

הרעלת גוסיפול* כגורם אפשרי אך לא בלעדי באירוע של תמותת יונקים

שמוליק פרידמן, קב' תל-יוסף

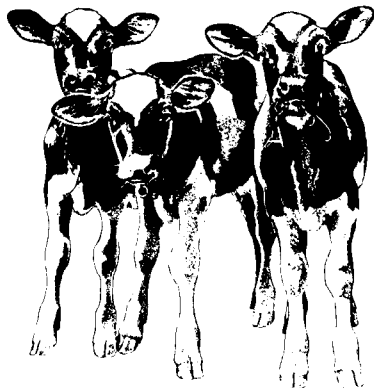
תקציר

ביונקיה של משק קיבוצי אירע מקרה של תמותת יונקים בגיל של כשבועיים ימים. אירוע זה הופיע בצורה חריפה ומהירה, משולב בסימנים של פגיעה עצבית קשה. בחקירת המקרה ובמכלול הבדיקות שנעשו התקבלה תוצאה המעלה את האפשרות של הרעלת גוסיפול, למרות הגיל הצעיר של הנפגעים. בבדיקות נוספות שנעשו נמצאו גורמים אחרים, כמו סלמונלה 10 ורוטה-וירוס בחלק מן הגופות. ממצאים אלה יכולים להוביל למסקנה, שבאירוע זה המשלב מספר גורמים פאתולוגיים, יתכן וגם לרמת הגוסיפול הגבוהה שנמצאה בגרעיני הכותנה היתה השפעה שלילית שהביאה בסופו של דבר לתמותת 4 יונקים.

תיאור המקרה

בקבוצת הגיל האמורה נהוגה הזנה הכוללת אבקת חלב ("אגרוח") במערכת קווית עם פטמות פרטניות. בנוסף לכך מקבלים היונקים "תערובת בן-אשר" (תערובת + גרעיני כותנה) וחציר. שני המרכיבים האחרונים ניתנו בצורה חופשית והגמעה במערכת הקווית נעשתה פעם ביום בשעות הבוקר, כאשר במשך היום ניתנה האפשרות להזרים מים במערכת הנ"ל. בימי שבת לא בוצעה הגמעה חלב לקבוצת הגיל הנידונה ולמעשה הגמעה החלב האחרונה נעשתה ביום שישי בבוקר. המקרה עצמו התרחש ביום ראשון בבוקר. בבדיקות צואה שגרתיות שנעשו כשבוע לפני

האירוע בודדה סלמונלה סי בשניים מהעגלים הנפגעים. כאמור, בעגלים אלה שבוע קודם לכן הופיעו שלשולים, אבל נשמר התאבון והחום הרקטלי היה נורמלי. בזמן המקרה עצמו הופיעו סימנים קליניים חמורים שכללו שלשול חריף, חום 39 מעלות צלזיוס, נשימה קשה והפרעות עצביות קשות. הפרעות אלה אופיינו בעוויתות אלימות, רביצה ומוות מהיר כשעתיים מרגע תחילת הסימנים הקליניים. העגלים טופלו מיידית בנוזלים ובחומרים מרגיעים ואנטיפרטים שניתנו ישירות לוודי. לא היתה שום הגבה חיונית לטיפול וכעבור שעות מתו שניים הראשונים ולאחר מכן מתו הנותרים. בניתוח שלאחר המוות שהתבצע בשלושה מהעגלים נמצאו הממצאים הבאים: דלקת-מעיים חריפה משולבת בדלקת-ריאות, באחד העגלים נמצאה גם דלקת של דרכי השתן; בבדיקה היסטור-פתולוגית של המוח לא נמצאו ממצאים כלשהם, גם ביתר האברים הפנימיים לא נצפו שינויים פתולוגיים. תופעה אחת משותפת לכל העגלים היתה מצבם הגופני הירוד בו נמצאו כולם. נלקחו גם בדיקות מן



* גוסיפול - מיכלול פיגמנטים (כ-15) הנמצאים בגרעין הכותנה, אשר בריכוז גבוה בגרעין או בנתינת כמות גדולה גורמים להרעלה בבקר וביונקים.

ד"ר שמוליק פרידמן הוא רופא וטרינר של "החקלאית".

כמובן, כל האפשרויות הללו חסרות ביונקים ומכאן רגישותם הרבה לגסיפול. בתיאור הסימנים הקליניים ביונקים או מבחינים בד"כ בשני שלבים: שלב ראשון של הרעלה מופיע בד"כ אחרי קבלת גרעיני או מוצרי כותנה לתקופה של חודש עד ארבעה חודשים. שלב זה מאופיין בחולשה כללית, אנורקסיה ומצב גופני לקוי.

בשלב זה אפשר למצוא ליקויים בגדילה ובהתפתחות השלד. השלב השני של הרעלה מופיע מיד לאחר מכן ומאופיין בדיספנאה (קושי נשימתי) שלשולים כרוניים, הצטמקות הגוף ועוויתות אשר מסתיימות במוות.

ישנם מקרים, אשר בעקבות נתינה גבוהה של כמות גרעינים או בעקבות מציאות רמה גבוהה של גוסיפול בגרעינים אפשר לקבל **הרעלה היפר־אקוטית**, אשר אינה דומה לתהליך הפטוגני המוזכר קודם לכן. בהרעלה כזו מתגלים מיידית סימנים של דלקת מעיים וקיבה חריפה, דיספנאה קשה, הפרעות עצביות קשות המלוות בעוויתות ומוות מידי לאחר מכן.

בחלק מן המקרים אפשר למצוא גם בצקת ריאות, והדם נמצא בצבע בהיר, דבר שמעורר חשד להפרעה של גוסיפול בתהליך חימצון הדם. בפרות הרעלת גוסיפול היא פחות דרמטית והמוות שמופיע הוא בעיקר כתוצאה מכשלון או אי־ספיקת הלב (Heart Failure).

בהבחנה מבדלת יש לקחת בחשבון:

1. תהליכים אינפקטיביים (זיהומיים) מגורמים שונים.
2. בעיות חסר בהזנה (ויטמין A).
3. הרעלת מונסין (דומנסין).
4. חוסר בסלניום.
5. שני האחרונים גורמים גם הם לתופעת כשלון הלב.
5. פרזיטים (טפילים).

בחשד להרעלה של גוסיפול ביונקים יש להתיחס בעיקר לנושאים כגון:

1. המצב הגופני של היונקים.
2. נתינה של מוצרי כותנה למיניהם.

המזון (תערובת וגרעיני כותנה). הבדיקות שהתבקשו להיעשות כללו בדיקות בקטריו־לוגיות ופטרייות, בדיקה למציאת זרחנים אורגניים (שארית חומרי הדברה), בדיקה לפחממנים כלוריים, לרמת ויטמין A ולרמת גוסיפול בגרעיני הכותנה.

הממצאים

מן התערובת לא בודדה סלמונלה, אולם מספר החידקים הכללי בגר/סמ"ר, הגיע עד לכמות של 1.2×10^5 , וקוליפורם־אנטרובאקטריות ל־250 בגר/סמ"ר. בפטריות נמצאה תרבית מעורבת הכוללת את הפטריה פניציליום ברמה של 1.5×10^3 .

לא נמצאו ממצאים חיוביים בקשר לשאריות של פחממנים כלוריים או מחסור בוויטמין A.

לא נמצא ממצא משמעותי לגבי שאריות כל חומרי הדברה (זרחנים אורגניים) בכותנה.

רמת הגוסיפול שנמצאה בגרעיני הכותנה היתה 0.6%. התקן המומלץ לחולבות הוא עד 0.5%, במגבלה של עד 3 ק"ג ליום.

מן הנתונים הכוללים של כל הבדיקות נראה, שהכיוון הכללי נוטה לשילוב של מספר גורמים פתולוגיים, החל מגורמים בקטריאליים וויראליים ועד לגורמים פטרייתיים וטוקסינים ממקור תזונתי.

דיון

באירוע המתואר יש לשער, שהרמה הגבוהה של גוסיפול יכולה להשפיע על תהליכים פתולוגיים. אין ספרות מרובה המתייחסת להרעלות גוסיפול ביונקים; מן המעט שיש אפשר ללמוד, שרגישות היונקים לגוסיפול גבוהה בהרבה מן הפרה הבוגרת (המעלה גירה). למעלי הגירה יש היכולת של ניטרול הרעל (דטוקסיפיקציה) בכרס. תהליך זה נעשה על ידי קשירת הרעל בצורתו החופשית לחלבון או באמצעות מיהול וירידה ביכולת הספיגה ו/או באמצעות פעולות מיקרוביאלית.

* הבדיקה נעשתה בחברה להגנת הצומח שליד מכון וולקני.

לרמוז על שילוב גורמים אלה עם הרעלת גוסיפול.

3. המצב הגופני הידוד הוא תוצאה של הזנה לקויה, הגמעה פעם ביום ואי-הגמעה חלב בשבתות. מצב זה יתכן ויש לו השלכה על רמת האכף הפועל על העגלים ואולי גם לצריכה מוגברת של גרעיני כותנה בריכוז גוסיפול גבוה. אם כן, יש לדאוג להגמעת היונקים פעמיים ביום ולבדוק אפשרות של חזרה להגמעה גם בשבתות.

4. מומלץ לבצע בדיקה של רמת הגוסיפול בגרעינים לפני נתינתם ליונקים. בדיקה זו מומלץ לעשותה בתחילת העונה כאשר מגיע משלוח חדש ואולי גם באמצעיתה, כדי לקבוע את מידת פירוק הגוסיפול עקב האיחסון הממושך. ביונקים ההמלצה היא של לא יותר מ-20% גרעיני כותנה בתערובת. הרמה המומלצת לפי הספרות היא של לא יותר מ-150-300 PPM של גוסיפול חופשי במנה. תערובת נקיה מזיהומי חידקים ופטריות ומצב גופני ובריאותי תקינים מורידים את האפשרות של פגיעה חריפה מהרעלת גוסיפול ביונקים.

הבעת תודה: לד"ר בנאדו על העזרה והייעוץ המקצועיים.

ספרות

1. Gossypol Toxicosis in Cattle, by Larry A. Kerr, Continuing Education Article, Sept. '89.
2. Gossypol Poisoning in Young Calves, Rogers PAM Irish Vet. 29, 1975.

3. הבחנה מבדלת לגורמים אחרים.

4. תמונת "כשלון הלב", אם היא קיימת.

5. למציאת גוסיפול ברקמות השונות, בעיקר בכבד.

לפי הספרות, הטיפול המומלץ בהרעלת גוסיפול כולל:

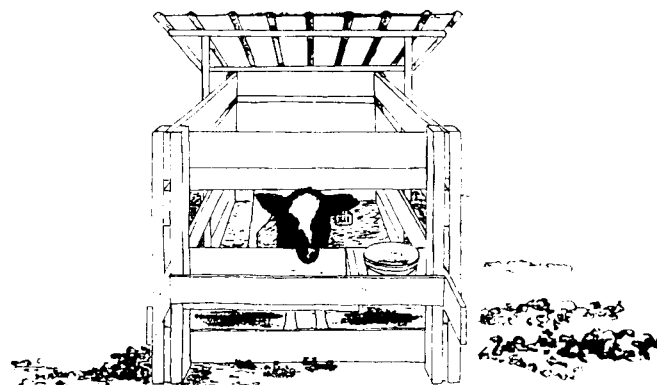
1. ויטמין A.
2. קומפלקס (מכלול) ויטמין B.
3. חלבונים באיכות גבוהה.
4. מזון גס משובח (חציר).

סיכום והמלצות

1. גרעין הכותנה הינו מקור חלבון ואנרגיה וצורכים אותו הן חולבות והן יונקים. עקב רעילותו של מרכיב הגוסיפול שבו יש לקחת בחשבון מספר עובדות:

- ריכוז הגוסיפול משתנה ותלוי במספר גורמים כמו: סוג הכותנה, כמות המשקעים שהכותנה קיבלה, אופן וצורת סחיטת השמן מהגרעין והטמפרטורה בה גודלה הכותנה.
- רעילות הגוסיפול שונה גם בהתייחס לגיל הבהמה, סוג החיה (חד-קיבתית, מעלה גירה) מצבי אכף (STRESS), הרכב מנת המזון (יחס מזון גס/מרוכז) ובעיקר, מצב מציאותו של הגוסיפול אם בצורתו החופשית או הקשורה (לחלבון); רק בצורתו החופשית הוא רעיל.

2. במקרה הנדון נראה, שיש כאן שילוב מקרים אשר כל אחד לבדו יכול לגרום לתחלואה ואפילו לתמותה. התמונה הקלינית של הפרעות עצביות קשות ומוות מהיר יכולה



מינהל המחקר החקלאי מרכז וולקני הוציא לאור ב־1989/90



- (1) "מחקר חקלאי בישראל", מאמרים בנושא "הדברה ביולוגית" (כרך ג', חוברת 1-2), בעברית עם תקצירים באנגלית;
- (2) "מחקר חקלאי בישראל", מאמרים בנושא "ניתוח מערכות בעלי־חיים" (כרך ד' חוב' 1), בעברית עם תקצירים באנגלית;
- (3) תקצירי המחקרים של המכון להנדסה חקלאית (1984-1988), בעברית ובאנגלית (בנפרד);
- (4) תקצירי המחקרים של המכון לחקר בעלי־חיים (1985-1988), בעברית ובאנגלית (בנפרד);
- (5) תקצירי המחקרים של המכון לגידולי שדה וגן (1985-1989) באנגלית.

עומדים לצאת לאור בקרוב (1990/91)

- (1) "מחקר חקלאי בישראל", מאמרים בנושא "הנדסה גנטית" (כרך ה', חוברת 1), בעברית עם תקצירים באנגלית (הופעה צפויה: מאי 1991);
 - (2) תקצירי המחקרים של המכון לקרקע ומים (1987-1991), באנגלית בלבד;
 - (3) תקצירי המחקרים של המכון להגנת הצומח (1987-1991), באנגלית בלבד.
- המעוניינים לרכוש את הפרסומים יפנו אל:
המחלקה לפרסומים מדעיים, מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני, בית־דגן,
ת.ד. 50250, טל. 03-9683215/6.

תזכורת!

כריכת חוברות "משק הבקר והחלב"

כמו בשנה שעברה, אנו מתכוונים להוציא בכרך אחד את חוברות "משק הבקר והחלב" של שנה שלמה, מס' 224-229 וחוברת "חקר ומעש" מס' 12, ביחד עם חוברת הסיכומים של ביקורת החלב, הדו"ח המקצועי ודו"ח הפוריות.

החברים המעוניינים בכריכת חוברותיהם מתבקשים לשלחן אלינו בהקדם האפשרי, על מנת שנוכל לרכז מספר גדול יותר של כריכות ובזה להוזיל עלותן.

המערכת