אגודת היער בישראל

ליערן

עלון ידיעות מקצועיות

שנה שלישית — מס' 2—3 אילנות, ת. ד. 88, נתניה. אייר תשי"ג 1953

פוטו : א. דה־פיליפיס

Photo : A. De-Philippis

ביערות אוסטראליה — אקאליפטוס סידרוקסילון עם תת־יער של א. וירידיס

In Australian Forests. — Eucalyptus sideroxylon with an understory of E. Veridis.

מחיר החוברת ללא חברים 350 פר'

אגודת היער בישראל

נוסדה בשנת 1945

אילנות, ת.ד. 88, נתניה

טלפון, נתניה 230

הנשיאות: מר יוסף ויץ
ד"ר עמיהוד גור

חברי הועד: עמנואל לין, ד"ר רנה קרשון, זאב מייטס, משה קולר, פנחס אורן

העורך: גמליאל דואר
מזכיר בפועל: יהודה פנצל

מטרות האגודה: א) לקדם את פיתוח היעור בארץ;
ב) לאגד את העוסקים במקצוע היערנות
ג) להציג בפני הצבור הרחב את חשיבותו של היער לאדם ולמשק הלאומי בארץ.

דמי חברות:

ליחיד (חברות תמידית)	25.—	ל"י
למוסד (חברות תמידית)	35.—	"
למוסד (חברה, אגודה, קיבוץ)	15.—	" לשנה
לחובב	6.—	" "
ליערן	2.500	" "

התוכן

עמוד

היער והעץ בתנ"ך — לקט פסוקים 43

דבר המערכת 43

סקר יערות על שום מה ?; יערנות ותרבותה; ד. ר. קמרון — יועץ לעניני מדיניות יערנית; פרס פיק"א למחקר ביערנות; רוברט מרשאל על לוקרציוס ודליקות־יער.

מסיורי ביערות האקאליפטוסים באוסטראליה — ד"ר ע. גור 47

רשמים מפעולות היעור בישראל — ד. ר. קמרון 54

מיטודות שימור העץ — מ. צ׳ודנוב 55

לשאלת תיכנון הכריתה ביערות האקאליפטוס — מ. בולוטין 58

דע את עצי היער — ברוש אריזוני — התחנה לחקר היעור, אילנות 60

הסימפוזיון הבינלאומי לחקר המדבר — ד"ר ר. קרשון 62

יערנות במזרח הקרוב והתיכון — עפ"י סקירה ב־Unasylva 63

יערות במצרים — ז׳. עובדיה 72

האפשרויות להשבחת עצי היער — ק. סיראק לארסן 73

חדשות היעור בעולם — ליקט פ. אורן 75

בקורת ספרים — ר. קרשון, ג. מורפורגו 76

לזכרם של א. להב ומ. שורצמן — מ. ב. 77

„ליערן", עלון בטאונה של ׳אגודת היער בישראל" משמש אמצעי לחלופי ידיעות מקצועיות ביעור בין כל יערני האגודה. תכנו מכיל מאמרים, תאורים ורשימות מקצועיות, וחדשות היעור בארץ ובחוץ לארץ.

חברים ואוהדים מוזמנים לשלוח מפרי עטם ולהראות השתתפות ערה, כי בהם תלוי העלון. האגודה אינה לוקחת על עצמה את האחריות עבור הדעות המובעות ע"י כותבי המאמרים.

שנה שלישית — מס׳ 2—3 אייר תשי״ג (מאי 1953)

ל י ע ר ן

בטאונה של אגודת היער בישראל

היער והעץ בתנ״ך

לקט פסוקים

אשים בערבה ברוש...

ישעיה מ״א: י״ט — „...אָשִׂים בָּעֲרָבָה בְּרוֹשׁ תִּדְהָר וּתְאַשּׁוּר יַחְדָּו״.

שמואל ב׳ ו׳: ה׳ — „וְדָוִד וְכָל־בֵּית יִשְׂרָאֵל מְשַׂחֲקִים לִפְנֵי יְהֹוָה בְּכֹל עֲצֵי בְרוֹשִׁים וּבְכִנֹּרוֹת וּבִנְבָלִים...״

מלכים א׳ ה׳: כ״ב—כ״ד — „...אֲנִי אֶעֱשֶׂה אֶת־כָּל־חֶפְצְךָ בַּעֲצֵי אֲרָזִים וּבַעֲצֵי בְרוֹשִׁים... וַיְהִי חִירוֹם נֹתֵן לִשְׁלֹמֹה עֲצֵי אֲרָזִים וַעֲצֵי בְרוֹשִׁים...״

מלכים א׳ ו׳: ל״ד — „וּשְׁתֵּי דַלְתוֹת עֲצֵי בְרוֹשִׁים...״

מלכים ב׳ י״ט: כ״ג — „...אֲנִי עָלִיתִי מְרוֹם הָרִים יַרְכְּתֵי לְבָנוֹן וְאֶכְרֹת קוֹמַת אֲרָזָיו מִבְחוֹר בְּרֹשָׁיו וְאָבוֹאָה מְלוֹן קִצֹּה יַעַר כַּרְמִלּוֹ״.

ישעיה י״ד: ח׳ — גַּם בְּרוֹשִׁים שָׂמְחוּ לְךָ אַרְזֵי לְבָנוֹן מֵאָז שָׁכַבְתָּ לֹא־יַעֲלֶה הַכֹּרֵת עָלֵינוּ״.

ישעיה נ״ה: י״ג — „תַּחַת הַנַּעֲצוּץ יַעֲלֶה בְרוֹשׁ...״

ישעיה ס׳: י״ג — „כְּבוֹד הַלְּבָנוֹן אֵלַיִךְ יָבוֹא בְּרוֹשׁ תִּדְהָר וּתְאַשּׁוּר יַחְדָּו...״.

יחזקאל כ״ז: ה׳ — בְּרוֹשִׁים מִשְּׂנִיר בָּנוּ לָךְ אֵת כָּל־לֻחֹתָיִם אֶרֶז מִלְּבָנוֹן לָקָחוּ לַעֲשׂוֹת תֹּרֶן עָלָיִךְ״.

יחזקאל ל״א: ח׳ — ...בְּרוֹשִׁים לֹא דָמוּ אֶל סְעַפֹּתָיו״...

נחום ב׳: ד׳ — „מָגֵן גִּבֹּרֵיהוּ מְאָדָּם אַנְשֵׁי־חַיִל מְתֻלָּעִים... וְהַבְּרֹשִׁים הָרְעָלוּ...״

זכריה י״א: ב׳ — „הֵילֵל בְּרוֹשׁ כִּי־נָפַל אֶרֶז אֲשֶׁר אַדִּרִים שֻׁדָּדוּ...״

דבר המערכת

סקר יערות על שום מה?

הנחה מוסכמת ומקובלת היא בימינו, שמצבו הכללי של כל עם תלוי באופן השימוש באוצרות הטבעיים המצויים לרשותו. כמה עובדות מן ההיסטוריה מלמדות, שהזנחת הקרקע, השימוש לרעה בה והשמדת מעטה־המגן של היער גרמו להתמוטטותן ולמחיקתן של תרבויות שלמות. ונהפוך הוא: הטיפול הנכון באדמה והשימוש הנכון בה איפשרו את קיומן של חוות חקלאיות ושיכלולן על אדמות שעובדו בהתמדה במשך מאות ואלפי שנים; וכן אם גילה האדם את כושר התפוקה של שטחי היערות החשובים בעולם לספק יבולים סדירים של עצה לצרכי האוכלוסים.

בין האוצרות הטבעיים „המתחדשים״, כגון: אדמה, מים, החי והצומח — היערות תופשים מקום מיוחד בזה, שלמרות היותם מספקים חומר־גלם וחומר־הסקה לתצרוכת האדם, הם מגינים גם על אוצרות טבעיים ויבולים אחרים.

כדי ליהנות מברכת היערות במלואה ולהפיק את המאכסימום מאדמת היער, יש לתכנן את הניהול בהתאם למדיניות מחושבת מראש ולפי תכנית ברורה וקבועה. הרבה נאמר ונכתב בעד ונגד התיכנון בהנהלת הענינים של המדינה, אולם

לא יכול להיות ויכוח בדבר הצורך בהנהלה מתוכננת של עניני היעור. העצים דורשים זמן ממושך לגידול משתיל עד לגיל הבגרות, ואין להבטיח הספקה שנתית של תוצרת יער אלא אם שטח יער מסויים, הנושא כמות מסויימת של עצה, מגיע לשלב של כריתה מידי שנה בשנה. מובן מאליו, שאין להשיג מטרה זו בלי תיכנון זהיר, ורק ע״י יעור מכוון מראש אפשר להגיע לאספקה רצופה של עצים לשימוש הבית ולתעשיות שיש בהן משום תעסוקה קבועה והכנסה בטוחה. ניהול משק היעור והטיפול בו במדינתנו הם בלתי אפשריים בלי ידיעה יסודית על שרידי היערות ושטחי היעור העומדים לרשותנו. ומטרתו של סקר היערות היא לספק ידיעה זו המהווה היום את צורך השעה.

מצב כלכלי טוב בתנאי מדינה מתקדמת תלוי, במידה לא קטנה, בפיתוח תעשיות הצריכות לאספקה סדירה של חומר גלמי; העצים — התוצרת העיקרית של היער — מהווים חומר חשוב לתהליכי ייצור שונים. פיתוח התעשיה ומפעל היעור בארץ קשורים ושלובים איפוא זה בזה ומכאן הצורך להכיר מקרוב את שטחי־היעור העומדים לרשות המדינה ואת היקפם וכושרם ליצור עצה.

זאת ועוד: אוכלוסית הארץ גדלה ובד־בבד גדלה והולכת התצרוכת לתוצרת־יער ולתוצרי־עצה, ניר, עצים לבנייה ועצי הסקה בכלל. אף הגנתן של אדמות חקלאיות ואיזון משק־המים ושאר האוצרות הטבעיים — חשיבותם נעשית חיונית יותר מיום ליום. כל הגורמים האלה ממריצים אותנו להחיש את סקר שרידי היערות ושטחי היעור, אשר בלעדיו לא יתכן טיפול מתוקן וניהול מכוון של משק היעור.

יעראות ותרבותה

התרבויות העתיקות של ארצות ים־התיכון לא החשיבו את היעראות הסיסתמאטית, אף־על־פי שמצאנו ראיות רבות, המוכיחות כי העמים הקדמונים הכירו בערכה הרב של תוצרת העצה ולא נעלם מעיניהם כאשר האוצרות האלה נידלדלו והלכו.

יערות הארזים האדירים של הלבנון נחשבו כפרס יקר בעיני הלוחמים את מלחמות האימפריות של העולם העתיק. מהארזים בנה שלמה המלך את בית־המקדש ודאריוס מלך פרס את ארמונו. על היערות האלה נשען כוחה הימי הקדום של מצרים, כי לה לא היה מקור עצים משלה. מיערות הארזים נבנה גם ציה האדיר של פרס. הניצול האכזרי של היערות האלה במאה השניה לפה״ס גרם שאך מעט מזעיר מהם שרד בסוף התקופה הקלאסית; והיום, במקום יערות הארז, אשר שמרו בעבר על האדמה במדרוני ההרים, שרדו 400 עצים וסלעים חשופים סביב...

כמקרה הרע הזה קרה את יוון, אשר התפתחות עריה חשפה אותה מיערותיה וההיס־טוריה של רומא חזרה על אותו סיפור. איטליה, ארץ מיוערת בעבר, נחשפה והלכה, ככל שהאוכ־לוסיה גדלה ורבתה, בעיקר בעיר רומא, וככל שהבנייה התפתחה והלכה. בצפון אפריקה, בתקופת שלטון הרומאים, הפכו היערות המקומיים, שיכלו לספק את תצרוכתן של ערים גדולות, למדבריות קרחים וחשופים. העובדה שלא נקטו אמצעים לתקן את המעוות, כי האימ־פריה הרומאית היתה חסרת־אונים כדי למנוע את דלדול אוצרותיה והתמוטטות כוחה. זאת ועוד, האוכלוסיה של ארצות ים־התיכון, אשר לא התנסתה בעונות חורפיות ארוכות וקשות לא התעוררה למלא את החסר בנטיעת עצים מתמדת, כי תצרוכתה בעצי־הסקה היתה קטנה ביחס.

בסקנדינאביה ובאירופה, מזרחית מאלבה, בלם השפע של כמויות העצה את התקדמות היערואות. אמנם חומר להסקה נחשב באיזורים האלה לא פחות ממזון, אך היערות השתרעו על שטחים נרחבים והיה בהם כדי סיפוק כל התצרוכת ללא־דאגה. בבריטניה ניצול היערות קיבל ממדים רציניים במאה השש־עשרה, אולם אוצרות הכבול והפחם היו עשויים למלא את ההסר בעצים; המסחר הבריטי אל ארצות מעבר־לים סיפק תחליפים מתאימים מן החוץ. התצרוכת לעצה של האוכלוסיה סופקה איפוא בשפע ע״י הרחבת הייצוא, ורק הזעזוע הקשה של מלחמת־העולם והסכנה שנשקפה בנתיבי־הים המריצו להתוות מדיניות יערנית בבריטניה, כדי לחדש את משק היער שלה.

הנחת יסודותיה של היערנות המודרנית הוטלה, איפוא, מהטעמים האמורים לעיל, על עמי אירופה המערבית והתיכונית. הללו — שהיו

רחוקים מהאקלים החם של ים־התיכון ושטחי היערות הגדולים של צפון אירופה לא היו נחלתם, אף השליטה בים נמנעה מהם — נאלצו עוד בשחר תולדותיהם לשמור על המקורות המקומיים של עצי־הסקה והעצה בכלל, ולעסוק ביערואות לשם הספקה תמידית. מסיבה זו התפתחה היערואות לראשונה בחלק זה של אירופה. מחוץ לאירופה, הבריטים בהודו היו הראשונים להכיר את הצורך להגן על משק המים ע״י שמירת היערות משריפות ומדלדול מחמת כריתה ורעייה יתירה. אלמלא מאמצם של יערני הודו במשך שמונים וחמש השנים האחרונות, היו מיליוני האנשים של חצי־האי הזה מתנסים בתקופות רעב אכזריות הרבה יותר מאלה שקרו, ולא היו יכולים לעמוד בהן, בלי להביא לארץ כמויות עצומות של מזון.

בארצות אחרות של העולם הישן והחדש צורך היעור הוכר רק בשנים האחרונות בשל מאמצם של היערנים, אשר ברוב המקרים היו נאלצים „לשחות נגד הזרם״, כדי להשמיע את קולם. והוא הדין בארץ. דבריהם של יערנינו היו נשמעים יותר אילו תולדות היערואות היו ידועות ומוסברות יותר בחוגי הציבור והמדינאים העומדים בראשו.

ד. ר. קמרון — יועץ לעניני מדיניות יערואית

במסגרת תכנית הסיוע, מינתה מחלקת החקלאות והמזון של או״מ (פ.א.או.) את מר ד. ר. קמרון „להגיש הצעות לממשלת ישראל על מדיניות יעור״. מר קמרון הגיע לארץ בתחילת חודש מרץ והתחיל בעבודתו ובחקירותיו.

בעבר, הזכרנו מעל גבי טורים אלה את הצורך בייצוב המטרות החשובות ביותר של מדיניות־יעור במדינה, כי היער, שתוצאות עבודתו מחושבות לזמן ארוך, זקוק התמדה במדיניות שאינה מושפעת מתנודות הזמן. אנו שמחים על מינויו של מר קמרון לתפקיד חשוב זה.

הדבר ברור שתוכניות היעור שלנו בעתיד צריכות להיות חלק בלתי נפרד ממדיניות השימוש בקרקע בכלל. מר קרמון בעבודתו, בלי ספק, יקח בחשבון את העבודות, התכניות לעתיד והמדיניות של כל המוסדות העוסקים בארץ בשטח היער: הממשלה, הקק״ל ומוסדות אחרים, כדי שהדין־וחשבון שלו, שיוגש לממשלה בצורה רשמית ע״י המנהל הכללי של הפ.א.או., יהיה מושתת על ההכרה הרחבה ביותר של בעיות המדינה.

מר קמרון, יליד קאנדה, קבל את חינוכו היערואי באוניברסיטה ליעור של טורונטו. עד שנת 1947 היה ראש שרות היער הקנאדי, ובמשך חמשת השנים האחרונות שרת כראש המחלקה האירופית לעניני יעור של פ.א.או., ומנהל המח־לקה לעניני עצה של הועדה הכלכלית של או״מ. במשך התקופה הזאת מר קמרון ביצע תפקידים חשובים וייעץ לממשלות אוסטריה, אירלנדיה ויוגוסלאביה בעניני מדיניות יערנית.

מזכיר האגודה בקש את מר קמרון לכתוב כמה מילים על רשמיו מעבודות היעור בארץ. מר קמרון נאות לבקשה זו, ואנו נותנים את דבריו במקום אחר בחוברת זו.

פרס פיק״א למחקר ביערואות

בעקבות ההודעה וההערכה, שנתנו בחוברת האחרונה של „ליערן״, על הסכמתה של חברת פיק״א להפוך את תרומתה השנתית לקרן, אשר תשמש מקור לפרס בעד העבודה הטובה ביותר בהלכות היעור בארץ, הננו מפרסמים להלן את תכנית הפרס, שקיבלנוה מחברת פיק״א:

1. שם הפרס: פרס פיק״א למחקר ביער־אות הארץ, תשי״ג.

2. גובה הפרס: —.250 לירות ישראליות.

3. המטרה: לעודד את עבודת המחקר בין העוסקים בבעיות היערואות בישראל, ייצור העץ וניצולו היעיל.

4. תנאי הפרס: הפרס ינתן בעד עבודת מחקר שתיעשה באחד או שנים משטחי המחקר הבאים:

א) על נושא סילויקולטורי.

ב) על נושא ניצול יעיל של העץ או עצי הארץ.

ג) על נושא הגנת הצומח ביער.

5. תנאי השיפוט:

א) כל אדם בישראל אשר הכין עבודת מחקר שהופיעה בדפוס או נמצאת עדיין בכתובים — רשאי להציג את מועמדותו לפרס.

ב) ועדת השיפוט תכלול שלושה חברים: בא־כוח אגודת היער, מנהל מחלקת היערות של ממשלת־ישראל ובא־כוח פיק"א.

ג) הפרס יינתן למועמד, אשר ועדת השיפוט תחליט ברוב דעות שהוא זכאי לו;

ד) ועדת השיפוט רשאית לחלק את הפרס בין שני מועמדים. כמו־כן, היא רשאית שלא לחלק את הפרס, אם לדעתה לא יימצא מועמד ראוי לכך.

במכתבה לאגודה, בו היא מודיעה רשמית על מתן הפרס, פיק"א כתבה: „אבי הישוב ז"ל אשר עמד ליד עריסת היעור בארץ־ישראל, ואחריו פיק"א, שאפו ושואפים לפתח את היער, לשמור עליו ולהביא לניצול יעיל וחסכוני של תוצרתו. אנו מאמינים שקביעת הפרס תשמש עידוד למטרה זו בקרב העוסקים בבעיות אלו ותגרום להרחבת המחקר בשטח זה".

ועדת השיפוט דנה עכשיו בקביעת אופן וזמן הגשת המחקרים וצורתם, והודעה על כך תפורסם במועדה.

רוברט מרשאל על לוקרציוס ודליקות יער

רוברט מרשאל ז"ל — יערן וחוקר הטבע — נולד בשנת 1901 בניו־יורק, בנו של עורך־דין יהודי. ב־1924 גמר את האוניברסיטה ליעור בניו־יורק, הוכתר בתואר מוסמך למדעים, ונכנס לשרות היעור של ארצות הברית. מ־1928 היה תלמיד במעבדה לפיזיאולוגיה של צמחים עד שנת 1930, בה קבל את התואר דוקטור לפילוסופיה. בשנת 1933 נתפרסמו שני ספריו „יערות האומה" ו„כפר בקוטב הצפוני". מ־1933 עד 1937 היה מנהל היעור של המשרד לעניני הודו, ובמשך תקופה זו עזר לארגן את אגודת הטבע, לנהלה ולעמוד בראשה עד יום מותו, 11 נובמבר 1939.

להלן אנו נותנים תרגום קצר מרשימותיו, שהודפסו בשנת 1928 בבולטין ליעור של ארצות הברית, על „טיטוס לוקרציוס קארוס ודליקות יער". הרשימות נשלחו לנו ע"י אחיו, יבדל לחיים, ג'ורג' מרשאל.

„טיטוס לוקרציוס קארוס היה ראוי לאיצטלה של ראש המחלקה למניעת דליקות, בשירות היעור של הריפובליקה הרומאית. לצערנו, שירות היעור לא היה קיים אז, וטיטוס קארוס נאלץ לבזבז את כשרונותיו בשירה ובפילוסופיה.

„כל הידיעות על גורמי הדליקות, אשר נאספו בזיעת־אפם של יערנים רבים במשך המאה ה־20, אינן עשויות לטשטש את הגורמים העיקריים לדליקות־יער, אשר קבע לוקרציוס במאה הראשונה לפני הספירה.

„ב־De Rerum Natura הוא כתב: ‚השלהבת המלחכת את עצי־היער בין ההרים האדיריים נגרמת ע"י זינוק ברק מהשמים, או זריקת אש על יריבים הלוחמים בין עצי היער, או שריפת נאות־יער פוריים כדי להפכם לנאות־מרעה, או ציד חיות היער ואכילת בשרן'.

„כל אלה מהווים אותם גורמים ראשיים, המביאים לידי דליקות ביערות בימינו אנו: 1) ברק; 2) צידים, חוני־מחנות ומעשנים; 3) הזיתות (חיילים לוחמים עשו זאת בלי־ספק); 4) רכבות (אין להאשים את לוקרציוס על השמטה זו); 5) שריפת נאות־יער לחקלאות.

„לוקרציוס נמצא לעתים קרובות בקו־האש של דליקות, כי הכיר את „נהמת" העצים אחוזי־הלהבות, הנשמעת במרחק של כמה קילומטרים ומכריחה להרים את הקול בשיחה רגילה. ‚אין לך דבר' — אמר, — ‚הנאכל באש ברעש כה נורא לאזני האדם, כדפנה של דלפי'.

„אין בדעתי לכתוב את הביאוגרפיה של לוקרציוס דנן, אולם מן הראוי להזכיר מקום, בו ניכזל הרומאי המפורסם הזה בחוסר דייקנות מדעית, והיערנים המודרניים ילעגו לגורם אחד של התלקחות, אשר לוקרציוס מתאר אותו, דהיינו: החום הנוצר ע"י חיכוך צמרות העצים, האחת בשניה, בעת סופה חזקה. — ‚לעתים קרובות', — הכריז — ‚בראשי ההרים הגבוהים קורה, שצמרות עצים זקופים משתפשפות האחת בשניה מחמת רוחות דרומיות סוערות, עד שהכל מתלקח ומתפרץ כתפרחת של אש'".

מסיורי ביערות האקאליפטוסים באוסטראליה

ד"ר עמיהוד גור — מנהל מחלקת היערות

הסתגלותו המפליאה ותפוצתו הרחבה של עץ האקאליפטוס בהרבה מארצות העולם, כשרו לגדול בתנאי קרקע ואקלים שונים, והאפשרויות הרבות הטמונות בעצתו לגבי פתרון בעית המחסור בחומר־עץ ובמוצרי־לווי למטרות שונות, — עוררו את הצורך הדחוף ללמוד מקרוב את העץ הזה בבית־גידולו הטבעי. בהתאם לכך נתבקש המנהל הכללי של ארגון המזון והחקלאות (פ.א.או) של או"מ, בכינוס שנתקיים ברומא 1951, לארגן סיור לחקר האקאליפטוס באוסטראליה. הסיור אורגן בעזרת ארגון המזון והחקלאות של או"מ ותחת חסותה האדיבה של הממשלה המרכזית של אוסטראליה, יחד עם הממשלות של שש מדינותיה. 34 משתתפים באי־כוח עשרים וארבע ארצות הוזמנו לקחת חלק בסיור זה, בין הארצות המשתתפות אזכיר את בלגיה, צרפת, איטליה, אפריקה הצפונית, ניגיריאה, הודו, בראזיל, ארגנטינה וטרינידאד. לי היה הכבוד לייצג את ישראל בסיור זה.

הסיור באוסטראליה, שארך כחדשיים ימים, התחיל בקאנברה ב־1 בספטמבר ונסתיים בסידני ב־29 באוקטובר 1952. התכנית כללה שבוע של הרצאות והדגמות בקאנברה בירת אוסטראליה, על בעיות ונושאים שונים, ויתר הזמן נוצל לסיורים ביערות אקאליפטוסים, במפעלי תעשיה לניצול העץ, במעבדות לחקר בעית ניצול העץ וכדומה, במדינות אוסטראליה המערבית, ויקטוריה, טסמאניה, ולס החדשה וקווינסלנד. נוסף לזה ניתנה לי האפשרות להשתתף בסיורים אישיים בחלקים גדולים מהאזורים המדבריים של ארץ זו.

במשך תקופת הסיור נסענו כ־3,000 ק"מ באווירונים וכמספר הזה — במכוניות. המטרה היתה להקנות למשתתפים, אשר לא היתה להם ההזדמנות לכך בעבר ואשר מתפקידם לטפל בגידול עצי אקאליפטוס בארצותיהם, ידיעה מקיפה על גידול מיני האקאליפטוסים השונים בבית־גידולם הטבעי, על הסילויקולטורה שלהם ועל שיטות השימוש בעצתם.

במשך תקופת הסיור נסענו כ־3,000 ק"מ באווירונים וכמספר הזה — במכוניות. המטרה היתה להקנות למשתתפים, אשר לא היתה להם ההזדמנות לכך בעבר ואשר מתפקידם לטפל בגידול עצי אקאליפטוס בארצותיהם, ידיעה מקיפה על גידול מיני האקאליפטוס השונים בבית גידולם הטבעי, על הסילויקולטורה שלהם ועל שיטות השימוש בעצתם.

בהתאם לכך סודרה תכנית הסיור, אשר נתנה למשתתפים את האפשרות להכיר מקרוב את הבעיות של מיני האקאליפטוס באוסטראליה, כדלקמן:

1. לימוד גידולם הטבעי;
2. הכרת הסילויקולטורה שלהם, הפורמאציות השונות, חבורות הצומח וריבויים הטבעי והמלאכותי;
3. לימוד שיעור צמיחתם ושיטות ניהול יערותיהם;
4. חקירת הגורמים האקלימיים והאדפיים הקובעים את תפוצתם;
5. לימוד שיטות ניצול העצה לעמודים, עץ למכרות, דיקטים, תאית, לוחות קשים ומוצרי תוצרת־לווי: טנין ושמנים;
6. הכרת שיטות כריתה, ניסור, ייבוש ואיחסון.
7. לימוד חבורות צומח אחרות, ובמידה האפשרית נטיעות של עצי־מחט.

יש להדגיש את העזרה הרבה, אשר ניתנה למסיירים ע"י מחלקות היעור במדינות אוסטראליה, בתי־הספר ליעור, תחנות־המחקר, חברות לסחר־עץ ומפעלי תעשיה שונים. עזרתם היא שאיפשרה למסיירים להכיר וללמוד חלק גדול מן הבעיות הרבות, תוך הזמן המצומצם שעמד לרשותם.

שיטות להגדרת המינים

מבין העבודות החשובות שנעשו באוסטראליה בלימוד האקאליפטוס, יש לציין לשבח את קביעת השיטה להגדרתם של המינים ובני־הכלאיים השונים. לימוד שיטת הגדרה זו היא חשובה,

בארצות בהן אוקלם האקאליפטוס, אולי יותר מאשר באוסטראליה עצמה, בה תפוצת המינים היא לעתים מוגבלת לאיזורים גיאוגראפיים קבועים. אם כי עץ מענין זה טרם ידוע כל־צרכו, קבעו שיש כ־600 זנים ובני־כלאיים, הגדלים בתנאי אקלים ובסוגי־קרקע שונים: מאזור החוף הגשום ועד לאזור המדבר, ומן השפלה ועד למרומי ההרים המתנשאים בגובה של 1600 מ׳ מעל פני־הים והמכוסים שלגים במשך חדשים מספר בשנה ובתנאי קרקע שונים מצוי וגדל האקאליפטוס. העצים כולם ירקי־עד, בעלי עצה קשה, ולניצן מכסה השומר עליו והנופל ממנו בעת פתיחתו. המכסה שונה בגדלו בכל מין ומין: הוא עלול להיות קטן כראש־סיכה וגדול כגודל אצבעון העולה על האצבע. כמעט לכל הסוג יש הריח הטיפוסי הבא מן השמנים האתריים האצורים בעלים. את השמנים קל להוציא בדיסטילאציה.

אחת השיטות הראשונות, אשר לפיהן הוגדר סוג האקאליפטוס, היתה זו של הבוטנאי פרדינאנד ון־מלר, אשר חילק את הסוג לשש קבוצות בהתאם למבנה הקליפה (הקבוצה השביעית היתה המאלי). ברם, השינוי הרב שחל בשיווי־המשקל בטבע, בהשפעת המתישב הלבן באוסטראליה ופעולותיו השונות, כגון כריתה, שריפה, נטיעה או הכנסת מזיקים — הביא לידי הכלאה בין המינים השונים, בקנה־מידה גדול הרבה יותר מכל שהיה מצוי לפני כן, והכלאה זו סיבכה את הגדרת המינים. נוסף לזה נעשו ונעשים ניסויים בהכלאת מינים הנמצאים במרחקים גיאוגראפיים כאלה, אשר אינם מאפשרים הכלאה טבעית, לשם קבלת מינים בעלי תכונות רצויות. אמנם היתה בעבר ובמידת־מה קיימת עוד היום ערבוביה בהגדרת המינים, אך נדמה שעבודת ההגדרה מסתדרת והולכת, כי היא מבוססת על מיבנה האבקנים, פרי עבודתו של בליקלי (Blakeley).

לפי שיטה זו מתחילים להגדיר את המין לפי מוצא איזור תפוצתו; הואיל ולכל קבוצת מינים יש תחום איזורי מוגבל, הרי ידיעת מקום צמיחתו של העץ, אשר אותו מבקשים להגדיר, מקל על פעולת ההגדרה. במקרה זה יש לבקשו בין 30 או 50 מין במקום 600. ברור, כי אין להסתמך על התפשטותו הגיאוגראפית של העץ, לשם ההגדרה, בארצות מחוץ לאוסטראליה. סימן ההיכר השני של העץ המבוקש הוא צורת צמיחתו וכאן מבדילים שלוש צורות: 1) עץ גבוה יותר מ־6 מטר; 2) שיח עד 6 מטר בגובהו. 3) מאלי, דהיינו: מין אקליפטוס הצומח עפי״ר בגבולות המדבר ואשר סגל לעצמו צמיחה המתאימה ל״בית־גידולו. דמות בול־עץ עגול תת־קרקעי, אשר ממנו יוצאים גם השרשים וגם הענפים (יש כ־100 מינים של מאלי). זיהוי העץ עם אחת משלוש צורות הצמיחה האלה מפחית את מספר המינים, אשר אליהם העץ עלול להשתייך. הבדלים בקליפה (מיבנה וצבע); בעלים (צורתם, מקום צמיחתם, צבעם וצורת הגידים); פרחים, פירות, עצה (צבעה וצורתה) ומציאות שמנים אתריים בעלים; — כל אלה מאפשרים את ההגדרה הסופית.

ברם, בדרך כלל, די לו לבוטנאי או ליערן אוסטראלי לראות עץ אקאליפטוס במקום־גידולו, ועפ״י מראהו הכללי וגזעו הוא מגדיר את מינו. מפתחות הגדרה שונים לצרכי שימוש בארצות שונות הודפסו באוסטראליה, אך נצטברו כבר כמה תיקונים ותוספות כמעט בכל חבל־ארץ. ה״ה הויל וג׳ונסון מכינים עכשיו כרטיסיה מנוקבת, אשר לפיה אפשר יהיה להגדיר בנקל את המינים השונים של האקאליפטוס. שיטה זו, כשתתקבל בארץ תהיה לתועלת רבה במיון הקל, המהיר והבטוח של המינים וההכלאות הגדלים בה.

טיפוסי יערות האקאליפטוס

הסיור איפשר למשתתפים, כאמור לעיל, לבקר לאורך שטחים עצומים, בבתי־הגידול הנבדלים אחד מהשני בתנאי האקלים — החל מתנאים סוב־אלפיים בחבלים הגבוהים של דרום־מזרח אוסטראליה ועד לתנאים טרופיים באיזורים גשומים. עברנו מחוף הים עד לפנים־הארץ, שם שורר אקלים חרב ומדברי וראינו את העץ בתנאי קרקע שונים עד מאוד — מאדמות אלוביאליות עמוקות ופוריות ועד לאדמות סידניות שטחיות ודלות. בהתאם לתנאי האקלים והקרקע שונים הם טיפוסי היערות אשר בהם מתגלה האקאליפטוס, דהיינו:

א) יער פארק או מאלי, אשר בו העצים מפוזרים על פני השטח ואינם עולים במספרם על 20 עץ לדונאם. גובהם כ־20—25 מטר. קרקע היער מכוסה צמחיה עשירה ומשמשת למטרות מרעה. המינים העיקריים כאן הם: א. מיקרוקארפה וא. ביקולור, במישור; א. מליאודורה וא. רובידה ברמות; א. סטלולטה וריפופילה בהרים.

ב) יער סקלירופילי יבש־צפוף וסגור, הע־צים בו מתרוממים לגובה של 30—40 מטר, עם תת־יער של מיני אקאציות כגון: א. פיקננטה, א. מוליסימה, א. ציאנופילה ואחרים. מיני האקא־ליפטוס העיקריים הם: סידראוקסילון, אובליקוא ומרג׳ינטה.

ג) יער סקלירופילי לח — עצים גבוהים מאוד, מהם מגיעים לגובה של 60—100 מטר. הצמחיה הקרקעית עשירה ומגוונת. המינים העי־קריים: אקאליפטוס רגננס, גיגנטיאה, פילולריס.

ד) יערות האיזורים הגשומים.

יש מינים שהם מצויים אך ורק באחד מו,טי־פוסים האלה, ויש מינים המופיעים ביותר מטי־פוס אחד. כמו כן יש המיטיבים להסתגל לתנאים שונים של אקלים וקרקע. בכל המינים קיימות וריאציות והכלאות בתוך המין עצמו, ובשעת איסוף הזרעים ובחירת המינים המתאימים יש לקחת בחשבון את השינויים האלה. יש לשער שהזרעים שהוכנסו לארץ בעבר היו מקריים, ואם אילו מינים הצליחו, הרי יש לראות זאת כהצלחה מקרית.

התפתחות העצים ושעור גדילתם שונים בהתאם למינים ולבית־גידולם. מינים, כגון רגנאנס ודאורסיקאלור (מתרוממים עד לגובה של 100 מטר ויותר ומפתחים גזע ישר ונקי, בעוד שמיני מאלי הצומחים באיזורים החרבים, ננסיים הם וצורתם שיחית. שיעור הגדילה שונה מעשרות ממע״ק לדונאם ועד לכמות אפסית. קצב זה של התפתחות תלוי בקרקע, בכמות המשקעים ו־תנאי האקלים.

מזיקים

חוץ מהאזורים, אשר בהם כמות הגשמים היא מ־1250 מ״מ ומעלה, אין להבחין את פעולת השבחת הקרקע ביער האקאליפטוס בשאר האיזו־רים. הסיבה לכך היא מציאותם של חרקים שונים, הזוללים לא רק את העלים הנושרים על קרקע היער אלא גם את אלה הנמצאים על העצים, וע״י כך מונעים את התהוות הרקבובית.

את התופעה, שכמה מיני אקאליפטוס מתפת־חים בארצות־חוץ יותר מהר מאשר באוסטראליה ארץ־מולדתם, נוטים ליחס להעדר החרקים המזי־

Photo: A. De-Philippis — פוטו: א. דה־פיליפיס

צילום 1. יער „מאלי״ עם אקאליפטוס סאלמונופלויה וא. אוליאוסה שמרבית עליהם נאכלו ע״י חרקים.

FIGURE 1. — "Mallee" forest with Eucalyptus Salmonophloia & E. oleosa.

קים. ד״ר ז׳יקובס, מנהל המכללה ליעור בקאנ־ברה, הניח עלים רבים על שעוונית שפרש על קרקע היער, וכעבור כמה שעות לא מצא אלא את הפרשות החרקים שאכלו את העלים.

העובדה שענפים רבים נשארים על העץ מחוסרי עלים, פרט לעלים חדשים שצמחו בצמרת, מקנה לעץ צורת מצנח עם חבלים מרובים, וכל היער מצטייר מרחוק בצורת קבוצות צנחנים רבים (צילום מס. 1). כדי להשביח את הקרקע היה רצוי אולי לנטוע כתת־יער עצי שיטה או עצים שיחיים אחרים, אשר עליהם אינם נאכלים ע״י אותם החרקים הניזונים מעלי האקאליפטוס.

החרקים גורמים נזק רב לעלים, לקליפה ולעצה. המלחמה בהדברת המזיקים כמעט ואינה ידועה באוסטראליה ובשטח זה פעלו מעט. יש להקפיד ולמנוע את הכנסת המזיקים האלה לאר־צנו, כי מזיק אחד, פוראקנטה סמיפונקטטה, שהגיע ארצה לפני כמה שנים גרם נזק רב ליע־רות ולעצי האקאליפטוסים.

בעץ האקאליפטוס אין ניצני צמיחה כמו ברוב העצים. בבסיס העלה מוצאים תאים מרי־סתמתיים בצורת עינים, שהן גדלות כל זמן שקיימים תנאים אקלימיים מתאימים. זו אחת הסיבות לצמיחתו המהירה של עץ האקאליפטוס במקום שבו התנאים נוחים, והחרקים אוכלי העלים נעדרים, כמוסבר לעיל.

ריבוי טבעי וריבוי מלאכותי

ריבויים הטבעי של יערות האקאליפטוס האוסטראלי, ע״י נצרים או ע״י זרעים, אינו מהוה בעיה מיוחדת והתוצאות משביעות־רצון אם נוקטים באמצעי שמירה מספיקים נגד נזקים, שריפה או מרעה לאחר כריתת היער. ברי, שיש לשמור לבל תתפשט צמחיה בלתי־רצויה, העלולה להפריע את התפתחות השתילים הצעירים.

זריעה ישירה מלאכותית נותנת גם היא, במקרים רבים, תוצאות טובות, וכדאי לנסותה בארץ במקומות המתאימים ביותר לגידול האקא־ליפטוס. מקובלת באוסטראליה גם נטיעת חורשות ע״י שתילים שהוכנו במשתלה, כשיטה הנהוגה בארץ.

הגנה

השריפות ביערות מהוות בעיה קשה וגורמות נזק רב. הן נגרמות במידה רבה ע״י בעלי עדרי

Photo : A. De-Philippis פוטו : א. דה־פיליפיס

צילום 2. יער אקאליפטוס בחורבנו. עצי ענק שרופים עומדים כשלדים.

FIGURE 2. — Eucalyptus forest after fire..

הבקר והצאן וע״י החקלאים המכשירים אדמת יער למרעה ולחקלאות. הנזק רב במיוחד באזורים הגובלים את המדבר במקומות שהקרקע נעזבת, לאחר שבראו את היער, ואין היא יפה עוד למרעה, לחקלאות ולהתחדשות צמחית היער גם יחד. השריפות האלה גורמות להחשת התהליך של הפיכת השטחים למדבר. מראה רגיל הוא לראות שטחים נרחבים לאורך קילומטרים רבים אשר בהם נצבים עצי ענק שרופים, כשלדים (צילום מס׳ 2). נוקטים אמצעים שונים לשם מניעת השריפות וכיבוין — פתיחת קווי־אש, דרכים, רכישת מכשירי כיבוי — טאנקים ומכוניות. פעולות כיבוי השריפות בשטחי־יער נרחבים בעונות היבשות אינן קלות מעיקרן, ובמקומות ידועים התקינו מקלטים המשמשים מחסה לאנשים בשעת שריפות.

השימוש בעץ וניצולו

חלק גדול מהסיור הוקדש ללימוד בעיות השימוש בעץ וניצולו. באוסטראליה יש מיני עצים רבים, אשר עצתם יפה למטרות שונות. מאלף היה הביקור במעבדה של המחלקה למוצרי־יער במלבורן, המסונפת לארגון המחקר המדעי והתעשיתי של הממלכה המאוחדת (C.S.I.R.O.). כאן הושג שווי־משקל נאות ומוצלח בין המחקר היסודי ובין השימוש המעשי והמועיל לקידום תעשית העץ. שיטות הניצול המקובלות הנן שונות מאוד, ומותנות הן בגופים המבצעים אותן, באמ־צעים ובכלים העומדים לרשותם, ובמקום היערות. על כן מוצאים שיטות ניצול מתוכננות היטב ומושתתות על בסיס סילויקולטורי, והיפוכן: ניצול פרימיטיבי ובזבוז של חומר רב. יש גם המפקפקים בתיאום עצת האקאליפטוס לצרכי תעשיה ונוטים הם לעקור את מטעי האקאליפטוס ולנטוע במקומם עצי־מחט.

יהלן כמה מלים על השימוש בעץ:

עמודים. — סטנדרד העמודים באוסטראליה לצרכי טליפון וחשמל הוא קפדני פחות מאשר אצלנו. במקומות רבים רואים בשימוש עמודי טליפון וחשמל קצרים ולאו דווקא ישרים. מסתבר, כי בארץ יש לברר פחות, הואיל ורוב החומר הנפסל כאן ע״י מחלקת הדואר, נחשב ראוי לשימוש באוסטראליה. עם מציאת פתרון יעיל וזול לחיטוי העמודים אשר יאריך את קיומם, אין ספק שנוכל להרחיב את השימוש בעצים אלה בארץ.

טאנין ושמנים אחרים. — סיירנו במפעלים לניצול החמרים האלה מקליפתם ומעלוותם של עצי אקאליפטוס ממינים שונים, ובעיקר של מיני מאלי. אקאליפטוס אסטרינגינס, הצומח בגבול המדבר שבמערב אוסטראליה, ואשר קליפתו מכילה 40% טאנין, הוא אחד המינים החשובים שעלינו יהיה לגדלו בקנה־מידה גדול, כדי להפיק ממנו טאנין. שמנים אתריים אפשר להפיק מהרבה מינים של עצי „המאלי״, אשר מגדלים אותם במחזור של 4—5 שנים. כמה מינים, אשר עליהם מכילים כמות שמנים גבוהה, יש לגדל בארץ באיזורים שונים וביחוד בנגב. איסוף העלים מהעצים הוא קל, הואיל והעצים בצורת שיחים נמוכים. במקומות ידועים קוטפים את העלים מדי שנה בשנה והשיח נשאר כמעט ערום, עד שהוא מצמיח מחדש את עליו, בשנה שלאחר האיסוף.

עמודים למכרות. — כמויות עצומות של עמודים למכרות מאיכות טובה מופקות מיערות האקאליפטוס השונים, ובעיקר במחוזות אשר בהם נמצאות המכרות.

תאית וניר. — אף שיש מיני אקאליפטוס, שאינם נופלים בערכם ממיני עצי־מחט ידועים לתעשית ניר ותאית, — הרי מיני האקאליפטוס הגדלים היום בארץ (ביחוד הקמלדלנזיס) אינם נחשבים לעת־עתה כמינים ראויים לשימוש מסחרי למטרה זו. נוסף לעובדה שהסיבים קצרים הם, אצורים בעץ חמרים המקשים על העבודה בשעת הכנת התאית, ו„הקינו״ — חומר־שרף המצוי במידה לא־קטנה בעצים אלה — יחד עם צבע העצה המצריך הלבנה, מוסיף על הקושי. כל הבעיה טעונה איפוא, מחקר נוסף, ואף־על־פי שהמועצה המדעית מטפלת במחקר, הרי הוא בשלב מוקדם מכדי להוציא ממנו מסקנות.

עצה לקרשים. — לימוד שיטות יבוש העצה ומניעת התעקמות וההתבקעות בשעת היבוש, ע״י שיטות טיפול שונות, הנהו בעל ערך רב לגבי ניצול העצה. לוחות קרשים המתעקמים ומת־בקעים בשעת הייבוש ניתנים, במידת־מה, לתי־קון ע״י טיפול באדים. שיטה זו מקובלת באו־סטראליה ויש לנסותה בארץ בעצה של הקמל־דולנזיס.

לוחות קשים. — בתעשיה זו מנצלים בעיקר את פסולת העץ של מיני האקאליפטוס השונים וכל חומר־עץ מיערות מעורבים. אין מנצלים את הקמלדולנזיס בתעשיה זו, הואיל והמין הזה אינו גדל באיזורים שבהם קיימים בתי־החרושת.

סיכום

ציינתי בתחילת דברי את המטרות והקווים הראשיים שהותוו בסיור. אם כי תקופה של חדשיים אינה דיה לאפשר סקר מקיף על המטרות האלה, הרי ניתנה ההזדמנות למשתתפים להצטייד בידיעות מספיקות להכרת רובם הגדול של 600 המינים, ולבירור הזנים המתאימים למטרות איקלום בארצותיהם.

תשומת לב מיוחדת הקדשתי לבעית בחירת המינים המסוגלים לצמוח כאן, כדי לספק עצה משובחה יותר מעצתו של אקאליפטוס המקור (רוסטרטה) — המין העיקרי הגדל בארץ. נתקלתי בקשיים לקבל תשובה ברורה למשאלתי בדבר בחירת מין אחד או יותר כממלא־מקום לעץ הנזכר, הואיל ותנאי האקלים והקרקע באוס־טראליה שונים בתכלית מתנאינו בארץ. תפוצתו של אקאליפטוס המקור בארץ היתה בלתי־צפויה מראש, אבל אפשר להסבירה ע״י כושר הסתגלותו הרב של העץ. אמנם אין בידי הסבר מדוע בחרו במין הזה כעץ העיקרי בארץ, אך עלה בידי לקבוע שזרעי האקאליפטוסים הראשונים שגודלו בארץ בשנת 1883 נשלחו ע״י מיסיונר מטסמניה (למקווה־ישראל), וכפי הנראה רק מין זה (שאינו מטסמניה) הסתגל באופן מקרי לתנאי הארץ, בעוד שמינים אחרים שהובאו יחד אתו לא הצליחו או לא גילו צמיחה מהירה כמוהו.

מעתה קיימות שתי אפשרויות להבאת מינים חדשים: א) הכנסת מינים הצומחים בחברת אקא־ליפטוס־המקור, אך עולים עליו בערכם וטיפוחם בחבורת מינים אחרים הגדלים פה ושם בארץ; ב) לבחור מינים בצורה מקרית. אילו נסעתי לאוסטראליה לפני שאקאליפטוס המקור הובא לארץ ספק אם היה עולה על דעתי להביא את המין הזה, שאין בו כמעט תועלת מסחרית. ואם נניח לרגע שחיפשתי עץ נטול ערך מסחרי, גם אז לא הייתי בוחר בו, הואיל והוא צומח רק באיזורים שבהם כמות המשקעים עולה על 500 מ״מ בשנה והיער מוצף מים לתקופה של 1—6 שבועות אחת בשנתיים, לפחות (צילום מס׳ 3).

צילום 3. אקאליפטוס רוסטראטה תחת שטפון של 6 שבועות.

FIGURE 3. — Eucalyptus rostrata under flood water for 6 weeks.

מפאת כושר ההסתגלות הרב של עץ האקא־ליפטוס לתנאים איקולוגיים שונים, נבצר ממני לבחור מינים על סמך כמויות המשקעים, סוגי הקרקע וכו׳. מבין המינים הרבים אשר הוכנסו לארץ והצליחו בה ביותר, וכן מהמינים אשר קיבלתי עליהם אינפורמאציה כעצים בעלי עצה טובה, בחרתי את המינים מתוך האסוציאציות שלהם בבית־גידולם הטבעי דלקמן: א. גומפוצ־

פאלה, א. מולטיפלורה, א. אמבולטה, א. סידרוקסילון (צילום בשער החוברת), א. סליגנה, וא. קלדוקליקס. מתוך האסוציאציות של א. המיפלויאה, הגדל בוולס החדשה, יש להחשיב את א. מקולטה, א. פניקולטה וא. פניקולטה וא. פרופנקיה, העולים באיכותם על המיפלויאה עצמה (כמה מהם גדלים יפה במקווה־ישראל); אם הללו יצליחו לגדול כמו המיפלויאה, יהי זה הישג רב בבחירת מינים טובים.

נוסף לזה יש הרבה מינים של מאלי (צילום מס׳ 4) ועצי שיטה, הגדלים בתנאים אקלימיים חרבים או חרבים־למחצה, וראוי היה לנסותם בנגב, באיזור טבריה ובעמק בית־שאן — הם המקומות שכמות המשקעים הקטנה והשרב הגדול מונעים בהם את התפתחות העצים הגדלים שם כיום. אמנם מינים אלה עציהם אינם גדולים, אך חשיבותם רבה לשימור הקרקע, לאספקת חומר־עץ ולתפוקת שמנים וטאנין. אספתי, או ביקשתי לשלוח לי, זרעים מ־300 מינים שונים, ביניהם מינים הגדלים באיזור המדבר. כן נתתי את דעתי על מיני עצים ממשפחות אחרות, כגון: קליטריס, קזוארינה וברכיכיטון, עבור האזורים החרבים.

החומר הספרותי הקיים על שיעור גדילת העצים באוסטראליה אינו בר־חשיבות לגבינו,

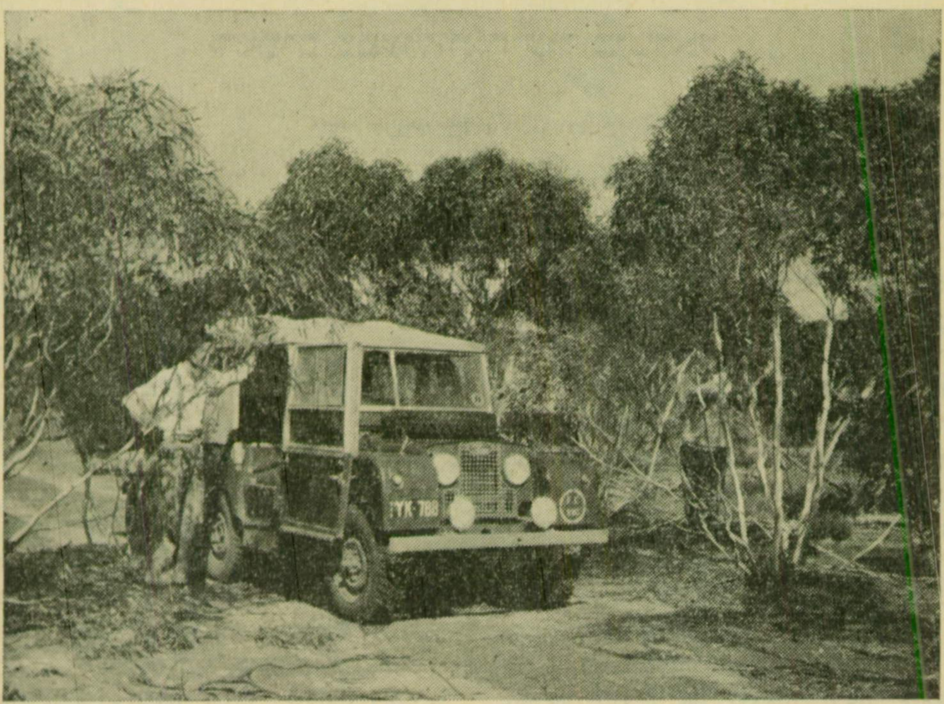


Photo : A. De-Philippis

פוטו: א. דה־פיליפיס

צילום 4. הדרך במאלי עם אקאליפטוס אוליאוסה.

FIGURE 5. — In a Mallee forest, showing Eucalyptus oleosa.

כי המינים המצויים בארץ גדלים יותר מהר מאשר באוסטרליה. הסיבות לכך הן: העדר מזיקים, הכנה אינטנסיבית של הקרקע לפני הנטיעה והעיבודים הניתנים לשתילים אחר הנטיעה. שיטות הריבוי שראיתי באוסטראליה אינן מתאימות לתנאינו; — מכאן ששיטת הרחבת מטעי האקאליפטוס ע״י נטיעה וניצול היערות הקיימים בכריתה רצופה, המאפשרת את התחדשות היער ע״י חליפין, — הן המתאימות ביותר. המטעים שראינו ניטעו לפי השיטות המקובלות בארץ. זריעה ישירה המקובלת באוסטראליה אינה נראית כשימושית כאן, הואיל וסוגי הקרקע וכמות המשקעים שונים הם בתכלית.

הזכרתי לעיל, שעצי האקאליפטוס משמשים למטרות תעשייניות שונות, אולם אפשרות השימוש בתוצאות שהושגו באוסטראליה מצומצמת

בארץ, מהסיבות דלקמן: א) כמות העץ בארץ היא מצומצמת; ב) תכונותיו של אקאליפטוס־המקור נחותות; ג) העובדה, שהמין היחיד הגדל כאן הוא נטול ערך שימושי באוסטראליה. אף אחד עוד לא ניסה באוסטראליה להכין תאית לתעשית ניר מאקאליפטוס־המקור, הואיל והתהליך התע־שייתי הוא בלתי־איקונומי. אין ספק שאפשר להכין תאית מעץ זה, כמו משאר הצמחים, אולם תחילה יש לקבוע את התהליך התעשייתי לכל פרטיו ולחשב את הצד האיקונומי. פיתוח מפעלי תעשיה לניצול עץ האקאליפטוס בארץ מתעכב ע"י כך, שאין כמות מספקת של עצים ומיני העצים המצויים אינם מהמשובחים. אולם, אין ספק, שאפשר להקים תעשיות של תאית, שמנים, מא־זוניט וסוגי תוצרת יקרים יותר, אם יוכנסו מיני העצים המתאימים ושטחי המטעים שלנו יורחבו ויצליחו.

הסיור נתן למשתתפים את ההזדמנות להכיר מקרוב את האקאליפטוס בבית־גידולו הטבעי וללמוד את דרכי השימוש בו; — תפקידנו הוא להרחיב את המחקר של בעיות העץ כדי לקבוע תכנית של נטיעה וניצול, אשר תהיה מושתתת ע"י יסודות מדעיים.

רשמים מפעולות הייעור בישראל

ד. ר. קמרון — פ. א. או.
יועץ לעניני מדיניות יערית

מטרת שליחותי בישראל היא, — „להמליץ בפני ממשלת ישראל על מדיניות יעור". כל קורא יכיר מיד את ההיקף הרב של העבודה הכרוכה בדבר זה. מה שאוכל לאמר ברגע זה יהיה מוגבל לכמה הערות כלליות שבלי ספק לא תהיינה חדשות, אך יהיה בהן משום הדגשת מספר תופעות הבולטות לעיני הבא מהחוץ, חופשי מדעות מוקדמות.

הרושם הראשון שקבלתי בהגיעי לארץ הוא הכרת הדינמיקה של העם הישראלי, רצונו העז ויכולתו הרבה לצעוד קדימה למרות המכ־שולים העומדים בדרכו. אני נזכר בשלט במשרד מיניסטריון האספקה והתחמושת שבארצי, שבו היה לי הכבוד לשרת במשך מלחמת העולם האחרונה. על השלט היה כתוב: „את הקשה אנו עושים מיד, הבלתי אפשרי לוקח זמן מה". מלים אלה מתארות בקצרה את רוח העם היש־ראלי, ומתיחסות לא פחות לאלה העוסקים בעבודות היעור. אני שמח וגאה שניתנה לי ההזדמנות לקחת חלק, במידה קטנה, באחת הבעיות החשובות בישראל.

המאמצים והרצון לפתח כלכלה ישראלית מתקדמת, כבארץ אירופית בעלת תעשיה מפו־תחת, נראים לעיני כל אורח. מאמצים אלה הוכתרו עד היום בהצלחה למרות המחסור באוצרות טבעיים, והודות לעזרה הכספית שנתקבלה מהחוץ. מצב זה ביעור מעורר בעיות חשובות של הספקה סדירה של חומר גולמי לתעשיות החדשות, שתהיה בלתי תלויה בייבוא ובמטבע חוץ.

מה הם הדברים המעוררים את תשומת לבו של היערן כשהוא מסתכל לראשונה בעבו־דות היעור בישראל? השינויים הגדולים בתנאי המקום האקלים, האדמה, מבנה הקרקע וכו', בארץ זה קטנה, הם מפליאים. כדוגמת ארצות אחרות במזרח הקרוב, יש בישראל שטחים הרריים נרחבים שאדמתם נסחפה מחמת שימוש בלתי נכון במשך דורות. התופעה המענינת כאן בהשואה, למשל, לאיזור קארסט ביוגו־סלאביה, היא שהאדמה שנשארה בין הסלעים היא פוריה ויכולה לגדל מינים רבים של עצים, אולם הצורך בהכשרה אינטנסיבית של הקרקע מגדיל את הוצאות היעור לסכומים גדולים מאוד.

תופעה חשובה הם ההבדלים העצומים הקיימים בישראל בין חלקי האוכלוסיה היהו־דית והערבית, במסורתם ובהרגשתם כלפי העץ והיער. היהודי מטבעו אוהב את העץ אך אינו חדור הכרה ליער שתפקידו לספק עצה על בסיס כלכלי. הרועה הערבי הוא מטיפוס אחר לגמרי העץ אינו מהווה חלק מהווי החיים שלו ואינו שם את לבו אם שיטות הרעיה שהוא משתמש בהן עלולות במשך הזמן להשמיד את העצים כליל. והרי לפניכם ניגוד מוזר: הסק־

טור הערבי של הארץ הוא היחידי שבו קיימת דרישה לעצי הסקה. מהצד השני הסקטור היהודי הוא אחד המקומות המעטים בעולם בו האוכלוסיה החקלאית אינה תלויה בחומר הסקה הנמצא במקום. עובדה זו שוללת מהיערן שוק מסורתי לשווק החומר הדק הבא מדילולים; תופעה משונה מאד ביערנות הישראלית.

לבסוף, ישנה נטיה גדולה לנטוע שני מיני עצים בלבד: אורן ירושלים ואיקליפטוס רוס־טרטה. נטיה זו באה, כפי הנראה, מעבודות הנטיעה הנעשות בחפזון כחלק מהקמת המדינה. שני עצים אלה כבר שנו את נוף הארץ, ועלו־לים לחולל שינויים נוספים כאשר נטיעות אלה יגדלו וייפו עוד יותר את אדמת ישראל.

מיסודות שימור העץ

מיכה צ׳ודנוב, .B.Sc., M.F, התחנה לחקר היעור, אילנות.

בישראל, כמו ברוב הארצות, עצים מהווים וימשיכו להוות חומר גלמי חשוב לחקלאות, לתע־שיה ולצרכים אחרים. לצערנו, יערות הארץ דולדלו יתר על המידה והיום אין ביכולתנו להפיק אלא כמות קטנה מאוד של תוצרת עץ. מחסור זה הביא לידי שימוש רב בברזל ובביטון לצרכי בנייה והוא גרם לשימוש מופרז בחמרי מתכת וחמרים כיוצא בהם למיצרכים, אשר בדרך כלל מיוצרים הם מעץ. מפאת המחסור בעצים בארץ והעובדה שהעצה ברובה מובאה מחוץ־לארץ, יש לנקוט בכל האמצעים, כדי להפיק את התועלת המאכסימלית מתוצרת העץ שלנו. דבר זה מצריך תיכנון מתאים, איחסון סניטארי נכון, עיבוד ראציונאלי של העצה, חיטויי־מגן וכו׳, בהתאם לדרישות המיצרכים המיוצרים.

מאמר זה דן בחמרי־השימור השונים לעץ ובאופן השימוש בהם, כדי להאריך את שנות הקיום של מיבני־העץ השונים. למשל, אדני רכבת בלתי־מחוטאים, יש להחליפם כעבור 6 שנות שימוש בממוצע, מה שאין כן אדנים שחוטאו באבץ כלוריד (Zinc chloride) — הללו יחזיקו כדי 15 עד 20 שנה. זאת ועוד: אם משתמשים בקריאוזיט, זפת־פחם, כחומר־חיטוי, תארך תקו־פת השימוש של האדנים עד 25 ו־30 שנה. הוא הדין בעמודי גדר ובעמודי טליפון. בחסכון שמפי־קים מהשימוש בחמרי־חיטוי אפשר להווכח על נקלה, אם נחשב לא רק את מחיר האדנים או העמודים, אלא גם את שכר־העבודה שיש לשלם עבור החלפת העמודים הרקובים מדי כמה שנים.

מטרת החיטוי היא להגן על העץ מהתקפת פטריות וחרקים. הפטריות, בניגוד לצמח ירוק, הן צמחים שאינם מסוגלים ליצור את מזונם אלא צריכים הם חומר אורגאני מן המוכן. הפט־ריות המתקיפות עצה מוצאות את המזון הזה בין התאים או בתוך התאים עצמם. את פטריות העצים מחלקים לשלושה סוגים: פטריות מש־חיתות־עצה, פטריות מכתימות ופטריות עיפוש. הפטריות המשחיתות גורמות לפירור מהיר של העצה, המביא לידי רקבון; הפטריות האחרות ניזונות מהחמרים האצורים בין התאים, והשפעתן על תכונות החוזק של העץ היא קטנה מאוד, אף שהן גורמות לצביעת העצה, המפחיתה את ערכה למטרות מסויימות.

הנסיבות, אשר בהן מתקיפות הפטריות את העצים, הן: 1) מציאות מזון מתאים; 2) כמות מספיקה של רטיבות; 3) הספקת אוויר; ו־4) טמפיראטורה מתאימה. אם התנאים האלה אינם בנמצא, אין הפטריות יכולות להתפתח. המזון האצור בחללים שבין התאים מורכב מעמילן, סוכר וחמרים אחרים, אולם דפנות התאים, הבנויים בעיקר מצילולוזה וליגנין מספקים לפטריות מש־חיתות־העצה את מרבית מזונן. עצה המכילה רטיבות פחות מ־20% במשקל, (מבוסס על משקל העץ מיובש בתנור) תותקף ע״י פטריות. יוצאות מהכלל הן פטריות הרקבון היבש, המסוגלות להעביר רטיבות מאדמה רטובה או מעצה רטובה למקומות היבשים בעצה, וע״י כך לפורר אותה. האויר נחוץ להתפתחות הפטריות, והוא נמצא בדרך כלל בכמות מספקת בתוך העץ. עצים רוויי־מים, ועל כן נטולי־אוויר, אינם יכולים לסייע לגידולן של פטריות ולפיכך לא ירקבו. הטמפי־ראטורה האופטימאלית המאפשרת התפתחות פטריות היא בין 24 ו־32 מעלות צלזיוס, והטמפי־ראטורות, המביאות לידי עיכוב הגידול, הן מאפס ועד 46 מעלות צלזיוס, לפי מיני העצים.

לא כל העצים שווים בהתנגדותם הטבעית להתקפת פטריות. יש מיני עצים, כגון: תות, רוביניה וארז, — הנשמרים היטב, בעוד שאחרים,

כגון: צפצפות וערבות אינם נשמרים היטב; ירך העץ של רוב העצים נשמר פחות מפנים־העץ, וזה, כנראה, מפאת השינויים החימיים המתחולְלים בתוך התאים כשהם מתים. לחמרים החימיים האלה קוראים בשם כולל: תפיקים — Extractives, והם כוללים שמנים, שרף וטאנין.

נזק רציני נגרם לעצה גם ע״י חרקים קודחי־עצים. ברוב המקרים נזק זה נגרם ע״י זחלי החרקים. יוצאים מהכלל הם טרמיטים, חיפושיות אמברוסיה ונמלי־הנגרים, אשר רק המבוגרים שבהם גורמים את הנזק. החורים או הקידוחים הנעשים בתוך העץ, אם מרובים הם, מחלישים את העץ ומוציאים אותו מכלל שימוש. החרקים משתמשים בעץ, כמקום מחסה וכמקור לאספקת מזון. מספר קטן של עצים מחוננים בהתנגדות טבעית נגד התקפת חרקים וכאשר העץ נמצא בשימוש במקומות שהנזק עלול להיות רציני חובה לחטא אותו. להלן כמה מהחמרים החימיים לשימור־העץ המקובלים ביותר, ומספר מלים על תכונותיהם והשימוש בהם:

קריאוזיט־זפת־פחם. — זהו חומר־החיטוי הנפוץ ביותר לשימור־העץ לכל המטרות השונות, והוא המועיל ביותר נגד חרקים ופטריות. האנאליזה של חומר זה אינה קלה ובעת הקנייה רצוי לדרוש תעודה מתאימה של מוסד ממשלתי או של ארגון מסחרי, כדי למנוע מכירת חומר מזוייף. תכונותיו של קריאוזיט זפת־פחם, כחומר לשימור העץ, הן: 1) הרעלה חזקה; 2) אי־נמסות במים; 3) נוחות לשימוש; 4) התנדפות מעטה; 5) מחירו הנמוך. אפס, צבעו, ריחו ושלילת האפשרות לצבע את העץ אחר החיטוי מצמצמים את השימוש בו למטרות אשר התכונות האלה אינן רצויות לגביהן.

שמני־נפט. — אין השמנים האלה עשויים להרעיל פטריות משחיתות־עצה, אם משתמשים בהם לבד. על כן אינם יפים כחמרים לשימור העץ. הם משמשים כבסיס לכמה חמרים חימיים מרעילים, כגון: פנטאכלורופינול. לעתים קרובות מערבבים אותם עם קריאוזיט, חלק כחלק.

אבץ־כלוריד. — חומר זה הנמס במים הוא אחד החמרים השימושיים ביותר לשימור העץ. הוא מצוי בכמויות גדולות, זול, נטול צבע או ריח, והעץ המורווה בו נשאר נקי ויפה לצביעה. חסרונו העיקרי הוא שהמלח עלול להשטף מהעץ אם משתמשים בו במקומות רטובים מאוד. תמיסות של 2—5 אחוז חוזק, יפות לשימוש יעיל.

אבץ־כלוריד כרומאטי. — מכיל כ־80% אבץ כלוריד והיתר נתריום דיכרומט. סבורים, שאבץ־כלוריד כרומאטי מחזיק מעמד יותר בפני שטיפה מאבץ־כלוריד בלבד. ריכוז המלח הוא נמוך מזה שצויין לגבי אבץ־כלוריד.

נתריום־פלואוריד — לחומר זה יש אותו כוח הרעלה כמו לאבץ כלוריד, עם אותם היתרונות והחסרונות. ברם, הוא אינו יפה לשימוש בעצים הבאים במגע אם אבן וסיד, וכן אין להשתמש בו במים המכילים מלחים סידיים להתקנת התמיסות, הואיל ונתריום־פלואוריד הבא במגע עם סיד יוצר משקעים בלתי־נמסים חסרי־ערך. חומר זה יקר מאבץ־כלוריד ומסוכן לאנשים.

כלוריד כספיתי,—בעל כוח־הרעלה חזק נגד פטריות משחיתות־עצה, אולם יקר מאוד, גורם לקורוזיה של ברזל ופלדה ועלול להוות רעל מסוכן לאנשים. תמיסה של אחוז אחד במים מספיקה לשימוש יעיל מאוד.

גפרת־נחושת. — גם במלח זה משתמשים בתמיסה של אחוז אחד ביעילות רבה. גפרת־נחושת גורמת קורוזיה חזקה של ברזל ופלדה, ועצים שחוטאו בה אסורים לבוא במגע עם אדמות המכילות קרבונאטים של סיד או מאגנזיום, הואיל והם יוצרים משקעים חסרי־ערך.

פנטאכלורופינול. — חומר חימי זה, דוגמת חמרים אחרים הדומים לו בהרכבם נקרא חומר־שימור אל־מימי ובלתי־תופח. מערבבים אותו בשמני־נפט ובחמרים ממיסים עד לריכוז של 5%. מאחר שהשימוש בחמרים האלה מטהר את העצים, ואינו פוסל אותם לצביעה, הרי הם ראויים לשימוש לאותן המטרות, שקריאוזיט ומלחים נמסים במים אינם יפים להן, כגון: רהיטים, דלתות, חלונות וחלקי מכוניות.

ויש עוד מאות מיני סממנים לשימור־העץ, הנמכרים תחת שמות מסחריים שונים, אך רובם ככולם מורכבים מהחמרים החימיים אשר הזכרתי לעיל, וספק אם הם עולים עליהם באיכותם. החמרים לשימור־העץ שתוארו לעיל, עמדו בכל שלבי הניסוי, הם נמצאים בשימוש הרבה שנים ותוצאותיהם בדוקות, בעוד שהחמרים בעלי השמות המסחריים אינם ידועים, נוסחאותיהם שמורות בסוד והשפעתם אינה בדוקה.

ייבוש העץ.

לפני השימוש בחומר המחטא, יש לתת לעצים את הטיפול הדרוש בהתאם לחומר־החיטוי ולפי סוג תוצרת העץ. תוצרת עץ, כגון עמודים וסמוכות, יש לקלף ולייבש לפני החיטוי, אם משתמשים בקריאוזיט זפת־פחם או בשמנים; אם משתמשים בחמרים נמסים במים, יש להשאירו טרי ורטוב.

את הייבוש מבצעים תוך סיוור הלוחות בערימות עם רווח מתאים בין לוח ללוח ומניחים להם להתבייש באוויר החפשי. ייבוש כזה אורך כמה חדשים בהתאם לסוג העצים, תנאי מזג־האוויר וגודל הלוחות. אפשר להשתמש בחדרי ייבוש מיוחדים, אך דבר זה אינו אקונומי.

עצים, אשר אינם חדירים לגבי חמרי־השימור נוקבים בהם חורים קטנים בעומק של 1 ס"מ ובאורך של 1 ס"מ, במרחקים המשווים לעץ צורה נאה. טיפול זה מבוסס על העובדה, שחומר שימור מיטיב לחדור דרך חתך הגדע מאשר דרך החתכים הצדדיים. לפני כל טיפול יש להתקין את העץ בצורה השימושית אשר לה נועד — אם אדני־רכבת, עמודים או סמוכות.

שיטות הטיפול

את שיטות הטיפול בחמרי־שימור אפשר לחלק ל־2 סוגים: שיטות בלי לחץ ושיטות עם לחץ.

שיטות בלי לחץ: — 1) צביעה וריסוס בחומר־החיטוי על פני השטח החיצוני של העצה פעולתם חדירה פחותה, הגנתם מוגבלת ואינה מאריכה את חיי העץ אלא ב־3 שנים.

2) טבילת העצים למשך 5—15 רגעים בטאנק המכיל חומר־חיטוי עולה במיקצת על השיטה הקודמת, ומוסיפה 2—4 שנים לחיי־העץ.

3) שריית העצים בטאנק למשך שבוע עד 10 ימים היא שיטה, שנוקטים לגבי חמרי־חיטוי נמסים במים. שיטה זו יפה לגבי עצים ירוקים ומאריכה את חייהם בעשר שנים. את העצים יש לסוור בטאנק בצורה כזאת, שהחומר יגיע לכל החתכים של העצה.

4) שיטת האמבטיה החמה והקרה היא הטובה ביותר, ואפשר להשתמש בה ברוב חמרי־השימור. מכניסים את העצים המיובשים לתוך אמבטיה חמה המכילה את התמיסה, וכעבור כמה שעות מעבירים אותם לאמבטיה קרה עם אותו חומר. כשהחומר הוא קריאוזיט, מחממים את האמבטיה לטמפיראטורה של 100° צלזיוס ומשאירים את העצים בתוכה למשך 6 שעות. לאחר מכן מעבירים את העצים לאמבטיה שניה של קריאוזיט קר (טמפרטורה של 38° צלזיוס) למשך שעתיים, או משאירים אותם באמבטיה החמה, מפסיקים את החימום ומניחים לחומר להתקרר. פעמים מכניסים כמה שינויים בפרטי הטיפול בהתאם למין העצים וגדלם וסוג חומר־השימור שמשתמשים בו. הטיפול הזה מאריך את חיי העץ ב־15 שנה.

שיטות עם לחץ. את השיטות האלה אפשר לשוב ולחלק לשתי קבוצות: א) שיטות התא המלא; ו־ב) שיטות התא הריק. בשיטות התא־המלא שואפים להשאיר בתוך התא חומר־חיטוי ככל שאפשר יותר בעוד שבשיטות התא־הריק חלק מחומר־השימור נשאב החוצה, והחומר מצפה את דפנות התא בלבד, אך אינו ממלא את התא עצמו. הטיפולים האלה מבוצעים בתוך טאנקים גדולים וסגורים עם מכשיר־עזר לחימום החומר ולהספקת לחץ.

להלן תיאור קצר של השיטה הנפוצה ביותר והנקראת בשם שיטת „לוואריי" (Lowry). מכניסים את העצים לתוך הטאנק, סוגרים אותו, ודרך פתח מיוחד מחדירים לתוכו קריאוזיט חם (100 מעלות צלזיוס) בלחץ של 70 ק"ג לכל ס"מ מרובע. כעבור 6 שעות שואבים את הקריאיוזיט מהטאנק ויוצרים חלל כדי 5 ס"מ כספית למשך 30 דקה. משחררים את החלל ומוציאים את העץ מהטאנק.

שיטות שימור־העץ בעזרת לחץ הן היעילות ביותר ומאריכות את חיי העצה ב־20 שנה. ההשקעות היסודיות לרכישת הציוד הדרוש לטיפול זה הן גדולות מאוד, ואין להכנס בהן אלא אם יש דרישה ויכולת להפעיל את הציוד במשך כל השנה.

את כמות חומר־החיטוי הנשארת בתוך העצה ואת עומק חדירתו אפשר לכוון בגבולות מסויימים ולהתאימם לדרישות הצרכן.

הננו משתתפים בצערו
של חברנו לעבודה

מ ש ה ט ל ר

במות אשתו

עובדי מחלקת היערות הממשלתית

לשאלת תיכנון הכריתה ביערות האקאליפטוס

משה בולוטין B. Sc.
מחלקת היערות

תיכנון הנהלת היער (Management Plan) הוא התפקיד העיקרי העומד בפני כל יערן. ביערות המנוצלים באופן שימושי עשוי תיכנון כגון זה להעמיד את ניצול היער על בסיס איתן, ולהסדיר הספקה רצופה מן היער בלי להקטין את כושר תפוקתו. תיכנון ניצול היער על בסיס הספקה רצופה (Sustained Yield Basis) הוא תפקיד שיערני אירופה עמדו מכבר על חשיבותו ושקדו עליו. באמריקה ובקנאדה לא שמו לב לתיכנון, מפאת שפע היערות שהיה בעבר כמעט בלתי־מוגבל, ורק בעשרות השנים האחרונות התחילו להתענין בדבר למעשה, ועובדו שיטות תיכנון חדישות לגבי סוגי היער השונים. השיטות הללו מבוססות על מדידות הנעשות ביער ובעיקר על מהירות גדילת העצים, על אורך מחזור הגדילה וכן על התכונות הסילויקולטוריות של העצים הגדלים ביער. תיכנון כזה גם צד כלכלי מובהק לו בזה, שבאמצעותו אפשר להבטיח הספקה שתהיה קבועה של עץ לתעשיה, בלי לגרוע משטח היער או מכושר תפוקתו.

בארץ — תפקידה העיקרי של היעראות הוא יעור שטחים קרחים, וחישובים של כריתה וניצול היער עדיין מוקדם לדבר עליהם ברוב המקרים. מטעי האורן, אף הותיקים ביותר, עדיין צעירים מגיל מחזור הגידול המקובל לגביהם, וכן הדילול הנעשה במטעים הקיימים אינו אינטנסיבי ביותר. ביערות האקליפטוסים שונה הדבר, משום שמחזור הגידול המקובל בארץ הוא קצר ויש כבר נסיון של כמה מחזורי כריתה במטעים הוותיקים.

שיטת הכריתה היעילה ביותר באקילאפטוסים היא כריתה של כל השטח, והטעמים הם: האקאליפטוס עץ חובב־אור הוא ואין הוא תלוי בזרעים לשם התחדשותו. מהסיבה האחרונה אין לצמצם בשטח הכריתה המותר בפעם אחת ואפשר לכרות את כל היער בעת ובעונה אחת. הקושי האחד המעכב בעד כריתה אחידה של כל היער הוא הצורך להמתין מספר שנים, כמספר שנות מחזור הגידול, עד היבול השני. כוח העצים להוציא חליפים לאחר הכריתה אינו נפגע זמן רב. ביערות הותיקים בארץ באיזורים ידועים כבר נעשו כ־6 כריתות ועדיין כוח העצים להוציא חליפים חדשים בעינו עומד. יש להמליץ על מילואים ונטיעת עצים צעירים במקומות בהם לא הוציאו הגזעים חליפים חדשים. נטיעה זו שתיעשה בשנתיים הראשונות לאחר הכריתה, תסדיר את קיום הפרודוקטיביות של היער ואיכות תוצרתו לא תיפגם, הואיל והעצים הגדלים בצפיפות צורתם נאה יותר ומספר בדיהם הצדדיים מועט.

שיטת כריתה סלקטיבית אינה באה בחשבון באקאליפטוס בגיל קשיש, אולם דילול החליפים למטרה זו בשנתיים הראשונות לאחר הכריתה רצוי בהחלט. יש דעות שונות על שיטת דילול החליפים: יש הגורסים דילול אחד בגיל צעיר ויש גורסים כמה דילולים בהפסקה של מספר שנים. המטרה הסופית היא להשאיר חליף אחד או שנים לכל גזע. אם לא מדללים, מקבלים 5—4 חליפים מפותחים לכל גזע בעונת הכריתה, אולם איכותם וצורתם אינן משובחות. הצפיפות בין הגזעים משפרת את איכות התוצרת, ואף־על־פי שהתפתחות העצים בשולי היער גדולה בהרבה מהעצים שבתוכו, איכות האחרונים, בין בזקיפות ובין בצורה, עולה בהרבה על אלה שבירכתי המטע.

לאחר כריתת רוב המטעים הוותיקים בארץ, בשנות מלחמת־העולם השניה ובשנים שלאחריה, שוררת נטיה לנצל את האקאליפטוס במחזורים קצרים. המחזור המקובל הוא 12—7 שנה, ובדרך כלל — 10 שנים הוא הגל המקובל. ברם, הגיל נקבע תוך הערכה בלבד ודרך זו אינה בדוקה: דרך בטוחה הרבה יותר היא לקבוע את גיל המחזור על

סמך נסיונות בגילים שונים ולבחור בגיל, בו הגידול השנתי הממוצע הוא הגבוה ביותר. כמות היבול, שאפשר לקוות לקבל בארץ לפי המחזור הקצר המקובל באקאליפטוס המקור, היא בין 2 ל־10 מטרים מעוקבים לדונאם, בהתאם לסוגי הקרקע ולתנאי הגידול השונים.

בתיכנון מביאים בחשבון תוצרת, שיש להפיק אותה בקביעות מדי שנה בשנה עבור שוק מסויים, או כדי לקיים תעשיה ידועה בעבודה רצופה. בארץ מוקדם לדבר על סיפוק צרכינו בעץ ואפילו לא בתוצרת־העץ שמספקים עצי האקאליפטוס. כמו־כן אין תעשיה גדולה קשורה בעצי האקאליפטוס ולפיכך אין העץ טעון עיבוד רב לאחר הכריתה. עלינו להסתפק לעת־עתה בתיכנון, שיסדיר הספקה שנתית פחות או יותר שווה. אין לכרות יתר על המידה בשנה האחת ולהישאר בחוסר הספקה בשנה השניה.

לשם כך עלינו לנקוט אמצעים דלקמן: א) למנוע כריתה בלתי־סדירה במטעים, הן ע״י בעלי המטע והן ע״י שכנים מבחוץ; ב) לחלק את שטחי המטעים השונים באופן מיכאני למספר חלקים שווים, כמספר שנות המחזור, ולכרות בכל שנה חלק אחד בכל יער; ג) לנטוע מילואים בשנים הראשונות לאחר הכריתה במקומות בהם לא הוציאו הגזעים חליפים חד־שים או במקומות שנתהוו קרחות מאיזו שהיא סיבה; ד) לדלל את החליפים בכל גזע בשנים הראשונות של צמיחתם.

עד שייקבע אורך המחזור המתאים לתנאי הגידול בארץ, יש לגדל את היער עד לאורך המחזור המקובל כיום, דהיינו, כעשר שנים. באם יוכח שעלינו לשנות את אורך המחזור, הואיל והגידול השנתי יהיה מהיר יותר, או שנצטרך לספק סוגי תוצרת שונים, — יהיה קל לעבור מאורך מחזור אחד למשנהו, לאחר שהכריתה תוסדר פחות או יותר. כיום קיימת ברוב מטעי האקאליפטוסים בארץ אנדרולו־מוסיה לגבי הכריתה ורבות הקרחות שנוצרו בגלל כריתה בלתי־סדירה על־ידי בעלי המט־עים עצמם או מחמת גניבות מבחוץ. גם אופן הכריתה אינו ידוע היטב לכמה מבעלי המט־עים. מובן שרצוי יותר לכרות סמוך לקרקע כאפשר, כדי לקבל כמות מאכסימלית של עץ משובח, אולם באדמות שחלחול המים אינו בסדר, יש לכרות מעל גובה־המים, כדי להב־טיח הוצאת חליפים מהגזעים לאחר הכריתה.

לאחר שיוכנס הסדר בכריתת המטעים הקיימים, אפשר יהיה לכוון כל הרחבה רצוייה של שטח המטעים על בסיס תפוקה מתמדת וקבועה. למשל: אם נחליט שיש להגדיל את שטח המטעים הקיימים ב־500 דונאם, ומחזור הגידול הוא של עשר שנים, — יהיה עלינו לנטוע 50 דונאם בכל שנה בעשר השנים הב־אות, כדי שנקבל את ההספקה המוגדלת במנות שוות בכל שנה, החל מהשנה העשירית לאחר נטיעת 50 הדונאם הראשונים.

סיכום

כדי להכניס הסדר בכריתת האקאליפטו־סים יש לתכנן הספקה שנתית קבועה של תוצרת העץ. לשם השגת מטרה זו יש לחלק את המטעים השונים הקיימים לחלקים שווים ולכרות בכל שנה חלק אחד בכל יער. בשנים הראשונות להכנסת הסדר הזה נאלץ להסתפק בשנים ידועות בתוצרת מופחתת מטעם זה שרבים המטעים שבהם נעשו פעולות כריתה בלתי־סדירות בעבר ומרובות הקרחות. כל פעולת הרחבה במטעי האקאליפטוס יש לתכנן מראש על בסיס תפוקה מתמדת קבועה, כדי שנקבל הספקת עץ שווה בכל שנה פחות או יותר.

ביבליאוגראפיה

1) M. R. Jacobs, Growth Problems in Eucalypt Coppice Forest of Poor Quality, Aust. For. Vol. XIV, No. 2.

2) L. S. Gross Timber Management Plans in the National Forests. U.S. Depart. of Agric.

3) Eucalyptus Serves Many Purposes, Agricultural Extension Service College of Agriculture University of California.

4) ד״ר ישראל גינדל, האקאליפטוס בישראל, התחנה לחקר החקלאות, רחובות, חוברת מ״ב.

ד ע א ת ע צ י ה י ע ר

Cupressus arizonica (Greene) — ברוש אריזוני

התחנה לחקר היעור, אילנות

תפוצתו ובית־גידולו

איזור גידולו הטבעי של ברוש זה הוא בחלק הדרומי־מערבי של צפון אמריקה, בעיקר באריזונה ובצפון מכסיקו. העץ גדל בהרים באקלים יבש ואין הוא נוקדן לגבי האדמה; הוא מצוי באדמות כבדות ואדמות סלעי צור או טרשים סידניים, אך הוא מיטיב לגדול באדמה עמוקה ומחלחלת. אמנם באריזונה מצויים יערות טהורים של ברוש אריזוני בגובה 2000 מטר, אך בדרך כלל הוא גדל מעורב עם עצים אחרים ובעיקר ערער, דולב, אגוז, אורן ומיני אלון.

ברוש זה מכונה בשמות שונים במקומות שונים, אולם ההבדלים בין העצים הללו קטנים הם וקרוב לודאי שאינם אלא זנים שונים. העץ האחר המוכר עתה, כמין נפרד מהברוש האריזוני, הוא **Cupressus glabra**. עץ זה נבדל בענפים הגדולים שהוא מגדל בגובה נמוך.

גפרת אמון
סופרפוספט
מונופוס I
שמן רסוס
V O L C K

תל־אביב, רחוב אחד־העם 13
ת.ד. 248 טלפון 62988

ריבוי העץ

נעשה ע״י זרעים, 10 ק״ג איצטרובלים מפיקים ק״ג אחד זרעים. המשקל הממוצע של 1000 זרעים 12.5 גרם. עבודות המשתלה המקובלות באורן ירושלים יפות גם לברוש אריזוני.

תכונות סילויקולטוריות

צמרת צפופה, ופעמים קצת פתוחה, עם ענפים אפקיים הצרים כותרת בצורת פיראמידה. העץ מגיע לגובה 23—10 מטרים ומתפשט לעתים על שטח של יותר מ־10 מטרים, עם בד מרכזי ראשי, שעביו אינו עולה לרוב על 9 ס״מ בקוטר.

הניצול

עצת הברוש האריזוני היא רכה וקלה לעיבוד. צבע העצה אפור ולעתים עם נקודות צהובות; פעמים העצה מעובה וצבעה צהוב בהיר. משתמשים בעץ באריזונה לעבודות נגרות כללית וכחומר־דלק.

נטיעות מחוץ לבית־גידולו הטבעי

מחוץ לאיזור הגידול הטבעי מצויים מטעי הברוש הזה באיזור הים־התיכון של צרפת. גידולו המהיר וכושר עמידתו של הברוש האריזוני בפני יובש טובים אפילו באדמות השטחיות ביותר. הוא משמיד את הצמחיה הקרקעית ומגדל הרבה פרי. לפי טרופ סובל העץ בדרום־אפריקה מיובש יתר באדמות שטחיות, למרות חסינותו. בישראל מגדלים את הברוש האריזוני מזה 30 שנים. הוא גדל יפה באדמות שונות, מלבד אדמה סידנית בגובה רב. העץ משמש ליעור אדמות הרים וגדל ביחד עם אורנים ומיני ברושים אחרים. העץ משמש כשובר־רוח באיזור שפלת החוף ודוגמאות נאות אפשר לראות בצריפין ובתל־מונד.

1) "The New World Cypresses," by C. B. Wolf and W. E. Wagener.
2) "Silva of North America," by C. S. Sargent, 1947.
3) "Les repeuplements artificials" — S. Pourtel, Nancy.
4) "Exotic Forest Trees in the British Empire," Troup, 1932.
5) "Handbook of Coniferae," Dalimore and Jackson, 1932.

קבוצת עצי ברוש אריזוני — גובה 22 מ׳.
CUPRESSUS ARIZONICA — Height 22 m.

הסימפוזיון הבינלאומי לחקר המדבר

ד״ר ר. קרשון

בפרק הזמן מה־7 עד ה־14 במאי אשתקד התקיים בירושלים סימפוזיון בינלאומי לחקר המדבר, אשר אורגן ע״י המועצה המדעית לישראל בשיתוף עם אונסקו, והשתתפו בו למעלה מארבעים אנשי־מדע מארצות שונות. ההרצאות והוויכוחים התרכזו בעיקר בנושאים הבאים: תורת האקלים, תורת הקרקע, ביאולוגיה וההידרולוגיה. בעקבות הנושאים האלה התקיים סיור־לימודים בכמה מאזורי הנגב.

ידוע, כי קיום צמחיה עצית באזורים חרבים, או חרבים־למחצה, מעמידה אותנו בפני בעיות מסובכות, אולם יצירתם של יערות־מגן המסוגלים לספק גם חומרי־גלם מסויימים, צריכה להשתלב כאפשר בכל פעולה של פיתוח החקלאות והמרעה באזורים הללו: מסיבות אלו היה ראוי להקדיש לשאלת היעור מקום רב יותר בסימפוזיון; עם זאת כמה הרצאות תרמו תרומה חשובה למחקר היערני, וברצוננו לציין אותן כאן.

בראש וראשונה יש להזכיר את הרצאו של פ. מייגס (ארצות־הברית) על הכנת מפות הומו־אקלימיות והשימוש בהן. מפות אלו מצרפות את הגורמים האקלימיים החשובים לתמונה אחת, ובדרך זו מציינות הן את האזורים דמויי־האקלים ויוצרות בסיס לבחירת צמחים זרים לשם איקלום: אקלים הערבות והמדבריות, האפייני במיעוט משקעיו ובחוסר הקביעות שבהם, בחומו, במידת ההתאיידות הגבוהה ובעצמת הרוחות, מהווה גורם מכריע לגבי הצומח — במידה שאין אנו עוסקים בטיפוסי קרקע מאופי מיוחד (כגון: דיונות, ביצות מלח וכיוצא בהם). ברי, כי למחקר פודולוגי נמרץ יש חשיבות רבה, הואיל והתכונות הפיזיות והכימיות של קרקעות ערבה ומדבר ואפשרויות ניצולן, עלולות להשתנות במידה רבה. ס. רביקוביץ וז׳ דורן (צרפת) הדגימו עובדה זו בתוצאות עבודותיהם: האחד על קרקעות הנגב והשני על קרקעות „בני־אוניף" באלג׳יר.

ת. מונו (צרפת) גולל בסקירתו את הבעיות הביאולוגיות במדבר. ש. קיליאן (צרפת), בהדגישו את חשיבות המחקר הפיתוסוציאלוגי באזורים חרבים בסביבת „שוט־חודנה" (אלג׳יר), הדגים לאור מחקריו את הקשר ההדוק בין תפוצת הקבוצות הצמחיות לבין התנאים האדפיים והערך החקלאי של הקרקע.

מ. אבן־ארי (ישראל), בדברו על האיקולוגיה של צמחי־מדבר, ציין את הצורות השונות של ההסתגלות האנאטומית והפיזיולוגית של הצמחים לתנאי חורב. גם בקיץ יש לצמחים טרנספיראציה גבוהה, אך הם יכולים לצמצם בהרבה את מידות האברים אשר דרכם נפלטים אדי המים.

ג. למה (צרפת) ציין בין השאר את העובדה, שכוח־היניקה של הצמחים הוא לעתים נמוך מזה של הקרקע, בלי שהדבר יגרום לרפיון עצמת הטראנספיראציה.

פ. י. וונט (ארצות הברית) נתן הרצאה מעניינת וחשובה על הקשר בין הגשם והטמפיראטורה ובין תפוצת הצמחים במדבר. מחקרים במדבריות מוג׳ייב וקולוראדו איפשרו לקבוע את המיכאניזמים השונים הקובעים את תפוצת הצמחים הן בשטח והן בזמן. הופעתם של צמחים חד־שנתיים תלוייה באופן ישיר בתנאים מסויימים של גשם וטמפיראטורה בזמן הנביטה. זרעי מינים מסויימים אינם נובטים אלא בטמפיראטורות גבוהות, בו בזמן שאחרים זקוקים לטמפיראטורות נמוכות ביחס; כמות הגשם פועלת כגורם מיוחד לעצמו, במידה שיש בה כדי לשטוף מן הזרעים חמרים בולמי־נביטה. תפוצתם של מינים עציים נקבעת ע״י מציאות חמרים בולמי־גידול בשרשים או בעלים המתים, ואלו מדכאים את גדילת הנבטים בסביבתם. כיוון שחמרים אלו מסיסים במים, הרי שצפיפות הצמחיה תגדל במידה שתגדל כמות המשקעים.

נ. ק. לאודרמילק (פ.א.או.) הדגיש את חשיבות השטפונות וסחף הקרקע במדבר. נ. ה. גלובר (בריטניה הגדולה) דיבר על תפקיד היער בפנג׳ב ועל הטיפול בו. איכור הכניסה והמעבר, כריתת־ברירה זהירה (Selection cutting) ובניית מידורגים נגד סחף הקרקע, סייעו להחזקת היער ולהשבחתו.

פ. ס. דויסברג (ארצות־הברית) גילה, כי צמחים שונים הגדלים במדבריות אמריקה מספקים לתעשיה חמרי־גלם רבים, כגון: אלכוהול, טאנין, שעווה, סיבים, חמרים מונע־חימצון, גומי (גואיול) ועוד. תפוקת חמרים נוספים נמצאת בשלבי נסיון.

הנסיון הראה כי הכנסת מינים זרים לסביבה חדשה כרוכה לעתים בקשיים רבים וגורמת לתקלות רציניות. כמה דוגמאות מן החקלאות תוארו ע״י ב. ט. דיקסון (אוסטראליה) ויש להן ענין גם ליערנים.

סקירה זו אינה מהווה אלא תמצית מן הבעיות שהועלו בסימפוזיון, אך יש בה כדי להקנות מושג מן הדחיפה שניתנה בו למחקר של בעיות המדבר בשטח היערני כבשטחים אחרים. דרכו של היערן בתחום זה ברורה למדי: לשמור או להגדיל, אם אפשר, את הצמחיה העצית הטבעית במדבר, במטרה לשמור על הקרקע מפני הסחף וכן להגן על גידולים חקלאיים מפני פגעי האקלים. ולבסוף: לספק במידת האפשר מוצרים בעלי ערך כלכלי, תוך הכנסת מינים חדשים ואיקלומם. טיפוח שטחי יער וכן יצירתם בערבות ובמדבריות מעוררת בעיות קשות; ולכן הכרת גורמי בית־הגידול והאיקולוגיה של המינים העציים משמשות בסיס לכל עבודה מעשית. הווה אומר, כי כל עבודת מחקר יערנית חייבת בראש וראשונה להתרכז בהן.

יעראות במזרח הקרוב והתיכון

(תמצית סקירה ב־Unasylva כרך 6 מס׳ 3)

מדינות המזרח הקרוב, מכירות בדרך כלל, בערך יערותיהן ורובן מתכוננות לחוקק בעתיד הקרוב חוקים שיבטיחו את הגנת היערות הקיימים, נטיעת יערות חדשים וכן את ניצולם הראציונאלי של היערות. בחיקוק פעיל כגון זה אפשר יהיה להשיג מדיניות יערית בריאה, ומתן עצה בשטח זה הוא אחת הפעולות שקיבלה על עצמה הפ.א.או. (מחלקת החקלאות והמזון של או״מ).

בעבר נהגה הפ.א. או. לתת את דעתה בעיקר על החקלאות ופחות על היעור, אולם מעתה מקבל ענף היעור את תשומת־הלב הראוייה לו. הערכת האינוונטאר הלאומי של אוצרות היער וכן הקבלה בין המדינות השונות, בנוגע לתוצרתן וצרכיהן בתוצרת העץ, תאפשרנה אומדנה קרובה לדיוק של צרכי הייבוא ואפשרויות הייצוא. הדבר יהיה לתועלתן של המדינות המעונינות, אם תלמדנה את הבעיות הטכניות המשותפות ותחלפנה ביניהן את תוצאות חקירותיהן ונסיונותיהן. כמה מהבעיות יצריכו לימוד בקנה־מידה בינלאומי והבעיות דלהלן תדרושנה תשומת־לב במיוחד.

יעור.

פעולות יעור מחדש של יערות שנשתמדו, או יעור אדמות בלתי־מיוערות, עלולות לעורר הרבה בעיות סוציאליות. פעולות אלו עשויות לספק עבודה קבועה לאלה שינושלו ממקורות פרנסתם הקודמים, כגון: רעייה וכריתה ללא־פיקוח. החלפת־דעות דחופה דרושה בשטח היעור בנוגע לסוגי העצים המתאימים ביותר וכן בקשר לשיטות הנטיעה ודרכים להגנת ושמירת היערות. יש ללמוד את שאלות היעראות לכל עומקן ולכלול בהן את הגנת הקרקע, יעראות מסחרית, שוברי־רוח ועצי־מחסה ליבולים חקלאיים. כן יש להביא בחשבון נטיעת עצי־מגן, אשר אפשר יהיה לנצלם בעתיד במסגרת תכניות ההשקאה. יש לעודד את החקלאים לנטוע נטיעות עם מחזור גידול קצר להספקת עצי־הסקה. המחסור במשתלות מהווה עיכוב רציני לעבודה המתנהלת, ויש לחקור בפרטות את האפשרויות של חילופי זרעים ושתילים. זהו אחד התפקידים, שפ.א.או. מתעתד לטפל בהם במשך החדשים הקרובים.

שטחי אדמה נרחבים במזרח התיכון חשופים לפעולות סחף הקרקע, וחקירה בשטח זה אף היא אחד מתפקידי היעראות. שטחים אלו יש ליערם, אבל יעור אינו יכול להצליח בלי אמצעי־עזר מוקדמים — בנין מדרגות, התקנת מיכלים לאגירת המים ואמצעים דומים. פעולות אלו כבר הופעלו בקנה־מידה גדול בכמה מדינות, אולם יש עדיין מקום לשיפורים, והחלפת דעות על התוצאות תהיה בה תועלת רבה ביותר.

במקומות שונים האדמה מוזנחה במידה כזאת, שאין די בפעולת יעור כדי להשביחה; צעדים מוקדמים להצמדת הקרקע הכרחיים הם כדי לאפשר פעולות יעור. שיטות מתאימות לטיפול בסחף אינן ידועות, או אינן מופעלות בדרך כלל, במזרח הקרוב והפצת אינפורמאציה על כך היא הכרחית. לבסוף, בעית הצמדת החולות הנודדים מטרידה גם היא לעתים קרובות. כל הבעיות המסובכות של יעראות, שמירת הקרקע ושימור המים מחייבות איפוא לימוד משולב ומקיף.

אדמת מרעה

השבחת אדמות המרעה היא הדאגה התמידית באיזור המזרח התיכון. במשך עונת היובש, כבכל השנה, משמשים שרידי היערות למטרת רעייה, והיערן נאלץ לנסות לצמצם את מספר הבהמות הרועות. הבעיה קשה מאוד לפתרון, כי אין לדבר על חיסול הרעייה, בלי לספק מקומות־מרעה אחרים ובלי להמציא עבודה לאלה שיפסידו את מקור פרנסתם. בכמה מדינות נעשו צעדים בכיוון זה, ובאחרות עומדים לנקוט אמצעים מתאימים. שיתוף־פעולה בינלאומי יהיה לתועלתם ההדדית של כל הנוגעים בדבר, הואיל ופתרון הבעיה במדינה האחת יאפשר ביצועו גם במדינות אחרות.

עבודת מחקר טכנית נדרשת לשם טיוב אדמות המרעה הקיימות, הכנסת עצי־מרעה או

שיחי־מרעה בחלקות יער, ומציאת אמצעים להסדר, צמצום או איסור עדרי המרעה.

•

השימוש בתוצרת היער

כל איזור המזרח התיכון סובל מחוסר חומר־עץ, וחשוב הדבר שההספקה המצומצמת תנוצל במלוא היעילות. עבודת מחקר נוספת הכרחית לשם שיפור שיטות הניצול של מקורות העץ הקיימים, ובמיוחד של עצים רחבי־עלים, כגון: אלון, צפצפה ואקאליפטוס. עבודת המחקר יכולה לעזור לשפר את ניצולו של העץ המקומי לקורות אדני־רכבת, דיקטים, מאזוניט ולוחות אריזה דקים. יש לחקור בענין שיפור תעשית פחמי־העץ, כשם שעושים עתה באיראן, לאור הרצאותיו של קצין העזרה הטכנית, באוניברסיטה המקומית, על הטכנולוגיה של העץ.

כדי לספק את הבסיס לאינפורמאציה הדרושה לאיזור זה ניתנת להלן סקירה כללית של התנאים הקיימים באיזור הכוללת את תמצית הדינים־וחשבונות שהוגשו לפ.א.או., ע״י צוות היעור שלה.

„המשווק"

מוצרי תעשיה של
ההתישבות העובדת
והקואופרציה היצרנית

המשרד הראשי:
תל־אביב
רחוב שלמה, בית המשביר
ת.ד. 130 טלפון 6011/16

סניפים ומחסנים:
תל־אביב
דרך פתח תקוה 28, טל' 67572

סוגי התוצרת:
כלי השקאה והמטרה
כלי עבודה לחקלאות ולגננות
מכונות חקלאיות
כלי רפת ולול
חמרי בנין
מוצרי חשמל
חמרי בדוד

אפגאניסטאן

באפגאניסטאן קיימים תנאים אקלימיים מקצוות מנוגדים, הנגרמים בעיקר ע״י ההרים הגבוהים והגאיות העמוקים החוצים את הארץ ממזרח למערב. הטמפיראטורה המאכסימאלית מגיעה ל־44°C בקיץ, והמינימאלית בחורף יורדת עד 26°C. בצפון הארץ שינויי החום מגיעים לעתים למעלה מ־17°C ביממה אחת. תנאי החום נעשים יותר קשים בגבול המערבי, שם מצוייה הרוח המערבית המנשבת במהירות של עד 180 ק״מ לשעה בחדשים יוני־ספטמבר.

כמות המשקעים השנתית הממוצעת היא 280 מ״מ ויורדת ברובה בחדשים דצמבר—אפריל. לעתים רחוקות יורד גשם בקיץ, אולם השפעת המונסון הדרומי־מערבי כמעט שאינה ניכרת באפגאניסטאן. הצמחיה היא טיפוסית לאקלים זה עם עצי יער גדולים (בעיקר עצי מחט), בגובה נמוך מכן מרובים יותר העצים רחבי־העלים.

שרף העץ הגדל בהרים במערב אפגאניסטאן הוא בעל ערך מסחרי. אגוזים ואגוזי אורן משמשים לייצוא.

מחוץ לשטח ההרים והיער, אפגאניסטאן היא, בדרך כלל, מדינת מרעה. מהשטח הכללי של 60 מיליון הקטאר נמצאים רק כ־2% בעיבוד, והיתר כולל אדמת מדבר בדרום ובדרום־מזרח, ואדמת הרים המספקת מרעה עונתי במשך השנה. האדמה היא פוריה, בעיקר במישורי הלס הנרחבים מצפון לרכס הודו־כוש.

מפעלי השקאה גדולים מבוצעים בשטח זה, והפ.א.או., מיעצת לממשלה האפגנית לבנות סכרי השקאה ותעלות. עשרה הטבעי העיקרי של אפגאניסטאן הוא בעדרים המרובים ולכן עיקר בעית היעור בארץ זו הוא בשמירת מחסה־יער להספקה סדירה של מים ולשמירת הקרקע, תוך מיזוג האינטרסים של היערות והמרעה.

קפריסין

האי קפריסין נמצא באיזור, בו האקלים מתאים לגידולי־יער. אף־על־פי שכמות הגשמים שונה במקומות שונים על האי, הרי היא מספיקה בכל מקום כדי לקיים כסות יער. בעבר היה האי מכוסה יערות עבותים, אולם בזמננו נשארו רק 167,000 הקטאר יער (18% מהשטח הכללי), 97% מיערות אלו שייכים לממשלת האי.

בקפריסין מתנשאים שני רוכסי הרים וביניהם רצועה רחבה של אדמות מישור חקלאיות. שטחי היער העיקריים נמצאים ברמות של שני הרכסים. אקלים האי הוא ים־תיכוני טיפוסי, עם גשמי חורף ותקופת יובש ארוכה במשך חדשי הקיץ. כמות הגשמים תלוייה במידה רבה בטופוגראפיה; היא מגיעה ל־250 מ"מ במורפו (גובה 30 מטר) ולמעלה מ־1000 מ"מ בטרודוס (1750 מטר). הנחלים חרבים בדרך כלל בקיץ, פרט לאלה אשר מקורם באדמת יער של רכס ההרים הדרומי.

היערות הטבעיים העיקריים הם עצי־מחט בהרים עם רחבי־עלים בתחתית היער. העמקים מרובי־המים מגדלים יער שבו מרבית העצים רחבי־עלים. אורן ברוטיה הוא העץ היחידי הניתן לניצול, הוא גדל עד גובה של 1400 מטרים. אורן לאריסיו (Laricio) מוגבל לגובה של 1200 מ' ומעלה. אורן הגלעין, שהוכנס לאי לפני כמה מאות שנים, עדיין אינו מקיים את עצמו באופן טבעי, ומצוי בעיקר במטעים בגובה לא־רב. רחבי־העלים העיקריים הם דולב ואלאנוס המצויים באדמת העמק, וכן האקאליפטוס המוגבל הוא למטעים בעמקים. רחבי־עלים אחרים, המצויים בעיקר ביערות פרטיים, הם צפצפה אגוז ואלון.

בעיות הגנת היער.

חוקי הגנת הקרקע היו בתחילה בלתי פופולאריים בקפריסין, כי היערות בעבר היוו שטחי הפקר, שהכל יכלו לנצלם לתועלתם הפרטית באין מפריע: שריפות־זדון נפלו כאות מחאה של הכפריים על החוקים החדשים. פעולות תבערה אלה בצירוף הדליקות הרגילות, המבוצעות ע"י הרועים לשם השבחת המרעה לעזים והתקנת חומר־הסקה, עזרו בהרבה לירידת היער.

מדיניות לזמן ארוך.

הודעה בכתב על מדיניות היעור לזמן ארוך, פורסמה ע"י ממשלת האי ב־1950. קוויה העיקריים הם:

1) התועלת הישירה של היערות כמקור האספקה לתוצרת־עץ היא שנית במעלה לתועלת העקיפה של ההגנה משטפונות ושל אגירת המים; — לפיכך יש להרחיב את מיבצע הגנת הקרקע מהסחף לכל אדמות ההרים בהם נאגרים המים, ואין לצמצמו ליערות שמפיקים מהם תועלת כלכלית ישירה גרידא.

2) כדי שאדמות היער השמורות בדרך זו ימלאו את תפקידן בשימור המים ובהגנת הקרקע מהסחף הוחלט שיש להביא את המחסה הצמחי של הקרקע למאכסימום של צפיפות טבעית, ולהבטיח את הקרקע בפני סכנת נזק מידי אדם או בהמה. למטרה זו יש לבצע עבודות שדה הנדסיות בכל מקום שהדבר דרוש. כדי להקל מעל היערות את הלחץ להספקת עץ יש להגביר את ייבוא העץ מבחוץ ובמיוחד יש להכניס תחליף לעצי־ההסקה בשמן ופחם ותוך פיתוח הכוח החשמלי. מלבד זאת יש ליצור מקורות להספקת־עצה וחומר הסקה לכפרים בכל מקום שאפשר, וכן לעודד נטיעת עצים באדמות כפר.

3) את הגנת היערות יש לנהל לפי שיטה סילויקולטורית שלא תגרום לחשיפת הקרקע ולסכנות הסחף. יש לכלול את כל אדמות היער בתכנית עבודה, המושתתת על בסיס הספקה רצופה.

4) כדי למנוע פעולות סטייה וחבלה, יש להכיר בצרכי הכפרים הנמצאים בתוך היער או מחוצה לו ולמלאם. במקומות הדרושים יש להגביל את זכויות המרעה תמורת פיצוי מתאים, או למצוא מקורות־פרנסה לאלה שינושלו. יש להביא בחשבון גם את העברתם, מרצונם הטוב, של הכפרים, שוכני־ההרים, שאין בהם די אדמת עיבוד, לאזורים אחרים.

5) יש לעודד את הנהלתם היעילה של יערות פרטיים, ובעיקר ע"י מתן שירותי הדרכה, אולם יש להפעיל את הפיקוח בכל מקרה שהדבר דרוש למניעת התרוששות היערות הפרטיים, כתוצאה מרשלנות או מחוסר ידיעה. מנהל מחלקת היערות אחראי לכל עבודות היעור באי, ולה ארבע מחלקות אזוריות ומחלקת תיכנון. צוות העובדים מורכב מ־7 יערנים מקצועיים, 2 עוזרי יערנים ו־150 עובדי ושומרי יער קבועים. קיימים באי חוקים להגנה ולפיקוח על היערות הפרטיים, לפי בקשת הבעלים. ארבעה־עשר יערות פרטיים, בשטח כולל של 1000 הקטאר, מסורים לפיקוח זה.

כ־60% משטח יערות המדינה, שהיתה צפוייה להם סכנת סחף קיבלו טיפול ע"י בנין מדרגות, הקמת סכרים למניעת שטפונות, או עיבוד בשורות לאורך קווי הגובה, לפני זריעת עצי היער. שיטה יעילה תוכננה למלחמה בשרי־

פות יער. יעילות השמירה נגד כריתה ורעייה בלתי־חוקיות מגיעה ל־70%. עבודות עיבוד־העץ יעילות הן, אולם מבוצעות בקנה־מידה קטן בלבד; כמה שיפורים בטיב התוצרת אפשר היה להשיג ע״י השקעות כספיות במנסרות ובמכונות.

ייצוא עץ או תוצרת־עץ כמעט אינו קיים באי. ייבוא העץ עולה בהרבה על הייצוא, ובעיקר מארצות אירופה. אין מוסדות חינוך עליונים ליעור באי ואימון הצוות המקצועי נעשה באנגליה. בית־ספר מקצועי למפקחי־מחוזות נפתח באי ב־1951 עם מגמת לימוד של שנתיים.

איראן

באיראן יש כ־19 מיליון הקטאר יערות, המהווים 11.5 אחוז משטחה הכללי. חלק־הארי של אדמות היער הושחת במידה מרובה, ע״י תעשית פחמי־העץ והרעייה הבלתי מוגבלות. האקלים הוא קונטיננטאלי יבש, מחוץ לאיזור הים הכספי, בו כמות הגשמים היא גבוהה. תנודות החום בפרס הן גבוהות וברוב המקומות הטמפראטורה המינימאלית נמוכה בהרבה מאפס.

צמחית היער טיפוסית היא למבנה הקרקע ולאקלים, אולם מאות שנים של השחתה ע״י רעייה וכריתה להספקת חמרי־הסקה השמידו את מרבית היערות. פעולות הסחף בולטות לעין ויש הוכחות שכל אדמות הוזיסטאן מורכבות מאדמת־סחף ההרים בצפון. חופי המפרץ הפרסי נדחקו כ־250 ק״מ לתוך הים בהשפעת סחף זה.

שתי הבעיות העיקריות באיראן הן: בעית המים — כי כמות המשקיעים היא נמוכה; ובעית החלוקה הבלתי־שווה של צמחית היער בהרים. היערות הקיימים כיום שונים בהרכבם, החל מהיערות העבותים במדרונים התלולים של הרי אלבורז וכלה בערבות חשופות כמעט, המשמשות למרעה עדרי הכבשים המרובים. מחוץ לאזורי היערות הטבעיים בהרי אלברוז, ובאיזוריהם הצפוני והצפוני־מערבי, קיים גם סוג יערות מדברי־סובטרופי באזור המפרץ הפרסי. סוג זה כולל בעיקר את המינים: מיליה, שיזף, דקל, תמר, אשל, שיטה ועוד. כן יש באיראן הרבה מטעי־השקאה של צפצפה, דולב, ערבה ומילה.

עיראק

שטחה מגיע ל־43,542,000 הקטאר, ונמצאת באיזור 100—200 מ״מ גשם לשנה. התוצאות הרגילות של עיבוד בלתי יעיל, שריפות, רעיה וכריתה בלתי מוגבלות מסבירות את העובדה שכיום יש בעיראק פחות מ־2 מיליון הקטאר אדמת יער, אשר רובה נמצאת במצב עלוב מאד.

שארית היערות הטבעיים נמצאים בהרים בצפון וצפון מזרח המדינה, מהם משתפכים הנהרות הגדולים. היערות ההרריים מצטיינים באופיים האחיד ומתחלקים לשלשה סוגים: יערות אלונים, יערות אורנים ויערות־נחל הרריים. הסוג הראשון כולל בעיקר את מיני האלון, אשר הנפוץ בהם הוא אלון מצוי. יערות האורנים נמצאים בנקודות בודדות וכמעט תמיד על אדמה אדומה. יערות־הנחל ההרריים, המהווים רצועות צרות לאורך תחתית העמקים והנחלים, הם מטיפוס מענין המורכב מהמינים: דולב מזרחי, מילה ומיני ערבות.

נוסף ליערות ההרריים יש יערות מישור לאורך נחלים, הנקראים „אחראש״, המשתרעים על שטח של כ־20.000 הקטאר, ומיצגים סוג איקולוגי נפרד. המינים העיקריים הם: צפצפת הפרת, ערבה ואשל. כמו כן, יש להזכיר את מטעי הצפצפה השחורה, המהווים קו משותף לרוב הכפרים בהרים בגובה 1500—600 מטרים באיזור מוסול וארבול, וכן את 56 מיליון דקלי־התמר המספקים חלק ניכר מהדרישה.

שימור בפני סחף ושטפונות

שימור הקרקע וההגנה בפני שטפונות הם בעלי חשיבות מיוחדת בעיראק, כי מחוץ לאוצרות הנפט, כלכלת המדינה מבוססת על שפע חקלאי התלוי בהשקאה מהנהרות הגדולים.

כל קיומו של עמק ארם־נהרים תלוי במימי הפרת והחידקל שמקורם בהררי הצפון. שתי הסיבות העיקריות לסחף הקרקע ולהשמדת הצמחיה בהרים, הן: עיבוד בלתי קבוע ונטיעת כרמים במדרונים משופעים מדי. באדמות מישור הרוח הוא הגורם העיקרי לסחף.

הצורך בחוקת יער

לעיראק דרושה חוקת יער מקיפה והולמת את תנאי הזמן, היות והחוקים הנוכחיים מבוססים על החוקה הטורקית הישנה משנת 1867. חוקת 1943 נותנת בידי מחלקת היעור את סמכות הפיקוח על הכריתה ועל העברת תוצרת יער

ממקום למקום, אולם סמכות זו אינה מספיקה, כי אין בידי המחלקה האמצעים הדרושים לבי־צועה. המקורות הכספיים של המחלקה (שהיא חלק מדירקטוריון החקלאות במיניסטריון הכל־כלה) תלויים בהקצבות השנתיות לדירקטוריון החקלאות.

הבעלות על כל היערות הטבעיים היא בידי המדינה אולם אין עדיין רישום קרקעות סדיר והמדינה אינה מקיימת בתקיפות את בעלותה. בתכנית הממשלה לנטוע שדרות שוברי־רוח על אדמות המישור השייכות לה, אולם כל אדמה עדיין לא הוקצבה למטרה זו. היערות הפרטיים היחידים במדינה הם מטעי הצפצפה הגדלים בהשקאה בעמקים; מטעים אלה מכניסים רווחים יפים לבעליהם והשלטון אינו מתערב בניהולם.

מחקר והשקאה

נסיונות נטיעה שנעשו בכמה מקומות, לעתים בעזרת השקאה, מוכיחים שאין קושיים רציניים לקביעת הזנים המתאימים ואין ספק בתועלת הכלכלית המרובה של מטעים בהשקאה. הוקמה משתלה בגובה 1800 מטר כדי לספק שתילים למדרוני ההרים הגבוהים. המינים שנבחרו כמת־אימים לאדני רכבת הם: ארז דאודארה ואורן אקסלסה; שניהם ממקור הימלאי. משתלה מרכזית גדולה ותחנת נסיונות הולכים ומוקמים במרכז מחלקת היעור, ונעשים נסיונות מרעה ביערות טבעיים של אורן ברוטיה, כדי ללמוד את מידת נזק המרעה לרביי הטבעי.

עבר־הירדן

מתוך שטח כללי של 9 מיליון הקטאר אדמה רק 0.4 אחוז מכוסה יער. 35,000 הקטאר אלה מיצגים יער טבעי אמיתי, אם גם בצורה עלובה מאד, ואינם כוללים אדמות עם עצים או שיחים מפוזרים, שרגילים לקרוא להן „יער" במזרח התיכון.

יש הבדל רק בין יערות הגדה המזרחית ובין אלה של הגדה המערבית של הירדן. במזרח, למרות ההזנחה, נראים סימני הבראה כתוצאה מההגנה במשך חמש שש השנים האחרונות. כמה מיערות האלונים אשר בואדיים גדלים בצפיפות, והתחדשות יערות האורן משביעה רצון. במערב עד 1947 היו כמה יערות במצב טוב, אולם במשך המהומות של 1947—48 נשמרו שטחי יערות נרחבים. רעיה ע"י עזים עכבה בעד ההתחדשות, וכעת הפליטים הערבים מישראל משחיתים בע־צים שנשארו לפליטה וגורמים סכנת סחף רצינית.

טיפוסי היערות העיקריים בירדן הם:

1) יער אלונים (Oak forest). המין העיקרי הוא אלון מצוי, המהווה לעתים קרובות 75% מכלל העצים. בחברתו מוצאים את האלה, העוזרר, הקטלב, הלבנה, האשחר רחב־עלים ועוד. אלון התולע, אם נמצא, מהווה מין שולט בגובה של 750—1,100 מטר עם כמות משקעים של 600—700 מ"מ. הבסיס הסלעי הוא כמעט תמיד סידני. החרוב אף הוא נמצא בחברת האלון משני גדות הירדן אולם בקנה מידה קטן ורק במקום שהטמפ־ראטורה אינה נמוכה מדי. טיפוס יער זה לבטח כיסה את רוב הרי הירדן עד כלפני 40—50 שנה, במידה גדולה או קטנה.

2) יער אורנים (Pine forest). מוגבל לשטח קטן ע"י עג'לון. המין השולט הוא אורן ירושלים עם תת־יער בלתי צפוף של אלון מצוי וקטלב, ולעתים יותר רחוקות, אילת המסטיק ועוזרד.

התחדשות האורן היא טובה. יער כזה נמצא רק בצפון על אדמה סידנית בגובה 750—900 מטר, בה כמות הגשמים היא 600—800 מ"מ.

3) יער ערער (Juniper forest). נמצא על סלעי־חול במדרונות המשופעים המערביים מעל לעמק הערבה בגובה של 900—1,200 מ', עם כמות משקעים של 400—500 מ"מ. כמה עצי ברוש אופקי נשרדו בחברת צמחיה זו, ויתכן שהברוש היה נפוץ כאן יותר בעבר.

4) יער אילה (Pistacia forest). כמה דוגמאות מטיפוס יער זה נשרדו פה ושם, ומהווים שארית מיערות יותר נרחבים, אולם כיום גדלים בקבוצות מפוזרות בודדות. בחברתם מוצאים את הרותם, הארטמיזיה, והאטריפלקס.

נעשתה התקדמות ניכרת בתיחום גבולות שמורות היער בגדה המזרחית של הירדן. כמעט כל היערות כאן נמצאים באיזורים הצפוניים, אולם הוחל גם בהסדר האדמות בדרום. עבודה מעין זו יש לעשות בגדה המערבית של הירדן כדי לעצור את הנזק הנגרם ליערות ולמנוע הסגות גבול באדמות שהן למעשה אדמות ממשלה. חלק

ניכר מאדמות היער או אדמות שאפשר ליערן נמצאות בידים פרטיות; רובן מהוות נכס ההולך ומתבזבז ע״י מרעה או ע״י פעולת הסחף.

אין כל הצהרה בכתב על מדיניות יעור מחוץ לתחוקת היער, 1926. מהדורה מחודשת של חוקה זו הוכנה ב־1940, אולם טרם הופעלה. חוקת 1926 משביעה רצון אך יש להרחיבה שתכלול גם את היערות מערבה מהירדן. מעינים כיום בחוקת עזים דוגמת זו של קפריסין. אם חוקה זו תתקבל היא תהיה צעד גדול קדימה, ותהווה מכשיר למלחמה בעזים.

עבודות שימור הקרקע ממדרגה ראשונה נעשות בירדן, בעיקר בצפון ובואדי אל קופ בגדה המערבית. השיטה בכל המקרים היא בנית טראסות, עבוד בשורות, וזריעה ישירה או נטיעה, בהתאם לתנאים המקומיים, של שיטה כחלחלה, ברוש, אורן ברוטיה, אורן הגלעין, שקד, אלון מצוי ורוביניה.

אין מבדילים כאן בין יעור להפקת תוצרת ובין יעור לשימור הקרקע. ברוב המקרים הנטיעה משמשת בראשונה לשימור הקרקע, והפקת תוצרת עץ או עצי־הסקה היא שנית במעלה. המטעים שבסאמו ובואדי אל קופ נמנים על הסוג המיועד לתוצרת. המטע הראשון הוא מיוחד במינו: ניטע לפני כשנתיים, למרות התנגדות מקומית, בעצי אקציה, ברוש ואורן בעמקים של אדמה סידנית, והתוצאות כיום מעודדות. המטע בואדי אל קופ (80 הקטאר) הוחל בו ב־1923 וניטע בעיקר אורן ירושלים, עם אורן הגלעין ואורן קנרי בקנה מידה קטן לשם נסיון. אורן ירושלים מצטיין במיוחד וכל המטע הוא יער לדוגמא המראה מה אפשר להשיג בפעולות יעור מתאימות. עצים בעמק הגיעו לגובה של 15 מטר ולקוטר של 40 ס״מ בפחות מ־30 שנה.

בדרך כלל ניכרת התקדמות בירדן בשטח היעור ב־3—4 השנים האחרונות. אחת הסיבות להצלחה שהושגה היא הרמה הגבוהה של חמשת המשתלות, המייצרות שתילים חזקים ובריאים במידה מספקת. מטעי צפצפה לאורך נחלים יש בהם אפשרויות גדולות, אולם יש לנסות גם מינים אחרים מהירי גידול יותר. יש לענין את האכרים בנטיעת עצים בחלק מאדמתם החקלאית בצורת יער או כשוברי־רוח או כשדרות מחסה. דוגמא טובה של חלקות יער כאלה אפשר לראות בקרבת

העיר עמאן, שם נשתלו ע״י מחלקת היערות עצי שיטה, ארז ואורן ברוטיה על שטח של 18 הקטאר אדמה פרטית, בכדי להגן על הקרקע ולתת מחסה לגן אגסים הנמצא מטה מהמטע.

מחלקת היעור נמצאת במשרד האוצר, מספר צוות עובדיה הוא מצומצם וכולל מנהל שמקום מושבו בעמאן, 6 מפקחי־יער ו־161 שומרי־יערות. אין אפשרויות לימוד במדינה, אולם מספר תל־מידים נשלח לחוץ לארץ ובעיקר לקפריסין.

לבנון

ארץ הלבנון משתרעת על שטח של כמיליון הקטאר. אדמותיה הטיפוסיות הן אדמות סידניות ואדמות חול המחלחלות יפה, ורגישות לפעולות האקלים והסחף, על כן פני קרקע הארץ תלולים ומשופעים. סלע־האם בקרבת החוף יותר נוקשה מזו בפנים הארץ, כמות הגשמים מרובה יותר, ולכן הצמחיה יותר עשירה.

האקלים הוא ים־תיכוני טיפוסי: כמעט כל הלבנון מקבל כמות גשמים ממוצעת מ־600 מ״מ עד למעלה מ־1000 מ״מ לשנה, במדרונות הגבו־הים ביותר המגיעים לגובה של 3100 מטרים. אפס, ישנם שינויים משנה אחת לשניה. כמות הגשמים יורדת מנובמבר עד פברואר. ברכסים מול הלבנון כמות הגשמים היא עד 600 מ״מ בלבד.

אין חלק במדינה שבו גידול עצים הוא בלתי אפשרי מסיבה אקלימית, אולם המורדות המער־ביים של החרמון דומים לאלו של הלבנון ודור־שים טיפול דומה. בשפלת החוף ובעמק הבקעה מטרת היעור להקים מטעי־עצים לתפוקה חק־לאית.

שרידי יערות

ישנן ראיות רבות המוכיחות ששטח יערות הלבנון בעבר הגיע ל־250,000 הקטאר, בקרוב. כתובת על סלע במניטר מודיעה על קיומו של יער פרטי של קיסר רומאי ואוסרת על התושבים לגעת בו. כריתה, שריפה ורעיה בלתי מוגבלות יחד עם שיטות חקלאיות בלתי נכונות השמידו את מרבית היערות ואת האדמה שעליה צמחו. כיום, נותרו רק 74,000 הקטאר „יערות״; 45,400 הקטאר רכוש הממשלה, 16,400 הקטאר פרטי ו־12,200 רכוש צבורי.

שני שטחי יער מענינים נמצאים בחלק הצפוני של הארץ בגובה של מ־400 עד 1400 מטרים: באקאר ובדניה. באקאר, שטח של 8,000 הקטאר, מוצאים אלון מצוי בחברת אורן ירושלים, יותר גבוה מיני אלונים נשירים, בגובה של 1,200 מטרים יערות טהורים של cilicica Abies, ולבסוף יערות פתוחים של ערער בגובה של 1,800 מטרים. יער ה־Abies cilicica מתחדש באופן משביע רצון ונשמר היטב מפאת קושי הגישה אליו. מרבית העצים הם מעלה מ־2 מטר קוטר ו־30 מטר גובה.

בדניאה מוצאים יערות יפים מעורבים של אשוח וארז ולעתים חלקות טהורות של ארז בלבד.

יערות הרמל ובעלבאק משתרעים אל מעבר למורדות המזרחיים של הלבנון, ומכסים שטח כללי של 35,000 הקטאר. המין השולט הוא אלון ירוק־עד. יערות אלה נמצאים במצב עלוב ומחוסר טיפול הם עלולים להכחד כליל.

מזרחה מטריפולי מוצאים יערות בודדים של ארז, המענין שבהם הוא יער אוהדן, בקירבת מעין קדישה, הידוע כיער ארזי־הלבנון. הוא נמצא בעמק קטן בגובה 1,600 מטר ובו מספר עצים בעלי קוטר של מעלה מ־3 מטרים.

יותר דרומה, בעמק נהר אברהים, מוצאים יער טהור של אורן ירושלים, ויער יפה של ערער ליד מקורות הנהר בגובה 2,000 מטרים. מדרוני ההרים ליד בירות מיוערים במטעי־אורן הגלעין, שניטעו ב־1860. הם נמצאים בבעלות פרטית ובטיפול יפה לשם הפקת זרעי מאכל, עצה ועצי־הסקה.

אפשר לסכם את חלוקת מיני עצי־היער בלבנון כלהלן:

גובה פני הים עד 1600 מטרים:

— אלון ירוק־עד בלווית ערער, אילת־המסטיק, קטלב והדס, עם זיתים וחרובים מפוזרים על פני השטח. כששומרים על היער הזה מהשחתה הוא מגיע לגובה של 12 מטרים;

— אורן הגלעין ואורן ירושלים, מתרבים על נקלה באדמות חול, מגיעים לגובה 20 מטר.

— אלון נשיר: מוצאים מינים רבים, כמה מהם בעלי חשיבות כלכלית למיני תוצרת מיוחדים. גידול בגובה עד 15 מטרים.

— רצועות צרות של דולב, אלנוס, אגוז, ערבה וצפצפה לאורך נחלים ומקומות רטובים.

מעלה מ־1,600 מטרים:

— ברוש וערער, לעתים בלווית אורן ירושלים במקומות נמוכים. הברוש באדמות סידניות יבשות מאד והערער באדמות חול.

בגובה רב יותר יערות אשוח וארז המהווים, כפי הנראה, את יער הקלימקס בלווית ברוש וערער.

חוקת יער חדשה

חוקת היער מ־1949 שמה הגבלות על כל יערות הלבנון. כריתה מותרת רק בהרשאה ממחלקת היעור לאחר חקירה. ביערות פרטיים דבר זה מורשה אם על השטח ישנה אפשרות השקאה ובעל היער עומד לנטוע עצי־פרי. חוקים אלה אינם חלים על עצים שאינם עצי־יער אמתיים (אקאליפטוס, דולב, צפצפה, אגוז, ערבה, אלנוס וכו׳).

יערות פרטיים הם בדרך כלל קטנים בשטחם, ממוצע של 5 הקטאר, ומנוהלים ע״י הבעלים עצמם בפיקוח מחלקת היעור. תוצרתם העיקרית עצה להסקה ולמטרות חקלאיות.

מאמצי היערנים הלבנוניים מרוכזים ביעורם של 150,000 הקטאר אדמת בור המתאימה ליעור. ארבעה משתלות יער הוקמו לא מזמן, עם אפשרות ייצור של מעלה ממיליון שתילי עצי־מחט וכחצי מיליון שתיל רחבי עלים.

צעדים אדמיניסטרטיביים ננקטו למניעת השחתות ביערות וחוק חדש למניעת מרעה וניצול בלתי מרוסן אושר לא מזמן. אדמות מיוערות יחשבו לאדמות שמורות ואדמת מרעה תופרד מהם; מרעה בתוך היער, בין אם הוא יער ממשלתי ובין אם הוא צבורי או פרטי, יוגבל.

הוצאת העצים מהיער והובלתם נעשים בעזרת שוורים ומכוניות משא. חרושת העץ אינה מפותחת. אפס, פועלות 74 מנסרות ובתי־מלאכה לתעשית ארגזים ו־8 מפעלים לתעשית דיקטים. תוצרת היער העיקרית היא חומר הסקה מעצי אלון, דולב, צפצפה, אורן ירושלים, אורן הגלעין וערער. זרעי אורן הגלעין משמשים גם ליצוא.

קיים פיקוח על מסחר העצים: כל תוצרת עץ נמצאת בפיקוחה של מחלקת היעור, ואין להעבירה ממקום למקום בלי רשות מיוחדת. יבול העצה של המדינה אינו מספיק למלא את התצרוכת. הייצוא אסור והייבוא אינו מוגבל.

מחלקת היעור היא חלק ממיניסטריון החקלאות, ומכילה את השרותים הבאים: 1) נטיעה ושיקום האדמה. 2) ניצול תוצרת יער. 3) הגנת היער. 4) ציד ודיג. תקציב מחלקת היעור נכלל בתקציב הכללי, אולם הוא נהנה מהקנסות המוטלים על מפירי חוק, וכן ממס החל על היערות הצבוריים בשיעור של שליש מערך הכריתה.

לפני מעלה מ־6 שנים נוסד בבירות קולג' לחקלאות, ובתכנית הלימודים נכלל קורס חד־שנתי מיוחד ליעור.

„שבוע הארז" ו„יום נטיעה" מוחגים בכל שנה, ועזרה טכנית ניתנת לאנשים פרטיים שבדעתם לנטוע יערות. במקרה ואין ידם משגת לשלם את הוצאות הנטיעה, הממשלה עוזרת להם והיערות שיגדלו בעתיד יחזירו את ההוצאות.

סוריה

כ־422,000 הקטאר, 2.3% משטחה הכללי של סוריה, נחשבים ל„יער".

הקווים הטופוגרפיים העיקריים של מערב סוריה הם רכסי הרים המגיעים לגובה של כ־1,500 מטרים, וכן המורדות המזרחיים של מול הלבנון והחרמון. במזרח נמצאות ערבות המדבר, השטח הוולקני של הר הדרוזים, החורן ועמק הפרת, חוץ מהשפלה המרכזית ושפלת החוף המקבלות את כמות הגשמים הגבוהה ביותר (למעלה מ־1000 מ"מ) והמכילות את שטחי היער העיקריים. השפלה המזרחית היא הגדולה ביותר, מתאימה רק למרעה, אולם כמה מקומות הרריים מענינים מבחינה יערית, כי בהם נשרדו יערות עתיקים (בעיקר אילה) המסוגלים לתנאי יובש קשים.

כמות הגשמים משתנית ומתאימה לאיזורים דומים בלבנון, עם לחות מרובה בחוף וכמות גשמים של מעלה מ־1,000 מ"מ במורדות לצד הים של שפלת החוף והרי אנסריה; בשטחים אלה האקלים הוא ים־תיכוני טיפוסי. ממזרח להרי אנסריה כמות הגשמים פוחתת ויורדת ל־600 מ"מ במהירות גדולה, ומזרחה יותר מגיעה ל־300 מ"מ.

אדמות ה„יער" ברובן אינן נושאות יערות, אך יש באפשרותן לגדל צמחית־יער אם תנתן להם הגנה מתאימה. 90 אחוזים מהם רכוש המדינה והיתר רכוש פרטי וצבורי.

את השטחים המתאימים ליעור אפשר להגדיר לפי שרידי היערות הקיימים. החשובים בהם הם:

א) צפונית מערבית מחלב, שטח יער מוגבל שנהרס כליל, במלחמת העולם הראשונה. מוצאים שרידי אלון מצוי, עם עצי אורן ירושלים פה ושם.

ב) שני יערות בשטח של כ־25,000 הקטאר מצפון מזרח ללטאקיאה מהווים את עיקר יערותיה של אורן ירושלמי והשני בגובה גדול יותר (200 של אורן ירושלמי והשני בגובה גדול יותר (200 מטרים) מכיל אורן ירושלים בחברת אלון מצוי ואלון סריס.

ג) הרי אנסריה מכוסים בצמרת עצי אלון נשירים יפים למסחר עם עצים בודדים של ארז הלבנון, Abies cilicica וערער. השטח הוא כ־20,000 הקטאר. רכסי ההרים בפנים הארץ הושמדו בהם היערות כליל. פרט לדקל התמר, Pistacia kiniuck עץ המדבר היחידי הגדל בתנאים מדבריים קשים ומגיע לגובה של המישה מטרים. שטחים נרחבים ממין זה נמצאים בשני מקומות במדבר הסורי.

שטחי שמורות היער מורכבים: חמישית אלונים ירוקי־עד, חמישית אלונים נשירים, חמישית עצי מחט (ערער, אורן ירושלים) חמישית אילות והיתר מינים שונים.

חוקת היער הנוכחית היא משנת 1935, עם שנויים שהוכנסו בה מידי פעם בפעם. אין כל מדיניות יער קבועה. ב־1942 נחקקו חוקי עזים שמטרתן הרחקת העזים מהיער.

הביקוש המקומי לעץ ולעצי־הסקה הוא רב למרות הייבוא הגדול. כתוצאה מזה סובלים היערות נזקים עצומים של כריתה והשמדה. במקומות רבים מנקים אדמת יער למטרות חקלאיות אפילו במורדות תלולים; דבר זה מורשה בחוק ומקנה את זכות בעלות על הקרקע כעבור עשר שנים, אולם האדמה לא נשארת שם יותר מחמש שנים.

למרות זאת רעיה ע"י כבשים ועזים נשארת הבעיה הראשית והחמורה ביותר של המדינה. ביערות הממשלה הרעיה אסורה בלי רשיון, והרשיון ניתן רק ביערות בגיל של מעלה מ־15 שנה. קיימות זכויות רעיה במקומות שונים, אולם מספר הבהמות המורשות לרעות אינו מוגדר ועל מחלקת היערות להחליט בכל מקרה על המספר המתאים.

מחלקת יעור נפרדת נוסדה רק ב־1943 ועד לא מזמן כללה מנהל, ארבעה מפקחים, 25 „סוכ־נים" ו־84 שומרי יערות. עובדי השדה עושים לעתים אותה העבודה הנעשית ע"י עובדי מחלקת החקלאות, וכאן ישנה כפילות בעבודה.

תורכיה

13% משטח כללי של $77\frac{1}{2}$ מיליון הקטאר מכוסים יער, מיליון הקטאר מזה מכוסים יער אמתי גבוה ו־$2\frac{1}{2}$ מיליון הקטאר יער חליפים (בעיקר אלון), היתר מכוסים יערות עלובים ומוז־נחים. רוב היערות בבעלות ממשלתית ורק 30,000 הקטאר נמצאים בבעלות פרטית.

מחצית היערות הם עצי מחט, בעיקר ארז אשוח וקצת אורנים. המחצית השניה מכילה עצים רחבי־עלים, כגון: אלונים, מילה, אלנוס ומינים אחרים. יער האורן השחור מצפון לארנה מייצר מ־15 עד 30 אלף מטרים מעוקבים עץ לשנה והעצים מועברים בנהרות עד הים. מענין לציין שאזור זה שימש מקור ייצוא לכמה מארצות המזרח התיכון, ובזמן בנין תעלת סואץ נכרתו כמויות ניכרות מיער זה, היער טרם הבריא מכריתה מוגברת זו.

המטרות העיקריות של מחלקת היעור התור־כית כיום הן:

א) יצירת מכסה יער על מורדות ההרים התלולים למניעת סחף הקרקע ולאזן את מקורות המים, בעיקר לעזור לאגירת מי הגשמים בחורף לשימוש ביתי ולהשקאה באביב ובקיץ;

ב) שימוש מכסימאלי ביער למטרות ביצור, שיפור מראה פני הארץ ופיתוח ענף התירות;

ג) מכסימום הספקה רצופה של עץ לתעשיה ולתוצרת עץ, ועזרה לפיתוח תעשית העץ המקו־מית;

ד) הבטחת עבודה קבועה למספר גדול של עובדי יער, הגרים בקרבת היער, כאמצעי להפ־חתת הנזקים מאש ומכריתה בלתי חוקית;

ה) הבטחת הכנסה למשלה.

חוקת יער חדשה שתתקן את המגרעות בחוקה הנוכחית ותעזור לקיום המטרות דלעיל נמצאת על שולחנה של המועצה המחוקקת.

כפרים שאין ברשותם שטחי יער חייבים לנטוע לפחות 5 הקטאר והשתילים ניתנים חנם ע"י הממשלה. בתקופה 1952—56 מתכוננים לנ־טוע 10 הקטאר מסביב ל־250 כפרים במרכז אנאטוליה בעזרת תכנית מרשאל. כדי לעודד עבודות יעור פרטיות, התכניות נערכות חינם ע"י עובדי המחלקה, האדמות הניטעות משוחררות ממסי קרקע במשך 50 שנה, ומכירת תוצרתם חפשית ממס הכנסה, נוסף לזה נותן הבנק התורכי הלוואה ל־20 שנה ברבית של אחוז אחד.

מחלקת היעור עצמה מעונינת ביעור השט־חים העומדים לרשותה ובנטיעות מילואים ביע־רות הקיימים.

(עובד ותורגם ע"י מ. בולוטין)

חדשות מהתחנה לחקר היעור, אילנות

עובדי התחנה לחקר היעור, אילנות, מודיעים לנו על גלוי מספר קבוצות של עצים מסוג אולמוס, יתכן **Ulmus campestris**, הגדלים בר בארץ ואשר טרם הוגדרו.

תאור מלא של המין נמצא בהכנה ויפורסם במועדו.

"ליערן" מאי 53
שנה 3 חוברת 2-3

יערות במצרים

ז'. עובדיה

(מתוך ביולטין איגוד החקלאים במצרים — מאי־יוני 1951 ע"י מ. ליטבק)

משערים כי מצרים היתה מכוסה יערות עד המאה הרביעית. היערות השתרעו על פני שי־פוליו המזרחיים והמערביים של עמק הנילוס במרחקים גדולים מהנהר. פה ושם נדחקו היערות ע"י שטחי סבנה וערבה, עד שהיום מהווים האזו־רים האלה מדבר שממה, פרט לכמה קבוצות שנותרו בתוך הוואדיות הנופלים מרכס ההרים המשתרע במקביל לים־סוף.

יש אומרים, כי „היערות המאובנים" — כפי שהם מכונים כיום — משמשים עדות למציאותם של יערות בעבר. באזור קאהיר, ממזרח וממערב לנילוס, ידועים כמה מקומות שבהם מצויים גזעי עצים מאובנים בשפע, אך אין כל הוכחה מבחינה גיאולוגית כי עצים אלה צמחו והיוו אי־פעם אוכלוסיה רצופה. יתכן, כי העצים הללו נעקרו בסערות ונגרפו בזרמי המים ממרחקים גדולים אל המקומות, בהם הם מצויים כיום בצורה מאוב־נת. מקומות אלה היוו באותה תקופה אגמים ובריכות מים, והתאבנותם של העצים נגרמה ע"י מי־המעיינות אשר הזינו את מקוואות־המים והכמות הגדולה של החול אשר בהם גרמה לאימ־פרגנציה איטית של גזעי העצים.

כל עוד אין הוכחות בדוקות, אין לחשוב את „היערות המאובנים" הללו לשרידי יערות עתיקים שצמחו באותו מקום. זו היתה דעתו של הגיאולוג המובהק פאול בוביאר־לאפיאר.

הידיעות ששרדו על היערות מתקופת שחר ההיסטוריה ומהשושלות הראשונות של מלכי מצ־רים, הנן מועטות ומעורפלות. אמנם מידיעות אלו אפשר להסיק, כי המצרים הקדמונים היו חרשי־עץ מצויינים, אך אין לדעת אם השיגו את חומר־הגלם מעצים בודדים או משטחי יערות. יש לשער, כי עד לשושלת החמש־עשרה עדיין נמצאו במצרים יערות, אשר שרידיהם האחרונים הוש־מדו בעקבות פלישת ההיקסוסים (1680 עד 1580 לפני הספירה), שהיו רועי־צאן והביאו עמהם את מקניהם שחיבלו בעצים. הכתבות ועיטורי־הקיר — במידה שהם נוגעים למצרים עצמה (חוץ מחבש וסוריה השכנות) — מזכירים „יערות קדו־שים". הללו היו, כנראה, שרידים אחרונים של יערות, שהועמדו תחת חסות הדת, כדי למנוע את השמדתם הגמורה. כמה מיערות־קדושים קיימים עד היום. יער קדוש אחד נתגלה ע"י ג. ד. הורנ־בלואר לרגלי הפירמידות הגדולות בגיזה, ויער אחר, שהיה גדול ממנו, נמצא במצרים העליונה בגליל קנה. מספר כתבות פאפירוס יווניות — רומאיות מזכירות מכירת עצה, אך לא ברור מאין באה העצה.

הידיעות מהתקופה המוסלמית מבוססות יותר. עלי באראט במחקרו על היערות במצרים והחז־קתם בימי־הבינים העלה כמה עובדות, אשר איש לא נתן את דעתו עליהן בזמנו:

בימי שלטון הפטימיים והאיובים (בין 350 ו־1300 לספירה) היו מצויים במצריים יערות מרובים, שהיה בהם כדי לספק את כל חומר העץ לבניית אניות־מלחמה וארמונות מלכים. עודף העצה שימש לבניית סירות, סקיות (גלגלים להעלאת מים), מכבשים לסוכר ושמן וחומר הסקה למטבחי חצר המלכות.

לפי חישובים מסויימים, שטח היערות היווה אז כ־100 אלף פדאן, שהכילו לא יותר משלושה מיני עצים: סונט (אקאציה ערבית זן־ניקוטיקה) הגימז (עץ השקמה) והאשל (אשל הפרקים או האשל המזרחי).

כמה מן העצים הגיעו לגודל כזה, שגזע אחד נמכר ב־100 דינר. למן המאה השתים־עשרה (ביחוד תחת שלטון האיובים) היה קיים „שירות ממלכתי ליערות". שירות זה פיקח על הנטיעה והכריתה, הפריש שטחי יער לרשות הממשלה או למכירה ומנע פגיעה ביער. שירות נוסף פעל בקאהיר ועסק בחלוקת התוצרת המובאת למטרות שנזכרו לעיל ובמכירת העודף לתושבים. מדרום לקאהיר היה קיים נמל על הנילוס, שנקרא בשם „סאהל אל סונט" („מרחב השיטה").

בתקופה החדשה (למן מוחמד עלי ואילך) לא נותרו אלא כמה פארקים, המוכיחים את אפשרות יצירתם של יערות ומלמדים על נסיונות שנעשו בקזוארינה ובכמה מינים שהובאו מהודו ומסודן.

האפשרויות להשבחת עצי היער

ק. סיראק לארסן (דנמארק)

אמנם אפשר להצביע על כמה גורמים המעכ־בים את היערן להסתייע באפשרויות להשבחת עצי היער, ואף־על־פי־כן מוזר הוא שהיערן מפגר בהרבה, לגבי החקלאי והגנן, במה שנוגע לטיפוח מכוון של צמחים מובחרים. אם היערן רוצה להסתייע בזנים קבועים (fixed strains), הרי הוא נתקל בקושי של ביצוע ההאבקה המלאכותית בצמרות העצים הגבוהים. יתר על־כן: יש והעצים המעולים מפוזרים על פני שטח נרחב ומן הנמנע לקבצם בחלקת־נסיון נוחה לעבודה.

ההתקדמות בשטח זה התבטאה עד היום, רובה ככולה, בהכנסת מינים אכסוטיים ובסלקציה על בסיס האבקה חפשית ואקראית.

היערנים עקבו איפוא תמיד מתוך קנאה אחרי ההתקדמות שהושגה על־ידי עובדי־האדמה הא־חרים בטכניקה של ההשבחה. הקשיים המיוחדים הכרוכים בשימוש בטכניקה זו לגבי הסילויקול־טורה, גרמו לעיכוב ההתקדמות בהשבחת עצי־היער. ברם, הקשיים הנם גדולים באמת, אם ננסה ללכת באותה דרך שנקטו בה בחקלאות ובגננות, אך אם נבור לנו דרך מיוחדת, אפשר והדברים יקבלו פנים אחרות. שיטות העבודה החשובות ביותר בקשר להשבחת עצי היער הן:

1) מחקר לקביעת ההבדלים התורשתיים בתוך כל מין ומין;

2) האבקה מלאכותית על בסיס מחקר קודם של מועדי פריחת עצי־היער;

3) השימוש בבני־כלאיים ובפרט ניצול ההטרוזיס (עצמת כלאים — hybrid vigor);

4) עבודת מחקר ציטולוגית לשם מציאת עצים, שמספר הכרומוזומים שלהם שונים מן הרגיל, והרבייתם;

5) השימוש בהרבייה וגיטאטיבית כשיטה בדוקה לשם הקמת „מטעים להספקת זרעים" וליצירת „תצוגות עצים" (Tree displays).

בראש וראשונה עלינו לשאוף לשמור על עתיד הטיפוסים המעולים ביותר, וכן על כל פרט המצטיין במיוחד בתכונותיו (elite). פעולה זו פירושה שמירה על גנוטיפים, שהם בעלי ערך מקווה. אלו יישארו לשימוש נוסף, וישמשו תריס בפני התנוונות אוכלוסית המין. בנקודה זו מת־עוררת בעית ה„מרחב", כי לעתים קרובות מפו־זרים העצים, שאנו מעונינים בהם, על פני שטח רחב ולכאורה אין זה מעשי להשתמש בהם. ברם, אם מצליחים לאסוף את עצי המבחר לארבורטום אחד, הרי שהשגנו בכך הרבה.

ואם הזמן משמש כאן גורם מעכב אולי יותר מהמרחב, הרי בדקו ומצאו כי הרכבות מסוגלות לספק זרעים בגיל צעיר מאוד, אפילו אם ניטעו בתוך היער עצמו באותם התנאים של שאר עצים. הוכח בעליל, כי הרכבות שקיבלו טיפול מיוחד בעציצים, או טיפול מיוחד באיזו צורה אחרת, יכולים לשמש חומר לניסויים, כצמחים קטנים המקדימים להבשיל את פריים. יתרון גדול יש בדבר אם עובדים בצמחים המזריעים מסוג זה בחממה. אם נוסף לכל, יש בטחון, כי הרכבות אלו הנן בעלות אופי גנטי הדומה בדיוק לזה של העץ המעולה שממנו לוקחו, הרי אין לנו אלא להיות אסירי־תודה לאפשרויות הנובעות מכך למחקר נוסף.

זיהוי הגנוטיפ בעץ יער הוא בעיה קשה, עצי יער גדלים יחד בחברת צמחים אחרים והם נאלצים, כמו אורגניסמים אחרים, להסתגל לתנאים העלולים להשתנות הרבה ממקום אחד למשנהו. אפשר ומפאת חייהם הארוכים, נזדמן לעצים לעמוד בתנאים שאנו, בתקופת חיינו הקצ־רים, לא יכולנו להכירם.

כאמצעי לזיהוי הגנוטיפ נקטו בדנימארק את „תצוגת העצים" (Tree displays). אלו הם מטעים המכילים קבוצות עצים, בני גודל שונה, אשר הורבו באופן וגיטאטיבי, ואשר כל קבוצה מייצגת עץ אחד ויחיד, שהוא הקלון (Clone) שלה. בארבורטום של הורסהולם הסתייעו הרבה בשיטה זו לשם זיהוי הגנוטיפ בקלונים של Pseudotsuga, Picea, Fagus, Fraxinus, Betula, Larix. תצוגות עצים כאלה לא זו בלבד

שמשמשות הן אמצעי להוכחת קיומם של גנוטי־פים שונים, אלא הן נותנות הזדמנות נוחה להמשיך בהסתכלויות ובנסיונות בעתיד. יתר על־כן; אפשר לתכנן את תצוגת העצים בצורה כזאת, שתאפשר לבחון את התנהגותם של הגנוטיפים, בתנאי גידול שונים ומשונים. ערכן רב מאוד במעבדות ללימוד הפיזיאולוגיה והפינולוגיה של צמחים, או פשוט להסתכלויות פינולוגיות. באופן כזה אפשר להכיר ולהבין באופן מוחשי את ההב־דלים האינדיוידואליים הגדולים, המשמשים בסיס לכל פעולת השבחה, כי אתה משתומם לא רק למראה שפע החומר העובדתי שאפשר להשיג בדרך זו, אלא גם למהירות הצטברותו.

מקובל לומר, כי בכל עבודה להשבחת צמ־חים, עלינו ללוות את הצמח „מן העריסה אל הקבר", כדי להיות בטוחים כי אכן מצאנו את הצמח בעל הערך הרצוי; ביערואת יש לעקוב אחרי הפרט „מן הקבר אל העריסה", וזאת אנו עושים בתצוגת העצים. העץ המחוטב יפה והעומד במלוא התפתחותו נמצא למעשה על־סף הקבר, אך ברור לנו היטב, כי הוא יהיה למעננו העץ האידיאלי. אם נקח הרכבות מן העץ הזה ונגדל אותן בתצוגת העצים שלנו, תהיה לנו ההזדמנות ללמוד את סגולותיו הטובות, אשר הודות להן הפך להיות עץ משובח כל־כך. בתקופת שנים אחדות נוכל לדעת, אם הגורם להצטיינותו על־פני עצים אחרים היה עצמת גידול יוצאת מן הכלל, חסינות או כושר־עמידה מעולה בפני מחלות. בכך נתן ההסבר, כיצד מלוים את העץ „מן הקבר אל העריסה", אם כי מלים אלו יש להן צלצול מוזר במקצת. בכל אופן זוהי דוגמה משכנעת לשם הסברת הצורך של דרכים שונות מן המקובלות לעבודתנו.

במה שנוגע להספקת זרעים, אני חוזר ואומר מה שאמרתי כבר ב־1934: „אני ממליץ איפוא, להשתמש בהרבייה וגיטאטיבית בצירוף נסיונות של הפרייה מלאכותית, כדי להקים מטעים להס־פקת זרעים לצרכים מעשיים". בדנימארק אורגנה פעולה זו באופן שרוב העבודה הנסיונית של השבחת עצי היער מרוכזת בארבורטום הממשלתי, בו בזמן שכינונם של המטעים לגידול זרעים והפיקוח עליהם, הם תפקידיה העיקריים של המחלקה לגידול עצי־היער.

המטעים לגידול זרעים, המוקמים ע"י הרבייה וגיטאטיבית של עצים מובחרים, יהוו את הקלף החשוב ביותר בהתחרות הסילויקול־טורה בחקלאות ובגננות. אל לנו לקנא במעמדם הנוח של המשביחים למיניהם, העוסקים בצמחים חד־שנתיים, כי אם נסתכל בצדו השני של המטבע לא נצטער על האיטיות בה מתחלפים דורות העצים, אלא נשמח על חייו הארוכים של האינ־דיוידואום.

בהזדמנות זו אני רוצה להזכיר את שיטת ה־Polycross, שהשתמשו בה בהצלחה, בשנים האחרונות, להשבחת גידולים חקלאיים. השיטה הזאת מתאימה במיוחד לצמחים שהם מאביקים הדדיים (cross pollinators), ואשר אפשר לחלקם לקלונים ולקיימם מספר שנים מסויים. כאלה הם גם עצי היער.

אם נצליח להגיע למטרתנו בשיטות אלו, יתברר לכל עד כמה משתלם יותר להצמיח מטעי־יער טהורים מהירי־גידול בשטחי עצים קיימים, מאשר לצאת לחיפושים מייגעים אחרי מינים חדשים ביערות־בראשית, או לחכות להתחדשות היערות בצפון הרחוק. אותם חלקי העולם, ובריטניה הגדולה בכללם, הנהנים מאור שמש, חום ולחות במידה מספקת, הם המבטיחים ביותר בשטח זה.

(תורגם ועובד ע"י
מ. ליטבק)

לח' משה טלר

תנחומים באבלו הכבד

למות אשתו

ועד אגודת היער בישראל

מחדשות היעור בעולם

לוקט ע״י פנחס אורן

בראזיל

קורסים מיוחדים ליעור נפתחו באוניברסיטאות השונות של המדינה, אך התכנית להקמת פאקולטה ליעור טרם אושרה ע״י הממשלה.

רוב שטחי היערות בבראזיל שייכים לפרטים ורק במדינות פרו ואמאזונה נמצאים רובם בבעלות המדינה. התחוקה היערית הפדירלית עומדת בתוקף משנת 1934, ולכמה מדינות יש תחוקה יערית נוספת.

במשך דורות נוצלו יערות בראזיל יתר על המידה והרבה אדמות יער הפכו לאדמות מרעה וחקלאות. כתוצאה ממאמציהם של מוסדות יעור ממשלתיים וממשלתיים־למחצה התעוררה בקרב הציבור התענינות רבה בבעיות היעור ובשמירת הקרקע של המדינה.

המוסד הלאומי לטיפוח עצי־אורן, גוף ציבורי ממשלתי־למחצה הקים שמינה פארקים לאומיים במדינות שונות, נוסף לנטיעות הרבות שבוצעו ע״י רשות היעור הפדיראלית. לממשלה יש משתלות רבות לחלוקת זרעים ושתילים לציבור בלי תשלום. נטיעות נרחבות של מיני אקאליפטוס בוצעו ע״י חברות שונות, כגון: מסילות־ברזל, תעשיות ניר ומכרות.

אקוואדור

מחלקת היערות של מדינה זו נוסדה בשנת 1949, כחלק ממשרד הכלכלה. מאז היווסדה התחילה המחלקה בפעולות נרחבות כדי לפתח את עניני היעור במדינה. אחד מתפקידיה העיקריים הוא סקר מקיף של כל היערות, על מנת ללמוד באופן יסודי את הבעיות העומדות לפניה. תוצאות הסקר יהוו בסיס למדיניות היעור ולתיכנון משק היערות, כדי שהמדינה תפיק את התועלת המלאה מאוצרות הטבע שלה.

כתוצאה ראשונה מפעולת הסקר הוקם הרבאריום, הכולל 23,000 דוגמאות בוטאניות ו־1,600 דוגמאות עצה של מיני עצים שונים. נטיעות נרחבות יבוצעו בשנים הקרובות ולשם זה הוקמו משתלות בכל איזורי הארץ. עד עתה נמצאות ברשית המחלקה ארבע משתלות, המחלקות לציבור כשני מיליון שתילים של עצי־יער בלי תשלום.

ויניצואלה

חוקרים מהאוניברסיטה באנדס ערכו סקר על מנת לקבוע את האפשרויות ליצירת פארק לאומי באיזור סיארה־ניבאדה. הפארק ישתרע על שטח של 1200 ק״מ מרובעים, וישמש אמצעי לחקר הבעיות הקשורות בשמירת הצומח, החי והקרקע. קבוצת החוקרים המטפלת בבעיות אלו פרסמה חוברת המסכמת את התוצאות הראשונות של הסקר ומוכרת דו״ח על הגיאוגראפיה, הגיאולוגיה, הביאולוגיה והאקלים של האיזור, וכן היא נוגעת בערך האיזור מבחינה תרבותית, מדעית, ועידוד התיירות. הגישה לפארק תהיה נוחה ע״י רשת כבישים בגבולותיו.

בשנים האחרונות חלה התפתחות מהירה בבית־הספר ליעור שליד האוניברסיטה באנדס, וההצעה להפוך את בית־הספר למרכז מחקר היעור של דרום אמריקה נמצאת בדיון רציני של הממשלות הנוגעות בדבר.

פאקיסטאן

בית־חרושת לניר ולוחות קשים יתחיל בפעולותו באמצע שנת 1954. הוא יעסיק כ־700 פועלים וייצר 7,500 טונה ניר משובח לשנה.

אינדונסיה

נערכו מחקרים איקולוגיים על מנת לקבוע ולבחור את העצים ואת השיחים המקומיים, אשר יתאימו לנטיעה באיזורים השונים. כבסיס למחקר זה שימשה ההנחה, שהצלחה לזמן ארוך בנטיעות אפשר להשיג רק ע״י נטיעת מיני עצים המתאימים מבחינה איקולוגית לאיזור מסויים והיפים לניצול תעשייתי יעיל.

קנאדה

הממשלה הדפיסה סידרת בולים מיוחדים, כדי לפרסם ברבים את תעשית היער ותוצרת היער.

סין העממית

בבית־החרושת לניר בקואנגנן הוחל בייצור ניר מבאמבו, מאחר שנקטו בשיטת עיבוד רוסית חדשה, הגורמת לחסכון של 50% בזמן ושל 12% בחומר.

נערכים נסיונות לייצור ניר מקש ומחמרים רבים אחרים, כדי להתגבר על המחסור הגדול בנייר ובחמרי־גלם.

מאלאיה

במדינות הפדירציה דנים בבעיה של כמה שמורות יער ומקומותיהן, כדי לכונן את משק־היער הממשלתי הדרוש להבטחת הספקה סדירה של תוצרת יער. קיים לחץ גדול מצד האוכלוסיה להעביר שטחי יער לצרכי חקלאות. פתרונה של הבעיה אינו קל, מאחר ששתי מחלקות ממשלתיות מטפלות בתיכנון ובניצול קרקעות המדינה.

זילאנדיה החדשה

מ־1841 קיימת תחוקת יערות, המאפשרת את שמירתם של יערות הממשלה אשר נרכשו מידי הילידים המאורים. במשך הזמן נחקקו חוקים נוספים, ובשנת 1918 הופרד משרד היעור ממשרד הקרקעות. ב־1920 אורגן שירות היעור במדינה כגוף אוטונומי, ותחוקת היערות מ־1921 נכנסה לתקפה כבסיס לפעולותיו השונות של שירות היעור.

המטרה העיקרית של התחוקה בתקופה הראשונה של ההתישבות באי היתה לשלב את ההתישבות עם היעור ולערוך מלחמה נגד השריפות, אשר השמידה שטחי יער נרחבים.

יערות המדינה גדלו משלושה מיליון דונאם בשנת 1891 ל־36 מיליון ב־1950. מאז פרסום תחוקת היערות בשנת 1920 נערכו בה תיקונים מדי פעם בפעם, במטרה לקיים את בעלות המדינה על היערות, ולהעמיד תחת אחריותו של משרד אחד את כל הטיפול הקשור ביערות ובתוצרתם.

בקורת ספרים

נתונים אקלימיים מהנגב. השירות המטיאו־רולוגי, ירושלים 1952.

חוברת זו מכילה אינפורמאציה מארבע התחנות הקלימאטולוגיות בנגב: באר־שבע, עזה, סדום ואילת. כמויות המשקיעים ב־8 תחנות אחרות הובאו גם הן בחוברת.

האינפורמאציה המפורטת בחוברת זו חשובה ביותר, הואיל וידיעת התנאים הקלימאטולוגיים המיוחדים של הנגב הכרחית היא לפני התחלת פעולות יעור בעתיד. יש לכן להחזיק טובה לשירות המטיאורולוגי עבור איסוף ופירסום החומר שיש בידם בצורה כה מרוכזת.

בצורת ומאזן המים של צמחים הגדלים במזרח הקרוב — פרופ' ה. ר. אופנהיימר, עתון לאיקולוגיה מס' 2: 39—1951.

Summer Drought and Water-Balance of Plants Growing in the Middle-East. Journal of Ecology, 39:2, 1951.

הרצאה זו שנקראה לפני הקונגרס הבינלאומי השביעי בסטוקהולם כוללת תסקיר המחקר האיקולוגי שנעשה בארץ ועוסקת במיוחד בשאלות התנגדות לבצורת, התאיידות ושיווי־משקל המים בצמחים מדבריים וים־תיכוניים. המחבר שהחל בנסיון, בקשר המים לצמחיה בארץ, לפני כעשרים שנה, הוכשר במיוחד לסקור את תוצאות המחקר בשטח זה. העבודה היא מעין מבוא למחקר יחסי המים בצמחים באדמות מדבר ומדבר־למחצה.

סקירה על צמחית הנגב הצפוני — פרופ' מ. זהרי וד"ר נ. פיינברון — עתון לבוטאניקה, ירושלים, מס' 2: 5, 1951.

Outline of Vegetation of the Northern Neger. Prof. M. Zohari & Dr. N. Feinbrun. — Palestine Journal of Botany, Jerusalem, Series 5:2, 1951.

מאמר זה מתאר את מפת הצמחיה בנגב הצפוני, באיזור שבין עזה רוחנה ועסלוג'־קורנוב. שאלות האקלים והקרקע מתוארות בקצרה ותמונת הצומח באיזור מתוארת בהרחבה. בדרך כלל חברת הצמחים החשובה ביותר מצפון לבאר־שבע היא חברת אכיליאה ערבתית על אדמת לס, ומדרום לבאר־שבע חברת לענת־המדבר, וצמחיה סהרו־סינדית היא חברת החולות הנודדים וקרקעות חמדה.

המאמר הוא בעל חשיבות מרובה לא רק לבוטנאי ולחקלאי אלא גם ליערן, כי הוא נותן מפתח לתנאי בית־הגידול ואפשרויות היעור. בעוד שמצפון לבאר־שבע מטרת היעור היא בעיקר נטיעת שוברי־רוח ושדרות, הרי מדרום ממזרח וממערב לבאר־שבע יש חולות נודדים נרחבים וגידול העצים הוא קל באופן יחסי, בלי להתחשב בכמות המשקעים הנמוכה, כפי שלימד הנסיון בעבר.

כמות הסיד הפעיל בקרקע כגורם להתפתחות הכלורוסיס. ז. האגין — בולטין המועצה המדעית בישראל, מס' 2: 2, 1952.

Active Lime content of the Soil as a Factor in the Development of Chlorosis. — Bulletin of the Research Council of Israel, 2:2, 1952.

עבודת־מחקר זו לתואר דוקטור, הדנה בכלורוסיס בעצי־פרי וגפנים באדמות סידניות הכוללות שטחים נרחבים בארץ, חשובה היא גם ליערנים, כי כלורוסיס באקאליפטוס־המקור מוגבל הוא לאדמות סידניות. כלורוסיס נמצא קשור לא בכמות סיד כללית בלבד, אלא בכמות הסיד הפעיל הנמצא בקרקע בצורה קולואידית.

נמסר ע"י ר. קרשון

הסילוויקולטורה של אלון השעם — נאטיווידדה, ווירה י. ליסבון, 1950, 387 ע' עם תמונות — הוצאות משרד היערות והמים בפורטוגל.

J. Vieira Natividade — Subericultura. — Ministero da econonia, Direccao geral dos servicos florestais e aquicolas. Lisboa 1950 387 p., Illus.

הספר, פרי נסיונו האישי של המחבר במשך שנים רבות, מוסר פרטים מלאים על הבעיות המדעיות והמעשיות הכרוכות בגידולו ובניצול תוצרתו של אלון־השעם. הוא מכיל את ראשי הפרקים הבאים: השעם בארצות העולם — כגון: פורטוגאל, ארצות ים־התיכון, צפון־אפריקה, ארה"ב וברית־המועצות; התכונות הבוטאניות של העץ; האיקולוגיה; תוצרת השעם, הרכבה החימי, תכונותיה הפיסיות והשימוש בה; ולבסוף גידול העץ וטיפוחו.

הריבוי הטבעי נפוץ מאוד, ולמטרה זו די למנוע את הרעייה ביער במשך שנים מספר.

בריבוי מלאכותי נוטעים שתילים בני 3—4 שנים מעציצים או מארגזים.

הטיפול לאחר הנטיעה כולל: חריש, עידוד ודילול. המספר הסופי של העצים לדונאם הוא 10—11, בקוטר של מטר. דבר זה מאפשר עיבודים חקלאיים בין העצים.

התקופה המתאימה ביותר להורדת השעם היא ממחצית חודש מאי ועד למחצית אוגוסט. לפי החוק אין להפיק שעם מעצים אלא אם הגיעו לקוטר של 60 ס"מ לפחות.

בדרך כלל, ובמיוחד ביערות פרטיים, כורתים את העצים אחת ל־12—15 שנה ומשאירים את הטובים לריבוי הטבעי.

תפוקת השעם מיער אלונים רגיל היא 180—200 ק"ג לשנה מכל עשרה דונאם. נוסף לזה היער נותן בלוטים, טאנין ועצה.

בסוף דבריו נותן המחבר תמצית מעניינת של החוק להגנת אלון־השעם בפורטוגאל.

ספר חשוב, שיערני הארץ ימצאו בו מדריך בעבודתם.

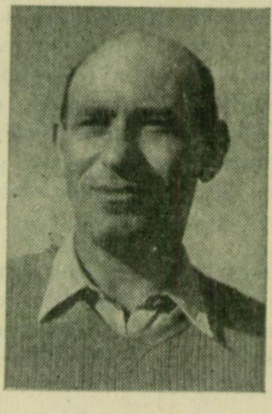
ג. מורפורגו

Feinbrun, Pal. Jour. of Botany. Jerusalem, 5 : 2, 1951.
4) Active Lime Content of the Soil as a Factor in the Development of Chlorosis. Bull. Research Council of Israel, 2 : 2, 1952.
5) Subericultura. J. Vieira Natividade, Ministero da economica, Direccao General dos servicos Florestais e Agricolas, Lisboa, 1950.

לזכרם של אריה להב ומשה שורצמן

למלאות עשר שנים למותם

משה שורצמן ז"ל



אריה להב ז"ל

בימים אלה מלאו עשר שנים למותם הטרגי של שני עובדי המחלקה שזכרם לא ימוש מאלה שזכו לעבוד במחיצתם.

אריה להב המנוח — מי מאתנו לא יזכור את גופו החסון והמוצק, כתפיו הרחבות, עיניו השקטות והמרגיעות וקולו הנעים.

למרות עמדתו הגבוהה במנגנון ממשלת המנדט היה מעורב בין הבריות וער לכל מה שנעשה בישוב.

ידע לעורר ענין בעבודה ויזמה כנה ומועילה אצל אלה שזכו לעבוד תחת הנהלתו. טפח בכל אחד, מקטן ועד גדול, את הרצון להצליח, להשיג ולהגיע לתוצאות. היה מחדיר ללבך את ההכרה שאם תעשה ותצליח בעבודה — הרי זה יהא השיגך והצלחתך אתה.

משה שורצמן המנוח היה איש עניו, צנוע ונחבא אל הכלים. למרות השכלתו הגבוהה והרב־גונית ביעור ובמדע' החקלאות בכלל — התרחק מפרסום ועשה את עבודתו בשקט וביסודיות. פרי עבודתו ונס־יונותיו בשטחים שונים של היעור שמשו וישמשו גם בעתיד מקור לא אכזב ליערן העוסק בעבודה מעשית.

היה אהוב על הבריות וחבריו בעבודה מקטן ועד גדול אהבוהו אהבת נפש. חיוכו הלבבי וטוב לבו עשוהו אח ורע לכל מי שנפגש בדרכו.

דמותם תהא שמורה בלבנו.

מ. ב.

LUCRETIUS ON FOREST FIRES

The Bulletin (Northern District) XII (No. 1) : 1—2. January 1928.

Robert Marshall.

Titus Lucretius Carus, should have been fire-chief of the Forest Service of the Roman Republic. Only there wasn't a Forest Service, so unfortunately he had to waste his talents on mere poetry and philosophy.

Despite all the information on the cause of forest fires gathered through the sweat of countless rangers during the twentieth century A.D., there is little to change in Lucretius' rating of the had to waste his talents on mere poetry first century B.C.

"The conflagrations burned the forest trees among the mighty mountains," he wrote in his *De Rerum Natura,* "caused by a bolt of lightning from the sky, or else because men warring in the woodlands had hurled fire on their foes, or yet because — — — men desired to clear rich fields and turn the countryside to pasture lands, or slay the wild beasts and thrive upon the spoils."

Which is almost precisely the same as the major sources of forest fires on the national forest during the ten-year period from 1916 through 1925. These were:

(1) lightning;
(2) hunters, campers and smokers (listed by Lucretius as hunters);
(3) incendiaries (which the warring soldiers certainly were);
(4) railroads (which Luke can hardly be blamed for skipping) and
(5) brush burning (including clearing fields for agriculture.

Lucretius must have been on the fireline at frequent blow-ups, for he was familiar with the roar made by crowning trees which, even when heard several miles away, requires the raising of the voice for ordinary conversation. "Nor is there aught," he remarks, "that the crackling flame consumes with sound more terrible to man than Delphic laurel."

But I do not want to write a Parson Weymes biography of my hero, so it is only fair to mention one place where this famous old Roman failed to show the proper scientific exactness. At any rate modern foresters would be inclined to sniff quite violently at one cause of conflagrations which Lucretius describes, namely crown friction. Yes, that's right, the heat generated by the rubbing of one tree top against another in a heavy windstorm. "But often it happens on high hills," he asseverated "that neighbouring tops of lofty trees are rubbed one against the other, smote by the blustering south winds, till all ablaze with bursting flower of flame."

No doubt the fire fighters of his day had the same tendency to relax when the "push" wasn't around as have the present day inebriades from Spokane. Therefore, it seems probable that Lucretius wrote the following as a bit of propaganda to scare the Roman trench builders out of their daily siestas. "To certain trees there has been given so dolorous a shade that often they gender achings of the head, if one but be beneath, outstretched on the sward."

BOOK REVIEWS

Reviews of some of the current literature, received at the Central Forest Library, Ilanoth:

1) Climatic data from the Negev. The Meteorological Service, Jerusalem, 1952.
2) Summer Drought and Water Balance of Plants Growing in the Middle East. Prof. H. R. Oppenheimer, Journal of Ecology, 39 : 2, 1951.
3) Outline of vegetation of the Northern Negev. Prof. M. Zohary & Dr. N.

SOME FUNDAMENTALS OF WOOD PRESERVATION

M. Chudnoff. B.Sc., M.F.
Department of Forests, Ilanot.

To make the most effective use of our wood products subject to attack by insects and fungi, they should be impregnated with a suitable preservative.

Fungi are low forms of plant life, many species of which can destroy wood provided there is a supply of suitable food, a sufficient amount of moisture, a supply of air and a favourable temperature. Extensive damage to wood is also caused by wood boring insects-primarily by the larval or grub stage. Notable exception are the termites, ambrosia beetles and the carpenter ants.

Coal-tar creosote, zinc-chloride, sodium fluoride, mercuric chloride, copper sulphate and penta-chlorophenol are some of the commonly used preservatives, all of which, if properly applied, can protect wood for 15 to 20 years. The choice of which chemical to use is dependent on availability, cost, type of treating plant, kind of installation and other considerations.

The methods of application can be divided into two groups, e.g.: the non-pressure and the pressure processes. The former include brushing, soaking, and hot and cold bath ; the latter the full-cell and empty-cell processes, the brushing treatment giving the least amount of protection and the full-cell treatment the maximum protection.

MANAGEMENT OF EUCALYPT PLANTATIONS

M. Bolotin, B. Sc., Dept. of Forests

The eucalpt plantations in the coastal area of Israel are the only type of forest in the country which have undergone as many as six cuttings with their accepted rotation age is relatively short (7—21 years) and some of the oldest plantations, in certain areas, have undergone as many as six cuttings with their abiliy to produce shoots unhampered.

It is proposed to experiment with various rotation ages to determine the highest mean annual growth obtained for the short rotation, and determine the age to be fixed as the rotation age.

In order to have more or less equal supply of wood from the eucalypt plantations, and in order to bring the existing plantations under a management plan it is proposed to take the following steps :

a) Prevent unorganized and unorderly cuttings both by the plantation owners and neighbours.

b) Divide the area in each of the existing plantations mechanically into a number of sections equal to the number of years in the rotation age (to be determined) and cut one such section annually.

c) Replant areas where the stumps have not produced shoots during the first few years after cutting.

d) In waterlogged areas cut with top of stumps above water level in winter to ensure coppice regeneration.

e) Experiment to find the proper method of thinning the shoots in each stump.

f) Any future expansion of the eucalypt plantations of the country should be done with the aim of an equal annual supply in mind, and thus should it be decided to expand the eucalypt stands by 200 dunams and the rotation age has been fixed at 10 years, 20 dunams should be planted annually for the next 10 years.

SOME IMPRESSIONS OF FORESTRY IN ISRAEL

D. Roy Cameron, F.A.O. Forest Policy Expert.

My assignment in Israel is in very simple terms — "to make recommendations on forest policy to the Government of Israel". But every reader will at once recognize that this covers a lot of ground indeed. What I can say at this time will have to be restricted to general observations which will be by no means new. Their only value may be to re-emphasize some features which seem to stand out to an outsider coming to the country with no preconceived ideas.

The first impression is a realization of the dynamism of the people of Israel, their determination and their ability to make progress in spite of the many difficulties in the way. I am reminded of a sign in the offices of the Ministry of Munitions and Supply in my own country, in which I had the privilege to serve during the last world war. It said, "the dificult we do immediately, the impossible takes a little time". That appears to epitomize the spirit of the people of Israel. It applies not the least to those engaged in forestry work. I am happy and proud to have the opportunity of participating in some small measure in tackling one of Israel's important problems.

The outstanding fact to a visitor is your effort and your intention to develope an Israel economy patterned after that of a highly industrialized European country, if indeed not a North American one. You have succeeded to date in spite of your paucity of natural resources because of the influx of large amounts of foreign capital. In forestry this situation raises important problems of the continuity of raw material supplies to meet the needs of new industries, with a minimum dependence on imports and their attendant foreign exchange requirements.

What are the things that strike a forester most forcibly in first looking at the forestry picture in Israel? Here are some. The great variations in site conditions, climate, soil, altitude etc., in such a small country are remarkable. In common with other Near Eastern countries, Israel has large areas of hilly land degraded by centuries of misuse into eroded rocky wastes. The noteworthy feature here, compared for instance to the Karst region in Yugoslavia, is that the patches of soil remaining between the rocks are fertile and will support a good growth of properly selected tree species. Unfortunately the need of extensive site preparation raises afforestation costs to a very high figure.

A significant features of the Israel situation is the division between the Jewish and the Arab grazier sections of the community with their widely divergent sentiments and traditions concerning trees and forests. The Hebrew is by instinct a tree lover. Unfortunately he is not forest conscious in the sense of realizing that economic objectives are of the essence of sound forestry. But the Arab grazier is an entirely different type. The tree does not enter into his way of life and he is often not concerned that his pastoral methods may sooner or later eliminate trees entirely. And here is a strange contradiction. The Arab part of the country is the only place where there is a definite and continuing demand for fuelwood. The Jewish part of Israel is one of the few places in the world where the rural population is not dependent on a locally available material as its source of domestic fuel. This fact deprives the forester of a traditional market for low grade material from both thinnings and final crop fellings; a most unusual feature of Israeli forestry.

Finally there is the remarkable concentration of use on two species, Pinus halepensis and Eucaluptps rostrata, due perhaps in large part to the pressure for large scale planting in a hurry, as part of the establishment of a new order. These two trees have already changed the face of your country and will perform even greater transformations as young plantations grow space, and make more beautiful still this fair land of Israel.

of FAO Forestry Missions to Austria, Ireland and Yugoslavia.

Mr. Cameron was kind enough to accept the invitation of the Society to write a short article, which is appearing in full somewhere else in this issue.

PICA's Prize for Forestry Research.

Following our announcement and appreciation of PICA's consent to put at the disposal of the Society an annual sum to be used as a prize for the best work in forestry research in Israel, we are now in a position to give the main points of the scheme, sent to us by PICA.

The prize, called "PICA's Prize for Forestry Research in Israel, 1953", is for the sum of IL. 250.— and is aimed to encourage research among those engaged in forestry problems in Israel. The prize will be granted for research work conducted on one or two of the following subjects: 1) Sylviculture, 2) Utilization of one or more indigenous tree species, 3) Forest Entomology. Details regarding dates and methods of submission will be announced at a later date.

Robert Marshall on Lucretius and Forest Fires.

In this issue we publish for the interest of our members a note written by Robert Marshall on: "Lucretius on Forest Fires". The note appeared in the Bulletin (U.S. Forest Service), of January 1928.

Robert Marshall — forester, conservationist and wilderness exponent — was born in 1901 in New York, the son to a Jewish lawyer and leader. Graduated in 1924 in forestry and a year later he took a Master of Forestry degree. Thereafter he served in the U.S. Forest Service, until 1929 when he was a student at the Laboratory of Plant Physiology and obtained his Ph. D. degree in 1930. From 1933 to 1937 he was director of Forestry in the office of Indian Affairs and helped to organize the Wilderness Society. During that period he has two books and 57 pamphlets and articles published. He died in 1939.

THE EUCALYPTUS STUDY TOUR IN AUSTRALIA

Dr. A. Y. Goor, Conservator of Forests, Israel.

The quick growth and high yields of Eucalyptus, their usefulness for pulpwood and their ready adaptability to differing environments make them particularly valuable trees for many of the afforestation programs in various parts of Israel. The Tour, sponsored by FAO, took place in Australia during September—October of last year, and gave the opportunity to members to appraise the 600 or more species of eucalyptus growing in their native environments under different ecological conditions.

Particular attention was paid to the classification of the genus, forest types, natural and artificial regenerations, pests and diseases, protection against fire, extraction and logging operations and the utilization of the wood for sow timber, poles, pit props, pulp, hardboards and minor produce, such as tannins and oils.

Of the species most suitable for different parts of Israel a mention is made of E. gomphocephala, E. multiflora, E. ambulata, E. sideroxylon, E. saligna and E. cladocalyx. Of those growing in the E. hemiphloia association in New South Wales, preference should be given to E. maculata, E. paniculata and E. prophnicia. For the arid and semi arid regions of the Northern Negev, Tiberias and Beisan, some of the species growing in the "Mallee" including acacias should be tried.

Natural regeneration and direct sowing commonly used in Australia are not suitable for Israel due to different soils and climatic conditions. The use here of the differing methods of utilization is limited and the development of eucalyptus wood industry must be postponed until sufficient growing stock of the right species is available.

"LA-YAARAN"
(THE FORESTER)
ORGAN OF THE SOCIETY OF ISRAELI FORESTERS

SUMMARY OF MAIN ARTICLES

Editorial Notes

Need for Forest Inventory.

The physical well-being of people depends upon the way they use the natural resources at their disposal, and the abuse and neglect of the soil and reckless destruction of protective forest cover have contributed to the downfall and extinction of whole civilizations.

Among the "renewable" natural resources, such as: soils, waters, wildlifes and plants — forests occupy a unique position because, although they provide raw materials and fuel essential to man's welfare, they also afford protection to other resources and to the crops.

If the full benefits of forests and forest lands are to be enjoyed, then the forests and maquis must be managed with a well-thoughtout policy and a definite plan. Trees require a long time to grow from seedling to maturity and annual supply of forest produce can only be assured if a sufficient area of forest becomes ready for cutting each year. This objective cannot be achieved without careful planning and without knowledge of the extent and nature of the forest areas at our disposal. It is this knowledge which a forest inventory must provide and the need for it is urgent.

Forestry.

Both in the Old and in the New world, the recognition of the need for forestry is very recent and has come about in a variety of ways. More often than not, the few local foresters have had an uphill fight to establish their case; they have frequently had to wait the occurence of some national calamity to get a hearing. Their course might have been readily accepted, had the history of forestry been more widely and better known.

D. R. Cameron — FAO Forest Policy Expert.

The Society welcomes Mr. D. R. Cameron, B.A., B.Sc. who has been appointed by the FAO "to make recommendations on forest policy to the Government of Israel". Mr. Cameron arrived in the country in March, set up his headquarters at Ilanoth and embarked upon his investigations and findings.

We often mentioned the need for a statement on forest policy to ensure continuity of work, unaffected by political changes, and the appointment of Mr. Cameron to make recommendations in this respect is a very welcomed step.

It is clear that our future plans in forestry must form an inseparable part of the land utilization schemes in general, and any forest policy must take into account the plans and policies of all forestry institutions in the country; the Government, the Jewish National Fund and others, so that his report will be based on the widest possible recognitions of the problems of the State.

Mr. Cameron was born in Canada and received his forestry education at the University of Toronto. Until 1947 he was Chief Canadian Forest Service. From then onwards he held the posts of Head of European Forestry Office FAO, and Chief Expanded Technical Assistance Programme, Forestry Division, FAO. During this period he was also a member

THE SOCIETY OF ISRAELI FORESTERS
Established 1945

Ilanoth, P.O.B. 88, Nathanya, Israel / Phone, Nathanya 230

Presidents:

Mr. Joseph Weitz

A. Y. Goor, M. Sc., Ph. D., Dip. For., M.B.E.

Committee:

Emanuel Lynn

Dr. R. Karschon, For. Eng.

Zeev Meytis

Pinhas Oren

Moshe Koler, For. Eng.

Editor:

G. Douer, B. Sc. (Edin.), Dip. Hort. (Lon.), F.R.H.S.

Secretary:

Yehuda Pancel

AIMS OF THE SOCIETY:

a) To advance the development of Forestry in Israel;

b) To form a centre for all those engaged in forestry;

c) To foster public interest in forestry and in the importance of forests to man and to the national economy of the country.

SUBSCRIPTION:

1) Life members (Individuals)	IL. 25
2) Life members (Institutions)	IL. 35
3) Institutions (companies, societies, corporations, commercial firms, etc.)	IL. 15 per annum.
4) Interested members	IL. 6 „ „
5) Professional members	IL. 2.500 „

The Forest and the Tree in the Bible — Quotations.

THE FIR TREE.

Samuel II. 6 : 5. "And David and all the house of Israel played before the Lord on all manner of instruments made of *fir wood....*"

Kings I. 5 : 22—24. "...I will do all thy desire concerning timber of cedar and concerning timber of *fir*... So Hiram gave Solomon cedar trees and *fir trees* according to all his desire."

Kings I. 6 : 34. "And the two doors were of *fir wood*..."

Kings II. 19 : 23. "...With the multitude of my chariots I am come up to the height of the mountains, to the sides of Lebanon, and will cut down the tall cedar trees thereof, and the choice *fir trees* thereof..."

Chronicles II 2 : 8. "Send me also cedar trees, *fir trees* and algum trees, out of Lebanon."

Song 1 : 17. "The beams of our house are cedar, and our rafters of *fir*."

Isaiah 14 : 8. "Yea, the *fir trees* rejoice at thee..."

Isaiah 55 : 13. "Instead of the thorn shall come up the *fir tree*..."

Isaiah 60 : 13. "The glory of Lebanon shall come unto thee, the *fir tree*, the pine tree and the box together, to beautify the place of my sanctuary..."

Ezekiel 27 : 5. "They have made all thy ship boards of *fir trees* of Senir..."

Ezekiel 31 : 8. "The *fir trees* were not like his boughs..."

Nahum 2 : 4. "and the *fir trees* shall be terribly shaken."

Zecharia 11 : 1—2. "Open thy doors, O Lebanon, that the fire may devour thy cedars. Howl *fir tree*; for the cedar is fallen..."

THE SOCIETY OF ISRAELI FORESTERS

"LA - YAARAN"

(THE FORESTER)

Third year, No. 2—3

May, 1953

CONTENTS

	page*
The Forest and the Tree in the Bible	43
Editorial Notes :	43
Need for Forest Inventory; Forestry; D. R. Cameron — FAO Forest Policy Expert; PICA's Prize for Forestry Research; Robert Marshall on Lucretius and Forest Fires.	
The Eucalyptus Study Tour in Australia — Dr. A. Y. Goor	47
Some Impressions of Forestry in Israel — D. R. Cameron	54
Some Impressions of Forestry in Israel — D. R. Cameron	54
Management of Eucalypt Plantations — M. Bolotin	58
Know the Forest Trees — Cupressus arizonica	60
Symposium on Desert Research — Dr. R. Karschon	62
Forestry in the Middle-East — Unasylva	63
The Forests in the Egypt — Jack Ovadiah	72
The Possibilities of Improving Forest Trees	73
Forestry News Around the World — P. Oren	75
Book Reviews	76

* Page number refers to articles in the Hebrew text.

"La-Yaaran", established in 1950, is the organ of the Society of Israeli Foresters. The Society assumes no responsibility for the statements and opinions expressed by contributors.

It is a medium for the exchange of information on forestry in all its aspects among the foresters of Israel. Contributions are invited from members and others.

Address all correspondence concerning editorial and business matters to the Editor, Society of Israeli Foresters, Ilanoth, P.O.B. 88, Nathanya, Israel.

Price to non-members 350 Pruta.