

OBJECTIVE

The Douro Wine Region (DWR) in Portugal, a mountain viticulture region, presents great challenges, both in terms of vineyard management practices, in the adaptation of grape varieties and selection of places to produce different types of wine. Douro viticulture is unique offering different microclimates, due to its rugged orography and the steep slopes. Trials under the NOVATERRA project (<https://www.novaterraproject.eu/>) are being carried out at vineyards in Quinta do Seixo (property of SOGRAPE), where vineyards with different topography (vertical-row planting, 1-row or 2-row terraces) and at different altitudes and slope aspects are subjects of study (Figure 1).

SUMMARY

A partner in NOVATERRA project, CORTEVATM developed a novel method of pheromone (E,Z-7,9-dodecadienyl acetate) application (biodegradable gel - Enrapta Lobesia Press) against the grape berry moth, *Lobesia botrana*, to be applied on the grapevine's bark. The experimental design developed by SOGRAPE (Figure 2) consisted of applying this gel with about 500 to 600 drops per hectare. The trial also included control untreated vineyards and vineyards treated with the conventional product for mating disruption.

The areas enclosed by the white line in each zone represented about 2 hectares, which were used for observation and monitoring of *L. botrana* and evaluation of product effectiveness. Given the product's behavior, by generation of a pheromone cloud to confuse insects, there are specific challenges for using it in slope vineyards. For example, the stability of the pheromone cloud on the target site depends on wind direction and speed. Additionally, insect pressure is promoted by local temperature and relative humidity, as well as by refuge in nearby unprotected vineyards or other host plants for the target species. In the case of terraced vineyards, slope convexities created by water lines are areas of greater pressure that alternate, in the same row of vines, with concavities. Finally, in vertical row vineyards, costs of manual application increase because of inherent morosity in climbing slopes that may exceed 40%. Considering all of these factors for the experimental design, an approach derived from medical epidemiology was applied, using areas for each modality larger than the observation area to simultaneously obtain adequate buffering between adjacent modalities and confound a large number of different situations for all modalities to control only the most relevant variables, in this case, the application form of pheromone, altitude and slope aspect.



Figure 1. - Vineyards with different systems and at different altitudes and slope aspects are subject to study under the NOVATERRA project in Quinta do Seixo.

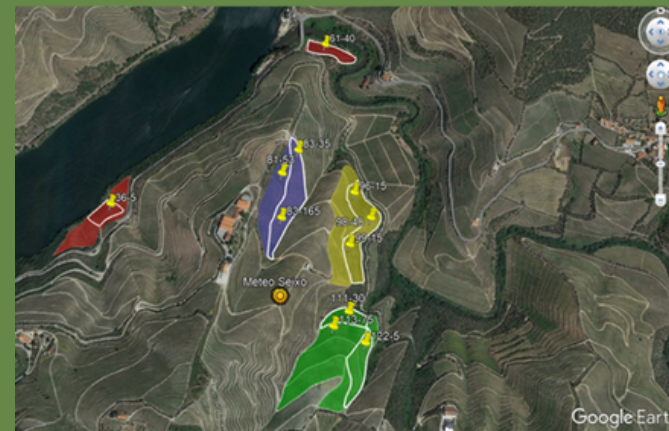


Figure 2. - Experimental design of the trial. Red: untreated; Purple: conventional product; Green: 500 drops per hectare with Enrapta Lobesia Press; Yellow: 600 drops per hectare with Enrapta Lobesia Press; White line: areas for observation and monitoring of the *L. botrana*.



OBJETIVO

A Região Demarcada do Douro (RDD) em Portugal, sendo uma região de viticultura de montanha, apresenta desafios, quer em termos de operações vitícolas, quer na adequação de castas e seleção dos locais para a elaboração de distintos tipos de vinho. A viticultura do Douro é única, oferecendo diferentes microclimas, devido à orografia acidentada e aos declives das suas encostas mais ou menos pronunciados. Ensaio no âmbito do projeto NOVATERRA (<https://www.novaterproject.eu/>) estão a decorrer na Quinta do Seixo (propriedade da SOGRAPE), onde vinhas com diferentes sistemas de armação (vinha ao alto, armadas em patamares de um ou dois bardos) e em diferentes altitudes e exposições são alvo de estudo (Figura 1).

SUMÁRIO

Ao abrigo do projeto NOVATERRA, a CORTEVATM desenvolveu um método de aplicação inovador da feromona (E,Z-7,9-dodecadienil acetato) contra a traça da uva, *Lobesia botrana*, sob forma de gel biodegradável (Enrapta Lobesia Press) colocado no ritidoma da videira. O desenho experimental desenvolvido pela SOGRAPE (Figura 2) consistiu na aplicação do gel com cerca de 500 a 600 gotas por hectare.

O ensaio incluiu ainda áreas de controlo sem tratamento e tratadas com o produto convencional usado em confusão sexual. Em cada zona, a área delimitada a branco representou cerca de 2 hectares, onde se observou e monitorizou a praga e a eficácia do novo produto. Dado o seu funcionamento, que gera uma nuvem de feromona para confundir os insetos, esta técnica tem desafios específicos na vinha de encosta. Por exemplo, a permanência da nuvem de feromona no local que se pretende proteger depende da direção e velocidade do vento. Ainda, a pressão do inseto é fomentada pela temperatura e humidade relativa, locais, por refúgios em vinhas próximas não protegidas ou outras plantas hospedeiras da espécie visada. No caso de vinhas sistematizadas em patamares, as convexidades da encosta criadas por linhas de água são zonas de maior pressão que alternam, na mesma linha de videiras, com as concavidades. Finalmente, nas vinhas sistematizadas em linhas verticais, perpendiculares às curvas de nível, os custos com a aplicação manual aumentam por causa da morosidade inerente ao trabalho numa superfície com inclinações que podem ultrapassar os 40%. Considerando todos estes fatores no desenho experimental, aplicou-se uma abordagem comum em epidemiologia médica escolhendo-se em cada modalidade, áreas tratadas maiores do que as áreas de observação, para conjugar um efeito tampão adequado a evitar interferências entre modalidades adjacentes com um grande número de situações distintas em todas as modalidades, controlando-se apenas as variáveis mais relevantes, neste caso, a forma de aplicação da feromona, a altitude e a exposição.



Figura 1. - Vinhas com diferentes sistemas de armação em diferentes altitudes e exposições são alvo de estudo no âmbito do projeto NOVATERRA a decorrer na Quinta do Seixo.

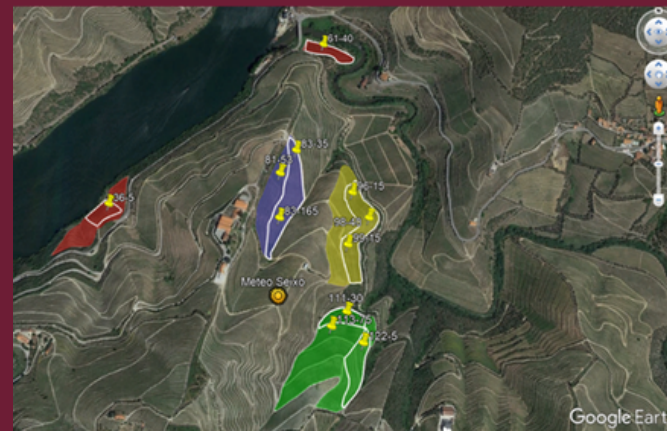


Figura 2. - Desenho experimental do ensaio. Vermelho: sem tratamento; Roxo: tratamento com produto convencional; Verde: 500 gotas por hectare com Enrapta Lobesia Press; Amarelo: 600 gotas por hectare com Enrapta Lobesia Press; Linha branca: área de observação e monitorização da *L. botrana*.



António Graça

antonio.graca@sogrape.pt

Sofia Correia

sofia.correia@sogrape.pt