

בן-חרדל מצוי חד-שנתי בעל אשכול פרחים בולטים בצבע קרם-לבן (מרץ 2023)

ערגה אלוני

פתיח: **בן-חרדל מצוי** *Eruca sativa* ממשפחת המצליבים הוא חד-שנתי בעל שושנת עלים מאוניה ועלים קצרים על הגבעולים בעלי טעם חרדלי המשמשים מזון לאדם. הגבעולים זקופים נושאים תפרחת שהיא אשכול. הפרחים דו-מיניים בולטים, בצבע קרם עם עורקים ארגמניים, להם 4 עלי גביע, 4 עלי כותרת, 6 אבקנים ושחלה עילית. לאחר ההפריה מתפתח פרי דמוי תרמיל נושא מקור. חלקי הצמח אכילים ומשמשים גם למרפא וגם בתעשייה.

בן-חרדל מצוי *Eruca sativa* בשמו הנרדף *Eruca vesicaria* Kew Garden), משתייך למשפחת המצליבים ומקורו באזור אגן הים-תיכון. הצמח מוכר בעיקר בשל היותו נאכל, והוא קיבל שמות עממיים לא מעטים כמו: rocket (במקור מאיטלקית Ruchetta-רקטה, יתכן בשל צורת הפרי), בארצות הברית ובקנדה מוכר בשם ארוגולה. הצמח, חד-שנתי זקוף בגובה 15-60 ס"מ (Zohary, 1966), בעל גבעולים נוקשים ומסועפים. מכוסים לעיתים בשערות בהירות קצרות. העלים פשוטים מסודרים בשושנת עלים, להם פטוטרת קצרה בהמשכה טרף בעל שפה עם אונות עמוקות כמעט עד למרכז העלה. העלים הנישאים על הגבעולים יושבים, קטנים מעלי הבסיס, פחות מאוניה דמוי כינור. לעלים בעיקר לצעירים ולניצני הפרחים טעם חריף חרדלי, הנאכלים ע"י בע"ח והאדם.



בן חרדל מצוי: מימין עלי הבסיס ארוכים ומאוונים. העלים על הגבעולים קטנים מהם. צילמה שרה גולד © המקור צמח השדה. משמאל, תפרחת אשכול נושאת פרחים. צילמה ערגה אלוני ©

הגבעולים נושאים בראשם תפרחת אשכול חסר חפים המתארך עם הזמן, נושא ניצנים המתפתחים בהדרגה לפרחים הפורחים בקבוצות. הפרח דו-מיני גדול 1.5-2 ס"מ, צבעו קרם-צהבהב עד לבן (פינברון-דותן, דנין 1991). עלי גביע 4 מוארכים (כ-1 ס"מ) ושעירים עוטפים את אברי הפרח בטרם הבשילו. כאשר הפרח נפתח מתפשקים לצדדים 4 עלי כותרת (אורך עלה כ-2 ס"מ) בסיסם צר המתרחב בהמשכו. עורקי עלי הכותרת מעוטרים בצבע ארגמן חום, בולטים ממרכז הכותרת כלפי מעלה. אבקנים 6 מסודרים בשני דורים, בדור פנימי 4 אבקנים ובדור חיצוני 2 אבקנים קצרים מהשאר. מאבקי האבקנים גדולים ובולטים מחולקים לשתי לשכות. במרכז ממוקמת שחלה עילית, בראש עמוד העלי נישאת צלקת מעוגלת. הפרחים מייצרים צוף ואבקה הזמינה לחרקים שהם המאביקים. הצוף מופרש מבלוטות המצויות בסמוך לבסיס הזירים, על המצעית (זהרי 1978). עם התפתחות הפרי נושרים עלי הכותרת ועלי הגביע ובולט פרי דמוי תרמיל (באורך עד 3.5 ס"מ), עמדתו מקבילה לגבעול, מורכב משני חלקים: תרמיל המכיל זרעים ומקור שטוח דמוי רומח חסר זרעים באורך 1 ס"מ. התרמיל בעל שתי קשוות חלקות או עטורות זיפים, מגנות על הזרעים המסודרים בשני טורים בכל קשווה ((Streeter 2016). גודל זרע 1.5-3 מ"מ, צבעו חום אדמדם. עם ההבשלה התרמיל נפתח והזרעים מתפזרים תוך תנועת התרמיל ברוח.



בן חרדל מצוי



בן חרדל מצוי, מימין כתם צפוף של פרטים פורחים. צילמה ערגה אלוני ©. במרכז, פרח דו-מיני בו בולטים בכותרת עורקים סגולים ובמרכז מסודרים האבקנים סביב העלי. צילמה שרה גולד המקור צמח השדה ©. משמאל בין אשכולות הפרחים מספר תרמילים בעלי מקור. צילמה ערגה אלוני ©

הזרעים מכילים שמן (30-40%), פחמימות (20-25%), סיבים גולמיים (20%) וחלבון גולמי (20-30%) וכן חומר מוצילגי דמוי דבק. (Pagnotta et al 2022) נביטת הזרעים מתקיימת לאחר הגשם הראשון. מחקר שנערך על תרדמת הזרעים, בנק הזרעים בקרקע, ונביטה (Jia et al 2022), נמצא שזרעים יכולים לנבט בטווח טמפרטורות של 5-35 מעלות צלזיוס, שהוא טווח טמפרטורה רחב, מתאים לנביטה בתנאי קור ועד אזורים עם טמפ' גבוה. זרעים שנזרעו נכנסו לתרדמה פיזיולוגית לא עמוקה, אשר נשברה על ידי אחסון יבש או חשיפה לטמפרטורות נמוכות. הנביטה רגישה ללחץ מים ולמליחות. רוב הזרעים לא נבטו ב-0.3 MPa. כאשר הזרעים נטמנו באדמה בשדה, הם התנהגו בצורה לא אחידה: חלקם יצרו מחזור תרדמה קצר, או שנתי, או נותרו כבנק זרעים בקרקע. אלה שנטמנו עמוק יותר מ-5 ס"מ נבטו בקושי. צמיחת הנבטים מהירה והצמח מסיים מחזור חיים תוך 120-250 ימים. גנום הצמח (2n = 22), בארץ הצמח פורח בכתמים מרהיבים בחודשים ינואר עד אפריל.

בן-חרדל מצוי גדל בשדות בור ובמעזבות ומסתגל לצמוח בקרקעות צחיחות וצחיחות למחצה, שכיח ברוב אזורי הארץ. גדל בצפון, במרכז הארץ, במדבר יהודה, בעבר הירדן המזרחי ובערבה. תפוצתו העולמית משתרעת בארצות השוכנות באגן ים-תיכון ומזרחו שם הוא גדל באופן ספונטני. מצוי בדרום אירופה, צפון אפריקה, ואסיה, בעיקר בפקיסטן, אפגניסטן והודו. הימצאותו בארצות אירופה ובאמריקה היא תולדה של שימוש בצמח למטרות מזון.

כבר בתקופות קדומות: במצרים, ביוון וברומא, **בן-חרדל** היה מוכר כצמח מרפא וכתבלין. ברומא הוזכר על ידי סופרים קלאסיים כאפרודיזיאק-חומר שגורם להתעוררות מינית או

שיקוי לאהבה (Yaniv et al 1998)) המוזכר בשיר המיוחס למשורר הרומי וירגיליוס מורטוס, שכתב במאה ה-1. בספרים של פליני ודיוסקורידס הצמח מוכר כנוגד תולעים, משפר עיכול ומרפא מחלות עיניים. בימי הביניים השתמשו בו כנגד טפילים ומרפא למחלת כליות וכבד. במאה ה-16 שימש באירופה לשיכוך כאב, מכווץ ומסיר כתמי עור. בתקופה המוסלמית (מהמאה ה-4) והעותומנית (מהמאה ה-15-13), השתמשו בבן חרדל לטיפול במחלות עור, בבעיות נפשיות, הפרעות במערכת העיכול ובטחורים (פארן "על-עלים") כיום, אוכלוסיות שונות עדין משתמשות בצמח לצרכים רפואיים כמו: הורדת רמת כולסטרול וסוכר בדם. שמן המופק מהזרעים משמש תרופה נגד שפעת וכנגד נשירת שיער. המרכיבים העיקריים בחלקי הצמח הן תרכובות של גלוקוזינולאטים -נגזרות של חומצות אמינו שריכוזם באברי הצמח אינו אחיד כמו: פלבונואידים ובפרחים אנתוציאנינים. כ"כ מינרלים שונים כמו: פחמימות, סוכרים, סיבים תזונתיים, חלבון, ויטמינים: בטא-קרוטן (שהוא מחומרי המוצא לוויטמין A), לוטאין (פיגמנט צהוב-כתום מהקרוטנואידים), ויטמינים B, C, ו-A חומצה פולית (B9) ומינרלים בעיקר: סידן, אשלגן, מגנזיום, ומנגן וכן נחושת, ברזל, זרחן, נתרן, אבץ, ומים (USDA Food Data Central). עיקר השימוש בצמח הוא למזון: העלים הפרחים התרמילים והזרעים נאכלים. מהעלים מכינים בעיקר סלטים ותבשילים שונים ומהזרעים מייצרים שמן. לצמח יש ערך תזונתי גבוה במיוחד כשהוא טרי, קפוא, או מאודה מעט. בשל הביקוש הגובר בצמח, הוא מגודל כיום כגידול חקלאי לשימוש בעלים וכן להפקת שמן מזרעיו. השמן מכיל תכולה גבוהה של חומצה איראקית (Gugliandolo et al 2018), שברכוז גבוה היא רעילה, וברכוז נמוך משמשת כנגד סוכרת, נוגדת חמצון ואנטי מיקרוביאלית. הנוכחות של חומצה איראקית בריכוז גבוה, משנה את השימוש בה והופכת את השמן המופק לצרכים קוסמטיקה וחומרי ניקוי, לייצור פולימרים, כחומר דלק ביולוגי, וכמרכיב להדברת מזיקים בחקלאות. כמו כן, תאי האפידרמיס של הזרעים מפרישים ריר צמיג אשר לו פוטנציאל רב כחומר הידרוקולואידי שנותן צמיגות ויציבות לחומרים בתעשיית המזון. באירופה ובאמריקה הוא מגודל בעיקר כגידול חקלאי לשימוש בעלים. גידולו הורחב (כצמח לסלט) והוא מגודל בתנאים הידרופונים ובחממות כדי לספק איכות ותפוקות גבוהות יותר

ספרות

זהרי מ. 1978. כל עולם הצמחים מהדורה 3. עם עובד. עמ. 396-399

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

מינה פארן "על עלים" <https://www.al-alim.co.il>

Gugliandolo A. Giacoppo S. Ficicchia M. Aliquò A. Bramanti P. Mazzon E. 2018. *Eruca sativa* seed extract: A novel natural product able to counteract neuroinflammation. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>

Jia CZ. Wang JJ. Chen DL. Xiaowen Hu. 2022. Seed Germination and Seed Bank Dynamics of *Eruca sativa* (Brassicaceae): A Weed on the Northeastern Edge of Tibetan Plateau <https://www.frontiersin.org>

KEW garden <https://powo.science.kew.org>

Pagnotta E. Ugolini L. Matteo R. Righetti L. 2022. Bioactive Compounds from *Eruca sativa* Seeds <https://www.mdpi.com>

Streeter D. 2016. Collins Wild Flowers guide. William Collins. P. 208

Yaniv Z. Schafferman D. Amar Z. 1998. "Tradition, Uses and Biodiversity of Rocket (*Eruca sativa*, Brassicaceae) in Israel". Economic Botany. 52 (4): 394-400

Zohary, M., 1966: Flora Palaestina. The Israel Academy of Sciences and humanities Jerusalem. Vol. 1 p. 313

=====

כל הזכויות שמורות ל"כלנית" ©

לציטוט: אלוני ע. **בן-חרדל מצוי** חד-שנתי בעל אשכול פרחים בולטים בצבע קרם-לבן
(מרץ 2023)

בן-חרדל מצוי חד-שנתי בעל אשכול פרחים בולטים בצבע קרם-לבן (מרץ
2023)

פורחי החודש, כתב-עת "כלנית" מספר 8.
