



ההיסטוריה של גידול זיתים בישראל

ארנון דג^{1*} | עוז ברזני¹ | זהר עמר²

1 המכון למדעי הצמח, מנהל המחקר החקלאי – מרכז וולקני
2 המחלקה ללימודי ארץ ישראל וארכאולוגיה, אוניברסיטת בר אילן
* arnondag@agri.gov.il

הקציר

הזית הוא עץ בעל חשיבות תרבותית, היסטורית, דתית וסביבתית רבה לארץ ישראל. גם לארץ ישראל עצמה חשיבות רבה בהקשר זה, בהיותה, על פי מחקרים שונים, בלב האזור שהזית בוית בראשונה לפני 5,000–8,000 שנה. אי לכך, גם המסורת העתיקה בעולם של גידול זית וגם הזנים העתיקים ביותר נמצאים כאן. כיום נותרו שרידים אחרונים של אוכלוסיות זיתי בר ששימשו לביות הזית, ויש חשיבות רבה לאפיון ולשמרן. נוסף על החשיבות בהקשר של האזור שהזית בוית בו, בית הבד העתיק בעולם נמצא בחפירות בכפר סמיר, ושרידי בתי בד עתיקים מתקופות ומטיפוסים שונים פזורים בכל רחבי הארץ. במהלך הדורות שימשו הזיתים למאכל ולהפקת שמן, וכך גם כיום. שמן הזית אופייני במהלך הדורות ברמות איכות שונות, ושימש למאכל ולמאור וכן בהקשר הפולחני ולשימושיו. ריבוי הזיתים נעשה במשך שנים על ידי הרכבת זנים מצטיינים על גרופיות וזריעים, ובעשורים האחרונים גם בשיטות השרשה מתקדמות. על אף החשיבות הרבה של הזית למורשת ולתרבות המקומית, מעט מאוד נעשה לאפיון ושימור של עצי הזית העתיקים והמטען הגנטי שלהם, שהוא תוצר של בירור והשבחה שנמשכו אלפי שנים. היות שכך, ישנה חשיבות רבה לשימור השרידים האחרונים של אוכלוסיות זיתי בר, ששימשו לביות הזית. יש צורך בתוכנית ברמה הלאומית שתאפשר מיפוי, אפיון ושימור של הזיתים העתיקים וזיתי הבר ובניית חלקות אוסף לשימור חומר גנטי ייחודי זה.

מילות מפתח

ביות, הרכבה, זיתי בר, שימור, שמן זית

זיתי בר

זיתי הבר, (*Olea europaea* L. subsp. *europaea* var. *sylvestris*) (Lehr (Mill)), האב הקדמון של הזית התרבותי, מאופיינים במבנה שיחי, בעלים מעט קטנים, בפרי קטן ובתכולת שמן נמוכה (פחות מ-5% בהשוואה ללמעלה מ-15% תכולת שמן בזיתים התרבותיים). לכן, ניתן לשער שהביות של הזית החל בריבוי וגטטיבי של עצים מצטיינים – בעלי פרי גדול, מספר רב של פירות ותכולת שמן גבוהה. בד בבד עם הריבוי הווגטטיבי, המשיכה ברירה של פרטים מצטיינים שמוצאם מזרעים, וכך התקבלו הזנים המשמשים בתרבות (Zohary and Spiegel-Roy, 1975).

זיתי הבר, המזוהים בחפירות בעיקר לפי הגלעינים הקטנים, שימשו את האדם עוד לפני ביות הזית: השרידים העתיקים בעולם של זיתים נמצאו בחפירות באזור גשר בנות יעקב ותוארכו ל-790 אלף שנים לפני זמננו. בחפירות נמצאו שרידי עץ ששימש כנראה לשרפה (Goren-Inbar et al., 2004). ממצאים של גלעיני זיתי בר אותרו בחפירות ארכאולוגיות, כמו במערה כלקוליתית בשוהם (Liphshitz et al., 1996) ובחפירות בחוף בכפר סמיר (Kislev, 1995). ממצאים מכפר סמיר הוזכרו קודם לכן כעצי זית מתורבתים. באתר נמצאו מגוון גדול של גלעינים בגדלים שונים, ולכן אנו משערים שזוהי תחילת תרבות ('ביות') הזית. מקובל להניח שאזור התפוצה של אוכלוסיות זיתי הבר מטיפוס *var. sylvestris* באגן הים התיכון כולל את הגליל והכרמל, אך קשה לקבוע אם אוכלוסיות של זית בטבע אכן מייצגות את זן הבר, פליטי תרבות של זנים מקומיים או תוצרי הכלאה בין שניהם. הבעיה נעוצה, בין השאר, בעובדה שבבתי גידול שיש בהם משטר רעייה אינטנסיבי, הזיתים שומרים על מופע יובנלי ואינם מגיעים לפריחה, ולכן אינם נושאים פירות, שהם אחד הסמנים העיקריים להבחנה בין זיתי בר לזיתי תרבות

הזית (*Olea europaea* L.) הוא אחד מהעצים הקשורים ביותר לתרבות, להיסטוריה ולנוף בארץ ישראל. לצד הגפן, הזית הוא הגידול הרב-שנתי המשמעותי ביותר בארץ ובאגן הים התיכון באלפי השנים האחרונות. לא בכדי סמלה של המדינה הוא מנורה ולצידה שני ענפי זית. במקורות היהודיים – התנ"ך וספרות חז"ל – הזית מופיע אין ספור פעמים (פליקס, 1966; 1994; Goor). העץ מותאם היטב לאקלים הים תיכוני – חורף רטוב וקריר וקיץ יבש וחם.

ביות הזית

באוכלוסיות של זיתי בר (*Olea europaea* subsp. *europaea* var. *europaea*) המצויות סביב אגן הים התיכון גדלו בעבר עצי האם שביות הזית החל מהם (Besnard et al., 2013). קיימים חילוקי דעות בין החוקרים לגבי מועד ביות הזית והיכן התהליך החל. מקובל כי הביות החל באזור הסהר הפורה לפני כ-6,000 שנה (Kaniewski et al., 2012; Zohary et al., 2012), וממצאים ארכאולוגיים ופלאונולוגיים מחזקים את ההנחה שתחילת גידול הזיתים בעולם התרחשה כאן, בישראל (Zohary and Spiegel-Roy, 1975; Galili et al., 1997; Langgut et al., 2019).

דוגמאות רבות של גלעיני זיתים מפוחמים נאספו מחפירות ארכאולוגיות מכל רחבי הארץ לשם קביעת הכרונולוגיה באתרים. גלעינים אלה תוארכו באמצעות פחמן 14 החל ב-5,000 לפנה"ס ועד ימינו. הממצאים מעידים על התקופה הארוכה שנעשה בה שימוש בזיתים על ידי תושבי הארץ (יעל ארליך, מידע אישי). בדיקת שברי כדים מחפירות בציפורי הצביעה על אחסון שמן זית עוד לפני 8,000 שנה (Namdar et al., 2015), ושברי גלעיני זית (שקושרו להפקת שמן) מחפירות בכפר סמיר תוארכו כבני 6,500–7,000 שנה (Galili et al., 1997).

Liphshitz ושות' (1991) שסקרו שרידי זיתים מחפירות ארכאולוגיות מכל רחבי הארץ, הסיקו שביות הזית התרחש לא לפני תקופת הברונזה הקדומה (לפני כ-5,500 שנה). לכן נשאלת השאלה, אם הזיתים ששימשו להפקת שמן בציפורי ובכפר סמיר היו זיתים שנאספו מעצי בר או זיתים מעצים שעברו סלקציה על ידי המקומיים וגודלו על ידם. Namdar ושות' (2015) טוענים שבתקופה הכלקוליתית (לפני כ-6,500 שנה), כבר היו מטעי זית בהיקף משמעותי בארץ ישראל. טענתם עולה בקנה אחד עם ממצאים של גרגרי אבקה של זית בשכבות שונות בחפירות בים המלח, הכינרת וימת החולה, המעידים שלפני 6,500 שנה לא רק שהתחיל גידול הזיתים באזור, אלא אף הגיע להיקף נרחב בעת זו (Langgut et al., 2019). תוצאות מחקר זה מעידות לכאורה על תהליך ביות מהיר יחסית, או מוקדם יחסית לזה שנחשב תחילה על ידי Liphshitz ושות' (1991). בעזרת ממצאים פלאונולוגיים נמצא כי לאחר ביות ראשוני של הזית באזורנו, החלו ביות וגידול זיתים באיטליה (לפני כ-3,400 שנה), בטורקיה (לפני כ-3,200 שנה) ובחצי האי האיברי (לפני כ-3,000 שנה, ושם מרוכז כיום כ-40% מהיצור העולמי) (Langgut et al., 2019). נראה לכן כי אין ספק שלאזורנו בכלל ולישראל בפרט, מקום משמעותי בתחילת תרבות גידול הזית בעולם (תמונה 1).



תמונה 1
תאוריה מקובלת לגבי ביות הזית
 מרכז ביות ראשוני באזורנו, ביות משני ביוון-טורקיה, ביות שלישוני באיטליה ובתוניסיה (Rallo, 2005)

Figure 1
A map showing the olive domestication centers around the Mediterranean basin
 Primary center of domestication in our region, secondary domestication in Greece-Turkey, tertiary domestication in Italy and Tunisia (from Rallo, 2005)

שימושים: בעולם העתיק שימש הזית למאכל, לבישול, למאור ולפולחן, והיה מרכיב בסיסי בתעשיית הבשמים ובשימושים רפואיים (Kaniewaki et al., 2012; Namdar et al., 2018). הזית נזכר ברשימת שבעת המינים לא כעץ פרי, אלא בשל תוצרו העיקרי "זית שמן" (דברים ח, 8). למעשה בתקופת המקרא הוא היה המקור היחידי להפקת שמן, וסתם "שמן" הוא שמן זית. שמן הזית שימש מרכיב בסיסי בתפריט המזון וגם לתאורה, לבשמים ולרפואה (ישעיה א, 6). הזית גדל בכל אזורי הארץ: "זיתים יהיו לך בכל גבולך" (דברים כח, 40). בשל חשיבותו של הזית בחקלאות ובכלכלת הארץ מינה דוד המלך ממונים מיוחדים על הזיתים ועל אחסנת השמן: "על-הזיתים והשקמים אָשֶׁר בַּשָּׂפֵלָה בְּעַל חֲנֹן הַגְּדֵרִי וְעַל-אֲצֵרוֹת הַשָּׁמֶן יוֹעֵשׂ" (דברי הימים א כז, 28). בתקופת המלוכה תוצרת השמן יוצאה לחו"ל: "וְשָׁמֶן לְמִצְרַיִם יוֹגֵל" (הושע יב, 2) וכן לממלכת צור (מלכים א ה, 25). על היותה של ארץ ישראל מעצמת שמן מעידים ממצאים ארכאולוגיים ובהם אלפי בתי בד שפזורים בכל רחבי הארץ. גם ספרות חז"ל עשירה בתיאור גידול הזית בארץ ישראל, שיטות הפקת השמן ושימושיו המגוונים (פליקס, 1994). במיוחד נפוץ הזית בגליל בגבול נחלת אשר. הפסוק "וְטָבַל בַּשָּׁמֶן רְגְלוֹ" (דברים לג, 24) נדרש על גוש חלב, שסיפקה שמן בכמויות גדולות לסוחרים בעיר החוף הסורית לטקיה (בבלי, מנחות פה, ע"ב). מימי הביניים ישנן מאות עדויות היסטוריות בספרות גאוגרפית, חלק מהן של עולי הרגל, על המשך גידול הזית והתרחבותו על רקע ירידת ענף גידול הגפן ליין. כיבושי האסלאם פתחו שווקים חדשים ליצוא שמן זית וסבון, ובהם תימן ופרס (עמר, 2000). בתקופה העות'מאנית, במאות ה-17 וה-18, סיירו בארץ הנרי מונדל (1697), האב מאריטי (1767), ריכרד פוקוק (1743) ועוד רבים, והם סיפרו על הזיתים שבארץ, שהם הטובים ביותר במזרח הקרוב. כמו כן, הם מסרו פרטים על תעשיית הסבון משמן זית המפותחת ביפו. ראסל (1883) כתב "ברמלה גדלים זיתים גדולים כאגוזים בצרפת, אולם העצים הולכים ומתנוונים מזקנה ומהזנחה. בכפרים נראים סימני עוני

(תמונה 2). לאחרונה, בעזרת שימוש בסמנים מולקולריים, נמצאו עצים בודדים שזוהו כזיתי בר באזור אדמית ובאזור נחל אורן בכרמל, ונבדלו מזני תרבות מקומיים ומאוכלוסיות פרא ('פליטי תרבות'), כך שייחן שהם מייצגים את זן הבר *var. sylvestris* (Barazani et al., 2016).

נוסף על כך, איתרנו לאחרונה אוכלוסייה גדולה של מאות עצים על רכס הכורכר בעתלית. לפי המבנה הישיחי של הצמחים, גודל הפרי ותכולת השמן הנמוכה בפרי שלהם, מסתמן שמדובר בזיתי בר, אם כי עדיין יש לוודא זאת באמצעות בדיקות נוספות (סמנים גנטיים ומורפולוגיים). חשוב לציין שבאזור יש לחצי פיתוח כבדים, ועל כן ישנה חשיבות גדולה לתוכנית לאפיון ולשימור של העצים אלה, בטרם יאבד המגוון הגנטי לעד.

תארוך זיתים עתיקים: אחת השאלות שנשאלות לעיתים קרובות היא מה גילם של הזיתים העתיקים? ליבת הגזע של עצי זית הולכת ונרקבת עם השנים, כך שהגזע העתיק חסר ואינו מאפשר בדיקה, לא באמצעות ספירה של טבעות שנתיים (דנדרוכרונולוגיה) ולא באמצעות פחמן 14 (בדיקה המבוצעת בדרך כלל על העצה העתיקה בעץ, הנמצאת בליבת הגזע). אי לכך, מעטים המקרים שהצליחו לתארך בהם זיתים עתיקים חיים בעזרת פחמן 14 לגיל העולה על 300 שנה (Ehrlich et al., 2017). נוסף על כך, קביעה דנדרוכרונולוגית בזית אינה אפשרית מכיוון שהטבעות אינן נוצרות בכל שנה, ולעיתים אזורים מסוימים בהיקף הגזע גדלים בעוד אחרים מפסיקים לגדול (ארליך, 2020). כדוגמה חריגה לכלל זה נציין את עצי הזית העתיקים בחצר כנסיית גת שמנים (תמונה 3), שעל פי המסורת מיוחסים לזמנו של ישו, לפני כאלפיים שנה, אך בתארוך בעזרת פחמן 14 ובשיטות דנדרוכרונולוגיות נמצא כי הם בני כ-800 שנים, כלומר מהמאה ה-12 לספירה (Bernabei, 2015).



Figure 3 Ancient olive tree in the garden of the Church of Gethsemane

תמונה 3 אחד הזיתים העתיקים בחצר כנסיית גת שמנים



Figure 2 Wild olive trees that preserve their juvenile appearance over time in an area with significant grazing pressure (Adamit Park) Photo: Oz Brazani

תמונה 2 זיתי בר בשטח שיש בו לחץ רעייה משמעותי, השומרים על המופע היובנלי לאורך זמן (פארק אדמית) צילום: עוז ברזני

הפרי בתהליך הכיבוש, שכן המרקם הרך בפרי בשל מקשה לשמור על שלמות הזיתים בתהליך הכבישה. פעולת הכבישה כוללת שני שלבים עיקריים: (א) שטיפת הפרי והוצאת הפוליפנולים כדי להקטין את מידת המרירות; (ב) תסיסה לקטית (בתמיסת מלח) שמביאה לירידת ה-pH וכך מאפשרת את שימור הפרי תקופה ארוכה. במשנה מוזכרות מספר דרכים להכנת זיתים למאכל: מליחה, כבישה, ייבוש, שליקה ובישול (תב-קניאל ושות', 2009). בישראל כיום נהוגות שתי שיטות כיבוש עיקריות: כבישה ביתית (בעיקר של הזן 'סורי'), ובה מבקעים את הפרי, שוטפים ומעמידים לתסיסה, וכבישה ספרדית שמשמשת בעיקר לזיתים בשימורים. בתחילת התהליך הפרי מטופל בסודה קאוסטית, שחודרת דרך הקליפה ומאפשרת שחרור של הפוליפנולים בעלי הטעם המר ונטרולם. לאחר מכן, הפרי נשטף ומועבר לתסיסה, למיון ולאריזה. הגפת, תוצר הלוואי של תהליך הפקת השמן, שימשה בעיקר חומר דלק, וכיום משתמשים בה כתוסף למזון לבעלי חיים וכחומר גלם לקומפוסט. ה'עקר', הפסולת הנוזלית של בתי הבד, מביאה לעיתים לנזקים סביבתיים משמעותיים אם אינה מטופלת כראוי. מאידך גיסא, בעזרת פיזור מבוקר שלה במטעים ניתן להעלות את פוריות הקרקע ולספק לעץ את דרישות ההזנה שלו באשלגן ובזרחן (Zipori et al., 2018).

וצער בגלל השלטון הרע, וברכת אלוהים, הזית, חדלה להיות אושר". תומפסון (1857) מוסר כי בזמנו הכניסו לשכם את המכונות האירופיות הראשונות לעצירת שמן זית. הוא מדבר על הצורך בדילול המטעים בסביבת רמלה ועל בתי חרושת לסבון משמן זית ביפו, ברמלה, בלוד, בשכם ובירושלים ועל יצוא סבון זה למצריים ולאסיה הקטנה ממרכזי גידול הזיתים בלוד, ברמלה ובעזה (גור ושות', 1960). המקורות מימי הביניים (החל מהמאה העשירית ואילך) מעידים על ייצור סבון מוצק איכותי על בסיס שמן זית באזור ארץ ישראל. בין מרכזי התעשייה העיקריים שתוצריהם נשלחו לכל המזרח הקרוב ואף לאירופה היו רמלה, ירושלים ושכם (עמר, 2000). נתונים כמותיים קיימים רק מתקופת המנדט: היקף יצוא הסבון בשנים 1926–1931 נע בין 3,900–5,900 טונות לשנה. את הסבון היו מכינים בתחילה על ידי בישול שמן זית עם סיד וחומרים אלקליים שהופקו מצמחי מליחה, ומאחר יותר עם סודה קאוסטית וחומרי ריח (מרגולין, 1935; עמר, 1996). מלבד השימוש לשמן, עצי הזית משמשים גם מקור לפרי כבוש למאכל. זני המאכל הם בדרך כלל בעלי פרי גדול יחסית. הפרי נמסק ירוק, לפני הבשלה (באזורנו בסביבות ספטמבר–אוקטובר) (תמונה 4). הקטיפ בשלב זה נועד לשמירה על המרקם הנוקשה של



Figure 5
Straw basket (above), crushing basin (below). The oldest olive mill in the world, found at the Kfar Samir excavation (Galili et al., 1997)

תמונה 5
מקלעת קש (למעלה), אגן כתישה (למטה) חפירות כפר סמיר (Galili et al., 1997)



Figure 4
Manual harvest of table olives in Beit Hashita, 1940
Photo: Avraham Malavski, KKL-JNF Photo Archive

תמונה 4
מסיק זיתים למאכל, בית השיטה, 1940
צילם: אברהם מלבסקי, ארכיון הצילומים של קק"ל

מהפאזה הנוזלית. שיטה זו הצריכה כוח אדם רב, יעילותה הייתה מוגבלת, והיעדר האפשרות לנקות כיאות את המתקנים הביא לקבלת שמן באיכות נמוכה. לכן, בעשורים האחרונים הוחלפו כל בתי הבד המסורתיים בבתי בד מודרניים, ובהם נעשה רצף הפעולות – שטיפה, ריסוק, ערבול, סחיטה והפרדה – בצורה ממוכנת מלאה במתקנים סגורים מפלדת אל-חלד למניעת חמצון השמן. המתקנים קלים יחסית לניקוי, ומאפשרים קבלת שמן באיכות גבוהה.

איכות שמן הזית

כבר במקורות הבחינו בין רמות איכות שונות של שמן זית. הדרישות בתורה להדלקת המנורה היו שעל השמן להיות באיכות מעולה: "שֶׁמֶן זֵיתָהּ כְּתִיב לְמָאֹר" (ויקרא כד, 2). המשנה במסכת מנחות (ח, ד) מציינת שלוש דרגות של שמן זית, הנבדלות ביניהן באיכות הפרי הנקטף, באופן המסיק, וכן במשך הזמן שעובר עד לעצירת הזיתים ובשיטת פריכתם וסחיטתם. השמן המשובח ביותר הופק מזיתים שנבררו היטב בידיים ואחר כך הועבר לעצירה ללא שיהוי: "וְרֵאשִׁית שְׁמֵנִים יִמְשְׁחוּ" (עמוס ו, 6). הזיתים נכתו באבנים והונחו בסלים, והשמן זב דרכם ללא כל כבישה נוספת. לצורך המנחות ניתן להביא גם שמן שנכבש באבנים גדולות (סוג שני) או בקורת בית הבד (סוג שלישי). בתקופת המנדט הבדילו בין שמן זית למאכל לשמן זית חמוץ, והחמוץ שימש כנראה למאור ולתעשיית הסבון. כבר אז השתמשו בתכולת חומצות השומן החופשיות כמדד איכות עיקרי, ו'שמן כתית' הייתה אז דרגת האיכות הגבוהה, עם תכולת חומצות שומן חופשיות הנמוכה מ-1% (גור ושות', 1960). כיום יש סדרה של מדדי איכות ששמן הזית נדרש לעמוד בהם. המדדים מאפשרים לבחון את האותנטיות שלו

הפקת השמן: המתקן העתיק בעולם להפקת שמן זית התגלה בכפר סמיר ('חוף דדו' בחיפה). באתר מהתקופה הכלקוליתית הקדומה (6,500 שנה לפני זמננו) התגלה אגן אבן ולידו שברי אלפי גלעיני זיתים ומקלעת קש סמוך להם (תמונה 5). האגן שימש כנראה לכתישת הזיתים, ומקלעת הקש (עקל) לאגירת הפירות הפרוכים ובהמשך לאגירת הגפת בזמן הסחיטה (Galili et al., 1997). סקירה רחבה על נושא בתי הבד ודרך פעולתם במהלך ההיסטוריה בישראל ניתן למצוא בספרם של Frankel ושות' (1994).

שיטות הפקת השמן השתכללו מאוד במהלך השנים. באופן עקרוני, השלבים הבסיסיים הנדרשים בהפקת שמן זית הם: א. גריסה (פריכה או ריסוק, crushing) – גריסת ציפת הפרי עם הגלעינים לקבלת רסק פרי (paste); ב. ערבול (malaxing) – מטרתו לאחד את טיפות השמן הקטנות בחלוליות התאים (vacuoles) לכדי טיפות גדולות יותר, שניתן להפרידן מהעיסה בהמשך; ג. סחיטה (pressing) – הפרדת הפאזה היבשה (גפת) מהנוזלית; ד. הפרדה (separating) – הפרדת השמן מהפסולת הנוזלית (עקר).

שיטת הפקת השמן הקדומה הייתה באמצעות פריכת הזיתים בספולוי אבן שחצבו בסלע: "וְשֶׁמֶן מִחֶלְמִישׁ צוּר" (דברים לב, 13). במאות השנים האחרונות נעשה התהליך באמצעות שתי אבנים גדולות שנקראות ים ומְמָל. התחתונה משמשת אגן ריסוק והעליונה היא אבן גלילית שנעה באמצעות ציר בכוח בהמה ופורכת את הזיתים (תמונה 6).

הזיתים הכתושים הועברו לסלים עשויים סיבי צמחים הקרויים עקלים. על הזיתים הופעל לחץ על ידי מכבש (תמונה 6 שמאל) או על ידי קורה ארוכה שנקראה 'בד' (ומכאן השם בית בד) ועליה משקולות, וכך נסחט מוהל הפרי. הנוזל שנאסף הועמד למשך מספר ימים עד שהשמן נפרד

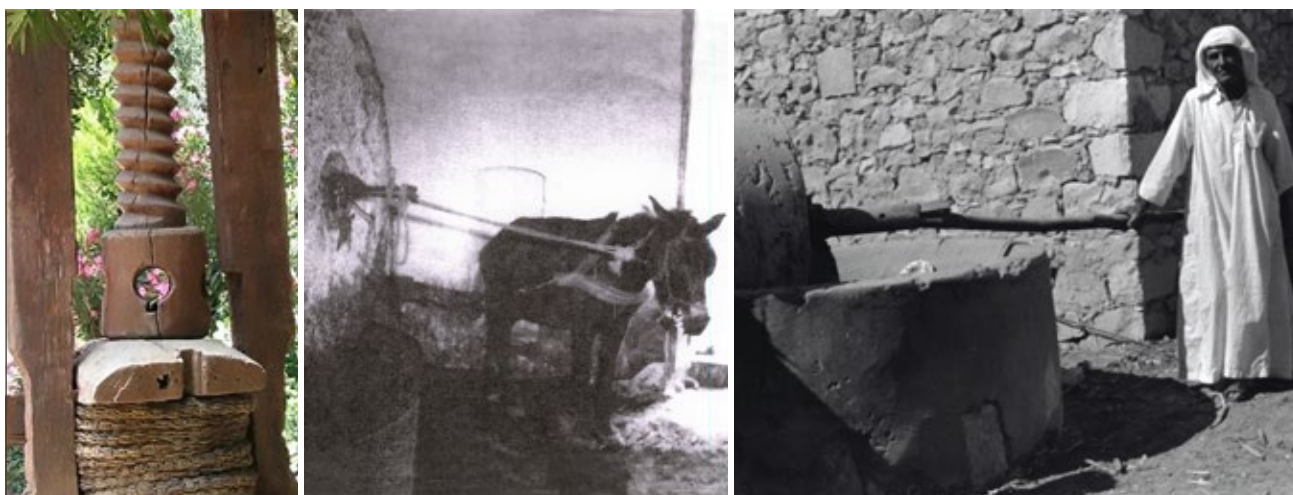


Figure 6

Left: Olive press for crushing olives in baskets, Photo: Rachel Alon, 2004, KKL-JNF Photo Archive. Center: Donkey turning the crushing stone in an ancient olive press, the Shemen Manufacturing Plant, Haifa, 1937, Photo: Zoltan Kluger, reproduction, National Archives. Right: Olive press, Kseime, 1960, Eastern Sinai, Photo: Efraim Orny, KKL-JNF Photo Archive

תמונה 6

מימין: מתקן לכתישת זיתים, קוסימה, 1960 מזרח סיני, צילום: אפרים אורני, ארכיון הצילומים של קק"ל; במרכז: חמור מסובב את הממל בבית בד עתיק, בית חרושת שמן, חיפה, 1937. צילום: זולטן קלוגר, רפרודוקציה, ארכיון המדינה; משמאל: מתקן לסחיטת שמן מעקלים, צילום: רחל אלון, 2004, ארכיון הצילומים של קק"ל

בהשקיית שלחין (בטפטוף) המגדלים מספקים במהלך הקיץ יחד עם ההשקיה גם את הדשן, כך שבמהלך עונת הגידול וצבירת השמן ישנה זמינות גבוהה של מים וחומרי הזנה. העצים מגיבים בהתאם, ומעלים את היבולים הממוצעים ליחידת שטח עד פי ארבעה ממטעי הבעל (Lavee, 2011). לדוגמה, היבול לעץ זית מזן ברנע בוגר בגידול אינטנסיבי עשוי להגיע עד ל-125 ק"ג פרי ול-27 ק"ג שמן. עם זאת, בשנה העוקבת עלול יבול העצים האלה להיות נמוך בהרבה, בשל הסירוגיות המאפיינת את הזית (Bustan et al., 2011). בעוד שמטעי הבעל נמסקים על פי רוב ידנית, המטעים האינטנסיביים נמסקים בעזרת מנערת גזע, דבר המביא לחיסכון ניכר בידיים עובדות. לפני כעשרים שנה החלו לגדל בארץ זיתים בשיטת גידול חדשה הנקראת 'מטע סופר אינטנסיבי'. במטעים אלה צפיפות העצים גבוהה ועומדת על כ-1.5-2 X 4 מטר בין עץ לעץ. המטעים נמסקים על ידי בוצרת (דוגמת הבוצרות המשמשות לבציר כרם יין) שהן בעלות הספקים גבוהים ודרישה מינימלית לכוח אדם. שיטת גידול זו מצליחה בעיקר בדרום רמת הגולן, שם היא תופסת את חלק הארי של מטעי הזית.

שינויים בהיקפי השטחים מתקופת המנדט ועד ימינו

תקופת המנדט הבריטי הייתה תקופת זוהר לענף הזיתים בישראל. שטחי המטעים השתרעו על פני למעלה מחצי מיליון דונם. מטעמים גאופוליטיים וכלכליים ממשלת המנדט הייתה מעוניינת בפיתוח גידול הזיתים, והערבים מצאו בו ענף שרווחי בצידו. היקף ייצור שמן הזית עמד בשנים אלה על 500-10,000 טונות שמן זית בשנה (פערים גדולים בין שנה לשנה בשל הסירוגיות). כמות לא מבוטלת של שמן זית יוצאה מישראל המנדטורית בשנים אלה. נראה שהנטיעות הראשונות של זיתים במגזר היהודי התבצעו ב-1904, ובוצעו על ידי קק"ל במסגרת מפעל "תרומת עצי זית". לרשות הקרן הועמדו אדמות חולדה שהוקדשו לנטיעת כרמי זיתים, כ-12,000 עצים, לזכר הרצל.

ואת איכותו. כלומר, שהשמן הוא אכן שמן זית ומקורו לא מצמח אחר, ושאיותו טובה. בהיותו יקר יחסית לשמנים צמחיים אחרים, יש מוטיבציה גבוהה לזייפנים למהול שמן זית בשמנים אחרים. מוגדרות כמה רמות איכות של שמן זית: 'שמן זית כתית מעולה', 'שמן זית כתית', 'שמן זית רגיל' ו'שמן זית למאור'. הקריטריון העיקרי המשמש להבחנה בין רמות האיכות השונות הוא תכולת חומצות השומן החופשיות. שמן זית 'כתית מעולה' (דרגת האיכות הגבוהה ביותר והנפוצה ביותר במדף הישראלי), צריך להכיל פחות מ-0.8% חומצות שומן חופשיות. ככל שערך זה גבוה יותר, כך השמן מחומצן יותר ואיכותי פחות. לפני כשנה אומצה בישראל התקינה האירופית, ומעתה דירוג איכות השמן נעשה גם לפי מדדים אורגנוֹלֵפְטִיים (מדדי טעם וריח) שנקבעים על פי הערכה חושית. ההערכה נעשית על ידי פאנל טועמים מוסמך. כך, שמן זית כתית מעולה צריך להיות בעל פירותיות מורגשת וללא פגמים בטעם ובריח.

שיטות לגידול זיתים

במשך אלפי שנים הייתה נהוגה בארץ שיטת גידול זיתים **בבעל** (ללא השקיה). שמן זית שהופק מאזורים שהושקו (בית שלחים או שדה שלחין) או זובלו (בית זבלים) נחשב לירוד באיכותו (משנה, מנחות ח, ג). נראה שהניחו שתוספת מים או זבל מדללת את ריכוז החומרים בצמח, ופוגעת בטעם הפירות ובתכונות הריפוי שלהם. המרווחים שהיו נהוגים במטעי הבעל עומדים על כ-10 X 10 מטר בין העצים, וזאת כדי שלכל עץ יהיה אוגר מים מספיק בקרקע שיאפשר תפקוד במהלך עונת הקיץ היבשה. פיזור חומרי דשן, כימיים או אורגניים, נעשה במטעים הללו בתחילת החורף, כדי שהחומרים יוסעו עם מי הגשמים לאזור בית השורשים. בשנות ה-80 החלו לגדל זיתי שמן בארץ **ההשקיה** ('שלחין'). מעבר זה אפשר ציפוף העצים למרווחים של 4 X 6 עד 7 X 7 מטר בין עץ לעץ (תמונה 7).



Figure 7

Right: Modern intensively cultivated olive orchard near Kfar Menahem. Left: Traditional olive orchard in the Galilee



תמונה 7

מימין: מטע זיתים מודרני אינטנסיבי באזור כפר מנחם משמאל: מטע זיתי בעל בגליל

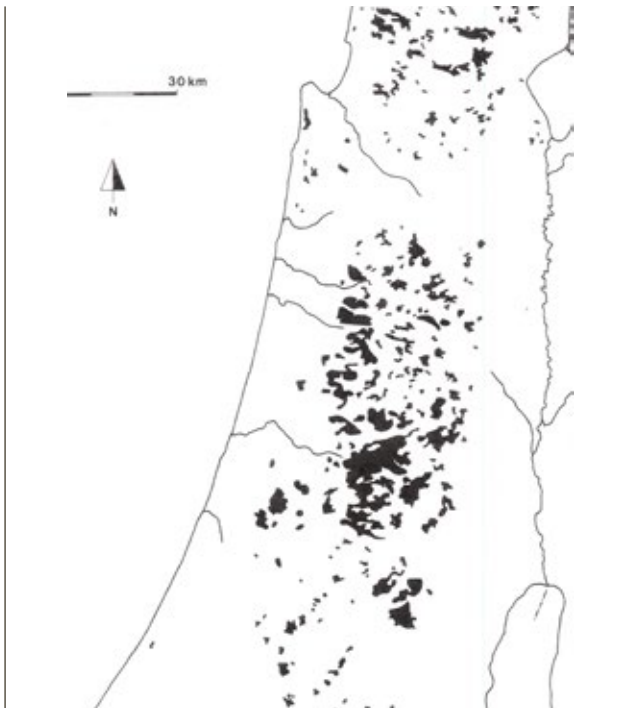


Figure 9
Maps of olive orchards in Israel at the time of the British mandate (below) today (above)
 The updated orchard map was prepared by Omer Ben-Asher, Director of GIS, Israel Ministry of Agriculture and Rural Development. The map below is from Gur (1948).

תמונה 9
מפת מטעי הזיתים בישראל בתקופת המנדט (למטה) וכיום (למעלה)
 עדכון מפת המטעים כיום נעשה על ידי עומר בן אשר, ראש תחום ממ"ג וגאוגרפיה משרד החקלאות ופיתוח הכפר, המפה התחתונה לקוחה מספרו של גור (1948).

מעט לאחר מכן, ב-1907, רכשה קק"ל שטח נוסף באזור שכיום נמצא בו יער בן שמן, ונטעה בו זיתים. המהנדס נחום וילבוש הקים שם את בית החרושת 'עתיד', והחל לייצר שמן זית מיבול הזיתים באזור. בית החרושת ומרבית עצי הזית לא שרדו זמן רב, אך השם 'בן שמן' נשאר (שקולניק, 2015). בשנת 1948, לאחר מלחמת השחרור, נמצאו בגבולות הארץ כ-150,000 דונם זיתים (מתוכם 140,000 בבעל), מהם 70,000 דונם היו מטעים נטושים שהועברו לידי האפוטרופוס על הרכוש הנטוש. 70,000 דונם נשארו בבעלות כפריים ערביים. במגזר היהודי היו אז רק כ-7,000 דונם זיתים. בשנים הראשונות שלאחר קום המדינה חלה ירידת מה בהיקף שטחי הזית. היקף שטחי המטעים בשנת 1958 עמד על 127,000 דונם, והיקף ייצור השמן בשנים הראשונות לקום המדינה (1948-1958) עמד על 250-4,000 טונות בשנה וכן גודלו כ-2,000-4,000 טונות פרי לכבישה (גור ושות', 1960). לצורך השוואה, כיום הרכב מטעי הזית עומד על 71,000 דונם מטעי זית לשמן בשלחין (מרביתם במגזר היהודי השיתופי) (תמונה 8), ו-261,000 דונם מטעי זית לשמן בבעל (מרביתם במגזר הערבי) (סך הכול כ-330,000 דונם, יותר מכל גידול מטע אחר בישראל); יבולי השמן עומדים על כ-15,000 טונות בשנה בממוצע, והצריכה המקומית העומדת על כ-20,000 טונות, המושלמת ביבוא. שטח זיתי המאכל עומד כיום על כ-22,000 דונם, עם יבול שנתי של כ-15,000 טונות פרי למאכל בשנה וכ-2,000-5,000 טונות יבוא פרי משלים בשנה (אהוד חנוך, ממ"ר זית משרד החקלאות, מידע אישי).

אזורי הגידול והיקף השטחים

זיתים גדלו בחקלאות בעל בארץ בעיקר באזורי הגבעות וההרים הנמוכים באזורי הגליל, השומרון, והרי ושפלת יהודה. בדרומה של הארץ, באזורים של ממוצע גשמים שנתי של מתחת ל-300 מ"מ, לא נמצאו כמעט זיתים (תמונה 9). יוצאים מהכלל היו עצי זית שגודלו בנגב



Figure 8
Modern intensively cultivated olive orchard in the Judean Lowlands
 Encouraging wild cover plants between the rows significantly reduces soil erosion and improves soil fertility.

תמונה 8
מטע זיתים אינטנסיבי מודרני בשפלה
 עידוד צמחיית הבר בין השורות חשוב להקטנת סחיפת הקרקע ולישיפור פוריותה.

'ג'אלוטי', 'אמהאני', 'קודסי', 'חאלאבי'. חלק מהם היו נפוצים בכל הארץ, בעוד רבים מהם היו מוכרים רק בחלקי ארץ מסוימים. לדברי, הסורי היה הזן הנפוץ ביותר (גור, 1948). אישוש לכך מצאנו לאחרונה בסקר רחב שנבחנו בו בעזרת סמנים מולקולריים 280 עצים עתיקים ב-30 מטעים בכל רחבי ישראל והרשות הפלסטינית. מהסקר עלה כי הטיפוס הסורי שויך ל-90% מהעצים שנבדקו (Barazani et al., 2014). יחד עם הזן סורי, הזן נבאלי תפס מקום שני מבחינת היקפים במטעים המסורתיים (זינגר, 1985). נראה שריבוי השמות נובע בין השאר משימוש במינוח מקומי שהבחין בין עצים שהראו מופעים שונים בתנאי גידול מקומיים, גם אם היו בעלי רקע גנטי זהה. בכל מקרה, מרבית הזנים המקומיים שהיו כאן לפני 80 שנה נעלמו, או שהם עדיין קיימים וזהותם אבדה. בתקופת המנדט גילה נסוחי טאהר, מומחה מטעים ממשרד החקלאות של ממשלת המנדט, טיפוס שונה של נבאלי במטעי הזית באזור בית נבאללה שנקרא 'נבאלי מוחסן'. לטיפוס זה צימוח נמרץ, כניסה מוקדמת לניבה ופרי גדול יחסית. זן זה הובא לארץ על ידי אי' זינגר אחרי מלחמת ששת הימים. מכיוון שקל יחסית להשרישו בהשוואה לזנים המקומיים האחרים, הוא הפך במהרה לזן דומיננטי במשתלות קק"ל ומשם הופץ במסגרת נטיעותיהם לכל רחבי הארץ. זן חשוב נוסף הוא ה'מנזנילו' שיובא לארץ בשנת 1925 מארה"ב (גור, 1948). זן זה הוא המוביל בעולם בתעשיית הכבישה וכך גם בארץ. מעת שיובא נעשה הזן העיקרי בתעשייה, בעיקר למפעלים הכובשים את הפרי בכבישה הספרדית (תמונה 10).

גידול המנזנילו למאכל נכנס למשבר בעשור האחרון בשל העלויות הגבוהות הכרוכות במסיק הידני שלו. כיום נכנס אט אט הזן 'אוכיבלקה' כזן תחליפי למאכל, המותאם למסיק ממוכן (Zipori et al., 2014). זנים נוספים שהוכנסו לארץ ותפסו מקום מרכזי הם 'קורוניקי' היווני ו'ארבקינה' הספרדי, שני זנים עיקריים במטעים הצפופים המיועדים למסיק בבוצרת. 'פיקואל' הספרדי, 'פישולין' הצרפתי, ו'קורטינה' האיטלקי הם הזנים העיקריים המקובלים במטעי השלחין האינטנסיביים.

בתקופה הביזנטית, בבוסתנים שמוקמו בוואדיות עם מערכות עתיקות לתפיסת מים (Ashkenazi et al., 2018). כמו כן, היה מעט גידול של זיתים לאורך מישור החוף, וזאת בשל הלחות הגבוהה המביאה לנגיעות במחלת עין הטווס (הנגרמת על ידי הפטרייה *Venturia oleaginea*) שהזן ה'סורי' רגיש אליה מאוד, ובשל הנגיעות הרבה בזבוב הזית (*Bactrocera oleae*) המאפיינת אזורים אלה גם כיום. גידול הזית בלתי אפשרי בהרים גבוהים החשופים לאירועי שלג משמעותיים, מאחר שהזיתים מתקשים להתמודד איתם. כיום חקלאות השלחין הרחיבה את שטחי הגידול של זיתים עד לנגב.

זני זיתים הגדלים בארץ

המקורות הקדומים כמעט שאינם מציינים את שמותיהם של זני הזית. שמות הפירות אופיינו בהתאם לתכונות שלהם ולמוצאם: "כל זית שיש לו שם, כזית (מבית) הנטופה... במה דברים אמורים? בשמו ובמעשיו ובמקומו. בשמו שהיה שפכוני או בישני..." (משנה, פאה ז, א). האחרון מתייחס כנראה לזית בית שאן. גודל הזית הבינוני נקרא 'אגורי' (משנה, כלים יז, ח), 'סמרוסי' או 'אברוטי' (בבלי, ברכות לט, עא). זית בשם 'אברוטי' היה ידוע באזור ירושלים בימי הביניים. קיימת גם הבחנה בין "זיתי שמן" ל"זית כבש" (משנה, תרומות ב, ו), שהיו דלים בכמות השמן ושימשו בעיקר לאכילה. במחקר הבוטנו-ארכאולוגי נבדקו אלפי חרצני זיתים ופירות שלמים מאתרים אחדים מהאלף הראשון לספירה, ושלושה זני זיתים המוכרים כיום במשק המסורתי הוגדרו בו: 'סורי', 'נאבלי' ו'מליסי'. במצדה נמצאה נוכחות גם של 'תופאחי' ו'שאמי' (תב-קניאל ושות', 2009; Cohen and Cvikel, 2019). עם קום המדינה פרסם אסף גור חוברת ובה תיאר את זני הזית הגדלים בישראל. מבין הזנים המקומיים הוא מנה את הבאים: 'סורי', 'חולי', 'נאבלי', 'מאליסי', 'בארי', 'חווארי', 'ביאדי', 'דאקארי', 'סמארי', 'חדארי', 'דומי', 'דיבי', 'סאכאני', 'נוגארי', 'שאמי', 'מורי', 'פילפלי', 'באלאדי',



Figure 10

Manually harvested 'Manzanilla' table olives, Kibbutz Revivim



תמונה 10

זית מנזנילו לאחר מסיק ידני, קיבוץ רביבים

עוד מין של צמח הקשור בתודעה לישראל יותר מהזית, ולמרות זאת, לצערנו, אין ברמה הלאומית שום תוכנית לאפיין ולשמר את המאגר הגנטי שנברר כאן במשך אלפי שנים ושהולך ונעלם במהירות. לדעתנו פעולות השימור צריכות לכלול את המרכיבים הבאים:

1 | איתור עצי זית עתיקים מאוד, אפיונם, ושימורם כעצי מורשת.

ברחבי הארץ פזורים עצי זית עתיקים מאוד, המורשת החיה העתיקה ביותר בישראל. לדוגמה: הזית העתיק סמוך למנזר בית ג'ימאל (תמונה 11). מסורת המנזר טוענת שהעץ בן 2,000 שנה וכי רבי גמליאל ישב לצילו.

כדוגמה נוספת נציין את העץ העתיק שבנחל זיתן, סמוך לשבטה. עץ זה, המניב פירות עד היום, הוא שריד עתיק לחקלאות ביזנטית שהתבססה על מערכת תפיסת מים (טפר ובר-עוז, 2019). גילו של העץ הוערך בזמנו בכ-1,700 שנה (רותם, 1971). בדיקות גנטיות שערכנו לאחרונה הראו שהוא משתייך לגנוטיפ ייחודי שלא נמצא קודם לכן בשטחי ישראל. עץ זה לא זכה לכל טיפול במשך השנים והלך והתנוון. ביחד עם קבוצתו של פרופ' גיא בר-עוז ומגדלי זיתים מרמת נגב, התגייסנו ושיקמנו את העץ: נגזמו ענפים יבשים ונגועים במזיקי שלד, נפח הנוף צומצם, הוסרו סורי גזע, שוקמה מערכת תפיסת המים במקום, סולקו שיחים שגדלו בקרבת מקום והתחרו על המים, וניתן דשן בשחרור איטי. התוצאה לא איחרה לבוא, ויחד עם גשמי החורף חזר העץ לשגשג בבית גידול ייחודי זה.

הזן העיקרי כיום במטעי השלחין הוא הזן 'ברנע', שהוא זן פורה, בעל אחוזי שמן גבוהים ומבנה זקוף המותאם למנערת גזע. זן זה התגלה על ידי פרופ' שמעון לביא בתחנת מחקר של הבריתים באזור ניצנה, והפך להיות המוביל בענף עם המעבר לגידול זיתי שמן בהשקיה (Lavee, 2011). יצרנותו הגבוהה של הברנע מתבטאת גם ברמת הפוטוסינתזיה הגבוהה שלו ביחס לזן המסורתי הסורי, אך הסתבר שהוא רגיש יותר מהסורי ליובש (Tugendhaft, 2016). במרכז וולקני מתקיימת אחת מתוכניות השבחת הזית הוותיקות בעולם. פרט לזן ברנע, סיפקה תוכנית זו למגדלים את הזן 'מעלות', העמיד למחלת עין הטווס, את הזן 'אסקל' בעל אחוזי השמן הגבוהים, ולאחרונה את הזן 'לביא' המתאים למטעים האינטנסיביים (Lavee et al., 2014).

ריבוי זיתים

כדי לשמור על תכונות הזן יש הכרח בריבוי וגטטיבי, בהשרשה או בהרכבה. ידוע כי הטיפוס הסורי שהיו כאמור נפוץ בישראל, הוא קשה השרשה. למעשה, רק בשנות ה-70 של המאה הקודמת למדו כיצד להשריש זן זה בעזרת ערפול והורמוני השרשה (ראובן בירגר, מידע אישי). מאז ניטעים מרבית זני הזית "על שורשיהם", מה שהופך את הזית לאחד מגידולי המטע הבודדים כיום שעציו אינם מורכבים. לעומת זאת, בעבר שיטות הריבוי שהיו זמינות למגדלים היו העתקה של גרופיות או הרכבה.

במקורות מתקופת המשנה והתלמוד נזכר בעיקר ריבוי באמצעות הגרופיות, כלומר ייחור הבוקע מבסיס הגזע או השורש שנהגו להסיר ולהשריש במקום אחר (תוספתא, כלים, בבא בתרא ב, ב; משנה, בבא בתרא ה, ג). אומנם בחיבורי החקלאות הרומיים נזכר תהליך ההרכבות בזיתים, אך חקלאים יהודים נמנעו מכך בשל איסור כלאיים, ולכן קבע רבי לוי, חכם ודרשן ארץ ישראלי שחי במאה השלישית: "זיתים אין בהן הרכבה" (ירושלמי, כלאים א, ז, כז, עב). עם זאת, בבדיקה של אוכלוסיות זיתים עתיקים בשטחי ישראל והרשות הפלסטינית, שהושאו בה בעזרת סמנים מולקולריים נוף העץ וסורי הגזע (המייצגים את הפרופיל הגנטי של מערכת השורשים), מצאנו כי אצל 82.7% מהעצים לא הייתה זהות גנטית בין נוף העץ לשורשיו (Barazani et al., 2014). כלומר, שיטת הריבוי שהייתה נהוגה באזורנו בעבר הייתה הרכבה. על בסיס המגוון הגנטי הרחב ומדדים גנטיים שונים שמצאנו בין הכנות הסקנו גם שמקורן של חלק ניכר מהכנות היה בזריעים (Barazani et al., 2014). כלומר, עצים צעירים של עצי זית שהונבטו במכוון או שהתבססו סמוך למטעים, שימשו כנה ועליה הורכב ענף מהזן הרצוי. אכן, קיימות עדויות שלצורך ייצור שתילים הייתה העדפה לאיסוף זרעים של זיתי בר, שכן הם נבטו בקלות יחסית (גור ושות', 1960). מקור נוסף לכנות היו הגרופיות. נהגו להסיר גרופית עם גרזן ולטמון אותה בקרקע. לאחר שהתבססה היה נהוג להרכיב עליה את הזן המבוקש.

שימור המאגר הגנטי של עצי הזית בישראל

מאמר זה הציג את החשיבות הרבה של ישראל כאזור שביות הזית החל בו, ואת משמעותו התרבותית וההיסטורית של הזית למדינה. אין



Figure 11 Head of the Beit Jimal Monastery at the side of an ancient olive tree trunk

תמונה 11 גזעו של עץ הזית העתיק ולידו אב המנזר של בית ג'ימאל

- רמת הנדיב. 2020. **אוסף זיתים ברמת הנדיב ועצי אם**.
<https://bit.ly/33G5GHP>
 שקולניק י. 2015. **יער בן שמן**. יחידת הפרסומים, אגף קשרי ציבור, קרן קימת לישראל.
- תבק-קניאל י, כסלו מ ושמוחי א. 2009. שחזור מעדני זיתים מהתקופה הרומית: השלכות פרשניות על דברי חז"ל. **קתדרה**, 130, 17-30.
- Ashkenazi E, Chen Y, and Avni Y. 2018. Olive tree survival and adaptation to the harsh growing conditions in the arid desert environment of the Negev Highlands, Southern Israel. *Israel Journal of Plant Sciences*, 65(3-4), 147-152.
- Barazani O, Westberg E, Hanin N, Dag A, Kerem Z, Tugendhaft Y, Hmidat M, Hijawi T, and Kadereit JW. 2014. A comparative analysis of genetic variation in rootstocks and scions of old olive trees – A window into the history of olive cultivation practices and past genetic variation. *BMC Plant Biology*, 14(1), 146.
- Barazani O, Keren-Keiserman A, Westberg E, Hanin N, Dag A, Ben-Ari G, Fragman-Sapir O, Tugendhaft Y, Kere, Z, and Kadereit JW. 2016. Genetic variation of naturally growing olive trees in Israel: From abandoned groves to feral and wild? *BMC Plant Biology*, 16(1), 261.
- Bernabei M. 2015. The age of the olive trees in the Garden of Gethsemane. *Journal of Archaeological Science*, 53, 43-48.
- Besnard G, Khadari B, Navascués M, Fernández-Mazuecos M, El Bakkali A, Arrigo N, Baali-Cherif D, Brunini-Bronzini de Caraffa V, Santoni S, Vargas P, and Savolainen V. 2013. The complex history of the olive tree: From Late Quaternary diversification of Mediterranean lineages to primary domestication in the northern Levant. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 280(1756), 20122833.
- Bustan A, Avni A, Lavee S, Zipori I, Yeselson Y, Schaffer AA, Riov J, and Dag A. 2011. Role of carbohydrate reserves in yield production of intensively cultivated oil olive (*Olea europaea* L.) trees. *Tree Physiology*, 31(5), 519-530.
- Cohen M and Cvikel D. 2019. Ma'agan Mikhael B, Israel: A preliminary report of a Late Byzantine–Early Islamic period shipwreck. *The International Journal of Nautical Archaeology*, 48.1, 189-207.
- Ehrlich Y, Regev L, Kerem Z, and Boaretto E. 2017. Radiocarbon dating of an olive tree cross-section: New insights on growth patterns and implications for age estimation of olive trees. *Frontiers in Plant Science*, 8, 1918.
- Frankel R, Avitsur S, and Ayalon GC. 1994. *History and Technology of Olive Oil in the Holy Land*. Olearius Editions and Eretz Israel Museum, Tel Aviv.
- Galili E, Stanley DJ, Sharvit J, and Weinstein-Evron M. 1997. Evidence for earliest olive-oil production in submerged settlements off the Carmel coast, Israel. *Journal of Archaeological Science*, 24(12), 1141-1150.
- Goor A. 1966. The place of the olive in the Holy Land and its history through the ages. *Economic Botany*, 20, 223-243.
- Goren-Inbar N, Alperson N, Kislev ME, Simchoni O, Melamed Y, Ben-Nun A, and Werker E. 2004. Evidence of hominin control of fire at Gesher Benot Yaaqov, Israel. *Science*, 304(5671), 725-727.
- 2 | אפיון ושימור של חומר גנטי ממטעי זיתים עתיקים ברחבי הארץ**. זיתים רבים בשטח ישראל נטועים במטעים מסורתיים, ורבים מהם שננטשו פזורים בשטחי בור. מאגר גנטי משמעותי זה של זיתים שנבררו בישראל במשך אלפי שנים אובד במהירות בגלל חשיפה לשרפות, עיור והתנוונות של העצים המזדקנים. לכן, יש צורך בפעולות של דגימה, אפיון ושימור מקיפים של עצי זית אלה. בפארק רמת הנדיב הוקמה חלקת אוסף כזו לפני כשש שנים, ומידע על עצי האם העתיקים של העצים בחלקה ניתן למצוא באתר החלקה (רמת הנדיב, 2020). עם זאת, באוסף מיוצגים כעת רק מספר מצומצם של עצי זית עתיקים. מהאמור לעיל עולה החשיבות הרבה של הרחבת האוסף.
- 3 | איתור ושימור של אוכלוסיות זיתי בר**. עד כה נדגמו ואופיינו מספר מועט של אוכלוסיות זית הגדלות בטבע. רק שתיים מתוכן, באדמית ובנחל אורן, מסתמנות כאוכלוסיות של זיתי בר. אנחנו משערים שישנן מספר אוכלוסיות נוספות באזור הכרמל ומורדותיו, באזור רכס הכורכר שבעתלית ובמספר אתרים בגליל. יש לאשש הנחה זו באמצעים מולקולריים ומורפולוגיים, למפות אותן וליישם עבורן תוכנית שימור כערך טבע ומורשת.
- 4 | טיפול בעצים בגנים לאומיים ובשמורות טבע**. בחלק ניכר מהאתרים שמנהלת רשות הטבע והגנים, ההתייחסות לעצי הזית היא כאל עצי יער, ולכן הם אינם מקבלים כל טיפול (ראו דוגמה למעלה של הזית העתיק בנחל זיתן בשמורת מצוק הצינים). כדי שעצי זית ישרדו לאורך זמן, כעץ פרי שעבר ביות, יש צורך בגיזום, בניכוש שיחים ומטפסים מסביבתם, וכן בדישון ובהשקיה במקרים שהעצים סובלים מעקה.

מקורות

- ארליך י. 2020. **השימוש בעץ זית ובגלעיני זיתים בדנדוכרונולוגיה**, פליאו-אקלים וארכיאולוגיה (עבודת גמר לתואר דוקטור). רחובות: מכון ויצמן למדע.
- גור א. 1948. **זני הזית בארץ-ישראל**. ספריית השדה: תל אביב.
- גור א, שפיגל פ וגרטש ח. 1960. **הזית**. משרד החקלאות: תל אביב.
- זינגר א. 1985. **גידול הזית**. משרד החקלאות, שירות ההדרכה והמקצוע, המחלקה למטעים.
- טפרי י ובר-עוז ג. 2019. הר חוטב, נחל זיתן. **חדשות ארכיאולוגיות חפירות וסקרים בישראל**, 131.
- מרגולין י. 1935. **הזית**. חברות לעבודה ולקריאה בטבע המולדת ובחקלאות. הוצאת אמנות: תל אביב.
- עמר ז. 1996. **מוצרי מזון והעשייה מהצומח בארץ ישראל בימי הביניים**. הוצאת אריאל: ירושלים.
- עמר ז. 2000. **גידולי ארץ ישראל בימי הביניים: תיאור ותמורות**. יד יצחק בן צבי: ירושלים.
- פליקסיס י. 1994. **עצי-פרי למיניהם: צמחי התנ"ך וחז"ל**. הוצאת מס: ירושלים.
- רוחם ר. 1971. **הזית בנחל זיתן**. טבע וארץ, י"ג, 234.

- Zippori, Northern Israel. *Israel Journal of Plant Sciences*, 62(1-2), 65-74.
- Namdar D, Amrani A, Ben-Ami D, Hagbi M, Szanton N, Tchekhanovets Y, Uziel J, Dag A, Rosen B, and Gadot Y. 2018. The social and economic complexity of ancient Jerusalem as seen through choices in lighting oils. *Archaeometry*, 60(3), 571-593.
- Rallo L. 2005. *Variedades de olivo en España*. Junta de Andalucía: Madrid
- Tugendhaft Y, Eppel A, Kerem Z, Barazani O, Ben-Gal A, Kadereit JW, and Dag A. 2016. Drought tolerance of three olive cultivars alternatively selected for rain fed or intensive cultivation. *Scientia Horticulturae*, 199, 158-162.
- Zipori I, Dag A, Tugendhaft Y, and Birger R. 2014. Mechanical harvesting of table olives: Harvest efficiency and fruit quality. *HortScience*, 49(1), 55-58.
- Zipori I, Dag A, Laor Y, Levy G J, Eizenberg H, Yermiyahu U, Medina S, Saadi I, Krasnovski A, and Raviv M. 2018. Potential nutritional value of olive-mill wastewater applied to irrigated olive (*Olea europaea* L.) orchard in a semi-arid environment over 5 years. *Scientia Horticulturae*, 241, 218-224.
- Zohary D, Hopf M, and Weiss E. 2012. *Domestication of Plants in the Old World: The Origin and Spread of Domesticated Plants in Southwest Asia, Europe, and the Mediterranean Basin*. Oxford University Press.
- Zohary D and Spiegel-Roy P. 1975. Beginnings of fruit growing in the Old World. *Science*, 187(4174), 319-327.
- Kaniewski D, Van Campo E, Boiy T, Terral JF, Khadari B, and Besnard G. 2012. Primary domestication and early uses of the emblematic olive tree: Palaeobotanical, historical and molecular evidence from the Middle East. *Biological Reviews*, 87(4), 885-899.
- Kislev ME. 1995. Wild olive stones at submerged chalcolithic Kfar Samir, Haifa, Israel. *Journal of the Israel Prehistoric Society*, 26, 134-195.
- Langgut D, Cheddadi R, Carrión JS, Cavanagh M, Colombaroli D, Eastwood WJ, Greenberg R, Litt T, Mercuri AM, Miebach A, and Roberts CN. 2019. The origin and spread of olive cultivation in the Mediterranean Basin: The fossil pollen evidence. *The Holocene*, 29(5), 902-922.
- Lavee S. 2011. The revolutionary impact of introducing irrigation-intensification to the olive oil industry. *Acta Horticulturae*, 888, 21-30.
- Lavee S, Avidan B, and Ben-Ari G. 2014. Trends in breeding new olive varieties in Israel for quality and economic management. *Agricultural Sciences*, 5, 701-709.
- Lipshitz N, Gophna R, Hartman M, and Giger G. 1991. The beginning of olive (*Olea europaea*) cultivation in the old world: A reassessment. *Journal of Archaeological Science*, 18, 441-453.
- Lipshitz N, Gophna R, Bonani G, and Feldstein A. 1996. Wild olive (*Olea europaea*) stones from a Chalcolithic cave at Shoham, Israel and their implications. *Tel Aviv*, 23(2), 135-142.
- Namdar D, Amrani A, Getzov N, and Milevski I. 2015. Olive oil storage during the fifth and sixth millennia BC at Ein



מסיק זיתים בתל חדיד, סוכות, 2013
צילום: אבי חיון, ארכיון קק"ל

