



תאריך: 14.12.06

מחקר 06..1385..870

השפעת תהליכי שווק פטמים במהלך היום על רווחת העוף ויעילותו המקצועית והכלכלית של התהליך.

מוגש להנהלת ענף עופות

מגישים : ישראל מסטבאום המחלקה לעופות שה"מ.

פרופ' ישראל רוזנבוים הפקולטה לחקלאות רחובות.

ד"ר ישראל יוסלביץ המחלקה לעופות שה"מ

מבוא

בישראל הובלת הפטמים בעונת הקיץ נעשית במרביתה בשעות הלילה בעוד שתהליך עיבוד הפטם נעשה במשחטות התעשיתיות הגדולות במהלך היום. שלבים אלו מבוצעים בעיקר בשעות הלילה בעיקר במדינות בהם תנאי מיקרו אקלים חצונים הינם חמים דוגמא לכך בישראל בהם תהליכים אלו מתבצעים בשעות הלילה והבוקר המוקדמים. תהליכי השינוע המבוצעים בלילה נובעים משום שתנאי האקלים ביום חמים יותר מאשר בלילה ושעות הבוקר המוקדמות. תנאי המיקרו אקלים החיצוניים מהווים גורם נכבד המשפיע על רווחת העוף ויעילות תהליך השיווק המושפע ממשקל הפטמים המובלים ונפח המשקל למשאית.. נמצא (1) ששינוע פטמים שנמשך כשעתיים בשעות הלילה בטמפרטורות חיצוניות של 20 – 25 מעלות צלזיוס וטמפרטורות בתוך תאי השינוע כ-29 מעלות. טמפרטורת הגוף של הפטם נשמרה לאורך השיווק ברמה נורמלית בטווח של 39.8 – 40.6 טווח המשקל הממוצע של הפטם היה בין 2 – 2.5 ק"ג ובמהירות נסיעה ממוצעת של כ-60 – 90 קמ"ש, נסיעת המובילים בשעות הלילה כאשר עומסי התנועה, ההמתנה לרמזורים, ופקקי תנועה קטנים מאשר במהלך היום, מניעת אלו אפשר תנועת אוויר ומהירות רוח שיצרה אפקט של צינון רוח שבא לידי ביטוי(1) בטמפרטורת הפטמים במהלך הנסיעה..

ברם שינוע הפטמים בלילה גורם להמתנת פטמים לשחיטה לאחר שהגיעו במהלך הלילה, המתנה העלולה להגיע לעיתים ל- 18 שעות מזמן העמסת הפטמים ועד עיבודם המתנה זו כאשר משקל הפטם גבוה ומשקל הכולל של הפטמים במשאית גבוה גורם לפגיעה ברווחת העוף ולנזקים כלכליים הנובעים מתמותה, איכות טיבחה ירודה .

יתרה מכך המתנה לפרקי זמן ארוכים גורמים לפחת משקל גדול, אובדן משקל הנע בין 0.25% - 0.7% (2) במוצע לכל שעה ובעקבות כך לנזק כלכלי ניכר למגדלים המקבלים תשלום המבוסס על פי כמות ק"ג פטם חי.

בנוסף לאלו ענף הפטם עובר שינוי מהפכני בשנתיים האחרונות הגדלת יחידות היצור ומעבר למערך אינטגרטיבי. משמעות השינוי הגדלת המשחטות התעשייתיות בארץ ויצור בהיקפים גדולים מהמקובל עד היום.

הגדלת היצור דורשת רכישת עשרות מובילים יעודיים להובלת פטמים, מאות כלובי הובלה, הוספת סככות המתנה ומערכות איורור וצינון, כל אלו דורשים השקעות בהיקפים של עשרות מליוני שקלים. במקביל ישום תקנות הובלת בעלי חיים המגבילות את זמן ההמתנה של פטמים לשחיטה עד 13 שעות מרגע העמסת הפטמים במשק המגדל ועד לשחיטה הגבלת זו עלולה לגרום להקטנה ביעילות היצור ולעלויות גבוהות בעיבוד הפטם.

שילוב אלו מחייב מעבר חלקי בשלב ראשוני להעמסת עופות במהלך היום ובהמשך תתכן העמסת פטמים לכל אורך היום במקביל עיבוד הפטם כך שתמנע המתנה כמעט מוחלטת של פטמים עד לעיבודם..

שינוע פטמים במהלך היום מציב בעיות קריטיות חדשות בפני העוסקים בתהליך השינוע. בעיות הנובעות משוני מהותי בתנאי אקלים (טמ"פ, קרינה, לחות) בתקופת הקיץ במהלך היום לעומת תנאי מיקרו אקלים בלילה. זמני נסיעה ארוכים יותר עקב עומס בכבישים גדול יותר, צורת העמסת הפטמים במשק המגדל שבוצעה בתנאי החשכה כמעט מוחלטת תחייב העמסה בתנאי תאורה שונים. בשיווק פטמים בלילה המתנת הפטמים הייתה על גבי המשאית במהלך העמסה עד לנסיעה שלב לכידת הפטם והעמסתו למשאית הינו השלב הסטרטורי העיקרי בשינוע הפטם (1) בעבודות שפורסמו (4) מצוין שתהליך זה הינו גורם להכבדה ניכרת, העמסת הפטמים מתבצעת בתוך המבנה לכלובים המובלים על ידי מלגזה בסיום העמסת הכלוב, הכלוב מוצא החוצה ומועמס על גבי המוביל, העמסת הכלובים מתבצעת בצורה מדורגת כך ששטח מעטפת הכלוב יהיה חשוף ככל שניתן ועל ידי כך מניעת חוסר בתחלופת אוויר ויצירת כיסי אוויר חם העלולים לגרום להכבדה (5, 6).

בעבודת (1) שילוב תהליך לכידת הפטמים הכנסתם לכלוב והובלה עד למוביל. גרמה להפרשת קורטיקוסטרון ברמה גבוהה 6.18 ng/ml ומשקפת את העקה הנגרמת לפטמים בתהליך הנ"ל וזאת אף על פי שלכידה והעמסת הפטם התרחשה בתנאי החשכה שיצרו תנאים סביבתיים עם אפקט הכבדה מינימלי.

העמסת פטמים במהלך היום בתנאי מיקרו אקלים חמים. בצורה הנ"ל עלולה לגרום לתנאי הכבדה עקב חשיפת הכלובים לטמפרטורה חזונית גבוהה מאשר בלילה ללא איורור פעיל עלולה לגרום לנזקים בלתי הפיכים משמעות וצורת השיווק יבחנו במהלך שנות המחקר.

מטרת המחקר

השפעת תהליכי שווק פטמים במהלך היום על רווחת העוף ויעילותו המקצועית והכלכלית של התהליך.

שיטות וחומרים

תאור הכלוב ומשטח כלובים

הכלובים מתוצרת לינקו מידות הכלוב 144X129X116. בכל כלוב 12 מגירות המסודרות ב- 3 טורים (עמודות) וב- 4 קומות (שורות) (תמונה 1, מבנה זוג כלובים) המגירות נשלפות בתהליך העמסה ל- 2 הכיוונים כך שניתנת אפשרות להעמיס את הפטמים בשני צידי הכלוב כל מגירה עשויה מפלסטיק קשיח ומחוררת בפתחי אויר, קרקעית התא אף היא מחוררת בפתחי אויר מידות התא 0.25 X 0.715 X 1.12 מטר.

בכל משטח הובלה קרי משטח המשאית מובלים 20 כלובים במבנה של 10 זוגות כלובים המונחים אחד על גבי השני, ציר הרוחב של הכלוב מונח על ציר אורך המשאית (12.5 מטר) זוגות הכלובים מונחים על גבי המשאית כאשר ציר האורך של הכלוב מונח על ציר הרוחב של המשאית (2.5 מטר). בין כל זוג כלובים נוצר חריץ של 10 ס"מ המיועד ליצור מעבר חופשי של זרימת אויר. משטח המשאית מקורה על ידי גג פניאומטי הנפתח בעת העמסה והמתנה ונמצא 90 ס"מ מעל גג הכלוב העליון ומהווה הגנה בפני גשמים וקרינה, ובנוסף מעגן את הכלובים אל משטח המשאית בעת ההובלה כך שנמנע הצורך לעגן את הכלובים על ידי כבלים אל המשטח.

(תמונה 2)



מבנה משטח הובלה- תמונה 2



מבנה זוג כלובים – תמונה 1

מבנה סככת ההמתנה (דירים)

עם הגעת משאיות הפטמים אל משטח ההמתנה נפרק משטח הפטמים מהמשאית אל דיר המתנה (כך שנמנע הצורך לפרוק את הכלובים ממשטח לריצפה כפי שמקובל במשחטות בארץ). מידות סככה: גובה מפתח כניסה 7.2 מטר, גובה אחורי 6 מטר אורך 40.75 מטר, עומק 12.70 מטר בסככת ההמתנה 11 דירים (דיר רוחב 3.80 מטר) המיועדים לאכסון של כ- 50000 פטמים בו זמנית עד לשחיטה. סככת המתנה מקורה בפנל מבודד (תמונה 3), ונשלטת על ידי בקרת אקלים (טמפרטורה ולחות) ובנוסף הפעלה אוטמטית של מערכת האוורור בעת כניסת משטח המתנה לדיר. בכל הדירים המאווררים ממוקמים בציר האורך של המשאית ופועלים לרוחב משטח המשאית (ציר האורך של הכלוב) באוורור ישיר, למעשה נוצר מצב שבכל דיר פועלים 5 מאווררים הפועלים באוורור ישיר ודחיפה ו-5 מאווררים הפועלים כיניקה לאותה משאית אך מהווים מאווררי דחיפה למשאית מקבילה.



תמונה 3 – מבנה סככת המתנה

מהלך המחקר.

בשנת המחקר הנוכחית נבחנה יתכנות שיווק פטמים ביום, היעילות הכלכלית והשפעת השינוע בתקופת הקיץ בחודשי השנה החמים יולי אוגוסט על רווחת העוף. הגורם הנמדד הינו אחוז התמותה בעת עיבוד הפטם כתלות בגורמים הבאים:

1. שיווק פטמים ביום ובלילה בזכרים ובנקבות.
2. השפעת משקל הפטם הממוצע.
3. השפעת המשקל לתא.
4. השפעת מספר עופות לתא.
5. השפעת זמן הנסיעה וההמתנה על התמותה.
6. נלקחו מדדי טמפרטורה מ- 3 תחנות מדידה ברחבי הגליל.- (אפק, רגבה, אילון) נבחנו 210 משאיות הובלות פטמים ממשקים בהם חל שיווק יום ושיווק לילה, תכולת המשאיות 982262 פטמים במשקל כולל של 226000 ק"ג. 97 משאיות במהלך שינוע יום, 113 משאיות במהלך הלילה.

נרשמו נתוני השיווק :

1. שעת יציאה, הגעה, ועיבוד הפטם.

2. מין הפטם.

3. משקל הפטמים עם הגיעם אל המשחטה, משקל ממוצע של הפטם.

4. מספר עופות בשיווק.

5. נספרו פטמים שמתו במהלך השיווק בתחילת עיבוד הפטם.

מדדי המחקר נותחו בעזרת תוכנת ג"אמפ , קורלציה בין המשתנים השונים, ומבחי זוגות.

תוצאות

טבלא 1.

השוואת פרמטרים בתהליך השיווק בין יום ללילה ובין זכרים לנקבות

לילה	לילה		יום		יום		סעיף
	זכרים ונקבות	נקבה	זכר	זכרים ונקבות	נקבה	זכר	
46.5 a	44.6 C	47.7 A	45.3 a	44.4 C	46.0 A	ממוצע של משקל לתא	
0.50% b	0.55% B	0.48% B	0.26% a	0.21% A	0.30% A	ממוצע של אחוז תמותה	
9:55 b	12:02 D	8:53 C	3:49 a	5:00 B	2:49 A	ממוצע של זמן המתנה שעות	
17:00	17:00	14:30	10:50	10:50	7:45	מקסימום של המתנה - שעות	
0:59	0:59	3:50	0:40	0:45	0:40	מינימום של המתנה - שעות	
2.30 a	2.15 B	2.40 A	2.32 a	2.19 B	2.43 A	ממוצע של משקל ממוצע לפטם	
54.3	51.5	54.3	52.1	50.5	52.1	מקסימום של משקל לתא	
4842 b	4990 A	4752 AB	4535 a	4684 B	4409 C	ממוצע של מספר עופות לתא	

אותיות גדולות מסמנות הבדל בין המינים יום ולילה
אותיות קטנות מסמנות הבדל בין יום ולילה

טבלא 2.

התלות בין פרמטרים בשיווק ביום לאחוז התמותה

תלות	R ²	הסעיף
אין	2E-04	הקשר בין זמן המתנה לאחוז התמותה
אין	0.015	הקשר בין זמן המתנה למשקל ממוצע
אין	0.02	הקשר בין משקל ממוצע בנקבות לאחוז התמותה
אין	0.029	הקשר בין משקל לתא לאחוז התמותה בנקבות

טבלא 3

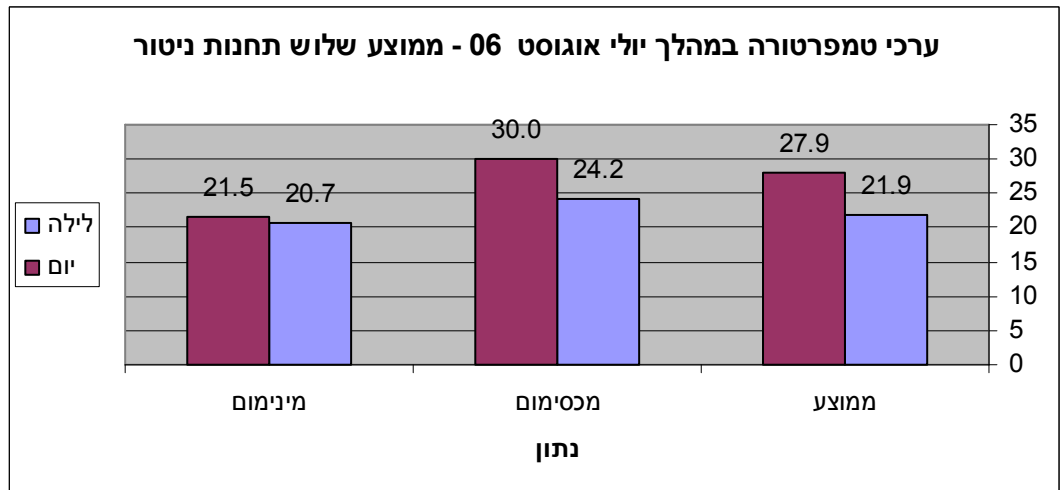
עלות תוספת דירים ומשאיות להובלת פטמים בנפח של 40000 פטמים בשיווק יום

נתון	יחידות	עלות ₪
דיר המתנה	1	142000
עגלה יעודית להובלת פטמים כולל גג פנאומטי	1	150000
סט כלובים כולל מגירות	1	128000
סה"כ עלות ₪	8	3360000

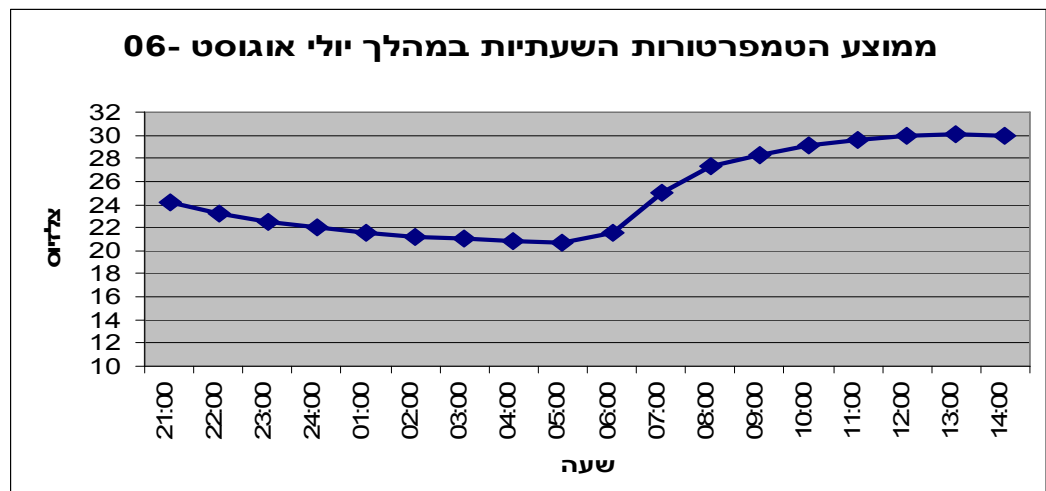
נפחי העמסת פטמים כתלות במשקל הפטם
מבוסס על תרשים 5 - בתמותה ממוצעת של 0.23%

משקל פטם	מספר עופות לתא	סמ"ר לעוף	משקל לתא	מספר עופות למשאית	משקל - ק"ג למשאית
1.8	24	328	44	5866	10559
1.9	23	346	44	5558	10560
2	22	364	44	5280	10560
2.1	21	382	44	5029	10560
2.2	20	400	44	4800	10560
2.3	19	419	44	4591	10560
2.4	18	437	44	4400	10560
2.5	18	455	44	4224	10560
2.6	17	473	44	4062	10560
2.7	16	491	44	3911	10560

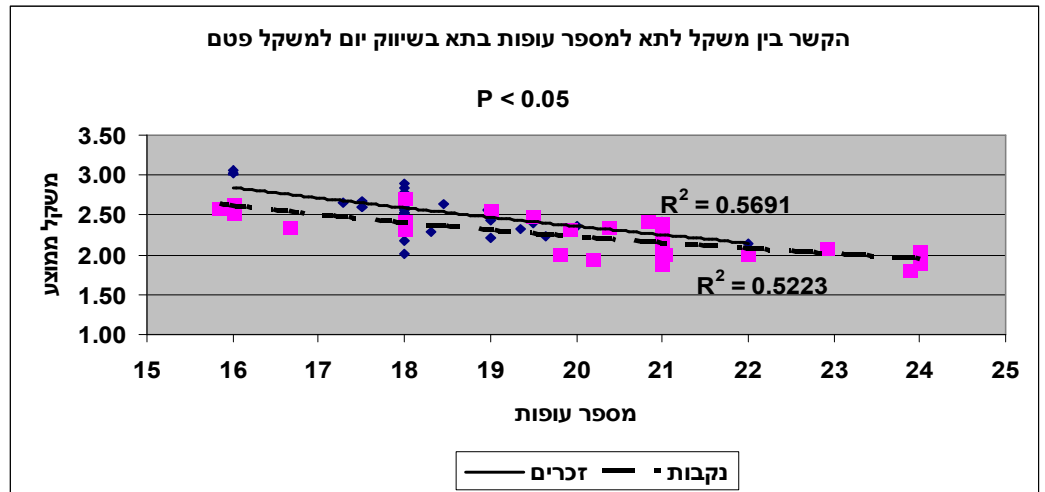
תרשים 01



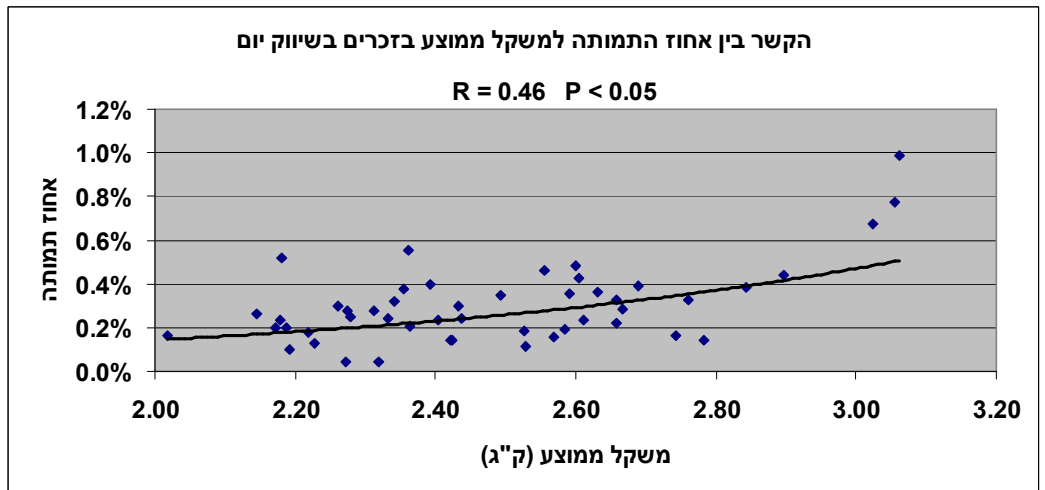
תרשים 02-



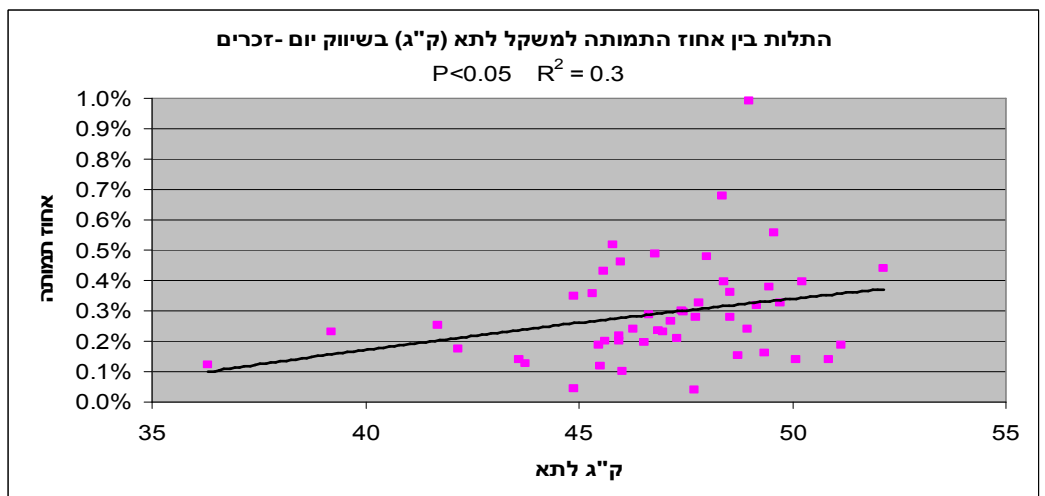
תרשים 1



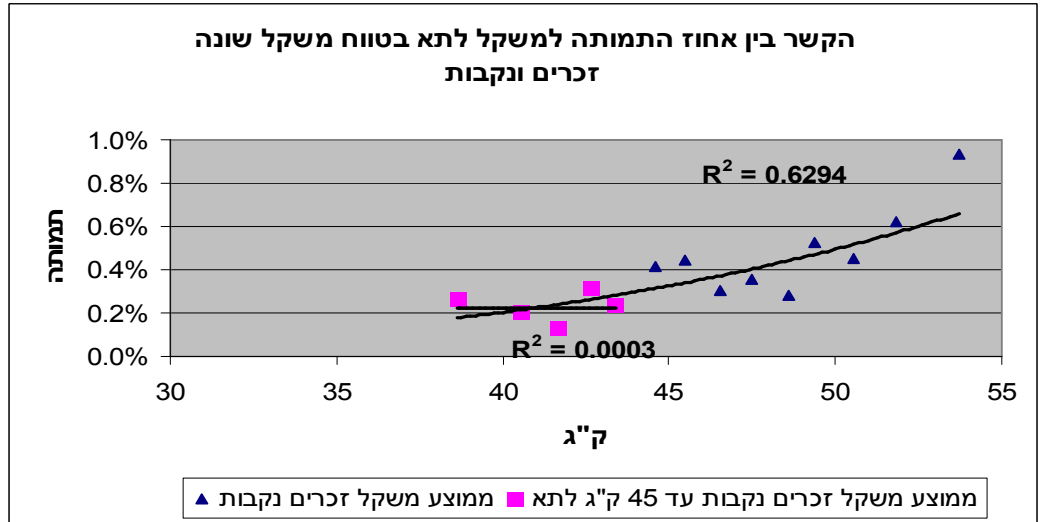
תרשים 2



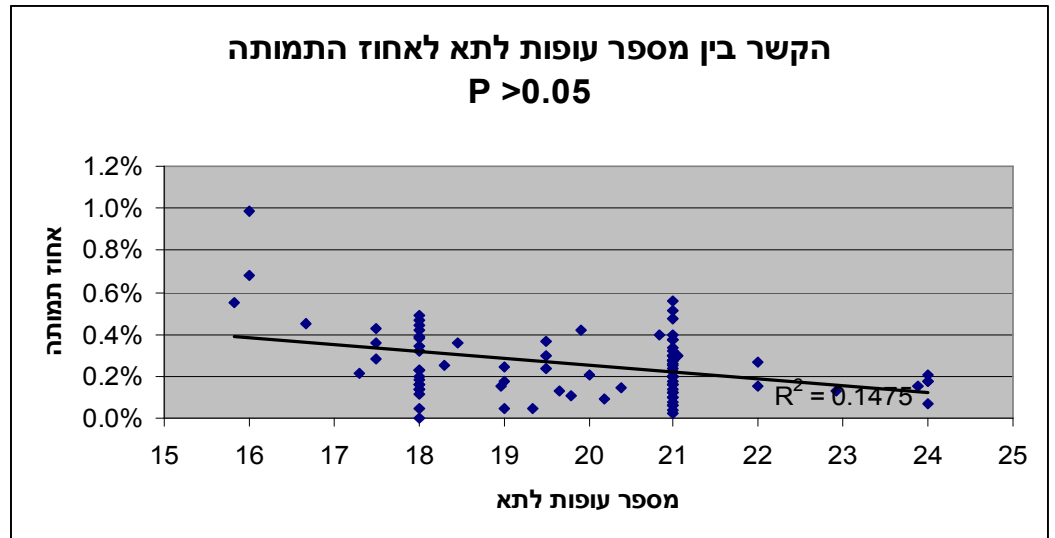
תרשים 3



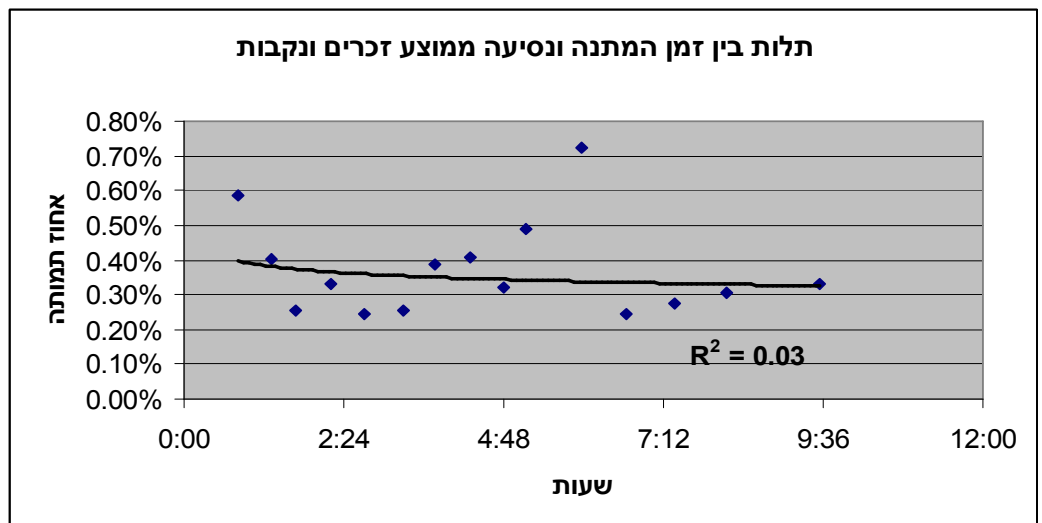
תרשים 4



תרשים 5



תרשים 6



דיון בתוצאות.

במהלך מחקר קודם בנושא שינוע פטמים בשעות הלילה שבוצע על ידי כותבי עבודה זו. נמצא שלושה גורמים המשפיעים על רווחת העוף ובאים לידי ביטוי באחוז התמותה הינם :

1. משקל ממוצע של הפטם.
2. זמן ההמתנה של הפטמים.
3. המשקל הממוצע לתא.

בעת ביצוע המחקר נהיר היה למבצעי העבודה שיש לישם בתהליך השיווק ביום את מסקנות המחקר הקודם בצורה מדויקת ולעיתים חריגה בהקפדה על נוהלי עבודה בעת שיווק ביום וזאת עקב תנאי אקלים חמים יותר, תנועה על הכבישים יחסית גדולה יותר, והגידול שחל בהיקפי השחיטה ופועל יוצא מכך שעות המתנה רבות יותר.

תרשימים 0-2 – 01 מציגים את הבדלי הטמפרטורה החיצוניים בין שיווק פטמים בלילה לעומת היום באיזור הגליל בממוצע טמפרטורה גבוהה ב- 6 מעלות מזו שבלילה. (טמפרטורה מ – 3 נקודות ניטור באיזור גליל מערבי ועליון מסככות צל).

טבלא 1 מציגה את ההשוואה בין בין שינוע עופות ביום לעומת הלילה. נמצא יתרון מובהק לשיווק עופות ביום על פני הלילה יתרון הבא לידי ביטוי באחוזי תמותה נמוכים בזכרים ובנקבות בשיווק יום על פני הלילה בממוצע 0.26% לעומת 0.5%, וזאת אף על פי שממוצע טמפרטורות היום גבוה בכ- 6 מעלות מהטמפרטורה בלילה (תרשים 02 - 01) בהפרשי טמפרטורה אלו עלולים להיוצר תנאי הכבדה ניכרים לפטמים הבאים לידי ביטוי בהלחתה רבה הגורמת לנידוף אדי מים מדרכי הנשימה ואיבוד חום פרפריאלי, אלו גורמים לאיבוד נוזלים אל הסביבה (8), נוזלי הגוף נעשים בסיסיים ובעקבות אלו קריסת מערכות הגוף, חוסר יכולת לשמור על טמפ גוף קבועה ובעקבות כך במקרים קיצוניים לתמותה רבה. בשלב זה של העבודה טרם נצפו תנאי הכבדה על הפטמים הבאים לידי ביטוי בתמותה גדולה נהפוך הוא.

יתרונות אלו נובעים כנראה מ יצירת תנאים בעת שיווק יום של עיבוד הפטם באופן מידי ככל הניתן עם הגיעו אל שטח המשחטה קרי מניעת זמן המתנה של הפטם.

נמצא הבדל מובהק בשעות המתנה של הפטם ביום לעומת לילה (בממוצע 3.49 לעומת 9.55 שע') וזמן מינימום של 0.4 שע' ביום לעומת 3.5 שע' בלילה (טבלא 1), יש לציין שזמן זה כולל את שלב ההובלה כך שניתן להבין שחלק ניכר של משאיות הפטמים עובדו כמעט באופן מידי עם הגיעם אל המשחטה במהלך שיווק היום ונמנע מהם זמן המתנה. בשני תהליכי השינוע המתנת הפטמים מתבצעת בסככה מבוקרת אקלים המקנה תנאים טובים לפטמים.

זמן ההמתנה במהלך שיווק הלילה נמצא כגורם דומיננטי המשפיע על אחוז התמותה בעיקר במשקל לתא מעל 47 ק"ג (5), מניעת זמן המתנת הפטמים בשיווק יום על ידי עיבוד הפטם קרוב למועד הגעתו

למשחטה ויתרה מכך הקדמת עיבוד פטמים במשקל של לתא גבוה מ – 47 ק"ג בהתאם למסקנות מחקר קודם מנעה מגורם זה להשפיע לרעה על אחוז התמותה (טבלא 2, תרשים 6).

בעבודה הנוכחית ובקודמת נמצא שהמשקל לתא מהווה אחד הגורמים העיקריים לאחוז התמותה בשיווק בלילה משקל לתא מעל 47 ק"ג ומעל 7 שעות המתנה ($R = 0.81$) (5).

בשיווק יום המשקל לתא 46.0 ק"ג לעומת 47.3 בלילה (טבלא 2) פער שאינו מובהק ומצביע לכאורה על הפרש של 1 ק"ג לתא, למעשה פער זה גדול יותר ומגיע בקרוב ל 49 ק"ג לתא בשיווק לילה זאת לעומת 46.3 ביום הפרש של כ- 2.7 ק"ג לתא. וזאת עקב פחת המשקל של הפטמים המגיעים בשעות הלילה ונשקלים עם בוקר מעבודה פרלמינרית נמצא שפחת המשקל בממוצע הינו כ- 0.3% לכל שעת המתנה. (טבלא 2, תרשים 6).

השפעת המשקל לתא על אחוז התמותה ביום באה בעיקר לידי ביטוי בזכרים (תרשים 3) ובתרשים (4) על פי ממוצע זכרים נקבות מתרשים זה ניתן להבחין שבמשקל לתא מתחת ל- 45 ק"ג אחוז התמותה בממוצע הינו 0.23% ובטווח של 45 – 52 ק"ג אחוז התמותה 0.42%.

מתרשים 1 ניתן לראות שהקשר בין המשקל הממוצע של הפטם לאחוז התמותה מהווה גורם עיקרי המשפיע על אחוז התמותה ביום.

השילוב של משקל פטם ממוצע, משקל לתא גבוה וזמן המתנה ארוך הינם הגורמים המריעים לרווחת הפטם וגורמים בתנאי החזקה לא הולמים לאחוז תמותה גבוה בלילה.

מניעת זמן המתנה עד למינימום האפשרי בהתאם ליצור במשחטה והפחתה במשקל לתא על ידי הכנסת מספר עופות קטן יותר לתא (תרשים 1) נמצאו כגורמים המקטינים את השפעת המשקל הממוצע של הפטם בשיווק ביום על אחוז התמותה, בשיווק ביום עוצמת הקשר $R = 0.4$ ומופיעה בזכרים בלבד ומאידך בלילה עוצמת הקשר בין אחוז התמותה למשקל הפטם הממוצע גבוה יותר $R = 0.8$ נתון זה מאושרר בתרשים 4 בו אחוז התמותה גדל ביחס הפוך למספר הפטמים (ככל שמשקל הפטם גבוה מספר הפטמים המוכנס לתא קטן (תרשים 1) ולכן בעבודה זו מצטייר שכל שמספר העופות בתא הולך וקטן גדל אחוז התמותה. סתירה זו לכאורה מוסברת שבפועל תרחיש זה קורה משום שניתנת עדיפות לסדר העיבוד לפטמים במשקל ממוצע ומשקל גבוהה לתא ומשמעות הדבר הפחתה באחוז התמותה.

משקל פטם יהווה בכל תהליך שיווק גורם המשפיע על רווחת העוף. פטם שמשקלו כ- 2.260 ק"ג מיצר כ- 50 BTU (3) תא שינוע המכיל 24 פטמים במשקל זה גורם למשקל של 54 ק"ג לתא ומיצר כ- 2712 BTU לשעה, מאידך 18 פטמים במשקל זה גורמים ל כ- 41 ק"ג לתא ויצור החום מתא כזה הינו 2034 BTU לשעה. מכאן אפשר להבין שיש לתכנן את מספר העופות המוכנסים לתא בהתאם למשקלם יתרה מכך חתך שטח הפנים של עוף בעל משקל כבד יותר הינו גדול יותר ולכן מהירות הרוח הנוצרת מעל גב הפטמים תלויה בשטח החתך בין גב הפטמים למגירה הנמצאת מעל לפטמים. הרווח הנוצר בין גב הפטמים לתא הנמצא מעל קטן יותר בפטמים כבדים. חסימת רווח זה מונעת זרימת אויר חופשית ולחוסר בתחלופת אויר ועלולה בתנאי צפיפות קיצוניים ליצור כיסי אויר חם ולעקת חום. מסיבות אלו מומלץ להוריד את הצפיפות ואת משקל הפטם בשיווק בקיץ על מנת ליצור זרימת אויר יעילה בסביבת העופות.

על סמך נתונים אלו עובדה טבלא 4 המציגה את הקשר בין משקל הפטם למספר עופות בתא ושטח (סמ"ר) התא הרצוי לעוף בשיווק יום. מטבלא זו ניתן לראות את הגידול בשטח בו העוף שוכן בתא השיווק, הגדלת שטח זה מונעת צפיפות ומגע בין הפטמים לעצמם ובעקבות כך הגדלת שטח הפנים

הפראפיריאל של הפטם לתנועת האוויר, מניעת מעבר חום בין הפטמים לבין עצמם, מניעת צפיפות מאפשרת זרימת אוויר יעילה ותחלופת אוויר טובה יותר בין הפטמים אל האוויר, גורמת לאפקט צינון הרוח, יתרה מכך הפטם ירבוץ בשטח מתאים לגודלו ועל ידי כך תמנע תנועת הפטמים אל חלקי כלוב חיצוניים אל האוויר. מניעת התנועה מונעת יצור חום של הפטמים, שילוב גורמים אלו יגרמו לאיבוד חום יעיל יותר מהפטמים אל הסביבה בעת הנסיעה וההמתנה ומשפרת את רווחת העוף ומונעת נזקים כלכליים.

סכום

נמצא יתרון בשיווק פטמים במהלך היום על פני הלילה. יתרון זה בא לידי ביטוי באחוז תמותה נמוך יותר. היתרונות הנובעים מעיבוד הפטם במהירות האפשרית בהגעתו אל שטח המשחטה ובהתאם לדרישות היצור, הקטנת המשקל לתא בשיווק יום על ידי הכנסת מספר פטמים קטן יותר לתא. יש להפחית את המשקל הרצוי לתא בשיווק יום ורצוי שיהיה עד - 45 ק"ג לתא לעומת 47 ק"ג בלילה הפחתה של כ- 4.5%. יש לשאוף שתהליך שיווק היום יתבצע במשחטה קרי שיווק הפטמים מהמגדל אל המשחטה יתבצע בתזמון עיבוד הפטם ככל שניתן בהתאם לדרישות היצור, יש לבחון שיווק זכרים במשקל ממוצע גבוה בשעות הבוקר המוקדמות ועיבודם באופן מידי. מעבר חלק מתהליך השינוע אל היום חוסך בתנאי השינוע הנוכחים במשחטת מילועוף בתנאי האקלים שנבחנו והגידול בהיקף היצור של כ- 40000 פטמים ביום. בניה של כ- 8 דירים, קניית 8 מערכי הובלה (עגלות וכלובי הובלה) כ- 3.6 מליון ₪. יש לציין שבסיום מחקר זה יבחנו היתרונות הכלכליים הנובעים מירידה בתמותה, עלויות הובלה והעמסה, ופחת המשקל. מסתמן שעם הגידול בהקפי עיבוד הפטם במשחטות תעשיתיות לא יהיה מנוס ממעבר אל שינוע פטמים ביום. מעבר זה מחייב שליטה מלאה על תהליך השינוע, קרי ידיעת משקל הפטם הממוצע, מספר ומשקל עופת לתא ולהובלה, זמן עיבוד הפטם, תהליך העמסת הפטמים, הכנת הפטמים לשיווק. ועל כל אלו צוותי עבודה מיומנים, סככות המתנה משופרות ומבוקרות אקלים שיתנו מענה הולם כאשר נוצרת המתנה של פטמים לעיבודם. קיום תנאים אלו יבטיח את השמירה על רווחת העוף ויתרום את התמורה הכלכלית הנאותה

בביליוגרפיה

1. ישראל מסטבאום - המחלקה לעופות שה"מ, ד"ר ישראל רוזנבוים – הפקולטה לחקלאות, דר' ישראל יוסלביץ' - המחלקה לעופות שה"מ. שיפור רווחת העוף בתהליך השינוע והפחתת הנזקים בהמתנה למשחטה, דו"ח 5-03-1102-870.
2. Dick Ziggers World Poultry vol. 15'no 299 Giving Broilers the Best Last Trip
3. Joseph M. Mauldin, Extension Poultry Scientist, Michael P. Lacy, Extension Poultry Scientist, Michael Czarick, Extension Engineer COOL MANAGEMENT FOR HOT CHICKENS
4. T.G.Knowles and D.M. Broom Department of Clinical Veterinary Medicine, University of Cambridge The Handling and Transport of Broilers and Spent Hens: Applied Animal Behaviour Science, 28 (1990) 75-91 Elsevier Science Publishers B,V, Amsterdam.
5. Stress of Transportation for Broilers: Freeman, B.M., Kettlewell, P.J., Manning, A.C.C., and Berry, P.S.. 1984 Vet. Rec. 114:286-287.

אלרום כ"ד"ר. לכידה והובלה של פטמים, רווחת החי, עקב פחד ואיכות הבשר. 6.
הטכניון, רפואה וטרינרית. כרך 169, מס' 1-5-3 2001

תודות

1. למועצה לענף הלול על מימון מחקר זה.
2. למשקים שהשתתפו במהלך העבודה.
3. מכס כהן מנ"כל משחטת אינטגרציית מילועוף, משה אטיאס מנהל שיווק, מאיר ליטמן רכז שווק אינטגרציית מילועוף.
4. שוקי בשן מנכ"ל חטיבת החי, קלוד אבירן, זאביק היין – אינטגרציית מילועוף
5. רפי עקיבה, גאמיל מוסטפא, גאמל מוסטפא - משחטת אינטגרציית מילועוף.
6. נאדר עומרייה, סאמר עומרייה - צוות העמסת פטמים.
7. הובלות גליל מערבי.

מחקר זה מוקדש לצוות משחטת מילועוף :

צוותי העמסה, והובלה – גליל מערבי, כשרות, פיקוח ווטרינרי שבתקופת המלחמה עבדו ימים כלילות בשיווק ושינוע פטמים מאזורי לחימה, ובראש מעיניהם עזרה למגדלי הפטם, בריאות הציבור, דיני כשרות, וכל זאת תוך כדי שמירה על רווחת העוף.