סיכום השתלמות כלנית בנגב הצפוני 14.10.2015

אבי שמידע המחלקה לאבולוציה, אקולוגיה והתנהגות והמרכז לרציונליות, האוניברסיטה העברית ירושלים avi.shmida@gmail.com

תקציר: עונת הסתיו בנגב היא הצחיחה ביותר; הימים חמים ויבשים, רוב הצמחים לובשים מראה אפור, נבול בעל עלים משחירים ורק בערוצי הואדיות ניתן למצוא מעט צמחים עם "טפטופי" פריחה. דווקא בעונה זו ארבעה מיני גיאופיטים פורחים עם פרחים גדולים וצבעוניים. אלה הם: **חבצלת הנגב, סתוונית הקליפות, כרכום דמשקאי,** ו**חלמונית גדולה.** עשב רב שנתי המצוי עדיין בפריחה הוא **כלך דו-דורי**. על אף המראה היבש הכללי, כמה בני שיח מצויים בשיא הפריחה או בתחילתה: **קזוח עקום, כתלה חריפה ולענת המדבר.** נצפתה גם פריחה משנית של **עוגנן נימי** ו**אזובית המדבר**. מבין הסלקיים המדבריים **יפרוק המדבר מצוי עתה בשיא הפריחה וסלקיים אחרים** מציגים עתה את פירותיהם המכונפים: מיני **חמד, מלחית, נואית ומתלולן**. בהשתלמות למדנו להכיר את הצמחים הללו ואת בתי-גידולם.

==========

תחנות ההשתלמות

1. **הר-בוקר**
2. **נחל חמת ליד בור חמת**
3. **מעלה נחל ניצנה העליון**
4. **הר-רמון** (רק ב- 14.10)
5. **בורות לוץ** (רק ב-15.10)
6. **חולות שונרה**
7. **רמת-חובב** (רק ב-15.10)




מימין: תחנות ההשתלמות בנגב הצפוני (תחנות 7,6,1)
משמאל: תחנות ההשתלמות בהר הנגב הגבוה (תחנות 5,4,3,2)
המפות הוכנו על בסיס המקור מ-Google Earth
להגדלה – לחצו על התמונות.

סיכום פריחת הסתיו בנגב הצפוני ובהר הנגב

בתחנות ההשתלמות נצפו למעלה מעשרים מיני צמחים פורחים (טבלה 1) אך רק חמישה מהם הם גיאופיטים חסרי עלווה סתווית אשר שיא פריחתם בנגב חל בחודש אוקטובר: **חלמונית גדולה, כרכום דמשקאי, סתוונית הקליפות**[1], **חצב מצוי**[2] **וחבצלת הנגב** ומין אחד הוא רב-שנתי עשבוני בעל שורש מעובה- **כלך דו-דורי**[3]. שני מיני גיאופיטים אשר פרחו בספטמבר וראינו אותם בפריה הם חצב גלוני ובן-חצב מדברי.

האם ניתן לעשות הכללה כלשהי על פריחת קבוצת הגיאופיטים פורחי הסתיו המדבריים לעומת אלה בחבל הים-תיכוני? השוואת מועדי הפריחה של החלמוניות בנגב ובצפון הביאה אותנו בעבר למסקנה מוטעית כי אוכלוסיות אותו מין מקדימות בנגב לפרוח אך העובדות אינן תומכות בהכללה זו: אכן חלמוניות בוקר וירוחם מקדימות ביותר מחודש את אוכלוסיות החלמוניות הגדלות באותו רום בהרי המרכז ובגליל (חלמוניות אזור ירושלים, להב, דרום הגולן והירדן פורחות במחצית השניה של חודש נובמבר!) . **הכרכום הדמשקאי** בהר-הנגב מקדים את קרובו, **כרכום השבכה**[4] מהגולן ביותר מחודש. אך שאר המינים מראים אף דגם הפוך: **חבצלת הנגב** פורחת כחודש ויותר לאחר **חבצלת החוף**, חצבי הנגב פורחים כחודש מאוחר בהשוואה לחצבי החבל הים-תיכוני באותו רום, ומועד פריחת **כלך דו-דורי** בחרמון מקדים את הפריחה בהר הנגב בחודש לערך[5]. לגבי **סתוונית הקליפות**, זהו מין אנדמי לנגב הצפוני ולאדום בו אפשר לראות פנולוגיה אופיינית של "היפוך פריחה": לדוגמא בראש הרי אדום (1700 מטר) הפריחה מתחילה כבר בחודש אוגוסט, בעוד באזור בקעת ערד ושדה בוקר נמצא אוכלוסיות של **סתוונית קליפות** הפורחות בחודש נובמבר. אם נשווה את תקופת הפריחה של **סתוונית הקליפות** למין הויקרי שלה בחבל הים-תיכוני, **סתוונית ירושלים**, נמצא שהיא מקדימה לפרוח בחודש בממוצע.

אם נסכם את השוואת זמן הפריחה של ששת המינים הסתוויים שלעיל, נמצא כי שלושה מהם מקדימים לפרוח בנגב לעומת קרוביהם בחבל הים-תיכוני ושלושה מאחרים לפרוח, כלומר אין לנו דגם ברור. רק מחקר עתידי מפורט, תוך השוואה מעמיקה של כל קבוצה, יוכל אולי לשפוך אור על נושא מעניין זה.

בנוסף לגיאופיטים רשמנו לפחות עוד 24 מינים שפרחו. שיא הפריחה של רובם איננו בסתיו אלא באביב המאוחר והם ממשיכים לפרוח ול"טפטף פריחה" לאורך חודשי הקיץ והסתיו בהתאם ללחות בבית-גידולם. כך רשמנו בפריחה את, **ציפורן נקוד, ציפורן סיני, אזובית המדבר, חסה מזרחית, ארכובית א"י, קזוח עקום, חרחבינה מגובבת, ועוגנן נימי**; שיא הפריחה של מינים אלה הוא באביב המאוחר או בקיץ. קרוב לוודאי כי הגשם הגדול שירד באזור הנגב בסופת 21 בספטמבר הביא לפריחה מחודשת חזקה יחסית של **אזובית המדבר, עוגנן נימי, ציפורן נקוד וקזוח עקום.** יוצאי דופן הם **כתלה חריפה ומתנן שעיר** אשר פורחים כל שנה באוקטובר באזור זה. מעניין כי לפחות השנה אוכלוסיות ה**כתלה** ה**חריפה** בהר-הנגב ובקמטי הנגב הצפוני התחילו לפרוח רק באוקטובר, כחודש אחרי אוכלוסיות ה**כתלה** בהרי המרכז והצפון. האם זהו דגם רב-שנתי קבוע או דגם מיוחד לשנת תשע"ו ?



גיאופיטים פורחי סתיו בנגב

מימין לשמאל: חבצלת הנגב. צילמה: יעל אורגד ©; חלמונית גדולה. צילמה: ערגה אלוני ©; כרכום דמשקאי (השבכה). צילמה: ערגה אלוני ©; סתוונית הקליפות. צילם: אורי פרגמן-ספיר ©

להגדלה – לחצו על התמונות



בני שיח פורחי סתיו בנגב

מימין לשמאל: אזובית המדבר. צילמה: ערגה אלוני ©; כתלה חריפה. צילמה: יעל אורגד ©; עוגנן נימי. צילם: אורי פרגמן-ספיר ©; ציפורן סיני. צילמה: יעל אורגד ©
להגדלה - לחצו על התמונות

שכחנו לציין את פריחה מיני **הלענה והסלקיים** בעונת הסתיו. ראינו רק פרטים מעטים של **לענת המדבר** ו**לענה חד-זרעית** בפריחה, כנראה אינדיקציה ליובש החזק שהיה בקיץ. אלה מינים מואבקי רוח ששיא פריחתם באוקטובר, אך השנה רק אחוז קטן מהפרטים פורח. מבין מיני הסלקיים רק **יפרוק המדבר** נמצא בשיא פריחה וכל שאר המינים כבר גמרו לפרוח או מסיימים עתה (כמו **חמדת המדבר** ו**מלחית חומה**).



סלקיים בפריחה ובפרי
מימין לשמאל: יפרוק המדבר. צילם: אורי פרגמן-ספיר ©; מלחית חומה. צילמה: ערגה אלוני ©; מלחית אשונה. צילמה: יעל אורגד ©; יפרוק תלת-כנפי. צילמה: יעל אורגד ©
להגדלה - לחצו על התמונות

נסיים בפריחה של **שיטה סלילנית**. ראינו שני פרטים של עץ זה (בנחל בוקר ועץ נטוע בלימן רמת-חובב). אכן שיא פריחתה באוקטובר אך ספרנו רק פרחים מועטים לעץ. יתכן וזוהי שנה יובשנית עבורן אך חוסר כמעט מוחלט של פירות בתחתית העצים מרמזת שאזור זה הוא גבול תפוצה ויתכן וקר מידי ולכן היא כמעט לא מבשילה פרי.



מימין: שיטה סלילנית בנחל בוקר. צילם: עוזי פז ©; משמאל: תפרחת של שיטה סלילנית. צילמה: יעל אורגד ©
להגדלה - לחצו על התמונות

טבלה 1. רשימת הצמחים הפורחים בסתיו שנצפו באוקטובר בנגב.

שיא פריחה באוקטובר	פריחה משנית באוקטובר, פריחה ראשית באביב המאוחר	פריחה משנית באוקטובר, פריחה ראשית בקיץ	מטפטפים בסוף פריחה באוקטובר רק בנישה לחה	מטפטפים בסוף פריחה באוקטובר רק בנישה לחה
גיאופיטים	קזוח עקום	קיצנית צפופת-עלים	שמשון קהירי	אצבוע אירופי (לא פרח)
חלמונית גדולה	ארכובית א"י	חסה מזרחית	שמשון הנגב	אשל היאור
סתוונית הקליפות	עוגנן נימי	חרחבינה מגובבת	עדעד מאובק	מוריקה מבריקה (רק בחורף)
כרכום דמשקאי	ציפורן נקוד	בוצין שיחני	פיגמית פור	
חבצלת הנגב	ציפורן סיני	בוצין סיני		
	אזובית המדבר			
כלך דו-דורי				

סלקיים

יפרוק המדבר

חמדת המדבר (סוף)

מלחית חומה (סוף)

מלוח קיפח (סוף)

מלוח מלבין _סוף)

לענת המדבר (מואבק רוח)

לענה חד-זרעית (מואבק רוח)

מתנן שעיר (ערוצים וספר)

כתלה חריפה (סלעים)

שיטה סלילנית

האם יש איחור בפריחת הסתיו של תשע"ו (2015) בכל ישראל ?
הקיץ של 2015 היה יוצא דופן בטמפרטורות הגבוהות שלו ובמיוחד חודשי אוגוסט-ספטמבר בהם נרשמו ימים רבים בהם טמפרטורת המקסימום היומית באזור הים-תיכוני הגיעה ל- 37°. סוף ספטמבר ומחצית אוקטובר היו ממוצעים ובמהלכם ירד גשם דרומי (כתוצאה מאפיק ים-סוף) בנגב שגרם לשיטפונות בנחלי הפארן והצין ב-21 לספטמבר, וכן שקע מערבי ראשון שהמטיר גשם ב-7-8.10 בעוצמה של 4-40 מ"מ ברחבי החבל הים-תיכוני עד אזור באר-שבע.
חברי חוג כלנית מדווחים לנו כי קיים רושם שבסתיו זה הצמחים פורחי הסתיו מאחרים לפרוח (על פריחת הגיאופיטים הסתוויים – ראו שמידע, 2015): במקומות אחדים הפריחה של החצב דלילה הרבה יותר מאשר בעונה הקודמת (לדוגמא בואדי ערה; ביודפת, הר-השאבי וצלמון) אך איננו בטוחים כי פריחת החצבים מאחרת השנה. איננו יודעים אם הפריחה המאוחרת שלהם ברכס ירוחם ובתחנת חלמוניות בוקר בהן בקרנו בהשתלמות (היו בשיא פריחה במחצית אוקטובר), מיוחדת לשנת תשע"ו או קבועה של שנה. בגובה טופוגרפי דומה החצבים בגליל ובהרי-המרכז פורחים בתחילת ספטמבר!
פריחה מאוחרת סתווית דווחה באופן עקבי לגבי **חרוב מצוי**, **טיון דביק וטיונית החולות** במישור החוף ובהרים. שני האחרונים הם שיחים נמוכים בעלי בסיס מעוצה ואינם קשורים לגיאופיטים פורחי הסתיו. ב**טיון דביק** אנו מזהים "היפוך פריחה" כאשר האוכלוסיות הגדלות בהרים (דוגמת אדמית, סאסא, מגדל-שמס) פורחות כחודש לפני אוכלוסיות העמקים.
גם בביקורנו באתרי הנגב הצפוני, פגשנו בשיא הפריחה את **סתוונית הקליפות** אשר בשנים עברו פרחה באופן קבוע בחודש ספטמבר (שאר מיני הגיאופיטים- החלמונית הגדולה וכרכום דמשקאי פורחים בזמן כמעט זהה לשנים עברו).
אם אכן ישנו איחור בפריחת הסתיו של חלק מהגיאופיטים וגם של ה**טיון** וה**טיונית** האם נוכל להסביר זאת בקשר למזג האוויר המיוחד ששרר בקיץ האחרון? החוקרים מכלילים כי פורחי הסתיו מתבססים על שני אותות[*] סביבתיים הגורמים לפריחה: אורך היום (כלומר מספר שעות האור היומי) וטמפרטורות מינימום נמוכות. האות הראשון, אורך היום – הוא קבוע ומותנה ברוחב הגיאוגרפי ואיננו תלוי ברום טופוגרפי (המשפיע על הטמפרטורה). לעומת זאת, האות השני – ירידת טמפרטורת המינימום – משתנה משנה לשנה ותלוי מאד ברום הטופוגרפי. בקיץ האחרון (2015) היובש הקיצי (אשר אינו משפיע על הפריחה הסתווית) התקשר עם סתיו חמים אשר לא היו בו לילות קרים. לכן ייתכן, כי טמפרטורות המינימום המפעילות כל שנה את האות השני הגורם לפריחה הסתווית – אחרו לבוא ולכן האיחור בפריחה של מיני גיאופיטים אחדים, כמו **סתוונית הקליפות** ואולי **חצב** במקומות מסויימים, וכן גם האיחור האפשרי של ה**טיון** וה**טיונית**.
אין בטחון שהכללה זו נכונה. רק מעקב רב-שנתי השוואתי של פנולוגיית הפריחה באותו אתר וספירה מדויקת של מספר הצמחים הפורחים בשטח נתון – יקדמו אותנו בהבנת הדגמים של תנודות הפריחה הסתווית משנה לשנה.
———
[*] עוזי פז, חברנו לחוג כלנית וגם ד"ר לזואולוגיה ובעבר ממייסדי וראשי רט"ג, האיר את עיני כי ניתן לסווג את שני האותות הסביבתיים (סיגנלים) הגורמים לפריחה הסתווית, האחד אורך-היום כ"אות יסוד"= Ultimate cause לעומת "אות מיידי" = Proximate cause שהוא ערך טמפרטורת מינימום קיצונית. הראשון נקבע במשך האבולוציה ואיננו משתנה בין שנים עוקבות קרובות, לעומת סיגנל הטמפרטורה התלוי בתנאים הסביבתיים המסויימים בחודשי הסתיו בכל שנה ושנה. ברור ששני הסיגנלים מצויים תחת סלקציה אדפטיבית.

תחנת חלמוניות הר-בוקר (רום 485 מטר)

החלמוניות גדלות בבית הגידול האופייני להן ברוב אתרי הנגב הצפוני: מדרון במפנה צפוני, למרגלות סלעי גיר קשה היוצרים משטחי סלע חלקים הגורמים לנגר עילי רב הנאגר בכיסי קרקע למרגלות ובין הסלעים. במקום זה נאגרת כמות מים פי 3 עד 10 מכמות הגשם

השנתית היורדת על פני מדרון אבני מתון וכמו כן הקרינה בו חלשה יחסית ולכן התייבשות הקרקע איטית ומועטה במפנה הפונה צפונה. החוקר הישראלי בויקו הראה כבר בשנת 1948 שככל שהמדרון צפוני יותר ותלול יותר כן הוא מקבל פחות שעות שמש ישירה וכמות ההתאדות הפוטנציאלית בו קטנה.

בסיור בתחנה זו ב- 7.10.2015 (שבוע לפני מועד ההשתלמות) לא מצאנו אף **חלמונית** פורחת. ב-15.10 ספרנו במדויק 84 פרחים. אנו משערים שהמצב הפנולוגי השנה הוא בתחילת פריחה כיון שלא מצאנו אפילו פרח אחד נבול. מאידך מבחינים בברור בחפירות של דורבן אשר אכל והשמיד מספר בצלי חלמוניות והשאיר את הקליפות החיצוניות.

האם אוכלוסיית החלמוניות במקום הולכת ופוחתת? איננו יודעים. לפרקים מקבלים דיווחים כי האוכלוסיות באתרי רכס בוקר ורכס הרחמה (חלמוניות ירוחם) מצטמצמות ונמצאות על סף הכחדה. רק ספירה רב-שנתית מהימנה תצביע על כיוון כלשהוא – דגם החשוב מאוד לשמירת מין נדיר זה בנגב. עוזי פז סיפר לנו על אוכלוסיית חלמוניות אתר ירוחם: באתר הגדול גדלות החלמוניות בערוץ סלעי בו משטחי הסלע מפותחים בעיקר במפנה הצפוני אך הם ממשכים גם לתוך האפיק ועוברים למפנה הדרומי. עוזי בדק ותמיד החלמוניות של המפנה הצפוני פורחות לפני אלה שבמפנה הדרומי. דגם זה הפוך לדגם סדר הפריחה האביבי בו הפריחה של מינים זהים מתחילה קודם במפנה הדרומי המקבל יותר שעות הארה וחום לפני המפנה הצפוני.



חלמונית גדולה בהר בוקר
מימין לשמאל: חלמוניות בסדקי סלע. צילמה: יעל אורגד ©; מקבץ פרחים. צילמה: ערגה אלוני ©; בצלים. צילם: אורי פרגמן-ספיר ©; צמח פורח עם בצל. צילם: צביקה אבני ©
להגדלה – לחצו על התמונות

בכיסי הקרקע ולמרגלות משטחי הסלע רשמנו מספר רב של צמחים אשר חלקם אינם מדבריים מובהקים והם גדלים באופן טבעי בחגורת הספר או בחבל הים-תיכוני (פרט ל**חלמונית הגדולה**): **עוגנן נימי, לוטמית דביקה, טבורית נטויה, שום הרשת, מוצית קוצנית, בלוטה גלונית, חד-שפה תמים (**תודה לאורי על המציאה)**, חורשף קטן-קרקפת, צבעוני ההרים וציפורן נקוד**. בכיסים של משטחי הסלע פגשנו צמחי סלעים

מיוחדים הגדלים במדבר רק בבתי-גידול סלעיים היוצרים כיסי קרקע לחים: **חבלבל זיתני, כתלה חריפה, דרדר החרחבינה, גולנית ערב, אשבל מצרי ואזובית המדבר**. במיוחד הרשימו אותנו בגל פריחה סתווי משני **עוגנן נימי** ו**אזובית המדבר**. העוגנן הוא צמח ערבתי הגדל בישראל בחגורת הספר לאורך כל שדרת יהודה, שומרון והגליל המזרחי. רק בקמרי הנגב ובהר-הנגב הוא מצטמצם לסלעים וערוצי הרריים סלעיים בעלי משק מים משופר. חברתנו יעל אורגד מצאה וצילמה פרט של **בן-חצב מדברי** בשיא פריחה; מין זה פורח בדרך כלל בחודש ספטמבר.



צמחים בהר בוקר
מימין לשמאל: אצבוע אירופי. צילמה: יעל אורגד ©; בן-חצב מדברי בפריחה. צילמה: יעל אורגד ©; עדעד מאובק. צילמה: יעל אורגד ©; חד-שפה תמים. צילם: אורי פרגמן-ספיר ©
להגדלה – לחצו על התמונות

ירידה מגבעת החלמוניות במפנה הדרומי חשפה צמחי מדבר יובשניים האופייניים למדבריות הסהרה וערב: **יפרוק המדבר, ערטל מדברי, זיף-נוצה ריסני, עדעד מאובק , מתלולן (מלחנית) הערבות וזוגן השיח**. בחגווי סדק סלע מצא אחד מחברינו שני גושים של **אצבוע אירופי**, הצמח הסוקולנטי דמוי קקטוס היחידי הגדל במדבר שלנו. בשנים יותר לחות, האצבוע פורח גם באביב וגם בסתיו אך השנה לא ראינו כל פריחה או ענפים חדשים – עדות לקיץ היבש והחם במיוחד.

רשימת צמחים מלאה מתחנות ההשתלמות ב-14-10-2015

תחנת נחל חמת ליד בור חמת – סתוונית הקליפות, רום 785 מטר

פגשנו בפרחים של **סתוונית הקליפות** בשיא פריחה במדרונות האבניים הצחיחים מדרום לבור חמת. מעניין כי **סתוונית הקליפות** גדלה בהר הנגב הגבוה בכל בתי הגידול כולל היובשניים ואלה הפונים דרומה. הפרטים בדרך כלל רחוקים אחד מהשני ואינם גדלים במקבצים. בכך יש רמז שיכולת הרבייה הוגטטיבית שלה על ידי הנצת פקעות חדשות היא מועטה ביותר. הפרח של **סתוונית הקליפות** נראה ממש כמו פרח של **סתוונית היורה** אך

היא פורחת תמיד ללא עלים. רק לאחר גשם, בחודש דצמבר לערך מופיעים 5-7 עלים סרגליים דמויי מרית, אשר אינם מתחדדים בקציהם. בכך נבדלת **סתוונית הקליפות** מקבוצת **סתוונית היורה**. תופעה מיוחדת וחשובה ב**סתוונית הקליפות** היא שהפרחים המאוחרים והאחרונים של כל פרט או הפרחים של פקעות צעירות הם בעלי מאבקים בלבד וחסרי עליים, כלומר חד-מיניים זכריים. תופעה זו נחקרה גם ב**סתוונית היורה** (דפני ושמידע, 1993) והיא איננה מופיעה בשאר מיני הסתוניות.



סתוונית הקליפות
מימין לשמאל: פרח. צילם: אורי פרגמן-ספיר ©; עלים. צילם: אבי שמידע ©; צמחים שלמים ופקעות. צילמה: יעל אורגד ©; פקעת עטופה בקליפות. צילמה: יעל אורגד ©
להגדלה – לחצו על התמונות

לעומת המדרונות היובשניים שבהם רוב הצמחים הם מדבריים (סהרו-ערביים), הרי שהצומח באפיק נחל חמת צפוף ומגוון. גדלים בו מספר רב של עצי **אלה אטלנטית** עתיקי יומין, שיחי **קרקש צהוב** ו**אשחר דו-זרעי**. באפיק הואדי שולטים **חרחבינה מגובבת** ו**נשרן הדוחן**. פגשנו גם בפריחה דלילה של **ציפורן סיני**, **עוגנן נימי**, **ארכובית ארץ-ישראלית** ו**גבסנית ערבית**. צמחים של חגורת הספר הגדלים במדבר רק בהר-הנגב הגבוה הם **קדד בית-הלחמי**, **מרווה ארץ-ישראלית**, **אספסת מפוצלת** ו**קדד הנגב**.



ב"נחל חמת" (יובל של נחל ניצנה העליון)
מימין לשמאל: ערוץ הנחל עם אלות אטלנטיות וקרקש צהוב. צילם: גדי פולק ©; אלה אטלנטית. צילמה: יעל אורגד ©; עפץ דמוי אלמוג של אלה אטלנטית. צילמה: יעל אורגד ©; גבסנית ערבית. צילמה: יעל אורגד ©
להגדלה – לחצו על התמונות

תחנת מעלה נחל ניצנה עליון – כלך-דו-דורי, רום 922 מטר

חלקו העליון ביותר של נחל ניצנה נעשה פתוח וכל שטחו ממולא באדמת לס היוצרת נוף של בקעות מישוריות. בבסיס המדרונות האבניים אפשר לראות גבעות לס קטנות באורך של 20-7 מטר ובגובה של 7-3 מטר והן חרוצות על ידי בליית מי נגר. החוקרים משערים כי גבעות הלס והמילוי באפיקים הורבדו לפני 25,000-15,000 שנה בערך כאשר שרר בהר-הנגב אקלים קר וגשום יותר.

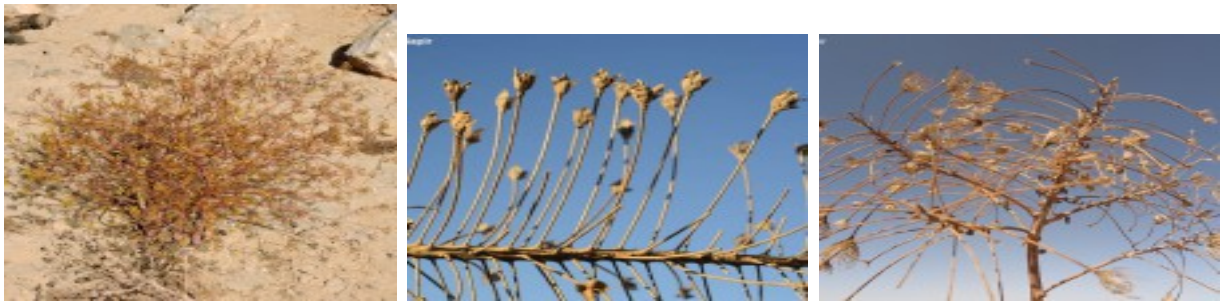
על מישורי הלס שולט **יפרוק תלת-כנפי** שפרח בחודש ספטמבר. לעומת **יפרוק המדבר** הוא מצטיין בנוף עשבוני המתחדש כל שנה וגבעוליו הראשיים זקופים ובעלי פרקים ירוקים ארוכים. מין זה שולט על פני שטחים נרחבים ברמה עשירת הלס של מזרח ירדן מעל גובה 700 מטר.

בתחנה זו צמחי **כלך דו-דורי** בונים על מישורי הלס אוכלוסיות צפופות. מין זה שייך לסקציה קטנה ומיוחדת בסוג **כלך** אשר בה עמודי התפרחת נמוכים ולעומתם הגבעולים הצדדיים התארכו ויוצרים נוף כדורי אליפסי. עם הבשלת הפירות הגבעולים אינם מתפרקים אלא מתקשים ובונים מבנה יבש בעל מתאר כדורי (צמח גלגל) הניתק בפני האדמה, מתגלגל ברוח ומפיץ את הפירות המתפצחים לשני זרעים נפרדים. בסיס הצמח ניתק מהשורש באמצעות רקמת ניתוק מיוחדת. תקופת הפריחה של אוכלוסיית **כלך דו-דורי** ארוכה במיוחד ובאותו אתר ניתן למצוא צמחים בתחילת פריחה בצד צמחים בעלי פרי בשל (תופעה נדירה בעולם הצמחים, בדרך כלל בכל אוכלוסיה קיים סנכרון במועד הפריחה ורוב הצמחים פורחים במהלך 15-10 יום בבת אחת). הפרחים זעירים בעלי עלי כותרת צהבהבים ומשטח מצעית המכוסה צוף משחתי המנצנץ למרחוק. צרעות, זבובים ודבורים זעירות נמשכות אל הפרחים ומלקקות את הסוכר- מצרך נדיר ביותר בסתיו של המדבר. בסיור פגשנו בפרחים של שיא הפריחה במספר צרעות מזרחיות שישבו על התפרחות ולקקו בשקדנות את הצוף.

בישראל לא פחות מ-23 קבוצות סיסטמטיות שונות אשר בכל אחת מהן נוצרו מיני גלגל. זוהי אסטרטגיית צמיחה והפצה המותאמת לצומח פתוח של ערבות ויער ספר פתוח ואכן המגוון המירבי של צמחי גלגל מצוי בישראל בחגורת הספר בין האזור הים-תיכוני לאזור המדברי. צמחי גלגל שנצפו במקום בעונה זו היו: **ערטנית השדות, זמזומית זהרי, מצילות הנגב (=מצילות ארוכות עוקץ תת-מין הנגב) , מרווה מלבינה, ציפורנית מפושקת ועכובית הגלגל**.



כלך דו-דורי בנחל ניצנה העליון
מימין לשמאל: בית הגידול. צילם: גדי פולק ©; התמונות הבאות: - צילמה: יעל אורגד ©; בתמונה משמאל - צרעה מזרחית מבקרת בפרחים.
להגדלה - לחצו על התמונות



צמחי גלגל בנחל ניצנה העליון
מימין - ערטנית השדות. צילם: אורי פרגמן-ספיר ©; במרכז - מצילות הנגב (ארוכות עוקץ). צילם: אורי פרגמן-ספיר ©; משמאל - כלך-דו-דורי. צילמה: יעל אורגד ©
להגדלה - לחצו על התמונות

תחנת הר-רמון, כרכום דמשקאי (14.10.2105) - רום 1020 מטר
תחנת בורות לוץ, כרכום דמשקאי (15.10.2015) - רום 942 מטר

בשתי תחנות אלה בהן ביקרנו בכל אחת ביום השתלמות אחר, פגשנו בפריחה של **כרכום דמשקאי** שגדל בתוך חברות צומח אופייניות להר-הנגב הגבוה. הכרכום גדל במדרון גירני, בבורות לוץ בנוף רך של מדרון מערבי ובהר-רמון בגב שלוחה של גיר קשה דרגשי. ראינו את הכרכום בשיא פריחה כאשר בכל פרט יש רק פרח אחד פורח ומרחקים גדולים (5-50 מטר) בין הצמחים.

מרחוק קשה להבדיל בין **סתוונית הקליפות** ל**כרכום דמשקאי** - לשניהם פרח פעמון פתוח בעל שישה עלי עטיף ורודים. אולם מקרוב לפרח הכרכום יש עורקים סגולים מקבילים ואילו פרח הסתוונית בעל צבע ורוד הומוגני חסר כל "קישוטים". הסימן הסיסטמטי המבדיל ביניהם פשוט אך לשם כך יש לבדוק את הפרח מקרוב: בעוד שלסתוונית 6 אבקנים לכרכום רק שלושה (לשניהם מאבקים צהובים). אבקני הכרכום גדולים מאוד ומוארכים. רק באוכלוסיית הר-הנגב המאבקים מתכופפים מספר שעות מועט לאחר היפתח הפרח ומתקשתים כלפי מטה ונוגעים בצלקות העלי הממוקם תמיד מתחת למאבקים. מסתבר שתכונה זו מיוחדת לאוכלוסיית הר-הנגב ואיננה מצויה באוכלוסיות אגן דמשק משם תואר

כרכום דמשקאי. לכן, אנו חושבים כי בהר-הנגב גדל תת-מין אנדמי ומיוחד ל**כרכום השבכה** ולצערנו השם **כרכום דמשקאי** אינו מתאים לו.



כרכום דמשקאי (השבכה)
מימין – צילמה: ערגה אלוני ©; במרכז – צילO: עוזי פז ©; משמאל – צילמה: יעל אורגד ©
להגדלה – לחצו על התמונות

תת-המין האנדמי של **כרכום השבכה** בהר-הנגב הוא דוגמא לקבוצה הגדולה של מיני צמחים צפוניים ששרדו באזור מתקופה קדומה לחה וקרה יותר, כנראה תקופת הקרחון האחרון ואגם הלשון בבקע ים-המלח שהייתה לפני 70,000 ועד לפני 15,000 לערך. החוקרים משערים כי בתקופה זו האקלים באזור הלבנט (ישראל, ירדן סוריה לבנון וסיני) היה קר וגשום יותר והצמחיה הצפונית של דוגמת זו של החרמון והרי הלבנון ותורכיה התפשטה דרומה ו"כבשה" את פסגות הרי הנגב וסיני. עם התחממות והתייבשות האקלים בהולוקן (החל מלפני 12,000 והלאה), רוב מיני הצמחים הצפוניים הללו נכחדו ורק מיעוטם הצטמצם לראשי ההרים ולבתי גידול במדבר בהם קיים משק מים משופר דוגמת משטחי הסלע בתחנת החלמוניות בהר בוקר. מתוך עשרות מיני הצמחים ששרדו (המהווים פחות מ30% מכלל הפלורה הצפונית שהייתה כאן לפנים), חלק קטן עבר התמיינות תוך השתנות והתאמה לתנאי היובש במדבר. כך נוצרו מינים אנדמיים בהר-הנגב, בהרי דרום סיני ובהרי אדום. זכותו הגדולה של אבינועם דנין שחקר את הצומח של כל הנגב והתרכז וגילה מספר רב יחסית של מינים חדשים למדע אשר הם מיוחדים להר-הנגב: **שקד הרמון, כלך דנין, כלך הנגב, אשליל הנגב, אזובית הרמון, בופונית הרמון, פיגמית פור תת-מין הנגב** ועוד.

טבלה מספר 2 מסכמת את הצמחים הרליקטים הצפוניים הגדלים בהר-הנגב הגבוה (מעל 800 מטר). חלקם גדלים רק בפסגות הר-הנגב מעל 900 מטר, חלקם גדלים בכל שטח הר-הנגב עד רכסי חלוקים ורחמה וחלקם גדלים גם בהרי אדום.

טבלה 2 . רשימת הצמחים הצפוניים הרליקטים (שרידיים) בהר-הנגב

צמחים אנדמיים להר-הנגב	אנדמיים להר-הנגב ולאדום	צמחים צפוניים רליקטים "ערבתיים" בהר-הנגב	צמחים ים-תיכוניים רליקטים בהר-הנגב
שקד הרמון	איריס טוביה	צבעוני ססגוני	אזוב מצוי
סתוונית הרמון	פיגמית פור תת-מין הנגב	חלמונית גדולה	ערער אדום (פליאו- ניאולית)
מצילות הנגב (ארוכות-עוקץ ת.מ.נגבי)	סתוונית הקליפות	גפוף קוצני	עיריוני צהוב
אזובית הרמון	זמזומית זהרי		ציפורן סיני (ויקרי לצ.משתלשל)
אשליל הנגב (גם סיני)	ריבס המדבר	קדד הנגב	אזובית הרמון
כלך דנין	בן-חרצית נגבי	בוצין סיני	ניסנית מכונפת
כלך הנגב		דק-נוף צהבהב	לוענית הסלעים (ל.הלבנון)
כרכום השבכה ת.מ.נגבי(=כרכום דמשקאי)		לוידיה אדמדמת	**לוטמית דביקה**
בופונית הרמון		מלחית מזרחית	פרסיון גדול
חלבלוב הרמון (גם רכס מעון)			דורבנית התבור
חד-שנתיים של הרים גבוהים	**בלעדיים אירנו-טורניים להר-הנגב ואדום**	**הרים במדבר בלבנט**	**ראשי הרים בלבנט** (כולל ספר גבוה בהרי המרכז)
גרגרנית חד-פרחית	טרשית הערבות (יורינאה)	נוציץ המדבר	בוצין סיני
ולריינית מכונפת (גם בהרי המרכז)	דרדר דמשקאי	מנתור ערבי	קדד בית-הלחמי (ק.אדום-פרחים)
ולריינית שננית	זקן-תיש מדברי	אלה אטלנטית	רושליה דו-זרעית
גרגרנית מאוצבעת	שלהבית המדבר	פרגה ערבית	שום הרשת
מגלית משתלשלת		גולנית ערב	שלהבית קצרת-שיניים (שלהבית הררית)
בר-דורבן הסירה		אזובית המדבר	אנדרוסקי קטנה
תודרנית קטנה		חבלבל זיתני	
בואסירה מצויצת		קרקש צהוב	
ברומית רבת-מלענים			
עקר שעיר (גם בהרי המרכז)			
גמדונית מזרחית (צפ.הגולן)			
בת-סיסנית פרסית			

תחנת חולות שונרה – חבצלת הנגב, רום 328 מטר

בחול העמוק של תחנת חולות שונרה כמעט כל הצמחים יבשים, בעלי ענפים משחירים ועלווה יבשה ומתוך הנוף המשעמם והיבש הזה בוקעים מתוך משטחי החול "פנסים לבנים" – אלה פרחי **חבצלת הנגב**. זהו מין קרוב ביותר ל**חבצלת החוף** כאשר העלים שלו מסולסלים ופרחיו קטנים יותר בהשוואה ל**חבצלת החוף**. הגבעול זקוף ובראשו תפרחת סוכך המכילה 2-6 (11) פרחים. כמו הנרקיס והחלמונית נמנית החבצלת על משפחת הנרקיסיים ולפרחים שחלה תחתית ותפרחת סוכך בה כל הפרחים יוצאים ממפרק אחד.

בסוג **חבצלת** 16 מינים שכולם (פרט ל**חבצלת הנגב**) גדלים בחולות לאורך חופי ימים – לאורך חופי האוקיינוס האטלנטי ועד למערב אירופה וחופי הים-התיכון. הזרעים משולשים (כך נבדיל את הסוג מהסוג הקרוב לה – **הימנוקליס**) שחורים מבריקים, בעלי קליפה ספוגית שעמית המאפשרת להם לצוף במי הים ולנדוד על פניהם למרחקים (כושר הנביטה לא נהרס במי מלח!). תכונות הזרעים ב**חבצלת החוף** וב**חבצלת הנגב** זהות ובשניהם מצוי המעטה הספוגי-שעמי. לכן ההשערה היא שמוצא המין המדברי הוא מהמין הגדל בחוף הים.

בשטח נראו 1-3 עמודי פריחה העולים מכל גוש וחשבנו שכל גבעול פריחה יוצא מבצל עצמאי. בדיקה של גוש פריחה העלתה שטעינו- לבצלים הגדולים יש 2-3 תפרחות הפורחות אחת אחרי השניה. בכל תפרחת בממוצע 2-4 פרחים הפורחים בו זמנית.

הפרח לבן גדול מאוד (5 ס"מ קוטרו ואורכו) והוא פורח במשך כל הלילה אך איננו בטוחים מתי נפתח ומתי קמל. במבוא הכותרת ישנה עטרה גדולה לבנה ומשפך העטיף מצטרר לצינור צר וארוך מאוד שבסיסו שחלה הבולטת כאליפסה. זהו כנראה צמח רפרפים אופייני בדומה ל**חבצלת החוף** אשר נחקרה על ידי דיני איזיקוביץ. עם זאת, עדיין לא נעשתה עבודה מספקת על ההאבקה ב**חבצלת הנגב**. לילות אחדים בהם בילינו בחיפוש מאביקים של **חבצלת הנגב** בחולות הערבה העלו חרס. הפרחים נפתחים בשעת אחה"צ וריח ניחוח נודף מהם; לחובבי הטבע של חוג כלנית מצפה אתגר למצוא את המאביקים ....



חבצלת הנגב

מימין – צילמה: יעל אורגד ©; שניה מימין: ערגה אלוני ©; תמונה שנייה משמאל – בצל. צילמה: יעל אורגד ©; תמונה קיצונית משמאל – צילם: עוזי פז ©

להגדלה – לחצו על התמונות

לעומת הפרחים המפוארים של החבצלת בעונה זו, לשאר מיני הצמחים הגדלים בחול העמוק מראה יבש ועלוב. הצמחים האופיניים הם: **בר-עכנאי שיחני, גלעינון החוף, לענה חד-זרעית, אטד ערבי, רותם המדבר, גומא מגובב, מלענן החוף וחבלבל צמיר.** באתר זה פורח בחודש מרץ **איריס הנגב** וכה שמחנו שמימי רון מצאה גוש עלים יבש של מין אנדמי חשוב זה. חשפנו את קנה השורש שלו ולמדנו את הצורה המיוחדת של שורשי קבוצת איריסי ההיכל. איריס הנגב הוא המין הדרומי ביותר של איריסי ההיכל והיחידי שחודר

ממש לאזור הסהרו-ערבי (כל שאר המינים גדלים בחגורת הספר של הסהר הפורה). הוא גדל רק בחולות חלוצה ובמישורי חול-לס בנגב המערבי ואוכלוסיות מעטות חודרות לחולות צפון סיני.



צמחים מחולות שונרה
מימין: חבלבל צמיר. צילמה: יעל אורגד ©; במרכז – לענה חד-זרעית בפריחה. צילם: אורי פרגמן-ספיר ©; משמאל – שרידים יבשים של איריס הנגב. צילמה: יעל אורגד ©
להגדלה – לחצו על התמונות

רשימת צמחים מלאה מתחנות ההשתלמות ב-14-10-2015

תחנת רמת חובב – נואית קוצנית,רום – 319 מטר

בגלל תקר בגלגל האוטובוס ביקרנו בתחנה זו ועלינו על גבעת איאוקן קירטונית שמכוסה בשכבת לס רדודה. לפנים שלטה בשטחי הלס חברת **חמדת המדבר** ואילו במדבר הקרטוני שלטה **לענת המדבר**. כיום כל המדרונות נשלטים על ידי **נואית קוצנית** וזאת כנראה התוצאה של עשרות שנות רעיית יתר של עדרי הבדואים הגרים ממזרח לרמת בקע. **נואית קוצנית** היא כמעט בן השיח היחידי הגדל במדרונות המתונים. רק לאחר חיפוש רב אפשר למצוא מלווים רב-שנתיים נוספים כמו **יפרוק המדבר** ו**מלחית אשונה**. מעניין שלא מצאנו בבסיס הגבעות את **חמדת המדבר** ששלטה כאן בעבר בשנות השישים-שבעים של המאה הקודמת.

את ה**נואית** ה**קוצנית** מלווים צמחי מדבר חד-שנתיים העומדים כעת יבשים, חלקם הפיצו זרעיהם וחלקם בעלי מנגנונים להפצת הזרעים בעזרת הגשם: **מוצנית קטנת-פרחים**, **כוכב ננסי** ו**כפיות שעירות**. פרט לנואית שקוציה מונעים כנראה רעיית יתר, כל שאר הצמחים החד-שנתיים אכולים עד הבסיס. הצמח היחידי המוריק במדרונות היא **מלחית חומה**, צמח

חד-שנתי בגובה 10-20 ס"מ שעתה גמר לפרוח ופריו בעל 5 כנפיים קטנות ירקרקות. פגשנו את ה**חצב** ה**גלוני**, בעל עמודי פריחה יבשים הנושאים פירות הלקטים סדוקים. כאשר נתקלים בצמח היבש, הזרעים השחורים בעלי כנפיים רחבות, מזנקים מהפרי למרחק עשרות סנטימטרים. לעומת מיני ה**סתוונית**, ה**כרכום** וה**חלמונית** שגם הם פורחים בסתיו אך חסרים גבעול פרח או תפרחת, שני מיני החצב בארצנו ובמיוחד **חצב מצוי** הם בעל גבעול פריחה זקוף המרחיק את הפרחים מהקרקע. דגם זה שונה מהאסטרטגיה הנפוצה בקרב פורחי הסתיו ותחילת החורף שאצלם גבעול הפריחה קצר ביותר או חסר. גבעול פריחה קצר או חסר מאפיין בנוסף ל**סתוונית**, ל**כרכום** ול**חלמונית** גם מיני **נץ-חלב**, **רומולאה**, **אחילוף** ו**איריס ארץ-ישראלי**. ההסבר המקובל הוא שבסתיו ובתחילת החורף הקרקע חשופה והפרחים נראים מרחוק לעין המאביקים גם כאשר אינם מורמים מהקרקע ואין צורך להשקיע בגבעול הנושא את התפרחת מעל העלווה החד-שנתית הירוקה. ולכן השאלה היא מהו היתרון בנסיבות כאלה בגבעול תפרחת נישא של ה**חצב**? הסבר מקובל הוא כי כל זעזוע בגבעול התפרחת נושא הפירות גורם להתזת הזרעים למרחק של עשרות סנטימטר מצמח האם.



צמחים מרמת חובב
מימין לשמאל – נואית קוצנית, חצב גלוני, מלחית חומה, שלד של כפיות שעירות. צילמה: יעל אורגד ©
להגדלה – לחצו על התמונות

כל ערוצי הואדיות באזור באר-שבע מאוכלסים על ידי **טבק השיח** הפורח לאורך כל הקיץ וגם בעונה זאת. **טבק השיח** הגיע אלינו כצמח גר מאמריקה ובשל רעילותו לצאן וצמיחתו האגרסיבית במעונות מופרעים הוא משתלט על ואדיות רבים בחגורת הספר ובנגב הצפוני. צמח זה הוא מין פולש שמומלץ להכחידו בגלל דחיקה אפשרית של צמחים מקומיים. השפעה זו טעונה עדיין הוכחה ניסויית.

בלימנים, אותם סכרים יוצרי קדרות שבנתה קק"ל, מוריקים עצים נטועים. ברוב הלימנים שתולים מיני **אקליפטוס**, **שיטה** ו**ינבוט**. בלימן שבצומת רמת-בקע גדלה **שיטה סלילנית**. מצאנו פרי יחיד של תרמיל מסולסל ועשרים פרחים בצבע קרם האופייניים לרוב מיני

השיטה. העלים המורכבים היו קרחים, בעלי 4-6 זוגות של עלעלים ראשיים קרחים (ולכן זו לא שיטה סוככנית ולא ינבוט בעל 1-3 זוגות עלעלים). מדוע כה מועטים הפרחים והפירות בעץ השיטה שפגשנו? בדיקת עצים נוספים ליד חלמוניות הר-בוקר ובלימנים נוספים באזור מלמדת אותנו שהפריחה המועטה ואחוז החנטה הזעום (על הארץ אין פרי) כי יתכן והעץ נמצא בקצה הצפוני של אזור תפוצתו ובשל הטמפרטורות הנמוכות הוא כמעט לא מצליח לפרוח ולחנוט. אך יתכן וישנן שנים נדירות חמות וגשומות בהן תהיה הצלחה רבה להיווצרות הפרי וכך האוכלוסיה מתחדשת. אפשרות כזו תועדה גם על ידי רוני אלוני וגדעון הלוי במחקריהם על **שיטה מלבינה.**

הערות

[1] שיא פריחת **סתוונית הקליפות** הוא בדרך-כלל חודש ספטמבר ובתחילת אוקטובר נמצא פריחה רק באוכלוסיות מעטות הגדלות בדרך-כלל במעונות נמוכים. הפריחה המאוחרת של **סתוונית הקליפות** השנה היא יוצאת דופן! (ראו בתיבה)

[2] אמנם ראינו רק פרט יחיד של **חצב מצוי** בתחנת בוקר, אך חצבים רבים נמצאים עתה בשיא פריחה בתחנת חלמוניות ירוחם, בנוסך לדיווחים של אתרים נוספים מהנגב הצפוני.

[3] לא יהיה זה נכון להתייחס ל**כלך דו-דורי** כאל גיאופיט סתווי; לפי ההגדרות הפורמליות צמח זה הוא עשב רב-שנתי (המיקריפטופיט) בעל שורש מעובה בקרקע המתחדש בעלווה אביבית מגובה פני הקרקע. אך הפריחה סתווית מדמה אותו לכמה מטפסים בעלי שורש מעובה גדול הפורחים בסתיו (אספרג, שרביטן, קיסוסית, קיסוס), אך לכל אלה אברים ירוקים על אדמתיים לאורך כל השנה. צמח גיאופיט מוגדר כבעל אבר אגירה אשר ניצן ההתחדשות שלו נמצא מתחת פני האדמה.

[4] על הקירבה והבלבול הסיסטמטי בקשר ל**כרכום השבכה וכרכום דמשקאי** ראה להלן בסכום תחנת בורות-לוץ.

[5] נדגיש כי הפריחה של **כלך דו-דורי** בהר-הנגב מתפרשת באותה אוכלוסיה על חודשיים ימים והיא משתנה מאוד בין פרטים שונים הגדלים זה בצד זה. האוכלוסייה של כלך **דו-דורי** בחרמון גדלה ברום 1500 – 1850 מטר , כלומר כ-700 מטר בממוצע מעל זאת של הר-הנגב, ולכן ניתן להסביר את פריחתה המוקדמת בכך שהיא פוגשת מוקדם יותר טמפרטורות מינימום נמוכות הגורמות לפריחה.

תמונה בעמוד השער של כלנית: משתלמי כלנית בהר רמון. צילם: גדי פולק ©

==========

כל הזכויות שמורות ל"כלנית" ©

ציטוט: שמידע א 2015 סיכום השתלמות כלנית בנגב 14-15.10.2015, כתב-עת "כלנית" מספר 2.

https://www.kalanit.org.il/kalanit-training-negev-14-10-2015

==========