



יהושע מירון - מנהל המחקר החקלאי
jmiron@volcani.agri.gov.il

מיצוי קליפות פרות רימונים לפרות חלב

נראה לנו שראוי לשקול בחיוב מתן מק"ר לפרות ממליטות, במיוחד בקיץ, כדי להפחית את שיעור מחלות ההמלטה והנגיעות העטינית, להפחית את הרת"ס ולשפר את תנובת החמ"מ

מטרות הניסויים המתוארים בעבודה הנוכחית היו:

1. לבחון ברפת "דרום" את ההשפעה של תוספת 4% מק"ר בבליל של 32 פרות חלב, מיד לאחר ההמלטה, ובבליל של 33 פרות חלב המאופיינות ברמת תאים סומטיים גבוהה (רת"ס גבוה), על תנובת החלב והרכבו, בריאות הפרות ובריאות העטין. הניסוי נמשך 90 יום, וכביקורות שימשו 32 ממליטות ו-33 פרות בעלות רת"ס גבוה שקבלו אותו בליל ללא תוספת מק"ר.
2. לבחון ברפת "דרום" את ההשפעה של תוספת 2% מק"ר בבליל של 34 פרות חלב החל מההמלטה ועד 240 יום בתחלובה, על תנובת החלב והרכבו, בריאות הפרות ופוריותן. כביקורות שימשו 34 ממליטות שקבלו אותו בליל ללא תוספת מק"ר.
3. לבחון ברפת "גן" את ההשפעה של מתן 2% מק"ר בבליל של פרות רחוקות מההמלטה ובממליטות חורף, על הביצועים.

תוצאות, מסקנות ודיון:

התוצאות מראות שהוספת המק"ר בשיעור של 4% מהבליל הביאה לגידול מובהק בשיעור של 6.76% בתנובת החמ"מ בממליטות של



קליפות רימונים

מבוא

הרימון הפך ל"להיט בריאות" בשנים האחרונות. כתוצאה מכך גדלה נטיעת מטעי רימונים בארץ עד להיקף כולל של 28,000 דונם ב-2010, כשהכוונה היא לייצר לשוק המקומי ולייצא פרי רימונים, גרגרים קלופים ומיצים. בעקבות פיתוח מיכון תעשייתי לפריסת גרגרי הרימון, תיווצר בקרוב בארץ פסולת תעשייתית חדשה - קליפות רימונים בהיקפים גדולים.

לאחרונה, פותחה בחברת גן-שמואל מזון בע"מ בארץ, שיטה לסחיטה של קליפות רימונים ע"י מיצוי מימי וריכוז שלהם, שנותנת מוצר חדש להלן מק"ר (מיצוי קליפות רימונים). בניסוי שנערך בשנה שעברה והוצג ב"כנס השנתי ה-23 למדעי הבקר" ובכתב העת "משוב", הראינו כי שילוב מק"ר בשיעור של 1% עד 4% במשך 6 שבועות במנה של 10 פרות חלב (ברפת הפרטנית בבית דגן), הביא לשיפור מובהק בייצור החלב, כאשר השיפור הגדול ביותר (10.6%) הושג בטיפול של 4% מק"ר. שיפור מובהק בשיעור של 3.5% ו-7.3% בתנובת החמ"מ אובחן בפרות שהזונו ב-2% ו-4% תוספת מק"ר, בהתאמה. נראה שבמנות של הפרות שקבלו 4% מק"ר נבע הגידול בייצור החמ"מ משילוב של מספר גורמים כולל: הפחתת התחלואה של הפרות, שיפור בנעכלות החומר היבש וה-NDF של הבליל, נטייה להפניית אנרגיה מהמזון לייצור חלב כחלופה להפנייתה לתוספת במשקל הגוף, ושיפור ברווחת הפרה, כפי שנמדדה ממשך הרביצה היומי, והעלאת הגרה. נמצאה גם עלייה מובהקת בשיעור של 15%-17% בפעילות נוגדת החמצון (H₂O₂) שימש כמחמצן) בחלב של פרות שקבלו 1% עד 4% תוספת מק"ר בהשוואה לחלב של פרות הביקורת, תופעה שעשויה להעיד על הצטברות נוגדי חמצון בחלב.

בעבודה זו אובחנה ההשפעה החיובית של תוספת 2% או 4% מק"ר על מניעת תחלואה ושיפור תנובת החלב ורכיביו בעיקר בפרות המצויות בתנאי עקה, ולכן נראה שיש צורך בניסויים משקיים רחבי היקף לבחינה ולביסוס ממצאים אלו.

השתתפו במחקר: א. זינו, א. יערי, א. בודמן, ג. אגמון, ע. ארקין, א. שניר, ע. שווימר, חגי זקס, אבנר זקס ואריאל שבתאי

1. המחלקה לחקר בקר וצאן, מנהל המחקר החקלאי; 2. חברת גן-שמואל מזון בע"מ; 3. רפת דרום; 4. רפת גן; 5. המעבדה הארצית לבריאות העטין - מאל"ה

טבלה 1. ייצור חלב ורכיביו ומדדי הבריאות ובריאות העטין בפרות חלב בעלות רמת תאים סומטיים התחלתית גבוהה (רת"ס מעל 150,000 למ"ל חלב) אשר הוזנו במשך 90 יום ברפת "דרום" בבלייל ביקורת משקי או באותו בליל בתוספת 2% מיצוי קליפות רימונים (מק"ר)

פרמטר	קבוצת מק"ר	קבוצת ביקורת	P	שגיאת תקן ממוצעת
מספר פרות	33	33		
חלב, ק"ג לפרה ליום	38.3 ^a	35.0 ^b	0.01	0.14
חמ"מ, ק"ג לפרה ליום	38.3 ^a	35.7 ^b	0.01	0.15
שומן, אחוז	3.60	3.70	0.07	0.03
חלבון, אחוז	3.40	3.40	0.28	0.02
לקטוז, אחוז	4.70 ^a	4.58 ^b	0.01	0.02
שינוי במשקל גוף, ק"ג לפרה	54	64	0.45	5.09
פרות עם רת"ס גבוה בסוף הניסוי, אחוז מההתחלה	61.0 ^b	79.0 ^a	0.05	3.30
רמת תאים סומטיים	712	683	0.92	121
בתחילת הניסוי, אלפים למ"ל חלב	368 ^b	476 ^a	0.05	28.0
רמת תאים סומטיים במהלך הניסוי, אלפים למ"ל חלב	48	69	0.05	
רבעי עטין נגועים בחיידקים בתחילת הניסוי	45	37		
רבעי עטין נגועים בחיידקים בסוף הניסוי	1	1		
פרות עם דלקת עטין קלינית במהלך הניסוי	1	0		
פרות עם דלקת רחם וקטוזיס	2	2		
יציאת פרות				

a,b ערכים באותה שורה המסומנים באותיות שונות נבדלים סטטיסטית ($P < 0.05$).

בקבוצות הפרות הסומטיות (טבלה 1) הביאה הוספת 4% מק"ר לשיפור של 7.3% בתנובת החמ"מ (38.3 לעומת 35.7 ק"ג לפרה ליום, בהתאמה) ולירידה של 23% בשיעור הפרות שנותרו עם רת"ס גבוה ($> 200,000$)

קבוצת הניסוי בהשוואה לממליטות הביקורת (47.4 לעומת 44.4 ק"ג חמ"מ לפרה ליום, בהתאמה) וגם רמת היציאה בגין תחלואה הייתה נמוכה יותר בקבוצת הניסוי.

רב מכר
של או שמואל

הסיפור על הפרה שאכלה רימון ונתנה יותר חלב



חידוש מהפכני מגן שמואל מיצוי פרי הרימון - תוסף תזונה לפרות

נחקר במכון מחקר מוכר
ועבר ניסויים בממשק הרפת היצרנית.
מעלה את תנובת הפרה, מפחית דלקות
עטין ורחם, משפר את רווחת הפרה ועשיר
בערכים תזונתיים.



קבוצת גן-שמואל

נתונים ומידע פרטני על פי דרישה גניר: 08-6871419, נייד: 052-8280902

טבלה 2. ייצור חלב ורכיביו ומדדי הפוריות והבריאות בפרות חלב אשר הוזנו במשך 240 יום לאחר ההמלטה בבלייל ביקורת משקי רגיל או באותו בלייל בתוספת 2% מיצוי קליפות רימונים (מק"ר)

פרמטר	קבוצת מק"ר	קבוצת ביקורת	P	שגיאת תקן ממוצעת
מספר פרות, עד 180 יום מהמלטה	34	34		
פרות שיצאו מהעדר, עד 240 יום	3	6	0.05	
תנובת חלב ממוצעת ב-180 יום, ק"ג לפרה ליום	48.4 ^a	46.2 ^b	0.0001	0.08
תנובת חמ"מ ממוצעת, ק"ג לפרה ליום	47.5 ^a	45.0 ^b	0.0001	0.07
שומן בחלב, אחוז	3.48 ^b	3.68 ^a	0.0001	0.006
חלבון בחלב, אחוז	3.15 ^a	3.11 ^b	0.0001	0.002
לקטוז בחלב, אחוז	4.83 ^a	4.75 ^b	0.0001	0.002
רמת תאים סומטיים, אלפים למ"ל חלב	207	236	0.5792	6.13
פרות עם רת"ס גבוה, מעל 200,000 למ"ל חלב	9	11	0.23	
פרות עם דלקת עטין קלינית, (בבדיקת מאל"ה)	6	8	0.54	
רבעים נגועים קלינית	7	8	0.53	
פרות הרות (תוך 240 יום מהמלטה)	23	23	0.60	
הזרעות - היריון	1.88	2.17	0.12	0.11
שיעור הפוריות, אחוז	67.6	67.6	0.60	
פרות עם קטוזיס (תוך 180 יום מהמלטה)	5	17	0.05	
פרות עם דלקת רחם (תוך 180 יום מהמלטה)	13	21	0.05	
צריכת מזון קבוצתית, ק"ג לפרה ליום	23.8	24.0		

a,b ערכים באותה שורה המסומנים באותיות שונות נבדלים סטטיסטית ($P < 0.05$).

47.5) לעומת 45.0 ק"ג חמ"מ לפרה ליום, בהתאמה) וגם רמת היציאה בגין תחלואה הייתה נמוכה יותר בקבוצת הניסוי (3 לעומת 6 פרות). השיפור בתנובת החמ"מ בממליטות הקיץ שקבלו מק"ר נבע, ככל הנראה, מירידה מובהקת בשיעור אירועי הקטוזיס ודלקות הרחם בפרות אלו, בהשוואה לקבוצת הביקורת (טבלה 2), וככל הנראה, גם משיפור הנעילות בפרות כפי שנמצא בניסוי של השנה שעברה.

גם בממליטות חורף ברפת גן (נובמבר-דצמבר) נמצאה השפעה חיובית ומובהקת לתוספת 2% מק"ר על תנובת החמ"מ במשך 90 יום לאחר ההמלטה (51.7 לעומת 50.7 ק"ג לפרה ליום בפרות המק"ר והביקורת, בהתאמה $P < 0.01$), אך ראוי לציין, שעוצמת ההשפעה של תוספת המק"ר בממליטות חורף הייתה פחותה מזו של ממליטות הקיץ. בפרות רחוקות מהמלטה לא נמצאה השפעה חיובית לתוספת 2% מק"ר על תנובת החלב והחמ"מ.

נתוני הפוריות ברפת גן" בממליטות הקיץ, מראים שתוספת המק"ר אמנם מזרזת את כניסת הפרות להיריון ומקטינה את מספר ההזרעות לקבלת היריון חיובי בפרות, אך שיעור הפוריות (67.6%) היה זהה בשתי הקבוצות.

סיכום

נראה לנו שראוי לשקול בחיוב מתן מק"ר לפרות ממליטות, במיוחד בקיץ, כדי להפחית את שיעור מחלות ההמלטה והנגיעות העטינית, להפחית את הרת"ס ולשפר את תנובת החמ"מ.

תודות: העבודה מומנה בשיתוף קרן המחקר של מועצת החלב. ■

בתום הניסוי בהשוואה לקבוצת הביקורת. בחינת הנגיעות המיקרוביאלית ברבעי העטין של הפרות הסומטיות בתחילת הניסוי בהשוואה לסוף הניסוי, הראתה שלהוספת המק"ר לא הייתה השפעה אנטי-בקטריאלית על החיידקים (בעיקר מיקרוקוקים), שכן מספר הרבעים הנגועים לא ירד באופן משמעותי בפרות שקבלו מק"ר בהשוואה לפרות הביקורת.

הוספת המק"ר בשיעור של 4% מהבלייל הביאה לגידול מובהק בשיעור של 6.76% בתנובת החמ"מ בממליטות של קבוצת הניסוי בהשוואה לממליטות הביקורת

ראוי לציין, שבקבוצת הפרות הבריאות (34 בניסוי ברפת דרום) הביאה הוספת 4% מק"ר לשיפור קטן ביותר בתנובת החמ"מ (42.1 לעומת 41.1 ק"ג לפרה ליום), לפחיתה באחוז הפרות שהפכו לסומטיות במהלך הניסוי (5.88 לעומת 17.1%), ולירידה מובהקת ברת"ס (119,000 לעומת 172,000, בהתאמה) בהשוואה לפרות הביקורת. נמצאה גם פחיתה משמעותית בתחלואה קלינית של העטין בקבוצת הניסוי בהשוואה לקבוצת הביקורת.

הניסוי ברפת גן (טבלה 2) מראה שהוספת המק"ר בשיעור של 2% מהבלייל של 34 ממליטות קיץ (המלטות יולי-אוגוסט), במשך 180 יום לאחר ההמלטה, הביאה לגידול מובהק בשיעור של 5.56% בתנובת החמ"מ של פרות קבוצת הניסוי בהשוואה ל-34 ממליטות הביקורת