

Contribuição para uma gestão eficiente da colheita mecânica em olivais tradicionais

Arlindo Almeida ^{1*}, Anabela Fernandes-Silva ², António Ribeiro ¹, Paula Cabo ¹

¹Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança – Centro de Investigação de Montanha (CIMO) – Campus de Sta. Apolónia - Apartado 1172 – 5301-855 Bragança – Portugal – *acfa@ipb.pt
²CITAB, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - UTAD, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal

Palavras-chave: *Olea europaea*; mecanização; vibrador de troncos; eficiência de colheita.

O problema

- No Nordeste de Portugal predomina o olival tradicional, com 100 a 240 árvores.ha⁻¹
- Nestes olivais o sistema de colheita mais utilizado baseia-se num vibrador de troncos e apara-frutos.
- Com este sistema de colheita não se retira do olival a totalidade da produção. É usual colher 70% a 90% da produção de azeitona [Sola-Guirado et al, 2018]. Colher 80% a 85% da produção já é um objetivo razoável [Castro-Garcia et al, 2012].
- A azeitona que fica na árvore é encarada um problema pelos olivicultores. Para o resolver, recorre-se ao complemento com o tradicional varejamento manual.
- Desta forma aumenta o custo de colheita com o acréscimo de mão-de-obra e reduz-se a capacidade de trabalho (árvores.hora⁻¹) do sistema de colheita mecânica.
- Antes de tomar esta decisão, convém verificar a relação custos/benefícios deste procedimento.
- Em testes de campo realizados em Trás-os-Montes comparou-se o desempenho da colheita com o complemento do varejamento manual e o acréscimo de produção assim colhida, com o desempenho da colheita sem complemento de varejamento manual. São estimados os custos associados. Apresentam-se agora os resultados.
- Com este trabalho pretende-se contribuir para uma gestão eficiente dos procedimentos de colheita.

Material e métodos

- De 2018 a 2020 foram realizados testes em olivais regados, com as cultivares Cobrançosa e Verdeal Transmontana.
- A colheita foi realizada com um vibrador de tronco e apara-frutos montados em tratores com 70 kW a 95kW
- A capacidade de trabalho foi avaliada por cronometragem.
- Foi avaliada a quantidade de azeitona colhida com recurso ao varejamento complementar e sem varejamento complementar, sendo que neste caso foi avaliada a quantidade de azeitona que permanecia na árvore após a vibração.

Discussão

- Os resultados mostram a redução da capacidade de trabalho quando há recurso a varejamento complementar. O mesmo se observa pelo tempo gasto por árvore, que é de 5.47 minutos.árvore⁻¹ a 1.58 árvore⁻¹ com recurso a varejamento complementar, e é de 2.44 a 0.88 árvore⁻¹ sem recurso a varejamento complementar.
- Os resultados de eficiência de colheita, mostram que nos olivais em que houve recurso ao varejamento manual complementar, os valores variaram de 84.2% a 96.9%, com uma média de 91.28%. Nos olivais em que não se recorreu ao varejamento manual complementar, os valores variaram de 91.1% a 100%, com uma média de 97.13%.
- O custo da produção colhida mecanicamente com varejamento é em média 0.12 €.Kg⁻¹. O custo da produção colhida mecanicamente sem recurso a varejamento é em média 0.07 €.Kg⁻¹.
- Os custos de mão-de-obra para varejamento complementar variam de 0.07 €.kg⁻¹ a 0.76 €.kg⁻¹ com um valor médio de 0.49 €.kg⁻¹.
- A redução da capacidade de trabalho e o incremento dos custos de colheita com varejamento complementar, poderão ser compensados pelo aumento da produção que assim é colhida. Porém tal não se verifica nestes testes.

Conclusões

- ✓ Os resultados obtidos nestes testes de campo indicam que o acréscimo de colheita é reduzido e que o preço por kg desse acréscimo de produção colhido é muito superior ao valor comercial da azeitona.
- ✓ Sendo esperada uma eficiência e colheita inferior aos valores de referência, o varejo complementar pode ser uma solução, mas é recomendável uma avaliação das outras soluções agronómicas e mecânicas.
- ✓ São conhecidos um conjunto de fatores agronómicos que afetam a eficiência de colheita, como o formato e densidade da copa, a poda, a densidade do pomar e a cultivar.
- ✓ A escolha de equipamento mecânico é outro fator que interfere na eficiência de colheita. O padrão de vibração adequado (amplitude e frequência) interfere neste tema.



Figura 1. Sistema de colheita utilizado nos testes de campo.



Figura 2. Varejamento manual complementar

Resultados

Tabela 1. Olivais com varejamento complementar: produção total e por árvore; capacidade de trabalho medida e estimada sem varejamento e tempo de colheita por árvore.

Olival	Produção total colhida (kg)	Kg.árvore ⁻¹	Capacidade trabalho (árv.hora ⁻¹)	Minutos.árvore ⁻¹	Capacidade trabalho estimada s/ varejamento (árv/ hora ⁻¹)
L1AR1	1511	30.2	33.10	1.81	52.41
L1AR2	1215	21.7	37.94	1.58	50.68
L1AR3	2143	33.5	34.36	1.75	46.34
L2AR1	905	18.1	15.22	3.94	20.70
L2AR2	638	10.6	22.72	2.64	29.22
L3R1	920	17.4	14.27	4.20	17.55
L3R2	750	14.2	10.96	5.47	13.63

Tabela 2. Olivais com varejamento complementar: produção colhida por varejamento, eficiência de colheita, custos.kg⁻¹ da produção total colhida, custos.kg⁻¹ estimados sem varejamento manual complementar e custos.kg⁻¹ da produção colhida por varejamento manual complementar

Olival	Produção colhida por varejamento (kg)	Eficiência de colheita (%)	Custo.kg ⁻¹ prod. colhida mecanicamente (€)	Custo.kg ⁻¹ estimado prod. colhida mecanicamente sem varejamento (€)	Custo.kg ⁻¹ prod. colhida por varejamento (€)
L1AR1	82.5	94.5	0.07	0.05	0.52
L1AR2	58.24	95.2	0.07	0.07	0.07
L1AR3	65.92	96.9	0.06	0.05	0.45
L2AR1	130	85.6	0.17	0.14	0.66
L2AR2	100.8	84.2	0.23	0.22	0.76
Média			0,12		0,49

Tabela 3. Olivais sem varejamento complementar: produção total e por árvore, eficiência de colheita, capacidade de trabalho medida, tempo de colheita por árvore e custos.kg⁻¹ da produção colhida.

Olival	Produção total colhida (kg)	Kg.árvore ⁻¹	Eficiência de colheita (%)	Capacidade trabalho (árv.hora ⁻¹)	Minutos.árvore ⁻¹	Custo.kg ⁻¹ prod. colhida mecanicamente (€)
L1BR1	910	19	94.0	47.38	1.27	0.08
L1BR2	720	13	96.9	49.76	1.21	0.12
L1BR3	890	15	100	68.34	0.88	0.07
L2BR1	1184	24	100	42.39	1.42	0.07
L2BR2	2994	49	100	32.84	1.83	0.05
L3R3	584	17.7	100	24.57	2.44	0.08
L4R1	703	20.7	91.1	63.46	0.95	0.05
L4R2	725	17.7	95.0	67.12	0.89	0.06
Média						0,07