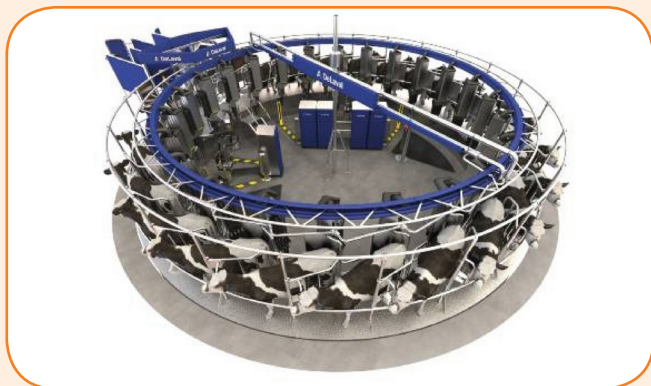




קדמה טכנולוגית לפיתוח ענף החלב

חברת דה-לוואל - יותר ממאה שלושים שנה של חדשנות טכנולוגית בתחומי החליבה, רווחת הפרה, הזנה, חומרי ניקוי למכון, ובעצם כל מה שהרפתנים צריכים לעבודה יומיומית, כולל שירות ותחזוקה שוטפת - חברנו **ליאור ירון**, מנהל תמיכת לקוחות עולמי בחברה מביא את החידושים החמים משולחן הפיתוח

החלב ובמספר החליבות ביום) לחליבה שיכולה להתבצע בשני אופנים:
1. **וולונטרי** - דרישה של האוסטרלים שהמערכת תעבוד 24/7 במרעה והפרות ייחלבו כאשר הן רוצות, ללא דחיפה או הבאת קבוצות למכון. פיתחנו מערכת תכנון חלקות מרעה עם שערים חכמים שמבטיחה את רציפות זרימת הפרות, יש לנו כבר מספר רפתות שפועלות בשיטה זאת בהצלחה מרובה! גורם המשיכה לפרות הוא חלקת מרעה חדשה עם ירק טרי... (זה שהפרות חכמות ותמיד רעבות, כולנו יודעים)
2. **חליבה בקבוצות** - גישה יותר אירופאית/מערבית - שבה יש רפתן אחד אשר מביא קבוצות למכון, אך הפרות ייחלבו על ידי הרובוט בקרוסלה ללא התערבות אנושית. חזרה לקבוצות נעשית כמו במכון רגיל. מערכות כאלה מותקנות בשוודיה ובגרמניה (גם מסחרית וגם ברפת מטבולית של האוניברסיטה לחקלאות של שבדיה SLU). יש לנו מספר לקוחות נוספים שכבר קנו את המערכת והיא תותקן בשנה הקרובה.
היתרון הגדול של מערכת זאת שבעלות נמוכה יחסית, רפתן גדול יוכל לחלוב את פרותיו, ללא עבודת אדם ולהתפנות לניהול הרפת. כיום, במדינות רבות, אנחנו מוכרים לרפת אחת הרבה רובוטים - מערכת שעובדת, אך מצריכה השקעה אדירה (הרפת האחרונה שהתקנו היא ברוסיה - עם 50 רובוטים).
ה-AMR יוכל לעשות אותה עבודה בצורה יעילה וחכמנית, כאשר במגה רפתות נתקין מספר קרוסלות כמו שמתקנים מספר מכונים. ללקוחות DeLaval תהיה אפשרות לבחור בין רובוט יחיד לבין הקרוסלה הרובוטית, שמראש הותאמה לעדרים גדולים.



2. סקירה זאת לא נדבר על העבר אלא נחשוף את הרפתנים בישראל למספר חידושים טכנולוגיים אשר עדיין לא נמכרים פה, אך נראה לנו שהם יעניינו כל רפתן שחושב על העתיד, והם גם יגיעו לפה!
הפתרונות שאותם אציג הם:
1. **AMR™** - רובוט קרוסלה לחליבה של עדרים בינוניים עד גדולים, ללא מגע יד אדם.
2. מערכת **"Herd Navigator"** - מערכת לניטור הפרעות מטבוליות, דלקות עיניים, פוריות ואיכות חלב, כולל מערכת תמיכה בקבלת החלטות - **on line**.
3. מערכת להזנה אוטומטית של בליל - **Optimat**.

נושא כוח האדם שמוכן לעבוד ברפתות (בחליבות) נמצא בירידה - זו תופעה גלובלית. המקומות שבהם סובלים מכך בצורה ניכרת הם בעיקר אוסטרליה וניו-זילנד

AMR™ - רובוט קרוסלה

עד לפני מספר שנים, רפתן גדול (כ-200 פרות או יותר) בעולם, שרצה לעבור לחליבה רובוטית, נתקל בבעיה שהרובוטים הקיימים בשוק נבנו בחשיבה של משק משפחתי קטן יחסית. השכיחות הגבוהה של מכירות רובוטים, היו ועדיין, של יחידה אחת עד שתיים (ממוצע עולמי של כל החברות). בד בבד, נושא כוח האדם שמוכן לעבוד ברפתות (בחליבות) נמצא בירידה - זו תופעה גלובלית. המקומות שבהם סובלים מכך בצורה ניכרת הם בעיקר אוסטרליה וניו-זילנד. לפני מספר שנים, התחלנו בפיתוח רובוט חליבה לקרוסלה, ביחד עם אוניברסיטת סידני ומועצת החלב האוסטרלית. תוך מספר שנים הצלחנו לפתח מערכת של חמש זרועות רובוטיות (שונות מה-VMS) אשר עושות את כל העבודה של שגרת חליבה מלאה:
א. ניקוי וחיטוי מקדים כולל הוצאת צליפים וייבוש פטמה.
ב. הרכבת אשכול החליבה.
ג. חיטוי לאחר החליבה.

המערכת מותאמת כעת לקרוסלה של 24 עמדות, אך כמובן, שהספקים גבוהים יותר נמצאים בפיתוח (500 עד 1,000 פרות לרובוט, תלוי בכמות



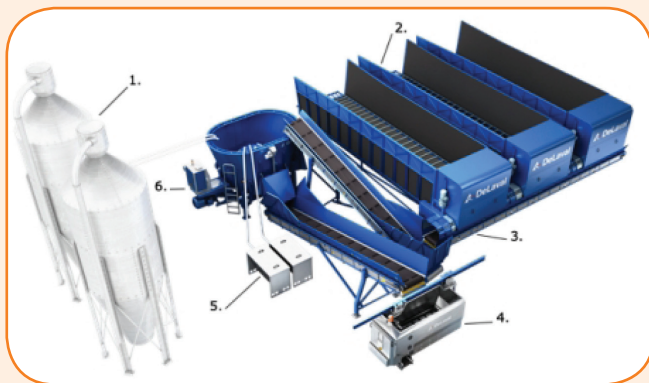
זרוע רובוטית בחליבת מכון קרוסלה גדול



הרד נויגטור לאבחון מחלות

בנוסף, המערכת מבטיחה העמסה מדויקת ברמות של ± 5 ק"ג, חלוקות מרובות של בליל טרי במשך היממה, הבטחה שהיחס מזון גס - מרוכז נשאר קבוע, ועוד יתרונות שבלייל קבוע ומדויק יכול לתת. כיום אנחנו בשלבים אחרונים של שילוב אנלייזר לבדיקת המרכיבים השונים במזון, בזמן ההעמסה, ותיקון הבליל בצורה אוטומטית, האנלייזר פותח ביחד עם חברת FOSS הדנית.

המערכת, כמו שרואים בתמונה, מורכבת משולחנות העמסה עם מסועים מגומי (HD) אשר מבטיחים את הדיוק בהעמסה, המזונות המרוכזים מגיעים מסילוני שנמצא קרוב למערכת. אנו יכולים להאכיל מספר פרות בלתי מוגבל לפי נפח העגלה, מספר המערכות והממשק המבוקש. ניתן להתקין מספר מערכות במקביל (נקרא מטבח - בשפה המקצועית).



Herd Navigator - מערכת ניטור מטבולית

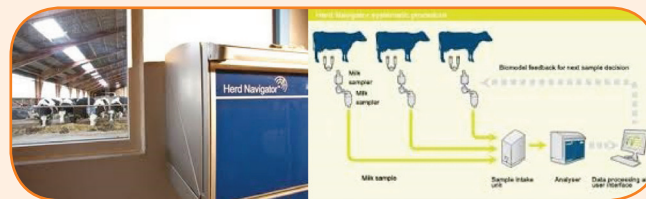
מערכת ה-הרד נויגטור - הנה מערכת מתוחכמת, מדויקת ומוכחת מדעית, אשר בודקת בחלב תוך כדי חליבה, מטבוליטים שונים אשר יכולים לשקף לנו את הסטטוס המטבולי, מאזן האנרגיה, מצבה הבריאותי והגניקולוגי של כל פרה בודדת בעדר. עיקר החשיבות היא, כמובן, לפרת המעבר אך לא רק. לאחר הבדיקה, המודל הביולוגי (המוח) שנמצא בתוך המערכת, מחשב את דרגת הסיכון של הפרה לסבול ממספר מחלות שונות, ומוציא אזהרה לאותן פרות חשודות. בנוסף, הרפתן מקבל פרוטוקול טיפול (שאותו הוא יכול להתאים אישית עם הווטרינר), כולל החלטה מתי לבדוק אותה פרה שוב. מערכת זאת נמכרת כיום, בעיקר בעולם המערבי, אך גם שווקים מתפתחים מתחילים לרכוש אותה.

התנאים למכירה הם שיש ארגון תמיכה בצד הידע (לדוגמה כמו החקלאית) שמעורב בכל תהליך הטמעת המערכת והשימוש השוטף. הגידול במכירות של מוצר זה מראים על פוטנציאל אדיר, יש כבר מאות יחידות כאלו מותקנות ועובדות ולהערכתי האישית, השמיים הם הגבול. המכשיר פותח ביחד עם חברת FOSS הדנית.

טבלה 1. מדדים הנמדדים במערכת

המדד	המטבולית בחלב	המדדים המזהמים
פוריות	פרוגסטרון	ייחוס, ייחוס שקט, היריון, הפלה, ציסטות, חוסר תאנה
בריאות עטין	LDH אנזים שמפרש בדלקת עטין	דלקות עטין קליניות ותת קליניות
מאזן אנרגטי והזנה	UREA-BHB	קטוזיס, קטוזיס תת קליני, הפרעות בהזנה

מניסיוננו, ניתן לומר, שהמערכת יודעת לזהות בדיוק ובתזמון מדהים את המדדים המזהמים (לדוגמה - לא צריך לבדוק פרות להיריון בכלל...), עד כדי כך, שהרפתנים ממש לא יכולים לעבוד ללא המערכת. רציתי לציין פה שמערכת ניהול העדר שלנו - DELPRO מבוססת תכנת נעה של ההתאחדות בישראל, היא המערכת שכוללת בתוכה את כל המערכות המתוארות להלן, כולל ה-AMR, HERD NAVIGATOR וכו'. כך שרפתן/וטרינר ישראלי, אשר יבקר באחת הרפתות הללו, ישמח לראות מסכים דומים ואפילו דוח ביקור רופא, כמעט זהה לזה שהוא רואה בבית (זה הזמן להודות על שיתוף הפעולה הפורה בין ההתאחדות - בעיקר לבועז חנוכי, אתנו).



Optimat - מרכז מזון אוטומטי

מערכת שפותחה בשנים האחרונות בדה-לוואל - אשר יודעת להעמיס את המזונות לעגלה המערבלת (סטטית במקרה הזה), לערב, לפרוק ולחלק את הבליל מספר פעמים ביממה, ללא מעורבות יד אדם. שעת עבודה באירופה של פועל פשוט יכולה להגיע עד 25 יורו לשעה! כך שפיתוח רובוטים לביצוע עבודות מהסוג הזה, זה דבר שמתבקש.



מיניקת אוטומטית



מרכז מזון אוטומטי

במעבר אירופה) - עד לרפתות ענק. מחליבה לכד ועד לחליבה ברובוטים, ממברשות לניקוי הבטנה ועד למערכת שטיפה אוטומטית עם חומרי ניקוי שלא צריכים יותר מ-40 מעלות בכדי לנקות את המערכת ביעילות, מכלי חלב, עגלות מערבלות, ציוד לטיפול בזבל, שירות לקוחות עם מערכת תמיכה טכנית להרכבה ולטיפול שוטף, מתכנן הרפת ועד לעזרה בנייהול השוטף. כל זה כבר קיים 130 שנה ואנחנו מקווים להיות לפחות, אותו מספר שנים גם בעתיד, למען הרפתנים וענף החלב בעולם כולו. ■

לסיכום

חברת דה-לוואל פיתחה ומפתחת פתרונות חדשניים, יצירתיים, אמינים אשר עומדים במבחן ההיכנות המדעית, כאשר בראש הרשימה עומד העמוד הראשון - **רווחיות הרפת והרפתן**, אך לא פחות חשוב הם שאר שלושת עמודי התווך של רפתנות ברת קיימא - **איכות הסביבה, איכות החיים של העובדים והציבור, ורווחת הפרה**. כל זה נעשה ללא התפשרות על הלקוחות והפתרונות הקיימים כבר, מרפתות קשירה (אשר אסורות

תנאים לשימוש בזבל - עופות להזנה

נדב גלאון - מנכ"ל השירותים הווטרינריים
nadavg@moag.gov.il



- תשל"א-1971 (להלן: "צו המספוא").
4. במידה והמגדל רוכש זבל עופות ישירות מלול, עליו למלא אחר ההוראות הבאות:
 - על מגדל הבקר לוודא כי מגדל העופות המספק את הזבל להזנת בקר מספקו רק בלוויית הצהרה, מטעם מגדל העופות, כי משק העופות הוא משק פיטום בלבד. כמוכן, תכלול ההצהרה את פירוט הטיפולים התרופתיים וחומרים אחרים, שניתנו לעופות ששהו בלול טרם הוצאת הזבל למכירה.
 - על מגדל הבקר לערוך רישום של מקור הלולים שמהם נרכש זבל העופות ולשמור תיעוד זה למשך חודשיים לאחר סיום השימוש בזבל העופות.
 - מגדל הבקר נדרש לבצע טיפול טרמי ו/או החמצה לזבל, לפני הגשתו לבעלי החיים.
- בנוסף, הריני להודיעכם כי על פי תקנות מחלות בעלי חיים (האבסה והירמון), תשס"א-2001, לא ניתן להזין פרות חולבות בזבל עופות. ניתן להזין בזבל עופות יונקים אחרים, אך ורק בתנאים הבאים:
1. בבקר לפיטום - חובה להפסיק את השימוש בזבל עופות להזנה, לפחות 15 ימים לפני מועד שחיטתו.
 2. בעגלות תחלופה ברפת החלב - יש להפסיק את השימוש בזבל עופות להזנה, לפחות 15 ימים לפני תחילת חליבתן.
- לידיעתכם, הפיקוח והאכיפה בנושא הנ"ל יוגברו. תודה על שיתוף הפעולה. ■

2. חודש האחרון היינו עדים למספר חריג של אירועי תחלואה, רביצה ותמותה בבקר, בעקבות האבסת זבל עופות. המקרים אירעו בעדרי בקר במרעה, במפטמות ובעגלות תחלופה ברפתות חלב. המכון הווטרינרי שוקד על אבחנה ממוקדת של המקרים. מתחקורים ראשוניים עולה כי בחלק מהעדרים הואבס זבל עופות ללא כל טיפול כגון החמצה או טיפול בחום, וללא כל המתנה בין מועד הוצאת הזבל מהלול ועד מועד הגשתו לבקר. כמוכן, בחלק מהמשקים שבהם הייתה תחלואה הואבס זבל עופות לבקר שטרם תחילת האבסתו לא חוסן כלל, או לא חוסן על פי הפרוטוקול המומלץ נגד מחלת הבוטוליזם. מקרים אלה מהווים פגיעה חמורה ומיותרת בבריאות בני הבקר וברווחתם.

להלן הוראות השירותים הווטרינריים למניעת הישנות אירועים מסוג זה:

1. על המגדלים חל איסור גורף להאביס בקר בזבל עופות מכל מקור, בכל צורת עיבוד והגשה ובכל כמות, ללא חיסון הבקר כנדרש נגד מחלת הבוטוליזם טרם האבסה.
2. על המגדלים לוודא כי הבקר המואבס בזבל עופות מחוסן כדבעי. יש להשתמש רק בתרכיב רשום בשירותים הווטרינריים של ישראל, בר תוקף, ונשמר ואוחסן כנדרש. יש לחסן על פי הוראות הרופא המטפל של העדר. יש לתעד את ביצוע החיסון לפרטיו בכל משק לצורך בקרה וביקורת.
3. על המגדלים לוודא כי מקורו של הזבל המואבס הנו, אך ורק, מספק בעל היתר מאגף הפיקוח על מזון לבעלי חיים (אגף המספוא) בשירותים הווטרינריים, לפי הנחיות מנהל השירותים הווטרינריים ולפי צו הפיקוח על מצרכים ושירותים (ייצור מספוא והסחר בו),