

פרק חמישי: התמר

א. הקדמה

פרק 'התמר' מבוסס על עבודתנו בנושא: "מטעי התמר בארץ ישראל בתקופת בית שני המשנה והתלמוד" (לונדון, התשס"ג). עבודה זו הוגשה כחלק מהדרישות לשם קבלת תואר מוסמך, במחלקה ללימודי ארץ ישראל וארכיאולוגיה של אוניברסיטת בר אילן (תשס"ג). ראינו חובה לעצמנו להוסיף את עיקרי הדברים אשר עלו במחקר על מטעי התמר בתקופה הרומית והביזנטית, לתוך עבודת מחקר זו, על מנת להעניק מבט כולל ומעמיק יותר על ענפי המטע הארץ ישראלי, בתקופת הבית השני המשנה והתלמוד. תוספת זו תרחיב את בסיס המידע בנושא זה, ואת המסקנות אשר נוכל להסיק על טיבה ואיכותה של חקלאות המטע הארץ ישראלי, ועל מקבילותיה היוונית והרומית, ובהשוואה לידע בהווה. בשונה מפרקים קודמים, שם הרחבנו וניסינו לכלול את רוב המידע העוסק בכל פרי: במקורות חז"ל, במקורות ארכאולוגיים, במקורות היווניים והרומיים ואחרים, ולהקבילו לידע בהווה. בפרק זה הרחבנו בנושאים הייחודיים לגידול התמר, והשמטנו את הנושאים בהם קיימת השקה רבה לגידולים נוספים שעסקנו בהם בפרקים הקודמים. בעבודתנו הקודמת הרחבנו בנושאים שלא נזכרו בפרק זה.

שונה פרק זה מקודמיו בכמה אופנים, בעוד שגידולי הפרי שעסקנו בהם (גפן, זית, תאנה, רימון ושקד) גדלים ברוב אזורי הארץ, גידול התמרים כגידול מסחרי, אפשרי רק באזורים בהם האקלים חם ויבש לאורך רוב ימות השנה, ומים רבים זמינים בכל השנה, על כן גידול זה לא עלה יפה ביוון ורומי וכך כתב פליניוס (N.H. XIII. 4-9): "נכונה העובדה כי יש דקלים באירופה, הם גם נפוצים באיטליה אך עצים אלו עקרים" (לעומת רוב עצי הפרי האחרים שגדלו גם שם). בעוד שבענפי הפרי האחרים בהם עסקנו אין יתרון בולט כולל, ברמת הידע, ואיכויות החקלאי הארץ ישראלי, לעומת מקביליו היוונים והרומיים, ענף התמרים, הגיע להישגים חסרי תקדים במהלך תקופת מחקרנו, וככל הנראה עלה ברמתו על כל הידוע במזרח הקרוב ואגן הים התיכון. מסקנה זו עולה מן המחקר, ולא ברור עד כמה היו חקלאי ארץ ישראל מודעים לגודל הישגם. בשונה מתיאורי גידול עצי פרי האחרים (שבהם עסקנו), תיאורי חוקרי הטבע היווניים והרומיים בנושא התמר, מתבססים בעיקר על כתבים קדומים להם, על שמועות, מראה עיניים ולימוד שנעשה בסוירים באזורינו. תמרים גידלו לאורך כל חופו הדרומי של הים התיכון (מרוקו, אלז'יר ותוניס בהווה), מדינות שהיו קרובות יותר לרומי, ובכל זאת גם בעיניהם גידול התמר מזוהה עם המזרח (לוב, מצרים, ארץ ישראל ובבל). שני מרכזי גידול תמרים גדולים וותיקים בהרבה היו בעת הזו: בבל ומצרים. פליניוס הביא בכתביו פרטים רבים על גידול התמרים במצרים והעמק הסורי שבארץ ישראל, פרטי גידול וזני תמרים חשובים, מידע חשוב התקבל מהממצאים הארכאולוגיים. ממקורות חז"ל הבבליים וממקורות ארכאולוגיים, ניתן ללקט מידע על גידול התמרים בבבל, הכולל בתוכו מידע על דרך הגידול, וזני תמרים חשובים שגדלו שם. השוואה בין מרכזי הגידול החשובים וארץ ישראל, תעניק מבט כולל לידע ויכולות הגידול של דיקלאי ארץ ישראל בעבר.

א.א. מבוא

עץ התמר הוא ללא ספק אחד מעצי היתרבות המרשימים בטבע, כבר במקרא תואר הדקל כעץ בעל גזע תמיר וזקוף: "זאת קומתך דמתה לתמר" (שיר השירים ז 8). דימויו האציל של העץ הביא את חז"ל לדרוש את הפסוק "צדיק כתמר יפרח" (תהילים צב 13), ולדמות את הצדיק לעץ התמר והארז: "מה תמרה הזו והארז – אין בהם לא עיקומים, ולא סיקוסים, כך הצדיקים אין בהם לא עיקומים ולא סיקוסים. מה

תמרה וארז צלן רחוק, כך מתן שכרן של צדיקים רחוק. מה תמרה וארז ליבן מכוון למעלה כך צדיקים ליבן מכוון לקב"ה... מה תמרה זו וארז, כל מי שהוא עולה לראשן ולא משמר את עצמו הוא נופל ומת – כך כל מי שהוא בא להזדווג עם ישראל" (בראשית רבה פ"מ א, עמ' 386; במדבר רבה ג פ"א, ח ע"ב).

לאורך הדורות דקלי התמר היו חשובים בעיני תושבי הארצות בהם גדלו, בכל המרחב שבין הודו במזרח לאוקיינוס האטלנטי במערב. חשיבותו של העץ נמדדה בין היתר בניצול כל חלקיו, ויפה עמדו חז"ל על טיבה של הערכה זו: **"מה תמרה זו אין בה פסולת, אלא תמרים לאכילה, לולבים להלל, חריות לסכוך, סבים לחבלים, סנסינים לכיבוד, שפעת קורות לקורות בהם את הבית, כך ישראל אין בהם פסולת"** (בראשית רבה פ"מ א, עמ' 388). רק מי שהכיר מקרוב, אהב והעריך את גידול התמר, יכול היה לשזור אמירה מדויקת זו על מהותו של דקל התמר.

התמר היתרבותי (*Phoenix dactylifera* L.) גדל בארצנו, לפי המשוער מאז התקופה הנאוליתית, בה נבנו בארץ יישובי קבע לאורך בקע הירדן, ואגן ים המלח. החוף הצפוני של ארץ ישראל נקרא בעבר פיניקיה, יתכן כי בשל עצי הדקלים המרובים לאורך חופה של הארץ, נקרא הדקל ביוונית עתיקה בשם פינקס (Phoenix). עם כניסת עם ישראל לארץ מציין המקרא את שבעת המינים שנשתבחה בהם ארץ ישראל: **"ארץ חיטה ושעורה גפן תאנה ורימון ארץ זית שמן ודבש"** (דברים ח 8). התמר אינו נכלל מפורשות בין שבעת המינים הללו (אם כי לא פחות מ-16 אזכורים של עץ התמר ופריו מצויים במקרא), אולם מקורות חז"ל מרובים פירשו כי **"הדבש"** בפסוק הוא דבש תמרים (ספרי דברים פסקא רצ ב עמ' 316; ירושלמי, ביכורים פ"א ה"ג, סג ע"ד; מכילתא דרבי שמעון בר יוחאי פ"ג ה; מדרש תנאים לדברים פכ"ו פ"ב; ילקוט שמעוני תורה פרשת עקב רמז תתנא; שם פרשת כי-תבא רמז תתקלח). אם אכן לכך מכוונת התורה, אזי פרי- התמר נכלל כבר בתקופת המקרא כפרי אופייני ומושרש בהווי החקלאי הארץ ישראלי, אך מקורות חז"ל אלו בוודאי מהווים עדות ברורה לחשיבותו ותפוצתו של ענף גידול התמר בארץ ישראל בתקופת בית שני המשנה והתלמוד (לוינגר י' וגבריהו ח', תשל"א, 897-893).

צורתו התמירה והנאה של הדקל תרמה להפיכתו לסמל של זקיפות קומה, לפריחה, לניצחון ולתחייה מחודשת, בתקופות מסוימות היה התמר לסמלה של יהודה ועם ישראל, וכך גם בעיני כובשיה (לדוגמא: לאחר מרד בר כוכבא 132 - 135 לסה"נ: הכהן, תשמ"ז, 78; קינדלר, תשי"ח; קינדלר, תשמ"ו, 223 - 230). ליהודים שימש (ומשמש) ענף התמר - הלולב כתשמיש קדושה, ובחג הסוכות מברכים עליו יחד עם שלושה מיני צמחים נוספים (האתרוג, ההדס והערבה), ובכפותיו יש המחפים את הסוכות (על פי הפסיקה הקראית), וכך נאמר במקרא: **"ולקחתם לכם ביום הראשון פרי עץ הדר, כפות תמרים, וענף עץ עבות, וערבי נחל ושמחתם לפני ה' אלוהיכם שבעת ימים"** (ויקרא כג 40).

רישומו של עץ התמר ניכר כבר בראשית היתרבות הישראלית, המלך שלמה קישט בו את בית המקדש (דברי הימים ב' פ"ג 5). ספר מקבים מתאר את שחרור המקדש על ידי החשמונאים בשלהי התקופה היוונית, והשימוש שעשו בענפי התמר כסמל הניצחון (ראו שפרבר, 1999, 172 - 173), ושם נאמר: **"על כן בענפי עץ עבות ובענפי הדר ובכפות תמרים בידיהם הודו לאשר הצליח בידם לטהר את מכונו"** (מקבים ב' פ"י 7).

עיטורים של חלקי התמר נמצאו בפסיפסים רבים, וכן נמצאו אבני בנין אשר חלקי תמר חקוקים בהם. המצרים ראו בדקל סמל לאריכות ימים, לפיכך הנציחוהו בעיטורים ובציורים בבתי המקדש שלהם. במזרח הקרוב סימל התמר את כוח הפיריון. הנוצרים ראו בתמר את סמל היושר, האהבה והפוריות, ונהגו לקשט בענפיו את הכנסיות, כבר במאות הראשונות לספירה, בחגים היו נושאים עלי תמר בהיכנסם למקומות הקדושים (יוחנן פ"ב 13; שם פ"ז 9). התמר היה עץ מקודש גם למוסלמים (עמר, תשנ"ז, 174), הנביא

מוחמד דיבר על הדקל כעל עץ קדוש (רבלין, תשמ"ז, אלקראן, סורה יד, 29-31; שם, סורה נט, 5) על כן אסור למוסלמים אדוקים לעקור דקלים (אלטברי, 1964, 1850), כי פרי התמר היה מזונם, בצלו שכנו, ובעליו ובגזעו עשו שימוש (עמר, תשנ"ז, 174-175; גור, 1974, 138).

פרק א': מוצא-התמר ותפוצתו

א.א.1. ארצות המוצא של התמר - שמו הלטיני של התמר המצוי הוא *Phoenix dactylifera*, הוא נמנה על ממשפחת הדקליים (*Palmae*). המשפחה כוללת צמחים טרופיים רבים, חלקם הקטן בני המדבריות החמים. המשפחה מונה כ-210 סוגים וכ-4000 מינים, רובם עצים. מבחינת חשיבותם כצמחי תועלת, תופסת משפחת הדקליים מקום של כבוד לאחר משפחת הדגניים. לדוגמא: התמר המצוי, דקל הקוקוס, דקל השמן, דקל הסוכר ודקל הרפיה. המשפחה מונה שבע תת-משפחות, והתמר המצוי נמנה עם תת משפחת התמרים (סטולר, 1977, 16-19).

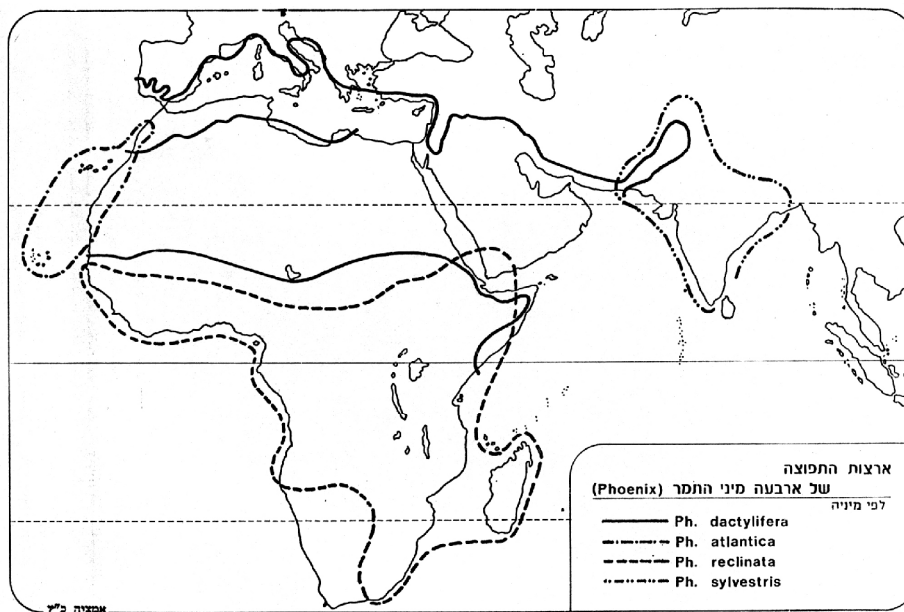
בוטנאים רבים ניסו להתחקות אחר אבי אבותיו של דקל התמר המצוי, ומהיכן הגיע. החוקרים הציעו מספר אפשרויות למוצא דקל התמר: מזרח הודו, אזור הודו סין, מזרח אפריקה, מערב אפריקה (Zohary; 1952, 350-355; Chevalier, 1966, 5; Corner, 1980, 55; Beccari, 1993, 89; Hopf, & Hopf, 1993, 89). יש מציניים כי מוצאו של התמר המצוי באזור הסהרו-ערבי (ליבנה, תשל"א, 9-68; רפפורט, 1957, 58-60). יש חוקרים (סרנוס, אולבייה דה מרסייל, ויוהנס אורניוס) הסבורים כי מוצא התמר המצוי הוא בארץ ישראל (שמואלי, 1957, 71-74; גור, 1974, 136). דעה זו מתבססת על ההנחה כי בתקופות גיאולוגיות בעבר, שרר במרחבי סהרה וערב עד בקעת הירדן אקלים טרופי, ובעקבותיו הגיע גם התמר אל אזורינו. במשך השנים השתנה האקלים, אזורים גשומים נסוגו דרומה אל עבר קו המשווה, מרחבי סהרה וערב הפכו לצחיחים, והצומח הטרופי נעלם. אולם מספר שרידים מתקופה זו נאחזו בקרקע, והתרכזו סביב מקורות המים כגון: נחלי-איתן, מעיינות וסבחות, מקומות שבהם מי התהום קרובים לפני הקרקע. שרידים אלו כללו בין היתר את דקל הדום, מורינגה, רותם, ערער ועוד, יתכן ובתוך אלו היה גם התמר המצוי, ובגלל פרוותיו נשמר וטופח בידי האדם באזורנו. החוקר עמנואל לאף, סבר 'שציני הר הברזל' המוזכרים בתלמוד הבבלי (סוכה ד ע"א), ומצויים בעבר הירדן המזרחי באזור שפך נחל ארנון, הם אבות התמר (Loew, 1924, III, 322). גם כיום טרם הגיעו החוקרים למסקנה חד משמעית על מוצא העץ, או לזיהוי אבי אבותיו של התמר המצוי.

א.א.2. ביות התמר - תמרים נאספו מן הבר זמן רב לפני שהיו גידול תרבות. מעטים הם אתרים ארכאולוגיים קדומים בהם נשתמרו שרידי פירות הדקל. גלעיני תמר מעטים נמצאו במספר אתרים: במצרים, פרס ופקיסטן, מעריכים שממצאים אלו הם מהאלף השישי והחמישי לפני הספירה (נאוליתית קדם קרמית, ונאוליתית קרמית), גלעינים אלו הם קרוב לוודאי תמרי בר שנלקטו מהטבע. זרעי תמר מאובנים מהתקופה הכלקוליתית (3700 – 3500) נתגלו במספר אתרים לאורכו של השבר הסורי אפרקאי, ובתוכם טולילת-אל – רסול (3700 – 3500 לפנה"ס), תל קטן מצפון לים המלח (Zohary & Spiegel-Roy, 1975, 319-327). זרעי תמרים מתקופה זו (3500 – 3200 לפנה"ס) נמצאו גם במערת המטמון בנחל משמר (Bar-Adon, 1971, 243), זרעי תמר בודדים המיוחסים לתקופת הברונזה המוקדמת (3000 – 2500 לפנה"ס) נמצאו גם ביריחו (Hopf, 1983, 576-621).

הממצאים המוקדמים של תמרים תרבותיים, נמצאו על ידי Seton Lloyd באתר Ubaidian (כ- 4000 שנים לפנה"ס) במסופוטמיה התחתונה (Zohary & Hopf, 2000, 169-170). למרות עדויות ארכאולוגיות מועטות, מסמכים מראים שלכל המאוחר בתקופת הברונזה הקדומה (3250 לפנה"ס) ערי שומר (בתוכם הערים: איסין, שורופך, אַכַד, לַרְסָה, אור, נִיפּוּר, לִגְש וְעוּד) במסופוטמיה הדרומית הכילו מטעי תמרים מרשימים למדי. זרעי תמר מרובים נמצאו בין קורבנות שהוטמנו בקבר מלכותי באור אשר במסופוטמיה התחתונה מהמחצית השנייה של האלף השלישי לפנה"ס, וכך גם בקברי המלכים במצרים (Zohary & Hopf, 2000, 169 - 170). בתקופת הברונזה המאוחרת (1500 – 1200 לפנה"ס) נראה כי עיבוד מטעי תמרים תרבותיים במזרח הקרוב באזורים החמים שבהם מצויים מקורות מים זמינים לאורך השנה כולה (במסופוטמיה התחתונה, עמק הירדן התחתון, עמק הנילוס, נאות מדבר בצפון אפריקה, בלוקיסטן ובערביה), התבסס היטב, והפך לענף כלכלי שפריו מבוקש.

כאשר נחבר את כלל העדויות הארכיאולוגיות והאינפורמציה האחרת בכל הנוגע לגידול התמרים, נגיע למסקנה כי התמר ביות לראשונה ככל הנראה בתקופה הכלקוליתית (4500 – 3300 לפנה"ס). תחילת ביות התמרים היה במזרח הקרוב ככל הנראה באזור מסופוטמיה הדרומית (או באחת מנאות המדבר בתחומי הסהר הפורה). ביות התמר הביא למספר שינויים בפריו: הגדלת הפרי (הציפה), רכות הציפה ועליה בכמות הסוכר. הצורך בהפריה, סלקציה של זנים, ואבחנה בזנים לחים וזנים הניתנים לייבוש, אלו היו חלק מהמשכה של תרבות של ביות התמר בזמנים הקלאסיים. כבר לפני למעלה מאלפיים ושלוש מאות שנים הייתה ידועה העובדה שמשפחת דקלי התמר מונה זנים שונים, וכך כתבו תאופרסטוס (372 – 287 לפסה"נ) ופליניוס (23-79 לסה"נ): **"ישנם 49 מיני דקלים (דקל התמר), ספק אם יוכל אדם למנות את כל שמות הזנים, כולל אלו שיש להם שמות לוועזיים, ואלו המינים שמפיקים מהם יין"** (H.P. ; N.H. XIII. VIII. 40).

II. VI. 6-7.

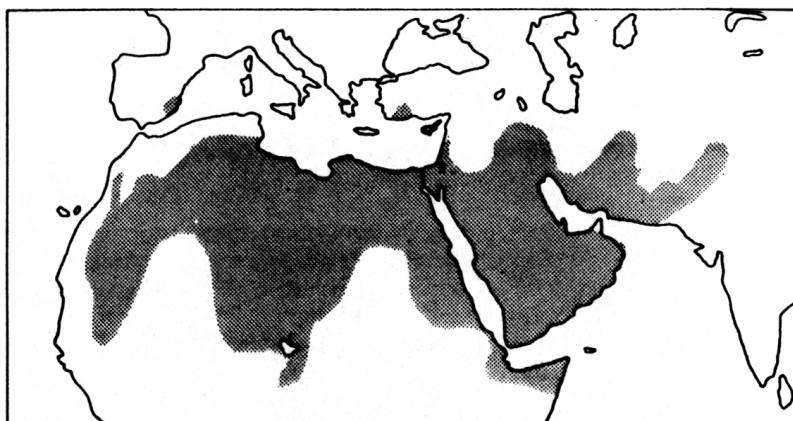


התרשים מתאר את תפוצת ארבעה ממיני התמר (סטולר, 1977, 17)

א.ב.1. תפוצת התמר - תפוצת התמר ואזורי הגידול באזורנו, החל מימי בית שני המשנה והתלמוד ולאורך התקופה המוסלמית הקדומה, וכן מתחילת המאה ה-20 עד ימינו, הייתה ככל הנראה דומה (גידול התמר בעבר היה מוגבל לשטחים אליהם אפשר היה להוליך את המים בתעלות, וכיום שטחי הגידול נרחבים יותר), ההנחה מתבססת על כך שהאקלים במרחב הנדון לא השתנה באופן קיצוני (סטולר, תשל"ז, 16; אופנהיימר, 1957, 38). הנתונים אקלימיים הדרושים להתפתחות דקל התמר הם: חום רב, הפרשי טמפרטורת יום-לילה נמוכים, מים זמינים, קרקע מנוקזת, קיץ ארוך ומעוט משקעים בתקופת ההפריה והגידול, נתונים אלו נתקיימו באזורנו.

תפוצת התמר היא מארצות אפריקה שלחוף האוקיינוס האטלנטי במערב, עד למדבריות הודו במזרח. בדרום - ממרכז אפריקה, ועד לדרומה של אירופה בצפון, בין קו רוחב 15 ועד קו רוחב 36. התמר מتركז סביב מקורות מים, נחלים, מעיינות, ומי תהום גבוהים. התמר גדל בעמקים וברמות, בגבהים שבין 400 מ' באזור ים-המלח, ועד 1400 מ' באירן (ויזל, 1973, 125-137; ויזל, ליפשיץ, לב, 1986, 156-179).

במהלך המאה ה-20 התפתחו בעולם מרכזי גידול חדשים אשר לא היו קיימים בעבר, כגון: מדינת קליפורניה אשר בארה"ב, מכסיקו, ארגנטינה, דרום-אפריקה, אוסטרליה, מדגסקר ועוד. בשנת 2006 היה מספרם הכולל של עצי התמר בעולם כ-135 מליון (Food and Agriculture Organization, 12/ 2007).



אזורי נטיעת התמרים בעבר (אילון, 1997, 8)

א.ג.1. ענף התמרים בהווה – רציפות גידול התמר בארץ ישראל פסקה לפני כ-700 שנה (ראו להלן בסעיף ו.א.2. 'ענף התמרים בתקופה המוסלמית הקדומה'; ראה בהרחבה, עמר, תש"ס, 189-192), ואתו אבד גם הידע החקלאי המרשים. גידול התמר חודש בארץ ישראל בשנות השמונים של המאה ה-19 (על ידי ערבים מרצועת עזה וצפון סיני), ובשנות העשרים של המאה ה-20 חודש גידול התמר גם במגזר היהודי בעמק הירדן הצפוני. גם בעקבות התפתחות המחקר, ופיתוח הידע החקלאי המודרני, אזורי גידול התמר לא השתנו, ובהווה רוב מטעי התמרים מتركזים לאורך השבר סורי אפריקאי מהכינרת ועד אילת, וכן לאורך מישור החוף הדרומי וצפון סיני. חידוש מטעי התמר בארץ עבר תלאות ומשברים, מיעוט הידע החקלאי, חיפוש אחר זני איכות המתאימים לתנאים הקרקע והאקלים של הארץ ועוד. עד תחילת שנות השבעים של המאה ה-20 התפתח הענף בקצב איטי, אולם משנמצאו שווקים באירופה המוכנים להעניק תמורה נאה לפרי האיכות הישראלי החל הענף להתפתח בקצב מואץ.

טבלה מס' 36. קצב התפתחות ענף התמרים בארץ (הדיקלאים, 2003, 13).

השנה	השטח בדונמים	השינוי
1975	4123	
1980	6850	66%
1985	13,252	93%
1990	15,813	19%
1995	17,460	12%
2000	18,963	8%
2003	24,625	30%
2007	27,850	13%

א.ד.1. תנובת תמרים בהווה - (הנתונים מאתר ארגון המזון הבינלאומי: W.W.W. FAO. ORG. 12 \ 2007). התנובה העולמית של פרי התמר עומדת כיום (שנת 2006) על כ- 6,700,000 טון. מצרים (17%), אירן (15%), ערב הסעודית (14%) ואיחוד האמירויות (13%), הם המובילות בייצור התמרים, והן מייצרות כמיליון טון בשנה כל אחת, עיראק מייצרת כ- 400,000 טון בשנה. הסחר העולמי עומד על כ- 565,000 טון בלבד (8%), כל יתר תנובת התמרים, מיוצרת עבור השוק המקומי בכל מדינה. מתוך הסחר העולמי 1,500,000 טון נסחרים במדינות ערב, ויתר המסחר מתחלק בין ארצות אגן הים התיכון הדרומי (כולל ישראל), דרום אפריקה, והוא מיועד ברובו לארצות אירופה.

התנובה השנתית של פרי התמר בישראל (בשנת 2007) עמדה על כ-20,000 טון. מדינת ישראל מייצאת כיום כ-8000 טון תמרים, מתוכם כ-2500 טון תמרים מזנים הלחים, ועוד כ-5500 טון תמרים מזנים היבשים. למדינת ישראל כיום חלק לא מבוטל בסחר העולמי בזנים: 'המג'הול', 'החיאני' ו'הברי'. זן 'המג'הול' נחשב לזן גדול יבש ואיכותי במיוחד (ראה להלן בסעיף 'זני ההווה'), זן זה נכחד בארץ מוצאו (מרוקו) עקב מחלה, והוא מרוכז כיום בעיקר בישראל ובארה"ב. אלג'יריה ותוניס שולטות בסחר בזן 'דקל-נור', אירן ועיראק בזנים לחים ויבשים נוספים.

א.ה.1. התמר בארץ ישראל בעבר - תרבות אכילת התמר באזורנו קדומה ביותר זאת אנו למדים מחפירות ארכיאולוגיות שנערכו בארץ ישראל ובשכנותה. במצרים נמצאו גלעיני תמר בתרבות שזמנה 4500 לפנה"ס לערך, במסופוטמיה נמצאו במספר אתרים גלעיני תמר בשרידי תרבות 'שומר' מ-4000 לפנה"ס לערך (Garstang, 1967, Plate, XIX). החל מהתקופה הכלקוליתית (4000 – 3150 לפנה"ס) ישנן עדויות לגידול תמרים תרבותיים בבקע הירדן, Zohary & Hopf, 1993, 157-162; Smartt & Simmonds, 1995. F. Garstang. הארכיאולוג (399-403). מצא באזור יריחו זרעי תמר בשכבת הברונזה המתוארכים ל-1600 לפנה"ס, ובחפירות נחל 'משמר' הנשפך במערבו של ים המלח, נמצאו זרעי תמר אף מתקופה קדומה למועד זה (Albright, 1942, 189; Cohen, 1978, 112-131). גלעיני תמרים ופירות שלמים, כולל פירות דקל דום

Hyphaene thebaica (Del) mart, המצוי דרך כלל רק דרומית לאילת), נתגלו בחפירות שנערכו 'במערת הבריכה' אשר בעין גדי שנחפרה על ידי נ' אביגד (זיצ'ק, תשכ"ב, 242; דנין, 1967, 343-351; דנין, 1971, 79-81). הירשפלד גילה בחפירות עין גדי גלעיני תמרים המתוארכים ל-100 לפנה"ס (הירשפלד, תש"ס, 30). בחפירות שנערכו בקומראן בשנת 1993 נתגלו כ-100,000 גלעיני תמר בסמוך לגת, רויטמן טען כי הם שימשו לעשיית יין ודבש (רויטמן, 1997, 32-44). כסלו חשף גלעינים ופירות תמר במצדה המתוארכים לימי מרד החורבן, ובמערת אביאור (על יד יריחו) מתקופת מרד בר כוכבא (כסלו, 1998, 154-161). בחפירות עין גדי נמצאו שרידים של קורות תמרים ששמשו לבניה, כך למשל גג בית הכנסת שנהרס במהלך המאה השישית נישא על קורות תמרים (פורת, תשמ"ה, 137). בחפירות ניצנה נתגלו שרידי סלים המתוארכים למאות 6-7 שרובם נעשו מסיבי עצי תמרים (Colt, 1962, 59-60). במקומות ישוב רבים בהם נערכו חפירות ארכיאולוגיות נתגלו גלעיני תמרים, לדוגמה: אילת, עין בוקק, תל-ערד, קרנטל (מערך 38), מנזר סנטה קתרין, נחל עומר, עין עברונה ועוד (ליפשיץ, תשל"ג, 2023-2024; עמר, תש"ס, 192 - 193).

ביריחו ובסביבתה גדלו זנים שונים של עצי תמר, מעידים על כך גלעיני התמר, שהתגלו במערות האזור, שאינם אחידים בגודלם ובצורתם, אחדים קצרים ועבים או צרים וארוכים, ובאחרים נראית שונות רבה בתכונות אחרות (כסלו, והרטמן, 1998, 153-154). גם יוסף בן מתתיהו, בתארו את יריחו כתב: **"ושם עולים עצי תמרים רבים, שונים בטעמם ובשמותיהם, והמינים הדשנים נדרכים [ביקבים] ומוצאים דבש לרוב"** (מלחמת היהודים, ד פ"ח ג, עמ' 269). מממצאים אלו ואחרים, עולה כי זמנו של עץ התמר המתורבת המשמש למאכל קדום. הדקלים עיטרו את נופה של הארץ עד התקופה הצלבנית, ובתקופה הממלוכית נעלמו לחלוטין מנוף האזור (עמר, תש"ס, 189 - 190).

א.ו.1. התמר בארץ ישראל בעבר על פי מקורות חז"ל – כאמור (לעיל הקדמה) התמר אינו נכלל במפורש בתוך שבעת המינים שנשתבחה בהם ארץ ישראל (דברים ח 8), אולם חז"ל זיהו את 'הדבש' כדבש תמרים (ראו לעיל בהקדמה). אם לכך כוונה התורה, אזי התמר מהווה פרי אופייני לארץ ישראל כבר בתקופת המקרא, ובוודאי שמדרש זה מהווה עדות ברורה לחשיבותו ותפוצתו של התמר בתקופת המשנה והתלמוד (לוינגר י' וגבריהו ח', תשל"א, 897-893).

התמר והדקל נזכרו כ-20 פעמים במקרא. מספר אזכורי התמר במקרא, נמוך באופן ניכר מיתר פירות 'שבעת המינים' שנשתבחה בהם ארץ ישראל (ראו להלן בפרק ו' 'סיכום ומסקנות', את טבלת סיכום האזכורים במקרא ובמקורות חז"ל), יתכן והדבר הוא מקרי, אך לפחות באותה מידה הוא יחזק את מסקנתנו (להלן), כי תפוצת מטעי התמרים בארץ ישראל בתקופת המקרא הייתה מוגבלת (לאזור יריחו וצווער, יתכן והדבר קשור לאזורי המגורים שהיתרכזו לאורך שדרת ההר המרכזית).

במקרא לא פעם נזכרו פירות יבשים הנשמרים זמן ממושך, לדוגמה: בראשית מג 11; שמואל א' כה 18; שמואל ב' טז 1. מעניינת העובדה כי התמר כפרי יבש לא נזכר כלל במקרא (אם כי יתכן שהוא בכלל 'דבש'), לעומת זאת בספרות חז"ל התמר כפרי יבש מופיע פעמים רבות, זאת אנו למדים הן ממקורות ארץ-ישראלים והן הבבליים (לדוגמה: משנה, טבול יום פ"ג מ"ו; שם, פאה, פ"א ה"ז; במדבר רבה פ"ג א, ח ע"א; מדרש תהילים פצ"ב יא, עמ' 410, ועוד). נראה כי התמר בכלל והתמר כפרי יבש, לא היה פרי נפוץ בארץ ישראל בתקופת המקרא, והיקף הסחר בו היה מצומצם (רוזנסון, תשמ"ז, 94 - 104; פליקס 1968, 4, חלק על מסקנה זו, אך לא הביא תימוכין לדעתו). רק בתקופה מאוחרת יותר (בסביבות המאה 5 לפנה"ס ואילך), התפתח ענף זה והפך למשמעותי בכלכלת הארץ. ככל הנראה במהלך ימי בית-שני והמשכם בתקופת המשנה והתלמוד הפך גידול התמרים בארץ ישראל, לגידול מסחרי רב היקף בגודל ובכמות (רוזנסון, שם).

תנובת שטח תמרים נתון, הייתה גבוהה מחלקת תאנים זהה, וערך תנובת הפירות היה גבוה פי-6, זאת אנו למדים מן הצו הדיוקלטי משנת 301 לסה"נ (Safrai, 1994, 140).

א.ז.1. אזורי גידול התמר במקורות חז"ל - המשנה והתוספתא קבעו כמה סימנים גיאוגרפיים ובוטניים, להגדרת אזורי הארץ השונים: **"סימן להרים מילין, סימן לעמקים – דקלים, סימן לנחלים – קנים, סימן לשפלה – שקמים"** (תוספתא, שביעית פ"ז ה"ז; פסחים כג ע"א). מה הם העמקים שסימנם - דקלים? המשנה מפרטת מהו עמק: **"שלוש ארצות לביעור: יהודה, ועבר הירדן, והגליל. ושלוש ארצות לכל אחת ואחת, גליל עליון, וגליל תחתון, והעמק, ... ותחום טבריה העמק, וביהודה ההר השפלה והעמק"** (שביעית פ"ט מ"ב). התוספתא פירטה במדויק מיקומם של העמקים: **"איזהו עמק בגליל, כגון בקעת - גינוסר וחברותיה, ... ועמק שלו (של יהודה), מעין גדי ועד יריחו, ... ועמק שלו (של עבר-הירדן) בית הרים בית נימרין וכן היוצא בהם בעמק בית הרים ובית נמרה וסוכות"** (שביעית פ"ז ה"ט; ירושלמי, שביעית פ"ט ה"ב, לח ע"ג). הגדרת עמק בלשון חז"ל, מתייחסת לעמקים לאורך השבר הסורי אפריקאי, מאזור טבריה ועד לים המלח (פליקס, תשי"ט, שסג-שעד). ניתן להוסיף כי ללא ספק כוונת התוספתא היא לדקלים פוריים המניבים פרי (שכן מצאנו אזכור דקלים גם במספר מקומות ישוב בהרים, ושם פריו גרוע). במשנת שביעית (לעיל) נאמר: **"וביהודה: ההר, השפלה והעמק"**, ההסבר המקובל כאמור (על פי מקורות חז"ל) 'שהעמק' הוא בקעת הירדן, אך ניתן לכנות גם את מישור החוף כעמק, שהוא האזור הנמוך בחלקה המערבי של הארץ, ואכן גם בחלקים ניכרים באזור החוף גידלו תמרים. נבחן עתה את מקומות הגידול על פי אזכורם במקורות חז"ל ומקביליהם (מצפון לדרום).

א.ז.2. אתרים בהם נזכר גידול התמר בתקופה הרומית והביזנטית:

1. גנוסר (טבריה) – מקום יישוב בסמיכות לעיר טבריה, בתוספתא נאמר: **"וסימן לעמקים דקלים... איזהו עמק בגליל, כגון בקעת - גינוסר וחברותיה"** (תוספתא, שביעית פ"ז ה"ט; וכן בירושלמי, שביעית פ"ט ה"ב, לח ע"ג). ובמקור נוסף: **"פעם אחת היה יושב בבקעת גינוסר וראה אדם אחד שעלה לראש הדקל בשבת"** (ירושלמי, חגיגה פ"ב ה"א, עז ע"ב; רות רבה (וילנא) פרשה ו [ג]). גם יב"מ מזכיר את דקלי גנוסר: **"ופה (בגנוסר) צומחים לאין מספר אגוזים... ועל ידם עולים תמרים היונקים את להט השמש"** (יוסף בן-מתתיהו, "מלחמת היהודים" ג, פ"י, ח, 231). נוסע אלמוני מפיאצינצה (570 לסה"נ) כתב שבאזור טבריה מישור רחב שבו גדלו עצי זית ותמרים (עמר, תש"ס, 188; 96; Tobler & Molinier, 1879).

2. בית שאן – מוקד מרכזי נוסף של גידול תמרים בבקעת הירדן הייתה בית שאן. עובדה זו ציין אליוס אריסטידס במאה השנייה, ואלו במאה החמישית סיפר סוזומנוס על הדקלים הרבים שהיו סביבות בית שאן (פוקס, תשמ"ג, 118; עמר, תש"ס, 187).

3. טובינה – ישוב הנמצא בסמיכות לבית שאן, בתוספתא נאמר: **"ואהיני דטובינא חייבות במעשר"** (שביעית פ"ז ה"ד). ליברמן פרש: **"ואהיני דטובינא-כלומר כפניות של תמרים ממקום ששמו טובינא ובכפתור ופרח (פ"א עמ' רצא) קבע את מקומו על יד בית-שאן"** (תוספתא כפשוטה, תשנ"ג, 577, הערה 41).

4. בית יאני, בתיוני – נזכרה בתוספתא: **"אמר רבי יהודה... פגי בית וני ואהיני טובינא חייבין במעשרות"** (שביעית פ"ז ה"ד). ר"ש ליברמן כתב: **"ומקומו לדעת קליין על פי אובזביוס כ- ט"ו מילין ממזרח לקיסרין"**, אובזביוס הזכיר בספרו את התמרים בסביבות קסריה שלא שימשו אלא לנוי בלבד (תוספתא כפשוטה, תשנ"ג, 577, הערה 41; קליין, תרצ"ט, 158), סמיכותם לטובינא מעלה אפשרות כי גם הם מקום גידול תמרים. הירושלמי דן בשאלה מה הוא סימן ההבשלה בתמרים, ושם נאמר: **"רבנו דקיסרין אמרי: משישטחם ויהיו יפות לאכילה"** (מעשרות פ"א ה"ב, מח ע"ד), חכמי קיסריה קבעו סימן להבשלת התמר,

פרי שנגדד טרם הבשלתו המלאה ומונח על פני משטחי הייבוש מבשיל היטב (עיין להלן בהרחבה, בסעיף 'מועד ההבשלה על פי מקורות חז"ל'), זה הוא זמן ההבשלה ומועד הגדיד. סימן ייחודי זה יכול להינתן רק על ידי מי שמכירים היטב ומקורב את גידול התמרים (וכך גם בירושלמי דמאי פ"ב מ"א, כב ע"ג). גם במקורות מאוחרים יותר (878 לסה"נ) נזכרו מטעי התמרים בקרבת קסריה (ח'וסרו, 1970, 12; עמר, תש"ס, 176).

5. פצאיליס- מקום ישוב הסמוך למושב פצאל במרכז בקעת הירדן, מעט מערבית למקום שפך נחל תרצה לירדן, במפת מידבא מופיעים ציורי תמרים בסמוך לישוב זה (אבי יונה, תשי"ג, 140). גם פליניוס הזכיר ישוב זה ואת תמריו המשובחים (N.H. XIII. ix. 44).

6. ארכילאס – מקום ישוב הנמצא מספר קילומטרים מצפון ליריחו (בין יריחו לפצאיליס) בסמיכות לכפר הערבי עוג'ה. במפת מידבא מופיעים ציורי תמרים בסמוך לישוב זה (אבי יונה, תשי"ג, 140). גם פליניוס הזכיר ישוב זה ואת תמריו המשובחים (N.H. XIII. ix. 44).

7. נימרין - שכנה בבקעת הירדן המזרחית, במרחק לא רב מצפון מזרח לים המלח וליריחו (קליין, תרצ"ט, 81; אטלס כרטא לתקופת המקרא, 1974, מפות: 71, 78). בירושלמי אגב דיון בהלכות איסורי אכילה ביום הכיפורים, נזכרת '**כותבת-נימרית**' (ירושלמי, יומא פ"ח ה"ב, מד ע"ד), השונה בגודלה מהכותבת הארץ-ישראלית (תוספתא, יומא פ"ה ה"ג). 'הכותבת' הינה תמרה גדולה ומשובחת (ראה סעיף 'כותבת', לונדון, תשס"ג, 144-146), וזאת מעצם הזכרתה בפרשת הביכורים (תוספתא, ביכורים פ"א ה"ה), יתכן ובנימרין גדל זן תמרים מקומי, שפריו היה גדול במיוחד.

8. בערה (דארה), קלירוהי – ישוב באזור הצפון מזרחי של ים המלח. היישוב דארה זוהה על ידי ברסלבסקי עם הישוב קלירוהי, אשר שכן למרגלות מבצר מכוור (ברסלבסקי, תשט"ז, 376) במפת מידבא מופיע הישוב בלוויית שני דקלים מאוירים (אבי יונה, תשי"ג, 141). במשנה מוזכרים מי דקלים מרפאים (בבלי, שבת קג ע"א), ש' קליין ניסה לזהותם כמעיינות בערה (קליין, תרפ"ה, 102).

9. ליוואס – ישוב הנמצא בעבר הירדן מצפון מזרח ליריחו, פליניוס הזכיר ישוב זה ואת תמריו המשובחים (N.H. XIII. ix. 44), גם תאודוסיוס (530 לסה"נ) הזכיר ישוב זה וכך כתב: **"בעבר הירדן בכפר ליוואס (ליביאס) נמצא התמר הניקולאני הגדול"** (Tobler & Molinier, 1879, 88).

10. יריחו – כבר בתקופת המקרא יריחו מכונה **"עיר התמרים"** (דברים לד 3; שופטים ג 13; דברי הימים ב' כח 12). גידול התמרים לאורך דורות ארוכים היה אחד מן המאפיינים העיקריים של העיר יריחו. במשנה ובתלמוד נאמר: **"ששה דברים עשו אנשי יריחו, על שלשה מחו בידם ועל שלשה לא מחו בידם..." מרכיבין דקלים כל היום"** (משנה, פסחים פ"ד מ"ח). והירושלמי הוסיף: **"וברצון חכמים היו עושין"** (ירושלמי, פסחים פ"ד ה"ח, לא ע"ב). פעולת הרכבת תמרים (האבקה) היא חיונית לשם קבלת פרי, ניתן ללמוד ממקור זה על היקף גידול התמרים ביריחו, ועל הנזק הגדול העתיד להיגרם אלמלא היתר זה. ובתוספתא נאמר: **"רשב"ג אומר אין מביאין בכורי תמרים חוץ מהתמרים שביריחו"** (ביכורים פ"א ה"ה), מדברי רשב"ג משתמע על איכות והקדמת הפרי ביריחו. ובמקביל עולה מהירושלמי כי גם את אחרוני התמרים היו גודדים ביריחו: **"אוכלין על התמרים עד שיכלו מיריחו"** (שבועית פ"ט ה"ב, לח ע"ד). ממקורות אלו עולה כי יריחו הצטיינה במגוון זני התמרים שגדלו בה, והגדיד בה נמשך ולאורך תקופה יחסית ארוכה. חיזוק לכך מצאנו בדברי יוסף בן מתתיהו שתיאר את אזור יריחו: **"והוא מגדל (עמק יריחו), ים נחמדים ובהם עולים עצי תמרים רבים שונים בטעמים ובשמותיהם, והמינים הדשנים נדרכים ביקבים**

ומוציאים דבש לרב... וכל העמק (כבר הירדן) היא ככר שוממה חוץ מנחל הירדן ועל כן התמרים על שפת הנהר דשנים ונותנים פרות לרב, אולם הרחוקים ממנו הם רעים למאכל" (מלחמת היהודים', ד, פ"ח, ג, עמ' 269). במפת מידבא מופיעה בסמוך ליריחו קבוצת תמרים (אבי יונה, תשי"ג, 143).

גם הסופרים היוונים ורומיים הזכירו את תמרי יריחו, ביניהם פליניוס, סטרבו ואחרים. וכך כתב סטרבו: "יריחו היא עמק מוקף הרים סביב, שם גדל התמר, ואף כי יתר עצי הפרי ורבי התנובה גדלים שם, הנה התמר עולה על כולם בהיקף של 100 (כ- 17 קמ"ר) סטדיה" (G. XVII. 1:51). בספרות הנוצרית נזכרו לא אחת, נזירים באזור יריחו ומדבר יהודה, אשר עסקו בייצור סלים, מחצלאות וחבלים, מעללי התמר, שמהם הייתה עיקר פרנסתם (הירשפלד, תש"ן, 87-58; רובין, תשמ"ב, 46-25; שיאון, תשנ"ו, 32-25).
11. בית חוגלה - מקום ישוב הנמצא בסמיכות ליריחו (ממזרח). במפת מידבא מופיעים ציורי תמרים בסמוך לישוב זה (אבי יונה, תשי"ג, 140).

12. עין גדי – כבר במקרא נקשר שמה של עין גדי לתמרים: "חצצון תמר היא עין גדי" (בראשית יד 7; דברי הימים ב' כ 2), בן-סירא (מאה 2 לפנה"ס) הזכיר את עין גדי בהקשר של תמר "כתמר היתרוממתי בעין גדי וכשתילי ורד ביריחו" (כד 10). חז"ל דרשו את השם 'חצצון תמר': "עין גדי דתמריה" (בראשית רבה (תיאודור-אלבק) פרשה מא; במדבר רבה (וילנא) פרשה יט יד). יוסף בן מתתיהו כתב: "בעין גדי גדל עץ התמר היפה ביותר ושם הצרי" (קדמוניות ט, א, ב, עמ' 7). תמרי עין גדי נזכרים גם במכתביו של בר-כוכבא (בתרגום מארמית): "כדי שיעמיסו וישלחו למחנה אצלך לולבים ואתרוגים" (ידן, תשכ"ב, 223-224). ישנן תעודות נוספות העוסקות בהחכרת מטעי תמרים בעין גדי, ובאחת התעודות מארכיון בבתא, מוזכרים גם זני התמרים 'דקל טב' ו'חצד' (פ. ידן מספר 46), כפי שמופיעים במשנה (עבודה זרה פ"א מ"ה; כך ידן, תשכ"ב, 223-224). זני תמרים משובחים אלו נזכרו גם על ידי הסופר הרומי פליניוס (N.H. XIII. 44-48. ix).

13. צוער (ומחוזא) – שוכנת בקצה הדרום מזרחי של ים המלח. גם זו מכונה - 'עיר התמרים' על פי הכתוב בספר שופטים (א 16), כך מסתבר מהרקע הגיאוגרפי של הפרק. גם במשנה מכונה צוער - עיר התמרים (יבמות פט"ז מ"ד). תמרי צוער נזכרו גם כפירות אחרונים להבשיל: "עד שיכלה האחרון שבצוער" (תוספתא, שביעית פ"ז הט"ז; בבלי, פסחים נג ע"א). בארכיון בבתא, תעודות המתוארכות לימי מרד בר – כוכבא נזכרת העיר צוער ובנותיה (מחוזא), שם מצויים נכסיה ומטעי תמרים שהיו לה ולמשפחתה (פ' ידיו 64; ידן, 1971, 234-235, 247-248). במפת מידבא מופיעה בסמוך לעיירה צוער קבוצת תמרים (אבי יונה, תשי"ג, 142). הנוסע מפיאצינצה (570 לסה"נ) מזכיר את חורשות התמרים בצוער (Tobler & Molinier, 1879, 110).

14. אלים - התמר אופייני גם לנאות מדבר סיני, אחת התחנות במסע בני ישראל בצאתם מארץ מצרים לארץ ישראל הייתה אלים אשר בה היו: "שתים עשרה עיינות מים ושבעים תמרים" (שמות טו 27).

א.ז.3. תמרים בהר - למרות שמקום גידולם הטבעי של התמרים הוא בעמקים, ושם הוא מניב את פריו, ישנם אזכורים לעץ תמר גם בהר. על הנביאה דבורה נאמר: "והיא יושבת תחת תומר דבורה בין הרמתה ובין בית אל בהר אפרים" (שופטים ד 5). המקום "בעל תמר" נמצא בבנימין (שופטים כ 33, יתכן ושם זה מעיד על קדושת העץ). נחמיה מצווה את היהודים להביא ארבעה מינים לחג הסוכות מסביבות ירושלים: "צאו ההר והביאו עלי זית ועלי עץ שמן ועלי הדס ועלי תמרים ועלי עץ עבות לעשות סוכות" (נחמיה ח 15; הראל, 1973, 66-67; הראל, 1984, 80). התלמוד הבבלי מזכיר דקלים אשר צמחו בירושלים (בבלי, סוכה לב ע"ב), תמרים גדלו גם 'בהר ברזל', מקום הנמצא כנראה בהרי מואב (מלחמת היהודים' ד, פ"ח, ב, 268),

וכך גם במשנה: "ציני (סוג דקל) **הר הברזל כשרות**" (סוכה פ"ג מ"א). המשנה מדגישה: "**אין מביאין ביכורים...לא מתמרים שבהרים**" (ביכורים פ"א מ"ג). הטמפרטורות הנמוכות בהרים, והפרשי טמפרטורה יום - לילה משמעותיים גורמים בין היתר, לחוסר הפריה, הבשלה מאוחרת ולפרי קטן ולא איכותי (לעיתים חסר גלעין), לכן אוסרת המשנה הבאת ביכורים מתמרי ההרים. "**דקל הרים**" (ספרא, תזריע פ"ג ה"ב, עמ' רס) הוא ביטוי ידוע לאדם חסר מעש ומשמעות - שאינו פורה. לא רבים היו הדקלים הגדלים בהר אך ככל הנראה עיקר שימושם של דקלים אלו היה לצורך צל ושימוש בחלקי העץ ולצורך בניה (גזע), סיכוך, לעשיית סלים, חבלים, מחצלאות ועוד.

א.ז.4. סיכום מקומות גידול התמרים - בית הגידול הטבעי של דקל התמר, הוא באזורים חמים ויבשים ברוב ימות השנה, מים מתוקים זמינים, הפרשי טמפרטורות מינימליים בין היום ללילה, ועל כן גידול התמרים היתר בז באזורים העונים על הגדרות אלו. גם חוקרי הטבע היווניים והרומיים היו מודעים לדרישות האקלימיות הייחודיות של התמר לדוגמא: תאופרסטוס (371 - 286 לפסה"נ) בספרו היסטוריית הצמחים (H.P. II VI. 2), סטרבו (63 לפסה"נ - 21 לסה"נ) בספרו גיאוגרפיה (XVI 4: 21; XVII 1: 15; XVII; 51: 1). פליניוס סיכם את דבריו בנושא האקלימי במילים אלו: "**הדקל לא יגדל בכל מקום, וגם אם יגדל לא ישא פרי, ואפילו עם ישא פרי לא יבשיל, כאילו הוא מוליד פרות בניגוד לטבעו של העץ**" (N.H. XVI. 1). ניתן לחוש שפליניוס הכיר מקרוב את גידול התמרים, ראה שמע ולמד מהחקלאים את פרטי הגידול והאקלים הדרוש להם, ומעניין לראות עד כמה דייק בהשוואה למחקר העדכני. (ראה הרחבה לסעיף זה לונדון, תשס"ג, 40, בסעיף 'דרישות אקלים, קרקע ומים של התמר על פי המקורות היוונים והרומאים') בחינת מקומות הישוב הנזכרים לעיל מעלה, כי בתקופת מחקרנו, רוב המקומות הישוב הנזכרים, מצויים לאורך בקעת הירדן בין אגן הכינרת לבין אגן ים המלח. מקום ישוב נוסף נזכר (בית יאני), ככל הנראה במישור החוף בסמוך לקיסריה (תוספתא, שביעית פ"ז ה"ד), ואלים כנאת-מדבר בסיני. אין הכרח כי על פי יחס זה היו גם היקפי מטעי התמרים בארץ, אולם הדבר מצביע על חשיבות וייחודיות תמרי בקעת הירדן, לעומת יתר אזורי הארץ. בתקופה הביזנטית ועד התקופה הצלבנית, המשיך ענף התמרים להיות מרוכז בשלושה אזורים עיקריים, על פי סדר חשיבותם: א. לאורך הבקע הסורי - אפריקני החל מאילת בדרום בערבה באגן ים המלח ועד אגן הכינרת. ב. לאורך חלק ניכר מאזור החוף החל מלבנון ועד לחופי צפון סיני. ג. נאות המדבר בדרום סיני. לבד מזאת גדלו תמרים באזור השפלה הפנימית ובעמקי הצפון (על גידול התמרים בימי הביניים עיין בהרחבה: עמר, תש"ס, 174 - 193; דר וספראי, 1997, 301 - 306) בנוסף למקורות הכתובים, ניתן לבדוק את תפוצת גידול התמר, גם על פי הממצאים הארכיאולוגיים וגם אותם ניתן לחלק לשניים: א. ממצאים בוטניים הקשורים לפרי ולעץ עצמו. ב. ממצאים ארכיאולוגיים כתובים חקוקים ומצוירים הקשורים לעץ (בנושא זה לא נעסוק כיוון שאין וודאות שיש קשר הדוק בין השימוש במוטיבים אלו למקום גידולם של התמרים).

שרידי פירות התמר נמצאו בחפירות רבות, בעיקר שרידי גלעינים, אך ממצא זה לבדו אינו יכול ללמד על מקומות גידול התמר, שכן את התמר (היבש בעיקר) ניתן להעביר למרחקים גדולים, מאחר וניתן לשמרו לאורך זמן. גם שרידי אבקות זרעים לא מקדמים את מחקרנו, שכן שרידי אבקות לא נמצאו אפילו סביב הכינרת, מקום בו היינו מצפים למצוא ממצא זה, מאחר וגידול התמר היה נפוץ שם על פי המקורות (ברוך, 1986, 135-137; ברוך, תשמ"ז, 97). בעבר נעשה שימוש בגזע התמר לצורכי בניה (בעיקר לקירוי גגות בגלל אורכם הרב של גזעי הדקל), אולם מפאת הקושי בהעברת גזעי התמר ממקום למקום, יש להניח כי עיקר השימוש נעשה במקום הגידול או באזור הקרוב. מן הממצאים הארכיאולוגיים עולה כי נמצאו גזעי תמר

בחפירות עין בוקק, עין גדי, יריחו ומעט ממצאים באזור ההר (ליפשיץ נ' וויזל י', תשמ"ט, 162-167; ליפשיץ נ', תשל"ג, 2022-2024). שוב ניכר כי השימוש המרבי נעשה לאורך בקעת הירדן (ככל הנראה נעשה שימוש בחלקי הדקל גם במישור החוף, אולם יתכן כי הלחות הרבה כילתה את הממצא האורגני ועל כן לא נמצאו ממצאים במישור החוף, לעומת זאת היובש הרב ומיעוט הגשמים במדבר יהודה ובקעת הירדן הביאו לשימור טוב יותר של חלקי התמר).

א.ח.1. תמרים בבבל - פרי התמר מצוי בבבל לפחות 4000 שנים ברציפות עד לימינו (Garstang, 1967,) Plate, XIX) התנאים הטופוגרפיים והאקלימיים שם, עמק הנהרות (הפרת והחידקל), חום, שפע מים, כל אלו מזמנים באופן טבעי את גידול התמר לאזור זה. ממקורות חז"ל עולה כי חכמי בבל היו מודעים לקדמות דקל התמר במקום מושבם, ולא נחה דעתם עד שאמרו: **"הני צניתא דבבל איתנהו מאדם הראשון"** (בבלי, ברכות לא ע"א; סוטה מו ע"ב) [=הדקלים בבבל שהם מימות אדם הראשון]. והוסיף על כך רבי חנינא יליד בבל: **"קודם לארבעים שנה עד שלא גלו ישראל לבבל, נטעו תמרים בבבל, על ידי שיהו להוטים אחר מתיקה שהיא מרגלת את הלשון לתורה"** (ירושלמי, תענית פ"ד ה"ב, סט ע"ב). מבלי להתייחס לאמינות ההיסטורית של דבריו, ניתן בהחלט להסיק ממאמרים אלו כי יהודי בבל היו מודעים לכך שהתמרים התקיימו שם, זמן מרובה טרם בואם.

כיון שהחלק המיושב בבבל היתרכז במרכז המדינה ודרומה לאורך הפרת והחידקל, עולה שגידול התמר היה חלק בלתי נפרד מחייו של האדם שחי באזור זה. הדקלים בבבל היו מצויים בכל אתר, הדקלים צמחו בתוך השדות המעובדים, בתוך החצרות, ובקרבת הבתים. כך יש להבין את דבריו של רב מתנה בשם רב: **"עצים שנשרו מן הדקל לתנור ביום טוב מרבה עצים מוכנים ומסיקן"** (בבלי, שבת כט ע"א). מדבריו עולה כי התנור בחצר היה בנוי תחת ענפי הדקל. לעיתים צמחו הדקלים צמוד לבית המגורים או אף בתוכו, כך למשל בביתו של אביי: **"ההוא דיקלא דהוה לאביי והוה סליק באיפומא"** (בבלי, עירובין ק ע"א), [דקל של אביי היה עולה דרך הארובה לגג].

כיון שרוב האזור המיושב בבבל היה ראוי לנטיעת דקלים, לא יפלא כי התמרים היו מאכל נפוץ, ומחירם היה זול מאד יחסית למחירים בארץ ישראל, וכך מצאנו: **"עולא איקלע לבבל, חזי מלא צנא דתמרי בזוזא, אמר מלא צינה דדובשא בזוזא ובבלאי לא עסק באורייתא?"** (בבלי, תענית ט ע"ב), עולא אמורא שהגיע מארץ ישראל, נדהם עד כמה זול מזונם של אנשי בבבל (מוצר מזון בסיסי, המזין את הגוף), והתקשה מדוע אין הם יכולים להקדיש את מירב זמנם ללימוד תורה (בר, תשמ"ב, 94-105).

מחירים הזול של התמרים נבע מכמה סיבות: האקלים הקרקע והמים נוחים לריבוי עצי התמר בבבל, ככל הנראה רוב זני התמר בבבל רוב היו לחים (ראה להלן בפרק 'זני התמר'). תמרים אלו מבשילים ונלקטים במועד מוגבל, כמות גדולה מאוד של תמרים הגיעה לשווקים בעת הזו, ומאחר ולא ניתן היה לשומרם, (היבול שלא נמכר נחמץ והתקלקל), וכך מחירים ירדו. למרות קדמות גידול התמרים בבבל, וריבוי מטעי התמרים שם, שיטות גידול התמרים בבבל היו שונות מדרכי הטיפול בארץ ישראל בכמה נושאים חשובים, כגון: הפריית התמרים, ריבוי עצי תמר, גידול דקלים מזריעים ועוד (ראה להלן בפרקים הבאים).

פרק ב': ריבוי התמר

ב.א.1. עץ התמר ומרכיביו (החלקים הווגטטיים של העץ)



עץ התמר ושמות חלקיו השונים:

- א- גזע, ב- חוטם,
- ג- עלה, ד- שידרה, ה- עלעל (הוץ),
- ו- קוצים, ז- לולב, ח- קודקוד
- צמיחה, ט- סיבים, י- שרביט,
- יא- סנסנים, יב- תמר,
- יג- תפרחת נקבית, יד- מכבד,
- טו- תפרחת זכרית, טז- מתחל.

(איילון, 1997, 9)

במקורות חז"ל נזכרו רוב חלקי התמר ובוארו טיבם, חלק ניכר של חלקי העץ נסקר גם על ידי חוקרי הטבע היווניים והרומיים (ראה בהרחבה לונדון, תשס"ג, 43 - 60).

ב.ב.1. ריבוי התמר – פרק חשוב בגידול התמר הוא הידע והיכולת לריבוי. התמר היא צמח דו ביתי וחד מיני, יש בו עצים נקביים הנזקקים להפריה לשם הנבת פירות, ויש בו עצים זכריים המעניקים את אבקת הזרע. לאמור, כי בדרך הטבע יתפתחו עצי זכר ונקבה ביחס של 1:1 (וכידוע מן הזכר לא יהיו פרות). את התמר ניתן לרבות בשלשה אופנים: על ידי זרעים, ריבוי וגטטי מחוטרים, ובהווה גם על ידי תרבויות רקמה. כבר בעבר היה ידוע כי עץ זכר אחד יכול לספק אבקה לעשרות עצי נקבה, היחס המדויק שבין הזכרים ונקבות במטע התמרים לא פורט במקורות, אך היה ברור שיש צורך בכמות זכרים מועטה להאבקת

מטע תמרים (בהווה מקובל יחס של 1:36, סטולר, 1977, 64). על מנת לחסוך בכמות האבקה, בהווה נוהגים לערב את האבקה הזכרית עם טלק, וכך כתב תאופרסטוס: **"את אבקת הזרע מפזרים על הפריחה הנקבית בידים או על ידי הרוח"** (H.P. II. VIII. 4) ופליניוס הוסיף: **"חורש תמרים שאין בו זכרים אין הנקבות טוענות פרי, כל זכר יהיה מוקף במספר נקבות"** (N.H. XIII. VII. 31-35).

ב.ב.2. ריבוי מזריעים - כבר בעבר הרחוק היה ידוע כי ריבוי התמר (ועצי פרי נוספים) מזריעים אינו טוב (H.P. II. II. 4-6), מאחר ואין החקלאי יודע את טיב העץ עד הופעת הפרי, ובעצם כל זרע הוא כעין זן לעצמו. בכדי להבחין האם העץ הוא זכר או נקבה, ובאם העץ נקבה מה טיב הפירות, יש צורך להמתין 7-8 שנים. נדירים הם המטעים הזריעים, אם כי במקומות אשר התמר משמש למטרות "תעשייתיות" כגון: ניצול העלים והסיבים, הפקת קור, הפקת מוהל, לאיכות הפרי אין חשיבות, אז אין חסרון במטעי הזריעים, הדבר מקובל בנאות המדבר במצרים (סטולר, 1977, 64). ריבוי התמר על ידי זריעים הוא פרמיטבי, זול ופשוט. חשוב לציין כי חלק מזני האיכות הנמצאים בידנו עתה הם צאצאי זריעים טובים (כגון: דקל נור, חלאוי וספניכס), גם בהווה לעיתים רחוקות צומח זן איכותי מזריעים (סטולר, 1977, 64-65).

ב.ב.3. ריבוי על ידי חוטרים – בעבר נטיעת חוטרים היא הדרך היחידה לריבוי התמר, תוך שמירה מלאה על תכונות תמר-האם. עץ התמר בצעירותו מצמיח חוטרים. החוטרים הם גידולי משנה הגדלים על חלקו התחתון של הגזע, ומופעים על העץ מגיל 6 שנים לערך ועד 12-10 שנים ולא יותר, הדבר תלוי בזן. הזנחה של זן מספר שנים ואי טיפול בחוטרי, יכולה להוביל לאובדנו. ניתן לנתק מהדקל בין 5 - 20 חוטרים ואולי אף יותר, מבלי שייגרם נזק לדקל-האם. ישנם שני סוגי חוטרים עיקריים: תחתיים היוצאים מתחת לפני הקרקע בצמוד לגזע העץ (נצר). עליים המתפתחים על גזע התמר עד גבה של כ- 1.50 מטר מפני הקרקע (חוטר). בדרך כלל עושים שימוש רק בחוטרים העליים. בעבר נהגו להשאיר את החוטר על העץ עד הגיעו למשקל של 15-20 ק"ג, אז נתקו אותו והעבירוהו למשתלה לכ 3 שנים, ושתלו במטע הסופי.

בהווה נוהגים ליצור לחוטר בית גידול שורשים עצמאי על עץ 'האם'. עוטפים את בסיס החוטר ביריעת פוליתילן (ניילון שקוף), ובתוכה נסורת עץ רטובה (או חול ים), המושקת בכל פעם שהעץ מושקה. במצע זה החוטר משריש, ולאחר כשנה בהיות החוטר במשקל של כ-15 ק"ג ניתן לנתק אותו מעץ-האם, ולטעת אותו במטע הסופי (סטולר, 1977, 66). מקובל לטפח ולהשריש על עץ 2-4 חוטרים במקביל, תלוי בגודלו ובחוסנו של העץ. (שם, 67). שיטה זו חוסכת זמן רב עד ההנבה.

ב.ב.4. ריבוי מתרבית רקמה - כיום ניתן לרבות את התמר על ידי תרבית-רקמה, (דהיינו לקיחת מספר תאים מעץ האם, והפיכתם לשתיל) הריבוי בשיטה זו כבר מתבצע מזה מספר שנים בהצלחה ובצורה מסחרית. יתרונה של שיטה זו הוא בכך כי החיסכון בזמן גדול יותר, ואין תלות במספר החוטרים הגדלים על עצי 'האם' (סטולר, 1977, 71; עיין בהרחבה בנושא, כהן וקורצ'נסקי, 2003, 275-279; לונדון תשס"ג, 64 - 65).

ב.ג. ריבוי תמרים על פי מקורות רומיים - על פי מקורות אלו נהגו להרבות את עצי הדקל בעבר במספר שיטות ריבוי בדומה לנהוג בהווה.

ב.ג.1. ריבוי מזריעים – כך תיאר שיטה זו פליניוס: **"לגלעין התמר יש חתך היוצר פיצול בגבו על ידי סדק, במרכז הגלעין מהנקודה הזו השורש מתחיל להתפתח. כשזריעים את זרע התמר, מניחים את הגלעין עם החתך כלפי מטה, מניחים זוג זרעים צמודים יחד, עם עוד שני זרעים צמודים מעליהם (סה"כ**

4 גלעינים), זרע בודד יצמיח צמח חלש, אבל 4 זרעים יחד יוצרים צמח חזק" (N.H. XIII. VII 31-32). בסיס דבריו מדויק, אך משורבב בו גם פולקלור בלתי מבוסס (4 גלעינים יוצרים שתיל חזק). פליניוס גם לא הזכיר, שתמר הצומח מזרע, יצמיח דקל שתכונותיו ייודעו רק כעבור שנים אחדות, וגם אז לא ניתן להרכיב את הדקל כלל.

ב.ג.2. ריבוי מחוטרים – פליניוס כתב על שיטת ריבוי זו: באשור, עץ 'האם' כשהוא בקרקע רטובה הוא מעלה גידולי משנה לאורכו (חוטרים), אלו מתפתחים לשיחים ולא לעצים (אם לא מנתקים אותם מעץ 'האם'), לכן המגדלים שותלים ייחורים כשהם בני שנה ושנתיים, את החוטרים הצעירים קושרים בכדי להכריח אותם לגדול למעלה לגובה ניכר, כאשר העצים עבים דיים, גוזמים אותם בכדי שיתעבבו, ומשאירים קצוות עלים באורך של 15 ס"מ, יש צורך לנתקם בזהירות (מהעץ) בכדי לא להמית את עץ האם" (N.H. XIII. VII. 36), פליניוס תיאר צורת ריבוי שהייתה נהוגה באשור, ארץ אליה לא היה יכול להגיע, יש להניח כי שיטת ריבוי זו הייתה נהוגה במצרים ובארץ ישראל. פליניוס הוסיף, כי נהגו לנתק את החוטרים מהעץ 'האם' לאחר כשנתיים ולשותלו במשתלה, ולאחר מספר שנים בהם בגר החוטר, נהגו לשתלו במטע הסופי. בסיום תיאורו כתב פליניוס: "אם נוטלים חלק מהשורש (ושותלים אותו בקרקע) הוא יוצר גידול נמרץ של דקל חדש" (N.H. XIII. VII. 36), דבריו האחרונים אינם מחוורים דיים, האם כוון ממש לנטילת שורש או כוונתו שיש לקחת חוטר קרקע (נצר שתואר לעיל), כפי שנוהגים בריבוי הזית ניתן נצר בעל שורשים ושתילתו בקרקע (ראה בפרק 'הזית', בסעיף 'ריבוי הזית'), נראה כי כוון לפרוש השני המעשי יותר (בהווה ממעטים לעשות שימוש בחוטרי קרקע).

ב.ג.3. שיטות ריבוי נוספות בעבר – פליניוס כתב על שיטות ריבוי נוספות: "ריבוי התמרים נעשה על ידי השכבה של גזע העץ, באורך מטר אחד ממרכז העץ, מחלקים את הגזע על ידי חתכים, וקוברים אותו באדמה... כמו כן ניתן לרבות את העץ על ידי אחד מהעלים הצעירים ביותר" (N.H. XIII. VII. 36), פליניוס פירט שיטות נוספות לריבוי התמר, תוך עירובם זה בזה (לצורך הדיון נעשתה הפרדה בניהם). שתי השיטות האחרונות אין בהן ממש, והן אינן מבוססות על ניסיון חקלאי. יתכן שלמד את הדברים משמועה ומכתבים קודמים לו, אך נראה כי פליניוס השליך דפוסי ריבוי של עצי פרי אחרים על גידול התמרים, כגון הטמנת ייחור של גפן, תאנה או רימון בקרקע והשרשתו, או ריבוי על ידי הברכה. ריבוי השיטות כפי שהביאן פליניוס והערבוב בניהם, יותר מאשר מעיד על ידע רב, מצביע לדעתנו על חוסר בהירות בנושא חשוב זה.

פרק ג': שלבי הגידול החקלאי

חלק ניכר של שלבי הגידול במטע הדקלים בהווה (סטולר, 1977, 72-123), נזכרו במקורות חז"ל, ובמקורות היווניים והרומיים (ראה בהרחבה לונדון, תשס"ג, 61-76), בפרק זה הבאנו את הנושאים המיוחדים לגידול התמר.

ג.א.1. גודל העץ ומרווחי הנטיעה – התמר הוא הגבוה והמרשים מבין עצי הפרי הארץ ישראלים. נטיעת התמר הייתה ועודנה על פי מרווחי האומד הסופי (על פי גודלם המכסימלי של עצי הדקל), זאת כיוון שחוטרי הדקל יקרים למדי (אין כדאיות כלכלית לנטוע ואחר כך לעקור), וחולפות 6-7 שנים עד שהעץ מניב פרי מסחרי, על כן מרווחי הנטיעה בין עצי הדקל גדולים. בהווה הובן (וכך כנראה גם בעבר), כי אין שום רווח בציפוף הדקלים, צפיפות רבה גורמת לנזק בתחלופת אויר, חוסר בתאורה, ולמחלות בתפרחות הפרי.

איכויות ותנובת הפרי במטע מרווח, לרוב טובות ממטע הנטוע בצפיפות. המרווחים בין עצי התמר משתנים ממדינה למדינה בהתאם לזנים השונים, אך הם נעים בין 6×6 מ' בארצות הערביות, ויש אף הנוטעים שם 7×7 מ', בארץ הנוהג בהווה הוא 9×9 מ' או אף 9.5×9.5 מ', ובסה"כ כ-12-10 עצים בדונם (סטולר, תשל"ז, 61-62; איילון, תשמ"ז, 7).

ג.א.2. מרווחי הנטיעה בעבר – מהמקורות שסקרנו לא ניתן היה לברר במדויק כמה עצי תמר נהגו לטעת בכל דונם (או בכל יחידת שטח אחרת), בתקופת בית שני המשנה והתלמוד. מאחר ובתקופה הנדונה שיטת ההשקיה המקובלת הייתה בהצפה, הדבר חייב (בארץ ישראל) הכשרה ופילוס קרקע באופן דקדקני, של חלקות קטנות ובינוניות (הצפת חלקות גדולות מסובכת מבחינה טכנית), והכנת תעלות מים בעלות שיפוע מתאים. הכשרת הקרקע היה שלב קשה ארוך ויקר מבין שלבי הכנת הקרקע לנטיעה, לכן הדיקלאים עשו מאמץ לנצל כל חלקה עד תום. במרכזי הגידול הוותיקים בעיראק ופרס ישנן עדויות על נטיעה במרווחים של 7×7 ואף מעט יותר (אם כי גם 4×5 או של 6×6 , סטולר, תשל"ז, 61). לאור זאת ההנחה כי מרווחי הנטיעה בעבר היו קטנים במעט מהמקובל בהווה, אם כי לא באופן קיצוני (בהנחה סבירה כי גודל העצים לא השתנה). כיוון שבארץ פותחו זני איכות בגודל ומראה (להלן בפרק זני התמר), הנזקקים למים ואור מרובים, מרווחי נטיעה של 7×7 מ' או 8×8 מ' (ואף מעט יותר) בעבר נראים סבירים, היינו נטיעה של עד כ-15 עצים לדונם, צפיפות גדולה יותר, גרמה ככל הנראה למחלות ולהפריה לקויה, ולפחיתה ביבול ובאיכות הפרי.

ג.א.3. גידולי ביניים – כיוון שנטיעת התמרים הייתה באומד סופי, ובשנים הראשונות קיימים מרווחים גדולים בין העצים, ניצלו את קרקע לנטיעת עצי פרי קטנים יותר, או לזריעת דגנים או ירקות. היו שניצלו מרווחים אלו גם לאחר שהדקלים הגיעו למלא גודלם, פליניוס כתב על הנוהג זה בעבר: **"בנווה המדבר Tacape** (טקפה אחת מערי מדינה המצויות לחופו הדרומי של הים התיכון, בהווה בקרבת העיר גאבס אשר בתוניסיה, על פי: Talbert, 2000, 1, 35), **מתחת לדקלים הענקיים צומחים זיתים, ומתחת לזיתים צומחות תאנים, ומתחת לתאנים הרימונים, ומתחת לרימונים גפנים, ומתחת לגפנים זרעו תבואה, ואחר כך קטניות, וירקות שונים. כל זאת נעשה בעונה אחת ובאותה שנה, וכל מין ניזון מהצל שמעליו"** (N.H. XVIII. 188). תיאורו של פליניוס אמנם מופרז, אך במחקר המודרני אנו למדים כי לצל העצים יש חסרונות אך גם יתרונות לא מבוטלים. במקומות בהם החום רב והקרינה חזקה במיוחד, צל העצים הוא יתרון, הוא משמש כמסך קרינה והגנה מפני קרני השמש (גידולים אשר התפתחותם נזקקת לאור רב, צל הדקלים מעכב את צימוחם), כיוון שהדקלים גדלים לגובה רב צילם הוא חלקי ומהווה יתרון לגידולים אחרים. החוקר דאוסון ציין כי בעיראק גידלו תחת עצי הדקל, עצי פרי, צמחי רפואה, ירקות, תבואות, כותנה ועוד (Popenoe, 1913, 31-45). דווח כי בעמק הירדן זרעו לעיתים אספסת או תלתן בין עצי הדקל להשבחת הקרקע (סטולר, 1977, 62). גם בעת הזו ניתן לצפות בנוהג זה בחלקו התחתון (המזרחי) של נחל תרצה, ביריחו ובעקבה אשר בדרום ירדן.

ג.א.3.א. גידולי ביניים במקורות חז"ל – גם מקורות חז"ל מציינים כי בעבר היה נוהג לנצל את המרווח הגדול בין עצי הדקל לגדולי ביניים. בנוסף לסיבות שצינו לעיל (בסעיף לעיל) ידוע כי התמרים היו ענף הגדל שלחין (על ידי הצפת חלקות הגידול במים), והיה זה אך טבעי לנצל עד תום את משטחי ההצפה של התמרים לגידולים נוספים, וכך נכתב במדרש: **"מהו עמק סכות? זו סוכתה של סדום, שהייתה**

מסוככת בשבעה אילנות שהן מסוככות זו על גב זו: גפן, תאנה, ורמון, ופרסק, ושקדים, ואגוז, ותמרים על גביהם (פסיקתא דרב כהנא מנדלבוים נספחים פרשה ב; ילקוט שמעוני תורה פרשת אמור רמז תרנג). המדרש מונה עצי הפרי חשובים ככל הנראה על פי גודלם היחסי, ומתאר ניצול מרבי של קרקע מושקת (שלחין) באזור חם ופורה כסדום. אין וודאות כי מדרש זה אכן תיאר מציאות בת קיימא (בדומה מאוד לדברי פליניוס בסעיף הקודם), אך ניתן להסיק כי היה נוהג לניצול הקרקע תחת ובין עצי התמר לגידולי ביניים.

ג.ב.1. השקיית התמרים - כמות המים הנדרשת להשקיית דונם תמרים בהווה עומדת על 1800 – 2000 קוב שנתני לדונם, בדונם ישנם 12-15 עצי דקל, כמות המים החודשית הממוצעת עומדת על כ-150 קוב. דונם תמרים מושקה כ-5 קוב בכל יום, מחישוב זה עולה כי עץ תמר בודד צורך בין 330-410 ליטר ביום!! במידה ונביא בחשבון כי בחודשי הקיץ יש להגדיל את כמויות המים, לעומת הקטנת כמויות המים הנדרשות בחודשי החורף, עולה כי עץ תמר בודד נזקק לכ- 500-600 ליטר מים ביום קיץ. לשם השוואה עץ פרי הדר בוגר זקוק לכ- 65 ליטר ביום, עץ תפוח זקוק לכ- 55 ליטר ביום, הגפן בבקעת הירדן זקוקה לכ- 20 ליטר ביום בלבד. השקיית התמר הייתה מאז ומתמיד מרכיב חשוב בתהליך הגידול, אין התמר יכול לגדול יבעלי למטרות מסחריות (סטולר, 1977, 80-89; אופנהיימר, 1957, 42-35; ראה הרחבה לונדון, תשס"ג, 67-76).

ג.ב.1.א. השקיה בעבר - על אומדן צריכת מים במטעי שלחין, יש בידנו שברירי מידע בלבד. בנושא מרווחי ההשקיה, נוכל ללמוד מהמשנה (מועד- קטן פ"א מ"א, ומ"ג). מתוך ההיתר שניתן להשקות בחול המועד (שאורכו 6 ימים), משמע שהייתה רגילות להשקות לפחות פעם אחת בשבוע (ואולי אף יותר) את שדה הירקות, אך גם את שדה האילן (פ"א מ"ג), שאם לא כן מדוע ניתן היתר להשקיה בחול המועד! מקור נוסף, אשר ממנו ניתן ללמוד על חשיבות ההשקיה לשדה השלחין, ומרווחי ההשקיה במטעי התמר, הוא 'ארכיון התעודות של בבתא'. מתעודות המכר עולה, כי מטע תמרים נמכר יחד עם זכויות ההשקיה שלו, לדוגמה: פפירוס סטרקי / פפירוס ידן 36 : 14; פ. ידן 42 : 5; פ. ידן 2 : 3, 6; פ. ידן 3 : 2, 24 (ירדני, תש"ס). תעודת מכר נוספת ומפורטת עוסקת גם היא בנושא מכר מטע תמרים במחוז 'עגלתין' (ככל הנראה על חופו המזרחי של ים המלח, שר-אבי, תשס"ב, 96-97), היא שטר המתנה פפירוס ידן מס' 7 (ירדני, תש"ס, 96-102). מתעודה זו נוכל להסיק מספר מסקנות ראשוניות: הדקלאי השקה את מטע התמרים פעם או פעמיים בשבוע, כדי להכיל את כמות המים השבועית (הגדולה) דפנות 'צלחות ההשקיה' היו חייבות להיבנות בהתאם (דהיינו בחוזק וגובה מתאימים), להשקיה שבועית אחת גובה הדפנות היה כ-45 ס"מ (ראה בהרחבה לונדון, תשס"ג, 67-76).

מקורות חז"ל התייחסו לבקעת הירדן בו היתרכו עיקר גידול תמרי האיכות של ארץ ישראל, המדרש דורש את הפסוק **"נפתלי איילה שלוחה"** (בראשית מט 21), **"שהיא כולה בית שלחין הדא הוא דכתיב: מכנרת עד ים ערבה"** (בראשית רבה פצ"ח טו, עמ' 1267). המדרש מתאר את בקע הירדן מהכינרת ועד ים המלח, את שפע מקורות המים וניצול הקרקע בבקעת הירדן. גם יוסף בן מתתיהו תיאר את יריחו ומטעי התמר סביבה וכתב: **"והמים שופעים שם לרוב"** ('מלחמת היהודים' ד, פ"ח, ג, 269; שם א, פ"ו, ו, 52; שם, יח, ה, 82). פליניוס תיאר בספרו את השקית התמרים: **"הוא (עץ התמר) אוהב מים זורמים, ואוהב לשתות כל השנה, למרות שהוא צומח במקומות יבשים"** (N.H. XIII.vii. 28).

ג.ג.1. ההפריה, האבקת תמרים – נושא חיוני נוסף להבנה בתהליך גידול התמרים הוא האבקת עץ התמר, ללא האבקת העצים הנקביים באבקת זרע זכרית, לא יניבו העצים פרי. דרך ההאבקה ומועדה חשובים גם הם, כשלון בהם יביא לפחיתה משמעותית ביבול. אחת הבעיות היא שבדרך כלל עצי הנקבה מקדימים לפרוח עוד לפני עצי הזכר, ואז לא ניתן לאביק את עצי הנקבה, אלא אם כן מצליחים לשמר אבקה מעונה לעונה. כיום עם פיתוח שיטות קירור ותת לחץ ניתן בהחלט לשמר אבקה משנה לשנה (סטולר, 1977, 44-49). העץ הזכרי נושא 12-15 תפרחות, העשויות להניב כ 1 ק"ג אבקה יבשה ואולי אף יותר. בעבר היה מקובל כי היחס בין עצי הנקבה לזכר הוא 50 : 1, כיום היחס שונה במעט ועומד על 36 : 1 (הדיקלאים, 2003, 1). תפרחות האבקה נפתחות ומהן מפיקים את האבקה, מוהלים אותה בטלק, ומפזרים על הפריחה הנקבית (סטולר, קליין, 1965, 3-34 ; Norton, 1966, 72-88).

ג.ג.2. האבקת תמרים במקורות חז"ל - כאמור עץ התמר הוא דו ביתי, דהיינו יש עצי נקבה, ודרושים עצי זכר להפרותם, בטבע מחצית הדקלים זכריים ומחציתם נקבות (פליקס, 1994, 102). לא ברור מה מתוך תהליך ההפריה היה ידוע לחז"ל ולחוקרי הטבע בעבר, ומה הוברר במאות שנים האחרונות. ברם לגבי חלק מן העצים כגון: התמר החרוב (והתאנה), הכירו גם הקדמונים שיש בהם עצים נקביים טועני פרי, וזכריים שאינם מניבים פרי (פליקס, שם). דוגמאות רבות לכך במקורות חז"ל, להלן אחדות: **"ששה דברים עשו אנשי יריחו... ועל שלשה לא מיחו בידם ואלו הן שלא מיחו בידם: מרכיבין דקלים כל היום"** (משנה, פסחים פ"ד מ"ח); **"אין תולין תחובין בתאנה ואין מרכיבין בתאנה מפני שהיא עבדה"** (תוספתא, שביעית (ליברמן) פ"א ה"ט); **"...ואין מרכיבין כפניות של ערלה"** (תוספתא מסכת ערלה (ליברמן) פ"א ה"ה); בבלי, פסחים נה ע"ב; שם, מנחות ע"א ע"א; ירושלמי שביעית פ"ד ה"ד, לה ע"ב; שם, ערלה פ"א מ"ה, ס ע"ג. ניתן לשער כי את מלאכת ההפריה למדו היהודים מן המצרים (על פי תחריטים מאותה תקופה), או מן הבבלים (גור, 1974, 149), הם ידעו כי ללא האבקה-הפריה לא יהיו פירות (איילון, תשמ"ז, 11). המצרים הקדמונים סברו כי הזכר הוא נושא הפרות ולא הנקבה. הבבלים חשבו הפוך כי הנקבה היא נושאת את הפירות (ציפר, תשמ"ז, 110-112).

ג.ג.3. האבקת תמרים בבבל (ומצרים) - ככל הנראה מלאכת האבקת התמרים לא הייתה נפוצה בבבל, וכך מעיד הירושלמי: **"רב ששת שאל אילין דיקליא דבבל דלא צריכין מרכבא"** (יבמות פט"ו ה"ד, טו ע"א), [=רב ששת שאל (אמר) אלה דקלי בבל שלא צריך להאביקן]. משמע מהירושלמי, שמלאכת הרכבת הדקלים בארץ ישראל היא מלאכה, ולא כפי שהיה בבבל ומצרים, שם פעולה זו נעשתה ככל הנראה גם על ידי הרוח והחרקים (Lesko, 1994, 83-86). היו בבבל, שראו בפעולה ההפריה כעין מעשה כשפים, ואסרו זאת משום דרכי האמורי, רב יהודה הבבלי אשר חי בסורא, הסביר את מלאכת הרכבת התמרים, כמין סגולה המכילה תערובת צמחים שונים שמניחים אותה על קודקוד הצמיחה של התמר כדי שיבולו יצליח (בבלי, פסחים נו ע"א). מסתבר שלמרות היות בבל ארץ הנטועה תמרים לרוב, רב יהודה אשר התגורר בסורא לא ידע את טיבה של מלאכת האבקת תמרים הנעשית בידיים, מכך נוכל להסיק שבמקומות רבים בבבל, ההאבקה הייתה נעשית באופן טבעי על ידי הרוח. דבר זה אפשרי במקום בו עתודות קרקע גדולות ושפע מים להשקיה, בתנאים מעין אלו, נובטים דקלים רבים באופן אקראי, ובתוכם זכרים רבים.

ג.ג.4. הרכבה בלשון חז"ל - מלאכת ה'הרכבה' בפי חז"ל מתייחסת לשני סוגי מלאכות. האחת 'הרכבה' של שני סוגי עצים, 'חיבור ענף או פקע של צמח (רוכב), אל גזע או ענף של צמח משורש אחר (כנה), הקרוב אליו קירבת משפחה" (אבן שושן, 2003, 582). במקביל עשו חז"ל שימוש במונח 'הרכבה' גם במובן של

האבקה או הפריה: "העברת גרגרי אבקה מאבקני הפרח אל צלקת העלי של פרח מאותו המין, לשם הפרייתו" (אבן שושן, 2003, 472). בתמצית: הפריית תמרים נקראת בפי חז"ל 'הרכבה' (משנה, ערלה פ"א מ"ט; ה, פסחים פ"ד מ"ח; במדבר רבה פ"ג א, ח ע"ב; ברנד, תשנ"ב, 106-115). לסיכום עד כה, המונח 'הרכבה' בספרות חז"ל כולל בתוכו את הטכניקה של גידול צמחים בשיטת רוכב-כנה וגם בהוראה של האבקה, בדומה להכלאה מינית של בעלי חיים (עמר, תשס"ח, 72, הערה 8).

יודעים אנו כי חז"ל וחקלאי התקופה בקיאה היו ברזי החקלאות, מדוע אם כך נעשה שימוש במונח 'הרכבה' לשתי מלאכות שונות? יתכן כי מלאכת ההאבקה בתמרים נתפסה בעיניהם כעין הרכבה בין עצים שונים (כפרוש הראשון של אבן שושן), ובשל הדמיון של פעולת האבקה התמרים לפעולת הרכבת רוכב לכנה הוא נקרא בשם זה. פעולת ההאבקה מתבצעת על ידי לקיחת סנסן ממתחל זכרי, ומניחים אותו על התפרחת הנקבית, ומכיוון שבעבר לא ידעו טיבו המדויק של תהליך ההפריה, הם פרשו זאת כעין תהליך ההרכבה בין שני סוגי עצים הגורם להשתבחות ההרכבה, כמאמר רב אחא בריה דרבא: "אמר מנחי כופרא דיכרא דיכרא לנקובתא" (בבלי, פסחים נו ע"א).

ג.ג.5. ההפריה במקורות הרומיים - פליניוס התייחס לדרך הפריית התמר, וכך כתב: "חורש טבעי של התמרים, שאין בו זכרים אין הנקבות טוענות פרי, כל זכר מוקף במספר נקבות בעלות עלים אטרקטיביים יותר, אשר מתנועעים לכיוון הזכרים, הזכר שעליו זקופים, מפרה אותן על ידי פליטה או על ידי מבט בלבד וכן על ידי אבקה. שעה שמקצצין את העצים הזכרים, הרי הנקבות באלמנות נעשות עקרות. הזיווג המיני שלהם הובן כך: האנושות פיתחה שיטה להפריית נקבות, על ידי איסוף התפרחות מן הזכרים, ולעיתים די בניעור בלבד של האבקה על הנקבה בכדי להפרייתה" (N.H. XIII. VIII. 35). פליניוס הבין את הצורך בהפריה של עצי הנקבה, וללא הפריה זו העצים לא יניבו פרי. אולם אי בהירות הביא לתוספות שיש בהם מן הדמיון, הוא משלב בתהליך ההפריה של התמרים אלמנטים מתהליך ההפריה של החי. אולם בבואו לתאר את התפתחות תהליך האבקה התמרים בידי הדיקלאים דייק, יתכן כי עמד על הפרטים בעקבות ביקור במצרים או באחת הארצות אשר בתחומן גידלו תמרים.

ג.ג.6. עיתוי ההפריה במקורות חז"ל - עוד מימי קדם ידעו הדיקלאים את חשיבות העיתוי ההפריה בתמרים, כיוון שלעיתים התפרחת הנקבית ממחרת לפרוח בטרם בשלה האבקה הזכרית, ושמירת אבקה משנה לשנה בעבר היה דבר כמעט בלתי אפשרי, וכך נאמר במדרש: "אמר רבי תנחומא מעשה בתמרה אחת שהייתה עומדת בחמתן ולא הייתה עושה פירות, והיו מרכיבין אותה ולא עשתה פירות, אמר להם דקלי תמרה היא רואה מיריחו והיא מתאוה לה בלבה, והביאו ממנה והרכיבו אותה מיד עשתה פירות" (במדבר רבה (וילנא) פרשה ג).

משנת פסחים מלמדת על חשיבות עיתוי ההאבקה (הפריה), וכך נאמר: "שישה דברים שעשו אנשי יריחו (בערב פסח), על שלושה מחו בידם, ועל שלושה לא מחו בידם, ואלו הן שלא מחו בידם מרכיבין (מאביקים) דקלים כל היום" (פ"ד מ"ח). לסיבת ההיתר (בדיעבד) שנתנו חכמים למלאכת האבקה תמרים נחלקו הפרשנים 'הראשונים' (רש"י, מאירי והערוד). לאור הסברנו לעיל מובן הדבר מדוע חכמים לא מחו על מעשיהם של דקלאי יריחו, במידה ולא יופרו פרחי נקבת התמר על ידי אבקה הזכר בדיוק במועד, לא תתבצע ההפריה, ולא יהיו תמרים, כך הסביר כסלו את ההיתר בדיעבד שנתנו חכמים לאנשי יריחו (כסלו, תשנ"ד, 13-22). בדיקה שערכתי עם דקלאי בקעת הירדן העלתה, כי עמודי הפריחה הנקבית נפתחים בדרך כלל בין התאריכים ה-15 - 20 לפברואר (ואז גם מתחיל תהליך ההאבקה), והפריחה מסתיימת בדרך כלל

בתחילת חודש אפריל (השימוש בחודשים לועזיים הוא מכוון, לפי ששנת השמש היא המקבילה לעונה החקלאית, החשובה במקרה זה).

פתיחה הדרגתית של פרחי הנקבה, והקושי בתהליך ההתמזגות הנחשון עם גרעיני תא הביצית, היא הסיבה בגינה יש לחזור ולבצע את תהליך האבקה (הפריה) מספר פעמים. ככל שמועד ההאבקה סמוך למועד תחילת הפריחה הנקבית תועלתו מרובה, וככל שהזמן חולף, דהיינו לקראת תום מועד הפריחה (סוף חודש מרץ), תועלת ההפריה פוחתת, שכן הצלקות הנקביות מגלידות, הפרשת הנוזל מן השחלות פוסקת, והגרורים לא יכולים לנבט. יש זנים שיש צורך להאביקם פעם ביומיים שלושה, ויש זנים שהאבקה פעם בשבוע עד 10 ימים מספקת.

בדקתי את מועדי ערב פסח במהלך 50 שנה, משנת 2002 ועד 2052. (הסטטיסטיקה נכונה גם בעבר וגם לעתיד). במהלך 50 שנה כ-11 פעמים חל ערב פסח בסופו של חודש מרץ. ביתר 39 השנים פסח יוצא במהלך חודש אפריל (מותר לציין כי כל הפעמים בהם חל פסח במרץ, הם שנים שאינם מעוברות). ערב פסח (גם כשהוא יוצא בסוף מרץ) חל בסיומה של עונת ההאבקה, רוב הצלקות הנקביות כבר הגלדו, ולכן האפקטיביות של ההאבקה בתקופה זו נמוכה. אין ספק שהדיקלאים המומחים בתקופת חז"ל, עקבו היטב אחרי תהליך ההפריה. לאור הנאמר לעיל מי שהניח מלאכה זו עד ערב פסח התעצל, ערכה של האבקה בערב פסח ירוד. אם כך חוזרת השאלה למקומה מדוע התירו חכמים להאביק תמרים בערב פסח? מספר השערות נוכל להעלות לפתרון שאלה זו:

1. היו מספר מחזורים של האבקה, יתכן והדיקלאים לא ידעו בבטחה את מועד סיום הפריחה, ואת העובדה שככל שמועד ההאבקה מתאחר אפקטיביות ההאבקה קטנה.
2. יתכן ובאותה תקופה היו זנים נוספים (אפילים), אשר תהליך ההפריה בהם התחיל מאוחר יותר (מהשליש הראשון של חודש מרץ) ונגמר אחרי תחילת חודש אפריל.
3. יתכן שהדיקלאים ידעו עובדות אלו, אך כיוון שגידול התמר נחשב לגידול רווחי מאוד, לא מסרו הדיקלאים את כל המידע שהיה ברשותם גם לא לחכמים (כדוגמת גידול שמן-האפרסמון), ובכך הצליחו לקבל תוספת זמן למלאכת ההאבקה, למרות שידעו שערכה נמוך בתקופה זו.
4. מנקודת מבטם של חכמי התקופה, ההיתר שניתן למלאכת ההאבקה בערב פסח, למרות שיעילותה של האבקה בתקופה זו נמוכה, (בשעה שכמעט כל המלאכות נאסרו בערב פסח), מלמד על החשיבות שהעניקו חכמים לקיומה הכלכלי של ארץ ישראל בכלל, ולענף התמרים בפרט,
5. בעת ההיא עיבור השנה היה שונה (על פי מראה מולד הלבנה) מעיבור השנים הידוע לנו היום, הקבוע לעתיד לשנים רבות (עיבור שהחל במאה הרביעית לסה"נ). יתכן שבתקופת חז"ל ערב פסח יכול היה לחול במועדים שונים מהנהוג היום, ולחול עוד יותר מוקדם מסוף חודש מרץ, ובתדירות גבוהה יותר. ואולי בכך יש להסביר את ההיתר שנתנו חכמים לאנשי יריחו. העיבור נועד לתאם בין שנות השמש (השנה החקלאית) ושנות הירח (מעגל השנה היהודי). התאום נלמד מן הציווי "**שמור את חודש האביב** ועשית פסח לה' אלוהיך כי בחודש האביב הוציאך ה' אלוהיך ממצרים" (דברים טז 1), "**שמור** שיהא ראוי לאביב להקריב בו את מנחת העומר, **ואם לאו עבר את השנה**" (בבלי, ראש השנה ז ע"א; שם כא ע"א; בבלי, סנהדרין יג ע"ב; בבלי, זבחים ז ע"ב). על כן הסבירות שחג הפסח חל במועד מוקדם יותר (לסוף מרץ) נמוכה.

פרק ד': זני-התמר

ד.א.1. ארצות המוצא של התמר - מספרות חז"ל מתקופת הבית השני המשנה והתלמוד ומהספרות היוונית והרומית המקבילה אנו למדים, על זני דקל התמר המצויים בארצות מוצא שונות: בבל, פרס, ארץ ישראל, ומצרים, פניקיה ומרכז אפריקה. ככל הנראה היו זנים ייחודיים לכל מרכז גידול, והעתקת זנים בין המדינות לא הייתה נפוצה. משקל חוטר בודד נע בין 20 - 60 ק"ג ולעיתים אף יותר, והעברתם למרחק רב הייתה מלאכה מורכבת. פעולה זו הצריכה בהמות טובות, ודרכי תעבורה בטוחות, חשיבות רבה הייתה לגורם הזמן, ככל שהחקלאי הקדים ושתל את החוטר לאחר ניתוקו מדקל "האם", סכויי קליטתו השתפרו. ככל שחלף הזמן, שורשיו החוטר התייבשו באופן חלקי או מלא, וכך סיכוייו של החוטר להיקלט קטנו (סטולר, תשל"ז, 38).

היו מקרים בהם הועתקו זנים ממדינה למדינה על ידי חקלאים או על ידי ממשל מרכזי שהחליט על מבצע להעברת חוטרים והעמיד לצורך כך לוגיסטיקה מתאימה. מתבליט שנמצא בכרנך שבמצרים משנת 1500 לפסה"נ, עולה שהכובשים המצריים בחזרתם למצרים, הביאו עמם שלל ובתוכם גם דקלים (Lesko, 1994, 75; גור, 1974, 140). מיעוט מקורות בנושא זה מלמד, כי ארצות המוצא שימשו לרוב בית גידול סופי של הדקל, למעט מקרים חריגים. בדיון בנושא הערכת שווי קרקע בתלמוד הבבלי נאמר כך: **"והילכתא כוותיה דרב פפא ורב הונא בריה דרב יהושע בדיקלא דארמאה, והילכתא כוותיה דריש גלותא בדקלא פרסאה"** (בבא קמא נט ע"א). [=ההלכה כדעת רב פפא ורב הונא בנו של רבי יהושע בדקל ארמי, והלכה כדעתו של 'ראש - הגולה', בדקל פרסי]. משמות המשתתפים בדיון עולה, ש'קביעת ההלכות' הנזכרות משקפת מציאות בבלית. מדיון זה עולה כי בבבל היו זני תמרים מקומיים בבליים, היו זנים ארמיים (מצפון מערבה של בבל), והיו זנים שהובאו לבבל מפרס הסמוכה, ואלה אשר הובאו לבבל מן הסתם היו זנים איכותיים ושונים מאלו הנמצאים בבבל, שאם לא כן מה צורך בהבאתם. בשל העובדה כי הדקל נקרא 'דקל פרסי' או 'דקל ארמי', משמע שהדבר היה ייחודי ואולי יוצא דופן, (גם בשל מעוט המקורות בעניין זה) והייתה לו משמעות רבה. ממקור זה עולה שהיה מעבר חוטרים בין פרס וארם לבבל¹ ארצות שהיו סמוכות זו לזו, והמרחק בין מרכזי הגידול לא היה רב.

דוגמא נוספת להעתקת חוטרים וקרובה לימינו, הייתה במאות ה-18 -19 לסה"נ (כאשר אמצעי התובלה היו דומים לאלו של תקופת המשנה והתלמוד), כך מעלה איילון במחקרו, הוא מציין כי ערביי צפון סיני ורצועת עזה חידשו את גידול התמר ברצועת חוף הים, הללו הביאו חוטרים מהזנים הלחים שבמצרים, ונטעו אותם לאורך רצועת החוף שבין אל עריש לעזה, דמיון רב קיים בין זני מצרים לזני רצועת עזה וצפון סיני (איילון, תשמ"ז, 30-35). מרחק וזמן ההובלה ממצרים לצפון סיני סבירים, וקליטת החוטרים אפשרית.

ד.א.2. זנים יבשים ורטובים במקורות חז"ל - כאמור ענף התמרים כגידול בעל משמעות כלכלית החל בתחילת ימי הבית השני (מאה 5 לפנה"ס). במהלך שנות פיתוח ענף חקלאי זה נתבררה החלוקה בין זני התמר שונים, ובין זני תמר הראויים לייבוש לבין הזנים הלחים. לחלוקה זו משמעויות מרחיקות לכת

¹ מדובר בחוטרים ולא בגלעינים, שכן היה ידוע להם שאין תכונות הזרע בהכרח דומות לדקל האם, (ראה לעיל ב.ג.1). אם בכל זאת נקרא הדקל הפרסי בשם זה כנראה שהובא מפרס.

(להלן בסיכום סעיף זה), תמרים שניתן לייבשם, אלו תמרים הניתנים לשימור ואכילה לאורך כי ימות השנה, ואילו התמרים מהזנים הלחים נאכלים או מעובדים אך ורק כשהם טריים, זמן קצר לאחר הבשלתם הם מחמיצים ומרקיבים (בהרחבה גם בכסלו, תשנ"ב – תשנ"ג, 116-122).

כיוון שלא אחת נותרו בידי הדיקלאים תמרים לחים אשר לא נמכרו, כבר בעבר ניסו הדיקלאים לעשות שימוש בתמרים הלחים טרם יחמיצו וירקיבו. פתרון חלקי לעודפי התמרים הלחים היה, הפיכתם למאכל הנשמר לזמן ממושך יותר, וזאת על ידי בישול, אפיה וסחיטה. זאת אנו למדים מהממצאים הארכאולוגיים, וממקורות נוספים, במשנה נאמר: **"דבש תמרים ויין תפוחים וחומץ סתוניות"** (תרומות פ"א מ"ב; שם, נדרים פ"ו מ"ח; תוספתא, מעשרות פ"ב ה"ב; יב"מ, מלחמות היהודים, ד, פ"ח, ג, 269; אופיר שמש, תשס"ב, 97-113; ספראי, תשנ"ז,

211-224). החקלאי מיצה את נוזל התמרים בתהליך בישול איטי, והעיסה הפכה לדבש מתוק ועמיד לשימור. אפיק נוסף לשימוש בעודפי התמרים היה מיצוי עיסת התמרים והפיכתה לייין-תמרים, ביריחו ובסביבתה (ארמונות החשמונאים, בקומראן, ועין פשחה) נתגלו מערכות משטחי דריכה, ובצדס כמות גדולה של גלעני תמר (רויטמן, 1997, 32-44; נצר, תשס"ג, 77-89), משטחים אלו דומים בצורתם לגתות היין, שנמצאו בכל מרחבי הר-חברון הרי-ירושלים והרי בנימין ושומרון. כיוון שגידול הגפן היתרכז בהר הגבוה, נראה כי הגתות בבקעת הירדן שימשו להפקת יין-תמרים, שתהליך הפקתו היה דומה לייין ענבים (Lieberman, 1946, 123-181). כך גם דווח פליניוס אשר סקר את טיבם של זני התמרים במזרח: **"המפורסם ביותר הוא הקרייטי, הם (התמרים) מספקים מזון רב, אולם גם מיץ, וממנו נוצרים עיקר היינות במזרח, ואלה משפיעים השפעה חזקה על הראש. התכונה הבולטת של זן זה הוא המיץ השמנוני שהם מפרישים, הוא מתוק מאד בדומה קצת לטעם היין וכמו זה של הדבש"** (N.H. XIII. vi. 44). קרוב לוודאי שמעיסת התמרים נעשו מיני מתיקה, ריבות, עוגות וכיוצא בזה.

ממקורות חז"ל מרובים עולה החלוקה בין הזנים הראויים לייבוש לבין הזנים הלחים, במשנה נאמר: **"היה אוכל זיתים פצועות ותמרים רטובות (לחים)... היה אוכל זיתים נגובים ותמרים יבשות"** (טבול יום פ"ג מ"ו). בתוספתא נאמר: **"רבי יוסה בי רבי יהודה אומר רטובות תמרה (לחים) פטורות מן הפאה"** (פאה, פ"א ה"ז). מן המדרש אנו למדים: **"מה התמר הזה עושה תמרים רטובים (לחים), נקלוסין, נובלות (תמרים) שנשרו קודם בישולם, ועושה סולין (קוצים)..."** (במדבר רבה פ"ג א, ח ע"א), וכך גם במדרש תהילים: **"מה תמרה זו עושה תמרים רטובים, נקלוסין, ועושה סילון"** (פצ"ב יא, עמ' 410). הזנים הלחים קרויים בפי חז"ל 'רוטב' או 'רוטבות', באכדית 'ריטבתון', ובערבית 'רוטב', הם תמרים מבכירים, וכנראה מזנים לחים (לעף, 1924, II, 343; 211, 1902, Jastrow). נראה כי חז"ל הכירו היטב את גידול התמרים, עסקו בו ודנו בבעיות הלכתיות הנובעות הימנו.

הזנים הלחים הבשילו בדרך כלל על העץ וגדדו אותם בהתאם לקצב ההבשלה, וכך מסכמת התוספתא: **"רטובות תמרה פטורות מן הפאה שאין ראשון ממתין לאחרון"** (פאה פ"א ה"ט), חיוב פאה חל רק על שדה 'הנלקטת כאחת' (הפרי נלקט במועד אחד), כיוון שגדיד התמר הלח לא נעשה כאחת, לכן הפירות פטורים מן הפאה. הבדל נוסף הוא טעמו של הגלעין, בתמר הלח הוא מתקתק, ואלו הגלעין בתמר היבש חסר טעם (פליקס, 1994, 127, הערה 139). את זני התמרים היבשים גדדו זמן מה לפני ההבשלה, והניחו אותם על גבי משטחי ייבוש, בשלב זה נקראו הם: **"פצעילי תמרה"** (בבלי, שבת מה ע"ב), לאחר זמן מה תמרים אלו

הבשילו. ממקורות אלו ואחרים משמע כי החלוקה בין הזנים היבשים לרטובים הייתה חלק ממצאות החיים בתקופת חז"ל.

ד.א.3. זנים יבשים ורטובים במקורות היווניים והרומיים - למרות שגידול התמרים לא נמנה על ענפי הכלכלה החקלאית הרומית והיוונית, חוקרי הטבע שם היו מודעים להבחנה בין שני סוגי התמרים. הרודוטוס ההיסטוריון היוני (425-485 לפסה"נ) שיבח את תמרי ארץ ישראל וכתב: **"בסוריה** (כלומר בארץ ישראל), **שבה מצויים מרבית התמרים, טוענים שהם גדלים רק ב 3 נפות, מהן שתיים שאדמתם מלוחה ופרותיהם ניתנים לאחסנה** (בקעת הירדן, ואגן ים המלח, שם גדלו תמרים יבשים), **ואילו התמרים הגדלים בנפות אחרות** (מדובר כנראה במישור החוף, שם גדלו הזנים הלחים), **אינם נשמרים אלא נרקבים בהיותם לחים, אף אלה מתוקים ונאכלים כשהם חיים**" (גור, 1974, 140), מעניין כי לאורך אלפי שנים חלוקה זו בעינה עומדת.

תאופרסטוס (371-286 לפסה"נ) כתב בספרו: **"מקום גידולם של רוב הדקלים, מצוי בשלושה אזורים שאדמתם מלוחה, ובהם גדלים תמרים שאפשר לאחסן זמן רב, ואילו התמרים הגדלים באזורים אחרים אינם נשמרים ונרקבים, למרות שהם מתוקים בהיותם בשלים... התמרים היחידים שאפשר לשמר כך אומרים, הם אלה הגדלים בעמק הסורי** (בקעת הירדן). **לעומתם אלו הגדלים במצרים בקפריסין הם לשימוש טרי בלבד"** (H.P. II. VI. 2). במספר מקורות שונים, הוא מבחין בין תמרים הניתנים לשימור (יבשים) ובין אלו שלא ניתן לשומרם (לחים), תאופרסטוס הוסיף עוד כי מאפיין לתמרי מצרים וקפריסין, כי רובם ככולם זנים לחים. לעומת זני ארץ - ישראל שאותם ניתן לשמר לתקופה ארוכה. גם סטרבו (63 לפסה"נ -21 לסה"נ) הזכיר את זני יהודה המשובחים הנשמרים לזמן ממושך (Geographica, XVII, 1:51). (XVI. 4:21; XVII. 1:15).

פליניוס (23-79 לסה"נ) הזכיר את זני המשובחים של העמק הסורי, התמרים הגדלים באזורים ובארצות אחרות אינם נשמרים ונרקבים. פליניוס ציין במיוחד את הזן 'ניקולס' (Nicolai) שפריו גדול מאוד והוא נשמר לאורך זמן, ואת הזן ה'קרוטי' (Caryotarum) וה'דיקטיליס' (Diactyli): **"שאף הם משובחים ונשמרים לאורך זמן... והתמרים במצרים, קפריסין, סילוקיה ואשור, אינם נשמרים (זנים לחים), ומשמשים לפיטום חזירים ובעלי חיים אחרים"** (N.H. XIII. IX. 49-50). מדבריו עולה בברור הבחנה בין זני התמר היבש, לבין זני התמר הלח הירודים יותר, המשמשים כמאכל בהמות.

אתניוס אשר חי ברומי במאה ה-2 לסה"נ, ציין כי **"הקיסר אגוסטוס היה אוכל תמרים שמוצאם מיהודה ושםם היה נקלווסין, מהם הכינו לחם ועוגות"** (Deipnosophistae, II. 70 - 71). אתניוס מחדש לנו שתמרי יהודה (זנים יבשים) נשלחו לרומא, ועלו על שולחנו של הקיסר. מעניינת עדות מקבילה המצויה בירושלמי: **"כהדא רבי חייה בר ווא הוה ברומי וחמתין מפרקין אילין ניקלוסיא דהכא תמן בשערה דהכא"** (מעשר שני פ"ד מ"ו, נד ע"ד). [=כמו שראה רבי חייה בן ווא ברומי שפודים ופורקים את (תמרי) נקלווסין ברומי בשער (המחיר) של ארץ ישראל (שהיה זול יותר)]. מעדויות אלו עולה כי הזן 'נקלווסין' נמנה על הזנים היבשים, שכן לא ניתן לשלוח לרומא תמרים לחים, שכן הם יחמיצו בטרם יגעו ליעדם. עוד עולה ממקור זה כי מחיר התמרים בארץ ישראל, ששם גדלו היה זול ממחירם ברומי. יש לשער כי הקניה מהסוחרים בישראל, ובתוספת מחיר ההובלה הימי, העלה את מחירם של תמרי איכות אלו, שממילא היה גבוה. על כן סביר להניח כי תמרים אלו עלו בדרך כלל על שולחנם של עשירי רומא וסביבתה.

ד.א.5. מגוון זני התמרים מתקופת הבית השני המשנה והתלמוד - יוסף בן מתתיהו תיאר את אזור החקלאי ביריחו ובתוך כך תיאר את המגוון הגדול של זני התמרים הגדלים באזור זה: "עולים שם עצי תמרים רבים, שונים בטעמים ובשמותיהם, והמינים דשנים, נדרכים ביקבות, ומוצאים דבש לרוב, שאינו נופל בטעמו הרבה מדבש התמרים, ולכן שם המקום הוא מקסים ואינו מוגזם כי האזור הזה גדלים בו זנים נדירים ומצוינים" ('מלחמת היהודים', ד, ח, ג, 269). חוקר הטבע הרומי פליניוס אשר חי בתקופה זו ציין בספרו: "ישנם 49 מיני דקלים, ספק אם יוכל אדם למנות את שמות כל הזנים, כולל אלו שיש להם שמות לועזיים ואלו המינים שיוצרים מהם יין" (N.H. XIII. IX. 40).

ממצאים בני זמננו מאזור בקעת יריחו, מחזקים את העדויות על עושר מגוון זני בקעת יריחו בעבר, וכך כתב כסלו: "ביריחו גדלו זנים שונים של עצי תמרים, מעידים על כך גלעיני התמר, שהתגלו במערות, שאינם אחידים בגודלם ובצורתם, אחדים קצרים ועבים או צרים וארוכים, ובאחרים נראית שונות רבה בתכונות אחרות" (כסלו, 1998, 154-161). גם בחפירות אשר נערכו באזור עין גדי (מערת הברכה ב-135 לפנה"ס) נמצאו גלעיני תמרים רבים מזנים שונים (זיצ'ק, תשכ"ב, 242). ממקורות אלו ואחרים עולה בברור, כי ההבחנה בין זני התמר השונים, הייתה ידועה כבר בתקופת הבית השני המשנה והתלמוד, וככל הנראה עוד קודם.

ד.א.6. פרוט זני התמר החשובים בהווה – זני התמר בהווה מייצגים תרבויות תמר שונות, ובתוכם: העיראקית, המצרית והמרוקאית (אמריקאית), זנים אלו אינם מייצגים ככל הנראה את תרבות התמר הארץ ישראלית, שלצערנו נכחדה לפני כ-700 שנים. אולם עריכת בדיקות גנטיות של גלעיני התמרים מן העבר והשוואתם לזני ההווה, יתכן ותוכל לתת כוון לפתרון השאלה מניין הובאו בעבר זני תמרים לארץ ישראל, ומה גרם לפיתוח המואץ של ענף התמרים בתקופת הבית השני המשנה והתלמוד (פרוט זני ההווה: לונדון, תשס"ג, 119 - 126).

לאחרונה נעשתה בדיקת D.N.A, לעלה ראשוני שנבט מגלעין שנתגלה בחפירות מצדה (מתושלח) ותקופתו סוף ימי הבית השני. ממצאי הבדיקה הושוו ל-3 לזני תמרים מרכזיים משלושה מרכזי גידול תמרים באזורינו: מג'הול (מרוקו), חייני (מצרים), ברהי (עירק), מעל 50% של רצף ה-DNA דמה בין כלל הזנים, ממצא זה קרוב לוודאי מאפיין כללי של הדקל. אולם הבדלים גנטיים גדולים יותר נמצאו בין הזרע העתיק והמג'הול (35% הבדל), בין הזרע העתיק לבין החייני (19.5% הבדל, ובין הזרע העתיק לברהי (16.5% הבדל), שהאחרון הוא הקרוב ביותר לזרע מבחינה גנטית. ההבדלים הגנטיים קרוב לוודאי מייצגים את הקירבה של ארץ ישראל העתיקה למרכזי גידול התמרים במצרים ועיראק יותר מאשר המרכזים המרוחקים יותר של מרוקו (ואירן). חשוב לציין כי דגימה אחת בלבד אינה יכולה לשמש כמקור להסקת מסקנות כוללת (Sallon, Solowey, Cohen, Kislev, 2008, 1464).

ד.א.7. פרוט זני התמרים בתקופת הבית השני המשנה והתלמוד – כאמור פליניוס ציין בספרו כי הוא ידע על 49 זני תמרים לפחות מהתקופה נדונה (N.H. XIII. VIII. 40). חלק מהזנים היה לח, וחלק אחר היה יבש, רוב זני התמרים שימשו לאכילה, אך יש זנים שהיו עסיסיים במיוחד ומהם ייצרו דבש, יין, או סוגי ריבה ('מלחמת היהודים', ד, פ"ח, ג, 269; N.H. XIII. VIII. 40). תרנו במחקרנו אחר מגוון רחב של מקורות: חז"ל, יוונים רומיים, בבליים, מצריים, ערבים מוקדמים וארכיאולוגיים, וכל זאת במטרה לנסות ללקט ולאתר את המגוון הרחב של זני התמרים מן העבר. לא הצלחנו לאתר 49 זנים (בהנחה שפליניוס דייק בספירתו) אך התקרבו למספר זה (איתרנו כ-41 זנים, עיין בהרחבה, בסעיף 'זני ארץ ישראל בעבר', לונדון,

תשס"ג, 126 – 175). יתכן כי בעיון נוסף ומעמיק יותר במקורות שסקרנו, ובמקורות נוספים, ניתן לאתר זני תמרים נוספים שלא צוינו במחקרנו, או פרטים חדשים על זני התמרים אשר נסקרו בעבודה זו. הטבלה (להלן) מסכמת את הסקירה הרחבה של זני התמרים כפי שהובאו בעבודה על 'מטעי התמר בארץ ישראל בתקופת בית שני המשנה והתלמוד' (לונדון, שם).

טבלה מס' 37. סיכום זני התמר הנזכרים במקורות (לונדון, תשס"ג, 170 – 171)

סופרים רומאים ויווניים	מדרשים	תלמוד ירושלמי	תלמוד בבלי	משנה- תוספתא	איכות התמר	יבש לח	הזן		זני ארץ ישראל
+	+	+	+	+	מעולה	יבש	נקליבס Nicolai	1	
+		+	+	+	מעולה	יבש ?	דקל- טב Diactyli	2	
+		+	+	+	מעולה	חצי יבש	חצד Chydai Chydaeus	3	
+		+	+		מעולה	חצי יבש	קוריטי Caryotarum (Caryotae)	4	
+					איכותי	חצי יבש	תמר אחות Adelphides dictae	5	
+				בפפירוסים	בינוני	חצי יבש	פטטה Patetae	6	
+					איכותי	יבש	תמר אצבע Dactylis Turba	7	
+				בפפירוסים	ירוד	לח ?	תמר סוכריות Tragemata	8	
	+		+		איכותי?	חצי יבש?	קשבא	9	
	+	+	+	+	איכותי	יבש	כותבת	10	
			+		?	?	תלאי	11	
	+	+	+	+	ירוד	לח	אהיני	12	
		+	+	+	ירוד	לח ?	כפנית	13	
				ארכיאולוגיה	ירוד	לח ?	דום-המצרי Hyphaene thebaica	14	

			+	בפפירוסים	בינוני	יבש	נערני	15	
		+		ארכיאולוגיה	ירוד	לח	אפסיות	16	
+					ירוד	לח ?	מחצלאות Posittatium	17	
יוונים רומאים	מדרשים	תלמוד ירושלמי	תלמוד בבלי	משנה- תוספתא	איכות התמר	יבש לח	הזן		
	+				איכותי	יבש	דורית	1	זני בבל
			+		ירוד	לח ?	נסחני	2	
	+		+		ירוד	לח	אהינה	3	
			+		?	לח ?	תמר שחור	4	
			+		?	יבש	קשבה	5	
			+		איכותי	יבש	דקל פרסי	6	
			+		בינוני ?	לח	דקל ארמי	7	
+					אכותי	יבש ?	דקל מלכותי Regia	8	
			+		ירוד	לח ?	תאלי	9	
			+		?	?	שלפופא	10	
+					?	לח	תמר בלוט Balani - אלון	1	זני יוון ופניקיה
+					ירוד	?	צ'מפרוס Chamaerops	2	
+					ירוד?	יבש	פניקי Phoenice	3	
+					ירוד ?	יבש	תבאיד Thebaidi	1	זני מצרים ואפריקה
+					איכותי	יבש?	סנדליס Sandalidum	2	
+					ירוד	יבש	קואיקס Coicas	3	
+					?	?	אילט, Elate	4	
+					?	?	ספאט Spathe	5	
+					איכותי	?	דאבלס Dablan	6	
+					איכותי	יבש	חזיר בר Syagri	7	
					איכותי	לח	מוקסה Myxa	8	

+					ירוד	יבש	אגוז מלדיבי Margarides Accepere	9	
יונים רומאים	מדרשים	תלמוד ירושלמי	תלמוד בבלי	משנה- תוספתא	איכות התמר	יבש לח	הזן		
+					ירוד	לח	אדיפסוס	10	
+					?	לח	מרבילנום myrobalanum	11	

ד.א.7. מסקנות מטבלת זני התמרים בעבר

1. מטבלה זו עולה כי לא פחות מ 41 זני תמרים נזכרו במקורות חז"ל ובספרות יון ורומא שסקרנו לעיל. זנים שהמקורות לא הגדירו את איכות פריים, יש להניח כי לא נמנו על הזנים הטובים, כי אם היו בהם פרמטרים של זני האיכות הגדרות אלו היו נזכרות. אך בכל זאת השארנו זנים אלו ללא הגדרה.
2. 17 זני תמר ארץ ישראלים נסקרו במקורות לעיל. מתוך רשימת זנים אלו, 5 זנים היו יבשים, 5 זנים חצי יבשים, 6 זנים לחים, הנותר לא הוגדר. 8 זנים איכותיים ומתוכם 4 זנים באיכות מעולה, 8 זנים באיכות בינונית וירודה. כמות הזנים זו היא הגדולה ביותר הנסקרת במקורות ובהרחבה. חשוב לציין כי הזנים היבשים וחצי יבשים, קיבלו פרסום ניכר, ונזכרו במקורות רבים ומגוונים. נראה כי זנים אלו תפסו את רוב שטחי הגידול האיכותיים בבקעת הירדן.
3. 10 זני תמרים בבליים נסקרו במקורות לעיל. מתוך רשימת זנים אלו, 4 זנים היו יבשים (בדרגות שונות), 5 זנים היו לחים, וזן אחד שלא הוגדר. מתוך זנים אלו 3 זנים איכותיים (לא צוינו זנים חריגים באיכותם), 4 זנים בינוניים וירודים, ו 31 זנים שלא הוגדרו. כמות הזנים הבבלית הנסקרת יחסית קטנה, עובדה זו מעניינת בשל היות אזור הפרת והחידקל בית גידול לתמרים, מאות ואף אלפי שנים, קודם שענף זה חדר ופותח על ידי חקלאי ארץ ישראל, על אף זאת, מספר הזנים הארץ ישראלים הנזכר עולה על הנזכר בבבל.
4. 3 זני תמרים מפיניקיה ויון נסקרו במקורות לעיל. נזכר זן יבש אחד וזן לח אחד, וזן נוסף שלא הוגדר. מתוך זנים אלו לא נזכרו זני איכות, 2 זנים נזכרו כירודים, וזן נוסף לא הוגדר.
5. 11 זני תמרים ממרכז אפריקה וממצרים נסקרו במקורות לעיל, 5 זנים מתוכם זנים יבשים, שלושה זנים לחים ושלושה שאינם מוגדרים (יש להניח כי היו זנים לחים רבים נוספים אך לא נזכרו, דגש מיוחד קיבלו הזנים היבשים, ככל הנראה בגלל יתרונם היחסי בעבר), ועוד שני זנים שלא הוגדרו. נזכרו 4 זני איכות, 4 זנים נזכרו כירודים, ושלושה זנים שלא הוגדרו.

טבלה מס' 38. סיכום זני התמרים, טיבם ואיכותם

הארץ	מס' זנים	יבש	לח	איכותי	ירוד
ישראל	17	10	6	8	8

4	3	5	4	10	בבל
2	-	1	1	3	יוון ופניקיה
3	4	1	5	11	מצרים ואפריקה

6. המשנה ציינה 6 זנים, וכולם זני ארץ ישראל. הירושלמי הזכיר 8 זנים, וכולם זני ארץ ישראל, בהתאמה לזנים המוזכרים במשנה, בתוספת זן 'הקוריטי' וה'אפסיות'. במדרשי חז"ל נזכרים 6 זנים, מתוכם 4 זנים ארץ ישראלים, 2 זנים בבליים.

7. הבבלי סוקר רשימה ארוכה של 17 זני תמרים, 10 זנים מתוכם ארץ ישראלים, 7 זנים בבליים. זן ה'דורית' (קיים ספק אם היה זה זן תמרים), לא נזכר בתלמוד הבבלי למרות היותו תמר בבלי. מעניינת העובדה כי התלמוד הבבלי דן בפרטי 10 זנים ארץ ישראלים, ובפרטי הזנים הבבליים ישנה עמימות.

8. מן התעודות שנמצאו במדבר יהודה אנו מזהים 5 זנים כולם ארץ ישראלים. 2 מתוך חמשת הזנים, מקבילים לזנים המופיעים במשנה, שני זנים נוספים מקבילים לתיאורי הזנים של פליניוס, זן אחד הוא חידוש העולה מהתעודות.

9. הממצא הארכיאולוגי מאזור עין גדי, מעלה זן נוסף אשר מקורו במצרים, יתכן שהוא מקביל לתיאור אחד מזני התמר שהזכיר פליניוס.

10. סופרי יוון ורומא הזכירו רשימה של 22 זנים, מתוכם 9 זנים ארץ ישראלים, זן בבלי אחד, 3 זנים מפניקיה ויוון, 11 זנים מאפריקה וממצרים. תמונה במידת מה העובדה שפליניוס וסופרים רומיים והיוונים אחרים לא הזכירו שמות זנים מצריים נוספים, בעוד שמחבוריהם עולה כי מצרים מבורכת בתמריה, וחלקם אף ביקר בה. במקורות אלו לא נזכרו זנים בבליים נוספים על אף היותה ארץ דקלים מובהקת, עובדה זו היא כנראה תוצאה של חוסר מידע מספק על הנעשה בממלכה הפרתית, בשל המתיחות מתמשכת בין רומא לפרתים בתקופה זו.

11. חלק עקרי בדברי פליניוס וחוקרי טבע נוספים הוקדש לזני התמרים בכלל, ולזני האיכות הארץ ישראלים בפרט, וזאת על אף שתנובת התמרים המצרית והבבלית הייתה גדולה לעין ערוך מיבולי התמרים בארץ ישראל. הדבר יכול ללמד, על החשיבות שחוקרי הטבע והסופרים העניקו לתמר היבש בכלל, ולתמר האיכותי בפרט, שאותו גידלו בעיקר בבקעת הירדן ואותו גם ניתן לייצא. התמר היבש יכול היה לשמש כמזון בעל ערך תזונתי לאורך תקופה ארוכה, בה לא היו פירות טריים לאורך כל השנה. קרוב לוודאי שסופרי העבר נחשפו לפירות אלו לראשונה בארצם במקום מושבם (ככל הנראה הם מייצגים את תרבות העיר, ופחות את תרבות הכפר החקלאי, ולכן נחשפו בעיקר לפירות ופחות לדרכי הגידול (Safrai. 1994, 7-14)), חלקם אף ביקר במזרח- התיכון וצפון אפריקה וצפה בתמרים מקרוב.

לסיכום - מהמקורות לעיל נוכל להסיק כי את התמרים בארץ ישראל, גידלו במספר מחוזות: בקעת הירדן, אגן ים המלח, מישור החוף, וכנראה עמקי השפלה הפנימיים, ונאות המדבר בסיני. רוב זני התמרים עד תקופה זו היו לחים, והפרי שווק בתקופת הגדיל בלבד, בתנאים דאז (ללא קירור), לא ניתן היה לייצא תמרים אלו לארצות רחוקות. פיתוח זני תמרים יבשים לאורך בקעת הירדן וים המלח, הביא ככל הנראה

להתפתחות מואצת של הענף, בזכות יכולת שימור התמרים לזמן ממושך. סופרים וחוקרי טבע לא מעטים מהתקופה היוונית והרומית ראו, הזכירו וציירו לשבח את תמרי הארץ.

פיתוח זני תמרים איכותיים יבשים בבקע הסורי אפריקאי, הביא להצלחה חקלאית יוצאת דופן בתקופה הנדונה בענף התמרים בארץ ישראל. שוב לא היה צורך לגדל תמרים בדיוק בהיקף שאותו ניתן למכור ולשווק בתקופה קצרה של הגדיל. ניתן היה לגדל בהיקפים גדולים בהרבה, לאחסן את יתרת היבולים, ולשווקם בהדרגה לאורך כל השנה, והפדיון הכספי עבור פרי איכותי הניתן לשימור עלה מאוד. פריצת דרך נוספת שהביאו עמם זנים אלו היה פתיחת השווקים שמעבר לים, עמידות התמרים בטלטולי הזמן והדרך הביאו פרי באיכות טובה לנמלי דרום אירופה, ושם פדו מחיר גבוה. ומטעי התמרים בארץ ישראל היתרחבו מאוד בעת הזו, והתמרים קיבלו פרסומם הן בארץ והן בחו"ל.

פרק ה': הגדיל ונתונים כלליים

ה.א.1. תהליך הבשלת הפרי - בסוף תקופת הבוסר הולך ומתרחב הקשר הפיסיולוגי בין הפרי לעץ, תהליך ההינתקות מתחיל בתקופת ההבחלה ובהדרגה למות הפרי מבחינה פיסיולוגית. בשלב הראשון הפרי אפיץ, בהמשך המרקם המוצק מתרכך, ומקבל אט אט את מתיקותו. תהליך הבשלת הפרי תואר גם במקורות חז"ל, וכך נאמר במשנה: **"משל משלו חכמים באשה: פגה, בוחל וצמל, פגה עודה תנוקת, בוחל אלו ימי נעוריה... צמל כיון שבגרה..."** (נידה פ"ה מ"ז). חז"ל הבחינו בין שלבי ההבשלה של הפרי, הם השוו את תהליך הבשלת הפרי לתהליך התבגרות האשה. תמרים (ופירות נוספים) טרם הבשלתם קרויים **'פגי תמרה'** או **'פגה'** – **"ואין הגוף נהנה מהם, מהם מבשלים, ומהם נושרים"** (בבלי, ברכות, נו ע"ב). בוחל – הפרי בשלבי הבשלה והתקרב לגמר הבשלתו (Jastrow, 1902, 155). צמל – הבשיל, הגיע למלא ההתפתחות (Jastrow, 1902, 1288), וכך אומר התלמוד: **"צמל כמאן דאמר 'יצתה מלאה'** (בבלי, נידה מז ע"א) [= צמל כמי שאמר נתמלאה האשה (הביאה סמני בגרות)]. דומה כי הקשרו המובהק של המונח 'צמל' במקורות חז"ל הוא עם פרי התמר.

ה.א.2. סימנים להבשלת הפרי במקורות חז"ל – ההבשלה היא תהליך אשר במהלכו מתרככת ציפת הפרי והוא מתמלא בסוכרים. אולם אם ימתין הדקלאי להבשלה מלאה, חלק מהתמרים ינשרו מהעץ ואיכות הפרי תגרע (התמרים הלחים יחמיצו זמן קצר לאחר הגדיל), על כן הגדיל מתבצע לשעורים, היינו במספר גידים על פי קצב הבשלת הפרי. וכך שנינו בתוספתא: **"שאין ראשון ממתין לאחרון"** (פאה פ"א ה"ז). על כן את התמרים גודדים בדרך כלל לפני הבשלתם המלאה, מניחים אותם על משטחי ייבוש תחת עצי הדקל או במקום מוגן, שם הם מבשילים ביתר אחידות, וכך גם ניתן לשמר אותם לזמן ממושך יותר. אם גודדים את הפרי מוקדם מדי, הפרי יצטמק, הבשלתו תהיה לקויה ואיכותו תגרע. אם כן מהו המועד בו ניתן להתחיל את גיד התמרים, מהו שלב הצמל בפרי? מספר דעות נאמרו בחז"ל בנושא זה. המשנה נותנת בהם סימן: **"התמרים משיטילו שאור"** (מעשרות פ"א מ"ב). ניתן לפרש כי הכוונה שעל קליפת הפרי נראים כעין חוטים דקים של ציצת- השעורה, בדומה לטפיחת השאור בבצק (היינו שעל הבצק נראים סדקים זעירים רבים), כך נראית קליפת התמר בהבשלה (קווים בהירים כעין סדקים). יתכן וכוונת המשנה כי בדומה להחמצת הבצק בפסח, כך התמר הלח מתרכך ומתנפח ומחמיץ (רמב"ם, תשל"ב, בפרושו למשנה שם) יש אומרים שהטלת שאור הינה התפתחות רקמה ספוגית לבנה דמוית השאור, המקשרת בין הגרעין לציפה (פליקס, 1994, 126; שם, 2005, 37). נדמה כי פליקס נסמך בפרושו על דבריו של רבי חייא בר ווא

בירושלמי, המנסה להסביר את כוונת המשנה במילים 'משיטלו שאור', ושם נאמר: **"כשיתמלא החרץ"** (מעשרות פ"א ה"ב, מח ע"ד). בתחילת גידולו של הפרי הגלעין יבש ויש בו חריץ עמוק ובולט, לדבריו של רבי חייא מילוי החרץ ברקמה ספוגית היא הבשלתו (אין וודאות כי רבי חייא ניסה לפרש את לשון המשנה 'משיטלו שאור', הוא נתן בהם סימן הבשלה, גם שני הפרושים הנוספים שמביא הירושלמי (לקמן), הם ניסיון מעשי לתת סימני הבשלה בתמרים, ונראה כי אין הם בהכרח ניסיון להתמודד עם לשון המשנה. על כן שני הפרושים הראשונים מכוונים יותר ללשון המשנה).

סימן נוסף להבשלת הפרי מביא הירושלמי: **"משתיפרוש גרעינה מתוך האוכל"** (מעשרות שם; שביעית פ"ה ה"א, לה ע"ד) דהיינו היפרדות הגלעין מן הציפה (והוא עדיין בתוכו), כשהפרי בשל (בזנים מסוימים) ניתן לנער את הפרי ולשמוע את שקשוק הגלעין בתוכו. הצטמקות הגלעין והיפרדותו מהציפה (החלק הנאכל בפרי), היא סימן למותו הפיסיולוגי והבשלתו לאכילה. גם פליניוס הביא בספרו סימן הבשלה זה: **"ישנם פירות שהציפה נפרדת מהגלעין, לדוגמה אגוזים ותמרים, יש עצים שהגלעין דבוק לפרי כמו הזית"** (N.H. XV. xxxiv.117). שיטה נוספת לבדיקת הבשלת הפרי הובאה בירושלמי: **רבנן דקיסרין אמרי: [משישטחם] ויהיו יפות לאכילה"** (מעשרות פ"א מ"ב מח ע"ד, כך בכתב יד רומי, פליקס, 1994, 127, הערה 135), דהיינו יגדוד כמות קטנה של פירות לפני הבשלה מלאה, ישטח אותם במקום מואר ובמידה והם מבשילים היטב, סימן הוא זה כי הגיעו לעונת המעשרות, והתמרים הללו נחשבים כפרי ראוי למאכל ('שיטוח' פרי לאור השמש טרם זמנו יביא להצטמקות הפרי והעלאת עובש).

ה.א.3. גודל הפרי ואיכות הפרי – חלק מזני ארץ ישראל היו באיכות מעולה (גם כיום אין אנו מגיעים לאיכויות אלו), איכות זו באה לידי ביטוי בין היתר: בגודל פרי, בטעמו, עסיסיותו, והאפשרות לשומרו לזמן ממושך. ארבעה זני תמרים ארץ ישראלים נזכרו בשל איכותם המעולה: 'נקליבס', 'חצד', 'דקל טב' יוהקרייטי. (תאופרסטוס: H.P. II. vi. 6; סטרבו: XVII. 1: 15; XVI. 4: 21; Geographica, XVII, 1: 51; ופליניוס: N. H. XIII. ix. 44-48).

פליניוס מכנה את הנקליבס "ניקולאי" (Nicolai). וכך כתב עליו: **"הזן ניקולאי השייך לסוג פרי התמר, פריו גדול מאוד אבל אינו כה עסיסי ומיצי (כשלושת הזנים האחרים), אורך ארבע מהתמרים הללו בשורה הוא (18 אינץ') Cubitorum"** (N.H. XIII. ix. 45; וכך גם תאופרסטוס: H.P. II. vi. 6). מדבריו של פליניוס עולה כי אורכם של 4 תמרים הוא למעלה 45.72 ס"מ, וכי אורכו של תמר בודד היה כ-11 ס"מ!! (בכל זני התמרים הידועים היום אין תמר בגודל זה). גם מקורות חז"ל מלמדים על גודלם של זן תמרי 'כותבת' (זן איכות), בתלמוד נאמר: **"וכותבת אית ביה שני זיתים"** (כריתות יד ע"א). הכותבת שימשה מידת נפח, שווה שני זיתים - כ 54 גרם (כסלו, תשמ"ט, 435 - 436), לשם השוואה, גודלו של תמר מזן 'מג'הול', הגדול מבין זני התמרים המסחריים הידועים בהווה 26-30 גרם, על ידי דילול נמרץ מגיע משקלו פרי בודד עד 37 גרם!. גם בתקופה ערבית מוקדמת, עדיין קיימות עדויות לייחודם של תמרים אלו: **"בצוער נמצא תמר 'האנקלא' שלא תמצא כמותו בעירק או בכל מקום אחר במתיקותו או ביופיו, צבעו כצבע הכרכום (זעפראן), מובחר באיכותו וארבעה מהם כגודל אמה"** (אצטח'רי, 1967, 64). תמר 'הנקלא' הוא תמר נקולאוס הגדול (עמר, תש"ס, 186). מדבריו אנו למדים על גודלו, יופיו ומתיקותו של זן זה, ועל האפשרות לייבשו ולשמרו. גם מקור זה מאשש את המקורות לעיל על גודלו הייחודי של הפרי הבודד כ 12 ס"מ אורכו!.

אתניוס הזכיר זן זה בתוך זני יהודה שהיו עולים על שולחנו של הקיסר ברומי (Deipnosophistae. II. 70-71), עדות זו מהווה ראיה לכך שזן זה נמנה על קבוצת הזני התמרים היבשים מארץ ישראל, שנשלחו אל מעבר לים. עדות דומה כתב גם פלוטרכוס (1960, V.A, 36: 3-4, p.923; Stern, 1976, 570-572); מעדויות אלו ונוספות עולה כי אכן דיקלאי ארץ ישראל הגיעו להישגים מרשימים מאוד, בעת הזו פותחו זני תמרים ייחודיים בגודלם, טעמם, ועסיסיותם, שאותם ניתן לשמר. גם בהווה כ-2000 שנים מאוחר יותר אין ביכולתנו להגיע להישגים אלו.

ה.א.4. שימושי התמר – חז"ל שהעריכו והכירו מקרוב את גידול התמר, העמידו ביטוי מדויק על טיבו ושימושו של העץ ופריו, וכך נאמר במדרש: **"מה תמרה זו אין בה פסולת, אלא תמרים לאכילה, לולבים להלל, חריות לסכוך, סבים לחבלים, סנסינים לכיבוד, שפעת קורות לקרות בהם את הבית, כך ישראל אין בהם פסולת"** (בראשית רבה (וילנא) פרשה מא, עמ' 388). גם במקורות היווניים והרומיים עולים שימושים מגוונים לפרי ועץ התמר. לפירות התמר היו מספר שימושים בעבר: בראשונה למאכל, הן כפרי לח בעונתו, והן כפרי יבש לאורך השנה כולה. (H.P. II. VI3-2; N.H. XIII. IX. 46; מהפירות הלחים שלא ניתן היה לנצלם למאכל, היו שהכינו יין או ליקר איכותי, ככל הנראה בעל תכולת אלכוהול גבוהה (רויטמן, 1997, 32-44; נצר, תשס"ג, 77-89; N.H. XIII. N.H. XV. xxvii. 96-97 IX. 44; מהפירות הלחים הכינו גם דבש וריבת תמרים שניתן היה לשומרה לתקופה ממושכת (משנה, תרומות פ"א מ"ב; שם, נדרים פ"ו מ"ח; תוספתא, מעשרות פ"ב ה"ב; יב"מ, מלחמות היהודים, ד, פ"ח, ג, 269; ספרא, תשנ"ז, 211-224; אופיר שמש, תשס"ב, 97-113). היו שטחנו את פירות התמר היבשים והכינו מהם קמח לאפיה ובישול (N.H. XIII. IX. 47), מאכל תמרים מסייע לפיתוחו התקין של הגוף, ולתוספת כוח לאנשים תשושים אחר החולי.

מהתמרים הכינו גם מגוון רחב של תרופות: תרופה להקלה על השיעול המוציא דם, עיסת תמרים בתוספת חבושים מועילה לחולי הקיבה, המעיים ולשלפוחית השתן. תמצית התמרים עוצרת שטפי דם, והיא טובה כמשקה מרגיע לעיניים והגבות. היא מרפא שילשול, ומאחה פצעים ללא צלקות, היא טובה כמרגיעה מפני כאבי מחזור לאישה (N.H. XIX. xxvi. 86-88). תמצית התמרים מרפא את כאבי המרה. קליפת תמר טחונה המעורבת בשעווה, מועילה להפסקת גירודי הגוף תוך 20 יום, היא טובה גם כנגד מחלת האשכים. תערובת התמרים משחירה (מכהה) את השערות. אידוד התערובת בזמן הלידה מסייעת להיפרדות השליה מגוף האישה, היא טובה כמסייעת למחלות כליות או כאבים בהן, בעיות או כאבים בשלפוחית השתן, תבשיל התמרים (גם בתוספת יין לבן) מסייע לעצירת הפרשות מרחם האישה, והיא מסייעת גם להתגבר על היפוכונדריה (N.H. XIX. xxix. 92-94).

בגזעו נעשה שימוש לקירוי ובניה, בענפיו עשו שימוש לקירוי והצללה (במדבר רבה (וילנא) פרשה ג; ילקוט שמעוני תהילים רמז תתמה), מסנסינו יצרו מטאטא לכיבוד הבית (בראשית רבה (וילנא) פרשה מא, עמ' 388), מעלעליו שזרו חבלים רצועות לסנדל, ומגוון רחב של סלים (ספר 16 עמ' 445; במדבר רבה (וילנא) פרשה ג).

ה.א.5. היקף גידול התמרים בארץ ישראל בעבר - נטיעת הדקלים הייתה (ועודנה) סביב מקורות המים, התמר הוא 'גידול שלחין', הוא אינו גידול 'בעל' (למטרה מסחרית). כאמור עץ התמר זקוק לשפע מים, הדקל נצרך לכמויות המים הגדולות ביותר מבין עצי הפרי, כ-600 ליטר מים ליום לעץ בוגר בקיץ, לעומת כ-50-80 ליטר ליום לעץ פרי ממוצע. מתוך ניתוח מקורות המים הקיימים היום בבקעת הירדן, הגענו להערכה כי בעבר עמדו לרשות החקלאים בבקעת הירדן כ-10 מליון קוב שנתי לכלל הגידולים, הערכנו גם ש

50% מכלל כמות המים הופנו לגידול תמרים (יתר המים שימשו לגידול ירקות, דגנים, אפרסמון, עצי מאכל נוספים, רחצה, שתייה ועוד), ומכאן המסקנה כי בתקופה הנדונה גידולו בבקעת הירדן 4000 - 5000 דונם תמרים (יתכן כי בשיאו אף יותר), רובם זני איכות יבשים. ככל הנראה כמות דומה הייתה נטועה בעמקי הגליל, ברצועת החוף ונאות המדבר בסיני ובסה"כ 8000 – 10,000 דונמים של עצי דקל (נתונים אלו אינם בהכרח מדויקים, והם לצורך קבלת אומדן בלבד, להרחבה עיינו, לונדון תשס"ג, 73-76).

ארץ ישראל בתקופת הבית השני המשנה והתלמוד קיבלה את פרסומה החקלאי ברחבי האימפריה הרומית, בשל הפקת שמן האפרסמון, וגידול זני התמרים האיכותיים היבשים. תמרים אלו שימשו למאכל לאורך כל השנה, ובשל גודלם וטעמם המשובח הגיע שמעם למרחוק. מחירם של תמרים אלו היה גבוה, ואם יתווסף לכך מחיר ההובלה מחירם האמיר עוד יותר, על כן יקל לשער כי רק בעלי אמצעים יכלו לרכוש תמרים אלו. משעה שהחקלאי לא היה צריך לשווק את כל תנובת התמרים בעת הגדל, וניתן היה לפרוס את מכירת הפרי לחודשים רבים, המגבלה היחידה על הגדלת מטעי התמר הייתה מים.

ה.א.6. תנובת מטעי התמרים בבקעת הירדן - ההנחה כי יבול התמרים הממוצע לדונם היה כ-900-1000 ק"ג לדונם (מעט פחות מהמקובל בהווה, 140, 1994, Safrai). על פי חישוב זה, יבול התמרים שנגדד בבקעת הירדן, עמד על מעט פחות מ-5000 טון תמרים לשנה (בהנחה כי היו כ-5000 דונם תמרים). יש להוסיף עוד כ-5000 דונם תמרים אשר גדלו באזור עמק בית שאן בקעת כינורות ומישור החוף, מטעים אלו הניבו כאמור עוד כ-5000 טון פרי לח לשוק המקומי בלבד, (כיוון שאזורים אלו נחותים אקלימית מהבקעת הסור, וסה"כ כ-10,000 טון תמרים). (נתונים אלו טעונים עדיין בדיקה מעמיקה יותר, אך הם מעניקים לנו סדרי גודל אפשריים, עיין בהרחבה לונדון, תשס"ג, 71-73).

כיום (2003) נטועים בארץ כ-24,000 דונם תמרים (חלקם עדיין אינו מניב) מטעים אלו מניבים כ-17,000 טון תמרים (לחים ויבשים), דונם תמרים בהווה מניב בממוצע 1.1 טון פרי. מתוך 17,000 טון תמרים היבול השנתי של מטעי התמרים כיום בארץ, 7000 טון פרי נמכר בארץ בשוק המקומי, 7000 טון פרי נמכר בחו"ל, וכ-3000 טון פרי נוספים מתחלקים בין תעשיית מוצרי התמרים (רוב הפרי), ובין פחת של הפרי הבלתי ראוי לשווק (הדיקלאים, 2003, 10).

ה.א.7. נתוני צריכה תמרים בעבר - במידה ונניח כי בתקופת הבית השני המשנה והתלמוד צריכת תמרים שנתית לנפש בארץ ישראל, הייתה אמנם גבוהה מצריכת התמרים במגזר המוסלמי בהווה (כ-4 ק"ג לנפש לשנה), אך עדיין נמוכה מהמקובל היום במדינות ערב (כ-12 ק"ג), הנתונים מתוך אתר ארגון המזון הבינלאומי, W.W.W. FAO. ORG). נקבל צריכה ממוצעת של כ-8 ק"ג תמרים לנפש לשנה. במידה ונוסיף ונניח, כי מירב יבולי פרי התמר בעבר הופנו לצריכה בשוק המקומי הארץ ישראלי, נוכל לומר כי היבול השנתי בתקופת המשנה והתלמוד סיפק צרכי אוכלוסייה של כ-1.25 מליון איש בארץ ישראל, (על פי תחשיב תנובה של כ-10,000 טון תמרים לשנה, וצריכה ממוצעת של 8 ק"ג לנפש). במידה ונניח ש-35% מיבולי פרי התמר היבש הופנו ליצוא ושווקו בחו"ל, אזי יבול התמרים סיפק צרכי אוכלוסייה של כ-0.8 מליון איש בממוצע (יש לציין כי תחשיב זה הוא לצורך קבלת אומדן בלבד, עיין בהרחבה לונדון, תשס"ג, 74-76).

פרק ו': רמת הידע והעיסוק

ו.א.1. **דיון במקורות המידע** - בטרם נחל לדון במכלול מקורות המידע אשר הבאנו בפרק זה, ובמסקנות האפשריות העולות ממנו, ננסה להשתמש בכלי עזר נוסף אשר יקבץ את כלל נושאים בהם עסקנו לכלל טבלת סיכום. עד כה עסקנו בפרוט, תנאי גידול התמר, ובכל אחת מהמלאכות שנוקק החקלאי לעשותן בעבר, על מנת להגיע להישגים חקלאיים, ויבולים נאותים. נסמכנו גם על המסקנות שעלו בעבודתנו 'מטעי התמר בארץ ישראל בתקופת בית שני המשנה והתלמוד' (לונדון, תשס"ג, 35 - 114; ולעיל פרקים ב' ג', 17-25). עתה שומה עלינו לבחון במבט כולל יותר את ענף התמרים בכללו בתקופה הרומית והביזנטית במרחב הים תיכוני. ריכזנו את כלל הנושאים בהם טיפלנו בפרק זה, ריכזו הנושאים יחדיו יאפשר לנו לבחון במבט כולל יותר את כמות, איכות ורמת הידע הכולל בגידול התמר, אשר העלנו הן ממקורות חז"ל והן במקורות היווניים והרומיים. להשוות בין רמת הידע החקלאי בארץ ישראל, לרמת הידע בבבל ומצרים מרכזי גידול גדולים, ותיקים וסמוכים לארץ ישראל, וכן באמצעות הידע בהווה, לנסות ולהעריך את רמת הידע בעבר. השוואות מעין אלו אינן בהכרח מושלמות, הם מצריכות העמקה וליבון נוסף, אך הן נותנות בידנו כלי הערכה נוסף. עוגן טבלה זו הוא פרוט, וסדר הפעולות והמידע, שעושה בהם שימוש החקלאי המודרני בגידול התמר, ואליו השונו את המידע העולה מהמקורות השונים. הטבלה תאפשר לנו לבדוק את הנושאים הנזכרים במקורות השונים וגם את אלו החסרים בכל אחד מפרקי הגידול, והאם הנושאים החסרים מהותיים לגידול הפרי. העדר פרק או פרקי גידול משמעותיים, יכולים להצביע על העדר ידע ואו ניסיון חקלאי בגידול הפרי, וריחוק ממקום התרחשות. הטבלה תאפשר לנו להשוות בין המקורות הארץ ישראלים הבבליים, היווניים והרומיים, להסיק מסקנות בעלות ערך, ולערוך השוואות בין הידע והביצוע של הנוטע הארץ ישראלי לבין הבבלי והמצרי.

בטבלה להלן: חוסר ידע – לא נזכר כלל בטבלה, 1-2 אזכורים של הנושא – צוין כידע ברמה **נמוכה**, 3-4 אזכורים של הנושא- צוין כידע ברמה **בינונית**, 5 אזכורים ומעלה – צוין כידע ברמה **גבוהה**.

טבלה מס' 39. סיכום רמת הידע החקלאי והשוואתו מהמקורות השונים (לונדון, תשס"ג, 111 – 112)

הנושא	פרטי הנושא במחקר מודרני	ארץ ישראל בחז"ל	בבל בחז"ל	סופרים רומיים
תנאי סביבה	דרישות אקלימיות	בינוני		בינוני
	מים וקרקע	בינוני		גבוה
	אזורי הגידול	גבוה		בינוני
חלקי העץ	גזע, ונדן	גבוה	גבוה	בינוני
	עלים לולב	גבוה	גבוה	נמוך
	קור	גבוה	גבוה	נמוך
	חוטר	גבוה	גבוה	גבוה
	השורשים			
	טופוגרפית המטע			
שלבי הגידול	הכשרת הקרקע	בינוני		
	מרווחי נטיעה			נמוך
	בורות הנטיעה			נמוך
	גידולי ביניים	נמוך	נמוך	נמוך
	ריבוי התמר	גבוה	גבוה	גבוה

המשך שלבי הגידול	פרטי הנושא במחקר מודרני	ארץ ישראל בחז"ל	בבל בחז"ל	סופרים רומיים
	זמן הנטיעה			נמוך
	טיפול בקרקע	גבוה	גבוה	בינוני
	דישון וזיבול	גבוה	גבוה	נמוך
	והשקיה	גבוה	גבוה	נמוך
הפריה	מתחל	בינוני	בינוני	נמוך
	תפרחות	גבוה	גבוה	בינוני
	איסוף אבקה	נמוך		
	האבקה	בינוני	בנוני	בנוני
	איכות הזרע	נמוך		
טיפול בפרי	שלבי התפתחות הפרי	בינוני	בנוני	נמוך
	הטיפול באשכול הפרי			
	מחלות ופגעים	גבוה	בינוני	בינוני
	חלקי הפרי	בינוני	בנוני	בנוני
	דילול הפרי			
	נשירת הפרי	בינוני	בנוני	נמוך
	תהליך ההבשלה	בינוני	בנוני	
	מועד הגדיד	בנוני	בנוני	נמוך
	תהליך הגדיד	בנוני	בנוני	
	סוגי הפרי	גבוה	גבוה	גבוה
	זני הפרי	בינוני	בינוני	גבוה
	איכות הפרי	בנוני	בנוני	גבוה

ו.ב.2. לסיכום הידע החקלאי מטבלת הנושאים :

הטבלה לעיל מסכמת את רוב הנושאים בהם טיפלנו בפרק 'התמר', עוגן הטבלה הוא 35 נושאים אשר מהווים את סדר גידול התמר בהווה.

מידע יווני ורומי - 26 נושאים מכלל 35 הנושאים שנזכרו בטבלה (לעיל), מצויים במקורות היוונים והרומיים בתקופת מחקרנו (כ-74% מהנושאים). כ-9 נושאים לא נזכרו במקורות הרומיים (כ-26%), חלקם בעלי חשיבות יתירה, כגון: טופוגרפיה של המטע, הכשרת הקרקע טרם הנטיעה, איסוף אבקה והפריית העץ, ריבוי העץ ותהליך הגדיד. כיוון שאקלימה של דרום אירופה אינו מתאים לגידול תמרים, החקלאי הרומי והיווני כמעט לא עסק בגידול זה, ועל כן נושאים אלו לא העסיקו אותו. לאור הנאמר מפתיעה העובדה כי הסופרים היווניים והרומיים כתבו על מספר רב ומגוון של נושאים חקלאיים הנוגעים לגידול התמר, כחלק ממידע שהיה ברשותם על גידולים שונים ברחבי האימפריה, מבלי שהכירו את הגידול מקרוב. בעייתם של חלק מסופרי רומא היא, הניסיון לגשר על פני חוסר הידע, באמצעות תוספת פרטים שאינם מבוססים דים מעין פולקלור חקלאי, או שלקוחים משיטות הידועות להם בטיפול בעצי פרי אחרים.

הריחוק מגידול התמר הביא אי בהירות במספר נושאי גידול חשובים. פליניוס ציין מספר דרכים לריבוי הדקל ובתוך כך גם ריבוי על ידי זריעים במספר אופנים (N.H. XVIII. vii. 33-35). לכאורה מידע חשוב ומעניין, אך ניכר כי עודף המידע על ריבוי התמר, מחפה ככל הנראה על אי בהירות על הדרך המועדפת לריבוי התמר. מאחר ופליניוס העיד על היכרותו את גידול התמרים, היה עליו לדעת כי דרך הריבוי היחידה

האפשרית (תוך שמירה על זן 'האס') היא באמצעות חוטרים. נושא נוסף וחשוב שבו מצאנו אי בהירות במקורות אלו, הוא האבקת התמרים, שדרכה ומטרתה לא הייתה מחוורת להם די הצורך (N.H. XIII. VII. 48 - IX. 34). גידול תמרים ללא ידיעת פרטים אלו יביא בהכרח להישגים חקלאיים דלים.

מעלתם הגדולה של מקורות אלו בכך שריכזו, ארגנו וכתבו, את כל הידע המעשי שהצטבר עד תקופתם על גידול התמר (בעיקר ממצרים וישראל), דבר שהביא תועלת ללימוד ענף זה. תרומתו העיקרית של פליניוס ותאופרסטוס, היא תיאור זני תמרים ותכונותיהם מארץ ישראל, יון ופיניקיה, מצרים וערביה. רוב הזנים לא נזכרו במקורות אחרים, ומיעוטם נזכר במקורות חז"ל ובתעודות מדבר יהודה, אך הצלבת המידע מוסיפה פרטים בעלי ערך רב.

מידע במקורות חז"ל - מכלל 35 הנושאים שנזכרו בטבלה (לעיל), במקורות חז"ל (בארץ ישראל ובבבל) נזכרו 28 מהם (כ-80% מהנושאים). 7 מהנושאים מכלל 35 המצויים במחקר המודרני, לא נזכרו במקורות חז"ל (כ-20%). חלקם הקטן בעל חשיבות (כגון: טופוגרפיה של המטע, מרווחי נטיעה, זמן הנטיעה והטיפול בפרי). 3 נושאים חופפים לא נזכרו הן במקורות חז"ל והן במקורות הרומיים (טופוגרפיה של המטע, זמן הנטיעה, וטיפול באשכול ובפרי). מבחינת ההתייחסות לנושאי המחקר המודרני בגידול התמר, אין 'מובהקות' כמותית בין אזכורי חז"ל לבין אזכורי הסופרים היווניים והרומיים, אולם במספר נושאים חשובים (כגון: האבקה וריבוי) הידע העולה ממקורות חז"ל, מדויק ובהיר יותר, וקרוב לנעשה בהווה. חסרונם של פרקים אחדים במקורות חז"ל, קשור ככל הנראה לאופיים של מקורות חז"ל. מקורות אלו כאמור אינם ספרי בוטניקה או היסטוריה חקלאית של ארץ ישראל או בבל, הם אינם עוסקים במדע החקלאות בנושא העומד בפני עצמו, וכך גם לא בעצי הפרי של המטע הארץ ישראלי, על כן נושאים או פרטים אשר לא עלו לדיון לא נזכרו במקורות אלו. מאחר שמקורות אלו משקפים את הווי החיים היומיומי של ארץ ישראל או של בבל, רבוי או מיעוט של אזכורים בנושא מסוים במקורות אלו, עשוי להצביע על מידת תפוצתו, הקירבה והנגישות שלו לציבור הרחב, והשימוש שעשו בו (הרחבה בנושא מצויה להלן בפרק ו' 'סיכום ומסקנות' בסעיפים: ד. 'רמת העיסוק במקורות חז"ל ככלי מחקר'; ה. 'מסקנות').

מבדיקת כלל האיזכורים של הנושאים החקלאיים (בכלל הפירות) שנידונו במחקר זה, עולה כי אחוז האיזכורים של הנושאים החקלאיים שנזכר בגידול התמר גבוה באופן ניכר (כ-80% מכלל הנושאים שנזכרו במחקר המודרני), מיתר עצי הפרי שנבחנו במחקר זה. גידול התמר הוא היחיד (מתוך הפירות שנבחנו במחקר זה) שבו ממספר האיזכורים של הנושאים החקלאיים במקורות חז"ל גבוה מאלו שנזכרו במקורות היווניים והרומיים (ראו להלן בפרק השישי 'סיכום ומסקנות', טבלה מס' 40. 'ריכוז הידע הנצבר בפירות על פי המקורות השונים'), אם כי הנתון האחרון אינו מפתיע, מאחר והתמר לא היה גידול מסחרי ברומא.

כמות האיזכורים הגדולה, מעלה את השאלה בדבר חשיבותו ומרכזיותו של ענף התמרים בארץ בתקופה הרומית והביזנטית. כפי שהוכחנו לעיל, אזורי גידול התמרים בארץ היו מוגבלים למדי (מטבריה ועד צוער לאורך בקעת הירדן, ומעט באזור מישור החוף), מספר החקלאים שעסק בכך ככל הנראה לא היה גדול, ובודאי היה קטן יותר מכמות הכורמים או מגדלי הזית והתאנה ברחבי הארץ, ובכל זאת מגוון הנושאים החקלאיים בהם עסקו חז"ל הוא גדול ורחב למדי ביחס לפירות האחרים שסקרנו במחקר זה. האם ניתן להסיק מכך על משקלו הכלכלי והחקלאי של ענף התמרים בתקופה זו?

נדמה כי יש להיזהר עדיין בהסקת מסקנה כוללת בעניין זה (על פי כמות האיזכורים). יש לזכור כי במספר הנושאים החקלאיים במקורות חז"ל העוסקים בגידול התמר, כללנו גם את המקורות הארץ ישראלים וגם את אלו הבבלים, הצרוף של שניהם יחדיו יצר כמות אזכורים גדולה ומובהקת. בבל הייתה ארץ תמרים מובהקת זמן רב טרם התפתחות ענף זה בארץ ישראל (ראו לעיל בסעיף 'מוצא התמר'), וללא ספק גידול

התמרים היה ענף מטעים מובהק ומרכזי בבבל, ועל כן לא ניתן להכיל מסקנה זו גם על ענף התמרים בארץ. אולם בחינת תוספת הנושאים החקלאיים העולים מהמקורות הבבליים על אלו הארץ ישראלים, מעלה מסקנה מפתיעה, המקורות הבבליים לא הוסיפו נושאים על אלו הארץ ישראלים (ראו לעיל טבלה מס' 39. סיכום רמת הידע החקלאי והשוואתו מהמקורות השונים), ועל כן חוזרת שאלתנו למקומה, האם נוכל על פי כמות האיזכורים, להסיק מסקנה על חשיבותו ענף התמרים בארץ בתקופה זו? נחזור לשאלה זו בהמשך לאחר בדיקת מדדים נוספים.

מידע מודרני – 4 נושאים מתוך כלל הנושאים (70) אשר נזכרו בפרק זה במקורות העבר לא נזכרו בהנחיות ההווה (כ 6%), רובם משניים, או שחלף זמנם. עוד עולה מטבלת סיכום זו, כי רוב הנושאים בהם עוסק המחקר המודרני, יש להם אזכור והתייחסות במקורות השונים. אין זה אומר כמובן, כי רמת הידע בעבר הייתה דומה לזה המצוי בידינו בהווה, אך מסורת חקלאית, היכרות ועיסוק לאורך שנים בגידול התמר, הביא את החקלאים בעבר לעמוד מקרוב דרך גידולו, ולהבין את רוב הנושאים בהם עץ התמר נזקק לטיפול ולסיוע. המידע המודרני אינו משנה כמעט שום פרק מהותי בגידול התמר. בנושאים אחדים חלה התקדמות ממשית, כגון: הבנת צרכי ההאבקה על פי הזנים השונים, עיתוי ההאבקה, טיפול במזיקים, השקיה ודישון, טיפול והגנה על האשכול והפרי עד ההבשלה, קלות הטיפול בעץ על ידי כלי גובה ועוד. אין ספק כי רמת המחקר והידע כיום, עולים על הידע בעבר, וזאת בין היתר מאחר והחברה המודרנית מודעת לתוצאות המעשיות של המחקר המדעי, ועל כן היא משקיעה בו כסף ציבורי רב. בעבר, רוב המחקר נעשה מתוך התבוננות מעמיקה והפקת לקחים מתמשכת, והעברת הידע מאב לבנו, במידה והתבצע ניסוי, הוא נעשה באופן עצמאי, ובמימונו האישי של החקלאי, והתוצאות שרתו את המבצע.

ו.ב.3. רמת הידע במקורות חז"ל – גידול התמר מצריך רמת ידע חקלאי ובוטני, ומיומנות מקצועית גבוהה. הידע החקלאי והמקצועי העולה ממקורות חז"ל (בהקשר לתמר) מפתיע בעושרו, ובמכלול הרחב של הנושאים בהם הוא עוסק. ככלל חז"ל היו מעורים היטב בנעשה במרחב הכפרי החקלאי (Safrai. 1994, 9-14), הבינו והכירו מקרוב את ענפי החקלאות השונים, הצטבר בידם ידע נרחב על פירות הארץ ודרך גידולם, ובתוך כך גם על ענף התמרים. תחומי הידע שזכרו במקורות חז"ל בהקשר לגידול התמרים נוגעים במגוון נושאים רחב, ומקיפים כמעט את כל תחומי העיסוק החקלאי המודרני (סטולר, תשל"ז).

המסקנה העולה מפרק זה היא, כי הידע החקלאי על גידול התמר, שנצבר בארץ ישראל ופותח בה, עלה ברבות השנים על הידע החקלאי הידוע לנו מבבל, ממצרים וצפון אפריקה, ארצות עם מסורת גידול תמרים ארוכת שנים יותר, ובודאי עלה על הידע שהיה בידי חקלאי דרום אירופה. כחלק מרכזי מהידע החקלאי הנצבר ניכר כי בתקופה זו פותחו זני איכות ייחודיים, יבשים ומרשימים בגודלם, זאת אנו למדים בעיקר מדבריהם של סופרי יוון ורומא (N.H. XIII. VIII. 36- X. 51), אשר חזו בהם במקומות מגוריהם. ממקורות חז"ל ניכרים רק רמזים אחדים בנושא זה (כגון: משנה, עבודה זרה פ"א מ"ה; בבלי, עבודה זרה יג ע"ב; ירושלמי, עבודה זרה פ"א מ"ה, לט ע"א; שם ע"ד), יתכן ולא ידעו להעריך אל נכונה, את רמת הישגיהם החקלאיים, בהשוואה למרכזי גידול אחרים, בבחינת 'אין בעל הנס מכיר בניסוי' (בבלי נידה לא ע"א).

פרק ז': סיכום ומסקנות

בפרק זה נסכם את החידושים העיקריים שנראה כי עלו במהלך כתיבת פרק 'התמר'. ולסיום נחרוז את הנקודות העיקריות שעלו במחקר, לכלל הצגת דרך גידול מטע התמרים בעבר, משלב התאמת האקלים

והקרקע, הנטיעה והטיפול בעץ, ההשקיה, צפיפות הנטיעה, מטע אחיד או מעורב, הקריטריונים להבשלת הפרי ויבולי התמר בעבר, וכל זאת על פי המסקנות שעלו מפרק מחקר זה (ומעבודתנו הקודמת).

ז.א.1. תמורות בענף התמר – דקלי התמר היו מוכרים בארץ לאורך תקופת המקרא (ראו לעיל בסעיפים ז.א.א.1. 'ארצות המוצא של התמר' ז.א.א.2. ביות התמר), אך נראה כי משקלם החקלאי והכלכלי לא היה רב. בתחילת ימי הבית שני (מאות 5 – 4 לפנה"ס), הפך בהדרגה גידול התמרים לענף חקלאי מרכזי לאורך בקעת הירדן, בחלקים אחדים של מישור החוף, ובמספר נאות מדבר בחצי האי סיני. ריבוי מקומות הגידול, ריבוי הזנים (זנים לייבוש), הכשרת קרקע לגידול, הידע בגידול הדקלים, הפריטים ועוד, הצריך ידע מקצועי רב בתחום זה, גישה מקצועית ומסורת מושרשת של ידע וטיפול בתמר, אלו כאמור נוצרו במהלך ימי בית שני (רוזנסון, תשמ"ז, 94-104). ככלל, ענף התמרים תפס מקום חשוב בין ענפי החקלאות של ארץ ישראל והעניק תמורה גבוהה לחקלאים, הזנים היבשים הביאו לפרסומם של תמרי יהודה גם ברחבי האימפריה הרומית.

מה הביא להתפתחות בתחילת ימי הבית השני זאת נוכל רק לשער, יתכן והתפתחות זו החלה בעקבות 'שיבת ציון', היהודים אשר שהו בבבל עשרות שנים טרם חזרתם לארץ, ראו את שטחי מטעי התמר הנרחבים בבבל, למדו על הפוטנציאל הטמון בענף זה, ואת דרך גידולו, הביאוהו לארץ ופיתחו אותו. יתכן שלהתפתחות הענף תרמה דווקא מצרים, אשר גם לה מסורת ארוכת שנים של גידול התמר. יתכן כי חקלאי הארץ הם אלו שניסו לשפר ולשכלל את גידול התמר ולהביא לרווחיות יתר בענף זה, ועם הצלחתם בפיתוח זני תמר איכותיים ויבשים, תרמו הדיקלאים לפיתוחו של ענף זה בארץ ישראל. יתכן כי שילוב הסיבות גרם לפיתוח מואץ של ענף זה בתקופה זו. במהלך המלחמות נגד הרומאים (מרד החורבן ובר כוכבא) נפגע ענף התמרים (יוסף בן מתתיהו, 'מלחמת היהודים', ד, פ"ח, ב, 268). חלק מזני האיכות נפגעו, נגרם נזק למטעי התמרים שבבקעת הירדן ובעין גדי אך הם לא הושמדו לגמרי, כך על פי עדותו של גאיוס סולינוס בן המאה ה-3 לסה"נ (Stern, 1976, II, 420). בהמשכה של התקופה הרומית ובמהלכה של התקופה הביזנטית ענף התמרים התאושש ושב למתכונתו הקודמת.

ז.א.2. ענף התמרים בתקופה המוסלמית הקדומה – כנספח, ראוי לבדוק האם הידע החקלאי הייחודי שנצבר בתקופה הרומית והביזנטית, שיטות הגידול וזני תמרים ייחודיים, נשמרו גם בתקופה מוסלמית המוקדמת ולאחריה? נתקיימה בידנו עדותו של הגיאוגרף המוסלמי אצטח'רי (800 לסה"נ), התקופה הערבית המוקדמת) על גידול התמרים בארץ ישראל: **"בצוער נמצא תמר 'האנקלא' שלא תמצא כמותו בעיראק או בכל מקום אחר במתיקותו או ביופיו, צבעו כצבע הכרכום (זעפראן), מובחר באיכותו וארבעה מהם כגודל אמה"** (אצטח'רי, 1967, 64). עדותו מתייחסת לאזור דרום ים המלח - צוער שהוא אזור מבודד, ובו עדיין גדל לפחות זן איכות יבש אחד – 'נקליבס' (ראו לעיל טבלה מס' 37. 'סיכום זני התמר הנזכרים במקורות'; וכן לונדון, תשס"ג, 127 – 131). כמאה וחמישים שנה מאוחר יותר מעיד הגיאוגרף המוסלמי מוקדסי (945 – 1000 לסה"נ) על מטעי התמר בבקעת הירדן: **"יריחו מקור התמרים... מרובת התמרים הלחים"** (מוקדסי, 1906, 175). עדות נוספת מתקופה זו נמסרה על ידי בירוני (מאה 11 לסה"נ), וכך כתב: **נאמר שהזן המצרי של התמר הוא יבש, בעוד שזה באזור יריחו אשר בפלסטין הוא רך, לח (רטב) ומתוק והוא הנקרא 'חוז'י"** (בירוני, 1973, 116). יתכן כי עדויות אלו מקריות ואינן מבטאות תהליך מתמשך, יתכן והן לא מקיפות את כלל זני התמרים באזור יריחו ובקעת הירדן, אך נראה כי יש בעדויות אלו ביטוי למציאות ימיהם, הן מצביעות על שנויים במהלכה של התקופה המוסלמית המוקדמת- מאות שנים ספורות לאחר תקופת מחקרנו. בעוד שבתקופה הרומית והביזנטית, נתייחדה בקעת הירדן בזני איכות

יבשים, אזי בתקופה המוסלמית המוקדמת חל שינוי הדרגתי, אם בתחילתה עדיין נשמרו הידע וזני האיכות, בהמשכה ולקראת סופה של תקופה זו חלה ככל הנראה התדרדרות בענף התמרים והוא החל לדעוך, רוב זני יריחו וביקעת הירדן בתקופה זו כבר זנים לחים, אשר כל ייחודם אבד (ראה בהרחבה, עמר, תש"ס, 189-192). ככל הנראה זמן לא רב לאחר נטישת חבל ארץ זה מחקלאיו היהודיים, אבדו גם הידע וזני התמר היבשים שעל פיתוחם שקדו חקלאי ארץ ישראל לאורך יותר מ-1000 שנים. יש לזכור כי האפשרות לשמירה וריבוי של זני תמר, יכולה להתבצע תוך מספר שנים מוגבל למדי. דקל התמר מוציא חוטרים בין גיל 4 – 11 שנים לערך, ובאם לא טופלו וניטעו החוטרים אז, יכול הזן להעלים לתמיד. יתכן כי בד בבד עם העלמות זני האיכות, אבד גם ידע חקלאי חשוב לגידול דקל התמר, בדומה לחיסולו של ענף עצי האפרסמון, שממנו הפיקו שמן מבוסס וייחודי (יוסף בן מתתיהו, קדמוניות ט, א, ב, 7; סטרבו, G, XVI 4:21).

בתקופה הצלבנית ובראשית התקופה האיובית עדיין היו התמרים נפוצים בארץ (עמר, תש"ס, 189-192; זיק, 1611, 1099). אולם כבר בתקופה זו אנו עדים לצמצום במספר מטעי התמרים באזורים שונים בארץ, וזאת בהשוואה לתקופה המוסלמית הקדומה. כבר בסוף המאה ה-11 חלה ירידה משמעותית בהיקף גידול התמרים בבקעת הירדן, בצפון סיני ובמישור החוף. תהליך הנסיגה בענף התמרים, הורגש בעיקר לאחר החרבת ערי החוף בפקודת צאלח-א-דין בספטמבר 1191 (עמר, תש"ס, 190). עדויות מסוף המאה ה-11 מאזור בית-שאן, מצביעות עדיין על עושר תמריה, אך לקראת סופה של התקופה האיובית, ניתן היה למצוא אך מעט עצי תמר נושאי פרי (יאקות, 1870, 788). בתקופה הממלוכית תהליך ההתמעטות הואף עד שענף זה נכחד לחלוטין מאזור זה. (העדויות האחרונות על תמרים באזור יריחו וצוער הם מאמצע המאה ה-14). בשנת 1418 כתב אל-קלקשנדי, "כבר אין מוצאים תמרים טריים ואף לא תמרים יבשים" (קלקשנדי, 1913-1919, 87), וענף זה סיפק אך בקושי את התצרוכת המקומית (עמר, תש"ס, 189-192), באותה תקופה אף יובאו תמרים לארץ (Cohen & Lewis, 1978, 55, 141).

ז.א.3. לסיבות פיתוח ענף התמרים בארץ ישראל - בארצות בהם גדלו בעיקר זנים לחים, אותם ניתן היה לשמר עם הבשלתם ימים ספורים, הדקלאי הרחיב את מטעי התמר באופן מוגבל ומותאם, ליבול אותו העריך שיוכל למכור מיד לאחר הגדיד. פתרון חלקי שנמצא על ידי הדיקלאים לעודפי התמרים הלחים שלא נמכרו, היה טיפול בהם והפיכתם למאכל הנשמר לזמן ממושך יותר, וזאת על ידי בישול, אפיה או סחיטה, זאת אנו למדים מהממצאים הארכאולוגים, וממקורות חז"ל. מהתמרים הלחים הפיקו דבש, יין, ריבות, מיני מתיקה ועוד.

פיתוח זני התמרים היבשים, הביא למהפך בענף גידול התמרים, מעתה התמרים שמשו כמזון איכותי לאורך כל ימות השנה, טעמים המשובח של התמרים נשמרו. לא היה צורך למהר במכירת הפרי, ניתן היה לפרוס את שיווק הפרי לאורך כל השנה. החקלאים למדו כי בזני התמר היבשים, אין למהר ולמכור את היבול מיד בתום הגדיד, להפך ככל שחלף הזמן משעת הגדיד מחירם האמיר. ענף התמרים היה ענף רווחי (מאד). תנובת התמרים הייתה גבוהה גם בהקבלה לתנובת תאנים לאותו גודל שטח, ומחירם גבוה יותר, מצאנו כי בצו הדיוקליטני מחיר התמר היה גבוה פי-6 ממחיר התאנה, שגם אותה ניתן היה לשמר לאורך זמן (Safrai, 1994, 140). מחיר הפרי האמיר גם בשל האפשרות לייצא את התמרים שלא נמכרו בשוק המקומי, ובכך להגדיל עוד יותר את היקף ענף התמרים. התמר כפרי מזין ומתוק יכל היה לשמש כמרכיב בעל משמעות בסל המזון האירופי (אם כי מחירו היה יקר, וככל הנראה היה פרי מותרות), מצב זה יכול להביא להגדלת הכנסתו של החקלאי, במידה והחליט לייצא את יבול התמרים. על אף האמור לעיל התמרים לא נכללו בתפריט המזון הבסיסי של תושב הארץ בתקופה זו, פרט לאזורי גידול התמרים (Safrai, 1994, 138).

במאה 5 - 4 לפנה"ס הוקם בבקע הסורי אפריקאי בארץ ישראל אזור גידול תמרים, הדומה אקלימית למצרים ובבל, אולם בו עתודות המים וקרקע איכותיות קטנות בהרבה, אלו ככל הנראה הסיבות שהביאו את הדיקלאים לחיפוש אחר שיטות ודרכי עבודה מתקדמים יותר, ופיתוח זני איכות ייחודיים, זנים שאותם ניתן לייבש ולשמר לתקופה ממושכת. במקום בו קיים חוסר במים וקרקע ותנאים משתנים, מתבקשת כל העת אלטרנטיבת - גידול, ובדיקת כדאיות הגידול לעומת פירות אחרים, ירקות או דגנים. במקום בו המים והקרקע הם לא מדד משמעותי, אין תמריץ לחיפוש אחר אלטרנטיבות, ולעיתים נוצר קיבעון מחשבתי ומעשי. יתכן גם כי בניגוד לארצות אחרות, בהם החקלאי השתייך בדרך כלל לשכבות החברה הנמוכות, ארץ ישראל בה רוב תושבי הארץ עסקו בחקלאות, הביאה עמה ציבור חקלאי מגוון ובעל יכולות, אשר חלקו לא הסתפק בידע הקיים, הוא ניסה כל העת להתקדם, בשיטות הגידול ובחיפוש אחר זני איכות טובים יותר (פליקס, 1990, 13-14; שם, תשכ"ז, 4; שם, 1994, 40-46). עוד למדים אנו ממקורות חז"ל (ומקביליהם היווניים והרומיים), על דרכי טיפול שונות במטעי התמרים, בין ארץ ישראל לבין בבל ומצרים, להלן תמציתם:

- א. הכנת שטח ופילוסוף, והדאגה למים והולכתם אל המטע – היו נחלת חקלאי ארץ ישראל בעיקר, שכן בבל שבין הנהרות ועמק הנילוס מצרים הם ארצות מישוריות, המשופעות במקורות מים ותעלות השקיה.
- ב. דרכי ריבוי הדקלים - ריבוי הדקלים בארץ ישראל נעשה על ידי שתילת חוטרים, זאת בכדי לשמור על תכונות 'האם'. בבבל ובמצרים השתמשו בטכניקת ריבוי זו, אולם השימוש בזריעת גלעיני תמר לשם ריבוי הייתה מקובלת למדי הן באופן טבעי, ואף על ידי החקלאים.
- ג. האבקה והפריה – בארץ ישראל האבקה התמרים נעשתה ידנית, בבבל ובמצרים ככל הנראה ההאבקה הייתה בדרך כלל טבעית, ונעשתה על ידי הרוח והחרקים.
- ד. זני איכות – ככל הנראה חסרון במים וקרקע בארץ ישראל, הביא לפיתוח זנים רווחיים, וסילוק זנים בלתי כלכליים. בבבל ומצרים היו משופעת בזני תמר לא איכותיים ובעצי דקל - 'זריעים' (זרעים שנשרו מהעץ ונבטו) לעיתים בלתי כלכליים.
- ה. זנים יבשים – בארץ ישראל זני התמרים האיכותיים הראויים לייבוש היו דומיננטיים, בבבל ומצרים ככל הנראה עיקר הזנים היו לחים.
- ו. צריכה לנפש - בבבל ומצרים התמר היה מצרך שווה לכל נפש, בשעת הגידול מחירו היה נמוך עוד יותר, ועל כן צריכת תמרים לנפש בארצות אלו הייתה גבוהה מהצריכה בארץ ישראל. מחירי התמר בארץ ישראל היו גבוהים יותר, עקב הדומיננטיות של הזנים היבשים שמשך שיווקם היה ארוך יותר, ואלטרנטיבה לשווקם גם בחו"ל.

השונות בין שיטות הגידול במרכזי גידול הגדולים (מצרים ובבל), בעלות מסורת גידול ארוכה, לבין ארץ ישראל, מעמידה את הידע החקלאי הארץ ישראלי בגידול תמרים ברמה גבוהה. לכך קשורה גם העובדה שחוקרי הטבע היוונים והרומאים אשר עסקו או הזכירו בספריהם את גידול התמרים (תאופרסטוס, סטרבו, פליניוס, אתניוס ועוד), ציינו במיוחד את ארץ ישראל (העמק הסורי) כמקום גידול תמרי איכות. ככל הנראה ארץ ישראל הייתה מקור חשוב (ואלי גם מרכזי) ליצוא תמרים מהזנים היבשים לאימפריה הרומית, עובדה זו מקנה חשיבות יתר לענף התמרים בארץ ישראל, להיקף המסחר, התמורה הכספית, ויבולי התמרים שדיקלאי ארץ ישראל השיגו ומכרו בארץ ומחוץ לה.

4.א.4. שיטות הגידול במצרים ובבל – על פי הנאמר לעיל, דמיון בולט קיים במספר דרכי טיפול בין שני מרכזי הגידול הגדולים, וזאת בשונה מהנוהג בארץ ישראל, נביא שתי דוגמאות להמחשה: בשני

מקורות כתב פליניוס על הפריית דקלים ; (N.H. XIII. vi. 27 N.H. XIII. vii. 34-35), מדבריו עולה כי פעולת האבקה התמרים נעשתה בדרך כלל באופן טבעי, בעיקר על ידי הרוח והחרקים (ככל הנראה ריבוי דקלי הזרעים הביא לריבוי עצי זכר), וגם על ידי אדם, כך גם נהגו בבבל (ירושלמי, יבמות פט"ו ה"ד, טו ע"א), וכל זאת בניגוד לנוהג בארץ ישראל, שם ההאבקה הייתה נעשית על ידי הדיקלאים, הם אספו את האבקה הזכרית ופיזורו אותה על הצלקות הנקביות (ירושלמי, שם).

פליניוס תיאר מספר שיטות לריבוי תמרים (בדומה לעצי פרי אחרים), השיטה שאותה הוא מתאר בפרוט מדויק למדי (N.H. XIII. vii. 32), היא ריבוי התמר על ידי זריעת גלעיני תמרים, שיטה בעייתית מאד (כל עץ שיצמח מזריע יהיה שונה בתכונותיו, ולא ניתן לשמור על גנוטיפים איכותיים), שיטת ריבוי זו הייתה מקובלת גם בבבל (בבלי, בבא מציעא קט ע"א; בבא קמא צב ע"א; בבא בתרא כב ע"ב; שם, כג ע"א). שיטה זו לא נזכרה במקורות חז"ל הנוגעים לגידול התמר בארץ ישראל. ככל הנראה הדמיון בשיטות הטיפול בשני מרכזי גידול אלו (מצרים ובבל) נוצר בגלל תנאי גדול דומים: שפע מים זמינים לאורך כל ימות השנה, אקלים חם, גידול על מצע קרקע סחף פורייה, קרקע נרחבת ומשורית ומסורת גידול ארוכת שנים ועוד (בשונה מהתנאים ששררו בארץ ישראל, לעיל סעיף הקודם).

ז.א.5. זני התמר בעבר – שמירה, גידול והפצת זני התמר מוגדרים, הייתה אפשרית (עד לעת האחרונה), רק על ידי שתילת חוטרים מגזע 'האם'. ריבוי תמרים מגלעינים יביא לתוצאות בלתי צפויות, ולעיתים קרובות אף בלתי רצויות. על כן הדקלאי השתמש בחוטרים לשם ריבוי והרחבת מטעיו, יש להניח כי במרחבי הגידול השונים, התנהל מסחר ער בממכר וקניית חוטרים מזני איכות. התופעה של העתקת זני תמרים בין מדינות הייתה ידועה, ישנן ראיות לעברת חוטרים ממדינה למדינה בתקופת התלמוד ואף בתקופות קדומות בהרבה (ראה בסעיף 'הדקל פרסי, לונדון, תשס"ג, 161), עם כי בהיקף מצומצם. שלשה קושיים עיקריים מנעו התרחבות תופעה זו: א. קושי טכני לשנע דקלים או חוטרים בתקופה המדוברת, מאחר שמשקלם גבוה, ואמצעי תובלה היו מוגבלים. ב. בעיות אקלים והתאמה בין דרישות הדקל במקום גידולו (כגון: אקלים, קרקע ומים), לבין המקום אליו הוא הועתק. ג. שמירת סודיות הזנים על ידי הדיקלאים. במידה והחקלאי פיתח זן ייחודי ואיכותי הוא שלט בו כמעט ללא מאמץ, ובכך היה לו יתרון משמעותי על פני מתחריו, וזאת בתקופה בה התקשורת והעברת המידע היו איטיים מהנעשה בהווה.

ז.א.6. זני התמר בארץ ישראל - החלוקה המסורתית בין הזנים הלחים והיבשים הייתה ידועה עוד בתחילת ימי הבית – השני, עת בו החל לפרוח ענף גידול התמרים בארץ ישראל. חלוקה זו הייתה ידועה גם לחכמי המשנה והתלמוד, ובודאי לחקלאים אשר עסקו בגידול התמר. גם חוקרי הטבע ביוון ורומא הבחינו בחלוקה זו (החל מן המאה ה-5 -4 לפסה"נ), והחלו להבין את יתרונותיו של התמר היבש. במקורות שהבאנו לעיל נזכרו 41 זני תמרים (לגבי חלק מהם, יש צורך במקורות משלימים). תפוצת התמרים התפרסה על פני מספר ארצות: ארץ ישראל, בבל, פרס וארם, יוון פיניקיה ומצרים, כשמרכזי הגידול הגדולים והוותיקים היו בבל, פרס ומצרים. יחודו של ענף התמרים בארץ ישראל בעת הזו, היה פיתוח זני התמרים הראויים לייבוש ושמירה לאורך זמן, זני ארץ ישראל אלו התפרסמו ונודעו באיכותם הטובה ובגודלם הנדיר, בכל רחבי האימפריה הרומית. לפחות שבעה עשר זני תמר צמחו בארץ ישראל, עשרה זנים יבשים ושמונה זני איכות. בבבל נזכרו עשרה זני תמרים, ארבעה זנים יבשים, ושלושה זני איכות. בפיניקיה ויוון נזכרו שלושה זנים, אחד מהם יבש, ואף לא אחד איכותי. במצרים ואפריקה נזכרו אחד עשר זנים, חמישה מתוכם יבשים, וארבעה זני איכות.

למרות הנתונים שהובאו (לעיל טבלה מס' 38. 'סיכום זני התמרים טיבם ואיכותם'). מסתבר שרוב זני התמרים הידועים בעת ההיא (בכל מרחב הגידול), היו זנים לחים (פרטיהם לא נמסרו, ככל הנראה בגלל שלא הייתה בהם תכונה הראויה לתשומת לב מיוחדת), למרות טעמם המשובח וערכם התזונתי, התקופה בה היה ניתן להשתמש בתמרים לחים הייתה מוגבלת לימים ספורים לאחר הבשלתם, תמר שלא נאכל או נעשה בו שימוש אחר, היה מחמיץ, וכך כתב תאופרסטוס: **"ואילו התמרים הגדלים באזורים אחרים (שאינם גדלים בעמק הסורי) אינם נשמרים ונרקבים, למרות שהם מתוקים בהיותם בשלים, אלה הגדלים במצרים בקפריסין ובמקומות אחרים הם לשימוש טרי בלבד"** (H.P. II. vi. 2). פליניוס הוסיף על כך: **"והתמרים במצרים, קפריסין, סילוקיה ואשור, אינם נשמרים (זנים לחים), ומשמשים לפיטוס חזירים ובעלי חיים אחרים"** (N.H. XIII. ix. 49-50).

כאמור סופרי יוון ורומא סיירו ברחבי האימפריה, בקעת הירדן לא הייתה מוקד המשיכה מרכזי בסיוריהם, וקיים ספק אם ביקרו בארץ ישראל, על כן מעניינת העובדה כי המגוון הרחב ביותר של זני התמר נקשר דווקא לארץ ישראל, למרות שמצרים, צפון אפריקה, ובבל היו מרכזי גידול גדולים יותר, ובעלי מסורת גידול בת אלפי שנים. אמוראי בבל יכלו לספק לנו מידע רב יותר על דרכי הגידול וזני התמרים בבבל, ובפועל אין הדבר כך, יתכן כי לא היו מעורים היטב בפרטי ההווי הכפרי והחקלאי המקומי. נראה כי עובדות אלו חוזרות ומלמדות על ייחודו וחשיבותו של התמר היבש הארץ ישראלי שהאפיל אף על הזנים הבבליים. מסקנה נוספת שהעלנו היא, גודלם הייחודי של תמרי ארץ ישראל, למדנו כי בזנים מסוימים משקלו של פרי בודד הגיע ל 50 גר' ואף יותר, ואורכו הגיע ל 11 ס"מ (ואולי אף מעט יותר). ממדים אלו הם בלתי נתפסים גם 2000 שנים מאוחר יותר, גם ביחס לזנים הגדלים בהווה. קל היה לפטור את עצמנו בטענה, כי נתונים אלו הם הפרזה בלתי מבוססת, כעין פולקלור חקלאי, משום שלעיתים דרך התלמוד למסור בעניינים אחדים, נתונים שיש בהם ביטוי סמלי, בשל דרך כתיבתו הייחודית. אולם נתוני הנפח והמשקל של תמרי האיכות, נמסרים לנו על ידי התלמוד אגב עיסוק בנושא שונה לגמרי, ובכך גדלה אמינות המקור. אימות וחיזוק לנתונים הללו נמצא בכתבי הסופרים הרומיים (תאופרסטוס, אתניוס, פליניוס ואחרים), פרטים אלו עמדו לביקורת, מאחר ותמרים אלו הגיעו לשוקי רומא, ואנשים רבים יכלו לראותם. עדות תומכת נוספת לנתונים אלו, נמסרה בתקופה מעט מאוחרת יותר (מוסלמית המוקדמת, אצטח'רי, 1967, 64). נתונים זהים הנמסרים ממקורות שונים ובלתי תלויים מחזקת את אמינותם.

ז.א.7. זני מצרים ובבל – נראה כי לא מקרה הוא שהמקורות העוסקים בפרוט הזנים הבבליים והאחרים, יש בהם עמימות, חלקם אינם חד משמעיים וניתן לפרשם באופנים שונים. גם במצרים כבבל אשר לה מסורת גידול ארוכה יותר מארץ ישראל, ציפינו לפרוט זנים נרחב, אך המקורות 'מאכזבים'. ככל הנראה דיקלאי בבל ומצרים לא עסקו בהבחנה דקה בין הזנים השונים, היו תמרים 'שחורות', ותמרים 'לבנות' (בבלי שבת קט ע"ב; שם קכט ע"א), היו תמרים 'אדומות' (בבלי, בבא מציעא ק"ג ע"ב; בבלי, סוכה לה ע"ב), יתכן שאלו הם זני תמרים, אך נראה מלשון התלמוד כי הם כינויים לקבוצת זני פרי שונות, אשר המכנה המשותף להם היה צבע קליפתן. יתכן והסיבה לכך היא, שהתמורה הכספית שקיבל החקלאי תמורת יבול התמרים מקרקע 'משפחתית', הייתה נמוכה באופן ניכר מההכנסה שקיבל דיקלאי בארץ ישראל מאותה קרקע (ראה דוגמה בבלי, תענית ט ע"ב; סטברו: XVII. 1:15; XVII. 1:51).

עצי הדקל היו נפוצים מאוד בבבל ובמצרים, כאמור רובם הניבו תמרים לחים, בגלל אורך 'ימי מדף' קצרים, תמרים אלו היו חייבים להימכר תוך תקופה קצרה (או לעבור עיבוד), כתוצאה מכך מחירם בעת הגדיד היה נמוך, בתום הגדיד לא היה ניתן להשיג את התמר (כפרי לח) עד לעונה הבאה. התמר היה מזון

בסיסי וזול, כעין דגנים או קטניות בארץ ישראל (Mason, 1927, 1457). הפלאח המעבד אדמתו בשיטות העבודה המסורתיות, זורע כל שנה חיטה או שעורה (על פי אזורי הגידול), אינו מדקדק בזנים, על אף שידוע כי קיימים זני דגנים רבים. לעומתו החקלאי המודרני לא יעלה על דעתו לזרוע את שדהו, ללא ידיעה ובדיקה של הזן המתאים ביותר לאזור ולזמן בו הוא מעבד את אדמתו. ההוצאות המרובות, קרקע מצומצמת, חוסר במים, בדיקת האלטרנטיבה החקלאית והכספית, הם ככל הנראה הסיבה לכך, כל אלו כמעט ולא העסיקו את הדקלאי בבבל ואת הפלאח המסורתי. דווקא הצמצום בקרקע ומים, ההוצאות הגבוהות וכדומה, הם שהביאו את החקלאי לעילות, לחיפוש אחר זנים רווחיים יותר, לחיפוש אחר אמצעים להוזלת ההוצאות, ולרצון להתקדם בידע ובשיטות הגידול. לא פעם עושר באוצרות טבע - הם לרועץ לטווח הרחוק.

ז.ב.1. גידול התמר בעבר – בסעיף זה ננסה להציב מבט כולל של דרך גידול התמר בארץ ישראל בתקופה הרומית והביזנטית כפי שעלו מפרק זה. בשונה מיתר עצי הפרי אשר סקרנו במחקר זה, לתמר דרישות האקלים ומים שונות. לדקל התמר מתאים אקלים חם לאורך רוב ימות השנה, הפרשי טמפ' יום לילה נמוכים, ומים זמינים להשקיה לאורך השנה כולה. דרישות אקלימיות אלו מצמצמות את חלקי הארץ הראויים לגידול התמר כגידול מסחרי. אזורי הגידול המובהקים היו: מטבריה ועד לצוער, לאורך השקע הסורי אפרקאי, במקומות בהם היו נביעות או מקורות מים יציבים, ובחלקים אחדים של מישור החוף (בעיקר בחלק הדרומי) שם מי התהום קרובים מאוד לפני הקרקע. בחלקים אחרים וחמים של הארץ ניטעו תמרים, אך הצלחתם החקלאית הייתה פחותה, או שלא ניטעו למטרות מסחריות (לצל, לפרי, לסיכוך ולקורות).

מבנה המטע – את מטעי התמר גידלו לאורך הירדן ובקרבתו, ובפתחי נחלי האיתן, (כגון: נחל פרת (ואדי קלט) באזור יריחו, ובשפך נחל תירצה באזור הזיפטליק, ובאזור בית שאן והכינרת. עץ התמר יכול להסתגל ולצמוח באזורים אלו גם בקרקעות בעלות מליחות גבוהה מהממוצע. מטעי תמר אשר ייעדו למטרות מסחריות, גידלו בדרך כלל כמטעים רצופים, (אם כי היו גם עצי דקל בודדים שניטעו בחצרות הבתים, בשולי מטע או מקשה, באזורים בהם האקלים, וכמות המשקעים השנתית הייתה מספקת). מטעים אלו גודלו בחלקות שגודלם נע בין דונמים ספורים, לחלקות שהכילו עשרות דונמים (של חקלאים בעלי אמצעים). פירות התמר הבשילו בתקופה של כחודשיים (ספטמבר ואוקטובר, על פי הזנים השונים). את הפרי הלח גדדו ומכרו במהרה, לפי קצב הבשלת הפרי, לעיתים קרובות גדדו את הפרי עוד קודם להבשלה מלאה, זאת בכדי למנוע נשירת פרי, נזקי ציפורים ושאר מזיקים, ומאחר והפרי הלח והבשל מחמיץ ומתקלקל ולאחר ימים ספורים. את הפרי הראוי לייבוש גדדו בהתאם לקצב ההבשלה, אחסנו את הפרי במקום קריר ויבש, ומכרו את הפרי בהתאם לדרישות השוק לאורך השנה כולה (חלקו של הפרי נשלח ליצוא).

הגדיד הוא אחד משיאי העונה החקלאית של הדיקלאים, השתתפו בו בני הבית והמשפחה המורחבת (כולל נשים בטיפול בפרי), או מדורשי עבודה באזור מגוריו של החקלאי. הגדיד הוא עבודה פיזית מאומצת למדי הכרוכה בטיפול על הדקל הגבוה, חיתוך מכבדי (אשכולות) הפרי הכבדים, הורדתם בזירות לקרקע, ופריסתם בשמש להבשלה מלאה, על כן היה הוא עיסוק גברי מובהק.

מטע מעורב או אחיד – עצי דקל התמר היו נטועים בדרך כלל כמטעים רצופים, העיסוק בגידול התמרים כענף כלכלי דרש התמקצעות של ממש (בדרכי הריבוי, בעיתוי ואופן ההאבקה, השקיה, טיפול בפרי, הגדיד ועוד). בחלק מאזורי הגידול האלטרנטיבות החקלאיות היו מוגבלות (עקב החום הרב ומליחות הקרקע),

שינוע והובלת הפרי למרכזי המגורים הגדולים הייתה יקרה, ועל כן העיסוק בתמרים היה בדרך כלל בהקיפי גידול משמעותיים. גידול העץ כעץ בודד בחצרות הבתים או כחלק מעצי הבוסתן המשפחתי לא הייתה נפוצה עקב דרישות האקלים והמים הייחודיות של הדקל, נפחו וגובהו של העץ.

מרווחי הנטיעה הגדולים במטע התמרים (10 – 15 עצים בדונם בהשקיה מלאה), והשקיית המטע בהצפה, הביאה לבחינת האפשרות לניצול מרווחי הנטיעה שבין העצים. הקרקע הלחה, וההצללה של ענפי הדקל הביאו ליצירת מיקרו-אקלים נוח לגידולי משנה נוספים כגון: עצים בעלי נפח קטן יותר, ירקות או דגנים וכדומה, היקף תופעת זו אינו ברור (להרחבה עיינו בסעיפים ג.א.3. גידולי ביניים; ג.א.3.א. גידולי ביניים במקורות חז"ל).

שלחין או 'בעל' – את מטעי התמרים גידלו שלחין, היינו מטעים אלו קיבלו השקיה סדירה לאורך כל ימות השנה (פרט לימות החורף הקרירים). לא ניתן לגדל את עצי תמר 'בעל' כגידול מסחרי, העץ יתפתח באיטיות רבה, ופרותיו יהיו דלים וכחשים. את חוטרי התמר הכינו לפחות שנה מראש, במהלך האביב ניתקו את החוטרים מעצי האם, ושתלו אותם במשתלה שהוכנה מראש להמשיך התפתחות, היו גם שנטעו חוטרים ישירות בקרקע המטע באומד הסופי. הללו היו קולטים את לחות הקרקע ומשתרשים באדמה. החוטרים הושקו מספר פעמים במהלך הקיץ הראשון, עד שנקלטו בקרקע ושלחו את שורשיהם לעומק האדמה, לאחר השנה הראשונה החל החקלאי להשקות את עצי הדקל באופן סדיר על פי גילם ונפחם. ההשקיה נעשתה על ידי בניית תעלות השקיה והולכת המים ממקור המים אל המטע, השקיית העצים נעשתה או על ידי הצפת משטח המטע המפולס, או בתעלות אשר מילאו את 'עוגיות' העצים. באזורים בהם כמות המשקעים הגיעה לכדי 400 – 500 מ"מ בשנה (בשפלה, ובעמקי הצפון) נטעו גם עצי אשר גדלו 'בעל' אם כי לא למטרת מסחר.

צפיפות העצים – כתוצאה מנפח וגובה עצי התמר, לא ניתן לצופף את העצים יתר על המידה, יש צורך באור, קרינה ויובש בין העצים על מנת להגיע לפרי גדול ואיכותי. מרווחי הנטיעה בעבר בין העצים היו על פי הזן וגודל העץ, מרווחי נטיעה של 8 על 8 מ' או אף 9 על 9 מ' נראים סבירים למדי, היוצא מכך כי בדונם אחד (1000 מ"מ²) היו כ-12 – 15 עצים. נוהג זה נשתמר גם בתקופה המוסלמית הקדומה, וכן בנטיעה המסורתית עד תחילת המאה ועשרים (עמר, תש"ס, 189-192). בהווה מקובלת נטיעה של 10 – 12 עצים בכל דונם (להרחבה עיינו בסעיפים: ג.א.1. 'גודל העץ מרווחי הנטיעה'; ג.א.2. 'מרווחי הנטיעה בעבר').

עיבוד וטיפול בעץ – את מטעי התמר נהגו לקלטר מפעם, קלטור זה שמר על לחות הקרקע, הוא סילק מהקרקע את העשבייה השוטה היונקת מהקרקע, שמר על קרקע מאווררת ומחלחלת, אשר תוכל לקלוט מכסימום מים בזמן ההשקיה. נהגו לפזר זבל אורגני מעובד בין עצי התמר, פיזור הזבל נעשה בדרך כלל לקראת האביב, והוא הוטמן בקרקע על ידי הקלטור. מי ההשקיה פרקו את הזבל, והחדירו לעומק הקרקע את היסודות החשובים לקיומו והתפתחותו של העץ והפרי. בחלקו השני של חודש פברואר מתחילה הפריחה הנקבית והזכרית של דקל התמר, החל מזמן זה ובמהלך כחודשיים, עסקו הדיקלאים בהפריית העצים הנקביים על ידי האבקה הזכרית, מרווחי זמן ההאבקה נקבעו על פי זן העץ (להרחבה עיינו בסעיפים ג.א.1. 'ההפריה', האבקה תמרים'; ג.א.2. 'האבקה תמרים במקורות חז"ל'; ג.א.3. 'האבקה תמרים בבבל ומצרים'). כיוון שהטיפול לעץ הדקל בעבר הווה קושי, ניסו הדיקלאים לרכז בכל עליה מספר עבודות יחדיו. הטיפול נוצל בין היתר לגיזום ענפי הדקל היבשים, ולקיצור ענפים המפריעים לגידול אשכולות הפרי. את אשכולות הפרי ככל הנראה דיללו, הן מפירות שלא הופרו כראוי, והן מפירות קטנים ופגועים, וזאת על מנת לאפשר גידול מיטבי לפירות שהושארו. לקראת הבשלת התאנה ניסו לטפל במזיקי הפרי (להרחבה עיינו לונדון, תשס"ג, 99 – 102).

קריטריונים להבשלת הפרי – הבשלה וגידול פירות התמר אינו חל במועד אחד (כדוגמת הזית והשקד), גידול פירות התמר נמשך כחודשיים (על פי הזנים השונים) **"שאין ראשון ממתין לאחרון"** (פאה פ"א ה"ז). תחילת תהליך הבשלת הפרי הוא שינוי הדרגתי בצבע הפרי, מירוק לצהוב או אדום, שינוי זה חל לקראת סיום גידול הפרי, בשלב זה הולך ומתרופף הקשר הפיסולוגי בין הפרי לעץ. טעמו של הפרי עפיץ, אך אחוז הסוכר עולה במעט, והפרי קרוי אז 'פגה'. בהדרגה ציפת הפרי מתחילה להתרכך במעט, טעמו העפיץ הופך בהדרגה למתוק, ואחוז הסוכר עולה – זהו שלב 'הבוחל', עם תחילת שלב 'הבוחל'. התרככות הציפה ומתיקות מלאה, מקבל הפרי בסיום תהליך הבשלת הפרי. את התמרים גדדו מעט קודם להבשלה מלאה, וזאת על מנת להימנע מנשירת פרי, מפגיעת בעלי חיים ומזיקים שונים, והארכת חיי המדף של הפרי (בעיקר האמור בזנים הלחים). את אשכולות הפרי או חלקים מהם גדדו בהתאם להתקדמות תהליך הבשלה. מספר סימנים המעידים על הבשלת פירות התמר, מצויים במקורות חז"ל: פסים דקים ובהירים מופעים על קליפת הפרי, ובלשון המשנה: **"התמרים משיטילו שאור"** (מעשרות פ"א מ"ב). סימן נוסף להבשלה הוא מילוי חריץ גלעין התמר ברקמה ספוגית, ובלשון הירושלמי: **"כשיתמלא החריץ"** (מעשרות פ"א ה"ב, מח ע"ד). סימן אחר להבשלה מצוי בירושלמי: **"משתיפרוש גרעינה מתוך האוכל"** (מעשרות שם; שביעית פ"ה ה"א, לה ע"ד), היינו הפרדות הגלעין מן הציפה והוא עדיין בתוכו. סימן הבשלה נוסף צוין בירושלמי: **רבנן דקיסרין אמרי: [משישטחם] ויהיו יפות לאכילה"** (מעשרות פ"א מ"ב מח ע"ד), דהיינו יגדוד כמות קטנה של פירות, ישטח אותם במקום מואר הבשלתם מבושרת על מועד תחילת הגידול (להרחבה עיינו בסעיפים: ה.א.1. 'תהליך הבשלת הפרי'; ה.א.2. 'סימנים להבשלת הפרי במקורות חז"ל').

הנבה ויבול התמר – גידול התמר בעבר כבהווה הוא שלחין, על כן נוכל ללמוד על מועד תחילת ההנבה מגידול ההווה. תחילת הנבת יבול משמעותי בעצי התמר הייתה בגיל שש לערך (וכך כנראה היה גם בבבל ומצרים). יבולי התמר אינם לוקים בסרוגיות (כזית), בתנאים אחידים לאורך שנים יניבו עצי דקל התמר יבול יציב. יבול התמר נע ככל הנראה בין 65 – 75 ק"ג לעץ, ההנחה כי יבול התמרים הממוצע לדונם (12 – 15 עצים) היה כ 900-1000 ק"ג לדונם, לשם השוואה, דונם תמרים בהווה מניב בממוצע 1.1 טון פרי (להרחבה עיינו בסעיף ה.א.6. תנובת מטעי התמרים בבקעת הירדן).

ז.א.7. סיום - 1500 שנים לאחר תקופת מחקרנו, ושנות פיתוח טכנולוגי וחקלאי בעת החדשה, ועדיין רוב מוחלט של מטעי התמרים בהווה, מתרכזים באותם אזורים בהם גידלו תמרים בעבר, עיקרם לאורך השבר הסורי אפריקאי (מאזור טבריה ועד אילת), איכות התמרים באזורים אלו היא הטובה ביותר (ומהמובילות בעולם), וזאת מסיבות אקלימיות וחקלאיות. הדבר מלמד כי תנאי האקלים הבסיסיים לא השתנו באופן מהותי. הדיקלאים בבקעת הירדן נוכחו לדעת שהאקלים היבש והחם השורר לאורך רוב ימות השנה, באזור בקעת הירדן, אגן ים המלח והערבה, הוא יתרונם הגדול, אזור זה הוא המתאים ביותר לגידול זני תמרים בכלל וזנים המיועדים לייבוש בפרט. מערכת מים משוכללת העבירה מים להשקיית כל מטעי התמרים. הדיקלאים בעבר עמלו ופיתחו זני תמרים שכיום 2000 שנה מאוחר יותר, אין אנו מסוגלים לשחזר את גודלם ואיכותם. הם הגיעו ליבולים דומים למדי למקובל בהווה, ומועד הנבת התמרים דומה למקובל בהווה. עובדות אלו מלמדות כי האינטואיציה והידע החקלאי של דקלאי ארץ ישראל לפני 2000 שנה ואף יותר, היו ברמה גבוהה. הם שמרו על סודם המקצועי בקנאות רבה, והוא שהעניק לתמרי ארץ ישראל את ייחודם ופרסומם, הן בארץ ישראל, הן בבבל והן ביוון ורומא.

גידול התמרים בארץ ישראל לא היה מוגבל לשבר הסורי אפריקאי, ישנם מקורות המוכחים כי גם לאורך מישור החוף גידלו תמרים וברובם היו זנים לחים. ממיעוט המקורות ניתן להסיק, כי הזנים אשר היו

ראויים לתשומת לב מיוחדת היו זני התמרים היבשים שגדלו בבקעת הירדן, ובאיכותם האפילו על זני התמרים הלחים שגדלו באזורי הארץ האחרים, ולא נמצא בהם יתרון בולט על פני זני מצרים ובבל. במהלך שנות גלות עם ישראל מארצו, נעשתה הארץ "שממה מבלי יושב" (ירמיהו ט 10), גם ענף התמרים שנבנה בעמל רב ומבורך של כ 1500 שנים, ובו קנו הדיקלאים ידע והתמחות מרובה, פסק וחדל להתקיים בארץ, עד שלא נמצאו בה תמרים כלל. לאחר נתק בן למעלה מ- 1000 שנים, חזר ענף התמרים לארץ ישראל בתחילת המאה ה-20, התפתח והתבסס בארץ ישראל, במקומות הגידול המסורתיים, ותופס את מקום של כבוד כחלק מהיצור החקלאי הישראלי. לישראל בהווה כבעבר נתח לא מבוטל גם בסחר העולמי בתמרים מזני האיכות היבשים, יש לקוות שענף התמרים ימשיך ויתפתח גם בעתיד, ויגיע להישגים דומים לאלו מן העבר.

פרק שישי: סיכום ומסקנות

במחקר זה ניסינו להתחקות אחר תאורה של חקלאות המטע בפרובינציית יהודה וסביבתה בתקופה הרומית והביזנטית. ערכנו כעין **לקסיקון חקלאי** בו תיארנו באופן שיטתי את פעולות החקלאי, משלב הכנת קרקע המטע טרם הנטיעה ועד שלב הקטיפה, במספר מיני פירות חשובים, שהרכיבו את המטע הארץ ישראלי בתקופה זו. בכל אחד משלבי העבודה החקלאית ערכנו השוואה בין המידע החקלאי העולה ממקורות חז"ל, לבין המידע העולה מהמקורות הספרותיים וארכאולוגיים היוונים והרומיים (ואחרים). השוואה מעין זו הועילה מאוד להוספת פרטים חשובים הנעדרים ממקורות חז"ל, לביאור מקורות שהתקשינו בהבנתם, וכן לאמוד את רמתה של חקלאות המטע ארץ ישראלית, בהשוואה ליוון ורומא וסביבתה הקרובה יותר. השוואה מעין זו מצריכה זהירות שכן בתחומים אחדים שונה חקלאות יוון ורומא ממקבילתה הארץ ישראלית, ולהלן תמצית סכום ההבדלים העולים ממחקר זה.

חקלאות חוות רומא ויוון – שיטחה של רומא ויוון ואף ארצות נוספות הסמוכות לארץ ישראל, נרחבים פי כמה משטחה של ארץ ישראל, וכך בהתאמה גם גודל אוכלוסייתם. כושר הייצור וכוח הקניה, בכל אחת מארצות אלו גדול במידה ניכרת מהמקובל בארץ ישראל, ולנתונים אלו השפעה על אופייה של החקלאות. החקלאי הרומי נהנה משטחי עיבוד נרחבים למדי (בחווה ממוצעת היו כמה מאות דונמים), בחווה התמחו במספר גידולים וענפי מטע, ואלו גודלו באופן מקצועי, ובהיקפים גדולים של כמה עשרות או אף מאות דונמים בכל גידול (המטע המעורב היה מועט). אקלימה של דרום אירופה שונה ממקבילו הארץ ישראלי, כמות משקעים מרובה (כולל גשמי קיץ), נחלי האיתן הזורמים שם, והחום והקרנה פחותים. עקב כך החקלאי שם כמעט לא התמודד עם חקלאות 'הבעל' במובנה הרגיל, ורוב החקלאות הייתה כעין שלחין. לעומת זאת האיכר הרומי התמודד עם סוג בעיות שונה ממקבילו הארץ ישראלי, כגון: ניקוז עודפי מים והצפות הגורמות לחוסר בחמצן ולמותם של שורשי העץ, מחלות ופטריות הנגרמים כתוצאה מלחות יתר, עשביה מרובה, פחות ימי שמש הגורמים לעונה חקלאית קצרה יותר, הבשלת פרי מאוחרת הנכנסת לעונת הסתיו והחורף. כתוצאה מכך נאלץ החקלאי הרומי והיווני להתאים מינים וזני פרי, והתאים פעולות חקלאיות לאקלים זה. מעדויות אחדות אנו למדים כי לעיתים בעל האחוזה או החווה כלל לא חי בה ולא ניהל אותה, הוא הפקיד את ניהול החווה ביד שכיר נאמן שהעביר את מגורי משפחתו לחווה. בחוות הועסקו פועלים מיומנים, שכירים רבים נוספו בעונות השיא, וככל הנראה גם עבדים הועסקו בעבודות חקלאיות.

חקלאות ארץ ישראל – שיטחה של הארץ מצומצם יחסית וכך גם אדמתה החקלאית. ימי הגשם, כמות המשקעים, המעיינות ונחלי האיתן מועטים בהשוואה לארצות צפוניות לה. רובה של חקלאות הארץ הייתה 'בעל' ורק חלקה הקטן היה שלחין (כ-5%). התמחות החקלאי הארץ ישראלי הייתה בגידולי 'בעל', והוא השכיל לנצל באופן מיטבי את המשקעים אשר ירדו בחורף לצמיחתו של העץ לאורך השנה כולה (על ידי עיבודים תכופים).

כתוצאה מאקלימה החם של ארץ, אופי המטעים היה שונה מהמקובל בארצות אירופה. לא את כל סוגי הפירות ניתן לגדל כגידול 'בעל' כלכלי (תמר, רימון ועוד), ובין אלו המתאימים תרו אחר זנים מתאימים. חלק מהמטעים היו מעורבים, היינו מטעים אשר גידלו בהם מספר סוגי עצי פרי יחדיו לעיתים מעורבים זה בזה. בחקלאות המודרנית גידול עצי פרי כמטע מעורב, לרוב אינו מקובל, גם בחקלאות המסורתית הערבית נוהג זה מתמעט. ערבוב של מספר מיני פרי לעיתים אינו מטיב עימם, מאחר והטיפול בקרקע, בעץ, בפרי ומזיקיו, שונים בכל מין ומין, על כן היכולת לטפל בצורה מיטבית בכל מין קשה יותר. התפתחות שורשי העץ ממינים שונים בחלקת קרקע קטנה, יכולה לפגוע במין החלש יותר ולעכב את צימוחו. למרות הנאמר,

לעיל דרך גידול של הפירות כיום, אינו מלמד בהכרח על דרך גידול בעבר. יש להדגיש כי גם בעבר גידול הפרי כמטע אחד ושאינו מעורב, מצביע על חשיבותו והיותו של הפרי ענף חקלאי כלכלי משמעותי בתקופת מחקרנו.

החקלאי ניצל את כמות ימי השמש החום הקרינה והיובש, לנטיעת מינים וזנים אשר נהנים מיתרונות אלו. לחקלאי הישראלי לא חסרו ימי שמש ועבודה, וגם הקטיפה ברובו היה במהלך הקיץ ובסתיו היבש בדרך כלל. ניצול הקרקע היה אינטנסיבי ביותר, כולל שימוש בקרקעות שוליות, ו'מטליות' שבין הסלעים. לאורך שנים עסקו חקלאים בארץ בהכשרת קרקעות מדרוניות בהרים וזאת על ידי בניית רצף מדרגות מתואמות. גידולי השדה והמטע היו אינטנסיביים זעירים, והתמחותו של החקלאי הייתה במגוון רחב של גידולים. החקלאות הייתה בעיקרה עיסוק גברי, ונשים עבדו בעיקר במשק העזר (בעיקר בסיוע לעיבוד התוצרת החקלאית והטקסטיל). בעונות 'השיא' (זריעה, קטיפה ועיבוד התוצרת החקלאית) נזקק החקלאי לגיוס המשפחה המורחבת, ולעיתים אף לפועלי עזר נוספים. ביתר עונות השנה, חקלאות 'הבעל' הייתה מבוססת על עבודה עצמית של בעל הקרקע.

מתוך השוואת המקורות בענפי המטע הארץ-ישראלים למקביליהם היוונים והרומיים, אמנם ניכר פער ניכר ברמת הידע המצוי באחרונים, לעומת מקורות חז"ל, אך ברמת הביצוע והתוצאות החקלאיות, לא ניכרו פערים משמעותיים. הדבר אמור: בסוגי הפירות, בזני הפירות, והן בשיטות העבודה והטיפול בעץ. להערכתנו ניתן לומר באופן כללי כי רמת החקלאות ביהודה לא נפלה מזו היוונית או הרומית, ובתחומים אחדים אף עלתה עליה.

א. עיקרי המסקנות והחידושים מפרקי המחקר

בתחילה נציג את תמצית עיקרי המסקנות והחידושים אשר עלו במהלך עבודת מחקר זו, בכל אחד מחמשת פרקי המחקר הקודמים. הנושאים בהם נתמקד יהיו: 1. היקף המקורות ואיכותם, הן בחז"ל והן ביוון ורומא. 2. תפוצת העץ בארץ. 3. זני הפרי ואיכותם. 4. והאם גדל העץ כמטע אחד או כמטע מעורב.

א.1. זית

מקורות: ידע רב ומפורט על גידול הזית בתקופה הרומית והביזנטית, מצוי במקורות חז"ל ובמקורות היווניים והרומיים. מאחר ופרי הזית והשמן המופק ממנו, היו מרכיב יסוד חשוב במזונו ובחיייו של תושב הארץ, וכך גם בארצות נוספות ובתוכם גם יוון ורומא.

ביות ותפוצה: הזית ככל הנראה ביות באזורינו ויתכן שהיה זה בשטחה של ארץ ישראל. העץ היה נטוע ברוב אזורי הארץ (פרט למישור הקרוב לחוף הים), בהם ירדו לפחות 200 מ"מ גשם, חלק ניכר ובולט מנופה של הארץ בתקופת מחקרנו היה מעוטר בכרמי הזית.

זנים: זני הזיתים התחלקו לזני שמן ומאכל, לזני השמן היתה עדיפות על זני המאכל. במקורות חז"ל מצאנו כ 15-16 זני זיתים שגדלו בארץ, וכמספר הזה גם במקורות היווניים והרומיים.

איכות הזנים: כשלושה רבעים מכלל זני הארץ היו זני שמן, ואלו ברומא כרבע בלבד. כ 12-13 מכלל זני הזית בארץ היו זני איכות (גודל, טעם, מראה ואחוז שמן), וכמחצית מזני הארץ היו זנים מקדימים, ברומא וביוון באחוזים קטנים בהרבה. זני המאכל היו נפוצים למדי ברומא ויוון וכך גם סוגי המאכל שנעשו מהם. המסיק בארץ היה בסוף הקיץ ובתחילת הסתיו, ואלו ביוון ורומא אף בתקופה מאוחרת יותר (יתכן והדבר פגע באיכות השמן).

צורת הגידול: ענף הזיתים היה ענף עקרי וחשוב לכלכלת הארץ וכך גם ביוון ורומא. בשונה מרוב פירות הארץ בתקופת מחקרנו, פרי הזית אינו נאכל כמות שהוא, גם בהיותו בשל עדיין הוא פרי מר למדי, אשר

עיקר שימושו הוא מן השמן המופק הימנו, אכילת הזית אפשרית בדרך כלל לאחר החמצתו או בישולו. את העץ גידלו לרוב כעץ 'בעלי'. הזית הינו עץ אשר יבולו לוקה 'בסרוגיות', ועל כן עץ זה לא היה נטוע בדרך כלל בחצר הבית או בגינת הבוסתן. רק מספר עצי זית בעלי נוף ויבול היו בעלי משמעות לכלכלת הבית. עובדות אלו כשלעצמן מכתיבות את צורת גידול עצי הזית ככרם (מטע אחיד), ולא כעצים בודדים. מקורות רבים החל מתקופת המקרא ולאורך ימי המשנה והתלמוד משקפים מציאות בה עץ הזית היה מרכיב חקלאי חשוב, וכרמי זית אחידים עיטרו את נופה של הארץ (עיינו לעיל בפרק הזית, בסעיף 1.ז.1. 'צורת גידול הזית בעבר'). אחד מהסימנים המובהקים לישובה של הארץ על ידי תושבי קבע, היה מטעי זית מרובים הנטועים כמעט בכל אזוריה (פליקס, 1982, 424 – 427; Safrai, 1994, 104).

2. תאנה

מקורות: ידע רב על גידול התאנה מצוי במקורות חז"ל שמקורם בארץ ישראל (במקורות הבבליים הידע מועט), במקורות היווניים והרומיים מצוי פרוט רב יותר מהמצוי במקורות חז"ל (אולם בפרק העוסק בקפריסיקציה וסיכת התאנה, הידע במקורות חז"ל מדויק יותר).

ביות ותפוצה: התאנה ככל הנראה בויתה באזורינו ויתכן שהיה זה בשטחה של ארץ ישראל. העץ היה נפוץ ברוב אזורי הארץ, הן בחצר הבית והן בשדה, העץ זקוק למינימום של כ-250 מ"מ בשנה, לקיום והנבת פרי. **זנים:** זני הפרי התחלקו לזנים בהם הפרי נאכל מיובש, ואלו שבהם הפרי נאכל טרי. התאנה היתה תוסף חשוב למזון אך לא עיקרו. במקורות חז"ל מצאנו 9 זני תאנה, ואילו במקורות יוון ורומא נמצאו 26 זנים (יתכן והדבר מרמז על חשיבות היתר שלה שם).

איכות הזנים: גודל התאנה הישראלית היה קטן מאחיותיה באסיה הקטנה יוון ורומא. מתוך 9 זני התאנה שגדלו בארץ, 3 זנים היו זני איכות (שליש בלבד), ואילו ברומא ויוון נמצאו 16 זני איכות (כ 61%), מכלל 26 זני תאנה שגדלו שם (לעיל בפרק 'התאנה' בסעיף ה.ד.3. טבלה מס' 17. 'סיכום זני התאנים על פי מוצאם'). **צורת הגידול:** מקורות חז"ל אינם משקפים מציאות אחידה בכל הנוגע לצורת גידול התאנה בתקופת מחקרנו, (לעיל פרק 'התאנה', סעיף ד.ב.14. 'תאנים כמטע'). אחדים מהמקורות מצביעים כי את התאנה גידלו כמטע או מקבץ משמעותי של עצים, ואחרים מלמדים כי את התאנה גידלו כעץ בודד בחצרות הבתים, בשולי חלקות קרקע ובצדי רשות הרבים (לעיל פרק 'התאנה', סעיף ד.ב.15. 'תאנה כעץ בודד'). מספר הסברים אפשריים לשונות זו במקורות.

יתכן כי אי האחידות במקורות מלמדת על השימוש הנפוץ שהיה בשתי צורות הגידול, באזורים בעלי יתרונות אקלימיים וקרקעיים (קרקע מאווררת, משקעים מרובים, לחות נמוכה, קור יחסי ועוד), שם גידלו מטעי תאנים מזני איכות (ליבוש ופרי טרי), מאידך באזורים בהם היבולים או הזנים לא היו מרשימים, בשולי מטעי פרי וחלקות דגנים או ירק, ובקרקעות שוליים, או בחצרות הבתים, בו העץ מעניק פרי טעים וצל המגונן מפני השמש הקופחת, שם גידלו את התאנה כעץ בודד והפרי היה לצריכה ביתית.

יתכן כי המקורות משקפים תקופות שונות. בטרם המרידות בעוד היציבות המדינית והכלכלית נשמרה, מטעי הארץ היו בפריחתם, וכך גם מטעי התאנה. לאחר מרד בר כוכבא (וכשישים וחמש שנים לאחר מרד החורבן), ממדי ההרס והחורבן היו עצומים, כולל הרס או הזנחה של מטעי פרי מרובים שמהם התפרנסו היהודים. הזית והגפן, בהיותם מרכיבי מזון חשובים, היו כלכליים יותר לכן חודשו במהרה לאחר המרידות וניטעו כמטעים, ואילו עץ התאנה לא ניטע כמטע אחיד בתקופה זו, אלא היה נטוע בחצרות הבתים בשולי השדות או בשטחים שוליים (עיינו בפרק 'התאנה' בסעיפים: ד.ב.14. 'תאנים כמטע'; ד.ב.15. 'תאנה כעץ בודד'). ההכנסה הכספית מענף זה לא הייתה גבוהה, ועל כן חשיבותו הכלכלית פחותה לזית.

א.3. רימון

מקורות: ידע חלקי על גידול הרימון מצוי במקורות חז"ל, ואילו במקורות היווניים והרומיים מצוי פרוט רב יותר, חלקו מבוסס על העתקת מידע, ועל פולקלור בלתי מבוסס (בידע העוסק במדדי איכות הפרי מקורות חז"ל עשירים יותר). הידע העולה מהמקורות היווניים והרומיים על שימור הפרי (לזמן ממושך) מגוון ומרשים, וכך גם על שימושי הרימון המגוונים.

ביות ותפוצה: הרימון ככל הנראה ביות באזורינו ויתכן שהיה זה בשטחה של ארץ ישראל. הרימון היה עץ נפוץ ברחבי הארץ, בחצרות הבתים ובבוסתני הפירות (אם כי לא כפרי מסחרי). את מטעי הרימון האיכותיים גידלו באזור שכס ובעמקים החמים, בקרבת מקורות מים זורמים. הרימון דורש כ 300-400 מ"מ גשם לפחות להנבת פרי.

זנים: 2-3 זנים נמצאו במקורות חז"ל, וכמספר הזה גם במקורות רומא.

איכות הזנים: רוב זני הרימונים בעבר לא היו איכותיים (חמוצים, עפיצים, בעלי גרעין נוקשה ועוד), מתוכם נתבררו ככל הנראה 2 זני איכות ארץ ישראלים.

צורת הגידול: מעטים הם המקורות העוסקים בצורת גידול הרימון בארץ, ודומה שמענה לשאלה זו תלוי במשקלו הכלכלי של ענף זה, במידה והרימון נחשב בעבר כענף חקלאי שהכנסתו ראויה, והמסחר בו היה ער, יש להניח כי האפשרות שגידולו גם כמטע אחיד והומוגני קרובה יותר. פסוקי המקרא אינם משקפים מציאות אחידה בכל הנוגע לצורת גידול הרימון (עיינו לעיל בפרק 'הרימון' בסעיף ד.ג.1. 'צורת גידול הרימון בעבר'). גם מקורות חז"ל המאוחרים יותר, אינם מעלים מציאות אחידה. יש מקורות שמהם עולה כי הרימון היה נטוע כמטע אחיד, וכי המונח 'פרדס' כמבטא מקבץ עצים בעל משמעות, נתייחד גם למטע הרימונים (פליקס, 1994, 135). מאידך מקורות חז"ל נוספים משקפים מציאות בה עץ הרימון היה נטוע בינות לעצי פרי נוספים במטע המעורב (עיינו בהרחבה בפרק 'הרימון', בסעיפים ד.ג.1.; ד.ג.1.א.; ד.ג.2.). לאור המקורות שסקרנו לעיל, נמליץ על הבחנה זו: תתכן אפשרות שבאזור בו הרימון היה ענף כלכלי ורווחי, כדוגמת אזור בדאן – ואדי פרעה (נחל תירצה) על יד שכס, או אזורי עמקים בהם מצויים מקורות מים, שם גידלו זני רימון איכותיים (פירות מתוקים, בגודל ובצבע יפה) כמטע אחיד ומטופח, באזורים אחרים בהם הרימון לא היווה ענף כלכלי, גידולו במטע מעורב או כמקבץ עצים קטן בתוך מטע בו נטועים עצי פרי שונים. חשיבותו של ענף הרימון לכלכלה הישראלית היונית והרומית, הייתה פחותה בהרבה מענפי הזית, הגפן ואף התמר והתאנה.

א.4. שקד

מקורות: במקורות חז"ל מצוי ידע חלקי בלבד על גידול השקד. במקורות היווניים והרומיים מצוי ידע מפורט יותר על פרקי הגידול השונים של העץ, וכן על שימושים המגוונים שעשו בפרי השקד.

ביות ותפוצה: השקד ככל הנראה ביות באזורינו ויתכן שהיה זה בשטחה של ארץ ישראל. הקיץ הישראלי החם והארוך, מתאים יותר לגידול השקד מאקלימה של יוון ורומא, מאחר והבשלת הפרי והקטיפה נעשה בשלהי הקיץ, וברומא מאוחר יותר. העץ היה נפוץ ברוב חלקי הארץ אך מטעי השקד היו מועטים. את מטעי השקד גידלו באזורים בהם הכמות המשקעים השנתית עלתה על 400 מ"מ, או בקרבת מקור מים, אשר ממנו יכלו להוסיף השקיה במהלך הקיץ.

זנים: בארץ גידלו מספר זני שקדים (רובם בלתי מבוררים), במקורות חז"ל מצוי שמו של זן שקדים אחד, ובמקורות היווניים והרומיים אף לא אחד.

איכות הזנים: ניכר כי לרוב זני השקד בעבר הייתה קליפה נוקשה למדי. זן אחד איכותי בורר וגדל בארץ

ישראל, ביוון וברומא לא נזכרו זני איכות.

צורת הגידול: מהאזכורים הרבים של השקד במקרא ובמקורות חז"ל, נראה כי השקד היה עץ מוכר ונפוץ בנוף הארץ ישראלי, השקד היה לפתן לאוכל אך לא עיקרו. הוא היה מוכר גם בצורתו כעץ בר או כפליט תרבות (השרשה מזריע), חלק ניכר מעצים אלו הניבו פירות מרים שאינם ראויים למאכל. נראה כי בתקופה הרומית וביזנטית, רוב עצי השקד התרבותיים ניטעו כעצים בודדים בשולי חלקות דגנים, קטניות, ירקות או מטעים. השקד היה חלק מהמטע המעורב או הגינה המושקת בסמוך לבית המגורים או למקור מים (פליקס, 1994, 143-145).

למרות האמור לעיל, ממספר מקורות עולה היו גם מטעי שקדים (גור, 1974, 286), יש להניח כי במטע רציף ניטעו שקדים מזני איכות (פרי מתוק, גדול, פריך ועוד), כגון שקדי 'פרך' (עיינו לעיל בפרק 'השקד', בסעיפים ו.ג.1.; ו.ג.2. 'זני שקדים בעבר' ו'שקד פרך'). אין בידנו מידע האם מטע השקד היה מקבץ עצים משמעותי בין יתר עצי הפירות, או האם אלו גדלו כשורות אחידות בתוך מטע עצי פרי מגוון, או כמטע שקדים אחיד ומלא כמקובל בימנו, אולם ככל הנראה היו מטעי שקד מסחריים (להרחבה עיינו לעיל בפרק 'השקד' בסעיף ד.ג.2. 'צורת גידול השקד בעבר'). ההכנסה מענף זה הייתה שולית, וכך גם חשיבותו הכלכלית בארץ ישראל, ביוון ורומא.

א.5. תמר

מקורות: ידע רב על גידול התמר מצוי במקורות חז"ל, הידע מגוון ומדויק יותר מהמקורות היווניים והרומיים. במקורות היווניים והרומיים נמצא ידע רב ומפורט, למרות שהתמר כגידול מסחרי לא גדל ברומא, הידע ניתן בנושא ריבוי העץ ואופן הפרייתו אינו מדויק. הידע החקלאי בגידול התמרים בארץ היה רב ומעמיק, וההישגים החקלאיים היו מרשימים.

ביות ותפוצה: התמר ככל הנראה ביות באזורינו וככל הנראה היה זה בדרום מסופוטמיה. עץ התמר זקוק למים רבים, למנות חום רבות מאוד, אחידות בטמפר' לאורך רוב שעות היממה קרקע מנוקזת ועוד, עובדות אלו מכתביבות ומגבילות את אזורי גידול העץ, גידול התמר כגידול מסחרי התאפשר בעבר כמו בהווה, בעיקר לאורך השבר סורי אפריקאי, בין טבריה לצוער אשר בדרום ים המלח, באזורים אחדים לאורך מישור החוף, ובמספר נאות מדבר בחצי האי סיני, בסמוך למקורות מים זמינים לאורך כל ימות השנה.

זנים: מהמקורות השונים עולה כי 17 זני תמרים שונים צמחו בישראל, ובסך הכול נמצא מידע על כ 41 זני תמרים שונים שגדלו בבבל, מצרים (ואפריקה), ארץ ישראל, יוון ורומא.

איכות הזנים: בארץ פותחו זני תמרים איכותיים הראויים לייבוש, וזנים בעלי גודל ומשקל יוצאי דופן. חלקו של הפרי יוצא אל ארצות אירופה. נמצאו מקורות על כ-10 זנים יבשים, וכ-8 זני איכות שגדלו בארץ (כמחצית). בבבל נמצאו 3 זני איכות מתוך 10 (כשליש), ביוון ופיניקיה לא נמצאו זני איכות, במצרים ואפריקה נמצאו 3 זני איכות מתוך 11 שגידלו שם (כשליש).

צורת הגידול: ענף התמרים תפס מקום מרכזי בין ענפי החקלאות של ארץ ישראל. באזורים בהם גדל התמר, האלטרנטיבות החקלאיות והכלכליות היו מעטות, והתמורה הכספית שפדו פירות התמר היו גבוהות ביחס לפירות אחרים בארץ (הפדיון הכספי לק"ג היה גבוה פי 6 מהתאנה, 1994, 140, Safrai). על כן סביר מאוד להניח כי גידול התמרים היה במטעים אחידים. דקל התמר לא היה עץ נפוץ מחוץ לאזורי גידולו, אם כי כעצים בודדים היה העץ נטוע גם בשפלה ובהר (בעיקר לצל, סיכוך וקורות).

נראה כי לאורך תקופת המקרא, דקלי התמר היו מוכרים בארץ, אך ככל הנראה משקלם הכלכלי והחקלאי לא היה רב. בתחילת ימי הבית שני, הפך גידול התמרים לענף חקלאי באזורים שנזכרו לעיל. הידע בגידול

התמרים, ריבוי הזנים (זנים לייבוש וזנים לחים), הכשרת קרקע לגידול, הובלת המים, ההפריה ועוד, הצריך ידע מקצועי רב בתחום זה, גישה מקצועית ומסורת מושרשת של ידע וטיפול בתמר, ואלו כאמור נוצרו במהלך ימי בית שני, והמשכם בימי המשנה והתלמוד (רוזנסון, תשמ"ז, 94-104). בארץ גידלו ככל הנראה קרוב ל-10,000 דונם תמרים (פרק 'התמר' בסעיף ה.א.5. 'היקף גידול התמרים בארץ ישראל בעבר'). הזנים היבשים הביאו לפרסומה החקלאי של יהודה גם ברחבי האימפריה הרומית (להרחבה עיינו, לונדון תשס"ג, 73-76). על אף האמור לעיל, פירות התמר לא נכללו בתפריט המזון הבסיסי של תושב הארץ בתקופה זו, פרט לאזורי גידול התמרים (Safrai, 1994, 138). במהלך המרידות (מרד החורבן ובר כוכבא), נפגעו מטעי התמר, אך לא הושמדו (Stern, 1976, II, 420), בהמשכה של התקופה הרומית ובמהלכה של התקופה הביזנטית ענף התמרים התאושש ושב למתכונתו הקודמת, והמשיך לתפוס מקום מרכזי בחשיבותו גם בתחילתה של התקופה המוסלמית המוקדמת (אצטח'רי, 1967, 64; עמר, תש"ס, 189-192).

ב. מדדים לחשיבות הפירות

בסיומה של עבודת מחקר זו, ולאחר שסיכמנו את המסקנות העיקריות העולות מכל אחד מפרקי המחקר, חשבנו כי ראוי להעלות בטבלה מסכמת את תמצית המסקנות העולות מכלל הפירות בהם עסקנו, להשוות ביניהם, ולנסות להסיק מכך מסקנות כוללות יותר. יתכן כי אלו יוכלו לשמש ככלי מחקר לתחום זה גם בעתיד.

בטבלה להלן (מס' 40) ניסנו לסכם בקצרה את המידע העיקרי אשר עלה בפרקי העבודה הקודמים, ולהעמיד את מגוון הפירות במבחן השוואתי, וזאת על מנת לנסות ולמקם כל פרי במקומו הראוי לו מבחינת חשיבותו. חשוב לבדוק את המדדים לפיהם מנסים אנו לדרג את חשיבות הפרי, האם היותו מזון בסיסי, האם מידת תפוצתו בארץ, האם רמת ההכנסה מהגידול הוא אמת המידה לחשיבותו ועוד, אנו ניסנו לבדוק את המדרג העולה על פי מדדי העבר העולים מהמקורות השונים.

טבלה מס' 40. ריכוז הידע הנצבר בפירות על פי המקורות השונים

מקורות חז"ל	זית	תמר	תאנה	רימון	שקד
מקורות רומיים ויוונים	* 87%	* 74%	* 80%	* 76%	* 75%
רמת הידע בחז"ל	גבוהה	גבוהה	בינונית	גבוהה	בינונית
רמת הידע ביוון ורומא	גבוהה	בינונית	גבוהה	בינונית	בינונית
זנים בישראל	16	17	10	2-3	1
זנים ביוון ורומא	16	3	26	3	0
זני איכות	** 73%	47%	33%	66%	100%

					בישראל
0%	0%	54%	0%	27% **	זני איכות יוון ורומא
לא ידוע	67%	50%	59% ***	48%	זנים מבכירים בישראל
לא נזכר	0%	35%	33% ***	6%	זנים מבכירים רומא
נמוכה	בינונית-גבוהה	נמוכה	גבוהה מאוד	גבוהה	תמורה כספית
גבוהה	בינונית	גבוהה לזני ייבוש	גבוהה לזני ייבוש	גבוהה	אפשרות שימור
פרי יבש	פרי טרי	דבלים וגרוגרות	פרי טרי ומיובש	שמן ופרי כבוש	תוצר מרכזי
מאכל, רפואה, תמרוקים, סיכה, שמן	מאכל, מיץ, יין, רפואה, משחק	מאכל, דבש, רפואה	מאכל, יין, דבש, קמח, רפואה	מאכל, טיבול, סיכה, מאור, רפואה, בשמים	שימושי הפרי
מקדים	מקדים	מקדים	מקדים	מקדים	קטיף ישראל
מאחר	מאחר	בזמנו	מאחר	מאחר	קטיף יוון ורומא
רוב אזורי הארץ	שכם ועמקים	רוב אזורי הארץ	בקעת הירדן ומישור החוף	רוב אזורי הארץ	תפוצת העץ בישראל

* מכלל הנושאים הידועים במחקר המודרני

** זני שמן

*** זנים שניתן לייבשם ולשומרם לזמן ארוך

ג. מסקנות

1. **מקורות חז"ל** - ככלל כמות הידע העולה ממקורות חז"ל בכל פרי בפני עצמו (פרט לתמר), נמוכה ממקבילותיה היוונית והרומית, אולם בבואנו להקביל את כמות הידע שבכל פרי, לרמת הידע, לתוצאה החקלאית ואיכות הפרי המתקבלת, אין מתאם בין השניים. היינו כמות הידע החקלאי העולה ממקורות חז"ל לכל פרי בפני עצמו, אינו מייצג את התוצאות החקלאיות העולות מהמקורות, ואשר היה קיים בארץ ישראל בתקופת מחקרנו. לנו נראה כי ההסבר לתופעה זו כפי שצינו זאת גם בסכום פרקי המחקר הקודמים, כי מקורות חז"ל אינם ספרי מידע חקלאי. המידע העולה מהם אינו מרוכז במקור אחד, הוא פזור על פני מקורות רבים, והם בגדר "דברי תורה עניים במקומן ועשירים במקום אחר" (ירושלמי, ראש השנה פ"ג ה"ה, נח ע"ד). הסקת מסקנות ממקורות חז"ל, מזקיקים לימוד והבנת הנושא, הסוגיה, המדרש וההקשר הכללי בו הופיע המקור. המידע העולה ממקורות אלו הינו בדרך כלל בהקשר הלכתי או מדרשי. חלק ניכר של מקורות חז"ל ההלכתיים ערוכים 'כבנין אב', היינו דיון בנושא חקלאי בפרי אחד (לדוגמא, נטיעה, חריש, זיבול, גיזום, טיפול במזיקים, קטיף ועוד) אמורה ללמדנו את המסקנה ודרך הפסיקה לגבי פירות אחרים

הדומים לנשוא הדיון. גם הדיונים ההלכתיים החקלאיים העולים ממקורות חז"ל אינם סדורים הן במיקום והן בשיטה על פי סדר חקלאי, וכל נושא יכול להידון בהקשר לפרי שונה. ישנם דיונים כלליים אשר אינם מתייחסים כלל לפרי כל שהוא (לדוגמא: חריש - משנה, שביעית פ"א מ"א ומ"ה-מ"ז; זיבול- שם, פ"ב מ"ב ופ"ג מ"א- מ"ד; גיזום - שם, פ"ב מ"ב ומ"ד; הרכבה והברכה - שם, פ"ב מ"ו). על כן נראה כי רק צרוף של כלל המידע החקלאי הרלוונטי העולה מכלל מקורות חז"ל (בפירות השונים), עשוי להצביע על רמת המידע בכל פרי, שהייתה מצויה בידי חקלאי הארץ בתקופה זו. אולם מידע ייחודי השייך לפרי (כגון: האבקה בתמרים, הפריה וסיכה בתאנים, זנים ואיכויותיהם, יבולים וכדומה) שם נדרשת הוכחה לקיומו של המידע. שונה הוא המידע המתקבל ממקורות חז"ל בהקשר לגידול התמרים, גם הוא אינו מלא, אך הוא מספק לנו מידע רב יותר מהמקורות היווניים הרומיים. נראה כי הסיבה לכך היא שהתמר כגידול מסחרי לא היה מצוי ביוון וברומא, ועל כן המידע העולה ממקורות אלו הוא העתקה ממקורות קודמים, ליקוט של קטעי מידע ממקורות שונים, וסיורים שנעשו באזורי גידול התמרים. על כן המידע המתקבל הוא מידע תאורטי, הוא אינו מבוסס על ניסיון מעשי, ועל כן יש בו ליקויים ואין הוא מלא, על החסר מנסים לעיתים חוקרי החקלאות להתגבר בעזרת פולקלור חקלאי. המידע החקלאי המופיע במקורות חז"ל על גידול התמר בארץ ישראל, מעשי, מדויק ומבוסס על ניסיונם של דיקלאי הארץ באותה עת.

2. **מקורות יווניים ורומיים** – הידע העולה מהמקורות יווניים ורומיים רב, מגוון, ובדרך כלל מפורט יותר ממקורות חז"ל. סופרים אלו ליקטו ידע חקלאי ככל שהיה ידוע להם באותה העת (אף אם יש בכך חזרה על מידע שהוזכר על ידם בענפי פרי אחרים), הם ריכזו אותו על פי סוגי הפרי, והוסיפו תובנות משלהם. במקורות אלו נדון על פי המצוי בהם בלבד. ניתוח מקורות אלו שיטתי ופשוט יותר. חשוב לעיין ולדקדק במידע העולה ממקורות אלו ובעיקר במה שאין בו. לעיתים רוב מלל מחפה על חסר, ולאחר בחינת המידע עולה ממקורות אלו עולה כי יש חסר בפרטי גידול חשובים (ראו דוגמא: בסעיפים העוסקים בניתוח המקורות היווניים והרומיים בסיכום פרק התמר והרימון). בחינת המקורות היווניים והרומיים מעלה כי בדרך כלל, ככל שכמות העיסוק בפרי גדלה והירידה לפרטי הגידול רחבה יותר, כך בהתאמה גדלה גם חשיבותו בארץ מגוריו (של הכותב).

3. **רמת הידע החקלאי הארץ-ישראלי** - חקלאות הארץ פירנסה את רוב תושביה בתקופה זו, הדבר מלמד גם על התוצאות החקלאיות הטובות שנתקבלו בעבר. הידע החקלאי העולה מספרות חז"ל מועט יותר מהמקורות היווניים והרומיים, הוא מפוזר 'מוסתר' בין כפלי מקורות. קיבוצו (מכלל הפירות) והעמדתו כאחת מעלה כי לרוב הוא מדויק מאוד (גם ידע המצריך מחקר והתבוננות מעמיקה, כגון: האבקה תמרים ועיתויה, קפריפיקציה וסיכה בתאנים, מדדי איכות הפרי ברימון ועוד). רק לעיתים רחוקות נתקלים אנו במקור חז"ל שאינו ריאלי והוא 'פולקלור חקלאי' (לדוגמא: הרכבות עצי פרי ממינים שונים הנזכרת בירושלמי, כלאים פ"א ה"ד, כז ע"א). מרחק הזמן, ואי רציפות חקלאית יהודית בארץ ישראל, לאורך השנים, גורמים לעיתים לחוסר בהירות של המקורות, והמונחים החקלאיים שנעשה בהם שימוש. אין להשוות כמובן את רמת המידע החקלאי בהווה לזה שבעבר, אך רמת הידע בעבר, שלבי העיבוד והגידול החקלאי (ואיכות הפרי שהתקבל), היו גבוהים למדי, ובפרקים אחדים אף נקטו בשיטות עבודה איכותיות שאין אנו נוהגים בהם היום (כגון: בעיבודי הקרקע, שיטת ה'ניר', הזיבול, שטחים מדורגים, חלק מזני הפירות ועוד). שיטות חקלאיות אלו עשויות לקדם גם את חקלאות ימינו, בבחינת 'מעשי אבות סימן לבנים'.

4. **רמת הידע החקלאי היווני והרומי** - עיון ברמת הידע בחקלאות היוונית והרומית מעלה, כי בפירות אשר גדלו בארצם כגידול מסחרי רחב היקף (כגון: גפן, זית ותאנה) המידע המתקבל נרחב, מלא יותר (ממקורות חז"ל) ומדויק, ובהתאמה גם התוצאות החקלאיות, היו טובות בגידולים אלו. תנובת פירות אלו מלמדת על מגוון זנים, וההבחנה באיכויותיהם, על סלקציה של זנים מועדפים על פי תכונותיהם. על הנחיות שתילה ומרווחי נטיעה מועדפים, גיזום, פעולות אגרו-טכניות להגברת היבול, הנחיות מסיק, שימור הפרי, טיפול במזיקים ועוד. נראה כי מידע חשוב זה שנלמד ונצבר שם, הועבר גם לארצות שכנות. פירות אשר לא גידלו ביוון ורומא כגידול מסחרי משמעותי (כגון: תמר, שקד ואף הרימון), המידע המתקבל עליהם אינו מלא (לעיתים חסרים פרטי גידול חשובים כגון: טכניקת ההאבקה בתמרים, מדדים לאיכות פרי הרימון, הפריית השקד ועוד). לא אחת המידע החקלאי שנמסר, נלקט ממקורות מוקדמים יותר, וניכר כי אין בו הבנה מעשית, ותוצאות הגידול היו בהתאם. ישנו חסר בחלק מפרקי הגידול, מיעוט או העדר זני פרי ותכונות נדרשות, אין דווח על תנובת העץ, על שימור הפרי ועוד. בחינת המקורות היווניים והרומיים מעלה, כי ככל שכמות העיסוק בפרי גדלה, כך בהתאמה גדלה גם חשיבותו והצלחתו החקלאית.

טבלה מס' 41. סיכום זני הפירות

5.

שקד	רימון	תאנה	תמר	זית	
1	2-3	10	17	16	זנים בישראל
0	3	26	3	16	זנים ביוון ורומא
100%	67%	33%	47%	** 73%	זני איכות בישראל
0%	0%	54%	0%	** 27%	זני איכות יוון ורומא
לא ידוע	67%	50%	*** 59%	48%	זנים מבכירים בישראל
לא נזכר	0%	35%	*** 33%	6%	זנים מבכירים רומא

% האחוזים בטבלה זו מציינים את התוצאה מכלל הזנים הידוע בכל פרי

** זני שמן

*** זנים שניתן לייבשם ולשומרם לזמן ארוך

6. **זני פירות** – לאחר בחינת כלל הפירות במחקר זה, עולה כי ככל שחשיבות הפרי כגידול מסחרי גדלה, כך גדלים בהתאמה מספר זני הפרי (אין הדבר מוכיח את מידת תפוצת הפרי, או את מידת היותו מזון בסיסי של תושב הארץ בתקופה זו), קביעה זו נכונה הן לגבי פירות ארץ ישראל (על פי מקורות חז"ל ומקורות אחרים), והן לגבי יוון ורומא (על פי מקורותיהם). נראה כי כחלק ממספר הזנים הכולל, גם לחלק היחסי של זני האיכות (כגון: זנים מקדימים וזני מאכל גם בסוף העונה, טעם, גודל, מראה, 'חיי מדף', אפשרות לייבוש הפרי, אחוז שמן גבוה בזית ועוד), יש משמעות חשובה לבחינת ערכו הכלכלי של הפרי (הדבר נכון בפירות הארץ, אפיון זה אינו כה מובהק בפירות

יוון ורומא). איכות הזנים נובעת ממגוון תכונות נדרשות המייחדות כל פרי לעצמו. זנים מבכירים או אפילים עדיפים בדרך כלל על פני זני אמצע עונה, זאת מפני שאז יפדה הפרי מחיר טוב יותר. לא פחות חשוב מכך, היא הימנעות ממתקפת מזיקים אשר יהיו פעילים בעיקר במרכז עונת הפרי, הבכרה או אפילות יכולה להמעיט בצורה ניכרת את רמת המזיקים, שההתמודדות איתם בעבר הייתה קשה עד למאוד (גם אם נניח כי כמות המזיקים והיקפם בעבר הייתה נמוכה מהמצוי בהווה). ובאופן מפורט יותר: בתמר – עדיפים זנים טובים לייבוש, בעלי גודל רב, מתיקות, עסיסיות הפרי ועוד. בזית – זני שמן עדיפים בדרך כלל על זיתי הכיבוש, פירות בעלי אחוז השמן גבוה, זנים מבכירים עדיפים, גודל הפרי, טעמו, צורתו ועוד, בתאנה רצויים זנים בעלי טעם, הבכרה, גודל, צבע ועוד. ברימון חשובה הבכרה הפרי, להימנעות ממתקפת כחליל הרימון, וכניסה לעונת הגשמים, צבע הפרי, טעמו, גודלו ועוד. בשקד חשובה פריכות הקליפה, גודלו, טעמו, והבשלה מוקדמת של הפרי.

אמנם אין אנו ממליצים על מדד זה כבלעדי לבחינת חשיבות הפרי, אך יש בו כדי להצביע על המגמה ברורה לבחינת חשיבותו המסחרית של הפרי. נראה כי ההסבר לתופעה זו הוא כי ככל שהפרי מסחרי, אזי דרישות השוק גדלות הן לכמות ובעיקר לאיכות, כגון: גודל הפרי, טעמו, איכותו, גודלו, יופיו, צבעו, יכולת השימור שלו ועוד. הגדרת דרישות אלו הם תמריץ טוב לחקלאים לאתר ולפתח זני פרי העומדים בדרישות השוק, ובכך להעלות את הפדיון הכספי המופק מהפרי. יכולת ההפרדה בין הזנים השונים, מלמדת על דיוק רב יותר בהבחנה במגוון תכונות הפרי, ועל הניסיון להתאים את הזן לסוג האקלים והקרקע הקיים בכל אזור, וכן לדרישות השוק באותה עת.

7. **שימור הפרי** - החברה המסורתית בעבר דאגה לצרכיה גם לטווח הארוך, היא נערכה לקראת שנות בצורת, מזיקים ומחלות בפרי, חוסר ביטחון וכדומה. בעבר כל פרי וירק נאכל בעונתו (בשונה מהמצוי בהווה), ובאופן טבעי עונות הקיץ והסתיו היו מרובים יותר בפירות וירקות מאשר בחורף הקר. הדבר נכון שבעתיים באירופה (ואף בדרומה), בהם הסתיו קר וגשום והחורף מושלג (להלן הרחבה בסעיף 'זמן הקטיף ומשמעותו'). על כן פרי אשר ניתן היה לייבש ולשמר לזמן ממושך היה בו יתרון (שימוש בפרי הטרי בעונתו, ובפרי המיובש לאורך השנה כולה), וככל הנראה גם הפדיון הכספי עלה בהתאם. ואף הוא היה מדד לבחינת חשיבות כלכלית לפרי (אם כי השקד שאותו ניתן לשמר כמעט ללא מאמץ לא היה מבין הפירות החשובים).

טבלה מס' 42. סיכום שימור זני הפירות

	זית	תמר	תאנה	רימון	שקד
מספר זנים בישראל	16	17	10	2-3	1
מספר זנים לשימור בישראל	16 11- שמן 5 - מאכל	10	4	1	1
מספר זנים לשימור בישראל ב %	100%	59%	40%	33%	100%
מספר זנים ביוון	16	3	26	3	לא ידוע

ורומא					
מספר זנים לשימור ביוון ורומא	16 3-5 – שמן 13 - מאכל	1	11	לא ידוע	לא ידוע
מספר זנים לשימור ביוון ורומא ב %	100%	33%	42%	לא ידוע	לא ידוע
שימור הפרי	כיבושים	זנים יבשים	זנים לייבוש	-	פרי יבש
שימור תוצר הפרי	שמן	דבש, יין ועוד	דבלים וגרוגרות	גרגרי הפרי	-
משך זמן השימור	כל השנה	כל השנה	כל השנה	כ-4 חודשים *	כל השנה

* לפי חלק מהדעות ייבשו את גרגרי הרימון וכך ניתן היה להשתמש בפרי לאורך השנה כולה.

8. ההכנסה מהפרי – הפדיון הכספי ממכירת הפרי במשק הפתוח, הינו שילוב של מספר גורמים :

דרישת השוק לפרי, (כמזון בסיס או כמזון יוקרה) התאמתו הפרי לדרישות, יכולת שימור הפרי, האפשרות לשנע אותו למרחק, מידת תפוצת העץ והפרי. ככל שההכנסה מהעץ הייתה גבוהה ויציבה באופן ישיר להוצאות העיבוד והגידול ולמידת ההשקעה בו, כך הרחיבו את מטעי הפרי (במגבלות קרקע ומים הדרושים לעץ). ניתן לקבוע כי ההכנסה מהפרי, ומידת יציבות ההכנסה הייתה מדד חשוב לקביעת חשיבות הפרי.

9. שימושי הפרי – ככל הנראה בעבר ניסו להפיק מכל פרי את המרב לשימושים השונים, אמנם לא

היו בידיהם יכולות בדיקת התכולה הכימית של פרי, אך על ידי ניסוי ותהיה שנצברו לאורך שנים הצטבר מידע חשוב חיוני ומועיל אף למדע המודרני. לכל הפירות שבדקנו שימושים מגוונים, ולא מצאנו במדד זה קביעה לחשיבות הפרי בעבר.

10. זמן הקטיף ומשמעותו - זמן הקטיף אינו מדד העומד בפני עצמו, אך במידה והוא מביא

להבשלה מיטבית בעיתה, יש בכך יתרון כלכלי ואיכותי (הבשלת זנים מקדימים מחד, ואפילים מאידך). זמן הקטיף נגזר בדרך כלל כתוצאה של מספר גורמים ובניהם : אקלים, קרקע, זן, השקיה ופעולות אגרו-טכניות הנעשות בעץ (גיזום, וטיפול בעץ) ועוד. לארץ ישראל יתרונות אקלימיים אחדים, על פני אירופה ואף על פני בבל ומצרים בעצי המטע אשר סקרנו. בישראל הסתיו והאביב הם עונות מעבר קצרות למדי, החורף בדרך כלל קר וגשום והטמפרטורה אינה יורדת באופן קיצוני. הקיץ ארוך ונטול הגשמים, ימי שמש וקרינה מרובים, גורמים להתפתחות וגטטבית נמרצת של העץ ולהבשלת הפרי בעיתו. באירופה האביב והסתיו משמשים כעונות מעבר משמעותית, החורף קר גשום ולעיתים אף מושלג. הקיץ אינו חם כבישראל, ולעיתים יורד גשם בעונה זו, והסתיו קר ואף גשום. אקלים זה מביא לשנויים בזמני ההבשלה והם בדרך כלל מאוחרים יותר מהנהוג בישראל (ובארצות בה האקלים דומה). איחור בהבשלה בחלק מהפירות גורם לפגיעה באיכות הפרי (לדוגמא : חמיצות השמן בזית עולה, פגיעה בשלמות קליפת הרימון וגרגריו, פגיעה באיכות השקד ועוד). לאירופה יתרון בולט על פני ישראל בכמויות המשקעים היורדים שם, ומשפיעים לטובה על התפתחות העץ, וכן שטחי גידול נרחבים. לישראל יתרון על מצרים ובבל בכך שבה מספר אזורים אקלימיים, ומנות הקור בה מרובות. למצרים ובבל יתרון במים הרבים המצויים שם, באזורי גידול

נרחבים, ובאקלים יציב לאורך רוב חודשי השנה. כפי שצינו לעיל (בסעיף 'זני הפרי'), בארצות בהם הקיץ מקדים וחם, יש יתרון לזנים המבכירים, אותם ניתן לקטוף בתחילת העונה, סתיו מתון מעניק יתרון לזנים האפילים המבשילים בסתיו.

טבלה מס' 43. סיכום האקלים, זמן הקטיף ומשמעותו

שקד	רימון	תאנה	תמר	זית	
זמן הקטיף בישראל	אוגוסט - סוף אוגוסט- נובמבר	יוני - דצמבר	ספטמבר - נובמבר	אוגוסט- נובמבר	
האקלים	תקופה חמה ונוחה ללא גשם	תקופה חמה ונוחה רק בסופה גשומה	תקופה חמה ונוחה רובה ללא גשם	תקופה חמה ונוחה רובה ללא גשם	
משמעות האקלים	איכות טובה	איכות טובה	איכות טובה	חמיצות מיטבית	
זמן הקטיף ביוון ורומא	ספטמבר - אוקטובר (אפריל)	יולי - נובמבר	ספטמבר - אוקטובר	ספטמבר- דצמבר	
האקלים	תקופה גשומה וקרה	מחצית שניה גשומה וקרה	תקופה גשומה וקרה	תקופה גשומה וקרה	
משמעות האקלים	פגיעה באיכות הפרי	איכות טובה	פגיעה באיכות הפרי	חמיצות גבוהה פגיעה בשמן	

11. **תפוצת העץ** – רוב העצי הפרי אשר סקרנו בעבודה זו היו נפוצים באזורים נרחבים בארץ, אך ככל הידוע לנו חשיבותם לא נגזרה מעובדה זו. השקד, והרימון שהיו נפוצים ברחבי הארץ לא נמנו על פירות הארץ החשובים, התאנה שהייתה עץ נפוץ במיוחד, אך חשיבותה הכלכלית בהכנסת המשפחה ככל הנראה לא הייתה גבוהה. לעומתם הגפן והזית שהיו גם הם פזורים באזורים נרחבים של הארץ, נחשבו לפירות בעלי חשיבות מרובה במיוחד. התמר אשר גידולו הצטמצם בעיקר לאורך הבקע הסורי אפריקאי (וגם בחלק מאזורי החוף), נחשב לגידול עתיר הכנסה ובכך עלתה חשיבותו. לאור זאת נראה כי תפוצת העץ כשלעצמה אינה מדד לחשיבות הפרי.

טבלת מס' 44. סיכום אזורי הגידול בארץ

סוג הפרי	נגב	מישור החוף	שפלה	גב ההר	בקעת הירדן	עמק יזרעאל	גליל תחתון	גליל עליון
----------	-----	------------	------	--------	------------	------------	------------	------------

+	+	+	+	+	+		+	זית
+	+	+		+	+	+	+	תאנה
		+	+	+	+			רימון
	+	+		+	+		+	שקד
			+			+		תמר

12. **הפרי כמזון בסיסי** – ככל שהפרי או תוצריו היו מזון בסיסי יותר, ערכו הקלורי ומקומו בסל המזון היה גבוה יותר, כך דרישת השוק אליו גברה, יציבות ההכנסה הכספית הימנו גברה, ובשל כך גם חשיבותו עלתה. ראוי לבדוק מה גורם לפרי (או ירק) שיהיה מזון בסיסי, האם היותו נפוץ נגיש וזמין לכל אדם, ועל כן הדרישה אליו עולה, ובשל כך הוא הופך למזון בסיסי לאדם, או שמה הפרי או תוצריו החשובים למחיית האדם ולחיי היום יום, הם אלו ההופכים אותו למזון בסיסי, ומתוך כך גם הדרישה לרכישתו גוברת, ושטחי המטע גדלים ביחס ישיר למילוי דרישות השוק. כך או כך היות הפרי (או תוצריו) מזון בסיסי מעלה את חשיבותו במדרג הפירות.

13. **עץ שלחין או 'בעל'** – באזורנו כיום רוב עצי הפרי במטע המודרני מושקים ומדושנים, גידול עצי פרי במטע 'בעל' אינו נפוץ פרט למשק הערבי המסורתי. הטבלה להלן מציגה את כיצד גידלו את עצי המטע בתקופת מחקרנו. לא ניתן להעלות מסקנה ברורה או קשר בן חשיבות הפרי לבין צורת השקיית העץ או המטע.

טבלה מס' 44 א'. מטעי 'בעל' או שלחין

סוג הפרי	בעל	שלחין
זית	+	
תאנה	+	
רימון	עץ בודד +	מטע מסחרי +
שקד	+	
תמר		+

14. **סיכום מדדים לקביעת חשיבות הפרי** – מספר מדדים נסקרו לעיל ונציין חשיבותם :

טבלה מס' 45. דרוג מדדי הבדיקה לחשיבות הפרי

מדד גבוה	מדד בינוני	מדד נמוך
רמת הידע בחז"ל	+	
רמת הידע	+	

			ביוון ורומא
		+	הפרי כמזון בסיסי
		+	מס' זני פירות
	+		יכולת שימור הפרי
		+	הכנסה יציבה מהפרי
+			תוצרי הפרי
	+		אקלים וזמן קטיף
+			תפוצת העץ
	+		עץ שלחין או בעל

15. **מדרג הפירות** – לאור סיכום פרקי המחקר הקודמים עולה, כי **הזית (והגפן)** היו ללא ספק פירות בסיסיים, אשר עיקר חשיבותם דווקא בתוצריהם, שהיו נפוצים כמעט בכל בית בעת הזו (וגם על פי מדדים הנוספים שסקרנו לעיל). תעיד על כך עצתו של רבי יוחנן : **שיהיו נכסיד משולשין, שליש בתבואה, שליש בזיתים, ושלש בגפנים** (בבא מציעא קז ע"א) וכך סיכם זאת פליקס : "הגפנים ומטעי הזיתים, היו הגידולים החשובים ביותר של התקופה" (תשס"ה, 8) וכך גם הסיקו אלון (תשכ"ז, 100) וכך גם Safrai (1994, 32 – 41). **התמר** הבא בחשיבותו גם הוא היה נפוץ מאוד בבקע הסורי אפריקאי בארץ, האפשרות לשומרו (בזנים היבשים), וההצלחה החקלאית (גם ביצוא) שהביאה לפירות איכות וגודל יוצאי דופן, העלתה מאוד את חשיבותו. וכך נאמר בירושלמי : **"להודיעך שאין הבית עומד אלא על שני דברים הללו – הזית והתמר"** (ירושלמי, ביכורים פ"א ה"ג, סג ע"ד). אין הוא ראשון כראשונים בחשיבותו, מאחר וגידולו היה באזורים מצומצמים, חקלאים מעטים עסקו בגידולו, ומחירו היה גבוה באופן יחסי לפירות האחרים. **התאנה** הייתה תוסף מזון אך לא עיקרו. העץ היה נפוץ ברוב אזורי הארץ הן בחצר הבית והן בשדה, היו שגידלו מטעים או מקבצי תאנים למסחר, אם כי היקפם לא ברור. התאנה כפרי טרי הייתה נפוצה למדי, אך בגלל 'חיי מדף' קצרים שלה, המסחר בה היה מצומצם, המסחר בפרי היבש היה נרחב יותר. השימוש בה היה רחב היקף ומחירה היה זול. **הרימון** אמנם היה נפוץ, אך גידולו המסחרי בזני האיכות, הצטמצם לאזורים בהם המים זמינים והחום מיטבי במהלך הקיץ (אזור שכם והעמקים).

את זני הפרי האיכותיים ניתן היה לשמר עד חודש מרץ, אך לא במהלך השנה כולה (המקורות הרומיים מציינים כי ניתן לשמר את פרי הרימון אף לתקופה ממושכת יותר). יתכן כי ייבשו את גרגרי הרימון ואז ניתן היה לאוכלו לאורך כל השנה. הרימון היה תוספת למזון – לפתן אך לא היה עיקרו. **השקד** היה נפוץ ברוב אזורי הארץ, עציו נחלקו בין השקד המר (שלא נאכל כפרי יבש) לבין השקד המתוק, ככל הנראה רוב זני השקד המתוק התאפיינו בקליפה בדרגות קושי שונות, דבר אשר הכביד על הזמינות והנגישות לפרי זה ולהפכו לעממי ונפוץ, השקד היה תוספת למזון אך לא עיקרו. את השקד ניתן לשמר לתקופה ממושכת. 'שקדי הפרך' אשר הצטיינו בקליפתם הרכה, הביאו ככל הנראה לפריצת דרך בענף ולהרחבתו, וקרבו את זמינותו לציבור הרחב.

ד. רמת העיסוק במקורות חז"ל ככלי מחקר

לאחר שבדקנו את חשיבות הפרי על פי המדדים העולים מהמחקר, ראוי לבדוק האם יש מתאם בין חשיבות הפרי לבין כמות העיסוק בפרי, היינו האם מספר הפעמים בו כל אחד מהפירות מופיע בכל אחד מהמקורות: במקרא, במשנה בתוספתא ובמסכתות קטנות, בתלמוד הבבלי, בתלמוד הירושלמי, ובמדרשים, מצביע על רמת הידע ועל מידת חשיבותו. בגלל המבנה המיוחד של מקורות חז"ל, אשר אינם ספרי לימוד חקלאות, בתוכם משולבים פרטים מרובים מחיי היום יום של תושבי הארץ, ובתוך כך גם ידיעות חקלאיות המלמדות על רמת הידע החקלאי בתקופה זו. לאור זאת יש להניח כי רמת העיסוק בנושא מרכזי חשוב ועקרוני הייתה גדולה מעיסוק בנושא שולי שהמפגש עמו היה רק לעיתים רחוקות. ככל שרבים יותר עסקו בפרי מסוים, יש להניח כי מספר השאלות בענינו גדל, ופרטי העניין בוארו ונתבררו במהלך השנים. מתוך שקלא וטריא זו הונחו לפנינו פרטים מרובים, אשר מעניקים לנו את האפשרות ללמוד טוב יותר נושא זה. וכך כתב פליקס: "יש לציין כי בהלכה, שלא כמו במקרא ובאגדה, מציינת תדירות אזכורו של הצמח את מידת תפוצתו של צמח הבר או גידול התרבות... מאידך דומה האגדה לספרות המקראית בכך שתדירות אזכורו של צמח – אינה מותנית בחשיבותו הכלכלית או בהיקף תפוצתו" (1994, 11), פליקס לא הוכיח טענתו זו. בטבלאות להלן סיכמנו את כמות האיזכורים לכל פרי ובדקנו את המתאם לחשיבות הפרי (על פי סעיף 14 'מדרג הפירות' לעיל), בכלל מקורות חז"ל (כולל את מדרשי האגדה).

טבלה מס' 46. כמות האיזכורים הכוללת של הפירות במקורות השונים

	כרם גפן ענבים	יין	זית	שמן יצהר	תמר דקל	דבש*	תאנה	דבילה גרוגרת	רימון	שקד לוז
מקרא	184	131	38	208	30	54	30	4	78	21
משנה תוספתא	531	741	734	620	144	72	131	125	78	14
בבלי	708	1450	978	1108	659	154	181	162	115	18
ירושלמי	739	868	514	462	129	83	89	103	56	6
מדרשים	2390	3249	932	2427	868	584	550	71	346	204
סה"כ כללי	4552	6439	3203	4847	1860	947	1581	465	673	265
סה"כ ללא מקרא	4368	6308	3151	4595	1830	893	1551	461	595	244

* הדבש כולל גם את דבש הדבורים במספר קטן של מקורות

טבלה מס' 46. (לעיל) מציגה את מספר האזכורים (המקורב) הכללי המופיע במקורות חז"ל של כל אחד מהפירות או התוצרים. מספר האזכורים יוצר את המדרג הבא: גפן (38% מכלל האזכורים הכולל), הזית (27%), תמר (16%), תאנה (13%), רימון (5%), והשקד (2%). לאור תוצאות הבדיקה נראה כי ניתן להשתמש בכלי מדידה זה לבדיקה ראשונית (כעין סקר ארכאולוגי בו נספרים חלקי קרמיקה הפזורים על פני השטח, על פי תקופת ייצורם) לחשיבות פרי. ראוי לציין כי המספרים המופיעים בטבלאות אלו **מקורבים בלבד**, ותפקידם לתת בידנו אמת מידה לבדיקת כלי זה.

מספר האזכורים המופיע בטבלה מס' 46. אמנם חשוב, אך ישנם פסוקים, סוגיות הלכתיות ומדרשים בהם נזכר פרי מסוים מספר פעמים (ובטבלה זו הוא נספר). לכן לדעתנו חשיבות יתרה נודעת למספר הדיונים ההלכתיים או המדרשים (או הפסוקים) בהם נזכר כל אחד מהפירות או תוצריו (איחוד תוצאות), יותר מהמניין הכללי של כל אחד מהפירות. מספר זה יכול לשקף באופן מדויק יותר, את רמת העיסוק בפירות ובתוצריהם במקורות חז"ל (ואולי אף במקרא), וכך מסכמת זאת להלן טבלה מס' 47.

טבלה מס' 47. כמות הסוגיות המדרשים (והפסוקים) בהם נזכרו הפירות במקורות השונים

שקד לז	רימון	דבילה גרורות	תאנה	דבש*	תמר דקל	שמן יצהר	זית	יין	כרם גפן ענבים	
19	67	3	27	54	20	208	38	124	153	מקרא
14	59	97	101	54	113	377	373	472	302	משנה תוספתא
14	80	77	98	80	411	421	343	603	299	בבלי
6	42	54	63	44	79	214	204	348	260	ירושלמי
99	237	58	328	314	510	1086	547	1288	1092	מדרשים
152	485	289	627	546	1130	2306	1505	2835	2106	סה"כ כללי
133	418	285	600	492	1110	2091	1462	2711	1953	סה"כ ללא מקרא

* הדבש כולל גם את דבש הדבורים במספר קטן של מקורות

צמצום מספר האזכורים רק על פי מספר הסוגיות או המדרשים (או הפסוקים) לא שינה באופן מהותי את מדרג העיסוק בפירות (לעיל טבלה מס' 47). מטבלת סיכום זו עולה כי מדרג רמת העיסוק בפירות בתקופת מחקרנו היה: גפן, זית, תמר, תאנה, רימון ושקד. במידה ונכלול גם את איזכורי התוצרים החשובים של הפירות (יין, שמן, דבש ודבלים וגרורות) מדרג העיסוק בפירות יישאר בעינו.

טבלה מס' 48. פילוח טבלה מס' 46 ו 47 על פי המקורות ב-%

הנושאים	גפן כרם	זית	תמר	תאנה	רימון	שקד
---------	---------	-----	-----	------	-------	-----

			דקל		ענבים	
2	3	13	16	27	38	אזכור כללי על- פי טבלה מס' 45.
2	7	10	19	26	34	אזכור על פי סוגיות
1	4	8	14	32	41	אזכור בתוספת תוצרים מרכזיים
1	6	10	11	39	31	אזכור במשנה ובתוספתא
1	3	10	8	38	39	אזכור במשנה ובתוספתא + תוצרים
3	8	12	18	19	39	אזכור במדרשים
2	4	7	15	29	43	אזכור במדרשים + תוצרים מרכזיים
3	8	11	16	24	37	אזכור במשנה בתוספתא ובמדרשים
1	4	8	13	32	42	אזכור במשנה בתוספתא ובמדרשים + תוצרים מרכזיים
1.12	6.42	7.87	33.01	27.55	24.01	אזכור בתלמוד הבבלי
0.58	3.29	7.21	20.24	31.49	37.19	אזכור בתלמוד בבלי + תוצרים
0.92	6.42	9.64	12.08	31.19	39.75	אזכור בתלמוד ירושלמי
0.46	3.19	8.91	9.36	31.81	46.27	אזכור בתלמוד ירושלמי+תוצרים
1.05	6.42	8.48	25.80	28.81	29.44	אזכור בתלמודים
0.53	3.26	7.80	16.42	31.60	40.37	איזכור בתלמודים בתוספת תוצרים
5.87	20.68	8.33	6.17	11.73	47.22	אזכור במקרא
2.67	9.40	4.20	10.37	34.50	38.85	אזכור במקרא + תוצרים מרכזיים

ה. מסקנות

מניתוח טבלה מס' 48. זו עולה כי על פי רוב מוחלט של מדדי הבדיקה המפורטים והמאוחדים, מדרג העיסוק בפירות אינו משתנה, אם כי האחוזים משתנים בין מדד למדד. מספר נתונים חורגים מהמגמה הכוללת של טבלה זו וזוקקים הסבר.

א. בבדיקת רמת העיסוק במשנה ובתוספתא בתוצרי הפירות, עולה כי רמת העיסוק בתאנה גדול מהעיסוק בתמר (וכך גם בתלמוד הירושלמי בתוספת תוצרי הפירות רמת העיסוק דומה), יתכן כי זה הוא מקרה בלבד (לא הכללנו את המונח 'כותבת', אשר חוזר עשרות פעמים, אם כי לרוב מונח זה משמש כמידת נפח, ואין הוא עוסק דווקא בתמרים), מאחר שניתוח האזכורים במשנה ובתוספתא (ללא תוצרי הפירות), ובתלמוד הירושלמי (ללא תוצרי הפירות) המדרג הראשוני נשמר אם כי בהפרש נמוך. אך באותה מידה יתכן כי בתקופה שלאחר מרד החורבן (66-70 לסה"נ) ובעיקר לאחר מרד בר כוכבא (132 - 135 לסה"נ) בו נפגעו ונהרסו מאות כפרים יהודיים (דיו – קסיוס על פי קספילינוס), יחד אתם ירדו לטמיון ענפי החקלאות, ובתוכם גם עצי המטע שהיו בסמיכות ליישובים אלו. רוב הישוב היהודי והנהגתו שנותר באותה עת, העתיק מגוריו לאזור הגליל (אם כי נשארו קהילות יהודיות במספר אזורים נוספים), ושם עתיד היה לבנות את מגוריו. החקלאים היו אלו שנפגעו במיוחד ממעבר זה, שכן אלו עברו רק עם הידע שצברו, ואת כל רכושם החקלאי איבדו. בשנים שלאחר המרידות ועד שנוצרה אורה מתאימה של רוגע ופיתוח כלכלי וחקלאי מחודש, ללא ספק הייתה ירידה בהיקף ובתנובה החקלאית. ראיה לדבר מוצאים אנו בדברי הירושלמי: **"אלא בראשונה שלא היו הזיתים מצוין, שבא אדריינוס הרשע והחריב את כל הארץ, אבל עכשיו שהזיתים מצוין יש להן שכחה"** (פאה פ"ז ה"ב, כ ע"א). חידוש גידול התמרים בשונה מהזית, הגפן והתאנה ועצי מטע נוספים נזקק לשני תנאים חשובים, האחד יכולת עיבוד ואספקת מים דווקא לאורכו של הבקע הסורי אפריקאי (שם גידלו את זני התמר היבשים והרווחיים, על פי מסקנות פרק התמר), ותנאי נוסף הוא זמן, וזאת מפני שמשך הכנת חוטרי תמרים טובים, נטיעתם וזמן התפתחותם, עולה באופן ניכר על פני כל עצי המטע הארץ ישראלי האחרים. מאחר ויודעים אנו כי מטעי התמר וזני האיכות שבהם נפגעו במרידות (יוסף בן מתתיהו, 'מלחמת היהודים', ד, פ"ח, ב, 268), זמן ההתאוששות ובניית מטעים חלופיים ממושכת יותר. לכן יש יסוד להנחה כי ענף התמרים נפגע במרידות, יותר מאשר יתר עצי הפרי שזמן השתקמותם קצר בהרבה.

ב. עושר המידע אשר התקבל בפרק התמר הכולל: פיתוח זנים יבשים, מגוון רחב של זני תמר, גודל פרי יוצא דופן, יצוא הפרי ועוד, היה אמור להעניק לתמר מדרג גבוה ביחס לפירות ארץ ישראל האחרים שבהם עסקנו, על כן מפתיעה העובדה כי כמות האזכורים (המופעים בטבלאות מס' 45. 46) של התמר יחסית נמוכה. נוכל להסביר עובדה זו כי התמר כגידול מסחרי רווחי במיוחד, היה מוגבל לבקע הסורי אפריקאי, וככל הנראה מעטים (באופן יחסי) היו הדיקלאים בתקופה זו (יתכן כי חלקם לא היה יהודי), על כן רמת העיסוק במקורות יחסית נמוכה.

ג. מהאזכורים של הפירות בתלמוד הבבלי (ללא התוצרים) עולה מדרג שונה ברמת העיסוק מיתר המקורות בטבלה מס' 48, וכך סידרם: התמר, הזית, הגפן, התאנה, הרימון והשקד. נראה כי נתונים אלו אינם מפתיעים, שכן בבבל שלאורך הנהרות פרת וחידקל, שרר אקלים מצוין לגידול תמרים לגוניהם, מים רבים שהם צורך התמר היו מצויים שם בשפע. ממקורות מרובים יודעים אנו כי התמר היה גידול מרכזי באזור זה (ראו לעיל במסקנות פרק התמר), על כן אין זה מפתיע כי

התמר הוא הראשון במדרג העסוק בתלמוד הבבלי, המייצג את חיי היום בבבל. הגפן זקוקה למנות קור המצויות בדרך כלל בהרים, ולקרקע מאווררת, בעלת כושר חלחול גבוה, כיוון שקרקע ואקלים זה מצוי בצפונה של בבל, ככל הנראה הגפן כגידול מסחרי הייתה מצויה פחות במרחב החקלאי של בבל. הזית (על פי הזנים) מתפתח היטב ברוב סוגי האקלים, ובלבד שכמות המים תהיה מספקת והקרקע מחלחלת. זו ככל הנראה הסיבה כי הזית הוא השני במדרג, והגפן רק במקום השלישי, למרות היותה הראשונה במדרג הארץ ישראלי (בכל מדד בטבלה מס' 48. לעיל).

ד. ללא כל ספק עץ התאנה היה נפוץ ברוב רחבי הארץ הנושבת. מספר העצים ברחבי הארץ היה גדול למדי (ראו במסקנות פרק התאנה לעיל). העץ שימש הן כענף מסחרי והן כעץ נפוץ בחצר הבית. הנתונים המתקבלים מטבלאות מס' 47. ו 48. מעלים, כי רמת העיסוק בתאנה נמוכה באופן ניכר מהגפן והזית ברוב מדדי הבדיקה, ודומים לרמת העיסוק בתמר. נוכל להסביר תופעה זו על פי מסקנות פרק התאנה, בה עולה כי על אף היותו של העץ נפוץ במיוחד, ואולי בגלל עובדה זו, הפרי לא נחשב כמזון בסיסי, המסחר בתאנים לחות לא היה רב ('חיי מדף' קצרים), וככל הנראה הדברים והגורגרות היו גם הם נפוצים, ולכן ההכנסה המשפחתית מענף זה לא הייתה גבוהה (ראו במסקנות פרק התאנה לעיל), ולכן הדבר ניכר גם ברמת העיסוק בענף זה.

ה. בדיקת המקורות המדרשיים בחז"ל מעלה כי יחס האזכורים אינו שונה מהמגמה הכללית, ומדרג הפירות נשמר, גם בפילוח מדרשי אגדה בלבד (בניגוד לקביעתו של פליקס, 1994, 11, לעיל).

ו. מניתוח המקורות המקראיים עולים מסקנות שונות, ובהם מדרג עיסוק בפירות השונה ממקורות חז"ל, וכך סידרם: גפן, זית, רימון, תמר, תאנה ושקד. כיון שאין מחקרנו עוסק בתקופה זו, דיון מלא בנושא מצוי מחוץ לתחום מחקרנו, ולא באנו אלא להעיר על כך (אם כי רמזנו פתרון אפשרי בתחילת 'פרק התמר').

ז. הרימון והשקד מופיעים אחרונים בכל מדדי הבדיקה (פרט למקורות המקראיים, שהם מחוץ לתחום דיוננו), גם תוצאה זו אינה מפתיעה לאור מסקנות פרק הרימון והשקד. כפי שהסקנו, רק בחלק קטן מאזורי הארץ (בדאן, והעמקים) גדל הרימון כפרי איכות אשר שווק לרחבי הארץ, לרימון היו מספר קטן של זני איכות מוגדרים, אולם מאחר ולא היה בין פירות הבסיסיים, ושימור גרגרי הפרי לזמן ממושך קשה, לכן גם תפוצתו ורמת העיסוק בו יחסית נמוכה. כפי שהסקנו במסקנות פרק השקד, נראה רוב זני השקד עטו קליפה קשה במיוחד, עובדה זו הקשתה על הנגישות לפרי. לכן הודגשו שקדי 'הפרך' אשר תכונתם החשובה הייתה היותם בעלי קליפה הנוחה לפיצוח והסרה. לאור הנאמר השקד לא נכלל בכלל הפירות אשר העניקו הכנסה משמעותית לכלכלת המשפחה, וחשיבות הענף נחותה.

ח. בהמשך למסקנתנו על מדרג החשיבות של פירות ארץ שאותם בדקנו (לאור טבלה מס' 40), ולאור המסקנות העולות מהטבלאות 46. 47. ו 48. המשתלבות היטב אלו באלו, נראה כי רמת העיסוק במקורות חז"ל - קרי כמות האזכורים (על פי הסוגיות), יכל להוות כלי מדידה לבדיקת חשיבות הפרי. לא נראה כי ניתן להשתמש אך ורק בכלי זה לבדיקת זהות וחשיבות הפרי, אך ניתן להשתמש בכלי זה לבדיקה ראשונית המראה על נטייה, או המצביעה על מגמה, כלי זה יכול לשמש ככלי עזר נוסף, אך לא ככלי בלעדי (כל עוד לא הוכח אחרת) לקביעת חשיבות ומדרג הפרי.

ו. סיום

ארץ ישראל פירנסה את תושביה המרובים תודות לחריצותם של עובדי האדמה, לאינטנסביות העיבוד החקלאי ולקשר האמיץ שבין האיכר לנחלת אבותיו, ולידע החקלאי הרב שנצטבר ועבר מדור לדור. החקלאי הארץ ישראלי אשר היה ברמה תרבותית ומקצועית גבוהה, לא שקט על שמריו, הוא היה פתוח לקבלת חידושים אגרו טכניים טובים מעמי האזור ואגן הים התיכון. הוא אימץ מינים חדשים, אשר במהרה הצטיינו בטיבם וחלקם אף היו סחורות יצוא, הוא עסק בהשבחה וברירה גנטית, ובגידול זני פירות משובחים (ראו דוגמא בסעיף 'זני תמרים בעבר' בפרק התמר) שזכו לשבחים מרובים גם מפי חוקרי הטבע היווניים והרומיים.

מעניין להבחין כי לאחר ניסיונות גידול ואקלום מרובים שנעשו בעת החדשה, חוזרים חקלאי הארץ אט אט אל ענפי המטע המסורתיים שהחזיקו בהם אבותינו בימי הבית השני המשנה והתלמוד, ובהם: חידוש מסורת גידול הכרמים בעמק למאכל פרי טרי, ובהר להפקת יינות איכות. גידול והרחבה של כרמי הזית בכל רחבי הארץ, מהם מפיקים שמן, כבושי זיתים ומוצרי סיכה ייחודיים. פיתוח ענף תמרים עתיר הצלחה, לאורכו של הבקע הסורי אפריקאי, ויצוא תמרים מזנים משובחים לרחבי העולם. הרחבה ופיתוח של מטעי רימון, לאזורים נרחבים בארץ, למאכל ומשקה ואף ליצוא. פיתוח ענף השקד הארץ ישראלי המייצר פרי איכותי ביבולים גבוהים ועוד. אדמת הארץ אוצרת בזיכרונה את המסורות החקלאיות של אחרוני החקלאים היהודים אשר נטשו אזור זה בימי צר, ומגלה למתמידים ולנאחזים בה בעקשנות את רזיה החבויים.

ביבליוגרפיה (וקיצורים)

בראשית רבה, מהדורת תיאודור אלבק, ירושלים תשכ"ה. ויקרא רבה, מהדורת מרגליות, ירושלים תשי"ג – תשי"ח. דברים רבה, מהדורת ליברמן, ירושלים ת"ש. איכה רבה, מהדורת באבער, וילנא תרנ"ט. שאר מדרשי רבה על פי דפוס וילנא. מהדורת באבער, לבוב תרמ"ט. מהדורת באבער, וילנא תרמ"ה. מהדורת הורוביץ-רבין, ירושלים תש"ך. מהדורת אפשטיין – מלמד, ירושלים תשט"ו. מהדורת היגער, ניו-יורק תרצ"ה. מהדורת היגער, ניו-יורק תרצ"ז. מהדורת היגער, ניו-יורק תרצ"א. מהדורת פינקלשטיין, ניו-יורק תשכ"ט. מהדורת א"ה וויס, וינה תרכ"ב, (צילום, ניו-יורק תש"ז). מהדורת מנדלבוים, ניו-יורק תשכ"ב. מהדורת איש שלום, וינה תר"מ. מהדורת דפוס וילנא, ירושלים תש"ך. זרעים, מהדורת ליברמן, ניו-יורק תשט"ו. מועד, מהדורת ליברמן, ניו-יורק תשכ"ב. נשים, מהדורת ליברמן, ניו-יורק תשכ"ז-תשל"ג. נזיקין (בבא-קמא בבא-בתרא), מהדורת ליברמן, ניו-יורק תשמ"ח. כל שאר התוספתא, מהדורת צוקרמנדל, ירושלים תשכ"ג.	מדרש רבה מדרש תהילים מדרש תנחומא מכילתא דרבי ישמעאל מכילתא דרשב"י מסכת דרך ארץ מסכת סופרים מסכת שמחות ספרי דברים ספרא פסיקתא דרב כהנא פסיקתא רבתי ילקוט שמעוני תוספתא
---	---

AAAS	<i>The American Association for the Advancement of Science</i>
DJD	<i>Discoveries in the Judaean Desert</i>
DGI	<i>Division of Geographic Information</i>
DSD	<i>Dead Sea Discoveries</i>
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
HTR	<i>Harvard Theological Review</i>
IEJ	<i>Israel Exploration Journal</i>

<i>INJ</i>	<i>Israel Numismatic Journal</i>
<i>JHS</i>	<i>Journal of Hebrew Scriptures</i>
<i>JJP</i>	<i>Journal of Juristic Papyrology</i>
<i>JQR</i>	<i>Jewish Quarterly Review</i>
<i>JRA</i>	<i>Journal of Roman Archaeology</i>
<i>LA</i>	<i>Liber Annuus</i>
<i>LSJ</i>	<i>Liddell H.G. & Scott R., A Greek- English Lexicon</i>
<i>NH</i>	<i>Naturalis Historiae</i>
<i>USAD</i>	<i>U.S.A. government: Department of Agriculture</i>

- אבי יונה מ', תשי"ג;
 'מפת מידבא – תרגום ופרוש', **ארץ ישראל** ב, עמ' 129 – 156.
 אבי יונה מ', תשכ"ב;
בימי רומא ובזנטיון, ירושלים.
 אבי יונה מ', (ספראי ש'), 1974;
אטלס כרטא לתקופת בית שני המשנה והתלמוד, ירושלים.
 אבידב צ', תשכ"א - 1961;
מזיקי הצמחים בישראל, ירושלים.
 אבידן ב', פליישמן מ', ואייל י', 2001;
 "פיתוח זני זית עמידים למחלת עין הטווס: בעיות וכווני מחקר", **עלון הנוטע נ"ה**, עמ' 472–475.
 אביצור ש', תשכ"ו - 1966;
כלי אסיף בחקלאות המסורתית של ארץ ישראל, תל-אביב.
 אביצור ש', 1976;
אדם ועמלו, אטלס לתולדות כלי עבודה ומתקני יצור בארץ ישראל, תל-אביב.
 אביצור ש', תשל"ח - 1977;
חיי יום יום בארץ ישראל במאה ה-19, תל-אביב.
 אביצור ש', 1977;
תמורות בחקלאות ארץ ישראל 1875 – 1975, תל-אביב.
 אביצור ש', 1984;
בית הבד המסורתי, תל אביב.
 אביצור ש', 1984 a;
הגורן, תל אביב.
 אביצור ש', 1992;
לתולדות ניצול המים של ארץ ישראל: מקורות הפקתם ודרכי השימוש בהם, תל-אביב.
 אביצור ש', תשנ"ז;

תמורות בחקלאות ארץ ישראל במאה הי"ט, תל-אביב.

אביצור ש', 1998 ;

עמלו של אדם, תל-אביב.

אבן אלח'יר, 1990 ;

אבן אלח'יר אלאשבילי, עמדת אלטביב פי מערפת אלנאבת, (מהדורת מ"ח אל אלח'טאבי), רבאט.

אבן-ארי מ', 1940 ;

"השפעת בית הגידול על המבנה האנטומי של הצמח", בתוך : טבע וארץ 6, עמ' 301-347.

אבן ג'נאח, רבי יונה, תשכ"ו ;

ספר השורשים (מהדורת יהודה בן תיבון), ירושלים

אבן וחשיה, 1993 - 1995 ;

אבן וחשיה, אלפלחה אלנבטיה, (מהדורת ת' פהד), דמשק.

אבן מאסויה, 1936-1937 ;

יוחנא אבן מאסויה, **כתאב גו'אהר אלטיב אלמפרדאת**, 19 Bulletin de i Institut d Egypte,

אבן פצ'ל, 1988 – 1989 ;

אבן פצ'ל אללה אלעמרי מסאלכ אלאבצאר פי ממאלכ אלאמצאר, (מהדורת פואד סזכין),

1 – 26, פרנקפורט – דמיין.

אבן קלאנסי, 1908 ;

אבן אלקלאנסי, ד'יל תאריח' דמשק, (מהדורת Amedroz), ליידין.

אבן שושן א', 2003 ;

המילון החדש, ירושלים.

אברג'יל – טל ג', 1997 ;

"שמן הטבע", השדה י, עמ' 56 – 59.

אגר ש' פאפו, ופלג י', 1952 ;

מחלת עין הטווס בזיתים והדברתם, המדור לפרסום חקלאי, תל-אביב.

אדלר ש', 1965 ;

מסיקה הובלה אחסון והפקת שמן מזיתים, המכון להנדסה ופריון היצור בחקלאות,

תל-אביב.

אדלר ש', ולניר א', 1964 ;

מסיק זיתים (בעל), המכון לפריון העבודה והיצור, תל – אביב.

אופיר שמש א', תשס"ב ;

"ארץ זית שמן ודבש" : תמרים, דבש תמרים או מוצר אחר? ", בתוך : על אתר י, עמ' 97 - 113.

אופיר שמש א', 2006 ;

"פולמוס מרן והמבי"ט בעניין הכלך", בתוך : יעקב אשל (עורך), מחקרי יהודה ושומרון טז, אריאל,

טרם פורסם.

אופנהיימר א', תשל"ח ;

"הפרשת מעשר ראשון במציאות שלאחר חורבן בית שני", סיני פג, עמ' רסג – רפז, ירושלים.

אופנהיימר ח', 1945 ;

- דו"ח מסכם מניסויים במתכסניה בתמרים בשנים 1941 – 1944, הפקולטה לחקלאות, רחובות. אופנהיימר ח', 1957 ;
- "הסתגלות צמחים ליובש", מדע ב, תל-אביב, עמ' 35-42.
- אופנהיימר ח', ראובני ע', 1965 ;
- תופעת החנטה הלוקיה במטעי התמרים בנגב הצפוני ומציאת דרכים לשיפור המצב**, מכון וולקני, מס' 91.
- אוציטל א', תשנ"ג ;
- סופרים רומאיים "על החקלאות"** – חוברת מקורות, (קאטו, וארו, קולומלה), ירושלים. ארן י', 1961 ;
- נסיונות ריבוי של כלאים שקד – אפרסק בערפל**, הפקולטה לחקלאות רחובות. איזק ב', 1986 ;
- "אדמת היהודים בפרובינקיה יודאה לאחר שנת 70 לספירה", בתוך : א' אופנהיימר, א' כשר וא' רפפורט (עורכים), **אדם ואדמה בארץ ישראל הקדומה**, ירושלים, עמ' 87 - 95. איזיקוביץ ד', 1969 ;
- "האבקה ויצרת זרעים בשקמה", **טבע וארץ יא**, עמ' 255 – 257. איזיקוביץ ד', 1985 ;
- "הסודות החבויים בתפוחת השקמה", **דרך ארץ – אדם וטבע**, עמ' 260 - 261. איזיקוביץ ד', וגליל י', 1965 ;
- "האבקה בפרחי הפיקוס", **טבע וארץ ז**, עמ' 346 – 348. אילן ש', 1987 ;
- "בוסתנים משפחתיים במדרגים חקלאיים של הרי יהודה", **הביוספירה טז** (8), עמ' 12 – 13. איילון א', תשמ"ז ;
- התמר עץ החיים**, תל-אביב. איילון א', תשמ"ז ;
- התמר ושימושיו**, תל-אביב. אל אהדי פ' ע', ורז י', 2001 ;
- פרוטוקול גידול רימונים**, שה"מ, רמת השרון – בית דגן. אלטברי, 1964 ;
- תאריח' אלרסל ואלמלוק**, (מהדורת De Goeje) לידן. אלון ג', תשכ"ז - 1977 ;
- תולדות היהודים בארץ ישראל בתקופת המשנה והתלמוד**, תל אביב. אלון ע', תשנ"ג ;
- "הרימון שלי", **חלמיש 1**, נאות קדומים, עמ' 31 – 32. אלון ע', תשנ"ד ;
- החי והצומח של ארץ ישראל**, כרך 12, תל-אביב. אלמליח ח', 1975 ;
- השפעת גורמים טכנולוגיים וביוכימיים על איכות פירות התמר**, עבודת גמר לקבלת תואר מוסמך

- למדעי החקלאות, רחובות.
אלמקריזי, 1936-1973 ;
אלסלוב למערפת דול אלמלוב, קהיר.
אלפרוביץ נ', 1970 ;
טיוב קרקעות גרומוסול בעמק הירדן, מכון וולקני, בית דגן.
אלקלקשנדי, 1913-1919 ;
צבח אלעש פי מערפת אלעש, קהיר.
אסף ר', עדאווי ס', בר יעקב ע', ורן י', 1998 ;
"ענף התאנה בישראל", **מטעים** 72, עמ' 171 – 192.
אסף ר' עדאווי ס' בר יעקב ע' ורן י', 1999 ;
"ענף התאנה בישראל, חלק א' : סקירה כלכלית על הענף", **עלון הנוטע נ"ג** / 8, עמ' 302 – 306.
אפלבאום ש', 1967 ;
"שאלת הקרקע ומרד בר כוכבא", **ארץ ישראל ח**, עמ' 283 – 287.
אפלבאום ש', תשמ"ז ;
"בעיית הוילה הרומית בארץ ישראל", **ארץ ישראל** יט, עמ' 1 – 5.
אפשטיין י', נ', ה', תשס"א ;
מבוא לנוסח למשנה : נוסח המשנה וגולגוליו למימי האמוראים הראשונים ועד דפוס יו"ט ליפמן הלר (בעל תוי"ט), ירושלים.
אצטחריי 1967 ;
אלאצטח'רי כתב אלמסאלכ ואלממאלכ (מהדורת De Goeje), לידן (צילום מהדורה משנת 1870).
ארז א' ושולמן י', 1983 ;
"גידול תאני בכורות במטעי השדה : אפשרות לגידול מסחרי של תאנים", **השדה סג**, עמ' 968 – 971.
ארנשטיין ז', 1971 ;
המלצות להדברת פגעים בזית, משרד החקלאות, תל – אביב.
אשתור א', תשמ"ח ;
"ממלכת הצלבנים ומסחר הלבנט", בתוך : ב"ז קידר (עורך), **הצלבנים בממלכתם**, ירושלים, עמ' 30 – 54.
אישתורי הפרחי, תשי"ח ;
כפתור ופרח, ירושלים.
בודנהיימר ש', תש"ט ;
החי בארצות המקרא א, ירושלים.
בורנשטיין א', תשנ"ג ;
"שלחייך – פרדס רימונים" – "על פרדסות הרימונים אשר בשומרון", **חלמיש** 1, נאות קדומים, עמ' 18 – 24.
בירגר ר', 2001 ;
"צריכת שמן זית וזיתים בישראל", **עלון הנוטע נ"ה**, עמ' 486 – 470, תל אביב.
בירגר ר', 2001 ;

- "פיתוח ענף הזית לשמן בישראל בעשור הקרוב", **עלון הנוטע נ"ה**, עמ' 471-477.
- בירוני 1973 ;
- ראה Al-Biruni
- בלוך ש', תרמ"ג ;
- שבילי עולם**, ווארשא.
- בלומברג ד' וקהת מ', תשמ"ב ;
- "ביולוגיה של חיפושית הגלעין, מזיק חשוב של פרות התמר בארץ", **השדה** סב, עמוד 638-640.
- בן דוד ח', 1989 ;
- ענף הזית ויצור השמן ברמת הגולן בתקופת המשנה והתלמוד**, עבודה לשם קבלת M.A.,
- אוניברסיטת בר אילן
- בן יחיאל נ', תרפ"ז ;
- ספר הערוך**, באור מילים בתלמוד, ברלין.
- בר מ', תשמ"ב ;
- אמוראי בבל – פרקים בחיי כלכלה**, רמת-גן.
- ברוך א', 1986 ;
- "שינוי הצומח באזור הכינרת ב-5500 השנה האחרונות על סמך העדות הפילינוליקית", **רותם** 20,
- עמ' 135 - 137.
- ברושי מ', 1986 ;
- "כושר הנשיאה של ארץ ישראל בתקופה הביזנטית ומשמעותו הדמוגרפית", בתוך : א' אופנהיימר,
- א' כשר וא' רפופרט (עורכים), **אדם ואדמה בארץ ישראל הקדומה**, ירושלים, עמוד 49 - 57.
- ברושי מ', תשמ"ז ;
- "מזונם של בני ארץ ישראל בתקופה הרומית", **קתדרה** 43, ירושלים, עמ' 15 - 32.
- ברושי מ', תש"ן ;
- "חקלאות וכלכלה בארץ ישראל הרומית על פי הפפירוסים של בבתא", **ציון** נה, ירושלים,
- עמ' 269 - 281.
- ברנד ר', תשנ"ב ;
- "הרכבת דקלים", **תחומין** יג, עמ' 106-115.
- ברנשטיין צ', תשכ"ט ;
- יבוש תמרים (דו"ח ביניים)**, ועדת הניסיונות עמק הירדן, הטכניון חיפה.
- ברס צ', ספראי ש', צפריר י', ושטרן מ', תשמ"ב ;
- ארץ ישראל: מחורבן בית שני ועד הכיבוש המוסלמי**, צ' ברס, ש' ספראי, י' צפריר ומ' שטרן
- (עורכים), ירושלים.
- ברסלבסקי י', תשט"ז ;
- 'הידעת את הארץ' ג**, ים המלח סביב סביב, תל-אביב.
- ברקאי צ', 1995 ;
- "חלקת אוסף זני תאנים – חוות לכיש דו"ח 1987 - 1955"**, משרד החקלאות, לשכת ההדרכה
- לכיש.

- ברקאי צ', 1997 ;
- "עצי פרי (זה הזמן)", **גן ונוף** נב/יב, תל אביב, עמ' 46 - 51.
- ברקאי צ', 1998 ;
- "עצי פרי", **גן ונוף** 53/3, תל אביב, עמ' 38 - 41.
- ברקת י', 2004 ;
- פרוטוקול (אגרסקו) אקופרש, **"רשימת הוראות עבודה לגידול"** (תאנה), תל-אביב.
- גולדשמיט א', תשמ"א ;
- "בעיית האתרוג המורכב וטיבם של האתרוגים המצויים בימינו", **תחומין** ב, 135 - 145.
- גולן י', 1977 ;
- המלצות להדברת פגעים בזית**, שרות ההדרכה והמקצוע, תל-אביב.
- גור א' תש"ח ;
- זני הזית בישראל**, תל-אביב.
- גור א', תשט"ו ;
- התאנה**, משרד החקלאות, אגף המטעים אגף לחינוך חקלאי, תל-אביב.
- גור א', תשל"ד ;
- פירות ארץ ישראל - תולדות ומקראות**, תל אביב.
- גור א', ורפורט ז', תש"ט ;
- פרות הארץ (קובץ ידיעות שימושיות)**, תל-אביב.
- גור א', וליברמן י', 1956 ;
- הרימון**, משרד החקלאות האגף למטעים אגף לחינוך חקלאי, תל-אביב.
- גור א', וליברמן י', 1960 ;
- השקד**, משרד החקלאות האגף למטעים אגף לחינוך חקלאי, תל-אביב.
- גור א', שפיגל פ', גרטש ח', 1960 ;
- הזית**, משרד החקלאות האגף למטעים אגף לחינוך חקלאי, תל-אביב.
- גינזבורג ג', 1978 ;
- מנהג שנעלם : הרכבת תאנה בחצב, **טבע וארץ** יז, 222 - 223.
- גליל י', 1983 ;
- "התאנה חנטה פגיה - ביולוגיה של הפיקוס - קיום בצוותא של צמח וחרק", **מדע** כז/6,
- עמ' 274 - 281.
- גליל י' ונאמן ג', 1979 ;
- התאנה**, בית ספר שדה הר - מירון.
- גליל י', הורביץ א', ושטיין מ', 1980 ;
- מוצא השיקמה במזרח התיכון**, קובץ בוטני, הגליל המערבי.
- גפן מ', 1964 ;
- השתלחפות פירות תמרים מהזן ברהי**, עבודת גמר לקבלת תואר מוסמך למדעי החקלאות, רחובות.
- גפני י', 2001 ;
- "ארץ ישראל בתקופת המשנה והתלמוד : חקר שנות דור - הישגים ותהיות", **קתדרה** 100, עמ' 199 -

גרבי ג', ובן שושן מ', 1959 ;

סקר שיטות מסיק זיתים לכיבושים ולשמן, המכון לפיריון העבודה והיצור, תל – אביב.

גרזובסקי א', וויץ י' 1932 ;

גידול תאנה, הוצאת מחלקת חקלאות וייעור, תל אביב.

גרינץ י"מ ר', תשל"ה ;

מספרות מצרים העתיקה, ירושלים.

דמסקי א', תשמ"ב ;

"סבסטי", **ארץ ישראל** טז, עמ' 70 – 76.

דנין א', תשי"ד - 1954 ;

קובץ הרצאות משרד החקלאות, ארגון מגדלי הפירות, רחובות.

דנין א', 1967 ;

"קווים להכרת הצומח של מדבר בסיני", **טבע וארץ** ט, עמ' 343-351.

דנין א', 1971 ;

"הצומח בחוף ים המלח", **טבע וארץ** יג, עמ' 79-81.

דנין א', תשל"ז - 1977 ;

הצומח בנגב (מצפון לנחל פארן), תל אביב.

דנין א', 1993 ;

"דום מצרי", בתוך : ליבנה מ' והלר ד' (עורכים), **החי והצומח של ארץ ישראל**, תל-אביב, עמ' 294.

דר ש', תשל"א ;

שומרון : לקט מאמרים ומקורות, ש' דר וי' רות (עורכים), פרסומי המדור ידיעת הארץ בתנועה

הקיבוצית, תל אביב.

דר ש', תשמ"ב ;

התפרוסת היישובית של מערב השומרון בימי הבית השני, המשנה והתלמוד, והתקופה הביזנטית,

תל אביב.

דר ש', 1986 ;

"משק ויצור חקלאי בארץ ישראל הרומית ביזנטית", בתוך : א' אופנהיימר, א' כשר וא' רפפורט

(עורכים), **אדם ואדמה בארץ ישראל הקדומה**, ירושלים, עמ' 142-170.

דר ש', תשמ"ו ;

הנוף הכפרי של ארץ השומרון מימי בית ראשון ועד לסוף התקופה הביזנטית : סיכום של 7 שנות

מחקר וחפירות במערב השומרון, **נופים** 18-19, עמ' 7-30.

דר ש', תשנ"ב ;

חידושים בחקר החקלאות ובכלכלה העתיקה של ארץ ישראל : קובץ מאמרים, אוניברסיטת

- בר אילן, רמת גן.
- דר ש', טפר י', וספראי ז', תשמ"ו - 1986 ;
- אום ריחן: עיירה מתקופת המשנה**, תל אביב.
- הדס ג', תשס"ג - 2002 ;
- חקלאות השלחין בנוה עין גדי ומקבילותיה בנאות מדבר סביב ים המלח בתקופה הרומית ביזנטית**, חיבור לשם קבלת תואר דוקטור לפילוסופיה, האוניברסיטה העברית, ירושלים.
- הדיקלאים, 1976 ;
- מפקד מטעי תמרים 1/1/1976**, ארגון מגדלי הפרות, תל אביב.
- הדיקלאים, 2003 ;
- מפקד מטעי התמרים 1/1/2003**, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, שרות ההדרכה והמקצוע, המחלקה למטעים, המועצה לייצור ושיווק פירות, תל-אביב.
- הורביץ. ג', 1999 ;
- "כרם הזיתים בישראל", **עלון הנוטע 53** (11), עמ' 493 – 499.
- הורביץ ג', 2002 ;
- "ענף הזית למאכל ולשמן", **עלון הנוטע 50 – 51** (9), עמ' 458 – 459.
- הורוביץ ג', וברגר ר', 2002 ;
- "ענף הזית למאכל ולשמן", **עלון הנוטע נז**, עמ' 458 - 459.
- הירשפלד י', תש"ס - 1980 ;
- "שרשרת מצודות ביזנטיות לאורך דרך ספר המזרחית של הר חברון", **קדמוניות יב**, עמ' 78 - 84.
- הירשפלד י', 1982 ;
- "בית המגורים הכפרי בהר חברון ומסורת הבנייה הארץ-ישראלית", **קתדרה 24**, עמ' 79 – 114.
- הירשפלד י', תשמ"ז - 1987 ;
- מנזרי מדבר יהודה בתקופה הביזנטית**, חיבור לשם קבלת תואר דוקטור, האוניברסיטה העברית, ירושלים.
- הירשפלד י', תש"ן - 1990 ;
- "מנזרי מדבר יהודה בתקופה הביזנטית", **קדמוניות כב**, ירושלים עמ' 58-87.
- הירשפלד י', 1996 ;
- "שינויים בדפוסי ההתיישבות של האוכלוסיה היהודית הכפרית לפני המרידות ואחריהן", **קתדרה**
- 80, עמ' 3 – 18.
- הירשפלד י', תשנ"ז - 1997 ;

"כפרים, בתי אחוזה ובתי חווה בארץ-ישראל הביזנטית", **הכפר הקדום בארץ ישראל**, עמ' 75 – 129.
הירשפלד י', תש"ס - 2000 ;

"ישוב מתבודדים מעל עין גדי", **קתדרה** 96, עמ' 7-40.

הירשפלד י', 2005 ;

" עין גדי כפר גדול של יהודים", **קדמוניות** 128, עמ' 62 – 87.

הכהן א', תשמ"ז ;

מטבעות ארבעת המינים, ירושלים.

הלדסהיימר צ"ה', תשכ"ה ;

"גיאוגרפיה של ארץ ישראל", **גבולות הארץ**, (תרגום חיבורו הגרמני משנת 1885), עמ' 1-115.

הלפרין ח', תשל"ו ;

אינצקלופדיה לחקלאות, ג: מטעים, יערנות, הגנת הצומח, תל-אביב.

הראובני א', 1917 ;

שמות צמחי ארץ ישראל שנתחדשו או נתבררו, ירושלים.

הראובני א', 1941 ;

'פרשת החצב והיבלית', **אוצר צמחי ארץ ישראל**, ירושלים.

הראובני נ', תש"ז ;

בסוד אילן ופרח, תל-אביב.

הראובני נ', תשל"ב ;

טבע ונוף במורשת ישראל, נאות קדומים.

הראובני נ', תשל"ג - 1984 ;

שיח ועץ במורשת ישראל, קריית אונו – נאות קדומים.

הראל מ' 1973 ;

מסעי מדבר יהודה וים המלח, תל-אביב

הראל מ', 1984 ;

הנוף, הטבע והאדם במקרא, תל-אביב.

הראל מ', 2003 ;

"העיצוב היהודי של נופי ירושלים חקר המדבר בארץ ישראל", **נתיב** 16, עמ' 44 - 51.

הרצוג ד', תר"ץ ;

(מהדיר), **צפנת פענח**, ברלין.

ויזל י', 1973 ;

"הצומח בנאות המדבר בבקעת הירדן ובסביבות ים המלח", בתוך : צ' אילן (עורך), **מדבר יהודה**

יום המלח, תל-אביב, עמ' 125-137 .

ויזל י', ליפשיץ נ', ולב ידון ש', תשמ"ו - 1986 ;

"נופי הצומח ושנויי אקלים בארץ ישראל הקדומה לפי עדויות דרנדרוכרונולוגיות

ודנדרוארכאולוגיות", בתוך : א' אופנהיימר, א' כשר, וא' רפפורט (עורכים), **אדם ואדמה בארץ**

ישראל הקדומה, ירושלים, עמ' 156 – 179, 231 - 243.

וייסמן ש', ורפס ר', 1969 ;

ניסיונות למניעת קלקול תמרים לחים, מרכז מחקר תעשייתי צר/1520600/70, חיפה.

וילנאי ז' תש"ל – תשמ"א ;

אריאל : אנציקלופדיה לידיעת ארץ ישראל, תל אביב.

וינר מ', וספראי ז', 2001 ;

"מטמונים ומרידות, התפלגות מועדי ההטמנה של מטמוני המטבעות בארץ ישראל בתקופה

הרומית – הביזנטית", **קתדרה** 101, עמ' 71 – 90.

ויס א', 2005 ;

"בוטניקה ארכיאולוגית : שרידי צמחים ככלי לשחזור הסביבה, הכלכלה והחברה בימי קדם,

ארכיאולוגיה וסביבה (תשס"ה), עמ' 117 – 133.

ויסמן ז', בירגר ר', ואל אהדי פ', 1997 ;

"גידול ים – תיכוני", **השדה, ע"ח / ב'**, עמ' 46 - 49 .

ויץ י', תשכ"ו – 1966 ;

כרם שקדים בגילת : סיכום עשר שנים, שרות ההדרכה והמקצוע משרד החקלאות, תל אביב.

זגורודסקי מ', תש"ט ;

החקלאות העברית לפי כתבי הקודש, תל-אביב.

זהרי מ', תשי"ד ;

עולם הצמחים, תל-אביב.

זהרי מ', 1995 ;

גיאובוטניקה, מרחביה.

זהרי מ', 1989 ;

מגדיר חדש לצמחי ישראל, תל-אביב.

זהרי מ', תש"ס ;

נופי הצומח של הארץ, תל-אביב.

זהרי מ', 1991 ;

המגדיר לצמחי-בר בארץ ישראל, ירושלים.

זהרי מ', ופינברון נ', תש"ח ;

מגדיר לצמחי ארץ ישראל, ירושלים.

- זהרי מ', ופאהן א', תשכ"ח ;
- צמחי היתרבות של ישראל**, תל-אביב.
- זוסמן י', תשל"ד ;
- "כתובת הלכתית מבית שאן – סקירה מוקדמת", **תרביץ** מג, עמ' 88 – 158.
- זוסמן י', תשל"ו ;
- "ברייטא דתחומי ארץ ישראל", : **תרביץ** מה, עמ' 213 - 257.
- זיו ד', 1970 ;
- לשון הטבע**, תל-אביב.
- זינגר א', 1969 ;
- הטיפול בזית בעל**, משרד החקלאות המחלקה למטעים, תל – אביב.
- זינגר א', 1985 ;
- גידול הזית**, משרד החקלאות המחלקה למטעים, תל – אביב.
- זינגר א', 1977 ;
- "תרבות הזית", **השדה ע"ח**, עמ' 20 – 23.
- זיצ'ק ד"ר תשכ"א ;
- "ישרידים של צמחי תרבות במערות נחל משמר", **ידיעות** כה, עמ' 83-85.
- זיצ'ק ד"ר תשכ"ב ;
- "שיירי מזון ממערת הבריכה", **ידיעות** כו, עמ' 242-243.
- זיצ'ק ד"ר תשל"ב ;
- "שיירי מזון", בתוך : פ' בר אדון (עורך), **מערת המטמון : הממצאים ממערות נחל חבר משמר**, ירושלים עמ' 207 – 212.
- זית מ', 1969 ;
- טיפול בזית שלחין**, משרד החקלאות, המחלקה למטעים, תל – אביב.
- ז'ק מוויטרי, 1611 ;
- עין Jacobus de Vitriaco
- זרטל א', תשנ"ב ;
- סקר הר מנשה**, קער שכס, אוניברסיטת חיפה, חיפה.
- זרטל א', תשנ"ו ;
- סקר הר מנשה**, כרך ב : העמקים המזרחיים וספר המדבר, עם נספח על המתקנים החקלאיים מאת דוד עיטס, אוניברסיטת חיפה, חיפה.
- זרטל א' ומרקס נ', תש"ס ;
- סקר הר מנשה**, כרך ג : מנחל עירון לנחל שכס, אוניברסיטת חיפה, חיפה.
- זרטל א', ווינטר ח', תשס"ה ;
- סקר הר מנשה**, כרך ד : מנחל בזק עד הסרטבה, אוניברסיטת חיפה, חיפה.
- חומסקי ש', תשל"ו ;
- האנציקלופדיה לחקלאות**, תל-אביב- ירושלים.
- ח'וסרו 1970 ;
- נאצר ח'סרו ספר נאמה**, (מהדורת C. Schefer), אמסטרדם, (צילום מהדורת פריס 1881).

- חורין מ', ופרנק ז', 1960 ;
- חקירה מוקדמת במחלות תמרים, מכון וולקני, **סקירה**, 292.
- חורין מ', רז ד', וסטולר ש', 1963 ;
- מחלות תפוחית התמר ואחרות**, ועדת הניסיונות עמק הירדן, מכון וולקני, לשכת ההדרכה בית שאן.
- טכורז' א', תש"ב ;
- ילקוט הצמחים**, ירושלים.
- טריסטרוס ה. ב', תשמ"א ;
- מסע בארץ ישראל לחקר חיי הארץ וטבעה יומן 1863-1864**, תרגום חיים בן עמרם, ירושלים.
- טריסטרוס ה. ב', 2007 ;
- חי והצומח של ארץ ישראל**, תרגום ועריכה מדעית - חיים מויאל, ירושלים.
- יאות, 1870 ;
- מעג'ם אלבלדאן**, לייפציג.
- ידין י', תשכ"ב ;
- "מחנה ד'-מערות האיגרות", **ידיעות** כו, עמ' 204 - 236.
- ידין י', תשכ"ג ;
- הממצאים מימי בר-כוכבא ממערות האיגרות**, ירושלים.
- ידין י', 1971 ;
- החיפושים אחר בר כוכבא**, ירושלים.
- יהוסף שוורץ, תר"ס
- תבואות הארץ**, ירושלים
- יוסף בן מתתיהו, 1963 ;
- תולדות מלחמת היהודים עם הרומאים**, תרגום י. נ. שמחוני, רמת גן.
- יוסף בן מתתיהו, תשי"ט ;
- נגד אפיון**, תרגום י. נ. שמחוני, תל-אביב.
- יוסף בן מתתיהו, תש"א ;
- קדמוניות היהודים**, תרגום י. שליט, תל-אביב.
- יוסף בן מתתיהו, תשי"ט ;
- חיי יוסף**, תרגום י"נ שמחוני, תל-אביב.
- ינקלביץ ר', 1986 ;
- מאבקם של הנוכרים בארץ ישראל לבעלות על הקרקע, בתוך : א' אופנהיימר, א' כשר וא' רפפורט (עורכים), **אדם ואדמה בארץ ישראל הקדומה**, ירושלים, עמוד 117 - 123.
- יערי א', תש"ג ;
- לחקר ארצנו**, תל-אביב.
- יערי א', תש"ג ;
- אגרות ארץ ישראל**, ירושלים.
- יערי א', תש"ט ;
- מסע משולם מולטרה**, ירושלים.

- יערי א', 1976 ;
- מסעות ארץ ישראל**, רמת גן.
- יפה א', 1993 ;
- "חקלאות הזית ביהודה ושומרון", **השדה ע"ד**, עמ' 60 – 61.
- יפה א', 2002 ;
- "גידול זיתים ביהודה ושומרון", **עלון הנוטע 7**, עמ' 320 – 321.
- יפה א', 2002 ;
- "בתי הבד בישראל וברשות הפלסטינית", **עלון הנוטע נ"ז**, עמ' 470 – 471.
- יצחקי נ', 1992 ;
- "ענף גידול זית ביו אורגני", **חקלאות מתקדמת – חקלאות אורגנית** 20, עמ' 7 – 8.
- ירדני ע', תש"ס - 2000 ;
- אוסף תעודות ארמיות עבריות נבטיות ממדבר יהודה וחומר קרוב**, ירושלים.
- כהן י' וקורצ'נסקי ר', תשס"ג - 2003 ;
- "בעיות חנטה בעצי תמר מזן 'ברהי' שמקורם בתרבות רקמה", **עלון הנוטע** 57, עמ' 275-279.
- כהנא א', 1959 ;
- הספרים החיצוניים** : לתורה, לנביאים, לכתובים ושאר ספרים חיצוניים, עם מבואות ופרושים, תל-אביב.
- כסלו מ', תשמ"ז ;
- "הזיזים שבעדשים, היתושים שבכסילים, והתולעת שבתמרים ובגרוגרות", **רותם**, 22, עמ' 90-99.
- כסלו מ', 1987 ;
- "מצבור של שעורה מאתר נחל יתיר", **מערכות המסתור בשפלת יהודה** (1987), עמ' 383 – 394.
- כסלו מ', תשמ"ט ;
- "כזית – פרי הזית כמידת נפח", **תחומין** י, עמ' 427 – 438.
- כסלו מ', תשנ"ב-תשנ"ג ;
- "פרי התמר – הלח והיבש", **תחומין** יג, עמ' 116-122.
- כסלו מ', תשנ"ד ;
- "מדוע התירו חכמים לאנשי יריחו להאביק תמרים בערב פסח", **קתדרה**, 72, עמ' 12-22.
- כסלו מ', תשנ"ה ;
- "שרידים מן הצומח מאתר נחל שחק", **עתיקות**, 26, עמ' 15-18.
- כסלו מ', תשנ"ו ;
- "תאריך נפילת מערת אביאור על פי הממצא הבוטני", בתוך : י' אשל (עורך), **מחקרי יהודה ושומרון – דברי הכנס השישי**, קדומים – אריאל, עמ' 137 – 148.
- כסלו מ', והרטמן ע', 1998 ;
- "שרידי מזון של יושבי מערות כתף יריחו בסופו של מרד בר כוכבא", בתוך : ח' אשל וד' עמית (עורכים),

- מערות המפלט מתקופת מרד בר כוכבא**, תל אביב עמ' 153 - 168.
- כסלו מ', תבק י', 2008 ;
- "שחזור מעדני זיתים מהתקופה הרומית : השלכות פרשניות על דברי חז"ל", **קתדרה** 130, עמ' 17-30.
- כרמון י', 1956 ;
- צמחים במולדת**, תל אביב.
- כשר מ', תשי"ט ;
- תשובות הגאונים**, מרב שרירא גאון ומבנו הרב האי גאון ומהרי"ף, עם הערות וציורים, ירושלים.
- לביא ש', 1983 ;
- "גידול הזית בישראל: מבט לעתיד", **השדה** ס"ג/ י', עמ' 2120 - 2123.
- לביא ש', 1985 ;
- "ברנע זן זיתים חדש מדור ראשון", **השדה** סה (ו'), עמ' 1170 - 1173.
- לביא ש', 1987 ;
- "שיטה רפרקטומטרית מהירה לקביעת תכולת השמן בפרי הזית", **השדה** סח (א'), 87 - 91.
- לביא ש', ארנוביץ א', 1993 ;
- "פישליון - זית איכותי לשמן ולמאכל", **עלון הנוטע מז** (10), עמ' 466 - 467.
- לביא ש', 1997 ;
- "איפיון מולקולרי של זני זית מקובלים בישראל ובגדה המערבית", **השדה** עז (ו'), 58 - 60, 67.
- לביא ש', 1999 ;
- "מעלות זן חדש לעצירת שמן, עמיד למחלת עין הטווס", **עלון הנוטע** 53 (11), עמ' 446 - 452.
- לביא ש', 2003 ;
- "זני אינטרודוקציה של זית לתעשיית השמן", **עלון הנוטע** 57 (9), עמ' 408 - 411.
- לביא ש', 2003 א' ;
- "זית : זני אינטרודוקציה דו תכלתיים לכיבושים", **עלון הנוטע** 57 (10), עמ' 490 - 492.
- לביא ש', ואבידן ב', מני י', 2002 ;
- "זני זית חדשים לכיבושים", **עלון הנוטע** נ"ז, עמ' 472 - 476.
- לוי ב"מ, תש"ד-תשכ"ב ;
- אוצר הגאונים**, תל-אביב.
- לוינגר י' וגבריהו ח', תשל"א ;
- 'דבש', **האינצקלופדיה העברית**, יא, ירושלים, עמ' 897-893.
- לונדון ע', התשס"ג ;
- מטעי התמר בארץ ישראל בתקופת הבית השני המשנה והתלמוד**, (עבודת לשם קבלת M.A.)
- רמת גן.
- ליבנה מ', תשל"א ;
- מדריך לצמחי המקרא בארץ ישראל**, תל אביב.
- ליבנה מ', תשנ"ד ;
- לקסיקון החי והצומח של ארץ ישראל**, תל-אביב.
- ליברמן ש', תשל"ח - תשמ"ח ;

- תוספתא כפשוטה, ניו יורק.
ליברמן ש', תרצ"ז ;
- תוספת ראשונים, ירושלים.
ליברמן ש', תשמ"ד ;
- יוונית ויוונית בארץ ישראל, מחקרים באורחות חיים בארץ ישראל בתקופת המשנה והתלמוד, ירושלים.
ליסר א', תשכ"ז – 1967 ;
- הקפנודיס וסס הנמר, תל אביב.
ליפשיץ נ', תשל"ג ;
- "התמר המצוי בארץ ישראל בעת העתיקה לפי מחקרים דנדרוארכיאולוגים", השדה סט, עמ' 2022-2024.
- ליפשיץ נ', תש"ן ;
- 'השקד בארץ בעת העתיקה', השדה ע/א, תל-אביב עמ' 86 - 87.
- ליפשיץ נ', תשנ"א ;
- 'הרימון היתרבותי בארץ ישראל בעת העתיקה', השדה ע/א, תל-אביב עמ' 90 - 97.
- ליפשיץ נ', 1998 ;
- עצי פרי מאפייניהם תולדותם ושימושם, תל-אביב.
- ליפשיץ נ', וויזל י', תשמ"ט ;
- "דנדרוארכיאולוגיה חקר ממצאי עץ עתיקים", 'מדע' יז, עמ' 162 - 167.
- ליפשיץ נ' וביגר ג', 1998 ;
- "כי האדם עץ השדה – עצי ארץ ישראל, מאפייניהם תולדותם ושימושם", ירושלים, עמ' 124 - 125.
- מגיר אלדן, 1973 ;
- מגיר אלדן, אלאנס אלג'ליל בתאריח' אלקדס ואלח'ליל, עמאן.
- מונטנר ז', תשכ"ה ;
- אסף הרופא, תל-אביב.
- מועדי ס', 2002 ;
- "יבול הזיתים ביהודה ושומרון בשנת 2002", עלון הנוטע נ"ז, עמ' 477.
- מופק, אבו מנצור 1830 ;
- אבו מנצור מופק אבן עלי אלהרוי, כתאב אלאבניה ען חקאיק אלאדויה, א, מהדורת Seligmann R., וינה. מ' אבי יונה, "מפת מידבה – תרגום ופירוש", ארץ ישראל ב, (תשי"ג), עמ' 129 – 156.
- מוקדסי א', 1906 ;
- אחסן אלתקאסים פי מערפת אלאקאליס, (מהדורת De Goeji), ליידין.
- מורג ש', תש"ל ;
- משנה על פי כתב יד תימני (הגהה), ירושלים.
- מזר (מייזלר) ב', 1938 ;

- תולדות ארץ ישראל מהימים הקדומים עד זמננו, תל אביב.
מזר (מייזלר) ב', 1986 ;
- חפירות ותגליות, מסות בארכיאולוגיה של ארץ ישראל, ירושלים.
מזר (מייזלר) ב', 1980 ;
- כנען וארץ ישראל, מחקרים הסטוריים, ירושלים
מימון א' ונקש י' ורז ד', 1996 ;
- "גידול תאנים בחוות עדן סכום עונה –1996", מחקר ופיתוח חוות עדן 96/1995, שרות ההדרכה
והמקצוע במשרד החקלאות בית שאן, עמ' 258 - 269.
מימון א' נקש י' ביטון ש' והדר ד', 1997 ;
- "הדברה ופנולוגיה של זבוב התאנה", סכום ניסיונות ותצפיות – חוות עדן – בשנת 97 /1996, עמ'
290 – 295.
מלמד י', וכסלו מ', תשס"ה ;
- "שרידי זרעים ופירות מחפירות בית הכנסת בעין גדי", עתיקות 49, עמ' 89 – 102.
מרגלית י', 1961 ;
- גידול פירות, תל – אביב.
מרדכי מ' י', 1988 ;
- "תאנים : עבר מפואר, עתיד בעייתי", השדה מ', עמ' 2348 – 2349.
משורר י', תשנ"ח ;
- אוצר מטבעות היהודים, ירושלים.
נאמן ג', 1982 ;
- הסימביוזה בין התאנה : לבין הצרעה המאביקה, תל אביב.
נבו ד', תשנ"ב - 1992 ;
- פגעים בגידולים חקלאיים והדברתם בארץ ישראל בתקופת המקרא והמשנה, חיבור לשם
קבלת תואר דוקטור, אוניברסיטת בר-אילן.
נוירי, 1924 ;
- נהאית אלארב פי פנון אלאדב, קהיר.
ניר ג', ויבלוביץ ז', סטרומזה א', ומימון א', 1995 ;
- "תאנת בכורות – תוכנית פיתוח, מחקר ופיתוח חקלאות דו"ח מחקרים 95 /1994", מחקר ופיתוח
בקעת הירדן.
נצר א', תשס"ג ;
- "יריחו עיר גנים מימי הבית השני", בתוך : יעקב אשל (עורך), מחקרי יהודה ושומרון יב, אריאל,
עמ' 77 - 89.
סאקאלאו נ', 1885 ;
- ארץ חמדה, מסע אוליפנט לורנס, וורשא.
סגל ב' צ', תשל"ט ;
- הגאוגרפיה במשנה, המקומות טיבם וערכם, ירושלים.

- סגל ד' ק', תשנ"ג – 1992 ;
- מחקרים בארכיאולוגיה ובהסטוריה של ארץ ישראל**, מ' הלצר, ד' ק' סגל (עורכים), חיפה.
- סוקולוף מ', תשל"ה ;
- חוברת עזר בארמית בבלי**, המחלקה לתלמוד והמחלקה ללשון עברית ולשפות שמיות, אוניברסיטת בר אילן, רמת גן.
- סוקולוף מ', ושורצולד א', תשנ"ב ;
- מילון למונחי בלשנות כללית ודקדוק עברי**, המחלקה ללשון וללשונות שמיות, אוניברסיטת בר אילן, רמת גן.
- סטולר ש', 1959 ;
- מסעות בן ציון ישראלי לארצות ערב**, כינרת.
- סטולר ש', 1963 ;
- סכומי ניסיונות ותצפיות בעמק הירדן ובבקעת בית שאן מעונות 63 / 1962**, לשכת הדרך בית שאן, וועדת הניסיונות עמק הירדן.
- סטולר ש', 1963 ;
- דו"חות שונים מניסויים במתכסניה, בחיאני ובחדרווי, בבקעת כינרת, צמח**, ועדת הניסיונות עמק הירדן.
- סטולר ש', 1966 ;
- גדוד חד – פעמי**, לשכת ההדרכה בית – שאן.
- סטולר ש', 1968 ;
- ניסיונות בדילול הפרי בתמר**, לשכת ההדרכה בית שאן.
- סטולר ש', 1968 ;
- תמרי דיר אל – באלח ואל – עריש מהזן חיאני**, ועדת הניסיונות עמק הירדן.
- סטולר ש', 1968 ;
- "חיי מדף של חיאני"**, עלון הנוטע 2, עמ' 4-7.
- סטולר ש', 1970 ;
- טיפוסי חיאני באל – עריש ודיר אל באלח**, ועדת הניסיונות עמק הירדן.
- סטולר ש', 1971 ;
- "האבקה והפריה בתמר"**, השדה נא, חוב' ו - ז עמ' 44-49.
- סטולר ש', 1972 ;
- "דילול פרי התמר"**, השדה נב, חוב' ח – ט עמ' 42-45.
- סטולר ש', 1973 ;
- ניסויים בהשקאת חדרווי בבית זרע**, בקעת כינרת.
- סטולר ש', 1974 ;
- "ניסויים בדחיית מועד הבשלת פרי חיאני"**, עלון הנוטע 9, עמ' 493.
- סטולר ש', 1974 ;
- "הזן מז'ול"**, עלון הנוטע 10, עמ' 533.
- סטולר ש', תשל"ז - 1977 ;
- גידול התמר בארץ ישראל**, תל-אביב.

- סטולר ש', וגור א', תשי"ג ;
 "זני תמר בישראל", **ספריית השדה**, תל-אביב.
 סטולר ש', ולומיס צ', 1966 ;
 "השפעת כיסויים פלסטיים על המיקרו-אקלים של אשכולות התמר ועל זירוז הבשלתו בבקעת
 כינורות", **עלון הנוטע** 11, עמ' 23-46.
 סטולר ש', ופורת ב', 1965 ;
טיפול בפרי החיאני, לשכת הדרכה בית שאן.
 סטולר ש', ופורת ב', 1965 a ;
טיפול בפרי חיאני לאחר הגדוד, לשכת הדרכה בית שאן, ועדת הניסיונות עמק הירדן.
 סטולר ש', ופורת ב', 1969 ;
גורמים אחדים להתבלות פרי התמר מהזנים, חדרווי, זהידי, דקל-נור, (מחקרים והמלצות), מרכז
 אזורי למחקר בית שאן, ועדת הניסיונות עמק הירדן.
 סטולר ש', ופורת ב', 1971 ;
טיפול בפרי תמרים, לשכת הדרכה בית שאן, מעבדת צמח.
 סטולר ש', וקליין ח', 1965 ;
ניסויים וגישושים בהאבקת תמרים בעונת 1965, לשכת הדרכה בית שאן.
 ספראי ש', תשכ"ו ;
 "מצוות שביעית במציאות שלאחר חורבן בית שני", **תרביץ** לה, עמ' 304 – 328.
 ספראי ז', תש"ם ;
גבולות ושלטון בארץ ישראל בתקופת המשנה והתלמוד, תל-אביב.
 ספראי ז', 1984 ;
 "לשאלת תחומי א"י החייבים במצוות התלויות בארץ", בתוך : הרב ש' ישראלי הרב נ' לאם וי'
 רפאל (עורכים), **ספר היובל להגאון רבי יוסף דוב סולוביצ'יק**, ירושלים, עמ' תתרצז - תתשיט.
 ספראי ז', תשמ"ה ;
 "למקומו של הזית בכלכלתה של ארץ ישראל בתקופת המשנה והתלמוד", **חלמיש** 1, כפר עציון, עמ'
 32 – 41.
 ספראי ז', תשמ"ה – תשמ"ו ;
 "ענב א-כביר – חקלאות ומרעה בסביבות הכפר בתקופה הרומית ביזנטית", **ישראל - עם וארץ**, ב-
 ג, עמ' 119 – 128.
 ספראי ז', תשמ"ה ;
פרקי גליל, בתקופת המשנה והתלמוד, מעלות.
 ספראי ז', 1986 ;
 "הריבוי הדמוגרפי כההליך יסוד בחיי הארץ בתקופת המשנה והתלמוד", בתוך : א' אופנהיימר,
 א' כשר וא' רפפורט (עורכים), **אדם ואדמה בארץ ישראל הקדומה**, ירושלים, עמוד 20 - 49.
 ספראי ז', תשנ"ד ;
 "הכפר הערבי כמקור לתולדות היתרבות החומרית של ארץ ישראל בעבר", בתוך : ג' ברקאי, א'
 שילר (עורכים), **אריאל** 102 - 103, ירושלים, עמוד 157 - 164.
 ספראי ז', תשנ"ה ;

- הקהילה היהודית בארץ ישראל בתקופת המשנה והתלמוד, ירושלים.
 ספראי ז', תשנ"ז;
 "גידול דבורים והפקת דבשן בתקופת המשנה והתלמוד", **ישראל – עם והארץ**, ד, תל-אביב,
 עמ' 211-224.
- ספראי ז', תשס"ח;
 משנת ארץ ישראל, **סדר זרעים (ה), מסכת שביעית**, תל אביב.
 ספראי ז', ודר ש', תשנ"ז;
 "**הכפר ביהודה**", בתוך: ז' ספראי וש' דר (עורכים), **הכפר הקדום בארץ ישראל**, תל-
 אביב, עמוד 11 - 73 .
 עמית ד', הירשפלד י', ופטריך י', 1989;
אמות המים הקדומות בארץ ישראל, ירושלים.
 עמר ז' תשנ"א;
סוגיות בישוב, בחקלאות ובנוף הצומח של ארץ ישראל בתקופת ימי הביניים, עבודת גמר,
 אוניברסיטת בר – אילן.
 עמר ז', תשנ"ו;
גידולי ארץ-ישראל בימי הביניים תאור ותמורות, חיבור לשם קבלת התואר דוקטור לפילוסופיה,
 אוניברסיטת בר אילן, רמת גן.
 עמר ז', תשנ"ו;
 'גרגרי הרימון', **על אתר**, א עמ' 53 – 56.
 עמר ז', תשנ"ז;
 "הגידולים החקלאיים בבקעת הירדן בימי הביניים", בתוך: ז' ספראי וש' דר (עורכים), **הכפר**
הקדום בארץ ישראל, תל-אביב, עמ' 297 – 327.
 עמר ז', תש"ס - 2000;
גידולי ארץ ישראל בימי הביניים, ירושלים.
 עמר ז', תשס"ג;
 "רבי תולעים בחסה: עונשו של האדם המורני", **צהר** יג, ירושלים, עמ' 117-113.
 עמר ז', תשס"ד – 2004;
הארבה במסורת ישראל, אוניברסיטת בר אילן רמת גן.
 עמר ז', תשס"ד – 2004 a;
ארץ ישראל וסוריה על פי תיאורו של אלתמימי, רמת גן.
 עמר ז', תשס"ח;
 'אתרוגים מורכבים' ו'מוכלאים', **אמונת עיתך**, 72, כפר דרום – אשקלון, עמ' 36-38.
 עמר ז', שוויקי א', תשס"ג;
במה מדליקין, מכללת אורות ישראל, תל אביב.
 עמרי (מהדורת סיד), 1985;
אבן פצ'ל אללא אלעמרי מסאלכ אלבצאר פי ממאלכ אלמצאר, (מהדורת אימן פואד סיד), יצא

לאור במסגרת: *Textes Arabes et Etudes Islamiques, XXIII, Paris.*

- עצמון צ', 1983 ;
- "עדנה לתאנה", מדע כז/ 3, עמ' 151 - 157.
- פאהן א', הלר ד', ואבישי מ', 1998 ;
- מגדיר לצמחי תרבות בישראל, ירושלים.
- פארן מ', וטשרני א', 1997 ;
- צמחי מרפא ברפואה המודרנית, ירושלים.
- פורת א', תשמ"ה ;
- חקלאות שלחין קדומה ומתקניה באזורים שחונים של ארץ ישראל, עבודת דוקטור, אוניברסיטת תל-אביב.
- פורת י', תשמ"ו - 1986 ;
- "חקלאות השלחין ביריחו ועין גדי בתקופת הבית השני (המאה ה-2 לפסה"נ עד המאה ה-1 לסה"נ)", בתוך : א' אופנהיימר, א' כשר, וא' רפפורט (עורכים), אדם ואדמה בארץ ישראל הקדומה, ירושלים, עמ' 7 - 19, 127 - 141 .
- פורת י', תשנ"ו ;
- "חקלאות השלחין בבקעת הירדן", דרך ארץ 15, עמ' 216 - 225.
- פוקס ג', תשמ"ג ;
- יוון בארץ ישראל, בית שאן בתקופה ההלניסטית והרומית, ירושלים.
- פוליקוב א' מ', תשי"ט - 1959 ;
- פיסילוגיה של הצמח, תל אביב.
- פז ע', תשמ"ו ;
- החי והצומח של ארץ ישראל, תל-אביב.
- פטאי ר', תרצ"ו ;
- המים, מחקר לידיעת הארץ ולפולקלור חקלאי, בתקופת המקרא והמשנה, ירושלים.
- פטאי ר', תשי"ג ;
- אדם ואדמה, א-ג, ירושלים.
- פישר מ', 1989 ;
- "מערכת המים של נווה בוקק", בתוך : ד' עמית, י' הירשפלד, וי' פטריך (עורכים), אמות המים הקדומות בארץ ישראל, ירושלים, עמ' 289 - 298.
- פלד י', 1987 ;
- התאנה, המרכז הישראלי להוראת מדעים, האוניברסיטה העברית, ירושלים.
- פלדמן א', תשי"ד ;
- צמחי התנ"ך, תל-אביב.
- פלדמן א', תשכ"א ;
- צמחי המשנה : תאורם הבוטאני ועאכם הכלכלי בעבר ובהווה, תל אביב.
- פליקס י', תשי"ט ;
- הצמחייה בסדר זרעים, תל-אביב.
- פליקס י', תשכ"ג ;
- החקלאות בארץ ישראל בתקופת המשנה והתלמוד, ירושלים תל-אביב.

- פליקס י', תשכ"ז - 1968 ;
- כלאי זרעים והרכבה, מסכת כלאים פ"א-ב**, תל-אביב.
- פליקס י', תשכ"ז a ;
- "החקלאות בעמק בתקופת המשנה והתלמוד", **מארץ הקישון**, ירושלים, עמ' 44 - 53.
- פליקס י', 1968 ;
- עולם הצומח המקראי**, רמת גן.
- פליקס י', תשל"א ;
- "כתובת בית הכנסת בעין גדי", **תרביץ מ**, עמ' 256 - 257.
- פליקס י', 1973 ;
- "פרק זרעים עם מבוא, השלמות והערות", בתוך : מ' מרגליות (עורך וכותב), **הלכות ארץ ישראל מן הגניזה**, ירושלים.
- פליקס י', תשל"ד ;
- שיר השירים, טבע, עלילה ואליגוריה**, ירושלים.
- פליקס י', תש"ם - תשמ"ז ;
- פירוש למסכת שביעית א-ב**, (על פי כתב יד ליידין), ירושלים.
- פליקס י', תשמ"א ;
- "הפרות האסורין בבית שאן", **סיני, צו**, עמ' יח - כח.
- פליקס י', תשמ"ג ;
- הצומח והחי במשנה**, ירושלים.
- פליקס י', תשמ"ד ;
- חי וצומח בתורה**, ירושלים.
- פליקס י', תשמ"ז - 1987 ;
- משנת שביעית**, ירושלים.
- פליקס י', תש"ן - 1990 ;
- החקלאות בארץ ישראל בימי המקרא המשנה והתלמוד**, ירושלים תל-אביב.
- פליקס י', תשנ"ב ;
- טבע וארץ בתנ"ך**, ירושלים.
- פליקס י', 1994 ;
- עצי פרי למיניהם**, תל אביב.
- פליקס י', תשס"א ;
- פירוש לתלמוד ירושלמי, מסכת שביעית**, (על פי כתב יד ליידין), ירושלים.
- פליקס י', תשס"ה - 2005 ;
- פירוש לתלמוד ירושלמי, מסכת מעשרות**, (על פי כתב יד ליידין), רמת גן.
- פרנקל ר', תשמ"ד ;
- תולדות עיבוד יין ושמן בגליל בתקופת המקרא המשנה והתלמוד**, תל - אביב.
- פרנקל ר', תשמ"ו ;
- בית הבד הקדום**, מוזיאון ארץ ישראל, תל - אביב.

- פרנקל ר', איילון א', תשמ"ט - 1988 ;
- גפן, גתות ויין בעת העתיקה**, מוזיאון ארץ ישראל, תל - אביב.
- פרץ י', ופאפו ש', 1961 ;
- מחלות ומזיקים במטע**, המשק החקלאי, תל אביב.
- צוק צ', 1985 ;
- אמות המים לציפורי**, תל-אביב
- ציז'ק ב', תשי"ב ;
- אוצר הצמחים**, הרצליה.
- ציפר ע', תשמ"ז ;
- "שמושי התמר בארם נהריים", בתוך : איילון א' (עורך), **התמר עץ החיים**, תל-אביב, עמ' 110 - 117.
- צפריר י', תשל"ה - 1976 ;
- הגבעה הדרומית מערבית ומקומה בהתפתחות העיר ירושלים - ציון**, ירושלים.
- צפריר י', תשמ"ב - תשמ"ה ;
- "הפרובינציות בארץ ישראל - שמות, גבולות ותחומי מנהל", בתוך : צ' ברס, ש' ספראי, י' צפריר, מ' שטרן (עורכים), **ארץ ישראל מחורבן בית שני ועד הכיבוש המוסלמי**, ירושלים, עמ' 350 - 386.
- צפריר י', 1995 ;
- "פריחת הישוב היהודי בארץ ישראל בתקופה הביזנטית - על העדיות הארכאולוגיות והמקורות הספרותיים", **מכמנים** 8, עמ' 7 - 16.
- צפריר י', 1977 ;
- "הסקר הארכאולוגי ביהודה, בשומרון ובגולן כמקור תולדות יישובה של ארץ ישראל", **בין חרמון לסניני יד**, ירושלים, 181 - 185.
- קדמן ל', וקינדלר א', 1963 ;
- המטבע בישראל ובעמים**, תל-אביב.
- קוגלר י', 1990 ;
- החי והצומח של ארץ ישראל: אנציקלופדיה שמושית מאויירת**, תל אביב.
- קוהוט ח' י', תרפ"ו ;
- ספר הערוך השלם** והתוספות, באור מילים בתלמוד, וינה.
- קולמן א' ד', 1983 ;
- עולמה של הספרות הרומית**, סקירה ביקורתית על מהותה התפתחותה ומעצביה, רמת - גן.
- קזויני את'אר, 1969 ;
- אל-קזויני, את'אר אלבלאד ואח'באר אלעבאד**, בירות.
- קיירא, ש', תשל"ב ;
- הלכות גדולות**, דברי מבוא שרגא בהר"ר קלמן אברמסון, ירושלים.
- קידר י', תשכ"ז ;
- החקלאות הקדומה בהרי הנגב**, ירושלים.
- קינדלר א', תשי"ח ;

אוצר מטבעות ארץ ישראל, ירושלים.

קינדלר א', תשמ"ו ;

"דגמים חקלאיים וצמחיים על מטבעות היהודיים בארץ ישראל", בתוך: א אופנהיימר ואחרים, (עורכים), **אדם ואדמה בארץ - ישראל הקדומה**, תל-אביב. עמ' 223 - 230.

קליין, ש', תרפ"ה ;

עבר הירדן היהודי, וינה.

קליין, ש', תרצ"ט ;

ספר הישוב, ירושלים.

קליין, ש', תרצ"ט ;

ארץ יהודה, תל-אביב.

קליין, ש', תשכ"ה ;

"תחומי הארץ במשנת התנאים", **גבולות הארץ**, (תרגום חיבורו הגרמני משנת 1928), עמ' 117 - 126, ירושלים.

קלונר ע', 1990 ;

"סטף - פרויקט ארכאולוגי בהרי יהודה לבחינת הנוף והסביבה", **קדמוניות**, כג (91 - 92), עמ' 97 - 103.

קלמן י', 2000 ;

"בית בד מהתקופה הביזנטית בהרודיון- תחתית", **מחקרי יהודה ושומרון דברי הכנס העשירי**, עמ' 143 - 146.

קלקשנדי, 1913 - 1919 ;

אלקלקשנדי, צבח אלאעשא פי מערפת אלאנשאא, קהיר.

קאסוטו נ', ורוזנסון י', תשנ"ג ;

הרימון האמונות היהודית לדורותיה, **'חלמיש'** 1, נאות קדומים, עמ' 25 - 30.

קרויס ש', תרפ"ד-תש"ח ;

קדמוניות התלמוד, א-ב, ברלין וינה.

קריספיל נ', תשמ"ג ;

ילקוט הצמחים, ירושלים, עמ' 166 - 185.

קריספיל נ', תשמ"ו ;

"צמחי מרפא - מדריך שדה לצמחי המרפא של ארץ ישראל", הר גילה.

קריספיל נ', תשמ"ז ;

"התמר ברפואה היהודית", בתוך: א' איילון (עורך), **התמר עץ החיים**, תל-אביב, עמ' 91 - 92.

ראובני ע', 1970 ;

תמרים, מרכז וולקני, בית דגן.

ראובני ע', 1971 ;

"גורמים המשפיעים על גודל פרי התמר ודרכים להשגתו", **'עלון הנוטע'** 2-1, עמ' 23 - 30.

ראובני ע', 1972 ;

ניסיונות בתמרים בערבה, מרכז וולקני, בית דגן.

- רבי משה בן מימון, תשל"ב; **"היד החזקה"**, (מהדורת תורה לעם), ירושלים.
- רבי משה בן מימון, תשכ"ז; **משנה עם פרוש רבנו משה בן מימון**, (מהדורת ר' יוסף קאפח), ירושלים.
- רבי משה בן מימון, תשל"ב; **"פרוש המשניות"**, (מהדורת תורה לעם), ירושלים.
- ריבלין, י"י, תשמ"ז; **אלקראן**, תל-אביב
- רבנו גרשום מאור הגולה, תשל"ג; **פירוש לתלמוד הבבלי**, (מהדורת תורה לעם), ירושלים,
- רבנו חננאל בן חושיאל, תשל"ג; **פירוש לתלמוד הבבלי**, (מהדורת תורה לעם), ירושלים.
- רובין ר', תשמ"ב; **"מנזרי הלאורה"** במדבר יהודה בתקופה הביזנטית, **קתדרה**, כג, עמ' 25-46.
- רון צ', 1966; **"מדרגות שלחין ביהודה"**, **טבע וארץ ח**, 255 – 261.
- רון צ', 1968; **"בתיר הכפר ומערכות מדרגות השלחין"**, **טבע וארץ י**, עמ' 112 – 133.
- רון צ', 1977; **"השפעת הדירוג החקלאי בהרי יהודה ובהרי שומרון על תהליכים המורפולוגיים"**, **בין חרמון לסיני** (תשל"ז), עמ' 24 – 28.
- רון צ', 1978; **"הכשרת קרקע חדשה בהר – גאוגרפיה בצל טכנולוגיה"**, **נופים** 10/9, עמ' 167 – 170.
- רון צ', 1979; **"המערכות של חקלאות השלחין של הסטף"**, **קרדום** 1, 3 (תשל"ט), עמ' 3 – 17.
- רוזנטל ד', תשמ"א; **מהדורה ביקורתית, משנה עבודה זרה** (בצרוף מבוא), חיבור לשם קבלת תואר דוקטור, אוניברסיטה עברית, ירושלים.
- רוזנסון י', תשמ"ז; **"גידול תמרים בעבר בארץ ישראל לפי המקורות"**, בתוך: איילון א' (עורך), **התמר עץ החיים**, תל-אביב, עמ' 94 – 104.
- רוזנסון י', תשנ"ג; **"הרימון במקורותינו"**, **חלמיש** 1, נאות קדומים, עמ' 7 – 17.
- רוזנסון י', תשנ"ה; **חודש וטבע – מעגל השנה במקורות ישראל**, אלקנה.
- רוזנסון י', 1986; **טללים וערפילים בארץ ישראל (במקרא)**, **חלמיש** 3, עמ' 46 – 59.
- רויטמן א' 1997;

- "משחר עד ערב בקהילת היחד", בתוך: רויטמן א' (עורך), **יום בקומראן**, ירושלים 19-57.
- רז ד', 1971 ;
- דו"ח של ועדת הניסיונות בבקעת כינרת**, סקירה 1970/72, לשכת הדרכה בית שאן.
- רז ד', וגלזנר ב', 1987 ;
- "על חידוש גידול התאנה", **גידול תאנים בחוות עדן סיכום עונה 1996**, עמ' 249.
- רז ד', 1989 ;
- השקד**, משרד החקלאות שרות ההדרכה והמקצוע, מחלקת המטעים, תל אביב.
- רז ד', 1996 ;
- "התאנה: מושגים, צורות והגדרות", **עלון הנוטע 7 - 8**, עמ' 1 - 2.
- רז ד', 1996a ;
- "התאנה והאבקה", **עלון הנוטע 7/7**, עמ' 346 - 351.
- רז ד', 2002 ;
- התאנה והאבקה**, גבע.
- רז ד', ומימון א', 1995 ;
- "התאנה הנצרתית", **עלון הנוטע מט' 6/6**, עמ' 496 - 497.
- רפפורט א', 1966 ;
- שקדים ואגוזים למאכל: בחינת הענף והצעת מדניות פיתוח**, המרכז לתיכנון ופיתוח חקלאי והתישבותי, האגף לתכנון כולל, תל אביב.
- רפפורט ח', 1957 ;
- "מה אנו יכולים ללמוד מתמרים בסהרה", **השדה לח/א**, עמ' 58-60.
- שגיב נ', 1996 ;
- "מערכת המים מצפון לבית גוברין", **מחקרי יהודה ושומרון דברי הכנס השישי**, עמ' 245 - 258.
- שולמן י', וארז א', 1983 ;
- "גידול תאני בכורות במטעי השדה", **השדה סג (ה')**, עמ' 968 - 971.
- שטרן א', 1992 ;
- האינצקלופדיה החדשה לחפירות ארכאולוגיות בארץ ישראל**, א' שטרן (עורך), ירושלים.
- שטרן י', 1990 ;
- 'דבורת הדבש', בתוך: ע' אלון (עורך), **החי והצומח של ארץ ישראל 12**, תל-אביב, עמ' 268 - 271.
- שטרן מ', תשכ"ח ;
- "תיאורי א"י מידי פליניוס הזקן, וחלוקתה האדמיניסטרטיבית של א"י בסוף ימי בית שני",
- תרביץ לז', עמ' 215-229**.
- שוורץ י', תשל"ט ;
- תבואות הארץ**, ירושלים.
- שיאון ע', תשנ"ו ;
- "נזירות מדבר הירדן", **קדמוניות כט**, עמ' 25-32.
- שיאון ד', 2001 ;
- "גמלא ישן חדש", **קדמוניות כג**, (121), עמ' 2 - 33.

שמואלי א', 1957 ;
 "תמרים בסיני", **השדה לחא**, א, עמ' 71-74.
 שמידע א', 1992 ;
מדריך העצים והשיחים בישראל, ירושלים.
 שפרבר ד', 1999 ;
 'מצוות "ולקחתם לכם" בחג הסוכות והתפתחותה', **סידרא** טו, עמ' 167-179.
 שצמן י', תשנ"ז 1997 ;
תולדות הרפובליקה הרומית, ירושלים.
 שר-אבי ד', תשס"ב ;
שמות המקומות בתעודות מן התקופה הרומית שנתגלו במדבר יהודה, עבודה לשם קבלת תואר
 מוסמך, אוניברסיטת בר-אילן, רמת גן.
 שר אבי ד', תשס"ח – 2008 ;
החיים ביהודה בשלהי ימי הבית השני ועד למרד בר כוכבא, לאור התעודות שהתגלו במדבר יהודה,
 עבודה לשם קבלת תואר דוקטור לפילוסופיה, רמת גן.
 תירוש י', 1967 ;
מיכון בגדוד תמרים, דו"ח התקדמות, אגף המיכון החקלאי, בית דגן, מרכז וולקני.

Al-Biruni., 1973;

Book on Pharmacy and Materia Medica, ed. H.M. Said, Karachi.

Albright W. F., 1942;

The Archaeology of Palestine and the Bible, Baltimore.

283- 287.

Athenaeus., 1969;

The Deipnosophists, Loeb Classical Library (with an English translation by
 Culick C.B., Ph.D.) London.

Avitsur S., 1972;

Daily Life in Eretz Israel in the XIX Century [Hebr.]. Tel Aviv: Am Ha-Sefer.

Baginski A. & Shamir O., 1955;

"Early Islamic Textiles, Basketry and Cordage from Nahal Omer", *Atiqot*,
 26, pp. 21- 42.

Bar-Adon P., 1971;

Judean Desert studies: Cave of the Treasure. pp. 243, Jerusalem.

Barger W., 1933;

"Experiments with California Dates in Storage". *D.G.I.*, 10, pp.3-5.

- Barger W., 1934;
 “Effect of Humidity Containers on Dates”, *D.G.I.*, II. pp.14-15.
- Bartolini G., & Pertruccelli R., 2002;
Origin Diffusion and History of the Olive, Roma.
- Benoit P., Milik J. T., & DeVaux R., 1961;
Les Grottes des Muraba`at, D.J.D, 2, Oxford.
- Beccari O., 1980;
Rivista Monographica Delle Specie Del Genere, Phoenix L.
- Benoit P., Milik J. T., & DeVaux R., 1961;
Les Grottes des Muraba`at, D.J.D, 2, Oxford.
- Boserup E., 1965;
The Conditions of Agricultural Growth, Chicago.
- Boardman J., 1976;
 The olive in the Mediterranean: its culture and use. *Phil Trans. R. Soc. Land, Biol. Sci.* 275, pp. 96-187.
- Breadsted J.H., 1951;
Ancient Records of Egypt, London.
- Broshi M. (1986);
 “The Diet of Palestine in the Roman Period: Introductory Notes”, *Israel Museum Journal* 5, pp. 41-56.
- Broshi M. 1992;
 “Agriculture and Economy in Roman Palestine: Seven Notes on the Babatha Archive”. *Israel Exploration Journal* 42, pp. 230-240.
- Bruns K.G. & Sachau, E. 1880;
Syrisch-römisches Rechtsbuch aus dem fuenften Jahrhundert. Leipzig: F. A. Brockhaus.
- Cato & Varro., 1967;
On agriculture, (De Re Rustica), Loeb Classical Library (with an English translation by William Davis Hooper), London.
- Carpenter J.& Klotz L., 1966;
 ‘Diseases of the Date Palm’, *D.G.I.*, 43, pp.15-22.
- Chevalier A., 1952;
 “*Recherches sur les Phoenix Africaines*”, Paris, Rev. Bot. Appl. pp. 350-355.

- Clausing R., 1925;
The Roman Colonate. New York: Columbia University Press (repr. Rome: L'Erma di Bretschneider, 1965).
- Cohen A. & Lewis. B., 1978;
Population and Revenue in the Towns of Palestine in the Sixteenth Century, Princeton.
- Colt H. D., 1962;
Excavations at Nessana, 1, London.
- Columella., 1926;
On agriculture, (De Re Rustica), The Loeb Classical Library (with An English trans, by Harrison Boyd Ash. Cambridge:Harvard University Press) , London.
- Condit, I. J., 1947;
The Fig, Rome.
- Condit, I. J., 1947;
Blastophaga psenes, Rome.
- Corner E., 1966;
The Natural History of Plants, London.
- Cotton H.M., 1997;
 Greek Documentary Texts", in: Cotton, H.M. & Yardeni A., *Aramai" Hebrew and Greek Texts from Nahal Hever and other Sites, The Seiyal. Collection II*, D.J.D. 27, Oxford, pp. 133-279.
- Cotton H. & Yardeni. A., 1997;
Aramaic, Hebrew, and Greek Documentary Texts from Nahal Hever and Other Site. Oxford: Clarendon Press.
- Dalman G., 1964;
Arbeit und Sitte in Palastina. 7 vols. Gütersloh: Bertelsmann.
- Day J., 1932;
Agriculture in the Life of Pompei, Yale.
- De Candolle A., 1967;
Origin of Cultivated Plants, New York- London.
- Diodorus S., 1933;
Bibliotheca Historica, Loeb Classical Library (with an English

- translation by Oldfather C. H.), London.
- Dowson V. & Pansiot F., 1965;
Improvement of Date Palm Growing (duplicated), F.A.O. Bag/65/1.
- Evans J.K., (1981);
 “Wheat Production and its Social Consequences in the Roman World”. *Catholic Quarterly* 31, pp. 428-442.
- Feliks Y., 1981;
Nature and Man in the Bible, London.
- Feliks J., 1982;
 “The Jewish Agriculture” [Hebr.], in: *Eretz Israel from the Destruction of the Second Temple to the Muslim Conquest*, ed. Baras, Z. et al. Jerusalem: Yad Ben Zvi. J410-441.
- Feliks J., 1990;
Agriculture in Eretz-Israel in the Period of the Bible and Talmud [Hebr.].
 Jerusalem: Rubin Mass.
- Feliks J., 1994;
Fruit Trees. [Hebr.]. Jerusalem: Rubin Mass.
- Flach D., 1990;
Römische Agrargeschichte. Munich: C.H. Beck.
- Forbs H., 1992;
 “The Ethnoarchaeological Approach to Ancient Greek Agriculture”, In: *B. Walls (ed.), Agriculture in Ancient Greece*, Stockholm, pp. 87 – 104.
- Foxhall L., 2007;
Olive Cultivation in Ancient Greece, Oxford.
- Frankel R., 1999;
Wine and Oil production in Antiquity in Israel and Other Mediterranean Countries, Sheffield.
- Frayn J. M., 1979;
Subsistence Farming in Roman Italy, London.
- Galen., 1916;
On the Natural Faculties, Loeb Classical Library (with an English translation by Brock J.), London.
- Gallant, T.W., 1991;

- Risk and Survival in Ancient Greece: Reconstructing the Rural Domestic Economy*. Stanford, Ca: Stanford University Press.
- Garstrang J., 1967;
The Story of Jericho. Plate XIX. London.
- Giacmo A., 1940;
Olives and Olive Products, Roma.
- Hadjisavvas S., 1992;
Olive Oil Processing in Cyprus, Nicosia.
- Halstead P., 1987;
 Traditional and Ancient Rural Economy in the Mediterranean Europe: Plus ca Change, *JHS vol.*, 107, pp. 77-87.
- Hamilton. G. Emeri. D. Peri B., 1960;
The Encyclopaedia of Islam, Union Academique Internationale, Leiden.
- Hansen J. M., 1978;
 The earliest seed remains from Greece: Palaeolithic through Neolithic at Franchthi Cave. *Ber. Dtsch. Bot. Ges.* 91. 39-46.
- Hardy E.R., 1931;
The Large Estates of Byzantine Egypt, New York.
- Harrison S. G., 1969;
The Oxford Book of Food Plants, Oxford. ed. T. Frank. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Heltzer M. & Eitam. D., (eds) 1987;
Olive Oil in Antiquity: Israel and neighbouring countries from the Neolith to the Early Arab period, Haifa.
- Heltzer M., & Eitam. D., (eds) 1996;
Olive Oil in Antiquity: Israel and neighbouring countries from the Neolith to the Early Arab period, Padova.
- Herodotus., 1925;
Herodotus, Loeb Classical Library (with an English translation by Golding B.A.B.), London.
- Heichelheim F.M., 1938;

- “Roman Syria”, in: *An Economic Survey of Ancient Rome*, vol 4.
- Helbaek H., 1964;
First impression of the Catal Huyuk plant husbandry. *Anatolian Studies* 14, 3-121.
- Helbaek H., 1969;
Plant collecting, dry-farming and irrigation agriculture in prehistoric Deh Luran.
In: *Prehistory and human ecology of the Deh Luran Plain*, pp. 383-426, Michigan.
- Helbaek H., 1970;
The plant husbandry of Hacilar. In: *Excavations at Hacilar Vol. 1*, pp. 189-244, Press.
- Herodian., 1969;
The History of Herodotus, Loeb Classical Library (with an English translation by Whittaker C. R.), London.
- Hippocrates., 1962;
Hippocrates, Loeb Classical Library (with an English translation by Jones W.H.S. by Bennett C.E.), London.
- Hirschfeld Y., 1997;
“Farms and Villages in Byzantine Palestine”. *Dumbarton Oaks Papers*: 51 pp.33-72.
- Hopf M., 1961;
Pflanzenfunde aus Lerna/ Argolis. *Zuchter* 31, 47-293.
- Hopf M., 1978;
Plant remains. In: *Early Arad. 1. The Chalcolithic settlement and Early Bronze Age city*, pp. 64-82. Jerusalem.
- Hopf M., 1983;
Jericho plant remains In: *Excavations at Jericho*, Vol. 5, pp 576-621, London.
- Horace., 1927;
The Odes and Epodes, Loeb Classical Library (with an English translation by C. E. Bennett), London.
- Ibn Wahshiya., 1966;
The Book of Poisons of Ibn Wahshiya and its Relation to Early Indian and Geek texts (Medieval Arabic Toxicology), Ed.& trans.M. Levey, Philadelphia.
- Isager S. & Skydsgaard J. E., 1992;

- Ancient Greek Agriculture An Introduction*, London and New York.
- Jacobus de Vitriaco., 1611;
Historia Orientalis, ed. J. Bongars, Gesta Dei per.
Ancient Greek agricultuer, London.
- Jairos B., 1992;
Rural Communities in the Late Empire A.D. 300-700, Monetary and Economic Aspects. Ph.D. thesis, Oxford University, pp. 54 –116.
- Jairus B., 1999;
 “Agrarian History and the Labor Organization of Byzantine Large Estates”, in:
Agriculture in Egypt from Pharaonic to Modern Times, ed. A.K. Bowman and
 E. Rugan, Oxford: Oxford University Press, pp. 193-216.
- Jastrow M., 1902;
Dictionary of the Targumim, Talmud Babli and Yerushalmi and the Midrashic Literature, New York.
- Katzoff R., 2007;
 "P. Yadin 21 and Rabbinic Law on Widow's Rights", *JQR*, pp.545-575.
- Kislev M.A., 1986;
 “A Barley Store of the Bar-Kochba Rebels (Roman period)”. *Israel Journal of Botany* 35, pp. 183-196.
- Kislev M. A., 1992;
 "Vegetable Food of Bar-Kocchba Rebels at Abi'or Cave Near Jericho"
Review of Paleobotany and Palynology, 73, pp. 153-160.
- Kislev M.A., 2003;
 “Cereals and Fruits from a Collapsed Cave South of Khirbet Qumran”. *Israel Exploration Journal* 53, pp. 74-77.
- Kislev M.A., & Marmorstein, M. 2004;
 “Seed and Fruit Remains from Hurvat Raqit”, in: *Raqit: Marinus's Estate on the Carmel, Israel*, ed. S. Dar. Oxford: Archaeopress. 299-302.
- Kislev M.A., & Bar Yosef O., 1988;
 The Legumes: The Earliest Domesticated Plants in the Near East?, *Current Anthropology* 29, 1. pp. 175 – 179.
- Koehler L. & Baumgartner W., 1999;

- The Hebrew and Aramaic Lexicon of the Old Testament*, Leiden, Boston, Koln.
- Krauss S., 1879;
Hebrew Union College Annual, Jerusalem.
- Kraemer C.J., 1958;
Excavations at Nessana, III: Non-Literary, Princeton.
- Krauss S., 1910-1912;
Talmudische Archaeologie, I-II, Leipzig.
- Kroll H., 1982;
Kulturpflanzen von Tiryns. *Archaeolog. Anzeiger*, pp. 85-467.
- Lager J. & Skydajaard J. E., 1982;
Ancient Greek Agriculture, Hildesheim.
- Lapin H., 2001;
Economy, Geography, and Provincial History in Later Roman Palestine.
Tuebingen: Mohr-Siebeck.
- Lesko L. H., 1982;
A Dictionary of Late Egyptian, Berkeley.
- Lesko L. H., 1994;
Pharaoh's Workers, Cornell University.
- Lewis N. et al, eds., 1989;
The Documents from Bar Kokhba Period in the Cave of the Letters. Greek Papyri.
Jerusalem: Israel Exploration Society.
- Lewis C. T. & Short C., 1966;
Latin Dictionary, Oxford.
- Lgnace J. Gelb, et al. (eds)., 1992;
The Assyrian Dictionary, of the Oriental Institute of the Universtiy of
Chicago.
- Lieberman S., 1946;
"Palestine in the 3 and 4th Centuries", *JQR*, II, pp. 123-181.
- Liddell H.G. & Scott R., 1966;
Greek - English Lexicon, Oxford
- Liphschitz N., 1986-1989;
Masada :the Yigael Yadin excavations 1963- reports /The Yigael Yadin Memorial

- 1965: final Fund, Jerusalem.
- Liphschitz N., 2007;
Timber in Ancient Israel, Dendroarchaeology and Dendrochronology, Tel-Aviv.
- Little D.P., 1984;
A Catalogue of the Islamic Documents from Al-Haram al-Sharif in Jerusalem, Beirut.
- Loew I., 1881;
Aramaeische Pflanzennamen, Leipzig.
- Loew I., 1903;
Pflanzennamen Bei Rashi, A. Berlemer Festschrift, Hildesheim, pp. 87-112.
- Loew I., 1924-1934;
Die Flora Der Juden, I.- IV, Hildesheim.
- Lwading A., 1966;
 “Determination of Length of Time During which the flower of the Date Palm Remain Receptible to Fertilization”, *Jour, Agr, Res*, 36. pp.185-203.
- Martial., 1968;
Epigrams, Loeb Classical Library (with an English translation by Walter C.A. K.), London.
- Mason S., 1925;
 “The Minimum Temperature of the Date- Palm and the Absence of a Resting Period”, *Jour, Agr, Res*, V. XXXI, pp. 401-411, Washington.
- Mason S., 1927;
 “Date Culture in Egypt and Sudan”, *U.S.A.D. Bull*, 1457, Washington.
- Mattingly G. L., 1988;
Benchmarks in time and culture, An introduction to *Palestinian archaeology*, Atlanta.
- McCreery D. W., 1979;
 Flotation of the Bab edh-Dhra and Numeira plant remains. *Ann. Am. Schools Orient. Res.* 46, 9 - 165.
- Meissner B., 1981;
Akkadisches Handwörterbuch, Otto Harrassowitz, Wiesbaden.
- Miller A.G. & Cope T.A., 1996;
Flora of the Arabian and Socotra, Glasgow.

- Mission Horticole., 1949;
L'olivier au Maroc, Mission Horticole, Service de Chorticulture.
 Rabat.
- Moldenke H. N., 1909 ;
Plants of the Bible, Waltham.
- Neuman J., 1932;
The Agricultural Life of the Jews in Babylonia, London.
- Nixon R., 1934;
 "Metaxenia in Dates", *Proc, Amer, Soc, Hort, Sci*, 31, p. 49.
- Nixon R., 1940;
 "Fruit Thinning of Dates in Relation to Size and Quality", *D.G.I.* 17, p. 27.
- Nixon R., 1945;
 "Date Culture in the U.S.A". *U.S.A.D. Washington. Circ.* pp. 728-730.
- Nixon R., 1947;
 "Can a Date Palm Carry Too Many Leaves", *D.G.I.* 24, pp. 23-25.
- Nixon R., 1951;
 "Fruit Thinning Experiments with Medjool and Barhee Varieties of Dates",
D.G.I., 28, pp. 14-17.
- Nixon R., 1957;
 "Effect of Age and Number of Leaves on the Fruit Production of Date Palm",
D.G.I. 34, pp. 15-27.
- Nixon R., 1965;
 "Metaxenia in Dates", *D.G.I.*, 3, 4, 5, 8.
- Nixon R., Wedding R., 1965;
 "Age of the Leaves in the Date Palm", *Proc, Amer, Soc, Hort, Sci*, 67, pp. 265-269.
- Nixon R., 1966;
 "Viability of Date Seeds in Relation to Age", *D.G.I.* 41, pp. 3-9.
- Norton D., 1966;
 "Testing of Plum Pollen with Tetrazolium Salts", *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*,
 68, pp. 72-88.
- Noy T., Legg A. J., & Higgs E.S., 1973;
 Recent excavations at Nahal Oren, Israel. *Proc. Prehist. Soc.* 39, 75-79.
- Offord J., 1912;

- Documents Concerning Jerusalem in the Aphrodito Papyri of "the Mohammedan Era", *PEFQS*, 36, pp. 205-206.
- Owen T., 1805;
Geoponica, Agricultural Pursuits, Translated from the Greek, by the Rve. T. Owen. M.A., University of Oxford, London.
- Palladius R. T. A., 1975;
Opus Agriculturae, de Veterinaia Medicina, de Insitione, edidit Robert H. R., Leipzig
- Pastor J., 1997;
Land and Economy in Ancient Palestine. London: Routledge.
- Pausanias., 1918;
The Description of Greece, Loeb Classical Library (with an English translation by Jones W.H.S.), London.
- Pliny., 1938;
Natural History, Loeb Classical Library (with an English translation by Rackman H.) London.
- Plutarch., 1960;
Plutarch's moralia, Loeb Classical Library (with an English translation by Philemon H.), London.
- Popenoe P., 1913;
 "Date Growing in the Old and New World", *U.S.A. Altadena* pp. 31-45.
- Post G.E., 1911 ;
Flora of Syria, Palestine and Sinai, Beirut.
- Postgate J. N., 1985;
 The 'oil plant' in Assyria. *Bulletin on Sumerian agriculture*, Vol. 2, pp. 52-145, Press.
- Price S. & Nixon. L., 2005;
 "Ancient Agricultural Terraces: Evidence from Texts and Archaeological Survey". *American Journal of Archaeology* 109, pp. 665-694.
- Reuther W., Crawford C., 1944;
 "The Effect of Temperature and Bagging on Fruit Set of Dates", *D.G.I.* 23, pp. 69-81.
- Reuveni O., 1974;
 "Drip as Compared to Sprinkler of Date Palms", *D.G.I.* 51, pp. 45-49.

- Rohricht R., 1895;
 “Le Pelerinage du Moine Augustin Jacques de Verone (1335)”, *Revue de l’Orient Latin*, 3, pp. 155-302.
- Rothschild J. E., 1877;
L’olivier, Paris.
- Rygg G., 1945;
 “Storage Humidity for Dates”, *D.G.I.* 25, pp. 34-35.
- Rygg G., 1954;
 “Relation of Dry Texture of Deglet – Noor Date to High Spring Temperatures”, *D.G.I.* 31, pp. 4-5.
- Rygg G., 1975;
 “Date Development Handling and Packing in the U.S., *Agri, Handbook*” No. 482. *U.S.A. Dept of Agric.*
- Sadeh M., 2007;
 “Archaeozoological Finds from En-Gedi”, in: *En-Gedi Excavations II, Final Report (1996-2002)*, ed. Y. Hirschfeld. Jerualem: Israel Exploration Society, pp. 604-612.
- Safrai Z., 1994;
The Economy of Roman Palestine, London- New York.
- Safrai Z. 1997;
 “The Village in Judea” [Hebr.], in: *The Village in Ancient Israel*, ed. S. Dar and Z. Safrai. Tel Aviv: Eretz, pp. 11-73.
- Safrai Z. 1998;
The Missing Century, Leuven, 1998, 37 – 49.
- Sallon S., Solowey E., Cohen Y., & Kislev M. 2008;
 “Germination, Genetics, and Growth of an Ancient Date Seed”, *Science* vol. 320 13/ juen/ 2008, pp. 1464.
- Schnebel M., 1925;
Die Landwirtschaft im Hellenistischen Agypten, Meunchen.
- Schwarz E. (ed)., 1939;
 Kyrillos von Skithopolis", *Texte und Untersuchungen*, Leipzig.
 pp. 22-40.
- Schweinfurth G., 1917;

- Im Herzen von Africa*, Berlin.
- Spiegel-Roy P. & Kochba J., 1981;
Inheritance of nut and kernel traits in almond, *Euphytica* 30, 74 - 167.
- Silius Italicus., 1934;
Punica Silius Italicus, Loeb Classical Library (with an English translation by Duff J.D.), London.
- Simmonds N. W., 1995;
Evolution of Crop Plants, London.
- Sinkler a. all., 1941;
“Composition of dates as affected by soil fertilizer treatment”, *D.G.I.*, 18, pp. 37- 41.
- Smartt J. Zohary D. & Hopf M., 2000;
Domestication of Plants in the Old World (Third Edition), Oxford.
- Smartt J. & Simmonds. N.W., 1995;
Evolution of Crop Plants, London.
- Sokoloff M., 1990;
A Dictionary of Jewish Palestinian Aramaic, Bar-Ilan
- Sperber, D. 1978;
Roman Palestine 200-400: The Land. Crisis and Change in Agrarian Society as Reflected in Rabbinic Sources. Ramat Gan: Bar Ilan University Press.
- Stager L. E., 1985;
First fruits of civilization In: *Palestine in the Bronze and Iron Age: Papers in honour of Olga Tufnell*, pp. 87-172, London.
- Statius P. P., 1928;
Statius, Loeb Classical Library (with an English translation by Mozley J.H.), London.
- Stern. M., 1976;
Greek and Latin Authors on Jews and Judaism, Jerusalem.
- Steedman A., 1990;
Locust Handbook, England.
- Strabo of Amaseia., 1966
The Geography of Strabo, Loeb Classical Library (with an

- English translation by Horace L. J.), London.
- Swingle E., 1926;
 “Metaxenia or the Influence of the Male Parent on the Tissue of the
 Mother Plant Outside the Embryo and Endosperm Especially as
 Exemplified in The Date Palm”, *Proc. 3rd Pan Pas, Congr*, Tokyo V. 1;
 pp. 1164- 1165.
- Tackholm Y. & Miprer T., 1950;
Flora of Egypt, Tel Aviv.
- Tacitus C., 1925;
The Histories the Annals Tacitus, Loeb Classical Library
 (with an English translation by Clifford H. M. & Jackson J.), London.
- Talbert R.J.A., 2000;
Barrington Atlas of the Greek and Roman World, Oxford.
- Tappan A, M., 1965;
The Olive its Culture, San Francisco, California.
- Theophrastus., 1961;
Historia Plantarum, Enquiry into plants, Loeb Classical
 Library (with an English translation by Sir Hort A.), London.
- Theophrastus., 1976;
De causis plantarum, Loeb Classical Library (with an
 English translation by Einarson B. & K. K. Link G.), London.
- Tobler T. & Molinier., 1879;
Itinera Hierosolymitana, I, Geneve.
- Tristram H., 1884;
Fauna and Flora of Palestine, London.
- Trogus Pompeius., 1972;
*Weltgeschichte von den Anfängen bis Augustus im Auszug
 des Justin*, Zurich.
- Tsafir Y. Di Segeni L. & Green J., 1994;
*Tabula Imperii Romani, Iudaea-Palestina. Eretz Israel in the
 Hellenistic, Roman and Byzantine Periods, Maps and Gazetteer*,
 Jerusalem.
- Urman D., 2006;

- Rafid on the Golan: A Profile of a Late Roman and Byzantine Village*, ed. S. Dar et al. Oxford: Archaeopress.
- Varro M. T., 1967;
Res Rusticae, Loeb Classical Library (with an English translation by Roland Kent G.), London.
- Venetianer L., 1916;
Asaf Judaeus, Budapest.
- Virgil, 1934;
The Poems of Virgil, Loeb Classical Library (with an English translation by Rushton Fairclough H.), London.
- Vogelstein H., 1894;
Die Landwirtschaft in Palastina zur Zeit der Mishna I, Berlin.
- Voobus A., 1982;
 The canons ascribed to Maruta of Maipherqat: and related sources, Lovanii.
- Walker W., 1975;
All the Plants of the Bible, London.
- Waner M. & Safrai Z., 2001;
 A Catalogue of Coin Hoards and the “Shelf life” of Coins in Palestine Hoards during the Roman and Byzantine *Periods*, L.A. 51 (2001), pp. 305-336
- White K.D., 1970;
Roman Farming, London.
- Whittaker C.R., ed., 1988;
Pastoral Economies in Classical Antiquity. Cambridge: Cambridge Philological Society.
- Wright T., 1986;
Early Travels in Palestine, London..
- Tsafir Y., 1994;
Tabula Imperii Romanii: : Iudaea, palaestina : Eretz Israel in Hellenistic, Roman and Byzantine periods : maps and gazetteer / Yoram Tsafir, Leah Di Segni and Judith Gre ; with contributions by Israel Roll and Tsvika Tsuk, Jerusalem.
- Zohary M., 1972
Flora Palaestina, Part 2, Jerusalem.
- Zohary M., 1982;

- Plants of the Bible*, Cambridge.
- Zohary D. & Hopf M., 1993;
Domestication of Plants in the Old World, (First Edition) Oxford.
- Zohary D. & Hopf M., 2000;
Domestication of Plants in the Old World, (Third Edition), Oxford.
- Zohary M., & Feinbrun N., 1966;
Flora Palestina, III, Jerusalem.
- Zohary D. & Spiegel-Roy P., 1975;
Beginnings of Fruit Growing in the Old World, *Science*, 187, pp. 319-327.
- Zukowsky V., 1950;
Kulturnie Rastenia I Ich Soroditchi, Moskwa, (No 45).