

A utilização de um rotor mecânico na colheita de azeitona

Arlindo Almeida¹; José Peça²; Anacleto Pinheiro²; Luís Santos³; António Dias²; João Lopes⁴; Domingos Reynolds⁵

(1) Centro de Investigação de Montanha - Escola Superior Agrária de Bragança acfa@ipb.pt

(2) Departamento de Engenharia Rural da Universidade de Évora

(3) Departamento de Olivicultura da Estação Nacional de Melhoramento de Plantas

(4) Direcção Regional de Agricultura de Trás-os-Montes

(5) Reynolds & Oliveira Lda.

Resumo

O vibrador de tronco é frequentemente utilizado na mecanização do destaque de azeitona. Sobre o seu desempenho existe publicada informação clara e objectiva.

Porém, menos informação está disponível sobre equipamentos que realizam a colheita abordando directamente a copa da árvore.

É o caso do equipamento denominado comercialmente por “Oli-Picker”. O órgão activo é constituído por uma “escova” animada de movimento de rotação (variando de sentido) em torno do seu eixo central.

Em virtude de esta “escova” poder ser colocada em qualquer posição em relação ao solo (vertical, horizontal ou oblíqua), percorre a copa da oliveira (interior e exterior) provocando o destaque da azeitona.

Pretende-se com esta comunicação apresentar resultados preliminares relativos ao desempenho deste tipo de equipamento em olivais situados em Trás-os-Montes.

Abstract

Trunk shakers are common equipment for which performance information is available.

The “Oli-Picker” used is based on a spike rotor that can work anywhere inside or around the olive tree canopy, detaching olives.

In this paper first results are presented of a “Oli-Picker” collecting olives in Trás-os-Montes (Northeast of Portugal).

Palavras-chave: Colheita de azeitona; escova de copa

Introdução

A mecanização da colheita de azeitona tem sido objecto de inúmeros estudos efectuados nos principais países olivícolas, incluindo Portugal.

Nesses estudos o destaque da azeitona é realizado com vibradores de tronco e pernadas. É também este o equipamento vulgarmente utilizado pelos agricultores que procedem à colheita mecânica de azeitona.

No entanto para outros equipamentos concebidos para o destaque de azeitona, que abordam directamente a copa, não são vulgares registos que permitam qualificar o seu trabalho.

O equipamento denominado comercialmente por “Oli-Picker” (Fig.1) é constituído por uma “escova”, “rotor” ou “pick-up” que, com movimento de rotação (variando de sentido) em torno do seu eixo central, provoca o destaque da azeitona.

Tendo sido iniciada em 2005/2006 a recolha de informação sobre o trabalho deste equipamento, apresentam-se alguns resultados preliminares.

Material e métodos

Os olivais

Os olivais utilizados neste trabalho localizam-se em Trás-os-Montes, no Concelho de Mirandela. São olivais tradicionais, com idades compreendidas entre os 50 e 100 anos, plantados com entrelinha e compasso de 8 a 10 metros.

Dos três olivais considerados neste texto, o olival 1 é o de menor volume de copa (comparativamente com os restantes). Os olivais 2 e 3 têm volumes de copa semelhantes.

Os três olivais são constituídos por uma mistura de cultivares, predominando a Verdeal Transmontana, a Cobrançosa e a Madural.

Os equipamentos

O destaque da azeitona foi efectuado com um equipamento de colheita de azeitona “Oli-Picker”, montado no sistema tripolar de um tractor de 59 kW.

A recolha da azeitona destacada foi efectuada pelo processo tradicional com lonas ou panais movimentados manualmente por quatro operadoras. Um quinto operador (homem), varejava a árvore simultaneamente com a abordagem do “Oli-Picker”.

O órgão activo é suportado e posicionado por uma estrutura constituída por um montante e uma lança (Fig.2). O montante pode rodar 360° em torno do seu eixo vertical, tornando possível a colheita em qualquer árvore à volta do local de estacionamento do equipamento. Duas sapatas extensíveis hidraulicamente proporcionam um bom apoio do equipamento. A lança articulada e extensível permite a colocação do rotor em qualquer posição em relação ao solo: vertical, horizontal ou oblíqua. Permite que o rotor trabalhe por cima ou por baixo da copa ou no seu interior, até ao limite do alcance do equipamento.

A rotação da “escova” (Fig.3) faz-se em torno do seu eixo percorrendo um ângulo de 300°, invertendo-se, então, o sentido de rotação.

Todos os movimentos da coluna, braço e rotor, são comandados pelo operador, que instalado no seu posto de comando, acciona as sete alavancas necessárias para o efeito.

A transmissão de potência faz-se através de um circuito hidráulico autónomo accionado pela tomada-de-força do tractor.

Método

O método de trabalho para a colheita de informação nestas primeiras observações consistiu em registar procedimentos habituais de trabalho do agricultor, proprietário do equipamento.

Foram registadas trajectórias, locais de estacionamento do equipamento (designados por estações) e diferentes formas de abordagem a diferentes tipos de árvores.

Foram igualmente registados tempos elementares de trabalho, nomeadamente tempos de abordagem da copa e tempos de mudança de local de estacionamento (tempo de mudança de estação).

Resultados e discussão

O equipamento era posicionado (estação) e desse local abordava normalmente 2 árvores; embora pouco frequente foi observado a abordagem de 4 árvores a partir de uma mesma estação. Nos olivais observados o destaque da azeitona de uma oliveira só se completava após mais do que uma abordagem do rotor. O destaque da azeitona de uma oliveira numa única abordagem do rotor foi pouco frequente, limitando-se a situações de copas pequenas e baixa produção.

As Figs. 4 e 5 exemplificam a situação descrita.

Nos Quadros II, III e IV mostram os registos obtidos.

No olival 1, o trabalho efectuado proporcionou melhor capacidade de trabalho: 15,5 árvores por hora. Foi também aquele em que se registou maior número de árvores abordadas por estação: 1,6. Contribuiu para estes melhores resultados o menor volume de copa e menor produção por árvore (+/- 5 kg de azeitona).

Os olivais 2 e 3, com volumes de copa e produções por árvore semelhantes (+/- 7 kg de azeitona), têm valores de capacidade de trabalho diferentes, embora o número de árvores abordadas por estação seja semelhante (+/- 0,7). A melhor capacidade de trabalho obtida no olival 3 (11,1 arv/hora) deve-se ao menor tempo necessário para mudança de estação (0,95 minutos em média, 23,32% do tempo total, no olival 3; 1,48 minutos em média, 27,04% do tempo total no olival 2).

Esta melhor eficiência nas mudanças de estação foi possível com uma mão-de-obra mais rápida na movimentação das lonas ou panais.

Deve ainda ser salientada uma característica deste equipamento muito apreciada por alguns agricultores: é colhida a totalidade de produção de azeitona, o que na maioria dos casos não é possível com vibradores de tronco ou pernas.

Agradecimentos

A recolha da informação agora disponibilizada, só foi possível com a colaboração da Direcção e funcionários da Santa Casa da Misericórdia de Mirandela e agricultores envolvidos.



Fig. 1 – Colhedor de azeitona “Oli-Picker”



Fig. 2 – Equipamento em estação, sendo visíveis os seus constituintes.

Quadro I – Características principais do equipamento

Altura máxima	8,5 m
Alcance	6,8 m
Peso total do equipamento	600 kg
Comprimento do rotor	1,5 m
Pares de escovas que compõem o rotor	83



Fig. 3 – Pormenor da “escova”

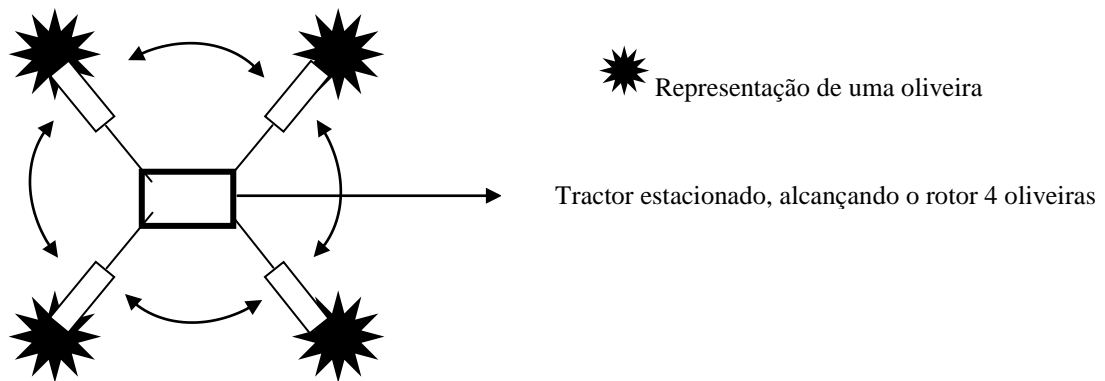


Fig.4 – Excelente utilização do equipamento.

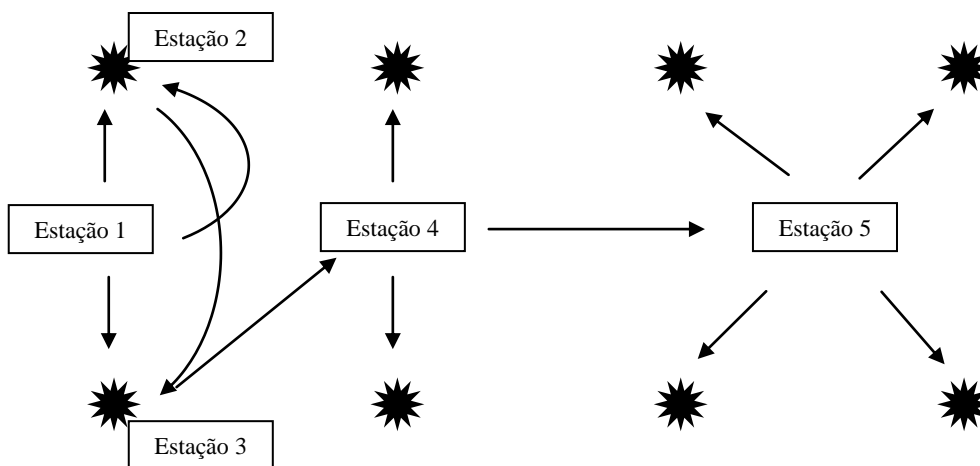


Fig. 5 – Exemplo de locais de estacionamento do tractor (estações) e trajectórias do equipamento, num dos olivais em observação.

Quadro II – Registos obtidos no olival 1

Número de árvores abordadas	22
Número de estações	14
Tempo total (e percentual) de trabalho efectivo	69,38 minutos (81,34%)
Tempo médio de abordagem rotor/oliveira	2,89 minutos
Tempo médio de destaque por árvore	3,15 minutos
Tempo total (e percentual) de mudança de estação	15,92 minutos (18,66%)
Tempo médio de mudança de estação	1,59 minutos
Número de árvores abordadas por estação	1,6
Tempo total de colheita	85,3 minutos
Capacidade de trabalho	15,5 arv/hora

Quadro III – Registos obtidos no olival 2

Número de árvores abordadas	8
Número de estações	11
Tempo total (e percentual) de trabalho efectivo	36,03 minutos (72,96%)
Tempo médio de abordagem rotor/oliveira	2,57 minutos
Tempo médio de destaque por árvore	4,5 minutos
Tempo total (e percentual) de mudança de estação	13,35 minutos (27,04%)
Tempo médio de mudança de estação	1,48 minutos
Número de árvores abordadas por estação	0,72
Tempo total de colheita	49,4 minutos
Capacidade de trabalho	9,7 arv/hora

Quadro IV – Registos obtidos no olival 3

Número de árvores abordadas	12
Número de estações	17
Tempo total (e percentual) de trabalho efectivo	49,71 minutos (76,68%)
Tempo médio de abordagem rotor/oliveira	2,76 minutos
Tempo médio de destaque por árvore	4,14 minutos
Tempo total (e percentual) de mudança de estação	15,12 minutos (23,32%)
Tempo médio de mudança de estação	0,95 minutos
Número de árvores abordadas por estação	0,7
Tempo total de colheita	64,8 minutos
Capacidade de trabalho	11,1 arv/hora
