

על דלקת הריאות בבני-בקר בישראל

אירוע

מחלות מערכת הנשימה בבני-בקר היא בעיה כלל-עולמית, ומצוייה בכל איזור בעולם אשר בו מגדלים בקר בצורה אינטנסיבית. מספרים מאלפים על אירוע תחלואת מערכת הנשימה מתפרסמים מדי פעם בספרות הוואטרינארית בארצות שונות בעולם. קארטר מקנדה פירסם בשנת 1958 תוצאות סקר על מצב ריאות עגלים בגיל 3–4 חודשים, לכאורה בריאים, שנשחטו בבית-המטבחים שחיטה רגילה לבשר, ללא תח-לאה קלינית. מתוך 124 עגלים שנשחטו בתקופת הסקר, נתגלו 25% חולים בצורה קלה או קשה בדלקת ריאות. העגלים הללו הגיעו לבית-המטבחים מאיזורים שונים ומחוות שונות. שיעור זה של 25% תחלואה סמויה גם בבני-בקר בריאים בקנדה מקבל משנה תוקף לאור תוצאות סקר אחר שנתפרסם בשנת 1964 באנגליה. הסקר כלל תוצאות הבדיקה שלאחר המוות שנעשתה בבני-בקר יונקים בשנים 1959–1961 ע"י המרכז למחקר וואטרינארי בוויברידג'. מתוך כלל סיבות התמותה של בני-בקר יונ-קים עד גיל 4 שבועות היה חלקה של דלקת הריאות כגורם לגבי 12% בבני-בקר (להוציא מהחשבון הרעלות יומי תורשה). בגיל חודש עד 3 חודשים היתה דלקת הריאות גורם תמותה כדי 10.4% של כל מקרי המוות, כולל פציעות, חבלות, זמומים תורשתיים.

על מצב התחלואה והתמותה של בני-בקר ממחלות איברי הנשימה בישראל ניתן ללמוד מסיכומי התחלואה השנתיים של „החקלאית“, אשר רופאיה מגישים טיפול וואטרינארי ל-94% של כלל אוכלוסיית הבקר בישראל. בשנת תשכ"ד חלו בארץ במחלות איברי הנשימה 3552 בני-בקר; בשנת תשכ"ה — 4323, ובשנת תשכ"ו — 5479 בני-בקר. וזאת — למרות אי-הגדלת עדר הבקר בשנים אלו בארץ (בשנת תשכ"ד נרשמו לטיפול ב„חקלאית“ 102,150 ראשי בקר, בשנת תשכ"ה — 102,150 ובשנת תשכ"ו — 105,600 ראשים).

ממספרים אלה בולטת העליה המוחלטת

באירוע מחלות דרכי הנשימה בישראל בשנים האחרונות. על העליה היחסית במשקלן של מחלות דרכי הנשימה בשנים האחרונות בישראל אפשר ללמוד מסיכומי תחלואת בני-הבקר בש-נים אלו בכללותה.

השנה	חלו בס"ה	חלו במערכת הנשימה	%
תשכ"ד	32,244	3,552	11%
תשכ"ה	26,137	4,323	16%
תשכ"ו	27,756	5,973	20%

באשר לתמותה של בני-בקר בארץ ממחלות דרכי הנשימה מצויים מספרים ארציים בודדים בלבד. בשנת תשכ"ו, שילמה „החקלאית“ פיצויים על תמותת 222 בני-בקר מדלקת הריאות. מתוך הדו"ח שהוזכר לעיל באנגליה ניתן ללמוד כי מרבית התמותה מדלקת הריאות (וכן גם התחלואה) היא בגיל 1–3 חודשים, וזוהי גם התמונה בארצנו, כפי שעוד יוזכר להלן. מכאן שפיצויים אלו שולמו רק באותם העדרים שהיו מבוטחים ביטוח גבוה ב„החקלאית“ (ביטוח וול-דות אוטומאטי נהוג רק עד סוף השבוע הראשון לחיי הוולד). בשנת תשכ"ו היו 40.7% מן הבקר מבוטחים ביטוח גבוה. אפשר להניח, אפוא, כי 222 בני-בקר אלו שעבורם שולמו פיצויים מחמת תמותה ממחלות אברי הנשימה, היוו רק כ-40% מכלל תמותת בני-בקר ממחלות אלו בעדר הארצי. יש לשער כי בשנת תשכ"ו הגיעה התמותה בבני-בקר ממחלות אברי הנשימה לכדי 500 ראש ומעלה, שהם כ-10% מכלל מקרי תחלואת איברי הנשימה בשנת תשכ"ו.

מסקנת המספרים הללו היא שתחלואת בני-הבקר ממחלות מערכת הנשימה נמצאת בקו עליה מתמדת בישראל, והגיעה עתה לממדים מדאיגים מאוד.

מהות המחלה

מחלות מערכת הנשימה הן למעשה שרשרת תהליכים עוקבים המתחוללים במערכת הנשימה

רות כה יפה לכולנו: חום גבוה, שיעולים, חוסר תיאבון, שיער סומר, ירידה במשקל, חולשה כללית ותישום עד לגוויעה.

עיקרו של מאמר זה מוקדש לגורמי האכף בהופעת מחלות דרכי הנשימה בבקר הישראלי. — כפי שניראו בביקורים שנערכו ע"י הוועדה למחלות בני-בקר של רופאי "החקלאית" בעדרים שונים, נגועים קשה בדלקות ריאות.

א. צפיפות האוכלוסיה בדירי העגלות. אופי השיכון של בני-בקר — חלקו עלול להיות רב בהתפשטות מחלות מערכת הנשימה. אציין שני גורמי אכף על בני-הבקר העלולים להופיע בדירי העגלות: גודל השטח והיקף חלל האויר לרשות כל עגל ועגלה. את פעולת האכף בעקב גודל השטח העומד לרשות כל עגל ועגלה, ניתן לראות בדוגמה שאולה מיונק אחר — עכברים. כאשר מכניסים קבוצת עכברים לכלוב בעל שטח מסויים, המאפשר תנועה חופשית בהחלט של כל אחד ואחד, אין נראית כל השפעה רעה עליהם. תוספת של עכברים לשטח זה, אשר תגרום לקשיים בתנועה החופשית, מביאה לירידה בכמות המזון הנאכלת ע"י העכברים. תוספת שניה של עכברים, המביאה למגע גופני בין עכבר למשנהו, גורמת להפסקה מוחלטת של האכילה והשתיה, לסימור שיער, ולמות פתאומי אצל עכברים רבים במכלאה זו.

אמנם אין לראות בדירי העגלות במשקי החלב בארץ צפיפות עד כדי מגע גוף בגוף. אבל יש מקרים רבים של איכלוס רב מדי בדירי העגלות, ללא כל התאמה לשטח. לפחות בשני קיבוצים, אשר נזקקו השנה לביקור של הוועדה למחלות גידול מטעם רופאי "החקלאית", הית הגורם המרכזי לשרשרת מקרי דלקות הריאות האיכלוס הגבוה של דיר העגלים והעגלות שעלה בהרבה מעל התקן המוצע כיום לדיר. לוסמור מתחנת המחקר הוואטרינארי של רידנינג באנגליה, מציג תקן של 3 מ"ר לעגלה עד גיל 3 שבועות, וכ-12 מ"ר לעגלה מגיל חודש ועד 4 חודשים.

מלבד עצם האכף שבצפיפות, משמש המגע הקרוב דרך מצויינת להדבקה נוספת של עגלים ועגלות באותו דיר ע"י השיעול, המפוזר פרודות

של בני-הבקר הצעיר, ואשר מכונים בשמות שרנים בהתאם לדרגת הגירוי ועומק הפגיעה של מערכת הנשימה. שרשרת התהליכים דומה בדרך כלל בכל מחלות דרכי הנשימה, בלי הבדל בגורם מחולל המחלה, כלומר — בין אם גורם המחלה הראשוני הוא וירוס ובין אם גורם המחלה הראשוני הוא בקטריה זו או האחרת. ואפילו קיים גורם מסייע נוסף — שרשרת התהליכים היא דומה; ואם אין מתערבים במהלכה, היא מגיעה ברובם של המקרים לדלקת של הריאה עצמה — "דלקת הריאות". המושג "דלקת הריאות" הוא כללי ביותר ומתכוון, לפי ספרי הפאטולוגיה, למצב שבו קיים גירוי חריף של רירית מערכת הנשימה, המלווה בהפרשה רבה של נוזלים ותאים דלקתיים לתוך נאדיות הריאה ולתוך צינורות האויר בריאה. תוצאות הפרשה חזקה זו היא סתימת אונת הריאה והפסקת חילופי הגזים בין הדם לאויר החיצוני — מצב, המביא לדיכאון כללי של הבהמה. כשמספר רב של אונות נסתם — ימות כל בעל-חיים.

גורמי המחלה

אפשר לחלק את גורמי דלקות ריאות בבני-בקר לשלושה רבדים: הרבד התחתון ביותר הוא — מיעוט המטען ההגנתי העצמי של היונק, שמתבטא בכמות הנוגדנים (האנטיבodies), המצויים בדמו של היונק. כמותם של אלו תלויה, כידוע, בדרכי ההגמעה של בני-הבקר בימי חייו הראשונים. כן מופיע כאחד הגורמים המכריעים — מיעוט הוויטאמינים, בעיקר ויטאמין א' בעגל הרך, וזהו, כידוע, תוצאה של הזנת הפרה-האם בתודשי הריונה האחרונים. גם תיפעול חלוש של בלוטת התריס מחמת חוסר יוד במונה של הפרה-האם בתקופת הריונה פוגע בחוסנו של הרך הנולד. על רבד גורמים כלליים אלו נמצא רבד גורמי האכף (ההכבדה). גורמים אלה הם למעשה המכריעים בהופעת מחלות דרכי הנשימה בבני-בקר. רק לאחר שגורמי האכף עשו את "מלאכתם" והכשירו את הקרקע, מסוגלים גורמי הרבד העליון — הגורמים הספציפיים של המחלות השונות (הוירוסים והבקטריות) להתחיל בפעולתם ההרסנית, המתבטאת בתופעות המוכ-

רצפת-החריצים ליונקים. סככה זו הבנויה לפי המילה האחרונה של הידע פותחת פתח לסיכון הבריאות משום שהולדות נמצאים ממש מעל בור השתן והצואה וממנו, כידוע, מתאדים כל הזמן אמונייה ושאר תוצרי תסיסת הזבל, העולים ישר לנחירי היונקים ועושים את פעולתם ההר-סנית על רירית מערכת הנשימה. ובקיץ, בגבור החום, גדל האידוי ומגיע לדרגה המגרה גם נשימת אדם מבוגר, העומד דקות מספר ליד העגלות. אין פלא בדבר שבמשקים, אשר בהם בניהבקר משוכנים בסככות כאלה, עולה מאוד האירוע של דלקות ריאות בתקופת הקיץ. הגורמים שנמנו עד עתה — כמו ידינו הננו יוצרים אותם, ומביאים לעליה הגדולה באירוע מחלות דרכי הנשימה בשנים האחרונות. נחטא לאמת אם נסכם בזה ונאמר כי כל האשמה בנו. גורם נכבד מאוד, ואולי הנכבד ביותר בהופעת גלי תחלואה של מערכת הנשי-מה בבני-בקר, אינו נתון כלל בשליטתנו ומן הראוי שנייחד עליו את הדיבור.

ריר באויר והן חודרות למערכת הנשימה של עגלות בריאות בקלות רבה. ב. כמות האויר ותנועתו. חשיבותו של גורם זה הביאה את החוקרים לידי צורך להשתמש במושג „שטח-אויר“. מסתבר שלא די להקציב שטח מספיק לכל עגלה במבנה בעל גג נמוך ובלתי מאוורר. חשיבותו של שטח-אויר במבנה גדולה ביותר משום שמערכת הנשימה של בני-הבקר היונקים רגישה מאוד לעליה בריכוז דור תחמוצת הפחמן באויר הסביבה, וכן גם לעליה, אפילו זעירה, בריכוז אמונייה באויר הסביבה. שולץ מצא בשנת 1956 ש-0.005 אחוז של אמונייה באויר גורם לגירוי חריף של רירית מערכת הנשימה בבני-בקר, המביא לגל של שיעולים. כל גירוי כזה הוא שער כניסה והומנה ברורה לגורמי מחלה ספאציפיים של מערכת הנשימה. מפתיע הדבר לראות את מידת חוסר ההתאמה בארץ בין תיכנון המבנים לבני-בקר ולבין בעיות הבריאות שלהם. כדוגמה קיצונית ישמש מבנה

אירועי מקרי תחלואת בני-בקר במחלות מערכת הנשימה בארבעה איזורים שונים בארץ בשנים תשכ"ד, תשכ"ה ותשכ"ו.

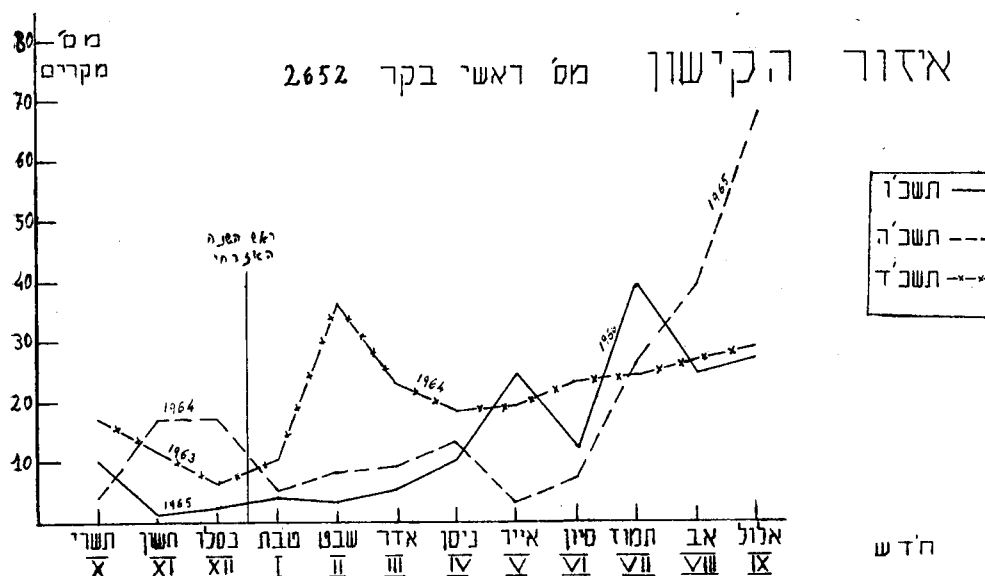
האיזור	תשרי			חשוון			כסלו			טבת			שבט			אדר				
	תשכ"ד	תשכ"ה	תשכ"ו	תשכ"ד	תשכ"ה	תשכ"ו	תשכ"ד	תשכ"ה	תשכ"ו	תשכ"ד	תשכ"ה	תשכ"ו	תשכ"ד	תשכ"ה	תשכ"ו	תשכ"ד	תשכ"ה	תשכ"ו		
הקישון	18	4	10	12	17	—	6	17	2	17	2	10	5	4	36	8	3	23	9	4
נהלל	14	24	23	10	48	33	5	33	36	33	36	13	23	24	5	3	19	4	13	11
רמתיים	2	29	25	2	8	20	2	5	35	5	35	2	12	24	2	11	24	5	10	81
באר-טוביה	17	10	6	20	19	9	7	8	7	8	7	17	2	15	18	4	3	16	1	3

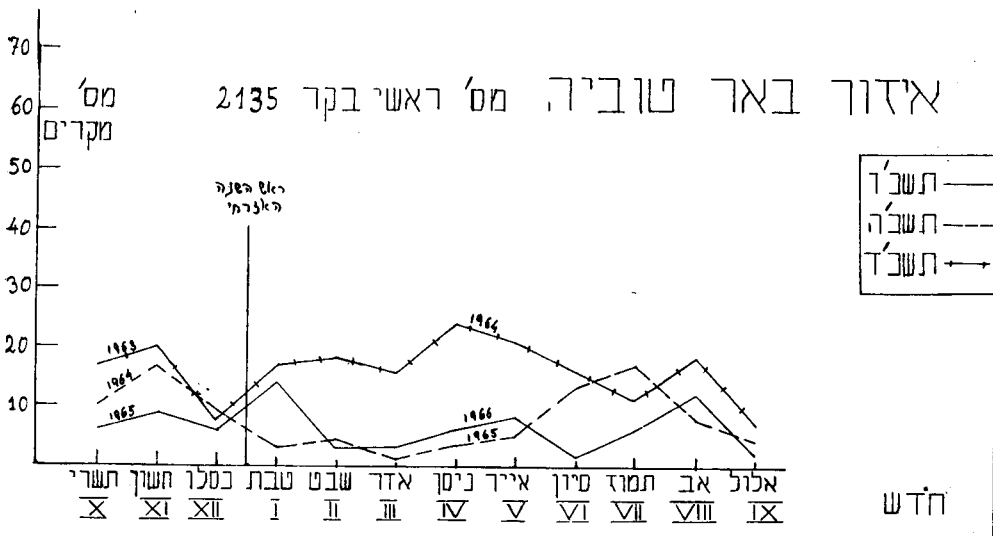
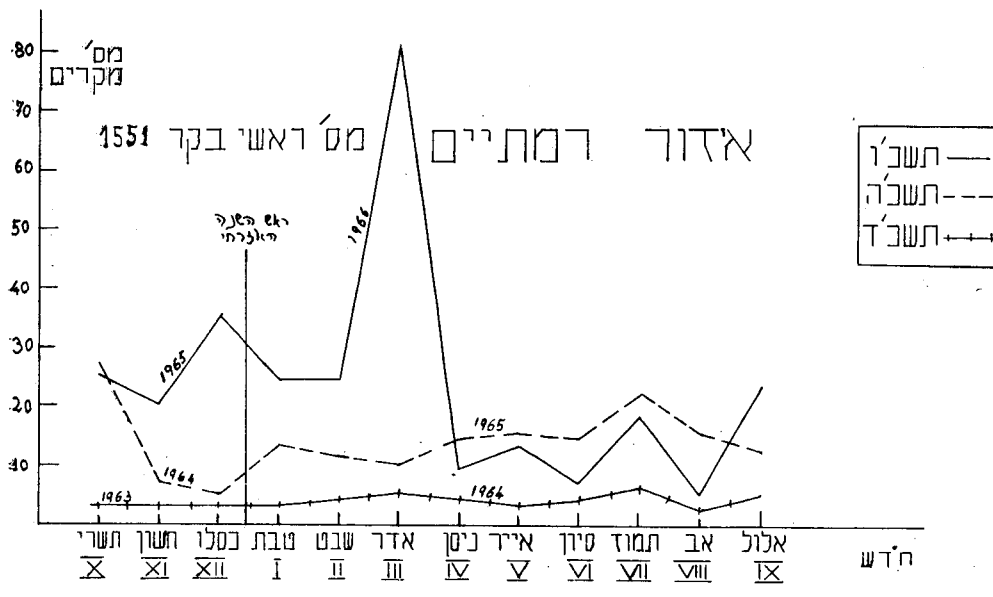
האיזור	ניסן			אייר			סיון			תמוז			אב			אלול		
	תשכ"ד	תשכ"ה	תשכ"ו	תשכ"ד	תשכ"ה	תשכ"ו	תשכ"ד	תשכ"ה	תשכ"ו	תשכ"ד	תשכ"ה	תשכ"ו	תשכ"ד	תשכ"ה	תשכ"ו	תשכ"ד	תשכ"ה	תשכ"ו
הקישון	17	12	10	18	2	24	22	7	17	24	31	39	13	39	23	68	27	
נהלל	2	18	16	5	27	24	11	54	14	13	56	18	8	28	30	37	35	
רמתיים	4	13	9	3	15	13	3	13	7	6	26	18	1	20	5	17	23	
באר-טוביה	24	3	6	21	5	8	16	12	1	11	17	6	19	9	12	3	2	

ג. מזג האויר. הטבלה המובאת להלן רוכזה מהנתונים על תחלואת בני-בקר במחלות מערכת הנשימה (בשלב של „דלקת ריאות“ בעיקר) לפי חודשים בשנים תשכ"ד, תשכ"ה ותשכ"ו, בארבעה איזורים שונים בארץ. המספרים הועתקו מסיכומי העבודה החור-ג.

דשיים של רופאי האיזורים הללו, השמורים בארכיון „החקלאית“. האיזורים נבחרו על בסיס גיאוגרפי, כמייצגים גווי אקלים שונים בארץ. בכולם, פרט לאחד, עולה מספר ראשי הבקר לחלב על 2000 ראש.

למען הבהרת והמחשת המסקנות מהמספרים הללו, מובאות גם עקומות ששורטטו על בסיס המספרים. בכל טבלה מיוצג איזור אחד, ומשורר-טטים בו עקומות התחלואה בשלוש שנות הבדיקה — תשכ"ד, תשכ"ה ותשכ"ו.





הדבר הבולט ביותר הרי זו ההקבלה המתגלית בתחלואת בני-הבקר במחלות דרכי נשימה בעקומות השנתיות. הקבלה זו בולטת במיוחד באיזור הקישון, אך ברורה בהחלט גם בשאר האיזורים. באיזור הקישון יורדת התחלואה מחורף לחודש, מאוקטובר עד ינואר, בכל שנה, ומחודש אפריל ואילך היא נמצאת במגמת עליה עד סוף ספטמבר. תמונה דומה נראית באיזור נהלל — ירידה בתחלואה מחודש דצמבר עד פברואר-מארס, ומגמת עליה מחודש אפריל — לשיאים השנתיים בחודש ספטמבר. גם בטבלאות איזורי באר-טוביה ורמתיים קיימת הקבלה כללית לפי החודשים. על השיאים המיוחדים הנראים בכל עקומה עוד ידובר

מ"צ; — יחס כזה גורם אכף קשה לנשימתו של האדם, וע"י צה"ל מגדירים תחזית כזו למזג האוויר כ"תנאי מזג אוויר קשים מן הרגיל".

3. באיזור רמתיים מראה הטבלה עליה גבוהה במקרי התחלואה בחודש אדר תשכ"ו (מארס 1966). נתוני מזג האוויר שנרשמו ע"י התחנה המטראולוגית בלוד בחודשים ינואר — מארס 1966 היו כדלקמן: ינואר 66.1%, פברואר 72.4% ומארס 62.1%. כן מלמדות ההערות הכלליות של המכון המטראולוגי לחודש פברואר כי בחודש זה היתה הלחות היחסית גבוהה מהרגיל ב-5%. האכף מחמת עליה פתאומית בלחות בחודש פברואר נותן את אותותיו בתח"לואה קלינית שמופיעה הן מיד והן לאחר תקופת דגירה מסוימת ומתבלטת בעליית התח"לואה של חודש מארס 1966. (יש לזכור כי מספר מקרי התחלואה שנמסר כאן הוא הסיכום החודשי שנרשם ע"י הרופא ואיננו מבדיל בין מקרים שקרו בתחילת החודש או בסופו).

4. באיזור נהלל נרשמה עליה תלולה בחודש חשוון תשכ"ה (נובמבר 1964), ועליה תלולה שניה בחודשים סיון ותמוז תשכ"ה (יוני ויולי 1965).

נתונים שנרשמו בתחנה המטראולוגית של רמת-דוד לחודשים אוקטובר-נובמבר 1964 היו כדלקמן: אוקטובר 59.0%, נובמבר 64.6%; עליה גבוהה בלחות, המסבירה את העליה באירוע התחלואה בנובמבר ודצמבר 1964.

לגבי החודשים יוני ויולי 1965 מראים הריי שומים, כי אמנם היתה עליה קלה גם בלחות היחסית בחודש יוני 1965 לעומת מאי 1965 (57.7% לעומת 55.7%), אבל הטמפרטורה הממוצעת עלתה בקפיצה פתאומית, והגיעה ביוני ל-26.2 מ"צ לעומת 20.5 מ"צ בחודש מאי. שילוב זה של 26.2 מ"צ חום עם 57.7% לחות יחסית זכור לנו כשילוב מסוכן מחודשים אוגוסט-ספטמבר 1965 בתחנת יגור — שילוב שיצר עליה רבה בתחלואת בני-בקר במחלות מערכת הנשימה באיזור הקישון.

בסיכום יש להכיר בעובדה כי כל זמן שידי בני-הבקר שלנו יהיו נתונים להשפעה

בהמשך המאמר. ההקבלה בתחלואה לפי חודשי השנה בשנים שונות מעידה על מחזוריות שנתית החוזרת על עצמה מדי שנה — מחזור מזג האוויר ועונות השנה.

בחודש ספטמבר 1967 נעשתה ע"י כותב טורים אלו בדיקת נתוני מזג-האוויר כפי שהצטברו בארכיון המכון המטראולוגי בבית-דגן. התחנות המטראולוגיות הקרובות לאיזורי הסקר הן: באיזור הקישון — תחנת יגור; באיזור נהלל — שדה רמת-דוד; באיזור רמתיים — שדה לוד; באיזור באר טוביה — שדה חצור.

בדיקת הנתונים הראתה כי הגורם הקובע את שינויי האירוע של תחלואת בני-בקר במחלות מערכת הנשימה, את המחזוריות הרב-שנתית הקיימת, ואת ההבדלים מאיזור לאיזור הוא היחס שבין הלחות היחסית והטמפרטורה ושינויים פתאומיים ביחס זה.

על מנת להבהיר את הדבר יובאו בזה מספר דוגמאות:

1. באיזור הקישון היתה עליה גבוהה בעקבות התחלואה בחודש שבט תשכ"ד (פברואר 1964), ונשארו ערכי אירוע גבוהים בחודש אדר של אותה השנה תשכ"ד (מארס 1964). רישומי מזג האוויר של תחנת יגור בשנת 1964 מראים כי בחודש ינואר היתה הלחות היחסית הממוצעת 61.3%; בחודש פברואר עלתה בבת אחת ל-73.9% ובחודש מארס היתה 67.7%. כן לומדים מהסיכום החודשי של המכון המטראולוגי כי בחודש פברואר 1964 היתה עליה פתאומית של הלחות היחסית שהגיעה במקומות מספר בארץ עד ל-11% מעל לנורמאלי בחודש זה.

2. ושוב באיזור הקישון: בחודש אלול תשכ"ה (ספטמבר 1965) נרשמה עליה גדולה באירוע (ראה העקומה). רישומי תחנת יגור הראו כי בחודש יוני 1965 היתה הלחות היחסית הממוצעת 53% וטמפרטורה ממוצעת של 25.8 מ"צ; בחודש יולי עלתה הלחות הממוצעת ל-58.5% לחות יחסית והטמפרטורה היתה 26.5 מ"צ; באוגוסט וספטמבר התהווה שילוב קשה של 62.7% לחות יחסית עם טמפרטורה של 27.1

שירות למכונות חליבה בשבדיה

3. מפרק את כל צינורות הגומי של החלב ורוחץ אותם בכיור;
4. מפרק את כל הפולסאטורים ומנקה אותם;
5. מפרק את משאבת החלב ומנקה אותה;
6. מוציא את השמן ממשאבת הוואקום, רור חץ אותה עם נפט וממלא בשמן חדש;
7. מפרק את צינורות האקריליק ומחליף את אוטמי הגומי;
8. מפרק ומנקה את מווסת הוואקום; בגמר העבודה הוא מחליף את כל חלקי הגומי הפגור מים.

מחיר השירות

- ביקור אחד למכונה אלפאמאטיק בעלת 6 יחידות — 90 ל"י.

ביקור לטיפול ביחידה מיטלטלת עם 2 דליים — 36 ל"י.

במקרה של קריאה מיוחדת המחיר הוא 2.70 ל"י לכל 10 ק"מ ר"מ 12.60 ל"י לכל שעת עבודה. בגמר העבודה של איש השרות משלם בעל המשק עבור כל החלקים שהוחלפו ואת שכר-העבודה במזומנים.

כשיש צורך בתיקון גדול, כגון — משאבת וואקום וכדומה, יקרה שאיש השירות אין באפשרותו לבצע את התיקון במשק, וכדי שלא תופרע החליבה הוא משאיל לבעל המשק משאב תקינה ואת התיקון מבצעים במפעל. לאחר ביצוע התיקון מביא איש השירות את האבזר המתוקן, מתקין אותו במקומו ולוקח בחזרה את האבזר שהושאל. בעל המשק משלם אז רק בעד החלפים שנדרשו בתיקון ובעד העבודה אבל אין הוא חייב לשלם עבור השאלת האבזר. איש השירות מצוייד במלאי גדול של חלפים וכן הוא מוביל איתו את כל כלי העבודה הדרושים בביצוע התיקונים.

זאב שצור

ביקרתי בשבדיה במפעל אלפא-לאוואל, כשר-מטרת העיקרית היתה ללמוד כיצד פועל שם שירות מכונות החליבה ומה אנחנו יכולים להסיק מזה לקראת הפעלת שירות דומה בארץ.

חוזה ותדירות ביקורים

כל חקלאי הרוכש מכונת חליבה חותם על חוזה עם אלפא-לאוואל; בחוזה כלולים כל הפעולות שעל איש השרות לבצע ותדירות הביקורים לפי בקשת החקלאי (פעם אחת עד ארבע פעמים בשנה).

תפקידיו של איש השירות הם:

1. הרכבת מכונה חדשה (לא כולל חשמל ומיתקן וואקום) והדרכה באחזקה בלבד.
2. הפעולות ביום השירות (לפי החוזה) באלפא-מאטיק;

1. איש השירות רוחץ את צינור הוואקום;
2. מוריד את הפולסאטורים, רוחץ מבחוץ במים וסבון את צינורות האקריליק והוואקום;

ישירה של מזג האויר הסובב, יהיו גלי תחלואת מערכת הנשימה תופעת קבע בהם. הפתרון לבעיה זו הוא וויסות מלאכותי של תנאי הלחות והטמפרטורה בדירי היונקים עד לגיל 3 חודשים, גיל אשר בו גדלה עמידות מערכת הנשימה בבני-הבקר בפני מחלות. פתרון כזה כבר קיים במכוני מחקר של מחלות יונקים, והוכיח עצמו למעלה מכל ספק. במכוני אלה נמצאים בני-הבקר במבנים הנתונים לסגירה והינם מצויידים במזג-ני אויר, המופעלים בעונות של מזג אויר קיצוני. אולם עד לפתרון זה במשקיני יש לעשות מאמץ עליון לבטל את כל גורמי האכף וההדבקה אשר בידינו לבטלם. ויפה שעה אחת קודם. רק כאשר יהיו דירי היונקים מאוכלסים, מאווררים ובנויים לפי הסטנדרטים הנדרשים, תקטן תחלואת בני-הבקר במחלות מערכת הנשימה.

ד"ר אורי ברגיא

„החקלאית“ — צרעה