

Prototype of a side-row continuous canopy shaking harvester for intensive olive orchards

António B. Dias¹, José Oliveira Peça¹, Victor Cardoso², Anacleto Pinheiro¹,
Domingos Reynolds de Souza³, José Maria Falcao⁴

¹ Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM)/Departamento de Engenharia Rural da Universidade de Évora. Núcleo da Mitra, Apartado 94, 7002-554 Évora, Portugal. email: adias@uevora.pt; jmop@uevora.pt; pinheiro@uevora.pt

² Victor Cardoso Lda. Zona Industrial de Castelo Branco, lote 114, Apartado, 7000- Castelo Branco

³ Engenheiro Mecânico, Consultor do Projecto;

⁴ Torre das Figueiras Sociedade Agrícola Lda. Herdade da Torre das Figueiras, Apartado 23, 7450 – 999 Monforte.

ABSTRACT

Olive producing countries made large investments on high density groves (200 to 550 trees per hectare) relying on present trunk shaking technology for harvesting. To overcome the limitations in scarce and expensive labour, trunk shaking gave way to the continuous canopy shaking approach. The present over-the-row technology for continuous harvesting is either limited in dimensions to accommodate tree growth or, in the case of large harvesting machines, its heavy weight is hardly suitable for the difficult wet soil conditions encountered in the Mediterranean countries.

The Side Row Continuous Canopy Shaking Olive Harvester project was set to deal with the above limitations addressing also the fundamental point of low running cost. The equipment comprises two symmetrical harvesters that follow a tree row one at each side. Each harvester has a vibratory rotor with flexible rods to shake the fruit bearing branches. Also comprises a catching platform with conveyor belts delivering fruits to a temporary storage bag and a flexible synthetic interface with the tree trunk.

This paper shows the prototype concept and the technical challenges ahead to bring the harvest into the market.

Keywords: *intensive olive orchard; continuous olive harvesting*

INTRODUÇÃO

A crescente difusão dos sistemas de rega veio contribuir para o aumento das densidades de plantação utilizadas na olivicultura mediterrânica, passando dos tradicionais olivais de sequeiro para olivais intensivos com densidades de 300 a 400 árvores por hectare.

A colheita da azeitona nos olivais intensivos é normalmente efectuada com vibrador de tronco montado em tractor agrícola e recolha em panais movimentados manualmente. A utilização de vibrador com apara-frutos neste tipo de olival está limitada devido à falta de espaço entre árvores para armar o apara-frutos.

Tendo em vista a redução do esforço na mão de obra utilizada na recolha de azeitona, desenvolveu-se um semi-reboque enrolador de panos para

recolha da azeitona nos olivais intensivos (Peça *et al.*, 2008). A utilização de vibrador de tronco associado ao semi-reboque enrolador de panos, embora permitisse melhorar as condições de trabalho não originava um aumento da capacidade de trabalho.

A melhoria da capacidade de trabalho apenas será possível com a passagem dos sistemas de colheita descontínuos, baseados no vibrador de tronco para sistemas de colheita em contínuo com vibração da copa da árvore.

Existem no mercado equipamentos de colheita em contínuo de azeitona por vibração da copa baseados nas máquinas automotrizes de vindimar ou da colheita de café. Estes equipamentos estão concebidos para cavalgar as árvores (deslocamento por cima das linhas), pelo que a sua utilização estará condicionada pelo crescimento das plantas. Em olivais intensivos, só terão possibilidade de desempenhar trabalho durante os primeiros anos de produção.

A óbvia solução de aumentar as dimensões da máquina para passarem por cima de árvores de árvores maiores, tem associado o aumento de peso (várias dezenas de toneladas) que impõe limitações no contexto Europeu, já que os solos encharcados nos meses de Outubro a Janeiro, condicionam fortemente o desempenho de máquinas concebidas para evoluírem em condições de solo muito diferentes (na época de colheita) nos seus países de origem (Argentina; Austrália).

O conceito de vibração lateral da copa porque não limita o desenvolvimento das árvores é a técnica adequada para a colheita de olivais intensivos podendo mesmo ser utilizada nos olivais tradicionais (Castro-García, 2011).

O nível actual de conhecimento mostra que será exequível o desenvolvimento tecnológico de soluções para a colheita de azeitona, baseado nos seguintes pressupostos:

- colheita em contínuo de azeitona para aumentar a capacidade de trabalho de modo a poder