

## ΚΛΑΔΕΜΑ ΣΤΑ ΤΕΛΗ ΤΟΥ ΧΕΙΜΩΝΑ για αποφυγή ζημιών από τον εαρινό παγετό και διατήρηση της φρεσκάδας των σταφυλιών/καθυστέρηση ωρίμανσης

### Πρόκληση

Σημειώνονται όψιμοι παγετοί, που προκαλούν ζημιά έως και κατά 100%. Οι ημερομηνίες συγκομιδής αναβάλλονται για να διατηρηθεί η φρεσκάδα, με συνέπεια να επηρεάζεται, ενδεχομένως, αρνητικά η συνολική ποιότητα/τυπικότητα του οίνου.

### Λύση

Το κλάδεμα στα τέλη του χειμώνα προτείνεται ως οικονομική τεχνική για την καθυστέρηση της έκπτυξης των οφθαλμών και σε ορισμένες περιπτώσεις, της ωρίμανσης των σταφυλιών.

Είναι απαραίτητο να αφαιρείται η σωστή φυλλική επιφάνεια για να επιτυγχάνονται καλά αποτελέσματα χωρίς μείωση της απόδοσης.

### Οφέλη

Η συγκεκριμένη πρακτική βοηθά στην πρόληψη των ζημιών λόγω του εαρινού παγετού και επομένως, οι γεωργοί δεν χρειάζεται να στραφούν σε ποικιλίες με όψιμη έκπτυξη οφθαλμών.

### Πλαίσιο εφαρμογής

#### Θέμα

Μετριασμός της κλιματικής αλλαγής  
Διατήρηση φυσικών πόρων

#### Πλαίσιο

Αυτή η τεχνική μπορεί να εφαρμοστεί σε όλους τους αμπελώνες.

#### Χρόνος εφαρμογής

Στο στάδιο κλαδέματος στα τέλη του χειμώνα

#### Απαιτούμενος χρόνος εφαρμογής

Απαιτείται ο ίδιος χρόνος για τις εργασίες κλαδέματος όπως και για το τυπικό χειμερινό κλάδεμα.

#### Περίοδος επιπτώσεων

Τα αποτελέσματα θα παρατηρηθούν την άνοιξη (αποφυγή εαρινών παγετών) και την περίοδο της συγκομιδής (καθυστέρηση ωρίμανσης)

#### Εξοπλισμός

Δεν απαιτείται ειδικός εξοπλισμός

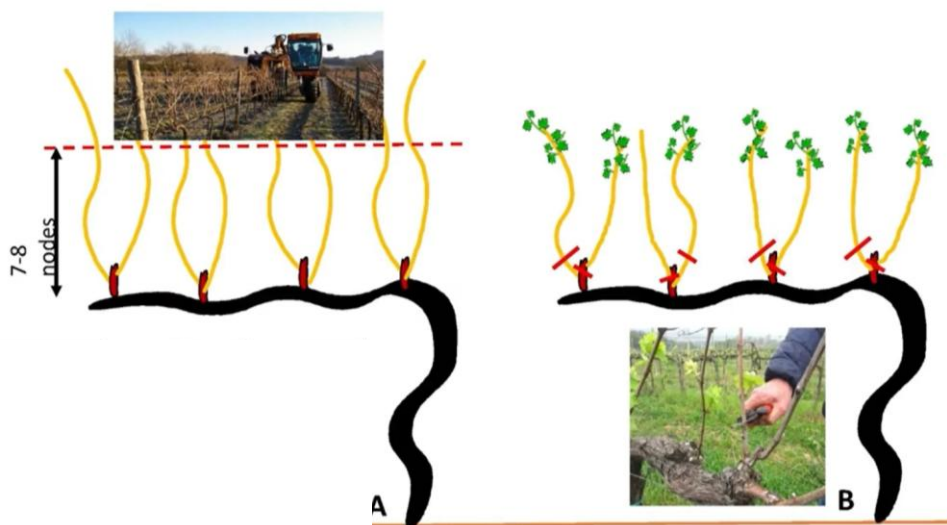
### Πρακτικές συστάσεις

Η πρακτική βοηθά στην πρόληψη των ζημιών λόγω του εαρινού παγετού και επομένως, οι γεωργοί δεν χρειάζεται να στραφούν σε ποικιλίες με οψιμότερη έκπτυξη οφθαλμών. Μπορεί επίσης να οδηγήσει σε οψίμηση της ωρίμανσης, η οποία βοηθά στη διατήρηση της φρεσκάδας και άλλων οργανοληπτικών

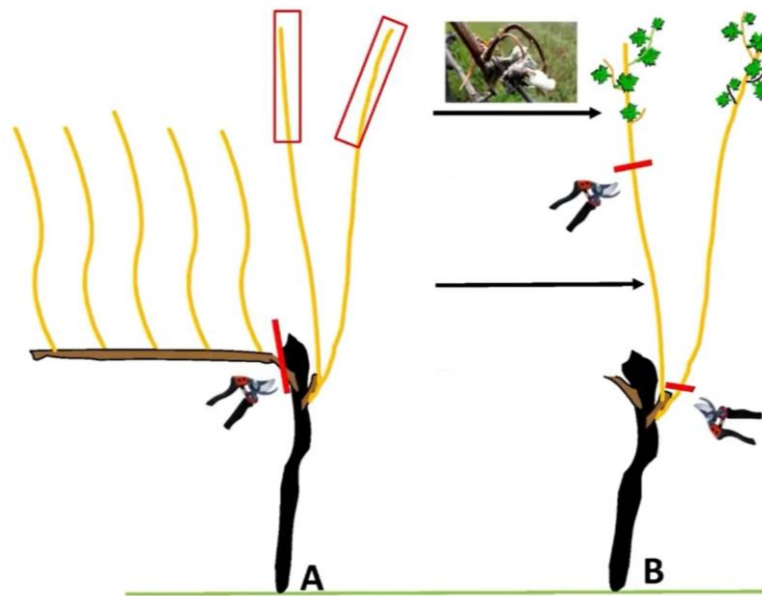
ιδιοτήτων /τυπικότητας. Η συγκεκριμένη πρακτική αποτελεί προσαρμογή του κανονικού χειμερινού κλαδέματος, η οποία βασίζεται στην ακρότονη τάση των σταφυλιών. Ο γεωργός πρέπει να περιμένει μέχρι την έναρξη της έκπτυξης των οφθαλμών (2 ξεδιπλωμένα φύλλα) στο κορυφαίο τμήμα των βλαστών για να εκτελέσει το χειμερινό κλάδεμα. Η ακρότονη τάση είναι η φυσική συμπεριφορά της αμπέλου να ευνοεί τους οφθαλμούς που βρίσκονται στην κορυφή, προκαλώντας την έκπτυξη των οφθαλμών στα ακραία τμήματα, ενώ την αναστέλλει στη βάση των βλαστών. Οι οφθαλμοί που βρίσκονται στη βάση προστατεύονται με αυτήν την πρακτική σε περίπτωση εαρινών παγετών.

Πρέπει να εφαρμόζονται τα ακόλουθα βήματα:

- Εκτελέστε προκλάδεμα για να βελτιστοποιήσετε την οργάνωση των βημάτων του κλαδέματος (μειώνοντας τον χρόνο που απαιτείται για το κλάδεμα) –οι δύο βλαστοί που θα διατηρηθούν πρέπει να είναι μακριοί και όρθιοι. Προσοχή: αυτή η πρακτική θα σας βοηθήσει να περάσετε το στάδιο των εαρινών παγετών, ωστόσο μπορεί να μην έχει καμία επίδραση στην καθυστέρηση της ωρίμανσης την εποχή της συγκομιδής.
- Εκτελέστε το βήμα του κλαδέματος για να αφαιρέσετε τη σωστή φυλλική περιοχή, η οποία δεν υπερβαίνει τα 2 ξεδιπλωμένα φύλλα στους κορυφαίους βλαστούς. Εάν η εργασία εκτελεστεί αργότερα, θα προκαλέσει μείωση στην απόδοση.



Εικ. 1. Κλάδεμα στα τέλη του χειμώνα σε δύο βήματα: προ-κλάδεμα και κλάδεμα. Μπορεί να γίνει προ-κλάδεμα για να διατηρηθούν οι βλαστοί όσο το δυνατόν πιο όρθιοι και πιο μακριοί.



Μη ανθεκτικό στον παγετό

Ανθεκτικό στον παγετό  
όσο είναι ακόμα αδρανές

Βλαστοί όσο το δυνατόν  
πιο κατακόρυφοι και  
μακρύτεροι

Εικ. 2. Ανθεκτικότητα οφθαλμών στον παγετό έναντι θέσης των οφθαλμών στους βλαστούς

ΝΑΙ

ΟΧΙ





Εικ. 3. Το κλάδεμα πρέπει να εκτελείται όταν η φυλλική επιφάνεια προς αφαίρεση δεν είναι μεγαλύτερη από 2 ξεδιπλωμένα φύλλα στον κορυφαίο οφθαλμό.

## Υπάρχοντα υλικά

### Βίντεο

 <https://youtu.be/3DBISJ5o-jo>

  Σύντομη έκδοση: [https://youtu.be/AXao\\_SlrISs](https://youtu.be/AXao_SlrISs)

  Αναλυτική εξήγηση: <https://youtu.be/9Yt4kt153wE>

### Διαδικτυακοί σύνδεσμοι



[https://www.infowine.com/en/technical\\_articles/late\\_winter\\_pruning\\_as\\_a\\_frost\\_damage\\_prevention\\_and\\_ripening\\_control\\_sc\\_21184](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](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)

## Στοιχεία επικοινωνίας

**Εκδότης:** *Vinidea* srl, Piazza 1 Maggio 20, 29028 Ponte dell'Olio (PC) Ιταλία  
[www.inforwine.com](http://www.inforwine.com)

**Συγγραφέας(ες):** **Χρ:** ενημερωτικά δελτία της Céline Caffot (*Vinidea*), με βάση το έργο που συντόνισε ο καθηγητής Stefano Poni από το Καθολικό Πανεπιστήμιο της Piacenza (Ιταλία) – Πρωτοβουλία που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της επιχειρησιακής ομάδας VIRECLI, συγχρηματοδοτούμενης από την πράξη FEASR 16.1.01 «Επιχειρησιακές ομάδες PEI» του προγράμματος αγροτικής ανάπτυξης 2014-2020 της περιφέρειας Λομβαρδίας (Ιταλία).

**Επικοινωνία:** [celine.caffot@vinidea.it](mailto:celine.caffot@vinidea.it) – [stefano.poni@unicatt.it](mailto:stefano.poni@unicatt.it)

Αυτή η εκτεταμένη περίληψη πρακτικής εκπονήθηκε στο πλαίσιο του έργου CLIMED-FRUIT.

**Δικτυακός τόπος του έργου:**

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

© 2023

## Απλοποιημένη ανάλυση κόστους/οφέλους

ΚΛΑΔΕΜΑ ΜΕΤΑ ΤΟ ΧΕΙΜΩΝΑ για την αποφυγή ζημιών από ανοιξιάτικο παγετό και τη διατήρηση της ποιότητας των σταφυλιών/καθυστέρηση της ωρίμανσης.

### Εισαγωγή - παρουσίαση της υφιστάμενης και της μελλοντικής κατάστασης

Ως συνέπεια της κλιματικής αλλαγής, τα φαινόμενα παγετού στα τέλη της άνοιξης αυξάνονται τόσο σε συχνότητα όσο και σε θέσεις, με ζημιές έως και 100% στις πληγείσες περιοχές. Επιπλέον, οι υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού επηρεάζουν τη διαδικασία της ωρίμανσης, οδηγώντας σε σταφύλια με μη ισορροπημένη χαμηλή οξύτητα. Η προτεινόμενη πρακτική καθυστερεί τον χρόνο ευαισθησίας στον παγετό καθώς και την ωρίμανση για να διατηρηθεί η φρεσκάδα, με αποτέλεσμα να έχει δυνητικά αρνητικές επιπτώσεις στη συνολική ποιότητα/τυπικότητα του οίνου.

Το ex ante είναι μια συνηθής χειμερινή πρακτική κλαδέματος.

Το ex-post είναι μια πρακτική κλαδέματος αργά το χειμώνα που πραγματοποιείται όταν οι ακραίοι βλαστοί έχουν φτάσει στο φαινολογικό στάδιο των "2 ξεδιπλωμένων φύλλων" (στο ιταλικό κλίμα, ενδεικτικά τέλη Μαρτίου - αρχές Απριλίου).

### Οικονομικό κόστος και οφέλη


Όταν η πρακτική αυτή εφαρμόζεται με ένα προ-κλάδεμα τον Ιανουάριο-Φεβρουάριο και ένα δεύτερο στα "2 ξεδιπλωμένα φύλλα", συνεπάγεται μια μικρή αύξηση των ωρών εργασίας (+15%), αν και δεν απαιτεί πρόσθετη λειτουργία των μηχανημάτων.

Από την άλλη πλευρά, η πρακτική αυτή μειώνει τον κίνδυνο απωλειών συγκομιδής λόγω των όψιμων εαρινών παγετών, που προκαλούν μείωση του κύκλου εργασιών το επόμενο έτος, εμπορικά προβλήματα με τους πελάτες και χαμηλότερη παραγωγικότητα των κατεστραμμένων φυτών αμπέλου τα επόμενα έτη.






Υπόμνημα

▶ Εκτιμώμενος

▶ Μετρούμενος

	Υφιστάμενη κατάσταση	Μελλοντική κατάσταση
<b>Μεταβλητό κόστος</b>		
Εργασία (εξαιρουμένης της εγκατάστασης)	Εργασία για το κλάδεμα 100%	Εργασία για προ-κλάδεμα + κλάδεμα 115%
Κόστος μηχανών (καύσιμα + αποσβέσεις)	-	-
<b>ΣΥΓΚΡΙΣΗ</b>	<p>Η ελαφρά αύξηση του κόστους εργασίας αντισταθμίζεται κατά πολύ από τη μικρότερη συχνότητα ζημιών από παγετό στα τέλη της άνοιξης. Η συνολική οικονομική σύγκριση είναι υπέρ της πρακτικής του όψιμου κλαδέματος:</p> 	

### Περιβαλλοντικό κόστος και οφέλη

<b>Ενέργεια</b>	Καμία σημαντική αλλαγή: 
<i>Καμία διαφοροποίηση στη μηχανική λειτουργία.</i>	
<b>Νερό</b>	Μη μετρήσιμος αντίκτυπος: 
<i>Δεν υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ της πρακτικής και του εν λόγω δείκτη</i>	
<b>Έδαφος</b>	Μη μετρήσιμος αντίκτυπος: 
<i>Δεν υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ της πρακτικής και του εν λόγω δείκτη</i>	
<b>Αέρας</b>	Μη μετρήσιμος αντίκτυπος: 
<i>Δεν υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ της πρακτικής και του εν λόγω δείκτη</i>	
<b>Βιοποικιλότητα</b>	Μη μετρήσιμος αντίκτυπος: 
<i>Δεν υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ της πρακτικής και του εν λόγω δείκτη</i>	

## VIRECLI - Αμπελουργία Ανθεκτική στην Κλιματική Αλλαγή

### Επιχειρησιακής Ομάδας (ΕΟ)

Αύξηση της ανταγωνιστικότητας των αμπελοοινικών εκμεταλλεύσεων μέσω της εφαρμογής μεθόδων γεωργίας ακριβείας. Σε αρκετές οινοπαραγωγικές περιοχές, έγινε η εφαρμογή νέων τεχνικών για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Εισαγωγή πρωτοκόλλων διαχείρισης της καινοτομίας τα οποία είναι κατάλληλα για τους οινολογικούς στόχους και σέβονται τα χαρακτηριστικά της περιοχής. Διάδοση οικονομικά βιώσιμων τεχνικών διαχείρισης του εδάφους, ικανών να προωθήσουν την παραγωγικότητα και την υδρολογική σταθερότητα των πρηνών.

### Οφέλη

Χρήση λιγότερου νερού για άρδευση· αποφυγή διάβρωσης του εδάφους και χρήση λιγότερου νερού για άρδευση· μείωση εισροών· λιγότερες απώλειες λόγω εαρινών παγετών.

### Στάδιο εφαρμογής

Το έργο ολοκληρώθηκε.

### Κύρια επιτευχθέντα ή αναμενόμενα αποτελέσματα

Π1. Οδηγίες άρδευσης 4.0: εξήγηση των βημάτων που πρέπει να ακολουθηθούν για τον σχεδιασμό ενός συστήματος άρδευσης ακριβείας με στόχο τη διατήρηση των προτύπων παραγωγής και ποιότητας, ακόμη και στις πλέον δύσκολες χρονιές και τη βελτιστοποίηση της χρήσης του νερού. Χρησιμοποιεί τεχνολογία μεταβλητού ρυθμού που λαμβάνει υπόψη τη μεταβλητότητα του εδάφους εντός του αμπελώνα.

### Πλαίσιο εφαρμογής

#### Θέμα

Μετριασμός της κλιματικής αλλαγής - Ψηφιακές τεχνολογίες - Έλεγχος της διάβρωσης - Υγεία του εδάφους - Αποδοτικότητα χρήσης νερού

#### Περιεχόμενα

Μεσογειακό κλίμα, δοκιμές στη βόρεια Ιταλία (Λομβαρδία)

#### Διάρκεια

3 έτη (2019-2022)

#### Εταίροι ΕΟ

3 ανεξάρτητοι αμπελουργοί, 2 πανεπιστήμια στη Βόρεια Ιταλία (Μιλάνο, Ρίτσενζα και Παβία)

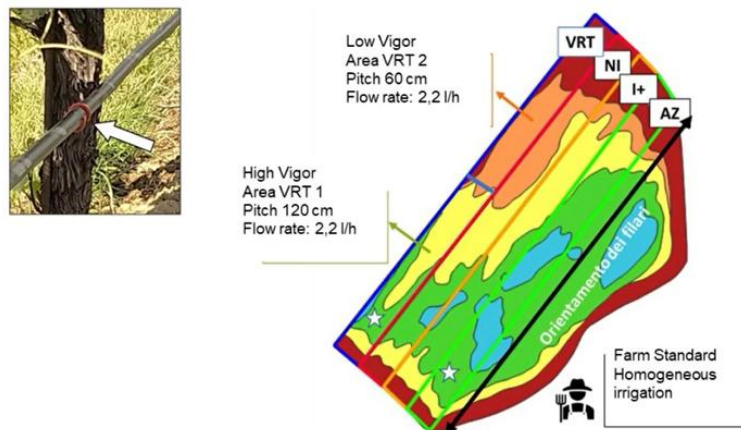
#### Ιδιαιτερότητες ΕΟ

800 000,00 €

Π2. Οδηγίες πρακτικής διαχείρισης του εδάφους: αύξηση της ανθεκτικότητας των αμπελώνων σε ακραίες βροχοπτώσεις ή ξηρασία και μείωση των επιπτώσεων επιφανειακών κατολισθήσεων και φαινομένων διάβρωσης, ώστε να περιοριστούν οι δομικές ζημιές στους αμπελώνες και οι απώλειες οργανικών ουσιών.

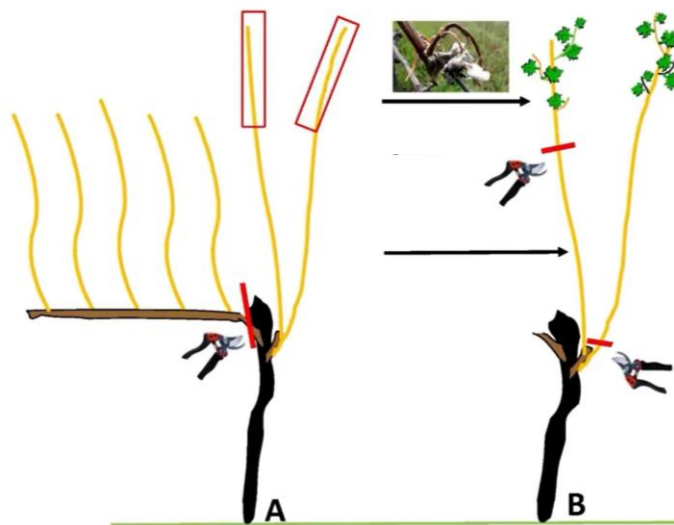
Π3. Επίδραση νέων υποκειμένων στην αντιμετώπιση των συνθηκών υδατικής καταπόνησης.

Π4. Οδηγίες για τον τρόπο αξιολόγησης της επίδρασης της μεταβλητότητας του χώρου στον αμπελώνα σε σχέση με την γονιμότητα των οφθαλμών της βάσης, μιας ποικιλίας που χαρακτηρίζεται από εναλλαγή παραγωγικότητας και χαμηλή γονιμότητα των οφθαλμών της βάσης, όπως η Croatia.



Εικ. 1. Παράδειγμα κατανομής διαφορετικών θέσεων άρδευσης και χαρακτηριστικών ενός συστήματος άρδευσης μεταβλητού ρυθμού





Μη ανθεκτικό στον παγετό

Ανθεκτικό στον παγετό  
όσο είναι ακόμα αδρανές

Βλαστοί όσο το δυνατόν  
πιο κατακόρυφοι και  
μακρύτεροι

Εικ. 2. Ανθεκτικότητα οφθαλμών στον παγετό έναντι θέσης οφθαλμών στους βλαστούς

Π5. Οδηγίες για κλάδεμα στα τέλη του χειμώνα για να καθυστερήσει το άνοιγμα των οφθαλμών ώστε να αποφευχθούν οι ζημιές λόγω του εαρινού παγετού, και για να επιτευχθεί καλύτερη φρεσκάδα του σταφυλιού εάν διατηρηθεί η αρχική φαινολογική καθυστέρηση μέχρι την ωρίμανση.

#### Υπάρχοντα υλικά

##### Βίντεο

Π1. Οδηγίες άρδευσης 4.0:

🇬🇧 <https://youtu.be/9dRWHH6Gggw>

■ ■ Σύντομη έκδοση: <https://youtu.be/zFtAw4XfHpU>

■ ■ Αναλυτική εξήγηση: <https://www.youtube.com/watch?v=m7Cob6QmyoM>

Π2. Οδηγίες πρακτικής διαχείρισης εδάφους:

■ ■ Σύντομη έκδοση: <https://youtu.be/u4rHy0o4k9A>

■ ■ Αναλυτική εξήγηση: [https://youtu.be/caQ2fXNJH\\_A](https://youtu.be/caQ2fXNJH_A)

Π3. Επίδραση νέων ριζωμάτων στην αντιμετώπιση των συνθηκών υδατικής καταπόνησης:

■ ■ <https://youtu.be/sJCvDoTLIWg>

Π4. Οδηγίες για τον τρόπο αξιολόγησης της επίδρασης της μεταβλητότητας του χώρου:

■ ■ Σύντομη έκδοση: <https://youtu.be/2Jzq4zk-vNg>

■ ■ Αναλυτική εξήγηση: <https://youtu.be/5QVrj5TaDek>

Π5. Οδηγίες για το κλάδεμα στα τέλη του χειμώνα

🇬🇧 <https://youtu.be/3DBISJ5o-jo>

■ ■ Σύντομη έκδοση: [https://youtu.be/AXao\\_SlrlSs](https://youtu.be/AXao_SlrlSs)

■ ■ Αναλυτική εξήγηση: <https://youtu.be/9Yt4kt153wE>

### Διαδικτυακοί σύνδεσμοι

Π1. Οδηγίες άρδευσης 4.0:



[https://www.infowine.com/en/technical\\_articles/application\\_of\\_precision\\_irrigation\\_systems\\_sc\\_21182.htm](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](https://www.infowine.com/it/video/irrigazione_di_precision_sc_21194.htm)

Π2. Οδηγίες πρακτικής διαχείρισης εδάφους:



[https://www.infowine.com/en/technical\\_articles/resilient\\_soil\\_management\\_techniques\\_sc\\_21195.htm](https://www.infowine.com/en/technical_articles/resilient_soil_management_techniques_sc_21195.htm)

Π3. Επίδραση νέων υποκειμένων στην αντιμετώπιση των συνθηκών υδατικής καταπόνησης:



[https://www.infowine.com/en/technical\\_articles/rootstocks\\_compared\\_sc\\_21183.htm](https://www.infowine.com/en/technical_articles/rootstocks_compared_sc_21183.htm)

Π4. Οδηγίες για τον τρόπο αξιολόγησης της επίδρασης της μεταβλητότητας του χώρου:



[https://www.infowine.com/en/technical\\_articles/intra\\_parcel\\_variability\\_sc\\_21193.htm](https://www.infowine.com/en/technical_articles/intra_parcel_variability_sc_21193.htm)

Π5. Οδηγίες για το κλάδεμα στα τέλη του χειμώνα:



[https://www.infowine.com/en/technical\\_articles/late\\_winter\\_pruning\\_as\\_a\\_frost\\_damage\\_prevention\\_and\\_ripening\\_control\\_sc\\_21184](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](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)

### Στοιχεία επικοινωνίας

#### Εκδότης:

Vinidea srl, Piazza 1 Maggio 20, 29028 Ponte dell'Olio (PC)  
Ιταλία· [www.inforwine.com](http://www.inforwine.com)

**Συγγραφέας(ες):** Χρ: τα ενημερωτικά δελτία συντάχθηκαν από τη Céline Caffot (Vinidea), με βάση τις εργασίες που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της επιχειρησιακής ομάδας VIRECLI από τους:

- Davide Modina και καθηγητή Lucio Brancadoro από το Πανεπιστήμιο του Μιλάνου (Ιταλία).
- Καθηγητές Claudia Meisina, Massimiliano Bordoni και Valerio Vivaldi από το Πανεπιστήμιο της Παβίας.
- Καθηγητή Alberto Vercesi, καθηγητή Matteo Gatti και Alessandra Garavani από το Καθολικό Πανεπιστήμιο της Piacenza (Ιταλία).
- Καθηγητή Stefano Poni από το Καθολικό Πανεπιστήμιο της Piacenza (Ιταλία).

**Επικοινωνία:** [celine.caffot@vinidea.it](mailto:celine.caffot@vinidea.it) – [gianni.trioli@vinidea.it](mailto:gianni.trioli@vinidea.it) – [davide.modina@unimi.it](mailto:davide.modina@unimi.it) – [lucio.brancadoro@unimi.it](mailto:lucio.brancadoro@unimi.it) - [claudia.meisina@unipv.it](mailto:claudia.meisina@unipv.it) - [matteo.gatti@unicatt.it](mailto:matteo.gatti@unicatt.it) - [stefano.poni@unicatt.it](mailto:stefano.poni@unicatt.it)

Αυτή η εκτεταμένη περίληψη πρακτικής εκπονήθηκε στο πλαίσιο του έργου CLIMED-FRUIT.

**Δικτυακός τόπος του έργου:**

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

© 2023

