

התפרצות קדחת שלשת הימים 2014 – ניתוח נזקים כלכליים

לאחר מספר התפרצויות של המחלה,
ד"ר שמוליק פרידמן (מאל"ה) וד"ר
ניב לבון (התאחדות מגדלי הבקר)
מנתחים את הנזקים הכלכליים
ומאפיינים את הפגיעה במדדי היצור
• המחקר מסתמך על ספר העדר
• ונתונים שהועברו על ידי המגדלים



ד"ר שמוליק פרידמן

מבוא

קדחת שלושת הימים (Bovine ephemeral fever) הינה מחלה
בבקר הנגרמת מוירוס מקבוצת ה-Rhabdoviridae. המחלה
מאופיינת בחם גבוה לתקופה קצרה (1-2 ימים) פגיעה ביכולת
התנועה וביצור החלב. התחלואה יכולה להיות נמוכה-גבוהה
והתמותה היא בד"כ נמוכה. המחלה מועברת ע"י חרקים
מוצצי דם (Culicoides, Mosquito) ויתכן גם ע"י מעבירים
נוספים שעדיין לא זוהו. בדרך כלל, ההחלמה היא מהירה
וקיימת תגובה טובה לטיפול אנטי דלקתי הניתן בהזרקה.
קיימים מספר חיסונים אשר אמורים לתת הגנה מפני הדבקות
חדשות ולצמצם את הנזקים הכלכליים.

מטרות העבודה

בשנים האחרונות 2010-2014 היו מספר התפרצויות של
המחלה בעדר הבקר לחלב הישראלי, ההתפרצות האחרונה
הייתה בקיץ 2014 וגרמה לנזקים כלכליים לאותם עדרים
שנפגעו ממנה. מטרת עבודה זו היא לאפיין את הפגיעה
במדדי היצור (כמות חלב ליום ורכיבי חלב) ושינויים ברמת
ספירת התאים הסומטים (סת"ס) המשמשים מדד לאיכות
החלב.

חומרים ושיטות עבודה

המחקר הנו רטרוספקטיבי ומסתמך על נתוני ספר העדר
וכן נתוני תחלואה בקדחת שלושת הימים שהועברו על ידי
המגדלים באמצעות תוכנת נועה. נאספו נתונים ממשקים

במשקים עם נגיעות
נמוכה לא נמצא
הבדל מובהק בין
הקבוצות למרות
שגם כאן ניתן
לראות הבדל בין
רמות הסת"ס לרעת
החולות

רגישות יותר לגורם המחלה עקב העדר זיכרון חיסוני או העדר תגובה יעילה של מערכת החיסון (במידה וחוסנו פעם אחת). כל זאת בהשוואה לפרות הבוגרות אשר אמורות להיות מחוסנות מספר פעמים במהלך השנים האחרונות או נחשפו לוירוס בעבר. במשקים בהם הייתה נגיעות נמוכה לא היו כל הבדלים בשיעורי הנגיעות בין הפרות לבין המבכירות.

משקים עם רמת נגיעות נמוכה מתחת ל 5%.
רמת הנגיעות בעדרים שסבלו מנגיעות נמוכה הייתה מתחת ל-5% (טבלאות 4-6).

טבלה 4. רמת הנגיעות על פי עדר

עדר	בריאות	חולות	סה"כ	% חולות
5	402	6	408	1.47%
6	372	13	385	3.38%
7	395	1	396	0.25%
8	389	7	396	1.77%
9	342	2	366	0.55%

טבלה 5. רמת הנגיעות על פי מספר תחלובה

תחלובה	בריאות	חולות	סה"כ	% חולות
מבכירות	643	8	651	1.23%
בוגרות (+2)	1279	21	1300	1.62%

טבלה 6. רמת הנגיעות על פי עדר * תחלובה

עדר	תחלובה	בריאות	חולות	סה"כ	% חולות
5	מבכירות	138	1	139	0.72%
5	בוגרות (+2)	264	5	269	1.86%
6	מבכירות	128	4	132	3.03%
6	בוגרות (+2)	244	9	253	3.56%
7	מבכירות	124	0	124	0.00%
7	בוגרות (+2)	271	1	272	0.37%
8	מבכירות	146	2	148	1.35%
8	בוגרות (+2)	243	5	248	2.02%
9	מבכירות	107	1	108	0.93%
9	בוגרות (+2)	257	1	258	0.39%

כפי שניתן לראות מטבלאות 4-6 משקים אלו הינם בעלי רמת נגיעות נמוכה מאוד. כמו כן, לא נצפה שוני בין מבכירות לבוגרות.

2. השפעת קדחת שלוש הימים על רמות התאים הסומאטיים, ייצור החלב ורכיביו (ללא חלוקה בין רמות נגיעות).
כאשר נבדקה השפעת הנגיעות בקדחת שלוש הימים על רמת התאים הסומאטיים במשקים ללא חלוקה בין רמות הנגיעות

אשר דיווחו בצורה מסודרת על אירעות המחלה בקיץ 2014 (אוגוסט-אוקטובר). משקים אלו חולקו לשתי קבוצות: משקים שסבלו מנגיעות גבוהה בעדר (מעל 10%) ואלו שהנגיעות בהם הייתה יחסית נמוכה (מתחת ל-5%). נבדקו במודל שיעורי הנגיעות ע"פ עדר ומספר תחלובה (מבכירות, פרות) וכן נתוני היצור, רכיבי החלב והסת"ס. סה"כ המשקים אשר השתתפו בניתוח זה היו 9 משקים שכללו 2899 פרות שהוגדרו כבריאות (לא דווחו ע"י המגדל כחולות) וכ- 409 פרות שדווחו כנגועות בקדחת שלוש הימים (על סמך ממצאי מעבדה וסימנים קליניים). השפעת קדחת שלוש הימים על כמות החלב, רכיביו ורמות הסת"ס נבחנה בפרוצדורת GLM של תוכנת SAS Version 9.2 SAS Institute Inc. 2009, Cary, NC, USA המודל כלל עדר, קבוצה - בריאה או נגועה, תחלובה - מבכירות מול בוגרות, ימים בתחלובה וכן אינטראקציות.

התוצאות

חלוקת המשקים לפי רמת הנגיעות
1. משקים עם רמת נגיעות גבוהה מעל 10%.
רמת הנגיעות בעדרים שסבלו מנגיעות גבוהה הייתה בין 52%-13 (טבלאות 1-3).

טבלה 1. רמת הנגיעות על פי עדר

עדר	בריאות	חולות	סה"כ	% חולות
1	140	44	184	23.91%
2	350	116	466	24.89%
3	362	57	419	13.60%
4	147	163	310	52.58%

טבלה 2. רמת הנגיעות על פי מספר תחלובה

תחלובה	בריאות	חולות	סה"כ	% חולות
מבכירות	310	165	475	34.74%
בוגרות (+2)	689	177	866	20.44%

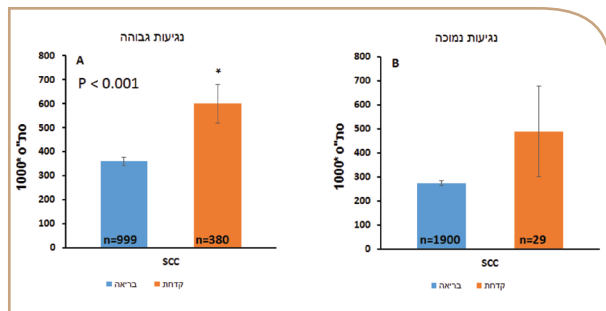
טבלה 3. רמת הנגיעות על פי עדר * תחלובה

עדר	תחלובה	בריאות	חולות	סה"כ	% חולות
1	מבכירות	43	16	59	27.12%
1	בוגרות (+2)	97	28	125	22.40%
2	מבכירות	115	65	180	36.11%
2	בוגרות (+2)	235	51	286	17.83%
3	מבכירות	112	14	126	11.11%
3	בוגרות (+2)	250	5	255	1.96%
4	מבכירות	40	70	110	63.64%
4	בוגרות (+2)	107	93	200	46.50%

כפי שניתן לראות האירעות הגבוהה יותר הייתה בקרב המבכירות 35% לעומת 20% בפרות הבוגרות (טבלה מס 2). ניתוח תוצאות אלו אינו מפתיע והשערה היא שהמבכירות הנן

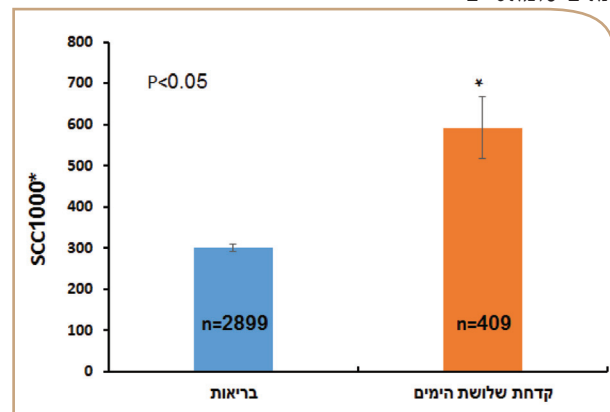


איור מספר 2: השפעת נגיעות בקדחת שלושת הימים על רמות תאים סומאטיים במשקים עם נגיעות גבוהה (A מעל 10%) ונמוכה (B מתחת 5%)



נמצאו הבדלים מובהקים לרעת הפרות החולות 592,000 מול 301,000 בהתאמה (איור מספר 1; $P < 0.05$).

איור מספר 1: השפעת נגיעות בקדחת שלושת הימים על רמות תאים סומאטיים



בעבודה זו נעשה ניסיון לבדוק גם את השפעת המחלה על הנגיעות התוך עטינית אולם עקב העדר רישום ותייעוד מלא של המשקים בנושא דלקות עטין לא ניתן היה לבצע זאת

במשקים עם נגיעות נמוכה לא נמצא הבדל מובהק בין הקבוצות למרות שגם כאן ניתן לראות הבדל בין רמות הסת"ס לרעת החולות.

AgroPlan אגרו פלן

מתכננים את הרפת בשבילך

התמחות בתכנון מבנים חקלאיים



עזרנו לאשרדן החדש באוש א'אורים

אגרופלן בע"מ מהנדס אבנר הורביץ

כתובת למשלוח דואר: באר טוביה 8381500

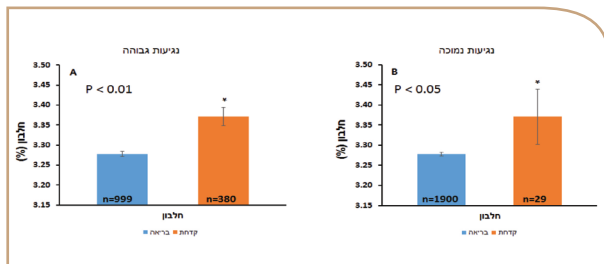
טל. 08-8602272 | www.agroplan-il.com | [Agroplan.ltd](https://www.facebook.com/Agroplan.ltd)





בריאות העדר **משק הבקר והחלב 375**

איור מספר 5: השפעת נגיעות בקדחת שלושות הימים על אחוז החלבון במשקים עם נגיעות גבוהה (A מעל 10%) ונמוכה (B מתחת 5%)



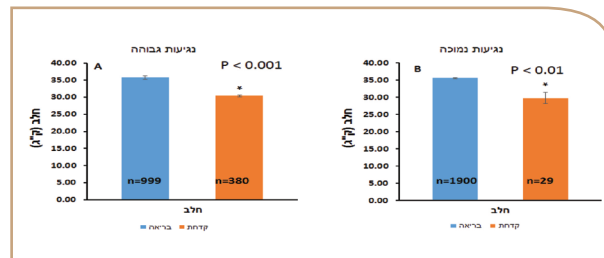
דיון: הפסד גבוה ביצור החלב

ע"פ ממצאי עבודה זו ניתן לראות כי הנזק העיקרי של המחלה הוא בהפסד הגבוה מאד ביצור החלב (עד 5 ק"ג ליום) וכמובן בעליה הדרמטית ברמת התאים הסומטים שעלולה להביא לתשלום קנסות ולאי קבלת החלב במחלבה. התפיסה המקובלת כיום היא כי עליה זו ברמת התאים הסומטים נגרמת כתוצאה מפגיעת הוירוס במערכת החיסונית ומכאן גם פגיעה ביכולת ההגנתית של המערכת להתמודד מול גורמים פתוגנים החודרים לעטין. עליה בנגיעות התוך עטינית מובילה בהכרח גם לעליה ברמת הסת"ס. אפשרות נוספת שיש לקחתה בחשבון היא יכולת הוירוס עצמו במידה והוא מגיע לחלב דרך הדם לעורר את המערכת החיסונית הספציפית לעטין בדרך אולי עקיפה ולהביא לעליה ברמת הסת"ס בו כתגובה הגנתית. עד היום לא הוכחה יכולת זו בעטין והיא נשארת כרגע בגדר השערה בלבד. נושא זה מחייב התייחסות מחקרית עתידית נרחבת יותר לגבי השפעת חדירת וירוסים על רמת הסת"ס ללא קשר לנגיעות חיידקית קיימת.

בעבודה זו נעשה ניסיון לבדוק גם את השפעת המחלה על הנגיעות התוך עטינית אולם עקב העדר רישום ותיעוד מלא של המשקים בנושא דלקות עטיין לא ניתן היה לבצע זאת. גם בנושא השפעת החיסונים שניתנו לא ניתן היה להסיק מסקנות חד משמעויות על אפקט ההגנתי שהם אמורים לתת. על סמך הנתונים שהגיעו לידינו ניתן לומר שהמשקים עם הנגיעות הנמוכה היו אלו שלא קיבלו חיסון בשנה האחרונה לעומת אלו עם הנגיעות הגבוהה שחלקם קיבל חיסון כנגד המחלה אף פעמים בשנת 2014. כאמור עקב העדר נתונים מהימנים ומאחר והנושא אינו נכלל במטרות העבודה לא ניתן היה לקבוע דעה כל שהיא לגבי יעילות החיסון.

כאשר נבדק יצור החלב בין החולות והבריאות בשתי הקבוצות נמצא הבדל משמעותי ביצור החלב. כמות החלב נמצאה נמוכה בכ 5 ק"ג ליום אצל הפרות החולות בהשוואה לפרות הבריאות ללא קשר לרמת הנגיעות בעדר (איור מס 3 A+B).

אזור מספר 3: השפעת נגיעות בקדחת שלושת הימים על כמות חלב ליום (ק"ג) במשקים עם נגיעות גבוהה (A מעל 10%) ונמוכה (B מתחת 5%)



רכיבי החלב (שומן וחלבון) נמצאו גבוהים יותר בפרות שדווחו כחולות עקב אפקט המרכזו והירידה במרכיב הנוזלי של החלב ($P<0.01$, $P<0.05$); איור מספר 4AB ואיור מספר 5AB (בהתאמה). כאשר נבדקה השפעת רמת הנגיעות בעדר (גבוהה מול נמוכה) נמצא כי בקבוצת הפרות עם הנגיעות הנמוכה נמצאו הבדלים מובהקים אך ורק ביצור החלב ליום ($P<0.01$) ובאחוז החלבון ($P<0.05$). עקב מספרם הנמוך של הפרות החולות במשקים אלו (29) יתכן במצב בו מדגם המשקים היה גדול יותר גם יתר המדדים הנוספים (סת"ס, שומן) היו הופכים למובהקים.

אזור מספר 4: השפעת נגיעות בקדחת שלוש הימים על אחוז השומן במשקים עם נגיעות גבוהה (A מעל 10%) ונמוכה (B מתחת 5%)

