

בריאות



על תמותת ולדות בהמלטת מבכירות, פרים "רעים", ממשק הזנה ו-BVD

ניתוח אירוע, המלטות 01.08.91–31.01.92

עודד ניר – "החקלאית"

- מנתוני ספר העדר נראה, שקיימת עליה במספר הולדות המתים בהמלטות מבכירות. עליה זו תלויה במיוחד בהמלטות החודשים האחרונים. שיעורי הולדות המתים בהמלטה, המלטות נוסח הפלה, ולדות לא-נורמליים, וההמלטות הקשות לפי חודשים מוצגים בטבלה 1.
 - סיכומים כלכליים אזוריים של שה"מ ל-1990.
 - נתוני בריאות העדר ב"חקלאית".
- ניתוח הקשר בין האירועים לגורמים השונים נעשה בשיטת מנטל-הנזל להגדרה רב-גורמית של סיכון יחסי. בשיטה זו מוצג הסיכון היחסי

טבלה 1. שיעורי האירועים לפי חודשים.

האירוע	החודש	08/91	09/91	10/91	11/91	12/91	01/92
מספר ההמלטות		1803	2744	2402	2172	2066	1738
ולדות מתים, %		5.7	5.0	6.2	6.8	7.7	10.5
המלטה נוסח הפלה, %		2.1	2.0	2.0	1.5	1.7	2.1
ולדות לא נורמליים, %		0.4	0.6	0.6	0.6	1.0	2.1
המלטות קשות, %		7.2	6.2	8.5	6.8	10.6	13.2

מנתוני טבלה 1 נראה, שבשליש האחרון של שנת 1991 השתנתה תמונת ההמלטות בעדר המבכירות הישראלי. שיעור הולדות המתים, שיעור הולדות הלא-נורמליים ושיעור ההמלטות הקשות עלו וכמעט הכפילו עצמם. בעבודה הנוכחית נעשה ניסיון לאיתור הגורמים האחראיים לריבוי הולדות המתים. החומר ששימש לניתוח הנתונים הוא:

- נתוני המלטה גלמיים של ספר העדר לתקופה.
- "R" של אוכלוסיה עם גורם לסבול מאירוע, יחסית לאוכלוסיה ללא גורם זה. הסיכון מותאם להשפעת גורמים ידועים אחרים. באין הבדל בין האוכלוסיות, הסיכון היחסי הוא 1.0. סיכון יחסי גולמי "r" מחושב, כאשר השפעת הגורמים הידועים האחרים אינה מנוטרלת.

ולדות מתים בהמלטה והמלטות קשות

בכדי לבדוק את השאלה, אם העליה בשיעורי ההמלטות והולדות המתים (טבלה 1)

המקביל של המלטות קשות היה 8.8%. הסיכונים היחסיים של כל פר לתת ולדות מתים בהמלטה ולגרום להמלטות קשות מפורטים בטבלה 3. הסיכון היחסי הותאם להשפעות המשקים והחודשים השונים ונמדד יחסית לאלה של כל הפרים האחרים מסוכמים יחדיו. בטבלה מופיעים פרים עם מעל 100 המלטות

היא אמיתית, הושוּו הסיכונים החודשיים הנפרדים לאירועים אלה לסיכוני כל שאר החודשים מצורפים יחדיו. בטבלה 2 מפורטים שיעורי האירועים, הסיכונים היחסיים הגלמיים והמותאמים של החודשים השונים. כל הסיכונים המותאמים מנטרלים את השפעת המשקים והפרים השונים.

טבלה 2. סיכון יחסי להמלטות ולדות מתים בחודשים השונים.

החודש	המלטות מס'	שיעור האירוע (%)		סיכון יחס גולמי		סיכון יחסי מותאם	
		ו' מתים	ה' קשות	ו' מתים	ה' קשות	ו' מתים	ה' קשות
8/91	1803	5.7	7.2	0.75	0.78	0.86	0.93
9/91	2744	5.0	6.2	0.61	0.64	0.91	0.95
10/91	2402	6.2	8.5	0.82	0.96	*0.75	0.84
11/91	2172	6.8	6.8	0.91	0.73	*0.80	*0.73
12/91	2066	7.7	10.6	1.08	1.28	0.92	1.12
1/92	1738	10.5	13.2	1.61	1.73	1.02	*1.26

**p<0.01

,*p<0.05

בתקופה בלבד. הפרים מופיעים בסדר יורד של הסיכון היחסי המותאם להמלטות ולדות מתים. מהטבלה נראה, שמספר פרים העלו את שיעור הוולדות המתים "בזכות עצמם". מפי ושטו בלטו לרעה (במובהקות סטטיסטית של מעל 95%), בעוד שבוטח וגבי בלטו לטובה. פרים כמו פצפון, פוני ואדיר, להם היה שיעור גבוה של ולדות מתים, לא חרגו לרעה לאחר ניכוי השפעת המשקים והחודשים השונים. מפי, פצפון ופוני בלטו לרעה בשיעור ההמלטות הקשות בעוד שהמלטות דום, פרחח, עמית, פירט, בוטח וגבי היו קלות יחסית. מסעיף זה ניתן לסכם, שהזרעות בפרים המצויינים לעיל גרמה באופן משמעותי לעליה במספר הוולדות המתים. מספר זה יעלה בעתיד, עם צירוף המלטות נוספות של פרים אלה.

מטבלה 2 נראה, שההבדלים בין החודשים היו קטנים לאחר ניכוי השפעת המשקים והפרים השונים. לדוגמה, בינואר 1992 הסיכון הגלמי "ז" להמלטות ולדות מתים היה גדול פי 1.6 מאלה של שאר החודשים מצורפים יחדיו. לא היה לחודש זה סיכון חריג להמלטות ולדות מתים, לאחר שנוכחה השפעת המשקים והפרים השונים ($R=1.02$). העליה בשיעור הגולמי של ההמלטות הקשות היתה בולטת ביותר. אך גם באירוע זה, לאחר ניכוי השפעת המשקים והפרים היה סיכון ההמלטות הקשות בחודש ינואר 92 גדול רק ב-1.3 מזה של שאר החודשים (ולא 1.7, כשל הסיכון הגולמי הלא-מותאם). יש להביא בחשבון, שהדיווח על המלטות קשות לוקה יחסית לזה של הוולדות המתים ועל כן הוא גם פחות מהימן.

על כן, מה גרם לעליה בשיעור הוולדות המתים? בדקנו גורמים שונים שעשויים היו לגרום לעליה זו, ונסינו לשקלל את השפעתם היחסית.

גורם הפר

שיעור הוולדות המתים ב-13,562 המלטות מבכירות היה בתקופה זו 7.3%. השיעור

טבלה 3. סיכון יחסי של הפרים השונים להיות אבות לוולדות מתים.

הפר	מס'	המלטות		שיעור האירוע (%)		סיכון יחסי גולמי		סיכון יחסי מותאם	
		ה'	מ'	ה' קשות	ו' מתים	ה' קשות	ו' מתים	ה' קשות	ו' מתים
1 מפי	405	24.7	18.5	3.06	3.62	**3.13	**3.41		
2 שטו	1122	10.3	8.2	1.15	1.22	*1.47	1.23		
3 גינת	374	8.6	7.2	0.99	0.98	1.29	1.42		
4 גנדי	573	8.7	7.7	1.06	0.99	1.21	1.03		
5 פצפון	725	16.8	10.5	1.54	2.23	1.18	**2.17		
6 אדיר	286	10.8	10.8	1.56	1.25	1.12	0.79		
7 דום	899	6.1	7.7	1.06	0.66	1.02	*0.67		
8 פרח	619	6.5	6.4	0.87	0.71	0.94	0.70		
9 גווסר	1713	6.8	7.5	0.76	0.73	0.92	0.99		
10 פוני	209	13.4	4.8	0.64	1.62	0.92	*1.85		
11 פושט	765	7.1	7.8	1.07	0.78	0.88	0.79		
12 פירט	1096	9.9	8.5	1.20	1.15	0.80	**0.65		
13 עמית	123	4.1	4.1	0.54	0.50	0.71	0.50		
14 לייזר	405	4.2	3.7	0.48	0.45	0.62	0.72		
15 בוטח	507	6.9	4.5	0.59	0.76	*0.61	*0.53		
16 גבי	2542	5.6	5.0	0.62	0.57	**0.61	**0.66		

**p<0.01

,*p<0.05

גורמי ממשק/הזנה
ההתרשמות מהשדה ומהנתונים היא, שהשפעת הפרים "הרעים" על שיעור תמותת הוולדות היתה שונה במשקים שונים. על מנת לעמוד על תרומתם היחסית של הפרים וההזנה לאירועי הוולדות המתים, בוצע ניתוח השוואתי ב-87 משקים שבהם נערך ניתוח כלכלי בשנת 1990. נתוני ההזנה ממשקים אלה כוללים ממוצעי מנת העגלות בחומר יבש, אנרגיה וחלבון. כקריטריון ל"הזנה רעה" נבחר היחס בין אנרגיה לחלבון במנה, בהנחה שההזנה עודפת

ביחס זה תגרום להתפתחות עגלות שמנות ונמוכות. בניתוח, שתוצאותיו מוצגות בטבלה 4, נבדק הסיכון היחסי להמלטת ולד מת בהמלטות של שבעת הפרים "הרעים", כאשר השפעת יחסי אנרגיה/חלבון במנת הנגלות מנוטרלת. לחליפין, נבדק הסיכון היחסי להמלטת ולד מת בהזנה ביחסי אנרגיה/חלבון מעל לממוצע (11.54), כאשר גורם הפרים מנוטרל. התוצאות מוצגות בטבלה מספר 4.

מהתוצאות נראה, שעגלות הרות ל-7 הפרים בעלי שיעור תמותת ולדות גבוה מהממוצע היו

טבלה 4. ההשפעה היחסית של פרים ושל הזנת עגלות על שיעור תמותת ולדות.

הגורם	אוכלוסיה עם גורם		אוכלוסיה ללא גורם		סיכון יחסי
	המלטות	ולדות מתים	המלטות	ולדות מתים	
		%		%	
פרים "רעים"	1579	11.2	5912	6.6	**1.78 ^a
הזנה עם יחס אנרגיה/חלבון מעל לממוצע	3764	8.8	3727	6.7	**1.33 ^b
פרים "רעים" והזנה "רעה"	831	13.8	2933	7.4	**2.00

**p<0.01

^a השפעת ההזנה מנוטרלת.

^b השפעת הפרים מנוטרלת.

המשקים והפרים השונים. כך, בחודש ינואר 1992 היה הסיכון היחסי המותאם להמלטות קשות גדול פי 1.3 מזה המצטבר של שאר החודשים. אין בידי להציע מסקנות באשר לגורמי עליה זו. גורמים הקשורים בהמלטות חורף (כגודל ולד, משך הריון ארוך יותר, ובעיות ממשק המלטה) עשויים להסביר עליה זו. גם בחודשי חורף 90/91 היתה עליה דומה. הסיכון הגולמי (לפי נתוני ספר העדר) לוולדות מתים בחורף לעומת סתיו 91/92 היה 1.9. הסיכון המקביל בשנת 90/91 היה 1.3. על מנת להגדיר השפעת העונתיות יש צורך בניתוח נתונים של שנים מספר.

- גורמים מידבקים אפשריים. האפשרות לקשר בין העליה בשיעור הוולדות המתים עם גורמים מידבקים נותנת בפרק "המלטות נוסח הפלה".

"המלטות נוסח הפלה" וולדות בלתי נורמליים

כ"המלטה נוסח הפלה" מוגדרת כל המלטה של ולד מת בחודש השמיני להריון. הסיכונים היחסיים של חודשי השנה השונים לוולד מת, להמלטות נוסח הפלה ולוולדות לא-נורמליים מוצגים בטבלה 5. כל הערכים מותאמים להשפעת המשקים והפרים השונים.

מטבלה 5 נראה, שהסיכון היחסי להמלטות נוסח הפלה הוא ביחס הפוך לזה של המלטות ולדות מתים. בעוד שיש מגמת עליה באחרון בחודשי החורף, גבוה זה של ההפללות בחודשי

בסיכון גדול פי 1.8 להמליט ולדות מתים, יחסית לאלה ההרות מ-12 הפרים "הטובים", כאשר הגורם התזונתי נוטרל. מבכירות שהוזנו במנה בה יחס האנרגיה/חלבון היה מעל הממוצע, היו בסיכון גבוה פי 1.3 להמליט ולד מת יחסית לאלה שקיבלו מנה בה יחס האנרגיה/חלבון היה נמוך מהממוצע, כאשר השפעת הפרים נוטרלה. מבכירות עם שני גורמי הסיכון (מנה עתירת אנרגיה ונמוכת חלבון, מחד והזרעה באחד משבעת הפרים "הרעים", מאידך), היו בסיכון מצטבר של 2.0 להמליט ולדות מתים יחסית לאלה ללא גורמי סיכון אלה.

על כן, מובנת התופעה שבחלק מהמשקים הריונות בפרים "רעים" לא היו מלווים בוולדות מתים: הסיכון היחסי לוולדות מתים היה במשקים עם הזנה "תקינה" גדול פי 1.6 לפרים "רעים". הסיכון המקביל במשקים עם הזנה "בלתי תקינה" היה 2.0. ניתן לסכם, שהן לפרים והן להזנה היתה השפעה על שיעור הוולדות המתים, השפעה זו היתה נפרדת לכל גורם ומצטברת בעוצמתה.

גורמים אחרים

- חודש ההמלטה. לחודש הקלנדר של ההמלטה היתה השפעת-מה על שיעור הוולדות המתים ובעיקר על שיעור ההמלטות הקשות (טבלה 2). ההשפעה על שיעור ההמלטות הקשות היתה משמעותית גם לאחר ניטרול השפעת

טבלה 5. סיכונים יחסיים מותאמים לחודשי השנה השונים.

החודש	ההמלטות מס'	שיעור האירוע (%)		סיכון יחסי		פגומים
		ו' מתים	הפללות	ו' מתים	הפללות	
8/91	1803	5.7	2.1	0.86	1.97**	0.92
9/91	2744	5.0	2.0	0.91	1.51*	1.18
10/91	2402	6.2	2.0	0.75*	1.13	0.71
11/91	2172	6.8	1.5	0.80*	0.75	0.77
12/91	2066	7.7	1.7	0.92	0.66*	0.93
1/92	1738	10.5	2.1	1.02	0.86	1.59

**p<0.01

*,p<0.05

לעדר הן (מלבד "מחלת הרירית" בגידול) ספיגת ולדות ואי-התעברות, הפלות והמלטות מוקדמות, והמלטות ולדות חלשים ופגומים במועד. תופעות שונות אלה מותנות בשלב ההריון בו הודבקה הפרה הבלתי-מחוסנת בנגיף. נגיף המוחדר בזרמה עשוי לגרום לתופעות שונות. התופעות המוזכרות בספרות המקצועית הן אי-התעברות, ירידה בפוריות הפר, וספיגות עוברים.

מקובל להניח, שפרים סר-פזיטיביים (שבדמם נמצאים נוגדנים נגד BVD) אינם נשאים של הנגיף, כאשר נוכחות הנוגדנים מבטיחה היותם נקיים מהמחלה. הפרים בפריות בארץ נבחנו סרולוגית לנוכחות נוגדנים ל-BVD; כ-20% מהם נמצאו שליליים. פר שלילי עשוי להיות כזה שלא נחשף מעולם להדבקה, אך במקרים אחדים הוא פר שנדבק ברחם אמו בראשית ההריון, לא הצליח להגיב חיסונית, והפך להיות נשא ומפיץ של הנגיף. שטו (שהיה שלילי סרולוגית) היה הפר היחיד שממנו נעשה ניסיון בידוד במכון הווטרינרי במהלך חודשי האירוע. פר זה אותר כנגוע בנוריאנט

הסתיו. קיימת אפשרות שהריונות "רעים" הסתיימו בטרם עת. אלה שהסתיימו בזמן גרמו להמלטות קשות ולולדות מתים בהמלטה.

בטבלה 6 מוצגים סיכוני הפרים השונים להמלטות נוסח הפלה ולולדות בלתי נורמליים. כל הסיכונים מותאמים להשפעת המשקים והחודשים השונים.

פרים מספר היו בסיכון גבוה יחסית לאחרים ל"המלטות נוסח הפלה" ולהמלטות ולדות פגומים. הסיכון ל"המלטות נוסח הפלה" היה משמעותי סטטיסטית בפרים שטו ופצפון, (בהם סיכוני ההפלה היו גדולים פי 2.5 ופי 1.8, בהתאמה, מאלה של הפרים האחרים). הסיכון של גבי וגינת להפלות ולולדות פגומים היה נמוך במיוחד. גורמים שונים (תורשתיים, טוקסיים ומידבקים) עשויים לגרום להמלטות מוקדמות ובאין הוכחות אחרות יכולים חלקם או כולם להיות מעורבים באירוע הנדון.

מחלת ה-BVD היא בעלת נפיצות אוניברסלית בבקר. לפי עדויות סרולוגיות, רוב עדרי החלב בארץ נחשפו בעבר להדבקה בנגיף זה. תוצאות אפשריות של החדרת נגיף ה-BVD

טבלה 6. סיכון יחסי של הפרים השונים להפלות ולולדות פגומים.

מס'	הפר	המלטות מס'	שיעור האירוע (%)		סיכון יחסי מותאם	
			הפלות	פגומים	הפלות	פגומים
1	שטו	1122	3.6	1.3	2.45*	2.32*
2	פצפון	725	3.2	1.0	1.80*	1.98
3	פוני	209	2.4	1.9	1.45	3.54
4	אדיר	286	1.4	0.4	1.28	1.27
5	פירט	1096	34	0.3	1.26	0.76
6	דום	899	1.9	1.3	1.26	1.01
7	פרחח	619	1.9	1.1	1.08	2.37
8	גנוסר	1713	1.5	0.8	1.02	1.00
9	גנדי	573	2.0	0.4	0.97	0.87
10	בוטח	507	1.6	0.8	0.94	0.49
11	עמית	123	0.8	0.0	0.94	0.00
12	פושט	765	1.1	0.5	0.81	0.57
13	מפי	405	2.7	0.5	0.64	1.49
14	לייזר	405	0.7	0.3	0.63	0.33
15	גינת	374	1.0	0.5	0.29*	1.02
16	גבי	2542	0.7	0.4	0.28*	0.26**

**p<9.01

*p<0.05

מהרצון לקיצור דרך, שמטרתו העלאת שיעור המוצקים בחלב. תוך ביצוע קיצור הדרך נזנחו ההנחיות המחייבות בדיקת אופן ההמלטה תוך הזרעת 10 עגלות בלבד בכל רפת. בפועל המליטו עד חודש ינואר במספר משקים מעל 50 עגלות המזורעות בפרים "רעים". פריסת ההזרעות בפרים אלה לא היתה שווה.

המלטות קשות וולדות מתים גוררים נזקים כלכליים. נזקים אלה נובעים משיעורי יציאה ותחלופה גבוהים, אובדן הכנסה מהולדות, ריבוי במחלות רחם ובהוצאות וטרינריות, תגובת חלב נמוכה ופגיעה בפוריות העתידית. הימור בהכנסות פרים בדוקים במוצקים אך בלתי בדוקים באופן ההמלטה עשוי לא להצליח, כמו במקרה הנדון. יש הכרח לבצע מבחן המלטה, ולו גם מצומצם על פרים המוכנסים למערכת. שימוש חלקי בזרמת ייבוא עשוי להיות כלכלי לאחר שלחישוב הכדאיות מוכנסים גם סעיפי ההוצאות הקשורים בשימוש בפרים בלתי בדוקים ולכן אין לפוסלו על הסף.

נראה שעל אף הנוכחות המסיבית של BVD בעדרי החלב בארץ, להחדרת נגיף נוצריטופטוגני באמצעות זרמה לרפתות ערך מזיק לכשעצמו. בשלב זה הוקפא השימוש בזרמת הפרים שהוכחו כנשאים. לאחר סיום הניטור של כל הפרים נוכל להעריך מחדש את דרכי ההתמודדות עם המחלה. **נראה שהמלצה לחסן את כל עדרי החלב בארץ כנגד מחלת ה-BVD מתבקשת כבר עכשיו ואני ממליץ בכל לב לעשות זאת.**

הכרת תודה: המחבר מודה למערכת "ספר העדר" ולאפרים עזרא על המצאת הנתונים. 4 במאי 1992

נוצריטופטוגני של נגיף ה-BVD. בהיותו כזה, הוא נושא וירוס פעיל ועשוי להעבירו בזרמה. בעקבות תוצאות העבודה הנוכחית, נבדק גם הפר פצפון (על אף שהיה חיובי סרולוגית) לנשאות הנגיף ואכן נמצא חיובי. המכון הווטרינרי נמצא עתה בעיצומן של בדיקות נשאות של כל הפרים, אלה שבשימוש, בבידוד ובעתודה. בדיקות אלה מסובכות וקצב ביצוען מוגבל. המכון עושה מאמצים, בעזרת תקציב מתגבר על ידי אגודות ההזרעה, לזרז ביצוע בדיקות אלה.

על כן, אין לשלול את האפשרות ששיעורי ההפלות והולדות הפגומים של שטו ופצפון קשורים ישירות בהיותם נשאים של BVD. מאידך, לא נמצאה כל הוכחה הקושרת ולדות מתים (במועד) בגורם זה.

סיכום

בסוף 1991 ובתחילת שנת 1992 חלה עליה משמעותית בשיעורי ההמלטות הקשות ותמותת ולדות בהמלטות מבכירות. ניתן לקבוע, שעליה זו היא בעיקרה תוצאה של הכנסת זרמת פרים שלא נבחנו ל"אופן המלטה" לשימוש נרחב ובלתי מבוקר בעגלות. ניתוח זה מסתיים בהמלטות ינואר 1992. סביר להניח ששיעור הולדות המתים הגבוה יימשך כל עוד תגעה עגלות מזורעות בפרים אלה להמלטה. השפעתם של גורמים אחרים, בעיקר תזונתיים, קיימת תמיד ותבוא לביטוי בעוצמה רבה, כאשר מצטרפים להשפעת גורם הפרים הבלתי מתאימים. לא נמצאו עדויות שגורמים אינפקטיביים אחראיים לעליה זו.

הכנסת פרים, שלא נבחנו לאופן המלטה לשימוש בלתי מבוקר נגרמה בעיקרה

