

APANHA, CALIBRAÇÃO E BRITAGEM DA AVELÃ

Fernando A. Santos; Ana Paula Silva
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
Departamento de Fitotecnia e Engenharia Rural. Vila Real. Portugal.

Introdução

Aas características particulares dos pomares de avelãs portuguesas, associadas às baixas produções e elevados encargos com a apanha manual, conduziu a que, no âmbito do projecto **AGRO 162 "Incremento da produtividade da avelã em Portugal"**, se desenvolvesse um equipamento de pequena dimensão e baixo custo, que permitisse mecanizar a operação da apanha, contribuindo-se, assim, para aumentar o interesse por esta cultura.

Para além da apanha, e tendo em consideração que os pomares têm, geralmente, diferentes variedades, o que implica dimensões de avelã muito variáveis, construiu-se um calibrador para agrupar a produção em lotes com características dimensionais mais uniformes.

Sendo a venda do miolo muito valorizada, quando comparada com a venda do fruto com casca, foi igualmente construído um equipamento para o seu descasque.

Material e métodos

O colhedor de avelã AGRO 162

Constituição - o colhedor de avelã AGRO 162 é um equipamento constituído por uma tremonha, um motor de combustão interna, um ventilador, duas condutas de aspiração e um carrinho com duas rodas que permite ao operador deslocá-lo.

Funcionamento - o trajecto do material aspirado faz-se tangencialmente na tremonha, o que permite que a parte mais densa, devido ao atrito com as paredes se deposite e, a mais leve, seja transportado para o exterior. A presença de deflectores no interior da tremonha, imediatamente a seguir às entradas de ar, permite uma melhor separação entre o material de diferente massa volúmica; esta separação é melhorada deixando uma pequena abertura na porta de remoção do material, para se criar uma corrente de ar, de sentido ascendente, que ajude a condução do material mais leve para a entrada do cárter do ventilador.

A apanha - na apanha do material o rendimento do equipamento é melhorado quando o solo está plano, seco e limpo, pelo que é aconselhável a realização de trabalhos prévios com vista à obtenção destas condições.

Relativamente à metodologia seguida na apanha do material, que condiciona o rendimento em trabalho, foram testadas várias alternativas, tendo-se concluído que a melhor opção é proceder a um encordoamento prévio do material na entrelinha. Esta operação facilita o trabalho dos operadores, pois evita que estes se desloquem para junto do pé das árvores o que, no caso das plantações em tufo, é difícil; a formação dos cordões permite, igualmente, remover uma parte importante das folhas, o que aumenta o rendimento em trabalho. O não encordoamento do material implica que todo o terreno tenha que ser aspirado, o que se torna muito moroso e aumenta o volume de terra aspirado; nestas situações, a apanha deve-se efectuar do meio da entrelinha para a linha, para não se pisar as avelãs.

O calibrador AGRO 162

Constituição - o calibrador é constituído por três grades, com malhas de 14, 16 e 18 mm, dispostas em plano inclinado, para permitir o rolamento das avelãs maiores que a malha do crivo.

Funcionamento - a avelã é colocada no crivo superior (maior calibre) por onde passam os frutos com menor diâmetro que a malha, rolando as restantes para uma caixa de recepção.

A máquina de britar AGRO 162

Constituição - a máquina de britar consta, basicamente, de um rolo metálico, com duas réguas colocadas segundo a geratriz, accionado por um motor eléctrico, que comprime as avelãs contra uma régua de madeira, cuja distância ao rolo é regulável; as réguas, soldadas ao rolo metálico, ajudam ao transporte das avelãs para a zona de compressão.

A transmissão do movimento do motor eléctrico ao rolo permite desmultiplicar a rotação para ± 50 rpm, que é o regime que permite obter uma percentagem significativa de miolo não partido, mantendo um débito considerado aceitável.

A tremonha desta máquina, onde se colocam frutos a britar tem, no fundo, uma abertura regulável para fazer variar a sua alimentação.

Regulação - para regular esta máquina, ou seja a distância entre o rolo e a régua, começa-se por utilizar a distância da malha do crivo diminuindo-se gradualmente até que a maioria das avelãs fique com a casca partida e não se danifique o miolo. Esta aproximação faz-se rodando a manivela que permite a aproximação da régua ao rolo (cada volta da manivela corresponde a uma aproximação de ± 1.5 mm).

Para os lotes de menor dimensão a britagem é melhorada caso se faça de uma forma escalonada, ou seja, utilizando primeiro a distância próxima da malha do calibrador, o que permite britar a avelã maior desse lote, separando depois a não britada (menor dimensão), fazendo-a passar novamente na máquina, depois de diminuída a distância régua - rolo. Esta solução implica uma maior morosidade do trabalho mas permite melhores resultados, pelo que o seu interesse deve ser analisado para cada situação, especialmente para os lotes de menor calibre, onde o miolo preenche praticamente todo o interior da casca.



Resultados

Os resultados disponíveis foram obtidos apenas durante um ano pelo que devem ser considerados com alguma reserva.

Colhedor de avelãs AGRO 162

Em ensaios realizados em boas condições, com o material não encordoado, obtiveram-se tempos de 3 - 4 min / árvore.

Em ensaios realizados em situações muito difíceis (solo e material húmido) com o material disposto em cordões, obtiveram-se, para 20 m de comprimento, tempos de apanha compreendidos entre 10 - 15 min.

Considerando um compasso de 3 x 5 m, uma produção média de ± 2 kg / árvore e que são necessários ± 3.0 min para remoção do material da tremonha, efectuada todos os 30 kg, o tempo total de utilização do colhedor, considerando os aspectos apresentados, o tempo de abastecimento de combustível, etc, é, para a primeira situação, de 40 - 50 h/ha e, para a segunda, de 20 - 30 h/ha.

Máquina de britar AGRO 162

Os resultados conseguidos, passando apenas uma vez as avelãs na máquina, foram os seguintes:

Calibre (mm)	% de avelã inteira	% de miolo inteiro	% de miolo partido
> 18.0	10	85	5
16.0 - 18.0	5	80	15
14.0 - 16.0	15	70	15
< 14.0	10	65	25

Os calibres de maior dimensão não apresentam qualquer dificuldade na britagem, pois existe uma folga entre o miolo e a casca, que permite a quebra desta sem afectar aquele. Para os calibres de menor dimensão a execução de duas passagens permite aumentar a percentagem de frutos britados; a % de miolo partido determina-se pela diferença, para 100, do somatório dos outros dois grupos, pelo que inclui as avelãs ocas.

Bibliografia

Silva, A. (1999). Estudos bioclimáticos na avelã (*Corylus avellana*, L.). Efeitos potenciais na ocorrência de frutos ocas. Vila Real. 208 pp.