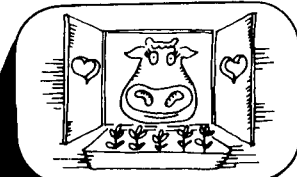


מבנים ומיכון



אוטומציה ברפת

עזרא שושני, ה.מ.ב.

הכנסתן של מערכות ממוחשבות לניהול עדרים הולכת וגדלה בימים אלה גם בארץ. המגמה לשיפור הממשק הביאה חוקרים רבים לפיתוח אמצעים מתוחכמים אשר ישולבו במערכות הממוחשבות, רבים מהם יקשרו בין המכון למחשב.

דיווח דו סיטרי

על המערכות הממוחשבות להיות דו סיטריות. מידע מהמחשב יועבר אל עמדת הפרה במכון ולהיפך. האינטרמציה, שמועברת אל החולב בעת החליבה, חייבת להיות מצומצמת, כגון: חלב חריג, אי-חליבה, הפרדה, טיפול אנטיביוטי, ירידה בכמות חלב. גם העברת המידע מהמכון אל המחשב חייבת להיות מינימלית, כגון: דלקת עטין, טיפול בטלף, טיפול אנטיביוטי, דלקת רחם, עצירת שליה, מצב גופני חשוד וכו'.

כיצד תיעשה העברת המידע אל המחשב? קיימות שתי אפשרויות: הצבת לוח מקשים מרכזי בבור החליבה או הצבת לוח מקשים ליד כל עמדת חליבה.

במכון המיועד לשני חולבים, נראה לי שרצוי להציב לוח מקשים לכל עמדה ועמדה. במכון גדול, למשל של 28 יחידות או 32 יחידות, שיגרת החליבה הינה "צפופה" מאוד. לכן ניתוק מעמדת החליבה והליכה אל נקודה מרכזית, לשם הכנסת האינטרמציה, יפגעו בשיגרת החליבה של החולב. הסבירות לטעות בהכנסת הנתונים היא גבוהה. לדוגמה, כשמספר הפרה מורכב מ־4 ספרות, קשה לזכור מספר כה מורכב.

סימפוזיון על האוטומציה

לאחרונה נערך בהולנד סימפוזיון בנושא האוטומציה ברפת. בכנס זה דווח על מערכות אוטומטיות כעזר לניהול העדר, בחלקן בשלבי מחקר ואילו אחרות כבר יושמו.

זיהוי אוטומטי: המערכות לזיהוי פרות באמצעות קולרים התלויים על צווארן, מקובלות היום הן באירופה והן בארה"ב. זיהוי הפרה במכון החליבה מבוצע באמצעות התקנת אנטנות בתנאי ההאבסה שבקידימת הראש, אך אין נסיון רב בזיהוי פרות במכון ללא אבוסים. הזיהוי מתבצע תוך מספר דקות ובכך טמון החסרון לגבי זיהוי פרות בעמדות החליבה. לכן הנטייה, הן בארץ והן בעולם, היא להביא לזיהוי פרות בכניסה למכון. אגב, אצלנו יתהווה קושי בהרכבת אנטנות המערכות על צינורות חזה נפתחים.

בין מערכות אחרות לזיהוי דווח על לוחית לזיהוי המושתלת מתחת לעור או באוזן. היא פותחה בדנמרק. באוסטרליה ובניו זילנד מנסים כעת להשתיל משדר, אשר גודלו כגודל כפתור, מתחת לעור. החוקרים מנסים להביא למיזעור

המשדר, כך שהחקלאי בעצמו יוכל לבצע את ההשתלה. המשדר יופעל באמצעות בטריית ליתיום, אשר אורך חייה כ-10 שנים.

איבחון דלקות עטין: סטייה בחום החלב מצביעה כמובן על סטייה בחום הגוף. החוקרים מוצאים קורלציה בין דלקות עטין לעליה בכ- 2°C בחום הגוף. חיישן חום מותקן בקומץ אשכול החליבה. עליה בחום הגוף בסדר גודל של כ- 2°C מופיעה כ-62 שעות מרגע ההידבקות. בתנאי אקלים כשלנו, אשר בהם חום גוף הפרה במצב תקין נע בין 39°C ל- 41°C , לא יתאפשר איבחון נכון של דלקות העטין. בשל כך אני מטיל ספק לגבי יישום שיטה זו.

יסוד שני לאיבחון היא מוליכות החלב לאחר היונעות בדלקות עטין. המוליכות משתנה אך ורק בחלב המופק מרבע נגוע. לכן בדיקת המוליכות תהיה מהימנה אם יותקן חיישן למוליכות לכל רבע בנפרד. מערכת כזו כבר פותחה, והיא עשויה להשתלב באשכולי חליבה קיימים. מוליכות החלב משתנה כ-48 שעות לאחר ההידבקות. יש לזכור שמוליכות החלב לאחר ההמלטה אף היא שונה מהרגיל. מלבד זאת, הבדיקה היא מהימנה מאוד, ואני מאמין שהיא תשולב מהר מאוד במערכות חליבה.

ספירת תאים סומטיים מתבצעת באמצעים המקובלים היום, ואיבחון בדלקת עטין מתאפשר כ-12 שעות לאחר ההידבקות. מבחינה מעשית קשה לבצע בדיקת תאים סומטיים מדי יום ביומו.

מד חלב: הוגדרו גם הדרישות הבסיסיות ממד חלב. דווח על פיתוח מדי חלב נוספים על ידי חברות מסחריות.

ייחוס: ניתן לאבחן ייחוס באמצעות מדידת חום החלב והשוואתו לחום הרקטלי. עליה בכ- 0.3°C בחום החלב לעומת החום הרקטלי מצביעה על דרישה.

מד תנועה (פדומטר) הוא אמצעי נוסף לאיבחון הייחוס. זהו חיישן, אשר סופר את מספר הפסיעות של פרה בפרק זמן מסוים. הוא מותקן על הרגליים האחוריות.

הוצגו שני וריאנטים. האחד – מד תנועה עצמאי המאותת לחלב באמצעות 3 נורות במד

התנועה עצמו, וכל נורה מייצגת רמת פעילות מסויימת; השני – מד תנועה פסיווי אשר מעביר את רמת הפעילות אל המחשב. במחשב מוכנס קו פעילות בסיסי לכל פרה בעדר.

רמת פעילות יכולה להיבדק גם באמצעות תנועת הראש. בסימפוזיון דווח על מכשיר אשר מוצמד לצוואר הפרה. חסרונו – בשונות גדולה בהתנהגות הפרות.

התראה להמלטה: בעבודה מסויימת ניסו חוקרים להביא לידי התראה להמלטה צפויה. הדבר נעשה באמצעות הצמדת מבחנה המכילה כספית, אל זנב הפרה. במצב רגיל הכספית במבחנה מאוזנת. לקראת ההמלטה, הפרה נוטה להרים את זנבה. וזאת תטה את מבחנת הכספית וכמובן את הכספית שבתוכה. כעת עובדים על התראה מתאימה לשימוש מעשי.

הרכבת מכונת חליבה: לפני שנים אחדות דיווחתי (משק הבקר והחלב 169 עמוד 28) על מגמה של חברה מסחרית לצאת לשוק בשנת 1985 עם מכונת חליבה אשר תורכב אוטומטית על העטין. בסימפוזיון דווח על ידי חוקר גרמני על התקדמות רבה בתחום זה. חיישן אינפרא-אדום סורק את חום הסביבה עד לקליטת איזור חם יותר מחום הסביבה, קרי קצות הפטמות. ניתנת הוראת פיקוד לזרוע הידראולית להבאת המכונה סמוך לפטמות. החוקר הגרמני אופטימי למדי והוא מקווה לסיים את פיתוח השיטה עד לשיווק מסחרי.

האבסה: מספר עבודות עסקו במערכות האבסה אינדיוידואליות ושילובן האפשרי בהונה קבוצתית. הדיעות בארץ חלוקות על הצורך בהאבסה אינדיוידואלית, אך אין להימנע מהתייחסות לממצאים שונים שהועלו בכנס.

★

מטרת כנס כזה היא לעודד יצרני ציוד חליבה לפתח ולשלב מערכות כגון אלו שהוזכרו לעיל, בציוד החליבה המשווק על ידם. אין לי ספק שפיתוחן ויישומן בעבודת שדה ידרשו שנים אחדות. אני מקווה – וצופה – שהיצרנים המקומיים יתרמו אף הם לפיתוח מערכות כאלו. העבודות שהוצגו בכנס קובצו לספר אחד. כל המעוניין לרכשו יוכל לקבל פרטים אצלי. 