

תרבות שמרים עשויה לשפר את הנעכלות של גרעיני תירס שלמים

מאת Michael Howie, מתוך Feedstuffs 8.2.99, תרגום זהר שוחט – ש.ח. מהנדסים

לאחר 24 שעות והשאר נאסף לאחר 48 שעות שהות בכרס. לאחר הוצאת השקיות מהכרס, נשטפו השקיות במים קרים במכונת כביסה עד לקבלת מים נקיים. לאחר השטיפה, הוכנסו השקיות למיבש בטמפרטורה של 50°C למשך 48 שעות לקביעת המשקל לאחר הייבוש. תהליך הייבוש חוזר פעמיים. בהתאם לדיווח מהחוקרים, מספר הגרעינים שהופרשו בצואה ירד בצורה משמעותית בפרות שקיבלו תרבות שמרים במנה ביחס לפרות שלא קיבלו. כ-14% פחות גרעינים הופרשו בצואה של הפרות המטופלות, לעומת הביקורת (טבלה 1). החוקרים טוענים שהתוצאות תואמות תצפיות שדה. בנוסף, לא נמצא הבדל במספר הגרעינים השבורים בשני הטיפולים. הם טוענים שהתוצאות מרמזות על כך, שהונת תרבות שמרים עשויה לעזור למעליגירה לנצל טוב יותר מנות המכילות גרעיני תירס שלמים (תחמיץ תירס, גרעיני תירס לחים ועוד). בהתייחס לחלק הניסוי שעסק בשקיות דקרון, החוקרים טוענים שתוספת תרבות שמרים למנה העלתה את שיעור היעלמות החומר היבש של גרעיני התירס לאחר 24 שעות ובעיקר לאחר 48 שעות הדגרה בכרס. פריקות החומר היבש בכרס, של גרעין התירס השלם, השתפר ב-3.3% לאחר 24 שעות הדגרה ו-14.8% לאחר 48 שעות הדגרה כאשר תרבות השמרים נכללה במנה (טבלה 2).

מחקר חדש העוסק בבקר לחלב מצביע על ירידה בשיעור הפרשת גרעיני תירס בצואה ועליה בנצילות התירס בכרס, בפרות שקיבלו מנות מועשרות בתרבות שמרים.

בניסוי השתתפו 4 פרות יבשות מגזע ג'רוי עם פיסטולות כרסיות אשר קיבלו את מנת המזון פעמיים ביום. המנה כללה 3.6 ק"ג שחת ו-0.7 ק"ג תערובת גרעינים; הגרעינים נטחנו דק לפני הכנת התערובת של מנת להבטיח שגרעיני תירס שיופרשו בצואה, יהיו ממקור הגרעינים השלמים שבניסוי.

שתיים מתוך ארבע הפרות קיבלו 2 אונקיות (56 גרם) תרבות שמרים, שתי הפרות האחרות שימשו כביקורת.

הפרות קיבלו 1300 גרעיני תירס שלמים ישירות דרך קנולה כרסית שעה לאחר חלוקת המנה המוגשת בבוקר (09:00 לפנה"צ), זאת מהיום הראשון עד השביעי. לאחר 3 ימי הסתגלות וייצוב, נעשה איסוף של כלל הצואה מכל הפרות מהיום הרביעי ועד השמיני, כל הגרעינים השלמים והשבורים נאספו ונספרו.

על מנת לקבוע את שיעור היעלמות החומר האורגני של גרעיני התירס השלמים בכרס, נעשה ניסוי נוסף במקביל לניסוי הקודם. בניסוי זה, הוכנסו עשר שקיות דקרון המכילות 20 גרעיני תירס שלמים כ"א לכרס של כל אחת מהפרות ביום השישי. חמש מהשקיות נאספו

טבלה 1. השפעת תרבות שמרים על הפרשת גרעיני תירס בצואה.

נושא	ביקורת	תרבות שמרים
מס' גרעיני תירס שהוכנסו דרך קנולה כרסית	1300	1300
מס' גרעיני תירס שלמים בצואה	^a 792	^b 608
גרעינים שלמים שנאספו, %	^a 61.1	^b 46.6
מס' גרעיני תירס חלקיים בצואה	170	168
גרעינים חלקיים שנאספו, %	13.1	12.9
סה"כ גרעינים נאספו	^a 962	^b 776
סה"כ גרעינים שנאספו, %	^a 74.1	^b 59.7

^{ab} ערכים באותה שורה עם אותיות שונות נבדלים P<0.05.

טבלה 2. השפעת תרבית שמרים על היעלמות החומר היבש בכרס של גרעיני תירס שלמים (% מהחומר היבש).

נושא	ביקורת	תרבית שמרים	השינוי, %
הדגרה של 24 שעות	6.4	6.6	+3.3
הדגרה של 48 שעות	15.4	17.7	+14.8

הנתונים המופיעים בטבלה מציינים את אחוז החומר היבש ש"נעלם" משקיות הדקרון לאחר פרקי הזמן המצויינים.

מכן הודגרו בכרס למשך 0, 2, 4, 8, 12, 16, 24, 48 ו-72 שעות. בכל פרה הודגרו 40 שקיות דקרון כולל שקיות ריקות לקביעת יחוס. לאחר הוצאת השקיות, הן נשטפו במים קרים במכונת כביסה עד לקבלת מים נקיים. לאחר השטיפה, השקיות הוכנסו למיבש בטמפרטורה של 50°C למשך 48 שעות. מיד לאחר הייבוש נשקלו השקיות שוב. טבלה 3 מסכמת את היעלמות החומר היבש המחושב בכרס. חישוב הפריקות נעשה בהתאם לקצב מעבר המעכל קבוע של 4% בשעה. החוקרים טוענים, שהחישוב מראה שבפרות שקיבלו תרבית שמרים במנה, שופרה היעלמות החומר היבש ביותר מיחידת אחוז אחת, בהשוואה לפרות שלא קיבלו תוספת. החוקרים טוענים, שהשפעת הטיפול על גרעיני כותנה קלי-זרימה שיפר את היעלמות החומר היבש ב-3.6 יחידות אחוז; הסבר חלקי לכך טמון בנעכלות הגבוהה של חומר הציפוי של גרעין הכותנה. טבלה 4 מראה את תוצאות היעלמות

גרעיני כותנה ותרבית שמרים

תצפית אחרת שנערכה על ידי אותם חוקרים בחנה את השפעת תרבית השמרים על פריקות גרעיני כותנה שלמים וגרעיני כותנה "קלי-זרימה" (עברו טיפול מיוחד היוצר ציפוי המקנה להם יכולת זרימה במכלים). בניסוי הוכנו 9 ק"ג גרעיני כותנה, חצי מהם קלי-זרימה. בניסוי השתתפו 4 פרות יבשות מגזע ג'רזי עם פיסטולות כרסיות. הפרות קיבלו מנה שהכילה 75% מזון גס ו-25% מזון מרוכז; המנה חולקה פעמיים ביום (7.3 ק"ג שחת ו-2.3 ק"ג תערובת גרעינים). שתי פרות הניסוי קיבלו תוספת של 56 גרם תרבית שמרים ביום. החוקרים השתמשו בשקיות דקרון לאחר ייבושם בטמפרטורה של 60°C במשך 4 שעות בתנור ייבוש. השקיות נשקלו מיד לאחר הוצאתם מהתנור. דוגמאות של 5.5 גרם הוכנסו לכל שקית. החוקרים ביצעו שני ניסויים בכל פרה. בכל ניסוי, שקיות זהות הושרו מראש במים בטמפרטורה של 39°C במשך 15 דקות, לאחר

טבלה 3. היעלמות החומר היבש בכרס של גרעיני כותנה שלמים (מחושב בהתאם לקצב מעבר מעכל של 4% לשעה), באחוזים.

גרעיני כותנה	ביקורת ללא תרבית שמרים	טיפול בתרבית שמרים	ממוצע
ג' כותנה שלמים	2.66	4.23	^a 3.44
ג' כותנה קלי-זרימה	6.73	7.34	^b 7.04
ממוצע	4.70	5.78	

^a ערכים באותו טור עם אותיות שונות נבדלים P<0.05
^b ערכים באותה שורה עם אותיות שונות נבדלים P<0.05

התא השתפרה ב-2.56 יחידות האחוז – מ-10.22 ל-12.78 על ידי תוספת תרבית שמרים למנה. כמו כן, היעלמות המקטע ADF עלתה ב-3.25 יחידות האחוז על ידי תוספת תרבית השמרים. טיפול בגרעיני כותנה שלמים בציפוי להגברת

משקיות הדקרון של מרכיבי המזון בזמני הדגרה שונים. היעלמות החומר היבש הממוצעת בכרס השתפרה ב-0.84 יחידות האחוז – מ-9.65 ל-10.49 על ידי תוספת תרבית שמרים למנה, בהתאם למסקנות החוקרים. בנוסף טוענים החוקרים, שהיעלמות דופן

כך נראית "העוגה" של פרות הביקורת: אפשר להבחין בבירור במטען גרעיני משמעותי.



בהשוואה, ב"עוגת הניסוי" ניכרים גרעינים ושברי גרעינים מעטים בלבד.



טבלה 4. השפעת תרבית שמרים על היעלמות החומר היבש של גרעיני כותנה שלמים כתלות בזמן ההדגרה בכרס של פרות יבשות (n=4).

ADF		דופן תא		חומר יבש		זמן	גרעיני כותנה שלמים
תרבית שמרים	ביקורת	תרבית שמרים	ביקורת	תרבית שמרים	ביקורת	שעות הדגרה	
8.54	11.41	8.65	9.00	1.31	0.61	0	גרעיני כותנה שלמים
3.34	7.30	6.64	4.73	1.17	1.27	2	
6.18	1.07	6.81	3.57	1.81	1.83	4	
4.78	2.46	6.35	5.18	2.44	2.41	8	
7.03	6.13	5.82	5.03	3.77	3.87	12	
11.04	7.45	9.43	6.26	4.93	4.06	16	
7.50	5.48	6.95	6.90	7.89	8.22	24	
30.60	20.81	22.09	18.42	21.03	18.34	48	
37.91	28.90	30.35	23.39	28.26	23.61	72	
13.00	9.87	11.45	9.16	^א 8.0	^א 7.14	ממוצע	
10.48	4.03	9.78	5.35	3.43	3.56	0	גרעיני כותנה קלי-זרימה
5.05	9.05	4.65	8.98	4.8	4.97	2	
10.47	4.52	8.38	6.64	5.74	5.91	4	
4.50	7.16	8.21	4.97	7.72	6.65	8	
7.52	9.68	7.41	5.78	8.24	8.64	12	
7.16	7.78	7.29	5.43	9.93	9.15	16	
23.50	7.96	15.80	6.50	14.15	13.77	24	
34.60	28.09	26.95	23.39	27.25	24.86	48	
42.43	37.07	38.43	34.48	34.97	32.11	72	
16.19	12.81	^א 14.10	^א 11.28	12.92	12.17	ממוצע	

השפעת סוג הטיפול בגרעין הכותנה על היעלמות החומר היבש, דופן התא, ו-ADF

שלם	^א 11.44	^א 10.31	^א 7.61
קלי-זרימה	^א 14.50	^א 12.69	^א 12.54

השפעת תרבית השמרים על היעלמות החומר היבש, דופן התא, ו-ADF

ביקורת טיפול	^א 11.34	^א 10.22	^א 9.65
טיפול	^א 14.59	^א 12.78	10.49

^א ערכים באותו טור עם אותיות שונות נבדלים $P < 0.05$

^א ערכים באותה שורה עם אותיות שונות נבדלים $P < 0.05$

הערת המתרגם:

במאמר זה נלמד היתרון שבהוספת תרבית השמרים XP לעליה בנעכלות גרעיני תירס וגרעיני כותנה, לעליה בהיעלמות דופן התא בכרס ועליה בהיעלמות ADF בכרס כפי שנבדק בשקיות דקרון.

כן למדנו על טיפול שאינו בשימוש בארץ, בציפוי גרעיני כותנה בחומר עמילני – על מנת לאפשר זרימתם במיכלים במכון התערובת. אני מוצא לנכון להמליץ למכוני התערובת לבחון שיטה זאת – הן בראיה הממשקית טכנית והן בראיה הכלכלית.

הזרימה, שיפר את היעלמות החומר היבש ואת דופן התא ב-4.39 ו-2.38 יחידות האחוז, בהתאם לחוקרים הטוענים בנוסף לשיפור משמעותי בהיעלמות המקטע ADF באותו טיפול.

באופן כללי, החוקרים טוענים שתוספת תרבית שמרים למנות של בקר וטיפול בציפוי של גרעיני כותנה שלמים, שיפרו את נעכלות הגרעין השלם במנות הפרות. שני המחקרים בוצעו על ידי צוות חוקרים מהמרכז הטכני של חברת: Diamond V - Cedar Rapids, IOWA.