

הורמוני מין בזבל העופות ופוריות בקר לבשר

ד"ר משה אברמסון - "החקלאית"

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.

האיסוף, הסקר וניתוח התוצאות נערך בשנת 2005 ע"י: ד"ר אברמסון משה-החקלאית.

רקע:

עדרי הבקר לבשר 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, מבחינת איכות הסביבה, להפטר מזבל (פסולת) העופות. מקור הזבל אמור להיות פטימים מאחר ובזבל מטילות רמת האפר, הסידן והורמוני המין (שנדון בהם) גבוהים משמעותית ולא רק שאינו מועיל, הוא אף מזיק לפרות.

יעדי הסקר:

שיפור הבריאות, הפוריות ורווחיות 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 ותרגולי 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....

הורמוני המין – כללי:

אסטרוגן: 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:

1. גרוי לפעילות- בריכוז נמוך או נורמלי

2. בלימה ומניעה- בריכוז גבוה.

טסטוסטרון: הוא סטרואיד אנבולי (בונה), מיוצר בזכר ובנקבה בכמויות שונות (בזכר יותר), מתפקד ביצירת המבנה הזכרי, בהתפתחות אברי המין המשניים ואנרגיית הליבדו (המשיכה המינית). מיוצר באשכים וביותרת הכליה. פעילות:

בזכרים- פעילות חיובית בכל רמה.

בנקבות- בריכוז גבוה- פעילותו בלימה ודיכוי של הפעילות המינית.

בנסיונות רבים שנעשו ע"י חוקרים שונים בעולם ובארץ שבדקו את הנושא רבות, נמצאה השפעה בכוון מסקוליניזציה (מבנה זכרי) על נקבות לפני בגרות מינית, וכמו כן נמצא שטסטוסטרון 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 טסטוסטרון** 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 הטסטוסטרון, והאפקט השלילי על הפוריות נחלש.

הסקר:

הסקר חולק לשני מועדים:

1. קיץ 2005
2. חורף 2005

בקיץ-

זבל עוף יבש- 60 דגימות (מערימות שונות) ב- 26 עדרי בקר שונים
תחמיץ זבל עוף- 34 דגימות ב- 24 עדרי בקר שונים.

בחורף (דצמבר)-

זבל עוף יבש- 26 דגימות ב- 26 עדרי בקר שונים
תחמיץ זבל עוף- 24 דגימות ב- 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: **טסטוסטרון ואסטרוגן**.

תוצאות הסקר:

• טסטוסטרון:

קיץ 2005:

זבל עוף יבש- ממוצע הדגימות: 71.7 ± 21 ננוגרם\ק"ג ח"י (חומר יבש).
תחמיץ זבל עוף- ממוצע הדגימות: 99.7 ± 29.5 ננוגרם\ק"ג ח"י.

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

ניתוח התוצאות-טסטוסטרון:

הסיבות להבדלים המובהקים בתחולות הטסטוסטרון בין זבל יבש ומוחמץ בקיץ: בתנאי רטיבות הופך "אנדוסטריין 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 גם הבדל מובהק ברמות הטסטוסטרון בין הזבל היבש שנרטב בגשם 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\ק"ג ח"י.

• 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.

ניתוח סטטיסטי (T test) מראה כי קיים הבדל מובהק ברמות האסטרוגנים בין זבל העוף יבש לבין תחמיץ זבל העוף ברמה של 5%, $P < 0.05$.

חורף 2005 :

זבל יבש - ממוצע הדגימות: 52.6 ± 15 ננוגרם\ק"ג ח"י.
זבל מוחמץ- ממוצע הדגימות: 68.8 ± 45.5 ננוגרם\ק"ג ח"י.

ניתוח סטטיסטי (T test) מראה כי גם פה קיים הבדל סטטיסטי מובהק ברמות האסטרוגנים בין זבל העוף יבש לבין תחמיץ זבל העוף ברמה של 5%, $P < 0.05$.

ניתוח התוצאות-אסטרוגנים:

- ✓ ניתן לראות כי גם 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, כלומר השפעתם המעשית זניחה.
- ✓ בהזנת פרים בכמויות אסטרוגנים אלו (300 ננוגרם ליום) נמצאה השפעה מסוימת על היקף האשכים בכיוון של הקטנה אך לא נמצאה השפעה על רמת הפוריות.
- ✓ בנסיונות עם שתל אסטרוגן באוזן אין עד היום סיכומים ברורים בהשפעה על פוריות הפרות.
- ✓ אפשר אם כך מעשית, להתעלם מהשפעות האסטרוגנים (ברמות הנוכחיות) על פוריות הבקר.

דוגמאות מהשדה:

דוגמא 1:

ברפת חלב מסויימת בה הוזנו העגלות (בריאות טובה ומצב גופני מצוין), לפני ההזרעה ב- 1 ק"ג זבל עוף יבש במנה ליום, נמצאה בו 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%.

כלומר ירידה של 12.1% בשיעור ההתעברות בהזרעה ראשונה בשנה הנוכחית.

דוגמא 2:

במשק בקר לבשר שנבדק, נמצא ממוצע טסטוסטרון ב 10 דגימות זבל יבש ומוחמץ שנלקחו: 153.4 ± 41.0 ננוגרם\ק"ג ח"י. במרץ 2006 נבדק עדר בן 173 פרות במצב גופני טוב-להריון. והתוצאות: 31- היו שליליות (17.9%). 8- מאלו נמצאו ציסטיות (25.8%).

סיכום הטסטוסטרון והמלצות לביצוע:

1. מומלץ לבצע בדיקה לתכולות טסטוסטרון בזבל העוף לפני קנייה וגם לפני האבסה !
2. אין (לא רצוי) להאבס יותר מ 3 ק"ג ח"י זבל עוף יבש או מוחמץ עם תכולה של מעל 100 ננוגרם, כלומר לא רצוי להאבס יותר מ 300 ננוגרם טסטוסטרון ליום לבהמה.
3. יש לקחת בחשבון עלייה ברמת הטסטוסטרון בעת ההחמצה או בגשם.
4. הימנעו משמוש בזבל של מטילות בו רמת הטסטוסטרון 400-600 ננוגרם \ק"ג ח"י.
5. ההשפעה השלילית על מערכת הרבייה חזקה במיוחד בתחילת עונת השימוש בזבל עוף.

סיכום:

חשוב להתייחס ברצינות הראויה לתכולות הטסטוסטרון בזבל העוף היבש והמוחמץ, ולכמות המואבסת כגורם בעל משמעות בפוריות העדר. חובת הפרדה והיחס הנכון בין הגורמים השונים: הורמונים, חיידקים, וירוסים, רעלנים פוריות הפר וממשק צולע על פוריות הבקר עלינו ועל הבוקרים, והדרך ארוכה.

*הניתוחים הסטטיסטיים נעשו ע"י סטטיסטיקאית הבית:
ענת אברמסון-בתודה!.