

הסתגלות

מאמר רביעי בסדרה "חקלאות בסביבה משתנה"

מאת: י. ספרים, ש. שלהבת, נ. חרובי, נ. אטאס

תרחיש הסביבה הרלוונטית

במושג "סביבה" אנו מתייחסים לסביבה הפיזית, הדמוגרפית, הטכנולוגית, הכלכלית, החברתית והפוליטית. אנו מניחים, שבדור הבא יהיו שינויים מפליגים בסביבה זו, שינויים שלא את כולם נוכל לחזות מראש. כדי להתמודד עם אי-ודאות זו - הצענו, במאמר הראשון בסדרה זו, שלושה תרחישי סביבה: תרחיש "יום-הדין", תרחיש "ימים כתיקנם" ותרחיש "המגלופוליס". בהמשך נתייחס בעיקר לתרחיש סביבה אחד, שזה תיאורו:

- תלך ותגדל הצטופפות האוכלוסייה בין הים למדבר;
- השוק המקומי ילך ויגדל, אך ייפתח למתחרים;
- שווקים סגורים ייפתחו לפנינו;
- מגבלת מים תהיה חמורה יותר;
- זמינות העבודה תפחת, ויעלה מחירה;
- יותר ויותר "ירוקים" יראו בחקלאות המודרנית - גורם לזיהום המזון, המים והסביבה בכלל;
- צרכנים רבים יותר יזהו את הקשר שבין המזון שהם אוכלים לבין בריאותם;
- תלך ותפחת התערבות הממשלה במשק.

תגובת החקלאות

כאשר אנו חושבים על התמחות, אנו מתייחסים

החקלאות הישראלית תצטרך להגיב לתרחיש הזה. תגובה אחת יכולה להיות - הסתגלות; כלומר, שינוי טכנולוגיית הייצור והמוצרים באופן שיתאימו לסביבה החדשה. תגובה אחרת - התמחות: שינוי הרב של המוצרים שהחקלאות מייצרת והשווקים שבהם היא מוכרת את תוצרתה.

להרכב הענפי של החקלאות וחושבים ככלכלנים; כלומר, מקבלים את כל אחד מענפי-המשנה (רפת, לול או פרדס) כמות שהוא, ושואלים: "בתנאים של סביבה משתנה, באיזה מהם כדאי לאחוז, ואיזה כדאי לעזוב למתחרינו?" כאשר אנו חושבים על הסתגלות, אנו חושבים כמהנדסים (או כאגרונומים או כמומחים לשיווק) ושואלים: "מה אעשה לענף

(ההדרים או הבננות או התפוחים) כדי שיוכל להתמודד עם הסביבה המשתנה? התשובה לשאלה הראשונה היא שינוי ההרכב הענפי של החקלאות, והתשובה לשאלה השנייה היא שינוי הענף החקלאי. השינוי יכול להיות בתהליך הייצור, במוצר, בשיווק או בגומחת השוק שאליה מכוון המוצר. הסתגלות והתמחות אינן אסטרטגיות המוציאות זו את זו. התמחות היא אחת הדרכים להסתגלות של תעשייה (ראה 1).

מהלכי הסתגלות גנריים

כאשר אנו מדברים על תעשייה מרובת פירמות, הרי שמצד אחד אנו מניחים שהפירמות בחקלאות תבחרנה כל אחת באסטרטגיה שתתאים לה, ומצד אחר אנו מעריכים שהסביבה הרלוונטית-רלוונטית לכולן. על רקע זה אנו מבקשים לזהות מהלכי הסתגלות לסביבה, שאינם מיוחדים לכל פירמה. הלכי הסתגלות גנריים.

ייצור קומודיטיס-או בידול המוצר המקומי בשוק המקומי

השוק המקומי הולך ונפתח ליבוא מן הרשות הפלסטינית, ובהמשך יתכן כי יותר היבוא מירדן, ממצרים ואולי גם מסוריה. לא קשה לנחש, שלירקות יהיה יתרון בארצות השכנות, ובתנאי גבול פתוח וללא אסטרטגיה מתאימה מצדנו - נאבד את ענף הירקות לטובת הארצות השכנות (דיון מפורט יותר - במאמר הבא בסדרה זו). במקרה זה תוכל לבוא לעזרנו המגמה של הגברת מודעות הצרכנים לאיכות המוצר בכלל, ולקשר שבין איכות המזון שהם אוכלים להן בריאותם - בפרט. המבחר הגדול של מוצרים חקלאיים שעל המדף מוביל את הצרכנים ליתר ברירות, והולכת ורבה העירנות של הצרכנים לאיכות המוצר, איכות המתבטאת בדברים רבים, מן הכשרות ועד לטריות. אנו מציעים לנצל את המגמה הזאת כדי להשיג בידול (segmentation) של המוצר המקומי בשוק המקומי, על בסיס רכיבי האיכות שיעדיפו קבוצות צרכנים בישראל. לא נגזר מן השמים, שלעוף כשר יהיה טעם של חבל; ואם נגייס את המחקר החקלאי המקומי ונעבוד על שיפור טעמו של העוף

הכשר (אולי בשיתוף עם בד"ץ) - נוכל להשיג מוצר כשר וטעים, נפחית את זיהום הסביבה במלח, ונזכה לשרת "קהל צרכנים לכוד" המהווה קרוב לשליש מן האוכלוסייה. דוגמה נוספת לבידול המוצר המקומי בשוק המקומי אפשר להביא מתחום הירקות והפירות הטריים. המחסום הלוגיסטי מגן עלינו מפני יבוא ירקות טריים מאירופה, ואילו נגד היבוא מן הרשות הפלסטינית - כמעט אין לנו הגנה. אם נשכיל לעבוד על בריאות המוצר, נוכל לבדל בשוק את המוצר המקומי הבריא, ולהגן על עצמנו מפני היבוא מהרשות הפלסטינית. מהלך בידול כזה יתבסס על חמישה רכיבים, שאת חלקם צריך לקחת על עצמו המחקר החקלאי: פיתוח טכנולוגיה לייצור מוצר בריא, פיתוח יכולת קלה לזיהוי מוצר שאינו בריא, מיתוג המוצר הבריא בשוק המקומי, התקנת תקנות מחייבות לגבי אמינות המיתוג, והתקנת תקנות הקובעות את סיפי בריאות המוצר. אסטרטגיית הבידול תוכל להביא מצד אחד - יתרון של הייצרן המקומי על המתחרים מהארצות השכנות, ומצד אחר - שיפור איכות המוצר לצרכן הישראלי.

החקלאות - חולייה בשרשרת הערך המוסף

פורטר, בספרו Competitive advantage (ראה 1), מציע כאסטרטגיות חלופיות - אסטרטגיה של "הפירמה היעילה בענף" ואסטרטגיה של "התמקדות". באסטרטגיה של התמקדות אפשר להשיג יתרון תחרותי על-ידי "תפירת המוצר" לפי הצרכים הספציפיים של גומחת שוק זו או אחרת. על-הרוב מפרשים את המלה "צרכים" כצרכיהן של קבוצות צרכנים. פורטר מציע לראות את הייצרן כחוליה בשרשרת הערך המוסף, כאשר לפניו "התעשיות שבמעלה" ואחריו בשרשרת "התעשיות שבמורד", ולבסוף - הצרכן. בראייה כזאת יכול החקלאי לרכוש יתרון תחרותי, אם יתאים את המוצר לצרכים של התעשייה שבמורד, למשל- המרכול. רבים רואים ניגוד אינטרסים בין התעשיות שבמורד לבין החקלאות, שהרי החקלאים והמרכול מתחלקים בשקל ששילם הצרכן תמורת המוצר; אך מעטים רואים גם את המשלימות שביניהן. במה אנו משלימים - קשה לגלות, אם לא לומדים את "תהליך הייצור של צינורות השייח" (ראה 12). כאשר לומדים תהליך זה, אפשר "לתפור את המוצר" כך שיתאים היטב יותר לתהליך הייצור במרכול; למשל, שיתפוס פחות שטח מדף, או יהיה בו פחות פחות. לפעמים, כדי להתגבר על אי-יעילות בשלב הקמעוני- דרושה

החקלאות והסביבה בארץ מצטופפת

קללת ההצלחה. המודרניזציה של החקלאות היא בעוכריה. החקלאות, שבעבר היתה סמל לשיבה אל הטבע ולבריאות-נחשבת כיום, ולא תמיד בצדק, כמוהמת את המים, את האוויר ואת המזון. כדי להפריך או לאשר טענות אלה-צריך למדוד את כמות הזיהום ולייחס אותה לערך התפוקה החקלאית, וזו משימה לא קלה; אך בנוסף להערכת החקלאות כמקור לזיהום - עלינו לדעת להעריך את תרומתה לערכי נוף, כגון שטחים פתוחים וחציצה בין רצפים אורבניים. ראיית החקלאות רק כפעילות מזהמת - מחמיצה את העיקר, ומכניסה אותה שלא בצדק לקטגוריה של "תעשיות" שיש להיפטר מהן.

העיר והכפר - מערכת אחת. בארץ מצטופפת יש לראות את יחסי-הגומלין שבין העיר והחקלאות בראייה אחרת. לא עוד שתי מערכות נפרדות שהאחת מוכרת סחורות לאחרת, אלא מערכת אחת שבה מהווה החקלאות את סביבת העיר. לראייה כזו יכולות להיות תוצאות מעשיות. דוגמה: כיום, העיר מטפלת בשפכיה והחקלאות מחפשת מקורות מים. בעתיד נראה את העיר, המים והחקלאות-כמערכת אחת, שבה החקלאות ממלאת את תפקיד המסנן בתהליך מיחזור המים, בדומה למסנן שבאקווריום. כיום רואה החקלאות בתושבי העיר - שוק למוצריה הסחירים; בעתיד היא תראה את עצמה כנוף וחיץ

החקלאות - חולייה בשרשרת הערך המוסף

פורטר, בספרו Competitive advantage (ראה 1), מציע כאסטרטגיות חלופיות - אסטרטגיה של "הפירמה היעילה בענף" ואסטרטגיה של "התמקדות". באסטרטגיה של התמקדות אפשר להשיג יתרון תחרותי על-ידי "תפירת המוצר" לפי הצרכים הספציפיים של גומחת שוק זו או אחרת. על-הרוב מפרשים את המלה "צרכים" כצרכיהן של קבוצות צרכנים. פורטר מציע לראות את הייצרן כחוליה בשרשרת הערך המוסף, כאשר לפניו "התעשיות שבמעלה" ואחריו בשרשרת "התעשיות שבמורד", ולבסוף - הצרכן. בראייה כזאת יכול החקלאי לרכוש יתרון תחרותי, אם יתאים את המוצר לצרכים של התעשייה שבמורד, למשל- המרכול. רבים רואים ניגוד אינטרסים בין התעשיות שבמורד לבין החקלאות, שהרי החקלאים והמרכול מתחלקים בשקל ששילם הצרכן תמורת המוצר; אך מעטים רואים גם את המשלימות שביניהן. במה אנו משלימים - קשה לגלות, אם לא לומדים את "תהליך הייצור של צינורות השייח" (ראה 12). כאשר לומדים תהליך זה, אפשר "לתפור את המוצר" כך שיתאים היטב יותר לתהליך הייצור במרכול; למשל, שיתפוס פחות שטח מדף, או יהיה בו פחות פחות. לפעמים, כדי להתגבר על אי-יעילות בשלב הקמעוני- דרושה

הסביבה לא מופרת"; וזו, כאמור, משימה בלתי אפשרית. אבל יכול להיות למושג הזה פירוש מקל, למשל: "להשאיר את הסביבה כפי שקיבלנוה מאבותינו", ועם פירוש זה אולי אפשר לחיות במקומות שבהם האוכלוסייה לא מצטופפת והכלכלה אינה צומחת.

פיתוח בר-קיימא. אנו מציעים למושג "קיימא" את הפירוש שנתן לו האו"ם ושימש בתוכנית 2020 (ראה 4). על-פי הפירוש הזה, "פיתוח כלכלי וחברתי יוכל להימשך בדור הנוכחי, אך לא על חשבון הדורות הבאים". בשפת הכלכלנים זה אומר: "לא לאכול את ההון". אם ננסה לפרש יותר, נמצא שקיימא אינה מצווה "להשאיר לבנינו כל דבר כמו שקיבלנוה מאבותינו", אלא-להשאיר להם את האפשרות להתפתח, וזה כבר סיפור אחר. בפיתוח בר-קיימא על-פי הפירוש הזה מותרת התחלופה (trade off); כלומר, נוכל להשאיר לבנינו פחות מדבר אחד ויותר מדבר אחר, בתנאי שבסך הכול יהיה להם טוב יותר. על-פי הפירוש הזה נוכל, למשל, לצבור היום את האשפה בערימות במקום לשרוף או למחזר אותה, אם בכסף שייחסך על-ידי כך נשתמש למחקר ופיתוח חקלאיים שיסירו מן הדורות הבאים את איום המחסור במזון. מסובך יותר לחשוב כך, אבל זו גישה מעשית המאפשרת להגדיר מטרות הניתנות להשגה. אולי לא נשאיר לבאים אחרינו "סביבה לא מופרת", ואף לא נשאיר את הסביבה כמו שקיבלנוה - אבל נשאיר להם שטח פתוח ונוף כפרי, שיהוו משקל-שכנגד ל"יערות המגדלים" ול"נהרות המכונניות" שבעיר. אמצעי תנועה נוחים ויעילים יותר, דירות מרווחות יותר, קשר נוח למידע מגוון יותר יחד עם נוף נופש ושטח פתוח- יביאו לדורות הבאים איכות חיים לא פחותה מזו שלנו, ובוודאי יותר מזו משקיבלנו אנו מאבותינו; וזה יהיה נכון גם אם לא יהיו לכולם בתי צמודי-קרקע במרכז הארץ.

חקלאות בסביבת העיר או בנגב

תוכנית 2020 (ראה 5) חוזה הצטופפות האוכלוסייה באזורים שמצפון לקו ירושלים- אשקלון. ההצטופפות יכולה להיות גדולה עד כדי כך, שבאיזור הזה לא ישארו שטחים ירוקים. אך אין זו "גזירה מן השמים": בתכנון נכון ובמדיניות פיתוח בת-קיימא אפשר להביא לידי כך, שחלק מן האוכלוסייה יגלוש דרומה, ואילו בצפון יישמרו שטחים לא בנויים ובהם חקלאות. תהיה זו חקלאות, שתתן בנוסף למוצרי מזון וסיבים - גם מרחב, נוף, נופש, מקום לפעילויות פנאי ושטחי

ירוק ברצף האורבני, כלומר- כספק של מוצרים ציבוריים לתושבי העיר.

ה"ראש" של "הירוקים". כדי לכוון את החקלאות כך, שתשמש "סביבה" איכותית לתושבי העיר - צריך "להבין את הראש" של אנשי הסביבה. בין אנשי הסביבה וה"ירוקים" למיניהם רווחת דעות שונות על מהות הסביבה שהם חפצים ביקרה. יש כאלה המדברים על "טבע לא נגוע" ועל "סביבה לא מופרת"; אחרים מדברים על "סביבה נקייה"; ועוד אחרים- על פיתוח בר-קיימא. אלה המדברים על "טבע לא נגוע" יוצאים מנקודת-הראות הביולוגית, או יותר נכון - מן התיאוריה הרווחת בתחום הביולוגיה של אוכלוסיות העוסקות ב"שיווי המשקל שבטבע"; ואילו בביולוגיה של אוכלוסיות מדובר על מערכות ביולוגיות הנמצאות בשיווי-משקל. בתהליך הייצור החקלאי אנו מוציאים את המערכת הביולוגית משיווי-המשקל ורותמים אותה לצרכינו, בכך שאנו מכוונים אותה להשיג יעדים של יבול, איכות המוצר, חיסכון בתשומות. דבר זה נכון אפילו לגבי שמורות הטבע, שהרי אנו מגדירים את השמורה מפני העולם החיצון ומתערבים באוכלוסייה שבתוכה. ההתערבות יכולה להיות בצורות שונות. למשל: מינים שהתרבו מדי אנו מצמימים, ומינים העומדים על סף הכחדה אנו מרבים. אנו מתערבים בשמורה במטרה להשיג לעצמנו "תמונה" מלאכותית של "טבע לא נגוע". באופן מעשי, בעולם צפוף כמו שלנו, אין "סביבה לא מופרת" במובן הביולוגי, אף לא האוקיינוס, והכול הוא בעצם "חקלאות"; כלומר, "ריתום מערכות ביולוגיות לשירות האדם". לפעמים, הריתמה שאנו רותמים אותן בה - הדוקה יותר, ולפעמים פחות; אך בכל מקרה, המערכות הביולוגיות רתומות לשירות האדם. דבר זה אנו עושים זה זמן רב, עוד מתקופת האבן. אברהם התהלך בארץ עם עדר צאן שאכל כל חלקה טובה, ובספר יהושע כתוב: "וידברו בני יוסף את יהושע לאמור מדוע נתת לי נחלה גורל אחד ואנו עם רב; ויאמר להם יהושע: אם עם רב אתה - עלה לך היערה ובראת לך שם". אנו קיבלנו מאבותינו "סביבה מופרת", ונשאיר לילדינו "סביבה מופרת" לא פחות. הסביבה תהיה מופרת, והשאלה היא: "אילו יעדים היא תשרת, האם יעדים של רועי צאן או יעדים של חברה עירונית?" את היעד המקובל כיום בקרב מתכנני עיר ואיזור אפשר לתמצת במלה "קיימא"- sustainability (ראה 2). את המושג הזה מפרשים "האדוקים בדת הסביבה" (ראה 3) - "להשאיר את

שהם מקימים.

כשל שוק. בעולם של כלכלת שוק, רבים מאתנו חושבים: "למה לנו לשבור את הראש? השוק כבר יסדר את העניינים". זה נכון להרבה עניינים, אבל לא לעניין של חקלאות בסביבה עירונית. רבים מאתנו רואים בהולנד הצפופה והחקלאית דוגמה שאפשר ללמוד ממנה. לא-מכבר נפלה בידי חוברת (ראה 6), שהכין המיניסטריון ל"שיכון תכנון מקומי (spatial planning) וסביבה" בהולנד. כבר השם של המיניסטריון אומר דרשני: מה פתאום שיכון תכנון מקומי וסביבה בסל אחד? אבל כך זה אצל ההולנדים. הם סבורים, שבארץ צפופה כארצם, כל הארץ היא סביבה של עיר, גם החקלאות. האוניברסיטה החקלאית בוונגן, בשיתוף עם המכון לתכנון עירוני ברוטרדם, הקימו מכון לתכנון "הסביבה של העיר" (ראה 7). הדוקטרינה התכנונית השלטת בהולנד כמעט שני דורות אומרת, שלהולנד דרוש "כתם ירוק בתוככי ה-rand stat". משמעותה של דוקטרינה זו היא- שמירת סביבה חקלאית בשטח שבין ארבע הערים הגדולות שבהולנד, והגבלת שטחן של הערים האלה. אם נרצה לחשוב כדרך ההולנדים ולראות בחקלאות "סביבה" הנותנת משהו לתושבי הערים - נמצא שזו משימה שאין השוק יכול להתמודד אתה, "כשל שוק" (בשפת הדיסציפלינה הכלכלית), מפני שבכל מקרה שבו עומדים בתחרות השימושים החקלאים בקרקע מול השימושים האורבניים - השוק יקצה בסופו-של-דבר את הקרקע לשימושים האורבניים, וזה יקרה גם אם החקלאות דרושה כסביבה לתושבי העיר. השוק יקצה את הקרקע לשימושים האורבניים, מפני שהקבלנים יכולים לשלם בעד הקרקע יותר משיכולים החקלאים. אם השוק לא יכול- מי יכול? לפי מה שמלמדת הכלכלה, על הממשלה להתערב רק כאשר השוק לא יכול, וכשל שוק הוא תנאי הכרחי להתערבותה. אבל האם כשל שוק הוא גם תנאי מספיק? לא תמיד. יכולים להיות מצבים, שהשוק אינו יכול וגם הממשלה אינה יכולה. ניקח דוגמה מתחום החקלאות. בענפים חקלאיים רבים קיימת מחזוריות במחירים ובכמויות; כגון - מחזור החזירים בארה"ב, מחזור הבקר לבשר באוסטרליה ומחזור הפטמים בישראל. בשנות הששים החליטה ממשלת ישראל להתערב התערבות נגד-מחזורית בענף הפטמים, בטכניקה הנזכרת עוד בפרשת יוסף במצרים: בתקופות השפע הוצאו עודפים מן השוק ואוחסנו בקיור, במטרה למוכרם בתקופות המחסור, ובכך לשמור אז על המחירים. על-הרוב לא

חיץ בין הרצפים הבנויים. בראייה כזאת יהיה לענף ההדרים תפקיד חורג מייצור הפרי, וייתכן שהאינטרס האורבני הוא שיביא להמשך קיומם של הפרדסים בשרון. האינטרס האורבני יכול לגרום שענף הלול, שיש לו השפעה שלילית על הסביבה האורבנית ואל האקוויפר, יצטרך לעבור לנגב. תושבי הערים יגלו, שלהשקייית כותנה, גידולי מספוא ומרעה בקולחים - יכול להיות תפקיד במיחזור שפכים עירוניים "קרוב לבית", ושהמרעה המושקה בקולחים יכול להפיק גם נוף פסטורלי. שיקולים כאלה אולי יביאו לידי כך, שהמרעה המושקה יכסה שטחים גדולים בהרים ובעמק (אם יגדלו אותו בטכנולוגיות או במקומות כאלה, שלא יביאו נזק לאקוויפר), ובמרעה הזה ירעו עדרים של צאן, בקר לבשר או אולי איילים. רפת החלב עתירת הזיהום תרד לנגב, או שתסתגל לסביבה ותאמץ טכנולוגיה בלתי מזהמת. אם לשטח המרעה יהיה ערך כשטח פתוח וכנוף- יהיה אפשר לחשוב על טכנולוגיית ייצור חלב בלתי מזהמת ועתירת קרקע, כגון גידול פרות חלב במרעה, וזה לא יהיה בבחינת "חזרה במנהרת הזמן". במערב אוסטרליה נעשה בשנים האחרונות מעבר מגידול חזירים בטכנולוגיה עתירת זיהום- לגידול חזירים במרעה. חזיר שגדל במרעה הוא בעיני "הירוקים" האוסטרלים והיפאני מוצר אחר (free range pork) ותמורתו הם מוכנים לשלם יותר; ומגדלי החזירים שבחרו בטכנולוגיה זו משווקים את המוצר "הירוק" בשוק המקומי, מייצאים אותו ליפאן, והעיקר- מרוויחים ממנו כסף. אולי עוד ייראו (וירעו) בשדות הנגב והצפון פרות שייצרו "חלב ירוק", ויכול להיות שבמקום free range pork הטרף, יופקו בשדות המרעה שלנו מוצרי free range turkey שיתאימו יותר לסביבה החברתית כאן ובארצות השכנות.

כשל שוק ומוצר ציבורי

כיום מקבלים העירוניים את "ריח הפרדסים" בחינם, והם בטוחים שהפרדסים יוסיפו לספק את המוצר הזה לעד. בעתיד הם יצטרכו ללמוד, ש"אין ארוחות חינם"; ואם הם רוצים בריח הפרדסים- הם צריכים לשלם תמורתו. לא קשה להעריך את שווי של הפרדס לשכניו העירוניים. מספיק לראות את הדברים המובלטים במדועות השיווק של דירות "ליד החורשה", "ליד הפרדס", "ב"הר" או "בכפר", כדי להבין שה"ליד" הזה נותן יתרון תחרותי השווה הרבה כסף. דוגמה מן המציאות: קבלנים בארץ ביטחו במיליון ש"ח חורשת אקליפטוסים צמודה לשכונת מגורים חדשה

הים, ותשלם תמורת סילוקם. התארגנות שתדאג לשטחים החקלאיים, לפחות לטובת חלק מהם, יכולה להסתדר על-ידי הקמת תעשייה במושבים וכן על-ידי מכירת מגרשים לבנייה. מדובר כאן בטובת הציבור העירוני, המעוניין במוצר הציבורי שמייצרת החקלאות, ואשר השוק אינו יכול לספק אותו במקום שבו הוא נחוץ. בארה"ב, שבה השוק מושל בכיפה, נמצאו דרכים להכניס את המוצר הציבורי הזה לשוק ב"דלת האחורית". שם מרשים לבעלים של שטח בעל ערך סביבתי לבנות על חלק מן השטח - בתנאי שיהפכו ל"שמורה" את שאר השטח, וממירים איסורי פיתוח במקום אחד לזכויות פיתוח במקומות אחרים. הזכויות, שהן סחירות בשוק, מתירות פיתוח נוסף במקומות שבהם הפיתוח מוגבל אך לא חסר לחלוטין.

תיפקוד המחקר החקלאי

הסתגלות לסביבה. מנקודת הראות של המחקר החקלאי, ענף החקלאות הינו חלק מן הסביבה הרלוונטית. המחקר יצטרך להסתגל לשינויים בסביבה - לאחר מעשה, או לרכוש יכולת לחזות את הכיוון שאליו תתפתח החקלאות ולכוון את עצמו אליו. בעזרת המחקר יהיה אפשר להתאים את המוצרים לדרישות של קבוצות צרכנים מיוחדות בישראל, וכך לשרת את האסטרטגיה המבוססת על בידול המוצר בשוק המקומי, כמו גם לרכוש יכולת לסיגול הטכנולוגיות הדרושות ליצירת סביבה נעימה לתושבי העיר. מנקודת הראות של מעבדות המחקר, החקלאות היא בגדר הלקוח העיקרי, אך לא היחיד. המחקר החקלאי יכול גם לפתח טכנולוגיות שישתרו את הלקוחות האחרים. זה יכול להיות פיתוח טכנולוגיה לגידול עצי נוי שאינם אלרגניים, או גידול רצועת הדשא שבה תנוע הרכבת הקלה בעיר, או פיתוח טכנולוגיה להדברה ביולוגית של קרדית הבית. בנוסף ליכולות האלה, הנסמכות על הדיסציפלינות המסורתיות במחקר חקלאי, על מערכת המחקר החקלאי לרכוש יכולת לתכנן החקלאות בסביבה עירונית (דבר שעשתה אוניברסיטת וכונינגטון בהולנד עוד לפני זמן רב). אם לא כן, ישארו במגרש הזה רק אדריכלי נוף, ולהם יהיה נוח להחליף את החקלאות בפארק. זה לא כל-כך נורא, פארק ליד העיר; אבל החלפת החקלאות בפארק, שאכן הציעו כלכלנים אחדים (ראה 8), מהווה בזבוז מקורות אדיר, וחשוב מבחינה לאומית שהבזבוז הזה יימנע.

חקלאות אחרת. במאמר הראשון בסדרה זו דובר על כך, שנוצרה כיום הזדמנות טכנולוגית לתקומתן של

הצליחו פקידי הממשלה בכך, ובסך הכול היתה התוצאה - הקצנת המחזוריות. התברר שבהתערבות נגד מחזוריות, במקרה זה, ידה של הממשלה היתה קצרה מידו של השוק. כשל שוק הוא אולי תנאי הכרחי להתערבות הממשלה, אך הוא אינו תנאי מספיק. כדי להצדיק התערבות של הממשלה בתחום כל שהוא צריך להראות שהממשלה יכולה להמציא צורת התארגנות ציבורית אחרת שבכוחה יהיה למלא היטב יותר את הפונקציות שהשוק אינו יכול למלא, ולפעמים צריך "להרים ידיים" ולהכיר בכך, שלא הכול אפשרי.

מוצר ציבורי. נשאלת השאלה: אם השטח החקלאי שבסביבת העיר אכן נותן משהו לעירוניים - מדוע אי-אפשר לגבות כסף תמורת משהו זה? כדי לענות על שאלה זו אנו נדרשים למושג "מוצר ציבורי". זהו מוצר המשרת את הרבים היחידים, אבל אי-אפשר לגבות מהם כיחידים תשלום תמורתו. דוגמה של מוצר ציבורי הוא הנוף הנראה מחלון המכונית: הכול נהנים ממנו - אף אחד מהם אינו משלם תמורתו. הקבלנים היו מוכנים לשלם לביטוח החורשה הנוכחת - מפני שמצאו להם דרך "ללכוד את התועלת" הנובעת ממנה.

אמצעי מדיניות. תהליך ההצטופפות מביא לידי כך, שהחקלאות הפכה לייצרן של שלושה מוצרים עיקריים. הראשון סחיר: מזון וסיבים. השני - מוצר ציבורי: שטח פתוח, נוף, וחציצה בין הרצפים האורבניים. והשלישי - משהו שביניהם: חקלאות "כ"פילטר" במערכת המיחזור האורגני. זהו מוצר שאי-אפשר למכור ליחידים, ולכן הוא מוצר ציבורי; אבל אפשר למכור אותו לעיר או לאגד ערים, ולכן אינו מחייב התערבות מצד הממשלה. המוצר הסחיר - כשמו כן הוא: סחיר בשוק, והשוק מטפל בו; ואילו המוצר הציבורי נמצא במצב של כשל שוק. את שלושת המוצרים האלה מפיקה אותה פעילות - החקלאות; ואם לא ישולם לחקלאי תמורת המוצר הציבורי - הוא יעבור לייצר מזון וסיבים במקום אחר. מכאן נובע, שאם הציבור לא ידאג לקיומו של המוצר הציבורי במקום שבו הוא נחוץ - המוצר לא יהיה שם. התיאוריה הכלכלית אומרת: "במקרה של כשל שוק - דרושה התערבות הממשלה". אבל זו אינה חייבת להיות הממשלה המרכזית. אפשר להעלות על הדעת התארגנות עירונית במרחב המטרופוליטני של ירושלים או של תל-אביב, התארגנות שתבקש למחזר את שפכייה קרוב לבית במקום לשלחם לנגב או לעומק

החיים של המוצר מלמדת, ש"לא לעולם חוסן", וענפים עולים עלולים בסופו של דבר גם לרדת; והשאיפה לחקלאות בת-קיימא מכוונת אותנו לפיתוח יכולת מתמדת של התחדשות.

בתעשיות בוגרות, והחקלאות היא התעשייה הבוגרת מכולן, יש נטייה לשמרנות ולדחיית החדש. כשתעשיות כאלה בוחרות באסטרטגיה של חיזוש סל המוצרים - הן יוצרות לכך כלים מיוחדים, שתפקידם להילחם בנטייה זו. לחקלאות בת-קיימא דרושה תבנית ארגונית מיוחדת, מעין "יחידה לפיתוח מוצרים חדשים", שתפקידה יהיה להזמין, לממן וללוות מוצרים חדשים - מן הרעיון ועד ללקוח. יחידה כזאת קיימת במספר חברות תעשייתיות גדולות בארה"ב, והיא הנושאת את דגל ההתחדשות בהן. תפקידה של היחידה לפיתוח מוצרים חדשים - מגוונים מאלה של קרן הון סיכון (ראה 11).

בחקלאות הישראלית דרוש להקים תבנית ארגונית מיוחדת לקידום התחדשות הענף. זה לא ייעשה על-ידי השוק, מפני שכמעט אין בחקלאות הישראלית חברות ענק היכולות לזום ולהוביל מוצרים חדשים בדרך זו. זהו מקום שבו דרושה התערבות הממשלה, גם כאשר המגמה הכללית היא בכיוון של הקטנת התערבות הממשלה במשק. לחלק מענפי החקלאות יש אופי דומה לתעשיית האופנה, שבה מחזור חי המוצר קצר מאוד: בכל שנה באים לשוק עם "קולקציה" חדשה של מוצרים, עומק החידוש בכל מוצר אינו גדול, והתעשייה "רוכבת על הגלים". בחקלאות, הענף הדומה ביותר לתעשיות האופנה הוא ענף הפרחים. אסטרטגיה דומה אפשר למצוא בענף החלב, וגם בענפים אחרים קצב הכנסת מוצרים חדשים הולך ומואץ.

תעשיות חדשות בחיקה של החקלאות: החקלאות האחרת. השאלה היא, מי מעוניין בחקלאות כזאת? מי מעוניין להשקיע במחקר שיביא לתקומתה? ומי מעוניין לעבוד בה ולהתקיים ממנה? נניח שהמחקר החקלאי יכול "להמציא" חקלאות אחרת, חקלאות שאינה מבוססת על קרקע, מים, שמש ועבודת ידיים זולה, אלא על כוח המוח. חקלאות זו תייצר מוצרים שערכם רב מאוד ביחס למשקלם, מוצרים שאין המחסום הלוגיסטי מהווה מכשול לגביהם, כל העולם הוא השוק שלהם, וכל מי שיכול ינסה להתחרות בנו בייצורם. חקלאות זו תייצר מוצרי-ביניים שהם חומרי גלם לתעשיות אחרות; אבל אלו יהיו "תעשיות השחר" ולא "תעשיות הערב". על אף כל השוני שבין החקלאות הקיימת לבין החקלאות האחרת - גם האחרות תעסוק ב"ריתום מערכות ביולוגיות לשירות האדם", וגם בה יגדלו החקלאים גידולים, בעלי-חיים, אצות או פטריות. נשאלת השאלה: האם אנו רוצים בחקלאות זו? לומר, שהחקלאים מתעניינים בחקלאות האחרות - זו תהיה הגומה גדולה; ולפי מה שהם אומרים - בוועדות המכוונות את המחקר, הם גם אינם רואים במחקר המסוגל להביא אותה - מחקר המשרת את הענפים שמהם הם מוציאים כיום את פרנסתם, וזה לעתים גם נכון. אבל החקלאות הישראלית נמצאת בסיטואציה דינמית, ומה שלא מתאים להורים - אולי יתאים מאוד לצאצאיהם; והשאלה הנכונה היא לא "איזו חקלאות מתאימה לנו", אלא: "איזו חקלאות נשאר לבנינו?", חקלאות נסוגה שתדמיתה נמוכה, או חקלאות אחרת?

מוצרים חדשים

הניתוח המשווה הנ"ל מתייחס לענפי החקלאות הקיימים. לענפים חדשים במונחי "מחזור החיים של המוצר" (ראה 9, 10) יש יתרונות הנובעים מעצם החידוש. כך, למשל, ניתן ללמוד מלוח הפרופילים הענפיים שמבחינת שיעור הגידול בערך התפוקה - למננו, שהוא ענף חדש יחסית, יש יתרון בהשוואה להדרים, שהם אחד הענפים הוותיקים. תופעת מחזור

עשה מנוי ל"השדה"

7. Greening our Cities, CUE - Center for the Urban Environment

8. פלסנר י. וזוסמן פ. (1997): קרקעות חקלאיות ומה שביניהן, רבעון לכלכלה, יוני 1997.

9. ספרים י. 1984: מחקר כמו-תעשייתי - הדגמה בעזרת פרויקט טיפוח זני ציפורן.

10. Rymon D., Umiel N., Nakar R., Spharim I., Fishelson G. (1987): Marketing Analysis of Spray Carnations: Project Life Cycle of the Spray Carnations (The Product) and the Single Variety (The Brand), 3rd International Symposium on Carnations, The Netherlands.

11. Anon. (1997): Spinning it out at Thermo Electron, The Economist Vol. 343, No. 8012.

12. ספרים י. נקר ר., שלהבת ש. 8-1987: "אסטרטגיה לענף ההדרים", עלון הנוטע מס' 6 - 7, שנה מ"ב.

ספרות

1. Porter, Michael E. (1980): Competitive Advantage, The Free Press, New York.

2. Anon. (1996): Towards Sustainable Development in Israel, UNEP/MAP Coastal Areas Management Programme for Israel.

3. Anon. (1996): Godliness and Greenness, The Economist, Vol. 341 No. 7997.

4. פייטלסון ע., מרינוב א., קפלן מ. (1996): מדיניות מרחבית נושאית, כיוונים לפיתוח בר-קיימא, תוכנית 2020, תוכנית אב לישראל בשנות האלפיים, צוות איכות הסביבה.

5. אדם מזור וארז סברדלוב (1997): ישראל 2020, תוכנית אב לישראל בשנות האלפיים.

6. National Report of the Netherlands on Habitat (1996). Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Hague, The Netherlands.

