



הקשר בין טמפרטורות גבוהות של הסביבה לבין פוריותם של פרים

גבוה ביותר בחודשים יולי עד ספטמבר. במדינת לואיסיאנה בארה"ב, שאקלימה מוגדר כאקלים סובטרופי בעל קיץ לח, נמצאה גם כן ירידה עונתית בסוף הקיץ ובסתיו אצל פרות שקבלו שרות ממרכז הזרעה. אזור זה מצטיין בלחות גבוהה בקיץ ובסתיו. על שינויים עונתיים באחוז ההתעברות של פרות חלב מסרו עוד מאזורים שאקלים מוגדר כאקלים יבשתי עם קיץ חם. הצד השווה שבאקלים זה לאקלים הים תיכוני הינו הטמפרטורות הגבוהות של החודשים יוני-אוגוסט. במדינות נברסקה, מרילנד ומיסורי ה- שייכות לאקלים היבשתי נמצאה ירידה באחוז ההתעברות שהתמשכה מיולי עד ספטמבר, ואילו באקלים הסובטרופי שבו החודש החם ביותר הינו אוגוסט ולא יולי (כמו באקלים היבשתי) נמשך השפל עד אוקטובר ולעיתים עד נובמבר.

הלקה של הפרה כירידת הפוריות

אם נצא מההנחה שכל הקשור בהזרעה ה- מלאכותית מתבצע — מבחינה טכנית — על הצד הטוב ביותר, שיעור ההתעברות של הפרות הינו תוצאה של שני גורמים: כושר ההפריה של הפר ויכולת ההתעברות של הפרה. נוכח ה- תנודות העונתיות בשיעור ההתעברות מתעוררת השאלה האם תנאי האקלים השפיעו על הפריון של הפר, או של הפרה או של שניהם ביחד. אם כי ישנם מחקרים רבים בדבר ההשפעה של גור-מים אקלימיים, במיוחד של טמפרטורה גבוהה ולחות על התגובות הפיסיולוגיות ועל הייצור של

לאחרונה התעורר דיון בדבר המיקום הרצוי של מרכז ארצי להזרעה מלאכותית. נושא זה חייב להיבחן מנקודות ראות שונות. בין השאר צריך לדון בשאלה מהי החשיבות שיש ליחס לנתונים האקלימיים של המקום המיועד להקמת המרכז. השורות הבאות מכוונות לתרום להבהרת שאלה זו. יינתן ריכוז תמציתי של תוצאות מחקרים ושל נסיון מעשי, וייעשה נסיון להסיק מס-קנות מן העובדות במידת האפשר.

פוריות הבקר בעונה החמה

קיימות תנודות עונתיות בשיעור ההתעברות של הפרות. לפי ניתוח נתונים בארץ חל השפל בסוף הקיץ ובסתיו. מידת הירידה בעונה זו יכולה להיות שונה משנה לשנה, וגם מפר לפר. תקופת השפל יכולה להמשך כ-4 חודשים וגם פחות מזה ואורכה משתנה משנה לשנה ומפר לפר ששימש להזרעות. גם הדינים והחשבונות של אגודות ה- הזרעה בארץ מאשרים את קיום התנודות ה- עונתיות כאשר בדרך כלל יורד שיעור ההתעברות בקיץ ובסתיו. אקלימה של הארץ מסווג כאקלים ים-תיכוני או סובטרופי בעל קיץ חרב. אקלים זה טיפוסי לאזור גיאוגרפי מוגבל ויש רק מעט אזורים בעולם בהם שורר אקלים כזה. על כן אין להתפלא שאין דיווחים על התנהגות הבקר בארצות חוץ בעלות אקלים מסוג זה. רק לאחרונה פורסמו מעט נתונים על פריונן של פרות פרי-זיות בשתי חוות במצרים. בדו"ח זה צוין שמספר הרביעות שהיו דרושות להתעברות הפרות היה

העונות באופן שטמפרטורה גבוהה ולחות גבוהה הורידו את איכות הזירמה במקביל לירידה בשיעור ההתעברות. במחקר אחר הוחזקו פרים צעירים במשך חמישה שבועות בטמפרטורה של 29.5 עד 32 מעלות. במחקר קבעו שחשיפת פרים לטמפרטורה של 40 מעלות במשך 12 שעות בלבד גרמה נזק לייצור תאי הזרע. החזקת פרים במשך ימים בטמפרטורה של 30 מעלות ביום ובטמפרטורה של 25 מעלות בלילה לא השפיעה על טיב הזירמה, אולם טמפרטורה של 35 מעלות במשך היום ו-30 מעלות במשך הלילה גרמה לירידה בטיב הזירמה. פרים שהוחזקו בקביעות בטמפרטורה של 26.5 מעלות במשך הקיץ בלואיסיאנה שמרו על פוריותם באופן מלא בהשוואה לפרים שהוחזקו בתנאי אקלים טבעיים. אצל הראשונים 91% מכלל המירוקים היו ראויים לשימוש ואילו אצל האחרונים רק 47%. באותה המדינה מצאו שכל שליש מהפרים ששימשו להזרעה מלאכותית גילו חוסר פוריות חלקי או מוחלט בחודשים אר-גוסט וספטמבר. אולם כאשר הוחזקו במבנים שבהם הותקנו מיתקנים שונים לקירור הפרים, הומעטה ההשפעה השלילית של מזג האוויר הריזי על הרגשת הנחות של הפרים. בעבודה מאוחרת קבעו החוקרים שלמרות ההשפעה ההיובית של מזג אוויר ואמצעי קידור שונים אין בכוחם למנוע בעקביות את ירידת טיב הזירמה בקיץ ובסתיו. חוקרים מפולניה מוסרים שקידור פרים באמצעות איורור מלאכותי ע"י מאווררים כן מנע את ההשפעה המזיקה של חום הקיץ על טיב הזירמה.

השפעת אורך היום

השפעת תנאי האקלים על פוריותו של הבקר מורכבת מגורמים מספר. לפי סליסבורי וון-דמרק שסיכמו את עבודתם המתייחסת לנושא זה, נראה אורך היום כגורם עיקרי. לפי ממצאיהם, עולה הפוריות בתקופה של יום מתאריך, החל מהאביב עד שהיא מגיעה לשיא בקיץ ובתחילת הסתיו, היינו באיחור של חודשיים לאחר היום הארוך ביותר. עובדה זו מתייחסת לתנאים באזור

פרות חלב, מעט החומר היכול ללמד על ההשפעה של גורמים אקלימיים על תהליכי הרבייה שלהן. בלואיסיאנה נמצא משך הייחום קצר בכשליש בהשוואה למצוי באזורים צפוניים. חוקרים אחרים נתקלו בקשי מסויים לגלות ייחום אצל פרות חלב במזג אוויר חם מאד. שנויים באורך הייחום כשלעצמם אינם מעידים על שינויים בכושר ההתעברות, אולם יתכן שעקב הקושי בגילוי הייחום, בגלל קצורו או בגלל סימנים חיצוניים חלשים, מוזרעות הפרות במועד לא אופטימלי וגורם זה מביא להורדה בשיעור ההתעברות בעונה החמה. מכאן ההמלצה של חוקרים כי בלואיסיאנה רצוי לערוך את התצפיות על ייחום לעתים קרובות יותר מאשר פעמיים ביממה כדי לצמצם את הירידה העונתית בפוריות. כנראה שהעבודה היחידה המצביעה במישרין על חלקה של הפרה בפחיתת שיעור ההתעברות נעשתה במדינת אריזונה שבארה"ב. חוקרים אלה מצאו שקיימת תמותה עוברית מוגברת בפרות חלב הקשורה לטמפרטורה גבוהה ולחות גבוהה. תמור תה עוברית זו גורמת להארכת מחזור הייחום לאחר ההזרעה בעונה החמה. בעבודה אחרת השתמשו בזירמה קפואה שהוכנה בתקופות של טמפרטורות גבוהות ושני סוגי הזירמה הוצאו לשימוש בתקופות של טמפרטורה אופטימלית ושל טמפרטורות גבוהות. המחברים הגיעו למסקנה שהפוריות של הפרים כזו של הפרות יורדת בתקופות שבהן טמפרטורות הסביבה עולות מעל 26.5 מעלות. תוצאות דומות נמצאו ע"י חוקרים בלואיסיאנה, כאשר הירידה העונתית לא נמנעה לחלוטין אף בשימוש בזירמה שהוקפאה באביב – העונה הנוחה.

הלקו של הפר בירידת הפוריות

אשר לחלקו של הפר בשיעור ההתעברות בעונה החמה ישנן הוכחות ישירות ועקיפות. בלואיסיאנה נמצא שאותן התכונות של הזירמה שיש להן קשר עם כושר ההפריה עולות או יורדות באיכותן באופן מקביל לתנודות בשיעור ההתעברות. גם במדינת לואיסיאנה נמצאה הקבלה בין התנודות של איכות הזירמה של פרים ששמשו להזרעות לבין התנודות בטמפרטורה והלחות לפי

מקום שבו טמפרטורת הקיץ נמוכה יחסית. אזורי ההרים יכולים לענות על דרישה זו. אולם בגלל ריחוקם ממרכזי אוכלוסית הפרות עשויים להת- עורר קשיים ארגוניים בניהול המרכז. מקומות באזור המשתרע במקביל לרצועת החוף ימצאו כמתאימים מבחינת דרישות האקלים אם הם יהיו מרוחקים די הצורך מהים כדי לא לסבול מלחות אויר יתרה, ואם יהיו מוגבהים כדי לההנות מה- רוח המערבית ביום והמזרחית בלילה אשר תסייע למנגנון הקירור הטבעי של הפרים. העמקים ה- פנימיים אינם נראים מתאימים להקמה של מרכז ארצי באשר במקומות אלה טמפרטורות האויר עולות בחלק ניכר בימי הקיץ מעל הטמפרטורה הגבולית שנקבעה בין 26.5 עד 30 מעלות. ל- מקומות אלה יש אמנם יתרון בלחות היחסית ה- נמוכה אשר עשויה לעזור למנגנון הקירור של הפר. אולם בעלות טמפרטורת הסביבה מעל 30 מעלות, אין מנגנון זה מסוגל לשמור עוד על ההפרש ההכרחי בין טמפרטורת הגוף וטמפרטורת כיס האשכים ופיריון הפר עלול ל- הפגע. נראה, איפוא, שניתן לבטל הרבה מן הירידה העונתית בפוריות אם ייבחר מקום בעל תנאים אקלימיים נאותים ואם יובטחו תנאי מי- משק אשר ימנעו קרינה ישירה של השמש ו- קרינת חום מהאדמה ואשר יתנו צל, איזורים ו- קירור נוסף באמצעות קילוח מים. לאור העובדה שקיימים הבדלים אינדיבידואליים בין הפרים בהשפעת הקיץ על פוריותם, המלצתי מזמן להרבות בשימוש באותם פרים הסובלים פחות מהירידה העונתית.

מסקנות

העובדה שיש הבדלים בין הפרים במידת הש- פעת העונה על פריונם מעלה על הדעת שאולי יש לתלות את הדבר בהבדלי כושר ההסתגלות לאקלים חם. צריך גם להתחשב באפשרות ש- לכושר ההסתגלות יתכן יסוד תורשתי ושצריך לשים לב למידת הירידה העונתית של פריונם. אם לגבי קבוצות הפרים הנבחנו מגמתנו היא להקטין עד כמה שאפשר את השפל העונתי, לא כן הדבר לגבי הפרים הצעירים. אלה מהווים את

רים הצפוניים, צפון ארצות-הברית וקנדה. אולם באזורים הדרומיים יותר שבהם הקיץ הוא חם, הטמפרטורה הגבוהה מונעת את עלית הפוריות בקיץ ואף גורמת לירידתה. באזורים אלה ה- טמפרטורה מהווה איפוא גורם נוסף המשפיע על רמת הפוריות. חוקרים בלואיסיאנה סוברים שניתן להחליש במקצת את הירידה בטיב הזירמה שחלה בקיץ ובסתיו ע"י תוספת אור באופן ש- אורך היום נשאר יציב עד הסתיו. יתכן שה- צירוף המסובך של השפעות הטמפרטורה ואורך היום מסביר את הסתירה שהוזכרה לעיל בדבר חוסר האחידות של תגובת הפרים לאמצעי קירור.

השפעת לחות האויר

מקובלת הדעה שלחות האוירה אינה גורם בפני עצמו. כאשר היא גבוהה היא עשויה להג- דיל את הרגשת האי-נוחות של הבקר בתנאים של טמפרטורה גבוהה. היא מקטינה את יעילות מנגנון הקירור המבוססת על התאדות.

בחירת תנאים אקלימיים להחזקת פרים

ברוב המשקים בארץ מקובל להזריע פרות במשך כל השנה ללא הכוונה עונתית. שומה על מרכזי הזרעה ארצי לספק זירמה אשר תבטיח במשך כל השנה פוריות מירבית. מהנתונים שהר- באו לעיל בסקירת הספרות מסתבר שהגורם ה- אקלימי העיקרי בארץ הינו חום הקיץ. לכאורה ניתן להציע שיוחזקו הפרים בתנאים מלאכותיים של מזוג אויר בעונה החמה על מנת למנוע את הירידה בטיב הזירמה. אולם דרך זו אינה מעשית בגלל ההוצאה הניכרת הכרוכה בהקמת המתקנים ובהחזקתם. דרך אחרת היכולה להיות יעילה היא שמוש זירמה קפואה שהוכנה בעונת שיא ה- פוריות ויוצאת לשמוש בקיץ ובסתיו. שיטה זו תחייב להכין במשך חודשים מועטים כמות זירמה כדי רבע או שליש של התצרוכת השנתית. לכן לא נראה נכון להציע למרכזי הזרעה דרך עבודה זו כדרך בלעדית מפני שהיא מושתתת על ההנחה שתמיד יהיה מצוי מספר מספיק של פרים משבי- חים שיאפשרו הכנת כמות כה גדולה של זירמה בתקופה קצרה. כדרך בטוחה ביותר נראה לבחור

תכנית-אב לביצוע מיבחן-גרוי-העטין במשקים

(מסקנות ביניים, והצעות לעתיד)

הקדמה

זה שנים רבות יודעים אנו כמה מרובים הם הנזקים למשק בקר-חלב בארץ מחמת ריבוי דלקות העטין הקליניות והתת-קליניות, הנפוצות כמעט בכל העדרים בישראל. ההפסדים מגיעים לפי הערכות זהירות ל-15 ל"י ומעלה לשנה/פרה. השיטה למלחמה בדלקות-עטין, אשר עובדה ע"י ד"ר לארנאו, התבססה על שילוב אמר-צעים היגייניים קפדניים, בדיקה בקטרילוגית וטיפול. התוצאות אשר הושגו היו אמנם טובות מאוד, אבל מספר העדרים העובדים לפי שיטה זו נשאר מצומצם בגלל מיגבלות המעבדה (הבקר-טריולוגית) ובעיות אחרות. עם זאת, עדיין לא מצאנו בארץ איזו שהיא שיטה או פיתרון בקנה-מידה ארצי אשר יקרבו אותנו לשיפור-יתר במצב התחלואה של העטין. תוך-כדי חיפוש אחרי שיטה פשוטה ויעילה אשר תאומץ ע"י מיספר רב ככל האפשר של משקים הוצע ע"י רופאי "החקלאית", העובדים בנגב, תוך שיתוף עם

המאגר שמתוכו נעשית הסלקציה. היות ויש לנו ענין בטיפול גזע עמיד בתנאי חום, ראוי שה-סלקציה תכלול גם את גורם ההסתגלות כפי שיתבטא בייצור זירמה ואיכותה בתנאי חום והשפעתם על הפוריות. לצורך זה מוטב למעט בנתינת תנאים מלאכותיים ודווקא לחשוף אותם לתנאי קיץ קשים כפי שמצויים בעמקים הפנימיים. קרוב לוודאי שבתנאים אלה יתבטאו הבדלים אינדיווידואליים אשר יוכלו לשמש גורם נוסף ב-סלקציה. אם גורסים שמטעמים שונים רצוי לפזר את אוכלוסית הפרים בין מקומות שונים בארץ, הרי שמסתמנת מן האמור לעיל חלוקה בין פרים צעירים לבין הנבחרים כאשר הראשונים יוחזקו באזור בעל אקלים קשה יותר והאחרונים בתנאי אקלים נוחים.

חיים שינדלר

מכון וולקני לחקר החקלאות

וועדת-מסטיטיס שליד "החקלאית" והמחלקה הווטריןרית של "החקלאית", ובשיתוף עם המדר-ריך שליד שה"מ בלשכת באר-שבע יהושע שני-אור וועדת-בקר אזורית לנסות תכנית המבור-ססת על ביצוע שיגרת של מיבחן-גרוי-העטין בקנה-מידה אזורי.

תיאור

מיבחן זה ידוע ומוכר זה זמן רב בעולם וגם בארץ. קיימות שיטות רבות ושונות לביצועו ואנו בחרנו בנוח ביותר בתנאינו והוא מיבחן סמ"ט (קליפורניה-מסטיטיס-טסט), כפי שנקרא ע"י ממציאו פרופ' שאלם. המיבחן מבוסס על העובדה שכתוצאה מדלקות עטין כרוניות או אקוטיות, וכן בעקבות גרוי בלתי ספציפי בע-טין, מתחילה זרימה מועטה או מרובה של תאים לבנים מריקמת העטין אל תוך בריכת החלב. כאשר נלקחת דוגמת חלב מעטין כזה בזמן החד-ליבה ומוסיפים לחלב זה ריאגנט מסויים, נוצרת ריאקציה עם התאים הלבנים שבחלב ולפי עוצמת הריאקציה אנו מבדילים בדרגות גרוי שונות ומקבלים תוך זמן קצר ביותר מידע על מצבו של העטין.

ידוע כמו-כן מעבודות אינ-ספור שאין ערך רב לקריאת הסמ"ט מבדיקה חד-פעמית ואפילו חוזרת. יש הכרח לבצע באותה פרה ובאותו הע-דר מספר רב ככל האפשר של בדיקות חוזרות, דבר החייב ליהפך לשיגרה חודשית; על-כל פנים לא פחות מפעם בחודשיים. רק בתנאי זה יש באפשרותנו להסיק מהתוצאות: (א) מצבה של פרה מסויימת ו/או של כל העדר; ו-(ב) לנסות ולהסיק מסקנות כגון — אם המצב בע-דר סטאטי, אם נעשה גרוע, או שהוא משתפר. הוכח כבר פעמים רבות שאפשר ע"י בדיקות קבועות לגלות כעין "אות-אזעקה" לשינוי דרא-סטי לרעה לפני בוא תופעות קליניות, ולנסות לאתר את מקור הרעה בטרם ייגרמו פגעים קשים שאינם ניתנים לריפוי.