

O PREPARO DAS FORRAGENS E ALIMENTOS QUE SE DESTINAM AOS ANIMAES DOMESTICOS

Prof. N. ATHANASSOF

Cathedra de Zootechnia da E. A. L. Q.

Trataremos aqui apenas dos alimentos e forragens que são distribuidos aos animaes domesticos, quando estes mantidos no regime de estabulação completa ou meia, porquanto no regime extensivo, o criador terá apenas de cuidar dos pastos, das aguadas e da distribuição do sal.

Tem-se observado na pratica da alimentação dos animaes domesticos certa tendencia dos criadores para submeter quasi todas as forragens e alimentos antes da sua distribuição á complicadas preparações culinarias. Varios estudos e experiencias realizadas em seguida sobre o assumpto, nos ensinaram que das taes preparações, muitas são desnecessarias na maioria dos casos e para a maioria dos alimentos e forragens. Para varios outros alimentos e forragens que vão constituir a ração diaria dos animaes domesticos, frequentemente o preparo é indispensavel e util. Com o preparo dos alimentos, visa naturalmente o criador diversos fins praticos.

Para conseguir uma melhor utilização das forragens e alimentos é mister: a) modificar a sua natureza quer pela divisão, quer pelo cosimento, fermentação ou outro meio qualquer, porque assim elles appetecem melhor aos animaes, e sua mastigação e digestão se tornam mais perfectas; b) augmentar o seu sabor pela addição de certos condimentos e assim diminuir as perdas de alimentos, porque os animaes os consomem com mais avidéz e mostram-se sempre mais dispostos para consumir rações mais fortes; c) destruir ou eliminar certos principios toxicos ou amargos, alguns insectos e mofos e desta forma tornar os alimentos mais nutrientes e completamente innocuos á saude dos animaes (por dessecamento, cosimento, torrefação, etc); d) eliminar os corpos extranhos (taes como pedrinhas, areias, pregos, pedaços de arame, etc), que se acham misturados aos alimentos e assim diminuir os accidentes e prejuizos que podem resultar pela injestão de taes alimentos; e) enfim, augmentar o valor nutritivo dos alimentos e por conseguinte a sua productibilidade, o que se consegue pelo conjuncto das operações acima mencionadas.

O preparo dos alimentos exerce papel importante na alimentação dos animais domesticos e a oportunidade para effectual-o varia segundo a especie, a idade dos animais, o regime e as condições economicas onde se opera, bem como os productos que se tem em vista na exploração dos rebanhos. Os cavallos, os muares e os asininos, entre as especies domesticas, são os que menos apreciam os alimentos que soffreram complicadas preparações, razão porque os praticos procuram sempre proporcionar-lhes uma alimentação mais natural, constituída de alimentos de boa qualidade e sem preparo exagerado.

Das outras especies domesticas, em geral os animais novos e particularmente os que se destinam á criação, exigem igualmente um regime mais natural e por isto o criador se ve obrigado a offerer lhes de preferencia alimentos naturaes, de bôa qualidade e que não soffreram muito preparo.

Pelo contrario, das especies bovina e suina, as vaccas leiteiras, os bois de engorda e os porcos de ceva, se habituam com mais facilidade e aproveitam melhor os alimentos que tem soffrido certo preparo. Devemos lembrar tambem que entre as diversas operações a que são submettidos os alimentos e as ferragens, algumas ha, taes como a limpeza, a divisão, a asperção, etc. que são sempre uteis, independente da especie, idade ou fim visado na exploração dos animais.

Procuraremos, pois, nas linhas que seguem descrever summariamente os principaes methodos de preparo dos alimentos, que nas nossas condições, podem ser utilizados na alimentação dos animais domesticos.

1 — A Limpeza dos Alimentos

A limpeza, como o proprio nome indica, consiste numa serie de operações, visando a eliminação das impurezas, isto é, as substancias estranhas misturadas ou adherentes aos alimentos pois sua presença deprime a digestibilidade, e o valor nutritivo dos alimentos, podendo determinar aos animais accidentes mais ou menos graves, quando não a morte.

Assim sendo, os alimentos que se destinam aos animais domesticos, devem sempre ser apresentados limpos, livres de corpos estranhos: a) porque assim terão melhor accitação, appetecendo melhor aos animais e não lhes causando repugnancia; b) porque do ponto de vista hygienico são mais saudaveis, evitando-se accidentes e affecções resultantes da ingestão com elles de terra, pedrinhas, areia, pregos, pedaços de arame, cacos de vidro, insectos, sementes de plantas toxicas, etc., etc: c) porque se evita o estrago das machinas utilizadas para o preparo dos alimentos, taes como picadeiras, desintegradores, moinhos, etc.

E' facil comprehender por ahi, que as operações de limpeza variam segundo a natureza da impureza e a dos proprios alimentos, e por esta razão passaremos a examinar as principaes operações de limpeza que cada grupo de alimentos comporta.

1 — *Limpeza dos grãos e sementes.* — Os grãos e sementes que se destinam á alimentação dos animaes, taes como os cereaes (milho, aveia, cevada, etc), os feijões e outros, quando impuros, misturados com folhas, palhas, pedrinhas, areia, terra, etc. necessitam de uma boa limpeza.

A separação das poeiras e das materias leves, misturadas aos grãos se consegue por meio de uma simples corrente de ar (vento); bastaria para tanto projectar os grãos de baixo para cima e deixal-os cahir de certa altura sobre uma area limpa, no terreiro por exemplo. A limpeza assim obtida summariamente, é sufficiente para a maioria dos grãos. Outra vez utilizam uma peneira ou ventiladores proprios, com os quaes o criador é menos dependente do tempo e a limpeza é mais perfeita.

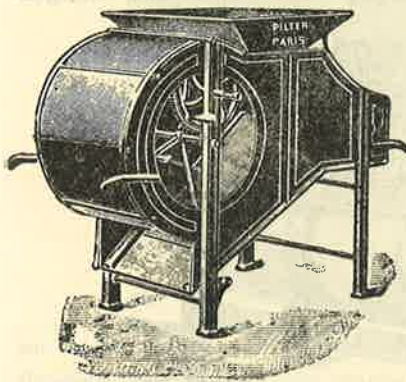


Fig. 1 - Ventilador para cereaes
Modelo "Th Pilter"

poeiras, areia, pedrinhas, etc. Os grãos, depois de passados por este aparelho se apresentam em melhores condições para soffrer outras preparações como a moagem e a trituração quando não são distribuidos aos animaes directamente.

Para limpeza dos cereaes recorre-se ás vezes ao emprego de "*trieurs*" (Fig. 2) ou separadores, porem esses ultimos encontram applicação só para os grãos que se destinam á alimentação do homem ou então para as sementes.

Alguns grãos muito misturados com terra, emfim, impuros, ás vezes são submettidos para limpeza á lavagem quando se destinam á alimentação humana. E' uma operação muito dispendiosa tratando-se de alimentos que se

Os ventiladores, são os aparelhos mais aconselháveis para a limpeza dos grãos e sementes de cereaes e outros quando se destinam para a alimentação dos animaes domesticos. Um ventilador no seu conjuncto comprehenderá um orgão activo produzindo a corrente de ar, e uma serie de peneiras e tamises postos em movimento. Na Fig. 1 é apresentado um modelo de ventilador que serve para limpar os grãos e sementes das palhas,

destinam à alimentação dos animaes e conviria distribuir taes alimentos ás aves e aos suinos sem previa lavagem. Os grãos um pouco mofados e carunchados são ás vezes estendidos ao sol no terreiro, antes de passar no desintegrador ou moinho, quando não ha necessidade ou não se pretende cosinhal-os ou passal-os no torrador.

2 — *A Limpeza das Raizes e Tuberculos* — As raizes e tuberculos que se destinam à alimentação dos animaes, são frequentemente grudados com terra mais ou menos misturada com pedrinhas e por isto uma limpeza previa se torna necessaria. E como esses alimentos na sua maioria são apresentados aos animaes, picados, uma limpeza previa é necessaria tambem para não estragar as machinas picadeiras, emfim para melhorar o valor nutritivo dos proprios alimentos.

Respeito à limpeza das raizes e tuberculos que se destinam à alimentação dos suinos, as opiniões divergem; na sua maioria esses alimentos são distribuidos inteiros e neste caso uma limpeza a secco é bem sufficiente, porque a pequena quantidade de terra adherente constitue antes uma vantagem.

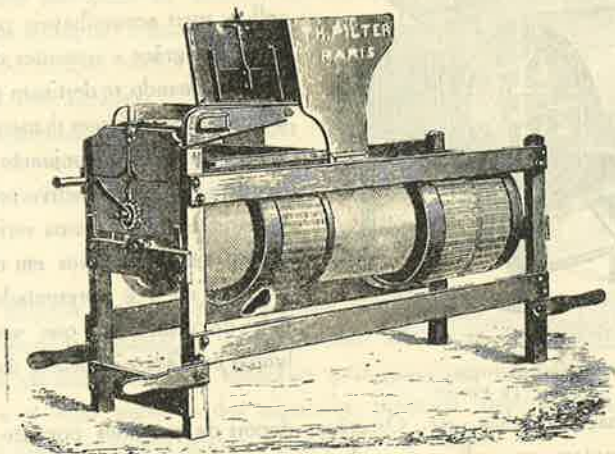


Fig. 2 — Trieur para sementes, modelo "Th. Pilter"

As batatas e as raizes de mandioca que geralmente vêm em terras arenosas e são colhidas no tempo da secca, apresentam-se geralmente com pouca terra adherente. Um simples "*Decroteur*" (1) para limpeza a secco (Fig. 3), é sufficiente; este consiste num cylindro de clara-boia, de cerca de 3 metros de comprimento e 90 cm. de diametro, formado de barras de

(1) Um "*Decroteur*" lembra bem o modelo do lavador Fig. 3.a, no qual não existe o tanque com agua.

ferro com intervalos de 3 a 5 cm. e gira sobre um eixo ligeiramente inclinado com velocidade de 30-40 voltas por minuto.

As raízes e tuberculos bem enxutos postos na parte superior do cylindro, descem e esfregando-se umas sobre as outras e sobre as paredes do cylindro, perdem uma boa parte da terra adherente, com a condição que esta não seja molhada; do contrario conviria deixal-as um pouco ao sol antes de passal-as no *décrotteur*.

Existe deste typo,apparelhos accionados por força motora e conjugados frequentemente com um corta raízes.

A lavagem é indispensavel para as raízes e tuberculos provenientes de terra que muito adherem ou colhidos em tempo de chuva e se destinam á alimentação dos bovinos, ovinos, cavallares e muares. Na fig. 3a é apresentado

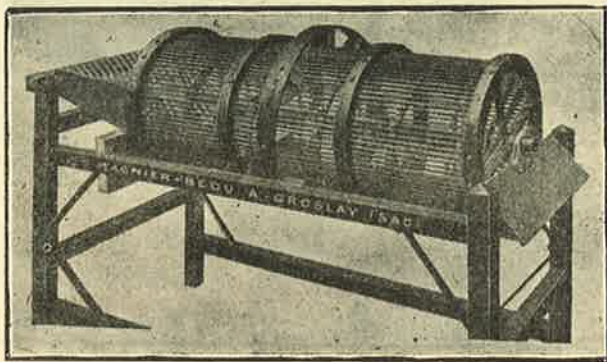


Fig. 3 — Décrotteur para raízes e tuberculos, modelo "Magnier Bédu"

um modelo de lavador para o serviço braçal; consiste num cylindro a claraboia accionado por uma manivela ou motor girando numa augia (meio cylindro) cheia de agua. A terra que se accumula no fundo da augia resultante da lavagem é retirada por meio de valvula com toda a agua suja, sendo cada vez substituida por agua limpa. As raízes e tuberculos assim desembaraçados da terra passam em seguida ao picador. As raízes lavadas em geral são de conservação mais difficil e por isso não convem conserval-as neste estado por mais de dois dias.

3 — Limpeza das forragens volumosas (*capins, palhas e fenos*)

As forragens por estarem enlameaçadas ou mofadas serão sempre, quando, possivel, afastadas do consumo; quando porem, por qualquer circumstancia se impõe o seu aproveitamento (tempo de penuria de forragens), convem então primeiro passal-as no terreiro para desembaraçal-as de boa parte das poeiras e terra adherente.

Fazendo este serviço procurar-se-á também retirar o melhor que possível as partes alteradas e as plantas toxicas, tornando deste modo a forragem menos nociva. Certos autores recommendam para boa utilização de taes forragens, a sua mistura com boas forragens, o que facilitará muito a sua acceitação pelos animaes; outros ao contrario recommendam borrifal as simplesmente com agua salgada ou agua doce de mel do engenho, o que faz com que os animaes na procura do doce as consumam com mais appetite, As doses serão sempre pequenas e distribuidas geralmente aos animaes de trabalho ou de engorda; não convem

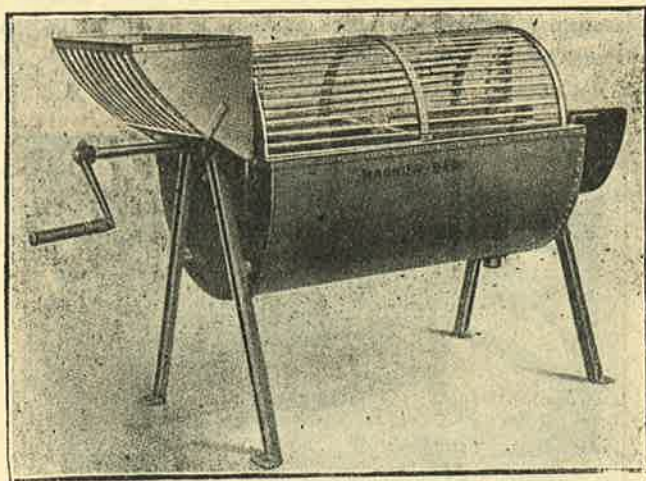


Fig. 3a - Lavador para raizes e tuberculos, modelo "Magnier Bédu"

distribuir taes alimentos aos de raça, ás vaccas leiteiras e em geral ao gado novo de raça, sempre de mais valor.

Durante o tempo de utilização de taes forragens será redobrada a vigilancia sobre os animaes para em tempo se prevenir qualquer accidente grave.

Na pratica veterinaria apontam-se com frequencia accidentes mortaes em animaes devido á terra depositada entre as dobras da mucosa estomacal em consequencia do consumo de forragens (fenos e capins) mofadas, fermentadas ou enlameçadas.

II — A Divisão das Forragens & Alimentos

Como o seu nome indica, pode se applicar ás diversas categorias de forragens e alimentos que se destinam á alimentação dos animaes. O nome que

leva esta preparação varia e depende da natureza da propria forragem e do fim que se tem em vista no seu preparo e aproveitamento.

As Forragens Verdes ⁽¹⁾ — (Varios capins, milho forragem, sorgho forrageiro, theosinto, capim elephante, pontas de canna, etc.), na sua maioria quando de boa qualidade, são distribuidas aos animaes, inteiras e mui raramente picadas; quando porem grosseiras e de hastes um tanto lenhosas, afim de facilitar a sua acceitação pelos animaes e diminuir as perdas, é preferivel distribuirlas picadas (canna). Costuma-se tambem picar as for-

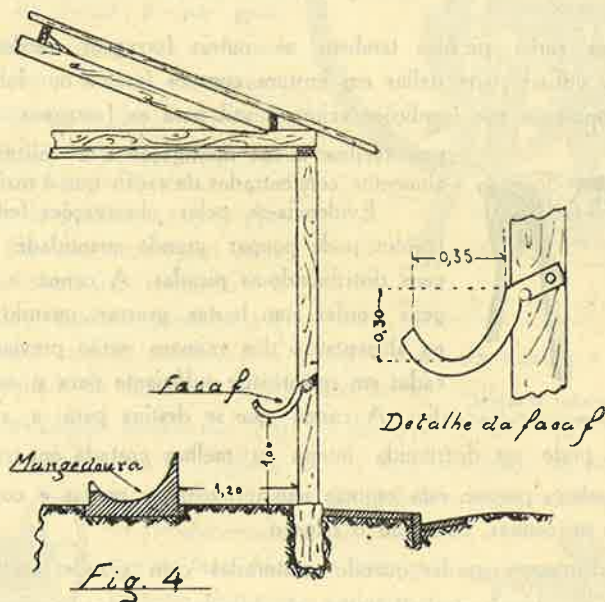


Fig. 4 — Faca para cortar capim fixada n'um esteio do estabulo

ragens verdes que se destinam a ensilagem porque a compressão da massa se faz por igual e a expulsão do ar é mais perfeita.

As forragens verdes em geral são distribuidas inteiras, colhidas e trassidas para o estabulo diariamente, não convindo portanto amontoal-as para mais de um dia, nem conservar-as de hoje para o dia seguinte, porque assim esquentam e fermentam. As forragens verdes taes como capins com hastes muito compridas (capim angola, pontas de canna, milho forragem) são ás vezes distribuidas ao gado préviamente cortadas em pedaços de um palmo mais ou menos, visando com isto o criador um melhor aproveitamento.

(1) Vide o Manual do Criador de Bovinos, do mesmo auctor

Os vaqueiros bem cuidadosos, por exemplo, costumam distribuir às vaccas, o capim angola e as pontas de canna cortadas em pedaços de um palmo de comprimento; utilizam-se para este fim, quer de um ferro de cortar capim, fixado sobre um esteio (Fig. 4) ou mesmo num canto da mangedoura, quer de um cortador simples, como o indicado na Fig. 5. A canna forrageira ou de assucar, pelo contrario, é passada primeiro no cortador e distribuida aos bovinos e cavallares picada em pedaços de 1-2 1/2 cm. de comprimento.

Assim serão picadas tambem as outras forragens verdes quando se pretenda utilizar parte dellas em mistura com os farelos ou fubá da ração. Esta operação nas condições acima é util para as forragens grosseiras,



Fig. 5 — Cortador de capim, com alavanca, modelo "ohio"

pois facilita a sua mastigação e a mistura com os alimentos concentrados da ração que é mais perfeita.

Evidencia-se pelas observações feitas que o criador pode poupar grande quantidade de forragens distribuindo-as picadas. A canna e as forragens verdes com hastes grossas, quando utilizadas na alimentação dos animaes serão previamente picadas em quantidade sufficiente para o consumo do dia. A canna que se destina para a alimentação dos suinos, pode ser distribuida inteira ou melhor cortada em pedaços de 1/2 a 1 palmo, porque esta especie não aproveita as pontas e costuma chupar apenas as cannas, deixando o bagaço.

As forragens verdes quando misturadas com grande quantidade de plantas nocivas devem ser affastadas do consumo e quando permitido em hypothese nenhuma convem distribuir taes forragens picadas.

Os aparelhos utilizados para picar as forragens verdes segundo seu tamanho e capacidade podem ser divididos em dois typos: a) *typo de cortadores braças*, para os avicultores e pequenos criadores; b) *typo de cortadores grandes*, movidos por um motor para picar forragens nas grandes fazendas de criar que se destina para encher os silos ou para preparar forragem picada para o gasto diario.

O modelo mais simples de picador representado na Fig. 6, comprehendendo um cocho para a forragem que chega até o alimentador, onde dois cylindros gyrando em sentido inverso, conduzem progressivamente a forragem á bocca do alimentador; o cylindro superior geralmente é movel.

A considerar só o rendimento, é pela largura da bocca, que se estabelece a diferença entre os diversos typos de cortadores; a largura da bocca, oscilla em media entre 17-25 cm. para osapparelhos braçaes e pode atingir 45 cm. nos grandes cortadores movidos por um motor.

Os orgãos do cortador são geralmente duas facas (Fig. 6) fixadas sobre o volante, cujo eixo é paralelo ao da bocca e que gyra, por conseguinte, sobre um eixo perpendicular aos cylindros alimentadores. O comprimento do corte modifica-se retirando se uma das facas do volante; consegue se assim um comprimento duplo do primitivo, mas é preciso então fixar um contra-peso sobre o braço do volante para restabelecer o equilibrio. Em outros apparelhos, por uma disposição especial modifica-se a velocidade no alimentador e consegue-se assim diminuir ou augmentar o comprimento do corte.

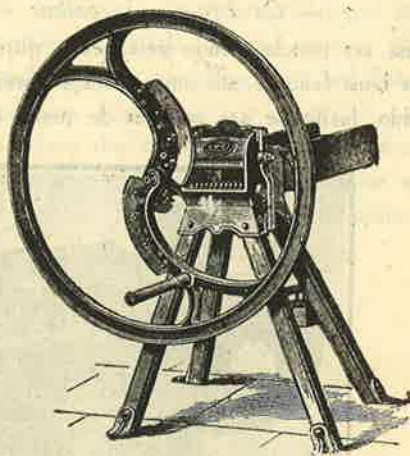


Fig. 6 - Cortador de forragem para serviço braçal, com 2 facas no volante, modelo "Th. Piltter"

Nos picadores americanos (Fig. 7) do typo "Ohio" n.º 8 1/2 da The Silver Manufacturing Cº, Salem. U. S. A., os orgãos de corte são 4 facas montadas sobre um cylindro que gyra na frente da bocca do alimentador; são protegidas por uma chapa de ferro que permite evitarem-se varios accidentes, o que não acontece com os modelos do typo primitivo cujas facas são fixadas sobre o volante.

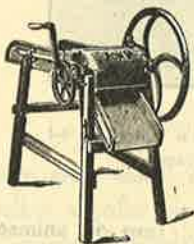


Fig. 7 - Cortador de forragem, para serviço braçal, modelo "Pony", com facas fixadas num cylindro horizontal

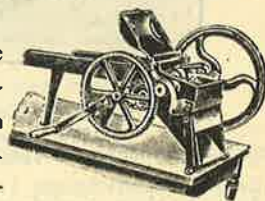


Fig. 8 - Pequeno cortador de forragens, para avicultores

Destes mesmos typos de picadores, os fabricantes constroem hoje pequenos modelos, utilizados no preparo de verduras que se destinam á alimentação das aves. Com esses mesmos apparelhos cortam o feno de alfafa que serve como alimento para as aves nas epochas em que o verde faltar (Fig. 8).

Existem, igualmente, modelos maiores, de grande rendimento, accionados por motores (fig. 9) e que na sua maioria são utilizados nas fazendas mais importantes de criação, para picar as forragens que se destina aos silos

ou mesmo para o gasto diário. Muitos desses de maior capacidade são munidos de elevador de ventoinha e encontram especial aplicação no preparo da forragem que vaee para os silos elevados (Fig. 10).

2 — *Os Fenos e as palhas* — O feno de boa qualidade não precisa ser picado, sendo geralmente distribuído aos animais in natura. Para os bons fenos é até uma operação prejudicial, porque além do trabalho perdido, facilita-se aos animais de poder absorver com o feno picado algumas

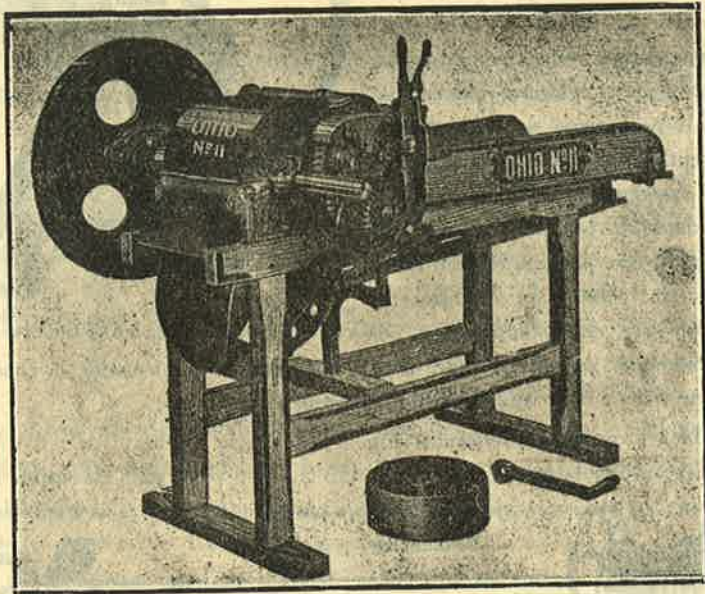


Fig. 9 — Cortador de forragens "Ohio" n. 11 accionado por um motor de 3-4 cavallos, capacidade por hora 2500 K — 3500 K de forragem verde, e 1200 — 1350 K de forragem secca

plantas nocivas, que de outra forma teriam sido evitadas, caso os animais tivessem possibilidades de escolher.

Quando se pretende incorporar aos farelos, grãos e raízes picadas da ração uma parte do feno ou da palha, então esses últimos devem ser picados. Também quando na alimentação dos animais se utilizam forragens grossas, taes como feno de milho e outros, o criador terá toda vantagem em distribuir taes forragens picadas em pedaços de 2 1/2 a 3 1/2 cm. de comprimento para os bovinos e de 1 1/2 a 2 1/2 cm. para os muarees e ovinos. Esta preparação quando util é feita por meio de um cortador dos tipos indicados para as forragens verdes.

O feno de milho, quando bem secco, pode ser aproveitado na alimentação dos animaes, tambem desfibrado, por meio de um desintegrador do typo universal (Fig. 17); quando se pretende moer somente os colmos e folhas excluindo as espigas, a mesa de alimentação do desintegrador tem um dispositivo que recolhe se espigas de milho a medida que as mesmas vão sendo despregadas das hastes. Dezejando-se obter um feno mais nutrieute, as espigas podem ser moidas e incorporadas á massa.

Geralmente, nos paizes onde a cultura dos cereaes (trigo, aveia, cevada, centeio), é muito desenvolvida, ha sempre necessidade de utilisar-se na alimentação dos animaes, sobretudo no inverno, maior quantidade de palha e

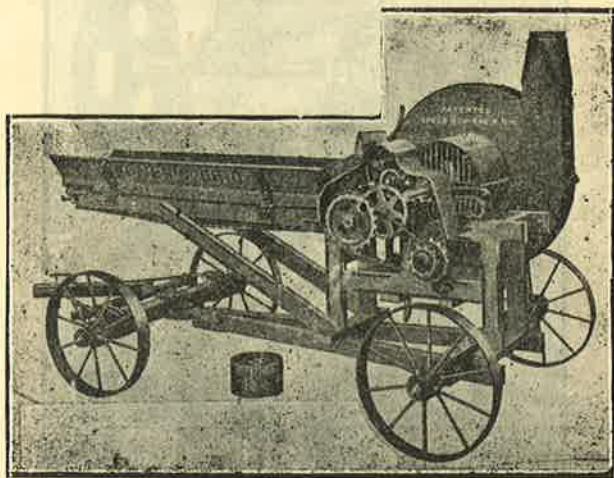


Fig. 10 - Cortador de forragem "Ohio-Monarch", montado sobre rodas, com ventoinha para encher os silos elevados com forragem picada

parte desta então, é distribuida de preferencia picada. Os animaes aceitam melhor a palha picada ou simplesmente esmigalhada; encontram-se na pratica machinas bateadeiras para cereaes munidas de aparelho especial para cortar e esmigalhar a palha.

Em varios paizes tem-se verificado na pratica que a palha dos cereaes distribuida picada aos animaes offerece certas vantagens: a) porque obriga os animaes a consumir toda a ração, difficultando-lhes a escolha; b) porque permite uma boa mistura com os grãos, farelos e farinhas; c) porque os alimentos muito aquosos da ração são mais bem aproveitados, absorvendo a palha parte da agua em excesso; d) porque a mastigação dos grãos da ração é mais perfeita e os animaes, á procura dos alimentos que mais lhes appetecem, absorvem assim maior quantidade de palha.

As palhas como alimentos geralmente ricos em cellulose sempre se apresentaram com coefficients de digestibilidade muito baixos.

Houve certo exagero a respeito das palhas por parte de certos criadores, os quaes querendo augmentar a sua digestibilidade recommendavam distribuil as aos animaes picadas muito fino; pretendiam elles, que assim seria augmentada a sua digestibilidade e tanto mais quanto mais fina fossem picadas.

Nada disto, porem, aconteceu na pratica, ao menos para os ruminantes (bovinos, ovinos, caprinos), o que se verifica pelas experiencias do Prof. Kellner. Este autor realisou em bovinos varias experiencias com palhas de

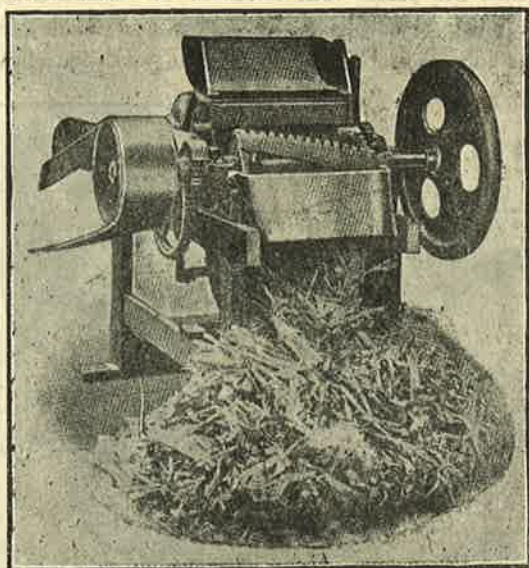


Fig. 11 - Cortador-desfibrador modelo "Ohio", n. 9, para desfibrar colmos de milho e outras forragens

trigo e de cevada, sendo umas picadas simplesmente a um comprimento de 3 1/2 cm. e outras reduzidas a pó. Os resultados dessas experiencias foram os seguintes:

Coefficientes de Digestibilidade

	Da palha picada		Da palha reduzida a pó	
	de trigo	de cevada	de trigo	de cevada
Materia organica	35,8 %	49,8 %	34,8 %	48,9 %
Proteinas	18,3	34,4	21,6	19,1
Materias graxas	16,7	32,5	39,2	36,9
Materias extractivas não azotadas	30,8	50,0	30,7	49,4
Cellulose	44,0	52,9	41,9	52,6

Verifica-se por ahi que a digestibilidade da palha não foi em nada influenciada pela moagem, com excepção das materias graxas; mas levando em conta as perdas resultantes na moagem e o custo, a operação é francamente contra indicada.

A distribuição aos animaes de fenos e palhas picados é sempre contra indicada, quando misturadas com forte proporção de plantas nocivas; os fenos e as palhas distribuidos inteiros obrigam em alguma especie os animaes a escolher.

3 — *As Ramas e Folhagens* — Deste grupo de forragens o que mais nos interessa são as ramas da mandioca (1); essas ultimas são mais

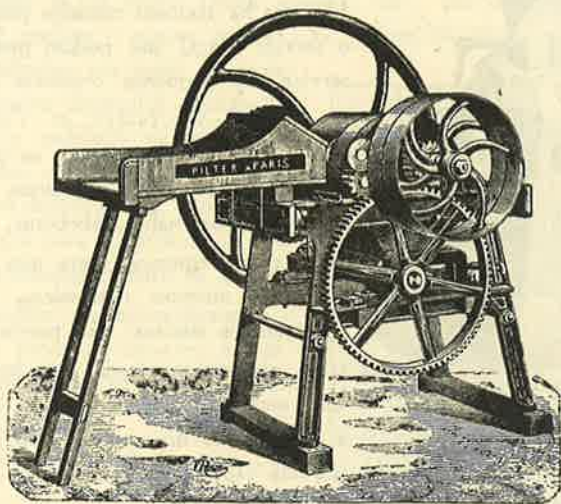


Fig. 12 — Desfibrador modelo "Th. Pilter", para esfibrar juncos, ramas de mandioca e outras forragens

bem aproveitadas pelos bovinos e outras especies, quando apresentadas como se diz, desfibradas, sob a forma de uma especie de farelo muito grosseiro. A's vezes as ramas são apresentadas inteiras ou picadas aos muares, caprinos e ovinos que as accitam bem; aos suinos é preferivel distribuil-as inteiras ou quando não, picadas em pedaços de meio palmo de comprimento.

Os aparelhos que podem ser utilizados para desfibrar as forragens desta categoria são denominados desfibradores e consistem, nas suas partes essenciaes, em um systema de cylindros compressores e outro de trituradores com facas, que permitem reduzir as forragens grosseiras, taes como as ra-

(1) Contribuição para o estudo das ramas de mandioca utilizadas na alimentação do gado leiteiro, do mesmo autor.

mas de mandioca e outras semelhantes, a um farelo grosso muito mais bem aceito pelos animaes e de mistura mais facil com os outros alimentos da ração do que as ramas inteiras. Na Fig. 11 está indicado um desfibrador para canna, colmos de milho e outras forragens utilizadas nos Estados Unidos. Existem ainda outros typos de desfibradores (Fig. 12) para desfibrar os juncos com espinhos, que são utilizados em alguns paizes europeus, como forragem, em epochas de escassez; estes mesmos aparelhos podem perfeitamente servir para desfibrar as ramas de mandioca entre nós. Encontram-se no

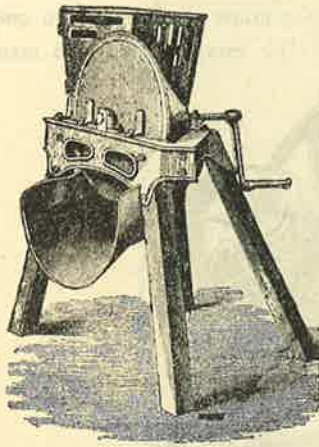


Fig. 13 — Corta-Raizes modelo "Th. Pilter", para picar mandioca, batatas, aboboras etc.

commercio desfibradores de modelos grandes movidos por motores, como o da Fig. 11, mas ha tambem modelos pequenos para o serviço braçal que podem prestar valioso serviço aos pequenos criadores e sitiantes.

4 — *As Raizes, os Tuberculos e os Fructos* — As razzes, os tuberculos e os fructos, taes como mandioca, batata doce, beterrabas, nabos, aboboras, etc., utilizados com frequencia entre nós, na alimentação dos animaes domesticos, podem ser apresentados inteiros: são porem apresentados geralmente picados aos bovinos, equinos, muares e ovinos. Quando se destinam á alimentação dos suinos, esta operação ás vezes é desnecessaria, porque a alludida especie os aceita bem e sem inconveniente nenhum in natura, sem preparo algum.

Na alimentação das vaccas leiteiras as experiencias Norte-Americanas, nos ensinam que ha muita vantagem em apresentarmos esses alimentos picados em vez de inteiros, resultando disto um augmento na producção do leite, ainda que insignificante, evitando-se ao mesmo tempo os accidentes de engasgo ou certas perturbações intestinaes; mas o que sobretudo se consegue com esta operação, é facilitar o seu consumo e a sua boa mistura com outros alimentos da ração, resultando dahi um melhor aproveitamento desta ultima. Em resumo concluem os auctores das experiencias á respeito, que as despezas feitas com esta operação "*de picar as raizes*" são largamente compensadas pelos resultados colhidos, e por esta razão sempre quando possivel deve ser praticada.

Utilisam nas fazendas de criar, para picar as raizes, aparelhos especiaes denominados "*Corta Raizes*", dos quaes existem modelos grandes ac-

cionados por motores e outros pequenos para o serviço braçal. Nas Figs. 13 e 14 são indicados dois modelos de corta-raizes, sendo um para as pequenas fazendas e outro especial para avicultores.

A pratica nos ensina que não se deve picar as raizes em fatias muito finas, mas sim de tamanho regular, para obrigar os animaes a mastigalas e salivalas melhor, o que incontestavelmente tornará a digestão mais perfeita. As raizes picadas são distribuidas aos animaes sós ou misturadas com palhas miudas, farelos e sal; neste caso as raizes picadas são de aproveitamento sempre melhor.

5 — *Espigas, grãos e sementes* — As espigas, os grãos e as sementes, taes como as de milho, aveia, cevada, etc., são distribuidas ás vezes aos muares, equinos e suinos, inteiros; as espigas de milho, neste ultimo caso são debulhadas por meio de aparelhos especiaes chamados debulhadores, como o indicado na Fig. 15; quando porem offerecidos sob a forma de quirera ou desintegrados, como acontece entre nós para o milho, o mais conhecido e espalhado entre os alimentos concentrados, seu aproveitamento é melhor. De todas as especies, os suinos são os que melhor digerem os grãos moidos. O Prof. W. A. Henry, nos Estados Unidos, demonstra isto por experiencias em que se verifica que, para 100 kgs. de augmento de peso vivo, os suinos necessitam de 498 kgs. de milho em grãos ou 458 kgs. de fubá, occupando a quirera de milho uma situação intermediaria. O Prof. J. Lehmann, na Allemanha, por sua vez, admite que, por cada 100 kgs. de grãos inteiros consumidos pelos suinos, encontram se nos seus excrementos, não digeridas, as seguintes quantidades :



Fig. 14 — Corta-Raizes, modelo para avicultores

dos grãos de aveia	50,6
„ „ „ cevada	54,8
das sementes de ervilhas	4,0
dos grãos de centeio	49,8

Quando porem os suinos forem habituados a consumir grãos inteiros

desde pequenos, as perdas são bem menores, podendo então digeril-os até 90 %₀. Na alimentação da especie bovina, as perdas da utilização de grãos inteiros são igualmente notáveis, tendo-se verificado perdas de 40 %₀ para a cevada e 10 %₀ para a aveia, quando esses grãos são distribuidos inteiros. Os equinos, muares, ovinos e caprinos, digerem bem melhor os grãos reduzidos a quiréra e por este motivo é desnecessario procurar moel-os mais fino.

As causas da depressão da digestibilidade dos grãos consumidos inteiros pelas citadas especies são devidas : a) ao aparelho digestivo e a perfeição do seu funcionamento ; b) á natureza de certos grãos, mais duros, ac-

csntuada pela dessecação e a idade dos mesmos (milho, ervilhas, cevada, sorgo, etc); c) ao tamanho e á natureza dos grãos, pois certos grãos muitos pequenos, taes como linhaça, sorgo e milhete, escapam frequentemente á mastigação e são engulidos inteiros, passando intactos nas fezes. As vantagens para os carneiros e cavallos não são sempre evidentes, porem o são para os bovinos, para os quaes preferimos sempre distribuir os grãos sob a forma de quiréra.

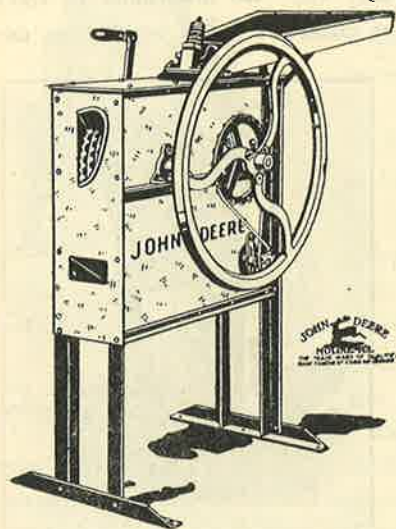


Fig. 15 - Debulhador de milho, modelo "John Deere"

pretendia alimentar. Pelas experiencias sabemos hoje, que melhores resultados se conseguem só no aproveitamento do milho e alguns grãos mais duros. A redução do milho a quiréra é indispensavel para os bovinos e ovinos, sendo tambem util para os equinos, muares e suinos. Para esta ultima especie, quando as despesas de moagem forem elevadas, é preferivel distribuir o milho de milho.

Hoje em dia já está entrando muito em uso a moagem das espigas interas de milho, dando como productos duas qualidades de milho desintegrado ou farelo de milho. Utilisa-se o milho desintegrado com resultado na alimentação dos bovinos, ovinos, caprinos, muares e ás vezes mesmo na dos suinos.

A trituração das espigas de milho fornece duas qualidades de produtos de composição diferente :

- a) Milho desintegrado A (sabugos, palhas e grãos) (1)
- b) Milho desintegrado B (sabugos e grãos).

Os aparelhos os mais conhecidos para moagem das espigas inteiras, são os desintegradores do typo "John Deere" (Fig. 16), "Dr. Carlos Botelho" (Fig. 17) e varios outros.

Nas fazendas de certa importancia, onde se tem de tratar maior numero de animaes (acima de 50-60 cabeças diariamente), um desintegrador movido por um motor, hoje em dia é de grande necessidade, podendo o



Fig. 16 — Desintegrador de milho modelo "John Deere"

mesmo ser aproveitado tambem para outros serviços na fazenda. Para os sitios os desintegradores movidos por motores, podem ser substituidos por outros menores movidos por um manejo ou mesmo braçaes.

A trituração dos grãos é uma operação util, que alem de outras vantagens previne o gasto dos dentes dos animaes, bem como evita o desperdicio de alimentos, sobretudo quando esses são distribuidos inteiros aos animaes com dentição defeituosa. Consegue-se pela trituração melhor aproveitamento dos alimentos, que regula ser em media de 7-8 %, até mais. Vale portanto a pena, sobretudo quando os alimentos são caros e as despesas de trituração custarem pouco.

(1) Vide composição no Manual do Criador de Bovinos, do auctor

Existem no commercio alem dos desintegradores, alguns apparatus (moinhos) especiais somente para fazer quirera (Fig. 18) para os animais e modelos ainda menores para fazer cangica para os pintos (Fig. 19).

O milho geralmente entre nós se conserva nos paços em espigas. Estas espigas quando não utilizadas inteiras, serão separadas das palhas e de-

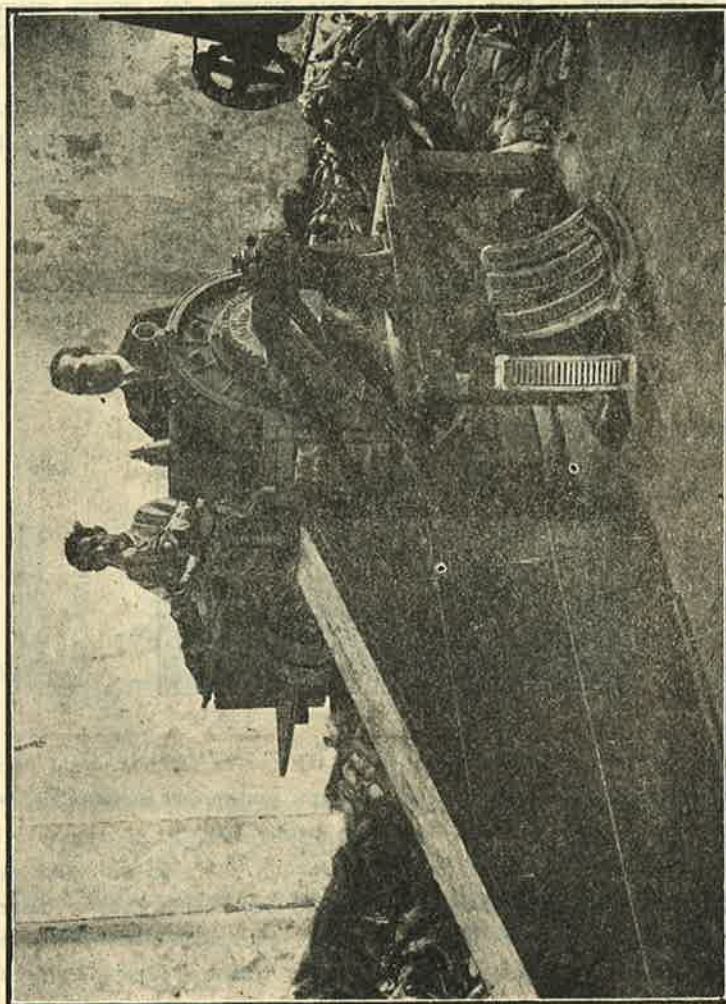


Fig. 17 - Desintegrador de milho "Dr. Carlos Botelho" para moer espigas ou desintegrar co mos quando utilizados como forragem

bulhadas por meio de debulhadores especiais, movidos a motor ou tocados a braço. Existem tambem debulhadores separando directamente os grãos da palha e do sabugo, evitando se assim o trabalho de tirar primeiro as palhas e depois debulhar.

A moagem propriamente dos grãos para fazer fubá ou farinha, é uma operação muito conhecida e consiste em fazer passar no moinho os grãos já limpos. Esta operação se justifica em poucas condições, porque as perdas e as despesas de moagem são sempre elevadas, sendo ao mesmo tempo o fubá um producto de conservação mais difficil.

Na alimentação dos leitões, dos bezerros ou no preparo de pasta para as aves, é uma operação indispensavel e para esse fim um moinho pequeno na fazenda satisfaz perfeitamente.

Surge agora uma pergunta : E' saber se ha vantagem economica em distribuir aos animaes fubá em vez de milho desintegrado ?

As experiencias americanas a respeito, ainda que muito summarias e incompletas, datam desde 1884 e são muito instructivas ; demonstra-se por ellas que o milho desintegrado é muito mais vantajoso na alimentação dos bovinos do que o fubá. Mr. Shelton, por exemplo, do Collegio Agricola de Kansas, fez duas experiencias estudando comparativamente o milho desintegrado (B) e o fubá de milho, na alimentação dos bovinos de engorda. Serviram para cada uma dessas experiencias 10 novilhos divididos em dois lotes bem iguaes, de 5 cada um.

Em media as experiencias tiveram uma duração de cerca de 140 e 150 dias respectivamente. Entraram na ração, como forragens volumosas, a palha de cereaes, feno de gramineas e feno de trevo ; a ração de alimentos concentrados compunha-se de milho desintegrado (grãos e sabugos) para o 1.º lote e de fubá para o segundo, mas faltam esclarecimentos para se julgar do valor nutritivo das rações empregadas.

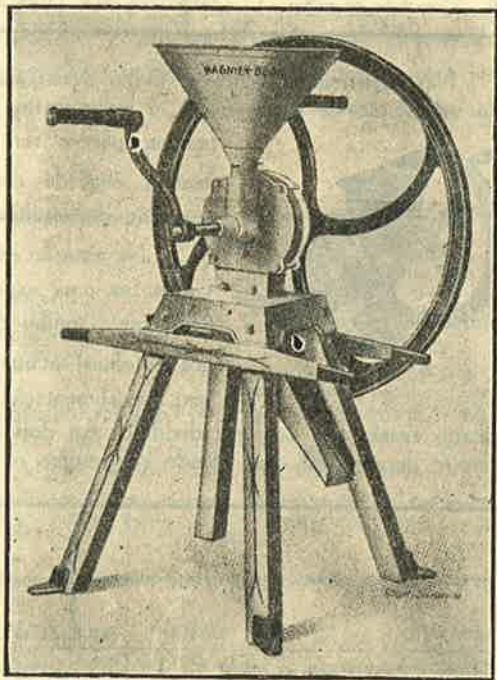


Fig. 18 -- Moinho bara quirêra, modelo "Magnier-Bédu"

Eis os resultados observados :

No. dos lotes	Rações	Peso medio dos novilhos no inicio da engorda	Forragem gasta durante a engorda	Peso ganho durante a engorda	Peso ganho por cabeça	Fubá gasto por 100 k. de aumento	Peso ganho diariamente por cada rez
1.º Ensaio de 1884: lote de novilhos criolos, magros e pouco desenvolvidos:							
I	Com milho desintegrado	365k1	5.245k9	716k7	143k8	732ko	1k021
II	Com fubá de milho	384,2	5.268,2	662,3	132,5	795,0	0,943
2.º ensaio de 1885: lote de novilhos mestiços Shorthorn adultos e em boas carnes:							
I	Com milho desintegrado	511k7	5.859k6	464k9	93ko	1260ko	0k653
II	Com fubá de milho	521,6	5.739,9	492,2	98,4	1166,0	0k617

Nas experiencias acima o milho desintegrado parece ter determinado maior acrescimo de peso vivo; o milho gasto por unidade de peso ganho tambem parece ser menor, apresentando-se por final a engorda com milho desintegrado uma operação de resultados mais vantajosos.

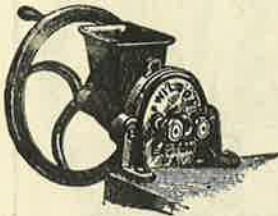


Fig. 19 — Moinho para quiréra "F. Wilson", modelo para avicultores

Na estação experimental de Texas o Prof. Curtis fez uma experiencia, estudando comparativamente o milho desintegrado A (grãos, sabugos e folhas) e quiréra de milho (grãos moidos e folhas), na alimentação dos bovinos. Serviram para o citado ensaio seis novilhos divididos em dois lotes; as observações prolongaram-se durante 70 dias, dando em resumo os seguintes resultados:

No. dos lotes	Rações	Forragem gasta	Peso ganho	Peso ganho por dia e por cabeça	Alimentos gastos por 100 kg. de acrescimo
I	Com milho desintegrado	1.086k4	218k2	1.039ko	498ko
II	Com quiréra de milho	844k5	210,9	1.002,0	400,0

Commentando os resultados consignados no quadro acima, o autor da experiencia conclue a favor da desintegração do milho, dizendo que se rea-

liza uma economia de 3%, alimentando os novilhos com milho desintegrado. O Prof. Curtis investigando sobre o milho desintegrado, achou que cada 100 kg. deste contem mais ou menos 21k860 de palhas e sabugos e 78k180 de grãos; deduzindo se o peso da palha e do sabugo, verificou-se que a cada 100 kg. de accrescimo de peso vivo correspondiam somente 388ko de quirera de milho gasto.

Na alimentação dos suinos parece quando as espigas (sabugos e grãos) reduzidas a farelo fino, (milho desintegrado B), são bem aproveitadas. Acontece porem que é difficil encontrar desintegradores que permitem reduzir as espigas em farelo fino ou se taes existem, devem exigir muita força para o seu funcionamento. Quando a moagem das espigas for um tanto grosseira ha desperdicio pois os suinos em geral empurram para o lado os pedaços de sabugo e comem somente o fubá e a quirera.

Alguns ensaios comparativos, como por exemplo, os dos Collegios Agricolas de Nova Hampshire e Kansas nos Estados Unidos, mesmo incompletos, parecem favoraveis ao emprego do milho desintegrado B (sabugo e grãos) para porcos.

Eis os resultados :

Estação Experimental de:	Peso médio dos porcos no início do ensaio	Consumo		Accrescimo de peso pela forragem consumida		Forragem gasta por 100 k. de accrescimo de P. V.	
		Milho desintegrado B (grãos e sabugos)	Fubá de milho	Milho desintegrado B	Fubá de milho	Milho desintegrado B	Fubá de milho
Nova Hampshire	23k6	868k6	692k6	188k7	143k8	460ko	482ko
Missouri	73,0	1312,3	1449,7	206,8	289,4	634,0	501,0
Kansas	90,3	1641,6	1738,2	252,7	259,5	650,0	670,0

Os ensaios de Nova Hampshire e Kansas, como se ve demonstram o milho desintegrado B, ser superior ao fubá de milho, sendo os resultados do ensaio da estação experimental de Missouri favoravel ao fubá de milho.

Entre nós, em geral, emprega-se na alimentação dos animaes equinos e muares relativamente pouco feno, de modo que economicamente o milho desintegrado pode ser utilizado com vantagem na alimentação dos animaes de trabalho, constituindo ás vezes até mais da metade da sua ração.

As experiencias realizadas na Estação Experimental de Ohio tendem a

demonstrar que na alimentação do gado leiteiro, os grãos moidos são mais vantajosos, tendo-se observado um augmento na produção do leite calculado em 0k226 por dia e por cabeça. Os novilhos sujeitos a engorda e alimentados com grãos moidos, engordaram também mais rapidamente.

Na alimentação dos suínos, os ensaios de engorda demonstram que a distribuição de grãos moidos é pratica mais vantajosa que permite realizar-se uma economia de cerca de 8 %; em muitas condições esta economia equivalerá ás despesas de moagem e quando essas forem muito elevadas, convem então substituir a moagem dos grãos pela maceração, pondo os grãos de molho, como se diz geralmente, pois esta é uma pratica muito aconselhavel na engorda dos suínos como veremos mais adiante.

6.^o — *As Tortas* — As tortas das sementes oleaginosas, como por exemplo as de algodão, de linhaça, de amendoim, etc, que se encontram no commercio sob a forma de pães, devem ser previamente reduzidas a farelo, porque assim são mais bem acceitas e melhor ainda utilizadas pelos animaes. Alem disto a sua incorporação á ração é mais perfeita. A moagem é feita emapparelhos especiaes entre os quaes existem varios modelos para o serviço braçal (Fig. 20). Existem também modelos grandes accionados por força motora. Nas propriedades agricolas, onde já existe um desintegrador este serve perfeitamente para moer as tortas; bastaria pois quebrar essas ultimas com um malho, em pedaços que possam passar na bocca do desintegrador; ás vezes nem necessidade haverá de mudar as grelhas do desintegrador.

A aquisição das tortas em pães é muito mais vantajoso do que a compra das mesmas sob a forma de farelo, porque permite ao criador de evitar as falsificações e facilita a sua conservação que é sempre mais facil e doura doura para as tortas do que para os farelos, resultantes da sua moagem.

Entre nós, as fabricas de oleo põem a venda nos mercados só farelos, quero dizer tortas moidas, porque a maioria dos nossos criadores não se achando munidos com apparelhos apropriados para fazer a moagem, preferem comprar os farelos. O criador assim evita um trabalho de moagem, aliás muito facil e pouco dispendioso, porem arrisca de comprar mercadoria falsificada e de qualidade inferior. Para o estrangeiro a exportação é só de tortas sob a forma de pães.

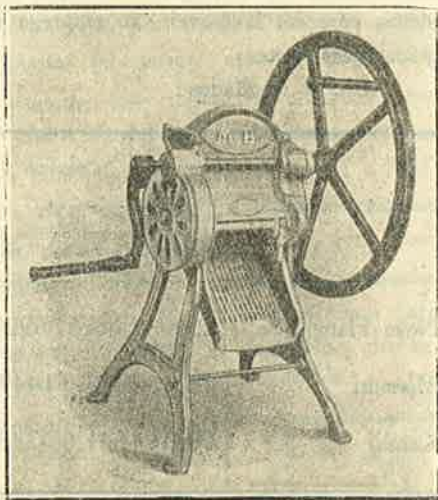


Fig. 20 — Moinho para moer tortas de sementes oleaginosas e outras, modo "Magnier-Bédú"