



האוניברסיטה העברית בירושלים  
מחלקה לבוטניקה

החברה להגנת הטבע



רת"ם - רשת תצפיות ומידע בוטני

## הצומח והיערות של דרום לבנון

כתבו: אבי שמידע ויוסי לב ארי

טרוך: גד פולק

**רתם - כתב עת לנושאי שדה בוטניים בארץ ישראל**

מספר 5, חשוון תשמ"ג, אוקטובר 1982

כתובת המערכת: רת"ם, בל"ס שדה הר גילה, שק נעול ירושלים.

ISSN 0333-9904

רשימת ציורי הצמחים המופיעים בחוברת

<u>עמ'</u>		<u>עמ'</u>	
58	ברוש מצוי	43	אברש הדורים
83	דומדמנית מזרחית	97	אדנוקרפוס בלוטי
78	חוזרר החורש	78	אדר חרמוני
68	טיליה	78	אדר טאורי
68	מילת המן	68	אוסטריה
70	ערמון	43	אוסמונדה רגליס
62	ערער ארזי	33	אורן ברוטיה
62	ערער ברושי	36	אורן הגלעין
62	ערער גלעיני	33	אורן ירושלים
81	עץ השמן המכסיף	65	אלון הלבנון
76	ציטיזוס סורי	65	אלון שעיר
83	קטלב מערבי	65	אלון תורכי
68	קרפינוס	63	אלנוס מזרחי
43	רודודנדרון פונטי	48	ארז הלבנון
		78	בן חוזרר לבנוני
		81	בן שמשון סוככני
		76	ברבריס לבנוני

\* \* \*

בשערים:

שער חיצוני קדמי: אורן הגלעין. צילם: אבלי שמידע.  
שער פנימי קדמי: תמונה עליונה - יער ארז הלבנון ליד עין זחלתא. צילם: אבלי שמידע  
תמונה תחתונה - ייבוש איצטרובלים של אורן הגלעין.

צילם: אבלי שמידע.

שער חיצוני אחורי: ערער גלעיני ליד דיר איוב. צילם: אבלי שמידע.  
שער פנימי אחורי: תמונה עליונה - תבליט מארמון סרגון II בחורסבד  
הובלת גזעי ארזים בפיניקיה. מתוך:

Mikesell, 1969.

תמונה תחתונה: אבן גבול של הקיטר הדריינוס לסימון יערות

הארזים. מתוך: Mikesell, 1969.

## ה צ ו מ ח ו ה י ע ר ו ת ש ל ד ר ו מ ל כ נ ו ן

מאת אבי שמידע ויוסי לב-ארי

<u>עמ'</u>	<u>תוכן העניינים</u>
5	א. יחידות הצומח הראשיות בדרום לבנון
13	ב. חתך הצומח עם העליה ברום
24	ג. על טיפוס היערות של לבנון ותפוצתם
29	ד. יערות האורנים - אורן ברוטיה ואורן הגלעין
44	ה. יערות ארז הלבנון
58	ו. על שאר מיני עצי בר בדרום הלבנון
67	ז. צמחים צפוניים בלבנון
73	נספח 1. רשימת הצמחים החשובים בדרום לבנון שאינם גדלים בישראל
	נספח 2. רשימת מינים נדירים או נדירים מאוד לארץ-ישראל
90	השכיחים או נפוצים בדרום לבנון
91	נספח 3. רשימת מיני העצים והשיחים של דרום הלבנון
98	תקציר החוברת בשפה האנגלית

---

ד"ר אבי שמידע הוא מרצה במחלקה לבוטניקה באוניברסיטה העברית בירושלים ומרכז את פעולות רת"ס.

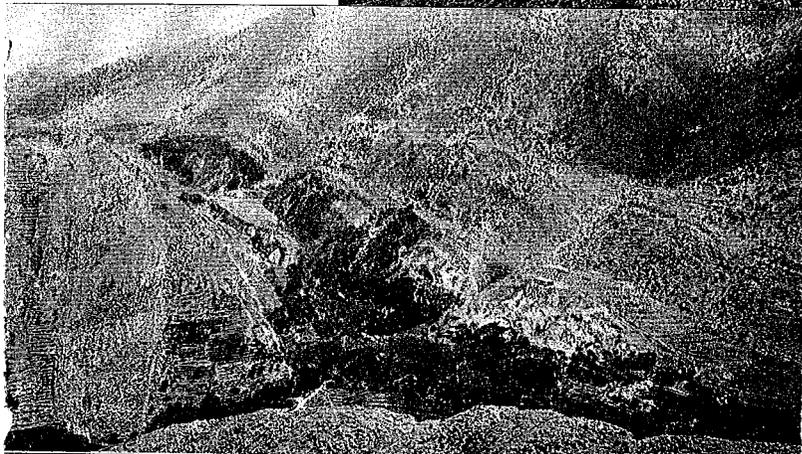
יוסי לב-ארי הוא חבר קיבוץ דן, מותיקי החברה להגנת הטבע. היה מנהל בי"ס שדה חרמון.



א



ב



צילם אבלי שמידע.

ההסברים לתמונות  
בעמוד 12

ג



ד

# יחידות הצומח הראשיות בדרום לבנון

האקלים והגורמים האדפיים (סלע וקרקע) הם המכתיבים את תפוצת יחידות הצומח הראשיות בדרום לבנון. בהתאם לכך נוכל למצוא התאמה בין מפת הגשמים, המפה הגיאולוגית-גיאומורפולוגית לבין מפת הצומח (ראה מפות מס' 1, 2 וחתך מס' 1).

1. צומח חופי - בעבר היו קיימים מספר מוגבל של קטעי חוף, במיוחד דרומה לבירות ודרומה לצור, בהם צמחו חברת רותם המדבר ולענה חד-זרעית. מינים חשובים מלווים ביחידת צומח זו הם אשל היאור, אשל מרובע, חבלבל החוף, ידיד החולות המצוי ואגרופירון סמרני. רוב המקומות בהם היו קטעי חוף חולי נכנו, וכיום ניתן למצוא רק שרידים עלובים שלהם. בסלעים הפונים לים מציין פבו (1965) את האוג הקוצני, הדס מצוי ואלת המסטיק.
2. חברת חרוב מצוי ובר-זית בינוני - מאפיינת את הגבעות הקרובות לחוף הים, עד גובה של 100-200 מ' לערך. בהשוואה לארץ, חגורה זו בלבנון מצומצמת מאוד (השווה חתך 1 לחתך 4) וחסרה את הזית האירופי. אלת המסטיק נדירה יחסית והמלווה החשוב של החרוב הוא בר-זית. כמו כן מאפיינת את היחידה אוג קוצני הדומה בהופעתו לאלת המסטיק והמוכר לנו בארץ בעיקר מסלעים במדבר וממערב השומרון.
3. חברת אלון מצוי - קידה שעירה - זוהי יחידת הצומח הנפוצה ביותר בדרום הלבנון והיא דומה ביותר לחברת האלון המצוי בארצנו. חברת האלון המצוי נפוצה על סלעי גיר קשים בגובה עד 900 (ולעיתים עד 1,200 מ') ובכמות משקעים של 500-1,000 מ"מ. הרכב הצמחים ביחידת צומח זה דומה מאוד לישראל, וממש קשה למצוא בחברה מיני צמחים אשר אינם גדלים בישראל. עם זאת יודגש כי האלה הא"י נדירה בחברה בהשוואה לשכיחותה בישראל. החברה עניה בעצי-חורש מלווים: את האשחר הא"י "מחליף" האשחר המנוקד הנפוץ למדי בלבנון; ער אציל מצטמצם בתפוצתו רק ליד הגבול הישראלי (יחידת מיפוי מס' 16). הקטלב המצוי מצטרף במדרונות תלולים צפוניים או בקטעי חוואר.

דרומית לנהר אל-אולי חורש האלון המצוי מדוכא ביותר, ומאזור נהר הזהרני ודרומה ניתן למצוא כתמים בודדים של אלון מצוי, בעיקר במפנים צפוניים ובאזורים סלעיים. את מקום החורש תופסות בתות וגריגות הנשלטות ע"י סירה קוצנית, שברק מצוי וקידה שעירה. מעניין כי בלבנון השברק המצוי נפוץ מאוד בתוך החבל היס-תיכוני ולא רק בספר. לשברק המצוי בלבנון צורה יותר גבוהה וענפה מאשר בישראל.

4. חברת אלון תולע: חברה זו מאפיינת את האזור ההררי של הרי השוף ורכס הברוק מגובה 800 מ' ועד 1300 מ'. רוב האזור מדוכא וכרות, והרכב הצומח דומה להרכב באותה חברה בגליל העליון ובחרמון. במערב הלבנון עשירה החברה במרכיבים אוהבי לחות, ואילו באזור הבקעה וברכס ערקוב מצטרפים לחברה צמחים ערבתיים מחגורת הספר.

5. חברת אורן ברוסיה - אלון מצוי: יערות של אורן ברוסיה ה"רוכבים" על חברת אלון מצוי נפוצים צפונית לנהר אל-אולי במערב הלבנון מגובה פני הים ועד לרום של 1,100 מ'. הם מפותחים בעיקר על קירטונים וחוארים ובמדרונות של חילופי גיר קשה וחואר. הרכב החברה דומה מאוד לזה של חברת אלון מצוי. יש ואת תת-היער מאפיינים ההדס המצוי והערער הארזי הנדירים מאוד אצלנו בארץ.

6. חברת אורן הגלעין - אזוביון דגול: שולטת על אבני-החול הקרטיקונית. ראה פירוט בפרק על יער אורן הגלעין.

7. יער ארזי הלבנון: ראה פירוט בפרק על יערות הארז. מופיע בסימון צולב כהה במפת הצומח.

8. יער ספר הררי של אלון הלבנון ושזיף הדוב. ראה פירוט בפרק ב'.

9. צומח סובאלפיני - הכר-קוצי (טרקנטטי). ראה פירוט בפרק ב'.  
ראה פירוט ליחידות 8, 9 להלן בחתך המראה את החיגור בדרום הלבנון עם השינוי ברום (חתכים מס' 2, 4).

10. חברת שברק מצוי, חרחינה מגובבת וסירה קוצנית: על גירי האאוקן וקירטוני הסנון. המינים השולטים מלווים בשיחים מדוכאים של אשחר א"י, עוזרר קוצני ואלון מצוי. יתכן שהקלימקס (צומח השיא) הוא יחידת צומח מס' 13.  
מעניין כי בכל האזורים הסינקליניים של דרום הלבנון על גבי סלעי האאוקן והסנון, אין לחלוטין צומח עצי ושולטות כאן בתות של בני-שיח או עשבונים

רב-שנתיים המוכרים לנו מאזור הספר. אלה הם אזורים נרחבים בסינקלינה של בינת-ג'בל מדרום לליטני ואזור רחב בין צור וצידון בגובה של 100-500 מ'. על פי האזור הגיאוגרפי וכמות המשקעים (600 מ') היינו מצפים למצוא כאן חורש אלון מצוי, אולם תנאי המסלע הגרועים כנראה (?) גורמים לחדירה חזקה מערבה של בתות הספר, עם שליטה של עשבוניים רב-שנתיים.

11. חברות ספר קוצניות בבקעת הלבנון - יחידות של חרחינה וקיצנית

עטופה: רכסי ג'בל ביר ע'רבי וג'בל א-דהר בנויים לרוב סלעי אאוקן קשה. כמות המשקעים הנמוכה יחסית ותנאי המסלע הגרועים אינם מאפשרים גידול חורש ויער באזור שהוא גבוה יחסית מעל פני הים (800-1,000 מ'). נמצא כאן חברות ספר הדומות מאוד לאלה הגדולות בגליל העליון המזרחי, בהר כנען ובאזור אביבים - שליטה של חרחינה מגובבת, קיצנית עטופה (=צפופת-עלים), בלוטה גלונית, חבלבל השיח, חלבולוב מגובשש וברזילון ענף. מלווים חשובים נוספים הם: בוצין לוקי, חוטמית מאוצבעת (מקודם: ח. קרחת), חוחן אלכסנדרוני, דבשית שעירה וצפורן ענף. רוב הצמחיה זהה בערך לצמחיה המוכרת לנו בחברות אלה בארץ, ורק מינים מועטים חודרים לחברות ספר אלה מערבות דמשק הקרובות. לדוגמא: מרוביון יתדי, שלהבית ארמנית, שהיא מין מקבוצת השלהבית קצרת-שיניים ושלהבית קצרת-שפה, שלה עלים צרים וארוכים מאוד. במעבר שבין ג'בל ביר א-דהר לג'בל ביר ע'רבי (ואדי משק), גדל חורש ספר נהדר של שקד קטן-עלים אשר יתכן והוא צומח השיא של יחידה זו בנתי-גידול לחים יותר.

12. חברות של עשבים רעים באדמות מעובדות של בקעת הלבנון ובקעת חצבני:

כשולי הטרוטות שרידים של חברת אלון מצוי וחברת ספר קוצנית. באדמות העמוקות של הבקע מופיעה חברת ספר של ערטנית השדות ומרווה סורית.

13. יער ספר פתוח של אלון מצוי ואלה אטלנטית כמו זה של הר אביבים.

בחלק גדול מהשטח נראו רק שרידים מהצומח העצי (ראה פירוט אצל רבינוביץ, 1970).

14. יער פארק של אלון תבור ואלה אטלנטית כדוגמת זה של עמק דו (שניר, גונן) על בזלת.

במפת הצומח (מפה מס' 2) סומנו מספר יחידות מעורבות (לדוגמא יחידת מיפוי מס' 4 + 5 + 6) הבאות לסמל מוזאיקה של כמה יחידות צומח באזור. נפרט להלן את החשובות שבהן:

אזור הרי השוף - יחידת מיפוי 4 + 5 + 6:

האזור ההררי שמנקזים נחלי דמור וברוק (אל-אולי) - באזור זה, בנוסף על החורשים המוכרים לנו מהגליל (אלון מצוי, אלון תולע) מצויים יערות נפלאים של אורן הגלעין ואורן ברוטיה. אורן ברוטיה בונה כאן יערות נמוכים לא סגורים המעורבים בחורש אלון מצוי. יער אורן ברוטיה שולט בעיקר על גירים רכים וחאוארים (5 במפה מס' 2). אורן הגלעין יוצר יערות נפלאים על גבי רצועות אבן החול. רצועה זו צרה בדרום ומתמשכת למרגלותיו המערביים של ג'בל ברוק (6 במפה מס' 2). מאזור נחל דמור וצפונה היא מתרחבת ובאזור בירות מגיעה רצועת אבן החול אף לאזור חוף הים, בעקבות אבני החול הקרטיקוניות (ראה חתך מס' 1) המשתרעות באזור בירות מרכס הלבנון ועד חוף הים.

אזור ערקוב - אלה הם המורדות המערביים-צפוניים של החרמון (יחידות מס' 8 + 4 + 3 במפה מס' 2) הדומים מאוד למה שמוכר לנו בחרמון ה"ישראלי" ולגבי הצומח בהם והחיגור בהם, ראה בספר "טבע החרמון" ובפרק ב' בחוברת זו. צומח שלא הכרנו עד כה מהחרמון המצוי כאן הן חורשות אורן הגלעין על גבי אבן החול ברצועת העיירות עין קיניה - ראשיה - אל פוחר. כמו כן מופיעים באזור ראשיה אל-ואדי - כפר קיק, מינים חדשים של ערבות דמשק, כמו למשל חלבוב ענף. כללית, הצומח באזור זה מדוכא מאוד ע"י תרבות האדם, ורוב מיני העצים ששרדו גדלים בצורת שיחים עגולים ומגולחים.

רכס הברוק (יחידות 7, 8, 9 במפה מס' 2) הוא רכס תלול המתרומם עד לגבהים של 1,950 מ' ונמצא בו חתך צומח דומה מאוד לזה של החרמון. שלוש חגורות עיקריות -

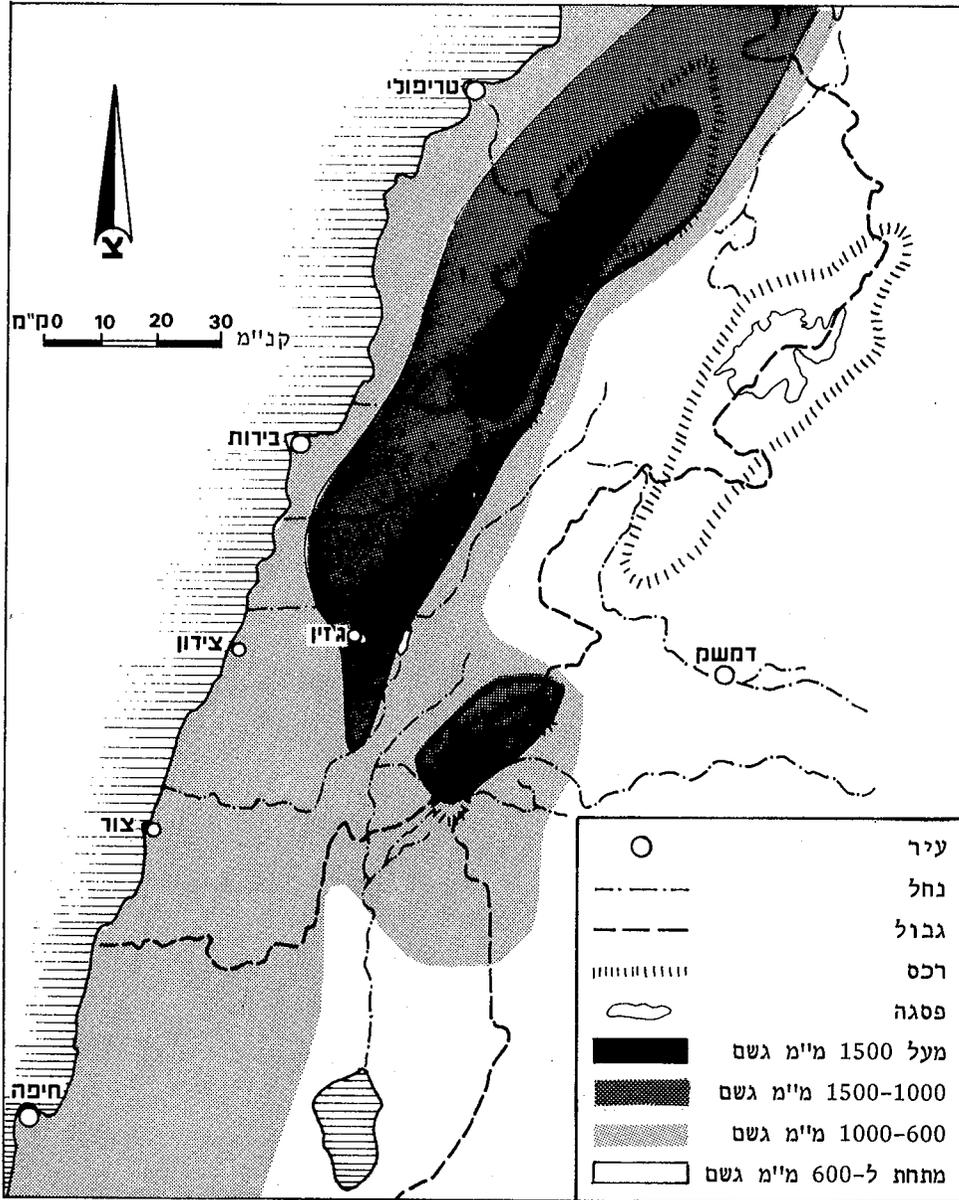
1. חורש אלון מצוי (עד 1,200). 2. יער ספר נשיר ונמוך שבו שולטים אלון התולע ושזיף הדוב עד גובה 1,500 מ', ואלון הלבנון עד גובה 1,800 מ'.
3. צומח סובאלפיני עשבוני-יובשני מעל גובה זה.

מעניין שפרט ליערות ארזים אין כמעט הבדל בצומח בין המצלעות המזרחיות והמערביות של רכס הברוק. במצלעות המזרחיות גדלה בגובה 1,650-1,850 מ' על גבי דרדרות סטרייק חריפות חברה מיוחדת של ריבס חרמוני וכלכלך שביר. על ההתאמות האקולוגיות של צמחי החברה לדרדרות סובאלפיניות ראה בספר "טבע החרמון".

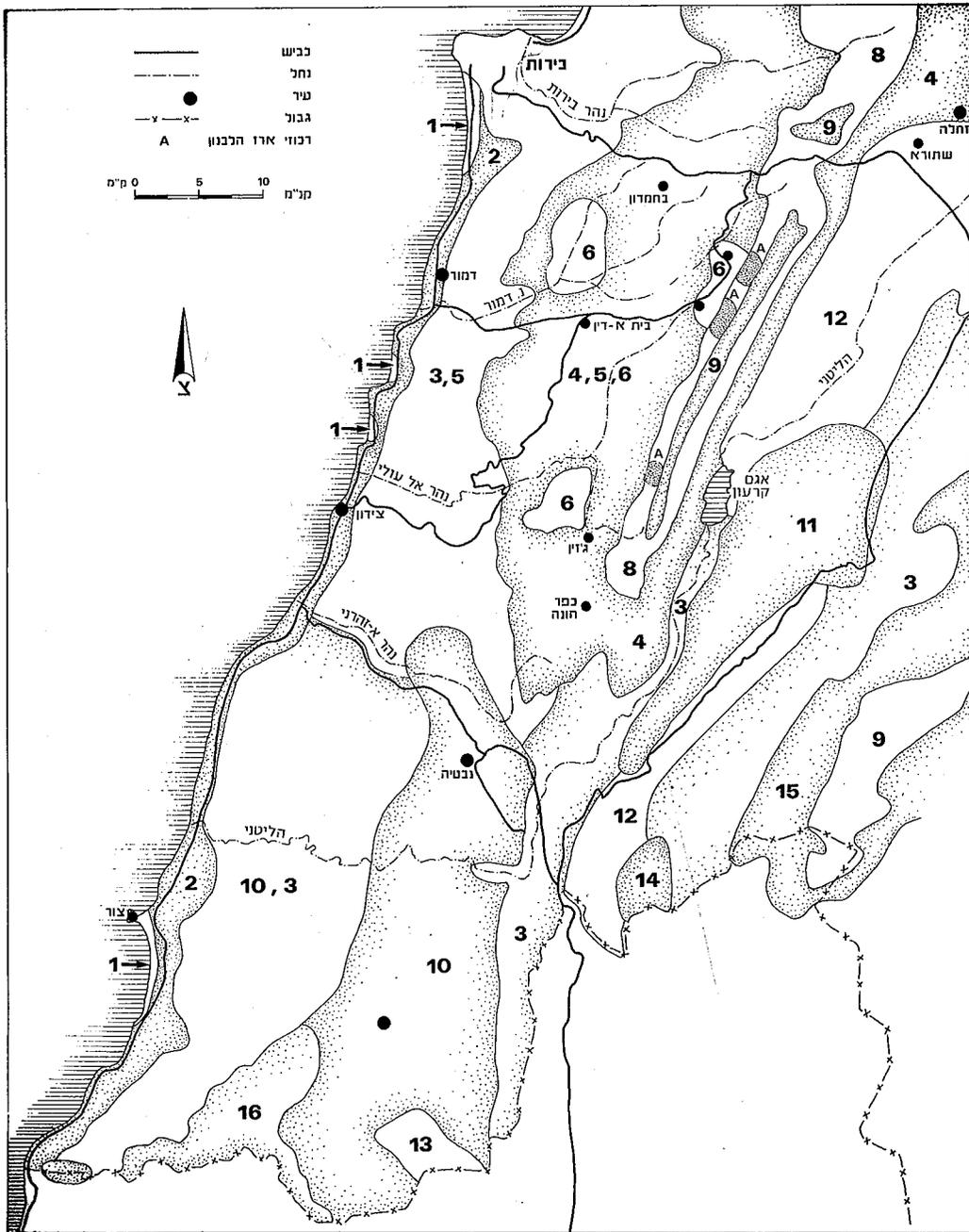
## הקשר שבין הצומח הטבעי והסובב לגידולים חקלאיים

הגידולים החקלאיים השולטים באזורים השונים של דרום הלכנון מבטאים יפה את התנאים האקולוגיים שלהם. באזור הרי השוף ובמיוחד בחגורת ג'זין - אל ברוק - עין זחלתא, שטחי החקלאות העיקריים הם של עצי פרי נשירים ממשפחת הורדניים. זהו אזור גבוה, 800-1300 מ' בעל טמפרטורות נמוכות בחורף, המאפשרות תרדמת חורף טובה לעצי פרי נשירים. כמות הגשמים המרובה (מעל 1,000 מ"מ) והמעיינות המרובים מאפשרים השקיה רציפה של המטעים במשך כל השנה. הידועים בין עצי הפרי הם עצי הדובדבן אשר בחודשים יוני-יולי נותנים את פריים על פני שטחים נרחבים כאן.

באזור אבן החול הקרטיקונית מצויים יערות נרחבים של אורן הגלעין אשר מנוהלים כגידול תרבותי. הפירות הם האיטרובלים הנקבים, נאספים, ומהם מוציאים את זרעי ה"פניונס". הענפים והגזעים הראשיים משמשים כקורות לבניין. רמת נבטייה משתרעת בתחום של צומח ספר יובשני (ראה מפה 2). כמות המשקעים שם נמוכה יחסית (600 מ"מ) ואין מפעלי מים להשקיית שלחין. הגידול העיקרי באזור הוא טבק, גידול בעל קייצי המצליח יפה בקרקעות גירניות.



מפה מס' 1 - מפת לבנון - משקעים.



מפה מס' 2 - מפת יחידות הצומח של דרום לבנון.  
 הסברלי המספרים - בגוף הכתוב.

תמונה א': רכס הברוק באיזור עין זחלתא (העיירה נראית בצד ימין). בחלק הקדמי של התמונה נראה יער פתוח של אורן הגלעין על אבן החול הקרטיקונית. בחלק הרחוק של התמונה נראה רכס הברוק שפסגותיו מתנשאות כאן לגובה 1,950 מ'. מבחינים ברכס בשני כתמי-יער: משמאל רואים את יער ארזי עין-זחלתא ומימין רואים את יער הספר הפתוח של אלון הלבנון העולה עד קו הרכס.

תמונה ב': יער אורן הגלעין בדרום הלבנון. היער איננו צפוף ובתת-היער שולט ערער ארזי בצורת שיחים נמוכים ושרועים. נוף האורן דומי הפטריה נוצר כנראה ע"י כריתת הענפים הצדדיים באופן מלאכותי לשם קבלת גזע ראשי גבוה, או אולי גם כמות איצטרובלים גדולה.

תמונה ג': חתך במצלעות המערביות של רכס הברוק הדרומי (צולם מנבי איוב כלפי צפון. בבסיס החתך, במרכז התמונה נראית רצועת אבן החול ועליה אורן הגלעין. מעליה חורש של אלון תולע ואלון מצוי העובר בהדרגה ליער ספר של שיזף הדב ואלון הלבנון. בקו הרכס (1800 מ') אין צומח עצי פרט לחורשת ארזים עתיקה שרידית - "ארזי נחא".

תמונה ד': עצי אלון מצוי זקנים בנבי איוב ליד נחא. כמו בחרמון, בערקוב ובשדרת ההר של ארץ-ישראל, רוב העצים העתיקים והקדושים בהרי השוף הם עצי אלון מצוי. יתכן שהסיבה לכך היא גילו המופלג של האלון המצוי ועמידותו בפני נזקי טבע בגיל מבוגר. יתכן גם שאקלים חם יותר ששרר בחגורת היער ההררי לפני מאות שנים הותיר מאז את האלון המצוי ואולי הסיבה למציאותו במקומות הקדושים קשורה במסורת תרבותית שעדיין לא עמדנו על טיבה.

# חתך הצומח בלבנון, עם העליה ברום

העליה ברום גורמת להשתנות תנאי הסביבה. אנו עוברים מאקלים מתון וחמים, השורר למרגלות ההרים, אל אקלים קיצוני וקר השורר בפסגותיהם. גורמי האקלים החשובים המשתנים הם: ירידת לחץ האוויר, ירידת הטמפרטורה (0.5-0.8 מעלות צלסיוס לכל מאה מטר רום), עליית הקרינה ועליית מהירות הרוח. בדרך כלל חלה עם העליה ברום גם עליה בכמות המשקעים, והרכבם משתנה מגשם לשלג. השתנות הגורמים האקלימיים היא רציפה, וגם השתנות הצומח והחי הדרגתית ורצופה. אולם לשם נוחות מקובל לתאר השתנות זו בצורת חגורות בדידות, זו מעל זו. אנו קובעים את גבולות החגורה באזור שקיימת בו התחלופה הביולוגית המירבית. מינים רבים מגיעים לקצה שטח תפוצתם ואורגניזמים אחרים מחליפים אותם.

## חגור צומח סכמתי באגן הים התיכון

אנו נתאר להלן חגור צומח כללי ברכס הררי המתאים לאזור דרום אירופה וצפון אגן הים-התיכון. חיגור צומח כזה יפגוש המטילל במיוחד בארצות תורכיה, יוון, איטליה, צרפת וספרד.

את חגורות הצומח בחתך ברכס הררי טיפוסי באגן הים התיכון נחלק לשבע רצועות צומח מפורטות המצטרפות לשלוש חגורות צומח עיקריות (חתך מס' 1):

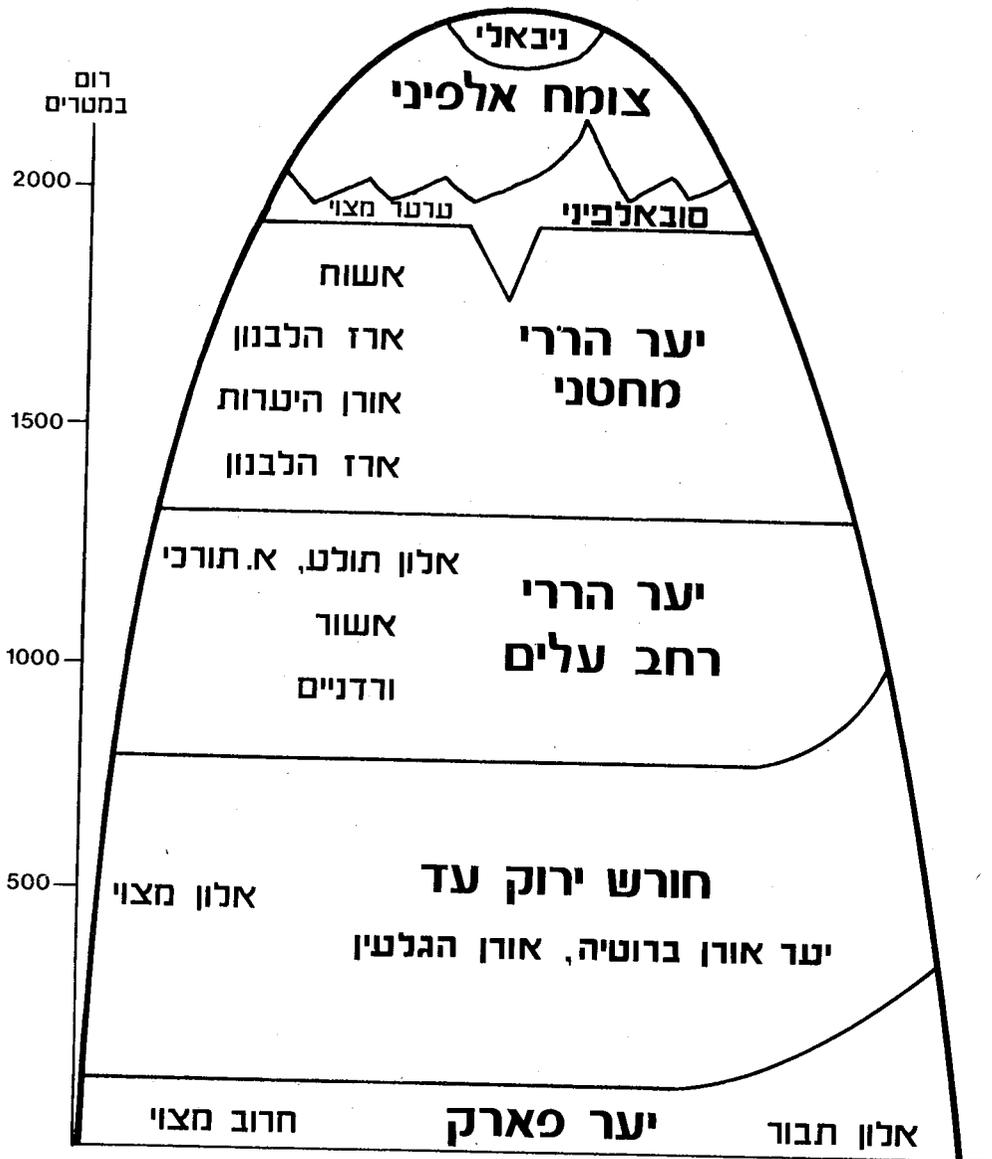
### א. חגורת הבסיס (0-1,000 מ')

למדרגה הזאת אופייני, בכל האזור, חורש ים-תיכוני. חורש זה מורכב מעצים נמוכים (בגובה 3-6 מ') ללא גזע מרכזי, מעין שיחים גדולים. העצים ירוקי-עד ועליהם גלדניים, קשים. בכך מתאים עצמו החורש לאקלים של קיץ יבש וחורף גשום וחמים באופן יחסי. החורש הים-תיכוני מתחלק לשתי יחידות:

1. חברת חרוב-מצוי ואלת מסטיק. זוהי חברה תרמופילית (אוהבת חום) המצויה

בחוף הים ובגבעות למרגלות ההרים. צמחים נוספים המאפיינים אותה:

בר-זית בינוני, זית אירופי, הדס מצוי, חלבוב השיח.



חתך מס' 1 - חגורות הצומח בהרים באגן הים-התיכון.

2. חברת אלון-מצוי ואלה ארץ-ישראלית. מאפיינים אותה בלבנון קטלב מצוי, מרה משולשת ושאר מרכיבי החורש הנפוצים בארץ-ישראל.

ב. החגורה ההררית - (1,000-1,900 מ') - עם העליה ברום עולה כמות המשקעים, ואופיים משתנה מגשם לשלג. כמות המשקעים עולה בדרך כלל מעל 1,000 מ"מ וקיימים גשמי קיץ נדירים. לצומח אופייניים יערות מפותחים, הנחלקים לשתי קבוצות:

3. יער הררי משיר עלים (1,000-1,500 מ'). עצי היער משירים את עליהם בחורף, אלה היערות רחבי-העלים הטיפוסיים לדרום אירופה. בסתיו צובעת השלכת את המדרונות בשלל צבעים מרהיבים. היער גבוה וצפוף, והוא מגדל תחתיו תת-יער מפותח בתנאי צל ונשר רב.

4. יער הררי מחטני (1,500-1,900 מ'). מעל היער ההררי משיר העלים גדל היער של עצי-מחט. בזכות צורת עליהם "משתמטים" העצים מנשאת משא כבד של שלג. העצים ירוקי-העד מותאמים לניצול מירבי של עונת הצמיחה הקצרה באזורים רמים אלה.

ג. החגורה האלפינית - (מעל 2,000 מ') - טובב אלפיני מוגדר כסובב של אזור הררי שמעל גבול היער. מבחינים בחגורה זו שלוש יחידות:

5. רצועה סובאלפינית. מעל גבול היער תשמרעת תצורת צומח (פורמציה) של שיחים נמוכים, המכסים את השטח בכיסוי צפוף ואחיד. השיח השולט כאן הוא הערער הננסי, המגיע לגובה ממוצע של 50-80 ס"מ. שיחים אחרים האופייניים לצומח הסובאלפיני הם מיני דפנה, אברש, חוזרר ורודודנדרון. הרכב המינים קרוב יותר לחברות היער, והצמחים מוצאים להם מסתור בפני תנאי האקלים הקשים בתוך שיחי הערער. יש בחגורה זו גם עצים מעטים, שחוחים ומעוקמים, עדות לתנאי הגידול הקשים.

6. הרצועה האלפינית - מאופיינת ע"י צומח של אהו נמוך ושרוע. כאן גדלים צמחים רב-שנתיים נמוכי-קומה, בצורת דשא או שטיחים רכים. בחורף הם מצויים תחת השלג, ובקיץ הם צומחים ופורחים בחודשי יולי-אוגוסט.

7. הרצועה הניבאלית (רצועת השלג) - זוהי חגורה המכוסה שלג עד. על גבי סלעים ומדרונות מוכי-רוח הנחשפים משלג, גדלים מיני חזזיות, וגם צמחים עילאיים מעטים. כל המינים כאן רב-שנתיים מעוצים, ויש להם צורה של גושים זעירים צפופים אותם מכנים המדענים בשם - ננוכמפיטים.

הרצועה הניבאלית מצומצמת רק לפסגות ההרים מעל רום של 3,000 מ'.

### חיגור הצומח בדרום הלבנון בהשוואה לחיגור באזור ים תיכוני

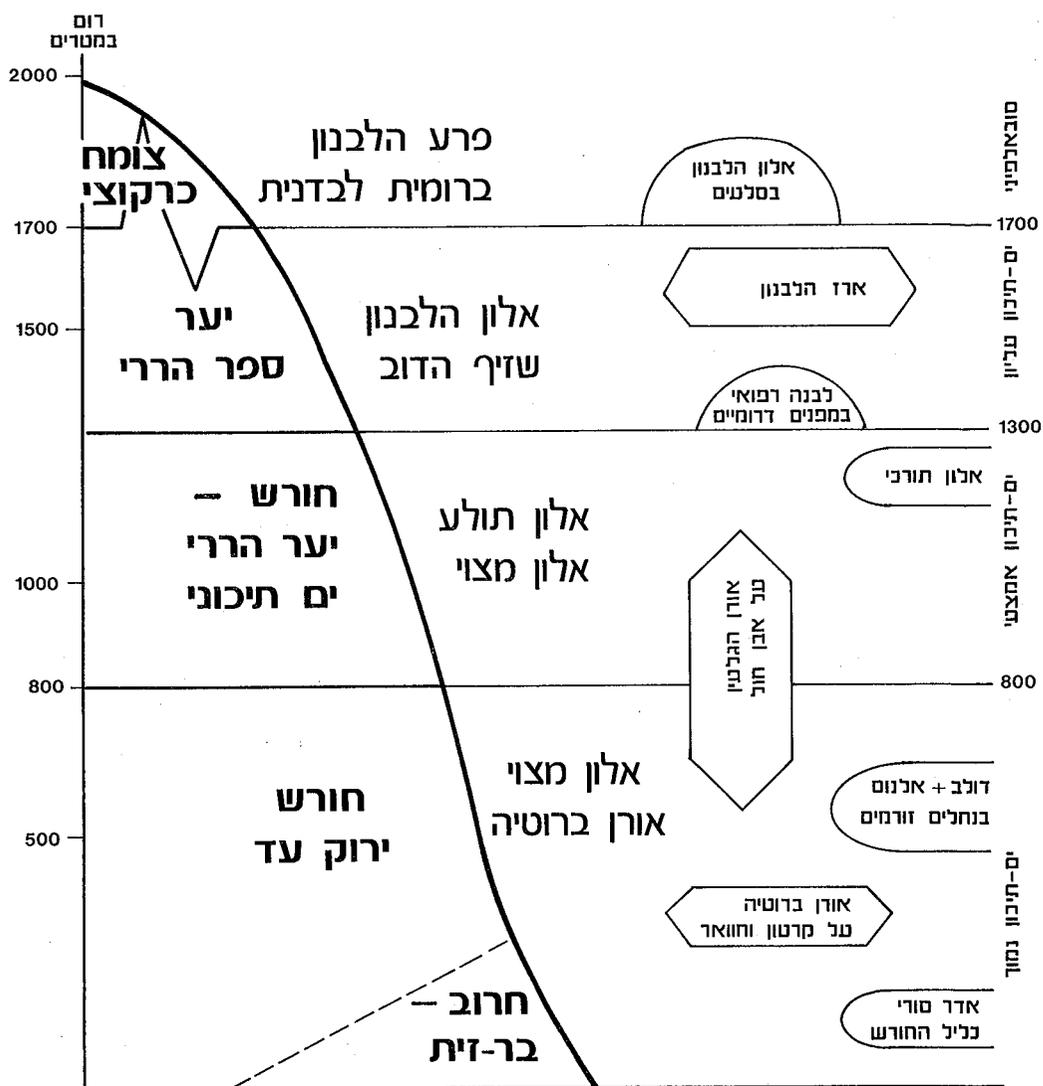
חתכים מס' 2 ו-3 מתארים את חיגור הצומח בלבנון. אנו רואים כי בעוד שבחגורות התחתונות דומה החיגור בלבנון באזור הים-תיכוני (השווה לחתך 1), הרי שבחגורות העליונות מתקרב החיגור יותר לזה של האזור האירנו-אנטולי הערבתי. הצומח בחגורת הכסיס בדרום הלבנון זהה לחורש הירוק-עד באזור הים-תיכוני. בחלק התחתון של החגורה ההררית אנו פוגשים ביער רחב-עלים נשיר, בו שולטים אלונים. בהשוואה לאירופה הדרומית, היער כאן נמוך יותר ודל במרכיבים. האלון התורכי נדיר מאוד ומצטמצם לערוצים לחים מעטים. העץ השולט הוא אלון התולע ובאזורים בהם היער נכרת או מדוכא, משתלט האלון המצוי.

מעניין כי בלבנון, בדומה להר החרמון, ככל שעולים ברום הטופוגרפי, פוגשים יותר ויותר נציגים של הצמחיה הערבית של הרמות הגבוהות של תורכיה, פרס ומרכז אסיה. אם בחרמון חגורת המחטניים של היער ההררי חסרה לחלוטין, הרי כאן בדרום-מערב הלבנון היא מיוצגת ע"י מין אחד בלבד - ארז הלבנון. רצועת המחטניים מפותחת יפה בצפון הר הלבנון, שם מפארים אותה ארזי הלבנון ואשוח קיליקי.

פרט לחורשת הארז במצלעות המערביות של רכס הברוק, שולטת חגורת היער ההררי הנשיר לאורך כל חתך הגובה כמעט עד פסגות רכס הברוק. מעל 1,500 מ' מחליף את אלון התולע אלון הלבנון הגדל לרוב בצורת שיח ולא עץ. לחברת אלון הלבנון אנו קוראים בשם "יער ספר הררי", שכן אין זה אותו יער הררי גבוה וצפוף של אירופה, אלא הוא מורכב למעשה מעצים ננסיים או שיחים מעוצים בגובה 3-1.5 מ'. העצים העיקריים המלווים את חברת אלון הלבנון הם: בן-חוזר לבנוני, שזיף הדוב, לבנה רפואי וערער ארזי או ע. גלעיני.

בדרום הלבנון אין גבול יער ברור (ראה הסבר להלן) כמו זה של אירופה. רק בקושי נוכל לקבוע גבול בו מצטמצמת מאוד הופעתם של העצים ולו קראנו בשם "גבול היער". הרצועה הסובאלפינית של החגורה הים-תיכונית (השווה חתך מס' 1) חסרה לגמרי בלבנון. היער ההררי מתבדר ועובר בהדרגה לצומח הכרקוצי. הצומח הכרקוצי דומה מאוד בהרכב המינים שלו לצמחיית רום החרמון, אך בני השיח הקוצניים דמויי קיפודים (קדדים טרגקנטיים, כרבולת, חדעד) נדירים בו או נעדרים לחלוטין. תצורת צומח דמוי אחר, השולט בחגורה האלפינית ברכס ים-תיכוני טיפוסי מוגבלת ברכס הברוק רק לקרקעית דוליות.

בחגורה הסובאלפינית ברכסי מול הלבנון וחלק מהר הלבנון הצפון-מזרחי מופיע גם ערער ברושי. זהו מין ערער השייך לקבוצת הערערים הקשקשיים שעליהם קשקשיים



חתך מס' 2 - חתך סכמטי של הצומח בהר בדרום-מערב הלכנון.

חגורות הצומח בדרום הלכנון וחברות הצומח הראשיות בהן. לקו האנכי הוצמדו שמות חברות שמיקומן בחגורה קשור בתנאים מקומיים של משק מים או טיב הקרקע. לקוים האופקיים הוצמדו שמות חברות שמיקומן קשור בהבדלי רום בתוך החגורה.

זעירים ולא גדולים וקוצניים כדוגמת ע. ארזי וע. גלעני. ערער זה יוצר יער ערכה דליל בכיסוי 10%-1 ה"רוכב" על הצמחיה הכרקוצית. בחרמון מצאנו רק פרטים מועטים ברום 1,850-2,300 מ'. משום-מה חסרה חגורת הער הברושי לחלוטין ברכס הברוק (גם לפי הספרות וגם על פי כל חיפושיו) ואיננו יודעים מדוע; שכן זהו העץ היובשני החשוב ביותר הסוגר את חגורות הצומח של הסהר הפורה לכיוון מדבר סוריה ומדבריות פרס. אנו מקווים שעיניים בוחנות של חובבי טבע הקוראים שורות אלה יפריכו את מצב הידע הקיים על הערער ברכס הברוק (בהדגשה- הערער הברושי נראה כדיוק כמו ברוש, למעט פריו שהוא ענבה קטנה ובלתי נפתחת. לכן יש לאסוף כל "ברושי" מעל 1,600 מ').

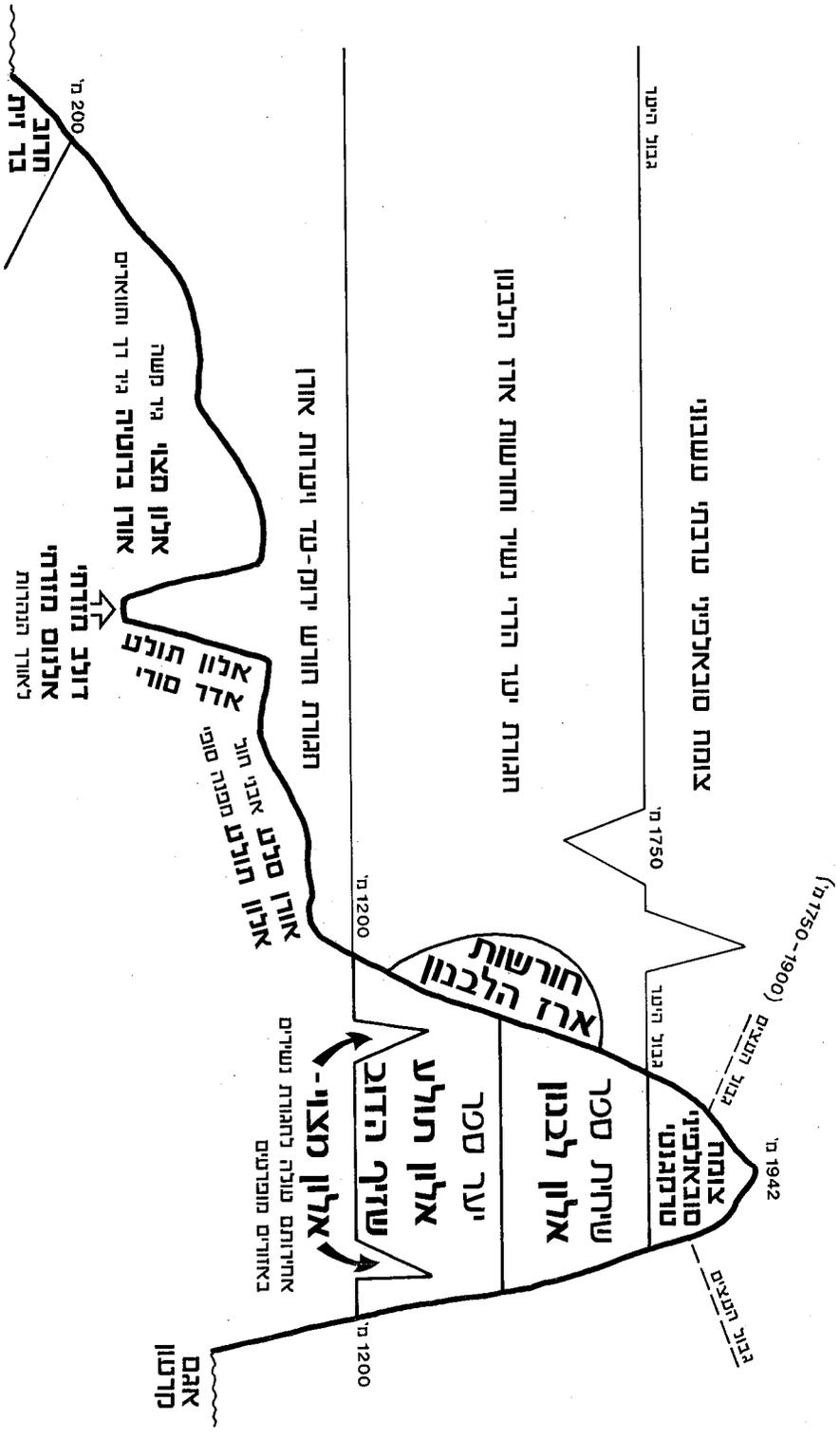
לסיכום אפשר לומר, כי פרט לחגורת הבסיס דומה החיגור בדרום הלבנון הרבה יותר לחיגור בחרמון מאשר לחיגור באזור הים-תיכוני הטיפוסי: לפנינו יער פתוח משיר עלים, גבול היער איננו חד, והצומח הכרקוצי "פולש" מטה בין העצים הפזורים: החגורה האלפינית מורכבת מרצועת צומח הכרקוצית בלבד.

#### גבול היער

במזרח התיכון לא קיים, באופן כללי, גבול-יער חד וברור כבהרי אירופה. היער נעשה דליל יותר ויותר כלפי מעלה, ואת גבול היער אפשר להתוות באזור שהעצים חדלים לגדול בו. לכן מדויק יותר המונח גבול העצים מאשר גבול היער. ככל שבעלה בחגורה ההררית בלבנון, נבחין כי יער-הספר ההררי נעשה דליל יותר והעצים נמוכים יותר ומעוותים. אם ברום 1,400 מ' הגובה הממוצע של העצים הוא מעל 3 מ', הרי ברום של 1,800 מ' נמוכים העצים מ-1 מ' ורובם שרועים קרוב לפני הקרקע. בהתקרבתם לקו רכס הברוק, גדלים העצים בדמות בני-שיח נמוכים בגובה 20-50 ס"מ. אם גדל ענף זקוף ומזדקר במשך הקיץ לגובה של 1-1.5 מ', הרי במשך החורף שלאחריו הוא נפגע ומת מחמת פגיעתן של סופות השלג.

פרטים של שקד מצוי, בן חוזרר מלבין ואלון הלבנון מצויים עד רום של 1,800-1,900 מ' באזור רכס הברוק; בדרך-כלל הם גדלים כשיחים סבוכים וצפופים עד לגובה של 1 מ'. במקום שהם גלויים לרוח, דומה צורתם לדגל ובצד הפונה אל הרוח ענפיהם מתים. בלבנון, ככלל, לא קיים גבול ברור של יער ואזור החגורה ההררית לא מכוסה כולו יערות, אלא רובה שטחים חשופים כאשר העצים מכסים רק חלק קטן מהשטח.

הגורם האקולוגי הראשי התוחם את גבול היער באזורים צפוניים הוא עונת הצמיחה הקצרה. מעל רום מסויים אין משך הזמן, שבו חשופה הקרקע משלג ושורת טמפרטורה מתאימה לגידול המספיק לגידולם של העצים. מקובלת ההנחה, כי ככל שהמקום קרוב יותר לקו המשווה, עולה הרום של גבול היער. כך, למשל, בצפון האלפים גבול היער



חתך מס' 3 - חתך צומת באזור דרום הלכנון (קו דמור - אל ברזק - האנטנה - כפר ניחא) (ללא קנה-מידה).  
 תחנות הצומת בדרום הלכנון ותחנות הצומת הראשיות בחל. לקו האנכי הוצמדו שמות תחנות שמקומן בתחנות קשור בתנאים מקומיים של משק מים או טיב הקרקע. לקווים האופקיים הוצמדו שמות תחנות שמקומן קשור בהבדלי רום בתוך התחנות.

הוא ברום 1,300 מ' ואילו בדרום האלפים מגיע גבול היער לרום של 1,900 מ'. בהתאם לכך היינו מצפים שגבול היער בדרום הלבנון יהיה ברום גבוה הרבה יותר מזה הנצפה למעשה (1,700-1,850 מ'). אולם חוקיות זו נכונה כנראה כל זמן שהגורם המגביל הוא משך תקופת הצמיחה. במזרח התיכון שונים הגורמים המגבילים, והם תלולים, בנוסף על משך הצמיחה גם ביובש הקיצוני השורר בקיץ ובמהירות הרוח. אין לעצים מגבלות נביטה בחגורה הכרקוצית. נוסף לכך מעידה הצורה הננסית והצפופה או צורת הדגל, של העצים הבודדים הגדלים מעל 1,900 מ', כי גם הרוח מפריעה מאוד לגידולם.

מהירות הרוח עולה בהרים עם העליה ברום, והיא תלויה בטופוגרפיה של הסביבה. ככל שההר בודד ותלול יותר, כן קטנה פעולת החיכוך של פני ההר, ומהירות הרוח גדלה ומתקרבת למהירויות הרוח ברום באויר החופשי. בהתאם לכך גדולות יותר מהירויות רוח בהר בודד הכולט מתוך מישור מאשר ברמה הררית.

בגלל החיכוך יורדת מהירות הרוח באופן תלול מפסגת ההרים כלפי מטה. לכך צפוי הדבר שגבול היער יהיה תלוי לא רק ברום המוחלט, אלא יהיה גם פונקציה של הגובה היחסי של קו הרכס מעל החגורה הנדונה. בהר הטאורוס בדרום תורכיה, למשל, נמצא גבול היער תמיד 100-200 מ' מתחת לפסגות ההרים, עד רום של 2,300 מ'. אם ההר נמוך אך בודד, ואינו מוסתר על-ידי הרים אחרים, נמצא את החגורה האלפינית יורדת בו עד לרום של 1,500 מ'.

בדרום החרמון גבול היער הוא ברום 1,850-1,900 מ'. קו הרכס כאזור זה הוא ברום 1,900-2,200 מ'. אולם במרכז הרכס, כ-4 ק"מ מדרום-מערב לשיא החרמון, יש כתמי יער-ספר רבים עד לרום של 2,200 מ'. הגבול העליון של העצים שם הוא 2,350 מ' וקו הרכס - 2,600 מ'.

רכס הברוק בדומה לחרמון, הינו רכס צר ומוארך המתרומם מעל סביבתו ופתוח לסופות המערביות. גבול היער שם עוקב באופן כללי אחרי קו הרכס: באזור אגם קרעון נמצא קו הרכס ברום 1,700-1,800 מ' וגבול היער - 1,500-1,600 מ', ואילו בצפון מתרומם קו הרכס של הר ברוק לרום של 1,940-1,980 מ' וגבול היער מתנווד סביב 1,750-1,800 מ'. עם זאת, ישנם כתמי יער ברכס הברוק העולים כמעט עד קו הרכס (חתך מס' 4).

נסכם את הנקודות העיקריות בנושא גבול היער באזור המזרח הקרוב:

1. גבול היער איננו קו חד, אלא אזור נרחב, שהעצים נעשים בו נמוכים והחורש נעשה דליל.
2. הגורם האקולוגי המגביל את גדילת העצים ברום איננו הטמפרטורה וקוצר תקופת

הצמיחה, אלא הרוח ופעולת ההרס שלה בסופות החורף. בהתאם לכך לא תלוי הרום של גבול היער רק בגובהו המוחלט של ההר, אלא גם בצורתו ובאופיים של האזורים הקרובים לו.

3. במזרח התיכון ובחרמון, בתחומי רום שבין 1,800-2,300 (2,500) מ', נמצא גבול היער כ-100-300 מ' מתחת לקו הרכס.

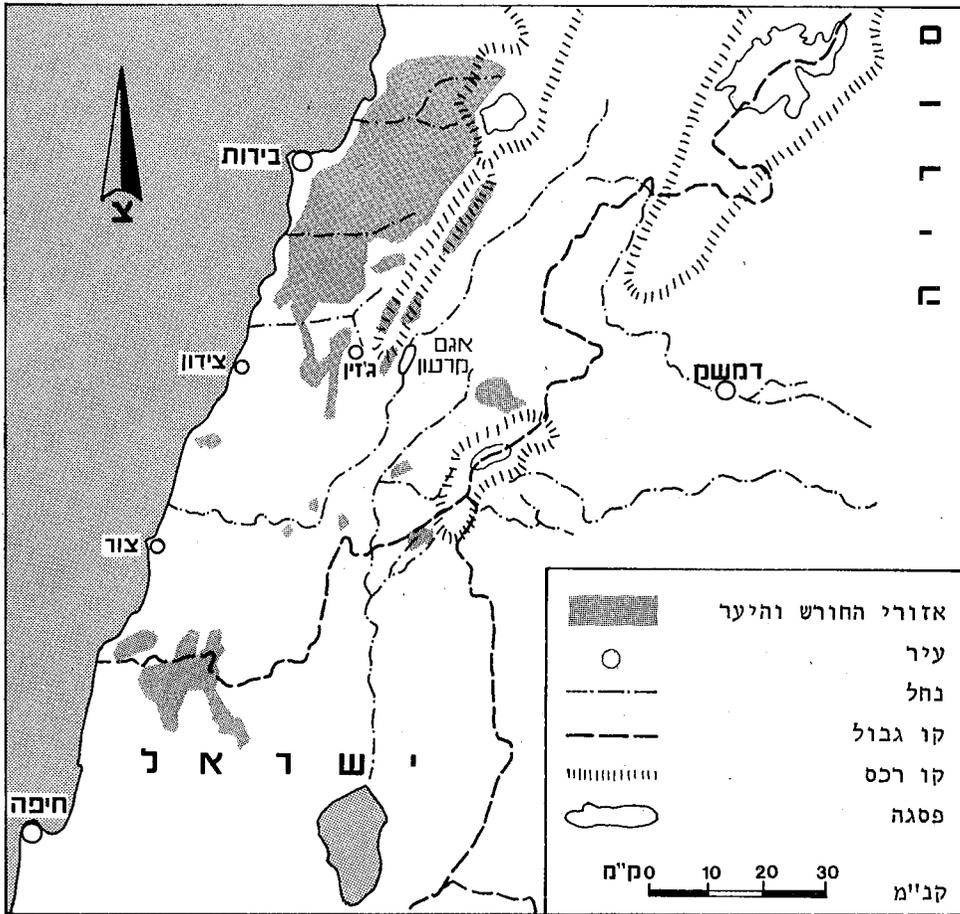
# טיפוסי היערות של הלבנון ותפוצתם

ארץ-ישראל עניה וכמעט נעדרת לחלוטין יערות של ממש. באזור הים-תיכוני נפוץ בלשראל חורש ים-תיכוני אשר קומתו העכשווית היא בגובה שיחים. העדר היערות בארץ מוסבר בהפרעות האדם, אם כי הדעות חלוקות על כך. והנה, כאשר אנו מסיירים בלבנון, ההבדל הבולט ביותר בהשוואה לצומח בישראל הוא קיום יערות מטיפוסים שונים המשתרעים על פני שטחים רחבים (מפות מס' 3, 4). האם תרבות האדם וההיסטוריה של ההתיישבות הם הגורמים להבדלים הגדולים בצומח בין ישראל והלבנון לגבי היערות הטבעיים? מדוע שרדו דוקא יערות אלה בלבנון? מקובל לחשוב כי דוקא בלבנון נשמרו היערות במאות השנים האחרונות. מאזור הלבנון ידועות חורשות יער שהיו שטח פרטי של המלך, הקיסר או הכנסייה (ראה תמונה בשער אחורי פנימי - אבן גבול של יער הקיסר הדריאנוס). אנו מעדיפים להסביר את מציאותם של יערות הלבנון בהשוואה לישראל בהבדל האקלימי שבין שתי המדינות: האזורים אשר בהם מצויים יערות של ממש בלבנון הם הרבה יותר גשומים מאשר בישראל. מפה מס' 1 מורה כי בחלק גדול ממערב הלבנון יורדים מעל 1,000 מ"מ גשם בשנה, וזהו האזור היחידי בלבנט שבו קיים שטח נרחב מעל ל-1,500 מ"מ גשם בשנה. הסיבות לכמות המשקעים הגדולה הן שתיים:

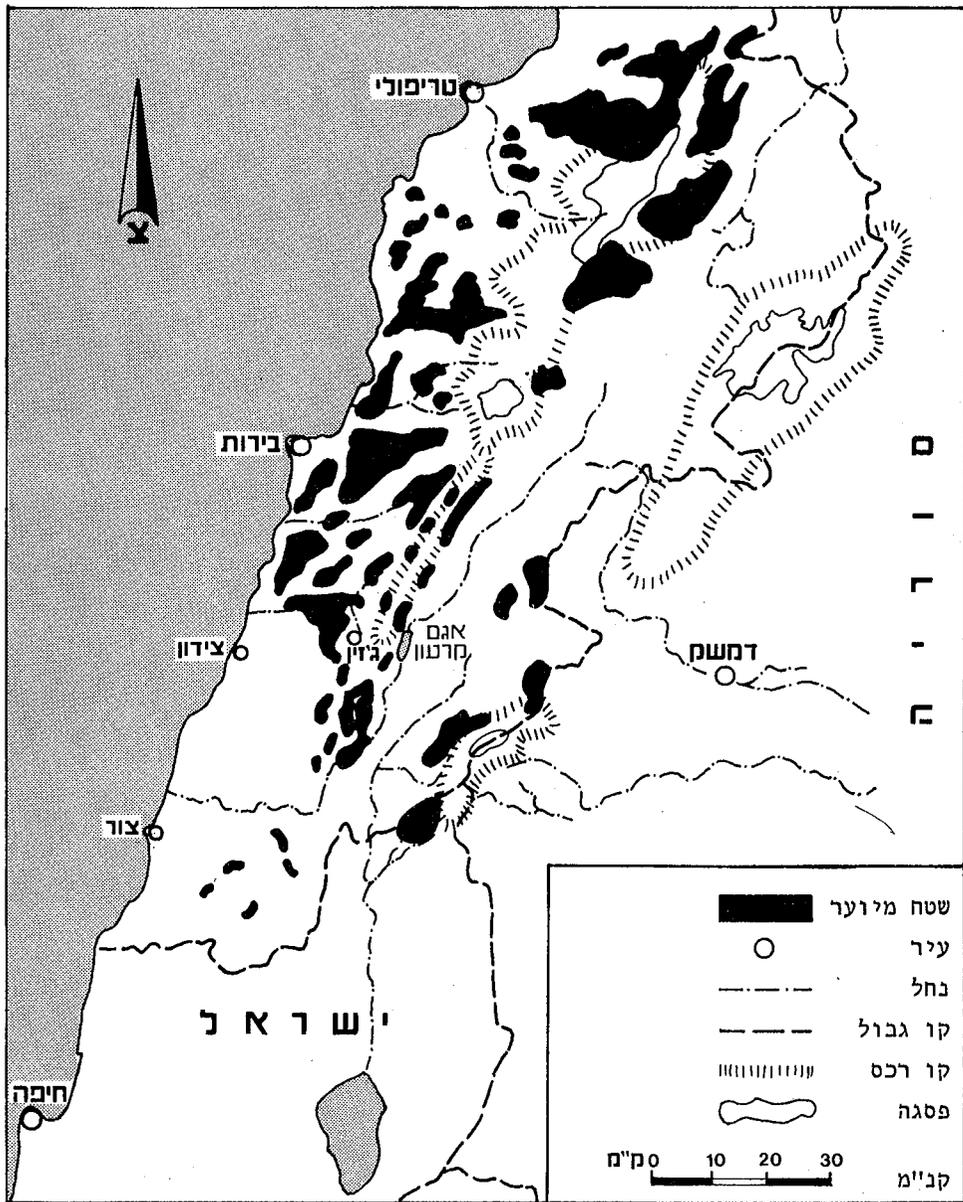
1. לבנון נמצאת סמוך להתהוות 'שקע קפריסין'.
2. רכס הלבנון המתרוממים בסמוך לחוף הים התיכון גורמים למשקעים אורוגרפיים ומזה נובע כי הגלילות המערביים של הרי השוף והר הלבנון הם אף יותר גשומים מאזור סוריה הים-תיכוני, על אף שזה נמצא מצפון להם. (מפות 3, 4).

## מצב יערות לבנון (לפי דו"ח מח' היערות הלבנונית)

ארץ הלבנון משתרעת על שטח של כמליון הקטאר, כלומר כ-10 מליון דונם. ישנן ראיות עקיפות רבות המורות ששטח היערות בלבנון בעבר השתרע על 250,000 הקטאר בקירוב, כלומר - כרבע משטח המדינה. חלק מאותן חורשות יער היו שמורות עוד מימי קדם. לדוגמא, כתובת על סלע במנטר



מפה מס' 3 - מפת אזורי החורש והיער של דרום לבנון בשנת 1938.



מפה מס' 4 - מפת שטחי היער של לבנון, מעובד על פי מפת היערות של Mikesell 1969, FAO וחומר של המחברים.

מודיעה על קיומו של יער פרטי של קיסר רומי, ואוסרת על תושבי המקום לגעת בעצים.

במשך מאות שנים הוכחדו יערות הלבנון ברובם: כריתה, שריפה ורעייה בלתי-מוגבלת יחד עם שיטות חקלאיות בלתי נכונות השמידו את מרבית יערות המדינה והאיצו את סחף הקרקעות. כיום, על פי פרסום מחלקת היערות של לבנון, נותרו רק 74,000 הקטאר של יערות: 45,000 הקטאר הן רכוש הממשלה, 16,400 הקטאר הם רכוש פרטי וכ-12,200 רכוש ציבורי.

ליערות הציבוריים ניתן לכרות על פי היתר מיוחד והכורת משלם מס בשעור כשליש מערך הכריתה. בלבנון מחלקת יערות ממשלתית פעילה ועדות לכך הן חורשות הארזים הרבות השתוללות לאורך פסגות הר ברוק. בכל שנה נחוג באופן ממלכתי "שבוע הארז" עם יום נטיעה מיוחד בעל אופי דומה לט"ו בשבט בארצנו.

על פי עבודתם של קוצני ושות' (1975) שטחיהם של סוגי היער מתחלקים באופן הבא: (המספרים בדונמים)

יערות מפותחים	יערות מדוכאים	סה"כ	סה"כ ב-%	
145,000	93,000	230,000	53	יערות אלונים
57,000	24,000	81,000	18	יער אורן בר'טיה
35,000	44,000	79,000	18	יער אורן הגלעין
11,000	6,000	17,000	4	יער ארז הלבנון
	18,000		4	יער Sapiniers
	12,000		3	יער Genevriers
	2,000			יער ברוש
24,800	19,900	44,700	100%	באחוזים
55%	45%			

על אף העדויות הרבות על הכחדת יערות הלבנון וכריתה יערות הארזים שלהם, עדיין ניתן ללמוד על האקולוגיה של טיפוס היער ולקשור את תפוצת טיפוס היער לאקלים ולמסלע. בפרקים א' ב' הבאנו והסברנו את טיפוס הצומח, החורשים והיערות השונים בלבנון, אולם לא התייחסנו בפרקים אלה להשפעת האדם ולשאלה המרכזית האם האזורים החסרים צומח יער הם תוצאה של השמדת תרבות האדם או הם תוצאה של תנאי בית גידול יובשניים.

אזור דרום הלבנון הנמצא בין קו רוחב צידון ועד גבול הצפון של ישראל משמש דוגמה טובה לשאלת השפעת האדם על הצומח היערי.

מפות מס' 3, 4 מביאות את תפוצת שטחי יערות הלבנון ב-1938 וב-1965. לפיהן  
כבר לפני 1938 היה החלק הדרומי של דרום לבנון חשוף כמעט לחלוטין מיערות.  
במפת 1938 מסומנים כתמי חורש גדולים באזור גבול הצפון. כתמים אלה מסמנים  
את חברת אלון מצוי - ער אציל הקיימת שם גם כיום.  
מעניין כי גם באזור רכס הברוק לא השתנו כתמי היער המסומנים מ-1938 בהשוואה  
למצב כיום. רק בחרמון תמונת מצב מ-1938 עלובה יותר מהיום, כאשר באזור הר  
דוב ונחל שיאון מסומנים כתמי יער זעירים ביותר.

באם נסתמך על הנתונים העולים ממפות 3, 4 ונביח שאכן כתמי היער הללו מבטאים  
בקרום באופן גלובלי מצב יציב, יחסית, הרי עלינו להקיש כי החלק הדרומי של  
דרום הלבנון מנהר אל-אולי ועד גבול הצפון (למעט רכס תורא ורכס עמל) שונים  
באופן מהותי מהאזורים המיוערים מצפון ומדרום להם. היחידות הגיאומורפולוגיות  
באזור זה כוללות בעיקר גבעות רכות של קרטון וחואר המגדלות כנראה רק בתות  
או חורשי ספר נמוכים.

## יערות האורנים - אורן הגלעין ואורן ברוטיה

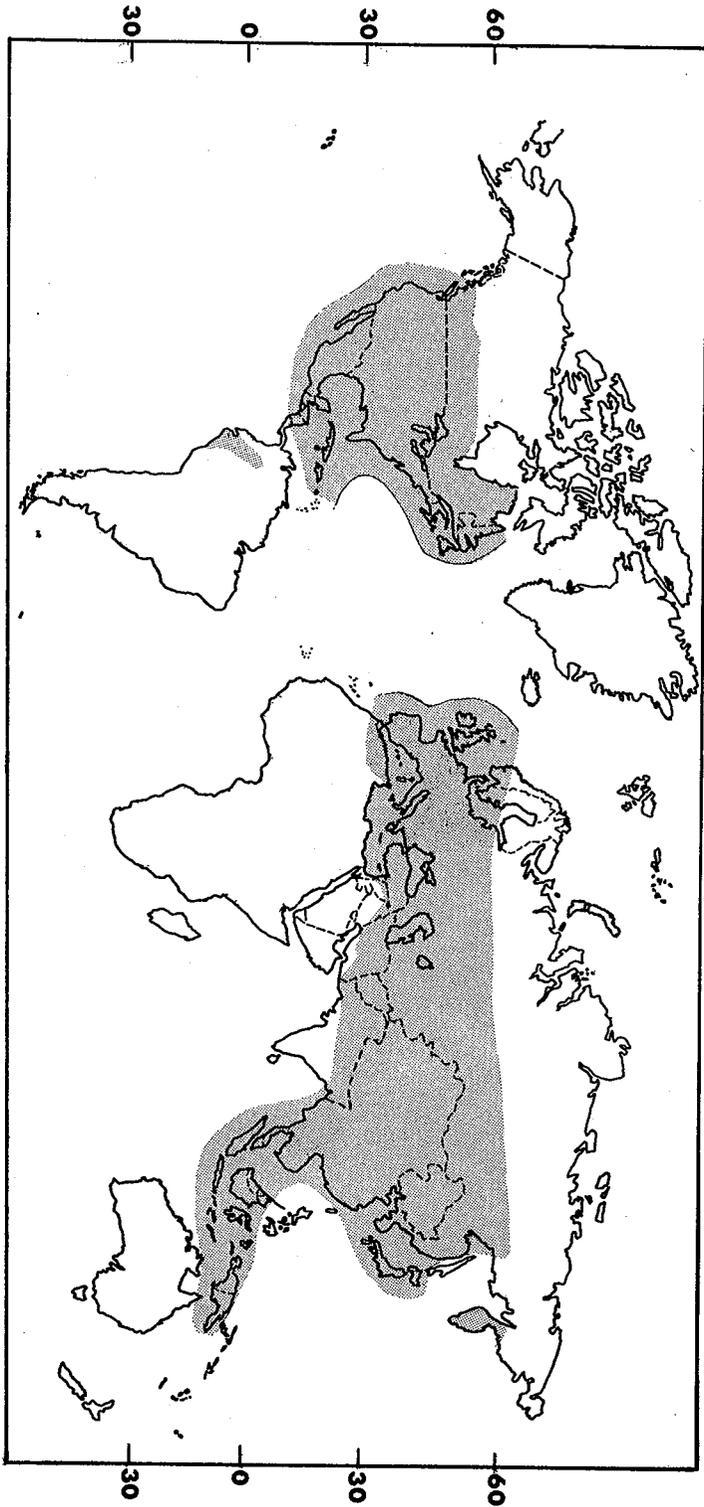
ארצנו עניה מאוד ביערות טבעיים. באזור הים-תיכוני בישראל מצויים בעיקר חורשים נמוכי קומה של אלון מצוי. רוב יערות האורנים ניטעו בעשרות השנים האחרונות ע"י קק"ל וחורשות האורן הטבעי הן קטנות ובודדות.

מבחינה ביוגיאוגרפית מהווה האזור הים-תיכוני בארצנו קצה דרומי לממלכת היערות הממוזגים של חצי הכדור הצפוני. ביערות אלה מצויים עצים מחטניים ועצים רחבי-עלים נשירים הנשלטים בעיקר ע"י שני סוגי ענק - האלון והאורן. בנוסף למספר המינים הרב של האלון (כ-300 מינים שונים) ושל האורן (כ-105 מינים) הרי חשיבותם הכמותית עצומה, שכן מעל ל-60% מכלל היערות הממוזגים בעולם נשלטים ע"י סוגים אלה (ראה מפות 5,6). בארצנו שולטים האלוניים בשטחים רבים ומצויות חורשות יער יפות ועצים גדולים בודדים של אלוניים. אורני בר נדירים בארץ ובארצנו גדל רק מין אחד של אורן בר - אורן ירושלים.

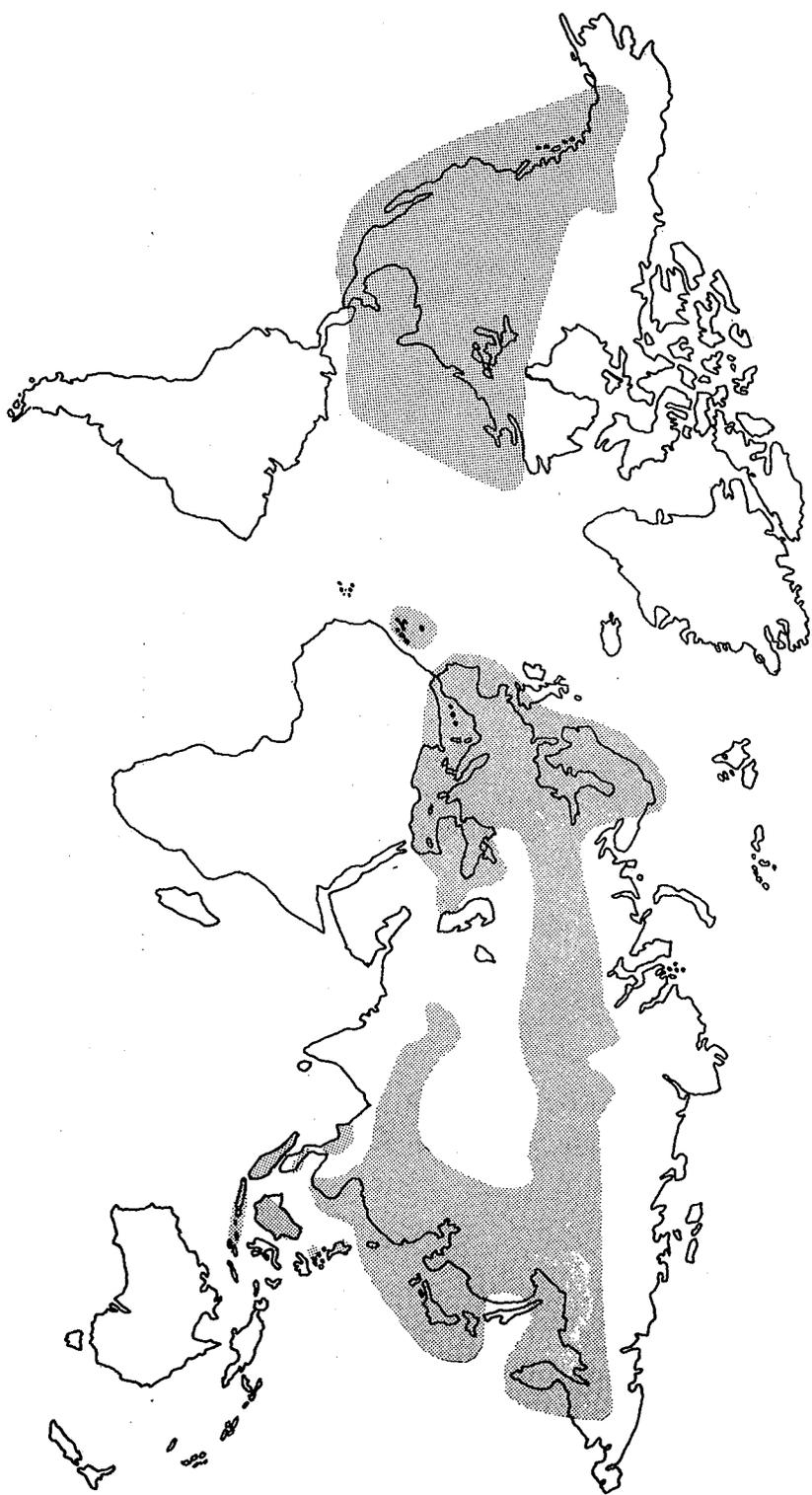
והנה, בהצפיננו מהגליל לדרום הלבנון, אנו מוצאים מחד, צומח בעל דמיון רב לחורשי האלון המצוי בישראל, ומאידך אזורי יער גדולים הנשלטים ע"י שני מינים של אורנים - אורן הגלעין (הסלע) *Pinus pinea* ואורן ברוטיה (קפריסאי) - *Pinus brutia*. יערות אלה משכו תשומת לבם של בוטנאים רבים, אולם העבודה החשובה והטובה מכולם נכתבה דוקא ע"י "אחת משלנו" פרופ' פינברון, שחקרה את האזור בחחילת שנות הארבעים ופירסמה עבודה מיוחדת על יערות האורנים בדרום לבנון. אנו הלכנו בעקבותיה בעזרת הנחיות בע"פ ובכתב. חלק גדול מפרק זה הינו סיכום מתוך עבודתה המונומנטלית של פינברון<sup>(1)</sup>. חלקו האחר הינו סיכום עבודות צרפתיות בלבנון וסינתזה מסיורינו בלבנון ובתורכיה.

---

(1) המונוגרף של הסוג אורן (Mirov, 1964) לא חסך שבחים מעבודה זו והכתירה בהערכה "המצוינות".



מפה מס' 5 - מפת התפוצה של הסוג אלון - Quercus בעולם.



מפת מס' 6 - מפת התפוצה של הסוג אורן - *Pinus* בעולם.

## יערות אורן ברוטיה Pinus brutia

מסיירים אנו ביערות האורן אשר בדרום הלבנון ובמבט ראשון נראה לנו האורן השולט בעזורים הקירטוניים כאורן ירושלים (*P. halepensis*) לכל דבר<sup>(2)</sup>. על מדרונות חוואריים בגובה שבין 100-1,100 מ' מצויות חורשות יער טבעיות נרחבות של אורן בעל גזע זקוף ונוף גלילי חרוטי פרוע משהו. רוב העצים נראים צעירים יחסית, בגובה 5-12 מ' ובדרך כלל ברווחים ביניהם נמצא כתמי חורש אופייני של אלון מצוי. אולם, המומחים קובעים בפסקנות כי לפנינו לא אורן ירושלים אלא אורן ברוטיה (*Pinus brutia*) כאשר אלה הם שני מינים קרובים, אך הם "מינים טובים" ללא כל מעברים ביניהם. סימנים אחדים מבדילים בין א. ירושלים לא. ברוטיה<sup>(3)</sup>, ואנו נדגיש רק סימן אחד קל לזיהוי (ראה עמוד הבא): בעוד איצטרובלי א. ירושלים נוטים כלפי מטה, כלומר בכיוון בסיס הענף, איצטרובלי א. ברוטיה מפושקים ביחס לציר הענף<sup>(4)</sup>. ובכן, מה מוזר בכל סיפור התפוצה של א. ירושלים וא. ברוטיה? אנו שהתרגלנו למוסכמה כי אורן ירושלים בונה בישראל חברה מיוחדת על קירטון וחואר, היינו מצפים כי כך יהיה גם בלבנון והנה אנו פוגשים שם מצב "משונה" - אורן ירושלים איננו גדל בר בלבנון<sup>(5)</sup>, וכך המצב גם במערב סוריה וצפונה.

- 
- (2) מענין כי אורן ירושלים (*P. halepensis*) על שם העיר אלפו (חאלב) בסוריה אינו גדל בכלל בסביבות חאלב אלא גדל שם אורן ברוטיה ואילו אורן ברוטיה, הנקרא על שם הרי אברוציה באיטליה, אינו גדל בכלל באיזור זה באיטליה (קרושן בע"פ).
- (3) לא. ברוטיה עלים יותר עבים וכהים. הענפים המשניים ערוכים יותר בדורים, הגזע יותר ישר, כנף הזרע ארוכה פי 8x5 ויותר מאשר הזרע - כל זאת בהשוואה לאורן ירושלים.
- (4) יש קוראים אשר ודאי תמהים האם על סמך סימן פעוט זה הפרידו בין המינים, כל שכן בטבע קשה מאוד להבדיל ביניהם. אולם, האמינו לנו, בנושא זה נעשו עבודות רבות ויסודיות ומוסכם על כל החוקרים כי אלה מינים שונים שאין מעברים ביניהם בטבע.
- (5) פרופ' פינברון ומקורות אחרים מציינים מספר מקומות בודדים של אורן ירושלים מהלבנון אשר כנראה רובם נטועים. פינברון מדגישה כי לא מצאה עדות טובה לאורן ירושלים בר בלבנון.

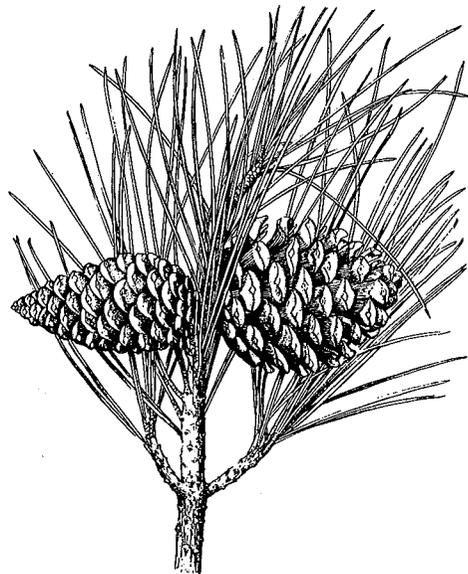
אורן ירושלים

הצילור מתוך: עצי בר בישראל,  
מאת ויזל ואלון, 1970



אורן ברוטיה

הצילור מתוך: ZOHARY 1973



גם בתורכיה, האורן השולט בחגורה הים-תיכונית הוא אורן ברוטיה, והספרות מציינת רק מקום יחיד (ליד אלכסנדרטה) בו מצויות בדרום תורכיה חורשות אורן ירושלים בר.

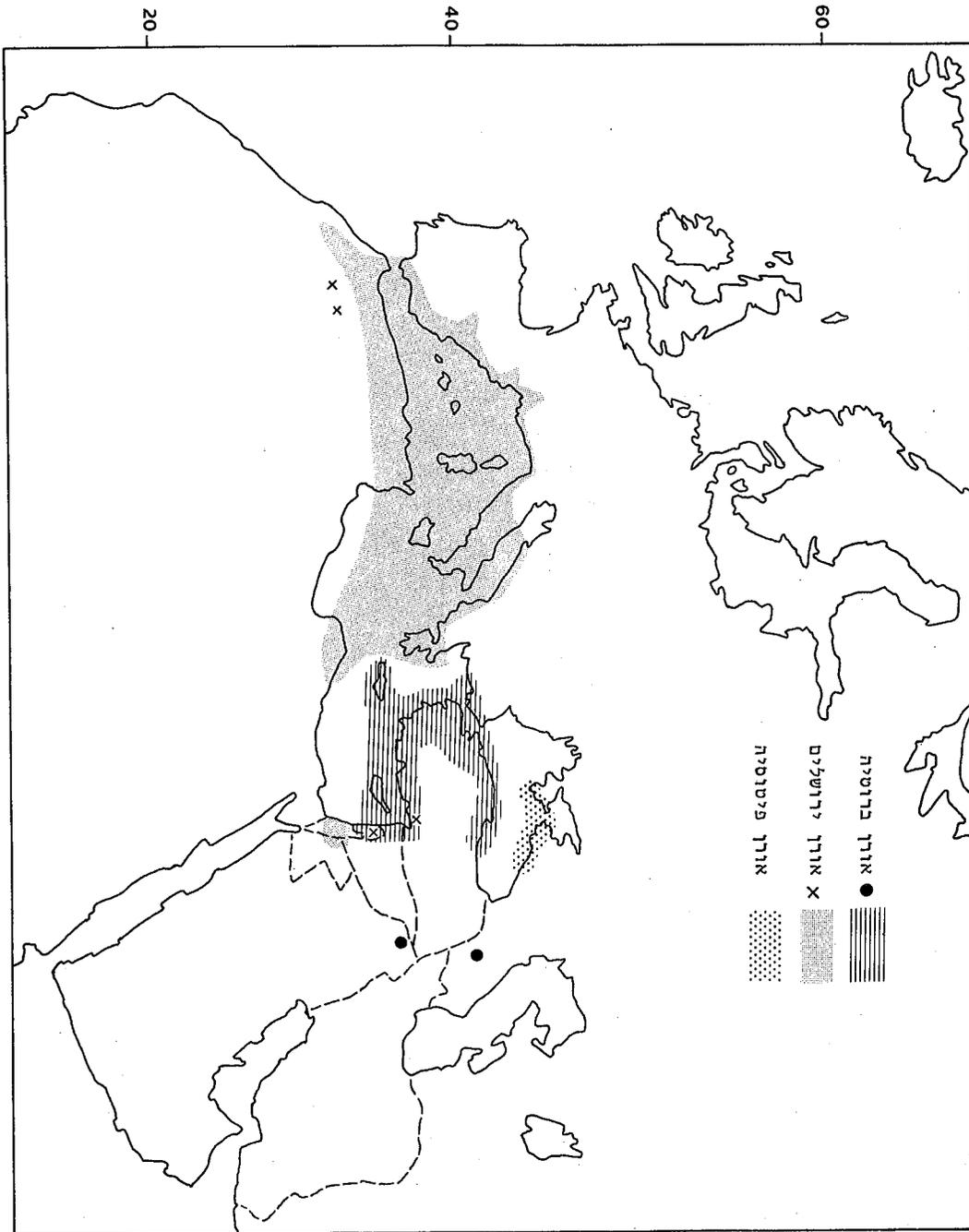
#### על קבוצת אורן ברוטיה

אם מסתכלים אנו במפה מס' 7 ומסכמים את הספרות, מצטיירת לנו התמונה הבאה: תפוצתו הטבעית של אורן ירושלים בישראל מהווה "חריג גיאוגרפי", שכן מין האורן השולט במזרח הים-התיכון (יוון, תורכיה, קפריסין, סוריה המערבית ולבנון) הוא אורן ברוטיה, ואילו א. ירושלים הינו דוקא מין בעל זיקה מערב ים-תיכונית. א. ברוטיה הוא האורן היחיד החודר לשולי האזור האירנו-טורני. הוא גדל בהרי עירק וכורדיסטן, אך הוא נדיר שם.

לאורן ברוטיה שני מינים קרובים באזור הים השחור: "א. קריס" (*P. pityusa*) באי קריס, ואורן "קוקזי" (*P. eldarica*) בהרי קווקז. כל אלה בתוספת השונות הגנטית והמורפולוגית הרבה יותר מציבים את אורן ברוטיה במרכז של קבוצה של ארבעה מיני אורן ים-תיכוניים הקרובים סיסטמטית: א. ברוטיה, א. ירושלים, א. קריס וא. קווקזי (Mirov 1967)

החוקרים מאוחדים בדעה כי זו קבוצה רליקטית המאפיינת את האזור הים-תיכוני הטרציאירי (Rikli 1943; Grossheim 1936). לפניו היה הצומח הים-תיכוני הקדום (Zohary 1973) נפוץ על פני שטחים נרחבים יותר מסביב לאגן הים-התיכון ועד מרכז אירופה. מאובנים של אורן ברוטיה נמצאו באירופה עד צ'כוסלובקיה (Mirov 1967). גם בפליוקן נמצאו מאובנים של אורן דמוי ברוטיה או ירושלים בבלקן. ובקווקז נמצאו מאובנים מקבוצה זו בתקופת האוליגוקן. החוקרים מניחים כי עם התליכשות האקלים לאחר המיוקן נכחדו רוב יערות האורנים מקבוצת אורן ברוטיה והם שרדו בחורשות יער מקוטעות. בתקופת הפליו-פליוסטוקן (Wulff, 1944; Mirov, 1967) חלה באזור הים-התיכון שבירה גיאולוגית חזקה תוך כדי יצירת הרים, יצירות אלים והפרדת קטעי יבשה ע"י ים. בהתאם לכך ובתוספת להתליכשות, נעשתה תפוצת האורנים הים-תיכוניים מקוטעת, אקראית ובלתי מסודרת. דגם תפוצה זה אופייני לטקסונים רליקטים בשולי אזור תפוצתם (ראה מפות תפוצה מס' 7, 8).

לסיכום, מצדדים אנו בדעת החוקרים הדורשים כי ברמה כוללנית - מקרוגיאוגרפית מיני האורן הים-תיכוניים (א. ברוטיה, א. ירושלים, א. ימי וא. הגלעין) גדלים בבתי-גידול עניים מבחינה מינרלוגית על אבני חול או על חוואר וקירטון. מאידך, ברמה הגיאוגרפיה המקומית, דגם התפוצה המדויק של כל מין ומין מוכתב ע"י גורמים היסטוריים-אקראיים שקשה לנו להסבירם ע"י גורמי בית-הגידול והאקלים. בהתאם לכך לא נוכל להסביר את תפוצת אורן ירושלים רק בישראל ולא בשאר ארצות מזרח הים-התיכון; כמו-כן לא נוכל להסביר מקומות בהם אורן ברוטיה גדל בגיר קשה (Mirov 1967) או על סלע יסוד (קפריסין); לא נוכל להסביר מקומות בהם אורן הגלעין



מפה מס' 7 - מפת תפוצה של אורנים מקבוצת אורן ברוטיה  
Pinus brutia באגן הים-התיכון.

גדל על גרניט (תורכיה) ואורן ירושלים גדל על אבן חול (איטליה, יוון). תופעות כאלה מוצאים גם בתפוצת האורנים בדרום הלבנון ועל המטייל לציניס ולא לבטלם "כמקרים שלא קראו את הספר".

### אורן הגלעין (הסלע) Pinus pinea

מהרבה בחינות מגיע לאורן הגלעין כתר מלכות מבין אורני העולם הישן: נופו דמוי המטריה מרהיב עין, גרעיניו משמשים מאכל בתפריטים אניני טם (הפיניונס המפורסמים), ואפילו מבחינה מורפולוגית-סיסטמטית זהו מין מיוחד ללא קרוב ורע. אורן הגלעין גדל בארצנו במספר חורשות (לא טבעיות) שניטעו בעיקר בזמן המנדט הבריטי. באזור הלבנון מצויים אזורים נרחבים של אבן חול קרטיקונית ועליהם גדל יער פתוח נהדר של אורן הגלעין. פרופ' פינברון מסכמת במאמרה על אורן הגלעין כי זה עץ גדל ומאפיין אבני חול מסביב לכל אגן הים התיכון. מסיבה זו נראה לנו ההשערה כי חורשות אורן הגלעין הגדלות על גיר קשה או קירטון הן נטועות, כהנחה סבירה.



אורן הגלעין

### מעמדו הסיסטמטי-מורפולוגי של אורן הגלעין

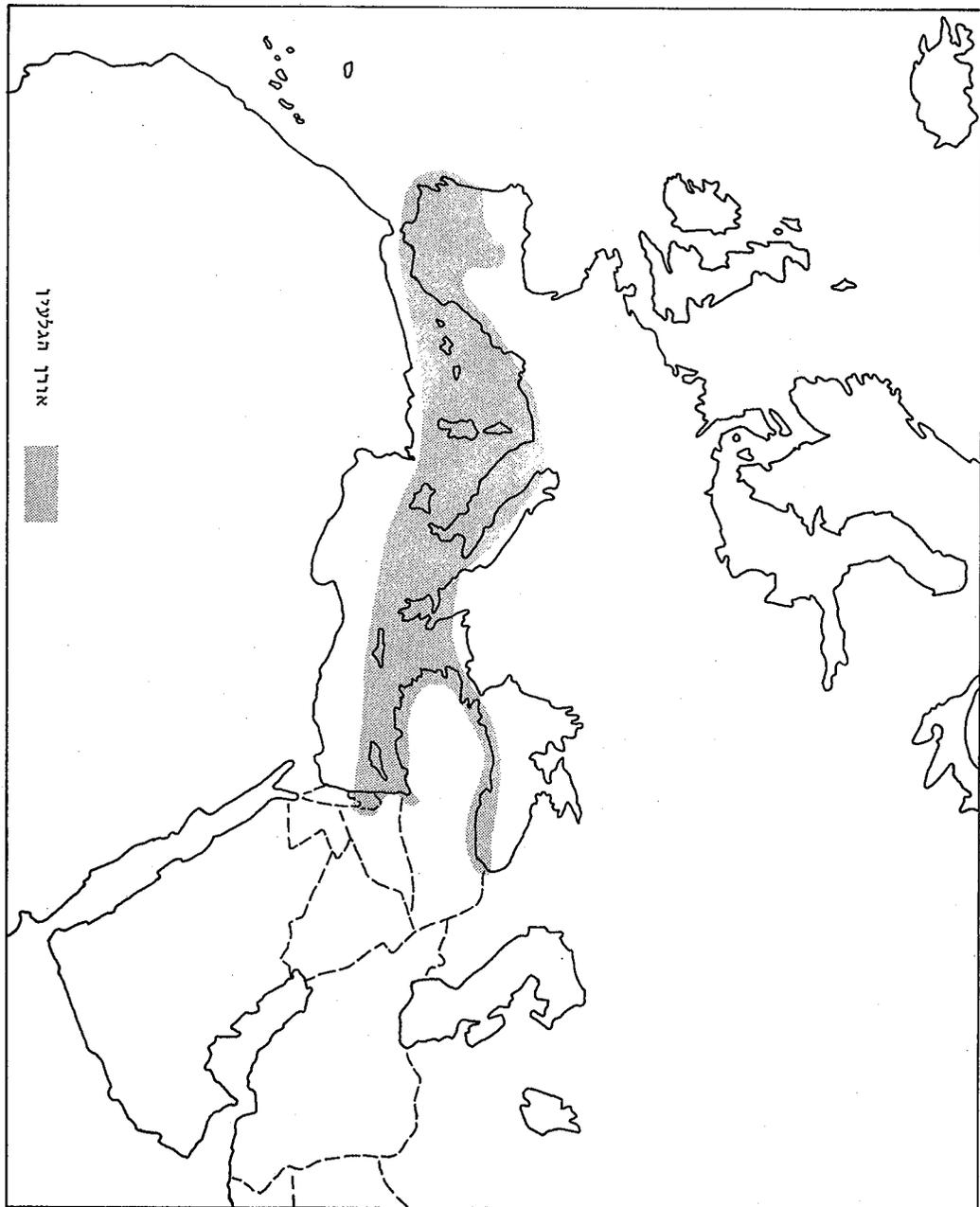
אומנם אורן הגלעין נמנה על הקבוצה הסיסטמטית הגדולה של Laricioines (Mirov 1967) לה שייכים גם קבוצת אורן ברוטיה, אורן היערות והאורן השחור, אך בתוך קבוצה זו זהו אורן בודד חסר כל מין קרוב.

תכונות רבות הופכות אותו למין "מסתורי" זוהר בכדידותו:

1. מין בלתי ואריאבילי חסר כל קרוב סיטמטי.
2. אורן הגלעין לא הוכלא עם אף מין אורן אחר. יודגש כי זהו מצב נדיר בין מיני האורנים.
3. לעומת שאר מיני האורן המוכרים לנו, שבהם הבשלת איצטרובלים מתרחשת שתי עונות לאחר הפריחה, למין זה תקופת הבשלה בת שלוש עונות, כלומר כשנתיים וחצי מאז הפריחה (רק ל-3 מיני אורן מתוך 105 תקופת הבשלה ארוכה כזו! והיא ידועה פרט לאורן הגלעין גם במינים: *P. leiophylla* ול-*P. chihuahuana*.
4. בעוד שאר המינים הים-תיכוניים (קבוצת אורן ברוטית, אורן ימי - *P. pinaster* = *P. maritima*) מותאמים לאקלים ים-תיכוני ומתחילים לפתח את האיצטרובליות הנקביות בסתיו, הרי איצטרובליות אורן הגלעין מתחילות להתפתח בקיץ. לדעת החוקרת שעבדה על בעיה זו, זוהי תכונה שרידית שאיננה מותאמת לאקלים הים-תיכוני היובשני העכשווי.
5. מבחינה כימית מכיל אורן הגלעין חומרים רבים האופייניים לאורני תת-הסוג האחר - "הפלוקסילון" (*Haploxyylon* ssp.); הוא בעל חומר כימי "צמברן" הנמצא גם באורני קבוצת ה-*Gerardianae*. זוהי קבוצה רליקטית של אורנים הגדלים בדרום-מזרח אסיה ובהימליה כלומר אף על פי שאורן הגלעין נמנה על תת-סוג דיפלוקסילון (*Diplocyylon* ssp.), הוא מראה בתכונות חשובות אחדות קירבה לתת הסוג האחר באורן.
6. גם במבנה צלעות העצה והטרכאידים מראה אורן הגלעין קירבה למינים בתת-הסוג "הפלוקסילון"<sup>(6)</sup>. יודגש כי הסימן המורפולוגי של הטרכאידים מצויין ע"י המונוגרף מירוב כסימן הדיאגנוסטי החזק ביותר בסוג אורן.
7. למין זה איצטרובלים גדולים במיוחד ובתוכם גלעינים ענקיים כמותם לא מוכרים במין אורן אחר בעולם הישן. מבחינה זו מראה אורן הגלעין דמיון (קונברגנציה אקולוגית!) לאורן סביניאנה (*P. sabiniana*) מקליפורניה; לשניהם איצטרובלים

---

(6) כנראה זהו תת-סוג קדום יותר שרוב המינים שלו גדלים בעולם החדש ובדרום-מזרח אסיה. רק שני מינים: *P. peuce* ו-*P. cembra* גדלים באירופה באיזור סובאלפיני בבלקן.



מפה מס' 8 - מפת התפוצה של אורן הגלעין *Pinus pinea*.

## הרכב הצומח ביער אורן הגלעין

חברת אורן הגלעין בוגרת יוצרת יער פתוח שטוף שמש. העצים הם בעלי גזע מרכזי זקוף החסר בדרך כלל ענפים צדדיים עד גובה 10 מ' והנוף הירוק מתרומם בראש הגזע וצורתו עגולה או אליפסה או בצורת סוכך מטריה.

מטפסים - אין. תת היער מכיל קומה אחת המורכבת מכתת לוטם שעיר ואזוביון דגול בה מעורבים שיחי החורש של אלון מצוי ויערץ ארזי. נמצא כאן מינים המוכרים לנו מחורש אלון מצוי בארץ, מינים קלציפוביים ("שונאי גיר") המיוחדים לאבני החול ומוכרים לנו מעמק יעפולי או ממישור החוף - אזוביון דגול, שמשובנית הטיפין, מיני תורמוס, פילגון צרפתי, עדן חד-שנתי ועוד. מגוון המינים עני, אולם החברה מאכלסת מינים אנדמיים רבים המיוחדים אך ורק לאבן החול. לדוגמא - באזור אל-ברוק-עין זחלתא פורח בחודשי יוני - יולי מין גבוה וזקוף של צפורנית (תיקרא "צפורנית-אבן החול" - *Silene reuteriana*) בעלת קרקפות פרחים אדומות מרהיבות-עין. בנבע א-צפא גדל שיח פרפרני צהוב-פרחים הדומה לקידה אך אינו קוצני. זהו ציטוסוס סורי (*Cytisus syriacus*) זהו מין אנדמי, הנציג הדרומי ביותר של קבוצה ים-תיכונית צפונית.

באיזור בירות וצפונה משתרעת רצועת אבן החול על פני שטחים נרחבים ויורדת עד רצועת חוף הים. באזור זה אנו מוצאים ביטוי לאופי החומצני של בית הגידול של אבן החול. בתת היער מתוסף אברש הדורים (*Erica verticillata*) - סוג צפוני חשוב הידוע בזיקה לקרקעות חמוצות. האברש יוצר במערב הים-התיכון ובאירופה בתות אברשים על גבי קרקעות חמוצות באזורים גשומים ביותר. נוספים סוגי שרכים האופייניים לאזורים גשומים חומציים (כדוגמת ה-*Blechnum* ו-*Osmunda*). אולם אין ספק כי כתב המלכות שמור לשיחי "ורד העץ" או בשם המדעי - רודודנדרון פונטי (*Rhododendron ponticum*) המלווים את תת-היער של אורן הגלעין באזור בכפא. הנקודה הדרומית ביותר של ורד העץ הידועה מהספרות היא מצפון לעין-זחלתא בנבע א-צפא, שם הוא גדל בקניון לח באבן החול (גידי ארבל - תצפית). זהנה שלח אותנו יואב שגיא לאזור העיירה בוכסין ליד ג'זין שם הוא מצא בתת יער נהדר של אורן הגלעין ורד העץ. אזור ג'זין הוא איפוא הנקודה הדרומית ביותר במזרח התיכון של צמח נהדר זה.

הרודודנדרון הפונטי (*Rhododendron ponticum*) הוא שיח בעל פריחה נהדרת כצבע סגול-ארגמן (אסף גידי ארבל, בעוד התותחים רועמים). גדל בתת-היער של אורן הגלעין בקניון מים זורמים באבן חול, באיזור עין-זחלתא (נבע-צפא). "ורד העץ" שולט בתת היער של יערות האשור הגשומים במורדות הרי הפונטוס ליד הים השחור וכאן כלבנון זוהי לו הנקודה הדרומית ביותר (ככר הבוטנאי הנודע בורנמילר אסף את הרודודנדרון כאן בעין-זחלתא בתחילת המאה). הוא נראה כשיח נוי לכל דבר - עלים ירוקי-עד וקשים (כמיני נוי רבים שיובאו מניו-זילנד ואוסטרליה), ופרחים

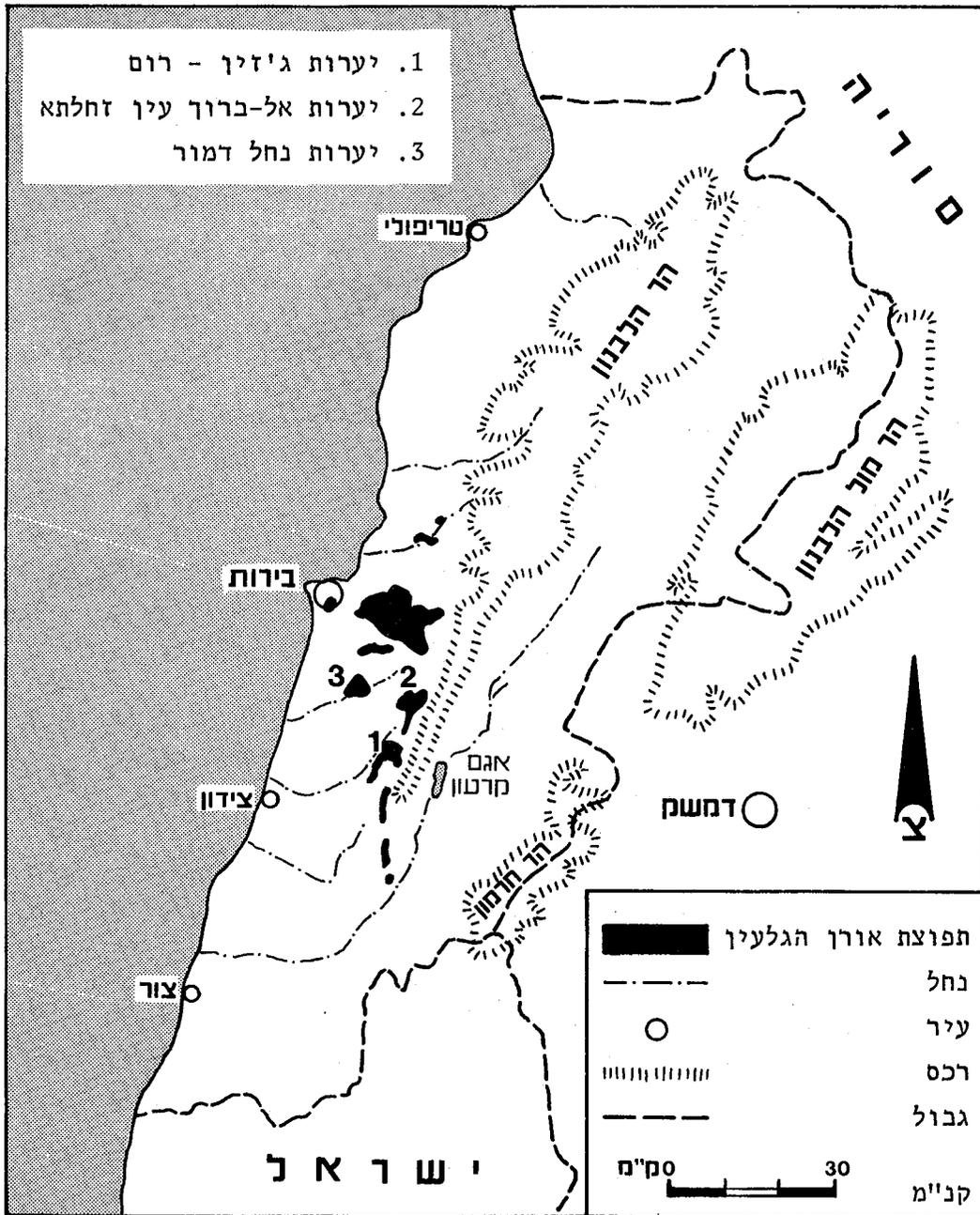
והגלעינים מהגדולים ביותר בעולם.

### תפוצה גיאוגרפית ובית גידול

ככלל, נפוץ אורן הגלעין מסביב לאגן הים-התיכון באזורים נמוכים מ-900 מ' על גבי אבן החול. במערב הים התיכון הוא גדל בספרד, פורטוגל, קורסיקה, סיציליה (בר ?) ואיטליה אך נעדר מצפון אפריקה (מפה מס. 8). באזור זה האורן הימי (*P. pinaster*), שהינו מין מערב ים-תיכוני, מתחרה עמו על אותו בית גידול ובאזורים אחדים כמו צרפת וצפון אפריקה הוא מהווה לו ויקריד אקולוגי. במערב הים-התיכון גדל אורן הגלעין בדגם כתמי מבודד ביוון, בדרום תורכיה ובלבנון. ככלל, אורן הגלעין הוא אידיקטור מצויין לאבני-חול וברוב המקומות בהן נחשפות אבני חול מלווה אותן אורן הגלעין באופן ברור. אולם החוקרים מציינים מספר יוצאים מן הכלל, כמו למשל; אורן הגלעין בתורכיה גדל על גרניט ובלבנון מספר מקומות בהם גדל אורן הגלעין על חוואר או גיר קשה (Mouterde 1966)

### תפוצת אורן הגלעין בלבנון

התפוצה של אורן הגלעין על אבני החול הקרטיקונית בדרום הלבנון ממש נהדרת ומרשימה במהימנותה. אין ספק כי מחלקת היערות למדה על קשר אקולוגי זה ושתלה חורשות רבות כהשלמה דוקא על אבן החול. האזור הגדול בו נפוצה חברת אורן הגלעין (ראה מפה מס' 9) הוא מעלה אגן נהר דמור ואגן נהר אוולי. בציר עין זחלתא-אל ברוך - ניחא - ג'זין. באזור זה חושפת הכליה בגובה 800-1,200 מ' אזורים נרחבים של אבני חול בעלי גוון אפרסק בהיר. בחתך אבן-החול מצויים אופקי חוואר וחרסיות וכך שופעים האזורים הללו מעיינות קטנים מרובים. דרומית לג'זין ממשיכה אבן החול בשתי רצועות אורך כאשר חורשות אורן הגלעין מפארות אותן לכל האורך. רצועה אחת מתמשכת מזרחית לכביש ג'זין- חונה - ערמתה - עיישה, ונוחתת כלפי הליטאני באזור מרג' עיון. רצועה שניה ממשיכה דרומית-מערבית לרכס תורא בכביש אל חמדיה - חיתורא - ג'בע - ג'רג'וע. רצועה שלישית מצויה למרגלותיו המערביים של החרמון בקו רשיא אל פוחר (חצביא) - עין קיניה - כפיר א-זית. ככל שאנו מדרימים, נעשית רצועת אבן החול הנחשפת על פני השטח צרה ובהתאם לכך מידלדלת חברת אורן הגלעין במרכיביה האופייניים. ככל שמדרימים, נראה כי מספר חלקות היער הטבעיות של אורן הגלעין קטן אף הוא ובשטח מצויות בעיקר חורשות נטועות המתאפיינות ע"י צפיפות מרובה וגודל אחיד של העצים. השטח הדרומי ביותר אשר בו גדלה חברת אורן הגלעין טבעית ומפותחת למדי, נמצא באזור רשיא-אל-פוחר למרגלות החרמון. כאן, מעל הכביש מצאנו חברה נהדרת של אורן הגלעין בלווית אזוביון דגול ולוטם שעיר.



מפה מס' 9 - מפת התפוצה של אורן הגלעין *Pinus pinea* בלבנון.

ענקיים מצטופפים כתפרחות נהדרות למראה. באירופה קיימים גנים מיוחדים בהם מטפחים ומגדלים סוג זה, כאשר ורד העץ הפונטי הוא מהמטופחים שם. הרודונדרון מזכיר מאוד, לאלה מבינינו שטיילו בתורכיה, את יערות הפונטוס. ואכן, ככל שאנו מצפינים בלבנון, כך נעשה נוף הצומח דומה יותר ויותר לצומח של תורכיה.

#### (7) תירבות אורן הגלעין

החוקרת פינברון פותחת את הדיון על שאלת מקור הבר של אורן הגלעין באומרה כי אמונה רווחת היא בין הבוטנאים והיערנים כי אזורי היער של אורן הגלעין בלבנון אינם טבעיים. לאחר מכן היא מביאה ראיות מאלפות שלפחות חלק מיערות אורן הגלעין התקיימו עוד לפני המאה ה-16, ולסיכום פוסקת פרופ' פינברון מסקנה ברורה כי רוב יערות אורן הגלעין בלבנון טבעיים הם.

נשאלת השאלה מדוע חושדים דוקא באורן הגלעין שאיננו בר? התשובה פשוטה ונעוצה בזרעים - ה"פניונס" הטעימים למאכל. מבין כל מיני האורן בעולם הישן אורן הגלעין הוא היחיד בעל זרעים גדולים עסיסיים וטעימים למאכל, ולכן יש הגיון לשתול אותו כעץ תועלת. בזן הבר הגלעין קשה ביותר ויש צורך בהשקעת כוח רב כדי לפצחו. אולם קיים גם זן תרבותי כנראה, בעל גלעין רך יחסית (*P. pinea var. dragilis*). הדעה כי אורן הגלעין הובא ללבנון מאזור אחר בים התיכון ע"י תרבות האדם קשורה בעיקר לשמו של האמיר הדרוזי המפורסם פאחר א-דין (הקטע להלן מתומצת ישירות מעבודתה של פינברון, 1959). פאחר א-דין, נסיך לבנון בשנים 1572-1635 היה אישיות חזקה אשר לחמה רוב חייה כנגד השלטון העותומני. הוא היה ידוע בכך שהביא לפיתוח כלכלי נרחב ומודרניזציה במדינתנו. על פי המקורות הספרותיים הביא פאחר א-דין ארכיטקטים אירופאיים אשר "גילננו", ניקו וכתרו את תת-היער אשר מתחת לאורן הגלעין באיזור בירות.

פינברון טוענת שיתכן וכאן מקור הטעות, על שהשיבו את בירוא וממשק תת-יער אורן הגלעין ע"י ארכיטקטים שיובאו לשם כך מאירופה כיבוא של שתילים מעבר לים. לדעתה, כל אשר נעשה ע"י פאחר א-דין ביער אורן הגלעין הוא הפיכת היער לפארק. לדעתה, שתילה מכוונת של עצים לא התחילה בישראל ולבנון לפני סוף המאה ה-19. אולם, חוקרים אחרים אכן חושבים כי היה זה פאחר א-דין וגנניו שאך שתלו בפועל חורשת אורני-סלע בסביבות בירות. על פי עדות שמירה ותחקיר מלבנון, רוב יערות אורן הגלעין נמצאים תחת ממשק קפדני<sup>(8)</sup>. התושבים המקומיים כורתים את הענפים הצדדיים של אורן הגלעין וגורמים במכוון לצורה דמוית המטריה. לטענתם פתיחת היער ודילולו גורמים ליבול איצטרובלים גבוה. הגזעים הזקופים והארוכים משמשים כקורות

(7) רוב החומר לפרק זה לקוח ממאמרה של פרופ' פינברון בעתון הישראלי לבוטניקה, 1959.

(8) תודתנו נתונה ליוסי כהן על אינפורמציה זו.

חזקות לבנין ונגרות. זוהי הסיבה, לטענתם, לגיזום ענפי המשנה וליצירת גזע ישר וזקוף. האם יער הדליל של אורן הגלעין הוא רק תוצאה של דילול מלאכותי? לדעתנו, לא ולא. גם במקומות אחרים באגן הים התיכון צומח אורן הגלעין על אבן החול בצורת יער פתוח שטוף שמש (יער פארק). מבנה פתוח זה מותאם לדלות המינרלים בקרקע ולשרפות קרקע המלחכות את גזעי אורן הגלעין שהם בעלי קליפה עבה במיוחד המותאמת לעמוד בפני שריפות קרקע.

לסיכום, מביאה פינברון שלוש טענות שלדעתה יערות אורן הגלעין בלבנון ביסודם הם טבעיים;

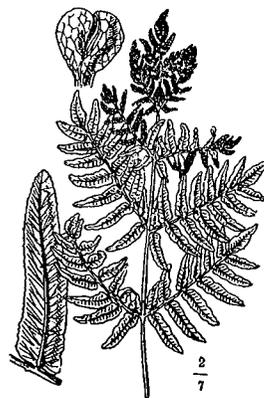
- א. היער איננו מורכב סתם מעץ הגדל מעל חברת צמחים הזרה לו, אלא להיפך אורן הגלעין מלווה ע"י צמחים המיוחדים לחברה כגון; אזוביון דגול, לוטם שעיר, ערער ארזי "צפורנית אבן החול", אברש הדורים ועוד. הרכב החברה של אורן הגלעין קבוע וחוזר על עצמו בחורשות השונות.
- ב. לאורן הגלעין וחברת הצמחים שלו אופייניים תנאי סלע וקרקע מיוחדים - הוא גדל רק על אבן חול.
- ג. לחברת הצמחים של אורן הסלע ישנו גבול דרסטי עם החלפה חדה במעבר מאבן החול לגירים מסביב. חברת אורן הגלעין נעדרת לחלוטין מאזור הגיר.



אברש הדורים



רודודנדרון פונטי  
הציור מתוך: ZOHARY 1973



אוסמונדה רגליס

## יערות ארז הלבנון

אין ספק כי העץ המסמל יותר מכל את היחוד של טבע הלבנון הוא הארז, ולא לחינם הפך להיות סמל המדינה, שכן הוא טבוע בעמקי תרבותה וההיסטוריה שלה. לפני שנספר על הארזים בלבנון, נקדים ונדגיש כי יערות גדולים של ארז הלבנון גדלים גם מחוץ ללבנון, בדרום תורכיה ובקפריסין (מפה מס. 10). כלומר, הארז איננו אנדמי ללבנון אלא הוא מאפליין את מדרגת היערות המחטניים של חגורות היער ההררי באגן המזרחי של הים-התיכון (ראה מאמר מפורט על חגורת היער ההררי בספר - "החרמון - טבע ונוף"). מדרגת עצי המחט, עליה נמנים גם מיני אורן (א. שחור, א. היערות), אשוח (א. קיליקי) וערער (ע. מבאיש וע. גלעיני) מופיעה בחיגור בהרי הים התיכון כרצועה בגובה 1,300-1,900 מ' מעל חגורת העצים רחבי העלים הנשירים. מקובל להסביר את ההחלפה מיער נשיר לעיר ירוק-עד מחטני עם העליה בגובה, בירידת הטמפרטורה והתקצרות עונת הגידול הקיצית. עונת הגידול הקיצית כה קצרה שאיננה מאפשרת מחזור שלם של גדילת עלה רחב והשרתו. כמו-כן מותאמים המחטניים ליובש פיזיולוגי חריף הקיים בעונת סופות החורף, האביב והסתיו.

### על הסוג ארז ושלושת מיניו בעולם

הסוג ארז הוא סוג עתיק יומין ועומד בבדידות זוהרת במשפחת הארניים. החוקרים רואים בו שריד לצמחיה ה"ארקטו-טרציארית", היא הגיאופלורה (=צמחיה מאובנת ששלטה והיתה אופיינית לאזור גיאוגרפי נרחב) הצפונית ששלטה בתקופת תחילת הטרציאר (השלישון) על פני אזורים נרחבים בחצי הכדור הצפוני. מקובל להניח כי באותה תקופה האזורים ההרריים של דרום הים-התיכון היו גשומים יותר וכנראה גם קרים יותר. מהגיאופלורה הארקטוטריציארית שרדו רליקטים בעיקר באזור החוף הפונטי והחוף הכספי, ואחד הבולטים שבהם הלא הוא "ורד העץ" - *Rododendron ponticum* שחובבי הטבע אספוהו לאחרונה בלבנון (נזכר בפרק הקודם). מעט מהאלמנטים הארקטו-טרציאריים שרדו בהרי דרום תורכיה ובלבנט<sup>(9)</sup> והחשובים שבהם הם ארז הלבנון

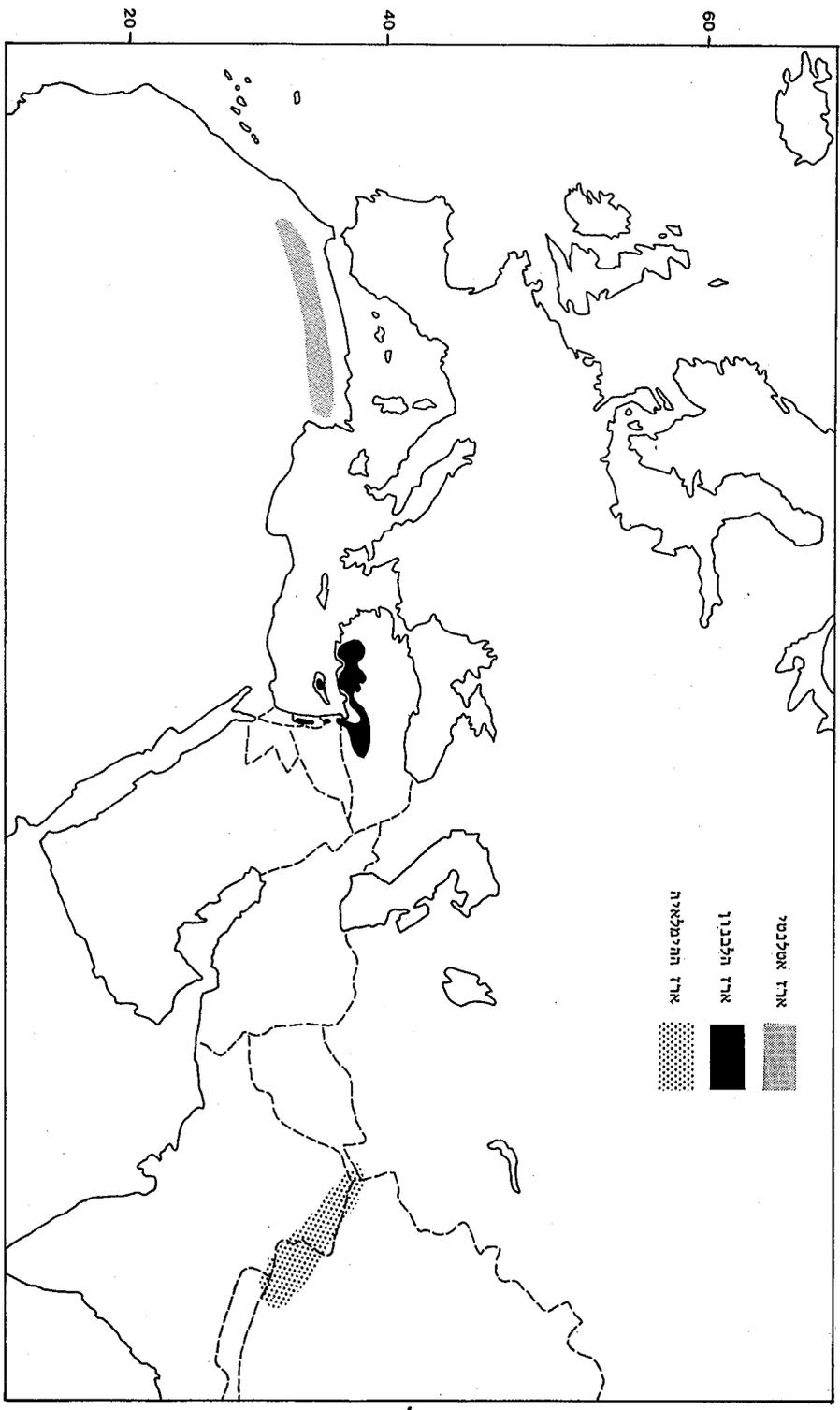
(9) בשם הלבנט יכונה: סוריה, לבנון, איי וירדן. הכוונה להרי הלבנט, בעיקר לרכסי אנטריה בסוריה והרי הלבנון בלבנון.

וערער גלעיני<sup>(10)</sup>. הערער הגלעיני הוא עץ מלווה ביער, אולם ארז הלבנון הוא עץ שולט הבונה חלק חשוב מהיערות המחטניים בדרום תורכיה והלבנט. בעולם שלושה מיני ארז: ארז הלבנון (Cedrus libani) - גדל בלבנון, סוריה המערבית, דרום תורכיה וקפריסין. ארז אטלנטי (Cedrus atlantica) - השולט במדרגת המחטניים בהרי האטלס בצפון אפריקה; וארז ההימלאיה (Cedrus deodora) הגדל בחגורה ההררית (עם גשמי קיץ!) בהרי ההימלאיה. בהרי קפריסין גדל תת-מין מיוחד של ארז הלבנון ("ארז קפריסאי") אשר יש חוקרים הנותנים לו מעמד של מין עצמאי. שלושת מיני-הארז קרובים מאוד סיסטמטית זה לזה וטבלה מס. 1 מורה את הסימנים המבדילים העיקריים ביניהם. למרות קירבתם הסיסטמטית, תפוצתם מקוטעת ורומזת כנראה על טיפוס תפוצה טרציארי קדום (כדוגמת הרדוף הנחלים וברוש מצוי) הנקרא - תפוצה מזוגאית, לאמור, תפוצה לאורך הים התיכון ומזרחה עם הרי ההימלאיה.

טבלה מס. 1

ארז ההימלאיה	ארז אטלנטי	ארז הלבנון תת-מין תת-מין טיפוסי קפריסאי
ענפים צעירים נטויים כלפי מטה	ענפים צעירים הפונים כלפי מעלה	זוית ענפים: אופקית אופקית
30-50 מ"מ	20-30 מ"מ	אורך המחטים: 10-15 18-35
	עובי המחטים עולה על רוחבן	צורת המחטים: המחטים מחודדות בקצותיהן
ירוק עד ירוק בהיר - מלבין	ירוק כחלחל	גוון העלווה והמחטים: ירוק כהה

(10) גם הערער הגלעיני הוא למעשה סוג מונוטיפי רליקטי (ארצטוס גלעיני) שאין לו מין קרוב ועמדתו הטקסונומית בין הסוג ערער לסוג ברוש.



מפה מס' 10 - מפת התפוצה העולמית של הסוג ארז *Cedrus*

## תאור ביולוגי של הארז

חובבי הטבע מזהים את הארז בדרך כלל על שום בדיו האופקיים היוצרים נוף של גגות רעפים מקבילים. אולם, הסימנים המבדילים את הארז מהארזן הם מחטיו הקצרים המסודרים על ענפים מקוצרים בצורת שושנות ואיצטרובלו הרחב-סגלגל אליפטי בעל עמדה זקופה ביחס לענף.

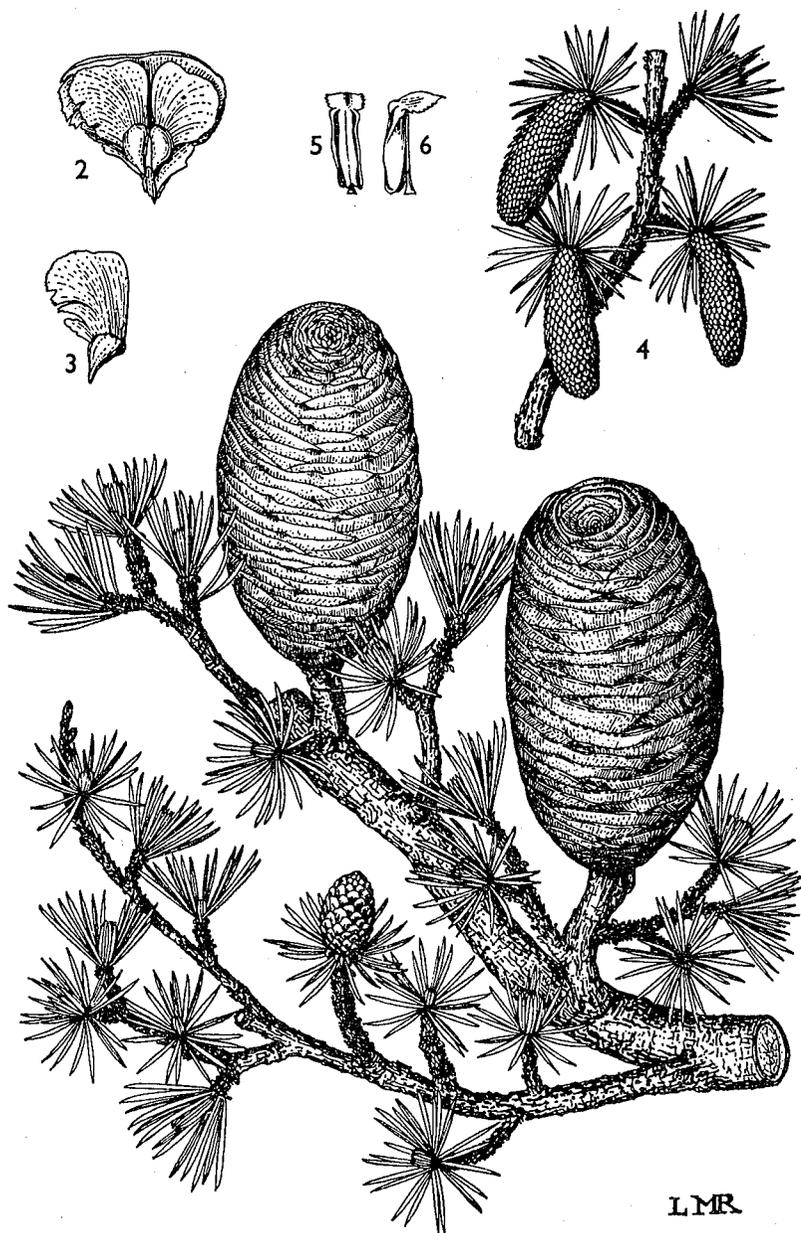
ארז הלבנון הוא עץ מחט שנופו בדרך כלל בצורה חרוט בעל ענפים צידיים ממושקים אופקיים אשר לעיתים שמוטים במקצת מטה. עם התבגרותו מקבל העץ (במיוחד בעצים הניצבים בודדים) צורת כיפה שטוחה פרועה כאשר נופו מתפשט לרוחב ולא לגובה. לדעתנו ניתן לקשור צורת גידול זו בעיקר עם תנאי עקה אקלימיים כאשר סופות החורף הקשות מונעות מהעצים הניצבים בודדים מלגדול לגובה.

על פי הספרות, מגיע העץ לגובה של 40 מטר וגזעו מגיע לקוטר ניכר של 3-5 מ'. אולם, בדרום לבנון ראינו עצים בגובה של עד 20 מ' עם גדעים בקוטר של עד 2-3 מ' לכל-היותר. הקליפה של העצים הצעירים אפורה - חומה בעלת חריצים או לוחיות גדולות. לעץ שני מיני ענפים - ענפים ארוכים (דוליכובלסטים) שצמיחתם מהירה וענפים קצרים (ברכיבלסטים) הנושאים אגדים של 10-40 מחטים המתקיימים כ-3-6 שנים. ע"פ הספרות, לארז שני טיפוסים שורשים - שורשים ארוכים בעלי צמיחה מהירה בקיץ ושורשים קצרים, החיים בסלימביוזה עם פטריות שונות.

הארז עושה איצטרובלים רק לאחר שנים רבות של גידול (25-35), עם הגיעו לגובה ניכר (8-15 מ').

בסלור שערכנו בין ארזי אל-ברוק ועין זחלתא נוכחנו שרק עצים בודדים הם בעלי איצטרובלים. נציין לדוגמא, כי בסקר של ארזים נטועים באזור ירושלים מצא בולוטין (1969) איצטרובלים רק על עץ אחד מתוך כ-50 עצים זקנים.

עץ הארז הוא בדרך כלל חד-ביתי אך לעיתים ניתן למצוא עצים חד-מיניים. האיצטרובלים מופיעים באביב אולם הם מתחילים לגדול ולהתפתח רק בסוף הקיץ ובמשך השנה הבאה. האיצטרובל הזכרי קטן ואורכו 5-7.5 ס"מ וצבעו ירקרק-אפרפר. צבעו של האיצטרובל הנקבי ארגמן עד סגול, והוא משנה את צבעו וגדל רק לאחר שנה ורבע מזמן הופעתו. משנתו השניה מגיע האיצטרובל הנקבי לאורך של 10-15 ס"מ ולרוחב של 7-9 ס"מ. והוא מבשיל ונושר בסתיו. קשקשי האיצטרובל מתפרקים עם ההבשלה. הזרע רב-פסילי ומכונף. הזרעים נובטים בקלות עם גשמי החורף שאם לא כן הם מאבדים את חיוניותם תוך מספר חודשים מועט. בתת-היער של ארזי אל-ברוק ועין-זחלתא ניתן היה לראות בקיץ 1982 אלפי נבטים זעירים של ארז שרובם (קרוב לוודאי) לא יעבור את הקיץ השחון.



LMR

א ר ז ה ל ב נ ו ן

1. ענף עם אצטרובלים (56%) .2 קשקש של האצטרובל (56%)
3. זרע (56%) .4 ענף עם אצטרובלים זכריים (56%)
5. קשקש מאצטרובל זכרי ושקי אבקה.

## על יערות הארזים בלבנון

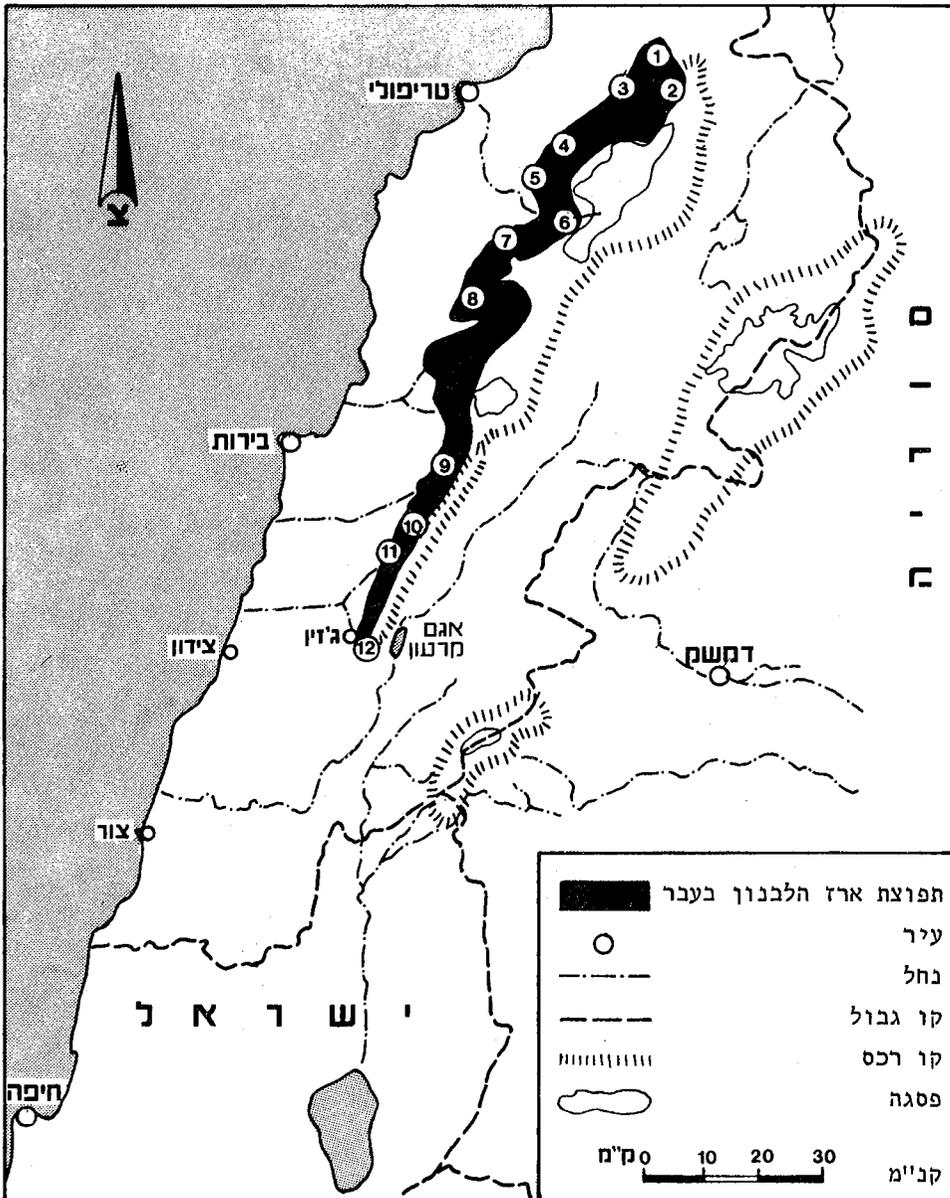
יערות ארזי הלבנון ידועים מהרי הלבנון עוד מהאלף השני לפני הספירה (מעניין שגם בדרום תורכיה יש יערות נרחבים, אך אלה אינם מפורסמים באותה מידה). מאמר מקיף שנכתב כסיכום על ארזי הלבנון (Beals 1965) מונה כ-12 חורשות יער עיקריות הגדלות במצלעות המערביות של רכסי הרי הלבנון בגובה של 1,300-1,900 מ' ראה מפות מס. 2, 11). היערות הנרחבים והמפורסמים נמצאים צפונית לכביש בירות-דמשק באזור בשרי ואבדן במצלעות המערביים של הר הלבנון כ-25 ק"מ דר. מע. לטריפולי. מעל העיירה בשרי מצויה חורשת הארזים המפורסמת ביותר המכונה בשם "ארז לבנן". זוהי חורשה מקודשת אשר הסטוריונים מספרים עליה למין המאה ה-14.

מדרום לכביש בירות-דמשק נמצאות כ-4 חלקות יער (ליד העירות: ניחא, משערת א-שוף, אל ברוק ועין-זחלתא), כאשר יער ארזי ברוק הוא הגדול והמפואר מכולם. בהרי מול-הלבנון ובמצלעות המזרחיות של הרי הלבנון אין הארזים גדלים, אולם החוקר מוטרד מוסר על קבוצה קטנה של ארזי הלבנון הגדלים מעל העיירה זחלה במורדות המזרחיים של הר סנין. גם מרכס הברוק קבלנו תצפיות של ארזי בר הגדלים במצלעות המזרחיות קרוב לקו הרכס מעל עין-זחלתא (ע. פז ור. פרומקין).

מצפים היינו שכל שנצפין מלבנון לדרום תורכיה נקבל חלקות יער ארז זקנות ומפוארות יותר. אולם, המצב לא בדיוק כך. מעניין כי דווקא בחלקות היער בלבנון, ובמיוחד זו של אל-ברוק, ישנם עצים מרשימים ביותר בעלי גזעים עבים במיוחד, כאשר צורתו של כל עץ היא פסל טבע מרשים. תופעה זו של עצים זקנים במיוחד ומרשימים בצורתם אופיינית ליערות בשולי מדבריות גם במערב צפון-אמריקה. באזור קליפורניה ונבאדה, גדלים אורנים וערערים הדורי נוף, שם גם נמצא מין האורן הזקן בעולם שצורתו מפארות רבים מספרי הצילום בעולם<sup>(11)</sup> (אורן "ממולען" - *Bristolecone = Pinus aristata*).

---

(11) מדוע דווקא העצים הזקנים ביותר בעולם הם בשולי אזורי היער? יתכן ששם התחלופה והתחרות שבין פרטי העצים מועטה יותר ומי שהצליח להקלט, גדל ומתקיים מאות ואף אלפי שנים.



מפה מס' 11 - מפת התפוצה המשוערת של ארז הלבנון בעבר. המספרים מציינים את אזורי היער ששרדו כיום. 4 חורשות (מספרים 9-12) נמצאות מדרום לכביש

## על האקולוגיה והחברתיות של יערות ארז הלבנון

### תנאי גידול אקולוגיים

ארז הלבנון גדל בדרך כלל על סלעי גיר וקרקעות גירניות אך ניתן למצוא אותו גדל גם על קרקע חולית ועל סלעי יסוד. הטווח האקולוגי שלו רחב למדי - באזור גידולו כמות המשקעים נעה בין 700-1,500 מ"מ ומרום של 500 מ' ועד 2,000 מ'. אולם, יערות ארז מפותחים כלומר התחום אשר לדעתנו נמצא ארז "באופטימום שלו" הוא - במדרונות גירניים ברום של 1,300-1,900 מ' (זהרי 1973) בחגורה הטוב-אלפנית בה יורדים משקעי חורף מרובים (רובם שלגים) ובקיץ בו קיים יובש קיצוני עם הפסקות מועטות של גשמי קיץ אורוגרפיים.

בדרך כלל הארז הוא העץ השולט ביערות ההרריים בו הוא גדל. בצפון הלבנון ובדרום תורכיה יש והארז בונה במערב יער מחטני עם אשוח קיליקי, ערער גלעיני וע. מבאיש (*J. foetidissima*). אולם לרוב בונה הארז יער מונוטיפי נקי. לדוגמא: בצפון-מערב הלבנון, חלקת היער של בשארי (Bsherri) בנויה יער נקי של ארז הלבנון, ואילו של עדן (Ehden) בנוי משלטון מעורב של ארז ואשוח (Beals 1965).

ישנן חלקות יער צפופות של ארז כאשר המרחקים בין העצים קטנים ורוב שעות היום שורר צל בין העצים. תת-היער של ואריאנט<sup>(12)</sup> זה מורכב בעיקר מצמחים אוהבי לחות של היער ההררי האירופאי כדוגמת מיני גיאון, נורית, ורד, אבגר, קורנוס, ועוד. ביער ארזי אל ברוק המינים השולטים בתת-יער זה הם: פואת הארזים,<sup>(13)</sup>

גרניון הלבנון, חספסנית הלבנון, טופח הארזים, חסת "הארזים" וצבורת ההרים<sup>(14)</sup>. בין המלווים המיוחדים לתת-יער הארז המוצל יצוינו: אספקלריה נאה, חפני "הארזים", תלתן משולחף, ארנריה קסילנית, בן-אפר "הארזים", קנלדיום מזרחי ונורית "תותית".

(12) ואריאנט - הוא תת-קבוצה של חברת צמחים. לדוגמא, את חברת ארז הלבנון נחלק לוואריאנט (תת-קבוצה) של יער צפוף מוצל ולואריאנט של יער פתוח.

(13) למינים שאין שמות עבריים השתדלנו לתת שם עברי שהוא תרגום לשם הלטיני או אל פי מאפיין אקולוגי או גרפי של המין. יש לראות בשמות אלה הצעה בלבד.

(14) רשימת השמות בלטינית - מצויה בנספח מס. 1.

ואריאנט אחר, וכנראה נפוץ יותר, הוא של יער פתוח, שטוף שמש בו העצים מרוחקים אחד מהשני. בין העצים גדלים בעיקר מינים ערבתיים סובאלפיניים המוכרים לנו מהחגורה הטרגקנטית של החרמון - דגניים (שיפון, ברומית לבדנית, מלעניאל הנוצות), קדדים קוצניים, שיחי יערה, ורד דביק, חבושית וקוצים עשבוניים (חרחבינה, קוסיניה, חוחן). מעט עצים נמוכים מלווים את יער הארז הנמוך. הנפוץ שבהם הוא אלון הלבנון והאחרים הם - שזיף הדוב, אלון תולע, א. תורכי, חוזרר לבנוני, אדר טאורי, ערער גלעיני ובן-חוזרר מלבין.

בדרך-כלל מוצאים יערות ארז בעלי חלקות פתוחות וחלקות צפופות כאשר צומח תת-היער מעורב וכולל נציגים ערבתיים בצד נציגים אירופיים לחים התופסים מיקרו-בתי גידול שונים.

זהרי (1973 בכתב ובע"פ) שערך מחקר מקיף על יערות המזה"ח משער, שתצורת יער השיא של הארז גדלה בגובה 1,500-1,800 מ' באקלים יובשני קונטיננטלי בעל חורף מושג וקר, וקיץ יובשני ועם מעט מאוד סופות גשם. משום כך לא חודר הארז בתפוצתו ליער המחטני של אירופה מחד (יותר מדי גשום), ולאזורים הסובטרופיים של מול הלבנון, מזרח תורכיה ופרס מאידך (יותר מדי יובשני). בהתאם לכך לא גדלים ארזי בר במול-הלבנון ובהר החרמון.

#### כריתת ארזי הלבנון בעבר ההיסטורי

עדויות ספרותיות רבות לכך שבעבר השתרעו יערות הארזים בלבנון על פני שטחים נרחבים (ראה שטח אפור במפה מס. 11). עצת הארז ריחנית, קשה יחסית, עמידה בפני רקבון ונפגעת רק במעט ע"י חרקים. משום כך נחשב הארז כעץ משובח ונוצל בימי קדם כעץ בניה ראשון במעלה. ציורי קיר רבים בממלכות מצריים, אשור ואחרות, מציגים בתחריטי קיר סיפורים על תהליך כריתת ארזי הלבנון והובלתם לבירות האימפריות לשם בניה (בשער אחורי פנימי). אין ספק שיערות ארזים אלה הצטיינו בקורות גבוהות וישרות ובעצה קשה במיוחד. יערות הארזים היו ידועים לעמי קדם בהדרגה, ומתחילת התקופה ההיסטורית היו המצרים רגילים להשתמש בארזי הלבנון<sup>(15)</sup> לבנינים מפוארים ולכל מלאכת עץ שנתבקשה בה אריכות ימים וחוזק כגון אוניות<sup>(16)</sup>, פסלי אלים וארונות קבורה<sup>(17)</sup> יקרים. מפורסם הדין וחשבון של ונאמון המצרי על שליחותו לפיניקה להשיג שם ארזים לשם בניין ספינתו של האל אמון-רע. גם מלכי אשור ובבל מתפארים בכתובותיהם שכרתו ארזים מהרי אמנוס ומהרי הלבנון. השימוש בארז לבנייני היכלות ומקדשים היה נפוץ באימפריות של העולם הקדום.

(15) "מן הארז אשר בלבנון" - מ"א ה', 13.

(16) "ארז מלבנון לקחו לעשות תורן" - יחזקאל כ"ז, 5.

(17) "ויצף מזבח ארז" - מ"א ו', 20

גם בישראל של ימי קדם היה מקובל השימוש בארזים לבניינים מפוארים. דוד הביא עצי-ארזים מן הלכנון לבנין ביתו והכין עצי ארזים לבנין בית המקדש<sup>(18)</sup>. גם שלמה הביא עצי ארזים מן הלכנון לבנין בית המקדש, וליתר בנייניו וביחוד לבנין בית יער הלכנון. על שלמה נאמר שנתן את הארזים שקמרו אשר בשפלה לרוב. על פי עדות יוסף-בן-מתתיהו בו לבנין בית הורדוס ישתמשו בארזי הלכנון. הארז משמש בתנ"ך ובשאר המקורות ההיסטוריים כסמל לגודל, יופי, חוסן ואריכות-ימים: "בחרו כארזים"; "כגובה ארזיו גובהו", "כמידות גזית וארז". הארז נזכר בתנ"ך לא פחות מ-70 פעם. אולי מכל המשפטים בולט ומרשים הפסוק ביחזקאל, ל"א, ג' - "ארז בלכנון יפה ענף וחורש. גדל וגבה קומה ובלן. צמרת". בשמן הארז משחו הקדמונים חבלים ובגדים לשמור עליהם מפני התבלות. יש חוקרים המשערים שהשם "ארז" במקרא משמש כשם כללי לעץ מחטני גבוה וחסון בעל מחטים קצרים כדוגמת הערער הגלעיני, הברוש, הארז והאשוח. תושבי ההרים בלכנון כיום מכנים בשם "ארז" אך ורק את ארז הלכנון ומבדילים אותו היטב משאר הסוגים המחטניים.

ניסינו להגיש סיכום ממצא על הכתובים הרבים אודות ארז הלכנון בהסטוריה הארכיאולוגית. פרוט בנושא ימצא הקורא במאמרו של Mikesell 1969, ובספרו של י. פליקס - עולם הצומח המקראי.

ע"פ נתוני מחלקת היערות של ממשלת לכנון נותרו כיום (אנונימוס 1979) כ-11,000 דונם בלבד של יערות ארזים בוגרים. ע"פ דו"ח ארגון המזון הבינלאומי F.A.O. על ארזי הלכנון אין כל סיבה אקלימית להעלם של הארזים. הסיבה העיקרית להעלמותם היא 2,000 שנות כריחה של תושבים, מלכים וכובשים שונים. בשנות השישים הפעילה ממשלת לכנון, בסיוע של F.A.O תכנית נרחבת לשיקם יערות הארז בלכנון שנקראה בשם "התכנית הירוקה". שטחים הרריים רבים נטעו מחדש בארזים צעירים, תוך כדי בניית מדרגים למניעת סחף וניקוז מי שלגים. את תוצאות פעולת ה"תכנית הירוקה" יואים אנו בביקור ברכס הברוק: לכל אורך מורדותיו המערביים קילמות נטיעות צעירות של ארז. יודגש, כי חלק מנטיעות אלה נעשו בבת-גידול לא מתאימים בראשי הרכסים ורק תרמו לכיעור הנוף הנהדר של רכס הברוק. רוב העצים שבנטיעות נראים עדיין צעירים שכן הארז גדל במיוחד לאט ודרושות בערך כ-30 שנה לארז כדי להגיע לגובה של עץ ולמעלה ממאה שנה (?) כדי להגיע לבגרות מלאה.

(18) "ויכרתו לי ארזים מן הלכנון", מלכים א', ה' 20.

## על גילם של ארזי הלכנון

בספרות הפופולרית ומעל גלי האתר מיוחסים לארזי הלכנון גילים מופלגים: בעתונות, ברדיו ובטלוויזיה פורסמו אף מספרים כמו - גיל הארזים הוא בין 4,000-6,000 שנה או אפילו כ-12,000 שנה. להזכירכם, העצים הזקנים ביותר בעולם גילם 2,000-3,000 שנה ובמצא עץ יחיד באזור סובאלפיני "במדברית" קליפורניה שגילו 4,900 שנה (Fritts 1977).

ביערות הארזים בלכנון לא נעשתה עד כה עבודה דנדרוכרונולוגית יסודית. את הנתונים היחידים מביא החוקר בילס (Beals 1965) אשר ביער עין-זחלתא ספר גילים שבין 120-200 שנה וביער ארזי אל-ברוק גיל העצים שחקר היה בין 375-440 שנה. בילס איננו מציין אם נטל קדחים מהעצים הגדולים ביותר בשטח ובאיזה בית גידול גדלו העצים (כלומר האם לקח קדחים מיער צפוף ולח או עצים בודדים בגבול היער). אנו תקווה כי מחקר יסודי בעתיד הלא רחוק ישפוך אור על תעלומה חשובה זו. מנתונים ספרותיים (ע. פז בע"פ), ידוע כי חורשת ה"ארזים" מעל בשארי היא לפחות בת כ-600 שנה, ויש מקורות המפליגים בגילה ל-1,000-2,000 שנה. באין נתונים דנדרוכרונולוגיים מהימנים, אנו מציעים לבדוק את קוטרם של העצים ולעשות את החשבון הגס הבא - אם בממוצע עושה ארז מבוגר 1 מ"מ עצה בשנה הרי עץ שקוטרו 2 מ' יהיה לכל היותר בן 1,000 שנה (שכן בתחילת חייו רוחב הטבעות גדול מ-1 מ"מ). אולם, יתכן שארזים בודדים בכתי גידול קשים - יובשניים (גבול היער הסובאלפיני) יעשו רק 0.2 מ"מ עובי טבעת בשנה ואז חישובינו בטעות יסודם.

## תאור חלקות יער הארז בדרום הלכנון

בעוד בספרות מתוארות חורשת היער הטבעיות של ארזי הלכנון דרומית לכביש בירות-דמשק ב-4 יחידות (Beals 1965) אנו מעדיפים לקבצן ל-3 יחידות - ארזי ניחא, ארזי אל-ברוק וארזי עין-זחלתא. חלקת היער הרביעית - ארזי משערת א-שוף קרובה מאוד לארזי אל ברוק ואין טעם להפרידן. גם עוד 2-3 קבוצות קטנות של ארזים הנמצאות דרומית לכביש החוצה את רכס ברוק העדפנו לכלול ביער אל ברוק במקום להכריז כי בדרום הלכנון. ישנן 7 חלקות יער טבעיות. יודגש כי בסך הכל תופסות חלקות יער הארז רק כ-5% מכלל השטח הפוטנציאלי של מדרגת הגובה 1,800-1,300 במצלעות המערביות של רכס הברוק.

שני אזורי היער הטבעי הגדולים הם של אל ברוק ושל עין-זחלתא. חלקת היער השלישי - ארזי ניחא, היא למעשה חורשה קטנה מאוד, אולם יש לה חשיבות גדולה כי היא מבודדת ומהווה את הקצה הדרומי במזה"ת של ארזי הלכנון. להלן נתאר את חלקות היער מדרום כלפי צפון:

1. ארזי ניחא - בעוד רוב חלקות היער של הארזים מצויים במדרונות המערביים של הר הלכנון ורכס ברוק, גדלה קבוצת ארזים זו דוקא על גב הרכס בגובה 1,800 קרוב לפסגה המקומית. על פי הספרות זוהי קבוצה של 25 ארזים בלבד שכולם זקנים ומרשימים למראה. העצים נראים היטב במשקפת מנבי איוב הנמצא ליד העיירה ניחא. מסביב לארזים וביניהם גדלה שיחית-ספר סובאלפינית של אלון הלכנון המלווה בצמחיה סובאלפינית טרסקנטית כמו זו של החרמון.

2. ארזי אל ברוק - זהו אזור יער הארז הגדול ביותר בדרום הלכנון. הוא כולל יער מרכזי גדול בשטח של כ-400 דונם לערך הידוע בשם 'ארז אל-ברוק' ועוד שלושה ריכוזים המתמשכים כלפי דרום: חורשת משערת א-שוף, חורשת א-נשבח וחורשת געור אל-אבחל.

ביערות אל-ברוק מצויות חלקות היער היפה והגדול ביותר שראינו בדרום הלכנון. בשני מקומות ברום 1,750 מ' התקינה מחלקת היערות הלכנונית שבילי טיול ואתרי-נופש. אלה הן חלקות יער צפוף בעל עצי ארז עבותים וזקופים המגיעים לגובה מרשים (15-25 מ'). תת-היער המוצל בעל המינים האירופיים הלחים (ראה רשימה בנספחים 1, 3) מזכיר מאוד את היער האירופי הנהדר. אולם עלינו להדגיש כי ואריאנט יער הארז הצפוף והמוצל, תופס אך חלק מועט משטח יערות ארזי דרום הלכנון. ברוב השטח אנו מוצאים יער פתוח עם עצים בגובה 4-8 מ', כאשר בין העצים שולטת צמחיה סובאלפינית יובשנית. היער משתרע מרום 1,400 מ' ועד רום של 1,800 מ' על פני כ-400 דונם, כאשר קו

הרכס הוא בגובה של 1,940-1,900 מ'. בחלקו העליון מפוצל היער לחורשות קטנות ועצים בודדים שקשה לעקוב אחרי הקשר בין מקום גידולו לתנאי בית-גידול מסויים. מאזורים סובאלפיניים אחרים הילינו מצפים למצוא את חורשות היער העליונות כשהן מצטמצמות לערוצים וגאיות בעלי ניקוז אויר ומוגנות מהרוח העזה (כדוגמת תצפיותינו בתורכיה). אולם כאן ברכס ברוק תמונת התפוצה לא נראית כל כך פשוטה. אין ספק כי מחקר חורפי של פיזור שלג וכיווני הסופה יתרמו להבנת מקומות גידול הארזים. באזור גבול יער הארז מצויים עצי ארז בודדים מהיפים והמרשימים שראינו מעודנו. צורתם רחבה מסועפת וגזעיהם "ענקיים" (קוטר של 1-2 מ'). עצים אלה מזכירים לנו מאוד את העצים העתיקים בעולם של האורן הממולען. גם אלה גדלים בגבול היער ולהם צורות מעוותות ומרשימות.

מתוך הקשה על דמיון אקולוגי בתנאי בית-הגידול של האורן הממולען (ההרים הלכנים בגבול קליפורניה-נבדה) וארז הלבנון, נוכל להקיש ולצפות כי טבעותיהם של ארזים אלה צרות מאוד (0.3 מ"מ) והם גם הקשישים ביותר שנמצא (יותר מהארזים הגדולים בחורשות היער הצפופות). בבית-גידול זה בגבול היער הסיכוי להתבססות עץ הארז הוא קטן ביותר, ובהתאם לכך גדלים כאן רק מעט ארזים; אך אותם פרטים שעברו בהצלחה את מחסום ההתבססות יחיו מאות שנים כיוון שאין להם מתחרים.

חורשת משערת א-השוף - היא הידועה ביותר למטילל הישראלי בזכות קירבתה לדרך הראשית החוצה את רכס הברוק. גם בה אזור קדוש המוחזק ע"י מחלקת היערות כאתר פיקניקים. באתר זה עצים מרשימים ביותר, אשר את הרחב ביותר מקיפים בקושי ארבעה בני אדם! החורשה נמצאת בגובה 1,650-1,770 מטר ומשתרעים על פני כ-70 דונם. רוב העצים ממוקמים סביב ערוץ 'סטֶרְק' היורד מפסגת אנטנת הטלוויזיה (נ.ג. 1943). נמצא בחורשה גם עצים צעירים למדי בגובה 4-7 מ' ואלפי נבטים צעירים בני מספר חודשים. בכל סורנו לא מצאנו אף פרט אחד צעיר של ארז בן שנה עד מספר שנים, ועובדה זו מדאיגה ביותר. יתכן והיובש הרב לא מאפשר התבססות הנבטים או הפרעת תרבות האדם היא אשר מונעת את התבססותם.

חורשת קבוצת א-נשבח - קבוצה קטנה של ארזים גדולים ויפים גדלה בגובה 1,450 ועד 1,500 מ' מדרום מזרח לכפר משערת א-השוף. זוהי קבוצה הגדלה נמוך מאוד ו'טבועה' בתוך חורש ספר הררי של אלון לבנון ושזיף הדוב.

חורשת קבוצת געור אל-אבחיל - לאורך המדרון היורד מדרום-מערב לפסגת הרדאר

הצרפתי ההרוס (נ.ג. 1942) מפוזרים עצי ארז בודדים יפים בין רום של 1650 - 1800 מטר. המרחק בין הארזים רב, ולמעשה ניתן לראותם רוכבים על צומח 'שיחית ספר הררית' וחברות טובאלפיניות (ראה הסבר בפרק 2) הנפוצות בגובה זה לאורך כל רכס הברוק.

### 3. ארזי עין זחלתא

יער של כ-200 דונם הממוקם מעל עין זחלתא מגובה 1500 מטר ועד 1800 מטר. באזור זה ישנם מקומות בהם חלקות יער הארז מגיעות ממש עד קו פרשת המים של רכס הברוק, ולפי עדות ר. פרומקין ישנה קבוצה אחת הגדלה במפנה מערבי ממזרח לקו פרשת המים. המרחק בין יער אל ברוק ליער עין-זחלתא הוא כ-5 קילומטר כאשר בשטח הנ"ל מצוי אזור יער נהדר של אלון הלבנון.

אנשים רבים שואלים אותנו למה כתמי יער הארזים גדלים ברום המתאים "רק כאן ולא שם" ומדוע באותו רום בו גדל יער הארזים נמצא ברוב השטח יער הררי נמוך של שזיף הדוב ואלון הלבנון? לעניות דעתנו הסיבה בפירוש הינה דיכוי וכריתה (ראה פירוט במאמרו של Mikesell, 1964), כאשר כתמי יער הארז שאנו מוצאים היום הם שרידים של רצועה רחבה שהתמשכה בעבר באופן רציף לפחות מאזור ניחא ועד צפון הלבנון (ראה מפה מס' 11). אלון הלבנון ושזיף הדוב המלווים את יערות ארז הלבנון בשטחים פתוחים מתחדשים מבסיסם לאחר כריתה ועמידים הרבה יותר בפני כל הפרעה של האדם. אין לפנינו ברכס הברוק חיגור קלאסי כמו שמתואר בתורכיה ובאירופה, שם יער המחטנים בונה חגורה מעל היער הנשיר (ראה חתך מס' 4) אלא המצב בדרום לבנון הוא כאלו שני טיפוסים היער הצטמצמו והתערבבו לחגורה אחת, כאשר הם מתארים, לדעתנו, שלבים שונים בסוקסציה ארוכת-טווח.

יער עין זחלתא מזכיר מאוד את יערות ארזי הלבנון בדרום תורכיה. רובו גדל על מדרונות גיר תלולים ביותר, כאשר העצים צומחים מדרדרות ענק וגזעיהם עומדים ממש בזווית חדה עם המדרון. היער "מונוטיפי", כלומר אין כל מין נוסף השולט ומלווה את הארז בקומה העליונה (כנ"ל ביער אל-ברוק); כיסוי העצים נע בין 20-70%, כאשר ברוב השטח תת-היער יובשני וכולל מינים הרריים ערבתיים וטובאלפיניים כדוגמת - יערה עגולת-עלים, חבושית המטבעות ולבנה רפואי.

אחדים מטובי הבוטנאים במאה שעברה טיילו ביער זה ובהתאם לכך תארו ממקום זה מספר מינים חדשים למדע. לכן זהו גם מקום קלסי "Locus classicus" ממנו נוטים לציין איסופים של מינים חשובים. כך למשל אספו ביער זה שני מינים של עצים צפוניים - אלון תורכי וחוזרר לבנוני.

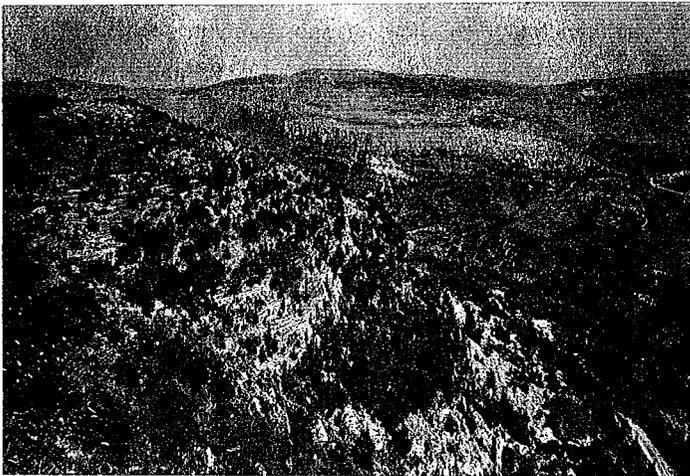
# על שאר מיני עצי בר בדרום הלבנון

בפרק זה ייסקרו מיני עצים ים-תיכוניים וערבתיים שהיינו מצפים לראותם גדלים בלבנון והמוכרים לנו מישראל ומינים צפוניים שמגיעים בלבנון לקצה גבול תפוצתם.

## ברוש מצוי (*Cupressus sempervirens*)

על פי הספרות מלווה ברוש באורח נדיר את חברת אורן הגלעין על גבי אבן חול. במפת מחלקת היערות של לבנון מופיעה חלקת יער של ברושי בר ממערב לעיירה ניחא. ואכן, ליד הכפר כתר א-שוף באזור ניחא, בגובה 900 מ' פגשנו בחורשה של ברוש מצוי זן אופקי. זוהי חורשה פתוחה הגדלה על פני מדרון צפוני תלול בסלע חווארי וגם בסלע גיר קשה. כל העצים זקופים בגדלים שונים, והגדולים שבהם מגיעים לגובה 10-12 מ'. זהרי (1973) מוסר על ברושי בר כמלווה שכיח למדי בחורש אלון מצוי. יודגש כי הזן הצריפי של הברוש איננו בר לעניות דעתנו. לכן יש לראות רק בזן האופקי בעל הנוף הפרוע כמועמד לאוכלוסיות הבר.

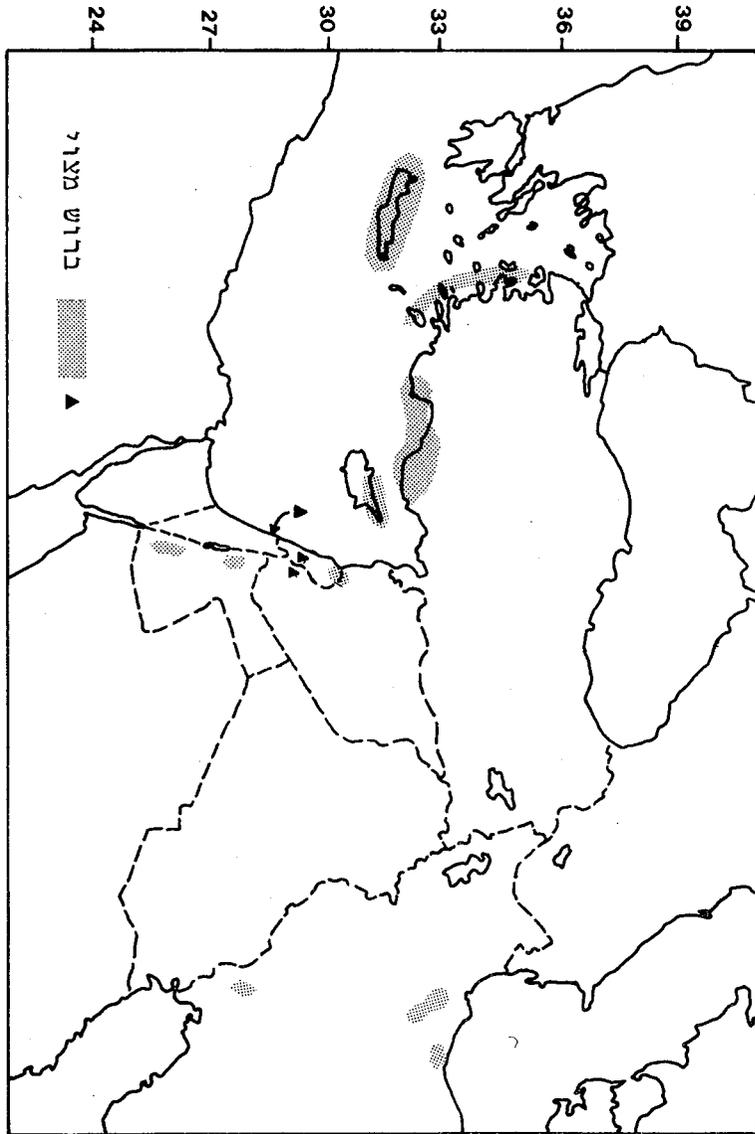
ראה במפה 12 את התפוצה העולמית של הברוש המצוי.



חורשה של ברוש מצוי ליד ניחא.



ברוש מצוי 36%



מפת מס' 12 - מפת התפוצה העולמית של ברוש מצוי - *Cupressus sempervirens*.

## הסוג ערער - Juniperus

הסוג כולל עצים מחטניים הגדלים באזורים יובשניים. מרכז התפוצה של הסוג בערבות מרכז אסיה ובמדבריות צפון אמריקה. בסוג כ-60 מינים, מהם גדלים 4 בתחומי ארץ-ישראל אך הם נדירים בה ותפוצתם מצומצמת לאזורים מוגבלים.

הסוג מתייחד במשפחתו באצטרובלו, שהוא קטן, בשרני ובלתי נפתח, צבעו לרוב בולט והוא נאכל על-ידי ציפורים, המפילות את זרעיו למרחקים. בכך הוא נבדל מקרובו הברוש, שאצטרובלו גדול וכבד, יבש ונפתח וצבעו חום. ואכן מפיץ הברוש את זרעיו רק בקרבתו, ואולי לכן צר תחום תפוצתם של מיני הברוש והוא מתמין למינים מקומיים רבים, ואילו למיני ערער תחום תפוצה נרחב לרוב.

מבחינים בסוג ערער שתי קבוצות: ערערים שעליהם קשקשיים (כעלי הברוש), וערערים שעליהם מחטניים. נראה שהקשקשיים התפתחו מתוך הקוצניים, שכן גם אצלם עליהם של הנבטים קוצניים, זכר למוצאם. בעולמי החדש כל המינים קשקשיים, פרט למין אחד, שפלש כנראה לאחרונה, בפלייסטוקן. בעולם הישן מרכז תפוצתם של המינים הקשקשיים בפרס ובמרכז אסיה, ואילו המינים הקוצניים מתרכזים סביב הים-התיכון.

ערער מצוי (*Juniperus communis*), תת-מין שיחני, שולט בחגורה הסובאלפינית מתורכייה דרך כל דרום-אירופה ועד ספרד. גם מין זה לא גדל בלבנון.

ערער ברושי (*Juniperus excelsa*), עץ חרוטי רחב וצפוף, שענפיו ועליו דומים בדיוק לאלה של ברוש, אך פריו קטן הרבה יותר. זהו הערער הנפוץ ביותר בעולם הישן, והוא שולט במיוחד באזורים תת-אלפיניים יובשניים ובגבול המדבר בכל מרכז אסיה. הוא מצוין גם את חגורת העצים הראשונה החוגרת את מדבריות מרכז הסהר הפורה. בארץ הוא גדל רק בחרמון, ובתחום ישראל בחרמון נותרו רק פרטים ספורים. העלים קשקשיים, גונם לרוק כהה, והם מדיפים ריח עז כריח תויה או ברוש, המושך אליהם זבובונים רבים. בונה יערות סובאלפיניים נרחבים בהרי מול הלבנון והמצלעות המזרחיות של הרי הלבנון. בחרמון מצאנו עד כה כשלושה פרטים ממין חשוב זה. בהר ברוק נעדר הערער הברושי לחלוטין גם מהמצלעות המזרחיות, שם הלינו מצפים למצוא אותו. הסיבה האקולוגית להעדרו מרכס הברוק אינה ברורה לנו.

ערער גלעיני (= ע. מעונב *J. drupacea*) וערער ארזי (*J. oxycedrus*)

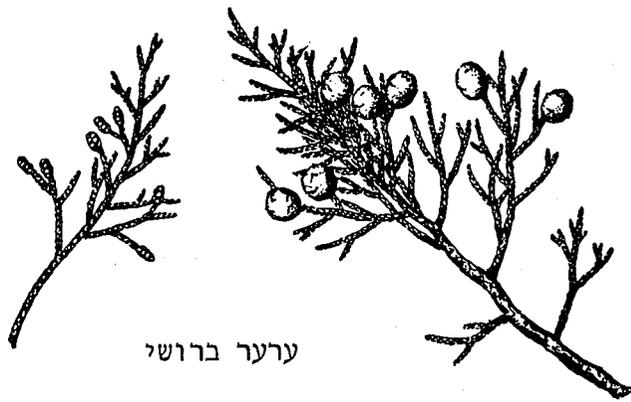
אלה הם שני מיני הערער הגדלים ושכיחים בלבנון. לשניהם עלים קוצניים. נבדיל ביניהם בקלות באמצעות פני העלה העליוניים: בעוד שלערער הארזי עורק

מרכזי בשטח העליון של העלה המפריד בין שני פסים לבנים משני צדדיו, הרי לערער הגלעיני פס לבן אחד בשטח העליון של העלה. פרי הערער הארזי קטן, ירוק ומתרכך בהבשילו ואילו פריו של הערער הגלעיני גדול מאוד (2 ס"מ קוטר) ונשאר קשה גם בהבשילו.

הערער הגלעיני הוא עץ זקוף, הגדל בצורת חרוט צר עם גובה 8-12 מ'. עליו קוצניים, פריו מיוחד בסוג, גדול וכבד, דומה לאיצטרובלו של ברוש, ויש הקובעים אותו לכן כסוג נפרד. תפוצתו צרה, רק בתורכיה ודרומה עד לחרמון. נראה שהוא שרד כאן מאוכלוסיה קדומה, ארקטו-טרצירית. גזעו הישר והחזק היה מבוקש מאוד לבניית בתים, במיוחד לקרוי גגות, ואכן כל העצים בחרמון - גזעם המרכזי כרות. כאמור מתחדש הערער לפעמים אחרי כריתה, אך אין הוא עושה פרי עד אשר ישוב ויגיע לגובה של 5-6 מ'. העץ גדל בתורכיה ובלבנון בחברת הארז, בצורת יער מחטני תת-אלפיני, מעל חגורת העצים רחבי-העלים הנשרים, ברום 2,000-2,400 מ'. בחרמון זהו מין נדיר, הגדל בעיקר ברום 1,400-1,800 מ', אך פרטים בודדים צומחים גם ברום 700 מ'. בשאר אזורי הארץ אין הוא גדל כלל. דוקא בתחום ישראל בחרמון הוא נפוץ הרבה יותר מאשר בכל שאר חלקי החרמון, ומוכרים כ-200 פרטים, כולם התחדשו אחר כריתה (כן מוכרים גדמים לא מעטים שלא התחדשו). גובהם של המפותחים שבהם מגיע שוב ל-6-8 מ', והם נושאים אלפי איצטרובלים. מעל רום 1,300 מ' קל מאוד לזהותם בחרמון בחורף, עת כל שכניהם עומדים בשלכת. מתחת לרום זה הם גדלים במעורב עם אלון מצוי, גם הוא ירוק-עד. בדרום הלבנון גדל הערער הגלעיני בעיקר בחגורה הסובאלפינית וההררית, בדומה לבית גידולו בהר החרמון.

האיצטרובל מכיל-שעוותי, ל"ציפתו" טעם מתקתק, ואם מפצחים אותה, מוצאים בפנים 2-4 זרעים שטעמם כטעם צנובר.

הערער הארזי גדל בצורת שיח קוצני מתחת לרום של 1,200-1,300 מ' ושכיח למדי כתת-יער בחברת אורן הגלעין. הערער הגלעיני גדל בחגורה ההררית הסובאלפינית ברום שבין 1,200-1,800 ויוצר צורות שיחניות עד עצים חרוטים זקופים בגובה 4-6 מ'. כל העצים כרותים ומדוכאים. לעומת הערער הארזי הנחשב כמרכיב בחגורת החורש הים-תיכוני ירוק-העד, שייך הערער הגלעיני לעצי המחס האופיניים לחגורת היער ההררי של מזרח הים-התיכון. העץ הדרומי ביותר של ערער גלעיני הניתן בספרות, גדל מזרחית לכפר ריחן בגובה 1,100 מ' לערך. ביער השמור של נבי איוב ברום 1,300 מ' מצאנו פרטים נהדרים של ערער גלעיני בעל גזעים רחבים בקוטר 60-100 ס"מ. בכל העצים ניכרים סימני כריתה קדומים וגובה הנצר החדש לא עולה על 6 מטר. עצי הערער הגלעיני דומים מאוד בצורתם לערערי נחל ערער בחרמון.

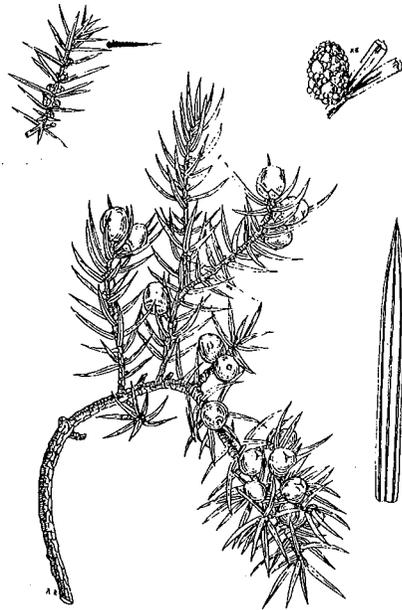


ערער ברוש



ערער גלעיני

הציור מתוך: עצי בר בישראל,  
מאת ויזל ואלון, 1970



ערער ארזי

הציור מתוך: ZOHARY 1973

הציורים ללא קנה מידה

### אלנוס מזרחי (*Alnus orientalis*)

זהו עץ גדל-מידות הגדל לאורך הנחלים הזורמים. האלנוס מגיע לגובה של 10-20 מ' והוא בעל נוף רחב מאוד ופני שטח עגולים. עלים גדולים רחבים ובעלי שפה המשוננת באופן לא רגולרי: צבע העלים ירוק כהה במקצת והעלה מבריק ממרחק. הענפים נושאים איצטרובליות אליפטיות קטנות בקוטר 1.3 ס"מ ובאורך 2 ס"מ. בדרך כלל האיצטרובליות הבשלות נשארות לאחר פיזור הזרעים על גבי הענפים וצבען השחור בולט לעין ובעזרתן קל לזהות את העץ.

האלנוס נמנה עץ סוג צפוני הגדל באירופה ובאמריקה הצפונית לאורך נחלים זורמים. פרט לארז זהו למעשה העץ היחידי בדרום לבנון הגדל בר וחדש לחובבי הטבע הישראליים. בלבנון גדל האלנוס בחברת הדולב המזרחי ונפוץ מאוד בכל הנחלים הזורמים מנהר אל-אולי וצפונה, מגובה פני הים ועד גובה של 1,300 מ'.

את חברת הדולב והאלנוס מלווים מינים המוכרים לנו מהארץ, כמו ערבה מחודדת, הרדוף הנחלים ואברה ארוכת עלים.



אלנוס מזרחי

## מיני אלון

על פי הספרות גדלים בלבנון שני מינים של אלונים החדשים לישראלים (אלה המכירים את האלון המצוי, אלון התולע ואלון הלבנון מהחרמון) - אלון תורכי (*Quercus cerris*) ואלון הארזים (*Q. cedrotum*) הקרוב לאלון השעיר (*Q. pubescens*).

שני מיני אלון אלה מאפיינים בתי-גידול קרירים, לחים ומוצלים. עד כה הצלחנו לזהות רק עומד אחד של אלון תורכי ליד בתדין א-לקש (בין ג'זין לרום) ברום 900 מ' בערוץ לח במפנה צפון-מערבי באבן החול. בית-גידול זה דומה מאוד לבית הגידול בו צומח האלון התורכי בחרמון במפנה צפוני - ב"ערוץ הלח" אשר בנחל ערער.

אנו קוראים לחובבי הטבע לחפש את מיני האלון המפוארים הללו במדרונות הצפוניים ובערוצים הלחים של אגן נהר א-דמור ואגן נהר אל ברוק אל אולי.

## אלון תבור (*Quercus ithaburensis*)

מעניין שמין זה נדיר יחסית מאוד בלבנון. הוא נתון מהספרות בעיקר בצפון-מזרח הלבנון, שם הוא בונה יער ספר בגובה 1000-1300 מ'! אנו מצאנו אלון תבור רק בדרום אגן החצבאני, שם מהווה א. התבור המשך החברה מעמק הדרן. מעניין שלעומת הגליל התחתון ורמות מנשה, אלון התבור לא חדר למערב לבתי-גידול יובשניים כגון אזורי הסינון בדרום לבנון (אולי בגלל העדר קרום נארי?).

## אלה אטלנטית (*Pistacia atlantica*)

נעדרת לחלוטין מאזור מערב הלבנון, ונדירה ביותר בשטח של דרום לבנון. עד כה מצאנו פרטים בודדים באגן החצבני ובקער בנת ג'בל. בשני המקומות הללו קיימת חדירה של צומח יער-ספר צפונה (חברת אלון התבור ואלה אטלנטית לחצבאני מאזור עמק דן, וחברת אלה אטלנטית, שקד קטן-עלים מאזור יער אביבים) על גבי מסלע יובשני של אאוקן קשה או בזלת. חובבי הטבע נקראים לדווח לנו על מקומות נוספים בהן גדלה האלה האטלנטית.

אלון הלבנון



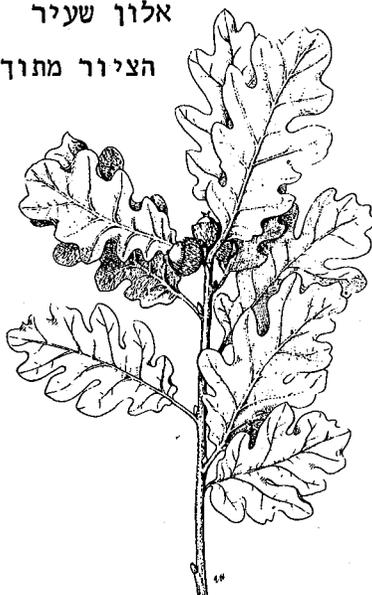
אלון תורכי

הציור מתוך: עצי בר בישראל,  
מאת ויזל ואלון, 1970

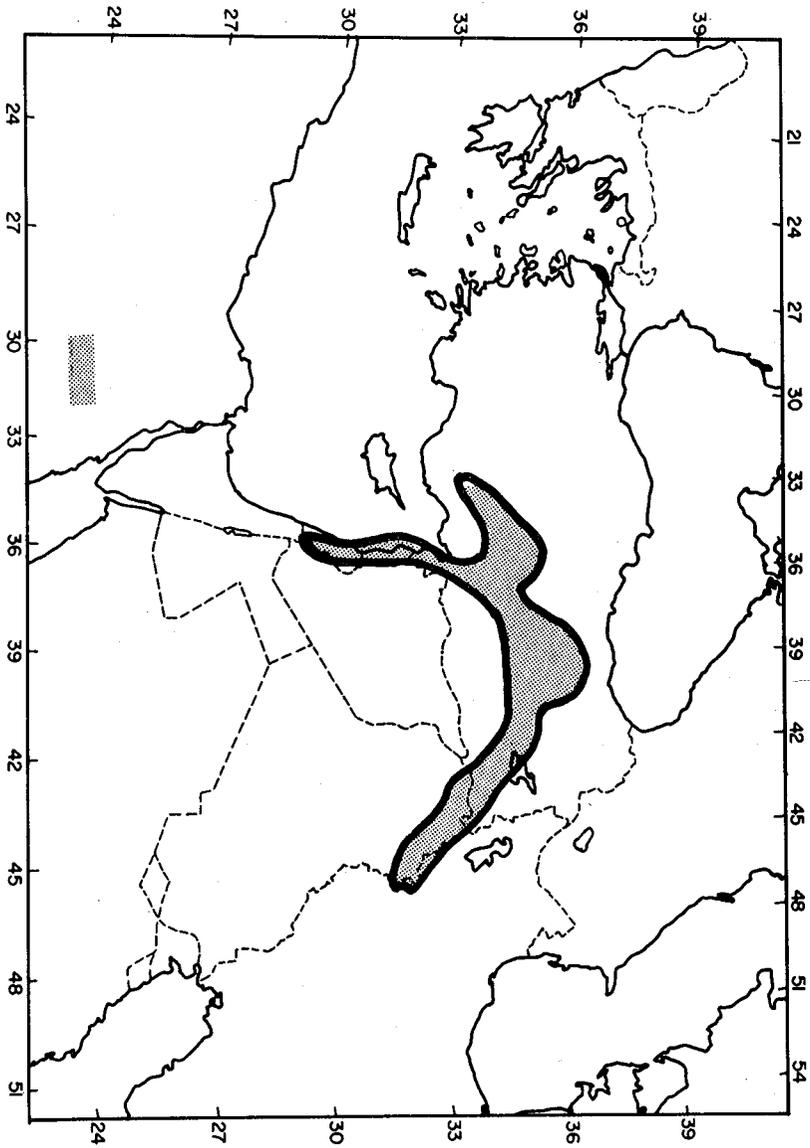


אלון שעיר

הציור מתוך: ZOHARY 1973



הציורים ללא קנה מידה.



מפה מס' 13 - מפת התפוצה של אלוּן הלבנון - *Quercus libani*.

# צמחים צפוניים בלבנון

## צמחים צפוניים שאינם גדלים בישראל

אקלימה של לבנון הוא יוצא דופן במזרח הקרוב. בעוד האקלים הכללי באיזור הלבנט (סוריה, לבנון, ארץ-ישראל וירדן) הוא יובשני למחצה עד מדברי, הרי ישנם אזורים גדולים במערב הלבנון בהם כמות המשקעים עולה על 1,500 מ"מ. אלה הם אזורים הרריים בגובה 1,300-700 מטר שופעי נחלים זורמים ומעיבות, אשר הצומח הטבעי והחקלאות שבהם מזכירים לא במעט את אירופה הגשומה.

ככלל, ככל שעולים אנו צפונה בלבנון עולה כמות המשקעים ובצפון לבנון גשמי קיץ אורוגרפיים (גשמים הנגרמים עקב עליית גוש אויר לח לגובה טופוגרפי בהרים) אינם מחזה נדיר. בהתאם לכך נמצא בלבנון צמחים צפוניים (אירופיים או אירוסבייריים) רבים שזה להם גבול תפוצה דרומי ביותר ואשר אינם מוכרים לנו מארץ-ישראל. חוקיות זו מתבטאת במיוחד בתפוצת מינים וסוגים ממשפחת הורדניים: ככל שמצפינים באזורנו מתעשרת המשפחה בסוגים ומינים חדשים. כך נוכל למצוא בלבנון את הסוג אמלנכיר (Amalanchier) - שיח הדומה לחבושית, אך לו עלים רחבים וגדולים, 9 מיני חמשן, 5 מיני סירה ובן-סירה, 7 מיני ורד, 4 מיני שזיף ו-4 מיני שקד. גם המטעים הנרחבים של הדובדבנים במעלה אגן נחל דמור משקפים מגמה זו של אקלים קר וגשום יותר עם המעבר צפונה. כמו כן גדלים בלבנון 2 מיני בר של אדמונית, 4 מינים של בקעצור, 6 מיני רתמה, ו-6 מיני ערברבה. רשימת השרכים ארוכה פי שלושה מזו של ארץ-ישראל ונמצא כאן סוגים גבוהים ומפוארים כשרך האוסמונדה (*Osmunda vegalis*) וכאברנית הנשר המגיעים לגובה של מטר וחצי ויותר.

אנו נתרכז להלן בעיקר בעצי היער והשיחים הגדלים בלבנון שאינם מוכרים בארץ. מינים אלה הם הצמחים המנחים בחברת הצומח וקל לזהותם אף בסיוור קצר.

רוב המינים רחבי-העלים הצפוניים, שאינם מוכרים מארצנו, גדלים בלבנון בר רק מצפון לכביש בירות-דמשק. שכן ככל שאנו מצפינים בלבנון, כמות הגשמים גדלה. במורדות המערביים של צפון הר הלבנון מתעשר היער ההררי בסוגים קרפיוס (*Carpinus orientalis*) ואוסטריה (*Ostrya carpinifolia*). אלה הם סוגים צפוניים אופייניים בעלי עלה הדומה לאולמוס, אך הפירות בעלי צורה אופיינית ומיוחדת - לזרע כנפיים אופייניות אשר בעזרתן הוא מתעופף וצף.

אוסטריה



קרפילנוס



טילליה



מילת המך



הציריים ללא קנה מידה

לאורך הנחלים ובמקומות לחים נוספת למילה הסורית מין אחר של מילה (Fraxinus ornus?); אלה ביחד עם הסוג טיליה (Talia) והסוג ערמון (Castanea) נפוצים בגינות ובשדות של העיירות מדרום לכביש בירות-דמשק (אולם בפירוש אין הם גדלים שם בר!). בשדות העיירות של הרי השוף והמשולש הגיאוגרפי דמור - עין זחלתא - גזיו) נפוצים במיוחד עצי הטיליה (Tilia x vulgaris) רחבי-העלים. לתפוח הטיליה עוקץ מכונף מיוחד במינו (ראה ציור) הממלא את תפקיד כנף הפרי במילה או בקרפינוס.

מבין המחטניים מצטרף בצפון לבנון רק מין חשוב אחד - האשוח הקיליקי (Abies cilicica). זהו מין צפוני הגדל בר בחלק העליון של חגורת היער ההררי. בדרום הלבנון נוכל לראות עצי אשוח רק בגינות. הם נבדלים מהארזים בכך שהעלים מסודרים כמסרק לאורך הענפים, בעוד בסוג ארז העלים ערוכים בשושנות-כדוריות סביב ענפים מקוצרים.

את שני מיני האלון שאינם גדלים בארץ, אלון תורכי (Quercus cerris) ואלון הארזים (Quercus cedrorum) ואת האלנוס המזרחי (Alnus orientalis) הזכרנו כבר בפרק ו'. יחד עם האלנוס מופיעים בגדות נחלים מינים צפוניים אוהבי לחות החדשים לנו לחלוטין: דטסים חשישי (Datcis cannabina) (שיח מיוחד דומה במעט לאוג; גדל במקומות מוארים מופיעים). פעמונית דמור (Campanula peregrina) והקוץ המורכב הענק - ארקטיום (Arctium vulgare).

ובקצרה על אגוז המלך (Juglaus regia) והערמון התרבותי (castanea). שני עצי תפארת אלה הנמנים על משפחת האלוניים אינם גדלים כיום בר בלבנון אלא בהרי תורכיה. מציאותם בטרסות החקלאיות בכפרים ההרריים מלמד על אקלים קר ולח, בקרוב באזור מוצאם.

בצפון-מערב הלבנון באזור עדן, בשארי והר הלבנון הגבוה, נתונים עוד מיני עצים ושיחים צפוניים אשר מוכרים לחלק מעמנו רק מתורכיה ואירופה. להלן נזכיר את החשובים שביניהם, בתקוה שנוכל לראותם שם בקרוב בטיול

---

(19) למיני צמחים שאין להם שמות עבריים השתדלנו לתת שם עברי שהוא תרגום של השם הלטיני, או לתת שם על פי מאפיין אקוגיאוגרפי של המין. יש לראות בשמות אלה הצעה בלבד.



ערמון תרבותי

הצירור מתוך: ZOHARY 1973

של שלום ואולי מישו מחובבי הטבע ימצא צמחים אלה דרומה לכביש בירות -  
 דמשק: קרפינוס מזרחי (Carpinus orientalis) ערער מכאיס (Juniperus foetidissima)  
אמלנכר (Amalanchier sp.) קורנוס  
 (Cornus australis) אוסטריה מזרחית (Ostrya carpinifolia)  
קרקש מעוצה (Colutea arborescens) דומדמנית מזרחית (Ribes orientalis)  
אשוח קיליקי (Abies cilicica) צפצפה צפונית (Populus tremula)  
וורד מזרחי (Rosa orientalis).

### מינים צפוניים הנדירים מאוד בארצנו ושכיחים בלבנון

ארצנו מהווה 'טרמינוס ביוגיאוגרפי' למינים צפוניים: כלומר האזור היס-תיכוני הולך ומצטמצם כלפי דרום, ומיני צמחים צפוניים מגיעים בו לנקודתם הדרומית ביותר. כך למשל גדל צלען הגליל אך ורק בעליה לחניתה, הקיפודן הסורי בעמק דן, האוג המחומש גדל אך ורק במדרון הרסס של ראש הנקרה, וארנין ההרים גדל במצוקי נחל עיון (התנור).

מזה שנים עולים אנו לרגל ומבקרים באתר הבודד בארץ של כל אחד מהמינים הללו ושואלים את עצמנו: מדוע הצמח כה נדיר וגדל בארץ רק במקום אחד ודווקא כאן? האם זהו בית-גידולו האופייני? והרי ישנם כבית-גידול זה עוד אתרים הזחים לו בארצנו ולמה שם אין הוא גדל?

רק ראייה כוללנית (גלובלית) תסביר לנו את תפוצתו האקווגיאוגרפית של הצמח: לדוגמה - לגבי ארבעת המינים שהזכרנו לעיל מצאנו כי הם שכיחים בלבנון ונפוצים בבית-גידולם האופייני:

א. צלען הגליל - שיח ממשפחת הקטניות הדומה במראהו לרותם והפורח באשכולות פריחה קטנים צהובים מרהיבי-עין (פורח בחודש יוני). הצלען גדל על קירטונים במדרגה התחתונה של צומח דרום לבנון.

ב. קיפודן סורי (20) - (משפחת המורכבים). מין זה שכיח למדי בצדי הדרך ובמעצבות ברצועת החוף בתחום צידון - בירות. הוא בונה שם משטחי קוצים נהדרים בקרקפותיו הענקיות הפורחות בחודשים יוני-יולי בצבע לבנבן תכול-בהיר. גבעול התפרחת הלבן, חסר שערות בלוטיות סגולות. הקיפודן הסורי שכיח למדי גם באזור דרום-מזרח הלבנון - עמק החצבני, ג'בל ביר-א-דהר בואכה אגם קרעון.

(20) קיפודן סורי - ההגדרה, לפי 'המגדיר החדש', שהוא זהה לקיפודן דביק של הפלורה. זהו מין בעל גבעולים עבים לבנים וראשים ענקיים בעלי פריחה תכלכלה-בהירה, ללא קוצים וללא שערות בלוטיות בגבעול.

ג. פרע ריחני וקוצן גילארדו. צמחים אלה נפוצים בארץ רק לאורך הנחלים של החצבני והבניאס בעמק דן. בדרום לבנון אלה מינים שכיחים למדי בשולי מעיינות ונחלים, במיוחד בולט ביופיו הפרע הריחני לו פרחים צהובים גדולים. זהו שיח גבוה (1-3 מ') השוכה עין בפריחתו הצהובה לאורך תעלות המים הזורמים הנפוצות ברבים מהכבישים ההרריים בדרום הלבנון.

ד. ארנין ההרים (משפחת המורכבים) - זהו שיח מצוקים, בעל עלים דמויי מחט. באזור הים-התיכון מאפיין הארנין מצוקים הפונים לחוף הים, אולם בדרום הלבנון הוא גדל במצוקים של ואדיות עמוקים - ואלה מצויים בשטח למכביר (לדוגמא - נחל דמור, נחל אל-אוולי, מצוק ג'זין). קרוב לודאי שהנתון במגדיר הישן על הארנין הגדל במצוקי ראש הנקרה בטעות יסודו - כנראה נאסף הארנין במצוקים שבין ראש ביאדה לצור ובפתק העשבייה נכתב בטעות - ראש הנקרה (21)

האם נוכל להכליל, ולמצוא סיבה משותפת לדגם תפוצה זה לארבעת המינים הנעלמים "לפתעי" כלפי דרום בגבול ארץ-ישראל? נדמה לנו שהסיבה העיקרית היא הירידה במשקעים ובלחות באויר עם ההדרמה הגיאוגרפית. עם כל הדמיון הרב של הגליל לדרום לבנון, הרי הגליל צחיח יותר - בדרום הלבנון יש איזור גדול שבו כמות המשקעים השנתית עולה על 1,000 מ"מ, וגשמי קיץ וערפילים שכיחים בו יותר מאשר בגליל.

כך אפשר גם להסביר שכיחותם של מינים אחרים בלבנון אשר בארץ הם נדירים מאוד: בוצין קיסרי (22), ערער ארזי, הדס מצוי (אלמנט שולט בתת-יער אורן קפריסאי), קיסוס החורש, מישויה פעמונית ("עשב רע" בלבנון), אברה ארוכת עלים ואברנית הנשר.

רשימה מפורטת של צמחים נדירים בישראל ההופכים שכיחים בדרום לבנון מצויה בנספח מס' 2.

(21) תודתי לשוקה רווק על הצעה זו, שפתרה לנו תעלומה וחילושים של שנים רבות.

(22) נקרא על שם בניאס - קיסריה, שמשם תואר; נמצא בארץ רק בנחל שרך ובנחל שיאון.

נספח 1 - רשימת הצמחים החשובים בדרום לבנון שאינם גדלים בישראל<sup>1</sup>

שם עברי	שם לטיני	תאור הצמח והתפוצה
<u>מערכת שרכיים</u>	<u>Ferns</u>	
אוסמונדה "ענקית"	<i>Osmunda regalis</i>	גובהו 1-2 מ', נבגים רק בקצה העלה על אונות מיוחדות ומסביב לכל הציר. מעיינות באבן חול. הרי השוף, 1,200-700 מ'.
אברנית הנשר	<i>Pteridium aquilinum</i>	דומה לשרכיה אשונה, אך העלה מחולק פעמיים. שכיח למדי, לאו דוקא בצל. שולט על קירטון-חואר באזור ניחא.
<u>אורניים</u>	<u>Pinaceae</u>	
אורן ברוטיה	<i>Pinus brutia</i>	דומה מאוד לאורן ירושלים, אך איצטרובליו "זקופים" - מפושקים ואינם נטויים כלפי מטה. זהו האורן השכיח והשולט בסלעים רכים.
אורן הגלעין (א. הסלע)	<i>Pinus pinea</i>	גדל בר או נטוע על גבי אבן החול, בעיקר בהרי השוף, לרוב צורת סוכך-מטריה. איצטרובלים שמנים, זרעים נאכלים.
ארז הלבנון	<i>Cedrus libani</i>	עץ מחטני זקוף. המחטים דקים וקצרים 1.5-3 ס"מ. מסודרים בשושנות על ענפים מקוצרים. גדל בגובה 1300-1800 במורדות מערביים רכס הכרוק.

1. הערות: רשימה זו ערוכה לפי סדר המשפחות הסיסטמטי.

\* - נדיר מאוד בישראל.

H - חרמון

G - גולן

כל הצמחים הגדלים בחלק החררי והסובאלפיני של ג'בל ברוק ואינם גדלים בישראל, ניתן להגדירם על פי המגדיר לצמחי החרמון.

כל השמות העבריים הריהם הצעות בלבד. כאשר קשה לתרגם את שם המין הלטיני לעברית העדפנו לתת שם עברי "הלבנון" או הארזים (במקרה והצמח אופייני ליערות הארזים), השם "לבנון" אינו מורה כל הצמח אנדמי.

<p>האיצטרובל גדול (קוטר 1.5-2 ס"מ) ונפתח בהבשלה (בסוג ערער לא נפתח).  חורשת בר (?) בודדה מתחת לניחא ליד בתר א-שוף. בצפון הלבנון מצויים יערות בר רחבים.</p>	<p><u>CUPRESSACEAE</u>  Cupressus sempervirens</p>	<p><u>ברושים</u>  ברוש מצוי</p>
<p>מלווה חשוב בתת-יער אורן הסלע. שיח קוצני. איצטרובל קטן מ-1 ס"מ, רך ובלתי נפתח. לעלה שני פסים לבנים. שכיח במיוחד ברום 800-1,200 מ'.</p>	<p>Juniperus oxycedrus</p>	<p>ערער ארזי</p>
<p>שיח קוצני. לעלה פס אחד. איצטרובל גדול, 2 ס"מ קוטרו. ניתן למצוא עצים זקנים בעלי צורה חרוטית בגובה 3-5 מ' בעלי גזע כרות. 800, 1,300-1 מ'.</p>	<p>Juniperus drupacea</p>	<p>ערער גלעיני</p>
<p><u>SALICACEAE</u> <span style="float: right;"><u>ערבתיים</u></span></p>		
<p>שיח בגובה 1.5-2.5 מ'. עלים גדולים ומלבינים בצידם התחתון. תעלות מים ומעיינות באבן החול. שכיח בהרי השוף - 700 מ' - 1,300 מ'.</p>	<p>Salix libanotica</p>	<p>ערבה לבנונית</p>
<p>עץ גדול (לא חרוטי) בעל עלים מבריקים מקריחים בשני צידיהם. אוכלוסית בר (?) במעין נבע צפא בעין זחלתא. העלה בעל שיניים מעוגלות בשפה וחסר חוד בקצה (כמו אצל צ. שחורה).</p>	<p>Populus canescens</p>	<p>צפצפה 'מבריקה'</p>
<p><u>BETULACEAE</u> <span style="float: right;"><u>שדריים</u></span></p>		
<p>עץ גדול, בעל עלים גדולים, רחבים ומשוננים. לא רגולריים בקצותיהם, הפירות בצורת איצטרובלים קטנים, 1.5-2 ס"מ אורכם. שולט יחד עם דולב לאורך הנהרות הזורמים.</p>	<p>Alnus orientalis</p>	<p>אלנוס מזרחי</p>

	<u>FAGACEAE</u>	<u>אלוניים</u>
<p>לרוב שיח בגובה 1-3 מ'. העלה מחולק שסוע. צורת העלים משתנה ביותר אפילו באותו עץ. הגזע מפותל אדמדם. גדל גם בחרמון. שולט בחלק העליון של החגורה ההררית ברכס ברום 1,600-1,900. נדיר למדי בגובה 1,300-1,600. ראה התפוצה העולמית במפה מס' 13.</p>	Quercus libani	אלון הלבנון
<p>העלה שסוע, לביד בחלקו התחתון. קשקשי הבלוט ארוכים ביותר, חוטיים ומאונקלים. נדיר ביותר. ערוצים לחים במפנה הצפוני בגובה 1,200-800 מ'.</p>	Quercus cerris	אלון תורכי (א. שסוע)
<p>העלה דומה לאלון תולע, אך השעירות לא יורדת. נתון מאזור הר סנין וצפונה.</p>	Q. pubescens (Q. cedrorum)	אלון שעיר
	<u>POLYGONACEAE</u>	<u>ארכוביתיים</u>
<p>עלי-ענק, עגולים על הקרקע. היבשים נישאים ברוח. 1,650-1,800 מ'. מורדות מזרחיים של רכס הברוק.</p>	Rheum ribes	ריבס חרמוני
	<u>CARYOPHYLLACEAE</u>	<u>ציפורניים</u>
<p>צמח רב-שנתי גבוה זקוף - 1.5 מ'. דביק. פרחים אדומים בקרפת. אנדמי לאבן החול בלבנון. הרי השוף - 800-1,200 מ'.</p>	Silene reuteriana	צפורנית "אבן החול"
<p>מעוצה בבסיסה. עלים רומבואידיים רחבים. מצוקי הבלנש באזור ג'זין. דומה לצ. אפורה מישראל, בארץ רק במצוקי נ. סוואניט והארבל.</p>	Silene aff. grisea	צפורנית "מצוקים"
<p>מין ר"ש ויקרי לצ. גדולה בישראל, אך העלים צרים יותר. נקראת על שם אחת מפסגות הלבנון. גדלה ברכס הברוק 1,750-1,900 מ'.</p>	Silene makmeliana	צפורנית מקמל

צמח חד-שנתי הגדל בתת היער של הארז  
ברום 1,750 מ'. על שם ג'בל קסיוס  
בהרי אמנוס.

*Arenaria  
cassia*

ארנריה קסיינית

RANUNCULACEAE

נוריתיים

צמח זקוף - 50 ס"מ, בעל פרחים בהירים  
ורודים. ארזי ברוק - זחלתא. 1,600 מ'.

*Delphinium sp.*

דרכנית

"הארזים"

HYPERICACEAE

פרעיים

נפוץ למדי ליד מקווי מים ובבתי-גידול  
לחים, במיוחד באיזור ההררי 800-1,300 מ'.  
שיח גדול 1-2.5 מ'. פרחים צהובים  
מרהיבי-עין. בארץ רק בעמק דן.

*Hypericum  
hircinum*

פרע ריחני

BERBERIDACEAE

ערטניתיים

שיח קוצני בעל ענפים זקופים. בעל קוץ  
משולש דוקרני ביותר. פרחים צהובים  
באשכולות. פרי ענבה מאורכת.  
שכיח למדי בחגורה הסובאלפינית. ברכס  
הברוק מעל 1,800 מ'. פרט יחיד גדל  
בחרמון.

*Berberis  
libanotica  
(B. cretica ssp.)*

ברבריס

לבנוני



ציטוזוס סורי



ברבריס לבנוני

CRUCIFERAEמצליבים

איסוף בודד של ג. נאמן. צמח בר ננסי עם פרי מאורך בעל מקור ארוך 9 מ"מ. סובאלפיני רכס הברוק 1,850 מ'.	Aubrietia libanoticum	אוברטיה לבנונית
תת-יער ארזי ברוק. רב-שנתי. עלים לופתים רחבים.	Thlaspi microstylum	חופניים 'הארזים'
סובאלפיני, רכס הברוק מעל 1,800 מ'. דומה לא. מחוספס אך הפרי לא מהודק לגבעול.	Erysimum sp. (aff. goniocaulon)	אריטימון "ברוק"

CRASSULACEAEטבוריתיים

הפרחים ממושקים או זקופים במקצת. לח, צל - נבע צפע - עין זחלתא.	Umbilicus erectus	טבורית זקופה
במצוקי הליטני דרומית לאגם קרעון. שוכנות עלים זעירות דמויי כדורים. עלים נימיים דקים.	Sedum aff. laconicum	צורית 'הליטני'

ROSACEAEורדניים

חגורה סובאלפינית ברכס ברוק, גדל לרוב כשיח מתחדש - 1 מ'. עלה מלבין בחלק התחתון; לא מחולק.	Sorbus aria (S. umbellata)	H - בן חוזרר מלבין
דומה מאוד ל <u>חוזרר החורש</u> אלא שהעלה מפורץ פחות (ראה ציור). צלקות - 2. יער הארזים אל-ברוק 1,500 - 1,700 מ'.	S. torminalis	בן-חוזרר "לבנוני"
נפוץ מאוד בכל מקוי המים, הנחלים והמעיינות בדר' - מע' הלבנון, 1,300-100 מ'.	Rosa phoenica	* - ורד צידוני
פרי אדום מאורך. עוקצים ארוכים. נדיר מאוד בערוצים לחים, 800-1,200 מ'.	Crataegus monogyna	* - עוזרר חד- גלעיני.

בן חוזר לבנוני



חוזרר החורש



אדר חרמוני



אדר שאורלי



הציורים ללא קנה-מידה

PAPILIONACEAE

פרפרניים

אדנוקרפוס בלוטי

שיח פרפרני הדומה מרחוק לקידה אך איננו קוצני. עלה תלתני. הפרי תרמיל בלוטי מאוד.

Adenocarpus divaricatum

\* אספסת תרבותית

נפוץ כצמח בר בלבנון 400-500 מ'. תפוחת סגולה כהה צפופה.

Medicago sativa

בעל תפוחת צהובה יפהפיה.

M. falcata

א. חרמשית

1,600-1,900 מ'. בין הארזים.

Lathyrus laxiflorum

טופח הארזים

תת-יער מוצל ארזי הלבנון. 2-4

פרחים על עמוד תפוחת. רב-שנתי.

שיח בגובה 1-1.8 מ'. בעל פרחים

Coronilla emeroides

כתרון "שיחנני"

צהובים. הפרי משולשל ומשוניף.

1,700-800 מ'. חורש הררי פתוח.

שיח פרפרני הדומה לקידה אך איננו

Cytisus syriacus

ציטיזוס סורי

קוצני. כתי-גידול לחים באבן החול.

1,200-900 מ'. נבע-צפא - עין זחלתא.

Gonocytisus pterocladus

\* צלען הגליל

GERANIACEAE

גרניים

\* גרניון הלבנון

ר"ש בעל פרחים כחולים נהדרים.

Geranium

נפוץ בתת-יער הארז ובתת-יער א. התולע

libanoticum

1,700-1,000 מ'.

ACERACEAE

אדרניים

אדר חרמוני

העלה מחולק לחמש אונות. השלוש

Acer hermoneum

האמצעיות רחבות ומאונות פעם שניה.

(A. monsspesulanum ssp. h.) (קטן עליים)

גודל העלה - 5-8 ס"מ. פרטים

בודדים ברום 700-1,400 מ'.

בהשוואה לאוכלוסית החרמון, העלה

Acer tauricolum

אדר טאורי

מחולק לשלוש אונות צרות וארוכות.

(=hyrcanum)

אורך העלה עד 3 ס"מ.

בחגורה הררית: ג'בל ברוק, בקעת  
הלכנון ובחרמון 1,400-1,900 מ'.

RHAMNACEAE

אשחריים

שיח בעל עלים גדולים, לא קוצני.  
לאגודות הפרחים עוקצים ארוכים.  
פרט בודד נאסף עד כה ע"י י. לב-ארי  
בנחל דמור ברום 100 מ'.

Rhamnus  
petiolaris

אשחר ה"עוקצים"

MALVACEAE

חלמיתיים

מין זה הוגדר, לדעתנו, בטעות מא"י.  
זהו המין השכיח בדרי-מע' הלכנון.  
עלי הגבעול מחולקים לאונות צרות.  
הפרח ורוד חורר ולפעמים בעל עוקצים.

Alcea digitata

חוטמית מאוצבעת

TILIACEAE

טיליתיים

על בעל עלים גדולים רחבים וקצה  
מחודד. העלה מכסיף בחלקו התחתון.  
עוקץ התפרחת מכונף. גדל בר באירופה.  
עץ תרבותי הגדל בשדרות בכפרים שבהרי  
השוף.

Tilia X Vulgaris

טיליה מצויה

ELAEAGNACEAE

מש' עץ השמן

שכיח למדי בהרי השוף, בין 700-1,300  
מ'; לרוב ליד דרכים ומקומות ישוב.  
כמו כן שכיח בבקעת הלכנון, בצידי  
דרכים ותעלות מים. מוצאו במרכז  
אסיה ושם גם תפוצתו העיקרית.

Elaeagnus angustifolia

\* - עץ השמן  
המכסיף

Datcisaceae

דטסיסילים

שיח דו-ביתי הדומה במקצת לאוג בעל  
עלה מורכב ענק. מקומות פתוחים  
שטופי-שמש בנחלים הזורמים.

Datcis cannabica

דטסיס חשישי

	<u>CISTACEAE</u>	<u>לוטמיים</u>
<p>בן-שיח בעל עלים מחטניים קצרים ועוקצי-פרחים ארוכים מאוד. גדל בחברת אורן הסלע על מחשופי אבן-חול יובשניים. עין זחלתא - 900-1,000 מ'.</p>	<p><i>Halimium umbellatum</i> (<i>Helianthemum um.</i>)</p>	<p>בן שמשון סוכני</p>

עץ השמן המכסיף



בן שמשון סוכני



הציורים ללא קנה-מידה

	<u>ARALIACEAE</u>	<u>קיסוסיים</u>
<p>מטפס נפוץ מאוד בחורש ויער מוצל ובערוצי הנחלים העמוקים. רום 100-1,200 מ'.</p>	<p><i>Hedera helix</i></p>	<p>* קיסוס החורש</p>
<p>גדל במעיינות אבן החול בגובה 900-1,100 מ', מצפון לכביש בירות -</p>	<p style="text-align: center;"><u>DROSERACEAE</u></p> <p><i>Drosera</i> <i>rotundifolia</i></p>	<p style="text-align: center;"><u>טליתיים</u></p> <p>טלית עגולת- עלים</p>

דמשק. צמח טורף בעליו הבלוטטיים.  
עדיין לא נמצא בדרום הלבנון.

סוככיים

UMBELLIFEREAE

סוככי גבוה לבן-פרחים בעל עלים  
גזורים לאונות רחבות. בין ארזי  
אל-ברוק - 1,700 מ'.  
תת-יער מוצל ארזי הלבנון.

Cnidium  
orientale קנידיום "הארזים"

סוככי הפורח בגוש צהוב (יולי) נהדר  
בגובה 50-80 ס"מ. סלעים בהרי השוף  
800-1,300 מ'.

Hippomarathrum  
crispum שומרר הלבנון (?)

דומה לכ. מרוקני, אך הפרי איננו רקוע  
כי אם מעוגל. חווארים ומצוקים באזור  
ג'זין. 900-1,200 מ'.

Ferulago sp. כלך "גזין"

מצוקי הבלנש בגזין. תפרחת זקופה  
מסועפת - 0.5-0.7 מ'. פרי בעל חישוק  
מעובה.

Johrenia dichotoma - יורניה דו-  
קרנית

ERICAREAE

אברשלים

שיח 0.3-0.7 מ' בעל עלים מחטניים  
הסדורים לאורך הענפים. גדל על אדמות  
חמוצות באבן החול בחברת אורן הגלעין,  
רק באזור בירות וצפונה.

Erica verticillata אברש הדורים

נבדל מהקטלב המצוי בעליו המשוננים,  
בפרי המגומם מאוד ובגזעו החוור.  
תת-יער אורן הגלעין באזור בירות  
(י. שגיא)

Arbutus unedo קטלב "מערכי"

שיח ירוק-עד 1.5-0.5 מ'. העלים  
מאורכים וגילדניים. פרחים גדולים  
נפלאים בצבע לילך. גדל בדרום הלבנון  
רק ליד נבע צפא וליד בוכסין (ג'זין)  
על גבי אבן החול ליד מעיינות.

Rhododendron  
ponticum רודודנדרון פונטי



דומדמנית מזרחית



קטלב מערבי

הציורים ללא קנה-מידה

	<u>PLUMBAGINAGEAE</u>	<u>עפריתלים</u>
בן-שיח קיפודי קוצני הגדל בחגורה הסובאלפינית בג'בל ברוק. פרחיו נישאים על עמודי תפרחת באורך 3-7 ס"מ, לעומת החדעד של החרמון שפרחיו אינם בולטים מהכר הקוצני.	Acantholimon kotschyi	חדעד קוטשי
	<u>THYMAELEACEAE</u>	<u>מתנבלים</u>
בן-שיח ירוק-עד, כדורי בעל עלים מכחילים שעמיים. חגורה סובאלפינית בג'בל ברוק, 1,700-1,950 מ'. הנציג הדרומי ביותר של סוג צפוני אלפיני (לא מופיע בחרמון) (באדום גדלה <u>דפנה צרת-עלים</u> ).	Daphne oleoides	דפנה זיתנית
	<u>RUBIACEAE</u>	<u>פואתלים</u>
ר"ש בעל ענפים רותמיים עדינים בגובה עד 30 ס"מ. פרחים לבנים בעלי צנור כותרת קצר. שכיח למדי מ-700 מ' ועד האזור האלפיני כולל ספר בקעת הלבנון.	Asperula stricta	חספסנית אשונה
עשבונני ר"ש, פרח לבן, צנור כותרת ארוך. בלבנון נפוץ כדשא בתת-יער ארז הלבנון. בארץ רק בפסגת המירון.	Asperula libanotica	* חספסנית הלבנון
ר"ש מתפשט כדשא. בעל 4 עלים רחבים מאוד מסודרים בדור. שולט ומיוחד לתת-יער ארז הלבנון. כנראה עמיד בפני חומציות מחטי הארז.	Rubia aucheri	פואת ה"ארזים"
בחרמון נדיר מעל גובה 2,300 מ'. ר"ש שיחני; לתפרחת הפירות כנפלים רחבות; סובאלפיני, ברכס הברוק ובין הארזים 1,500-1,940 מ'. שכיח.	Cruciata coronata	דבקנית עטורה

BORAGINACEAEזלפנלים

צמח סלעים ומצוקים; בן-שיח דוקרני.  
הגביע ארוך מאוד ודוקרני מאוד.  
תואר מראשיא אל-ואדי. בטעות ניתן  
מראש החרמון.

Onosma raschyanum

סומקן ראשיא

LABIATAEשפתניים

בן-שיח הדומה לאזוב אך שונה בפרחיו.  
על אבני חול בחברת אורן הסלע בהרי  
השוף מג'זין לעין זחלתא. 1,100-900  
מ'.

Origanum

אזובית "אבן החול"

ehrenbergi

בן שיח נמוך וצפוף, לתפוחת חפים  
רחבים. ניתן ע"י בילס מתת-יער של  
ארזי עין-זחלתא.

O. libanoticum

אזובית הלבנון

ליד תעלות מים ומעינות; פרח לבן  
גדול ממושק לרוחה. 1,200-800 מ'.

Stachys hygrophila

אשבל המים

דומה מאוד למרות ירושלים. פורחת  
בקיץ ליד תעלות מים ונחלים וכן  
ביער וחורש לח ומוצל.

Salvia viscosa

מרור דביקה

דומה למרור משולשת, אך היא צמח  
עשבוני ר"ש בעלת עלים פשוטים.  
גדלה ביער פתוח של הארזים בגובה  
1,700-1,500 מ'.

Salvia

מרור גדולת-

grandiflora

פרחים

סוג צפוני בעלת תפוחת מאורכת צפופה  
מלווה בחפים רחבים חובקים. ר"ש,  
ערוצים לחים ושולי מעינות באזור  
ההררי של הרי השוף 700-1,300 מ'.

Prunella

פרונלה מזרחית

orientalis

קרובה מאוד לשלהבית קצרת-שיניים.  
צמח יותר גבוה. עלים צרים ומאורכים.  
מלווה חברת-ספר עשבונית בג'בל  
ביר דהר בבקעת הלבנון. 900-800 מ'.

Phlomis armeniaca

שלהבית ארמנית

(P. syriaca)

	<u>SCROPHULARIACEAE</u>	<u>לועניתלים</u>
בוצין לביד "נמוך" (1.2-6 מ')	Verbascum	H - בוצין הארזים
וזקוף; גדל בודדת בחגורה	cedreti (=damascenum)	(דמשקאי)
הסובאלפינית בג'בל ברוק ובאזור		
הארזים.		

	<u>CAPRIFOLIACEAE</u>	<u>יערתלים</u>
עשבוני ר"ש זקוף הגדל בגושים גדולים	Sambucus ebulus	סמבוק עשבוני
לגובה 1-1.5 מ'; עלים ענקיים		
מורכבים. הרי השוף ועד פסגת ג'בל		
ברוק בגובה 800-1,900 מ'.		

	<u>DIPSACEAE</u>	<u>שלמוניים</u>
עשבוני ר"ש זקוף, קוצני ביותר,	Morina persica	מורינה פרסית
40-70 ס"מ. סוג מיוחד במינו ממרכז		
אסיה. לא נצפה על ידינו, אך ניתן		
מפסגת ג'בל ברוק.		

ר"ש עשבוני גבוה (1.5 מ') בעל	Cephalaria	שלמון המצוקים
תפוח גדולה צהובה-קרם. מצוקי	dipsacoides	
בלנש בג'זין.		
עשבוני ר"ש זקוף - 0.5 מ'; פורח	Scabiosa columbario	תגית סובאלפינית
בורוד, יער פתוח ארזי אל-ברוק.	(webbia)	

	<u>CAMPANULACEAE</u>	<u>פעמוניתיים</u>
ח"ש קטן וזקוף בגובה 10-15 ס"מ,	Legousia speculum-	* אספקלריה נאה
בעל פרח כחול בהדר. תת-יער ארז	veneris	
1,600-1,750 מ'.		

סוג קרוב לפעמונית, אך הכותרת	Podanthum lanceolatum	H - פודנטון
הקטנה (6 מ"מ) שסועה לאונות צרות		אזמלני
עד בסיסה. סובאלפיני ברכס ברוק.		
נתון מהספרות גם מפסגות הקתרינה		
והחרמון.		

ר"ש זקוף בעל פרח כחול נהדר. בצל יער וליד מים זורמים. מערב הלבנון 1,200-100 מ'. שכיח למדי בהרי השוף.	Campanula peregrina	פעמונית "דמור"
	<u>COMPOSITAE</u>	<u>מורכבים</u>
מורכב גבוה (1-2 מ') בעל עלי ענק וקרקפות זעירות (דומות לשל קוצן) בעלות זיפים הנתפשים בקלות. צל נחלים בהרי השוף, נדיר מאוד.	Arctium vulgare	ארקטיום צפוני
קרקפות קטנות מרובות על ענף תפוח אחד. ניתן ע"י בילס מיער ארזי אל-ברוק. לא מצאנו עדיין.	Pyrethrum cilicicum	בן-חרצית קיליקי
עשבוני ר"ש 15-20 ס"מ. קרקפות צהובות מרהיבות-עין; סובאלפיני ויער ארז פתוח, 1,900-1,700 מ'.	Helichrysum pallasii	דם המכבים
בן-שיח קטן, 15 ס"מ. בעל תפרחות דמויות קש בתוך בחת סירה וצתרנית באזור הרי השוף (בטלון - 900 מ').	Helichrysum billardieri	דם המכבים בילרדיה
עלים צרים וארוכים, לבידים בחלקם התחתון. קרקפות צהובות. שכיח למדי באבן-חול בהרי השוף בתת יער אורן - הגלעין, 800-1,200 מ'.	Centaurea cheiracantha	דרדר 'אבן חול'
בן-שיח לביד בעל קרקפות צהובות נהדרות. בחומות ארמון הנשיא, בית א-דין.	Centaurea sp.	דרדר "בית א-דין"
שולט במצוקי הרי השוף והליטני (לדעתנו מין קרוב אך שונה מד. החרחבינה השולט במצוקי המדבר).	C. eryngioides	* דרדר החרחבינה
עשבוני ר"ש זקוף 0.6-1.3 מ'. פרחים תכולים. תת-יער מוצל - ארזי ברוק. שכיח ואף שולט בכתמים.	Lactuca seticuspis	חסת "הארזים"

בן-שיח לביד מלבין, מצוקי הליטני והבופור.	<i>Inula heterolepis</i>	טיון לביד
מורכב משונה בעל עלים בשרניים גדולים - המשתרג בדרדרת ובין אבני-הנחל. ליד נחל זורם בהרי השוף 1,000 מ', מוחתרא.	<i>Tussilago farfara</i>	טוסילגו 'זוחל'
ר"ש בעל פרחים לשוניים לבנים (לעומת ק. בלאנש), חגורה סובאלפנית ברכס הברוק 1,900-1,700 מ'.	<i>Anthemis sp.</i>	קחיון
קרקפות ענק לבנות-תכולות ללא קרניים קוצניות. שכיח למדי במיוחד בבקעת הלבנון. אין בלוטות סגולות על הגבעול (בפלורה = ק. דביק, לדעתנו בטעות). בארץ רק בעמק דן.	<i>Echinops syriacus</i>	* קפודן סורי
כמו ק. סורי. אל הגבעול הראשי מכוסה בזיפים צפופים סגולים בלוטיים. כביש צידון - בירות.	<i>E. viscosus</i>	קפודן דביק
בפלורות נחשב כק. גילארדו, אך אינו זהה לטקסון של עמק החולה - בטחה. גבוה מאוד (1-2 מ') בעל ענפים דקים סגולים וזיפים בלוטיים. קרקפות קטנות בעלות קרניים. פורח מאוחר, באוגוסט. הרי השוף, 1,200-300 מ'.	<i>E. 'rum'</i>	קפודן "הרי השוף"
עשבוני ר"ש בעל עלים מוארכים זיפניים ערוכים בשושנת. הקרקפות אינן בולטות הרבה מהעלים. סובאלפני בג'בל ברוק ובארזי ברוק בגובה 1,750 מ'.	<i>Leontodon asperimus (libanoticum)</i>	שן-ארי לבנוני

	<u>CYPERACEAE</u>	<u>גומאים</u>
עלים גדולים משולשים רחבים (1-2 מ'). תפרחות נקביות ארוכות מאוד (8-12 ס"מ) ומשולשלות מטה. מעלינות אבן החול בהרי השוף 900-1,200 מ'. מין אירופי.	Carex p. (=C. maxima)	כריך משולשל

	<u>GRAMINEAE</u>	<u>דגניים</u>
עשבוני ר"ש זקוף, 5-7 ס"מ. התפרחת דומה לסיסנית אך חסרת קרין בגב הגלומות. תת-יער מוצל, ארזי אל-ברוק. 1,750 מ'.	Festuca valesiaca	בן-אפר הארזים
דומה לעדן חד-שנתי מחולות בשפלת החוף בישראל, אך הוא ר"ש ושעיר בתפרחת. גדל ומאפיין את אבן-החול בהרי השוף בתת-יער <u>אורן הגלעין</u> . (לא הוגדר על ידינו).	Holcus lanatus	עדן רב-שנתי
דגן ח"ש זקוף, 40 ס"מ. התפרחת - מכבד ענף ועדין. מאפיין, על פי פיליברון, את תת-יער <u>אורן הגלעין</u> . תואר מעין זחלתא. אנדמי לאבן החול של לבנון. ג'זין - עין זחלתא - 900-1,100 מ'.	Corynephorus deschampsoides	אלית 'אבן החול'

נספח 2: רשימת מינים נדירים או נדירים מאוד בישראל ובחרמון השכיחים או

נפוצים בדרום לבנון

שם הצמח	בית-גידול בלבנון*	תפוצה ובית גידול בארץ*
אברה ארוכת-עלים	לח	לח
אברנית הנשר	לח	לח
אספסת תרבותית		
אספקלריה נאה		
מישויה פעמונית		מצוקים בגליל
ערבה לבנונית		לח, גולן
צלען הגליל		קירטון וחואר. חניתה
ורד צידוני	לח	לח
אלון תורכי		יער הררי בחרמון
ברבריס לבנוני		חגורה סובאלפינית בחרמון
שמיר קוצני		
פרע ריחני	לח	לח
הדס מצוי		
קיפודן סורי		
קיסוס החורש		מצוקים, צל
עץ השמן המכסיף		חוף עכו
קוצן גיאורדו	לח	לח
חמשן זוחל	לח	לח
חלביב יוני	לח	לח
פואנית איטלקית		
חספסנית הלבנון		תת-יער, הר מירון
גרניון הלבנון		תת-יער, הר מירון
נזמית מקוורת		תת-יער, הר מירון, צפון הגולן
רקפת יוונית		סלעים ותת-יער. הר מירון, צפון הגולן
מפריק נפוח		סלעים ותת-יער, הר מירון
לפסנה ענפה		סלעים ותת-יער
אדמונית החורש		סלעים ותת-יער
צפורנית מצויצת		הר מירון
חוזרר החורש		הר מירון
עוזרר חד-גלעיני		הר מירון
ערער ארזי		הר מירון

\* צויינו רק בתי-גידול מיוחדים

LIST OF ARBOREAL FLORA OF SOUTH LEBANON

הסברים:

- OCCURS WILD ONLY IN NORTH LEBANON
  - OCCURS ALSO IN MT. HERMON - NOT IN ISRAEL
  - CULTIVATED
  - OCCURS ONLY IN LEBANON - NOT IN ISRAEL
  - OCCURS ALSO IN THE GOLAN
- גדל בר רק בצפון הלבנון - N  
 גדל גם בחרמון, אך לא בישראל - H  
 \* - תרבותי  
 גדל רק בלבנון, לא בישראל - L  
 מופיע גם בגולן - G

CONIFERS

מחטניים

- CUPRESSACEAE
- CUPRESSUS SEMPERVIRENS
  - N JUNIPERUS EXCELSA
  - H JUNIPERUS DRUPACEA
  - JUNIPERUS OXYCEDRUS

משפחת ברזיים  
 ברוש מצוי  
 ערער ברושי (ע. רס)  
 ערער גלעני (ע. מעונב)  
 ערער ארזי

- PINACEAE
- L PINUS PINEA
  - L PINUS BRUTIA
  - \* PINUS HALEPENSIS
  - L CEDRUS LIBANI

משפחת אורניים  
 אורן הגלעין (א. הזלע)  
 אורן ברוטיה (א. קפריסאי)  
 \* אורן ירושלים  
 ארז הלבנון

BROADLEAF

רחבי עלים

- SALICACEAE
- SALIX ALBA
  - SALIX PEDICELLATA
  - G SALIX LIBANOTICA
  - POPULUS CANESCENS
  - \* POPULUS NIGRA
  - \* POPULUS ALBA

משפחת ערבתיים  
 ערבה לבנה  
 ערבה מחודרת  
 ערבה לבנונית  
 צפצפה מאפירה  
 צפצפה שחורה  
 צפצפה מכסיפה

- BETULACEAE
- L ALNUS ORIENTALIS

משפחת שדרניים  
 אלנוס מזרחי

- FAGACEAE
- QUERCUS CALLIPRINUS
  - QUERCUS BOISSIERI
  - QUERCUS ITHABURENSIS
  - H QUERCUS LIBANI
  - H QUERCUS CERRIS
  - N QUERCUS PUBESCENS (Q. LANUGINOSA Q. CEDRONUM)
  - N CARPINUS ORIENTALIS
  - OSTRYA CARPINIFOLIA

משפחת אלונניים  
 אלון זעיר  
 אלון תולע  
 אלון תבור  
 אלון לבנון (א. חראוני)  
 אלון זירכי (א. שזוע)  
 אלון לבני  
 קרפיוס מזרחי  
 אוסטריה מזרחי

- ULMACEAE
- CELTIS AUSTRALIS
  - N ULMUS CANESCENS

משפחת האישיים  
 מיש דרומי  
 אולמיס שעיר

	MORACEAE	משפחת המוראיים
*	FICUS SYCOMORUS	פיקוס השקמה *
*	FICUS CARICA	פיקוס התאנה *
*	MORUS ALBA	חוט מצוי *
	BERBERIDAEAE	משפחת ערטותיים
H	BERBERIS CRETICA	ברבריס לבנוני
	LAURACEAE	משפחת ערניים
	LAURUS NOBILIS	ער אציל
	PLATANACEAE	משפחת דולביים
	PLATANUS ORIENTALIS	דולב מזרחי
	ROSACEAE	משפחת ורדניים
	AMYGDALUS KORSCCHINSKII	שקד קטן-עלים
H	CERARUS PROSTRATA	זרדבן שרוע
	PRUNUS URSINA	שזיף הדוב
	PYRUS SYRIACA	אגס סורי
H	SORBUS ARIA	בן-חוזרר מלנין (ב.ת. סורני)
N	SORBUS TORNIALIS	בן-חוזרר "לבנוני"
	ERIOLOBUS TRILOBATA	חוזרר החורש
	CRATAEGUS AROHIA	עוזרר קוצני
	CRATAEGUS MONOGYMA	עוזרר חד-גלעני
H	CONTONEASTER MUMMULARIA	חבושיז המצבועה
	ROSA FOENICEA	ורד צידוני
H	ROSA PUVERULENTA (GLUTINOSA)	ורד דביק
	ROSA CANINA	ורד רכלב
	RUBUS TOHENTOSUS	פטל לניד
	RUBUS SANCTUS	פטל קרוש
	HYPERICACEAE	משפחת פרעיים
	HYPERICUM HIRCIUM	פרע ריחני
L	DATCISACEAE	משפחת דטסיים
L	DATCIS CANNAZICA	דטסי
	MINOSACEAE	משפחת המימוסיים
	ACACIA ALBIDA	שיטה מלבינה
	CAESALPINIACEAE	משפחת קסלפיניים
	CEPATONIA SILIQUA	ררוב מצוי
	CERCIS SILIQUASTRUM	כליל החורש
	PAPILIONACEAE	משפחת פפרניים
	ANAGYRIS FOETIDA	צחון זבאי
	CALYCOTOME VILLOSA	קידה שעירה
	SPARTIUM JUNCEUM	אחירוטה החורש
	RETAMA ROETAM	רוטה המדבר
	GONOCYTISUS PTEROCLADUS	צלען הגליל
L	CYTISUS SYRIACUS	ציטיזוס סורי
L	ADENOCARPAS DIVAPICATUS	אדנוקרפוס בלוטי
H	COLUTEA CILICICA	קרקש קיליקי
L	CORONILLA FHEROTDES	כתרון שיתני

ANACARDIACEAE		משפחת אלתיים
	RHUS CORIARIA	אות הבורסקאים
	RHUS TRIPARTITA	אוג קוצני
	PISTACIA PALAESTINA	אלה ארצישראלית
	PISTACIA LENTISCUS	אלת האשתיק
	PISTACIA ATLANTICA	אלה אטלנטית
ACERACEAE		משפחת אדרניים
	ACER SYRIACUS	אדר סורי
*	ACER NEGUNDO	אדר נגונדו
L	ACER TAURICOLUM (=A. HYRCANUM)	אדר תאורי
H	ACER MONSPESSULANUM (=A. HERMONEUM)	אדר קטן-עליז
RHAMNACEAE		משפחת אשחריים
	PALIURUS SPINA-CHRISTI	שמיר קוצני
	ZIZIPHUS SPINA-CHRISTI	שיזף מצוי
	RHAMMUS PUNCTATUS	אשחר זנוקד
	RHAMMUS ALATERNUS	אשחר רחב-עלים
	RHAMMUS PALAESTINA	אשחר ארצישראלי
N	RHAMMUS KURDICA	אשחר כורדיסטני
L	RHAMMUS PETIOLARIS	אשחר העוקצים
H	RHAMMUS LIBANOTICA	אשחר הלבנון
TAMARICACEAE		משפחת ראשליים
	TAMARIX (MILTICA)	אשל הניאיר
ELAEAGNACEAE		משפחת עץ-השמן
	ELAEGNUS ANGLSTIFOLIA	עץ-השמן האמסי
MYRTACEAE		משפחת הדסיים
	MIRTUS COMMUNIS	הדס מצוי
ERICACEAE		משפחת אברשיים
	ARBUTUS ANDRACHNE	קטלב מצוי
L	ARBUTUS UNEDO	קטלב "אערני"
L	RHODODENDRON PONTICUM	רודודנדרון פונטי
L	ERICA VERICICOLLATA	אברש קדוריים
STYRACACEAE		משפחת לבניים
	STYRAX OFFICINALIS	לבנה רפואי
OLEACEAE		משפחת זיתיים
*	OLIA EUROPEA	זית אירופי
	PHILLYREA MEDIA	בר-זית בינוני
	FRAXINUS SYRIACUS	מילה זוריה
	FRAXINUS ORNUS	מילה זמן
APOCYNACEAE		משפחת הרדופיים
	NERIUM OLEANDER	הרדוף הנחליץ
VERBENACEAE		משפחת ורבניים
	VITEX ANGUS-CASTUS	שיח-אברהם מצוי
SOLANACEAE		משפחת סולניים
*	NICOTIANA GLAUCA	טבק השיח

CAPRIFOLIACEAE  
VIBURNUM TINUS  
H LONICEPA NUMMULARIFOLIA  
SAMBUCUS NIGRA  
L SAMBUCUS EBALUS

משפחה יערתיים  
מורן החורש  
יערה המטפחות (י. עגולז-עליס)  
סבוק שחור  
סבוק עשונני

07 סל פזיענל. וניהנטס \*\*\*\*\*

רשימת הספרות:

- אנונימוס, 1969 - "לבנון נאבקה לשיקום יערות הארז שלה". סיכום מאמר מעתונות חוץ במדור "חדשות המזרח התיכון"; ליערך 19, 2, 54-57.
- בולוטין, מ., 1965. סקר ארזים בסבליבות ירושלים. ליערך, י"א, 15-19.
- פינקלשטיין, י., 1978. הר ושפלה בדרום הלבנון. טבע וארץ, כ"ו, 5, 211-215.
- רבינוביץ, א., 1970. דלות הצומח בקרקעות איאוקניות. טבע וארץ, י"ב, 119-124.
- שמידע, א. ולבנה מ. - 1980, החרמון - טבע ונוף. הוצאת ספרית הפועלים (ראה במיוחד בפרק על הגיאוגרפיה של החרמון ועל חתך הצומח במזה"ת עמ' 98).
- Baltax R., 1966. Carte foretiere du Liban. 1;1,200,000. FAO and the Government of Lebanon, Beirut.
- Beals E.W. 1965. The Remnant Cedar Forest of Lebanon. J. of Ecol. 53, 679-694.
- Chouchani, B., M. Khouzami and P. Quezel. 1975. A propos de quelques groupments forestiers du Liban, Ecologia Meditteranea, 1, 63-77.
- Feinbrun, N., 1942. On the occurrence of Drosera rotundifolia in Lebanon. Pal. J. Bot. Jerusalem ser. Vol. 2, 251-252.
- Feinbrun, N., 1959. Spontaneous Pineta in the Lebanon. Bull. Res. Counc. of Israel, Vol. 7D 132-153.
- Fritzz H.C. 1977. Tree rings and climate. Academic Press. 568 pp.
- Grossheim A.A., 1963. Analiz flor: Kavkaza. Trans. Bot. Inst. Acad. Sci. USSR. Baku. 1, 257 pp. (In Russian-English Summary).
- Mikesell M.W. 1969. The deforestation of Mount Lebanon. The Geog. Rev. 59, 1, 1-28.
- Mirov, N.T. 1967. The genus Pinus. 602 pp. Ronald Press, N.Y.
- Mouterde, P. 1966, 1970. Nouvelle Flore du Liban et de la Syrie. Vol. 1, 2. Beirut.

Mouterde, P., 1947. La vegetation arborescente des pays du Levant.  
Publ. Techniques et Scientifiques de l'Ecole Francaise d'Ingenieurs  
de Beyrouth. No. 13.

Pabot, H. 1959. Rapport au gouvernement du Liban sur la vegetation  
sylvo-pastorale et son ecologie.

FAO expended tech. assistance Progr. Rept. No. 1126. Rome.

Post, G.F. 1932. Flora of Syria, Palaestine and Sinai. American  
Press. Beirut.

Rikli M.A. 1943. Das Pflanzenkleid des Mittelmeerlander. 3 Vole.  
Hans Hubes. Berlin.

Zohary, M. 1973. The Geobotanical foundations of the Middle East  
(Gustav Fischer, Stuttgart).

ר ת " ם

כתב-עת לנושאי שדה בוטניים בישראל.

המחיר לשנה למנויים - 220 שקל (לזמן מוגבל).

דמי-מנוי ניתן לשלוח בהמחאה לפקודת החברה להגנת הטבע

אל: מרכז רת"ם, ביל"ס שדה הר גילה, שק נעול, ירושלים.

## ה ב ע ת ת ו ד ה

---

תודה לכל חברינו שעזרו באיסוף חומר  
ומסרו לנו ידיעות מאלפות על הצמחיה  
והצומח של הלבנון:  
יואב שגיא, דאובן אורטל, יואב גרטמן,  
דני מדור, יוסף ועדיה, גידי ארבל ואחרים.

תודה מיוחדת אנו חכים לחבורה הנפלאה  
אלישע, אסי, עוזי, אלכס ומאיר,  
שסלירה עמי באזור ואשר סבלה על עצירות  
הפתע, עזרה לי לאסוף ולהביא למשמרת  
את כל הדרדרים והקוצים.

ולבסוף -

הרבה תודה לפרופ' מ. זהרי וד"ר מ. אבישי,  
אשר במשך שנים למדונו את מיני העצים של  
המזה"ת והרחיבו את אופקינו בהבנת תפוצתם.



אדנוקרפוס בלוטי

S U M M A R Y

On the Vegetation and the forests of Southern Lebanon/

Avi Shmida and Yosef Lev-Ari

A short description of the main vegetation units of southern Lebanon is presented.

In comparison to the higher degree of forest destruction in the Middle-East, Nice extensive conifer forests are found in Lebanon. Three forest types are discussed in detail: The Cedar (Cedrus Libani) the stone pine (Pinus pinea) and the Brutia pine (P. brutia) forests. The three forest region of Cedars of South Lebanon are described with their composition. The Cedar understory comprise two different variants - a rare mesic 'european' variant confined to closed forest, and a xeric variant in open stands which its plants 'descends' from the steppic subalpine tragacanthic belt.

The Stone Pine forests grow exclusively on Crataeous sand stone. Its biogeography and its ecological significance is discussed in details. The Brutia pine forest grows mostly on marls and soft limestone. The relations of P. brutia and P. halepensis are described, including their geographical distribution.

Some important plant species, typical to the botanical landscapes of southern Lebanon, are briefly described. A list of plant species of south Lebanon which are rare or absent in Israel, is attached as well.

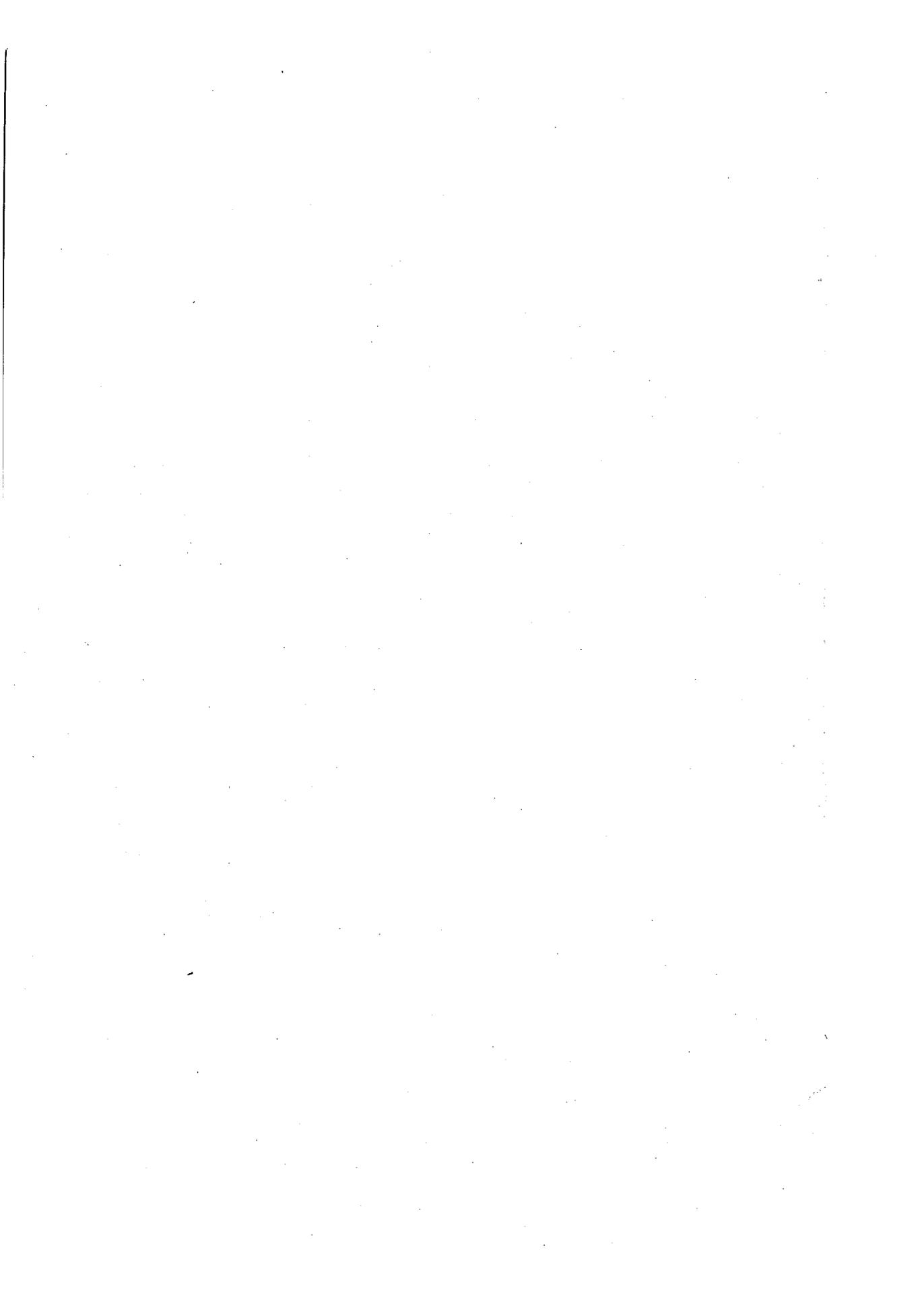


THE VEGETATION AND THE FORESTS OF SOUTHERN LEBANON

---

Avi Shmida and Yossi Lev-Ari

<u>C O N T E N T S</u>	<u>Page</u>
A. The principal vegetation units of Southern Lebanon	5
B. Vegetation transect with the Altitude	13
C. The forest types of Lebanon and their distribution	24
D. <u>Pinus brutia</u> and <u>Pinus halepensis</u> forests	29
E. <u>Cedrus libani</u> forests	44
F. Other native trees in Southern Lebanon	58
G. Northern plants in Lebanon	67
Appendix 1. List of the important plant species in southern Lebanon which do not grow in Israel	73
Appendix 2. List of rare plants to Israel which are common in Southern Lebanon	90
Appendix 3. List of trees and Bushes of Southern Lebanon	91
Summary in English	98



# ROTEM

BULLETIN OF THE ISRAEL PLANT INFORMATION CENTER

No. 5

November 1982

Editor: Gad Pollak

Adress: Rotem, Har-Gilo Field Study Center  
Sak Na'ul, Jerusalem

The name Rotem is the biblical name of Retama raetam.