

**כשליש משטח היבשות
בכדור-הארץ הוא צחיח.
חלקם של האזורים
הצחיחים הולך וגדל.
שדות חקלאיים ושדות
מרעה הולכים ונעלמים.
לתופעה של הפיכת שדות
חקלאיים ושדות מרעה
לאזורים צחיחים שלא
ניתנים לעיבוד קוראים
מדבור .**

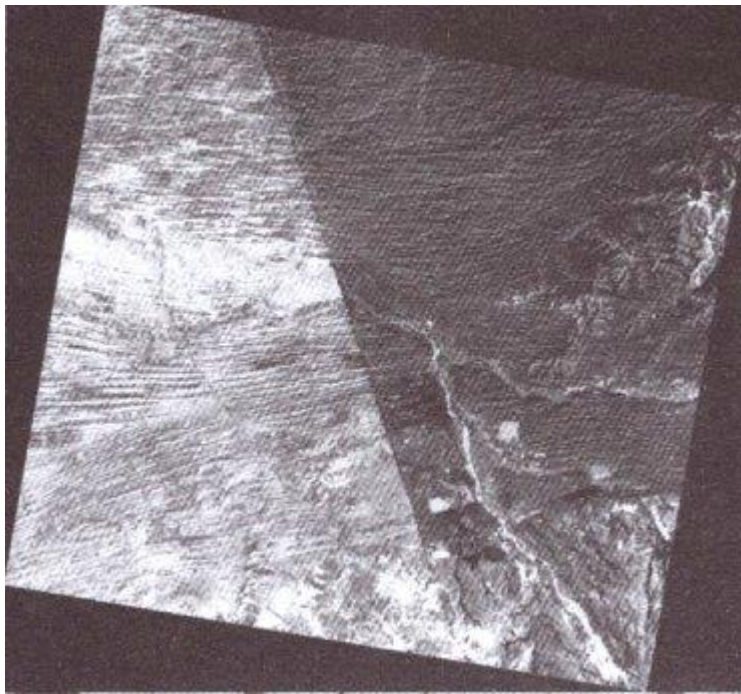


קשר לנושא לימוד :
מערכות אקולוגיות, כדור
הארץ והיקום

המדבור - בעיה עולמית

עיבוד ותרגום: מירה משולם

תהליך המדבור קורה באפריקה באסיה, באוסטרליה, באמריקה, ואף בישראל. למדבור תוצאות עגומות המאיימות על כמיליארד איש; רובנו, כמו רוב תושבי המדינות המפותחות, מתוודעים לתוצאות המדבור רק כאשר אנו צופים בטלוויזיה בנזקי בצורת או במאבקים צבאיים על משאבים יקרים. עמק במאלי שבמערב אפריקה. בעמק לא רואים אפילו עץ אחד, ורק כמה שיחים שדופים נראים פה ושם. רוח קלה מתיזה גרגרי חול אל תוך העיניים והנחיריים. באופן מתחלף צבע הדיונות הצהבהב בצבע האפור של בתי יישוב, כשביניהם נראים מספר כתמים ירוקים בודדים. לכל מלוא העין רק חול וחול. עמק זה, כמו כל מרכז מאלי, היה שונה לגמרי לפני כמה עשרות שנים. אז היה באזור יער עבות. מדי פעם היה נהר הניגר מציף את הקרקע ומותיר אחריו אדמה ראויה לגידולים. אך בתחילת שנות השבעים של המאה ה-20 החלה ההידרדרות: היו תקופות ארוכות של בצורת, ומי הנהר לא הגיעו בזמן ההצפה אל השדות החקלאיים. הגידול באוכלוסייה ובכמות הבקר הגביר את הלחץ על שדות המרעה. העשב נאכל, העצים נכרתו בקצב שלא אפשר להם להתאושש, לא ניטעו עצים חדשים, ודיונות החול החלו להתפשט.



**בעזרת חישה מרחוק ניתן לעקוב
אחרי תהליכי מדבור. תמונת לוויין
זו מראה באופן בולט את הגבול
בין ישראל (הנגב) לבין מצרים
(סיני). הצד המצרי בהיר בהרבה;
מניחים שהבהירות השונה נובעת
מכך שבצד המצרי, נפגע קרוב
הקרקע הביולוגי עקב רמיסה של
עדרי צאן ועקב פעולות נוספות -
מעשי ידי אדם.**

**באדיבות ד"ר ארנון קרניאלי, המכון
לחקר המדבור, קמפוס שדה בוקר,
אוניברסיטת בן-גוריון .**

עוני ומדבור

המדבור הוא תופעה כלל-עולמית, אך המדינות העניות של חצי הכדור הדרומי, שרוב אדמותיהן צחיחות - הן הסובלות העיקריות.

עוני גורר מדבור, ומדבור גורר עוני. החקלאים מנסים לעבד אזורים שאינם מתאימים לחקלאות, והם גם משתמשים בשיטות עיבוד מיושנות. לחקלאים אין מנגנונים שיבטיחו זכויות על הקרקע, והגבלות של סחר בינלאומי אינן מאפשרות להם לפתח חקלאות משמרת סביבה.*

כסף, ידע ותשתית טכנולוגית - כל אלה דרושים כדי לשבור את מעגל הקסמים של עוני וניוון סביבתי.

העולם מתגייס

הניסיון הבינלאומי הראשון להילחם במדבור נעשה כאשר הרעב הגדול הכה באפריקה בין השנים 1968 ו-1974. 200 אלף איש מתו ברעב, ומיליוני בעלי-חיים נכחדו. בשנת 1973 הקים האו"ם ארגון מיוחד, ששם לו למטרה לסייע לתשע מדינות אפריקניות, שסבלו מבצורת לעתים קרובות. התוכניות הורחבו ל-22 מדינות בדרום הסהרה, ואז האמינו המתכננים שהבעיה תיפתר עד סוף המילניום; אבל בוועידת האו"ם שנערכה בריו דה-ז'ניירו שבברזיל בשנת 1992 התברר שתופעת המדבור לא רק שלא מוגרה, אלא הולכת ומתעצמת.

בוועידת ריו בנושאי הסביבה נדונו עניינים סביבתיים חשובים, כגון שינויים אקלימיים ושמירה על מגוון המינים הביולוגיים; אך ההחלטה החשובה ביותר, שהתקבלה בוועידה זו עבור הארצות המתפתחות, היתה בנושא המלחמה במדבור: הוקמה קרן מיוחדת לנושא המדבור, ואליה פונות המדינות המתפתחות בבקשות לעזרה.

בשנים האחרונות מתנגדות המדינות המתועשות להגדלת הקרן, ודורשות קודם כול לייעל את התוכניות המופעלות כבר עתה. בכינוס בנושא זה שנערך בגרמניה בשנת 2000 הוחלט להגדיל את המימון לפעולות כנגד המדבור, אך לא התקבלה החלטה גורפת של המדינות המתועשות לעזור במימון. ללא עזרתן קשה יהיה למנוע החרפה של המגמה המתמשכת, הגורמת למחסור במזון, עוני חסר-תקדים והגירה.

בכינוס זה גם התבררו ממדי תופעת המדבור ברמה העולמית. ארצות במזרח אירופה ובמרכזה נוספו לרשימה, ואושרו והוקמו פרויקטים למלחמה במדבור בכמה ארצות הסובלות במיוחד מהתופעה.



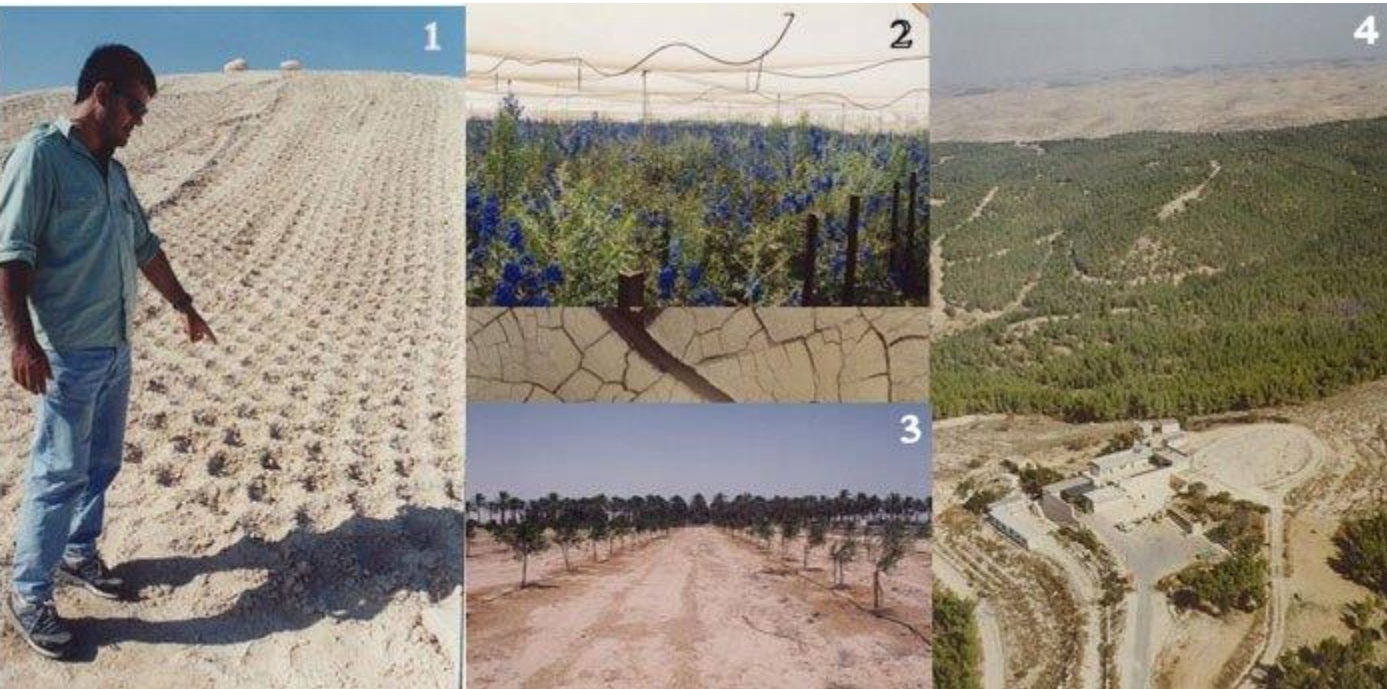
מלחמה במדבור בישראל - פרויקט סואניזציה בנגב. טרסות ומגדל תצפית במיתר. צילום: צבי אבני.

גידול מואץ של הערים

למרות כל התוכניות הללו עדיין נאלצת כעשירית מהאוכלוסייה העובדת של מאלי להגר כל שנה לחלקים אחרים במדינה בגלל מחסור באדמה חקלאית. בדרך-כלל הגברים הם שעוזבים את הכפרים לחפש עבודה ולהביא פרנסה למשפחותיהם. היעדרם של הגברים משבש את מערך העבודה בכפרים: כוח העבודה קטן, ידע חשוב הולך לאיבוד, והמעמסה על הנשים הולכת וגוברת. במקביל מתעוררות בעיות חברתיות נוספות: ילדים מפסיקים ללכת לבתי-הספר ומתחילים לשאת בעול הפרנסה. כך יורד הסיכוי

שלהם לסיים לימודים, ועתידם לא נראה מבטיח.

הגירה זו מן הכפר אל העיר משפיעה כמוכּן גם על גידול הערים, והדרישות למים, מזון ועצים לבעירה הולכות וגוברות. כתוצאה מכך מגיעות ערים רבות באזורים צחיחים לגבול יכולת הנשיאה שלהן מבחינה כלכלית, ואז מתחילה ההגירה אל מחוץ לגבולות המדינה: מקסיקנים מהגרים אל ארצות-הברית, תושבים מרפובליקות במרכז אסיה עוזבים את בתיהם, כפי שעוזבים תושבי סנגל או מאלי באפריקה, ורבים פונים לעבר מדינות במערב אירופה. פליטים רבים מנסים להגיע בדרכים לא חוקיות ואף מסכנים את נפשם. אגב, מדינות המערב מנסות, ללא הצלחה יתרה, להתמודד עם התופעה.



1 - גומות לנטיעות; 2 - שדה ניצן - חממות פרחים; 3 - נטיעות של מטעי זיתים ליד משאבי שדה;
4 - ייעור ועצירת תהליכי מדבור בנגב, יער יתיר.

כיצד נלחמים במדבור?

כיום ברור שהמלחמה במדבור מחייבת שיתוף התושבים המקומיים בצורה נרחבת. בהדרכת מדריכים מומחים לומדים התושבים ומיישמים חקלאות בת-קיימא (משמרת סביבה), הכוללת טיפול בבעלי-חיים, אגירת מים בשנים ברוכות גשמים, יישום פתרונות למניעת התאדות מים ושיטות לעצירת הדיונות, כגון נטיעת עצים, הקמת גדרות ומחסומים ועוד.

במאלי, לדוגמה, אפשר להצביע על כמה התפתחויות חיוביות: מאז 1995 עובדת הממשלה הגרמנית בשיתוף פעולה עם ממשלת מאלי במלחמתה במדבור. תחילה אורגנו קבוצות עבודה בנות כ-2500 איש, ובהן נציגים ממשלתיים, נציגים לא ממשלתיים, אנשי מיקצוע וחקלאים. אלה בדקו את הבעיות וחיפשו פתרונות. בתוכנית הפעולה הוצגו אסטרטגיות לניהול משאבים, תכנון שימושי קרקע, ניהול משק מים בר-קיימא ומחקר סביבתי. קבוצות עבודה נפגשות על בסיס קבוע כדי להבטיח שהתוכניות יתקדמו על-פי העקרונות שהוחלטו, ויעודכנו על-פי קריטריונים מוסכמים.

בישראל מתבצעים עכשיו מחקרים בנושאים של מניעת מדבור ושיקום לאחר מדבור על-ידי צוות של המרכז הבינלאומי למאבק במדבור של אוניברסיטת בן-גוריון במכון לחקר המדבר בשדה בוקר, בשיתוף עם מוסדות נוספים ובסיוע ופיתוח של הקרן הקיימת לישראל.

הם עוסקים, למשל, במניעת התאדות המים על-ידי עיצוב מחדש של הנוף (חפירת גומות ותלמים) המביא לכך שמי הגשמים יאגרו בעומקים די גדולים שיגנו עליהם מהתאדות - אך די רדודים כדי שהצמחים יוכלו לנצל אותם. שיטה זו, הנקראת "סוואניזציה", מביאה להתפתחות ניכרת של הצומח הטבעי במקומות שבהם נעשה השינוי הנופי (סוואנה היא אזור, שבו פזורים עצים ושיחים במרווחים גדולים וביניהם צומח עשבוני).

המומחים הישראליים מוזמנים לסייע לארצות שבהן יש בעיות מדבור, ופתרונות רבים כבר מיושמים בהצלחה בארץ ובארצות אחרות. עם זאת, מחקר שיקום המדבר דורש השקעה רבה בהבנה של תהליכים בסיסיים של מערכות אקולוגיות. קידום המחקר והפיתוח בנושא עצירת המדבור הוא האתגר שניצב בפני החוקרים בשנים הבאות.

לקריאה נוספת

- בקלצ'וק שמעון, כך נוצר המדבר, ירוק למורה, הצעה לפעילות לימודית, ירוק-כחול-לבן, מס' 24, פברואר-מרץ, 1999.
- לביא דוד, לך לך למדבר, ירוק-כחול-לבן, מס' 19 אפריל-מאי, 1998.
- ספריאל אוריאל, שולי - המדבר לא עניין שולי, ירוק-כחול-לבן, מס' 24, פברואר-מרץ, 1999.



הצילומים בע"מ 22-24 - באדיבות קק"ל.

חלקים מהמאמר תורגמו ועובדו על-פי:

Zipf, M. (2001). The Expanding Desert, Deutschland Magazine No.1