

דו"ח סופי לתכנית מחקר מספר 362-0425

תוכן עניינים:

עמוד

1	א. דף פותח
1	תקציר
	ב. הדו"ח המפורט
3	מבוא
3	מטרות המחקר
4	עיקרי הניסויים ותוצאות המחקר
15	דיון
17	סיכום

דו"ח סופי לתכנית מחקר מספר 362-0425

הקמת משקי מודל בעדר הצאן הבדואי ובחינה בהם של ביצועי של מכלואי דורפר ודרך לייעול ממשק הרבייה

Establishing of Bedouins sheep model-flocks, and research into the
performance of Dorper crosses and flocks' reproductive management

מוגש לקרן המדען הראשי במשרד החקלאות

ע"י

אלישע גוטוויין המכון לחקר בעלי חיים, מרכז וולקני
מאזן אבו סיאם מרפאת אבו סיאם, רהט

Elisha Gootwine, Institute of animal Science, ARO, The Volcani Center, PO Box 6,
Bet Dagan, 5025001. E-mail: gootwine@agri.gov.il

Mazen Abo Siam, Abo Siam veterinary Clinic, Rahat, 8535700
Siam3000@hotmail.com

תקציר

הצגת הבעיה: מול שינויים העוברים על עדר הצאן הבדואי חסר גורם מו"פ מלווה.

מטרות המחקר: הקמת "עדרי מודל" בהם יתנהל מעקב אחר ביצועי הכבשים ובהם יבוצעו תצפיות, ימי עיון והדגמות מקצועיות.

שיטות העבודה: 1. הקמת ספרי עדר ומעקב אחר ביצועי הכבשים והטלאים. 2. ביצוע הכלאות מכוונות עם דורפר. 3. בדיקות אולטראסאונד טרם הרבעה במטרה לאתר כבשים בעלות רחם פתולוגית. 4. הפצת מידע למספר מגדלים רב.

תוצאות עיקריות: מעקב אחר ביצועי 2,186 כבשים ב- 7 עדרים בשנים 2014, 2015 ו- 2016 מלמד על יתרון של כבשי אפק בוולדנות. נמצא, כי בניגוד לממשק רבייה מסורתי של המלטה אחת בשנה הרי ממשק הרבייה בכל העדרים שנבדקו הוא אינטנסיבי עם מרווח ממוצע של כ- 10 חודשים בין המלטות. נמצא, כי תמונת אולטראסאונד פתולוגית בסמוך למועד ההרבעה מעידה על אחוז התעברות נמוך בכבשים הלוקות במופע זה. פעילות ההדרכה כללו לבד מעריכת ימי עיון גם הקמת קבוצת WhatsApp בשם "הנוקדים בדרום" המתעדכנת באירועים וחדשות הקשורים לגידול צאן בדרום. השינוי הגנטי בעדרי

הצאן שהביא לתוספת הכנסה הביא בנוסף גם לשינוי ממשקי מסיבי הכולל שיפור ממשק גידול הטלאים תוך שימוש במיינקות מלאכותיות, ושיפור רביית הכבשים תוך יישום טיפולי מלאטונין.

מסקנות והמלצות לגבי יישום התוצאות: ענף גידול הצאן במגזר הבדואי עובר מהפך בכיוון של גידול אינטנסיבי תוך אימוץ גנוטיפים ולדניים, שיפור ההזנה, ביצוע ממשק רבייה מתקדם והעברת מידע בין המגדלים. יישום התוצאות כולל הדגשת התרומה של כבשי אפק לייצור הטלאים. הדגשת חשיבות הקשר בין שיפור ממשקי ושיפור גנטי והדגשת החשיבות של העברת מידע מקצועי לציבור רחב דרך הרשת הסלולרית.

מעריכים מומלצים לבדיקת הדוח המדעי

1. ד"ר חן הוניג – מרכז וולקני.

2. ד"ר שמואל זמיר – השירותים הוטרינריים.

3. מר סמיר קאדן – שה"מ

הצהרת החוקר הראשי:

הממצאים בדו"ח זה הינם תוצאות ניסויים.

הניסויים מהווים המלצות לחקלאים: לא

חתימת החוקר _____ תאריך: _____

רשימת פרסומים שנבעו מהמחקר: אין עדיין פרסומים

הדו"ח המפורט

מבוא: כ- 1,200 מגדלים בדואים באזור הדרום מגדלים כיום כ- 250,000 כבשים, כמחצית מאוכלוסיית הצאן בארץ. רוב הצאן בעדרי הבדואים היה עד לא מכבר האוסי המקומי שוולדנותו נמוכה, כ- 1.2 טלאים להמלטה, בממוצע. צאן זה הוחזק במרעה ו/או בדירים מאולתרים. בשנים האחרונות אנו עדים לשינוי דרמטי אצל המגדלים הבדואים בו הם נפתחים לבחינת חלופות לממשק המסורתי של גידול הצאן וביניהן, הכנסה של זני אפק ולדניים (כיום יש באזור למעלה מ- 20,000 ראשי צאן מסוג אפק), יישום ממשק רביה מתקדם הכולל סנכרון דרישות כבשים ובדיקות היריון וכן, שימוש הולך וגובר במזונות מוגשים. זאת, במקביל לירידה ביציאה למרעה. כן הולך ומתרחב אצל המגדלים הבדואים שימוש במיכלואי דורפר. הכנסת דם דורפר לעדרים נחשבת כדרך להעלאת עמידות, בריאות ותפוקת הבשר מהכבשים. כך נוצרו בין השאר הכלאות אוסי דורפר ואפק-אוסי דורפר. למרות השימוש ההולך וגובר במיכלואי דורפר, אין מידע מסודר ואמין על ביצועי הרבייה והגדילה של בני מכלואים אלה, ולא ברור האם באמת יש בגידולם יתרון על גידול גזעים או מכלואים אחרים.

אחד הפרמטרים המרכזיים הקובעים את רווחיות גידול הצאן הוא ממשק הרבייה. ממשק הרבייה המסורתי כולל המלטה אחת לשנה. ממשק מקובל כיום בעדרי הבדואים כולל סנכרון הורמונאלי של הכבשים כחודשיים לאחר ההמלטה והרבעה/הזרעה שלהן. נתונים שאספנו בעבר מלמדים כי ניתן להגיע עם כבשי אפק-אוסי להמלטה אחת לכ- 10 חודשים. עד כמה הישג זה נפוץ היא שאלה העומדת לבחינה

עם כניסת השינויים הגנטיים והטכנולוגיים לעדרי הבדואים בשנים האחרונות נוצרו פערי ידע בתחומים שונים. עובדה היא כי אין כיום מסגרת מו"פ המטפלת בשאלות מקצועיות רלוונטיות לעדרי הבדואים וביניהן, הרקע הגנטי המתאים וממשק הרבייה האופטימאלי. תנאי סף להתמודדות עם שאלות אלו הוא איסוף מידע אמין על ביצועי העדרים, ניתוח החלופות הממשקיות והצגת הנתונים בפני קהל המגדלים.

מטרות המחקר: מטרת פרויקט זה היא הקמה במרחב הגידול של צאן בדואי בנגב מספר "עדרי מודל" בהם יתנהל מעקב מסודר לאורך זמן אחר ביצועי הכבשים, כאשר אלה מגודלות בממשקים שונים. בעדרי מודל אלה יבוצעו תצפיות לצורך מתן תשובות לשאלות הרלוונטיות לכלל העדרים. כמו כן, עדרים אלה ישמשו כבסיס לעריכת ימי עיון והדגמות מקצועיות. עד כה לא קיים מערך כזה, וחסרונו בולט.

פירוט עיקרי הניסויים ותוצאות המחקר:

הקמת עדרי מודל: בשנים 2014, 2015 ו 2016 התבצע מעקב מפורט אחר ביצועי הרבייה של כבשים ב- 6 עדרים בהם כבשי אווסי, כבשי אפק-אווסי, כבשי אסף, כבשי דורפר ומכלואי כמפורט בטבלה 1. בכל העדרים כל הכבשים והטלאים סומנו במספרי אוזן, ונערך רישום של נתוני ההמלטות.

טבלה 1: רשימת העדרים הכלולים בפרויקט וסוגי הגנוטיפים בכל עדר. לכבשים בכל עדר רישום של לפחות המלטה אחת

מספר העדר	בעל העדר	מספר כבשים שסומנו	כבשים עם המלטה נתוני המלטה	גזע	גנוטיפים באתר* <i>FecB</i>
1	חלאד אל ולידי	1092	1092	אפק-אווסי	B+
2	בריגט אל-הוזייל	205	205	אפק-אווסי, אווסי מכלואי אפק-אסף	BB, B+, ++
3	עבדאללה אבו קורינאת	376	137	אפק-אווסי, אווסי	B+, ++
4	פראס אבו קורינאת	320	314	אפק-אווסי, אווסי	B+, ++
5	סאהר אבו-רביע	104	104	אסף	++
6	רפיפאן זיידנה	407	339	אפק-אווסי, אווסי	B+, ++
7	עלי עסווי	85	85	דורפר	B+, ++
	סה"כ	2,589	2,276		

* הגנוטיפ של כל הכבשים למעט הכבשים בעדר מס. 5 נקבע בבדיקה מעבדתית.

ביצועי הרבייה של הכבשים בעדרים השונים:

סיכום ביצועי הרבייה של הכבשים בעדרים השונים במהלך שלוש שנות הפרויקט מוצג בטבלה מס. 2. הפעילות בפרויקט כללה מעקב אחר ביצועים של 2,589 כבשים בשבעה משקים.

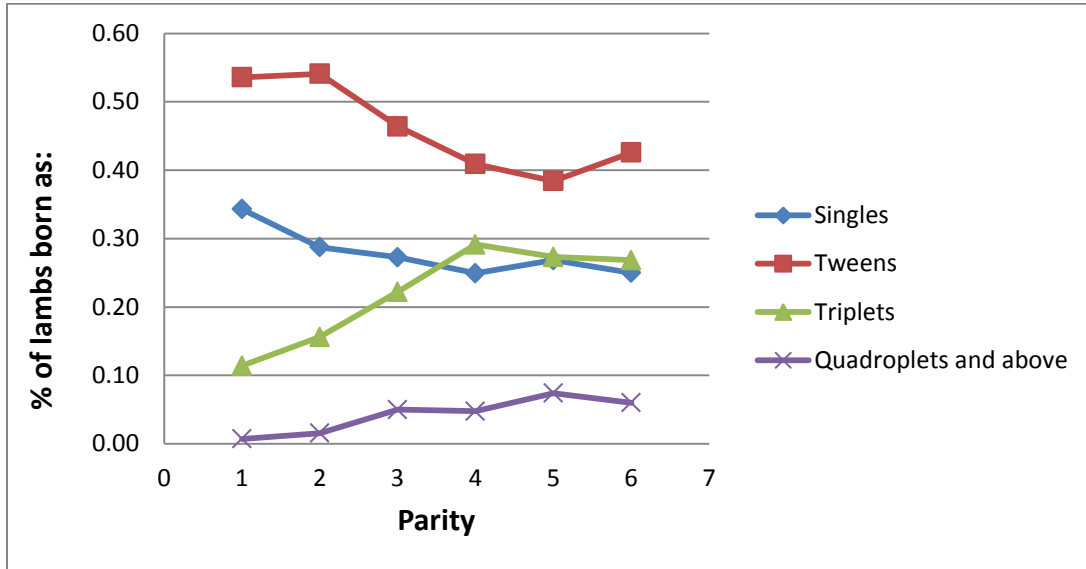
עדר אל-ואלידי: עדר זה אשר שכן עד לא מכבר ברמת חובב בתנאי שטח קשים (ללא סככות) הוא הגדול בעדרים במסגרת פרויקט זה, ומורכב כולו מכבשי אפק-אווסי B+. נתונים עד המלטה רביעית מראים כי הוולדנות הממוצעת של הכבשים בעדר היא סביב 2.0 טלאים להמלטה, כאשר ממוצע חיות הוולדות בהמלטה הוא כ- 90%. כצפוי, שיעור הוולדנות עולה בעדר זה עם גיל הכבשה. התפלגות גודל השגר בעדר אל-ואלידי כתלות במספר ההמלטה מתוארת בתמונה מס. 1. ניתן ללמוד כי רק כרבע מהשגרים הם של יחידים. רוב השגרים הם של תאומים ושלישיות. שגרים של ארבעה טלאים נדירים.

טבלה 2: ולדנות הכבשים בעדרים השונים לפי מספר המלטה והגיל הממוצע בהמלטה

גיל בהמלטה בחודשים ומרווח בין המלטות (חודשים), לפי מספר המלטה				ממוצע וולדנות (טלאים נולדים להמלטה) וחיות טלאים בהמלטה (%), לפי מספר המלטה				n	גנוטיפ	
4	3	2	1	4	3	2	1			עדר
48.6 (8.9)	39.1 (9.6)	29.5 (9.7)	19.8	2.20 (0.89)	2.03 (0.89)	1.90 (0.93)	1.81 (0.93)	1092	B+	אל-ואלידי (אפק-אווסי)
	33.6 (8.1)	25.5 (9.0)	16.5	1.86 (0.85)	2.48 (0.50)	2.00 (0.80)	1.87 (0.66)	33	BB	אל הוזייל
43.9 (8.6)	35.3 (9.3)	26.0 (8.6)	17.4	2.07 (0.82)	2.06 (0.72)	2.05 (0.85)	1.97 (0.82)	89	B+	אל הוזייל (אפק-אווסי)
	34.9 (13.0)	21.7 (7.3)	14.4	1.89 (0.88)	1.73 (0.96)	1.32 (0.84)	1.2 (0.83)	35	++	
					2.11 (0.68)	2.91 (0.91)		12	B+	אל הוזייל
					1.81 (0.72)	2.00 (0.98)		36	++	(אפק-אספ)
	(10.0)	(13.1)		2.00 (0.9)	2.12 (0.87)	1.77 (0.89)	1.75 (0.85)	86	B+	עבדאללה אבו
	(11.6)	(12.1)			1.50 (0.95)	1.33 (0.92)	1.31 (0.96)	51	++	קורינאת (אפק-אווסי)
	(11.05)	(11.4)			1.98 (0.92)	1.88 (0.91)	1.82 (0.92)	199	B+	פראס אבו
	(12.3)	(11.7)			1.42 (0.91)	1.40 (0.96)	1.43 (0.96)	115	++	קורינאת (אפק-אווסי)
(7.7)	(10.0)	(9.8)		2.54 (0.84)	2.25 (0.79)	2.19 (0.86)	2.14 (0.85)	236	B+	רפיפאן זיידנה (אפק-אווסי)
(8.8)	(8.8)	(7.9)		-	1.41 (0.87)	1.58 (0.97)	1.47 (0.92)	103	++	
							1.39	104	++	סחר אבו רביע (אספ)
							2.13 (0.88)	16	B+	עלי אסאוי
					1.6 (0.97)	1.63 (0.96)	1.87 (0.89)	67	++	(דורפר, אפק-דורפר)

ממשק הרבייה בעדר אל ואלידי כולל סנכרון הורמונאלי של הכבשים טרם הרבעה. מרווח הזמן הממוצע בין ההמלטות בעדר זה היה פחות מ- 10 חודשים.

תמונה 1. התפלגות גודל השגר בעדר אל-ואלידי כתלות במספר ההמלטה.



תנאי הגידול הקשים באזור רמת חובב והעדר כל אפשרות לבנות דיר קבע גרמו לאל- ואלידי להעתיק במהלך שנת 2016 את מיקום העדר לסמוע, בתחום הרשות הפלשתינית. במיקום החדש הוא בנה דיר לתפארת וכן מכון חליבה. הוא החל לחלוב את הכבשים ולשווק בנוסף לטלאים גם חלב.

עדר אל-הוזייל: בעדר זה התבצעה השוואה בין שלושת הגנוטיפים: ++, B+, BB. הוולדות של כבשי אפק אווסי B+ בעדר זה הייתה סביב 2.0 וולדות להמלטה.

תוצאות העדר מלמדות כי בעדר זה וולדות הכבשים BB הייתה דומה לזו של כבשי B+, אך חיות הטלאים בני כבשים BB הייתה נמוכה בכ- 20% מזו של טלאים בני כבשים B+. הוולדות של כבשי B+ הייתה גבוהה בכ- 0.6 טלאים להמלטה מאשר אצל כבשי ++, והמרווח בין המלטות בעדר זה היה כ- 8 חודשים.

ב- 2015 צורפה לעדר קבוצת כבשים מבוגרות ממכלואי אפק-אסף שנקנתה ממשק אחר. הוולדות של כבשים ++ הייתה גבוהה יחסית, כ- 1.9 עד טלאים להמלטה. אולם, גם בקבוצה זו לכבשי B+ היה יתרון בוולדות של כ- 0.6 טלה להמלטה על כבשים ++.

עדרים של עבדאללה ופארס קורינאת: עדרים אלה שייכים לשני אחים וממוקמים בסמיכות גאוגרפית. בשני עדרים אלה וולדנות כבשי B+ הייתה בממוצע כ- 1.8 טלאים להמלטה, גבוהה בכ- 0.45 טלאים בממוצע לעומת הוולדנות של כבשי ++. נתונים של תאריכי הולדת הכבשים לא היו זמינים בעדרים אלה. לכן, לא ניתן היה לחשב עבור הכבשים את הגיל בהמלטה ראשונה. מרווח הזמן הממוצע בין ההמלטות היה ארוך יחסית – כ- 12 חודשים.

עדר רפיפאן זיידנה: בעדר זה התבצעה השוואה בין כבשי אווסי ++ לכבשי אפק אווסי B+. הוולדנות הממוצעת של כבשי אפק הייתה 2.2 טלאים להמלטה. היתרון של כבשי אפק אווסי על האווי בעדר זה עמד על כ- 0.6 טלאים להמלטה, המרווח הממוצע בין המלטות היה כ- 9 חודשים.

עדר אבו-רביע: מאחר אין לנו מידע על ביצועי כבשי אספ באזור הנגב החלנו במסגרת הפרויקט במעקב אחר ביצועי כבשים אלו. הוולדנות בהמלטה ראשונה של הכבשים בעדר זה הייתה כ- 1.4 טלאים להמלטה, כצפוי מגזע זה. עקב קשיים לא המשכנו במעקב אחר עדר זה.

עדר עלי אסאוי: עדר זה צורף לפרויקט בשנת 2016 כולל כבשי דורפר ומכלואי אפק דורפר B+. כצפוי, נשיאת המוטציה מביאה לוולדנות גבוהה גם על רקע גנטי זה. מאחר והתצפית בעדר זה החלה בשנה השלישית לפרוייקט רק במהלך השנים הבאות יתקבל מידע על ביצועי הגדילה של הדורפר ומיכלואי.

כבשי אפק אווסי B+ היו ולדניות יותר מכבשי ++ בכל העדרים, אם כי חיות הטלאים שלהם בהמלטה הייתה נמוכה יותר. טבלה מס. 3 מציגה את היתרון היחסי של כבשי אפק-אווסי בהשוואה לאווי המקומי בכל האמור למספר הטלאים חיים.

סיכום התוצאות מלמד כי בממוצע, כבשי אפק אספ ממליטות כ- 0.4 טלה חי להמלטה יותר מאשר כבשים אווסי ++, וכ- 0.5 טלה חי בחישוב שנתי (בהנחה של מרווח ממוצע בין המלטות של 10 חודשים). בהנחה כי טלה בן חמישה חודשים נמכר במחיר של כ-1,500 ₪ והרווח נטו מגידול טלה נוסף (לאחר שהוצאות האם הועמסו על הטלה הראשון, והופחתו הוצאות גידול הטלה עצמו) הוא 900 ש"ח, הרי בחישוב גס, התרומה הכלכלית **השנתית** להחלפת האווי המקומי באפק אווסי לעדר בן 1000 ראש הדומה לעדר אל ולאדי עומדת על **450.000 ₪**.

טבלה 3: ולדנות חי (טלאים להמלטה) בכבשי אפק אוסי B+ ובכבשי אוסי

יתרון במספר טלאים בכבשי B+	ממוצע	רפיפאן	פראס	עבדאללה	הואזיל	ואלידי	עדר	
				B+				המלטה
0.44	1.66	1.82	1.68	1.49	1.61	1.68		1
0.43	1.73	1.88	1.71	1.57	1.74	1.77		2
0.35	1.75	1.78	1.82	1.84	1.48	1.81		3
	1.93	2.13		1.80	1.82	1.96		4
				++				
	1.22	1.35	1.37	1.25	1.0			1
	1.30	1.53	1.34	1.22	1.11			2
	1.40	1.23	1.3	1.42	1.66			3
					1.66			4

סקירת אולטרסאונד של הרחמים במועד הזרעה.

פעילות בתחום זה נערכה בשנת 2015. שגרת ממשק הרבייה ברבים מעדרי הצאן הבדואי כוללת כיום טיפול הורמונאלי לצורך סנכרון ייחומים והשראת ביוץ, הזרעה מלאכותית או הרבעה, ובדיקת הריון כ- 35 יום לאחר מועד ההרבעה. ד"ר מאזן שם לב לשונות בתמונת מבנה הרחם בכבשים שנמצאו בבדיקות ההיריון "ריקות" – כאלה שאינן בהריון. בצד כבשים בעלות רחמים אשר הדופן שלהן נראה חלק וסדור, נצפו כבשים להן אי סדירות במבנה דופן הרחם. תצפית ראשונית הצביעה על כך כי כבשים להן מופע רחם פתולוגי מתקשות להתעבר, גם במחזורי הרבעה נוספים, ובסופו של דבר מוצאות מהעדר בגלל בעיית פוריות. החזקה מיותרת לאורך זמן של כבשה שאינה מתעברת כרוכה בהוצאות מיותרות להזנת הכבשה בנוסף להשקעה בטיפולים הורמונאליים שאינם מניבים תוצאות.

בנושא זה של הקשר בין תמונת הרחם בכבשים ריקות בזמן הטיפול ההורמונאלי או במהלך בדיקת ההיריון וסיכויי ההתעברות שלה בעתיד נערכו תצפיות בשלושה עדרים שאינם כלולים ברשימת העדרים המופיעה בטבלה 1.

עדר ואליד אל-זיידנה: בדיקה נערכה ב- 15.3.15 ל- 150 כבשים שהיו ארבעה חודשים לאחר המלטה. אצל עשר מהן נצפו רחמים בעלות מופע פתולוגי (תמונה 2). כל כבשים אלה יחד עם 80 כבשים נוספות הוזרעו ב- 30.4.15. אילים הוכנסו לעדר לאחר ההזרעה להרבעות חופשיות, ושהו בו עד ה- 10.7.15. בבדיקת הריון שנעשתה ב- 11.6.15 (41 יום לאחר הזרעה) לכל 230 הכבשים נמצא כי, בעוד שאף לא אחת מהכבשים בעלות הממצאים הפתולוגיים הרתה, 145 מ- 220 הכבשים הנותרות הרו (שעור התעברות כללי 66%). בבדיקת הריון נוספת ב- 2.8.15 נמצא כי שעור ההתעברות בקבוצת ה- 220 כבשים עלה בעקבות הרבעות החוזרות ל-80%. שתיים מתוך 10 הכבשים עם הממצאים הפתולוגיים נמצאו בהיריון. אולם, בהמשך הן עברו הפלה ספונטנית. מעקב לאורך זמן אחר מופע הרחמים ב- 10 הכבשים בעלות הממצאים הפתולוגיים מתועד בטבלה מס. 4 ומלמד על חוסר השתקמות הרחם ברוב המקרים.

עדר הירש: קבוצה של 215 כבשים סונכרנה וב 3.11.15 - יום הזרקת הגונדוטרופינים נערכה בדיקת אוטראסאונד לכל הכבשים. ב- 35 מכבשים נצפו רחמים בעלות ממצאים פתולוגיים. תוצאות בדיקת הריון של 215 הכבשים מובאות בטבלה מס. 5. שעור ההתעברות בכבשים בעלות מופע רחם תקין היה 79%. זאת לעומת שעור ההתעברות בכבשים להן מופע של רחם פתולוגי היה 57% בלבד. לכ- 33% (11 מ 35) מהכבשים המופע הפתולוגי התגלה גם בעת בדיקת ההיריון.

טבלה 5: תוצאות בדיקת הריון במשק הירש

כבשים שלא התעברו ומצב הרחם שלהן	התעברו על סמך בדיקה בינואר 2016	פתולוגיה ביום מתן PMSG	
		מספר	תוצאה
15 (43%) 4 – רחם תקין	20 (57%)	35	כן
11 – רחם פתולוגי	139 (79%)	175	לא
36 (21%)			

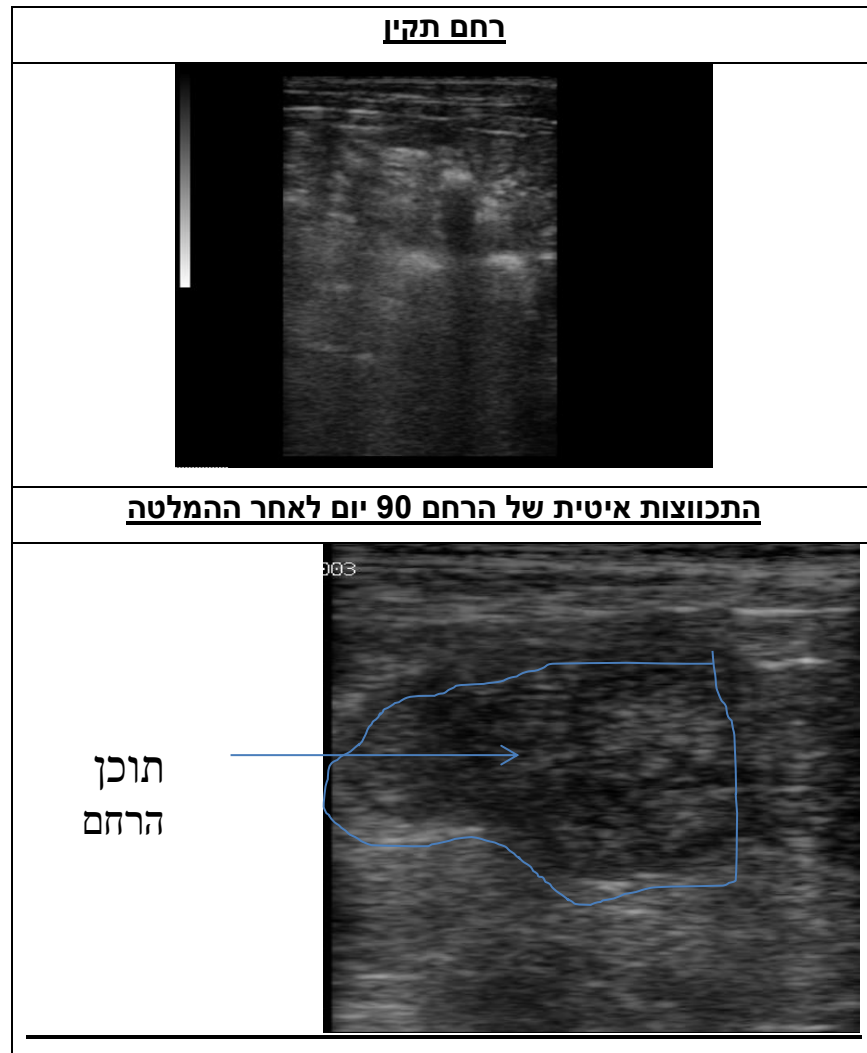
עדר אבו חמיד עבדאללה – כסיפה: 200 כבשים עברו סנכרון הורמונאלי בחודש יוני 2015 ולאחר מכן הוכנסו אילים לקבוצה זו. אלה שהו עם הכבשים עד סוף 2015. 80 כבשים נמצאו בהריון (40%) בבדיקת אולטראסאונד שנערכה ביום 14.8.15. בשמונה מבין 120 הכבשים שלא

היו בהיריון נצפו ברחם מופעים פתולוגיים וביניהם ציסטות, שאריות שליה, דלקת רחם, פיברוזיס ונוכחות עובר מת.

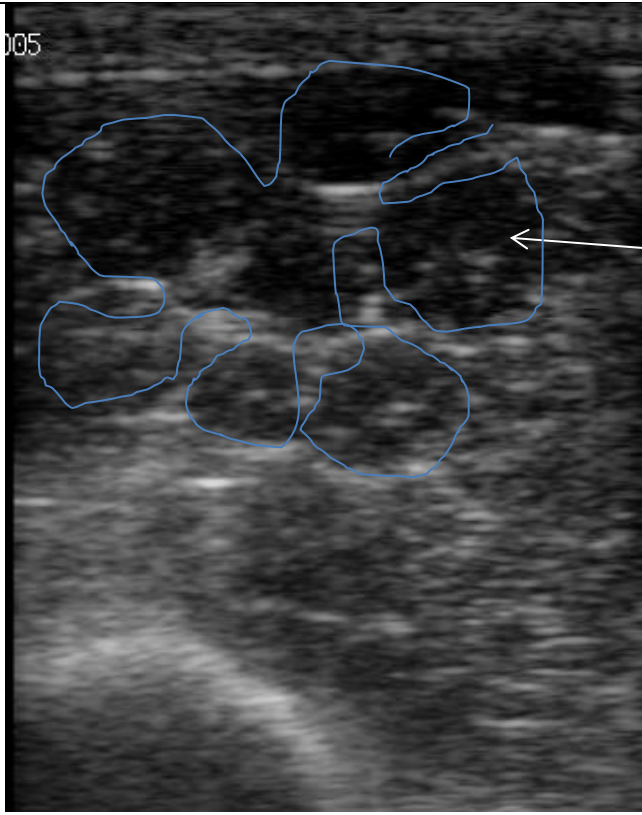
כאמור, אילים שהו במהלך השנה עם הכבשים שנמצאו הריקות. בבדיקת הריון נוספת שנערכה ב 4.10.15 כל שמונה הכבשים בעלות המופעים הפתולוגיים לא היו בהריון, והמופע פתולוגי של רחמן תאם את זה שנמצא חודשיים קודם לכן. לעומת זאת, 50% משאר הכבשים (n=112) נמצאו בהריון.

סיכום פרק זה מלמד כי רוב הכבשים עם רחם בעל מופע פתולוגי אכן אינן נכנסות להריון בצורה תקינה. חידוד האבחנה בין המצבים הפתולוגיים יאפשר הוצאת כבשים אלו מהעדר סמוך למועד הבדיקה.

תמונה 2: שיקוף אולטרא סאונד של רחם כבשה במועד החדרת ספוגית

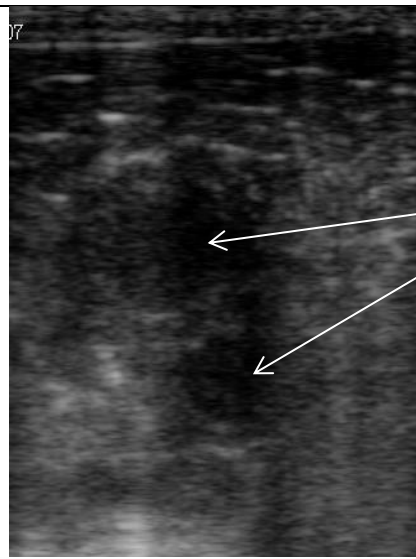


פיברוזיס



אזורי רקמת
חיבור קשה

ציסטות



ציסטות

דלקת רחם



שאריות שליה



טבלה 4: מופע הרחם לאורך זמן בבדיקות אולטראסאונד בכבשים בעלות ממצאים פתולוגיים ברחם

תאריך בדיקה			תווית אוזן
2.8.15	11.6.15	15.3.15	
ממצא			
ללא שינוי	ללא שינוי	דלקת רחם (אנדומטריטיס)	5
היריון	התכווצות איטית	התכווצות איטית	6
ללא שינוי	ללא שינוי	התכווצות איטית	7
הריון מדומה	התכווצות איטית	התכווצות איטית	8
ללא שינוי	ללא שינוי	פיברוזיס	9
ללא שינוי	ללא שינוי	דלקת רחם (אנדומטריטיס)	10
ללא שינוי	ללא שינוי	ציסטות	11
ללא שינוי	ללא שינוי	שאריות שליה	12
ללא שינוי	ללא שינוי	דלקת רחם (אנדומטריטיס)	13
היריון	דלקת רחם (אנדומטריטיס)	דלקת רחם (אנדומטריטיס)	14

פעילות הדרכה: נוכח היתרון הכלכלי של גידול כבשי אפק חלה עלייה משמעותית בהתעניינות בהכנסת בכבשים אלו לעדרים. ימי העיון והביקורים במשקים היו אירועים בהם נדונו נושא כבשי אפק וכן השינויים הממשקיים הנדרשים לגידול כבשים אלו.

בשנת 2014: במהלך השנה בוצעו שני ימי עיון בהשתתפות כ-40-50 מגדלים בכל אירוע.

יום העיון במאי 2014 כלל הרצאות בנושאים הבאים:

- א. מניעת קוקסידה בטלאים,
- ב. לוח חיסונים של טלאים,
- ג. שילוב תוספים וטרניריים במזון.

יום העיון בספטמבר 2014 כלל הרצאות בנושאים הבאים:

- א. ניתוח כלכלי של ביצועי העדר הבדואי
- ב. ברצלזיס בצאן
- ג. היבטים ממשקיים של ניהול דיר.

בשנת 2015: במהלך 2015 בוצע יום עיון בהשתתפות כ-200 מגדלים בחוות שבדרון ליד

קיבוץ להב. יום העיון כלל הרצאות בנושאים הבאים:

- א. בריאות העדר.
- ב. בריאות הציבור והסכנה ממחלות זואוונטיות.

בנוסף, נערכו במהלך השנה שלושה ימי הדרכה במרפאה של ד"ר מאזן ברהט בהשתתפות של כ- 20 מגדלים בכל אירוע. נושאי ההדרכה היו לקיחת דוגמאות דם לצורך בדיקות גנטיות של אפק דרכים לטיפול בטלאים לאחר ההמלטה

בשנת 2016: החל מחודש ספטמבר 2016 התקיים קורס בן 7 מפגשים בנושא חידושים בגידול צאן בשיתוף שירות ההדרכה של משרד החקלאות. בקורס השתתפו כ- 40 חקלאים. במהלך 2016 נערכו 5-סדנאות קבוצתיות במשקים באזורים שונים בנושא ממשק גידול טלאים צעירים. בכל סדנה השתתפו כ- 5 חקלאים. יום עיון מרכזי נערך בחודש ספטמבר 2016 ביער להב בחוות שבדרון. השתתפו בו כ- 200 חקלאים ממרחבי הנגב וכן כמו גם מצפון הארץ. יום העיון כלל תצוגה חקלאית בה השתתפו חברות המשווקות ציוד ומתקנים לבעלי חיים. במהלך השנה התקיימו סדנאות בתוך אולם מרפאת אבו סיאם ברהט בנושאים שונים הקשורים לרפואת כבשים.

הקמת קבוצת WhatsApp

להפצת חומר מקצועי הקשור לגידול צאן בדרום הארץ הקמנו במסגרת פרויקט זה קבוצת WhatsApp אליה מחוברים בדרך ישירה ושאינה ישירה כ- 200 מגדלים באזור הדרום. לבד מהפצת מידע הקשור בענייני היום-יום: חיסונים, הוראות משרד החקלאות והלשכות הוטרינריות, פעולות קנייה ומכירה וכו', מופצים דרך כלי זה סרטונים מקצועיים המוכנים באופן מיוחד על ידי ד"ר אבו סיאם. סרטונים אלה בני מספר דקות מתארים את הפרקטיקה הנכונה של גידול צאן. עד כה הופצו הסרטונים הבאים:

- 1: חיסוי טבור בטלאים נולדים למניעת זיהומים ואובדן טלאים סביב ההמלטה מזיהומים ומדלקות מפרקים.
- 2: הסבר על ערכת המלטונין והשימוש בה לסנכרון ייחומים מחוץ לעונה.
- 3: הדגמות השימוש בשתלי מלטונין.
- 4: טיפול בכבשים לאחר הפלה והימנעות מהדבקות בין כבשים.
- 5: סימון ותיעוד טלאים במשק לעניין מעקב אחר ביצועים.
- 6: טיפול בטלאים נולדים כולל הכנת ריפוד וחימום.
- 7: הכנת משטחים לאחזקת טלאים לאחר המלטה.
- 8: חיסוי סביבה.

החדרת שיפורים ממשקיים כמענה לגידול בולדנות הכבשים:

שימוש במיניקות: שנת 2016 נחשבת לשנת המהפך של מעבר גידול טלאים על מיניקות וירידת התמותה של הילודים עקב שליטה על ממשק הטלאים בתוך המתקנים החדשים. במהלך שנת 2016 הותקנו בעדרי הבדואים למעלה מ-50 מיניקות. למעלה מ-20 מיניקות נוספות הותקנו מתחילת 2017. בחלק מהמקרים, פעילות המיניקות מבוססת על חשמל סולארי.

הטמעת השימוש ברגולין כטיפול הורמונאלי לעידוד ההתעברות בתקופת השקט המיני:

שוני רב נמצא בין המשקים שנכללו בעבודה זו ביעילות ממשק הרבייה שלהם. בעוד שבעדרים היעילים ההתעברות הכבשים הייתה כל 8 חודשים בממוצע, הרי בעדרים הפחות יעילים הכבשים המליטו בממוצע רק פעם בשנה.

טיפול בהורמון מלאטונין או בשמו המסחרי רגולין מביא להעלאת שיעור התעברות הכבשים במיוחד בתקופת השקט המיני. תועלת השימוש ברגולין בכבשי אפק אווסי נבחן בעבודה זו. במהלך 2016 טופלו כ-2,000 כבשים בתכשיר. התוצאות מלמדות כי אחוזי ההתעברות בעדרים אלו נעו בין 65-95 מחוץ לעונה בהשוואה ל כ-45 אחוז בשנים קודמות. התצפית בנושא זה ממשיכה

דיון:

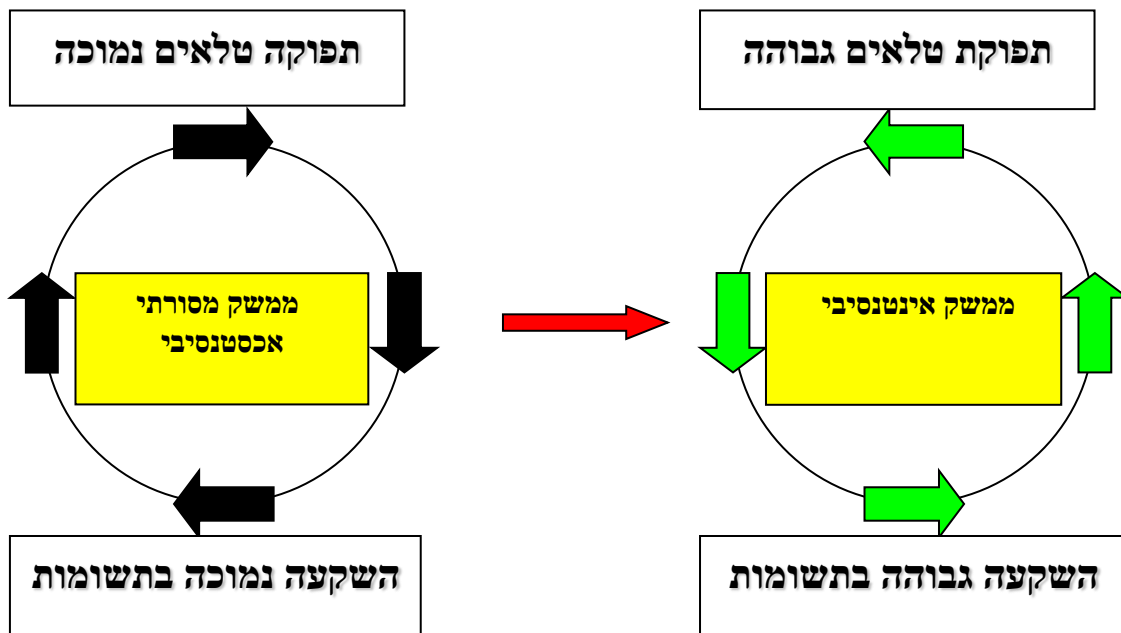
1. איסוף נתונים ממספר עדרים בדואים המגדלים כבשי אפק-אווסי מלמד כי גם בתנאי הנגב לאפק-אווסי יתרון רב על האווסים המקומיים בכל הקשור לייצור טלאים. תוצאות אלה תואמות תוצאות של ביצועי אפק-אווסי בעדר חלב אינטנסיבי בצפון הארץ כפי שפורט:

Gootwine, E., Reicher, S., Rozov, A. (2008). Prolificacy and lamb survival at birth in Awassi and Assaf sheep carrying the FecB (Booroola) mutation. Anim. Reprod. Sci. 108: 402-411.

הכנסת האפק אווסי לעדרי הצאן הביאה תוך מספר שנים למהפך בגידול הצאן בעדרי המגדלים הבדואים אשר הפך מגידול ממסורתי לגידול מתקדם אשר הרווחים בו מושקעים בפיתוח תנאי הסביבה בא הצאן מגודל (תמונה מס. 3).

הטיפול הגנטי בעדרי האפק אווסי מלווה ביישום שיטות ממשק רביה מתקדמות. הודות לשימוש בטיפולים הורמונאליים, המרווח בין ההמלטות ירד בכבשים מ- 12 חודשים בממשק המסורתי (המלטה אחת בשנה) ל- 10 חודשים. יחד עם זאת, נראה הבדל בין העדרים השונים ביישום הממשק של המלטות תכופות, דבר המצריך המשך מו"פ בנושא זה.

תמונה 3: תיאור סכמטי של השינוי בגידול צאן בעדרי הבדואים עם הכנסת האפק.



השינוי הגנטי שבא עם כניסת כבשי אפק אווסי לעדרי הבדואים בדרום הארץ מלווה כיום בשינוי ממשקי רחב היקף בו טכנולוגיות של גידול אינטנסיבי כמו שימוש במיינקות ושימוש בטיפולים הורמונאליים נעשה נפוץ. יישום אלה יביא להשאת הרווח מגידול צאן. התייעלות ממשק הרבייה תוך הוצאת כבשים אשר סיכויי ההתעברות שלהן נמוכים הוא אתגר המצריך לימוד נוסף.

המשך פיתוח ענף הצאן בדרום הארץ מותנה במעריך הדרכה המשתמש בכלים מודרניים כפי שהודגם עם יצירת קבוצת WhatsApp במהלך פרויקט זה.

סיכום עם שאלות מנחות

מטרות המחקר תוך התייחסות לתוכנית העבודה:
המטרה הכללית של הפרויקט הייתה חיזוק הבסיס המקצועי של מגדלי צאן במגזר הבדואי בדרום הארץ. המטרה הישירה של הפרויקט היא הקמת מערך של "משקי מודל" בהם יערך רישום של ביצועי הכבשים. רישום זה יאפשר ניתוח גורמים המשפיעים על ביצועי הכבשים בעדרים אלה. כמו כן תוכננו במסגרת הפרויקט פעילות בה נבחן ממשק הרבייה והוצגו תוצאות למגדלי צאן.
עיקרי התוצאות:
רישום של ביצועי הכבשים הוטמע ונעשה בשבעה עדרים. על סמך נתונים אלה ניתן להציג נתונים מבוססים על וולדנות הכבשים ועל תכיפות ההמלטות בעדרי אפק אווסי. מעקב אחר ביצועי הרבייה של כבים בעלות ממצא פתולוגי ברחם בעת הסינכרון למלד כי לכבשים אלה כושר התעברות נמוך. הפצת הידע מקצועי נעשה באמצעות ימי עיון ובאמצעות הקמת רשת חברתית של מגדלי צאן באזור הדרום.
מסקנות מדעיות וההשלכות לגבי יישום המחקר והמשכו. האם הושגו מטרות המחקר לתקופת
היעדים לכל שנות הפרוייקט הושגו. המסקנה העולה היא כי גם בעדרי הבדואים כבשי אפק יצרניות יותר מכבשים אחרות בכל הקשור לייצור טלאים. כמו כן, מתברר כי באופן כללי, ממשק הרבייה שבעדרים אלו יעיל.
בעיות שנתרו לפתרון ו/או שינויים (טכנולוגיים, שיווקיים ואחרים) שחלו במהלך העבודה;
נושא תרומת הכלאות דורפר לגידול צאן בעדר הבדואי צריכה להמשיך ולהיבדק .
הפצת הידע שנוצר בתקופת הדו"ח: אין פרסומים בכתב.
המידע שנוצר הועבר במסגרת ימי עיון וכן באמצעות הרשת הסלולרית בקבוצת Whatsapp שהוקמה
פרסום הדו"ח: אני ממליץ לפרסם את הדו"ח:
<ללא הגבלה (בספריות ובאינטרנט)
האם בכוונתך להגיש תוכנית המשך בתום תקופת המחקר הנוכחי? כן* - לא -
לא רלוונטי