ד"ר אורה הורוויץ – דברים לזכרה

עוזי כוכבא, חוקר כלניות וחבר מגדל-עוז uzikoch@gmail.com

דברים לזכרה של אורה הורוויץ אשר כתב עוזי כוכבא שהיה תלמידה; דברים שנכתבו על סמך הכרות אישית, על סמך ראיון עם יהושוע אניקסטר ומתוך חומר ששלחה אחייניתה של אורה לאחר פטירתה בשנת 2017. חלק גדול מהחומר לקוח מתוך ממוריום של אניקסטר ופלדמן אשר פורסם באנגלית בעיתון הישראלי לבוטניקה. אורה הורוויץ היתה חוקרת דגולה בביולוגיה וגנטיקה של צמחים באוניברסיטה העברית בירושלים ויש לה זכות ראשונים בפיתוח הכלניות התרבותיות הצבעוניות בישראל.




מימין: כלנית אדומה, צילם אסף זילברמן © , משמאל: כלנית אדומה, צילם אסף זילברמן ©

אורה נולדה בפרנפורקט על המיין, גרמניה, ב- 1920, ונקראה בשם 'אוגוסטה', והיתה שניה במשפחה דתיה בת עשרה ילדים. שם המשפחה הורוויץ (שנכתב בשני 'ווים' ולא ב'ב') הוא שם של עיר בהונגריה והמשפחה היתה מאד גאה בייחוסם לרב ישעיה הורוויץ, רב דגול שכתב ספרי קודש וחיי בפראג במאות ה- 15-16 ('השל"ה הקדוש'). אביה של אורה הבין את הסכנות בגרמניה לאחר עליית הנאצים לשלטון, והצליח לעבור ב- 1937 עם משפחתו דרך הולנד לאנגליה. אורה ארגנה את חבורת הילדים בפעילויות, משחקים, הצגות וכו'. היא תמיד התעניינה בבוטניקה וצמחים ובמשך המלחמה עבדה בגנים פרטיים וציבוריים. אורה קיבלה תואר BSc בגינון באוניברסיטת Reading באנגליה, ובשנת 1952 עלתה ארצה, ושינתה את שמה ל'אורה'. בארץ החלה לעבוד כמדריכה בבית ספר החקלאי בעין כרם בירושלים.





מימין: אורה הורוויץ ומשפחתה, משמאל: אורה הורוביץ "חכמת היהדות ניבטת מבין עיניה", מתוך עזבונה של ד"ר אורה הורוויץ.

בשנת 1958 עברה למחלקה לבוטניקה של האוניברסיטה העברית בירושלים, שם החלה להתעניין בגנטיקה של צמחים, ועבדה תחת הדרכתו של פרופ׳ דני זוהרי. מספר שנים עבדה כטכנאית, ובשנת 1961 נהייתה סטודנטית לתואר שני M.Sc עבודת המוסמך שלה הייתה: "הגנטיקה של צבעי הפרח **בכלנית המצויה *Anemone coronaria***". במהלך עבודתה פענחה אורה את הבסיס הגנטי לבקרת צבעי פרחי הכלנית, ופרסמה מספר מאמרים בנושא זה, שהתקבלו בהערכה רבה על ידי מדענים שעוסקים בתחום. היא ביצעה הכלאות של גנוטיפים שונים, ובאמצעות הכלאות של צמחי תרבות עם סלקציות של צמחי בר ישראליים הצליחה לטפח זן משובח של כלנית, לו קראה ׳כלנית ירושלים׳, שלו צבעים עשירים, גודל מרשים וחיי מדף ארוכים. זן זה משמש גם כיום כמרכיב חשוב אצל מגדלי פרחי כלניות לקטיף ובגינות נוי. אורה התבקשה ע"י פרופ׳ אברהם הלוי, בהיותה מומחית לביולוגיה ולגנטיקה של צבעי הכלנית המצויה, לכתוב פרק על גיאופיט זה בספר CRC Handbook of Flowering שהוא ערך.



מימין דבורת-דבש בכלנית צמדיות כהות 2-2-08 חרובית צילם אסף זילברמן ©, משמאל ד.ד. בכלנית לבנה עם צמדיות צהובות 27-1-08 נחשון צילם אסף זילברמן ©

בשנת 1966 עברה אורה לאוניברסיטת דיוויס U.C.Davis שבקליפורניה ארה"ב, שם השלימה תואר דוקטור תחת הדרכתו של פרופ' ג'יימס הרדינג, מהמומחים הידועים בתחום ביולוגיית הפרח ומערכות זיווג. עבודת הדוקטורט, אותה סיימה בשנת 1969 שלה עסקה בהשפעת שונות הצבעים של מערכות הזיווג של התורמוס הרב-שנתי *Lupinus nanus*, שהוא מין תורמוס הגדל במערב ארה"ב. אורה הגדילה את בקיאותה במערכות רבייה של צמחים בעלי הפריה עצמית חלקית, ופיתחה מודל מתמטי שמאפשר השוואה כמותית של פרמטרים נפרדים של הכלאה הדדית זכרית ונקבית. ביחד עם פרופ' הרדינג פרסמה אורה מספר מאמרים העוסקים במערכת הרבייה של התורמוס. היא הראתה, לראשונה, כי מותאמות הזכר בפרחים דו-מיניים שלהם הכלאה הדדית חשובה להבנת האבולוציה של מערכות זיווג וסלקציה מתווכת-מאביקים.





מימין: יער-חרובית דבורת-דבש בשלב כלנית נקבי 16-82-08 צילם אסף זילברמן ©, יער-חרובית דבורת-דבש על שלב נקי הכלנית 16-82-08 צילם אסף זילברמן ©

בשנת 1977 עברה אורה למחלקה לבוטניקה של אוניברסיטת תל-אביב להמשך מחקריה על אופני הרבייה בצמחים. היא חברה לפרופ׳ יעקב גליל למחקר היבטים של פריחה בצמח נר-הלילה, ולפרופ׳ רבקה דולברגר ללימוד פולימורפיזם של מגדר בפרחי **ציפורנית נפוחה** ***Silene vulgaris*** (Dolberger and Horovitz 1972). הסוג ציפורנית ידוע בטיפוס מיניות מיוחד הכולל באותה אוכלוסייה פרטים דו-מיניים בצד פרטים נקביים (כלומר בעלי פרחים המכילים אך ורק אברי נקבה). טיפוס מיניות זה נקרא בספרות המדעית בשם Gynodioecy ובעברית "טיפוס מיניות דו-מיני וחד-נקבי". המחקר במערכת הזיווג וטיפוס המיניות בסוג ציפורנית המשיך וקפץ למאה עשרים, עת עבדה אורה על הציפורנית המצרית – הופעת פרטים נקביים בתוך אוכלוסייה של פרטים דו-מיניים ("עקר זכרי" בפי חוקרי הצמחים בחקלאות). מחקריה של אורה הורוויץ במיניות של צמחים ופרסומם בשנות השבעים של המאה הקודמת היו פורצי דרך והקדימו את זמנם (Horovitz and Zohary 1966, Horovitz et al. 1975, Horovitz 1976, Horovitz and Harding 1979, Horovitz 1995).



עת שהותה באוניברסיטת תל-אביב צורפה אורה לצוות בין-אוניברסיטאי שבראשו עמד פרופ׳ יהושע אניקסטר, שעסק בחקר אם החיטה באתרה בישראל עמיד (In-Situ). סיפר יהושע: "אורה שלטה היטב באנגלית, בגרמנית ובצרפתית, וידיעת שפות זאת הועילה מאוד לצוות. אולם, היתרון שלה היה הידע העצום וההבנה המעמיקה שלה בכלל הבוטניקה של הצומח, הפיזיולוגיה שלו, ובעיקר – הכרתה את אברי הרבייה והבנת פעולתם".

אורה שבה לירושלים בשנת 1988, למחלקה לגנטיקה של האוניברסיטה העברית, שם עבדה עד פטירתה. היא בילתה שעות רבות בין 'בני-טיפוחיה' הלא הם הצמחים שגידלה, חקרה וטיפחה ב'חוות הלימוד' שבתלפיות. במסגרת עבודתה על טיפוח פרחי קטיף היא

עבדה גם על נוריות, ולזן שטיפחה קראה 'חפציבה', שהוא אחד הכינויים לירושלים, העיר בה גרה ואותה אהבה.




מימין ושמאל: כלנית דבורת-דבש אוכלת אבקה, יקום 15-2-10 אברהם אבנר ©

אי אפשר לתאר את אורה בלי להזכיר את קשריה למשפחתה. אורה לא נישאה מעולם, ולא ילדה ילדים, אך הכירה את כל בני משפחתה הרבים, אחייניה ונכדי אחיה, ושמרה על קשר עימם. פעמים רבות היתה מארחת את משפחתה הענפה ל'פיקניק' ביום העצמאות ב'חוות הלימוד'. בשנים האחרונות לחייה הביאה מאנגליה את אחד מאחיה, שהיה בעל צרכים מיוחדים, ושיכנה אותו בבית אבות בעל אופי חרדי. כדי שתוכל לדאוג לו ולטפל בו השתכנה שם אף היא למרות שהיא לא הייתה שייכת למגזר והייתה מעדיפה מגורים בסביבה אחרת. שבוע לאחר פטירתו נפטרה גם אורה, ועל כך אמרו בני משפחתה: "ייתכן ואורה חשה כי בכך תם תפקידה". אורה נפטרה בספטמבר 2019, ונקברה בחולון, על יד אחותה, על פי בקשתה.





אורה הורוויץ, תמונות מתוך עזבונה.

דברים לזכרה מאת אבי שמידע

אורה הורוביץ הייתה מדענית בוטנאית יוצאת דופן לשבח, אישיות בפני עצמה, כל כך שונה , מוזרה ומיוחדת בנוף "הציוני המתחדש בארצו". כה שונה מה "ישראלי המוחצן, הידען והדברן, איש השדה ויודע נתיבות הארץ" – אך איננו מעמיק, אינו מסודר ואינו לומד כל נושא ועברו עד היסוד.אך על אף השוני התרבותי קישר ביננו משהו חזק, אמיתי ופועם – אהבת הצמחים, הטבע, ה"מלומדות" והמדע. בשנת 1999 חלקתי עמה את חדרי במחלקה לאקולוגיה, אבולוציה וסיסטמטיקה, ולאט לאט למדתי להכירה ולספוג את ידיעותיה וסגולותיה. למדתי כי "יש ידע רב ועמוק מאחורי הכלנית, הגנטיקה של צבעי הכלנית, עקרות זכרית של הפרחים והחיפושיות שלהן". הופתעתי כי כבר בתחילת שנות השבעים אורה הורוויץ ורבקה דולברגר חקרו ופרסמו במיטב העיתונות המדעית מאמרים אודות "ההתנהגות המינית של צמחים ופרחים" – נושאים אשר אנו הגענו אליהם רק עשרים שנה לאחר מכן. מחקרים אלה שמשו אבני יסוד לסינתזה אודות "התיאוריה על ההקצעה הזוויגית בצמחים וחיות", שבנה וסיכם אריק צ'רנוב (אביו...טשרנחוסקי, Charnov 1982).

אורה התמקדה ב "קרובי הבר של הצמחים המשמשים אותנו למאכל, למרפא ולגינון" אך לא הזניחה את תחום המחקר בשיטות זיווג וטיפוסי המיניות של צמחים. מאמר מסכם אודות מחקריה בכלנית המצויה מפורסם במקביל בכתב-העת "כלנית".

יהי זכרה ברוך.

ספרות:

Anikster Y and Feldman M 2019 Ora (Auguste) Horovitz (1920 – 2017) – In Memoriam, Is. J. of Plants Sciences.

Horovitz A and Zohary D 1966 Spontaneous variegation for perianth colour in wild *Anemone coronaria*. Heredity 21(3): 513-515.

Horovitz A Galil J and Zohari D 1975 Biological Flora of Isarel 6: *Anemone coronaria* L. Isr. J. Bot. 24:26-41

Horovitz A 1976 Edaphic factors and flower colour distribution in the *Anemoneae* (Ranuculaceae). Plant Sys. Evo. 126: 239-242

Horovitz A and Harding J A 1979 Introduction of wild genes into commercial *Anemone coronaria* L. Final report to the USA-Israel Binational Science Foundation.

Horovitz A 1995 The local gene pool of *Anemone coronaria*. Proc. 18th Eucarpia Symp. Sect. Ornamental Plant Improvement, classical and molecular approaches. Acta Horticulturaea 420:144-146

==========

כל הזכויות שמורות ל"כלנית" ©

לציטוט: עוזי כוכבא 2020 ד"ר אורה הורוויץ – דברים לזכרה. כתב-עת "כלנית", מספר 8.

==========