דו"ח מצב הירקון

2010

יונתן רז – אקולוג רשות נחל הירקון

סופית בירקון, צילום: יונתן רז

תוכן

תחזוקה וממשק אקולוגי..... 4

ניקיון שוטף ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
פינוי פסולת נקודתית באפיק ובגדות..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

צמחייה ויערנות..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

הדברה בררנית..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
אמברוסיה מכונסת בגדת נחל קנה – אגן הירקון..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
נטיעות עצים..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

צמחיית מים פולשנית..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

דילול קרנן טבוע..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
צמחייה גרה בקטע הנקי של הנחל ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
הדברת אצות בקטע מלוח..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ממשק כיסוח צמחייה ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ייצוב גדות והכשרת בתי גידול - סיכום חמש שנים..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
בריכת הנופרים..... **8**

מניעת מטרדי יתושים 2009..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

הדברה ביולוגית של זחלי יתושים..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
פרויקט השבת הצב הרך לנחל הירקון ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
השבת דגי אמנון מצוי לירקון מאגם השייט ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
גלישת שפכים מקו כפר קסם..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
גלישת שפכי אור יהודה..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
גלישת שפכים אקראיות ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

דו"ח מים 2009..... **21**

כמויות מים בנחל..... **21**
מט"ש דר' שרון מזרחי **24**
מט"ש כפר סבא – הוד השרון..... **24**
מט"ש רמת השרון..... **25**
פרופיל חיידקים בנחל הירקון **27**
חמצן מומס..... **28**
הגבה, טמפרטורה ומוליכות חשמלית..... **29**
עכירות..... **29**
צח"ב צח"כ וTSS..... **30**
אמוניה..... **31**
נוטריאנטים במי הקולחים המוזרמים ביובלי הירקון מהמט"שים (מקורות המים והקולחים) **32**
ריכוזי חנקן וזרחן כללי במקורות המים והקולחים **32**
איכות המים בירקון לאורך שנים..... **33**

ניטור מזהמים בקרקעית הירקון ב - 2009 34

דיגום בקטריולוגי בקטע מלוח..... 36

תחזוקה וממשק אקולוגי

ניקיון שוטף

במהלך השנה מבוצע ניקיון שוטף של פסולת קלה מגדות הנחל ובמים באמצעות קבלן.

הניקיון מבוצע בקטעי נחל שונים כולל בתחום גני יהושע וגן לאומי ירקון. בשפך נחל הירקון לים מתבצע ניקיון ופינוי גם באמצעות שופל ומשאיות כאשר כמות הפסולת המצטברת בשפך גדולה במיוחד, בעיקר לאחר אירועי גשם ו סערות בים. העלות החודשית הממוצעת של הניקיונות לכל הנחל היא, כ- 22,000 ₪ (לא כולל ניקיון השפך).

פינוי פסולת מהאפיק והגדות

במהלך 2010 בוצעו פעולות ניקיון באופן תדיר לאורך הירקון, בגדת נחל איילון ובאזור השפך. בניקיונות אלו סולקה פסולת בכמות גדולה, עשרות משאיות, למזבלה. מקור הפסולת הוא בעיקר ביובלי הירקון ובתעלות הניקוז והיא מגיעה לירקון עם השיטפונות ו"נתקעת" בגדות. בסוף שנת 2010, במסגרת הכנות לחורף, הרשות ביצעה ניקיון גם בחלק מיובלי הירקון, זאת במטרה להפחית את כמויות הפסולת המגיעות באירועי הגשם הראשונים. עלות ניקיון היובלים הסתכמה בכ – 77,000 ₪ העבודה בוצעה בשיתוף ובמימון רשות ניקוז ירקון. הפסולת שפונתה מיובלי הירקון ואפיק הירקון מגוונת ביותר ומכילה פסולת בניין, פלסטיק, צמיגים, מקררים, שלדי מכוניות, חביות ופגרי בעלי חיים. סך כל עלות הפינוי של האשפה והפסולת מגדות ואפיק הירקון בשנת 2010 כ – 126,260 ₪. עלות ההטמנה של הפסולת שפונתה מהירקון הסתכמה ב - 62,000 ₪.

ניקיון אפיק הירקון

איסוף פסולת ביובלי

צמחייה ויערנות

הדברה בררנית

הדברה בררנית מתבצעת בגדות נחל הירקון מזה מספר שנים. הצורך בהדברה נובע מהתפרצות של צמחייה פולשנית באזורים בהם נעשה פילוח של הקרקע במהלך עבודות בשטח, נטיעות, שריפות וחפירה לתשתיות אולם יש גם התפרצות ספונטאנית של צמחייה פולשנית באזורים בלתי מופרים.

ההדברה מבוצעת מספר פעמים בשנה, בעיקר כשהצמחים צעירים וקטנים ובאופן נקודתי על צמחי המטרה. עלות ביצוע ההדברה של צמחייה פולשנית בסביבת הירקון ב- 2010 הייתה 54,000 ₪.

אמברוסיה מכונסת בגדת נחל קנה: מקרה פרטי של מין פולש הוא

אמברוסיה מכונסת, צמח רב שנתי שאזור תפוצתו הטבעית הוא דרום מערב ארצות הברית. במהלך שנת 2006 החלה התפשטות מהירה של אמברוסיה באזור עמק חפר ובמיוחד לאורך גדות נחל אלכסנדר. הפלישה מדאיגה מאוד במיוחד נוכח מהירות ההתפשטות הגבוהה. בקיץ 2009 איתרנו צמחים בגדת נחל קנה, באזור שדי חמד, סמוך למסילת הרכבת.

גם בשנת 2010 עדין יש צורך לבצע מספר מחזורי הדברה נקודתית של ריכוזי צמחיית אמברוסיה באזור גשר הרכבת בנחל קנה ולמנוע את התפשטותה לאורך האפיק.

ממשק כסוח צמחייה

הממשק הנהוג בצידי דרכים, כבישים, תעלות וערוצי נחלים בארץ הוא של הדברת הצמחייה והשארת אדמה חשופה הנתונה לתהליכי בלייה וסחיפה.

רשות הנחל מבצעת ממשק של כיסוח צידי הדרכים וגדת הנחל כדי למזער פגיעה ותוך התחשבות בצרכים של בע"ח כמו ציפורי שיר ועופות שהסבך מהווה עבורם מקום מחייה, מיסתור ואזורי קינון ולצרכים של יונקים כמו דרבנים, תנים, חתולי ביצה, נמיות ובע"ח נוספים. הכיסוח מבוצע עד שלושה מחזורים בשנה וכולל מחזור ראשון של כיסוח הצומח החד שנתי, בעיקר גדילנים וברקנים. בשני המחזורים הקיצים מבוצע כיסוח כדי להכשיר את הדרכים למעבר נוח של רוכבי אופניים ומטיילים ולפתיחת "חלונות" בגדת הנחל. היתרונות של ממשק הכיסוח הם שמירה על יציבות הקרקע באמצעות שורשים והצמחים עצמם, מופע ירוק של סביבת הנחל ושמירה על אזור חיץ כחלק מההגנה על הנחל מזיהומים שונים.

עלות כיסוח מכאני של צמחייה בגדות הנחל וצידי הדרכים ב - 2010 הייתה 68,000 ₪.

<u>נטיעות עצים</u>

במהלך השנים ניטעו לאורך הירקון כ – 1,500 עצים שאפיינו את סביבת הירקון בעבר. בט"ו בשבט האחרון ניטעו כ – 230 עצים כהשלמה לנטיעות השטח גן לאומי פתח תקווה ובאזור ברכת הנופרים. כל השתילים, השדריות והשרוולים מסופקים לירקון על ידי הקק"ל המלווה ומסייעת לרשות הנחל בכל תחומי היעור. את הנטיעות ביצעה רשות נחל השיתוף תלמידי בי"ס יסודי "נעמי שמר" בפתח תקווה ותלמידי בי"ס תיכון "אלון? ברמת השרון כמו כן, ניטעו עצי צפצפת הפרת שהועתקו מגדות נחל הירקון בגני יהושע. במהלך הקיץ הנטיעות החדשות יושקו במי הירקון. השקיה וטיפול בנטיעות ב 2010 הסתכמו בעלות של 48,500 ₪.

סיכום נטיעות עצים בסביבת הירקון

מין העץ	מס' עצים	אזור נטיעות
צפצפת הפרת	30	נפתול
אלון תבור (עץ)	5	נופרים
חרוב	34	ירקון תיכון/ג.ל פ"ת
רימון	12	

אלון תבור (שתיל)	6	
תות	7	
דקל	10	
מאיש	6	
תאנה	36	
שיזף	38	
דולב	4	
מילה סורית	14	
כליל החורש	4	
שקד	24	
סה"כ נטיעות	230	

ייצוב גדות, הכשרת בתי גידול, תחזוקת דרכים וסכרים

ברכת הנופרים: בברכת הנופרים הוכנסו השנה עוד מצעי אבן המשמשים כבתי גידול לאוכלוסיות הדגים ברכת הנופרים ובתעלות הים מזינות אותה. תוספת מצעי האבן השנה בוצעה לאור תצפיות המראות כי מבני האבן משמשים אזורי חיות למגוון ומספר גדול של דגים.

סכרים: בנחל הירקון נבנו במהלך השנים 7 סכרי ומעברי מים. ב2010 בוצעה עבודת תחזוקה של 4 סכרים ומעברים. העבודה כללה השלמת מבני אבן וסידר למעבר נוח למשתמשי בנחל.

דרך שרות וטיול: קטע הדרך בגדת הנחל באזור תע"ש אשר נהרס מדי שנה כתוצאה של נסיעת רכבי שטח בבוץ, שופץ ויוצב ב2010 על ידי הקק"ל במסגרת הכשרת שביל הירקון כחלק מ"שביל הקק"ל מים לי-ם. במסגרת העבודה בוצע יצוב מילוי והסדרת ניקוזשל הדרך באמצעות תשתית אבן שכוסתה בחזרה בעפר.

מורכבות מבנית: במסגרת הרחבת המורכבות המיבנית של בתי הגידול במערכת נחל, הוכשרו ב2010 מספר מבנים המשמשים להגדלת אופי הזרימה באפיק לאזורים ברכתיים, אזור זרימה מהירה וכן לאוורור המים. כמו כן הוכשרו "איים" באפיק הנחל המשמשים כאתרי מחייה ומגוון בעלי חיים המחפשים אזורים מנותקים.

סיכום עלויות ביצוע תחזוקה לשנת 2010

פעולה	תיאור עבודה	עלויות - ₪ (ללא מע"מ)
ניקיון שוטף	הניקיון מבוצע בקטעי נחל שונים כולל בתחום גני יהושע וגן לאומי ירקון	275,000
ניקוי אפיק וגדות	ניקיון לאורך הנחל ובאזור השפך באמצעות כלי צמ"ה	126,260
טיפול צמחייה פולשנית	השמדת צמחייה פולשנית והשבה ועידוד צמחיית נחל	54,000
תחזוקת מתקנים ודרכים	גיזום ענפים מסוכנים, עיצוב נופי וחיזוק עצים	57,500
הדברה בררנית	ישום נקודתי של חומר ההדברה על צמחי המטרה	54,000
נטיעות	טיפול, השקיה, גיזום והשלמת נטיעות	48,500
ממשק כיסוח צמחייה	כיסוח צמחייה חד שנתית בגדות ובצידי שבילים	68,000
עלויות הטמנת פסולת	ייצוב הנדסי של גדת הנחל בסביבת גשרים ותשתיות	62,000
מניעת מטרדי יתושים	ביצוע הדברת זחלי יתושים באמצעות MLO ו - BTI	49,262
טיפול בעצים (מכרז)		98,000
סה"כ		**892,522**

בריכת הנופרים

מי המקור לירקון סופקו בשנים האחרונות על ידי חברת מקורות, באמצעות שאיבה מקידוח מס' 3 באתר מעיינות הירקון. לאור תקלות חוזרות של מערכת השאיבה של קידוח מס' 3 הועתק מקור המים מקידוח מס' 3לקידוח מס' 4 השואב מים רדוים יותר בפתח אקות ירקון תנינים.

בשנים האחרונות, עם פיתוח בסביבת אתר המעיינות ובריכת הנופרים, הנמצאים בתחום גן לאומי מוכרז, חלה עלייה גדולה במספר המבקרים במקום. חלק גדול מן המבקרים באים לצורך רחצה וטבילה במים שמוזרמים לנחל מהקידוח הסמוך בספיקה של כ – 400

מק"ש. המים נחשבים כ"מי מעיין". הרחצה והטבילה של המבקרים גורמת לפגיעה באיכות המים ובמערכת האקולוגית של האזור הרגיש ביותר בירקון ולכן רשות הנחל ורשות הטבע והגנים ביצעו שערים וחסימות כדי למנוע כניסת רכבים לאזור בריכת הנופרים. המחשבה היא שהגבלת גישה רק להולכי רגל תקטין את האטרקטיביות ואת מספר המבקרים. יצוין כי שתי הרשויות בוחנות אפשרות של גידור אתר בריכת הנופרים כדי למנוע את הרס בתי הגידול ולאפשר שיקום של המערכת האקולוגית הפגועה וכן כדי לקבוע את הממשק המתאים ביותר למקום.

בתאריך 14.12.10 דווח לי על תמותת דגים באזור בריכת הנופרים. בתאריך 19.12.10 נמצאו דגי אמנון מתים גם באפיק הירקון.

1. בתאריך 11.12.10, יום שבת בלילה החל אירוע גשם משמעותי. אירוע הגשם נמשך עד וכולל יום א' 12.12.10. באזור מעיינות הירקון ירדו כ-100 מ"מ.
2. בשטח המדושן והזרוע חיטה, שצמוד לתעלת הניקוז וממערב לה, נראו סימנים של זרימת נגר אל תוך התעלה המנקזת את שטחי גבעת השלושה (רצ"ב תמונה).
3. לפני כשנה בוצע אכלוס של דגי אמנון מצוי בתעלה המנקזת את שטחי גבעת השלושה לבריכת הנופרים. בחלק התחתון של תעלה זו מוזרמים לבריכת הנופרים גם מי המקור לירקון בספיקה של 400 מק"ש.
4. כשלושה שבועות לפני אירוע הגשם השטחים הסמוכים והמתנקזים לבריכת הנופרים דושנו באוראה (Urea). בתנאי pH גבוה נוצר NH_3 שרעיל לדגים.
5. כיומיים לפני אירוע הגשם, השטחים הסמוכים והמתנקזים לבריכת הנופרים נזרעו בגרעיני חיטה מחוטים בחומר נגד מזיקים בקרקע בשם "דיוידנד". החומר דיוידנד מסיס במים ומסומן כרעיל לדגים. מידע זה נאסף מתשאול של אבינועם, מנהל הגד"ש של גבעת השלושה ומעבדות בקטוכם
6. בתאריך 14.12.10, יום ג' בבוקר, נצפו על ידי יוני פקח אזור בריכת הנופרים כמה עשרות דגי אמנון מצוי מתים בתעלה המנקזת את אזור שטחי גבעת השלושה לבריכת הנופרים.
7. במים מתוקים, דגים מתים שוקעים לקרקעית לאחר המוות ושבים וצפים כעבור כ-48 שעות.
8. הדגים המתים נמצאו צפים בתעלה ובמורד התעלה, כ-48 שעות לאחר אירוע הגשם.
9. מספר דגי אמנון נשלחו למעבדת בקטוכם לאנליזה של המצאות שאריות חומי הדברה.

10. בתאריך 19.12.10 נמצאו כמה מאות דגי אמנון מתים בקטע הירקון שבמורד סכר אל מיר כקילומטר במורד בריכת הנופרים. דגים אלו נחלשו ומתו ככל הנראה עקב עקת קור ששרר באזור כשלושה ימים לפני מועד זה. על פי דר' מנחם גורן, איכתיאולוג אונ' ת"א, בטמ"פ מים נמוכה מ14-15 מעלות צלסיוס דגי האמנון המצוי סובלים מעקת קור והפרטים החלשים נוטים לא לשרוד.

תוצאות בדיקה:

1. תוצאות בדיקת מעבדה לדגים: נבדקה נוכחות לשאריות חומרי הדברה. המרכיב הפעיל בחומר החיטוי של גרעיני החיטה הוא Difenoconazol. לא נמצאו שאריות מחומר זה בדגים המתים. בדגים המתים נמצא DDE שהוא שאריות בקרקע של החומר DDT. DDE נותר יציב בקרקע ובסביבה במשך עשרות שנים. הריכוז שנמצא היה 0.117 מ"ג/ק"ג ריכוז זה אינו קטלני לדגים. ריכוז מותר מקסימלי הוא 5.0 מ"ג/ק"ג.
2. טבלת תוצאות מדידת חמצן מומס וטמפרטורת המים באתרי התמותה ובבריכת הנופרים

אתר מדידה	שעת מדידה	DO	טמ"פ	טמ"פ קטלנית לאמנון מצוי
בריכת נופרים	06:15	7.3	23.5	
מוצא צינור	06:20	6.5	24	
מרכז תעלת גבעת השלושה	06:25	5.8	**10.3**	**קטלני**
מעלה תעלת גבעת השלושה	06:35	6.0	**11.1**	**קטלני**
300 מטר מורד סכר אל מיר	07:00	6.5	14.3	
450 מטר מורד סכר אל מיר	07:05	6.4	15.1	

הערה: המדידות נערכו בתאריך 20.12.10, מספר ימים לאחר התמותה ונועדו לאשש את סיבת התמותה.

ניתוח הסיבות האפשריות לתמותת הדגים:

- טמפרטורת המים במעלה תעלת גבעת השלושה ובאפיק הירקון ירדה אל מתחת לסף ההישרדות של דגי אמנון מצוי כרי פחות מ14-15 מעלות צלסיוס. הדגים נכנסו לעקה תרמית.
- נגר גשם המכיל ריכוז של דשן אוראה וחומר לחיטוי זרעים הגיע מהשדה אל התעלה הוסיף לעקת דגי האמנון. לדגי האמנון בתעלה לא היה לאן לברוח והם נקטלו. למעט מדידת הטמ"פ, אין הוכחות לסיבות האחרות.
- יתכן ודגים נוספים בבריכת הנופרים לא נקטלו הודות לטמפרטורה הגבוהה של מי המקור המוזרמים לבריכת הנופרים בטמפרטורה של 24 מעלות צלסיוס. כמו כן דילול החומרים הקטלניים באם היו, במי בריכת הנופרים ויכולת הדגים להימלט לאזורים ללא נוכחות החומרים הקטלנים סייעו להישרדותם.
- יש לציין כי אל התעלה המנקזת את אזור גבעת השלושה ואתר חברת מקורות, מגיע גם נגר נוסף מהסביבה.

המלצות למניעת תמותות הנובעות מזיהום חקלאי/סביבתי:

1. פיתוח אזורי חיץ של צמחייה ועיבוים במקומות הקיימים להפחתה ואף עצירה של נגר ורחף חקלאי אל מקורות המים.
2. כווני עבוד בשדה המפחיתות ואף מונעות נגר – עיבוד במקביל לשיפוע ולא בניצב.
3. תעלת איסוף נגר למלכודות נגר. למניעת נגרר ישיר לבתי גידול לחים.
4. הימנעות משימוש בזרעים מחוטים בסביבת מקורות מים ובתי גידול לחים (כמו שאמור להיות מבוצע בחומרי הדברה).
5. שיתוף פעולה ומידע עם החקלאים בסביבת אזורים רגישים אקולוגית.

תנשמות ובזים כמדבירים ביולוגיים בחקלאות

חינוך למודעות סביבתית

מיזם סביבת נחל הירקון

יונתן רז – אקולוג רשות נחל הירקון

בז מצוי

תנשמת

רקע:

המושג "המגוון הביולוגי" מתייחס לביוספרה כמערכת התומכת חיים ומספקת שירותים חינם לאנושות. החינוך הנושא המגוון הביולוגי מוציא את הלימוד של הביולוגיה האורגניזמית והאקולוגית מהקשרו הביולוגי הצר ומשייך להם ערכיות בתחומים נוספים: אתית, כלכלית, סביבתית ותיירותית. העיסוק במגוון הביולוגי מקשר בין המחקר והלימוד לאקטיביזם סביבתי הבא להגן ולשמר את הערכיות.

מאז שנכנסו החקלאים לעידן החקלאות המודרנית המונוקולטורית, (גידול יחיד) בה מגדלים אלפי דונמים של חיטה, אורז, אספסת, כותנה ומטעים, חל מאבק מתמשך ומתיש בניסיונות להדביר מזיקים.
השימוש המוגבר בחומרי הדברה גרם לנזקים חמורים לסביבה ולאדם. האיזון האקולוגי העדין קרס. הורעלו חיות הבר עד כדי הכחדה וזוהמו הקרקע ומקורות המים.

רשות נחל הירקון, מבצעת כחלק מהפעולות לשיקום הירקון וסביבתו, פעולות לעידוד התבסוסות אוכלוסיות יציבות ובנות קיימא של חיות בר בסביבת הירקון.
פיתוח בתי הגידול הטבעיים והרחבת המורכבות המבנים של בתי הגידול בסביבת נחל הירקון מבוצע בכדי לשפר את יכולת ההתבסוסות והקיום למגוון גדול יותר של בעלי חיים. אל הירקון וסביבתו בוצעה בשנים האחרונות השבה יזומה של דגי לבנון הירקון, דגי אמנון מצוי וצבים רכים.

הדברה ביולוגית:

בהדברה ביולוגית נעשה שימוש ביצורים חיים לשם הפחתת הצפיפות של אוכלוסיות בעלי חיים וצמחים מזיקים. יש להבדיל בין הדברה ביולוגית להדברה טבעית. בהדברה טבעית

מתקיים מצב בו אוכלוסיית המזיקים נתונה בקביעות בשליטה של מגוון אויבים טבעיים המאכלסים את בתי הגידול באופן קבוע. מצב זה מתקיים ללא התערבות האדם.
ההדברה הביולוגית מצריכה התערבות של האדם באמצעות החדרה של אויבים טבעיים למערכות חקלאיות וטבעיות למחצה. כך לדוגמא מבוצעת מזה שנים הדברה ביולוגית של זחלי יתושים בנחל הירקון באמצעות דגי גמבוזיה וחיידקי בצילוס. זאת לצד עידוד אוכלוסיות הטורפים הטבעיים של זחלי היתושים על ידי שיפור איכות המים ופיתוח בתי דיגול לטורפים. בסביבת הנחל הוצבו אתרי לינה לעטלפי חרקים במטרה להפחית את מטרדי היתושים הניצודים על ידי עטלפי החרקים.
המכרסמים הנפוצים הנחשבים כמזיקים לסביבה החקלאית הם נברן השדה, מריון מצוי, עכבר מצוי וחולדה מצויה. התנשמות והבזים מתמחים בטריפת יונקים קטנים ובעיקר מכרסמים.

<u>התנשמות והבזים כמדבירים ביולוגים של מכרסמים:</u>
רשות נחל הירקון החלה במיזם שמטרתו אכלוס טבעי ובאם יהיה צורך אף יזום, של תנשמות ובזים באזור הירקון לצורך ביצוע הדברה ביולוגית למכרסמים בשטחים החקלאיים בסביבת הנחל. זאת על מנת להביא להפסקת השימוש בחומרי הדברה רעילים לסביבה.
במיזם המבוצע בימים אלו, מותקנות 30 תיבות קינון לתנשמות ובזים על עצי איקליפטוס בגדות נחל הירקון. תיבות הקינון עשויות ממחזור של ארגזי תחמושת ישנים.

התקנת תיבת קינון על עץ בגדת נחל הירקון

מיזם ההדברה הביולוגית של מכרסמים המזיקים לחקלאות, באמצעות תנשמות ובזים, משלב את שתי ההדברות. הצבת תיבות קינון הינה התערבות בטבע. אך לאחר ההתערבות הראשונית מתקיים מצב שאינו דורש עוד את התערבות האדם למעט שמירה על הקיים.

<u>חינוך למודעות סביבתית:</u>

החינוך למודעות סביבתית נדרש לצורך היכרות הדורות הבאים עם מערכות החי והצומח, הבנת ערכיות המגוון הביולוגי לאדם. החינוך למודעות סביבתית בא לגרום לשינוי הערכים, ליצר עניין וסקרנות לגבי עולם הטבע והטמעת מחויבות לפעולה למען שמירת ערכי טבע ופיתוח בר קיימא.

תלמידי בי"ס ירקון בהתקנת תיבות הקינון

מיזם ההדברה הביולוגית מלווה בתוכנית חינוכית של בי"ס ירקון במועצה האזורית דר' השרון ובשיתוף המרכז האקולוגי שרון ברשות הטבע והגנים.

המיזם בירקון נערך במסגרת מיזם ארצי המנוהל בהצלחה רבה מזה כמה עשורים בראשות דר' יוסי לשם מהמחלקה לזואולוגיה באוניברסיטת תל אביב.

<u>מניעת מטרדי יתושים</u>

תקופת ביצוע ההדברה של זחלי היתושים ב - 2010 נמשכה חמישה חודשים בלבד. ההדברה החלה בחודש פברואר בהשוואה לחודש אפריל ב - 2009 ונמשכה עד חודש יוני בהשוואה לחודש אוקטובר ב - 2009. הפסקת הדברת זחלי היתושים כבר בחודש יוני 2010 נבעה ככל הנראה, מהשיפור הניכר שחל באיכות המים והתפתחות אוכלוסיות דגים וטורפים טבעיים.

במהלך 2010 בוצעו 5 מחזורי הדברה במרכז הקטע התיכון של הנחל. במורד הקטע התיכון של הנחל בוצעו 10 מחזורי הדברה. כל מחזורי ההדברה למעט אחד בוצעו תוך שימוש בBTI. מחזור אחד של הדברה בוצע באמצעות MLO עקב המצאות שלב של גלמים באחוז גדול יותר בניטור.

ב - 2009 בוצעו 16 מחזורי הדברה. הצורך בתכיפות הגבוהה החל לאחר קריסת המערכת האקולוגית בירקון התיכון בעקבות אירוע "סנו".

עלות ביצוע הדברת זחלי היתושים ב - 2010 הייתה 49,260 ₪ בהשוואה ל92,000 ₪ ב2009.

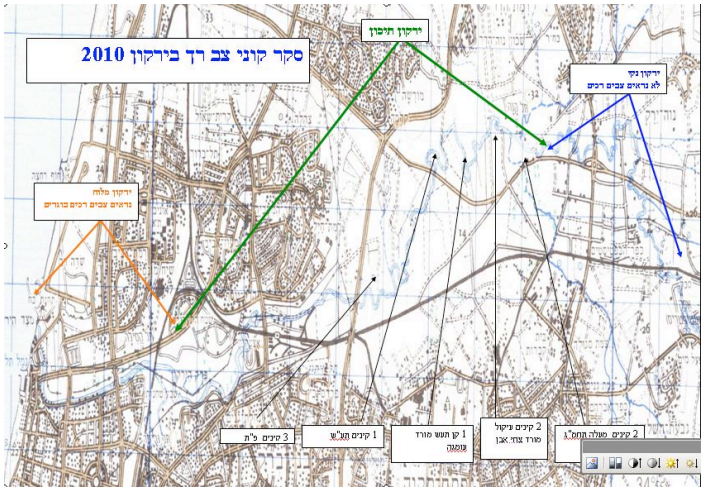
איגוד ערים דר' השרון לתברואה ביצע, בחלק העליון של הקטע התיכון בנחל, למרות הניטור, הדברה קלנדרית של מחזור הדברה כל עשרה ימים. רשות הנחל מתארגנת לקבל לידה את האחריות והביצוע של ההדברה גם בחלק זה של הנחל במקום האיגוד ובכוונה לבצע הלכה למעשה, הדברה רק על פי ניטור ובאמצעות הדברה ביולוגית. כזכור, הרשות ביצעה בחינה של מספר תכשירים להדברה ביולוגית של יתושים מתוך כוונה למצוא את התכשיר היעיל ביותר שאינו פוגע בחסרי חוליות או ביצורים אחרים. הבחינה כללה שימוש מבוקר בתכשירים ומעקב צמוד אחר התוצאות.

בעקבות אירוע "סנו" הוכנסו לנחל ב 2009 כ - 200,000 דגיי גמבוזיה לצורך הדברת זחלים. הגמבוזיה אינה שייכת למערכת הירקון והיה עדיף לא להכניסה. ב - 2010 נצפתה אוכלוסייה גדולה של דגי אמנון מצוי בירקון.

<u>פרויקט השבת צבים רכים</u>

בסקר שנערך בירקון אותרו 9 קינים בעונת 2010 מספר זהה לסקר בשנת 2009 ובהשוואה ל - 15 קינים ב - 2008. קינון הצבים מעיד כי בנחל מתקיימת אוכלוסייה בוגרת ויציבה. כל הקינים נמצאו בחלק העליון בקטע התיכון. יצוין כי בתצפית נראו נמיות טורפות קינים באזור פרוחייה. הסקר נערך יחד עם רשות הטבע והגנים.

בעבר שחררנו לנחל ירקון צבונים רכים והסקר נועד לבדוק את מצב האוכלוסייה הבוגרת בנחל.



<u>צו 8 לעזרתו של צב רך פצוע בירקון</u>

יונתן רז – אקולוג רשות נחל הירקון

בבוקר יום א (14.0310) החלו להגיע הודעות כי צב רך גדול הנמצא פצוע על טיילת המגדלור בשפך הירקון.

אנשי רשות נחל הירקון יצאו לטיילת ואספו את הצב הרך שנראה פצוע, תשוש ומיובש והעבירו אותו לבדיקות וטיפול רפואי מסור במרכז הארצי להצלת צבי ים של רשות הטבע והגנים בניהולו של יניב לוי והנמצא במבואות ים, מכמורת.

הצב שנמצא הוא צב רך גדול במשקל של 30 ק"ג. נתנו לצב שם וקוראים לו פיליפ.

הצב הרך (Trionyx triunguis) שייך למשפחת הצבים הרכים שגילה מוערך בלפחות 100 מליון שנים, כיום מונה המשפחה 13 סוגים ו 22 מינים.הצבים הרכים מותאמים לחיים בנחלי מים מתוקים.

למרות התאמתו הרבה של הצב הרך לבית הגידול שבו הוא חי הרי שהאוכלוסייה הים תיכונית של הצב הרך (מצרים, סוריה, לבנון, יוון וטורקיה) מוגדרת כאוכלוסייה בסכנת הכחדה קריטית כתוצאה מקיטוע, צמצום וזיהום בתי גידול, טריפת קינים על ידי טורפים, ייצוב גדות נחלים וכיסוי הגדה החשופה בסבך צומח, מה שמביא למחסור באתרי קינון וכן פגיעה מרשתות דייגים וסירות מנוע. למרות זאת אוכלוסיית הצב הרך בישראל מוגדרת כאחת משלוש האוכלוסיות המשמעותיות האחרונות במזרח התיכון (השתיים האחרות נמצאות בטורקיה). אוכלוסיית הצב הרך בישראל ובאזור הים התיכון מצויה בסכנה. אנו מקווים שבעזרת המחקר שהחל בנחל אלכסנדר, המשך מאמצי ממשק הקינים שם ותחילת העתקת צבונים ופרטים בוגרים משמורת החולה לנחלי החוף, נתרום לאישוש האוכלוסיות בחוף וכן נאסוף מידע נוסף על האוכלוסיות שבישראל. ברור שהצלחה ביצירת אוכלוסיות יציבות של הצב הרך בנחלי החוף תלויה מאוד בהמשך קידום הרחקת מזהמים ובהמשך השיקום המתבצע כיום בנחלי החוף על ידי מנהלות ורשויות הנחלים.

בנחל הירקון מתקיימת אוכלוסיית צבים רכים המונה ככל הנראה כמה עשרות פרטים. בסקר קיני הצבים שנערך בשנת 2009 נמצאו בנחל הירקון כ - 15 קיני צבים רכים. נקבת הצב הרך מטילה כ-15 עד 30 ביצים. אשר, באם הכל מתנהל באופן תקין, בוקעים מהם צבונים (אבקועים) קטנים. לרוע המזל או כדרכו של הטבע, מספר רב של קיני הצב הרך בירקון נטרפים על ידי נמיות. ואכן על פי תצפיות, יש בנחל הירקון גם צבים רכים צעירים. חלקם הובאו אל הירקון משמורת החולה במסגרת מיזם של השבת הצבים הרכים לנחלי החוף המשתקמים.

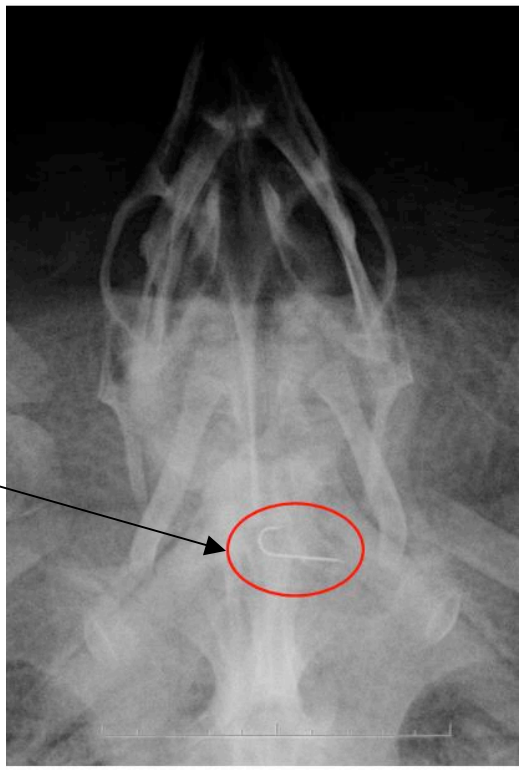
בחזרה לצב הפצוע פיליפ. הצב הפצוע עבר בדיקות דם ובדיקות מקיפות במרכז ההצלה לצבי ים ונלקח ביחד עם עוד ארבעה צבי ים לבדיקה רדיולוגית לאבחון שברים ואו המצאות עצמים זרים בגופו. כמו קרסי דייג.

ואכן בצילומי רנטגן שבוצעו בבית החולים הווטרינרי האוניברסיטאי בבית דגן על ידי ד"ר צחי אייזנברג התגלה קרס דייג נעוצה בגרונו של הצב. פיליפ הצב הורדם ועבר בהצלחה טיפול שנערך על ידי דר' אייזנברג וד"ר יעל גרונדלנד להוצאת הקרס מגרונו. לאחר התאוששות וטיפול מסור ואוהב במרכז להצלת צבי ים של רשות הטבע והגנים, יוחזר הצב פיליפ לביתו בנחל הירקון.

חיות הבר אינן יודעות להתמודד עם פעילות האדם ונפגעות. עלינו בני האדם להקפיד ולהימנע משימוש בלתי אחראי בכלי צייד, דייג ובפעילותנו בטבע.

הצב הרך שקראנו לו פיליפ, ניצל הודות לעוברי אורח ערניים ואחראיים שידעו להבחין כי הצב במצוקה והתקשרו למוקד סביבה של המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים, ההודעה הועברה והצב טופל וניצל.

ד"ר דניאלה יעקב – מומחית לחיות אקזוטיות וד"ר צחי אייזנברג מומחה לרדיולוגיה מטפלים בפיליפ בביה"ח הווטרינרי האוניברסיטאי בבית דגן" צילום: יניב לוי



צילום רנטגן

קרס בוושט הצב

הרך

לבנון הירקון

חרקים וצילומים

מערכת אגנים ירוקים

אירועים חריגים 2010

גלישת שפכים מקו כפר קאסם

בינואר 2009 אירע זיהום בקטע הנקי בירקון, כתוצאה של זרימת שפכים מכפר קאסם דרך נחל רבה. שפכי כפר קאסם נשאבים לשפד"ן דרך המערכת של ראש העין ועקב סתימה חלקית בקו הגרוויטציוני, ישנן גלישות לאפיק נחל רבה. הבעיה מוכרת לרשות המים ולמשרד להגנת הסביבה אולם הנושא אינו מטופל בדחיפות הנדרשת והראויה. במהלך 2010, בתקופות שאין גשם, רשות הנחל הקימה סוללות עפר למניעת הגלישות לכיוון הירקון. באירועי גשם הסכר נפרץ והשפכים זורמים עם מי הנגר אל הקטע הנקי של הירקון תוך גרימת תמותת דגים. תאגיד המים "מי אפק" פעל להוצאת מכרז לתיקון הקו. עבודות התחילו בפברואר 2011.

חבלה בקו סניקה – מושב אלישמע

בין התאריכים 20 עד 23 ליוני 2010 איתרו עובדי רשות הנחל תקלה בקו סניקת השפכים במושב אלישמע, שפכים הוגלשו לנחל קנה ונגרם זיהום סביבתי. רשות הנחל הזעיקה את החברה הכלכלית של מועצה אזורית דר' השרון לתיקון התקלה תוך חסימת נחל קנה למניעת זיהום נירקון

גלישת שפכי תחנת סניקה במושב אלישמע

בחודש אוקטובר 201 אירוע תקלה שהשביתה את תחנת הסניקה של השפכים במושב אלישמע. עם איתור הקלה על יד עובדי רשות נחל הירקון, בוצעה הפעלה של התחנה החדשה לשאיבת זיהום מאפיק נחל קנה אל מט"ש כ"ס ה"ה.

מוצע ברנדיס

במהלך השנה ארעו מס' אירועים של גלישת שפכים ממוצא הניקוז של אזור בני דן/ברנדיס לירקון. עם איתור זרימת השפכים לנחל, רשות הנחל הזעיקה את עובדי עירית תל אביב יפו אשר הגיעו במהירות לטיפול התקלה.

הרעלה ותמות דגים בנחל איילון – אזור גשר ההלכה-קנטרי דקל

במהלך קיץ 2010, נחל איילון נחסם באזור גשר ההלכה בסוללת עפר למספר חודשים לצורך יבושו במהלך ביצוע התקנת קו שפכים באפיק הנחל (תעלת איילון). מזמין העבודה הוא "איגודן".

מי הנגר הזורמים ממערכות התיעול העירוניות המצטברו במעלה סוללת העפר ונשאבו על ידי הקבלן המבצע אל מעבר לסוללת העפר אל תוך המים המלוחים של נחל איילון. נחל איילון בקטע זה מחובר למערכת המים של הירקון.

כ- 1,000 דגי בורי נמצאו מתים וצפים על פני המים בקטע נחל איילון בין קנטרי דקל לגשר ההלכה. קטע זה כאמור, הינו אסטואר ומכיל בעיקר מי ים הנכנסים מאפיקו המלוח של נחל הירקון.
לאחר גילוי התמותה, דווחה רשות נחל הירקון לעובדי "מאיגודן" על תמותת הדגים שנגרמה ככל הנראה מהרעלה כתוצאה משאיבת מים מזוהמים מתעלת האיילון אל מעבר לסוללת העפר אל החלק המלוח של האיילון. עובדי רשות נחל הירקון התארגנו בעזרת קבלן ופועלים לביצוע של הפעולות הבאות:

- ארגון ויציאה לשטח נחל איילון עם שתי סירות וחמישה עובדים לאיסוף הדגים המתים
- איסוף הדגים המתים לשקיות פלסטיק ושקי צובר והעברתם לקבורה באמצעות שופל של הקבלן יצחקי עזרא.

הקבלן המבצע נקרא לקבור את הדגים המתים בעפר שבשטח העבודה באזור.

עלות ביצוע איסוף ופינוי הדגים: כ-3,000 ₪.

גורם אפשרי לתמותת הדגים – שאיבת מים רעילים/שפכים מתעלת איילון את מעבר לסוללת העפר של פרוייקט הנחת קו השפכים בנחל איילון. מקור הנוזל הרעיל הוא מאחד הנקזים המזרימים מים/שפכים אל נחל איילון.

פתרון אפשרי לביצוע שימנע תמותות נוספות הוא ביצוע שאיבה של השפכים המצטברים בנחל איילון אל תוך מערכת הביוב ולא אל מורד נחל איילון המהווה חלק ממערכת המים של נחל הירקון.

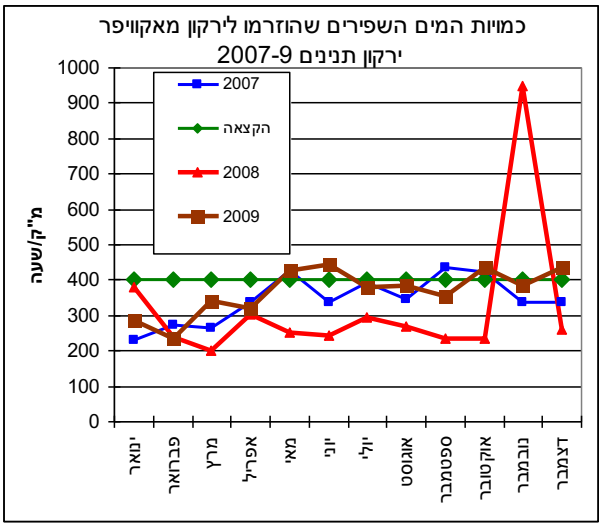
ספורט ופנאי

דו"ח מים 2009

כמויות מים בנחל

שיקום נחל הירקון מבוסס על הזרמת מים שפירים בחלקו העליון (איור 4), ליד מקורותיו בראש העין, והזרמת קולחים בכמות ובאיכות מתאימים לחלקו התיכון של הנחל. מקורות המים וקולחים הזורמים לירקון:

1. הקצאת מים שפירים ("מי מקור") מקידוח באזור ראש העין, על ידי חברת "מקורות".
2. מפעל טיפול בשפכים (מט"ש) ניר אליהו דר' שרון מזרחי).
3. מפעל טיפול בשפכים (מט"ש) כפר סבא/הוד השרון (כ"ס ה"ה).
4. מפעל טיפול בשפכים (מט"ש) רמת השרון (רמה"ש).



איור 4 - כמויות המים השפירים (מי מקור) שהוזרמו לירקון בשנים 2007-9

טבלה 1 מציגה את כמויות המים והקולחים שהוזרמו לירקון. ממעיינות ראש העין סופקו 3,252,830 מ"ק בהשוואה 2.8 מליון מ"ק ב - 2008 ובהשוואה ל-1.8 ו - 3.0 מליון מ"ק ב - 2006 ו - 2007 בהתאמה. המים הוזרמו בספיקה שעתית של 371 מק"ש.

בשלושה מפעלי טיפול בשפכים המזרימים קולחים לירקון, טופלו בשנת 2009 כ- 13,434,775 מ"ק שפכים בהשוואה ל - 14,795,000 מליון מ"ק ב - 2008. מתוכם סופקו ב - 2009 ישירות מהמט"שים לצריכה חקלאית כ- 1.3 מיליון מ"ק בהשוואה 2.3 מיליון מ"ק ב - 2008. סה"כ הוזרמו לירקון ב - 2009 15,395,705 מ"ק מים ומתוכם 12,142,875 מ"ק קולחים(79%) הוזרמו לירקון זאת בהשוואה ל - 12.4 מליון מ"ק (84%) קולחים שהוזרמו לירקון ב - 2008 .

מקור מים	איכות	ספיקה שעתית ממוצעת - מ"ק	כמות שנתית מ"ק	הערות
קידוחי ראש העין	שפירים הקצאה 3,504,000	371	3,252,830	לא כולל הזרמות רענון מקדוח נווה ירק כ20,000 מ"ק
מט"ש דר' שרון מזרחי	קולחים שניוניים	625	1,350,000	חודשים ינואר עד אפריל
מט"ש כפר-סבא/ הוד השרון	קולחים שניוניים	899	7,875,875	6,697,972 ב2008
מט"ש רמת השרון	קולחים שלישוניים	332	2,917,000	2,710,000 ב2008
סה"כ הזרמה לירקון			**15,395,705**	14,233,912 ב2008

שאיבת חקלאים	ישירות מהמט"שים	1,291,900	
שאיבת חקלאים	ישרות מהנחל	1,500,000	הערכה
סה"כ מים בנחל		**12,603,805** **	12,487,112 ב2008

טבלה 1 - כמויות המים והקולחים המוזרמים לירקון ושאיבת חקלאים 2009

** לא כולל איבודי אידוי וחלחול

שאיבת מים לצריכה חקלאית מאפיק נחל הירקון בקטע התיכון בלבד הסתכמה בשנת 2009 ב- 1.5 מיליון מ"ק מים (הערכה).

שלושה מתקני טיפול בשפכים מזרימים קולחים לנחל הירקון. מט"ש כ"ס ה"ה, מט"ש רמה"ש ומט"ש דרום שרון מזרחי (ניר אליהו). כאמור, סך כל כמות הקולחים שהוזרמו לנחל הירקון בשנת 2009 היא 12.4 מליון מ"ק. הקולחים מהווים כ- 80% מכמות המים הכללית הזורמת בירקון. טבלה 2 מציגה את איכות קולחי המט"שים באזורי הכניסה לנחל הירקון.

איכות קולחי המט"שים בכניסה לירקון 2009								
דיגום 11.08.09		דיגום 24.04.09			תקנים			
מט"ש רמה"ש	מט"ש כס-הה	מט"ש רמה"ש	מט"ש כס-הה	מט"ש דרום שרון	תקן ענבר לנחלים	איכות אגנים ירוקים		
60	2,100,000	38,000	210,000	79,000	200	200	אביב F.coli	no/ 100m"l
7	1.5	7.5	6.1	809	>3.0	>3.0	Do	m"g/l
92	19	89	72	97.5			%	
802	7.9	8.16	8	8.4	7.0-8.5		pH	
1.4	1.5	1.6	1.6	1.5			Ec	uS
	27	23.7	24	20			טמ"פ	
	400						ספיקה Q	מק"ש
4	10.7	7.7	10	39.2			עכירות	NTU
3	47	10	15	8	10	5	BOD	m"g/l
52	110	70	92	105	70	70	COD	
9.8		21	29.7				TOC	
14	10	5	19	32	10		TSS 105	
6	4	5	5	6			TSS 550	
0.05	12	4.8	27	41	1.5	1.5	אמוניה N	
2.5	21.4						חנקן קילדהל N	
2.8	0.1	0.2	0.2				ניטראט NO_3	
0.13	0.003						ניטריט NO_2	
5.4	21.4	11	41		10	10	חנקן כללי N	
0.1		2.5	7.4	4.2	1.0	0.2	זרחן כללי P	
0.01							סולפידים S	
277	227	230	202	160	400	250	כלורידים Cl	
	0.2						VOC EPA 8260	
0.08	0.01	0.08	0.1	0.11	0.5		דטרגנטים MBAS	
חריגה מתקן ענבר הזרמה לנחלים XXX								

טבלה 2 – איכות הקולחים באזורי הכניסה לנחל הירקון ב - 2009

מט"ש דר' שרון מזרחי

מט"ש דר' שרון מזרחי הזרים לירקון בין החודשים ינואר – אפריל ואוקטובר - דצמבר 2009 עודפי קולחים לנחל קנה בכמות שנתית של 1,350,000 מ"ק בהשוואה לכ-2 מיליון מ"ק ב - 2008. קולחי מט"ש דר' שרון מזרחי נדגמו בנחל קנה (טבלה 2). איכות הקולחים היתה שניונית עם רמת עכירות גבוהה.

מט"ש כפר סבא – הוד השרון

מט"ש כ"ס ה"ה הזרים לירקון בשנת 2009 7,875,875 מ"ק בספיקה ממוצעת של 899 מק"ש

בהשוואה ל - 6,697,972 מ"ק קולחים בספיקה ממוצעת של כ- 764 מק"ש ב - 2008 ובהשוואה לכ - 1,000 מ"ק/שעה בשנים קודמות. 741,900 מ"ק/שנה קולחים סופקו לחקלאים ישירות מהמט"ש ב – 2009. קולחי כ"ס ה"ה נכנסים לירקון 7.5 ק"מ במורד האפיק ביחד עם קולחי מט"ש דרום שרון מזרחי.

ערכי הממוצעים של קולחי כ"ס ה"ה לשנת 2009 מבוססים על עשרות דגימות שבוצעו במהלך 12 חודשי השנה (טבלה 3). מט"ש כ"ס ה"ה אמור להפיק קולחים באיכות שניונית. תוצאות ריכוזי הצח"כ (COD) חורגות מתקן ועדת ענבר להזרמה לנחלים של 70 מג"ל וגם מהתקן לאיכות שניונית. ממוצע ריכוז הצח"ב (BOD) היה 14 מג"ל וחורג ב - 40% מתקן ענבר הזרמה לנחלים, זאת בהשוואה לחריגה של 140% (24 לעומת 10 מג"ל) מתקן ענבר להזרמה לנחלים ב - 2008. הריכוז הממוצע של האמוניה חורג באופן ניכר מהתקן (29 מג"ל לעומת 1.5 מג"ל בתקן ענבר), כצפוי מאחר שהטיפול במט"ש אינו כולל הרחקת אמוניה בשלב זה. איכות קולחי מט"ש כ"ס ה"ה פחותה במיוחד ב - 2008/9 מאחר ובמט"ש מבוצעות גם השנה עבודות נרחבות לשדרוגו לאיכות שלישונית ותפקוד המט"ש נפגע במהלך העבודות. כמו כן אל המט"ש הגיעו לסירוגין גם השנה, שפכים עשירים בדטרגנטים, שמנים וצבעים.

על פי טבלאות 2 ו - 3 ניתן לראות כי מט"ש כ"ס ה"ה הפיק קולחים באיכות שניונית ללא חיטוי חיידקים, ללא סינון וללא הרחקת חנקן וזרחן. כאמור במט"ש נערכו במהלך 2008/9 עבודות שידרוג להפיכתו למט"ש שלישוני.

ריכוז נתוני מט"ש כ"ס - ה"ה לשנת 2009								
	TSS מ"ל	VSS מ"ל	PH מ"ל	COD מ"ל	BOD מ"ל	NH4 מ"ק	NO3 מ"ק	CL קולחים
	MG/L	MG/L	SU	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L
ממוצע	18.3	15.6	7.6	106.9	14.1	29.2	0.7	233.0
חציון	15.2	13.6	7.8	106	12	33.15	0.7	235
מקסימום	77.2	62.8	8.2	164	41	45.1	2	245
מינימום	4	2.8	6.8	79	5	10.3	0.1	210
סטית תקן	11.7	9.4	0.5	16.0	7.5	12.5	0.5	9.1
אחוז של סטית התקן מהממוצע	64.34	60.10	6.11	14.97	53.46	42.65	60.91	3.89
תקן ועדת ענבר להזרמה לנחילים	10		7.0-8.5	70	10	1.5		400
n =	162	162	110	57	51	36	36	36

טבלה 3 – נתוני איכות מי קולחים שהוזרמו לירקון – נתוני מט"ש כ"ס ה"ה לשנת 2009

<u>מט"ש רמת השרון</u>

מט"ש רמה"ש הזרים לירקון בשנת 2009, 2,970,000 מ"ק קולחים. מט"ש זה אמור היה להפיק ב - 2008/9 קולחים באיכות שלישונית הכוללת גם הרחקת זרחן. לקראת סוף שנת 2008 ותחילת 2009 חלה הרעה משמעותית באיכות קולחי המט"ש כתוצאה מתקלות (טבלה 4). ההרעה באה לידי ביטוי בחריגה משמעותית של מדדי איכות הקולחים האמורים לזרום לירקון.

בקיץ 2009 נמדד שיפור משמעותי באיכות הקולחים המוזרמים לירקון. כל ממדדי איכות המים שנמדדו בקיץ 2009 עמדו בתקן ועדת ענבר להזרמה לנחלים. בטבלה 5 המציגה את איכות הקולחים במט"ש רמה"ש, על פי דיגומי המט"ש שנמדדו במועדים שונים במהלך השנה ולא רק בקיץ, ניתן לראות כי גם במהלך 2009 חלו חריגות משמעותיות מתקן ענבר לנחלים, במדדי

איכות קולחי מט"ש רמה"ש בכניסה לירקון ב2008/9									
11.08.09	21.04.09	21.01.09	24.11.08	10.09.08	12.05.08	תקן ענבר לנחלים	איכות אגנים ירוקים		
60	38,000	210,000	200,000	50	590	200	200	F.coli	no/ 100m"l
7	7.5	7.8		5.5	7.3	>3.0	>3.0	Do	m"g/l
92	89	80		74	87			%	
802	8.16	8		8	7.9	7.0-8.5		pH	
1.4	1.6	1.8		1.7	1.5			Ec	uS
	23.7	18.9		30	24.5			טמ"פ	
					30.00			ספיקה Q	מק"ש
								צבע	
4	7.7	8.3		16	4.8			עכירות	NTU
3	10	16	10	11	9.5	10	5	BOD	
52	70	50	60	58	37	70	70	COD	
9.8	21	15.5	17.5					TOC	
14	5	12	12	6		10	10	TSS 105	
6	5	5	5	5	5			TSS 550	
0.05	4.8	37	31	7.2	4	1.5	1.5	אמוניה N	
2.5			41.5	40.4	0.05			חנקן קילדהל N	
2.8	0.2			1	4.2			ניטראט NO_3	
0.13				3.1	0.4			ניטריט NO_2	m"g/l
5.4	11			43.5	0.07	10	10	חנקן כללי N	
0.1	2.5	5.4		4.1	4.7	0.2	0.2	זרחן כללי	
				3.6	2.6	1.0	0.2	זרחה P	
0.01								סולפידים S	
277	230			308	301	400	250	כלורידים Cl	
0.08	0.08	0.19	0.1	0.3		0.5		דטרגנטים MBAS	

איכות הקולחים היוצאים מהמט"ש.

טבלה 4 - נתוני איכות מי קולחים שהוזרמו לירקון – מט"ש רמה"ש 2008/9

לקראת סוף שנת 2008 נמדדה חריגה של שלושה סדרי גודל במספר חיידקי הקולי הצואתי (200,000 לעומת 200 בתקן). כמו כן חלה למעשה הפסקה של תהליך הרחקת החנקן (ניטריפיקציה ודהניטריפיקציה) וריכוזי האמוניה נמדדו בכניסה לירקון היו מעל 30 מג"ל לעומת תקן ענבר להזרמה לנחלים שהוא 1.5 מג"ל. כמו כן, לא פעל מערך הרחקת הזרחן וריכוז הזרחן בכניסה לירקון היה מעל 4 מג"ל לעומת 0.2 מג"ל בתקן ענבר. על פי דרישות המשרד להגנת הסביבה ומשרד הבריאות, נערך המט"ש לתיקון התקלות וחזרה להפקת קולחים באיכות שלישונית כפי המתחייב ברישיון העסק של המט"ש.

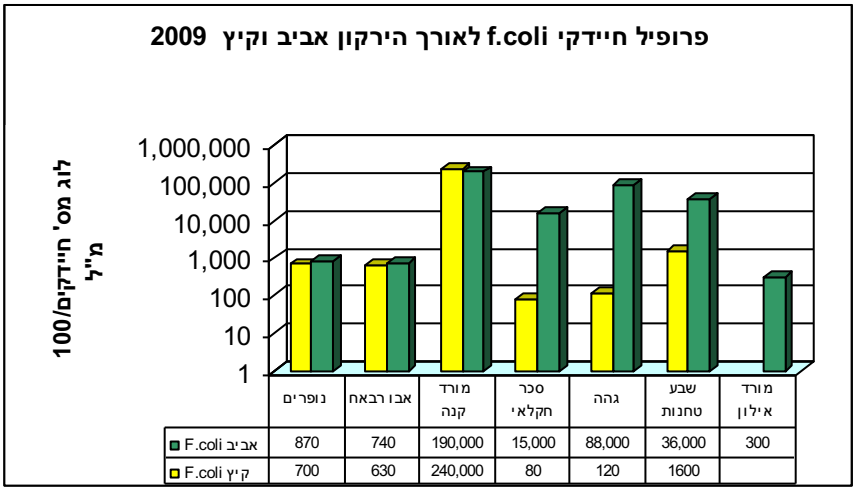
איכות קולחי מט"ש רמה"ש 2009 (נתוני המט"ש)							
חודש	TSS105	TSS550	BOD	COD	NH4	N total	זרחן
	מג"ל	מג"ל	מג"ל	מג"ל	מג"ל	מג"ל	מג"ל
	ממוצעים חודשיים למדדי איכות קולחי מט"ש רמה"ש						
ינואר	8.7	7.1	13.7	53	14.9	16.3	3.0
פברואר	13.5	11.4	12.1	53	19.5	21.8	2.8
מרץ	6.9	6.1	5.6	37	16.2	17.8	1.4
אפריל	6.3	4.8	8.4	43	13.2	15.2	2.7
מאי	16.3	6.3	21.4	57	46.5	44.2	3.3
יוני	5.4	4.4	10.9	42	0.7	5.1	2.8
יולי	3.1	2.5	9.5	30	1.8	4.5	2.7
אוגוסט	3.2	3.0	9.1	37	1.9	3.8	2.3
ספטמבר	3.6	3.1	9.6	31	1.0	6.1	2.1
אוקטובר	3.6	3.2	9.8	33	1.8	6.8	2.0
נובמבר	3.8	3.5	8.5	30	8.4	10.4	1.0
דצמבר	4.4	4.4	6.2	30	2.0	5.2	1.7
מינימום	0.6	0.4	3.0	17	0.3	2.0	0.4
מקסימום	63	17.3	49	87	60	75	4.5
ממוצע הממוצעים	6.4	4.8	10.1	38	10.3	12.8	2.2
תקן ועדת ענבר להזרמה לנחילים	10		10	70	1.5	10.0	1

טבלה 5 - נתוני איכות מי קולחים שהוזרמו לירקון – נתוני מט"ש רמה"ש לשנת 2009

פרופיל חיידקים בנחל הירקון

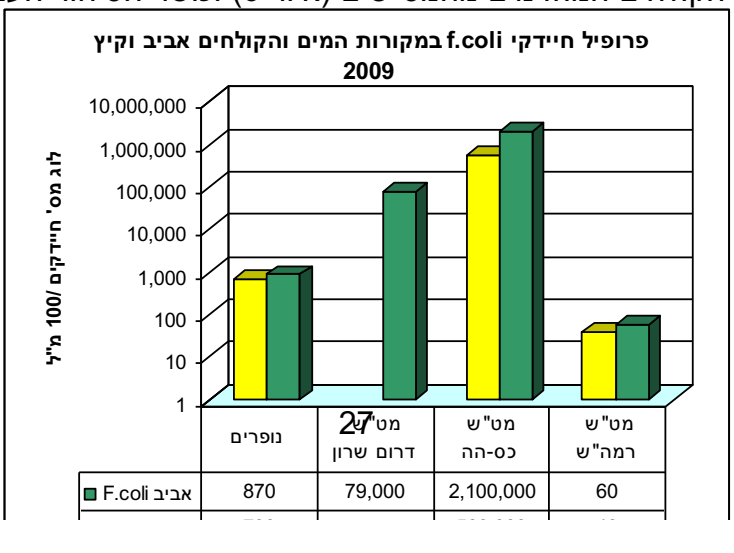
במהלך 2009 בוצעו שני מחזורי דיגום ביוכימיים ובקטרילים לאורך נחל הירקון, במסגרת תוכנית הניטור השנתית.

פרופיל חיידקי הקוליפורם הצואתי (איור 5) בדיגומי 2009 דומה לשנים קודמות. בקטע הנקי, המיוצג על ידי התחנות נופרים ואבו רבאח, נמדדו כצפוי ערכים נמוכים שאופייניים למים עיליים נקיים. עליה חדה לשלושה סדרי גודל בערכי החיידקים חלה במורד כניסת הקולחים בנחל קנה שמקורם במט"ש ניר אליהו (דרום שרון מזרחי) ומט"ש כ"ס ה"ה.



איור 5 - פרופיל החיידקי קוליפורם צואתי בדיגומי 2009 לאורך נחל הירקון

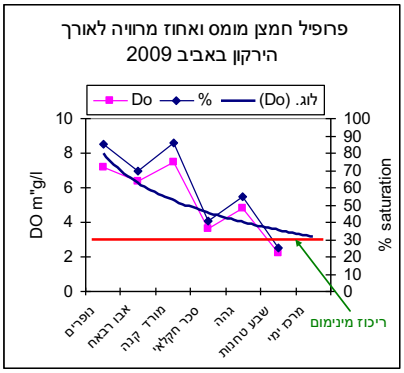
גם במורד הקטע התיכון של הירקון, באזור גהה ושבע טחנות, נמדדו ערכיי חיידקים גבוהים יחסית של קולי צואתי. תוצאות אלו משקפות את פרופיל החיידקים לאורך הנחל על פי השפעת איכות הקולחים המוזרמים מהמט"שים (איור 6) וכושר הטיהור העצמי, שבגינו חלה ירידה של שני סדרי גודל במספר החיידקים בין כניסת הקולחים לנחל ולמורד.

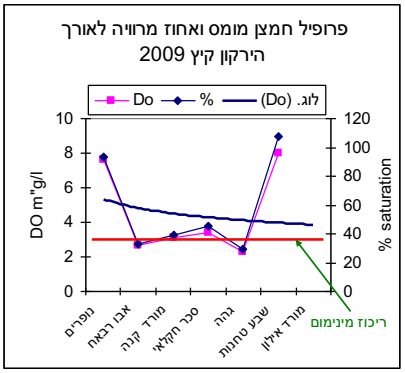


איור 6 - פרופיל חייקים במקורות המים והקולחים לירקון 2009

<u>חמצן מומס</u>

פרופיל החמצן המומס נמדד לאורך הירקון בדיגום בשעות האור הראשונות ממעלה הנחל לכוון מורדו (איורים 7 ו - 8). ריכוז גבוה יחסית של חמצן מומס (6-8 מג"ל) נמדד באזור בריכת הנופרים, שהוא אזור בעל שטח פנים גדול וצמחיית מים טבולה. בדיגום האביב נמדדה ירידה הדרגתית ואופיינית של ריכוז החמצן ממעלה הנחל לכוון הים. בדיגום הקיץ נמדד פרופיל חמצן חריג לאורך הנחל בו החמצן ירד מ - 8 מג"ל בנופרים לפחות מ - 3 מג"ל בקצה הקטע הנקי ונשאר נמוך עד וכולל אזור שבע טחנות. בקטע המלוח של הנחל נמדד ריכוז חמצן גבוה.





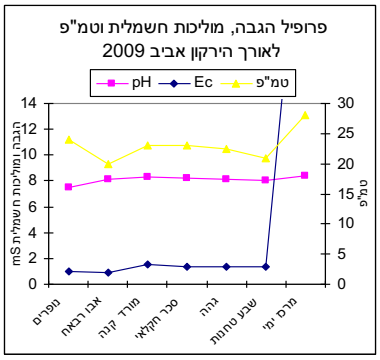
איורים: 7 ו8 - פרופיל החמצן המומס ו% מרוויה בירקון באביב וסתיו 2009

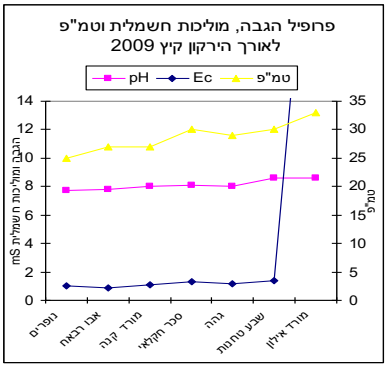
הגבה, טמפרטורה ומוליכות חשמלית

רמת ההגבה (pH) לאורך הנחל ב - 2009 דומה לשנים קודמות ונעה בין 7.5 ל - 8 בכל שלושת קטעי הנחל (איורים 9 ו - 10). רמת ההגבה במקורות הקולחים דומה לרמת ההגבה בנחל.

בטמפרטורת המים נמדדה, כצפוי בקיץ, מגמת עליה ממעלה הנחל לכוון מורדו. בדיגום הקיץ עלתה טמפרטורת המים מ - 20 ל - 33 מעלות מהקטע הנקי עד לקטע מלוח בהתאמה.

המוליכות החשמלית שנמדדה לאורך הנחל דומה לשנים קודמות ונעה בשני הדיגומים מ - 1 בקטע הנקי ל - 1.6מילי סימנס בקטע התיכון של הנחל. בקטע המלוח עולה המוליכות החשמלית בגלל מיהול של מי הנחל עם מי הים.



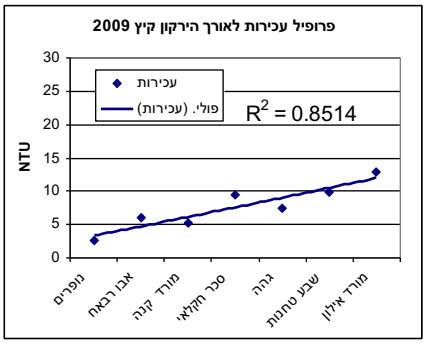


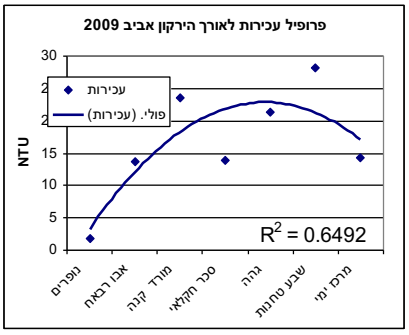
איורים 9 ו10 - רמת ההגבה מוליכות חשמלית וטמ"פ לאורך הירקון באביב וסתיו 2009

עכירות

עכירות, מדד חשוב לאיכות המים, מוצגת באיורים 11 ו - 12. מים עכורים מונעים חדירת אור, לא מאפשרים התפתחות אצות, גורמים לירידה בקצב הפוטוסינתזה ובכך גם לריכוז החמצן המומס במים. בנוסף, מים עכורים בולעים יותר אור, מתחממים יותר ובכך מכילים פחות חמצן מומס. גורמים אלו הם בעלי השפעה מכרעת על מארג המזון. לאורך הירקון חלה עליה בעכירות בעיקר בקטע התיכון בו זורמים קולחים. רמת העכירות הרצויה לארוך כל הירקון היא עד NTU10.

בדיגום אביב נמדדה עליה רציפה בעכירות עד שבע טחנות וירידה בעכירות בקטע המלוח. בדיגום בקיץ נמדדה עליה ליניארית בעכירות לכל אורך הנחל.

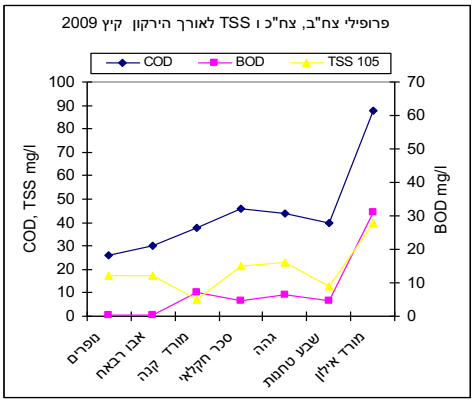


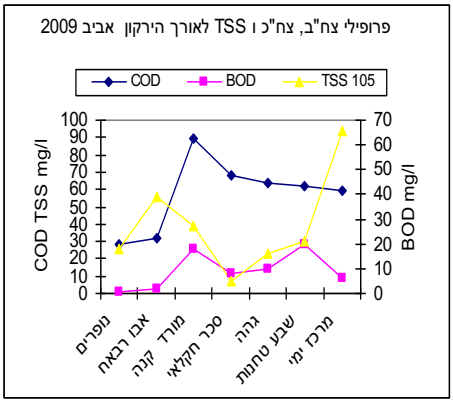


איורים: 11 ו12 – פרופיל העכירות בירקון באביב סתיו 2009

<u>צח"ב צח"כ וTSS</u>

פרופיל ריכוז הצח"ב (צריכת חמצן ביולוגית) בדיגום אביב 2009 היה דומה לשנים קודמות. בקטע הנקי נמדדו ריכוזים נמוכים מ - 2 מג"ל (איורים 13 ו - 14) ריכוזים אלו נמוכים ואף יכולים להעיד על עוני של מארג מזון בקטע זה. במעלה הקטע התיכון נמדדה באביב עליה בריכוזי הצח"ב (18- 5 מג"ל) וירידה לקראת הקטע המלוח של הנחל, זאת בניגוד לשנים קודמות בהם נמדדה ירידה בריכוז הצח"ב כבר במורד הקטע התיכון, כחלק מתהליכי הטיהור העצמי. בדיגום הקיץ נמדדו ריכוזים נמוכים של הצח"ב (7-5 מג"ל) לכל אורך הקטע התיכון זאת בניגוד לעליה בריכוז הצח"ב של קולחי מט"ש כ"ס ה"ה בקטע המלוח נדדה עליה בריכוז הצח"ב ל - 30 מג"ל.





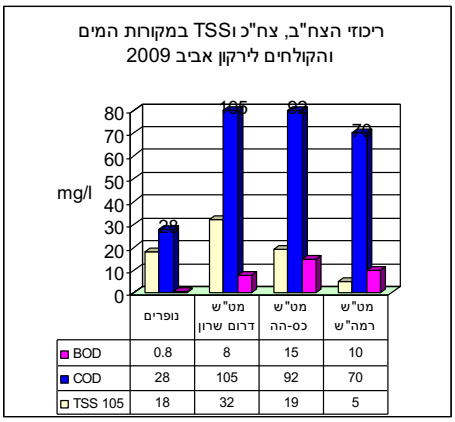
איורים: 13 ו14 – פרופיל ריכוז הצח"ב, הצח"כ וTSS באביב וקיץ 2009

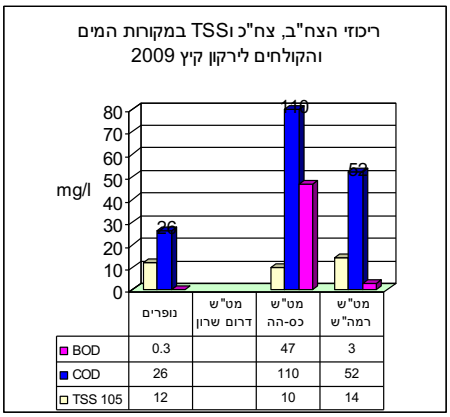
<u>ריכוזי הצח"כ</u>

ריכוזי הצח"כ (צריכת חמצן כימית) שנמדדו בקטע הנקי של הירקון בדיגום האביב והקיץ דומים בפרופיל לריכוזי הצח"ב. באביב ריכוזים אופייניים בקטע התיכון. בקיץ, למרות הרעה באיכות קולחי מט"ש כ"ס ה"ה, חלה ירידה בריכוז הצח"כ בקטע התיכון לריכוז המתאים לועדת ענבר להזרמה לנחלים. בקטע המלוח נמדדה עליה חריגה בריכוז הצח"כ.

<u>ריכוז TSS</u>

ריכוז ה - TSS (מוצרים מרחפים) בדיגום האביב היה גבוה מהרגיל בחלק המורדי של הקטע הנקי. כמו כן נמדד באביב ריכוז גבוהה בקטע המלוח. בדיגום הקיץ נמדדו ריכוזים נמוכים של TSS לכל אורך הנחל למעט בקטע המלוח בו, במקביל לעליה בשאר המדדים, נמדדה עליה חדה בריכוז ה - TSS ככל הנראה מעליה חדה שנצפתה בריכוז וצפיפות האצות החד תאיות. איורים 15 ו16 מציגים את ריכוזי הצח"ב, צח"כ ו - TSS במקורות המים והקולחים של הירקון בדיגומי אביב וקיץ 2009. בדיגום האביב נדגמו הקולחים של שלושת המט"שים שהזרימו מי קולחים לירקון ובהשוואה למי המקור (מים שפירים) שנדגמו בבריכת הנופרים ניתן לראות את ההבדלים במט"שים המפיקים קולחים שניוניים ושלישוניים בהשוואה למי המקור בבריכת הנופרים. בדיגום הקיץ לא הוזרמו לירקון מי קולחים ממט"ש דרום השרון מהסיבה שכל הקולחים הוזרמו ישירות לחקלאות. כמו כן ניתן לראות שינוי לרעה בריכוז הצח"ב בקולחים שהופקו במט"ש כ"ס ה"ה.



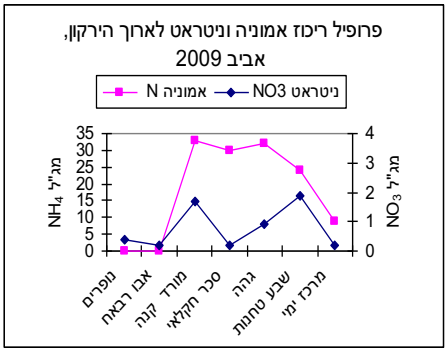


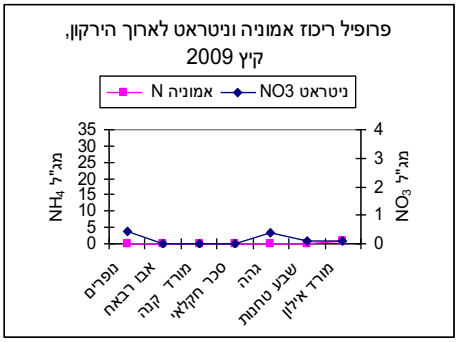
איורים 15 ו16 - איכות מקורות המים והקולחים באביב וקיץ 2009

<u>אמוניה</u>

הריכוז הרצוי במי הנחל ובמים המוזרמים אל הנחל הוא לא יותר מ - 1.5 מג"ל. בדיגום שנערך באביב 2009 נמדד פרופיל ריכוזים של אמוניה הדומה לשנים קודמות. בקטע הנקי נמדדו ריכוזים נמוכים ומתאימים של אמוניה. בקטע התיכון נמדדו ריכוזי אמוניה גבוהים עם כניסת הקולחים הנחל קנה. ריכוזים אלו יורדים בעקומת דעיכה אופיינית לתהליכי טיהור עצמי עם הזרימה למורד. בדיגום הקיץ נמדדו, באופן מפתיע, ריכוזים נמוכים במיוחד של

אמונה (NH_4) וניטראט (NO_3). ניתן להסביר ריכוזים נמוכים אלו בירידה החדה בריכוזי האמוניה במקורות הקולחים (איורים 17 ו - 18) והפסקת ההזרמה ממט"ש דר' שרון מזרחי.

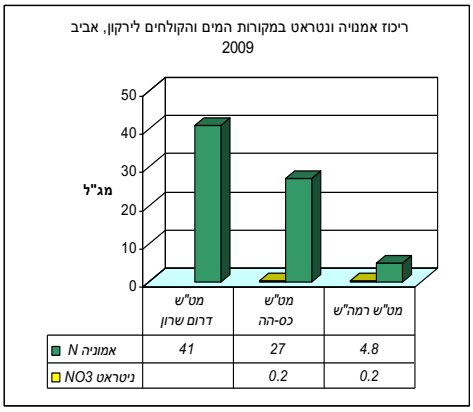


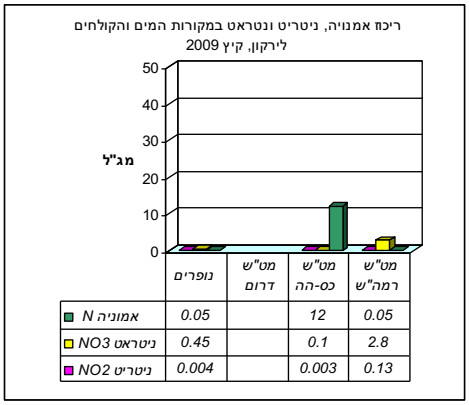


איורים 17 ו18 - ריכוזי האמוניה וניטראט בירקון באביב וקיץ 2009

<u>נוטריאנטים במי הקולחים המוזרמים ביובלי הירקון מהמט"שים (מקורות המים והקולחים)</u>

הנוטריאנטים במקורות המים והקולחים נדגמו בדיגומי האביב והקיץ ונמצאו מתאימים לצפיות על פי איכות מי המקור בנופרים ואיכות הקולחים המופקים מהמט"שים. במט"שים של כ"ס ה"ה ודר' שרון מזרחי נמדדו באביב ריכוזי אמוניה גבוהים. במט"ש רמה"ש נמדדו ריכוזי אמוניה נמוכים יחסית, בדיגום הקיץ חלה ירידה בריכוז האמוניה במט"ש רמה"ש ובמט"ש כ"ס ה"ה. בדיגום הקיץ (7.2 מג"ל). במט"ש רמה"ש חלה עליה בריכוזי הניטראט בדיגום הקיץ.





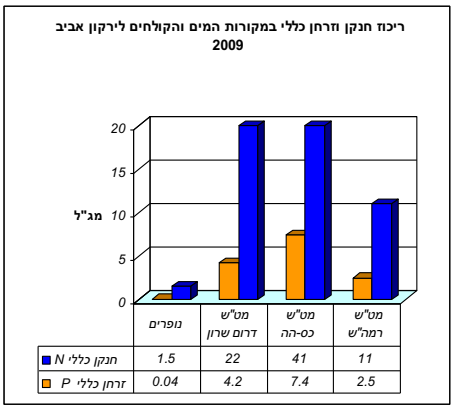
איורים 19 ו20 – ריכוז תרכובות חנקן במקורות המים והקולחים לירקון אביב וקיץ 2009

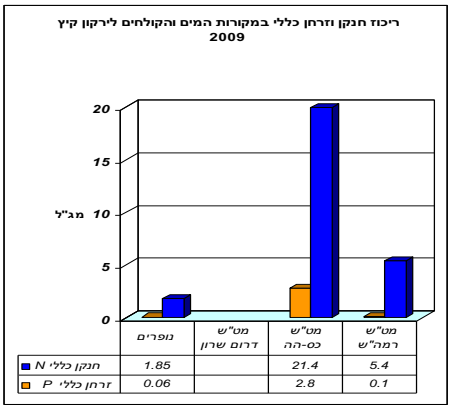
ריכוזי חנקן וזרחן כללי במקורות המים והקולחים

ריכוזי החנקן והזרחן הכללי במקורות המים והקולחים לירקון נדגמו באביב ובקיץ 2009.

תקן ועדת ענבר להזרמה לנחלים קובע 10 מג"ל לחנקן כללי ו1.0 מג"ל לזרחן כללי בקולחים המוזרמים לנחלים. בדיגום האביב במקורות המים והקולחים לירקון התקבלו במי המקור בבריכת הנופרים ריכוזים

מתאימים של חנקן וזרחן כללי. במקורות הקולחים לירקון, בדיגום אביב נמדדו חריגות בריכוזי החנקן והזרחן במט"ש כ"ס ה"ה ובמט"ש דרום שרון. במט"ש רמה"ש בדיגום אביב נמדדה חריגה בריכוז הזרחן בלבד. בדיגום הקיץ במט"ש רמה"ש לא נמדדה חריגה בריכוז הזרחן ויש לקוות כי במט"ש זה החלו לבצע הרחקת זרחן יעילה.





איורים 21 ו22 – ריכוזי חנקן וזרחן במקורות המים והקולחים לירקון 2009

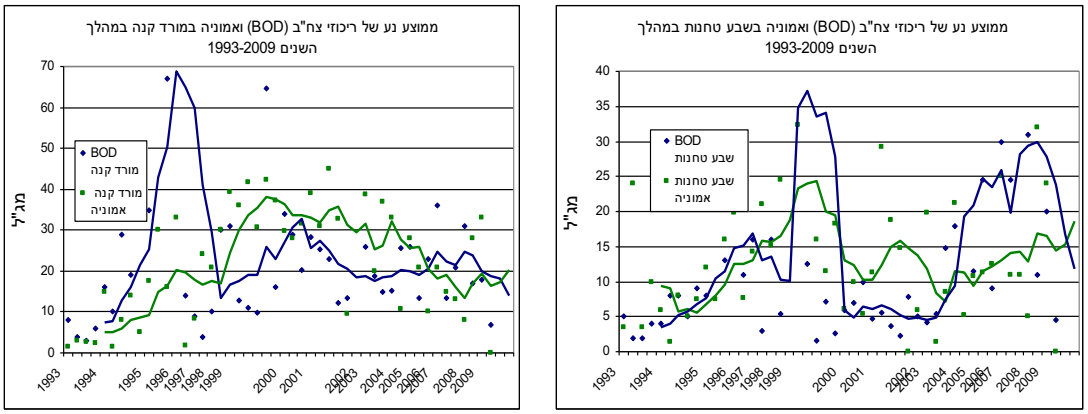
<u>איכות המים בירקון לאורך שנים</u>

באיורים 23 ו - 24 מוצגות תוצאות דגימות המים למדדים צח"ב (BOD) ואמוניה שנדגמו בשנים 1993 ועד 2009 בשתי נקודות דיגום מייצגות בירקון: מורד קנה, באזור כניסת קולחי כ"ס ה"ה ודר' שרון מזרחי, בתחילת הקטע התיכון בירקון ושבע תחנות, קצה הקטע התיכון..

באיור 24 במורד קנה ניתן לראות את השתנות ריכוזי הBOD והאמוניה כפי שהושפעו ממשטר המים בנחל ואיכות הקולחים המוזרמים מהמט"שים. בשנים 1993 עד 1996 ניתן לראות עליה בריכוזים עם הדעיכה בכמות מי המקור שהוזרמו לירקון במהלך שנים אלו בקצב הולך ופוחת לאחר שיא בספיקות בעקבות חורף 1992. בתקופה בין 1997 ל - 2009 ניתן

לראות ירידה והתייצבות בריכוזי הBOD והאמוניה במורד קנה בעקבות שידרוג מט"ש כ"ס ה"ה למט"ש שניוני.

באיור 23 בשבע טחנות הריכוז הכללי של הצח"ב (BOD) והאמוניה נמוכים בכ - 50% בהשוואה לריכוזים של אותם מדדים במורד קנה. זאת הודות לתהליכי הטיהור העצמי לאורך הנחל. במהלך השנים ניתן לראות את אותן מגמות כפי שהיו במורד קנה. בשנים האחרונות (2007-8) חלה הרעה באיכות מי הנחל, כפי שבאה לידי ביטוי גם בריכוזי החיידקים בשבע טחנות כמו כן הירקון נתון היה בשנתיים האחרונות לאירועי זיהום חריגים ויתכן שגם לאירועים אלו יש השפעה על הירידה באיכות מי הנחל בשבע טחנות. לקראת סוף 2009 נמדדו ריכוזים נמוכים של הצח"ב והאמוניה באזור שבע טחנות ויש לצפות כי עם גמר שידרוג מט"ש כ"ס ה"ה ואחידות באיכות הטובה של מט"ש רמה"ש ישתנו באופן קבוע איכויות המים באזור שבע טחנות.



איורים 23 24 - ריכוזי צח"ב (BOD) ואמוניה בשבע טחנות ובמורד מפגש נחל קנה 1993-2009

ניטור מזהמים בקרקעית הירקון ב - 2009

בניטור קיץ 2009 נבדקו מתכות כבדות ותוצרי דלקים בסדימנט (משקעים) בשלושה אזורים בירקון. בקטע הנקי של הירקון באזור אבו רבאח, בקטע התיכון נבדקו ארבע אזורים ובקטע המלוח בשני אזורים: בחלק העליון ובמורד הקטע המלוח מול המרכז לחינוך ימי, כ - 1 ק"מ במעלה מהשפך. מאז שנות השמונים פסקה לחלוטין הזרמה יזומה של נגר ותשטיפים ממתחם התע"ש אל נחל הירקון. כמו כן בשש השנים האחרונות לא אירעו בירקון שיטפונות משמעותיים ולכן ניתן להניח כי אם הייתה גריפה והסעה משמעותיים של חלקיקים מקרקעית

הירקון לכוון הים, היא הייתה קטנה. חלקיקים עשירים במתכות כבדות כגון כרום, כספית ניקל ועופרת מצטברים בסדימנט בקטעי הנחל הקרובים למוקדי הזיהום (טבלה 6) . ריכוזי הכספית הניקל והעופרת בסדימנטים הרדודים בירקון באזור חלקו המזרחי של מתחם התע"ש מייצגים דרגות זיהום נמוכות לפי הקריטריונים לאיכות סדימנטים של מינהל האוקיאנוסים והאטמוספירה של ארה"ב (NOAA) ערכי ERL וERM. ערכים גבוהים מ - ERM מציינים רמת זיהום גבוהה. ריכוזים שבין ערכי ERM ל - ERL מציינים רמת זיהום בינונית. כמו כן, בטבלה 6 מצוינים, לצורך השוואה, ערכי הסף לזיהום קרקעות המותרים לשימוש חקלאי, וריכוזי המזהמים בקטע הנקי של הירקון.

בהשוואה ל???(תציין לאיזה מדד אתה משווה) בדיגום 2009 לא נמדדו חריגות בריכוז המזהמים שנבדקו לארוך הירקון. גם באזור סכר תע"ש לא נמדדו ריכוזים חריגים של המתכות הכבדות כספית, ניקל ועופרת. ממצאים אלו הם בניגוד למצאים שנתקבלו בניטורים שנערכו לסדימנט הירקון בשנים קודמות בהם נמצאה חריגה בריכוז הכרום באזור סכר תע"ש.

מקור הכספית, הניקל והעופרת באזור סכר תע"ש בדיגומים בשנים קודמות היה כנראה זיהום שאריתי מהתקופה בה פעלו במתחם התע"ש ונגר המכיל תשטיפים הוזרם לירקון בנחל פרדס העובר בסמוך למתחם התע"ש בצידו המזרחי ומתנקז לירקון במעלה סכר תע"ש.

ריכוז מזהמים בקרקעית נחל הירקון קיץ 2009

בדיקה	ערכי סף לחקלאות	ERM	ERL	אבו רבאח	מורד קנה	סכר חקלאי	גהה	שבע טחנות	מורד אילון	מרכז ימי
כסף (Ag) - ICP-ב	20			0.500>	0.500>	0.500>	0.500>	0.500>	0.500>	0.500>
אלומיניום(Al)-ICP-ב				7000	7678	19700	4300	4873	19042	15428
ארסן (As) - ICP-ב	20			5.0>	5.0>	5.0>	5.0>	5.0>	5.0>	5.0>
בורון (B) - ICP-ב	20			3.0>	3.0>	4	3.0>	3.0>	12	15
בריום (Ba) - ICP-ב	500			28	40	60	22	17.5	70	40
ברליום (Be) -ICP-ב				0.2	0.22	0.5	0.12	0.14	0.417	0.4
סידן (Ca)- ICP-ב				10846	21785	27305	13560	13170	41000	25193
קדמיום (Cd)-ICP-ב	2	9.6	1.2	1.0>	1.0>	1.5>	1.0>	1.0>	1.0>	1.5>
קובלט (Co)- ICP-ב				3	3	6	2	2	7	4.8
כרום (Cr) - ICP-ב	100	370	81	12	13	28	8.3	9	30	22
נחושת (Cu) - ICP-ב	100	270	34	7.2	10	20	8	6.74	30	25
ברזל (Fe) - ICP-ב				6697	7630	17745	4350	4763	20770	14583
כספית (Hg)- ICP-ב	10	0.71	0.15	0.500>	0.500>	0.500>	0.500>	0.500>	0.500>	0.500>
אשלגן (K) - ICP-ב				600	1124	2371	656	742	3250	3045
ליתיום (Li) - ICP-ב				3.0>	3.0>	4.5	2.0>	2.0>	4.55	3.6
מגנזיום (Mg)-ICP-ב				1873	2674	6674	2330	2069	9059	6852
מנגן (Mn) - ICP -ב	2000			110	132	200	66	65	160	130
מוליבדיום(Mo)-ICP-ב				0.500>	0.500>	0.500>	0.500>	0.500>	0.85	0.72
נתרן (Na) - ICP-ב				112	186	350	128	20	4741	6509
ניקל (Ni) - ICP-ב	100	52	21	6	7	12.5	4	4	15.5	10.5
זרחן (P) - ICP-ב				333	664	837	145	242.6	653	435
עופרת (Pb) - ICP-ב	100	220	47	2.5	3	6	7	4	11	8.5
גופרית (S) - ICP-ב				369	669	480	270	240	2175	3418
אנטימון (Sb)-ICP-ב				1.0>	1.0>	2.0>	1.0>	1.0>	1.89	2.0>
סלניום (Se)- ICP-ב	10			1.0>	1.0>	1.0>	1.0>	1.0>	1.0>	1.0>
סיליקון (Si)- ICP-ב				44	36	81	100	30	43.4	30
בדיל (Sn) - ICP-ב				3.0>	3.0>	3.0>	3.0>	3.0>	3.0>	3.0>
סטרוניום (Sr)-ICP-ב				23	35	40	23	28	53	50
טיטניום (Ti)- ICP-ב				210	200	520	150	140	672	470
ונדיום (V) - ICP-ב				13	12	30	8.5	9.5	30	22
אבץ (Zn) - ICP-ב	250	410	150	25	40	55	20	19	100	70
חומר יבש				74	64.4	58.6	73.5	71.5	59.1	52.6
צח"ב-BOD				670	2986	874	616	1254	1320	638
זרחן (כ-P)				315	634	812	139	239	624	414
ניטראט (כ-N)				1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>
סולפידים (כ- S)				105	151	873	0.1>	262	514	2460
PAH's - EPA 8270	Any PAH 40	45,000	4,000	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה
TPH (FTIR, Blue Book Met)	500			22	25	10>	10>	10>	10>	34

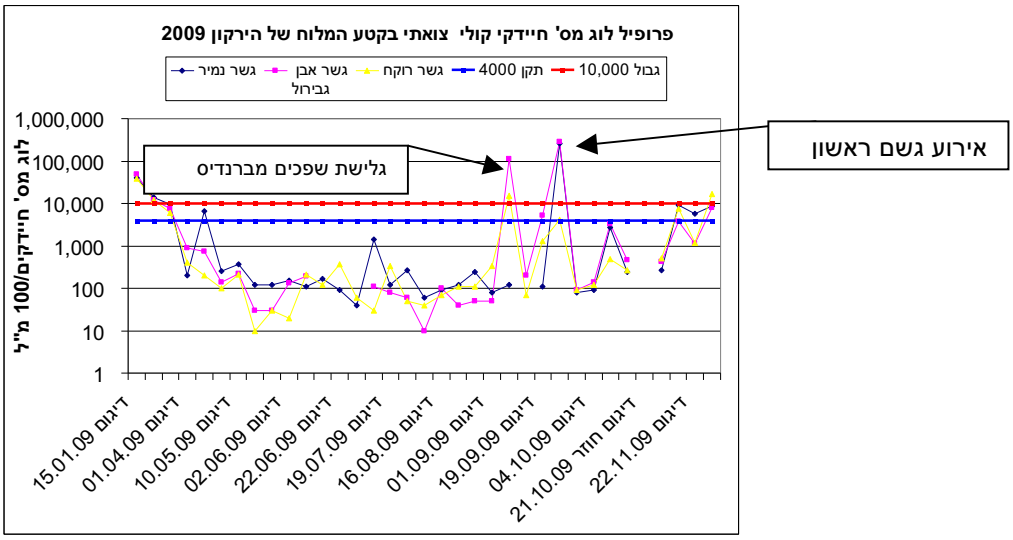
מ"ג/ק"ג <0.025 | ל"ה | ערך הנמוך מהכמות המינימלית המדווחת

טבלה 6 - נתוני ריכוז המזהמים בסדימנט (קרקעית) הירקון ב2009

דיגום בקטריולוגי בקטע מלוח

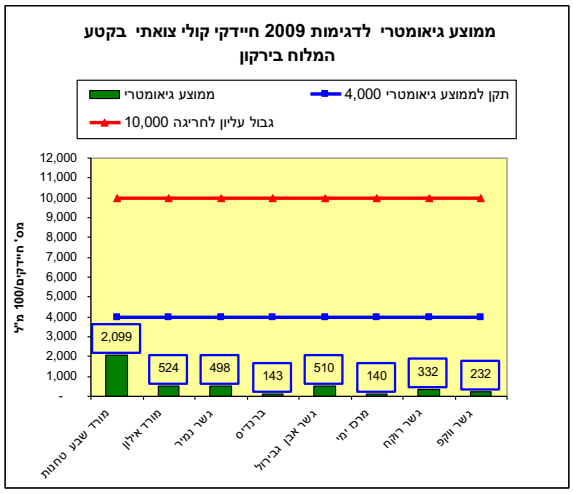
ניטור הקטע המלוח של הירקון מבוצע בתדירות של אחת לשבוע בעונה ללא גשמים ואחת לחודש בתקופת הגשמים (נובמבר עד אפריל). במהלך תקופת הניטור בשנת 2009 בוצעו סה"כ 170 דגימות ב - 34 מחזורי דגימה. נתוני הדיגום מוצגים באיור 25 בהשוואה לתקן שקבעה ועדת מומחים בין משרדית (קו כחול) בערך ממוצע גיאומטרי של 4,000 חיידקי קולי צואתי. על פי הממצאים, איכות הקולחים בקטע המלוח התאימה לשייט מתחילת חודש אפריל ועד חודש סוף נובמבר. חריגה זמנית נמדדה בעקבות אירוע גשם חריג בתאריך 21 לחודש ספטמבר.

בחודש דצמבר, בעקבות הגשמים ופתיחת החסימות במערכות הניקוז, חלה עליה בערכי החיידקים. קיים שוני גדול באיכות מי הקטע המלוח בין התקופה ללא גשם ונגר לתקופת גשמי החורף (איור 25).



איור 25 - פרופיל לוג מס' חיידקי הקולי הצואתי בקטע המלוח של הירקון 2009

הממוצע הגיאומטרי השנתי לדגימות בשנת 2009 (איור 26 וטבלה 7) היה נמוך מהתקן של 4,000 חיידקים/100 מ"ל זאת למרות החריגות שנמדדו באביב ובסתיו, עם הגשמים הראשונים.



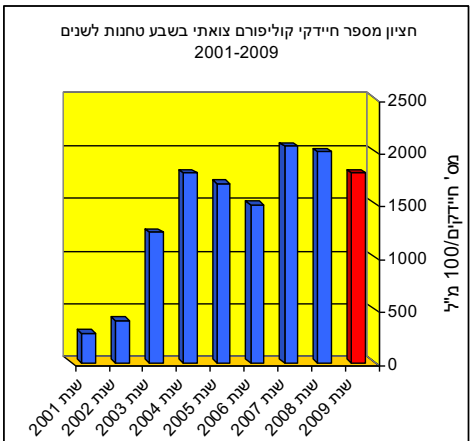
איור 26 - ממוצע גיאומטרי שנתי לחיידקי קולי צואתי בקטע המלוח ב2009

מספרים אלו עולים עד שלושה סדרי גודל (למאות אלפים). עם ההפוגה בגשמים חלה הפחתה מהירה בסדרי הגודל של החיידקים ואיכות המים חוזרת בדרך כלל לאיכות המתאימה לשייט.

דו"ח איכות לצרכי שייט של נתונים המים בקטע המלוח בירקון 2009								
נקודות הדיגום	מורד שבע טחנות	מורד אילון	גשר נמיר	ברנדיס	גשר אבן גבירול	מרכז ימי	גשר רוקח	גשר ווקפ
ממוצע גיאומטרי	2,099	524	498	143	510	140	332	232
חציון	860	310	200	120	200	90	210	150
מקסימום	3,400,000	17,000	260,000	9,000	280,000	18,000	39,000	18,000
מינימום	170	60	40	10	10	10	10	20
סטית תקן	581,921	5,375	45,359	3,144	53,417	5,149	7,695	6,297
n	34	11	33	8	31	12	34	8
>4,000	9	2	8	1	7	1	7	1
<4,000	25	9	25	7	24	11	27	7
חריגה מעל תקן ל4,000 ב%	26	18	24	13	23	8	21	13
>10,000	7	1	3	-	4	1	4	1
<10,000	27	10	30	8	27	11	30	7
חריגה מעל תקן ל10,000 ב%	21	9	9	-	13	8	12	13

טבלה 7- סיכום איכות המים על פי תקן לשייט בקטע המלוח לשנת 2009

חציון מספר חיידקי הקולי הצואתי במעלה שבע טחנות (קצה החלק המתוק של נחל הירקון) מוצג באיור 27 בהשוואה לערכי החציון בשנים 2001 עד 2008. ניתן לראות כי משנת 2003 עד וכולל 2009 נמדדו באזור זה ערכים גבוהים יחסית של חיידקי קולי, בין 1,500 ל2,000 חיידקים. גם ערכים גבוהים אלו אינם לעיתים בקטע המלוח סביר להניח כי עם והפעלת האגנים הקולי הצואתי באזור מסבירים את החריגות שנמדדו של הנחל במורד שבע טחנות. שידרוג מט"ש כ"ס ה"ה הירוקים, ירד חציון חיידקי מעלה שבע טחנות בסדר גודל



אחד.

איור 27 – חציון מס' חיידקים בשבע טחנות לשנים 2001 - 2009