

ליאורה שאלתיאל הרפז
מו"פ צפון; המכללה האקדמית תל-חי



מרבית עגבניות המאכל מגודלות בישראל בחממות. לעומת זאת, עגבניות לתעשייה מגודלות בשטחים פתוחים, ולכן השפעה סביבתית רבה יותר | צילום: יואב לרמן (CC BY-NC-SA 2.0)

תוכן זה הוא חלק מרב-שיח. לחצו כאן לדיון המלא

היקף החקלאות הדרוש להזנת אוכלוסיית ישראל בעתיד צפוי לפגוע במגוון הביולוגי? חקר המקרה של העגבניה

גיליון קיץ 2016 / כרך 7(2) / תזונה מקיימת 29 במאי, 2016

על פי תחזיות הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, בשנת 2059 צפויים להיות בישראל 11.6–20.4 מיליון תושבים [6]. כך או אחרת, כל התושבים הללו יצטרכו לאכול, ונשאלת השאלה האם החקלאות הישראלית תוכל לספק לכל מיליוני התושבים הצפויים מזון טרי ובריא? בכמה, אם בכלל, יצטרכו שטחי החקלאות לגדול לשם כך, ומה יהיו השלכות הגידול על המגוון הביולוגי? בחרתי לבחון שאלה זו בגידול **עגבניות** מאחר שהן מהירקות החשובים ביותר מבחינת הכמות המיוצרת בעולם [7], ונכון להיום, הגידול בארץ מספק בדרך כלל את הצריכה המקומית.

בשנת 2013 יוצרו בישראל 421 אלף טונות עגבניות, מתוכן כ-47% יועדו למאכל והשאר לתעשייה. הצריכה הממוצעת לנפש של עגבניות בשנת 2013 נאמדה בכ-22.9 ק"ג עגבניות למאכל ובכ-27.1 ק"ג עגבניות לתעשייה. משנת 2009 ועד 2013 פחת היקף היצוא הכולל של עגבניות בכ-70%, ונאמד באותה שנה בכ-3% מהייצור הכולל בלבד [4].

ההשפעה של גידול המזון הצמחי בישראל על המגוון הביולוגי תלויה במספר גורמים: באזורי הגידול, בממשק הגידול ובגודל השטח.

אזור הגידול של מרבית עגבניות המאכל בישראל הוא בתי צמיחה המרוכזים באזורים היובשניים של הארץ: רמת הנגב, חבל

אשכול, הבקעה והערבה. לעומת זאת, עגבניות לתעשייה מגדלות בשטחים פתוחים, לרוב באזורים הלחים יותר של העמקים הצפוניים. בכל האזורים, התמרת שטח טבעי לשדה חקלאי פוגעת ישירות במגוון הביולוגי, הבריוא – הסרת התכסית הצמחית הטבעית, סיקול הקרקע והוספת מים ומינרלים – גורם להרס ולקיטוע של בתי גידול. נוסף על כך, במערכת האקולוגית המדברית, הפעילות החקלאית יוצרת איים יבשתיים עשירים במים ובחומרי הזנה, שהשפעתם על המגוון הביולוגי רבה. למשל, במחקר שבחן את השפעות אפקט השוליים החקלאי של מטעי התמרים בחולות סמר בערבה הדרומית, נמצא שינוי בכיסוי הצמחי ובמבנה של חברת המכרסמים [9].

לממשק הגידול השפעה ניכרת על המגוון הביולוגי בשטח החקלאי ובסביבתו. בבתי צמיחה המגוון הביולוגי מלכתחילה קטן, כי המערכת אמורה להיות סגורה ומנותקת מסביבתה, אך ישנם מגדלים המשתמשים באופן אינטנסיבי בתכשירי הדברה שפוגעים לא רק במזיקים אלא גם ביצורים נוספים בבית הצמיחה ובסביבתו. לעומתם, ישנם מגדלים הנעזרים בהדברה ביולוגית, ובממשק זה הפגיעה הצפויה במגוון הביולוגי נמוכה יותר. בגידול עגבניות לתעשייה בשטחים פתוחים, המגוון הביולוגי גדול יחסית לזה שבבתי הצמיחה. ישנם מגדלים המסתפקים במעט טיפולים בקוטלי מזיקים בעונה, ואחרים המגיעים גם ל-22 טיפולים. המגוון הביולוגי בשדות מושפע באופן מובהק ממספר הטיפולים ומסוג החומרים שבשימוש [8].

גודל השטח הוא המשתנה השלישי המשפיע על מידת הפגיעה במגוון הביולוגי. בהנחה שצריכת העגבניות לנפש לא תשתנה בעתיד, ובהנחה שהתפוקה לדונם קבועה, נחשב כך: מכיוון שכיום יש צורך בכ-45,600 דונם עבור כ-8 מיליון תושבים (ללא יצוא), הרי שבתרחישים השונים של גידול האוכלוסייה יהיה צורך בהגדלת שטחים אלו לכ-65,000 דונם או אף לכ-114,000 דונם. בהנחה שלא יחול שינוי בממשקי הגידול, הרי שצפויה פגיעה ניכרת במגוון הביולוגי. לעומת זאת, אם יתבצע גידול אינטנסיבי אך מופחת תשומות של חומרי הדברה וחומרי דשן, שכולו יופנה לשוק המקומי ולא ליצוא, ותחול הקטנה בפחת (המסתכם, בפרות ובירקות טריים בישראל, מהקטיף עד השיווק הקמעוני ברשתות השיווק, ב-34%–22% [5], ואף כ-40% בהוספת הפחת הביתי [3]), ניתן יהיה לספק את מלוא הביקוש לעגבניות של כל תושבי המדינה תוך פגיעה מזערית במגוון הביולוגי.

ומה לגבי גידול אורגני וחקלאות עירונית?

חקלאות אורגנית פוגעת פחות במגוון הביולוגי [10], אך בישראל השטח של החקלאות האורגנית הוא 1.4% מהשטח החקלאי [2]. כ-90% מסך התוצרת האורגנית שגדלה בישראל, מיוצאת לאירופה [1], והמזון האורגני לסוגיו מהווה כ-0.3% מסך צריכת המזון של תושבי המדינה. נוסף על כך, בגידול עגבניות לתעשייה הממשק האורגני אינו בהכרח ידידותי יותר למגוון הביולוגי מאשר הגידול הקונבנציונלי [8]. **החקלאות העירונית** בישראל כיום מצומצמת למדי. בחינה של תחשיבים בגידול ירקות מראה כי התועלת הכלכלית בחקלאות העירונית מוגבלת. מבחינת משק הבית – יהיה זול יותר לרכוש ירקות מאשר לגדל אותם, ומבחינה ציבורית – נדרשת השקעה בליווי ובהדרכה של חקלאות עירונית, העולה על התועלת הכלכלית שניתן להפיק ממנה במונחי תוצרת חקלאית [1]. לכן, בשלב זה חקלאות אורגנית וגם חקלאות עירונית אינן חלופה לגידול התעשייתי האינטנסיבי. ייתכן שבעתיד ישתנה המצב.

לסיכום, בהנחה שעגבניות מייצגות את הגידול החקלאי בישראל, אני מעריכה שבתנאים של גידול מזון אינטנסיבי, עלייה בתפוקה לדונם על-ידי שיפורים טכנולוגיים, הפחתת תשומות של חומרי הדברה ודשן, הפניית רוב המזון לשוק המקומי והקטנה משמעותית בפחת התוצרת, ניתן יהיה לספק בעתיד תוצרת חקלאית טרייה וברירה לכל תושבי המדינה תוך פגיעה מזערית במגוון הביולוגי.

מקורות

1. אלון-מוזס ט ואמדור ל. 2005. פיתוח חקלאות עירונית בישראל. הפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים הטכניון. הוגש לתכנית נקודת ח".
2. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. 2015. לוח 19.8 חקלאות אורגנית (1).
3. חן הרצוג ח, כספי נ, גולד א וורטמן ר. 2016. אבדן מזון והצלת מזון בישראל – הדו"ח הלאומי 2015: היבטים כלכליים, חברתיים סביבתיים. לקט ישראל – בנק המזון הלאומי.
4. כץ ל ופרדקין צ. 2014. עגבניות מאכל בישראל. סקירה ענפית. החטיבה למחקר כלכלה ואסטרטגיה, משרד החקלאות ופיתוח הכפר.

5. פורת ר, גרינהוט צ ופרידקין צ. 2016. סיכום סקר אבדן ירקות ופרות טריים. משרד החקלאות ופיתוח הכפר.
6. פלטיאל א, ספולקר מ, קורנילנקו א"ת ומלדונדו מ. 2012. תחזיות אוכלוסייה לישראל לטווח ארוך: 2009–2059. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.
7. Growing tomatoes. 2016. [Tomato world production statistics](#).
8. Shaltiel-Harpaz L, Gerling D, Graph S, et al. 2015. Control of the Tomato Leafminer, *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) in open-field tomatoes by indigenous natural enemies occurring in Israel. *Journal of Economic Entomology* **34**(1): 113-119.
9. Talbi R. 2009. The edge-effect of farming on the vegetation density and rodent assemblage of a remnant sandy patch in a hyper-arid environment, Arava Valley, Israel (MSc Thesis). Sde-Boker: Ben-Gurion University of the Negev.
10. Tuomisto HL, Hodge ID, Riordan P, and Macdonald DW. 2012. Does organic farming reduce environmental impacts? A meta-analysis of European research. *Journal of Environmental Management* **112**: 309-320.