

## חישה וחיזוי

### אמצעי חישה

יום אחד בא אלי בן דודי אמנון, גם פרופסור וגם גנרל (במילואים) ואמר (זה היה עוד לפני מלחמת עירק הראשונה): "ישנם אמצעי חישה אשר יכולים לחוש דברים שלא חשו אותם עד היום והם למשל חשים בחום. בתחום הצבאי הם יכולים לעשות נפלאות ועובדים על כך בכל העולם (אלה היו הסנסורים אשר מצויים בחרטומים של הטילים והפצצות החכמות היודעות להגיע למקום ולהכנס דרך החלון, למצוא את המבוקש ולנקום או למצוא את הקודקוד של האויב ולהורידו מסדר היום כך נאמר לנו על מלחמת לבנון). בתחום הרפואי זה נראה מבטיח ואפשר לעניין בו את המחקר הרפואי". "מה אתה יכול להגיד על הפוטנציאל התועלת של סנסורים כאלה בתחום החקלאי? מה הם חשים?" שאלתי, ואמנון ענה: "את זה, אני יכול לומר", אבל מדובר בהבדלי חום קטנים מעל שטח הפנים של הדבר. איך נדע במה זה מועיל? הצעתי שנדמיין שני מכשירים, אחד החש מרחוק כלומר יכול לחוש מגובה של מזלט או כדור פורח, והשני מקרוב, ממרחק של מטר או שניים. ביקשתי מאמנון שינסה להעריך את עלות הייצור של כל אחד מסוגי המכשירים ועם האינפורמציה הזו הלכתי אל החוקרים המתמחים בתחומי מחקר חשובים. כך למשל ידעתי על דלקות עטין בפרות חלב ואפילו חישבתי פעם את ערך הנזק שהן גורמות והוא עצום ורב. לתומי חשבתי: "לא יתכן שיש דלקות ואין חום" והרי המכשיר שלנו חש בחום. הלכתי אל החוקרים במכון הווטרינרי ושאלתי: "לו היה בידיכם מכשיר החש ממרחק מטר או שניים הבדלי חום קטנטנים בשטח הפנים של עטין הפרה מה זה היה יכול לגלות?" דלקות עטין, אמרו מיד. דלקות עטין יש שני מינים סמויה וגלויה. גלויה רואים בפרה ובחלב, אבל אז כבר מאוחר מידי והיא, כלומר הפרה, יוצאת מיד לשחיטה, אבל מסתבר של- 30% מן הפרות יש דלקת סמויה. לא רואים עליהן כלום, אבל יש להן פחות חלב. פחות ב- 20-30 אחוזים משיש לפרה בריאה וזה הבדל הקובע לשבט או לחסד את רווחיות הרפת. הלכתי לסטטיסטיקה, אספתי נתונים מפה ומשם. נתונים על מספר הפרות והתפלגות הרפתות לפי גודלן בכל ארץ וארץ, דמיינתי את מקומו של המכשיר בתהליך הייצור את כל אלה הטענתי במחשב ומצאתי שערך התועלת נטו (בניכוי ההוצאות) יכול להגיע למאות מיליוני דולרים. בשיחותיי על החוקרים הועלה הרעיון להשתמש בטכניקה המוצעת לזיהוי הדרישה בפרות חלב ואולי גם בבקר לבשר. בעבר היה עושה זאת הפר, הוא היה גם חש וגם מזריע. כיום מזריע המזריע ומי חש? הרפתן. אבא היה מסתכל על הפרות ברפתו ועל פי התנהגותן היה מזהה את הדורשות ואז היה כותב בקשה בלוח המודעות והמזריע היה בא ומזריע.

כאשר אחי הקטן אברהם קיבל לידו את המשק, הוא זרע וקצר והביא את המספוא לרפת. הוא חלב את הפרות והביא את החלב למחלבה. לאבא, שהיה אחרי התקפת לב שלישית, לא

נותר אלא תפקיד אחד, להסתכל. הוא הסתכל וזה עשה את כל ההבדל. ההבדל בין רווח להפסד. אם לא מזהים את הפרות הדורשות הן לא מתעברות ואם אינן מתעברות אינן ממליטות ואם אינן נותנות חלב ובלי חלב מה הטעם בכל המאמץ הרב. כיום כאשר הרפתות, גם במושבים, גדולות מאוד. בן אדם אינו יכול לזהות פרה דורשת בתוך ההמון ונוצרה בעיה. ואם המכשיר יכול זה יהיה גדול.

## חישה מרחוק

המכשיר החש מרחוק מה כדאי לחוש בו? הלכתי למכון להגנת הצומח ואמרת: "יש לי מכשיר שיכול לחוש בהבדלים קטנים כחום פני השטח של כל דבר, מה זה יכול להועיל לכם?" אמרו: "נוכל לזהות את המוקד ממנו עתידה להתפשט מחלה או מוקד ממנו יתפשטו המזיקים בשדה ואז במקום לטפל בכל השדה יטופל במועד רק המוקד וזה יחסוך באמצעים ויפחית את זיהום הסביבה. שאלתי אותה שאלה את הפיזיולוג של הצמח וענה: "היום בודקים אם חסר משהו לצמחים על פי מה שנמצא באדמה ואם יש באדמה מספיק אשלגן, חנקן, מים ויסודות קורט מסיקים מכך שיש מספיק לצמח. באמצעות המכשיר הזה נוכל לזהות את המחסור בכל צמח וצמח ואז נוכל לכוון את הטיפולים לצמח היחיד וזו מהפיכה. במקום חקלאות השדה, חקלאות היחיד.

כך הלכתי מחוקר לחוקר ו"מכרתי" אמצעי חישה בצורת שני מכשירים אחד מרחוק ואחד מקרוב ומתוך תגובותיהם הסקתי לגבי התועלת הצפויה מן הטכניקה המוצעת אותה כימתתי לניתוח תועלת עלות. ומה יצא? אמנון ניסה לעניין בכך חברה גדולה במשק הישראלי אבל היא לא נרמזה.