



# מסופון נייד לניהול עדר בקר לבשר

מאת מריו גוטמן, דוד כהן, חוות כרי-דשא, המחלקה למשאבי טבע, מינהל המחקר החקלאי\*

## הקדמה ורקע

כדי לנהל עדר בקר לבשר — יש לנהל רישום מסודר של ביצועי הפרות, למטרות הבאות:

- ביררה בין הפרות, כדי להוציא מהעדר פרות שתפוקתן ירודה יחסית;
- הזנת בהמות בהתאם לדרישותיהן, על-ידי חלוקתן לקבוצות לפי מצבן הפיסיולוגי ועוד;
- בדיקה מקצועית וכלכלית של תוצאות הטיפולים השונים: משטרי רביעה, הזנה, גמילה ועוד.

בעדרים קטנים (עד 150 — 200 פרות) יכול בוקר מנוסה לזהות את כל הפרות, ואפשרי ניהול העדר על-די רישום במחברות, בכרטיסים ובמפתים. ואילו בעדרים גדולים יותר נדרשת עבודה רבה בתחום זה. ובמשקים שבהם קיימת תחלופת בוקרים — אין הדבר ניתן לביצוע בצורה מדויקת. ללא מעקב מדויק — לא ניתן לנהל עדר בצורה יעילה, בעיקר בממשק אינטנסיבי שבו הפרות זקוקות לתוספות מזון בהתאם למצבן הפיסיולוגי.

כדי להקל על ניהול עדר בקר לבשר — פותחה בחוות כרי-דשא תוכנה לניהול עדר בקר לבשר במרעה, שגם ניתנת לשימוש ככלי-עזר במפסמה. תוכנה זו מיושמת באמצעות מסופון נייד, המאפשר קליטת נתונים בתנאי שדה בצורה נוחה ויעילה. באמצעות מערכת זו ניתן לקלוט נתונים ביחס לכל האירועים החשובים בעדר, כלהלן.

1. תאריך המלטה; מין ומספר (תווית-אוזן של פלסטיק) של הוולדות.
2. שיוך כל ולד לאמו. נתון זה חשוב בייחוד כדי לעקוב אחר הביצועים של כל פרה בעדר. כמו כן יש לעקוב אחר גדילת הוולד עד מועד הגמילה תוך ציון אירועים כגון מוות, מחלה, גמילה מוקדמת (בגלל מות האם או מחלתה), תאונות ועוד. ברישום המלטות יש להקפיד ולהימנע מרישום כפול (2 ולדות לפרה אחת).
3. מועד הגמילה ומשקל גמילה.
4. בדיקת הריון.
5. תאריך ומועד של הוצאת פרות, עם ציון סיבת הוצאתן: מחלה, אי כניסה להריון, פסילה (מסיבות וטרינריות), גניבה או סיבה אחרת.
6. שקילות תקופתיות של הפרות והוולדות (בעדרים שבניהול אינטנסיבי ובמפסמות).

## תיאור המערכת

- מסופון נייד. משקלו כ-300 גרם ומידותיו 9x19x7 ס"מ. מתאים לנשיאה בכף היד. תוצרת חברת מיקרונט ישראל, דגם NET-800.
- מערכת המחשב. מחשב אישי מכל סוג המצוי במשק, ובלבד שהוא מצויד ביציאה לתקשורת. למסופון זיכרון עד RAM 80K וצג 2 שורות x 20 תווים. הוא ניזון מארבע סוללות AA ניקל קדמיום, ומאפשר פעולה רצופה ללא הטענה במשך כ-10 שעות. כאשר נחלש מתח הסוללות — מופיעה בצג התרעה בדבר צורך בהטענה. המשך העבודה אפשרי עוד כשעה מזמן ההתרעה.

## נוהל עבודה במסופון

כאשר יוצאים לשדה — מזינים למסופון את הנתונים הבאים: זיהוי הפרה. תווית-אוזן ומספר הכוויה (לא מומלץ לעבוד בשדה עם מספרים ממשלתיים הקשים לקריאה, שמבחינת המסופון הדבר אפשרי).

עדר או קבוצת בהמות (חלוקה לפי ממשק בכל משק). בדיקת ההריון האחרונה.

זיהוי ולדות. לאחר סימון הוולד משייכים אותו לאמו. במסופון ניתן לבצע בדיקה ראשונית של סבירות הנתונים; למשל — אם כבר רשום ולד לפרה מסוימת, או אם בבדיקת ההריון האחרונה נמצא שהפרה אינה הרה.

רישום הוצאת פרות, ולדות ופרים. מציינים לפי טבלת קודים את סיבת היציאה: מוות, מחלה, מכירה, היעלמות, תאונה, גמילה מוקדמת בגלל מחלה או מוות של האם, או גנבה. בכל אירוע נרשמים באופן אוטומטי התאריך והשעה; אבל במקרה שרושמים אירוע שחל בתאריך קודם — ניתן לרשום מועד אחר, באמצעות לוח המקשים של המסופון.

רישום שקילות: משקלי גמילה, שקילות תקופתיות. על צג המסופון מופיעים נתוני השקילה הקודמת (משקל, תאריך ושעת השקילה). בדיקות הריון: הרה, לא הרה או לא נבדקה.

## חיפוש פרות או ולדות

לשם איתור מהיר של נתונים במשך העבודה בשדה — אפשר לערוך חיפוש לפי מספר מפתחות:

1. תווית-אוזן של הפרה, עשויה פלסטיק;
2. מספר כוויה של הפרה;
3. מספר הוולד.

## מסופון נייד לניהול עדר בקר לבשר

(המשך מעמוד קודם)

מאת ר. אושר, שירות ההדרכה והמקצוע, משרד החקלאות

כדי למנוע טעויות הקשה — קיימים נתוני-מפתח אחדים, המשוגרים מהמחשב, שאינם ניתנים לשינוי בשדה (כגון מספר כוויה או זה שבתווית).

בצמוד לתוכנת ניהול העדר — קיימת תוכנה לאיסוף נתוני שדה נוספים, כגון לחץ רעייה, כמויות מזון מוגש, טיפולים. המסופון נמצא בשימוש בחוות כרי-דשא — זה שנתיים. באמצעותו מנוהל עדר הכולל כ-800 פרות, מבכירות ועגלות. ממועד התחלת הפעלתו עזר המסופון רבות בפתרון בעיות יום-יומיות בניהול העדר בשדה. פרטים נוספים אפשר לקבל אצל המחברים.

הנתונים מופיעים על הצג באופן מיידי, וניתן לאמתם נוכח המציאות בשטח — ולתקנם אם יש צורך.

### העברת נתוני המסופון למחשב המשרדי

בסיום פעילות (פעם ביום, פעם בשבוע או לפי הצורך) אפשר להעביר את קובץ המסופון למחשב. הפעולה מתבצעת באמצעות כבל תקשורת RS-232 סטנדרטי. הקובץ המשוגר הוא קובץ ASCII רגיל, הניתן לקריאה ברוב התוכנות המצויות בשוק. מומלץ לעבוד עם LOTUS-123 או DBASE-III, כך שמיוזג הקובץ עם נתונים קודמים הקיימים במחשב הוא פשוט מאוד.

כאשר הקובץ נמצא במחשב — ניתן לבצע את כל השינויים הדרושים, ולשגרם בחזרה אל המסופון.

# הדרכה נתמכת-מחשב בהדברת מזיקים

תמצית הרצאה בכנס הארצי השלישי לאנטומולוגיה חקלאית

מאת ר. אושר, שירות ההדרכה והמקצוע, משרד החקלאות

תכניות שימושיות בתחום הגנת הצומח הן מודל ההליותים שפותח באיזור חדרה, מודל עש התפוח המורץ בגליל העליון, תכנית "המח-ליטה" לקבלת החלטות בדבר טיפולים להדברת מחלות חיטה. שתי תכניות נכתבו ביזמת המחלקה להגנת הצומח בשה"מ:

- (1) תוכנה לאגירת כל נתוני הרישוי על תכשירים להדברת מזיקים ומחלות בארץ. תוכנה זו פותחה במשותף עם האגף להגנת הצומח.

- (2) "מערכת מומחה" לזיהוי פגעי האפרסק. ניצול המחשב לשיפור קבלת החלטות ולהפצת מידע בהדרכה בהגנת הצומח — ירוכו בידי רפרנט ארצי לעניין זה במסגרת המחלקה להגנת הצומח, ותפקידו יהיה בתחום הכשרת הצוות, ריכוז נושאים למיחשוב, ישום פיתוח תכניות ומעקב אחר שימוש בתוכנות ועידכון. המגמה היא להביא את כל צוות המדריכים לידי מיומנות במחשב. פיתוח תוכנות יתבסס על שיתוף-פעולה עם בתי תוכנה מסחריים. בשלב זה עובדים על מערכת מומחה לזיהוי פגעי התפוח, ומתכוונים לעבד ישום שיאגור נתונים על קוטל-עשבים, עשבים נקטלים ועשבים חמקניים; מחידון תכשירי הדברה, התאמת מודל-שלב לחישוב ימי מעלה למזיקים שונים, ומערכת מומחה לזיהוי כנימות עלה.

מיחשוב לשכות הדרכה וכן מיחשוב פעולות מקצועיות בהדרכה, הן בתחום קבלת החלטות (תמיכה במסר המקצועי) והן בתחום העברת מידע — החל בארה"ב בשנות הששים. הדגש הושם במודלים גידוליים עם רכיב של הדברת מזיקים; וכאשר המודלים היו בעברם מקיפים ותהליכיים ביזמה מחקרית, מורצים על מחשבים גדולים. בארץ, פיתוח מודלים גידוליים חלקיים ואמפיריים ביזמת ההדרכה החל בשנות השבעים. מודל הכותנה כולל כיום תת-מודל להליותים. המעבר למיחשוב בהדרכה קל יותר בתחום שבו המדריכים והחקלאים עסקו בעבר בקבלת החלטות על סמך נתונים כמותיים, כגון ספי הפעולה בהדברה, מודלים כלכליים, או אופטימיזציה של מנות מזון בבעלי-חיים.

הצטיידות לשכות ההדרכה בארץ במחשבים החלה בתחילת שנות השמונים, במסופים הקשורים עם יחידות המחשב של המפעלים האזוריים של ההתיישבות הקיבוצית. הדחיפה הגדולה לפעולות ולחשיבה ממוחשבת ניתנה לפני כשנתיים, עם רכישת מיקרו-מחשבים ככל לשכות ההדרכה. כ-50% ממדריכי הגנת הצומח בארץ עוסקים כיום לפחות ביישום ממוחשב אחד.