

כשל ביוצי

המנגנון וקשר אפשרי עם אובדן היריון ופוריות נמוכה

José Eduardo P. Santos – אוניברסיטת פלורידה, גינסוויל, ארה"ב, המחלקה למדעי בעלי חיים
תורגם ע"י צבי רוט

למרות הידע הלא מבוטל שרכשנו על גורמי הסיכון לאובדן היריון, ולמרות פיתוח גישות למתן אובדן זה, עדיין לא ברור מה הוא המנגנון התאי והמולקולרי אשר מאפשר לאוכלוסיית פרות מסוימת לקיים היריון עד לקבלת ולד חי, בעוד אוכלוסיית פרות אחרת חוזרת בייחום. בהעדר הבנה של הביולוגיה שבבסיס התופעה יש קושי בפיתוח גישות יעילות לשיפור הישרדות עוברית בבקר. ד"ר ז'וזה סנטוס היה אורח מוזמן לכנס המדעי בירושלים וההרצאה הועברה בתרגום סימולטני למשתתפים

הצגת הבעיה

השימוש במונח כשל ביוצי מתאר מצב שבו פרה לא הגיעה לכלל ביוץ בסמוך למועד ההזרעה הרצוי. מצב של העדר ביוץ מתרחש אצל כל הפרות בתקופה שלאחר ההמלטה ויכול להמשך שבועות או חודשים. מהות הבעיה היא כאשר העיכוב או העדר ביוץ מתרחש בסמוך למועד ההזרעה הרצוי. ניתן לאתר, בקלות יחסית, פרות עם כשל ביוצי וזאת על ידי מעקב רציף אחר התפתחות הזקיקים בשחלה באמצעות מערכת אולטרה-סאונד או לחילופין, על ידי בדיקת רמות הפרוגסטרון בפלסמה

או בסרום. איסוף הדגימות מתרחש בדרך כלל ברציפות (7-14 יום), בימים 50-70 לאחר המלטה.

בארה"ב, שיעור הפרות אשר אינן מגיעות לכלל ביוץ, 65 ימים לאחר המלטה, נע בין 18.6% ל-41.2%. פרות אלו מתאפיינות במספר שינויים ובכלל זה ירידה בשיעור ההופעה בייחום ואחוז ההריונות מהזרעה ראשונה. במידה והתקבל היריון, הסיכוי לאובדן ההיריון בפרות אלו עולה. מצב זה יכול לגרום לנזק כלכלי כבד ליצרני החלב, בעיקר בעדרים שבהם היקף התופעה הוא גדול.

ניתן לאתר, בקלות יחסית, פרות עם כשל ביוצי וזאת על ידי מעקב רציף אחר התפתחות הזקיקים בשחלה באמצעות מערכת אולטרה-סאונד או לחילופין, על ידי בדיקת רמות הפרוגסטרון בפלסמה או בסרום

מופעי ביוץ

ניתן לחלק את הפרות עם כשל ביוצי לשלושה מופעים עיקריים. האחד כולל פרות שבהן מתפתח זקיק אשר זהה או גדול בקוטרו מזה של זקיק לפני ההתמיינות או של זקיק דומיננטי, אבל אינו מגיע לכלל ביוץ ועובר תהליך של התנוונות. מצב זה נפוץ בעיקר בשבועות הראשונים שלאחר ההמלטה, או בפרות עם מצב גופני ירוד, או בפרות אשר איבדו



ז'וזה סנטוס בכנס המדעי

בפרות חלב, שיעור ההריונות המתקבל בעקבות השתלת עוברים (טריים או לאחר הקפאה והפשרה) מגיע לערך של 50%, לכל היותר. כשל זה בקיום ההיריון במהלך התקופה הראשונית להתפתחות העובר יכולה לרמז על חשיבות ומעורבות של גורם אחר, ממקור רחמי. עבודות שנעשו לאחרונה בפרות חולבות מעידות כי תמיכת צינור מוביל הביצית (oviduct) והרחם (uteri) בהתפתחות עוברית מוקדמת, נמוכה מזו המתקיימת בעגלות. יתרה מכך, פרות חולבות רגישות למחלות שלאחר ההמלטה אשר משפיעות באופן ישיר (metritis, endometritis) או עקיף (mastitis, lameness) על רקמות מערכת הרבייה ופוגעות בפוריות. מופע לא תקין ואיכות ירודה של ביציות, המתקבלים בעקבות חשיפה לסטרס או דומיננטיות ממושכת של הזקיק המבייץ, אף הם יכולים לפגוע בהתפתחות העוברית ובתהליך של הכרת ההיריון המתרחש בין האם לעובר.

למרות הידע הלא מבוטל שרכשנו על גורמי הסיכון לאובדן היריון, ולמרות פיתוח גישות למתן אובדן זה, עדיין לא ברור מה הוא המנגנון התאי והמולקולרי אשר מאפשר לאוכלוסיית פרות מסוימת לקיים היריון עד לקבלת ולד חי בעוד אוכלוסיית פרות אחרת חוזרת בייחוס. בהעדר הבנה של הביולוגיה שבבסיס התופעה יש קושי בפיתוח גישות יעילות לשיפור הישרדות עוברית בבקר. ■

José Eduardo P. Santos

ד"ר ז'וזה סנטוס קיבל תואר דוקטור לוטרניריה, לאחר שסיים את לימודיו באוניברסיטת סאן פאולו בברזיל, בשנת 1992. לאחר שעבד שנה בפרקטיקה וטרנירית, החל סנטוס את לימודיו לתארים מתקדמים בתזונה ובהזנה של מעלי גרה, באוניברסיטת אריזונה, במחלקה למדעי בעלי חיים. סנטוס קיבל את תואר מוסמך בשנת 1995 ואת תואר הדוקטור בשנת 1997. בשנת 2000, סיים ז'וזה את הסמכתו הקלינית ברפואת פרות חלב באוניברסיטת דיוויס בקליפורניה ובעקבותיה הצטרף כחוקר בפקולטה לרפואה וטרנירית, המחלקה לפוריות ולבריאות העדר. במסגרת זו ביצע מחקרים ועבודה קלינית עד שנת 2007 בקליפורניה.

בשנת 2008 הצטרף ז'וזה כחוקר למחלקה למדעי בעלי חיים באוניברסיטת פלורידה כפרופסור מן המניין ושם שילב פעילות מחקר והדרכה בנושאי פוריות ותזונה של פרות חלב. בשנת 2005 הוענק לז'וזה פרס המדען הצעיר ובשנת 2009 קיבל פרס בנושא פיזיולוגיה – שניהם על ידי הארגון האמריקאי למדעי בקר לחלב.

עיקר עבודתו המחקרית של ז'וזה סנטוס מتركזת בקשר שבין תזונה לפוריות של פרות חלב והאמצעים לשיפור הבריאות והפוריות של פרות לאחר ההמלטה. ■

משקל גוף באופן קיצוני לאחר ההמלטה. הבסיס האנדוקריני לתופעה זו הוא רגישות יתר לאסטרוידול והעדר הפרשה פולסטילית של LH.

המופע השני מאובחן בדרך כלל על ידי הוטרנינר המטפל ומוגדר כזקיק ציסטי. במקרה זה מתפתח זקיק הגדול מ-18 מילימטר בקוטר, אך לא מתקיים היזון-חיובי-חוזר לאסטרוידול המופרש מהזקיק. המופע השלישי והנפוץ ביותר מתרחש כאשר הזקיק מתפתח לגודל הזהה לזה של זקיק מבייץ. זקיק זה יכול להיות פעיל סטרואידוגנית, או לא, אך בכל מקרה יתקיים כשל ביוצי.

בפרות חלב, שיעור ההריונות המתקבל בעקבות השתלת עוברים (טריים או לאחר הקפאה והפשרה) מגיע לערך של 50%, לכל היותר. כשל זה בקיום ההיריון במהלך התקופה הראשונית להתפתחות העובר יכולה לרמז על חשיבות ומעורבות של גורם אחר, ממקור רחמי

ממשק רבייה מבוקר

בממשק רבייה מבוקר הכולל תכנית לסנכרון ייחומים וביזון מושרה, ניתן להשרות ביוץ של הזקיק הדומיננטי מהגל הפוליקולרי הראשון. יחד עם זאת, חשוב לציין כי ברוב הפרות אשר אובחן בהן כשל ביוצי, הזקיק המבייץ מתפתח תחת רמות נמוכות של פרוגסטרון. נתונים שנאספו לאחרונה מעידים כי ביוץ של זקיק דומיננטי אשר גדל והתפתח תחת רמות סיסטמיות נמוכות של פרוגסטרון העלה את ריכוז האסטרוידול הן בפלסמה והן בנוזל הפוליקולרי, אבל הוריד את ריכוז ה-IGF-1 בנוזל הפוליקולרי, הן הכללי והן החופשי. בפרות אלו הפזה הלוטלית קצרה יותר וזאת בשל רגישות גבוהה של האנדומטריום לשחרור פרוסטגלנדין, מצב הנגרם בעקבות התבטאות מוגברת של רצפטורים לאסטרוגן. פרות אלו מתאפיינות באיכות עוברים ירודה ובפוריות נמוכה. לאור ממצאים אלו אנו מגיעים לתובנה כי משך התקופה שבה רמת הפרוגסטרון נמוכה, אינו הגורם העיקרי לירידה בפוריות של פרות עם כשל ביוצי, אלא עצם העובדה שהזקיק המבייץ מתפתח תחת ריכוזים נמוכים של פרוגסטרון.

אובדן ההיריון

אחת ההשפעות השליליות של כשל ביוצי על ביצועי רבייה של בקר היא הגדלת הסיכוי לאובדן היריון. נתון זה תואם את העובדה כי שיעור הפריה נמוך והישרדות עוברית נמוכה, הם הגורמים העיקריים להתעברות נמוכה של פרות חלב. מחקרים שנעשו לאחרונה בפרות גבוהות תנובה מעידים כי שיעור ההפריה הממוצע היה 76.2% כאשר ברוב המחקרים התקבל ערך גבוה מ-80%. אולם, שיעור אובדן ההיריון מיום ההזרעה עד לקבלת ולד יכול להגיע לערכים של 60%. בעוד כשל ביוצי מהווה את אחד מגורמי הסיכון העיקריים, קיים מספר לא מבוטל של גורמי סיכון, אשר אינם קשורים לגורמי זיהום.