



”חרוב מצוי”


מתוך "נפלאות הבריאה"
עורך ומלקט ש. אייזיקוביץ
eisikovits1@gmail.com

הגיליון מופיע באתר 'לדעת' וכן ניתן לקבלו לאימייל מדי שבוע על ידי שליחת בקשה. eisikovits1@gmail.com,

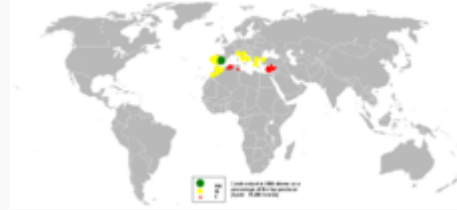
058-4852-443

אודה לכם אם תעבירו את העלון לאנשיכם או כתובות של נציג בעלון. אשמח לקבל הערות מחכימות ובל"נ אשתדל להתייחס אליהם. גם רשות להדפיס / לחלק / להעתיק / לשמור. - בשעת הצורך הרשות נתונה לאמור מהדברים שבעלון אף שלא בשם אומרים. אבל הבא להדפיס וידפיס בשם אומרו. יביא גאולה לעולם. כמו כן יש אפשרות לקבל כל עלון בכל שפה כמעט שתרצו בתרגום של ווארד.

חרוב מצוי

מיון מדעי	
ממלכה:	<u>צומח</u>
מערכה:	<u>בעלי פרחים</u>
מחלקה:	<u>דו-פסיגיים</u>
סדרה:	<u>קטניתאים</u>
משפחה:	<u>קטניות</u>
תת־משפחה:	<u>קסאלפיניים</u>
סוג:	חרוב
מין:	חרוב מצוי
שם מדעי	
<i>Ceratonia</i>	<i>siliqua</i> 
	ליניאוס

תחום תפוצה



חרוב מצוי (שם מדעי: *Ceratonia siliqua*) הוא עץ חורש ים-תיכוני הצומח גם ביער פארק פתוח, בינוני-גדול ירוק-עד ממשפחת הקטניות (Fabaceae)^{[1][2][3]}. הוא גדל בר ובתרבות סביב אגן הים התיכון ובדרום-מזרח אסיה. בעבר הוא שויך למשפחת הכליליים (קסאלפיניים, Caesalpinioideae). פריו תרמיל ארוך דמוי סהר פחוס, צבעו חום-שחור, בעל ציפה מתוקה, וראוי למאכל אדם ובעלי חיים. תכולת המים בפרי החרוב נמוכה במיוחד ומכאן שמו (בעברית, יובש = חרבה), אם כי יש הסבורים שהשם ניתן על שום דמיון הפרי לחרב.

עצי החרוב פורחים באוקטובר, וזהו העץ הים תיכוני היחיד שפורח במועד זה. לפרחי הזכר הרבים יש ריח אופייני ועז הנודף למרחוק ונחשב מטרד לאדם. סיום ההבשלה באוגוסט של השנה שאחרי, ואיסוף הפירות בחודשים ספטמבר-נובמבר. פריחתו אדומה או צהובה. עץ החרוב מאריך ימים עד 200 שנים. העץ אינו עמיד לטמפרטורות נמוכות מתחת לאפס ואף ל-3 מעלות צלזיוס, הצמיחה מואטת מתחת ל-10 מעלות צלזיוס והוא אינו גדל היטב מעל לרום של 500 מטר ובמפנים דרומיים ומזרחיים בשל העדפתו לחום וקרינת שמש ישירה וחזקה.

בשנת 2005 הוכרז עץ החרוב בישראל כערך טבע מוגן, אך ההכרזה לא חלה עליו כצמח תרבות – כצמח שנזרע או נשתל בידי אדם בגידול חקלאי או בגינת נוי ושאינו, כולו או חלקו, מן הבר^[4]. מאידך, כריתתו והעתקתו של עץ החרוב נאסרה בכל הארץ בתיקון 5 לפקודת היערות בתחילת 2012 אלא אם ניתן רישיון לכך מפקיד היערות^[5].

החרוב המצוי נחשב למין יחיד בסוגו עד שבשנים 1979–1980 התגלה ופורסם מין נוסף, הגדל בהרי עומן ובהרי סומליה, ברום של 900 עד 2,000 מטרים, בשם *Ceratonia oreothauma*.

תיאור

החרוב עץ ירוק-עד, גלדני, גובהו ארבעה עד עשרה מטרים, רוחב נופו עד עשרה מטרים, צמרתו רחבה, מעוגלת ולעיתים פרועה ועלוותו צפופה. גזע החרוב עבה

ולעיתים הוא מגיע לעובי ניכר העולה על מטר אחד, אך איננו ישר לאורך ניכר, לכן הוא לא ראוי להפקת קורות לקירוי. לאחר כריתה מתפתחים מהגדם ענפים חדשים כדוגמת עצי חורש ים תיכוני אחרים. ענפיו חסונים וקליפתם המעוצה מחוספסת וצבעה חום אפור. עצת החרוב אדמדמה, וענפיו הצעירים צבעם חום אדמדם. עצי חרוב נתקפים בפטרייה בהוקית שטוחה (*Ganoderma appianatum*), הגורמת לריקבון ספוגי בגזעי עצים מבוגרים ועלולה להביא לקריסתו המלאה או החלקית. היא חודרת לתוך העצה דרך פצעים ובעיקר לאחר גיזום ענפים עבים. עצים פגועים ניתנים לטיפול באמצעות חומרי הדברה המבוססים על נחושת. מן העץ אפשר להכין רהיטים בעלי גוון אדמדם. בקליפה ובעלים השתמשו בעבר בבורסקאות לעיבוד עורות.

למעלה הגדם עם ענפים מעוצים, למטה מימין השרת עלים בנובמבר 2021 שתיל בר של חרוב מצוי בין עצי אקליפטוס גדולים במסלול הליכה מקריית שמונה למכללת תל חי.

צמיחת החרוב איטית מאוד בשנים הראשונות לחייו^[6], והוא יוצא דופן בין ירוקי-העד הסקלרופיליים (בעלי עלים נוקשים, גלדניים), בכך שיצירת תאים חדשים של צינורות הובלה בצמח על ידי רקמת הקמביום, שתוצאתה – צמיחה לרוחב והתעבות הגזע והענפים או השורשים אצלו, נמשכת כמעט כל השנה, למעט הפסקה קצרה בחודשי מארס-אפריל. הקמביום של מרבית ירוקי העד הסקלרופיליים פעיל, בדרך כלל, באביב ובקיץ ורדום בחודשי החורף. מקצב פעילות הקמביום של החרוב תואמת את המועדים יוצאי הדופן של פריחתו העיקרית באוקטובר-נובמבר, לבלובו, והבשלת פירותיו אשר מבשילים לאחר עשרה חודשים או יותר^[7]. הצמיחה מואטת מתחת ל-10 מעלות צלזיוס. לפיכך, נראה שקמביום החרוב אינו פעיל באזורים קרים, בחודשי החורף בגלל טמפרטורות נמוכות, ופעיל מפברואר עד סוף ספטמבר.

חרוב בוגר בדומה לזית יכול לעמוד בטראומת העתקה אם גוזמים את נופו, מורחים את פצעי הגיזום במשחת עצים ומעבירים אותם עם גוש שרשים גדול. הדבר מצריך עבודת טרקטורים, ולא בכל מקום הדבר אפשרי^[8].

אופן ההשתרשות של החרוב דומה לפיסטוק. מערכת השורשים שלו מסועפת מאוד ומעמיקה בחלקה עד עשרה מטרים ואף יותר למקורות מים, ולכן הוא עמיד בתנאי יובש ובשטחי טרשים. במצבי עקה החרוב מפתח שורשים, כדי לסקור שכבות קרקע עמוקות יותר, שבהן מים עשויים להיות זמינים. החרוב אינו מפתח פקעיות שורש בהשפעת חיידקי ריזוביום (*rhizobium*) ולכן הוא אינו מסוגל לקבע חנקן^[6].

קיימים ממצאים על כך שפטריות מיקוריזליות (Arbuscular Mycorrhizal Fungi) יכולות למלא תפקיד חשוב בהקניית עמידות לבצורת לשתלי חרוב, והגברת הצימוח והיבול על ידי העלאת המומסים האנאורגניים (Ca, P, K, Na) וספיגתם, על ידי העלאת ספיגת תכולת המים ומומסים אורגניים (סוכרים מסיסים ותכולת חלבון), על ידי התייעלות ההטמעה בהתאמה לעקת החום והיובש. ועל ידי העצמת תגובת הגנה מפני נזקי חמצון לשומנים במהלך השקיה חוזרת לאחר עקת יובש^[9].

עלים ונשירה

העלווה החדשה גדלה בעיקר באביב (אפריל, מאי). העלים גדלים במשך שלושה חודשים לאחר מכן, הם מפסיקים לגדול, ונחשפים לתנאי הסביבה במשך כ-20 חודשים. נשירת העלים ביולי בשנה השנייה של העלה.

העלים מורכבים מנוצים עם ובלי עלעל סופי, מסורגים, אורכם 10 עד 20 ס"מ ונישאים על פטוטרת ארוכה ללא לוואים. העלים בעלי שניים עד ארבעה זוגות עלעלים, לעיתים רחוקות זוג אחד או חמישה זוגות ועל פי רוב נגדיים לאורך ציר העלה שצבעו משתנה במהלך הלבולב מאדום לירוק. העלעלים סגלגלים, גדולים ורחבים, תמימים, ובעלי פטוטרת קצרה ועבה. אורך העלעלים 3 עד 7 ס"מ, רוחבם 3 עד 4 ס"מ, צדם העליון ירוק-כהה, חלק, ומבריק וצדם התחתון ירוק בהיר.

העלעלים מסוגלים לשנות את תנוחתם בהתאם לכיוון השמש^[10]. פיוניות העלעלים פתוחות בבוקר, נסגרות לקראת הצהריים, נפתחות שנית אחר הצהריים ונסגרות בערב. מתקבלת עקומה דו שיאית טיפוסית, שמתארת סגירה של פיוניות בשעות השיא של החום בצהריים בתקופת הקיץ^[7].

מחלת צרקוספורה (*Cercospora ceratoniae*) גורמת לנשירת עלים; קימחון (*Oidium ceratoniae*) פוגע אף הוא בעלים.

פרחים ורבייה

עונת הפריחה מתחילה בסוף הקיץ, בניגוד לשאר העצים בארץ ישראל, ונמשכת בדרך כלל מאוגוסט עד נובמבר ואף בדצמבר-ינואר ועיקרה בחודש אוקטובר. ישנה שונות בין עץ לעץ במועד הפריחה במיוחד של העצים הזכריים.

הפרחים (20 עד 50) ערוכים בתפרחות חד-מיניות מסוג אשכול בחיק העלים או על ענפים בני שנתיים ויותר ולעיתים אף על הגזע. אין סדר ושיטה נראים לעין במנח של התפרחות על הענפים. הן יכולות להיות ניצבות כלפי מטה או כלפי מעלה, מוטות

לפנים או מוטות אחורה, מקובצות או בבודדת. הפרחים באשכול נישאים על עוקצים זעירים לאורך צירו של גבעול קצר וחזק, אדום וחסר עלים באופן רציף וספירלי, הבכירים למטה והצעירים מעליהם. בדרך כלל רוב הפרחים מתפתחים בו-זמנית באותה תפרחת. הפרחים בתחילת גדילתם הם דו-מיניים, אך בדרך כלל מין אחד מדוכא במהלך ההתפתחות ושרידי המין המדוכא ניכרים בפרח.

הפרחים חסרי עלי כותרת, העוקץ שלהם קצר והגביע קטן עם 5 שיניים זעירות. הפרחים הם בצבע אדמדם ומשתנים לירוק במהלך התפתחותם, גודלם 6 עד 12 מ"מ, המצעית מפותחת ועליה צוף רב. הצופן הטבעתי מצוי, על פני המצעית, בין מקום האבקנים ומקום בסיס השחלה^[11]. בבסיס הפרח מצעית מחומשת עליה נישאים צופנים ועלי גביע שרידיים. **בפרחי הזכר** חמישה עד שבעה אבקנים, לרוב, בעלי זירים מוארכים הגדלים מהמצעית. במרכז נקודה -זכר לשחלה. המאבקים נפתחים לאורכם ופונים לכיוונים שונים בעת פיזור האבקה שנמשך כיום-יומיים. **בשלב הראשון** של התפתחותם ניצני התפרחות אדומים וגודלם כ-1 מ"מ, והאבקנים מכוסים על ידי הגביע. בהמשך הגביע נפתח והאבקנים מתארכים. **בשלב השני** התפרחות הופכות לירוקות והאבקנים בולטים. **בשלב שלישי** האבקנים בשלים וגם הזירים מגיעים לאורכם המרבי. התפרחות הופכות לחומות-צהובות בגלל צבע המאבקים. **בשלב הרביעי**, שלב פיזור האבקה, המצעית מוצפת בצוף והאבקנים נפתחים לאורכם ומתגלים גרגרי אבקה צהובה שאינם דביקים. **בשלב האחרון**, שלב הכמישה, האבקנים מתייבשים ונושרים מציר התפרחת^[12]. לפעמים נושרות תפרחות זכריות שלמות^[11].

בפרח הנקבה מצויה במרכז המצעית שחלה עלית מאורכת, וכפופה הדומה בצורתה לפרי הבשל. השחלה בנויה מעלה אחד (שחליל) ומגורה אחת המכילה 10 עד 16 ביציות. בראשה צלקת תפוחה ולחה, דו-אונתית, דמוית חצי כדור לחה עם גבשושיות שעירות. הצלקת כשירה כאשר צבעה ירוק-צהוב וקוטרה כ-2.75 מ"מ (X2.52.3 גודל). הצלקת חיונית לאורך מספר ימים מוגבל. על המצעית מול עלי העטיף שרידי אבקנים - נקודות שחורות - זכר לאבקנים. **בשלב הראשון** להתפתחותם ניצני התפרחות אדומים, גודלם כ-1 מ"מ ומוקפים לחלוטין על ידי עלי העטיף. **בשלב שני** השחלה פורצת מעלי העטיף אשר נפתחים מעט והיא מגיעה לאורך של כ-2 מ"מ וצבעה אדמדם. **בשלב השלישי** התפרחות הופכות לירוקות והשחלה והצלקת נצבעות בירוק בהיר, והציר נותר אדום. **בשלב רביעי** השחלה והצלקת בשלות. הצלקת ירוקה-צהובה, תפוחה ומוכנה לקלוט את האבקה והמצעית מוצפת

בצוף. **בשלב האחרון**, בשלב הכמישה, פני הצלקת שחורים או בעלי נקודות שחורות, השחלה מורחבת ופחוטה^[12].

פרח הזכר מציע שפע אבקה החשופה לכל חרק. פרחים משני המינים מייצרים צוף רב (עד 23 מיקרוליטר לפרח) בעיקר אחרי חצות ובלילות לחים. הצוף מופרש בריכוז של 20% עד 30% ועם ההתחממות בשעות הבוקר הצוף מתמצק לגבישי סוכר. לא נמצאו הבדלים מובהקים בין עצי הזכר לעצי הנקבה^{[13][14]}.

הפרחים מפרישים ריח כבד, המזכיר זרע אנוש ומורגש ביותר בעצי הזכר המכילים יותר פרחים מאשר עצי נקבה. באנליזה של ריחות לא נמצאו הבדלים בין פרחי הזכר לפרחי הנקבה ולא בין היום והלילה. נמצאו 36 תרכובות שונות הכוללות: נגזרות של חומצות שומניות, בנזואידים, מונוטרפינואידים (בהם Linalool, Linalool oxide, (z)-Hexenyl, Methyl Linalool oxide furanoid, β-, Linalool) כמו כן נמצאו: Nonananl - ו-salicylate, Methyl eugenol^[14].

האבקה בחרוב היא האבקת חרקים בצד האבקת רוח. תופעה זו של שילוב שני סוגי האבקה נחשבת כהתאמה לסביבת האבקה לא נוחה לפעילות מאביקים בגלל תנאי מזג אוויר בסתיו (טמפרטורות נמוכות, גשמים ורוחות), מגוון קטן של מאביקים ומספר קטן של פרטים. חלקה של האבקת רוח בחרוב היא 6% עד 10% מכלל האבקה. האבקת חרקים נחלקת לשניים - להאבקת יום ולהאבקת לילה ובשתייהן ניתן תגמול ביד רחבה של צוף ואבקה בעץ הזכר וצוף בעץ הנקבה. 55% מכלל האבקה הם האבקת יום של דבורים וזבובים, 35% הם האבקת לילה של מיני עשים גדולים וקטנים, ועינפזים ממינים וסוגים שונים. מרכיב עיקרי בריח החרוב הוא לינולול ונגזרותיו הידועים כנפוצים בפרחי רפרפים ועשים.

בהאבקת יום - חלקם של דבורי הדבש בביקוריהן הוא כ-75% וחלקם של הזבוביים למיניהם כ-25%. פעילות החרקים על עץ הנקבה נמוכה בהרבה מאשר על עץ הזכר. מחקרים מדרום ספרד ומפורטוגל מצבעים על כך שהזבובים היו המבקרים העיקריים והדבורים נדירים^{[12][15]}.

בהאבקת לילה - רוב העשים והעינפזים נשאו על גופם גרגרי אבקה של חרוב בעת ביקורם בעץ נקבה - עדות לביקור קודם בעץ זכר. כמויות האבקה שנמצאו על העינפזים היו גדולות מאלו של העשים הקטנים והגדולים. העינפזים ידועים כניזונים מטל דבש, צוף וגרגרי אבקה (במיוחד הנקבות הזקוקות להם לצורך הבשלת הביצים), וזחליהם ידועים כטורפי כנימות. משיכת עינפזים באמצעות חומרים אורגניים המיוצרים בפרחים מצביעות על הימצאות כנימות מעלה את ההשערה שמדובר

בהאבקת רמיה של פרחי החרוב. שכן, נמצאו תרכובות נדיפות בפרח (salicylate ו-salicylate). המופרשים בדרך כלל מעלי צמחים הנפגעים מכנימות. בנוסף לכך מייצרים הפרחים איזומר של הורמון האזעקה של הכנימות שכנראה תורם למשיכת העינפזים אל הפרחים. מאידך, המצאות מערכת האבקה תלת רמות הזנה (תלת-טרופית) מצביעה על הדדיות הדוקה בין החרוב המצוי המפיק תועלת מהאבקה וניקוי העלים מכנימות לבין העינפזים המפיקים תועלת מטל דבש, מצוף ומגררי אבקה ומכנימות^[12].

פרופסור אמוץ דפני דיווח כי נבדקו כל החומרים הנדיפים של פרחי החרוב בשיטות הכי מודרניות ולא נמצא זכר לקדברין (Cadaverine) ולא כל שכן שהוא מקור הריח העז של פרחי החרוב^[16].

באוכלוסיות השונות אפשר לפגוש טיפוסים שונים של מיניות. כרגיל החרוב הוא תלת ביתי, היינו האוכלוסייה מורכבת מפרטים דו ביתיים שכל פרחיהם זכריים, פרטים שכל פרחיהם נקביים, ולעיתים רחוקות פרטים חד-ביתיים שנושאים גם תפרחות זכריות וגם תפרחות נקביות. אם העץ החד-ביתי נושא בנוסף לתפרחות הזכריות והנקביות גם תפרחות דו-מיניות הוא יחשב לפוליגמי. הטיפוס הפוליגמי מתואר בספרות המדעית בספרד. בספרד ובאיי מיוורקה נמצאו פרטים הנושאים תפרחות עם פרחים דו-מיניים. טיפוס נוסף הוא עץ אשר פרחיו דו-מיניים אך האבקנים שלו אינם פוריים. טיפוס זה גדל במערב הים-התיכון, בספרד, פורטוגל ובאיי מדרה.

כל עצי החרוב במזרח אגן התיכון ובפרט בישראל הם דו-ביתיים ופרחיהם חד-מיניים למעט עץ אחד עם פרחים דו-מיניים שנמצא ב-10/2004 במבדד הנוצרי נטופה אשר ליד היישוב הררית. לעיתים, ניתן למצוא עצי חרוב תרבות שהוכנו מצמחי נקבה אשר הורכבו על כנות זכריות. ברבות הימים הם הוציאו "חזירים" מהכנות הזכריות, ועליהן התפתחו תפרחות זכריות. בפריחת עצי חרוב אלה נראות הן תפרחות זכריות והן תפרחות נקביות, אך לא פרחים דו מיניים^[17]. פרטים אלו נמצאים במטעי חרוב נטועים בשפלה (עמק האלה) וגם במשתלת קק"ל בצומת גולני, אך לא בקרב חרובי הבר.

פירות והפצה

קמח חרובים

ערך תזונתי ל-100 גרם

3.58ג'	<u>מים</u>
222קק"ל	<u>קלוריות</u>
4.62ג'	<u>חלבונים</u>
88.88ג'	<u>פחמימות</u>
49.08ג'	פחמימות זמינות
0.65ג'	<u>שומן</u>
	<u>ויטמינים</u>
0.053מ"ג	- <u>ויטמין B₁</u>
0.461מ"ג	- <u>ויטמין B₂</u>
1.897מ"ג	- <u>ויטמין B₃</u>
0.366מ"ג	- <u>ויטמין B₆</u>
29מק"ג	- <u>ויטמין B₉</u>
0.2מ"ג	- <u>ויטמין C</u>
2.94מ"ג	<u>ברזל</u>
348מ"ג	<u>סידן</u>
827מ"ג	<u>אשלגן</u>
35מ"ג	<u>נתרן</u>
39.8ג'	<u>סיבים תזונתיים</u>
<u>מקור: משרד החקלאות האמריקני</u>	

לאחר ההאבקה והחנטה נותר הפרי קטן מאוד וירוק במשך כל החורף ורק בתחילת הקיץ הוא מגיע לגודלו הסופי וצורתו כתרמיל בשרני-גלדני בלתי נפתח כאשר צבע התרמיל הופך לחום-כהה (שחור) וכל העוקץ לחום. רק אז נעלמת העפיצות (טעם הבוסר) והפרי מתוק וראוי למאכל אדם. עשרה חודשים חולפים מעת החנטה ועד השלמת הבשלתם בחודשים יולי-אוגוסט בבת אחת על אותו העץ. לעיתים, ניתן למצוא את הפירות משתלשלים מענפי העץ לצד התפרחות אם הם לא נקטפו או נשרו ונרקבו למרגלות העץ.

פרי החרוב הבשל הוא תרמיל חום-כהה, ישר או קמור, פחוס ומאורך, שאורכו 8 עד 30 ס"מ, רוחבו 1.5 עד 2.5, עוביו 6 עד 6 מ"מ. קצהו האחד הוא העוקץ, קצהו השני הוא שריד של צלקת השחלה. קליפתו עבה, ציפתו הבשרנית והדובשנית עוטפת 10 עד 15 זרעים, שמצויים בתאים מופרדים במחיצות. הפרי של חרוב הבר קטן יותר, ציפתו אינה דובשנית, סיבית-יבשה ובלתי מתוקה, וזרעיו רבים יותר. טיב הפרי תלוי בזן ובכמות הגשמים בחורף ובאביב. בתנאים טובים, לדוגמה, עשוי פרי הזן הקפריסאי להיות עסיסי או דבשי מאוד ושיעור הסוכרים מגיע ל-72% מן המשקל היבש. הזרעים חלקים, פחוסים, עגלגלים וקשים ביותר, תכונות המאפשרות להם לשרוד שריפות, ליצור "בנק זרעים" באדמה ולפיזור ההנבטה למשך תקופה ארוכה ולעבור במעיים של בעלי החיים בלי להינזק. ההפצה נעשית על ידי ציפורים, עכברים או בהמות.

זרעי החרוב קשים ביותר להנבטה, דבר הנובע מקליפת הזרע הדחוסה שלהם הכוללת 10 שכבות^[18]. דבר זה שם את זרע החרוב במצב של תרדמה ולכן גם בהמצאות תנאים אופטימליים להנבטה (המצאות מים, חמצן, טמפרטורה וכו') הזרעים לא ינבטו. את התרדמה ניתן לשבור בדרכים רבות וכיום מתקיימים והתקיימו ניסויים רבים על מנת למצוא את דרך ההנבטה הטובה ביותר אשר נמצאה להיות שילוב של שחיקה מכנית (שפשוף בנייר זכוכית או הסרה ידנית של קליפת הזרע) והשריה בחומצה - לגבי הסוג והריכוז עדיין קיים דיון^[19].

תנובת עץ אחד יכולה להגיע ל-120 קילוגרם פרי. היבול נע בין 500 ל-750 ק"ג לדונם בבעל, ופי שניים בשלחין. פרי החרוב משמש בראש ובראשונה למאכל בהמה. כיום קולים וטוחנים את פרי החרוב, ויוצרים ממנו אבקת חרובים, שממנה מכינים מוצרים שונים בתעשיית המזון, כמו שוקולד חרובים או דבש חרובים, שנחשבים כחטיפי בריאות. גומי המופק מפרי החרוב משמש בתעשיות שונות ובהן טקסטיל,

מזון, תרופות, עור וקוסמטיקה. האנדוספרם והעובר משמשים כחומר גלם לתעשייה, ומפיקים מהם חומרים רבים כגון גאלאקטומאנאן.

פרי החרוב ניזוק מעש החרוב (עשנור החרוב, *Ectomyeloid ceratoniae*) בעודו על העץ ולרוב בפרי המאוחסן. טל הדבש המופרש מכנימת הקמחיות על העלים מושך את עש החרוב. הדור הראשון של עש החרוב מתפתח במטעים בתרמילי חרוב צעירים ממחצית אפריל עד סוף יוני. הזחלים הוורדרדים נוברים בפרי הזחל ומתגלמים בתוכו, בתוך מטווה. תרמיל נגוע ניתן לגלות לפי צבעו, כי הוא "מבשיל" כביכול בזמן ששאר התרמילים עודם ירוקים^[20]. הזחלים מסוגלים להתפתח בפירות יבשים שבמחסן במשך כל השנה. הזחלים מסוגלים לחדור לתוך תרמילי חרוב, רק אם קליפתם סדוקה. הזחלים אוכלים את תוכן תרמילי החרוב בלי לפגוע בזרעים.

המיתוס כי זרעי החרוב דומים זה לזה במשקלם אינו נכון משום שמשקלם נע בין 180 מ"ג ל-210 מ"ג. ולמרות זאת בתקופה העתיקה הם שימשו כיחידת משקל לזהב ולאבני חן, כנראה בגלל זמינותם, משקלם הנמוך ויכולת האדם למיין ולהסיר זרעים גדולים מדי או קטנים מדי. נמצא שבני אדם יכולים להבחין בהצלחה בהבדלים במשקל זרעי חרובים של כ-5% לפי העין, מה שמוכיח את האפשרות להפחתת השונות הטבעית של זרעי החרוב במידה ניכרת^[21]. הערבים קבעו את ערכו של מטבע הקירט כ-1/16 של מטבע הכסף דירקם. השם קירט בא מזרעי עץ הקורל החבשי (החרוב) ששימשו במזרח הקרוב כיחידת משקל לזהב. שם זה עבר ליוונית (*kerátion*) וללטינית ולאיטלקית (*carato*) והפך במערב לקרט (*carat*). בימי הביניים, החל משנות ה-1570 נתקבל הקרט כיחידת משקל ליהלום שערכו נע בין 197 מ"ג במקום אחד ל-207 מ"ג במקום אחר. בשנת 1907 ערכו נקבע בוועדה בין לאומית ל-200 מ"ג לפי השיטה המטרית.

שמות החרוב

שמו המדעי של חרוב מצוי "*Ceratonia siliqua*" מקורו מהמילה היוונית *keras* דהיינו "קרן" ומהמילה הלטינית *siliqua* דהיינו "תרמיל". מקור השם האנגלי הנפוץ "*carob*" הוא מן העברית והארמית *kharuv* ומהן השם השתלשל לשפה הערבית *kharrub* ובתיווכה הוא הגיע אל לשונות אירופה המודרניות. בספרדית *algarrobo* או *garrofero*; בפורטוגזית *alfarrobeira*; בקטלנית *garrofer or*, או *garrover*; באיטלקית *carrubo*; בצרפתית *caroubier*; בגרמנית *Karubenbaum*; ביוונית *charaoupi*; בטורקית *charnup*.

שם נופץ במערב: locust tree (עץ נושא תרמיל), St. John's bread - שם זה הפך לשם נרדף לחרוב שהיה אחד מהצמחים שהוצעו לזיהוי 'דבש היער' שהיה מזונו של יוחנן המטביל ().

השם חרוב איננו מוזכר במקרא אך מופיע פעמים רבות בספרות חז"ל. מקור השם נתון לוויכוח בין החוקרים. האם המקור הוא המילה "חרב" על שם צורת הפרי המזכיר חרב או המקור הוא מ"חורב" כלומר יובש בגלל מרקמו היבש של הפרי. שם נרדף במקורות: חרוב, חרובה, חרובית וחרוביתא (שמות נקבה לחרוב).

בית גידול

החרוב משגשג בבתי גידול ברום נמוך עם אקלים ים תיכוני סובטרופי - קיץ ארוך חם ויבש וחורף עם גשמים מתונים, ומגלה סבילות לאזורי חוף חמים ולחים. המאפיינים את בית הגדול המביאים אותו לידי שגשוג ורבייה הם כדלהלן:

- **טמפרטורה ועוצמת קרינת השמש** – בתי גדול, המתאימים לחרוב צריכים להיות בעלי אקלים ים תיכוני סובטרופי המאופיין בחורפים קרירים אך לא קרים, עם אביבים חמימים עד חמים, וקייצים חמים עד חמים מאוד. עץ בוגר אינו זקוק לקור חורפי, בשונה מעץ הזית הזקוק לקור חורפי לשם פריחה תקינה. החרוב עלול להינזק כאשר הטמפרטורות יורדות מתחת ל- 4°C ולא לשרוד בטמפרטורות שאינן גבוהות מ- 7°C . לדוגמה, בחורף 2013 נשברו עצי חרוב רבים או מתו כתוצאה מן השלג שפקד את ישראל^[22]. עם זאת, החרוב יכול לשרוד טמפרטורה של 40 מעלות צלזיוס ורוחות יבשות חמות במהלך הקיץ. צמיחת העץ מואטת מתחת ל- 10°C , ולהבשלת התרמילים דרושות בין 5,000 ל-6,000 שעות מעל 9°C . רוחות חזקות עלולות לשבור ענפי עצים בוגרים ולנתק תרמילים וגם לפגוע בעצים צעירים. גשמי סתיו עלולים להזיק להאבקה ולהפחית את יבול הפירות. לחות גבוהה באביב מעודדת הדבקה בפטריות (*Oidium ceratoniae*) גם בעלים וגם בתרמילים.

- **סוגי קרקע** - שורשיו העמוקים של עץ החרוב מאפשרים לו קיום במגוון רחב של סוגי קרקע: מקרקעות חוליות, עניות בחומרים אורגנים ומדרונות סלעיים ועד קרקעות עמוקות אבל מנוקזות היטב. הוא אינו עמיד להצפה ולריבוי מים באזורי השורשים. באזורים עם קרקע סלעית רדודה - העצים קטנים והיבול נמוך. הקרקע הטובה ביותר לחרוב היא קרקע חולית עשירה

בחומר אורגני ומנוקזת היטב, אך גם קרקע גירנית עם תכולת גיר גבוהה וקרקע מלוחה מתאימות. לחרוב סבילות גבוהה לריכוזי מלח (NaCl) בקרקע עד 3%.

- **כמות משקעים** - עץ החרוב מותאם היטב לסביבות יבשות עם כמות משקעים שנתית ממוצעת בין 250 ל-500 מ"מ בשנה, והוא מסוגל לשרוד באקלים יבש ללא השקיה. החרוב אינו נושא גידולים מסחריים, אלא אם כן הוא מקבל לפחות 500 עד 550 מ"מ בשנה בין בהשקיית בעל או בהשקיית שלחין. אם כי, 350 מ"מ בשנה עדיין מספיקים להעמדת פרי. לעצי חרוב ותפוז יש דרישות טמפרטורה דומות, אך החרוב מגלה יותר סבילות לקרקעות עניות, וזקוק להרבה פחות מים. רק עץ הפיסטוק עולה על החרוב בעמידותו לסביבות יבשות.

תפוצה בעולם

התפוצה של החרוב עדיין לא מובנת במלואה, משום שהוא טופח והופץ כגידול חקלאי על ידי האדם לפני אלפי שנים אין יודעים בבירור עד היכן גבולות תפוצתו הטבעית מגעת ומהם תחומי תפוצתו על ידי האדם. לעת עתה הבוטנאים חלוקים בדעתם לגבי מוצא החרוב. חלקם משערים, שמוצאו של החרוב המצוי הוא טרופי-סודני, מהרי תימן, ופריחתו בסתיו היא תכונה שרידית שהייתה מותאמת בעבר לתנאים של גשמי מונסון, ונשארה מאז תקופת המיוקן, עת שלטה הצמחייה הטרופית-סודנית באגן הים-התיכון ועד היום. חלקם משערים שמוצאו בדרום מזרח אסיה שגם שם מרובים גשמי סתיו ומינים נוספים ודומים לו בתכונותיהם גדלים שם. ואחרים טוענים שמוצאו מאגן הים התיכון ופריחתו בסתיו ותכונות אחרות הן התאמה אקולוגית עכשווית לפריחה בסתיו - עונה דלה יחסית במאביקים^[17]. מחלוקת קיימת גם לגבי מקום הביות של החרוב בין הסוברים שהוא ביות במזרח הקרוב לבין הסוברים שהביות התרחש בערב ובקרן אפריקה.

עץ החרוב גדל בר ובתרבות מאז העת העתיקה ברוב מדינות אגן הים התיכון, בדרך כלל במקומות בהם חורף גשום ונוח וקיץ חם ויבש ועל קרקעות דלות. אין ספק שהחרוב היה נפוץ במזרח הקרוב וערכו הכלכלי הוכר על ידי היוונים הקדמונים, והערבים. היוונים הביאו אותו מהמזרח התיכון ליוון ואיטליה, והערבים הפיצו אותו לאורך ארצות צפון אפריקה ומשם צפונה לדרום ומזרח ספרד ופורטוגל משם נדד לדרום מזרח צרפת.

התפוצה של חרוב הבר **במזרח התיכון** כוללת: טורקיה, סוריה, לבנון, ישראל, דרום ירדן, עיראק ואיראן. **באירופה** חרוב מצוי גדל בארצות השוכנות לחופי הים התיכון: דרום פורטוגל, דרום וממזרח ספרד, דרום מזרח צרפת, איטליה, יוון, מלטה, אלבניה ובאיים הים תיכוניים כגון הבלארים, האיים האגאיים וקפריסין. **בצפון אפריקה** חרוב מצוי גדל במרוקו, באלג'יריה, בתוניסיה, בלוב, ובמצרים (רק בסיני).

בעת החדשה החרוב אוקלם בהצלחה באזורים של העולם עם אקלים ים תיכוני: בארצות הברית (אריזונה וקליפורניה), מקסיקו, ארגנטינה, צ'ילי, דרום אפריקה, דרום אוסטרליה והודו.

אמנם אוכלוסיית החרוב גדולה ואין סכנה להישרדותה, אך כמות העצים הולכת ומתמעטת, מכיוון שהגידול החקלאי של החרוב בעולם ירד באופן ניכר בשמונים השנים האחרונות^[6]. מרבית לגדל חרובים וליצאם בעיקר בספרד במרוקו ובקפריסין.

תפוצה בארץ ישראל

עץ החרוב נפוץ בארץ כעץ חורש ים תיכוני וכעץ יער פארק פתוח ברום נמוך של עד 400 מטרים בשדרת ההר המרכזי, לאורך החוף, בשפלה, ובעמקים. וכן מצוי בנגב, בסיני, בגולן ובחרמון, בגלעד ובאדום. מקובל כי החרוב גדל בר בעיקר מתחת לרום של 400 מטרים, אך בעקבות הריסת החורש פלש החרוב לגבהים והוא גדל במפוזר עד רום של 800 מטרים. עצים יחידים או קבוצות קטנות פזורים כמעט בכל אזורי ההר.

התפוצה בגלילות: החרמון והגולן (נדיר); בשדרת ההר המרכזי: הכרמל, הגליל העליון והתחתון, הגלבוע, הגליל התחתון ושומרון (נפוץ), הרי יהודה (מצוי); בקעת חולה (נדיר מאוד), בקעת כנרות ובית שאן (מצוי), עמק יזרעאל (נדיר מאוד); חוף הגליל (נפוץ), עמק עכו (מצוי), חוף הכרמל (נפוץ), השרון (מצוי), פלשת (נדיר); כל השפלה (נפוץ); מדבר שומרון (מצוי), מדבר יהודה (נדיר מאוד), צפון הנגב (נדיר מאוד), הר הנגב (נדיר מאוד), סיני (נדיר מאוד); הגלעד (מצוי), אדום (מצוי).

עץ החרוב יוצר יחד עם אלת מסטיק חברות מפותחות של "יער פארק פתוח" על קרקעות טרה-רוסה ברום נמוך של עד 300 במפנים מזרחיים ומערביים של ההרים ובמפנים דרומיים ברום גבוה יותר, שאקלימם חם ויבש, שם עצים מקבלים קרינה חזקה ויעילה של השמש. חברות צומח אלה שולטות בשפלת יהודה הנמוכה על קרקעות רנדזיות, באזור טובאס-הגלבוע שולט החרוב באשדות המזרחיים של השומרון המזרחי בכמות משקעים של 300–400 מ"מ, במישור החוף על קרקעות

כורכר (למשל רכס הכורכר מצפון לנתניה) ובמורדות הכרמל. מלווה נוסף של החברה במקומות סלעיים בכרמל ובגליל הוא עץ זית אירופי הגדל בר. המלווה העיקרי של החרוב בדרום שפלת יהודה והרי יהודה הוא אשחר ארץ-ישראלי. עצים רבים בקרבת החוף קיבלו צורה ייחודית כאשר עיקר הנוף מוטה לכוון של נגד הרוח (צורת דגל). הענפים הצעירים מול הרוח נצרבם ממלח הים, בעוד שבעורף, ענפי העץ מוגנים יותר.

יש המפקפקים בעצם היותו של יער הפארק של החרוב בארץ יחידת צומח טבעית ולא כל שכן כמי ששייכת לחורש הים תיכוני. ישנה סברה שהחרוב הוא עץ שהגדיל את תפוצתו רק במאות השנים האחרונות, משקטן הלחץ של התערבות האדם, עצי החרוב מתנוונים ומוחלפים בהדרגה על ידי עצי חורש אחרים. מכאן ייתכן, שעצם קיומה של החברה מבטא פעילות של האדם ולא דווקא קשר לתנאים אקלימיים. אזור הצמיחה של החרוב המצוי הוא כיום חורש של מדרגת הרום הנמוכה בכל אגן הים התיכון, באזורים הסמוכים לחופי הים התיכון. בטורקיה, יוון וכרתים נפוץ בה מאוד לצד החרוב ערער אדום, ובמערב הים התיכון, זית אירופי.

גידול החרוב בארץ ישראל

החרוב אינו מוזכר בתנ"ך, ואף לא זכה להיכלל בין הפירות שארץ ישראל נשתבחה בהם^[23]. הממצא הבוטני ארכאולוגי מתקופת המקרא הוא דל ונראה שרק בתקופת המשנה והתלמוד הוא הפך לעץ נפוץ ונמנה עם עצי הפרי החשובים של ארץ ישראל. החרוב נזכר פעמים רבות במקורות ההלכה והאגדה שבספרות חז"ל. בתקופה זו ואחר כך בימי הביניים, החרוב נמנה עם "הפירות היבשים" שניתנים להעברה ממקום למקום בלי שיתקלקלו ומתאים גם לייצוא. כמו כן, פרי החרוב נחשב למרכיב מזון בסיסי של דלי העם והנזירים במדבר.

החרוב היה גידול חקלאי בעל משקל משני בארץ ומעמדו בתרבות החקלאית של ימי הביניים - החל משלהי התקופה הביזנטית ועד לראשית התקופה העות'מאנית - לא רק שנשמר אלא אף התחזק. בתקופה זו הגיע החרוב לשיא תפוצתו ויוקרתו והמקורות מזכירים אותו פעמים רבות כעץ חשוב בתרבות האנושית בארץ ישראל. תפוצת החרוב, שלפני כן היה נפוץ כעץ בר ותרבות בבתי גידול המתאימים לו, התרחבה לאחר הכיבוש הערבי (640 לספירה) לאזורים נוספים. הכנסתו לתרבות החקלאית כעץ תרבות נטוע הביאה להתרחבות תפוצת עצי החרוב גם לכל אזורי ההר הים תיכוני, כמו למשל בהרים הגבוהים והקרירים של השומרון. כיום הוא נמצא שם רק כתופעה שרידית. בתקופה זו החרוב הוכר על ידי החקלאים בארץ כעץ פרי

שיש לקיימו. החקלאים טיפחו זני חרובים משובחים, נושאי פירות עתירי סוכר, בעלי ציפה רכה ומתוקה יותר מאלה של הזנים המצויים כיום בארץ. מזני אותם פירות התקיימה תעשייה גדולה להפקת מגדנות, ובמיוחד 'דבש החרובים', תעשייה שנשאה רווחים רבים ורוב תוצרתה נשלח לייצוא. הגאוגרף הירושלמי בן המאה ה-10 מוקדסי מתאר את החרוב כאחד הגידולים הנפוצים באזור. הוא מובא אצל עוד כותבים בני התקופה כמו הרופא הירושלמי אלתמימי שמונה שלושה זנים לחרובים ומתאר את תכונותיהם הבוטניות והרפואיות^[24]. גם איבן סינא משבח את תכונותיו הרפואיות של החרוב ה"שאמי"^[25]. עדות נוספת לתפוצתן של החרוב היא העובדה שמסקירה של מקורות היסטוריים מימי הביניים עולה שמתוך עצים שנשמרו במקומות קדושים תפס החרוב את המקום השני (אחרי אלה ולפני אלון)^{[26][27]}.

בראשית התקופה הממלוכית (1260–1517) המשיך החרוב להוות עץ חשוב בתרבות החקלאית. החרוב נמנה בין גידולי סוריה רבתי (אלשאם) אשר היו חייבים במס לשלטונות. התעשייה הארץ ישראלית של מגדנות החרוב, שהייתה מפורסמת בכל עולם האסלם כבר מהתקופה הערבית הקדומה, המשיכה לשגשג בתקופה הממלוכית. גידול זה התאים לתקופה בה מעמד החקלאות בכללותה נמצא בשפל, שכן תעשייה זו לא דרשה משאבים והשקעה גדולה. העיר שכם הייתה מפורסמת במיוחד בתעשיית הממתקים המיוצרים מהחרוב. על רקע המחסור במוצרי מזון בארץ בסוף התקופה הממלוכית, מציינים מקורות אחדים את דבש החרובים כאחד מהמאכלים הבסיסיים הנפוצים בארץ. החל מתקופת ימי הביניים מופיע החרוב כאחד מהצמחים שהוצעו לזיהוי 'דבש היער' שהיה מזונו של יוחנן המטביל (מתי, ג ד). מסורת זו היא אשר הקנתה לחרוב בתרבות הנוצרית ובלשונות האירופיות את הכינוי 'לחם יוחנן המטביל'. הודות לייחוס זה היה החרוב מצרך שנמכר באירופה בין מיני התבלינים שהובאו מהמזרח^[25].

נראה שרק בשלהי התקופה הממלוכית ואילך, התחילה לרדת חשיבותו של החרוב בתרבות החקלאית. תהליך זה היה איטי וטרם הורגש באופן משמעותי באותה עת. מאז החרוב נמצא בנסיגה הדרגתית מאזורי ההר הגבוהים, והוא נותר להיות עץ מרכזי בנוף רק באזורים החמים יותר. מכל מקום כנראה שעם הזמן נעלמו הזנים המשובחים של החרוב, שהיה להם מוניטין כה גדול בתקופות הקדומות^[25].

גידול החרוב בראשית המדינה

בשנת 1948 היו כ-250 אלף עצי חרוב בשנת 1963 היו בישראל 750 אלף, מהם 200 אלף בחורש טבעי, והשאר מורכבים על שטח של 22 אלף דונמים במטעים^[28].

בשנות החמישים, קרן קיימת לישראל, ייערה שטחים לא גדולים בחרוב מזן קפריסין, כמקור תזונה להאבסת פרות החלב ועופות ולחומר גלם לתעשיות השונות, ליערות אלה לא הייתה הצלחה והייעור בעצי חרוב לא התפתח^[29]. משנת 1948 ועד 1956 ניטעו 166 אלף עצי חרוב^[30].

אוסקר שינדלר ניטע עץ חרוב על שמו בשדרת חסידי אומות העולם ביד ושם בשנת 1962.

בישראל, קק"ל מתחזקת כ-50 אלף דונם חורשים של עצי חרוב. חלקם נמצאים בפארק בריטניה וביער בן שמן, ליד תל חדיד.

גידול החרוב בימינו

פירות החרוב בראשיתם בחודש מרץ

יבול החרובים בישראל מגיע לכמה אלפי טונות בשנה.

בשנת 2021 החלו נטיעות של כ-700 דונם של מטעי חרוב ראשונים בגליל העליון בשל מגמה כלל עולמית של עלייה בצריכתם של מוצרי פירות וירקות המוגדרים כפירות-על והעלייה במודעות לתכונות הבריאותיות של החרובים חלה עליה בצריכת החרובים בעולם ובעקבותיהם עליה בהרחבת מטעי החרוב בדומה לרימון. כיום, השוק העולמי של תעשיית זרעי החרוב, שנמצא בראשיתו, כבר צורך כיום מעל 40,000 טון (קצב שיעור גידול שנתי ממוצע של 5%) שהם כ-200 אלף דונם של גידול אינטנסיבי^[31].

נימוקים נוספים להפיכת גידול החרוב כתחליף לגידולי שדה אחרים, שרווחיותם הולכת ויורדת בעמק החולה הם: 1. תמורה גבוה לדונם ביחס לעלויות נמוכות במים ובהוצאות הגידול במטע (גיזומים מועטים, קטיף מכני). שימוש בקרקעות עניות ושוליות; תרומה נוספת לכלכלת האזור בתחומי תעשיית המזון, המשקאות, הפארמה, תוספי המזון (פרוביוטיקה). 3. תרומה להגדלת "שטחי רעייה" בסתיו - תקופה בה יש מיעוט פרחי צוף ואבקה - לדבורי הדבש, לחיזוק מושבות הדבורים הנכחדות, החיוניות להאבקות גידולי החקלאות והבר. עץ החרוב הוא רב ערך בתקופת הסתיו שהיא המועד להחלפת המלכות ולפיצול נחילים. 4. תרומה למחקרים קליניים בגליל העליון בתחומי מערכת העיכול, תחום הנמצא בביקוש אדיר בעולם, כמו גם מזון לחולי סוכרת, מצבי שובע ולבריאות הפה.

תעשיית המזון מייצרת מהחרוב שימושים מרובים: דבש חרובים, מולסה, בסיס סוכר, סיבי חרוב וגם קוסמטיקה. זרעי החרוב מכילים רכיב ייחודי שהוא ג'לטין מן הצומח

הנקרא "גאם" (GUM) ומשמש בתעשיית הגלידות האיכותיות, יוגורט ומזון לתינוקות כמייצב מזון הנחשב לאיכותי מבין מייצבי המזון.

החרוב בתרבות

בניגוד לאי-אזכורו בתנ"ך, החרוב מוזכר פעמים רבות בתלמוד ובספרות המדרשית. כך בסוגיית תנורו של עכנאי מסופר על רבי אליעזר, שעשה נס בחרוב וגרם לו לזוז ממקומו^[32]. עוד מסופר על רשב"י ובנו שברחו למערה בגליל מפני הרומאים, וניזונו שנים ארוכות מפרי עץ זה^[33]. עוד מוזכר שחוני המעגל ראה אדם נוטע חרוב ותמה עליו^[34], כיוון שהעץ היה אמור לתת פירות רק לאחר 70 שנה מזמן נטיעתו כפי שמוזכר בבבלי^[35], (נתון זה עומד בסתירה לעובדה שהחרוב מניב כבר לאחר כשש שנים. יש המסבירים זאת לאור העובדה שהחרוב הוא עץ דו-ביתי, ונדרשים לפחות שני עצים, זכרי ונקבי, כדי לתת פרי. אולם אחת לכ-70 שנים העץ עשוי לשנות את מינו ולהפוך לדו-מיני. חוקרים טוענים שאין עדות לתופעה^[17]. לכן, אדם שנוטע עץ חרוב בודד ייאלץ לחכות 70 שנים עד שעץ זה יוכל להניב פירות)^[36]. על כך ענה אותו אדם לחוני: "כשם שנטעו אבותי לי, כן נוטע אני לבני".

למרות האמור, על פי רב סעדיה גאון הנכאת המוזכרים בין זמרת הארץ (בראשית, מ"ג, י"א) הם החרוב. כמו כן, יש המוצאים רמז לחרוב בספר ישעיהו פרק א' - "אם תאבו ושמעתם טוב הארץ תאכלו ואם תמאנו ומריתם חרב תאכלו, כי פי ה' דבר"^[37] (אם כי ע"פ המסורה יש לקרוא: חרב תאכלו).

החוקר יוסף ברסקי מוסיף: "כשעלה ר' חנינא בן חמה במאה הג' לסה"נ לארץ ישראל השתומם לא מעט על גודלו המופלג של עץ החרוב והוא מספר: "כד סלקית להכא נסבית אזורא דברי ואזורא דחמרי מקפא כורתא דחרוביתא דארעא דישראל ולא מטון וקצית חד חרוב ונגד מלא ידויי דבש", כלומר: "כאשר עליתי לכאן נטלתי את אזורי, את אזורו של בני ואזורו של חמורי להקיף בהם קורתו של עץ חרוב בארץ-ישראל ולא הספיקו, פצעתי חרוב אחד ומשך מלא ידי דבש" (ירושלמי סוטה דף ז ב). פירות החרוב הגמלים בחודשי תמוז-אב, שימשו על פי רוב מאכל לעניי העם. רבי חנינא בן דוסא למשל היה מסתפק בקב חרובים מערב שבת לערב שבת, "דאמרי רב יהודה אמר רב: בכל יום ויום בת קול יוצאת מהר חורב ואומרת: כל העולם כולו ניזונין בשביל חנינא בני, וחנינא בני די לו בקב חרובין מערב שבת לערב שבת" (מסכת ברכות, דף י"ז עמוד ב')^[38].

יש הטוענים שהארבה אשר אכל יוחנן המטביל היו בעצם חרובים. מכאן שמו, "לחם יוחנן".

במשך השנים השתרש מנהג אכילת חרובים בט"ו בשבט, מכיוון שהפרי היבש משתמר לאורך זמן רב ואפשר להעביר אותו ממקום למקום בלי שייגרם לו נזק.

תכונות רפואיות

ברפואה העממית יש המשתמשים בחרוב כתרופה נגד שלשול, פצעים בפה, סוכרת, מחלות כלי הנשימה, שיעול חריף ולמניעת דימומים פנימיים^[39].

הערות שוליים

1. ↑לפי הטקסונומיה העכשווית (2021) בשנת 2016 הועבר הסוג חרוב ממשפחת קסאלפיניים (Caesalpinioideae) למשפחת הקטניות. (Fabaceae) משפחת הקסאלפיניים בוטלה ואוחדה עם משפחת הקטניות.
2. ↑ Classification, World Flora Online (באנגלית)
3. ↑דרור מלמד, עדכונים בטקסונומיה של מכוסי הזרע, APG IV - באתר צמח השדה, 1-6-2016
4. ↑ אכרזת גנים לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה (ערכי טבע מוגנים), התשס"ה-2005, באתר נבו
5. ↑ פקודת היערות, באתר נבו
6. ↑ אלקפוז מעלה אל, Batlle, I. and Tous, J., Carob tree. 6.0 6.1 6.2
7. ↑ אלקפוז מעלה אל 7.0 7.1: אבי פרובולוצקי, אסתר לחמן וגדי פולק, החורש הים - תיכוני: רקע כללי - סיכום ספרות, החברה להגנת הטבע יד הנדיב, 1992, עמ' 75-76
8. ↑ עורך: שמעון ביגלמן, הגינה הביתית - המדריך השלם לגינון, ירושלים: כתר הוצאה לאור, 1994, עמ' 26-27
9. ↑ Boutasknit A., Baslam M., Ait-El-mokhtar M., Anli M., Ben-Laouane R., Douira A., Modafar C.E., Mitsui T., Wahbi S., Meddich, Arbuscular Mycorrhizal Fungi

Mediate Drought Tolerance and Recovery in Two Contrasting Carob (*Ceratonia siliqua* L.) Ecotypes by Regulating Stomatal, Water Relations, and (In)Organic Adjustments, **Plants**,

2020 doi: [10.3390/plants9010080](https://doi.org/10.3390/plants9010080)

10. †מיכה לבנה, החי והצומח של ארץ-ישראל: אנציקלופדיה שימושית מאוירת - כרך 10 - צמחים בעלי פרחים א, 'רעננה: ישראל. משרד הבטחון. ההוצאה לאור, 1982, עמ' 149

11. †לקפוז מעלה אל [11.1](#) [11.0](#): אברהם פאהן, **אנטומיה של הצמח**, רעננה: הקיבוץ המאוחד, 1987, עמ' 531, 541

12. †לקפוז מעלה אל [12.3](#) [12.2](#) [12.1](#) [12.0](#): אמוץ דפני, דן איזיקוביץ וטליה לוי, **האבקת חרוב מצוי**, באתר צמח השדה, 6-10-2021

13. † Dafni, A. Marom-Levy., A. Jürgens, S. Dötterl, A. Dorchin, Y. Shimrat and Kirkpatrick, E.B., Ambophily and "super generalism" in *Ceratonia siliqua* pollination, **Evolution of Plant-Pollinator Relationships**, ed S. Patiny, Cambridge University Press, 2012, עמ' 344-373

14. †לקפוז מעלה אל [14.1](#) [14.0](#): טליה לוי Inter-sexual variation in floral nectar and volatile compositions in the carob (*Ceratonia siliqua* L.), and its possible role in the attraction of flower visitors, **Msc Thesis. Faculty of Science and Science Education Department of Evolutionary and Environmental Biology**, University of Haifa, 2006

15. † Ambophily and "super generalism" in *Ceratonia siliqua* (Fabaceae) pollination, **Evolution of Plant-Pollinator Relationships**, Cambridge University Press: Cambridge University Press, 2012, עמ' 326-355

16. † אמוץ דפני וסאלח עקל ח'טיב, **פריחת החרוב ומבחן הארוסה החסודה**, באתר צמח השדה, 5-9-2020

17. אלקפוז מעלה אל 17.2 17.1 17.0: אבי שמידע, יצחק תור, האם חרוב Ceratonia siliqua דו-מיני גדל בר בישראל?, באתר כתב-עת "כלנית" מספר 5, 2018
18. ↑ Siniša Srečec, Dunkić Valerija, Bezić Nada, Dario Kremer³, Some doubts and controversies about anatomy of carob (Ceratonia siliqua L.) seed coat, 2018-03-26
19. ↑ Saim Zeki BOSTAN, Derya KILIÇ, The Effects Of Different Treatments On Carob (Ceratonia Siliqua L.) Seed Germination, **Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences** 1, 2014
20. ↑ עורך יהושוע קוגלר, כרך 3, החי והצומח של ארץ ישראל - חרקים, רמת גן: משרד הבטחון ההוצאה לאור, 1989, עמ' 267
21. ↑ Turnbull, L. A.; Santamaria, L.; Martorell, T.; Rallo, J.; Hector, A., Seed size variability: from carob 397-400 to carats, **Biology Letters** 2 (3), 2006, doi: 10.1098/rsbl.2006.0476
22. ↑ אבינעם דנין, חברת החרוב ואלת המסטיק בשפלת יהודה, באתר צמחיית ישראל ברשת, 17-10-2014
23. ↑ י' רוזנסון, ששה עצים במקורות - רמזים לגבי תפוצה ושיטת גידול, רתם
24. ↑ זהר עמר וירון סרי, ארץ-ישראל וסוריה על פי תיאורו של אלתמימי: רופא ירושלמי בן המאה העשירית, רמת-גן: הוצאת אוניברסיטת בר אילן, 2004
25. אלקפוז מעלה אל 25.2 25.1 25.0: זהר עמר, גידולי ארץ ישראל בימי הביניים - תיאור ותמורות, ירושלים: הוצאת יד יצחק בן צבי, 2000, עמ' 209-202
26. ↑ זהר עמר, שבחו של החרוב ותפוצתו בארץ ישראל בראי המקורות היהודיים מימי הביניים, על אתר ו, 2000
27. ↑ זהר עמר, עדויות על נוף הצומח הטבעי ביהודה ושומרון בימי הביניים, שומרון ובינימין ג, 1993, עמ' 117-118

28. ↑ כרך י"ז, האנציקלופדיה, תל אביב: ספרית פועלים, תשכ"ט, עמ' 987
29. ↑ עזריה אלון (ע), כרך 10, החי והצומח של ארץ ישראל, משרד הביטחון, 1982, עמ' 148-149
30. ↑ כרך חמישי, האנציקלופדיה העברית, תל אביב: ספרית פועלים, תשכ"א, עמ' 7-896
31. ↑ יעקב לזר, גידול חדש בקיבוצי הגליל העליון – חרוב כמטע מסחרי. יינטעו כ-700 דונם של מטעים, באתר כנס מדיה - פורטל הקבוצים והמושבים, 20-7-2021
32. ↑ תלמוד בבלי, מסכת בבא מציעא, דף נ"ט עמוד ב'
33. ↑ תלמוד בבלי, מסכת שבת, דף ל"ג עמוד ב'
34. ↑ תלמוד בבלי, מסכת תענית, דף כ"ג עמוד א'
35. ↑ תלמוד בבלי, מסכת בכורות, דף ח' עמוד א'
36. ↑ יהודה פליקס, הצומח והחי במשנה (מכון לחקר המשנה, 1982), עמוד 71
37. ↑ ויקרא רבה, י"ג, ד'; ל"ה, ו.ו.
38. ↑ יוסף ברסלבי, הידעת את הארץ - הגליל ועמקי הצפון, הוצאת הקיבוץ המאוחד, ההסתדרות הכללית של העובדים העברים בארץ-ישראל, תשט"ז, 1956, פרק א': "הגליל עד קום מדינת ישראל", פרק משנה ה': "במעגלי חניתה-אילון-מצובה", מהדורה שישית, כרך א', עמודים 54-55
39. ↑ יואב גרטמן ואביגיל הלר, חרוב מצוי - מתוך חוברת בהוצאת שה"מ, משרד החקלאות, באתר צמח השדה - קרן קיימת לישראל
- שרון קוצר, בריא: למה כדאי לאכול חרוב לא רק בט"ו בשבט, באתר [ynet](http://ynet.com), 8 בפברואר 2009