נוציץ המדבר התגלה במעלה מכמש; על מיני הנוציץ בלבנט ועל האבולוציה בסוג נוציץ

ערן ספיר, מעלה מכמש – Eransapir2006@gmail.com

עפרה פרידמן, עפרה וחוג כלנית – ofra.friedmann@gmail.com

אבי שמידע, חוג כלנית, המחלקה לאבולוציה ואקולוגיה והמרכז לרציונליות- האוניברסיטה העברית בירושלים – avi.shmida@gmail.com

תמונת השער: נוציץ המדבר בסוף פריחה, אוגוסט 2022, מעלה מכמש, צילם ערן ספיר.

תקציר: נוציץ המדבר Pterocephalus pulverulentus, בן-שיח הגדל בהרי המדבר ובחגורת הספר נמצא לאחרונה (10.8.22) בישוב מעלה-מכמש אשר בחבל בנימין מצפון לנחל פרת. זהו צמח נדיר ביותר בישראל הגדל בהרי הסהר-הפורה ומגיע דרומה עד מרכז סיני ודרום ירדן מחד ועד הרי מדבר-סוריה. בדיקה בספרות מעלה כי באזורנו נתון עוד טקסון רב-שנתי של נוציץ, **נוציץ ערבי** Pterocephalus arabicus אשר ההפרדה בינו לבין נ.המדבר איננה ברורה ואשר פורמלית תואר קודם. על הקשר בין מיני הנוציץ הרב-שנתיים בלבנט מחד, ועל הקשר של **נוציץ המדבר** עם **נוציץ מנוצה ונוציץ עטוף** מאידך – במאמר.

==========

בישוב מעלה מכמש הוקמה בשנים האחרונות גינה קהילתית המשמרת בתוכה גם את צמחי הבר האופייניים לחגורה הספר של יהודה והשומרון וגם צמחי תועלת וירקות. תוך כדי עבודה בחלקה ומעקב אחרי צמחי הבר הגדלים בו פרח בתחילת אוגוסט מין רב-שנתי של נוציץ אשר לא הכרנו מהאזור. הגדרנו אותו כ- **נוציץ המדבר –**

Pterocephalus pulverulentus Boiss. &Bl, צמח הגדל במזרח התיכון בחגורת הספר של הקשת הפורה ובהרים במדבר. הצמח ידוע היה עד כה מישראל רק מהר-הנגב הר בעל-חצור בשומרון.



נוציץ המדבר במעלה-מכמש. משמאל: תפרחת פורה של נוציץ המדבר עם פירות הנושאים ציצית של זיפים מנוצים. צלמה עפרה פרידמן ©

האתר בה גדל **נוציץ המדבר** נמצא בתחילה בגינה הקהילתית ליד מגדל המים בשולי היישוב מעלה מכמש אולם לאחר בדיקה נוספת התגלו מצחים גם בקרבת הישוב. ניתן לראות בהם אוכלוסיה אחת בעלת מספר מוקדי צפיפות. בסך הכל ספרנו מעל באתר 70 פרטים בגודל של 25-45 ס"מ ס"מ אשר גדלו בשטח בן 3 דונם.



הגינה קהילתית "שבט אחים " של מעלה-מכמש שהוקמה בשנת 2017 על ידי נעה גרינפלד-פורת. משמאל: יקינתונית מעורקת פורחת בגינה. צלמה עפרה פרידמן ©.

הגינה קהילתית "שבט אחים " של מעלה-מכמש,הוקמה בשנת 2017 ע"י **נעה גרינפלד-פורת** לזכר שני ילדיה, אחינעם ונבו שנהרגו בתאונה בגאורגיה. היא מחולקת לגינת תבלינים ,גינת ירקות ושטח הכולל צומח טבעי; אל צמחי הבר שהיו במקום הוספנו צמחים אופייניים ונדירים מהסביבה כגון: **לענת המדבר, שלהבית קצרת-שיניים, איריס שחום, יקינתונית מעורקת ודו-כנף ריחני**. בגינה פינות ישיבה ,ארגז חול ופינות פעילות.

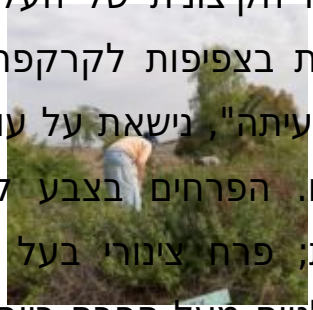




הגינה קהילתית "שבט אחים " של מעלה-מכמש. מימין: איריס שחום, אוכלוסיות בר רבות גדלות מסביב ובתוך מעלה מכמש. שני מימין: שקדמצוי, לא אפשר להבדילו משקד קטן-עלים הגדל בר בסלעים ומצוקים באזור. צלמה עפרה פרידמן ©.

מעלה-מכמש ממוקם על דרך אלון (כביש 458) מצפון לנחל פרת ומאופיין בצומח של בני-שיח ועשבוניים של חגורת הספר במצלעות המזרחיות של השומרון. הרום הטופוגרפי 630-600 מטר וכל המדרונות מכוסים סלעי גיר. הקרקע בין הסלעים חומה עד רדזינה בהירה. הסלע הבולט על פני השטח נראה כגיר קשה אך חתכי הכביש הפוצעים את המדרון מגלים לנו כי הישוב והגינה הקהילתית יושבים על סלע קרטון רך של תצורת מנוחה. בתחום חגורת הספר בה כמות המשקעים 250-400 מ"מ מתפתח על פני הסלע הקרטוני (או גם נוצר בחתך הקרקע כאופק שקיעת גיר) קרום גירני קשה הקרוי "נארי". המפה הגיאולוגית מגלה לנו כי רק בכיוון דר.מז. מכביש אלון (ואדי סנייסיל) ובמורד לנחל פרת נחשפות שכבות גיר קשה מתצורת נצר. ואיך נבדיל בין נארי שהוא סלע משקע משני המתפתח באינטראקציה עם האטמוספרה לבין "גיר קשה סלע אם" ? השתרעות סלעי הנארי הם תמיד מקבילים לפני המדרון הגיאוגרפי ולכן השיפוע שלהם "מנוגד" משני צידי פסגת ההר הנושק מצפ.מז. למעלה-מכמש והמכונה במפה ג'בל א-טוויל.

תאור הצמח: בן-שיח המעוצה רק בבסיסו , מסתעף לענפים רבים מבסיסו וגודלו 25-45 ס"מ. כל אברי הצמח מאפירים בגין שערות פשוטות לבנות הצמודות לגבעולים ולעלים. העלים מנוצים או מחולקים שסועים נושרים ברובם בקיץ היבש. העלים התחתונים **פשוטים**, האמצעיים **שסועים** ככינור והעליונים גזורים–מנוצים. האונה הקיצונית של העלה גדולה מכל יתר האונות. התפרחות בנות פרחים מרובים מאורגנות בצפיפות לקרקפת הדומה מאוד לזו של פרחי המורכבים. הקרקפת "חסרת מוצים במצעיתה", נישאת על עוקץ אשון וארוך (15-38 מ"מ) עטויה בעלי מעטפת פשוטים רבים. הפרחים בצבע לבנבן או סגלגל[בספרות-צהוב], בולטים הרבה מתוך עלי הקרקפת; פרח צינורי בעל 5 אונות (לעומת 4-אונות בקרד ושלמון, ראה תמונה 7) ואבקנים בולטים מעל הפרח ביום הראשון לפריחה(פרוטנדריה). ביום השני לפריחה כל פרח מזדקר מעל הכותרת עמוד העלי המרמז על השלב הנקבי של הפרח הדומיני(תמונה XX).



פירות הפרחים נראים דומים מאוד לאלה של צמחי המורכבים אך החוקרים כיום רואים בכך

"אבולוציה מקבילה": בעוד גוף הפרי במורכבים מורכב מזרע בודד עטוי ומעורה בדפנות השחלה, הוא הזרעון – הרי הפרי של הנוציץ (וכמוהו כל בני השלמוניים) בנוי דור נוסף של חפים אשר התאחו מסביב לזרעון ויוצרים את **המעטפית** (תמונה 1). מה שנראה לנו לכאורה כגביע בבסיס הפרח והפרי הירוק, איננו אלא המעטפית החופנת את הזרעון אשר בראשו נמצא הגביע הפורה אשר התפתח לשושנת של זיפים מנוצים דמויי-נוצה, ומכאן של הסוג – נוציץ. זהו ההבדל הראשי בין הסוג תגית לסוג נוציץ; בעוד במיני התגית הגביע הפורה שורד בצורת חמישה זיפית פשוטים הממוקמים בתוך כתר שקוף הוא "הנזר" הרי בסוג נוציץ ראש המעטפית משונן אך לרוב איננו מפותח לנזר – זאת לעומת מיני הנוציץ שם זיפי הגביע אשר התרבו ל-16-24 זיפים והתכסו בשערות נוציות רכות. מספר הזיפים באוכלוסית הר-הנגב ובאוכלוסיות ירדן 15-16 אך באוכלוסית מעלה-מכמש 16-22. מניסיוננו ככל שהצמחים גדלים במיקרו בית-גידול יובשני יותר – כך גם גודל הפרי קטן ומספר הזיפים שלו קטן; כמו כן צבע הפרחים נוטה ללבנבן ואורך הפרחים ואורך ציצית הפרי קטן. לכן, קשה להסתמך רק על גודל האבר הדיאגנוסטי במפתח הבדיל בין מיני הנוציץ.



נוציץ המדבר במעלה-מכמש ובהר הנגב. מימין פריחה במעלה-מכמש, 10.8.2022 צילם ערן ספיר © משמאל: פירות בהר-הנגב, 3.5.2007 צילם עוז גולן ©

פנולוגיה, זמן הפריחה: את נוציץ המדבר מצאנו בסוף פריחה בתחילת חודש אב (10.8.2022). רוב התפרחות היו עם פרי בשל וחלק אחרי פיזור הזרעים. עד כה נמצא רק עוד אתר אחד בו גדל נוציץ המדבר: בראש הר בעל חצור מצא אורי פרגמן את הצמח בסוף פריחה בתאריך 7.8.1989. לפיכך אנו משערים כי שיא הפריחה של מין זה חלה בשומרון בחודש מאי כאשר הפריחה מקדימה במקומות הנמוכים ומאחרת בגבוהים.

בישראל גדלות רוב אוכלוסיות **נוציץ המדבר** בהר-הנגב מרום 800מ' ועד הפסגות ברום 1015מטר. האוכלוסיה הדרומית ביותר נמצא עד כה בהר-עריף בנגב המרכזי. ישנן שתי תצפיות של "נוציץ קדוש" מנחל חולית ומנחל חווה בנגב המרכזי במזרחי אך כנראה אלה הוחלפו בשם **נוציץ עטוף** – הוא המין החד-שנתי השכיח בחבל הים-תיכוני והחודר למדבר

בוואדיות לחים.

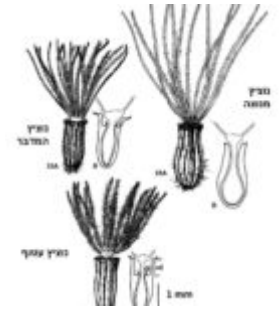
מועדי הפריחה של נוציץ המדבר בהר-הנגב הם בעלי טווח רחב ביותר. סיכום תצפיות כלנית וגיליונות העשביה, מורים כי ישנן אוכלוסיות המתחילות לפרוח כבר בסוף חודש מרץ, ישנן אוכלוסיות הפורחות במשך חודשי מאי, יוני אך אם נסכם, שיא הפריחה בהר הנגב חל בחודש אפריל עד תחילת מאי. מעניין מאוד יהיה בעתיד להשוות דגם פריחה זה של הר-הנגב לאוכלוסיות בדרום השומרון.



נוציץ מנוצה, אחד משני המינים החד-שנתיים של הסוג נוציץ מתאפיין במספר זיפי ציצית מועט 12-10 (רק 9 בתמונה). זאת לעומת כל שאר מיני הנוציץ הרב-שנתיים להם 28-16 זיפי ציצית בפרי. התמונה מימין צולמה בברקן והשמאלית במצפה-יאיר, צלם עוז גולן ©

על מיני הנוציץ הרב-שנתיים בלבנט

בספרי המגדיר לצמחי ישראל ובמרשתת נתון בשנים האחרונות (מאז 1989) רק מין אחד של נוציץ אשר הוא בן-שיח רב-שנתי, זהו **נוציץ המדבר** Pterocephalus pulverulentus . יתר מיני הנוציץ הגדלים בישראל הם חד-שנתיים, השכיח **נוציץ עטוף** והנדיר יותר – **נוציץ מנוצה.** להלן נכנה את מיני החד-שנתיים בשם הקבוצה החד-שנתית. חשוב לציין כי הסימן המבדיל בין המינים איננו רק צורת החיים אלא מספר הזיפים הבונים את ציצית הזרע(=פרי עם גביע מעורה) של הפרחים: בעוד בקבוצת נוציץ עטוף יש רק 12-10 זיפים הרי הציצית בזרע של קבוצת נוציץ המדבר היא בעל 24-16 זיפים. בדרך כלל נשארים זרעונים בשלים על התפרחות היבשות של צמחי הנוציץ ועל כן חשוב לספור את זיפי הציצית כדי להימנע מטעות הגדרה. תצפיות חשובות אחדות של נוציץ עטוף, אשר נמצאו במדבר, הוגדרו כנוציץ המדבר בשל הדמיון של בסיס הצמח המעוצה לצמח רב-שנתי מקבוצת נוציץ המדבר.



מימין: לבנין הצנון(לבנין-הכרוב הגדול) על תפרחת נוציץ עטוף, צילם דרור גלילי ©,
במרכז:מבנה הפרי של נוציץ המדבר ונוציץ עטוף לעומת זה של נ.מנוצה: לעומת נוציץ מנוצה ונ.המדבר(14 ו-13 בהתאמה) בהם ראש המעטפית מפותחת לדיאפרגמה ונזר הרי בנוציץ מנוצה (15) הדיאפרגמה והנזר בראש המעטפית מתנוונות ומתאחות עם שיני המעטפית. מתוך מחקרם של מאירס והרנדורפר 2000.
שני משמאל: פרח חיצוני של נוציץ עטוף, צולם ב-17.4.02 ע"י עוז גולן ©. עמוד העלי בולט מתוך צינור הכותרת ואין נראים אבקנים, עדות כי הפרח נקבי (עובדה שלא ידוע בקרקפת תפרחת הנוציץ, אך קונברגנטית לדגם בתפרחת המורכבים). לפרח 5 עלי כותרת וצורתו דו-שפתנית: שלושה גדולים מאוד ושניים לבנים זעירים.
משמאל: מעטפית הפרי של נוציץ עטוף, נראות הצלאות המגורמות של המעטפית, צילם עוז גולן19.4.2014 ©

באזור הלבנט נתונים שלושה מינים שונים מקבוצת נוציץ המדבר: **נוציץ קדוש. נ.ערבי ונוציץ המדבר**. נוציץ קדוש הוא מין אנדמי להר-הגבוה של דרום סיני ונבדל מהאחרים בשעירות דביקה בכל אברי הצמח. הפרחים של נוציץ קדוש (שמו ניתן על אופיו הקדוש של הר-סיני הר מתן תורה השוכן על פי המסורת הנוצרית בהר-משה בדרום סיני) בצבע סגלגל-ירוד עד לבן מלוכלך – זאת לעומת הפרחים של נ.ערבי ונ.המדבר אשר צבעיהם צהוב <u>על פי הספרות</u>!. אלא שבדיקת האוכלוסיות בשדה התבררה תמונה שונה לגבי צבע פרחי המינים: בתקופת שיא הפריחה וב-99% מהאוכלוסיות שנבדקו בהר-הנגב, בדרום ירדן ובמרכז סיני צבע הפרח ורדרד עד לבנבן ובשדה לא נצפו פרטים צהובי פרחים.

נוציץ ערבי Pterocephalus arabicus Boiss. תואר לראשונה למדע מרכס א-תיה במרכז סיני ובתיאור נכתב במפורש – "בעל צבע פרחים צהוב". בשנות השבעים של המאה הקודמת בדקנו את אוכלוסיית רכס א-תיה ואוכלוסיות קרובות אליה בג'בל דלל במרכז סיני. לכולן היו פרחים סגולים חיוורים בדומה לצבע של הנוציץ הקדוש מהרי דרום סיני. כיצד ליישב סתירה זו של תאור צבע הפרח? איננו יודעים; אולי בייבוש בגיליונות העשביה משתנה צבע הפרח, ואולי ישנם באוכלוסיה פרטים נדירים שצבעם צהוב, דגם הקורה גם באוכלוסיות של **בר-דורבן הסירה ודורבנית סגולה**.

עד שנות השמונים של המאה הקודמת אוכלוסיות הנוציץ מהר-הנגב ומרכז סיני הוגדרו כמין נוציץ ערבי. זהו השם הניתן לטקסון של הר-הנגב במגדירים הישנים של 1956, 1948 של חבורת אז"פ (איג זהרי ופינברון 1948, 1953, 1965) וכך הוא מופיע במגדיר החדש לצמחי ישראל מאת מיכאל זהרי (זהרי 1976). מעניין כי בהוצאה של שנת 1965 מופיעים

שני מינים רב-שנתיים באזורנו (אזור הלבנט הכולל את ישראל, סיני, ירדן, לבנון ודרום סוריה) – **נוציץ המדבר ונוציץ ערבי**; לשניהם צבע פרחים צהוב וההבדל ביניהם במידת שיסוע העלים התחתונים ובאורך הפרחים יחסית לעלי המעטפת(בנ.ערבי הפרחים קצרים מעלי המעטפת). ראוי לציין כי במהדורה זו (1965) לא הוכללה עדיין האוכלוסיה של הר-הנגב ותאור תכונות המינים התבססו על הספרות ואוכלוסיות מואב באדום. בדיקה מחודשת של אוכלוסיות מואב אשר נעשתה בתקופת 1997-2008 מראה כי בירדן גדל רק טקסון אחד אשר פרחיו בשדה תמיד לבנבנים או סגלגלים וההבדלים בעלים ובאורך הפרחים משתנים בתוך אותה אוכלוסיה; פרטים הגדלים בבית-גידול יובשני יותר הם בעלי גוון פרח לבנבן וגודל פרחים קטן יותר(גם יחסית לגודל עלי המעטפת).

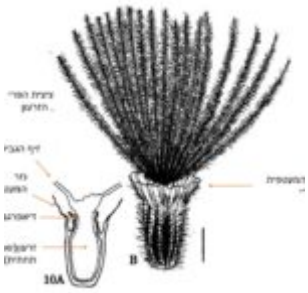


מימין: מפת תפוצה של המין נוציץ ערבי על פי אתר צמחי אירופה והים-התיכון, 2022. במרכז: נוציץ המדבר מהר-הנגב, בורות לוץ, אפריל 1976. משמאל: מפת תפוצה של המין נוציץ ערבי על פי אתר צמחי אירופה והים-התיכון.

בכרך השלישי של הפלורה "לישראל" (Feinbrun 1986) הגדירה נעמי פינברון את אוכלוסיות הר-הנגב כנוציץ המדבר ולא כנוציץ ערבי, שכן הפרחים אינם צהובים (ועוד תכונות משניות חופפות) אך לא דרגה את נ.ערבי כסינונים של נ.המדבר. דנין (Danin 2004) היה חכם לפרסם רק טקסון אחד – **נוציץ המדבר** מאזור הלבנט ולא הזכיר את **נוציץ ערבי** אשר נשאר פורמלית כטקסון עצמאי הגדל בירדן ובסיני. זאת מורה הבדיקה של אתר " פלורה אירופאה-ים תיכון" המקובלת כברת סמכה באזורנו; על פי אתר זה גדלים בלבנו שני מיני נוציץ הרב-שנתיים; לא רק ששני המינים תקפים, אלא ששניהם נתונים כגדלים בחפיפה גיאוגרפית בירדן ; מאידך בישראל גדל נ.המדבר לעומת סיני שם גדל נוציץ ערבי (ראה מפות). בדקנו את אוכלוסיות מואב ואדום בירדן לאורך שנים; גדל שם רק טקסון אחד של שני מיני הנוציץ המצויינים בספרות ועלינו להחליט – האם יהיה זה נוציץ ערבי או נ.המדבר. אם הבדיקה שלנו במרכז סיני נכונה הסימן הדיאגנוסטי המבדיל את נוציץ ערבי מנ.המדבר – צבע הפרח הצהוב – איננה נכונה, עדיף להשתמש בשם נוציץ ערבי Pterocephalus arabicus Boiss. שכן טקסון זה תואר בשנת 1849 עשרים ושש שנה לפני המועד שתואר נוציץ המדבר. תמוהות הן דרכי הסיסטמתיקה הפורמלית...

תפוצת נוציץ המדבר: גדל בהרים במדבר בישראל, ירדן מאזור בלקה במרכז ועד הרי עקבה בדרום. נעדר מהרי הלבנון והחרמון אך גדל בהרי מדבר סוריה וצפון מזרח עד גבל סינג'אר בעירק. על פי הפלורה של עירק (Ghazanfar & Edmondson 2013) גדל גם בתימן ובערב הסעודית. בפרס ובמזרח תורכיה הוא מוחלף על ידי מינים רב-שנתיים נוספים (שישה!) של נוציץ.



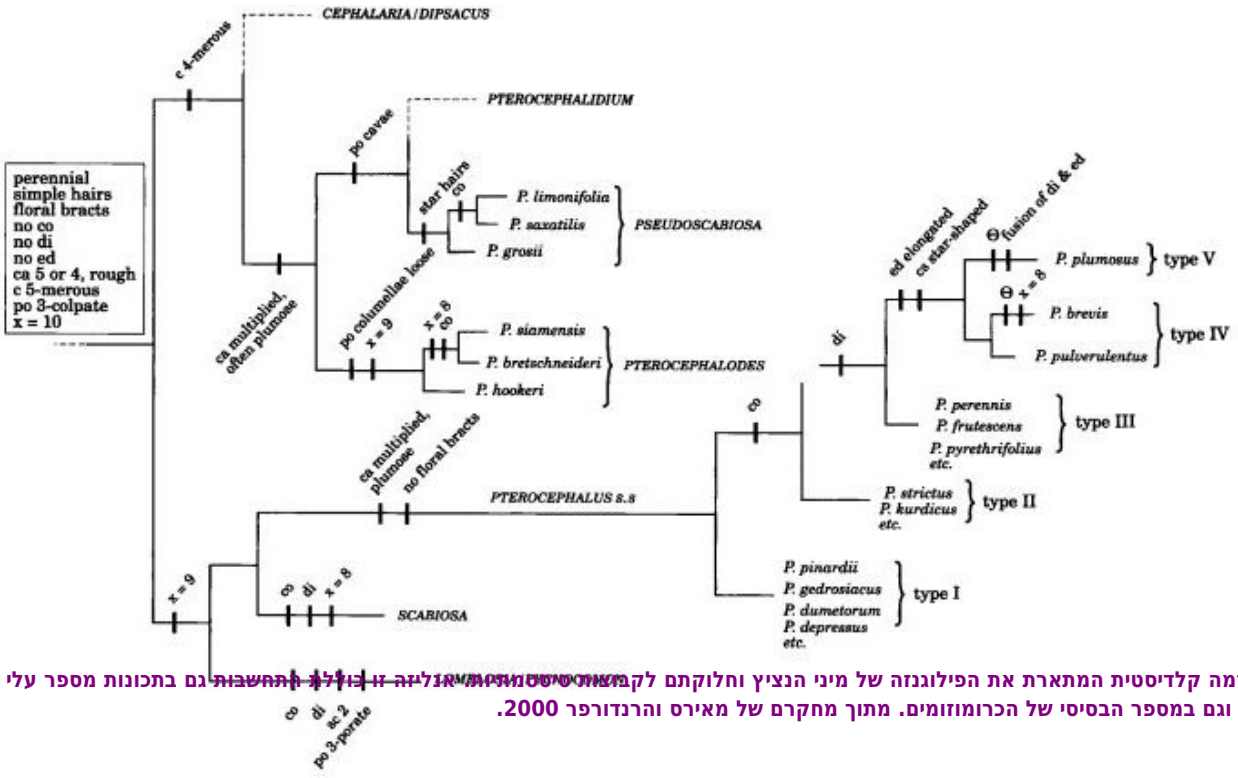


הסבר מפורט על המבנה והאברים של פרי הנוציץ. במרכז: עלווה של נוציץ המדבר, הר-הנגב, 15.3.2006, צילם עוז גולן ©
מימין: מבנה הפרי וחתך בגוף הפרי של הסוג נוציץ (האיור נעשה על נוציץ וונדלבו, מין ר"ש מקבוצת טיפוס-3 מדרום אירן. בציור הטבעי נראה גוף הפרי הכולל מעטפת (גלגול של דור גביע חיצוני שהפך לצינור מאוחה) בעלת נזר בראשה ומעליה ציצית מנוצה. בציור משמאל נעשה חתך סכמתי בו נראית המעטפת החופנת את הזרעון (הוא הזרע אליו מאוחה הדופן השחלה, כמו במבנה הזרעון במש.המורכבים); בראש הזרעון נראים קרומי הדיאפרגמה והנזר(ראה סימון כתום באיור). מתוך מחקרם של מאירס והרנדורפר 2000.
משמאל: מבנה הפרי וחתך בגוף הפרי של הסוג נוציץ (האיור נעשה על נוציץ וונדלבו, מין ר"ש מקבוצת טיפוס-3 מדרום אירן. בציור הטבעי נראה גוף הפרי הכולל מעטפת (גלגול של דור גביע חיצוני שהפך לצינור מאוחה) בעלת נזר בראשה ומעליה ציצית מנוצה. בציור משמאל נעשה חתך סכמתי בו נראית המעטפת החופנת את הזרעון (הוא הזרע אליו מאוחה הדופן השחלה, כמו במבנה הזרעון במש.המורכבים); בראש הזרעון נראים קרומי הדיאפרגמה והנזר(ראה סימון כתום באיור). מתוך מחקרם של מאירס והרנדורפר 2000.

על הפילוגנזה וביולוגית הפירות בסוג נוציץ והקשר שלו לסוגים אחרים במשפחת השלמוניים

הסוג נוציץ שייך למשפחת ה**שלמוניים Dipsacaceae** . מחקרים סיסטמטיים חדשים ממקמים קבוצה זו בתוך משפחת היערתיים (Caprifoliaceae) אך אנו נלך בעקבות עבודתם של מאייר והרנדורפר (Mayer and Eherendorfer 2000) ונשאיר את השלמוניים כמשפחה עצמאית הקרובה לסדרת הפעמוניתיים ומשפחת המורכבים. מאייר והרנדורפר מתמצתים בדיאגרמה פילוגנטית (ראה איור דנדרוגרם) את ההתמיינות לסוגים בתוך משפחת השלמוניים על פי התכונות הבאות: מספר האברים בדור(כלומר 4 או 5 עלי כותרת וגביע), מספר כרומוזומים יסודי, ומבנה הפרי. מבנה פרי בשלמוניים מורכב ביותר ועל פיו חלה ההפרדה הראשית בין הסוגים השונים: לכל הסוגים מבנה תפרחת של קרקפת הדומה לזו של המורכבים אך מבנה הפרח שונה האבקנים חופשיים ולא קיימת הדבקת אבקה לעמוד העלי (Secondary Pollen Presentation). מאידך רוב ההבדלים בין הסוגים חלים בשוני במבנה אברי הפרי; הפרי חד-זרעי נוצר בשחלה תחתית הנעטפת עם הבשלה בגביע חיצוני הנקרא מעטפית . המעטפית נראית כגביע פורה אשר בראשו שיניים העשויות להתפתח לנזר קרומי (Corona), כמו בסוג **תגית, חוגית** וחלק ממיני **הנוציץ**. בכל מיני הסוג נוציץ, שיני הגביע האמיתי מתפתחות לציצית בעלת מספר רב של זיפים.

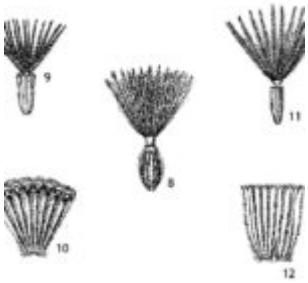
כלומר חמשת שיני הגביע מתפצלות תוך כדי האונטוגנזה ל- 10-24 זיפים ארוכים אשר כל אחד מהם מגדל שערות – ונוצר מבנה הדומה מאוד למבנה "ציצית המורכבים" כמו בסביון, הרדופנין או זקן-תיש.



דיאגרמה קלדיסטית המתארת את הפילוגנזה של מיני הנציץ וחלוקתם לקבוצות טיפוס אלו בהלה התחשבות גם בתכונות מספר עלי הכותרת בפרח וגם במספר הבסיסי של הכרומוזומים. מתוך מחקרם של מאירס והרנדורפר 2000.

מאיר והרנדורפר (1999, 2000) חלקו את 30 מיני הסוג נוציץ לחמש קבוצות על-פי טיפוס הפרי שלהן. **נוציץ קדוש**, האנדמי להרי דרום סיני (מציאותו בירדן בספק רב) שייך לקבוצה הבסיסית בסוג בה הפרי חסר נזר ודיאפרגמה וכל המינים הם רב-שנתיים (ראה תמונה, טיפוס-1). אזור הגידול והתפוצה של קבוצת מיני טיפוס-1 מתרכזת במזרח-התיכון והיא שולחת מספר מינים מערבה עד ספרד והאיים הקנריים.





מימין: ההבדלים במבנה המעטפית בין נוציץ עטוף לנוציץ מנוצה: מספר 9,10 – הפרי(=~ זרעון) של נוציץ עטוף בעל 8 צלעות בולטת, ציצית מנוה בעלת 10-21 זיפים ונזר קצר בצורת קשקשים שקופים בראש שיני המעטפית; באיור 10 מצוירת המעטפית כאשר היא פרושה "הפוך". איור מס. 11,12, פרי של נוציץ מאפיר הגדל בפרס ושייך לקבוצת טיפוס-1 בהם המעטפית איננה מפותחת לדיאפרגמה ולנזר אך הזיפים מנוצים עם שערות משי ארוכות. מתוך הפלורה של עירק כרך 4-ב. במרכז: שלב אבקני (מוקדם, פרוטנדרי) בפרח נוציץ עטוף, מעלה-אפרים 17.4.14 צילם עוז גולן ©.
משמאל: ציורים סכמתיים מפורטים המתארים את החתך בחלק ראש המעטפית בנוציץ מנוצה, נ.עטוף ונ.המדבר המאורגנים במחקרם של מאירס והרנדורפר(2000) לחמש קבוצות סיסטמתיות(למעט קבוצת טיפוס-1).

רק שני מינים בכל הסוג נוציץ הם חד-שנתיים ואלה הם מיודענו **נוציץ מנוצה ונ.עטוף**. אלה מינים השכיחים במזרח הים-התיכון ומגיעים מערבה בתפוצתם רק עד כרתים, יוון ואלבניה. מעניין כי דווקא **נוציץ המדבר** הוא המין הקרוב להם ביותר (ראה איור דנדרוגרם).מאייר והרנדורפר מצאו כי נוציץ עטוף ונ.המדבר הם בעלי נזר בראש המעטפית לעומת **נוציץ מנוצה** , הנמנה על קבוצת טיפוס-5, אצלו הדיאפרגמה התאחתה עם שיני המעטפית. **נוציץ עטוף ונוציץ המדבר** נמנים על קבוצת טיפוס-4 בהם קיימת דיאפרגמה(קרום בראש המעטפית) ארוכה בצד נזר בראש המעטפית. לדעת החוקרים שלושת המינים הללו הבונים את טיפוס הפרי 4 ו-5 הם המפותחים ביותר בסוג נוציץ. מעניין כי דווקא שלושתם גדלים בארצנו.

המחקר של מאיר והרנדורפר מצביע כי מבחינת מבנה הפרי **נוציץ עטוף** קרוב יותר דווקא למין הרב-שנתי **נוציץ המדבר** ולא למין החד-שנתי נ.מנוצה ! (ראה תמונה עירק). מאידך מאיר והרנדורף מחזקים את ההכללה ה"קלסית" כי שני המינים הח"ש של הנוציץ עומדים בראש העץ הפילוגנטי של הסוג בהיותם: 1)חד-שנתיים לעומת ר"ש, 2) במבנה הקשיח המעובה של 8 צלעות המעטפית, 3) במספר בסיסי מועט של כרומוזומים (8 לעומת 10 בקבוצת הבסיס) ו- 4) במבנה מפותח של הדיאפרגמה , האפידיאפרגמה והנזר בראש המעטפית המתאימים כנראה את הצמחים להפצה רבה יותר. לא ברור לנו איך קשור הפחתת מספר זיפי הציצית במינים הח"ש (10-12) לעומת המינים הר"ש (16-24) להתאמה להפצה? יתכן ומיעוט הזיפים הראשיים מאפשר התארכות שערות משניות על הזיפים כפי שתעדו מאיר והרנדורפר במחקרם. אולי גם התעצות 8 צלעות המעטפית במינים החד-שנתיים קשורה להתאמה להפצה אך תכונה זו קשורה אולי לעיכוב ולפיזור טווח הנביטה של הזרעים בזמן.







נוציץ מנוצה בחרמון ההררי סוף פריחה ופרי, 17.5.2019, רכס יפעת, צילם נוגן צברי ©,

ספרות

איג א זהרי מ ופינברון נ 1948 המגדיר לצמחי ארץ-ישראל. חברה להוצאת ספרים על-יד האוניברסיטה העברית.

איג א זהרי מ ופינברון נ 1953 מגדיר לצמחי ארץ-ישראל, הדפסה שניה מתוקנת, הוצאת ספרים ע"ש י.ל. מגנס, האוניברסיטה העברית והוצאת "העתון לבוטניקה", ירושלים.

איג א זהרי מ ופינברון נ 1965. מגדיר לצמחי ארץ-ישראל. מהדורה שלישית. הוצאת המגדיר ירושלים תשכ"ה.

זהרי מ 1976 מגדיר חדש לצמחי ישראל. עם עובד, תל אביב.

זהרי מ 1989 מגדיר חדש לצמחי ישראל, מהדורה שנייה מורחבת, הוצאת עם עובד.

פינברון-דותן נ ודנין א 1991 המגדיר לצמחי-בר בארץ-ישראל. כנה. ירושלים.

———————-

Danin A 2004 Distribution Atlas of Plants in the Flora Palaestina Area. Israel Academy of Science and Humanities, Jerusalem, 52

EU-M website 2022 – The Euro+Med Plant Base website: the information resource for Euro- – Mediterranean plant dhttps://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp

Feinbrun-Dothan N 1978 Flora Palaestina. Vol. 3, The Israel academy of sciences and humanities, Jerusalem

Ghazanfar SA and Edmondson JR 2013 Flora of Iraq, vol 5 part 2, Lytheraceae to Canpanulaceae. Ministry of Argriculture, Republic of Iraq .and Roal Botanical Gardens, Kew

Mayer V Ehrendorfer F 1999 Fruit differentiation, palynology and systematics in the Scabwsa group of genera and Pseudoscabiosa

.(Dipsacaceae). Plant Systematics and Evolution 216: 135-1 66

Mayer V, Ehrendorfer F. 1999. Fruit differentiation, palynology and systematics in the Scabiosa and the new tribe Pseudoscabioseae (Dipsacaceae). Plant Biology 12: 234-253

Mayer V and Eherendorfer F 2000 Fruit differentiation, pdynology, and systematics in Pterocephalus Adanson and Pterocephalodes gen.nov.(Dipsacaceae). Biol.J.Linn.Soc. 132:47-78

Matthews VA. 1972. Dipsacaceae. In: Davis PH, ed. Flora of Turkey and the East Aegean Islanh. Vol.4. Edinburgh

==========

כל הזכויות שמורות ל"כלנית " ©

לציטוט: יסיף ע. פרידמן ע ושמידע א 2022 נוציץ המדבר התגלה במעלה מכמש; על מיני הנוציץ בלבנט ועל האבולוציה בסוג נוציץ. כתב עת "כלנית" 8.

==========