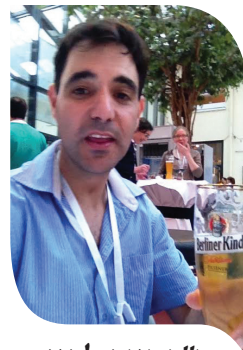




סככה מרחבית מול סככה כוללת

**יניב לבון מהתאחדות מגדלי בקר והלל
מלכה ממשרד החקלאות בעבודה על
השוואה של גורמים המשפיעים על
ביצועי ייצור, רבייה ורווחת הפרה
בסככה מרחבית וסככה כוללת •**



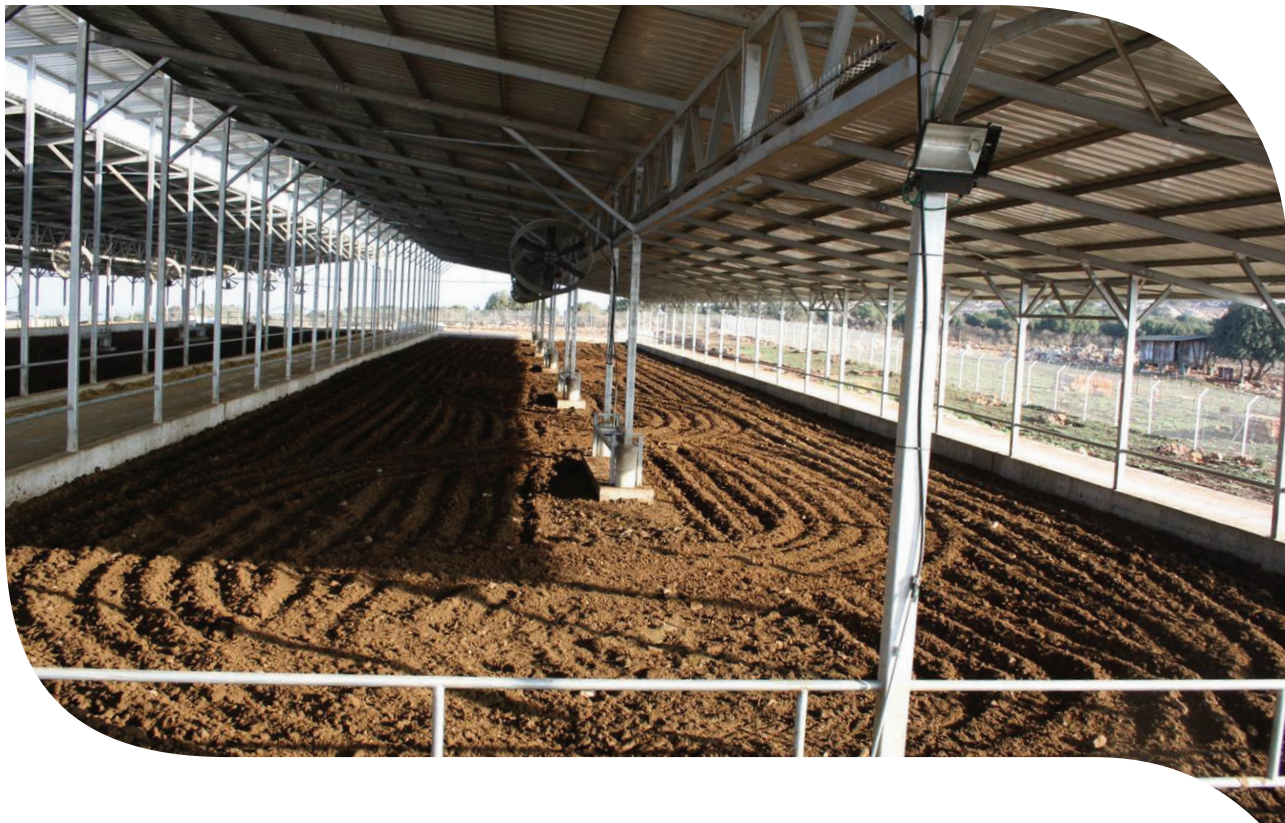
ד"ר יניב לבון המ"ב
הילל מלכה שה"מ

מבוא ותיאור הבעיה

בשנים 2006-2014 עלה ייצור החלב מ 1,130 מיליון ליטרים לכ-1,400, כ-24%. עלייה בייצור החלב מחייבת רפתות להגדיל את כמות הפרות. בשנים הנ"ל עלו מספר הפרות במגזר השיתופי (כולו בביקורת חלב) מ-58,000 ל-72,000. עלייה בכמות הפרות חייבה רפתות להשקיע בבנייה נוספת של סככות. אחד השיקולים החשובים בבניית סככה הוא עלות פינוי הזבל. לפי סקר הרווחיות מ 2011 עלות הפינוי לפרה במגזר השיתופי שווה ל-354 ₪ בשנה (עמוד 33 רווחיות ענף הרפת שנת 2011). עלויות גבוהות וייתכן שבעתיד אף יעלו מוביל את הרפתן וכן את המערכת כולה לחפש פתרונות אשר ימעיטו כמה שניתן את ייצור הזבל הרטוב והקשה לטיפול לטובת יצירת זבל יבש אשר מאפשר פינוי וטיפול קל וזול יותר. אחת האפשרויות להתאים את הסככה על מנת יאפשר להוזיל את הטיפול בשפכי הרפתות. אחת הפתרונות ויתור על פס ההאבסה המסורתי ולהפכו לחלק משטח הרביצה של הפרה על ידי הורדת הבטון ומילוי של מצע מסוג כלשהוא. כתוצאה מכך, ישנה עלייה בשטח הרביצה לפרה מצד אחד ומצד שני, אין פס האבסה המכיל בדר"כ זבל רטוב וקשה לפינוי. הרחבה של הרעיון הוא בבניית סככה חדשה ללא פס האבסה אך תוך מתן שטח גדול לפרה הן לרביצה והן (ואולי חשוב יותר) שטח אבוס. שטח רביצה לפרה או צפיפות הינה נושא חשוב ביותר אשר לאחרונה יותר ויותר שמים אליו לב. צפיפות יתר נמצאה בעבודות רבות כפוגעת בביצועי הפרות הן מבחינת ההנבה והן מבחינת הפוריות וכן גורמת לעליה במחלות עטין ורמות תאים סומטיים. אחת הקבוצות הרגישות ביותר הינה קבוצת הפרות בתקופת המעבר (3 שבועות לפני ההמלטה ועד 3 שבועות לאחריה) אשר צפיפות יתר בתקופה זו עלולה להשפיע על באופן שלילי על הפרות לאורך כל התחלובה העוקבת. סככות בעלות חשיבה דומה קיימות

שגרת הטיפול במשק
כוללת קילטור פעם
ביום בשני סוגי
הסככות. סככה
כוללת דורשת בנוסף
לקילטור הוצאת זבל
יומית ממדרך הבטון
וכן טיפול בזבל (בקין
פיזורו במשטח ייבוש
ובחורף הכנסתו
לסככה)





בין רוחב הסככה ואורך הסככה (אורך האבוס). נמצא שישנו צורך ביחס של 1:6 בין הרוחב והאורך על מנת לאפשר שטח אבוס מספיק גדול לכל פרה כך שהרטבת הרפד בזמן האכילה תרד למינימום ולא תיצור בעיה. חשוב לציין, שבארץ נבנו מספר סככות מדגם זה, חלקם

בארצות הברית ונקראות "Compost Dairy Barn". סככות אלו מבוססות על שטח רביצה גדול לפרה עם אבוס אחד ובחלקן כוללות פס האבסה המופרד משטח הרביצה ובחלקן אינן כוללות פס האבסה. כתוצאה מהלמידה על המבנה המיטבי לסככה מסוג זה (סככה מרחבית), נמצאה חשיבות רבה ליחס

להאביס עם קש טחון טרי ולקבל יותר תפוקת חלב/בשר יותר כספי

רפת חכם אז אהיה פראייר!

כדאי לבחור ב-Roto Grind

שנה טובה ומזרח

❖ פשוט - מערכת הפעלה מאוד אפקטיבית המאפשרת לאותה מכונה לעבוד עם טרקטורים מ-70 עד 200 כ"ס. אנחנו יכולים להתאים גם למערכות בהספק 540-1100 ס"ד. ❖ ההספק נקבע ע"י: סוג החומר, מצב החומר (רטוב או יבש), עד כמה דק הוא טחון, חוזק הטרקטור לדוגמא: עם 80-90 כ"ס ברמת יובש רגילה בטחינה בינונית יכולה לטחון 15 טון לשעה. בשל אפשרות גיוון רב של משתנים התפוקה נעה בין 5-40 טון בשעה.



❖ המכונה שיכולה לטחון ולרסק חומרים רטובים וקשים שמכונות אחרות לא יכולות. ❖ אחזקה קלה - במכונה 2 חלקים נעים בלבד, מהם רק חלק נשחק אחד. המרסקות עשויות תרכובת טונגסטן קשה והן ניתנות להחלפה בכל 4 הכיוונים.

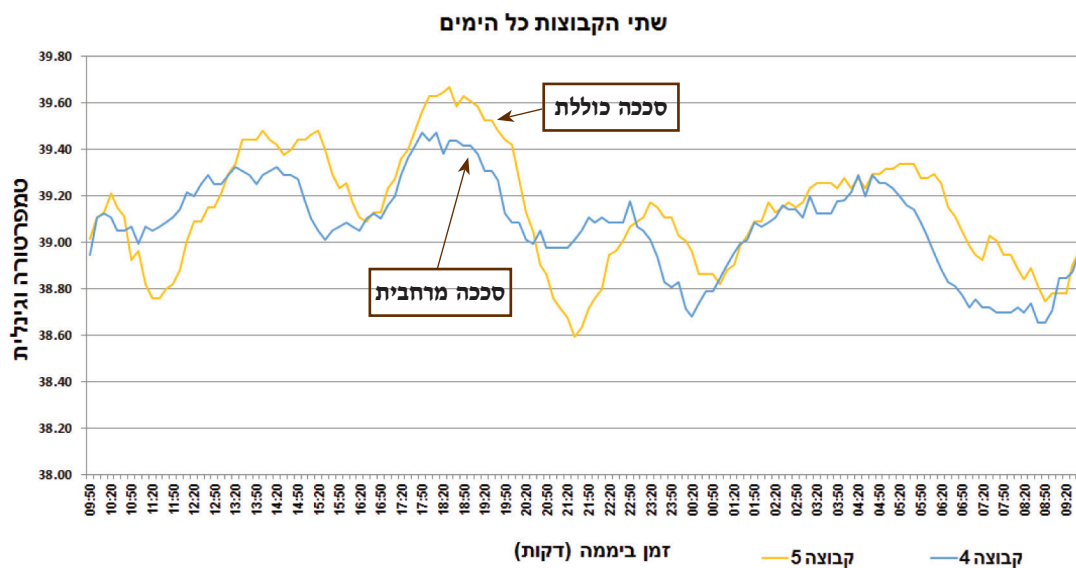
ראה כחצה זעמו 94

מגדלי הבקר בנרמניה, אנגליה וארה"ב טוחנים לעצמם יום יום את הקש במנה

רח' פיק"א 10, פתח תקווה, 49611, נייד: 050-5379383 טלפון/פקס: 03-9227921
דוא"ל: aaviram11@bezeqint.net

א.אבירם
טכנולוגיות מיחזור





גרף 1: השפעת סוג הסככה על השתנות הטמפרטורה הווגינלית במהלך תקופה א'

המשתנים אשר נוטרו והושוו בין הטיפולים הנבדקים הם:
 תנאי הסככה מבחינת טמפרטורה, רטיבות המרבץ, שעות
 עבודת טרקטור/רפתן על הסככה (קילטור, טיפול נוסף בזבל
 ועוד), טמפרטורות רקטליות (בעונת הקיץ), תנובת חלב,
 מוצקים, סת"ס, מדדי בריאות (צליעות, מחלות המלטה),
 כמות דלקות עטין קליניות, מדדי רווחת הפרה, תופעת
 ההתגודדות ומדדי רבייה. השפעת סוג הסככה על ייצור החלב,
 רכיבי החלב, רמות תאים סומטיים, רווחת החיה, ומדדי
 פוריות נבחנו במבחני GLM וכן Mixed Models של תוכנת
 SAS. SAS Institute Inc. Version 9.2, 2009, Cary, NC, USA.

כסככות חדשות וחלקם כהסבה מסככה קיימת. ניכרת שונות רבה בין הסככות בהתאם אופן הבנייה שלהם הבא לידי ביטוי ביחסי רוחב ואורך של הסככה. בעוד שבמשקים מסוימים ישנה שביעות רצון מהסככה במשקים אחרים מדברים על אכזבה רבה. בארץ לא נעשתה בדיקה המשווה בין סככה כוללת לבין סככה מרחבית וכן לא נעשתה בדיקה בין סוגי סככות מרחביות עם יחסי אורך רוחב שונים.

מטרות העבודה

- עריכת השוואה בין שיכון פרות בסככה כוללת לבין שיכון בסככה מרחבית.
- השערת העבודה הינה שעבודה עם סככה מרחבית בהשוואה לסככה כוללת:
- תקטין את היקף ההתעסקות עם הזבל ותוזיל את נושא זה.
 - תשפר את רווחת הפרה.
 - תשפר את מדדי הייצור והפוריות.

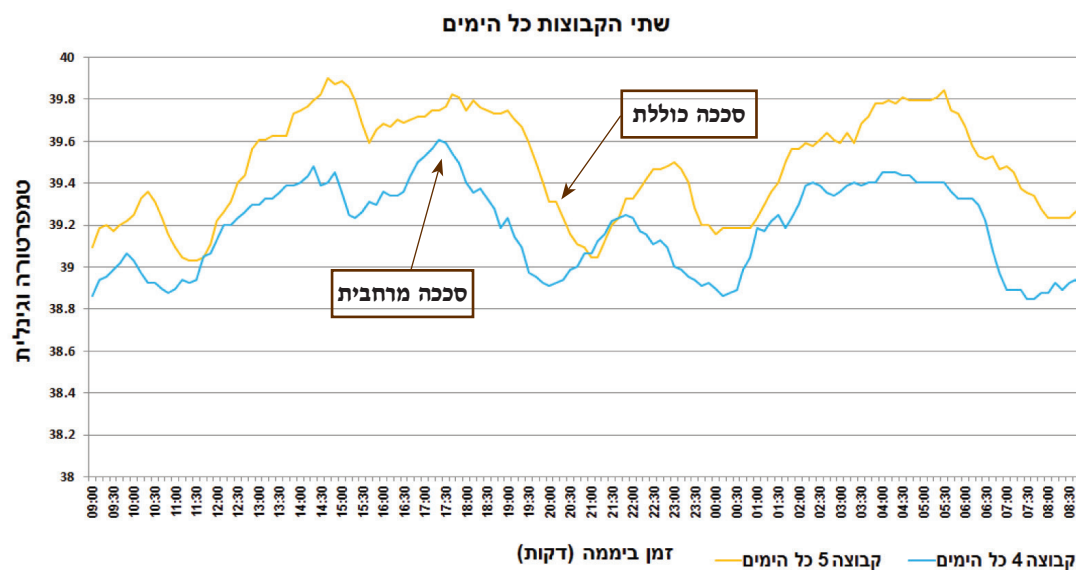
- מטרת התוכנית הממוקדת הינה עריכת השוואה בין שיכון פרות בסככה כוללת לבין שיכון בסככה מרחבית והשפעת סוג הסככה על:
- (1) מדדי יצור החלב.
 - (2) מדדי בריאות הפרה והעטין.
 - (3) מדדי רביה.
 - (4) מדדי רווחת הפרה.
 - (5) היקף ועלויות הטיפול בסככה בכלל ובפניו הזבל בפרט.

תיאור מקיף של הפעלת המחקר – שיטות חומרים

הניסוי התבצע ברפת משותפת המכילה את שתי סוגי הסככות. פרות חולקו בין הסככות תוך הקפדה על זהות עד כמה שאפשר בין הפרות בפרמטרים החשובים. הניסוי התבצע לאורך שנה שלמה ברפת נטופה (שותפות של שלושה משקים). פרות חולקו מראש לשתי הסככות על פי מספר התחלובה, מצב בתחלובה, ימים מההמלטה, מצב גופני, כמות חלב ותוך התחשבות בנתונים גנטיים. פרות אשר המליטו הופנו גם הן לסככות הטיפול תוך התחשבות בפרמטרים המוזכרים. פרות שהו באותה הקבוצה לאורך כל התחלובה. אופן הטיפול בסככות נעשה על ידי המקובל במשק לכל סככה.

טבלה 1 השפעת סוג הסככה, זמן ביממה ומספר תחלובה על טמפרטורה וגינליות בתקופה א'

פ	SE	ממוצע מתוקן	רמה	פרמטר
	0.008	39.21	4	קבוצה
0.001	0.008	39.26	5	
	0.008	39.26	5:00 – 17:00	זמן
0.001	0.008	39.21	5:10 – 16:50	ביממה
	0.011	39.47	2	תחלובה
0.001	0.006	39.00	3+	
	0.011	39.30	4: 5:00 – 17:00	קבוצה
0.001	0.011	39.22	4: 5:10 – 16:50	זמן*
	0.011	39.23	5: 5:00 – 17:00	ביממה
0.001	0.012	39.20	5: 5:10 – 16:50	
	0.015	39.59	4: 2	קבוצה
0.001	0.008	38.93	4: 3+	*תחלובה
	0.015	39.34	5: 2	
0.001	0.009	39.08	5: 3+	



גרף 2: השפעת סוג הסככה על השתנות הטמפרטורה הווגינלית במהלך תקופה ב'



גרף 3: ייצור חלב יומי בסככה מרחבית לעומת סככה כוללת

תופעת ההתגודדות לא נצפתה כלל במהלך חודשי החורף (ינואר – אפריל) בשני סוגי הסככות. לעומת זאת לקראת עונת הקיץ התחילה להיווצר התגודדות (חודשים מאי – יוני). תופעת ההתגודדות נצפתה בשני סוגי הסככות ללא הבדל ביניהן (תוצאות אינן מוצגות).

טמפרטורת הגוף בפרות: הבדלים בטמפרטורה וגינלית נבחנו בשני מועדים במהלך עונת הקיץ בעזרת אוגר טמפרטורות אשר מוחדר וגינלית לפרות נבחרות מכל קבוצת ניסוי בעזרת התקן וגינלי (CIDR).

גרף 1 מראה את ההשתנות הממוצעת של הטמפרטורה הווגינלית בפרות הניסוי במהלך תקופה א' ניתן לראות שפרות מקובצת הסככה הכוללת מציגות טמפרטורות גבוהות יותר בעיקר בשעות אחה"צ והלילה עם כי הבדלים אלו אינם גדולים.

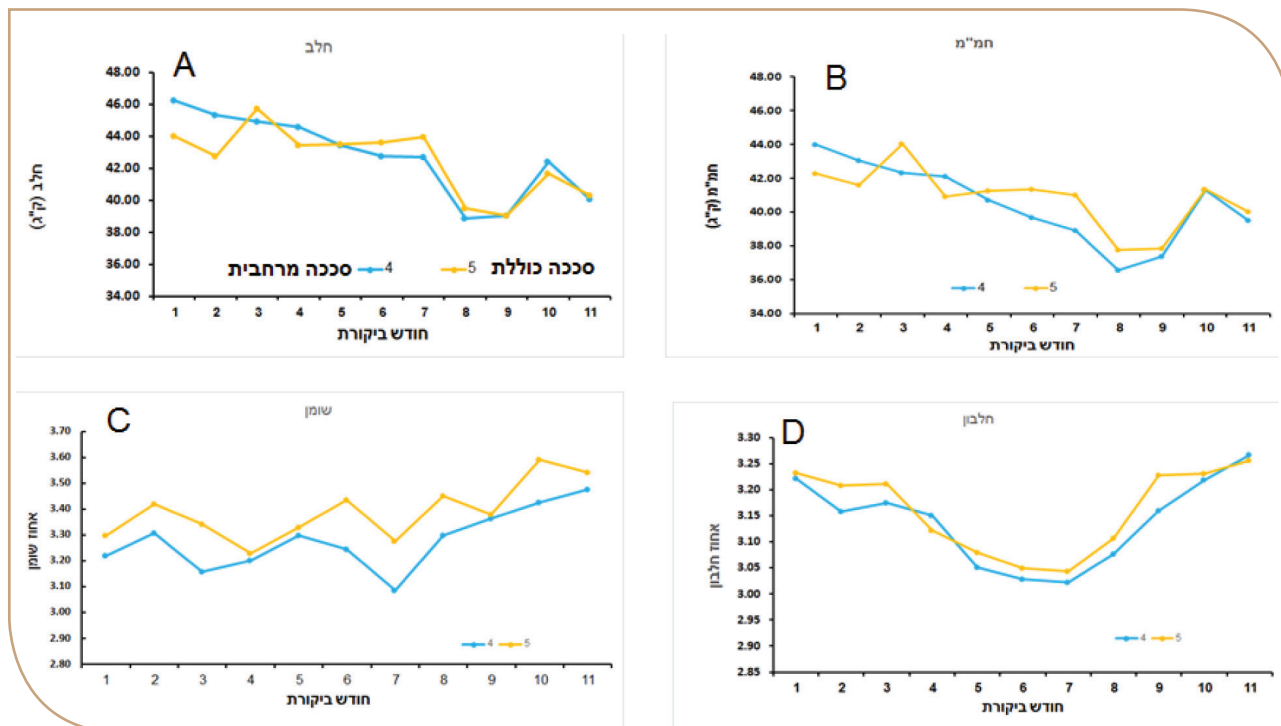
נְתוּנֵי טִמְפֶּרְטוּרָה מְמוּצָעִים לְאוֹתָהּ תְּקוּפָה עַל פִּי חִלּוּקָהּ
לְקִבּוּצוֹת, לְזִמָּן בִּימָמָה, תַּחֲלוּבָה וְכֵן אֵינְטֵרְאַקְצִיּוֹת בֵּין הַגּוֹרָמִים
מּוּבָאִים בְּטַבְלָה 1. מְעַנִּיךְ לָשִׁים לֵב בְּעִיקָר הַהִבְדָּלִים הַקִּיּוּמִים
בֵּין תַּחֲלוּבָה 2 לְבֵין פְּרוֹת בּוֹגֵרוֹת (תַּחֲלוּבָה +3). הַבְּדֵל זֶה בֹּא
לְיָדֵי בִּיטּוֹי לֵאלּא קֶשֶׁר לְסוּג הַסִּכָּכָה וּמַהוּוּה עֲדוֹת נּוֹסֶפֶת לִכְךָ

ירידה זו בצריכת המים יכולה להשפיע על תנובת החלב ויכולה לנבוע גם מירידת פעילות כללית של הפרה בחודשי הקיץ

הבדלים בין רמות שונות בתוך אותו גורם נבדקו במבחן Tukey. רמה של $P < 0.05$ נחשבה כהבדל מובהק. תוצאות מוצגות כממוצע $\pm$ שגיאת תקן.

תוצאות ודיון

התגודדות הפרות ורטיבות הסככות: לא נצפתה רטיבות באף אחת מסוגי הסככות לאורך כל תקופת הניסוי. חשוב לציין שבשתי הסככות נשמר מרבץ יבש לאורך כל חודשי השנה.



גרף 4: השפעת סוג הסככה על כמויות החלב, החמ"מ, השומן והחלבון

שיפור ממשק הצינון עשוי למתן או לבטל את עומס החום הסביבתי על הפרה ולהוביל לעלייה ניכרת בתנובת החלב ובפוריות

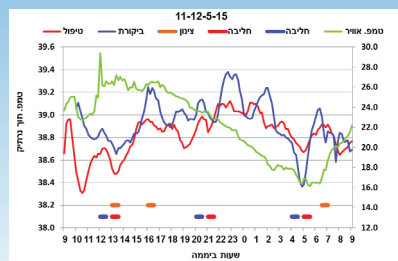
להתאמת הצינון ברפת

טמפרה

טמפרה - בדיקת יעילות ממשק הצינון ברפת

השיטה מנסה ברציפות את טמפרטורת תוך נרתיק-הפרה, במשך היממה - מבלי לפגוע בשגרת יומה.

כדאי להזמין בדיקה ולתאם פגישה כדי להיות מוכנים לתחילת החום הגדול בקיץ



השיטה המדויקת והיחידה המוכחת מדעית כאמינה

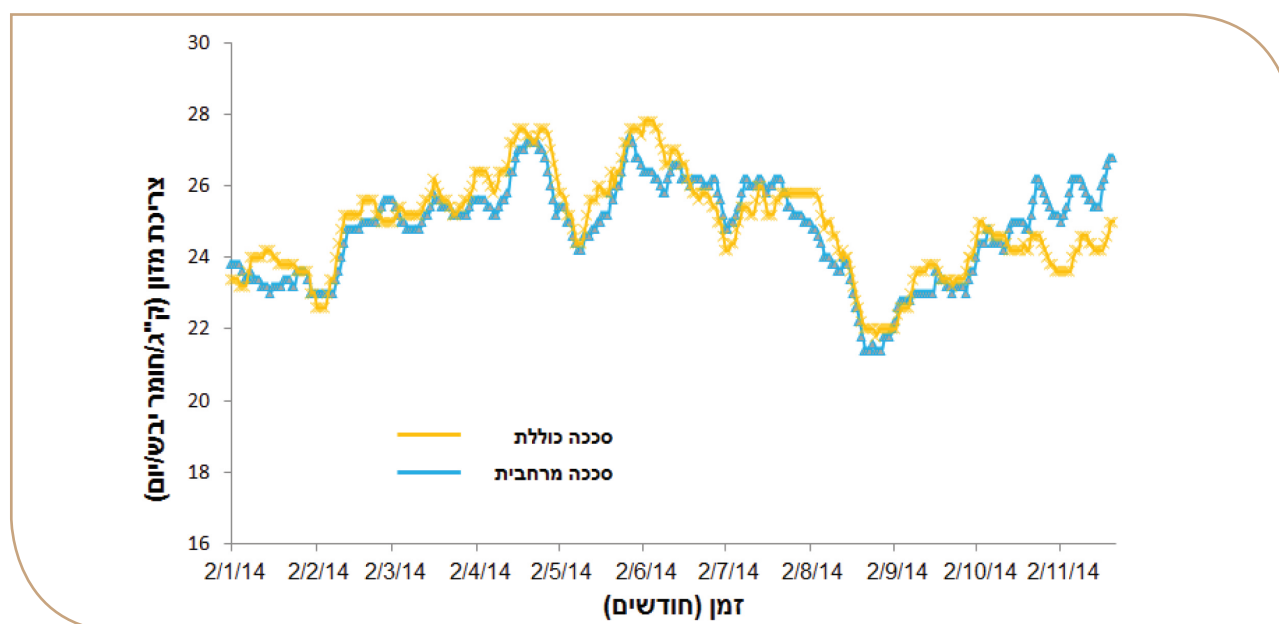
הבדיקה כוללת: דגימת מספר פרות בכל קבוצה ברפת, ניתוח והצגת התוצאות, דיון בתוצאות והמלצות לשיפור

אפשרות לבדיקה חוזרת על מנת לבחון את תוצאות השינויים.

תומר רענן - רפתן ותיק ומנהל בפועל של 'רפת ניר מעון'

נייד, תומר: 054-7918102 tomer.raanan@gmail.com





גרף 5: השפעת סוג הסככה על נתוני צריכת המזון

טבלה 3 השפעת סוג הפרה על מדדי בריאות ורווחת הפרה

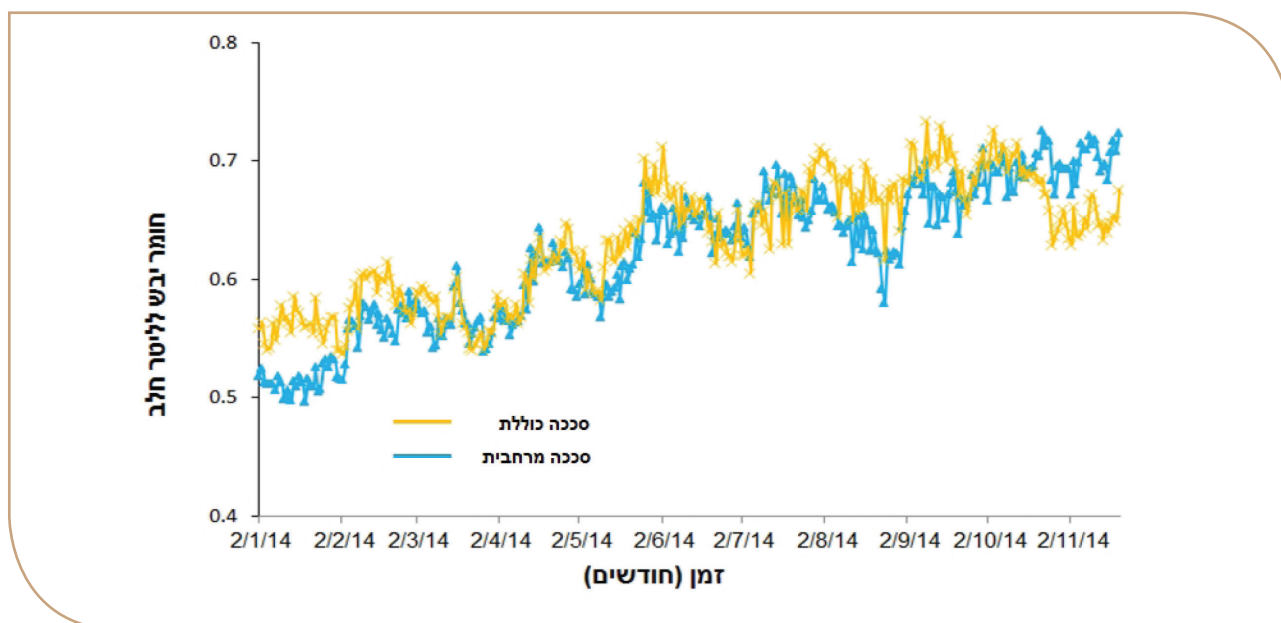
מדד	סככה מרחבית	סככה כוללת	P
מספר פרות	98	115	ל.מ.
צפיפות (מטר/פרה)	23.6	22.9	ל.מ.
ימים בתחלובה	250	254	ל.מ.
תחלובה	2.66 ± 0.10	2.92 ± 0.13	ל.מ.
מצב גופני בהמלטה	2.61 ± 0.04	2.61 ± 0.04	ל.מ.
מצב גופני ביובש	2.88 ± 0.05	2.86 ± 0.05	ל.מ.
מצב גופני שיא חלב	2.34 ± 0.02	2.29 ± 0.02	ל.מ.
דלקות רחם	33%	40%	ל.מ.
קטוזיס	12%	16%	ל.מ.
דלקות עטין	19%	16%	ל.מ.
עליעויות	22%	22%	ל.מ.

יותר בין הקבוצות אשר נובעים ככל הנראה מטמפרטורת אוויר גבוהה יותר. גם במקרה זה מעניין לשים לב להבדלים הקיימים בין תחלובה 2 לבין פרות בוגרות (תחלובה +3) הבדלים הנמצאים בהתאמה עם הבדיקה של תקופה א'. צריכת המים היומית הממוצעת הייתה בשתי הקבוצות בסביבות 100 ליטר לפרה ליום. צריכת המים לא הייתה שונה בסככות השונות. לעומת זאת, מעניין לציין שהצריכה המרבית נצפתה בחודשי האביב ואילו בקיץ הייתה צריכה נמוכה יותר. ירידה זו בצריכת המים יכולה להשפיע על תנובת החלב ויכולה לנבוע גם מירידת פעילות כללית של הפרה בחודשי הקיץ. טבלה 3 מציגה גורמים שונים אשר יכולים להעיד על רווחת הפרה, קשורים לבריאות הפרה ועל כן יכולים להוות כגורמים המשפיעים על ממדי הייצור והרבייה. כל המדדים האלו לא

טבלה 2 השפעת סוג הסככה, זמן ביממה ומספר תחלובה על טמפרטורה וגינלית בתקופה ב'

פ	SE	ממוצע מתוקן	רמה	פרמטר
	0.007	39.19	4	הקבוצה
0.001	0.008	39.39	5	
	0.007	39.31	5:00 – 17:00	זמן
0.001	0.007	39.27	5:10 – 16:50	בליממה
	0.007	39.41	2	תחלובה
0.001	0.008	39.17	3+	
	0.010	39.22	4: 5:00 – 17:00	הקבוצה
ל.מ.	0.010	39.17	4: 5:10 – 16:50	זמן
	0.011	39.40	5: 5:00 – 17:00	בליממה
ל.מ.	0.011	39.38	5: 5:10 – 16:50	
	0.011	39.24	4: 2	הקבוצה
0.001	0.009	39.15	4: 3+	תחלובה
	0.008	39.58	5: 2	
0.001	0.014	39.19	5: 3+	

שפרות מתחלבה שניה סובלות יותר מפרות בוגרות. גרף 2 מראה את ההשתנות הממוצעת של הטמפרטורה הווגינלית בפרות הניסוי במהלך תקופה ב', ניתן לראות שפרות מקבוצת הסככה הכוללת מציגות טמפרטורות גבוהות יותר לאורך כמעט כל שעות היממה כאשר ההבדלים הגדולים ביותר נמצאו בשעות אחה"צ והלילה. נתוני טמפרטורה ממוצעים לאותה תקופה על פי חלוקה לקבוצות, לזמן ביממה, תחלובה וכן אינטראקציות בין הגורמים מובאים בטבלה 2. בתקופה זו נצפו הבדלים גדולים



גרף 6: השפעת סוג הסכנה על נתוני צריכת המזון לליטר חלב מיוצר

טבלה 4 השפעת סוג הסכנה על שיעורי ההתעברות

פרמטר	רמה*	מספר הזרעות	ממוצע מתוקן	SE	P
קבוצה	4	250	0.283	0.03	
	5	290	0.267	0.03	ל.מ.
עונה	חורף	363	0.367	0.02	
	קיץ	177	0.184	0.04	0.0001
תחלובה	2	287	0.311	0.03	
	+3	253	0.240	0.03	0.078
מספר הזרעה	1	223	0.282	0.04	
	2	135	0.346	0.04	
	3	182	0.197	0.04	0.03
קבוצה*עונה	4 - חורף	171	0.387	0.04	
	4 - קיץ	79	0.178	0.05	0.01
	5 - חורף	192	0.346	0.03	
קבוצה*תחלובה	5 - קיץ	98	0.189	0.05	0.01
	תחלובה 2 - 4	136	0.346	0.04	
	תחלובה +3 - 4	114	0.220	0.05	ל.מ.
קבוצה*מספר הזרעה	תחלובה 2 - 5	151	0.274	0.04	
	תחלובה +3 - 5	139	0.261	0.04	ל.מ.
	הזרעה 1 - 4	105	0.285	0.05	
	הזרעה 2 - 4	62	0.372	0.06	ל.מ.
	הזרעה 3 - 4	83	0.190	0.06	ל.מ.
	הזרעה 1 - 5	118	0.279	0.05	
	הזרעה 2 - 5	73	0.320	0.05	ל.מ.
	הזרעה 3 - 5	99	0.204	0.05	ל.מ.

* 4 - סכנה מרחבית, 5 - סכנה כוללת





פתרונות ניקוי מקיפים למשק הבקר והחלב

**מכונות שטיפה בלחץ מים גבוה וקיטור,
מונעות על ידי: מנועי חשמל, דיזל ובנזין**

**מכונות שטיפת רצפות מולכות ורכובות
ומטאטאים מכאניים ומונעים**



פתרונות מקיפים למשק הבקר

- מערכות חיסוי ושטיפת רכבים בכניסה לרפת
- קני הקצפה לניקוי וחיסוי מלונות יונקים
- מכונות שטיפה בלחץ גבוה לשטיפה יסודית של מכוני חליבה
- חצרות המתנה ועוד.

מבחר המכונות הגדול והניסיון הרב בעבודת שטח אשר מצויים בחברת י. יהב מאפשרים התאמה מדויקת לצרכי הלקוח.

חברת י. יהב משווקת ומתקינה מורשית של מיכלי מים לשעת חרום מבית "נטפים" ומספקת פתרון כולל משלב תכנון המערכת ועד התקנתה בשטח



| 04-8718001.70 | 052-8804915

04-8718013.079

www.y-yahav.co.il

היו שונים בין קבוצות ולא נראתה כל השפעה של סוג הסככה על מדדים אלו.

ייצור חלב: הבדלים בכמות החלב נבחנו הן ברמה היומית והן ברמת ביקורת החלב.

גרף 3 מציג את השפעת סוג הסככה על ייצור החלב היומי.

הגרף מראה ממוצע יומי נע (3 ימים אחורה).

כפי שניתן לראות בגרף לא נמצא שינוי בכמות החלב היומית בין הסככות השונות.

נתוני ביקורות החלב מוצגים בגרף A-D4. כפי שניתן לראות

גם בנתוני ביקורות החלב לא נמצא הבדל בין הקבוצות השונות. לגבי רמות תאים סומטיים גם לא נמצאו הבדלים בין

הקבוצות לאורך השנה והממוצע היה דומה. מעניין לציין שכן נצפתה עליה ברמות הסת"ס בקבוצת הסככה הכוללת בעונת

הקייץ עם כי עליה זו לא הייתה מובהקת.

נתוני צריכת המזון לא היו שונים בין הקבוצות. מעניין לראות את הירידה האופיינית הקיימת בצריכת המזון בחודשי הקיץ.

ירידה זו נצפתה בשתי הקבוצות ללא הבדל (גרף 5).

עונת החורף מאופיינת כצפוי
עם צריכה נמוכה יותר של מזון
לליטר חלב בהשוואה לעונת
הקיץ בה ישנה עליה בצריכת מזון
לכל ליטר מיוצר

צריכת המזון לליטר חלב גם כן לא הושפעה מסוג הסככה. לעומת זאת כן נראית השפעה לעונת השנה: עונת החורף

מאופיינת כצפוי עם צריכה נמוכה יותר של מזון לליטר חלב בהשוואה לעונת הקיץ בה ישנה עליה בצריכת מזון לכל ליטר

מיוצר (גרף 6).

שיעורי ההתעברות (טבלה 4) לא היו שונים בין סוגי הסככות, הבדל מובהק נצפה בין עונות השנה וכן נמצאה ירידה בפרות

מתחלובה 3 ומעלה לעומת תחלובה שנייה ($P<0.08$).

ביום בשני סוגי הסככות. סככה כוללת דורשת בנוסף לקליטור

הוצאת זבל יומית ממדרג הבטון וכן טיפול בזבל (בקיש פיצור במשטח ייבוש ובחורף הכנסתו לסככה). עבודה נוספת זו

מצריכה כ-30 דקות עבודה של שופל ומפעיל בממוצע. תוספת זו מהווה עלות נוספת בתפעול הסככה אותה יש לקחת

סיכום

תוצאות הניסוי אינן מראות השפעה לסוג הסככה על נתוני הייצור, הרבייה, הבריאות ורווחת הפרה. מעניין לציין את

העובדה שפרות מתחלבה 2 מציגות טמפרטורה ווגינלית גבוהה יותר מפרות בוגרות (תחלובה 3 ומעלה). ההבדל

היחידי אשר קיים בין הסככות הינו בעצם בזמן הדרוש לטיפול בהם. סככה כוללת דוֹבֵשֵׁת מלבד הכלומר גם טיפול

בזבל הכולל הוצאתו מהמדרך בטון פעם ביום ופריסתו

ישנו צורך לרוקן את המאצרה הנמצאת בקצה הסככה. כמו

כן, פעם בשבוע נדרשת העמסה של הזבל היבש למשאית לשם פינויו מהרפת. ▲