Agrovoltaico

Projeto piloto na vinha do Instituto Superior de Agronomia

Resultados Preliminares

Gonçalo Victorino
Investigador Auxiliar, INIAV



Agrovoltaico – Piloto na vinha do ISA

PV - área coberta

Testemunha



Início da maturação das uvas

- Data de instalação: Maio 2024

- Localização: Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, Lisboa

- Características do sistema AgriPV:
  - Área coberta de ~1700 m^2
  - Ground Cover Ratio de ~37%
  - 288 painéis fotovoltaicos
  - 130 kWp
  - Seguimento solar eixo único (Este-Oeste)

Agrovoltaico – Piloto na vinha do ISA





Agrovoltaico – Piloto na vinha do ISA

Desafio da cultura já estar instalada

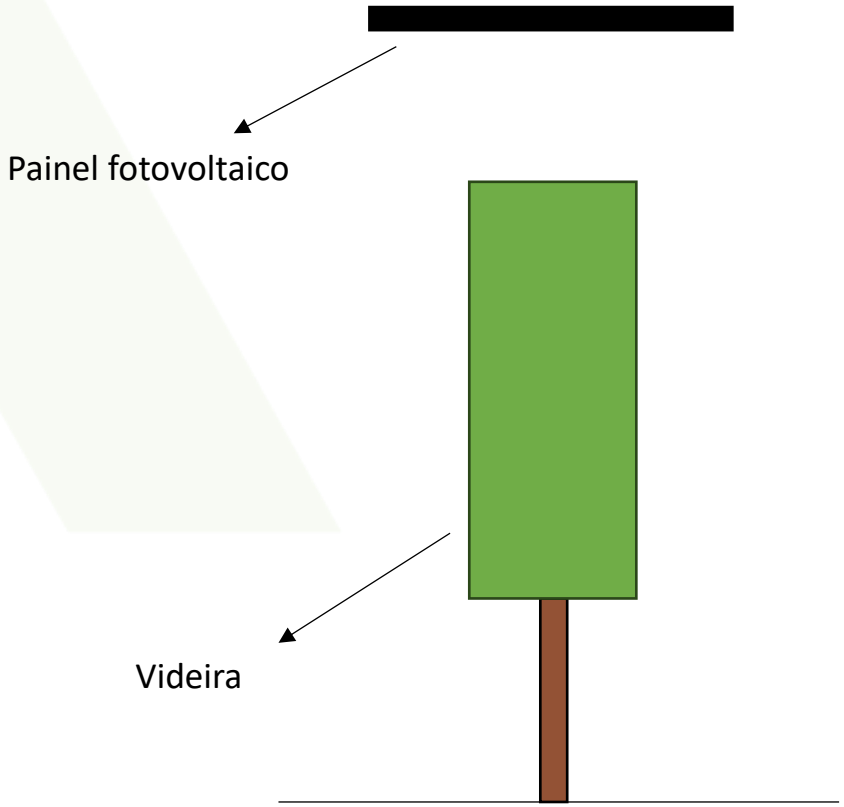




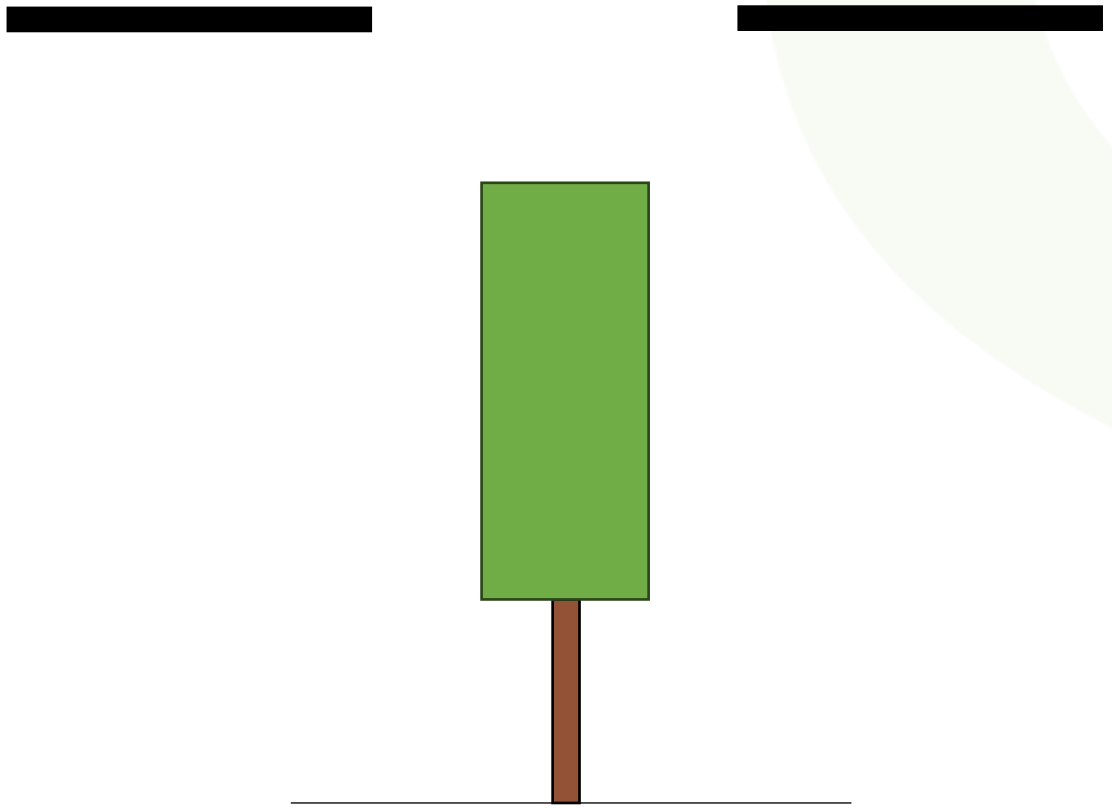
Agrovoltaico – Piloto na vinha do ISA



Agrovoltaico – Piloto na vinha do ISA



Photovoltaic-Top (PVT)

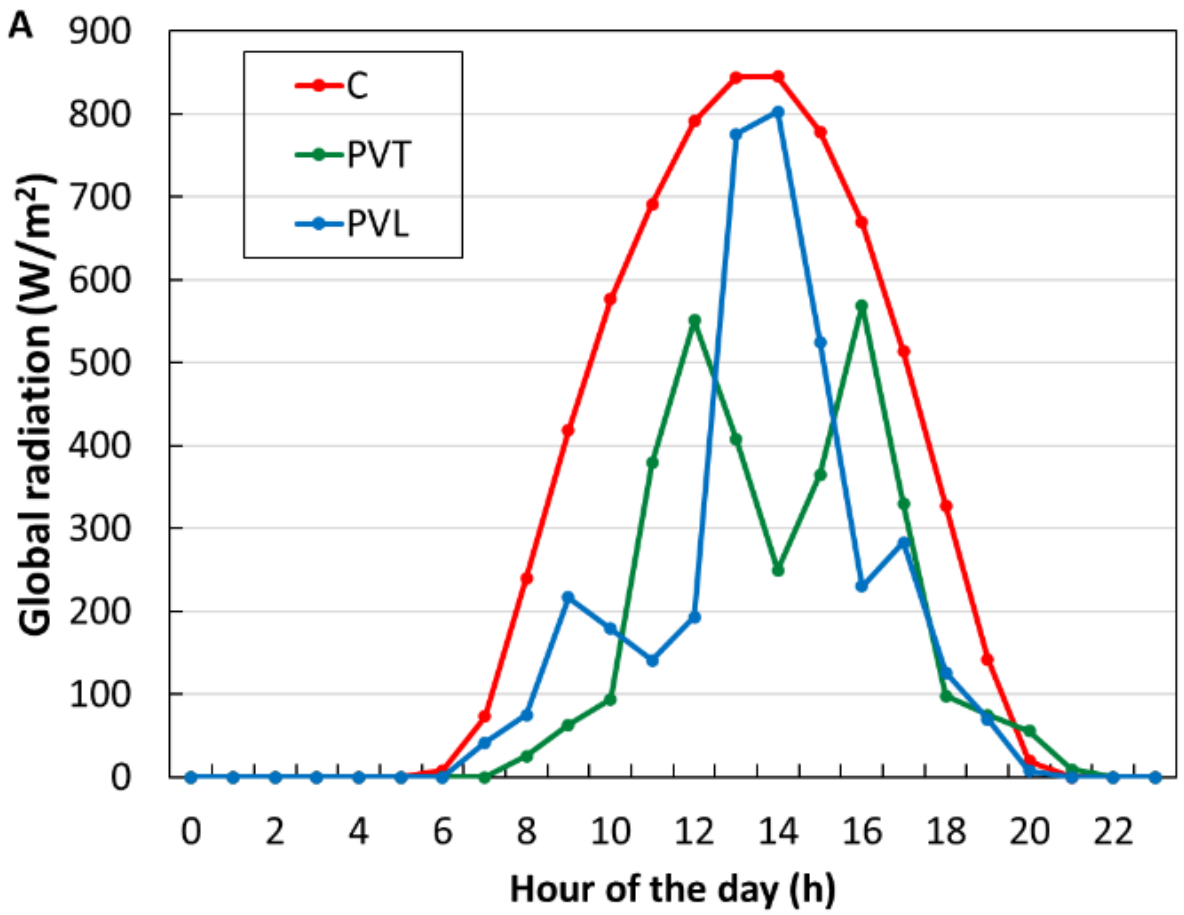


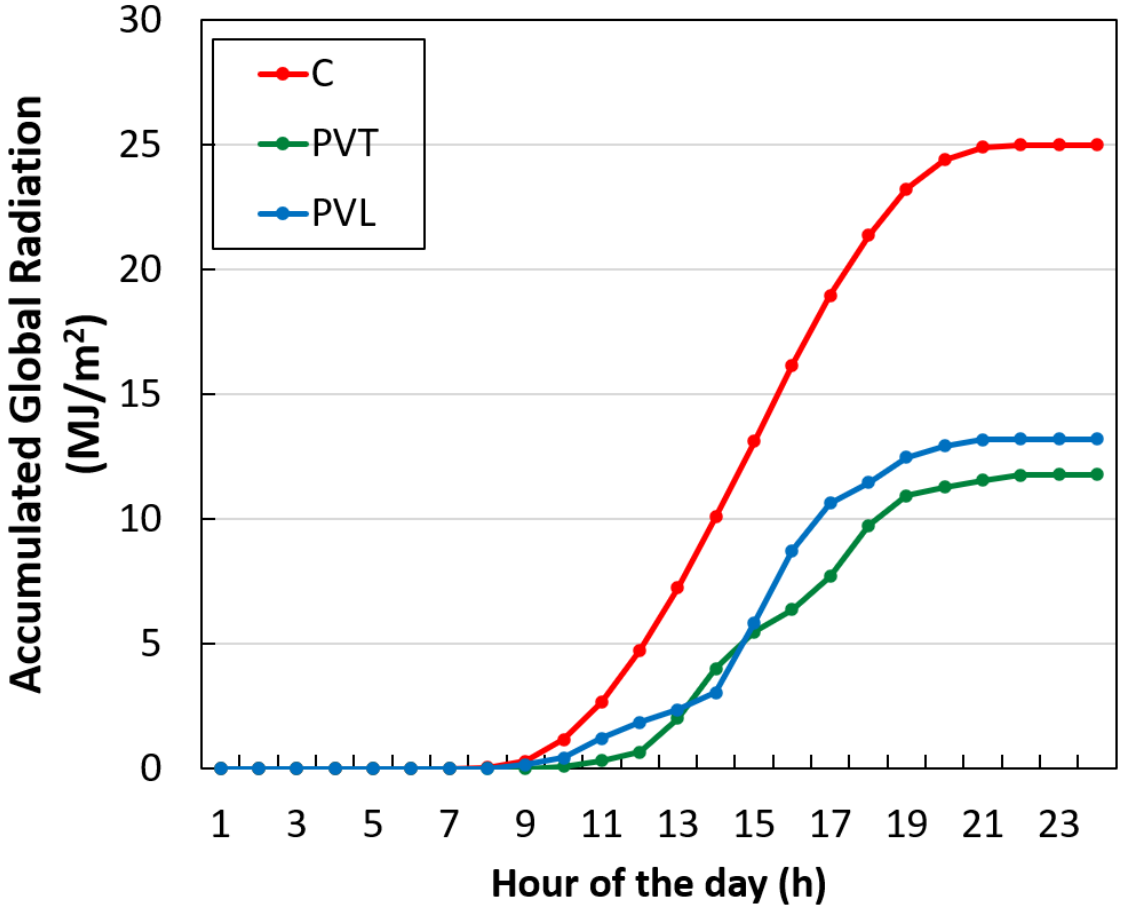
Photovoltaic-Lateral (PVL)

Agrovoltaico – Resultados preliminares

Efeito no Microclima - Irradiância

Abril - Outubro de 2025

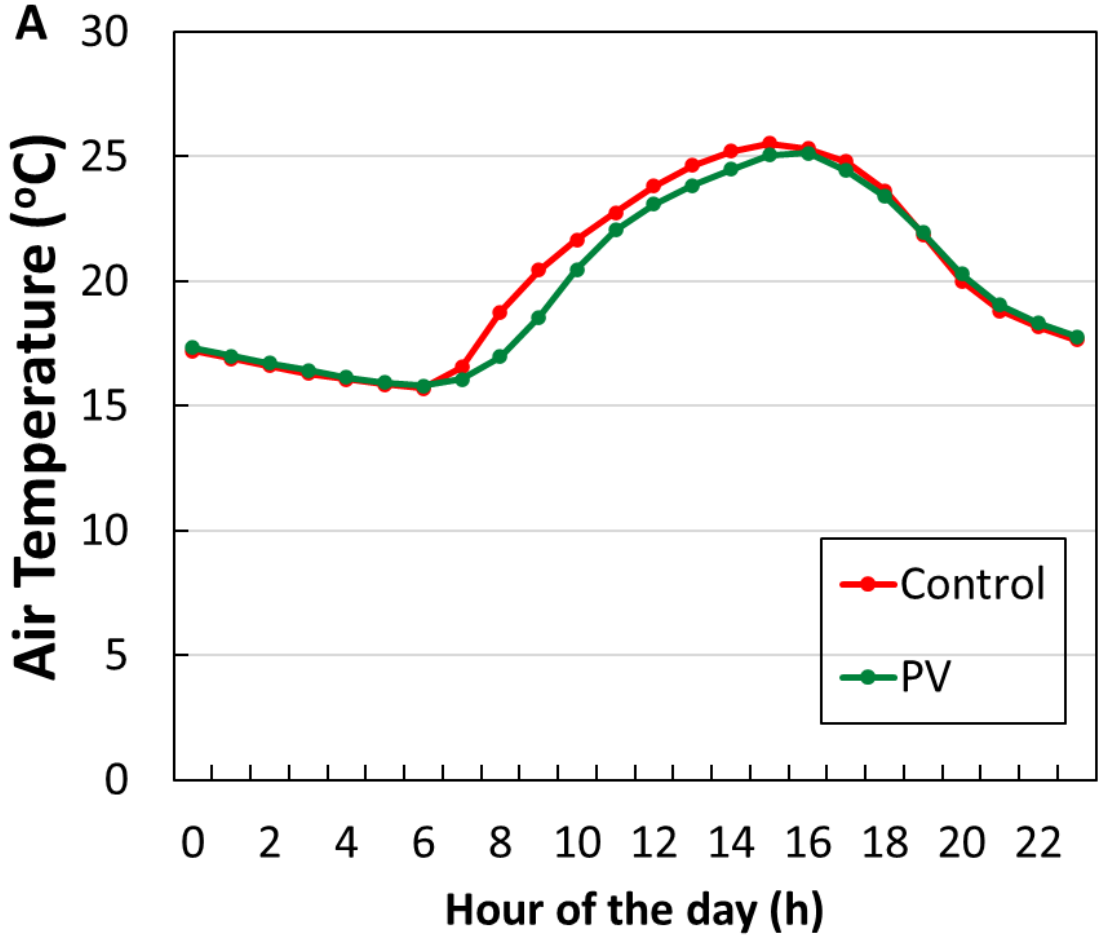


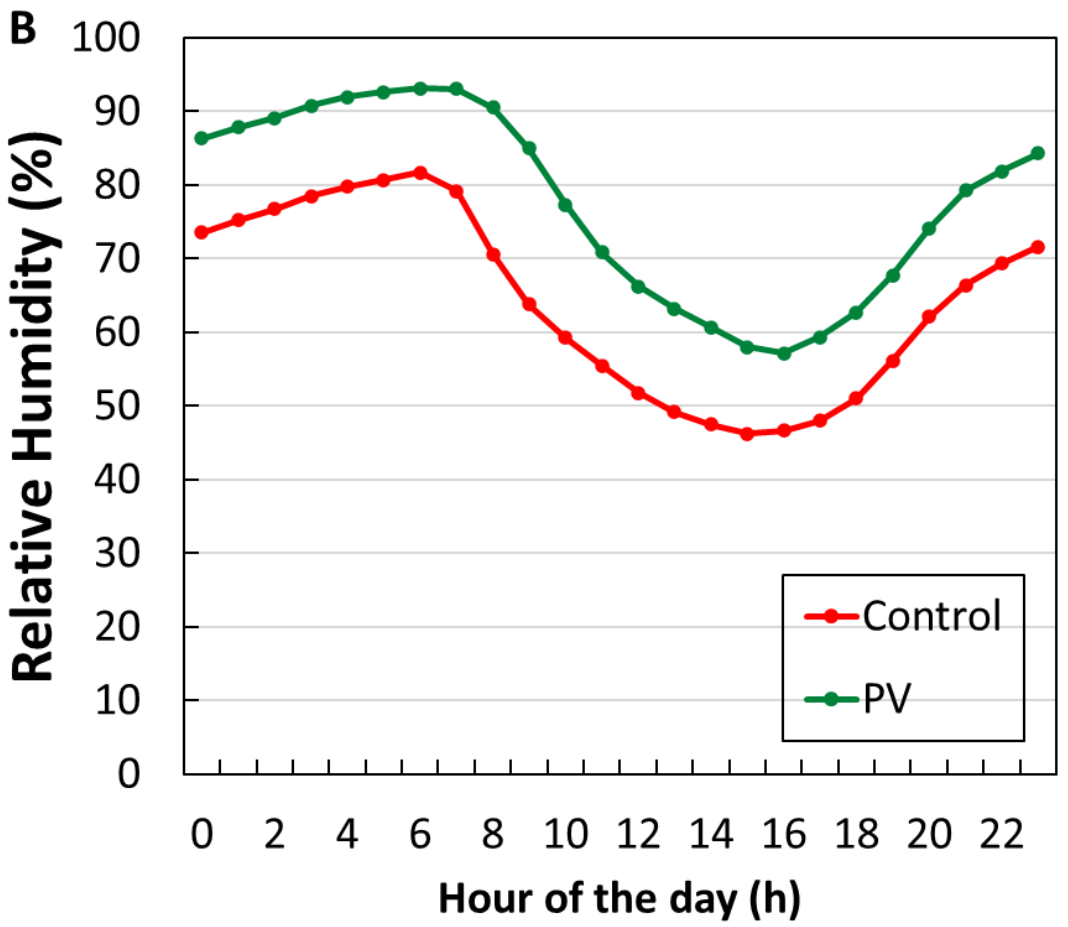


Agrovoltaico – Resultados preliminares

Efeito no Microclima – Temperatura do ar e Humidade Relativa

Março - Outubro de 2025

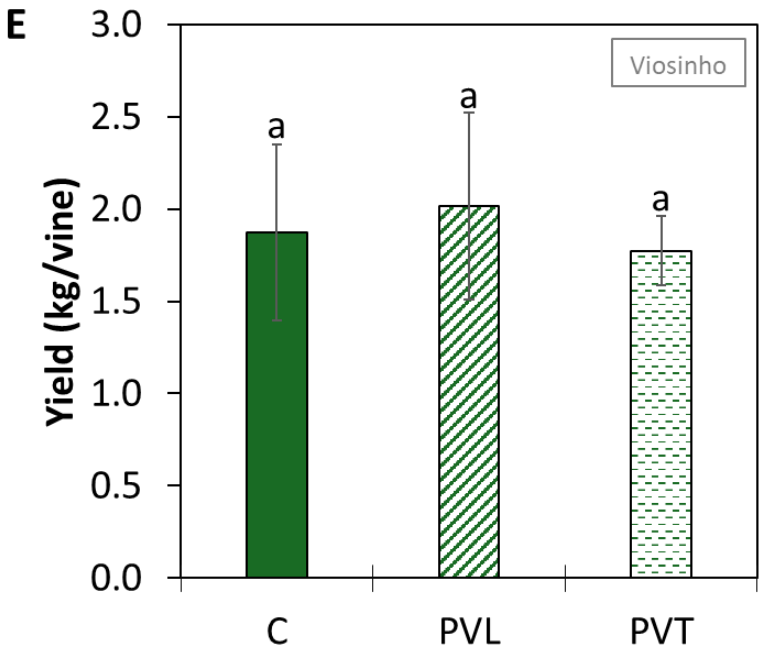


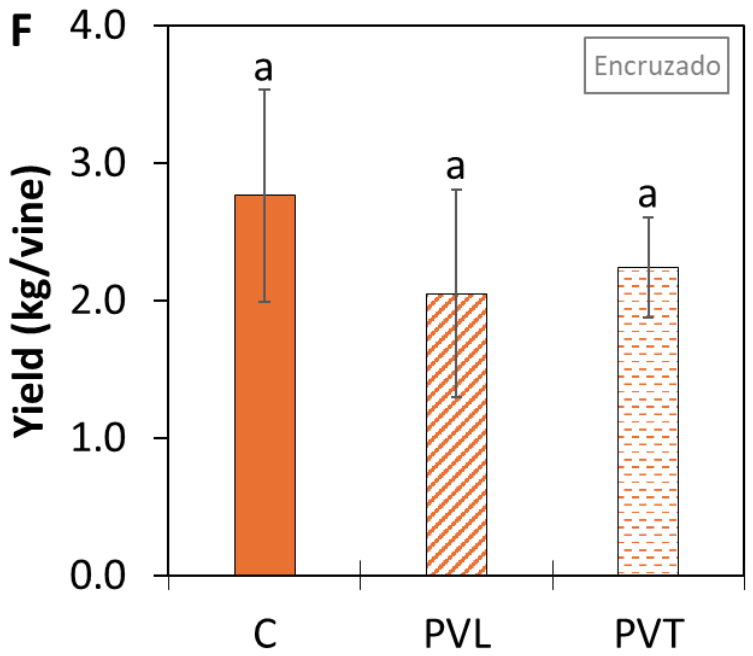


Agrovoltaico – Resultados preliminares

Efeito na produtividade

Dados de 2025 – Expectativa de redução em 2026





Agrovoltaico – Resultados preliminares

Efeito na maturação das uvas – Data de vindima

2024

Variety	Treatment	Harvest date	
Viosinho	C	01/08/2024	
Viosinho	PVL	13/08/2024	+12 dias
Viosinho	PVT	13/08/2024	
Encruzado	C	20/08/2024	
Encruzado	PVL	20/09/2024	+30 dias
Encruzado	PVT	20/09/2024	

2025

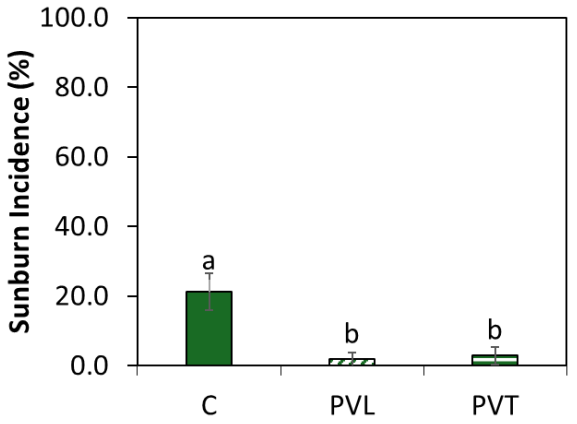
Variety	Treatment	Harvest date	
Viosinho	C	04/08/2025	
Viosinho	PVL	14/08/2025	+10 dias
Viosinho	PVT	14/08/2025	
Encruzado	C	19/08/2025	
Encruzado	PVL	10/09/2025	+21 dias
Encruzado	PVT	10/09/2025	

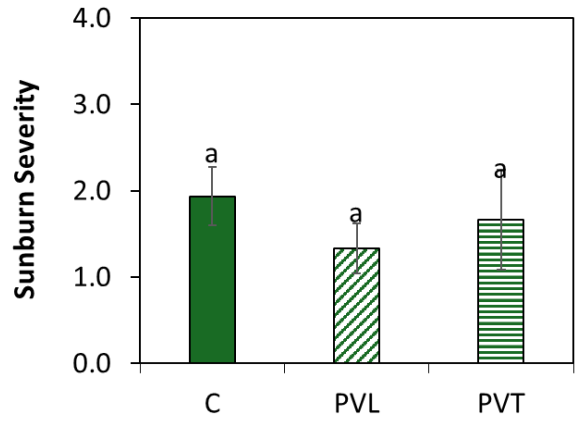
°Brix para vindima: 20°Brix (volume de álcool provável de 12,5%)

Agrovoltaico – Resultados preliminares

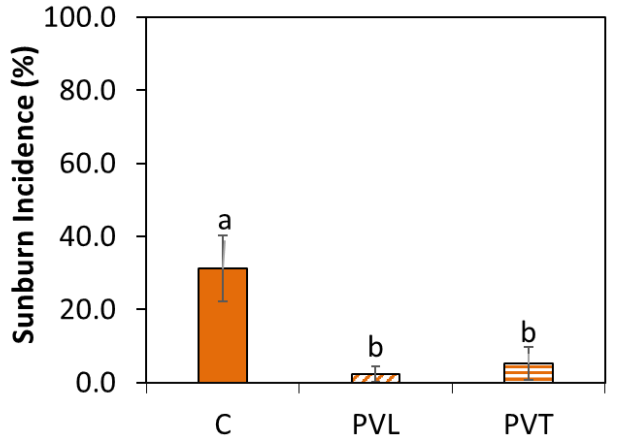
Efeito no escaldão solar

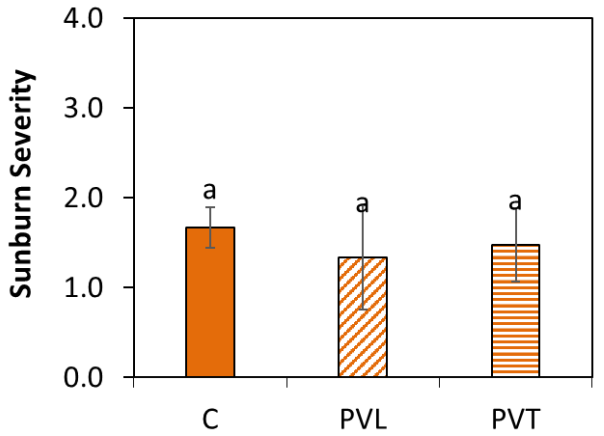
Viosinho





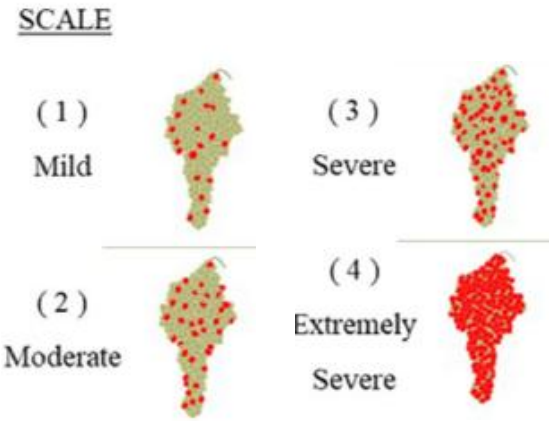
Encruzado





Incidência:
Percentagem de cachos com pelo menos um bago afetado

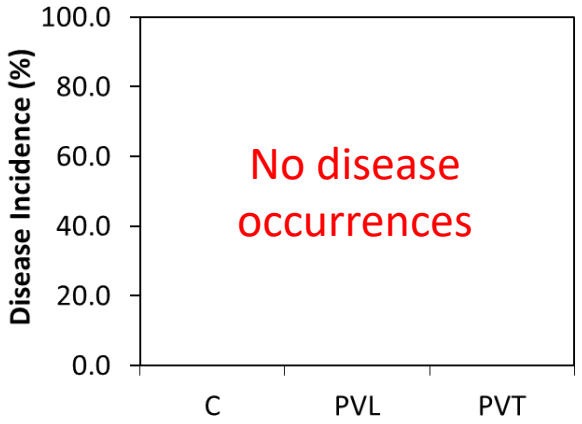
Severidade:
Classe de severidade dos bagos afetados dentro do cacho (1 a 4)

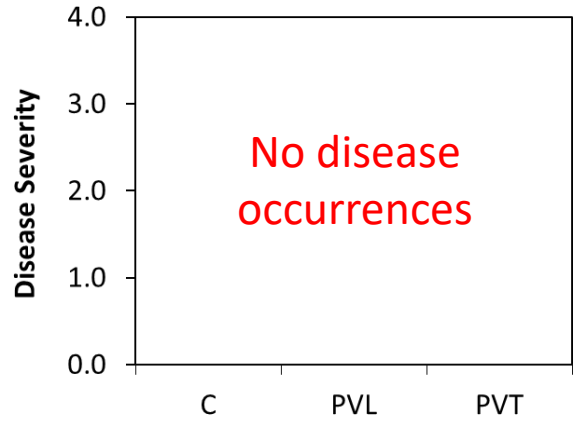


Agrovoltaico – Resultados preliminares

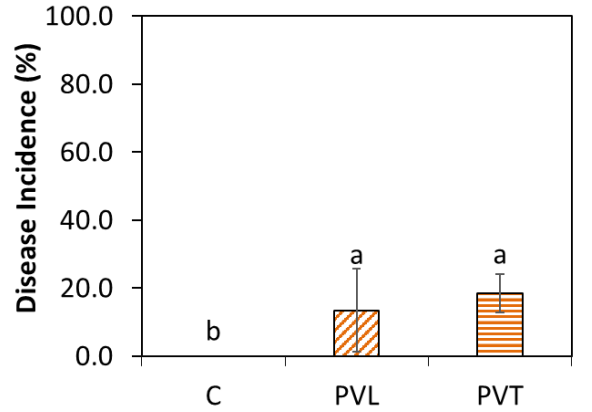
Efeito na podridão do cacho (*Botrytis Cinerea*)

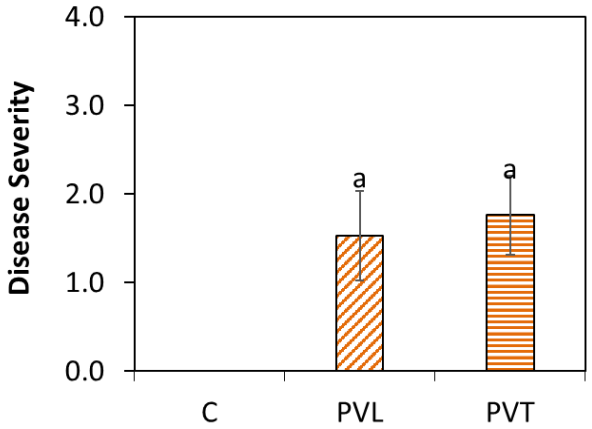
Viosinho





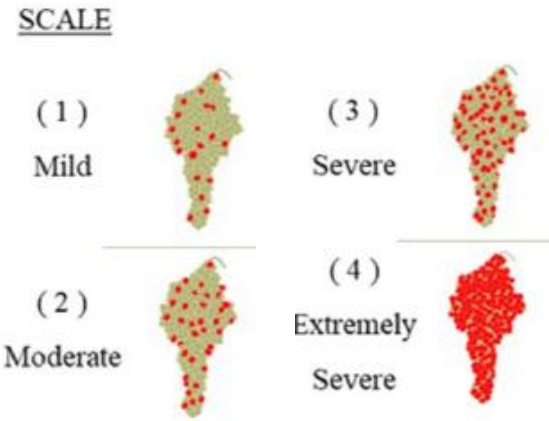
Encruzado





Incidência:
Percentagem de cachos com pelo menos um bago afetado

Severidade:
Classe de severidade dos bagos afetados dentro do cacho (1 a 4)



Agrovoltaico – Piloto na vinha do ISA

Algumas mensagens finais

- Resultados obtidos dependem das condições de crescimento, casta/variedade, gestão do sombreamento
    - Ajustes ao design da estrutura: espaçamento entre painéis; material de células fotovoltaicas;
    - Implementação em regiões e culturas/variedades onde faça sentido;
    - Sistema de tracking – possível ajustar a radiação incidente; A aplicar no caso do Encruzado?

Outros desafios

- Implementação em vinhas existentes;
- Constrangimentos na logística agrícola (ex. Máquinas de vindima e utilização de imagens aéreas para apoio à gestão agrícola)

Obrigado pela atenção

