

**DIRECÇÃO - GERAL
DA AGRICULTURA**

DIVULGAÇÃO
N.º 17 1985



A FENAÇÃO

**NORMAS FUNDAMENTAIS
NO FABRICO DO FENO**

2ª. edição

POR

J. EFE SERRANO

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

SUMÁRIO

Características das forragens	3
Épocas de corte	3
Condições climatéricas	3
O corte	5
A secagem	5
O condicionamento e fragmentação	7
As viragens	8
A enfardagem	8
A recolha e armazenamento	9
As perdas	10
A secagem artificial	11
Os aditivos	13
A fenação da pequena exploração	14
As máquinas da fenação	16
Gadanheira	16
Virador	18
Enfardadeira	18
Juntador de fardos	19
Carregador de fardos	20
Princípios chaves da fenação	21

AUTOR: Joaquim Manuel Efe Serrano, engenheiro agrónomo, especialista do
INIA — Estação Zootécnica Nacional — Vale de Santarém.

● *Características das Forragens*

- As forragens de Inverno, para fenação na Primavera, não devem ser precoces nem de sementeira muito temporã.
- Não devem pertencer às espécies de caules muito volumosos (tremocilhas, favas, sorgos, milhos, etc.).
- Quando em consorciação devem ter uma curva de desenvolvimento igual ou semelhante.

● *Épocas de corte*

- O valor nutritivo de qualquer forragem cresce na globalidade até à floração; mantém-se sensivelmente constante durante a floração; decresce continuamente até à maturação do grão em plantas de sementes gradas, ou mesmo até à secagem completa em plantas de sementes miúdas ou deiscentes.
- Melhor altura de corte será então durante a floração ou, caso das gramíneas, durante o «emborrachamento».
- Para as nossas condições climáticas, 80% das forragens atingem este estado no mês de Abril, nomeadamente na última quinzena.
- O ideal seria fazer o feno em Abril.

● *Condições Climáticas*

- Os 3 factores climáticos mais importantes na fenação são a *temperatura*, a *humidade* e o *vento*.
- A chuva como factor de humidade é o parâmetro mais desastroso para a fenação.

- Em Abril o número médio de dias com mais de 0,1 mm de chuva são cerca de 10 e a precipitação total destes dias situa-se entre 60 a 80 mm.
- As condições de secagem neste mês revestem-se portanto de riscos que levam os agricultores a protelar o corte para Maio ou, mais vulgarmente, para Junho.
- Se o corte em Abril é demasiado arriscado, em Junho é demasiado despreocupado. Vamos tentar aproximá-lo de Abril o mais que for sendo possível, com um melhor conhecimento da fenação.

Humidade Relativa	Humidade do Feno
95%	35%
90	30
80	21,5
77	20
70	16
60	12,5

A secagem só se processará enquanto a humidade relativa seja menor que o valor que se equilibra com a humidade da forragem num dado tempo. Tal equilíbrio é dado pela tabela acima.

- Para uma determinada humidade relativa o vento é mais importante na secagem que a temperatura.

Teor de humidade do feno (%)	Horas necessárias para atingir estes teores	
	c/vento	s/vento
60-70	1-8	8-24
50-60	8-24	24-48
45-50	12-30	20-55
35-45	20-40	30-60
30	24-48	48-120
20	48-96	96-168

Exemplo das vantagens do vento na fenação:

● *Características das Forragens*

- As forragens de Inverno, para fenação na Primavera, não devem ser precoces nem de sementeira muito temporã.
- Não devem pertencer às espécies de caules muito volumosos (tremocilhas, favas, sorgos, milhos, etc.).
- Quando em consorciação devem ter uma curva de desenvolvimento igual ou semelhante.

● *Épocas de corte*

- O valor nutritivo de qualquer forragem cresce na globalidade até à floração; mantém-se sensivelmente constante durante a floração; decresce continuamente até à maturação do grão em plantas de sementes gradadas, ou mesmo até à secagem completa em plantas de sementes miúdas ou deiscentes.
- Melhor altura de corte será então durante a floração ou, caso das gramineas, durante o «emborrachamento».
- Para as nossas condições climáticas, 80% das forragens atingem este estado no mês de Abril, nomeadamente na última quinzena.
- O ideal seria fazer o feno em Abril.

● *Condições Climáticas*

- Os 3 factores climáticos mais importantes na fenação são a *temperatura*, a *humidade* e o *vento*.
- A chuva como factor de humidade é o parâmetro mais desastroso para a fenação.

- Em Abril o número médio de dias com mais de 0,1 mm de chuva são cerca de 10 e a precipitação total destes dias situa-se entre 60 a 80 mm.
- As condições de secagem neste mês revestem-se portanto de riscos que levam os agricultores a protelar o corte para Maio ou, mais vulgarmente, para Junho.
- Se o corte em Abril é demasiado arriscado, em Junho é demasiado despreocupado. Vamos tentar aproximá-lo de Abril o mais que for sendo possível, com um melhor conhecimento da fenação.

Humidade Relativa	Humidade do Feno
95%	35%
90	30
80	21,5
77	20
70	16
60	12,5

A secagem só se processará enquanto a humidade relativa seja menor que o valor que se equilibra com a humidade da forragem num dado tempo. Tal equilíbrio é dado pela tabela acima.

- Para uma determinada humidade relativa o vento é mais importante na secagem que a temperatura.

Teor de humidade do feno (%)	Horas necessárias para atingir estes teores	
	c/vento	s/vento
60-70	1-8	8-24
50-60	8-24	24-48
45-50	12-30	20-55
35-45	20-40	30-60
30	24-48	48-120
20	48-96	96-168

Exemplo das vantagens do vento na fenação:

- Uns chuviscos caídos quando a forragem já está na fase final de secagem, é bem pior que uma chuvada forte caída logo a seguir ao corte.
- Não esquecer que se as previsões meteorológicas com alguma segurança, não vão para além das «próximas 24 horas», as indicações para os próximos 2 ou 3 dias fornecidas pelos serviços competentes, sendo falíveis, não são para desprezar.

● O corte

- O início do corte para feno, em condições ainda não seguras de tempo, exige decisão firme e rapidez operacional.

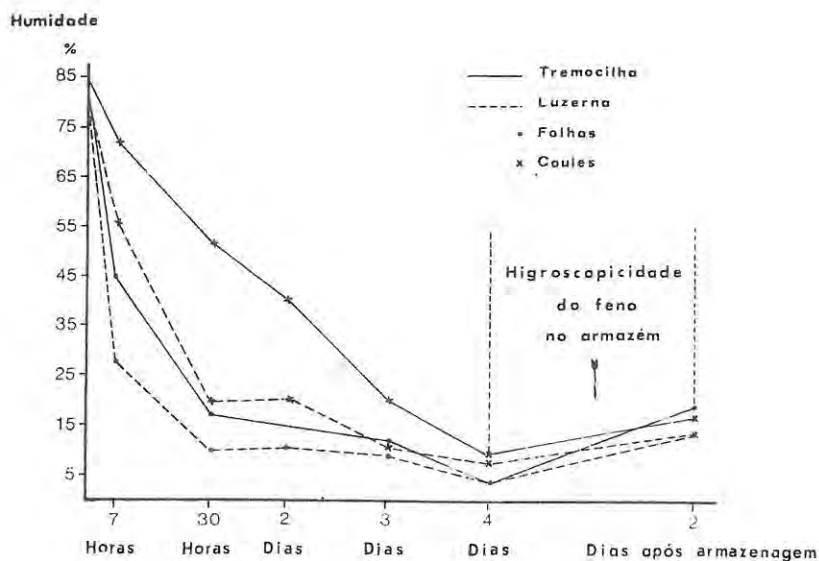
Essencialmente três versões se podem aplicar ao corte da forragem consoante a máquina de que se disponha: *corte simples* ficando a planta intacta; *corte e esmagamento* (condicionamento); *cortes múltiplos* na planta.

- As duas últimas versões têm por fim acelerar a rapidez de secagem.
- O maior ou menor espalhamento da forragem cortada sobre o terreno, dependendo da máquina de corte, também influenciará obviamente a rapidez de secagem.

● A Secagem

- Feno é fazer perder à planta cerca de 80% da sua humidade inicial.
- É fazer baixar o seu teor de água de 75-80% até menos de 20%, nível que permite conservar a forragem sem alterações, por bastante tempo.
- É fazer evaporar cerca de 3 Ton. de água por cada Ton. de feno.

- Em condições normais de tempo (sem chuva), as folhas de qualquer forragem estariam aptas a recolherem-se cerca de 36 horas após o corte.
- São as partes grossas da planta (caules e bainhas) que exigem a sua permanência no terreno por mais tempo.
- Enquanto a planta não morre completamente (os estomas continuam abertos), a rapidez de perda de água é grande, chegando a perder 50% nas primeiras 30 horas.
- Um restolho uniforme sob a forragem cortada com pelo menos 5 a 10 cm de altura, favorece bastante a ventilação e logo a rapidez de secagem.



Exemplo de curvas de secagem das folhas e caules de luzerna e tremocilha sem condicionamento, com muito boas condições climáticas

● O Condicionamento e Fragmentação

- O condicionamento da forragem consiste no esmagamento da planta no acto de corte para lhe aumentar a rapidez de perda de água.
- O condicionamento é tanto mais eficaz quanto mais jovem for a planta (mais água para perder e condições de tempo mais instáveis).

Vantagens

- O encurtamento do tempo de secagem pode chegar a 20% (entre 36 e 48 horas).
- Com tempo bom, as perdas são geralmente menores (menos viragens).



Desvantagens

- Com tempo mau (chuva) as perdas são maiores (maior arrastamento dos conteúdos celulares).

— O feno resultante fica mais higroscópico depois de armazenado e é ligeiramente mais escuro.

- A simples fragmentação da forragem com o fim de apressar a secagem, tem pouca importância já que provou-se que tamanhos de partícula entre 2,5 cm e 10 cm não influíam na rapidez de secagem e podem aumentar o risco de aquecimento do feno no armazém.
- As percas de matéria seca são sempre maiores na forragem segmentada.

● *As Viragens*

- Fazer muitas viragens na forragem, encarecem o feno, aumentam as percas de campo e por vezes pouco encurtam o tempo de secagem.
- É habitual seguir-se a seguinte tabela quanto a viragens:

Tempo Bom	1 viragem
Tempo Regular	2 viragens
Tempo Desfavorável (chuva)...	3 a 5 viragens

- O mais vulgar são 2 viragens, sendo a primeira 36 a 48 horas após o corte e a segunda 24 a 36 horas antes da enfardagem.
- Encordoar bem o feno antes da enfardagem melhora o rendimento dessa tarefa.

● *A Enfardagem*

- Considera-se aqui só a enfardagem em fardos pequenos (35 × 40 × 90 cm) já que os fardos grandes (500 kg) estão ainda muito pouco difundidos, entre nós, talvez devido à falta de meios mecânicos para os movimentar.
- Método prático de averiguar se a forragem está capaz de enfardar, é fechá-la na mão com força. Se se quebrar

quase na totalidade, e ao abrir-se a mão, não tiver tendência a voltar à forma inicial, estará em boas condições de enfardagem.

- A tendência é para enfardagens a baixa pressão permitindo recolher a forragem com 25% e por vezes mais, de humidade.
- Com armazém bem ventilado pode começar a enfardar-se logo abaixo dos 30% de humidade.
- A enfardagem deve iniciar-se *imediatamente* à forragem ter atingido o grau de secura que julgamos seguro.
- Feno seco espalhado no campo vários dias, está não só a aumentar as perdas de matéria seca, como de carotenos e outros pigmentos.



● *A Recolha e Armazenamento*

Se os fardos tiverem de ficar algum tempo no terreno (decisão aconselhável se o tempo estiver firme, mas muito perigosa com tempo instável) ter presente que os fardos têm 2 faces mais impermeáveis à chuva, sendo o topo que primeiro sai da enfardadeira a superfície mais impermeável.

- A cor final dos fardos indica «grosso modo» o tipo de fenação conseguida:
 - Feno verde denota uma boa época de corte conjuntamente com uma boa e curta fenação. FENO BOM.
 - Feno acastanhado denota aquecimento no campo ou já no armazém, ou então uma secagem durante longo tempo e com muitas voltas. FENO REGULAR.
 - Feno tipo-palha indica não só um corte tardio da forragem como também uma longa exposição no campo aos raios solares. FENO MAU.
- O feno enfardado ocupa 50% do volume do feno solto.
- O peso em kg do fardo normal médio anda sempre muito próximo do teor de humidade do respectivo feno enfardado.
- A densidade do feno enfardado varia bastante com o tipo de forragem e com a percentagem de humidade residual, ficando entre 100 e 300 kg/m³.
- Haverá que contar sempre com uma capacidade de armazenamento de 7 a 10 m³/Ton.
- O tipo de armazenamento depende do grau de humidade dos fardos.
- Fardos com mais de 20% de humidade não devem ficar em medas altas e compactas. Devem ficar vários túneis de arejamento e haver controle de temperatura da forragem.
- Temperaturas acima de 30° C é sinal de feno em perigo.

● *As Perdas*

- As perdas de matéria seca durante o processo de fenação são inevitáveis. Mesmo com boas condições de fabrico de feno serão sempre de esperar cerca de 10% de perdas.

- Estas perdas podem chegar quase a 50% em condições adversas.
- As perdas de matéria seca repartem-se consoante as condições existentes, pelas 4 fases seguintes:

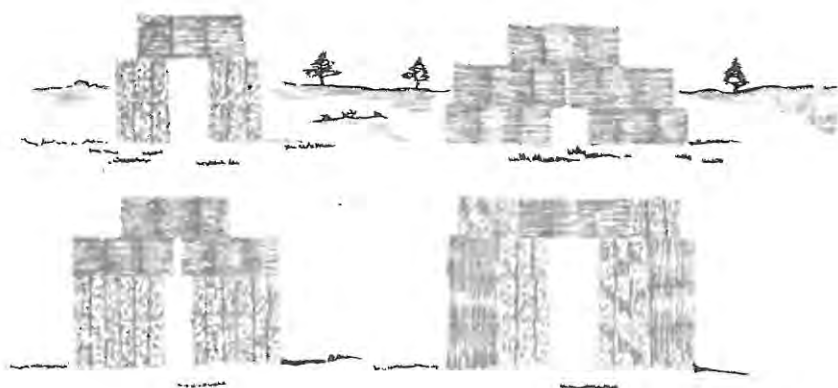
Perdas de campo	5 a 15%
Respiração	5 a 15%
Fermentação	5 a 10%
Alimentação	0 a 5%
Variação das perdas totais	15 a 45%

- É especialmente quando a humidade da forragem baixa para cá dos 40% que as perdas da matéria seca crescem bastante.

● *A Secagem Artificial*

- Não se referem métodos de secagem totalmente artificiais por eles serem hoje cada vez mais inviáveis economicamente, devido ao crescente preço da energia.
- Os métodos de secagem mais usuais com intervenção do homem, são métodos semi-artificiais em que se aproveita a rapidez de secagem das primeiras horas, que faz baixar a humidade até 30-40%, e extraindo a restante humidade já com a forragem no armazém, devidamente exposta e aplicando-lhe correntes de ar frio.
- São métodos muitas vezes imprescindíveis se se pretende produzir fenos de boa qualidade, feitos muito no cedo.
- Os gastos energéticos bem como o investimento em estruturas são relativamente baixos.
- A potência do ventilador deve ser tal que proveja um débito de 0,70 m³/segundo/Ton. de feno.
- Os fardos poderão ser expostos de maneiras diversas, sempre a deixarem um túnel por entre eles e sem ficarem demasiado chegados uns aos outros.

- O comprimento do túnel, que é função das dimensões do fenador, deve ficar tapado no topo contrário à corrente de ar, para que esta seja obrigada a sair por entre os fardos.



Exemplo de armação dos fardos no fenador (em perfil)

- Após o 1.º ou 2.º dia de ventilação permanente, pode proceder-se à ventilação só durante o dia.
- Mesmo após a secagem completa, este feno deve ser vigiado ainda durante alguns dias.
- Este método pode permitir-nos que a forragem esteja no campo só uns 2 dias, havendo por isso menos perdas de matéria seca.
- O método exige espaço suficiente sob coberto para montar o túnel de secagem.
- O ideal será que os fardos possam ficar armazenados nessa mesma posição de túnel, exigindo, logicamente, ainda maior capacidade de armazenagem.

Humidade do feno	Horas de ventilação	Tempo total de acabamento
30-35%	150-160	10-14 dias
25-30%	110-120	7-10 »
20-25%	75-85	4-7 »

Os tempos necessários para acabamento da secagem são em média estes.

● Os Aditivos

- Contrariamente às silagens, os aditivos na fenação são ainda muito pouco empregues.
- Substâncias químicas «milagrosas» que sequeem a forragem rapidamente ainda não existem.
- Todos os aditivos actualmente usados são baseados no ácido propiónico ou nas suas formulações. Podem conter um ou vários sais minerais, proteínas, aromatizantes, etc., tudo substâncias que não têm qualquer interferência na secagem ou na conservação.
- O mecanismo de actuação do propiónico assenta em 2 bases; por um lado «mata» a planta mais rapidamente, interrompendo a respiração mais cedo, logo impedindo uma excessiva perda de açúcares que iriam ser combustíveis; por outro, e este é o principal, o ácido propiónico é um grande inibidor do desenvolvimento dos fungos, mesmo com níveis de humidade de 30-35%.
- Têm-se usado aditivos desde a planta ainda em pé até à forragem estar já armazenada. Contudo os benefícios na 1.ª fase da fenação têm sido pouco perceptíveis.
- Os aditivos, usados com o fim fungistático, devem-se aplicar na fase final da fenação, ou, mais geralmente, na altura da enfardagem.
- Os aditivos são quase imprescindíveis quando se segue a técnica de acabamento de secagem no armazém, com ventilação.

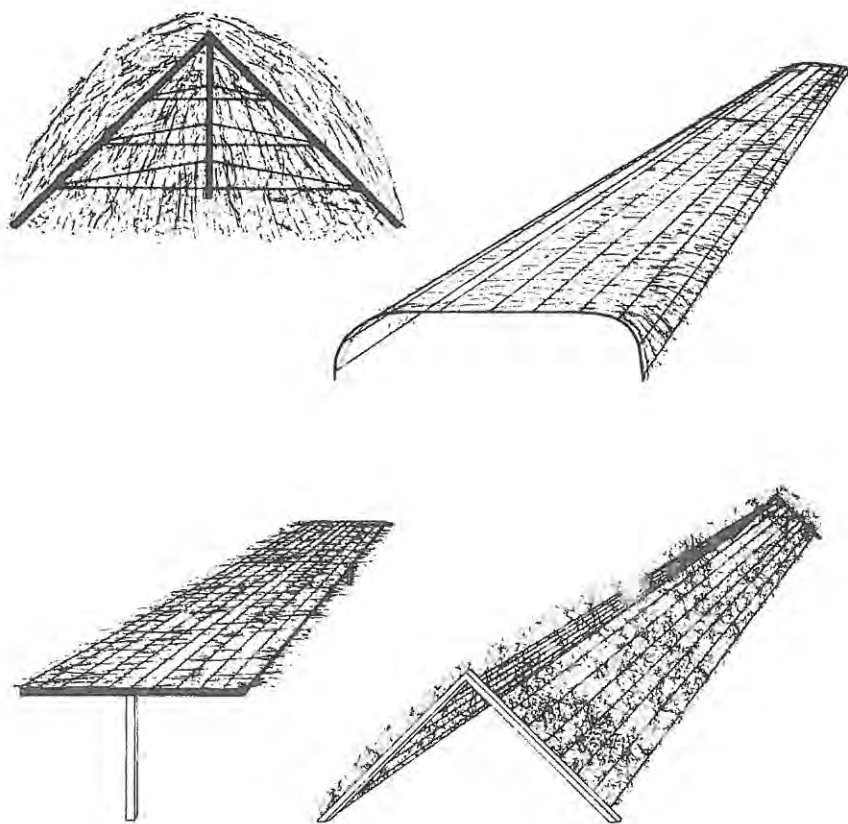
- As doses a aplicar do aditivo dependem muito da altura em que este se aplica, do tipo de aplicador, e da composição do aditivo.

Se for com a forragem no campo, as doses devem ser mais altas, já que as perdas de aditivo podem chegar a 40%; se for na enfardagem já as perdas são menores, logo doses mais baixas.

- Normalmente, para aditivos quase só de ácido propiónico, bem espalhado mecanicamente, as doses variam entre 0,1% e 2% em peso de feno.
- Ter sempre presente que estes aditivos são quase todos *corrosivos* em maior ou menor grau, portanto a pedirem os necessários cuidados de manuseamento.

● *A Fenação da Pequena Exploração*

- Os métodos de secagem na pequena exploração, que só produz algumas centenas de quilogramas de feno, assumem características diferentes.
- É mais fácil à pequena exploração fabricar bons fenos que a grande exploração.
- Os problemas da secagem resolvem-se aqui com mais facilidade, embora à custa de bastante mão de obra.
- Pode-se seguir processo análogo ao da semi-secagem artificial, sem aplicar ventilação forçada.
- Após uma pré-secagem, o mais intensa quanto as condições climáticas o permitam, recolhe-se a forragem, solta, espalhando-se sobre painéis de arejamento natural. Estes painéis poderão estar sob abrigos, ou mesmo no campo caso não chova.
- Regularmente procedem-se às viragens manuais que se julgarem necessárias.



Exemplos de estruturas para secar pequenas quantidades de forragem

- Este feno, que não sofre qualquer condicionamento ou fragmentação, é armazenado em molhos de forragem solta em local próprio, ou pode ficar armazenado no mesmo local de acabamento de secagem.
- As perdas de matéria seca são pequenas (10-15%) dada a pouca mecanização do processo e o cuidado posto na sua execução.

- As medas tradicionais de feno, nos próprios locais onde foram produzidos, que se usam na zona da pequena exploração (lameiros), sofrem de 2 inconvenientes:
 - É feno feito no tarde, quando o terreno já está bem seco, com sol intenso, logo de bastante má qualidade alimentar, mais se assemelhando a uma palha.
 - Devido a ficar depositado no próprio local (zona geralmente húmida), mesmo que elevado do solo, tem tendência a ganhar bastante humidade, se não for consumido antes do Inverno, desenvolvendo-se bastantes bolores. À falta de outra fonte alimentar, os animais têm mesmo que ingerir este feno, pondo em risco não só a produção como a sua sanidade.
- O feno, seja muito ou pouco, deve ficar armazenado sempre no local mais seco da exploração.

● *As Máquinas de Fenação*

- A fenação, processo bem mais antigo que a ensilagem, tem custado mais a mecanizar-se completamente que esta.
- Tem sido a recolha, armazenamento e posterior distribuição dos fardos, que mais lentamente se tem mecanizado.

Gadanheira

- Existem fundamentalmente 2 tipos de gadanheiras: de barra de corte e de discos.
- As gadanheiras de barra dão menos rendimento de corte, utilizam-se mais em terrenos irregulares e com pedras, e necessitam de menos potência à TDF ⁽¹⁾ (3-5 cv).

⁽¹⁾ Tomada de força

- As gadanheiras de discos dão mais rendimento de corte, podem provocar maior perda de forragem no campo, devem-se utilizar essencialmente em terrenos planos e limpos de pedras e necessitam de mais potência à TDF, especialmente as de alta rotação (7-10 cv).



- O rendimento de corte varia com o tipo de forragem, tipo de terreno e largura de corte da máquina. Situa-se entre os extremos de 0,8 ha a 2 ha/hora.
- As gadanheiras de discos deixam a forragem menos compactada.

- A gadanheira-condicionadora, tem um rendimento de corte ligeiramente menor que a gadanheira de discos simples e exige mais potência à TDF (20-30 cv).

Virador

- Máquina extremamente simples mas eficiente e indispensável.
- Tem por funções virar, espalhar, deslocar, sub-dividir ou encordoar a forragem consoante o mais aconselhável.
- Há modelos desde 1,5 m de largura de trabalho até 4,00 m consoante o número de rodízios ou de «aranhiços» que possuir.
- Exige uma potência mínima de tracção (25-35 cv).
- O rendimento depende fundamentalmente da largura de trabalho da máquina mas situa-se entre 3 ha e 8 ha/hora.
- Quanto menos humidade a forragem possuir mais lenta deve ser esta operação, evitando-se assim maiores perdas de material

Enfardadeira

- É a máquina mais dispendiosa e sensível de toda a cadeia.
- Dado o carácter de urgência na execução desta tarefa é de boa norma que esta máquina esteja revista e afinada na altura de iniciar o trabalho.
- A potência de trabalho requerida é de 35 a 45 cv à TDF consoante o tipo e largura de trabalho da máquina (1,50 a 1,80 m).
- O rendimento de trabalho é bastante afectado por um mau encordoamento prévio do feno.
- O rendimento médio em condições normais situa-se em 1 ha/hora (250 fardos/hora).
- É no «pick-up» desta máquina que normalmente se monta o aspersor de aplicação do aditivo, quando tal se usar.

Juntador de Fardos

- São máquinas que se atrelam à enfardadeira destinada a recolher e depositar no terreno, conjuntos de fardos para posterior carregamento.
- Estas máquinas são preferíveis ao sistema de conduzir o fardo directamente para reboque atrelado à enfardadeira,



já que este conjunto fica demasiado comprido, com consequente grande perda de rendimento no ritmo de enfardagem. Além disso exige ainda mão-de-obra no atrelado se se pretender aproveitar totalmente a sua capacidade.

- Os juntadores de fardos são máquinas simples, leves, que por sistemas mecânicos sem custo energético, vão arrasando os fardos fazendo lotes de 6 a 20, consoante o tipo e dimensão da máquina.
- Estas máquinas-trenós, para além de provocarem grandes fricções dos fardos contra o terreno enquanto são arrastados, fazem baixar o rendimento da enfardagem, especialmente se o terreno exigir muitas manobras e inversões de marcha.
- Há por isso grandes adeptos de que qualquer operação de recolha dos fardos deve ser à parte da enfardagem.

Carregador de Fardos

- Esta é a operação que tradicionalmente mais mão-de-obra exige se não se tentar mecanizar. Um homem recolherá 40-50 fardos por hora.
- Os carregadores mecânicos individuais de fardos economizam fundamentalmente mais esforço humano do que tempo de operação, já que se os fardos ficarem espalhados no terreno, ter-se-á que deslocar o carregador até junto de cada fardo. Não dispensam a mão-de-obra sobre o atrelado para arrumação.
- São fundamentalmente do tipo elevador e do tipo mola.
- Os carregadores frontais montados no tractor, para carregamento individual de fardos, exigem a disponibilidade de 2 tractores para esta operação, bem como mão-de-obra sobre o atrelado.
- A maior rapidez e economia de mão-de-obra consegue-se utilizando carregadores frontais tipo «tenás» que apertam e carregam camadas de 8-10 fardos, já previamente juntos pelas referidas máquinas juntadoras.
Desta maneira dispensa-se quase completamente a mão-de-obra auxiliar, sendo o mesmo tractor a carregar e transportar os fardos.

- Este tipo de carregador executa igualmente a descarga e armazenagem dos fardos, se estes já estiverem completamente secos.
- Com uma automatização deste tipo, um só homem pode carregar, transportar a 800-1000 m de distância e armazenar, 90 a 100 fardos por hora.

Princípios Chaves da Fenação

- Em jeito de conclusão resumiremos as 5 regras fundamentais que poderão contribuir para uma fenação com mais sucesso em devido tempo e consequentemente para a produção de melhor feno.

- 1 — A fenação não é uma actividade com data fixa no calendário agrícola de exploração.
- 2 — A fenação é uma actividade que comporta sempre alguma dose de risco, exigindo-se portanto determinação e perfeito controle do processo desencadeado.
- 3 — Uma vez iniciado o processo de fenação, o agricultor terá que se empenhar totalmente até o feno dar entrada no armazém.
- 4 — As fainas relacionadas com a fenação são prioritárias a quaisquer outras da exploração.
- 5 — Mesmo com bom tempo, o período de tempo entre o corte da forragem e a armazenagem do feno, deve ser o mínimo possível.



- Este tipo de carregador executa igualmente a descarga e armazenagem dos fardos, se estes já estiverem completamente secos.
- Com uma automatização deste tipo, um só homem pode carregar, transportar a 800-1000 m de distância e armazenar, 90 a 100 fardos por hora.

Princípios Chaves da Fenação

- Em jeito de conclusão resumiremos as 5 regras fundamentais que poderão contribuir para uma fenação com mais sucesso em devido tempo e consequentemente para a produção de melhor feno.

- 1 — A fenação não é uma actividade com data fixa no calendário agrícola de exploração.
- 2 — A fenação é uma actividade que comporta sempre alguma dose de risco, exigindo-se portanto determinação e perfeito controle do processo desencadeado.
- 3 — Uma vez iniciado o processo de fenação, o agricultor terá que se empenhar totalmente até o feno dar entrada no armazém.
- 4 — As fainas relacionadas com a fenação são prioritárias a quaisquer outras da exploração.
- 5 — Mesmo com bom tempo, o período de tempo entre o corte da forragem e a armazenagem do feno, deve ser o mínimo possível.



TÍTULOS JÁ PUBLICADOS NA SÉRIE "DIVULGAÇÃO"

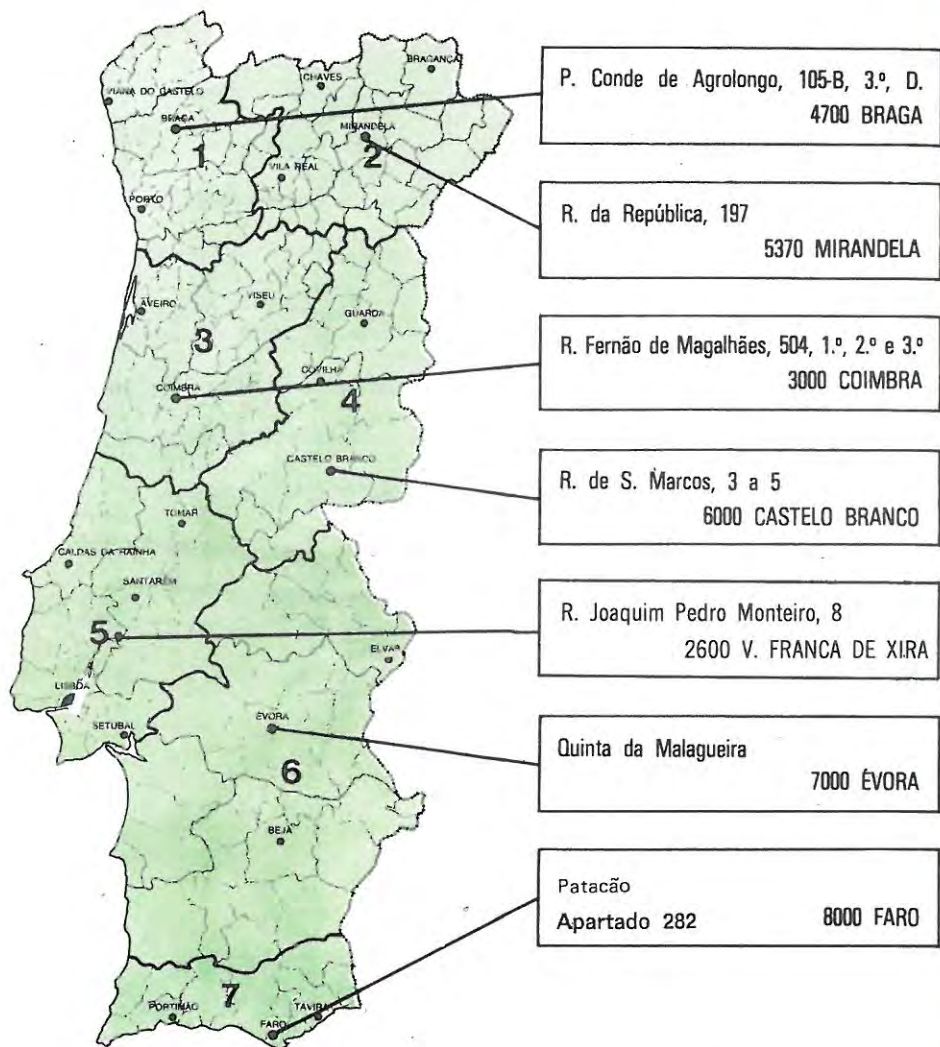
- Nº. 1 – COUTO, A. Avelar – *Aspectos Pomológicos da Pereira "Rocha"*, 1979.
- Nº. 2 – CALEJO, Amadeu A. D. – *Cultura do Tabaco. Viveiros*, 1980.
- Nº. 3 – VIEIRA, Rui A. Perestrelo – *Economia da Produção Porcina*, 1980.
- Nº. 4 – SAMPAIO, Joaquim A. – *A Cultura do Girassol*, 1980.
- Nº. 5 – CALHEIROS, F. Cabral – *Política de Melhoramento dos Merinos Portugueses*, 1980.
- Nº. 6 – GUIMARÃES, J. Monteiro – *O Armazenamento do Cereal na Lavoura. Noções Gerais de Defesa Contra Infestações*, 1980.
- Nº. 7 – DIRECÇÃO-GERAL DE PROTECÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA – *Semente Certificada de Trigos, Cevadas, Aveias. Notas Técnicas e Principais Características das "Variedades" em Cultura*, 1981.
- Nº. 8 – SERRANO, J. Efe – *A Fenação. Normas Fundamentais no Fabrico do Feno*, 1981.
- Nº. 9 – SERRANO, J. Efe – *A Ensilagem. Fundamentos Básicos do Fabrico da Silagem*, 1981.
- Nº. 10 – LANÇA, José C. Estevéns – *O Sorgo. Cultura com Interesse*, 1981.
- Nº. 11 – COSTA, José Paulo da – *O Milho e a sua Cultura*, 1981.
- Nº. 12 – MASCARENHAS, Gregório Hermano Nunes et alii – *Semente Certificada de Trigos, Cevadas, Aveias. Notas Técnicas e Principais Características*, 1981.
- Nº. 13 – SALGUEIRO, Teodósio A. – *Plantas para Pastagens Semeadas*, 1982.
- Nº. 14 – CARVALHO, Rui Fernando de et alii – *Máquinas Agrícolas. Algumas Normas, Cuidados, Conselhos e Esclarecimentos*, 1982.
- Nº. 15 – VIEIRA, Rui Correia – *Agricultura de Grupo. Uma Aposta no Futuro*, 1983.
- Nº. 16 – COSTA, José Paulo da – *O Milho e a sua Cultura*, 1983.

Os pedidos de publicações da DGA devem ser dirigidos a:

DIRECÇÃO-GERAL DA AGRICULTURA

Direcção de Serviços de Documentação e Divulgação Agrária

Avenida 5 de Outubro, 85 - 2º. – 1000 LISBOA – Tels. 76 49 23/51



DIRECÇÕES REGIONAIS DE AGRICULTURA

- 1 — ENTRE DOURO E MINHO
- 2 — TRÁS-OS-MONTES
- 3 — BEIRA LITORAL
- 4 — BEIRA INTERIOR

- 5 — RIBATEJO E OESTE
- 6 — ALENTEJO
- 7 — ALGARVE

Edição da:

Direcção-Geral da Agricultura

Av. 5 de Outubro, 85. 8º. 1000 LISBOA