Εκτενής Περίληψη Εφαρμοζόμενων Πρακτικών Νº 16

Μέτρηση της επίδρασης του καολίνη στην ανάπτυξη της αμπέλου και στην ποιότητα του οίνου σε αμπελώνες της Μεσογείου

Πρόκληση

Η κλιματική αλλαγή προκαλεί τεράστια ζημιά στην αμπελουργία της Μεσογείου. Ο αντίκτυπός της δεν παρατηρείται μόνο στην άμεση ζημιά στους καρπούς και τα αμπέλια λόγω των ισχυρών πλημμυρών, αλλά και στη χαμηλότερη ποιότητα των σταφυλιών. Οι εξαιρετικά υψηλές θερμοκρασίες το καλοκαίρι συμβάλλουν στη γρήγορη συσσώρευση σακχάρων στους καρπούς, ενώ εμποδίζεται η παραγωγή τανινών και ανθοκυανινών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παράγονται οίνοι με μεγαλύτερο αλκοολικό βαθμόκαι φτωχοί σε δομή και αρωματικές ενώσεις.

Λύση

Η χρήση καολίνη που ψεκάζεται στον αμπελώνα δημιουργεί ένα στρώμα που προστατεύει το αμπέλι από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία. Αρκετοί ερευνητές αναφέρουν μείωση της θερμοκρασίας κατά 5°C έως 10°C στους καρπούς και τα φύλλα της αμπέλου. Η μείωση της θερμοκρασίας μπορεί να μειώσει σημαντικά τη θερμική καταπόνηση, βελτιώνοντας σημαντικά την ποιότητα των σταφυλιών.

Οφέλη

Το έργο μάς βοηθά να κατανοήσουμε καλύτερα την επίδραση του καολίνη στη φυσιολογία της αμπέλου και στην ποιότητα του οίνου. Ο καολίνης είναι ιδιαίτερα ευεργετικός όσον αφορά την αύξηση των αρωματικών ενώσεων στους οίνους, αλλά δεν επηρεάζει άλλους παράγοντες της ποιότητας του οίνου σε συνθήκες έντονης ξηρασίας.

Πλαίσιο εφαρμογής

Θέμα
Κλιματική αλλαγή
Σταφύλια

Περιεχόμενα
Κλιματολογικοί περιορισμοί

Χρόνος εφαρμογής
εφαρμογή καολίνη 5% και 10% πριν και μετά τον περκασμό

Απαιτούμενος χρόνος εφαρμογής
Νωρίς το πρωί

Περίοδος επιπτώσεων
Το ίδιο έτος

Εξοπλισμός
Νεφελοψεκαστήρας – Καολίνης 95%

Πρακτικές συστάσεις

Αν και θα χρειαστούν περισσότερα χρόνια δοκιμών για να επιβεβαιωθούν αυτά τα αποτελέσματα, η πρακτική μας σύσταση είναι να παρακολουθείται η επίδραση του καολίνη σε κάθε περίπτωση ξεχωριστά, καθώς πολλοί συγγραφείς αναφέρουν σημαντικά οφέλη από τη χρήση καολίνη.
Είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη ότι ο καολίνης είναι χρήσιμος μόνο για αμπελώνες υψηλής ποιότητας, καθώς έχει ιδιαίτερα υψηλό κόστος, και τα οφέλη του σχετίζονται περισσότερο με τη συνολική ποιότητα του οίνου και όχι με την αύξηση της απόδοσης.

Το έργο αυτό έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Ορίζοντας Ευρώπη" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης αριθ.101060474. Η παρούσα ανακοίνωση αντικατοπτρίζει μόνο την άποψη του συντάκτη. Ο Εκτελεστικός Οργανισμός Έρευνας δεν ευθύνεται για οποιαδήποτε χρήση των παρεχόμενων πληροφοριών. Οι συγγραφείς και οι συντάκτες δεν αναλαμβάνουν καμία ευθύνη ή υποχρέωση για τυχόν πραγματικές ανακρίβειες ή ζημίες που προκύπτουν από την εφαρμογή των συστάσεων της παρούσας περίληψης πρακτικής.

Υπάρχον υλικό

Βίντεο

https://www.youtube.com/watch?v=kz-h-LNcqeM&t=55s
https://www.youtube.com/watch?v=5Ivqa9gAbPc

Διαδικτυακοί σύνδεσμοι

https://bodegasenguera.com/protector-solar/

Στοιχεία επικοινωνίας

Εκδότης: Juan Martínez Barberá
CV-590 Km 51,1, 46810, Enguera, Valencia
+34 664 613 791
Συγγραφέας(ες): Juan Martínez Barberá
Επικοινωνία: j.martinez@bodegasenguera.com
Εταίροι του έργου: Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (ICBIBE), AVA-ASAJA, Bodegas Enguera.

Αυτή η εκτεταμένη περίληψη πρακτικής εκπονήθηκε στο πλαίσιο του έργου CLIMED-FRUIT.
Δικτυακός τόπος του έργου:
https://bodegasenguera.com/protector-solar/

Το έργο αυτό έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Ορίζοντας Ευρώπη" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης αριθ.101060474. Η παρούσα ανακοίνωση αντικατοπτρίζει μόνο την άποψη του συντάκτη. Ο Εκτελεστικός Οργανισμός Έρευνας δεν ευθύνεται για οποιαδήποτε χρήση των παρεχόμενων πληροφοριών. Οι συγγραφείς και οι συντάκτες δεν αναλαμβάνουν καμία ευθύνη ή υποχρέωση για τυχόν πραγματικές ανακρίβειες ή ζημίες που προκύπτουν από την εφαρμογή των συστάσεων της παρούσας περίληψης πρακτικής.

Απλοποιημένη ανάλυση κόστους/οφέλους

Επίδραση του καολίνη στην ανάπτυξη της αμπέλου και στην ποιότητα του οίνου στους αμπελώνες της Μεσογείου

Εισαγωγή – παρουσίαση της υφιστάμενης και της μεταγενέστερης κατάστασης

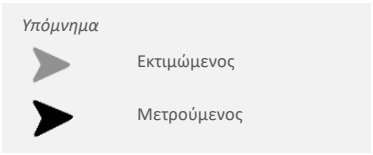
Η κλιματική αλλαγή προκαλεί σοβαρή ζημιά στην αμπελουργία της Μεσογείου. Όσον αφορά την ποιότητα, η συγκέντρωση αρωματικών ενώσεων, τανινών και ανθοκυανινών έχει μειωθεί δραματικά[1]. Με τη χρήση άρδευσης η καλλιέργεια μπορεί να προσαρμοστεί στη θερμική καταπόνηση, αλλά μόνο το 42% των αμπελώνων στην Ισπανία διαθέτουν σύστημα άρδευσης[2], ενώ είναι ιδιαίτερα δύσκολο να βρεθούν πηγές νερού στις κεντρικές και νότιες περιοχές της χώρας.

Το φιλμ σωματιδίων καολίνη μπορεί ενδεχομένως να βοηθήσει στην προσαρμογή του αμπελιού στην κλιματική αλλαγή, αντανακλώντας την ηλιακή ακτινοβολία και μειώνοντας τη θερμοκρασία στην επιφάνεια των καρπών και των φύλλων έως και 10 °C[3].

Οικονομικό κόστος και οφέλη

Το έργο υλοποιείται στο νότιο τμήμα της επαρχίας της Βαλένθια. Στην υφιστάμενη κατάσταση, δεν χρησιμοποιούνταν καολίνης για τη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον αμπελώνα αυτό.

Στη μεταγενέστερη κατάσταση, πραγματοποιήθηκαν δύο ψεκασμοί καολίνη σε δόση 50 kg/ha. Οι ψεκασμοί έγιναν αμέσως πριν και μετά τον περκασμό, με χρονική απόσταση 30 ημερών μεταξύ τους.



	Υφιστάμενη κατάσταση	Μεταγενέστερη κατάσταση
Μεταβλητό κόστος		
Εισροή		
καολίνης	Καμία χημική εφαρμογή του προϊόντος	4,54 €/kg (δόση: 50 kg/ha) → 227 €/ha 2 ψεκασμοί: 227 € × 2 = 454 €/ha
Εργασία (εκτός της εγκατάστασης)		15 €/ha
Κόστος μηχανημάτων (καύσιμα)		2 €/ha
ΣΥΝΟΛΟ	0	244–471 €/ha
ΣΥΓΚΡΙΣΗ	Συνολική αύξηση του κόστους 1-24%:  Η αύξηση του κόστους συνδέεται με την αύξηση του αριθμού των περασμάτων και της ποσότητας προϊόντος που απαιτείται.	

Το έργο αυτό έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Ορίζοντας Ευρώπη" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης αριθ.101060474. Η παρούσα ανακοίνωση αντικατοπτρίζει μόνο την άποψη του συντάκτη. Ο Εκτελεστικός Οργανισμός Έρευνας δεν ευθύνεται για οποιαδήποτε χρήση των παρεχόμενων πληροφοριών. Οι συγγραφείς και οι συντάκτες δεν αναλαμβάνουν καμία ευθύνη ή υποχρέωση για τυχόν πραγματικές ανακρίβειες ή ζημίες που προκύπτουν από την εφαρμογή των συστάσεων της παρούσας περίληψης πρακτικής.

Περιβαλλοντικό κόστος και οφέλη

Ενέργεια	Ο αντίκτυπος δεν έχει μετρηθεί, αλλά εκτιμάται ότι θα επιδεινωθεί: 
Υπάρχει αύξηση στην κατανάλωση ενέργειας λόγω του καυσίμου που απαιτείται για τον ψεκασμό του καολίνη δύο φορές τον χρόνο.	
Νερό	Ο δείκτης δεν επηρεάζεται: 
Αν και η διαπνοή μειώνεται με την εφαρμογή του προϊόντος, δεν παρατηρήθηκε σαφής επίδραση στην υδατική κατάσταση του αμπελώνα.	
Έδαφος	Ο δείκτης δεν επηρεάζεται: 
Αν και η αύξηση των περασμάτων των τρακτέρ αυξάνει τη συμπίεση του εδάφους, τα δύο περάσματα λόγω του καολίνη δεν κρίθηκαν σημαντικά ώστε να τροποποιήσουν αυτόν τον δείκτη.	
Αέρας	Ο αντίκτυπος δεν έχει μετρηθεί, αλλά εκτιμάται ότι θα επιδεινωθεί: 
Δεν υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ της πρακτικής και του εν λόγω δείκτη, αλλά εκτιμάται ότι θα επιδεινωθεί, λόγω των εκπομπών από κάθε πέρασμα για την εφαρμογή του προϊόντος.	
Βιοποικιλότητα	Ο δείκτης δεν επηρεάζεται: 
Δεν υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ της πρακτικής και του εν λόγω δείκτη.	

Βιβλιογραφία και πηγές

(1) Caputi, L.; Carlin, S.; Ghiglieno, I.; Stefanini, M.; Valenti, L. y Vrhovsek, U. 2011. Relationship of changes in rotundone content during grape ripening and winemaking to manipulation of the 'peppery' character of wine. *J. Agric. Food Chem*. 59, 5565_5571.

(2) ESRYCE 2023. Encuesta sobre Superficies y Rendimientos Cultivos (ESYRCE). Encuesta de Marco de Áreas de España. https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/agricultura/esyrce/

(3) Frioni, T., Tombesi, S., Luciani, E., Sabbatini, P., Berrios, J. and Palliotti, A. 2019. Kaolin treatments on Pinot Noir grapevines for the control of heat stress damages. *Bio Web of Conferences 13*, 04004 (2019).

Το έργο αυτό έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Ορίζοντας Ευρώπη" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης αριθ.101060474. Η παρούσα ανακοίνωση αντικατοπτρίζει μόνο την άποψη του συντάκτη. Ο Εκτελεστικός Οργανισμός Έρευνας δεν ευθύνεται για οποιαδήποτε χρήση των παρεχόμενων πληροφοριών. Οι συγγραφείς και οι συντάκτες δεν αναλαμβάνουν καμία ευθύνη ή υποχρέωση για τυχόν πραγματικές ανακρίβειες ή ζημίες που προκύπτουν από την εφαρμογή των συστάσεων της παρούσας περίληψης πρακτικής.

Έργο για τη μελέτη της χρήσης καολίνη σε αμπελώνες της Μεσογείου

Σύντομη περιγραφή του έργου

Ο γενικός στόχος του έργου είναι να μελετηθεί η επίδραση του φιλμ σωματιδίων καολίνη στην προσαρμογή της αμπελουργίας της Μεσογείου στην κλιματική αλλαγή. Οι ειδικοί στόχοι του είναι οι εξής:

- Προσδιορισμός της επίδρασης του καολίνη στη φυσιολογία της αμπέλου.
- Προσδιορισμός της επίδρασης του καολίνη στην απόδοση και τη σύνθεση των σταφυλιών.
- Προσδιορισμός της επίδρασης του καολίνη στην ποιότητα του οίνου.

Οφέλη

.Στο πλαίσιο του έργου διαπιστώθηκε ότι η εφαρμογή καολίνη τρείς εβδομάδες πριν τη περίοδο αιχμής της εμφάνισης του παρασίτου , αποτελεί μια αποτελεσματική μέθοδο για την βιολογική καταπολέμηση των τζιτζικιών της αμπέλου.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ο καολίνης δεν έχει καμία επίδραση στις κύριες παραμέτρους της ποιότητας των σταφυλιών και του κρασιού, αν και συμβάλλει στην αύξηση ορισμένων αρωματικών ενώσεων.

Στάδιο εφαρμογής

2022–2023

Πλαίσιο βασικών δεδομένων

Θέμα
Σταφύλια

Περιεχόμενα
Κλιματολογικοί περιορισμοί

Διάρκεια
2022–2023

Εταίροι ΕΟ
Centro de Investigación sobre Desertificación (CIDE-CSIC-UV), La Baronía de Turís CoopV., Federació de Cooperatives (FECOAV), Bodegas Enguera

Προϋπολογισμός
100.000 €

Ιδιαιτερότητες ΕΟ
Καινοτόμος τρόπος προσαρμογής της αμπελουργίας στην κλιματική αλλαγή

Το έργο αυτό έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Ορίζοντας Ευρώπη" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης αριθ.101060474. Η παρούσα ανακοίνωση αντικατοπτρίζει μόνο την άποψη του συντάκτη. Ο Εκτελεστικός Οργανισμός Έρευνας δεν ευθύνεται για οποιαδήποτε χρήση των παρεχόμενων πληροφοριών. Οι συγγραφείς και οι συντάκτες δεν αναλαμβάνουν καμία ευθύνη ή υποχρέωση για τυχόν πραγματικές ανακρίβειες ή ζημίες που προκύπτουν από την εφαρμογή των συστάσεων της παρούσας περίληψης πρακτικής.

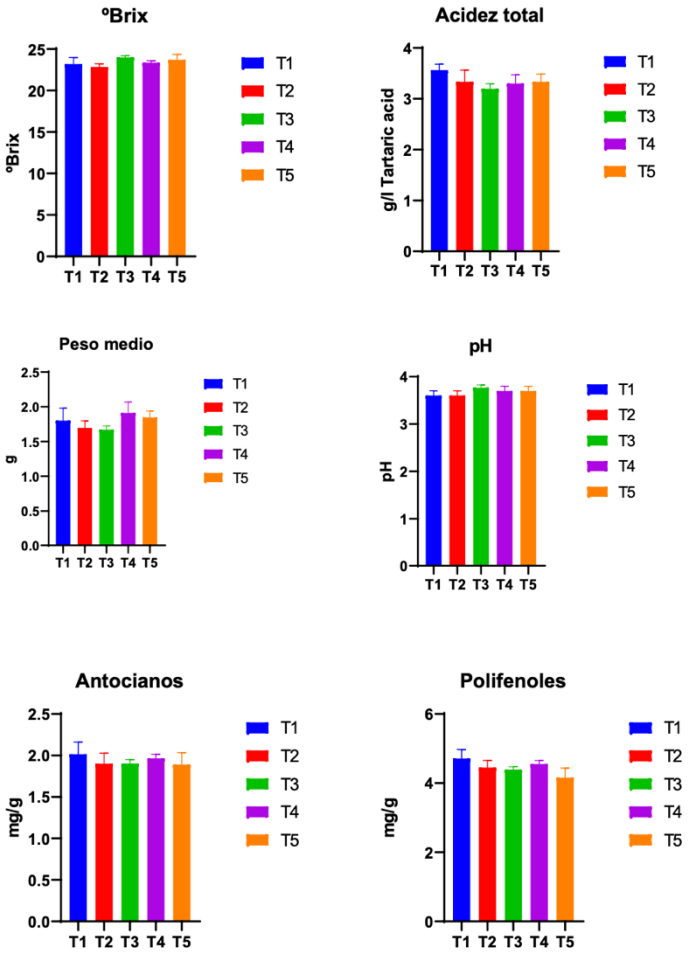
Κύρια επιτευχθέντα ή αναμενόμενα αποτελέσματα

1. Αν και πολλοί συγγραφείς αναφέρουν την επίδραση του καολίνη στη στοματική αγωγιμότητα και στο υδατικό δυναμικό, στο συγκεκριμένο έργο δεν υπάρχουν διαφορές σε αυτές τις παραμέτρους.

2. Ο καολίνης δεν επηρεάζει την απόδοση ή την ποιότητα των σταφυλιών. Το προϊόν δεν επηρέασε τον βαθμό °Brix, το pH ή τη συνολική οξύτητα, μεταξύ άλλων παραμέτρων.

3. Οι οίνοι που παρασκευάστηκαν από σταφύλια όπου είχε εφαρμοστεί καολίνης δεν παρουσίασαν υψηλότερα ή χαμηλότερα επίπεδα τανινών, αλλά περιείχαν υψηλότερες ποσότητες ορισμένων αρωματικών ενώσεων, όπως πτητικές φαινόλες και βανιλίνη.

4. Η ακραία ξηρασία και οι υψηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού του 2023 ενδέχεται να μείωσαν την πιθανή επίδραση του καολίνη στην ανάπτυξη των φυτών.

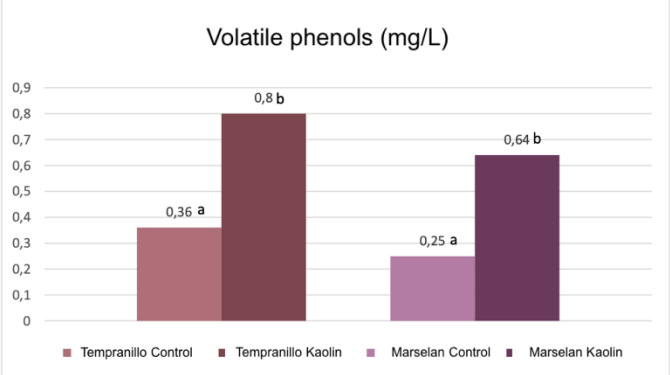


Εικόνα 1: *Επίδραση του καολίνη στις κύριες παραμέτρους ωρίμανσης των σταφυλιών της ποικιλίας Tempranillo*

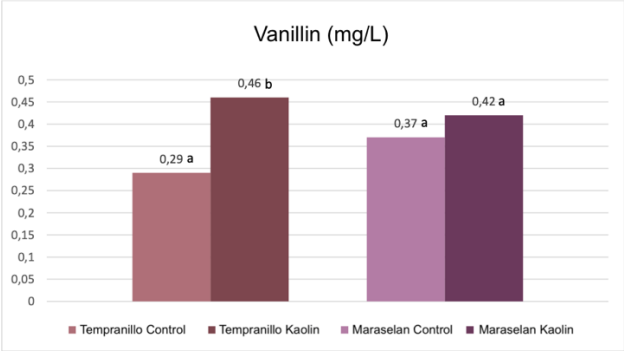
Το έργο αυτό έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Ορίζοντας Ευρώπη" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης αριθ.101060474. Η παρούσα ανακοίνωση αντικατοπτρίζει μόνο την άποψη του συντάκτη. Ο Εκτελεστικός Οργανισμός Έρευνας δεν ευθύνεται για οποιαδήποτε χρήση των παρεχόμενων πληροφοριών. Οι συγγραφείς και οι συντάκτες δεν αναλαμβάνουν καμία ευθύνη ή υποχρέωση για τυχόν πραγματικές ανακρίβειες ή ζημίες που προκύπτουν από την εφαρμογή των συστάσεων της παρούσας περίληψης πρακτικής.

Πίνακας 1: *Επίδραση του καολίνη στις κύριες παραμέτρους που αναλύθηκαν στους οίνους Tempranillo*

General parameters	Control	Kaolin 10%	F-Ratio	p-Value
Alcoholic degree	12,76 ± 0,82 a	12,78 ± 0,37 a	0,01	0,93
pH	4,08 ± 0,20 a	3,84 ± 0,06 a	4,09	0,11
Total Acidity	3,48 ± 0,27 a	3,98 ± 0,17 a	7,5	0,05
Volatile Acidity	0,69 ± 0,04 a	0,64 ± 0,03 a	2,88	0,17
Glucose/Fructose	021 ± 0,04 a	0,25 ± 0,05 a	2,47	0,19



Εικόνα 2: *Πτητικές φαινόλες σε οίνους που έχουν παραχθεί από σταφύλια με και χωρίς καολίνη*



Εικόνα 3: *Βανιλίνη σε οίνους που έχουν παραχθεί από σταφύλια με και χωρίς καολίνη*

Το έργο αυτό έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Ορίζοντας Ευρώπη" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης αριθ.101060474. Η παρούσα ανακοίνωση αντικατοπτρίζει μόνο την άποψη του συντάκτη. Ο Εκτελεστικός Οργανισμός Έρευνας δεν ευθύνεται για οποιαδήποτε χρήση των παρεχόμενων πληροφοριών. Οι συγγραφείς και οι συντάκτες δεν αναλαμβάνουν καμία ευθύνη ή υποχρέωση για τυχόν πραγματικές ανακρίβειες ή ζημίες που προκύπτουν από την εφαρμογή των συστάσεων της παρούσας περίληψης πρακτικής.

Υπάρχον υλικό

Βίντεο

https://www.youtube.com/watch?v=kz-h-LNcqeM&t=55s
https://www.youtube.com/watch?v=5Ivqa9gAbPc

Διαδικτυακοί σύνδεσμοι

https://bodegasenguera.com/protector-solar/

Στοιχεία επικοινωνίας

Εκδότης: Juan Martínez Barberá
CV-590 Km 51,1, 46810, Enguera, Valencia
+34 664 613 791
Συγγραφέας(ες): Juan Martínez Barberá
Επικοινωνία: j.martinez@bodegasenguera.com
Εταίροι του έργου: Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (ICBIBE), AVA-ASAJA, Bodegas Enguera

Αυτή η εκτεταμένη περίληψη πρακτικής εκπονήθηκε στο πλαίσιο του έργου CLIMED-FRUIT.
Δικτυακός τόπος του έργου:
https://bodegasenguera.com/protector-solar/

Το έργο αυτό έχει λάβει χρηματοδότηση από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Ορίζοντας Ευρώπη" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο της συμφωνίας επιχορήγησης αριθ.101060474. Η παρούσα ανακοίνωση αντικατοπτρίζει μόνο την άποψη του συντάκτη. Ο Εκτελεστικός Οργανισμός Έρευνας δεν ευθύνεται για οποιαδήποτε χρήση των παρεχόμενων πληροφοριών. Οι συγγραφείς και οι συντάκτες δεν αναλαμβάνουν καμία ευθύνη ή υποχρέωση για τυχόν πραγματικές ανακρίβειες ή ζημίες που προκύπτουν από την εφαρμογή των συστάσεων της παρούσας περίληψης πρακτικής.