

זרעי העבר, פירות העתיד



מאת פרופ' גיא בר-עוז

עצי פרי עתיקים הם קפסולת זמן למורשת חקלאית המועברת מדור לדור

צורות וטעמים. מרביתם הם גידולי בעל, כלומר אינם זקוקים לתוספת השקיה, והם חלק נכבד מנופי התרבות של הארץ.

עצי פרי עתיקים, שרבים מהם נשכחו לאורך ההיסטוריה, הם ממצא היסטורי-ארכאולוגי נדיר, "חי ונושם", והם משמשים מקור מידע עשיר על ההיסטוריה החקלאית של התקופה שבה העץ היה מנוצל. לפיכך יש חשיבות מדעית רבה ללימוד המורשת התרבותית שלהם ולשימור המגוון הביולוגי האצור בהם.

היכרות עם זני המורשת העתיקים של עצי הפרי טומנת בחובה הזדמנויות חשובות למצוא זנים לא מוכרים בעלי עמידות מורשת בתנאי אקלים קשים ושהם חלק חשוב מאוצרות הטבע של ארץ ישראל. עצי המורשת הם גם חוט המקשר באופן מוחשי בין התרבויות השונות של הארץ. במקורות היהודיים

עצי פרי עתיקים, חלקם בני מאות שנים, נפוצים באזורים רבים בנוף הכפרי של הארץ. אלו כוללים זנים היסטוריים ששרדו בנופים הצחיחים ובמדבריות של המזרח התיכון, כמו הנגב והערבה. עצי פרי אלו, המוגדרים "זני מורשת", הותאמו וטופחו במשך דורות רבים להיות עמידים בבצורות ובתקופות ארוכות של יובש תוך כדי שמירה על רמת יציבות יכול גבוהה. צמחי המורשת הארץ-ישראליים כוללים עשרות רבות של זני עצי פרי, צמחי תבלין וירקות. צמחים אלו סיפקו תוצרת חקלאית בקביעות והיו אבן בניין מרכזית בביטחון התזונתי של תושבי הארץ. עם זני המורשת של עצי הפרי נמנים הגפן, הזית, התאנה, התמר, השקד והרימון. עצי פרי אלו שרדו בחקלאות המסורתית במגוון מופעים,

בעקה. גודלו של העץ וקוטר הגזע משמשים מדד כללי לקביעת גילו. במקרה של עצים דו־ביתיים, כמו תמרים למשל, מתועד גם אם העץ הוא זכרי או נקבי. במקרי התחדשות של עצי פרי בחוטרם, כמו למשל בעצי הזית, אנו מתעדים גם את עלי החוטרם (שצמחו מהכנה) כדי לקבוע אם העץ עבר הרכבה לזן אחר.

עד היום תיעדנו יותר ממאה חלקות של עצי פרי מכל חבלי הארץ שבהם שרדו מאות רבות של עצים. אלו הם על פי רוב חלקות נטושות ששרדו בין חורבות כפרים חקלאיים ומעוזות, סמוך לאתרים קדושים ובמקומות מבודדים. מקור חשוב נוסף לגילוי אוכלוסיות שרידיות של עצי פרי עתיקים הוא בקרבת מעיינות במדבר. באזורים רבים עצי הפרי מצויים כיום במצב נואש בשל הזנחה, זיהום והתייבשות של מקורות המים. במערב הנגב ובדרום מישור החוף הבנייה המואצת המכרסמת בשטחים הפתוחים מביאה אף היא להכחדתם של זני פרי מקומיים (איור 1).



איור 1. גפן מזן דאבוקי, ששרדה בחולות זיקים נגד כל הסיכויים (זו כנראה ההזדמנות האחרונה לראותה). (צילום: דרור מעין)

ניתן למצוא תיאורים מפורטים של חקלאות הבעל המסורתית, ובכלל זה של מגוון הזנים שטופחו. יסודות רבים של החקלאות המסורתית קיימים גם בחקלאות הערבית ששימרה אותם לאורך הדורות.

הכרת ההיסטוריה התרבותית של זני עצי הפרי של ארץ ישראל נמצאת במוקד המחקר של מיזם הבוסתנים המתנהל בשנים האחרונות באוניברסיטת חיפה. במחקר אנו משתמשים בכלים ארכאולוגיים, היסטוריים וביולוגיים כדי להתחקות אחר העקרונות הבסיסיים של בוסתנאות הבעל המסורתית. מטרה מרכזית של המיזם היא לתעד זנים מקומיים של עצי פרי שגדלו באזורי ספר המדבר באלפיים השנים האחרונות. במחקר משתפים פעולה חוקרים מכמה תחומי דעת במדעי הרוח ובמדעי הטבע, וכן שותפים לו אנשי מקצוע מן האקדמיה ומן הסקטור הפרטי.

כמה עצי פרי עתיקים יש בישראל?

מספר עצי הפרי העתיקים החיים המתגלה במחקר גדל בהתמדה. במהלכו אנו ממפים עצי פרי בחלקות מטעים, כרמים ובוסתנים ששרדו באזורים שונים בארץ. עבודת המיפוי כוללת זיהוי ותיעוד של מאות רבות של עצי פרי (חלקם בסכנת הכחדה מיידי). לשם התיעוד אנו משתמשים במפות מנדטוריות משנות הארבעים שבהן מסומן מיקומן של חלקות חקלאיות, ובכלל זה מטעים, כרמים ועצי פרי. גם היום, כמעט שמונים שנה לאחר שנעזבו, רבים מהעצים המופיעים במפות שרדו בין חורבות הכפרים והחלקות החקלאיות שסביבן. לעיתים ניתן לזהות עצי פרי דרך תצלומי אוויר היסטוריים.

תהליך תיעוד העצים כולל זיהוי טקסונומי על פי אפיון מורפולוגי של העלים, של הפרי ושל דגם הצמיחה כדי לקבוע את זן הפרי. התיעוד כולל גם את רישום מצבו הפיזיולוגי של העץ – בריא או מצוי

בחולות מערב הנגב, למשל, שרד מספר רב של בוסתנים לאורך קו החולות פלמחים-ניצנים-זיקים. מגוון עצי הפרי שם כולל גפנים, זיתים, תמרים, תאנים, רימונים, שקדים ותותים וכן מספר רב של עצי שקמה הנטועים בעיקר בשולי החלקות. מרבית העצים ששרדו נמצאים במקומות שבהם מי התהום גבוהים. עצים רבים שרדו גם במטעי בעל בהר ובגליל המכילים עצים ותיקים, חלקם בני מאות שנים. דוגמה יפה לכך הם כרמי הזית של ציפורי המכילים מאות רבות של עצי זית מכמה זנים. מגוון עשיר של עצי פרי התגלה גם בבוסתנים מסורתיים בהר הנגב. אלו כוללים גם כמה מאות של עצי תמר ששרדו במעיינות הנגב והערבה המשמרים מושבות היסטוריות של זני תמרים ייחודיים.

שפע הזנים המאפיין את מגוון עצי הפרי הארץ-ישראליים כולל כמה עשרות זנים של גפנים, עשרות רבות של תאנים וכן כמה זנים של זיתים, תמרים, רימונים, שקדים, תותים ושקמים. הכרמים והבוסתנים המסורתיים מכילים בדרך כלל כמה זנים של עצי פרי, בעיקר של זיתים, גפנים ושל תאנים. הרב-זניות של המטע, של הכרם ושל הבוסתן המסורתיים הייתה מרכיב חשוב בביטחון התזונתי של החקלאי הקדום. היא אפשרה בין השאר להאריך את עונת איסוף הפרי. חלק מהזנים מבשילים בתחילת הקיץ (זנים מבכירים), ואחרים – בסופו (זנים מאפילים). חלק מהזנים מתאימים לאכילה טריים, אחרים ניתנים לשימור או לייבוש. בכך שונה מאוד המטע המסורתי מהמטע המודרני, המתבסס על גידול חד-זני (מונוקולטורה).

כך הולכת ומתמלאת בהדרגה מפת זני עצי הפרי העתיקים של הארץ. זו כוללת את עצי הפרי של אזורים אלה: הגולן, הגליל והכרמל, הרי ירושלים, השרון והשפלה, מערב הנגב, הר הנגב והערבה. אף על פי שיש מידה רבה של חפיפה במגוון מיני עצי הפרי, בכל אחד מהאזורים הרכב המינים

שונה, וניתן להבחין בגרדיאנט גאוגרפי ברור בציר צפון-דרום. ככל שמדרימים, אוכלוסיות עצי הפרי הנשירים מתמעטות, והצפיפות והשפע של עצי הפרי קטן. מגמה דומה נצפית גם בציר מזרח-מערב. חברת עצי הפרי בהר עשירה ומגוונת מזו הגדלה בשפלה ובנגב המערבי. בגליל ובהרי ירושלים שכיחות עצי הפרי הנשירים גבוהה מבאזור השפלה. לעומת זאת בדרום מישור החוף ובמערב הנגב שרדו זנים רבים של גפן ומספר רב של עצי שקמה. באזור זה תועדו גם כמה זנים של עצי הדר מזנים נדירים. עצי השקמים של דרום מישור החוף נטועים בעיקר בגבולות של חלקות חקלאיות ולאורך דרכים עתיקות. הזית הוא מעין סמל בנופי התרבות של הגליל ובמדרגות החקלאיות (טראסות) של הרי ירושלים ושפלת יהודה. בדומה לזה, אוכלוסיות שרידיות של זיתים שרדו בחקלאות הוואדיות של הר הנגב. תמרים שרדו בעיקר בקרבת מעיינות בנגב ובערבה, כמו גם בחולות מערב הנגב ומישור החוף, שם ניטעו במקומות שבהם מי התהום גבוהים.

איך נקבע גילם של עצים עתיקים?

מכיוון שמרבית מיני עצי הפרי אינם מייצרים טבעות גידול שנתיות, קשה לקבוע במדויק את גיל העץ. אפילו בעצים שיוצרים טבעות גידול, כמו הזית, קשה לקבוע את גילם בשל התנוונות בסיס הגזע והתחדשות היקף העץ דרך החוטרים. במקרים כאלו רק קוטר העץ לשמש מדד כללי לקביעת עתיקותו של העץ. לדוגמה, טבעת הגידול של הזית בוואדי זיתן דרומית לשבטה מגיעה לקוטר של יותר משבעה מטרים. עצים בקטרים דומים תועדו גם בגליל ובשפלת יהודה.

שיטה אחרת לקביעת גיל העץ היא חפירה ארכאולוגית של העץ ותיארוך של חלקי שורש עתיקים באמצעות שיטת פחמן 14. שיטה זו, המודדת את קצב ההתפרקות של הפחמן,



איור 2. מושבת הדקלים הוותיקה של עין שביב

דרך נוספת לקביעת גיל העץ היא שיטת השעון המולקולרי. שיטה זו מבוססת על ניתוח גנטי המאפשר למדוד את קצב הצטברות המוטציות הסומטיות (שינוי גנטי שהתרחש בעלים) בין ענפים רחוקים ובינם לבין קנה שורש העץ. שיעור המוטציות משמש מדד לזמן שעבר בתהליך הגדילה של העץ. ההנחה היא שהמוטציות מתרחשות בקצב טבעי וקבוע. שיטה זו, שטרם נוסתה בעצי פרי, יכולה להתאים במיוחד לעצים שלא טופלו במשך דורות רבים ולא נגזמו משנה לשנה ובין העונות. כך למשל ניתן למצוא בין עצי התמר הגדלים בדקליות צפופות במעינות הנגב, כמו בעין זיק ועין שביב, פרטים בעלי מספר רב של חוטרים שהתרבו מצמח האם. ככל שהעץ ותיק יותר, החוטרים צפויים להכיל שונות גנטית רבה מזו שבצמח האם, וזו תסייע בקביעת גילו היחסי של העץ (איור 2).

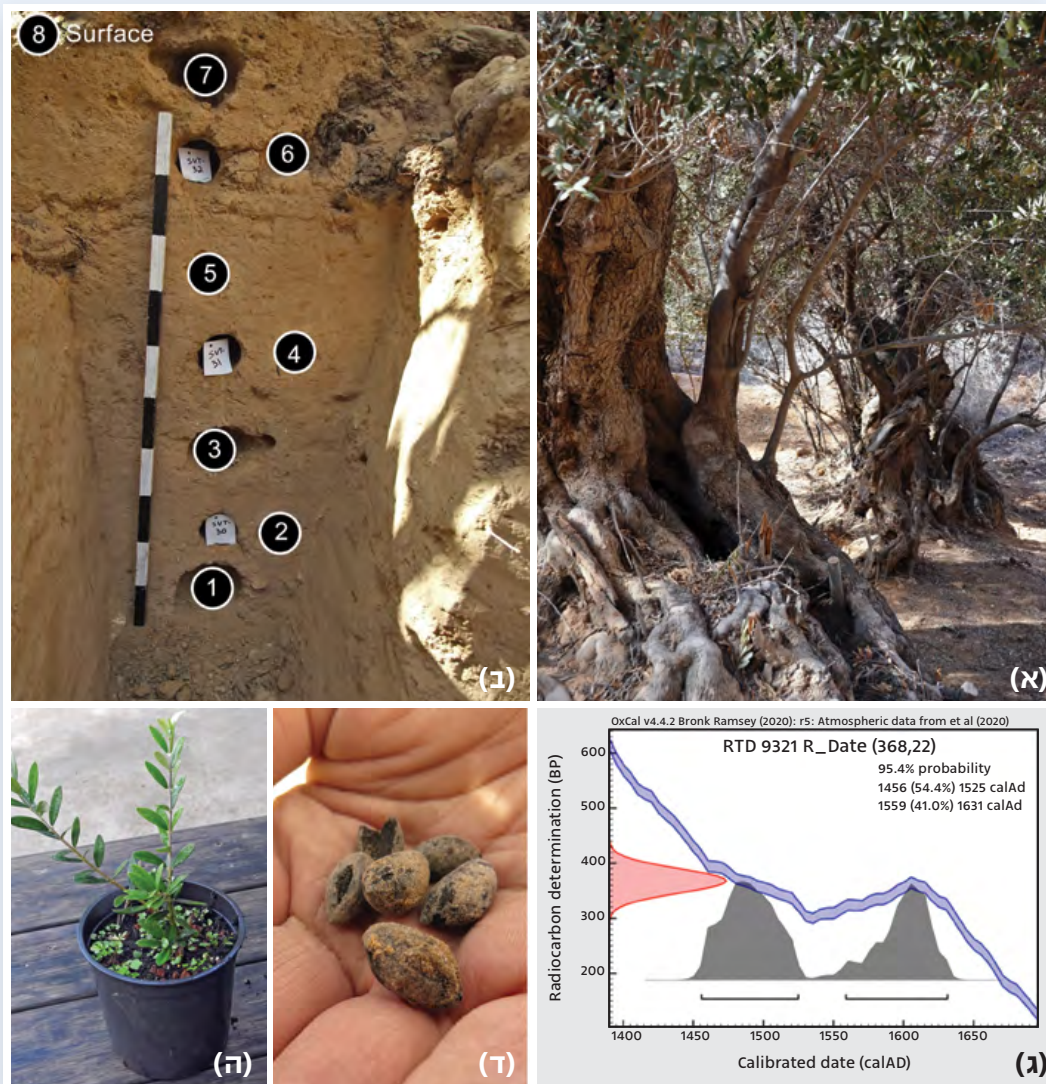


מאפשרת לקבוע את גילו המינימלי של העץ. בחפירה מתחת לעץ יש לדאוג שהנזק לרקמות החיות של העץ יהיה מזערי, וחשוב לדגום רק רקמות מתות, כמו קצות שורשים עתיקים.

חפירה של שורשי העצים העתיקים תכיל רק לעיתים רחוקות פריטים ארכאולוגיים כמו שברי חרס קטנים שהיו יכולים להצטבר בזמן נטיעת העץ אם דושן בזבל אורגני שמקורו באשפה ביתית. דרך אחרת לתארך את הקרקע שבה נטוע העץ היא שיטת (Optically Stimulated Luminescence). לפי גיל הקרקע שבה נטוע העץ אפשר להעריך את גילו המרבי של העץ. נוכחות גרגרי אבקה (פולן) ומינרלים של העץ (פיטוליתים) מעידים על המשכיות היסטוריית הטיפוח של העץ בחלקה העתיקה. ניתוח טקסונומי של פולן, פיטוליתים ושל דנ"א קדום יכול לשמש גם לזיהוי מיני צמחים נוספים שגדלו בקרקע החקלאית.

לזהות סוגים של זבל אורגני מן החי ששימשו לטיוב הקרקע. ניתוח של הרכב הקרקע מאפשר לזהות את שיטת הבנייה של החלקה החקלאית שאפשרה את איגוס המים בסביבת העץ והבטיחה

בדומה לזה, ההרכב האורגני וניתוח איזוטופי של הרכב החנקות בקרקע יכולים לשמש ללימוד שיטות דיסון להשבתת הקרקע בעת העתיקה. ניתוח איזוטופי של החנקן ($\delta^{15}N$) מסייע



איור 3. ואדי זיתן – זקן השבט: העץ נטוע בתוך חלקות ביזנטיות המתוארכות למאות הרביעית-השביעית לספירה. העץ נטוע בקרקע שגילה כ-1,400 שנים. גילם של שורשי העץ העתיקים ביותר שתוארכו הוא כ-500 שנים. גרגרי אבקה של זית בשכבות הקרקע העתיקות מעידים על המשכיות גידול זית בחלקה. בדיקות גנטיות ראשוניות גילו שהכנה של העץ היא מן חדש שאינו מוכר למדע. עץ זה, ועוד כמה פרטים נוספים לידו ובאתרים מבודדים נוספים בהר הנגב, שורדים כבר מאות שנים ללא טיפול, בתנאים הצחיחים של הנגב (כמות משקעים רב-שנתית קטנה מ-100 מ"מ בשנה). (א) מבט כללי על בסיס העץ; (ב) חתך החפירה מתחת לעץ. המספרים מציינים את אזורי הדגימות שנלקחו לתיארוך הקרקע ולחיפוש גרגרי אבקה של זית בשכבות העתיקות; (ג) גרף התפלגות הגילים של שורשי העץ העתיקים, שגילו המוערך כ-400 שנים; (ד) גלעני זיתים עתיקים מהחפירות באשפות היישוב שבטטה; (ה) ייחורים של הזית העתיק של הזיתן במשתלה.

ולשחזרה. באמצעות ניתוחים גנטיים ניתן לזהות את הזנים שגודלו בעבר, לבחון את הקשרים ביניהם לבין זנים מודרניים ולהבין את תהליך טיפוחם לאורך הדורות. לשם כך דרוש בסיס נתונים גנטי של זני המורשת המקומיים שהרבה מהם אינם מיוצגים בבסיסי המידע של בנק הגנים העולמי (GenBank).

דוגמה מובהקת לכך היא הקשר ההיסטורי-תרבותי בין אוכלוסיות התמרים לבני האדם בסביבה המדברית. מחקרים מצביעים על יחסי גומלין ארוכי שנים בין תפוצת התמרים לתוואי הדרכים העתיקות בנגב. ניתוח גנטי של תמרי נאות המדבר חושף מגוון רחב של זנים בעלי הרכב גנטי ייחודי, המעידים על הכלאות של זני תמר שמוצאם בצפון אפריקה וזנים מן המפרץ הפרסי. מידת השונות הגנטית, ובעיקר נוכחותם של קטעי גנום ייחודיים, מחזקות את ההשערה כי אוכלוסיית תמרי המעינות בנגב עשויה להיות שריד של מרכז של ביות התמר שלא היה ידוע עד כה. תוצאות מחקר של חרצני תמרים עתיקים שהתגלו בחפירות ארכאולוגיות בתחנות דרכים בנאות המדבר מחזקות הנחה זו.

דוגמה נוספת לפוטנציאל של זני המורשת בחקלאות המודרנית ניתן למצוא בגפנים ששרדו בדיונות של חולות פלמחים-ניצנים-זיקים. גפנים אלו גדלות פרא כבר יותר משמונים שנים, ללא טיפול, השקיה או הדברה, ולעיתים אף בתנאי סביבה וקרקע קיצוניים. למרות זאת הן שורדות וממשיכות להניב פרי. נראה כי יכולת הישרדות זו נובעת מתכונות ייחודיות המעניקות לגפני החולות סבילות למגוון עקות סביבתיות. כך למשל מחקרים ראשוניים העלו שגפני החולות מפגינות סבילות למחלות עלים. תצפיות נוספות מעידות כי זנים אלו עמידים גם בתנאי חום ויובש קיצוניים. תכונה זו הופכת אותם למקור פוטנציאלי להשבחת זני גפן בעתיד. ◀

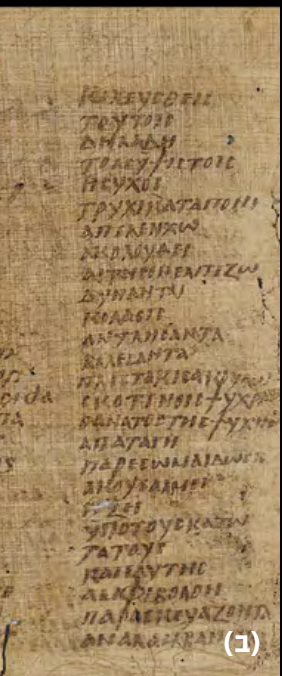
את המשך קיומו גם מאות שנים לאחר שהטיפול בו פסק. דוגמה יפה לכך הם עצי הפרי ששרדו בכיסי קרקע שנוצרו בתקופה הביזנטית בהר הנגב במהלך האלף הראשון לספה"נ.

שילוב כל שיטות התיארוך עם תיעוד ארכאולוגי של החלקות שבהן נטועים העצים מאפשר להקטין את הטווחים בין הגיל המזערי (פחמן 14 של שורשים עתיקים) למרבי (שעון מולקולרי ותיארוך קרקע) ולדייק בקביעת גילם של העצים. כך למשל תיארכנו את עץ הזית העתיק ששרד במעלה נחל זיתן בהר הנגב בתוך חלקה חקלאית מן התקופה הביזנטית דרומית לשבטה. תיארוך שורשיו העתיקים קבע כי גילו לפחות 500 שנים, והקרקע שבה הוא נטוע היא בת כ-1,400 שנים, כלומר משלהי התקופה הביזנטית. ממצאים של גרגרי אבקת זית (פולן) בשכבות הקרקע העתיקות מעידים על המשכיות גידול הזית באזור לאורך הדורות. ניתוח גנטי ראשוני של העץ חשף כי הוא משתייך לזן הסורי אך מורכב על כנה של זן עתיק ונדיר שטרם נחקר (איור 3).

מה מספרת השונות הגנטית של עצי הפרי?

עצי פרי עתיקים משמרים מורשת פנוטיפית ושונות גנטית עשירה המאפשרת לסרטט את הגאוגרפיה ההיסטורית של זני עצי הפרי. להבדיל מגידולים חד-שנתיים המופצים רק ברבייה מינית באמצעות זרעים המכילים מידע גנטי מהאב ומהאם, עצי הפרי טופחו והועברו במהלך הדורות בעיקר באמצעות ייחורים, כלומר באמצעות צמחים שהם זהים גנטית לצמח האם (רבייה וגטטיבית).

לימוד הפרופיל הגנטי של עצי פרי המתגלים בחפירות הארכאולוגיות בשיטות פליאו-גנטיות מאפשר לעקוב אחר מסלולה וזמנה של הפצת הזנים בתקופות שונות במהלך ההיסטוריה



(1)



(2)



(3)



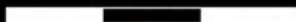
5 mm



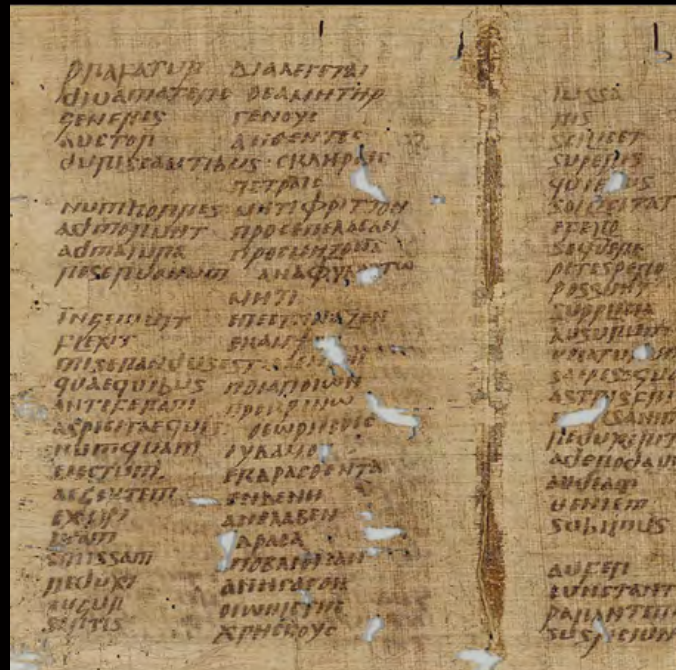
(א)



30 cm



(ד)



איור 4. עדויות ארכאולוגיות והיסטוריות לגידול גפן ולייצור יין בתקופה הביזנטית (מאות 4–7 לספה"נ) בנגב. (א) גלעיני ענבים משבטה; (ב) כפירסי ניצנה (באדיבות רשות העתיקות); (ג) גת תעשייתית בעבדת (צילום: גדעון אבני); (ד) אמפורה ליין מטיפוס קנקן עזה (באדיבות רשות העתיקות); (ה) פסיפס שהתגלה בכנסייה בכיסופים ומתוארך למאה השישית לספה"נ. הפסיפס מציג את "אורביקון", מוביל גמלים הנושא ביד אחת אשכול ענבים ומוביל גמל הנושא קנקני יין מטיפוס קנקני עזה (אוסף רשות העתיקות; צילום © מוזיאון ישראל, ירושלים על ידי אלי פוזנר).

השבה לחיים של זני עצי פרי היסטוריים

בחפירות שערכנו בערמות אשפה באתרים שבטה, חלוצה, ניצנה ועבדת, גילינו כמות רבה של חרצני ענבים המעידים על מרכזיותם של גידול הגפן ותעשיית היין בנגב בתקופה הביזנטית, בעיקר בין המאה הרביעית למאה השביעית לספה"נ. מקורות כתובים מהנגב (על גידול גפן וייצור יין) וכן מספרן וגודלן של הגתות התעשייתיות בנגב, מקורות כתובים מחוץ לנגב (בנוגע לאיכות היין) ותפוצת קנקני עזה (שהכילו יין מהנגב) בכל רחבי הים התיכון – כל אלה מעידים על היקפי הייצוא של יין ועל חשיבותם הכלכלית של גידול הגפן וייצור היין עבור האוכלוסייה המקומית (איור 4). בתקופה זו ראה הנגב תנופת תתיישובות אדירה ופיתוח של העורף החקלאי בהיקפים שלא נראו בו קודם לכן ולא שבו והתקיימו בו עד הקמת מדינת ישראל ויישובו של הנגב בעידן המודרני.

פיענוח דנ"א קדום של חרצני גפן עתיקים שהתגלו בחפירות בעבדת חשפו פרק חשוב, שלא היה מוכר קודם לכן, על ההיסטוריה החקלאית של הנגב. כך התגלה כי הגפנים העתיקות שגודלו בהר הנגב בתקופה הביזנטית היו זנים יס-תיכוניים מקומיים ייחודיים לאזור, ללא קשר לזני גפן ממוצא אירופי. ההתאמה הגנטית לאוכלוסיות מקומיות הובילה אותנו לחפש את הזנים הקרובים להם ביותר הקיימים היום. בניתוח הנתונים כללנו גם מספר רב של דוגמאות של "גפני פרא", גפנים מקומיות ששרדו במעזבות ובבוסתנים נטושים בדרום הארץ.

פריצת הדרך נוצרה כשהתגלה שהפרופיל הגנטי של הגפנים העתיקות מעבדת נשמר עד היום בגפנים ששרדו במערב הנגב, בחולות ניצנים וזיקים, בין שרידי כפרים ערביים נטושים סמוך ליד מרדכי ולאור הנר, ולאורך נחל שקמה.

באזורים אלו שרד מספר רב של גפנים הגדלות על עצי שקמה. מתוך מגוון הגפנים שנבחנו בשני זנים מקומיים "סריקי" ו"באר" נמצאה התאמה גנטית רבה לגפני עבדת. לבאר יש קרבה משפחתית גדולה לזן מורשת נוסף הנפוץ במערב הנגב בשם "דבוקי". הזהות הגנטית מעידה כי הגפנים התרבו במשך השנים רק באמצעות ייחורים. תגלית זו מעידה על המשכיות חקלאית בין-דורית בגידול זני גפן מסורתיים – ששרדה עד היום.

הסריקי הוא זן של גפן המניב אשכולות גדולים ורבים של ענבים אדומים. זן זה נפוץ עד היום בחלקים רבים במזרח הים התיכון. יש לו היסטוריה ארוכה בייצור יין בכרתים ובקפריסין, והוא משמש עד היום לייצור יין אדום ואיכותי בלבנון. שמו היווני אולי משמר את מוצאו הגאוגרפי: אזור נחל שורק, וייתכן שזהו הזן המקראי והוא משמר את השם המצוין בברכת יעקב ליהודה: "אֶסְרִי לְגִפְנֵי עֵירוֹ, וְלִשְׂרָקָה בְּנֵי אֶתְנֹ" (בראשית מט:יא). הבאר הוא זן של גפן המניב ענבים לבנים ואשכולות קטנים יחסית. הזן נקרא על שם גפן עתיקה ששרדה סמוך לקיבוץ פלמחים על שפת באר מים עתיקה. הבאר זוהה בתור זן ייחודי לישראל. יש לו קרבה משפחתית לזן הדבוקי, זן מקומי נוסף של גפן המניב ענבים לבנים ואשכולות בינוניים שהיה נפוץ בכרמי האוכלוסייה הערבית לפני 1948 והגיע לכדי 50% משטח הכרמים בארץ. מאות רבות של גפני דבוקי וסריקי שרדו באזורים נוספים בנגב המערבי. זנים אלו מותאמים לגידולי בעל, והם זנים עמידים המניבים פרי רב ומתוק.

הסריקי והבאר הושבו בספטמבר 2023 לכרם המורשת שהקימה רשות הטבע והגנים בגן לאומי עבדת (איור 5). הכרם הוקם על בסיס המבנה המסורתי של כרמים שהיה נפוץ בקרב חקלאי ארץ ישראל בתקופת המשנה והתלמוד והוא



איור 5. כרם גן לאומי עבדת: כרם מורשת שהוקם בחלקה חקלאית מהתקופה הביזנטית בגן לאומי עבדת שבהר הנגב. (צילום: ליאור שווימר; באדיבות רשות הטבע והגנים)

הרוח והחברה. מחקר מתקדם על עצי הפרי העתיקים יכול לשמש בסיס לחיבור בין מגוון של מיני עצי הפרי בעבר ובהווה. בהקשר זה מעניינים במיוחד אותם זנים שטופחו והותאמו במרוצת הדורות לסביבות חיים צחיחות. תוצאות מחקרנו מהנגב יכולות לשמש תבנית למחקרים דומים באזורים נוספים בעלי עדות היסטורית ארוכה של בוסתנאות בעל מסורתית.

לזיהוי ולמיפוי של זני המורשת יש חשיבות מדעית, חברתית וחינוכית רבה. הרבה מעצי הפרי העתיקים טרם נחקרו בכלים מדעיים. כדי ליצור את התשתית למחקר שיבחן את תכונותיהם הייחודיות של זני המורשת אנו אוספים ייחורים של הזנים ומייצרים שתילים המהווים אוסף לימודי של חברת עצי הפרי בכל אחד מחבלי הארץ. עצים אלו משמשים להקמת גרעין רבייה לכל אחד מהאזורים וישמשו להקמת בוסתני מורשת באזורים שבהם התגלו (*in situ* conservation). תיעוד עצי המורשת והגנה עליהם מעוררים עניין רב גם בקרב הציבור הרחב ויוצרים בסיס לשיתוף פעולה פורה במגוון מיזמים המבוססים על מדע אזרחי ועל יוזמות קהילתיות מקומיות.

אחרית דבר שיכולה להיות גם הקדמה

במהלך שנות מחקרי באקדמיה עברתי כמה גלגולים בתהליך הכשרתי ובתחומי המחקר שלי. נקלטתי בחוג לארכאולוגיה באוניברסיטת חיפה בשנת 2003 בתור זואולוג-ארכאולוג שהתמחה בעיקר בתקופות הפרהיסטוריות. בשנים אלו הקמתי את המעבדה לארכאוזואולוגיה שהתפתחה להיות מרכז לחקר עולם החי הקדום של ישראל. מרבית העבודות שכתבתי בעשור הראשון באקדמיה עסקו באבולוציה של הצייד האנושי, בראשית ביות בעלי החיים ובמעבר לחקלאות

משמש מרכז לימודי-חינוכי להצגת המודל של מערכת חקלאית מדברית. הכרם משמש גשר תרבותי-תקופתי ומחבר את דרך היין ההיסטורית עם דרך היין המודרנית ואת המורשת העתיקה של יין הנגב עם תעשיית היין החלוצית של היום. אז, כמו היום, גידול הגפן וייצור היין היו מנוע צמיחה מרכזי בכלכלת הנגב.

הערות מסכמות ומבט לעתיד

שינויי האקלים והתרחבות רצועת המדבריות העולמית פוגעים בנופי חקלאות הבעל המסורתיים בכל חלקי אגן הים התיכון וגורמים לאובדן מגוון רחב של זני עצי פרי ייחודיים החיוניים לחקלאות המודרנית. המחקר האקדמי יכול למלא תפקיד מרכזי בהגנה על המגוון הביולוגי של עצי הפרי ובשמירתו באמצעות העלאת המודעות לזני עצי פרי עתיקים ולשימור המורשת של תרבות הבוסתנים שאפשרו את הישרדותם. מהלך כזה יכול להוביל לשיתופי פעולה בין-לאומיים בין מרכזי מחקר, גופים ממשלתיים ועמותות וכן להקמה של רשת טקסונומית בין-לאומית לתיעוד עצי פרי מסורתיים ולשימורם.

הארגון הבין-לאומי לשימור הטבע (IUCN) מזהיר מפני המעבר לחקלאות חד-זנית (מונוקולטורה) ומאובדן המגוון הביולוגי שטופח במשך אלפי שנים. בשונה מגידולים חד-שנתיים המתרבים באמצעות זרעים, השונות הגנטית המעטה של עצי הפרי המתרבים בייחורים מאפשרת לשמר את עצי הפרי.

הניסיון המחקרי שצברנו עד כה בשטח ובמעבדה מלמד כי הדרך הטובה ביותר לחקור את ההיסטוריה האקולוגית והתרבותית של עצי הפרי היא עשיית מחקר רב-תחומי שישתתפו בו חוקרים מכמה תחומי דעת ממדעי הטבע וממדעי

הסחר הקדומים בנגב שעד אז היו מוכרים רק מהעובדות ההיסטוריות. מתוך החומרים עלתה מרכזיותה של חקלאות הנגב המדברית בתקופה הביזנטית, ובעיקר ענף גידול הגפן וייצור היין.

לימוד החקלאות העתיקה של הנגב הוביל אותי למסע חדש שבעקבותיו התחלתי לחקור עצי פרי עתיקים ששרדו בנגב ובאזורים נוספים בארץ. בשלב הראשון למדתי קורס מעשי בנושא חקלאות מחדשת ובוסתנאות בעל מסורתית. משם המשכתי למסע חקר להיכרות בוסתני הבעל של הארץ. במהלך המסע פגשתי חוקרים, עמיתים וחברים שעזרו לי להכיר את הדרך ולחוש בטוח לצעוד בה. חקר בוסתנים עתיקים, עצי מורשת וההיסטוריה התרבותית של עצי הפרי העומד במוקד מחקריי בשנתיים האחרונות מציג את הגלגול המחקרי הנוכחי. ■

בשלהי הפרהיסטוריה, בלימוד השפעות האדם על סביבות עתיקות ובהתפתחות נופי התרבות של הארץ.

לפני כעשר שנים שיניתי את המיקוד המחקרי והתחלתי לעבוד בנגב של התקופה הביזנטית. בתור פרהיסטוריון שהתחיל לעבוד בתקופות ההיסטוריות התמקדתי בחפירה של תילי אשפות שהצטברו באתרי הנגב המרכזיים (חלוצה, שבטה, ניצנה ועבדת), כמו גם בחפירה של אשפות השיירות שהצטברו באתרי חניה לאורך דרכי הסחר הקדומות בנגב. חפירת האשפות גילתה עושר של חומרים ביו־ארכאולוגיים שאפשרו בפעם הראשונה להכיר את אבני היסוד של כלכלת הקיום, לבחון את תהליכי ההתמוטטות החברתית של האזור שהתרחשה בכמה מחזורי דעיכה בשלהי העת העתיקה ולשחזר את נתיבי