



BIO ENRIQUECIMENTO DA PALMA FORRAGEIRA

GIOVANI RODRIGUES CHAGAS
RENAN SARAIVA MARTINS
ZOOTECNISTAS



LIMITAÇÕES NO SEMIÁRIDO



ALTERNATIVA PARA O SEMIÁRIDO



CARACTERÍSTICAS DA PALMA FORRAGEIRA

PRODUÇÃO POR HECTARE E COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA DA PALMA FORRAGEIRA E DO MILHO

VARIÁVEIS	PALMA FORRAGEIRA	GRÃO DE MILHO
PRODUÇÃO DE MATÉRIA VERDE POR HA (TONELADAS)	100,00	9,0
MATÉRIA ÚMIDA/ÁGUA (%)	92,17	10,80
MATÉRIA SECA (%)	7,83	89,20
PROTEÍNA BRUTA (%)	4,83	8,50
CARBOIDRATOS TOTAIS (%)	77,89	81,93
FIBRA EM DETERGENTE NEUTRO (%)	29,07	15,43

INGREDIENTES PARA UMA RAÇÃO



FORMAS DE FORNECIMENTO



FORMAS DE FORNECIMENTO



FORMAS DE FORNECIMENTO

- BIO ENRIQUECIMENTO DA PALMA FORRAGEIRA
- ELEVA TEOR DE PROTEÍNA DA PALMA
- UTILIZAÇÃO DE MICROORGANISMOS
 - ALGAS, FUNGOS, BACTÉRIAS E LEVEDURAS



PRODUTOS PARA O BIOENRIQUECIMENTO

- DISPONIBILIDADE E CUSTO DOS PRODUTOS



BIO ENRIQUECIMENTO DA PALMA FORRAGEIRA

- LEVEDURAS
 - CARBOIDRATOS SOLÚVEIS
 - UMIDADE



LEVEDURAS PARA O BIO ENRIQUECIMENTO

- DISPONIBILIDADE E CUSTO DE LEVEDURAS

POLPA DE CERVEJARIA

FERMENTO BIOLÓGICO



LEVEDURAS NA ALIMENTAÇÃO

- VANTAGENS:
 - ORGANISMOS PROCESSADORES DE PROTÉINAS
 - RESERVA NATURAL DE VITAMINAS DO COMPLEXO B E MINERAIS
 - EXCELENTE DIGESTIBILIDADE
 - MANUTENÇÃO DA ÁGUA NO ALIMENTO

PROCESSO DE BIO ENRIQUECIMENTO

- FERMENTAÇÃO → LEVEDURA SACCHAROMYCES CEREVISIAE
- BIOMASSA DA PALMA FORRAGEIRA EM ESTADO SEMI-SÓLIDO
 - RAQUETES SADIAS
 - AVALIAR PRÉ SECAGEM
- TRITURAR O MATERIAL DE FORMA UNIFORME → MUCILAGEM

PALMA TRITURADA (MUCILAGEM)



PROCESSO DE BIO ENRIQUECIMENTO

- ESPALHAR EM PISO CIMENTADO OU LONA
- CAMADAS DE 10 CENTIMETROS DE SUBSTRATO
- ADICIONAR A FONTE DE LEVEDURA E HOMOGENEIZAR
 - 1 % DO PESO DA PALMA
- REPETIR O PROCESSO



PROCESSO DE BIO ENRIQUECIMENTO

- ARMAZENAR EM LOCAL FECHADO
 - BALDE, TAMBOR, CISTERNA, SILO, ETC.
- ARMAZENAMENTO DE 12 A 24 HORAS PARA FERMENTAÇÃO
 - IMPEDIR A LUZ, CHUVA E ANIMAIS
- FORNECIMENTO NO COCHO
 - 8% DE PROTÉINA

BIO ENRIQUECIMENTO COM ADIÇÃO DE UREIA

- 8% PARA 20% DE PROTEÍNA BRUTA
 - PROTEÍNA DE ALTO VALOR BIOLÓGICO
- DISPONIBILIDADE DE CARBOIDRATOS PRONTAMENTE DIGESTÍVEIS
- MINERAIS E VITAMINAS
- ÁGUA



COMPOSIÇÃO QUÍMICA BROMATOLÓGICA

TEORES MÉDIOS DE PROTEÍNA BRUTA DA PALMA FORRAGEIRA ENRIQUECIDA COM A LEVEDURA SACCHAROMYCES CEREVISIAE DE ACORDO COM A CONCENTRAÇÃO DO INÓCULO E O TEMPO DE INOCULAÇÃO (Araújo et al., 2008)

Tempo de inoculação (horas)	Concentração do inóculo (%)		
	1	2	3
6	6,13b	9,61a	10,42a
12	8,12a	9,69a	10,42a
24	8,12a	9,85a	7,92b
36	9,22a	9,84a	7,91b

MÉDIAS SEGUIDAS POR LETRAS DISTINTAS NA COLUNA DIFEREM ENTRE SI PELO TESTE TUKEY (P<0,05). COEFICIENTE DE VARIAÇÃO = 9,2%

COMPOSIÇÃO QUÍMICA BROMATOLÓGICA

- VALORES DE COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA PALMA FORRAGEIRA IN NATURA E ENRIQUECIDA

Fatores	FDN	FDA	EB
Concentração de levedura			
1%	53,18a	25,37ab	3.921a
2%	51,85ab	26,99a	3.941a
3%	48,47b	27,73b	3.899a
Tempo de inoculação			
6	50,98a	24,85a	3.963ab
12	52,01a	24,97a	3.801b
24	51,99a	25,69a	3,926ab
36	49,68a	25,95a	3.992a

ESTIMATIVA DE CUSTOS

ESTIMATIVAS DE CUSTOS DO PROCESSO DE BIOCONVERSÃO DA PALMA FORRAGEIRA NA OBTENÇÃO DO BIOPRODUTO, UTILIZANDO NÍVEIS DIFERENTES DE INOCULAÇÃO COM A LEVEDURA SACCHAROMYCES CEREVISIAE.

Concentração de levedura	PB (%)	Levedura (R\$ kg ⁻¹)	Palma in natura (R\$ kg ⁻¹)	Bioproduto (R\$ kg ⁻¹)
1%	7,90	0,06	0,03	0,09
2%	9,75	0,12	0,03	0,15
3%	9,17	0,18	0,03	0,21

(Araujo et al. 2007)

COMPARAÇÃO COM O MILHO: MULTIPLICAR POR 5

ESPÉCIES QUE PODEM SER ALIMENTADAS COM BIO ENRIQUECIMENTO



BIO ENRIQUECIMENTO DA PALMA NA ALIMENTAÇÃO DE BOVINOS

- CONSUMO DE 40 KG DE PALMA VERDE
- SUBSTITUIÇÃO DE ATÉ 50 % DO MILHO



BIO ENRIQUECIMENTO DA PALMA NA ALIMENTAÇÃO DE BOVINOS

- NECESSÁRIO → PROTEÍNA, FIBRA E MINERAIS
 - PREVENÇÃO DAS DOENÇAS METABÓLICAS E PERDAS DE PRODUTIVIDADE
- ALIMENTAÇÃO A PARTIR DE 60 DIAS DE VIDA



BIO ENRIQUECIMENTO DA PALMA NA ALIMENTAÇÃO DE OVINOS E CAPRINOS

- CONSUMO DE 7,0 KG DE PALMA VERDE
- SUBSTITUIÇÃO DE ATÉ 50 % DO MILHO



BIO ENRIQUECIMENTO DA PALMA NA ALIMENTAÇÃO DE OVINOS E CAPRINOS

- NECESSÁRIO → PROTEÍNA, FIBRA E MINERAIS
 - PREVENÇÃO DAS DOENÇAS METABÓLICAS E PERDAS DE PRODUTIVIDADE
- ALIMENTAÇÃO A PARTIR DE 60 DIAS DE VIDA



BIO ENRIQUECIMENTO DA PALMA NA ALIMENTAÇÃO DE AVES

- AVES CAIPIRAS EM CRESCIMENTO E ENGORDA
- SUBSTITUIÇÃO DE ATÉ 30 % DO MILHO



BIO ENRIQUECIMENTO DA PALMA NA ALIMENTAÇÃO DE SUÍNOS

- FASE DE TERMINAÇÃO
 - SUBSTITUIÇÃO DE ATÉ 30 % DO MILHO



CONSIDERAÇÕES FINAIS

- BIO ENRIQUECIMENTO → ALTERNATIVA PARA SEMIÁRIDO
- ESTUDOS E PUBLICAÇÕES DE VIABILIDADE ECONÔMICA



OBRIGADO PELA ATENÇÃO



Giovani Rodrigues Chagas
Zootecnista

(085) 996988222 / TIM /
(085) 987046813 /OI
(085) 991330482 / CLARO



WhatsApp

Renan Saraiva Martins da Silva
Zootecnista

(085)996471026 / TIM /



WhatsApp

REALIZAÇÃO:



APOIO:

SISTEMA



COORDENAÇÃO:



Instituto de Estudos e Pesquisas
Sociais e do Agronegócio

INFORMAÇÕES: www.cnabrazil.org.br/forrageiras | forrageiras@institutocna.org.br