

תכנית מתאר ארצית ליער ולייעור  
תמ"א 22  
מסמך מדיניות





תכנית מתאר ארצית ליער ולייעור

# תנ"א 22

מסמך מדיניות

מוטי קפלן

---

ירושלים

היגוי ועדכון התכנית  
**פנחס כהנא**

צוות התכנון  
**מוטי קפלן**  
**שלמה אהרונסון**  
**אילן בארי**

כתיבה  
**מוטי קפלן**

עריכה  
**נרית ויטמן**

גרפיקה  
**סטודיו רמי וג'קי / אלנה קוזנצוב**

דפוס  
**מאור וולך**

## תוכן העניינים

8	מבוא
9	הקדמה
10	פתח דבר
11	הרקע להכנתה של תכנית המתאר הארצית ליער ולייעור – תמ"א 22
13	מבנה המסמך

### חלק א - מבואות

16	1. סקירה היסטורית
22	2. תחיקת היער בישראל
23	3. דמות היער בישראל
27	4. מדיניות ייעור – יעדים, הישגים, ביקורת



### חלק ב' - מסגרת רעיונית

32	5. תפקודיו האקולוגיים של היער
35	6. מקומו של היער בנוף הארץ
37	7. השטחים הפתוחים ומערכי הנופש והתיירות
40	8. יער קהילתי-יעירוני
42	9. תרומה כלכלית
43	10. ממשק יער בר-קיימא
46	11. ייעור בר-קיימא בישראל – יישום



### חלק ג' - תכנית המתאר

54	12. מטרות התכנית
55	13. מתודולוגיה ומהלך עבודה
60	14. סיכומי שטחים של יער וייעור – תמ"א 22



### חלק ד' - תמ"א 22 בשדה התכנון הארצי

64	15. תמ"א 22 ויחסה אל השטחים הפתוחים
67	16. סטנדרטים ומכסות תכנון לשטחי נופש ופנאי
78	17. פריסה ארצית של היער והייעור בישראל: תפיסה רעיונית
89	18. ייעודי השטח – צורות יער וייעור
93	19. השפעת תמ"א 22 על מערכת התכנון הארצית והמחוזית
100	20. תכניות ליערות – תכניות מתאר מקומיות עם הוראות מפורטות
103	21. תמ"א 22 – תכנית מעקב ובקרה
113	22. רשימת מקורות
117	23. הוראת המועצה הארצית לתכנון ולבנייה



### נספחים





# והלוא כל מה שביער אומר שירה

ש"י עגנון "ביער ובעיר"



תמ"א 22 היתה ציון דרך במערכה על דמותה של הארץ ונופיה. באמצעות התכנית, שאישרה ממשלת ישראל בשנת 1995, הצליחה קרן קימת לישראל ליצור מסגרת סטטוטורית ל-1.62 מיליון דונמים של יער נטע אדם, חורשים טבעיים ושטחים פתוחים, שלא נמצאה להם הגנה במסגרת אחרת.

גם אחרי אישור התכנית המשיכה קק"ל במאמץ התכנוני. הדרישה ההולכת וגוברת למרחב פתוח, החידושים בתחום הייעור וההתקדמות הטכנולוגית חייבו חשיבה יצירתית כדי להגיב ביעילות על התמורות המתחוללות בארץ ולהנחיל לחברה בישראל גישה סביבתית.

כל אלה באים לידי ביטוי בפרקים המתפרסמים במסמך המדיניות המעודכן. מאז אישורה של תמ"א 22 ביצעה קק"ל מהלכים משמעותיים לקידום מדיניותה, בשילוב מגוון רחב של דיסציפלינות ובשיתוף פעולה עם מוסדות מחקר אקדמיים. התכנון מדגיש מגמות חדשניות כגון ממשק יער בר-קיימא ויערות בתחום מסדרונות אקולוגיים. אחדים מהמונחים שנטבעו בעקבות התכנית, פארק מטרופוליני ויער קהילתי-חברתי, היו לנחלת הכלל, לשמחתנו, וגם מוסדות התכנון משתמשים בהם. התוצאות נראות בשטח: פארקים מטרופוליניים מוקמים בירושלים ובבאר שבע, ויערות קהילתיים צומחים במקומות רבים ברחבי הארץ ומשרתים את ריכוזי האוכלוסייה שבקרבתם.

אגף התכנון יצר עד כה, בעבודה שקדנית, כ-180 תכניות מתאר מפורטות ליער, כמתחייב בתמ"א 22. תמ"א 22 הוטמעה בתכניות מתאר ארציות ומחוזיות, והיא משמשת כלי מרכזי בשמירה על היערות והשטחים הפתוחים בישראל.

מסמך המדיניות המעודכן המלווה את תמ"א 22 אינו סוף פסוק. קרן קימת לישראל תמשיך לתכנן ולהתכונן, ליזום ולעשות, כדי לעמוד גם באתגרים שמציב לפניה העתיד.



אפי שטנצלר  
יו"ר קק"ל עולמית

יותר מעשור חלף מאז גיבשה המועצה הארצית לתכנון ולבנייה את תמ"א 22 וממשלת ישראל אישרה אותה. תקופת זמן זו מאפשרת התבוננות מחודשת בתפיסות היסוד של התכנית, במשימות שהתכנית קיבלה עליה ובהישגיה בשמירה על היערות ובהגנה על שטחים פתוחים ברחבי הארץ.

בתקופה זו נהגתה, תוכננה ואושרה תמ"א 35 – תכנית המתאר הארצית המשולבת, תכנית שהעמידה במרכזה את "דמות הארץ" המבטאת חיבור של אדם, חברה ומקום. לצד דמות החברה ודמות הנוף העירוני, התכנית מתייחסת לדמות הנוף הפתוח ובו "מגוון, ריבוי ושונות של תצורות נוף בעלות איכויות רבות. נופים הנותנים בידינו ביטוי למורשות מגוונות".

נופי היער והחקלאות מבטאים טוב מכל את מורשת ההתיישבות של ישראל ואת תרבותה המתחדשת. האתגר שהעמידה תמ"א 35 – טיפוחם של נופים אלו ושמירתם – הוא ציון מרכזי בדרך להשגת יעדיה.

מחקרים רבים מצאו שצמחייה בכלל ועצים בפרט הם התורמים העיקריים לאיכות הסביבה, לאיכות החיים, לחיסכון באנרגיה ובגזי חממה וכן לדימוי החיובי של הסביבה הבנויה והפתוחה. יערות ישראל לסוגיהם הפכו במשך השנים לסמל של נוף ארץ ולביטוי של תרבות ואיכות חיים.

תמ"א 22 עוררה את הדיון בהם ובמשמעותם הנופית, האקולוגית והחברתית של ערכים אלו, והם נידונים בהרחבה ובהעמקה במסמך שלפנינו. ואולם מטרתה העיקרית של תמ"א 22 היתה לאתר את מרבדי היער, לאתר את הפוטנציאל לפיתוחו, לשמור עליו ולייצר תשתית לטיפוחו.

האם אמנם הצליחה תמ"א 22 למלא את תפקידיה בפרק הזמן שחלף מעת אישורה? אין ספק. היער והיעור הפכו לנדבך מרכזי בשיח התכנוני, והם מיוצגים בשכבה סטטוטורית ממוסדת ומסודרת בפסיפס התכנוני של ישראל. הפוטנציאל של שטחי יער ויעור נשמר בקפדנות הראויה ובגמישות הדרושה.

תמ"א 22 משמשת גורם מאזן וממתן כנגד תהליכי פיתוח בלתי מבוקרים, ובעיקר כנגד פרבור זולל קרקע. עם זאת, מנגנוני הגמישות הקבועים בתמ"א מאפשרים פיתוח מקומי ומוגבל המתיישב עם עקרונות התכנון הארצי במענה לצרכים משתנים.

מערכת התכנון בארץ תוסיף ותראה בתמ"א 22 תכנית חשובה לשמירת שטחים פתוחים וערכי טבע ונוף. כשם שנדרשים שטחי בינוי ופיתוח נוספים כדי לענות על צרכיה של אוכלוסייה גדלה, חברה מתפתחת וכלכלה צומחת, כן ראוי להמשיך לחזק, לטפח ואף להוסיף שטחי פנאי וריאות ירוקות, וביניהם – שטחי יער וחורש טבעי. חשיבותם אינה נופלת מחשיבותם של שטחי בינוי, תשתיות ופיתוח; אלו ואלו נדרשים כדי לקיים איכות חיים גבוהה לתושבי הארץ.

אדריכל שמאי אסיף  
מנהל מינהל התכנון  
משרד הפנים

המסמך שלפנינו מציג מחדש את תכנית המתאר ליעור ולייעור בהתבסס על מסמך המדיניות אשר ליווה את התכנית לעת אישורה. בעבודה הנוכחית נוספו פרקים הסוקרים בהרחבה את מקומה של התכנית ומעמדה בחיי התכנון והמעשה בארץ, ובעיקר את השפעתה על התכנון ברמה הארצית והמקומית.

תמ"א 22 הביאה לידי שינוי מהותי בתחום שימושי הקרקע במערך השטחים הפתוחים בישראל. התכנית יוצרת מערכת של הגנה יעילה על יערות, חורש טבעי ושטחים פתוחים בעלי איכות ופוטנציאל ליעור ולהתחדשות חורש; שטחים שלא זכו להגנה במסגרות אחרות ואשר היו עשויים להיכלל בתחום של פיתוח ובינוי. לתכנית זו תפקיד חשוב ביותר בהגנה על מרחבים פתוחים איכותיים, וכבר היום היא משמשת בסיס לתכנון אזורי וליצירת תכנים של נופש ותיירות ביערות ובחורש הטבעי.

המסמך הנוכחי סוקר בהרחבה את תכנית המתאר המרכזית אשר תוכננו ואושרו בתקופה שחלפה מאז אישורה של תמ"א 22 ואת מקומה של התכנית בקרב תכניות אלו. מן הדברים עולה כי התכנית הוטמעה, ככתבה וכלשונה, בכל מערכת התכניות, ובראשן תמ"א 35 – תכנית המתאר הארצית המשולבת, בשורת תכניות המתאר המחוזיות שקודמו ואושרו בחלקן בתקופה זו ובמאות רבות של תכניות מקומיות בכל רחבי הארץ. יתר על כן, התכניות האמורות, לא רק שלא גרעו ממתכונת השטחים בתמ"א 22, אלא שרבות מהן אף הוסיפו עליהם כהנה וכהנה, ובכך הרחיבו את תחומי היער והחורש המוגנים בארץ.

בשנים שחלפו מאז אישור תמ"א 22 העמיקה בתודעת התכנון בעולם ובישראל תפיסה של פיתוח בר-קיימא, וגישה זו נידונה והועמקה בקשר למערכת הייעור. אימוץ וטיפוח גישות של ייעור בר-קיימא מוגדרים "ניהול וניצול של יערות באופן ובשיעור המשמרים ומקיימים את המגוון הביולוגי, כושר הייצור, כושר ההתחדשות, החיוניות ופוטנציאל היערות למלא תפקידים אקולוגיים, כלכליים וחברתיים, מבלי לגרום נזק לאקוסיסטמות אחרות".

חשיבותו של הנושא באה לידי ביטוי בעבודה שלפנינו, הסוקרת בהרחבה גישות של ייעור בר-קיימא בעולם וצורות אימוצן ויישומן בישראל.

במסגרת התפיסה של ייעור בר-קיימא, מוצג בעבודה זו הרעיון של ייעור על פי "רוח המקום", ייעור המתאים לאיכויותיו וסגולותיו של כל אתר, משתלב בערכיו הטבעיים ומחזקם ותורם ליחודו של המקום ולזהותו. בעשור שחלף חלו שינויים מפליגים במדיניות הייעור של קרן קימת לישראל – קק"ל. בשנים אלו הושם דגש על פתיחת היערות לציבור הרחב ועל חיזוק הקשרים בין היער לקהילה המקומית. גישה זו הפכה את היער למקום של מפגש חברתי; טיולים, אירועים ומופעים מתקיימים דבר יום ביומו ביערות קק"ל, בהשתתפות המוני בני אדם. בכך תפסו היערות מקום מרכזי בתודעת הפנאי והנופש בחברה הישראלית. נושאים אלו זכו לביטוי של ממש בעבודה זו.

המסמך שלפנינו סוקר בהרחבה את הפעולות הנוגעות לתמ"א 22 באגף התכנון בקרן קימת לישראל, ובראשן המפעל הגדול של הכנת תכניות מקומיות לכל שטחי היער והחורש הכלולים בתמ"א 22. כ-180 תכניות יצאו לפועל בתקופה זו, בהן שקודמו עד לשלבי האישור, ובהן שעדיין נידונות בוועדות התכנון.

סיומו של מפעל זה יביא לידי הגדרה מדויקת של גבולות תמ"א 22 והרחבתם. אגף התכנון שוקד עתה על מהלכים לאימוץ שינויים אלה במערכת התכנון הארצית.

פרק נוסף בוחן את מידת עמידותה של התכנית בלחצי הפיתוח, לחצים המתבטאים בכרסום שטחיה של תמ"א 22. מנגנוני הגמישות של התכנית אכן מאפשרים הקלות וכן הפחתה בשטחי התכנית, במינונים קבועים ומדודים. אגף התכנון בקק"ל עורך מדי שנה מאזנים וחישובים הנוגעים למידת הפגיעה בשטחי תמ"א 22, בהתאמה למנגנוני הגמישות. היקפי הגריעה מן התכנית בעשור שחלף מעת אישורה מוצגים בפירוט במסמך שלפנינו. התוצאות מורות כי מידת הפגיעה מינימלית – 17,333 דונם, שהם 1.08% משטחי התכנית, ובכלל זה שטחים שהוסבו לשמורות טבע.

תוצאות אלו מלמדות על נוכחותה של התכנית בשדה התכנון והפיתוח בארץ, על חוזקה ויציבותה. התכנית אכן שומרת על השטחים שבתחומיה, והיא להם חומת מגן לנוכח מגמות של פיתוח ובינוי לא מבוקרים.

תכנית המתאר הארצית ליעור ולייעור תשמור על מקומה וחשיבותה גם בעתיד. תפקידו של אגף התכנון בקרן קימת לישראל (כתפקידה של מערכת התכנון הארצית) – להוסיף לקיים את מנגנוניה של תמ"א 22, להתאימם לרוח הזמן והמקום, וכן לשינויים הנדרשים מהתפתחותה של המציאות הישראלית ושל מערכת התכנון.

#### פנחס כהנא

מנהל מחלקת תכנון מתארי

קרן קימת לישראל

# הרקע להכנתה של תכנית המתאר הארצית ליער ולייעור - תמ"א 22

בשלהי 1976 הורתה המועצה הארצית לתכנון ולבנייה לערוך תכנית מתאר ארצית ליער ולייעור. כבר אז, לפני יותר מעשרים שנה, העמידה המועצה הארצית את מטרותיה של התכנית על יסודות הנראים רלוונטיים ותקפים גם היום. המועצה הארצית ביקשה לייעד שטחי יער, יערות קיימים ונוספים, בדרך שתבטיח את איכות הסביבה לרווחת האוכלוסייה הקיימת וזו החזויה לשנת 2000. התכנית היתה אמורה להגדיר תפקודים דיפרנציאליים ליערות - ובהם יערות לשיפור נוף, יערות לנופש אקסטנסיבי ואינטנסיבי ויערות להבטחת עתודות התיישבות. הוראות המועצה הדגישו גם את חשיבותם של היערות לשמירת ערכי טבע, נוף ומורשת היסטורית; ההוראות הדגישו גם את שיתוף הפעולה הנדרש בין הרשויות העוסקות בכך. בשנת 1977 מינה שר הפנים דאז את אגף הייעור של מינהל הפיתוח בקרן קימת לישראל, את מינהל התכנון במשרד הפנים ואת מינהל מקרקעי ישראל לעורכי התכנית.

הגרסה הראשונה של התכנית נערכה בשנת 1980 והוגשה למועצה הארצית. התכנית נידונה בוועדת משנה ואף הגיעה להערות הוועדות המחוזיות. התנגדויות רבות לתכנית הביאו להקפאת הטיפול בה, והחל משנת 1985 לא נידונה עוד התכנית במוסדות התכנון.

הגרסה השנייה של התכנית הועלתה בראשית 1991. הנסיבות השתנו לנוכח גלי העלייה הגדולים החל משנת 1989 ולנוכח הדרישה הגוברת לקרקע. כל אלה שבו והדגישו את הנחיצות בהסדרה תכנונית נאותה של היערות בישראל ובהגנה עליהם. הדברים הובאו אפוא שנית לפני המועצה הארצית לתכנון ולבנייה, וזו הורתה על עריכה מחודשת של התכנית. למעשה, לבד מהכרזה על התכנית, כל תהליכי ההכנה והאישור החלו מחדש.

ניסוח מטרותיה של התכנית החדשה לא היה שונה בהרבה מן הניסוח אשר נקבע בשנת 1976, ואף על פי כן ניכר הצורך בעריכת תכנית שונה לגמרי ברוחה ובאופייה. עשר השנים שחלפו בין שתי התכניות הביאו עמן שינויים מפליגים באיכות החיים והסובב בארץ. בשנות השמונים לא דובר עדיין כלל על צפיפות האוכלוסין הגואה בישראל ועל מצוקת הקרקע בה. הבנייה הרוויה התמעטה והביקוש לבנייה צמודת קרקע הואץ. כל אלה, עם הריבוי הטבעי וגלי העלייה, המחישו את הסכנה של אזילת משאבי הקרקע בארץ (תכנית אב לישראל בשנות ה-2000, עורך התכנית: אדם מזור, 1993).

שתי התכניות הארציות הגדולות בתחילת שנות התשעים המחישו סכנה זו: תמ"א 31, אשר קבעה לראשונה את העיקרון של התרכזות בתשתיות וביישובים קיימים ומניעת הקמתם של יישובים חדשים, ותכנית-אב לישראל בשנות האלפיים, אשר ניסחה את העקרונות ואת הרציונל בקשר לנדירותם של משאבי הקרקע בארץ וכן את הצורך החיוני בהגנה עליהם.

אם כן, הרציונל התכנוני אשר עמד ביסוד תמ"א 22 בגרסה החדשה היה הגנה מרבית על יערות ושטחי חורש ערכיים הנחשבים משאב נדיר, משאב הנתון באיום מתמיד והוא הולך וכלה.

על רקע הדברים הללו קבעה לעצמה התכנית בגרסתה החדשה מטרת על כמותית, לאמור: ניסיון לשמר היקפים גדולים ככל האפשר של שטחי יער וחורש. עם זאת תרה התכנית אחר אותם שטחים שאיכותם גבוהה, המבטאים נאמנה את נופי היערות והחורשים הטבעיים לסוגיהם.

כדי להגשים מטרת אלה נקטה התכנית שני קווי פעולה בד בבד: האחד - ניסוח בהיר של מטרות העל והסברה נכונה של מטרות אלה בקרב הגופים והרשויות אשר נטלו חלק בעריכת התכנית, והשני - פירוט דקדקני של השטחים המיועדים ליעור.

ב-3 באוגוסט 1991 הוצגה התכנית לפני המועצה הארצית לתכנון ולבנייה. התכנית אושרה עקרונית והועברה להערות הוועדות המחוזיות. הערותיהן, וכן הערות והתייחסויות מצד משרדי ממשלה, רשויות מקומיות וגופים העוסקים בשטחים הפתוחים, נידונו במשך כשנתיים וחצי בוועדת ההיגוי של התכנית. ב-7 בפברואר 1995 הובאה התכנית בשנית לפני המועצה הארצית לתכנון ולבנייה, ובנובמבר באותה שנה זכתה לאישור הממשלה, פורסמה כחוק ברשומות והפכה לחלק ממערכת תכנון המתאר הארצי.

**תכנית מתאר ארצית ליער ולייעור**  
**עדכון התכנית**

**תמ"א 22**

במלאת עשור לאישורה של תמ"א 22, ובעיצומה של מלאכת העריכה של התכניות המקומיות הנגזרות ממנה, נעשה מהלך של בחינה מחודשת של מסמכי המדיניות. תוצאותיה מוגשות כאן – תמ"א 22 בלבוש חדש ועדכני. פנחס כהנא הנחה את עדכון התכנית. תרמו בכתובה ובהערות: ד"ר צביקה אבני, ענת גולד, ד"ר עמרי בונה, ישראל טאובר, נינה עמיר, משה שלר, חנה יפה, אילן בארי, ד"ר יגיל אסם, פרופ. אבי פרבולוצקי וד"ר יוסי לשם. לכולם תודה וברכה.

**לזכרו היקר של דוד נחמיאס**  
אשר בהיותו מנהל מינהל פיתוח הקרקע בקרן קימת לישראל  
הנחה והוביל את הכנתה של תכנית המתאר הארצית ליער ולייעור.

## מבנה המסמך

מסמך המדיניות לתמ"א 22 פורסם בשנת 1999, ובו דברי הסבר, סיכומים והוראות. העבודה הנוכחית היא הרחבה ועדכון של המסמך הקודם, והיא מביאה את תמ"א 22 בלבוש חדש ועדכני. המסמך שלפנינו סוקר את השפעת התכנית על מגמות התכנון והפיתוח בארץ, ואת פעילות אגף התכנון בקרן קימת לישראל, המתייחסת לתמ"א 22 ונגזרת ממנה.

בעבודה ארבעה חלקים עיקריים:

**חלק א' – מבואות**, ובו רקע היסטורי: סקירה של התפתחות היער בישראל, אזכורו במקורות והקשריו התרבותיים, תחיקת היער בישראל וסקירה קצרה של מדיניות הייעור בישראל.

**חלק ב' – מסגרת רעיונית**, ובו נושאים אשר עיצבו את תכנית המתאר הארצית, כגון תפקודיו האקולוגיים של היער, נופש ותיירות, יער עירוני, קהל וקהילה, התרומה כלכלית של היערות וממשק יער וייעור בר-קיימא בישראל.

**חלק ג' – תכנית המתאר**, ובו דברי הסבר ישירים לתכנית המתאר עצמה, מטרות התכנית, הצגת המתודולוגיה אשר שימשה להכנת התכנית וסיכומי שטחי היער בחלוקה ארצית.

**חלק ד' – תמ"א 22 בשדה התכנון הארצי**, תפיסה רעיונית לפריסתה הארצית של תכנית המתאר הארצית, יחסה אל שטחים פתוחים ותיאור ייעודי הקרקע, השפעתה על מערכת התכנון הארצי והמחוזי, עריכת תכניות מקומיות לתמ"א ועיקרי תכנית המעקב והבקרה של תמ"א 22 בעשור לאחר עריכתה.

נספחים:

**נספח 1** – הוראות תמ"א 22

**נספח 2** – שינויים מאושרים לתמ"א 22

שינוי מס' 1 לתמ"א 22 בנושא החלפת שטחי יער מוצע בסמיכות ליישובים

שינוי מס' 2 לתמ"א 22 הקובע תקופת מעבר להכנת תכניות מפורטות ליער

שינוי מס' 3 לתמ"א 22 העוסק בשינוי גבולות יער מוצע מס' 86 בתחום יער 1364 – קריית אתא

שינוי מס' 4 לתמ"א 22 הקובע אפשרות לשינוי סוג יער, כללי תכנון לתשתיות ביער, הוראות להכנת

תכניות מקומיות ליער והפעולות המותרות ביער, נטיעות בגדות נחלים, אפשרות לשינוי ייעוד שטחי יער

לשמורות טבע וגנים לאומיים, הוראות בנושא ממשק יערני ואפשרות לייעוד חקלאי בשטח יער.

שינוי מס' 6 לתמ"א 22 שעניינו הארכת תקופת המעבר שנקבעה בשינוי מס' 2 לתמ"א 22 וביצוע פעולות

יערניות בהיקף מוגבל במהלכה.



חלק א  
מבואות



Flávio Takemoto, Stockexpert

## סקירה היסטורית



ליערות נודע תפקיד חשוב בכלכלת ארץ ישראל וסביבתה: שלמה מסר לחירם מלך צור "עשרים עיר בגליל" תמורת עצי ארזים ועצי ברושים... שימושי העץ העיקריים היו לבנייה, ונראה כי כבר אז נתקיים ממשק של נטיעה ושל אחזקת יערות. דוד המלך הציב ממונה על "הזיתים והשקמים אשר בשפלה". בבניית המשכן, בית המקדש וארמונות מלכים, מילאו העצים תפקיד מרכזי בהיותם חומר בנייה: "ויבן את קירות הבית מביתה בצלעות ארזים, מקרקע הבית עד־קירות הספן צפה עץ מבית ויצף את־קרקע הבית בצלעות ברושים".

### תקופת הבית השני, עד שלהי התקופה הביזנטית

ככל שגדל יישובה של הארץ ורבתה הדרישה לקרקע חקלאית, הצטמצמו תחומי של היער. נראה כי יערות וחורשים התקיימו באזורים הלא מעובדים, והם נזכרים במקורות פעמים רבות. אזורים שונים בארץ אופיינו בעצים הגדלים בהם: "סימן להרים מילין, סימן לעמקים דקלים, סימן לנחלים קנים, סימן לשפלה שקמה", וכן "כל שאינו מגדל שקמים – גליל עליון, כל שמגדל שקמים – גליל תחתון". גידול עצי סרק נזכר לצורך "סייג וקורות עצים", היינו – לגדר חיה או לתפוקת עץ. עץ בנייה חשוב היה השקמה, ופותחו שיטות גיזום מיוחדות כדי להצמיח קורות ישרות וארוכות. נידונה ההשוואה בין תכונות עצים שונים, למשל – שקמה לעומת ארז לבנייה. בימי מלחמה נפגע היער ונכרת לצורך הקמת מבני מצור סביב ערים בצורות, להבערת שריפות ולמניעת מחבוא ומסתור ביערות (יוסף בן מתתיהו, מלחמות ה' ו' ב', ז' ו' ה'). בתקופות כאלה פחתה ההגנה על היער, ושיעורו בנוף הארץ הלך והצטמצם.

### היערות בעת הכיבוש הערבי

בתקופה של יותר מאלף שנים, מתחילת הכיבוש הערבי ועד שלהי המאה ה-19, כנראה התחוללו תמורות רבות בנופי הארץ, ובהם היערות. המקורות המתייחסים לתיאור הנוף אינם רבים, והם מוגבלים בדרך כלל לקרבת יישובים ודרכים. אפשר להניח כי הכיבוש הערבי, ועמו נוהגי הרעייה של הערבים, לא היטיבו עם היער. תצורת הצומח ששלטה בתקופה זו היתה חורש מדוכא, עצים קטומים ונמוכים, סבך שיחים ובני שיחים. רק במקומות מקודשים, שבהם נשמרו העצים, התפתחו חורשות יער מצומצמות. עם זאת, נראה כי היו מקומות שנשמרו בהם יערות נרחבים, כגון יער אלוני התבור בשרון ויערות אלוני התבור באזור נצרת־תבור ובגבעות אלונים־שפרעם.

תנאי הטבעיים של ארץ ישראל, בעיקר באזורים היסטוריים, מאפשרים התפתחות יערות. טרם תקופת ההתיישבות בארץ, היו חבליה היסטוריים וספר המדבר מכוסים יערות. הרכבו וטיבו של היער הקדום ודמותו במצב הקלימקס שלו אינם ידועים, אך ייתכן דמיון בינו ובין היער הטבעי המתחדש היום בארץ: ניתוח בדיקות של גרגרי אבקה קדומים וממצאים דנדרוארכאולוגיים מורים על דמיון רב בין הרכב אוכלוסיות העצים אז ועתה.

### היער במקרא

היער ועצי היער שזורים בנופיה של ארץ ישראל. ביטוי לתפוצת היער בארץ נמצא באזכוריו הרבים של היער בתנ"ך ובפירוט עשרות מינים של צמחי יער המתוארים בו – אורן, ארז, ברוש, שיטה, אלון, אלה ועוד, אלא שאין ודאות בזהות בין שמות אלה לשמות עצי היער המקובלים היום. בתנ"ך נזכרים יערות מקומיים – יער הכרמל, יער אפרים, יער הנגב, יער הלבנון, יער חרת – המציינים תפוצת יער וזיהויו עם אזור מוגדר. מופיעים גם מקומות יישוב שנתכנו בשמות עצים או יער: קרית יערים, הר יערים, עמק האלה, אלוני ממרא ועוד. בתרגום השבעים ניתרגם המונח שרון ל"דרימוס", כלומר – יער, ואכן רבים המתארים את השרון כמקום מיוער (כתבי יוסף בן מתתיהו, תיאורי צלבנים ועוד).

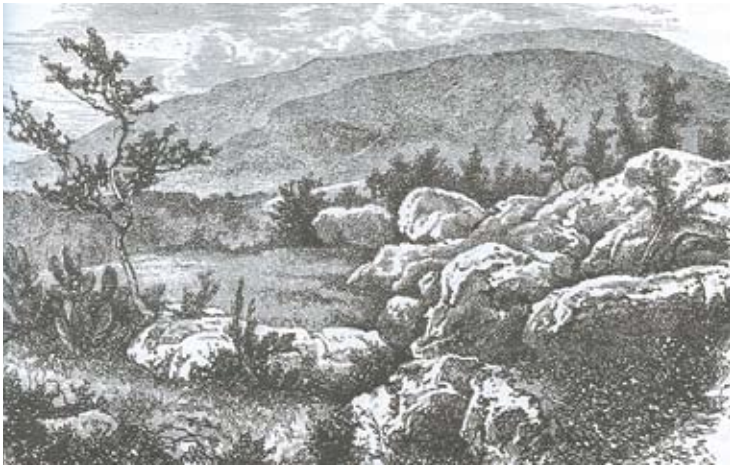
גידול האוכלוסייה ועמו הדרישה לקרקע חקלאית הביאו כבר בימים קדומים לבירוא היערות: "אם עם רב אתה, עלה לך היערה ובראת לך שם...". מתברר כי בתקופות שבהן שגשגה החקלאות, היה זה על חשבון שטחי היער, ועם זה – כאשר נסוגו היישוב והחקלאות, חזר היער לשטחים המעובדים. כדברי הנביא ישעיה: "ביום ההוא יהיו ערי מעזו כעזובת החרש והאמיר אשר עזבו מפני בני ישראל והיתה שממה".

היער והעץ מוצגים במקרא פעמים רבות כסמל וכביטוי לנשגב ולמרומם: "כארז בלבנון ישגה", בדימויים פיוטיים: "אז ירננו כל עצי יער", ובנבואות הנחמה, כסמל ליישוב ולתקומה: "אתן במדבר ארז... אשים בערבה ברוש". שפע של דימויים וסמלים נקשרו בעצי היער, כמשל יותם בספר שופטים: "הלוח הלכו העצים למשוח עליהם מלך", וכדברי המדרש: "כאשר הכניס שלמה את הארון לבית המדרש, פרחו כל העצים, והארזים עשו פירות, שנאמר שתולים בבית ה', בחצרות אלוהינו יפרחו, והיו הולכין ועושין פירות ומהם היתה פרנסה גדולה לפרחי כהונה". היערות שימשו מסתור לחיות – "כאריה ביער", "חיתו יער", ונזכרו רבות כמקום מועד לשריפה – "כאש תבער יער".

## היער בשלהי התקופה העותמאנית

מתוך שפע המקורות הספרותיים, ספרי המסע והיומנים של תיירים שביקרו בארץ ישראל במאה ה-19, אפשר ללקט נתונים על תפוצת היערות והחורשים בארץ בתקופה זו. ואולם אך מעטים מן הנוסעים תיארו בפירוט ובדיוק את הסובב, ותיאורים אלו הצטמצמו בעיקר לתחומי הדרכים ולסביבתן הקרובה. התיאורים בספרי המסע, ובעיקר ביומניו של הכומר ה"ב טריסטראם מן השנים 1863-1864 והערותיו הקשורות ליער, מציגים תמונה של השתרעות נרחבת למדי של הצמחייה בארץ. (ראוי לציין כי במסלולו של טריסטראם לא נכללו הגליל העליון והשרון, ולפיכך נעדר תיאור היער שם). תצורת הצומח השלטת היתה חורש, שמצבו הכללי היה סבך מדוכא ומנוון של שיחים ובני שיחים, בעוד תצורות יער הופיעו בשטחים מצומצמים יותר. טריסטראם תיאר את מצב הצומח בכמה מקומות לאורך מסלולו: אזור נחל כזיב וסביבתו הקרובה "עוטה חורש סבך וצפוף"; התבור "מכוסה יער בצלעו הצפונית, ובצלעו הדרומית מעטה דליל של עצים שיחיים – רובם אלונים"; הדרך מירושלים דרך קריית ענבים לשפלה מתוארת "עטויה עצי אלון ננסיים, קטלב ושיחים שונים"; בכרמל "רוב השטח מכוסה סבך בנישיח ושיחים, ובמרומו יער של אלונים". גם לאורך הירדן ובסביבות עין גדי מתוארת צמחייה מפותחת של עצי אשל, שיזפים ושיטים. טריסטראם משווה את המצב בעבר הירדן המזרחי למצב בארץ ישראל המערבית: בעוד הגלעד היה מכוסה יערות ומראהו נושב וירוק, החורש והיער במערב הארץ היו מנוונים ומדוכאים.

המקור המהימן ביותר להערכת תבנית היער בארץ ישראל בסוף המאה ה-19 נמצא במיפוי המפורט שערכה הקרן הבריטית לחקירת ארץ ישראל (Palestine Exploration Fund) בשנים 1871-1878. המקרא במפות מתאר סוגי צומח שונים: יער, סבך חורש ויער אורנים. הסקירה המילולית המלווה את המפות מפורטת ביותר, ויש בה תיאור מקומי של תצורת הצומח, יערות, חורשים, צומח מדוכא והתייחסות למצב כיסוי הצומח בחבלי הארץ השונים. מיפוי הקרן הבריטית משמש נקודת מוצא לחקר הארץ, בהיותו המיפוי המהימן הראשון שנעשה בארץ והמקור הקרטוגרפי היחיד להערכת דמות היער ופריסתו בארץ ישראל בתקופה זו. בעזרת המפות מתקבלת תמונת היערות באותה תקופה בחבלי הארץ השונים. על פיה היה הגליל העליון מכוסה רובו ככולו בחורש טבעי, למעט שטחי עיבוד. אזורים גדולים בגליל המזרחי תוארו חשופים מצומח. אזורים אלו חשופים עד היום, בשל תכונות הקרקע והסלע. גם בגליל התחתון התקיימו ריכוזי חורש גדולים, וראוי לציין יער האלונים הגדול בגבעות שפרעם. הכרמל תואר מכוסה ברובו חורש, וכמעט שלא היה מעובד. בשומרון תוארו כתמי חורש גדולים – בצפון השומרון ובשיפוליו המערביים. במישור החוף בלטו כמה יערות גדולים של אלונים תבור, מקיסריה עד הירקון. ביהודה צוין אזור חורש מקו פרשת המים הארצי ועד שיפולי הגבעות במערב. בבקעת הירדן ובנחלים היורדים אליה ואל ים המלח תוארו שטחים נרחבים למדי המכוסים חורש.



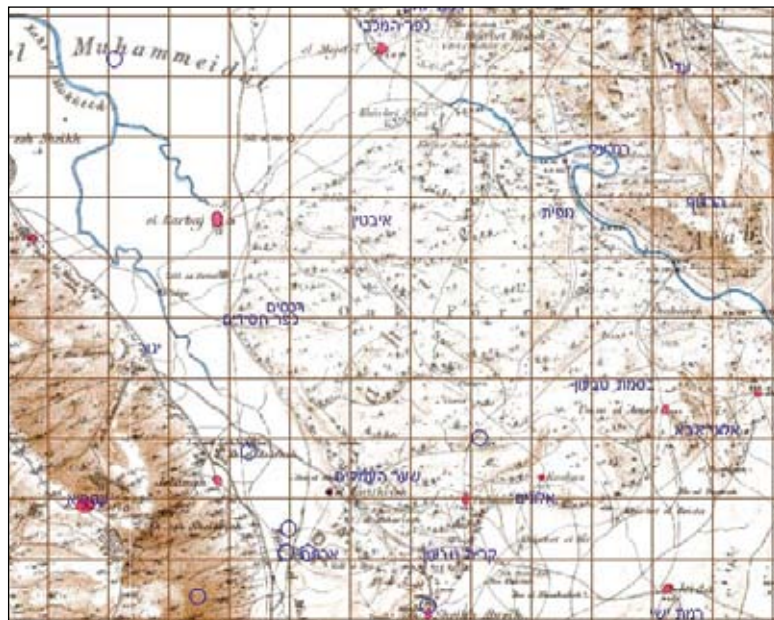
שרידי חורש ויער באזור הר גריזים מן המאה ה-19 (מתוך: חיי היום יום בארץ ישראל, מרי אליזה רוג'רס)



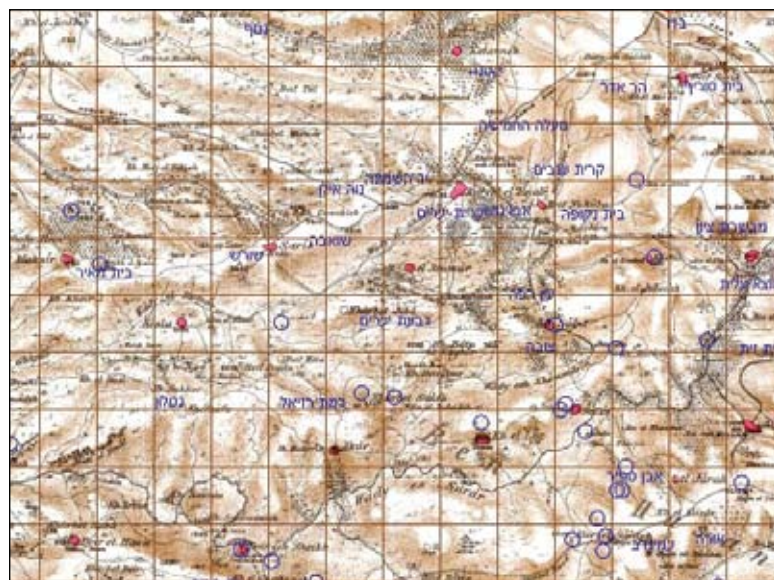
מטעי זיתים מאמצע המאה ה-19 (מתוך: חיי היום יום בארץ ישראל, מרי אליזה רוג'רס)



יערות פארק השרון ונחל חדרה במפות  
Palestine Exploration Fund



יערות האלונים באזור טבעון במפות  
Palestine Exploration Fund



יערות הרי יהודה ופרחדור ירושלים במפות  
Palestine Exploration Fund





יער פארק אלוני תבור  
ברמות מנשה  
צילום: יחידת סקרי  
טבע ונוף, מכון דש"א

גם את יחסם של בני הארץ אל היער: "באין חוקים להגנת היער, כורתים האיכרים ושורפים את העצים על שורשיהם, למטרות יצירת פחם להסקה".

השוואת תחומי השתרעותו של החורש במיפוי הקרן לחקירת ארץ ישראל עם מיפויים שנעשו בשנות מלחמת העולם הראשונה ולאחריה (המיפוי הגרמני, עדכון המיפוי הבריטי ושפע צילומי אוויר משנות המלחמה) מראה הצטמצמות ניכרת של החורש ברוב חלקי הארץ. המיפויים המאוחרים נעשו בחיפזון, בעת מלחמה, ולכן קשה לקבל מהם תמונה מדויקת של מצב היער בתקופה זו. ככלל אפשר לקבוע כי במישור החוף ובמרכז הארץ נעלם כמעט כליל יער אלוני התבור (יער הנזכר פעמים רבות בכתבי נוסעים, מתקופת נפוליאון ועד תחילת המאה ה-20, עת הושמד לחלוטין). בשאר חבלי הארץ צומצמו מאוד ממדי היער, פרט לכרמל ולגבעות אלונים-שפרעם, שם נותרו כנראה יערות בהיקף נרחב.

הצמצום החריף בשטחי היער בתקופה הנידונה נבע משורה ארוכה של סיבות. בעקבות הגירה מארצות שכנות, גדלה בארץ האוכלוסייה הערבית והבדואית אשר פרנסתה על המרעה ועל העץ לשימושי השונים, גברו הלחץ על הקרקע וביורא היערות, והשתפרה היכולת הטכנית והנגישות ליערות לשם כריתתם. יצוין ניצול העץ גם לצורכי המלחמה, לבנייה ולהסקה. הטורקים הסתייעו בעבודות כפייה בכריתת היערות, להכנת אדנים למסילת הרכבת החג'אזית ולחומר הסקה לקטרים. שלוחה מיוחדת של מסילת ברזל נבנתה מטול כרם לכניר (רגבים של היום), לאורך כ-15 ק"מ, ובה הועברו העצים למנסרה. כך כלו יערות השרון, יערות נצרת-תבור ואחרים.

נוסף על המיפוי הבריטי, שיש לראות בו מקור שאמינותו גבוהה, יש שפע של תיאורי נוסעים המתארים לנף ולסובב, ומהם המתארים יערות וחורשים. לרוב עולים תיאורים אלו בקנה אחד עם התייעוד במפות הקרן הבריטית.

תמונת החורש הטבעי בשלהי המאה ה-19, בסיומה של תקופה יציבה למדי בחיי הארץ, מורה על השתרעות נרחבת של החורש, הרבה מעבר להתפתחותו היום. אפשר להעריך כי התקיים מצב של שיווי משקל בין צורכי האוכלוסייה – כריתה ומרעה – ובין התפתחות הצומח. שיווי משקל זה נשמר עד לתקופת מלחמת העולם הראשונה והמאורעות הנלווים אליה, תקופה שבה נפגע החורש והצטמצמו תחומיו. ואולם למרות תחום ההשתרעות הנרחב של היער, נראה כי בחלקים נרחבים היה היער מדוכא ומנוון, ותצורת הצומח השלטת היתה החורש. יחידת המיפוי העיקרית המופיעה היא סבך או חורש (scrub). בסיכומו של קונדר על אודות היער בארץ (Conder, 1878), הוא ציין במפורש כי "צמחיית הבר בארץ-ישראל מורכבת שיחים ובני שיח, ומעט עצים בודדים. בגליל מצויים עצי מידות רבים, וביהודה כמעט ולא ימצאו פרט לחורשות אלונים, אלות, חרובים ושקמים, אשר נתקדשו ונשתמרו". תצורת החורש תוארה אצל קונדר "מעטה סבך וצפוף, מורכב משיחי אלת מסטיק צפופים וכהים, אלונים נמוכים, ער אציל, עוזרדים ושיחים אחרים, הפזורים על פני ההרים ויוצרים סבך בלתי ניתן למעבר". היערות שראה קונדר היו, כאמור, בעיקר בצפון הארץ, והם מתוארים כך: "יער אלונים פתוח נמצא על הגבעות הנמוכות, דרומה לכרמל ובצפון השרון, והוא משרידי היער הגדול המתואר אצל סטרבוהן, והוא אחד המקומות היותר יפים בארץ הקודש". גבול היער המתואר הוא קו פרשת המים הארצית. המדרונות המזרחיים חשופים ומדבריים. קונדר תיאר



כל אלה, לצד חוסר הגנה על היערות מצד השלטונות והיעדר חידוש ונטיעה, הביאו לירידה הניכרת בשטחי היערות בתקופה קצרה למדי.

בסוף המאה ה-19 תיקנו השלטונות העותמאניים תקנות להגנה על היער, אך נראה כי יעילותן היתה נמוכה, בעיקר משום שהממונים על אכיפתן הרבו להוציא רישיונות כריתה תמורת שלמונים, כמקובל באותם ימים. השלטון העותמאני עשה ניסיונות אחדים של ייעור ערב מלחמת העולם הראשונה, בעיקר לייצוב חולות, אך בלא הצלחה. סיומה של התקופה עמד בסימן כריתה מסיבית של היערות.

## הייעור בראשית תקופת ההתיישבות היהודית

לצד הצמצום בתחומי היער בסוף התקופה העותמאנית, החלו פעולות ייעור, בעיקר בידי המתישבים החדשים בארץ. בשנת 1883 הובאו לארץ לראשונה זרעי איקליפטוס, והם נזרעו במקווה ישראל על ידי קרל נטר. פעולות ייעור ממשיות אפשר לראות בנטיעות לשם ייבוש הביצות, בפתח תקווה ובחדרה, בעשור האחרון של המאה ה-19. יער האיקליפטוסים מדרום לחדרה, מקורו בנטיעות ובחליפי הנטיעות דאז. בכרמל ובמבואות חיפה ניטעו באותה עת שטחים נרחבים על ידי הטמפלרים הגרמנים. נטיעות האורן הירושלמי ואורן הגלעין שינו את נופו של הכרמל, ורישומן נותר בשטח עד היום. בחוות סג'רה טיפחו המתישבים את יער האלונים הסמוך, שהשתרע על כמה אלפי דונמים בשנים 1901-1913, ובזיכרונותיהם מתועדות פעולות של טיפוח ודילול. היער שימש מקור לפחמים ולחומרי בנייה, עד אשר עלה עליו הכורת בשנות מלחמת העולם הראשונה.

## היער והייעור בתקופת המנדט הבריטי

כבר בימיו הראשונים של שלטון המנדט הבריטי הוחל בפעולות להגנה על היערות ולטיפוחם. מאחורי פעולות אלו עמדה מסורת רבת שנים של נטיעות ושיקום יער בבריטניה עצמה ובמושבות (בבריטניה הוחל בשיקום היער כבר במאה ה-13). נראה שהיה גם יחס מיוחד מצד השלטון הבריטי לנופיה ההיסטוריים של ארץ הקודש, והיתה שאיפה להשיב לארץ התנ"ך את דמותה. לכך נוספה גם גישה כלכלית: השלטון ראה בדאגה את המחסור בחומרי גלם בארץ ושאל לתקן מצב זה.

הפעולות הראשונות של שלטון המנדט בקשר ליער היו הפסקת כריתת העצים להנעת הרכבות ועריכת אומדן כללי (בשנת 1920) של תפוצת החורש הטבעי ברחבי הארץ. על פי תוצאות האומדן היו בצפון הארץ, כולל בכרמל, כ-450,000 דונם של יער וחורש מדוכא, בשומרון כ-100,000 דונם וביהודה כ-50,000 דונם.

פעולות הייעור הראשונות התבצעו בשטחי החולות הנוודים, ותכליתן היתה לעצור את החולות ולמנוע את התפשטותם לשטחים מעובדים. בשנת 1922 תוקנה "הפקודה לעצירת החולות", פקודה שהסמיכה את השלטונות להפקיע שטחים חוליים, לטעת בהם עצים ושיחים לייצוב החולות ולהיעזר לשם כך בגיוס תושבים מקומיים. בצורה כזאת ניטעו אלפי דונמים בחולות עכו, קיסריה, נבי רובין ועזה. שטחים אלו הוכרזו שטחי יער מוגנים.

במסגרת פקודת היערות הוכרזו בתקופת המנדט 430 שמורות יער, בשטח כולל של כ-830,000 דונם.

לצד פעולות החקיקה והכרזת שמורות היער, פתח השלטון הבריטי, כבר ב-1918, בפעולות ייעור. שתילי עצים וזרעים הובאו מחוץ לארץ וניטעו באזורי חולות וטרשים. השלטונות עודדו את התושבים המקומיים לנטוע עצים על ידי חלוקת שתילים ומתן פטור ממס לקרקע שניטעה. הוקמו משתלות עצים שסיפקו שתילים לפעולות הייעור, שתילים חולקו למוסדות ציבור, ונערכו פעולות הסברה בקרב האוכלוסייה. היערות הראשונים ניטעו בכרמל, באזור נצרת, בשכם, בירושלים ובדרך העולה אליה.

עד שנת 1935 היו פעולות הייעור בסמכות שירות היערות אשר במשרד החקלאות, ומשנה זו היה שירות היערות משרד עצמאי. בשנות השלושים של המאה ה-20 גובשה מדיניות ייעור. יעדיה העיקריים היו מניעת סחף קרקע ועצירת חולות נודדים, תפוקת עצה ותוצרת יער אחרת, שימור שרידי היערות וטיפוח הצמחייה הטבעית.

ממשלת המנדט ניטעה כ-41,000 דונם בכל רחבי הארץ – בכרמל, בסביבות צפת, בנצרת, בשער הגיא, באום צפא, לאורך הירדן, בשטחי חולות ועוד.

## פעולות קרן קימת לישראל

בקונגרס הציוני השישי (1903), בוועדה לענייני ארץ ישראל, הוכרזה קרן מיוחדת – "קרן תרומות עצי זית" – לנטיעת עצי זית באדמות שנרכשו על ידי קרן קימת לישראל. פירותיהם היו עתידיים לשמש מקור מימון לצרכים לאומיים. עם מות הרצל הוחלט לקרוא על שמו יערות שיינטעו. הנטיעה החלה ב-1911 באזור בן שמן. מכת ארבה ופגעי מלחמת העולם הראשונה כילו את היער. לאחר הצהרת בלפור הגבירה קרן קימת רכישה של קרקעות ופיתוחן, וכן את פעולות הייעור. היעדים שהוגדרו היו הצורך להרבות יערות בארץ החשופה והשוממת וקניית חזקה בשטחים שנרכשו. היערות הראשונים ניטעו בשנות העשרים בבן שמן (המשך פעולות הייעור). בחולדה, בקריית ענבים, בבאר טוביה, בחולות ראשון לציון, במרחביה, בכנרת ובדגניה. בשנות המאורעות נפגעו חלק מן היערות. במהלך תקופה זו ניטעו יערות גם על ידי פיק"א ועל ידי מוסדות וגופים פרטיים. עד קום המדינה ניטעו ברחבי הארץ כ-80,000 דונם: כמחציתם בידי ממשלת המנדט, כ-20,000 דונם בידי קרן קימת לישראל, כ-12,000 דונם בידי פיק"א וכ-6,000 דונם בידי ארגונים וגופים פרטיים.



יער נטע אדם, ביריה צילום: אבי הירשפלד, ארכיון הצילומים של קק"ל



יער בן שמן, מהיערות הראשונים שניטעו בארץ בשנות העשרים של המאה ה-20 צילום: אבי חיון, קק"ל

דונם בשנה. יעדי הנטיעה שהוצבו בשנים אלו קבעו כי יש לייער את רוב השטחים אשר לא יצלחו לעיבוד חקלאי, ליצור יער מגן מפני רוחות ואבק בשטחי החקלאות בנגב ולהגן על הקרקע מפני סחיפה. ואולם בפועל נראה כי תפקידן העיקרי של פעולות הייעור המסיביות באותן שנים היה לסייע במתן תעסוקה לעולים הרבים שהגיעו אז ארצה בגלי עלייה גדולים.

בשנות החמישים הונחו היסודות לייערות נטע אדם הגדולים והמרכזיים במדינה, היערות בסביבות ירושלים ובהרי יהודה, בחבל עדולם, בשפלת יהודה, בגליל ובגלבוע.

עד קום המדינה ניטעו כ-80,000 דונם יער. בשנים 1950-1960 ניטעו כ-190,000 דונם ובשנים 1970-1960 – כ-210,000 דונם. החל משנות השבעים פחת קצב הנטיעה, עם צמצום השטח הפוטנציאלי לייעור ועליית הצורך בהקצאת משאבים ליער הקיים.

בשנים 1970-1980 ניטעו כ-140,000 דונם,

בשנים 1980-1990 ניטעו כ-150,000 דונם,

בשנים 1990-1998 ניטעו כ-160,000 דונם,

ובשנים 1998-2007 ניטעו כ-160,000 דונם, 50% מהם נטיעה ר-50% חידוש יערות.

## היער והייעור במדינת ישראל

תפקידי משרד היערות המנדטורי עברו לידי מחלקת ייעור שהוקמה במשרד החקלאות של מדינת ישראל. מחלקת הייעור המשיכה לטפל ביערות ובשמורות היער על פי פקודת היערות משנת 1926. עם הזמן יועד חלק משטח שמורות היער לשימושים אחרים, בהם שמורות טבע, גנים לאומיים, ערים ומחנות צבא. בחלק נכבד מהם ניטעו יערות. בשנת 1959 הוחלט להעביר את האחריות על הייעור והטיפול ביערות מידי משרד החקלאות לידיה של קרן קימת לישראל. על יסוד האמנה בין ממשלת ישראל לקרן קימת לישראל משנת 1961, המסדירה את יחסי ניהול הקרקעות ושמירתן, הוקם בקרן קימת מינהל פיתוח הקרקע, ובו אגף ייעור האחראי על היערות הקיימים, על שמורות היער ועל המשך פעילות הייעור. שר החקלאות הוסיף להיות ממונה על ביצוע פקודת היערות, באמצעות מינהל פיתוח הקרקע של קרן קימת לישראל. בתחום אחריות משרד החקלאות נותר המחקר היערי שהתרכז בתחנת המחקר "אילנות".

משנת 1948 גבר קצב הנטיעה: לעומת היקף נטיעה של מאות דונמים בשנה בשנות המנדט, ניטעו החל משנת 1950 10,000-20,000

## תחיקת היער בישראל



מרעה ביער צילום: ארכיון הצילומים של קק"ל.

חקיקת היער היחידה במדינת ישראל מבוססת על פקודת היערות שנתקנה בימי השלטון הבריטי ב-1926. פקודת היערות "באה להגן על היערות וליצור ולנהל מקומות מיוחדים ליערות". על פיה נמדדו ונתחמו קרקעות טרשיות שאינן בבעלות פרטית והוכרזו "אזור יער מיוחד". הפקודה מגדירה שטחי ייעור, קובעת תקנות, איסורים והיתרים בדבר השימוש ביער ובתוצרתו, סייגים וקנסות ורשימת עצים המוגנים גם מחוץ לתחומי היער. הפקודה קובעת את הגוף המבצע את התחיקה ומגדירה את סמכויותיו ואת חובותיו לשם ביצועה למעשה. הפקודה ועמה הצווים והתקנות שנוספו לה, בימי המנדט ומיום קום המדינה, משמשים בסיס למדיניות הייעור בישראל. הפקודה מאפשרת הכרזתם של שטחי קרקע שעליהם צומחים יערות, או שייעודם צימוח יערות, אזורים מיוחדים ליער או שמורות יער, והיא מבדילה בין אזורי יער סגורים, שאסורה בהם פעילות כלשהי של כריתה ומרעה, לאזורי יער פתוחים, שבהם מותר לנצל את תוצרת היער – ברישיון הניתן על ידי פקיד היערות. הפקודה מגינה על שורה ארוכה של עצים ושיחים, ביער ומחוצה לו, מפני עקירה ופגיעה. התקנות על פי פקודת היערות מגדירות את סוגי הרישיונות הנדרשים ואת שיעור המסים שיש לגבות בעבור הפקת תוצרת מן היער.

מבחינה מסוימת אפשר לראות את הבסיס התכנוני למערכת היערות, הפארקים ושמורות הטבע בתכניתו של אריה שרון – "תכנון פיסית לישראל". התכנית איתרה שטחים המצטיינים ביפי נופם ובתכונותיהם וקבעה בהם את רשת הפארקים והריאות הירוקות ברמה הארצית. תמ"א 8 – תכנית המתאר הארצית לשמורות טבע, גנים לאומיים ושמורות נוף – מגדירה שטחים אלה ורבים אחרים שמורות טבע, שמורות נוף וגנים לאומיים. במסגרת זו נכללו שטחי יער וחורש רבים בגליל, בכרמל וביהודה. תמ"א 22 משלימה את התהליך, והיא מעניקה תוקף סטטוטורי לשטחי היער והחורש בישראל ולשטחים פתוחים אחרים שלא נקבעה להם מסגרת לשימור ולטיפוח בתכניות אחרות.

הלכות ותקנות ראשונות הנוגעות ליער מופיעות בתלמוד, ויש להניח כי זו חקיקה ראשונה מסוגה בנושא. כבר בימי בית שני, וייתכן שאף לפני כן, הונהגו תקנות הקשורות ביער – הותר גידול בהמה דקה ביער: "אין מגדלין בהמה דקה בארץ-ישראל, אבל מגדלין בחורשין שבארץ-ישראל". וכן מנו בין תקנות יהושע בן-נון בכניסה לארץ ישראל: "שיהיו מרעין (רועים) בחורשין", ופירש רש"י: "שיהיו מרעין בהמות בחורשין ולא יקפיד בעל היער על כך". לאמור – גם ביער פרטי הותרה הרעייה לאחרים. ובירושלמי נתפרשה תקנה זו "אפילו שבט יהודה בשבט נפתלי", לאמור – הותרה נדידת העדרים מיער בחבל ארץ אחד למשנהו. עם זאת נקבעה הגנה מסוימת על היער מפני המרעה: "לא אמרן אלא דקה בגסה, אבל דקה בדקה וגסה בגסה... לא". כלומר – הותרה רעיית בהמה דקה רק ביער בוגר, שאינו נפגע עקב הרעייה.

בתקופת הכיבוש הערבי היו שטחי ההפקר, ובהם היער, כמעט בלא הגנה. הדבר מתבטא בחוקי המקרקעין העותמאניים, המתבססים על חוק האסלאם ועוסקים בחורשות וביערות. בקרקע "מתרוכה" (קרקע ציבורית משותפת), אשר בה "חורשות אשר הוקצו מזמן קדום לתושבי כפר או עיר לחטיבת עצים, רק הם משתמשים בהם, לצורכי עצמם, ואין מס חל עליהם, ואם לצורכי מסחר – ישלמו מעשר", ואילו לגבי קרקעות "מוואת" (קרקעות הפקר מחוץ לתחומי הכפר), דברי החוק: "אילנות הגדלים פרא בהרים, ולא החזיק בהם אדם... הרי זה הפקר, עצים הגדלים פרא בהרים, רשאים הכל לחטוב בהם קורות ועצים וקונה בהם אדם על-ידי החטיבה בלבד".

ראשיתה של חקיקה מודרנית הנוגעת ליער החלה בשנותיו הראשונות של המנדט הבריטי בארץ ישראל. בשנת 1922 תוקנה "הפקודה לעצירת החולות", פקודה אשר הסמיכה את השלטונות להפקיע שטחים חוליים, לטעת בהם עצים ושיחים לייצוב החולות ולהיעזר לשם כך בגיוס תושבים מקומיים. בצורה כזאת ניטעו אלפי דונמים בחולות עכו, קיסריה, נבי רובין ועזה. שטחים אלו הוכרזו שטחי יער מוגנים. ב-1920 נתקנה "פקודת חורשות ויערות", שתכליתה היתה להסדיר סימון ורישום של יערות המדינה. בשנת 1926 נחקקה "פקודת היערות" (הפקודה מתבססת על חוק היערות האנגלי משנת 1200, שנחקק בימי שלטונו של המלך ג'ון "בלי ארץ", חותם המאגנה כרטה; נספחים ופירוט יתר לפקודה נוספו בשנים 1937 ו-1943).

מתוקף פקודת היערות הוכרזו בתקופת המנדט 430 שמורות יער, בשטח כולל של כ-830,000 דונם. כ-80,000 דונם מהם הוגדרו אזור יער סגור. רוב השטחים נקבעו בשנים 1926-1928; אז הוכרזו 166 שמורות ובהן 446,000 דונם, ולאחר מכן הואט קצב הכרזת השמורות. בתקופת "מאורעות" 1936-1938 פסקו כמעט כליל עבודות התיחום והכרזת השמורות. בשנות המלחמה הוכרזו 183 שמורות בשטח כולל של כ-150,000 דונם. השמורות האחרונות הוכרזו בימי המנדט האחרונים, באביב 1948.

## דמות היער בישראל

היערות בישראל נחלקים היום לשתי קבוצות עיקריות:

- ◀ יערות טבעיים, ובהם חלוקה על פי בית הגידול וחברת הצומח
- ◀ יערות נטע אדם, הנבדלים זה מזה בצורת הנטיעה ובמיני העצים

### היערות הטבעיים

היער הטבעי מופיע בעיקר בחבלים היסטוריים, באזורים שכמות המשקעים הממוצעת בהם גבוהה מ-350 מ"מ בשנה. התצורה השלטת כאן היא החורש, ורק בשטחים שהיו מוגנים מפגיעת אדם ובהמה התפתחה תצורת יער. היער הטבעי נחלק לארבעה טיפוסים עיקריים:

#### חברת אלון מצוי - אלה ארץ-ישראלית

זו חברת העצים הנפוצה בארץ, באזור ההררי היסטוריים שכמות המשקעים השנתית בו 400 מ"מ לפחות. באזורים שכמות המשקעים בהם נמוכה מזו הופעתה נדירה, ואפשר למצוא בעיקר במדרונות צפוניים השומרים על לחות יתרה.

תצורת הצומח היא חורש, לעתים קרובות סבוך וסגור; במקומות מועטים, שהיו מוגנים ומטופלים, התפתחה ממנה תצורת יער. חברת אלון מצוי - אלה ארץ-ישראלית נפוצה בעיקר על קרקעות טרה רוסה המתפתחות על מסלע גיר קשה ודולומיט מגיל קנומך-טורון, אך היא מופיעה גם על קרקעות רנדזינה כהה המתפתחות על סלעים קירטוניים.

לחברה זו כמה וריאנטים. הווריאנט הטיפוסי מופיע בגליל התחתון, בכרמל, בשומרון וביהודה, ואליו נלווים קטלב, לבנה רפואי, ברזית, אשחר ארץ-ישראלי וכן שיחים ובני שיח רבים, מטפסים ועשבים. בגליל העליון, בבתי גידול לחים שכמות המשקעים בהם מגיעה ל-700-1000 מ"מ בשנה, מתפתח וריאנט מזופילי, שאליו נלווים אלון תולע, ער אציל ואדר סורי. הווריאנט הקסרופילי מופיע בגבול התפוצה הדרומי של החברה ביהודה, ונלווים אליו בעיקר חרוב, ברזית ואלת מסטיק.

#### חברת אורן ירושלמי

חברת אורן ירושלמי קיימת באזור ההררי היסטוריים שכמות המשקעים הממוצעת בו עולה על 400 מ"מ בשנה, בקרקעות רנדזינה בהירה וכהה המתפתחות על סלעי קירטון וחואר. תצורת הצומח היא יער דליל עם עצי אורן שולטים, בני גילים שונים. תחומי תפוצתה מצומצמים היום, כנראה בשל פגיעותה הרבה. הסיבות לפגיעותה היתרה של חברה זו: התפתחותה על קרקע רנדזינה הנוחה למדי להכשרה ולעיבוד, והביקוש לעצת האורן המצמיח קורות ישרות, נוחות לבנייה. תורמת לפגיעות היתרה גם



חורש טבעי מעורב  
ביער  
צילום: אבי הירשפלד,  
קק"ל



חורש טבעי של  
אלון מצוי גזום  
ומטופח  
צילום: ארכיון  
הצילומים של קק"ל



זריעי אלונים בפארק  
בריטניה בשפלת  
יהודה  
צילום: יחידת סקרי  
טבע ונוף, מכון דש"א



חרובים ואלות אטלנטיות במדרון בפארק בריטניה בשפלת יהודה  
צילום: יחידת סקרי טבע ונוף, מכון דש"א



עץ אשל על תל נג'לה - נחל שקמה  
צילום: יחידת סקרי טבע ונוף, מכון דש"א



שיטה סלילנית, עץ מוגן הצומח בערבה ובכמה אזורים בנגב  
צילום: ארכיון הצילומים של קק"ל

העובדה שהאורן אינו מתחדש לאחר שריפה. את חברת האורן הירושלמי מלווים אלון מצוי, קטלב, אשחר ארץ-ישראלי, אלת מסטיק, בני שיח ומטפסים.

יערות טבעיים של אורן ירושלמי מוצאים היום בתחומים מצומצמים ביהודה (בסביבות בית מאיר), בכרמל, בגליל העליון (באזור בית ג'ן) ובגליל המערבי (סמוך לראש הנקרה).

## חברת אלון התבור

חברת אלון התבור מופיעה בחבל היס-תיכוני, לרוב עד גובה 500 מ' מעל פני הים, אזור שכמות המשקעים הממוצעת בו 500-600 מ"מ בשנה. תצורת הצומח היא יער פארק פתוח. חברה זו מתפתחת על סוגי קרקע ומסלע מגוונים, אך בעיקר על קרקעות רנדזינה - כהה ובהירה, על סלעים קירטוניים, על קרקעות טרה רוסה ועל קרקעות חמרה וכורכר. חברה זו נחלקת לכמה וריאנטים; חברת אלון התבור - לבנה רפואי היא הווריאנט העיקרי והיא מופיעה בגליל התחתון. ראויים לציין יערות אלון התבור בסביבות אלונים-שפרעם-טבעון, שם הם מופיעים כיער פארק מלווה עשבוניים. טיפוס יער זה נוצר כנראה בהשפעת האדם, עקב כריחה, רעייה ועיבוד חקלאי. חברת אלון התבור מופיעה גם במזרח הגליל, ונלווים אליה אלה אטלנטית ושיזף מצוי. חברת אלון התבור החופית התפתחה על קרקעות חמרה וכורכר, ורק שרידים מעטים ממנה נותרו באזור השרון.

## חברת חרוב מצוי - אלת מסטיק

תחום תפוצתה של החברה מגובה פני הים ועד 400 מ' מעל פני הים, בגבעות שממערב לרצועת ההרים, מן הגליל העליון ועד חברון. תצורת הצומח היא, לרוב, יער פארק או חורש פתוח. החברה מתפתחת על מגוון קרקעות: רנדזינות בהירות וכהות, חולות, חמרה וכורכר. הווריאנט העיקרי מופיע במערב הגליל, בכרמל וביהודה, ואליו נלווים אשחר ארץ-ישראלי, עוזרר קוצני ובר-זית. בתחום התפוצה המזרחי של החברה בדרום ובספר המדבר נלווים אליה אלה אטלנטית, שיזף ועוזרר קוצני; בסביבות קיסריה מופיע וריאנט של שיחי חרוב ואלת מסטיק שרועים על החולות.

## חברות נוספות

נוסף על חברות היער הנזכרות, ראוי לציין עוד כמה חברות המופיעות על פני שטחים מצומצמים: חברת יער של גדות נחלים, ובה דולב ומילה סורית בצפון הארץ וצפצפת הפרת וערבה מחודדת; חברת יער ערבית, ובה שיזף מצוי ושיטה מלבינה; חברות יער מדבריות, ובהן אשל פרקים (בצפון הנגב) ושיטה סלילנית (בערבה).

## יערות נטע אדם

יערות ניטעו בארץ ישראל למן תחילתה של המאה ה-20, וכיום הם פרוסים בכל רחבי הארץ ובעיקר בחבליה היס-תיכוניים – בהר ובספר המדבר. היקף השטח הנטוע לקראת סוף שנות התשעים היה 800,000 דונם. ככלל ניטעו היערות בשטחים טרשיים או מבותרים אשר לא יצלחו לעיבוד חקלאי, ובאזורים שכמות המשקעים הממוצעת בהם עולה על 200 מ"מ בשנה. היער הנטוע בהר רובו מחטניים, ובצפון הנגב האיקליפטוס הוא מרכיב חשוב בנטיעות. היקפי השטח של היערות הנטועים נעים מחלקות קטנות, בנות עשרות דונמים, ועד שטחים נרחבים, בני אלפי דונמים. ריכוזי היער הגדולים מופיעים בגליל – בסביבות חניתה, ברעם, צפת ואחיהוד, בסביבות נצרת, בהרי הכרמל, במזרח גבעות מנשה ובגלבע; במרכז הארץ – בסביבות חורשים, בן שמן-מודיעים, בין צרעה לאשתאול, במבואות ירושלים ובחבל עדולם; בדרום – בסביבות שחריה, רוחמה, בארי, להב, בחבל יתיר ובדודאים שמצפון לבאר שבע.

### טיפוסי היער הנטוע

הטיפוס השולט ביערות הוא היער המחטני. עץ הנטיעה העיקרי בו הוא האורן, לרוב אורן ירושלמי, וכן אורן ברוטיה (אורן קפריסאי) וברושים. יערות מסוג זה ניטעו בשטחי ההר בחבל היס-תיכוני ובספר המדבר. באזורים שכמות המשקעים בהם גבוהה יותר, על קרקעות מסוג טרה רוסה ורנדזינה כהה ניטעים גם אורן קנרי ואורן גלעין. ביערות רבים ניכרת התחדשות של הצומח הטבעי ומתקבל יער מעורב של עצי חורש טבעי ומחטניים.

**יערות מעורבים:** אלו יערות מחטניים אשר ניטעו בתוך החורש הטבעי וסמוך לו, או שנוצרו כאשר חורש התפתח בתוך יער נטוע. מתקבל יער מרווח, בעל שתי שכבות עיקריות: שכבת עצי המחט הגבוהים ושכבת עצי החורש הנמוכים. יערות מסוג זה יש באזור גורן, באום צפא, בשער הגיא, בנס הרים ועוד.

**יערות פארק:** יערות שניטעו במרווח, בעיקר למטרות מרעה – הגבעות הנטועות חרובים בשפלת יהודה, יערות נטועים של אלוני תבור, שיזפים ואלות אטלנטיות.

**יערות איקליפטוסים:** אלה ניטעו בצפון הנגב, בשטחי לס מבותרים ולאורך ואדיות. יערות אלו ניטעו כדי להגן על הקרקע מפני סחיפה, והם יוצרים נוף של צירים ירוקים בין שטחי העיבוד.

**נטיעות באזורים צחיחים:** בתחום משקעים ממוצע של 200-220 מ"מ בשנה ניטעים יערות מרווחים הקולטים נגר עילי. בולטות במיוחד חורשות הלימנים המדרימות עד שדה בוקר וחורשות אשלים בין באר שבע למצפה רמון.

**נטיעות בוסתן:** זיתים, שקדים וחרובים משולבים ביערות, בעיקר באזורי טרסות משוקמות בגליל וביהודה, בוואדיות, ביער יתיר וביער חרובית. כלולים בסוג זה גם שטחי שקמים וגפנים המטופלים כיער באזורי החולות.



יער בארי  
צילום: לימור אדרי, קק"ל



התחדשות חורש מחטני ביער מחטני חולה בפארק בריטניה  
צילום: יחידת סקרי טבע ונוף, מכון דש"א



יער פארק אלוני תבור וחקלאות בתווח  
צילום: אלברוס צילומי אויר, קק"ל



בוסתנים בסוף, בהרי ירושלים  
צילום: גידי בשן, קק"ל



## מדיניות ייעור - יעדים, הישגים, ביקורת

נטיעת יערות בארץ ישראל החלה בשלהי המאה ה-19, בימי ראשית ההתיישבות העברית החדשה. למעשה הייעור, בימיו הראשונים, ניתנה משמעות של השבת נופיה וערכיה הקדומים של הארץ, ונקשרו בו תכנים סמליים של התחדשות ושל תקומה. תפיסה זו ליוותה את נטעי היער הראשונים, בצד הנימוקים המעשיים והתועלתיים הטמונים ביערות. מאז ועד עתה לא פסקו פעולות הייעור.

יערות ניטעו בהתמדה ובקביעות, והחורש הטבעי בכל רחבי הארץ שוקם וטופח. הנוף החשוף והצחיח, ששלט במרחב בראשית המאה ה-20, שינה את פניו בהדרגה. היער והחורש הפכו להיות חלק בלתי נפרד מן הנוף הפתוח והטבעי את חותמם על דמותה של ארץ ישראל.

מפעל הייעור בארץ היה מלווה מתחילת דרכו במעורבות ציבורית ערה. לייעור הוטו כיוונים ויעדים שונים, והיתה זיקה חזקה בינו ובין ההתיישבות – כיבוש השממה, עבודה ותעסוקה ושילוב היער בנוף הארץ-ישראלי. הפולמוס המלווה את היער והייעור נמשך, בצורות שונות, עד לימים אלה.

כבר בראשית המאה ה-20 הביע אהרון אהרונסון דעה נחרצת על אודות הנחיצות בחידוש היער בארץ ישראל. נימוקיו היו בתחום האקולוגיה, והוא פירט את השפעתו המבורכת של היער על הסביבה, במיתון האקלים ובמניעת סחיפה: "אם חפץ אתה להציל את העמק, שמור על ההר (במעשה ייעור)". בתזכיר משנת 1913 לשלטונות העותמאניים, סקר אהרונסון את מצבם העגום של היערות והחורשים באותה תקופה והתריע נגד כריתת עצים ונגד רעיית יתר שרווחו אז. הוא תבע חידוש נטיעה, הציע שיטות אקלום, סוגי עצים מתאימים וכן חקיקה אשר תגן על היער. עקרונות אלה מומשו רק בדורות מאוחרים יותר, אולם הנימוקים היו שונים מאלה אשר הועלו בימי הייעור הראשונים. משנות העשרים ועד שנות השישים של המאה ה-20 רווחה התפיסה האידיאולוגית הצינונית של מעשה הייעור: הפרחת השממה וחידוש נופי הארץ, קשירת קשר יציב ושורשי בין היהודים השבים למולדת – לארצם. תפיסה זו התבססה על ההנחה כי ארץ ישראל היתה מכוסה בעבר יערות וחורשים, וכי במעשה הייעור מושבת עטרה ליושנה. הנחה זו נתונה היום בוויכוח בין החוקרים. בין כך ובין כך שימש הייעור סמל להתחדשות העם בארצו והוצג כאחד מהישגיה הבולטים של ההתיישבות העברית בארץ. למגמות אלו ניתן ביטוי בדברי דוד בן-גוריון בפתיחת המושב השני של הכנסת, שם העלה את הצורך בייעור של 5 מיליוני דונמים – כרבע משטח המדינה: "לעטוף בעצים כל הרי הארץ... כל הגבעות ואדמות הטרשים, חולות, ערבות הנגב, עד אילת, אנו מדינת בראשית המתקנת מעוות של דורות... לעם ולארץ". לגישה זו היתה השפעה ישירה על היקפי פעולות הייעור ועל מיקומן הגאוגרפי. עם זאת, נראה כי הגורם אשר קבע וביסס יותר מכל את פעולות הייעור בשנותיה הראשונות של המדינה היה תרומתן הישירה של פעולות אלה לקליטת העלייה ולמתן תעסוקה

לעולים. במסגרת זו יושבו אלפי עולים באזורי ספר, שם הועסקו בעבודות ייעור ובהכשרת קרקע ויצרו נכסי קרקע ותשתית להמשך ביסוסם וקיומם באזור. יתרון של עבודות אלו היה בפשטותן המקצועית ובהיעדר הצורך בתשתיות ובהון לשם הפעלתן. רבים היערות בארץ אשר נוצרו בדרך זו – בפרוזדור ירושלים, בשפלת יהודה, בגליל המערבי, בגליל העליון ועוד.

דמות היער בישראל הושפעה לא מעט מהשקפותיהם של מייסדיו אשר הביאו עמם את דמות היער האירופי: יערות עבותים וצפופים, ובהם יערות מחט. להשקפה זו חלק ניכר בעיצוב יערות המחט השולטים היום בנופי הארץ.

גישות אלו, שיסודותיהן אידיאולוגיים ופרגמטיים, הביאו להיקפי נטיעה גדולים ולשינוי מהותי וברור בדמות הארץ. יערות נטע אדם, ובעיקר היערות המחטניים, הפכו לחלק בלתי נפרד מן הנוף והטבעו את חותמם על אתרים ועל חבלי ארץ רבים.

### התכנון הארצי ויחסו לייעור

בשנת 1951 הונחו יסודותיו של התכנון הארצי הכללי בישראל. בעבודה המסכמת "תכנון פיסה בישראל" נקבעו כבר אז אזורי היער, הפארקים ושמורות הנוף. התכנית לא הבחינה בין ייעודים של ייעור, שמירת טבע ושטחים בעלי ערכים היסטוריים, הבחנות אשר באו לידי ביטוי בתכנון הארצי מאוחר יותר. עבודה זו שימשה בסיס להמשך התכנון בארץ. היא קבעה לראשונה מסגרת ארצית לפריסתם של שטחי הנוף הפתוח, ובהם היערות, בכמה גושים גדולים ולאורך צירי נחלים.

בשנות החמישים החל מינהל התכנון במשרד הפנים, בשיתוף עוד גורמים, לטפל בהכנת חוק להגנה על שטחים בעלי חשיבות מבחינת טבע, נוף ונופש, ובהם שטחי היער והחורש הגדולים. כוונה זו נתקלה בקשיים בנוגע לייעודם של שטחים אלה ולהגדרתם – שטחים לשימור במצבם הטבעי או שטחי נופש ורווחה לציבור, לצד הגנה על אתרי היסטוריה ותרבות. קונפליקט זה הלך והתגבר ככל שרב הזמן הפנוי וגברה תודעת היציאה לחיק הטבע וככל שעלתה רמת המינוע שבידי הציבור. ניגוד זה, בין השימור ובין הפיתוח לרווחת הציבור, קיים ברבות ממדינות העולם, והוא מחריף בעיקר במדינות צפופות אוכלוסין ומוגבלות בשטחן. על רקע ויכוחים אלה הוקמו לבסוף שתי רשויות שהופקדו על שני סוגי שטחים: רשות שמורות הטבע הופקדה על שטחים האמורים להישאר בטבעם, בהתערבות מינימלית, ורשות הגנים הופקדה על הגנים הלאומיים, שעיקר תפקודם בנושאי נופש ורווחה לציבור. במסגרת הגנים הלאומיים נכללו כמה מן היערות הנטועים, שהוגדרו אזורים לנופש. עקב התנגדותה של קרן קימת לישראל, לא נכללו רוב יערותיה בשני התחומים הנזכרים. (בשנת 1998 אוחדו שתי הרשויות לגוף אחד ושמו "רשות הטבע והגנים").

עם התבססותו של היער בארץ, נשמעו דברי ביקורת על דמותו של היער ותפקודו ועל יחסי הגומלין שלו עם הסובב. בסוף שנות החמישים של המאה ה-20 התעורר ויכוח על תצורת המים של



היער הנטוע ושל החורש הטבעי; נשמעו קולות שקראו להחליף את היער והחורש במרעה עשבוני שלכאורה צורך פחות מים ומעלה את ערכו הכלכלי של השטח. ואולם במחקרים שנעשו באגף לשימור קרקע במשרד החקלאות ובתה"ל לא הוכחה כל עדיפות של ממשק שטח אחד על האחר. מכיוון אחר עלו דברי ביקורת על עיצובו של היער ומקומו בנוף. הביקורת כוונה נגד צפיפות הנטיעה, נגד השימוש במגוון מצומצם של מינים – בעיקר מחטניים ואיקליפטוסים – היוצרים יערות אחידים מבחינה נופית ואקלימית. בהמשך נתברר עוד כי הצפיפות ואחידות הנטיעות שימשו מצע נוח להתפשטות מזיקים ומחלות. ההתייחסות לחורש הטבעי היתה מועטה, בהשוואה למשאבים שהושקעו בייעור נטע אדם. פעולות שיקום וטיפוח של החורש בקנה מידה רחב החלו אך בשנות השמונים. טענות אחרות עלו בהקשר של תחרות בין המרעה ובין השטחים המיוערים בצפיפות, ומתוך כך נתגבשה מדיניות ייעור המשלבת את המרעה בתחום היער, ליצירת יערות רב־תכליתיים.

## מגמות ייעור חדשות

לקראת שנות השמונים של המאה ה־20 הושם דגש על תכנון היער, תכנון שהביא בחשבון שיקולים אקולוגיים, נופיים ותרבותיים. תשומת לב מיוחדת יוחדה להקמת יערות מאריכי ימים – כאלה המסוגלים לחדש את עצמם, יערות מחטניים מעורבים עם עצי חורש העמידים יותר בפני מחלות ופגעים. תכניות היער כוללות סקר אקולוגי סביבתי, ובו מפורטים ערכי טבע ונוף שיש לשמרם במסגרת פעולות הייעור. הסקרים מפרטים את השפעות פעולות הייעור והפיתוח הצפויות ביער על השירותים האקולוגיים, על משאבי המים ועל משאבים סביבתיים אחרים.

מתקני נופש ביער

בשנים האחרונות הולכת ומתגבשת מדיניות ייעור רב־תכליתית המשלבת צרכים מגוונים ומגמות שונות בתחומי היער והמרחב הפתוח. מדיניות זו חורגת מתחומי של היער הנטוע, והיא כוללת גם שיקום וחידוש של החורש הטבעי, נטיעות בגדות נחלים ובחולות אשר לחוף הים. מגמות אלה באות לידי ביטוי בתכנית המתאר הארצית.

בשנים אלו גברה ההכרה בתפקידם של היערות כמקום מפלט ומרגוע לאוכלוסייה. ככל שעלה שיעור הזמן הפנוי בידי הציבור ורבו אפשרויות המינוע, גברה תודעת הנופש והיציאה לחיק הטבע, והיערות סיפקו מענה מתאים לדרישה זו. תכנון היערות החדשים הביא בחשבון מגמות אלו: יערות אחדים פותחו לפארקים פתוחים, נוספו חניונים, מצפים ודרכי יער, אזורי מחנאות ופינות למנוחה ולמשחק ביער.

הגישה החברתית, שלפיה תכליתו העיקרית של היער לספק שירותי פנאי ונופש בחיק הטבע לציבור, מחייבת לימוד והבנה של עמדות הציבור בישראל וגישתו ליערותיה. תכנון היערות ופיתוחם יעשה מתוך התייחסות לגישות בציבור ולמגמה להגביר את השימוש על ידי הציבור כולו, על מגזריו השונים, להגדיל את שביעות רצונו ולשפר את חוויית ביקורו ביער.

תכנון יערות כולל היום מרכיב של חינוך סביבתי, ונעשה מאמץ להעלות את רמת המודעות הסביבתית של המבקרים ביערות ולהפנות את המבקרים לערכים שהיער נושא עמו.

בתכנון היערות מוצגות כמה חלופות, כדי לאפשר למקבלי ההחלטות לבחור בחלופה המיטבית ולסייע לציבור להבין את התמורות השונות שהצעות העומדות על הפרק יביאו.



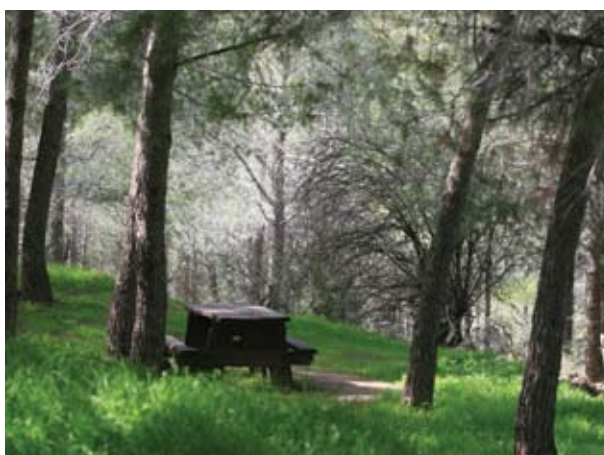
שביל אופניים בפארק מנשה צילום: יעקב שקולניק, קק"ל



מצפור ביער בן שמן צילום: ארכיון הצילומים של קק"ל



שביל טיול מסומן בעין פיק צילום: אבי הירשפלד, קק"ל



פינת מנוחה ביער עמינדב צילום: פלאש 90, קק"ל



לימן בנגב צילום: נירה צדוק, קק"ל

## הייעור בנגב

שטחי הבתרונות, הלס והוואדיות בנגב הצפוני, בעיקר באגני נחל שקמה ונחל הבשור, מועדים לסחיפה ולהתחזרות, לאובדן קרקע ולפגיעה בשטחים חקלאיים. כאן ניטעו עצי יער במטרה מובהקת לשמר את הקרקע, ונוצר נוף אופייני של שלוחות יער לאורך הוואדיות, בין השטחים החקלאיים. לצדי הכבישים בנגב, עד שדה בוקר, ניטעו חורשות קטנות – "לימנים" – בשטחים שנסכרו בגדות ואדיות. בשנים האחרונות גוברת הנטיעה באזורי הנגב – עם צמצום הנטיעה בצפון הארץ ובמרכזה, עקב מיצוי השטחים המתאימים והביקוש הרב לקרקע, ועם ההכרה בנחיצות היער בדרום ובתרומתו הגבוהה. פותחו שיטות של נטיעה מרווחת, מתוך חלוקת השטח לאזורים תורמי נגר וקולטי נגר. המים נקווים אל האזור הקולט נגר, ובו מתבצעת הנטיעה. שיטות אלו, שמקורן בתקופות עתיקות (חקלאות הנבטים) ושנוספו להם שכלולים אגרוטכניים, הביאו להדרמת גבול הנטיעה אל תחום משקעים ששיעורו 180 מ"מ ומטה.

לפעולות הייעור בנגב חשיבות מיוחדת. בשנת 1964 ניטע היער הראשון בתנאים צחיחים למחצה ביתיר שבדרום הר חברון, ואילו נוספו יערות באזור להב, מיתר, באר שבע ומערב הנגב. ליערות אלו היתה השפעה של ממש על שינוי הנוף, ביצירת חגורות וכתמי ירק בסביבות ערים ויישובים.

תופעת המדבור (desertification) – אובדן שטחים נושבים, שטחי חקלאות ויערות, והפיכתם לשטחים צחיחים – היא תופעה רווחת באזורים נרחבים בעולם. התופעה בולטת על רקע פיתוח מואץ ובלתי מבוקר, יצירת לחץ כבד על הקרקע ושינויים אקלימיים גלובליים. במדינת ישראל, אשר כ-60 אחוזים משטחה הם שטחים צחיחים וצחיחים-למחצה, בעיה זו קיימת במלוא חומרתה. פעולות הייעור סייעו לעצירת תהליכי מדבור; הוכח כי אפשר להפוך שטחים על גבול המדבר, שערכם הכלכלי מועט, לשטחים בעלי ערך סביבתי גבוה ופוטנציאל פיתוח – למרעה, לחקלאות ולתיירות.



יער יתיר צילום: אלבטרוס צילומי אויר, קק"ל



# חלק ב' מסגרת רעיונית



## תפקודיו האקולוגיים של היער

משמעות מקומית בשמירה על המגוון הבייתי (Biodiversity) בסביבה היס-תיכונית, אך גם מעבר לזה, בהתחשב בקצב ההולך וגובר של הכחדת מינים ומערכות אקולוגיות (Ecosystems) על פני כדור הארץ. זו, למעשה, אחת הסיבות למאמץ להכליל בתכנית המתאר מגוון גדול ככל האפשר של סוגי יערות וחורש טבעי במצבי התפתחות שונים, המייצגים סביבות שונות וכוללים מינים רבים ומגוונים ככל האפשר.

### יערות כמסדרונות אקולוגיים

מסדרון אקולוגי מגדיר רצועת שטח בעלת ייחוד ותכונות אופייניות (כלומר, שונה מסביבתה) המחברת אזורים מרוחקים, גדולים, שבהם מתקיימים מיני חי וצומח. המסדרון האקולוגי מחבר בין שמורות טבע ושטחים בעלי חשיבות אקולוגית ומאפשר מעבר של מינים ביניהם.

בישראל נודעת למסדרונות האקולוגיים חשיבות יתרה. תפיסת שמירת טבע בישראל בראשיתה נבעה מהרצון להגן על אזורים בעלי עניין וייחוד בוטני, זואולוגי, אקוטי וכדומה. מתוך תפיסה זו נקבע מערך שמירת הטבע בישראל. בשנותיה הראשונות של המדינה היו שמורות הטבע עצמן מוקפות שטחים טבעיים אחרים, והן היו מרוחקות דיין ומוגנות מפני פגעים ומטרדים. עם השנים גדלה האוכלוסייה ועמה השטחים הבנויים והמפותחים. שטחי הפיתוח הלכו והתקרבו לשמורות הטבע, עד שאלה הפכו לאיים קטנים, סגורים ומוקפים בשטחי בינוי ותעשייה המאיימים ישירות על השטח הטבעי, או בשטחים חקלאיים שנעשה בהם עיבוד חקלאי הכולל דישון והדברה אינטנסיביים, הפוגעים אף הם בתנאים הטבעיים.

שמורות הטבע הפכו למקוטעות, קטנות ומרוחקות זו מזו. הקיטוע גרם לבידודן של השמורות ולהפרעה בהתחדשות מינים. הריחוק והקיטוע בין השטחים הטבעיים מונע העברת חומר גנטי ביניהם, מנתק אוכלוסיות צומח וחי זו מזו, ומביא לירידה במגוון הגנטי בתוך האוכלוסיות ולחשיפתן לאיומים ולסיכונים מבחוץ. ממדיהן הקטנים של שמורות הטבע בישראל המאפשרים קיומן של אוכלוסיות קטנות בלבד מחריפים עוד את הבעיה. מכאן מובנת אפוא חשיבות השמירה על שטחים פתוחים הסובבים את האזורים הטבעיים המובהקים, קרי – שמורות טבע, ובכלל זה שטחים חקלאיים, וחשיבות המאמץ להגן עליהם באמצעות מסדרונות אקולוגיים.

הרעיון ליצור מערכת של מסדרונות אקולוגיים בישראל פותח ברשות הטבע והגנים (שקדי ושדות, 2000). מסדרונות אלה יחברו בין "שטחים מוגנים סטטוטורית והשטחים הפתוחים ביניהם", במטרה לתמוך בשמירת הטבע בישראל. המטרה המבוקשת היא לכוון את הפיתוח אל מחוץ למסדרונות, ולעודד בתחומי המסדרונות ממשק של חקלאות פתוחה ושימושי פנאי ונופש

לתפקודיו האקולוגיים של היער משמעות וחשיבות החורגות בהרבה מתחומים מקומיים וממסגרת הזמן הנוכחית. המשמעות העיקרית קשורה בהשפעת הצומח שעל פני כדור הארץ על הרכב האטמוספירה ועל אפקט החממה. על פי המגמות הקיימות, הריכוז של דו-חמצן הפחמן וגזי חממה אחרים באטמוספירה יכפיל עצמו בקרוב לעומת הריכוז בסוף המאה ה-19.

לעלייה זו השלכות מרחיקות לכת על התחממותו של כדור הארץ, והיא תביא לעלייה במפלס מי הים ולהצפת חופים. לצד פליטת דו-חמצן הפחמן וגזים אחרים המאיימים את אפקט החממה, חשוב לציין גם את הכריתה המסיבית של היערות בתקופתנו. הכריתה פוגעת באספקת חמצן ובקליטת דו-חמצן הפחמן, תהליך המתבצע על ידי היערות. לשמירה על אוצרות היער הקיימים בעולם ולנטיעת יערות חדשים משמעות אקולוגית רבת חשיבות: היער פולט לאטמוספירה חמצן ועם זאת כולא בביומסה שלו פחמן, אשר בהיעדר היער הוא קיים באוויר כגז חממה, כלומר – פחמן דו-חמצני. בכך תורם היער לשמירה על הרכב גזים רצוי ולהחלשת אפקט החממה. בשל כריתת היערות בעולם כולו, בעיקר באזורים הטרופיים, ובשל הפגיעה החמורה ביערות אירופה בעקבות המשקעים החומציים, יש חשיבות לכל תוספת וחיידוש של ייעור ברחבי העולם. דברים אלה קיבלו ביטוי בוועידת "אקו" שהתכנסה בברזיל, Earth Summit 1992, ובה הודגשה תרומתן של כמה מדינות הנוקטות מדיניות של חיידוש ייעור, ובהן ישראל. כריתת היערות בעולם (ובעיקר באזורים הטרופיים) הגיעה לכ-11 מיליון הקטר בשנה (על פי נתוני הנציבות העולמית של האו"ם לסביבה ולפיתוח), כלומר – שמירה על היער ופעולות לחידוש ייעור בישראל במתכונת התכנית שוות לאחוז אחד מכלל גריעת היערות השנתית בעולם. ערך זה גדול די הצורך ליחס לו חשיבות.

היבטים אקולוגיים מקומיים של היער מתבטאים בתפקודו כאזור חיץ סביב אזורי תעשייה ובינוי צפוף. היער קולט מזהמים ומקבעם, מקטין את השפעתם על האדם ועל הסביבה ומשמש מחסום מפני אבק ורעש. ליער תפקיד בהגנה על הקרקע מפני סחיפה והידלדלות, ובכך יש לו השפעה עקיפה על הקטנת נזקי שיטפונות, צמצום הצטברות הסחף במאגרים ומניעת סתימה של ערוצים וקווי ניקוז.

ליער, ובעיקר ליער הטבעי, תפקיד מרכזי בשמירה על המגוון הבייתי, בכך שהוא מספק הגנה ומחסה למינים רבים של צומח ושל בעלי חיים בסביבתם הטבעית. בתכנית המתאר נקבע הצורך בשמירה על שטחים בשלבים סוקצסיוניים שונים, מבתה וגריגה ועד לחורש מפותח; לכל אחד מן השלבים דינמיקה זו מינים מיוחדים לו – צמחים, בעלי חיים וערכים טבעיים. בהכללתם של שטחים שונים ומגוונים של טיפוס יער וחורש, בדרגות שונות של התפתחות ודינמיקה, תורמת התכנית תרומה חשובה מן הבחינה האקולוגית לשמירה על מגוון של בתי גידול ומינים. לנושא זה

## ציפורים ביער ובחורש

ישראל ממוקמת על ציר נדידה מרכזי של ציפורים, ומספר מיני הציפורים בה גדול מאוד ביחס לשטחה. החבל הים-תיכוני ומערכת הצומח בו משמשים תחנה חשובה ביותר לציפורים נודדות, למנוחה ולתדלוק. השירותים המגוונים שסביבת צומח זו מעניקה הכרחיים למספר רב של מינים נודדים.

מאז קום המדינה התרחשו בנוף הארץ שינויים משמעותיים ביותר: החורש הטבעי התפתח והתחדש, נטעו יערות בשטחים נרחבים, ואלה יצרו שינוי בולט בכסות הצומח בישראל. שינוי זה השפיע גם על בעלי הכנף: ציפורים מקננות הדורשות שטחי ציד פתוחים, כגון החיוואי או העקב העיטי, נתקלו בקושי לאתר זוחלים בשטחים המיוערים. לעומת זאת, אוכלוסיית הנץ המצוי – ציפור יער אופיינית, המעדיפה לקנן ביערות מחטניים באירופה – גדלה מאוד בשני העשורים האחרונים, מזוגות מעטים בישראל למאות זוגות המקננים היום ביערות קק"ל.

המינים הנודדים מנצלים את היערות לחניית ביניים; למשל עיט החורש, שכל אוכלוסייתו העולמית חולפת בנדידה מעל ישראל, עוצר בחניית לילה – בעיקר ביערות נצרת, בן שמן, להב-דביר ויתיר לאורך שדרת ההר.

קק"ל מובילה פעילות יזומה של טיול ביערות – לתלמידים, למשפחות ולתיירים. פוטנציאל ייחודי חדשני טמון בצפרות ביער: אפשר למקם מצלמות בקני ציפורים ולשדר במערכות התקשוב תמונות online לבתי הספר ולבתים; בעונות הנדידה אפשר להוביל מטיילים לצפייה במינים הנודדים הנוחתים וממריאים לדרכם בשעות הערב והבוקר – נושא שמצליח להלהיב לא רק את הצופרים המקצועיים אלא גם את הקהל הרחב.

החוויה של צפייה באלפי עיטי חורש או בלהקות של ניצים קצרי אצבעות, ממריאים בבוקר לדרכם דרומה, בנדידת הסתיו, מעל ראש הצופה ביער, לא במהרה תישכח, ויש לה גם פוטנציאל כלכלי ממשי.

בחקי הטבע. המונח מסדרונות אקולוגיים, בצורה שהוא פותח בישראל, מגדיר רצועות שטח גדולות, הכוללות בדרך כלל שמורות טבע ושטחים פתוחים; רצועות אלה אמורות לאפשר תנועה בין השטחים הטבעיים ומעבר של מינים ביניהם. רצועות אלה כוללות בתוכן גם יערות רבים, מהם נטועים ומהם טבעיים. יערות אלה הם חלק בלתי נפרד מן המסדרון האקולוגי, והם מסייעים בשמירת רציפותו ושלמותו.

**באיור 1** מוצגת סכמה של המסדרונות האקולוגיים, ומעליה הונחה שכבת היערות אשר בתמ"א 22. באיור אפשר לראות את ההתאמה המובהקת של פריסת היערות למסדרונות האקולוגיים בתחומי הגולן והגליל העליון, בכרמל ובמנשה, לאורך ציר הגבעות, בשפלת יהודה, בהרי ירושלים ובדרום הר חברון, בואכה גבעות להב ודודאים.

## מגוון ביולוגי (BIODIVERSITY)

שימור המגוון הביולוגי הפך בשנים האחרונות למטרה העיקרית בשמירת הטבע. השינוי במגוון המינים גורם לשינויים בתהליכים ובמערכות אקולוגיות. יכולתה של אוכלוסייה לשרוד, להגיב לתנאי הסביבה ולהשתנות תלויה, במידה רבה, במגוון הגנטי שבה. שונות גנטית זו היא הרמה הבסיסית ביותר של מגוון ביולוגי. ככל שהאוכלוסייה קטנה יותר, השונות הגנטית בה יורדת. בתי גידול גדולים ורציפים הם תנאי לשימור אוכלוסייה גדולה ובעלת מגוון גנטי רחב. ישראל עשירה ביותר במגוון ביולוגי בכל הרמות, בגין מיקומה הגאוגרפי בצומת יבשות, אקלימים ואזורים ביר גאוגרפיים. עם זאת, היא אחת המדינות הצפופות בעולם, ויש בה קונפליקט בין שימושי השטח לצורכי האדם ובין הצורך בשמירת המינים הטבעיים.

מדינת ישראל חתמה על האמנה לשימור המגוון הביולוגי, אמנה הממליצה לכל מדינה לפעול על פי תכנית לאומית לשימור המגוון הביולוגי. יש קושי בהפיכת המגוון הביולוגי למטרה אופרטיבית ומוגדרת בשמירת הטבע. הפעולות הננקטות בנושא זה כוללות השבת מינים נכחדים, אישוש אוכלוסיות ויסותן, שיקום ושחזור של בתי גידול וממשק אקטיבי של יחידות נוף.



צילום: צוות הכותבים והעורכים

# איור 1

היערות בתמ"א 22 על רקע מפת המסדרונות האקולוגיים



## מקומו של היער בנוף הארץ

ונקבע ביטוים הנאות מבחינת ערכי הצומח. החלוקה המפורטת מופיעה בפרק 17 – פריסה ארצית של היער והיעור בישראל. חזו התבנית הכללית:

- יערות נטע אדם, מעורבים בחורש מקומי אופייני, בגליל, בכרמל וביהודה
- יערות נטע אדם, בעיקר בצפון הנגב
- חורש טבעי ים-תיכוני, על סוגיו ומאפייניו, בהר הגבוה והנמוך (בגליל, בגבעות מנשה, בכרמל וביהודה)
- יערות פארק (בתחומי הגולן, מזרח הגליל והגליל התחתון, רמות מנשה וצפון הנגב) – יערות דלילים המשולבים במרעה יער פארק חופי המשתלב עם צמחיית חולות וכורכר
- נטיעות לאורך צירי נחלים
- נטיעות באזורים צחיחים, של צמחייה מותאמת לתנאי המקום, בשיטות נטיעה מתאימות

ארץ ישראל, למרות ממדיה המצומצמים, נתברכה בעושר של נופים ובצורות סובב שונות. המגוון הנופי הרחב הוא מסגולותיה של הארץ, ואפשר להגדירו אחד ממשאבי הטבע שלה.

המגוון הנופי מתבטא במגוון הצומח הטבעי בארץ, הקשור לתבניות אקלים, מסלע ופני שטח, ולמשטרי ניצול שונים אשר רווחו בשטח בתקופות שונות. תכנית המתאר מבקשת להבליט מגוון זה על ידי שימוש ביער ובחורש כמרכיב בוטני ונופי המעמיק את ייחודם של האזורים השונים ואת השוני ביניהם. אחת ממטרותיה העיקריות של התכנית – ליצור יער או חורש אופייני וייחודי לכל אזור. להדגשת המגוון מוענקת כאן משמעות ויזואלית ואסתטית, להבדיל מן המשמעות האקולוגית של שמירת מגוון מינים אשר תוארה בפרק הקודם. במסגרת התכנית נתחמו אזורים טבעיים



חורש טבעי ים-תיכוני בהרי ירושלים צילום: צוות הכותבים והעורכים



נטיעות לאורך נחל אלכסנדר צילום: איל יפה



יער מעורב בחורש טבעי בהר חורשן צילום: אבי פרבולצקי



נטיעות באזורים צחיחים צילום: מנחם זלוצקי



## השטחים הפתוחים ומערכי הנופש והתיירות



שביל מסומן ביער פארק הכרמל צילום: אבי הירשפלד, קק"ל



התבור: היער והחורש משמשים רקע לסביבה בעלת מטען היסטורי צילום: אבי הירשפלד, קק"ל

אחד המרכיבים המרכזיים בתמ"א 22 הוא תפיסת היער כבסיס למערכת התיירות והנופש, היום ובעתיד. בהקשר זה עוקבת התכנית אחר תפרוסת האוכלוסייה בישראל, אחר כיווני פיתוח והתיישבות עתידיים, על צורכי הרווחה והפנאי הנובעים מהם.

ההכרה בתפקודם של המרחבים הפתוחים – ובתוכם היערות, הפארקים ושמוורת הטבע, כמקום קיט ומרגוע וציבור – הולכת ומתחזקת ככל שעולה שיעור הזמן הפנוי וגוברת תודעת הנופש והיציאה לחיק הטבע. מגמה זו קיימת בעולם כולו. המונח תיירות ונופש, אשר הצטמצם בעבר לחופי ים ולאתרים נקודתיים, מועשר היום בתכנים של ביקור ובילוי בסביבות ירוקות – ביערות, בשמוורת ובפארקים פתוחים, על כל צורות הפעילות המתלוות אליהם. צורה זו, הכלולה במונח "תיירות ירוקה" או "תיירות סביבתית" (Ecotourism), תופסת מקום חשוב בכלכלת התיירות העולמית, ותשומת הלב לנושא, הן מבחינת התכנון והן מבחינת המשאבים המיועדים לו, עולה. מגמה זו באה לידי ביטוי גם בישראל, ויערות נטע אדם הפכו בה בהדרגה לתשתית המרכזית לפעילות של נופש ושל תיירות פנים בישראל. כאן מרוכזים מסלולי טיול, שטחי מחנאות ושדאות, חניונים ואתרים מוסדרים לשהייה, לפעילות ספורט, לפיקניקים וכדומה.

מגמה זו החליפה בהדרגה את המגמות העיקריות בנטיעת היערות בישראל, והיום מקובלת הגישה הרואה את תכליתו העיקרית של היער בתחומים של תיירות, נופש ורווחה לאוכלוסייה.

חשיבותם של דברים אלה גדולה עוד יותר בהיותה של ישראל מדינה שמשאבי השטח שלה מצומצמים ביותר וצפיפות האוכלוסייה בה מן הגבוהות בעולם. יתר על כן, עם הריבוי הטבעי הגבוה יותר ובתוספת קליטת העלייה, צפיפות האוכלוסייה עולה בהתמדה, ועמה עולה הביקוש לשטחים פנויים, להסתם לשטחי בינוי, לדרכים ולתעשייה. נמצא כי השטחים המתפקדים כשטחי נופש ופנאי, או אלה שיש בהם פוטנציאל כזה, הולכים ומצטמצמים, ומכאן נובעת חובת הדאגה לשמירתם. עקרונות אלה, אשר בצדם קיימת גם חובת השמירה על יערות וקיום ממשק תקין בהם, הם אבני יסוד בתכנון מדיניות ייעור ובממשק יער מודרני. מדיניות זו נשענת גם על מגמות בתכנון ובפיתוח היער בשנים האחרונות: בשנים אלה ניתנה תשומת לב מרובה לפתיחת היער לציבור, במשמעות של "היער למען האדם" – בתכנון פארקים פתוחים, בשילוב מסלולי טיול ואתרי תיירות ביער ובסביבתו, בקשירת היער לאתרים היסטוריים וארכאולוגיים וכיוצא באלו.

תכנית המתאר מבקשת לספק שטחים ירוקים למטרות נופש ומרגוע, בהיקף נאות וברמת נגישות טובה לאוכלוסייה, הן ברמה הארצית והן ברמה המקומית.

לסביבה. היער והחורש, בהתחדשותם בנוף הארץ (היער – על ידי נטיעה, החורש – על ידי שמירה וטיפוח), הפכו להיות חלק מהותי, בלתי נפרד, מנוף השטחים הפתוחים, והם מרכיב מרכזי בנוף הארץ-ישראלי.

ברמה המקומית, התכנית מבקשת להציב מעטפת ירוקה וליצור סביבה של נופש ורווחה סמוך לאזורי מגורים, בעיקר לאלו שבערים הגדולות. המטרה היא לאפשר לכל ריכוז אוכלוסייה גדול במדינה גישה נוחה לעורף ירוק – בסביבתו הקרובה.

ברוח תפיסה זו התכנית מתייחסת למערכי ההתיישבות העירונית בארץ ומגדירה שטחים ירוקים בסביבתם הקרובה. בהקשר זה מקבלים השטחים הירוקים בסביבות הערים תפקוד נוסף: חגורות ירק בסמיכות לריכוז העירוני מונעות התפשטות עירונית לא רצויה. התפשטות כזאת עלולה להביא לאיחודם של מרכזים עירוניים לערי-ענק הקשורות במערך אורבני רציף – על חשבון שטחים פתוחים. הימנעות מיצירת רצפים אורבניים גדולים היא מיסודותיו של התכנון הלאומי בישראל, והיערות הניטעים בסביבה העירונית תורמים להגדרת גבולות העיר, ליצירת דימוי וזהות לעיר ולמניעת התפשטות בכיוונים לא רצויים.

רשת דרכי הנוף ומסלולי הסיור חוצה היום את רוב היערות הנטועים ושיעור ניכר ממרחבי החורש הטבעי.

במסגרת המדיניות של פתיחת היערות לציבור פותחו ביערות חניוניים, שבילים להליכה ולרכיבה על אופניים, מסלולי ג'יפים, מצפורים, מתקני משחק וספורט, והוצבו שלטי הסבר. אתרים רבים הונגשו למוגבלים בתנועה. נוסף על אלה, קק"ל מציעה לציבור שורה ארוכה של אירועים וסיורים ביערות, ובהם קונצרטים בחיק הטבע, טיולים לאור הירח, פעילויות לילדים ועוד.

ברמה הארצית מציבה התכנית את מוקדי היער המרכזיים בארץ, שעיקרם ביערות נטע אדם ובמידה מסוימת גם בחורש הטבעי. המוקדים העיקריים הם אלה: יער ברעם, יערות נצרת, יערות הכרמל, יער בן שמן, היערות בהרי יהודה וירושלים, גוש יערות אדוריים ועד יערות להב ויתיר בדרום. יערות אלו הם התשתית למערך תיירות הפנים (לצד חופי הים), ורוב שירותי הנופש ומערכי הטיול והפנאי קשורים בהם בצורות שונות: בתי מלון השוכנים בגבול היער בכרמל ובמבואות ירושלים, חניונים, מתקנים לנופש פעיל, שטחי מחנאות ועוד.

בראייה ארצית כוללת, יש לשלב את תפקודי היערות במערכות האחרות המטפלות בשטחים הפתוחים: שמורות הטבע והגנים הלאומיים.

היער בסביבת שמורת הטבע מספק את תפקודי הנופש הפעיל ומושך אליו מבקרים. בכך הוא מפחית מן הלחץ על שמורת הטבע ומסייע למימוש תפקודה – שטח שאמור להישאר בטבעו.

היערות הסמוכים לגנים הלאומיים מספקים להם רקע משלים: הם משמשים אזור קיט למבקרים החפצים לשלב את העניין במוקד הגן הלאומי עם שהייה בחיק הטבע.

הצירוף הזה – היער הנטוע, שמורות הטבע והגנים הלאומיים – הוא המכלול המשלים של השטח הפתוח לאספקת צורכי התיר והנופש של האוכלוסייה. היערות, הפרוסים בארץ כולה, ממלאים כך את התפקיד של חוט שדרה ארצי, מבחינת אספקת שטחי הרווחה והנופש הפעיל. ברמה כוללת זו, ראוי להדגיש את חשיבותם הנופית של היער והחורש המשווים אופי ירוק ומגוון



עורף ירוק בקרבת ריכוזים עירוניים צילום: צוות הכתבים והעורכים



תצפית אל הכנרת  
מיער שוויץ  
צילום: אבי הירשפלד,  
קק"ל

## ערכי תרבות ומורשת ביער

חורבות וציוני דרך במורשתה של ארץ ישראל. במסלול היער מודגשים אתרי המורשת והם מלווים הסברים, דפי מידע ושלטים ייעודיים. סדרת מסלולים אחרת מדגישה את המגוון הנופי שארץ ישראל התברכה בו; המסלול העובר בחבל ארץ מסוים מדגיש את ערכי המקום, המורפולוגיה ופני השטח, ערכי הטבע והנוף, הצומח הטבעי האופייני ודרך שילובו ביער, התרבות החקלאית המקומית, המסורתית והמודרנית, וצורת ההתיישבות האופיינית שהתפתחה באזור.

מרחבי היער בישראל הולכים ומתמלאים היום באתרי פנאי, במסלולי טיול, בנקודות שהייה ופעילות, בשטחים להתכנסות, לפעילויות לימוד, למופעי אמנות ולחוויות הנקשרות ביער, בנוף ובאווירה הסובבים אותו.

מרחבי היער הנטוע והחורש הטבעי נטועים בנופיה של ארץ ישראל ומשקפים במידה רבה את תולדותיה ומורשתה. היערות מציינים מקומות יישוב וחבלי ארץ והם נזכרים במקורות – בתנ"ך ובספרות ההלכה והמדרש – רקע להיסטוריה של ארץ ישראל. המטיילים וההולכים בשבילי היער נחשפים, כמעט בכל אתר ואתר, לציוני דרך ומראי מקום בדברי ימיה של ארץ ישראל.

בזיקה זו בין היער למורשתה של הארץ צפון פוטנציאל רב מבחינת חשיפת תרבותה וערכיה של ארץ ישראל למטיילים ולשוהים ביערות ובמרחבים הפתוחים. מחשבה זו עוררה רעיונות על שילוב מוטיבים היסטוריים בתכנון מסלולי היער והמרחבים הסובבים אותו.

מסלולי טיול ביער ובסביבתו המשלבים היבטים היסטוריים מציגים לפני המטייל את הרקע הנופי והתרבותי הקשור בהם. הטיול במקומות שגיבורי התנ"ך דרכו בהם, במקום ההתרחשות עצמה, מאפשר להבין את הסיפור המקראי, וכן לחוות ולחוש בדרך בלתי אמצעית את המסגרת הנופית של ההתרחשות.

סיור בעקבות סיפור היסטורי מחבר בין טעמיו וניחוחותיו של המקום, נפו, התצפית הנשקפת ממנו והשרידים הארכאולוגיים הנמצאים בו ומאיר באור חדש את הטקסטים הקדומים – תנ"ך, הלכה, מדרש וכתבי נוסעים.

בעשור שחלף מאז חתימתה של תכנית המתאר הארצית הושקעו מאמצים רבים בפיתוח מוקדי פנאי, נופש וטיול ביער. בעבר נודעו היערות במוקדי הפנאי שבהם – פינות ישיבה, מצפורי נוף, מתקני משחק ואזורי פיקניק. היום הפכו היערות לאתרי טיולים ומוקדי אטרקציות; מסלולי הסיור בהם עוברים בין אתרים היסטוריים, שרידים ארכאולוגיים ואתרי טבע המשובצים ביער – אתרים שהיו לחלק בלתי נפרד מנוף היער וממערך הטיול והשהייה בו.

"לטייל בשבילי העבר" היא סדרת מסלולים מיוחדת אשר פותחה בסימן טיולי מורשת והיסטוריה. סדרה זו זכתה למסלולי טיול ייחודיים, העוברים בסמיכות לאתרים היסטוריים, לאתרי עתיקות,

פארק יער בית קשת – מפה זו מציגה לפני הקהל המבקר ביער את מערכת דרכי היער ודרך הנוף העוברת לאורכו, את החניונים ואת שירותי היער השונים. עיצוב מפה: נוגה מזרחי



## יער קהילתי-עירוני

### יערות קהילתיים

ליער הקהילתי הסמוך לעיר חשיבות הולכת וגוברת בעולם כולו: זהו שטח ירוק סמוך לריכוזי אוכלוסייה גדולים, משאב סביבתי חיוני לאיכות חיי התושבים בעיר. הוא מאופיין בדרך כלל בקרבתו המיידית לעיר והוא משרת בעיקר את תושבי הקהילות המקומיות הסמוכות. המונח יער קהילתי המקובל בעולם כולל יערות באזורים עירוניים ובסביבתם וכן חורשות, שדרות עצים ושיחים בפארקים ולאורך רחובות. בשנים האחרונות התפתחה גם תורת ייעור המותאמת לאזורים האורבניים.

חשיבותו של היער הקהילתי מתבטאת בערכים סביבתיים, חברתיים, כלכליים ובערכים חינוכיים של קירוב האדם לערכי הטבע ולשימורם. הקרבה הפיזית של היער הקהילתי ליישוב מאפשרת לפתח תחושת שייכות ומחויבות בין הקהילה ליער, באמצעות שיתוף רציף של הקהילה בממשק היער – בשלבי התכנון, הפיתוח והתחזוקה, וכן בטיפוח פעילויות קהילתיות ביער ובהשגת תמיכה ציבורית לטיפוח היער.

היערות הקהילתיים יוצרים ריאות ירוקות סביב העיר, מביאים את הטבע אל השטחים הבנויים, מסייעים להפחית את זיהום האוויר ותורמים לבריאות הנפשית והפיזית של הקהילה. זהו כלי בעל עוצמה המקיים את הקשר בין תושבי העיר לבין ערכי הטבע.

### עיוור וייעור קהילתי

יותר מ-80% מאוכלוסיית הארצות המפותחות מתגוררים היום באזורים עירוניים. תהליך עיוור זה היה מהיר מאוד: בתוך 200 שנה עברה אוכלוסיית העולם המפותח, ברובה, מהכפר אל העיר. לתהליך העיוור יש השלכות פיזיות ומרחביות ממשיות. החשיפה של תושבי הערים לשטחים פתוחים וירוקים ולטבע הצטמצמה מאוד, וביחס בין החברה האנושית לבין סביבתה הטבעית חל שינוי יסודי. שטחי היער באזורים אורבניים היו אלה שהושפעו ראשונים מתהליך האורבניזציה. שני כוחות מנוגדים משפיעים על קיום היערות הקהילתיים: מצד אחד – הלחץ המתמיד של "הזחילה" האורבנית מאיים על שטחי היערות, ומצד שני – הצורך לספק לתושבי העיר מרחבים פתוחים הוא גורם חשוב המעודד את שימור שטחי היער בקרבת הערים.

### יער קהילתי בישראל

הצפיפות ולחצי הפיתוח בישראל יוצרים לחץ עצום על השטחים הירוקים הפתוחים, ובכללם על שטחי היער. עוד ועוד אנו עדים לתופעה של כרסום בשטחי יער קיימים וצמצומם, בעיקר ביערות הקהילתיים הסמוכים ליישובים.

היערות הקהילתיים בישראל מאופיינים בשטחם הקטן יחסית ובהיותם חשופים ללחצי פיתוח גבוהים בגין סמיכותם המיידית לשטחים הבנויים. קק"ל מקדמת בשנים האחרונות את הטיפול

ביערות אלה; זהו רכיב מרכזי בפעילותה עם קהילות מקומיות, על פי התורה והממשק המיוחד ליערות הקהילתיים המקובל בארצות אירופה ובארצות הברית.

פעילות קק"ל ביערות הקהילתיים מושתתת על העקרונות האלה:

- שימור וטיפוח של שטח היער הקהילתי ושל ערכי הטבע והמורשת שבו
- נגישות חופשית לכל התושבים לכל חלקי היער ושימוש בו ובמתקניו ללא תשלום
- שותפות בניהול "חיי היער" על ידי גישור ותקשורת בין מנהלי היער, הרשות המקומית והקהילה המקומית
- איזון ראוי ומבוקר בין פיתוח אינטנסיבי לשמירת ערכי טבע

### יער עירוני

תמ"א 22 הצביעה בעבר על הצורך המתבקש בנטיעות וביצירת חגורות ירק סביב יישובים. התכנית ביטאה צורך זה ביישובי הדרום – אמצעי לשיפור פניהן של ערי הדרום. גישה זו הלכה והתרחבה במגמה להקים בערים ובשוליהם יערות עירוניים.

היער העירוני מפותח באינטנסיביות רבה למדי, והוא כולל שבילים, טיילות, מתקני ספורט ושעשועים, ואטרקציות מקומיות לתושבי העיר.

בעשור האחרון יזמה קרן קימת לישראל הקמתם של כמה יערות עירוניים ששולבו בפארקים עירוניים רחבי ידיים. רבים מהם הוקמו בתוואי נחל העובר בעיר או סמוך לה, ובכך ניתן ביטוי גם למגמה של שיקום נחלים בסביבה העירונית וטיפוחם. ואלה הערים שפותח בהן יער עירוני בעשור האחרון או שהוא בשלבי תכנון: ירושלים, בית שמש, לוד, מעלה אדומים, בית שאן, קריית מלאכי, נתיבות, אופקים, דימונה, באר שבע ושדרות.

### לוד

בעיר לוד כ-70,000 תושבים. ברחבי העיר יש מעט "שטחים ירוקים" היכולים לשמש את תושבי העיר ומבקריה. בעיר מתוכננים שני פארקים מרכזיים:

פארק השלום – הפארק הקיים בעיר מוזנח ולא מטופל, ואתרים רבים בו ראויים לשימור ולטיפוח. הפרויקט המוצע כולל פיתוח הפארק, ובכלל זה מסלול תיירות העובר דרך אתרים חשובים רבים: בית הבד הטורקי, כיכר שלוש הדתות, המסגד הגדול, חאן חילו העותמאני, אתר הפסיפס ועוד.

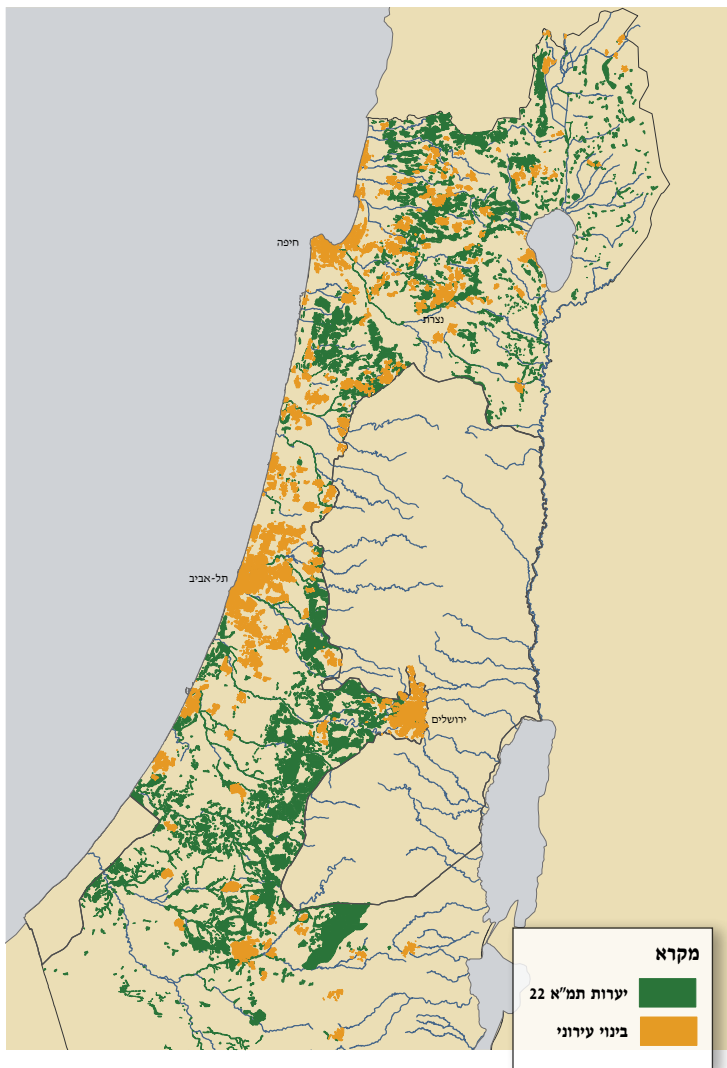
לאחר שיקומו של הפארק הוא ישמש ריאה ירוקה בתוך העיר לוד, פארק בעל ערך תיירותי והיסטורי רב – להנאת תושבי העיר והמבקרים בה.

### מעלה אדומים

הפארק העירוני ילווה את ציר הכניסה העיקרי לעיר. שטח הפארק המתוכנן 150 דונם, והוא אמור לכלול אגם מים (5 דונם), מגרשי

## איור 2

היערות בתמ"א 22 על רקע הבינוי העירוני בשנת 2003



בין המרכזים העירוניים השונים ובין הפארק. הרעיון המוביל הוא לשנות את אופי הנחל וסביבתו כך שהעיר תהפוך את פניה ותתייחס אל הנחל כאל לב לָבו של מערך השטחים הפתוחים העירוניים – הלב המחבר בין החלקים המרכזיים של העיר, השכונות והמטרופולין.

מערכת הצירים הירוקים פותחת מבטים מהעיר לנחל. "תחום ההשפעה של פארק הנחל יכול ללול את השטחים הבנויים הסמוכים לו, ושליחת 'אצבעות ירוקות' לתוך המרקם העירוני הקיים. ניצול שטחים פתוחים עירוניים קיימים ופיתוח שדרות המובילות מהפארק לליבת העיר ולמרכזי השכונות הקיימות ישפרו את הזיקה בין העיר, הנחל והפארק". לאורך הגדות תוקם טיילת, וממנה יישלחו אל תוך המרחב העירוני "אצבעות ירוקות" שיקשרו בין שכונות, אתרים בעלי עניין, גנים ציבוריים ומרכזי כנסים וירידים. בפארק יהיו מסלולי הליכה ורכיבה על אופניים, מרכזי ספורט, גני שעשועים וכיכרות, והוא יתקשר למרכזי המסחר והבילוי העירוניים. פארק הנחל יהיה חוליה מקשרת בין העיר ובין המרחב המדברי הסובב אותה.

משחקים, אזורי חנייה ועוד. הפארק מיועד להיות מוקד פעילות ושימושי נופש שונים, ולספק עיצוב נופי סביב מחלף מעלה אדומים והכניסה הצפונית לעיר.

## בית שאן

לאור ההכרה בפוטנציאל התיירותי של העיר, מושקעים בה משאבים רבים בעבודות שיקום ושחזור. התוצאה – בעשור האחרון השתפרה חזות העיר ונוספו לה פארקים ופינות נוי רבות. בדרום בית שאן, סמוך לשוק הסיטונאי, נטעה קק"ל חורשת איקליפטוסים. החורשה תהיה חלק מגן מרכזי המוקם בימים אלה. הגן מיועד לשמש לתושבי העיר אזור של נופש ופנאי וגן לאירועים. מרכז הגן מכוסה מרבדי דשא, ובשוליו חורשות ועצים.

## בית שמש

בית שמש, הנתונה כבר כמה שנים בתהליך של צמיחה כלכלית וחברתית, הופכת ליעד למשקיעים, יזמים ומשתכנים חדשים. תנופת פיתוח זו מעוררת צורך באזורי פנאי ונופש עירוניים גדולים.

פארק הזיתים משתרע על שטח של כ-160 דונם בקרבת הכניסה המערבית הראשית לבית שמש, צמוד למרכז העיר. הפארק ישמש אתר הכינוסים הראשי בעיר הוותיקה, ויכלול טיילת הנצחה שתצפה אל הפארק מצפון.

בפארק יפותח אזור ספורט נוסף וישולבו בו שני מוקדים של בריכות מים ומשטחי דשא סביבן.

באזור הנטיעות הקיימות בפארק יפותחו אזורי פיקניק, מערך שבילי הליכה ומתקני משחקים. הפארק מיועד לשמש אתר נופש ופנאי לכל תושבי העיר והאזור.

## פארק נחל באר שבע

### מעובד על פי תכנית האב לשיקום ופיתוח נחל באר שבע.

פארק נחל באר שבע הוא משאב ציבורי חשוב התורם לרווחת התושבים בעיר ובאזור המטרופוליני. הפארק יהפוך לריאה ירוקה בעיר באר שבע, כפוף למגבלות האקולוגיות והנופיות של האזור וליכולת הניצול של השטחים השונים. הפארק יכלול אתרי ארכאולוגיה ומורשת ומוקדי פנאי ונופש. בפארק ייושמו נושאים ייחודיים (אקולוגיה מדברית, גאולוגיה, בוטניקה מדברית וסביבה, תרבות הבדואים, האדם במדבר על פני התקופות ועוד), והוא ישמש מרכז תיירות בעל מגוון אפשרויות, שיהיה נגיש ואטרקטיבי לקהל מבקרים רחב.

הפארק משתרע על כ-4,500 דונם, ובהם כ-30 קילומטרים של גדות נחל מטופלות. יהיה בו רצף של פארקים ושטחים פתוחים שאופיים יתאים למיקומם במרקם העירוני המתפתח. בפארק שלושה אזורים עיקריים: האזור המערבי, מהמפגש עם נחל בקע ועד למבואה הדרומית, יהיה האזור האורבני של הפארק; האזור המרכזי, בין המבואה הדרומית לכביש העוקף המזרחי, יהיה מתחם הפנאי והנופש העיקרי של הפארק; האזור המזרחי, לאורך מחשופי הקירטון ומפגש נחל באר שבע עם נחל חברון, יהיה מתחם תל באר שבע – תחום המעבר בין התחום האורבני לשטחים הטבעיים שבמזרח.

## קשר לעיר

תכנית האב לפיתוח הנחל מדגישה רצף של קשרים עירוניים ומפתחת אותם באמצעות צירים ירוקים, טיילות ושבילי אופניים

## 9. תרומה כלכלית

תפוקת עץ – תוצר לוואי של תפקודי היער האחרים, במסגרת של דילול יערות וחיידושם. בשנים האחרונות מגיעה תפוקת העץ מן היערות לכ-120,000 טון בשנה, יותר מ-15% מכלל תצרוכת העץ במדינה.

יצירת מקורות תעסוקה במספר רב של ימי עבודה – מקצועית ושאינה מקצועית – בתכנון היער, בהקמתו, בהכשרת הקרקע, בנטיעה ובתחזוקה.

השבחת מרעה, בעיקר באזורים חשופים, שבהם נודעת חשיבות לנקודות צל ולתרומת העצים במזון לבעלי החיים; יערות פארק, המוצעים בתכנית זו בהיקף נרחב, מספקים מטרות אלו.

הצמחייה הטבעית, ובכללה היער והחורש, מגינה על הקרקע מפני נגר וסחף ומפני ההרס הבא בעקבותיהם. נטיעת יערות בארץ והגבלות על רעיית יתר, שרווחה בארץ במאות השנים האחרונות, הביאו לעצירת תהליכי הסחיפה ולשיקומה של הקרקע. בעקבות זאת נמנעת גם סתימתם של מאגרים ושל נתיבי מים בסחף וגדלה התרומה בחידור מים לקרקע ובהעשרת מי תהום.

היער משמש מקור לצוף בענף גידול הדבורים. ענף זה פעיל בארץ 120 שנה, והוא מספק תעסוקה לכ-500 דבוראים (נכון לשנת 2005). בישראל צורכים 3,600 טונות של דבש בשנה, והביקוש עולה בהתמדה. בשנים האחרונות קטן פוטנציאל הצוף בארץ במידה ניכרת, בעיקר עקב עקירת פרדסים והתפתחות העיור. כדי להגדיל את פוטנציאל הצוף, מגדלי הדבורים נוטעים בכל שנה 100,000 שתילים של צמחייה צופנית, בעיקר בשטחים חקלאיים לא מנוצלים. לפעילות זו חשיבות אקולוגית רבה בפיתוח ריאות ירוקות. פעולה זו מתבצעת בסיוע נכבד של קרן קימת לישראל, מתוך הכרתה בחשיבות הרבה של נטיעות אלה ליעור בישראל

- התרומה הכלכלית החשובה ביותר של השטחים הפתוחים, ובהם היער והחורש, אינה ניתנת לכימות ממש. תרומה זו מתבטאת בכלל הנושאים של תפקודי היער, ובעיקר בהקשר החזותי והתדמיתי;

תרומתם האסתטית של היער ושל החורש הטבעי, הבונים המובהקים של נופי הארץ, בוודאי אינה ניתנת לכימות, אך אין ערוך לחשיבותם ביצירת דמותה של הארץ. עם זאת, אפשר להצביע על תרומה כלכלית לא מבוטלת של היער, תרומה שאפשר לתרגמה למונחים כלכליים בכמה תחומים:

- היער הוא מיסודותיה של תשתית הנופש והתיירות בישראל. אתרי תיירות רבים שוכנים בלב היערות או סמוך להם, ויתרונם וכוח משיכתם נובעים גם מכוחו של היער. מאכן צומחת תרומה כלכלית – אף שהיא אינה ניתנת למדידה ישירה. בהקשר זה ראוי להביא בחשבון גם יצירת מקורות תעסוקה בנופש ובתיירות ביער ובסביבתו – פתח ליוזמות המתבססות על התשתית הקיימת ביער.
- העלאת ערך הקרקע שהיא תשתית למגורים ולאזורי נופש ותיירות. היער מעלה את ערכי הקרקע בסביבתו הקרובה, ובעיקר למגורים. לבתי מגורים הסמוכים ליערות ולפארקים, ביישובים עירוניים וכפריים כאחד, ערך יחסי גבוה, לעתים בעשרות אחוזים בהשוואה לאחרים. שמירה על שטחי יער – ריאות ירוקות ואזורי חיץ, בעיקר בסביבה העירונית – היא אינטרס לאומי, בשמירה על ערכי נדל"ן גבוהים ועל איכות חיים גבוהה לאוכלוסייה.



צילום: ארכיון הצילומים של קק"ל

## ממשק יער בר-קיימא\*

אג'נדה 21 (עקרונות פעולה ליישום פיתוח בר-קיימא), פרוטוקול קיוטו (העוסק בשינויי אקלים גלובליים) והאמנה לשימור מגוון ביולוגי, ולצדם הצהרה בנוגע לפיתוח בר-קיימא של יערות ברחבי העולם (UNCED, 1992) (The Forest Principles).

בשנת 1991 גיבש לראשונה ארגון ITTO (International Tropical Timber Organization) המאגד יצרנים וצרכנים של עץ, רשימת קריטריונים לממשק בר-קיימא של יערות טרופיים (ITTO, 1998). ב-1994 הוקמה קבוצת עבודה בשם "תהליך מונטריאול" (Montreal Process) במטרה לגבש קריטריונים לשימור וניהול בר-קיימא של יערות. קריטריונים אלה אושרו ונחתמו בהצהרה משותפת בשם "הצהרת סנטיאגו" (Santiago Declaration) (Forestry Working Group, 1995). בשנת 1993, בכנס שהתקיים בליסבון, גיבשה קבוצה של כ-40 מדינות באירופה מערך של קריטריונים ואינדיקטורים לממשק יער בר-קיימא המכונה "Pan-European Criteria and Indicators" (Anonymous, 1995). ההתארגנות האירופית MCPFE (Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe) הוקמה ב-1990, והיא עוסקת בקידום ממשק יער בר-קיימא של יערות באירופה. רשימות מעודכנות ומשופרות של הקריטריונים והאינדיקטורים מתפרסמות מעת לעת על ידי הארגונים השונים – תוצאה של מעקב וניסיון מצטבר בניטור וביישום פעולות ממשק להשגת היעדים השונים (MCPFE, 2002).

### "ממשק יער בר-קיימא", מושג חדש-ישן

על פי תיאור ציוני הדרך, אפשר להתרשם כי ממשק יער בר-קיימא הוא תולדה של 20 השנים האחרונות בלבד, ולא היא. יש עדויות כתובות לעיסוק בממשק יער בר-קיימא במרכז אירופה (גרמניה, אוסטריה, צ'כיה-סלובקיה), כולל שימוש במונח "קיימות" בגרמנית (Nachhaltigkeit), כבר במאה ה-17 (Schuler, 2000). היערות באזורים אלה היו אז מקור קיומי ותרבותי חשוב. עם התפתחות האוכלוסייה והניצול המואץ של עצי היער לבנייה ולהפקת אנרגיה, חוסלו יערות טבעיים על פני שטחים נרחבים. בתחילת המאה ה-18 פורסמה הוראה מפורטת של מושל מחוז זקסן בגרמניה לניהול בר-קיימא של יערות המחוז. היערות באזור זה נוצלו באופן אינטנסיבי להקמה והפעלה של מכרות המלח, ששימשו מקור הכנסה חשוב ביותר. המשמעות של ממשק יער בר-קיימא נגזרה אז, בראש ובראשונה, מהצורך להבטיח אספקה מתמשכת של עץ לצרכים השונים. במשך השנים עלתה גם המודעות לקשר בין כריתת היערות לתופעות של סחיפת קרקע, שיטפונות ומפולות שלג, ובכך הורחבה המשמעות של ממשק יער בר-קיימא (Schuler, 2000).

השאיפה ליצירת "יער בר-קיימא" הופכת לאחרונה לקו מנחה המשותף לגורמי ייעור ברחבי העולם, לרבות ישראל. ממשק יער בר-קיימא מוגדר "ניהול וניצול של יערות באופן ובשיעור המשמרים ומקיימים את המגוון הביולוגי, את כושר הייצור, את כושר ההתחדשות, את החיוניות ואת פוטנציאל היערות למלא תפקידים אקולוגיים, כלכליים וחברתיים, מבלי לגרום נזק לאקוסיסטמות אחרות". הגדרות ופירושים שונים לממשק יער בר-קיימא יוצרים מסגרת רעיונית ומתווים כיוון לגישה הרצויה בניהול משאב היער.

היער הוא מערכת אקולוגית (ecosystem) יצרנית ומשאב טבע מתחדש. יערות מסוגים שונים מכסים אזורים נרחבים על פני כדור הארץ, משמשים בית גידול למגוון רחב של אורגניזמים ומונצלים על ידי האדם בדרכים שונות. לאחרונה, עם התגברות המודעות לסביבה, גוברת והולכת ההכרה בחשיבות ה"קיימות" (sustainability) של היער. מהי "קיימות" וכיצד מתקשר מושג זה לתחום היער? האם ניתן להגדיר וליצור "יער בר-קיימא"? האם אפשר לקבוע את אופן השימוש והטיפול ביער לאור מטרה זו? כיצד? פרק זה מבקש לתת מענה, גם אם חלקי, על שאלות אלה. חלקו הראשון יעסוק בפיתוח בר-קיימא של היער מנקודת מבט כלל-עולמית, וחלקו השני יתמקד בנעשה בישראל.

### ציוני דרך

עם התעצמות המשבר הסביבתי העולמי והחרפתו, גוברת והולכת המודעות בחברה האנושית לכך שהמשך דפוסי הפעולה המקובלים יגרמו להידרדרות מואצת ביכולתן של המערכות האקולוגיות לספק לאדם את המשאבים הדרושים לו ויפגעו פגיעה חמורה ברווחתם של הדורות הבאים.

בשנת 1987 פרסמה הוועדה העולמית לסביבה ופיתוח (WCED) דו"ח שנקרא "Our common future" – עתידנו המשותף. המסמך, הידוע גם בשם דו"ח ברוטלנד (The Brundtland report) הכיר באחריותו של האדם להידרדרות הסביבה (Environmental degradation) ובמחויבות של החברה האנושית לפעול לשינוי המצב. הדו"ח קרא לאמץ גישה של "פיתוח בר-קיימא" המכירה בכך שהאדם תלוי במערכות האקולוגיות הסובבות אותו. המושג "פיתוח בר-קיימא" הוגדר אז על ידי הוועדה: "פיתוח העונה על צורכי ההווה מבלי להתפשר על יכולת דורות העתיד לספק את צרכיהם" (WCED, 1987). בעקבות ועדת ברוטלנד התכנסה בשנת 1992 בריו דה ז'נרו שבברזיל ועידת האומות המאוחדות לסביבה ולפיתוח (UNCED), הידועה גם בשמה הבלתי רשמי "The Earth Summit". בוועדה זו נוסחו ואומצו כמה מסמכים חשובים, בהם

## הגדרות לממשק יער בר-קיימא

איכותי או כמותי לאחד ההיבטים של הקריטריון. הקריטריונים והאינדיקטורים נועדו לשמש בסיס לניטור מצבו של היער ולרמת ההתקדמות שלו לעבר מצב של קיימות (Anonymus, 1995; Mendoza & Prabhu, 2004). מערך אופרטיבי של קריטריונים ואינדיקטורים יוצר מסגרת הנסמכת על פעילות מדעית, ועליה אפשר לבסס מדיניות פעולה מעשית (Hall, 2001). כמו אינדיקטורים כלכליים (שער הריבית או שיעור האינפלציה), המשמשים גורמי ממשל בהערכת מצב כלכלת המשק, כך האינדיקטורים לקיימות משמשים את מקבלי החלטות כדי לנקוט פעולות שיובילו את היער למצב הרצוי.

קריטריונים ואינדיקטורים לממשק יער בר-קיימא מחולקים לרוב לרמות ביצוע שונות. אלה המוגדרים ברמה הלאומית נועדו לקדם פעולות של מדיניות, כגון חקיקת חוקים ותיקון תקנות, וכן לשמש מסגרת לגיבוש הקריטריונים והאינדיקטורים של הרמה המקומית. הגדרות ברמה המקומית או ברמת היער נועדו לכוון את פעולות הממשק הספציפיות הננקטות בשטח מסוים. פעולות אלה יכולות להשתנות בין יער ליער וכן בין אזורים שונים באותו יער (Castañeda, 2000; Morsek, 2001).

## כיצד אפשר לאמוד את קיימות היער

אין קריטריון כוללני יחיד שיכול לשמש מדד לקיימות. רק ניתוח המשלב ומשקלל את הקריטריונים והאינדיקטורים השונים יכול בסופו של דבר ליצור מדד למידת הקיימות של יער.

הערכת רמת הקיימות של היער תביא בחשבון את מצרף האינדיקטורים השונים ואת השפעות הגומלין ביניהם.

## מידת החשיבות והערך הרצוי בכל אינדיקטור

הערכה נאותה של רמת החשיבות של כל אינדיקטור, של ערכו הרצוי ושל המידה שבה היער הנבדק קרוב לערך המטרה חייבת להתבסס על ידע והבנה מעמיקה של היער ושל המערכות הכלכליות, החברתיות והתרבותיות הקשורות בו. קל למדי להסכים על קריטריונים ואינדיקטורים להערכת קיימות, אך קשה הרבה יותר להגיע להסכמה על חשיבותם היחסית וערכיהם הרצויים ואף על האופטימיזציה של הממשק לקידום רמת הקיימות.

## ממשק יער בר-קיימא הלכה למעשה

ממשק יער בר-קיימא מבוסס על ניצול היער בשיעור שאינו עולה על כושר הייצור והחידוש שלו. מחזורי הכריתה מחד גיסא והפעולות היעריניות להגברת קצב הצימוח ועידוד ההתחדשות מאידך גיסא יכולים אפוא לשמש בסיס לממשק יער בר-קיימא. נטיעה וכריתה מחזורית של יערות היא שיטה נפוצה, פשוטה ליישום ובעלת יתרונות כלכליים מסוימים. ואולם גישה זו יוצרת לרוב יער חד-גילי וחד-מיני המתאפיין במגוון ביולוגי נמוך, ברגישות להתפשטות מחלות ומזיקים וכן בסיכון גבוה לסחיפת קרקע ולהרס של בתי

המושג "קיימות" זכה לפירושים והגדרות שונות, אך מאפיינים אחדים חוזרים ועולים בהתמדה: רציפות לאורך זמן (Conway, 1991, Gray, 1994), ניצול משאבים מבלי לפגוע ב"בריאותם" וכבוש הייצור שלהם (Costanza et al., 1992) ואינטגרציה של מרכיבים כלכליים, סביבתיים וחברתיים בניהול המשאבים (Hermandes & Nijkamp, 1998; Munda, 1995; Renning, 1997, & Wiggering). הגישה של פיתוח בר-קיימא משקפת את המחויבות ההולכת וגוברת לניהול סביבתי מושכל, מתוך הכרה בכך שמשאבי הטבע אינם רק נכסים שירשנו מן העבר אלא גם נכס שעלינו להורישו במצב טוב לדורות העתיד (WCED, 1987). ממשק יער בר-קיימא הוא תולדה ישירה של גישה זו. לכן הפעולות היעריניות חייבות לשמר את כושר הייצור וההתחדשות של יערות ובאותה עת להגן על ערכי נוף, בתי גידול טבעיים ואף נכסי תרבות (Hall, 2001).

לממשק יער בר-קיימא יש הגדרות ופירושים שונים. Wang (2004) ניסח זאת "דרכים ותהליכים של ניהול משאבי היער כדי לענות על צורכי החברה האנושית בהווה ובעתיד, מבלי לפגוע בתכולתו האקולוגית ובפוטנציאל ההתחדשות הטבעית של היער". Jenkins & Smith (1999) תיארו ממשק יער בר-קיימא כמגמה של מעברים ביניהם: המעבר מסילביקולטורה (יערות) לאקולוטורה (פיתוח אקולוגי של משאבי היער), מכמות לאיכות, מעצים לנוף, מבעלויות פרטיות למועצות ניהול ציבוריות, מצרכנות עיוורת להשלכות הסביבתיות לצרכנות המודעת למחיר האקולוגי ועוד. אחת מהדרישות הבסיסיות לפיתוח בר-קיימא בכלל ולממשק יער בר-קיימא בפרט היא השתתפות ציבורית רחבה בקבלת החלטות (Agenda 21, UNCED, 1992). נוסף על כך, תכניות אופרטיביות שונות לניהול יער בר-קיימא מעלות שוב ושוב את הצורך בשימור המגוון ביולוגי, הבריאות וכושר הייצור של היער, השפעתו על אגן ההיקוות ועל מעגל הפחמן הגלובלי, וכל זאת מתוך מקסימיזציה של התועלות החברתיות והכלכליות של היער (McDonald & Lane, 2004). אפשר לסכם את הדיון במושג עצמו בהגדרה המפורטת והמקיפה לממשק יער בר-קיימא שניתנה על-ידי MCPFE: "ממשק וניצול של יערות באופן ובשיעור (rate) המשמרים ומקיימים (maintain) את המגוון הביולוגי, כושר הייצור, כושר ההתחדשות, החיוניות ופוטנציאל היערות למלא בהווה ובעתיד תפקידים אקולוגיים, כלכליים וחברתיים רלוונטיים, ברמה המקומית, הלאומית והגלובלית, וזאת מבלי לגרום נזק לאקוסיסטמות אחרות". ההגדרות והפירושים השונים לפיתוח וממשק בני-קיימא יוצרים מסגרת רעיונית ומסמנים כיוון לגישה הרצויה בפעולות פיתוח בכלל, ובניהול משאב היער בפרט. עם זאת, אין בהגדרות אלה כדי לספק לקובעי המדיניות ולמבצעי העבודה בשטח מערך עבודה מובנה להכוונת הפעולות השונות הנדרשות בתחום היער. על כן ההתמקדות היום היא בגיבוש והגדרה של קריטריונים ואינדיקטורים (Criteria and Indicators - C&I) ספציפיים ומעשיים להשגת מטרה זו.

## קריטריונים ואינדיקטורים לממשק יער בר-קיימא

על-פי McDonald & Lane (2004) הקריטריון (אבן בוחן) הוא אוסף של תנאים או תהליכים המשתייכים לקטגוריה מסוימת, ואשר באמצעותם אפשר להעריך אם ממשק היער הוא בר-קיימא. לכל קריטריון יש שורה של אינדיקטורים (מחווים) שאפשר לנטר תקופתית כדי לאמוד שינויים. האינדיקטור הוא מדד

בישראל יש כמה טיפוסי יער – מיערות מחטניים או איקליפטוסים נטועים, המאופיינים במבנה חד-מיני וחד-גילי, ויערות נטועים ותיקים, שמקצתם היום במבנה רב-גילי, ועד חורש ים-תיכוני מגוון ומורכב, המבוסס על צומח מקומי שהתפתח לצד פעילות האדם במשך שנים רבות. דגשים עיקריים בתורת הייעור שאפיינו את ימי קום המדינה, כגון כיבוש שטח, "הפרחת השממה" ויצירת תעסוקה, מוסבים בהדרגה לכיוונים אחרים, שבבסיסם יצירת יער רב-תכליתי בעל ייעודים נופיים, אקולוגיים, תירותיים וכלכליים. הגדרת ייעודיו ויעדיו של היער בישראל, קביעת סדר העדיפויות בכל אחד מטיפוסי היער הקיימים וגיבוש מערך קריטריונים ואינדיקטורים מוסכמים ושימיים יכולים לשמש בסיס לממשק יער בר-קיימא בישראל. תהליך זה צריך להישען על הבסיס שכבר התהווה והוגדר במקומות אחרים, אך צריך שיהיה בו גם המרכיב הייחודי (מהות היער הארץ-ישראלי) שיש להגדירו ולאפיינו כצעד מפתח בקביעת ממשק היערות בארץ.

גידול בעקבות כריתה מלאה על פני שטחים נרחבים. מאפיינים אלה אינם עולים בקנה אחד עם רעיון הקיימות. במענה אפשרי לבעיות אלה, שבה ותופסת חשיבות גישה "היער הרב-גילי" (the uneven-aged forest) שנהוג לכנותה גם continuous cover forestry (יערנות של כיסוי תמידי, CCF) (Pummerening & Murphy, 2004). גישה זו חותרת ליצירת יער בעל רמת קבועה של כיסוי וצפיפות בזמן ובמרחב. אחידות זו מושגת ביער שיש בו מגוון גילים ומינים, מגוון המתקיים בכמה קומות ובמחזוריות דומה לזו שביערות טבעיים (close to nature silviculture) (Ciasio & Nocentini, 2001). ליער הרב-גילי מאפיינים אחדים: (1) רמת כיסוי גבוהה ורצופה; (2) התחדשות רציפה; (3) פעילות פוטוסינתטית גבוהה עקב ניצול רב של הממד האנכי; (4) הרכב מינים מגוון; (5) צפיפות נמוכה (ביומסה/שטח) יחסית ליערות חד-גיליים בוגרים אך בעלת פיזור אחיד בזמן ובמרחב; (6) כריתה פרטנית על פי קריטריונים כגון קוטר הגזע, להבדיל מכריתה מלאה על פני שטחים נרחבים.

הכיסוי הרצוף של היער הרב-גילי וההימנעות מכריתה מלאה יכולים למנוע סחיפה של קרקע, פגיעה בנוף והרס מסיבי של בתי גידול. המורכבות המבנית ומגוון מיני העצים יכולים לתרום להגדלת המגוון הביולוגי ביער (ציפורים, יונקים, חרקים ועוד), לשיפור העמידות בפני התפשטות מחלות ומזיקים, וכן להעלאת ערכו התיירותי של היער. ייצור העצה ביערות מעין אלה אינו בהכרח נמוך יותר, אך הממשק היערני מורכב והוא דורש כוח אדם מיומן והכרה אינטימית של היער על מיניו השונים.

צילום: אבי פרבולוצקי



# ייעור בר-קיימא בישראל - יישום

בחלק הרביעי של אג'נדה 21, "אמצעי יישום", מובאות המלצות על איסוף המידע הנחוץ ועל יצירת אינדיקטורים שיסייעו בפיתוח בר-קיימא.

בפרקים הבאים יתוארו היבטים של ממשק יער בישראל המתייחסים להיגדי אג'נדה 21, ותוצע מערכת אינדיקטורים האמורה לכוון לקראת ייעור בר-קיימא בתנאיה של ישראל.

## אג'נדה 21 - נושאים נבחרים העוסקים ביער ובייעור

למשאבי היער חשיבות מרכזית בשמירת הסביבה ובפיתוח. ניהול וממשק נכונים של היערות יביאו ליצירת תעסוקה, לאספקה של מוצרי עץ ולצמצום העוני.

פגיעה ביערות על ידי בירוא יערות לא מבוקר, שריפות יער ורעיית יתר תביא לסחיפת קרקעות ולהידרדרותן, לפגיעה במקורות מים, לאובדן מיני צמחים ובעלי חיים, לפגיעה במגוון הביולוגי ולהאצת ההתחממות של כדור הארץ.

אג'נדה 21 קוראת למדינות העולם לחזק את המוסדות והארגונים הקשורים בפיתוח היערות ושמירתם, ולקדם את תפקודיהם בהיבטים האקולוגיים, החברתיים, התרבותיים והכלכליים.

המלצת אג'נדה 21: עידוד השתתפות של מגזרים שונים – כגון ארגוני עובדים, קואופרטיבים כפריים, קהילות מקומיות, נוער, נשים, המגזר הפרטי, קבוצות משתמשים וארגונים לא-ממשלתיים – בפעילויות הקשורות ליער.

**יישום בישראל:** היער הוא אחד מיסודותיה של תשתית הנופש והתיירות בישראל. אתרי תיירות רבים שוכנים בלב היערות או סמוך להם, ויתרונם וכוח משיכתם מקורם גם בכוחו של היער. מכאן צומחת תרומה כלכלית – אף שהיא אינה ניתנת למדידה ישירה. בהקשר זה יש להביא בחשבון גם יצירת מקורות תעסוקה בנופש ובתיירות ביער ובסביבתו, פתח ליוזמות המתבססות על התשתית הקיימת ביער.

פתיחת היערות לציבור הפכה למרכיב מרכזי במדיניות הייעור של קרן קימת לישראל. להיבט זה פנים רבות:

פיתוח ותיירות – אתרים הקולטים המוני נופשים ומשמשים תשתית לתרבות של נופש בחיק הטבע בישראל; פיתוח פיזי של דרכי יער, חניונים, מתקני ספורט ושעשועים וכן שילוט הולם לרווחת המשתמשים ביער. לצד פעולות אלו, קק"ל מקדמת שותפות פעילה של קבוצות מגוונות בפעילויות שונות ביער: פעילות של תנועות נוער, מחנות, שהייה ביער ולימוד, סיירות וניווטים, טיולים ומופעים ועוד.

ייעור בר-קיימא הוא רכיב חשוב באסטרטגיה כלל-עולמית להגנה על משאבי כדור הארץ ולפיתוחם הראוי. מדיניות הייעור בישראל אמורה להיות חלק ממהלך כלל-עולמי זה.

ראשית הדברים בהחלטת העצרת הכללית של האו"ם מיום 22.12.1989 על כינוס בין-לאומי שגיבש אסטרטגיות לבלמת הידרדרות הסביבה, אסטרטגיות אשר יביאו לפיתוח בר-קיימא על פני כדור הארץ.

בשנת 1992 התכנסה בברזיל ועידת פסגת עולמית של האו"ם לסביבה ולפיתוח (United Nations Conference on Environment and Development – UNCED), שנודעה גם בכינויה "ועידת ריו – ועידת הפסגה בעניין כדור הארץ". ועידת ריו פרסמה שורה של עקרונות אשר שימשו להכנתה של "אג'נדה 21", סדר היום הסביבתי למאה ה-21. תכנית פעולה מקיפה ומפורטת, הכוללת תחומים רבים, להשגת פיתוח בדרך של קיום משאבי כדור הארץ והותרתם לדורות הבאים.

בין המסמכים המרכזיים של אג'נדה 21 – "העקרונות לניהול נכון של יערות" ו"אמנה על המגוון הביולוגי"; לשניהם – לצד מסמכים אחרים – השלכות על עיצוב מדיניות של ייעור בר-קיימא בישראל.

באג'נדה 21 ארבעה חלקים: הראשון עוסק בהיבטים חברתיים וכלכליים של פיתוח בר-קיימא; השני – בהיבטים פיזיים, שימור ופיתוח של משאבי כדור הארץ; השלישי – במרכיב האנושי-חברתי, והרביעי – באמצעי יישום.

לפיתוח מערכת של ייעור בר-קיימא תהיה זיקה כמעט לכל אחד מפרקי של אג'נדה 21, אולם הנושאים המובהקים ביותר, אשר יידונו להלן, קשורים בחלק השני, שימור ופיתוח של משאבי כדור הארץ. ואלה פרקיו של החלק השני:

- **הגנה על האטמוספירה**, ובכלל זה המלצות הקשורות בתפקידים של יערות באספקת חמצן וקליטת CO<sup>2</sup>
- **גישה משולבת לשימוש במשאבי הקרקע**, ובה התייחסות למקומם של היערות במערכת שימושי הקרקע
- **מאבק בבירוא יערות** הוא אחד העקרונות המרכזיים באג'נדה 21, ובו עקרונות פיתוח, ניהול וממשק יערות, ושאפה להרחבת שטחי היער העולמי
- **בלימת התפשטות המדבריות**, ובכלל זה ייעור מואץ וחיידוש ייעור בחבלי ארץ צחיחים, מתוך שימוש במינים מהירי צמיחה ועמידים ליוש – נושא מרכזי בפעולות הייעור בישראל
- **הגנה על מערכות אקולוגיות הרריות שיעור**, שימור קרקע ומרעה הם מן הפעולות החשובות בשמירתן
- **קיום המגוון הביולוגי**, ובכלל זה היער והחורש הטבעי הממלאים מקום מרכזי בשמירה ובטיפוח של אקוסיסטמות שהמגוון הביולוגי מתקיים בהן



צומח טבעי בגדות נחל אלכסנדר צילום: פאול אורלייב, קק"ל



נטיעות רחבי עלים בטרסות בחבל יתיר צילום: יחידת סקרי טבע ונוף, מכון דש"א

המלצת אג'נדה 21: מחקר על יערות, כולל איסוף נתונים על היקף שטחי היער, על שטחים המתאימים ליעור ועל ערכים אקולוגיים בשטחים אלו.

**יישום בישראל:** מחלקת סקר היער אוספת בצורה שיטתית נתונים על אודות היערות, הרכבם והתפתחותם, וועדת המחקרים אשר ליד מינהל פיתוח הקרקע יוזמת ומממנת מחקרים בתחומים שונים הקשורים ליעור.

מטרת העל של המחקרים הממומנים על ידי קרן מחקרי מינהל פיתוח הקרקע בקק"ל – להעמיק את בסיס הידע בתחומי היער, המים, הסביבה, שימור הקרקע וניהול שטחים הפתוחים, וכך לאפשר ניהול מושכל יותר של השטח.

קק"ל מממנת בממוצע כ-60 מחקרים בשנה בעלות של כ-3.5 מיליון ש"ח. המחקרים יישומיים באופיים – הם נועדו לענות על צרכים מעשיים שוטפים, כגון בחירת מיני עצים מתאימים לתנאים הטבעיים במקום שיינטעו בו, שיפור טכניקות ריבוי, הבטחת ביסוס השתילים, הדברת עשבייה מתחרה, איתור מקורות זרעים ליער משקי, שילוב מרעה ויער, הגנה ממזיקים ועוד. ואולם הקרן מממנת גם מחקרים בעלי אופי בסיסי יותר, שנועדו להעמיק את הבנת התהליכים, המנגנונים, המאפיינים הגנטיים ואחרים המחייבים למידה וניטור ארוכי טווח ובחינה על ציר זמן, כגון קצב צמיחה של עצים נבחרים, מגמות המלחה בקרקעות מושקות, כושר בליעת פחמן של יערות, מאזני מים, תהליכי טיהור מים ועוד. המחקרים מבוצעים על ידי חוקרים מוסמכים, ממוסדות מחקר שונים בארץ, אשר התמחו בתחומים ייחודיים ורכשו ניסיון שטח מוכח. לכל מחקר יש בדרך כלל גם שותף או שותפים מאנשי קק"ל המתמחים בתחום המחקר, יערנים, אנשי מים, משמרי קרקע או אנשי תכנון. קק"ל אינה רק הגורם המממן – במקרים רבים היא מעניקה גם את התשתית הפיזית-תפעולית לביצוע המחקר, בהיותה פרוסה בפועל על כל השטחים הפתוחים בישראל ומשולבת מבחינת ניהול וביצוע באלפי פרויקטים מוטי שטח מהחרמון עד בואכה אילת. שני המגזרים הקרובים ביותר לעשיית השטח של קק"ל הם הסביבה והחקלאות, וברור אפוא שהמחקרים שמממנת קרן מינהל פיתוח הקרקע בקק"ל נועדו לשרת מגזרים רחבים אלה בראייה לאומית, מדעית ויישומית-תכליתית. התמיכה במחקרים גם מסייעת לבנות רקמת חיבור פורה ומפרה בין קק"ל לבין כלל המערכת המחקרית בארץ – מצב שכל המעורבים נשכרים ממנו, לרבות המדינה ומוסדותיה.

בשנים האחרונות נעשה מאמץ לגייס למימון המחקרים שבניהול קק"ל גם תרומות ייעודיות מחוץ לארץ, במידה רבה של הצלחה. מאמץ זה מחייב השקעה ארגונית, כספית ופרסונלית, וכן זמן עבודה יקר, והכול – כדי להבטיח מקורות מימון מספיקים למחקרים שחשיבותם בהצעת קק"ל לקדמה ולנאורות בעשייתה, על פי מדיניותה של הנהלת קק"ל.

שטחי היער בישראל הולכים ומתרחבים. ישראל היא מהמדינות המעטות בעולם ששטחי יער מתווספים בה מדי שנה בשנה, למרות שטחה המצומצם והלחץ הגדול לבינוי ופיתוח. לצד נטיעת יערות חדשים, נעשות פעולות של חידוש ושיקום חורש טבעי וטיפול נטיעות בגדות נחלים ולאורך חופי הים.

המלצת אג'נדה 21: חידוש הייעור באזורים הרריים, בקרקעות חשופות, בשטחי חקלאות שאיכותם הידרדרה, באזורים צחיחים וצחיחים-למחצה ובאזורי חופים.

**יישום בישראל:** לפעולות הייעור בנגב חשיבות מיוחדת. בשנת 1964 ניטע היער הראשון בתנאים צחיחים-למחצה ביתר שבדרום הר חברון, ואילו נוספו יערות באזור להב, מיתר, באר שבע ומערב הנגב. ליערות אלו היתה השפעה של ממש על שינוי הנוף ביצירת חגורות וכתמי ירק בסביבות ערים ויישובים.

**תופעת המדבור (desertification)** – אובדן שטחים נושבים, שטחי חקלאות ויערות והפיכתם לשטחים צחיחים – היא תופעה רווחת באזורים נרחבים בעולם. התופעה היא תוצאה של פיתוח מואץ ולא מבוקר, לחץ כבד על הקרקע ושינויים אקלימיים גלובליים. תופעה זו מתבטאת במלוא חומרתה במדינת ישראל, שכן כ-60 אחוזים משטחה הם שטחים צחיחים וצחיחים-למחצה. פעולות הייעור סייעו לעצירת תהליכי מדבור; הוכח כי אפשר להפוך שטחים על גבול המדבר, שערכם הכלכלי מועט, לשטחים בעלי ערך סביבתי גבוה ופוטנציאל פיתוח – למרעה, לחקלאות ולתיירות.

שטחי הבתרונות, הלס והוואדיות בנגב הצפוני, בעיקר באגני נחל שקמה ונחל הבשור, מועדים לסחיפה ולהתחזרות, לאובדן קרקע ולפגיעה בשטחים חקלאיים. כאן ניטעו עצי יער במטרה מובהקת לשמר את הקרקע, ונוצר נוף אופייני של שלוחות יער לאורך הוואדיות, בין השטחים החקלאיים. לצדי הכבישים בנגב, עד שדה בוקר, ניטעו חורשות קטנות – "לימנים" – בשטחים שנשכרו בגדות ואדיות. בשנים האחרונות גוברת הנטיעה בנגב, עם צמצום הנטיעה בצפון הארץ ובמרכזה עקב מיצוי השטחים המתאימים והביקוש הרב לקרקע, ועם ההכרה בנחיצות היער



ייעור ואדיות בנגב צילום: ארכיון הצילומים של קק"ל

בדרום ובתרומתו הגבוהה. פותחו שיטות של נטיעה מרווחת, מתוך חלוקת השטח לאזורים תורמי נגר וקולטי נגר. המים נקווים אל האזור הקולט נגר, ובו מתבצעת הנטיעה. שיטות אלו, שמקורן בתקופות עתיקות (חקלאות הנבטים) ושנספו להם שכלולים אגרוטכניים, הביאו להדרמת גבול הנטיעה אל תחום משקעים ששיעורו 180 מ"מ ומטה.

בשטחי חקלאות נטושה, בהרים ובעמקי נחלים, קק"ל משחזרת ומשקמת את שרידי החקלאות המסורתית: שיקום ובנייה של טרסות ונטיעת עצי בוסתן המשולבים ביער הנטוע ובחורש הטבעי, שיקום ואחזקה של מערכות השקיה קדומות, שומרות ומבני חקלאות קדומים. צורת שיקום וטיפוח זו דורשת הקצאת משאבים רבים, אך היא הופכת להיות מוקד מרכזי במרחב היער, אבן שואבת למבקרים ומטיילים. אתרים דוגמת סטף, שמשקמים בהם מערכות חקלאות עתיקה, יהפכו להיות אטרקציה ברמה ארצית.

המלצת אג'נדה 21: פיתוח יערנות עירונית, פרברית וכפרית – יערות עירוניים – לשיפור איכות החיים, לנופש, לייצור עצים ומטעים ולהגנה עליהם.

המלצת אג'נדה 21: יצירה של מערכות שטחים מוגנים והרחבתם, אפיון סוגי יערות, טיפול ברמת אגן היקוות, הכנת רשימות מלאי לתכנון של יערות לכריתה ולהחלפתם, שימור יערות עתיקים (הכללתם באמנה העוסקת במורשת העולמית).

**יישום בישראל:** בשל ממדיה הקטנים של מדינת ישראל, ריבוי היישובים בה וצפיפות אוכלוסייתה, שיעור ניכר של פעולות הייעור נעשה בקרבת יישובים עירוניים וכפריים, וממילא נוצרת מערכת קישורים בין היער ובין היישוב הסמוך לו. בשנים האחרונות מסייעת קק"ל בנטיעות גם בפארקים עירוניים גדולים בשטחי ערים, בשיקום נחלים עירוניים ועוד, מתוך רצון ליצור ריאות ירוקות ואתרי פנאי בלב היישובים.



טרסות שהן חלק ממערכת חקלאות עתיקה צילום: גידי בשן, קק"ל



בין הר איתן לרכס לבן  
צילום: אורי רמון

מוכרזות או גנים לאומיים מוכרזים יועברו לניהולה של קרן קימת לישראל - הכל על פי מצב המשאב והפוטנציאל הטמון בו, ערכיו הטבעיים, הסביבתיים והחברתיים. הסתכלות כוללת ומקיפה על משאבי השטח, בקנה מידה אזורי, עונה על דרישתה של אג'נדה 21 לניהול במערכות הרריות (כמערכות אחרות) ומקדמת פיתוח בר-קיימא של מערכות מורכבות אלו.

## מערכות מידע ואינדיקטורים לפיתוח בר-קיימא ביערות

אג'נדה 21 קוראת לכל מדינות העולם לרכז מאמץ באיסוף מידע שימש תשתית לפעילויות הפיתוח. מסדי הנתונים החשובים ייבנו בתחום הסביבה, בעיקר בנושאים של איכות אוויר, איכות מים, משאבי קרקע - כולל יערות וחורש טבעי, מגוון צמחים ובעלי חיים.

איסוף הנתונים ייעשה במתכונת סדירה וקבועה, מתוך שימוש במודלים מתקדמים לעיבוד הנתונים וניתוחם ובמערכות GIS. מסדי הנתונים ישמשו לאפיון, הערכה והבנה של שינויים ומגמות בכל נושא. הם ישמשו גם לאפיון אינדיקטורים לפיתוח בר-קיימא.

בעקבות קריאתה של אג'נדה 21 פעלו ארגוני האו"ם ומדינות שונות לפיתוח אינדיקטורים בתחומים שונים. אחד התחומים החשובים הוא מצבם של משאבי יער ומדיניות ייעור.

מתוך עבודות שיוחדו לנושא ושפיתחו אינדיקטורים בנושאי יער וייעור, אפשר לקבץ היום אינדיקטורים ולהתאימם לתנאי היער בישראל, ואלה הם:

**יישום בישראל:** הגנה על שטחים פתוחים - בישראל יש איום מתמיד על השטחים הפתוחים ולחץ להסבתם לשטחים בנויים. הסבת שטחים פתוחים לבנויים היא כורח במדינה שקצב הריבוי הטבעי והפיתוח בה מן הגבוהים בעולם, אך עם זה נדרשים זהירות וחסכון במשאבי הקרקע המצומצמים העומדים לרשותה של המדינה. נוכחותו של יער נטוע היא בלם, או לפחות גורם מעכב, נוכח תכניות בניו - הן מהבחינה הסטטוטורית (אם היער מוגן על ידי תכניות מתאר, ובעיקר תכנית המתאר הארצית ליער ולייעור - תמ"א 22) והן מעצם נוכחותו של היער.

תכניות היער המפורטות - מהלך שאגף התכנון מקדם בשנים האחרונות - יוצרות מעטפת הגנה ליערות, נוסף על המעטפת הסטטוטורית הארצית. תכניות אלו מפרטות ומגדירות את סוגי היער, את גבולות היערות, את איכויותיהם ואת זיקתם לסביבה.

המלצת אג'נדה 21: טיפול במערכות הרריות - באזורים הרריים יש מקורות מים, אנרגיה, מינרלים, תוצרי יער ותוצרי חקלאות, ויש בהם גם מוקדי משיכה לפעילויות נופש. באזורים הרריים יש מגוון ביולוגי עשיר ומינים הנתונים בסכנת הכחדה, והם חלק חיוני של המערכת האקולוגית העולמית.

מערכות אקולוגיות הרריות הן מערכות פגיעות ביותר; הן משתנות במהירות, והן רגישות ביותר לשינויי אקלים, לסחף אדמה, לגלישות קרקע ולאובדן מהיר של בתי גידול ומגוון גנטי. עוני נרחב, אוכלוסיות גדולות בהתמדה ואובדן ידע מקומי בקרב תושבי ההרים מביאים לבירוא יערות, לעיבוד חקלאי של אדמות דלות, לרעיית-יתר, לאובדן הכיסוי הצמחי ולעוד צורות של הידרדרות הסביבה.

שמירה על מערכות אקולוגיות הרריות מחייבת טיפול ביערות, בשטחי המרעה ובטיפוח חיות בר: ראוי להקים שמורות טבע באזורים הרריים המייצגים עושר של מינים.

**יישום בישראל:** רוב שטחי היער והחורש הטבעי בישראל מצויים באזור ההררי. ממשק נכון ובר-קיימא של היער באזורים אלו יטפל בכלל ההיבטים המפורטים בעקרונותיה של אג'נדה 21. מטבע הדברים, העקרונות האלה מדגישים נושאים הקשורים לסחף ולשימור קרקע. ואכן, הטיפול בנושאים אלו היה מן המטרות המרכזיות ומאבני היסוד של נטיעת יערות באזור ההררי בישראל: מניעת סחף, ייצוב הקרקע, דירוג והכשרה של שטחי הר. היום אפשר לומר כי שטחי ההר בישראל מכוסים, רובם ככולם, במעטה יער, חורש טבעי, בתה וצומח עשבוני, וכי למעט שטחים מצומצמים שעדיין יש בהם רעיית-יתר, אין באדמות ההר בישראל תופעות של סחף קרקע. הנושא החשוב העומד היום לפני רשויות היערות ושמירת הטבע הוא ייצובן של אקוסיסטמות הרריות ושמירת מגוון המינים בהן, לצד פיתוח אתרי פנאי ותיירות.

תמ"א 22 יוצרת מדרג שימושי קרקע באזורים הרריים: "יער טבעי לשימור" קרוב במתכונתו ל"שמורת טבע", ושניהם כאחד משמשים גלעין השומר על העושר ועל המגוון של הצומח והחי המקומיים, ולצדם שטחי חורש טבעי, יערות פארק ויערות נטע אדם המותאמים למצבו הטבעי של השטח ולצורך לספק שירותי פנאי וחברה לאוכלוסייה הסובבת.

בהקשר זה ראוי להזכיר את ההסכם אשר נחתם בשנים האחרונות בין קרן קימת לישראל לרשות הטבע והגנים: שטחי יער קיים המעוגנים בתמ"א 8 יוגדרו יערות בתמ"א 22, וכמה שטחי חורש לשימור המעוגנים בתמ"א 22 יוגדרו שמורות בתמ"א 8. נוסף על כך, יערות קיימים המעוגנים בתמ"א 8 ומוגדרים שמורות טבע

## 1.- השטח הכללי של היער

באינדיקטור זה שני חלקים:

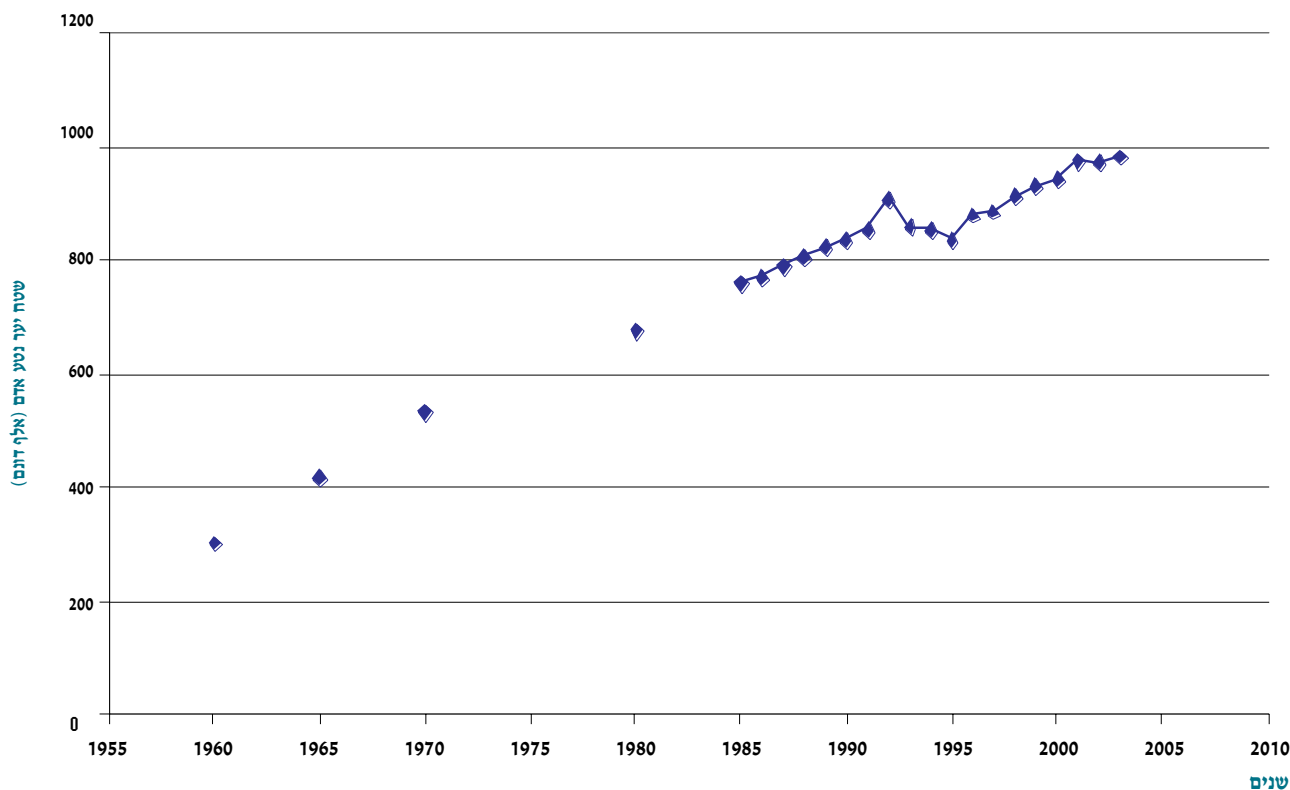
- השטח המתווסף ליער – על ידי נטיעה, חידוש או שיקום
  - השטח הנגרע מן היער לשימושים אחרים, בירוא יערות לצורכי עיבוד, שריפות יער ועוד
- אינדיקטור זה נמדד בצורה פשוטה, על ידי הצבת שטחי היער המתווספים והנגרעים על ציר של זמן.
- תרשים 1** מציג את התפתחות השטח המיוער בישראל על פי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנים 1995–2010.

## 2. מגוון מינים ביער

מגוון ביולוגי – היער תורם למגוון הביולוגי, להגנה על מיני צמחים ובעלי חיים המתקיימים בו ובסביבתו הקרובה. בישראל, בזכות מיקומה הגאוגרפי, יש מגוון ביולוגי עשיר. עם זאת, הצפיפות הגוברת וצורכי הפיתוח העולים מאיימים על העושר הזה. היערות הממלאים את התפקיד החשוב ביותר לקיום מגוון מינים הם החורש הטבעי והיערות המעורבים. יתרון נוסף מבחינת מגוון המינים הוא גיל היער; ביערות ותיקים מגוון המינים יהיה עשיר יותר. אינדיקטור פשוט לקיום מגוון המינים וליציבותו עשוי להיות השטח הכולל של חורש טבעי לסוגיו, ובכלל זה יער פארק חופי ונטיעות לאורך גדות נחלים, וכן קביעת גילם של שטחי היער השונים.

### תרשים 1

שטח יער נטע אדם בישראל



### 3. תפוקת עץ

מדובר באינדיקטור של תפוקת העץ מן היערות בתנאים בני-קיימא, לאמור – כריתה המאפשרת התחדשות ומונעת פגיעה במשאבי הדורות הבאים. עוד אינדיקטור בתחום זה הוא הערך הכלכלי והתעסוקתי של העץ המופק מן היער המקומי.

תפוקת עץ היא גם תוצר לוואי של תפקודי היער האחרים, במסגרת של דילול יערות וחידושם. בשנים האחרונות הגיעה תפוקת העץ מן היערות לכ-30,000 טון בשנה – יותר מ-15% מכלל תצרוכת העץ במדינה.

**תרשים 2** מציג את תפוקת העץ בטונות בין השנים 1955-2005.

### 4. ערכים כלכליים - העלאת ערך הקרקע בסביבת היער

זה אינדיקטור המודד את העלייה בערכי הקרקע בסביבתו הקרובה של היער, ובהשפעתו הישירה של היער בתפקודו כתשתית למגורים ולאזורי נופש ותיירות. היער מעלה את ערכי הקרקע בסביבתו הקרובה, בעיקר למגורים. בתי מגורים הסמוכים ליערות ולפארקים, ביישובים עירוניים וכפריים כאחד, ערכם גבוה יותר, לעתים בעשרות אחוזים בהשוואה לאחרים. שמירה על שטחי יער – ריאות ירוקות ואזורי חיץ, בעיקר בסביבה העירונית – היא אינטרס לאומי הנוגע לשמירה על ערכי נדל"ן ועל איכות חיים גבוהה לאוכלוסייה.

### תרשים 2 תפוקת עץ

