

Irrigação de precisão ao serviço dos vinhedos

Desafio

O aumento das temperaturas nos últimos 20 anos favorece uma maior evapotranspiração, provocando fenómenos de stress hídrico nas vinhas.

Solução

A irrigação é uma solução a longo prazo para a elevada intensidade do stress hídrico. A irrigação de precisão é necessária para otimizar a utilização da água (devido à escassez, à concorrência entre utilizadores e ao custo) e para manter uma elevada qualidade na produção de vinho.

Benefícios

Um sistema de irrigação de precisão permite manter os padrões de produção e de qualidade mesmo nos anos mais difíceis, otimizando a utilização da água.

Caixa de aplicabilidade

Tema

Mitigação das alterações climáticas
Conservação dos recursos naturais
Eficiência na utilização da água

Contexto

Esta técnica pode ser aplicada em todos os vinhedos.

Tempo de aplicação

Durante o período de stress hídrico

Tempo de implementação necessário

É necessária uma estação com a ocorrência de stress hídrico para conceber o sistema de irrigação.

Período de impacto

O impacto será visível na colheita.

Equipamento

Empresas externas especializadas para estudar a variabilidade dos vinhedos.
Sistemas de irrigação de precisão
Estação meteorológica
Sistemas de apoio à decisão

Recomendações práticas

Para projetar o sistema de irrigação de precisão, devem ser aplicados os seguintes passos:

- Análise cuidadosa das características do solo e da sua variabilidade no vinhedo, utilizando tecnologias de ponta baseadas na resistividade elétrica fortemente correlacionada com os principais parâmetros físico-químicos do solo.
- As indicações obtidas permitem dividir o vinhedo em zonas homogêneas nas quais as propriedades hidrológicas do solo são uniformes. Cada zona será eventualmente caracterizada através de um estudo do solo efetuado por empresas especializadas.
- A conceção do sistema gota a gota de taxa variável envolveu a criação de duas zonas, conseguidas através da colocação de um único tubo gota a gota caracterizado por diferentes inclinações entre os sistemas gota a gota. Este é maior na zona de alto vigor e menor na zona de baixo vigor. Isto é feito através da aplicação de cliques de irrigação Hydro nos sistemas gota a gota para os fechar e modular a distância.

- Utilização de sistemas de apoio à decisão para saber quando utilizar os sistemas de irrigação, como por exemplo, Irriframe da ANBI e Manna da Rivulis.

Imagens e informações visuais:

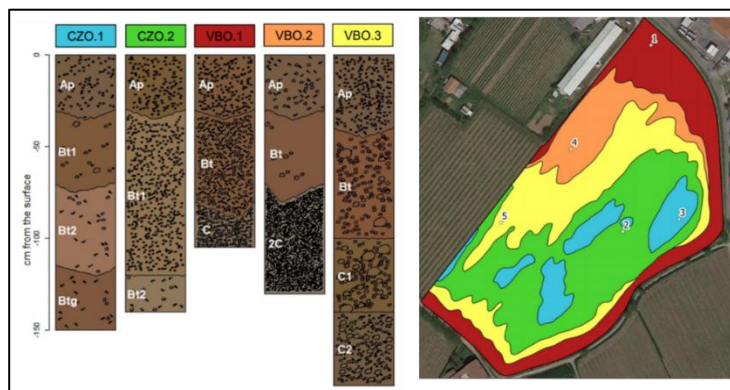


Fig. 1. O vinhedo pode ser dividido em duas macro-áreas, uma menos propensa a fenómenos de stress hídrico

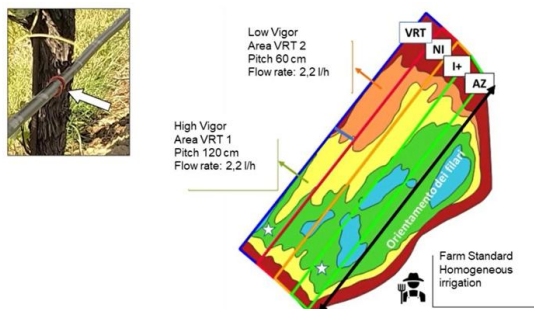


Fig. 2. Exemplo de uma distribuição de diferentes teses de irrigação e características de um sistema de irrigação de taxa variável



Fig. 3. Clipes de irrigação Hydro aplicados aos sistemas gota a gota para os fechar e modular a distância e obter um sistema de gotejamento de taxa variável

Materiais existentes

Vídeos

<https://youtu.be/9dRWHH6Gggw>

(versão resumida): <https://youtu.be/zFtAw4xfHpU>

(explicação pormenorizada): <https://www.youtube.com/watch?v=m7Cob6QmyoM>

Ligações Web



https://www.infowine.com/en/technical_articles/application_of_precision_irrigation_systems_sc_21182.htm

https://www.infowine.com/it/video/irrigazione_di_precision_sc_21194.htm

Informações de contacto

Editor: *Vinidea* srl, Piazza 1° Maggio 20, 29028 Ponte dell'Olio (PC) Italia; www.inforwine.com

Autor(es): fichas elaboradas por Céline Caffot, Vinidea, com base nos trabalhos coordenados por Davide Modena e pelo Professor Lucio Brancadoro da Universidade de Milão (Itália)

Contacto: celine.caffot@vinidea.it – davide.modina@unimi.it – lucio.brancadoro@unimi.it

Este resumo alargado da prática foi elaborado no âmbito do projeto CLIMED-FRUIT.

Sítio Web do projeto:

<https://climed-fruit.eu/>

© 2023

Análise custo/benefício simplificada

Irrigação 4.0 na vinha

Introdução - apresentação da situação ex-ante e ex-post

A prática visa otimizar a gestão dos múltiplos stresses estivais, mantendo os padrões de produção e qualidade estabelecidos, mesmo nos anos mais difíceis, otimizando a utilização da água, através da irrigação de precisão.



Ex-ante é um sistema de rega gota a gota normal.

Ex-post é um sistema de rega gota-a-gota de precisão, em que as parcelas de vinha com vigor diferente são sujeitas a diferentes regimes de rega dependentes do clima.

Custos e benefícios económicos

A prática, ao gerir melhor as tensões do verão, visa aumentar a competitividade das adegas. Além disso, a água é um recurso limitado na zona considerada do Norte de Itália (Franciacorta) onde o sistema de irrigação foi testado, bem como em muitas regiões vitivinícolas.






Legenda

-  Indicador estimado
-  Indicador medido

	Ex-ante	Ex-post
Custos variáveis		
Entrada		
Água	100%	85%
Instalação (material + mão de obra)	Sistema de irrigação por gotejamento padrão: 100%	<i>Sistema de irrigação por gotejamento padrão: Pitch Dripper utilizado para modular o rendimento da água. Cartografia da condutividade e das necessidades hídricas da vinha: custo / ha Sistema de apoio à decisão</i>
Serviços		Custos totais (instalação + serviços): 115%
Outros equipamentos	-	<i>Estação meteorológica: 2000€</i>
Benefícios	-	-
Rendimento na zona de baixo vigor	100%	119%
Acidez na zona de baixo vigor	100%	124%
COMPARAÇÃO	<i>O aumento de 15% dos custos iniciais é compensado pelo aumento do rendimento anual e da qualidade das uvas obtidas na zona de baixo vigor que recebe a quantidade exata de água necessária e pela redução do custo variável do consumo de água.</i>	



Custos e benefícios ambientais

Energia	<p>Não se prevêem alterações significativas:</p> 
<p>Não existe uma diferença apreciável em termos de consumo de energia.</p>	
Água	<p>O indicador registou uma melhoria de 15%:</p> 
<p>Na vinha experimental em Franciacorta, o consumo de água por hectare foi reduzido em 15% com o sistema de irrigação de precisão em comparação com o sistema de irrigação padrão (de 722 para 600 m3/ha em 2022, de 300 para 250 m3/ha em 2021).</p>	
Solo	<p>Impacto não medido:</p> 
<p><i>Não existe uma relação direta entre a prática e o indicador em questão</i></p>	
Ar	<p>Impacto não medido:</p> 
<p><i>Não existe uma relação direta entre a prática e o indicador em questão</i></p>	
Biodiversidade	<p>Impacto não medido:</p> 
<p><i>Não existe uma relação direta entre a prática e o indicador em questão</i></p>	

VIRECLI – Viticultura resiliente às alterações climáticas

Breve descrição do GO

Aumentar a competitividade das explorações vitícolas através da aplicação de técnicas de agricultura de precisão.

Testar, em várias regiões vitícolas, novas técnicas para contrariar os efeitos das alterações climáticas.

Introduzir protocolos de gestão da inovação adaptados aos objetivos enológicos e que respeitem a tipicidade do território.

Transmitir técnicas de gestão do solo economicamente sustentáveis, capazes de promover a produtividade e a estabilidade hidrológica das encostas.

Benefícios

Menos água utilizada para irrigação; evitar a erosão do solo e menos utilização de água para irrigação; menos fatores de produção; menos perdas devido às geadas da primavera.

Fase de implementação

Projeto concluído.

Caixa de dados chave

Tema

Mitigação das alterações climáticas - Tecnologias digitais - Controlo da erosão - Saúde dos solos - Eficiência na utilização da água

Contexto

Clima mediterrânico, testes no norte de Itália (Lombardia)

Duração

3 anos (2019-2022)

Parceiros Envolvidos

3 viticultores independentes, 2 universidades situadas no Norte de Itália (Milão, Piacenza e Pavia)

Orçamento

800 000,00 €

Principais resultados alcançados ou esperados

P1. Orientações para a irrigação 4.0: explicar os passos a seguir para criar um sistema de irrigação de precisão que mantenha os padrões de produção e de qualidade mesmo nos anos mais difíceis e otimizar a utilização da água. Utiliza tecnologia de taxa variável que tem em consideração a variabilidade do solo no vinhedo.

P2. Orientações para as práticas de gestão do solo: aumentar a resistência dos vinhedos a fenómenos de chuva ou seca extremos e reduzir o impacto dos deslizamentos de terras superficiais e dos fenómenos de erosão, a fim de limitar os danos estruturais nos vinhedos e as perdas de substâncias orgânicas.

P3. Impacto de novos porta-enxertos para fazer face a condições de stress hídrico.

P4. Orientações para a avaliação do efeito da variabilidade espacial no vinhedo sobre a fertilidade dos gomos basais de uma variedade caracterizada pela alternância produtiva e por uma baixa fertilidade basal, como a Croatina.

P5. Orientações sobre a poda tardia de inverno para adiar o abrolhamento dos gomos, a fim de evitar danos devidos às geadas de primavera e obter uma melhor frescura da uva se o atraso fenológico inicial for mantido até à maturação.

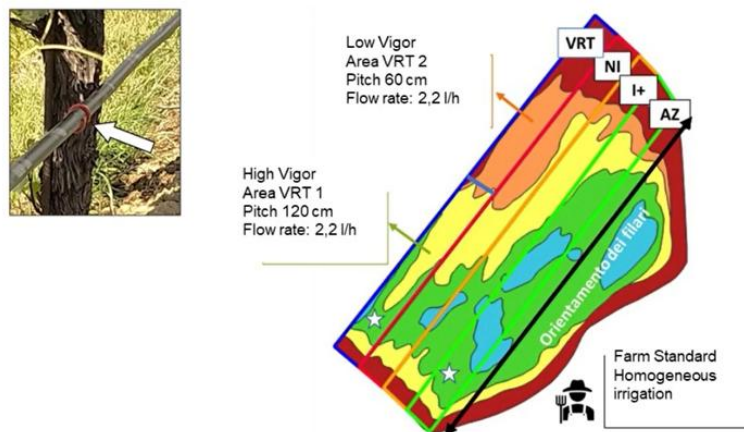


Fig. 1. Exemplo de distribuição de diferentes teses de irrigação e características de um sistema de irrigação de taxa variável

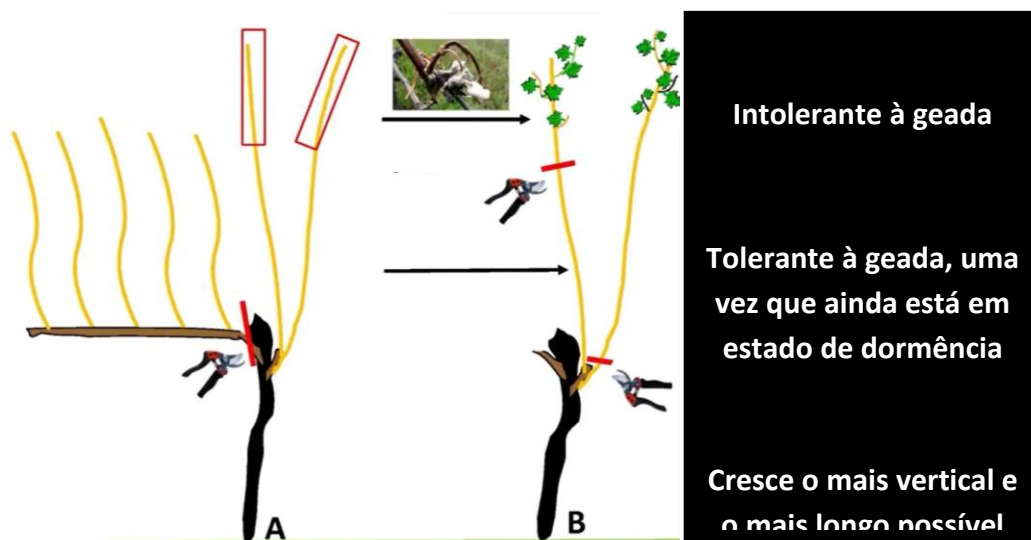


Fig. 2. Tolerância dos gomos à geada versus posição dos gomos nas varas

Materiais existentes

Vídeos

P1. Orientações para a irrigação 4.0:

🇬🇧 <https://youtu.be/9dRWHH6Gggw>

🇬🇧 Versão resumida: <https://youtu.be/zFtAw4XfHpU>

🇬🇧 Explicação pormenorizada: <https://www.youtube.com/watch?v=m7Cob6QmyoM>

P2. Orientações para as práticas de gestão do solo:

■ ■ Versão resumida: <https://youtu.be/u4rHy0o4k9A>

■ ■ Explicação pormenorizada: https://youtu.be/caQ2fXNJH_A

P3. Impacto de novos porta-enxertos para fazer face a condições de stress hídrico:

■ ■ <https://youtu.be/sJCvDoTLIWg>

P4. Orientações sobre a forma de avaliar o efeito da variabilidade espacial:

■ ■ Versão resumida: <https://youtu.be/2Jzq4zk-vNg>

■ ■ Explicação pormenorizada: <https://youtu.be/5QVrj5TaDek>

P5. Orientações sobre a poda tardia de inverno

🇬🇧 <https://youtu.be/3DBISJ5o-jo>

■ ■ Versão resumida https://youtu.be/AXao_SlrISs

■ ■ Explicação pormenorizada: <https://youtu.be/9Yt4kt153wE>

Ligações Web

P1. Orientações para a irrigação 4.0:



https://www.infowine.com/en/technical_articles/application_of_precision_irrigation_systems_sc_21182.htm

■ ■ https://www.infowine.com/it/video/irrigazione_di_precision_e_sc_21194.htm

P2. Orientações para as práticas de gestão do solo:



https://www.infowine.com/en/technical_articles/resilient_soil_management_techniques_sc_21195.htm

P3. Impacto de novos porta-enxertos para fazer face a condições de stress hídrico:

🇬🇧 https://www.infowine.com/en/technical_articles/rootstocks_compared_sc_21183.htm

P4. Orientações sobre a forma de avaliar o efeito da variabilidade espacial:

🇬🇧 https://www.infowine.com/en/technical_articles/intra_parcel_variability_sc_21193.htm

P5. Orientações sobre a poda tardia de inverno:



https://www.infowine.com/en/technical_articles/late_winter_pruning_as_a_frost_damage_prevention_and_ripening_control_sc_21184



https://www.infowine.com/it/articoli_tecnici/potatura_ritardata_come_tecnica_di_prevenzione_dei_danni_da_gelate_e_di_controllo_della_maturazione_sc_21797.htm

Informações de contacto

Editor:

Vinidea srl, Piazza 1 Maggio 20, 29028 Ponte dell'Olio (PC) Itália; www.inforwine.com

Autor(es): fichas informativas elaboradas por Céline Caffot, Vinidea, com base nos trabalhos efetuados no âmbito do Grupo Operacional VIRECLI por:

- Davide Modena e Professor Lucio Brancadoro da Universidade de Milão (Itália).
- Professora Claudia Meisina, Massimiliano Bordoni e Valerio Vivaldi da Universidade de Pavia.
- Professor Alberto Vercesi, Professor Matteo Gatti e Alessandra Garavani da Universidade Católica de Piacenza (Itália).
- Professor Stefano Poni da Universidade Católica de Piacenza (Itália).

Contacto: celine.caffot@vinidea.it –

gianni.trioli@vinidea.it – davide.modina@unimi.it –

lucio.brancadoro@unimi.it - claudia.meisina@unipv.it -

matteo.gatti@unicatt.it - stefano.poni@unicatt.it

Este resumo alargado da prática foi elaborado no âmbito do projeto CLIMED-FRUIT.

Sítio Web do projeto: <https://climed-fruit.eu/>

© 2023