

טבריה
TIBERIAS

שולם PP

6933

ארץ הכינרת

גיליון מס' 31 | ניסן תשפ"א מרץ 2021
ביטאון רשות ניקוז ונחלים כינרת

גיליון אביב



כִּי הָאָבִיב שׁוֹב צוֹעֵד בְּעֵקְבוֹתַי וְהִרְקָה מְצִיץ מִחִלּוֹנִי...

האביב אינו מחכה לחג הפסח ואף אינו עוצר בגלל משבר הקורונה!

כבר כמה שבועות שהטבע חוגג חגיגה גדולה ועוצמתית של צבעים וריחות. אביב שפרץ למחוזותינו לאחר חורף גשום ומבורך, אביב בו הכינרת מלאה, אביב בו הנחלים עדיין שוצפים וכולם עסוקים בזמזום של התחדשות ושמחה!

אין ספק שמשבר הקורונה שינה את חיינו, אך הייתי רוצה להזכיר לכולם כי בעיצומו של החורף שחווינו, לא הפסיקו אנשי רשות הכינרת באגפים השונים לעסוק במלאכתם החשובה, מי בנחלים ובשטחי החקלאות כדי למנוע נזקי הצפות, מי בחופי הכינרת על מנת להכין את החופים החדשים ולקדם בחיוך את מיליוני הנופשים שצפויים להגיע לכל חופיה המטופחים בעונת הרחצה הקרובה, ומי בחינוך ובקהילה שעל אף משבר הקורונה והבעיות במערכת החינוך, לא ויתרו והמשיכו לרתום את הקהילות למסע החשוב של אהבה ושמירה על נחלי הצפון והכינרת שלנו. אני נרגש מגודל העשייה והמחויבות של כל אנשי הארגון, מודה להם על כך ומאחל להם חג שמח, בטוח ומוצלח.

ואתכם קוראים יקרים, אני רוצה להזמין לבלות בנחלים ובמעיינות, בחופי הכינרת שהוכנו באהבה וקפדנות לקראת בואכם, ומבקש מכם לנהוג באחריות, על פי ההנחיות וכמובן לשמור על הניקיון בכל המקומות ולקחת את האשפה אתכם בסוף הבילוי.

חג שמח לכולם,

שלכם באהבה,

מוטי דותן
יו"ר רשות הכינרת



אביב. צילום: איבון פרימן-ליין

כתבות

- 12 כשהחזון והביצוע נפגשים על גדות הירדן - סיור מקצועי לצוות 'אגמא' / יעל שביט, תקשורת
- 16 "איש התעלות והתועלות" - ראיון פרישה עם עזרא יסעור / נטלי זאבי ושרית גני
- 21 אלרגיה כינתית / נעמה לנג-יונה ואסף סוקניק המעבדה לחקר הכנרת, חקר ימים ואגמים
- 25 גינת בר - שילוב של מיני בר מקומיים בגינה / ורד נאור, מכון שמיר
- 36 רכבת העמק בחלק הנסתר והפחות מוכר שלה באפיק נהר הירמוך / משה סולניק ואורן זינגבוים

מדורים

- 4 מעט לעת / צביקה סלוצקי
- 5 הכל זורם
- 28 חינוך וקהילה
 - קהילת נחל פרוד - קהילה לשימור / ירון ירקוני
 - "קהילת עין נון - סיירי נחל" - הכירו את מי ששומר על פנינת הטבע הייחודית הזו / אורית מעוז אסקין
- 31 לגעת בטבע לגעת ברוח
 - מן הגן הלאומי כורזים ועד כפר נחום / דניאל וקנין
 - חיות בר בישובים - לא התושבים החדשים שחיכינו להם / נעמה מנספלד
 - כורסי - הטיוול הקסום הבא שלכם / נעמה מנספלד
 - אביב ישראלי, מיומנו של חובב טבע / עידן בן שלום
 - הרשות לפיתוח החולה - פרק נשכח בתולדות החקלאות באגן ההיקוות / מיה דואני
- 47 הפסקת קפה וחידת הגיליון



עורכת ראשית ומפיקה בפועל: יעל סלע
 עריכה לשונית: חגית שני ושרית גני
 מו"ל: רשות ניקוז ונחלים כינרת. כל הזכויות שמורות
 השער: כלניות. צילום השער: דינה נגילה
 לתגובות: yael@lakekinneret.co.il, 04-8591908
 המערכת אינה אחראית על תוכן המודעות.
 עיצוב גרפי והדפסה: דפוס כינרת טבריה 04-6797777

ארץ הכינרת

ביטאון רשות ניקוז ונחלים כינרת



יש במה לשמוח - משקעים רבים, כינרת מלאה, פרויקטים חדשים ו...תו ירוק



יש על מה לשמוח - התו הירוק כבר כאן והתחלואה במגמת ירידה בזכות החיסונים המבורכים. שפע המשקעים מילאו את הכינרת שהגיעה כמעט לשיאה. עדיין לא ברור אם סכר דגניה ייפתח. בפעם האחרונה פתחו אותו בחורף שנת 1992, לזמן קצר.

אם ייפתח הסכר, ספיקת המים שתזרום במורד הירדן עשויה להגיע ל-150 מטר קוב לשנייה, והדבר עלול לגרום להצפות נרחבות בחלק מהשטחים החקלאיים המערביים של המושבה מנחמיה. בין אם ייפתח בין אם לאו, אנחנו ברשות ניקוז ונחלים כינרת, יחד עם משרד החקלאות, נערכים מראש למניעת מצבי קיצון, ולכן הקמנו סוללת הגנה לאורך 2 ק"מ במורד הירדן, בצדה המזרחי של מנחמיה, שתיצור מחסום ותגן על השטחים החקלאיים של המושבה והבתים הסמוכים לירדן. בשנים האחרונות ביצענו עבודות עפר נרחבות להתאמת חתך הזרימה של הירדן לקליטת הזרימה מהכינרת במקרה של פתיחת סכר דגניה. כמו כן הוקמו סוללות עפר המקיפות את מתקן תחנת הממסר של חברת החשמל, הנמצא בסמיכות רבה לירדן, ומגינות עליו. זאת ועוד, כחלק מההכנות לפתיחת סכר דגניה. על הסיוע שערכנו לצוות "אגמא" במורדות הירדן הדרומי תוכלו לקרוא בגיליון זה.

המשקעים הברוכים תרמו להתעוררותן של בריכות החורף, שלוליות גדולות שמהן ניזונים דו-חיים, זוחלים ועופות מים, שעל חלקם מרחפת סכנת הכחדה. בשל חשיבותן האקולוגית של בריכות החורף, רשות ניקוז ונחלים כינרת תכננה וביצעה עבודות הגנה, שימור ושיקום שלהן, בשיתוף רשות הטבע והגנים, המועצה האזורית מרום הגליל והכפר ריחנייה, במימון הקרן לשטחים פתוחים ובתכנון משרד ליגמ פרויקטים סביבתיים. החודש חגגנו את סיום העבודות בבריכה ובימים אלה פרחו בה נוריות המים. המקום מרהיב ביופיו ואני ממליץ לנסוע ולבקר בבריכות החורף בריחנייה ובדלתון.

לקראת עונת הרחצה הקרובה אנו ממשיכים בכל המרץ לקדם את עבודות התשתית והפיתוח של חופים חדשים באחריות איגוד ערים כינרת, ואנו מקווים שהעונה תיפתח במועדה ונחזור לבלות וליהנות בחופים. אין ספק כי המשבר טרם חלף ונצטרך ללמוד לחיות עם הקורונה ולהישמר מפניה לעוד זמן מה. אני מקווה שאת התובנות שרכשנו בימי המגפה ניקח הלאה לשנים הבאות, ונדע כי אנו רק חולפים כאן ועלינו להתייחס אל היקום והטבע ביתר כבוד, לשמור על ניקיון הסביבה והמים, לכבד את הצומח ובעלי החיים החולקים איתנו את האדמה הזו ודואגים לאיזון האקולוגי. חשוב שתובנות אלה ייושמו גם בחופי הכינרת שלנו: התנהגות נאותה ואדיבה, שמירה על החוקים כדי לא לפגוע בזולת או בסביבה, התחשבות בנופש האחר וגם במשפחות שתגענה אחרינו לנופש. כפי שנאמר בהגדת הפסח, "בכל דור ודור חייב אדם לראות את עצמו כאילו הוא יצא ממצרים". אנו חייבים לבדוק את עצמנו, התנהגותנו ויחסנו לזולת ולעולם. לתת דין וחשבון על כל עניין ולקדם את הטוב.

בגיליון הנוכחי: הכול זורם מאת פנחס גרין מ"מ מנכ"ל רשות ניקוז ונחלים כינרת; חופים חדשים מאת דנה בכר מנהלת אגף מינהלת הכינרת; ראיון אישי עם עזרא יסעור מאת נטלי זאבי; על חיות הבר מאת נעמה מנספלד; המסילה החיגאזית מאת רשות העתיקות; בריכת החורף בריחנייה; דניאל וקנין על שביל סובב כינרת ועוד.

אני מאחל לכל תושבי ישראל בריאות, חוסן וחגי אביב שמחים.

שלכם,

צביקה סלוצקי

מנכ"ל רשות ניקוז כינרת

מפלים הכינרת - חורף 2021¹

אנחנו נמצאים בתחילת חודש מרץ 2021 ומפלים האגם מתקרב מאוד אל הקו האדום העליון, כצפוי. המתח סביב האפשרות לפתיחת סכר דגניה בעיצומו. המעקב אחר קצב עליית המפלים ותחזית מזג האוויר למספר ימים קדימה נעשה ברמה יום-יומית על ידי השרות ההידרולוגי ויועצים נוספים של רשות המים, באמצעות כלים ומודלים שונים שפותחו לעניין זה, על מנת לאפשר קבלת החלטות מושכלות בשאלות: האם, מתי וכמה צריך לפתוח את הסכר.

כאמור, בתדירות יומית אחר קצב עליית המפלים ותחזית מזג האוויר למספר ימים קדימה באמצעות כלים שפותחו במיוחד לנושא, כדי להחליט על מועד פתיחת הסכר וכמות המים שתשוחרר דרכו מהכינרת לירדן הדרומי. חברת 'מקורות' היא האחראית מטעם רשות המים לתפעול ותחזוקת סכר דגניה ואספקת מים מהכינרת למורד הירדן עד סכר אלומות לטובת פעילות אתר 'הירדנית' ושייט ה'רוב-רוי' ואספקת המים לגליל התחתון, באמצעות תחנת שאיבה הממוקמת לפני סכר אלומות (כנג'ת). כמו כן, אחראית חברת 'מקורות' להזרמת מים למורד הירדן אחרי סכר אלומות לטובת שיקום מורד הירדן.

אגודת המים של עמק הירדן מספקת מים לחקלאי העמק באזור באמצעות מספר תחנות שאיבה הממוקמות בסמוך ומופעלות על ידה. בתחום פעילותה של רשות ניקוז כינרת מצוי קטע מורד הירדן ממוצא הכינרת ועד כביש הגישה ליישוב מנחמיה. רשות ניקוז כינרת אמורה לטפל בפירוק סכר אלומות, עם קבלת ההחלטה על פתיחת סכר דגניה, ובהקמתו מחדש בתום הגלשת המים מהכינרת למורד הירדן, ע"פ החלטת רשות המים.

חברת 'מרימון' מתפעלת תשתית להזרמת גז טבעי שקטע ממנה עובר באזור סכר אלומות. כבאות והצלה מחוז צפון מעורבים גם כן בגלל הסיכונים הפוטנציאליים של אותה תשתית גז טבעי. בתחום "שיפוטה" של רשות ניקוז ירדן דרומי נמצא המשכו של הירדן הדרומי ממנחמיה דרומה, ואגודת המים 'אפיקי מים' אחראית לאספקת מים בבקעת בית שאן. שני האחרונים מושפעים יותר מפתיחת סכר דגניה כאשר הדבר נעשה בשילוב עם זרימות חריגות בירמוך, בנחל תבור ובנחל יבנאל. גורם נוסף הוא כמובן משטרת ישראל האחראית על התנועה בכבישים והסדר הציבורי במהלך האירוע של פתיחת הסכר.

עם רשימת גורמים כזו (ויתכן שלא כולם נמנו כאן) וההשלכות שעשויות להיות כתוצאה מהזרמת המים מהכינרת לירדן, יש לנהל את אירוע פתיחת סכר דגניה תוך שיתוף פעולה ותיאום מרבי בין כולם וע"פ נהלי עבודה מסודרים. לא ברור עדיין אם הסכר ייפתח בכלל או מתי ייפתח ואיזו ספיקה תזרם דרכו לירדן. אבל, ההיערכות לקראת פתיחה אפשרית היא בעיצומה.

כך או כך, מפלים הכינרת גבוה וקרוב לקו העליון והדבר מבטיח אביב וקיץ מהנים במיוחד בכינרת ואם גם נתגבר על מגפת הקורונה, יהיה זה שילוב מנצח בכינרת.

פנחס גרין

משנה למנכ"ל רשות ניקוז ונחלים כינרת

השיקולים לפתיחת סכר דגניה הם, כידוע, בין היתר: מניעת נזקי הצפות

ביישובים בסובב כינרת ובחופי הכינרת, מניעת נזקי הצפות לאורך תוואי הירדן הדרומי ומזעור כמות המים הנגרעת ממשק המים כתוצאה מגלישה עודפת בסכר דגניה.

מפלים הכינרת נכון להיום (07.03.2021) נמצא ברום 209.26, עלייה של 74.5 ס"מ מהמפלים הנמוך של סוף הקיץ, 46 ס"מ בלבד מתחת לקו האדום העליון (-208.80) ורוחק 3.74 מ' מהקו האדום התחתון (-213.00).

חודשים ספטמבר ואוקטובר בחורף הנוכחי עברו כמעט ללא גשם ואז הגיע חודש נובמבר הגשום במיוחד (הגשום ביותר מזה כ-26 שנה). כמות המשקעים שירדה באגן היקוות הכינרת בחודש נובמבר 2020 היתה כ-160% ביחס לממוצע הרב שנתי. לעומתו, חודש דצמבר התאפיין במיעוט גשמים באגן הכינרת שהסתכמו בכ-60% מהממוצע הרב שנתי לחודש זה. גם בחודש ינואר היו מעט ימי גשם. אבל, כל הגשם שירד במשך כשבוע (בין התאריכים: 14-21/1/2021) התאפיין בעוצמות גבוהות. מגמת מיעוט הגשם נמשכה גם בחודש פברואר. עובי המשקעים המצטבר מתחילת החורף ועד לסוף פברואר הגיע ל-97% מהממוצע הרב שנתי לתקופה.

ע"פ נתוני השרות ההידרולוגי ברשות המים, ספיקת הבסיס בירדן בתחילת חודש מרץ עמדה על 22 מ"ק לשנייה (לעומת 9.5 מ"ק לשנייה בתחילת ינואר) והיא גבוהה מהממוצע לתאריך זה (18.2 מ"ק לשנייה). ספיקת השיא לחודש ינואר בירדן נרשמה ביום 18.01.21 והגיעה ל-85 מ"ק לשנייה, כאשר נחל שניר היה התורם העיקרי לזרימה זו בירדן.

הגשמים שירדו במהלך החודשים ינואר ופברואר גרמו גם להגדלת שפיעת מעיין הדן. בתחילת מרץ עמדה שפיעת הדן על 8.7 מ"ק לשנייה, ספיקה הגבוהה מהממוצע למועד זה (8.3 מ"ק לשנייה). גם הספיקה במעיין הבניאס הושפעה מאוד והיא עמדה בתחילת מרץ על 3.6 מ"ק לשנייה (בדיוק כמו הממוצע) לעומת 1.3 מ"ק לשנייה בתחילת ינואר.

ריכוז הכלורידים בכינרת עמד בתחילת מרץ על 265 מגכ"ל (לעומת 271 מגכ"ל בתחילת ינואר ובתחילת דצמבר ו-264 מגכ"ל באוגוסט האחרון).

גורמים רבים מעורבים בנושא פתיחת סכר דגניה, כאלה המשפיעים על ההחלטה לפתוח את הסכר וכאלה המושפעים מפתיחת הסכר והזרמת המים במורד הירדן. ההחלטה על פתיחת הסכר נתונה בידי רשות המים. צוות המורכב מנציגי השרות ההידרולוגי, אגף התכנון ואגפים נוספים ברשות המים יחד עם חברת 'מקורות' ויועצים נוספים, עוקבים בימים אלה,

¹ מבוסס על נתוני השירות ההידרולוגי של רשות המים.



חוף מוכרז חדש וסוכת הצלה חדשה בחוף סוסיטא. צילום: דנה בכר



עבודות מים ומעקות. צילום: שלום רנד

עונת רחצה חדשה חופים חדשים

בשנים עברו, לפני משבר הקורונה, שעון החיים בחופי איגוד ערים כינרת היה ידוע ומוגדר - עונת רחצה שנפתחת באביב כבר לפני חג הפסח, קיץ וחגים עמוסים בנופשים, כניסה לאווירת חורף קצרה של עבודות תחזוקה ושיפוץ וחוזר חלילה באביב.

משבר הקורונה ושחרור הסגר השני בתום חגי תשרי החזירו אל חופי הכינרת את הנופשים הרבים, וזאת בתקופה בה בשנים קודמות התנועה בחופים כבר החלה להידלדל. המים הקרים והשקיעה המוקדמת לא מנעו מהנופשים לחזור אל הכינרת מיד בתום הסגר השלישי כשהצוותים בחופים עוסקים גם בקבלת קהל ומתן שירות וגם בעבודות הכנה שונות ומאומצות כחלק מההכנה לפתיחת עונת הרחצה הרשמית. אנו באיגוד מצפים ונערכים לעונה ארוכה ועמוסה, עם ביקוש גדול לנופש בכינרת, אשר שמרה על מפלסה הגבוהה גם החורף הזה והיא יפה מתמיד. את פניהם של הנופשים יקבלו העונה שלושה חופים חדשים/מחודשים: חוף דוגה, חוף סוסיטא וחוף צמח.

דנה בכר

מנהלת אגף מינהלת הכינרת

חוף דוגה, תופעל בשנים עברו על ידי משה רוטר ז"ל ומטעם המועצה האזורית גולן. לאחר הקמתו של האיגוד יצא מר רוטר ז"ל מהחוף ובהמשך נכנס האיגוד לפרויקט שיקום ופיתוח נרחב.

תכנון הפרויקט שבוצע על ידי צוות גדול בראשותו של אדר' אילן איזן עם מתכנתת הנוף - אדריכלית מירב רוזן, החל כבר בשנת 2015, כאשר בוצע תיאום מלא עם המועצה האזורית גולן, מחלקת הנדסה במועצה והוועדה המקומית לתכנון ובנייה גולן.

כיום, לאחר השקעות של כ-30 מלש"ח מתקציבי משרד האוצר, התיירות, הפנים ואיגוד ערים כינרת - ניתן לברך על המוגמר עם קבלתו של מוצר תיירותי חדש.

פארק נופש חופי דוגה כולל חוף רחצה מוכרז, מבני שירותים ומלתחות, הנגשה מלאה לאנשים עם מוגבלויות, מתקני ספורט ומשחק ברמה גבוהה וחניון כלי רכב. בחוף אפשרויות קמפינג מגוונות בתמהיל ראשון מסוגו בכינרת: קמפינג ללינת שטח בסיסית בשטח הפתוח, חניון לילה משולב לכ-40 אוהלים במתחמים מוסדרים עם תשתיות נלוות, חניון לילה ל-37 קרוואנים כולל

כיום, לאחר השקעות של כ-30 מלש"ח מתקציבי משרד האוצר, התיירות, הפנים ואיגוד ערים כינרת - ניתן לברך על המוגמר עם קבלתו של מוצר תיירותי חדש



חוף דוגה. צילום: רחף צילום פרויקטים



מזרקות מים בחוף דוגה
בלילה. צילום: רחף צילום
פרויקטים

חיבורי חשמל, מים וביוב לכל קרוואן ועוד. בנוסף, קיימים בחוף אזורים עם אפשרות להקמה של אוהלי קבוצות ושל כ-12 יחידות אירוח קלות. עוד הוקם בחוף מבנה מסעדה, חנות נוחות ומזנון.

כעת אנו נמצאים בשלבים מתקדמים של מכרז הרשאה לתפעול החוף, שבסיומו ייפתח החוף והודעה על כך תצא מבעוד מועד לקהל הרחב.

חוף נוסף שיתופעל העונה הינו חוף סוסיאטא שעבר לאחריות האיגוד בקיץ 2020. החוף המוכר והאהוב תופעל במשך שנים לרווחת הציבור על ידי קיבוץ עין גב. עם יציאתו של הקיבוץ מתפעול החוף נכנסנו לעבודות שיקום והסדרה בעלות של כ-4 מלש"ח. תואמה מול משרד הפנים הכרזת קטע מותר לרחצה, שופצו מבני השירותים, הוקמו מצללות, בוצעו שיפורים בטיחותיים והקמת מעקות בטיחות על ראשי הקירות התומכים, עבודות חשמל ותאורה, הקמת מערכות לחניון אוטומטי, ועוד.

בחוף סוסיאטא יצפה לציבור המבקרים חניון נופש חופי מחודש שיעניק חווית נופש דומה לזו הניתנת ביתר חופי מזרח הכינרת של האיגוד, כדוגמת חוף צאלון, דוגית, לבנון וחלוקים. ואחרון חביב - חוף צמח. החוף ה-17 של איגוד ערים כינרת, פיסה של נוסטלגיה שהיתה סגורה לציבור במשך שלוש שנים ותיפתח מחדש לכולם.

חוף צמח תופעל במשך שנים מטעם קיבוץ אלומות במסגרת הסכמים מול רמ"י והמועצה האזורית עמק הירדן. בשנים האחרונות עבר מהקיבוץ לאחריות המועצה אשר קיבלה החלטה משותפת עם איגוד ערים כינרת להעביר את החוף לתחום האחריות של האיגוד. העברת החוף לתחום האיגוד אושרה בוועדת הפנים והסביבה של הכנסת בנובמבר 2020 ומיד לאחר מכן נכנסו צוותי העבודה מטעם האיגוד לביצוע עבודות שיקום נרחבות מתקציב מיוחד שניתן מאת משרד הפנים, ע"ס של כ-2 מלש"ח.

בתחילה כללו העבודות גיזום עצים וכיסוח של הצמחייה העבותה שפשטה בחוף, פינוי פסולת רבה שהצטברה בשטח, במים ועל מסלעות האבן. בהמשך בוצעו תשתיות מים, חשמל וכריזה חדשות, שכן אלו הקודמות נהרסו ויצאו מכלל שימוש. הוצבה בחוף סוכת הצלה חדשה, הוקמו מעקות כבלים ליד המסלעות והפרשי הגובה, מצללות חדשות ועוד. הגישה למבני השירותים והמלחתות, כמו גם מבני המזנונים בחוף, תחסם, מאחר ואלה נמצאים בדרגת הרס גדולה ואינם ניתנים לשיפוץ והשמשה בלוחות הזמנים הצפויים ובמגבלות התקציביות הנוכחיות.

לראשונה יוכלו הנופשים להיכנס לחוף ללא תשלום וזאת דרך חזית כניסה דרומית שתיפתח לציבור מכיוון כביש 90 עם הסרת הגדרות שסגרו את החוף לאורך השנים. החוף יפתח כרצועה פתוחה ונגישה לרחצה וקמפינג בסיסי לאחר שהיה חסום, סגור ועזוב במשך למעלה משלוש שנים.

מה יהיה בחוף בעתיד? מה יתוכנן בו? מה יהיו השימושים? התכנון העתידי לחוף מיוחד זה יעשה בשיתוף הציבור.

אנו באיגוד מייחלים ומאחלים לציבור הנופשים עונת רחצה טובה, מוצלחת, שקטה ובטוחה.

העברת חוף צמח לתחום האיגוד אושרה בוועדת הפנים והסביבה של הכנסת בנובמבר 2020 ומיד לאחר מכן נכנסו צוותי העבודה מטעם האיגוד לביצוע עבודות שיקום נרחבות מתקציב מיוחד שניתן מאת משרד הפנים, ע"ס של כ-2 מיליון ש"ח.

יחידת משמר הסביבה כינרת, בשיתוף איגוד ערים כינרת, מרחיבה את מערך המתנדבים

איגוד ערים כינרת מקיים גיוס שני נרחב ליחידה המשטרתית התנדבותית בתחום הגנת הסביבה, השומרת על איכות הסביבה בסובב כינרת ובחופיה. יחידת המתנדבים הינה פרי שיתוף פעולה של איגוד ערים כינרת, רשות הכינרת, משטרת ישראל והמשרד להגנת הסביבה.

צחי גביש, מנהל יחידת משמר הסביבה כינרת באגף מינהלת הכינרת אומר, כי החל גיוס נרחב ליחידת משמר הסביבה כינרת, למתנדבים

יעל שביט

תקשורת

אשר חשובה להם השמירה על בטחון הציבור, איכות הסביבה והשתלבות בתפקיד התנדבותי, משמעותי, מאתגר, מבצעי וייחודי. עוד מוסיף גביש, כי המתגייסים ליחידה יעברו ראיון ראשוני, מבדקי כניסה על פי דרישות משטרת ישראל, קורס הכשרה בסיסי מסמך והשתלמויות מקצועיות. בהמשך ועל פי נהלי משטרת ישראל, יקבלו תעודת מתנדב מש"ז ומדי יחידה ויפעלו בשיתוף וסינרגיה עם פקחי יחידת הפיקוח והאכיפה של איגוד ערים כינרת וכן צוותים משטרתיים נוספים בחופי הכינרת. "מטרת יחידת משמר הסביבה כינרת, הינה הגברת אכיפת חוקי הסביבה בכינרת וסביבתה, תגבור גורמי אכיפת החוק ומתן גיבוי משטרת, הגברת נוכחות ויצירת הרתעה בקרב הציבור בנושאים הקשורים לשמירת איכות הסביבה ואיכות המים בסובב כינרת ובחופיה", אומר גביש.

ההתנדבות ליחידת משמר הסביבה כינרת מיועדת לגברים ונשים כאחד. דרישות התפקיד הינן על פי דרישות משטרת ישראל וכוללות: אזרחות ישראלית או מעמד תושב קבע, מעל גיל 21 ששירתו בצה"ל, שירות חובה במשטרה, שירות לאומי, שירות אזרחי או בעל פטור כחוק, ללא עבר פלילי. כמו כן, בריאות תקינה, ידיעת השפה העברית, בעלי רישיון נהיגה (עדיפות). יחידת משמר הסביבה כינרת, קוראת לתושבי האזור בפרט ולכלל אזרחי מדינת ישראל, לשלוח את בקשתם ולהצטרף ליחידה, לטובת השמירה בחופי איגוד ערים כינרת.

לפרטים והרשמה ליחידת משמר הסביבה כינרת:

צחי גביש - מנהל היחידה, אגף מינהלת הכינרת 04-8591935

עדי ביטון - ק. מתנדבים, תחנת משטרת טבריה 04-6728637



החל גיוס נרחב ליחידת משמר הסביבה כינרת, למתנדבים אשר חשובה להם השמירה על בטחון הציבור, איכות הסביבה והשתלבות בתפקיד התנדבותי, משמעותי



צילומים: צחי גביש



צילום רחפן: שי מזרחי

הסדרת ניקוז שכונת טבריה המושבה - תעלת ההגנה על מושב הזורעים ונחל יבנאל

העיר טבריה נמצאת בשנים האחרונות במגמת פיתוח עירוני אינטנסיבי ומקדמת בשטחה הרחבות והקמה של שכונות מרובות יח"ד ומבני ציבור. אחת מהשכונות הגדולות שמוקמות בימים אלה, היא שכונת טבריה המושבה. השכונה ממוקמת בחלקה הדרום מערבי של טבריה ופונה אל הנוף ההררי של הגליל, הכינרת ובקעת יבנאל בסמוך לשטח האצטדיון העירוני המוקם במקביל בימים אלה, תחנת הרכבת העתידית וקריית המדע.

1. מיצוי מלא של פוטנציאל השטח לצורך פעולות ויסות הנגר העילי היוצא מהשכונה. נחל הזורעים זורם במדרון תלול וקניוני המאפשר ביצוע מושלם של ויסות נגר ושכירת אנרגיה של הזרימות הגבוהות בנחל. במסגרת התוכנית, הקמנו לאורך הנחל מספר רב של סכרונים מאבני בולדרים לצורך שיכון האנרגיה של הזרימה בנחל, ובמורד הקמנו כ-11 בריכות ויסות עם מפלסי גלישה לצורך איגום נפחים לא מבוטלים של הזרימה בנחל.

2. התאמת חתך הזרימה של הנחלים וייצוב באבן של הנקודות הקריטיות בנחלים המהווים את בסיס הניקוז של השכונה. תעלת ההגנה על היישוב הזורעים, דרשה העמקה על מנת למנוע מצב של זרימה הנשענת על חומר מילוי. כמו כן, בנקודות הכניסה של נחל הזורעים אל תעלת ההגנה הסדרנו מתקן כניסה מיוצב בכדי למנוע גלישה ופריצה של הזרימה דרומה. התבצעו עבודות עפר מאסיביות של הרחבה והעמקה בנחלים לצורך התאמת חתך הזרימה של תוספת הנגר העילי כתוצאה מהקמת השכונה. במספר מקומות לאורך ערוצי הניקוז הקמנו מעבירי מים (BOX) לצורך שינוע רכבים וכלים חקלאיים באזור.

עקב ביצוע תוכנית הניקוז שהוצגה, נמנעו נזקי שיטפונות והצפות עתידיים על מרחב בקעת יבנאל הכולל בתוכו יישובים ושטחים חקלאיים רבים. כיום יש מודעות רבה יותר של היזמים ושל לשכות התכנון המחוזיות לפתרונות ניקוז אזוריים מחוץ לקו הכחול של התוכנית, כתוצאה מהקמה של שכונות ותוכניות אחרות שיוצרות ומגדילות משמעותית את הנגר העילי למרחב.

ביצוע תוכנית הניקוז שהוצגה בוצעה על ידי רשות הניקוז בהצלחה רבה במהלך שנת 2020, ובימים אלה, כשתשתיות השכונה בתהליך ביצוע מתקדם, אפשר לנשום לרווחה ולדעת שהצלחנו במשימה במתן מענה לבעיות הניקוז העתידיות במרחב.

אושרי ילוז

מהנדס רשות ניקוז

ביצוע תוכנית שכונת טבריה המושבה משפיע רבות בהיבט הניקוז על הסביבה ובעיקר על

השטחים הנמצאים במורד השטח, לרבות שטחים חקלאיים והיישוב הזורעים. שטח התוכנית גובל בצפון עם שכונת רמת אגוז שבטבריה ובדרום עם כביש 768 טבריה-פוריה, ובמבט אל בקעת יבנאל המרוצפת בשטחים חקלאיים בעלי מגוון גידולי שדה ומטעים. התוכנית כוללת בתוכה שטחים רבים הנפרשים על כ-800 דונמים של שטחי מסחר, מבנים ציבוריים וכ-2,000 יח"ד.

מוצא הניקוז של שכונת טבריה המושבה הוא מעביר מים יחיד בכביש 768 המתנקז במורד אל נחל הזורעים. נחל הזורעים זורם בשיפוע תלול דרומה לכיוון תעלת ההגנה מצפון מערב למושב הזורעים עד להתחברות במורד אל נחל יבנאל. הקמה של שכונה כה גדולה בעלת שטחים מרוצפים רבים שמייצרים כ-100% נגר עילי, דורשת שינוי של מערכת הניקוז האזורית הקיימת מחוץ לקו הכחול של השכונה וכן את התאמת חתך הזרימה של הנחלים המהווים את בסיס הניקוז של השכונה ואגני ניקוז נוספים במרחב.

במצב הקיים הנחלים אינם בעלי כושר הולכה מספק לספיקות העתידיות הגבוהות כתוצאה מהקמת השכונה. בנוסף לכך, צפויה התחברות עקב מהירויות הזרימה הגבוהות וסחף קרקע משמעותי העלול לגרום לקריסת גדות הנחלים ופריצה אל שטחים שמחוץ להם.

על מנת להתמודד עם תוספת הנגר מהשכונה ועם מהירויות הזרימה הגבוהות, רשות ניקוז כינת קידמה תוכנית לטיפול בעיות הניקוז ומתן פתרון קצה לניקוז השכונה במורד עד לנחל יבנאל. יזם תוכנית השכונה, משרד השיכון, מבין את חשיבות הטיפול בסוגיית הניקוז גם מחוץ לתחומי הקו הכחול של שטח התוכנית.

הפתרונות שרשות הניקוז ביצעה לצורך הסדרת ניקוז השכונה, כללו שתי פעולות עיקריות:

הסדרת ניקוז שכונת רמת רזים בצפת - נחל עכברה וסביבתו

שכונת רמת רזים דרום עתידה לקום בחלקה הדרום מזרחי של העיר צפת, בצמוד לשכונת רמת מנחם בגין וכביש 8900 המקשר בין העיר צפת לראש פינה. מיקום שטח השכונה נמצא על מדרון תלול בשיפועים הנעים בין 15%-25%. שטח התוכנית הינו טרשי עם מיעוט צמחייה, הנחצה על ידי מספר נחלים וואדיות המתנקזים אל נחל עכברה במורד השטח.

אושרי ילוז מהנדס רשות ניקוז

השכונה המתוכננת מכילה בתוכה שטח של כ-600 דונמים של מבני מגורים מעל ל-1,000 יח"ד, מבני ציבור, מסחר ומלונאות. הבינוי של השכונה המתוכננת מאופיין בריצוף שטחים רבים באמצעות גגות, מבנים וכבישים ובמיעוט של שטחים פתוחים וגינות, דבר הגורם ליצירת נגר עילי רב ומהירויות זרימה גבוהות היוצאות משטח השכונה אל המרחב הפתוח והסביבה, שאינה מותאמת למצב החדש.

ניקוז שטח השכונה המתוכננת מתועל באמצעות מערכת ניקוז תת קרקעית ובשילוב של תעלות הגנה עיליות הממוקמות בצפון השכונה. מערכת הניקוז הנ"ל מתוכננת להתנקז אל שתי נקודות מוצא עיקריות, האחת בנחל רזים המהווה יובל של נחל עכברה והשנייה בנחל עכברה עצמו.

נחל עכברה הינו נחל אכזב הזורם ממורדות צפת עד למפגשו במורד בסמוך לכביש 85 עם נחל עמוד. אורכו של הנחל משתרע על שבעה קילומטרים החוברים אליהם מספר יובלים וביניהם נחל רזים, נחל רבי ינאי ונחל עצבונית.

להקמת השכונה המתוכננת ישנן השלכות רבות ופגיעה משמעותית על נחל עכברה וסביבתו. בין ההשפעות הצפויות על הנחל וסביבתו ומתן הפתרונות לכך:

1. פגיעה במוצאי הניקוז של השכונה

תוכנית הניקוז של השכונה מרכזת את הספיקות מהרחובות ומהשטחים המבונים אל שני מוצאי ניקוז בלבד, כך שהוואדיות הנ"ל צפויים לקבל זרימות עוצמתיות וספיקות גבוהות בהשוואה למצב הקיים, דבר העלול לגרום להתחתרות ולסחף הקרקע ולגרום לקריסה של גדות הנחלים ולפגיעה

ושינוי בתוואי הזרימה הקיים. בכדי למנוע את נזקי התחתרות הקרקע, נדרש להקים מתקני ויסות ושבירת אנרגיה במוצאי הניקוז לצורך האטת מהירויות הזרימה.

2. פגיעה בתשתיות קיימות בתחום הנחל וסביבתו

בתוואי נחל עכברה קיימות מספר תשתיות ישנות כגון ביוב, מים, חשמל ועוד, העלולות להינזק כתוצאה מהגדלת מהירויות הזרימה והספיקות בנחל. לצורך הגנה על התשתיות השונות, נדרש לבצע ייצוב וחיזוק של גדות הנחל באמצעות הקמה של מסלעות מאבני בולדר גדולות ומילוי חומר לצורך ביסוס וחיזוק גדות הנחל.

3. התחתרות מתחת ליסודות בגשר מעבר ליישוב עכברה

במורד הנחל, בסמוך ליישוב עכברה, קיים גשר המשמש למעבר רכבים מעל הנחל לצורך כניסה ליישוב. יסודות הגשר במצב הנוכחי חשופים ופגיעים. הגדלה של הספיקות בנחל עכברה ללא כל התייחסות לחיזוק ודיפון יסודות הגשר תגרום בוודאות לערעור ולפגיעה ביציבות של הגשר.

4. פגיעה בשטחי חקלאות סביב נחל עכברה

שטחי החקלאות של היישוב עכברה שוכנים בצמידות לנחל משני צדיו. בשל התחתרות גדות הנחל, החלה גלישת קרקע מהשטחים החקלאיים אל הנחל. הגדלת הספיקות בנחל עלולה לגרום להחמרה של המצב בקריסת הגדות ולהרחבה של חתך הזרימה על חשבון שטחי החקלאות באזור. יזם השכונה - משרד השיכון, מבין את חשיבות הטיפול בסוגיית הגדלת הספיקות אל נחל עכברה כתוצאה מהקמת השכונה. בימים אלו מתבצע שת"פ בין משרד השיכון לבין רשות ניקוז ונחלים כינרת, בביצוע פעולות הסדרה בנחל עכברה ובטיפול המפגעים שצוינו לעיל.



התחתרות גדות נחל עכברה במצב הקיים



יסודות פגיעים בגשר עכברה. צילומים: גיא קולר



צילום: מועצה אזורית מרום הגליל



מימין- עו"ד סמיר הארון, עמית סופר, שי דותן, מוטי דותן, צביקה סלוצקי, עו"ד עזיז רוסתום. צילום: מועצה אזורית מרום הגליל

טקס חגיגי ומצומצם נערך לחנוכת פרויקט שיקום ושימור בריכת החורף הטבעית בריחניה

האתר פתוח למבקרים ללא תשלום

טקס חגיגי לחנוכת פרויקט שיקום ושימור בריכת החורף הטבעית, התקיים בכפר ריחניה. הפרויקט, בהשקעה של כ-900 אלף שקלים, תוכנן ובוצע על ידי רשות ניקוז ונחלים כינרת ורשות הטבע והגנים, בשיתוף המועצה האזורית מרום הגליל, הכפר ריחניה, במימון של הקרן לשטחים פתוחים ובתכנון משרד ליגמ פרויקטים סביבתיים.

הזו לטובת אנשי הכפר והמטיילים. אנו מודים לכל מי שתקצב וסייע - רשות ניקוז ונחלים כינרת, מועצה אזורית מרום הגליל, הקרן לשטחים פתוחים ורט"ג. אנו מתכוונים לשמור ולטפל בבריכת החורף, המהווה נכס תרבותי ותיירותי. כחלק מהשימור והנחלת המורשת, יעביר ביה"ס האזורי שיעורים לתלמידינו שיפנימו ויבצעו שימור אתר. יישר כוח בשמי ובשם היישוב הצ'רקסי ריחניה".

יפתח סיני, אקולוג גליל תחתון, רשות הטבע והגנים: "מדינת ישראל חתומה על 'אמנת רמסר', לשמירה על בתי הגידול הלחים. רט"ג, מתוקף החוק, אחראית על שמירת ערכי הטבע המוגנים בתחום בריכת החורף ומלווה את הפרויקט בריחניה, מראשיתו. בעבר הרחוק היו בישראל הרבה מאוד בריכות חורף צמודות ליישובים, אך פיתוח מואץ פגע בהן. בריכה זו חשובה היסטורית לריחניה, אך גם בגלל ערכי הטבע שבה, ולכן חשוב לשמור עליה".

היישוב ריחניה ממוקם בשטחה של המועצה האזורית מרום הגליל ונמצא בסמיכות ליישובים עלמה, כרם בן זמרה ודלתון. היישוב נוסד בשנת 1873, אך רק בשנת 1880 הגיעו אליו משפחות צ'רקסיות משבט אבזאח, מצפון קווקז. התיישבותו של שבט האבזאח מלווה באגדה על שלושה פרשים שיצאו לחפש מקום התיישבות שיתאים להם. הפרשים הגיעו לאזור והתרשמו מהקרקע ומבריכת המים והמעין הסמוך והחליטו להתיישב במקום, לאחר שקיבלו את ברכת השלטונות. הכפר נבנה בצורה מלבנית, מוקפת חומה ושערים שנעלו בלילה ומקור השם בצמחי ההדס (ריחן בערבית), שצמחו ליד הבאר הנמצאת במקום, אשר מתוכננת לשיקום בעתיד. בריכת החורף פתוחה לביקור הציבור ללא תשלום.

יעל שביט

תקשורת

בריכת החורף הטבעית ששוקמה, ממוקמת בצפון-מערב הכפר ריחניה, על שטח של 7.5 דונם, בה מגוון ביולוגי עשיר של צומח ובעלי חיים. בבריכה צמחי מים, דו חיים הנמצאים בסכנת הכחדה כמו: סלמנדרה מצויה, חפרית מצויה, טריטון הפסים, קרפדה ירוקה, אילנית מצויה וכן חסרי חוליות, סרטנים, רכיכות, צבי ביצות, חרקים, עופות מים וקינון של טבלנים גמדיים ועוד. עמית סופר, ראש המועצה האזורית מרום הגליל: "תודה לכל שותפי פרויקט שדרוג בריכת ריחניה. אחת מנקודות החוזק שלנו כמועצה, לצד הטורגניות של יישובינו, היא הטבע המקיף אותנו, ולכן גם מגיעים מטיילים רבים לאזור. הבריכה הינה פרויקט דגל הן לשימור בריכת חורף עשירה בחי ובצומח והן במטרה להגדיל את האטרקטיביות של הכפר ריחניה כיעד תיירותי".

מוטי דותן, יו"ר רשות ניקוז ונחלים כינרת: "הפעילות החשובה אותה מקיימת רשות ניקוז ונחלים כינרת, הינה בזכות צוות האנשים הטובים והמקצועיים. בריכת החורף מרהיבה, מוקפת טיילת עץ וספסלי ישיבה, כך ניתן ליהנות מיופייה ולשמרה מפגיעה. אנו שמחים להיות שותפים לעשייה מבורכת זו ואני מודה לכל העוסקים במלאכה".

צביקה סלוצקי, מנכ"ל רשות ניקוז ונחלים כינרת: "אנו משתפים פעולה עם המועצה ומבצעים יחדיו פרויקטים גדולים וחשובים במרום הגליל. העולם פועל כיום לשימור בריכות חורף ההולכות ונעלמות. עקב העיור המואץ ולכן אנו שמחים להיות חלק מפרויקט חשוב זה".

סמיר הארון, יו"ר הכפר ריחניה: "אני מודה על קידום הפנינה



הדרכה ברוב רוי. צילומים: תקשורות

כשהחזון והביצוע נפגשים על גדות הירדן

סיור מקצועי מרתק, ביוזמת רשות ניקוז ונחלים כינרת, התקיים בתחילת פברואר והציג בפני צוות אגמא - מרכז הידע החדש לאגני היקוות, נגר ונחלים - שני פרויקטים מורכבים. חלקו הראשון של היום הוקדש לסיור במורד הירדן המשוקם. בהמשכו דילגו המשתתפים צפונה, לקריית שמונה, והכירו מקרוב את פרויקט 'עיר הנחלים'. בסיום היום הוצגה בפניהם תוכנית עתידית, מלהיבה לא פחות: שיקום ופיתוח תיירותי של תעלת הירדן המזרחית והפיכתה לנחל נגיש.

בשטחים חקלאיים. בשנים האחרונות נוספו לרשות עוד מגוון תפקידים, ובהם ניהול חופי הכינרת הציבוריים וכן פעילויות שיקום ופיתוח

מגוונות באגן ההיקוות של הכינרת ובכינרת עצמה". מטעם מרכז הידע החדש 'אגמא' השתתפו בסיור: המנהלת הילה בייניש, יעל אילמר-גירון מנהלת תחום הטמעה וקשרי קהילה, ליאור קמחגי מנהלת תוכן, וברק קסטרו מנהל תוכן. הילה בייניש סיפרה על מרכז 'אגמא', אותו היא מנהלת: "מרחב אגני ההיקוות והנחלים הוא מן המרחבים האחרונים המשמשים כשטח פתוח מוגן בישראל. כל מרחב נחל מהווה מערכת מרוכזת של מגוון תוכניות ודרכי פעולה נפרדות המנוהלות בידי גופים שונים, הדורשים תיעוד מסודר. מרכז 'אגמא' יחבר בצורה נגישה בין כלל הגורמים ובעלי העניין, לצורך הטמעת הידע העדכני והמתחדש. מטרת-העל היא כמובן לייצר סביבה אגנית בריאה ומיטיבה עבור הציבור הרחב. להקמת 'אגמא' חברו משרד החקלאות, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, רשויות ניקוז בישראל, האגודה

יעל שביט

תקשורות

בסיור מקצועי שהתקיים בתחילת פברואר, נחשף צוות 'אגמא' - מרכז הידע החדש לאגני היקוות, נגר ונחלים - למגוון הפרויקטים המורכבים

בביצוע 'רשות ניקוז ונחלים כינרת', בשיתוף המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, קק"ל, הקרן לשטחים פתוחים והרשויות האזוריות שהפרויקטים בשטחן. את הסיור יזמה 'רשות ניקוז ונחלים כינרת' והובילו אותו צביקה סלוצקי מנכ"ל הרשות, אושרי ילוז מהנדס הרשות, רן מולכו יועץ לרשות מחברת 'ליגמ', אלון זסק סמנכ"ל משאבי טבע במשרד להגנת הסביבה, דרור פבזנר ממונה שיקום נחלים במשרד להגנת הסביבה ונטלי זאבי מאגף חינוך קהילה והסברה ברשות ניקוז ונחלים כינרת.

במסגרת הסיור הציג צביקה סלוצקי את התוכנית הסטטוטורית של מורד הירדן וציין: "רשות ניקוז ונחלים כינרת פועלת למעלה מעשרים וחמש שנה ובין תחומי אחריותה הסדרת זרימתם של עורקי מים וניקוז, הגנה מפני שיטפונות, ניהול אגני באגן היקוות הכינרת ומניעת סחף ושימור קרקעות



סכר אלומות.

האזורי (הטמפרטורה הממוצעת בקיץ באזור מגיעה ל-42 מעלות צלזיוס).

רן מולכו מחברת 'ליגמ', מתכנן סביבה ויועץ לרשות ניקוז ונחלים כינרת: "במתחם המוביל המלוח במורד הירדן יצרנו מרחב גדול ומסודר שיורחב ב-600 מטרים נוספים. המקום ינוהל בשיתוף פעולה עם המועצה האזורית עמק הירדן ורשות ניקוז ונחלים כינרת. כניסת כלי רכב תיאסר ותהיה אכיפה מוגברת של פקחי רשות הטבע והגנים האחראים על הנושאים התפעוליים ועל מניעת רעש והסדרת הלינה, התאורה, מניעת כניסת טרקטורונים, ג'יפים וכדומה".

התחנה השנייה בסיום: סכר אלומות

סכר אלומות, הבנוי מסוללת עפר עם בולדריים, הוקם במטרה לעצור את זרימת המים בדרכם דרומה ולאגור אותם צפונית לו, לטובת השקיית גידולים חקלאיים ופעילות נופש ('הירדנית' וה'ירוב רוי'). מטרה חשובה נוספת היא שמירה על מפלס מים גבוה שיאפשר טבילה בירדן לצליינים הנוצרים באתר הטבילה 'ירדנית'. תוכנית חדשה שרשות הניקוז מקדמת היא הקמת סכר חדש והתאמתו לצרכים אקולוגיים-נופיים, ניקוז ותפעול הנחל בעת פתיחת סכר דגניה והזרמת המים מהכינרת לירדן.

רן מולכו הציג את התוכנית: "לתוכנית שתי מטרות עיקריות. האחת, הקמת סכר קבע, שאמור לתת מענה לצורך במרחב להחזיק את מפלס המים במעלה, לשימושי הנחל והסביבה. הפתרון הינו חלופת קבע לממשק התפעול העכשווי, התלוי בפתיחה וסגירה של סכר דגניה. המטרה השנייה היא חיבור הנחל במעלה עם מורד הנחל, תוך יצירת סולם לדגים ולמיני בעלי חיים, שיכולים לטפס מהמורד למעלה בשחייה או בקפיצות, ללא חסם הידרוביולוגי שיפריע למעבר שלהם".

דרור פבזנר מאגף מים ונחלים במשרד להגנת הסביבה ומרכז הפורום הארצי 'שומרי הנחל': "קיימת בעיה של מליחות מים

הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה ויד הנדיב'. 'המרכז שואף להיות פלטפורמה לריכוז ידע אינטגרטיבי, כלים, מתודולוגיות ופרקטיקות לניהול מיטבי של אגני ההיקוות והנחלים בישראל, להנגיש ולהטמיע ידע זה בקרב קהילה מקצועית רחבה ולפעול להשלמת הפערים בידע. המרכז יעסוק באיסוף מידע והנגשתו לכלל בעלי העניין באופן מתמשך וביצירת שפה משותפת; באינטגרציה והטמעה של ידע רב תחומי מעולמות תוכן שונים: אקולוגיה, הידרולוגיה, ניהול משאבי מים, ניקוז, חברה, כלכלה ועוד; בהנעה של תהליכי פיתוח ידע בתחומים חסרים; בפיתוח של כלים מעשיים עבור אנשי מקצוע; ובחיבור ותיווך בין קובעי מדיניות לאנשי תכנון, ניהול וביצוע בשטח".

התחנה הראשונה בסיום: בין סכר דגניה לסכר אלומות, במורד הירדן

במקטע הנחל שבין סכר דגניה במוצאה הדרומי של הכינרת, לבין סכר אלומות, זורמים מי כינרת נקיים. בזכות כך, בין היתר, מבקרים פה המונים, עד כדי עשרת אלפים מבקרים בשבוע בעונות שיא. קטע הנחל משתרע על פני שלושה קילומטרים. לפני כמה שנים, כשחברת 'מקורות' ריכזה את מי 'המוביל המלוח' בשלושה צינורות שונים שהועברו למכון טיהור שפכים (מט"ש) ביתניה, נפתרה הבעיה הסביבתית של המים המליחים המזיקים לחקלאות ולנחל. משנעשה השינוי והמים המליחים שוב לא זרמו בתעלה פתוחה, נותרה תעלה ריקה הממוקמת על משאב טבע ייחודי בנוף - מפגע בטיחותי וסביבתי חמור מאוד. רשות ניקוז ונחלים כינרת פנתה לקרן לשטחים פתוחים וקיבלה תקציב לביצוע עבודות עפר אינטנסיביות, ביניהן ביטול תעלת המוביל המלוח, יצירת איים, הקמת מערכת שבילים, בניית גשרים, מיתון של הגדות והסדרת נגישותן, וכן הכנה לנטיעות המתאימות לאקלים

דרומה לחורשת קק"ל ומשם, דרך אזור התעשייה הדרומי, הוא נשפך לתעלה המערבית של עמק החולה, הזרמת דרומה עד לאגמון החולה. בדרכו עובר הנחל בפארק הזהב, המשתרע על שטח של 110 דונם וממוקם בליבה של קריית שמונה. מופע הנחל בפארק מרשים וכולל אזור 'ג'ונגל' עם מפל מים, צמחייה ייחודית וסבך קנים. לצד הנחל ניצב גם מסגד עתיק שנבנה בשנת 1906, שריד היסטורי לכפר חלסה. כיום שוכן בו המוזיאון להיסטוריה של העיר.

מטרת פרויקט 'עיר הנחלים', שאחראית לו רשות ניקוז ונחלים כינרת בשיתוף עם עיריית קריית שמונה, היא שיקום אקולוגי והסדרת הניקוז בנחל עין הזהב. הפרויקט נכלל וממומש במסגרת מסלול תמיכות 'האצת תשתיות' בתחום הניקוז מטעם משרד החקלאות, במימון של 5.5 מיליון שקלים. במסגרת הפרויקט יוחלפו תשתיות הניקוז בחציית הכבישים בנחל עין זהב, יוגדלו מעבירי המים ויוקמו בריכות ויסות ואגירה, במטרה למנוע הצפות ושיטפונות ברחבי קריית שמונה.

אביחי שטרן, ראש העיר קריית שמונה, שהשתתף בסיור, הביע תודתו למשרד החקלאות על המימון להסדרת הנחל באתר פארק הזהב, שהוא מקום קסום לטיול וביילוי בטבע לתושבי העיר והמבקרים בה. "בנוסף לעבודות ניקוז ואקולוגיה בנחל עין זהב, יכללו העבודות גם שדרוג של מעבירי המים מעל הנחל, ברחובות אחד העם וביאליק והפיכתם לגשרים, ועבודות פיתוח בתוך רצועות הנחל הסמוכות לגשרים. העבודות אמנם כרוכות באי נוחות זמנית, אך הן חיוניות להמשך פיתוחה של קריית שמונה. עיקר העבודות ימשך בהפנמת תהליכים למיתוג העיר קריית שמונה כעיר הנחלים, תוך תכנון אורבני אסטרטגי חדשני, המלווה את התהליך ויוצק לתוכו משמעות חברתית וכלכלית בת קיימא", אמר שטרן.

צביקה סלוצקי, מנכ"ל רשות ניקוז ונחלים כינרת: "מדובר בפרויקט שהמדינה העבירה מימון עבורו במסגרת האצת תשתיות בעקבות מגפת הקורונה. רשות הניקוז קיבלה התחייבות לביצוע מידי של הפרויקט לטובת הסדרת הניקוז של נחל עין זהב, העובר במרחב העירוני של קריית שמונה. העבודות מבוצעות בהילוך גבוה ובמרץ רב, כדי לעמוד בלוח הזמנים המחייב".

אושרי ילז, מהנדס רשות ניקוז ונחלים כינרת: "פרויקט ההסדרה של נחל עין זהב כולל החלפת מעבירי מים ברחובות שבהם חוצה הנחל, לצורך התאמת כושר ההולכה של הזרימה בנחל. יוקמו מתקני ויסות בשטחים פתוחים ויוקמו בריכות אגירה, במטרה למנוע הצפות ושיטפונות ברחבי העיר קריית שמונה. כמו כן, יתבצע שיקום אקולוגי ונופי, בדמות נטיעות ושתילת צמחייה, מתיחת מערכות השקיה, פינות ישיבה לאורך הנחל, ועוד.

הסיור הסתיים בישיבה במועצה האזורית הגליל העליון, ובה נפרסה תוכנית חדשה לפיתוח תעלת הירדן המזרחית. תעלת הירדן המזרחית נחפרה בשנות ה-50 של המאה העשרים, בתקופת ייבוש אגם החולה, במטרה לנקז את מי האגם, והיא מהווה המשך לזרימת נהר הירדן. זו תעלה הנדסית, רחבה, חסרת מגוון ביולוגי ובעלת צמחיית גדות דלה. רוחבה עד 50 מטר, ומשני צדדיה הקימה רשות ניקוז ונחלים כינרת סוללות גבוהות, שבחורפים גשומים במיוחד מאפשרות את עליית המים מבלי לגרום להצפות בשדות החקלאיים. התוכנית החדשה מבקשת לשקם ולפתח את סביבת התעלה, כך שתמשוך מטיילים ותקל על העומס

גבוהה מאוד, כתוצאה מהזרמת מי המוביל המלוח לירדן, במורד סכר אלומות. בנוסף, קיימת בעיה של הזרמת קולחי מט"ש ביתניה לירדן. מתוכנן מתקן התפלה אשר יתפיל את מי המוביל המלוח שיעורבבו עם המים המטוהרים מהמט"ש וישמשו לחקלאות. הוצאת הקולחים מהנחל והקטנת הזרמת המים המלוחים ישפרו מאוד את איכות המים בירדן. כדי לשמור על כמות המים שתזרום בירדן, יוזרמו יותר מ-20 מיליון קוב מים בשנה, מהכינרת לירדן, במורד סכר אלומות".

התחנה השלישית: גשר בית זרע ('גשר נחום') בנפתול בית זרע בשנת 1949 בנו חברי קיבוץ בית זרע גשר ששימש למעבר עדרי הצאן לשטחי מרעה בצד המערבי של הירדן. רשות ניקוז ונחלים כינרת, בשיתוף המועצה האזורית עמק הירדן, פיתחו את האזור סביב הגשר בשני פרויקטים הקשורים לפיתוח הסביבת-תיירותי-נופי. האחד, סלילת טיילת באורך של כ-5 ק"מ, הנמתחת בין אזור ה'רוב רוי' לגשר בית זרע, שתשמש להולכי רגל ורוכבי אופניים. לצד הטיילת תהיה דרך לרכבי גולף. נסיעת רכבים במקטע זה תוגבל לאיזור המרוחק מן



אזור גשר נחום - סלילת הטיילת

הנחל. הפרויקט השני הוא אמפי נופי מאבני בזלת טבעיות גדולות, המאפיינות את האזור, שכבר החלו להניח על גבעה שנוצרה בעת ניקוי קרקעית האפיק ממשקעי מזהמים אורגניים (שכבר התפרקו באוויר מאז הוצאו) באחד השלבים הראשונים של שיקום הירדן בקטע הנפתולים.

לסיכום, בעשור האחרון מתרחש באזור תהליך שיקום נחל מהגדולים בארץ, תוך גיוס משאבים רבים מגורמים שונים. תמונת הנוף משתנה באופן דרמטי ואיתה המערכת האקולוגית, איכות המים ותשתיות הטיילות לאורך הנחל, מדגניה ועד מנחמיה.

בהמשך הסיור המשלחת שמה פעמיה צפונה, כדי להכיר מקרוב את תוכנית 'עיר הנחלים' בקריית שמונה.

את התוכנית המרשימה של 'עיר הנחלים' הכיר צוות אגמא היטב - אך רק על הנייר. ההכרות בשטח הייתה חשובה מאוד. משתתפי הסיור נחשפו לפינות חמד סביב נחל עין זהב בעיר וביקרו בנקודות שבהן כבר החלו ביישום הפרויקט.

נחל עין זהב זורם מהרי נפתלי אל ליבה של קריית שמונה, חוצה את העיר מצפון לדרום לאורך 2.5 קילומטרים, ממשיך

באתרי התיירות והטבע העמוסים לעיפה. עיקרו של הפרויקט, בהשקעה של מאה מיליון שקלים, היא ליצור מראה נחל טבעי לאורך 16 הקילומטרים של התעלה ולהנגיש אותה למטיילים. סמוך למפגש הנחלים שניר (חצבאני), חרמון (בניאס) ודן, ליד קיבוץ שדה נחמיה מתפצל נהר הירדן מאפיקו המקורי וזורם בשתי תעלות העוקפות את עמק החולה. באזור 'גשר הפקק' חוזר הירדן ההררי לנתיבו הטבעי. בשלב א' של הפרויקט מתוכנן שיקום התעלה המזרחית לאורך 2.5 קילומטרים, דרומית למושב יסוד המעלה.

הפרויקט הוא פרי שיתוף פעולה של רשות ניקוז ונחלים כינרת, המועצה האזורית הגליל העליון, קרן קיימת לישראל, רשות מקרקעי ישראל, מינהלת הנחלים, משרד התיירות, החברה הממשלתית לתיירות, המושבה יסוד המעלה והקרן לשטחים פתוחים. ניהול הפרויקט יהיה בידי חברת 'ליגמ' פרויקטים סביבתיים.

רן מולכו, ליגמ: "הביקוש הגבוה לאתרי מים בצפון, בעיקר לאורך הירדן, לצד כושר הנשיאה המוגבל של האזור, אילץ את מינהלת הנחלים להגביל את מספר המבקרים בנחלי מקורות הירדן (דן, שניר, חרמון) ובמקביל לפתח את תעלת הירדן המזרחית כמרחב קולט קהל ברגישות סביבתית נמוכה

בפגישה: "הפרויקט הוא חלק מחזון עתידי רחב להקמת פארק טבע ענק בעמק החולה, שיתבסס על רצועת נחל של 24 קילומטרים, שתהיה מונגשת לציבור. אנחנו, הישראלים, אוהבים לטייל ולבלות בטבע, וזה נהדר, אבל יש לדאוג שלא נפגע בטבע. אנו מחפשים את האיזון שבין שמירה על הטבע, החקלאות, הפיתוח הכלכלי והתיירות. פיתוח תעלת הירדן יאפשר זאת, יחד עם קידום חוקי העזר. למעשה, רמת התשתיות שאליה אנחנו שואפים היא כמו בחופי איגוד ערים כינרת. נהפוך את התעלה לנחל נגיש ונקבל את המרכיבים של הטבע והחזות שהציבור רוצה, תוך מתן תשתיות לציבור. לאורך 16 הקילומטרים של התעלה נוכל לבזר את תנועת הקהל במרחב. יש צימאון לטבע, אבל ללא גוף מתפעל ומתחזק שיסמור על הסדר אי אפשר לעשות זאת. המטרה שלנו היא לשמור על המשאב הזה גם ב-50 השנים הבאות והפתרון הוא סיוע ממשלתי ותחזוקה".

אסף לנגלבן, מנהל האגף המוניציפלי, הציג פרויקט להקמת שלושה חניוני מטיילים חדשים לאורך נהר הירדן, כחלק מפרויקט שיקום תעלת הירדן המזרחית. שניים משלושת החניונים צפויים להיפתח כבר בקיץ הקרוב: חניון גשר הפקק וחניון דישון, בסמוך לשפך נחל דישון אל הירדן. השלישי הוא חניון יום ולילה, שיוקם בגשר להבות. בסמוך לחניון זה



האמפי בגשר נחום



צביקה סלוצקי ודרור פבזנר באתר הרוב רוי

תוקם בריכת מים חמים (48 מעלות), הפורצים מהקידוחים במורדות הגולן (קידוחי שמיר). חניונים אלה ממומנים בידי הקרן לשטחים פתוחים ומשרד התיירות, בביצוע רשות ניקוז ונחלים כינרת.

מסכמת את הסיוע **הילה בייניש**, מנהלת מרכז 'אגמא' החדש: "הסיוע במורד הירדן ועין זהב הדגימו בצורה יוצאת מן הכלל את הנכסים הטבעיים הקיימים בצפון הארץ ואת הפוטנציאל הרב הגלום במקומות אלה. רשות ניקוז ונחלים כינרת יזמה פעולות חדשניות בניהול ושיקום הנחלים בישראל, ובכך היא מאפשרת לרבבות תושבים ליהנות מנחלים אלה. נחל עין זהב הזורם בעיר קריית שמונה, שעד לא מזמן היה מוסתר בחלקו הגדול, נחשף דרך פרויקט משותף למניעת הצפות בעיר, בהובלת רשות הניקוז, רשות העיר ומשרד החקלאות. זוהי דוגמה לשותפות חשובה, שללא ספק תתרום לשיקום הנחל ולהחזרתו להיות ליבת העיר. מרכז 'אגמא' ישמח לשתף פעולה בכל הקשור להנגשת והטמעת ידע חדשני ומקרי בוחן שיכולים לשמש ללמידה בקרב הקהילה המקצועית בישראל".

יחסית. התעלה המזרחית תשוקם ותשודרג לטובת הציבור, תוך שמירה על ערכי הנוף, הטבע והחקלאות באזור. הפיתוח יצור מופע נחל טבעי, באמצעות פיתול האפיק ושכירת הקווים הישירים, שבהם נחפרה התעלה בשנות ה-50, מיתון הגדות, יצירת גישה נוחה למים, הסדרת טיילת ושבילי אופניים לאורך הנהר, יצירת מרחבים נוחים ומוצללים לשהיית הנופשים על ידי הסדרת חניוני מטיילים, חניוני רכב ונטיעת צמחיית גדות המייצרת צל. בנוסף, תישתל צמחייה המאפיינת בתי גידול לחים, שנועדה לאפשר חזרה של בעלי חיים לאזור".

צביקה סלוצקי, מנכ"ל רשות ניקוז ונחלים כינרת: "התוכנית החדשה תשקם ותשדרג את תעלת הירדן המזרחית ותהפוך אותה לנחל נגיש. הגישה לכלי רכב וגם למטיילים אינה מסודרת כיום, והפיקוח על הסדר והניקיון קשה. בנוסף, עומס המבקרים המגיעים באופן עצמאי ובלתי מפקח לגדות הירדן, גורם נזק לשטחי החקלאות הגובלים בתעלה. כל זאת ייפתר ויסודר כחלק מהפרויקט החדש".

גיורא זלץ, ראש המועצה האזורית הגליל העליון, שהשתתף



ראיון עם עזרא יסעור, שליווה במקצועיות ובמסירות את עבודת רשות ניקוז כינרת בפעילותה בעמק החולה לאורך השנים

איש התעלות

אחרי שנים ארוכות של עבודה ואהבת אמת לעיסוקו, עזרא יסעור והידע האדיר שלו פורשים רשמית. עזרא בן ה-84 מטייל איתנו בגן הבוטני שהקים בשולי אגמון החולה, מפליג בזמן על מימי תעלות הניקוז, נזכר באדמת הכבול המתעתעת, מספר על עשייתו החינוכית. דואג אך לא מאשים, ועדיין מקווה שיהיה מי שייקח מידיו את המושכות, וימשיך אותנו בראייה הרב-תחומית.

נטלי זאבי ושרית גני ספר קצת על עצמך, לקוראים שלא מכירים אותך... היכן נולדת, למדת, איך הגעת לגליל העליון?

נולדתי לפני 84 שנים בגבעת חן, יישוב קטן בשרון. גידלנו גזר. את כיתות היסוד למדנו ברעננה, ואת התיכון במקווה ישראל. בתנועת הנוער הייתי ב'מחנות העולים'. היות שרעיון העבודה השכירה, שצץ באותם הימים במושבים, לא מצא חן בעיניי, החלטתי לוותר על התואר 'בן ממשיך' לטובת אחי הצעיר. הדרכתי במשך שנתיים בתנועה, במסגרת חל"ת צבאי, וב-1959 הצטרפתי לגרעין שיצא להשלים את קיבוץ מלכיה. פה מיהרו להטיל עליי משימה כבדה: להקים ענף בקר לבשר. בהמשך ריכזתי את הרפת, הייתי סדרן עבודה וכן מרכז משק. במקביל הייתי חבר בוועדות שונות.

כיצד התחיל הקשר שלך עם החולה? עם ההצפה החדשה ובכלל עם האגם?

התוודעתי לאגם כבר כנער, בשנים שלפני הקמת המדינה והייבוש. היו לנו קרובים בקיבוץ 'חוליות' (שדה נחמיה) וביליתי שם בחופשות. היינו יורדים לביצות מכיוון צפון, לאורך הירדן. הנוף והצמחייה ריתקו אותי, אם כי לחדור פנימה היה בלתי אפשרי, גם לא בקיץ. כילד שגדל בשרון לא הכרתי דבר כזה. האמת היא שגם עמק יזרעאל משך את לבי, אך עמק החולה 'ניצח', וכשהגעתי למלכיה הפכה החקלאות בשטחי אגם החולה ואדמת הכבול שלו לחלק מחיי.

בתקופת ייבוש האגם, כשהתברר שהחקלאות לא מצליחה באדמת הכבול, החליטו לפרק את רשות החולה והסוכנות חילקה את הקרקעות ליישובים שלא הייתה להם משבצת קרקע. גם מלכיה קיבלה את חלקה, ואני, בתפקידי כמרכז המשק, הייתי מעורב כבר בשלבים הראשונים של הדיונים.

כמי שליווה את האגם מימי תהילתו אל הייבוש, מעניין לשמוע ממך על הפרויקט הענקי הזה. למעשה, כבר בימי השלטון התורכי הייתה תוכנית לייבוש הביצות, והבינו שלצורך כך יש לייבש גם את האגם. אחרי מלחמת העולם הראשונה הבריטים לקחו את התוכנית של התורכים וקיימו דיונים על הייבוש (התיעוד קיים בארכיונים), אבל התקופה המתוחה ערב מלחמת העולם השנייה דחקה את הנושא למגירה. אזור הביצות לא עוֹבֵד, ובקיץ היו היישובים סביב הביצות מגדלים אורז בשוליים הצפוניים והמזרחיים. סיפור הג'אמוסים (תאו) קיבל אז תהודה גדולה. שכירי חרב סודאנים, שהגיעו למרחב הגיאוגרפי שלנו ממצרים במאה ה-5, הביאו אותם לעמק החולה ולביצות כבארה (ליד מעגן מיכאל של היום). כשהייבוש תפס תאוצה תלו בו את היעלמות הג'אמוסים והפנו אצבע מאשימה לקרן הקיימת, אך האמת היא שב-1951 השתוללה כאן מגיפה קשה של פה וטלפיים והיא שפגעה בעדרי התאו שהיו בארץ ישראל.

תהליך הייבוש התחיל בפריצת 'פקק' הבזלת שנוצר כתוצאה מתהליכים וולקאניים [על שמו נקרא 'גשר הפקק' - נ.ז.]. אזור גשר הפקק רחב, ולכן צוואר הבקבוק נוצר דרומה לו, בגשר בנות יעקב. באירועי גשם, מבנה גשר זה לא איפשר מעבר כמות מים גדולה, ונוצרו מפרצונים קטנים בחלק הצפוני של הביצות. שפכי הנחלים של הגליל העליון התפשטו בדלתאות והשקיעו סחף באזורי הביצות. בצילומי האוויר הראשונים שנעשו בזמן הבריטים אפשר כבר לראות את דלתאות הסחף של הנחלים.

כדי לנקז את כל אזור הביצה והאגם הובאו מארה"ב ציוד לשאיבת בוך ושתי רפסודות שהציוד הכבד ישוט עליהן. הרפסודה הקטנה יותר פרצה את התוואי והגדולה הרחיבה אותו. כאשר פתחו את הפקק והרחיבו אותו, מי האגם והביצות התנקזו אל הירדן ההררי.

והתועלות



צילומים: נטלי זאבי

עזרא יסעור

למעשה, גם אם לא היו מייבשים את החולה ב-1951, היום היה רוב שטחה יבש. כבר ב-1942 כתב החוקר מיכאל זהרי 'במבוא לגיאובוטניקה' על התופעה של "הבשה של מבני מים רדודים", מה שנקרא בזמנו ביצות, בגלל הצימוח בשולי האגם. בחורף הצמחייה קופאת ומתייבשת, המים עולים והצמחייה נרקבת. השקעת החומר האורגני שלא הספיק להתפרק יצר את אדמות הכבול, שבדיעבד התבררו כבעייתיות לחקלאות.

קק"ל והמוסדות הציוניים אימצו את התוכנית הבריטית, תוך שיפורים קלים, כולל הרעיון לפרוץ את ה'פקק' ולחפור שתי תעלות במקומות הנמוכים ביותר בעמק, אחת בצד המזרחי והשנייה במערבי, כדי לנקז את כל אזור הביצה והאגם. לשם כך הובאו מארה"ב ציוד לשאיבת בוץ ושתי רפסודות שהציוד הכבד ישוט עליהן. הרפסודות והציוד הגיעו בחלקים ונבנו בתוך תעלה תפעולית שנמצאת עד היום בסמוך למבואה של האגמון. הרפסודה הקטנה יותר פרצה את התוואי והגדולה הרחיבה אותו. כאשר פתחו את ה'פקק' והרחיבו אותו, מי האגם והביצות התנקזו אל הירדן ההררי.

השלב הבא בהכשרת השטח שיושב לעיבוד חקלאי היה כיסוח הצמחייה, ששלטו בה גומא הפפירוס, וכן קנה וסוף שצמחו בשולי האגם. לאחר חישוף הצמחייה נחשפה אדמת הכבול העשירה בחומר אורגני. לכאורה טוב ויפה, אלא שכעת היה צריך להקפיד שהכבול יהיה רטוב, כדי שלא תיווצר בו בעירה תת-קרקעית. לצורך כך חפרו, בנוסף לשתי התעלות הראשיות, עוד שמונה תעלות מצפון לדרום, וביניהן גם תעלות-מישנה, במרחק של מאה מטרים זו מזו, שניקזו אליהן את המים. עומק כל תעלה היה כמטר. כל עמק החולה רושת בתעלות שנוהלו בידי 'רשות החולה' [על הרקע והשתלשלות קורות רשות החולה, ראו בהרחבה את מאמרה של ד"ר מיה דואני בגיליון זה - נ.ז.]. בתקופת החריש והזריעה היו ממלאים את התעלות בשקים, כדי שהשכבה העליונה תתייבש ותהיה מוכנה להכנסת מחרשה, ולאחר הזריעה היו מפנים את השקים ומציפים את התעלות לצורך השקיה.

ובא לאדמות החולה גואל?

לא בדיוק. התברר שההשקיה התת-קרקעית העלתה מלחים אל פני הקרקע, ומחוסר משקעים שישטפו אותם נוצר תהליך של המלחת הקרקעות. הדבר גרם לירידה משמעותית

**לאחר חישוף הצמחייה
באגם נחשפה אדמת
הכבול העשירה והטובה,
אלא שכעת היה צריך
לשמור עליה רטובה, כדי
שלא תיווצר בעירה תת-
קרקעית. לצורך כך חפרו
תעלות, אלא שאז התברר
שההשקיה התת-קרקעית
גרמה להמלחת הקרקע.**

ביבולים. מודל ייבוש הביצות בגרמניה ובקליפורניה, שממנו למדו, לא תאם את מיעוט המשקעים אצלנו. כעת נשאלה השאלה, מה תפקיד התעלות. משרד החקלאות וגם האגודות החקלאיות של הקיבוצים והמושבים שעיבדו את השטחים אחרי פירוק רשות החולה, איבדו את הקשר עם המטרה הראשונית של שימור רטיבות הכבול, וכשהפסיקו להזרים את המים לתעלות החלו בעיות הבעירה, וחוזר חלילה. מחקרים שונים נעשו במטרה למצוא דרך לשיקום אדמות הכבול ולהתנהלות נכונה עם הגידולים: איך לטפל בזרחן וחנקן, איך וכמה להרטיב, איך להשקות, ועוד נושאים רבים, שלא תמיד הייתה עליהם הסכמה. בשטחים שהוזנחו בוצעו ניסיונות רבים. בשלב מסוים הוכנסה המטרה עילית וניתנו הנחיות ברורות יותר איך לתחזק את אדמות הכבול, והיישובים חזרו לעבד את הקרקעות. את הירידה ביבולים והזנחת השטח חוותי מתוקף תפקידי כמרכז משק. למדתי את הנושא ושיתפתי פעולה עם החוקרים ד"ר ישראל לוי מ"ר ומכפר גלעדי ז"ל ואורי גפן מגדות ז"ל, שעשו כאן מחקרים רבים על הכבול.

לאחר הרפורמה שהמדינה ערכה בנושא רשויות הניקוז בשנת 1996, רשות ניקוז כינרת החלה לפעול במתכונתה הנוכחית, תחת הובלתו של איתן סט מגדות, איש יקר שלימד אותי הרבה מאוד. קודם לכן פעלו חמש יחידות אזוריות (תת-רשויות ניקוז), שעסקו הן באספקת המים והן בניקוז. גיורא שחם, שעבד כמהנדס מינהלת הכינרת (כיום מנכ"ל רשות המים - נ.ז.), הכין בסוף שנות השמונים של המאה הקודמת סקר היתכנות לחלופות שימוש שונות בקרקעות הכבול בחולה. הוקם צוות מומחים לשיקום אדמות הכבול, ואורי גפן ביקש שאצטרף למחקרים שבדקו את עומקן הרצוי של התעלות לשמירת הלחות בכבול. ממש באותו הזמן התפנית מריכוז הגד"ש, תפקיד שהעברתי בשמחה לצעירים, וכך התחלתי ללוות את המחקר יומיים-שלושה בשבוע, ואפילו הצלחתי לצרף לטובתו עוד 100 דונם. ב-1993 החלו הפעולות הפיזיות לשיקום אדמות הכבול בחולה במימון רשות המים, קק"ל ורמ"י. בצוות המומחים ייצגתי את הקיבוצים. יהודה פוקר היה נציג המושבים ושינינו ליווינו את הצוות הפעיל גם בהמשך, כאשר התוכניות הושלמו ונכנסו לשלבי הביצוע.

היו שלוש אפשרויות לפיתוח מחודש של אדמות הכבול. האחת, לוותר ולתת לשטח לקרוס ולחזור להיות אזור ביצות. השנייה, להחזיר את החקלאות ולנהל אותה בצורה מבוקרת, באמצעות תעלות, שמירת המפלס וכדומה. ההצעה השלישית נבחרה לבסוף - לשמחתנו - והיא להציף חלק מהשטח, 4000 דונם, לצרכי תיירות. האדמות המדוברות היו בחלקן של הקיבוצים ברעם ויראון מהמועצה האזורית גליל עליון, אבל רובן השתייכו לנחלת המושבים. מדובר בכל השטח מצפון לתעלה שנקראה אחר כך תעלת האפס.

עזרא לוקח אותי לסיור בתעלות בין שטחי החקלאות סביב האגמון. ניכר כי לכל תעלה יש היסטוריה, סיפור, ייחוד. עזרא מכיר כל אחת מהן ולכל אחת מהן יש משמעות. בכל מבט הוא קולט מידע חקלאי, אקולוגי וגם תפעולי. חלק מפעילותו הייתה למצוא צמחים מתאימים לשתילה בגדות התעלות, שיוכלו לסייע בשמירת יציבותן של הגדות במינימום של עבודות תחזוקה ולסייע בכך לרשות הניקוז.

התעלות והמרחב של אגמון החולה נקשרים בראשו בשמות רבים, אנשים שונים בתקופות שונות, והוא מתנצל על כי אינו זוכר את שמות כולם. דאגה כנה עולה מקולו כשהוא מתעכב על כל צמח וצמח. דאגה - אך ללא מרירות. הוא לא לוקח את הדברים באופן אישי. כמו ידיו הקים גן בוטני שפתוח היום לקהל, ובו הוא עורך ניסויים ומחקרים. הוא זוכר מאיפה הביא כל צמח וצמח ולמה הם זקוקים כדי לגדול, ומביע תסכול מכך שממשיכי הדרך בתפעול האגמון ותעלות הירדן בעמק לא מחשיבים את חקר צמחיית האגם והביצות והצלתה.

נראה שאחת מדאגותיו הגדולות של עזרא, ובצדק, היא שאין לו יורש. אין לו למי להעביר את הידע שאסף במשך עשרות השנים בין התעלות לתועלות שצמחו מהאגם, ייבושו והצפתו החלקית מחדש. על התועלות אפשר להתווכח, והדעות שונות, האינטרסים מרובים וסביב הדבר פועלים גופים רבים. יש כבר החולקים על דעותיו וטענותיו של עזרא, יש שלא מכירים את דעותיו ותובנותיו ויש שלא מעוניינים לשמוע. השנים רצות קדימה, רוחות שונות מנשבות סביב תפעול המרחב, ונראה כי הידע של עזרא, הפורה והעשיר כמו אדמת הכבול, הולך ומתייבש באין דורש ואין חוקר.

השבת הצומח לנחלים היא משימה מרכזית בעיסוקים שלך. מפעל חיך.

את הגן הבוטני אני הקמתי, ואחת המשימות הראשונות הייתה לשתול עצים. בשטחי הביצה לא צמחו עצים, ואם רוצים לעשות פה תיירות, צריך עצים, לא? שתלנו בחלקות אקלום' כמה מיני עצים, כדי להבין מה המתאים ביותר באדמת הכבול. תות, אלה, ברוש ביצות (לא מין מקומי) - הצליחו להיקלט. לאלון, לעומת זאת, קשה להסתדר פה. החלום שלי היה

היו שלוש אפשרויות לפיתוח מחודש של אדמות הכבול. האחת, לוותר ולתת לשטח לקרוס ולחזור להיות אזור ביצות. השנייה, לנהל חקלאות מבוקרת. ההצעה השלישית, שנבחרה, הייתה להציף חלק מהשטח, 4000 דונם, לצרכי תיירות.



שיהיו פה כל צמחי עמק החולה המקוריים.

גם לנימפאה הלבנה ולנופר הצהוב, שניסינו לשמר כאן בבריכה מגודרת, לא קל. סיבת הקושי נעוצה, כנראה, בממשק שבין עומק המים לבין הטמפרטורה. המים הרדודים גורמים לקיפאון השורשים ולמות הצמחים, בעוד שהנוטריות נהנות מרדידות המים, שעוזרת להן להגיע לקנה השורש של הנימפאה. זוהי דוגמה הממחישה את הקשר ההדוק בין מפלס המים ובין מכלול המרקם האקולוגי. אגב, מארק טוויין [”מסע תענוגות לארץ הקודש”, 1869 - נ.ז.] מתאר את סבך הצמחייה, שמנע ממנו את המעבר בסירתו. לפיכך החליט לעלות צפונה. שם, הוא מספר, פגש בין הביצות בריכה ובה נופרים ונימפאות לבנות.

דוגמה אחרת היא אברנית הנשר. זהו שרך מקומי מרשים ונדיר. אני שותל ומטפח אותו סמוך למצפור האגמון, אך המבקרים הרבים כלל לא מבחינים בו ואני חושש שלאף אחד אין בו עניין. מי ישמור עליו אחריי? מי ירסס ומי ידאג לו כשהפטל וצמחיית החורף תסגור עליו? **זה מחבר אותנו לעשייה החינוכית שלך בבתי הספר, במסגרת התוכנית החינוכית 'שומרי הנחל'. אתה מנחיל לילדים, בהתנדבות, את חשיבותה של הצמחייה המקורית. מה מניע אותך להתנדב ולעבוד עם התלמידים?**

הגעתי לזה לפני כמעט 15 שנה, כשבנו תוכנית לשמירה על נחלי מקורות הירדן. תלמידי בית הספר 'לב העמק' בנאות מרדכי עמדו לבנות בשולי ערוץ הירדן סוכה מצינורות וקירות מפלסטיק, ואני הצלחתי לשכנע את המורה להשתמש בצמחייה הטבעית. כיום עומדת שם סוכה יפה העשויה עבקנה שכיח.

כך התחלתי לעבוד עם הילדים. גדות הנחל היו עמוסים פטל ומינים מתפרצים ומינים פולשים. התחלנו להילחם בפטל ולהשיב צמחים מקומיים. בית ספר 'הגומא' הצטרף ליוזמה, ואיתם עבדנו ליד סכר כפר בלום. את הבולדרים שכיסו את השטח פינינו בעזרת מחפרון ושתלנו צמחייה שנעלמה מהירדן ההיסטורי ומנחלי הצפון. זה היה לפני 12 שנה. מתברר שעם קצת תשומת לב, הצמחים המקומיים המוחזרים לשטח גידולם הטבעי מוצאים את מקומם. אברונית הנשר מתפשטת יפה, חלביב יווני, דולב... בחצר בית הספר הייתה בריכה עם גומא מניפתי, שהוא מין פולש. ניקינו את הבריכה ושתלנו מינים מקומיים ועכשיו יש מול חדר המורים בריכה אקולוגית יפה מאוד, עם צמחייה מקורית. אחת לשנה אנחנו עושים מבצע משולב עם ההורים, ונפלא לראות איך התלמידים מלמדים את הוריהם לעבוד במעדר, איך לשתול ומה טיבו של כל צמח. בגלל הקורונה העבודה עם התלמידים נפסקה, אבל כשנחזור ללימודים אמשיך לעבוד איתם ויש לי בראש עוד פרויקטים רבים. מה מניע אותי לעבוד עם התלמידים? בעיקר המשימה של השבת הצומח לנחלים. כיתות

אני שותל ומטפח את שרך האברונית סמוך למצפור האגמון, אך המבקרים הרבים כלל לא מבחינים בו ואני חושש שלאף אחד אין בו עניין. מי ישמור עליו אחריי? מי ירסס ומי ידאג לו כשהפטל וצמחיית החורף תסגור עליו?



הי' הן גיל נהדר להתחיל בו, להמשיך ברצף אל חטיבת הביניים, ובתיכון ליצור גרעינים של מתנדבים.

ההצלחה של שביל סובב כינרת מלמדת על חשיבות ההתנדבות ביצירת השינוי. גם מתנדבים בוגרים, בעיקר פנסיונרים צעירים, שותפים למאמץ לטפח את הצמחייה ששתלנו בתעלות ובחלקת הניסוי במרכז המחקרים. המחשבה שלי היא ליצור ביישובים השונים גרעיני מתנדבים, שיפעלו בסביבות יישוביהם.

האם אתה מאמין בחינוך ככלי ליצירת מעורבות ואחריות בקרב התלמידים לנעשה בנחלים ובמעיינות הגליל העליון, ובכלל? ומה הפעילות הזו תורמת לך באופן אישי?

אם הילדים יהיו בשטח וילמדו בידיים וברגליים, לא רק בהסבר תיאורטי, הם יתייחסו לדברים אחרת. לדוגמה, אם אשאל ילדים שלומדים צפרות אלו ציפורים יש בבית הגידול, הם יצביעו על לינות לילה בחורשות, ובעיקר באקליפטוסים. בתוכנית 'שומרי הנחל', לעומת זאת, הם ילמדו שהתפרצות הפטל והחנק יוצרת סבך שלא מאפשר לינה בחורשה. ההסתכלות המרחבית, הרחבה, מלווה את בוגרי תוכנית 'שומרי הנחל' גם בלימודיהם באוניברסיטה.

אחת החוויות האישיות החזקות שלי בעבודתי עם התלמידים הייתה כשתלמידי תיכון הביאו ראייה רעננה והגיעו למסקנות נכונות, שאני עצמי לא ראיתי כי הייתי שבוי בקונספט מסוים. זה קרה בהקשר הנופר הצהוב והנימפאה, ששיגשגו בתעלת הצמחים באגמון (ליד הירדן המשוחזר), בזכות תחלופת מים איטית.

במכונית שלך יש הרבה חולצות: רט"ג, קק"ל, רשות הכינרת ואולי אפילו עוד... איך אתה בוחר מה ללבוש בבוקר? ומה אתה יכול ללמד אותנו על עבודה עם גופים כה מרובים?

את הפעילות שלי התחלתי בוועדת החולה, ולפני כן בתפקידים שקשרו אותי לארגונים שונים: ועדה לפיתוח הגליל, מיג"ל, צוות גידולי שדה ארצי, תחנות מחקר רבות. הייתי גם בקשרים עם מכללת תל חי, עוד בימים שהתנהל שם חוג לחקלאי האזור, בהנחיית ד"ר ישראל לוין. הידע שלי מבוסס על הרבה עבודות מחקר ותצפיות.

העבודה עם גופים מרובים מורכבת, וכיום מורכבת אף יותר, כשהמניעים העסקיים נכנסים למערך השיקולים, לעיתים ללא בדיקה יסודית. ברחבי עמק החולה, בין השטחים החקלאיים, יש שטחי ביניים, המכונים 'בור', שאינם מטופלים נכון מבחינת כיסוחים, ריסוסים, מפלסי המים בתעלות ועוד. לצערי, מזה שנתיים לא עושים באגמון ניטור וביקורת. אני רואה שתהליכי ההובשה משתנים, וגודל השטח המוצף משתנה עם גידול הצמחייה סביבו. האם זה יתרון או חיסרון? אני לא יודע. העניין הוא שאף אחד לא מתייחס לתופעה. היום יש צילומי לוויין ברמה גבוהה ואפשר ללמוד מהם הרבה, אך אף אחד לא מסתכל. אף אחד לא חוקר. חוברת הניטור האחרונה נכתבה על ידי עידן ברנע ב-2019. אין ניטור יסודי של מפלסי מי התהום. אני רואה היום סימנים כגון טמפרטורה גבוהה מעל מי התהום, המעוררים חשש שנחזור לימי השריפות התת-קרקעיות.

דווקא העבודה עם הילדים חידדה בי את הידיעה שאי אפשר לבדוד ולהתייחס לאדמות הכבול כסוגיה לעצמה. צריך להתייחס לכל עמק החולה בראייה כוללת, והגוף המתאים לזה היום הוא מינהלת נחלים ושטחים פתוחים. כל שטחי עמק החולה, למעט השטחים הבנויים בתחום הקווים הכחולים של היישובים, הם המנדט של המינהלת הזו. זה חיובי והניטור צריך להיות משותף.

לסיכום, עזרא, מה אתה מאחל לעצמך ולאזור בשנים הבאות?

אני מאחל ומקווה שיתייחסו ברצינות לתחזוקה. שינטרו ויעקבו בצורה מסודרת ורציפה. שוועדת החולה תתכנס אחת לחודש, יחד עם הגופים שתפקידם לשמור על המפלס. שהאחריות והמעקב יחזרו לרשות ניקוז שתפקח על השבת האיזון האקולוגי.

עזרא מראה לי את אמנת הכבול, ממסגרת וחתימה בידי נציג מינהל רשות המים, החברה לחקלאות בגליל העליון וראש המועצה האזורית הגליל העליון. כל משקי האזור חתמו על האמנה, המלווה בחוברת המפרטת את מדיניות השימור לפי גידולים וכמות המים שכל שטח מקבל בהתאם לממשק שימור המפלס בתעלות ושמירת הכבול. אני חושבת על הצניעות של האיש הזה, שבכל פעם ששאלתי אותו על עצמו, על הדאגות האישיות שלו ועל מה חשוב לו באופן אישי, הוא חזר לדבר על התעלות, התועלות, הצמחים, הארגונים, התפעול והשכלול. נראה כי אדמות החולה הפכו לחלק בלתי נפרד ממנו, ואין דבר שיפריד אותו מהן. לא הגיל, לא התפקיד ולא שינויי התקופה. האיש שראה את האדמות האלה עוברות גלגולים כה רבים, מתייחס בסלחנות ובחמלה לטעויות עבר, לשינוי תפיסה, לשינוי מעמדות, לחוסר ידע ולחוסר אונים. אם טועים, לא נורא, אפשר וכדאי לנסות לתקן. והרי, האין זה השיעור שהחולה מספרת לנו?



תלמידי בית הספר 'לב העמק' עמדו לבנות בשולי ערוץ הירדן סוכה מצינורות וקירות מפלסטיק. הצלחת לשכנע את המורה להשתמש בצמחייה הטבעית וכיום עומדת שם סוכה יפה העשויה עבקנה שכיח.



אלרגיה כינרתית

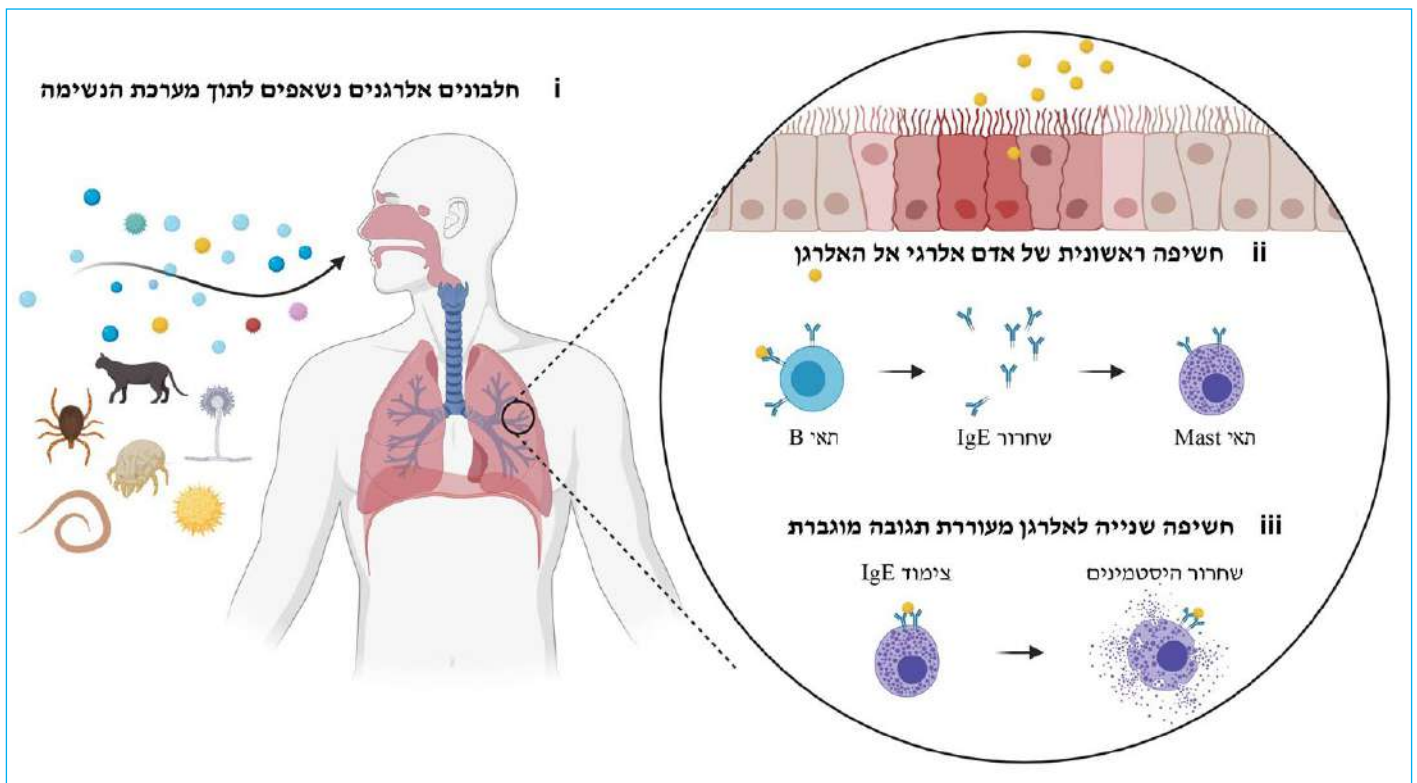
בשנים האחרונות מדווחים גולשי רוח על תופעות של אלרגיה לאחר גלישה בכינרת. הדיווחים כוללים תסמינים של חולשה, חולי, צינון, כאבי ראש, צריבה בעיניים ועוד. אצל אחדים מהגולשים התגובה חריפה כל כך, עד כי פסקו לפקוד את אתר הגלישה. כדי להבין את הגורם לאלרגיה ואופן החשיפה לגורם זה יש צורך במחקר מערכתי ומעמיק, המשלב אנליזות מגוונות הן של מי האגם והן של תרביות במעבדה.

ד"ר נעמה לנג-יונה, ד"ר אסף סוקניק

המעבדה לחקר הכינרת, חקר ימים ואגמים לישראל

צריכת מזון או תוספי מזון, מים מזוהמים או שאיפה של חלקיקי תאים המורחפים באוויר. אלרגיה נשימתית, המתוארת באופן סכמטי באיור 1, עלולה לגרום לתסמינים כמו נזלות, עיטושים ודלקות עיניים, פריחות מסוגים שונים, כאב בטן, שלשול והקאות, התקף של אסתמה, ירידה בלחץ הדם עד כדי הלם אנפילקטי, אובדן הכרה, ובמקרים קיצוניים גם מוות. בעקבות הקישור בין האלרגן לקולטנים במערכת החיסון נוצרת שרשרת תגובות המביאה לשחרור חומרים מעוררי דלקת כגון ציטוקינים והיסטמינים, המעוררים את תופעות האלרגיה [1]. הגורמים המעוררים את התגובה האלרגית בגוף הם חלבונים ממקורות מגוונים, הכוללים מזונות שונים,

מהי אלרגיה? אלרגיה היא תגובה חיסונית של הגוף לחומרים (אלרגנים) שבדרך כלל אינם מעוררי מחלות. לעומת תגובה חיסונית כנגד גורמים מעוררי מחלות, שהיא מהלך רצוי המגן מפני התפתחות והתפשטות מחלות, אלרגיה היא תופעה שלילית המשבשת את מערכת החיסון. שכיחותן של מחלות אלרגיות ברחבי העולם עולה באופן דרמטי במדינות מפותחות ובמדינות מתפתחות, ופוגעת בכ-30% מאוכלוסיית העולם. הסובלים מאלרגיה מפתחים מינעד רחב של תופעות, בהתאם לאופן החשיפה לגורם האלרגיה ולעוצמת הרגישות שלהם לאלרגן. חשיפה לאלרגנים עשויה להתרחש באמצעות מגע עורי,



איור 1: תיאור סכמטי להתפתחות אלרגיה נשימתית. חשיפה לאלרגנים דרך מערכת הנשימה מביאה לשרשרת פעולות ויצירת תגובה אלרגית. האיור נוצר בעזרת BioRender.com.



בהגברת פעילות הנופש הפעיל באגם, וכן בעובדה שערוצי התקשורת הציבורית אינם נחים לרגע. עם זאת, אין להזניח את ההשערה, כי העלייה במספר מקרי האלרגיה קשורה בתמורות ובשינויים שחלו בכינרת בשני העשורים האחרונים. אלה מתבטאות בעיקר בהופעה ובהתבססות של מיני פיטופלנקטון שלא נמצאו בכינרת בעבר, ותפוצתם משתנה משנה לשנה ובעונות השונות. מבין מיני הפיטופלנקטון שהתבססו בכינרת אפשר להצביע על מינים שונים של ציאנובקטריה ("אצות כחוליות"), שחלקם מייצרים רעלים.

האם אורגניזמים מיקרוסקופיים אלה, המפוזרים במים ואף מפורשים למים מגוון חומרים, הם הגורמים המעורבים בהגדלת כמות הדיווחים על תגובות אלרגיה בכינרת?

בסקר שערך משרד הבריאות בקרב גולשים ושיחינים בכינרת [2] נמצא כי אחוז מפתחי האלרגיות גבוה יותר בקרב גולשים (64%, לעומת 17% שחינים), ואילו גיל האוכלוסייה הרגילה מגוון (גרפים 2A ו-2B). ממצאים אלה מצביעים על אלרגיה נשימתית שמתפתחת כתוצאה משאיפה של רסס המים או חלקיקים מהאוויר. בסקר נוסף שערכו חוקרים מבית החולים מאיר (גרף 2C) נמצא שהתגובות האלרגיות התפתחו בדרך כלל במהלך הפעילות או מיד לאחריה, והתגובה העיקרית והמאפיינת לכלל המקרים היא נזלת אלרגית [3]. תסמינים אלה אכן מאשרים כי מדובר באלרגיה נשימתית, והדבר מצביע על כך שמקור האלרגנים הוא האוויר בסביבת הכינרת. אלרגנים אלה נקראים בשם כולל אלרגנים אווירניים (Aero-allergens). **האם אלה אלרגנים ממקור צמחי בחופי הכינרת, אבק מעורר אלרגיה, או אולי חומרים ממקור כינרתי שמורחפים לאוויר דרך רסס המים?**

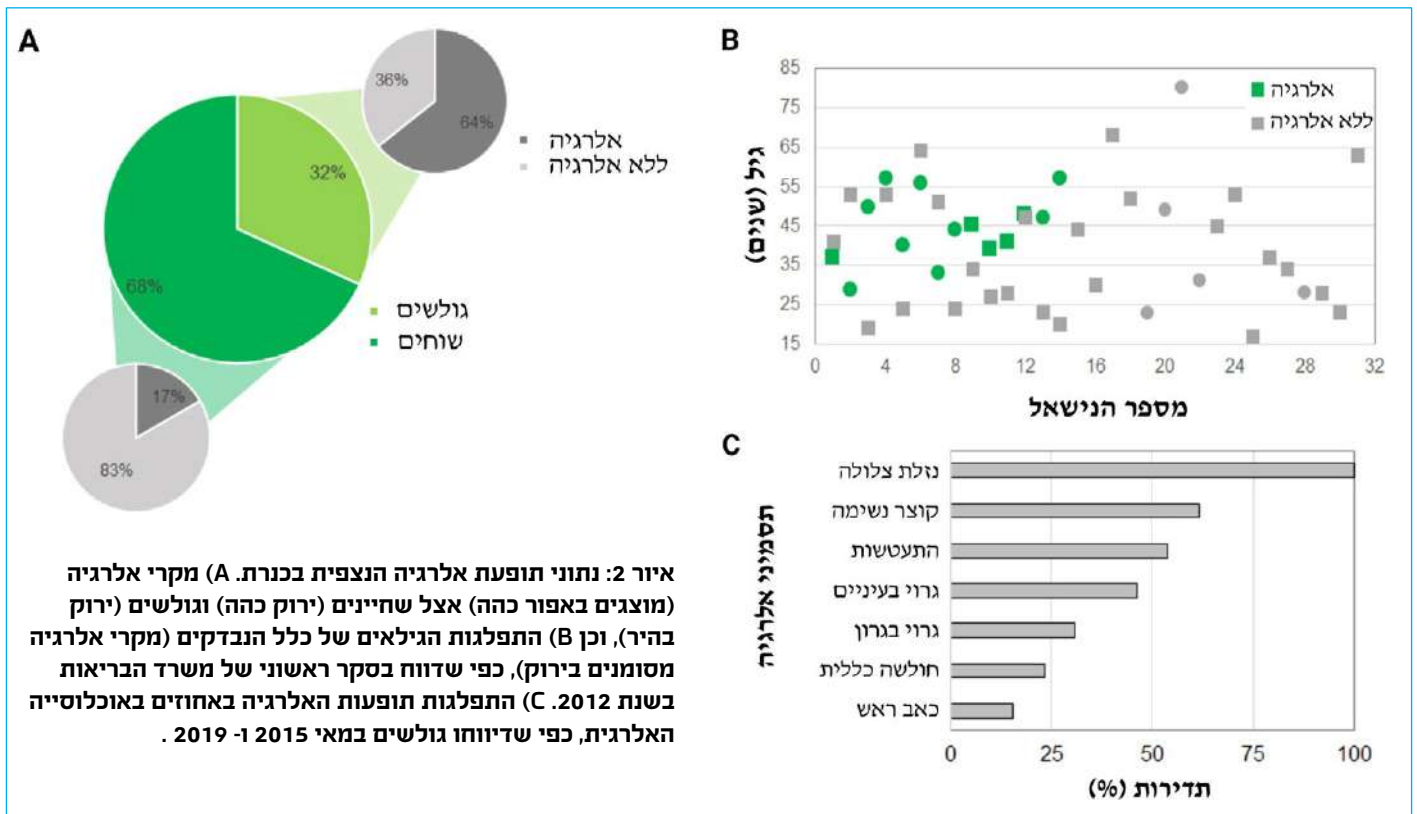
ממצאים ראשוניים. כדי לפתור שאלה זו ולהבין את הגורמים לאלרגיה הכינרתית, התחלנו לבחון את החלקיקים הנשימים באגם הכינרת. דיגום האוויר מצריך הדמיה של רסס מים

אבקנים, נבגי פטריות, פרווה של בעלי חיים, חרקים זעירים (כגון קרדית האבק), ועוד.

ואולם, במקרים רבים הגורם לאלרגיה אינו ידוע. האלרגיה הנפוצה היא האלרגיה הקשורה בנוגדנים מסוג אימונוגלובולין (E IgE). כאשר אדם עם רגישות אלרגית נחשף לראשונה לאלרגן, האלרגן נקשר לנוגדני IgE המצויים בתאים לבנים מסוג B (איור 1-ii). תאים אלה מעוררים ייצור של עוד נוגדני IgE לדם, ואלה נצמדים לדופן תאי פיטום (mast cells) הנמצאים בכל הרקמות בגוף, בעיקר ברקמות החשופות לסביבה (דרכי נשימה, מערכת העיכול ועור). כאשר האדם נחשף בפעם השנייה לאותו אלרגן (איור 1-iii), הדבר גורם לצימוד שני נוגדני IgE על פני תאי הפיטום ולהפעלת מערכת תאית הגורמת להפרשה של היסטמינים, המעוררים תגובה אלרגית ודלקתית, כגון פריחה, גרד, אודם, נפיחות ונזלת.

האלרגיה הכינרתית. בשנים האחרונות הולכות ומתרבות עדויות של קייטנים ונופשים לאחר פעילות פנאי, רחצה, שחייה וגלישה באגם הכינרת, בדבר תסמינים המשויכים לתחום התגובות האלרגיות, המתחילות כמה שעות לאחר הרחצה והגלישה בכינרת. התסמינים נמשכים כמה ימים עד שחולפים מאליהם וחוזרים עם החשיפה הבאה. עם התגברות מספר התלונות ומידע עקיף נוסף שהגיע ממקורות שונים, עלתה האפשרות שאלרגן, אחד או יותר, מצוי במי הכינרת וגורם לתגובה אלרגית אצל חלק מאוכלוסיית הרוחצים באגם. תגובה אלרגית חזקה ובתפוצה גבוהה יחסית דווחה אצל העוסקים בגלישה בכינרת. הגולשים חשופים במשך שעות לנתז המגיע לדרכי הנשימה ולעיניים, במיוחד בתקופה שבין אפריל לספטמבר, אז נושבת בכינרת רוח מערבית חזקה בשעות אחר הצהריים.

את העלייה בכמות הדיווחים על מקרי אלרגיה אפשר, מן הסתם, לתלות בגידול במספר הנופשים בכינרת, ובעיקר



והרחפה של חלקיקים מהכינרת שעלולים להוות אלרגנים. לשם כך השתמשנו בדוגם אוויר ייחודי (איור 3), שמאפשר שמירת החלקיקים הנדגמים ללא פגיעה בהם. אם יימצאו אצות או יצורים אחרים, הם ישתמרו חיים ונוכל לאפיין אותם במעבדה. הדוגם הוצב על פני סירה ודגם את האוויר במהלך ההפלגה בכמה אתרי גלישה נפוצים בכינרת.

האצות שמצאנו בדוגמאות האוויר הן עדות לכך שיצורים מיקרוסקופיים ושיירים שלהם נפלטים מהכינרת לאוויר דרך רסס המים וכך יכולים להישאף על ידי גולשי הכינרת ולעורר אלרגיה נשימתית. ממחקרים קודמים שערכנו [4] וכן מהספרות המדעית [5, 6] נמצא כי מיני ציאנובקטריה עלולים להיות אלרגנים. בעקבות זאת התחלנו לערוך בדיקות אימונולוגיות במעבדה לתרביות של ציאנובקטריה שונות וכן למיני זואופלנקטון. בדיקות אלה מבוססות על מנגנון של קישור האלרגן לנוגדני IgE מדגימות דם של גולשים שפיתחו אלרגיה והסכימו לתרום מנת דם לטובת המחקר. את הקישור אלרגן-נוגדן אפשר לזהות בעזרת צביעות מיוחדות אשר מאפשרות הבנה של גודל החלבון האלרגני ואף זיהוי החלבון (האלרגן) בשיטות ספקטרוסקופיות מתקדמות. לשם כך הפקנו חלבונים מהתרביות, וערכנו הפרדה לפי גודל החלבון. החלבונים שהופרדו נחשפו לדגימות המכילות את ה IgE של התורמים ולאחר מכן סומנו בצובענים. שיטה זו נקראת Western blot. באיור 3 ניתן לראות את תוצאות האנליזה. העמודות מייצגות את החלבונים שהופקו מהתרביות השונות.

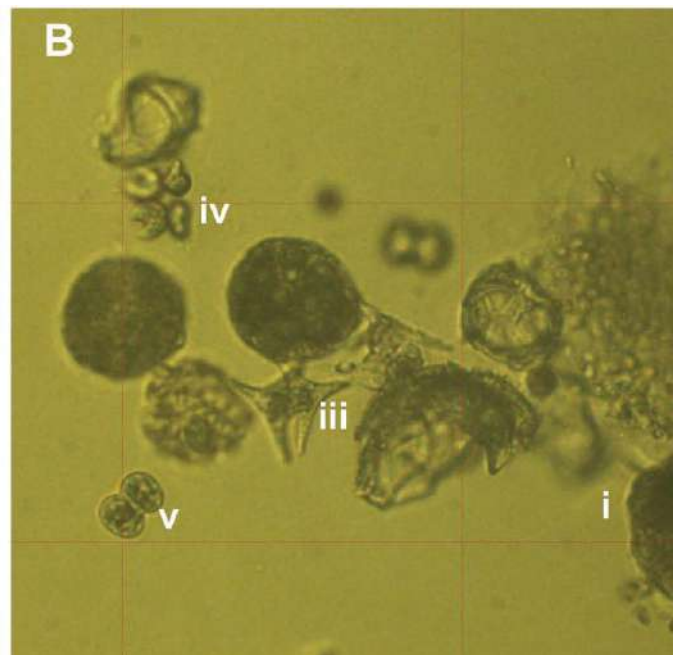
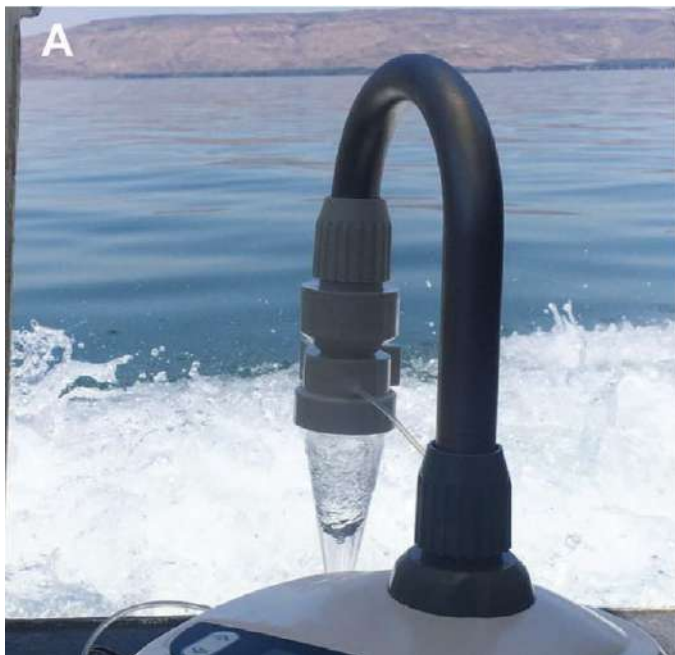
במהלך האנליזה מסומנים רק החלבונים שנקשרו ל-IgE, והם מוצגים בצבע שחור. גודל החלבון מוצג בעמודה הראשונה (Ladder) ביחידות kDa. בפאנל A מרוכזות תרביות הציאנובקטריה ושני חלבונים עיקריים המצויים בהן (פיקוציאנין, PC ופיקואריטרין, PE). בפאנל B מוצגים דוגמת זואופלנקטון כינרתי (תרמוציקלופס; ThCyc) בהשוואה לקרדית האבק (DustM), אשר מהווה ביקורת חיובית כאלרגן ידוע והינה קרובה לתרמוציקלופס מבחינה טקסונומית.

אפשר להסיק מהאנליזה הזו כמה מסקנות חשובות: מגוון של מיני כחוליות כגון מיקרוציסטיס (Mic G, Mic B), פסאודואנבנה (PsAna), צילינדרוספרמופסיס (Cyl), יכולים להיות גורם אלרגני, וייתכן כי החלבון פיקוציאנין המצוי בהן הוא הגורם שמעורר את התגובה האלרגית. בנוסף, נמצא כי התרמוציקלופס גם הוא בעל פוטנציאל אלרגני, ומעניין מאוד לבדוק האם נוכל למצוא גם חלקים של יצורים זעירים אלה באוויר, כאלרגן שאליו נחשפים הגולשים.

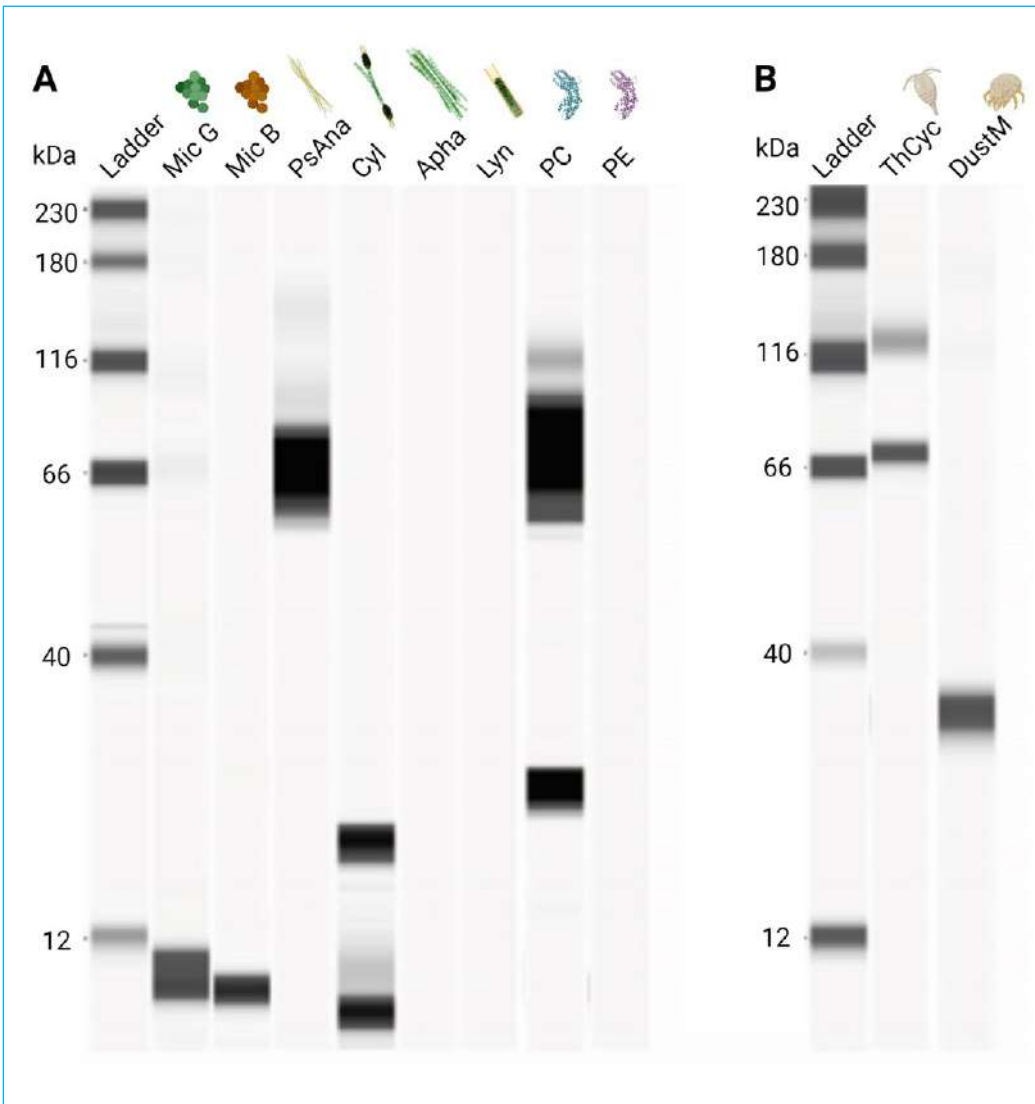
תוצאות אלה מעידות על היתכנות ההשערה שלנו, כי הגורם לאלרגיה הכינרתית מקורו במי האגם והוא מורחף לאוויר ומתפזר כרסס מים שאליו נחשפים הגולשים, השחיינים והנופשים בכינרת. המחקר עומד עדיין בתחילת דרכו ואנו מתכננים להמשיך ולאפיין את התופעה, לזהות את החלבונים האלרגניים, לאפיין את שכיחות האלרגנים באוויר בעונות השונות וכפונקציה של פריחות שונות, כדי לפתח מודל חיזוי וקביעת מדד עוצמת האלרגנים בכינרת.

תודות

הכותבים מודים לפרופ' רונית קונפינו-כהן, לד"ר קרן מאיר-שפריר ולד"ר אירית שפלה מהיחידה לאלרגיה ואימונולוגיה קלינית במרכז הרפואי בית החולים מאיר כפר סבא, על איסוף דגימות הדם והכנתן לבדיקות האימונולוגיות; לד"ר אלה אלסטר ושרון וורולקר מהמעבדה לחקר הכינרת על זיהוי טקסונומי ובידוד המינים; לדיטי וינר-מוציני מהמעבדה לחקר הכינרת על גידול התרביות והפקת החלבונים; וכן לצוות הים של המעבדה לחקר הכינרת, עוז צברי-דר, מוטי דיאמנט ויעל בנימיני על הסיוע באיסוף דוגמאות מהאגם ומהאוויר.



איור 3: דיגום רסס מי כינרת. דוגם האוויר (Coriolis biosampler) המשמש לדיגום רסס המים (A) ומבט במיקרוסקופ על דוגמת האוויר שבה זהו (מיקרוסקופ ישר, ללא תוספת משמרים): (i) פרידיניום, (ii) מיקרוציסטיס, (iii) סטאורסטרום, (iv) קירשנריאלה, ו (v) ספונדילוזיום (B). הסמן הלבן מייצג סקאלה של 20 מיקרון.



איור 4: חלבונים אלרגניים בתרביות מהכינרת. חלבונים בעלי פוטנציאל אלרגני מסומנים בשחור עבור מינים שונים (כל עמודה מייצגת מין אחר) של (A) ציאנובקטריה, הכוללות מיקרוציסטיס ירוק (Mic G), מיקרוציסטיס חום (PsAna), (B) פסאודואנבנה צילינדרוספרמופטיס (Cyl), אפניזומון (Apha), לינגביה (Lyn), וכן מיצוי של החלבונים פיקוציאנין (PC) ופיקואריטרין (PE) שמוצו משני מינים של מיקרוציסטיס מהכינרת, ו- (B) זואופלנקטון מהסוג טרמוציקלופס (ThCyc) השכיחים בכינרת, בהשוואה לדוגמא של קרדית האבק (DustM). סמן גודל החלבון (Ladder) מצוין משמאל לכל פאנל, ונותן הכוונה לגודל החלבון (ביחידות קילו דלטון; kDa).

ספרות

1. Pawankar R, Canonica GW, Holgate ST, Lockey RF: White Book on Allergy 2011-2012 Executive Summary. In. Geneva; 2012.
- 2 כהן-דר מ.: שאלון קייטנים באגם הכינרת, משרד הבריאות, לשכת בריאות מחוז צפון, נצרת עילית; 2012.
3. שפיר, ק., קונפיטו-כהן, ר.: שאלון אלרגיה לפני לקיחת דם מגולשים באגם הכינרת, היחידה לאלרגיה ואימונולוגיה קלינית, מרכז רפואי בית חולים מאיר, כפר סבא; 2019
4. Lang-Yona N, Kunert AT, Vogel L, Kampf CJ, Bellinghausen I, Saloga J, et al. Fresh Water, Marine and Terrestrial Cyanobacteria Present Distinct Allergen Characteristics. The Science of the total environment. 2017; 612:767-74.
5. Geh EN, Ghosh D, McKell M, de la Cruz AA, Stelma G, Bernstein JA. Identification of Microcystis aeruginosa Peptides Responsible for Allergic Sensitization and Characterization of Functional Interactions between Cyanobacterial Toxins and Immunogenic Peptides. Environ Health Perspect. 2015; 123(11):1159-66; doi: 10.1289/ehp.1409065.
6. Stewart I, Seawright A, Schluter P, Shaw G. Primary irritant and delayed-contact hypersensitivity reactions to the freshwater cyanobacterium *Cylindrospermopsis raciborskii* and its associated toxin cylindrospermopsin. BMC Dermatology. 2006; 6(1):5.



תמונה 1. תנאי הגידול
 בחממה: א-ב - נביטה
 במגשי זרעה: א.
 אגרוסטמה השדות ב.
 חבלכל השיח, ג-ד - גידול
 בעציצים בשולחנות
 מוגבהים עם השקיה
 בטפטוף. ג. חבלכל השיח,
 ד. זעזועית גדולה

גינת בר - שילוב מיני בר מקומיים בגינה

גינות הן מקום שבו מגדלים צמחים למטרות שונות - לנוי, למאכל, וגם למשיכת ציפורים ופרפרים. גינת הנוי ממוקמת במרחב הפרטי ובמרחב הציבורי ולשתיהן מטרה אחת משותפת - יצירת פינת חמד לרווחת המשתמש.

ורד נאור, מרצי אדרי, קרן קפלן מינץ

מכון שמיר למחקר, קצרין

וחלקם מוגדרים כמינים נדירים הנמצאים בסכנת הכחדה. במקביל למגמה זו, יחד עם הצורך בחסכון במים וגינון עם צמחים חסכוניים, גוברת המודעות לשילוב מינים מקומיים בגינה הביתית כחלק מהמגמה הכללית לשמירה על הטבע המקומי. במשרד החקלאות קיים תחום הגנים הבוטניים, שמטרתו פיתוח גינות קהילתיות וביתיות בגישה מקיימת. בשנים האחרונות פורסמו עבודות העוסקות בתכנון גינות ביתיות, גינות חסכוניות במים ושיפור הגידול של צמחים בסביבה אורבנית. אולם, בסקר שבחן התאמת מינים לגינון מקיים, רוב המינים המומלצים הם עצים ושיחים רב שנתיים. חלקם של מיני הבר המקומיים ברשימה המומלצת קטן, ובתוכם מיני הבר העשבוניים שמספרם קטן עד מאוד. מיני בר בעלי מופע מרהיב כמו מיני גאופיטים רבים, גדלים ברחבי הארץ. מאז שנחקק חוק ערכי הטבע המוגנים ב-1964 התחדשו מינים רבים וניתן לראות באביב מרבדי פריחה ססגוניים בכל רחבי הארץ. למשל: כלניות באזור יער שוקדה (דרום אדום), נרקיסים ואירוס הביצות באחו נוב בגולן, רקפות בגלעד או אדמוניות בהר מירון המושכים בעונת הפריחה קהל רב של חובבי טבע. גם מינים אחרים שצורת צמיחתם היא של פרטים בודדים (אירוס למיניו) מושכים קהלי מעריצים. אולם, קיימים מיני בר רבים אחרים שאינם זוכים לתשומת לב

מטבע הדברים המינים הגדלים בגינת הנוי צריכים להיות בעלי מופע מושך עין ונעים. לפיכך, חלק גדול מהגינה מורכב ממיני צמחים רב שנתיים המותאמים לתנאים המקומיים. בנוסף, בגינות רבות משולבים מינים חד שנתיים המוחלפים בסיום מחזור חייהם הקצר יחסית ובהתאם לעונות השנה. לא פלא, שהגנן מבסס את בחירתו על מינים בעלי מופע מרהיב על מנת ליצור גינה משובבת נפש בכל עונות השנה. חלק ממיני הצמחים הגדלים בגינה הם מיני בר ממקורות ומקומות שונים בעולם וחלקם מקומיים. חלק ניכר מהם עברו סלקציה במהלך השנים לתכונות גינוניות וביסודם מבוססים על מופע מרהיב ויציב.

ארץ ישראל שוכנת בצומת דרכים גאוגרפית, במפגש בין שלוש יבשות - אירופה, אסיה ואפריקה. צומת זו, יוצר מצב ייחודי מבחינה אקלימית - אזור של אקלים מדברי ממוקם במרחק קטן יחסית מאקלים ים תיכוני ועד אקלים ממוזג, המזכיר במידת מה אקלים דרום אירופאי. לפיכך, בשטח הקטן שבו שוכנת ישראל מתקיים מגוון גדול ומיוחד של מיני צומח המונה כ-2700 מיני בר שונים.

המודעות לשמירה ולשימור מיני בר מקומיים הולכת וגוברת. גידול האוכלוסייה והקטנת השטחים הפתוחים פוגעים באוכלוסיות המינים המקומיים, מקטינים את תפוצתם



תמונה 2. השפעת תנאי הגידול בחממה על שני מופעי הצמח. א. עלווה של שלטה צרת עלים ב. ורוניקה סורית בשיא הפריחה ג. חוגית תמימה בפריחה ד. אביבית זעירה - "כרית" של עשרות פרטים ה. ורוניקה סורית בתחילת הפריחה.

תמונה 1. גינת בר פורחת - בכל ערוגה נזרעו בסתיו זרעים ממין אחד. זריעת הערוגות נעשתה ב־2019 עם ילדי גן בזלת-שעל וב־2020 עם ילדי גן איה - בקצירין. הפריחה חלה כחודשיים וחצי מהזריעה. א. ילדי הגן זורעים את גינת הבר ב-1. גינת בר פורחת ב. עכנאי נאה. ג. כתמה עבת שורשים. ד. כרמלית נאה. ה. פרג זיפני. ו. ערוגת ציפורני חתול מצויים בגינת הבר בגן איה בקצירין.

תלמידים וסטודנטים.
איסוף זרעים, זריעה ותנאי הגידול:
 איסוף הזרעים של מינים בעלי פוטנציאל גינוני החל ב־2016. מספר המינים באוסף הססגוני והמגוון הקיים בידנו, גדל מ־16 מינים ב־2016 עד למעלה מ־80 מינים ב־2020, כ־80% מתוכם לא מוגנים (טבלה 1). כרבע מהמינים באוסף הם חד שנתיים והשאר רב שנתיים. רוב המינים נאספו במרכז וצפון הגולן ומיעוטם בדרום הגולן. בשנת 2020 נאספו זרעים מ־23 מינים חדשים ומעניינים. על מנת לאסוף זרעים, מאתרים וממנים בשלב הפריחה מקומות נוחים לאיסוף - רצוי כתם פריחה המכיל מספר פרטים גדול הנמצא קרוב לכביש. הזרעים נאספים על פי מועד ההבשלה של המינים השונים החל ממרץ ועד אוגוסט. הזרעים היבשים מאוחסנים בשקיות נייר לפי שם המין, מועד ומקום האיסוף ונשמרים בטמפרטורת החדר. הזריעה מתרחשת בתחילת הסתיו (נובמבר-דצמבר). הזרעים נזרעים במגשי שתילה במצע גנני (תמונה 1) או בערוגה בקרקע מקומית מעורבת במצע גנני. ההשקיה, עד התפתחות הנבטים והתבססותם, נעשית בהתזה. לאחר מכן כל נבט מועתק לעציץ גדול יותר וההשקיה נעשית בטפטוף. מנת המים היומית מכוונת למניעת עקת מים אך לעיתים יש צורך להפחית את מנת המים על מנת לא לגרום לנזקים הנובעים מהשקיית יתר. בערוגות ניתנת השקיית עזר בחורף בתקופות של עצירת הגשמים ובקיץ ניתנת השקיה אחת ליום בהתזה. הצמחים מגודלים במצע מאורר בתוספת חומרי הזנה זמינים. הדישון בדשן שחרור איטי ניתן פעם אחת בעונה. גידול הצמחים בחממה נעשה על שולחנות מוגבהים (תמונה 1). בהשוואה לטמפרטורה החיצונית - בחורף הטמפרטורה ביום בתוך החממה גבוהה יותר ובקיץ נמוכה יותר בכ־5 מ"צ. הטמפרטורה בלילה דומה לטמפרטורה הטבעית (אנחנו לא מחממים).

נביטה:
 רוב המינים נובטים כשבוע עד שלושה שבועות ממועד הזריעה. מתוך כלל המינים באוסף, כ־23% נמצאו כבעלי שיעור נביטה גבוה, 48% בעלי שיעור נביטה בינוני, 25% מהמינים בעלי שיעור נביטה נמוך ורק 2 מינים לא נבטו כלל: דל קרניים כרמלי - מין לא מוגן, המאחר לפרוח ויוצר בקיץ כתמי פריחה

כה רבה.
 גינת בר היא גינה שבה גדלים מיני צומח, הגדלים באופן טבעי באותו אזור. הגינה יכולה להיות מורכבת ממינים רב שנתיים ו/או חד שנתיים. להקמת גינת בר שלוש מטרות עיקריות: הכנסת הטבע אל הנוף העירוני, גינון מקיים חסכוני במים, ושימור מינים מקומיים שתפוצתם הולכת וקטנה בגלל הפרעות אנושיות (בנייה, סלילת כבישים וכדומה). גינת הבר לא חייבת להיות מורכבת ממיני בר בלבד, אלא יכולה להיות משולבת באופנים שונים. אולם, עיקר הקושי נובע משינוי בתפיסה הגינונית לשלב את מיני הבר בגינון הביתי והציבורי. כמו בתחומים אחרים (שמירה על מיני בר מוגנים, הגברת המודעות למחזור) סוכני השינוי הטובים ביותר הם הילדים בגנים ובבתי הספר ו"המשוגעים לדבר" האחראים על גינות קהילתיות. ואכן, מזה כ־5 שנים הרעיון של הקמת גינת בר מופץ במוסדות החינוך בגולן ובשנה האחרונה גם במספר יישובים במסגרת גינון קהילתי.
 בבתי הספר ובגנים בגולן מופעלות סביב הנושא פעילויות למידה וחקר מגוונות המותאמות לרמת וגיל התלמידים.
 כחלק מפרויקט הקמת גינות בר, עוסקים בחממת מכון שמיר למחקר בלמידת התכונות הביולוגיות והגינוניות של מיני בר בעלי פוטנציאל גינוני. העיקרון שהנחה אותנו בבחירת המינים הוא שימוש במינים שרובם לא מוגנים, חלקם חד שנתיים וחלקם רב שנתיים. רעיון הגינה מבוסס על מינים שמתאימים ליצירת כתם פריחה מושך עין כאשר הם מגודלים בצפיפות. יחד עם זאת, הרצון לחקות את הטבע וליצור אחו אביבי באופן מלאכותי אינו משימה פשוטה. תוחלת החיים של האחו המושך את העין קצרה ונמשכת כחודשיים בלבד. מחזורי הפריחה של מינים שונים אינם יציבים, כלומר לא חוזרים מדי שנה. כמות הזרעים הדרושה ליצירת כתם פריחה אינה ידועה, באחו מתפתחים גם מינים "מפריעים", שנחשבים כלא יפים, וחלקם קוצניים ו/או רעילים. נוסף על כך, השטח הירוק מתייבש במהירות ובקיץ הופך לחלקה של שרידי צמחים יבשים. לפיכך, גינון עם מינים מקומיים דורש הכרה מעמיקה של תכונות המינים השונים, לצד השקעה רבה בגידול עצמו על מנת להגיע לתוצר המבוקש. חלק מן המידע הבוטני-הורטיקולטורי כיום נאסף באמצעות מדע אזרחי מעבודות

מין	מקום איסוף בגולן	אחוז נביטה	פריחה בחממה	צבע הפרחים	ייצור זרעים בחממה
מינים לא מוגנים					
אביבית זעירה	צפון	גבוה	כן	לבן	כן
בוצין שונה עלים	מרכז	גבוה	כן	צהוב	כן
גרגר הנחלים	מרכז	גבוה	ליי	לבן	ליי
דונגית א"י*	מרכז	בינוני	ליי	צהוב-סגול	ליי
זורבנית סגולה	דרום	נמוך	לא	סגול	ליי
דל קרניים כרמלי	מרכז	לא נבט	ליי	לבן	ליי
ורוניקה סורית	צפון	בינוני	כן	כחול-לבן	לא
זעזועית גדולה	מרכז	בינוני	ליי	ירקרק	ליי
זקן סב מצוי	מרכז	בינוני	ליי	ורוד	ליי
חבלבל השיח*	מרכז	נמוך	לא	ורוד-אדום	ליי
חוגית תמימה	צפון	גבוה	כן	ורוד	כן
חוטמית זיפנית	מרכז	נמוך	ליי	ורוד	ליי
חבללוב מגובשש	מרכז	נמוך	לא	ירקרק-צהבהב	ליי
חסה כחולה	צפון	נמוך	ליי	כחול	ליי
חרצית השדה	מרכז	גבוה	כן	כתום	כן
כרבה ספרדית	מרכז	נמוך	ליי	לבן	ליי
כרמלית נאה	מרכז	בינוני	כן	סגלגל	כן
כתמה עבת שורשים	מרכז	בינוני	כן	כתום	כן
לשון פר איטלקית	צפון	נמוך	ליי	תכלת	ליי
מעוג אפיל	מרכז	נמוך	ליי	ורוד	ליי
מקור חסידה גדול	מרכז	נמוך	לא	סגול בהיר	ליי
מקור חסידה גזור	מרכז	בינוני	כן	ורוד	כן
מקור חסידה שרוע	מרכז	בינוני	כן	ורוד	כן
משקפיים מצויים (משקפי הזקנה)	צפון	בינוני	כן	צהוב	כן
עכנאי נאה	מרכז	בינוני	כן	תכלת	לא
פעמונית קיפחת	צפון	גבוה	ליי	תכלת	ליי
פרג זיפני	צפון	גבוה	ליי	אדום	ליי
פשתה שעירה	מרכז	נמוך	לא	ורוד	ליי
צפורני חתול מצויות	מרכז	גבוה	כן	כתום	כן
קחווני הצבעים*	צפון	גבוה	ליי	לבן וצהוב	ליי
קחווני מצוי*	מרכז	גבוה	כן	לבן	כן
קפודן מצוי	מרכז	בינוני	לא	סגול-כחול	ליי
קצח ריסני	מרכז	נמוך	כן	צהוב	כן
שלטה צרת עלים	צפון	גבוה	לא	לבן	ליי
שלמון יפואי	מרכז	בינוני	ליי	לבן	ליי
שרעול שער	מרכז	בינוני	כן	סגול	לא
תגית א"י	צפון	בינוני	כן	צהבהב	ליי
תגית מצויה	מרכז	בינוני	כן	לבנבן	כן
תלתן ארגמן	צפון	בינוני	כן	ארגמן	כן
תלתן הדור	מרכז	בינוני	כן	לבן-ורוד	כן
תלתן הקצף	מרכז	בינוני	כן	ורוד	כן
מינים מוגנים					
אגרוסטמת השדות	צפון	גבוה	כן	ורוד	כן
בקית בזלת	צפון	בינוני	כן	לבן	כן
דרדר גדול פרח	דרום	בינוני	כן	ורוד	כן
חודיים מנוצים	צפון	בינוני	כן	לבן	כן
טופח ארך עמוד	צפון	בינוני	כן	כתום בהיר	כן
מושיובית הגליל	צפון	בינוני	כן	צהוב	כן
מסרק ריסני	צפון	בינוני	כן	לבן	כן
מרווה כחולה	צפון	לא נבט	-	כחול	-
ציפורנית חדת שיניים	צפון	בינוני	כן	ורוד	כן
תורמוס ההרים*	מרכז	נמוך	כן	כחול-סגול	כן
תורמוס צר עלים*	מרכז	נמוך	ליי	תכלת	ליי

ליי = לא ידוע, כי חדש בחממה. * = דורש טיפול מקדים לשיפור הנביטה. אחוז נביטה: גבוה מעל 75%, בינוני 25%-75%, נמוך פחות מ-25%



לבן (תמונה 2). יחד עם זאת, עדיין לא הצלחנו לכוון את הפריחה לחג העצמאות (פריחה בכחול-לבן).

מין נוסף שנראה לגמרי אחרת בתנאי החממה הוא שלטה צרת עלים. זהו מין אנדמי לצפון הגולן ממשפחת המצליבים בעל סוככים צפופים של פרחים לבנים. עד כה השלטה לא פרוחה בחממה למעט גבעולי פריחה בודדים שפרחו בגינת החממה. בתנאי החממה התפתחה בצמחי השלטה עלווה מרשימה ביותר (תמונה 2) המעלה את האפשרות לגדל את המין כצמח עציץ ירוק. הפריחה בערוגות מחוץ לחממה התרחשה במקביל לפריחה הטבעית. בניסיון לחקות את כתמי הפריחה הצפופים באחו הטבעי, הזרעים נזרעו בצפיפות רבה מאוד ובפיזור אקראי. באופן זה נוצרו כתמי פריחה די צפופים ונאים למראה (תמונה 3). הזריעה נעשתה בהשתתפות ילדי גן שעל יולדי גן איה מקצרין, כחלק מהפעילות החינוכית להטמעת הרעיון של שילוב מיני בר בגינה.

הבשלת הזרעים מצמחים הגדלים בחממה מתרחשת במקביל לעונה הטבעית. ב־25 מתוך 28 מינים התפתחו זרעים והם משמשים כמקור נוסף של חומר ריבוי. במינים ורוניקה סורית, עכנאי נאה ושרעול שעיר לא התפתחו זרעים בתנאי החממה. אנו משערים שהסיבה לכך תלויה בזמינות המאביקים של מינים אלו בתוך החממה.

סיכום

שילוב מיני בר מקומיים בגינון מחייב הכרת התכונות הגינוניות של כל מין בנפרד. מתוך אוסף המינים נמצאו עד כה מספר מינים כמתאימים לשילוב בגינון והם משמשים כבסיס להקמת גינות בגנים, בתי ספר וגינות קהילתיות. המשך בחינת המינים המקומיים יאפשר הגדלת מגוון המינים המתאימים לשילוב בגינת הנוי.

תודות:

תודה לילדי גן בזלת במושב שעל והגנת טל פרץ, לילדי גן איה בקצרין והגנת מרב כהן, שזרעו וגידלו את הצמחים, תלמידות אולפנית קצרין והמורים איתן שמשוביץ ואסנת אמיתי וסטודנטיות מכללת אוהלו והמרצה ד"ר תליה עציון, שפעילות החקר שערכו תרמה למידע על תכונות הנביטה של המינים הקיימים באוסף.

גדולים בצבע לבן, ומרווה כחולה - מין מוגן בעל פריחה כחולה מרהיבה. טיפולי טרום הנביטה שיפרו את הנביטה של ששה מינים בעלי שיעור נביטה מאוד נמוך: דונגית א"י, חבלבל השיח, קחווון מצוי וקחווון הצבעים, תורמוס צר עלים ותורמוס ההרים. הטיפולים כללו השרייה במים ל־24 שעות, שפשוף קליפת הזרע וטיפול בחומצה גופרתית 98% לריכוך קליפת הזרע. כמו כן, מצאנו שהוצאת הזרעים מהתרמיל של כרמלית נאה משפרת את אחוז הנביטה בכ־50%. יחד עם זאת, לא הצלחנו למצוא טיפול יעיל לשיפור הנביטה של חוטמית זיפנית והוא עומד על כ־2%-1 בלבד. לעומת זאת, טיפול טרום נביטה שיפר את אחוז הנביטה של זרעי חבלבל השיח מ־1% ל־90%. חיוניות הזרעים מהמינים - אגרוסטמה השדות, כרמלית נאה, מושיובית הגליל וציפורנית חדת שיניים - נשארו חיוניים גם לאחר שנתיים אחסון בטמפרטורת החדר.

פריחה והתפתחות הזרעים בתנאי חממה והגינה

מאחר ולא קיימת בין הצמחים תחרות על אור ויתר משאבי הגידול, במינים רבים מאלו שנבחנו עד כה, הצמחים הגדלים בתנאים אלה גדולים יותר, מסועפים יותר ועתירי פריחה בהשוואה לפרטים אחרים הגדלים בתנאים טבעיים (תמונה 2). עיקר הפריחה בחממה חלה באביב בחודשי מרץ-אפריל בדומה לפריחה הטבעית, ונמשכת עד יוני. הבדלים בולטים בגודל הצמח ועוצמת הפריחה נמצאו במינים כרמלית נאה, ציפורני חתול, חרצית השדות, עכנאי נאה, קחווון מצוי ובוצין שונה עלים ופחות במיני מקור החסידה, כתמה עבת שורשים, חבלבלוב מגובשש, משקפיים מצויים ועוד. שבעה מכלל המינים לא פרחו בתנאי החממה, ואנו מחכים בסקרנות לפריחה של 23 המינים שנאספו בעונה האחרונה (ל"י, טבלה 1).

הראשונה לפרוח היא אביבית זעירה, הפורחת כחודשיים וחצי ממועד הזריעה (תמונה 2). זהו מין "גחון" (יש צורך לשכב על בטן כדי לראות אותו), זעיר ובעל פרחים לבנים קטנים. זרעיו קטנים ביותר ולכן בעציצים נוצרת מעין "כרית" ירוקה המורכבת ממספר רב של צמחים שמעליה מתנוססים גבעולי הפריחה (תמונה 2). ורוניקה סורית מתחילה לפרוח כמה ימים יותר מאוחר. בשונה מהצמח הקטן הגדל בשדה, תנאי החממה גורמים לשינוי המופע ומתקבל צמח מסועף וגדול יחסית, עתיר פריחה בצבעי כחול-

ספרות

- גלון י. 2016 סקר צמחים לגינון מקיים ואחזקה נמוכה, חוברת דוחות מחקרים וניסויי שדה 2010-2014, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
- הלאר א. 2008, שילוב צמחי בר בגן הנוי <http://www.wildflowers.co.il/hebrew/html.asp?id>
- וייסמן א. צמחי-בר בגינון ובחקלאות - החוליה החסרה? <https://homeagriculture.org/wildplant>
- אללקין ז. 2019, תיקון לרשימת המינים המוגנים. https://www.gov.il/he/departments/news/protected_species_list
- לוז'קובי ד., 2017, גינת פרחי בר. <http://www.denisword.com/2017/04/blog-post.html>
- Brzuszek, R. F., Harkess, R. L., & Mulley, S. J. (2007). Landscape architects' use of native plants in the southeastern United States. HortTechnology, 17(1), 78-81.
- Gillis, A. J., & Swim, J. K. (2020). Adding native plants to home landscapes: The roles of attitudes, social norms, and situational strength. Journal of Environmental Psychology, 72, 101519.
- McMahan, L. R. (2006). Understanding cultural reasons for the increase in both restoration efforts and gardening with native plants. Native Plants Journal, 7(1), 31-34.
- van Heezik, Y. M., Dickinson, K. J., & Freeman, C. (2012). Closing the gap: communicating to change gardening practices in support of native biodiversity in urban private gardens. Ecology and Society, 17(1).



התמונות באדיבות קהילת נחל פרוד

משפחות קהילת פרוד בפעולה



ערוצון אחרי ניקיון



ערוצון לפני ניקיון

קהילת נחל פרוד - קהילה לשימור

הכל התחיל לפני כשנתיים. הבת שלי יהלי, שהייתה פעילה בקבוצת 'שומרי הנחל' של בית הספר נוף גליל, שמה לב לערימות אספלט שהציבו בפתחו של נחל פרוד, היכן שנמצא החניון הזמני של הילולת הרש"בי בכל שנה וגם החניון בו מחנים אנשים שבאים לטייל ולעשות פיקניקים (וגם ללכלך כיד המלך...).

האשפה. את הציורים מאירי העיניים והסיסמאות המקוריות של הילדים סרקנו והדפסנו על חומרים עמידים לגשם ותלניו סביב הנחל. הוספנו שלטי בקשה פשוטים אך גדולים לאיסוף ולשימור הנחל בעברית, אנגלית וערבית, ואנו שמחים להודות שיש לנו תחושה שהם אכן עושים משהו. עכשיו, כשהסתיימו הסגרים ומתחילות הפריחות וזרימת המים בשיא החורף, כולנו תקווה שעוד אנשים יפנו את האשפה למכולות. המכולות בכניסה לנחל מרוקנות על ידי המועצה האזורית מרום הגליל. במשך שנים היו אלו תלמידי 'שומרי הנחל', הילדים שלנו, שהיו מתריעים בעזרת מנהלת ביה"ס דניאלה חזן, בפני המועצה, על מכולות מלאות שדורשות פינוי. היום, כשהתגבשנו כקהילה מעורבת ביישוב לעניין הנחל, נוצרו קשרים הדוקים עם גורמים במועצה, והמכולות מפונות בקביעות ולפי צורך על ידי טלפון או הודעה מוקדמת מאתנו, ואנו שמחים מאוד למצוא אוזן קשבת ברשויות, למרות שתמיד יש דברים נוספים לעשות (למשל, תשתית מכולות נוספת לא תזיק). גם קק"ל שאחראים על חניון יום במעלה הנחל נרתמו למאמץ ושולחים את צוותי הניקיון שלהם לאזור החניון הגדול. אנחנו מקווים שמתנדבים נוספים ימשיכו להגיע לנחל, ייהנו מהטיול, מהתרומה למאמץ וישפיעו על עתיד הנחל שמזה שנה של עבודה קהילתית מאומצת, נותן תקווה לשינוי. משהסתיימו הסגרים והמוני מבקרים מגיעים לטייל ולבלות, נראה כאילו קפצנו לאחור מבחינת מצב הניקיון בנחל, ושוב יש להתחיל מהתחלה, במאמצים לסיורי ניקיון והסברה למטיילים להפצת המסר והבקשה לשמור עליו. אנא עזרו לנו להפיץ, לחנך ולשנות את מודעות המונים לסביבה של כולנו.

מוזמנים ליצור קשר דרך הפייסבוק

<https://www.facebook.com/groups/3821187714561747>
או להצטרף לקבוצת הוואטצאפ שלנו 054-2273919 ירון ירקוני.

היינו משוכנעים שהערימות הן בסיס לחניון אספלט קבוע ובכל מקרה שלא יהיה,

ירון ירקוני

קיבוץ פרוד

הרמנו קליפ מחאה "מחאת האספלט" עם כל ילדי השכבה.

<https://www.youtube.com/watch?v=QJ7gCkTU38o>

הקליפ עשה קצת רעש חיובי ובנוסף הגענו עם משלחת עד ראש המועצה - והערימות פונו. הייתה תחושה של אופטימיות באוויר, משולבת ברצון להמשיך לעשות ולתרום לסביבה האקולוגית של הנחל.

בשיתוף פעולה עם רשות ניקוז ונחלים כינרת, הגיע אלינו לקהילת פרוד מרצה המנוסה במאמצים קהילתיים לטובת ניקיון מעיינות ונחלים, גל קרטס מ"מהפח". בהרצאה השתתף גרעין ראשוני של אנשים בעלי מוטיבציה לעשות ולשנות משהו בנחל פרוד. אנחנו הבנו, ועדיין מקווים, שהכל מתחיל מחינוך למודעות. כך נוצרה הקבוצה. קיבלנו מרשות ניקוז שקיות ניילון לאיסוף וחלוקה, באמצעים פשוטים וקצת יצירתיות התקנו מתקנים פשוטים ביציאה מהיישוב עם גילי שקיות אשפה, הקמנו קבוצות ווטצאפ ופייסבוק (איך אפשר בלי) ואנשים מהיישוב בעיקר, אך גם מהסביבה, התחילו לאסוף אשפה ולפנותה למכולה בכניסה לנחל. לעיתים זה ממש מתסכל, כי כשרואים אשפה מפוזרת בכל מקום זה ממש כואב - אלא שהאיסוף הוא גם ספורט לא רע! אנשים התאגדו עם הילדים שלהם ועם המשפחות והעמיסו על הרכבים זבל בכמויות וגם סחבו רגלית שקיות אל המכולה. בתקופת הקורונה הנחל הפך למצוחצח מתמיד והתמלאנו סיפוק, שהנה, עשייתנו משפיעה לטובה על גן העדן האזור לנו מתחת לבית.

את ילדי בית הספר נוף גליל ובראשם שולמית, מדריכת 'תוכנית קרב' בתוכניות הטבע ו'שומרי הנחל', רתמנו לצייר שלטים הקוראים למטיילים לשמור על הנחל ולאסוף את



צילומים: דני גרינבלט

קהילת עין נון - סיירי נחלי

הכירו את מי ששומר על פנינת הטבע הייחודית הזו

ביקשנו מפעילי המושבה מגדל, אשר התגייסו בשנתיים האחרונות לשמירה אינטנסיבית ומסורה מאין כמוה על מעין נון, לספר לנו את סיפורם. מה מביא אותם לשמור על המקום, לטרוח ולנקות אחרי המוני ישראל בהתנדבות, ועוד תמיד לשמור על חיוך?

בחנים אין כסף! נפתחה קבוצת ווטצאפ מקומית וחברי הקבוצה פנו לאנשים שונים בעלי השפעה. כל מי שרצה לקחת חלק, מהמושבה ומהסביבה, הצטרף לקבוצה על מנת להיות מעודכן, להפעיל "לחץ" על מי שצריך, לפנות למי שניתן והכל בנועם ובהדברות. ידענו שאנו הציבור ולנו היכולת לעשות ולשנות! בליווי והנחיה של דני גרינבלט, פעיל אכפתי לסביבה ורכז מתנדבים מטעם רשות ניקוז כינרת, קיבלנו תמיכה ועידוד. גם המועצה המקומית, משהבינה את החשיבות בהשארת המקום פתוח לכל וללא תשלום, נרתמה לעשייה. ומה זה דורש מאיתנו? אנו ממילא נהנים לרדת למעין, כך שהמאמץ הוא קטן והסיפוק גדול. תוך כדי שכשוך והנאה מפלא הטבע הסמוך למקום מגורנו אנו עושים סיבוב ניקיון קצר, כל אחד או אחת בזמנו, עם המשפחה או לבד, ואוספים את מה שהשאירו אחריהם מטיילים חסרי תודעה סביבתית. ניגשים למטיילים שעורכים פיקניק במקום, מסבירים פנים עם חיוך ידידותי מחלקים שקיות ומבקשים שיעזרו למקום להישאר נקי עבור כולנו. זה לא תמיד קל ולא ניתן לומר שאין אכזבות. לצערנו, יש גם קבוצות שהן חסרות תודעה למתרחש סביבם. יחד עם זאת, בדבקות ובהתמדה, ניתן לראות התקדמות בתהליך והשתנות. לאט לאט, מפה לאוזן, הציבור מכיר ומוקיר את המיזם המקומי ומשתף פעולה, יותר ויותר אנשים משאירים אחריהם נקי, המועצה המקומית מקפידה יותר ושולחת צוותי ניקיון, מרוקנת פחים בתדירות גבוהה מבעבר ומטפחת את פנינת הטבע בה אנו חיים. הסיפוק אדיר! לדעת שכל אחד ואחת מאיתנו יכולים לעשות את השינוי לטובה, ולהוקיר על ה"יש" שנפל בחלקנו.

להודות על ה"יש" ולהחזיר תודה

יש לנו ארץ מגוונת שנופיה משתנים מצפון ועד דרום, בעלת היסטוריה בת אלפי שנים, חלקה אף נשמרת ומתועדת בעתיקות, בספרים בני אלפי שנים ובשמות של מקומות. לחיות את היום-יום כחלק מההיסטוריה המתמשכת, בהרמוניה ומבלי לקלקל את הקיים, להוקיר תודה ולשמור על המקום נקי ויפה גם לבאים אחרינו היום, מחר או בעוד שנים רבות - זו משימה מאתגרת. למרגלות המושבה מגדל, ליד הכינרת והר ארבל נמצא 'עין נון'. שמו של המעיין מרמז על כך שהיה מוכר כבר לפני אלפי שנים ושימש את האנשים שהתגוררו באזור. המילה נון - משמעה 'דג' בשפה הארמית, שפה שהיתה שגורה בפי תושבי האזור עוד מהאלף הראשון לפני הספירה. מפליא כיצד שם נשמר ועובר מדור לדור - קשר בין עבר, הווה ועתיד; וכמו השם, עלינו לשמור גם על המקום נקי ולכבד את העבר, אותנו בהווה וכמוכן את העתיד. לפני כשלוש שנים, בתקציב ובמאמץ משולב עליו ניצחה רשות ניקוז כינרת, קיבל אזור עין נון "מתחת פנים" - העשבייה נוקתה, פסולת של בני אדם ושאניה מתכלה פונתה, נערכו חפירות ארכיאולוגיות קצרות במקום, נסללו שבילים לטיול, הוקמו שערים והוצב שלט בכניסה על ידי המועצה המקומית, הקובע כללי התנהגות ובהם שעות פתיחה ועלות ביקור במקום. אך השערים נותרו סגורים לציבור. תושבי המושבה מגדל, המכירים ומוקירים את המקום, לא הסכימו לקבל את העובדה שהמעין "סגור". כתוצאה מכך התארגנה קבוצה מקומית שהבינה כי אפשר אחרת. כן, ניתן וראוי שהמקום הנפלא שלידי ביתנו יהיה פתוח ונגיש לכל

אורית מעוז אסקיו

מושבה מגדל
קבוצת 'קהילת עין נון, סיירי נחלי'





צילומים: דניאל וקנין

מן הגן הלאומי כורזים אל כפר נחום

אנחנו ממשיכים במסורת ומציעים עוד מסלול של טיול מקסים, שבסופו אנו מגיעים לכינרת וחברים לשביל סובב כינרת, והפעם בקטע הנמתח בין הגן הלאומי כורזים לבין השביל בקרבת הגן הלאומי כפר נחום

פועלו בגליל. כורזים אף היא נזכרת בברית החדשה, אם כי בהקשר שלילי דווקא: תושבי כורזים סירבו להקשיב לדברי המטיף שעשה נפשות לתורתו, והוא קילל את המקום ותושביו. קטע זה של שביל סובב כינרת עתיר אם כן בסיפורי נצרות, וכוונתו, בין היתר, למשוך אליו צליינים נוצרים, שישלבו פעילות TREK במסע הרוחני שלהם בארץ הקודש.

תוואי השביל נמתח בצמוד לנחל כורזים המלבב, עם שפע הפריחה המגוונת והמבט אל הכינרת, והוא שובה-לב ומרנין כמסלול טבע גם ללא קשר לנצרות (ובטח שאיתו). הירידה לנחל נוחה, היא עברה פיתוח והושמו מדרגות במקום. נרד במדרגות, אבל אל נשכח גם תוך כדי הירידה להרים את הראש וליהנות מהנוף המרשים. כרגע הנוף פתוח בעיקר לכיוון דרום-מזרח, והמבט קולט גם את טבריה, הארבל, בקעת גינוסר והסביבה, והופך את התצפית למקסימה במיוחד.

אחרי ירידה לכיוון הנחל, שתארך כ-15 דקות, נגיע קרוב לאפיק הנחל והמשך ההליכה בכיוון הזרימה יהיה כעת נוח ופשוט יותר. ממשיכים ללכת צמוד לנחל, אך גם עוקבים אחר סימוני השבילים הכחולים. מדי פעם השביל עובר מגדה לגדה, והדבר מצריך התמודדות עם הליכה על אבני בזלת לצורך חציית הנחל. אין מדובר במשהו אתגרי - סביר שהזרימה חלשה ביותר. עם זאת, חציית הנחל מהווה עוד אטרקציה קטנה ומעניינת, בידיעה שהמים האלה עושים דרכם אל הכינרת ויתרמו לה את תרומתם הדלה.

צועדים כאן ביום חם? יוזמי ומפתחי השביל חשבו גם על כך. לאורך המסלול נפגוש עצי שיזף שעברו גיזום לשם הרמת הנוף והם מהווים מוקדי צל. כל כמה מאות מטרים ואף פחות

דניאל וקנין

הירידה מרמת כורזים לכיוון הכינרת, ההליכה לאורך נחל כורזים והחבירה לשביל סובב כינרת

ליד כפר נחום - היא חוויה של הליכה בתוך טבע שופע, אל מול הנוף. תענוג. המסלול מתחיל בגן הלאומי כורזים, שהוא יעד לביקור בפני עצמו. זהו אתר שונה ומיוחד, ואם יש לכם די זמן, כדאי להתחיל את המסלול בביקור בו (בתשלום). עיקרו של הגן הוא שימור כפר יהודי עתיק מתקופת המשנה והתלמוד, החולש מהגובה על נופי הכינרת. הבנייה באבן הבזלת, שיטת הבנייה המיוחדת של הבנאי המקומי הקדום ('חלון כורזים') ובעיקר שרידיו של בית הכנסת המפואר - מציבים את הגן הלאומי כורזים בנבחרת הלאומית של האתרים ההיסטוריים בישראל.

האפשרות הראשונה, אם כן, היא ביקור בגן הלאומי והתחלת הירידה לכיוון הכינרת מתוך הגן, ליד בית הכנסת העתיק. סימון שבילים שחור מחבר אותנו לשביל הכחול של נחל כורזים. האפשרות השנייה היא יציאה מן הקצה הצפון מזרחי של רחבת החניה של הגן הלאומי (ללא כניסה אליו). פה נפגוש סימון שבילים כחול ושער שנסגור אחריו. זוהי תחילת מסלול ההליכה. עד מהרה נדלג על פני גשרון קטן ונצעד בדרך רחבה וברורה. אחרי עוד 100 מטרים השביל יפנה ימינה, ואנו צועדים עם הפנים דרומה, אל הכינרת. ממשיכים על השביל הברור ואחרי עוד 200 מטרים פונים ימינה ועוברים עוד שער (כאן אנחנו קרובים לחלק הדרומי של הגן הלאומי). לאחר כמה מאות מטרים פונים שמאלה עם השביל, הננים מן המבט הקסום אל הכינרת ויורדים עם השביל אל הנחל.

השביל מוליך מכורזים לכפר נחום. על פי המתואר בברית החדשה, כפר נחום היה 'בסיס הבית' של ישוע מנצרת בעת



נחל כורזים, מפת סימון שבילים מס' 1

אורך המסלול: 6 ק"מ

אופי המסלול: במגמת ירידה. למיטיבי לכת

נקודת ההתחלה: הגן הלאומי כורזים

נקודת הסיום: הגן הלאומי כפר נחום

תקציר המסלול:

1. ממגרש החניה של הגן הלאומי כורזים נעלה על שביל המסומן בסימון שבילים כחול. נחצה גשרון קטן. נתעקל עם השביל ימינה, לכיוון דרום. בהתפצלות נפנה ימינה ובהתפצלות הבאה שמאלה ונתחיל לרדת עם השביל אל הנחל. אפשרות אחרת, מומלצת, היא לבקר (בתשלום) בגן הלאומי כורזים ולהתחיל את הירידה מתוך הגן עצמו.

2. נרד במדרגות לכיוון הנחל ונהנה מן התצפית הרחבה. כך כרבע שעה.

3. נגיע קרוב לאפיק הנחל ונלך לצידו, בכיוון הזרימה, תוך מעקב אחר סימון השבילים הכחול. לעתים השביל עובר מגדה לגדה ומצריך את חציית הנחל (לא אתגרי מדי).

4. אפשר לשכשך רגליים במים, אך לא לרחוץ וודאי שלא לשתות. בשלב מסוים השביל המסומן לוקח אותנו לדרך חקלאית כבושה וברורה, אך לאחר כמה עשרות מטרים הוא חוזר לאפיק הנחל. יש לשים לב לא לאבד את הסימון בשטח.

5. הנחל עובר מתחת לכביש 87, המקיף את הכינרת מצפון. נמשיך ללכת צמוד לגדה המערבית ונגיע לשביל סובב כינרת. אפשר לקנח ברחצה בחוף אמנון, הנמצא במרחק ק"מ וחצי.



נפגוש עץ כזה ונוכל לחסות בצילו.

כשהולכים באפיק הנחל הנוף נפרש לכיוון דרום מזרח ובשלב מסוים רואים גם את יישובי דרום ומרכז רמת הגולן, מבוא חמה, כפר חרוב, גבעת יואב, כנף וגמלא. בנוסף, במבט למעלה, מעל לאפיק הנחל, נראה את בתי המושב אמנון. השם אמנון (המושב והחוף הסמוך) מרמז לדג האמנון הנפוץ בכינרת.

ישוע, מחולל הדת הנוצרית (שלא בידיעתו), נודע בכמה מעשי ניסים הקשורים בדיג. תלמידי הראשונים היו זייגים (עד שהוא עשה להם 'הסבה' לדיגי אנשים, כלומר, שיצודו וידוגו נפשות לתורה החדשה). המעשה הניסי הידוע מכולם הוא 'נס הלחם והדגים', וכמוהו גם הסיפור על הדג שבפיו מצא פטרוס מטבע של חצי שקל (ומכאן שמו העממי של דג האמנון - St. Peter's Fish) צורת דג אף שימשה כקוד אחווה סודי בקרב הנוצרים הראשונים, שהיו נרדפים.

אנו ממשיכים לצעוד בקרבת אפיק הנחל. אם המים זורמים אפשר לשכשך בהם רגליים או לפחות להקשיב להם. רחצה מלאה לא מומלצת, ובוודאי שלא שתייה, זאת עד אשר יוסדרו התקנות לשהיית עדרי הפרות במקום. אנו ממשיכים בהליכה, פה ושם פוגשים בעצי השיזף, ומדי פעם מדלגים וחוצים את הנחל. בהמשך עולים על דרך כבושה וברורה המשמשת את החקלאים באזור. לאחר כמה עשרות מטרים השביל חוזר לאפיק הנחל ויש לשים לב לא לאבד את המסלול. אם הנחל זורם וההליכה בו לא נוחה, אפשר ללכת על אחת הגדות.

כעת אנחנו כבר קרובים לכינרת. הנחל עובר מתחת לכביש 87, הוא הכביש המקיף את הכינרת מצפון. אנו ממשיכים ללכת צמוד לגדה המערבית ומגיעים לשביל סובב כינרת. מי שרוצה לסיים בהקדם יכול לפנות ימינה (מערבה), ולהגיע בדרך המלך, תוך דקות ספורות, אל אתר הגן הלאומי כפר נחום. אפשרות אחרת, למי שרוצים להמשיך ולחגוג, ובין היתר גם לרחוץ בכינרת: פנו שמאלה (מזרחה) וצעדו קילומטר וחצי במגמת הליכה קלה על שביל סובב כינרת עד חוף אמנון.

שביל סובב כינרת באזור זה הוא שביל ברמת פיתוח גבוהה, המסלול בחלקו מוצל וישנם מוטיבים אדריכליים של פיתוח השטח, פינות נוף, שלטי הסבר ומקומות ישיבה מוצלים. תיהנו.





צילומים: אורן זינגבוים



תחנת אל חמה.

תחנת צמח

רכבת העמק בחלק הנסתר והפחות מוכר שלה באפיק נהר הירמוך

אל הרכבת החידג'אזית שבנה הסולטאן התורכי התחבר סעיף המגיע לים התיכון: קו חיפה-דרעא, הוא הוא קו 'רכבת העמק'. אורכו כ-161 ק"מ. החלק הפחות מוכר של קו רכבת היסטורי זה הוא הקטע הנמתח מתחנת צמח לכיוון מזרח, בתוך אפיק נהר הירמוך

קו הרכבת חיפה בית שאן נחנך לפני כמה שנים והזכיר נשכחות: בשנת 1900 נסעה בתוואי זה הרכבת החידג'אזית, וזהו המסעף המערבי שלה, המחבר אותה לים התיכון. קטע המסילה בין בית שאן וצמח מוכר לנו מנסיעה על כביש 90. בצידי הכביש אנו רואים גשרונים ומעברי מים, גשרים על

משה סולניק

מורה דרך, אבנ"י אית"ן

אורן זינגבוים

רשות העתיקות

נחל יששכר ונחל תבור, ולעיתים נגלה לעין התוואי עצמו. במתחם התחנה בצמח מצוי 'הסביבון', הוא המתקן שאפשר את סיבוב הקטר לכיוון הנסיעה הנדרש.

תחנת צמח שופצה לפני כמה שנים וכיום שוכנת בה המחלקה ללימודי ארץ ישראל של מכללת כנרת. אפשר לבקר במקום ולראות את מבנה התחנה, הרציפים, מכלי המים ועוד. מכאן ממשיך התוואי מזרחה, דרך אפיק נהר הירמוך.

הרכבת 'החיג'אזית' - הרכבת של עולי הרגל

בסוף המאה ה-19 החליט הסולטאן התורכי עבדול חמיד השני לסלול מסילת רכבת שתוביל עולי רגל מוסלמים מדמשק אל הערים הקדושות להם, מכה ומדינה (יש לזכור כי מדובר בימים שלפני מלחמת העולם הראשונה, כשכל המרחב נתון בשליטה או השפעה תורכית). עד להקמת הרכבת נאלצו העולים לרגל ללכת כמה שבועות בשטח הנתון בשליטת הבדווים, עם כל המשתמע מכך.

האתגר היה עצום: תוואי באורך 1700 ק"מ, רובו בשטח מדברי, ורכבת המונעת בקיטור המחייב מקורות מים זמינים. בנוסף, התוואי חוצה נחלים רבים ולפיכך יש לבנות גשרים. לאור זאת פנה הסולטאן לגרמנים. אלה הביאו את הידע והיכולות, והתורכים את כוח האדם והמיומן (מקובל לחשוב כי המסילה נסללה בידי התורכים בסיוע הגרמנים, אך אם נחשוב על כך ייתכן שהתמונה בעצם הפוכה).

מלאכת התכנון הוטלה על מהנדס הרכבות הגרמני היינריך אוגוסט מייסנר. התכנון החל בשנת 1883 וההקמה בפועל החלה בשנת 1900. השליט התורכי הכפיף לצוות הביצוע כעשרת אלפים חיילים. חלקם עברו הכשרה, אך רובם פשוט היו כוח עבודה מאורגן וזול. לבניית המסילה היה צורך באדני בזלת רבים, ואלה הוזמנו ממקורות שונים ברחבי העולם.

עם הגעת הרכבת מחיפה לצמח היה מוחלף הקטר בקטר חזק יותר, שיוכל למשוך את הרכבת בדרך העולה מהכינרת אל דרעא, מגובה 200 מתחת לפני הים אל גובה של כ-500 מעל פני הים



גשרון בתוואי המסילה ליד כביש 98

עדות לכך אפשר לראות על האדנים שנשתמרו. את בעיית מקורות המים בדרכה של הרכבת פתר מייסנר על ידי שימוש במי הנהר והנחלים בדרך, מעיינות במדבר וכן בארות וסאיבת מים מבטן האדמה. לטובת הקמת המסילה והפעלת הקיטור ודאי נכרתו עצים רבים בדרך, וייתכן שזו הסיבה למיעוט עצי האלון בגולן. מייסנר קבע כי רוחב המסילה, היינו המרחק בין הפסים, יהיה 105 ס"מ, וזאת כדי לחסוך בחומרים (לשם ההשוואה, התקן הבריטי עומד על 143.5 ס"מ). הנסיעה האיטית שהרכבת 'הצטיינה' בה, קשורה בכך. עד לחנוכת המסילה ב-1908 נסללו 1302 ק"מ, והיא הגיעה למדינה (למכה לא הגיעה בסופו של דבר). באמצעות הרכבת החדשה, דרך עולי הרגל למדינה הצטמצמה לשלוש יממות.

הקמתה של הרכבת סייעה להתניידות הצבא התורכי בשטח העצום בגודלו שהוא חלש עליו. עם זאת, היה זה 'עקב האכילס' של התורכים: קו אספקה ארוך ויחיד, שקל מאוד לפגוע בו ולכלל הפחות לייצר הטרדות. סביב תוואי המסילה פעל לורנס איש ערב יחד עם השבטים הבדווים, במלחמה בתורכים. התורכים נאלצו להצמיד לתוואי צבא רב והדבר דלדל את כוחותיהם באזורים אחרים. מצב עניינים זה היה בין הגורמים שהביאו למפלתם.

הסעיף המערבי: רכבת העמק

אל הרכבת החידג'אזית התחבר סעיף אחד אל הים התיכון, קו חיפה-דרעא, היא היא 'רכבת העמק'. אורכו כ-161 ק"מ. בשנת 1903 החלו העבודות ובשנת 1904 נחנך מקטע ראשון בין חיפה ובית שאן, באורך 59 ק"מ. שנה וחצי לאחר מכן נחנך המשך התוואי עד דרעא שבסוריה של היום. הרכבת פעלה כמעט ללא הפסקה עד שנת 1945. עם הגעת הרכבת מחיפה לצמח היה מוחלף הקטר בקטר חזק יותר, שיוכל למשוך את הרכבת בדרך העולה מהכינרת אל דרעא, מגובה 200 מתחת לפני הים אל גובה של כ-500 מעל פני הים. במקטע שבין צומת צמח ומפגש נהרות הירמוך והרקאד עוברת המסילה על גבי שבעה-עשר גשרים וחוצה שמונה מנהרות.

לאחר מלחמת העולם הראשונה נקבע הגבול בין הבריטים לצרפתים באזור זה, הירמוך, במרכז תוואי המסילה או מרכז הנהר, לפי הדרומי שבהם. גבול זה תקף גם כיום בין ישראל וירדן.

הקטע המזרחי של הסעיף המערבי - טיול

חלק מקסים ופחות מוכר של תוואי הרכבת הוא זה הנמתח מתחנת צמח לכיוון מזרח, ואפשר לטייל בו (מומלץ בסיוור מאורגן, אך אפשרי גם לבד).

המסילה נמשכה מצמח לכיוון מזרח, במקביל לכביש 92 של היום (מול קיבוץ מעגן) ומשם במקביל לכביש 98, לכיוון אל-חמה, כשהיא מדרום לכביש, ופתאום... פיתול לא מוסבר בכביש. בנקודה זו חצתה המסילה את הדרך, או נכון יותר: הכביש של היום חוצה את תוואי המסילה. מכאן תוואי המסילה מצוי מצפון לכביש 98 ומקביל לו. בנקודה שבה הכביש פוגש את גדר המערכת אפשר לראות את סוללת המסילה כשהיא מגודרת בחלקה, ומפעם לפעם אפשר לראות אדני רכבת מציצים מתוכה.

המסילה עברה כ-50 מטרים מזרחה לאבן גבול 71 שנקבעה כאן בשנות ה-20 של המאה

מדוע בחר מהנדס המסילה הגרמני בתוואי הירמוך? האופן המתון שבו עושה ערוץ הירמוך את דרכו מהכינרת אל העיר דרעא, וכן הדפנות הגירניות של האפיק, שהקלו על החציבה, הם שקרצו לו



לפני כמה שנים עברה תחנת צמח פעולות שימור וכדאי לבקר בה. במתחם מצוי 'הסביבון', שאפשר את סיבוב הקטר לכיוון הנסיעה הנדרש

הקודמת. כעבור כמה מאות מטרים חוצה תוואי המסילה את דרך המערכת ומכאן עושה דרכו למטה, לכיוון אפיק נהר הירמוך. מדוע בחר מהנדס המסילה הגרמני בתוואי הירמוך? האופן המתון שבו עושה ערוץ הירמוך את דרכו מהכינרת אל העיר דרעא, וכן הדפנות הגירניות של האפיק, שהקלו על החציבה, הם שקרצו לו.

נלך לאורך תוואי המסילה לכיוון גשר אל-האווא, או בעברית גשר הרוחות. זהו מקום נחמד לשבת לקפה וסנדוויץ'. גשר הרוחות נתבע בתודעתנו בהקשר ל'ליל הגשרים'. מאז לא שוקם. לצד הגשר בנו התורכים מבנה לשיכון הפועלים והחיילים שביצעו את עבודות הקמת הגשר. תוואי המסילה חוצה את נהר הירמוך על גבי הגשר, אל שטח ירדן של היום. כעבור כמה מאות מטרים חוזרת המסילה אל צידו הצפוני של הנהר ומגיעה לאל-חמה. במבנה תחנת הרכבת של אל-חמה, שהשתמרו בו להפליא כל מרכיבי התחנה, התמקם ענף המדגה של קיבוץ מבוא חמה. לפני כמה שנים שוקם מבנה האירוח של התחנה אך שאר המבנים עומדים בסכנת קריסה.

מפה והלאה, כדי לעבור בשער הגדר ולרדת לאפיק - **נדרש תיאום עם הצבא**. מכאן המשיכה הרכבת מזרחה, חצתה את גשר אום-בוטמה אל שטח ירדן והמשיכה אל הכפר מוחייבה אל-פוקה. את הכפר, המיושב גם כיום, אפשר לראות תוך הנסיעה על כביש גדר המערכת. בכפר מוחייבה אין תחנה. בצידו הצפוני של הכפר עובר התוואי בתוך מנהרה קצרה שחלקה התמוטט, ומגיע לגשר נוסף הנמצא במוצא נחל מיצר אל נהר הירמוך. גם גשר זה נצפה מכביש המערכת. ממיקום זה ממשיכה המסילה בשטח ישראל עד למנהרה 105, שהשתמרה בצורה מדהימה.

אל המנהרה ניתן להגיע בעיקר בחגים (כאמור לעיל, מותנה באישור הצבא). חונים בסמוך לשער 147 בגדר ויורדים ברגל אל אפיק הירמוך. קצת לפני האפיק יש עיקול שמאלה ומימין אפשר להבחין בסוללת המסילה ואדני הרכבת וגם בפתח המנהרה.

נמשיך במסלול, בדגש גיאולוגי. אנו נמצאים באפיק הירמוך שהוא כאמור אפיק העשוי מסלע גיר. בפתח המנהרה ומעליה נראים כמה גושי סלע שחורים. סלע זה הוא בזלת מתצורת 'רוקאד' הצעירה. נלך על סוללת המסילה לימין (לדרום מערב) אל פתח המנהרה. בדרך נחצה גשרון קטן וכמה נביעות מים ונגיע לאחר כ-300 מטרים אל פתח המנהרה. לפני שניכנס נסתכל אחורה אל הגשרון שעברנו, וניווכח כי הוא בנוי מקמרונות אבן אשר ביניהם הונח לוח בטון, כנראה תיקון של הגשר שהיה בתחילה בנוי משלושה קמרונות, כמו גשרים נוספים לאורך המסילה.

המנהרה נחצבה בסלע הגיר. נשים לב שהכניסה בנויה אבן מסותתת ומעוצבת שהשתמרה עד היום. במרכז נראה את סלע הבזלת שבו חצבו ללא צורך באבנים לחיזוק. לאורך המנהרה שרדו גם חוטי הטלגרף (הטלפון) של הרכבת. על אדני המתכת של המסילה רשומה שנת הייצור (החל משנת 1900 ועד 1907), ולעיתים גם מיקום הייצור. מומלץ להיכנס למנהרה עם פנס וכיסוי ראש. יש לשים לב לבורות בדרך. מיד בכניסה נשמע רעש לא מוכר. אלה הם אלפי העטלפים החיים במנהרה. הרעש, משק הכנפיים והלכלוך עצום ומיוחד. נמשיך אל הפתח הרחוק ונצא דרכו למבט אל נהר הירמוך מערבה. בשלב זה ניפרד מהרכבת, שהמשיכה אל תחנת ואדי חאלד המשמשת את מפקדת המרחב הירדנית, וכמו הקטר בצמח, ניכנס למכונית ונשנה כיוון.

הסביבון בצמח. ברקע מיכלי המים בתחנה.





הגשר שפוצץ על נהר הירמוך

בלילה שבין ה-16 ל-17 ביוני 1945, בפעולה מתואמת ומאורגנת במסגרת המרי העברי כנגד השלטון הבריטי בארץ ישראל, פוצץ הפלמ"ח 11 גשרים שחיברו את ארץ ישראל עם שכנותיה. את גשר אל-חמא פוצצו מחלקות הפלמ"ח שישבו בקיבוצים אשדות יעקב ואפיקים, אשר השתייכו לפלוגה ג' מהגדוד השלישי, בפיקוד אהרן ספקטור, וזאת ללא נפגעים. במסגרת המבצע פוצצו תשעה גשרים, אחד ניזוק ואחד לא פוצץ. בעת פיצוץ הגשר על נחל כזיב נפגעו 14 לוחמים מהגדוד הראשון של הפלמ"ח.

כך מתואר באתר הפלמ"ח המבצע לפיצוץ הגשר:

"הכוח יצא עם חשיכה מהפרדס של אפיקים על-גבי פלטפורמה רתומה לטרקטור, וכעבור נסיעה של כרבע שעה הגיע סמוך לאפיק הירמוך. בשעה 22:00, לאחר התארגנות, החל הכוח לנוע בתנועה רגלית לעבר היעד, מרחק 4 ק"מ. בשעה 21:30 יצא כוח משנה של שישה לוחמים מאפיקים והציב חסימות על הכבישים המוליכים לגשר. באותה שעה נכנסו שני אנשי פלמ"ח חמושים באקדחים לבניין הדואר במושבה כינרת, התקשרו למשטרות טבריה וצמח ומסרו להן בשם 'תנועת המרי העברי' התראה, כי בבניינים הוטמנו מטעני חומר נפץ העומדים להתפוצץ כעבור מחצית השעה. ההודעות יצרו אנדרלמוסיה וגרמו להסחת דעתם של הכוחות הבריטים, שירו משך כל הלילה אש חסרת תכלית באזור הכינרת, בעוד הכוח העיקרי הלך וקרב לגשר הירמוך.

בהגיע הכוח אל הגשר, הסתבר, בניגוד לתצפיות המוקדמות, שעמדות השמירה אינן מאוישות על-ידי שומרים. המטען שכלל 300 ק"ג חומר נפץ הונח בארבע פינות הגשר, פוצץ - והגשר קרס. בעת הנסיגה נתקל הכוח בקבוצת רוכבים של חיל הספר העבר-ירדני, שמיהרה למקום הפיצוץ. שניים מהרוכבים נורו והיתר הסתלקו.

הכוח המשיך בנסיגתו דרך השטח הירדני, סמוך לכפר אל-עדסייה, חצה שנית את הירמוך והגיע בשלום לקיבוץ אשדות יעקב."

אפשר לתצפת על הגשר המפוצץ מ'מצפור הגשר', הנמצא בתחילת העלייה של כביש 98 לגולן.



חיות בר ביישובים - לא התושבים החדשים שחיכינו להם

מנהג הכנסת אורחים נחשב בדרך כלל לדבר טוב - לתת ממה שיש לך למען האחר, לפתוח את ביתך ולפנק במזונך, להעניק למישהו אחר הרגשה טובה, שהוא רצוי. מתי הכנסת אורחים היא מנהג לא נכון? כשמדובר בחיות הבר המקיפות את היישובים שלנו.

להתחמם, לפני סלע משתזפים על המסלעות שלנו ושועלים שנוברים בפחי האשפה של היישוב. התושבים החדשים האלו לא רק שלא משלמים מסי קהילה, הם גם לעיתים מהווים מטריד ותמיד נפגעים ממצב זה בהיבט הבריאותי או התנהגותי. בכך הטבע כולו נפגע.

כניסתם של מינים רבים לתחומי היישובים, נגרמת כתוצאה ממשאבים שקל להשיגם בתחומי יישוב יותר מאשר בשטחים הטבעיים. השגת מזון בטבע דורשת מאמץ רב מחיות הבר. שאריות מזון, פסולת אורגנית, מזון לחיות בית וחיות משק, מהווים עבור אותן חיות מעין "מסעדה עשירה" שכדאי לפקוד אותה פעם אחר פעם. פחי אשפה פתוחים, מזבלות, מתקני גידול בע"ח ונקודות האכלה פתוחות, מהווים גורמי משיכה ממדרגה ראשונה עבורם. מניעת מוקדים אלו מצמצמת מאוד את משיכת בעלי החיים ליישובים.

בנוסף למזון כגורם משיכה, גם מחסה לחיות הבר מושך אותם אל היישובים, ממש כמו מלון. סגירת חללים מתחת לבתים וחורים במסלעות, איטום מקלטים והרמת נוף הצמחייה ביישוב - תמנע מחיות הבר למצוא את ביתם לצד ביתנו.

הקרבה של חיות הבר לאדם אינה רצויה, היא מזיקה להן וגם לנו. חשוב לזכור כי הרחקתן של חיות הבר ממקומות יישוב ללא מניעת גורמי המשיכה אינה יעילה, וללא שיתוף הפעולה של כולנו לא יימצא פתרון הולם לחדירתם ליישובים.

כולנו יכולים לעשות כבר עכשיו כמה דברים פשוטים אבל הרי גורל עבור חיות הבר - לאסוף פירות שנפלו מעצים, לא להאכיל את חיות המחמד שלנו או של הרחוב מחוץ לבית, לסגור פתחים מתחת לבית ובמסלעות, ולגדר את גינות הירק.

כולנו אוהבים את הטבע שמסביבנו, לראות חיות בר כששבים מהעבודה זה מחזה קסום שלא נראה במקומות רבים בארץ. כשבגינתי מתארח קיפוד שניזון ממזון החתולים שהשארתי בחוץ, דורבן שמשחית לי את הגינה ותן במגרש השעשועים - הקסם פג - עבורנו ועבורם. חשוב ליצור את ההפרדה, לא לאפשר לחיות הבר להיכנס אל היישובים שלנו, וכן לאפשר להן להמשיך להיות חלק חשוב כל כך מהטבע, ממארג המזון, מהגולן שלנו.

רשות הטבע והגנים עומדת לרשות הציבור בעצה והדרכה בנוגע לדרכים הנאותות להתמודד עם חיכוכים עם חיות בר. לדיווח, פרטים ולייעוץ התקשרו למוקד רשות הטבע והגנים: *3639

נעמה מנספלד

רשות הטבע והגנים

הגולן עבר שינויים ותמורות יישוביות רבות במאה השנים האחרונות. מכפרים קטנים

ורבים שמילאו את הגולן במאה אלף תושבים עד 1967, ליישובי הגולן המתחדשים, עם החקלאות האינטנסיבית והמפותחת, 30 אלף ראשי בקר, שדות ומטעים נרחבים ומרשימים, רפתות ודירים, בסיסי צבא ותיירות מובילה. הגולן שלנו מלא בכל טוב.

גם חיות הבר שלנו רבות ומיוחדות. לאחר שכמעט ונעלמו מהנוף הישראלי בשנות ה-80, עשו התנים "קאמבק" מפתיע, כשהם חזקים מאי פעם, ומילאו את הגולן וכמעט את כל הארץ בצאצאים ויללות ליליות. גם הזאבים האפורים המרשימים מצליחים לשמור על הלהקות שלהם גדולות וחזקות. אולי הם חששניים יותר מהשועלים והתנים, אבל זה טורף שלא ניתן להתעלם מיופיו ואצילותו כאשר רואים אותו. חיה נוספת, פחות יפה ואצילית (הכל בעיני המתבונן) היא חזיר הבר. היונק הגדול ביותר בישראל, אותו ניתן לראות בשיירות של בוגרים וצעירים, חוצים כבישים וכובשים הרים בריצת נחירות מבהילה לעיתים.

בשנים האחרונות אנו עדים ליותר ויותר מפגשים עם חיות בר בתוך היישובים. דורבנים שחופרים את ביתם מתחת למסד ביתנו, דלקי סלעים שרצים הלוך ושוב בעליות הגג כדי



צילום: באדיבות רשות הטבע והגנים



צילום: באדיבות רשות הטבע והגנים

כורסי - הטיול הקסום הבא שלכם

כורסי - בשביל רבים זוהי צומת העלייה לגולן, אל הבית שלהם. לאחרים זהו חוף מגניב של ימת הכינרת. יודעי דבר יספרו על החפירות הארכאולוגיות, מציאת המעגן העתיק ובית הכנסת; אבל כמה מכם ביקרו בגן הלאומי? מסתבר שרבים מתושבי העמק והגולן חולפים לעיתים פעמיים ביום ליד האתר, אך מעולם לא ביקרו בפנים. מזמינים אתכם לסייר בתוך שבילי ההיסטוריה, אל מול מעשי ניסים, פרשיות גבורה וספסל אחד מלא באנרגיות.

ובדייגים הישראלים. כוח ב' בפיקודו של מאיר הר ציון השתלט על מוצב כורסי ולקח בשבי 27 חיילים סורים. על חלקו בפעולה זו קיבל מאיר הר ציון צל"ש.

תוך דקות ספורות של עלייה לא קשה אנו נמצאים בתצפית מדהימה אל הכינרת, אל הארבל ואל מטעי הבננות. כאן, על פי המסורת הנוצרית, התרחש נס החזירים של ישו. באחד מסיפוריו של ישו בכינרת הוא לקח את תלמידיו בסירה וביקש להתרחק מההמון (כמו היום - מגיעים לגולן בשביל שקט). בדרך יש סערה, אבל ישו לא מודאג, הוא מאמין שיגיעו לחוף מבטחים והם אכן מגיעים ממש לפתחת נחל סמך, ועל אחד ההרים שליד הם פוגשים באדם שבתוכו יש שדים. ישו מעביר את השדים לתוך עדר חזירים שרצים אל הכינרת וטובעים יחד עם השדים, למורת רוחם של רועי החזירים. האדם הזה הפך להיות הראשון שמפיץ את הניסים של ישו.

בעקבות נקודת הציון של הנס הוקם במקום בתקופה הביזנטית מנזר מרשים ביופיו, עם פסיפסים, בנייה מרשימה ובור מים מרתק מתחת לרצפה. ליד המנזר נמצא בית מרחץ. המקום חרב בפלישה הסאסנית של שנת 614, שופץ מחדש אך לא חזר לגדולתו, ונחרב סופית בשנת 749, ברעידת אדמה שהרסה רבות מערי האזור.

ונסיים בטוב. בגן הלאומי כורסי מצוי "ספסל האנרגיות". הספסל ידוע במחקרים כספסל מכושף - כבר שנים שמגיעים מבקרים מכל העולם להטעין עצמם באנרגיות חיוביות ושלווה, ולבקש בקשות. בואו גם אתם! ותבקשו שנחזור לטייל בארץ היפה שלנו ולחבק את האהובים עלינו.

נעמה מנספלד

רשות הטבע והגנים

הגן הלאומי נמצא בתוך שפך נחל סמך, במעין פתחה רחבה מאוד - הרחבה ביותר בגולן.

נחל סמך נשפך אל הכינרת, בנקודה בה יש את תנאי הדיג הטובים ביותר ואת מספר הדגים הרב ביותר. 'סמך' בערבית זה דג, וכך אכן נקרא הנחל עד שנת 1967. גם בארמית 'סמך' זה דג, על כן ועדת השמות החליטה להותיר את שמו של הנחל כשמו הקדום. הנחל הוא נחל איתן אשר מקבל את מימיו ממעינות במרכז הגולן. בנחל יש צמחי מדברית ומסלע ייחודי, והוא מרהיב ומיוחד. במאה ה-19 נערך ניסיון להעלות בנחל סמך את קו מסילת הברזל חיפה-דמשק, אך לבסוף הוחלט על ערוץ הירמוך.

בשנת 1969 הוחלט לסלול את כביש 789, הכביש דרכו עולים אל הגולן מהכיכר של צומת כורסי. הכביש הזה נסלל כחלופה לכביש 98, שעולה אל דרום הגולן מחמת גדר אך צמוד אל הגבול עם ירדן, דבר שלאחר מלחמת ששת הימים היווה לעיתים סכנה לנוסעי הדרך. בעת סלילת הכביש נתקע אחד הטרקטורים באבן גדולה, ולאחר בדיקה התגלתה החומה של המנזר. החומה המשוחזרת תלווה אותנו בכניסה לגן הלאומי, וקו השחזור יראה לנו בדיוק כמה נשמר מהחומה המקורית (ספויילר - המון). הנגשה חדשה לעגלות וכיסאות גלגלים תכניס אותנו בצורה נוחה אל הגן הלאומי, אל סככת הפסיפסים, משם נמשיך אל חורשת הזיתים.

ממש כאן מעלינו התרחש מבצע גבורה בשנת 1955 בשם 'מבצע עלי זית', או 'פעולת כינרת'. באותה תקופה, הגולן שטח סורי, עם מוצבים מעל הכינרת שהפריעו ופגעו בחקלאים



זעמן דק. צילומים: רן ציון

אביב ישראלי

האביב הישראלי מגיע מהר מאוד וכמו שהוא נכנס בסערה כך הוא גם מפנה מהר את מקומו לקיץ החזק והקשוח שלנו.

עידן בן-שלום

דגניה ב'

כבר בחודש פברואר אני מתחיל להריח את ריחו הטוב של אביבנו: דשא קצור טרי, ריח חרדלים ואפונה ריחנית ואליהם מצטרפים הפרדסים ונותנים את שוס הפריחה שלהם שאי אפשר לעמוד

מולו - פשוט מומלץ להישכב על הגב ולנשום עמוק עמוק. אחת מתופעות ה"לוואי" של האביב היא התעוררותם של הזוחלים בעלי הדם הקר, שבחורף העדיפו להסתתר במקומות חמימים ואילו כעת הם מלאי אנרגיה מתחדשת לצאת ממחילותיהם ולאכול. כאלה הם הנחשים למשל, שמעוררים אצל רבים אמוציות שליליות. לפני שנים, אחד מחברי הקיבוץ שלי סיפר לי סיפור שעניינו מלחמתו ההרואית בזוחל אחד ענק. אני מביא כאן ציטוטים מהסיפור המקורי שנכתב בשנת 1999: "היה זה בפסח כשרכבנו על אופנינו אחר הצהריים, אני ובן זקוניי, על דרך המערכת בתוך הקיבוץ. לפתע אני קולט בזווית עיניי נחש צפע ענקי, שעושה דרכו ממטע הבנות לעבר אחוזתו של שכני.

אני צועק לו ליקיר לי: עצור!!! והוא, בני, שעניו סומות כעיני אימו, לא רואה את הנחש ועוד רגע היה עולה עליו באופניו. הנחש חוצה בזריזות את הכביש ואני מנסה להפריע לו עם אופניי. הצפע מתרגז, זוקף ראשו בחיקוי של קוברה, עוקף אותי ונכנס בגלישה חרישית לשטח אחוזתו של השכן ונעלם מעיניי.

אנחנו ממשיכים ברכיבה אך המחשבה שהצפע האימתני נמצא כה קרוב לבני אדם לא נותנת לי מנוח. אחרי זמן אני חוזר למקום ההתקלות. אני פוגש שם את שכנתי ומספר לה את שראיתי קודם. היא בתגובה מספרת, שבעלה הלך להאכיל את התרנגולות שלו ומצא ששתיים מהן מתות. עכשיו ידעתי שאני צריך להיכנס לפעולה, כי רק אני יכול להתמודד מול המפלצת הקטלנית. לקחתי דקר כבאים ארוך וחד, והתחלתי לחפש בקרבת הלול, אך לא יכולתי למצוא את הרוצח קר-הדם.

חברת קיבוץ שעברה באותה שעה על הדרך וראתה אותי מתוח ומחפש, שאלה אותי מה אבד לי? עוד אני מספר לה והיא מצביעה על גזע ההיביסקוס ומראה לי את יריבי מר הנפש כרוך בשחצנות על גזעו של השיח, כאילו הוא ממתין רק לי.

מה אומר לך, הקרב היה קשה ומר ורק מהלומת טוריה עזה, עזרה לי לגבור על הנחש האדיר. הנחש הזה היה פשוט ענק. עכשיו ידעתי מה צריך לעשות: הנחתי את גווייתו בדלי ושמתי פעמי לאחוזתו של גיסי בקצה השני של הכפר.

גיסי ראה אותי בבואי ובא לברכני לשלום. פניתי אליו בשאלה: אמור לי גיסנו - מה היה אורכו של הצפע הארוך ביותר שהרגת בימי חיך? הוא חיך חיוך של נחת והחל מפליג בגוזמאות

חברת קיבוץ שעברה באותה שעה על הדרך וראתה אותי מתוח ומחפש, שאלה אותי מה אבד לי? עוד אני מספר לה והיא מצביעה על גזע ההיביסקוס ומראה לי את יריבי מר הנפש



תלום קשקשים צעיר

צפע א"י

החביבות על דייגים וציידי נחשים.

קטעתי אותו באחת ודרשתי לדעת: מה היה האורך גיסנו? 110 ס"מ? 115 ס"מ? בסוף ולאחר התלבטות פנימית הוא התפשר ונעצר על 110 ס"מ. או אז שלפתי את צידי מהדלי ופרשתיו על האדמה, שלפתי מטר שהכנתי מבעוד מועד, כדי למנוע ויכוחים מיותרים ופרשתיו לצדו של הפגר. תאמינו או לא אבל אורכו היה 120 סנטימטרים מבוהן ועד ראש".

זהו אם כן סיפורו של אותו החבר, ועכשיו לכמה עובדות:

ראשית - נחשים, ולא משנה מה סוגם, הם בעלי חיים מוגנים ואסור להורגם. במידה שנתקלים באחד יש לקרוא לגורמים המוסמכים בטיפול בהם. לרוב הם יטופלו בהתאם ואף יחלבו כדי להפיק מהארס שלהם נסיוב מציל חיים.

שנית - נחשים ארסיים בתקופת האביב הינם מלאים בארס שנצבר במשך כל תקופת תרדמת החורף ולכן הכשתם יכולה להיות רעה שבעתיים.

שלישית - לא בכל הכשה מגיע הנחש למצב שבו הארס משתחרר, ולמרות זאת לא מומלץ לבנות על 'פספוסים' אלו. שמרו מרחק!

רביעית - אמנם הצפע הארצישראלי אינו הכי ארסי בנחשי ארצנו, ארסי ממנו הוא שרף עין גדי. אך לצפע רקורד מרשים ביותר בהמתות של בני אנוש, וזאת בגלל כמות הארס שהוא מזריק בכל הכשה ובגלל היותו הנפוץ ביותר באזורי מגורי אדם, ובנוסף, הוא גם הזריז שבין הנחשים הארסיים שיש לנו בארץ.

במקרה של הכשה הדבר הכי חשוב הוא לנסות להיות רגועים (וזה לא פשוט בכלל) ולהזעיק עזרה כמה שיותר מהר. צאו לטייל עם ביגוד מתאים ונעליים גבוהות וקחו איתכם טלפון נייד ואפילו שניים.

השנה, במהלך החורף הוכשו עובדים במטעי הבננות והפרדס שלנו. בחור מ'השומר החדש' שעבד במטע הבננות ובחורה שעבדה בקטיף בפרדס והצפע הקטן חיכה לה על הענף ממש מול עיניה. שניהם יצאו מזה בשלום יחסי אבל לטענת החקלאים, השנה היו הרבה היתקלויות עם צפעים במטעינו.

ועדיין, זו לא סיבה למהר ולקטול כל נחש שנקרה בדרכינו ובוודאי לא כאלו שאנו פוגשים בטבע.

הרבה פעמים דווקא זעמני המטבעות הם אלו שמשלמים את מחיר הטעות בזיהוי בגלל תצורות המטבעות שלהם והמראה הכללי, שלעיני מי שאינו מבין ומכיר מספיק, יכול להטעות בדמיונו לצפעים, שהצירור על גבם הוא מזוגג רציף.

זעמן המטבעות מהווה יריב שקול לצפע ובמקום שהוא נמצא הוא ירחיק ממנו את הצפעים בתוקפנות ובנחישות ולכן הוא עדיף ואף רצוי.

אז זהו האביב, על הטוב והמסוכן שבו, והוא, ממש כמו הנחשים, חלק ממעגל הטבע והחיים שסובבים אותנו. אין סיבה לכעוס עליהם אלא לקבל זאת בהבנה, להיזהר, להיות חכמים במפגש איתם ולתת להם את הכבוד המגיע להם.

צאו, תהנו, הזהרו במידה והעיקר נשמו עמוק ומהר לפני שכל זה עומד להסתיים עם בוא הקיץ - שגם לו אגב יש את היתרונות שלו אבל על כך בכתבה הבאה.

**זעמן המטבעות מהווה
יריב שקול לצפע
ובמקום שהוא נמצא
הוא ירחיק ממנו את
הצפעים בתוקפנות
ובנחישות ולכן הוא
עדיף ואף רצוי**



קטוף כותנה בחולה. צילום מ-1960.1.1: אדגר הירשביין, ארכיון הצילומים של קק"ל

'הרשות לפתוח החולה' - פרק נשכח בתולדות החקלאות באגן ההיקוות

קיץ 1955, לאחר השלמת השלב העיקרי של ייבוש ביצות החולה, שהביא לירידת מי הביצות וייבוש של חלק משטחי הכבול, היה צריך להחליט מה לעשות בשטחים שנחשפו.

כאשר גובשה תוכנית ייבוש החולה היה ידוע שייבוש אדמות כבול יכול לגרום בעיות. קרקע הכבול נוצרת בביצה משרידי צמחים הגדלים מהר בשל האקלים

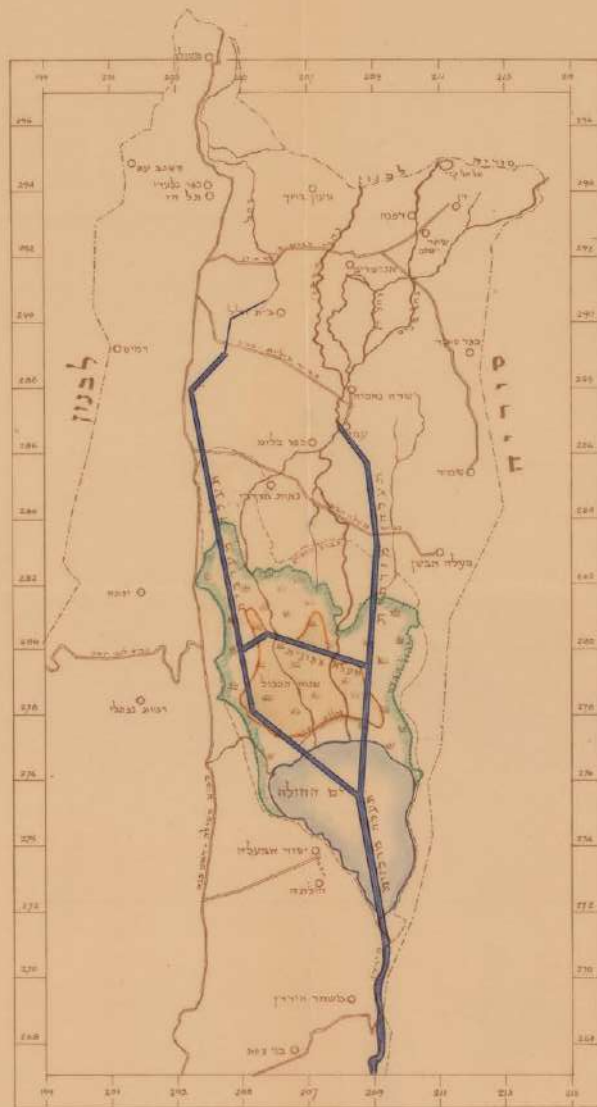
ד"ר מיה דואני

המחלקה ללימודי א"י, מכללה אקדמית כנרת

החם, אך אינם ממהרים להירקב בגלל היעדר חמצן במים העומדים. כאשר מפלס המים יורד, כפי שקרה לאחר ייבוש החולה, החמצן חוזר לכבול שמעל מפלס מי הקרקע והוא מתפרק במהירות ומשנה את תכונותיו. החומר האורגני הופך בהדרגה למינרלי תוך כדי הצטברות מלחים, בעיקר חנקות. כמו כן חלה שקיעה של הכבול כתוצאה מפירוק החומר ומהצטמקותו בעקבות הייבוש. מלבד זאת קיימת סכנה של שריפה תת-קרקעית מכיוון שהכבול המיובש הוא חומר דליק מאוד. כשפורצת שריפה תת-קרקעית קשה מאוד לכבותה והיא יכולה לבעור זמן ממושך עד שלפעמים יש להציף את השטח מחדש. הכבול המיובש יכול להיסחף כענני אבק עם הרוח ולהיות מטרד לאנשים בסביבה. לכן, בקיץ 1955, לאחר השלמת השלב העיקרי של ייבוש ביצות החולה, שהביא לירידת מי הביצות וייבוש של חלק משטחי הכבול, היה צריך להחליט מה לעשות בשטחים שנחשפו.

ג'ון צוקרמן, יהודי בעל אדמות כבול בארצות הברית, הוזמן לייעץ למשרד החקלאות על סמך ניסיונו העשיר. בעקבות חוות דעתו הוחלט לעבד את אדמות הכבול המיובשות בשיטת השקיה ייחודית, תת-קרקעית, שהוא דאג להביא מארצות הברית. עד ייבוש החולה לא עובדו שטחי כבול בישראל. בשל כך, ומכיוון שהיה מובן שעבוד שטחי כבול הוא עניין מורכב, החליט משרד החקלאות להשאיר אדמות אלו במסגרת ארגונית אחת ולא לחלקן ליישובים בסביבה כפי שחולקו שאר שטחי הייבוש.

קרן קימת לישראל בע"מ תכנית יבוש החולה



map e-Hula basin 1953-K
תכנית יבוש החולה, 1:100,000
511.11101-
221005-10

תוכנית יבוש החולה, שבה ניתן לראות את שטח הכבול בכתום. אוסף המפות של מכללת תל חי

למועצת המנהלים ביקורת על הכסף שהוצא בפועל מעבר לתוכנית שאושרה. למשל במהלך השנים אושרו לניסויים חקלאיים 50,000 ל"י אך בפועל הוצאו 200,000 ל"י. בסיכום הדוח כותב מבקר המדינה, שאין להתייחס לסכומי גירעונות הרשות כאילו היו הפסד מוחלט למשק הלאומי, מכיוון שבעזרתם הורחב הידע החקלאי בארץ והם תרמו לתעסוקת התושבים באזור. לכן המלצתו היא רק ליעל את אופן ניהולה של הרשות.

המנהל הראשון של הרשות יוסף רייסקין (עדן) הודיע שהוא נושא באחריות והתפטר. במקומו מונה אריה גיסין, שביצע תהליך התייעלות של הרשות שכלל הוצאת גידולי פרחים וירקות, הקטנת צוות העובדים ועוד. עקב כך הסתמנה 1962 כשנה של שיפור המצב עם מאזן חיובי של 850,000 ל"י. גם השנתיים הבאות הסתיימו ברווחים והם הובילו לשיפור יסודי במצב הרשות, אך עדיין היה לה חוב גדול לאוצר על סך 7.5 מיליון ל"י והיא החלה להחזירו, אך ההחזרים דלדלו את משאביה. למרות העלייה בתפוקה סיימה הרשות את 1965 וגם את השנה שלאחר מכן במאזן שלילי בשל ירידה במחירי הבוטנים והכותנה מצד אחד ועלייה בשכר עבודה מצד שני. היא לא יכלה לשלם את חובותיה וגם לא משכורות לעובדיה, הוטלו עליה עיקולים והיא הגיעה לעברי פי פחת.

ביולי 1956 לקראת תום מיזם יבוש החולה הוקמה 'הרשות לפיתוח החולה' על ידי משרד החקלאות, הסוכנות היהודית וקק"ל כדי להסדיר עיבוד משותף של אדמות הכבול. הסמל שנבחר לייצג את הרשות הוא איש חורש את האדמה בטרקטור, מצדו האחד גומא ומצדו השני שדה של תירס. השטח שנמסר לרשות לפיתוח החולה לעיבוד מרוכז היה 23,000 דונמים, מתוכם 17,000 דונמים שטחי כבול ועוד כ-5000 דונמים שטחים הגובלים עם הכבול שאדמתם היא אדמת מעבר מחומר אורגני למינרלי. תפקידיה של הרשות היו להכשיר את שטח הקרקע, להכין סידורי השקאה ולעבד באופן אינטנסיבי את כל השטח לפי תוכנית שיתווה משרד החקלאות. עד סוף 1956 הוכשרו לעיבוד 12,000 דונמים ושאר השטח בותר בתעלות ניקוז פנימיות.

הקשיים הכלכליים אליהם נקלעה הרשות לפיתוח החולה

בשטח הרשות הוקמו מתקנים לטיפול בתוצרת החקלאית כגון מחסן למיון ולאריזת בוטנים, מוסך ומנפטה לכותנה בכוונה להזיל את עלויות ההובלה, התיווך וכדומה. למרות שאיפתה של הרשות לספק עבודה רבה לתושבי קרית שמונה וגם להיות רווחית היא נקלעה לחובות ולקשיים כלכליים. הגידולים העיקריים היו כותנה, בוטנים וגרעינים (תירס, סורגום, חיטה ושעורה), שגודלו על 88 אחוזים מהשטחים. הגרעינים היו הגידול העיקרי וכמעט כל שנה הם הביאו רווחים. לעומת זאת הכותנה והבוטנים היו נתונים לתנודות חדות ברווחיות. מבחינת הכותנה למשל, רק 1959 הסתיימה ברווח ניכר. בצידוד ההשקאה הייחודי שנרכש והובא בהמלצת צוקרמן הושקעו 200,000 ל"י, אולם התברר שחלקו היה מיושן ולא התאים לצורכי הרשות. מכיוון שצידוד זה התאים רק לאדמת כבול לא היה אפשר להשכירו או למוכרו והוא היה מונח ללא שימוש.

בשנת 1962 ערך משרד מבקר המדינה ביקורת על הנעשה ברשות לאורך שנות קיומה. הוא גילה למשל, שמועצת המנהלים קיבלה בכל שנה תוכנית של ההוצאות המתוכננות להכשרת קרקע בשנה הבאה ואת פרטי הבצוע של השנה הקודמת, אך ללא פירוט הסטיות מהתוכנית, אף שבכל סוף שנה היו ההוצאות גבוהות מהתכנון הראשוני. בשיטה זו לא הייתה



גילוי ההשפעה השלילית של אדמות הכבול על איכות מי הכינרת

בעוד ההתלבטות אם מוצדק להמשיך ולקיים את הרשות לפיתוח החולה לנוכח הפסדיה הכספיים, התברר שייבוש אדמות הכבול גרם נזק סביבתי חמור לכינרת שלא נצפה מראש בשלב התכנון והמימוש של מיזם ייבוש החולה. התפרקות החומר האורגני שבכבול העשירה את הקרקע בתרכובות חנקן. בחורף הן זרמו עם מי הגשמים לתעלות הניקוז ובזמן שיטפונות הגיעו לכינרת. תרכובות החנקן שהצטברו בכינרת היו חומרי מזון (נוטריאנטים) שזירזו את גידול האצות ואת התרבות בעלי החיים הניזונים מהן.

ב-1966, לאחר תחילת שאיבת מי הכינרת והזרמתם דרך המוביל הארצי כמי שתייה לכל הארץ, הוקמה בטבחה 'המעבדה לחקר הכינרת' כדי לעקוב אחר טיב המים וחומרי המזון המגיעים לכינרת. אגן ההיקוות של הכינרת בגליל העליון מנקז כשבעים אחוזים מכמות המים המגיעה לכינרת. כאשר החל המוביל הארצי לפעול ב-1965 הוא סיפק רבע מכלל תצרוכת המים במדינת ישראל. הממצאים הראשונים כבר הראו שהכינרת מקבלת עם המים הנכנסים אליה כמויות גדולות מאוד של חנקות (ניטריטים) שנוצרו בעיקר בקיץ בטמפרטורות גבוהות ונשטפו אליה בחלקן עם גשמי החורף, מי ניקוז והצפות. החנקות גרמו להתרבות של סוגים שונים של אצות, שהבולטת ביניהן הייתה אצת הפרידיניום, ואלה 'השתלטו' על האגם, הקטינו את שיעור החמצן במים עד כדי כך שהדגים החלו למות. כמו כן כוסה האגם בשכבת אצות סמיכה שמנעה ניצול מיטבי של המים. בדיקות כימיות של המים היוצאים מהחולה הראו שלאחר כל הצפה של הכבול עולה שיעור החנקות פי עשרה וששטח הכבול בחולה היה המקור העיקרי לחנקות שהגיעו לכינרת.

בשל החשש מזיהום הכינרת הוקמה ב-1969 מנהלת הכינרת, הגוף האחראי לשמירת איכות מימיה ובקרה על אגן ההיקוות שלה. המאמץ העיקרי הושקע בצמצום הזיהום ומניעתו בתחומי אגן ההיקוות עוד לפני כניסת המים אל הכינרת. עד השלמת ייבוש החולה עסקו המחקרים והסקרים בעיקר בגיאוגרפיה, בזואולוגיה ובביולוגיה בשל ייחודיותה של החולה מבחינות אלו. רק לאחר הייבוש ותחילת שאיבת המים מהכינרת והפנייתם כמי שתייה לחלקי המדינה השונים התרכזו המחקרים בלימוד מקורות חומרי הדשן (הנוטריאנטים) ששפעו אל הכינרת מאדמת הכבול.

הסכנה של זיהום הכינרת קיבלה הד ציבורי לאחר פרסום דוח קודר ביותר בסוף 1971 מטעמו של מהנדס תברואה ידוע מדרום אפריקה, פרופ' רוברט דיוויס. לפי הדוח בתוך חמש שנים, אם לא ייעשו צעדים מיידיים למניעת זיהום הכינרת, תגיע כמות החמצן במים לשלושה מיליגרמים לליטר, שיעור שהוא קטלני לחי ולצומח. או אז תהפוך הכינרת לאגם חום-שחור של דגים וצמחים שמימיו מעלים צחנה ואינם ראויים לשתיה.

בעקבות הדוח של דיוויס הוחלט ב-1972 ש'הוועדה הישראלית לביוספרה ואיכות הסביבה - ויבא"ס' תכתוב דוח על מניעת זיהום הכינרת ואגן ההיקוות. ועדה זו הוקמה ב-1970 בראשות פרופ' מיכאל אבן-ארי כדי לחקור באופן מדעי באמצעות ועדות משנה היבטים שונים של איכות הסביבה בישראל ובהם גם את הכינרת. ברוב המקרים הגיעו הוועדות למסקנות מעשיות על הפעולה הנדרשת, אולם ההצלחה ליישם המלצות אלו הייתה חלקית ביותר מכיוון שהאחריות לאיכות הסביבה הייתה מפוזרת בין כמה משרדי ממשלה. העיתונאי עוזי בנימין (עיתון "הארץ" 30.8.1972) התייחס לבעיה זו בכתבתו 'היתום האקולוגי' וטען ששמירת איכות הסביבה זקוקה ל'אימוץ' של שר או של רשות ממשלתית ביצועית.

ועדת המשנה של ויבא"ס פעלה בשנה שבה היה חורף גשום. כמות החמצן שנמדדה בכינרת הייתה 9-10 מיליגרמים בליטר מים, נתון שמשמעותו היא שהסכנה לכינרת אינה מיידי. נוסף על כך מצאה ד"ר קולט צרויה, מנהלת המעבדה לחקר הכינרת, טעויות מקצועיות שעשה דיוויס, מחבר הדוח. למשל הוא הסתמך על שש נקודות מדידה בלבד, ועל סמך תוצאות המדידות בהן הוא יצר תחזית ל-28 שנים הבאות. מחקרה הראה שמסקנותיו של דיוויס היו שגויות, אך היא עדיין הסכימה עם המלצותיו להקטין את כמות המזהמים הנכנסים לכינרת מאגן ההיקוות שלה.

מכיוון שהיה ברור שכדי לשמור על איכות מי הכינרת יש לשמור על אגן ההיקוות שלה התנגדו ועדת המשנה של ויבא"ס והמעבדה לחקר הכינרת לפירוק הרשות לפיתוח החולה. לטענתם השליטה בכל שטח הכבול צריכה להיות ברשות ממשלתית שמשמיתה הראשונה תהיה מציאת דרך להקטין את זיהום הכינרת. דוח הוועדה מסמן תפנית: לפחות לדעת אנשי איכות הסביבה העיקר הוא לא עוד מה יגדלו בשטח המיובש ואם הגידול יהיה רווחי, אלא כיצד יש להימנע מלהזיק לאיכות מי הכינרת. כלומר שיקול חקלאי פינה את מקומו לשיקול של איכות הסביבה. הדוח הוגש לסגן ראש הממשלה יגאל אלון, לראש הממשלה, לשרים ולחברי הכנסת שהשתתפו בוועדת המנכ"לים לאיכות הסביבה.

"אין להתייחס לגירעונות הרשות כאילו היו הפסד מוחלט למשק הלאומי, מכיוון שבעזרתם הורחב הידע החקלאי בארץ והם תרמו לתעסוקת התושבים באזור" - דוח מבקר המדינה 1962



טרקטור תקוע באדמת הכבול, ארכיון קבוץ חולתה



בית חרושת לבוטנים. צילום מ-1960. 1.1: אדגר הירשביין, ארכיון קק"ל

הצפות שטחי הכבול בחורף גרמו נזקים גם לגידולים החקלאיים. חיים סופרין, איש קק"ל, טען שהפתרון הרצוי למניעת שיטפונות בשטח האגם הוא העמקת אפיק הירדן הדרומי מפרדס חורי עד גשר בנות יעקב, העמקה שהייתה מתוכננת מלכתחילה אך העבודות הופסקו בשל הסכסוך עם סוריה על שטחי האזור המפורז בחולה. אולם דווקא אי-העמקת אפיק הירדן היטיבה את איכות מי הכינרת משמנעה זרימה מוגברת פי שניים או שלושה של חנקות מאזור הכבול לירדן ומשם לכינרת. גם לאחר מלחמת ששת הימים, כאשר אזור זה כבר היה תחת ריבונות מדינת ישראל ולא עוד שטח מפורז ואפשר היה להעמיק את אפיק הירדן, הדבר לא נעשה.

בשל הבעיות שגרמו אדמות הכבול הוקמה בראשית שנות השבעים 'ועדת מחקרי החולה' שתפקידה הוגדר כך: 'מחקר אדמות החולה במגמה להגיע למסקנה מה יש לגדל באדמות החולה ומהי צורת העיבוד בכדי למנוע ככל האפשר את זיהום הכינרת מחנקות אדמות הכבול' [הדגשה שלי מ.ד.]. השאלה אם עדיף להציף את השטח עדיין לא הועלתה. נשאל רק מה עדיף לגדל שם. ישראל לוין, איש כפר גלעדי ומומחה לחקלאות, עמד בראש צוות החוקרים שהמליצו על גידול צמחי מספוא רב שנתיים שיניבו יבולים גבוהים מחד גיסא, ויגרמו לפחות הצטברות חנקות בקרקע מאידך גיסא.

פירוק רשות החולה

משרד החקלאות סבר שאין זה מתפקידו לגדל גידולים הגורמים להפסדים וככל הנראה העדיף לחלק את האדמה לקיבוצים ולמושבים בסביבה, שהפעילו עליו לחצים לקבל את האדמות לעצמם. שר החקלאות חיים גבתי, שהיה חבר קיבוץ, החליט להיעתר לדרישתם והודיע על פירוק 'הרשות לפיתוח החולה' והעברת הבעלות והאחריות לקרקעות ליישובים באזור בתקווה שעם העברתן לידיהם תיפתר בעיית אי-הרווחיות של האדמות. העובדים ומועצת פועלי קריית שמונה מחו נגד החלטה זו בטענה שזכותם של תושבי קריית שמונה לתעסוקה מלאה בחקלאות אינה נופלת מזכותם של משקי הסביבה לקבל שטחי אדמה נוספים. מנהל הרשות לפיתוח החולה התריע בפני שר החקלאות על הבעיות שיעמדו לפני מי שימשיך לטפל באזור זה. לדעתו בעיית הרשות איננה מספר העובדים המוגזם, אלא בראש ובראשונה בעיות קרקע ולאחר מכן בעיות מימון. עם הפיטורים אולי תיפתר בעיה אחת אך תיווצר בעיה חמורה פי כמה שהיא הכינרת והאדמות.

למרות המלצת ויבא"ס והחשש לזיהום הכינרת לא חזר בו שר החקלאות מהחלטתו לפרק את 'הרשות לפיתוח החולה', אך קבע שאדמות הכבול הבעייתיות לא יחולקו ליישובים אלא ירוכזו בשתי מסגרות גדולות ותחת הכוונה אחת בכל הקשור לממשק החקלאי ולמים. הארגון שקיבל על עצמו את האחריות לאדמות הכבול שנמסרו לקיבוצים נקרא 'גידולי החולה' והוא איגד שבעה קיבוצים. אדמות הכבול שהועברו למושבים נמסרו לאחריות 'נחלת המושבים', ארגון שאיגד 15 מושבים. כמו כן מינה שר החקלאות את 'ועדת החולה' והטיל עליה להמליץ מה לגדל וכיצד, ואיך לתפעל את מערכות המים והניקוז. שר החקלאות סבר אפוא שאפשר ליישב בין שיקולים חקלאיים וכלכליים לבין שיקולי שמירה על איכות מי הכינרת.

יורם אבנימלך, מומחה למדעי הקרקע בפקולטה להנדסה חקלאית בטכניון, שימש ראש 'ועדת החולה', שמינה שר החקלאות לליוי חקלאי של המושבים והקיבוצים. לטענתו כל חברי הוועדה תמכו בריכוז השטחים תחת רשות ממשלתית אחת, שעיקר דאגתה יהיה טיב אוצרות

בעוד קברניטי המשק מתלבטים האם מוצדק להמשיך ולקיים את 'הרשות לפיתוח החולה' לנוכח הפסדיה הכספיים, התברר גודל הבעיה האמיתית: ייבוש אדמות הכבול גרם נזק סביבתי חמור למי הכינרת



המים בארץ ואספקתם הסדירה ורק לאחר מכן בחינת שאלת הרווחים מניצולו החקלאי של השטח. אבנימלך טען שלמרות החלטת שר החקלאות אנשי המדע אינם יכולים להציע למשקים דרכי עיבוד כלכלי שלא יפגע בכינרת. לכן עדיף שזו תהיה רשות ממשלתית שתוכל לספוג הפסד הכרוך בשמירה על האינטרס הלאומי. בינתיים יעמלו אנשי המדע כדי לגלות שיטה לניצול חקלאי רווחי של הקרקע שלא יפגע בכינרת ויאפשר את חלוקתו של השטח. כלומר 'ועדת החולה', כמו ויבא"ס, סברה שיש פתרון חקלאי לבעיית אדמת הכבול ואין צורך בזניחת החקלאות ובהצפת השטח מחדש.

גם החל"ט ניסתה למנוע את פירוק רשות החולה בגלל סכנת זיהום הכינרת ופרסמה לשם כך חוות דעת שבה מופיע פתרון של הצפת שטחי הכבול: 'פתרון רדיקלי: כיסוי שטח הכבול כולו במים, ויצירת אגם אשר ישמש גם אגן שיקוע למים מן הצפון, כפי שהייתה החולה בעבר'. זוהי אחת הפעמים הראשונות שמוזכרת הצפת השטח כפתרון, והיא מוצגת כפתרון רדיקלי גם מכיוון שהיא מנוגדת לזרם המרכזי, המחפש את הפתרון בגידול החקלאי המתאים שיהיה רווחי וגם לא יגרום לזיהום הכינרת. החל"ט יזמה הודעה לעיתונות שבה שוב מוצעת הצפת השטח כדרך הנכונה למניעת זיהום הכינרת.

הצעה דומה הגיעה מפרופ' לב פישלזון מאוניברסיטת תל אביב. הוא הציע להציף 40,000 דונמים כדי לשמור על הכינרת. תגובתו של לוין להצעה זו הייתה שכך תוצף אדמה טובה. אבנימלך, שעמד בראשות ועדת החולה, התייחס אף הוא לאפשרות של הצפת החולה כפתרון קיצוני, מכיוון שלטענתו אם יציפו את אזור הכבול המשתרע על 20,000 דונמים, יצטרכו להציף גם שטח חקלאי פורה הגדול פי שלושה או ארבעה מהשטח הבעייתי.

להתנגדותם של החל"ט, ועדת החולה וויבא"ס לפירוק רשות החולה ולהעברת האדמות לקיבוצים ולמושבים הצטרפו גם נציבות המים, מנהלת הכינרת, מעבדת הכינרת ועוד. אולם לוויבא"ס, שהייתה גוף מייעץ לממשלה, לא הייתה סמכות להתערב בנעשה בתחומם של משרדי ממשלה. בדצמבר 1971 נפגשו מדענים אחדים ובהם ד"ר צרויה, פרופ' אבנימלך ומנכ"ל משרד המשפטים ד"ר צבי טרלו, שהיה ראש הוועדה לאיכות סביבה בכנסת, עם מנכ"ל משרד החקלאות כדי לערער על ההחלטה לחלק את אדמות החולה.

למרות בקשתם החליט שר החקלאות שלא לבטל את העברת האדמות, אך ניאות להבטיח שאם היישובים לא יעמדו בתנאי החכירה הוא לא יהסס לבטל את ההסכם. ההתעלמות של שר החקלאות מההמלצות של כל הגופים שעסקו באותה עת בשמירה על איכות הסביבה בכלל ובשמירה על איכות מי הכינרת בפרט מעידה מצד אחד על החולשה של גופים אלו ועל חוסר השפעתם על תהליך קבלת החלטות ומצד שני על הכוח הרב של שר החקלאות, ששיקולי שמירה על איכות הסביבה היו זניחים בעיניו לעומת קידום בעלי עניין במגזר החקלאי. בסוף 1972, בתום שנה מאז הודעתו על פירוק הרשות, אכן פירק שר החקלאות גבתי את הרשות לפיתוח החולה והאדמות חולקו לקיבוצים ולמושבים, שהתאגדו בשתי חברות כפי שדרש השר. מאותו רגע הואץ תהליך הידרדרות אדמות הכבול והסכנה לכינרת גברה.

לפי גיורא שחם, שהיה אחראי לשיקום אדמות הכבול וכיום הוא מנהל רשות המים, פירוק הרשות לפיתוח החולה הוא הסיבה העיקרית להרס מערכות המים והניקוז, שהיו כה חיוניות לשמירת הקרקע מפני התפרקותה המואצת. בלי הרשות לא הייתה עוד יכולת לתאם הזרמת מים וניקוזם ולא הייתה עוד מודעות לחיוניותן של פעולות אלו. פירוק הרשות לא הוביל לפריחה כלכלית לאנשי המושבים והקיבוצים שלהם חולקו אדמותיה. נהפוך הוא, הרווחים פחתו והלכו ובשנת 1990, שהייתה שנת בצורת, ננטשו כ-7,000 דונמים של קרקעות, רובן של 'נחלת המושבים', שנכנסה לתהליך פירוק, וחלקן של כמה קיבוצים (מעין ברוך, מחניים, ברעם ושניר). תהליך הנטישה החמיר כמובן את מפגעי השריפות, סחף הרוח, סחיפת מזהמים לכינרת ונזקי הנברנים.

הסכנה לכינרת הייתה המניע העיקרי למיזם שיקום אדמות הכבול בסוף שנות ה-80 של המאה ה-20, שאותו הוביל גיורא שחם. זניחת החקלאות באדמות הכבול הפכה את רעיון ההצפה מרעיון רדיקלי לתוכנית אופרטיבית, שכתוצאה ממנה נוצר אגמון החולה.



סמל הרשות לפתוח החולה.
צילום: באדיבות ארכיון קק"ל

**תחילת שנות ה-70:
האחריות לאיכות
הסביבה מפוזרת בין
כמה משרדי ממשלה.
העיתונאי עוזי בנימין:
שמירת איכות הסביבה
זקוקה ל'אימוץ' של
שר או של רשות
ממשלתית ביצועית**

הצטרפו אלינו

סגל המחלקה ללימודי ארץ ישראל במכללת כנרת, מזמין אתכם להצטרף למשפחת המחלקה, במסלולי הלימוד לתואר ראשון או שני. הלימודים נערכים

במתחם תחנת הרכבת ההיסטורית בצמח, באווירה חברתית ולימודית יוצאת דופן. זאת, תוך שילוב מתמיד בין הנעשה בכיתה לבין סיורים ולמידת-שטח, בכל רחבי הארץ, והיכרות עם חידושי המחקר האחרונים.

לפרטים: 1-800-20-90-20



צילומים: גיל מועלם

תצפית דרך אבנר

בליל ה-4.2.1997 בערו השמיים ושני מסוקי יסעור התרסקו אל אדמת עמק החולה. 73 הרוגים נימנו, אחד מהם היה אבנר אלטר, בן אשדות יעקב איחוד, לזכרו הוקם מצפה דרך אבנר.

במצפה קיימות נקודות צל ומתחתן שולחנות שניבנו בעיקר מחלקי מכונות חקלאיות - שם תוכלו לשבת בנחת, להדליק את הגזייה ולתת לקפה לרתוח.

בקצה השלוחה ניצב מגדל בטון שנבנה בשנות השלושים של המאה הקודמת ושימש כעמדה קדמית של חברי הקיבוץ, ויותר מאוחר את אנשי ההגנה, ליציאה לפעולות מעבר לגבול. ממול הרי הגלעד בתחום מדינת ירדן, מתפתל הירמון מלמטה וסמוך אליו שטחי חקלאות ירדניים. בצדו הקרוב של הירמון - גדר המערכת ושטחי החקלאות של אשדות יעקב.

השטח הנמוך נקרא בערבית ז'ור, כלומר גאון הירדן, שמוצף כאשר הירדן גואה. אתם עומדים על הע'ור, כיכר הירדן. מזרחה ושמאלה ניתן להבחין בהרי הגולן.

מאחור ניצבים שרידיה של אחת מאמות המים שהיו חלק ממפעל ההשקיה ואפשרו את פיתוח החקלאות בעמק הירדן בשנות השלושים של המאה הקודמת.



הפסקת קפה

גיל מועלם

איך מגיעים? מכביש 90 פונים לאשדות יעקב איחוד ומיד ימינה, סמוך למסעדת צל תמר. בפנייה הבאה פונים שמאלה ושוב שמאלה. בפנייה הראשונה פונים ימינה כשמסמאל לכביש ניצבת אנדרטה בנויה משתי עגלות שעלו על מוקש.

נוסעים על הדרך הראשית, חולפים על פני הלולים ומגיעים לתצפית דרך אבנר. אפשר גם באמצעות Waze - מצפה אבנר אלטר, אשדות יעקב.



הקוראים מוזמנים לפתור את החידה בעזרת התמונה ולאתר את המקום שנמצא ברחבי אגן ההיקוות של הכינרת.

את הפתרון **המלא** יש לשלוח למייל yael@lakekinneret.co.il בין הפותרים נכונה יוגרל פרס

הנה החידה:

מקדמה באו עד ימה
היסטוריה עשירה נרשמה שמה
דרך עתיקה וערוץ של שודדים
מחקלאות שורשית עד פלישה של חסידים
חברי הקורס כולם נעצרו
והשניים במסתור נורו
'כנף' של העפלה
וטייסת של 'נמלה'

מחטיבה ועד מעברה, לה זכות ראשונים
והנה היא מגיעה למאה ועשרים שנים

כתב: רון לביא צילום: דניאל וקנין

פתרון החידה מהגיליון הקודם: ארבל הזוכה: צביקי תמרי ממעלה מכמש





בואו לשמור על הכינרת

**יחידת משמר הסביבה כינרת באיגוד ערים כינרת
מזמינה להצטרף לשורותיה בתפקיד התנדבותי
משמעותי, מאתגר, מבצעי וייחודי**

**יחידה משטרתית התנדבותית, בתחום הגנת הסביבה, השומרת
על איכות הסביבה בסובב כינרת ובחופיה, בשיתוף משטרת
ישראל, המשרד להגנת הסביבה, איגוד ערים כינרת ורשות הכינרת**

**תנאי קבלה ליחידה: דרישות התפקיד בהתאם לנוהלי משטרת ישראל
לפרטים: צחי גביש, מנהל היחידה, אגף מנהלת הכינרת: 04-8591935,
עדי ביטון, ק. מתנדבים תחנת משטרת טבריה: 04-6728637**

סיווג: פתוח

