

יעילות גילוי ייחומים באמצעות כמוסות קמר בפרות חלב¹

ז. הרץ, י. פולמן, א. אייזנבוד*, א. לופט** ומ. דוידזון***

המדד היה ההבדל במספר ההזרעות להריון בקבוצה הניסיונית לעומת קבוצת הביקורת. בניסויים של קרינקל (1974) בבקר לבשר נשרו 30% מהכמוסות עקב הדבקה על עור רטוב, 33% האדימו ביום שבו נראה ייחום עמידה, 31% האדימו יום לפני הופעת ייחום העמידה ו-6% מהכמוסות לא האדימו למרות שבתצפית נמצאו הפרות כמתייחסות. לופט (1975) דווחה, כי 73% של הפרות אצלן האדימו הכמוסות אמנם נמצאו דורשות לפי קביעת הרופא.

אסלימונט (1975) ממליץ להדביק כמוסות רק לפרות בריאות במקרים בהם עברו יותר מ-42 יום מההמלטה ללא הופעת סימני ייחום, וגם זאת באישורו של הרופא. מחברים רבים ציינו, שצפיפות יתר בעדר מגדילה את מספר ההאדמות הכוזבות של הקמרים.

חברים ושיטות

ניסוי 1 – בניסוי, שנערך בבית-דגן, נכללו 19 פרות ומבכירות. הפרות הוחזקו בסככת טפחות עם חצר לא מבוטנת בשטח פתוח וללא תאי רביצה. השטח לכל פרה היה 5.4 מ"ר בסככה ו-10.5 מ"ר בחצר. הניסוי בוצע בעונת הסתו. החל מהיום ה-10 לאחר ההמלטה בוצעה תצפית לקביעת ההתנהגות המינית תוך שימוש בפר מוטה פין שהוכנס פעמיים ביום למשך 20 דקות. בדיקה רקטלית לקביעת הפעילות של מערכת המין בוצעה פעמיים בשבוע. הכמוסות הודבקו החל מהיום ה-20 לאחר ההמלטה והורדו לאחר ההאדמה. כמוסה חדשה הודבקה 10 ימים לאחר ההאדמה או מיד לאחר הנשירה, וכמוסות חדשות הודבקו עד לקביעת הריון חיובית.

ניסוי 2 – הניסוי נערך בקיבוץ מרחביה בעונת הקיץ וכלל 76 פרות ומבכירות אשר חולקו לשתי קבוצות. השטח לפרה ברפת היה 7.3 מ"ר ובחצר 12.6 מ"ר. קבוצה אחת אווררה על-ידי מאווררים, שפעלו בין השעות 06.00 – 22.00, בעוד הקבוצה השניה שימשה כביקורת. הפרות הוחזקו בסככת רפד עמוק עם חצר לא מבוטנת. תצפית לקביעת

כמוסות קמר הן מכשיר עזר לגילוי ההתייחסות אצל פרות; הכמוסה מודבקת על גב הפרה ומאדימה כאשר מופעל עליה לחץ למשך 3 שניות לפחות. השימוש בכמוסות קמר כאמצעי עזר לזיהוי פרות דורשות לא נכנס עדיין לשימוש בארץ בהיקף נרחב. קיימים מדדים (קריטריונים) שונים לקביעת יעילותן של הכמוסות וזו בין היתר הסיבה לתוצאות השונות, אשר התקבלו על-ידי חוקרים שונים. ברוב הניסויים שבוצעו הושו התוצאות, אשר הושגו על-ידי השימוש בכמוסות קמר, עם התוצאות מגילוי ייחומים על-ידי תצפית.

פוט (1975) מצביע על ניסויים שבוצעו במדינת ניו-יורק ובאוסטרליה בהם אחוז הפרות המתייחסות המתגלות על-ידי הקמרים עשוי להגיע ל-85%–95% מכלל הפרות המחזוריות, בתנאי שמשתמשים בכמוסות כהלכה. בקר (1965) וויליאמסון (1971, 1972) הגיעו למסקנות דומות כאשר כמדד שמשו ממצאי הפלפציה של השחלות. במדינת לואיזיאנה דווח ב-1971, שהשימוש בכמוסות הגדיל ב-20% את אחוז הייחומים בעדר לעומת מספר הייחומים שנתגלו באותו זמן בשתי תצפיות ביום, וב-10% – כאשר בוצעו 4 תצפיות ליום. יש המעריכים את יעילות הכמוסות לפי מרווח הזמן החולף מההמלטה עד ההתעברות בקבוצת הניסוי בהשוואה לקבוצת הביקורת. וויליאמסון (1975) חישוב על סמך המדד הזה ומצא, כי הרווח הנקי משימוש בקמרים הוא 154 דולר ל-100 המלטות. מחברים אחרים, לעומת זה, מדווחים על יעילות נמוכה של הקמרים. בדו"ח של מועצת החלב בבריטניה לשנים 1973/4 צויין, שהקמרים אינם יכולים לשמש תחליף לשיטת התצפיות המקובלת ויש להשתמש בהם רק במשקים בהם יש קשיים רציניים בארגון התצפיות. למסקנה זו הגיעו מחברי הדו"ח על סמך ניסיונות שבוצעו בעגלות, כאשר

1 מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה-1933.

* המכון לחקר בעלי החיים, מרכז ולקני, בית-דגן.
** השרותים הווטרינרים, משרד החקלאות.
*** "החקלאית".

ההמלטה והורדו לאחר ההאדמה. 10 ימים לאחר ההאדמה או מיד לאחר נשירה הודבקה כמוסה חדשה; הכמוסות הודבקו עד להורעה הראשונה.

תוצאות

התוצאות מניסוי בית-דגן מובאות בטבלה 1.

ההתנהגות המינית בוצעה 4 פעמים ביממה, כל 6 שעות למשך 30 דקות, החל מהיום ה-10 לאחר ההמלטה וכל האירועים הקשורים בפעילות המינית נרשמו בפרוטרוט. בדיקה רקטלית לקביעת הפעילות של מערכת המין בוצעה 3–5 פעמים בשבוע. הכמוסות הודבקו החל מהיום ה-20 לאחר

טבלה 1. התפלגות האדמת הכמוסות בבית-דגן.

כמוסות שהודבקו	האדמה המלווה בפעילות מינית התנהגותית	האדמה ללא הבחנה בפעילות מינית התנהגותית אך מלווה בביוץ	האדמה כוזבת	נשירה	
במספרים	85	41	28	6	10
באחוזים	100	48	33	7	13

בטבלה 1 מובאות התוצאות שהתקבלו בניסוי שנערך בבית-דגן. ב-48% מהמקרים לוותה ההאדמה בהתנהגות מינית; ב-33% מהמקרים נמצאה האדמה למרות חוסר הבחנה בפעילות מינית, אך הפלפציה של השחלות הצביעה על ביוץ; האדמה כוזבת נמצאה בשעור של 7%; ושעור הכמוסות שנשרו היה 11%.

בטבלה 2 מובאת התפלגות האדמת הכמוסות בניסוי שנערך בקיבוץ מרחביה. מהטבלה ניתן

לראות, כי לא נמצאו הבדלים מובהקים ביעילות הכמוסות בין קבוצת הטיפול לקבוצת הביקורת. 63 אחוזים מהכמוסות שהודבקו האדימו בתחום של $12 \pm$ שעות מהופעת ייחום העמידה; 13 אחוזים מהכמוסות האדימו במרחק זמן רב יותר מייחום העמידה או היו מלוות בפעילות מינית אחרת שאינה ייחום עמידה; 24 אחוזים האדימו ללא כל סימני ייחום; ו-5 אחוזים מהכמוסות לא האדימו או שנשרו למרות שהיה ייחום.

טבלה 2. התפלגות האדמת הכמוסות במרחביה.

קבוצה	מספר הכמוסות שהאדימו בעת ייחום עמידה $12 \pm$ שעות	מספר הכמוסות שהאדימו יותר מ-12 שעות לפני או אחרי הופעת ייחום עמידה	מספר הכמוסות שהאדימו ללא ייחום עמידה נראה, אך כליווי פעילות מינית אחרת ובתחום מחזור נורמלי של 17–28 יום
מאווררים	45	3	3
ביקורת	50	4	2
סה"כ	95	7	5
באחוזים	63.3	4.7	3.3

מספר הכמוסות שהאדימו ללא סימני ייחוס, אך נקבע ביז תור 48 שעות לאחר ההאדמה	מספר הכמוסות שהאדימו ללא סימני ייחוס עמידה ותופעות לוואי אחרות	כמוסות שלא האדימו למרות הופעת ייחוס עמידה	נשירה	סה"כ
5	21	—	—	77
3	7	3	5	74
8	* 28	3	5	151
5.3	18.7	2.0	3.2	100.5

* מהן 19 מקרים במחזור בעל אורך נורמאלי ו-8 מקרים במחזור בעל אורך לא נורמאלי.

דיון

להזרעה (טבלה 2). ניתן להפחית אחוז זה אם יקפידו במשקים על הדבקה נכונה של הכמוסות ועל הדבקה מיידית לאחר נשירה.

בניסוי במרחביה נמצא, כי עד להזרעה ראשונה התגלו לפחות 83 אחוז מכלל הייחומים האפשריים. באותו ניסוי נמצא, כי אם היו מבצעים שתי תצפיות ביממה היה שיעור הייחומים שלא היו מתגלים עלול להגיע ל-40 אחוז, בנוסף לשיעור מירבי של 17 אחוז שייתכן ולא נתגלה במשטר של 4 תצפיות ביממה.

מניסויים שנערכו בגבעת-ברנר וגבעת-עוז עלידי איתמר ושינדלר (1975, 1976) ואגר וחוב' (1976) מתברר, כי אירוע הייחומים מתפלג כמעט באופן שווה לאורך היממה וכי שיעור הייחומים שאורכם 6–8 שעות מגיע בשני משקים אלה ל-30 ו-76 אחוזים, בהתאמה. על כן מסתבר, כי ביצוע שתי תצפיות ביום עלול לגרום לאי-גילוי של 15–30 אחוזים מכלל הייחומים שנתגלו.

נראה, כי משק המקיים 3–4 תצפיות ביממה אינו זקוק לכמוסות לשם גילוי פרות מתייחמות מאחר ובשיטה זו יתגלו כ-80 אחוזים מן המתייחמות. אולם משק המקיים רק שתי תצפיות ביממה או פחות עשוי לא לגלות עד 40 אחוז מן המתייחמות. במשקים כאלה יש לשקול את כדאיות השימוש בכמוסות, בנוסף לקיום שתי תצפיות ליום, כאשר

מן הניסוי שנערך במרחביה ניתן להסיק, כי ב-65 אחוז של המקרים תאם מועד האדמת הכמוסות את מועד הופעת ייחוס העמידה. מאידך, בניסוי בית-דגן רק כ-50 אחוז מן ההאדמות תאמו את מועד הופעת הייחוס. ניתן להסביר את ההבדל בין שני הניסויים בתצפיות התכופות יותר שנעשו במרחביה, אשר גילו חלק גדול יותר מייחומי העמידה. בשיטת התצפיות שהונהגה במרחביה ניתן היה לגלות ייחומים שאורכם גם 6–12 שעות, בעוד שבבית-דגן ניתן היה לגלות רק ייחומים שאורכם היה 12 שעות או יותר. ייתכן לכן, כי חלק מן ההאדמות ברפת בית-דגן, אשר היו מלוות בייחוס עמידה קצר מ-12 שעות, לא נתגלו. סיבה נוספת אפשרית היא, שהפר לא היה פעיל במידה מספקת. באופן כללי ניתן לציין, כי התוצאות, אשר הושגו בניסויים אלה, הן בתחום התוצאות שנמסרו עלידי חוקרים אחרים כמתואר במבוא.

נשאלת השאלה – האם השימוש בכמוסות ישפר את הפוריות של עדר החלב בישראל. קיים חשש שאם האדמת הכמוסות תשמש מדד בלעדי להזרעת פרות – יוגשו להזרעה פרות לא מתייחמות. מאידך, במקרים בהם אחוז נשירת הכמוסות יהיה גבוה – לא תוגשנה פרות מתייחמות להזרעה. מקרים אלה עלולים להוות כ-35 אחוז מכלל הפרות המועמדות

אחוזים מן ההאדמות בפרות לוו בפעילות מינית התנהגותית. שלושים ושלשה ו-10 אחוזים נוספים מן ההאדמות, בשני המשקים בהתאמה, ארעו לפני או אחרי גילוי פעילות מינית או תאמו את מועד הביוץ. לדעת המחברים ניתן להעזר בכמוסות הקמר במשקים בהם קיים קושי בארגון סדיר של 3-4 תצפיות ביממה לגילוי מתייחסות. במשקים אלה ניתן להשתמש בכמוסות כאמצעי עזר נוסף לקיום שתי תצפיות ביממה, אולם השימוש בכמוסות יכול להיות פתרון חלקי בלבד; לא כל הייחומים יתגלו, ומאידך יהיו מקרים של האדמות כוזבות.

ברור, שהתוצאות הניתנות להשגה בעזרתן אינן מגיעות לתוצאות המושגות על-ידי תצפיות לגילוי מתייחסות הנערכות בתכיפות של אחת ל-6-8 ש'. מאחר וחלק מהכמוסות מאדים ללא התייחסות של הפרה (האדמה כוזבת) – לא יהיה זה נכון להזריע את כל הפרות אשר לא נראו מתייחסות וכמוסותיהן האדימו. לדעת המחברים יש להזריע פרות אלה רק באם אורך המחזור הוא 18-23 יום. שימוש אחר בכמוסות יכול להתבצע באותן פרות בהן לא נתגלה ייחום בתחום 40-60 ימים לאחר ההמלטה.

סיכום

נערכו שני ניסויים לבדיקת היעילות של גילוי ייחומים בעזרת כמוסות קמר. בבית-דגן נערכו שתי תצפיות ובקיבוץ מרחביה 4 תצפיות ביממה לגילוי מתייחסות. בבית-דגן ובמרחביה נמצא, כי 48 ו-63

הבעת תודה

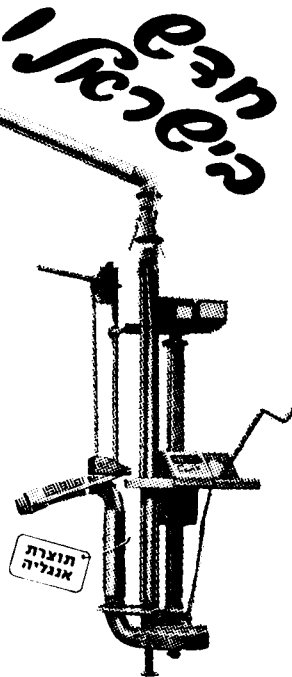
תודת המחברים נתונה לצוות הרפתנים ברפת בית-דגן ולנפתלי שור ולצוות הרפתנים בקיבוץ מרחביה על עזרתם בביצוע ניסויים אלה.

RECO-CLAY

Chopper-Agitator slurry pump

משאבה מערבלת-טוחנת לזבל נוזל

- ★ מותאמת במיוחד לרפת טפחות ובורות איסוף.
- ★ עומק: 1.69—2.20 מ'.
- ★ כושר שאיבה: כ-5600 ליטר/דקה (בהתאם להרכב הזבל).
- ★ כושר עירבול-9500 ליטר/דקה.
- ★ הפעלה ע"י הינע טרקטור, ניידות מירבית.
- ★ סכיני ריסוק עמידים בתנאי עבודה קשים ביותר.
- ★ פעולת ערבול נפרדת ללא שאיבה.
- ★ אפשרות להרכבת זרנוק מיוחד לפירוק גושים גדולים וקשים במיוחד.
- ★ להפעלה בשילוב צנרת הורקה ו/או למיכליות. פנה לקבלת פרטים:



מרסוס שני



"כלן" בע"מ · ת"א : רח' צייטלין 8, טל. 262568, 269550