



עומר קליין - מחלקת רפואת העדר, החקלאית  
omerkl@gmail.com

בועז חנוכי - "נעה", המב"י

# צפיפות ברפת מה שניתן להעריך ומה שכדאי למדוד

במהלך הרפורמה בנינו מחדש את הרפת ועשינו את מה שנחוץ בעבור הפרות הקיימות. בשנים האחרונות גדלה מאוד רמת הצפיפות ברפת בעקבות העלייה במכסות החלב והזרישה הגוברת לחלב עוזף. יש מחירים להעלאת הצפיפות ברפת וסקירה מעניינת ניתנת על ידי ד"ר עומר קליין ממחלקת רפואת העדר ב"החקלאית"

- טלף מדבקות, ושאינן מדבקות. הגדלת מספר הפרות בקבוצה מעלה את הזמן שכל פרה עומדת: בשביל ההולכה, בחצר המתנה, ליד האבוס ועוד, וגורם בכך לעומס נוסף על הטלף וסיכון גדול לצליעה.
- **תחרות על מזון:** הגדלת מספר הפרות לקבוצה מגדילה את התחרות על מזון באבוס, ואת מספר האינטראקציות השליליות בין פרות באזור האבוס. הדבר עלול לגרום לדחיקה של הפרות בעלות מעמד היררכי נמוך. תחרות על מזון מגדילה את גודל הארוחות ומקטינה את מספר הארוחות ליום, דבר שעלול להביא לתנודתיות בחומציות הכרס ולחמצת תת-אקוטית (SARA).
- **פגיעה בזמן מנוחה והעלאת גרה:** הגדלת הצפיפות בקבוצה נמצאה כפוגעת בזמן הרביצה והעלאת גרה של הפרות. ירידה בזמן העלאת גרה תביא לפחות הפרשת רוק, פחות בופר המגיע לכרס, ובשילוב עם ארוחות גדולות כנ"ל, סיכון יתר לחמצת כרס ופגיעה אפשרית ביעילות ההזנה.
- **פרות המעבר:** פרות לפני ואחרי ההמלטה נמצאות בקבוצות קטנות בדרך כלל. קבוצות אלו נתונות לשינויים עונתיים בגודלן, עקב חוסר אחידות (מתוכנן או מאולץ) במספר המלטות בכל חודש. בקבוצות אלו יש פעמים רבות שינויים גדולים בצפיפות, דבר שעלול להביא לצפיפות עונתית, פגיעה בגישה חופשית לאבוס, ירידה באכילה

רפת החלב הישראלית פועלת תחת תנאי ייצור ומכסה המשתנים בשנים האחרונות מפעם לפעם. כתוצאה מכך, גודל העדר משתנה ומותאם לתכנית הייצור. אי התאמת התשתית והמבנים ברפת למספר הפרות המשתנה יוצרת מצב של צפיפות משתנה בכל שלוחות הרפת. בנוסף, שינויים עונתיים גורמים לצפיפות עונתית בשלוחות מסוימות. ריכוז המלטות, יביא לצפיפות עונתית בקבוצת היבשות, ההכנה והממליטות. מהי רמת הצפיפות המיטבית המאפשרת מרב הפרות ללא נזק לייצור? האם יש המלצות כמותיות? האם באזורים גאוגרפים שונים מדדי הצפיפות הרצויים שונים?

## נזקי צפיפות היתר בסככות

- צפיפות יתר עלולה לפגוע ביצרנות הרפת וביעילות הייצור בכמה צורות, ישירות או בעקיפין:
- **עלייה בסת"ס:** עקב פגיעה באיכות המרבץ, הפרות חשופות ליותר רטיבות, הפרות מגיעות לחליבה מלוכלכות יותר (Cow hygiene score) ובריאות העטין נפגעת.
- **עלייה בשיעור הצליעות:** מרבץ ומדרך רטוב יותר חושף את הטלפיים ללחות רבה יותר, מחליש את הטלף, ומהווה גורם סיכון למחלות

טבלה 1. נורמות השטח הרצויות לבעלי החיים ברפת, כמו גם, אורך האבוס והשוקת

נורמות שטח/אבוס/שוקת	פרה חולבות	פרה יבשה	עגלות 4-2	עגלות 7-4	עגלות 12-7	עגלות 24-12
שטח מחייה*, מ"ר ליחידה	22-18	15-13	7.5-7.0	8.0-7.5	11.0-10.5	15.0-13.5
שטח מרבץ, אחוז מס"ה	87-84	81-78	78-57	78-57	78-57	78-57
אורך אבוס, ס"מ	85-75	86-75	50	70-65	70-65	70-65
אורך שוקת, ס"מ	30-25	31-25	10	12-10	15-12	20-15
חצר המתנה מ"ר לפרה**	2.5					

\* כולל שטח רביצה אבוס ומדרך  
\*\* לפי גודל קבוצה מרבית

מצבת קבוצות בני-בקר

ת: נזנה לתאריך: 16/01/13 גיל העגל/עגלה: בחודשים כולם מין: כולל קבוצות חיצוניות

#	תאריך עידון	מספר קבוצה	שם קבוצה	מספר בני בקר	שטח סככה ללא מדרג במ"ר	שטח לפרה	גיל העגל/עגלה	מספר הרות	ממוצע ימי הריון	ממוצע ימי חליבה	מספר מחזרות	מספר ריקות	מספר חולבות	מספר עלות	מספר עגלים
1	07/11/11	1	1 מבכרות	83	926	11.2	24	24	173	222	24	35	83		
2	07/11/11	2	2 המלטה	94	1,288	13.7	46	205	271	21	27	27	94		
3	07/11/11	3	3+ המלטה	103	2,062	20.0	39	188	253	22	22	42	103		
4	31/10/11	33	ע. 2-4	19			5.4					19	19		
5	01/11/11	34	ע. 4-7	30			7.7					30	30		
6	01/11/11	35	ע. 7-11	75			12.0					75	75		
7	01/11/11	37	ע. מחזרות	79			18.8	37	173		23	19	79		
8	04/11/11	38	ע. הרות	32			24.2	31	265			1	32		
9	06/11/11	44	ע. יבשות	27				27	304				27		
10	07/11/11	45	ע. הכנה	21				21	337				4	3	
11	07/11/11	46	ע. יונקים	7			2.5						4	3	
12	06/11/11	48	ע. דיר. עגלות	25			3.5						25		
13	06/11/11	49	ע. דיר. עגלים	29			3.4						29		
14	03/11/11	50	ע. פיסום	25			14.1						25		
15	03/11/11	51	ע. פיסום	25			11.6						25		
16	03/11/11	52	ע. פיסום	22			9.4						22		
17	03/11/11	53	ע. פיסום	14			7.1						14		
18	03/11/11	54	ע. פיסום	29			5.3						29		
סה"כ		18		739	4,276	0.0	11.7	225	250	250	250	276	324	267	148

לפרה, לא צפויה להיות משמעותית כמו שינוי מ-15 ל-12 מ'ר לפרה למרות שבשני המקרים יש עלייה של 25% בצפיפות. כמוכן, קשה להעריך את רמת הצפיפות אם לא היו שינויים במספר הפרות במשק בתקופת הניתוח.

### צפיפות במדד קבוע של מ"ר לפרה בסככה

חישוב הצפיפות האמתי, בערכים של מ"ר לפרה, הוא כלי נוסף שיכול לסייע לנו להעריך את רמת הצפיפות במשק ולזהות "צווארי בקבוק" בתנועת הפרות בין הקבוצות. חישוב צפיפות אמתי, בנתוני מ"ר לפרה, ייתן לנו מדד אובייקטיבי אותו נוכל להכניס למודל הניתוח ולקבל ערך כמותי לצפיפות הפרות שמעבר לה נגרם נזק. לאחר צבירת נתונים של מספר משקים נוכל קבוע יעדים, או להשוות בין משקים על בסיס כמותי. בנוסף נוכל לשפר את ההמלצות למשקים תוך הסתמכות על נתונים כמותיים, אובייקטיביים.

#### מה צריך לעשות כדי לקבל נתוני צפיפות אמתיים?

ניתן להכניס בתכנת נעה את שטח הרביצה שיש בכל סככה (הקלדה חד פעמית). לאחר מכן ניתן לעקוב בכל זמן נתון אחרי הצפיפות בסככות. כל שעליכם לעשות הוא להיכנס לחלון רשימת קבוצות ולהקליד לכל קבוצה את שטח הרביצה ללא שטח המדרג, לפי תכנית המשק או לפי מדידה בפועל. לאחר השמירה יש להיכנס לחלון מצבת קבוצות שבו ניתן לראות את השטח הממוצע לפרה בכל קבוצה וקבוצה. כמוכן, שעל מנת לקבל ערכי צפיפות אמתיים יש לדווח על מעבר פרות בין הקבוצות השונות.

אנו מזמינים אתכם להקליד באופן חד פעמי נתונים אלו ל"נעה" על מנת שנוכל להשתמש בנתוני הצפיפות האבסולוטיים של הרפת שלכם בניתוחי העדר שלנו. ■

- ועלייה בשיעור מחלות ההמלטה ונזק רב לפרות.
- בניית קבוצת חליבה יציבה מבחינה חברתית, ללא שינויים דחופים במבנה הקבוצה, ואחידה מבחינת גודל הפרות וגילן, תצמצם את הנזק העלול להיגרם מעלייה בצפיפות.

### הנורמות הרצויות לשיכון בעלי חיים ברפת

כיום ההמלצות המספריות היחידות הן המלצות שה"ם (באדיבות ד"ר גבי עדין). המלצות אלו הן כלליות.

### בניית קבוצת חליבה יציבה מבחינה חברתית, ללא שינויים דחופים במבנה הקבוצה, ואחידה מבחינת גודל הפרות וגילן, תצמצם את הנזק העלול להיגרם מעלייה בצפיפות

במחלקת רפואת העדר אנו מנסים לכמת את מדדי הצפיפות על מנת למצוא את נקודת הגבול, שהגדלה של מספר הפרות מעבר לה תביא לנזק העולה על התועלת. בנוסף, אנו מנסים לכמת את הנזק הספציפי שגרמה הצפיפות. האם גרמה לפגיעה בחלב? האם הצפיפות הגבירה מאזן אנרגיה שלילי? האם גרמה לעלייה בתאים סומטיים? האם לעלייה במחלות המלטה?

כיום מחושבת הצפיפות בעדר באופן יחסי, מספר הפרות בתקופת הניתוח מושווה לחודש שבו מספר הפרות היה נמוך ביותר בתקופת הניתוח, ומוצג באחוזים מהחודש הנמוך. שיטה זו פשוטה לחישוב ונותנת מענה לשינויים עונתיים בעדר, בקבוצת ההכנה למשל, או בתקופה של שינוי בגודל העדר. מגבלות השיטה הם חוסר הרגישות שלה למצבי צפיפות חריגים: לדוגמה, שינוי בצפיפות מ-50 ל-40 מ'ר