



## נוכחות האיל מקדימה את פעילות המינית של רחלות בעונת האביב

מאת ד. אמיר, ח. גסיטוע, י. דימרמן, מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני, בית-דגן\*

### מבוא

ממשק אינטנסיבי בעדר הצאן כולל תיכוף ההמלטות ליותר מאשר אחת לשנה. דבר זה מחייב את הרבעתן או הזרעתן של הרחלות גם בתקופת השקט המיני. תקופה זו חלה ברחלות בנות מכלוא פיני (פיני-אואסי ופיני-מרניו). כמו ברוב גזעי הצאן — בעונת האביב, בין מרס-אפריל ליוני-יולי (3). על-ידי שימוש בהורמונים אפשר להשיג רות יחומים בתקופה זו, אולם הפוריות של הרחלות בה פחותה מאשר בעונות אחרות של השנה, והרחלות שאינן מתעברות אינן חוזרות להתייחס ונכנסות שוב לשקט מיני (3).

הכנסת אילים לתוך עדר הרחלות, לאחר הפרדה ממושכת, גורמת את ריכוז הייחומים בעונת הרכייה (1). בזמן האחרון (12) פורסמו תוצאות מעודדות על השראת ביוצים וייחומים ברחלות — על-ידי חשיפתן לאילים גם בעונת השקט המיני (אביב). בעבודה הנוכחית ניסינו לשפר את פוריות הרחלות כאביב על-ידי שילוב של שימוש בהורמונים וחשיפה לאילים. לשם כך נחשפו הרחלות לאילים בזמנים שונים לאחר המלטות פברואר. לחלק מן הרחלות ניתן גם טיפול הורמונלי להשראת הייחום.

### חמרים ושיטות

136 רחלות מבוגרות בנות מכלוא פיני (פיני-אואסי ופיני-מרניו), שהמליטו בפברואר, שימשו לניסוי במשך שנתיים רצופות (57 ב-1983 ו-79 ב-1984). הזנת העדר במשך כל השנה התבססה על מזון מרוכז, קש ושחת. לאחר ההמלטה נחשפו 43 רחלות, חצי שעה בכל יום, לאילים מסוגרים. לאחר הגמילה במרס (כל רחלה היניקה טלה אחד במשך 30 — 35 יום) טופלו 20 רחלות מקבוצה זו ועוד 40 רחלות אחרות שלא נחשפו לאילים — בהורמונים להשראת יחום (ספוגית במשך 12 ימים ו-600 יחידות PMS ביום הוצאת הספוגית). בתום

רחלות בנות מכלוא פיני (פיני-אואסי ופיני-מרניו) נחשפו לאילים לאחר ההמלטה בפברואר, או לאחר הגמילה במרס, או ראשונה בזמן ההרבעה באפריל. הייחום ברחלות של קבוצה אחרונה זו נתגלה על-ידי מדידות יומיות של ההתנגדות החשמלית בנרתיק שלהן. לקבוצה אחרת של רחלות (שגם הן נחשפו לאילים לאחר ההמלטה או לאחר הגמילה) ניתן טיפול הורמונלי לאחר הגמילה, להשראת יחום. כמעט כל הרחלות שלא קיבלו טיפול הורמונלי בייצו (100%) והתייחמו באופן טבעי (95%) לאחר ההמלטה.

לרחלות שנחשפו לאילים לאחר ההמלטה לא היה יתרון על אלו שנחשפו לאחר הגמילה, לגבי מועד הביוץ (שנתגלה על-ידי מדידת ריכוז הפרוגסטרון בדם) והייחום הראשון אחר ההמלטה. הביוץ הראשון חל, בממוצע, 53.5 ימים אחר ההמלטה, והייחום הראשון — בממוצע 68.3 ימים לאחריה. לעומת זה, ברחלות שהיו בנפרד מהאילים חל הביוץ הראשון 58.4 ימים, בממוצע, אחר ההמלטה, והייחום הראשון — 76.9 ימים לאחריה. שיעור ההמלטות והוולדנות של כל הרחלות, לאחר הרבעתן בייחומן הטבעי או המושרה על-ידי הורמונים בחודש אפריל, וגם שיעור החזרות של הרחלות שלא התעברו — היו גדולים מאוד, ללא קשר עם המועד שבו נחשפו לאילים לאחר ההמלטה. נראה, שחשיפת הרחלות לאילים לאחר ההמלטה או הגמילה — מקדימה את הופעת הביוץ והייחום הטבעי הראשון בהשגה וואה להופעתם ברחלות שהוחזקו בנפרד מן הזכרים. בעבודה הנוכחית השפעה זו לא בלטה ביותר, בגלל הפעילות המינית הערה שגילו כמעט כל הרחלות בתקופה הנחשבת כתקופת השקט המיני ברוב גזעי הצאן.

\* פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1986, מס' 1837.

# נוכחות האיל מקדימה את פעילות המינית של רחלות בעונת האביב

(המשך מעמוד קודם)

טבלה 2. פוריות ומחזוריות של רחלות שנחשפו לאילים כמועדים שונים אחר ההמלטה ושהורבעו ביחס טבעי או מושרה על-ידי הורמונים.

| מועד החשיפה לאילים  | מספר הרחלות | הורבעו | המליטה, % | ולדנות | חזרו להתייחס (%) מרחלות שלא התעברו |
|---------------------|-------------|--------|-----------|--------|------------------------------------|
| ללא טיפול הורמונלי  |             |        |           |        |                                    |
| אחר ההמלטה          | 23          | 23     | 87        | 1.8    | 100                                |
| אחר הגמילה          | 42          | 39     | 87        | 1.8    | 80                                 |
| בהרבעה              | 11          | 11     | 100       | 1.8    | —                                  |
| לאחר טיפול הורמונלי |             |        |           |        |                                    |
| אחר ההמלטה          | 20          | 20     | 80        | 2.1    | 100                                |
| אחר הגמילה          | 40          | 40     | 77        | 1.9    | 78                                 |
| בהרבעה              | —           | —      | —         | —      | —                                  |

מתוצאות עבודה זו נראה, שרחלות בנות מכלוא פניי שהמליטה כפברואר חידשו את מחזוריותן התקינה בתקופה המקובלת כעונה של חוסר פעילות מינית (אנאסטרוס): כל הרחלות שנבדקו בייצור, וכ-95% מהרחלות שלא קיבלו טיפול הורמונלי להשראת הייחום התייחסו יחס טבעי כ-10 שבועות אחר ההמלטה. נוסף לכך, 18 מכלל 21 הרחלות שלא התעברו אחר ההרבעה ביחס טבעי או מושרה — חזרו להתייחס בתום מחזור אחד.

תוצאות אלה מנוגדות לתוצאות קודמות שנתקבלו ברחלות בנות אותו גזע (4, 5) ושבהן לא נרשמו יחומים בתקופת מרס — מאי, אחר המלטות ינואר. ואולם ראוי לציין, שחידוש הפעילות המינית לאחר המלטות פברואר כעבודה הנוכחית נבדל מזה שנרשם אחר המלטות אוקטובר — בפרק-הזמן מן ההמלטה עד לייחום זה: לאחר המלטות אוקטובר, פרק-הזמן זה היה 5—6 שבועות, בממוצע (5); ואילו כעבודה זו, פרק-הזמן הוא כ-10 שבועות. גם כאשר הרחלות הוחזקו בנפרד מן האילים — הן חידשו את פעילותן המינית, אמנם באיחור של 1—2 שבועות בהשוואה לאלה שהופגשו עם הזכרים. ממצא זה סותר ממצאים קודמים (12), שלפיהם בייצור הרחלות בעונה זו רק לאחר חשיפתן לאילים, יתכן שהמרחק של 50—80 מטר בין המינים, כעבודה זו, לא הספיק לבטל את השפעת האילים לחידוש הפעילות המינית של הרחלות.

שיעור ההתעברות של הרחלות היה רב, כ-80% לאחר הרבעות בייחומן הראשון. ההתעברות היתה פחותה לאחר הרבעות בייחום מושרה, מאשר לאחר יחס טבעי; אולם היא היתה מרובה אפילו מו שנתקבלה בשנים האחרונות בעדר בית-דגן בעונת הפעילות המינית (3). גם כעבודות אחרות נמצא כי שיעור ההתעברות של הרחלות בעונת השקט המיני באביב פחות מאשר בעונת הפעילות המינית (4, 6, 7, 10).

התוצאות שנתקבלו כעבודה זו לגבי פעילותן המינית של רחלות בנות מכלוא פניי ופוריותן בעונת האביב — אינן תואמות תוצאות

הטיפול ההורמונלי הוחל בחיפוש אחר מתייחסות, על-ידי אילים מסוגים. קבוצה נוספת של 42 רחלות נחשפו גם הן לאילים לאחר הגמילה, אך ללא טיפול הורמונלי חוץ מהזרקה יחידה של 20 מ"ג פרוגסטרון. טיפול זה נמצא מסייע להשפעת האיל (11).

יתר 11 הרחלות הוחזקו מחוץ לקשר עין עם אילים ובמרחק 50—80 מטר מהם. ברחלות אלו נתגלה הייחום על-ידי מדידות יומיות של ההתנגדות החשמלית של דרכי הרבייה, באמצעות אלקטרודה שהוחדרה לנרתיק. כעבודתם של פלדמן וחוב' (9) הוכח, שהייחום מלווה בירידה בהתנגדות החשמלית בנרתיק הרחלות. תכנון הניסוי מוצג בטבלה 1.

טבלה 1. תכנון הניסוי בדבר השפעת נוכחות האילים וההורמונים על הפעילות המינית של רחלות בנות מכלוא פניי.

| מועד החשיפה לאילים | מספר הרחלות         |                    |
|--------------------|---------------------|--------------------|
|                    | לאחר טיפול הורמונלי | ללא טיפול הורמונלי |
| לאחר ההמלטה        | 23                  | 20                 |
| לאחר הגמילה        | 42                  | 40                 |
| בזמן ההרבעה        | 11                  | —                  |
| סה"כ               | 76                  | 60                 |

הפעילות השחלתית הוערכה על-ידי מדידת ריכוז הפרוגסטרון בדם של 77 מהרחלות שנלקחו באקראי מכל הקבוצות, פעמיים בשבוע. המחזוריות המינית של הרחלות הוערכה הן לפי הופעת הייחום הראשון אחר ההמלטה והן לפי החזרות לייחום של הבהמות שלא התעברו בייחום הראשון. הפוריות נמדדה לפי שיעור ההמלטות והולדות של הרחלות לאחר שהורבעו פעמיים ברווח-זמן של 12—24 שעות בייחום הטבעי או בייחום המושרה על-ידי הורמונים.

## תוצאות ודיון

רמות הפרוגסטרון בדם הרחלות הראו, ששחלותיהן לא היו פעילות במשך כ-5 שבועות אחר ההמלטה, גם באלו שנחשפו לאילים מיד אחר ההמלטה. נראה אפוא, שלחשיפת הרחלות לאילים מיד אחר ההמלטה — אין כל יתרון בהשוואה לחשיפתן כחודש אחרי-כן. הביוץ הראשון ברחלות שנחשפו לאילים אחר ההמלטה או הגמילה חל 40—60 ימים לאחר ההמלטה (בממוצע — 53.5 ימים); ואילו באלו שנשארו בנפרד מן האילים חל הביוץ הראשון באיחור של ימים אחדים (58.4 ימים אחר ההמלטה, בממוצע). יחס טבעי נתגלה כ-73 מכלל 76 הרחלות שלא קיבלו טיפול הורמונלי להשראת הייחום. יחס זה חל מאוחר יותר ברחלות המופרדות (76.9 ימים אחר ההמלטה) מאשר באלו שנחשפו לאילים אחר ההמלטה או הגמילה (68.3 ימים אחר ההמלטה, בממוצע). לא נמצאו הפרשים משמעותיים בין הקבוצות השונות בשיעור ההמלטות, בוולדות או בשיעור החזרות לייחום של הרחלות שלא התעברו בהרבעתן הראשונה. התוצאות מובאות בטבלה 2.

# נוכחות האיל מקדימה את פעילות המינית של רחלות בעונת האביב

(המשך מעמוד 1456)

עבודות שנעשו עם אותו גזע בשנים אחרות. יש הבדלים בין שנים שונות במועדי תחילתה וסופה של עונת ההרבעות, וגם בשיעור הרחלות המגלות פעילות מינית בעונת האנאסטרוס (8, 13, 14). כדי לאפיין את תכונות הרבייה של גזע נתון — יש אפוא צורך בהסתכלות יותר לאורך שנים, וכמובן — במספר גדול ככל האפשר של בהמות.

## ספרות

1. איל ע. (תשי"ח): צירוף האילים לעדר כגורם המעורר את הכבשים להתייחמות. "כתבים" ח', 309.
2. אמיר ד., גסיטוע ח., דימרמן י. (תשמ"ה): תכונות ופונקציות הזרימה של אילים במשטר של מירוקים עוקבים. "השדה" סיה: 991.
3. Amir, D. (1984). Eds. R. Ortavant and H. Schindler. Les Colloques de L'INRA (Paris). p. 159.
4. Amir, D., Schindler, H., Rosenberg, M. & Folman, Y. (1980). Livest. Prod. Sci. 7: 49.
5. Amir, D., Rosenberg, M. & Schindler, H. (1984). J. Agric. Sci. 103: 155.
6. Cognie, Y., Hernandez-Barreto, M. & Saumande, J. (1975). Ann. Biol. Anim. Biophys. Bioch. 15: 329.
7. Colas, G. (1981). Reprod. Nutr. Develop. 21: 399.
8. Eyal, E., Lawi, A., Folman, Y. & Morag, M. (1978). J. Agric. Sci. 91: 59.
9. Feldman, F., Aizinbud, E. & Schindler, H. (1976). Zuchthygiene 11: 1.
10. Hackett, A.J., Inskeep, E.K., Robertson, H.A., Shrestha, J.N.B. & Wolynetz, M.S. (1979). Can. J. Anim. Sci. 59: 675.
11. Lindsay, D.R., Cognie, Y. & Signoret, J.P. (1982). Ann. Zoot. 35: 77.
12. Martin, G.B. (1984). Biol. Rev. 59:1.
13. Riches, J.H. & Watson, R.H. (1954). Aust. J. Agric. Res. 5: 141.
14. Thimonier, J. & Mauleon, P. (1969). Ann. Biol. Anim. Biophys. Bioch. 9: 233.

## גזעים אחרים

התחלובה הממוצעת היא 210 — 240 יום, עם תנובה של כ-400 ק"ג חלב. העזים החולבות מספקות לשוק, תוך 150 ימים, בממוצע, 233.2 ק"ג חלב כל אחת. כעת קיימות בסין 169 מחלבות המייצרות בכל שנה 25,000 טונות אבקת חלב עזים. גידול עזי בית מתאים למדיניות הממשלה הסינית, והיא מייחסת לענף זה חשיבות רבה. בסין קיימת גם מעבדת מחקר לגידול עזים, שיש בה עדר מובחר של עזי זאנן שתנובתן הממוצעת היא כדי 800 ק"ג תוך 305 ימי הגבה. עד עתה חולקו מטעם המדינה 5100 עזים משובחות משני המינים ל-29 מחוזות, ונפתחו ברחבי סין 64 מרכזי גידול לעזים. אין ספק, שיחד עם עליית רמת-החיים בסין — תחול גם התפתחות רבה בענף גידול עזי-בית.

לבדיקה מעבדתית בכל מקרה של חשד לנגיעות במחלה זו, גם בישראל נפגעו לא מעט בני-אדם ממחלה זו.

## (ב) זואונוזות המועברות מהעז לאדם באופן בלתי ישיר

זואונוזות אלו מהוות בעיה מיוחדת, מכיון שיחסית צורך האדם הרבה יותר חלב עזים ללא פיסטור או הרתחה, משהוא צורך כל חלב אחר במצב זה. אף שיש נימוקים בזכות השימוש בחלב עזים ניגר ללא פיסטור או הרתחה — הסיכון שבדבר רב עד כדי כך, שיש לפסול לחלוטין שימוש כזה (בעיקר בארץ, שבה קדחת מלטה — ברוצלוזיס — עדיין נפוצה למדי — המלבה"ד). אמנם אפשר להבחין בקדחת מלטה ובשחפת על-ידי בדיקות העזים, אבל לעומת זאת קשה להבחין בוודאות בסלמונלה, בקדחת Q, בטוכסופלסמה ובמחלות אחרות על-ידי בדיקת העזים הנגועות. יש סבורים, שגבינה מעשה בית, עשויה מחלב ניגר ללא פיסטור, נחשבת בטוחה ופטורה ממחוללי מחלות לאחר אחסנה במשך יותר מחדשים, אבל אין לסמוך על קביעה זו. קיימים גם מיני צמחים ושיחים רעילים, שעזים האוכלות מהם אינן ניזוקות, אבל הם עלולים להזיק מאוד לאדם. חמרים רעילים אינם מושמדים גם בפיסטור, ולכן חייבים להיות ערים למזון שהעזים אוכלות, בעיקר כשהן יוצאות למרעה.

כשצורכים בשר גדיים או עזים — יש להקפיד שיהיה מבושל או מטוגן די צרכו, בעיקר בגלל סכנת טוכסופלסמוזיס, טפיל המופץ על-ידי חתולים.

## (ג) פגיעות ישירות מן העזים

אלו אמנם אינן מחלות, אבל עלולות להשפיע קשות על בריאות האדם. בין אלה יש להזכיר: נש כות בזמן הטיפול; נגיחות — בעיקר של תישיים או של עזים בעלות קרניים; קפיצות של עזים על המטפל בהן, בעיקר בזמן הייחוס; בעיטות בזמן הטילוף; היפצעות בזמן הזרקה לעז.

## סיכום

כלית אפשר לקבוע, שהסיכון לקבל מחלה מהעז, ישירות או בלתי ישירות — מועט יחסית; אבל חייבים להיות ערים לגבי כמה מחלות זואונוזיות כגון פרצית, כלבת, ליסטרוזיס, קדחת Q, קדחת מלטה ועוד. בכל מקרה של חשד — יש להזמין וטרינר לבדיקות יסודיות. אין להשתמש בחלב עזים ללא פיסטור או הרתחה, ויש להקפיד על ההיגיינה האישית של המטפל.

## גידול עזים בסין

### מאת מ. לאור

עם הקשרים הנרקמים עם סין, בזמן האחרון, אולי יהיה מעניין לדעת משהו על גידול העזים שם. בסין יש כעת כ-3 מיליוני עזי בית משובחות (משופרות), מביניהן קרוב ל-2 מיליוני עזים חולבות. אלה, מלבד מיליוני עזי עדר מגזעים רבים ושונים, הקיימות בסין. מספר עזי הבית טהורות הגזע נאמד בכ-15,000 בלבד. רוב עזי הבית שייכות למשפחות חקלאים. בהתאם לסטטיסטיקה מתברר, של-77.9% מהעזים המשובחות יש קשר גנטי עם עזי זאנן מתחנת הנסיר-נות ב-Xinong, וליתר יש בדרך-כלל דם של הגזע הטוגנבורגי או של