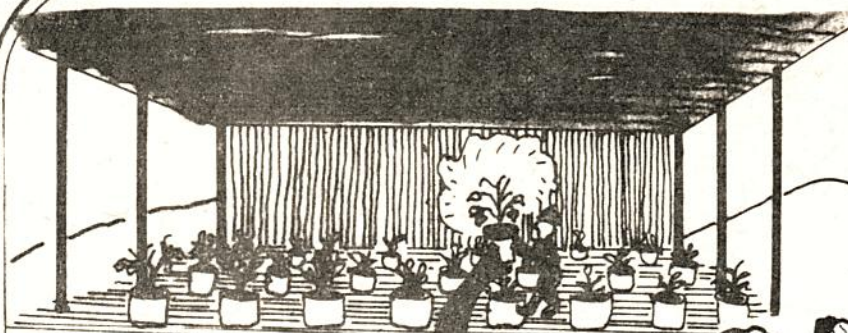


קרו קיימת לישראל
מנהל כתוח הקרקע
אגף היעור



אקלים צפוני



עלון מידע
לעובדי אגף היעור

תוכן העניינים

דבר המערכת

- נחונים חדשים על אקלום עצים בנגב - ד. חת, י. דן
 - רשמי סיור ביערות רוסניה - א. שפטר
 - הכשרה מקצועית ליערנים בשווייצריה - מ. קולר
 - תולדותיו של יער קדימה - מ. אלון
 - ישום מחקרים והפצת מידע אודותם - י. קפלן
- טריפות יער באזור הים ההיכון

ד ב ר ה מ ע ר כ ת

אקלום עצים לשם יעור אזורים באזורים צחיחים למחצה, הוא נושא המאמר המרכזי בחוברת זו. איש הקרקעות יואל דן והיערן דן חת, חברו יחדו וניסו 225 מיני עצים בדבר התאמתם לשמש כעצי יער. הנסיונות הראו שעץ האקליפטוס לזניו השונים, סיפק את רוב המינים המתאימים ליעור באזורים מדבריים ושחונים, דהינו; באזור הנגב, הערבה ובקעת הירדן. לכאורה נראה הדבר כמוזר שדווקא עץ האקליפטוס הוא המצליח ביותר במדבר !! והלא בישראל, עברו, תדמיתו ושרשיו, נעוצים בבחי גדול לחים ורטובים ויעודו המרכזי היה ניקוז ויבוש הבצות !!

כיום אין כל ספק, שיש להתייחס כאל אגדה על דמוי האקליפטוס כמיבש בצות, הבצות נעלמו חודות לתעלות ניקוז והסדרת אפיקים ונחלים ולא בגלל האקליפטוס שניטע בבצה. האקליפטוסים כוללים מאות זנים ומינים, יש ביניהם גם כאלה המסתפקים במועט ומצליחים להחזיק מעמד בתנאי מצוקת מים ואלה זהו במחקר הנדון. אין כל ספק שמחקר זה, הוסיף נדבך חשוב לידע היערי, יש לקוות שמחקרים דומים בנושא ינדדו צפונה וישחררו את היער מעקת האורנים.

קורס היערינים בבי"ה החקלאי בנהלל, נכנס לשנתו השנייה, מטרת הקורס היא הקניית ידע כללי ויעראי לעובדים וותיקים. כיצד נרכשת השכלה דומה בחו"ל? על כך תקרא בתקציר תרגום מאמר בנושא זה.

ומה עוד בחוברת ?? דו"ח סיור לימודים ביערות רומניה, סיכום וועידה בנושא אינונסטר היערות, ישום מחקרים והפצת מידע, ונסיים בפרקי זכרונותיו של מ. אלון על תולדותיו של יער קדימה שהוקם בו לאחרונה הנדון נופש פעיל.

בדברי המערכת ביערון מס' 11 מחודש ספטמבר 78, נפלה טעות בהדגשת חשיבות פוטנציאל היערות באיטליה מבחינת עוצמת הגדילה, בהתייחס לקטע מדו"ח אחד המשתתפים.

המשגה הוא בעובדה שלא נמצאים ביערות איטליה עצים כפי שתוארו בטעות בקטע זה, ובודאי לא כאלה שנערך בהם סיור. לא היה מקום לקשור את המסקנות שהובאו במאמר של מר אבידוב למצב שלא קיים וברור מאליו שההדגש המיוחד היה מיותר.

נתונים חדשים על איקלום עצים בנגב

ה ק ד מ ה

נסוי האיקלום שהחלו בנגב, בתחילת שנות ה-50 נועדו לברור עצים שיסתגלו לאקלים ולקרענות הצחיחים. בתקופה זו גברה ההתישבות החקלאית והעירונית באזור, וכתוצאה מכך גדל הביקוש לעצים למטרות-הגנה מפני רוחות, מניעת סחף-מים לאורך ואדיות, לסמוכות ולשימושים חקלאיים אחרים.

בסוף שנות ה-50 ובשנות ה-60, פורסמו סיכומים ראשונים של נסויי האיקלום ("ליערן"; כרך 7 1957; כרך 12 1962), וכן הורחבו אזורי הניסוי וגדל מספר המינים שנוסו. הפרסום דלהלן מביא סיכומים המבוססים על תקופת ניסויים ממושכת יחסית לסיכומים קודמים, ועל מספר גדול יותר של מינים, אזורים ובתי-גידול, היכולים לעזור ליערן, לחקלאי, לגנן ולמתכנן הנוף העובדים באזורים צחיחים, בבחירת מיני העצים ובתי-הגידול המתאימים ביותר למטרתם.

ח ו מ ר י ם ו ש י ט ו ת

31 חלקות הניסוי מפוזרות על-פני שטח של כ-600 קמ"ר, שניתן לתחמו בין רוחמה בצפון ושבטה בדרום, ובין כרם-שלום במערב וערד במזרח. חלקות 1 עד 21 מצויות בנגב הצפוני, חלקות 22 עד 26- בנגב המערבי, וחלקות 27 עד 31 בנגב המזרחי.

האזור מאופיין על-ידי מישורים רחבים ואזורים גלוניים בעלי מדרון מתון, המבותרים על ידי ואדיות וערוצים. הואדיות יכולים להיות רחבים ומכוסים בסחף. לעתים, התבליט הוא גבנוני. הגובה מעל פני-הים גדל מן המערב (65 מ' בבארי) אל המזרח (600 מ' בערד).

האקלים הוא ערבתי עד מדברי, והגשמים יורדים בתקופת החורף. כמות המישקעים השנתית הממוצעת פוחתת מצפון (368 מ"מ בסעד) לדרום (108 מ"מ במשאבי שדה). בבאר-שבע, המצויה במרכז האזור, בגובה של כ-300 מ' מעל פני-הים - יורדים בממוצע 200 מ"מ גשם בשנה, הטמפרטורה המירבית הממוצעת של החודש החם ביותר היא 33.7°C , והטמפרטורה המזערית הממוצעת של החודש הקר ביותר היא 6.2°C .

הצמחיה הטבעית באזור זה מורכבת משיחים ובני-שיח השייכים (בקרקות הלס - עיקר).
לחברת האכיליאה הערבית ובקרקות החול והחול-לס - לאגד החברות של הלענה החד-
זרעית.

כדי לקשר בין התפתחות המינים ותנאי הקרקע והחבליט, בוצע סקר קרקעות חלקות הנסוי
הנ"ל על-ידי המחלקה לפדולוגיה וסקר קרקע, באגף לקרקע שבמינהל המחקר החקלאי, וכן
נבדקו במפורט 18 חתכי-קרקע מייצגים מהחורשות באזור. למטרה זו נחפרו, בעזרת
בולדוזר, 18 בורות עד עומק של 3 מ', ובהם תוארו הקרקעות ונקבעו המירקם, המיבנה,
נוכחות תרכיזי הגיר, וכן נלקחו מהבורות הנ"ל מידגמים ונבדקו בהם - ההרכב המכני,
הגיר, הקומפלקס הסופח, אופי היונים החליפים, וכן - המלחים ואופיים. להלן הממצאים :

במדרונות מתונים מצויות בעיקר קרקעות-לס עם חתך מפותח (קרקע חומה לסית וסירוזם
לסי). ערכי המליחות, הנמדדת על ידי המוליכות החשמלית וערכי הנתרן הספוח
בקרקות אלו גדלים בהדרגה עם עומק הקרקע. כן עולים ערכים אלה אם מדרימים. בקצה
הנגב הצפוני הקרקע מכילה מעט מאד מלחים מסיסים. המוליכות החשמלית בסביבות בארי
(כ-300 מ"מ גשם), בעומק של מטר אחד, נמוכה מ-1 מילימוס/ס"מ, ורק בעומק רב
(כ-2 מ') היא עולה לערכים של עד 6 מילימוס/ס"מ (מליחות בינונית). ערכי הנתרן הספוח
בעומק של כמטר אחד מגיעים כאן לכ-10%, ובעומק של כ-2 מ' - לכ-8%. בסנאים, באזור
של כ-220 מ"מ גשם, ערכים אלה גבוהים בהרבה. ערכי המוליכות החשמלית מגיעים ליותר
מ-6 מילימוס/ס"מ בעומק של מטר אחד, וערכי הנתרן הספוח מגיעים לכ-30% בעומק של
30 ס"מ.

במדרונות תלולים וסחופים, בנגב הצפוני (לדוגמה, ברוחמה-מזרח), מתגלה החרסית
המצויה מתחת ללס הרצנטי. קרקעות חומות כהות גרומוסוליות בתריות, מאפיינת חרסית
זו. ערכי הנתרן הספוח כאן גבוהים מאד, ומגיעים ל-15% ויותר (קרקעות אלקאליניות)
בעומק של כ-1/2 מ', אפילו בקצה הנגב הצפוני (סעד). בעומק של מטר אחד, מגיעים
ל-25% ויותר. אף המליחות עולה בעומק הקרקע, ובעומק של כ-2 מ' מגיעים לערכים של
3 מילימוס/ס"מ ואף ליותר מכך (סעד).

במדרונות סחופים מאד, בעקר בסביבות בארי דרום (כיסופים), מוצאים בקרקעות
שנוצרו מהחול התחתון, בעיקר סייך חום-בהיר קוורצי-פסמי-רזידואלי, חול חום-
בהיר קוורצי-פסמי-רזידואלי ורגוסול חולי. קרקעות אלו ברובן אינן מלוחות. יש
לייחס את שטיפת המלחים כאן למירקם הגס.

אזור נוסף של קרקעות חוליות מצוי בשטחים שמדרום למגן, ובכלל זה - חולות חלוצה. אף כאן ערכי המליחות נמוכים מאד, על-אף שכמות הגשמים השנתית באזור זה נמוכה (100-220 מ"מ גשם). על-פי עומק החול אפשר לציין שתי חלקות-משנה:

א. חול רדוד (פחות מ-1 מ' עומק) - קרקעות אלו מצויות בחלק הצפוני של האזור החולי בנגב, בין מגן לבין סביבת גבולות. עובי החול גדל בהדרגה כלפי דרום; לא קיים נגר עילי, וכל הגשמים חודרים לקרקע. בדרך כלל החול דק. בעומק, עוברים בבת אחת לסיין חרסיתי חום בהיר רזידואלי, או לקרקע ממוצע לס (בעקר לס סייני חולי בשקעים, וסיין חרסיתי חום בהיר לסי במדרונות).

ב. קרקעות חוליות עמוקות (בעומק של 1 מ' ויותר) ובכללן - חול דיונות, חול גבולות, חוסמס חולי ורגוטול חולי (חול גבולות). קרקעות אלו מאפיינות את החולות ושדות-החול שבנגב המערבי.

קרקעות ממקור לסי, בעיקר לס, שמקורו בסחף משני, מכסות גם את הטראסות (המידרגים המישוריים) שבנגב הצפוני. קרקעות אלו מאפיינות את הטראסות הלסיות שבנגב הצפוני, אולם הן מצויות גם לרגלי מידרון. הן נפוצות בעיקר בטראסות הרחבות של נחלי הבשור והגדר. הקרקעות הללו הן בעיקר - סיין חום לסי, לס סייני וסייני חולי. מירקמן של הקרקעות - סיין או סיין חולי דק. המירקם הגס יחסית של הקרקעות, והתבליט המישורי, מקטינים ביותר את הנגר העילי. כתוצאה מכך, שטופות יותר הקרקעות הנ"ל מאלו המצויות במדרונות הלסיים הסמוכים. תופעה זו בולטת בעיקר בחלק הדרומי של האזור, בסנאים. בסנאים, הקרקע אינה מכילה כמעט מלחים עד לעומק של 170 ס"מ, ורק בעומק של כ-3 מ' - מגיעים לערכי מוליכות חשמלית של כ-5 מילימום/ס"מ. גם ערכי הנתרן הספוח נמוכים יחסית, ורק בעומק העולה על 110 ס"מ הם מגיעים לכ-15%. באזורים גשומים יותר, כמו ברעים (כ-300 מ"מ), הקרקע שטופה עוד יותר, ורק בעומק של כ-2 מ' מתחילה להופיע כמות מסוימת של מלחים מסיסים (כ-2 מילימום/ס"מ).

בשקעים מוצאים קרקע נוספת ממקור לסי, בעיקר לס סייני חולי. מבחינת משטר המים, יש להבדיל בין שטחי הטראסות לשקעים. בשטחי הטראסות חודרים, אמנם, מי-הגשמים לקרקע, אולם שטחים אלה אינם נהנים מתוספת מי-נגר. לעומת זאת השקעים, נהנים מתוספת מי-נגר, שמקורם בגבעות הסמוכות, ועל-כן חודרת בהם הרטיבות לעומקים גדולים. קרקעות השקעים הן שטופות יותר; בשל כך קטנה בהן כמות המלחים המסיסים, וערכי הנתרן הספוח - נמוכים.

מכלל 225 המינים, הזנים והאקוטיפים שנוסו, 96 מביניהם הם מן הסוג אקליפטוס, 44 - מן הסוג שיטה, ו-85 - מסוגים אחרים. מרבית הצמחים גודלו במכלים, במשתלת אילנות, וניטעו בחודשים פברואר-מרץ. הנסויים בוצעו בשיטת הסילוק, בתת-חלקות בנות 4 עצים כל אחת, ובדרך-כלל 4 עד 6 חזרות. תחילה תוכנן להשקות את העצים במשך שנתיים בלבד לאחר הנטיעה (בכל השקיה - 30-40 ליטר מים לעץ). אולם, כתוצאה משנות-בצורת רצופות, וכך בשל תנאים קרקעיים קשים, היה הכרח להשקות חלק מהחלקות במשך יותר משנתיים. במרבית החלקות נעשה חריש דיסקוס פעמיים בשנה, לפני ולאחר עונת הגשמים. במקום שבו חריש היה בלתי אפשרי, נעשה עידור סביב העצים; עידור נעשה גם לאחר כל השקיה.

כדי להעריך את התפתחות העצים, נרשמו ונמדדו בחודשים יולי-ספטמבר 1971 - חיות, אחוז הקליטה, גובה, קוטר בגובה חזה, מצב העץ (עץ או עץ-שיח) וצורה (זקוף, עקום). על-פי נתונים אלה, שנרשמו בסדר חשיבות יורד, הוערכה התפתחות מיני העצים על-פי סולם ערכים בן שלוש דרגות: מבטיח, ממוצע, ולא מתאים. כדי להיות מסווג כמבטיח, על המין להיות בעל חיות טובה, אחוז קליטה - לפחות ממוצע, ובעל התפתחות מהירה. סימול דרגות הקליטה היה: קליטה טובה מאד - למעלה מ-80%, טובה - 60%-80%, ממוצעת - 35%-60% וחלשה - פחות מ-35%.

דיון וסיכום

מידת התפתחותו של מין ממוצא זר ("מין אכסוטי") במקומו החדש, תלויה בעיקר - בתכונותיו הגנטיות ובתנאים הייחודיים של הקרקע והאקלים שבהם הוא גדל. דברים אלה אינם גורעים מחשיבותן של שיטות היעור, שבהן משתמשים לפני ולאחר הנטיעה, משום שהן משפיעות מאוד על יחסי מים-קרקע-צמח, בעיקר כאשר היעדר רטיבות הוא הגורם המגביל את צמחית העץ. בעבודה הנוכחית צוינו :

א. בתי-הגידול שכדאי לטעת בהם את העצים שבוררו.

ב. המינים האכסוטיים המוצלחים ביותר מביין המינים שנוסו.

בנגב קיים מגוון רחב של קרקעות, הנבדלות זו מזו מבחינת המיקום הטופוגרפי, המירקם, המליחות ותכונות רבות אחרות. קרקעות הלס, המצויות בטרסות ובשקעים, הן המתאימות ביותר להתפתחות העצים. קרקעות השקעים נהנות מריכוז מי-הנגר, שמקורם בגבעות שמסביב. ריכוז מים זה יכול להעשות גם באופן מלאכותי בלימנים, ובכך ישתפר עוד יותר משק-המים. קרקעות הטרסות (לס, וסיין חום בהיר לסי), וכן קרקעות חוליות - אף הן מתאימות למדי להתפתחות העצים.

בשטחים אלה כמעט שלא קיים נגר עילי, וכתוצאה מכך - כל מי-הגשמים חודרים לקרקע. חדירת המים בקרקעות חוליות היא עמוקה יחסית, בשל תאחיזת-מים נמוכה, ועל-כן יכולים להתפתח עצים בחולות, אף באזורים בהם כמות המשקעים השנתית מגיעה ל-100 מ"מ בלבד. בטראסות ניתן לגדל עצים עד (קו המינימום) איזוהייט של 200 מ"מ. המדרונות הלסיים מתאימים פחות להתפתחות עצים, משום שחלק מן המים אובד כתוצאה מנגר עילי. יערות המסוגלים להתפתח כאן, מוגבלים לסייין וסייין חרסיתי חום-בהיר לסי, המצויים בחלק הצפוני של אזור הניסוי עד (קו מינימום) איזוהייט של 200-250 מ"מ. הנטיעות בסירוזמים הלסיים, המצויים באזורים הצחיחים יותר, אינן מוצלחות. הקרקעות של המדרונות החרסיתיים הסחופים אינן מתאימות ליעור, בשל תנאי הלחות הגרועים. בשטחים שבהם נחגלו שכבות סייניות עמוקות, כמו בשטחי החוסמס והסייין החום-בהיר קורצי-רזידואלי - משטר המים נוח יותר, ואפשר לגדל בשטחים אלה עצים עד (קו מינימום) איזוהייט של כ-250 מ"מ. הקרקעות שאינן מתאימות לגידול עצי-יער הן בדרך-כלל מלוחות. קיים קשר-גומלין בין משטר המים, מליחות הקרקע והתנאים האקולוגיים, ונראה, איפוא, שמליחות הקרקע יכולה לשמש לעתים כאינדיקטור להתאמת השטח לגדול עצים.

מתוך 225 המינים, הזנים והאקוטיפים שנוסו, נקבעו 13 מיני-אקליפטוסים ושני מיני-שיטות כמבטיחים ביותר. מיני האקליפטוס הם: אקליפטוס אוכסידנטליס, אקליפטוס ברוקוואיי, אקליפטוס המקור (ברוקן-היל), אקליפטוס קלילאנדי, אקליפטוס קורנוטה, אקליפטוס דונדאסי, אקליפטוס אינטרטקסה, אקליפטוס קונדינינזיס, אקליפטוס לה-ססואפי, אקליפטוס לוקסופלבה, אקליפטוס אוליאוזה, אקליפטוס פופולניאה, אקליפטוס סטריקלאנדי. מיני השיטה הם: אקאציה סליצינה ואקאציה ציקלופס. כמה מהמינים הללו נכנסו כבר למסגרת יעור בקנה-מידה נרחב.

אושרה הערכה מוקדמת, שהסוג אקליפטוס מספק את רוב המינים המבטיחים ביותר לאזורים הצחיחים-למחצה. כמה מיני שיטה, אף הם מבטיחים. עם זאת, בניגוד להנחה קודמת, התפתחותם של מינים שונים מהסוג קזוארינה היא בינונית בלבד. עם זאת מן הראוי להמשיך ולעקוב אחר כמה מינים, במקומות שבהם מינים אלה הצליחו כגון: קזוארינה לוואהמני בגילת ובסנאים. קיימים גם מינים וסוגים נוספים, שהצליחו במקום אחד או שניים בלבד, אשר מן הראוי להמשיך ולעקוב אחר התפתחותם; לעתים, אף כדאי להרחיב את הניסויים בהם לבתי-גידול אחרים חלק מן המינים הללו עשוי, בתנאים מקומיים ייחודיים, אף לעלות על המינים שהצליחו במספר ניכר של בתי-גידול. ניתן גם להניח, שחלק ניכר מהמינים שהומלצו במסגרת המחקר הזה, יצליחו להתפתח בתנאי קרקע ואקלים דומים באזורים אחרים בארץ, כגון עמק-הירדן.

עם הכשרת קרקע ועיבודים מתאימים, תוך-כדי התחשבות בתבליט, במירקם ובאקלים המקומי לשם ניצול מי-נגר מאגני ניקוז קטנים או גדולים, גדלים מיני העצים האלה בתנאים צחיחים, אף ללא תוספת השקיה.

מן הראוי להרחיב את מסגרת המחקר באיקלומם של מינים שונים באזורים צחיחים בנגב, כך שיכלול גם את נושא ניצול מוצרי-לוואי של המינים שכבר אוקלמו, כגון - טנינים ושמנים אתריים, וכן יכלול את נושאי ההגנה והנופש שמינים אלה עשויים לספק לאדם ולבעלי-החיים, באזורים הצחיחים והצחיחים-למחצה.

הבעת תודה

תודתנו נתונה למכון בלומפילד ולאגף היעור של קק"ל, על המענקים הכספיים שאיפשרו מחקר זה, וכן על העזרה בכוח-אדם ובציוד שסופקו על-ידי חבל הדרום של קק"ל. כמו-כן, נתונה תודתנו למר יהושע צור, קק"ל אשתאול. לד"ר חנה קוימדז'יסקי ולמר ס. נסים, מהמחלקה לפדולוגיה וסקר-בית דגן, על עזרתם באיסוף הנתונים בשדה; לבסוף יבואו על הברכה האישים והגורמים ששיתפו עמנו פעולה במסגרת המחקר - מר מאיר פורטי מהמחלקה לאינטרודוקציה, המכון לחקר הנגב, וד"ר י. קפלן, קק"ל אשתאול.

דן הת
יואל דן

(המאמר עובד מהמקור ע"י י. קפלן)

רשמי סיור ביערות רומניה

דו"ח על ועידת "יופרו" בנושא האינבנטר הלאומי של היערות

ועידה זו התקיימה ברומניה בתקופה 22-28.6.78 בהשתתפות של כ-120 נציגים מכל היבשות: אירופה, אסיה, אמריקה, אוסטרליה ומס' נציגים מארצות אפריקה. משראל השתתף מר גבריאל שילר מהמכון לחקר הייעור - "אילנות" והח"מ מטעם אגף הייעור.

דיוני הועדה התמקדו סביב שני נושאים עיקריים :

(א) חשיבות האינבנטר הלאומי של היערות.

(ב) שיטות עבודה.

הנושא הראשון הודגש ע"י מרצים שונים שצינו את החשיבות והצורך באינבנטר לאומי מהסיבות הבאות:

(א) הצורך לאינפורמציה תמידית ומעודכנת על פוטנציאל היערות.

(ב) לשם קביעת מדיניות הייעור הנדרשת.

(ג) הכנת תוכניות לאומיות (תוכניות אב) לייעור, עם הדגש שהיער הוא הספק של חומרי גלם אבל גם של שרותים כגון נוף נופש.

(ד) הכנת תוכניות לטווח ארוך לפתוח תעשית העץ באותה ארץ.

גם מבחינת אינפורמציה בינלאומית, האינבנטר הלאומי של היערות מספק את הנחונים הדרושים לגורמים בינלאומיים שונים כגון : 2.1.0. ואחרים.

רעיון מעניין הביא פרופ' יאנג מארה"ב בקשר לאינבנטר הביו-מסה של היערות. הכוונה היא לא רק לעץ גרידא, אלא לכל מה שהוא מכיל כולל ענפים, שורשים ועלים, שערכם הולכים וגדלים בשנים האחרונות.

עתה מנצלים ברוב המקומות רק את גזע העץ עד ל-10 ס"מ בקצה הדק, ויש ארצות בהן הניצול הזה נעשה רק במיני עץ משובחים לשם קילוף וניסור, בו בזמן שהעצים המיועדים לריסוק נשארים במקום ללא ניצול.

כמובן שהאפשרות לנצל את הביו-מסה כולל שורשים, ענפים ועלים, פותחת תקופה חדשה שתביא לגידול מהותי של כמויות העץ לניצול כתומרי גלם למס' ענפים של התעשיה כגון :

- (א) חומר גלם מוצק או נוזל לאנרגיה.
- (ב) חומר גלם לתעשיית העץ (סיבית, שבבית)
- (ג) חומר גלם לתאית וטכסטילים.
- (ד) חומר גלם לתעשיית מזון.
- (ה) חומר גלם לתעשייה הכימית.

עם ניצול כל הביו-מסה, יהיה גם מפנה גדול באינבנטר היערות, היות והכמויות ינתנו לפי משקל ולא לפי נפח כמקובל היום בעולם. תפקידו של האינבנטר בין היתר יהיה, לקבוע כמות החומרים המתווספת כל שנה ביערות וזאת במקום תוספת הגדילה לגזע העץ כפי שמקובל היום.

מנהל המחקר ברומניה הדגיש שבהרצאתו שכל היערות ברומניה, שהם כולם בבעלות המדינה, נסקרו ונמדדו וקיים "ספר יער" המכיל הוראות לניהולם וטיפולם. כדי לעדכן את ספר היער נעשים אינבנטרים לאומיים כל 5 שנים (הראשון נעשה ב-1962). ספר היער הקיים הוא גם הבסיס המספק נתונים לאינבנטר הלאומי של היערות. הנתונים שמקבלים מהאינבנטר הם בעיקר על שטחי היער, הנפח, תוספת גדילה לפי קבוצות פונקציונליות (כלומר לפי האיכות והמטרה של היער), מין העצים, הכמות הניתנת לכריתה מחדוש היערות והכמות שאפשר לכרות מדילולים, המלאי העומד. כל הפרטים האלה מעובדים ע"י מחשבים.

האינבנטר אינו סטטי, אלא דינמי, היות והוא בנוי בצורה כזאת שמעדכן כל שנה את המצב של היערות, של החלקות ובנות חלקה בהתאם לדווחים של העבודות שבוצעו בהם.

לנושא השני - שיטות העבודה - להלן פרטים מכמה ארצות :

ברוב המקומות בשווייץ, עובדים עם מדגמים קבועים המפוזרים בצורה סיסטמטית ביער לפי המפות. כשמשתמשים בצלומי אויר בוחרים את המדגמים בשטח בקפדנות רבה, קביעת הנפח נעשית בעזרת מדידות של עצים ובעזרת פונקציית הנפח של צורת גזע העץ. כל המדגמים נשארים קבועים בשטח כדי לבדוק במדידות הבאות את הגידול וס"ה הייצור. המדגם הוא בגודל מ-300 מ"ר עד 1000 מ"ר. מותר להשתמש במדגמים עם שטח לא קבוע כגון : שיטת ביטרליך עם מכשיר הראלאסקופ אבל רק כשיש צוותים טובים ומאומנים.

בתורכיה - בוצע אינבנטר לאומי במשך 10 שנים. השתמשו בצלומי אויר ומפות כדי לעדכן את שטח היערות. חלוקת היערות נעשתה לפי בתי גידול ונתקבלו מפות המחלקות את היערות לפי איכותם. המדגמים שנמדדו היו בעגולים בין 200 - 800 מ"ר. המדגמים של אותה איכות יער, שימשו כדי לקבל ערכים ממוצעים של המדידות.

ביוגוסלביה - כל שטח היערות חולק לחלקות בגודל של כ-300 דונם ובנות חלקה החל מ-10 דונם. התוכניות הכלכליות לניהול היערות הן ל-20 שנה בו בזמן שתוכניות הכריתה הן ל-10 השנים הבאות. כל תוכנית לניהול יער קובעת שטח, נפח, תוספת גדילה והכמות הניתנת לכריתה.

באוסטריה - בוצע האינבנטר על בסיס טרקטים, שהם ריבועים עם צלע של 200 מ". בקצוות הטרקטים ישנם 4 מדגמים. ישנה רשת טרקטים על כל היערות והשטח הנמדד מהווה כ-0.0016% מסך שטח היערות. בתוך המדגמים מתבצעת המדידה בעזרת הראלאסקופ של ביטרליך. בתוך המדגם שהוא בגודל של 300 מ"ר מודדים קוטר וגובה של העצים, הגובה בעזרת המכשיר בלומה-לייס. כמו כן משתמשים גם במקדח כדי לקבוע את גיל העצים. במס' עצים מצומצם נלקח גם קוטר נוסף בגובה של שליש מגובה העץ בעזרת הראלאסקופ. בתוך הטרקטים ישנו קו טקסטציה בו רושמים את פרטי היער; מיני העץ, מצב החידוש ומצב העצים הצעירים. בסופו של דבר פרטים אלה מעובדים ע"י המחשב ומקבלים את הנתונים על שטח היערות, המלאי, תוספת גדילה, שטח בסיסי, נפח ומס' עצים.

סיור במסגרת ועידת "י ו פ ר ו"

משתתפי הקונגרס סיירו ביערות בהרי הקרפטים הדרומיים שברומניה. איזור זה הוא המפותח ביותר גם מבחינת נופש. באים הרבה תיירים, אבל כדאי לציין שאין שום מתקנים לצבור, פרט למספר ספסלים במספר מצומצם של מקומות. אלה יערות עצי אשוח טהור, או יערות מעורבים עצי אשוח עם עצי בוק. כדי לשמור על הפוטנציאל הנופשי של יערות אלה, לא מבצעים כריתות מלאות לחידוש היער, אלא רק כריתות סניטריות שבהן מוציאים עצים חולים, יבשים. התחדשות יערות אלה תעשה לפי שיטת הפלנטרולד (יער רב-גילי) שבו אפשר למצוא את כל קבוצות הגילים, והכריתה נעשית רק בעצים בודדים כשהם מתחילים להתנוון או כדי להבטיח את התפתחות הדור הצעיר. כמובן שהיערות מנוהלים בעיקר כדי לתת מכסימום ניצול העצה והם גם לא רואים שום סטיה בין שתי מגמות אלו.

בפקולטה לייצור בברשוב, ניתן לנו הסבר על הפקולטה בכלל ותוכניות הלימוד המקצועיות. דגש מיוחד מושם על השילוב בין הלימודים והעבודה המעשית, היות ובכל שנות הלימוד הסטודנטים חייבים לעבוד באופן מעשי באיזורי היער. אשר לפרויקט הדיפלומה היא לא רק משהו תאורטי, אלא הנושא נלקח מהמציאות באיזור יערני מסוים שבו חייב התלמיד לפתור את הבעיות בשטח.

כעת לומדים כ-100 סטודנטים בשנה, עם השלמת לימודם, כולם מוצאים עבודה (בעיקר מחליפים את אלו שיוצאים לגמלאות). יש לציין שלא רק בחבלים אלא גם באזורים הניהול הוא בידי המהנדסים. בד"כ לכל איזור יער ישנם 3 מהנדסים. ראינו ביער הדגמה כיצד הסטודנטים עובדים באופן מעשי בהוצאת עץ שלם בעזרת כננת שפותחה ע"י האוניברסיטה, העצים היו יחד עם הענפים, היות וקיימת מגמה להשתמש בכל הביו-מסה של היער. מענינת היתה השאלה של פרופ' מגין מגרמניה שרצה לדעת כמה ימי עבודה דורשת התקנת הכננת ביער. ולאחר שנאמר לו על 4 ימי עבודה תגובתו היתה: "יקר מדי בשבילנו בגרמניה".

החלטות ועידת "י ו פ ר ו"

בנעילת הועידה הוחלט :

ביולי 1979 תחקיים פגישה משותפת בקולרדו ארה"ב בקשר לאינבנסר היערות בארצות טרופיות וגם על טכניקת מדידת המדגמים.
בספטמבר 1979 תהיה ועידה מצומצמת בווינה, אוסטריה והנושאים יהיו : קביעת תוספת גדילה של עצים בודדים וגם של מדגמים בודדים.
ועידת "יופרו" הבאה תהיה ב-1981 בטוקיו, יפן.

המחקר היערני ברומניה

המבנה החדש של המחקר היערני ברומניה מבוסס על 3 נושאים עיקריים: מחקר, תכנון וייצור כשביניהם יש קשר הדוק. בארץ פועלות 6 סוכנויות גדולות למחקר כשכל אחת משרתת 2 חבלי יער. לכל סוכנות מספר תחנות עם צוות של מומחים, מהנדסי יער וטכנאים. כעת הם מעסיקים כ-2,000 עובדים מהם כ-500 מהנדסים, כ-500 טכנאים והיתר עובדים אדמיניסטרטיביים ופועלים.

רוב העבודות המתבצעות ע"י צוות זה מיועדות בעיקר לייצור ולפתרון בעיות המתעוררות בשטח בעת העבודה. רוב עבודות המחקר הן איפוא מחקר שימושי ורק מעט עבודות מחקר תאורטי מתבצעות במרכז בבוקרשט.

הסוכנויות ותחנות המחקר מספקות איפוא את כל הפרויקטים הדרושים לייצור. בהתאם לכך הם מקבלים גם את התשלום מהאיזורים והחבלים היערניים. נושאי הפרויקטים הם בשטח טיפול וחידוש יער, לנטיעות, סקר וניהול יער, אינבנטר היערות, אנטומולוגיה ופיטופתלוגיה, לרשות מעבדות עם מכשור חדיש, כך שהם יכולים לבצע כל בדיקה נדרשת. סוכנויות ותחנות אלו הוסמכו גם לבדוק עבודות המתבצעות בשטח, בנוסף על כך הם חולשים על מספר יערות שהוכרזו בתור "יערות למחקר", בהם מבצעים כל הנסיונות הדרושים. בבוקרשט נמצאת התחנה המרכזית למחקר שהיא חדשה ונמצאת במרחק של 15 ק"מ ממרכז העיר.

אשר לסקר יערות: ישנם מפות יער וספרי יער לכל היערות שבמדינה. הם חילקו את היערות ליחידות ייצור. בגודל של כ-20,000 - 10,000 דונם. אש יער מכיל 4-2 יחידות כאלו. מספר גושים יוצרים איזור יער, שהוא בגודל של כ-200,000 דונם, כמובן שמספר איזורים יוצרים חבל. בספר היער, ישנו תאור של כל חלקה ובת חלקה וגם תוכנית לביצוע העבודות הדרושות: דילול, כריחה, נטיעה וכו' לעשר השנים הבאות. כעת המחשב מספק את רוב הפרטים של ספר היער. כדאי לציין שהתוכנית השנתית לכריחה של המדינה מכירה אך ורק בהוראות הסקר הרשומות בספרי היער.

אשר לדילולים שהם נקראים "תוצרת משנית" ההוראות הן להוציא עד כ-15% מכמות העצה שביער, בד"כ אין ערעור על מה שקובע ספר היער. זכותו של המהנדס האיזורי לארגן לו את העבודה במשך 10 השנים בהתאם לעדיפות שהוא רואה כנחוצה. חשוב לציין שברומניה נוסף על מפה נמצאות בשטח אבני גבול המציינות את מספר החלקות משני צידי האבן.

כדי לאתר החלקות בקלות הוחלט גם לצבוע ב-3 פסים (שניים אדומים ובאמצע לבן) את העץ הקרוב לאבן הגבול כדי להקל על מציאתו. (חושבני שגם בישראל עם הרפרצלציה החדשה, יהיה צורך לאבני גבול כאלה, או לסמן בצבע) אשר לסמון גבול הבת חלקה, זה נעשה ע"י צביעת העצים שבגבול עם פס מצד אחד, ומצד השני פס מצבע אחר לכל אורך קו הגבול. כל 5 שנים נעשה אינבנטר חדש בעזרת מדגמים, ופרטים אלו מעדכנים את ספר היער.

ראש מחלקה בתחנה אחרת התעניין, למה אנחנו לא מנצלים את השרף כשיש לנו פוטנציאל כל כך גדול בעצי אורן. יתכן שכדאי לחשוב שוב בנושא זה, ביודעין שבעוד כ-20 שנה אנו נצטרך לכרות שטחים גדולים יותר של עצי אורן כדי לחדש את היער, ואז נוכל להפיק גם כמויות של שרף שהוא חומר גלם חשוב לתעשייה הכימית.

בסיכום רק כמה מילים בקשר לארוח : התקבלתי יפה בכל המקומות בהם הייתי, הקולגים היערנים מרומניה השתדלו מאוד להקל על שהותי ולעשות הכל כדי שאנצל את הזמן העומד לרשותי ביעילות מרובה.

לדעתי כדאי ליישם מספר דברים בקשר לספר היער, וניהול היערות בצורה מסודרת. כן סבורני שהיה כדאי גם לקיים חילופי מומחים עם רומניה בשטח ייעור ואני בטוח שאנו נהיה אלה שנפיק תועלת מכך.

א. שפטר

הכשרה מקצועית ליערנים בשרי צריה

יש מקצועות לא כל כך ידועים, כי בעלי אותו מקצוע אינם בולטים בצבור, אחד ממקצועות אלה הוא "מקצוע היערן". מפירות ההכשרה המקצועית נהנים רק בדור השני או הבא אחריו. במידה שהיערן מזניח עבודתו, גם היער אינו מסוגל למלא תפקידו, כי התפקיד הראשי של בעל מקצוע הוא הטיפול ביער.

בשוויץ קיימות מספר דרכי הכשרה למקצוע היערני. פועל בלתי מקצועי יכול לקבל הכשרה זו דרך קורסים בפרקטיקה לימודית שנערכת במרכז יערני מסויים (חבלי, אזורי ומקומי). ע"י כך הוא נהפך לפועל יעור מקצועי. ע"י לימודים לאחר בי"ס עממי אפשר להגיע להתמחות כיערן - שומר. במידה שגומרים עוד בי"ס ליערנים אפשר להשיג תואר "יערן". (כדי להגיע לתואר "מהנדס יערות" נדרשת תעודת בגרות עם למודים בטכניון הפדרלי).

אחת הדרכים לקבלת תואר "יערן" היא דרך בי"ס ליערנים ב"ליס". בשויץ קיימים רק 2 בתי ספר כאלה והם משמשים להכשרת יערנים להשגת תואר "יערן". ביה"ס משותף ל-10 קנטונים שדואגים גם למימונו, תנאי קבלה לבי"ס זה הם קפדניים. היערן לעתיד צריך להביא תעודה המעידה שיש לו הכשרה של יערן שומר - וכן אישור עבודה של שנתיים בתפקיד זה. גיל המינימום לכניסה לבי"ס זה הוא 20 שנה. יש לעבור בחינת קבלה, בנוסף, על המועמד לדעת להדפיס במכונת כתיבה וכן עליו לעבור קורס עזרה ראשונה. משך הלימודים ליערנים הוא שנה אחת מחולק ל-3 חלקים. שמונה חודשים לומדים התלמידים בביה"ס, חודשיים וחצי עבודה מעשית במשרד יעור מסויים ובמשך ארבעה שבועות מקבל התמחות בבעיות יעור באיזורים הרריים.

לימודים בעיקר בשדה

רב משקל הלימודים בביה"ס הוא בטפול ביער (סילביקולטורה) במשך יותר מ-400 שעות מס"ה 1500 שעות לימודים בשנה, מלמדים אקולוגיה, טכניקה ושתלנות, מחוץ לזה מקבלים שעורים בנהול משק היער, נצול יערות והגנת היערות. בחוכנית הלימודים גם נהול היער הנהלת חשבונות, מתמטיקה, יסודות של בעיות משפטיות ושפה. מקצועות נוספים: ציד, יעול עבודה עזרה ראשונה וגם ספורט. 2/3 של החומר ניתן בחרגילים ורק שליש בשעורים תאורטיים, מאחר והתלמידים עובדים בחוץ לעתים קרובות אין תוכניות שבועיות קבועות.

כשחנאי מזג האויר נוחים עובדים בחוץ ובימי גשם מלמדים תיאוריה. הלימודים לא מתקיימים רק בביה"ס אלא גם בסביבה הקרובה. התלמידים צריכים להכיר היערות בכל איזורי הארץ. כדי להבטיח ניידות מקסימלית, לרשות ביה"ס רכב במידה מספקת. את המקצועות ההנדסיים מלמדים בעיקר בתקופת ארבע שבועות באיזורים ההרריים. זה כולל פתיחת דרכי יער, מבנים למטרות הגנה ועוד. עבור העבודות האלה מקבלים חשלוש שהולך לטובת בית הספר.

דרישות גבוהות לעבודה מעשית

בתום תקופת הלימודים, יש ליערך שדה פעולה עשיר. עליו לפקח בצורה עצמאית על כל הפועלים, מכשירים ומכונות בגוש שלו, על כל הפעולות השייכות לזה מבחינה אדמיניסטרטיבית, כמו-כן עליו לעשות עבודות הכנה למכירת העץ. הוא גם אחראי להכשרת יערנים מתלמידים ולהשתלמות שומרי ופועלי יער. עליו גם לעזור בעבודות שוטפות של טפול ביער. כדי לענות לכל הדרישות האלה חייב היערן לעתיד לקבל הכשרה יסודית, את העבודה המעשית הוא משלים לאחר גמר הלימודים בעבודה מעשית של חודשיים וחצי. רשימת העבודות שהתלמיד צריך לבצע בתקופה יחסית קצרה היא עשירה מאוד. לדוגמא התלמידים צריכים ללמוד תכנון, טפול ביער צעיר, סימון דילולים בצורה עצמאית. להכרת יתר של מיני העצים הוא חייב גם להכין תכנית נטיעה.

עליו גם להכיר את עבודות המפוי, חשוב עבורו גם ידיעת חישובי נפח העץ בחלקה שהוא סימן באופן עצמאי. לזה יש להוסיף עבודות תכנון שנחיות ותקציב שנתי ליער מסויים.

מימון ביה"ס

מקור המימון הוא ב-10 קנטונים והפקוח על בית הספר הוא בידי המועצה העליונה. מאז שנת 1969 בית הספר מכין כל שנה 24-30 תלמידים. על כל תלמיד לשלם 1000 פרנק שכר לימוד (-10,000 ל"י). את אמצעי הלימוד הוא משלם לבד. עליו גם לשלם עבור לינה ואוכל. כשליש מההכנסה השנתית באה מעבודות המבוצעות ע"י התלמידים, במיוחד יש לציין כאן את הפעולות באיזור הררי שמבצעים בו את העבודות הקשורות בבניה וזה מכניס לביה"ס בין 300.000 - 250.000 פרנק לשנה (3,000.000 - 2,500.000 ל"י), בין המורים 3 הם מהנדסי יער, 2 יערנים שהם גם אחראים על שטח יער מסוים, גם בעבודות אלה משתתפים תלמידים ושכרם מגיע לקופת בית הספר.

בהתאם למוצא התלמידים מתנהלים הלימודים בשפה הגרמנית או הצרפתית.

מ. קולר

תרגום מעתון דו - בונד, בון מ-26.7.78

תולדותיו של יער קדימה

(מזכרונותיו של יערן - האזור)

לרגלי פתיחת חניון נופש פעיל ביער קדימה שימש את האוכלוסיה הצפופה שבין חל-אביב וחדרה, מן העניין לספר מקצת מתולדותיו המיוחדים של יער זה שהשפיעו על צורתו ואופיו המיוחד.

יער קדימה נמצא בשרון ממזרח לכפר קדימה. בשעתו זה היה שמורת יער בשטח של כ-1500 דונם - אדמה ממשלחית, כולו חולות נודדים ומתחתם שכבת נזז אטומה בעומק שונה. השטח היה כולו ריק מצמחיה חוץ מאלונים בודדים מכורסמים, כמה שיחי רותם ומספר שיחי לענה (ארטימיזיה). בצד מזרח גבל השטח עם אדמות הכפר קלנסואה שבמשולש שלא היו מעובדות ועליהן שכנו עשרות אוהלי בדואים עם צאנם.

יער השטח התחיל בשנת 1942. השטח סומן ע"י מודד ממשלתי וגודר בגדר של עמודי ברזל וחומי חיל כדי למנוע חדירת עדרי הצאן. גם שמנו כשומר את אחד הבדואים, כדי לשמור על הגדר והשתילים שניטעו.

הבעיה הראשונה היתה, כך הוסבר לי (כי הייתי אז "חדש" רק 3 שנים ביער, וקדמו לעבודת יער קדימה, יער נתניה "הסרג'נטים" ויער אילנות) למנוע נדידת החולות ולייצבם. ולשם כך שלחו לי כמה שקים עם זרעים של תורמוס כדי לפזרם בשטח אחרי הגשם הראשון. חלק מהזרעים הספיקו לנבוט, אבל הכל הלך לאיבוד בסערות החזקות שהיו בסתיו ובראשית החורף. גם פני השטח השתנו ללא הכר. במקום שהיו "עמקים" צצו גבעות ובמקום שהיו גבעות - הן פשוט נעלמו. גם הגדר שהושקעה בה עבודה רבה התמוטטה, חלקים ממנה כוסו כליל בחול וחלקים נחשפו ונפלו. תיקנו הגדר ובשנה השניה קיבלתי כמה מאות ק"ג זרעים של אורן הגלעין. פתחנו בחול תלמים עם מחרשה וזרענו בתלמים כמעט בכל השטח. כיסינו את הזריעה בעשבים שקיצצנו במקום והבאנו מהשטחים שבסביבה, כדי למנוע גילוי הזרעים ע"י הרוח ולשמור מפני ציפורים ועכברים.

נבטו בשטח די הרבה שתילים, אבל עברו בשלום את הקיץ הארוך והיבש רק חלק קטן מהם בערך כ-400 שתילים, רובם בקבוצות קטנות וגדולות בין 50-200 בקבוצה ומעט מאוד שתילים בודדים פה ושם. יתכן שהסיבה שקבוצות השתילים מצאו תנאים יותר טובים, כלומר שכבת חול לא עמוקה מדי ושורשי השתילים נהנו מהרטיבות שנשמרה מעל שכבת הנזוז האטומה. בשטח נשארו הרבה קרחות גדולות והוחלט למלאותם בשתילי אקציה, לשם כך פתחנו משתלה באחת החצרות בקדימה ובחורף הבא נטענו אקציות ומלאנו השטח, השתילים נקלטו והפכו לעצים. החולות יוצבו והתחילו לחדור לשטח גם עשבים חד- שנתיים.

לא נגענו בשטח עד התחלת שנות החמישים ואז בתקופת העליה הגדולה והמעברות, גידלנו באילנות הרבה שתילים ממינים שונים, אחרי גמר הנטיעה בשטחי היעור בצפון הארץ ובדרומה, נשארו באילנות שתילים רבים ממינים שונים והוחלט לנטעם ביער קדימה, כי שם הנטיעה קלה וזולה. אחרי שדיללנו חזק את האקציות נטענו קרוב ל-1000 עצי אורן מריטימה, מעט עצים מאורן רדיאטה, סיסם הודי, אשל, אלונים, אקליפטוסים שונים ועוד כ-20 מינים אחרים שלא אזכירם כי לא נשאר מהם כלום. בס"ה נשארו בשטח וגדלו בהצלחה מנטיעה זו אורן מריטימה כ-400 - 580 עצים, אורן רדיאטה 5-6, סיסם הודי כ-10, כ-5 אשל, כ-200 אקליפטוס המקור וכ-20 אקליפטוס סליגנה. כאמור רוב העצים הנ"ל במצב טוב ויפה. כמו כן יש קבוצות של רותם, קבוצות של חצב יקינטוני וקבוצות של אירים ארגמן.

שוב לא נגענו בשטח עד 1960 כשהשטח הועבר לטיפול הקק"ל עם העברת אגף היעור הממשלתי, ואז עקרנו את רוב האקציות ונטענו במקומם אקליפטוס גומפוצפלה.

עלי עוד להוסיף שמהשטח המקורי הנ"ל הופקעו בשנים 50-1952 כ-300 דונם עבור מתקנים של הדואר ורשות השידור והשטח שם מלא עם עצי אורן הגלעין. ובשנת 1959 נטעה הקק"ל בסמוך 200 דונם אקליפטוסים שצורפו ליער קדימה.

ליער קדימה יש אופי מיוחד בגלל התערובת המשוונה והמוזרה של מיני עצים שונים שלכאורה לא מסוגלים לחיות בכפיפה אחת. גם המצב הטופוגרפי של השטח מעניין - זה לא מישור מוחלט, אלא נשתמרו "הבקעות" ו"הגבעות" האופיניות לדיונות של חול. בפיתוח הפארק הזה יש להבליט את המיוחד והמעניין שבו והשונה מכל יער אחר.

משה אלון

יישום מחקרים והפצת מידע אודותם

בארצות רבות בעולם מתאוננים חוקרי יער שקיים פער בין מחקריהם ובין הביצוע ביער. מאידך גיסא טוענים לעתים קרובות יערנים שחלק ניכר מהמחקרים הנערכים במוסדות המחקר אינם מותאמים לתנאים ביער ורחוקים מהמציאות, תופעה זו של האשמות הדדיות קיימת בהרבה ענפים אחרים ובאחדים מהם, כמו למשל בחקלאות, היא נחקרה בצורה רחבה ומעמיקה. הבעיה נחקרה מבחינה חברתית ופסיכולוגית ולהלן קצת ממחקר זה :

מבדילים בין שתי מערכות עיקריות : מצד אחד הספק או פוטר הבעיות ומצד שני הצרכן או הקולט. מערכות אלו חלויות וזקוקות אחת לשניה, אולם בקשר ביניהן קיים לעתים קצרה. על קצר זה ניתן להתגבר אם לומדים את תהליכי הפצת המידע וקליטתו. במקרה שלנו המחקר הוא הספק, הוא יוצר רעיונות חדשים, תוצאות, שיטות, לפעמים אף מרשמים. את כל המידע הזה יש להפיץ ולדאוג שיקלט ע"י הצרכן במקרה שלנו - היערן. בדרך כלל קיימת בחברות רבות רתיעה טבעית מקליטת רעיונות חדשים, במיוחד הקליטה איטית בחברה כפרית מסורתית. חברה עירונית מתקדמת יותר פתוחה לקליטת רעיונות חדשים.

תהליך קליטת המידע נעשה בכמה שלבים :

(א) הכרה - למישהו נודע על קיום רעיון חדש, הוא לא חיפש אותו, לא ידועים לו פרטים עליו, הוא צריך קודם כל להכיר את הרעיון ולהתרגל אליו.

(ב) עניין - לאחר שהאיש הכיר את הרעיון הוא מתחיל להתעניין בו. לחפש פרטים עליו, לברר אפשרות יישום הרעיון לצרכיו. העניין קשור באישיותו, רמת השכלתו ויכולתו של האדם.

(ג) הערבה - לאחר שהאיש למד על הרעיון, הוא מתחיל להעריך אותו ועליו להחליט אם לקבל את הרעיון, לבדוק אותו או לדחותו.

(ד) ניסוי - השלב הבא לאחר שהאיש העריך את המידע שהגיע אליו הוא מנסה בקנה מידה מצומצם להתאימו לצרכיו. על סמך הניסוי הוא יחליט אם להמשיך בקנה מידה רחב או לדחותו כליל.

(ה) ק ל י ט ה - לאחר הצלחת הניסוי קולט האיש את הרעיון ומחליט ליישמו. הקליטה אינה חייבת להיות קבועה ולאורך זמן, אפשר גם להפסיקה לאחר תקופה קצרה או ארוכה בהתאם לנסיבות.

שלבי תהליך הקליטה הם הגיוניים ונובעים אחד מהשני. לא רצוי לדלג על אחד השלבים. אין טעם להחדיר רעיונות חדשים לפני שהקולט או המבצע מתעניין בנושא. רצוי להפיץ את המידע בתחילה בצורה כללית כדי שאנשי המעשה יכירו את הרעיון ויתחילו להתעניין בו. לאחר שהתעורר העניין רצוי קשר אישי בשלבים הסופיים של המהלך. קשר זה חשוב בשלב הניסוי כי צורת בדיקה לא נכונה שתביא לתוצאות לא טובות עלולה לדחות את קליטת הרעיון. ההפצה הכללית יכולה להעשות בכל התקשורת המקובלים או בפרסומים מקצועיים.

על מנת להצליח בהפצת מידע ובקליטתו, יש להכיר היטב את תכונות המידע :

(א) יתרון יחסי - רעיון חדש שיש לו יתרון יחסי על שיטה מקובלת או שהרעיון בא בעקבות כשלון כל שהוא - קליטתו תהיה קלה ומהירה יותר.

(ב) ה ת א מ ה - הרעיון צריך להתאים לכל התנאים, לרמת העובדים וגם לאופנה המקובלת.

(ג) פ ש ט ו ת - רעיון צריך להיות פשוט ולא מסובך.

(ד) מ ת ח ל ק - רצוי שאפשר יהיה לחלק את הרעיון לחלקים ולאפשר קליטה של כל חלק וחלק בנפרד עד לקליטת הרעיון כולו.

(ה) ק ל להעברה - להקלת הקליטה המידע צריך להיות בעל אפשרות תפוצה והעברה קלים.

כל מחקר יש ללוות בהפצת המידע עליו ותוצאותיו. תפקיד המחקר לא רק לפתח רעיונות חדשים אלא גם להכיר את התכונות של הרעיון ולהתאים את תפוצת המידע הן לתכונות והן לתנאים בשטח ולאפשרויות הקולטים.

במוסדות המחקר יש לעזור לחוקר העוסק במחקר מעשי-שמושי וליצור אוירה מתאימה סביבו, מכיוון שלעתים קרובות בחברת החוקרים מחשיבים יותר את המחקר הבסיסי המתוחכם ומזלזלים במחקר שמושי. החוקר גם צריך להיות מוכשר בתרגום שפה מדעית לשפה מעשית, להיות מוכן לפרסם חומר מדעי בצורה פשוטה ועממית ולדאוג להסביר ולהמחיש את רעיונותיו ותוצאות מחקריו ע"י הרצאות, הדגמות ושיחות עם העובדים ביער.

להפצת מידע ולקליטתו חשוב מאוד שיחוף פעולה שוטף בין החוקרים לבין אנשי הביצוע.

ד"ר י. קפלן

שריפות יער באזור הים התיכון

מחוך פרסום 5.11.6.

בכנס בנושא הנדון שהתקיים במאי 1977 בצרפת, התקבלו ההמלצות הבאות :

(א) לממשלות

המלצה כללית

1. בהתחשב בעובדה שבארצות מתפתחות באזור הים התיכון קיים עדיין לחץ של אוכלוסיה כפרית על שטחי יער ואדמות שוליות, ממליצים לערוך מחקרים חברתיים-כלכליים לפני שניגשים להכין תוכנית למניעה ומלחמה בשריפות.

האש וסטטיסטיקה על שריפות

2. להכין מילון רב לשוני (אנגלית, ספרדית וצרפתית) של מונחים המקובלים בשריפות יער באזור הים התיכון.
3. להקים רשת של החלפת אינפורמציה בין ארצות להן טיפוס צמחיה ים-תיכונית.
4. שיתוף פעולה רב-יותר בניסויים ובמחקרים על מנת למנוע כפילות וביזבוז אמצעים ומאמצים.

מניעה

5. החלפת דעות על חינוך ותעמולה בקשר למניעת שריפות יער. מושם הדגש על חינוך ילדי בתי ספר ותנועות נוער שרגישים לנושא הגנת היער ובאפשרותם להשפיע ולהעביר את הנושא לאנשים מבוגרים.
6. שימוש רחב בתעמולה ובחומר אינפורמציה שיש להתאימם לרמות שונות של הציבור ולקבוצות חברתיות שונות. מומלץ במיוחד השימוש באמצעי התקשורת השונים על מנת להעיר את חשומת לבם של האוכלוסיה הכפרית לנזק הנגרם ע"י השריפות. מודגשת היעילות של הרדיו והטלוויזיה להעברת הודעות קצרות ותכופות.

7. להחיל בכל מדינה חוקים מיוחדים לשריפות יער, רצוי שחוקים אלה יהיו נבדלים מחוק היער הכללי.

חיזוי סכנת שריפות

8. החלפת דעות בשיטות להערכת סכנת השריפות המקובלות בארצות השונות ועריכת ניסויים בשיטה האמריקאית, המבוססת על הבעירה (אינדקס ההצתה) והאוסטרלית, המבוססת על מהירות התפשטות האש (אינדקס שעור ההתפשטות) ולהשוות את החוצאות עם שיטות מקומיות, כדי למצוא את השיטה או השיטות המתאימות ביותר לחיזוי.

9. חשומת לב מיוחדת לבעית הרעיה ביערות לצמצום חומר הבעירה על הקרקע. יש לערוך ניסויים ומחקר בבעיות רעיה בשיחוף פעולה עם מומחים לגידול בעלי חיים.

גילוי אש

10. בהתחשב בחשיבות הרבה של גילוי מהיר של האש לצמצום הנזק ע"י מגדלי חצפית, סיורי קרקע ואויר, מומלץ לערוך בדיקות עלות של השיטות השונות מתוך מגמה לקבל את השיטה הטובה ביותר או גם שימוש באמצעים אחרים.

דיכוי האש

11. בהתחשב בנכונות העקרון, שבאש יש להלחם בקרבת מקום השריפה על פני הקרקע צעד אחר צעד, ממליצים לשים לב במיוחד לאימון טכני וטקטי של צוותי הכיבוי ודאגה לאמצעי בטיחות. שימוש באש נגדית רק במקרים מיוחדים. בעת השימוש בחומרים דוחי אש יש להתחשב במחירי החומרים ובהשפעתם על איכות הסביבה.

נטיעה מחדש וניהול יערות ים-תיכוניים

12. על סמך העבודה הרבה שנעשתה באוסטרליה, צרפת, יוון, ישראל וספרד בשריפות מתוכננות בטיפוסי צומח ים-תיכוני, מומלץ להעביר את תוצאות המחקרים לכל המדינות המעוניינות. בארצות בהן חסר ידע מדויק ומבוסס אודות התפתחות הקרקע ותגובת הצמחיה, יש לנהוג בזהירות רבה בשימוש בשיטת השריפה המבוקרת.

מזהירים בפני אימוץ מהיר של שיטות וחוצאות מאזור אחד לאזור אחר ובפרט כשההבדלים בצמחיה וכן במבנה הכלכלי של החברה בין האזורים הם ניכרים.

13. באזורים בהם סכנת השריפות היא גדולה יש לעשות נטיעה מחדש - במידה והתנאים האקולוגיים מרשים זאת - במינים היוצרים חורשות עמידות ביותר נגד אש (עצי שלכת ומיני מחטניים עם צמרות צפופות סגורות).

14. באזורים בהם ערך הנוף עולה על ערך התוצרת, יש לבצע נטיעות חדשות מעורבות, רצוי בקבוצות קבוצות כשבית הגידול הטוב ביותר שמור למינים המפונקים ביותר.

15. אם לוקחים בחשבון שנטיעה כזאת דורשת ידע מעמיק באקולוגיה, מוצע שהמחקר ידאג להעביר ליערנים בשדה ידע אודות הדרישות המיוחדות של המינים העומדים להנטע ופרטים על הקרקעות המתאימות להם בכל חלקה וחלקה.

16. מידעת העובדה שביעירות ים-תיכוניים רגישים, חכיפות השריפות וגודלן קשורים בעיקר בהתנהגות האוכלוסיה המקומית ויחסה לניהול יערות מוצע :

(א) לשתף בעבודות תשתית ביעור ונטיעה מחדש בעלי קרקעות פרטיים, מועצות כפריות ואזוריות הן בביצוע והן בחקציב, שיחוף פעולה זה יבטיח הסכמה של כל הגורמים המעוניינים.

(ב) לביצוע עבודה כזאת יש להקים צוותות קטנים קבועים להגנה בפני אש שיעבדו ליד מכבי האש המקובלים.

(ב) המלצות ל-פ.א.א.ר.

1. מומלץ ש- פ.א.א.ר. יחשוב על חיזוק התת-ועדה לבעיות יעור ים-תיכוניות "סילוח מדיטרניאה" שתכלול גם בעיות הגנה בפני שריפות יער.

2. מומלץ להקים קבוצת מחקר לבעיות שריפות יער באזור הים-התיכון בדומה לזאת הקיימת במועצת היעור של צפון אמריקה.

3. בהתחשב בעניין הרב שמוצאות ארצות ים-תיכוניות בפגישות תקופתיות לבדיקת התקדמות נושאי הגנה היער בפני שריפות, מומלץ ש- K.A.B. תארגן התייעצות טכנית כזו מדי 4 שנים. הפגישה הבאה שתתקיים תהיה ב-1981 בארץ ים-תיכונית.

