בן-חורש גדול – חלוקה לשני תתי-מין חדשים

אסף שיפמן, מומחה לסחלבי ישראל, מושב מרחביה 19105 shmiri@gmail.com

פתיח: בבן-חורש גדול *Epipactis veratrifolia* (סחלביים), קיימים שני טיפוסים: טיפוס צפוני וטיפוס דרומי. הטיפוס הצפוני גדל במזרח הים-התיכון ובאזור האירנו-טורני, ובארץ בחורשת טל. הטיפוס הדרומי מוגבל למעונות טרופיים באזור הסהרו-ערבי והסודני, ובארץ נאסף בנחל ערוגות בעין גדי, בעינות קנה ליד ים המלח ובמרכז ספיר בערבה.

———————————

תקציר

ב**בן חורש גדול** *Epipactis veratrifolia* (סחלביים), קיימים שני טיפוסים: טיפוס צפוני וטיפוס דרומי (Feinbrun, 1986; דפני ואחרים, 1986; Delforge, Kreutz, 1993; 2006; Shifman, 2014). הטיפוס הצפוני מוגבל בתפוצתו לשני אזורים פיטו-גיאוגרפיים: מזרח הים-התיכון ואירנו-טורני. בארץ הוא מוכר מחורשת טל ובחו"ל מקפריסין, תורכיה, דרום הקווקז, אירן ואפגניסטן. הוא מיוצג בגיליון עשביה (lectotype) מהר אלברוז באירן שנבדק על ידי בעשבייה בג'נבה. הטיפוס הדרומי מוגבל למעונות טרופיים באזור הסהרו-ערבי והסודני, פרטים שלו נאספו בנחל ערוגות בעין גדי, בעינות קנה ליד ים המלח, במרכז ספיר בערבה, בחצי האי סיני ובוואדי אבן-חמד שבירדן. באופן חריג, הטיפוס הדרומי נמצא גם באפיסקופי שבדרום-מזרח קפריסין.

בטיפוס הדרומי העלים, עלי עטיף הפרח, השפית, השחלה ועוקץ הפרח גדולים מאלה של הטיפוס הצפוני. כמו כן עלי העטיף החיצוניים בטיפוס הצפוני צבעוניים יותר. בנוסף קיים הבדל, במועדי הפריחה: הטיפוס הצפוני פורח ממאי ועד אוגוסט, הטיפוס הדרומי פורח מינואר עד אפריל (מאי). קיים הבדל גם במשך הפריחה של כל פרח: בטיפוס הדרומי פרח בודד פורח בממוצע כ-20 יום, לעומת כ-6 ימי ימי פריחה בממוצע בטיפוס הצפוני.

לאור ההבדלים בין שני הטיפוסים נראה שקיימים שני תתי מין במין בן-חורש גדול שתוארו השנה לראשונה (Shifman, 2014) : תת-מין טיפוסי :*Epipactis veratrifolia* subsp. *veratrifolia* (=הטיפוס הצפוני) ותת-מין נאות-מדבר *Epipactis veratrifolia* subsp. *oaseana* (=הטיפוס הדרומי) הגדל בנאות מדבר בהם קיימים תנאים הידרולוגיים מתאימים עבורו.

==========

הקדמה

בן-חורש גדול *Epipactis veratrifolia* Boissier & Hohenacker ממשפחת הסחלביים הוא צמח בעל תפוצה נרחבת. הוא תואר לראשונה על ידי בואסייה ב- 1854 מצמח שנאסף על ידי קוטשי ב-27.6.1843 בלוע וולקני ליד דרבנד בהרי אלברוז באירן (גיליון N. **G** ,401,632**!**, עשביית ג'נבה)



תמונה 1. לקטוטייפ של בן חורש גדול, *Epipactis veratrifolia*, אסף – קוטשי, הר אלברוז, אירן, 27.6.1843 (עשביית ג'נבה (G!)

זהו תרגום התיאור המקורי של בואסיה לצמח: "לצמח גבעול עבה מפוספס וגבוה, בסיס הנדן קצר ונפוח, קצה העלה אינו סימטרי, העלה שעיר בעל הרבה עורקים לבנים וקשיחים, רוחב העלים אינו שווה, החפים שלפני התפרחת ארוכים וחדים, העלה חובק בבסיסו את הגבעול. התפרחת מעין שיבולת והפרחים יושבים בחיקי העלים. העוקץ עליו יושב הפרח שעיר וגם השחלה שעירה. עלי העטיף שעירים, החלק החיצוני שלהם בצורת חצי ביצה קעורה ומחודדים בקצה. עלי העטיף הפנימי קצרים בחצי ודמויי ביצה. החלק העליון של השפית בעל בסיס קטום וצורתם דמוית לב, החלק התחתון של השפית נעשה צר ומחודד ויחסית חלק. הפרי מאורך וקרח.

מידות חלקי הצמח (העברה ממידות שונות לס"מ ומ"מ): אורך הגבעול: 82 ס"מ, אורך עלה מאמצע הגבעול: 7.6 עד 15.2 ס"מ רוחבו מ-1.27 עד 5 ס"מ, לעלים 50-80 עורקים דקים ו-8-10 עורקים עבים. אורך החפים התחתונים10.1 עד 15.2 ס"מ, החפים העליונים קצרים מהם, אורכם 2.5 עד 7.6 ס"מ, רוחב החפים העליונים הוא 1.58 עד 3.17 מ"מ. אורך עוקצי הפרחים 6.35 עד 7.93 מ"מ.

בואסייה מציין בספרו (Flora Orientalis, 1882) שמלבד באירן, הצמח גדל גם בלבנון, בסוריה, בארמניה הכורדית ובאפגניסטן, אך במשך השנים הצמח התגלה גם בארצות נוספות.
לתיאור המקורי של בואסיה מ-1854 מתאימים באופן כללי שני הטיפוסים :

1. הטיפוס הצפוני הפורח בחודשי מאי–אוגוסט, הגדל ברום 200-3400 מ' באזור מזרח ים התיכון ובעיקר
באזור האירנו-טורני (ממנו תואר).
2 הטיפוס הדרומי הפורח בחודשי ינואר–אפריל, הגדל מרום 400- עד 1100 מ' באזור הסהרו-ערבי
במובלעות טרופיות בעיקר סביב ים המלח, הערבה וסיני; ובאזור הסודני (סוב-טרופי) בעיקר סביב הים
האדום. באופן יוצא דופן, גדל הטיפוס הדרומי באתר אחד בדרום מזרח קפריסין ליד אפיסקופי.

ישראל וקפריסין, הן הארצות היחידות בהן גדלים שני הטיפוסים יחד.
בארץ התגלה הטיפוס הדרומי ע"י טוביה קושניר במדבר יהודה ב-1944. הטיפוס הצפוני התגלה ע"י טריסטרם (Tristram, 1884) בצפון פלסטינה בשנת 1864. פוסט (Post,1933) מזכיר את תצפיותיו של טריסטרם מאזור הגליל. דפני ואחרים (1986) מציינים שדרוש טיפול טקסונומי נרחב בכל אזורי תפוצתו של המין. דפני (1981) ממליץ שהטיפוס הצפוני יתואר לחוד ויכונה בשם נפרד; קרויץ (Kreutz,1993) מציין שעל מנת לקבוע את הסטטוס של שני הטיפוסים רצוי לערוך מחקר נוסף. גם פינברון מציינת בפלורה פלסטינה (Feinbrun,1986) שיש הבדלים בישראל בין צורת עין גדי הדרומית לצורת חורשת טל הצפונית, (תמונות 2 ו- 3); דלפורג' (Delforge,2006) מציין שמעמדם הטקסונומי של שני הטיפוסים השונים הללו אינו ידוע.
תיאור המין של בואסיה (Boissier,1854) אינו מקל על האבחנה אם הצמח שתיאר הוא הטיפוס הצפוני או הדרומי. בואסיה תיאר ומדד את חלקי צמח כמו: עלים, גבעול, חפים, שחלה, עוקץ הפרח וכו', אך לעניין גודל חלקי הפרח הוא התייחס באופן כללי ובמשפט אחד: "הפרחים היבשים בגוון ורוד, פי שניים בגודל מפרחי *E. latifolia* (בדיקה העלתה שמדובר בשם נרדף ישן ל-*E. helleborine* שהוא **בן-חורש רחב-עלים**, הגדל גם בארץ). בואסיה גם ציין שעלי העטיף הפנימיים קצרים בחצי מהחיצוניים. נראה שבואסייה תאר את

הצמח מגיליון שאסף Kotschy ב-1843 (תמונה 1) ונראה שלא מדד ישירות את גודל חלקי הפרח. בואסייה כן מדד את אורך עוקץ הפרח, פרט שיעזור בהמשך לזהות שהוא התכוון לטיפוס הצפוני.



תמונה 2 (מימין). צורה צפונית של בן-חורש גדול מחורשת טל בצפון ישראל
תמונה 3 (משמאל). צורה דרומית של בן-חורש גדול מעין גדי בדרום ישראל
(פיינברון – דותן, פלורה פלסטינה, 1986b איורים 9-498)

חומרים ושיטות

מטרת המאמר היא לבחון ולבדוק את מעמדם הטקסונומי של שני הטיפוסים של **בן-חורש גדול**

נבדקו הפרמטרים הבאים:

1. גודל הפרחים (אורך השפית, רוחב השפית, אורך עלי עטיף חיצוניים, אורך עלי עטיף פנימיים,
אורך השחלה ואורך עוקץ הפרח).
2. צבע וצורת הפרחים
3. מועד פריחה
4. אורך ורוחב העלים
5. חלקי הצמח העל קרקעיים ומצבם אחרי פיזור זרעים
6. בית הגידול
7. גובה טופוגרפי ואקלים

השוואת פרמטרים אלה תבהיר האם קיימים הבדלים משמעותיים בין שני הטיפוסים ולמה

מתאים התיאור של בואסיה.

הפרמטרים נבדקו בגיליונות מהעשביות הללו :

1. עשביית האוניברסיטה העברית בירושלים. שם הקוד: H.U.J
2. העשבייה בבית אוסישקין בקיבוץ דן ישראל.שם הקוד: U.H.I
3. עשביית ג'ני רנץ (Jany Renz herbarium) בזל. (דרך האינטרנט). שם הקוד:BAS
4. עשביית Boissier בז'נבה.שם הקוד: G
5. עשביית הגנים הבוטניים המלכותיים, קיו. (דרך האינטרנט) שם הקוד: K
6. עשביית מוזיאון פריס. שם הקוד: P
7. עשביית מירי ואסף שיפמן – מרחביה ישראל.

מדידות פרחים בצמחים חיים :

1. נמדדו שחלות ועוקצי הפרחים של הטיפוס הדרומי בעיינות קנה בגמר הפריחה (תמונה 4)
2. נמדדו שחלות ועוקצי פרחים של הטיפוס הצפוני לאחר גמר הפריחה מ Kato Amiantos בקפריסין.
(תמונה 5)
3. נמדדו פרחים מהטיפוס הדרומי, Wadi Ibn Hamad בירדן (תמונה 6) ובעיינות קנה ליד ים המלח
4. נמדדו פרחים מהטיפוס הצפוני ב Kato Amiantos בקפריסין (תמונה 7).





תמונה 4 (מימין): *Ornithogalum veratrifolia* subsp. *oaseana*, (בן-חורש גדולתת-מין נאות מדבר).
שחלות לאחר פיזור הזרעים עם עוקצי הפרח והחפה, עיינות קנה, ישראל 3.6.2013
תמונה 5 (משמאל): *Ornithogalum veratrifolia* subsp. *veratrifolia*, (בן חורש גדול תת-מין טיפוסי)
שחלות לאחר פיזור הזרעים עם עוקצי הפרח והחפה, Kato Amiantos, קפריסין 25.10.2013



תמונה 6 (מימין): בן-חורש גדול תת-מין נאות מדבר *E. veratrifolia* subsp. *oaseana*, צורה דרומית, Wadi Ibn Hamad, ירדן, 18.2.2010

תמונה 7 (משמאל): בן-חורש גדול צורה צפונית *E. veratrifolia* subsp *veratrifolia* קפריסין, Amiantos Kato 29.6.2012

תוצאות ודיון

<u>גודל השחלות ועוקצי הפרחים</u>

מדידות של אורך השחלה ואורך עוקץ הפרח בוצעו בפרחים שהגיעו להבשלה מלאה ולגודלם הסופי. מדידות פרחים לפני שהופרו עלולות להיות שגויות מאחר והשחלות תופחות ומתארכות לאחר ההפריה. גם הגבול בין השחלה לעוקץ נעשה ברור רק לאחר הבשלה מלאה לפני ובזמן פיזור הזרעים. (תמונות 4,5)

<u>שאר מדדי הפרח</u>

כל הפרמטרים מלבד רוחב השפית מראים שהפרח של הטיפוס הדרומי גדול באופן מובהק מהפרח של הטיפוס הצפוני (Shifman, 2014). התוצאות מאשרות את ההנחות של דפני Ivri and Dafni, 1977 ,1981; שיפמן 1989; Kreutz, 1993 ;Delforge, 2006; שהטיפוס הדרומי גדול יותר.

השוואת הנתונים שנמדדו (Shifman, 2014) לנתוני תיאור המין של בואסיה (1854) מלמדת שהוא כנראה תאר את הצורה הצפונית.

צבע הפרחים

צבע וצורת הפרחים דומים מאד בשתי הצורות. עלי העטיף צהבהבים ושוליהם בצבע חום ארגמני, השפית בחלק האחורי צהובה במרכז ומנומרת בכתמים מאורכים בצבע אדום כהה עד שחור, החלק הקדמי חום אדמדם וקצהו לבן מבריק. הבדל בין שתי הצורות הוא בכך שבצורה הצפונית שולי עלי העטיף החיצוניים הצדדיים מופיעים בדרך כלל עם פס חום אדמדם רחב שצובע לעיתים כמעט את כל עלה העטיף ואילו בצורה הדרומית שולי העטיף הם עם פס חום אדמדם מאד דק ולעיתים עלי העטיף החיצוניים צהבהבים וללא פס חום אדמדם בשוליהם (תמונות 15,14).

משך חיי הפרח הבודד

לפי עברי ודפני (1977) משך פריחת פרח בודד, בתנאי שלא הופרה, הוא 20 ימים בצורה בדרומית בנחל ערוגות ו-6 ימים בצורה הצפונית בחורשת טל.

משך חיי החלקים העל קרקעיים של הצמח

בכמה פרסומים שנוגעים לאוכלוסיות **בן-חורש** בישראל ובקפריסין הועלתה על ידי המחברים הסברה שהצורה הדרומית היא בעלת עלים ירוקי עד שאינם מתייבשים בגמר עונת הצמיחה לעומת הצורה הצפונית שעלייה מתייבשים לקראת החורף והצמח מצמיח עלים חדשים באביב. (דפני 51:1981; דפני וחובריו 1986: 46; פיינברון ;1986a :379 Kreutz, 2004 :141). שמידע ופולק (2007) ב "ספר האדום" כרך א', העלו סברה כי הצמח ממשיך לפרוח במשך כל הקיץ במידה ויש לו מים.

נערכה בדיקה של הנושא. נבדקו אוכלוסיות בן חורש צורה דרומית וצפונית בישראל בנחל ערוגות בתאריך 20.10.2011 ובעינות קנה בתאריך 13.12.2013. בקפריסין ליד אפיסקופי (Episkopi) בתאריך 26.12.2011 ובקפריסין בKato Amiantos בתאריך 25.10.2013. בממלכת ירדן בנחל ע'וויר בתאריך 14.11.2011.

ממצאי הבדיקה בישראל וקפריסין מראים בבירור שגם הצורה הדרומית, כמו הצפונית, מתייבשת לקראת החורף אך תהליך תחילת הצימוח מתחיל בצורה הדרומית כבר בסתיו כאשר נצרים חדשים מתחילים לפרוץ מקנה השורש. לעומת הצורה הצפונית שמתחילה

בצימוח החדש רק באביב של השנה הבאה. (תמונות 8,9,10,11,12)
הבדיקה באוכלוסיית בן-חורש בממלכת ירדן העלתה שחלק מהצמחים היה בתהליך התייבשות אך חלק אחר היה בזמן הביקור בנובמבר עדיין ירוק. הסיבה לכך יכולה להיות העובדה שבירדן הצמחים גדלו על מפנה צפוני באפיק נחל עמוק ומוצל מה שהאט את תהליך ההתייבשות לעומת הצמחים בישראל וקפריסין שגדלו על מפנה דרומי שאינו עמוק כמו בירדן, אינו מוצל וחשוף לשמש. לא נצפתה פריחה בתאריך הבדיקה באוכלוסיית הצמחים בירדן.
נוסיף עוד כי בביקור נוסף בתאריך 29.6.2012 ב-Episkopi בקפריסין, נמצאה רוב אוכלוסיית המקום במצב של הבשלת ההלקטים ופיזור הזרעים (תמונה 13). נמצא גם צמח אחד של בן-חורש במצב ניצנים לפני פריחה. לדעתי מדובר בצמח בודד שהתחיל בגידולו מאוחר ואין הוא מייצג את כלל האוכלוסייה הגדולה יחסית שנמצאה בשלב פתיחת ההלקטים ולפני התייבשותה.



תמונה 8 (מימין): בן-חורש גדול תת מין נאות מדבר.צמח יבש, נחל ערוגות 23.10.2011. צילם: אסף שיפמן ©
תמונה 9 (במרכז): בן-חורש גדול. צמחים יבשים, Episkopi, קפריסין. 26.12.2011, צילם: אסף שיפמן ©
תמונה 10 (משמאל): בן חורש גדול. צמחים יבשים, Kato Amiantos, קפריסין 25.10.2013. צילם: אסף שיפמן ©



תמונה 11 (מימין): בן חורש גדול תת מין נאות מדבר. נצר חדש, Episkopi, קפריסין, 6.12.2011, צילם: אסף שיפמן ©

תמונה 12 (במרכז): בן חורש גדול תת מין נאות מדבר. נצר חדש, נחל ערוגות, ישראל, 23.10.2013. צילם: אסף שיפמן ©
תמונה 13 (משמאל): בן חורש גדול. צמח במצב פיזור זרעים Apiskopi, קפריסין, 29.6.2012, צילם: אסף שיפמן ©




תמונה 14 (מימין): בן-חורש גדול. Kato Amiantos, קפריסין, 29.6.2012, צילם: אסף שיפמן ©
תמונה 15 (משמאל): בן-חורש גדול תת מין נאות מדבר, נחל ערוגות, ישראל, 18.2.2012 , צילום נועה משה ©

<u>תפוצה</u> (תמונה 19)

צורה צפונית (אזורים פיטוגאוגרפיים מזרח ים תיכוני ובעיקר אירנו-טורני) – צפון ישראל, קפריסין (הרי הטרודוס), לבנון, סוריה, תורכיה, צפון עירק, אירן, ארמניה, אזרבייג'ן, אפגניסטן, פקיסטן, הודו, נפאל, בוטן, סין (חבלים סצ'ואן ויונאן) ובורמה.

צורה דרומית (אזורים פיטוגאוגרפיים סהרו-ערבי וסודני) – דרום ישראל, ירדן, מצרים (סיני), סעודיה, תימן, עומן, איחוד האמירויות, אתיופיה וסומליה (באופן יוצא דופן Episkopi בדרום מזרח קפריסין).

<u>מועדי הפריחה</u>

מסתמן הבדל ברור במועד הפריחה של בן-חורש גדול מהטיפוס הדרומי והצפוני בארץ ובארצות בהם הצמח גדל: הטיפוס הצפוני פורח בארץ מסוף אפריל עד אוגוסט (שיפמן 1989). באזורים מחוץ לארץ מועדי הפריחה דומים (Shifman, 2014): בקפריסין (טרודוס) יוני-אוגוסט, בלבנון מאי-יוני, בסוריה יוני, בטורקיה מאי-יולי, באירן מאי-יולי, בעירק יוני-יולי, בארמניה יולי-אוגוסט, בפקיסטאן מאי-יולי, באפגניסטן יוני-אוגוסט, בהודו מאי-יולי, ובסין בחבלים יונאן וסצ'ואן הצמח פורח במאי.

ואילו הפריחה בטיפוס הדרומי מתקיימת בארץ וגם מחוצה לה בחודשים ינואר עד אפריל (שיפמן 1989, Shifman, 2014). בדרום הארץ ינואר-תחילת אפריל, בקפריסין (Episkopi) במרץ, בירדן ינואר-תחילת אפריל, במצרים (סיני): ינואר-מרץ, סעודיה -סוף אפריל, תימן – מרץ, עומאן – אביב, איחוד האמירויות – אביב, סומליה – מרץ, אתיופיה –

מאי.

מסתמנת חלוקה ברורה במועדי הפריחה. הצורה הצפונית פורחת בחודשים סוף אפריל עד אוגוסט ואילו הצורה הדרומית פורחת ברובה בחודשים ינואר עד אפריל.

<u>הטמפרטורות היומיות הממוצעות בתקופת הפריחה</u>

בניתוח הטמפרטורות בזמן הפריחה (Shifman, 2014) נראה כי הן דומות מאד בשתי הצורות. הצורה הצפונית נמנעת מפריחה בחורף ובאביב המוקדם כשהטמפרטורות הממוצעות נמוכות וברמת אירן (האזור האירנו טורני) אף מתחת לאפס, ופורחת בסוף האביב ובקיץ כשהטמפרטורות הממוצעות הן 18-25 מעלות. הצורה הדרומית נמנעת מפריחה באביב ובקיץ כשהטמפרטורות הממוצעות גבוהות כ-32-40 מעלות, ופורחת בחורף ובתחילת האביב כשהטמפרטורות הממוצעות הן 17-28 מעלות.

<u>בית הגידול</u>

בית הגידול זהה בשתי הצורות, מדובר באופן כללי בבתי גידול לחים ובקרקעות גיריות; בדרך כלל טרוורטין (נטף מעיינות), מעיינות חמים, שולי מעיינות, גדות נחלים, צידי פלגים בהרים, מדרונות לחים, נאות מדבר. (תמונה 16,17)



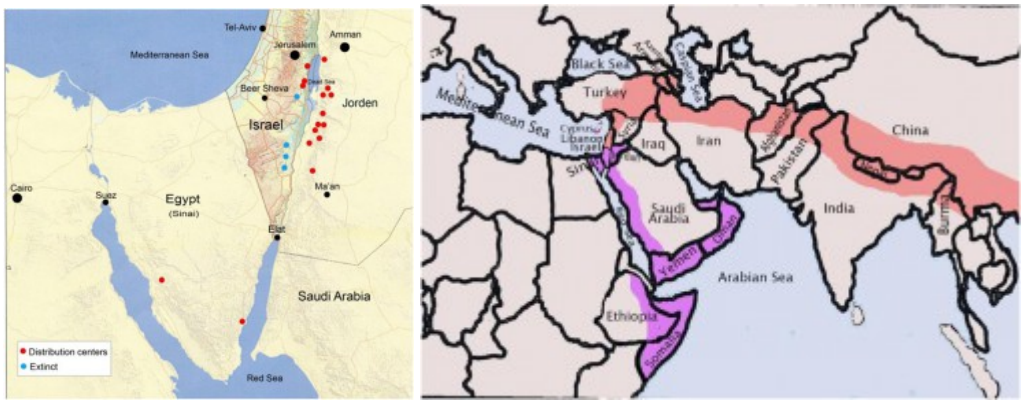


תמונה 16 (מימין): בן-חורש גדול– צורה צפונית לאורך גדות נחל, Kato Amiantos, קפריסין,29.6.2012, צילם: אסף שיפמן ©
תמונה 17 (במרכז): בן-חורש גדול תת מין נאות מדבר. צורה דרומית בנאת מדבר, Wadi Ibn Hamad ,18.2.2010, ירדן, אסף שיפמן ©
תמונה 18 (משמאל): בן-חורש גדול תת מין נאות מדבר Holotype (מס' H.U.J 20314) . יואל דאנג'לס, ישראל, עין גדי, נחל ערוגות, 9.3.1954, ©

<u>סיכום השוני בין הצורות</u>

	צורה דרומית	צורה צפונית
אורך חלקי הפרח והעלים	הפרח גדול יותר במידות האורך של חלקי הפרח: שפית, עלה עטיף חיצוני אמצעי, עלי עטיף חיצוניים צדדיים, עלי עטיף פנימיים, שחלה ועוקץ הפרח. גם מידות אורך ורוחב העלים גדולות יותר	הפרח קטן יותר בכל מאפייני מידות האורך של חלקי הפרח והעלים

רוחב חלקי הפרח	מידות רוחב חלקי הפרח דומות בשני הטיפוסים וההבדלים ביניהם אינם מובהקים	מידות רוחב חלקי הפרח דומים בשני הטיפוסים וההבדלים בינהם אינם מובהקים
צבע הפרח	עלי העטיף החיצוניים הצדדיים בדרך כלל צהובים ירקרקים עם פס חום אדמדם דק בשולי עלי העטיף	עלי העטיף החיצוניים הצדדיים בדרך כלל עם פס חום אדמדם רחב שצובע לעיתים את כל שטח עלי העטיף
משך פריחת פרח בודד	כ 20 ימים	כ 6 ימים
מועדי פריחה	(דצמבר) ינואר עד אפריל (מאי), מתייבש לאחר פיזור הזרעים. גידול נצרים חדשים החל מספטמבר-אוקטובר	(אפריל) מאי עד אוגוסט, מתייבש לאחר פיזור הזרעים. גידול נצרים חדשים באביב.
טמפרטורות בזמן הפריחה (ב °)	17-28	18-25
אזור פיטוגאוגרפי	מובלעות טרופיות (סודניות) באזור סהרו-ערבי (יוצא מן הכלל אזור אפיסקופי בקפריסין במזרח הים התיכון)	מזרח ים-תיכוני ובעיקר באזור האירנו-טורני
ארצות התפוצה	דרום ישראל, ירדן, מצרים (סיני), סעודיה, תימן, עומאן, איחוד האמירויות, אתיופיה, סומליה ואזור אפיסקופי בקפריסין	צפון ישראל, קפריסין (הרי הטרודוס), לבנון, סוריה, מזרח וצפון טורקיה, צפון עירק, ארמניה, אזרבייג'ן, אירן, אפגניסטן, פקיסטאן, הודו, נאפאל, בהוטן, סין, בורמה
רום פריחה	הנמוך ביותר: 398 מטר מתחת פני הים,הגבוה ביותר: 1088-1400 מטר מעל פני הים	הנמוך ביותר: 100-200 מטר מעל פני היהגבוה ביותר: 2500-3500 מטר מעל פני הים



תמונה 19 (מימין): ארצות התפוצה של בן-חורש גדול: סגול: תת מין דרומי, אדום: תת מין צפוני.
מתוך: Internet Orchid Species Photo Encyclopedia
תמונה 20 (משמאל): בן-חורש גדול תת מין נאות מדבר. מפת תפוצה בישראל, ירדן וסיני (מצרים)

דיון ומסקנות

לאור ההבדלים בין הצורות המתבטאים בגודל הפרח, בעוקץ הפרח והעלים, בצבע עלי העטיף החיצוניים, במשך פריחת פרח בודד ובמועדי הפריחה ולאור ההפרדה המוחלטת באזורי התפוצה כפי שהם מיוצגים במפת התפוצה (תמונה 19), תוארו שני תתי מינים כדלקמן (שיפמן 2014):

תת מין טיפוסי (צפוני): שתואר לראשונה על ידי בואסייה והוהנקר (Boissier &

Hohenacker) בשנת 1854, **G** lectotype .Diagn. Pl. Orient, 13: 11-12! (תמונה 1), וקיבל את השם כדלקמן:

Epipactis veratrifolia Boissier & Hohenacker subsp. *veratrifolia* 4.1

תיאור : צמח בעל קנה שורש המתנשא לגובה של 30-80 (100) ס"מ. העלים דמויי רומח רחבים בבסיס הצמח והולכים וצרים במעלה הגבעול, אורך העלים 8-20 ס"מ ורוחבם 1-5 ס"מ. החפים ירוקים באורך 7 ס"מ ומתקצרים במעלה התפרחת ל-1 ס"מ בפרחים העליונים. מספר הפרחים בתפרחת 5-30 (40)**.** עלי העטיף החיצוניים צדדיים באורך 10-20 מ"מ. העלה האמצעי (דורסלי) 10-15 מ"מ. עלי העטיף הפנימיים באורך 8-16 מ"מ. שולי עלי העטיף החיצוניים צבועים בדרך כלל בפס רחב בצבע חום-אדום שצובע לעיתים את כל העלה. צבע עלי העטיף הפנימיים ירוק-צהוב עם פס חום-אדום בשוליהם. השפית באורך 12-20 מ"מ וברוחב 5-9 מ"מ כשהיא פרושה. אורך השחלה לאחר ההבשלה 15-23 מ"מ ואורך עוקץ הפרח 4-10 מ"מ. פרח בודד פורח עד 6 ימים בתנאי שלא הופרה.

פנולוגיה: נצרים חדשים פורצים מקנה השורש באביב. גידול וגטטיבי ויצירת ניצנים עד אפריל-מאי, הפריחה מאי-יולי (אוגוסט), הבשלת ההלקטים ופיזור הזרעים ספטמבר-נובמבר, התייבשות העלים והגבעול נובמבר-ינואר.

התפוצה: בישראל – עמק החולה: בחורשת טל. גולן: נחל דליות. עמק הדן: תל דן. שאר אזור התפוצה מתואר בתמונה 19.

בית הגידול: מעינות חמים, גדות מעינות, מקומות מוצלים לאורך גדות נחלים, פלגים בהרים, מדרונות לחים, מדרונות סלעיים עם טפטוף מים תמידי.

קרקע: קרקע סידנית/גירית , בדרך כלל נטף מעיינות (טרורטין). (תמונה 16).

המאביקים: זבובי רחף.

תת-מין נאות מדבר: הצורה הדרומית תוארה כתת מין נפרד *של E.veratrifolia* (Shifman, 2014). היא נקראה כדלקמן:

Epipactis veratrifolia Boissier & Hohenacker subsp. *oaseana* Shifman 4.2 subsp. nov. **(בן-חורש גדול תת-מין נאות מדבר)**

אבחנה: שונה מתת-מין הטיפוסי subsp. *veratrifolia* בפרח גדול יותר, בעוקץ הפרח ובשחלה הארוכים יותר, בעלים גדולים יותר, בעלי עטיף חיצוניים צדדיים צבעוניים פחות, משך פריחת פרח בודד ארוך יותר, מועדי פריחה מוקדמים כחצי שנה ואזורי תפוצה שונים.

הולוטיפוס Holotype: ישראל, עין גדי, נחל ערוגות מפנה דרומי, 270 מטר מתחת פני

הים, 9.3.1954, אסף – יואל דאנג'ליס, עשביית האוניברסיטה העברית בירושלים (H.U.J גליון מס' **20314**).

תמונה: מס' 18.

מקור השם: בית הגידול המועדף על תת המין הדרומי הוא נאות מדבר.

תיאור: צמח בעל קנה שורש; גובה הצמח 30-80 (150) ס"מ; העלים רחבים יותר בבסיסם והולכים וצרים, דמויי אזמל, אורך העלים 11-27 ס"מ, רוחב העלים 0.8-5.5 ס"מ; החפה ירוק כ- 11 ס"מ בפרחים התחתונים והולך ומתקצר לכ-1.5 ס"מ בפרחים העליונים; מספר הפרחים גדול 5-30 (40); עלי העטיף החיצוניים הצדדיים באורך 14-21 מ"מ וברוחב 8-10 מ"מ, עלה העטיף החיצוני אמצעי באורך 13-19 מ"מ וברוחב 7 מ"מ, עלי העטיף הפנימיים צדדיים באורך 11-17 מ"מ וברוחב 8 מ"מ; צבע עלי העטיף החיצוניים ירוק-צהוב עם פס צר חום-אדמדם בשוליים, צבע עלי העטיף הפנימיים ירוק-צהוב עם פס חום-אדמדם רחב בשוליים; השפית כמו בתת המין הטיפוסי (הצפוני), אך גדולה יותר, אורכה 15-21 מ"מ, רוחבה כשהיא פרושה 5-10 מ"מ; אורך השחלה בגמר ההבשלה 15-27 מ"מ ואורך עוקץ הפרח 10-17 מ"מ; משך פריחת פרח בודד עד 20 יום בתנאי שאינו מופרה;

Paratypes: ירדן, קלירוהי, 29.6.1944, (אסף טוביה קושניר H.U.J.); ישראל, נחל ערוגות, 5.5.1951, (אספו ד. זהרי ויואל דאנג'לס H.U.J גליון **20312**); ישראל, עין גדי, 17.2.1979, אסף מאיר שאווט (H.U.J.); ישראל, ספיר, 29.3.1993, (אספו אורי פרגמן ומימי רון H.U.J.)

פנולוגיה: פריצת נצרים חדשים מקנה השורש בספטמבר- אוקטובר, גידול וגטטיבי ויצירת פקעי פרחים עד דצמבר-מרץ, הפריחה (דצמבר) ינואר-אפריל (מאי), הבשלת ההלקטים ופיזור הזרעים מאי-יוני, התייבשות העלים והגבעולים יוני- דצמבר.

התפוצה בישראל ירדן ומצרים: בישראל -באזור ים המלח ומעיינות בערבה: נחל ערוגות, נחל דוד, נחל עין גדי, עינות קנה. בעבר היה ידוע גם מעין ענבה במדבר יהודה, מרכז ספיר, עין רחל, עין תמיד, עין שחק ועין ערגה בערבה, אך נראה שנכחד במקומות אלו בגלל התייבשות המעיינות. בירדן -בנחלי מואב ואדום היורדים לים המלח והערבה. במצרים – באזורי דהב וא-טור (תמונה 20).

התפוצה בעולם: כמפורט בתמונה 19.

בית הגידול: מעינות חמים, שולי מעיינות, גדות נחלים, מדרונות לחים, נאות מדבר. (תמונה 17)

הקרקעות: כמו בתת המין הטיפוסי

המאביקים: זבובי רחף.

ספרות:

ברור מ 2011 אטלס פיסי מדיני וכלכלי, הוצאת יבנה בע"מ, תל אביב.
דפני א 1981 הסחלבים בישראל, הוצאת מסדה בע"מ, תל אביב.
דפני א טלמון א וגרטמן י 1986 רשימה עדכנית של הסחלבים בישראל, רתם 19 : 6-7, בהוצאת החברה להגנת הטבע והמחלקה לבוטניקה באוניברסיטה העברית בירושלים.
קושניר ט 1949 מחקרי טבע ומכתבים, ע' 61 הוצאת מכורה, תל אביב.
שיפמן א 1989 סחלבי הבר בישראל, הוצאת רשות שמורות הטבע.
שמידע א ופולק ג 2007 הספר האדום: צמחים בסכנת הכחדה בישראל, כרך א'. הוצאת רשות הטבע והגנים

———————————————-

Boissier 1854 Diagnoses Plantarum Orientalium Novarum 13: 11-12. Neocomi.
Boissier 1882 Flora Orientalis, vol. 5: 87. Delforge P 2006 Orchids of Europe, North Africa and the Middle East.- London, A & C Black.
Feinbrun-Dothan N 1986a Flora Palaestina vol. 4, text, Alismataceae to Orchidaceae. Jerusalem.
Feinbrun-Dothan N 1986b Flora Palaestina vol. 4, plates, Alismataceae to Orchidaceae. Jerusalem.
Flora of China Editorial Committee 2009 Fl. China 25: 1-570.- Science Press & Missouri Botanical Garden Press, Beijing & St. Louis.
Ivri Y & Dafni A 1977 The pollination ecology of Epipactis consimilis Don (Orchidaceae) in Israel.- New Phytol. 79: 173-177.
Kilian N Hein P and Hubaishan MA 2002 New and noteworthy records for the flora of Yemen, chiefly of Hadhramout and AL-Mahra.- pp. 26.
Kreutz CAJ 1993 Orchideeën in Israel.- Eurorchis 5: 1-36.
Kreutz CAJ 1998 Die Orchideen der Türkei.- Selbstverlag Landgraaf & Raalte Kreutz C A J 2004 The Orchids of Cyprus.- Selbstverlag, Landgraaf.

Kreutz CAJ 2006 Bemerkungen zu den Orchideen von Libanon, Syrien, Israel, Zypren und der Türkei.- J. Eur. Orch. 38 (1): 105-160.
Lal B and Datt B 1993 Epipactis veratrifolia Boiss. a new record for the flora of Madhya Pradesh.- J. Indian Bot. Soc. 72 (3-4): 319-320.
Post GE 1933 Flora of Syria, Palestine and Sinai, J E Dinsmore (ed.) 2: 580.- American Press, Beirut.
Robbins S 1992 Additional records of Orchidaceae for the flora of Arabia.- Kew Bulletin 47(4): 721.
Shifman A 2014 Southern subspecies of Epipactis veratrifolia.- J. Eur. Orch. 46(3/4): 587-615.
Tachtadjan AL 2001 Flora Armenia, vol. 10, Monocotyledons (168-171). A.R.G. Gantner Verlag KG, Liechtenstein,. (Russian).
Tourenq C et al. 2009 Characterisation of the Wadi Wurayan Catchment Basin, the First Mountain Protected Area in the United Arab Emirates.- International Journal of Ecology and Environmental Sciences 35 (4): 295-296.
Tristram HB 1884 The survey of western Palestine. The Fauna and Flora of Palestine.- London, pp. 421.
Wood JJ 1985 Orchidaceae. In: Townsend C C & E Guest Flora of Iraq, Volume 8, Monocotyledons.- Bentham-Moxon Trust: 267-310.

תודות

תודה להגר לשנר על עזרתה בעשביית האוניברסיטה העברית בירושלים, ליותם ציפר-ברגר על התרגומים מלטינית ועזרה באיתור עשביות דרך האינטרנט, לגיורא גיסיס על עזרתו בעשביית בית אוסישקין קיבוץ דן, לאורי פרגמן- ספיר על העזרה והאינפורמציה, לאסתר פורמן ממרום גולן על התרגום לאנגלית, ליהודית פרידמן מעפולה על התרגומים מגרמנית, לנועה משה מחניאל על הצילומים היפים, לרוני וציון ברנץ ממושב מרחביה על השרטוטים והעזרה הטכנית ועל העיבודים הסטטיסטיים,ל-Michael Pettemerides מקפריסין על עזרתו המיוחדת באיתור בתי הגידול בקפריסין ועל הזמן הרב שהקדיש לנו, לעופרי ורועי גלילי מעידן על הדיווחים המועילים מממלכת ירדן, ל-Karel Kreutz מהולנד על עזרתו, Leslie Lewis מאנגליה על ההגהה וההערות המועילות, למשה מינץ, פקח צפון מדבר

יהודה וחוף ים המלח, על הסיור בשמורת קנה, ולבסוף, תודה מיוחדת לאשתי מירי שהינה שותפה מלאה בעבודה זו.

==========

כל הזכויות שמורות ל"כלנית" ©

ציטוט: שיפמן, א. 2015. בן-חורש גדול – חלוקה לשני תתי-מין חדשים, כתב-עת "כלנית" מספר 2.

https://www.kalanit.org.il/epipactis-veratrifolia-distribution-into-two-new-subspecies

==========