

51

6732 ס

סקירה מס. 184

תכנית מס. 6

משרד החקלאות
התחנה לחקר החקלאות
המחלקה למיקנה

ניסויים בהזרעה מלאכותית של כבשים בעונת הרבעה 1956

מ א ת

ח. שינדלר, ע. איל

פנימי, לא לפירסום!

הוצאת המחלקה לפירסומים
רחובות, אוגוסט 1957, אב תשי"ז

ת ק צ י ר

בניסויי הזרעה של כבשים בעונת 1956 נבחנו: (א) ההשפעה של תמיסת-מהילה מורכבת מחלמון בשיעורים שונים ופוספאט בופר שהכיל גלוקוזה, על פיריון הזירמה; (ב) ההשפעה על שיעור ההת-עברות של הכנסת איל בין הכבשים מיד לאחר ההזרעה, ללא אפשרות של רביעה.

לתמיסת חלמון פוספאט שבה יחס תמיסת הפוספאט לחלמון היה 1:9, היה יתרון לעומת תמיסת חלמון פוספאט בעל יחס 1:1, בכושר השמירה על פיריון הזירמה.

נוכחות אילים עם כבשים העלתה את אחוז ההתעברות לעומת זה של כבשים שאליהן לא צורף איל.

ח. שינדלר וע. איל

המחלקה למקנה

בהמשך לניסויי-הזרעה של כבשים שנערכו בשנים הקודמות נבחנו בעונת ההרבעה בשנת 1956 שני גורמים.

א. בשנים הקודמות נמצא שלזירמה שנמהלה בתמיסת חלמון-פוספאט היה יתרון מה בתוצאות ההפרייה בהשוואה לתמיסות אחרות. כדי לוודא עובדה זו נבחנה תמיסה זו שנית בהרכב שונה שבין החלמון לפוספאט בופר;

ב. מניחים כי לגרוי הישיר הנגרם ע"י הזכר בזמן ההזדווגות יש אולי השפעה על קליטת הזירמה ע"י הנקבה (1). תגובה זו נבחנה ע"י קביעת שיעור ההתעברות אצל כבשים שהוכנס בניהן איל לעומת כבשים שנשארו לבדן.

שיטות

א. הכנת הזירמה. הזירמה נתקבלה מן האילים בעזרת נרתיק מלאכותי. ארבעה מן האילים עמדו בגבעת-ברנר ואחד מהם בנען. מיד עם קבלתה חולקה הזירמה לשתי מנות, אשר נמהלו בשעור 1:5 בתמיסת חלמון פוספאט. באחת היה יחס הפוספאט בופר לחלמון 1:1 ובשניה היה 1:9; הרכב הפוספאט בופר היה; 2 גר' $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, 0.2 גר' KH_2PO_4 , 3.2 גר' גלוקוזה ב-100 ס"מ מים מזוקקים (המים זוקקו פעמיים ובפעם השניה דרך כלי זכוכית).

הכבשים בגבעת-ברנר הוזרעו תמיד בזירמה מהולה טריה, ובנען בזירמה מהולה שנשמרה שעתיים עד שלוש שעות בטמפרטורה של -10°C . מנת הזירמה לכל כבשה הייתה 0.2 ס"מ.

ב. קבוצות הניסוי. מדי יום חולקו הכבשים המתיחמות לשתי קבוצות: האחת הוזרעה בזירמה מהולה בחלמון פוספאט, שבו היחס של חלמון לפוספאט בופר היה 1:1, והשניה בזירמה המהולה בחלמון פוספאט שבו היה היחס בין החלמון לפוספאט בופר 9:1. כל אחת מקבוצות אלה נחלקה לשתי קבוצות-מישנה: אחת שימשה לביקורת ולשניה צורף איל אשר סינור מנע ממנו לרבוע, האיל הוכנס לבין הכבשים מיד לאחר ההזרעה ושהה איתן במשך רבע שעה. ניתנה לו אפשרות להתרומם על הכבשים אולם הוקפד שלא התהיה אפשרות של רביעה.

גלוי הכבשים המתיחמות נעשה בגבעת ברנר בשעה 9.00 בערב והן הוזרעו למחרת פעמיים; לראשונה בין 7 ל-8 בבוקר ובשניה בין 5 ל-6 אחה"צ. בנען נתגלו המתיחמות ב-4 לפנות בוקר והן הוזרעו בין 8.30 ל-10 בבוקר ובין 6.30 ל-8.00 בערב.

ג. מכשירי ההזרעה. השתמשנו בספקולים מהטיפוס הבראזילאי העשוי ניירוסטה והמחובר לבית-אחיזה עם פנס. הוא הוחלף לשם נקוי וחיטוי אחרי הזרעת כל כבשה. ההזרעה בוצעה בעזרת פיפטה של זכוכית שחובר אליה מזרק מחומר פלא-סטטי; יתרונות של מזרק זה על מזרק זכוכית במשקלו הקטן המתאים למשקל הפיפטה. סידור זה עדיף גם על כדורי הגומי ששמשו בעונות קודמות לשאיבת הזירמה אל תוך הפיפטה ודחיפתה מתוכה. כדורי גומי אלה לא איפשרו מדידה מדויקת של כמות הזירמה והיה בהן חסרון נוסף שבזמן הוצאת הזירמה נדחף גם אויר אל פי הרחם. כל פיפטה שמשה רק להזרעה אחת ואח"כ נלקחה לניקוי וחיטוי.

ה ת ו צ א ו ת

בטבלאות 1 עד 6 מכונסות. תוצאות ההזרעות. כקני-מידה להצלחת ההזרעות שימשו אחוזי הכבשים הבלתי חוזרות תוך 28 יום מיום ההזרעה ואחוזי הכבשים שהמליטו במועד המתאים לתאריך ההזרעה. מספר כבשים בכל אחד משני המשקים בהם עבדנו הוצאו מן העדר מסיבות שונות במשך התקופה שבין עונת ההרבעות לעונת ההמלטות. מספר הכבשים אשר אפשר היה לבדוק בעונת ההמלטות נפל משום כך ממספרן בזמן ההרבעות. אחוזי הכבשים הממליטות חושבו מתוך מספר הכבשים שעמדו לביקורת באותה תקופה. יש איפוא להביא בחשבון שאחוזים אלה עלולים היו להשתנות במקצת אילו עמדו לביקורת כל הכבשים שהוזרעו.

השוואת פיריון האילים.

טבלה 1 מכנסת בחוכה השוואת פוריות האילים השונים. לפי אחוזי הבלתי חוזרות נראה שארבעה אילים היו בעלי פיריון שווה (בערך 60% בלתי חוזרות) בעוד שהאיל החמישי - דניאל - פריונו היה ירוד ביותר. מאחר שאיל זה היה יוצא דופן הוצאנו את כל הכבשים אשר הוזרעו בזירמתו מתוך החישובים המובאים בטבלאות 3 עד 6.

טבלה 1

תוצאות ההזרעות לפי אילים

ה א י ל	מספר ההזרעות	מספר בלתי-חוזרות תוך 28 יום	אחוז בלתי חוזרות	בבקורת ההמלטות		
				מספר הכבשים	מספר הממליטות	אחוז הממליטות
ירקוני	32	20	62.5	27	7	25.9
חל	11	7	63.6	11	7	63.6
כוכבי	44	25	56.8	42	20	47.6
נפוליאון	14	9	64.3	12	9	75.0
דניאל	20	5	25.0	17	2	11.8
ס"ה וממוצע	121	66	55.0	109	45	41.3

לעומת האחידות באחוזי הכבשים הבלתי חוזרות מהזרעות בזירמת האילים השונים מסתמן הבדל ביניהם באחוזי הממליטות בפועל. עיון בטבלאות 2 ו-3 מראה שהבדל זה מקורו בתוצאות אשר נתקבלו במשק נען, אשר שם חלה ירידה גדולה באחוז ההתעברות המחושב לפי המלטות בהשוואה לחישוב של בלתי חוזרות.

אחוז ההתעברות בימים ובמשקים שונים

עיון בטבלאות 2 ו-3 מראה שפרט לאותם המקרים בהם השתמשנו בזירמת האיל דניאל נעו אחוזי הבלתי חוזרות בימי ההזרעה השונים ובשני המשקים בגבולות צרים יחסית והתוצאה הכללית היתה שווה בשני המקומות. לעומת זאת נראים הבדלים גדולים מיום ליום באחוזי הכבשים אשר המליטו בפועל בעיקר במשק נען אשר בו חלה כאמור ירידה גדולה באחוז הכבשים הממליטות בהשוואה לבלתי חוזרות מהזרעות של ימים מסויימים. מפאת מספר ההזרעות הקטן ומפאת העובדה שבדרך כלל השתמשנו בכל יום להזרעה בזירמת איל אחד בלבד בכל משק אין אפשרות לקבוע האם סיבת הירידה באחוזי ההמלטות נעוצה בתכונת זירמת איל זה או אחר, בליקוי מיקרי בטיפול בזירמה (אשר מפאת זמן השמירה הממושך יותר עלול היה להשפיע יותר במשק נען) או בשילוב שני הגורמים גם יחד. כן אין להוציא מכלל אפשרות גורם מקומי בעדר נען בשנה זו.

טבלה 2

חוצאות הזרעות בגבת-ברנר ונען ב-1956 לפי ימי הזרעה.

ל י א ה		בביקורת ההמלטות										בלתי חוזרות										ס"ה	מספר הכבשים שהוזרעו		תאריך
		באחוזים			המליטו			מס' הכבשים				מס' המזונות			מספר										
		ס"ה	נען	ג"ב	ס"ה	נען	ג"ב	ס"ה	נען	ג"ב	נען	ממוצע	ג"ב	ס"ה	נען	ג"ב	נען	ג"ב							
נען	ג"ב	ירקוני	30.0	14.3	66.7	3	1	2	10	7	3	50.0	28.6	80.0	6	2	4	7	5	8.7					
רחל		רחל	63.6	66.7	75.0	7	4	3	11	7	4	63.6	57.1	75.0	7	4	3	7	4	9.7					
נפוליון		כוכבי	60.0	75.0	37.5	12	9	3	20	12	8	58.3	64.3	50.0	14	9	5	14	10	10.7					
כוכבי		דניאל	30.8	43.8	10.0	8	7	1	26	16	10	41.4	56.3	23.1	12	9	3	16	13	11.7					
ירקוני		כוכבי+ירקוני	33.3	00.0	70.0	7	0	7	21	11	10	65.2	66.7	63.6	15	8	7	12	11	12.7					
ירקוני		כוכבי+ירקוני	38.1	31.3	60.0	8	5	3	21	16	5	54.5	58.8	40.0	12	10	2	17	5	13.7					
			41.3	37.7	47.5	45	26	19	109	69	40	54.5	57.5	50.0	66	42	24	73	48	ס"ה וממוצע					
			46.7	40.3	60.0	43	25	18	92	62	30	60.4	60.6	60.0	61	40	21	66	35	ס"ה בלי דניאל					

טבלה 3

תוצאות ההזרעות לפי משקים *

המשק	מספר ההזרעות	מספר בלתי-חוזרות תוך 28 יום	מספר אחוז בלתי-חוזרות	בבקורת ההמלטות		
				מספר הכבשים	מספר הממליטות	אחוז הממליטות
גבעת-ברנר	35	21	60.0	30	18	60.0
נען	66	40	60.6	62	25	40.3
ס"ה וממוצע	101	61	60.4	92	43	46.7

(* ההזרעות שנעשו בזירמת האיל דניאל לא נכללו בטבלה זו.)

השפעת נוכחות האיל על התעברות הכבשים

כפי שנראה מטבלה 4 היתה לנוכחות האיל השפעה גדולה על התעברות הכבשים בעיקר בגבעת-ברנר (גם לפי בלתי חוזרות וגם לפי המלטות) הסקת מסקנות ודאיות מתוצאה זו עדיין אינה אפשרית בגלל מספר ההזרעות הקטן בעיקר בקבוצה אשר אליה לא צורף האיל.

אמנם גם בנען היה יתרון מה בקבוצה אשר שהתה עם האיל אולם ההבדל הזה היה קטן ביותר והוא טושטש בבקורת ההמלטות בעיקר בגלל אחוז ההמלטות הנמוך במשק זה.

טבלה 4

השפעת צירוף איל על התעברות הכבשים *

המשק	הטיפול	מספר הכבשים	מספר בלתי חוזרות	% ב"ח	בבקיורת המלטות		
					מספר הכבשים	מספר הממליטות	אחוז הממליטות
גבעת ברנר	עם איל	22	15	68.2	17	12	70.6
	בלי איל	13	6	42.8	13	6	42.8
נען	עם איל	38	24	63.2	37	12	32.4
	בלי איל	26	16	61.5	23	12	52.2

(* ההזרעות שנעשו בזירמת האיל דניאל לא נכללו בחישובי טבלה זו.)

השפעת סוג המהילה על התעברות הכבשים

התוצאות המכונסות בטבלה 5 מראות בשני המשקים יתרון של 8-10% לחמיסת המהילה ח"פ 1:9 לעומת ח"פ 1:1 הן באחוז הבלתי-חוזרות והן באחוז ההמלטות. תוצאות ההזרעות בחמיסת ח"פ 1:9 משתוות עם התוצאות המתקבלות במשקים רבים בהרבעה טבעית.

טבלה 5

השפעת סוג המהילה על התעברות בכבשים (*)

המשק	ה ט י פ ו ל	מספר הכבשים	מספר בלתי חוזרות	% ב"ח	בביקורת המלטות		
					מספר הכבשים	מספר ההמלטות	אחוז ההמלטות
גבעת-ברנר	חלמון פוספאט 1:1	20	11	55	16	9	56.3
	חלמון פוספאט 1:9	15	10	66.7	14	9	64.3
נען	חלמון פוספאט 1:1	34	20	58.8	30	11	36.7
	חלמון פוספאט 1:9	30	20	66.7	30	13	43.3

(*) ההזרעות שנעשו בזירמת האיל דניאל לא נכללו בחישובי טבלה זו.

ההשפעה המשולבת של סוג המהילה והשפעת נוכחותו או אי-נוכחותו של האיל על ההתעברות.

את ההזרעות שבוצעו ב-1956 אפשר לחלק ל-4 קבוצות טיפול, כמתואר בטבלה 6. תוצאות ההזרעות ניתנו בטבלה זו כס"ה של שני המשקים כי הפרדה למשקים היתה מקטינה מאוד את מספר הפרטים בכל קבוצה. עיון בטבלה 6 מבליט את יתרון הטיפול המשולב של השימוש בחמיסת ח"כ 1:9 וצירוף האיל אל הכבשים אחרי ההזרעה. כמו במקרים הקודמים נטשטש גם כאן ההבדל בשעת ביקורת ההמלטות בנען, בגלל אחוז ההמלטות הנמוך מהזרעות שנעשו בימים מסויימים. (בגבעת-ברנר לא חזרו 9 מתוך 12 כבשים שזכו לטיפול המשולב, המליטו 6 מתוך 7 שהיו בעדר בשעת ביקורת ההמלטות).

טבלה 6

השפעת סוג המהילה ונוכחות האיל על תוצאות
ההזרעות (*) (גבעת-ברנר ונען ביחד) .

הטיפול	מספר ההזרעות	מספר בלתי-חוזרות תוך 28 יום	אחוז בלתי-חוזרות	מספר הכבשים	בביקורת מספר הממליטות	ההמלטות אחוז הממליטות
(**) עם איל, ח"פ 9:1	26	18	69.2	25	12	48.0
עם איל ח"פ 1:1	34	21	61.8	29	13	44.8
בלי איל ח"פ 9:1	19	11	57.9	19	10	52.7
בלי איל ח"פ 1:1	20	11	55.0	17	8	47.1

(*) ההזרעות שנעשו בזירמת האיל דניאל לא נכללו בטבלה זו.

(**) חלמון-פוספאט.

מסקנות

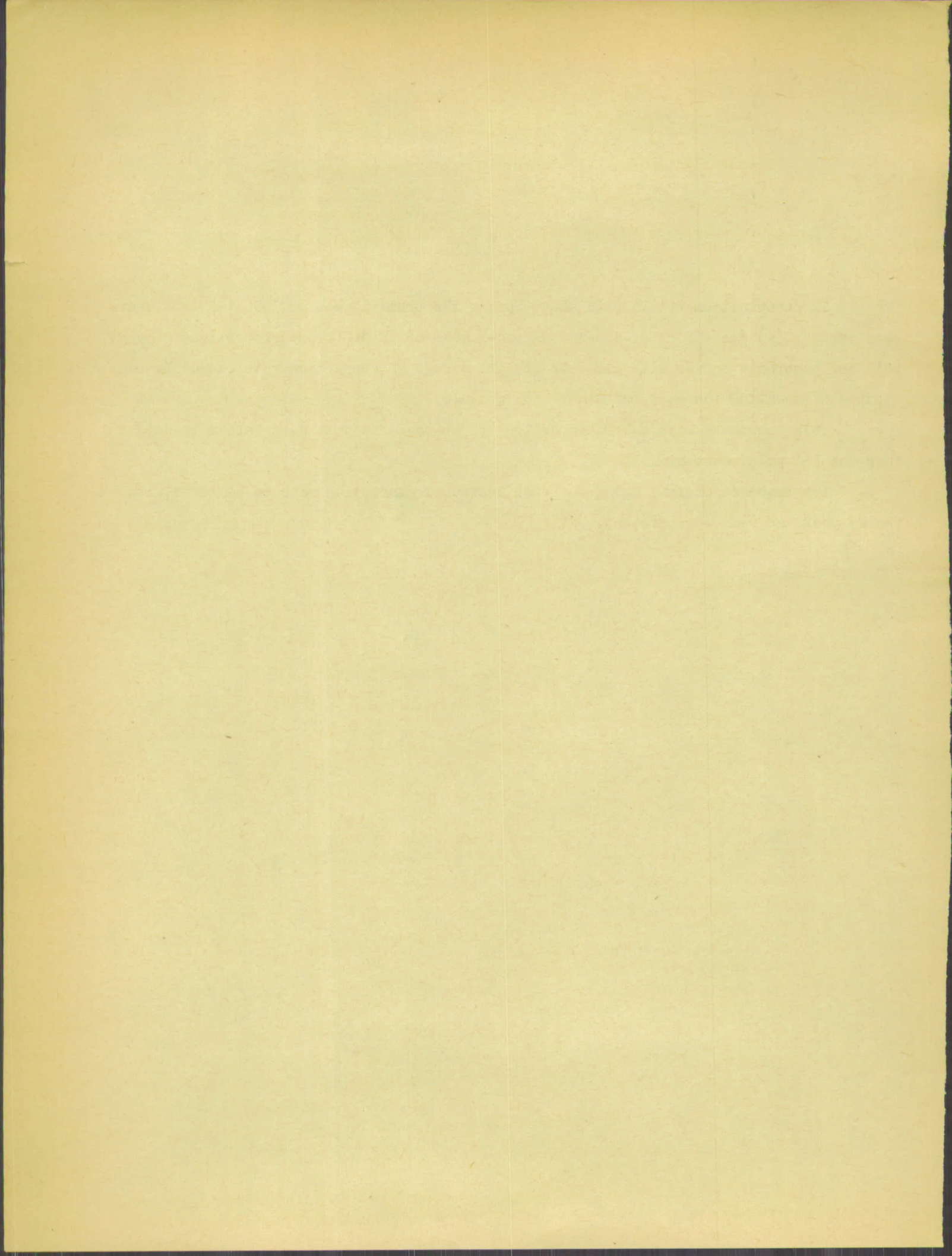
מחוצאות הניסויים נראה שלתמיסת חלמון-פוספאט שבה יחס תמיסת הפוספאט לחלמון הוא 1:9, יש יתרון לעומת תמיסת חלמון פוספאט 1:1 בכושר השמירה על הפיריון של זירמת אילים.

נוכחות האילים עם כבשים מיד אחרי ההזרעה, אף שלא הייתה מלווה בהזדווגות, העלתה את אחוז ההתעברות, דבר המלמד על מציאותם של גרזי-עקיפין המשפיעים על פעולת אברי המין של הכבשה. טעונה בירור סיבת הירידה באחוז הכבשים הממליטות בהשוואה לאלה שלא חזרו להתייחס בעדר נען. את הגורם לכך יש לחפש:-

- א. בזירמתם של אילים מסויימים.
- ב. בליקויים בטיפול בזירמה.
- ג. ברגישותה האפשרית של זירמת אילים מסויימים לטיפולים שונים.
- ד. גורם שאינו חלוי בזירמה ומצוי אולי במשק.
- ה. גורם המצוי בכבשה ובתגובה העקיפין שלה להזרעה והקשור בה.

סיפור

1. Lysov, A.M., and Simanov, V.G. (1955) Methods of increasing fertility in Karakul sheep. Karakulevodstvo i Zverovodstvo. Annual Breeding Abstracts, Vol. 23, No. 4 (1759).



S U M M A R Y

In insemination trials with sheep during the breeding season 1956 two treatments were tested: (a) the effect of a semen extender made up of different proportions of egg yolk and phosphate buffer with glucose; (b) the effect on conception rate caused by rams capable of mounting the ewes but unable to copulate.

Yolk phosphate with a 1:9 proportion of phosphate to yolk gave better results than the 1:1 yolk phosphate.

The presence of rams among the ewes increased conception rate as compared with flocks where no rams were present.

Report No.	184
Project No.	6

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

INSEMINATION TRIALS WITH SHEEP,
Breeding Season 1956

by
H. Schindler, E. Eyal

Publications' Department
Rehovot, August 1957