

„התורשה השימושית“

(הרצאה בכינוס הראשון של האגודה לגנטיקה שימושית של בעלי־חיים, רחובות, 18.2.58)

כמים. נתגלו עובדות שאין לפענחן, אם מפני ריבוי הגאנים המשפיעים עליהם ואם בגלל השיפוע המעשי כבנוסחה פשוטה. הורשת הסגולה להנבת חלב היא אחת הדוגמאות, אולם דוגמה זו טובה לדיון כי דומות לה רבות גם בבעלי־חיים אחרים.

לפעמים נראה, שבנקודה מסוימת, כאשר מדע התורשה התקשה בתפרון הסבר בעייה תורשתית מורכבת וניתן לה הסבר מיניה וביה, היא נדחקה לתחום „התורשה השימושית“. ככל שפתרון הבעייה קשה יותר, ככל שרבים יותר הגורמים שאין להסבירם כיום באמצעי מדע התורשה הקלאסית, מטילים את פתרון הבעיות על התורשה השימושית. מכאן, שמקצוע זה, המנסה לתת תשובה יסודית לבעיות הניצבות בפניו אינו פטור, באותה שעה עצמה, מלעמוד בהתחרות הכלכלית היומיומית; הוא מכריח את העוסקים בו להתמחות בשטחי מדע רבים נוספים. מקצוע זה נושא בנטל רוב עבודת המחקר השימושי בתורשה. אולי מוזר הדבר, שבתחום הבעיות הנידונות בתורשה השימושית, נכללות גם אלו החורגות מתחומי מדעים טהורים אחרים, כגון: בעיות הקשורות בהזנה, בניצול המזונות, בפסיולוגיה, בביוכימיה, באקולוגיה ובמקרים לא מעטים בפסיכולוגיה וכן הלאה. גם במדעים הנזכרים, כאשר אין עדיין בכוחו של המחקר לתת תשובה חותכת בלתי־מעוררת וש אפשר לצרפה לחוקיות קבועה, נדחים העניינים לתחום המוגדר כ„שימושי“, כגון: הזנה שימושית, פיזיולוגיה שימושית, ועוד. „השימושיות“ אינה מעידה אלא שטרם נתגלו החוקים ה„טהורים“ ועד שאלה יתגלו ישארו הם בגבולות „השימושי“.

אנו עדים לכך, שבכמה תחומים העוסקים בהשבחת בעלי־חיים, קיים מדע אשר נספחות אליו הגבולות הקרויות „למעשה“. למשל: חוקי ההזנה, תצורות המזונות, צירוף מנות וכו', וכו', נחקרו לגבי רוב חיות המשק. האם אפשר עלי-

על „התורשה השימושית“ עברו כמה וכמה גלגולים. בעבר היוותה את עיקר אמצעיו של האדם, בעת שפילס לו דרך בעזרתה להשבחת הצומח והחי שנמצאו בסביבתו. בתקופה קדומה זו שנמשכה אלפים ואולי עשרות אלפי שנים, עמל האדם בגבול ידיעותיו „המדעיות“ דאז להתאים את החי המצוי בסביבתו לצרכיו הוא, אם ע"י ברירה מתוך האוכלוסיות והתרבויות שהיו מצויות בקרבתו, ואם ע"י זיווגים והכר לאות. באמצעים אלה, כשהאדם מנצל את ידיעותו תיו המוגבלות ע"י כמה מחשיו, התפתחה תורת תורשה שימושית מסועפת ורחבה. החדות לתורה זו יכול היה האדם, לפני זמן לא־רב ביותר, לצעוד לקראת פיתוח מדע התורשה המודרנית, על התפיסה שבה ועל הסבר מיכלול הצירופים האפשריים מהמהות והחוקים הביולוגיים הנובעים ממנה. תורת התורשה, שהתבססה תחילה על יסוד ניסויים בתכונות נראות ונמדדות קבעה לעצמה חוקים בלתי מעוררים לגבי התלות ההדדית בין החומר התורשתי שבתא והתנהגותו בתהליכי ההתרבות הרבגוניים. חוקים אלה, אם כי הסבירו תופעות רבות שבעיקרן היו ידועות מהחיים היומיומיים, הסתעפו וכללו בהדרגה חוקי הורשתן של תכונות המוטבעות לא רק בכוח גורם אחד או שניים, אלא אף בצירופים של כמה וכמה תכונות המהוות ויוצרות את טיפוס הצמח או בעל־החי. תכונות כאלו לעתים נראות כל־כך מרוחקות אחת מהשניה ומהמטרה הנכספת עד שיקשה על האדם לפענח אותן בעזרת חושיו ושיקולים הגיוניים גרידא. כל עוד מדע התורשה והתורשה השימושית התעניינו בתכונות שניתן לחוש אותן, כגון: צבע הפרווה, היעדר קרניים, אחוז שומן בחלב, טיב הצמר, כושר ריצה או דהירה, וכאלה הצמודות למין, לגודל הגוף וכיוצא באלה, קלה היתה עבודתם של החוקרים והמטפחים כאחד. אולם אגב מחר קרים אלה, עם העברת הטיפוח תחת שבט הביקורת המדעית התגלה, שלפחות בכמה מקרים אין אפשרות להפעיל את חוקי התורשה המוסי-

שלגבי רוב התכונות המשמשות בצירופים הנזכרים קיימים חוקי-הורשה די ברורים. דרך אחרת של השימוש בתורשה למעשה מוכרת מניצול כמה תכונות צמודות לכרומוזומי המין, המאפשרות הבדלת הזכר מהנקבה בגיל צעיר ביותר אצל עופות.

דוגמאות של בני-כלאיים המציגים און כלאיים אף הוא נפוץ. מבלי למעט בחשיבות התוצאות ומבלי להפחית מהערך המדעי והשימושי שבביצועם נראה שכאן לפנינו דרך סלולה המחייבת אולי פה ושם ניסויים נוספים.

לעומת זאת, כאשר אנו מנסים להיעזר במדע התורשה השימושית לגבי תכונות הנובעות מצירופים של כמה גורמים, נעשית חשיבותו בשלב זה גדולה יותר.

את פרת החלב אנו „דוחקים“ לתנאי-חיים המחייבים ייצור חלב בכמות ובאיכות גבוהה, ניצול יעיל ככל האפשר של המזון, וביחוד, כשי מדובר בהסתפקות במנות גדולות של מזון גס, לפיריון גבוה יותר, לעמידות בפני מחלות ומזיקים; ואנו רוצים שהיא תהיה בעלת מזג נוח כלפי המטפל ובעלת חוש אמהי בלתי מפותח כלפי פרי בטנה, שהיא תאריך ימים בתכונותיה אלה יותר מכל שידעו בני מינה בעבר, וכל זה על מנת שייטב לאדם; אנו רוצים ליצור את הטיפוס הנכסף הזה בעזרת חוקים קבועים ועומדים — אולם אין הדבר עולה בדיננו. אז אולי מכירים אנו, כי לפנינו דרך ארוכה להשגת כלי-אלה. אם מדע התורשה השימושית יוכל לתת תשובות ברורות לגבי דרך ההורשה ומידותיהן של התכונות המבוקשות, ואם אפשר יהיה בעזרתו לעמוד על התלות בין התכונות המבוקשות — אז תתקדם המלאכה ביתר מהירות. אולם, אם בדרך מקרה יתבלטו טיפוסים „נכספים“, אשר בכוחם יהיה להוריש את יתרונותיהם לצאצאיהם ובעזרת בירור נקדם את הטיפוס הרצוי — תהיה זו עבודת טיפוח רגילה כתוצאה ממקורות, שדוגמתה אנו רואים יום-יום. התורשה השימושית תיבחן רק אם היא תוכל לקדם את הטיפול ביתר מהירות ובשיטתיות ולא בדרך המקרה.

אין לקבוע כיום כושר הורשה של תנובת החלב אלא אם כן מצליחים לסלק הטעאות הנובר-

סמך חוקים אלה בלבד, כפי שהם מוגדרים, לכל-כל את הבהמה ולהפיק ממנה את מלוא התועלת? הרי נוכחנו לא אחת, כי אין בהמה אחת דומה לחברתה, ואין צירוף מנה אחת דומה בהשפעתו לצירוף מנה שניה. אנו יודעים, שבתחום ההזנה יש בידינו רק שלד, עליו אנו מרכיבים את שאר המרכיבים. ואנו יודעים, שדבר זה גובל לא אחת יותר באמנותו וחושו הטבעי של המטפל מאשר בחוקים קבועים ועומדים של מדע ההזנה, שלא להזכיר כאן בהרחבה את השפעת תנאי הסביבה והטיפול על התכונות הגלומות בחומר התורשתי שבבהמה.

נדמה, איפוא, שבתחום „השימושי“ של רוב המדעים מאחדת „התורשה השימושית“ את תרופות החיים, אשר טרם ניתנה להם תשובה בעזרת מדע אחר. ותשובה כזאת תינתן אולי רק אז, כשהמחקר יתקרב יותר ויותר להבנת מהות החיים והתהליכים הנובעים מהם.

כך הפכה התורשה השימושית והיתה בת-לוויה לאדם בטיפוח טיפוסי צומח וחי אשר יקדימו את ענייניו הוא. ובמקום האמצעים ושיטות הטיפוח המוגבלים, שעמדו לרשותו של המטפח האינדיבידואלי בעבר הלא רחוק (אשר אין לזלול בהישגיו כל עיקר), באה התורשה השימושית לאפשר טיפוח קולקטיבי ובאמצעים הרבה יותר מבוקרים ויעילים. אולי אפשר להגדיר מקצוע זה, לצורך השעה, כ„טיפוח-קולקטיבי-מבוזר“, הגדרה, המוציאה את הטיפוח מהמסגרת בה היה נתון עד כאן, ושברוצת הזמן היה חייב להגיע לעמידה בגלל אי-יכולתו של המטפח להעמיק בבעיות באמצעים שעמדו לרשותו. תחום הטיפוח החדש כולל תכונות רבות שעוד נעמוד עליהן.

עדיין יש המבינים את עיקר תפקידו של מקצוע זה בחיפוש אחרי זיווגים בין בעלי חיים מגזעים שונים או של בני אותו גזע, אשר בעזרתם מייצבים תכונות רצויות בעלות ערך משקי או המביאות הנאה שבהסתכלות. בתחום זה נכללים זיווגים לשם קבלת בני-כלאיים כגון הפרד, הקאטאלו וגזעים של בקר מסוג הסנסה גרטרודיס או כבשת הקורידיל, צירופים של גזעי עופות לבוי, להטלה או לפיטום. אפשר להגיד,

שהחזקנו בהם מאז היתה תורת הגזע הטהור יסוד מוסד בגידול בעלי־חיים; ננסה להעמיד במבחן כל פרט חשוב הרצוי לנו, וכל פרט „נספח” ייבחן אם באמת חשיבותו רבה. נבנה את הפרה בעלת הגוף הרצוי ונכלול בגוף את הפעולות הפיסיולוגיות שבו, ומעל לכל נלמד איך תכונות אלו פועלות כל אחת בפני עצמה ומה התלות ביניהן.

עלינו להניח כמה הנחות־יסוד: היכן תחיה הבהמה, מה יהיו תנאי האקלים, מה יהיו מזונותיה, איזו תנובת חלב אנו מבקשים להשיג ומה יהיה הרכב החלב; האם תיחלב הפרה ביד או במכונה, וכמה זמן אנו רוצים להקדיש לפעולות אלו; האם תהיה היא חייבת לאסוף מזונותיה בעצמה או שנגישם לה לנוחיותה ולתועלתנו ברפת. האם יש להעדיף צורה חיצונית נאה על מבנה תועלתני; ומה היא הצורה החיצונית הרצויה. אפשר לפרט ולפרט בדרישות, כגון — מה יהיה צבע הפרה? והאם תהיינה לה קרניים וכו'. כל עוד לא נגדיר לעצמנו את הטיפוס הרצוי ותנאי סביבתו — קשה יהיה להתקדם בטיפוח הקולקטיבי. נראה לי, שזו אחת ממגדירותיה של התורשה השימושית כיום, אשר היא באה להוציא חוקים ברורים מסבך הנתונים המורשיים בתנאים כה שונים. מחובתו של מקצוע זה לתכנן ולבנות טיפוסים מושלמים.

אחד הנושאים האהובים כיום על חוקרים ומטפחי־בקר באיזורים החמים הוא לימוד העמידות בפני החום של הבקר ושל בעלי־חיים אחרים. גם אנו דשים בבעיות אלו וגם אנו מתלבדים עד היכן יש להעדיף ברירתה של בהמה עמידה (ואיך עושים זאת אין אנו יודעים). אנו מתלבטים כיצד להעדיף שיכלול התנאים המיכאליים שמאפשרים שינויו של האקלים בסביבת הפרה, עד כמה יש להפעיל בירור ועד כמה יש לשכלל מקלחות, מאווררים, מיבנים ועוד. אנו רק בתחילת דרכנו להבנת המכאניזם הקשור בוויסות החום אצל הפרה ומה מידת השוני בין גזעים שונים ואצל פרות בעלות תנובה גבוהה. טרם עמדנו על מהירות ההסתגלות של בקר המובא מאיזורים קרים לתנאי המקום בכמה מחל־קי הארץ בעלי אקלים קשה, ואין אנו בטוחים

עות מהשפעות מישניות, כגון הזנה, טיפול, מחר לות ועוד; אין לקבוע את כושר ניצול המזון והסגולה להורישו ע”י הפרה כדי ליצור חלב או בשר, אלא בשיטות המבטיחות את צימצום גורמי ההטעאה הנ”ל בשיעור רב יותר. אין לקבוע באיזו מידה מתאימה ומסתגלת הפרה לסביבתה ולפי אילו חוקים וכללים עמידות זו מורשת לצאצאים, אלא אם־כן נקבע הדבר לגבי אוכלוסייה גדולה הנתונה בתנאים מתאימים.

נראה, שכיום אנו שרויים במבוכת־מה בשטח הטיפוח על בסיס התורשה־השימושית. מבוכה זו נובעת מההפתעות שאנו עדים להן „בקפיצות” בתנובות החלב של פרוותינו; אין אנו יודעים אם לייחס אי־יציבות זו לטיב החומר התורשתי הגלום בבהמה, אשר הובאה מחו”ל, או שזה נובע מתנאי ההזנה או הטיפול. מבוכה זו גדלה עוד יותר, כאשר אנו נוכחים, שלמרות דחיקתנו את „דמו” של הבקר הדמשקאי ועם התרבותו של הדם האירופי־אמריקאי בעדרי־הבקר בארץ השתרבו הבהמות וכוח עמידתן לא פחת, למרות הנבואות השחורות שניבאו לנו.

כן מתלבטים אנו בבחירת טיפוס הפרה, תנור בתה וצורתה. האם נתמיד בטיפוס ההולאנדי או נהיה נוטים יותר ויותר לטיפוס „מחוסר־הטיפוס” האמריקאי? האם נעדיף בקר, שכושרו רב יותר בניצול מזון גס, ואיך נקבע זאת? האם תכונה זו היא באמת תורשתית, או שיש כאן בעיקר עניין הנתון להשפעת הטיפול? האם מחוייבת המציאות היא העובדה, שתנובת החלב המושגת בהזנת מזון מרוכז תהיה גבוהה יותר אצל כל הפרות מאשר בהזנת מזון גס, או שבגלל שיקור לים אגרוטכניים וכלכליים ניתן למצוא וליצור בהמות שתלות זו אינה קיימת בהן? אם כך ואם כך, במה מותנית תלות זו? האם בכושר עיכול גדול יותר? האם בגלל בית־קיבול מרווח יותר? ואולי בכושר הטמעה יעיל? האם כל התכונות האלה מורשות הן? מטרתנו היא לדעת זאת בבחירות.

מכאן, שעלינו להציג כיום בפנינו את טיפוס הבהמה הרצויה, וע”י טיפוח קולקטיבי ננסה לבנות אותה מהחומר העומד לרשותנו; ננסה להיות אובייקטיבים ונוותר על כמה מושגים

העטין המושלם. אולי גם יוציא דבר זה מכלל ויכוח את הבעייה אם חליבה מכאנית מחייבת את הגדלת תפוצתן של מחלות־העטין. תהיינה אשר תהיינה הסיבות, חייבים אנו לדעת איך מועברות תכונות אלו מאם לבת; אולי נחסוך הרבה עמל וממון אם נוכל לקבוע התנהגות תכונות אלו מראש?

הטיפוס האידיאלי הקולקטיבי שנציג לפנינו, ואולי א־פעם נתקרב אליו, יהיה בודאי אף הוא זמני. פלאי הטכניקה והמדע הטהור יספקו הור־אות נוספות ואמצעים נוספים שיקדמו אותנו בהבנת תהליכי החיים. רבים מהפרטים שנראים לנו היום כגבול היכולת הביולוגית וכקרוכים לשלמות, לא יהיו אלא נדבכ־ביניים בדרך לשיכלול הבהמות שברשותנו. ככל שנתקדם בכיוון זה תהיה הבהמה קשורה יותר באדם לא רק במזונותיה אלא ברוב תהליכי חייה. כי זאת עלינו לזכור: גם פרת החלב המצויה אתנו היום אינה יצירת הטבע על כל תעלוליו ודרישותיו. זו היא בת־חסות של האדם, אשר בלעדיו אין לה קיום. הוא אשר פיתח בה, להנאתו, תאי־הפרשה אשר אינם יודעים רחם ומוצצים את לשדה, גם כאשר מנת־המזון אינה מלאה. תאים אלה מרובים כל־כך והשפעתם על הבהמה קר בעת כל־כך, עד שרוב איברי־הגוף וריקמותיו נכנעים למשטר חמור שנקבע על־ידם ושפירר־שו: הפרשת חלב כיעוד ראשון. תפקיד זה מערער לא־אחת את סדרי החיים הנורמאליים של הבהמה וכנראה פוגע לעיתים בכוש־הרבייה, בסדר ההמלטות, באיברי המין ומרבה את ההפ־לות שאינן נגרמות ע"י מחלות. האם יש כאן הורשת תכונות? אם כן או לאו — יש לתת תשובה על־כך. האם נתמיד ונעזור לבהמותינו להתגבר על הקשיים ע"י הזרקת הורמונים, כדי לאזן את שיווי המשקל בדרך מלאכותית, או שנוכל לאזן אותו ע"י צירוף נכון של התכונות הגלומות בבהמה עצמה ולחייבה להורישן לצא־צאיה? אינני מטיל ספק, שאם ננקוט בדרך הנכונה וננהג בבירור מתאים נוכל להשיג של־מות רבה יותר גם בשטח זה.

אינני רוצה להסתבך בוויכוח בשאלת בריאות הבקר ומידת החסינות הטבעית שהוא יכול להר

שאמנם לפנינו רק דרך אחת; ייתכן ושינוי בסוגי המזון, צימצום מנת־המזון־הגס בחדשי הקיץ יביאו לנו הפתעות רבות בכושר ההגנה; ייתכן ונזכה לעליה גדולה יותר של תנובה כתוצאה מהשפעות אלו מאשר מכוחו של פר ידוע־שם. יש בינינו התובעים חזרה לדם הדמשקאי.

אין כיום הוכחה חותכת בעליונותו. אבל אם גם נקבל את הדעה שאמנם כך הוא הדבר, האם לקחנו בחשבון את תכונות־הלוואי הבלתי־רצוי יות שתחזורנה א־הן? מכאן שחייבים אנו לש־קול גם ביתר זהירות את השימוש בפרים בני־כלאיים. אינני מטיל ספק, שיש ביניהם מצטיי־נים, אבל האם נעשתה בדיקה מנקודת ראות של טיפוח לזמן ארוך או רק לגבי תכונות מידיות הבולטות עם ההמלטה הראשונה? ואיך נתגבר על מיוגן הבלתי־רנות, על העטינים קשי־החלי־בה? היכן נשיג את הנאמנות למטפל, את המזג השקט הרצוי, את האדישות לשינויים בסביבה ובטיפול?

אנו עדים לכך, שעם הכנסת מכונת־החליבה נפסלו ובוררו הרבה פרות. חלקן לא התאימו בגלל אופיין הכללי, רגישותן לרעש ולחילופים, פחדנות; חלקן לא התאימו בגלל ליקויים אנא־טומיים; חלקן בגלל היותן איטיות בחליבה, בשבשן את סדר החליבה בביתן, ועוד סיבות מספר. כל עוד האמנו שאפשר לתקן קאפריזות אלו ע"י חינוך, טיפול, חליבה נכונה, נטינו להשאיר את הפרות בעדר. אבל כיום, כאשר התנאים השתנו ונוכחנו שאין טוב מאשר לסלק פרות כאלו, אפילו תגובתן עתידה להיות גבוהה בתנאי חליבה והחזקה אחרים, הרי ברור לנו מה אנו חייבים לעשות. נשאף לעטין צמוד לגוף, מחובר יפה, גדול ועשיר בריקמה מפרישת־חלב, עטין שיאריך ימים ולא ייפגם וקל יהיה לחלוב אותו. בלי רחמים נחסל כל שאינו מתאים, בין אם הוא בא מהאם או מהאב. לדוגמה יכולים לש־מש הישגי מגדלי הבקר ההולאנדי באנגליה, שהצליחו „להצמיד“ עטין נהדר לפרותיהם תוך זמן קצר יחסית; יש הטוענים, כי זוהי גם הדרך לצימצום מחלות העטין, אם־כי הדבר טרם נחקר די צרכו. יש לבחון עובדה זו ואולי גם כאן נוכל להוסיף משקל להחלטותינו בדרך ברירתו של

בדיקת קבוצות הדם. אמצעים מסוג זה עלינו להפעיל במידה רבה ככל-האפשר.

בחישה בחומר התורשתי ובירור הטיפוס הר-צוי השלם יותר — זהו תפקידה של התורשה-השימושית; אולם בגלל שאיפתנו לרמת-חיים גבוהה בתנאים כל-כך לא נוחים מבחינת הטבע, אנו חייבים לבחוש ביתר-מהירות ולברר ביתר-יעילות מאשר תושבי ארצות שהטבע העניק להם יותר עושר. אין אנו צריכים להמתין עד שיימצאו פתרונות בארצות ההן כדי שמהם נלמד ונעתיק. חייבים אנו להגדיר מטרתנו ולפעול להשכחה כשאנו נעזרים בכל הגלמד מהעולם כולו וכש-אנו לוקחים מכל מקום שנוכל את הטוב, המת-אים והמושלם ביותר, גם כשהוא נקנה במחיר גבוה. חומר רבייה משובח יש להשיג גם להבא במקום שהוא מצוי ולצרפו למצוי אצלנו עד אשר באמת יהיה בידינו חומר בדוק ונבחן משלנו.

ד"ר רענן וולקני

ריש לצאצאיו. נושא זה דנים בו לא אחת, בייחוד בקשר לבקר-בשר וצאן. כיום חסרים עדיין נתונים במידה מספקת לקביעת העובדה, לפחות במה שנוגע למחלות מדבקות. אבל גם בשטח זה יהיה צורך להתעמק.

מדע התורשה מעמיד לרשותנו כלים רבים שיכולים לעזור לנו במלאכתנו ובעבודתנו, אמר צעים שבעזרתם אפשר להימנע מטעויות שבזדון או בשוגג. אחד הכלים היפים ביותר שהשתמשנו בו קשור באמיתות תוצאות מיבחן הפריים הנובע מאי-ודאות בזהותם. כל עבודתנו בשטח מיבחן הפריים תהיה מחוסרת ערך אם הנתונים לא יהיו מדויקים. אולם המיבחנים יהיו בלתי-אפשריים כאשר זהותם של הפריים תהיה מוטלת בספק. ואנו בוחנים לכאורה לא גאנוטיפ ולא פאנוטיפ אלא „שמו-טיפ“ (כל מה שנשאר זה שם הפר בלבד) של פר שאינו בן-אביו ולפעמים גם לא בן-אמו. במקרה כזה עוסקים אנו בוודאי בעבודה סיופית. בשטח זה אפשר להיעזר רבות ע"י

היזהרו במכונות החליבה!

בחדש מרץ ש. נ. אירע באחד המשקים בכפר-ויתקין מקרה התפחמות של פרות שעמדו קשורות ברפת, המצוידת במיתקן חליבה.

רגעים ספורים לאחר החליבה הרגיש בעל המשק בתנועה פתאומית של פרה אחת, שנראתה לו כתנועה רתיעה בפני התול או עכבר שמתרוצצים לפעמים באיכוס. מיד אחרי כן קפצו כל יתר הפרות בתנועה דומה, וכולן השמיעו געיה חזקה. שתי פרות שרכצו בעמדותיהן מתו במקום והרופא קבע כסיבת המוות — התפחמות בחשמל.

בדיקת המיתקן על ידי חשמלאי העלתה ליקוי רציני במערכת החשמלית של מכונת החליבה: המנוע החשמלי לא היה מארק (לשם מניעת סכנת התחשמלות), המכונה (משאבת הוואקום, המנוע החשמלי ומיישר הזרם) היתה מורכבת בחדר שמשמש גם חדר כביסה. כל האינסטאלאציה החשמלית היתה מיושנת. מסתבר שחלודה בתוך צינור המגן של חוטי החשמל המחברים את המנוע החשמלי אל קו החשמל וליקויים בבידוד החוטים האלה, גרמו להתחשמלות כל המיתקן של מכונת החליבה: משאבת הוואקום, המנוע, צינורות הוואקום וכ"ו וכן של מסגרות העמדות של הפרות, עולי הקשירה ועוד. כל זה לא היה קורה אילו הובטח המנוע החשמלי ע"י הארקה.

הננו מביאים את המקרה הזה לידיעת כל בעלי מכונות החליבה למען ידעו מה חמורות עלולות להיות התוצאות של הזנחה וליקויים באינסטלציה החשמלית של מכונות חליבה ומיתקנים חשמליים אחרים, כגון קירור וכדומה. כל בעל מכונת חליבה ומיתקנים חשמליים אחרים חייב להיוקק לחשמלאי מוסמך לשם הבטחת טיב האינסטאלאציה החשמלית ולמנוע אסונות לאדם ולבהמה כאחד.

חי הברון

ה. מ. ב.