

הפיתוח והתכנון המרחבי

טיוטה ראשונה

המרחב הכפרי

לפני אישור משרד החינוך

לפני ייעוץ מדעי

לפני עריכת לשון ועיצוב

4.1 המרחב הכפרי

תחילתם של היישובים הכפריים מקבילה לתחילתה של החקלאות – מאז שבני האדם עברו מצייד ולקט לעיבוד שדות וגידול בעלי חיים הם הפסיקו לנדוד ועברו למגורי קבע – וזוהי תחילתו של היישוב הכפרי (עוד על כך ראו בפרק על המהפכות החקלאיות).

במשך מרבית התקופות ההיסטוריות התגוררו רוב תושבי העולם ביישובים כפריים, התפרנסו מחקלאות וניהלו אורח חיים כפרי, רק מיעוטם חיו בערים. אולם במהלך 200 השנים האחרונות חל שינוי משמעותי – החלו תנועות אוכלוסייה בין היישובים הכפריים והיישובים העירוניים. תחילה, החל תהליך עיור מאסיבי - הגירה גדולה של תושבי הכפרים אל הערים בחיפוש אחר מקורות תעסוקה ומגורים, ומאוחר יותר החלה גם תנועת חזרה של תושבים עירוניים מהערים אל היישובים הכפריים.

תנועות האוכלוסייה שבין הכפרים לערים והתפתחות התחבורה והתקשורת שינו את אופיו של המרחב הכפרי ובמקומות רבים בעולם הם טשטשו את ההבדלים בין היישובים הכפריים ליישובים העירוניים. למרות זאת אפשר למצוא מאפיינים בסיסיים משותפים ליישובים כפריים בעולם. יותר מכך, אפשר גם להבחין בתהליכי שינוי דומים במרחב הכפרי במקומות שונים בעולם. בפרק זה נעסוק במאפייני היישובים הכפריים בעולם המפותח לעומת היישובים הכפריים בעולם המתפתח; בקשר בין מבנה הכפר, העיסוק החקלאי והתנאים הפיזיים במקום; ובתהליכי השינוי שעובר המרחב הכפרי.

מאפייני היישובים הכפריים

מן התמונות הבאות מצטיירים בפנינו נופים כפריים במקומות שונים בעולם. הם נראים שונים זה מזה מבחינה מרחבית ועיצובית - אפשר לראות בכל אחד מהם את ההשפעות של תנאי הטבע המקומיים ושל ההיסטוריה והתרבות המקומית. אפשר גם לראות בהם כמה מאפיינים משותפים, הבאים לידי ביטוי בגודל היישובים, במבנה שלהם, בשימושי הקרקע ובאורח החיים הכפרי.

? כתבו מה הם המאפיינים המשותפים לכל הכפרים שבתמונות, ומה מייחד כל אחד מן הכפרים, והסבירו ממה נובע הייחוד הזה.



שדות אורז בכפר בצפון וויטנאם



כפר על חוף הים המזרחי של גרינלנד



כפר בהרי אלבניה . צילום : מיירי אפרתי



כפרים בצרפת בקרבת העיר אביון – לא ברור מקום התמונות
שהציעו הבנות



כפר של שבת דוגון במאלי, מערב אפריקה



חווה באוהיו, ארצות הברית

גודל, מבנה, ושירותים

גודל היישובים הכפריים במדינות שונות	
שם המדינה	גודל היישוב הכפרי
אתיופיה	2000
סנגל	10,000
קנדה	1,000
גרנלנד	200
ארה"ב	2,500
בוליביה	2,000
פרו	100
הודו	5,000
יפן	50,000

גודל הכפר בא לידי ביטוי קודם כל במספר התושבים המתגוררים בו. ביישוב כפרי, להבדיל מיישוב עירוני מתגוררים מעט תושבים. יש יישובים כפריים שבהם מתגוררת רק משפחה אחת – לדוגמה, חווה חקלאית. יש יישובים שבהם חיות משפחות בודדות, ויש כפרים שבהם מתגוררים אלפי בני אדם. עד איזה גודל אוכלוסייה מוגדר היישוב כיישוב כפרי? אין החלטה חד משמעית בעניין גודל היישוב הכפרי – והוא נתון להחלטה של כל מדינה ומדינה. כך לדוגמה, בנורווגיה יישובים כפריים מוגדרים כיישובים שחיים בהם 200

תושבים ומטה, וביפן לעומת זאת, יישובים שחיים בהם עד 50,000 תושבים נחשבים ליישובים כפריים. בישראל יישוב שאוכלוסייתו מונה עד 2,000 תושבים נחשב ליישוב כפרי.

בספרות המשנה (מסכת מגילה, פרק א') נאמר: "איזו היא עיר גדולה? כל שיש בה עשרה בטלנים. פחות מכאן הרי זה כפר". כלומר בתקופה זאת מבחינים בבירור בין "כפר" ל"עיר" באמצעות המונח "עשרה בטלנים". הכוונה היא שעיר היא מקום שיש בו מניין בעת הצורך. וכפר הוא יישוב קטן שכל תושביו עוסקים בעבודה והם אינם זמינים לתפילה בבית הכנסת.

שטחי החקלאות של הכפר משתרעים, על פי רוב, על פני שטח שהוא גדול מהשטח הבנוי. שטחי השדות, המטעים, המרעה, בריכות הדגים וכו' עשויים להגיע למאות ואף אלפי דונמים. שטחים אלה מגדילים את שטח היישוב, עד כי לעיתים הוא גדול אפילו משטחה של עיר.

מבנה היישוב קשור אף הוא לגודל האוכלוסייה ביישוב הכפרי. בגלל מספר

התושבים המועט לרוב צפיפות המגורים נמוכה – על כל יחידת שטח מתגוררים אנשים מעטים, וגם צפיפות הבנייה נמוכה. מספר מבני המגורים קטן, והם על פי רוב בתים צמודי קרקע, בני

קומה אחת או שתיים בלבד, הבנויים במרחק ניכר זה מזה. בכפרים רבים בעולם קירות הבתים וגגותיהם עשויים מחומרים טבעיים המצויים בסביבתם – טיט, קש, עץ, אבן וכדומה – לפיכך הם נראים כחלק בלתי נפרד מהנוף.



כפר בעמק הדאדס בדרום מרוקו, צילמה: בילי סביר

* **סף כניסה** - מספר צרכנים מינימאלי הדרוש בכדי לקיים מוצר מסוים ברווחיות.

גודל האוכלוסייה מכתוב גם את מגוון השירותים ביישוב. ביישובים כפריים קטנים אין מספיק אוכלוסייה שתצדיק כלכלית כניסה של שירותים עם **סף כניסה*** גבוה. כך למשל לא יימצאו בכפרים חנויות לממכר מוצרי חשמל או רהיטים, סניף בנק או בית קולנוע, בית ספר תיכון ועוד. תושבי הכפרים הקטנים נאלצים לנסוע לעיר הקרובה כדי ליהנות ממגוון רחב יותר של שירותים ומקומות בילוי. לכן גם מספר מבני הציבור בכפרים מצומצם. בדרך כלל אפשר למצוא בכפרים מרכז מינהלי, שוק או מרכז מסחרי קטן, מקום תפילה ומקום להתכנסות חברתית.

? א. נסחו 4 מאפיינים של יישובים כפריים עליהם כתוב בסעיף זה.
ב. אילו מהמאפיינים שניסחתם באים לביטוי בתמונות שבעמוד 2?

שיעור הכפריים (%)	שיעור החקלאים (%)	המדינה
90.3	93.6	בורונדי (אפריקה)
83.3	90.0	ניז'ר (אפריקה)
80.9	75.0	קמבודיה (אסיה)
71.5	60.0	הודו (אסיה)

CIA-The World Factbook, 2007; Human Development Report, 2004

העיסוק בחקלאות

בעבר רוב תושבי הכפרים התפרנסו מחקלאות, ואילו כיום, החקלאות כבר איננה העיסוק העיקרי של אוכלוסיית הכפרים, בעיקר במדינות מפותחות. למרות זאת העיסוק בחקלאות מאפיין את הכפרים וזאת מפני שמרבית החקלאים מתגוררים ביישובים כפריים והם מספקים את רוב המזון של אוכלוסיית העולם.

במדינות פחות מפותחות, בהן שיעור העוסקים בחקלאות גבוה, גם שיעור הכפריים גבוה.

? מצאו בכל אחת מן התמונות של הכפרים מאפיין אחד או יותר המעידים על היות המקום יישוב כפרי.

העיסוק בחקלאות קשור למאפיין נוסף של היישובים כפריים - עירוב של שימושי הקרקע השונים - אין הפרדה בין מבני המגורים למבני המשק החקלאי. ביישובים כפריים רבים השדות נושקים לבתי היישוב, ומבני משק חקלאיים (מחסנים, רפתות לולים ועוד) סמוכים למבני המגורים (יוצא דופן הם הקיבוצים בישראל). במדינות פחות מפותחות רבות משמש מבנה המגורים גם כמקום לאחסנת תוצרת וללינת בעלי החיים.



כפר בטורקיה, הפעיל בעונת הקיץ בהרים הגבוהים. בעלי החיים חיים בחצרות הצמודות לכל בית



כפר הררי בויטנאם. הבתים בנויים בין השדות ובצמוד לכל בית מתגוררות גם חיות המשק

גורמי מיקום, ודגמים של יישובים כפריים

רוב היישובים הכפריים מצויים במקומות בהם התנאים מתאימים לפיתוח חקלאי. הם מתמקמים במקומות בהם יש מספיק קרקע מתאימה, המים זמינים, וכמותם מספקת. לכן אפשר למצוא ריכוזים גדולים של יישובים כפריים במישורים ולאורך עמקי נהרות.

לעיתים, מטעמי ביטחון וגם כדי לא "לבזבז" קרקע המתאימה לעיבוד חקלאי - מוקם הכפר בראש גבעה או הר, והשדות מצויים במישור או בעמק שלרגליהם. במקומות בהם יש מחסור במים, הכפר ממוקם סמוך למעיין או למקור מים אחר בסביבה.



כפר הבנוי על גדות נהר לוט שבצרפת.



הכפר Romainmôtier בנוי לאורך כביש מתפתל בהרי שוויץ

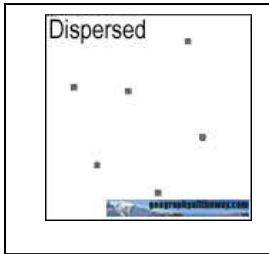
מבנה היישוב הכפרי מושפע מגורמים שונים, ביניהם: תנאי השטח (הררי או מישורי), קירבה למקורות מים, האקלים, קירבה לדרך או כביש ראשי, סוג העיסוק החקלאי, והמבנה החברתי.

הגורמים הרבים האלה יוצרים דגמים שונים של יישובים כפריים. בין שלל דגמי היישובים הכפריים אפשר להבחין בשניים עיקריים: דגם של **יישוב מפוזר*** – שבו בתי הכפר מפוזרים בתוך החלקות החקלאיות ומרוחקים זה מזה; דגם של **יישוב מקובץ*** – שבו בתי הכפר סמוכים זה לזה והחלקות החקלאיות מרוחקות מבית החקלאי. לעיתים ההתקבצות היא במרכז ולעיתים היא התקבצות אורכית.

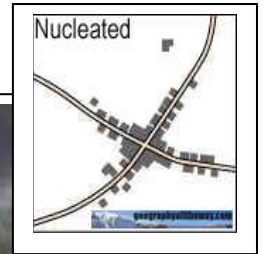
היתרון של דגם היישוב המפוזר – הוא שמקום המגורים של החקלאי נמצא קרוב לחלקה החקלאית. בדגם המקובץ החקלאים המתגוררים במרכז הכפר נאלצים ללכת מרחק רב לשדותיהם, אולם יתרונו של דגם זה בכך שקל יותר לנהל ולארגן את חיי התושבים.

* **יישוב מקובץ** - צורת יישוב כפרית שבה בתי המגורים מקובצים יחדיו והם סמוכים זה לזה.

* **יישוב מפוזר** - צורת יישוב כפרית שבה בתי המגורים מרוחקים זה מזה, ומפוזרים על פני שטח נרחב.



יישוב מפוזר – שבו בתי הכפר מפוזרים על פני שטח נרחב, וחלקות החקלאות מפרידות בין הבתים. בתמונה – כפר בטנזניה



כפר מקובץ במחוז בוואריה שבגרמניה.

במקרים רבים אפשר לראות את הגורם או הגורמים שהביאו להתפתחותו של אחד מדגמי היישובים שהוזכרו. כך למשל, במקום בו הקרקע מצויה בשפע והחלקות החקלאיות גדולות, יעדיפו החקלאים לבנות את מקום מגוריהם בלב השטח החקלאי וכך יתפתח כפר מפוזר. לעומת זאת באזור הררי, לאורך כביש ראשי, או נהר - מתפתחים לרוב יישובים כפריים מקובצים. במשך הזמן, שני הדגמים – זה של היישוב המקובץ וזה של היישוב המפוזר – עוברים תהליכי שינוי. כך למשל, בעבר היה צורך למקם יישוב בקרבת מקור מים (בור, מעיין) כדי שלא יהיה צורך לשאת את מכלי המים למרחק רב. כיום העברת המים ברשת צינורות משחררת מהצורך במקור המים קרוב והכפר יכול להיות מפוזר. דוגמה נוספת, במקומות שונים בעולם לכפר מקובץ היה יתרון בטחוני חשוב וכיום במקומות בהם הגורם הביטחוני כבר אינו תקף, משתנה דגם הכפר והופך להיות כפר מפוזר.

? בחרו שתיים מהתמונות המופיעות בפרק זה ותארו את הקשרים שבין תנאי הטבע לבין מאפייני הכפר: מיקומו, מבנהו, דגם הכפר, ועיסוקי התושבים.

תפרוסת ומדרג היישובים במרחב הכפרי

התפרוסת והמדרג של היישובים, במרחב הכפרי שונה במקומות שונים ברחבי העולם. לעתים כפרים בודדים מפוזרים על פני המרחב הכפרי ובאחרים, ובעיקר במדינות המפותחות, יש מקבץ של יישובים כפריים קטנים סביב עיר מרכזית. במרחב הכפרי אפשר להבחין גם במדרג (היררכיה) של יישובים ברמות שונות: חווה, כפריר, כפר, מרכז כפרי, ועיירת מסחר. גם המדרג היישובי שונה ממקום למקום. תיאוריות שונות ניסו להסביר מה יוצר את התפרוסת והמדרג השונה במרחב.

כפרי – יישוב כפרי קטן, המונה מספר מצומצם של בתים.

מדרג יישובים (היררכיה) – סידור היישובים ברמות/דרגות שונות.

התיאוריות העיקריות שעסקו בתפרוסת ובמדרג היישובים במרחב קיימות מאז המאה ה-19, ולמרות השינויים הגדולים שחלו מאז במרחבים הכפריים, אפשר ללמוד מהם גם כיום על הקשרים בין היישובים במרחב הכפרי.

תיאוריית שימושי הקרקע של פון תינן

כבר בראשית המאה ה-19 (1826) פיתח סוציולוג ואדריכל גרמני בשם פון תינן (J.H. von Thunen) תיאוריה המסבירה את תפרוסת היישובים במרחב על פי הפעילות הכלכלית – כלומר על פי שימושי הקרקע החקלאיים במרחב הסמוך לעיר מרכזית. הוא טען ששימושי הקרקע החקלאיים נוטים להסתדר במעגלים סביב השוק המרכזי (שהוא העיר). ככל שמתקרבים אל העיר ואל השוק מחיר הקרקע עולה, ולכן מידת האינטנסיביות של העיבוד עולה - וככל שמתרחקים מהעיר לכיוון הטבעות החיצוניות רמת האינטנסיביות של העיבוד החקלאי הולכת ופוחתת. בקרבת העיר מחיר הקרקע גבוה לכן כדי להרוויח צריך החקלאי לגדל גידול שייתן רווח גדול - תפוקה גבוהה על שטח קטן, ושעלויות ההובלה שלו יהיו נמוכות. בהתאם לכך מסתדרות טבעות טבעות הייצור החקלאי: בטבעת הראשונה, הקרובה לעיר - יהיו בעיקר משקים של גידולי ירקות ופירות טריים שהם גידולים אינטנסיביים הזקוקים לשטח קטן בהשקעת הון רבה (דישון, השקיה) והובלה זולה. בטבעת השנייה: יהיו בעיקר מיני עופות ובקר לחלב. בטבעת השלישית: יהיו גידולי שדה דגניים - חיטה ושעורה. בטבעת הרביעית: שטחי מרעה לבקר – גידולים אקסטנסיביים, הדורשים שטחים גדולים וזולים, בהשקעת הון נמוכה.

התיאוריה של פון תינן לקחה בחשבון את משתנה המרחק אך לא שיקולים נוספים כמו פני

השטח, תנאי אקלים, טיב

הקרקע ועוד. זאת ועוד,

התיאוריה של פון תינן התאימה

לזמנה, לתקופה שבה הערים היו

קשורות ישירות לפעילות

החקלאית, ועל כן למרכיב

ה"מרחק" הייתה חשיבות גדולה

ביותר באשר לשיווק התוצרת

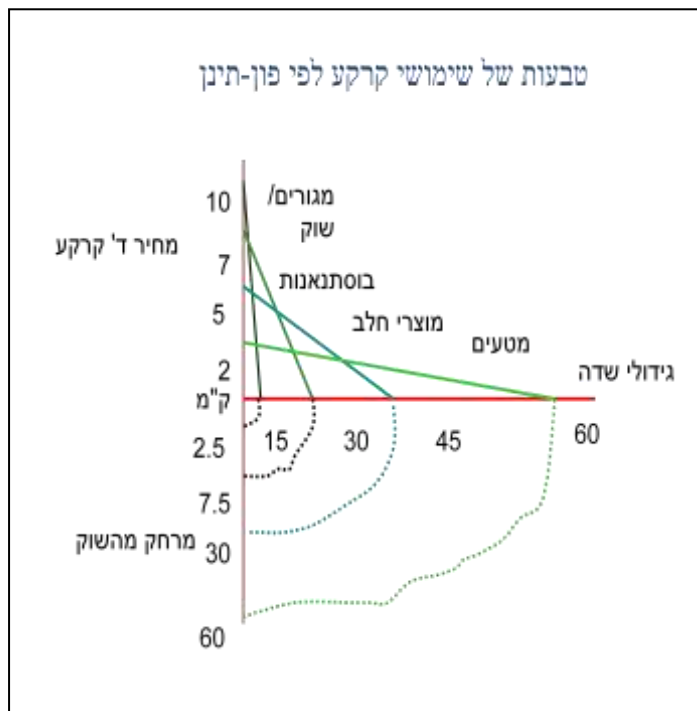
החקלאית ומחירה. כיום

התיאוריה איבדה את

משמעותה, בגלל ההתפתחויות

בתחבורה ובשיטות הקירור

והאחסון של התוצרת החקלאית.



תיאוריית המקומות המרכזיים של קריסטלר

תיאוריה נוספת שניסתה להסביר את המדרג והתפרוסת של היישובים במרחב נתון, בכל מקום בעולם ובכל זמן, היא התיאוריה של קריסטלר. ולטר קריסטלר, גיאוגרף וכלכלן גרמני, פיתח בשנות ה-30 של המאה ה-20 את "תיאוריית המקומות המרכזיים" - המבוססת על הקשרים הכלכליים שבין הערים, המהוות מקומות מרכזיים למסחר ומתן שירותים, לבין היישובים האחרים במרחב.

קריסטלר יצא מתוך הנחה שישנם עקרונות כלכליים הקובעים: 1. את קיומם של יישובים בסדר גודל שונה; 2. את מספרם של היישובים בכל סדר גודל; 3. את רמת השירותים בכל יישוב לפי גודלו; 4. ואת המרחק בין היישובים השונים. הוא ביסס את התיאוריה על שני עקרונות כלכליים: **סף כניסה* וטווח מוצר***. לכל מוצר יש "סף כניסה" - כלומר, יש צורך בכמות

* **סף כניסה** - מספר צרכנים מינימאלי הדרוש בכדי לקיים מוצר מסוים ברווחיות.

* **טווח מוצר** - המרחק המרבי אותו מוכן אדם לעבור כדי להשיג מוצר או שירות מסוים.

אוכלוסייה מינימאלית שצורכת אותו כדי שיהיה כדאי מבחינה כלכלית למכור מוצר זה. כך למשל, לחם שהוא מוצר שנצרך כל יום, יש "סף כניסה נמוך" - לא צריך אוכלוסייה גדולה כדי שיהיה כדאי למכור אותו, והוא יימכר בכל יישוב. לעומת זאת לרהיטים שנצרכים אחת לכמה שנים יש "סף כניסה גבוה" - חנות רהיטים יכולה להתקיים רק במקום גדול שיש בו מספיק צרכנים למוצריה.

לכל מוצר יש גם "טווח מוצר" - כלומר מרחק שאותו אנשים מוכנים לעבור כדי לרכוש אותו. כך לדוגמה למכוניות יש "טווח מוצר" גבוה - אנשים יהיו מוכנים לעבור מרחק רב כדי לרכוש מכונית בעיר הגדולה. הם לא יהיו מוכנים לנסוע רחוק כדי לקנות מוצרי חלב ש"טווח המוצר" שלהם נמוך.

מכאן נובעת העובדה שביישובים קטנים לרוב יימכרו מוצרים בעלי "סף כניסה" נמוך ו"טווח מוצר" נמוך, וביישובים גדולים יימכרו מוצרים בעלי "סף כניסה" גבוה ו"טווח מוצר" גבוה. הזדקקות לשירותים ברמות שונות מחייבת פנייה לערים לפי סדר גודל שונה. כתוצאה מכך נוצר מדרג (היררכיה) טבעי של יישובים. קריסטלר מצא 7 דרגות שונות של יישובים: בדרג 1 - עיר בירה, דרג 2 - עיר מחוז, דרג 3 - עיר נפה, דרג 4 - עיר אזורית, דרג 5 - מרכז גושי, דרג 6 - מרכז סביבתי, דרג 7 - מרכז שוק.

העקרונות הכלכליים המבוססים על "סף כניסה" ו"טווח מוצר" מסדירים את מספר היישובים הנדרש באופן תיאורטי בכל סדר גודל וכתוצאה מכך לפי המודל של קריסטלר בכל מדינה יהיו מספר גדול של ערים קטנות, מספר מועט יותר של ערים בינוניות ועוד פחות מזה ערים גדולות. לפי אותם עקרונות למרכזים עירוניים גדולים יש מרחב מסחרי גדול יותר מאשר ליישובים קטנים - הם זקוקים ליותר אוכלוסייה שצורכת מוצרים בעלי "סף כניסה" גבוה ושמכנה לעבור מרחק רב כדי לרכוש אותם.

היחס התפקודי הזה בין היישובים קובע את מיקומם - עיר מסדר גודל מסוים זקוקה למרחק מסוים מעיר סמוכה בעלת אותו סדר גודל, ולמרחק אחר מעיר גדולה או קטנה ממנה. בתחום השפעתה של עיר גדולה לא תוכל להתקיים עיר בסדר גודל דומה. על פי המודל הזה, לפי קריסטלר - באזור שתכונותיו זהות על פני כל המרחב יתפרסו היישובים כשהם יוצרים ביניהם מרחבי השפעה בצורת משושים.

הביקורת העיקרית על התיאוריה של קריסטלר התמקדה בטענה שהתיאוריה לא מציאותית. היא מתבססת על תנאים שווים במרחב – שזה מצב לא מציאותי, ולכן אי אפשר להשתמש בה כשבאים ליישם אותה למטרות תכנון. יחד עם זאת נתנה התיאוריה בסיס למחקרים נוספים שמטרתם הייתה לבחון מערכות יישוביות ומרחבי מסחר. על המחקרים האלה התבססו גם תכניות לפיתוח

מערך יישובי חדש – בבריטניה, הולנד וגם בישראל – פיתוח חבלי תענך, עדולם ולכיש.

התיאוריה של קריסטלר לא התמקדה ביישובים הכפריים, אבל בעקבותיה התפתחו תיאוריות שבחנו את סדרי הגודל, המיקום, המרחב המסחרי של היישובים, ואת המדרג היישובי הנוצר במרחב הכפרי (ראו לדוגמה את המדרג שמצא אדווארד אולמן בצפון-מזרח אנגליה)

המדרג היישובי בצפון – מזרח אנגליה על פי אדווארד		
מדרג	מספר המקומות המרכזיים	מס' התושבים
1	בירת האזור	
2	5 יישובים מרכזיים	12,500 – 4,500 מבוגרים
3	23 יישובים - מרכזי מסחר גדולים	4,500 – 900 מבוגרים
4	33 יישובים - מרכזי מסחר בינוניים	900-411 מבוגרים
5	56 מרכזים חקלאיים	411-164 מבוגרים
6	58 כפרים	90-164 מבוגרים
7	130 כפרים	89-36 מבוגרים
8	חוות	פחות מ- 36 מבוגרים

כאמור המודלים של פון תינן וקריסטלר היו טובים לתקופתם. כיום, בעקבות ההתפתחות העצומה של הטכנולוגיה, התחבורה והתקשורת ובעקבות תהליכי הגלובליזציה השתנו הגורמים המשפיעים על מיקומם של יישובים ועל גודלם. וכך לדוגמה, מוצרים שבעבר היו בעלי סף כניסה גבוה וטווח מוצר גבוה ונמצאו רק בערים גדולות כמו למשל מקרר או טלוויזיה - אפשר היום למצוא במרכז מסחרי (פאוור סנטר) שנמצא בליבו של יישוב כפרי. הגורמים המשפיעים היום על מיקומם וגודלם של יישובים כפריים מושפעים בעיקר משיקולים כלכליים של היצע וביקוש – פנים מדינתיים ובין-לאומיים.

- א. ? ערכו רשימה של 10 מוצרים שהם לדעתכם בעלי סף כניסה נמוך וטווח מוצר נמוך, וכן רשימה של 10 מוצרים שהם בעלי סף כניסה גבוה וטווח מוצר גבוה.
- ב. באילו דרכים אפשר להכניס ליישוב קטן מוצרים ושירותים בעלי סף כניסה גבוה?

תמורות במרחב הכפרי בעולם המפותח

ענף החקלאות נתון בעשורים האחרונים במשבר כלכלי מתמשך, שאת תוצאותיו המיידיות אפשר לראות בתמורות החלות במרחב הכפרי.

משבר ענף החקלאות

המשבר בענף החקלאות קשור להתפתחויות טכנולוגיות, לשינויים במדיניות התמיכה הממשלתית, וגם לתהליכים כלכליים גלובליים.

האצה בהתפתחויות הטכנולוגיות החקלאיות בעשורים האחרונים, הביאו להתייעלות הייצור החקלאי, לעליית התפוקה וליצירת עודפים של תוצרת חקלאית. כך נוצר מעין מעגל קסמים: התייעלות הייצור, הגדילה את כמויות התוצרת החקלאית, אבל הכמות הרבה והעודפים גרמו לירידת מחירים. וכדי להגדיל את הרווחים, החקלאים מזרימים לשוק תוצרת בכמות גדולה יותר אשר גורמת לירידה נוספת של המחירים, וחוזר חלילה.



מכון חליבה אוטומטי – מאפשר הקטנת מספר העובדים והגדלת התפוקה של החלב.

המשבר בחקלאות התעצם מאמצע שנות ה-80 עם שיפור המערך התחרותי, הימי והאוורירי, פתיחת השוק למדינות חדשות והפיכתו לשוק גלובלי. חקלאים רבים ברחבי העולם התקשו לעמוד בתחרות בתנאים אלה, ונטשו את משקיהם.

במקביל החלו מרבית מדינות המערב להנהיג רפורמה כלכלית אשר מטרתה הייתה צמצום עודפי הייצור תוך הפחתה מתמדת של הסובסידיה (תמיכה כספית) הממשלתית שניתנה בעבר לייצור החקלאי. הרפורמה לא השיגה את מטרתה, היא הביאה לירידת מחירים, ורווחיות הייצור החקלאי המשיכה להצטמצם.

כתוצאה מכל התהליכים האלה, קיימות כיום במרחב הכפרי שתי מגמות:

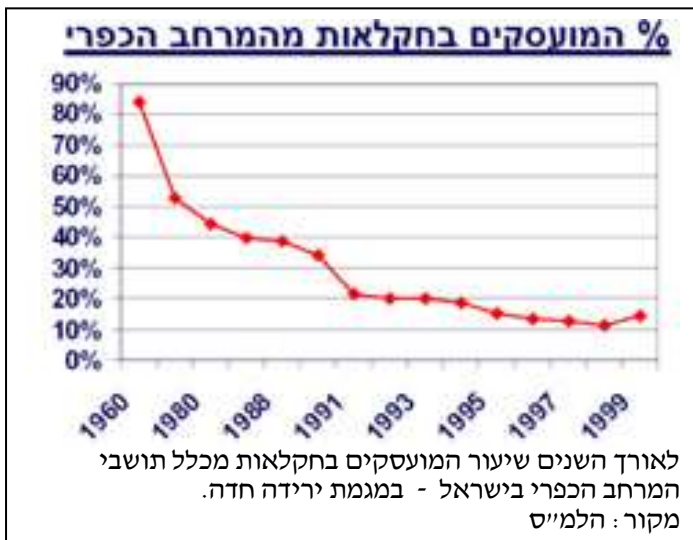
- ירידה במספר החקלאים הפעילים
 - התחזקות כלכלית של חקלאים גדולים – שהתבססו על ניצול יתרונות הגודל באמצעות ריכוז משאבים והגדלת שטחי המשקים.
- במקביל לירידה ברווחיות של החקלאות, החלו בעולם המפותח ביקושים חדשים למשאבי הכפר - למגורים, לפעילויות כלכליות לא חקלאיות, ולמטרות פנאי ונופש. כפועל יוצא מכך ניתן להבחין בשינויים מרחיקי לכת בתוך המרחב הכפרי בתחומים שונים, זה.

? הכינו תרשים זרימה המתאר את תוצאותיו של המשבר בחקלאות במדינות המפותחות. השתמשו בהיגדים הבאים: משבר החקלאות, נטישת משקים חקלאיים, שילוב תעסוקות חקלאיות ולא חקלאיות, הגדלת משקים חקלאיים, התמחות חקלאית, זחילה עירונית, תעסוקה נלווית לחקלאות, שילוב תעסוקות, כניסת אוכלוסייה לא חקלאית.

תנועות אוכלוסייה במרחב הכפרי

בשנות ה-60 של המאה הקודמת, בעקבות המשבר בחקלאות, החלה הגירה של חקלאים מהכפר אל העיר תוך מכירת המשקים במחירים נמוכים. חלק מהמשקים נרכשו על ידי חקלאים מאותו אזור, שהגדילו את נחלותיהם. ההגירה השלילית בתקופה זו הביאה לירידה במספר האוכלוסין ביישובים הכפריים.

החל מסוף המאה שעברה, חל שינוי בכיוון ההגירה, במרבית המדינות המפותחות. החלה תנועת הגירת של אנשים מהמעמד הבינוני והמעמד הגבוה אל המרחב הכפרי. אוכלוסייה זאת "גילתה" את איכות החיים שבכפר, את הסביבה הירוקה והקהילה הקטנה שהכפר מציע לתושביו. היא גם "גילתה" את האפשרות להגיע לבית פרטי עם הגינה - "חלום המעמד הבינוני הקלאסי". תושבי העיר שהיו מעוניינים במעבר לכפר, יכלו לרכוש במחירים זולים, משקים חקלאיים שנעזבו כאשר יושביהם עברו העירה. שיפור התחבורה תרם אף הוא לקידום מגמה זאת - המרחק מהעיר "התקצר" ואפשר יוממות. תנועת אוכלוסייה זאת הביאה למצב של ההגירה חיובית אל המרחב הכפרי - כלומר, מספר המהגרים מהעיר אל הכפר הוא גדול יותר מאשר מספר המהגרים העירה. כניסתה של אוכלוסייה חדשה זאת, יחד עם עזיבת האוכלוסייה הכפרית הוותיקה, גרמו לשינוי במבנה המסורתי של היישוב הכפרי, בדגם התעסוקתי, במבנה החברתי וגם בנוף של המרחב הכפרי.



שינוי התעסוקה במרחב הכפרי

המשבר הכלכלי של ענף החקלאות הביא תושבי כפרים רבים לעזיבת העיסוקים החקלאיים, ולחיפוש אחר מקורות פרנסה חלופיים. תושבים רבים אחרים המשיכו לעסוק בחקלאות אך חיפשו גם מקורות פרנסה נוספים, להשלמת ההכנסה. כתוצאה מכך ירד מאוד שיעור המועסקים בחקלאות במרחב הכפרי.



בעקבות השינוי בתעסוקה מתאפיין המרחב הכפרי בשני סוגים של משקים: מצד אחד מתפתחים משקי בית קטנים המשלבים מגוון תעסוקות, ולצידם מצויים משקים חקלאיים גדולים המתמחים בחקלאות חד ענפית.

במרחב הכפרי, כיום, שכיחה התופעה של משק בית חקלאי הנשען על מספר מקורות הכנסה – שהן למעשה שילוב של תעסוקות חקלאיות בנוסף לתעסוקות לא חקלאיות. לדוגמה, משק בית שממשיך לעבד ולטפל בפרדס או לול, ובנוסף לזה חלק מבני הבית או כולם עובדים כשכירים מחוץ לכפר.

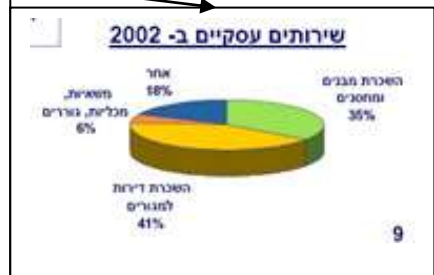
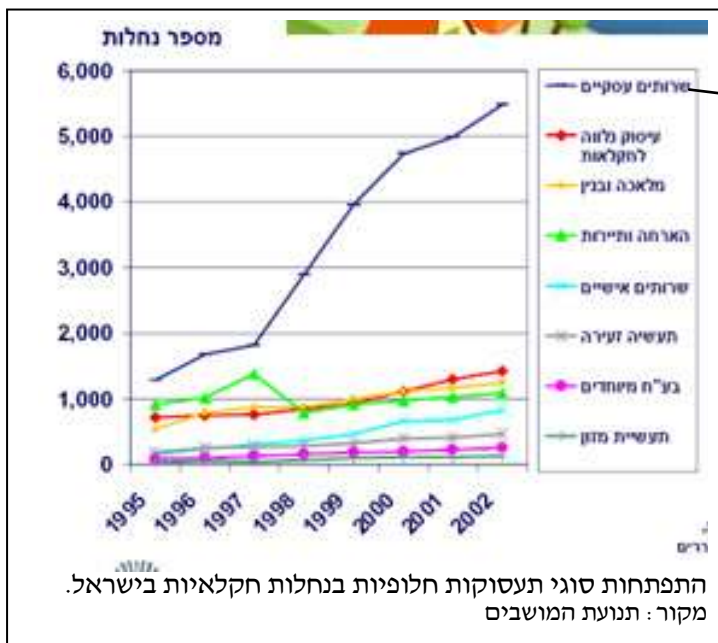
תופעה אחרת, המתגברת בעשור האחרון, היא המגמה של כניסת תעסוקות שאינן חקלאיות אל המרחב הכפרי. ביישובים כפריים רבים, במיוחד באלה הסמוכים לערים, החל תהליך של השכרת מבני משק קיימים (מחסנים, לולים בתי אריזה ועוד) לתושבים מחוץ לכפר לצורכי אחסון. מכיוון שעלויות האחסון בכפר היו זולות מאלה שבעיר העדיפו סוחרים רבים להעביר את המחסנים שלהם אל הכפר. בעקבות המחסנים החלו הסוחרים ובעלי מלאכה זעירים לפתוח בכפר בתי עסק

קטנים. בדרך זאת מנצלים אנשי הכפר את משאבי המשק והקרקע העומדים לרשותם ומרחיבים את מקורות הפרנסה שלהם.

בתמונה זאת שצולמה במושב רישפון בשרון, בכניסה לאחד המשקים, ניתן לראות את כמות השלטים המעידים על מספר העסקים החנויות ובתי קפה שנמצאים בשטחו של משק חקלאי זה. בעקבות "חדירת" המחסנים ליישובים הכפריים החלה כניסה של אוכלוסיה חדשה



שאינה חקלאית אל אותם היישובים חקלאיים. מגמה זאת הביאה בעקבותיה שינוי נוסף - התפתחות של עיסוקים חקלאיים שיש להם גם עיסוק משנה הקשור לגידול החקלאי. לדוגמה, מחלבות לייצור גבינות, יקבים של מגדלי הכרמים, וגם חנויות לממכר ירקות אורגניים מהיבול המקומי.





המבנה שבתמונה היה בעבר מקום מגורי העובדים בחווה חקלאית שבחבל טוסקנה שבאיטליה. המבנה שופץ והוא משמש כמקום אירוח לתיירים הבאים מרחבי איטליה ומחוצה לה. צילום: מאירה שגב

במקביל לכניסת הפעילויות המסחריות למרחב הכפרי, החל להתפתח ענף של תיירות כפרית. ענף זה כולל פעילויות של פנאי ונופש, כמו למשל סיורים המדגימים את הייצור החקלאי. כך לדוגמה אפשר לערוך סיורים במכוורות, רפתות ולולים, להשתתף בקטיף או אסיף של יבולים ועוד. התפתחות ענף התיירות הכפרית

הביאה גם לשיפוץ מבנים ישנים ומחסנים שהפכו למקומות אירוח ולינה לתיירים (צימרים).

המדינות בהן התיירות הכפרית היא המפותחת ביותר באירופה הן צרפת, בריטניה, גרמניה, אוסטריה, איטליה וספרד. במדינות אלו, יותר מעשרת אלפים משקים מציעים תשתיות ופעילויות תיירותיות. ששת המדינות מייצגות יותר מ- 80% ממפעלי התיירות הכפרית באירופה.

כיום, רואים בתהליך הזה של כניסת ענפי תעסוקה חדשים, תהליך חיובי המשפר את מצבם

התיירות הכפרית בצרפת

צרפת היא המדינה המתוירת ביותר באירופה, והיא גם מדינה בעלת אופי כפרי. המרחבים הכפריים משתרעים על כ- 80% משטחה של צרפת, והתיירות הכפרית לוקחת חלק נכבד בכלל התיירות הצרפתית. החקלאים מנצלים את המבנים החקלאיים לאירוח כפרי, את שטחי הטבע וההיסטוריה באזור, וגם את המסורות הגסטרונומיות ותרבותיות לקידום התיירות. בילוי בכפר הוא בילוי בעל מסורת רבת שנים בצרפת. הבילויים התיירותיים בכפר הם במקום שני - אחרי הבילויים בחוף הים בצרפת. התיירות הכפרית מקדמת כלכלית את האזור בכלל ואת החקלאים בפרט. היא גם תורמת לשיפור תדמיתו של האזור. התיירות הכפרית בצרפת נמצאת בתאוצה, ויותר ויותר תיירים צרפתים וזרים כאחד (בעיקר אנגלים, הולנדים וגרמנים) מגיעים לצרפת ופונים לסוג זה של אירוח.



הכלכלי של התושבים ומאפשר להם פרנסה מבלי לנטוש את הכפר ולהגר העירה, כפי שהיה בעבר. תכניות סיוע באיחוד האירופי למשל, תומכות בשילובם של פעילויות כלכליות מגוונות במרחב הכפרי במטרה להחיות את המרחב הכפרי.

תמורות חברתיות

תנועות האוכלוסייה בין המרחב הכפרי למרחב העירוני הביאה לשינויים חברתיים מרחיקי לכת. עם כניסת האוכלוסייה "החדשה" לכפרים ועזיבת האוכלוסייה ה"וותיקה", השתנה ההרכב הדמוגרפי והמבנה החברתי של הכפר. האוכלוסייה החדשה הייתה ברובה צעירה, וכללה משפחות רבות עם ילדים, והיו גם גמלאים רבים שעברו לכפר לאחר פרישתם ממקום עבודתם. האוכלוסייה החדשה הייתה מורגלת לרמת שירותים גבוהה ועל כן עם כניסתה למרחב הכפרי

מדוע עברה משפחת גולדסמית לכפר סייזינג במחוז נורפולק שבאנגליה?

משפחת גולדסמית גרה בדירה קטנה בנוריץ', עיר הבירה של מחוז נורפוק. אך הדירה לא סיפקה את צורכיהם של בני הזוג והם החליטו לרכוש בית משלהם. היה להם ברור שיצטרכו לצאת מהעיר, שכן מחירי הבתים בה גבוהים וככל שמתרחקים ממנה כן מחירי הבתים נמוכים יותר. אזור דרום נורפוק, ששמר על צביונו הכפרי, משך במיוחד את בני הזוג גולדסמית. כך החליטו השניים לעבור להתגורר בסייזינג. גיון גולדסמית ממשיך לעבוד בנוריץ' – במוזיאון הטבע של העיר. בכל יום הוא נוסע לעבודתו וחוזר לכפר לעת ערב. סו גולדסמית עובדת בבית – היא מספקת שירותי מחשב לאנשים ולמוסדות שונים. כמו גיון וסו יש בסייזינג עוד תושבים המעדיפים את החיים השקטים בכפר – ובכללם גם אלה המתגוררים בו ויוממים לערי הסביבה או אף למקומות מרוחקים יותר. בכפר מתגורר, לדוגמה, זוג העובד בלונדון, במרחק 120 ק"מ, בעבור רשת השידור BBC. בני הזוג שוהים 4 ימים בשבוע בלונדון, ובהם גרים בדירה קטנה, ואת 3 ימי סוף השבוע הם מבילים בביתם שבכפר סייזינג. שלוות הכפר משכה לסייזינג גם אנשים שפרשו לגמלאות וכבר אינם עובדים – חלק מהם התקרבו בכך לבני משפחותיהם המתגוררים בכפר עצמו או באחד הכפרים הסמוכים.



החלה "דרישה" מצד התושבים החדשים לפיתוח של שירותים חברתיים ופעילויות פנאי לילדים ולמבוגרים כאחד.

חלק ניכר מהאוכלוסייה ה"חדשה" עבר להתגורר בכפר, אבל מקורות התעסוקה שלו נשארו בעיר, מצב זה מחייב יוממות קבועה של התושבים אל הערים לצורכי תעסוקה. לכן כפרים רבים, במיוחד אלה הסמוכים לערים גדולות, הפכו במרוצת העשורים האחרונים "ליישובי שינה" - יישובים בהם המגורים והפעילות החברתית מצויים ביישוב, ואילו תעסוקה נמצאת בערים הסמוכות.

תמורות בנוף הכפרי

התמורות הכלכליות, החברתיות והתרבותיות שעברו היישובים הכפריים הביאו לשינויים ניכרים בנוף הפיזי של המרחב הכפרי. כפרים בני מאות שנים הולכים ומשנים את צורתם, מבנים ישנים נהרסים ואחרים עוברים שינויים שאינם משאירים זכר למבנה הקודם. רבים רואים באובדן הנוף הכפרי אובדן חלק מהמורשת התרבותית של המדינה ומנסים בדרכים שונות לשמר את הנוף הכפרי.



כפר קטן בפולין, המבנים המקוריים נשארו ושופצו ונפתחו בהם עסקים של היום – אינטרנט קפה, חנות גלידה, מסעדה וכדומה. בכיכר השוק הישן יש היום פארק גדול. רוב התושבים הם צעירים העובדים באזור ומיעוטם חקלאים

במדינות רבות באירופה ישנן הוראות המגבילות את הבנייה במרחב הכפרי. כך למשל בחבל טוסקנה שבאיטליה חל איסור על הוספת מבנים חדשים או שינוי חזיתות הטירות הישנות.



בית הספר בכפר סיוזינג שבאנגליה. כאשר עבר המבנה שיפוץ היו בני הכפר חייבים לעשות את הגג מקש מהודק הנקרא "תאץ" - כדי לשמור על האופי הארכיטקטוני של המבנה הישן, כפי שדורש החוק הבריטי. צילום: מאירה שגב

א. בחרו אחד מהיישובים הכפריים בישראל, מצאו מידע אודותיו (באתר היישוב, באמצעות פנייה ליישוב וכדומה) ותארו את תהליכי השינוי שעוברים על היישוב בשנים האחרונות.

ב. אילו מתהליכי שינוי אלה דומים לתהליכי השינוי העוברים על כלל המדינות המפותחות ואילו ייחודיים ליישוב שבחרתם.

תמורות במרחב הכפרי ובענף החקלאות במדינות הפחות מפותחות

קיים קושי בהצגה כללית של התמורות במרחב הכפרי של המדינות הפחות מפותחות בגלל שזוהי קבוצת אנשים עצומה המונה כ-2 מיליארד בני אדם (נכון ל-2007). בנוסף לכך, קיימת שונות גדולה בין המדינות הנכללות בקבוצת המדינות הפחות מפותחות, וישנם פערים עצומים בין המדינות המצויות בכלכלת מעבר שבראש טבלת הפיתוח לבין המדינות התת-מפותחות המצויות בתחתית טבלת הפיתוח. וכך לדוגמה – אחד ממדדי הפיתוח של מדינות העולם הוא שיעור המתגוררים בכפרים, ובשנת 2004 כ-15% מתושבי לוב (הנמצאת בראש רשימת המדינות הפחות מפותחות) חיו בכפרים, וכ-85% מתושבי ניז'ר (הנמצאת בתחתית הרשימה) חיו בכפרים. נתאר את מצב הכפר והחקלאות ב-3 הקבוצות של מדינות הפחות מפותחות:

? היעזרו בטבלת המדינות שבסוף הספר ובדקו את הטענה הבאה: במדינות שרמת הפיתוח שלהן נמוכה רוב התושבים מתגוררים בכפרים ולהיפך במדינות שרמת הפיתוח שלהן גבוהה רוב התושבים מתגוררים בערים.



חריש באמצעות שוורים בכפר קטן בצפון הודו. במקומות אחרים החקלאים משתמשים בשיטות עיבוד מודרניות יותר. צילמה צביה פיין

הסיקו מסקנות מן הבדיקה והביאו נתונים להוכחת מסקנותיכם.

קבוצת המדינות התת-מפותחות – במדינות אלה החיים בכפר קשים ומלווים במצוקה של אבטלה, עוני, ולעיתים קרובות יש בהן תופעות של תת-תזונה ושל חרפת רעב. רוב התושבים עוסקים בחקלאות קיום מסורתית ואין להם יכולת כלכלית להיעזר בהישגי המהפכה הירוקה. בקבוצה זאת נכללות מרבית מדינות אפריקה וכן כמה ממדינות יבשת אסיה (ביניהן פקיסטן ואפגניסטן).

קבוצת המדינות הפחות מפותחות – במדינות אלה מורגשת



המהפכה הירוקה הביאה מכוונות חקלאיות. אלה נמצאות בשימוש רק בחלק מאזורי המדינה. צילמה צביה פיין

ההשפעה של המהפכה הירוקה (ראה עמ' 00), ומתקיים מעבר איטי לחקלאות מסחרית. גם במדינות אלה האזורים הכפריים סובלים מעוני אם כי חמור פחות מאשר במדינות התת-מפותחות. בקבוצה זאת נכללות רוב המדינות של דרום אמריקה, דרום מזרח אסיה, מרכז אסיה, דרום אפריקה וצפונה.



גידול ועיבוד טבק לצורכי מסחר במשק משפחתי בסרילנקה (אסיה). צילמה צביה פיין

קבוצת המדינות בכלכלת מעבר – אלה הן מדינות שכלכלתן נמצאת במעבר מכלכלה המנוהלת באופן ריכוזי לכלכלת שוק שבה יש מקום מרכזי ליזמים פרטיים. במדינות אלה מתקיים מעבר מהיר לגידולים מסחריים, וגידולים שאין להם ערך מסחרי נעלמים. ועוד: במדינות אלה שכר העבודה נמצא בעלייה, ועל כן הן מאבדות את כושר התחרות שלהן בהפקת תוצרת חקלאית. המדינות הנמנות על קבוצה זאת הן: מדינות מזרח ומרכז אירופה, וכמה מדינות באסיה כמו סין, הודו, קמבודיה וויטנאם.

אסיה

*מ3א באקורות שניט תמנות המדינות את seife
הקבוצות fe המדינות הפחות מפותחות (כלל הוא מקום
טוב לחיפוש כלה). לכל תמונה כתבו את המקום שראית בה,
והסבירו כמה היא מדינה את קבוצת המדינות.*

אמריקה הדרומית והמרכזית

- בשנת 2005 37% מהאנשים העניים חיים באזורים כפריים
- בשנת 2005 70% מתושבי הכפרים במדינות בוליביה, גואטמלה, הונדורס, ניקארגואה, פאראגוואי, פרו – חיו מתחת לקו העוני
- בשנת 2000 ל-65% מהמשפחות בכפרים, ול-94% מהמשפחות בערים, הייתה גישה למים נקיים

מקור: <http://go.worldbank.org/4KRANSCVA0>

המרחב הכפרי במדינות התת-מפותחות והפחות מפותחות

בסקירה זאת כמעט ולא נעסוק במדינות המצויות בכלכלת מעבר ונתמקד במדינות הפחות מפותחות והתת מפותחות. כ-800 מיליון איש חיים כיום עם הכנסה של פחות מ-2 דולר ליום, רובם הגדול חי בכפרים במדינות התת-מפותחות והפחות מפותחות. שלושת הקשיים העיקריים של קבוצת אנשים זאת היא: שאין להם מזון בטוח לקיומם, אין להם גישה בטוחה למים נקיים, והם האוכלוסייה הפגיעה ביותר לעלייה בשכירותם של אסונות טבע הנגרמים כתוצאה מההתחממות הגלובלית ומהתפשטות תהליכי המדבור. לתושבי הכפרים במדינות אלה אין אמצעים מתאימים להתמודדות עם אסונות טבע כמו שיטפונות או בצורות, פגיעתם גובה חיי אדם, ורבים מאבדים את ביתם ואת מקור פרנסתם.



בכפר שבצפון סרילנקה רמת השירותים נמוכה. צילום: צביה פיין



מהם התהליכים הגורמים לקשיים הללו במרחבים הכפריים?

- **חלקות הקרקע שברשות החקלאים הולכות וקטנות**, שכן מספר הילדים בכל משפחה גדול, ולאחר מותם של ההורים כל חלקה מתחלקת בין מספר גדול של יורשים. כך נוצר מחסור בשטחים לעיבוד חקלאי ולמחייה.
- **ישנה ירידה ביצוא החקלאי והפגיעה הגדולה ביותר היא במוצרים טרופיים שבאופן מסורתי יוצאו מהן כמו קפה, קקאו, אננס וכן ישנה פגיעה בגידול בקר לבשר**. הסיבות לכך הן החקלאות המסורתית הנהוגה במשקי הבית במדינות אלה המניבה יכולים נמוכים, וכן הוצאות ההובלה הגבוהות אל השווקים. אלה מנוגדים לתהליכי הגלובליזציה, ואת מקומם של משקי הבית תופסות חוות ענק הנשלטות בידי תאגידים בין-לאומיים. התוצאה היא שהאיכרים הקטנים מאבדים את יכולתם הכלכלית ואת מקור פרנסתם.
- **השימוש הגובר במכונות חקלאיות כמו טרקטורים וקטפות מצמצם את הצורך בכוח אדם בחקלאות**. ומכיוון שעדיין החקלאות היא מקור פרנסה חשוב, כפריים רבים נשארים ללא מקור פרנסה.
- **הגירה מהכפר לעיר** בממדים גדולים ובקצב מהיר מאז אמצע המאה ה-20 מאיימת לרוקן את המרחבים הכפריים. הכפריים רואים במעבר אל העיר מוצא שעשוי להבטיח את קיומם, ולתת לילדיהם השכלה ותקווה לחיים טובים יותר. משפחות רבות מתפרקות כתוצאה מתהליכי הגירה אלה שכן לעתים הגברים הצעירים יוצאים ללא משפחתם. חלקם יוצאים לעבודה בערים הסמוכות לכפריהם, אך רבים אחרים מרחיקים לערים רחוקות ומגיעים לביתם שבכפר רק אחת לתקופה ארוכה. האוכלוסייה הנשארת בכפרים היא אוכלוסייה חלשה של מבוגרים ונשים המטופלות בילדים.
יש לציין כי במדינות הנמצאות בכלכלת מעבר מתקיימת גם הגירה בכיוון הפוך – כפריים שהיגרו העירה חוזרים לכפרם לאחר שהתאכזבו מהחיים בעיר. בסין לדוגמה, מאז ראשית המאה ה-21 כשליש מהמהגרים בהגירה פנימית הם מהגרים החוזרים אל הכפר.
- **ההגירה אל המדינות המפותחות** תורמת אף היא את חלקה להתרוקנות המרחבים הכפריים. הפערים הגדולים בין המדינות הפחות מפותחות למדינות המפותחות גורמים להגירה המונית של תושבי המדינות הפחות מפותחות אל המדינות המפותחות. חלק ניכר מהמהגרים עוזבים את כפריהם ועוברים ישירות אל המדינות המפותחות, ואחרים עוצרים בדרכם בערים הגדולות במדינתם ואז ממשיכים אל המדינות המפותחות. (עוד על כך ראו ב00).
- **החקלאות מאבדת את מקומה המרכזי ומתקיים מעבר לתעסוקות לא חקלאיות** – מאז שנות ה-70 של המאה ה-20 יורד מקומה המרכזי של החקלאות במדינות אסיה, אמריקה הדרומית ואפריקה (עם זאת, ברוב המדינות של יבשת אפריקה וגם בחלק גדול ממדינות אסיה החקלאות מהווה עדיין מרכיב מרכזי בכלכלה). הגיוון בתעסוקה היה יכול להביא הזדמנויות חדשות לפיתוח הכפרים, ולהפחית את התנודות בהכנסה המשפחתית שכן לא כל התעסוקה תלויה במקור פרנסה אחד ובמזג האוויר. אלא שבמדינות אלה מקורות התעסוקה הנוספים מועטים והשינוי הזה גורם לעיתים קרובות להתגברות העוני ואף

לרעב בקרב אוכלוסיות גדולות שלא מצאו תחליף לחקלאות. זאת ועוד, התעסוקה הלא חקלאית, ובעיקר עזיבת הגברים את כפריהם מפרקות את הקהילתיות ואת המשפחתיות שהייתה מאפיין מרכזי בחיי הכפר וכן גדלים הפערים בין תושבי הכפרים שמצאו תעסוקה לא חקלאית לבין אלה שהצחתם בכך קטנה.

- **מעמדן של הנשים נחלש** עוד יותר מכיוון שלהן יש פחות הזדמנויות מאשר לגברים למצוא תעסוקה חליפית כי הן כבולות לבית ולילדים. חלקן עוסקות בייצור דברי מלאכה או אמנות ביתיים ומשתכרות כסף. אך נשים רבות אינן מצליחות להשיג תעסוקה אחרת ואז מעמדן יורד עוד יותר בשל נטישת החלקה החקלאית שהן היו אחראיות עליה.



שיעור ממוצע של המועסקים בתעסוקות שאינן חקלאיות בשנת 2007 (באחוזים)

אפריקה 30%

דרום אסיה 60%

אמריקה הדרומית 50%

מקור: World bank 2007

1. התמורות המתחוללות במרחבים הכפריים במדינות הפחות מפותחות קשורות זו לזו. הדגימו את ההיגד הזה ב-3 דוגמאות לפחות. בכל דוגמה הסבירו מהו הקשר בין התמורות.
2. הציעו רעיונות – איך אפשר לפתח את אזורי הכפר במדינות הפחות מפותחות?

מסגרת

הקשיים של החקלאות באפריקה

האזורים הכפריים של אפריקה מהווים את אזורי העולם העניים ביותר. בשנים 1990-2001 ירד ב-2% מספר הסובלים מתת-תזונה בכפרי אפריקה, אך מספרם המוחלט עלה ב-19% בגלל גידול האוכלוסייה המהיר. רוב מדינות אפריקה שמדרום לסהרה סובלות מצפיפות אוכלוסייה שהולכת וגדלה, מתהליכי מדבור מתקדמים, ממחלת האיידס ומשלטון מושחת שאינו יעיל. עם זאת, יש מדינות באפריקה וביניהן אתיופיה, גאנה ומוזמביק, שהצליחו להוריד את שיעור העוני והרעב בתחומן והמשותף להן הוא צמיחה כלכלית תוך עלייה מרשימה בייצור מוצרי החקלאות.

עלייה שנתית ביבולי הדגנים בין השנים 1980-2000 בכמה אזורים בעולם

באחוזים

אפריקה 0.7%

המזרח התיכון 1.2%

אמריקה הלטינית 1.9%

אסיה 2.3%

מקור : Africa Review Report on Agriculture and Rural Development 2007 (Summary)

מקומה של החקלאות ביבשת אפריקה

החקלאות מהווה 20% מהתל"ג הממוצע

ב-20 מדינות 70% מכוח העבודה עוסק בחקלאות

50% מההכנסה החודשית של משקי הבית מקורו בחקלאות

20% מהסחורות שאפריקה מייצאת הם מוצרי חקלאות (נכון ל-2004)

מקור : Africa Review Report on Agriculture and Rural Development 2007 (Summary)

רובה של החקלאות באפריקה היא חקלאות קיום מסורתית וב-40 השנים האחרונות קצב ייצור המזון ברוב המדינות התרחש בקצב נמוך יותר מקצב גידול האוכלוסייה. זאת ועוד ייצור המזון ביבשת סובל מתנודתיות בגלל התלות המוחלטת של רוב החקלאים בגשמים מול התנודות

השנתיות בכמותם ומול שנות הבצורת הרבות. גם בשנים שבהן היבולים גבוהים (יחסית) ישנו קושי בהעברת התוצרת אל השווקים בגלל מערכות התחבורה הרעועות.

גידולי החקלאות העיקריים באפריקה הם קסווה, קנה סוכר, ותירס, סורגום ואורז. היבולים של הגידולים הללו נמוכים מאלה של אמריקה הדרומית או אלה של אסיה, והסיבות לכך הן התלות הגבוהה בהשקיה על ידי הגשם, הקרקע הדלה, שימוש בזרעים מאיכות ירודה, שימוש מועט בדשנים ובחומרי הדברה, מידה גבוהה של פיצול קרקעות, מיכון ברמה נמוכה, ותמיכה מועטה של המדינה בחקלאים. סיבה מרכזית נוספת ליבולים הנמוכים היא המחסור במערכות השקיה - רק 4% מהשטח החקלאי מושקה (בשנת 2007). ביבשת שבה אזורים צחיחים או צחיחים למחצה הם כה רבים אין כל אפשרות להגדלת הייצור ללא מערכות השקיה, ובעתיד הקרוב צפויה בהם תחרות חריפה על מקורות המים. יש לציין כי באזורים שונים ביבשת אפריקה יש מאגרי מי תהום שלא נוצלו עדיין, ואין בידי החקלאים מידע על דרכי ניצולם.

?

א. עיינו בטבלת נתוני המדינות שבסוף הספר ומצאו את 5 המדינות באפריקה שרמת הפיתוח שלהן היא הגבוהה ביותר.

ב. התבוננו במפות המתאימות באטלס ובמקורות מידע נוספים ומצאו הסבר לרמת הפיתוח - לפחות לגבי שתיים מהמדינות האלה.

תמונות של חקלאים וחקלאות באפריקה המדגימים את חקלאות הקיום ביבשת

4.2 המהפכה החקלאית

תפקידו העיקרי של ענף החקלאות, הוא ייצור מזון ואספקתו לבני האדם, אך השפעתו של ענף

*מהפכה חקלאית –

תהליך של שינוי משמעותי שמתרחש בתקופה מסוימת ומביא לשליטה מוגברת של החברה האנושית על ייצור מזון ואספקתו.

כלכלי זה על החברה האנושית רחבה מעבר לייצור ואספקת מזון.

התחנות בהתפתחותה של החקלאות היוו אבני דרך חשובות בהתפתחות האנושית, ובהן נפתחה הדרך לתמורות חשובות כמו צמיחת תרבויות בעלות ארגון חברתי, התפתחות מערכת התיישבותית, פיתוח מסחר וענפי מלאכה, התקדמות טכנולוגית ועוד.

התפתחות החקלאות לאורך השנים הייתה מלווה במהפכות חקלאיות* שהביאו להתפתחויות טכנולוגיות, אנושיות וחברתיות שאותן נסקור בפרק זה.

המהפכה החקלאית הראשונה

מראשיתה התבססה החברה האנושית על ליקוט מזון צמחי מהטבע

(גרגירים, פירות, שורשים ואגוזים), צייד של בעלי-חיים ודיג. סביב העיסוקים הכלכליים האלה

התגבשו אורחות החיים והארגון

של החברה האנושית הקדומה.

הבית (גם כאשר הוא היה זמני)

היווה את מרכז הפעילות

היומיומית, שעיקרה היה השגת

מזון ומים לקיום המשפחה. מלקטי

המזון הקדומים לא עיבדו קרקעות

ולא ניהלו משק חי, הם השיגו את

מזונם מן הטבע. כדי להגיע

למקורות המזון הטבעיים, בעונות

שונות של השנה, הם נאלצו להרבות

בנדודים ולחפש בדרכם מים

ומחסה זמני במערות וביערות.

(כיום מלקטי המזון המעטים

שנתרו נדחקו לשולי העולם -

למרחבי הטונדרה הקפואים, או

למדבריות וליערות עד).

בפפואה ניו גיני מתקיימת חקלאות ורוב התושבים חיים ביישובים אבל באזורים המרוחקים עוסקים התושבים בצייד ובלקט של צמחים, צמחי מאכל וצמחי מרפא, ביערות. בתמונה – עצמות לסת של חזירי בר שניצודו ונאספו.

לפני כ-10,000 שנה החלה המהפכה החקלאית הראשונה ותהליך השינוי החשוב שהתחולל בה

היה מעבר מנוודות, ליקוט וצייד ליישובי קבע ולחקלאות. ראשיתה של המהפכה באירועים

מקריים שבהם המלקטים או הציידים, שמו לב שזרעים שנפלו על הקרקע החלו לנבוט. במשך

הזמן הם החלו לייצר כלי עבודה וטכנולוגיות פשוטות ופיתחו גינות קטנות שהיוו השלמה למזון

שליקטו וצדו. כאשר הם ביקשו להגדיל את כמות היבול המתקבלת מהגינות התפתחו פעילויות

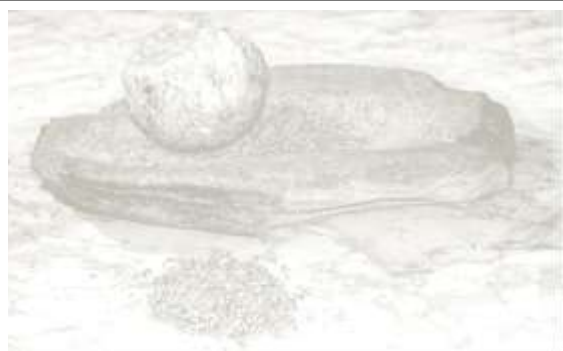
חקלאיות הקשורות לעיבוד השדות: הכנת הקרקע לזריעה או לשתילה, דישון הקרקע, זריעת השדות, שמירה על הצמחים מפני מזיקים, עשבי בר ופגעי טבע אחרים; ובסיום התהליך איסוף היבול ואחסונו. הגידול בכמות היבולים של הגינות הקטנות שהפכו עם הזמן לשדות בעלי שטח הולך וגדל, הפכו את הליקוט והציד לשוליים יותר ויותר. ומן הצד השני - הפעילויות החקלאיות הביאו לשינוי באורח חייהם של בני האדם. הם לא יכלו להמשיך בחיי נדודים ועברו ליישובי קבע. כך גרמה המהפכה החקלאית הראשונה להתפתחות של מערכת יישובית קבועה, להצטברות של רכוש אישי וליצירת קשר של האנשים לנחלותיהם.



שחזור על פי הממצאים בשטח של פנים בית בכפר הניאוליתי בסקוטלנד



שחזור של כפר ניאוליתי, הנקרא כיום סקרה ברה, בסקוטלנד. ארכיאולוגים מעריכים כי היישוב הוא מעל ל-5,000 שנים לפני זמננו



כלי לטחינת גרעיני החיטה



כלי עבודה מהתקופה הניאוליתית (תקופת המהפכה החקלאית הראשונה): ראשי גרזנים, כלים לסיתות והחלקה וכדומה

המהפכה החקלאית הראשונה חיבה שימוש בכלים שלא היו קיימים קודם לכן והביאה להמצאה וליצור של כלים שונים. הכלים היו עשויים מחומרים זמינים בטבע: אבנים קשות כמו אבני צור, עצמות בעלי חיים, ענפים וסיבים חזקים ועוד.

? הסתכלו בתמונות וציינו 3 שינויים באורח החיים של התושבים במעבר מחיי נדודים לחיי קבע כפי שאפשר ללמוד אודותיהם מן התמונות.

נדון בכמה מהשיטות החקלאיות שהתפתחו בתקופת המהפכה החקלאית הראשונה :

תרבות צמחי בר* – תחילה השתמשו בני האדם בצמחי בר, כפי שמצאו אותם בטבע, אבל במשך הזמן הם תרבתו את הצמחים, כלומר שיפרו את תכונותיהם (את גודל הפרי, את איכות הטעם,

* **תרבות צמחים**, הפיכת צמחי בר לצמחי תרבות לתועלת האדם.

את גודל היבול ליחידת שטח וכדומה). בתחילה הם עשו זאת בטכנולוגיות פשוטות כמו למשל שימוש בזרעים מצמחים מוצלחים. לדוגמה: כאשר האדם איתר בשדה צמח בעל תכונה מיוחדת ו'טובה' עבורו - למשל פרי מתוק יותר - הוא בחר להשתמש בזרעים מצמח זה. וכך התקבלו צמחים בעלי התכונה הרצויה

והמתאימה לאדם. במשך הזמן הלכו והשתכללו טכנולוגיות התרבות, וכך למשל כיום מייצרים צמחים עמידים למחלות. הצמחים המתורבתים הראשונים היו (כנראה) חיטה, שעורה ואפונה, שהם צמחים שמחזור גידולם קצר ולכן קל לבדוד בהם את התכונות הרצויות. תרבות צמחי הבר לא התרחש במקום ובזמן אחד. מינים רבים של דגנים תורבתו באזורים שונים בעולם וכתוצאה מכך לא רק שהתקבלה עלייה ביבולים אלא גם תפוצתם התרחבה לאזורי אקלים שונים. כך לדוגמה, החיטה תורבתה במזרח הקרוב ואילו התירס תורבת ביבשת אמריקה. יש לציין כי בתהליכי התרבות נגרמים גם נזקים, וכך במהלך התרבות איבדו לעיתים צמחים שונים את עמידותם למחלות, למזיקים, לטמפרטורות קיצוניות, לתנאי מליחות וכדומה.

תרבות אם החיטה

החיטה המהווה את אחד ממרכיבי המזון הבסיסיים מקורה בצמח בר שנקרא "אם החיטה". חיטת הבר צמחה באזור הים התיכון והיא תורבתה לפני כ- 10,000 שנה. בתקופת המקרא מוזכרת החיטה המתורבתת כאחד משבעת המינים שבהם התברכה ארץ ישראל (דברים ח 8). כיום ישנם מינים רבים של חיטה מתורבתת שהתפתחו מחיטת הבר, וחלק ניכר מאוכלוסיית העולם ניזונה מהם.

לפני כ- 100 שנה מצא הבוטנאי והאגרונום אהרון אהרונסון את צמח חיטת הבר "אם החיטה" בסמוך ליישוב ראש פינה. לגילוי זה של אהרונסון יש חשיבות רבה. מתברר שבמהלך התרבות של החיטה היא איבדה חלק מהגנים המקוריים, ולאחרון אהרונסון היה חזון להשתמש בגנים מסוימים של חיטת הבר כדי להשביח את החיטה התרבותית. המכון לאבולוציה באוניברסיטת חיפה הצליח לממש את החזון הזה ממש בימים אלה. הם בודדו גן שיכול לשפר את כמות החלבונים והמינרלים בחיטה התרבותית. באמצעות הכלאות או בדרך של הנדסה גנטית אפשר להוסיף את הגן הזה לחיטה ולקבל זן שגרעיניו מכילים 10 – 20 אחוז יותר חלבונים ומינרלים. לתגלית זאת יש חשיבות עולמית, במיוחד במדינות הפחות מפותחות, שבהן החיטה מהווה כ- 60% מכלל המזונות.



זן חיטה מתורבת



חיטת הבר

*** ביות - תהליך המאפשר**
 הפיכתן של חיות בר לחיות
 המסוגלות לחיות בקרבת
 האדם. תהליך הביות כולל
 אילוף המאפשר לאדם להפיק
 מהחיות המבויתות ערך בבית
 ובמשק החקלאי, לצורך ייצור
 ישיר של מזון (בשר, חלב
 ומוצריו וכדומה) או לייעול
 העבודה בייצור המזון
 ובעיבודו (עיבוד השדות,
 הובלת התוצרת וכדומה).



ציור סלע מהמאה 5-7 לפנה"ס, אלג'יר. בציור
 נראה רועה ושני בני בקר.



באזורים מסוימים בעולם, בעיקר במדינות הפחות
 מפותחות, עדיין משתמשים בשיטת השריפה. בתמונה
 - שריפת שדות במחוז נגהלנד בצפון מזרח הודו

ביות בעלי-חיים* - בני האדם אספו בעלי חיים שונים, האכילו אותם
 ורתמו אותם לתועלתם. חוקרים משערים כי תהליכי הביות
 הראשונים לא היו פרי מחשבה תחילה, אלא נגרמו כתוצאה מתועלת
 הדדית שהפיקו בעל החיים והאדם. לדוגמה, החוקרים סבורים
 שהחיה הראשונה שביתה הייתה הזאב שהפך לכלב. גורי זאבים
 שהסתפחו אל האדם בזמן הציד, התריעו מפני הגעת טורפים וקיבלו
 בתמורה שאריות מהציד. עם הזמן למד האדם לנצל את חושיהם
 החדים של הזאבים והפך אותם לשומרים ומגנים על ביתו.

ביות בעלי-החיים הועיל לאדם בתחומים שונים :
 הביות יצר מקורות מזון זמינים (בשר, ביצים, חלב
 ומוצריו); הביא לפיתוחים טכנולוגיים שאפשרו
 עיבוד שטחי קרקע גדולים יותר (החלפת המחרשה
 הידנית במחרשה רתומה לבעל-חיים); הביא
 לאספקת חומרי גלם (צמר, זבל לדישון הקרקע
 וחומר בערה); הוסיף אמצעי תחבורה והובלה
 (רכיבה ונשיאת משאות על גבי בהמות וסוסים,
 עגלות רתומות לבעלי חיים).

מין	תאריך (לפנה"ס)	מקום
זאב (כלב)	10,000	דרום מערב אסיה, צפון אמריקה
כבש / עז	8,000	דרום מערב אסיה
פרה	6,000	דרום מערב אסיה, צפון אפריקה
סוס / חמור	4,000	אוקראינה / מצרים

עיבוד שטחים - כדי להכשיר אדמות לעיבוד
 חקלאי, ביראו בני האדם יערות רבים. בשיטה
 של כריתת עצים ושריפת שאריותיהם התקבלו
 שטחים ראויים לעיבוד, למשך שנה או שנתיים
 עד שהקרקע חזרה להצמיח שיחי-בר נמוכים,
 ואז היה צריך לחזור על תהליך הכריתה
 והשריפה. שיטה זו הידועה כחקלאות של
 כריתה והבערה עודנה נהוגה כיום בכמה מדינות

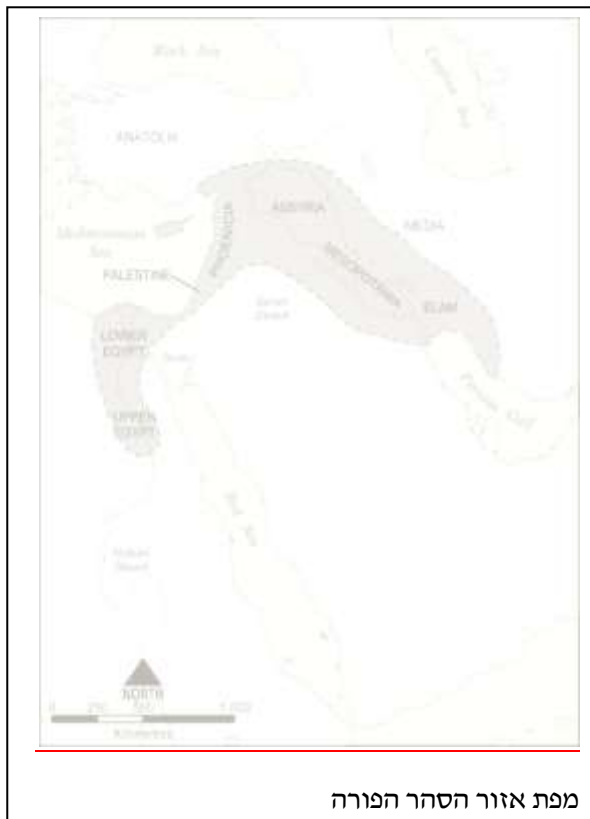
מתפתחות באזורי היערות הטרופיים (עוד על כך קראו בנושא "חקלאות נדודים" בעמ' XX).

כדי לחדש את פוריות הקרקע בחלקות השדה, נקטו החקלאים בשיטה של גידול והוברה (השארת החלקה כשדה בור). על פי שיטה זאת, לאחר תקופה מסוימת שבה עובד השדה, נהגו להשאירו שנה אחת כשדה בור, ללא גידולים חקלאיים. בדרך זאת הוחזרו אל הקרקע המינרלים וחומרי המזון שאבדו לה בזמן שהשדה היה מעובד. יש לציין כי שנת השמיטה הנהוגה ביהדות כבר מתקופת המקרא היא למעשה שנה של הוברה כללית ומלאה של השדות החקלאיים אחת לשבע שנים, ושנת יובל לאחר 7 מחזורים של שמיטה (ראו מסגרת).

חוקי שנת השמיטה ושנת היובל, ויקרא כ"ה: א וַיְדַבֵּר יְהוָה אֶל-מֹשֶׁה בְּהַר סִינַי לֵאמֹר. ב דַּבֵּר אֶל-בְּנֵי יִשְׂרָאֵל וְאָמַרְתָּ אֲלֵהֶם כִּי תִבְאוּ אֶל-הָאָרֶץ אֲשֶׁר אֲנִי נֹתֵן לָכֶם וְשַׁבְתָּה הָאָרֶץ שִׁבְתָּ לַיהוָה. ג שֵׁשׁ שָׁנִים תִּזְרַע שְׂדֶךְךָ וְשֵׁשׁ שָׁנִים תִּזְמַר כְּרִמְךָ וְאָסַפְתָּ אֶת-תְּבוּאָתָהּ. ד וּבַשָּׁנָה הַשְּׁבִיעִית שַׁבְתָּ שַׁבְתוֹן יִהְיֶה לָאָרֶץ שִׁבְתָּ לַיהוָה שְׂדֶךְךָ לֹא תִזְרַע וְכְרִמְךָ לֹא תִזְמַר. ה אֵת סְפִיחַ קְצִירְךָ לֹא תִקְצֹר וְאֶת-עֵנְבֵי נְזִירְךָ לֹא תִבְצֹר שְׁנַת שַׁבְתוֹן יִהְיֶה לָאָרֶץ. ו וְהִיְתָה שַׁבְתָּ הָאָרֶץ לָכֶם לְאֹכְלָהּ לֶךְ וּלְעֹבְדֶיךָ וּלְאֹמְתֶךָ וּלְשִׁכְרֶיךָ וּלְתוֹשֵׁבְךָ הַגֵּרִים עִמָּךְ. ז וּלְבַהֲמֹתֶיךָ וּלְחַיָּה אֲשֶׁר בָּאָרֶץ תִּהְיֶה כָל-תְּבוּאָתָהּ לְאֹכֵל. { ס } ח וְסַפַּרְתָּ לְךָ שִׁבְעַת שַׁבְתֹּת שָׁנִים שִׁבְעַת שָׁנִים שְׁבַע פְּעֻמִּים וְהָיוּ לְךָ יָמֵי שִׁבְעַת שַׁבְתֹּת הַשָּׁנִים תִּשַׁע וְאַרְבָּעִים שָׁנָה. ט וְהַעֲבַרְתָּ שׁוֹפָר תְּרוּעָה בַּחֹדֶשׁ הַשְּׁבִיעִי בַּעֲשׂוֹר לַחֹדֶשׁ בַּיּוֹם הַכִּפְּרִים תַּעֲבִירוּ שׁוֹפָר בְּכָל-אַרְצֵכֶם. י וְקִדַּשְׁתֶּם אֶת שְׁנַת הַחֲמִשִּׁים שָׁנָה וְקִרְאתֶם דְּרוֹר בָּאָרֶץ לְכָל-יֹשְׁבֵיהָ יוֹבֵל הוּא תִּהְיֶה לָכֶם וְשַׁבְתֶּם אִישׁ אֶל-אֶחָיו וְאִישׁ אֶל-מִשְׁפַּחְתּוֹ תָּשָׁבוּ. יא יוֹבֵל הוּא שְׁנַת הַחֲמִשִּׁים שָׁנָה תִּהְיֶה לָכֶם לֹא תִזְרְעוּ וְלֹא תִקְצְרוּ אֶת-סְפִיחֵיהָ וְלֹא תִבְצְרוּ אֶת-נְזִירֶיהָ. יב כִּי יוֹבֵל הוּא קִדַּשׁ תִּהְיֶה לָכֶם מִן-הַשָּׂדֶה תֹּאכְלוּ אֶת-תְּבוּאָתָהּ. יג בַּשָּׁנָה הַיּוֹבֵל הַזֹּאת תָּשָׁבוּ אִישׁ אֶל-אֶחָיו.

התפשטות המהפכה החקלאית ותוצאותיה

המהפכה החקלאית נמשכה אלפי שנים ובמהלכה, במקומות שונים בעולם, התפתחו דפוסי חיים שונים ומגוונים ובני האדם החלו לגדל גידולים שונים. ראשיתה של המהפכה החקלאית באזור ה"סהר הפורה" שבמזרח התיכון ובעמק הנילוס והדלתה שלו (ראו מפה).



מפת אזור הסהר הפורה

חברות חקלאיות קדומות נמצאו גם בצפון-מערב הודו (עמק האינדוס), בצפון סין, בחלקים הדרום-מערבים של ארצות-הברית ובאמריקה המרכזית ובאמריקה הדרומית (ראו מפה).

? התבוננו במפת אזור הסהר הפורה. א. הגדירו את האזור וציינו את המאפיינים הפיזיים שלו. ב. ציינו אילו מהמאפיינים שצינתם אפשרו את התפתחות החקלאות באזור הסהר הפורה.

? התבוננו במפת התפרוסת של הגידולים הראשונים בעולם. א. בחרו 3 אזורים (מלבד הסהר הפורה) ורכזו בטבלה את הנתונים הבאים: שם האזור ומיקומו, הגידול שהתפתח בו, התנאים הפיזיים שאפשרו את התפתחות הגידול החקלאי בכל אזור. ב. זהו 2 תנאים פיזיים משותפים אשר יכלו לעודד את התפתחות החקלאות באזורים האלה.



מפת תפרוסת הגידולים הראשונים בעולם

למהפכה החקלאית הראשונה היו תוצאות מרחיקות לכת:

- האדם יכול היה לשלוט ולכוון את ייצור המזון ולכן היה פחות תלוי במשאבי הטבע.
- בני האדם החלו לעבור להתגורר ביישובי קבע.
- השימוש באמצעים טכנולוגיים חדשים הגדיל את התפוקה והביא ליצירת עודפי מזון שניתן לאגור אותם.
- בעודפי המזון שנאגרו השתמשו בעונות שבהן אי אפשר היה לעבד את השדות או בתקופות של משבר.
- צבירה של עודפי מזון אפשרה לערוך סחר חליפין ביבולי הגידולים השונים ובעלי-חיים ומוצריהם. כך השתפרה התזונה, איכות החיים והבריאות של בני האדם.
- עודפי המזון אפשרו להקצות חלק מהאנשים לעיסוקים לא חקלאיים כגון: טווית חוטים, אריגת בדים, תפירת בגדים, ייצור כלי חרס שונים, מתן שירותי דת ועוד.
- במשך הזמן קמו בסביבת הכפרים יישובים לא חקלאיים - ערים אשר קיבלו את מוצרי המזון מהכפרים שבסביבתם. תהליך זה החל לפני כ- 7000-5000 שנה.
- ייצור כמויות הולכות וגדלות של מזון אפשרו גידול מתון וקבוע של אוכלוסייה.

? א. בחרו 3 תוצאות של המהפכה החקלאית הראשונה והסבירו אילו שינויים חברתיים וכלכליים נגרמו בעקבות כל אחת מהם.
 ב. הסבירו כיצד ייצור עודפי מזון על ידי האדם גרר שינויים כה רבים באורחות החיים.
 ג. שרטטו תרשים זרימה המראה את הקשרים בין הגידול בתפוקה, עודפי המזון והשינויים שחלו בחיי האדם.

המהפכה החקלאית השנייה

מאז המהפכה החקלאית הראשונה התרחשו תמורות בענף החקלאות במקומות שונים בעולם, ובתקופות שונות. באירופה, התקופה שראשיתה במאה ה-17 וסופה במאה ה-19, מוגדרת כמהפכה החקלאית השנייה. בתקופה זאת החל גידול מואץ של אוכלוסייה שהביא לעלייה בביקוש למזון; התרחשה עלייה גדולה בייצור ובתפוקה החקלאית; וכן החל תהליך של מעבר המוני של חקלאים מהכפרים לערים (תהליך העיור) שהלך והתחזק בעקבות המהפכה התעשייתית.

בתקופה זאת היה כבר קשר רצוף ואינטנסיבי בין כל חלקי העולם, מה שאפשר את התפשטותה של המהפכה החקלאית - חידושים והמצאות שפותחו באירופה התפשטו במהירות ברחבי העולם.

מה גרם להתפתחויות אלה בתקופת המהפכה החקלאית השנייה?

מעבר לעיבוד של חלקות חקלאיות מגודרות

בתקופת ימי הביניים התקיימה ברוב חלקי העולם שיטה כלכלית פיאודלית שבה איכרים צמיטים עיבדו במשותף את שטחי הקרקע הנרחבים של אדוניהם. במאות השנים הבאות, במקומות שבהם התבטלה השיטה הפיאודלית (באירופה בעיקר אך גם במקומות אחרים), החקלאים עיבדו במשותף את שדותיהם והתחלקו בתוצרת. לכל אחד מהם הייתה גם חלקה קטנה שאותה עיבד בעצמו אלא שלרוב החלקה הזאת השתנתה במיקומה משנה לשנה. החלקות הקטנות שעובדו בידי יחידים היו קטנות מכדי לאפשר עיבוד מודרני. השיטה הכלכלית השיתופית לא הותירה אפשרות ליוזמת היחיד מכיוון שכל פעולותיו היו מותנות בהחלטות הציבור. וכך, התוצאה הייתה יבולים נמוכים ותפוקה קטנה של מזון לכל יחידת שטח.



כפר באנגליה: הגידור שבין החלקות הוא שריד לחלקות המגודרות שהיו מקובלות בזמן המהפכה החקלאית השנייה

במאה ה-17 החל מעבר לבעלות אישית על חלקות קרקע. חלקות הקרקע עברו ארגון מחדש ורצועות הקרקע המשותפות חולקו והפכו לשדות סגורים על ידי גדרות של שיחים, מחיצות או קירות. כך נוצרו משקים חקלאיים משפחתיים, שהשתמשו ביבוליהם לא לקיום בלבד אלא גם למסחר. המשקים החקלאיים הפרטיים והחלקות החקלאיות המוגדרות

והמגודרות התאימו להתפתחות המיכון והטכנולוגיות החקלאיות האחרות שהחלו במאה ה-17 והתגברו במאות ה-18 וה-19. השיטה הכלכלית החדשה עודדה את היוזמה הפרטית, הביאה לעלייה ביבולים, ושיחררה כוח אדם לעיסוקים שאינם חקלאיים.

מעבר לשימוש בשיטת מחזור זרעים

* מחזור זרעים - שיטה חקלאית שעיקרה זריעת גידולים שונים בסדר מסוים בחלקת שדה. כל גידול צורך חומרים שונים מן הקרקע ומחזור הגידולים שומר על פוריות הקרקע.

כאשר מגדלים, במשך שנים רבות, אותו גידול על אותה חלקה, ללא דישון, מאבדת הקרקע את המינרלים ואת חומרי המזון, פוריותה יורדת ותפוקת היבול קטנה. במשך מאות שנים השתמשו החקלאים בשיטת ההוברה כדי להחזיר לקרקע את פוריותה (ראו עמ' 00). במאה ה-17 חלה התפתחות גדולה בתחומי המדע החקלאי ותורת הקרקע, והחקלאים החלו להשתמש בשיטת מחזור הזרעים שבה זרעים בסבב, על אותו שטח קרקע גידולים

שונים. בדרך זאת מתחלפים הגידולים במחזוריות (דו שנתית, תלת שנתית או ארבע שנתית) כל גידול צורך מינרלים וחומרי מזון אחרים והקרקע לא מאבדת את פוריותה (ראה איור XX). בשיטת מחזור הזרעים מחלקים את השדה לכמה חלקות ובכל אחת מהן מגדלים גידול אחר. בשנה או בעונה שלאחר מכן מחליפים את מיקום הגידולים כך שלא תהיה חזרה של אותו גידול באותה חלקה ברציפות. מקובל לזרוע באחת החלקות קיטניות (למשל תלתן) משום שהן יכולות להעשיר את הקרקע בחנקן שהן קולטות מהאוויר. שיטת מחזור הזרעים ביטלה את הצורך בהשאת שדה מובר (ללא עיבוד), והגדילה בכך משמעותית את כמות היבולים המיוצרת מכל יחידת שטח.



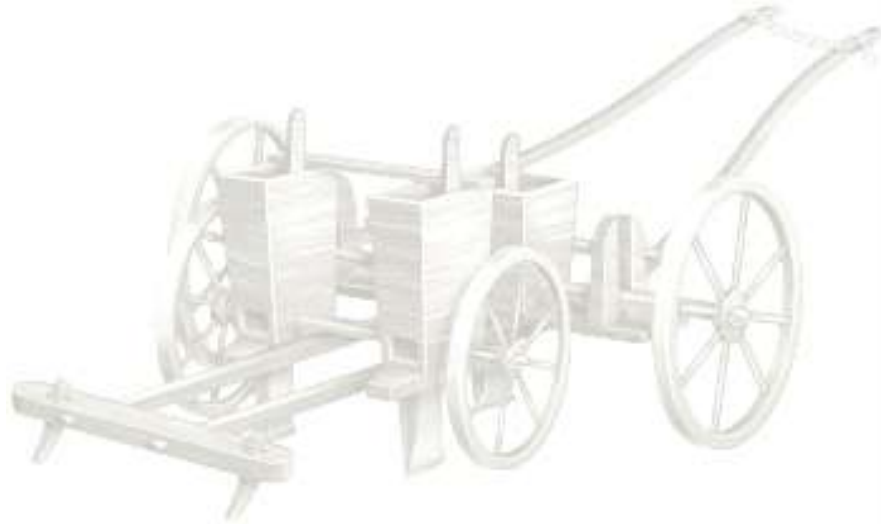
שיטת מחזור זרעים מרובע – "מחזור זרעים נורפולקי"

חקלאים באזור נורפולק שבאנגליה פיתחו במאה ה-18 שיטת מחזור זרעים יעילה - הם חילקו את השדה ל-4 חלקות ובכל אחת מגדלים גידול אחר: באחת חיטה, בשנייה תלתן (קיטניות), בשלישית שעורה, וברביעית לפת. בשנה שלאחר מכן מחליפים את הגידולים בין החלקות וכך הלאה גם בשנים הבאות. בדרך זאת נוצר מחזור זרעים 4 שנתי, המעשיר את הקרקע בחומרי מזון.

התפתחות המיכון והטכנולוגיות החקלאיות

בתקופת המהפכה החקלאית השנייה התרחש פיתוח מהיר של *מיכון חקלאי - מכונות חקלאיות החליפו את השימוש בכוחם של בני האדם ושל בעלי החיים, וגרמו להגדלת התפוקה החקלאית. בין המכונות הראשונות שהוכנסו לשימוש במאה ה-18 באירופה היו מכונות לזריעה ודיש.

* מיכון חקלאי – הכנסת מכונות חקלאיות אשר החליפו חלק גדול משימוש בכוחם של בני אדם ובעלי חיים מביצוע פעולות כמו חריש, זריעה, קציר, דיש וכדומה.



מכונת זריעה – המכונה מאפשרת פתיחת שני תלמים וזריעה במקביל.

המחרשות שהיוו כלי עבודה עתיק הלכו והשתכללו, והיו בשימוש עד להמצאת המנוע והכנסת הטרקטורים הראשונים. יש לציין כי מכונות לזריעה היו קיימות בסין מאות שנים קודם לכן, אבל הן נכנסו לשימוש רחב בעולם, רק בתקופת המהפכה החקלאית השנייה. מפנה נוסף שהתרחש בתקופה זאת היה הפיתוח של גידולים חדשים או של זנים שהניבו יבולים גבוהים יותר. העיקריים שבהם: תלתן, לפת, כוסמת, סלק, פשתה, ירקות, פרחים, בצל, תפוחי אדמה וכן מטעי פירות. גידול סלק סוכר והתפתחות תעשיית הסוכר היוו מנוף חשוב בפיתוח כלכלת אירופה שכן היבשת השתחררה מתלותה ביבוא סוכר מהמדינות שתחת חסותה באזורים הטרופיים. ענף נוסף שהתפתח בתקופה זאת היה ענף הבקר: נכנסו גזעים חדשים ומשובחים יותר לחלב ולבשר, וכן בעזרת טכנולוגיות חדשות גללי בעלי החיים הפכו לדשן אורגאני יעיל שהביא להגדלת יבולי הצמחים.

התפשטות המהפכה החקלאית ותוצאותיה

התהליכים שעברו על ענף החקלאות ביחד עם התפתחותה של המהפכה התעשייתית (שהחלה באמצע המאה ה-18) הביאו לתחילתו של תהליך שבו התקיים מעבר ממצב שבו רוב האוכלוסייה מתפרנסת מחקלאות וחייה בכפרים למצב שבו כיום, במאה ה-21 רוב האוכלוסייה מועסקת בענפים שאינם חקלאיים וחייה בערים (תהליך העיור).

ההתפתחות הטכנולוגית, המיכון, שיטות העיבוד המודרניות, וההתפשטות הקולוניאלית של מדינות אירופה, שפתחו מקומות חדשים להתיישבות, ושוק - הביאו להתפתחותן של אחוזות

גדולות שעסקו בחקלאות במקומות שונים בעולם. התפתחות זאת הגדילה את הייצור המסחרי

*** חקלאות קיום -**
חקלאות שבה
המוצרים החקלאיים
משמשים בעיקר
לצריכה של החקלאי
ומשפחתו ואין בה
כמעט עודפים
לשיווק.

של המזון, אך חיסלה רבים מהמשקים המשפחתיים המסורתיים. איכרים ובעלי מלאכה קטנים איבדו את פרנסתם ועזבו את החבלים הכפריים למען מגורים במרכזי התעשייה שנוקקו לידיים עובדות. בהתאם לכך האוכלוסייה בערי התעשייה הוכפלה ואף הושלשה בתוך שנים מעטות. המהפכה החקלאית השנייה שינתה את אופי ענף החקלאות - מחקלאות קיום* בלבד לחקלאות עם נטייה שיווקית. כלומר, החקלאים הפסיקו לראות בחקלאות מקור לאספקת מזון לקיום עצמי בלבד, והחלו לייצר מוצרי חקלאות לצרכים מסחריים.

המהפכה השלישית

תקופת המאה ה-20, מכונה בשם המהפכה החקלאית השלישית, בשל שינויים מרחיקי לכת שהפכו את החקלאות המסורתית לחקלאות מודרנית – "חקלאות תעשייתית". החקלאות התעשייתית מאופיינת בעלייה משמעותית של יכולי המזון ליחידת שטח, בשימוש בטכנולוגיות מתקדמות עתירות ידע ואנרגיה, בצמצום כוח העבודה, בהשקעות הון גדולות, במסחר בין-לאומי נרחב, בתוצרת חקלאית מגוונת, ובירידה במחירי התוצרת החקלאית.

נבחן כמה מן המאפיינים העיקריים של החקלאות התעשייתית:

• שימוש בטכנולוגיה עתירת ידע ואנרגיה

מיכון החקלאות – מכונות חקלאיות המבוססות על אנרגיה שמקורה בפחם, נפט וגז הוכנסו לשימוש בכל הפעולות החקלאיות האפשריות: עיבוד הקרקע, זריעה, השקיה, עקירה ואיסוף היבול. השימוש במיכון חקלאי מאפשר עיבוד שטחים רחבים בזמן קצר, מגדיל את התפוקה, ומצמצם את כוח העבודה הנדרש בחקלאות. בתחילת המאה ה-20, איכר אחד ייצר מזון שהספיק ל-2.5 נפשות, ואילו בסופה – איכר אחד סיפק מזון ל-130 נפש. יחד עם זאת, יש לציין כי המעבר מכוח עבודה המבוסס על בעלי חיים למכונות חקלאיות, הגדיל אמנם את התפוקה החקלאית אך מצד שני הוא הגביר את צריכת האנרגיה ואת התלות של החקלאים בחומרי דלק מתכלים.



חריש מודרני - אחד היתרונות הגדולים של מכונות החריש האלה הוא לא רק בפתיחת כמה תלמים במקביל ובמהירות אלא גם ביכולת להפוך את האדמה תוך כדי חריש.



חריש במחרשה רתומה לבעל חיים – החריש נעשה בתלם אחד, באיטיות ובאופן לא יעיל.

התפתחויות טכנולוגיות נוספות שהביאו להגדלת התוצרת החקלאית היו :
 התפתחות התחבורה – החקלאים משתמשים כיום באמצעי תחבורה מתקדמים לשינוע תוצרתם
 החקלאית : משאיות, רכבות, אוניות ומטוסים. אמצעים אלה מאפשרים למוצרי החקלאות להגיע
 תוך זמן קצר יחסית גם לשווקים רחוקים.

טכנולוגיות בתחום המים - שיטות של השקיה, ניקוז, מחזור מים ואגירת מים
 המיושמות כיום מאפשרות ניצול יעיל יותר של המים העומדים לרשות החקלאים,
 והגדלת התפוקה החקלאית מיחידת שטח. הטכנולוגיות הללו משמעותיות במיוחד
 באזורים יבשים או יבשים למחצה, שבהם התקיימה בעבר חקלאות בעל* וכיום
 ניתן לקיים בהם חקלאות שלחין* באמצעות השקיה. כ- 18% מכלל השטח
 המעובד בעולם מושקה כיום (2003) – שטח זה מספק כ- 40% מתצרוכת המזון
 בעולם.

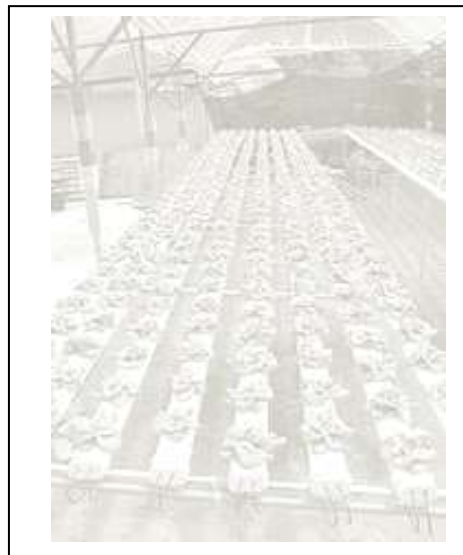
"המהפכה הלבנה" - בעשורים האחרונים, חלו שינויים טכנולוגיים משמעותיים
 נוספים שזכו לכינוי "המהפכה הלבנה". חידושים טכנולוגיים אלה קשורים למעבר
 של גידולים רבים לצמיחה בחממות מבוקרות המאפשרות פיקוח על תנאי אקלים
 (לחות וטמפרטורות), איכות קרקע, וכמויות מים המתאימים להם. המעבר
 לחממות מאפשר לחקלאים להתגבר על תנאי מזג אוויר קשים, מחסור בקרקעות,
 ומים וגם ליצור תנאי גידול נוחים ביותר (אופטימאליים) המגדילים את התפוקה החקלאית.

* **חקלאות בעל** - חקלאות
 המבוססת על מי גשמים
 ואינה צורכת השקיה
 מלאכותית. מקור השם
 באל הכנעני בעל – אל
 השמיים, הרעם והגשמים.

* **חקלאות שלחין** -
 חקלאות המבוססת על
 השקיה מלאכותית והיא
 נהוגה באזורים שכמות
 המשקעים בהם אינה
 מספיקה לצרכים
 החקלאיים.
 מקור השם "שלחין" הוא
 במי נהרות, מעיינות,
 שיטפונות ועוד –
 ה"נשלחים" אל החלקות
 החקלאיות.

? ציינו 2 יתרונות ו-2 קשיים הכרוכים בפיתוח ובשימוש הטכנולוגיות החדשות בחקלאות.

? בחרו באחד האמצעים הטכנולוגיים החדשים בחקלאות וציינו על אלו מגבלות מתגברים באמצעותו.



מימין : גידול הידרופוני של תותים במלזיה - ללא קרקע ובאופן מבוקר ומדויק. הגידול
 ההידרופוני מאפשר אספקת כל התנאים הדרושים לצמח – אספקת חומרי מזון ומים, חומרים
 מונעי מחלות וכדומה. הגידולים ההידרופוניים מצויים בחממות סגורות המאפשרות בקרה על
 תנאי האקלים – טמפרטורה ורמת לחות.
 משמאל : חממות בעין יהב, ישראל. החממות מאפשרות יצירת מיקרו-אקלים – בקרה ממוחשבת
 המאפשרת קבלת נתונים על מצב הצמחים לשם קבלת החלטות, פיקוח על טמפרטורה ולחות, זמן
 תאורה, אוורור, כמויות מים ועוד.

• שימוש נרחב בדישון והדברת מזיקים

מאפיין נוסף של המהפכה החקלאית השלישית הוא הוספת חומרי דישון כימיים לקרקע, ושימוש בחומרים כימיים להדברה של מזיקים ועשבים.

חומרי דישון כימיים – בעבר השתמשו החקלאים בחומרי דישון טבעיים שסיפקו להם בעלי החיים. במהפכה החקלאית השלישית נכנסו לשימוש חומרי דישון כימיים (הכוללים מינרלים שהצמחים זקוקים להם כמו חנקן, זרחן ואשלגן) אשר הגדילו את היבולים באופן משמעותי. השימוש בחומרי דישון כימיים נוח וקל להשגה, אבל הוא מייקר את עלויות הגידול. הוא נפוץ מאוד במדינות המפותחות, והשימוש בהם הולך וגדל במדינות הפחות מפותחות. בארה"ב לדוגמה, אם יפסיקו את השימוש בחומרי דישון כימיים, המכילים חנקן, ירדו היבולים מגידולי התירס ב-40%, משעורה – ב-19% ומחיטה ב-16%.

תקופה	גידול ביבול (%)
1977-1968	50
1987-1978	36
1997-1988	45
2000-1998	47
<u>ממוצע</u>	<u>45</u>

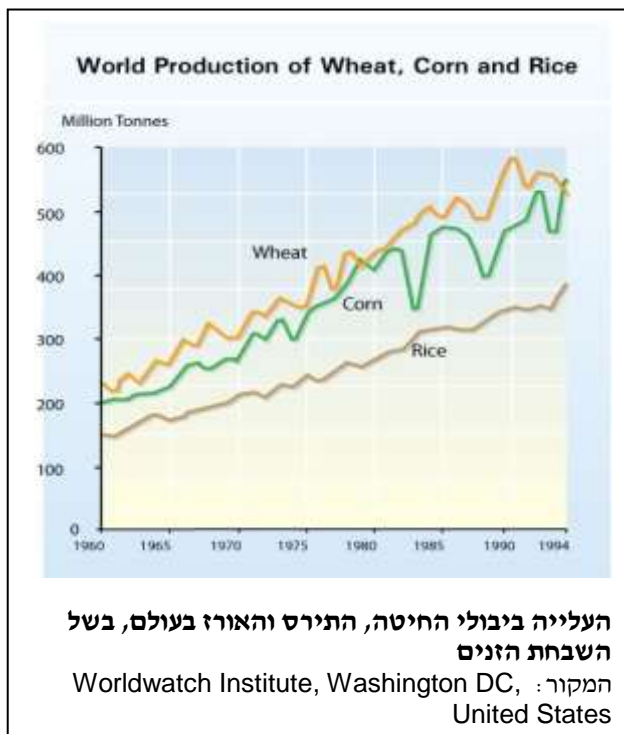
הגידול (באחוזים) ביבול חיטת החורף בארה"ב בשל תוספת דשנים המכילים חנקן וזרחן מקור: אוניברסיטת מינסוטה, ארה"ב, הפקולטה לחקלאות

השימוש בדשנים כימיים מגדיל את תפוקת היבולים, ויחד עם זאת שימוש יתר בדשנים כימיים, יוצר לא אחת בעיות סביבה (עוד על כך ראו בפרק – חקלאות וסביבה).

הדברה כימית - השימוש בחומרי הדברה כימית נותן לחקלאים שליטה על נזקים הנגרמים לגידולים על ידי מזיקים (חרקים ובעלי חיים אחרים). תהליך ההדברה השתכלל עם השימוש במטוסים המרססים את חומרי ההדברה מהאוויר, ועם מהילת חומרי ההדברה במי ההשקיה. גם חומרי ההדברה גורמים לנזקים לבריאות ולסביבה (עוד על כך קראו בפרק חקלאות וסביבה).

• השבחת זנים

המהפכה החקלאית השלישית מתאפיינת גם בהתפתחויות בנושאים של השבחת זנים ויצירת זנים חדשים של צמחים ובעלי חיים. התפתחויות אלה הביאו לעלייה ביבולים, לשיפור האיכות התזונתית וגם לעלייה ברמת העמידות למחלות. כך למשל, לפני כמה עשרות שנים פיתחו המדענים זנים חדשים של חיטה, תירס ואורז אשר נותנים פי 2-3 יבול ליחידת שטח מהזנים הקודמים. זנים חדשים אלה הביאו לגידול משמעותי בייצור המזון הבסיסי בעולם.



תחום אחר בהשבחת זנים הוא פיתוח זנים עמידים למחלות. כך למשל כבר מראשית המאה ה-20 החלו לטפח זנים של צמחי עגבניות בעלי עמידות גבוהה למחלות. השימוש בזנים עמידים תורם רבות: לצמצום השימוש בחומרי הדברה, להפחתת הוצאות הגידול, להפחתת זהום הסביבה, ולאספקת תוצרת חקלאית נקייה משיירים של חומרי הדברה.

המהפכה הירוקה*

* **המהפכה הירוקה** – מאמץ בינלאומי, הכולל השקעות הון והדרכה, שנועד להגדיל את התפוקה של גידולי מזון בסיסיים במדינות הפחות מפותחות.

ההישגים הגדולים של המהפכה החקלאית השלישית באו לכדי יישום בעיקר במדינות המפותחות, ואילו במדינות הפחות מפותחות, נשארה החקלאות ברובה חקלאות קיום מסורתית. במאה ה-20 חל גידול אוכלוסייה מהיר, במיוחד במדינות הפחות מפותחות – בדרום אמריקה, באסיה ובמדינות אפריקה. גידול האוכלוסייה המהיר יצר בעיות של מחסור במזון ורעב במדינות אלה. בניסיון לפתור את הבעיות, נעשה מאמץ בין-לאומי לקידום החקלאות ולהגדלת התפוקה של גידולי המזון הבסיסיים (בעיקר אורז, חיטה ותירס) במדינות הפחות מפותחות. מאמץ מתמשך זה שכלל השקעה גדולה של הון ושל הדרכה מטעם בעלי הון פרטיים ומדינות שונות בעולם, זכה לכינוי "המהפכה הירוקה". פעולות הקשורות ל"מהפכה הירוקה" החלו במכסיקו והודו ונמשכו גם במדינות פחות מפותחות אחרות באסיה, אמריקה הדרומית ואפריקה.

במסגרת המהפכה הירוקה פותחו ונזרעו זנים חדשים של גידולי מזון; הוכנסו לשימוש דשנים מלאכותיים וחומרים להדברת מזיקים; החלו להשתמש במערכות השקיה ושיטות ניקוז חדישות; מיליוני איכרים קיבלו הדרכה באשר ליישום האמצעים הטכנולוגיים. המהפכה הירוקה כללה גם חלוקה מחדש של קרקעות והעברתן לבעלותם של האיכרים, וכן מתן הלוואות לאיכרים, כדי שיוכלו לממן את הכנסתם של האמצעים הטכנולוגיים החדשים לשימוש.

כתוצאה מפעולות אלה צמחה כמות הגידולים להיקף חסר תקדים. היבולים גדלו פי 3-4 ולעיתים אף פי 6 – ללא הרחבת השטחים החקלאיים וללא הגדלת כוח העבודה. אזורים שהיו בעבר מוכי רעב הצליחו להפיק כמות יבולים שהספיקה לקיומם ואף הותירה עודפים לצורכי שיווק.

בעוד שאוכלוסיית העולם עלתה בשנים אלה ב-2% לשנה ייצור האורז והחיטה עלה ב-4% לשנה, ותוך 35 שנה ייצור המזון הגלובלי הוכפל.

המהפכה הירוקה במכסיקו ובפיליפינים

בשנת 1943 שלחה קרן רוקפלר מומחים חקלאיים למכסיקו, שהתמקדו בטכניקות לשיפור יבול החיטה. החיטה במכסיקו נתנה יבול נמוך, וכשהוסיפו דשנים לקרקע, היא צמחה לגובה עם גבעולים דקים ושבירים. המומחים מקרן רוקפלר הכליאו את החיטה המקומית עם חיטה ממקומות אחרים ויצרו זן חדש של חיטה. לחיטה החדשה יש ראש גדול שופע גרגרים וגבעול עבה וקצר. החיטה מהזן החדש הצליחה לגדול בתנאי האקלים החם של מכסיקו, אבל גידולה הצריך תוספת של דשנים, חומרי הדברה הגנה מפני מזיקים, והשקיה.

תכנית המהפכה הירוקה נחלה הצלחה רבה במכסיקו – כבר בשנות ה-60 של המאה ה-20, גדל ייצור החיטה פי 3. מכסיקו סגרה את הפער בין ייצור החיטה לצריכתה, ואף ייצאה חלק מהחיטה לשוק הבינלאומי.

המכון הבינלאומי לחקר האורז (IRRI) פיתח באותן שנים זן חדש של אורז. הייחוד של זן זה היה שהוא צמח והבשיל בקצב מהיר. החקלאים בפיליפינים שהכניסו את זן האורז החדש, יכלו להכפיל את היבול כאשר גידלו את האורז בשני מחזורים בשנה על אותה חלקת אדמה.

? הכנסת זן החיטה החדש במכסיקו העמידה את החקלאים בפני קשיים – שערך מה הם.

הצלחת המהפכה הירוקה עוררה תקווה שהגידול בתפוקת היבולים יאפשר לא רק להאכיל את תושבי המדינות העניות אלא גם לשפר את חייהם בתחומים נוספים. הודו לדוגמה, אשר לפני המהפכה הירוקה הייתה ארץ מוכת רעב ולא הצליחה לספק בעצמה את צורכי המזון של תושביה, החלה לייצא חיטה למדינות אחרות. אולם עד מהרה התברר כי המהפכה הירוקה איננה תרופת פלא לכולם. אמנם במקומות מסוימים היא הצליחה, אך במקומות אחרים לא התגשמו התקוות הרבות שתלו בה.

? תוצאותיה החיוביות של המהפכה הירוקה חשובות ביותר. נסו להעריך מה היה קורה בעולם אם לא הייתה מתרחשת המהפכה הירוקה התייחסו לכמויות המזון ולמחירו ולהשפעות הדמוגרפיות, חברתיות והסביבתיות.

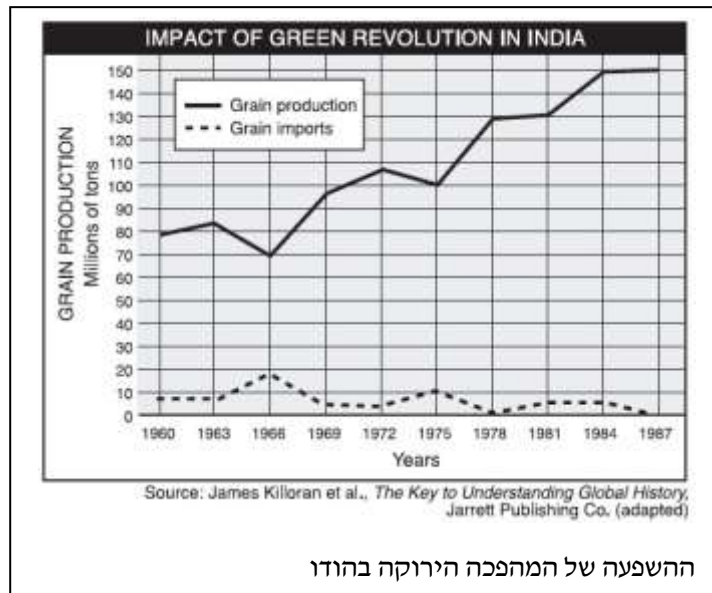
אפשר למנות כמה סיבות לכישלונות: הידע של החקלאים היה מועט מדי; חלקות הקרקע היו קטנות; הוצאות הייצור היו גבוהות מעבר ליכולתם של החקלאים הקטנים שהלכו ונעלמו ואת מקומם תפסו בעלי החוות גדולות; הזנים החדשים היו רגישים למזיקים ומחלות יותר מהזנים המקומיים, בשל כך הם היו זקוקים לכמויות גדולות יותר של חומרי הדברה שהעלו את עלויות הייצור, ערכם התזונתי היה מוגבל לעומת הזנים המקומיים. בנוסף לכל אלה היו עלויות המהפכה הירוקה

גבוהות ולמדינות פחות מפותחות היה קשה לממן אותה. משבר האנרגיה שפרץ בשנת 1973 תרם אף הוא לקשיי המימון: מחירי הדשנים והדלק בעולם עלו; המשבר הכלכלי עולמי בארצות המפותחות שבא בעקבותיו, צמצם את הסיוע הכספי שהעניקו מדינות אלה למדינות הפחות מפותחות.

עם זאת מפרסומים של האו"ם ושל מכוני מחקר אחרים כמו (CGAIR Consultative Group on International Agriculture research) עולה שהתוצאות החיוביות של המהפכה עולים על הכישלונות.



נורמן בורלאג, המדען החקלאי היחיד שזכה בפרס נובל לשלום, מבקר בשדה של חקלאי הודי הנהנה מפירותיה של המהפכה הירוקה.



? ערכו השוואה בין שלוש המהפכות החקלאיות כשהמטרה היא למצוא את המשותף לשלושתן ואת הייחודי של כל אחת מהן. מצאו מדדים מתאימים להשוואה שזאת מטרתה, השוו בעזרת המדדים הללו והסיקו מסקנות.

המהפכה החקלאית השנייה בחצי האי הקוריאני

הקדמה: מהפכות חקלאיות באסיה

אפשר למצוא דמיון בין תהליכים שהתרחשו ברחבי העולם בתחום החקלאות בקשר למהפכה החקלאית הראשונה. תהליכים אלה שהתרחשו כנראה לפני יותר מ-10,000 בכל העולם דומים בכך שהיה בהם מעבר מציד ולקט להתיישבות קבע ולחקלאות. גם בהקשר למהפכה השלישית ולמהפכה הירוקה יש דמיון רב בין התהליכים שהתרחשו במקומות שונים בעולם, וזאת בגלל התחבורה והתקשורת המודרניים שאפשרו את העברת המידע והטכנולוגיות לכל רחבי העולם. אבל במשך 10,000 השנים שבין המהפכה הראשונה לשלישית התרחשו תהליכים מגוונים במקומות שונים בעולם. אנו נתייחס כאן (לשם דוגמה) למהפכה החקלאית השנייה בחצי האי הקוריאני שהתרחשה במאות ה-15 עד ה-19. אבל אי אפשר לעשות זאת בלי להקדיש מבוא קצר לסין שהיוותה במשך אלפי שנים את מוקד הפיתוח באסיה והמתרחש בה השפיע על כל תושבי היבשת.

המהפכה החקלאית השנייה התחוללה בסין בסביבות המאה ה-12 בתקופה שבה שלטה בממלכה העתיקה שושלת מינג (כפי שלמדנו, ביבשת אירופה התחוללה המהפכה החקלאית השנייה במאות ה-17-19). תנאי הטבע באזור שכוללים כמות גדולה של גשמים ואקלים חמים מתאימים לגידול אורז, ובתקופה זאת גדלו מאוד שטחי האורז באזורים המישוריים שבהם זורם הנהר יאנגצ'ו וכן באזור הדלתה של הנהר, שבה הוא נשפך לים סין המזרחי.

מתחילת המאה ה-12 גדלה האוכלוסייה בעמק נהר יאנגצ'ו. אלפי אנשים גויסו לתיקון תעלות המים באזור, והוחל שימוש ב"ציאמפא" - זן אורז חדש שמשך גידולו הקצר אפשר לקצור יבולים פעמיים-שלוש בשנה. בתקופת המהפכה החקלאית הזאת גדלה אוכלוסיית סין מ-65 מיליון נפש במאה ה-9 ל-120 מיליון במאה ה-12. ההתפתחות של החקלאות הסינית לא נפסקה במאה ה-12, וגם כששלטה בסין השושלת הבאה, שושלת צ'ינג פותחו בה טכנולוגיות חדשות ושיטות עיבוד מודרניות לתקופתן, ובמקביל התרחבו עוד שטחי העיבוד, והאוכלוסייה הסינית גדלה באופן מתמיד.

המהפכה החקלאית השנייה בדרום קוריאה

במאות 15-19 שלטה בחצי האי הקוריאני שושלת המלכים ג'וסאון, שושלת שתרמה רבות לפיתוחו של חצי האי ואחד ההישגים החשובים שלה הוא המצאת האלפבית הקוריאני הנמצא בשימוש עד היום. הישג נוסף של מלכי השושלת הוא קידום מרחיק לכת של החקלאות, שאפשר לכנותו "מהפכה חקלאית". כבר מראשית שלטונם ראו מלכי ג'וסאון את החקלאות כבסיס הכלכלה של הממלכה. 80% מאוכלוסיית קוריאה עסקה בתקופה זאת בחקלאות ומעמד החקלאים היה גבוה בהשוואה למעמד החקלאים במדינות אחרות באותה התקופה. החקלאים יכלו להתקבל למשרות ציבוריות וממלכתיות באמצעות "גואגו" שהוא מבחן קבלה לעובדי ציבור, וחלקם אף הצליחו להתקדם עד למעמד ה"יאנגבאן" מעמד השליטים בקוריאה.

במאה ה-15 קוריאה הייתה מחולקת למחוזות ואחד התפקידים המרכזיים של הממונים על המחוזות השונים היה להדריך את החקלאים בשיטות עיבוד חדישות לתקופתם. באותה תקופה הוצאו לאור ספרי הדרכה שהציגו את טכניקות החקלאות המתקדמות של סין, ואת התאמתן למאפייני האקלים והטופוגרפיה של חצי האי הקוריאני. עובדי הממלכה הפיצו את המידע החקלאי העדכני לכל רחבי ממלכת ג'וסאון באופן מתמיד והביאו להגדלה מרשימה של תפוקת יבולי החקלאות.



ציור עתיק של העברת שתילי האורז לשדה



ציור עתיק של דיש בדרום קוריאה

מהפכה בעיבוד שדות האורז

חידוש נוסף בשיטות העיבוד בתקופה זאת הביא לגידול עצום ביבולים, וליכולת להפיק מכל חלקה שני יבולים בשנה. בחודש מרץ נזרעו זרעי האורז במשתלה מחוץ לשדה עצמו ושם הם נבטו וצמחו בצפיפות ובתנאים מוגנים עד חודש מאי. אז העבירו אותם ושתלו אותם בשדות מוצפים במים (paddy fields). העברת השתילים הבוגרים הגנה עליהם מפני מחלות ומזיקים וכך הביאה להגדלת היבולים. ובנוסף, בחודשים מרץ-מאי שהם חודשים קרים השתמשו בשדות, שהאורז נקצר מהם, לגידול שעורה שהיא עמידה לקור. זאת ועוד, גידול השעורה מנע מהחקלאים את הצורך לעקור את עשבי הבר בחלקות השדה ולהכין אותן לקראת שתילת האורז. שיטה זאת של העברת השתילים מהמשתלה לשדות המוצפים התקבלה בתחילה בהתנגדות על ידי השלטונות. זאת מכיוון שלעיתים קרובות לא ירדו גשמים במאי מה שחיסל כלל את האפשרות לגדל אורז באותה שנה. כתוצאה מכך במשך תקופה ארוכה רק מעט חקלאים, אלה שהצליחו להתחמק מעינם הבוחנת של פקחי הממלכה, גידלו אורז בשיטה של העברת השתילים. הפצה רחבה של שיטת העברת השתילים לשדות החלה במאה ה-17 בידי החקלאים עצמם! החקלאים בנו מתקנים קטנים לאגירת מים בכל כפר וכפר. בחודשי הקיץ הגשומים נאגרו מים

במאגרים ובאביב הבא הם השתמשו במי המאגרים להצפת שדות האורז. כאשר עובדי הממלכה נוכחו ביעילותה של השיטה הם פעלו לבניית מאגרים נוספים ולהרחבת המאגרים הקיימים. וכך גדלה התפוקה של האורז, השעורה וגם הוכנסו גידולים נוספים למחזור הגידולים וביניהם תבלינים וטבק שהפכו עד מהרה לגידולם שערכם המסחרי גבוה. אם כך, המהפכה החקלאית שהחלה בהעברת שתילים לשדות האורז והתעצמה בפיתוח המסחר הייתה לכוח כלכלי מוביל של ממלכת ג'וסאון.

1. Estimating Population

Year	1406	1432	1649	1657	1669	1717	1753
Persons	5,869,000	6,512,000	10,860,000	11,226,000	13,192,000	16,347,000	18,656,000

2. Cultivated acreage

*gyeol(land unit: 10.809 m²)

Year	15C	1591	1611	1768	1806
gyeol	1,650,000	1,510,000	540,000	1,410,000	1,450,000

By 1592, cultivated acreage reaches 1,650,000gyeol. However, farmland was seriously damaged and a terrier was lost between wars in 16C and 17C century.

By mid-18 century, cultivated acreage rose up again to 1,400,000gyeol due to developing agriculture technology.

4.3 הקשר בין סוגי חקלאות ורמת הפיתוח

חקלאים מצויים בכל קצווי העולם החל מיערות הגשם של האזורים הטרופיים, דרך אזורי ההרים הגבוהים ועד לרצועת המדבריות עולמית. ישנם חקלאים המתקיימים על מזון שאותו הם דגים,

מלקטים או צדים, אחרים נודדים ממקום למקום בחיפוש אחר מרעה למשק החי שלהם. ישנם חקלאים המגדלים יבולים לצורך מחיה וקיום משפחתם בלבד, ואחרים מייצרים עודפי תוצרת חקלאית או מתמחים בענף חקלאי אחד במטרה לשווק ולייצא את התוצרת. על פי הדוגמאות האלה אלה אפשר להבחין בשתי קבוצות עיקריות: **חקלאות מחיה או חקלאות קיום* וחקלאות מסחרית או שיווקית***. בפרק זה נכיר מגוון של טיפוסים חקלאות משתי הקבוצות ונבין את הקשר בין סוג החקלאות לבין רמת הפיתוח הנדרשת לקיומה.

חקלאות מחיה, חקלאות קיום –
חקלאות שבה התוצרת החקלאית משמשת בעיקר לצריכה של החקלאי ומשפחתו שכמעט ואינם מייצרים עודפים לשיווק. משקי קיום נפוצים בעיקר בעולם המתפתח הפחות מפותח.

חקלאות מסחרית/שיווקית – חקלאות שתוצרתה מיועדת בעיקר לשיווק (בשווקים מקומיים או לייצוא מחוץ למדינה) ולא לצריכה עצמית.

מפת סוגי החקלאות בעולם

יש מפה של כל סוגי החקלאות בעולם בספר The World Economy בעמ' 186 – 187

חקלאות מחיה (חקלאות קיום)

חקלאות מחיה (המכונה גם חקלאות זעירה, חקלאות קיום או איכרות???) מתייחסת לקבוצה גדולה של חקלאים, שהכנסתם נמוכה והם תלויים לפרנסתם בחקלאות בלבד. חקלאות המחיה נפוצה במדינות הפחות מפותחות מאופיינת במשקים משפחתיים קטנים; החקלאים הם הבעלים או החוכרים של שטחי קרקע קטנים (מדונמים בודדים עד לכמה עשרות דונם); בני המשפחה הם כוח העבודה העיקרי, ושיעור הילודה הגבוה מוסיף כוח עבודה זמין וזול; ההשקעה במיכון ובהוספת דשנים וחומרי הדברה מועטה; על כן מועטה היבולים נמוכים ומיועדים ברובם לקיום המשפחה, ורק חלק קטן מהם משווק - מכאן השם "חקלאות מחיה" או "חקלאות קיום. כאשר הצעירים מתבגרים ומקימים משפחות בעצמם, חלקת השדה הקטנה שחולקה שוב אינה מספיקה לפרנסתם, ועל כן הם עוזבים את החקלאות ורבים מהם מהגרים לערים. במשקי חקלאות קיום

אין התמחות בסוג גידול אחד בלבד. החקלאים מגדלים כמה גידולים, לעיתים בסמיכות אחד לשני ולעיתים במחזוריות של שנים.

נתמקד בשלושה טיפוסים של חקלאות מחיה: חקלאות נדודים, חקלאות נוודים וחקלאות האורז.

חקלאות נדודים - Shifting cultivation

חקלאות נדודים קיימת בעיקר בשלושה אזורים של יערות טרופיים: 1. בדרום אמריקה – באזור האמזונס, 2. במרכז אפריקה, 3. בדרום מזרח אסיה, אינדונזיה וניו גינאה.



בסוג חקלאות זה מעבדים החקלאים את השדות בדרך מחזורית. תושבי הכפרים החיים באזורים אלה, מכשירים שדה סמוך לכפר. הם כורתים את הצמחייה הטבעית, באמצעות גרזנים וסכינים, ואת השאריות הם בדרך כלל שורפים. האפר נשטף על ידי הגשם לתוך הקרקע ומדשן אותה לכן שיטה זאת נקראת גם חקלאות כריתה ושריפה (Slash-and-Burn agriculture). עבודת החקלאים היא

ידנית בעיקרה כולל כריתת היער, הזריעה או שתילת הצמחים, הם כמעט ולא מוסיפים דשנים לקרקע. השדה מנוצל במשך מספר שנים עד שפוריותו יורדת, ואז נודדים אנשי הכפר לחלקת יער אחרת, ומכשירים שם שדה חדש. בשטח השדה הישן הנטוש - הצמחייה הטבעית חוזרת ומשתלטת ופוריות הקרקע מתחדשת. התושבים חוזרים לחלקה המקורית במחזוריות של 6-12 שנים. כאשר הקרקע צברה מספיק חומרי מזון כדי שאפשר

חקלאות אקסטנסיבית – מתבצעת ביחידות שטח גדולות ומאופיינת בהשקעת הון וטכנולוגיה רבים, ובהשקעת כוח עבודה מועט יחסית. כמות היבולים המתקבלת ליחידת שטח קטנה יחסית ליבולים המתקבלים מחקלאות אינטנסיבית.

היה לעבדה מחדש.

סוג חקלאות זה יכול להתקיים באזורים הטרופיים הלחים,

? א. מה הם התנאים המאפשרים קיום חקלאות נדודים?

ב. מדוע חקלאות הנדודים אינה מאפשרת קיום לאוכלוסייה גדולה?

המאפשרים התחדשות מהירה של הצומח הטבעי לאחר נטישת השדה. חקלאות נדודים היא חקלאות מחיה **אקסטנסיבית*** ואפשר לקיימה כל עוד האוכלוסייה קטנה, כאשר האוכלוסייה גדלה ויש דרישה גוברת לשטח – המחזוריות מתקצרת – הקרקע בשדה הנטוש אינה מספיקה לחזור לפוריותה, היבולים קטנים ואינם מאפשרים את קיומה של האוכלוסייה החיה עליהם.

הגידולים העיקריים בחקלאות הנדודים הם: תירס וקסאוה (צמח שמהשורש שלו מפיקים עמילן) – בדרום אמריקה; אורז בדרום מזרח אסיה; וסורגוס ודוחן (צמחים דגניים המשמשים גם למאכל בהמות) – באפריקה.

חקלאות הנדודים תופסת כ- 25% משטח הקרקע החקלאית בעולם, אבל רק כ- 5% מאוכלוסיית העולם חיה ומתפרנסת מענף חקלאות זה - משום שהאזורים הטרופיים אינם אזורים

המאוכלסים בצפיפות. בשנים האחרונות, נמצאת חקלאות הנדודים בירידה - משום שאינה מסחרית ורווחית הממשלות במדינות הפחות מפותחות מוכרות או מחכירות קרקעות שבעבר נוצלו לחקלאות נדודים - לחברות מסחריות. חברות אלה לרוב כורתות עצים מיערות הגשם לצורכי שיווקם לתעשיית הרהיטים. חקלאות הנדודים שמרה על האיזון שבין האדם לטבע, ואילו כריתת היערות המסיבית המתבצעת כיום גורמת לפגיעה, לעיתים קרובות בלתי חוזרת, בסביבה ובקרקעות האזור (עוד על כך קראו בעמ' XX – חקלאות וסביבה). כיום מדינות וארגונים בינלאומיים מתערבים בניסיון לפתח חקלאות מודרנית יותר באזורי יערות הגשם כדי למנוע את כריתתם המסיבית.

רעייה נוודית

סוג נוסף של חקלאות מחיה אפשר לראות בקבוצת החקלאים המתקיימת מרעייה ונדידה עם עדרי צאן ובקר. חקלאות הנוודים נפוצה בצפון אפריקה, המזרח התיכון, אזורי הרמה במזרח סין ומרכז אסיה, באזורי הטונדרה של צפון מזרח אירופה, ובמזרח אפריקה. יש כיום בעולם כ- רק כ- 15 מיליון נוודים, אבל הם תופסים כ- 20% מהשטח היבשתי של כדור הארץ. מרבית הרועים הנוודים חיים במדינות הפחות מפותחות, באזורים הצחיחים בהם אין אפשרות לקיים ענפי חקלאות אחרים (פרט לאזורי נאות המדבר).. נוודות המרעה משלבת בין מקור הפרנסה לתרבות ואורח חיים ייחודי. הנוודים מאורגנים בקבוצות (שבטים) ובהם מספר מצומצם של משפחות. עדרי הצאן מספקים להם את מרבית המצרכים: מזון, לבוש, הנעלה ואף אוהלים למגורים. לעיתים הם מקבלים עבור הבשר שהם מוכרים, מוצרים אחרים מחקלאים יושבי קבע שבשולי אזורי המרעה שלהם. את בעלי החיים הם בוחרים על פי העמידות שלהם לתנאים הקשים של הנדודים, וגם על פי המצרכים שהם מספקים. כך למשל הגמל פופולארי בין הנוודים כי הוא עמיד לתנאי יובש קיצוניים- הוא מסתפק במעט מים במשך שבועות, הכבשה לעומתו רגישה יותר אבל היא מספקת צמר ובשר.

? מצאו במפת סוגי החקלאות שבתחילת הפרק מדינות באזורים שונים בעולם שבהם נפוצה חקלאות נוודים.

חפשו באטלס במפות המתאימות וציינו – מה הם התנאים הפיזיים המשותפים למדינות אלה, וכיצד הם מתאימים לחקלאות הנוודים.

לרועים הנוודים יש דגם נדודים קבוע מדורי דורות. חלק מהם נודדים במהלך כל השנה ואחרים נודדים על פי עונות השנה. בעונה היבשה, או כאשר הקרקע קופאת הם נודדים לאזורים סמוכים למצוא מזון לבעלי החיים, וחוזרים למקומם הקודם רק כאשר תנאי האקלים משתפרים. ישנם נוודים המעבדים שטחים סמוכים לנאות מדבר לתקופות קצרות במהלך השנה. .

לפני עידן הרכבות והטלגרף היו הנוודים סוכני התקשורת במדבר – הם העבירו מידע וחידושים ממקום למקום. כיום נוודות המרעה נמצאת בירידה, הרועים הנוודים חיים ברמת חיים נמוכה. חופש התנועה שלהם הוגבל על ידי המדינות, חלק מהם הפכו ליושבי קבע בשולי המדבר ומצאו תעסוקה נוספת מלבד הפעילות החקלאית (למשל, הבדואים בישראל), ואחרים הפכו לתושבים עירוניים.

גם הרעייה הנוודית היא סוג של חקלאות אקסטנסיבית - משתרעת על פני שטחים נרחבים, אין בה השקעה של הון וכוח אדם, והיא בקושי מצליחה לפרנס את הנוודים. נוודות המרעה שרדה באזורים קשים שאין אפשרות לקיים בהם פעילות כלכלית אחרת.

נדודי הבכטיארים

בהרי הזגרוס במערב אירן, חיים קבוצה אתנית בשם בכטיארים - חלק מאנשי הקבוצה הם נוודים שעוסקים בגידול עזים וכבשים. הם חיים בסביבה ההררית קשה שקובעת את אורח חייהם ומעצבת את אופיים. תנאי הטבע מכתיבים להם את נדידת עדריהם, מזונם, ולבושם. אצל הבכטיארים מתקיימות שתי נדידות עונתיות בשנה: בסתיו הם מעמיסים את אוהליהם ורכושם על חמורים, ונדודים למישורים החמימים הגובלים עם עיראק במערב, שם מצוי עשב עבור העדרים; באביב כשמתייבשים כרי המרעה במישורים, שבים הבכטיארים אל אזורי ההרים שבהם מתחדש העשב למרעה העדרים. בעת המסע המפרך מתפצלים הבכטיארים לקבוצות, שכל אחת מהם מונה כמה אלפי נפשות ועשרות אלפי בעלי-חיים.



נוודים בכטיארים במעבר ממקום מושבם בחורף למקום מושבם בקיץ

? ערכו השוואה בין חקלאות נדודים לחקלאות נוודית: קבעו קריטריונים להשוואה, ערכו את ההשוואה והסיקו מסקנות (לקוראים: הקריטריונים הבאים ינתנו במד"ל): שיטת העבודה, גודל המשק החקלאי, כוח העבודה, הציוד החקלאי, יעדי התוצרת, הכנסת החקלאי.

חקלאות האורז

*** חקלאות אינטנסיבית** - מאופיינת בהשקעת עבודה רבה בשטח קטן. היבול ליחידת שטח גדול יחסית לחקלאות אקסטנסיבית. באזורים שבהם נהוגה **חקלאות מתיבה** היא מאופיינת בעבודת כפיים, מעט עבודת בעלי חיים וכמעט ללא מיכון חקלאי. באזורים שבהם נהוגה **חקלאות מסחרית** היא מאופיינת בהשקעה רבה של הון ומיכון. אופיינית למדינות המפותחות במיוחד בקרבת המרכזים העירוניים – שם מחיר הקרקע גבוה.

חקלאות האורז נפוצה בעיקר במקומות שבהם מתקיימת חקלאות מתיבה (אך ישנן מדינות מפותחות וביניהן ארה"ב המגדלות אורז בשיטות מסחריות), אבל שלא כמו חקלאות הנדודים וחקלאות הנוודים שהן אקסטנסיביות, חקלאות האורז היא סוג של **חקלאות אינטנסיבית***. האינטנסיביות באה לידי ביטוי בעיבוד שטחים קטנים, בריבוי כוח העבודה, וביבול גדול (יחסית). לרוב, חלקות האורז הן קטנות, וכמעט כל פיסת קרקע בסביבת הכפר מנוצלת - גם אם השדה

מחולק לטלאים קטנים, וגם אם החלקות לא נוחות לעיבוד (ראו גידול אורז במדרגות). אפילו הדרכים העוברות באזור הן צרות מאוד, כדי לא לבזבז אף חלקת קרקע.



גידול האורז הוא עתיר עבודת כפיים - רוב העבודה בשדות האורז מתבצעת על ידי בני המשפחה. לעיתים מעורבים בעבודה גם בעלי חיים כמו תאו ושור. לרוב אין מכוונות חקלאיות מחוסר ממון או בגלל שהשטחים קטנים.

גידול האורז אמנם דורש עבודה רבה ומאומצת, אבל הוא מפצה על כך ביבול גבוה ליחידת שטח – יותר מכל גידול אחר. בשל היותו גידול הנותן יבול גבוה ליחידת שטח ועשיר בחומרי מזון (פחמימות וחלבונים) הוא סוג הגידול המועדף באזורים צפופי האוכלוסין. הוא מהווה גידול מרכזי במזרח, בדרום, ובדרום מזרח אסיה; במרכז ובדרום אמריקה. הודו, סין ודרום מזרח אסיה מייצרים 90% מהאורז בעולם, מרביתם גודלו על-ידי חקלאים קטנים בארצות פחות מפותחות ומעוטות הכנסה. כ- 2 מיליארד אנשים בעולם צורכים בעיקר אורז, והוא מהווה כשליש עד חצי מתצרוכת המזון שלהם.

האורז זקוק ללחות גבוהה בעת הגידול, ועל כן האזורים העיקריים שבהם הוא גדל הם עמקי נהרות ומישורים נמוכים באזורים שבהם הגשמים מרובים.

? מצאו 3 מדינות באזורים שונים בעולם שבהם נפוצה חקלאות האורז (היעזרו במפת סוגי החקלאות שבתחילת הפרק).

צינו מה הם התנאים הפיזיים והאנושיים המשותפים למדינות אלה, והסבירו מדוע הם מתאימים לגידול האורז. היעזרו במפות שונות באטלס.

גידול האורז

1. השדה נחרש באמצעות מחרשת עץ רתמה לשור



© כל הזכויות שמורות למשרד החינוך



2. שתילי האורז נעקרים מן המשתלות הסמוכות לבית כדי להעבירם לשדה



3. השדה מוצף במים ושתילי אורז נשתלים בו ידנית.



4. אורז בוגר - אחרי שעבר שלושה רבעים מחייו מתחת למים - נקצר



5. להפרדת גרגרי האורז מן הצמחים - חובטים אותם על פני קרקע



6. ולבסוף מנפים אותם מתוך הערימה - ניפוי (הפרדת) הזרעים משאר חלקי האורז (המוץ) - הרוח נושאת את החלקים הקלים, ונשארים רק גרגרי האורז.

זרעי האורז משמשים למאכל ואילו חלקי הצמח השונים משמשים כחומרי גלם לתעשייה מקומית המייצרת מהם: חבלים, מחצלות, נייר אורז, יין, ובירה, ומוצרי קוסמטיקה.



באזורים טרופיים גשומים אפשר לקבל, גם שני יבולים בשנה – כלומר מגדלים אורז בשני מחזורי גידול על אותה חלקה. במקומות אחרים מגדלים שני גידולים שונים על אותה חלקה - הגידול הראשון, בעונה הלחה הוא אורז, והשני, גידול אחר שצורך פחות מים בעונה היבשה. במקומות אחדים ב סין לדוגמה, מגדלים אורז בקיץ ולאחר-מכן על אותה חלקה מגדלים תפוחי אדמה וחיטה. בשנה השנייה מגדלים אורז ואגוזי אדמה וסויה ובשנה השלישית אורז ו קנה סוכר. כך מנצלים יותר בצורה מיטבית את השטח המצומצם, מגדילים את היבול, משפרים את איכות הקרקע ומספקים תעסוקה לאוכלוסייה במהלך כל ימות השנה.

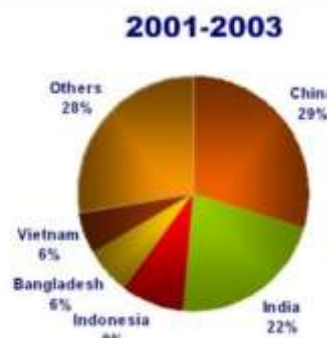
חקלאות האורז נפוצה בעיקר במדינות מתפתחות פחות מפותחות, ורמת חייהם של החקלאים המגדלים אורז נמוכה. עובדה זאת נובעת מכמה סיבות: החקלאות הזאת תלויה באיכות הקרקע (כמעט שלא מדשנים אותה); בזמינות המים – כמויות הגשם וזמן ירידת המשקעים יכולים להשתנות משנה לשנה; בתנאי טבע שיכולים לעיתים להזיק לייצור האורז ואף לסכן חיי אדם. בנוסף לזה חקלאות האורז סובלת ממחסור בכלים וציוד חקלאי, בהכלאות של זרעים, ומיכון שפותח במדינות המפותחות במאה השנים האחרונות. בשל גורמים אלה היבול מספיק בקושי לקיום המשפחות, ועודפי היבול לא עלו במשך דורות רבים. הממשלות במדינות המתפתחות מעדיפות, פעמים רבות, לפתח גידולים מסחריים המבוקשים בשוק העולמי - כמו קפה, תה, כותנה, טבק וקנה סוכר. את רווחי הייצוא של מוצרים אלה הן משקיעות בתשתיות, שירותים ציבוריים וצבא, ואילו מצבם של החקלאים מצוי בסדר עדיפות נמוך. זה מסביר למשל, מדוע במדינות רבות באפריקה, שם חקלאות המחיה האינטנסיבית נפוצה, נפוצות תופעות של רעב ותת-תזונה.

? היעזרו בדיאגרמות שלפניכם: מצאו את יצרניות האורז הגדולות – האם הן גם היצואניות הגדולות? הסבירו.

אינדונזיה ובנגלדש הן בין היצרניות גדולות של אורז, ובכל זאת הן מייבאות אורז – איך אפשר להסביר זאת?

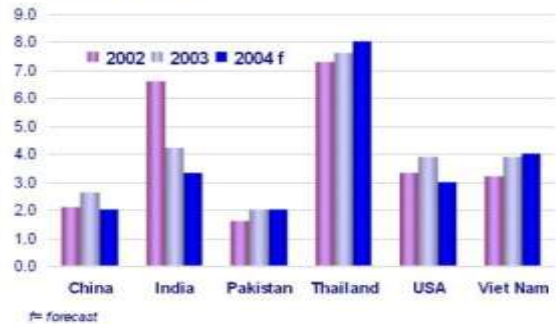
מצאו מדינות שאינן בין היצרניות הגדולות ובכל זאת הן יצואניות של אורז – איך אפשר להסביר זאת?

Major Rice Producing Countries



Exports by Major Rice Exporters

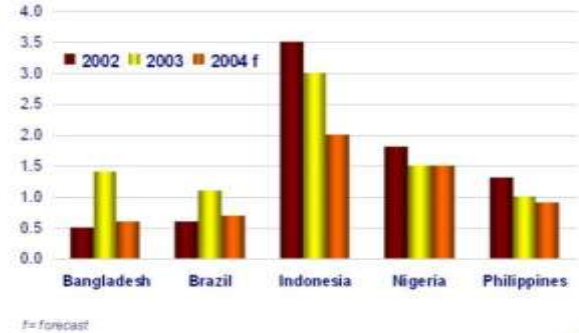
million tonnes, milled eq.



מקור:

Imports by Major Rice Importers

million tonnes, milled eq.



FAO Rice Conference Rome 12-13 feb. 2004

? השוו בין חקלאות הנדודים, הרעייה הנוודית וחקלאות האורז. הציבו קריטריונים להשוואה, מצאו את המשותף ואת ההבדלים, והסיקו מסקנות.

חקלאות מסחרית (חקלאות שיווק)

במונח חקלאות מסחרית מתכוונים לומר שמרבית התוצרת, ולעיתים אף כולה מיועדת לשיווק ולא לצריכה עצמית של המגדלים. שיפור הטכנולוגיות החקלאיות, הביא להגדלת היבולים וליצירת עודפים. עודפים אלה אפשרו לחקלאים לעבור מחקלאות מחיה (צריכת כל התוצרת) לחקלאות מסחרית (חקלאות שיווק). החקלאים במשקי השיווק בוחרים בגידולים מבוקשים בשוק ומגדלים אותם בתנאים שמאפשרים קבלת יבול גבוה. במדינות המפותחות מגדלים החקלאים את רווחיהם באמצעות שיטות עיבוד, השקיה, דישון ומיכון מתקדמים, אשר מאפשרים הגדלת היבול לדונם. במדינות הפחות מפותחות, רווחיהם של בעלי המשקים המסחריים (שחלקם זרים) גדלים בעיקר בשל כוח העבודה הזול המצוי שם.

בין המשקים המבוססים על חקלאות המסחרית אפשר להבחין בטיפוסים שונים של משקי שיווק שהתפתחו בהתאם לתנאים הפיזיים, רמת הפיתוח של המדינה, האופי והתרבות המקומית, ותהליכים ההיסטוריים. נבחן כמה דוגמאות את משקים שיווקיים המאפיינים את החקלאות המסחרית.

חקלאות מסחרית בעולם הפחות מפותח

החקלאות המסחרית בעולם הפחות מפותח היא בדרך כלל עתירת עבודת ידיים. היא כוללת סוגים שונים של משקים חקלאיים: החל *משקים מעורבים משפחתיים קטנים ועד חוות ענקיות של *משקים מתמחים – חד ענפיים.

משק משפחתי – מעורב

משקים מעורבים נפוצים מאוד במדינות פחות מפותחו רבות. יש להם כמה מאפיינים משותפים: הם בדרך כלל משקים קטנים; מגדלים בהם יותר מענף חקלאי אחד – בדרך כלל בעלי חיים וסוג אחד או שניים של גידולים חקלאיים שונים. כשמגדלים תבואות הן מיועדות למכירה בשווקים מקומיים, לצריכה של בעלי החיים ושל בני הבית. המשקים המעורבים במדינות הפחות מפותחות אינם עתירי הון, ונהוגים בהם שיטות עבודה מסורתיות ורמת המיכון נמוכה. באזורי הגשומים, לדוגמה – המרעה חופשי ופתוח, והוא מנוצל להאכלת בעלי החיים שמשפקים בתמורה, כוח עבודה, בשר, חלב, צמר, דשנים וחומרי בעירה.

המשקים המעורבים שבהם השימוש במשאבי הטבע (הקרקע והמים), בחירת סוגי הגידולים החקלאיים ובעלי החיים, משתלבים ומחזקים האחד את השני – מגיעים להישגים כלכליים טובים. יותר מכך, למרות שיש ניצול אינטנסיבי של הקרקע – אותה יחידת שטח משמשת לגידולים חקלאיים ולמרעה של בעלי החיים – הפגיעה בסביבה מועטה וכמעט ואינה ניכרת. במשקים מעורבים רבים באסיה שבהם מגדלים תבואות, בעלי חיים ובריכות דגים, משתמשים בחומרים מענף אחד לטובת משנהו – לדוגמה שימוש בהפרשות של בעלי חיים לדישון השדות, או דריכת העדר על הקרקע במקום משמשת במקום הצורך בחריש ועוד.

למשקים המעורבים במדינות הפחות מפותחות יש מספר יתרונות – מגוון הענפים החקלאיים

והשימוש במשאבים שונים מפזר את הסיכונים. אין התמחות בענף אחד שיכול למוטט את המשק בגלל פגעי טבע, משברים כלכליים, מחלות ועוד; יש פיזור התעסוקה על פני כל השנה, ואין עונות ללא עבודה.

משק מעורב בתאילנד – מנצלים כל טיפת פסולת

במשק משפחתי מעורב בתאילנד, מגדלים חזירים, תרנגולות, ירקות ודגים בבריכות. בהפרשות של בעלי החיים משתמשים לדישון גן הירקות, ולהאכלת הדגים. בהפרשות בעלי החיים, בפסולת שיוצרים בני האדם, ובשאריות של גן הירק משתמשים גם ליצירת גז אורגני המשמש להפקת חשמל באמצעות גנרטור. גן הירקות ובריכת הדגים מחליפים את מקומם באופן מחזורי – כך שהשאריות של גן הירקות משמשות כחומרי מזון לדגים, ולהיפך. במשק מעורב כזה יש ניצול מכסימלי של החומרים ויצירת הפסולת מועטה ביותר.

* משק חקלאי מעורב – משק הכולל מספר גידולים. לעיתים הוא כולל גידולים מן הצומח וגם מן החי.

* משק חד-ענפי (מונו קולטורה) -

משק חקלאי המתמחה בגידול ענף חקלאי אחד, על פני שטח נרחב.



במשק מעורב בסרילנקה העדר רועה במטע בין עצי הקוקוס

במשק מעורב בדרום אפריקה מנצלים את
ההפרשות של התרנגולות להתפתחות אצות כמזון
לדגים בבריכות.



החיסרון העיקרי של המשקים המעורבים הוא
שהחקלאים צריכים לרכוש ידע וניסיון בכמה
פעילויות בענפים שונים - וזה מוריד מרמת
המקצועיות ומהתועלת הכלכלית. יחד עם
זאת במקומות שבהם ההתמחות היא במספר
מצומצם של ענפים, יש שיפור מקצועי עם
השנים.
במדינות רבות בעולם הפחות מפותח ישנה
תופעה של הגירה המכונה " הגירה סיבובית".
החקלאים מהגרים למקומות אחרים בחיפוש
אחר מקורות תעסוקה. המהגרים הם בדרך
כלל גברים, אשר שולחים את הכספים לנשים
ולילדים אשר נשארים בכפר וממשיכים את
העבודה במשק.

המהגרים עוזבים את הכפרים לתקופה מסוימת, ולעיתים רק לעונה שבה אין פעילות חקלאית,
וחוזרים לאחר מכן לכפריהם. הגירה עונתית מהכפר אל העיר נפוצה בכפרים רבים באפריקה.

משק מתמחה - חד ענפי (מונו קולטורה)

המשקים המתמחים, מבוססים על גידול חקלאי אחד (חד ענפיים), המותאם לתנאי האקלים
והקרקע במקום גידולו. דוגמה לכך אפשר לראות בחוות מטעים, הנפוצות במדינות הפחות
מפותחות. מגדלים בהן בדרך כלל מוצרי מזון או חומרי גלם המבוקשים במדינות המפותחות.
בקבוצה זאת אפשר למצוא חוות מטעים ענקיות (בשטח של אלפי דונם) שבהן מגדלים אחד מן
הגידולים הבאים: קקאו, קפה, טבק, תה, גומי, קנה סוכר, בשר, כותנה ועוד. , מרבית התוצרת,
ולעיתים אף כולה, מיועדת לייצוא למדינות המפותחות.

בעלי החוות הם לעיתים בעלי אחוזות גדולות, שרכשו את אדמתם של בעלי משקים קטנים,
ולעיתים הם בעלי חברות מסחריות העוסקות בגידול החקלאי וגם בייצור המוצר (לדוגמה, גידול
צמחי הקפה וגם ייצור הקפה). בחוות המטעים באסיה, בדרום אמריקה ובאפריקה מועסקים
שכירים מקומיים, אשר תמורת עבודתם הקשה, הם מקבלים מזון, מקום לינה ושכר זעום בלבד.
החוות האלה החלו להתפתח בתקופה הקולוניאלית - מדינות אירופאיות ניצלו את התנאים
הפיזיים המתאימים לגידול, ואת כוח העבודה הזול כדי לייצר את המוצרים החקלאיים
המבוקשים בארצותיהם. כיום, השתלטו חברות מסחריות זרות על הבעלות, הניהול, הייצור
ושיווק התוצרת של חוות המטעים. יש מהמדינות הפחות מפותחות אשר כל כלכלתן תלויה
בחברות המסחריות הזרות.

היתרון של החוות המתמחות בגידול יחיד הוא בעיקר בהתמקצעות, בשימוש בשיטות יעילות של
גידול, ייצור ושיווק, בשימוש בחומרי דיזון והדברה, במיקום, החוות שבהם התנאים הפיזיים
מיטביים. וכתוצאה מכך מתקבלים יבולים גבוהים. לעיתים גידול מסוים נשלט בידי החוות
שבמדינה אחת או במדינות בודדות ואז הן הופכות למונופול הקובע את תנאי השוק.



חוות התה של סרילנקה הן בבעלות זרה. עובדי החוות מהווים את קבוצת האוכלוסייה החלשה ביותר במדינה זאת.

החסרונות של משקים מתמחים כאלה: רוב החוות הן חד-ענפיות ועל כן הן רגישות במיוחד לפגעי טבע, להתפרצות של מחלות, לתנודות מחירים בשוק העולמי, ולמשברים פוליטיים וכלכליים. ועוד, ניצול כוח האדם בחוות אינו יעיל - יש עונות "מתות" בהן הפועלים מובטלים ועונות "בוערות" בהן יש מחסור בכוח אדם. בנוסף, המדינות הפחות מפותחות שבהן נפוצות חוות המטעים, מרוויחות אמנם מטבע זר ותעסוקה לתושביהן, אבל זה בא על חשבון פיתוח ענפי חקלאות אחרים וגם על חשבון רמת חייהם של העובדים.

חקלאות מסחרית בעולם המפותח

המספר המועט של המועסקים בחקלאות, הוא אחד המאפיינים העיקריים של החקלאות המסחרית בעולם המפותח - פחות מ- 5% מכלל האוכלוסייה. הירידה במספר החקלאים נובעת מגורמי דחיפה כמו: היותה של עבודת החקלאות קשה, מחירי התוצרת נמוכים, עלות גבוהה של הציוד החקלאי, הדשנים וחומרי ההדברה. וגם מגורמי משיכה כמו היתרונות של החיים בעיר (חינוך, תעסוקה, תרבות ועוד). מעל לכל, הגורם מרכזי הדוחף את החקלאים מאדמתם הוא ההתפשטות / הזחילה העירונית אל השטח הכפרי באזורי מטרופולין.

החקלאות המסחרית בעולם המפותח מאופיינת גם בהיותה עתירת מיכון חקלאי יקר, הצורך דלק רב; בשימוש אינטנסיבי של דשנים וחומרי ריסוס; בשימוש בזנים מושבחים - חסינים ועתירי יבול. כל אלה נותנים יבולים גבוהים ליחידת שטח ומאפשרים לחקלאים מועטים לייצר מספיק תוצרת חקלאים עבור רבים אחרים. כך למשל, בארה"ב כיום, משק חקלאי יכול לספק מחיה לעצמו ולעוד 70 משפחות בממוצע. גם בעולם המפותח אפשר להבחין בסוגים שונים של משקים חקלאיים מסחריים:

משק חקלאי מעורב

טיפוס המשק הנפוץ ביותר במדינות המפותחות, בעבר וגם כיום הוא משק שיווקי מעורב. המשק המעורב משלב כמה גידולים. לדוגמה: המשקים החקלאיים ברצועת התירס והבשר בארה"ב. משק כזה משופע בטכנולוגיות חקלאיות מתקדמות, רמת המיכון בו גבוהה, והשיטות החקלאיות מתקדמות (דישון, הדברה, השקיה). המשקים המעורבים הם עתירי הון – הם דורשים השקעות גדולות, ברכישת מכונות חקלאיות יקרות (הדורשות גם תחזוק), חומרי הדברה, דישון, ומערכות השקיה מתקדמות. המיכון ושיטות העיבוד המודרניות מעלים את התפוקה, ומצד שני לצמצום בכוח העבודה הנדרש. משקים מעורבים רבים מנוהלים על ידי בעלי הקרקע והעובדים הם שכירים, שלעיתים הם נשכרים לתקופה קצרה – ב"עונות הבוערות".

היתרונות של המשקים המעורבים הם בהיותם פחות פגיעים לנזקי טבע, לתנודות מחירים או למשברים כלכליים. שכן אפשר למזער את ההפסדים הנגרמים בעת משבר כלכלי באחד הענפים באמצעות הרווחים מענף אחר. יתרון נוסף הוא שימוש יעיל בציוד החקלאי המשמש את כל ענפי המשק, וחלוקת עבודה טובה על פני השנה – בעונה שבה דרושה פחות עבודה בגידול אחד יכול

החקלאי להתפנות לתעסוקה בגידול האחר, ובאותו ציוד חקלאי הוא יכול להשתמש לאורך על השנה. משקים מעורבים מסחריים מפותחים מצויים בכל המדינות המפותחות, והם מפותחים במיוחד במדינות האיחוד האירופי.

? קראו על משק Letham Shank וכתבו: אילו ממאפייני המשק המסחרי המעורב באים לידי במשק זה.

משק חקלאי מעורב – באנגליה

משק Letham Shank הוא משק חקלאי מעורב בצפון אנגליה, על גדות נהר טויד (סמוך לגבול עם סקוטלנד). המשק משתרע על שטח של כ- 1650 דונם. מגדלים בו: שעורה (בחורף ובאביב), חיטת (בחורף ובאביב), קנולה (גרעינים לשמן), ובחלק מהשטח מגדלים עשב למרעה עבור הכבשים. למשק זה היה עדר של 300 טלאים, אבל בעקבות מחלת הפה והטלפיים (2001) הם נאלצו לחסל את כל העדר. למרות שעוד לא חידשו אותו הם מקווים לעשות זאת בקרוב, ובינתיים הם מאפשרים לעדרים של השכנים לרעות בשטחים שלהם.

בעבר, באמצע המאה ה-20, עבדו במשק 13 עובדים, ואילו כיום, תודות למכונות החקלאיות, רוב העבודה נעשית על ידי אדם אחד. בעונת האסיף שוכרים עוד אדם לעזרה, ואת העבודות המיוחדות, כמו גיזום הגדרות, פיזור סיד – מעבירים לקבלן חיצוני. במשק Letham Shank שומרים על הסביבה. כך למשל, כדי למזער את סחיפת הקרקע ואובדנה, הם רכשו מכונה מיוחדת שמאפשרת חריש וזריעה תוך גרימת נזק מזערי בלבד.

<http://lethamshank.co.uk/index.htm>



חקלאות מסחרית – תעשייתית מתמחה

התפתחות החקלאות השיווקית במדינות המפותחות יצרה תהליך של הרס המשקים המשפחתיים הקטנים והתפתחותם של משקים חקלאיים גדולים. התופעה בולטת במיוחד בארה"ב - שם ירד מספר המשקים החקלאיים במחצית השנייה של המאה ה-20 ב-30% ולעומת זה גדל מאוד השטח החקלאי הממוצע ליחידת משק. הטכנולוגיות החקלאיות המודרניות והכנסת מיכון חדיש מייקרים את הוצאות הייצור החקלאי, ומכאן נובע יתרון לגודל* של החלקות החקלאיות. הוצאות הייצור הגדולות מתחלקות על פני יחידת שטח גדולה יותר. השימוש במכונות חקלאיות גדולות יעיל יותר בשטחים גדולים, במיוחד כאשר מדובר בגידולים כמו: תירס, חיטה, שעורה וסויה. על



עיבוד שדה תפוחי אדמה

כן הגדילו בעלי חוות אחדים את

שטחם על ידי רכישת קרקעות

מבעלי חוות אחרים שלא יכלו לעמוד

בהוצאות הייצור הגבוהות.

במקביל להגדלת שטחן של היחידות

החקלאיות התרחבה מאוד גם

מעורבותן של חברות עסקיות גדולות

בחקלאות. כתוצאה מן התהליכים

האלה הלכה והתפתחה **חקלאות**

תאגידית המכונה לעיתים גם "**אגרו**

ביזנס". חברות כלכליות גדולות

רוכשות את השטח או את התוצרת מבעלי המשק הקטנים והן מבצעות את כל תהליך ייצור המזון - פיתוח הזנים, גידולם, איסוף התוצרת ואחסונה, עיבוד המזון, ולבסוף גם הפצתו ושיווקו לצרכנים ברחבי העולם.

יתרון לגודל – חלוקת הוצאות
הייצור הקבועות על פני יחידת
ייצור גדולה יותר. כלומר מצב
שבו ייצורו של מוצר או שירות
כלשהו יעיל יותר ככל שהוא
מתבצע בהיקף גדול
יותר. לדוגמה: ההוצאות
הקבועות מתחלקות על פני
יחידות שטח גדולות יותר, ואז
שעורן קטן.

לעיתים משתמשים במונח "אגרו ביזנס" במובן שלילי

כשהכוונה היא להשתלטות של חברות גדולות על החקלאות

תוך כדי "דחיקה ודריסה" של המשקים החקלאיים

המשפחתיים. מצב זה מאפיין במיוחד את החקלאות בארה"ב.

בהשתלטות זאת יש סכנה של יצירת מונופול על ידי חברות

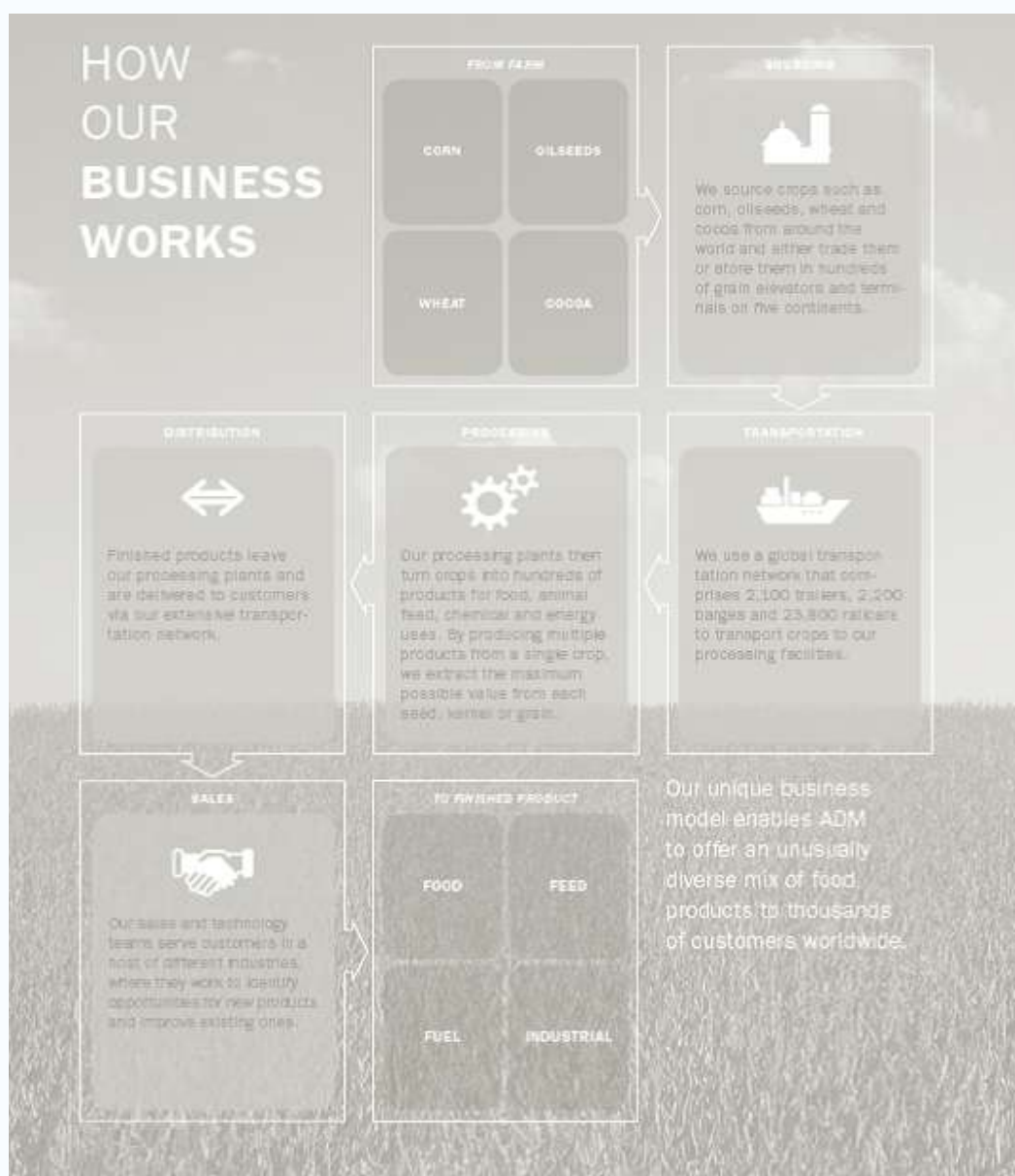
המזון הגדולות תוך פגיעה בחקלאים.

חברה חקלאית תאגידית בארה"ב - ADM - Archer Daniels Midland

חברת ADM צמחה ממשק חקלאי קטן שייצר שמן מזרעי פשתה, בתחילת המאה ה-20, והפכה לאחת החברות החקלאיות העסקיות הגדולות בעולם. כיום עובדים בחברה 27,000 איש. הם אוספים תוצרת חקלאית כמו תירס, זרעי שמן, חיטה וקקאו מכל רחבי העולם. חלק מהתוצרת מיועד למסחר ואת החלק הנוסף הם מעבירים למפעלים לעיבוד תוצרת חקלאית שבבעלותם, הפזורים על פני כ-60 מדינות ברחבי העולם. במפעלים אלה הם מייצרים ומפיקים: מצרכי מזון לאדם, מזון לבעלי חיים, חומרי אנרגיה וחומרים לתעשייה. החברה מספקת גם שירותים כמו: אספקת זרעים, אחסון לתוצרת החקלאית, והובלה. הובלת התבואות והמוצרים המעובדים נעשית באמצעות אלפי משאיות, קרונות רכבת ודבורות או ספינות של החברה. החברה מקשרת בין החקלאים והשווקים הבינלאומיים כאשר הלקוחות הגדולים שלה הן חברות מזון בינלאומיות גדולות.

ההנהלות הראשיות של החברה נמצאות באילינוי שבארה"ב וברחבי העולם מפורזים כ-230 המפעלים והמשרדים העוסקים בתהליכי השיווק.

מקור: <http://www.adm.com/en-US/Pages/default.aspx>



4.4 חקלאות וסביבה

לעיבוד החקלאי לסוגיו יש השפעה על הסביבה הטבעית, ובמשך ההיסטוריה, ככל שהחקלאות התפתחה כך גם גדלה השפעתה על הסביבה. חלק לא מבוטל מהשינויים הנגרמים לסביבה על ידי העיבוד החקלאי הם נזקים ומפגעים קשים. אולם תפקידיה החשובים של החקלאות ובעיקר תפקידיה כמקור המזון למין האנושי אינם מאפשרים לצמצם את הייצור החקלאי, נהפוך הוא - לאוכלוסיית העולם ההולכת וגדלה נחוץ עוד ועוד מזון.

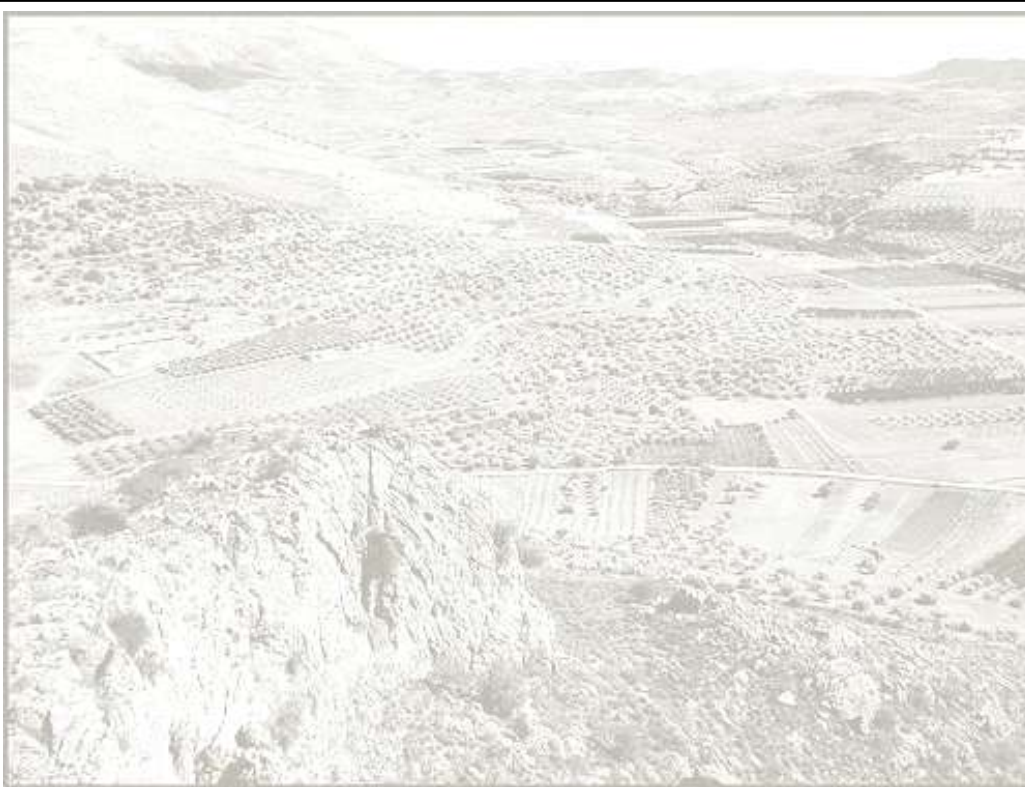
יחד עם זאת יש לחקלאות גם תרומות חשובות לסביבה – והעיקריות שבהם קשורות להיותם של

* חקלאות בת-קיימא

– חקלאות המבוססת על גישה המשלבת את צורכי הפיתוח והחברה עם צורכי הסביבה לפי גישה זאת, כל פיתוח ופעילות בהווה צריכים להתבצע תוך ראיית צורכי האוכלוסייה – בהווה ובעתיד.

השטחים החקלאיים שטחים פתוחים שקיומם חשוב ביותר לחיים על פני כדור הארץ. אם לתרומות של החקלאות לסביבה יתווספו דרכי עיבוד מושכלות וידידותיות הרי שנקבל **חקלאות בת-קיימא*** שאינה מכלה או מזהמת את המשאבים עליהם היא נשענת (קרקע, מים, אוויר ומגוון בעלי החיים והצמחים), אלא משמרת ומטפחת אותם על מנת שיהיה להם ערך בימינו וגם בדורות הבאים. שיטות עיבוד שיישענו על עקרונות החקלאות בת-קיימא ימזערו עד למינימום את נזקיה של החקלאות המודרנית.

בנושאים אלה נדון בתת פרק זה.



אזור בפלופונס ביוון – שטחי החקלאות והנוף הטבעי יוצרים ביחד שטחים פתוחים שחשיבותם

הנזקים הנגרמים לסביבה כתוצאה מעיבוד חקלאי

עיבוד חקלאי אינטנסיבי ופעולות שנועדו להרחיב את שטחי החקלאות, יוצרים נזקים הולכים וגדלים לסביבה ולמשאבי הטבע. נדון בהם.

1. עיבוד יתר של הקרקע

גידול האוכלוסייה בעולם יצר דרישה גוברת לאספקת מזון, וזו הביאה לעיבוד שטחים הולכים וגדלים ולהגברת האינטנסיביות של העיבוד החקלאי. **עיבוד יתר*** של הקרקעות (עיבוד תכוף - עונה אחרי עונה), וגידול אותם סוגי גידולים על אותה יחידת שטח – גורמים להרס הקרקעות (בתהליכי סחיפה, המלחה ועוד) ולירידה בפוריותן, עד שאין ביכולתן לספק

*** עיבוד יתר -**
עיבוד הקרקע (בעיקר חריש) באותה יחידת שטח בתכיפות גבוהה – גורם להרס מבנה הקרקע ולירידה בפוריותה.

מחייה לבני אדם, לצמחים ולבעלי-חיים. תהליכים אלה של אובדן קרקעות וירידה בפוריותן מכונים בשם תהליכי **מדבור***, והם מתרחשים בעיקר באזורים צחיחים וצחיחים למחצה. יש לציין שכמעט מחצית מן הקרקעות בעולם מצויות באזורים אלה וחיה בהם כשליש מאוכלוסיית העולם, שהיא ברובה אוכלוסייה דלה. כיום מצויים 10% - 20% מהשטחים באזורים אלה בתהליכי מדבור בעיקר בשל תהליכים של ניצול יתר של המשאבים (קרקע ומים).

הנה לדוגמה כמה פעולות חקלאיות שגורמות להרס קרקעות ולירידה בפוריותן:

*** מדבור -** תופעה שבה אזורים, בעיקר בשולי מדבריות, הופכים לאזורים שהקרקע שלהם מאבדת מפוריותה ואינה מאפשרת קיום בסיסי. תופעה זאת נובעת מכמה גורמים, ונראה שחלקם הגדול קשור לפעילות האדם – ביקוש הולך וגדל של שטחים חקלאיים, שימוש יתר במקורות המים, ניצול יתר של קרקעות, שימוש נרחב בחומרי דישון והדברה ועוד. גם לשינויים האקלימיים המתחוללים בימינו יש חלק בתהליכי המדבור.

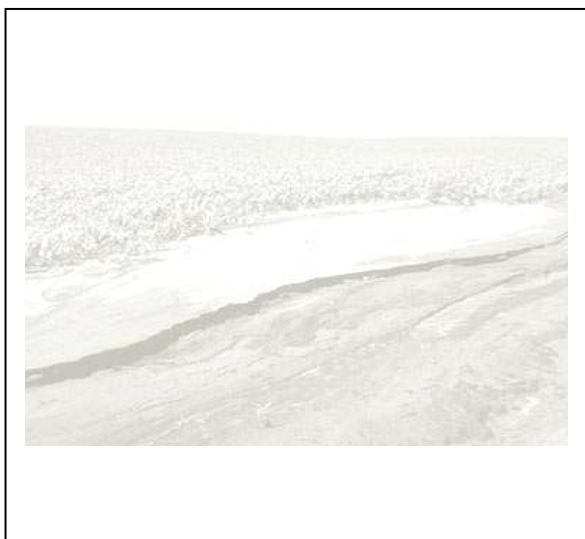
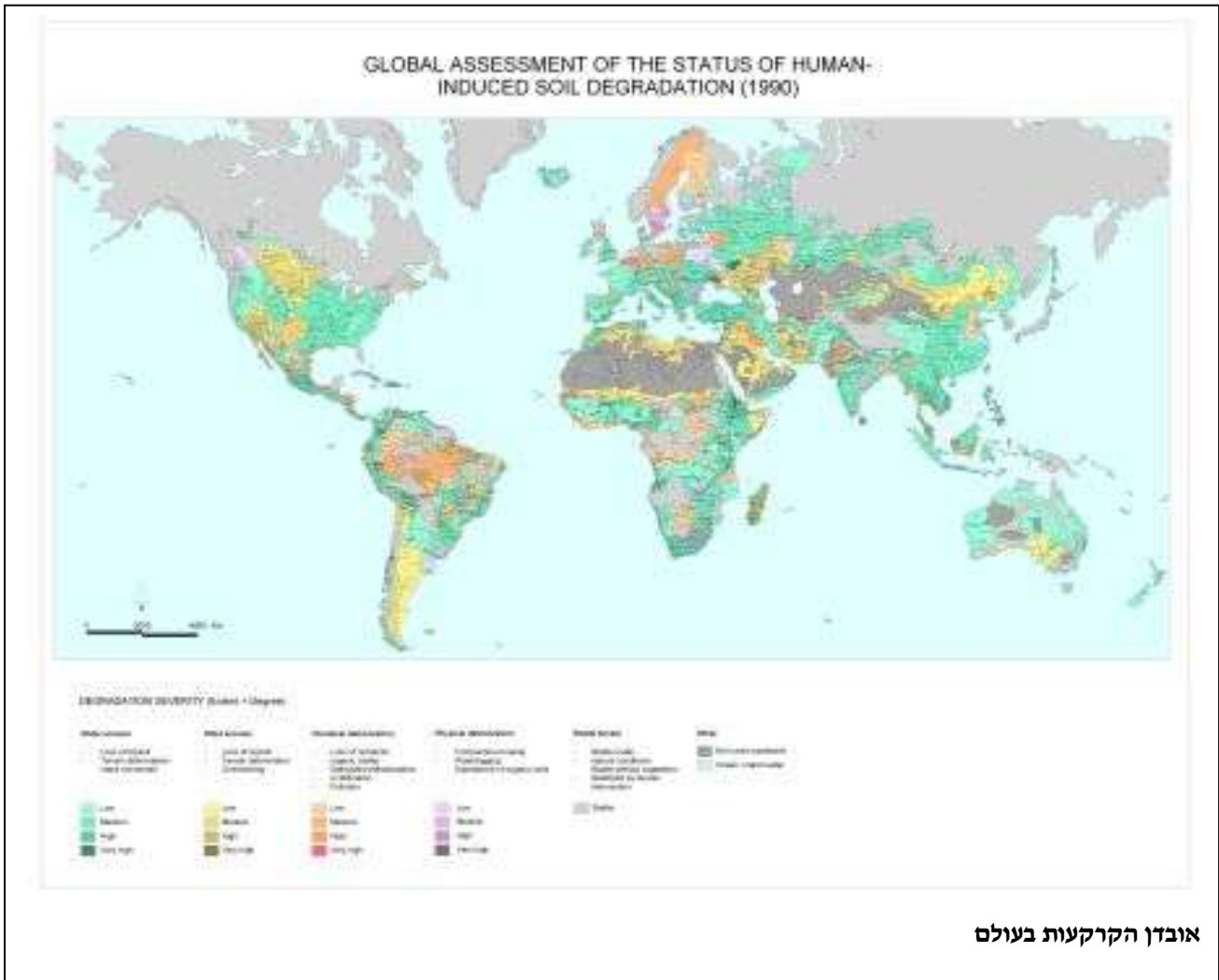
- כאשר מגדלים באופן אינטנסיבי גידול אחר גידול על אותה חלקה, בלי לתת לקרקע לנוח ולהתחדש - פוחתות כמויות חומרי המזון המצויים בקרקע הדרושים לצמח כדי לגדול, וכך פוריות הקרקע יורדת והיא מניבה פחות יבולים. לעתים קרובות הקרקע מגיעה למצב שבו אין היא כשירה יותר לעיבוד חקלאי.

- כאשר מכשירים שטחים חדשים לעיבוד חקלאי מצמצמים את כיסוי הצמחייה הטבעית ופוגעים בכידות הקרקע – קרקע שגרגריה אינם מלוכדים נסחפת בקלות רבה יותר על ידי מים וגם על ידי רוח.

*** נגר עילי -**
המים הזורמים (ניגרים) על פני השטח לאחר ירידת

- העיבוד החקלאי גורם להידוק של הקרקע, לבליה וגם לסחף קרקע כתוצאה מגידול ב**נגר העילי***. כך לדוגמה, הסרת הצומח בפעולות חקלאיות כמו חריש וקציר, חושפת את הקרקע לטיפות מי הגשם

הפוגעות בה ישירות, מהדקות אותה, ויוצרות קרום קשה על פניה. הקרום הזה מקשה על חלחול מי הגשם, וגם גורם להגברת הנגר העילי ולהגברת תהליכי הסחיפה של הקרקע. הסחיפה מביאה להסרת השכבה העליונה של הקרקע שבה מצויים עיקר חומרי המזון הזמינים לצמח ופוגעת גם היא בפוריות הקרקע.



אובדן קרקע – סחיפה על ידי הרוח : בישראל, חריש לפני הגשם - החלקיקים הקטנים של הקרקע נישאים על ידי הרוח ונסחפים מן השדה.

? הכינו תרשים זרימה המתאר את הנזקים הנגרמים לסביבה בעקבות עיבוד יתר.

2. רעיית יתר

אזורים מעוטי משקעים שלא ניתן לגדל בהם גידולים אחרים, נוצלו באופן מסורתי לרעיית עדרי כבשים וצאן. יותר ממחצית השטח באזורים הצחיחים וכן מדרונות ההרים התלולים, שקשה לגדל בהם גידולי חקלאות אחרים, הפכו לאזורי מרעה. גידול האוכלוסייה בעולם והתגברות הדרישה למוצרי בשר וחלב, הביאו להגדלת עדרי הצאן והבקר ולתהליך של רעיית יתר* - עדרי הצאן והבקר עולים על אותו שטח פעם אחר פעם ומחסלים את הצומח בקצב מהיר שאינו מאפשר את התחדשותו.

* רעיית יתר - מצב שבו צריכת העשב על ידי בעלי החיים (צאן, בקר וכו') עולה על ייצור העשב – בשטחי בר או בשדות חקלאיים.

רעיית יתר פוגעת בפוריות הקרקע וגורמת לסחיפתה בדומה למה שקורה בעיבוד יתר. כיצד? הרעייה גורמת לצמצום הכיסוי הצמחי של הקרקע ולעיתים אף לחשיפתה מצמחייה. בנוסף לזה גורמת דריכת בעלי החיים להידוק פני הקרקע. חשיפת הקרקע והידוקה גורמים להגברת הנגר העילי, להגברת הסחיפה על ידי המים, ולאובדן חומרי המזון המצויים בשכבת הקרקע העליונה. בסופו של דבר נשארות קרקעות ירודות שאינן מאפשרות תפוקה של יבולים נאותים ולעיתים הן ננטשות.



עדר עיזים כחושות רועה בצי'אד

? השתמשו בהיגדים הבאים והכינו תרשים זרימה המתאר את הנזקים הנגרמים לסביבה בעקבות רעיית היתר:

התגברות הנגר העילי, התגברות הסחיפה, אובדן חומרי מזון, רעיית יתר, צמצום הכיסוי הצמחי, אובדן שכבת הקרקע העליונה, הידוק פני הקרקע, חשיפת פני השטח.

חקר מקרה – אזור הסאהל

חבל הארץ מדרום למדבר סהרה, הידוע בשם "סאהל", הולך והופך לאזור מדברי. אזור זה משתרע על-פני חלקים גדולים של כמה מדינות באפריקה: סומליה, אתיופיה, קניה, סודאן, צ'אד, ניז'ר, מאלי, בורקינה פסו, מאוריטניה וסנגל. פירושו השם סאהל בערבית הוא "חוף", ומשמעותו סמלית: אזור הסאהל הוא כעין חוף ל"ים החולות" הרחב של מדבר סהרה הסמוך לו.

עד למאה ה-20 היה בסאהל אוכלוסייה קטנה ודלה, שאורח חייה ומקורות פרנסתה היו מותאמים לתנאי הטבע הקשים. תושביה היו ברובם רועי צאן, ומיעוטם איכרים שעסקו בגידול תבואה. הרועים ניצלו את הצמחייה הטבעית באזור ובעונת הגשמים נדדו עם עדריהם צפונה, שם ניזונו העדרים מן המרעה הטבעי של הסוואנה, ובעונת היובש הם נדדו דרומה, לאזור שבו השתרעו השטחים החקלאיים שעיבדו איכרי האזור. לאחר קציר התבואה העלו הרועים את עדריהם על השדות, שם ניזונו בעלי-החיים מהקש שנותר בהם ודישנו את השדות בהפרשותיהם.

במשך תקופה ארוכה גדלה אוכלוסיית הסאהל באיטיות רבה, וכך נשמר האיזון בין גודלה של האוכלוסייה לבין מקורות המחיייה המעטים שעמדו לרשותה. במהלך המאה העשרים הוכנסו לאזור מעט שירותי רפואה ותברואה, שבעקבותיהם חלה ירידה משמעותית בשיעורי התמותה של תושביו והואץ קצב גידול האוכלוסייה. כדי שיוכלו לספק את צורכיהם המתרבים, החלו תושבי הסאהל לנצל יותר ויותר את המשאבים העומדים לרשותם: הם חפרו בארות כדי להשתמש במי-התהום, הרועים הגדילו את העדרים, והאיכרים הרחיבו את שטחי החקלאות.

אלא שלאחר שנים, החל משנות ה-60 של המאה ה-20 התרחש בסאהל תהליך של מדבור, שבמהלכו הלכו והתרבו באזור תופעות טבע האופייניות למדבריות. שנות בצורת רבות ורצופות שפקדו את האזור, גרמו לתופעות של יובש ההולכות ומשתלטות על הנוף: נהרות מתייבשים, אגמים מצטמקים, הצמחייה נעלמת במהירות, וחוליות (דיונות) מתפשטות ממדבר סהרה לכיוון הסאהל הולכות ומכסות שטחים מיושבים.

נראה שתהליך המדבור בסאהל הוא תוצאה של שילוב בין השינויים שחלו באורח החיים של האוכלוסייה, הגידול של אוכלוסיית האזור, הניצול האינטנסיבי של המשאבים ושינויים באקלים האזור. תופעות המדבור גורמות לסבל רב ולמצוקה קשה לאוכלוסיית האזור: בשנות הבצורת הרבות המוני בני-אדם ובעלי-חיים סובלים מרעב ומצמא, רבים עוזבים את האזור והופכים לפליטים, ורבים חולים במחלות קשות או מתים בגלל הרעב והמחסור.

נעשו ניסיונות למצוא דרכים לצמצם את תהליך המדבור המאיים על הסאהל, למשל נטיעת עצים כדי לעצור את החוליות המתפשטות לעבר אזור הסאהל. כמו כן נעשו פעולות להגבלת רעיית העדרים באזורי הצמחייה הטבעית, כדי למנוע את הכחדתה המהירה. עד כה הפעולות שננקטו הן קטנות, ההצלחות מועטות, והמצב באזור ממשיך להיות קשה.



העיר במקו במאלי בעת סופת חול קשה



כפר בדרום מאוריטניה שהחולות מאיימים לכסותו



כפר בניז'ר, ללא תשתיות וללא מזון לתושביו המעטים

! א. מנו את הגורמים לתהליכי המדבור המתרחשים בסאהל, ומיינו אותם לגורמים הקשורים לאדם ולגורמים הקשורים לתנאי הטבע.

ב. דונו בשאלה – האם היה צריך למנוע מתהליכי המודרניזציה להגיע לסאהל. הסבירו את תשובתכם.

3. השקיה והמלחת קרקעות

מקורות המים הם משאב חיוני לקיום החקלאות. בחקלאות המסורתית נהגו לגדל בעיקר גידולי בעל שלא נזקקו לאמצעי השקיה מלאכותיים. בחקלאות המודרנית הולכים ומתרחבים גידולי השלחין וגדלים באופן ניכר השדות המושקים באמצעות טכנולוגיות השקיה חדישות. ההשקיה תורמת להגדלת היבולים, אולם בצד ההישגים, השקיית מרובה של השדות עלולה לגרום לנזקים קשים:

? מנו את הקשיים הנוצרים מהשקיית יתר.

מחסור במים

החקלאות היא צרכן המים הגדול מבין כל הצרכנים האחרים (שימוש ביתי, ציבורי, תעשייתי). כדי לספק את צורכי אוכלוסיית העולם הגדלה מגדילים את השטחים המעובדים ועל כן צריכת המים בחקלאות גדלה וכך נוצר מחסור במים באזורים רבים בעולם.

המלחה וזיהום של מקורות המים

המחסור במים והצורך לפתור את בעיית הכמויות הרבות של השפכים (מי הביוב) שנוצרים בבתים ובמפעלי תעשייה, הביאו לפיתוח של תהליכים המטהרים את השפכים והופכים אותם ל**קולחים***. כאשר רמת הטיהור של הקולחים טובה היא מתאימה להשקיית גידולים חקלאיים מסוימים (למשל, כאלה שפריים הוא בעל קליפה עבה, או כאלה שפרותיהם אינם נמצאים במגע עם הקרקע). השימוש בקולחים מקטין את כמות מי הביוב הזורמת אל הים או מחלחלת אל האדמה ומגדיל את כמות המים הזמינה לחקלאות. אולם שימוש מתמשך במים אלה, שחלק נכבד מהם מחלחל אל מי התהום יכול לפגוע באיכותם של מי התהום המהווים את אחד ממקורות המים **השפירים*** החשובים.

* **קולחים** – שפכים שעברו תהליך טיהור ומשמשים להשקיית גידולים חקלאיים ולתעשייה.

* **מים שפירים** – מים שאיכותם טובה והם ראויים לשתיה ולכל שימוש אחר.

המלחת קרקעות

השימוש הנרחב בהשקיה יכול לגרום במקרים רבים, להמלחה ולזיהום של הקרקע. קרקע מזוהמת או קרקע ברמת מליחות גבוהה, אינה מאפשרת לצמחים להתפתח.

המלחת הקרקע* נובעת בעיקר מהשקיה לא מבוקרת ומשימוש מופרז במים, ומהווה בעיה בעיקר כאשר תנאי הניקוז גרועים. המים שלא מתנקזים מהשטח, נאגרים בשכבת הקרקע העליונה ועל פני השטח, וכאשר הם מתאדים, המלח נשאר ומצטבר על פני הקרקע ובתוכה.

תהליך המלחת קרקעות נפוץ בעיקר באזורים צחיחים (מדבריים) או צחיחים למחצה (ערבתיים) שם כמויות

הגשם מוגבלות, ולכן מרבית החקלאות היא חקלאות שלחין. התופעה חמורה במיוחד במקומות בהם מקור המים להשקיה הוא מי נהר או מי-תהום המכילים כמויות גדולות של מלחים.

שטח (במיליוני דונמים)	אזור
695	אפריקה
531	המזרח התיכון והמזרח הקרוב
195	אסיה והמזרח הרחוק
594	אמריקה הלטינית
847	אוסטרליה
160	אמריקה הצפונית
207	אירופה

במקומות אלה משתמשים לעתים קרובות בשיטה של הצפת השדות במים ואז שיעור המלחים בקרקע עולה (ראו מסגרת).

באזורים גשומים (כמו האזורים הטרופיים) התופעה של המלחת הקרקעות אינה נפוצה מפני שהכמויות הגדולות של מי הגשמים מחלחלות אל עומק הקרקע ובדרך שוטפות את המלחים.

השקיה בהצפה והמלחת הקרקע

התופעה של המלחת קרקעות במזרח-התיכון, לאורך נהרות הנילוס, הפרת והחידקל, הייתה מוכרת כבר בעבר, והיא התחזקה בעשרות השנים האחרונות כאשר הפכה החקלאות באזורים אלה לחקלאות אינטנסיבית יותר. בעיית המלחת הקרקעות החריפה עד כדי כך ששטחים רבים אינם ראויים עוד לעיבוד חקלאי. כ-25% מהאדמות המושקות בעיראק ננטשו בשל המלחת קרקעות. במצרים 60% מהקרקעות של צפון דלתת הנילוס, ועוד 20% מקרקעות דרום הדלתה פגועות בבעיות של המלחה. הסיבה העיקרית לבעיות ההמלחה באזורים אלה היא תכנון לקוי של עיבוד והשקיית השדות. שאיבת יתר של מי התהום גרמה לחדירת מי ים לתוך האקוויפרים, וכשאלה עולים אל פני השטח הם מציפים את הקרקעות הקרובות לים, ותוך כדי התאדות הם גורמים להמלחת הקרקע.



חזה חקלאית בעיראק. בחלקות סביב הבית נראים קרומי המלח שנשארו אחרי התאדות המים מן השדות המושקים בהצפה.

4. שימוש בחומרי הדברה ודישון



השימוש במטוסי ריסוס עשוי לגרום לפיזור חומרי הדברה גם ליישובים סמוכים

השימוש בחומרי דישון והדברה הוא אחד המרכיבים החשובים בהתפתחות החקלאות המודרנית.

הצורך בהגדלת היבולים ובהתמודדות עם מזיקים, מחלות ועשבי בר הביאו להתפתחות רחבה של אמצעי הדברה ודישון כימיים, ושל זרזי גדילה סינטטיים (חומרים אנטיביוטיים). השימוש בחומרים אלה מעלה את כמות היבולים החקלאיים ואת איכותם. יחד עם זאת, שימוש יתר בחומרים אלה, פוגע באיכות הקרקע והמים - הם מחלחלים עם מי הגשמים, ומי ההשקיה לתוך הקרקע ומזהמים אותה, ובמקרים רבים הם מגיעים אל מי התהום ומזהמים גם אותם.

חומרי הדברה מהווים סכנה בריאותית לחקלאים עצמם, וגם לבני האדם ולבעלי החיים הצורכים את מוצרי חקלאות, מכיוון שלעיתים קרובות מצטברים במוצרי החקלאות שאריות של חומרי הדברה שלא התפרקו. זאת ועוד, עם הזמן הופכים מזיקים רבים לעמידים בפני חומרי הדברה הקיימים ויש צורך לפתח חומרי הדברה חדשים רעילים יותר.

? עיינו במפת אובדן הקרקעות בעולם (בעמוד 3). ציינו 2 מקומות שבהם הגורם לאובדן קרקעות זהה. בדקו והסבירו: האם יש קשר בין תנאי האקלים באזורים שבחרתם לבין הגורם לאובדן הקרקע.

5. בירוא יערות

ליערות יש תפקידים רבים מעבר לאספקת עצים לצורכי ריהוט, תעשיית הנייר ועוד, בין השאר היערות תורמים לשימור מגוון המינים, שמירת הקרקע והמים, קליטת הפחמן הדו חמצני ופליטה של חמצן לאטמוספירה וכן הם מהווים אזורי נופש מבוקשים.

בירוא היערות פוגע בתפקודי היער ויוצר בעיות וסכנות סביבתיות רבות.

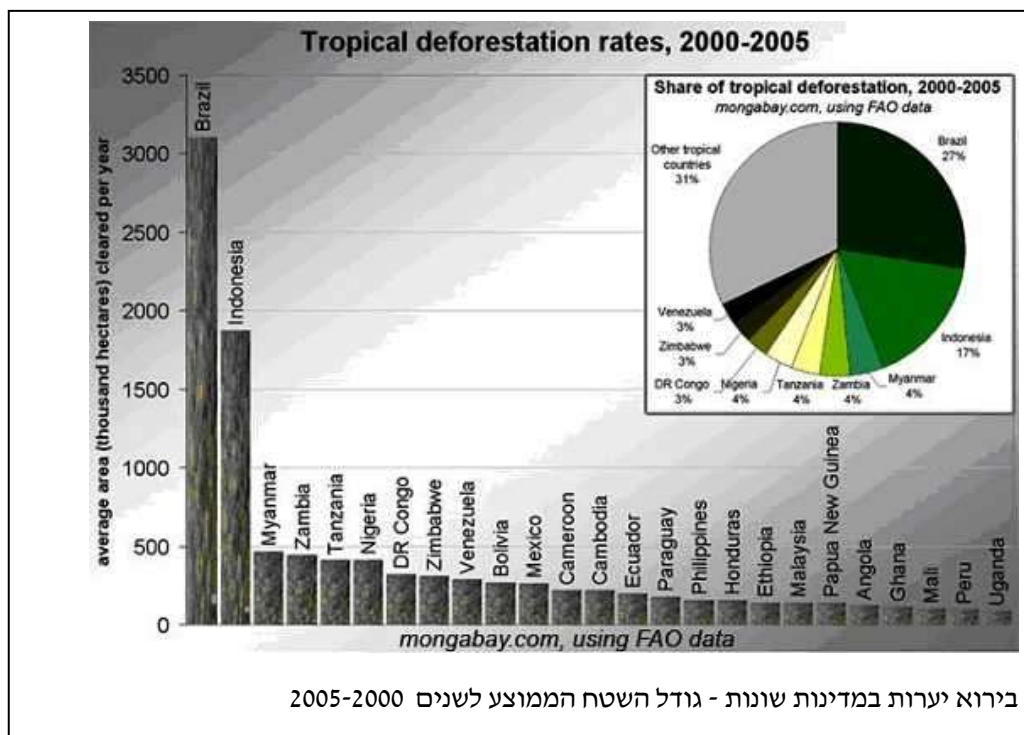
שתי הסיבות העיקריות לבירוא היערות הן יצירת שטחים חדשים

לחקלאות, והשימוש הנרחב בעצים המשמשים כחומר גלם לייצור נייר רהיטים וכדומה.

בירוא אזורים מיוערים הפך להיות בעיה מקומית ועולמית כאחד. הבעיה חמורה במיוחד באזורי יערות הגשם המשתרעים על פני שטחים גדולים, בעיקר סמוך לקו המשווה, בתחומן של המדינות

* **בירוא יערות** - כריתה או שריפה של עצי יער במטרה לפנות שטחי קרקע לחקלאות ולמרעה, לאפשר הפקת מחצבים המצויים בשטח היער, ולנצל עצי יער כחומר גלם לתעשייה ולבניין ועוד.

הפחות מפותחות באסיה, באפריקה ובדרום אמריקה. כ- 30% מהשטח היבשתי בעולם מכוסה עדיין ביערות. 10 מדינות מחזיקות בשני שליש משטחי היערות בעולם: אוסטרליה, ברזיל, קנדה, סין, קונגו, אינדונזיה, הודו, פרו, רוסיה, וארה"ב. אבל יערות הגשם הולכים ונעלמים בקצב מזורז - לדברי הבנק העולמי שטח היערות המבוראים מדי שנה הם בגודל המשתווה לשטחה של פורטוגל כלומר כ-90,000 קמ"ר.



מבט מן האוויר אל אזור ביערות העד באמזונס מאפשר לראות את המרחבים שהיו מכוסים ביערות והיום הם חשופים לגמרי.



יערות העד בגאבון, אפריקה, נעלמים במהירות. חברות ענק מסין וממלזיה משתמשות בציוד רב ובתשתיות מודרניות לחיסול מהיר של היערות.

- ? א. ציינו 2 סיבות לבירוא היערות. היכנסו לאתר החיפוש גוגל. חפשו 2 תמונות של בירוא יערות (deforestation) שיתאימו לסיבות שציינתם.
- ב. חפשו 2 תמונות (או יותר) המעידות על הנזקים שבירוא היערות גורם. הסבירו את בחירתכם.

בירוא היערות גורם לכמה וכמה בעיות הקשורות לסביבה ולמשאבי הטבע בעולם:

פגיעה בפוריות הקרקע באזורים הטרופיים

במשך דורות רבים נקטו החקלאים באזורים הטרופיים בשיטה של "חקלאות נדודים": הם היו מבראים חלקת יער ומעבדים אותה, וכשהקרקע הייתה מידלדלת (מאבדת את חומרי המזון שבה) היו "נדודים" לחלקה אחרת, מבראים ומעבדים אותה, וכך הלאה. מחזורים כאלה נמשכו שנים רבות וכך הפוריות של חלקות האדמה שהיו במנוחה התחדשה. בעקבות גידול האוכלוסייה באזורי יערות הגשם התרחש מעבר לעיבוד של גידולים מסחריים על-פני שטחים גדולים. כתוצאה מכך קצב בירוא היערות הולך וגובר, ומספר השנים שניתן לחלקת יער כדי להתחדש, הולך ויורד. הקרקעות מידלדלות והופכות לחסרות ערך לחקלאות. מכאן, שלעתיים קרובות, בירוא היער לשם הגדלת שטחי העיבוד איננו משיג את מטרתו.

סחיפה וגלישה של קרקע

באזורי היערות הגשמים מרובים, אבל הם אינם גורמים להידוק הקרקע כי הצמחייה המגוונת גורמת להאטה בתנועה של טיפות המים אל פני הקרקע. כך הצמחייה מגדילה את האפשרות של המים לחלחל לתוך הקרקע, ומקטינה את כמות מי הנגר העילי. אבל כאשר כורתים את עצי היער, הקרקע נחשפת ומתהדקת במהירות בגלל הגשמים המרובים, ואז גובר גם הנגר העילי שסוחף איתו



גלישת קרקע כתוצאה מבירוא היערות במחוז קלֶנְטון במלזיה. מדי שנה, לאחר העונה הגשומה, מתרחשות עוד ועוד גלישות קרקע במחוז זה.

חלק ניכר מן הקרקע. יותר מכך, באזורים הטרופיים, בהם כמות המשקעים גדולה מאוד, הקרקע החשופה סופגת כמות מים גדולה עד כדי רוויה, וכתוצאה מכך מתרחשות לא פעם גלישות קרקע שגורמות להרס יישובים שלמים, לאובדן חיי אדם, וגם לזיהום או חסימה של אפיקי הנהרות.

פגיעה במגוון הביולוגי

בגלל קצב הפיתוח המהיר בעולם, הולכים ונכחדים מינים רבים של צמחים ובעלי חיים. הכחדתם מצמצמת את **המגוון הביולוגי*** בעולם. יש חוקרים הסבורים שאם יתמיד קצב הפיתוח הנוכחי יאבד העולם כמחצית ממספר המינים הקיימים כיום על פני כדור הארץ עד סוף המאה ה-21. הגורמים לצמצום מגוון המינים הם רבים, אבל לדעת רבים הגורם העיקרי להכחדתם של בעלי חיים וצמחים הוא הרס בתי הגידול שלהם כתוצאה מתהליכי פיתוח מזורזים.

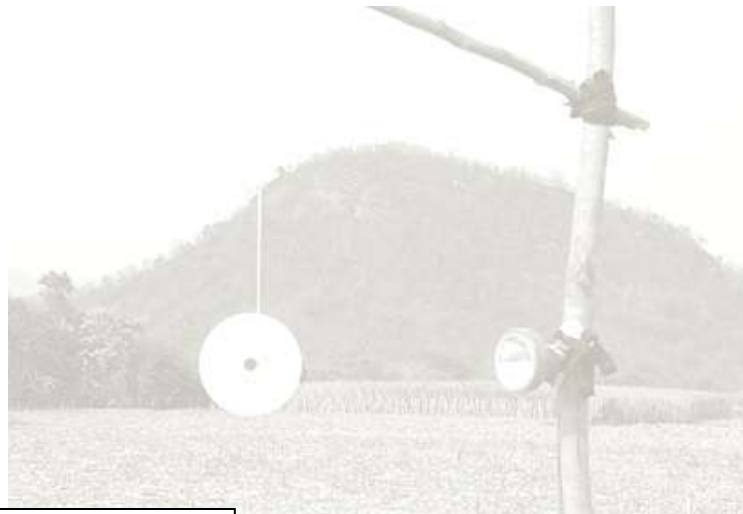
* המגוון הביולוגי –

מושג רחב הכולל את כל מגוון המינים של כל היצורים החיים, את מגוון בתי הגידול בהם הם מתקיימים, מגוון צורות הגידול, והשונות הגנטית של כל היצורים החיים.

תהליך בירוא היערות הוא אחת הדוגמאות האכזריות להרס בתי גידול והכחדתם של מינים רבים של בעלי-חיים וצמחים. הנזק של הכחדה זאת הוא בלתי הפיך - מינים רבים של בעלי חיים וצמחים הולכים ונעלמים מן העולם. יחד איתם הולך לאיבוד מידע ואפשרויות מחקר שעשו לשפוך אור על תחומי מדע שונים - שכן, חלק נכבד מן האפשרויות הטמונות ביערות עדיין לא מוכר, ומינים רבים של בעלי-החיים והצמחים המתקיימים שם טרם נחקרו. פגיעה זאת פירושה שגם לדורות הבאים אחרינו יאבד המידע הטמון במינים שנכחדו ביערות. בירוא לא מבוקר של היער גורם גם לאובדן של אפשרויות כלכליות גדולות, כמו למשל תעשיית התרופות.

מאבק בין חקלאים לפילים

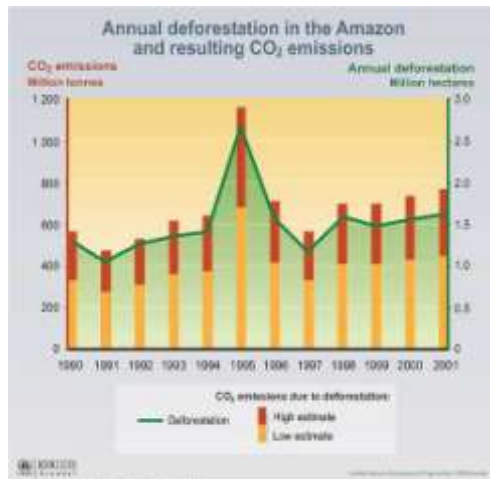
באזורים חקלאיים במקומות אחדים, באסיה ואפריקה, קיים עימות ומאבק על שטחי המחיה בין החקלאים לבין הפילים. החקלאים מבראים שטחי יער ומעבדים אותם והפילים מחפשים להם מקורות מזון בשטחים אלה. התפרצות הפילים לשטחים המעובדים מהווה סכנה ליבול וגם לבני האדם. מצד שני התגוננות בני האדם מול התנהגות הפילים מעמידה בסכנה את הפילים. מחקרים רבים נערכים באזורים אלה כדי לעמוד על גודל הבעיה ולמצוא דרכים להתמודד איתה. בתאילנד מצאו דרך מעניינת להבריח את הפילים ו למנוע השמדה של היבול, מבלי לפגוע בהם. הם תולים תקליטורים מסתובבים ופנסים, אשר מנצצים בלילה ויוצרים רושם של לפידים המבריחים את הפילים. דרך אחרת יעילה אף יותר, אך יקרה יותר היא בניית גדר בין השטחים המעובדים לשטחי המחיה של הפילים.



? באזור אגמון החולה יש מאבק
דומה למאבק המוזכר בקטע –
מאבק בין החקלאים לעגורים.

מצאו מידע על המאבק הזה
וכתבו:

א. מה היא הבעיה באזור
האגמון?



הקשר בין פליטת פחמן דו-חמצני ובירוא יערות
האמזונס

* הקטר = 10 דונם מקור: La Rovere, 1999, unep
2000, Kramer 2004

הפרת מאזן הגזים באטמוספירה

היערות ממלאים תפקיד חשוב בשמירה על מאזן הגזים באטמוספירה של כדור-הארץ כולו. בתהליך הפוטוסינתזה צמחיית היער קולטת פחמן דו-חמצני (CO₂) מהאטמוספירה, ופולטת לאטמוספירה חמצן (O₂). יערות הגשם מהווים גורם משמעותי בקליטת הפחמן הדו-חמצני, שהוא אחד מגזי החממה* הגורמים להתחממות כדור הארץ. בירוא היערות מפריע לתהליך

חיוני זה - בעקבות צמצום שטחי היערות ריכוז הפחמן הדו-חמצני גדל, וריכוזו של החמצן באטמוספירה קטן.

* **גזי חממה** - משפחה של תרכובות כימיות במצב גזי אשר נמצאות בריכוזים נמוכים מאוד באטמוספירה. ייחודן הוא בכושרן הגבוה לבלוע קרינה תת-אדומה המוחזרת? הנפלטת מכדור הארץ. גזי החממה הראשיים אשר ממלאים את התפקיד המרכזי באפקט החממה, הם אדי המים והפחמן הדו-חמצני.

? הסבירו את הקשר בין פליטת הפחמן הדו-חמצני לבין בירוא יערות האמזונס כפי שהוא מצטייר בגרף הזה.

נושא שמירת הטבע ביערות הגשם רחוק מבעיותיהן הקיומיות של מדינות עניות רבות, ולעומת זאת במדינות המפותחות עולות הדרישות למוצרי עץ ולמוצרי מזון שונים שמקורם ביערות. מדינות פחות מפותחות רבות מוכרות את הזכויות לבירוא היערות לחברות מסחריות רב לאומיות. רווחי המכירות נכנסים לקופות המדינות, אך

הנהנים העיקריים מרווחי הבירוא הם בעלי החברות הרב לאומיות ולא תושבי המדינות שבשטחן נמצאים יערות הגשם. לדוגמה: ביער האמזונס, שהוא הגדול ביערות הגשם בעולם, נעשות פעולות בירוא נרחבות. ביער זה חיים שבטים אינדיאנים אחדים, שלא זו בלבד שאינם נהנים מפעולות הבירוא, אלא הם ניזוקים מכך נזק רב. הם נאלצים לשנות את אורחות חייהם, וחלקם נאלצים לעקור למקום אחר. לא אחת מתרופפת בשל כך המסגרת השבטית שבתוכה הם חיים.

פיצוי כספי למדינות שיפסיקו את כריתת היערות

במסגרת תוכנית למלחמה בשינויי אקלים, יפצה הבנק העולמי מדינות באזור הטרופי (אינדונזיה, ברזיל וקונגו) אשר יתחייבו להפסיק את בירוא היערות הגשם. בירוא היערות הוא גורם משמעותי לפליטת גזי חממה בכמה מהמדינות הפחות מפותחות. הוא גורם לכ-20% מפליטות הפחמן הדו חמצני בעולם, בעיקר בשל השריפות המוצתות ביערות תוך כדי ניקוי השטח, וגם בגלל השינויים בתהליך הפוטוסינתזה.

מעובד על פי המאמר "הבנק העולמי ישלם למדינות שלא יכרתו יערות גשם", מאת סוכנויות הידיעות,

© 16.6.09 כל הזכויות שמורות להארץ Online.

תרומתה של החקלאות לסביבה

כאמור החקלאות אינה מהווה רק גורם המזיק לסביבה, מעבר להיותה ספק המזון של האדם ובעלי החיים, וספק של חומרי גלם תעשייתיים (כמו סיבים ועץ), יש לחקלאות תרומה בשמירה ובהגנה על הסביבה ועל איכות החיים של המין האנושי. השטחים החקלאיים מתפקדים כשטחים פתוחים, ועל כן יש להם תרומה בתחומים אקולוגיים, חברתיים ותרבותיים. נמנה כמה מן התרומות של החקלאות:

התרומות האקולוגיות

תרומה למגוון הביולוגי

* מסדרונות אקולוגיים

הינם שטחים המקשרים בין אזורי טבע ושטחים פתוחים. מטרתם יצירת רצף של שטחים פתוחים כדי להקטין את ההשפעה של תופעת הפיצול והקיטוע על מערכות אקולוגיות.

התרומה הראשונה של החקלאות לסביבה נמצאת בעצם התפרשותה על פני שטחים רחבי ידיים, המאפשרים קיום

ושימור של עולם החי והצומח. שטחים אלה מתפקדים

כמסדרונות אקולוגיים* המקשרים בין השטחים

הטבעיים, ויוצרים רצף של שטחים פתוחים. רצף זה

מאפשר תנועה ומעבר של בעלי חיים, וזרעים של

צמחים ממינים שונים. כמו כן שטחים חקלאיים רחבי

ידיים עשויים לתרום להגדלת המגוון הביולוגי, בעיקר

באזורי התפר שבין השטחים החקלאיים והשטחים

הטבעיים.



פרחי בר צומחים בתוך שדות ובשבילים בין השדות המשמשים כמסדרונות אקולוגיים.

תרומה לחלחול מי הגשמים

בשטח החקלאי, בדומה לשטחים פתוחים בכלל, מתקיים חידור של מי גשם ונגר עילי אל מפלסי

מי התהום וכך הם מועשרים במים שפירים. התרומה להעשרת מי תהום משתנה בהתאם לסוג

הקרקע ולסוג הגידול החקלאי, וכך לדוגמה, בקרקעות שמקורן בסלעי גיר, דלומיט, או אבן חול

מתקיימים תהליכי לחחול והעשרה של מי תהום, ואילו בקרקעות שמקורן בסלעי חרסית החידור

למי התהום נמוך. ובאשר לגידולים: בגידולי שדה ללא השקיה התרומה לחלחול מי גשמים היא

מקסימאלית, ואילו במטעים, ובגידולי שדה וירקות בשטח פתוח - התרומה נמוכה יותר.

קליטה של פחמן דו חמצני

הצמחייה בשטחים החקלאיים, בדומה לצומח הטבעי, פולטת חמצן וקולטת פחמן דו חמצני, אשר בהעדרה היה נפלט לאוויר כגז חממה. הצומח החקלאי גם קולט מזהמים מסוימים ובכך מקטין את השפעתם על הסביבה, והוא מהווה מחסום מפני זיהום אוויר, אבק ורעש.

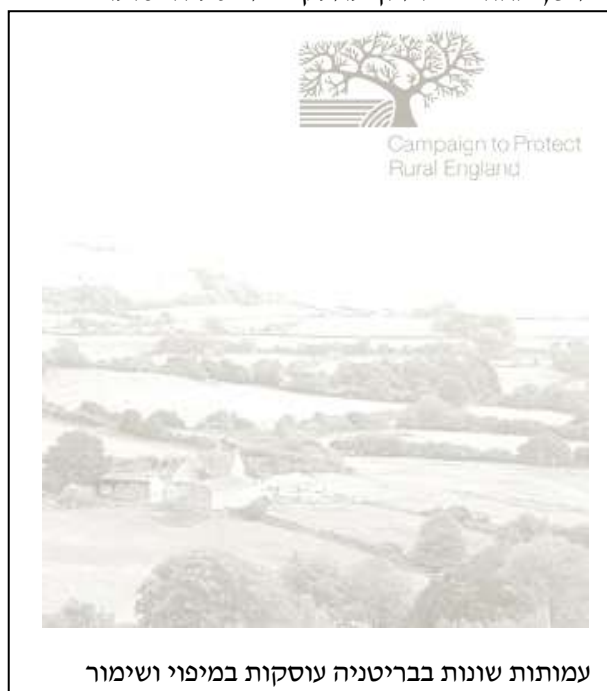
למטעים ירוקי עד תרומה מקסימאלית לשיפור איכות האוויר. למטעים נשירים התרומה פחותה שכן בחלק מהשנה הם נעדרי עלווה, ואינם קולטים CO₂. לגידולי שדה תרומה פחותה עוד יותר בנושא זה, מעצם היותם עונתיים. לבריכות דגים ולמשקי בעלי חיים תרומה אפסית לשיפור איכות האוויר. משקי בעלי חיים אף יוצרים זיהום אוויר.

הפחתת רעשים

הצמחייה מהווה מחסום אקוסטי, בהיותה מסוגלת לקלוט רעשים סביבתיים. בעיקר נכון הדבר לגבי עצים. מטעי פרי סביב מוקדי רעש, דוגמת כבישים סואנים או רעש ממוקדי תעשייה, יפחיתו את כמות הרעש, איי שקט עירוניים בדמות מטעים ובוסתנים, יקלטו חלק משאון העיר ויפחיתו בה את עומס הרעש.

קליטת פסולת עירונית

השטחים הפתוחים בכלל, והשטחים החקלאיים בפרט, מהווים פתרון לחלק ניכר של הפסולת



עמותות שונות בבריטניה עוסקות במיפוי ושימור

הנוזלית והמוצקה של המגזר העירוני: בוצות ממתקני טיהור, שימוש במי קולחין להשקיה, גזם, פסולת אורגנית וכו', כל אלה הופכים לחלק מתהליך הייצור החקלאי. כיום נהוג להשקות שטחים חקלאיים בקולחים אשר רמת הטיהור הנדרשת להם היא בינונית. החלופה למי קולחין אלו, כאשר הם אינם משמשים לחקלאות הינה הזרמה לנחלים, אבל לצורך שחרור המים לנחלים רמת הטיהור הנדרשת גבוהה יותר. בישראל מופקים כיום כ-400,000 מיליון מ"ק קולחים בשנה. יש לציין כי השקיה בקולחים מוגבלת לחלק מהגידולים החקלאיים, בשל מגבלות בריאות היא מתאימה לפירות בעלי קליפה דוגמת הדורים, ולסיבים דוגמת כותנה.

התרומות החברתיות

בעולם העירוני שבו אנו חיים הנוף החקלאי נתפס כמקום של רוגע, היוצר תחושות שלווה והרמוניה, וזאת לעומת העיר המהווה מקום רועש ודחוס, המשרה, לעיתים קרובות, לחץ ומצוקה. זאת ועוד, נוף חקלאי הוא מקום שבו האדם יכול לחוש קשר לטבע. השינויים

המתרחשים בשטח חקלאי קשורים באופן ישיר לעונות השנה - עונות חריש, זריעה, צמיחה ולבלוב, פריחה, קטיף הפרות והקציר וחוזר חלילה. הפעולות החקלאיות הללו מייצגות את המחזוריות ואת המשכיות החיים. לתושבי הערים ישנה כמיהה גוברת להיות במגע עם הנוף הכפרי-חקלאי. ואכן, הנופים החקלאיים הגובלים בעיר, ומכונים פרוורים, נחשבים למקומות שאיכות חייהם גבוהה והם הפכו לאזורי מגורים מבוקשים. לפיכך במקומות רבים טיפוח הנוף החקלאי הסמוך לעיר מהווה מטרה מרכזית בתכנון העירוני עצמו.

בשל תכונות השלווה והרוגע שמשרים השטחים החקלאיים, הם הופכים במקרים רבים למקומות מועדפים לנופש ובילוי שעות הפנאי. על רקע זה התפתח בשנים האחרונות ענף של תיירות כפרית (עוד על כך קראו בעמ' XX).

התרומות התרבותיות

מבחינה תרבותית הנוף החקלאי יוצר תחושה של מקום ייחודי האופייני לחברה המסוימת שיצרה אותו. ממנו ניתן ללמוד על מאפייניה ואורחות חייה של החברה, ועל מורשתה ההיסטורית.

בהולנד לדוגמה, החליטו לשמר את טחנות הרוח שהיו פזורות ברחבי האזורים החקלאיים והכפריים של הולנד. כיום משקמים את טחנות הרוח, מפעילים אותם לצורך טחינת לחם וכאטרקציה תיירותית.

בתקופת העליות הראשונות לארץ ישראל במאה ה-

19, לא הייתה החקלאות ענף כלכלי בלבד אלא עניין מרכזי בהתיישבות היהודית בארץ ישראל ובהגשמת הציונות. "אם חקלאות כאן מולדת כאן" – זו הייתה תפיסתם של המתישבים שראו בחקלאות אורח חיים אידיאלי ולא רק פרנסה. דוגמה נוספת אפשר לראות ביישובים ערביים, בישראל, שם נשמרים חלקות עצי הזית כחלק מהמורשת הערבית - למרות הירידה ברווחיות של ענף מטעי הזיתים.

בשל חשיבותה ותרומתה הרבה של החקלאות בכל התחומים, וכדי להקטין את נזקי הסביבה נוצר כיום צורך דחוף לשמור על הענף הזה. לשם כך מתפתחת היום החקלאות בת-קיימא.

? בחרו אזור חקלאי המוכר לכם מאזור מגורכם, מטויל שערכתם או אזור שיש לכם עליו מידע כללי. פרטו את התרומות המיוחדות של האזור זה. מיינו את התרומות השונות לתרומות סביבתיות, חברתיות ותרבותיות.

חקלאות בת-קיימא

הבעיה הניצבת כיום בפני החקלאות היא מציאת דרכים לאיזון בין הדרישה לאספקת מזון לאוכלוסייה הולכת וגדלה, לבין מזעור הפגיעה בסביבה ושימור משאבי הטבע לדורות הבאים - חקלאות הנוקטת בדרכים כאלה מכונה חקלאות בת-קיימא.

כדי לשמור על החקלאות ולהקטין את נזקי הסביבה יש צורך לפעול בשני מישורים: א. ליישם שיטות עיבוד ידידותיות לסביבה – שיטות המקטינות את זיהום הקרקע המים והאוויר ב. לשמר שטחים חקלאיים כשטחים פתוחים, על ידי תמיכה בחקלאים, כדי שלא יינטשו את שטחי העיבוד והם ייהפכו לשטחים מבוניים (עוד על כך קראו בפרק "תכנון ופיתוח המרחב הכפרי" בעמ' XX).

נבחן כמה משיטות העיבוד שהופכות את החקלאות לחקלאות בת קיימא.



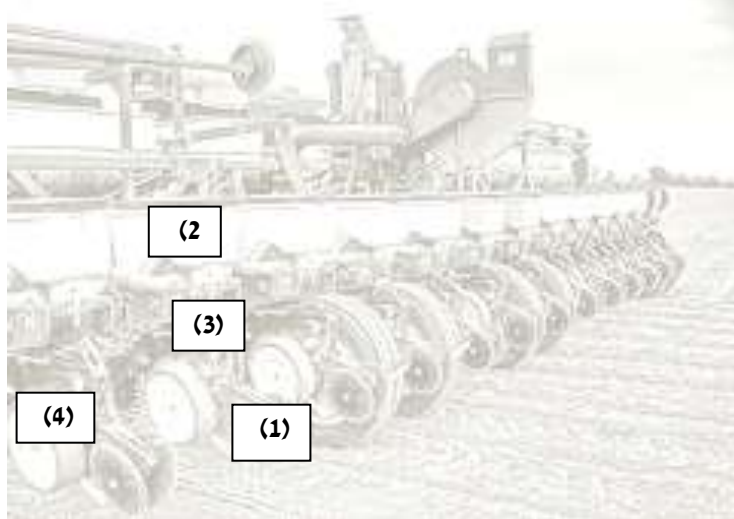
עיבוד חקלאי המצמצם את סחיפת הקרקע: משאירים שאריות מן הגידול הקודם על פני הקרקע (במקרה זה שאריות תירס). שכבת שאריות זאת מגינה עליה מפני החשיפה למכות של טיפות הגשם וסחיפה. היא גם שומרת על לחות הקרקע מפני התאדות מהירה.

שיטות עיבוד ידידותיות לסביבה עיבוד

יתר של הקרקע גורם כאמור, לסחיפת קרקעות ולאובדן פוריותן. תהליכים אלה מחמירים במיוחד כאשר הקרקע נחשפת מצומח לאחר איסוף היבול, ולאחר החריש והכנת השדה לזריעה מחדש. כדי למנוע את חשיפת הקרקע ואת הידוקה מקובלת כיום בעיקר בארה"ב שיטת עיבוד שממזערת עד כמה שאפשר את הנזקים שעיבוד הקרקע גורם. בשיטה זאת משאירים בשדה את שאריות הצומח לאחר הקציר, כדי שיגן מפני סחיפה ומפני התאדות המים מפני הקרקע. בעונת הזריעה מכניסים לשטח מכונה

(טרקטור) שעושה את כל

הפעולות בבת אחת – חריש, דישון, זריעה, סגירת התלמים וריסוס נגד מזיקים. בדרך זאת לא נשאר הקרקע חשופה זמן רב, ומצטמצם הידוק השטח על ידי כלים חקלאיים רבים.



התלמים נפתחים על ידי הגלגלים (1), הדשן משוחרר מהמכלים (2), הזרעים משוחררים (3) והתלם נסגר באמצעות הגלגלים האחוריים (4). כך, כל הפעולות להכנת השדה, לזריעתו ולעיבודו נעשים על ידי כלי אחד, פעם אחת ומבלי לפגוע בקרקע מעבר לרוחב הצר של התלמים.

פיתוח שיטות הדברה ידידותיות לסביבה

כאמור, השימוש הנרחב בחומרי הדברה מהווה סכנה זיהומית ובריאותית, וכדי להקטין את נזקיו, הולכות ומתפתחות כיום גישות חדשות להדברה:

- **הגבלת השימוש בחומרי הדברה** – באמצעות חקיקה מנסות מדינות מפותחות רבות להפחית את השימוש בחומרי הדברה. במדינות אלה קיימים חוקים המגבילים את השימוש במוצרים כימיים לדישון ולהדברה וגם אוסרים את השימוש בחומרי הדברה רעילים.

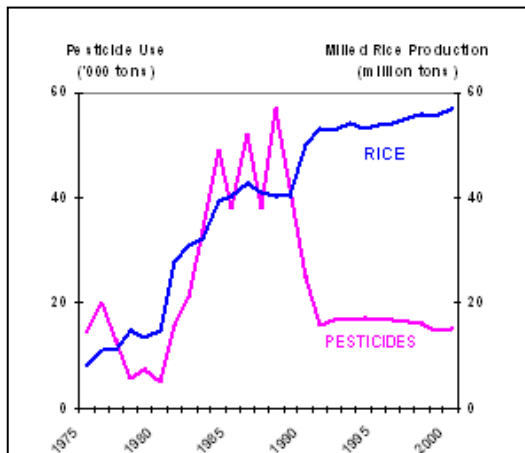
האיחוד האירופי מגביל את השימוש בחומרים כימיים

בשנת 2005 התקבל באיחוד האירופי חוק המחייב רישום כ- 30,000 כימיקלים המיובאים למדינות האיחוד האירופי. כל מפעל שמייצא לאיחוד האירופי חייב לדווח על תכולת הכימיקלים שבמוצרו, ולקבל אישור והיתר לשימוש במוצר. החוק נועד להגן על תושבי האיחוד מפני השפעות בריאותיות וסביבתיות שהם תוצאה של השימוש במוצרים המכילים חומרים כימיים רעילים.

- **הדברה משולבת** - חומרי ההדברה הכימיים פוגעים גם באויביו הטבעיים של המזיק, ועל כן החקלאים נאלצים להשתמש בריסוסים תכופים ובכמויות הולכות וגדלות של חומרי הדברה כימיים. בשנים האחרונות התפתחה גישה חדשה שנקראת הדברה משולבת. על פי גישה זאת, לא צריך להשמיד את כל החרקים המזיקים לגידולים החקלאיים אלא לבקר את ההדברה ולשמור על רמת מזיקים כזאת שלא תגרום נזק כלכלי לגידולים.

* **הדברה ביולוגית** – הינה התערבות יזומה של האדם במערכת אקולוגית שמטרתה להשיג שליטה על אוכלוסייתו של המזיק באמצעים אקולוגיים ובשיטות ביולוגיות.

- **הדברה ביולוגית*** – היא גישה להדברת מזיקים באמצעות גורמים ביולוגיים. אחת הדרכים של ההדברה הביולוגית היא חיסול המזיקים על ידי שימוש באויביהם הטבעיים. שיטה זו מבוססת על טיפוח האוכלוסייה של האויב הטבעי של המזיק,



שימוש בהדברה כימית ויבול האורז (במיליוני טון) באינדונזיה

החקלאים באינדונזיה נלחמים במזיקים

מגדלי האורז באינדונזיה נלחמו במשך שנים רבות במזיקים בשיטות מודרניות, על ידי שימוש נרחב בחומרי הדברה. אבל במשך הזמן החרק שגרם לנזקים הכבדים ביותר בשדות האורז פיתח עמידות לחומרי ההדברה, והמשיך להתרבות ואילו הטורפים הטבעיים של המזיק לא פיתחו עמידות כזאת, ודווקא הם נפגעו מן ההדברה. בשנת 1986 החליטה הממשלה האינדונזית לשנות את הגישה ואסרה את השימוש ברוב חומרי ההדברה הכימית ובשיתוף עם ארגון המזון העולמי (FAO) יישמו תכנית הדברה משולבת. החקלאים, שעברו הדרכה החלו להשתמש באופן

מבוקר בחומרי ההדברה ותרמו בכך להצלחת המלחמה במזיקים - יבול האורז עלה, וכספים רבים שנועדו לרכישת חומרי הדברה נחסכו.

כדי שיפגע באוכלוסיית המזיק ויקטין אותה. אויב טבעי יכול להיות צרעות או חיפושיות שנלחמות בכנימות המזיקות לפרי ההדר, או עופות דורסים שטורפים את המכרסמים המזיקים לגידולי השדה.

לעיתים נוקטים בהדברה ביולוגית בשיטות אחרות, כמו למשל, הפצת גורמי מחלה הפוגעים באופן בלעדי באוכלוסיית המזיק; או משיכת המזיקים לתוך מלכודות המכילות חומרים מושכים (פורמונים – הורמון); או שימוש בחומרים הדוחים את המזיקים.

התנשמת כמדביר ביולוגי של מכרסמים

בעמק בית שאן החלו בתכנית ניסיונית של הדברה ביולוגית - מטרת התכנית היא להתמודד עם בעיית מכרסמים (נברנים) הגורמים נזק רב לגידולים החקלאיים, באמצעות הגדלת אוכלוסיית העופות הדורסים (תנשמות ובזים) שניזונים מהם. במסגרת התכנית יפוזרו בשטחים החקלאיים תיבות קינון שיעודדו רבייה



תנשמת וטרפה. צילום: אמיר עזר

של העופות הדורסים, ואת הגדלת אוכלוסייתם.

על פי תצפיות, שנערכו בשטחים החקלאיים

של עמק בית שאן, נמצא שתנשמת צדה בממוצע

כ- 1000 פרטי מזון בשנה. 90% מהם הם

מכרסמים (נברנים, עכברים חולדות ועוד).

הקטנת אוכלוסיית המכרסמים תפחית את

מסגרת – הזבוב הים תיכוני

זבוב הים התיכון פוגע בגידולי הפירות, וכדי להשמידו הייתה מקובלת עד לאחרונה שיטת ריסוס בחומרי הדברה רעילים. על מנת להקטין את הפגיעה בסביבה ובבני האדם, קיימות תקנות המגבילות ריסוס בסמיכות לבתי מגורים, לשמורות טבע, למקורות מים, ולשטחי גידולים אורגניים. בשל מגבלות אלה ובגלל החשש מפגיעה בסביבה ובבריאות האדם היה צורך במציאת דרך חלופית ידידותית לסביבה והדרך שנמצאה היא עיקור הזכרים. בארץ יישמו את השיטה בפרויקט הזה"ב (להכחדת זבוב הים התיכון בערבה), המשותף לישראל ולירדן. כיום, מגדלים במפעל בקיבוץ שדה אליהו זבובים מעוקרים, מעבירים אותם למרכז הפצה המפזר אותם באמצעות מטוסים קלים בערבה הישראלית והירדנית. הזבובים המעוקרים מזדווגים עם הנקבות הפוריות, אבל הביצים שהן מטילות אינן פוריות, וכך הולכת וקטנה אוכלוסיית זבוב הים התיכון. יישום השיטה בערבה הביא אמנם להשגת המטרה, אבל יישום השיטה באזורים אחרים נתקל בקשיים רבים ביניהם, הצורך בהשקעה כספית גדולה, הצורך בשיתוף אזורי נרחב, ומשך הזמן הרב העובר עד להשגת המטרה.

? בחרו את אחת משיטות ההדברה הידידותיות לסביבה והסבירו כיצד היא עונה על העקרונות של חקלאות בת קיימא.

פיתוח חקלאות אורגנית

* **חקלאות אורגנית** – חקלאות שעוסקת בייצור תוצרת חקלאית תוך התחשבות בערכי טבע ושימור הקרקע. היא נמנעת משימוש בכימיקלים, וחומרים מלאכותיים בכל שלבי הגידול (דישון, הדברה, זירוז תהליכי הבשלה), בעיבוד

* **הנדסה גנטית** - מכלול שיטות לשינוי המערך הגנטי, כלומר לשינוי תכונות תורשתיות, של אורגניזמים (יצורים). בשיטות אלה גן של אורגניזם אחד מועבר לאורגניזם אחר והוא מבצע את הנחיות הגן החדש.



סמל זה של מדינת ישראל ומשרד החקלאות, חייב להופיע על כל מוצר אורגני על מנת להבטיח שהוא נמצא תחת פיקוח.

החקלאות האורגנית* היא גישה חקלאית המשלבת בין שיטות עיבוד מסורתיות, שימור הסביבה, וטכנולוגיות של חקלאות מודרנית. גישה זאת שוללת לחלוטין שימוש בדשנים, בחומרי הדברה כימיים ובמזרזי גדילה מלאכותיים. איך מתגברים בגישה זאת על בעיות של

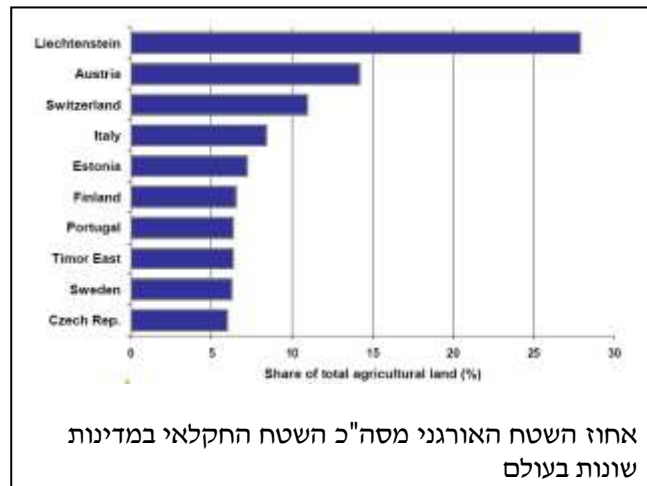
מזיקים, עשבי בר, דישון ועוד?

בחקלאות אורגנית החקלאים מדשנים את הקרקע בחומרים טבעיים כמו ענפים ירוקים שנגזמו או זבל אורגני של בעלי החיים. על המזיקים מתגברים באמצעות הדברה ביולוגית, החלפת סוגי הגידולים במחזוריות, והגדלת מגוון הגידולים. עשבי בר מושמדים

באמצעות חריש. בשיטת החקלאות האורגנית לא משתמשים בגידולים

שעברו **הנדסה גנטית***, ובתהליך עיבוד מוצרי המזון האורגני לא משתמשים בחומרים מלאכותיים לשימור.

לפני שני עשורים החלו חקלאים במדינות המפותחות לפתח את גישת החקלאות האורגנית. התחום מתפתח במהירות משום שמספר הצרכנים שמחפשים מוצרי מזון אורגניים גדל במהירות וזאת בשל חשש לבריאות ומתוך מודעות סביבתית. הביקוש למוצרים אורגניים והיתרונות הסביבתיים שיש לחקלאות הזאת הביאו ממשלות רבות בעולם המפותח לתמוך בחקלאות האורגנית.



שימוש בהשקיה מבוקרת

חקלאות בת קיימא מביאה לפיתוח שיטות השקיה שונות המקטינות את כמויות המים המשמשים להשקיה ומצמצמות את הסכנה להמלחה ולזיהום של קרקעות ושל מי תהום. בין השיטות האלה אפשר למנות את השימוש בטפטפות (שראשיתו בישראל!) המספקות כמות מבוקרת ומדויקת של מים וחומרי דישון ישירות לשורשי הצמח; ואת פיתוח מחשבי ההשקיה - המנתבים את כמויות המים ואת זמן ההשקיה באופן המתאים ביותר לסוג הגידול, לתנאי

האקלים וכדו'. בנוסף לכך, כדי להקטין את בעיית המלחת הקרקע, הולך וגובר השימוש במים חלופיים באיכות טובה: מי קולחין המטוהרים לרמות טיהור גבוהות; ומי גשמים שנאגרים בעת שיטפונות לשימוש בעונות היובש.

פעילויות סיכום

1. מנו את הפעולות השונות שיכול חקלאי לנקוט כדי להפחית את הפגיעה בסביבה. הסבירו את הפעולות השונות שיכולות לנקוט רשויות המדינה ורשויות התכנון כדי להפחית פגיעה זאת.
2. הכינו טבלה בת 2 טורים – טור אחד ובו הנזקים שהחקלאות גורמת לסביבה וטור שני ובו הפתרונות של חקלאות בת-קיימא. רשמו מול כל נזק את הפתרון המתאים שמציעה הגישה של חקלאות בת-קיימא. שימו לב, יכול להיות יותר מפתרון אחד לכל נזק.
3. הציעו דרכים לעודד חקלאים לעבור לגידולים המזיקים פחות לסביבה. התייחסו גם להטבות וגם לעונשים. כללו בתשובתכם את הרשויות השונות, את הקהל הרחב וכדומה.
4. תושבים במדינות שונות, שבהם מספר המועסקים בחקלאות הוא קטן, טוענים כי יש לצמצם למינימום את החקלאות בתחומן. לדעתם יש לייבא מוצרי חקלאות ולהשתמש בקרקעות החקלאיות לייעודים אחרים (כמו הרחבת הבנייה וכדומה). העלו טיעונים בעד וטיעונים נגד טענה זאת. הביעו את דעתכם בנושא.
5. נשמעת טענה כי ייצוא חקלאי מישראל הוא למעשה ייצוא של מים – על מה מסתמכת טענה זאת? יש המתנגדים לטענה – העלו נימוקים בעד ונגד הטענה.

תכנון ופיתוח המרחב הכפרי במדינות המפותחות

המרחב הכפרי תופש את רוב שטחן של המדינות בעולם כולו, וישנה כיום הכרה הולכת וגוברת בחשיבותו של המרחב הזה ובצורך לשמרו. מצד שני התמורות החלות בענף החקלאות הכוללות הצטמצמות מספר החקלאים, נטישת המשקים הכפריים והמעבר לחקלאות עסקית – מסכנות את המרחב הזה. התוצאה היא שבמדינות המערב יש כיום עיסוק אינטנסיבי בפיתוח מדיניות של תכנון ופיתוח המרחב הכפרי.

הערה לקוראים:

בספר השלם הקטע הבא יוצב בתחילת הספר בפרק המבוא לפיתוח ותכנון

מהי מדיניות פיתוח ותכנון?

במדיניות של פיתוח ותכנון מתכוונים לכלל היעדים, ההחלטות, התוכניות, התקנות, והחוקים שמתקבלים כדי להשיג פיתוח של מרחב מסוים. ההחלטות על היעדים ועל הצעדים, הכלים והאמצעים ליישום מתקבלות במדינות או בקבוצת מדינות (- כשמדובר באיחוד האירופי או במדינות הפדרציה של ארה"ב). בנוסף לכך, קיימת במדינות רבות פעילות ערה של המגזר הפרטי, ויזמים וארגונים פרטיים שונים פועלים כדי להשפיע על המדיניות של הפיתוח והתכנון ולהתאימה להשקפות עולמם והאינטרסים שלהם. לעיתים מוסדות השלטון והיזמים הפרטיים פועלים בתיאום ולעיתים הם נאבקים זה בזה.

כיום, הולכת וגוברת ההכרה כי לתמיכה ביזמות פרטית יש יתרונות גדולים מכמה סיבות: ראשית היזמים הפרטיים מכירים את אזור שלהם ואת הייחודיות שלו ולעיתים קרובות הם יודעים הכי טוב מה מתאים לפתח בו; ושנית המוטיבציה של יזמים פרטיים היא לעיתים קרובות גבוהה יותר מאשר זאת של הממסד ועל כן סיכויי ההצלחה שלהם גבוהים. עם זאת, יש לזכור שלרוב למדינה ומוסדותיה ראייה כוללת יותר של המרחב ושל צרכיו.

היעדים העיקריים של מדיניות פיתוח המרחב הכפרי במדינות המפותחות

המדיניות הכפרית בעולם המפותח, מתמקדת כיום בשלושה יעדים עיקריים:

1. **פיתוח כלכלי של האזור הכפרי** - פיתוח המבוסס על תמיכה בענף החקלאות כספק מזון יעיל המסוגל לעמוד בתחרות הגלובלאלית, ובמקביל פיתוח מגוון תעסוקות ופעילויות כלכליות.
2. **חיזוק הקהילות הכפריות** – על ידי שיפור איכות החיים של תושבי המרחב הכפרי וצמצום הפערים ברמת הרווחה שלהם לעומת האוכלוסייה העירונית.
3. **שימור השטחים הפתוחים ומשאבי הטבע** (שרובם מצויים במרחב הכפרי) באמצעות פיתוח בר-קיימא.

מדיניות תכנון ופיתוח הכפר במדינות האיחוד האירופי

האיחוד האירופי הוא דוגמה מצוינת להשקעה בתכנון ופיתוח המרחב הכפרי. הסיבה להשקעה הזאת היא העובדה שכ-56% מאוכלוסיית מדינות האיחוד האירופי מתגוררת באזורים כפריים ואלה משתרעים על 91% משטחן של מדינות אלה. לשם יישום המדיניות הוקמו על ידי האיחוד האירופי 4 קרנות המסייעות בהשגת המטרות של פיתוח המרחב הכפרי באירופה.

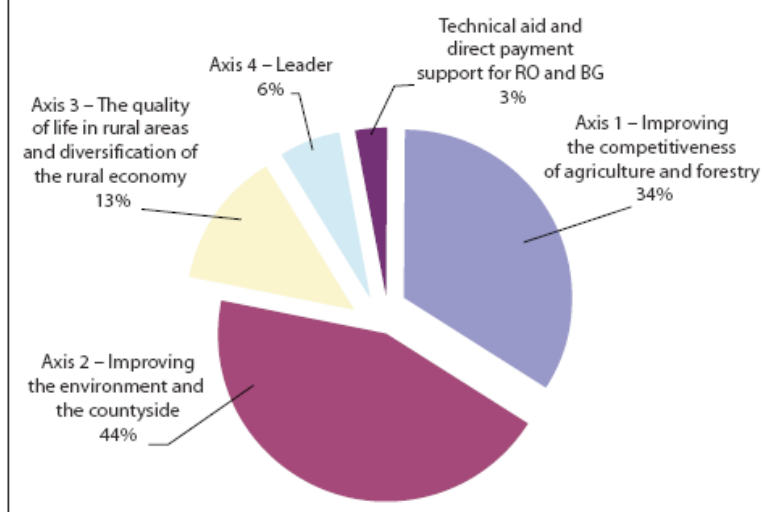
מדיניות התכנון והפיתוח באיחוד בנויה על שלושה צירים :

הציר הכלכלי נועד בראש וראשונה להגביר את היעילות וכושר התחרות של החקלאות האירופית בעולם הגלובלי. לשם כך משקיעים משאבים בהכנסת שיכלולים טכנולוגיים ומודרניזציה לחקלאות, בהדרכה ואימון של החקלאים ובשיפור התשתיות הנדרשות לחקלאות. לדוגמה בהולנד נפתחה רשת תקשורת בין חקלאים וחוקרים במטרה להגביר את ההתנסות בטכנולוגיות חקלאיות חדשות.

הציר הסביבתי שם דגש הוא על שימור המגוון הביולוגי ועל נופים בעלי ערך, הקטנת הנזקים של התחממות הגלובלית ומציאת אנרגיות חלופיות. באיחוד חקלאים החותמים על התחייבות לקיים "חקלאות סביבתית" למשך 5 שנים - מקבלים פיצוי כספי עבור ההוצאות הנגרמות להם ועבור אובדן הכנסותיהם. כך קורה לדוגמה בסלובניה באזורים ההרריים שבהם יש ניגוד אינטרנסי בין בעלי חיים בטבע (כמו הדוב החום) לבין חקלאים המגדלים בעלי חיים (צאן ובקר). התוכנית בסלובניה מבטיחה "דו-קיום" לכל בעלי החיים.

הציר של שיפור איכות החיים וגיוון התעסוקה בכפרים נובע מכך שבמקומות רבים באירופה, במיוחד אלה המצויים בשוליים (פריפריה) יש פער גדול ברמת החיים ואיכותם בין האזורים הכפריים לבין האזורים העירוניים. צמצום הפער מתבצע באמצעות שיפור התשתיות (כולל תחבורה, תקשורת, חשמל ביוב ועוד), בהעלאת רמת השירותים לתושבים (החברתיים, חינוכיים, כלכליים בריאותיים ועוד), ובעידוד שיתוף וחיי קהילה של התושבים. משאבים רבים מוקדשים לפיתוח תעסוקות לא חקלאיות (שירותים ועסקים קטנים) בנושאים של טכנולוגיות מידע ותקשורת או עסקים הקשורים למוצרי החקלאות – כמו יין וגבינות. כך לדוגמה פולין מקבלת תקציב שנתי לפיתוח תשתיות בסיסיות של מים, ביוב וסילוק פסולת. ואילו בצרפת תקציבי הפיתוח מושקעים בתכניות לפיתוח אזורים כפריים המשלבים חקלאות עם שימור מגוון המינים, ופיתוח תיירות.

חלוקת התקציב לפי 3 הצירים

Figure 1: Total EAFRD expenditure 2007-13 by axis

הכלים והאמצעים להשגת היעדים

נדון באמצעים ובכלים העיקריים הנמצאים בשימוש בארצות המערב כדי לקדם את שימור המרחב הכפרי ואת ענף החקלאות.

1. תכנון שימושי הקרקע של המרחב הכפרי באמצעות תכניות מתאר אזוריות

במדינות המערב חלה משנות התשעים של המאה ה-20 תפנית במדיניות המכוונת לאזורים הכפריים. עד אז רוב המדינות עסקו בעיקר בתכנון ובפיתוח של **ענף החקלאות בכללו**, ומאז במוקד התכנון והפיתוח עומד **האזור** על משאביו הייחודיים ועל מכלול הפעילויות המתקיימות (ובניהן ענף החקלאות). בפיתוח האזורים ישנה הבחנה בין אזורים ברמות שונות של פיתוח ושאיפה לצמצום הפערים ביניהם.

כדי לממש את הפיתוח האזורי מדינות רבות מעדכנות את תכניות המתאר האזוריות שלהן תוך התאמתן למגמות העתידיות. תוכניות המתאר המודרניות נעשות בגישה של "פיתוח בר-קיימא".

2. תמרוץ כספי – תמיכה וסובסידיות, מול מיסוי

המדינות המפותחות משקיעות כיום משאבים רבים במרחב הכפרי. מדינות רבות משקיעות בשדרוג מוסדות ציבור ומערכות תשתית שיאפשרו איכות חיים גבוהה על מנת למשוך עוד תושבים למרחב הכפרי. מדינות רבות מעניקות תמריץ כספי לעידוד השימוש בקרקע לצורכי חקלאות ואחרות מעניקות סיוע כלכלי לחקלאים השומרים על משטר עיבודים המגן על הסביבה מנזקים. רשות היערות האמריקאית מפעילה תכנית שמטרתה לשמור על השטחים החקלאיים מפני פיתוח עירוני. הבעלים החקלאיים מקבלים הטבה כלכלית בכסף, או במסים מופחתים אם

הם ממשיכים לעבד את הקרקע, לבנות בתים עבור המשפחה וכן מבנים לחקלאות. אך אסור להם לבצע פיתוח פעילויות עירוניות על הקרקע.

3. פיתוח קורסים והשתלמויות

מדינות רבות וגם יזמים פרטיים מציעים לתושבי המרחב הכפרי מגוון רחב של קורסים והשתלמויות שעשויים לתת בידיהם כלים לשמירה על איכות חיים. וביניהם: הדרכות מקצועיות בנושאים ארגוניים, פיתוח כלכלי ותיירותי; הדרכה בנושא של ניהול היישוב והמשק המשפחתי; הטמעת מדיניות פיתוח בר-קיימא; סיוע בגיוון מקורות הפרנסה. רשימת הקורסים כוללת, בין השאר, קורסים למזכירים ומנהלי קהילה, ליזמות ופיתוח כפרי, לאיכות סביבה ופיתוח בר-קיימא, לתיירות, לפיתוח קהילתי וצמיחה דמוגרפית.

4. פיתוח תיירות כפרית וחקלאית

נופים חקלאיים, במיוחד בעונת הפריחה והבשלת הפירות, מהווים גורם משיכה לתיירים. באוסטריה למל בעלים של עסקים תיירותיים משלמים לחקלאים כדי שימשיכו לקיים את המשק החקלאי המהווה מקור משיכה לתיירים. יש מדינות שתומכות בפיתוח התיירות הכפרית באמצעות תמריצים לתושבי האזורים המתאימים בפיתוח בתי בד המייצרים שמן, יקבים משפחתיים המייצרים יינות ייחודיים, או מפעלים לייצור גבינות; כמו כן מעודדים סיורים לימודיים הממחישים תהליכי ייצור או סיורים לאיסוף התוצרת החקלאית (קטיף, דיג ועוד); ותומכים כספית בפיתוח חדרי אירוח בכפר.

"ארגז הכלים" לפיתוח התיירות הכפרית-חקלאית כולל: הקמת אתרים לשימור מורשת החקלאות והקהילה הכפרית במרחב הכפרי וביישובים; הקמת חממות תיירות להכשרת כוח אדם מקצועי וניהולי; סיוע לפיתוח תיירות חקלאית; סיוע לקידום מכירות; הקמת כפרי תיירות; הקמת מיזמים ציבוריים כגון: מרכזי מבקרים אזוריים ויישוביים, מוקדי ביקור, שבילי הליכה ושבילי אופניים.

5. תמיכה ממשלתית לתושבי הכפרים עבור פעילות חקלאית המשמרת את הסביבה והנוף

שימור משאבי הטבע והסביבה הוא יעד ראשי של מדיניות הפיתוח והתכנון של האזורים הכפריים, יעד המשקף את הרצון לשמר את המרחב הכפרי כשטח ירוק פתוח. מדיניות זאת באה לביטוי באמצעים שונים: הטלת מגבלות על שימושים הפוגעים בסביבה; הגבלת הפיתוח העירוני במרחבים הכפריים (מגורים, תעשייה ומסחר בשולי הערים); עידוד הייצור החקלאי הידידותי לסביבה; הקלות במיסוי לפעולות המעשירות ערכי נוף בשטחים חקלאיים, לדוגמה: נטיעת עצי נוי לאורך חלקות חקלאיות; רכישת קרקע על ידי עמותות וקרנות, וכן גופים ממשלתיים, לשם שימורה כקרקע חקלאית ובעידוד התיירות החקלאית והעיבוד החקלאי המסורתי; קניית השטח החקלאי מהחקלאים על ידי גוף ציבורי שיפעל להחכרה של השטח בחזרה לידי החקלאים, תוך דרישה לעיבודו באופן מסוים.

? השוו את היעדים של מדיניות פיתוח המרחב הכפרי לאמצעים הננקטים במדינות המערב כדי ליישמה.

א. כתבו לגבי כל אמצעי איזה מטרה או מטרות הוא מתכוון להשיג.

ב. איזו מהמטרות מקבלת גיבוי חזק במיוחד על האמצעים ליישומה. מדוע דווקא היא לדעתכם?

פיתוח ותכנון במדינות הפחות מפותחות

כיום ישנה במדינות הפחות מפותחות מודעות לצורך בתכנון ובפיתוח המרחב הכפרי, אך המשאבים המוקצים לצורך זה אינם גדולים. הסיוע בין-לאומי למדינות אלה מגיע לכ-70 מיליארד דולר בשנה (בשנת 2007), אבל זהו סכום נמוך בהשוואה לצרכים הגדולים של המדינות הפחות מפותחות, ורק חלק ממנו מוקדש לפיתוח המרחב הכפרי. ישנם דיונים ומחלוקות באשר לסוגי הסיוע המועדפים ובאשר לתחומים שבהם יש להשקיע. דילמה מרכזית נוגעת לשאלה האם יש לנסות ולהחזיר לחקלאות את מקומה המרכזי במרחב הכפרי, או להשקיע דווקא בפיתוח תעסוקות חליפיות שאינן חקלאיות. מחקר של הבנק העולמי במדינות דרום אמריקה בשנת 2005 בדק את השפעת הפיתוח של המרחב הכפרי על הצמיחה הלאומית, על הורדת העוני, ועל ההתדרדרות של הסביבה באזורים אלה. הממצאים המרכזיים של המחקר מורים על כך שפיתוח מידע חקלאי ושיטות עיבוד מודרניות יסייע יותר מכל בהורדת רמת העוני באזורים אלה, ובכך יתרום לצמיחה כלכלית של המדינה כולה ואף יביא להגנה על הסביבה במרחב החקלאי. במדינות הפחות מפותחות רחבי העולם מתקיימים מפעלי סיוע בין-לאומיים בתחום החקלאות, הנה כמה דוגמאות:

באתיופיה, בשלושת העשורים האחרונים ירדה הכנסת מגדלי הקפה ממכירת התוצרת שלהם למרות שההכנסות מקפה נמצאות דווקא בעלייה. מי שמרוויח מעליית מחירי הקפה הם סוחרים הקפה. סיוע מארגונים בין-לאומיים לימד את החקלאים לנהל משא ומתן עם הסוחרים ולתת את הזיכיון למכירת הקפה למרבים במחיר. בדרך דומה למדו המדינות האפריקניות המייצאות בשר למדינות האיחוד האירופי (המחמירות בדרישותיהן מן הבשר המיובא לתחומן), להשקיע משאבים בגידול הבשר ובעיבודו כדי להצליח יותר בתחרות עם היצואניות הגדולות בשוק העולמי - ארגנטינה וברזיל.

במסגרת פעולות הסיוע הבין-לאומיות הניתנות למדינות אפריקה מנסים כיום לתכנן פעולות שינתקו את קיום החקלאות מההשפעה הישירה של כמות הגשם השנתית. לדוגמה, במוזביק – בונים מערכת לוויסות שיטפונות, ובמאלי - מפיצים בין החקלאים אינפורמציה על מזג האוויר ומלווים את קבלת החלטות שהם עושים בהתאם לכך.

ישנה כיום תמימות דעים באשר ליעילות הסיוע בתחום החינוך דווקא באזורים הכפריים. חינוך פורמאלי בצד הקניית כישורי תעסוקה לתושבים נחשב לאמצעי יעיל בהורדת רמת העוני במרחב הכפרי. תחום שני הוא תחום התשתיות. פיתוח התשתיות ואחזקה שוטפת שלהן יביא לפעילות אקטיבית יותר בשווקים, זירוז זרימה של אינפורמציה, והגדלת כושר הניידות של התושבים, המשאבים והמוצרים. עוד תחום שיש הסכמה על יעילותו הוא מתן הלוואות ליחידים ולמשקי בית לשם פיתוח מקורות פרנסה. כיום, רוב כספי הלוואות מגיעים מארגונים ללא מטרות רווח, אך נראה שהיעילות תגדל אם המדינות השונות יקימו ארגונים פנים אזוריים שיפעלו למתן הלוואות לפי קריטריונים בנקאיים ברורים. תחום נוסף הוא סיוע בפיתוח מדיניות שתעודד את תושבי האזור הכפריים ליזום מקורות פרנסה עצמאיים. לעיתים קרובות השלטונות המקומיים

מערימים קשיים בפני יזמים ובכך הם סוגרים את אפשרויות הפיתוח באזורם. ולבסוף נציין תחום מוסכם נוסף והוא זיהוי האוכלוסיות החלשות באזור הכפרי – קשישים, אנשים בעלי צרכים מיוחדים, אנשים חסרי קרקע וכדומה. קבוצות אלה הן פגיעות למצבי חירום וארגוני סיוע מאתרים אותם מבעוד מועד כדי לסייע להם בשעת הצורך. קיימות דרכים לסיוע מלבד אלה שנסקרו כאן (חינוך, תשתיות, מתן הלוואות לחקלאים, עידוד של יזמות, וסיוע ממוקד לאוכלוסיות חלשות).

? בחרו 3 מדרכי הסיוע שהוצגו כאן ונתחו אותן: ציינו במה הן עשויות לסייע למרחב כפרי עני, ובאילו קשיים הן יכולות להיתקל.

- א. הציעו לפחות 2 דרכי סיוע נוספות למרחב כפרי עני. ציינו את יתרונות הדרכים לסיוע שהצעתם.
- ב. מהו ההבדל העיקרי בין הפיתוח והתכנון במדינות המפותחות לבין הפיתוח והתכנון במדינות הפחות מפותחות.

משימת סיכום

נתחו את המאמר שלפניכם המביא סיכום של מחקר שעניינו המלצות לתכנון המרחב הכפרי בישראל.

- א. כתבו לכל קטע במאמר כותרת המסכמת את נושא הקטע.
- ב. כתבו לפי המאמר - באילו נושאים ישראל נוהגת כמו המדינות המפותחות האחרות, ובאילו נושאים היא אינה נוהגת כמותן.
- ג. המאמר מביע ביקורת על מדיניות הפיתוח והתכנון של ישראל – תארו את הביקורת, והביעו את דעתכם – אם הביקורת מוצדקת מה כדאי לישראל לעשות כדי לשנות את המצב.
- ד. מתוך המאמר אפשר להבין חלק מהקשיים העומדים בפני המרחב הכפרי והחקלאות בישראל. פרטו את הקשיים הללו.

הכפר בישראל

מרחב בר-קיימא

מעובד לפי ד"ר לביאה אפלבוים ד"ר מרדכי כהן קדמון

דו"ח מסכם והמלצות מתוך סדרת מחקרים על הכפר והחקלאות שנערכו במסגרת פרויקט הכפר בישראל של קרן מפעל הפיס ע"ש פנחס ספיר, אדר תשס"ז – מרץ 2007

המרחב הכפרי בישראל, בדומה למרחב הכפרי במדינות המערב, הופך בשנים האחרונות ממרחב חקלאי-יצרני למרחב רב תפקודי הנותן מענה לביקושים מגוונים של הציבור ובכללם ביקוש

למגורים, לפעילויות פנאי ולשירותים סביבתיים. היעד המקורי של פיתוח הכפר בישראל היה לשמש מכשיר להקמת הבית הלאומי של העם היהודי בארץ ישראל. אבל כיום היעדים

העיקריים של המרחב הכפרי הם כלכליים, חברתיים וסביבתיים הדומים לאלה של העולם המפותח.

כיום, במדינות המערב במוקד הפיתוח והתכנון המרחבי עומד האזור. בכל אזור נבדקים מאפייניו הייחודיים, היתרונות היחסיים שלו ויכולתו להשתלב בענפים כלכליים חדשניים שהם תנאים הכרחיים לתחרות הקיימת בעידן הגלובליזציה והסחר החופשי. כמו כן גוברת החשיבות המיוחדת ליוזמות הבאות מהאזורים עצמם (הממסד הציבורי, המגזר העסקי, וכן הקהילות והתושבים המקומיים), כמנוף לגיבוש תכניות פיתוח. במקביל מוטלת על המדינה החובה להגן על החקלאות ועל השטחים הפתוחים מפני לחצים של קבוצות עניין.

ומה בישראל? אצלנו אין כיום מדיניות כוללת למגזר הכפרי, אלא התייחסות נפרדת להיבטים שונים של הפעילות בכפרים, כשכל היבט מופעל על ידי משרד ממשלתי אחר (משרדי החקלאות, האוצר, קק"ל, משרד התשתיות, משרד התיירות ועוד), לעתים ללא תיאום ביניהם. אין "חזון" משותף לגבי עתיד הכפר אשר יכול להנחות את קובעי המדיניות ואין גם גוף מרכזי המופקד על פיתוח המרחב הכפרי. לעומת זאת ישנן קבוצות עניין שונות, עירוניות ו"ירוקות" המתחרות על משאבי הכפר ומפעילות לחצים על קובעי המדיניות, כל אחת בכיוון הרצוי לה, כאשר התוצאה היא במקרים רבים פיתוח לא-מבוקר. יתרה מזאת, המגזר החקלאי, שנהנה בעבר מיוקרה ציבורית ותמיכה ממלכתית, סובל היום מתדמית ציבורית גרועה ומוצג לא פעם כמגזר המנצל לטובתו את קרקעות המדינה שניתנו לו לצרכים חקלאיים, מזהם את מקורות המים ומתחרה בצורה לא הוגנת עם הערים על מקורות התעסוקה וההכנסות ממסים. לעומת זאת הוא אינו זוכה להערכה הראויה על תרומתו לכלכלה, לסביבה ולחברה.

להלן עיקרי המסקנות וההמלצות הנובעים מסקירת מחקרים שונים שעוסקים בנושא פיתוח הכפר בישראל:

- א.** יש להבטיח את עיבוד הקרקע החקלאית, להגן על זכותם של החקלאים לעבד את הקרקע ולתת תגמול לחקלאים על תרומתם לערכים ציבוריים וסביבתיים. במקביל יש לפעול לאכיפת חובת העיבוד של הקרקע החקלאית על-ידי מי שמחזיקים בחוזי חכירה של קרקעות המדינה, באמצעות הרחבת פעילותו של מנהל מקרקעי ישראל.
- ב.** במקביל יש לקדם את גיוון הפעילות הכלכלית של תושבי הכפרים מתוך הכרה שתשתית כלכלית מגוונת היא המנוף להישרדות הכפר והתפתחותו. לשם כך יש ליצור אפשרויות לפיתוח פעילויות לא-חקלאיות אשר מצד אחד יתנו מענה לצרכי התושבים ומהצד האחר לא יפגעו בסביבה ובתושבים. המשמעות היא הכנה של תכניות מתאר חדשות ליישובים הכפריים ולמועצות האזוריות, אשר יסדרו את מעמדם החוקי של עסקים לא-חקלאיים ביישובים הכפריים, שרבים מהם נחשבים היום כעבריינים אבל אינם יכולים להסדיר את עסקיהם כחוק. מצד שני יש לקבוע כללים למניעת פגיעה בסביבה הכפרית, באיכות החיים של תושבי הכפר ובצביון הכפרי בכלל, ויש להפעיל מנגנוני אכיפה על פעילויות שאינן תואמות את הכללים.
- ג.** יש להקים מערכת תמך רב-תחומית לעידוד יזמות כלכלית במרחב הכפרי, ובעיקר יזמות מקומית, כמקור ליצירת מקורות פרנסה חלופיים לתושבי הכפר בכלל ולבעלי משקים חקלאיים

בפרט. היזם במרחב הכפרי סובל בשל ריחוקו מן המרכזים העירוניים שבהם קיימות תשתיות מתאימות לעידוד יזמות עסקית, ולכן הוא זקוק לסיוע מיוחד במישור הכלכלי, כמו סיוע בגיוס מקורות הון וייעוץ פיננסי ושווקי, ובמישור המקצועי באמצעות הדרכה וייעוץ לתכנון וניהול העסק.

ד. יש לקיים גם להבא את ההפרדה הקיימת במערכות השלטון המקומי בין המרחב העירוני למרחב הכפרי ולחזק את המועצות האזוריות כגופים שלטוניים המופקדים על פיתוח הכפר ושימור אופיו. מצד שני יש לסייע ליישובים הכפריים לשמר את עצמאותם באמצעים חוקיים ובאמצעות האצלת סמכויות מצד המועצה האזורית בהתאם ליכולת הארגונית - כלכלית - חברתית של כל יישוב בפני עצמו. לדוגמה, ראוי לשמר את מנגנוני הקבלה ביישובים הרוצים בכך ומקיימים מידה ראויה של לכידות חברתית, שיתוף ואחריות הדדית.

ה. יש לעבור למדיניות פיתוח אזורית. בעיקר דרושה הבחנה בין אזורי המרכז, שם עיקר המאמץ צריך להיות מכוון להגנה על המרחב הכפרי והשטחים הפתוחים מפני לחצי פיתוח, לבין אזורים מרוחקים יותר, בהם המטרה העיקרית היא יצירת הזדמנויות כלכליות וחברתיות לתושבים כאמצעי למשיכת אוכלוסייה חדשה ומניעת נטישה של אוכלוסייה ותיקה. יש לציין כי אזורי הפריפריה בישראל ממלאים משימות לאומיות חיוניות ותרומתם הייחודית למדינה מצדיקה מתן העדפה בסיוע הממלכתי המגיע לאזורים אלה.

ו. יש לעודד את פיתוח החקלאות כענף המסוגל להתחרות בשוק העולמי באמצעות חדשנות טכנולוגית ומקצועית, גיוון ענפים ומוצרים, הכשרת חקלאים צעירים ועוד. מוצע להכין תוכנית סיוע לחקלאים ב"משרה חלקית" כדי שימשיכו לעסוק בחקלאות. זאת במטרה לצמצם את הירידה במספר העוסקים בחקלאות ולשמור על חוסן הקהילה החקלאית וערכי הכפר.

ז. מוצע להכין תוכניות מיוחדות בין משרדיות לשטחים חקלאיים שיוגדרו כ"תוכניות נוף וסביבה". הכוונה לתוכניות שיש להן תרומה סביבתית לציבור הרחב כגון שדרות עצים וחורשות לאורך קווי תחבורה, שבילי תיור וטיול, הסתרת מפגעים סביבתיים, וכדומה. תוכניות אלה יזכו למענקים בדומה לאלה הניתנים להשקעות בחקלאות. כמו כן, יינתנו מענקים מיוחדים לתוכניות התורמות לאיכות הסביבה, כגון: ניצול בוצה לשימוש חקלאי טכנולוגיות להפחתת פליטת גזי חממה, שימוש בפסולת חקלאית לייצור אנרגיה נקייה, טיפול בפסדים, שיפור יכולת החדרת מי התהום בקרקע חקלאית ועוד.

ח. תימשך המדיניות של טיהור מי שפכים והזרמתם לשימוש בחקלאות. יש להכיר בחשיבות קליטת מי הקולחין כפתרון מועדף, סביבתי וכלכלי, ולכן יש להמשיך ולהשקיע במפעלי טיהור ומתקני הולכה וכן לסבסד את המים השוליים, לסוגיהם, לשימוש חקלאי.