

Relyon™

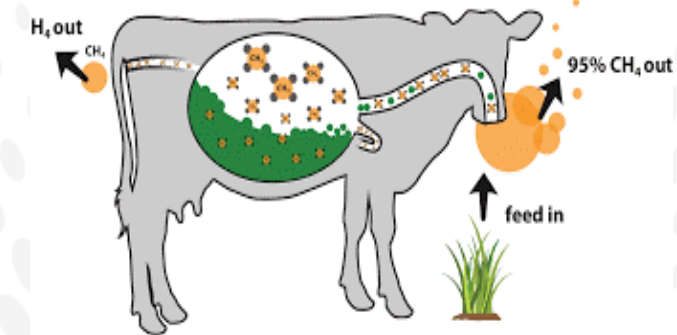
כי יש עד מי לסמוך



ברק פורת, תזונאי מע"ג, פיברו ישראל

הקדמה – פליטות מתאן והתחממות גלובלית

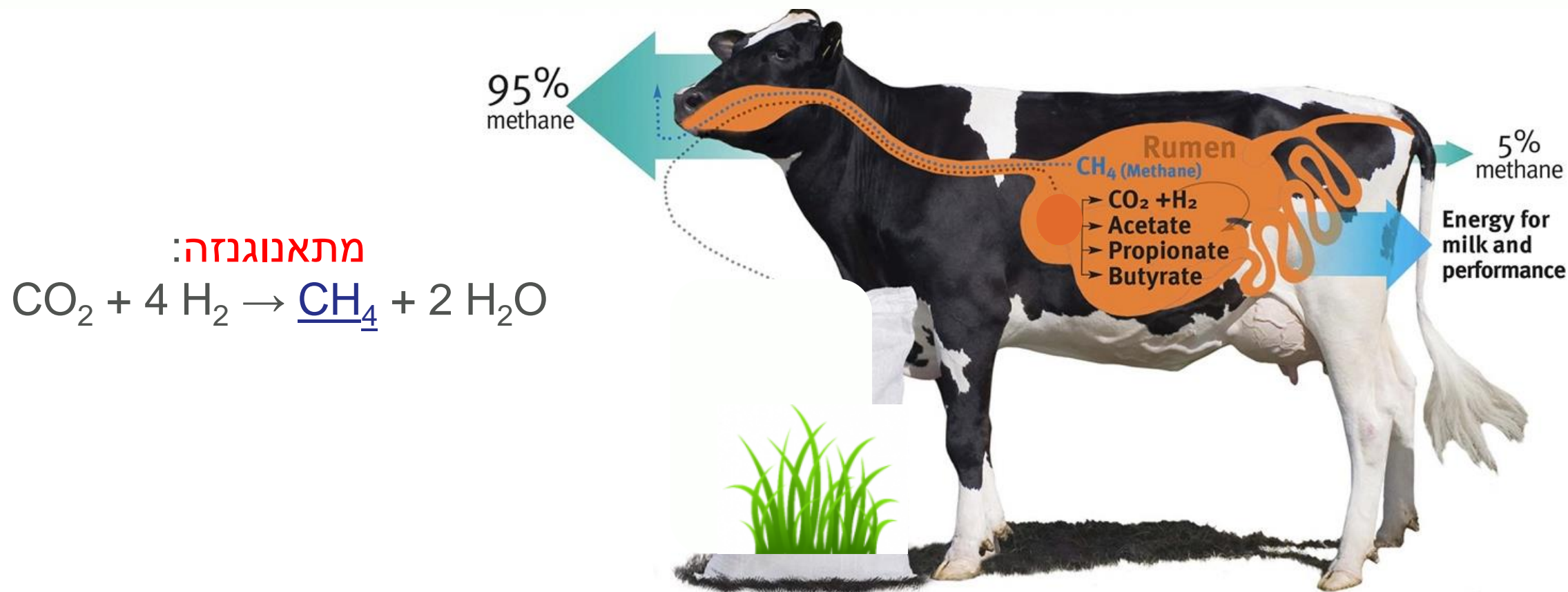
	Global Warming Potential (GWP ₁₀₀)	Half-life of Main GHGs (Years)
פחמן דו-חמצני	1	1,000
מתאן	28	10 - 12
חמצן דו-חנקני	265	110



- CH₄ has a much **shorter lifetime** (half-life = ~10 years; Muller and Muller, 2017) than CO₂ in the atmosphere, which makes it an attractive amelioration **target for short-term** gains in global warming abatement (Beauchemin et al., 2020).

הקדמה – פליטות מתאן והתחממות גלובלית

פרה פולטת כ-500 ליטר מתאן ליום, שזה שווה-ערך לבזבוז 10% מהאנרגיה שיכול היה ללכת לטובת תנובת חלב או בשר



מתאנוגנזה:

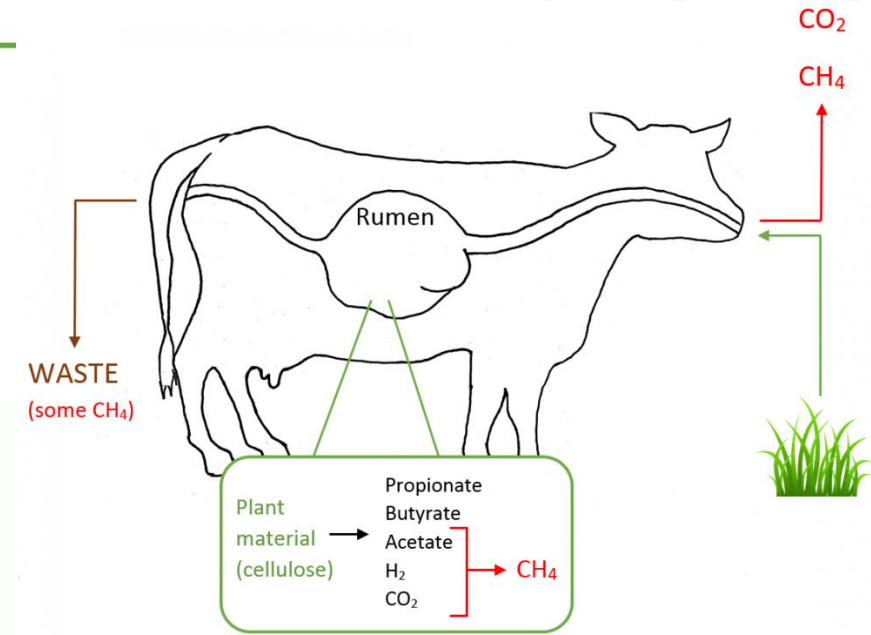


Methane in the rumen: Production and Role (Summary)

1 Hexose (Glucose) =

VFA	ATP for mic.	NADH	H ⁺	CO ₂
2 Acetate	4	4	8	2
1 Butyrate	3	2	4	2
2 Propionate	2	-2	-4	0

- היצור הגבוה ביותר של CH₄ מתרחש לצד אצטאט.
- יש הוצאה של H⁺ להיווצרות פרופיונאט (תגובת שיקוע של יוני מימן).
- שיעורי אצטט גבוהים מעוררים מתאנוגנים בכרס על ידי מתן סובסטרט ו-pH אידיאלי.
- שיעורי פרופיונאט גבוהים צורכים כמות מסוימת של H⁺ ומעכבים מתאנוגנים.



Nelson and Cox (2009)
Benedeti et al., (2018)

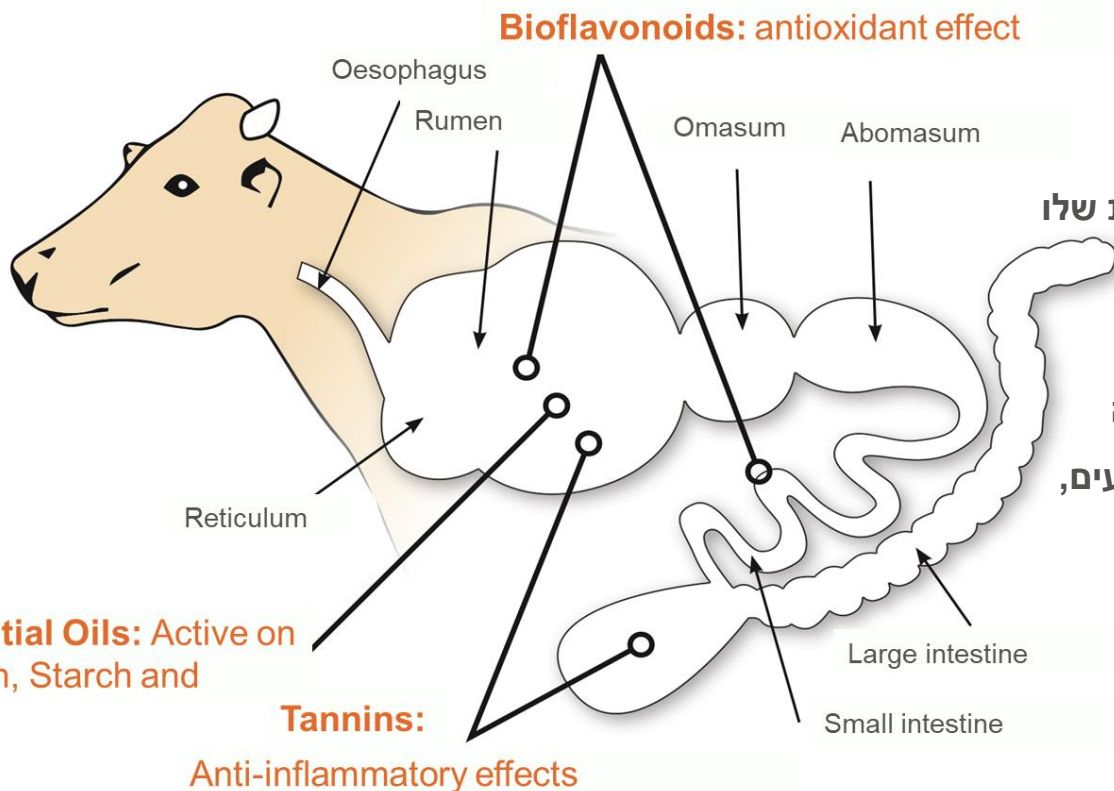


על RelyOn

רקע, הרכב, מנגנון פעולה



- פורמולה ייחודית וחדשנית המשלבת שיפור בביצועי בע"ח והפחתת מתאן
- פותח לפני כעשור
- כמיליון ראשי בקר כבר השתמשו בו ברחבי העולם
- מגובה במעל 20 עבודות מחקר מדעיות, אשר אישרו את האפקטיביות והרלוונטיות שלו
- מוצר תזונתי פונקציונלי המכיל שילוב סינרגטי של מטבוליטיים משניים צמחיים: שמנים אתריים, טאנינים ופלבנואידים
- לתמיכה בבריאות ובתפקוד מיטבי של הכרס והרקמות לבעלי חיים ביצרנות גבוהה
- מע"ג שצרכו RelyOn הפגינו ספיגת נוטריינטים משופרת, שהובילה לשיפור ביצועים, כולל ניצולת מזון, תנובת חלב ואיכותו, ותוספות משקל
- בנוסף, מחקרים רבים מציגים הפחתה משמעותית בפליטת מתאן



הרכב המוצר

מטבוליטיים משניים

▪ תרכובות בעלות תפקידים תומכים אך לא חיוניים

▪ למטבוליטיים המשניים תפקידים אקולוגיים בדרך כלל, המשפיעים על האופן בו הצמח מתנהג עם סביבתו הצמחים לא יכולים לברוח מסכנות כמו בע"ח ולכן במרוצת השנים סיגלו מנגנונים ייחודיים להתמודדות עם מזיקים, עקות ומחלות (פיגמנטים וחומרי הגנה מפני מזיקים "אנטיביוטיקה של הטבע")

▪ החומרים הללו מופקים מחלקים שונים של הצמח במגוון דרכים

▪ RelyOn מכיל שמנים אתריים - ניצני ציפורן, זרעי כוסברה וגרניום

▪ RelyOn מכיל טאנינים - ערמונים

▪ RelyOn מכיל פלבנואידים - זיתים



מנגנון פעולה מטבוליטיים משניים



- לחלק מהמרכיבים השפעה אנטי-מיקרוביאלית נגד חיידקי גרם+

- שמנים אתריים, בדומה למונסין, פועלים באינטראקציה עם ממברנות תאים של חיידקי גרם+ או גרם- כדי לעכב את צמיחתם

- מרכיבי המוצר משנים ומפחיתים מסלולי מתאנוגנזה (יצירת מתאן) במיקרובים –



- באמצעות פגיעה ישירה במתאנוגנים

- באמצעות השפעה עקיפה כגון:

- פגיעה בפרוטוזואות הקשורות למתאנוגנים

- ניצול יוני המימן שלא יצטברו בכרס

- חלק מאיצים את השגשוג של חיידקים מנצלי-לקטט, המשפיע על ייצור הפרופיונאט

- לפלבנואידים השפעה אנטי-דלקתית ונוגדת-חימצון



Calsamiglia et al. (2007)

Jayanegara and Kreuzer (2011); Aboagye and Beauchemin (2019)

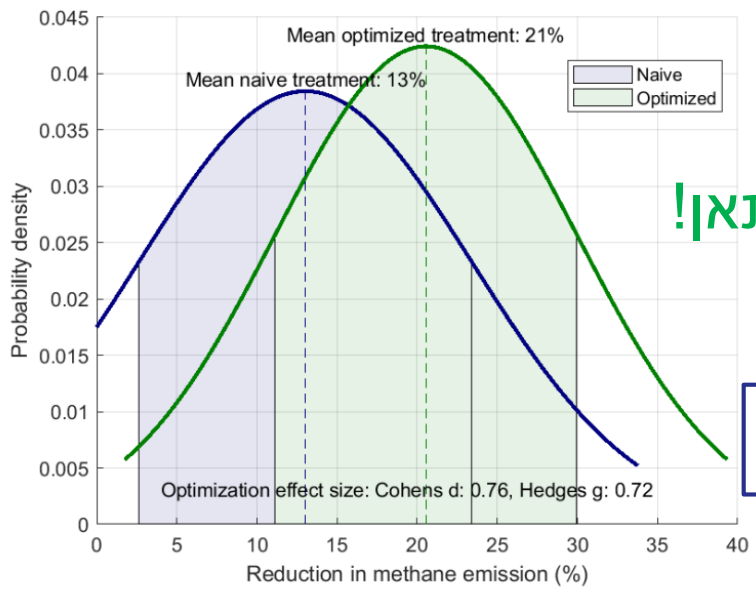
Ku-Vera et al. (2020)

עבודת In Vivo עם RelyOn לבדיקת פליטת מתאן

מחקר קבוצת Metha.ai הישראלית - ממיקרובים למתאן:
 מודל חיזוי מבוסס בינה מלאכותית של יעילות תוספי מזון בבקר

על פי מודל החיזוי מבוסס המיקרוביום,

RelyOn הציג הפחתה ממוצעת של 21% בכל העדרים להם היתה התאמה בפרופיל המיקרוביום



סך הכל בסיכום כלל העבודות In Vivo ו- In Vitro
 RelyOn הציג באופן עקבי הפחתה ממוצעת של 13-21% בפליטת מתאן!

פחות מתאן = פחות בזבז אנרגיה וניצולת מזון טובה יותר

[Yaniv Altshuler: Using AI to dramatically reduce Methane emission from cow burps | TED Talk](#)

Source: arXiv2311.12901v1 [q-bio.QM] 21 Nov 2023

תוצאות תסיסה בכרס בעגלי פיטום

רליון, מוננסין או שניהם יחד בבלייל פיטום לעגלים מסורסים



RelyOn, Monensin or Both on the Diet of Finishing Steers fed TMR

האוניברסיטה הפדראלית של אורוגוואי:

– סה"כ 30 עגלי אנגוס (10/טיפול) מויינו לפי משקל ומבנה גוף וחולקו לשלוש קבוצות: **RelyOn** (0.33 גרם/100 ק"ג), **Monensin** (330 מ"ג/ראש/יום), ו- **Monensin + RelyOn**, כתוספת למנות למשך 60 יום

– המנות התבססו על גרעיני תירס, כוספת סויה וחציר, שתוכננו כדי לעמוד ב-12.8% חלבון כללי ו-23% NDF

Item	Treatments ¹			T	P-value	
	RelyOn	MON	RelyOn+MON		H	T × H
pH	6.0	5.8	5.9	0.18	<.001	0.94
VFA, mM	127.3	123.4	119.4	0.75	0.002	0.03
Acetic, mM	67.0	63.6	56.3	0.15	0.004	0.05
Propionic, mM	44.2	42.6	49.7	0.50	0.005	0.11
Butyric, mM	16.2 ^{ab}	18.4 ^a	14.4 ^b	0.01	0.003	0.01
Acetic, %	53.7	50.1	47.4	0.37	<.001	0.10
Propionic, %	33.3 ^y	34.9 ^{x, y}	42.1 ^x	0.06	<.001	0.84
Butyric, %	13.0 ^{ab}	14.7 ^a	11.5 ^b	0.02	0.21	0.18
Acetic/Propionic	1.7	1.5	1.1	0.18	0.001	0.81
NH ₃ mg/dl	32.8	26.3	22.9	0.684	<.001	0.90

J. Anim. Sci Vol. 100, Suppl. S3

תוצאות ביצועי עגלים לפיטום



השפעת תוסף של שמנים אתריים, ביופלבנואידים וטאנינים על ביצועי גדילה, מצב בריאות והשפעה סביבתית במנות עגלים לפיטום

Effect of the administration of a blend of essential oils, bioflavonoids and tannins in beef cattle diets on health status, growth performances and environmental impact **Olter Research Center, Italy 2021**

210 עגלי שרולה לפיטום מוינו לפי משקל ומבנה גוף וחולקו לאחת משתי קבוצות

קבוצת ביקורת שלילית פלצבו ללא תוסף או קבוצת טיפול בתוספת RelyOn למשך 182 ימים

העגלים הוזנו בבלייל באופן חופשי.

המנות התבססו על תחמיץ תירס, קמח תירס, סובין חיטה, כוספת סויה ותוכנו לעמוד בדרישות NASEM

לא היה שימוש במונסין או בתוספים אחרים במהלך הניסוי

הטיפולים נערכו ב-15 חצרות (7 בעלי חיים בכל חצר)

Table 1. Diets characteristics from the rationing software

	Arrival	Fattening
Stomach	8.00	8.00
Corn meal	2.50	5.50
Wheat bran	2.50	1.20
Soybean meal 48% CP	0.70	1.00
Sunflower hulled meal 33% CP	0.60	0.60
Mineral and Vitamin Mix	0.17	0.20
As fed, kg	14.47	16.55
Dry matter, kg	8.54	10.38
Dry matter, %	59.10	62.74
UFV, kg d.m.	0.85	1.02
CP, % d.m.	11.80	14.28
CP Soluble, % d.m.	3.25	4.49
CP Soluble, % CP Degradable	44.21	48.96
Sugars, % d.m.	4.32	4.15
Starch, % d.m.	29.61	43.24
NDF, % d.m.	43.55	29.20
ADF, % d.m.	26.80	16.63
ADL, % d.m.	4.91	3.25
Fats, % d.m.	2.54	2.95
Ca, % d.m.	0.77	0.60
P, % d.m.	0.29	0.32

	חצרות	Day 0 BW (kg)	Day 102 BW (kg)	Day 182 BW (kg)	D0-102 ADG (kg/d)	D102-182 ADG (kg/d)	D0-182 ADG (kg/d)	DMI (kg/d)	FCR
ביקורת	15	418	573	710	1.52	1.71	1.60	11.18	7.04
RelyOn	15	416	580	721	1.60	1.76	1.67	10.56	6.37
P-value		>0.05	<0.05	<0.05	<0.001	>0.05	<0.05	<0.001	<0.001

5.5% פחות צריכת מזון

4.4% שיפור בתמ"י

9.5% שיפור בניצולת המזון

C.A. Sgoifo Rossi & R. Compiani (2021)

תוצאות ביצועי יצור חלב

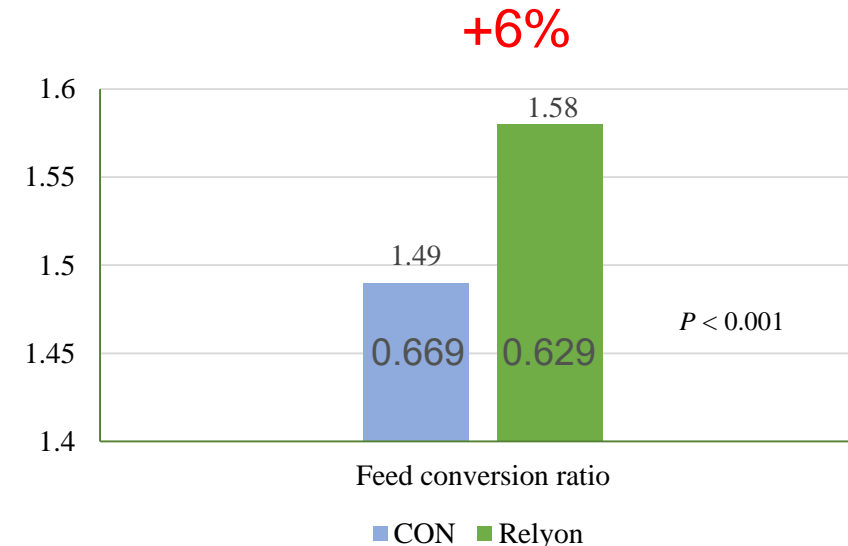
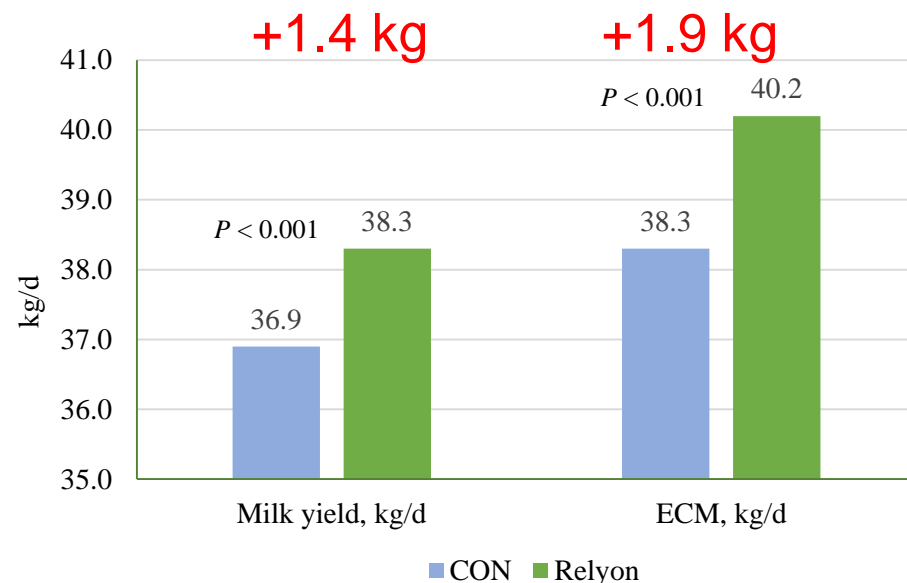


השפעת תערובת של שמנים אתריים, ביופלבנואידים וטאנינים על תנובת חלב ויעילות ניצולת המזון

Effect of a Blend of Essential Oils, Bioflavonoids and Tannins on In Vitro Methane Production and In Vivo Production Efficiency in Dairy Cows

Del Santo farm, Lodi, Italy 2022

- 140 פרות הולשטיין חולקו לשתי קבוצות דומות (DIM 51, תחלובה 2.3 במוצע) – טיפול וביקורת (70 פרות בקבוצה) – וקיבלו בליל חולבות חופשי.
- לאורך כל תקופת הניסוי במשך 14 שבועות, פרות שקיבלו RelyOn במנה שלהן הראו עלייה בתנובת החלב ב-1.4 ק"ג/פרה/יום וחלב מושווה אנרגיה (ECM) ב-1.9 ק"ג/פרה/יום בהשוואה לקבוצת הביקורת ($P < 0.001$).
- כמו-כן, נצפתה ירידה מובהקת של 2.4% בצח"י ($P < 0.001$), אשר כתוצאה מכך הובילה לשיפור מובהק של 6% ביחס יעילות ההזנה (FCR) עבור פרות שקיבלו תוספת RelyOn בהשוואה לביקורת.



מינונים ומחירים

פרות חלב, עגלים לפיטום, צאן



- פרות חלב: 3 גרם לפרה/יום או 120 גרם/טון חומר יבש
- עגלים לפיטום: 1.5 גרם לעגל/יום או 150 גרם/טון חומר יבש
- טלאים: 100 גרם/טון תערובת

מחיר: \$43/ק"ג

- 48 אג' למנת חולבות יומית (25 ק"ג ח"י)
- 24 אג' למנת פיטום עגלים יומית (10 ק"ג ח"י)
- 2.25 אג' לטלה/יום
- 4.5 אג' לכבשה/יום
- 3 אג' לעז/יום

*החזר השקעה/נקודת האיזון:

ברפת = 10 גרם ח"י/ליטר חלב שיפור בניצולת המזון (~1.5%)

בפיטום = 90 גרם ח"י/ק"ג בשר חי שיפור בניצולת המזון (~1.5%)

RelyOn
יש על מי לסמוך.
הוא כבר יעשה את העבודה.

RelyOn תוסף מזון פונקציונלי, חדשני לשיפור ביצועי העדר, תומך בבריאות ובתפקוד מיטבי של הכרס של מעלי גירה

RelyOn בשימוש נרחב ברחבי העולם, מגובה כ-20 עבודות מחקר מכיל שילוב סינרגיסטי של מטבוליטיים משניים צמחיים ממקורות ייחודיים, כגון שמנים אתריים, טאנינים ופלבנואידים

RelyOn מספק יתרון כלכלי לחקלאים ומביא לעלייה משמעותית בתפוקת החלב או הבשר ולשיפור משמעותי בניצולת המזון של העדר על ידי שיפור תהליך התסיסה בכרס

RelyOn מצמצם גם את מליטת המתאן מהכרס

פחות מתאן = ניצולת מזון אופטימלית = בריאות = ביצועים.



לסיכום

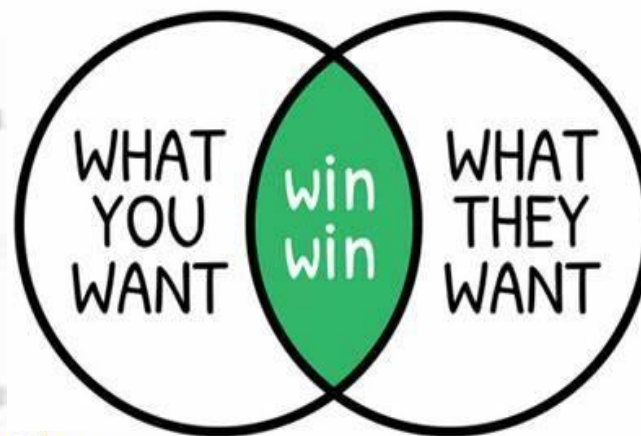
אז מה ראינו היום?

תסיסה בכרס

בסטראט ליצור מתאן)



(א



תחממות הגלובלית (ב

✓ חומר טבעי חדש המשלב באופן סינ
 ✓ הוא משפיע גם באופן ישיר וגם באו



- ✓ פגיעה ישירה בנ
- ✓ הנעת ייצור חש"
- ✓ מנייד את האנרגיה ו
- ✓ ברפת החלב – ו
- ✓ בעגלים לפיטום
- ✓ מפחית פליטת מתאן

יש על מי לסמוך.
הוא כבר יעשה את העבודה

RelyOn™



RelyOn™

**SUSTAINABLE
NATURAL
RESPONSIBLE**

RelyOn™ nutritional specialty product is a natural and innovative formulation that helps support rumen function which may lead to animal efficiency and the reduction of methane emissions

Phibro

תודה רבה!

ניתן לתאם פגישה ו/או לקבל את העבודות המפורטות

ברק פורת, תזונאי 054-2800785

barak.porat@pahc.com