

ברוש מצוי - עץ בר ועץ תרבות במזרח הים התיכון

שמחה לב-ידון

רשימה זו מהווה סיכום ספרות וריכוז מידע עדכני על ברוש מצוי

תפוצת ברוש מצוי בעולם

ברוש מצוי *Cupressus sempervirens* L. הוא עץ חשוף זרע, לרוק-עד, הנמנה עם משפחת הברושלים (Cupressaceae).

העץ גדל בר במקומות רבים באגן הים התיכון: באיראן, תורכיה, סוריה, לבנון, ירדן, קפריסין, יוון, כרתים, לוב, תוניס ומרוקו. הוא מצוי במערב אסיה עד להימליה (זהרי, 1980; Zohary & Orshan, 1965; Feinbrun, 1959; Gimingham & Walton, 1954). בארץ ישראל ובסביבתה הקרובה, גדל הברוש המצוי בר במקומות שונים: בלבנון (Post & Dinsmore, 1932; Feinbrun, 1959); במורדות החרמון גדלים עצים אחדים בגובה של כ-1300 מטר, אשר לפי כח (1982) הם כנראה צמחי בר. בגליל העליון מצויים פרטים אחדים בהר אוכם (זהרי, 1980). בגלעד שבעבר הירדן מצויות קבוצות קטנות (Feinbrun & Zohary, 1955), וכן בהרי אדום (Chapman, 1946 a,b; 1947). כמו כן גדל העץ בתרבות וכפליט תרבות בסני. הברוש המצוי נפוץ בסני. הברוש המצוי נפוץ בתרבות בארצות הים התיכון ובמיוחד באיטליה.

תכונות אופייניות ושימושים

הברוש המצוי מגיע לגובה של כ-50 מטר ולקוטר גזע של כ-2 מטר (Pavari, 1934; Zohary, 1951, 1966). קורת העץ ישרה בדרך כלל. לברוש המצוי יש עלים קשקשים, ופילוניותיהם שקועות בחריצים (Oppenheimer, 1970), גם הענפים והגבעולים הצעירים ירוקים ומטמיעים. הסות דקה, סדוקה ואפורה. לעץ יש מערכת שורשים מסועפת ושטוחה. עומקם של השורשים אינו עולה על 3 מטר (בולוטין, 1964, א). לברוש המצוי יש ביבי שרף בסות ובעלים, אך לא בעצה (פאהן, 1962).

הברוש המצוי משמש היום בארץ לשוברי רוח ולנוי. הוא משמש הרבה ליעור, עקב דרישותיו האקולוגיות הצנועות. עצת הברוש המצוי משמשת לייצור ארגזים וידידות. בקפריסין משמשת קורותיו הישרות לקירוי בתים (Couppis, 1954).

בתי-גידול ודרישות אקולוגיות

הברוש המצוי גדל היטב על קרקע ומסלע מטופוסים שונים, אך גדל טוב יותר על קרקע גירנית (בולוטין, 1964, א). הברוש המצוי עמיד בפני יובש וקרה. הוא יכול להתקיים

בתוך כִּסֵּי סֵלֶע, בבת־גִידוֹל שבהם כמות משקעים נמוכה, אפילו פחות מ-100 מ"מ גשם בשנה. עמידות גבוהה של הברוש המצוי ליובש נמצאה גם בתנאי מעבדה (Waisel, 1959; קרשון, 1965; Oppenheimer, 1970; חת, 1974) וגם בתנאי שדה (Toma, 1970). הברוש המצוי עמיד בפני טמפרטורות נמוכות למדי. 50% מהעלווה נותרו חיים אחרי חשיפה לטמפרטורה של 16 C למשך 6 שעות, ואילו העצה והאזור הקמבילאלי יכולים לסבול חשיפה לטמפרטורה של כ-20 C למשך זמן דומה (Larcher, 1981).

מחזור חיים ורבייה

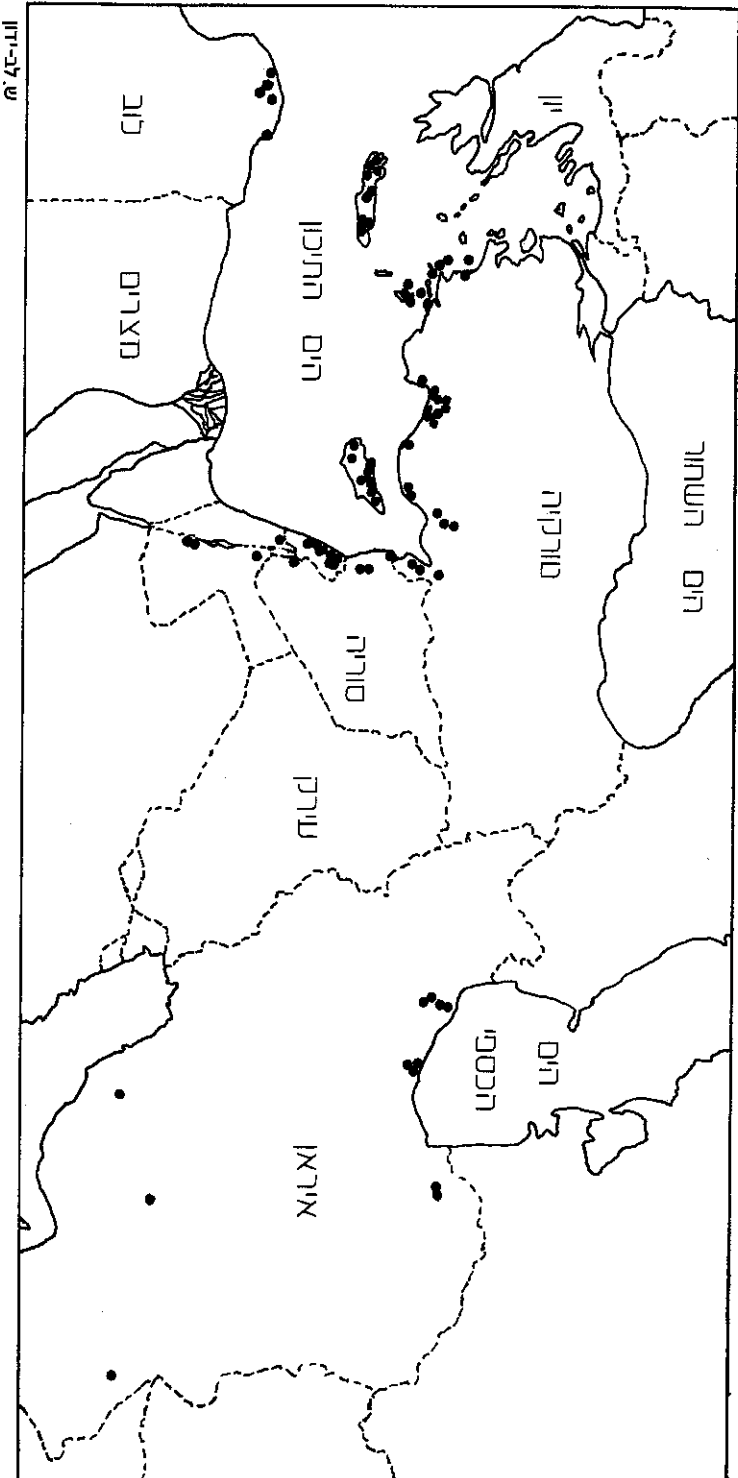
הברוש המצוי הוא עץ חד-ביתי, אשר אצטרובליו הם חד-זוויגיים (Zohary, 1966). האצטרובלים הזכריים גליליים, אורכם, ממלימטרים אחדים ועד שני סנטימטרים, צבעם צהוב-כתום בזמן שחרור האבקה, והם נושרים מהעץ תוך חודשים אחדים לאחר פזזור האבקה. האבקה מתרחשת באמצעות הרוח. לפי זהרי (Zohary, 1966) חלה ההאבקה באביב בחודשים מרץ-מאי. לפי תצפיותינו שלנו, מתחילה ההאבקה כבר בפברואר, כאשר מועד פזזור האבקה משתנה מעץ לעץ, לעתים אף מענף לענף, בבת־גִידוֹל שונים ובשנים שונות. האצטרובלים הנקביים מגיעים לגודל של 13-50 מלימטרים בעת הבשלתם. מספר הקשקים באצטרובל הנקבי אינו קבוע ומשתנה בין 6 ל-14. בהבשלתו, יש לכל קשקש צורת מטריה. נראה, כי לעתים, לקשקים של האצטרובלים הנקביים הבשלים יש קריין. הבשלת האצטרובלים הנקביים נמשכת כשנה מיום ההאבקה. לפי תצפיותינו, נוצרים כ-180 זרעים בממוצע באצטרובל, אך המספר יכול להיות גדול או קטן מכך. הזרעים הם בעלי מלל קרומי דק, צבעם חום וגודלם 5-7 מלימטרים (Zohary, 1966). חיוניות הזרעים נמשכת שנים אחדות, אולם אחוז הנביטה יורד כבר לאחר השנה הראשונה (קרשון, 1960).

ההתרבות בטבע נעשית באמצעות זרעים (בולוטין, 1964, א). עצי ברוש מצוי יכולים להתחדש אחרי כריתה, בתנאי שנותרו ענפים לרוקם על הגדם (זהרי, 1971). הנביטה היא אפיגאית, ולנבטים 2-5 פסיגים (בולוטין, 1964, א). העלים הצעירים, המתפתחים אחרי הפסיגים, שונים בצורתם מהעלים הבוגרים.

הזן האופקי והזן הצרילפי

ידועים למעלה מ-10 זנים של ברוש מצוי כאשר רובם טיפוסים גנניים (den Ouden & Boom, 1982). הזנים הידועים והנפוצים הם הזן האופקי והזן הצרילפי (ראה צילומים בשערים הפנימיים). הזן האופקי הוא הזן הנפוץ יותר בבר, ואילו הזן הצרילפי נדיר ביותר בבר. בקשר לנומנקלטורה קלימים חילוקי דעות, והזנים האלה נקראים הן בשמות שונים והן על שם מחברים שונים.

הזן הצרילפי הוא הזן ששימש את לינאוס בתיאור המין, ויש חוקרים הסבורים, שאולי מן הראוי לכנות את הזן הצרילפי *Cupressus sempervirens* var. *sempervirens* L. (Dallimore et al. 1966; קרשון בע"פ), אך מקובל לציין את הזן הצרילפי בשני כינויים אחרים:



התפוצה המבנית המוכחת של ברנש תפוי

Zohary, 1973 .1. תפוצה מבנית של ברנש תפוי.
 Browicz, 1982 .2. תפוצה מבנית של ברנש תפוי.
 1982, כהן .3.

א. var. pyramidalis (Targ.-Tozz) Nym.

ב. var. stricta Ait.

הזן האופקי מכונה בפלורה של ארץ ישראל Gordon var. horizontalis (Mill) (Zohary, 1966), אך יש המליחסים את תיאור הזן למחברים אחרים (den Ouden & Boom, 1982) var. horizontalis (Mill) Loud. **המצוי** הוא המין *Cupressus dupreziana* Camus, הגדל במרכז הסהרה. במין זה קיימת בעיית הגדרה. בעבר שילכו אותו לתת-המין האופקי של הברוש המצוי (Duprez, 1926) מצוטט על-ידי (Barry et al. 1973). לאחר מכן הוא הופרד כמין נפרד. כיום יש המשילכים אותו לזן מיוחד של המין **ברוש מצוי** *Cupressus dupreziana* (Camus) Silba (den Ouden & Boom, 1982; Silba, 1984), ויש המפרידים אותו כמין נפרד (Barry et al. 1973). ההבדלים בינו לבין הברוש המצוי הם קטנים מאוד, וההבדל העיקרי הוא בגודל האצטרובלים הנקבלים הבשלים, אשר בברוש המצוי הם לרוב גדולים יותר, אם כי ניתן למצוא אצטרובלים מאותו הגודל - כמו בוואריאנט *dupreziana* - גם באוכלוסיות הברוש המצוי, הגדלות בתרבות בארץ.

הזן הצרפלי של הברוש המצוי, שענפלו צמודים יותר לגזע מאשר ענפי הזן האופקי, בורר מתוך אוכלוסיות טבעיות שבהן הוא מצוי בשכיחות נמוכה מאוד. הוא הופץ כנראה על-ידי הרומאים ברחבי האימפריה שלהם (בולוטין, 1964; א; Pliny, 1968) לפי (Gimingham & Walton, 1954), מצויים כיום עצי **ברוש מצוי** מהזן הצרפלי בשרידי יערות טבעיים בלוב. תכונה האופקיות בברוש מצוי, דומיננטית ביחס לצרפלות (בולוטין, 1964; ב; Pavari, 1934), אך קיום דרגות ביניים רבות בין טיפוסים צרפליים צרים מאוד, טיפוסים אופקיים צרי נוף וטיפוסים אופקיים רחבי נוף, מרמז, לדעתנו, על כך שכאן מדובר בתורשה כמותית.

עצים צרפליים מצויים בשכיחות נמוכה או גבוהה גם ברוב מילני הברוש האחרים הגדלים בעולם. המינים בהם קיימות צורות צרפלות ברורות הם: *Cupressus abramsiana*, *C. goveniana*, *C. forbesii*, *C. bakeri*, *C. arizonica*, *C. pygmaea*, *C. nevadensis*, *C. macrocarpa*, *C. guadalupensis*; *C. sargentii*, *C. macnabiana* (Wolf, 1948, a, b) (den Ouden & Boom, 1982). גם במינים האחרים של הברוש ניתן למצוא דרגות ביניים בין הצורות הצרפלות לאופקיות. שמוח המינים דלעיל מובאים כפי שהשתמשו בהם החוקרים (den Ouden & Boom, 1982; Wolf 1948, a, b), אך יש לזכור כי קיימים חילוקי דעות בספרות ביחס לחלוקת הסוג **ברוש** למינים או לטכסונים אחרים. טיפוסים צרפליים מצויים גם במינים אחרים של משפחת הברושיים, כגון במינים שונים של הסוג **ערער** והסוג **תויה** וכן במשפחות אחרות של השופי הזרע (den Ouden & Boom, 1982; Welch, 1979).

טבעות שנתיות, דנדרוכרונולוגיה ודנדרוארכיאולוגיה

עצי הברוש המצוי מגיעים לגיל גבוה למדי. בבדיקות שנערכו על-ידינו נמצאו בגזעי עצי ברוש מצוי, שגדלו בר באי כרתים, כ-450 טבעות שנראו כטבעות שנתיות (בנוסף על טבעות רבות אחרות שנראות כמדומות). יש להניח שגיל העצים היה קרוב לכך. בארץ קיימים עצי ברוש מצוי, המגיעים לגיל של יותר מ-200 שנה. בבדיקה שערכנו, מצאנו עצים בגיל זה בבית-הקברות של הרובע הארמני בירושלים ובאזור סנטה קתרין בסיני. על סמך צילומים ישנים ומצלורים, ניתן לשער כי עצי הברוש המצוי הגדלים ברחבת הר הבית בירושלים הם בני מאות שנים, אך אין אפשרות לבדוק אותם.

כפי הנראה, היה הברוש המצוי נפוץ למדי בארץ בעבר ונכחד עקב כריחה לא מבוקרת. קורות רבות של ברוש מצוי נחגלו בחפירות ארכיאולוגיות באתרים היסטוריים רבים. עובדה זו מצביעה על השימוש בעצת הברוש לבניה. קורות רבות במיוחד של ברוש מצוי נמצאו בהרודיון ובקיפרוס, שנבנו בתקופה ההרודיאנית (ליפשיץ וויזל, 1975, א, ב), באגפיו השונים של מנזר סנטה קתרין (Liphshitz & Waisel, 1976), ובגג מסגד אל-אקצה (לב-ידון ועמיתיו, 1984). שרידי ברוש מצוי נמצאו גם בירושלים, בבתים שרופים מתקופת הבית-השני (Fahn, 1975). שרידי עצת ברוש מלפני כ-11,000 שנים נחגלו בהר הנגב, בחפירות פרהיסטוריות (Liphshitz & Waisel, 1977).



ברוש מצוי *Cupressus sempervirens* L.

רשימת ספרות

1. בולוטין, מ. 1964, א. הברוש המצוי. ליערן, 14: 99-102, 137-142.
2. בולוטין, מ. 1964, ב. על התורשה בזני הברוש המצוי. ליערן, 14: 23-26, 48-46.
3. זהרי, מ. 1980. נופי הצומח של הארץ. עם עובד, תל-אביב, 337 עמודים.
4. זוהר, י. 1971. קצב ההתחדשות וצורתה אחרי כריתה של הברוש המצוי. ליערן, 68: 70-88.
5. חת, ד. 1974. פוטנציאל מים וגרעון לרוויה בברוש מצוי, ברוש אטלנטי ואורן ירושלים. ליערן, 4-3: 24, 38-43.
6. כח, י. 1982, ברוש מצוי - העץ והעצה. רתם, 4: 24-27, 58.
7. לב-ידרון, ש., נ. ליפשיץ וי. ויזל, 1984. כרונולוגיית טבעות של קורות עצי ארז הלבנון מגג מסגד אל-אקצה. ארץ ישראל, ספר אברהם יעקב ברור, כרך 96-92: 17 (באנגלית, 4-5), החברה לחקירת ארץ ישראל ועתיקותיה, ירושלים.
8. ליפשיץ, נ. וי. ויזל, 1975, א. מחקרים דנדרוארכיאולוגיים בישראל, קיפרוס. דו"ח משוכפל מספר 34. המכון לארכיאולוגיה והמחלקה לבוטניקה, אוניברסיטת תל-אביב.
9. ליפשיץ, נ. וי. ויזל, 1975, ב. מחקרים דנדרוארכיאולוגיים בישראל, הרודיון. דו"ח משוכפל מספר 35. המכון לארכיאולוגיה והמחלקה לבוטניקה, אוניברסיטת תל-אביב.
10. פאהן, א. 1962. אנטומיה של הצמח. הוצאת הקיבוץ המאוחד.
11. קרשון, ר. 1960, נסיונות באיסוף זרעים ושטות משתלה לגידול ברוש מצוי. עלון מספר 11. המכון לחקר היער, אילנות. משרד החקלאות, מדינת ישראל.
12. קרשון, ר. 1965. הטרינספירציה של ברוש מצוי ושל ברוש אטלנטי. ליערן, 4-1: 74-76.
13. Barry, J. P., B. Belin, J. Cl. Celles, D. DuBost, L. Faurel, P. Hethener and M. Laferrer. 1973. Essai de monographie du *Cupressus dupreziana* A. Camus cypres endemique du Tassili des ajjer (Sahara Central). Bull. de la Soc. d'hist. Nat. D'afrique du Nord, 61:95-178.
14. Browicz, K. 1982. Chorology of trees and shrubs in South-West Asia and adjacent regions. Vol. I. Polish Academy of Sciences. Institute of Dendrology.
15. Chapman, J.D. 1946a. Notes on a journey through Transjordan, from Amman to Petra and Aqaba, December 1945-January 1946. Middle East Biological Scheme, Jerusalem Naturalists' Club, Bull. no. 22:1-3.

16. Chapman, J.D. 1946b. Notes on the forests of southern Transjordan. Middle East Biological Scheme, Jerusalem Naturalists' Club, Bull. no. 25:1-3.
17. Chapman, J.D. 1947. Notes on the occurrence of *Cupressus sempervirens* in Transjordan. Palest. J. Bot. Jer. Ser. 4:55.
18. Couppis, T.A. 1954. Some notes on the Mediterranean cypress, *Cupressus sempervirens*, found in Cyprus. Emp. For. Rev. 33:71-73.
19. Dallimore, W.C., A. Jackson and S.G. Harrison, 1966. A handbook of Coniferae and Ginkgoaceae. St. Martins Press, New-York.
20. Dalman, G. 1928. Arbeit und sitte in Palaestina. Gutersloh.
21. den Ouden, P. and B.K. Boom, 1982. Manual of cultivated conifers hardy in the cold - and warm-temperate zone. 3rd ed. Martinus Nijhoff, The Hague.
22. Fahn, A. 1975. A burned wood specimen from an archaeological excavation in Jerusalem. IAWA Bull. 2:23.
23. Feinbrun, N. 1959. Spontaneous Pineta in the Lebanon. Bull. Res. Council. Israel, 7D:132-153.
24. Feinbrun, N. and M. Zohary, 1955. A geobotanical survey of Transjordan. Bull. Res. Council. Israel, 5D:5-35.
25. Gimingham, C.H. and K. Walton, 1954. Environment and the structure of scrub communities on the limestone plateaux of northern Cyrenaica. J. Ecol. 42:505-520.
26. Larcher, W. 1981. Low temperature effects on mediterranean sclerophylls: an unconventional viewpoint. pp. 259-266, In: Margaris, N.S. & H.A. Mooney (eds.). Components of Productivity of Mediterranean - climate regions - basic and applied aspects. Junk Pub., The Hague.
27. Liphshitz, N. and Y. Waisel, 1976. Dendroarchaeological investigations in Israel. (St. Catherine's monastrey in southern Sinai). Israel Exploration Journal, 26:39-44.
28. Liphshitz, N. and Y. Waisel, 1977. Dendroarchaeological investigations in Israel: central Negev - Nahal Zin. In: Marks, A.E. (ed.), Prehistory and paleoenvironments in the central Negev, Israel. Vol. II. The Avdat/Agev area, part 2 and har Harif.
29. Oppenheimer, H.R. 1970. Drought resistance of cypress and *Thuja* branchlets. Isr. J. Bot. 19:418-428.
30. Pavari, A. 1934. Monografia del cipresso in Toscana. Publ. R. Staz. sperim. selvic. no. 3.

31. Pliny, 1968. Natural history, IV. Book XVI. translated by H. Rackham. Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachusetts.
32. Post, G.E. and J.E. Dinsmore, 1932. Flora of Syria, Palestine and Sinai. Vol. II. American University of Beirut.
33. Silba, J. 1984. An international census of the Coniferae. I. Phytologia Memoires VII. :1-79.
34. Toma, A.C. 1970. Some observations on the relative tolerance to drought of some evergreen tree species at establishment stage. Beit. Trop. Subtrop. Landwirt. Tropenveterinarmed. 7:291-294.
35. Waisel, Y. 1959. Endurance of a drought period beyond the wilting point. Bull. Res. Council. of Israel. 7D:44-46.
36. Welch, H.J. 1979. Manual of dwarf conifers. Theophrastus, Little Compton.
37. Wolf, C.B. 1984,a. The New World Cypresses I. Taxonomic and distributional studies of the New World Cypresses. El Aliso, 1:1-250.
38. Wolf, C.B. 1948,b. The New World Cypresses II. Horticultural studies and experiments on the New World Cypresses. El Aliso, 1:325-438.
39. Zohary, M. 1951. The arboreal flora of Israel and Transjordan and its ecological and phytogeographical significance. Imperial Forestry Institute, Univ. of Oxford, Institute Paper No. 26.
40. Zohary, M. 1966. Flora Palaestina. Vol I. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.
41. Zohary, M. 1973. Geobotanical foundations of the middle east. Gustav Fischer, Stuttgart.
42. Zohary, M. & G. Orshan, 1965. An outline of the geobotany of Crete. Israel J. Bot. 14. Supplement, 49 pp.