

20

6906 - 0

סקירה 293  
תכנית 6/51

משרד החקלאות / התחנה לחקר-החקלאות

המכון לבעלי-חיים / המחלקה למיקנה

ניסויי חזרעה מלאכותית של קבשים  
בעונת חזרבעה 1959

מאת

ד. אמיר וח. שינדלר

סקירה מוקדמת

המחלקה לפירסומים

בית-דגן, סיון תש"ך, יוני 1960





## ת ק צ י ר

בניסויי הזרעה מלאכותית של כבשים מקומיות בזירמת אילי יבוא

מגזעים לבשר וצמר נבדק הפריון של זירמה טריה ובלתי מחולח וזה של זירמה מחולח בתמיסת חלמון-ציטראט-גליצין, טריה או שמורה ומעוברת. שיעור ההתעברות שהושג בטיפולים השונים של הזירמה היה לפי הסדר הבא: זירמה טריה בלתי מחולח; זירמה טריה מחולח; זירמה מחולח שמורה עד 3 שעות ומעוברת ממשק למשק וצירוף של זירמה מחולח, טריה או שמורה עד שלוש שעות, להזרעות בוקר וזירמה שמורה מחבוקר להזרעות ערב; זירמה שמורה למשך 24 שעות.

פריון הזירמה הטרירה הבלתי מחולח השתווה עם זה המושג בדרך כלל ברביעה טבעית. שיעור ההתעברות כתוצאה משימוש בזירמה שמורה במשך 3 שעות או כתוצאה משימוש בזירמה שמורה מחבוקר להזרעות ערב היה כ-50% ונראה כמצדיק את הנהגת שיטות אלה להפצת זירמה מאילים משביחים בעדרים המרוחקים ממקום המצאם. זירמה שנשמרה במשך 24 שעות הראתה פוריות ירודה מאוד. הטיב הממוצע של הזירמה כפי שנקבע בבדיקות לפני ההזרעה השתקף במידה רבה בפריון האילים. נראה שלשם חשגת שיעור ההתעברות גבוה מהזרעה מלאכותית דרושה זירמה בעלת טיב מעולה. בניסוי זה בלט במיוחד הטיב הירוד של האילים מגזע בורדר לסטר וכן של הרמבויה, הסיבות לכך נבדקות. שיעור ההתעברות הגבוה ביותר הושג בעדר שבו סדרי העבודה היו כדלקמן: החיפוש של המתייחמות נעשה בקבוצות קטנות ולא במלוא העדר ונמשך כשלוש שעות (גודל העדר כ-400 ראש). כן הוכנס לקבוצות הכבשים שהוזרעו, למשך שעה-שעתיים, איל שסנור מנע ממנו לרבוץ.



# ניסויי חזרעה מלאכותית של כבשים

בעונת החורבנה 1959

---

ד. אמיר וח. שינדלר

התחנה לחקר החקלאות, בית דגן

## מ ב ו א

בניסויים קודמים נוסתה היעילות של מכשירי חזרעה שונים (3, 4). תמיסת מחילה שונות ושיעורי מחילה שונים (2, 3, 4, 6). ברוב המקרים בוצעו החזרעות בזירמה טריה. בהיקף מצומצם נוסתה העברה של זירמה ממשק למשק תוך שימור הזירמה במשך שעות מועטות. תוצאות החזרעות בזירמה המועברת לא נפלו מאלה שחושגו בזירמה טריה, כרם הפוריות בכלל לא היתה משביעת רצון (3).

מטרת הניסויים בעונה זו היתה: א) לבחון את יעילותה של תמיסת מחילה חלמון-ציטראט-גליצין. תמיסה זו נוסתה בקנה מידה קטן בעונת 1958 (4); בניסויי שימור זירמה במעבדה נתנה תמיסה זו תוצאות שעלו על אלה של תמיסת אחרות (5). ב) לבחון את פיריון הזירמה שנשמרה במשך 2 - 3 שעות בתמיסה חנ"ל והועברה ממשק למשק. ג) לבחון את יעילות החזרעות שבוצעו בבוקר בזירמה טריה ובערב בזירמה שמורה מחבוקר. ד) לקבל מושג על מידת פוריותם של אילים מגזעי חבשר שהובאו ארצה.

## חומרים ושיטות

חזירמה בה השתמשו לניסוי זה נאספה בעזרת נרתיק מלאכותי (3) רק מאילים מגזעי חבשר; ביניהם היו שני אילי דורסט חורן ואחד מכל אחד הגזעים הבאים: בורדר-לסטר, קורידייל, קולומביה ורמבויה. חככשים שהוזרעו היו מגזע אוסי.



תמיסת המהילה היתה מורכבת מסודיום ציטראט, גליצרין, פרוקטוז

וחלמון ביצה. אופן הכנתה תואר במקום אחר (5). שיעורי המהילה היו 1:1 עד 1:3, לאחר שהתוצאות הטובות ביותר נתקבלו בשיעורי מהילה נמוכים (7, 8). גם בניסויים קודמים (3), אחוז ההתעברות היה נמוך, כשהזירמה נמחלה בשיעור גבוה יחסית.

"תנועת הגלים" של הזירמה נבדקה במיקרוסקופ וריכוזה - בעזרת

קולורימטר. מהילת הזירמה נעשתה בטמפרטורה של 30 מ"צ בקירוב. לשם הובלתה נארזה כדלקמן: בקבוק טרמוס הוכנס קרח בכמות של  $2/3$  הנפח; הקרח כוסה בשכבה כפולה של תפוליאטילן. שעליו הועמדה כוסית המכילה את המבחנות עטופות בצמר גפן. הוקפד על כך שהמבחנות תחיינה מלאות בזירמה מחולה. הטמפרטורה של הזירמה ירדה ל 9 - 10 מ"צ אחרי 2 - 3 שעות ונשארה יציבה. גם הזירמה שנשמרה עד הערב הוחזקה באריזה כזאת.

הזירמה שימשה להזרעות בצורות הבאות: (1) טריה ובלתי מחולה.

(2) טריה ומחולה. (3) מחולה ושמורה במשך 2-3 שעות אחרי העברה ממשק למשק.

(4) מחולה, טריה או שמורה במשך שעות מועטות, להזרעות בוקר ומחולה ושמורה

מחבוקר עד להזרעות ערב. (5) זירמה שנשמרה 24 שעות בשיעור מהילה של 1:20

ורוכזה ע"י צנטריפוגציה לשיעור מהילה של 1:2.

חלק מהמירוקים שימש לטיפול אחד בלבד. חלק אחר שימש לשני טיפולים

ובמקרה האחרון כל טיפול נוסח במשק נפרד.

ההזרעות נעשו בקאפילאר זכוכית מחובר אל מזרק מחומר פלסטי, ובעזרת

ספקולוס זכוכית או מתכת מחסוג הברזילי. כמות הזירמה להזרעה נעה בין

0.05 ל- 0.1 ס"מ<sup>3</sup>.

גילוי הכבשים המתייחסות נעשה בשעות הבוקר המוקדמות בעזרת אילים

ססנור מנע מהם לרבוע. ההזרעה הראשונה נעשתה מיד אחרי כן, וההזרעה השנייה

בוצעה כעבור 10 שעות בקירוב. כבשים שהמשיכו להתייחס למחרת בבוקר הוזרעו

פעם שלישית ואף פעם רביעית במקרה שמצב ההפרשות מהרחם העיד על המשך

הייחום.



הניסויים נערכו ב- 5 משקים. ההזרעות בוצעו ע"י חנוקים  
ובפיקוחנו, פרט למשק אחד שבו ההזרעות נעשו ללא פיקוח.

### תוצאות ודיון

בסיכום תוצאות ההזרעות לא נכללו כבשים שנמכרו או מתו לפני

מועד ההמלטה הצפוי, אולם כבשים שהתייחמו שוב אחרי ההזרעה מופיעות  
בסיכום כבלתי מעוברות אך אם נמכרו או מתו לפני עונת ההמלטות. כן לא  
נכללה קבוצה של 19 כבשים שגילוי התייחמותן חל באיחור אחרי שובן מן  
המרעה ובחלקן הוזרעו רק פעם אחת ביממה זו.

מבין הכבשים שהוזרעו נמצאו כאלה שהמליטו ולדות אווסי טהורי

גזע במועד שהתאים לתאריך ההזרעה. מספרן וחלוקתן לפי המשקים מובאים  
בטבלה 1. עובדה זו מעידה על כך שבתנאי משק קשה להמנע לחלוטין מהרבעות  
בלתי מכוונות.

#### טבלה 1.

שיעור ההמלטות של ולדות אווסי טהורי גזע

המשק	מספר הכבשים שהוזרעו	מס. ולדות אווסי	% ולדות אווסי
א	165	11	6.7
ב	58	2	3.4
ג	199	27	13.6
ד	168	13	7.7
ה	26	2	7.7
סה"כ	616	55	9.0

טבלה 2 מראה את טיב הזירמה של האילום השונים ששימשו להזרעות.

עוצמת התנועה של הזירמה וריכוז תאי הזרע הם גבוהים אצל ארבעת האילים

בתנאי רביעה טבעית. Smyrnov (9) הגיע למסקנה שקיימת זיקה ישירה בין כושר ההפריה של תאי הזרע של האילים וחיוניותם. דרושים נתונים נוספים כדי לברר האם ובאיזו מידה קיים יחס חיובי בין טיב ופרייון גם לגבי מירוקים בודדים. מכל מקום תוצאות ההזרעה המלאכותית מראות כי יש להעדיף אילים חנותנים באופן קבוע זירמה מטיב מעולה.

### טבלה 3.

תוצאות ההזרעות בזירמה טריה ובלתי מחולה, לפי אילים

האילים	מספר ההזרעות	מספר החמלטות	% החמלטות
דורסט חורן	55	26	19
" "	35	9	5
קורדייל	154	9	8
קולומביה		11	6
רמבויה		12	5
בורדר לסטר	34	65	13
			73.1
			55.5
			88.9
			54.5
			41.7
			20.0

מנתונים אלה אי-אפשר לקבוע האם הפרייון הלקוי הינו תכונה אינדיבידואלית של אילים אלה או תוצאה של חוסר התאקלמות העלול להופיע גם אצל זכרים אחרים של אותם הגזעים. על אפשרות שניה זו רומזת העובדה ששני אילים אחרים מאותם הגזעים לא הראו תשוקה מינית אף בנוכחות כבשים מתייחמות.

טבלה 4 מראה את תוצאות ההזרעות לפי משקים. הסיכום מבוסס על

הזרעות שנעשו בזירמה מחולה ושמורה במשך 2 - 3 שעות.

הפרייון חגבוה ביותר הושג במשק ד'. במשק זה, נערך החיפוש אחרי

כבשים מתייחמות בקבוצות של כחמישים ונמשך כשלוש שעות לפי חזרת הבוקר.

במשקים האחרים נעשה החיפוש בכל העדר בבת אחת ונמשך פחות זמן (1 - 2 שעות).



טבלה 4

תוצאות החזרעות בזירמה מחולח

ושמורה 2-3 שעות לפי משקים

המשק	מספר החזרעות	מספר החמלטות	% החמלטות
א	64	33	51.5
ב	32	16	50.0
ג	34	16	47.0
ד	35	20	57.1
ה	24	13	54.2
ס"ה	189	98	51.8

משק ד' נבדל מהמשקים האחרים גם בזה שאחרי החזרעות הוכנס לתוך קבוצת חכבשים שהוזרעו איל לבוש סנור למשך 1-2 שעות. דבר זה מעלה את סיכויי ההתעברות (2, 6, 9). כפי שמראה השוואה עם טבלה 1, לא עלה נוחג זה את שיעור החמלטות של ולדות אווסי טחורי גזע. ייתכן, איפוא, שהפוריות הגבוהה בעדר זה קשורה לסידורי עבודה אלה.

הפוריות הנמוכה יחסית במשק ג, ייתכן והיא תוצאה של אי הקפדה מספקת בזמן גילוי חכבשים המתייחמות; היא מתבטאת בעובדה שבמשק זה היה האחוז הגבוה ביותר של חמלטת ולדות טחורי גזע אווסי (טבלה 1). יעילות החזרעות בזירמה שקיבלה טיפולים שונים מובעת בטבלה 4.

הזירמה הבלתי מחולח היתה הפוריה ביותר. % ההתעברות שהושג בה השתווה עם זה המתקבל בדרך כלל כתוצאה מרביעה טבעית (1). נפלה ממנה ביעילותה זירמה שנמחלה ושימשה לחזרעות במצב טרי. תוצאה דומה הושגה כשאחת החזרעות ביממה נעשתה בזירמה מחולח ואחת בזירמה בלתי מחולח. שימור זירמה במשך שעות ספורות והעברתה ממשק למשק מורידים את קושר הפריחה, אך שיעור ההתעברות נשאר בתחום המצדיק את הנחגת שיטה זו לצורך הפצת זירמת אילים משביחים. שיעור

התעברות דומה נתקבל כאשר החזרעות בבוקר נעשו בזירמה מחולח-טריה או שמורה משך 2-3 שעות, וחזרעות ערב נעשו בזירמה שמורה מחבוקר.  
מ-26 כבשים שהוזרעו במשק ג' בזירמה שמורה במשך 24 שעות, המליטו ארבע. 3 כבשים נוספות שהוזרעו במשק ד' בזירמה כזאת המליטו כולן.

#### טבלה 5.

תוצאות החזרעות בזירמה שקיבלה טיפולים שונים

הטיפולים בזירמה	מספר החזרעות	מספר החמלטות	% החמלטות
בלתי מחולח	55	38	69.1
מחולח טריה	37	21	56.8
מחולח בבוקר ובלתי מחולח בערב.	36	21	58.3
מחולח ושמורה במשך 2-3 שעות	189	98	51.8
מחולח בבוקר ושמורה מחבוקר לחזרעות ערב	53	26	49.1
שמורה 24 שעות	29	7	24.1

#### חבעת תודה

עבודה זו בוצעה תוך תיאום עם מחקרי המחלקה לצאן שלחבריה  
ע. איל וצ. גוט ניתנת תודתנו עבור עזרתם.  
כן מובעת בזה תודה לנוקדים במשקים שובל, אורים, מעין ברוך,  
יפתח וחוקוק שאיפשרו עריכת ניסויים אלה ונתנו יד בביצועם, ולאגודת  
הנוקדים שהשתתפה במימון הניסויים בעונה זו.



ס פ ה ו ת

1. איל, ע., (1959) חומר שלא פורסם
2. שינדלר, ח., איל, ע., (1957) ניסויים בחזרעה מלאכותית של כבשים בעונת ההרבעה 1956. סקירה מוקדמת מס. 184, התחנה לחקר החקלאות.
3. \_\_\_\_\_, וולקני, ר., (1957) ניסויי חזרעה של כבשים בעונות ההרבעה 1947, 1951-1955. סקירה מוקדמת מס. 147, התחנה לחקר החקלאות.
4. שינדלר, ח., אמיר, ד., (1959) ניסויים בחזרעה מלאכותית של כבשים בעונות ההרבעה 1957 ו-1958. סקירה מוקדמת מס' 255, התחנה לחקר החקלאות.
5. \_\_\_\_\_, (1960) אורך החיים של זירמת אילים בשיטות שימור שונות. בהכנה לדפוס.
6. שקלו, י., שינדלר, ח., איל, ע. (1957) חזרעת כבשים בעדר נגבה בעונות ההרבעה 1952-1956. סקירה מוקדמת מס' 183, התחנה לחקר החקלאות.
- 7) Emmens, C.W. (1959) Progress in the Physiology of Farm Animals ed. by J. Hammond, Chapter 22: Fertility in the Male. Butterworths Scientific Publications, London.
- 8) Kvastitsky, A. (1956) 3rd Int. Congress Anim. Reproduction, Plenary Papers, 68.
- 9) Lysov, A.M. and Simanov, V.G. (1955) Methods of Increasing Fertility in Karakul Sheep. Anim Breed. Abstr., Vol. 23/4, 1759.
- 10) Smyrnov, I.V. (1953) The relation between the viability of ram spermatozoa and fertilizing ability and the sex ratio of the offspring. Animal Breeding Abstracts Vol. 22/4, 1565.
- 11) Wiggins, E.L., Terrill, C.E. and Emik, L.O. (1953) Relationships between libido, semen characteristics and fertility in range rams. J. Anim. Sci. 12/684.



In the flock which proved to have the highest conception rate, the search for ewes in heat was carried out in groups of fifty, over three hours; in other flocks the search was carried out in all ewes simultaneously. In the former flock, moreover, a ram with an apron preventing copulation was introduced with the ewes for one to two hours immediately following insemination.



# Insemination Trials with Sheep. Breeding Season 1959

By

D. Amir and H. Schindler

## SUMMARY

The semen of imported Dorset-Horn, Corriedale, Columbia, Rambouillet and Border Leicester rams was used to inseminate local ewes. The ewes in heat were found by teasers early in the morning. The first insemination followed immediately, and about ten hours later the ewes were inseminated for a second time.

The volume of semen used in each insemination ranged from 0.05 to 0.1 cc. The fertility of fresh, undiluted semen was compared to that of semen diluted at a ratio of 1:1 to 1:3 with a yolk citrate-glycine diluent. The latter was used either immediately, or preserved about three hours during which time it was transported.

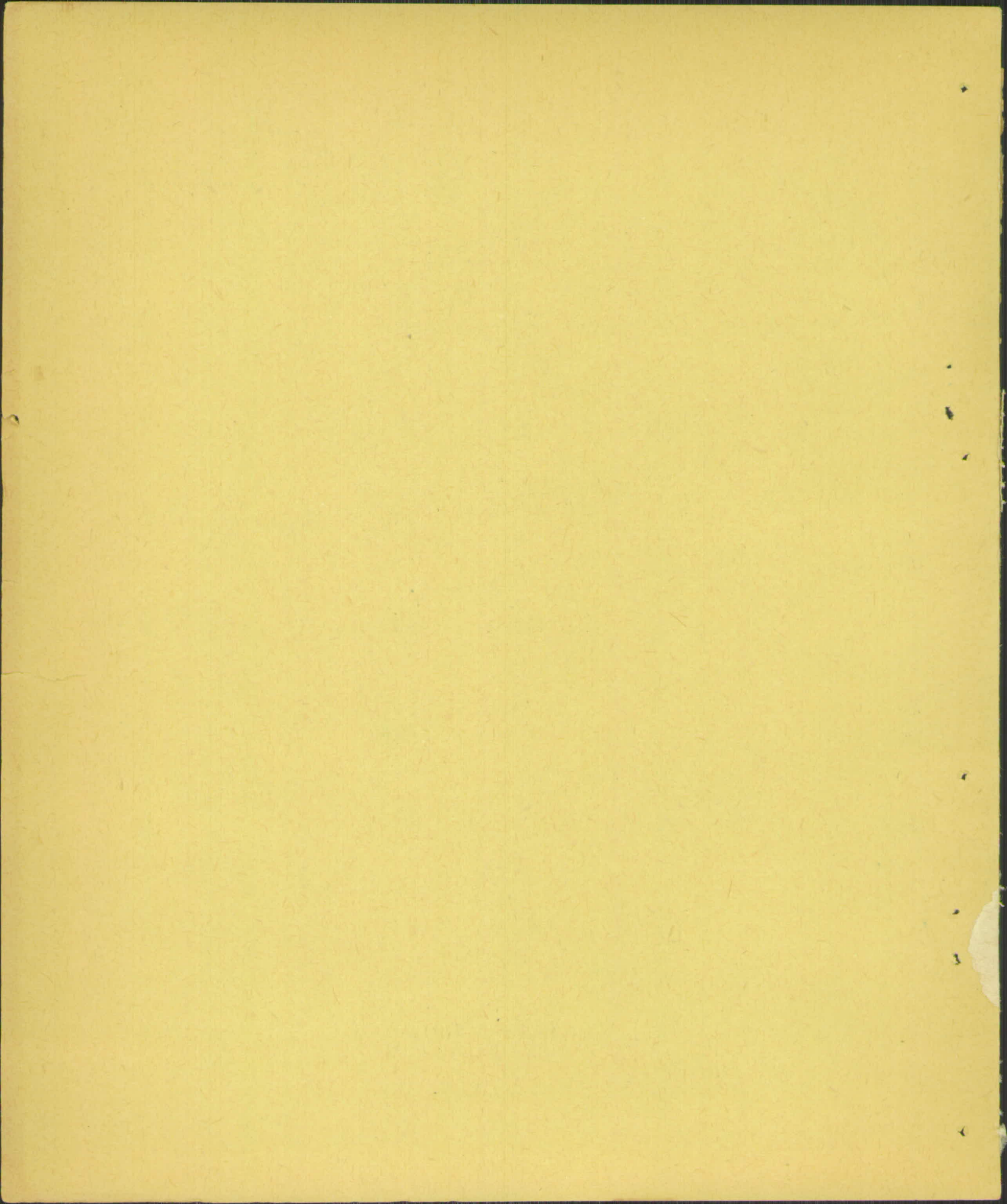
The different treatments produced the following conception rates:

a) fresh, undiluted semen - 69%; b) fresh, diluted semen - 57% c) diluted semen held up to three hours and transported - 52%; d) a combination of diluted semen, fresh or preserved up to three hours, for morning insemination, and semen held from the morning until insemination in the evening - 49%. e) semen held for 24 hours - 24%.

Conception rate from undiluted fresh semen was equal to the conception rate commonly obtained by natural breeding. The conception rates produced by treatments c and d above, seem to justify the adoption of these systems for the purpose of distributing the semen of proven rams over an entire region.

The quality of the semen, as determined by examination before insemination, was well correlated with the fertility of the rams. It appears that, in order to obtain high conception rates from artificial insemination it is necessary to use high quality semen. The low quality semen of the Border-Leicester and Rambouillet rams was striking; the reasons for this are being investigated.







Report No.	293
Project No.	6/51

STATE OF ISRAEL  
MINISTRY OF AGRICULTURE  
AGRICULTURAL RESEARCH STATION  
INSTITUTE OF LIVESTOCK  
DIVISION OF ANIMAL HUSBANDRY

INSEMINATION TRIALS WITH SHEEP  
Breeding Season 1959

BY

D. Amir and H. Schindler

Division of Publications  
Beit-Dagan, June 1960