

SUINOCULTURA

DINÂMICA

Ano III – Nº 15 – Setembro/1994 – Periódico técnico-informativo elaborado pela EMBRAPA–CNPISA

A mandioca na alimentação dos suínos

*Aloízio Soares Ferreira*¹

*Juarez Lopes Donzele*²

A mandioca, também conhecida como macaxeira ou aipim, é um tubérculo que possui alto teor de água (cerca de 66% de umidade). No Brasil, se produz cerca de 12 milhões de toneladas de mandioca (tubérculos e subprodutos) por ano e essa quantidade representa cerca de 30% da quantidade produzida no mundo. Assim, esse tubérculo e seus subprodutos podem ser alimentos com grande potencial de uso nas rações e em dietas para os suínos, substituindo parcialmente ou totalmente o milho.

Vale destacar que a mandioca pode produzir muito mais energia digestível (ED) e proteína digestível (PD) para suínos, por ha, por ano, que o milho. Por exemplo, numa área de um hectare, usando-se as mesmas condições de plantio (correção de pH do solo, adubação, capinas, etc.), pode-se colher 30.000 Kg de mandioca ou 3.000 Kg de milho e isso representa 10.200 Kg de mandioca seca ou 2.700 Kg de milho seco, 38.400.000 Kcal de ED de mandioca/ha ou 10.380.000 Kcal de ED de milho/ha e 360Kg de PD de mandioca/ha ou 225 Kg de PD de milho/ha. Convém lembrar, também que a cultura de milho em condições excepcionais pode produzir até 12.000 Kg/ha

enquanto que uma cultura de mandioca em iguais condições pode produzir até 90.000 Kg/ha.

A mandioca pode ser usada na alimentação dos suínos, como ingrediente de ração na forma de raspa de mandioca integral (RMI) ou como ingrediente da dieta, em sistema de livre escolha ou de alimentação controlada, na forma de mandioca integral triturada (MIT) ou na forma de mandioca integral triturada e armazenada em silos (MIS). outros subprodutos, tais como o feno de folhas de mandioca e a raspa residual de mandioca (resíduo da extração do amido ou polvilho), obtidos a partir da cultura e da raiz de mandioca podem ser também usados na alimentação dos suínos.

Nessa publicação serão abordados, exclusivamente, alternativas de uso da mandioca (RMI, MIT e MIS) na alimentação de suínos, como ingredientes de dietas para as fases de crescimento, de terminação e de gestação, dando-se ênfase para as relações de preços com milho e farelo de soja.

A mandioca quando usada imediatamente após a colheita pode intoxicar e até matar os suínos, se as variedades usadas forem as conhecidas como “bravas ou amargas”, que possuem consideráveis teores de glicosídeos (substâncias cianogênicas que liberam ácido cianídrico). Por isso, para se usar a raiz (tubérculos) de mandioca integral, recomenda-se três alternativas de tratamentos:

¹Professor Adjunto – DZO, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000-Viçosa – MG

²Professor Adjunto – DZO, Universidade Federal de Viçosa

Alternativa 1

Os tubérculos devem ser triturados logo após a colheita e expostos ao ar e ao sol por um tempo mínimo de 12 horas. Assim se produz a mandioca integral triturada (MIT), que não deixa de ser um produto com alta umidade, sendo, portanto, para consumo imediato.

Alternativa 2

Os tubérculos devem ser triturados logo após a colheita, expostos ao ar e ao sol por um tempo mínimo de 12 horas (isso pode ser dispensável) e depois armazenado em silos. No processo de armazenagem no silo, para cada tonelada de tubérculo compactado se coloca 30 Kg de sal. Assim se produz a mandioca integral triturada e armazenada em silos (MIS), que também não deixa de ser um produto com alta umidade. A diferença entre essa alternativa 1 é que no caso da MIS, a terra é liberada para o plantio de outra cultura e a mandioca pode ser usada por um tempo maior.

Alternativa 3

Os tubérculos devem ser triturados logo após a colheita e expostos ao sol por um período suficiente para deixá-los bem secos (com menos de 88% de umidade). Esse período de exposição ao sol varia de 24 a 72 horas dependendo da região. O material deve ser coberto com um plástico à noite e sempre que chover. Assim se produz a raspa de mandioca (RMI) que é um produto seco, próprio para uso dentro da ração e que pode ser armazenado por um longo tempo.

O processo de secagem pode ser feito artificialmente através de secadores em um tempo muito menor que o sol e pode ser feito até à noite.

A composição em matéria seca (MS), energia digestível (ED), proteína bruta (PB), proteína digestível (PD), lisina (LIS) e metionina mais cistina (MET+CIS) da mandioca obtida através dessas três alternativas, está apresentada na tabela 1.

Tabela 1: Composição de RMI, MIT e MIS

Ingre- dientes	MS (%)	ED (Kcal/kg)	PB (%)	PD (%)	LIS (%)	MET+CIS (%)
RMI	92,3	3280	3,10	2,40	0,09	0,07
MIT	34,0	1280	1,80	1,20	0,06	0,06
MIS	40,3	1500	1,20	0,90	0,06	0,05

Tabela 2: Fornecimento semanal de concentrado proteico e MIT ou MIS para suínos em crescimento e terminação

Idade (dias)	MIT (g/dia)	Concentrado Proteico (g/dia)	MIS (g/dia)
Crescimento			
64 a 70	2.250	400	1.910
71 a 77	2.650	470	2.400
78 a 84	3.160	560	2.690
85 a 91	3.770	670	3.200
92 a 98	4.420	780	3.760
99 a 105	5.100	800	4.330
Terminação			
106 a 112	5.100	690	4.270
113 a 119	5.500	740	4.670
120 a 126	5.800	780	4.970
127 a 133	5.280	840	5.270
134 a 140	6.280	840	5.270
141 a 147	6.760	910	5.570
148 a 154	7.060	950	5.870
155 a 161	7.460	1.000	6.270

MIT ou MIS para suínos em crescimento e em terminação

Para o uso de mandioca com alta umidade (MIT ou MIS) na dieta dos suínos em crescimento e em terminação (desde os 20 até 100 Kg de peso), recomenda-se o sistema de alimentação controlada com o fornecimento de MIT ou MIS e concentrado proteico de acordo com a idade em semanas e as quantidades apresentadas na Tabela 2, da seguinte maneira: a metade de MIT ou MIS deve ser fornecida de manhã entre 7:00 e 9:00 h, o concentrado deve ser fornecido de uma vez entre 12:00 e 14:00 h (mais ou menos na metade do dia) e a outra metade da MIT ou MIS deve ser fornecida no final da tarde entre 17:00 e 19:00 h.

O concentrado proteico próprio para essas fases pode ser encontrado no comércio espe-

cializado e deve ter no mínimo 38% PB, ou ele pode ser produzido na própria granja valendo-se de 92,4% de farelo de soja com 7,6% de núcleo completo.

O núcleo completo deve conter todos os minerais (inclusive cálcio e fósforo) e todas as vitaminas em quantidades suficientes para atender as necessidades dos suínos em cada fase, ou pode ser preparado a partir de fosfato bicálcico, calcário, sal iodado, premix de minerais e premix de vitaminas.

Pode-se avaliar economicamente o uso de MIS ou MIT nessas fases através das seguintes relações de preços:

- Se o preço do kg de MIT for menor do que 0,42 vezes o preço do kg do milho menos 0,05 vezes o preço do kg do farelo de soja, ele permitirá a produção de 1 Kg de suíno a um custo menor do que com ração à base de milho.
- Se o preço do kg de MIS for menor do que 0,49 vezes o preço do kg do milho menos 0,06 vezes o preço do kg do farelo de soja, ele permitirá a produção de 1 kg de suíno a um custo menor do que com ração à base de milho.

Mit ou MIS para suínos em gestação

Para uso de mandioca com alta umidade (MIT ou MIS) nas dietas de fêmeas gestantes (desde a cobertura até uma semana antes do parto) recomenda-se o sistema de alimentação controlada com o fornecimento diário de 3.120 g de MIT ou 3.790 g de MIS mais 430 g de concentrado proteico, conforme o caso. A mandioca deve ser fornecida em duas refeições diárias (metade de manhã e metade no final da tarde) e o concentrado proteico em uma única refeição por volta do meio dia (esquema normal).

O concentrado protéico para essa fase pode ser encontrado no comércio especializado e deve ter no mínimo 38% de PB, ou ele pode ser produzido na própria granja valendo-se de ma mistura de 83,2% farelo de soja com 16,8% de núcleo completo.

É possível, também usar outro sistema de alimentação para as fêmeas gestantes, fornecendo-se desde a cobertura até aproximadamente 80 a

85 dias de gestação, no mesmo esquema de refeições diárias anterior, 2.730 g de MIT ou 2.330 g de MIS mais 350 g de concentrado proteico e nos últimos 30 dias de gestação (antes da transferência para as celas parideiras aos 105 dias de gestação) fornecendo-se, ainda no mesmo esquema de refeições diárias, 6.610 g de MIT ou 5.640 g de MIS mais 500 g de concentrado proteico (esquema alternativo).

As fêmeas secas em pré-gestação, do desmame até a cobertura (mais ou menos 7 dias) poderão ser alimentadas com MIT ou MIS no mesmo esquema das gestantes nos últimos 30 dias de gestação e os cachacos (reprodutores) poderão ser alimentados com MIT ou MIS no mesmo esquema das gestantes normais, ou seja, com 3.120 g de MIT ou 3.790 g de MIS mais 430 g de concentrado proteico.

Pode-se avaliar economicamente o uso de MIT ou MIS para fêmeas gestantes através das mesmas relações de preços usadas para as fases de crescimento e de terminação.

RMI para suínos nas fases de crescimento, de terminação e de gestação

Para uso de mandioca seca (naturalmente ao sol ou artificialmente em secadores) nas dietas dos suínos, recomenda-se o sistema de alimentação à vontade em comedouros semi-automáticos para as fases de crescimento e de terminação e o sistema de alimentação controlada em duas refeições diárias de 1 kg por refeição na fase de gestação (esquema normal). Pode-se, também, fornecer 1.500 g de ração nos 80 a 85 primeiros dias de gestação e 2.500 g de ração nos últimos 30 dias de gestação, antes do transporte para a maternidade (esquema alternativo).

- As fêmeas em pré-gestação poderão ser alimentadas de acordo com o esquema alternativo e os cachacos de acordo com o esquema normal.

Na Tabela 3 estão apresentadas rações à base de RMI e farelo de soja mais núcleo completo que podem ser elaboradas na própria granja para uso nas dietas dos suínos.

Pode-se avaliar economicamente o uso do RMI nessas fases através da seguinte relação de preços.

Tabela 3: Rações para suínos em crescimento, em terminação e em gestação contendo RMI, farelo de soja e núcleo

	Crescimento	Terminação	Gestação
RMI	66,7	71,0	73,7
Farelo de soja	30,3	26,5	22,3
Núcleo completo	3,0	2,5	4,0
Total	100,00	100,0	100,00

- Se o preço do kg de RMI for menor do que 1,10 vezes o preço do kg de milho menos 0,17 vezes o preço do kg de farelo de soja e menos 0,004 vezes o preço do kg do núcleo completo, ele permitirá a produção de 1 kg de suíno a um custo menor do que com ração à base de milho.

Revisor Técnico:

Gustavo J.M.M. de Lima