

תגובת חלב ממוצעת (ק"ג/ליום) בפרקי תחלובה בטיפולי שינן

טיפול	פרקי התחלובה (בשבועות)			
	30-27	19-16	7-4	
1	13.17	17.71	24.52	ללא תוספת שינן או כוספה, סה"כ 9% חלבון כללי בתוספת שינן, האבסה של מזון גס ומרוכז בנפרד, פעמיים ביממה, (12.5% ח"כ) בתוספת שינן, האבסה במנה כולית בתוספת שינן לירק בהכנת התחמין, והאבסה במנה כולית בתוספת כוספה עד כדי סה"כ 12.5% חלבון כללי והאבסה במנה כולית
2				
3	12.26	16.34	23.15	
4	17.71	23.15	26.33	
5	19.52	22.70	26.79	
	17.71	22.25	25.88	

1 ללא תוספת שינן או כוספה, סה"כ 9% חלבון כללי

2 בתוספת שינן, האבסה של מזון גס ומרוכז בנפרד, פעמיים ביממה,

שהוכנס בהכנתו שינן 0.6% לחומר ירק טרי, סה"כ 12.5% חלבון כללי, במנה כולית; 5. מזון מרוכז (40% ח"י) כולל תוספת כוספת סויה, תחמין תירס (60% ח"י), סה"כ 12.5% חלבון כללי, במנה כולית.

2. צריכת המזון לא היתה שונה בטיפולים 2-1, אך ביתר הטיפולים הצריכה היתה גבוהה ב-2.7.

התוצאות

1. תגובת החלב (כפי שמופיע הדבר בטבלה) נמצאה נמוכה במידה רבה כאשר המנה הכילה 9% חלבון כללי, וכאשר הוסף שינן ל-12.5% מאפשרת גם הכללת שינן במנת חולבות. 

האבסת עגלות בחומר אורגני המופרד במקור מפסולת ביתית

מ. אביטל, י. קלי וד. שפירא – משרד החקלאות; ר. פדובה וא. רוס – ממ"ג שורק

הפרדת פסולת ביתית במקור

אוכלוסית ישראל מיצרת מדי שנה כמיליון טון אשפה ביתית (פסולת מוצקת) המכילה כמויות ניכרות של חומרי גלם הניתנות לשימוש חוזר. לפי הערכה, כשני שלישים (60%) מהפסולת המוצקת הם חומרים אורגניים המכילים הרבה מים (80%). אחת השיטות העשויה לאפשר הפרדה בין שני סוגי החומרים – האורגניים מהאחרים – היא שיטת "ההפרדה במקור". בשיטה זו מבצעים את הפרדת הפסולת המוצקת, הנוצרת אצלם מהחומרים האחרים, התושבים עצמם. שיטת ההפרדה יכולה להתבצע על ידי שימוש ביתי בשני מיכלים נפרדים: באחד מושם החומר האורגני, ואילו השני מאחסן את שאר החומרים. הדבר יאפשר להועיד בנפרד את שאריות המזון להאבסת בעלי חיים, ואילו את שאר החומר ניתן יהיה להעביר במתקן מכני להפרדה ולהשתמש במרכיביו כבחומרי גלם.

מספר שאלות יסוד בנושא ההפרדה חשובות להערכת השיטות והסיכויים להצלחה, ביניהן: נכונותם של בני הבית לבצע הפרדה, מידת ההתמדה בכך, האביזרים הטכניים הנדרשים, טיב ההפרדה בכל האוכלוסיה ודרכי שיפורה

החומר שהצטבר הועבר יום יום לבדיקה. כל שקית נשקלה והוערכה לטיב ההפרדה. שקיות שנמצאו נקיות לחלוטין או שהיה בהן מעט חומר פלסטי, נייר, או פקק מתכת, הוגדרו כחומר מתאים לניסוי הזנה. שקיות חומר שהכילו קופסת מתכת או כלי זכוכית, נפסלו. כבר מתחילת הניסוי היתה הפרדה טובה בין המרכיבים האורגניים לפסולת הלא רקבובית והדבר נשמר לאורך כל תקופת הניסוי. נמצא ש-87% מהחומרים האורגניים (על בסיס רטוב) היו נקיים לחלוטין ועוד 11% דורגו כחומר המכיל מעט פסולת אך מתאים עדיין להאבסת בעלי חיים. בשיטת הפרדה זו הוערך בסיכום ש-97.5% משקיות החומר ראויים לשימוש. אצל שתי משפחות היתה הפרדה לא טובה באופן קבוע, כאשר כשליש החומר היה פסול להאבסת חומר אורגני נקי יובש בטמפרטורה של 100 מ"צ למשך יממה. החומר המיובש נגרס והוקרן בקרני גמא לעקרו מגורמים פתוגניים ולהכשירו להאבסת. החומר נבדק ואוחסן לניסוי הזנה בעלי חיים. נבדקו 55 דוגמאות לחומר יבש ומתוכן 12 דוגמאות להרכב כימי והתוצאות מובאות בטבלה 1.

החומר לפי הרכבו זה נאמד ב-2.8 מגק"ל אנרגיה מטבולית בק"ג ח"י, והוא דומה בהרכבו לתערובות המזון המרוכז המקובל להזנה בעלי חיים. עבודה מפורטת על ערכו התזונתי של החומר פורסמה על ידי ד. בן גדליה, א. חסדאי, י. מירון, אדית יוסף: "אשפה ביתית כתחליף למזון המרוכז במנות של מעלי גרה", השדה 1981 ס"א; 1, ע' 1002.

כדי להשלים את התמונה על הרכב החלק הלא אורגני המהווה במשקל כ-30% מהאשפה, נמצא: נייר = 36.0%; פלסטיק = 22.6%.

(מתוך הנחה שמעטים שאינם מפרדים כהלכה יכולים לקלקל כמות רבה של חומר טוב), גורמי תמריץ וכמובן כמויות החומר עם התפלגות שבועית או עונתית ובדיקת ערכו.

כדי לקבל תשובות לשאלות אלו בוצע ניסוי במועצה המקומית יבנה, בשיתוף עם גורמים מקומיים. בניסוי השתתפו 35 "דירות מאוכלסות" (136 נפש) בשני בתים משותפים. הרכב האוכלוסיה מעיד כי הנתונים עשויים להיות ברי משמעות רחבה יותר.

מובן כי כדי להשיג הפרדה טובה ככל האפשר יש להשיג מראש הבנה עם המשתתפים. בתחילה נפגשה העובדת הסוציאלית עם כל משפחה והסבירה את הנושא. בנוסף לכך היתה פניה בכתב מהמועצה המקומית ומכון המחקר וקויים מפגש של המשפחות. ההצטרפות היתה וולונטרית. לביצוע ההפרדה ניתנו למשתתפים, ללא תשלום, שני מיכלי אשפה ביתיים בצבעים שונים ושקיות פוליאתילן, וליד כל בית הוצבו מיכלי צובר גדולים בצבעים זהים למיכלים הביתיים.

תוצאות ההפרדה

החל מהימים הראשונים לביצוע הניסוי שיתפו המשפחות פעולה והפרידו את שיירי המזון והפסולת לפי קריטריונים שנקבעו. לפי הערכת בני המשפחות, לאחר שהתרגלו לתהליך, אין הדבר מהווה מעמסה ואפשר להמשיך בכך. היה מגע הדוק בין מנגנון הניסוי ובין המשפחות והתקבלו הצעות רבות לשיפורים, ביניהן פשוטות ומעניינות. לא מן הנמנע שלמגע הדוק בניסוי, שאופיו חלוצי, יש השפעה חיובית ויש לבדוק אם ישמר טיב ההפרדה לאחר המעבר לאיסוף שיגרתי.

טבלה 1. הרכב האשפה

חומר יבש	חלבון	שומן	תאית	אפר	חמ"ח
77.0	14.4	10.9	7.3	12.1	55.3
5.7	1.7	3.4	2.1	5.2	6.2
65.4	12.2	6.3	4.0	6.0	40.4
87.5	18.1	14.4	10.2	27.1	64.9

ממוצע, %

סטית תקן ±

מינימום

מקסימום

הגס היה קש שהוגש באורח חופשי. בסיום בדיקת האכילה הגיעו העגלות שמשקלן 210 ק"ג לצריכה חופשית של 5 ק"ג ח"י אשפה ליום – 2.4% ממשקל גופן. כמות דומה ביחד עם קש, שנבחר לכך כמזון גס בלעדי בגלל ערכו הנמוך, יכולים להוות מנה עם מירב אשפה ולספק חומרי מזון לגדילה בינונית המבוקשת לעגלת תחלופה בעדר החלב (טבלה 2).

טבלה 2. הרכב המזון ותוכנית ההזנה

הרכב המזון	אשפה	תערובת	קש	שחת
אנרגיה מטבולית בק"ג ח"י, מגק"ל חלבון כללי, %	2.8	2.8	1.5	2.0
	14.0	14.0	3.0	8.0
הרכב מנה יומית, ק"ג	אשפה	תערובת		
מזון מרוכז קש או שחת מטיב ירד*	3-4	3-4		
	חופשי	חופשי		

* ביולי 1979 כאשר משקלן של העגלות היה 350 ק"ג בקירוב הן קיבלו שחת במקום קש, וכמות המזון המרוכז פחתה מ-4.0 ק"ג ל-3.0 ק"ג לעגלה ליום בשתי הקבוצות.

המזון המרוכז הוגש בכל בוקר והעגלות נקשרו. התערובת נאכלה תוך כמחצית השעה; העגלות שוחררו וקיבלו קש או שחת חופשי כל היממה. בדומה נעשה בהאבסת האשפה אלא שהעגלות לא סיימו בזמן מקביל את מנת האשפה וזו נאכלה באורח חופשי במשך שעות רבות ולעתים עד למחרת בבוקר. בדיקות דם ומיץ כרס נלקחו 2-3 שעות לאחר הגשת המזון. למעקב התפתחות הגוף נשקלו העגלות בתחילה כל שבועיים ולאחר מכן אחת לחודש.

תוצאות משקל הגוף לתקופת שנה מובאות בטבלה 3. התקופה חולקה לשתיים – האחת עד להזרעות – 210 ימים, והשניה עד לסיום השנה, כאשר חלק מהעגלות שהתעברו מוקדם כבר היו בהריון מתקדם והתקרבו להמלטה. נמצא שהעגלות שקיבלו אשפה התפתחו טוב – 607 גרם ליום בהשוואה ל-554 גרם בקבוצת התערובת, ההפרש אינו מובהק. הסבר אפשרי

מתכות = 7.9%, זכוכית = 9.4%, שונות = 7.7% וחומר אורגני 16.4%. חומר כזה ניתן להפרדה במתקן מכני והחומרים ישמשו למיחזור.

התפלגות האשפה לימי השבוע דומה, וביום ראשון לאחר השבת הכמות כפולה ואף יותר. הכמות וההרכב בין השבועות דומים אף הם. כמות האשפה שנאספה לשבוע ל-136 נפש היתה 392.6 ± 17.4 ק"ג, כמות האשפה היומית לנפש היא 480 גרם, מהם 370 גרם משקל חומר אורגני רטוב. הכמות השנתית היא 120 ק"ג או 25 ק"ג חומר יבש לאדם לשנה. כמות מדודה זו אינה לוקחת בחשבון אשפה נוספת ממקורות ציבוריים כמו שווקים, חנויות ומסעדות.

האבסת עגלות

בחומר בלתי מוכר כמו אשפה ביתית חייבים לנהוג זהירות. כדי למנוע גורמי נזק מוכרים, עוקר החומר ממיקרואורגניזמים בחימום בעת הייבוש: 100 מ"צ – 24 שעות. החומר היבש הוקרן בקרני גמא במעבדות ממ"ג שורק. הבהמות שהשתתפו בניסוי חוסנו מפני הרעלת בוטוליזם. לקיבת העגלות הוחדרו מגנטים לתפישת גופים זרים. ההרכב הכימי מעיד אמנם על ערך תזונתי גבוה של האשפה, אולם חומרים שהשפעתם אינה ידועה עלולים להימצא; הם יכולים להופיע במקרה או להצטבר ולהשפיע על תהליכים מסויימים בבהמה.

עבודה זו התפתחה בשלבים כאשר תוצאות השלב האחד קבעו את המהלך הבא. בתחילה נבדקה ההסתגלות למזון והוערכה צריכת החומר. לאחר מכן נקבעה מנה שנבדקה במשך כשלושה חודשים. כאן נשקלו העגלות לעתים קרובות, נלקחו דמים ומיץ כרס לבדיקה.

במזון קונוונציונלי אפשר היה להסתפק בכך, אולם בשל הסיכון הבלתי ידוע במהותו או במועד הופעתו, הוצע להמשיך ולגדל את העגלות זמן רב ככל האפשר. העגלות הוזרעו, המליטו, והמעקב נמשך גם לאחר הפסקת האבסת האשפה.

בשלב ראשון הוגש החומר לכמה עגלות – המזון המרוכז הוחלף בהדרגה באשפה. המזון

ברפת. תופעה חריגה של תאומים ותמותות ולד בהמלטה היתה אצל עגלות ראשונות שהואבסו באשפה עד ליום ההמלטה. עגלות שאצלן נפסקה האבסת אשפה חודשיים לפני ההמלטה, עברו המלטות תקינות.

האבסת האשפה לעגלים לפיטום

בינואר 1979 הואבסו 6 עגלים (ללא ביקורת) באשפה. המטרה היתה להמשיך זאת כמחצית השנה עד לשחיטה ולבדוק אברים פנימיים. אולם מסיבות טכניות של חוסר אשפה הופסק הדבר לאחר כשלושה חודשים. המעט שנעשה הראה שהעגלים אכלו 7.6 ק"ג חומר מוגש לעגל במשקל ממוצע של 265 ק"ג, וכן אכלו 1.3 ק"ג קש. הגדילה בתקופה זו היתה לערך 1 ק"ג ליום. יום אחד בתקופה זו הובאו מיכלי אשפה טריה. החומר הוגש לעגלים במקום האשפה היבשה והטחונה. לאחר היסוס מסויים נאכל החומר כולו. באבוס נשאר גופים זרים רבים, ביניהם פקקי מתכת, סכין גילוח ומצבר זעיר.

סיכום

1. ברפת מינהל המחקר בבית דגן בוצע ניסוי האבסת אשפה לעגלות תחלופה מעדר החלב. החומר הוגש בשיעור מחושב לגדילת 600 גרם ליום לצד קש או שחת מאיכות נמוכה. במקביל היתה קבוצת ביקורת שהואבסה בתערובת מזון מרוכז באופן ובשיעור שווה לזה של האשפה;
2. לאחר תקופת הסתגלות אכלו העגלות את מלוא הכמות המתוכננת של האשפה. אכילת האשפה נמשכה זמן רב – עד ליממה, בעוד שהתערובת נאכלה במהירות – כמחצית השעה בלבד;
3. הגדילה וכל שאר המדדים מראים שהחומר יכול להחליף מזון מרוכז בתכולה תזונתית דומה. הדבר אמור ברמת הזנה בינונית בה לא דרושה כמות מזון מירבית. יש לבדוק כיצד תהיה ההתנהגות ברמות הזנה גבוהות כמו בפיטום עגלים;
4. במשך תקופה של שנה לערך נראו העגלות טוב ולא נתגלו תופעות חורגות או מעוררות תשומת לב;

לחיסרון במנת התערובת שהוגשה אחת ליום ונאכלה מיד ואילו האשפה נאכלה באיטיות כל היממה.

טבלה 3. תוספת משקל בשתי תקופות

משקל	אשפה	תערובת מזון מרוכז
התחלתי, ק"ג	217.0	218.8
לאחר 210 ימים, ק"ג	345.5	338.2
תוספת, ק"ג	128.5±12.7	119.3±17.3
סופי (375 יו), ק"ג	444.8	426.6
תוספת, ק"ג	99.3±23.3	88.5±15.7
תוספת יומית, גרם	607	554

נבדקו יחסי חומצות שומן נדיפות במין הכרס, ריכוזן ודרגת החומציות (בטבלה 4). כתמונה כללית נמצא שבמנת האשפה קיימת מגמה מסויימת: דרגת החומציות נמוכה יותר, ריכוז כלל החומצות גבוה יותר, חומצה פרופיונית מרוכזת יחסית ופחות חומצה אצטית. אולם, עיתוי הבדיקה אינו פשוט משום שהתערובת נאכלה מיד ואילו האשפה נשארה זמן רב, ולהערכה מלאה של השפעת החומר דרושות בדיקות נוספות במשך היממה.

טבלה 4. חומצות שומניות נדיפות

במין כרס

	אצט'	פרופ' נית	בוט'	ריכוז מ"מול בסמ"ק	דרגת חומציות
אשפה ממוצע	61.9	24.1	9.5	99.1	6.28
סטית תקן	6.2	4.4	1.7	31.1	0.33
תערובת ממוצע	69.0	20.9	7.5	91.3	6.54
סטית תקן	7.6	5.0	1.5	11.4	0.28

בוצעה בדיקת גלוקוזה ואוריאה בדם ולא נראו הבדלים בין הטיפולים.

התערבות העגלות משתי הקבוצות הסתכמה ב-9 הזרעות לשש עגלות הניסוי (1.5 הזרעות להתערבות) ו-10 הזרעות לשש עגלות הביקורת (1.67 הזרעות). ממשק הרביה היה כמקובל

מצילים חדישים

RESPIROT
תוצרת CIBA-GEIGY

"רספירוט" לפתרון קשיי-נשימה של בעלי-חיים יונקים, לאחר ההמלטה ולאחר הרדמה.
"רספירוט" שימושי ביותר לחיות-בית, בקר, צאן ועוד.

KOPERTOX
תוצרת CROWN CHEMICAL

"קופרטוקס" מיועד לריפוי של: –
★ RINGWORM בכל בעלי-חיים
★ FOOTROT בצאן
באמצעות ריסוס (אירוסול)
על-גבי השטח הנגוע.

**EQUILOX
SYRINGE**
תוצרת CROWN CHEMICAL

"אקווילוקס" משמיד את כל סוגי התולעים בסוסים. טעים לחיך-הסוס ונותן בטיפול (ע"י הזרקת החומר לחלל הפה).

להשיג אצל:
משווקי תכשירים ווטרינריים.

לקבלת מידע נוסף:
אחים מילצ'ן בע"מ
המחלקה הווטרינרית
ת"א, קרליבך 29 • טל. 285282-4
מחסן: ת"א, מטלון 51 • טל. 822728

5. בגלל תקלות בהמלטות אצל עגלות שהואבסו עד ליום ההמלטה נראה שיש להמשיך בהערכת החומר להזנת כבשים ובקר בהריון גבוה וכן למיניקות או חולבות. כמו כן מומלץ לנסות האבסת אשפה טריה ללא ייבוש בתנור. במידת הצורך יוכל הדבר להיעשות בעזרת חומרים משמרים ומחטאים. הדבר חשוב כדי לא לזנוח את האפשרות להוביל את האשפה במשאיות האיסוף ישירות למשק שיתמחה בחומר זה ובמיוחד לפיטום. ההאבסה תבחן מתוך גישה של סיכון מחושב שמחירו יוערך בהשוואה למחיר השינוע והאנרגיה בהכנת מזון יבש.

WESTFALIA
systemat

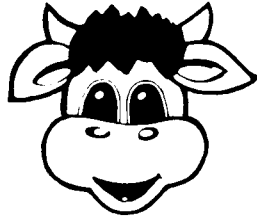
עכשיו גם בישראל

**מערכות ואביזרים
למכוני חליבה
מחב' ווסטפליה.**

נציגים בלעדיים בארץ
חב' אחים הרשברג
מכוונות בע"מ,

טל. 052-55222

כתובת: רח' גלגלי הפלדה 18 אזור התעשייה,
הרצליה ב'



הבוקר!

זבל בקר המכיל בתוכו שיירים של הניילון מחבילות הקש גורם נזקים כבדים לענף הכותנה. מנע את הנזק על ידי השמדת החבלים!