

זיהוי בקר לבשר ע"י שבבים אלקטרוניים המושתלים מתחת לעור (00-0193-257)

חוקר האחראי: מריו גוטמן, מחלקה למשאבי טבע, מנהל המחקר החקלאי.

רקע ותאור הבעיה

בקר לבשר הוא ענף בו הטכנולוגיה מתקדמת עדיין לא נכנסה. בשנים האחרונות פותחה שיטה של זיהוי המבוססת על שבבים אלקטרוניים מושתלים בצורה תת-עורי. שבבים אלה לא ניתנים להוצאה מגוף הבקר. השיטה כיום מיושמת בחיות מחמד ומופעלת במספר רשויות מקומיות אך עדיין לא נפוצה בבקר.

מטרות התצפית:

- א. התאמת שיטה אמינה של זיהוי מקנה בעדרי בקר לבשר הרועים בשטחים פתוחים.
- ב. אפשרות למצוא התאמה בין גזע וממשק לבין איכות הבשר של העגל.

פעולות שבוצעו בשנת 1999/2000

א. **נוהל עבודה**, בישיבה שנערכה ביום 24.11.00 במשרדי החקלאית בהשתתפות ד"ר חימוביץ, ד"ר עוזרי, ד"ר ואן האם, ד"ר דורון טיומקין, מר יצחק רז (בוקר קיבוץ עין השופט) ומר מיכה רגב (מפקד הפיצוח). נקבע נוהל העבודה אשר עיקרו פיתוח מערכת מחשוב להעברת נתונים, פיתוח קורא נייד, השתלת בולוסים, ומעכב אחרי השבבים שהושתלו בשנת 1999.

ב. **פיתוח מערכת הכוללת מסוף נייד**, אשר מזהה את השבבים, קולטת את הנתונים ומעבירה את הנתונים מהמסוף למחשב.

ג. **פיתוח סורק נייד**, הסורק יבצע באופן אוטומטי את זיהוי ראשי הבקר העוברים במכלאה **תוך כדי תנועה**, ויעביר הנתונים למחשב. עבודת הפיתוח נמסרה לחברה "גלנר חניה". מטרת התוכנית היא זיהוי, שקילה והעברת הנתונים ישירות למחשב ולצג המוצב ליד המאזניים. כמו כן גויס טכנאי אלקטרוניקה, אשר תפקידו לקשר בין המו"פ לבין החברה המפתחת את הקורא הנייד.

בצג המחשב בזמן הזיהוי והשקילה יופיעו: זיהוי ראש הבקר, המשקל הנוכחי, השינוי במשקל - כולל תוספת משקל יומית. נתונים אלה יאפשרו לבוקר לראות את הביצועים של הבקר לצורך קבלת החלטות. העבודה נמצאת בשלבי סיום. ביום 19.7.2000 נערכה בחוות כרי דשא בדיקה של המערכת. זיהוי ושקילה התבצע בצורה תקינה, כאשר הפרות עומדות בתוך כלוב השקילה. בניסוי קריאה במצב הליכה, מתוך 33 פרות עם שבבים שעברו, נקראו רק 29. בניסוי שני שנערך בחודש נובמבר 2000 מתוך 34 פרות עם שבבים שעברו, **נקראו כולם**. כיום יש להתאים את הקורא עם המשקל.

ד. סימון בקר בשיטות שונות

1. **סימון עם בולוס מחברת "אלון כימיכלים"** (בשיתוף עם מר ניצן זיו מחברת DATA MARS).
- 1.1. סימון עגלות בחוות **כרי דשא**: סומנו 45 עגלות מחזור 1999. בבדיקה חוזרת שנערכה חודש אחרי ההשתלה נבדקו 39 עגלות (מתוך 45- שסומנו). כל העגלות זוהו.

1.2. השתלת בולוס לזיהוי עדר בקר לבשר **עין השופט** :

בתאריך 13.4.00 הוכנסו בעדר עין השופט 159 בולוסים כדלקמן :

א.	לפרות ילידות – 1994-1997	סה"כ 40 ראש.
ב.	עגלים ילידי 1999, 2000	52 בולוסים לעגלים זכרים
		59 בולוסים לעגלות נקבות
ג.	לפרים גזעיים	8 בולוסים לפרים
		יש לציין שלפרים, בנוסף לבולוסים, הוכנסו מגנטים.
ד.	ברשימת עין השופט עדיין 67 בולוסים פנויים.	

ביום שאחר הכנסת הבולוסים, ניצפו 2 עגלים צעירים כבני חודשיים במצוקה וללא תאבון. ביום השלישי מתו 2 העגלים הנ"ל. בעזרת ה"קורא הנייד", אשר ברשותנו, נמצא בולוס באחד העגלים (מספר פלסטיק-297 בולוס 19200). הבולוס היה תקוע בגרון העגל לרוחב ולא איפשר את בליעת המזון או העלאת גרא (בגרון סביב הבולוס נוצרה בצקת וניתן היה לראות שהעגל במצוקה). בעגל השני לא נמצא הבולוס כלל, כנראה נפל (נפלט החוצה). העגל הנ"ל נצפה יונק מאמו מייד לאחר הכנסת הבולוס ונראה בריא. יום לאחר מכן התדרדר מצבו ומת.

עגל שלישי נמצא מת בתאריך 25.6.00, כחודשיים לאחר הכנסת הבולוס. בעזרת "הקורא הנייד" נמצא הבולוס תקוע כ- 5 ס"מ למטה מבית הבליעה. סביב הבולוס הייתה בצקת והבולוס היה עטוף בסיבי קש ארוכים שייצרו סתימה בגרון. הכרס הייתה עם אוכל לעוס.

2. מעקב אחר השבבים מהסוג TIRIS שהושתלו בבקר הרועה בשטח חורש. התצפית נערכת בחוות חט"ל, הסמוכה למושב עין יעקוב. פרות אלה סומנו בתחילת 1999. מאז יוני 1999, מתוך 70 פרות שנבדקו 2 שבבים לא נמצאו. גם כאן הנתונים מועברים למחשבי באמצעות תוכנה בסיסית שפותחה בכרי דשא.

3. מעקב אחר הפרות **נוספות** שסומנו בשנה 1999 בחוות כרי דשא. נבדקו 44 פרות שסומנו עם שבבים TIRIS ו- 39 פרות שסומנו עם שבבים מהסוג TROVAN. כל הפרות שנבדקו זוהו, לכן לא נרשמו אבדות שבבים נוספות.

4. זיהוי ושקילה אוטומטיים: ישנה הצעה מחברת "נטו-דינהמיקס" לפתח שיטת זיהוי ושקילה אוטומטיים, היכולה לזהות ולשקול פרות בהליכה. ניתן לזהות ולשקול פרות סמוך לשוקת או במפטמה. חברה זו ביצעה עבורנו הדגמה של מודל.

5. בדיקת הישרדות של השבבים:

במשך חודשים נובמבר- דצמבר 2000 נערכה בדיקת הישרדות של סמנים והתוצאות היו כדלקמן. סיכום כלל של הבקר שסומן מאז שנת 1998. כל המקרים של נפילה נרשמו בקריאה הראשונה לאחר ההשתלה.

סוג הסימון	נבדקו	נפלו	% הישרדות
שבב טיריס	169	7	95.9
שבב טרוון	119	13	90.2
בולוס כרי דשא	28	3	90.3

בכל המקרים הבדיקה נערכה מעל שנה לאחר הסימון.

6. סימון פרות בבסיס הזנב. סומנו 10 פרות עם שבב טיריס ו- 10 פרות עם שבב טרוון. לא נרשמו מקרים של אי קריאה או ניידות בשבבים.

מטרת המחקר:

התאמת שיטה אמינה של זיהוי מקנה בעדרי בקר לבשר הרועים בשטחים פתוחים.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה:

פותחה מערכת הכוללת מסוף **נייד** אשר מזהה את השבבים, קולט את הנתונים ומעביר אותם מהמסוף למחשב. בתחנת העבודה הנתונים מעובדים בתוכנה אשר פותחה בחוות כרי דשא לצורך מעקב אחר ביצועי העדר.

כן נמצא בשלבי פיתוח סופיים סורק נייד. סורק זה מבצע באופן אוטומטי את זיהוי ראשי הבקר העוברים במכלאה **תוך כדי תנועה**, ומעביר הנתונים למחשב. עבודת הפיתוח נמסרה לחברה "גלנר חניה". מטרת התוכנית היא זיהוי, שקילה והעברת הנתונים ישירות למחשב ולצג המוצב ליד המאזניים.

התרומה הצפויה:

למצוא שיטת זיהוי אשר תרתיע את גנבי הבקר (רוב הגניבות הם של ולדות צעירים למטרת גידול). מציאת שיטת אמינה לסימון יאפשר זיהוי הפרות מצטיינות על מנת לגדל את הבנות שלהם בתור העגלות תחלופה.