



עורך יום ריק - האם נרדמנו בשמירה?!?!

מטרת העבודה (שהוצגה ביום העיון
לזכרו של ד"ר חיים שטורמן ז"ל)
בניית מודל דינמי, המתבסס על
נתונים קיימים שיאפשר הערכת ערך
יום ריק במשטרי מחירים שונים



עודד ניר

מדוע "נרדמנו בשמירה?"

בדוחות רפואת העדר השגרתיים ובהערכות כלכליות של מחקרים
בישראל היו אומדני ימי הריק 2.00 - 4.00 \$ ב-1994, 3.00 \$
ב-2005 ו-3.00 \$ ב-2013. ערכי ימי הריק בשיטת החישוב החדשה
ברפת הדוגמא (במחירי השנים הרלוונטיות) ובתחומים של 90 עד
170 ימי ריק מתוארים בטבלה 1.

**טבלה 1. אומדני מחיר יום ריק בנתוני רפת הדוגמא
(119, 124, ו-119 ממוצעי ימי ריק במבכירות, פרות
מתחלובה שנייה ופרות מתחלובות שלישית ומעלה
בהתאמה) ובמשטרי מחירים שונים**

מודל	עדר הדוגמא	90 עד 170 ימי ריק
ישראל 2005	\$ 3.28	(\$ 3.26 - \$ 3.81)
ישראל 2014	\$ 5.98	(\$ 5.80 - \$ 6.41)
סין 2014	\$ 6.53	(\$ 6.23 - \$ 7.25)
ארה"ב 2006	\$ 3.96	(\$ 3.83 - \$ 4.16)
ארה"ב 2014	\$ 3.29	(\$ 3.11 - \$ 3.58)

הנתונים נלקחו מ-16,509
תחלובות ב-42 רפתות שיתופיות
מהשנים 2009/2010.
בעדר הדוגמא היו 350 תחלובות
של מבכירות, 276 תחלובות של
פרות בתחלובה שנייה, ו-304
פרות בתחלובות שלישית ומעלה.
ממוצעי ימי הריק היו 119 ימים
במבכירות ובפרות מתחלובה
שלישית ומעלה ו-124 ימים
בפרות מתחלובה שנייה

הגדרות ומגבלות

1. ההגדרות המקובלות ברפת הישראלית ל"ממוצעי יום ריק"
(מההמלטה עד ההזרעה האפקטיבית) הן
1. ממוצע ימי הריק של כל הפרות התקפות (פרות ללא
קוד הפסקת הזרעה או יציאה עד 150 ימים מההמלטה
ועם נתונים ידועים של כל ההזרעות עד 150 ימי ריק
ותוצאותיהן). פרות תקפות שהיו ריקות 150 ימים



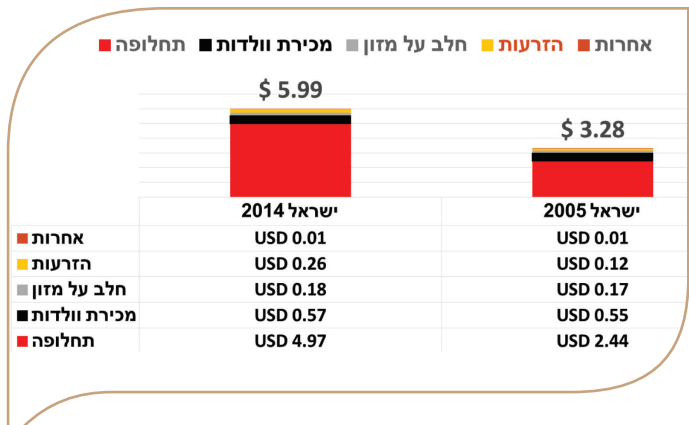


(הרה) = תחלופה
 $365 \times (1 - 0.372) \times (FCM + 0.0968 \times BW^{0.75}) \times \exp(-0.192 \times wol) + 3.67$
 ולד בן שבוע = (ולד בן שבוע/366-ולד בן שבוע) * 365 * 1-365)
 לצריכת ח"י (נוסחת ה-NRC 2001)
 צריכת ח"י (ק"ג/יום) = $(1 - 0.372) \times (FCM + 0.0968 \times BW^{0.75}) \times \exp(-0.192 \times wol) + 3.67$
 * 0.5 ממוצע ימים בחליבה לפרה נחלבת = ערך יום ריק (De, 2014), Vries, ידע אישי)

מתי נרדמנו בשמירה?

בשנים 2005 ו-2014 הערכנו בארץ את מחיר יום הריק ב-\$ 3.00. במודל הנוכחי ובמחירים של שנים אלו, היו אומדני תוספת יום ריק בעדר הדוגמא \$ 3.25 ו-\$ 5.99 בשתי השנים בהתאמה. מה השתנה? מאיור 1 המשווה את מרכיבי יום הריק בשנים השונות, נראה שההוצאה על קניית העגלות וההכנסות ממכירת הפרות (הוצאות התחלופה) היו הגורמים הקובעים העיקריים של מחיר יום ריק.

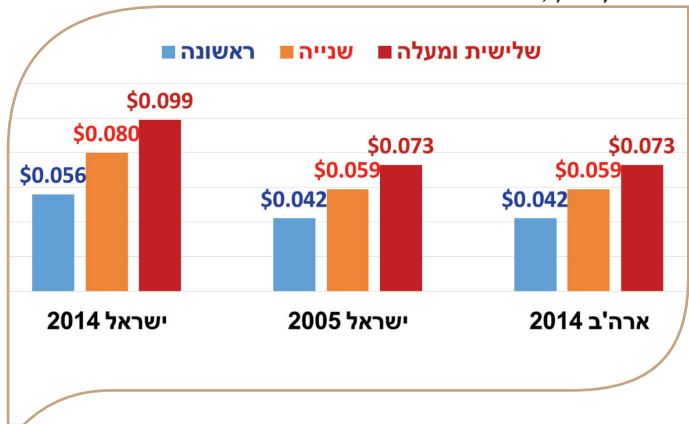
איור 1. עדר הדוגמא. אומדן ערך יום ריק לפי מרכיבים במחירי ישראל בשנים 2005 ו-2014



השפעות מרכיבי ההכנסה מחלב וההוצאה למזון ומספר התחלופה על מחיר יום הריק.

באיור 2 מתוארים נזקי יום ריק נוסף בנתוני ארה"ב 2014 וישראל ב-2005 וב-2014. התשלום עבור החלב בכל הדוגמאות הותאם לנוסחת החמ"מ הישראלית ב-2014.

איור 2. עדר הדוגמא. אובדן הכנסה מחלב על הוצאה למזון ליום ריק נוסף, לפי תחלופות ובתנאי מחירים שונים



ממוצעי ימי הריק של עדר הדוגמא היו 119 ימים במבכירות ובבוגרות ו-124 ימים בפרות התחלופה השנייה.

הזהות באיור 2 בין נזקי ישראל 2005 לנזקי ארה"ב 2014 והשוני המועט של שני ערכים אלה מנזקי ישראל 2014 מעניינים. מעיון

מההמלטה מקבלות את ערך הגבול העליון של 151 ימים). בשיטת חישוב זו ערכי יום הריק מוטים כלפי מטה, מגבלה המצטמצמת בהשוואת שתי אוכלוסיות באותה הרפת (לדוגמא פרות עם וללא דלקת רחם לאחר ההמלטה).

2. ממוצע ימי ריק (מההמלטה להזרעה האפקטיבית) מחושב לפרות ההרות בלבד. מגבלת שיטה זו שהפרות ה"בעייתיות" (הריקות שבעדר או אלו שיצאו ממנו ריקות בתקופת הדוח) אינן נכללות בו.

בעבודה זו, כמו בדוחות רפואת העדר (להבדיל מספר העדר) העדפנו את השיטה הראשונה.

2. ממוצע הימים בחליבה (DIM) של הפרות הנחלבות הוא מדויק, אמין, ומשקף נכונה את משתני הפוריות, אבל כולל גם פרות ש"אינן להזרעה".
3. חמ"מ, נוסחת התשלום עבור נוזלים, שומן וחלבון. בעבודה זו חושב מחיר החמ"מ לכל הארצות לפי הנוסחה הישראלית ל 2014.
4. מחירי תחלופה וולדות, מחירי מזון. מחירי ממוצע -11/13-10/14 לעדר הישראלי, ממוצע 10/14-1/14 לארה"ב, מחירי 10/14 לסיין. מספרי הוולדות השנתיים חושבו מעדר הדוגמא הישראלי.
5. הוצאות הרבייה חושבו משיעורי ההתעברות מהזרעות 1 - 5 של עדר הדוגמא. מחירי הזרעה היו אלה של 10/14 בישראל ושל אגודת הזרעה מובילה בחו"ל.
6. הוצאות אחרות (וטרינר, מכון, מים, חשמל, מכונות, אגרה, הון ואחרות) חושבו מהניתוח הכלכלי האזורי של עדר הדוגמא לכל הארצות. הוצאות העבודה לא נכללו.

המשתנים במודל לחישוב ערך יום ריק

מחירי המשתנים העצמאיים ב-\$ US לחישוב ערך יום הריק במספר מדינות נבחרות בשנת 2014 מפורטים בטבלה 2.

מספר נוסחאות

ליום ריק נוסף במרווח בין המלטות של 365 ימים
 $365 \times (1 - 0.366) / (פרה יוצאת-עגלה) - 366$ (הרה)
 $365 \times (1 - 0.366) / (פרה יוצאת-עגלה)$

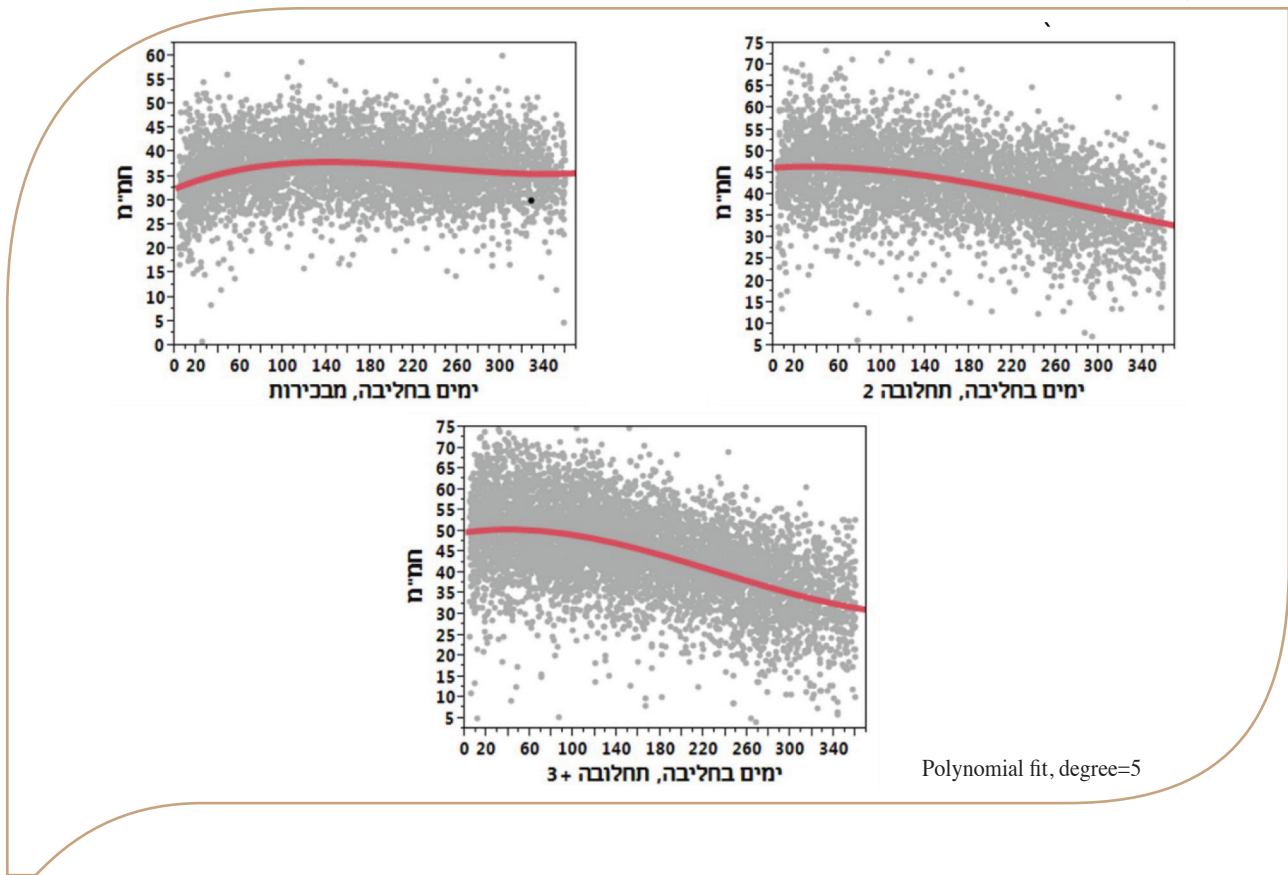
טבלה 2. מחירי משתני המודל במספר ארצות נבחרות (US \$)

המשתנה	ישראל	ארה"ב	סין
מחיר יום ריק	\$ 5.99	\$ 3.29	\$ 6.53
אתחלופה (מחיר עגלה הרה 275 יום - הכנסה מפרה יוצאת)	\$ 1,862	\$ 600	\$ 1,952
אובדן עגל/עגלה בני שבוע	\$ 172	\$ 50	\$ 237
ליטר חמ"מ	\$ 0.62	\$ 0.46	\$ 0.74
1 ק"ג בליל	\$ 0.40	\$ 0.32	\$ 0.47
בהזרעה	\$ 37.3	\$ 35.0	\$ 35.0
הוצאות אחרות (ללא עבודה)	\$ 2.63	\$ 2.63	\$ 2.63

מחירי ישראל הם ממוצעי 12 החדשים האחרונים ב-10/14 (נתוני בריאות העדר); נתוני ארה"ב הם ממוצעי 10/2014-01; נתוני סין מחירי 10/2014; אמחיר עגלה הרה = מחיר עגלה הרה 6 חדשים + הוצאות החזקת עגלות ב-90 ימי ההריון האחרונים לנתוני ישראל, מחיר עגלה הרה + 30 ימי הזנת עגלות לנתוני ארה"ב, ומחיר עגלה בת שנה + 11 חדשי הזנת עגלות לנתוני סין. בהמחירים לעדר הישראלי היו \$ 37.3 להזרעה ראשונה ו-\$ 18.07 להזרעות 2 ומעלה; לעדרים האחרים \$ 35.0 לכל הזרעה;



איור 3. עקומות התחלובה לפי תחלובות (16,509 תחלובות ב-42 רפתות שיתופיות מהשנים 2009/2010)



האומדנים השונים משקפים התמדה ופוריות טובות יותר ומקדם חמ"מ גבוה יחסית במבכירות.

השלכות השינוי באומדן ערך יום הריק.

בעבודה זו תוצגנה שתי דוגמאות.

(א) חישוב נזקי הפוריות בדוחות בריאות העדר השגרתיים (איור 5);

(ב) הערכה מחדש של תקופות המנוחה המיטביות (איורים 6-9).

באיור 5 מוצגת ההשפעה על רווחיות רפת הדוגמא, כשנזקי ימי הריק מעודכנים למחירים החדשים.

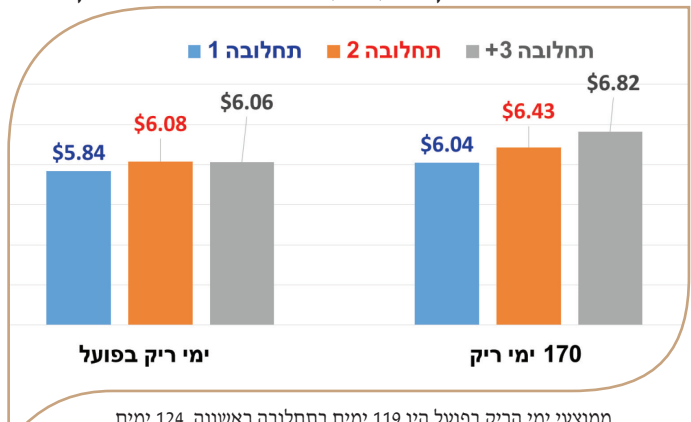
מגבלות שיטת חישוב ימי הריק בה בחרנו מצטמצמות בהשוואת נתונים. אומדן נזקי הפוריות בשנה עלה מ-0.37 ש/לפרה ל 0.71 ש/לפרה.

בעקומות השונות עולות שתי שאלות. (א) מדוע תרומת ההכנסות מחלב/הוצאה למזון נמוכה יחסית? (ב) ממה נובעים ההבדלים בין התחלובות?

בכדי לענות על שאלות אלו יש לעיין באיור 3 בו מתוארות עקומות התחלובה של 16,509 תחלובות ב-42 רפתות שיתופיות מהשנים 2009/2010. מהשוואת העקומות השונות (איור 3) עולה שאם ההבדלים בין ימים סמוכים נמוכים יחסית; (וב) שיפוע החמ"מ של המבכירות מתון יחסית לאלה של הפרות. הבדלים אלה מסבירים את ההשפעות הנמוכות של נזקי יום נוסף מחד, ושל המבכירות יחסית לפרות מאידך.

ניתן להדגים את השינוי בין אומדני ערך יום ריק בתחלובות השונות ובמחירי 2014, בעזרת השוואת ימי הריק בפועל בעדר הדוגמא ל-170 ימי ריק (איור 4).

איור 4. אומדן ערך יום ריק (במחירי 2014) לפי תחלובות, השוואת ימי הריק בפועל בעדר הדוגמא ל 170 ימי ריק

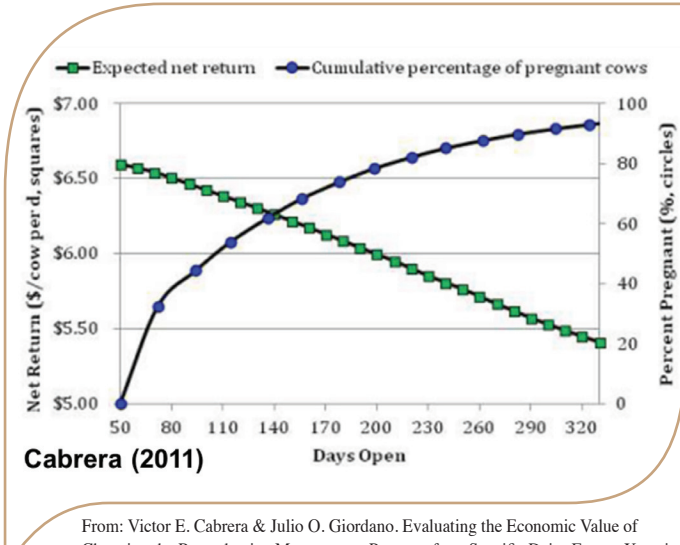


ממוצעי ימי הריק בפועל היו 119 ימים בתחלובה ראשונה, 124 ימים בתחלובה שנייה ו-119 ימים בתחלובות שלישית ומעלה

בשנת 2001 פרסמו ארבל וחבריו מאמר שזכה להתעניינות מרובה. R. Arbel, Y. Bigun, E. Ezra, H. Sturman, and D. Hojman. 2001 The Effect of Extended Calving Intervals in High Lactating Cows on Milk Production and Profitability. J. Dairy Sci. 84:600-608

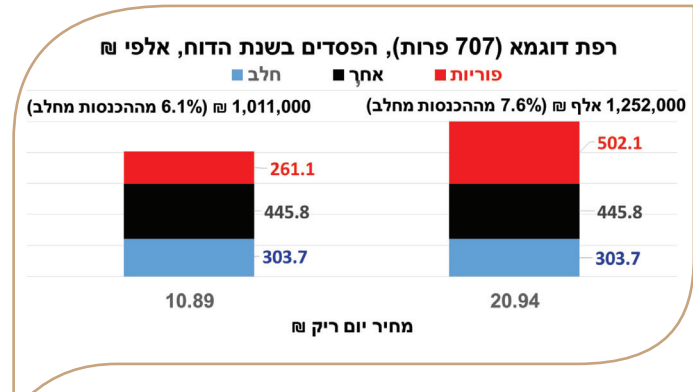
במאמר זה (שהיה ניסוי פרוספקטיבי ב-937 פרות) היו מסקנות המחברים א) בשנת התחלובה הראשונה, היה יתרון חזר כלכלי של \$0.19/ליום מרווח בין המלטות במבכירות ושל \$0.12/ליום מרווח בין המלטות בפרות; (ב) להארכת תקופת המנוחה הוולונטרית ב-60 ימים מעבר למקובל בפרות גבוהות תנובה יתרון כלכלי; (ג) מסקנות העבודה סותרות את האמונה הרווחת שזקק יום ריק נוסף הוא \$0.3.

איור 7. רווח נקי צפוי מחושב כהצטברות (הכנסות מחלב + מכירת וולדות) פחות (הוצאות תחלופה + הוצאות למזון + הוצאות רביה)



From: Victor E. Cabrera & Julio O. Giordano. Evaluating the Economic Value of Changing the Reproductive Management Program for a Specific Dairy Farm. eXtension Dairy January 30, 2014

איור 5. חישוב נזקי הפוריות בדוחות בריאות העדר. השוואת הנזקים לאחר עדכון תחשיבי ערך יום הריק בעדר הדוגמא (707 פרות). אומדן נזקי הפוריות בשנה עלה מ-0.37 \$/פרה ל-0.71 \$/פרה



עיקרי ההבדלים בין קבוצות הניסוי והביקורת מתוארים בטבלה 3.

טבלה 3. אוכלוסיות הניסוי והביקורת (ארבל וחב' 2001)

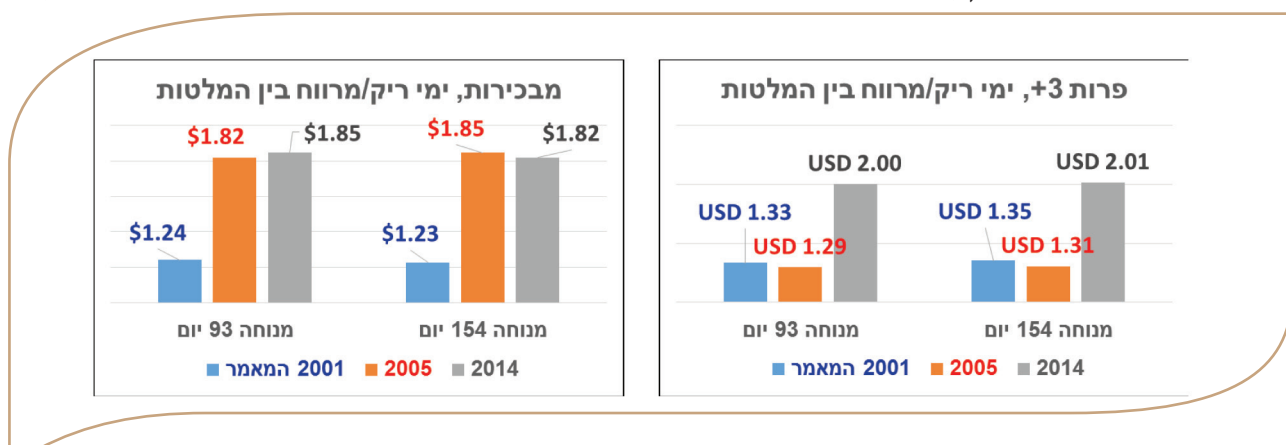
מבכירות	ימי מנוחה	ימי ריק	ימים בחליבה	מרווח בין המלטות
ביקורת	93	128	340	405
ניסוי	154	189	399	464
פרות	ימי מנוחה	ימי ריק	ימים בחליבה	מרווח בין המלטות
ביקורת	71	110	320	389
ניסוי	124	160	369	436

הערכתי מחדש את אומדני מחירי יום הריק בקבוצות הביקורת והניסוי במחירי המקור השונים אך במודל הנוכחי (איור 6). גם במודל זה היה יתרון לדחייה ההזרעה במבכירות בתנאי 2001 (מחירי יום ריק של \$ 1.24 ושל \$ 1.23 ליום מרווח המלטה לאחר תקופת מנוחה של 154 ימים ו-93 ימים בהתאמה). לא מצאתי יתרון כזה בפרות בשנת 2001 ובכל האוכלוסייה בשנים 2005 ו-2014.

במאמר ארבל וחב' (2001) חושבו מחירי הריק ליום מרווח המלטה, אך, ניתן לחשב את הנזקים בצורה שונה, לשנה. באיור 7 (Cabrera, 2014) השווה המחבר את הרווח הנקי/פרה/שנה ב-10% התעברות שונים ובטווח ימי ריק שונים. הרווח/פרה/שנה ירד בתלילות עם העלאת ממוצע ימי הריק. במאמר הישראלי היו ימי הריק של קבוצות הביקורת והניסוי 128 ו-189 ימים במבכירות, ו-160 ימים בפרות בהתאמה (טבלה 3).

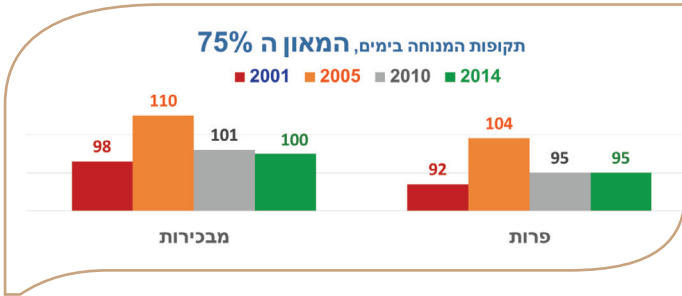
חישובנו באותה צורה את הנזקים פרה/שנה בגין דחיית מועד ההזרעה הראשונה במחירי המאמר (2011), 2005 ו-2014. התוצאות היו דומות לאלו שבמאמרם של Cabrera & Giordano (איור 8).

איור 6. אומדני מחירי ימי ריק (הערכה מחודשת של תוצאות הניסוי במודל שהוצג בעבודה הנוכחית ובמחירי שנים נבחרות)





איור 9. תקופות המנוחה בימים. ערכי המאון ה-75% ברפתות השיתופיות (נתוני ספר העדר)



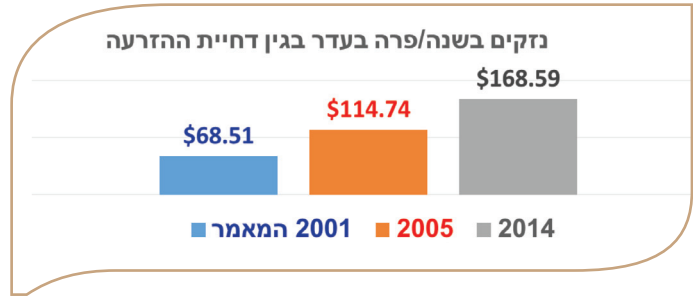
(ב) שיש לחשב רווחים לתקופה (שנה) ולא ליום מרווח המלטה;
 (ג) מוטב להעריך מחדש את מדיניות תקופות המנוחה ברפתות בהתאם ללקחי עבודה זו ומחירים העדכניים של ימי הריק.

לסיכום

1. הוצאות התחלופה הם הדטרמיננטים העיקריים של ערך יום הריק. בעקומות התחלופה וממוצעי הימים הפתוחים המקובלים, תרומת כל המרכיבים האחרים, שולית.
2. שונות ערכי יום הריק בארצות השונות מושפעת בעיקרה מהמחירים בארצות אלו בתקופות שונות, ופחות מהתנהגות העדרים הפרטניים.
3. מחיר יום הריק הנוכחי בישראל מחייב התייחסות שונה להערכת הנזקים הכלכליים הקשורים בפוריות ובחינה מחודשת של מדיניות תקופת המנוחה.

תודה לאפרים עזרא ולדה ורזי על עצותיהם.

איור 8. נזקים בשנה/פרה בעדר בגין דחיית ההזרעה הראשונה בעדר הדוגמא הישראלי במחירי 2005, 2011 ו-2014



"סינדרום ההיפי" או מתי מזריעים בפועל?

באיור 9 מוצגים ערכי המאון ה-75% של תקופות המנוחה (נתוני ספר העדר ברפתות שיתופיות) בשנים נבחרות במטרה לעמוד על השפעת המאמר על התנהגות הרפתנים בטווח הקצר, הבינוני והארוך לאחר פרסומו. בארץ, גדלו ערכי המאונים לאחר פרסום המאמר מ-98 ל-110 ימים במבכירות ומ-92 ל-104 ימים בפרות. לאחר עלייה ראשונית זו, הצטמצמו תקופות המנוחה מ-2005 ל-2010 למעט יותר מערך לפני פרסום המאמר. ערכים אלה כמעט לא השתנו במאון ה-75%. ומדוע "סינדרום ההיפי"? מקור הארכת תקופת המנוחה הוא בארה"ב, אך שם כבר ב-2006 היו ממוצעי תקופות המנוחה הוולונטריות $1.3 \pm$ ל-52 מבכירות ו- $1.4 \pm$ בפרות. בדומה ל"סגנון ההיפי" השמועה על התספורת הקצרה בושת להגיע למדינתנו הקטנטונת.

לסיכום הדיון בתקופת המנוחה המיטבית, ניתן לקבוע: (א) המשקל הרב שניתן לתרומת ההכנסה חלב על ההוצאות ממזון לחישוב ערך יום הריק בניסוי היה כנראה לא מוצדק;

הקיץ הופך לחורף עם מערכות הצינון של א.ר.ג.



לסככות המרביץ,
 לאבוס ולחצר ההמתנה
 שאל את הפרות ברפתות:

- שביל החלב - כפר ויתקין
- חוות השחפים
- רגבה
- בית-אלפא
- משק יוקר - יוקנעס
- נווה-אור
- מיזרע
- רוזנברג - כפר ידידיה
- אמטו - בורגתא
- גרופית
- דורי מרקס - פאון
- עין-חרוד
- תל-יוסף
- יהל

א.ר.ג. פיתוח ויעוץ בחקלאות בע"מ

מושב עין-ורד ת.ד 186 מיקוד 40696 טלפקס. 09-7962387, נייד: 052-3383005
 www.arn-fog.com Email: noam@arn-fog.com

