



החברה להגנת הטבע

**בריכות חורף בישראל:
חשיבות ואתגר השימור
מידע לקובעי מדיניות ולמנהלי שטח**

כתיבה ואיסוף חומר: אלון רוטשילד ויואב פרלמן
עימוד ועיצוב: רן גולדבלט

B E R A C H A



החברה להגנת הטבע

החברה להגנת הטבע פועלת על מנת להעלות את המודעות לחשיבותן של בריכות החורף במטרה להשיב, ולו חלקית, את נוף הבריכות שהיו נפוצות בארץ עד לפני שנים לא רבות.

חברת זו מיועדת לקובעי מדיניות ברשויות מקומיות, רשויות ניקוז, מתכננים, אנשי חינוך ואנשי שמירת טבע.

מקווי מים עונתיים

בריכות ("שלוליות") חורף ושטחי הצפה, אפיינו בעבר את הנוף הארץ ישראלי. בד בבד עם התמורות שעברו על ארץ ישראל מאז תחילת ההתיישבות היהודית, התמעט באופן ניכר מספרן של בריכות החורף בישראל. תהליך העיור המואץ המאפיין את המדינה מאז הקמתה האיץ עוד יותר את תהליך הריסתן של בריכות החורף, בעיקר במישור החוף שבו נותרו ברכות חורף מעטות בלבד.

מהי בריכת חורף?

בריכת (שלולית) חורף היא גוף מים עונתי, הניזון בעיקר ממי נגר (גשמים או הצפות של נחלים) אך לעתים גם ממי תהום רדודים (שעונים). בריכות החורף מתייבשות בקיץ, ואינן מכילות מים באופן קבוע-בהתאם לאקלים הים תיכוני של חורף רטוב וקיץ נטול משקעים.



המים בבריכות חורף מתאפיינים ברמת מליחות נמוכה במיוחד. באגני נחל רבים, מרבית הנחל רטוב רק בעת שטפון - ולאחריו ערוץ הנחל מתייבש. לעומתו - בריכת החורף אוגרת את המים למשך זמן רב - והיא מחזיקה חלק ניכר ממשאבי הנוף והטבע באגן נחל אכזב במשך מרבית השנה!

בריכות חורף הן מערכות אקולוגיות ייחודיות: הן מתקיימות כמקווי מים רק בחלק מהשנה, בעיקר בחורף ובתחילת האביב. בשל אופיים הזמני של מקווי המים העונתיים הם מאוכלסים על ידי מיני צומח וחי ייחודיים.

האורגניזמים המאכלסים את ברכות החורף נוקטים באסטרטגיות חיים מיוחדות במינן, על מנת שיתאפשר סיום מחזור החיים שלהם בתוך התקופה הקצרה של חודשים בודדים בלבד בה מתקיימים מים בשלולית - ולאחריה עליהם לשרוד את עונת היובש עד החורף הבא.



מכאן, ניתן ללמוד כי משך קיום המים בשלולית החורף הוא גורם חשוב ביותר בקביעת יכולתם של האורגניזמים המאכלסים אותה להגיע לסיום מוצלח של מחזור חייהם - כמות המים המתנקזת אל הבריכה, משטר ההתמלאות שלה, מידת החלחול של הקרקעית וקצב האיבוד הם מהגורמים הסביבתיים המשפיעים על משך זה.

לעומת זאת, קיום מים בבית הגידול לאורך כל השנה משנה את אופיו והופך אותו למקום שונה: לדוגמא, בית גידול לח באופן קבוע תומך בקיום של דגים - טורף יעיל המחסל את הבסיס לשרשרת המזון וגורם בכך להעלמות של המינים הייחודיים לבריכות החורף.

למה חשוב לשמור על בריכות החורף?

< בריכות החורף מספקות **שירותי סביבה** חשובים לאדם: הן גורמות לעלייה באיכות המים, מסייעות בהחדרת מים נקיים לאקוויפר, ומסייעות בקיבוע פחמן מהאוויר ומיתון השפעות אקלים. לצמחיית המים בבריכות החורף תפקיד חשוב במתן שירותים אלה.



צילום: לירון גורן

< לבריכות החורף **תפקיד נופי** חשוב כמרכיב לח בארץ יובשנית למחצה, והן מהוות מוקד לפעילות פנאי בחיק הטבע.

< לבריכות חורף **תועלות חברתיות וחינוכיות:**

רבות מהן מצויות בנגישות קרובה ומיידית לריכוזי האוכלוסייה, והן נגישות לכל שכבות האוכלוסייה - ומהוות אתרים המאפשרים לציבור מגע ישיר ובלתי אמצעי עם הטבע, לרבות לציבור שאין ידו משגת להרחיק אל אתרים רחוקים ובתשלום.

< בריכות החורף מהוות **אינדיקטור לתנאי הסביבה:**

היכן שהמערכות האקולוגיות בבריכות החורף מתפקדות, שם תנאי הסביבה טובים.

ברכות חורף הן מערכות אקולוגיות רגישות ביותר לזיהום, מהיותן ממוקמות בנקודה התחתונה של אגן הניקוז הן חשופות לזיהום שונים שמגיעים עם מי הנגר ומתרכזים במקווה המים.



אנפית בקר. צילום: אסף מירון



טריטון הפסים. צילום: לירון גורן

אם נשכיל לשמור על איכות המים בבריכות - ועל המערכת האקולוגית שלהם מתפקדת - משמע אנו שומרים על עצמנו!
בריכות חורף מסייעות למיתוג הלוקאלי, וכשטח ציבורי פתוח הן זולות לתחזוקה, ואינן צורכות מים להשקיה ממקורות חיצוניים (לעומת פארקים מגוננים).

< **מבחינה אקולוגית, בריכות החורף תומכות במגוון ביולוגי רחב ומגוון**, הכולל מיני בעלי חיים וצמחים נדירים ביותר. השמירה על המגוון הביולוגי חשובה ביותר לשמירה על סביבה בריאה, ועל האדם כחלק ממנה.

המגוון הביולוגי בבריכות החורף



< מדינת ישראל נמצאת במפגש בין שלוש יבשות, והיא בעלת מגוון רחב של תנאים אקלימיים וגיאומורפולוגיים. לכן **מדינת ישראל מצטיינת**

במגוון ביולוגי רחב ביותר בקנה מידה עולמי. בתי הגידול הלחים בישראל הם בעלי חשיבות בינלאומית רבה בשל היותנו ממוקמים באזור יובשני למחצה, והמגוון הביולוגי שהתפתח בתנאים אלה מיוחד מאד עקב ההתאמות לתנאי המחיה האופייניים.

בריכות החורף, בשל אופיין העונתי המיוחד, חשובות במיוחד עבור מספר קבוצות:

< **צומח ייחודי**, כמו בוציץ סוככני. כמחצית ממיני הצומח שנכחדו בארץ הם מינים של בתי גידול לחים (פרומקין וחוב' 2004).

< **חסרי חוליות** (סרטנים ירודים כמו תריסן הקשקש, חרקים ועוד) - מוצאים דרכים ייחודיות לעבור את תקופת היובש - מדביתם כ"ביצי קיימא" בתוך הבוץ היבש, וחלקם תוך נדידה זמנית למקווי מים אחרים.

< **עופות** - בריכות חורף מהוות "תחנת תדלוק" חשובה לעופות בנדידה ומקום חריפה לעופות מים.

< **דו חיים** - חמישה מששת מיני הדו-חיים בישראל נמצאים בבריכות החורף, גם באזור המרכז: קרפדה ירוקה, צפרדע נחלים, חפרית מצויה, אילנית מצויה, וטריטון הפסים. שלושה מתוך המינים האלה מוגדרים על ידי "הספר האדום של החולייתנים בישראל" כמינים בסכנת הכחדה, ואחד (אילנית) כמין רגיש.

< החשיבות של בריכות החורף לדו-חיים בישראל היא עצומה, ומספר מינים (חפרית מצויה, קרפדה ירוקה, טריטון הפסים) מתבסס בצורה משמעותית על בריכות החורף, דבר הנובע ממחזור החיים המיוחד של



קרפדה ירוקה. צילום: לירון גורן

הדו-חיים- המשלב שלב מימי לצורך רביה, עם שלב יבשתי כבוגרים. לעומת נחלי אכזב שזורמים בעיקר באירועים שיטפוניים, בריכות החורף אוגרות מים אל תוך האביב והקיץ בצורה טובה יותר, ובכך מאפשרות לדו חיים להשלים את מחזור החיים ולהתרבות.

מחויבות לאומית ובינלאומית לשימור בריכות החורף

בשנת 1992 חתמה ישראל על אמנת ריו לשימור המגוון הביולוגי (Convention on Biological Diversity), ואשררה אותה בשנת 1995.

בשנת 1993 חתמה מדינת ישראל על אמנת רמסר (Ramsar Convention on Wetlands of International Importance), ובה היא מתחייבת לשמור על מקווי מים בעלי חשיבות בין-לאומית, מתוך הכרה בחשיבותם לשמירה על המגוון הביולוגי בכלל ועל עופות המים בפרט. השמירה על בריכות החורף משתלבת כחלק מהמערך הלאומי לשמירה על מקווי מים ובתי גידול לחים.

החוק הישראלי מגדיר רבים מערכי הטבע בבריכות החורף כ"ערך טבע מוגן". רשות הטבע והגנים מופקדת על אכיפת חוק זה.

בריכות חורף- משאב ציבורי

בריכות החורף, כאתר של טבע שוקק ונוף רטוב מהוות בארצנו מוקד של פעילות חינוכית, ציבורית, פנאי ונופש.

בשל קרבתן של בריכות חורף רבות למוקדי האוכלוסיה, הגישה אליהן קלה והן מהוות אתר מצוין לחשיפה וללימוד על טבע, אקולוגיה וסביבה.

מסיבה זו השכילו רשויות רבות להכיר בערכן של בריכות החורף והן מתגייסות לשמור עליהן ולטפחן. פעילויות בולטות שניתן לקיים בבריכות החורף:

פעילויות חינוכיות לכל הגילאים- בריכת החורף היא מערכת אקולוגית פשוטה יחסית, ובעלת שטח מצומצם יחסית - ועם זאת מערכת שלמה וכוללת. לכן הבריכה מהווה משאב חינוכי לחקר של תהליכי סביבה, אקולוגיה, מחזור המים ועוד.

אירועים ציבוריים בדגש על שמירת הטבע - הבריכות הן בית גידול רגיש ואינן מתאימות לקליטת אירוע אינטנסיבי כמו שצ"פ רגיל!

פיקניקים (ללא מנג'לו) בקרבת הבריכה - אך לא צמוד אליה.

כמובן שיש לבצע פעילויות אלה בצורה מושכלת, על מנת למנוע פגיעה בערכי הטבע של הבריכה - אין לאסוף יצורים מהשטח ללא אישור בכתב מרשות הטבע והגנים.



מלדיס חוקרים את ייצורי השלולית. צילום: עמיר בלבן

לאן נעלמו בריכות החורף?



מסקנות סקר המעקב המקיף שפורסם בשנת 2005 לבריכות החורף בארץ, ובוצע ע"י דר' שריג גפני ופרופ' אביטל גזית מראה מגמה של ירידה חדה במספרן של בריכות החורף והתדרדרות במצבן האקולוגי של ברכות חורף רבות אחרות.

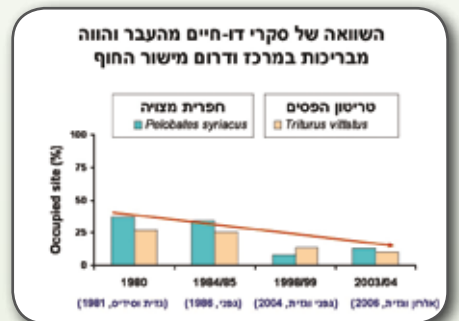
הסיבה העיקרית נעוצה בשינויים בשימושי הקרקע והסבתם לשטחים מפותחים מסוגים שונים שגרמו להרס נרחב של מקווי מים עונתיים רבים. בריכות אחרות נפגעו משינויים במשטר הזרימה וכן עלולה להיות השפעה ניכרת גם כתוצאה מזיהומים ישירים כגון: חומר אורגני, חומרי דישון והדברה, תשטיפי כבישים וכד'.

הירידה התלולה במספרן ובשטחן של ברכות החורף העונתיות גורמת לירידה מקבילה במספר האוכלוסיות של המינים הייחודיים לבריכות. מספר רב של מינים ייחודים אלו מוגדרים כמינים נדירים הנמצאים בסכנת הכחדה, ברמות שונות של חומרה. מגמה זו מאיימת על המשך קיומו של מגוון המינים הייחודי של מקווי המים העונתיים של ארץ ישראל.

ביטוי למגמה מדאיגה זו ניתן לראות בגרף המצורף, אשר מהווה ריכוז מחקרים שבוצעו ע"י חוקרים מאוניברסיטת ת"א לאורך השנים במעקב אחר שני מיני דו חיים אופייניים לבריכות חורף.



מקור: ליון וחובריו, 2009



מקור: אביטל גזית ואלדד אלרון, אוניברסיטת תל-אביב

מחקר של דר' נעם ליון מהאוניברסיטה העברית ופרופ' אביטל גזית ודר' אלדד אלרון מאוניברסיטת תל אביב שפורסם בכתב העת Landscape and Urban Planning בשנת 2009 בחן את מצבן של בריכות החורף במרכז הארץ, והשווה בין נתונים היסטוריים לממצאים בשטח כיום. המחקר העלה כי רק 18% מבריכות החורף שהיו קיימות במרכז במאה ה-19 קיימות כיום, שטחן הצטמצם בצורה דרמטית, והמרחקים ביניהן גדלו בצורה משמעותית ונקטעו ע"י כבישים ותשתיות, דבר שמהווה בעיה משמעותית למעבר של דו-חיים בין הבריכות.

הגורמים העיקריים להרס בריכות החורף הם תוצר של פעילות אנושית



- < הרס ישיר של בריכת החורף - ייבוש, ניקוז, בנייה, עיבוד חקלאי אינטנסיבי.
- < פגיעה באגן הניקוז המזין את הבריכה - הגורמת לייבוש הבריכה.
- < זיהומים ישירים ועקיפים (דרך מי התהום) - המלחה וזיהומים כימיים.
- < הכנסה של מינים פולשים (חי וצומח) ע"י האדם - צבגון אדום-אזן, סרטנים שונים, גמבוזיות ועוד.
- < השפעת שוליים של פיתוח סמוך (תאורה, רעש, חיות בית).
- < קיטוע בין בתי גידול לחים.

תנאים הכרחיים ופעולות נדרשות לצורך שימור בריכות חורף

א. תכנון:

- < **הגנה סטטוטורית** על בריכות החורף - הענקת רמת שימור גבוהה לבריכות החורף ולאגני הניקוז שלהן - כ"שמורת טבע", "שטח שימור משאבי טבע" במסגרת תוכנית נחל, שצ"פ ייחודי כ"אתר טבע עירוני" וכו'.
- < הבטחת **בעלות ציבורית** על הקרקע, או הסכם לשימור מול ברי הרשות בקרקע.
- < הבטחת **מקורות המים** לבריכה - באיכות ובכמות הראויה. מימוש מטרה זו מחייב מחקר הידרולוגי - ניקוזי אשר ינתח את מקורות המים של הבריכה ביחס לצרכיה.

ב. ניהול:

- < ניהול השטח על ידי גוף מקצועי, תוך **ראיה אקולוגית** - הגדרת מטרות שימור, הקצאת אקולוג לניהול השטח.
- < **הגנה פיזית** על בריכות החורף - ע"י חציצה פיזית שתמנע כניסת רכבים, הצבת שילוט וכו'.
- < **מחקר וניטור** - כמלווים את מאמצי השימור והשיקום
- < **פעילות ציבורית וחינוכית** - מחזקת מאד את ההגנה על בריכות החורף.

שימור ברכות חורף על ידי העתקן לברכות חדשות (מתוך גזית וגורן 2009)

במטרה להתמודד עם האיום על ברכות החורף עקב פיתוח עירוני, נעשו בעשרות השנים האחרונות ניסיונות רבים לחפור בריכות חדשות בשטחים שאינם מאוימים על ידי פיתוח. **הלקחים מהניסיון המצטבר של הקמת ברכות חורף מלאכותיות בארץ מלמד כי חפירת בריכות חדשות, הנה צעד חשוב וחיוני לשמירת בית גידול זה, אך אין היא יכולה להחליף את שמירתן של הברכות הקיימות.** נמצא כי במקרים רבים הברכות החפורות החדשות לא הצליחו לקיים משטר מים תקין, גם במקרים שבהם הברכות מתמלאות במים לפרק זמן מספק, קצב ההתאכלסות של השלוליות הוא איטי ביותר. נדרש פרק זמן ארוך יחסית עד שהברכות מתאכלסות במינים הייחודיים. סיכום התוצאות מבריכות שנחפרו בשני העשורים האחרונים מלמדת שעושר המינים בהן נמוך באופן משמעותי בהשוואה למגוון המינים שקיים בשלוליות החורף הקיימות. גם ניסיונות לזריעה של ביצים ולהעברת ראשנים לא תרמה באופן ניכר לזירוז תהליך האכלוס של הברכות החדשות.

המסקנה העולה מכך היא שאין תחליף לשמירת ברכות החורף הקיימות, חפירת ברכות חדשות מהווה ללא ספק צעד חשוב להמשך קיומה של מערכת אקולוגית חשובה זו, ויתכן כי בעתיד הרחוק בעוד 50 שנה לפחות (הן יאוכלסו במינים הייחודיים למקווי המים העונתיים, אך יש לראות צעד זה כמשלים לשימור הברכות הוותיקות ולא במקומו).

היבטים מעשיים לשיקום, לשימור וליצירת בריכות חורף

< **שמירה על משטר מי נגר בבריכה למשך תקופת זמן ארוכה מספיק להשלמת מחזור החיים** - אך לא כתקופה רציפה של כל השנה.

< **שמירה על איכות מים** - מניעת המלחה וזוהמים.

< **שמירה על קרקעית הבריכה ללא פגיעה פיזית גם בעונה היבשה** - בבזץ היבש מצוי המפתח לשרידות הבריכה - זרעי צומח ו-"ביצי קיימא" של יצורי הבריכה.

< **שמירה על צמחייה באגן הניקוז של הבריכה** - כמסנן טבעי של מזוהמים

< **הכנת תוכנית ממשק אקולוגית אשר תגדיר את מטרות השימור ובראשם שימור המינים הנדירים של בריכות החורף, ומדדים ברורים**

לכמות ואיכות משטר המים. התוכנית תגדיר את הממשק עם שימושי קרקע סמוכים (חקלאות, רעיה, שכונה, פארק, וכו') ואת הממשק עם פעילות אדם (פעילות חינוכית, מבקרים, וכו').



שלט מאולתר בבריכת משרד הרישוי, צילום:ליהון גורן



בריכת ניצנים. צילום: גינתית וייסבלום

◀ טיפול במינים פולשים בבריכה ובסביבתה.

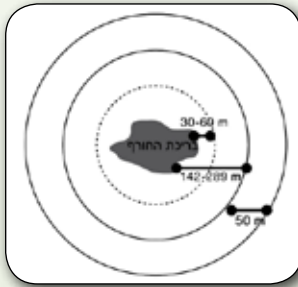
◀ **הדברה ידידותית לסביבה** - בבריכות חורף "בריאות" (עשירות במגוון חסרי חוליות) אין התפתחות של זחלי יתושים משום שהם נטרפים ע"י טורפים טבעיים (למשל, זחלי שפיריות, פישפשי מים, חיפושיות מים, דו-חיים). במקרה של התפתחות מפגע יתושים עוקצים, יש להדבירם רק באמצעות BTI (רעלן ממקור חיידקי שאינו פוגע ביצורים אחרים מלבד זחלי יתושים ואינו רעיל לאדם), המומלץ לשימוש גם ע"י המשרד להגנת הסביבה. יש להימנע משימוש בדגים.

◀ **ניטור אקולוגי** - שימור בריכת חורף מחייב ניטור אקולוגי ביולוגי על מנת לקיים את משאבי הטבע שבו לאורך זמן ולצורך התאמת הפעילות בו לכושר הנשיאה. הניטור יתבסס על הגדרת מדדים אקולוגיים והידרולוגיים ברורים כנקודת ייחוס.

שילוב בריכות חורף בסביבה חקלאית (מבוסס על סקוטלסקי 2009)



רבות מבריכות החורף מצויות בשטחים חקלאיים, או כשטח הצפה סמוך לנחלים. שימורם בסביבה זו דורש שיתוף עם רשויות ניקוז, והטמעת עקרונות של חקלאות מקיימת מערכות טבעיות, תוך תמרוץ ופיצוי החקלאים לשימור של השטח הטבעי. הסוגיה המרכזית בשטחים אלה היא הגדרת אזור חיץ סביב הבריכה, ושימור מסדרון מעבר בין בריכה אחת לשניה, תוך הגנה על אזור יבשתי סמוך לבריכה - המהווה מקום מסתור ומחייה לדו חיים.



רצועות הגנה מוצעות סביב בריכת חורף (עפ"י Semlitch and Bodie, 2003)

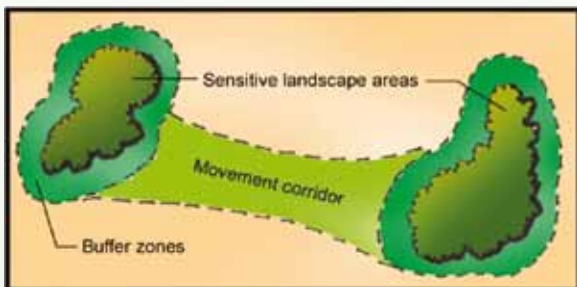
לכן, בתכנון אזורים חקלאיים התורמים לשימור דו חיים ושטחי הצפה, חשוב לקחת בחשבון הן את הדינאמיקה של הנדידה המחזורית המקומית סביב בית הגידול הלח, והן את ההגירה בין אוכלוסיות ומקווי מים שונים באמצעות מסדרונות מעבר.

במחקרים (Semlitch & Bodie, 2003) מוצעות הנחיות לתכנון ולממשק של השטח היבשתי סביב נחלים ומקווי מים (ר' איור):

1. **אזור חיץ מימי (Aquatic buffer)** - האזור היבשתי הקרוב ביותר לבית הגידול הלח. אזור המיועד להיות חיץ משמר ולהגן על איכות המים. רוחב החיץ של צומח טבעי 30-60 מטרים.
2. **אזור הגלעין השמור (Core habitat)** - האזור שבין קו המים ועד לרדיוס הדרוש להשלמת מחזור החיים של מיני מטרה שונים. לדוגמה, המרחב המומלץ מקו המים ועד לקצה הגלעין השמור המיועד לשימור דו-חיים הוא 160 עד 290 מטרים.

3. **אזור חיץ יבשתי (Terrestrial buffer)** - אזור חיץ נוסף, הנמצא מחוץ לשני אזורי הגלעין. זהו אזור שנועד לשמש כחיץ בין אזורי הגלעין לבין שימושי קרקע חקלאיים המקיפים את מקווה המים. מטרתו למתן את אפקט השוליים של שימושי הקרקע האנתרופוגניים על אזור הגלעין. הרחב המומלץ לאזור החיץ היבשתי הוא 50 מטרים.

אסטרטגיה חשובה לצמצום "אפקט השוליים" על המגוון הביולוגי היא יצירת אזור חיץ משמר. אזורי "חיץ משמר" חשובים במיוחד למקרים שבהם למרחב החקלאי יש השפעות שליליות חזקות על בתי גידול טבעיים - כמו למשל, שדה חקלאי המהווה מקור לחדירת מינים פולשים לשמורת טבע, או התנקזות של חנקות. משטח חקלאי למקווה מים.



שילוב בין אזורי חיץ משמר לבין מסדרונות מעבר בין בתי גידול לחים (Bentrup, 2008)

ממשק רעיה סביב ערוצים ובתי גידול לחים

על מנת ליצור חיץ משמר יעיל סביב ערוצי נחלים ולשמור על איכות המים בבתי גידול לחים, יש להימנע מרעיה באזור החיץ המשמר. רעיית בקר וכבשים רומסת את הצמחייה באזור החיץ, מאיצה את הבליה של הקרקע, ופוגעת ביעילותו של החיץ המשמר. לחץ רעיה גבוה עשוי גם להגביר את עומס החומרים האורגניים במים.

לכן, באזורי מרעה מומלץ לגדר את אזור החיץ המשמר, על-מנת למנוע כניסת חיות משק אליו. כמו כן, יש למנוע רעיה כאשר הקרקע רטובה, בתקופת הנביטה וההתבססות של הצמחייה, ובתקופות שבהן כיסוי הצומח מוגבל או סובל מתנאי יובש.

אסטרטגיות משולבות לשמירה על מים, קרקע, ומגוון הביולוגי באגני היקוות חקלאיים

השמירה על איכות המים באזורים חקלאיים אינה יכולה להסתמך אך ורק על יצירת אזורי חיץ משמר סביב הערוצים ומקווי המים. גישה המערכתית לשמירה על איכות המים תלויה גם בממשק החקלאי באזורים התורמים את הנגר. לכן, יש לשאוף לשינוי שיטות העיבוד בשדות, ולהכיל מדיניות לעידוד הסבה לשיטות עיבוד סביבתיות כמו צמצום השימוש בכימיקלים חקלאיים והסבה להדברה באמצעות אויבים טבעיים או צמצום פליחת הקרקע והסבה לעיבוד משמר קרקע.

חיץ משמר סביב מקווי מים באזורים חקלאיים בישראל

בישראל, מיעוט מקווי מים ונחלים זורמים, יוצר לחץ משתמשים גדול מאד על כל גופי המים הטבעיים במדינה, ומגביר את האינטרס לפיתוח תיירותי של גדות מקווי המים ושל נחלים לצורכי נופש ופנאי. בנוסף לכך, נחלים הזורמים בערוצים טבעיים מחוץ לשמורות הטבע, משמשים "מסדרון" מועדף עבור רעיית פרות, ועבור מטיילים רגליים ומומנעים, וסובלים מהפרעות תדירות.

מכיוון שנחלים, בריכות חורף, תעלות ניקוז, וגופי מים רבים אינם נמצאים בתחומי שמורות הטבע, אלא חוצים ומנקוים אזורים חקלאיים, נשאלות שתי שאלות: האחת, כיצד לתכנן ולנהל חיץ משמר שיגן על מקווי המים מזיהומים שמקורם בשדות? והשנייה, כיצד ניתן להפוך את האזורים החקלאיים עצמם לאזור "חיץ יבשתי" התומך בשימור מגוון היצורים המסתמכים הן על בית הגידול המימי ועל בית הגידול היבשתי המקיף אותו?



בתמונה: רעיית פרות בשולי שלולית סאסא. הכמות הגבוהה של גללי הפרות מעשירה את מי השלולית בריכוזים גבוהים של חומרי אורגניים. ניכרת התדרדרות בבית הגידול - ירידה בעושר מיני חסרי החוליות, ובשפע דו-חיים. נדרש גידור שירחיק את הפרות משלולית החורף, וחיץ משמר לקליטת עודפי חנקות ומוהמים חקלאיים לפני הגעתם לשלולית. צילמה טליה אורון.

מתוך: גזית, א., וש. פילוסוף, 2007. מקווי מים סמוכי חקלאות כבתי גידול חלופיים לדו-חיים בישראל (דו"ח סופי שנה ב'). הוגש לקרן נקודת ח"ן בנובמבר, 2007. www.nekudat-hen.org.il

מתוך: סקוטלסקי, 2009.

"Dig-or-Dry" - מקווי מים זמניים בחקלאות כבתי גידול חלופיים לדו-חיים בישראל א. גזית וש. פילוסוף, נקודת ח"ן, 2007 ; אביטל גזית בע"פ.

אביטל גזית ושי פילוסוף בחנו היבטים של פעילות של דו-חיים באזורים חקלאיים באזור השרון. בחלקו הראשון של המחקר, נבדקה התאמתם של מקווי מים זמניים הנקווים בתעלות ניקוז ובשדות מעובדים, כבתי גידול חלופיים להתפתחות של דו-חיים. נמצא כי שני מינים של דו-חיים ג'נרליסטים - אילנית מצויה וקרפדה ירוקה, חיים בשטחים החקלאיים ומנצלים את גופי המים הזמניים לרבייה. אולם, מסתבר שדו-חיים המתרבים בגופי המים הנקווים בשטחים החקלאיים, אינם מבחינים בין בתי גידול מיטביים שבהם ניתן להשלים את מחזור הרבייה והגלגול, לבין בתי גידול בלתי-מיטביים, המתייבשים בטרם הושלם הגלגול. גופי מים בלתי-מיטביים מתפקדים כבריכות מבלע (Sink pools), המהוות מלכודות אקולוגיות לדו-חיים באזורים חקלאיים. להערכת החוקרים, בריכות המבלע הרדודות הנפוצות באזורים חקלאיים, תורמות לדעיכה של אוכלוסיות דו-חיים בישראל.

כפתרון לבעיה, הציעו החוקרים הגביר את מודעות החקלאים לסוגיה, ולעודד ממשק Dig-or-dry לגופי מים רדודים בשטחים חקלאיים. אסטרטגיית הממשק כוללת העמקה של מקווי מים רדודים בשולי מטעים ולאורך תעלות ניקוז על-מנת להאריך את משך תקופת ההצפה ולאפשר לקרפדות צעירות להשלים את הגלגול; לצד מילוי ויישור של מקווי מים זמניים המהווים מלכודות אקולוגיות. עם זאת, יש להדגיש כי ממצאי המחקר ראשוניים בלבד, ויש לערוך מעקב של מספר שנים אחרי חברת דו-חיים וחסרי חוליות מימיים בגופי מים זמניים שעברו העמקה, לפני שמגבשים המלצות יישומיות לאזורים חקלאיים.

פרדסים כמסדרונות אקולוגיים לקרפדות

אחד הממצאים המעניינים שגילה פרופ' גזית במחקרו, הוא תפקידם של פרדסים כמסדרונות אקולוגיים לתפוצת הקרפדה הירוקה. במהלך המחקר, נצפו פרטים צעירים של קרפדה ירוקה במרחקים של עד שני ק"מ ממקווי מים המשמשים לרבייה. להערכתו של גזית, הפרדסים, המושקים מידי יומיים במשך הקיץ, מתפקדים כמסדרונות אקולוגיים לחים המאפשרים מעבר של קרפדות בין גופי מים באזורים חקלאיים. החוקרים מעריכים, שהרחבת הפרדסים בישראל בשנים שאחרי הקמת המדינה, תרמה להרחבת אזור התפוצה של הקרפדה הירוקה במרכז הארץ. יתרה מכך, יתכן שדעיכת אוכלוסיית הקרפדות בשנים האחרונות קשורה למשבר שהחל בשנות השמונים בענף הפרדסנות. אולי תהליכי ההתחדשות של הפרדסים והמטעים המושקים, לצד תוכנית אסטרטגית לשימור ועידוד רבייה של דו-חיים באזורים חקלאיים, יחזירו את קרקור הקרפדות למושבים במישור החוף ובשפלה.

מתוך: גזית, א., וש. פילוסוף, 2007. מקווי מים סמוכי חקלאות כבתי גידול חלופיים לדו-חיים בישראל (דו"ח סופי שנה ב'). הוגש לקרן נקודת ח"ן בנובמבר, 2007. www.nekudat-hen.org.il.

מתוך: סקוטלסקי, 2009.

אלרון א. (2007). דעיכת אוכלוסיות דו-חיים: מקרה הקרפדה הירוקה (*Bufo viridis*): תהליכים ועקרונות והיבטים ביולוגיים אקולוגיים. עבודות גמר לקראת התואר דוקטור לפילוסופיה, אוניברסיטת תל-אביב.

גפני ש., גזית א. (2005). שלוליות חורף בישראל, דו"ח סקר שלוליות חורף. 1997-2003. המכון לחקר שמירת הטבע, אוניברסיטת תל-אביב.

סקוטלסקי א. (2009). מסדרונות אקולוגיים באזורים חקלאיים: עקרונות לתכנון ולממשק חקלאי. נקודת חן.

פרומקין ר., אחרון-פרומקין ת. (ספטמבר, 2009). טבע עירוני במחוז תל אביב (טרם פורסם).

גזית א., גורן ל. (2009). סקר אקולוגי - בריכות החורף במתחם "הלוחמים" על גבול חולון תל אביב.

שפירא ע., עמיר ד. (2009). פארק טבע עירוני - ברכות חורף במתחם הלוחמים. (טרם פורסם).

Bentrup, G. 2008. **Conservation buffers: design guidelines for buffers, corridors, and greenways**. Gen. Tech. Rep. SRS-109. Asheville, NC: USDA, Forest Service, Southern Research Station.

Levine N., Elron E., Gasith A. (2009). **Decline of wetland ecosystems in the coastal plain of Israel during the 20th century: Implications for wetland management**. Landscape and Urban Planning 92: 220-232

Semlitsch R. D., Bodie J. R. (2003). **Biological Criteria for Buffer Zones around Wetlands and Riparian Habitats for Amphibians and Reptiles**. Conservation Biology, 17: 1219-1228

Frumkin, R., Shmida, A., Sapir, Y., Fragman-Sapir, O., Levin, N., 2004. In: Frumkin, R., Khenin, D., Eidelman, A. (Eds.), **Extinct Species in Israel. Simanei Hayim 2003—ha Megamot ha Meatzvot et Hayeynu (Vital Signs 2003)**. Heschel Center and the Jerusalem Institute for Israel Studies, Israel, pp. 41-43 (In Hebrew).

At the management level, the area should be managed by a professional organization with an ecological orientation, ensuring physical protection of the ponds, integrating research and monitoring the preservation and restoration efforts, as well as conducting public and educational activities.

The Society for the Protection of Nature in Israel is acting to raise awareness regarding the importance of winter ponds, with the aim of restoring, even if partially, the winter pond landscape that was widespread in Israel just a few years ago.

This pamphlet is intended for decision-makers in local authorities and drainage authorities, as well as for planners, educators and nature reserve employees.



Winter Ponds - English Abstract

A winter pond is a seasonal body of water, fed primarily by runoff water (rain or floodwater), but at times also from shallow underground water. In accordance with the Mediterranean climate - wet winters and rainless summers, winter ponds dry out during the summer and are not filled with water throughout the year. Due to their transitory nature, these small seasonal reservoirs are inhabited by a variety of unique species of flora and fauna. These organisms would not survive if the pond were damaged, or if it were flooded all year round!

Winter ponds provide important environmental services for human beings:

- > They improve water quality and help fix carbon from the atmosphere and produce a moderating effect on the climate.
- > Winter ponds serve an important landscape function as a moist element in a semi-arid country, creating a focal point for leisure activities in the lap of nature.
- > Winter ponds have social and educational benefits: many are quickly and easily accessible from main population centers, affording access for all levels of society.
- > Winter ponds serve as an indicator of environmental conditions: wherever the ecological systems in the winter ponds function normally, the environmental conditions are good.
- > From the ecological standpoint, winter ponds support a wide and varied biological diversity, including rare fauna and flora.

A comprehensive 2005 Survey of Winter Ponds in Israel performed by Dr. Sarig Gafni and Prof. Avital Gazit points to a sharp drop in the number of winter ponds and the deteriorating ecological condition of many of the remaining winter ponds. The steep drop in the number and area of seasonal winter ponds has resulted in a corresponding drop in the populations of species that are unique to the ponds. A study carried out by Levine et al., found that over the course of the past 50 years, less than 18% of the flooded wetlands have survived.

The principal causes of destruction of the winter ponds are the result of human activity, such as direct destruction of the ponds (drying up, drainage, construction, intensive agriculture), damage to the drainage basin feeding the pond, direct and indirect pollution, introduction of invasive species (both fauna and flora) by humans, effects of adjacent development (illumination, noise, domestic animals), cutting off moist habitats, and so on.

To protect the winter ponds, it is necessary to act both at the planning and the management levels. At the planning level, statutory protection with high preservation status should be accorded to the winter ponds and their drainage basins, ensuring public ownership of the land, as well as securing water sources of appropriate quality and in sufficient quantities for the pond.



צילום: לירון גורן

Society for the Protection of Nature in Israel (SPNI)

Society for the Protection of Nature in Israel (SPNI) is working to raise public awareness regarding the importance of winter ponds with the goal of restoring, if only in part, the landscape of the ponds which were widespread throughout the country until recent years.

This pamphlet is intended for decision-makers within local authorities, drainage authorities, and others including planners, educators and environmentalists.

Winter ponds in Israel: The importance and challenge of their preservation

Information for public decision-makers and supervisors

Data collected and written by:
Alon Rothschild and Yoav Perlman

Layout and design:
Ran Goldblatt

B E א כ ר א ח A

הודפס על נייר ממוחזר אקולוגי
Printed on recycled ecological paper



צילומים: לירון גורן

