

דו"ח הכנס "פוריות של פרות עתירות תנובה"

דניאל הוכמן – שה"מ

תכונות פוריות, קורלציות גנטיות וכו'. באופן כללי ניתן להגיד, שאנו נמצאים הרבה לפנייהם ברוב הנושאים שנידונו ובעיקר בממשק של פרות גבוהות תנובה. נושאים ופעולות שהם בשבילנו תורה די שגורה, נדונו בכנס כאילו שהם עניינים חדשים. אחת הסיבות למצב שלהם היא העדר נתונים. המערכת המרכזית שלהם איננה משולבת (נתוני ייצור/פוריות/רפואה וטרינרית) ובנוסף איסוף הנתונים הינו חלקי (בלשון המעטה) ומאד לוקה בחסר. כמעט שאין להם גישה לנתונים מבוקרים ומתוקנים שנאספים באופן שוטף ברפתות. מכאן שכל עבודות המחקר חייבות להיעשות בעדרי הפרות של מוסדות מחקר וכוללות מעט פרות באופן יחסי. כידוע, בענייני פוריות כדי למצוא הבדלים או השפעות מובהקות נדרש לעבוד על מאות פרות, ולכן יש להם מגבלות רציניות בנושא.

עובדה נוספת שדי בולטת לעין היא המרחק הגדול הקיים בין המחקר האוניברסיטאי לבין השטח.

בנוסף, כאשר הם (אנגליה, אירלנד) מדברים על פרות גבוהות תנובה, מתייחסים לפרות שמייצרות, נניח, 8500 ק"ג לתחלובה עם מוצקים גבוהים יותר מאשר אצלנו: 4.2% שומן ו-3.4% חלבון. המאמץ הפיזיולוגי של פרה כזאת, הוא נמוך יותר מאשר אצל פרות גבוהות תנובה אצלנו (שמייצרת, נניח, 12000 ק"ג חלב עם 3.4% שומן).

מדדי הפוריות המקובלים בבריטניה ואירלנד הם (הכל על פי סקרים ומחקרים, כי אין רישום הזרעות ובדיקות הריון במאגר נתונים מרכזי):

66-70	ימי מנוחה רצוניים
85	ימי מנוחה בפועל (עד להזרעה ראשונה)
125	ימים פתוחים
55%	שיעור גילוי ייחומים
46-50%	שיעור התעברות בפרות (כולל ההזרעות)
397 ימים	מרווח בין המלטות
30%	שיעור שנתי של הוצאת פרות
	שיעור שנתי של הוצאת פרות עקב סיבות הקשורות לפוריות 14%

הכנס "פוריות של פרות עתירות תנובה" אורגן על ידי החברה הבריטית למדעי בעלי-החיים (BSAS). הוא התקיים במשך שלושה ימים בעיר גאלווי ברפובליקה האירית, עם השתתפות של כ-150 מרצים, מוזמנים ומשתתפים רגילים. נושאי הכנס היו:

- ° החשיבות של פוריות יעילה והבטיה הכלכליים.
- ° הפרה שלאחר ההמלטה.
- ° השלבים של תחילת ההריון.
- ° פוריות ותזונה.
- ° פיזיולוגיה של הזרמה וטיפולים הורמונליים.
- ° הפוריות כחלק מבריאות העדר.
- ° השימוש של הבדלים גנטיים בתכונות פוריות.
- ° טכנולוגיות חדשות.
- ° הצגת פוסטרים ועבודות מחקר.

התרשמות כללית לגבי נושאי הכנס

בכנס "פוריות של פרות עתירות תנובה" נטל חלק מספר מרצים בעלי שם עולמי כגון Wilmut, Beever, (Cornell) Butler, וכן החוקרים הראשיים מאוניברסיטת Reading ושאר המוסדות האקדמיים והמחקריים של בריטניה ושל אירלנד.

הכנס דן בהבטים השונים של בעיות הפוריות אצל פרות גבוהות תנובה. חלק מן ההרצאות הוקדשו לפן הפיזיולוגי של הפוריות, מנגנונים הורמונליים וכו'. דוקא בנושאים אלה (מחקר בסיסי) שמעתי דברים חדשים עבורי, אך לבטח מי שעוסק בתחום באופן שוטף ומעמיק, מעודכן יותר.

מספר הרצאות דנו בהבט התזונתי. לדאבוני, לא שמעתי כאן שום דבר חדש. כל המרצים חזרו על ההשפעות הידועות של מאזן האנרגיה השלילי שבתחילת התחלובה.

בתחום הטיפוח ניתנו מספר הרצאות שטחיות מאד, פרט לזאת של פרופסור לגנטיקה משוודיה, שהביא נתונים על המרכיב הגנטי של

ועקב סיבות שאין להם שליטה עליהן, הם לא נמצאים ממש במודל 2. לכן יש נטיה גוברת לעבור למודל 1. אחד הסימנים לכך היא העובדה שברוב ארצות אירופה הגזע הולשטיין הולך וכובש את המקום כגזע העיקרי לייצור חלב, אולי פרט לארצות סקנדינביה.

הוצגה עבודה מעניינת מאד (Esselmont and Kossabati) ובה חישוב על העלויות הנגרמות בשל פוריות לקויה. המרצה חישב את העלות של יום ריק בשלבים השונים של התחלובה, תוך התייחסות למשטר הייצור העונתי שלהם. המחבר הגיע למסקנה, שמחיר יום ריק ממוצע עבור פרות גבוהות תנובה, בתנאי הייצור והמחירים של בריטניה, הוא כ-2.8 דולר ליום. תוצאה זאת היא מאד קרובה לחישובים שנערכו לפני כן בארה"ב. בהתאם לממצא הנ"ל המחבר חישב שבתנאים שלהם אחרי 290 ימי תחלובה לא כדאי להמשיך להזריע את הפרות. רצוי מאד להכין חישוב דומה, מותאם לתנאי הארץ.

הבטים פיזיולוגיים של הפוריות אצל פרות חלב

מספר הרצאות (Roche; Stevenson - USA; Sreenan; Lamming; Tatcher - USA; ועבודות מחקר עסקו בפיזיולוגיה של חידוש הפעילות הרבייתית לאחר ההמלטה. הודגשה ההשפעה של המצב האנרגטי השלילי (שעלול להימשך כ-10 עד 12 שבועות, בתנאים שלהם) על ההתעברות. יש התקדמות ניכרת בהבנת המנגנון הפיזיולוגי, דרך השפעת הגלוקוקו, GH ו-IGF, שגורם לכך שהזיקק הדומיננטי איננו מפריש מספיק אסטרוידיל ובשיעורים גבוהים איננו פורץ והופך למנוון (atretic). תופעה זאת מתרחשת ב-30%–40% של הזקיקים שמתפתחים עם חידוש הפעילות השחלתית המחזורית.

כשל מסוג אחר חל כתוצאה מפעילות לוטיאלית מתמשכת שמונעת, אחרי שכבר היה מחזור גורמלי, חזרה למחזוריות. מתברר שאצל פרות עם מאון אנרגטי שלילי ארוך ועמוק, קיימות יותר סיכויים לכך מאשר אצל פרות עם מאון אנרגטי שלילי יותר מתון וקצר. לפי

מספר תהליכים שעוברים על ענף החלב בבריטניה ואירלנד

ענף החלב בבריטניה ובאירלנד נתון בתהליכים שעוברים על מרבית משקי החלב בעולם: ירידה במחיר החלב לייצורן, צמצום מספר היצרנים, גידול במספר הפרות בעדר ועליה בתנובת החלב לפרה וירידה בפוריות. להבדיל מהמצב בארץ, בארה"ב או בהולנד, ייצור החלב בבריטניה ובאירלנד הוא עונתי מאד. זאת כתוצאה מניצול המרעה הזמין אצלם בקטע מסויים של השנה בלבד, כמוזן עיקרי במערך ההזנה. כדי לנצל את המרעה באופן מרבי, מכוונים את ההמלטות לחודשי האביב. אם פרה לא מתעברת עד למועד מסויים, לא כדאי להמשיך להזריע אותה, כיוון שאז המלטות תתרחש בעונה בלתי רצויה. מאידך, העלויות ההולכות וגוברות של קרקע ועבודה גורמות לכך שהם נמצאים די באמצע הדרך: בין ממשק של הוצאות מינימליות לליטר חלב (שהן כעת לא כל כך מינימליות) לבין הצורך להגביר יעילות בייצור, שדוחפת אותם לרמות ייצור גבוהות יותר והזנה בהתאם.

סקירת ההוצאות שניתנו

אציין את הנקודות העיקריות של ההוצאות השונות, וזאת במידה שהיה בהן חידוש כלשהו או עניין מיוחד עבורנו.

הבטים כלכליים של בעיות פוריות

Simin et al. מסקוטלנד, הציגו (מאד ברפרוף) את המודלים השונים לייצור חלב הקיימים במציאות בה הם מייצרים:

1. מודל מבוסס על עלויות ייצור נמוכות כתוצאה מממשק המביא ליעילות ייצור גבוהה לפרה;
2. מודל מבוסס על עלויות ייצור נמוכות כתוצאה מממשק שבמרכזו ניצול מרבי של מרעה וצמצום בהוצאות ייצור אחרות.
3. מודל מבוסס על רווחיות מוגברת כתוצאה מהכנסות גבוהות לליטר חלב, וזאת כתוצאה מניצול נישות שיווקיות מסוימות.

כאמור, הם מודעים לכך שלמרות רצונם

התנובה, ניתנת למדידה כבר ביום הראשון של התחלובה (!), לפני שהפרה מניבה חלב, לפני שהיא נכנסת למאזן אנרגטי שלילי ולפני שמתפתח זקיק כלשהו.

Butler נתן חשיבות מכרעת לכך, שהתעברות טובה מושגת רק כאשר הפרה מזרעת אחר מספר מחזורים שחלתיים. מכאן שככל שהחזרה למחזוריות תקינה נדחית, כך יורדים סיכויי הפרה להתעבר עם תום ימי המנוחה הרצוניים (VWD).

בחלק השני של הרצאתו Butler התייחס להשפעות השליליות של רמות גבוהות של אמוניה/אוריאה על התפתחות העובר. מעניין שבארבע עבודות אחרות שהוצגו (שתי הרצאות ושני פוסטרים) לא נמצא קשר כזה. בכל זאת, Butler איתן בדעתו: קיימת השפעה שלילית. שוחחתי איתו ארוכות בנושא, עקב המחקר שאני מבצע בעניין.

O'Callahan מאירלנד, חיפש "סמן" מטבולי שניתן למדידה בדוגמת דם וישמש לקביעת סיכויי הפרה להתעבר בעת הגתונה. כסמן מועמד נבדקו גלוקוז, אוריאה, BHB, NEFA, וגם מצב גופני. המחקר כלל כ-1000 פרות, מספר יוצא דופן במחקרים שהוצגו. לא נמצא שום מדד מטבולי שהיה יכול לתת חיזוי לגבי סיכויי הפרה להתעבר, כולל המצב הגופני!

Stevenson מארה"ב, הביא מידע מעודכן, על סמן נתונים שהתקבלו על ידי שימוש במתקן Heat-Watch, לפיו אורך ייחום העמידה הממוצע היה 10 שעות (בלבד!), עם פיזור מ-4 ועד 16 שעות. אורך זה של ייחום עמידה הוא קצר בהרבה ממה שדווח לפני שנים ומתאים לממצאים שהתקבלו במחקרים בארץ.

Jardon, רופא וטרנר מקליפורניה, שהיה צריך להרצות על תקופת המעבר אצל פרות גבוהות תנובה (בין הנושאים "החמים" של הכנס), הראה לנו תמונות מכל בני משפחתו, השמיע מנגינה אירית עתיקה, סיפר מעשיות על הרפתות בהן הוא עובד, ולא שכח להודות למארגני הכנס על ששילמו את הכרטיס והאירוח לו ולאישתו... הדבר המעניין היחיד בדבריו היתה החשיבות שמעניקים בארה"ב

Butler, בפרות גבוהות תנובה כ-20% מן הזקיקים עלולים להיחפץ לציסטיים.

סיבה נוספת לבעיות פוריות נעוצה במוות מוקדם של העובר, בעיקר בין הימים 8 עד 16 להתפתחותו, כתוצאה מרמת פרוגסטרון נמוכה. כדי שהגוף הצהוב יגביר את הפרשת הפרוגסטרון. נדרשת "הכרה" מצד האם, על כך שהתרחשה הפריה ומתפתח עובר. מתברר שאצל פרות במאזן אנרגטי שלילי, העובר המתחיל להתפתח הוא קטן "וחלש" יותר מאשר אצל פרות שמתחילות לאגור רזרבות גופניות, ואיננו מספק "סיגנל" חזק דיו כדי ששחלת האם תגיב על ידי הגברת רמת הפרוגסטרון.

אבל, רמת הפרוגסטרון הנמוכה איננה יכולה לתת את מלוא ההסבר לכשל בהמשך ההתפתחות העוברית. מתן תוספת פרוגסטרון שיצונית בימים המתאימים איננה משפרת את סיכויי העובר לשרוד. בנוסף דווח על כך, שבפרות גבוהות תנובה יש עד 8% של מוות עוברי שמתרחש עד ליום 120 לאחר ההפריה.

פוריות והזנה

לגבי האמצעים הממשקים שניתן לנקוט בהם כדי לשפר את הירידה בפוריות אצל פרות גבוהות תנובה, צויין בראש ובראשונה השיפור באורך (קיצורו) ובעומק (מיתונו) של המאזן האנרגטי השלילי בו הפרות נתונות. לשם כך דרוש להאכיל את הפרות באופן טוב יותר, כך שצריכת החומר היבש תהיה מרבית, רצפט ידוע לנו משכבר הימים.

הוצגה עבודה ובה מתן שומן מוגן בתחילת התחלובה הביא לייצור מוגבר של חלב ולהרעת המצב הגופני, כפי שהתקבל גם בארץ.

Butler מ-Cornell התייחס לדרישות התזונתיות של פרות גבוהות תנובה. הוא התייחס, כמו כל השאר למאזן האנרגטי השלילי והשפעותיו הפיזיולוגיות: רמת גלוקוז נמוכה בדם, רמת אינסולין נמוכה בדם, וכנ"ל לגבי ה-IGF-1 (שרמתו 70% נמוכה לעומת זאת שבפרות המחזוריות). אבל, חידוש מעניין שהוא הציג שהרמה הנמוכה של IGF-1 בפרות גבוהות

יצרנית, והקריבו לא מעט בהתקדמות הגנטית בייצור חלב עם המדיניות הזאת. שאלתי את פרופ' Lindhe בהמשך, כמה תחלובות בממוצע שודדת פרה בשבדיה. התשובה: 3! כמעט כמו אצלנו. אם כך, מה הטעם להעניק לתכונות המשניות חשיבות כל כך גדולה לעומת תכונות הייצור? אילו התשובה היתה 4 או אף יותר, הייתי מבין שיש יתרונות כלשהם בהישרדות יצרנית תמורת הוויתור על רמת הייצור... אך לא כך המצב. Lindhe טוען שהבעיה נאוצה ברפתנים שאינם מנהלים ממשק מספיק טוב. הוא משוכנע בצדקת דרכו ולדעתו היתר אינם מעריכים נכונה את הנזק הכלכלי של בעיות בריאות ופוריות. כאשר אמרתי לו שאצלנו הסיבה הראשונה להוצאת פרות הוא ייצור נמוך ולא בעיות פוריות, מאד הופתע ואמר שאם כך כנראה שרמת הממשק כאן טובה בהרבה לעומת שבדיה. Lindhe צופה שמגמת הירידה בפוריות תיבלם בעוד כ-5 שנים.

טכנולוגיות חדשות בתחום הפוריות

ההרצאה האחרונה של הכנסת ניתנה על ידי Wilmut, חוקר בעל שם עולמי בתחום השתלות עוברים וטכניקות ביוטכנולוגיות חדשות: שיבוט, טראנסגנים ועוד. אין ספק שאנחנו בפיגור בנושא זה, במיוחד בשימוש הנרחב של שאיבת ביציות ושל השתלות עוברים כדי לקבל יותר ולדות מפרות מצטיינות מבחינה גנטית; על ידי כך ניתן להגביר את עצמת הסלקציה ולזרו את ההתקדמות הגנטית. בהולנד, לדוגמה, בשנה שעברה עשו Ovum-Pick-Up ל-2000 פרות.

שאר הנושאים עליהם דיווח Wilmut היו מעניינים כשלעצמם, אבל פחות ישימים לעת עתה. למשל מיון תאי זרע לפי כרומוזום המין; קלוננג (שיבוט); יצירת טראנסגנים וכו'.

סיכום

היה כנס מעניין, אבל יחד עם זאת קשה לומר שתגרם לי דברים חדשים רבים. הם שואלים את עצמם שאלות שאנו דנו בהן די מזמן, כאילו שרק עכשיו הם מתחילים להגיע למקום בו

לבדיקה שוטפת של pH בשתן הפרות וההקפדה על האיזון קטיון/אניון במנה, ובמיוחד בפרות היבשות ובתחילת התחלובה. דעתו היא שאלה כלים הכרחיים לשמירה נאותה על בריאותן של פרות גבוהות תנובה. בכל זאת, הקפדה זאת לא תרמה רבות לביצועי הפוריות אצלם.

בקיצור: פרק ההזנה, שציפיתי שיהיה בין המשמעותיים ביותר, הביא מעט מידע חדש. אף מרצה לא התייחס להרכבי מנות, או לנורמות הזנה... וזהו ביטוי לריחוק הקיים אצלם בין המחקר האוניברסיטאי והמעשה בשטח. מצד שני, מרבית החוקרים שעוסקים בפוריות אינם אנשי הזנה: זה עוסק בזה, והשני עוסק בתחום השני... ואין אינטגרציה ביניהם.

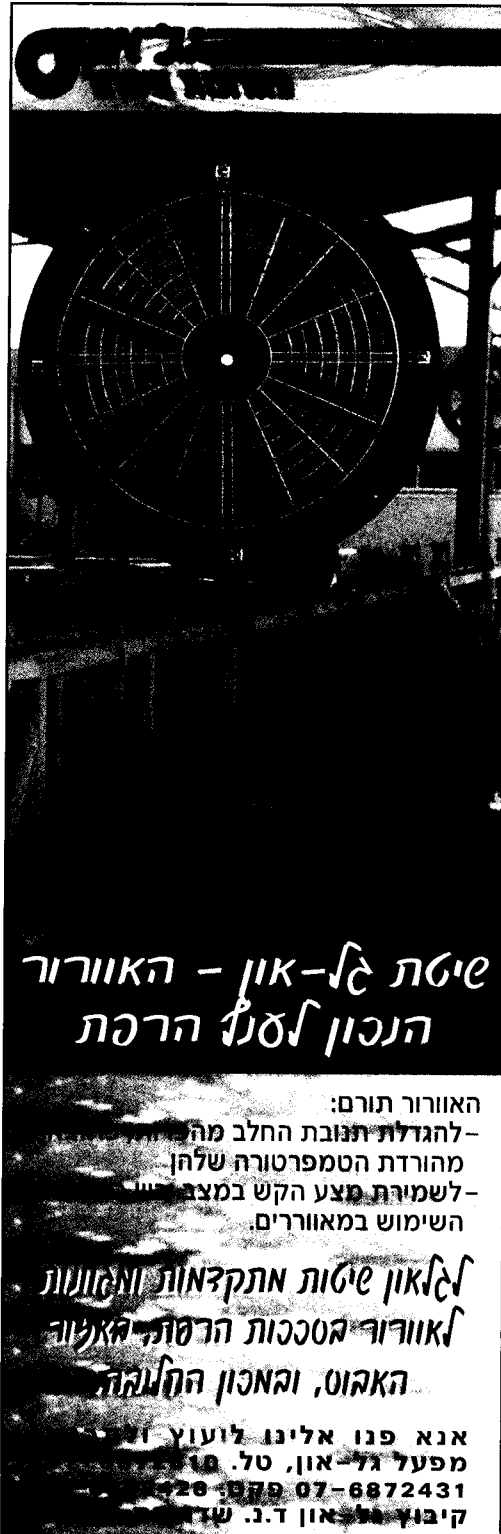
המרכיב הגנטי של תכונות פוריות

הפרק האחרון של הכנס הוקדש לטיפוח ופוריות.

גנטיקאית אנגליה (Pryce) הציגה נתונים על תורשתיות של מדדי פוריות וקורלציות גנטיות בין מדדי פוריות וייצור. לדעתה, הקורלציה הגנטית בין ייצור חלב לבין מרווח בין המלטות היא בטווח 0.22–0.59; עם ימים פתוחים בטווח 0.16–0.64; עם ימי מנוחה בטווח 0.22–0.44 ועם התעברות בהזרעה הראשונה בטווח 0.05–0.65.

בהמשך המרצה הציגה רשימה של הארצות שמחשבות אומדני הורשה לתכונות פוריות ובוודאי שישראל נעדרה מן הרשימה... לא שהם אנטישמים, פשוט אנחנו מפרסמים מעט מאד וכמעט ולא ידוע בעולם הרחב על פעולות המחקר שנעשות בארץ. שוחחתי עם המרצה בתום הרצאתה וכמובן שלא היה לה מושג על ספר העדר שלנו, הערכים שמחושבים פה, ממצאים בתחום הנדון, וכו'.

המרצה הרציני בתחום הטיפוח היה Lindhe משבדיה, פרופסור ותיק לגנטיקה בעל השפעה רחבה על כיוון הטיפוח בארצות סקנדינביה. לפי נתוניו – קיימת קורלציה גנטית שלילית בין ייצור חלב לבין פוריות בסדר גודל של 0.37–. כידוע, בשבדיה מעניקים חשיבות רבה לתכונות בריאות העטין, פוריות והישרדות



שיטת אל-און - האורור
הנכון לענף הרפת

האורור תורם:
- להגדלת תנובת החלב מהמחלה
- מהורדת הטמפרטורה שלהן
- לשמירת מצע הקש במצב יציב
- השימוש במאווררים

אלאון שיטות מתקדמות והמונעות
לאורור הטכנות הרפת האלור
האקוט, והמכון החקלאית

אנא פנו אלינו לועוץ וייעוץ
מפעל גל-און, טל. 07-6872431
קיבוץ גל-און ד.ג. שדרת

אנחנו נמצאים כבר כמה שנים טובות. אבל, קיים הבדל גדול: לעומתנו, אין ברשותם נתונים טובים כדי לדעת מה היא המציאות בשטח ודי מגששים באפילה.

מילה נוספת: קיימים בארץ מאגרי נתונים בעלי ערך עצום, הן בספר העדר, הן ברפתות בהן יש מערכות ממוחשבות וגם בעקבות מחקרי השדה שנעשים בעדדים עם איסוף נתונים מסודר מאד. ספק אם בכל העולם יש מצב דומה.

לגישות הזאת לנתונים מהימנים יתרונות בולטים. למשל, אני מניח שמרבית העבודות שמוצגות בכנס זכרון היו יכולות להיות מוצגות בכנס זה של BSAS שנחשבת לאחת האגודות היוקרתיות למדעי בעלי החיים, והיו זוכות להתעניינות גדולה והערכה רבה.

בכל זאת, מספר העבודות הישראליות בתחום הבקר לחלב שמגיעות לפרסום בירחונים המקובלים, הוא זעום.

דעתי היא שדרוש שנפרסם הרבה יותר. קודם כל כי באמתחנתנו היכולת להביא בשורות. שנית, כי הסיכוי להרחבת נוכחותנו בחו"ל (ייצוא של מוצרים קשורים לענף, של חומר גנטי, טכנולוגיות ועוד) עוברת, בין היתר, דרך יצירת תדמית לענף הבקר בישראל, של מגור מתוחכם, דינמי, הצועד בחזית המחקר, ובעל נוכחות מתמדת בזירה הבינלאומית.