

RumenYeast®

ΑΓΕΛΑΔΕΣ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

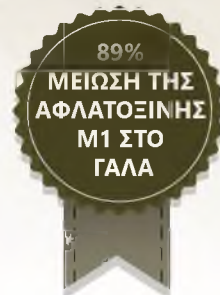
Οι επιδράσεις του RumenYeast® στην γαλακτοπαραγωγή, καθώς και στην σύνθεση και στην απέκκριση της αφλατοξίνης M1 στο γάλα αγελάδων που είχαν ταϊστεί με αφλατοξίνη B1.

Η έρευνα διεξήχθη στο Πανεπιστήμιο του Sao Paulo (USP), Pirassununga-SP, Βραζιλία, 2017.



Υλικά και Μέθοδοι

- Σκοπός: Η αξιολόγηση των επιδράσεων στην γαλακτοπαραγωγή διαφόρων πρόσθετων ζωοτροφών προερχόμενων από ζύμη (RumenYeast® και ImmunoWall®) και στην απέκκριση της αφλατοξίνης M1 (AFM1) στο γάλα αγελάδων που ταΐστηκαν με αφλατοξίνη B1 (AFB1).
- 20 γαλακτοπαραγωγές, πολύτοκες, αγελάδες Holstein (τελικό στάδιο γαλακτοπαραγωγής, μέσοι όροι: ημέρες παραγωγής =
- $216,5 \pm 97,5$ ημέρες, παραγόμενα λίτρα γάλακτος = $18,2 \pm 1,2$ λίτρα).



- Συνολική περίοδος της πειραματικής δοκιμής: 10 ημέρες.
 - Επεμβάσεις:
 - Αρνητικός μάρτυρας (χωρίς πρόσθετα ζωοτροφών ή αφλατοξίνη)
 - Θετικός μάρτυρας (μόλυνση με Αφλατιξίνη B1)
 - ImmunoWall®
 - ImmunoWall® + Αφλατοξίνη B1
 - RumenYeast®;
 - RumenYeast® + Αφλατοξίνη B1
 - Προϊόν A
 - Προϊόν A + Αφλατοξίνη B1
 - Προϊόν B
 - Προϊόν B + Αφλατοξίνη B1.
- Δοσολογία των πρόσθετων: 20 γραμμάρια/ζώο/ημέρα, για 7 συνεχόμενες ημέρες, ξεκινώντας από την ημέρα 4 της δοκιμής.
- Η Αφλατοξίνη B1 (AFB1) χορηγήθηκε στα ζώα από το στόμα για 6 συνεχόμενες ημέρες, ξεκινώντας από την ημέρα 1 της δοκιμής. Συνολικά χορηγήθηκαν 480 μg/ζώο/ημέρα.
- Παράμετροι που αξιολογήθηκαν:
 - Η AFM1 στο γάλα: τα επίπεδα της AFM1 στο γάλα (μg/λίτρο) σε κάθε ημερήσιο δείγμα, πολλαπλασιάστηκαν με την παραγωγή γάλακτος (λίτρα/ημέρα) ώστε να βρεθεί η συνολική ποσότητα της AFM1 που απεκκρίθηκε στο γάλα (μg/ημέρα).
 - Η μεταφορά της AFB1 που καταναλώθηκε και απεκκρίθηκε στο γάλα με την μορφή AFM1, υπολογίστηκε με τον τύπο: Μεταφορά (%) = $\frac{\text{απέκκριση [συνολική AFM1 που απεκκρίθηκε (μg ημέρα}^{-1})]}{\text{AFB1 που καταναλώθηκε (μg ημέρα}^{-1})} \times 100$.
 - Γαλακτοπαραγωγή και σύσταση: μετρήθηκαν τις ημέρες 1, 4 και 7 της πειραματικής δοκιμής.



Αποτελέσματα

Πίνακας 1. Γαλακτοπαραγωγή και σύσταση.

Επεμβάσεις	Γαλακτοπαραγωγή (κιλά/ημέρα)			Λίπος (%)			Πρωτεΐνη (%)		
	ημέρα 1	ημέρα 4	ημέρα 7	ημέρα 1	ημέρα 4	ημέρα 7	ημέρα 1	ημέρα 4	ημέρα 7
Μάρτυρας	18,0	17,5	19,0	3,93	3,84	3,83	3,01	3,06	2,99
Μάρτυρας + Αφλατοξίνη	17,0	17,0	16,5	3,94	3,86	3,88	2,85	2,96	2,82
ImmunoWall®	18,5	19,0	19,0	3,88	4,04	3,92	3,03	3,00	2,94
ImmunoWall® + Αφλατοξίνη	16,5	17,5	19,0	3,72	3,97	3,88	3,08	3,07	3,00
RumenYeast®	21,0	21,0	20,5	3,92	3,83	3,81	2,83	2,79	2,81
RumenYeast® + Αφλατοξίνη	17,5	19,0	16,5	3,83	3,92	3,94	2,78	2,82	2,75
Προϊόν Α	19,0	18,0	18,5	3,84	3,91	3,78	3,03	2,97	3,01
Προϊόν Α + Αφλατοξίνη	17,0	18,0	17,0	3,52	3,73	3,68	3,10	3,05	3,08
Προϊόν Β	19,5	21,0	19,5	3,85	4,01	3,93	3,01	2,4	2,98
Προϊόν Β + Αφλατοξίνη	19,0	18,5	17,5	3,94	3,88	4,01	2,98	2,91	2,82
Μέσο Τυπικό Σφάλμα (SEM)	0,32	0,30	0,31	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02

Μόλυνση από το στόμα με Αφλατοξίνη B1 480 µg / ημέρα για 6 ημέρες ** Καμία στατιστική διαφορά μεταξύ των επεμβάσεων (P > 0,05) με την μέθοδο Tukey.

Δεν παρατηρήθηκε διαφορά μεταξύ των επεμβάσεων ως προς την παραγωγή και την σύσταση. Οι λίγες ημέρες αξιολόγησης μπορεί να αντικατοπτρίζονται σε αυτές τις παραμέτρους.

Πίνακας 2. Επίπεδο Αφλατοξίνης M1 στο γάλα.

Επεμβάσεις	Συγκέντρωση της AFM1 στο γάλα (µg/λίτρο)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Μάρτυρας	0,24	0,42 ^b	0,65 ^b	0,77 ^a	0,93 ^a	1,10 ^a	0,65 ^a	0,037 ^a	0,20 ^a	ND
ImmunoWall®	0,23	0,39^b	0,58^b	0,41^c	0,25^c	0,13^d	0,09^c	0,07^c	ND^c	ND
RumenYeast®	0,19	0,55^a	1,00^a	0,74^a	0,53^b	0,11^d	0,08^c	0,06^c	ND^c	ND
Προϊόν Α	0,21	0,50 ^a	0,70 ^b	0,55 ^b	0,47 ^b	0,39 ^b	0,25 ^b	0,16 ^b	0,11 ^b	ND
Προϊόν Β	0,18	0,40 ^b	0,52 ^c	0,43 ^c	0,30 ^c	0,26 ^c	0,19 ^b	0,11 ^b	0,09 ^b	ND
Μέσο Τυπικό Σφάλμα (SEM)	0,006	0,015	0,042	0,037	0,060	0,091	0,052	0,028	0,014	0

*Όλες οι επεμβάσεις μολύνθηκαν με Αφλατοξίνη B1 480 µg/ημέρα. ** ND - δεν ανιχνεύθηκε (ποσοτικό όριο 0,008 µg/L). *** Οι μέσοι όροι που χαρακτηρίζονται από διαφορετικά γράμματα στην ίδια στήλη, διαφέρουν στατιστικά σημαντικά (P < 0,05), σύμφωνα με την μέθοδο Tukey.

Τα χαμηλότερα επίπεδα της AFM1 βρέθηκαν στο γάλα ζώων που ταΐστηκαν με ImmunoWall® και RumenYeast®.

Πίνακας 3. Ποσοστά μεταφοράς της Αφλατοξίνης M1 στο γάλα.

Επεμβάσεις	Μεταφορά (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Μάρτυρας	0,83 ^a	1,57 ^b	2,29 ^c	2,86 ^a	3,27 ^a	3,89 ^a	2,16 ^a	1,31 ^a	0,66 ^a	0
ImmunoWall®	0,75^a	1,30^c	2,06^d	1,44^c	0,93^c	0,51^d	0,32^d	0,26^d	0^c	0
RumenYeast®	0,66^b	1,82^a	3,95^a	2,91^a	1,87^b	0,37^e	0,25^d	0,20^d	0^c	0
Προϊόν Α	0,72 ^a	1,76 ^c	2,62 ^b	1,95 ^b	1,56 ^b	1,36 ^b	0,90 ^b	0,51 ^b	0,36 ^b	0
Προϊόν Β	0,69 ^b	1,50 ^b	2,04 ^d	1,80 ^c	1,20 ^c	0,99 ^c	0,67 ^c	0,39 ^c	0,32 ^b	0
Μέσο Τυπικό Σφάλμα (SEM)	0,015	0,047	0,178	0,147	0,204	0,321	0,173	0,101	0,030	0

*Όλες οι επεμβάσεις μολύνθηκαν με Αφλατοξίνη B1 480 µg/ημέρα. ** Οι μέσοι όροι, οι οποίοι χαρακτηρίζονται από διαφορετικά γράμματα στην ίδια στήλη, διαφέρουν στατιστικά σημαντικά (P < 0,05), σύμφωνα με την μέθοδο Tukey.

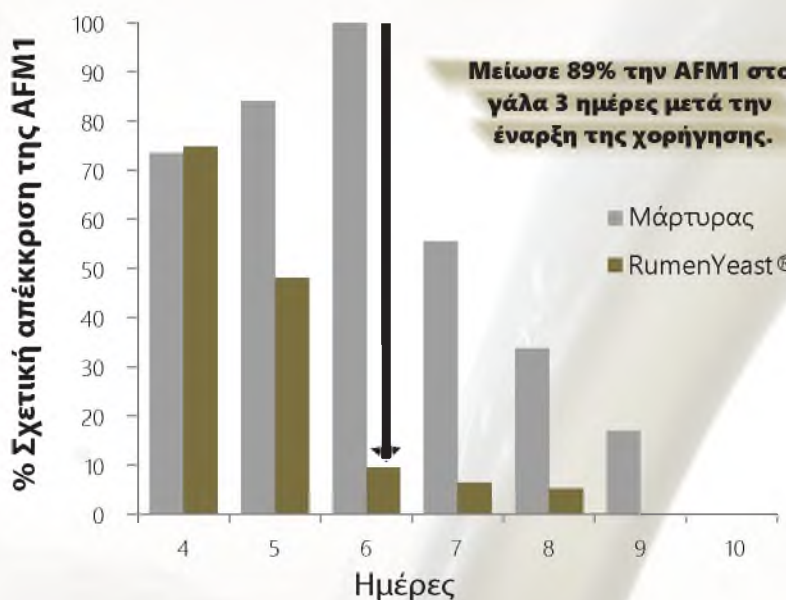
Τα χαμηλότερα επίπεδα της AFM1 βρέθηκαν στο γάλα ζώων που ταΐστηκαν με ImmunoWall® και RumenYeast®.

Εικόνα 1. Ποσοστά μεταφοράς Αφλατοξίνης M1 στο γάλα από αγελάδες που ταΐστηκαν με ImmunoWall®.



* Όλες οι τιμές υπολογίστηκαν λαμβάνοντας υπόψη ότι το υψηλότερο επίπεδο της AFM1 που βρέθηκε στην ομάδα του μάρτυρα (3,89% την ημέρα 3) θα είναι το 100%.

Εικόνα 2. Ποσοστά μεταφοράς Αφλατοξίνης M1 στο γάλα από αγελάδες που ταΐστηκαν με RumenYeast®



* Όλες οι τιμές υπολογίστηκαν λαμβάνοντας υπόψη ότι το υψηλότερο επίπεδο της AFM1 που βρέθηκε στην ομάδα του μάρτυρα (3,89% την ημέρα 3) θα είναι το 100%.

Συμπέρασμα:

Η συνεχής χορήγηση από το στόμα 480 µg AFB1 ανά ημέρα για 6 συνεχόμενες ημέρες, μαζί με τέσσερα διαφορετικά προϊόντα, τα οποία βασίζονταν στην ζύμη, δεν επηρέασε την γαλακτοπαραγωγή και τις συγκεντρώσεις λίπους ή πρωτεϊνών στο παραγόμενο γάλα.

Αν και όλα τα πρόσθετα ζωοτροφών με βάση την ζύμη μπορούν να μειώσουν την συγκέντρωση της AFM1 στο γάλα, τα ImmunoWall® και RumenYeast® έδειξαν την υψηλότερη αποτελεσματικότητα, εξαλείφοντας το 78% και το 89% της AFM1 από το παραγόμενο γάλα, αντίστοιχα. Σημειώστε ότι το υψηλότερο επίπεδο μόλυνσης με AFB1 βρέθηκε την 3η ημέρα.

Δημοσιευμένη έρευνα: B. L. Gonçalves, J. L. Gonçalves, R. E. Rosim, L. P. Cappato, A. G. Cruz, C. A. F. διαφορετικές πηγές προέλευσης του *Saccharomyces cerevisiae* για την παραγωγή γάλακτος, σύνθεση και απέκκριση αφλατοξίνης M1 στο γάλα της εκτροφής γαλακτοπαραγωγών αγελάδων Oliveira, C. H. Corassin. Επιδράσεις στις αγελάδες που ταΐστηκαν με αφλατοξίνη B1. *Journal of Dairy Science*, 2017.