

Avaliação do colhedor de azeitona *Oli-picker* no Nordeste de Portugal

Arlindo Almeida ⁽¹⁾; José Peça ⁽²⁾

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

(2) Departamento de Engenharia Rural da Universidade de Évora - Portugal

INTRODUÇÃO

O colhedor de azeitona “Oli-Picker” está disponível no mercado e trabalha escovando a copa das oliveiras com um rotor (figura 1) montado num braço articulado hidraulicamente, tornando possível o destaque da azeitona no interior exterior da copa.

Ao contrário do que acontece com os vibradores de tronco, o “Oli-Picker” não é usual em Portugal e é escassa a informação disponível sobre este equipamento.

Anteriores observações de campo, efectuadas ao longo de duas campanhas de colheita (Almeida, 2007) indicam valores de capacidade de trabalho de 10 a 25 árvores por hora, dependendo da metodologia de trabalho e volume da copa das árvores, o que é um resultado modesto quando comparado com as 50 a 80 árvores por hora que se obtém com sistemas de colheita que utilizam vibradores de tronco.

A vantagem do “Oli-Picker” sobre os vibradores de tronco pode ser encontrada em olivais tradicionais constituídos por grandes árvores (figura 2) que se encontram em muitas regiões do Nordeste de Portugal, em Espanha e Itália. Nestes olivais os vibradores de tronco não são eficientes (Peça, 2002) ou mesmo impossíveis de utilizar devido ao diâmetro dos troncos, mas para o “Oli-Picker” a dimensão da copa não é uma dificuldade.

Neste texto são apresentados resultados do terceiro ano de observações de campo com o “Oli-Picker” e são estimados os custos de colheita em olivais constituídos por árvores não adequadas à colheita com vibradores de tronco.



Figura 1- Rotor do “Oli-Picker”



Figura 2- Oliveira de grande copa

MATERIAL E MÉTODOS

O “Oli-Picker” foi montado no sistema de engate tripolar de um tractor de 59 kW (+/-80cv) que fornece energia pela t.d.f. ao dispositivo de accionamento hidráulico do equipamento.

O órgão activo é constituído por um “rotor” ou “escova” com movimento de rotação (variando de sentido) em torno do seu eixo central. Este órgão activo pode ser colocado em qualquer posição em relação ao solo (vertical, horizontal ou oblíqua) percorre a copa da oliveira (interior e exterior) (figuras 3 e 4) provocando o destaque da azeitona.



Figura 3- O “Oli-Picker” pode colher 100% dos frutos em qualquer tipo de oliveira



Figura 4- O “Oli-Picker” e um vibrador de dorso trabalhando simultaneamente

As observações foram efectuadas em olivais tradicionais de Trás-os-Montes, de sequeiro, constituídos em parte por grandes árvores das cultivares Verdeal Transmontana, Cobrançosa e Madural.

As observações de campo revelam dois diferentes métodos de organização do trabalho. A capacidade de trabalho foi medida nos dois métodos.

Método 1 – O “Oli-Picker” é posicionado numa estação de modo a alcançar uma ou duas árvores (por vezes três árvores) (figura 3). Diferentes estações são necessárias para alcançar a colheita completa de uma árvore. Ao mesmo tempo quatro trabalhadores varejam a copa para completar o destaque das azeitonas.

Equipamento utilizado: Tractor 1 (59kW) + “Oli-Picker”; Tractor 2 (40 kW) + semi-reboque de 3,5 ton + lonas para recolha da azeitona.

Meios humanos: 1 tractorista (para o tractor 1) + 8 operários (4 para varejar; 4 para movimentar as lonas). Quando necessário um destes operários conduz o tractor 2.

Método 2 – para cada árvore (por vezes duas árvores), o “Oli-Picker” é posicionado numa única estação. Só será deslocado para outra estação após o destaque completo da azeitona destas árvores. Para auxiliar o destaque dos frutos, três trabalhadores varejam a copa e um quarto trabalhador utiliza um vibrador mecânico de dorso (figura 4).

Equipamento utilizado: Tractor 1 (59kW) + “Oli-Picker”; Tractor 2 (40 kW) + semi-reboque de 3,5 ton + 1 vibrador de dorso + lonas para recolha da azeitona.

Meios humanos: 1 tractorista (para o tractor 1) + 8 operários (4 para varejar, um com o varejador mecânico; 4 para movimentar as lonas). Quando necessário um destes operários conduz o tractor 2.

Considerando que a época anual de colheita se estende de Novembro a Janeiro, é assumido um tempo total de trabalho de 50 dias (com 7 horas/dia de trabalho).

Para avaliar o custo total anual do “Oli-Picker”, considerou-se o custo de aquisição de 24000 € e 10 anos o período de vida económica útil. A tabela 1 mostra as diferentes parcelas que compõem o custo anual, de acordo com a intensidade de utilização anual.

Assumiu-se custo anual do restante equipamento utilizado e a mão-de-obra da seguinte forma:

- 10 lonas (10 m × 10 m) – 80 €/ano;
- Semi-reboque de 3,5 ton – 2,87 €/hora (300 horas de utilização anual);

- Tractor 1 (59kW) para operar com o “Oli-Picker” – 30 €/hora (800 horas de utilização anual);
- Tractor 2 (40 kW) para traccionar o semi-reboque – 25 €/hora (800 horas de utilização anual);
- 8 operários – 40 €/dia/operário
- Vibrador mecânico de dorso – 120 €/ano.

Tabela 1- Custos anuais do “Oli-Picker”

Horas de utilização anual	Vida económica útil (anos)	Depreciação(€)	Juros (€)	Manutenção e reparações (€)	Outros custos variáveis (€)	Custo anual total (€)
50	10	2400	60	50	250	2760
100	10	2400	60	100	250	2810
150	10	2400	60	150	250	2860
200	10	2400	60	200	250	2910
300	10	2400	60	300	250	3010
400	10	2400	60	400	250	3110

RESULTADOS

Os valores de capacidade de trabalho medidos nas observações de campo, para o método 1 e método 2 são apresentados na figura 5. A capacidade de trabalho é de 10 a 15 árvores por hora com o método 1 e 13 a 24 árvores por hora com o método 2. Os valores mais baixos de cada intervalo referem-se a observações realizadas em olivais constituídos por árvores de grandes copas.

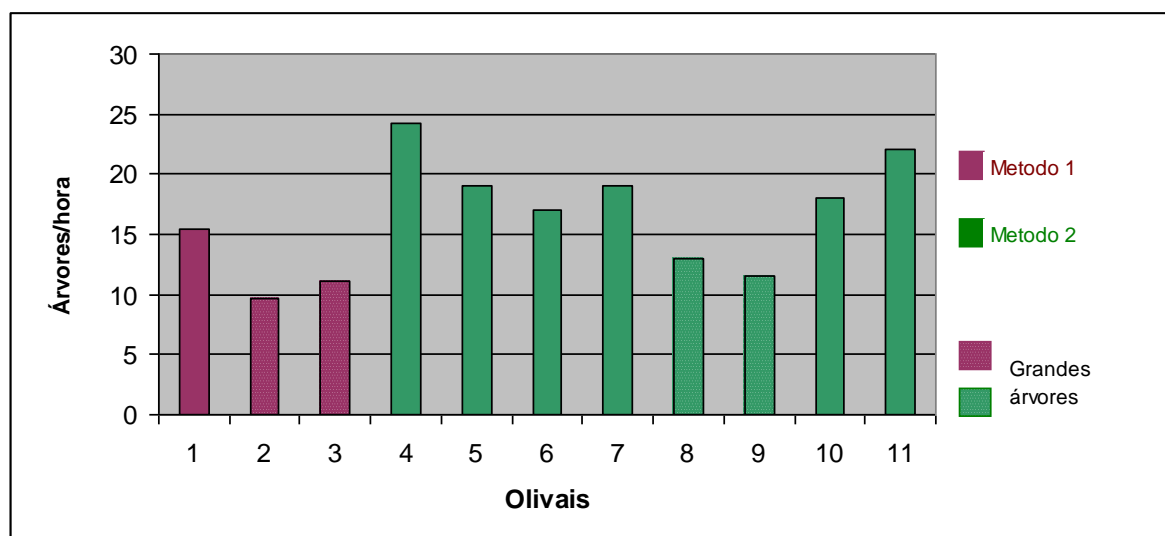


Figura 5 – Valores medidos de capacidade de trabalho

Considerando que o “Oli-Picker” é competitivo com outros sistemas de colheita quando usado em olivais com grandes árvores, são considerados para estimar os custos de colheita valores de capacidade de trabalho de 10 a 13 árvores por hora.

Para um período de colheita de 350 horas anuais e os referidos valores de capacidade de trabalho, três hipóteses foram consideradas para o número de árvores tratadas anualmente: 500 árvores; 2000 árvores; 4000 árvores.

A produção de azeitona por árvore, é de 15 kg a 30 kg. Foi observado que tanto com o método 1, como com o método 2, o equipamento trabalhava toda a copa, tornando os valores de

capacidade de trabalho mais influenciados pelo volume de copa do que pela quantidade de azeitona presente.

Na figura 6 pode observar-se a evolução do custo por kg de azeitona colhida com o método 2, considerando a dimensão do olival, a produção por árvore e a capacidade de trabalho do equipamento medidos em olivais com grandes árvores.

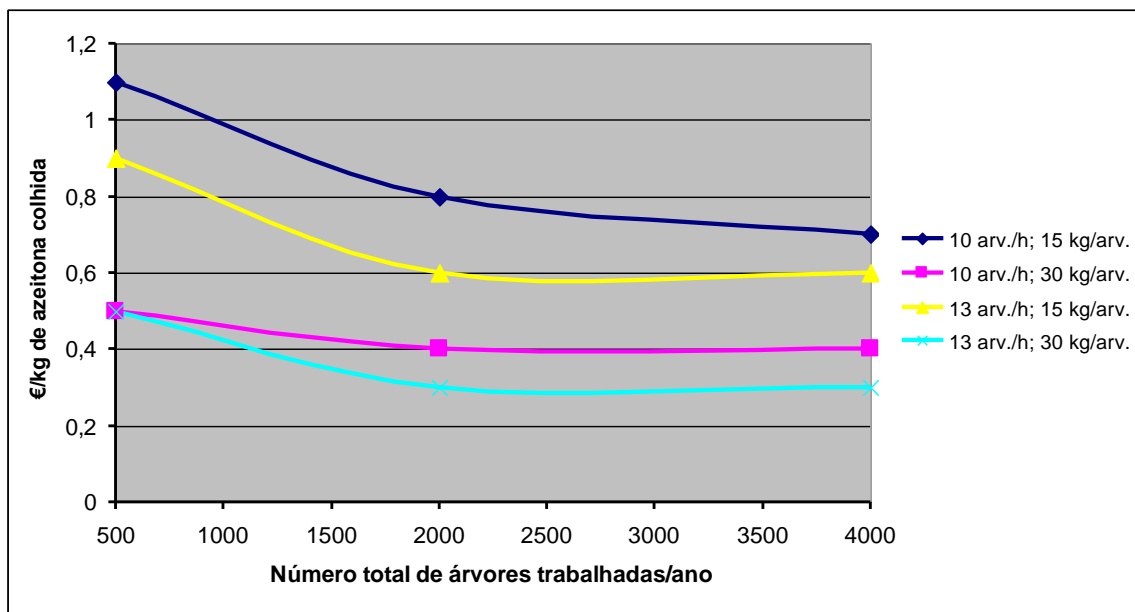


Figura 6- Custo/kg de azeitona colhida, em função da capacidade de trabalho do “Oli-Picker” e da produção de azeitona por árvore

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O “Oli-Picker” operando em conjunto com vibradores de dorso pode ser considerado um equipamento útil para colher azeitona em olivais com grandes árvores, considerando ainda que colhe aproximadamente 100% dos frutos neste tipo de olivais, em que os vibradores de tronco são pouco eficientes.

Para tornar os custos mais competitivos, é importante melhorar a organização do trabalho e principalmente incrementar a produção de azeitona neste tipo de olivais. Relativamente ao primeiro aspecto referido, é de propor que a acção dos vibradores de dorso se concentre nas pernasas mais baixas.

Para prosseguir a experimentação para verificação destas hipóteses de trabalho é necessário obter apoio através de projectos de investigação/experimentação que suportem financeiramente os trabalhos.

AGRADECIMENTOS

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

BIBLIOGRAFIA

- Almeida, A; Peça, J. Oliveira; Pinheiro A.; Dias, A. B Santos L.; Oliveira D. R. ; Lopes J, 1999, Mechanical Olive Harvesting Systems - Acta Horticulturae Number 474, 209 - 213.
- Almeida, A.,; Peça, J., 2007 “Performance of the *Oli-Picker* olive harvester in Trás-os-Montes region of Portugal” - Proceedings of Ciosta Conference - “Advances in labour and machinery management for a profitable agriculture and forestry”. Slovak University of Agriculture, pp 44-51, Nitra, Slovakia.

- California State University - Olipicker Research Project - Final Research Report "To Study Control Systems to Improve Olive Picker Head Performance" Project Number: 59009 - Agricultural Research Initiative (ARI) – 2002.
- California State University - Agricultural Research Initiative - Final Report For Bell-Carter Project - Number: 59057 - "The Application of Emerging Technologies to Harvest Olives" – 2004.
- Michelakis, J, 2002. Olive Orchards Management: Advances and Problems. *Acta Horticulturae* Number 586, 239-245.
- Peça, J.; Almeida, A; Pinheiro A.; Dias, A. B Santos L.; Oliveira D. R. ; Lopes J., 2002, Influence of Trunk or Bough Shaking on the Performance and Costs of Mechanical Harvesting of Olives. *Acta Horticulturae* Number 586, 357-360.