

הורמוני מין בזבל העופות ופוריות בקר לבשר

פתיח:

סיכום סקר תכולות הורמוני מין בזבל עוף ממקורות ובמקומות שונים שמואבס לפרות בקר לבשר בצפון הארץ, והמלצות לשיפור פוריות הבקר. עבודת המעבדה התבצעה במימון ובעזרת מו"פ צפון.

הסקר נערך בשנת 2005 ע"י: ד"ר אברמסון משה-החקלאית.
עוזר: עמרי דן-חמדיה.

רקע:

עדרי הבקר בישראל צורכים מדי שנה כמויות גדולות של זבל עוף כמזון המספק מקור זול ויעיל של חלבון. פרת בשר בישראל, צורכת בממוצע 1000 ק"ג זבל עוף בשנה, במיוחד בעונה בה הופך המרעה הטבעי לקמל ואיכותו יורדת. בבקר לחלב מואבס זבל עוף לעגלות בלבד (יש איסור האבסה לחולבות), בכמות שבין 1-3 ק"ג ח'י ביום. ס'ה מואבסת כמות של כ 100.000 טון ח'י בשנה, וזו גם דרך אלגנטית אפילו, מבחינת איכות הסביבה להפטר מזבל, (פסולת) העופות. מקור הזבל אמור להיות פטימים מאחר ובזבל מטילות רמת האפר, הסיידן, והורמוני המין שנדון בהם, גבוהים משמעותית ולא רק שאינו מועיל, הוא אף מזיק לפרות.

יעדי הסקר:

שיפור הבריאות, הפוריות, וריווחיות ענף הבקר לבשר. ננסה לפתח בעתיד, שגרת בדיקות לרמת הורמוני מין בזבל העופות המואבס, והמלצות הנגזרות מכך על איכותו ומגבלות הכמות המומלצת להאבסה.

כללי:

תרנגולות ותרנגולי הודו, כמו כל בעלי הכנף, מייצרים תמיד גם לפני בגרות מינית, הורמוני מין, המיוצרים ומופרשים בכמויות שונות גם ע"י זכרים וגם ע"י נקבות. ההורמונים הם: **טסטוסטרון**-ההורמון הזכרי ונגזרותיו. **אסטרוגן**- ההורמון הנקבי. הפקטורים המשפיעים על הכמות הם: -מין, גיל, פטימים או מטילות. - גורמים חיצוניים: מצב הערימה, החמצה, רטיבות ועוד.

האסטרוגן: הוא הורמון סטרואיד שמשרה דרישה אצל הנקבה דרך פעילות של מרכז העצבים על מערכת המין, ומגרה ספציפית התפתחות מערכת המין והעטין. אפקט הפעילות של האסטרוגן בעל שתי פאזות: גרוי לפעילות בריכוז נמוך או נורמלי, ובלימה ומניעה בריכוז גבוה.

סטטוסטרון: הוא סטרואיד אנבולי (בונה), מיוצר בזכר ובנקבה בכמויות שונות, (בזכר יותר), מתפקד ביצירת המבנה הזכרי, בהתפתחות אברי המין המשניים ואנרגיית הליבידו (המשיכה המינית).

מיוצר באשכים וביותרת הכליה.

הסטטוסטרון-פעילותו חיובית בזכרים בכל רמה.

ואילו בנקבות, הסטטוסטרון בריכוז גבוה- פעילותו בלימה ודיכוי של הפעילות המינית. בנסיונות רבים שנעשו ע"י חוקרים שונים בעולם שבדקו את הנושא רבות, נמצאה השפעה בכוון מסקוליניזציה (מבנה זכרי) על נקבות לפני בגרות מינית, וכמו כן נמצא שסטטוסטרון ברמות גבוהות מתערב באופן שלילי במחזור המיני התקין, ובפוריות הבקר. ואכן נקבע ע"י חוקרים שונים מעין תקן סף (standard) שמקובל בעולם ש"הזנה יומית רצופה של 300 ננוגרם סטטוסטרון ומעלה, בולמת פעילות מינית תקינה בנקבת הפרה, עוצרת ומעוותת את המחזור המיני התקין במערכת המין, וגורמת ליצירת ציסטות בשחלות הפרות בחלק מהן".

האפקט המעשי הוא כמובן חוסר התעברות.

האפקט חזק הרבה יותר בתחילת עונת ההאבסה בזבל עוף. אחר כך, גוף הפרה מתרגל במידה זו או אחרת להתמודד עם הרמות הגבוהות של הסטטוסטרון, והאפקט השלילי על הפוריות נחלש.

הסקר חולק לשני מועדים: -קיץ 2005

-חורף 2005

-בקיץ אספנו 60 דגימות זבל עוף יבש מערימות שונות ב 26 עדרי בקר שונים, ו 34 דגימות תחמיץ זבל עוף מ 24 עדרי בקר שונים.

-בחורף (דצמבר) אספנו 26 דגימות זבל עוף יבש ב 26 עדרים, ותחמיץ זבל עוף מ 24 עדרי בקר שונים.

השתדלתי מאד שהדוגמאות השונות תהיינה מייצגות ככל האפשר את הערימות מהן נלקחו. דוגמאות זבל העוף כולן נשלחו למכון הוטרינרי למחלקה להורמונים בניהולו של ד"ר שור, שם מוצו ונבדקו לתכולות הורמוני מין: -סטטוסטרון -אסטרוגן.

תוצאות הסקר - סטטוסטרון:

קיץ 2005: -זבל עוף יבש ממוצע הדגימות: 71.7 ± 21 ננוגרם/ק"ג חמר יבש.

-תחמיץ זבל עוף ממוצע הדגימות: 99.7 ± 29.5 ננוגרם/ק"ג ח"י.

ניתוח סטטיסטי (T test) מראה הבדל מובהק ברמות הסטטוסטרון בין זבל העוף יבש לבין תחמיץ זבל העוף ברמה של 1%, $P < 0.01$.

חורף 2005: -זבל עוף יבש ממוצע הדגימות: 185.1 ± 92.8 ננוגרם/ק"ג ח"י.

-תחמיץ זבל עוף ממוצע הדגימות: 165.66 ± 74.04 ננוגרם/ק"ג ח"י.

ניתוח סטטיסטי (T test) מראה שאין הבדל מובהק ברמת הסטטוסטרון בזבל היבש מול הזבל המוחמץ ברמת מובהקות של 5%, $P > 0.05$ (מכאן כמובן שאין הבדל ברמה של 1%).

ניתוח התוצאות-סטטוסטרון:

הסיבות להבדלים המובהקים בתחולות הטסטוסטרון בין זבל יבש ומוחמץ בקיץ:
בתנאי רטיבות הופך "אנדוסטרין דיון" שהוא סטרואיד כמעט לא פעיל לענייננו,
לטסטוסטרון כן פעיל.

בחורף בתנאי לחות=גשם, רמות הטסטוסטרון גבוהות יותר באופן דרמטי בכל הדוגמאות
(חוץ מערימות זבל יבש תחת גג), ולכן אין הבדל מובהק ברמות הטסטוסטרון בין הזבל
היבש והמוחמץ.

תכולות הטסטוסטרון הנמוכות בערימות הזבל היבש תחת גג בחורף מבלבלות לכאורה את
התמונה הכוללת של הערימות החשופות, ולפי סטיית התקן הגבוהה גם ב"יבש" וגם
במוחמץ בחורף אפשר לראות רמות מדהימות בבורות רבים חשופים לגשם של מעל 200
ננוגרם\ק"ג ח'י, ואפילו עד 360 ננוגרם טסטוסטרון\ק"ג ח'י.

תוצאות הסקר-אסטרוגנים:

קיץ 2005: זבל יבש ממוצע הדגימות: 36.1 ± 19 ננוגרם\ק"ג ח'י.

זבל מוחמץ ממוצע הדגימות: 68.8 ± 45.5 ננוגרם\ק"ג ח'י.

בניתוח סטטיסטי (T test) נמצא הבדל סטטיסטי מובהק ברמה של 5%, $P < 0.05$.

חורף 2005: זבל יבש ממוצע הדגימות: 52.6 ± 15 .

זבל מוחמץ ממוצע הדגימות: 68.8 ± 45.5 ננוגרם\ק"ג ח'י.

בניתוח סטטיסטי (T test) נמצא גם פה הבדל סטטיסטי מובהק ברמה של 5%, $P < 0.05$.

ניתוח התוצאות-אסטרוגנים:

גם פה יש השפעה של הרטיבות על העלייה ברמות האסטרוגנים.
מאידך, בנסיונות רבים שנעשו בעולם בהזנת זבל עוף עם תכולה גבוהה של אסטרוגנים=
מעל 300 ננוגרם ביום משך זמן רב נמצא גידול והתפתחות מוקדמת של רקמת העטין
בעגלות-אך לא נצפתה כל השפעה על הפוריות בהמשך.
הזנת פרות בוגרות ברמות אלו לא גרמו להפרעה או פחיתה בפוריות.
בהזנת פרים בכמויות אסטרוגנים אלו (300 ננוגרם ליום) נמצאה השפעה מסויימת על
היקף האשכים בכיון של הקטנה אך לא על רמת הפוריות.
בנסיונות עם שתל אסטרוגן באוזן אין עד היום סיכומים ברורים בהשפעה על פוריות
הפרות.

דוגמאות מהחיים:

ברפת חלב מסויימת בה הוזנו העגלות שנראות מצויין, לפני ההזרעה ב 1 ק"ג זבל עוף יבש
במנה ליום, נמצאה תכולת טסטוסטרון ממוצעת של 415.5 ± 61.5 ננוגרם\ק"ג ח'י.
שיעור ההתעברות מהזרעה ראשונה: שנת 2004: 68.1% .
שנת 2005: 56.0% .

במשק בקר לבשר מסויים שנבדק, נמצא ממוצע טסטוסטרון ב 10 דגימות זבל יבש
ומוחמץ שלקחתי: 153.4 ± 41.0 ננוגרם\ק"ג ח'י.

במרץ 2006 נבדק עדר בן 173 פרות במצב גופני טוב-להריון.
31- היו שליליות (17.9%).
8- מאלו נמצאו ציסטיות (25.8%).

סיכום הטסטוסטרון והמלצות לביצוע:

1. בדיקה לתכולת טסטוסטרון לפני קנייה ולפני האבסה !
2. אין (לא רצוי) להאביס יותר מ 3 ק"ג ח'י זבל עוף יבש או מוחמץ עם תכולה של 100 ננוגרם, כלומר לא רצוי להאביס יותר מ 300 ננוגרם טסטוסטרון ליום לבהמה.
3. יש לקחת בחשבון עלייה ברמת הטסטוסטרון בעת ההחמצה או בגשם.
4. המנעו משמוש בזבל של מטילות בו רמת הטסטוסטרון 400-600 ננוגרם \ק"ג ח'י.
5. ההשפעה השלילית על מערכת הרבייה חזקה במיוחד בתחילת עונת השמוש בזבל עוף.
6. הערה והארה: החמצת זבל עוף איננה החמצה אמיתית.

סיכום:

חשוב להתייחס ברצינות הראוייה לתכולות הטסטוסטרון בזבל העוף היבש והמוחמץ, ולכמות המואבסת כגורם בעל משמעות בפוריות העדר.
חובת הפרדה והיחס הנכון בין הגורמים השונים:
הורמונים, חיידיקים, וירוסים, רעלנים, וממשק צולע על פוריות הבקר עלינו.
הניתוחים הסטטיסטיים נעשו ע"י סטטיסטיקאית הבית: ענת אברמסון-בתודה!.

חקר, ניתוח וערך

ד"ר משה אברמסון
יבנאל