סיכום השתלמות כלנית בצפון הנגב ב-26-27.10.2016

אבי שמידע המחלקה לאבולוציה והמרכז לרציונליות, האוניברסיטה העברית ירושלים והמחלקה ללימודי ארץ-ישראל, מכללת כנרת avi.shmida@gmail.com
גדי פולק מערכת כלנית – gadpollak@gmail.com
רשימות הצמחים: **מימי רון**

תקציר: ההשתלמות התקיימה בעונה מעוטת פריחה במדבר בטרם ירידת גשמים משמעותיים, כאשר מרבית בני השיח והשיחים המדבריים הפעילות מקבלים גוון מאפיר וכמעט אינם פעילים. הצמחים העיקריים שפרחו הם **חלמונית גדולה, בן-חצב מדברי, חבצלת הנגב, כתלה חריפה, מתנן שעיר** ו**יפרוק המדבר**. כמו כן פרח גם ה**חרוב** ה**מצוי** הנקבי הבודד ברכס בוקר. רבים מבין בני השיח והשיחים כלל לא פרחו השנה ובהם **חמד המדבר** ו**לענת המדבר**. מין נדיר שנמצא הוא **מלחית נגדית**. הושם דגש על לימוד האקולוגיה של בתי הגידול והצומח המדבריים במשטחי הלס של צפון הנגב (כולל הלימנים והעצים שנשתלו בהם – מיני **שיטה, ינבוט** ו**אקליפטוס**), במדרונות רכסי הנגב והערוצים שביניהם ובחולות הפנימיים במישור רותם.

==========

מבוא

שנת תשע"ו שחלפה התאפיינה בתפרוסת גשמים ארצית מוזרה ושונה מהרגיל: הייתה זו שנה ברוכה במיוחד בגלילות פלשת, השפלה הדרומית והנגב המערבי, שנה גשומה במיוחד באזור אילת והנגב הרחוק אך שנת בצורת של ממש באגן הכנרת, הגליל המזרחי ורוב הגולן. בשנת תשע"ז אשר התחילה השנה באוקטובר, לא ירדו כלל גשמים בכל רחבי ישראל עד למועד ההשתלמות, אך ביום השני של ההשתלמות (27.10.2016) נפתחה למעשה עונת הגשם כאשר ירד יורה "קטן" בכל רחבי הארץ שעיקרו התמקד דווקא בדרומה. אמנם באזור ירוחם – דימונה ירדו רק 1-2 מ"מ אך בפארן ובשדה בוקר ירדו 8-9 מ"מ, על פי נתוני השירות המטאורולוגי. באילת היה בליל ה-27.10 שבר ענן שלאחריו נמדדו 33 מ"מ תוך יום אחד – יותר מממוצע כמות המשקעים השנתית. דגם הסופה שפקד אותנו אופייני לשקע ים-סוף עם כתמי גשם מקומיים המתרכזים בערבה ובאזור ים-המלח. הפעם כמות הגשם המשמעותית (מעל 5 מ"מ) ירדה בעיקר בערבה הדרומית ובאילת (אם כי גם בשדה

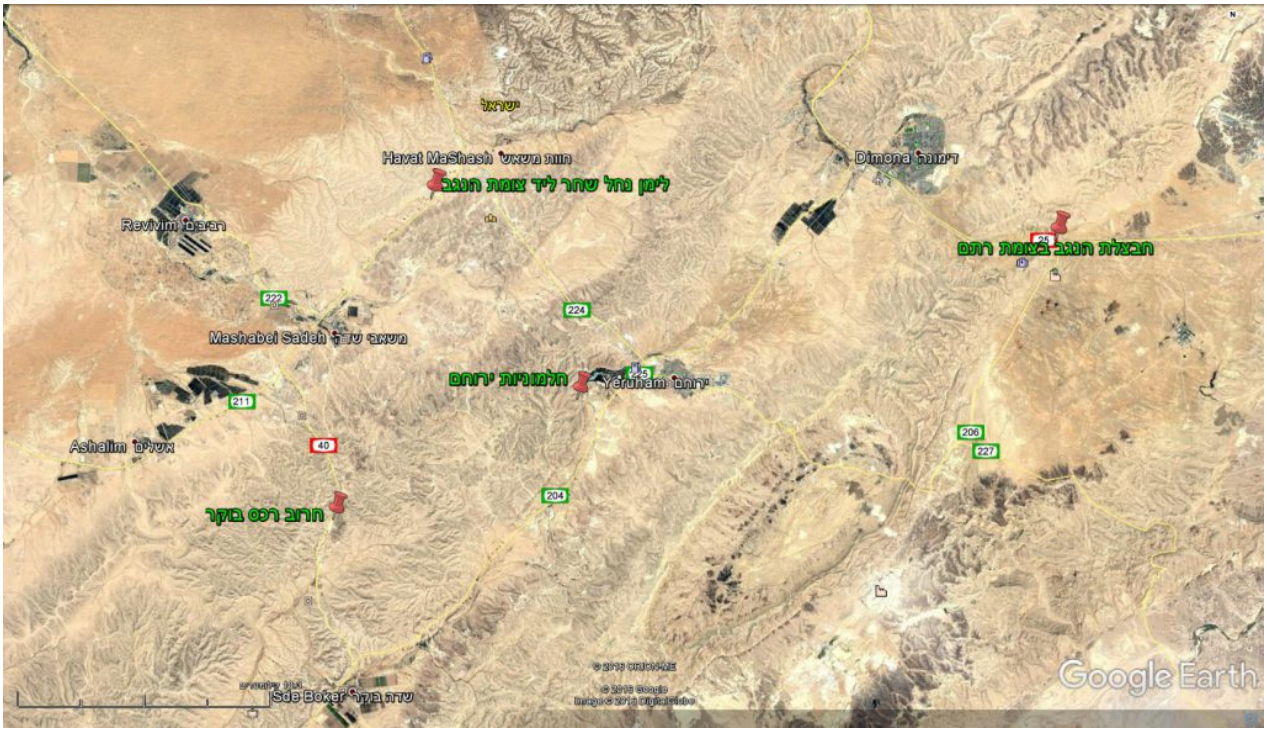
בוקר דווח על 15 מ"מ). הודות לכך נקווה לפריחה חורפית ואביבית מרשימה לעומת היובש הקיצוני אותו חווינו בעת הסיור בתחנות ההשתלמות.

האם זהו היורה? מקובל כי היורה הוא הגשם ה"רציני" הראשון, אך אין לו הגדרה מדויקת ב "עובי הגשם" המבוטא במילימטרים. בחבל המזרע (באזור הים תיכוני או בספר) עובי גשם של 8 מ"מ לערך מביא לנביטה כללית במדרונות ולכן לא מקובל להתייחס לרוב הסופות המתרחשות בספטמבר המורידות פחות מכך כאל "יורה". לעומת זאת במדבר, בו הגשמים יותר עזים והנגר העילי גבוה בהרבה, עובי גשם מעל 3 מ"מ גורם לשטפונות ובעקבות זאת לנביטה בערוצי הנחלים ומרגלות הסלעים. במחזור הגשם של ה-27.10 ברוב אזורי הארץ כמות המשקעים הייתה פחותה מ-1 מ"מ (ירוחם-1,באר-שבע-0,ערד-0.7 ירושלים-0.8, ת"א-0.4, חיפה-0, עפולה-0.2 , חוות-הבשור-0.7, נגבה-0, כל הצפון-0) ועל כן לא נוכל להתייחס לפרק גשם זה במרבית אזורי הארץ בשם "יורה". אך אין ספק שבאילת ובערבה הדרומית היה זה היורה ואולי גם הגשם היחידי לעונה זו (?).

על אף היובש והפריחה הדלה שפגשנו בתחנות ההשתלמות, בכל זאת ראינו מעט פריחה בצמחים הנמנים על שתי גילדות (קבוצות אקולוגיות): צמחי סלקיים מואבקי רוח הנמצאים עתה בשיא פריחה ושלושה מיני גיאופיטים הפורחים דווקא בסתיו הצחיח: **חבצלת הנגב**, **חלמונית גדולה** ו**בן-חצב מדברי**. שני גיאופיטים נוספים- **חצב מצוי** ו**חצב גלוני** סיימו זה מכבר לפרוח ומצאנו אותם בפריה ובהפצת הזרעים.

תחנות ההשתלמות:

1. **לימנים בנחל שחר (משאבי-שדה) ליד קמפ א-שריף וצומת הנגב.**
2. **חרוב רכס בוקר.**
3. **חלמוניות ירוחם ברכס הרחמה**
4. **חבצלת הנגב בצומת רתם (= צומת אורון)**



מפת תחנות ההשתלמות
לצפייה מיטבית - לחצו על התמונות

1- בקעת לס ולימנים בנחל שחר אחרי צומת הנגב

גובה: 390 מטר

דרומית לבאר-שבע הנגב הצפוני בנוי רכסים גירניים וביניהם בקעות רוחביות הנמשכות בכיוון צפון-מזרח – דרום-מערב. בקעות אלה, כמו גם בקעת באר-שבע – ערד התמלאו בתקופה הגיאולוגית האחרונה (הרביעון, הוא הפליסטוקן) במשקעי לס עבים אשר קובעים את אופי הסובב הצומח והחי באזור. תחנתנו הראשונה התמקדה בעמק הלס של נחל שחר בין צומת הנגב לקיבוץ משאבי-שדה ובלימנים הירוקים אשר נבנו בו.





תחנת בקעת הלס בנחל שחר - מראה כללי

מימין – לימן עם עצי אקליפטוס ממינים שונים וינבוט המסקיטו. צילום: גדי פולק ©
משמאל – חברת חמד המדבר על הלס. צילום: יעל אורגד ©
להגדלה – לחצו על התמונות

הלס הוא אבק אשר מקורו במדבר והוא נוצר כתוצאה מבליית סלעי המדבר, מובל על ידי השיטפונות לעמקים ומצטבר בהם בתור בליל של גרגירים וחלוקים בגודל שונה. רק הגרגירים הדקים הקטנים מ- 0.1 מ"מ (קרויים סילט וחרסיות) עולים עם רוחות חזקות (כזו ראינו בנסיעה מירוחם לדימונה). סופות האבק נושאות את הלס לשולי המדבריות, שם הן פוגשות בלחות האזורים הגשומים ולכן מסביב למדבריות נמצא רצועה של חגורת לס. כך בהתאם, עובי הלס הוא מקסימלי באזור באר-שבע (37 מטר) ומתדקק כלפי צפון ודרום. כיוון שמקור הלס אאולי (הובא על ידי הרוח), אין בהרכבו בכלל אבנים; הוא בנוי מחומר דק גרגר ובאזורנו הוא עשיר מאוד בגיר. כאשר יורד גשם, השכבה העליונה של קרקע הלס סופגת מים ונאטמת. באין סדקים ואבנים בקרקע, רוב הגשם היורד על מדרון לסי אינו חודר לקרקע אלא נפסד לערוצים כנגר עילי. בפני השטח פועלות מיד לאחר הגשם כחוליות חד תאיות (ציאנובקטריות), המפרישות חומרים קולואידים לקרקע, מלכדות את החלקיקים לקרום ומקשות את חדירת מי הגשם. ניסויים שערכו חוקרים ישראליים הראו כי מעל 85% מעובי הגשם בקרקעות לס נפסדים והופכים לנגר עילי. גורם נוסף לעוצמת הנגר העילי במדבריות הוא עוצמת הגשם: ככל שכמות הגשם ליחידת זמן גדלה, כן קטנה חדירות הקרקע ופחות מים מחלחלים לתוך הקרקע. באזורים מדבריים כמות הגשמים נמוכה אך עוצמתם וכתמיותם גדולה ביותר. התהליכים שתוארו לעיל גורמים לאזורי לס במדבר להיות צחיחים ביותר כאשר רוב מי המשקעים נפסדים לואדיות.

זהו המצב שראינו בבקעת נחל שחר ליד צומת הנגב. משטחי לס גדולים חסרים כמעט צומח עשבוני יבש מהאביב ורק בן-שיח אחד שולט בהם – **חמד המדבר** (=חמדת המדבר). רק בערוצים, בשקעים ובתעלות מלאכותיות בצד הדרכים מצאנו צמחיה עשירה וצפופה של צמחי מדבר וצמחי מעזבה ולעומת חברת חמד המדבר בלטו כאן החד-שנתיים היבשים אשר שלט בהם הדגן **מלעניאל מצוי**. מבין הסלקיים נדגיש את **מלחית חומה, קוכיה הודית, מלחית אשלגנית, נואית קוצנית ויפרוק המדבר**. כל הצמחים הללו הם מואבקי-רוח הפורחים בסוף הקיץ והסתיו. הם מנצלים את המים המלוחים הנשארים בשקעים ובערוצים של מישורי הלס ומסוגלים לצמוח במשך הקיץ היבש ולפרוח רק בחודשי אוגוסט-ספטמבר. רק **יפרוק המדבר** מאחר בפריחה לסוף חודש אוקטובר וחודש נובמבר ואכן בכל תחנות ההשתלמות ראינו יפרוקים פורחים. בערוץ המנקז את מישור החמד מצאנו שיחי **מתנן שעיר** בשיא הפריחה. המתנן הוא דו-ביתי ולמדנו להבדיל בין שיחי נקבה לזכר על פי שפע הפרחים ליחידת ענף (בזכרים הרבה יותר) ועל פי כתמי המאבקים הכתומים

בפרחי הזכר (בפרח הנקבה ישנו במרכז רק עמוד עלי יחיד שצבעו צהוב חוור). ספרנו כשישה שיחי מתנן זכריים ורק שיח אחד היה נקבה. על פי "התיאוריה" יחס הזוויגים צריך להיות חצי-חצי, אך לא היה לנו זמן לספור 100 שיחים. כל שיחי **חמד המדבר** שפגשנו במישורי הלס היו עלובים בעלוותם ולא פרחו (ספטמבר-אוקטובר היא תקופת שיא הפריחה). ייתכן כי שנת תשע"ו היתה שנה גרועה מאוד באזור מבחינת המשקעים והשטפונות.



מיני צמחי בר על הלס בחברת חמד המדבר ובקרקע הלימנים
מימין לשמאל:
מתנן שעיר זכר בפריחה. צילום: יעל אורגד ©; פירות של חצב גלוני אחרי הפצה. צילום: יעל אורגד ©; לשישית הבוצין - צמח חד-שנתי של מעזבות בנגב. צילום: יעל אורגד ©; מלחית חומה. צילום: גדי פולק ©
להגדלה - לחצו על התמונות

חברת **חמד המדבר** מצטיינת במיעוט הצמחים הרב-שנתיים שבה. כמלווים אפשר למצוא במעונות מופרעים שבה: **גבסנית ערבית, בוצין שיחני** ו**שבר לבן**. מלווה מיוחד ואופייני של מישורי הלס זו הוא **חצב גלוני** הפורח בראשית ספטמבר ומצאנו אותו בשלב של פיזור זרעים. למין זה בצל ענק יחסית לעמוד התפרחת. זו דוגמא יפה למגמה בגיאופיטים החודרים למדבר מאזור המזרע: הבצלים שלהם גדולים יחסית לחלק העל-אדמתי והם מכוסים במספר גדול יותר של קליפות יבשות. דגם זה ראינו גם ב**בן-חצב מדברי** שצפינו בפריחתו ברכס ירוחם: הבצל שלו גדול בהרבה מזה של קרובו הויקרי, **בן-חצב סתווני** ומספר קליפותיו מרובה מאוד.

מערוץ הואדי המנקז את מישורי הלס עברנו לשני לימנים אשר נבנו בשנות השמונים של המאה הקודמת. צביקה אבני, לשעבר מנהל מחוז הדרום קק"ל סיפר בקצרה את "תורת הלימנים": אלה הם שטחים התחומים בסכרים הסוכרים ואדיות במדבר באזורים בהם קיים נגר עילי רב. בנגב המערבי והצפוני עד בערך קו גשם 100 מ"מ הלימנים קוצרים שטפון אחד או יותר כל שנה ובהתאם לכך שתילת עצים בהם מבורכת. לעומת זאת בניית לימנים במדבר הקיצוני מתחת לכמות משקעים של 100 מ"מ איננה יעילה כיוון שיבול השטפונות בהם קטן מאחד לשנה בממוצע. עדיף לבנות לימנים על ואדיות קטנים כאשר היחס בין

השטח התורם נגר עילי לשטח ה"מעגן" השתול הוא 1:8 עד 1:10. רצוי לחרוש את קרקעית המעגנים כל שנה כדי לשבור את קרום הלס ולהמריץ את חלחול המים. בלימנים נשתלו בעיקר עצי **אקליפטוס** ו**שיטים אוסטרליות** וכן **ינבוט המסקיטו** האמריקאי אשר חלקם הוכיח את עמידותם ושגשוגם באקלים המדברי. לשבחה של קק"ל נציין את שתילתם של מאות עצי **שיטת הנגב** אשר הצליחה יחסית מאוד בנגב הצפוני (דווקא **שיטה סלילנית**, המין המקומי באזור הצליח הרבה פחות, כנראה בגלל הקור). קיימנו דיון בשאלה האם יש לבנות עוד לימנים במדבר ואילו מיני עצים לשתול בהם: האם רק עצים מקומיים לאזורנו או בלית בררה לשתול מיני עצים גרים המצליחים יותר מהמקומיים בתנאי המדבר אך אינם בעלי פוטנציאל להיות מוברים (מפיצים עצמם לשטחי הבר). הייתה הסכמה כללית כי יש לעודד שתילה של עצים מקומיים ובראשם **אשל הפרקים** ו**שיטת הנגב** (כמין שמצליח מאד בנטיעות הללו).



אקליפטוסים בלימן. צילום: יעל אורגד ©
מימין לשמאל:
אקליפטוס מערבי ושיטת הנגב; אקליפטוס הצווארון; אקליפטוס מריתי; אקליפטוס מריתי - פרח
להגדלה - לחצו על התמונות

עץ נפוץ השתול בלימנים של הנגב הצפוני הוא **ינבוט המסקיטו**. זהו קומפקלס מינים שמוצאם מאמריקה אשר יש להם קצב גידול פנטסטי. וצורת הסוכך בעל ענפים קיצוניים אופקיים ארוכים מבדילה בינו לבין מיני השיטה האחרים. העלווה רעילה לכל בהמה אך הפרי הבשל מתקתק ונאכל בתאווה על ידי עיזים וגמלים. זהו עץ שקק"ל הפסיקה לטעת בשל סכנת הפלשנות, ולמרות זאת הוא ניטע בשנים האחרונות בבישובים ובערים בדרום הארץ – באילת, בערבה ובנגב על ידי רשויות מקומיות. ראינו זריעים רבים שלו בפארק ירוחם ובצידי כבישים בנגב הצפוני. לאורך בקע ים-המלח בצד הירדני ינבוט זה משתלט על כל השטחים הפתוחים ודוחק את הצמחיה הטבעית. מידע נרחב ומפורט וסימני הבדלה מהסוג שיטה, התפרסמו במאמר שיצא בימים אלה בכלנית.






ינבוט המסקיטו בלימן
מימין לשמאל: עצים בלימן. צילום: אראלה הרי ©; תפרחת. צילום: אראלה הרי; עלים. צילום: אראלה הרי ©; עלים מנצים פעמיים - בכל עלה שני צירי עלה נושאים עלעלים. צילום: גדי פולק ©
להגדלה - לחצו על התמונות

בקרקעית הלימנים שולטים בעיקר צמחי מעזבה וצמחים גרים. כך מצאנו בלימן אחד שליטה של י **סולנום זיתני** ובלימן שני דשא של **יבלית מצויה** ובשוליו **כנפון זהוב, טבק השיח** ו**ויתניה משכרת.** משב מרענן היתה מציאתם של שני צמחי בר נדירים למדי האופייניים לאדמות הלס של בקעת באר-שבע והנגב מערבי: **לשישית הבוצין** ו**מרמר**(מרוביון) **הנגב**. בשקע צדדי נרשם **חד-שפה תמים** בסוף פריחה: זהו מין רב-שנתי קצר-חיים האופייני לחגורת הספר בבתי-גידול מגוונים ביותר.

לסיכום, זוהי התקופה שבה מספר הצמחים הפורחים הוא הקטן ביותר. רק **מתנן שעיר** היה בשיא פריחה ועוד שישה מינים פגשנו בפריחה מטפטפת מועטה ביותר: **גבסנית ערבית, לשישית הבוצין, בוצין שיחני, פרעושית מסולסלת** ו**חד-שפה תמים**. **חמד המדבר** שהיה אמור לפרוח בתקופה זו, לא פרח.
בעזבנו את התחנה עצרנו בצד הדרך ליד **שיטת ויקטוריה**, עץ פולש ממוצא אוסטרלי המתפשט לאורך כבישי הארץ ודוחק את הצמחיה הטבעית. מאפיין אותה, גוון מכחיל לענפונים ולעלים, ועלים פשוטים קצרים וישרים. הוספנו לרשימת העצים הפולשים שיש ללחום להכחדתם מארצנו את **שיטת עלי-ערבה** אותה ראינו פורחת בצומת טללים. זהו מין הדומה מאוד ל**שיטה מכחילה** אך הוא פורח עתה בסתיו וענפיו משתלשלים מטה באופן מובהק. גם מקומם של מספר עצי **ינבוט המסקיטו** צוין לרעה בואדיות הסובבים את צומת טללים ובסיס צה"ל הצמוד אליהם.

הצמחים האופייניים לתחנת מישורי הלס והלימנים

הצמח	משפחה	צורת חיים	הערות
בוצין שיחני	לועניתיים	בן-שיח	רק פרח אחד למפרק תפרחת, גביע גדול מ-11 מ"מ מרמז כי זהו בוצין הירדן?!
בן-חיטה מדברי	דגניים	חד-שנתי	בתעלת הכביש, השיבוליות מתפרקות בנגיעה

ויתניה משכרת	סולניים	שיח	
חד-שפה תמים	שפתניים	בן-שיח ננסי	
חמד המדבר	סלקיים	בן-שיח	
חלמית מצרית	חלמיתיים	חד-שנתי	
יבלית מצויה	דגניים	עשבוני ר"ש	
כנפון זהוב	מורכבים	חד-שנתי	תפרחת דמוית חמנית אך קטנה, עלים מכסיפים
לשישית הבוצין	חלבלוביים	חד-שנתי	
מלוח מלבין	סלקיים	שיח	
מלוח קיפח	סלקיים	שיח	
מלחית אשלגנית	סלקיים	חד-שנתי	
מלחית חומה	סלקיים	חד-שנתי	
מלעניאל מצוי	דגניים	חד-שנתי	
מרמר הנגב	שפתניים	עשבוני ר"ש	
מתנן שעיר	מתנניים	שיח	
סולנום זיתני	סולניים	עשבוני ר"ש	הפרטים מקושרים ביניהם בקנה שורש, הפירות צהובים עסיסיים בתוכם. מי אוכל ומפיץ ?
עכנאי שרוע	זיפניים	בן-שיח	
פרעושית מסולסלת	מורכבים	חד-שנתי	
קזוח עקום	סוככיים	בן-שיח	
שבר לבן	שבר לבן	עשבוני ר"ש	
שלוחית קרחת	חלבלוביים	בין-שנתי	
לענה חד-זרעית	מורכבים	בן-שיח	בתעלת הכביש בפריחה, מאפיין חולות במדבר.

2 – חרוב מצוי ברכס בוקר

גובה: 460 מטר

בתחנה זו התמקדנו בעצים צפוניים מועטים הגדלים ברחבי המדבר. הדעה הרווחת היא שאלה הם עצים שרידיים מתקופה גיאולוגית בעבר שבה שרר באזור אקלים הרבה יותר גשום, כמו למשל האלות האטלנטיות בהר-הנגב הגבוה. "חרוב בוקר" אותו ביקרנו, גדל באפיק ואדי גדול והוא אחד מתוך חמישה עצי **חרוב מצוי** בודדים הגדלים בהרי הנגב הצפוני (המידע על פי אלי אשכנזי). אלי אשכנזי אשר חקר את בוסתני העצים באזור משער כי חרובי הנגב הם שרידים של בוסתנים שנטעו במאה הקודמת על ידי הבריטים תוך כדי עזרה לבדואים בהתיישבות וחקלאות בזמנו של ג'רביס מושל סיני.
החרוב ברכס בוקר הוא עץ נקבה שהיה בפריחה ורק לאחר מאמצים מצאנו על הקרקע 6 זרעים של פירותיו וזרע נוסף נמצא בחגורת המוץ של קן נמלת-קציר במרחק של כ-40 מטר במדרון שמעליו. עץ חרוב נקבי מפורסם נוסף גדל בנחל דרס אשר ליד קניון חוה. המרחק בין שניהם 27 ק"מ ושניהם עושים פירות, אך מי מאביק אותם? לא ידוע לנו על חרוב כלשהוא או חרוב זכר באזור. על פי אלי אשכנזי ישנו חרוב 2.5 ק"מ מערבית לעבדת,

חרוב רביעי ליד הר חמרן וחרוב חמישי דרומית לעזוז. הזוויג של חרובים אלה אינו ידוע והם רחוקים לפחות 18 ק"מ מחרוב בוקר. העלנו השערות אחדות לאפשרות היווצרות הפירות בעצי החרוב הנקביים ודנו בטיפוסי המיניות של החרוב הגדלים בישראל. מאמר על כך יופיע בקרוב ב"כלנית". שוקה רווק מדד את היקף החרוב שהיה 520 ס"מ. אם לפי הערכה מדי שנה נוספת רקמת עצה בעובי של 3 מ"מ, ניתן להעריך (על פי חברינו במכון וויצמן) את גילו ביותר מ-300 שנה, כלומר קצת יותר עתיק מתקופתו של ג'רוויס והמנדט הבריטי...





חרוב מצוי ברכס בוקר. צילום: יעל אורגד ©
מימין - העץ בערוץ הואדי; משמאל - פריחה נקבית
להגדלה - לחצו על התמונות

תחנת החרוב היא אתר טוב ללמוד על יחידות הצומח העיקריות של רכס בוקר וקמרי הנגב הצפוני: חברת **זוגן השיח** שולטת במפנים הדרומיים לעומת חברת **לענת המדבר** השולטת במפנים הצפוניים. בחברת זוגן נמצא בעיקר צמחים בעלי תפוצה סהרו-ערבית המותאמים יותר ליובש קיצוני, דוגמת **עדעד מאובק, אשליל שעיר, כוכב ננסי** ו**פגוניה רכה**. מאידך בחברת **לענת המדבר** נמצא יותר צמחי ערבה וספר הגדלים במשק מים משופר: **מלעניאל קטן-פרחים, קזוח עקום, מרווה צמירה** ובסלעים **- חרחבינה מגובבת** ו**חצב מצוי**. בערוצי הנחלים גדלה חברת **רותם המדבר** ורק שם מצאנו גם מעט צמחים רב-שנתיים בסוף פריחה: **ציפורן נקוד, אכיליאה ריחנית, כתלה חריפה, אזובית המדבר ארכובית א"י קזוח עקום**.






צמחים פורחים בתחנת "חרוב בוקר". צילום: יעל אורגד ©
מימין לשמאל - אזובית המדבר, כלתה חריפה, עדעד מאובק, קזוח עקום
להגדלה - לחצו על התמונות

הצמחים האופייניים לתחנת חרוב בוקר

הצמח	משפחה	צורת חיים	הערות
אזובית המדבר	שפתניים	בן-שיח	
אכליאה ריחנית	מורכבים	בן-שיח	
ארכובית ארץ-ישראלית	ארכובתיים	ננוכמפיט	ננוכמפיט הוא בן-שיח אשר רוב הנוף שלו עשבוני ורק בסיס גבעוליו מעוצה, 1-4 ס"מ מעל פני הקרקע.
זוגן השיח	זוגניים	שיח	
חצב מצוי	שושניים	גיאופיט	
חרוב מצוי	קטניות	עץ	
חרחבינה מגובבת	סוככיים	ננוכמפיט	
כוכב ננסי	מורכבים	ח"ש	
כתלה חריפה	מורכבים	בן-שיח	
מלעניאל מצוי	דגניים	ח"ש	
מרווה מצרית	שפתניים	בן-שיח	
מרווה ריחנית	שפתניים	שיח	
מתנן שעיר	מתנניים	שיח	
עדעד מאובק	עופריתיים	בן-שיח	
עירית גדולה	שושניים	גיאופיט עם ציצת שורשים	
עירית צרת-עלים	שושניים	ח"ש	
ציפורן נקוד	ציפורניים	ננוכמפיט	
קזוח עקום	סוככיים	בן-שיח	
רותם המדבר	קטניות	שיח	
שומר פשוט	סוככיים	ננוכמפיט	
שרביטן ריסני	שרביטניים	שיח	
עכנאי שרוע	זיפניים	ננוכמפיט	
חורשף קטן-קרקפת	מורכבים	ננוכמפיט	

3 – חלמוניות רכס ירוחם

גובה: 507 מטר

בתחנה זו ערכנו סיור של 4 קילומטרים שהתחיל באגם ירוחם דרך קמר ירוחם, אתר מטילי הנחושת, אתר חלמוניות ירוחם והסתיים בחניון החלמוניות על כביש 204. בתחילת הדרך חצינו את נחל רביבים במקום בו הוא פורץ צפונה את קמר ירוחם (רחמה) ונכנס אל מעבר הרים צר (דייקה). בואדי שולטת חברת **רותם המדבר** ועל אף גודלו ואופיו ההררי של הנחל אין גדלים בו עצים. בדרך כלל בואדיות גדולים בנגב, המכונים במינוח המדעי "ואדיות מסדר 4 ומעלה" נמצא עצי **שיטה סלילנית** או במעונות רמים וקרים – עצי **אלה אטלנטית** או **שיטת הנגב**.



רכס ירוחם ואגם ירוחם
מימין – צילום: גדי פולק ©; משמאל – צילום: יעל אורגד ©
להגדלה – לחצו על התמונות

לאחר חציית הנחל עלינו בשביל תלול במקביל לשכבות קמר ירוחם עד נקודת רום 538 שם פגשנו בשרידי כפר קדום מתקופת הברונזה הבינומית, רק לפני 4100 שנה. בעלייה שלטה במפנה צפון-מזרחי חברת לענת המדבר עם צמחי ספר וצמחים ערבתיים: **מרווה ריחנית**, **מלעניאל קטן-פרחים**. במשטחי הסלע שלט **ערטל מדברי** כאשר בכיסי הסלע פרחו ב"טפטוף" **אזובית המדבר וכתלה חריפה**. כאן זכינו לראות בשיא הפריחה את **בן-חצב מדברי**, בפריחה קטנה ומוצנעת לעומת הצהוב הבולט של החלמונית שפגשנו בהמשך. בקרבת עמוד הפריחה של הבן-חצב מצאנו עוד פרטים הנמצאים כבר בפריה וסיכמנו כי שני מיני הבן-חצב, במדבר ובארץ-המזרע (בן חצב סתווני) עשויים לגדל 2-3 עמודי פריחה בשנה זה לאחר זה, אם מצב הבצל שלהם טוב. מעניין כי שיחי **לענת המדבר** כמעט אינם פורחים השנה, אולי עדות ליובש הקיצוני של הקיץ וגם למיעוט

המשקעים בחורף שעבר? זו דוגמא לכך שצמחי מדבר פורחים ומצליחים לעשות זרעים פוריים רק אחת לכמה שנים. הבן-שיח היחידי שפרח קבוע הוא **יפרוק המדבר** המלווה את שלושת חברות הצומח של המדרונות ברכס ירוחם: חברת **לענת המדבר** במפנים צפוניים, חברת **זוגן השיח** במפנים דרומיים וחברת ערטל מדברי בסלעים שטופי שמש. היפרוק הוא מואבק רוח ועל כן פרחיו זעירים וחסרי כותרת. בפרקי הגבעול מציצים פרחים זעירים בעלי 5 אבקנים צהובים. את הצלקות במרכז כל פרח לא מזהים לרוב שכן הן מזדקרות בשעות הבוקר לפני הבשלת האבקנים. לעומת שאר הסלקיים פורחי הסתיו, **יפרוק המדבר** מבשיל את פירותיו מאוחר יותר בהמשך החורף ובאביב. אסטרטגית פרייה זו מזכירה את אסטרטגיית הפרייה בגיאופיטים **סתוונית**, **כרכום** ו**חלמונית** אך גם ב**שיטה סלילנית**.

בראש הרכס הגענו אל אתר מטילי הנחושת שחפר הארכיאולוג כוכבי ונהנינו מהנוף וטפטוף הגשם של אפיק ים-סוף אשר היכה בערבה הדרומית אך אותנו רק דגדג. באתר זה נמצאו 18 מטילי נחושת אשר נעזבו במקום בדרכם מפונון בערבה הירדנית אל מצרים הפרעונית. בקעת ירוחם למרגלותינו, כחלק מהדרך שעלתה מהערבה לממשית והמשיכה לקדש ברנע ולמצרים, שימשה בעבר (כך סבורים הארכיאולוגים כיום) כדרך ראשית ליצוא עפרות הנחושת לממלכת מצרים. מקודם קראו לה "דרך האתרים" וכיום "דרך הנחושות".

באתר גילינו שיח סלקי נדיר ביותר – **מלחית נגדית**. עפרה פרידמן ספרה במקום 35 שיחי מלחית נגדית וזו האוכלוסיה הגדולה ביותר המוכרת לנו בישראל וסיני (אכן ראינו בשנה שעברה אוכלוסיה גדולה בפיתולי הירידה למכתש הגדול אך שם היא גדלה במקום מופרע). מבין מיני המלחית הידועים באזורנו, זהו המין היחידי שגובהו יותר ממטר וכך קל להכירו. לפרי כנפיים ורודות גדולות והוא בולט ביופיו על רקע נוף הסתיו המדברי המשמים.



צמחים פורחים ברכס ירוחם. צילום: יעל אורגד ©
מימין – בן-חצב מדברי; במרכז – חלמונית גדולה; משמאל – מלחית נגדית
להגדלה – לחצו על התמונות

בהמשך הדרך דרומה על רכס ירוחם חצינו את ראשיהם של שלושה ערוצים היורדים

מזרחה לפארק ירוחם. התשתית בנויה מדרונות סלעיים של אבן גיר קשה או רכה בעלת פטינה מוקשית מגיל קנומן-טורון הבונה את כל קמרי הנגב הצפוני. רוב השטח נשלט על ידי חברת **זוגן השיח** כאשר במפנים הצפוניים מצטרפת חברת **לענת המדבר**. בערוצים נראו עמודי חצבים לאחר פריחה ומעט צמחים צפוניים הנהנים באפיק ממשק מים משופר: **סירה קוצנית, מרווה ריחנית, נשרן הדוחן** ו**גלונית מצויה**. בערוץ הרביעי גלשנו מטה וכאשר הגענו לקטע בו הערוץ חצה את המצוקים ומשטחי הסלע של תצורת שבטה (הידועים גם בשם "הדייסה של הטורון") חכתה לנו ההפתעה: 120 פרחי חלמונית גדולה מפוזרים בכיסי סלע במדרון הצפוני של הואדי. גלעד בן-צבי העושה דוקטורט בנושא החלמונית טרח וטיפס עד אלינו וסיפר לנו נפלאות על כתמי החלמונית הגדולה ברכס ירוחם: לאורך רצועה של קילומטר וחצי נמצאים ריכוזי חלמוניות רבים, כל אחד בן 1-300 פרחים, כאשר בשנת 2014 הוא ספר בסך הכל 8000 פרחים בכל הריכוזים. גלעד התרכז במחקר הגופיף השומני המצוי על זרעי החלמונית ואשר בעלי חיים ובמיוחד נמלים אוכלים. נחכה לסיום מחקרו ופרסום תגליותיו בשנים הבאות.שאלה עדיין פתוחה היא מהו ההסבר לריכוזי החלמוניות בנגב הצפוני? בדרך כלל גדלות החלמוניות בתנאי משקעים טובים הרבה יותר מאשר בנגב הצפוני, בעיקר בחגורת הספר.

הצמחים האופייניים לתחנת רכס ירוחם

הצמח	משפחה	צורת חיים	הערות
אזובית המדבר	שפתניים	בן-שיח	
אשבל מצרי	שפתניים	בן-שיח	
אשליל שעיר	אשליים	בן-שיח	
בן-חצב מדברי	שושניים		
גולנית ערב	גולניתיים	בן-שיח	
געדה מצויה	שפתניים	בן-שיח	
דרדר מצרי	מורכבים	ננוכמפיט	ננוכמפיט הוא בן-שיח אשר רוב הנוף שלו עשבוני ורק בסיס גבעוליו מעוצה, 1-4 ס"מ מעל פני הקרקע.
זוגן השיח	זוגניים	שיח	
חלמונית גדולה	נרקיסיים	גיאופיט	
חמד המדבר	סלקיים	בן-שיח	
חצב מצוי	שושניים		
חרחבינה מגובבת	סוככיים	ננוכמפיט	
יפרוק המדבר	סלקיים	בן-שיח	
כתלה חריפה	מורכבים	בן-שיח	
לחך חום-לוע	לחכיים	ח"ש	
לענת המדבר	מורכבים	בן-שיח	
מלחית חומה	סלקיים	ח,ש קייצי	

מלחית נגדית	סלקיים	שיח
מלעניאל קטן-פרחים	דגניים	דגני ר"ש
מרווה ריחנית	שפתניים	שיח
מתנן שעיר	מתנניים	שיח
נואית קוצנית	סלקיים	בן-שיח
נשרן הדוחן	דגניים	דגני ר"ש
סירה קוצנית	ורדניים	בן-שיח
עירית גדולה	שושניים	גיאופיט ציצת שורשים
עכנאי שרוע	זיפניים	ננוכמפיט
ערטל מדברי	ציפורניים	בן-שיח
פגוניה רכה	זוגניים	בן-שיח
ציפורן נקוד	ציפורניים	ננוכמפיט
צמרנית הסלעים	מורכבים	בן-שיח
קזוח עקום	סוככיים	בן-שיח
רותם המדבר	קטניות	שיח
שרביטן ריסני	שרביטניים	שיח

סיכום הפריחה הסתווית בנגב הצפוני

בכל תחנות ההשתלמות הדגשנו את מיעוט הפריחה בסתיו והסברנו באמצעותה את היתרון של הגיאופיטים פורחי הסתיו לפרוח דווקא בעונה זו בפרחים גדולים אך עם גמול מועט דוגמת החלמוניות. נסכם להלן את כל הצמחים הפורחים שראינו בהשתלמות והם אופייניים לנגב הצפוני: רק שמונה מינים היו בשיא פריחה, מהם שלושה גיאופיטים: **בן-חצב מדברי, חבצלת הנגב** ו**חלמונית גדולה** וכמו כן- **מתנן שעיר, כתלה חריפה, לענה חד-זרעית, יפרוק המדבר** ולעומת אלה **– קזוח עקום**. **חמד המדבר**, **חמד השיח ולענת המדבר,** אשר זה להם חודש הפריחה הראשי, לא פרחו השנה כנראה בגלל היובש הקיצוני. עליהם נוספת קבוצה גדולה של מינים ב"פריחה מטפטפת" הנמצאים בסוף פריחה כאשר מביניהם פורחים רק פרטים גדולים הגדלים במיקרו-בית-גידול משופר: **אשבל מצרי, אזובית המדבר, ארכובית א"י, גבסנית ערבית, פרעושית מסולסלת** ו**אכיליאה ריחנית.** נוסיף שני מינים חשובים, **גולנית ערב ואטד ערבי** אשר עונת פריחתם העיקרית בחורף או באביב אך יש להם תקופת פריחה משנית בסתיו אשר איננה תלויה בגשם. אם נסכם ראינו לפחות 21 מיני צמחים האופייניים לנגב (לא נמנו צמחי המעזבות) הפורחים בעונה זו.

4 – חבצלת הנגב בצומת רתם (= צומת אורון)

גובה: 417 מטר

בצומת רותם במישור ימין זכינו לראות מאות גושים של **חבצלת הנגב** בשיא פריחה. בית-גידולה כאן מיוחד: תשתית של חול עתיק מתקופת הניאוגן אשר הובא למישורי חולות ימין ורותם על ידי נחלי ענק שניקזו את עבר הירדן לפני 5-20 מיליון שנה. בתקופה זו לא היה קיים עדיין הבקע הסורי-אפריקאי שבקע ים המלח הוא חלק ממנו. נהר קדום חצה את אזור הערבה הצפונית והשקיע באזור דימונה – ערד בקעות שלמות של חולות מעורבבים בקונגלומרטים עשירי חצץ ואבן. זהו חול עתיק אשר לא נשטף על ידי מי הים (כמו חולות החוף שלנו) ולכן מקובל כי הוא מכיל בגרגיריו מינרלים נוספים עליהם גדלים צמחים אופייניים. בצומח חולות ימין שולטת חברת **חמד השיח** ומלווה אותה השיח **שבטוט מצויץ** הגדל על חולות עתיקים דומים במדבריות פרס ומרכז אסיה. חסר במקום **עציון פרסי** המאפיין גם הוא חולות עתיקים במדבר ולא הגיע לחולות רתם-ימין אולי בשל הקור ואולי בשל הגיאוגרפיה. ראינו בתחנה צמחים מדבריים נוספים המאפיינים את חולות המדבר: **חבלבל משובל, בר-עכנאי שיחני** וצמחים חד-שנתיים יבשים רבים:**כפתור החולות, בן-חיטה דו-קרני, שלח מאונקל, לוניאה מחודדת** ו**ציפורנית מגוונת**. בתחנה זו פורח בינואר **אחילוף זעיר** למאותיו אך עתה אין לו זכר. גם **אחילוף הנגב** נמצא קרוב לכאן בממשית; הוא פורח בחודש נובמבר וגם אותו חיפשנו ולא מצאנו במקום.

בתחנה זו פורחת עתה **חבצלת הנגב** במספר גדול של פרטים. לעומת האוכלוסיות הדלילות בחולות שונרה, חולות כסוי וחולות שיזף, גדלים באוכלוסיה זו גושים ענקיים המעלים 2-27 עמודי פריחה שרובם פורחים באותו מועד והם יוצרים גושי פריחה של 2-30 פרחים פתוחים. בכל עמוד פריחה 3-13 ניצנים אשר לרוב רק 2 מהם פתוחים באנתזיס (פריחה לאחר פתיחת הפרח) והיתר במצב נבול או ניצן. זכינו לראות ניצני פרחים הנפתחים בשעות ערביים לקראתהשקיעה (בשעה 17:15 לפי שעון הקיץ) אך יש להדגיש כי בניגוד לידוע רוב הפרחים נשארו פתוחים במשך כל היום, כלומר פרחי **חבצלת הנגב** אינם פתוחים בעיקר בלילה אלא גם לאורך כל שעות היממה!. (תופעה זו גילינו כבר בשנה שעברה בחולות שונרה). תכונה זו עומדת בהתאמה לעובדה שעד כה אף אחד לא זכה לראות רפרפים המבקרים את **חבצלת הנגב**. שכן מיני החבצלת ידועים כמותאמים ומואבקים בעיקר על ידי פרפרי לילה: כל מבנה הפרח, הריח המתקתק והצוף הדליל הרב מרמז כי פרח החבצלת התפתח בקו-אבולוציה עם האבקת רפרפים (איזיקוביץ, 1965). אולי בעקבות חוסר רפרפים ועשים הפעילים בלילה במדבר, האריכו פרחי החבצלת לפרוח במשך היום ואז הם מבוקרים על ידי דבורים זעירות ודבורת אמגילה.



חבצלת הנגב. צילום: יעל אורגד ©
מימין – פרט מרובה פרחים; משמאל – בצל עם שורשים מעובים ועסיסיים
להגדלה – לחצו על התמונות

תופעה שנייה ומיוחדת אשר גילינו בבצלי החבצלת הם השורשים המעובים העסיסיים מכילי מים בעונה זו של הסתיו היבש. כל בצל הנמצא בעומק של 35 -40 ס"מ בממוצע נושא 1-2 גבעולי פריחה בחלקו העליון וציצת שורשים אופקיים בעיקר בחלקו התחתון. בכל שאר הגיאופיטים מבשרי הסתיו השורשים בעונה זו בלתי פעילים ויבשים לחלוטין (עד הגשם החזק הראשון) ואילו ב**חבצלת הנגב** אנו צופים זו השנה השנייה בשורשים מעובים מלאי מים ופעילים.

הצמחים האופייניים לתחנת החבצלת בצומת רתם

הצמח	משפחה	צורת חיים	הערות
אלמוות ערבי	ציפורניים	חד-שנתי	
ארכובית ארץ-ישראלית	ארכו ביתיים	ננוכמפיט	ננוכמפיט הוא בן-שיח אשר רוב הנוף שלו עשבוני ורק בסיס גבעוליו מעוצה, 1-4ס"מ מעל פני הקרקע.
בן-חיטה דו-קרני	דגניים	חד-שנתי	
בר-עכנאי שיחני	זיפניים	בן-שיח	
גבסנית ערבית	ציפורניים	ננו-כמפיט	
דנתונית החולות	דגניים	דגני ר"ש	
דרדר המדבר	מורכבים	חד-שנתי	
חבלבל משובל	חבלבליים	בן-שיח	
חבצלת הנגב	נרקיסיים	גיאופיט	
חורשף צהוב	מורכבים	ננוכמפיט	
חמד השיח	סלקיים	בן-שיח	
יפרוק המדבר	סלקיים	בן-שיח	

כפתור החולות	כפתוריים	חד-שנתי
לונאה מחודדת	מורכבים	חד-שנתי
לחך סגלגל	לחכיים	חד-שנתי
לחך שסוע	לחכיים	חד-שנתי
מחטנית משובלת	מורכבים	חד-שנתי
מלחית אשלגנית	סלקיים	חד-שנתי
מלענן מנוצה	דגניים	דגני ר"ש
סביון הערבות	מורכבים	חד-שנתי
עירית גדולה	שושניים	גיאופיט ציצת-שורשים
ציפורנית מגוונת	ציפורניים	חד-שנתי
רותם המדבר	קטניות	שיח
שבטוט מצוייץ	ארכוביתיים	שיח
שלח מאונקל	מצליבים	חד-שנתי

תמונה בעמוד השער של כלנית



משתלמי כלנית ברכס ירוחם. צילום: גדי פולק ©

ספרות:

איזיקוביץ ד 1974 חבצלת החוף, טבע וארץ, ט"ז (5): 239.

איזיקוביץ ד 1970 האקולוגיה של האבקה בצומח החוף בישראל. עבודת דוקטורט, המחלקה לבוטניקה, אוניברסיטת תל-אביב.

דנין א 1963 הצומח במישור ימין, טבע וארץ, כרך ו': 70-76.דנין א. 1979 החרוב המצוי בהר-הנגב – שריד מתקופות גשומות. טבע וארץ, כ"א(3): 122-123.

שמידע א ותור י 2016 האם חרוב דו-מיני גדל בר בישראל? בעקבות מציאתו של חרוב דו-מיני ליד הררית. כתב-עת "כלנית" 5

https://www.kalanit.org.il/ceratonia_hermaphrodite/

שמשי ד 1964 החלמונית הגדולה בנגב. טבע וארץ, ו': 11-12.

שמשי ד 1974 ארבעה צמחי בצל ופקעת מהר הנגב. טבע וארץ ט"ז: 268-273.

==========

כל הזכויות שמורות ל"כלנית" ©

ציטוט: שמידע א ופולק ג 2016 סיכום השתלמות כלנית בצפון הנגב ב-26-27.10.2016, כתב-עת "כלנית" מספר 3.

סיכום השתלמות כלנית בצפון הנגב ב-26-27.10.2016

מאמרים וכתבות בכלנית קרובים לנושאי ההשתלמות

סיכום השתלמות כלנית בנגב 14-15.10.2015

הסוג חלמונית בעולם ובישראל – סיסטמטיקה, ביוגיאוגרפיה ואקולוגיה

הגיאופיטים פורחי הסתיו בישראל ושוק ההאבקה הסתווי

חרוב מצוי – פורח בחבל הים-תיכוני (נובמבר 2016)

מיני הינבוט הזרים הפולשים לישראל ולירדן