



Impact de la gestion des couverts végétaux sur la biodiversité des arthropodes et les caractéristiques de la vigne dans la région délimitée du Douro (Portugal)

Principaux enjeux

L'utilisation de couverts végétaux est une pratique recommandée dans le cadre de la viticulture durable. Cependant, dans certaines régions sèches, comme la région délimitée du Douro (DDR), la crainte de la concurrence hydrique empêche les viticulteurs d'adopter cette pratique. Le travail du sol est une pratique encore largement utilisée par les agriculteurs de la DDR, ce qui favorise l'érosion, la réduction de la fertilité du sol et de sa capacité de rétention d'eau, la perte de biodiversité et d'autres altérations des écosystèmes dues à l'impact de phénomènes climatiques extrêmes.

Solution

Les couverts végétaux sont une solution durable pour atténuer certains de ces problèmes. On utilise une végétation naturelle ou semée, entretenue par des machines (rouleau ou faucheuse), ce qui permet de protéger la surface du sol de l'exposition directe aux conditions environnementales (événements météorologiques extrêmes), d'améliorer la biodiversité fonctionnelle et de favoriser la santé du sol.

Avantages

Dans les conditions de la DDR, les modalités de couvert végétal (roulé, fauché) ont favorisé une plus grande biodiversité du sol et n'ont pas induit plus de stress hydrique dans les vignes que la modalité labourée, pas plus qu'elles n'ont eu d'impact sur les paramètres de production ou de qualité du raisin. Ces résultats contribuent à une meilleure compréhension de l'impact des pratiques de gestion des sols, afin de sélectionner celles qui contribuent le plus à leur santé, et donc de promouvoir une viticulture plus durable.

Principaux avantages identifiés :

- réduction de l'érosion et du ruissellement (particulièrement pertinent dans les régions viticoles en pente raide telles que la DDR)
- amélioration de la biodiversité du sol
- concurrence limitée pour l'eau avec la culture
- augmentation de l'infiltration de l'eau
- diminution de la température du sol pendant l'été
- amélioration de la structure du sol
- amélioration de la praticabilité
- augmentation de la durabilité des cultures

Conditions d'application

Mots clés

Changement climatique et adaptation, gestion adaptative des sols, couverts végétaux, biodiversité, santé des sols

Contexte

Vignobles non irrigués situés dans la région délimitée du Douro (nord-est du Portugal)

Année 2023 : Total des précipitations annuelles : 654 mm ; précipitations de mars jusqu'aux vendanges : 200 mm ; température annuelle moyenne : 17,1°C ; température moyenne de mars jusqu'aux vendanges : 21°C ; température moyenne en juillet : 23,8°C ; température moyenne en août : 25,4°C ; température maximale enregistrée : 45°C en août

Période d'application

2023

Délai de mise en œuvre nécessaire

Un an (2023)

Période d'impact

Le couvert végétal ou ses restes doivent être présents tout au long de l'année.

Matériel

Machines (tracteur avec rouleau ou faucheuse)





Recommandations pratiques

Compte tenu des pratiques traditionnellement mises en œuvre par les viticulteurs dans la DDR, trois interventions mécaniques ont été effectuées à la mi-mars et à la mi-juin dans le cadre d'un plan expérimental visant à évaluer l'impact de différents types de gestion du sol entre les rangs (labourage, fauchage, roulage) sur la performance des vignes, la qualité du raisin et la biodiversité fonctionnelle du sol :

- dans la **modalité labourée**, un travail superficiel a été réalisée et on a laissé pousser la végétation spontanée entre les interventions (Fig. 1a) ;
- dans la **modalité fauchée**, la végétation du sol a été coupée à l'aide d'un broyeur à marteaux, à une hauteur de 7-8 cm (Fig. 1b) ;
- dans la **modalité roulée**, un rouleau a été utilisé pour aplatir la végétation (Fig. 1c).



a)

b)

c)

Figure 1. a) LABOURAGE - sol labouré, b) FAUCHAGE - végétation fauchée, c) ROULAGE - végétation roulée

Principaux résultats et recommandations

Nos résultats suggèrent que dans les conditions de cette expérience dans le Douro, les modalités de couvert végétal (roulé ou fauché) ont favorisé une plus grande biodiversité fonctionnelle et n'ont pas induit plus de stress hydrique que la modalité labourée, tout comme elles n'ont pas eu d'impact sur les paramètres de production et de qualité du raisin (Maia et al., 2024).

Compte tenu de ces résultats, ces pratiques durables peuvent être mises en œuvre **en maintenant et en favorisant la croissance du couvert végétal spontané ou en semant des mélanges d'espèces végétales**. Selon Gonçalves et al. (2020), l'utilisation de la végétation spontanée semble être la pratique la plus efficace pour garantir une plus grande résilience dans la DDR, car elle est mieux adaptée aux conditions locales et nécessite probablement moins d'entretien que les espèces semées, tandis que le semis de mélanges peut potentiellement avoir l'avantage d'accélérer la restauration de la flore et de la structure dans des situations environnementales stressantes.





Ressources associées

Vidéos

Présentation de la pratique :

https://www.youtube.com/watch?v=kCghF6cUlvA&list=PLqU_4ysqg2QmO7plsRi5r5C_M4mMFuVvW&index=13&ab_channel=CLIMED-FRUIT

Lectures complémentaires

Fiche technique – Enrelvamento

<https://www.advid.pt/uploads/DOCUMENTOS/Subcategorias/apoio-fitossanitario/1%20-%20Enrelvamento.pdf>

Guide technique « Diferentes estratégias para controlo de infestantes em viticultura de encosta »

https://www.advid.pt/uploads/DOCUMENTOS/Subcategorias/Comunicacao/MANUAL_INFESTANTES_FINAL_WEB.pdf

Références de publications liées aux données présentées

- G. Maia; F. Gonçalves; I. Oliveira; M. Nóbrega; M. Rui; C. Carlos (2023). Efeito de diferentes formas de gestão da vegetação do solo da vinha na biodiversidade funcional do solo. Livro de resumos *12^o Encontro Nacional de Proteção Integrada* (ENPI). Escola Superior Agrária de Elvas/ Instituto Politécnico de Portalegre, Elvas, 30 e 31 de Outubro de 2023 (p. 30 à 31) (communication orale).
- G. Maia, F. Gonçalves, C. Maia, I. Oliveira, M. Nóbrega, I. Gonçalves, R. Menezes, A. Pereira, M. Rui, C. Carlos (2023). Efeito de diferentes formas de gestão da entrelinha da vinha na biodiversidade funcional do solo e no estado hídrico da videira. Livro de resumos das VII *Jornadas de Engenharia Agronómica*, Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, 23 de novembro de 2023 (p. 11) (communication orale).
- G. Maia, F. Gonçalves, C. Maia, I. Oliveira, M. Nóbrega, I. Gonçalves, R. Menezes, A. Pereira, M. Rui, C. Carlos (2023). How soil management impacts vines and soil biodiversity?. Livro de resumos do *2^o Congresso Nacional sobre Alterações Climáticas*, 21, 22 e 23 fevereiro de 2024, Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, Vila Real (p. 30) (communication orale).
- G. Maia, F. Gonçalves, C. Maia, I. Oliveira, M. Nóbrega, I. Gonçalves, R. Menezes, A. Pereira, M. Rui, C. Carlos (2023). How soil management impacts vines and soil biodiversity?. Livro de resumos do *Climed Fruit Web Conference*, 12 e 13 de março de 2024 (communication orale, disponible sur https://www.youtube.com/watch?v=kCghF6cUlvA&list=PLqU_4ysqg2QmO7plsRi5r5C_M4mMFuVvW&index=13&ab_channel=CLIMED-FRUIT, premiado pela organização para futura publicação de história digital).
- Carlos C., Maia G., Ferreira M., Magalhães D., Martins M., Gonçalves I., Soares R., Nóbrega M., Oliveira I., Falco V., Crespi A., Torres L., Pinto R., Gonçalves F. (2024). "How soil management impacts vineyard performance, grape quality and biodiversity. Case-studies of Douro Demarcated Region vineyards", Book of abstracts *13th International Symposium Oenoviti International Network*, Asti, Turin, 14 May 2024, source-work-id: cv-prod-id-4236545 (p. 46 à 57) (communication orale C. Carlos).
- Gonçalves F., Maia G., Rui M., Maia C., Dinis L., Pinto R., Crespi A., Oliveira I., Gonçalves I., Nobrega M., Soares R., Torres L., Carlos C. (2024). Abordagens agroecológicas na gestão do solo em viticultura: casos de estudo em vinhas da Região Demarcada do Douro. Livro de resumos XIII Encontros Vínicos dos Vinhos Verdes, 10-11 maio 2024, 4-6 (communication orale F. Gonçalves).
- G. Maia (2024). Efeito de diferentes formas de gestão da vegetação do solo da vinha na biodiversidade de artrópodes e características fisiológicas da videira. Dissertação de mestrado Engenharia Agronómica. UTAD, Vila Real. 90 pp.

Contacts

Éditeur :

CITAB- Centre de recherche et de technologie en sciences agro-environnementales et biologiques
UTAD- Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro,
Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal

Auteur(s) : Maia G., Gonçalves F., Nóbrega M., I. Gonçalves, C. Carlos

Contact : cristinac@utad.pt

Partenaires du projet :

CITAB (UTAD) <https://www.citab.utad.pt/>
SOGEVINUS FINE WINES <https://sogevinus.com/vineyards/>
ADVID <https://www.advid.pt/pt>

Cette fiche thématique a été élaborée dans le cadre du projet CLIMED-FRUIT. © 2024

Site web du projet : <https://climed-fruit.eu/>



Analyse coûts/bénéfices simplifiée

Gestion du couvert végétal dans les vignobles de la région délimitée du Douro

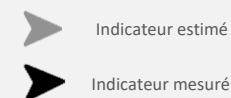
Introduction – présentation de la situation ex ante et ex post


L'utilisation de couverts végétaux, qu'ils soient naturels ou semés, est une pratique recommandée en viticulture durable, en particulier dans les zones escarpées, afin de lutter contre l'érosion du sol. Cependant, dans certaines zones sèches telles que la région délimitée du Douro (DDR), le risque de concurrence hydrique limite l'adoption de cette pratique et, par conséquent, le labour reste une pratique largement répandue. Au cours des 10 à 15 dernières années, l'utilisation de couverts végétaux entre les rangs de vigne s'est répandue dans la DDR grâce aux mesures agro-environnementales préconisées dans le cadre du programme de développement rural (PDR 2014-2020) de la politique agricole commune (PAC). Dans la situation ex ante, quatre passages de travail superficiel du sol ont été effectués à l'aide d'un scarificateur de mai à septembre. Dans la situation ex post, les couverts végétaux le long de l'allée de vignes ont été fauchés quatre fois, à l'aide d'un broyeur ou d'un rouleau à couteaux, de la fin mai au mois de septembre. Des couverts végétaux ont été semés le cas échéant. Dans les deux cas, un broyeur de bois de taille a été utilisé avant le débourrement (mi-février/mi-mars).

Impact économique

Cette analyse utilise des données collectées dans la DDR par Sogevinus. Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous considèrent les coûts liés à l'engagement d'un prestataire de services pour réaliser les activités de gestion des sols mentionnées (calculés sur une base annuelle).

Légende





	Ex ante	Ex post
Broyeur de bois de taille	80 €/ha	Option 1 – couverts végétaux naturels : 80 €/ha Option 2 – semis de couverts végétaux : 80 €/ha
Travail du sol (scarification 4 fois/an)	4 × 45 €/ha	Option 1 : 0 €/ha Option 2 : 0 €/ha
Gestion mécanique du couvert végétal (fauché 2 à 3 fois/ an)	0 €/ha	Option 1 : 2–3 × 52,50 € = 105 €–157,50 €/ha Option 2 : 2–3 × 52,50 € = 105 €–157,50 €/ha
Semis de couverts végétaux Préparation du sol (scarification + rouleau) + semences + main-d'œuvre pour le semis	0 €/ha	Option 1 : 0 €/ha Option 2 : 45 € + 45 € + 136 € + 17,50 € = 243,50 €/ha (les coûts des semis ont été amortis sur une période de 10 ans)
Coût total par an	260 €/ha	Option 1 – couverts végétaux naturels : 185 €–237,50 €/ha Option 2 – semis de couverts végétaux : 209,35 €–259,85 €/ha
COMPARAISON	Amélioration de l'indicateur de 0 à 40 % (option 1) et de 0 à 20 % (option 2) :	
		

Avantages économiques : Dans les conditions de notre étude, l'utilisation de couverts végétaux n'a pas eu d'impact significatif sur les paramètres de rendement et de qualité du raisin. Cependant, certaines tendances doivent être mentionnées. Une réduction de 16% du rendement (de 1,93 à 1,62 kg/plant) a été quantifiée dans la modalité de couvert végétal par rapport à la modalité de labour. En revanche, les paramètres de qualité mesurés, à savoir les tanins, les anthocyanes et les polyphénols, ont augmenté respectivement de 17 à 22 %, de 6 à 19 % et de 12 à 19 %.






dans les modalités de couvert végétal par rapport à la modalité de labour ⁽¹¹⁾. Les avantages à long terme comprennent l'amélioration de la santé des sols, l'augmentation de la productivité future ainsi que des avantages environnementaux importants qui peuvent se traduire par des avantages économiques. Fraga et Santos ont étudié les effets du paillage dans une région au climat méditerranéen typique du sud du Portugal dans le cadre de scénarios futurs de changement climatique. Leurs résultats suggèrent que le paillage peut atténuer les effets négatifs d'un climat plus chaud et plus sec et d'événements extrêmes, ce qui se traduit par une augmentation du rendement estimée entre 10 et 25 % par rapport à un vignoble en sol nu ⁽⁷⁾.

Impact sur l'environnement

Énergie	Amélioration de l'indicateur de 22 % : 
<p>Dans le cadre d'un essai mené dans la DDR comparant trois modalités de gestion des sols (labour traditionnel, couvert spontané et couvert semé), on a constaté que le couvert spontané était la modalité qui consommait le moins d'énergie et produisait le moins d'émissions de carbone ⁽¹³⁾. Le coût énergétique pour produire un kg de raisin était de 0,89 MJ en couvert spontané, de 1,14 MJ en labour traditionnel et de 1,23 MJ en couvert semé. La gestion mécanique d'un couvert végétal spontané a entraîné une réduction de 22 % de la consommation d'énergie par rapport au travail du sol. L'opération de semis d'un couvert végétal a entraîné une augmentation de 38 % de la consommation d'énergie et de l'émission de carbone par rapport à un couvert végétal spontané.</p>	
Eau	Amélioration de l'indicateur de 27 % : 
<p>Dans les conditions de notre étude, l'utilisation de couverts végétaux n'a pas induit plus de stress hydrique que la modalité labourée ⁽¹¹⁾. Comme la végétation se dessèche à partir de la fin du mois de mai, dans les conditions de la DDR, la couche de protection de la végétation sèche agit comme un paillis, qui favorise une réduction de la température du sol et de l'évaporation de l'eau constatée dans des études similaires menées dans d'autres régions du Portugal ⁽¹⁰⁾.</p> <p>Dans les conditions méditerranéennes, la concurrence hydrique est prononcée au printemps et diminue après la floraison ⁽¹⁴⁾. En outre, l'activité de la vigne en été dépend fortement de la teneur en eau des couches profondes du sol plutôt que des couches superficielles ⁽⁶⁾. Il semble que les couverts permanents et la végétation herbacée consomment pour la plupart de l'eau provenant de différentes couches du sol. La végétation du sol peut obliger le système racinaire de la vigne à rechercher des couches plus profondes du sol, ce qui permet d'éviter en partie la concurrence directe pour les ressources en eau ⁽¹²⁾.</p> <p>La couverture du sol a un effet bénéfique sur l'augmentation de l'infiltration de l'eau et la réduction du ruissellement et de la perte de sol, et les couverts végétaux entraînent une réduction de 27 % du coefficient de ruissellement par rapport au labour ⁽⁴⁾⁽¹⁴⁾.</p> <p>L'utilisation de couverts végétaux est une stratégie qui peut influencer positivement l'efficacité de l'utilisation de l'eau en réduisant la vigueur excessive des vignes dans les sols fertiles ou en favorisant la croissance des racines dans les couches plus profondes du sol. Toutefois, dans les vignobles peu vigoureux, les sols peu fertiles et les environnements secs, la concurrence hydrique doit être surveillée de manière appropriée pour éviter les effets négatifs sur les rendements en raisin ⁽¹⁴⁾.</p>	



Sol	Amélioration de l'indicateur  de 24 à 85 % :
<p>Les couverts végétaux ont permis de réduire de 24 % la perte de sol par rapport au travail traditionnel du sol dans les vignobles du Douro⁽⁵⁾. Une étude menée dans une exploitation expérimentale de la DDR a montré que la date d'intervention était un facteur déterminant pour la lutte contre l'érosion. Le fait de retarder d'un ou deux mois la gestion du couvert végétal a permis de réduire la perte de sol de 31 % à 52 % par rapport au taux constaté dans les systèmes traditionnels, où le désherbage de printemps est effectué au début de la saison de croissance de la vigne⁽⁵⁾. Dans les systèmes sans labour, le maintien de niveaux élevés de résidus de couverts végétaux sur le sol a permis de réduire très efficacement la perte de sol (74 % par rapport aux systèmes traditionnels, où la couverture de résidus après le labour est faible)⁽⁵⁾.</p> <p>Dans les oliveraies, les parcelles non labourées ont permis de réduire la perte de sol jusqu'à 50 %, et l'impact a été considérablement plus important lors des phénomènes d'érosion associés à des précipitations plus importantes à la fin de l'automne et en hiver, lorsque les parcelles non labourées ont permis de réduire la perte de sol jusqu'à 85 %⁽¹⁵⁾. Les couverts végétaux peuvent avoir un effet positif sur la réduction de la température du sol, l'augmentation du carbone organique du sol et l'amélioration de la fertilité⁽¹⁾⁽³⁾. Toutefois, si le viticulteur envisage de semer un couvert végétal dans ses vignobles, il doit également tenir compte de l'impact de la préparation du sol (« lit de semis ») sur l'érosion et les caractéristiques générales de santé du sol, impact qui n'est pas pris en compte dans le cas de l'utilisation de couverts végétaux naturels.</p>	
Air	Amélioration de l'indicateur  de 12,3 % :
<p>Une étude réalisée dans la DDR a révélé que le traitement de couverture végétale spontanée présentait des émissions de CO₂eq plus faibles (2 057 kg CO₂eq ha⁻¹) que les traitements de couverture végétale semée et de labour traditionnel, qui présentaient des émissions similaires (2 325-2 345 kg CO₂eq/ha). Dans les deux cas, la gestion du sol a été effectuée mécaniquement à l'aide de tracteurs diesel et de leurs outils. Cela représente une réduction de 12,3 % des émissions avec l'utilisation d'une couverture végétale spontanée par rapport au labour traditionnel ou à la couverture végétale semée⁽¹³⁾.</p>	
Biodiversité	Amélioration de l'indicateur de 62 à 344 % : 
<p>Il a été démontré que les couverts végétaux améliorent la biodiversité dans les vignobles⁽²⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽¹¹⁾⁽¹⁶⁾. Dans cette étude, les couverts végétaux ont permis aux arthropodes épigés d'augmenter de 344 % par rapport à la modalité dont le sol été travaillé mécaniquement. Dans le cas des prédateurs (principalement <i>Aranea</i> et <i>Carabidae</i>), l'augmentation a atteint 77 %⁽¹¹⁾.</p> <p>On a également constaté que l'abondance et la richesse des arthropodes vivant dans le sol, représentés principalement par les <i>Acari</i> et les <i>Collembola</i>, ont été favorisées par les couverts végétaux, le nombre de ces derniers ayant augmenté respectivement de 100 % et 77 %⁽⁸⁾.</p> <p>La couverture du sol a également eu un effet positif sur l'indice de qualité biologique du sol (QBS-ar), obtenu à partir des données sur les arthropodes vivant dans le sol, qui a augmenté d'environ 62 %⁽⁸⁾. Les groupes de microarthropodes bien adaptés tels que <i>Symphyla</i>, <i>Protura</i>, <i>Diplura</i>, <i>Palpigradi</i> et</p>	



Pseudoscorpionida étaient absents du sol labouré⁽⁸⁾.

Les couverts végétaux ont également augmenté la décomposition de la matière végétale ; en utilisant des sachets de thé vert ou de rooibos, on a constaté que la décomposition augmentait dans les deux cas, respectivement jusqu'à 6 % et 19 % dans les modalités de couvert végétal par rapport au labour, ce qui permet de conclure à une plus grande activité microbienne dans ces modalités ⁽¹¹⁾. Le taux de parasitisme d'eudémis (*Lobesia botrana*) a augmenté de 50 % dans les vignobles avec couvert végétal par rapport aux vignobles avec sol nu⁽²⁾.

Bibliographie et sources

- (1) Abad, J., de Mendoza, I. H., Marín, D., Orcaray, L., & Santesteban, L. G. (2021). Cover crops in viticulture. A systematic review (1): Implications on soil characteristics and biodiversity in vineyard. *Oeno One*, 55(1), 295-312.
- (2) Carlos C, Gonçalves F, Villemant C, Paredes D, Salvação J, Torres L. (2022). Parasitoids of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) in the Douro Demarcated Region vineyards and the prospects for enhancing conservation biological control. *Bulletin of Entomological Research*, 112(5):697-706. [doi:10.1017/S0007485322000116](https://doi.org/10.1017/S0007485322000116)
- (3) Costa, J. M., Egipto, R., Aguiar, F. C., Marques, P., Nogales, A., & Madeira, M. (2023). The role of soil temperature in mediterranean vineyards in a climate change context. *Frontiers in Plant Science*, 14, 1145137.
- (4) Figueiredo, T. (2015). Proteção do solo em viticultura de montanha: manual técnico para a região do Douro. Vila Real: ADVID - Associação para o Desenvolvimento da Viticultura Duriense.
- (5) Figueiredo T., Hernández Z., Fonseca F. & Poesen J. (2017). Eficácia no controlo da erosão de medidas de gestão do solo baseadas em coberturas herbáceas: simulações para a viticultura do Douro, Portugal. IX Congresso Ibérico de Agroengenharia. Instituto Politécnico de Bragança, Portugal. <http://hdl.handle.net/10198/15912>
- (6) Figueiredo T. D., Fonseca F., & Hernández Z. (2020). Terraced vineyards of the Douro wine region, Portugal: A soil and water management perspective. *Pirineos*, 175, e058-e058.
- (7) Fraga, H., Santos, J. A. (2018). Vineyard mulching as a climate change adaptation measure: Future simulations for Alentejo, Portugal. *Agric. Syst.* 164, 107–115. [doi: 10.1016/j.agsy.2018.04.006](https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.04.006)
- (8) Gonçalves F., Nunes C., Carlos C., López Á., Oliveira I., Crespí A., Teixeira B., Pinto R., Costa CA., Torres, L. (2020). Do soil management practices affect the activity density, diversity, and stability of soil arthropods in vineyards? *Agriculture, ecosystems & environment*, 294, 106863.
- (9) Gonçalves F., Villemant C., Paredes D., Salvação J., & Torres L. (2022). Parasitoids of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) in the Douro Demarcated Region vineyards and the prospects for enhancing conservation biological control. *Bulletin of Entomological Research*, 112(5), 697-706.
- (10) Lopes, C., 2016. Cover Crop competition in vineyards: Case studies in mediterranean terroirs. XI International Terroir Congress, July 2016, McMinnville. Oregon (USA).
- (11) Maia, G., 2024. Efeito de diferentes formas de gestão da vegetação do solo da vinha na diversidade de artrópodes e nas características fisiológicas da videira. Dissertação de Mestrado em Engenharia Agronómica. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 90p.
- (12) Martins A., Raimundo F., Borges O., Linhares I., Sousa V., Coutinho J., Gomes-Laranjo J., Madeira M. (2010). Effects of soil management practices and irrigation on plant water relations and productivity of chestnut stands under Mediterranean conditions. *Plant Soil* 327, 57–70. <https://doi.org/10.1007/s11104-009-0031-0>
- (13) Moutinho-Pereira, J.M. (2015). Relatório Final do Projeto "Greenvitis - Efeitos da gestão do solo na produtividade e sustentabilidade do sistema vitivinícola duriense". ProDer - 43879, Ref#IF 0018. UTAD. 47 pp.
- (14) Novara A., Cerda A., Barone E., Gristina L. (2021). Cover crop management and water conservation in vineyard and olive orchards. *Soil and Tillage Research*, Volume 208, 104896, <https://doi.org/10.1016/j.still.2020.104896>
- (15) Santos R., Fonseca F., Baptista P., Paz-González A., & de Figueiredo T. (2023). Erosion Control Performance of Improved Soil Management in Olive Groves: A Field Experimental Study in NE Portugal. *Land*, 12(9), 1700. <https://doi.org/10.3390/land12091700>
- (16) Simões M.P., Belo A.F., Pinto-Cruz C., Pinheiro A.C. (2014). Natural vegetation management to conserve biodiversity and soil water in olive orchards. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 12(3): 633-643.





Un projet pour étudier le lien entre la gestion des couverts végétaux, la biodiversité et la vigne

Brève description du groupe opérationnel

Cette étude a été financée par le projet UIDB/04033/2020 développé au CITAB (Centre de recherche et de technologie des sciences agro-environnementales et biologiques) dans le cadre de son axe de recherche : « Durabilité des écosystèmes agroalimentaires et forestiers dans un environnement en mutation ». Cet axe vise à fournir des cadres analytiques et de modélisation intégrée pour détecter les changements agricoles, forestiers et écologiques dans les paysages ruraux.

Valeur ajoutée

Renforce l'importance de la couverture végétale du sol pour augmenter la biodiversité fonctionnelle du sol et certains services écosystémiques sans nuire à la physiologie et à la production du vignoble.

Paramètres évalués et état actuel du projet

L'étude a débuté en 2023 (mars-octobre 2023).

Au cours de la saison 2023, plusieurs paramètres liés à la biodiversité (flore, arthropodes vivant à la surface du sol, décomposition de la matière végétale dans le sol et activité alimentaire de la microfaune et de la mésofaune) ont été évalués. Le statut hydrique des vignes a été évalué à l'aide du potentiel hydrique des feuilles avant l'aube pendant la période de maturation. Les paramètres de production et de qualité des raisins ont été évalués lors des vendanges, le bois de taille a été pesé et l'indice de Ravaz a été calculé.

Infos clés

Thème

Changement climatique et adaptation, gestion adaptative des sols, couverts végétaux, biodiversité, santé des sols

Contexte

Vignobles non irrigués situés dans la région délimitée du Douro (nord-est du Portugal)

Année 2023 : Total des précipitations annuelles : 654 mm ; précipitations de mars jusqu'aux vendanges : 200 mm ; température annuelle moyenne : 17,1°C ; température de mars jusqu'aux vendanges : 21°C ; température moyenne en juillet : 23,8°C ; température moyenne en août : 25,4°C ; température maximale enregistrée : 45°C en août

Durée

Un an (du printemps à l'automne 2023)

Partenaires du projet

CITAB (centre de recherche) ; Sogevinus (exploitation vinicole) et ADVID (association de viticulteurs)

Budget

L'étude a également été financée par le CITAB avec la participation de fonds privés (Sogevinus S.A et ADVID).



Principaux résultats obtenus ou attendus

Cette étude avait pour objectif d'évaluer l'impact de la gestion du couvert végétal sur la biodiversité des arthropodes et les caractéristiques de la vigne dans la région délimitée du Douro. Ainsi, un protocole expérimental a été mis en place afin d'évaluer l'impact de trois pratiques différentes de gestion du sol entre les rangs (labourage, roulage et fauchage) sur le rendement de la vigne, la qualité des raisins et la biodiversité fonctionnelle du sol. Les résultats indiquent que les modalités de couvert végétal (roulé et fauché) ont favorisé une biodiversité fonctionnelle plus importante et n'ont pas induit davantage de stress hydrique que la modalité labourée, ni eu d'impact sur les paramètres de production et de qualité des raisins.



a)

b)

c)

Figure 1. a) LABOURAGE - sol labouré, b) FAUCHAGE - végétation fauchée, c) ROULAGE - végétation roulée



Ressources associées

Vidéos

https://www.youtube.com/watch?v=kCghF6cUlvA&list=PLqU_4ysqg2QmO7plsRi5r5C_M4mMFuVwW&index=13&ab_channel=CLIMED-FRUIT

Lectures complémentaires

Guia de boas práticas para a Biodiversidade - Enrelvamento

<https://www.advid.pt/uploads/DOCUMENTOS/Subcategorias/apoio-fitossanitario/1%20-%20Enrelvamento.pdf>

MANUEL «Diferentes estratégias para controlo de infestantes em viticultura de encosta»

https://www.advid.pt/uploads/DOCUMENTOS/Subcategorias/Comunicacao/MANUAL_INFES TANTES_FINAL_WEB.pdf

- G. Maia; F. Gonçalves; I. Oliveira; M. Nóbrega; M. Rui; C. Carlos (2023). Efeito de diferentes formas de gestão da vegetação do solo da vinha na biodiversidade funcional do solo. Livro de resumos *12º Encontro Nacional de Proteção Integrada* (ENPI). Escola Superior Agrária de Elvas/ Instituto Politécnico de Portalegre, Elvas, 30 e 31 de Outubro de 2023 (p. 30 à 31) (communication orale).

- G. Maia, F. Gonçalves, C. Maia, I. Oliveira, M. Nóbrega, I. Gonçalves, R Menezes, A. Pereira, M. Rui, C. Carlos (2023). Efeito de diferentes formas de gestão da entrelinha da vinha na biodiversidade funcional do solo e no estado hídrico da videira. Livro de resumos das VII *Jornadas de Engenharia Agronómica*, Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, 23 de novembro de 2023 (p. 11) (communication orale).

- G. Maia, F. Gonçalves, C. Maia, I. Oliveira, M. Nóbrega, I. Gonçalves, R Menezes, A. Pereira, M. Rui, C. Carlos (2023). How soil management impacts vines and soil biodiversity?. Livro de resumos do *2º Congresso Nacional sobre Alterações Climáticas*, 21, 22 e 23 fevereiro de 2024, Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, Vila Real (p. 30) (communication orale).

- G. Maia, F. Gonçalves, C. Maia, I. Oliveira, M. Nóbrega, I. Gonçalves, R Menezes, A. Pereira, M. Rui, C. Carlos (2023). How soil management impacts vines and soil biodiversity?. Livro de resumos do *Climed Fruit Web Conference*, 12 e 13 de março de 2024 (communication orale, disponible sur https://www.youtube.com/watch?v=kCghF6cUlvA&list=PLqU_4ysqg2QmO7plsRi5r5C_M4mMFuVwW&index=13&ab_channel=CLIMED-FRUIT, premiado pela organização para futura publicação de história digital).

- Carlos C., Maia G., Ferreira M., Magalhães D., Martins M., Gonçalves I., Soares R., Nóbrega M., Oliveira I., Falco V., Crespí A., Torres L., Pinto R., Gonçalves F. (2024). "How soil management impacts vineyard performance, grape quality and biodiversity. Case-studies of Douro Demarcated Region vineyards", Book of abstracts *13th International Symposium Oenoviti International Network*, Asti, Turim, 14 May 2024, source-work-id: cv-prod-id-4236545 (p. 46 à 57) (communication orale C. Carlos).

- Gonçalves F., Maia G., Rui M., Maia C., Dinis L., Pinto R., Crespí A., Oliveira I., Gonçalves I., Nobrega M., Soares R., Torres L., Carlos C. (2024). Abordagens agroecológicas na gestão do solo em viticultura: casos de estudo em vinhas da Região Demarcada do Douro. Livro de resumos XIII Encontros Vínicos dos Vinhos Verdes, 10-11 maio 2024, 4-6 (communication orale F. Gonçalves).

- G. Maia (2024). Efeito de diferentes formas de gestão da vegetação do solo da vinha na biodiversidade de artrópodes e características fisiológicas da videira. Dissertação de mestrado Engenharia Agronómica. UTAD, Vila Real. 90 pp.

Contacts

Éditeur :

CITAB – Centre de recherche et de technologie en sciences agro-environnementales et biologiques

UTAD – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal

Auteur(s) : Maia G., Gonçalves F., Nóbrega M., I. Gonçalves, C. Carlos

Contact : cristinac@utad.pt

Partenaires du projet :

CITAB (UTAD) <https://www.citab.utad.pt/>

SOGEVINUS FINE WINES <https://sogevinus.com/vineyards/>

ADVID <https://www.advid.pt/pt>

Cette fiche thématique a été élaborée dans le cadre du projet CLIMED-FRUIT.

Site web du projet :

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

© 2024