים בעיקר בצדי דרכים. תפוצתו הטיפוסית היא ים-תיכונית, גדל כמעט בכל חלקי הארץ ובכל סוגי הקרקע, בעיקר בקרקעות עשירות בחנקן. משמש גם כצמח נוי. סוג הזה בארץ מונה כ-4 מינים. פריחתו בחודשי האביב.



תולענית דוקרנית (*Helminthotheca echioides*) - צמח

חד-שנתי גס ומסועף. תפוצתו ים-תיכונית ואירנו-טורנית. מאכלס בתי-גידול לחים, בשולי בריכות, פלגים, מקווי-מים ובתי-גידול מופרעים-מופרים. בעל פריחה בחודשי הקיץ. מין יחיד בסוגו בארץ, המונה כ-6 מינים שתפוצתו בעיקר ים-תיכונית.



עולש מצוי (*Cichorium pumilum*) - עשבוני חד-
שנתי זקוף ומסועף. תפוצתו היא ים-תיכונית, בתות
הספר, ערבות ומדבריות בעיקר כעשב רע בצידי
דרכים ושטחים שנוצרו או עוצבו על ידי האדם. דרך
תפוצת הזרעים היא באמצעות מים, לכן נמצא
בקרבת נחלים. בארץ גדל רק מין אחד. פריחתו
בחודשי האביב.



חוח עקוד (*Scolymus maculatus*) - צמח קוצני חד-
שנתי. הסוג חוח מונה כ-3 מינים שתפוצתם משתרעת
באזור הים-תיכוני, בארץ גדלים שני מינים. מאכלס
בעיקר אדמות חרסיתיות עמוקות, מעובדות או לא.
גדל בשולי. לצמחים המתים כושר עמידות מיוחד
בפני גשם, ריקבון ואש. פריחתו בחודשי האביב.



טיון דביק (*Inula viscosa*) - עשבוני רב-שנתי שריחו
חריף. שכיח בצידי דרכים, בקרקעות מופרעות,
בקירטון ובחגורה החיצונית של החיגור סביב המים
המתוקים. משרעת תפוצתו ים-תיכונית. מאכלס בתי
גידול שנותר בקיץ עודפי מים בבית השורשים. גדל
באזורים לחים, בבתות ובתי-גידול מופרעים או כאלה
שניקום גרוע. הפריחה בחודשי הקיץ והסתיו.



אסתר מרצעני (*Aster subulatus*) - צמח חד-שנתי קיצי
שהגיע אלינו מיבשת אמריקה בשנות ה-50 ומאז נפוץ בכל
חלקי הארץ. בשנים האחרונות היה למטרד קשה
לחקלאים בגלל קשיחות שורשיו והקושי לעקרו
ולהשמידו בקוטלי עשבים. הוא גדל בבת-גידול מופרעים
שנוצרו על ידי האדם, אך חודר גם לנחלים מלוחים מעט.
הפריחה ממושכת מהאביב עד תחילת החורף.

גדילן מצוי (*Sylibum marianum*) - צמח חד שנתי הגדל בקרקעות עשירות בנוטריינטים ובצידי דרכים. פריחה באביב. תפוצה ים-תיכוני ואירו-טורני. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות.

חסת המצפן (*Lactuca serriola*) - חד שנתי הגדל בקרקעות עשירות בנוטריינטים, בבתי גידול מופרעים ומופרים. טיפוס תפוצתו אירו-טורני, ים תיכוני ואירו-סבירי. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות.

לכיד הנחלים (*Xanthium strumarium*) - צמח חד-שנתי גדול, קיצי. מאכלס גדות נחלים, מעוזבות ומקומות לחים. משרעת תפוצת המין היא טרופית. גדל בכל חלקי הארץ גדות נחלים, אגמים מלאכותיים, תעלות ביוב וצידי דרכים.

מרור הגינות (*Sonchus oleraceus*) - עשבוני חד-שנתי. עשב רע שכיח בגינות ומעוזבות בכל הארץ. גדל בשטחים מעובדים, בבתי גידול מופרעים ומופרים. טיפוס תפוצתו אירו-טורני, ים תיכוני ואירו-סבירי. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות.

פלגית שיחנית (*Pluchea dioscoridis*) - שיח המאכלס גדות נחלים. הסוג מונה כ-50 מינים טרופיים וסובטרופיים. המין פלגית שיחנית הוא נציגו היחיד בארץ.

פרעונית משלשלת (*Pulicaria dysenterica*) - עשב רב שנתי גבוה, מאכלס גדות נחלים ומעינות בחבל הים-תיכוני. טיפוס תפוצתו אירו-טורני, ים תיכוני ואירו-סבירי. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות.

מחלקת החד-פסיגיים

משפחת כף-הצפרדע Alismataceae

כף-צפרדע אזמלנית (*Alisma lanceolatum*) -

צמח ביצות הנמצא בארץ על סף-הכחדה. משרעת תפוצה באזורים אירו-סבירי, הים-תיכוני ומערב האירו-טורני. מאכלס ביצות ומים צלולים רדודים, הן במים עומדים והן במים זורמים. פריחתו נמשכת מחודשי האביב עד לסוף הקיץ. בסוג 10 מינים, בארץ רק שני מינים נדירים.



משפחת השושניים Liliaceae

אספרג ארצישראלי (*Asparagus palaestinus*) - צמח מטפס מצוי בעיקר בבתי-גידול לחים של החבל הים-תיכוני בגדות נחלים וביצות, שם הוא תורם ליצירת גושים של צומח סבך. תפוצתו ים-תיכונית, בתות הספר ומדבריות.



משפחת הדגניים Gramineae

דוחן זוחל (*Panicum repens*) - דגני רב-שנתי זוחל, הגדל במקומות לחים או ליד המים, בגדות נחלים וביצות. משרעת תפוצתו היא ים-תיכונית וטרופית, בארץ במישור החוף ועמק הירדן העליון. גדל גם בערבה ובנגב הדרומי וכן בחולות החוף הדרומי מחוץ לאזור המלחות. הפריחה בחודשי סוף החורף ותחילת האביב.

דוחן נימי (*Panicum capillare*) - צמח חד שנתי הגדל בבתי גידול מופרעים ומופריים. תפוצה בארץ ים תיכונית ובתות הספר. פריחה באביב וקיץ.

פספלון (*Paspalum* sp.) - דגני רב-שנתי ההולך ומתפשט בארץ כעשב רע ומטריד. תפוצתו בארצות טרופיות וסובטרופיות רבות. גר בארץ, גדל בהרי יהודה, בעמק דן, בגליל המערבי, בשרון ובשפלה. מאכלס בתי-גידול לחים, שדות מוקשים, מדשאות וגינות. מתפשט בהתמדה. פריחתו בקיץ. (ברקע עדשת מים "הצובעת" את המים בירוק)



דורת ארם-צונא (*Sorghum halepense*) - צמח רב שנתי זקוף וגבוה. משרעת תפוצתו באזורים סובטרופיים וטרופיים בעולם. בארץ תפוצתו היא ים-תיכונית, בתות הספר, ערבות ומדבריות. גדל בשטחים מעובדים כעשב רע ובבתי-גידול מופרעים-מופריים. מהווה מטריד חמור בקנה מידה עולמי. גדל בשולי דרכים במקומות שניקוזם גרוע, בקרקעות לא מלוחות ובבתי-גידול עשירים בחומר אורגני. פריחתו באביב ובקיץ.

קנה מצוי (*Phragmites australis*) - דגני רב-שנתי גבוה המאכלס בתי-גידול לחים. צמחי הקנה גדלים בחישות צפופות לאורך גדות נחלים ושולי מעיינות, ביצות גלויות וקבורות. הוא עמיד בכמויות ניכרות של מליחות וזיהום, לכן גדל גם במלחות ולאורך תעלות ביוב פתוחות. הקנה גדל בכל חלקי הארץ. תפוצתו היא קוסמופוליטית. הפריחה בחודשי קיץ וסתיו. בסוג 3 מינים קוסמופוליטיים, בארץ גדל רק אחד.

עבקנה שכיח (*Arundo donax*) - דגני רב-שנתי גבוה הגדל בגדות נחלים. מאכלס גדות נחלים, ביצות, תעלות מים, וכן מעיינות. הסוג מונה 12 מינים המאכלסים בתי-גידול לחים בכל רחבי האזורים הטרופיים והחמים-ממוזגים של העולם הישן. עבקנה שכיח הוא הידרופיט טיפוס, נובט ומתפתח במקומות בהם מים מתוקים מצויים במשך מרבית עונות השנה. התפשטות כזאת מושגת על ידי ייצור כמות גדולה של זרעים קלים המלווים בשערות דקות וארוכות הנישאים ברוח.



דוחנית התרנגולים (*Echinochloa crus-galli*) - דגני חד-שנתי זקוף. מהווה עשב רע קיצי בבתי-שלחין. הצמח מעדיף קרקעות ביצה לחות ועשירות בחנקן, אך יכול לגדול גם בקרקעות חרבות ודלות יותר, או בתנאי הצפה למחצה, אם כי בתנאים אלה יתפתח פחות. תפוצתו היא ים-תיכונית ואירנו-טורני. פריחתו בחודשי הקיץ.

ברומית דו-אבקתית (*Bromus diandrus*) - צמח חד-שנתי הגדל בבתות. תפוצתו ים-תיכונית. גדל בבתי-גידול טבעיים בלבד. פריחה באביב.

ברומית הגגות (*Bromus tectorum*) - חד שנתי הגדל בבתות. משרעת תפוצה באזורים אירו-סיבירי, היס-תיכוני ומערב האירנו-טורני. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות.

ברומית שעירה (*Bromus rigidus*) - חד שנתי הגדל בבתות. משרעת תפוצה היס-תיכוני. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות. פורח באביב.



משיין גלייני (*Imperata cylindrical*) - דגני רב-שנתי נמוך, מאכלס קרקעות ביצתיות ברוב חלקי הארץ. תפוצתא טרופית-סובטרופית. בתחומים אלה הוא גדל במשרעת רחבה של בתי-גידול ותת-אקליים, הוא משגשג אם התבסס בקרקע של מעיינות, ביצות או קרקעות עשירות בחרסיות אוצרות מים.

שבולת-שועל נפוצה (*Avena sterilis*) - דגני חד-שנתי שכיח גס וגדול. תפוצתו העולמית משתרעת על פני אגן הים התיכון והמזרח התיכון הן בבתי גידול ראשוניים כעשב רע ומכאן הוא חודר לשדות מעובדים. פריחה באביב.

שבולת שועל מתפרקת (*Avena barbata*) - דגני הגדל בבתות ובערבות של אזורים היס-תיכוני והאירנו-טורני של ארץ-ישראל.



דו-מוץ חום (*Leptochloa fusca*) - עשב רב-שנתי הגדל בבתי גידול מופרעים ומופריים. תפוצתו בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות. פריחה בקיץ.

אצבען מאדים (*Digitaria sanguinalis*) - דגני חד-שנתי קיצי המהווה עשב רע ומטריד המסוגל להתחדש לאחר קציר או רעייה. תפוצה רב-אזורי-טרופי. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות. בארץ מין יחיד מסוגו.

זון אשון (*Lolium rigidum*) - צמח חד שנתי הגדל בבתות, בערבות-שיחים ובמדבר. תפוצתו ים-תיכונית אירנו-טורני. פורח באביב. גדל בבתי גידול שעוצבו או הוקמו על ידי האדם.

חפורית מוזרה (*Phalaris paradoxa*) - חד שנתי הגדל בבתות. תפוצתו ים-תיכונית אירנו-טורני. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות. בעיקר בבתי גידול אשר הוקמו או עוצבו על ידי האדם.

יבלית מצויה (*Cynodon dactylon*) - בן שיח הגדל בבתות, בערבות. תפוצתו רב אזורי טרופי. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר, מדבריות וערבות.

נשרן הדוחן (*Piptatherum miliaceum*) - בין שיח רה שנתי, גדל בתות. תפוצתו היא ים-תיכונית, בתות הספר, ערבות ומדבריות.

שעורת מכחילה (*Hordeum glaucum*) - חד שנתי הגדל בבתות, בקרקעות עשירות בנוטריינטים ובצידי דרכים. תפוצתו ים-תיכונית ואורנו-טורני. תפוצתו היא ים-תיכונית, בתות הספר, ערבות, מדבריות ובחרמון.



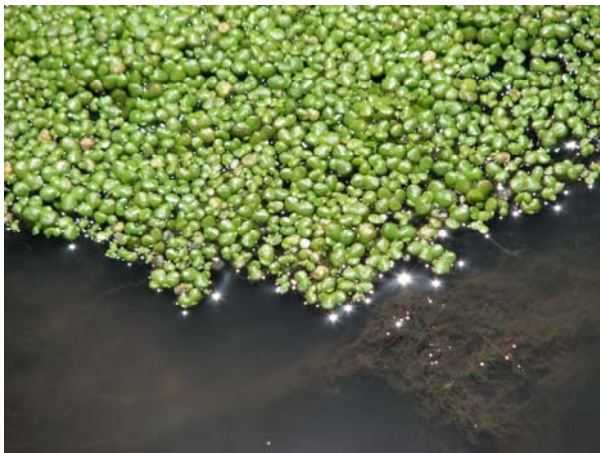
עבדקן מצוי (*Polypogon monspeliensis*) - חד שנתי קיצי, המאכלס קרקעות לחות בקרבת מעיינות ונחלים. תפוצתו היא ים-תיכונית, אירנו-טורנית וסהרו ערבית. גדל בכל חלקי ישראל ומאכלס שטחים פתוחים בעלי קרקעות בוציות בקרבת מעיינות, נחלים ובצות.

משפחת הדקליים **Palmae**

תמר מצוי (*Phoenix dactylifera*) - עץ הגדל בבתי גידול לחים. טיפוס תפוצה סהרו-ערבי. בארץ תפוצתו היא ים-תיכונית, בתות הספר, ערבות ומדבריות.

משפחת עדשת-מים **Lemna**

עדשת מים גבנת (*Lemna minor*) - צמח שטוח, דמוי עלה מעוגל צף. תפוצתו משתרעת באזורים הממוזגים וטרופיים בעולם. מאכלס בעיקר מים שקטים. פריחתו בחודשי הקיץ.



משפחת הסופיים **Typhaceae**

סוף מצוי (*Typha australis*) - עשבוני רב-שנתי הגדל ליד מים עומדים או זורמים. גדל באזורים טרופיים וממוזגים. הפריחה בחודשי הקיץ. בארץ תפוצתו היא ים-תיכונית, בתות הספר, ערבות ומדבריות. גדל בעיקר בבתי-גידול טבעיים אך גם בקרבת האדם.



משפחת הגומאיים Cyperaceae

גומא צפוף (*Cyperus alopecuroides*) – עשב רב-שנתי, לא שכיח. גדל בארץ בבקעת הירדן, בעמק יזרעאל ובאזור החוף. מאכלס שולי נחלים, תעלות מים ובריכות. תפוצתו הטיפוסית היא טרופית, בארץ ים-תיכוני ובתות הספר. גדל בבתי-גידול לחים וטבעיים בלבד. פורח בקיץ.

גומא שופע (*Cyperus dives*) – צמח ביצה או צמח מים הפורח בחודשי האביב והקיץ. תפוצתו הטיפוסית היא טרופית, בארץ ים-תיכוני ובתות הספר. גדל בבתי-גידול לחים וטבעיים בלבד.

גומא ארוך (*Cyperus longus*) – עשב רב-שנתי. תפוצתו הטיפוסית היא טרופית וסובטרופית, בארץ ים-תיכוני ובתות הספר. גדל בבתי-גידול לחים וטבעיים בלבד. פורח בקיץ.



גומא חום (*Cyperus fuscus*) – צמח חד-שנתי, הגדל בבתי-גידול לחים, משרעת תפוצה באזורים אירו-סיבירי, הים-תיכוני והאירנו-טורני. בארץ ים-תיכוני ובתות הספר. גדל בבתי-גידול לחים וטבעיים בלבד. פורח בחודשי הקיץ והחורף.

אגמון ימי (*Scirpus maritimus*) – עשבוני רב-שנתי הגדל בבתי גידול לחים. תפוצה קוסמופוליטית. בארץ ישנם 6 מינים מבין 300 של אותו הסוג.

משפחת החוטיים Zannichelliaceae

חוטית הביצות (*Zannichellia palustris*) – צמח מים מתוקים. תפוצתו רב אזורי טרופי. בארץ ים-תיכוני, בתות הספר. גדל בבתי גידול טבעיים בלבד. הפריחה באביב. (מקור: צמחי מים בישראל, ויזל, י. וליפשיץ, נ.).



צמחי נוי
לילנית רב גונית (*Mirabilis multiflora*) - שיח קטן עם עלים ירוקים, פורח בחודשי האביב
והקיץ (מקור: ירוק בעיר).

נספח 4

עופות שנצפו בסקרים לאורך הגדורה (צילום: לירון גורן)

רשימת העופות שנצפו מוצגת בסדר סיסטמטי. המידע על כל מין נלקח מהמקורות הבאים:
1. היינצל, ה. פיטר, ר. פרסלאו, ג'. (1975) הציפורים, מגדיר שלם. הוצאת הקיבוץ המאוחד.
2. עזריה, אלון עורך, פז, עוזי, (1986), האנציקלופדיה החי והצומח בא"י, כרך 6 הוצ' החברה להגנת הטבע ומשרד הבטחון

סדרת החסידאים

אנפה משורטטת (*Boatrus stellaris*)

אנפה בינונית בצבע חום זהוב המנומרת בהרבה שחור וחום. בישראל היא חולפת מצויה למדי וחורפת נדירה. הנדידה מתרחשת בסתיו ובאביב. פעילה בעיקר בשעות בין הערביים. היא חיה בסבך בגדות נחלים, ובתי גידול לחים. במשך היום היא עומדת זקופה מוסווית בעמידה אופיינית. האנפה המשורטטת ניזונה במכרסמים, בדגים, בדו-חיים, בציפורים קטנות ובחסרי חוליות.



אנפת לילה (*Nycticorax nycticorax*)

אנפה בגודל בינוני הפעילה בעיקר בלילה. צבעיה אפורים וכיפתה שחורה. חורפת ויציבה, נפוצה בצפון הארץ ובמרכזה, מקננת במושבות ביחד עם אנפות אחרות. איזור מחייתה הוא באגמים, בריכות דגים, נחלים ושטחים פתוחים ליד מים. אנפת הלילה ניזונה בדגים, פרוקי רגליים, דוחיים, יונקים וזוחלים קטנים. בנחל גדורה נצפתה מושבת קינון של אנפת לילה.

אנפית בקר (*Bubulcus ibis*)

אנפה קטנה יחסית ולבנה המאכלסת כרי מרעה ושדות בור, לעיתים מלווה עדרי צאן ובקר או טרקטור חורש. בעשורים האחרונים התפשטה מאוד בארץ ובעולם. מקננת נפוצה ומתפשטת בהדרגה דרומה בעקבות האדם. אנפית בקר ניזונה מבעלי חיים קטנים בעיקר חרקים, דו-חיים, דגים קטנים וזוחלים קטנים.



אנפית סוף (*Ardeola ralloides*)

אנפה קטנה וחומה עם כנפיים לבנות. חולפת שכיחה למדי ברוב חלקי הארץ ומקננת נדירה למדי בצפון. ניזונה בעיקר בחרקים, אך גם בצפרדעים ובדגים שהיא לוכדת בגדות בריכות, בתעלות ובין סבכי ביצה. מחוץ לעונת הקינון היא חיה לרוב בבדידות.





לבנית קטנה (*Egretta garzetta*)

אנפה קטנה ולבנה, דומה לאנפית בקר, אך אופיינית יותר לנופי מים. נצפית לרוב בבריכות דגים, חופים, אגמים ומאגרי מים. חורפת וחולפת שכיחה בכל הארץ, מקננת במושבות. הלבנית הקטנה ניזונה בדגים, דוחיים, חרקים ויונקים קטנים.



אנפה אפורה (*Ardea cinerea*)

אנפה גדולה עם צוואר ארוך ורגליים גבוהות. חלקי הגוף העליוניים אפורים ואילו החלקים התחתוניים לבנים. ציצת הראש שחורה וקדמת הצוואר משורטטת בשחור. בישראל חורפת, ועוברת אורח מצויה. מקננת בישראל לעיתים נדירות. מצויה בסמיכות למקווי מים. ניזונה בעיקר בדגים אך גם בדו-חיים, זוחלים, יונקים וחרקים.

מגלן חום (*Plegadis falcinellus*)

מין של חסידה קטנה יחסית וחומה בעלת מקור כפוף. חולף וחורף שכיח בכל הארץ ובשנים האחרונות התפשט גם כמקנן. ניזון בדגים, דו-חיים וחסרי חוליות שהוא מסנן מהמים ומהבוץ.

סדרת האוואאים

(*Anas platyrhynchos*) ברכיה

עוף מים מסדרת האוואאים. ברווז מסנן טיפוסי. אבי ברווז הבית. הנקבה חומה ולזכר ראש ירוק מבריק. נפוץ בכל הארץ, חורף, חולף וגם מקנן מצוי למדי. מאכלס בריכות ושולי אגמים וגם שדות לחים ושדות מעובדים. הברכיה ניזונה מחסרי חוליות זעירים שאותם היא מסננת מהמים.

סדרת דורסי היום

(*Falco tinnunculus*) בז מצוי

הבז המצוי הוא דורס יום שכיח המצוי בישראל במגוון בתי גידול: ערים, שטחים חקלאיים ושטחי טבע פתוחים. מצוי בכל הארץ, חלק מהאוכלוסיות יציבות ומקננות וחלקן חולפות וחורפות. ניזון במכרסמים, בחרקים שונים וכן בציפורים וזוחלים.



סדרת העגוראים

(*Gallinula chloropus*) סופית

ציפור מסדרת העגוראים, חורפת ויציבה מצויה בישראל. הסופית היא שחיינית מעולה השכיחה בכל נוף מים שצומח גדות גדל בו. אוכלת בעיקר מזון צמחי. בונה את קינה על פי רוב בתוך סבך מעל המים. בגדורה נצפו מספר פרטים עם אפרוחים (בצילום, פרט צעיר).

סדרת החופמאים

סיקסק (*Vanellus spinosus*)

חופמאי גדול הבולט בניגוד שבין צבעי נוצותיו: הקודקוד, הגרון והחזה שחורים; הלחי, צדי הצוואר והבטן לבנים ואילו הגב והכנפיים חומות. הסיקסק מקנן בשולי שדות חקלאיים ובגנים. זהו עוף יציב ומצוי ביותר בכל הארץ. הסיקסק ניזון בעיקר בחרקים, אך גם בעכבישים, בתולעים, בסרטנים ירודים וברכיכות.



סדרת היונאים

תור מצוי (*Streptopelia turtur*)

מין של יונה קטנה, לכנפיו צבע חום מנוקד בשחור. מקייץ שכיח למדי בצפון הארץ ובמרכזה. מקנן בעצים ובשיחים גבוהים בשטחי חורש ובתה וכן בתחומי ערים. התור המצוי ניצון מהצומח בלבד, זרעים ועלים, שהם מלקטים על פני האדמה.

צוצלת (*Streptopelia senegalensis*)

יונה קטנה יחסית בגווני אפור. נפוצה ביותר בכל רחבי הארץ. זהו מין פולש שהתיישב בארץ במהלך המאה ה-19. הצוצלת מתגוררת בסבך, באזורים יבשים ונפוצה מאד במקומות ישוב בכל הארץ. הצוצלות אוכלות גרעינים, זרעים, פירות, ניצנים, חלזונות וחרקים.

סדרת התוכאים

דררה (*Psittacula krameri*)

תוכי ירקרק, קטן גוף ובעל זנב ארוך, על צווארו של הזכר פס שחרחר ועל ערפו פס ורוד. הדררה ניזונה מן הצומח, זרעים, פירות ונקטר. היא עוף חברתי החי בלהקות כל השנה. בארץ היא ככל הנראה פליטת תרבות מזה שנים רבות, בשנים האחרונות הפכה לציפור פולשת, שגורמת נזק רב לחקלאות (בעיקר לגדולי חמניות, שסק, תמרים, שקדים פקנים ותירס). הדררה מתחרה עם מיני ציפורים אחרות כגון הנקר והדוכיפת בעיקר על חורי קינון.

סדרת הכחלאים

לבן חזה (*Halcyon smyrnensis*)

השלדג הנפוץ בישראל, בולט בניגודי צבעיו – ערמוני, כחול עז ולבן. מקומות חיות הם ליד מים, אך הוא מרבה לשהות בנופים כפריים, במטעים דלילים, בגינות נוי ובשדות שלחין שיש עצים בשוליהם. מקנן במחילות שהוא חופר בקירות עפר.





פרפור עקוד (*Ceryle rudis*)

שלדג שצבעיו שחור ולבן. כל אוכלוסיותיו יציבות. מקום חיותו ליד מים – בעיקר ליד מים מתוקים, אך גם לאורך חוף הים. הפרפור הוא דייג מובהק ביותר וניזון בעיקר בדגים, אך גם בחרקי מים ובסרטנים. הוא מרפרף במקום אחד, לרוב בגובה 8 - 10 מ' מעל המים עד שמבחין בטרף ואז הוא סוגר את כנפיו וצולל בקו אנכי אל המים.



שלדגון (*Alcedo atthis*)

השלדג הקטן בישראל, בולט בצבעיו הססגוניים – גבו טורקיז וגחונו ערמוני. מקום חיותו ליד אגמים, נהרות הזורמים לאיטם ובחוף הים. הוא ניזון בעיקר מדגים אך גם משפיריות וחרקי מים. השלדגון צד לרוב מעמדת תצפית ומדי פעם הוא עובר לעמדה אחרת במעוף ישר, נמוך מעל פני המים.



שרקק מצוי (*Merops apiaster*)

בישראל זהו מקייץ וחולף נפוץ בכל חלקי הארץ. מקום חיותו בשדות מרעה ובנופים פתוחים עם עצים פזורים, לעתים קרובות ליד מים. הוא מרבה לאכול דבורים, צרעות (ראה צילום), וחרקים מעופפים רבים. זהו עוף חברותי החי בלהקות המונוט פרטים אחדים עד עשרות פרטים. הם מקננים בחורים בקירות עפר אנכיים, לעתים קרובות בגדות נחלים. מקור השם הוא בקולות השריקה שהם משמיעים.



דוכיפת (*Upupa epops*)

הציפור הלאומית של ישראל. הדוכיפת עוף הבולט בצבעיו ובצורתו. צבע גופה חום ורדרד, הזנב והכנפיים מפוספסים בשחור ולבן, על ראשה של הדוכיפת ציצת נוצות. הדוכיפת נפוצה בכל הארץ בעיקר בתחומי הישובים, במדשאות, שדות שלחין ובור. הדוכיפת עוף יציב בארץ. הדוכיפת מוצאת את מזונה על ידי חיטוט באדמה, בדשא ובגללי בקר. מזונה מורכב מזחלים של חרקים (בעיקר עשים), תולעים, חיפושיות ולעיתים גם זחלים קטנים.

סדרת הנקראים

נקר סורי (*Dendrocopos syriacus*)

עוף יציב בישראל החי ביערות, חורשים, מטעים וגינות עירוניות. הוא ישן ומקנן בחורים שנחטבו בעץ בעזרת מקורו. הוא מרבה לטפס על גזעי עצים, ובאביב מרבה "לתופף" בנקישות מקור מהירות על גזעים חלולים, ענפים יבשים וכדומה בחיפוש אחר מזון (זחלי חיפושיות הנוברים בעץ). הנקר ניזון בפרוקי רגליים, בעיקר חרקים אך גם מפירות.



סדרת ציפורי השיר

עפרוני מצויץ (*Galerida cristata*)

עוף מגושם למדי בעל ציצת נוצות דוקרנית ובולטת על ראשו. העפרוני הוא ציפור החיה בנופים פתוחים על הקרקע (נופי טרשים, שדות מרעה, שדות מזרע, ערבות, חולות ואף באזורי מדבר עוטי צמחיה). בישראל יציב ומצוי ממורדות החרמון ועד אילת. ניזון בפרוקי רגליים במגוון רחב, ובזרעים וחומרים ירוקים מן הצומח.

סנונית רפתות (*Hirundo rustica*)

ציפור שיר קטנה. אברות הזנב הצדדיות ארוכות והן יוצרות זנב ממוזלג מאוד המשמש כסימן היכר שלה. הסנונית היא חולפת, חורפת ומקננת מצויה בצפון הארץ ובמרכזה בעיקר במבנים. ניזונה בחרקים קטנים המעופפים באויר.

סנונית מערות (*Hirundo daurica*)

סנונית קטנה, וארוכת זנב, עוברת אורח מצויה, מקננת מצויה בצפון הארץ ובמרכזה, במערות ובמבנים. נצפו מספר פרטים אוספים בוץ מהנחל לבניית קן. ניזונה מחרקים קטנים המעופפים באויר.

בולבול (*Pycnonotus barbatus*)

ציפור שיר בגודל בינוני, צבעו אפור עם ראש שחור ותת-שת צהוב. יציב, שכיח בכל הארץ. הבולבול חי בגנים, במטעים, בנאות מדבר ובכל מקום שגדלים בו עצים ושיחים. הוא שכיח בלב כפרים וערים, אך נמנע לרוב משדות פתוחים, מערבות עשבוניות ומשטחים חשופים. הבולבול ניזון בעיקר בפרות וחרקים, אך גם מעלים ומפרחים.





חנקן אדום גב (*Lanius collurio*)

ציפור שיר ממשפחת החנקניים. לזכר כיפה אפורה, גב חום אדמדם ופס עין שחור. לנקבות ולצעירים אין כיפה אפורה והגוף מפוספס קלות. החנקן אדום הגב מתמחה בציד חרקים, אך ניזון גם בעופות, יונקים וזוחלים קטנים. חלק מהפרטים אוגרים מזון על ידי שיפוד טרף עודף על קוצים. הוא חולף שכיח בכל חלקי הארץ וחי בדרך כלל בשולי מטעים, ובמדורות הרים מכוסי צמחיה עם עצים פזורים.

פשוש (*Prinia gracilis*)

סבכי קטן ועדין. זהו אחד המינים הקטנים בארץ. יציב, שכיח בצפון הארץ ובמרכזה. מקנן בשדות בור, שולי שדות חקלאיים ובתחומי ישובים. ניזון בחרקים ובחסרי חוליות אחרים כגון עכבישים.



עלויית אפורה (*Phylloscopus trochilus*)

ציפור שיר קטנה משפחת הסבכיים. ניזונה בחרקים. חולפת מצויה ביותר בסתיו ומצויה למדי באביב. איזור מחייתה בעיקר בשולי יער, שיחים ובכל מקום שיש בו עצים, כולל בשולי דרכים.



סלעית אירופית (*Oenanthe oenanthe*)

ציפור שיר ממשפחת החטפיתיים. מקור שמן בתכונתן - לעמוד על נקודת תצפית גבוהה, בדרך כלל סלעים. הסלעית ניזונה מחרקים. באזורנו היא חולפת מצויה, מקייצת ודוגרת מצויה למדי בחרמון. איזור מחייתו הוא שטחים פתוחים והרריים. שטחים חקלאיים.

שחרור (*Turdus merula*)

ציפור שיר בינונית המצטיינת בשירתה הערבה. הזכר שחור ומקורו כתום, הנקבה חומה. השחרור יציב, מצוי בכל הארץ. מקום חיותו הראשוני של השחרור הוא יערות. מאז ראשית המאה ה-19 החל להסתגל לנופים מעשי ידי אדם והתפשט למטעים, ליערות נטועים וכן לפארקים עירוניים, לתחומי ערים ולגינות. השחרור ניזון בעיקר מחרקים שונים. בסתיו ובמשך החורף הוא מוסיף לתפריטו גם פירות.

צופית בוהקת (*Nectarinia osea*)

ציפור שיר קטנה ועדינה עם מקור ארוך וכפוף המותאם למציצת צוף מפרחים. הזכר בגווני שחור מבריק והנקבה אפורה. יציב, שכיח בכל הארץ, במגמת עלייה עקב התפשטות צמחיית נוי. כיום נפוץ מאוד בגינות וישובים ואפשר למוצאו כמעט בכל רחבי הארץ.

ירגזי (*Parus major*)

הירגזי המצוי הנו ציפור קטנה הבולטת בנוף ושכיחה מאד בין עצים, לרבות במקומות ישוב. הירגזי המצוי הנו ציפור יער, המעדיפה יערות של רחבי עלים על פני יערות מחטניים. הוא מצוי גם במטעים, בכרמי זיתים ובפארקים ושכיח מאד ביישובים במקומות בהם יש עצים ושיחים. הירגזי נפוץ בכל רחבי החבל היס תיכוני. כיום הרחיב תפוצתו מזרחה ודרומה, כנראה בעקבות תוספת מקומות קינון בתחומי היישובים. הירגזי אוכל כול, חרקים ופרוקי רגליים אחרים וכן פירות

שונים, זרעים שמנוניים. הוא גם, אוכל שאריות מזון, בשר, שומן, בוטנים ואף מנקר פרחים שופעי צוף.

חוחית (*Carduelis carduelis*)

ציפור שיר קטנה וצבעונית ממשפחת הפרושיים. ניזונה מזרעים. יציב מצוי בכל הארץ. אוכלוסיות מין זה קטנות בין השאר בשל לכידה לצורכי מסחר. החוחיות מקננת על עצים. בגדורה נצפה מספר רב של פרטים וביניהם זוג וגוזל (צילום משמאל).



ירקון (*Carduelis chloris*)

גדול כגודל דרור הבית והוא הגדול מבין הפרושיים הצהובים-ירוקים הנראים בארץ. מקנן בשולי יערות, חורשות דלילות, מטעים, כרמי זיתים, פארקים וגינות, אך מעדיף, בצורה בולטת, שדרות של עצי ברוש ופרדסים. חורף בשדות של צמחים חד שנתיים, מעדיף שדות שבסביבתם גדלים עצים. הירקון ניזון בזרעים שונים שהוא אוסף על פני הקרקע ועל גבי עצים ושיחים. תת מין אחד (*C. c. chlorotica*) הוא יציב ונפוץ בצפון הארץ ובמרכזה. בחורף נוספים בארץ גם בני תת המין השני (*C. c. chloris*)



דרור הבית (*Passer domesticus*)

ציפור שיר קטנה הניזונה בזרעים. יציב, שכיח בכל הארץ. נמצא לרוב ליד מגורי אדם בכפרים ובערים, גם הסואנות ביותר. אפשר למצוא אותו גם בנופים חקלאיים. הוא מקנן בעיקר במבנים מעשה ידי אדם. דרור הבית מעדיף מזון צמחי, אך הוא ניזון גם מחרקים, זרעים, משאריות מזון ומאשפתות.

עורבני (*Garrulus glandarius*)

עוף ממשפחת העורביים בגודל בינוני שלו כתם תכול בכנף. העורבני הנו ציפור של יערות פארק וחורשים דלילים וגבוהי עצים, והוא מצוי גם ביערות אורן נטועים ובגינות בתחומי יישובים. העצים משמשים לו כמקום מסתור וקינון, ובמידה רבה גם כמקור מזון. העורבני אוכל כול, הן מן החי והן מן הצומח, בכלל זה חיפושיות וחרקים אחרים, נבטים, זרעים, פרות עסיסיים, ביצים וגוזלים של ציפורים ושאריות מזון שונות.

עורב אפור (*Corvus corone*)

ציפור שיר גדולה, אוכל כל. יציב, שכיח מאוד בכל הארץ ובמגמת התפשטות דרומה בעקבות התיישבות אדם. העורבים מהווים איום לבעלי חיים שונים כדוגמת זוחלים, דוחיים וכן ציפורים אחרות.