ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ-ΑΓΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Διερεύνηση της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην ημερομηνία τρύγου της τελευταίας 15ετίας στις καλλιεργούμενες ποικιλίες του Νομού Λάρισας

της ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ

Μαρία Σαρόγλου (ΑΜ:2619050)

Επιβλέπων Καθηγητής : Παπαχατζής Αλέξανδρος

ΛΑΡΙΣΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ - ΑΓΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Διερεύνηση της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην ημερομηνία τρύγου της τελευταίας 15ετίας στις καλλιεργούμενες ποικιλίες του Νομού Λάρισας

της ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ

Μαρία Σαρόγλου (ΑΜ:2619050)

Τριμελής Επιτροπή:
Παπαχατζής Αλέξανδρος Καθηγητής Πρόεδρος του Τμήματος Γεωπονίας - Αγροτεχνολογίας
Κακάβας Κωνσταντίνος Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος Περιβάλλοντος
Λιάκος Βασίλειος Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος Γεωπονίας - Αγροτεχνολογίας

ΛΑΡΙΣΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Πίνακας περιεχομένων

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ 4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ 5
ΜΕΡΟΣ 1ο ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΑΜΠΕΛΩΝΑΣ 7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο : Η ΑΜΠΕΛΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ 8
1.1 Αμπελοκαλλιέργεια στην Αμερική 9
1.2 Αμπελοκαλλιέργεια στην Ν. Αφρική 13
1.3 Αμπελοκαλλιέργεια στην Αυστραλία 14
1.4 Αμπελοκαλλιέργεια στην Ευρώπη: Γαλλία, Ιταλία, Ισπανία, Πορτογαλία 16
1.5.α Αμπελοκαλλιέργεια στην Θεσσαλία 25
1.5.α i Αμπελοκαλλιέργεια στον Τύρναβο 27
1.5.α ii Αμπελοκαλλιέργεια στην Νέα Αγχίαλο 29
1.5.α iii Αμπελοκαλλιέργεια στη Ραψάνη 30
1.5.α iv Αμπελοκαλλιέργεια στη Καρδίτσα 31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑΣ 32
2.1 Ποικιλίες αμπέλου που καλλιεργούνται στην Ελλάδα 32
2.2 Ποικιλίες αμπέλου που καλλιεργούνται στην Θεσσαλία 34
2.3 Χαρακτηριστικά για την ποικιλία Μοσχάτο Αμβούργου 37
2.4 Χαρακτηριστικά για την ποικιλία Ροδίτη 41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ 43
3.1 Κλιματική αλλαγή 43
3.2 Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στις καλλιέργειες 46
3.3 Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην αμπελουργία 51
3.4 Συμβολή εδάφους για την ανάπτυξη της αμπέλου 55
3.5 Φυτοπροστασία της αμπέλου 59
ΜΕΡΟΣ 2ο ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ 65
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4Ο: ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ 66
4.1 Υλικά και μέθοδοι 66
4.1.α.Προσδιορισμός σακχάρων με τη μέθοδο της αραιομετρίας 66
4.1.β. Μέτρηση ολικής οξύτητας 69
4.2 Αποτελέσματα των πειραμάτων 70
4.3 Συζήτηση και συμπεράσματα 81
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 86

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία που ακολουθεί μελετά την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην ημερομηνία του τρύγου κατά την τελευταία 15ετία στις ποικιλίες του Νομού Λάρισας. Ένας από τους λόγους για τους οποίους επιλέχθηκε το συγκεκριμένο θέμα έγκειται στο γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια έχει γίνει ιδιαίτερα αισθητή η κλιματική αλλαγή και είναι ενδιαφέρον να εξεταστεί ο βαθμός επίδρασης της στις καλλιέργειες. Επιπλέον, ο λόγος επιλογής της συγκεκριμένης καλλιέργειας είναι το γεγονός ότι στη Ελλάδα είναι ενεργή σε αρκετό βαθμό η αμπελοκαλλιέργεια, η οποία επιτυγχάνεται για την παραγωγή διαφόρων ποικιλιών κρασιού, όπως του Μοσχάτου και Ροδίτη. Όσον αφορά την επιλογή του Νομού Λάρισας έγινε για το λόγο ευκολότερης πρόσβασης σε τοπικές αμπελοκαλλιέργειας για την εκτίμηση του βαθμού επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στις ημερομηνίες του τρύγου.

Η εργασία παραθέτει αρχικά πληροφορίες για την αμπελοκαλλιέργεια στον κόσμο, δίνοντας έμφαση στην Ν. Αφρική, στην Αυστραλία, στη Γαλλία και στην Ιταλία, στην Ελλάδα και σε διάφορες περιοχές της Περιφέρειας Θεσσαλίας, όπως στον Τύρναβο, στην Νέα Αγχίαλο, στην Ραψάνη και στην Καρδίτσα. Επιπλέον, στη συνέχεια παρουσιάζονται όλες οι ποικιλίες που παράγονται στην Ελλάδα και στην Θεσσαλία και τα χαρακτηριστικά του Μοσχάτου και Ροδίτη. Ακολουθεί η παρουσίαση των γνωρισμάτων της κλιματικής αλλαγής και της επίδρασης της στις καλλιέργειες. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι λεπτομέρειες του πειράματος που πραγματοποιήθηκε και τα αποτελέσματα του.

Για την πραγματοποίηση της εργασίας αυτής κρίνεται αναγκαία η παράθεση ευχαριστιών σε ανθρώπους που συνέβαλαν είτε σε μικρό, είτε σε μεγάλο βαθμό για την συλλογή πληροφοριών, τη σύνταξη του κειμένου και την διεξαγωγή του πειράματος. Ειδικότερα, εκφράζω τις ευχαριστίες μου προς τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Παπαχατζή Αλέξανδρο και τον επίκουρο καθηγητή του τμήματος Περιβάλλοντος κ. Κακάβα Κωνσταντίνο για την καθοδήγηση και τη στήριξη τους σε όλα τα βήματα της εργασίας αυτής. Ακόμη, ευχαριστώ θερμά τους γονείς μου για την οικονομική και ψυχολογική τους υποστήριξη, καθώς και τους συγγενείς και τους φίλους για την ηθική υποστήριξη σε όλο το διάστημα των σπουδών μου.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κλιματική αλλαγή έχει γίνει ένα από τα πιο σημαντικά και επείγοντα θέματα της εποχής. Αναφέρεται σε μακροπρόθεσμες αλλαγές στα κλιματικά πρότυπα της γης, κυρίως λόγω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, όπως η καύση ορυκτών καυσίμων, η αποψίλωση των δασών και η γεωργία (Rayhan et al., 2023). Αυτές οι δραστηριότητες οδηγούν σε αυξημένη συγκέντρωση αερίων του θερμοκηπίου, όπως το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), το μεθάνιο (CH_4) και το οξείδιο του αζώτου (N_2O) στην ατμόσφαιρα, με αποτέλεσμα την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη (Fawzy et al., 2020; IPCC, 2021; IPCC, 2022). Η κλιματική αλλαγή αναμφισβήτητα έχει επηρεάζει το περιβάλλον και την ανθρωπότητα και είναι αναγκαία η άμεση αντιμετώπιση της, η οποία απαιτεί παγκόσμια δράση και συνεργασία, καθώς και τη δέσμευση όλων των χωρών για να υιοθετήσουν πιο φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές (Poobalan & Talip's, 2022; Santos et al., 2022).

Στα πλαίσια της αύξησης του βαθμού της κλιματικής αλλαγής διακρίνονται ανά χρονικά διαστήματα σημαντικές επιπτώσεις στις καλλιέργειες (Oehninger et al., 2017; Singh et al., 2023), τόσο σε εγχώριο, όσο και σε διεθνή επίπεδο (Zhao et al., 2017; Seleiman & Kheir, 2018). Αυτές οι επιπτώσεις μπορεί να είναι τόσο άμεσες, όσο και έμμεσες και μπορούν να επηρεάσουν την παραγωγή τροφίμων, την ποιότητα των καλλιεργειών και την οικονομική βιωσιμότητα των αγροτών (Dahiru & Tanko, 2018; Pais et al., 2020). Συγκεκριμένα, οι υψηλότερες θερμοκρασίες μπορούν να επηρεάσουν την ανάπτυξη των καλλιεργειών, να μειώσουν την απόδοση και την ποιότητα τους (Kaminskiy et al., 2023; Alotaibi, 2023).

Υπό το πρίσμα όλων των ανωτέρω στοιχείων χρήζεται ως σημαντική η διερεύνηση του βαθμού επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στις καλλιέργειες, καθότι η γεωργία αποτελεί βασικό τομέα της παγκόσμιας οικονομίας και είναι άμεσα συνδεδεμένη με την επισιτιστική ασφάλεια, την υγεία του πληθυσμού και τη σταθερότητα των κοινωνιών. Το ενδιαφέρον της εργασίας αυτής έγκειται στο γεγονός ότι εξετάζεται η επίδραση της κλιματικής αλλαγής σε συγκεκριμένο είδος καλλιέργειας, που είναι το αμπέλι. Η κατανόηση των επιπτώσεων που επιδέχεται η αμπελοκαλλιέργεια είναι κρίσιμη για να αναπτυχθούν στρατηγικές που θα εξασφαλίσουν την επισιτιστική ασφάλεια για τις τρέχουσες και μελλοντικές γενιές. Ακόμη, η εξέταση της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στις αμπελοκαλλιέργειες είναι απαραίτητη για τη διασφάλιση της οικονομικής σταθερότητας και της ανάπτυξης. Μέσα από την μελέτη αυτή

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

πρόκειται να καταγραφούν αποτελεσματικές στρατηγικές αναδιάρθρωσης των ποικιλιών αμπελοκαλλιέργειας λόγω της κλιματικής αλλαγής.

Ουσιαστικά, η εργασία που ακολουθεί χαρακτηρίζεται ενδιαφέρουσα για το λόγο ότι παρέχει μια καλύτερη κατανόηση του βαθμού στον οποίο επηρεάζουν οι αλλαγές στη θερμοκρασία, στη βροχόπτωση και στην υγρασία την αμπελουργία. Είναι μία εργασία που δημιουργείται για προστεθεί στο σύνολο των επιστημονικών μελετών, εστιάζοντας στην καταγραφή των γνωρισμάτων αμπελοκαλλιέργειας στην Θεσσαλία, καθότι για την συγκεκριμένη περιοχή δεν εντοπίζεται καμία μελέτη. Για το λόγο αυτό διενεργείται ένα πείραμα σε ποικιλίες αμπελιού του Νομού Λάρισας, προκειμένου να εξεταστεί ο βαθμός επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στις ημερομηνίες του τρύγου. Αυτό το πείραμα αναδεικνύει την πρωτοτυπία του θέματος, καθότι δεν εντοπίστηκε αντίστοιχο πείραμα σε άλλες επιστημονικές έρευνες, τόσο της ελληνικής, όσο και ξενόγλωσσης βιβλιογραφίας.

Στόχος της εργασίας είναι η ανασκόπηση στοιχείων που αφορούν την αμπελοκαλλιέργεια ανά τον κόσμο και κυρίως στην Ελλάδα και την Περιφέρεια Θεσσαλίας. Επιπλέον, στόχος της είναι η καταγραφή όλων των ποικιλιών που παράγονται στην Ελλάδα και στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στην καταγραφή των γνωρισμάτων του Μοσχάτου και του Ροδίτη. Επιπρόσθετος στόχος είναι ο προσδιορισμός του βαθμού επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην αμπελοκαλλιέργεια και στην πρωίμηση του τρύγου. Αυτό που στοχεύει να παρουσιάσει η εργασία αυτή είναι η αναδιάρθρωση των καλλιεργειών εξαιτίας της εκδήλωσης της κλιματικής αλλαγής.

Στόχος του πειραματικού μέρους είναι να εξετάσουμε και να αντιληφθούμε πόσο έχει επηρεάσει η κλιματική αλλαγή την αμπελουργία και πιο συγκεκριμένα την εποχή που πραγματοποιείται ο τρύγος τα τελευταία σχεδόν δεκαπέντε έτη.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

ΜΕΡΟΣ 1^{ο} ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΑΜΠΕΛΩΝΑΣ

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^{ο} : Η ΑΜΠΕΛΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ

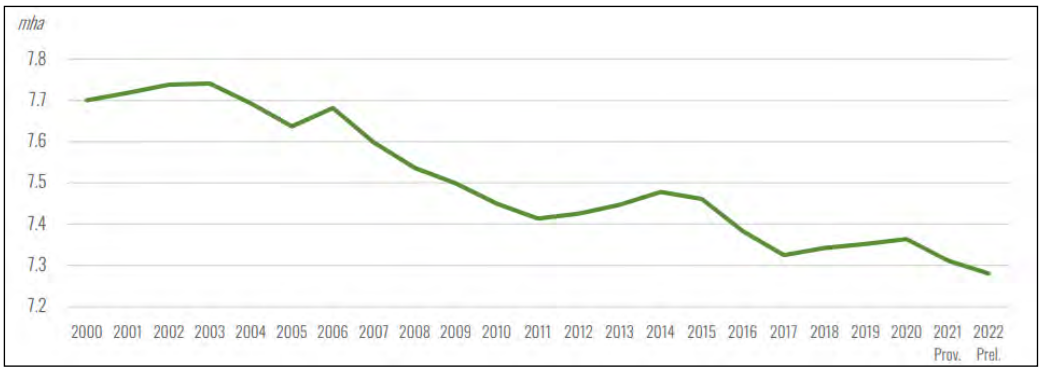
1.0 Γενικά στοιχεία

Η αμπελοκαλλιέργεια είναι ένας σημαντικός γεωργικός τομέας παγκοσμίως και διαφέρει ανάλογα με το κλίμα, την εδαφική καταλληλότητα και τις γεωργικές πρακτικές της κάθε χώρας. Το 2022 οι αμπελώνες του κόσμου παράγουν συνολικά 80,1 mt φρέσκων σταφυλιών με μέση απόδοση 11 τόνων ανά εκτάριο. Το 2022 η παγκόσμια έκταση αμπελώνα υπολογίζεται σε 7,3 mha, σημειώνοντας ελαφρά πτώση (-0,4%) από το 2021. Συνολικά, η εξέλιξη των αμπελώνων του κόσμου φαίνεται σταθερή από το 2017. Η παγκόσμια παραγωγή σταφυλιού το 2022 εκτιμάται σε 80,1 mt, παρουσιάζοντας μείωση 3% σε σύγκριση με το 2021. Την ίδια χρονική περίοδο, 93 χώρες παρήγαγαν φρέσκα σταφύλια και οι δέκα πρώτοι παραγωγοί αντιπροσωπεύουν το 70% σε παγκόσμιο επίπεδο. Η Ιταλία είναι ένας από τους μεγαλύτερους παραγωγούς κρασιού στον κόσμο και έχει μακρά ιστορία στην καλλιέργεια σταφυλιών. Επίσης, η Γαλλία είναι διάσημη για την καλλιέργεια σταφυλιών και την παραγωγή κρασιού κι έχει πολλές διάσημες οινοποιίες. Επιπλέον, χώρες όπως η Ισπανία, η Κίνα και οι ΗΠΑ σημειώνουν σημαντική αύξηση στην παραγωγή ποιοτικών σταφυλιών και κρασιών (OIV, 2022).

Η παγκόσμια έκταση με αμπέλια αναφέρεται στη συνολική επιφάνεια που έχει φυτευτεί με αμπέλια για όλους τους σκοπούς (κρασί και χυμοί, επιτραπέζια σταφύλια και αποξηραμένα σταφύλια), συμπεριλαμβανομένων των νεαρών αμπελιών που δεν είναι ακόμη παραγωγικά. Η επιφάνεια του παγκόσμιου αμπελώνα φαίνεται να έχει σταθεροποιηθεί από το 2017. Η τρέχουσα σταθεροποίηση, ωστόσο, κρύβει ετερογενείς εξελίξεις στις κύριες αμπελουργικές χώρες (βλ. διάγραμμα 1) (OIV, 2023).

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

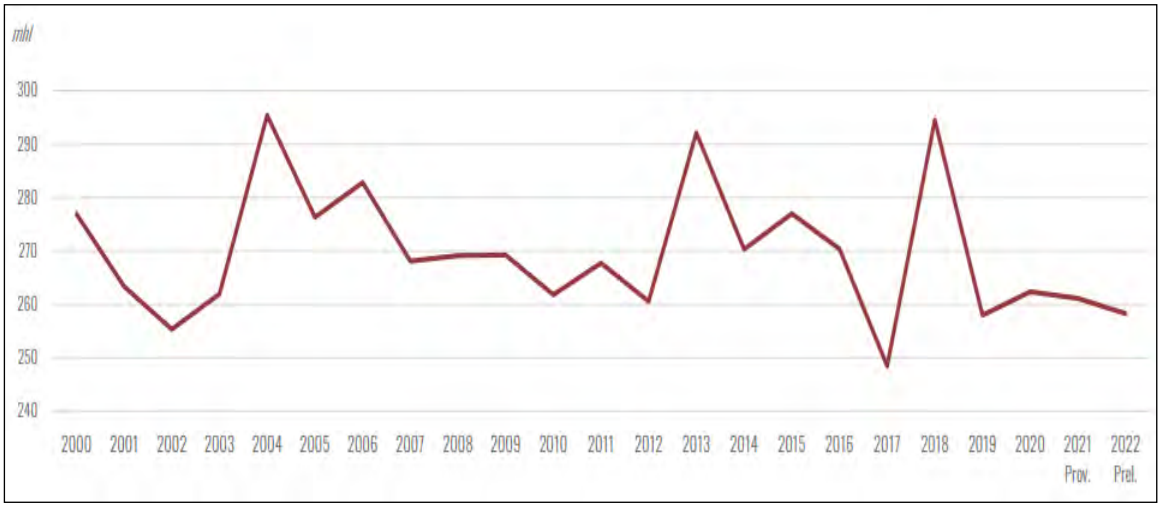
Διάγραμμα 1: Εξέλιξη της παγκόσμιας επιφάνειας αμπελώνα



Πηγή: OIV, (2023)

Η παγκόσμια παραγωγή κρασιού το 2022 υπολογίζεται σε 258 mhl, σημειώνοντας μείωση σχεδόν 3 mhl (-1%) σε σύγκριση με το 2021. Συνολικά, το 2022 οι ξηρές και ζεστές συνθήκες που παρατηρήθηκαν σε διάφορες περιοχές του κόσμου οδήγησαν σε πρώιμες συγκομιδές και σε μέσους όγκους. Η παγκόσμια παραγωγή κρασιού είναι σταθερή γύρω στα 260 mhl για 4^{η} συνεχή χρονιά, λίγο κάτω από τον μέσο όρο της 20ετίας (βλ. διάγραμμα 2) (OIV, 2023).

Διάγραμμα 2: Εξέλιξη της παγκόσμιας οινοπαραγωγής



Πηγή: OIV, (2023)

1.1 Αμπελοκαλλιέργεια στην Αμερική

Η αμπελοκαλλιέργεια στην Αμερική έχει μακρά ιστορία και μεγάλη σημασία για την οικονομία και την κουλτούρα της ηπείρου (Barber et al., 2007). Ειδικότερα, η ιστορία της αμπέλου στην Αμερική έχει βαθιές ρίζες που φτάνουν πίσω στους

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

προκολομβιανούς χρόνους και περιλαμβάνουν μεσαιωνικές εξερευνήσεις. Μία από τις πιο ενδιαφέρουσες και συμβολικές αφηγήσεις είναι αυτή του Νορβηγού εξερευνητή Leifr Ericsson, ο οποίος ανακάλυψε μια περιοχή δυτικά της Γροιλανδίας που ονόμασε Vinland, λόγω των άγριων σταφυλιών που βρήκε εκεί. Αυτή η περιοχή πιθανότατα αναφέρεται στις σημερινές ανατολικές ακτές του Καναδά. Η ανακάλυψη αυτή είναι σημαντική γιατί δείχνει την πρώτη γνωστή επαφή των Ευρωπαίων με άγρια σταφύλια στην Αμερική, παρόλο που δεν υπάρχει απόδειξη ότι οι Νορβηγοί καλλιέργησαν αμπέλια ή παρήγαγαν κρασί εκεί (Pinney, 2005).

Έπειτα, οι πρώτοι Ευρωπαίοι που έφεραν καλλιεργήσιμα αμπέλια στην Αμερική ήταν οι Ισπανοί και οι Πορτογάλοι τον 16^{ο} αιώνα. Ξεκίνησαν στην Κεντρική και Νότια Αμερική, φέρνοντας ποικιλίες από την Ισπανία και την Πορτογαλία. Τα πρώτα αμπέλια φυτεύτηκαν στο Περού, στη Χιλή και στην Αργεντινή και η καλλιέργεια σύντομα εξαπλώθηκε σε άλλες περιοχές της ηπείρου (Townsend & Tiefenbacher, 2011).

Σήμερα, στη Νότια Αμερική, η επιφάνεια του αμπελώνα της Αργεντινής έχει υποχωρήσει από το 2015 και φτάνει τα 207 kha το 2022. Καταγράφει μείωση 4 kha, δηλαδή -2% σε σύγκριση με το 2021. Η μείωση των αμπελώνων της Αργεντινής μπορεί να εξηγηθεί από κλιματικούς παράγοντες όπως η λειψυδρία, η αύξηση της θερμοκρασίας και οι συνθήκες ξηρασίας. Το 2014-2022 όμως η αμπελοκαλλιέργεια στις ΗΠΑ σημείωσε σταθερή πτώση. Σήμερα, η συνολική καλλιεργήσιμη έκταση υπολογίζεται σε 390 kha. Το μέγεθος του αμπελώνα στη Χιλή το 2022 παρέμεινε σχεδόν αμετάβλητο σε σύγκριση με το 2021, φτάνοντας τα 196 kha το 2022. Μετά από οκτώ χρόνια συνεχούς πτώσης, η Βραζιλία αυξάνει το μέγεθος του αμπελώνα της το 2022 κατά 0,8%, φτάνοντας τα 81 kha (βλ. πίνακα 1) (OIV, 2023).

Πίνακας 1: Έκταση αμπελώνα στις χώρες της Αμερικής, 2018-2022

	2018	2019	2020	2021	2022	22/21 %	2022% παγκοσμίως
ΗΠΑ	408	407	402	393	390	-0,8%	5,4%
Αργεντινή	218	215	215	211	207	-1,9%	2,8%
Χιλή	208	210	207	196	196	0,0%	2,7%
Βραζιλία	82	81	80	81	81	0,8%	1,1%

Πηγή: OIV, (2023)

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Στη Βόρεια Αμερική, λόγω ζημιών από πρώιμο παγετό, συνθήκες ξηρασίας το καλοκαίρι και συνακόλουθη έλλειψη παροχής νερού σε ορισμένες αμπελοοινικές περιοχές, η παραγωγή κρασιού στις ΗΠΑ το 2022 εκτιμάται ότι είναι 22,4 mhl, επίπεδο 7% χαμηλότερο από το 2021 και 9% χαμηλότερα από τον μέσο όρο της πενταετίας. Η πλειονότητα των οινοπαραγωγών χωρών της Νότιας Αμερικής έχει καταγράψει πτώση στην παραγωγή σε σχέση με το 2021. Η Χιλή είναι ο μεγαλύτερος παραγωγός στη Νότια Αμερική το 2022, με την παραγωγή κρασιού να κορυφώνεται στα 12,4 mhl, 7% κάτω από την εξαιρετικά υψηλή παραγωγή του περασμένου έτους (αλλά 7 % πάνω από τον μέσο όρο της τελευταίας πενταετίας). Το 2022, λόγω των εξαιρετικά μεταβλητών καιρικών συνθηκών (παγετός, έντονες βροχοπτώσεις κ.λπ.), η Αργεντινή καταγράφει μείωση της οινοπαραγωγής της, φτάνοντας τα 11,5 mhl. Αυτό αντιπροσωπεύει μείωση 8% σε σύγκριση με το 2021 και 9% σε σύγκριση με τον μέσο όρο της τελευταίας πενταετίας. Ακόμη, η Βραζιλία σημειώνει αύξηση στην παραγωγή κρασιού της το 2022, με επίπεδο 3,2 mhl (βλ. πίνακα 2) (OIV, 2023).

Πίνακας 2: Παραγωγή κρασιού στις χώρες της Αμερικής, 2018-2022

	2018	2019	2020	2021	2022	22/21 %	2022% παγκοσμίως
ΗΠΑ	26,1	25,6	22,8	24,1	22,4	-7%	8,7%
Αργεντινή	14,5	13	10,8	12,5	11,5	-8%	4,4%
Χιλή	12,9	11,9	10,3	13,4	12,4	-7%	4,8%
Βραζιλία	3,1	2,2	2,3	2,9	3,2	9%	1,2%

Πηγή: OIV, (2023)

Στη Νότια Αμερική, η χώρα με τη μεγαλύτερη κατανάλωση το 2022 είναι η Αργεντινή με 8,3 mhl, που είναι χαμηλότερη κατά 1,3% σε σχέση με το 2021. Αυτό επιβεβαιώνει τη πτωτική τάση που ξεκίνησε στις αρχές αυτού του αιώνα. Βραζιλία, η δεύτερη μεγαλύτερη αγορά στη Νότια Αμερική, με επίπεδο 3,6 mhl το 2022, μείωσε την κατανάλωσή του κατά 12,9% σε σχέση με τους υψηλούς όγκους ρεκόρ που καταγράφηκαν το 2020 και το 2021. Ωστόσο, οι ΗΠΑ, το 2022, συνεχίζουν να παραμένουν η μεγαλύτερη χώρα κατανάλωσης κρασιού στον κόσμο. Με όγκο που υπολογίζεται στα 34,0 mhl, η κατανάλωσή του έχει αυξηθεί σχεδόν κατά 3% σε σύγκριση με το 2021 (βλ. πίνακα 3) (OIV, 2023).

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Πίνακας 3: Κατανάλωση κρασιού στις χώρες της Αμερικής, 2018-2022

	2018	2019	2020	2021	2022	22/21 %	2022% παγκοσμίως
ΗΠΑ	33,7	34,3	32,9	33,1	34	2,8%	15%
Αργεντινή	8,4	8,9	9,4	8,4	8,3	-1,3%	4%
Βραζιλία	3,3	3,6	4,1	4,1	3,6	-12,9%	2%

Πηγή: OIV, (2023)

Στη Νότια Αμερική, η Χιλή (4ος εξαγωγέας στον κόσμο) σημείωσε μείωση 4% στον όγκο του εξαγόμενου κρασιού σε σύγκριση με το 2021 (8,3 mhl) και αύξηση 9% σε αξία (1,8 δισ. ευρώ). Μεταξύ των μεγαλύτερων εξαγωγέων, η χώρα που σημείωσε τη μεγαλύτερη μείωση όγκου σε σχετικούς όρους είναι η Αργεντινή, καθότι οι συνολικές εξαγωγές κρασιού αυξήθηκαν από 3,3 mhl το 2021 σε 2,7 mhl το 2022, σημειώνοντας μείωση -21%. Αυτή η αρνητική αύξηση μπορεί να αποδοθεί κυρίως στις αρνητικές επιδόσεις του εμφιαλωμένου οίνου (-7%) και του χύμα κρασιού (-35%). Ωστόσο, η αξία των εξαγωγών της είναι 752 εκατ. ευρώ (+7,4% /2021), λόγω της αύξησης των μέσων τιμών του εμφιαλωμένου και του αφρώδους οίνου. Επιπρόσθετα, το 2022 οι ΗΠΑ εξήγαγαν 2,8 mhl, σημειώνοντας μείωση 14,7% σε σύγκριση με το 2021, ενώ η αξία των εξαγωγών (1,4 δισ. ευρώ) αυξήθηκε κατά 11,8%. Η άνοδος της αξίας οφείλεται κυρίως στην άνοδο των τιμών του εμφιαλωμένου κρασιού (η οποία από μόνη της αντιπροσωπεύει το 52% των εξαγωγών κρασιού των ΗΠΑ). Αξίζει επίσης να σημειωθεί η κατακόρυφη πτώση στις εξαγωγές χύμα κρασιού που καταγράφουν -27% σε όγκο και -14% σε αξία. Η γειτονική χώρα των ΗΠΑ, ο Καναδάς, χαρακτηρίστηκε ως ο 12ος μεγαλύτερος εξαγωγέας στον κόσμο σε όγκο το 2022 με 2,1 mhl (+2,4% / 2021) (OIV, 2023).

Επίσης, σημαντική ανάπτυξη σημείωσε η αμπελοκαλλιέργεια στην Καλιφόρνια, με την ιστορία της να ξεκινά από τον 18ο αιώνα και συνεχίζεται μέχρι σήμερα, καθιστώντας την μία από τις σημαντικότερες περιοχές παραγωγής κρασιού στον κόσμο[1]. Το 1769 ο Φραγκισκανός μοναχός Junípero Serra φύτεψε τα πρώτα αμπέλια στην αποστολή του Σαν Ντιέγκο, φέρνοντας την ποικιλία Mission από το Μεξικό. Αυτά τα αμπέλια χρησιμοποιήθηκαν κυρίως για την παραγωγή κρασιού για θρησκευτικές λειτουργίες (Agran, 2022). Η καλλιέργεια της ποικιλίας Mission

[1] Complete Napa Valley California Wine History from Early 1800s to Today. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.thewinecellarinsider.com/california-wine/california-wine-history-from-early-plantings-in-1800s-to-today/, με ημερομηνία ανάκτησης 5/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

εξαπλώθηκε και σε άλλες περιοχές κατά μήκος της Καλιφόρνιας, δημιουργώντας την πρώτη σημαντική καλλιέργεια αμπέλου στην περιοχή (Toro-Lira et al., 2020).

Κατά την χρονική περίοδο 1960-1970 η Καλιφόρνια γνώρισε μια αναγέννηση στην παραγωγή κρασιού, με τη δημιουργία πολλών νέων οινοποιείων και την εισαγωγή προηγμένων τεχνικών οινοποίησης. Σήμερα, η Καλιφόρνια είναι ο 4ος μεγαλύτερος παραγωγός κρασιού στον κόσμο, μετά τη Γαλλία, την Ιταλία και την Ισπανία και διατηρεί μερικές από τις πιο διάσημες οινοπαραγωγικές περιοχές του κόσμου, όπως η Napa Valley και η Sonoma Valley. Οι αμπελουργοί συνεχίζουν να καινοτομούν και να βελτιώνουν την ποιότητα των κρασιών, με έμφαση στη βιωσιμότητα και την ποικιλία[2].

Το 2021, οι εξαγωγές κρασιού των ΗΠΑ αυξήθηκαν κατά 10,6% το πιο σημαντικό κέρδος από το 2013, με αποτέλεσμα 1,4 δισεκατομμύρια δολάρια σε συνολικά έσοδα. Ο κύκλος εργασιών κρασιού από την Καλιφόρνια στις ΗΠΑ, τη μεγαλύτερη αγορά κρασιού στον κόσμο, αυξήθηκαν σε 238 εκατομμύρια κιβώτια και 45,6 δισεκατομμύρια δολάρια το 2022. Αυτό δείχνει πως η Καλιφόρνια είναι ο ηγέτης στη Βόρεια Αμερική, όσον αφορά την αμπελοκαλλιέργεια. Τα σταφύλια καλλιεργούνται σε όλη την πολιτεία, σε 49 από τις 58 κομητείες, καθιστώντας το κρασί ως μία αναπτυγμένη βιομηχανία. Τα σταφύλια είναι μία από τις τρεις κορυφαίες καλλιέργειες που καλλιεργούνται στην Καλιφόρνια, καθώς συγκομίζονται ετησίως 4 εκατομμύρια τόνοι οινοποιήσιμων σταφυλιών[3].

1.2 Αμπελοκαλλιέργεια στην Ν. Αφρική

Η αμπελοκαλλιέργεια στη Νότια Αφρική είναι ένας σημαντικός κλάδος της γεωργίας και της οινοποιίας στη χώρα αυτή (Ponte & Ewert, 2007; Åslund, 2013; Das Nair et al., 2023). Η Νότια Αφρική έχει μακρά ιστορία στην καλλιέργεια αμπελιών και στην παραγωγή κρασιού, με τον αμπελουργικό τομέα να αποτελεί σημαντικό μέρος της αγροτικής οικονομίας της χώρας. Το 2022, το μέγεθος του αμπελώνα στη Νότια

[2] A History of California Wine Through the Lens of 12 Glasses. Σελίδα στο διαδίκτυο https://cdn.bottlebooks.me/59526a87c7d192b57c814726/California_-_Capstone_Educator_Immersive_Tour-Session_2_HistoryofCA_FINAL_pptx-5138.pdf, με ημερομηνία ανάκτησης 5/7/2024

[3] A History of California Wine Through the Lens of 12 Glasses. Σελίδα στο διαδίκτυο https://cdn.bottlebooks.me/59526a87c7d192b57c814726/California_-_Capstone_Educator_Immersive_Tour-Session_2_HistoryofCA_FINAL_pptx-5138.pdf, με ημερομηνία ανάκτησης 5/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Αφρική υπολογίζεται σε 124 kha, πτώση 1% σε σύγκριση με το 2021. Η παραγωγή κρασιού της Νότιας Αφρικής το 2022 είναι 10,2 mhl, μείωση 6% σε σύγκριση με το επίπεδό της το 2021. Ο όγκος του 2022 επιστρέφει στα μέσα επίπεδα παραγωγής που καταγράφηκαν πριν από την έναρξη της ξηρασίας που, ξεκινώντας από το 2015, επηρέασε σε μεγάλο βαθμό την παραγωγή κρασιού της χώρας για αρκετά συνεχόμενα χρόνια. Στη Νότια Αφρική, η εκτιμώμενη κατανάλωση το 2022 είναι 4,6 mhl, σημειώνοντας αύξηση 16% σε σύγκριση με το 2021 (βλ. πίνακα 4) (OIV, 2023).

Πίνακας 4: Στοιχεία αμπελουργίας στην Νότια Αφρική, 2018-2022

	2018	2019	2020	2021	2022	22/21 %	2022% παγκοσμίως
Επιφάνεια αμπελώνα (kha)	130	129	128	126	124	-1,2%	1,7%
Παραγωγή κρασιού (mhl)	9,5	9,7	10,4	10,8	10,2	-6%	3,9%
Κατανάλωση κρασιού (mhl)	4,2	3,9	3,1	3,9	4,6	15,8%	2%

Πηγή: OIV, (2023)

Σε γενικές γραμμές, η βιομηχανία του κρασιού στη Νότια Αφρική έχει αναπτυχθεί σημαντικά και είναι διεθνώς αναγνωρισμένη για την ποιότητα των προϊόντων της. Η χώρα εξάγει σε πολλές χώρες παγκοσμίως και η οινοποιία αποτελεί σημαντικό τμήμα του τουριστικού τομέα της[4]. Παράλληλα, η αμπελουργία στη Νότια Αφρική αντιμετωπίζει και προκλήσεις, όπως η ξηρασία σε ορισμένες περιοχές, καθώς και ζητήματα που αφορούν τη βιωσιμότητα και τις κλιματικές αλλαγές (Das Nair et al., 2023). Παρ' όλα αυτά, η αμπελουργία συνεχίζει να αποτελεί σημαντικό μέρος της γεωργικής οικονομίας της χώρας και συνεισφέρει σημαντικά στην οικονομία και την κουλτούρα της Νότιας Αφρικής (OIV, 2023).

1.3 Αμπελοκαλλιέργεια στην Αυστραλία

Προχωρώντας στην αμπελοκαλλιέργεια στην Αυστραλία σημειώνεται πως είναι ένας από τους πιο δυναμικούς και αναπτυσσόμενους τομείς της γεωργίας της χώρας (Ozdemir et al., 2017). Η Αυστραλία έχει καταφέρει να γίνει ένας από τους μεγαλύτερους παραγωγούς και εξαγωγείς κρασιού στον κόσμο, με φήμη για την

[4] A profile of a South African Wine Market Value Chain. Σελίδα στο διαδίκτυο http://webapps.daff.gov.za/AmisAdmin/upload/Wine%20Market%20Value%20Chain%20Profile%202017.pdf, με ημερομηνία ανάκτησης 5/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

υψηλή ποιότητα των προϊόντων της[5]. Η ιστορία της αμπελοκαλλιέργειας στην Αυστραλία ξεκινά τον 18ο αιώνα, όταν οι πρώτοι Ευρωπαίοι άποικοι έφεραν αμπελοφυτείες. Η βιομηχανία γνώρισε σημαντική ανάπτυξη τον 19ο και 20ο αιώνα, με την εισαγωγή νέων ποικιλιών και τεχνικών καλλιέργειας (Mancini, 2020).

Η αμπελοκαλλιέργεια στην Αυστραλία είναι γνωστή για την υιοθέτηση σύγχρονων τεχνολογιών και πρακτικών βιώσιμης γεωργίας (Bramley et al., 2020). Η χρήση καινοτόμων μεθόδων στην άρδευση, την καταπολέμηση των ασθενειών και την οινοποίηση έχει βελτιώσει την ποιότητα και την παραγωγικότητα. Οι παραγωγοί επικεντρώνονται στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, προωθώντας τη βιώσιμη καλλιέργεια και τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Ozdemir et al., 2017). Η Αυστραλία είναι ένας από τους μεγαλύτερους εξαγωγείς κρασιού παγκοσμίως. Οι κύριες αγορές εξαγωγής περιλαμβάνουν το Ηνωμένο Βασίλειο, τις ΗΠΑ, τον Καναδά και την Κίνα. Η οινική βιομηχανία συμβάλλει σημαντικά στην αυστραλιανή οικονομία, δημιουργώντας θέσεις εργασίας και ενισχύοντας την αγροτική ανάπτυξη. Συνολικά, η αμπελοκαλλιέργεια στην Αυστραλία έχει καταφέρει να αναπτύξει μια ισχυρή παγκόσμια παρουσία, με κρασιά που ξεχωρίζουν για την ποιότητα, την ποικιλία και τη μοναδικότητά τους (Kym & German, 2024).

Το 2022 ο μεγαλύτερος αμπελώνας στην Αυστραλία παρέμεινε σε επίπεδο αντίστοιχο με τον μέσο όρο που παρατηρήθηκε τα τελευταία πέντε χρόνια, στα 146 kha. Την ίδια χρονική περίοδο παρήγαγε 12,7 mhl (-14% / 2021). Μετά από μια πολύ χαμηλή παραγωγή το 2020 λόγω ξηρών συνθηκών, πυρκαγιών και ζημιών από τον καπνό σε ορισμένες αμπελοοινικές περιοχές και την ανάκαμψη το 2021, το 2022 ευθυγραμμίζεται με τον μέσο όρο της τελευταίας πενταετίας. Η κατανάλωση κρασιού το 2022 υπολογίζεται σε 5,5 mhl (-3% / 2021), μειωμένη για δεύτερη συνεχόμενη χρονιά και 2% κάτω από τον μέσο όρο των προηγούμενων πέντε ετών (βλ. πίνακα 5) (OIV, 2023).

[5] Wine industry. Σελίδα στο διαδίκτυο https___aphref.aph.gov.au_house_committee_isr_valadd2_vachap5%20(1).pdf, με ημερομηνία ανάκτησης 5/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Πίνακας 5: Στοιχεία αμπελουργίας στην Αυστραλία, 2018-2022

	2018	2019	2020	2021	2022	22/21 %	2022% παγκοσμίως
Επιφάνεια αμπελώνα (kha)	146	146	146	146	146	0,0%	2%
Παραγωγή κρασιού (mhl)	12,7	12	10,9	14,8	12,7	-14%	4,9%
Κατανάλωση κρασιού (mhl)	5,3	5,8	6	5,7	5,5	-3,2%	2%

Πηγή: OIV, (2023)

1.4 Αμπελοκαλλιέργεια στην Ευρώπη: Γαλλία, Ιταλία, Ισπανία, Πορτογαλία

Η αμπελοκαλλιέργεια στην Ευρώπη έχει μακρά και πλούσια ιστορία, αποτελώντας την καρδιά της παγκόσμιας οινικής βιομηχανίας. Οι χώρες της Ευρώπης είναι γνωστές για την παραγωγή κάποιων από τα πιο φημισμένα και ποιοτικά κρασιά στον κόσμο (Droulia & Charalampopoulos, 2022). Κατέχει αδιαμφισβήτητα την πρωτοκαθεδρία στην παγκόσμια παραγωγή κρασιού και διαθέτει μερικές από τις πιο σημαντικές και διακεκριμένες οινοπαραγωγικές περιοχές (OIV, 2019).

Η αμπελοκαλλιέργεια στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) παρουσιάζει μια περίοδο σταθερότητας τα τελευταία χρόνια, με τους αμπελώνες να ανέρχονται σε περίπου 3,3 εκατομμύρια εκτάρια. Αυτή η σταθερότητα αποδίδεται στη διαχείριση του δυναμικού της αμπελουργικής παραγωγής, η οποία, από το 2016, επιτρέπει στα κράτη μέλη της ΕΕ να εγκρίνουν φύτευση έως και 1% ετήσια αύξηση του ήδη φυτευμένου αμπελώνα. Η οινοποιημένη παραγωγή στην ΕΕ για το 2022 ανήλθε σε 161,1 mhl, σημειώνοντας αύξηση 4% σε σύγκριση με το 2021 και παραμένοντας σύμφωνη με τον μέσο όρο της τελευταίας πενταετίας. Η καλλιεργητική περίοδος του 2022 χαρακτηρίστηκε από μια σειρά δυσμενών καιρικών φαινομένων, όπως ανοιξιάτικους παγετούς, χαλαζοπτώσεις, υπερβολική ζέστη και ξηρασία (OIV, 2023).

Η αμπελοκαλλιέργεια στην ΕΕ δεν είναι μόνο σημαντική για την παραγωγή κρασιού, αλλά και για την αγροτική οικονομία, τον τουρισμό και την πολιτιστική κληρονομιά. Οι αμπελουργικές περιοχές συχνά αποτελούν τουριστικούς προορισμούς, προσφέροντας γευσιγνωσίες κρασιών και αγροτουριστικές εμπειρίες (Dogru et al., 2019). Η σταθερότητα στην έκταση των αμπελώνων στην Ευρωπαϊκή Ένωση, σε συνδυασμό με τις πολιτικές που επιτρέπουν ελεγχόμενη αύξηση της φύτευσης, βοηθά στη διατήρηση της ισορροπίας στην αγορά κρασιού και στην ενίσχυση της ποιότητας.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Οι κύριες οινοπαραγωγικές χώρες της ΕΕ συνεχίζουν να παράγουν μερικά από τα καλύτερα και πιο διάσημα κρασιά στον κόσμο, συμβάλλοντας σημαντικά στην παγκόσμια οινική βιομηχανία (Droulia & Charalampopoulos, 2022).

Το 2022, η ΕΕ, με εκτίμηση κατανάλωσης κρασιού 111 mhl, αντιπροσωπεύει το 48% της παγκόσμιας κατανάλωσης. Το ποσοστό αυτό είναι 2% χαμηλότερο από το επίπεδο που εκτιμήθηκε το 2021 και φέρνει την κατανάλωση κρασιού στην ΕΕ ελαφρώς κάτω από τον μέσο όρο της τελευταίας δεκαετίας. Όσον αφορά τη σχετική βαρύτητα στην παγκόσμια κατανάλωση κρασιού, το μερίδιο της ΕΕ έχει μειωθεί σημαντικά από το 2000, όταν υπολογίστηκε σε 59%. Αυτό είναι το συνδυασμένο αποτέλεσμα της ανόδου των νέων αγορών στον κόσμο και της συνολικής μείωσης της κατανάλωσης κρασιού στις παραδοσιακές χώρες παραγωγής εντός της ΕΕ, οι οποίες σήμερα καταναλώνουν συνολικά περίπου 20 mhl λιγότερο από το 2000 (-15%) (OIV, 2023).

Συμπερασματικά, η οινοπαραγωγή στην ΕΕ το 2022 αποτέλεσε μια περίοδο προκλήσεων και προσαρμογών, αλλά τελικά κατέληξε σε θετικά αποτελέσματα. Παρά τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες, η απουσία μεγάλων ασθενειών και οι ευεργετικές βροχοπτώσεις στα τέλη του καλοκαιριού συνέβαλαν στην επίτευξη υψηλότερων αποδόσεων από τις αναμενόμενες. Η συνεχής διαχείριση και οι προσαρμοστικές στρατηγικές των αμπελουργών αποδεικνύουν την ανθεκτικότητα του κλάδου και την ικανότητά του να αντιμετωπίζει τις προκλήσεις και να διατηρεί την υψηλή ποιότητα της παραγωγής (Dogru et al., 2019).

Η Γαλλία είναι ίσως η πιο διάσημη οινοπαραγωγός χώρα, γνωστή για την ποικιλία και την ποιότητα των κρασιών της (Sawyer & Oligschlaeger, 2021). Το 2022, αποτέλεσε την 2^{η} χώρα με την μεγαλύτερη έκταση με αμπέλια, αυξάνοντας το μέγεθος του αμπελώνα της (+ 0,8%) σε σύγκριση με το 2021 και ανέρχεται σε 812 kha (OIV, 2023). Επιπλέον, η Ιταλία έχει μια μεγάλη ποικιλία από τοπικές ποικιλίες και στυλ κρασιού, που αντικατοπτρίζουν την ποικιλία των κλιματολογικών και γεωγραφικών συνθηκών (Boselli et al., 2019; Frem et al., 2023). Η Ιταλία έχει 718 kha έκτασης με αμπέλια, η οποία σταθεροποιείται μετά την επέκταση που καταγράφηκε μεταξύ 2016 και 2020 (βλ. πίνακα 6) (OIV, 2023).

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Πίνακας 6: Έκταση αμπελώνα στις χώρες της Ευρώπης, 2018-2022

	2018	2019	2020	2021	2022	22/21 %	2022% παγκοσμίως
Γαλλία	792	794	799	805	812	0,8%	11,2%
Ιταλία	705	714	719	718	718	0,0%	9,9%
Ισπανία	972	966	961	963	955	-0,8%	13,1%
Πορτογαλία	192	195	195	194	193	-0,5%	2,7%

Πηγή: OIV, (2023)

Η Ιταλία (49,8 mhl), η Γαλλία (45,6 mhl) και η Ισπανία (35,7 mhl), μαζί αντιπροσωπεύουν το 51% της παγκόσμιας παραγωγής κρασιού το 2022. Μεταξύ αυτών των τριών κορυφαίων οινοπαραγωγών, η Ιταλία είναι σχετικά σταθερή όσον αφορά την παραγωγή κρασιού, με -1% σε σχέση με το 2021 και +2% σε σχέση με το τελευταίο μέσο όρο πέντε ετών. Η Γαλλία από την άλλη καταγράφει αύξηση στην παραγωγή κρασιού, όχι μόνο σε σύγκριση με τον χαμηλό όγκο του 2021 (+21%), αλλά και σε σχέση με τον μέσο όρο της τελευταίας πενταετίας (+7%). Επιπλέον, η κατανάλωση κρασιού στην ΕΕ το 2022 καταδεικνύει τη σημασία της περιοχής στην παγκόσμια οινική αγορά. Ειδικότερα, η Γαλλία με εκτίμηση 25,3 mhl το 2022, είναι η μεγαλύτερη καταναλώτρια χώρα. Η Ιταλία, η 2^{η} μεγαλύτερη αγορά στην ΕΕ και 3^{η} σε παγκόσμιο επίπεδο, έχει εκτιμώμενη κατανάλωση κρασιού 23,0 mhl το 2022, μειωμένη κατά 5% σε σχέση με το 2021, αλλά συμβαδίζει με τον μέσο όρο της πενταετίας. Η Πορτογαλία με 6,0 mhl παρουσιάζει αύξηση στο επίπεδο κατανάλωσης κρασιού το 2022, όχι μόνο σε σύγκριση με το 2021 (+14% / 2021) αλλά και με τον μέσο όρο της τελευταίας πενταετίας (+19%) (OIV, 2023).

Πίνακας 7: Κατανάλωση κρασιού στις χώρες της Ευρώπης, 2018-2022

	2018	2019	2020	2021	2022	22/21 %	2022% παγκοσμίως
Γαλλία	26	24,7	23,2	24,9	25,3	1,5%	11%
Ιταλία	22,4	22,6	24,2	24,2	23	-5%	10%
Ισπανία	10,7	10,6	9,2	10,3	10,3	-0,1%	4%
Πορτογαλία	5,1	5,4	4,4	5,3	6	14,3%	3%

Πηγή: OIV, (2023)

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

1.5 Αμπελοκαλλιέργεια στην Ελλάδα

Η αμπελοκαλλιέργεια στην Ελλάδα έχει μακρά ιστορία, που χρονολογείται από την αρχαιότητα, και αποτελεί σημαντικό μέρος της πολιτιστικής και οικονομικής κληρονομιάς της χώρας (Γρίβας, 2018; Σεχρεμέλη, 2018). Η αμπελοκαλλιέργεια και η οινοποίηση αναπτύχθηκαν σημαντικά στην αρχαία Ελλάδα και τη Ρώμη, όπου το κρασί ήταν όχι μόνο μέρος της καθημερινής διατροφής αλλά και σημαντικό στοιχείο της θρησκευτικής λατρείας και της κοινωνικής ζωής. Οι Αρχαίοι Έλληνες και οι Ρωμαίοι διαμόρφωσαν και διέδωσαν τις πρακτικές καλλιέργειας και οινοποίησης σε όλη τη Μεσόγειο (Λαζόγλου, 2015). Αναφέρονταν στην καλλιέργεια της αμπέλου και στην παραγωγή κρασιού στις γραπτές τους πηγές, ενώ σημαντικές αναφορές υπάρχουν και στη μυθολογία τους. Πολλές περιοχές στην Ελλάδα έχουν μακρά παράδοση στην αμπελοκαλλιέργεια και την παραγωγή εξαιρετικών κρασιών, κάτι που συνεχίζεται μέχρι σήμερα (Pagnoux et al., 2021).

Σήμερα, η Ελλάδα παράγει μια μεγάλη ποικιλία κρασιών, αξιοποιώντας την πλούσια βιοποικιλότητα και τις μοναδικές κλιματολογικές συνθήκες της. Η Ελλάδα έχει επενδύσει σε μοντέρνες μεθόδους οινοποίησης και στην προώθηση των τοπικών ποικιλιών σε διεθνές επίπεδο. Οι εξαγωγές ελληνικού κρασιού έχουν αυξηθεί, με την Ευρώπη και τις ΗΠΑ να είναι οι κύριες αγορές (Σόμαλος, 2020).

Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποίησε η Ελληνική Στατιστική Αρχή την περίοδο του 2022, επιτεύχθηκε η συνολική εκτίμηση για τις συνολικές αμπελουργικές καλλιέργειες στην Ελλάδα μεταξύ του 2015-2020. Ειδικότερα, οι συνολικές καλλιεργήσιμες εκμεταλλεύσεις αμπελώνων που προορίζονται είτε για νωπή κατανάλωση, είτε για την παραγωγή κρασιού σημείωσε άνοδο που έφτασε το 2,3% την χρήση του 2020 εν συγκρίσει με την περίοδο του 2015. Επιπλέον, σημειώθηκε αύξηση ως προς τις εκμεταλλεύσεις αμπελώνων παραγωγικής ηλικίας με ποσοστό της τάξεως του 2,3% και μη παραγωγικής ηλικίας με ποσοστό 35,8%. Συνολικά, οι εκτάσεις αμπελώνων παρουσίασαν μείωση ύψους 0,1% την χρονική περίοδο του 2020 εν συγκρίσει με την χρονική περίοδο του 2015. Επιπλέον, παρατηρήθηκε μείωση στο σύνολο των εκτάσεων με αμπελώνες παραγωγικής ηλικίας με ποσοστό που φτάνει το 1,2%, ενώ παράλληλα σημειώθηκε άνοδος στο σύνολο των εκτάσεων μη παραγωγικών με ποσοστό 54,6% (βλ. πίνακα 8) (ΕΛΣΤΑΤ, 2022).

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Πίνακας 8: Αριθμός εκμεταλλεύσεων και εκτάσεις με αμπελώνες παραγωγικής και μη ηλικίας

	2020	2015	Μεταβολή (%) 2020/2015	2020	2015	Μεταβολή (%) 2020/2015
	Αριθμός εκμεταλλεύσεων			Εκτάσεις (σε στρεμμ.)		
Παραγωγικής ηλικίας	192.607	188.195	2,3	999.548	1.011.549	-1,2
Μη παραγωγικής ηλικίας	3.663	2.698	35,8	29.801	19.272	54,6
Σύνολο Αμπελώνων	**193.252**	**188.873**	**2,3**	**1.029.349**	**1.030.821**	**-0,1**

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, (2022)

Συνεχίζοντας με τα αποτελέσματα της έρευνας που διεξήγαγε η Ελληνική Στατιστική Αρχή διαπιστώνεται πως το 2020 από τις συνολικές καλλιεργήσιμες εκτάσεις αμπελώνων, τα 644 χιλ. στρέμμ. αφορούν οινάμπελα, σημειώνοντας άνοδο που αγγίζει το 1,7% εν συγκρίσει με την χρήση του 2015. Επιπλέον, τα 385 χιλ. στρέμμ. αφορούν σταφιδάμπελα, τα οποία σημειώνουν πτώση ύψους 3,1% εν συγκρίσει με την χρήση του 2015. Το σύνολο των καλλιεργήσιμων εκτάσεων οινάμπελων ανήλθαν σε 166 χιλ. στρέμμ. για την χρήση του 2020, σημειώνοντας άνοδο που άγγιξε το 2,6% εν συγκρίσει με το 2015. Από την άλλη το σύνολο των καλλιεργήσιμων εκτάσεων με σταφιδάμπελα έφτασε τα 46 χιλ. στρέμμ., σημειώνοντας μείωση ύψους 0,2% εν συγκρίσει με την χρήση του 2015 (βλ. πίνακα 9) (ΕΛΣΤΑΤ, 2022).

Όσον αφορά τα οινάμπελα για την χρήση του 2020 προέκυψαν 29,9 χιλ. εκμεταλλεύσεις με 142 χιλ. στρέμμ. με οινάμπελα με σκοπό την παραγωγή κρασιού που φέρουν τίτλο Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π.). Πρόκειται για έκταση που συνολικά αγγίζει το 22,1% με οινάμπελα. Επιπλέον, 108,7 χιλ. εκμεταλλεύσεις με 406,7 στρέμμ. με οινάμπελα με σκοπό την παραγωγή κρασιού Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης (Π.Γ.Ε.) με συνολική έκταση που αγγίξει το 63,1% με οινάμπελα. Ακόμη, 34 χιλ. εκμεταλλεύσεις με 73 χιλ. στρέμμ. με οινάμπελα με σκοπό την παραγωγή άλλων κρασιών. Όσον αφορά την έκταση με οινάμπελα αντιστοιχεί στο 11,4%. Επίσης, 11,5 χιλ. εκμεταλλεύσεις με 22 χιλ. στρέμμ. με οινάμπελα που αφορούσαν επιτραπέζια και οινοποιήσιμα σταφύλια και σταφίδες με συνολική έκταση που φτάνει το 3,5% (βλ. πίνακα 9, διάγραμμα 2) (ΕΛΣΤΑΤ, 2022).

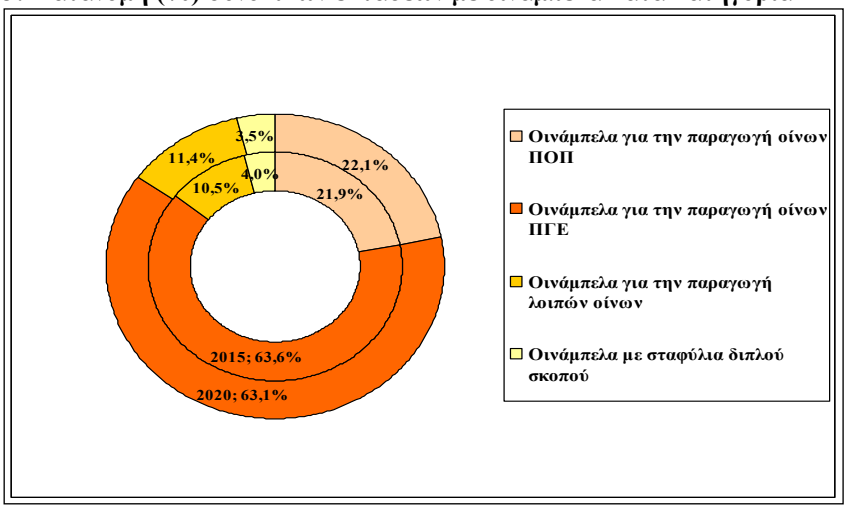
Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Πίνακας 9: Αριθμός εκμεταλλεύσεων και εκτάσεις με αμπελώνες κατά τύπο παραγωγής

	2020	2015	Μεταβολή (%) 2020/2015	2020	2015	Μεταβολή (%) 2020/2015
	Αριθμός εκμεταλλεύσεων			Εκτάσεις (σε στρέμμ.)		
Σύνολο αμπελώνων (Α + Β)	193.252	188.873	2,3	1.029.349	1.030.821	-0,1
Σύνολο Οινάμπελων (Α)	166.492	162.330	2,6	644.088	633.262	1,7
Οίνοι ΠΟΠ	29.988	29.927	0,2	142.030	145.187	-2,2
Οίνοι ΠΓΕ	108.729	104.995	3,6	406.715	396.712	2,5
Λοιποί οίνοι	34.157	33.222	2,8	73.113	68.884	6,1
Διπλού σκοπού	11.524	11.517	0,1	22.230	22.479	-1,1
Σύνολο σταφιδάμπελων (Β)	**46.220**	**46.304**	**-0,2**	**385.261**	**397.559**	**-3,1**

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, (2022)

Διάγραμμα 3: Κατανομή (%) συνολικών εκτάσεων με οινάμπελα κατά κατηγορία



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, (2022)

Σχετικά με την εξέταση της κατανομής της συνολικής έκτασης με σταφιδάμπελα και οινάμπελα ανά Περιφέρεια προέκυψε ότι το 2020 η πλειοψηφία των εκτάσεων αυτών εντοπίστηκε στην περιοχή της Πελοποννήσου με 247,7 χιλ. στρέμματα, σημειώνοντας πτώση που άγγιξε το 3,1% εν συγκρίσει με την χρήση του 2015. Έπειτα, εντοπίστηκε η Κρήτη, η οποία κατέγραψε συνολική έκταση αμπελώνων που έφτασε τα 221,8 χιλ. στρέμματα κατά την χρονική περίοδο του 2020, σημειώνοντας επίσης μείωση της τάξεως του 1,6% εν συγκρίσει με την χρονική περίοδο του 2015. Η πλειοψηφία των εκτάσεων με οινάμπελα κατά την χρήση του 2020 εντοπίστηκε στην Πελοπόννησο με σύνολο στρεμμάτων 100 χιλ., ενώ στη 2^{η} θέση βρέθηκε η Δυτική Ελλάδα με σύνολο στρεμμάτων τα 88 χιλ. περίπου και η Κρήτη με 77, 6 χιλ.. Όσον αφορά το 75,8% των εκτάσεων που παράγουν σταφιδάμπελα κατά την χρήση του 2020 εντοπίστηκε στην Πελοπόννησο με 147,6 χιλ. στρέμμ. και στην Κρήτη με 144 χιλ. στρέμμ. (βλ. πίνακα 10, διάγραμμα 2).

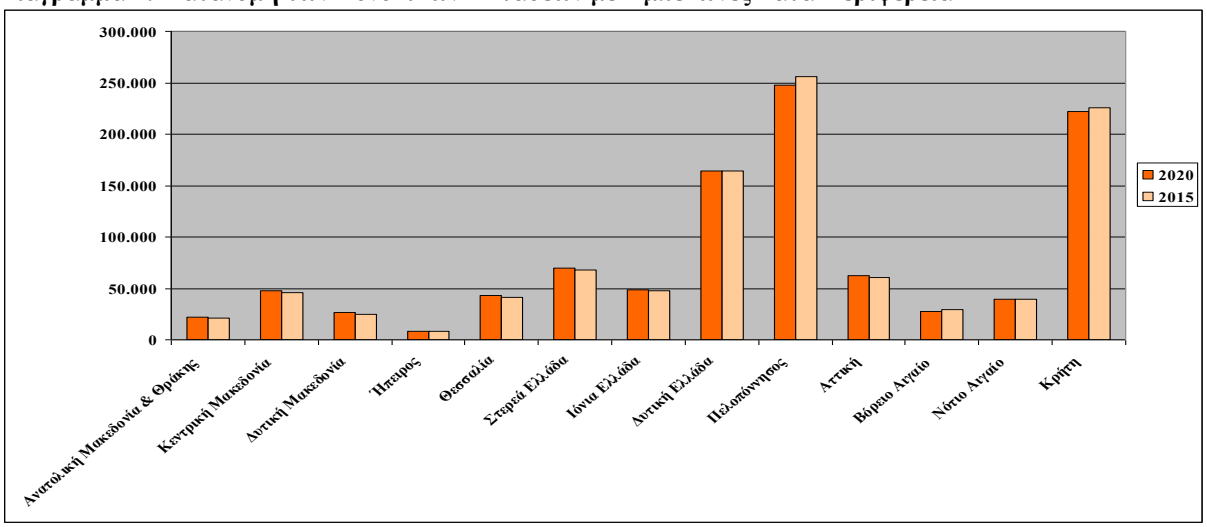
Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Πίνακας 10: Εκτάσεις με οινάμπελα και σταφιδάμπελα κατά περιφέρεια

Οινάμπελα και Σταφιδάμπελα									
	2020			2015			Μεταβολή (%) 2020/2015		
Περιφέρεια	Σύνολο	Οινάμπελα	Σταφίδες	Σύνολο	Οινάμπελα	Σταφίδες	Σύνολο	Οινάμπελα	Σταφίδες
Σύνολο χώρας	1.029.349	644.088	385.261	1.030.821	633.262	397.559	0,1	1,7	-3,1
Ανατολική Μακεδονία & Θράκης	22.274	22.274		21.133	21.133		5,4	5,4	
Κεντρική Μακεδονία	47.352	47.352		45.839	45.839		3,3	3,3	
Δυτική Μακεδονία	26.364	26.364		24.388	24.388		8	8	
Ήπειρος	8.669	8.669		7.814	7.814		10,9	10,9	
Θεσσαλία	43.382	43.382		41.215	41.215		5,3	5,3	
Στερεά Ελλάδα	69.576	69.576		68.023	68.023		2,3	2,3	
Ιόνια Ελλάδα	48.227	31.086	17.141	47.540	30.075	17.465	1,4	3,4	-1,9
Δυτική Ελλάδα	164.521	88.281	76.240	164.446	86.617	77.829	0,05	1,9	-2
Πελοπόννησος	247.739	100.087	147.652	255.537	101.317	154.220	-3,1	-1,2	-4,3
Αττική	62.113	62.113		60.700	60.700		2,3	2,3	
Βόρειο Αιγαίο	27.977	27.977		29.065	29.065		-3,7	-3,7	
Νότιο Αιγαίο	39.311	39.311		39.574	39.574		-0,7	-0,7	
Κρήτη	221.845	77.616	144.228	225.548	77.503	148.045	-1,6	0,1	-2,6

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, (2022)

Διάγραμμα 4: Κατανομή των Συνολικών Εκτάσεων με Αμπελώνες κατά Περιφέρεια



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, (2022)

Όσον αφορά τα οινάμπελα με σκοπό την παραγωγή κρασιού Π.Ο.Π. και Π.Γ.Ε. για την χρήση του 2020, η πλειοψηφία των εκτάσεων για την 1η κατηγορία εντοπίζεται στην περιοχή της Πελοποννήσου με 34,5 χιλ. στρέμμ., σημειώνοντας πτώση που ανέρχεται στο 4,1% εν συγκρίσει με την χρήση του 2015. Από την άλλη, για την 2η κατηγορία οινάμπελων η πλειοψηφία των εκτάσεων βρίσκεται στην Στερεά Ελλάδα με 63 χιλ. στρέμμ., προσδίδοντας άνοδο ύψους 2% εν συγκρίσει με την χρήση του 2015 (βλ. πίνακα 11).

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Πίνακας 11: Εκτάσεις με Οινάμπελα κατά κατηγορία και Περιφέρεια

Οινάμπελα και Σταφιδάμπελα									
	2020			2015			Μεταβολή (%) 2020/2015		
Περιφέρεια	Σύνολο	Για παραγωγή οίνων ΠΟΠ	Για παραγωγή οίνων ΠΓΕ	Σύνολο	Για παραγωγή οίνων ΠΟΠ	Για παραγωγή οίνων ΠΓΕ	Σύνολο	Για παραγωγή οίνων ΠΟΠ	Για παραγωγή οίνων ΠΓΕ
Σύνολο χώρας	**644.088**	**142.030**	**406.715**	**633.262**	**145.187**	**396.712**	**1,7**	**-2,2**	**2,5**
Ανατολική Μακεδονία & Θράκης	22.274		15.171	21.133		13.886	5,4		9,3
Κεντρική Μακεδονία	47.352	8.145	27.587	45.839	8.080	27.057	3,3	0,8	2,0
Δυτική Μακεδονία	26.364	4.674	17.876	24.388	4.656	16.093	8,1	0,4	11,1
Ήπειρος	8.669	1.414	4.952	7.814	1.377	4.438	10,9	2,7	11,6
Θεσσαλία	43.382	3.706	27.574	41.215	3.819	26.075	5,3	-3,0	5,7
Στερεά Ελλάδα	69.576		63.289	68.023		62.023	2,3		2,0
Ιόνια Ελλάδα	31.086	3.196	21.944	30.075	3.291	21.462	3,4	-2,9	2,2
Δυτική Ελλάδα	88.281	19.506	55.057	86.617	19.022	54.321	1,9	2,5	1,4
Πελοπόννησος	100.087	34.552	53.875	101.317	36.031	53.780	-1,2	-4,1	0,2
Αττική	62.113		61.178	60.700		59.820	2,3		2,3
Βόρειο Αιγαίο	27.977	17.745	7.523	29.065	18.651	7.584	-3,7	-4,9	-0,8
Νότιο Αιγαίο	39.311	23.597	7.850	39.574	23.895	7.755	-0,7	-1,2	1,2
Κρήτη	77.616	25.495	42.839	77.503	26.366	42.418	0,1	-3,3	1,0

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, (2022)

Στα πλαίσια της εκτίμησης των εκμεταλλεύσεων αμπελοκαλλιέργειας ανά τάξη μεγέθους για την χρήση του 2020, οι περισσότερες εκμεταλλεύσεις με ποσοστό 53,3% τάσσονται στην κατηγορία 1-4,9 στρέμμ. με σύνολο 103 χιλ. εκμεταλλεύσεις. Επιπλέον, η πλειοψηφία των εκτάσεων με αμπελώνες που αντιστοιχεί στο 36,4% επί της συνολικής έκτασης εντοπίζεται στην κατηγορία 10-29,9 στρέμμ. με σύνολο 374,9 χιλ. στρέμμ. (βλ. πίνακα 12, διάγραμμα 5-6).

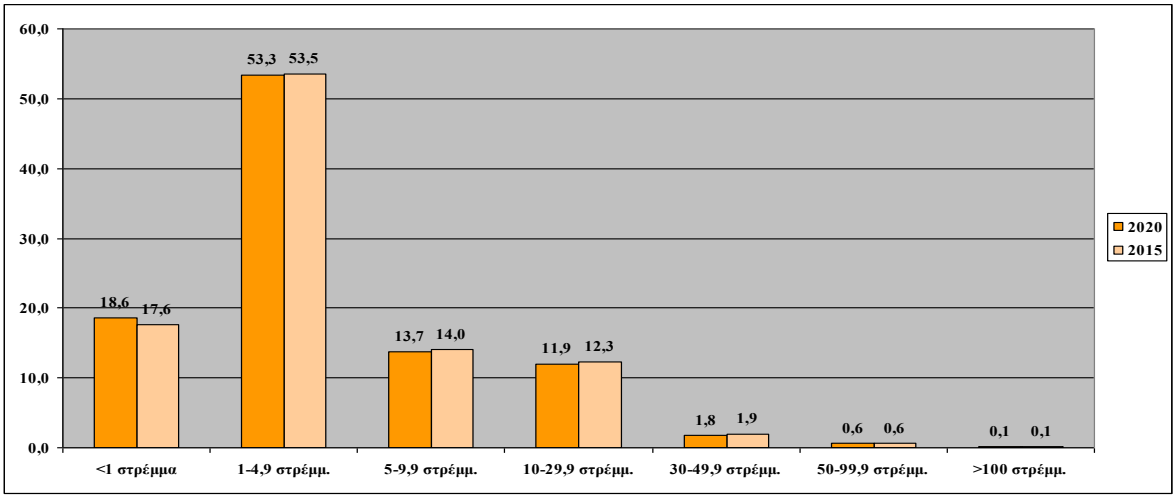
Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Πίνακας 12: Αριθμός εκμεταλλεύσεων & εκτάσεις με αμπελώνες κατά τάξη μεγέθους της εκμετάλλευσης

	2020				2015			
Τάξη μεγέθους	Αριθμός εκμεταλλεύσεων	(%)	Εκτάσεις (σε στρέμμ.)	(%)	Αριθμός εκμεταλλεύσεων	(%)	Εκτάσεις (σε στρέμμ.)	(%)
<1 στρέμμα	36.016	18,6	19.131	1,9	33.189	17,6	17.753	1,7
1-4,9 στρέμμ.	103.099	53,3	218.982	21,3	101.124	53,5	215.954	20,9
5-9,9 στρέμμ.	26.507	13,7	181.973	17,7	26.477	14,0	181.742	17,6
10-29,9 στρέμμ.	22.915	11,9	374.912	36,4	23.260	12,3	380.287	36,9
30-49,9 στρέμμ.	3.471	1,8	129.339	12,6	3.600	1,9	134.587	13,1
50-99,9 στρέμμ.	1.093	0,6	69.438	6,7	1.078	0,6	68.040	6,6
>100 στρέμμ.	151	0,1	35.574	3,5	145	0,1	32.458	3,1
Σύνολο	193.252	100,0	1.029.349	100,0	188.873	100,0	1.030.821	100,0

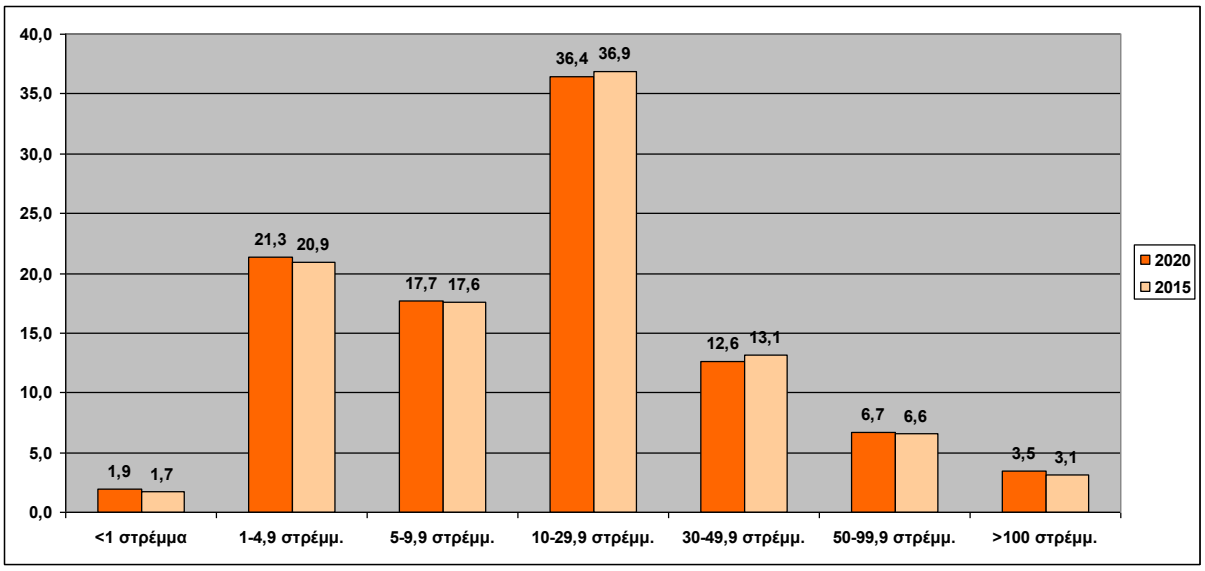
Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, (2022)

Διάγραμμα 5: Κατανομή των εκμεταλλεύσεων με αμπελώνες κατά τάξη μεγέθους της εκμετάλλευσης (%)



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, (2022)

Διάγραμμα 6: Κατανομή των εκτάσεων με αμπελώνες κατά τάξη μεγέθους της εκμετάλλευσης (%)



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, (2022)

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

1.5.α Αμπελοκαλλιέργεια στην Θεσσαλία

Η Θεσσαλία βρίσκεται πράγματι στην καρδιά της κεντρικής Ελλάδας και είναι μία από τις πιο εύφορες και γεωργικά παραγωγικές περιοχές της χώρας. Η γεωγραφική της θέση και το κλίμα της την καθιστούν ιδανική για την καλλιέργεια πολλών γεωργικών προϊόντων, συμπεριλαμβανομένης της αμπέλου. Ανατολικά της Θεσσαλίας βρίσκεται το Αιγαίο Πέλαγος, ενώ στα δυτικά συνορεύει με την Ήπειρο. Στα βόρεια συνορεύει με τη Μακεδονία και στα νότια με τη Στερεά Ελλάδα. Η Θεσσαλία περιλαμβάνει τέσσερις περιφερειακές ενότητες: τη Λάρισα, τα Τρίκαλα, την Καρδίτσα και τη Μαγνησία, η οποία περιλαμβάνει και τις Σποράδες (Λαζαράκης, 2022α).

Εικόνα 1: Θεσσαλία

Πηγή: https://mice.gr/thessalia/

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Εικόνα 2: Οι Περιφερειακές Ενότητες της Θεσσαλίας

Πηγή: Μακρυγιάννη, (2016)

Η αμπελοκαλλιέργεια στη Θεσσαλία έχει μακρά παράδοση και αποτελεί σημαντικό κομμάτι της τοπικής γεωργικής παραγωγής. Η εύφορη γη της Θεσσαλίας, το ευνοϊκό κλίμα και οι κατάλληλες γεωλογικές συνθήκες συνεισφέρουν στην ανάπτυξη της αμπελουργίας στην περιοχή (Σχέδιο Γεωργικής Ανάπτυξης Θεσσαλίας, 2023). Σχετικά με την εξέταση της κατανομής της συνολικής έκτασης με σταφιδάμπελα και οινάμπελα στη Θεσσαλία προέκυψε ότι διατηρεί μόνο εκτάσεις με οινάμπελα, οι οποίες το 2020 αντιστοιχούσαν σε 43,3 χιλ. έναντι 41,2 χιλ. που ήταν το 2015, σημειώνοντας αύξηση που άγγιξε το 5,3% (βλ. πίνακα 10). Όσον αφορά τα οινάμπελα που παράγονται στην περιοχή προέκυψε ότι από τις 43,3 χιλ. εκτάσεις οι 27,5 χιλ. το 2020 προορίζονταν για την παραγωγή κρασιού ΠΓΕ, έναντι 26 χιλ. εκτάσεων που ήταν το 2015, σημειώνοντας αύξηση που αγγίζει το 5,7% (βλ. πίνακα 11).

Εικόνα 3: Αμπελώνας στην Θεσσαλία

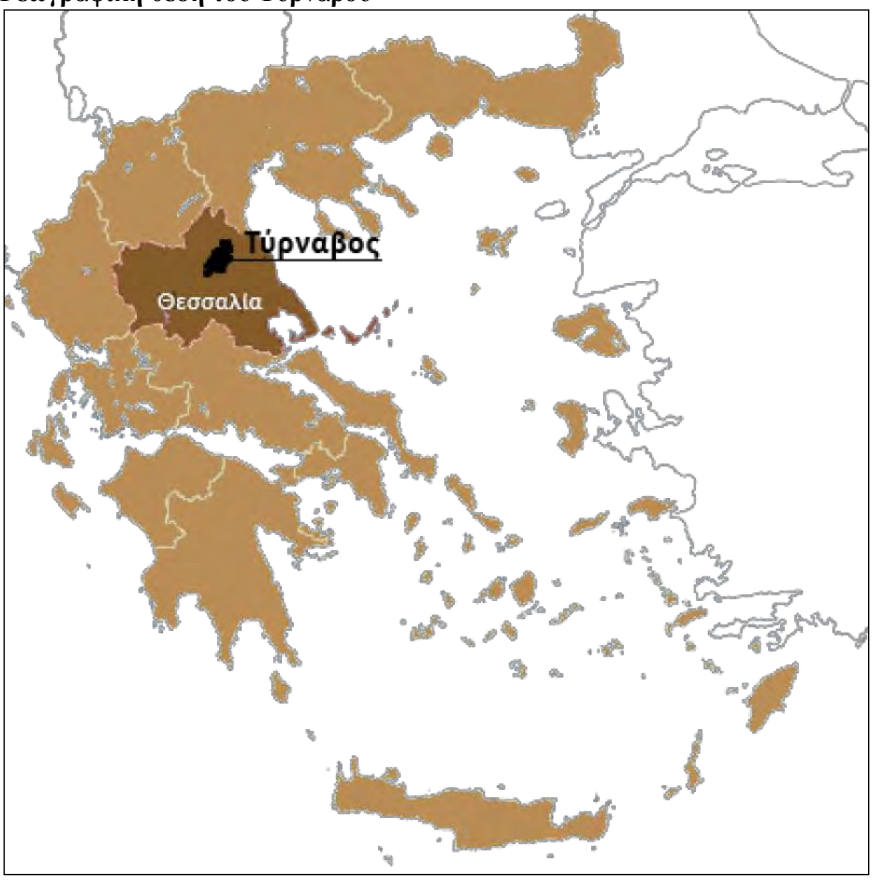
Πηγή: https://winesofgreece.org/el/articles

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

1.5.α i Αμπελοκαλλιέργεια στον Τύρναβο

Ο Τύρναβος είναι κωμόπολη της Περιφερειακής Ενότητας Λάρισας, στην περιφέρεια Θεσσαλίας της Ελλάδας, και έχει μακρά παράδοση στην αμπελοκαλλιέργεια και την παραγωγή κρασιού και τσίπουρου. Η αμπελοκαλλιέργεια αποτελεί τον κύριο παράγοντα οικονομικής ανάπτυξης της περιοχής, συμβάλλοντας σημαντικά στην τοπική οικονομία και την απασχόληση[6].

Εικόνα 4: Γεωγραφική θέση του Τύρναβου



Πηγή: https://domaine-migas.gr/our-story/vineyard

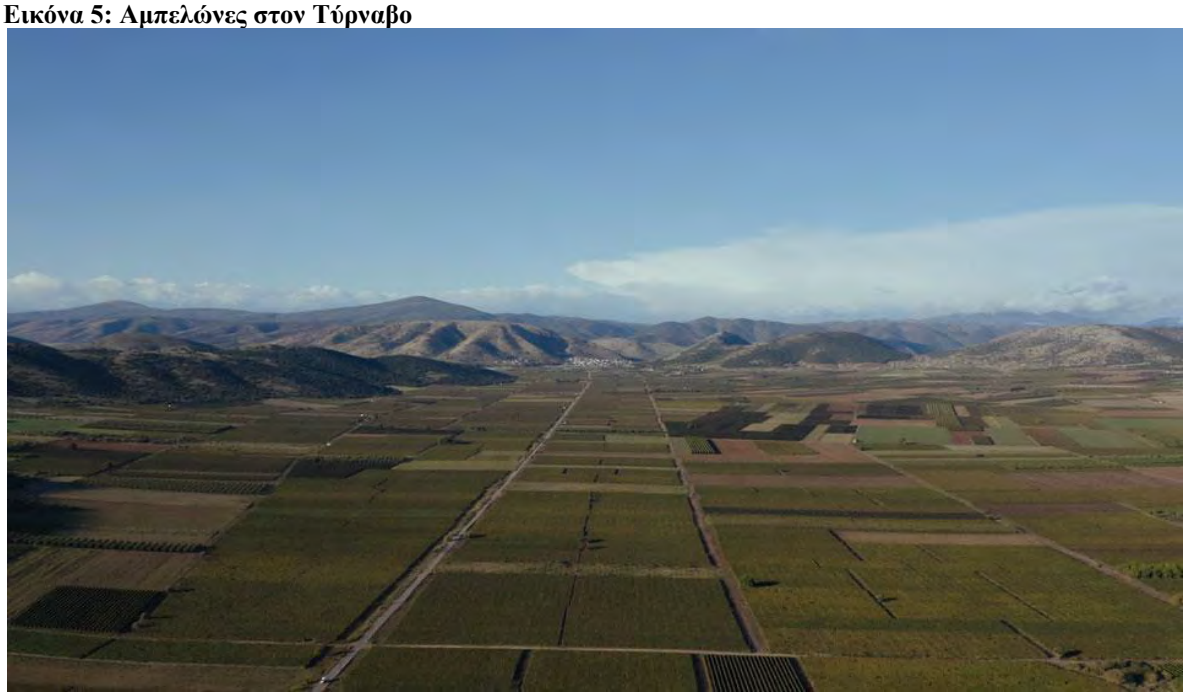
Η αμπελοκαλλιέργεια στον Τύρναβο είναι εκτεταμένη και πολυποίκιλη, με καλλιέργειες διάφορων ποικιλιών σταφυλιού. Κάποιες από τις πιο γνωστές ποικιλίες είναι ο Ροδίτης και το Μοσχάτο Αμβούργου (Λαζαράκης, 2022α). Οι τοπικοί παραγωγοί έχουν μακρά παράδοση στην καλλιέργεια της αμπέλου και την παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας (Δήμος Τυρνάβου, 2024). Η ιστορία της αμπελουργίας

[6] Κτήμα Δ. Μίγας. Σελίδα στο διαδίκτυο https://domaine-migas.gr/our-story/vineyard/, με ημερομηνία ανάκτησης 7/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

και της παραγωγής κρασιού στην περιοχή του Τυρνάβου έχει ρίζες βαθιά στην ιστορία, με γραπτές αναφορές που χρονολογούνται από τη Βυζαντινή εποχή. Ο Τύρναβος είναι γνωστός για την πλούσια οινική του παράδοση, η οποία αποτελεί σημαντικό κομμάτι της τοπικής κουλτούρας και οικονομίας. Υπάρχουν γραπτές αναφορές από τους Βυζαντινούς χρόνους που μαρτυρούν την ύπαρξη και την άνθηση της αμπελουργίας στην περιοχή. Σε έγγραφα του 1295, από τον άρχοντα της Δυτικής Θεσσαλίας, Μιχαήλ Γαβριηλόπουλο, γίνεται αναφορά σε ειδικό φόρο οίνου και ελαίου, κάτι που δείχνει τη σημασία της παραγωγής κρασιού για την τοπική οικονομία και τη διοίκηση[7].

Εικόνα 5: Αμπελώνες στον Τύρναβο



Πηγή: https://domaine-migas.gr/our-story/vineyard

Η περιοχή του Τυρνάβου είναι γνωστή για την εκτεταμένη αμπελοκαλλιέργεια και την υψηλή παραγωγικότητά της. Κάθε χρόνο, παράγονται περισσότεροι από 30.000 τόνοι σταφυλιών, γεγονός που την καθιστά μία από τις πιο σημαντικές αμπελουργικές περιοχές της Ελλάδας. Αυτά τα σταφύλια τροφοδοτούν πολλά οινοποιεία, όχι μόνο στην Θεσσαλία, αλλά και σε άλλες περιοχές της χώρας. Η πλειοψηφία των σταφυλιών που παράγονται στον Τύρναβο χρησιμοποιούνται για την παραγωγή κρασιού και τσίπουρου. Τα τοπικά οινοποιεία αξιοποιούν τις πλούσιες και ποιοτικές ποικιλίες σταφυλιών της περιοχής για να δημιουργήσουν προϊόντα υψηλής ποιότητας.

[7] Κτήμα Δ. Μίγας. Σελίδα στο διαδίκτυο https://domaine-migas.gr/our-story/vineyard/, με ημερομηνία ανάκτησης 7/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Επιπλέον, μεγάλο μέρος της παραγωγής εξάγεται σε άλλες περιοχές της Ελλάδας, όπου τα σταφύλια χρησιμοποιούνται για την παραγωγή διάφορων τύπων κρασιού[8].

1.5.α ii Αμπελοκαλλιέργεια στην Νέα Αγχίαλο

Η Νέα Αγχίαλος, μια πόλη κοντά στον Βόλο στη Μαγνησία, είναι γνωστή για την παράδοση της στην αμπελοκαλλιέργεια και την παραγωγή κρασιού. Η περιοχή έχει μακρά ιστορία στην καλλιέργεια αμπελώνων, με την αμπελοκαλλιέργεια να παίζει σημαντικό ρόλο στην τοπική οικονομία και κουλτούρα. Η περιοχή της Νέας Αγχιάλου απολαμβάνει ευνοϊκές κλιματικές συνθήκες για την αμπελοκαλλιέργεια. Το μεσογειακό κλίμα με ζεστά, ξηρά καλοκαίρια και ήπιους χειμώνες, σε συνδυασμό με τα εύφορα εδάφη, δημιουργεί ιδανικές συνθήκες για την καλλιέργεια ποικιλιών σταφυλιού που παράγουν κρασιά υψηλής ποιότητας (Λαζαράκης, 2022α).

Η αμπελοκαλλιέργεια στη Νέα Αγχίαλο είναι ζωτικής σημασίας για την τοπική οικονομία. Οι αμπελώνες και τα οινοποιεία της περιοχής προσφέρουν θέσεις εργασίας και στηρίζουν την τοπική κοινωνία. Παράλληλα, τα κρασιά της Νέας Αγχιάλου αναγνωρίζονται για την ποιότητά τους τόσο στην εγχώρια όσο και στη διεθνή αγορά. Επιπλέον, η αμπελοκαλλιέργεια αποτελεί σημαντικό κομμάτι της πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής. Η Νέα Αγχίαλος φιλοξενεί συχνά εκδηλώσεις και φεστιβάλ κρασιού, προσελκύοντας επισκέπτες και τουρίστες που ενδιαφέρονται να γνωρίσουν τα τοπικά προϊόντα και τις παραδόσεις[9].

Η ζώνη ΠΟΠ Αγχίαλος είναι μία από τις σημαντικότερες αμπελουργικές περιοχές της Ελλάδας και πήρε το όνομά της από την πόλη Νέα Αγχίαλος. Αυτή η περιοχή είναι γνωστή για την παραγωγή υψηλής ποιότητας κρασιών, τα οποία αναγνωρίζονται και προστατεύονται βάσει αυστηρών κανονισμών που διασφαλίζουν την αυθεντικότητα και την ποιότητά τους (Λαζαράκης, 2022β).

[8] Κτήμα Δ. Μίγας. Σελίδα στο διαδίκτυο https://domaine-migas.gr/our-story/vineyard/, με ημερομηνία ανάκτησης 7/7/2024

[9] Η αγχιαλίτικη παράδοση καλλιέργειας του αμπελιού από την Αγχίαλο ανατολικής Ρωμυλίας στη Νέα Αγχίαλο Μαγνησίας: ο Οινοποιητικός Αγροτικός Συνεταιρισμός 'Η ΔΗΜΗΤΡΑ. Σελίδα στο διαδίκτυο https://ayla.culture.gr/anchialitiki-paradosi-kalliergeias-ampeliou/

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

1.5.α iii Αμπελοκαλλιέργεια στη Ραψάνη

Η Ραψάνη είναι μια ιστορική κωμόπολη στους πρόποδες του Ολύμπου, γνωστή για την εξαιρετική της οινοπαραγωγή και την αμπελοκαλλιέργεια. Αποτελεί μία από τις σημαντικότερες ζώνες Π.Ο.Π. στην Ελλάδα και είναι φημισμένη για τα ερυθρά κρασιά της. Η οινοπαραγωγική παράδοση της Ραψάνης χρονολογείται από την αρχαιότητα, με γραπτές αναφορές και αρχαιολογικά ευρήματα να μαρτυρούν την αμπελοκαλλιέργεια στην περιοχή. Οι κάτοικοι της Ραψάνης έχουν μακρά εμπειρία και γνώση στην καλλιέργεια της αμπέλου και την παραγωγή κρασιού, κάτι που μεταφέρεται από γενιά σε γενιά. Η Ραψάνη βρίσκεται σε μια προνομιακή τοποθεσία στους πρόποδες του Ολύμπου, σε υψόμετρο περίπου 500 μέτρων. Το κλίμα της περιοχής χαρακτηρίζεται από ήπιοι χειμώνες και δροσερά καλοκαίρια, ενώ τα εδάφη της είναι πλούσια σε ασβεστόλιθο και σχιστόλιθο, προσφέροντας ιδανικές συνθήκες για την καλλιέργεια της αμπέλου (Λαζαράκης, 2022β).

Στη Ραψάνη υπάρχουν πολλά οινοποιεία, τόσο μεγάλα όσο και μικρά, που ακολουθούν παραδοσιακές μεθόδους παραγωγής, ενώ παράλληλα ενσωματώνουν σύγχρονες τεχνικές για την επίτευξη της μέγιστης ποιότητας. Οι τοπικοί οινοποιοί δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην καλλιέργεια των σταφυλιών και στην προσεκτική διαδικασία οινοποίησης. Η αμπελοκαλλιέργεια και η οινοπαραγωγή είναι ζωτικής σημασίας για την τοπική οικονομία της Ραψάνης. Οι δραστηριότητες αυτές προσφέρουν θέσεις εργασίας και συμβάλλουν στην ανάπτυξη της περιοχής. Παράλληλα, η Ραψάνη έχει πλούσια πολιτιστική κληρονομιά που συνδέεται με την παραγωγή κρασιού, με τοπικές γιορτές και φεστιβάλ να προσελκύουν επισκέπτες και τουρίστες. Η Ραψάνη είναι μια από τις πιο φημισμένες οινοπαραγωγικές περιοχές της Ελλάδας, με μακρά ιστορία και παράδοση στην αμπελοκαλλιέργεια και την οινοποίηση. Τα κρασιά της Ραψάνης είναι γνωστά για την υψηλή ποιότητά τους και τη δυνατότητά τους να παλαιώνουν, καθιστώντας τα περιζήτητα τόσο στην εγχώρια όσο και στη διεθνή αγορά. Με την υποστήριξη των τοπικών παραγωγών και την προστασία της ζώνης Π.Ο.Π., η Ραψάνη συνεχίζει να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον οινικό χάρτη της Ελλάδας (Λαζαράκης, 2022α).

Οι αμπελώνες της Ραψάνης είναι μοναδικοί και ποικίλουν σε υψόμετρο από 100 μέτρα (330 πόδια) έως 700 μέτρα (2.300 πόδια). Αυτή η υψομετρική ποικιλία συμβάλλει στην παραγωγή κρασιών με πλούσιο και σύνθετο χαρακτήρα. Οι

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

αμπελώνες στα μεγαλύτερα υψόμετρα δέχονται τη θετική επίδραση των κρύων ρευμάτων που κατεβαίνουν από τα βουνά, γεγονός που βοηθά στην εξισορρόπηση των θερμοκρασιών κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας. Αυτό το μικροκλίμα συμβάλλει στην ανάπτυξη σταφυλιών με υψηλότερη οξύτητα και πλούσια αρωματικά χαρακτηριστικά. Τα εδάφη στους υψηλότερους αμπελώνες είναι ελαφρά και πετρώδη, με σχιστολιθικά στρώματα και επιθέματα σιδήρου. Αυτό το είδος εδάφους προσφέρει καλή αποστράγγιση και περιορίζει την ανάπτυξη της αμπέλου, οδηγώντας σε χαμηλότερες αποδόσεις αλλά υψηλότερη ποιότητα σταφυλιών. Τα πετρώδη εδάφη συμβάλλουν επίσης στη συγκέντρωση γεύσεων και αρωμάτων στα σταφύλια (Λαζαράκης, 2022β).

1.5.α iv Αμπελοκαλλιέργεια στη Καρδίτσα

Στην περιοχή της Καρδίτσας, η αμπελουργία αποτελεί σημαντικό τομέα δραστηριότητας, με μακρά ιστορία και παράδοση στην παραγωγή κρασιού. Η Καρδίτσα βρίσκεται στην περιοχή της Θεσσαλίας, στην κεντρική Ελλάδα. Η γεωγραφική της θέση προσφέρει ιδανικές συνθήκες για την αμπελουργία. Το κλίμα είναι μεσογειακό, με ήπιους χειμώνες και ζεστά καλοκαίρια, τα οποία συντελούν στην καλή ωρίμανση των σταφυλιών. Τα εδάφη στην περιοχή είναι κυρίως ελαφρά και πετρώδη, με καλή αποστράγγιση και κατάλληλα για την αμπελουργία. Στην Καρδίτσα υπάρχουν πολλά οινοποιεία που παράγουν κρασιά υψηλής ποιότητας, συνδυάζοντας παραδοσιακές μεθόδους με σύγχρονες τεχνολογίες. Οι τοπικοί οινοποιοί επιδιώκουν να διατηρήσουν την ποιοτική επισφάλεια των προϊόντων τους, αξιοποιώντας το μοναδικό τοπίο και την τοπική γνώση για να παράγουν κρασιά που ανταγωνίζονται εθνικά και διεθνώς (Λαζαράκης, 2022α).

Η αμπελουργία αποτελεί σημαντική οικονομική δραστηριότητα για την Καρδίτσα, προσφέροντας θέσεις εργασίας στον τομέα της γεωργίας και της οινοποιίας. Επίσης, η παραγωγή κρασιού συμβάλλει στην προώθηση του τουρισμού και στην προβολή της περιοχής σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Συνοψίζοντας, η Καρδίτσα αποτελεί σημαντικό κέντρο αμπελουργίας στην Ελλάδα, με ποικιλία ποιοτικών κρασιών και εδαφών που ευνοούν την αμπελουργία. Οι τοπικοί παραγωγοί συνεχίζουν να επενδύουν στην ποιότητα και την καινοτομία, διατηρώντας έτσι την ανάπτυξη και την ανταγωνιστικότητα των κρασιών τους στην αγορά (Λαζαράκης, 2022β).

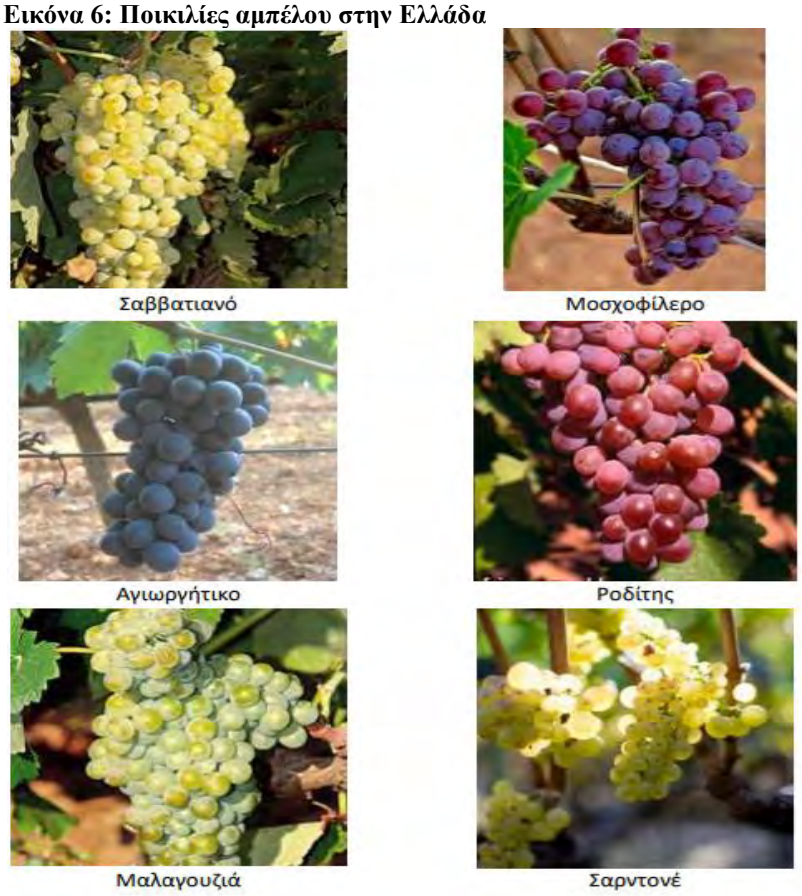
Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑΣ

2.1 Ποικιλίες αμπέλου που καλλιεργούνται στην Ελλάδα

Ο ελληνικός αμπελώνας είναι γνωστός για την ποικιλία των ποικιλιών αμπέλου που καλλιεργούνται στην Ελλάδα. Υπάρχουν περίπου 300 διαφορετικές ποικιλίες αμπέλου, πολλές από τις οποίες είναι γηγενείς και έχουν παράγει κρασιά για αιώνες. Οι ποικιλίες αυτές μπορούν να είναι είτε αυτόχθονες δηλαδή αρχικές ποικιλίες της περιοχής, είτε εμβολιασμένες με αντιφυλλοξηρικά υποκείμενα για την προσαρμογή τους στις κλιματικές συνθήκες ή τις απαιτήσεις της καλλιέργειας. Αυτό δείχνει την ποικιλία και την πολυπλοκότητα που χαρακτηρίζουν τον αμπελώνα της Ελλάδας, ο οποίος παράγει κρασιά με διαφορετικά χαρακτηριστικά γεύσης και αρώματος ανάλογα με την περιοχή και την ποικιλία[10].

Εικόνα 6: Ποικιλίες αμπέλου στην Ελλάδα



Πηγή: Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, (2022)

[10] Οι κυριότερες Ελληνικές ποικιλίες αμπέλου – σταφυλιών. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.enologylab.gr/, με ημερομηνία ανάκτησης 7/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Σύμφωνα με την έρευνα που πραγματοποίησε η Ελληνική Στατιστική Αρχή, (2022) προέκυψε ότι οι ποικιλίες αμπέλων που προορίζονται για την παραγωγή κρασιού που φέρουν τη μεγαλύτερη έκταση στην Ελλάδα για την χρήση του 2020 ήταν το Σαββατιανό με 103 χιλ. στρέμμ. και 18,4 χιλ εκμεταλλεύσεις και ο Ροδίτης με 90,5 χιλ. στρέμμ. και 28,7 χιλ. εκμεταλλεύσεις. Οι συγκεκριμένες ποικιλίες φαίνεται να καλύπτουν το 30,2% της συνολικής καλλιεργήσιμης έκτασης οινάμπελων (βλ. πίνακα 13) (ΕΛΣΤΑΤ, 2022).

Πίνακας 13: Σημαντικότερες οινοποιήσιμες ποικιλίες και αριθμός εκμεταλλεύσεων και εκτάσεις

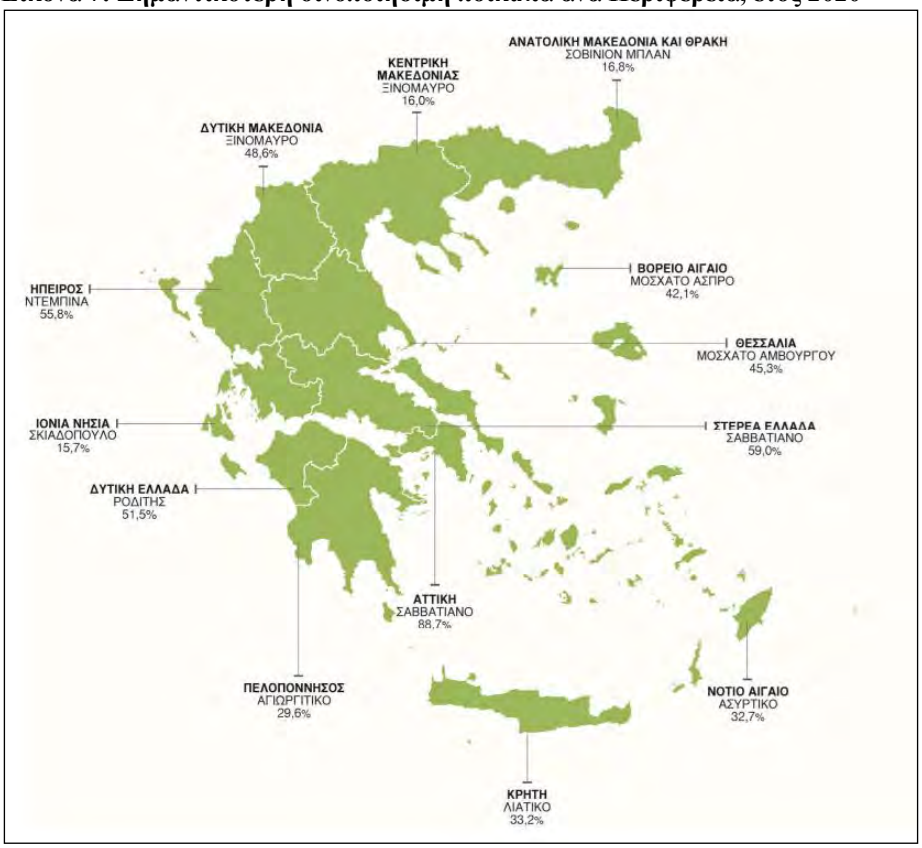
	2020		2015		Μεταβολή (%) 2020/2015	
Ποικιλία	**Αριθμός εκμεταλλεύσεων**	**Εκτάσεις (στρέμ.)**	**Αριθμός εκμεταλλεύσεων**	**Εκτάσεις (στρέμ.)**	**Αριθμός εκμεταλλεύσεων**	**Εκτάσεις (στρέμμ.)**
Σαββατιανό	18.455	103.699	18.138	103.555	1,7	0,1
Ροδίτης	28.787	90.598	28.436	90.000	1,2	0,7
Αγιωργίτικο	4.287	31.616	4.179	33.654	2,6	-6,1
Λιάτικο	15.376	25.816	14.672	26.200	4,8	-1,5
Μοσχάτο Αμβούργου	8.688	24.395	8.641	23.255	0,5	4,9
Ξινόμαυρο	6.768	21.794	6.698	21.516	1	1,3
Καμπερνέ Σοβινιόν	5.717	18.453	5.603	19.554	2	-5,6
Ασύρτικο	3.173	21.659	2.656	19.106	19,5	13,4
Μαυρούδι	9.259	16.359	8.937	16.702	3,6	-2,1
Μοσχάτο άσπρο	3.994	17.034	4.068	16.326	-1,8	4,3
Μερλό	3.643	15.976	3.211	14.640	13,5	9,1
Κοτσαφάλι	8.451	12.960	8.326	13.458	1,5	-3,7
Ρωμέικο	6.820	11.406	6.712	11.416	1,6	-0,1
Φωκιανό	4.556	10.845	4.522	11.126	0,8	-2,5
Μοσχοφίλερο	2.219	11.821	2.105	11.057	5,4	6,9
Συράχ	2.737	11.563	2.425	10.969	12,9	5,4
Ραζάκι	5.373	9.059	5.626	9.995	-4,5	-9,4
Μανδηλαριά	4.365	8.960	4.383	9.495	-0,4	-5,6
Μοσχάτο Αλεξανδρείας	2.646	8.877	2.528	8.340	4,7	6,4
Σοβινιόν Μπλάν	1.081	9.988	863	7.678	25,3	30,1
Σαρντονέ	1.370	7.601	1.273	7.066	7,6	7,6
Φιλέρι	3.223	6.538	3.260	6.757	-1,1	-3,2
Αθήρι	1.222	5.815	1.135	5.945	7,7	-2,2
Βηλάνα	3.740	5.679	3.734	5.887	0,2	-3,5
Μαλαγουζιά	1.040	7.534	729	5.341	43,3	41,1
Ασπρούδες	3.349	4.937	3.302	5.306	1,4	-7
Μαυροδάφνη	2.347	5.512	2.292	5.101	2,4	8,1
Σκιαδόπουλο	2.343	4.937	2.352	5.074	-0,4	-2,7
Λοιπές οινοποιήσιμες ποικιλίες	50.177	122.533	47.850	108.748	13,9	12,7
Σύνολο οινοποιήσιμων ποικιλιών	**166.492**	**644.088**	**162.330**	**633.262**	**2,6**	**1,7**

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, (2022)

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Επιπρόσθετα, όσον αφορά τη σημαντικότερη οινοποιήσιμη ποικιλία ανά Περιφέρεια για την χρήση του 2020 προέκυψε ότι με ποσοστό 16,8% παράγεται η ποικιλία Σοβινιόν Μπλάν στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη, το Ξινόμαυρο με 16% στην Κεντρική Μακεδονία και με 48,6% στην Δυτική Μακεδονία, με 55,8% η Ντεμπίνα στην Ήπειρο, με 42,1% το Μοσχάτο άσπρο στο Β. Αιγαίο, με 45,3% το Μοσχάτο Αμβούργου στην Θεσσαλία, με 15,7% το Σκιαδόπουλο στα Ιόνια Νησιά, με 59% το Σαββατιανό στην Στερεά Ελλάδα και με 88,7% στην Αττική, με 51,5% ο Ροδίτης στην Δυτική Ελλάδα, με 29,6% το Αγιωργίτικο στη Πελοπόννησο, με 32,7% το Ασύρτικο στο Ν. Αιγαίο και με 33,2% το Λιάτικο στην Κρήτη (βλ. εικόνα 6) (ΕΛΣΤΑΤ, 2022).

Εικόνα 7: Σημαντικότερη οινοποιήσιμη ποικιλία ανά Περιφέρεια, έτος 2020



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, (2022)

2.2 Ποικιλίες αμπέλου που καλλιεργούνται στην Θεσσαλία

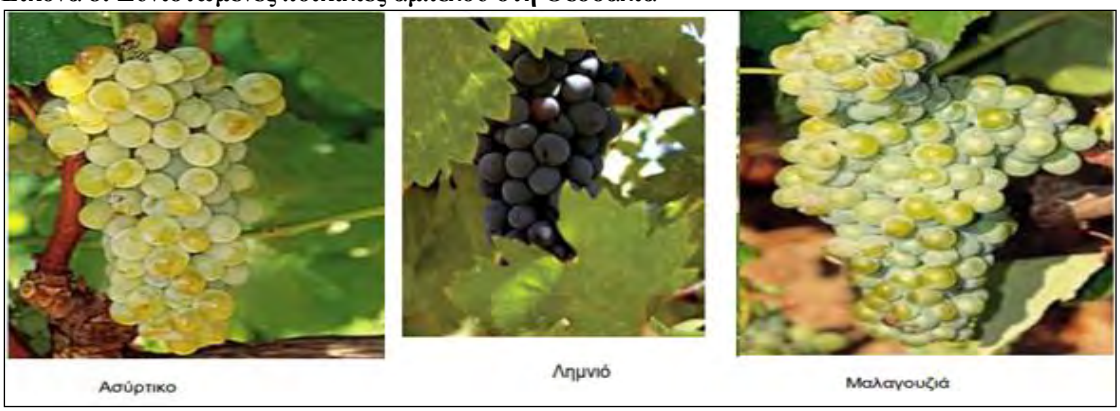
Η υπουργική απόφαση με αριθμό 814/16068 που εξέδωσε το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων αφορά την ταξινόμηση των οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου και ποικιλιών σταφιδοποιίας στην Ελλάδα. Αυτή η απόφαση είναι

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

σημαντική για τον έλεγχο και την ρύθμιση των ποικιλιών που χρησιμοποιούνται στην οινοποιία και τη σταφιδοποιία στη χώρα. Ουσιαστικά, η απόφαση αυτή ορίζει ποιες ποικιλίες αμπέλου είναι επιτρεπόμενες για την παραγωγή οίνου και σταφίδας στην Ελλάδα, με βάση κριτήρια όπως η ποιότητα, η επιτυχία στην καλλιέργεια, και άλλες γεωργικές και οινολογικές παραμέτρους.

Η Θεσσαλία είναι μια περιοχή στην Ελλάδα με μακρά ιστορία στην αμπελουργία και παραγωγή κρασιού. Στην περιοχή αυτή συνιστώνται ποικιλίες αμπέλου που είναι κατάλληλες για το κλίμα και τις εδαφικές συνθήκες της Θεσσαλίας. Αναλυτικότερα, οι συνιστώμενες ποικιλίες αμπελοκαλλιέργειας στη Θεσσαλία είναι: *το Ασύρτικο B, Ζαλοβίτικο N, Κρασάτο N, Λημνιό N, Λημνιώνα N, Μαλαγουζιά B, Μανδηλαριά N (Αμοργιανό, ουμπραίνα μαύρη, Κουντούρα μαύρη), Μαύρο Μεσενικόλα N, Μονεμβασιά B (Μονοβασιά, Μονοβασίτικο), Ντεμπίνα B, Ξινόμαυρο N (Ξινόγκαλτσο, Ποπόλκα), Ροδίτης Rs (Αλεπού), Σαββατιανό B (ουμπραίνα άσπρη, Κουντούρα άσπρη, Περαχωρίτικο, Σακέικο), Σταυρωτό N (Αμπελακιώτικο μαύρο), Cabernet Sauvignon N, Carignan N, Chardonnay B, Grenache Rouge N, Maccabeu B, Merlot N, Sauvignon Blanc B, Syrah N.*[11].

Εικόνα 8: Συνιστώμενες ποικιλίες αμπέλου στη Θεσσαλία



Πηγή: Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, (2022)

[11] Οι οινοποιήσιμες ποικιλίες αμπέλου για τη Θεσσαλία. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.eleftheria.gr/%CE%B1%CE%B3%CF%81%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC/item/43345.html, με ημερομηνία ανάκτησης 8/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Εικόνα 9: Συνιστώμενες ποικιλίες αμπέλου στη Θεσσαλία

Πηγή: Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, (2022)

Ωστόσο, η υπουργική απόφαση με αριθμό 814/16068 υποδεικνύει και τις επιτρεπόμενες ποικιλίες αμπελοκαλλιέργειας, οι οποίες είναι: *Ασπρούδες Β, Βερτζαμί Ν, Βλάχικο Ν, Βραδυανό Ν, Καρτσιώτης Ν, Κουμιώτης Β, Μαυρούδια Ν, Μοσχάτο Αμβούργου Ν (Μοσχάτο μαύρο Τυρνάβου, μόνο για τους αμπελώνες που καλλιεργούνται στα όρια του Δήμου Τυρνάβου), Μοσχάτο μαύρο Ν, Μοσχοφίλερο Ν (Μαυροφίλερο), Μπατίκι Β, Ρητινό Ν, Σέφκα Ν, Συκιώτης Ν, Alicante Bouschet Ν, Cinsaut Ν, Gewürztraminer Rs (1), Nebbiolo Ν, Riesling Β, Sangiovese Ν, Ugni Blanc Β (Trebbiano)* [12].

[12] Οι οινοποιήσιμες ποικιλίες αμπέλου για τη Θεσσαλία. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.eleftheria.gr/%CE%B1%CE%B3%CF%81%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC/item/43345.html, με ημερομηνία ανάκτησης 8/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Εικόνα 10: Επιτρεπόμενη ποικιλία αμπέλου στη Θεσσαλία

Πηγή: Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, (2022)

2.3 Χαρακτηριστικά για την ποικιλία Μοσχάτο Αμβούργου

Το Μοσχάτο Αμβούργου είναι μια ποικιλία αμπέλου που προέρχεται από σύνδεση δυο ποικιλιών της κόκκινης Schiava Grossa και του λευκού Μοσχάτου Αλεξανδρείας. Παρουσιάζει έντονο άρωμα κι έχει και συνήθως χρυσαφένιο χρώμα. Η ποικιλία Schiava Grossa είναι μια κόκκινη ποικιλία αμπέλου που καλλιεργείται κυρίως στη βόρεια Ιταλία, κυρίως στην περιοχή της Τρεντίνο-Άλτο Άτιτζε (Trentino-Alto Adige). Είναι μέρος της μεγαλύτερης οικογένειας των ποικιλιών Schiava, οι οποίες είναι γνωστές για την παραγωγή ελαφρών, φρουτώδων κρασιών. Τα κρασιά που παράγονται από την ποικιλία Schiava Grossa είναι συνήθως απαλά, εύκολα πίνονται και έχουν φρουτώδη αρώματα κόκκινων φρούτων, όπως κεράσι και φράουλα, με ελαφριές νότες μπαχαρικών. Επίσης, τα κρασιά αυτής της ποικιλίας μπορούν να έχουν ελαφρύ ροζέ ή κόκκινο χρώμα, ανάλογα με την τεχνική παραγωγής και τον χρόνο επαφής με τα στέμφυλα (Κορνιώτης, 2023).

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Εικόνα 11: Μοσχάτο Αμβούργου

Πηγή: Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, (2022)

Το λευκό Μοσχάτο Αλεξανδρείας είναι μια αρωματική ποικιλία αμπέλου που καλλιεργείται ευρέως στην Ελλάδα και σε άλλες περιοχές του κόσμου. Είναι γνωστό για το έντονο αρωματικό προφίλ του, το οποίο περιλαμβάνει νότες από εσπεριδοειδή, λουλούδια και μοσχάτο. Συχνά χαρακτηρίζεται από φρουτώδη αρώματα όπως λεμόνι, βερίκοκο και αχλάδι. Το λευκό Μοσχάτο Αλεξανδρείας χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή ελαφρών, αρωματικών λευκών κρασιών. Τα κρασιά αυτά είναι συνήθως φρέσκα, με μέτρια έως υψηλή οξύτητα και ισορροπημένη γεύση. Μπορούν να παρουσιάζουν επίσης ελαφριές νότες μοσχάτου στον ουρανίσκο και να έχουν ελαφρώς γλυκιά γεύση. Γενικά, το λευκό Μοσχάτο Αλεξανδρείας είναι ένα κρασί που απολαμβάνεται νέο και δροσερό, καθώς απευθύνεται σε όσους αναζητούν ελαφριά και αρωματικά κρασιά (Κορνιώτης, 2023).

Το Μοσχάτο Αμβούργου είναι πράγματι μια ποικιλία αμπέλου που κυριαρχεί στην περιοχή του Τυρνάβου στην Ελλάδα. Η καλλιέργειά του έχει έντονη ιστορική σύνδεση με την περιοχή αυτή και συνδέεται με την ανάγκη αποκατάστασης του αμπελώνα του Τυρνάβου μετά την καταστροφή από τη φυλλοξηρία στις δεκαετίες του 1930. Η εισαγωγή του Μοσχάτου Αμβούργου στον αμπελουργικό κόσμο της

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

περιοχής έγινε μέσω της Γεωργικής Σχολής Λάρισας και της διανομής αντιφυλλοξηρικών κλημάτων. Αυτή η ποικιλία επιλέχθηκε λόγω της καταλληλότητάς της για τις τοπικές κλιματολογικές συνθήκες και την ικανότητά της να παράγει κρασιά με έντονο αρωματικό προφίλ, το οποίο θεωρείται χαρακτηριστικό της περιοχής. Σήμερα, το Μοσχάτο Αμβούργου είναι συνδεδεμένο με την παραγωγή αρωματικών λευκών κρασιών στο Τύρναβο και αποτελεί σημαντικό στοιχείο της οινοποιητικής κληρονομιάς της περιοχής (Παναγιώτου, 2011).

Πίνακας 14: Χαρακτηριστικά του Μοσχάτου Αμβούργου

Μοσχάτο Αμβούργου	
Χρώμα μούρων	βιολετί μπλε
Γεύση	μοσχοκάρυδο
Περίοδος ωρίμανσης	μέσα-όψιμη
Περίοδος ωρίμανσης, ημέρες	148
Αντοχή στον παγετό, °C	-18
Συνώνυμα ονομάτων	Black Hamburg, Fekete muskotai, Moscatel negro, Muscat de Hamburg, Black Alexandrian muscat, Salamanna rossa, Tamayosa nyagra Hamburg, Hamburg Misket, Tsibibo nero κ.λπ.
Βάρος τσαμπιού, g	168-267

Πηγή: https://ibuilders-el.techinfus.com/vinograd/sorta/muskat-gamburgskij/#tab-description

Οι αμπελουργοί της περιοχής Τυρνάβου έχουν μακρά εμπειρία και έχουν προσαρμοστεί δυναμικά στις νέες συνθήκες που δημιούργησαν οι νέες ποικιλίες μετά τη φυλλοξήρα. Το Μοσχάτο Αμβούργου έπαιξε σημαντικό ρόλο στην αναζωογόνηση του αμπελώνα τους και έχει χρησιμοποιηθεί με διάφορους τρόπους για την παραγωγή αρωματικών κρασιών (Μακρύγιαννη, 2016). Κυρίως, το Μοσχάτο Αμβούργου έχει χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ελαφρών κόκκινων κρασιών, τα οποία είναι γνωστά για το έντονο αρωματικό προφίλ τους και τη φρουτώδη γεύση τους. Επιπλέον, έχει χρησιμοποιηθεί και για την παραγωγή αρωματικών αποσταγμάτων, καθώς επίσης και για την πώληση του ως νωπού σταφυλιού στην αγορά, εκμεταλλευόμενοι τις αρωματικές και γευστικές του ιδιότητες. Η πολυμορφία στη χρήση του Μοσχάτου Αμβούργου αποδεικνύει την ευελιξία και τη δημιουργικότητα των αμπελουργών του Τυρνάβου στην προσαρμογή τους στις αλλαγές της αμπελουργικής και οινολογικής πρακτικής (Παναγιώτου, 2011).

Το Μοσχάτο Τυρνάβου είναι μια ποικιλία αμπέλου που έχει καταγραφεί στον παγκόσμιο κατάλογο ποικιλιών VIVC ως συνώνυμο του Μοσχάτου Αμβούργου. Αυτό αποδεικνύει τη φήμη και τη σημαντικότητά του σε παγκόσμια κλίμακα. Η

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

προσπάθεια για την κατοχύρωση της ονομασίας αυτής ως συνώνυμης στον εθνικό κατάλογο ποικιλιών είναι λογική, καθώς ενισχύει την αναγνώριση της ποικιλίας και αποφεύγει τυχόν σύγχυση με την ονομασία "Αμβούργου", η οποία μπορεί να παρερμηνευθεί λόγω της γερμανικής πόλης Αμβούργου (Παναγιώτου, 2011). Η ποικιλία αυτή, με την μακρά ιστορία καλλιέργειας στο Τύρναβο, έχει ενσωματωθεί στην τοπική κουλτούρα και αναγνωρίζεται ως γηγενής, προσφέροντας μοναδικά αρωματικά κρασιά και άλλα προϊόντα οίνου που εκφράζουν τον τοπικό τρόπο ζωής και παράδοσης (Μακρύγιαννη, 2016).

Ο Αγροτικός Οινοποιητικός Συνεταιρισμός Τυρνάβου πράγματι αποτελεί πρωταγωνιστή στην οινοποίηση και απόσταξη του Μοσχάτου στην περιοχή. Με μια πορεία διάρκειας 50 ετών, έχει αναπτύξει διάφορες οινικές εκφράσεις και παράγει αποστάγματα, όπως τσίπουρο, τα οποία έχουν κερδίσει αυξημένη καταναλωτική ζήτηση σε όλη την Ελλάδα (Παναγιώτου, 2011).

Η αύξηση της καταναλωτικής ζήτησης και η προοπτική σε νέες αγορές του εξωτερικού, όπως η Κίνα, αποτελούν σημαντικό οικονομικό κίνητρο για τον συνεταιρισμό. Η αναγνώριση και η εκτίμηση των προϊόντων τους σε παγκόσμιο επίπεδο μπορεί να επιτρέψει την επέκτασή τους σε νέες αγορές και τη διατήρηση της παραδοσιακής τους ταυτότητας, ενώ οδηγεί σε ανάπτυξη και καινοτομία στον τομέα του οίνου και των αποσταγμάτων. Οι ημίγλυκοι και γλυκοί οίνοι από Μοσχάτο Τυρνάβου είναι γνωστοί για την έντονη αρωματικότητά τους και την υπερβολική παρουσία αζύμωτων σακχάρων που ενισχύουν το άρωμα. Επιπλέον, οι λευκοί, ροζέ και ερυθροί οίνοι από την ποικιλία έχουν επίσης αξιοσημείωτες οινικές εκφράσεις, κάθε ένας με τον δικό του χαρακτήρα και αρωματικά προφίλ. Η παραγωγή αφρώδων οίνων από Μοσχάτο Τυρνάβου είναι επίσης μια ελπιδοφόρα κατεύθυνση, καθώς η αγορά γνωρίζει αυξημένη ζήτηση για αυτούς τους τύπους οίνων. Η πιστοποίηση της ποικιλίας για την παραγωγή Τοπικών Οίνων Τυρνάβου με Προστατευμένη Γεωγραφική Ένδειξη από το 2008 ενισχύει την αναγνώριση και την ποιότητα των προϊόντων που προέρχονται από αυτήν την περιοχή, ενισχύοντας την οινική της κληρονομιά και προσφέροντας στους καταναλωτές εγγύηση ποιότητας και προέλευσης (Παναγιώτου, 2011).

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

2.4 Χαρακτηριστικά για την ποικιλία Ροδίτη

Η ποικιλία Ροδίτης είναι πράγματι μια ερυθρή ποικιλία αμπέλου στην Ελλάδα που παράγει και λευκά κρασιά. Ιστορικά, χρησιμοποιούνταν κυρίως για την παραγωγή οικονομικών κρασιών, κυρίως ρετσίνας, η οποία είναι ένα είδος κρασιού που παράγεται προσθέτοντας ρητίνη από τα κλαδιά των ελληνικών πεύκων στον οίνο. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται τάση ανατροπής αυτής της επικράτησης. Η ποικιλία Ροδίτης έχει αρχίσει να εκτιμάται για την ποιοτική παραγωγή λευκών κρασιών με αρωματικά χαρακτηριστικά και πλούσιο σώμα, αντί για την παραδοσιακή χρήση της στη ρετσίνα. Αυτή η αλλαγή αντικατοπτρίζει μια γενικότερη τάση προς την ποιοτική οινοποίηση και την ανακάλυψη νέων χαρακτηριστικών των ποικιλιών, ενώ παράλληλα διατηρεί την παράδοση και την ταυτότητά της στην οινοποίηση της ρετσίνας για όσους την προτιμούν ακόμα[13].

Εικόνα 12: Ροδίτης

Πηγή: Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, (2022)

[13] Ποικιλία Ροδίτης. Σελίδα στο διαδίκτυο https://wine.gr/blogs/ellhnikes-poikilies/%CF%81%CE%BF%CE%B4%CE%AF%CF%84%CE%B7%CF%82, με ημερομηνία ανάκτησης 8/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Τα σταφύλια Ροδίτης είναι μικρά και σκούρα με λεπτή φλούδα. Το κρασί που παράγεται από αυτήν την ποικιλία συνήθως έχει έντονο χρώμα και πλούσια αρώματα κόκκινων φρούτων και μπαχαρικών. Είναι δημοφιλές στην Ελλάδα και χρησιμοποιείται τόσο για μονοποικιλιακά κρασιά όσο και για αναμίξεις με άλλες ποικιλίες (Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, 2022).

Η παραγωγή κρασιών από Ροδίτη ακολουθεί διάφορες οινοποιητικές πρακτικές, οι οποίες συμβάλλουν στην ποικιλία και πολυπλοκότητα των κρασιών αυτής της ποικιλίας. Η κλασσική λευκή οινοποίηση, με ζυμώσεις σε ελεγχόμενες χαμηλές θερμοκρασίες, βοηθά στη διατήρηση των φρουτωδών και αρωματικών χαρακτηριστικών του Ροδίτη. Η παραμονή του κρασιού με τις λεπτές οινολάσπες είναι μια συνηθισμένη πρακτική που προσδίδει λιπαρότητα και αρωματική πολυπλοκότητα στο κρασί. Η σπάνια χρήση βαρελιού σημαίνει ότι τα κρασιά Ροδίτης διατηρούν την φρεσκάδα τους και τα πρωτογενή τους αρώματα, ενώ η παραδοσιακή οινοποίηση με ελάχιστες παρεμβάσεις και επαφή με τα στέμφυλα παράγει τα γνωστά orange wines. Αυτά τα κρασιά έχουν δομημένο σώμα και αυξημένες τανίνες, που προσδίδουν επιπλέον δομή και πολυπλοκότητα στο τελικό προϊόν. Συνολικά, οι διαφορετικές οινοποιητικές τεχνικές προσφέρουν στους παραγωγούς τη δυνατότητα να δημιουργούν μια μεγάλη γκάμα κρασιών από την ποικιλία Ροδίτης, καλύπτοντας έτσι διάφορα γούστα και προτιμήσεις των καταναλωτών[14].

[14] Ποικιλία Ροδίτης. Σελίδα στο διαδίκτυο https://wine.gr/blogs/ellhnikes-poikilies/%CF%81%CE%BF%CE%B4%CE%AF%CF%84%CE%B7%CF%82, με ημερομηνία ανάκτησης 8/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ

3.1 Κλιματική αλλαγή

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί μια από τις πιο επείγουσες και σημαντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα σήμερα. Αποτελεί μια διακυβερνητική και σύνθετη πρόκληση παγκοσμίως, επηρεάζοντας ποικίλες συνιστώσες των οικολογικών, περιβαλλοντικών, κοινωνικοπολιτικών και κοινωνικοοικονομικών τομέων (Leal Filho et al., 2021; Feliciano et al., 2022).

Με άλλα λόγια, η μεταβλητότητα του κλίματος αναφέρεται σε διακυμάνσεις στην επικρατούσα κατάσταση του κλίματος σε όλες τις χρονικές και χωρικές κλίμακες πέρα από εκείνη των μεμονωμένων καιρικών φαινομένων. Η μεταβλητότητα μπορεί να οφείλεται σε φυσικές εσωτερικές διεργασίες εντός του κλιματικού συστήματος ή σε διακυμάνσεις στη φυσική ή ανθρωπογενή (ανθρωποκεντρική) εξωτερική πίεση. Η παγκόσμια κλιματική αλλαγή υποδηλώνει μια αλλαγή είτε στη μέση κατάσταση του κλίματος είτε στη μεταβλητότητά του, η οποία διαρκεί για αρκετές δεκαετίες ή περισσότερο. Αυτό περιλαμβάνει αλλαγές στις μέσες καιρικές συνθήκες στη γη, όπως μια αλλαγή στη μέση παγκόσμια θερμοκρασία, καθώς και αλλαγές στο πόσο συχνά οι περιοχές αντιμετωπίζουν κύματα καύσωνα, ξηρασίες, πλημμύρες, καταιγίδες και άλλες ακραίες καιρικές συνθήκες. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι αλλαγές σε μεμονωμένα καιρικά φαινόμενα θα συμβάλουν δυνητικά ουσιαστικά στις αλλαγές στη μεταβλητότητα του κλίματος. Η αλλαγή του κλίματος θα μπορούσε να συμβεί φυσικά ως αποτέλεσμα μιας αλλαγής στην ενέργεια του ήλιου ή στον τροχιακό κύκλο της γης (φυσικό κλίμα επιβολής) ή θα μπορούσε να συμβεί ως αποτέλεσμα επίμονων ανθρωπογενών επιθέσεων, όπως η προσθήκη αερίων θερμοκηπίου, θειικών αερολυμάτων ή μαύρου άνθρακα στην ατμόσφαιρα ή μέσω αλλαγής χρήσης γης (Adedeji et al., 2014).

Η παγκόσμια κλιματική αλλαγή θα επηρεάσει την ανθρώπινη υγεία μέσω ποικίλων και πολυσύνθετων μονοπατιών, τα οποία διαφέρουν σε πολυπλοκότητα, κλίμακα, αμεσότητα και χρονικό πλαίσιο. Οι επιπτώσεις της θα ποικίλουν γεωγραφικά, ανάλογα με το περιβάλλον, την τοπογραφία και την ευπάθεια του τοπικού πληθυσμού. Αν και οι επιπτώσεις μπορεί να είναι τόσο θετικές όσο και αρνητικές, οι

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

επιστημονικές ανασκοπήσεις και οι εμπειρογνώμονες προβλέπουν κατά κύριο λόγο αρνητικές συνέπειες (Heshmati, 2021).

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει πολλούς τομείς της ανθρώπινης κοινωνίας και του περιβάλλοντος με ποικίλους τρόπους και σε διαφορετικά γεωγραφικά περιβάλλοντα. Οι κύριοι τομείς επιρροής περιλαμβάνουν τους οικολογικούς, περιβαλλοντικούς, κοινωνικοοικονομικούς και υγειονομικούς τομείς:

- **Οικολογικοί τομείς**: Οι αλλαγές στο κλίμα επηρεάζουν τα οικοσυστήματα και τη βιοποικιλότητα. Παραδείγματα περιλαμβάνουν την αλλαγή στην κατανομή των ειδών, τη μείωση των φυσικών οικοτόπων, όπως τα τροπικά δάση και τα παγετώδη εδάφη, και την επιδείνωση της εξάπλωσης απειλών όπως οι πυρκαγιές και οι ανθρώπινες επεμβάσεις (Weiskopf et al., 2020).
- **Περιβαλλοντικοί τομείς**: Η αύξηση της θερμοκρασίας και η αλλαγή στις κλιματικές συνθήκες επηρεάζουν την ποιότητα του αέρα, του νερού και του εδάφους. Αυτό έχει επιπτώσεις στην υγεία των οικοσυστημάτων και των ανθρώπων που εξαρτώνται από αυτά (Kaddo, 2016).
- **Κοινωνικοοικονομικοί τομείς**: Οι οικονομικές απώλειες λόγω καταστροφών, η μείωση της γεωργικής παραγωγής λόγω ακραίων καιρικών συνθηκών, και οι επιπτώσεις στην απασχόληση και τις κοινότητες είναι ορατές σε πολλές περιοχές του κόσμου (Adom, 2024).
- **Υγειονομικοί τομείς**: Η αλλαγή του κλίματος επηρεάζει την ανθρώπινη υγεία μέσω παραγόντων όπως οι ακραίες θερμοκρασίες, οι νόσοι που μεταδίδονται από έντομα, οι αλλεργίες και οι ασθένειες που σχετίζονται με την ρύπανση του αέρα (Hyde-Smith et al., 2022).

Για να αντιμετωπιστούν αυτές οι προκλήσεις, είναι απαραίτητη η δράση σε πολλά επίπεδα, συμπεριλαμβανομένης της παγκόσμιας συνεργασίας, της προσαρμογής των κοινωνιών και των οικονομιών στις νέες συνθήκες και της ανάπτυξης και υιοθέτησης βιώσιμων τεχνολογιών και πρακτικών (Michel et al., 2021).

Η πολυπλοκότητα της κλιματικής αλλαγής απαιτεί συνεργασία και συντονισμένες προσπάθειες σε όλα τα επίπεδα διακυβέρνησης, από το τοπικό έως το διεθνές. Ουσιαστικά, οι επιπτώσεις της είναι ήδη εμφανείς και ποικίλες, επηρεάζοντας τόσο το φυσικό περιβάλλον όσο και τις ανθρώπινες κοινωνίες με τρόπους που απαιτούν άμεση και αποτελεσματική δράση. Το 97% των επιστημόνων συμφωνεί ότι η κλιματική αλλαγή είναι πραγματική και ότι η ανθρώπινη δραστηριότητα, ιδίως από

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

την εποχή της Βιομηχανικής Επανάστασης, έχει συμβάλει σημαντικά στην επιδείνωσή της (Jurgilevich et al., 2017). Η Βιομηχανική Επανάσταση έφερε μαζικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) και άλλων αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα λόγω της καύσης ορυκτών καυσίμων, της αποψίλωσης των δασών και της βιομηχανικής παραγωγής (Murshed et al., 2020; Yakovlev & Belyaev, 2023).

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι πολυδιάστατες και επηρεάζουν το περιβάλλον, τις κοινωνίες και την οικονομία παγκοσμίως. Τα ακανόνιστα καιρικά μοτίβα, η υποχώρηση των παγκόσμιων φύλλων πάγου και η άνοδος της στάθμης της θάλασσας είναι μερικές από τις πιο γνωστές και ανησυχητικές συνέπειες (Lipczynska-Kochany, 2018; Murshed & Dao, 2020). Η Σύμβαση Πλαίσιο των ΗΠΑ για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC) είναι μια διεθνής συνθήκη που τέθηκε σε ισχύ το 1994 με σκοπό την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Η σύμβαση αναγνωρίζει την ανάγκη περιορισμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για την αποφυγή επικίνδυνων ανθρωπογενών παρεμβάσεων στο κλιματικό σύστημα (Sharif et al., 2020).

Επιπλέον, η Συμφωνία του Παρισιού, που εγκρίθηκε το 2015 και τέθηκε σε ισχύ το 2016, είναι μια ιστορική διεθνής συμφωνία για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Επεκτείνει τη Σύμβαση Πλαίσιο των ΗΠΑ για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC) και δεσμεύει όλες τις χώρες σε κοινές προσπάθειες για την προστασία του κλίματος (Abbass et al., 2022). Κύριος στόχος της ήταν η διατήρηση της αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας αυτόν τον αιώνα πολύ κάτω από τους 2 °C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα και η συνέχιση των προσπαθειών για περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας στους 1,5 °C (Sharma et al., 2020).

Η Συμφωνία του Παρισιού θέτει φιλόδοξους στόχους για την ενίσχυση της ικανότητας των εθνών να αντιμετωπίζουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και να ευθυγραμμίζουν τις ροές χρηματοδότησης με μονοπάτια χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (GHG) και κλιματικά ανθεκτικά μοντέλα ανάπτυξης (Shahbaz et al., 2019; Anwar et al., 2021). Φιλοδοξεί να επιτύχει τους υψηλούς στόχους της μέσω της κινητοποίησης και παροχής επαρκών οικονομικών πόρων, της ανάπτυξης νέου τεχνολογικού πλαισίου και της διευρυμένης οικοδόμησης ικανοτήτων. Αυτό θα επιτρέψει στις αναπτυσσόμενες και πιο ευάλωτες χώρες να ενεργούν σύμφωνα με τους εθνικούς τους στόχους (Abbass et al., 2022).

Σήμερα, οι κυβερνητικές ενέργειες για το κλίμα που εφαρμόζονται στοχεύουν κυρίως στη σταδιακή μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Ωστόσο, η

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

επιστημονική μοντελοποίηση του κλίματος υποδεικνύει ότι αυτές οι σταδιακές πολιτικές δεν είναι επαρκείς για την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης. Αντίθετα, απαιτείται μια ταχεία και αποφασιστική απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές μέσω επείγουσας δράσης για το κλίμα (Allen et al., 2018).

Η δράση για το κλίμα αναγνωρίζει ότι μετά τη Συμφωνία του Παρισιού, οι αναπτυσσόμενες χώρες έχουν αρχίσει να διαμορφώνουν και να εφαρμόζουν πολιτικές για το κλίμα με βάση την αρχή της κοινής, αλλά διαφοροποιημένης ευθύνης και των αντίστοιχων δυνατοτήτων. Αυτή η αρχή αναγνωρίζει ότι, ενώ όλες οι χώρες έχουν την ευθύνη να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, οι ιστορικές, οικονομικές και τεχνικές δυνατότητες κάθε χώρας διαφέρουν (Voigt & Ferreira, 2016). Η εξισορρόπηση των στόχων της ανάπτυξης και της δράσης για το κλίμα με δίκαιο και κοινωνικά δίκαιο τρόπο αποτελεί ιδιαίτερα σημαντική αλλά και προκλητική διαδικασία για τις αναπτυσσόμενες χώρες. Η πρόκληση αυτή σχετίζεται με την ανάγκη να συνεχίσουν να αναπτύσσονται οικονομικά και να βελτιώνουν το βιοτικό επίπεδο των πληθυσμών τους, ενώ ταυτόχρονα πρέπει να συμβάλλουν στη μείωση των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και να προσαρμόζονται στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (Sforna, 2019). Η διαμόρφωση και η εφαρμογή εθνικών πολιτικών και θεσμών που διέπουν τον μετριασμό και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή έχει πλέον καταστεί κυρίαρχη, καθώς οι χώρες αναγνωρίζουν τη σημασία της κλιματικής δράσης για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, καθώς και για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης (Anderton & Setzer, 2018; Tosun, 2022).

3.2 Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στις καλλιέργειες

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί σημαντική απειλή για την αγροτική παραγωγή, ιδιαίτερα σε επισιτιστικά επισφαλείς περιοχές της Ασίας. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής εκδηλώνονται μέσα από διάφορα ακραία καιρικά φαινόμενα και άλλους παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά τη γεωργία και τη διαβίωση των αγροτών. Συγκεκριμένα, οι παρατεταμένες περίοδοι ξηρασίας μειώνουν την υγρασία του εδάφους και περιορίζουν την πρόσβαση των καλλιεργειών στο απαραίτητο νερό, οδηγώντας σε μειωμένες αποδόσεις και καλλιέργειες που καταστρέφονται. Η αύξηση της θερμοκρασίας κατά την καλλιεργητική περίοδο μπορεί να προκαλέσει θερμικό

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

στρες στα φυτά, μειώνοντας την ανάπτυξή τους και την παραγωγικότητα τους. Επιπλέον, μπορεί να επηρεάσει την υγεία των εργατών γης, περιορίζοντας την ικανότητά τους να εργάζονται σε εξωτερικούς χώρους. Οι ακραίες βροχοπτώσεις μπορούν να οδηγήσουν σε πλημμύρες και διάβρωση του εδάφους, καταστρέφοντας καλλιέργειες και υποδομές άρδευσης. Οι ακανόνιστες βροχοπτώσεις δυσκολεύουν τον προγραμματισμό της σποράς και της συγκομιδής. Οι σφοδρές καταιγίδες και οι πλημμύρες καταστρέφουν τις καλλιέργειες, τις υποδομές και τα μέσα παραγωγής των αγροτών, επιδεινώνοντας την επισιτιστική ανασφάλεια. Η αύξηση της θερμοκρασίας και η μεταβολή των καιρικών συνθηκών ευνοούν την ανάπτυξη και τη διάδοση νέων ειδών εντόμων και παρασίτων που προσβάλλουν τις καλλιέργειες. Οι αγρότες συχνά δεν είναι προετοιμασμένοι να αντιμετωπίσουν αυτές τις νέες απειλές (Habib-ur-Rahman et al., 2022).

Σύμφωνα με εκτιμήσεις του Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών (FAO), οι προκλήσεις που σχετίζονται με το κλίμα είναι ένας από τους κύριους παράγοντες επισιτιστικής ανασφάλειας (FAO, 2015). Αυτές οι προκλήσεις έχουν προκαλέσει μείωση της απόδοσης των μεγάλων καλλιεργειών παγκοσμίως τα τελευταία 20 χρόνια. Η κατάσταση αυτή αναμένεται να επιδεινωθεί, καθώς οι τρέχουσες τάσεις αύξησης της θερμοκρασίας προβλέπουν μέσες αυξήσεις της παγκόσμιας θερμοκρασίας κατά 1,5–4,8 °C έως το 2100 (Ding et al., 2021; Malhi et al., 2021).

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 20 ετών, η διακύμανση της φυτικής παραγωγής συνέβαλε στην έντονη ερευνητική εστίαση στην αξιολόγηση του αντίκτυπου της κλιματικής αλλαγής στις καλλιέργειες σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (Persson & Kværnø, 2017; Zhu & Troy, 2018). Αυτές οι μελέτες δείχνουν ότι οι επιπτώσεις ποικίλλουν ανάλογα με τις τοπικές κλιματικές συνθήκες, την καλλιέργεια, τους τύπους εδάφους, τη γεωγραφία, το σύστημα διαχείρισης και την τεχνολογική εφαρμογή (Mohammad et al., 2023).

Συγκεκριμένα, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής διαφέρουν σημαντικά ανάλογα με τις τοπικές κλιματικές συνθήκες. Σε περιοχές με χαμηλά γεωγραφικά πλάτη, οι θερμοκρασίες μπορεί να υπερβούν το βέλτιστο όριο για την παραγωγικότητα των καλλιεργειών με ελαφρά μόνο αύξηση της τοπικής θερμοκρασίας (1–2 °C), μειώνοντας στη συνέχεια την απόδοση λόγω θερμότητας και τάσεων ξηρασίας (Fischer et al., 2022). Αντίθετα, σε μεσαία έως υψηλά γεωγραφικά πλάτη, η τοπική μέση αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1–3 °C μπορεί να βελτιώσει την παραγωγή,

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

παρέχοντας τις βέλτιστες θερμοκρασίες για μεγαλύτερη καλλιεργητική περίοδο (Harkness et al., 2020; Seehusen & Uhlen, 2020).

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής εξαρτώνται επίσης από το είδος της καλλιέργειας και τον τύπο του εδάφους. Κάθε καλλιέργεια έχει διαφορετικές απαιτήσεις σε θερμοκρασία, υγρασία και θρεπτικά συστατικά, ενώ οι τύποι εδάφους επηρεάζουν την ικανότητα συγκράτησης νερού και θρεπτικών στοιχείων. Ακόμη, οι γεωγραφικές περιοχές με μεγαλύτερη γεωγραφική ποικιλία ενδέχεται να εμφανίζουν σημαντικές διαφοροποιήσεις στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (Mohammad et al., 2023). Τα συστήματα διαχείρισης και η τεχνολογική εφαρμογή μπορούν να μετριάσουν ή να εντείνουν τις επιπτώσεις αυτές. Για παράδειγμα, οι περιοχές με πιο προηγμένα συστήματα άρδευσης και καλύτερες πρακτικές διαχείρισης μπορούν να αντιμετωπίσουν καλύτερα τις προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής. Ενώ οι περιοχές μεσαίου έως υψηλού γεωγραφικού πλάτους μπορεί να είναι σε καλή θέση για να προσαρμόσουν τη γεωργική παραγωγή στην κλιματική αλλαγή, με μέτριες αυξήσεις θερμοκρασίας να παρέχουν πιθανώς ευκαιρίες για αύξηση της φυτικής παραγωγής, τέτοιες γενικεύσεις είναι απίθανο να ισχύουν για όλες τις χώρες, ειδικά εκείνες με μεγάλες χωρικές διακυμάνσεις του κλίματος (Fleisher et al., 2017).

Η μελέτη των Mohammad et al., (2023) αξιολογεί τις σχέσεις μεταξύ των αλλαγών στη θερμοκρασία και των βροχοπτώσεων και των αλλαγών στις αποδόσεις σιταριού, κριθαριού και πατάτας σε επίπεδο νομού κατά την περίοδο 1980–2019 στη Νορβηγία. Πρόκειται για μια σκανδιναβική χώρα με ένα εύρος κλιματικών συνθηκών σε ένα κλίμα σχετικά μικρής χωρικής κλίμακας. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι επιπτώσεις των κλιματικών μεταβλητών στην απόδοση ποικίλλουν ευρέως ανά νομό και ότι για ορισμένες καλλιέργειες, η ισχύς και η κατεύθυνση της σύνδεσης εξαρτάται από το υποκείμενο τοπικό βιοκλίμα. Επιπλέον, η ανάλυσή καταδεικνύει την ανάγκη για ορισμένες κομητείες να επικεντρωθούν στις καιρικές αλλαγές κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων κρίσιμων μηνών που αντιστοιχούν σε ορισμένα στάδια ανάπτυξης των καλλιεργειών. Επιπλέον, λόγω των τοπικών κλιματικών συνθηκών και των ποικίλων προβλεπόμενων κλιματικών αλλαγών, είναι πιθανό να προκύψουν διαφορετικές ευκαιρίες παραγωγής σε κάθε νομό.

Επιπλέον, οι Habib-ur-Rahman et al., (2022) πραγματοποίησαν μια μελέτη περίπτωσης για να ποσοτικοποιήσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις καλλιέργειες ρυζιού και σιταριού στην Ασία και για να αναπτύξουν στρατηγικές προσαρμογής για το σύστημα καλλιέργειας ρυζιού-σιταριού κατά τα μέσα του αιώνα

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

(2040-2069), καθώς αυτές οι δύο καλλιέργειες έχουν σημαντική συμβολή στην παραγωγή τροφίμων. Το μοντέλο καλλιέργειας DSSAT προέβλεψε ότι θα υπάρξει μείωση της απόδοσης κατά 15,2% στο ρύζι και 14,1% στο σιτάρι και το APSIM έδειξε ότι θα υπάρξει μείωση της απόδοσης κατά 17,2% στο ρύζι και 12% στο σιτάρι. Η τεχνολογία προσαρμογής, με τροποποίηση στη διαχείριση της καλλιέργειας, όπως ο χρόνος και η πυκνότητα σποράς, το άζωτο και η εφαρμογή άρδευσης, έχουν τη δυνατότητα να ενισχύσουν τη συνολική παραγωγικότητα και την κερδοφορία του συστήματος καλλιέργειας ρυζιού-σιταριού υπό σενάρια κλιματικής αλλαγής. Η έρευνα αυτή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η μεταβολή του χρόνου σποράς και της πυκνότητας φύτευσης των καλλιεργειών, αμειψισπορά με ψυχανθή, αγροδασοκομία, συστήματα μικτής κτηνοτροφίας, ανθεκτικά στο κλίμα φυτά, οι έξυπνες τεχνολογίες νερού, ενέργειας και εδάφους, η προώθηση της βιοποικιλότητας κ.λπ. έχουν τη δυνατότητα να μειώσουν τις αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Ακόμη, η μελέτη των Chandio et al., (2020) στοχεύει να εξετάσει και να διερευνήσει τον αντίκτυπο της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής στη γεωργική παραγωγή στην Κίνα κατά την περίοδο 1982-2014. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι εκπομπές CO_2 έχουν σημαντική επίδραση στη γεωργική παραγωγή τόσο σε μακροπρόθεσμες, όσο και σε βραχυπρόθεσμες αναλύσεις, ενώ η θερμοκρασία και οι βροχοπτώσεις έχουν αρνητική επίδραση στη γεωργική παραγωγή μακροπρόθεσμα. Μεταξύ άλλων καθοριστικών παραγόντων, η έκταση των καλλιεργειών σιτηρών, η κατανάλωση λιπασμάτων και η κατανάλωση ενέργειας έχουν θετική και σημαντική συσχέτιση με τη γεωργική παραγωγή τόσο σε μακροπρόθεσμη όσο και σε βραχυπρόθεσμη ανάλυση. Ο εκτιμώμενος συντελεστής του όρου διόρθωσης σφάλματος είναι επίσης πολύ σημαντικός.

Σύμφωνα με τους Kumari et al., (2022), τα διαφορετικά κλιματικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά επηρεάζουν τον πρωτογενή αλλά και τον δευτερογενή μεταβολισμό. Η κατανόηση των μηχανισμών που διέπουν την ανοχή και την ευαισθησία είναι το κλειδί για την επίτευξη βιώσιμης γεωργίας. Η αυξημένη συγκέντρωση CO_2 στην ατμόσφαιρα παράγει μια επίδραση λίπανσης στις καλλιέργειες. Η αύξηση της θερμοκρασίας μπορεί να μειώσει την ανάπτυξη και την απόδοση των σιτηρών, των οσπρίων και των ελαιούχων σπόρων. Ωστόσο, ορισμένα φαρμακευτικά φυτά όπως το P. polyphylla και το Swertia chirayita H. Karst. ανθίζουν καλύτερα σε αυξανόμενες θερμοκρασίες. Το φυτό προσαρμόζει διάφορους μηχανισμούς για να επιβιώσει κάτω από υψηλές θερμοκρασίες. Το στρες της

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

ξηρασίας έχει επίσης ένα πλήθος βιοχημικών και φυσιολογικών επιδράσεων στα φυτά. Επηρεάζει την περιεκτικότητα σε χλωροφύλλη, τη φωτοσύνθεση και την απόδοση σε όλα τα είδη καλλιεργειών. Τα ελλείμματα νερού επηρεάζουν επίσης την περιεκτικότητα σε λάδι και πρωτεΐνη. Η αλατότητα προσδίδει επίσης παρόμοια αποτελέσματα σε διάφορες καλλιέργειες.

Επιπρόσθετα, η βιβλιογραφική μελέτη των Akzar & Amandaria, (2021) καταδεικνύει τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στον αγροτικό τομέα στο πεδίο της αγροτικής αγοράς και κοινωνικοοικονομικά. Καταλήγει στο γεγονός πως η γεωργική παραγωγή και οι τιμές των τροφίμων θα αλλάξουν, καθώς η κλιματική αλλαγή μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη γεωργική εισροή. Επιπλέον, προτείνει την εφαρμογή συστήματος ολοκλήρωσης της γεωργίας με την καλλιέργεια τοπικών καλλιεργειών που δεν βλάπτουν το περιβάλλον, οι οποίες θα μπορούσαν να αναπτυχθούν από τους ντόπιους. Επίσης, υποδεικνύει ότι η καλή υποδομή και η εφαρμογή της έρευνας και της καινοτομίας θα ήταν επωφελής για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής για την προώθηση της βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης, της κοινωνικής ανάπτυξης και του περιβάλλοντος.

Επιπλέον, η μελέτη Rajabalinejad et al., (2023) διερευνά τις επιπτώσεις των κλιματικών μεταβλητών θερμοκρασίας, όπως η βροχόπτωση, οι εκπομπές άνθρακα και διοξειδίου στη συνολική φυτική παραγωγή στο Ιράν από το 1971 έως το 2020. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όλες οι μεταβλητές είχαν σημαντική επίδραση στην παραγωγή. Η μέση ετήσια θερμοκρασία και η συνολική ετήσια βροχόπτωση είχαν αντίστροφη σχέση με την παραγωγή και ήταν σημαντικές. Οι μεταβλητές του λιπάσματος και της περιοχής καλλιέργειας είχαν θετική επίδραση, ενώ το CO_2 είχε αρνητική σχέση στη συνολική φυτική παραγωγή στο Ιράν. Τα ευρήματα αυτής της μελέτης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παροχή στρατηγικών σχεδίων για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής για την διαχείριση της κλιματικής αλλαγής. Η μελέτη προτείνει πως η κυβέρνηση στο Ιράν θα πρέπει να επενδύσει περισσότερο στη μηχανοποίηση του αγροτικού τομέα και να παράσχει διευκολύνσεις και πιστώσεις με προτεραιότητα την εκπαίδευση των αγροτών και τη χρήση ποικιλιών ανθεκτικών στη θερμοκρασία, καθώς και να δράσει περιφερειακά κατά της κλιματικής αλλαγής.

Τα αποτελέσματά της μελέτης των Oehninger et al., (2017) δείχνουν ότι οι αλλαγές στις κλιματικές μεταβλητές επηρεάζουν τις αποφάσεις κατανομής της έκτασης των καλλιεργειών, την επιλογή για φύτευση πολλαπλών καλλιεργειών και την επιλογή της τεχνολογίας άρδευσης. Από την μελέτη αυτή διαπιστώνεται ότι είναι σημαντικό να

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

ληφθούν υπόψη τα περιθώρια για το αν θα φυτευτούν πολλαπλές καλλιέργειες και η επιλογή της τεχνολογίας άρδευσης επιπλέον του στρεμματικού περιθωρίου καλλιέργειας. Επίσης, προτείνεται ότι είναι σημαντικό να αξιολογούνται επίσης οι επιπτώσεις των μεταβλητών που σχετίζονται με το κλίμα ανά μήνα και όχι μόνο σε ετήσιο επίπεδο.

Μέσα από την ανασκόπηση των Rezaei et al., (2023) εξετάζονται οι αποκρίσεις της απόδοσης σε υψηλότερες θερμοκρασίες, αυξημένο διοξείδιο του άνθρακα και αλλαγές στη διαθεσιμότητα νερού για παγκόσμιες σημαντικές καλλιέργειες βασικών δημητριακών (σίτος, καλαμπόκι, κεχρί, σόργο και ρύζι). Το αυξημένο CO_2 μπορεί να έχει αντισταθμιστική επίδραση στην απόδοση των καλλιεργειών για τις καλλιέργειες (σίτος και ρύζι), αλλά μπορεί να αντισταθμιστεί από τη ζέστη και την ξηρασία. Αντίθετα, το αυξημένο CO_2 ωφελεί μόνο φυτά, όπως καλαμπόκι, κεχρί και σόργο) υπό συνθήκες ξηρασίας. Σύμφωνα με το πιο σοβαρό σενάριο κλιματικής αλλαγής και χωρίς προσαρμογή, οι προσομοιωμένες απώλειες απόδοσης των καλλιεργειών κυμαίνονται από 7% έως 23%. Η άρδευση και η διαχείριση θρεπτικών ουσιών είναι πιθανό να είναι οι πιο αποτελεσματικές επιλογές προσαρμογής (έως και 40% στην απόδοση σιταριού για μεγαλύτερα γεωγραφικά πλάτη σε σύγκριση με το βασικό), αλλά απαιτούν σημαντικές επενδύσεις και ενδέχεται να μην είναι καθολικά εφαρμόσιμες, για παράδειγμα όπου υπάρχουν περιορισμοί στους υδάτινους πόρους.

3.3 Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην αμπελουργία

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει σημαντικά την αμπελουργία, έναν τομέα που εξαρτάται άμεσα από τις κλιματικές συνθήκες. Οι αλλαγές στη θερμοκρασία, τις βροχοπτώσεις και τα ακραία καιρικά φαινόμενα μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα και την απόδοση της παραγωγής σταφυλιών και κατ' επέκταση την παραγωγή κρασιού (Leeuwen & Darriet, 2016). Η κλιματική αλλαγή αποτελεί μεγάλη πρόκληση για την οινοβιομηχανία. Οι αλλαγές στις κλιματικές συνθήκες επηρεάζουν ήδη τους αμπελώνες και προβλέπεται να συνεχίσουν να επηρεάζουν την αμπελοκαλλιέργεια στο μέλλον (Koufos et al., 2020). Για παράδειγμα, η αύξηση της θερμοκρασίας επιταχύνει την ωρίμανση των σταφυλιών, αλλάζοντας το χημικό τους προφίλ. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των επιπέδων σακχάρων, υψηλότερη περιεκτικότητα σε αλκοόλ και αλλαγές στις γεύσεις και τα αρώματα του κρασιού.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Επίσης, οι υψηλότερες θερμοκρασίες μπορεί να επιμηκύνουν την καλλιεργητική περίοδο, αλλά αυτό μπορεί να φέρει προκλήσεις, όπως αυξημένες ανάγκες σε νερό και μεγαλύτερο κίνδυνο για ασθένειες και παράσιτα (Zito et al., 2023).

Στην έρευνα που διεξήγαγαν οι Cabré & Nuñez, (2020) αξιολογούνται οι επιπτώσεις του μελλοντικού κλίματος στις αμπελουργικές περιοχές της Αργεντινής. Τέσσερις βιοκλιματικοί δείκτες αξιολογήθηκαν για τη διερεύνηση πιθανών γεωγραφικών αλλαγών και αλλαγών καταλληλότητας των αμπελουργικών περιοχών της Αργεντινής. Τα αποτελέσματα δείχνουν πως η αμπελοκαλλιέργεια στην Αργεντινή μπορεί να αντιμετωπίσει ευκαιρίες ή και προκλήσεις λόγω των προβλεπόμενων θερμότερων κλιματικών συνθηκών. Οι αμπελουργικές περιοχές με ψυχρά κλίματα θα μπορούσαν να ευνοηθούν, ενώ οι αμπελουργικές περιοχές με θερμά κλίματα θα μπορούσαν να είναι σε μειονεκτική θέση, κυρίως για την περίοδο 2075–2099. Επομένως, οι θερμότερες κλιματικές συνθήκες μπορεί να είναι ευεργετικές για τη διατήρηση των σημερινών ποικιλιών αμπέλου με την τρέχουσα ποιότητά τους ή για την καλλιέργεια νέων ποικιλιών αμπέλου στις νέες προβλεπόμενες αμπελουργικές περιοχές ή μπορεί να είναι επιβλαβείς για τη διατήρηση των σημερινών ποικιλιών αμπέλου με τις αποδόσεις και την ποιότητά τους στις περισσότερες από τις τρέχουσες αμπελουργικές περιοχές, αλλά ιδιαίτερα στις προβλεπόμενες θερμότερες.

Με γνώμονα την μελέτη των Droulia & Charalampopoulos, (2021) η Ευρώπη αναδεικνύεται σε μια ιδιαίτερα ευαίσθητη περιοχή όπου το αμπέλι αναγνωρίζεται σε μεγάλο βαθμό ως μια από τις πιο σημαντικές καλλιέργειες, διαδραματίζοντας βασικό περιβαλλοντικό και κοινωνικοοικονομικό ρόλο. Τα κύρια ευρήματα της μελέτης σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις της μελλοντικής κλιματικής αλλαγής περιγράφονται ως αλλαγές στο φαινολογικό χρονοδιάγραμμα του αμπελιού, αλλαγές στη σύνθεση σταφυλιών και κρασιού, ετερογενείς επιδράσεις στην απόδοση του αμπέλου, επέκταση σε περιοχές που προηγουμένως ήταν ακατάλληλες για αμπελοκαλλιέργεια και σημαντικές γεωγραφικές μετατοπίσεις στην παραδοσιακή καλλιέργεια.

Ειδικότερα, η αμπελοκαλλιέργεια είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στην έλλειψη νερού, καθώς τοποθετείται με ακτινοβολία σε ευάλωτες περιοχές, λόγω της προσπάθειας να δοθεί προτεραιότητα στην παραγωγή βασικών τροφίμων στις πιο εύφορες εκτάσεις με πρόσβαση σε νερό. Η αμπελοκαλλιέργεια είναι ευαίσθητη όχι μόνο στις ετήσιες αλλαγές αλλά και στην εποχιακή κατανομή των βροχοπτώσεων. Η κλιματική αλλαγή που επηρεάζει την παραγωγή αμπέλου της Μεσογείου θα έχει αντίκτυπο παγκοσμίως,

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

επειδή ένα μεγάλο μέρος της μεσογειακής παραγωγής κρασιού εξάγεται και συνεπώς επηρεάζει τις διεθνείς αγορές (Santillan et al., 2019).

Η ανασκόπηση των Dinis et al., (2022) περιγράφει τις άμεσες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (στη φυσιολογία, την απόδοση και την ποιότητα των μούρων), τους κινδύνους και τις αβεβαιότητες για την αμπελοκαλλιέργεια της Μεσογείου, καθώς και ένα σύνολο πρακτικών διαχείρισης θόλου, εδάφους και νερού που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι αμπελουργοί για να προσαρμόσουν τα αμπέλια τους σε θερμότερες και ξηρότερες συνθήκες. Η μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα πως μετά την επιλογή των πιο ανεκτικών ποικιλιών, η επιλογή του συστήματος εκπαίδευσης είναι το πρωταρχικό μέτρο για την καταπολέμηση του θερμικού και υδατικού στρες και τη διευκόλυνση της καλύτερης διαχείρισης της χρήσης νερού του φυτού. Μετά από αυτό το μέτρο, τα προστατευτικά των φύλλων, οι επικαλύψεις ακόμη και το πότισμα μπορούν να βοηθήσουν τα αμπέλια να βελτιώσουν την απόδοσή τους και κατά συνέπεια την ποιότητα της απόδοσης τους.

Επιπρόσθετα, η μελέτη των Zito et al., (2023) στοχεύει να αναλύσει την εξέλιξη των αγροτο- και οικο-κλιματικών δεικτών με βάση τη φαινολογική προσομοίωση των γαλλικών αμπελουργικών περιοχών. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η αναμενόμενη αυξημένη θερμοκρασία θα επιταχύνει την ανάπτυξη του αμπελιού, θα ευνοήσει την ανθοφορία και θα μπορούσε να προκαλέσει μεγαλύτερη ζημιά λόγω θερμότητας σε όλες τις αμπελοοινικές περιοχές, ειδικά υπό μεσογειακές κλιματικές συνθήκες. Η βροχόπτωση πιθανότατα θα μειωθεί κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου.

Επιπρόσθετα, η μελέτη των Santos et al., (2023) αξιολογεί τις περιβαλλοντικές επιδόσεις της παραγωγής σταφυλιών σε δύο γαλλικούς αμπελώνες, ένας που βρίσκεται στην κοιλάδα του Λίγηρα και ένας άλλος στο Languedoc-Roussillon, σύμφωνα με δύο σενάρια κλιματικής αλλαγής. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης του κύκλου ζωής (LCA) που σχετίζονται με την αλλαγή της απόδοσης που προκαλείται από το κλίμα οδήγησαν σε αντίθετα συμπεράσματα για τους δύο αμπελώνες της μελέτης περίπτωσης. Ενώ το αποτύπωμα άνθρακα του αμπελώνα από το Languedoc-Roussillon προβλέπεται να αυξηθεί κατά 29% μέχρι το τέλος του αιώνα σύμφωνα με το σενάριο υψηλών εκπομπών (SSP5-8.5), το αντίστοιχο αποτύπωμα προβλέπεται να μειωθεί στον αμπελώνα από την κοιλάδα του Λίγηρα κατά περίπου 10%. Ωστόσο, όταν περιλαμβάνεται η επίδραση ακραίων γεγονότων και οι επιλογές προσαρμογής, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις στον κύκλο ζωής της

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

παραγωγής σταφυλιών προβλέπεται να αυξηθούν δραστικά και για τους δύο αμπελώνες.

Τα αποτελέσματα της μελέτης των Santillan et al., (2019) υποδηλώνουν ότι το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής της Μεσογείου μπορεί να χρειαστεί επειγόντως σχέδια προσαρμογής, που θα οδηγήσουν σε πιθανές ευκαιρίες. Με την ενσωμάτωση σαφών χωρικών πληροφοριών σχετικά με την ποικιλομορφία των αμπελουργικών συστημάτων, τις πρακτικές διαχείρισης και την ευπάθεια του κλίματος, αυτή η προσέγγιση μπορεί να συμβάλει στην πολιτική προσαρμογής.

Η ανασκόπηση των Leeuwen et al., (2024) συζητά τις συνέπειες της αλλαγής της θερμοκρασίας, της βροχόπτωσης, της υγρασίας, της ακτινοβολίας και του CO_2 στην παγκόσμια παραγωγή κρασιού και διερευνά στρατηγικές προσαρμογής. Το συμπέρασμα της ανασκόπησης αυτής ήταν πως περίπου το 90% των παραδοσιακών περιοχών του κρασιού στις παράκτιες και πεδινές περιοχές της Ισπανίας, της Ιταλίας, της Ελλάδας και της νότιας Καλιφόρνια κινδυνεύουν να εξαφανιστούν μέχρι το τέλος του αιώνα λόγω της υπερβολικής ξηρασίας και των συχνότερων καύσωνα με την κλιματική αλλαγή. Οι υψηλότερες θερμοκρασίες ενδέχεται να αυξήσουν την καταλληλότητα για άλλες περιοχές (πολιτεία Ουάσιγκτον, Όρεγκον, Τασμανία, βόρεια Γαλλία) και οδηγούν στην εμφάνιση νέων περιοχών κρασιού, όπως το νότιο Ηνωμένο Βασίλειο. Ο βαθμός αυτών των αλλαγών στην καταλληλότητα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το επίπεδο αύξησης της θερμοκρασίας. Οι υφιστάμενοι παραγωγοί μπορούν να προσαρμοστούν σε ένα ορισμένο επίπεδο θέρμανσης αλλάζοντας φυτικό υλικό (ποικιλίες και υποκείμενα), συστήματα εκπαίδευσης και διαχείριση αμπελώνα. Ωστόσο, αυτές οι προσαρμογές μπορεί να μην είναι αρκετές για να διατηρήσουν οικονομικά βιώσιμη παραγωγή κρασιού σε όλους τους τομείς.

Το άρθρο των Lena et al., (2019) αναλύει τον αντίκτυπο της κλιματικής αλλαγής σε ορισμένες αμπελουργικές περιοχές της περιοχής Abruzzi της Ιταλίας μέσω των εκτιμώμενων ημερομηνιών έκρηξης οφθαλμών και τη μελέτη των σχέσεων μεταξύ ορισμένων βιοκλιματικών δεικτών με την ημερομηνία έναρξης της συγκομιδής του cv. Montepulciano, την περίοδο 1974–2013. Η πρώιμη ημερομηνία συγκομιδής φαίνεται να συνδέεται κυρίως με την αύξηση του αθροίσματος της θερμότητας την περίοδο Μαρτίου-Ιουνίου. Η κλιματική αλλαγή, που άρχισε να γίνεται αισθητή στην ευρωπαϊκή ήπειρο το 1980, θα επιφέρει σημαντική μείωση στον κύκλο ανάπτυξης των αμπελουργικών περιοχών του Abruzzi.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Η μελέτη των Xyrafis et al., (2022) επικεντρώνεται στην αμπελουργία της Σαντορίνης με στόχο την ανάλυση χρονολογικών κλιματικών δεδομένων, την αξιολόγηση των τάσεων στην αλλαγή των κλιματικών παραμέτρων και των βιοκλιματικών δεικτών και την συσχέτισή τους με τους αμπελουργικούς δείκτες. Αυτό που παρατηρήθηκε ήταν πως, η μέση ετήσια θερμοκρασία έχει αυξηθεί τα τελευταία 45 χρόνια κατά σχεδόν 4 °C και έχει καταγραφεί σημαντική αύξηση στη συχνότητα των ημερών με υψηλές θερμοκρασίες. Οι βιοκλιματικοί δείκτες αντιστοιχούν σε θερμότερα κλίματα με θερμότερες νύχτες και μεγαλύτερες περιόδους ξηρασίας. Επιπλέον, το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι οι υψηλές θερμοκρασίες που σημειώνονται στα κρίσιμα στάδια της ανάπτυξης και της διαφοροποίησης του αμπελιού φαίνεται να επηρεάζουν την παραγωγή την επόμενη καλλιεργητική περίοδο, ενώ παρατηρούνται παλαιότερες ημερομηνίες συγκομιδής και υψηλότερη περιεκτικότητα σε σάκχαρα σε σχέση με πριν από 45 χρόνια.

Ακόμη, η μελέτη Markopoulos et al., (2023) εξετάζει τις αναλύσεις των λευκών ξηρών οίνων που παράγονται στις περιοχές των Ιωαννίνων στην περιοχή της Ηπείρου και των Ιονίων Νήσων, συσχετίζοντας τις με τις κλιματικές συνθήκες κάθε περιοχής. Ο σκοπός αυτής της συσχέτισης είναι να αξιολογήσει την επίδραση του τοπικού κλίματος στα ατομικά χαρακτηριστικά των κρασιών, όπως προσδιορίζονται από τις αναλύσεις. Ένας άλλος κρίσιμος στόχος αυτής της μελέτης είναι η αξιολόγηση των επιπτώσεων που προκαλούνται από τις συνεχείς αλλαγές του κλίματος σε αυτά τα χαρακτηριστικά, όπως καθορίζεται από τις αναλύσεις. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι επικρατούσες κλιματικές συνθήκες, σε συνδυασμό με την κλιματική αλλαγή, μπορούν να επηρεάσουν όλες τις παραμέτρους που αξιολογήθηκαν στις αναλύσεις για τα κρασιά που παράγονται στις περιοχές αυτές.

3.4 Συμβολή εδάφους για την ανάπτυξη της αμπέλου

Η καλλιέργεια αμπελιών είναι πολύ ποικιλόμορφη και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως η κλιματική ζώνη, η τοπογραφία, η υδατοκαλλιέργεια, η σύσταση του εδάφους και η γονιμότητά του. Κάθε περιοχή μπορεί να παράγει διαφορετικά αποτελέσματα στην ποιότητα των σταφυλιών και των κρασιών της. Ορισμένες περιοχές είναι γνωστές για συγκεκριμένες ποικιλίες κρασιού, όμως ακόμα και εκεί, η ποιότητα και ο χαρακτήρας του κρασιού μπορεί να διαφέρει ανάλογα με την ακριβή

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

τοποθεσία και τις συνθήκες καλλιέργειας των αμπελώνων (Vázquez-Blanco et al., 2023).

Το εδαφικό περιβάλλον επηρεάζει σημαντικά την καλλιέργεια των αμπελιών και την ποιότητα της παραγωγής τους. Επηρεάζει τη διαθεσιμότητα του νερού για τις ρίζες των αμπελιών. Ανάλογα με την περιοχή και τη σύσταση του εδάφους, μπορεί να υπάρχει διαφορετική υδρολογική ικανότητα, η οποία επηρεάζει την υγεία και την ανάπτυξη των αμπελιών. Ακόμη, το εδαφικό υπόστρωμα παρέχει τα ανόργανα θρεπτικά στοιχεία που απαιτούνται για τη φυσιολογική ανάπτυξη των αμπελιών. Κυρίως αυτά είναι το άζωτο, φώσφορος, κάλιο, ασβέστιο, μαγνήσιο και άλλα μικροστοιχεία που επηρεάζουν την υγεία των φυτών και την ποιότητα των καρπών. Η σωστή ισορροπία και διαθεσιμότητα αυτών των στοιχείων επηρεάζουν τόσο την ποσότητα (π.χ., παραγωγή) όσο και την ποιότητα (π.χ., γεύση, αρώματα, τανίνες) των σταφυλιών και των παραγόμενων κρασιών. Επομένως, η επιλογή κατάλληλου εδαφικού περιβάλλοντος και η κατάλληλη διαχείριση του είναι κρίσιμες για την επιτυχία της καλλιέργειας αμπελιών και την παραγωγή υψηλής ποιότητας κρασιών (Šimanský et al., 2021).

Το εδαφικό περιβάλλον επηρεάζει σημαντικά την ανάπτυξη και την παραγωγή των αμπελιών. Βαριά αργιλώδη εδάφη με περιορισμένη ικανότητα στράγγισης και υψηλή αγωγιμότητα δεν είναι κατάλληλα για την καλλιέργεια αμπελιών. Τέτοιου είδους εδάφη μπορεί να οδηγήσουν σε προβλήματα ασφυξίας των ριζών, καθώς και σε περιορισμένη διαθεσιμότητα οξυγόνου για τις ρίζες των αμπελιών. Όσον αφορά το εδαφικό pH, οι επιθυμητές τιμές είναι γενικά από 6 έως 6,8. Εάν το pH είναι χαμηλότερο του 6 ή υψηλότερο του 7,5, μπορεί να περιορίσει τη διαθεσιμότητα ορισμένων ανόργανων θρεπτικών στοιχείων για τα αμπέλια. Σε τέτοιες περιπτώσεις, η λιπαντική τακτική πρέπει να σχεδιαστεί προσεκτικά, ίσως με τη χρήση διαφυλλικών ψεκασμών για να διορθωθεί η διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων. Επιλέγοντας κατάλληλο εδαφικό περιβάλλον και εφαρμόζοντας κατάλληλες πρακτικές για τη διατήρηση και βελτίωση της ποιότητας του εδάφους, είναι δυνατόν να επιτευχθεί υψηλής ποιότητας παραγωγή αμπέλου και κρασιού[15].

Η επιλογή και ο προσανατολισμός του αμπελώνα επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα και την απόδοση των αμπελιών. Ο προσανατολισμός προς την ανατολή και το βορειοανατολικό επιτρέπει στον αμπελώνα να λαμβάνει πρώιμα τον ηλιακό

[15] Κατάλληλο έδαφος για το Αμπέλι. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.yara.gr/threpsi-lipansi/lipansi-ampeli/edafos-ampelia/, με ημερομηνία ανάκτησης 9/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

ακτινοβολιακό θερμικό φορτίο, προσφέροντας τη δυνατότητα για καλύτερο αερισμό κατά τις ζεστές ημέρες. Αυτό βοηθά στη διατήρηση δροσερών συνθηκών, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, καθώς ο δροσερός αέρας μπορεί να ρέει πιο ελεύθερα και να αποτρέπει την υπερθέρμανση των φυτών. Η ομαλή κλίση βοηθά στην απορρόφηση και στην αποφυγή συσσώρευσης νερού, που μπορούν να οδηγήσουν σε προβλήματα υπερβολικής υγρασίας στο έδαφος. Η πλήρης έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία είναι ουσιώδης για τη φωτοσύνθεση και την ωρίμανση των καρπών. Ο σωστός προσανατολισμός εξασφαλίζει ότι τα αμπέλια λαμβάνουν το απαραίτητο φως για την υγιή ανάπτυξή τους. Συνολικά, η επιλογή του κατάλληλου προσανατολισμού και τοποθεσίας του αμπελώνα συνεισφέρει στη βελτίωση της φυσιολογίας των φυτών και στην αύξηση της ποιότητας του παραγόμενου σταφυλιού και κρασιού[16].

Η καλλιέργεια του εδάφους στον αμπελώνα με χρήση φρέζας σε μικρό βάθος είναι μια αποτελεσματική και οικονομική μέθοδος για την αντιμετώπιση των ζιζανίων μεταξύ των γραμμών αμπελώνα. Η επιφανειακή εργασία αυτής της μέθοδος δεν προκαλεί σοβαρές βλάβες στις ρίζες των αμπελιών και δεν επηρεάζει αρνητικά την ανάπτυξη τους. Αντίθετα, η βαθιά άροση θεωρείται ανεπιθύμητη στον αμπελώνα, καθώς μπορεί να είναι δαπανηρή και να καταστρέφει τις βαθιές ρίζες των φυτών που είναι απαραίτητες για την απορρόφηση νερού και θρεπτικών ουσιών. Οι βαθιές αρόσεις είναι προτιμότερο να γίνονται πριν την εγκατάσταση του αμπελώνα, για την προετοιμασία του εδαφικού υποστρώματος. Επιπλέον, είναι σημαντικό να αποφεύγεται το φρεζάρισμα του εδάφους κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, ιδιαίτερα κοντά στα πρεμνά των αμπελιών. Αυτό για να μην καταστρέφονται οι λεπτές επιφανειακές ρίζες που αναπτύσσουν τα πρεμνά κατά τους θερινούς μήνες για να απορροφήσουν τα ελάχιστα εδαφικά αποθέματα υγρασίας. Αυτές οι λεπτές ρίζες είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση της εύρυθμης φυσιολογικής λειτουργίας και ανάπτυξης των αμπελιών. Έτσι, η επιλογή σωστών πρακτικών καλλιέργειας εδάφους είναι κρίσιμη για τη μακροχρόνια υγεία και απόδοση του αμπελώνα (Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, 2022).

Το φρεζάρισμα πρέπει να γίνεται μόνο όταν το έδαφος έχει στεγνώσει καλά. Η εργασία σε υγρά εδάφη μπορεί να οδηγήσει σε συμπίεση και συνεπώς σε μειωμένη αερίωση του εδάφους. Η χρήση ελκυστήρων μεγάλου βάρους μπορεί να προκαλέσει

[16] Κατάλληλο έδαφος για το Αμπέλι. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.yara.gr/threpsi-lipansi/lipansi-ampeli/edafos-ampelia/, με ημερομηνία ανάκτησης 9/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

συμπίεση του εδάφους. Είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται ελαφρύτερα μηχανήματα ή φρέζες που διαθέτουν απαλότερη επαφή με το έδαφος. Το φρεζάρισμα μπορεί να συνδυαστεί με την εφαρμογή ζιζανιοκτόνων για την αποτελεσματική εξάλειψη των ζιζανίων. Αυτό επιτρέπει τη μείωση της ανάγκης για επαναλαμβανόμενες παρεμβάσεις και την εξασφάλιση καλύτερων συνθηκών για την ανάπτυξη των αμπελιών. Με τη σωστή φροντίδα και διαχείριση του εδάφους, είναι δυνατόν να διατηρηθεί η υγεία και η παραγωγικότητα του αμπελώνα, ενώ παράλληλα μειώνονται οι αρνητικές επιπτώσεις στο εδαφικό περιβάλλον (Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, 2022).

Εικόνα 13: Καλλιέργεια εδάφους αμπελώνα με φρεζάκι

Πηγή: Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, (2022)

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Εικόνα 14: Κατεργασία εδάφους αμπελώνα

Πηγή: Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, (2022)

3.5 Φυτοπροστασία της αμπέλου

Η φυτοπροστασία της αμπέλου είναι ένας σημαντικός τομέας της γεωργίας που ασχολείται με την πρόληψη και την καταπολέμηση ασθενειών, εντόμων, ζιζανίων και άλλων επιβλαβών οργανισμών που επηρεάζουν την αμπελουργία (Υπουργείο Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, 2021). Οι κύριοι τομείς της φυτοπροστασίας περιλαμβάνουν:

- **Εφαρμογή φυτοφαρμάκων**: Χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση ασθενειών και εντόμων που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές στα αμπέλια. Η επιλογή και η εφαρμογή των φυτοφαρμάκων γίνεται με προσοχή για να μειωθεί η επίδραση στο περιβάλλον και να διατηρηθεί η υγεία του αμπελουργού και του καταναλωτή.
- **Διαχείριση ασθενειών**: Περιλαμβάνει την πρόληψη και την αντιμετώπιση ασθενειών όπως ωίδιο, περονόσπορος. Η διαχείριση αυτών των ασθενειών συνήθως συνδυάζει καλλιεργητικές πρακτικές, όπως η επιλογή ανθεκτικών ποικιλιών και η χρήση βιολογικών ελέγχων, με τη χρήση φυτοφαρμάκων ως τελευταία λύση.
- **Διαχείριση εντόμων**: Ορισμένα έντομα, όπως οι μύγες και οι ψύλλοι μπορούν να προκαλέσουν σημαντικές ζημιές στα αμπέλια. Η διαχείριση τους συνήθως περιλαμβάνει τη χρήση ελεγκτικών μέτρων, όπως φερομονικά παγίδες και

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

βιολογικούς ελέγχους, καθώς και τη χρήση φυτοφαρμάκων όταν είναι απαραίτητο.

- **Διαχείριση ζιζανίων**: Ο έλεγχος των ζιζανίων γίνεται με φυσικές και χημικές μέθοδοι, όπως το χορτοκόπτημα και η εφαρμογή ζιζανιοκτόνων. Σημαντικός στόχος είναι η μείωση της χρήσης χημικών και η προώθηση βιώσιμων πρακτικών διαχείρισης.
- **Συστηματική παρακολούθηση και πρόληψη**: Η συνεχής παρακολούθηση των αμπελώνων είναι σημαντική για την έγκαιρη ανίχνευση προβλημάτων και την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων πρόληψης (Υπουργείο Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, 2021).

Η φυτοπροστασία αποτελεί κρίσιμο στοιχείο για τη διατήρηση της παραγωγικότητας και της ποιότητας των αμπελώνων, ενώ ταυτόχρονα επηρεάζει τη βιωσιμότητα της αμπελουργίας και την προστασία του περιβάλλοντος (Υπουργείο Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, 2021).

Η ανάγκη για μείωση της χρήσης χημικών στην αμπελουργία είναι ένας σημαντικός στόχος που αφορά την περιβαλλοντική βιωσιμότητα και την υγεία του ανθρώπου. Τα φυτοφάρμακα και οι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται συχνά στην κλασική αμπελουργία μπορούν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, όπως περιβαλλοντική ρύπανση και απώλεια βιοποικιλότητας, καθώς και στην ανθρώπινη υγεία. Οι εναλλακτικές λύσεις χωρίς τοξίνες αναδεικνύονται ως βιώσιμες επιλογές για την αμπελουργία (Gabel, 2019). Αυτές περιλαμβάνουν:

- **Βιολογική γεωργία**: Στη βιολογική αμπελουργία χρησιμοποιούνται φυσικά φυτοφάρμακα και προϊόντα που προέρχονται από φυσικές πηγές, όπως εκχυλίσματα φυτών και μικροοργανισμών, για την καταπολέμηση ασθενειών και εντόμων. Η βιολογική προσέγγιση ενισχύει τη βιοποικιλότητα και μειώνει τις επιπτώσεις στο περιβάλλον (Brzezina et al., 2017).
- **Φυσικοί έλεγχοι**: Περιλαμβάνουν τη χρήση φυσικών εχθρών των επιβλαβών οργανισμών, όπως έντομα και παράσιτα, για την ελέγχει ο πληθυσμός τους στα αμπέλια.
- **Ανάπτυξη ανθεκτικών ποικιλιών**: Η επιλογή και η καλλιέργεια ποικιλιών αμπέλου που είναι ανθεκτικές σε ασθένειες και έντομα μπορεί να μειώσει την ανάγκη για χημικές εφαρμογές (Gabel, 2019).

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

- **Βιολογική ποιότητα και απόδοση**: Είναι σημαντικό να διασφαλίζεται ότι οι φυτοπροστατευτικές πρακτικές δεν μειώνουν την ποιότητα των προϊόντων ή την απόδοση του αμπελώνα. Η καλή διαχείριση του εδάφους και η χρήση φυσικών προϊόντων μπορούν να συμβάλουν σε αυτό τον στόχο (Prusty et al., 2021).

Οι παραπάνω προσεγγίσεις μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση της περιβαλλοντικής επίπτωσης της αμπελουργίας, ενώ παράλληλα διασφαλίζουν την υγεία του αμπελουργού και την ποιότητα των προϊόντων (Cidón et al., 2021).

Πίνακας 15: Βιολογικά εντομοκτόνα που συνιστώνται για την καταπολέμηση του θρίπα στο αμπέλι

Δραστική ουσία	Εμπορική ονομασία	Δοσολογία	Συνδυαστικότητα	Τρόπος εφαρμογής	Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή
azadirachtin 1% EC	Neemazal EC	200 cm³ σκευ./100 lt νερό	Όχι με πολύ όξινα ή αλκαλικά σκευάσματα	Ψεκασμοί φυλλώματος	3 ημέρες
azadirachtin 3,2% EC	Οίκος 3,2% EC	75-150 cm³ σκευ./100 lt νερό		Ψεκασμοί φυλλώδους, μέσω του συστήματος άρδευσης – υδρολίπανσης	3 ημέρες

Πηγή: Καραγιάννη, (2007)

Πίνακας 16: Βιολογικά μυκητοκτόνα που συνιστώνται για την καταπολέμηση του ωιδίου στο αμπέλι

Δραστική ουσία	Εμπορική ονομασία	Δοσολογία	Συνδυαστικότητα	Τρόπος εφαρμογής	Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή
Θείον 72% SC	Super Six 72 SC	Πριν την άνθηση: 180-400cm³ σκευ./ 100 lt νερό. Μετά την άνθηση: 125-250 cm³ σκευ./ 100 lt νερό	Όχι με ορυκτέλαια σκευάσματα αλκαλικής αντίδρασης & με γαλακτοποιήσιμα σκευάσματα	Ψεκασμός φυλλώματος μέχρι απορροής	5 ημέρες
Θείον 80% WP	Thiovit 80 WP	Πριν την άνθηση:200 – 400 γρ. σκευ./ 100 lt νερό. Μετά την άνθηση: 100-200 γρ. σκευ./ 100 lt νερό	Όχι με ορυκτέλαια σκευάσματα αλκαλικής αντίδρασης & με γαλακτοποιήσιμα σκευάσματα	Ψεκασμός φυλλώματος μέχρι απορροής	5 ημέρες
Θείον 96% D	Θείο – Sulphur Ελλάς 96	Sulphur Ελλάς 96 D 2-3 χγρ.	Συνδυασμός με διάφορα εντομοκτόνα –	Με επιπάσεις (σκόνισμα) των πρεμνών, ως	5 ημέρες

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

	D	σκευ./ στρ.	μυκητοκτόνα της ίδιας μορφής D	έχει	

Πηγή: Καραγιάννη, (2007)

3.1 Αναδιάρθρωση των καλλιεργειών λόγω της κλιματικής αλλαγής

Η αναδιάρθρωση των καλλιεργειών λόγω της κλιματικής αλλαγής αποτελεί κρίσιμη προσαρμογή που επηρεάζει τη γεωργία γενικότερα, συμπεριλαμβανομένης και της αμπελουργίας (Ignaciuk, 2015; Wagner et al., 2023). Οι κύριοι παράγοντες που καθορίζουν την ανάγκη αναδιάρθρωσης είναι οι αλλαγές στα κλιματικά μοτίβα και οι επιπτώσεις τους στο έδαφος, στο νερό και στις προϋπάρχουσες καλλιέργειες (European Environment Agency, 2019; Βέττας κ.α., 2023).

Η αναδιάρθρωση καλλιεργειών που περιλαμβανόταν στο Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας Ελλάδα 2.0 αφορούσε στη δημιουργία νομικών προσώπων για την αναδιάρθρωση των καλλιεργειών, αντί για άμεση ενίσχυση των φυσικών παραγωγών (αγρότες ή αμπελουργούς). Αυτό είχε ως στόχο την αναβάθμιση και τη βελτίωση της γεωργικής παραγωγής σε στρατηγικούς τομείς, όπως η αμπελουργία, μέσω της δημιουργίας πιο οργανωμένων δομών. Ο προϋπολογισμός για αυτήν τη δράση ήταν ύψους 166.720.000 ευρώ. Η επιλογή να δημιουργηθούν νομικά πρόσωπα αντί να δοθούν άμεσες ενισχύσεις στους αγρότες είχε ως στόχο τη βελτίωση της διαχείρισης και της αποδοτικότητας στη γεωργία, προωθώντας πιο βιώσιμες και ανθεκτικές πρακτικές στον τομέα της αμπελουργίας στην Ελλάδα[17].

Η εξωστρέφεια στον πρωτογενή τομέα αναφέρεται στην προσπάθεια ενδυνάμωσης του τομέα της γεωργίας και της κτηνοτροφίας μέσω διεθνών εμπορικών σχέσεων, εξαγωγών και συνεργασιών σε παγκόσμιο επίπεδο[18]. Οι κύριοι στόχοι πίσω από την εξωστρέφεια στον πρωτογενή τομέα περιλαμβάνουν:

- **Επέκταση των εξαγωγών**: Αναζήτηση νέων αγορών για τα γεωργικά και κτηνοτροφικά προϊόντα μέσω εξωτερικών εμπορικών συμφωνιών και επικοινωνιακών προσπαθειών.

[17] Ανοίγει το ΥπΑΑΤ την συζήτηση για την αναδιάρθρωση καλλιεργειών. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.agrotypos.gr/paragogi/pollaplasiastiko-yliko/anoigei-to-ypaat-tin-syzitisi-gia-tin-anadiarthrosi-kalliergeion, με ημερομηνία 9/7/2024

[18] Ανοίγει το ΥπΑΑΤ την συζήτηση για την αναδιάρθρωση καλλιεργειών. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.agrotypos.gr/paragogi/pollaplasiastiko-yliko/anoigei-to-ypaat-tin-syzitisi-gia-tin-anadiarthrosi-kalliergeion, με ημερομηνία 9/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

- **Προώθηση της ποιότητας και προέλευσης**: Εκμετάλλευση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών και ποιοτικών πλεονεκτημάτων των τοπικών προϊόντων για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς τους στις διεθνείς αγορές.
- **Αύξηση των εσόδων για τους αγρότες**: Παροχή ευκαιριών εισοδήματος και βελτίωσης της οικονομικής επιβίωσης των αγροτών και των κτηνοτρόφων μέσω της πρόσβασης σε διεθνείς αγορές.
- **Βελτίωση της τεχνογνωσίας και καινοτομίας**: Ανταλλαγή τεχνολογικών καινοτομιών και βέλτιστων πρακτικών με διεθνείς εταίρους για την ενίσχυση της παραγωγικότητας και της αειφορίας στην γεωργία (Βέττας κ.α., 2023).

Η εξωστρέφεια συμβάλλει στην ανταγωνιστικότητα και τη βιωσιμότητα του πρωτογενούς τομέα, ενώ παράλληλα ενισχύει την ευρύτερη οικονομία ενός κράτους μέσω των εμπορικών συναλλαγών και των εξαγωγών των αγροτικών προϊόντων[19].

Η συμμετοχή των παραγωγών σε εθνικά συστήματα ποιότητας, όπως οι πιστοποιήσεις κατά Agro, είναι ένα σημαντικό βήμα για την αύξηση της ποιότητας και της ανταγωνιστικότητας των γεωργικών προϊόντων. Η Ευρωπαϊκή Ένωση υποστηρίζει την ενσωμάτωση των παραγωγών σε τέτοια συστήματα μέσω διαφόρων προγραμμάτων και μέτρων χρηματοδότησης. Συγκεκριμένα, το μέτρο 3.1 «Στήριξη για νέα συμμετοχή σε συστήματα ποιότητας» που υλοποιείται από το Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) σε συνεργασία με τον ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, επιδιώκει να προωθήσει την πιστοποίηση και τη συμμετοχή των γεωργών σε προγράμματα ποιότητας. Η χρηματοδότηση αυτού του μέτρου είναι περίπου 50 εκατομμύρια ευρώ και προορίζεται για την υποστήριξη νέων παραγωγών που επιθυμούν να εισέλθουν σε αυτά τα συστήματα ποιότητας. Η συνεργασία με τον ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ και η διαθέσιμη χρηματοδότηση αποτελούν σημαντικά εργαλεία για την προώθηση της βιώσιμης γεωργικής παραγωγής και την ενίσχυση της ποιότητας των προϊόντων που προέρχονται από την Ελλάδα[20].

Τα προγράμματα προώθησης γεωργικών προϊόντων και οίνου είναι σημαντικά για την προώθηση και την αύξηση της αγοράς τους τόσο στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσο και σε τρίτες χώρες. Αυτά τα προγράμματα συνήθως χρηματοδοτούνται

[19] Ανοίγει το ΥπΑΑΤ την συζήτηση για την αναδιάρθρωση καλλιεργειών. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.agrotypos.gr/paragogi/pollaplasiastiko-yliko/anoigei-to-ypaat-tin-syzitisi-gia-tin-anadiarthrosi-kalliergeion, με ημερομηνία 9/7/2024

[20] Ανοίγει το ΥπΑΑΤ την συζήτηση για την αναδιάρθρωση καλλιεργειών. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.agrotypos.gr/paragogi/pollaplasiastiko-yliko/anoigei-to-ypaat-tin-syzitisi-gia-tin-anadiarthrosi-kalliergeion, με ημερομηνία 9/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

από ενωσιακά ή εθνικά κεφάλαια, με ποσοστά χρηματοδότησης που κυμαίνονται από 50% έως και 80%. Τη δεδομένη χρονική περίοδο υλοποιούνται συνολικά 22 προγράμματα προώθησης γεωργικών προϊόντων με συνολικό προϋπολογισμό 42,7 εκατομμύρια ευρώ. Επιπλέον, υπάρχουν 6 ακόμη προγράμματα που έχουν εγκριθεί και βρίσκονται σε διαδικασία συμβασιοποίησης, με συνολικό προϋπολογισμό 11,7 εκατομμύρια ευρώ. Αυτά τα προγράμματα συμβάλλουν στην αύξηση της επιτυχίας των προϊόντων στις αγορές ενισχύοντας την ανταγωνιστικότητα των παραγωγών και προωθώντας την ευρωπαϊκή γεωργία στο διεθνές πεδίο[21].

Μερικές από τις βασικές στρατηγικές αναδιάρθρωσης αμπελουργίας περιλαμβάνουν:

- **Επιλογή ανθεκτικών ποικιλιών**: Οι αμπελουργοί μπορούν να επιλέξουν ποικιλίες αμπέλου που είναι πιο ανθεκτικές στις νέες κλιματικές συνθήκες, όπως υψηλότερες θερμοκρασίες ή μεγαλύτερη διακύμανση των θερμοκρασιών.
- **Αλλαγή στο ρυθμό της φύτευσης**: Η προσαρμογή του ρυθμού φύτευσης για να συμπίπτει με τις νέες κλιματικές συνθήκες μπορεί να βοηθήσει στη μέγιστη παραγωγικότητα των αμπελώνων.
- **Εφαρμογή νέων τεχνικών άρδευσης**: Η χρήση αποδοτικών συστημάτων άρδευσης μπορεί να βελτιώσει τη διαχείριση των νερών και να εξασφαλίσει την ανθεκτικότητα των αμπελώνων στις ξηρασίες ή στις εκτεταμένες βροχοπτώσεις.
- **Προσαρμογή της φυτοπροστασίας**: Η αλλαγή των συστημάτων φυτοπροστασίας για να περιλαμβάνουν λιγότερο επιβλαβή προς το περιβάλλον προϊόντα ή να επικεντρώνονται σε βιολογικές λύσεις μπορεί να είναι θεμελιώδης.
- **Βελτίωση της βιοποικιλότητας**: Η προώθηση της βιοποικιλότητας στον αμπελώνα μπορεί να ενισχύσει την ανθεκτικότητα του συστήματος στις κλιματικές αλλαγές (Dalezios, 2015).

Η επιτυχής αναδιάρθρωση των καλλιεργειών απαιτεί συνεργασία μεταξύ αμπελουργών, ερευνητικών ιδρυμάτων και κυβερνητικών αρχών για την ανάπτυξη και την εφαρμογή καινοτόμων λύσεων που θα προσαρμόζονται στις νέες κλιματικές πραγματικότητες (Γεωργίλας, 2022).

[21] Ανοίγει το ΥπΑΑΤ την συζήτηση για την αναδιάρθρωση καλλιεργειών. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.agrotypos.gr/paragogi/pollaplasiastiko-yliko/anoigei-to-ypaat-tin-syzitisi-gia-tin-anadiarthrosi-kalliergeion, με ημερομηνία 9/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

ΜΕΡΟΣ 2^{ο} ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^{Ο}: ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

4.1 Υλικά και μέθοδοι

Η πειραματική διαδικασία έλαβε χώρα στην περιφέρεια της Θεσσαλίας με σκοπό να εξετάσουμε πως η κλιματική αλλαγή έχει επηρεάσει την οψίμιση του τρύγου τα τελευταία 15 χρόνια στις ποικιλίες μοσχάτου και ροδίτη. Πραγματοποιήθηκε συλλογή δεδομένων από παραγωγούς της περιφέρειας. Πιο συγκεκριμένα καταγράψαμε τις ημερομηνίες τρύγου ανά ποικιλία της κάθε χρονιάς, τα σάκχαρα του γλεύκους και την ολική οξύτητα.

4.1.α.Προσδιορισμός σακχάρων με τη μέθοδο της αραιομετρίας

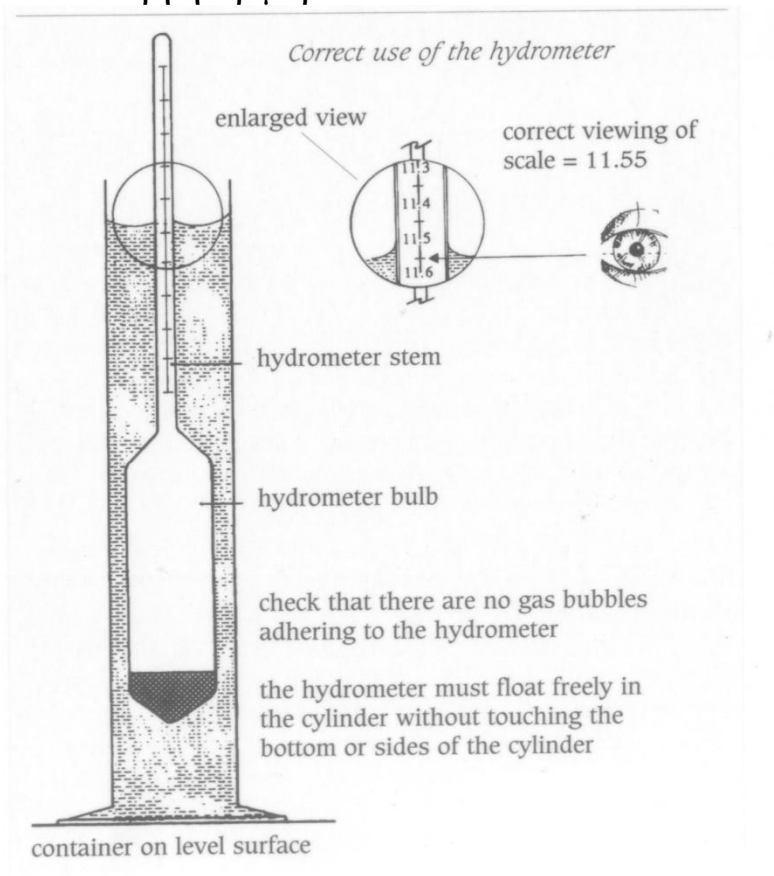
Το γλεύκος είναι ένα σύνθετο μείγμα που περιέχει διάφορες ουσίες, όπως σάκχαρα, οργανικά οξέα, φαινολικά και χρωστικές, οι οποίες επηρεάζουν την πυκνότητά του. Τα σάκχαρα είναι το κύριο συστατικό (12-30%) και σχηματίζονται καθώς ο καρπός ωριμάζει, αποτελώντας έτσι ένα δείκτη ωριμότητας και ποιότητας για την οινοποίηση. Τα σάκχαρα μπορούν να μετρηθούν με χημικές και φυσικές μεθόδους. Η πιο εύκολη και γρήγορη φυσική μέθοδος είναι αυτή της αραιομετρίας, η οποία πραγματοποιείται με τη χρήση αραιόμετρου που μετρά το ειδικό βάρος ή τα ολικά διαλυτά στερεά. Το αραιόμετρο Baume είναι βαθμονομημένο αυθαίρετα στους 20°C, όπου 1°Baume αντιστοιχεί περίπου σε 1,8 g σακχάρων ανά 100 g γλεύκους.

Χρησιμοποιείται ευρέως, παρότι δεν είναι επίσημα αποδεκτό, καθώς δίνει μια ένδειξη των αλκοολικών βαθμών που θα έχει το κρασί μετά τη ζύμωση (δυναμικός αλκοολικός τίτλος). Για την διαδικασία προσδιορισμού χρειαζόμαστε αραιόμετρο Baumé (βαθμονομημένο στους 20°C), ογκομετρικό κύλινδρο 250 mL, θερμόμετρο και πίνακες διόρθωσης βαθμών Be και θερμοκρασίας, καθώς και μετατροπής των βαθμών σε σάκχαρα. Το γλεύκος αρχικά φιλτράρεται για να αφαιρεθούν τα στερεά και 200 mL προστίθενται στον ογκομετρικό κύλινδρο υπό γωνία 45°, ώστε να μην δημιουργηθούν φυσαλίδες. Ο κύλινδρος τοποθετείται κατακόρυφα και το αραιόμετρο βυθίζεται σε αυτόν. Όταν σταθεροποιηθεί η μέτρηση, καταγράφεται η ένδειξη στο κάτω μέρος του μηνίσκου. Παράλληλα, μετράται η θερμοκρασία του γλεύκους και η ένδειξη διορθώνεται χρησιμοποιώντας πίνακες για τη θερμοκρασία, ή αν δεν υπάρχουν πίνακες, η διόρθωση γίνεται ως εξής: Για κάθε βαθμό πάνω από τους 20°C,

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

προστίθεται 0,05 στη μετρούμενη τιμή, ενώ για κάθε βαθμό κάτω από τους 20°C, αφαιρείται. Για παράδειγμα, αν το αραιόμετρο δείχνει 12°Baume στους 23°C, η διορθωμένη τιμή θα είναι 12 + (0,05 * 3) = 12,15°Baume (Κοτσερίδης,2012).

Εικόνα 15: Χρήση υδρόμετρου



Πηγή: (Κοτσερίδης,2012)

Πίνακας 17: διόρθωσης διαφόρων αραιομέτρων στη θερμοκρασία αναφοράς (20°C)

Θερμοκρασία γλεύκους (°C)	Μέτρηση αραιομέτρου	Διορθωμένη τιμή (στους 20°C)	
		°Baume	Ειδικό βάρος
15	x	x-0.25	x-0.0010
16	x	x-0.20	x-0.0008
17	x	x-0.15	x-0.0006
18	x	x-0.10	x-0.0004
19	x	x-0.05	x-0.0002
20	x	x	x
21	x	x+0.05	x+0.0002
22	x	x+0.10	x+0.0004
23	x	x+0.15	x+0.0006
24	x	x+0.20	x+0.0008
25	x	x+0.25	x+0.0010

Πηγή: (Κοτσερίδης,2012)

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Πίνακας 18: μετατροπής του ειδικού βάρους και των °Baume του γλεύκους σε συγκέντρωση σακχάρων και δυναμικού αλκοολικού τίτλου

Ειδικό βάρος	Βαθμοί Baume	g σακχάρων /$L_{γλεύκους}$	Αλκοόλη (% v/v)	Ειδικό βάρος	Βαθμοί Baume	g σακχάρων /$L_{γλεύκους}$	Αλκοόλη (% v/v)
1,051	7,00	106	6,2	1,101	13,23	239	14,1
1,052	7,13	108	6,3	1,102	13,34	242	14,3
1,053	7,26	111	6,5	1,103	13,46	244	14,4
1,054	7,39	114	6,7	1,104	13,58	247	14,5
1,055	7,52	116	6,8	1,105	13,69	250	14,7
1,056	7,65	119	7,0	1,106	13,81	252	14,9
1,057	7,78	122	7,2	1,107	13,93	255	15,0
1,058	7,91	124	7,3	1,108	14,05	258	15,2
1,059	8,06	127	7,5	1,109	14,16	260	15,3
1,060	8,16	130	7,6	1,110	14,28	263	15,5
1,061	8,29	132	7,8	1,111	14,40	266	15,7
1,062	8,42	135	7,9	1,112	14,52	268	15,8
1,063	8,55	138	8,1	1,113	14,64	271	16,0
1,064	8,67	140	8,2	1,114	14,75	274	16,1
1,065	8,80	143	8,4	1,115	14,87	276	16,3
1,066	8,93	146	8,6	1,116	14,99	279	16,4
1,067	9,06	148	8,7	1,117	15,11	282	16,6
1,068	9,18	151	8,9	1,118	15,23	284	16,7
1,069	9,31	154	9,0	1,119	15,34	287	16,9
1,070	9,45	156	9,2	1,120	15,46	290	17,1
1,071	9,56	159	9,3	1,121	15,57	292	17,2
1,072	9,68	162	9,5	1,122	15,68	295	17,4
1,073	9,81	164	9,6	1,123	15,80	298	17,6
1,074	9,93	167	9,8	1,124	15,91	300	17,7
1,075	10,06	170	10,0	1,125	16,03	303	17,8
1,076	10,18	172	10,1	1,126	16,14	306	18,0
1,077	10,31	175	1,03	1,127	16,26	308	18,1
1,078	10,43	178	10,5	1,128	16,37	311	18,3
1,079	10,56	180	10,6	1,129	16,48	314	18,5
1,080	10,68	183	10,8	1,130	16,60	316	18,6
1,081	10,80	186	10,9	1,131	16,71	319	18,8
1,082	10,93	188	11,0	1,132	16,82	322	19,0
1,083	11,05	191	11,2	1,133	16,98	324	19,1
1,084	11,18	194	11,4	1,134	17,05	327	19,3
1,085	11,30	196	11,5	1,135	17,16	330	19,5
1,086	11,42	199	11,7	1,136	17,27	332	19,6
1,087	11,55	202	11,9	1,137	17,39	335	19,7
1,088	11,67	204	12,0	1,138	17,50	338	19,9
1,089	11,79	207	12,2	1,139	17,61	340	20,0
1,090	11,91	210	12,3	1,140	17,76	343	20,2
1,091	12,03	212	12,5	1,141	17,88	346	20,3
1,092	12,15	215	12,6	1,142	17,94	348	20,5
1,093	12,27	218	12,8	1,143	18,05	351	20,7
1,094	12,39	220	12,9	1,144	18,16	354	20,8
1,095	12,52	223	13,1	1,145	18,28	356	21,1
1,096	12,64	226	13,3	1,146	18,39	359	21,2
1,097	12,76	228	13,4	1,147	18,48	362	21,3
1,098	12,87	231	13,6	1,148	18,59	364	21,5
1,099	12,99	234	13,8	1,149	18,70	367	21,6
1,100	13,11	236	13,9	1,150	18,81	370	21,8

Πηγή: Κοτσερίδης,2012

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

4.1.β. Μέτρηση ολικής οξύτητας

Το γλεύκος και ο οίνος έχουν όξινη φύση και γεύση, εξαιτίας της παρουσίας οργανικών οξέων που είναι ελεύθερα και διίστανται ανάλογα με τις ιδιότητές τους. Τα βασικά οξέα του γλεύκους είναι το τρυγικό, το μηλικό και το κιτρικό, που δημιουργούνται μέσα από βιολογικές διεργασίες στο αμπέλι. Κατά την έκθλιψη και την πίεση των σταφυλιών για να παραχθεί το γλεύκος, αυτά τα οξέα περνούν στο υγρό μέρος και ευθύνονται για την οξύτητά του. Κατά τη διαδικασία της ζύμωσης του γλεύκους σε κρασί, οι ποσότητες των οξέων αυτών μεταβάλλονται, ενώ παράλληλα εμφανίζονται νέα οξέα, όπως το ηλεκτρικό, γαλακτικό και οξικό, που είναι προϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης ή της δράσης βακτηρίων και ενζύμων.

Τα οξέα αυτά, είτε στο σύνολό τους είτε το καθένα ξεχωριστά, παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της γεύσης του κρασιού και προσδίδουν ιδιότητες που ο οινολόγος πρέπει να λάβει υπόψη για τη σωστή παραγωγή και συντήρηση του οίνου.

Η ολική οξύτητα αναφέρεται στο σύνολο των ελεύθερων όξινων ομάδων που βρίσκονται στο γλεύκος και το κρασί, είτε σε μορφή μορίων είτε σε μορφή ιόντων. Εξαρτάται από την ποσότητα των οργανικών οξέων που περιέχονται στο γλεύκος ή το κρασί, χωρίς να έχει σημασία το είδος των οξέων (π.χ. είτε πρόκειται για τρυγικό είτε για ηλεκτρικό οξύ). Ο προσδιορισμός της οξύτητας γίνεται με εξουδετέρωση των όξινων ομάδων με πρότυπο διάλυμα αλκάλεως (συνήθως 0.1 M NaOH) και τη χρήση δείκτη. Για μεγάλο χρονικό διάστημα, ως δείκτης χρησιμοποιείτε η φαινολοφθαλεΐνη, που αλλάζει χρώμα μεταξύ pH 8.0-9.8. Ωστόσο, στη μέτρηση οξύτητας των κόκκινων κρασιών, υπήρχε πρόβλημα λόγω της αντίδρασης των χρωστικών με το αλκάλι. Έτσι, η επιτροπή του OIV όρισε ότι η "ολική οξύτητα" υπολογίζεται, όταν το pH του κρασιού φθάσει στο 7 με την προσθήκη πρότυπου διαλύματος αλκάλεως. Το CO2 δεν υπολογίζεται σε αυτή τη διαδικασία.

Για τον προσδιορισμό του τέλους της αντίδρασης χρησιμοποιείται ο δείκτης κυανό της βρωμοθυμόλης, που αλλάζει χρώμα στο pH 7, ή παρακολουθείται η αλλαγή του pH και η οξύτητα εκφράζεται σε meq/L ή σε γραμμάρια τρυγικού οξέος ανά λίτρο γλεύκους ή κρασιού (Κοτσερίδης,2012).

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

4.2 Αποτελέσματα των πειραμάτων

Πίνακας 19: ημερομηνίες τρύγου για το Μοσχάτο

Πρώτη ημερομηνία Τρύγου	Τελική ημερομηνία τρύγου	Μέση ημερομηνία τρύγου
17/8/2012	2/10/2012	9/9/2012
3/8/2013	14/10/2013	8/9/2013
22/8/2014	24/9/2014	7/9/2014
18/8/2015	27/9/2015	7/9/2015
18/8/2016	30/9/2016	8/9/2016
22/8/2017	27/9/2017	9/9/2017
2/8/2018	25/9/2018	29/8/2018
21/8/2019	7/10/2019	13/9/2019
18/8/2020	28/9/2020	7/9/2020
22/8/2021	4/10/2021	12/9/2021
17/8/2022	6/10/2022	11/9/2022

Πίνακας 20: Ημερομηνίες τρύγου για τον Ροδίτη

Πρώτη ημερομηνία τρύγου	Τελική ημερομηνία τρύγου	Μέση ημερομηνία τρύγου
28/8/2010	10/9/2010	3/9/2010
6/9/2011	8/10/2011	22/9/2011
29/8/2012	4/10/2012	16/9/2012
1/9/2013	24/9/2013	12/9/2013
1/9/2014	24/9/2014	12/9/2014
15/9/2015	4/10/2015	24/9/2015
30/8/2016	30/9/2016	14/9/2016
29/8/2017	23/9/2017	10/9/2017
23/8/2018	26/9/2018	9/9/2018
24/8/2019	17/10/2019	20/9/2019
6/9/2020	9/10/2020	22/9/2020
31/8/2021	25/10/2021	27/9/2021
19/9/2022	10/10/2022	29/9/2022
3/9/2023	8/10/2023	20/9/2023

Πίνακας 21: ημερομηνίες τρύγου για το Ασύρτικο

Πρώτη ημερομηνία Τρύγου	Τελική ημερομηνία τρύγου	Μέση ημερομηνία τρύγου
17/8/2011	14/9/2011	31/8/2011
27/8/2012	29/8/2012	28/8/2012
28/8/2013	2/9/2013	30/8/2013
21/8/2015	6/9/2015	29/8/2015
20/8/2016	22/9/2016	5/9/2016
13/8/2018	25/9/2018	3/9/2018
5/9/2019	12/9/2019	8/9/2019
29/8/2020	18/9/2020	8/9/2020
11/8/2021	18/9/2021	30/8/2021
6/9/2022	15/9/2022	10/9/2022
25/8/2023	25/9/2023	9/9/2023

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Πίνακας 22: ημερομηνίες τρύγου για το Syrah

Πρώτη ημερομηνία Τρύγου	Τελική ημερομηνία τρύγου	Μέση ημερομηνία τρύγου
24/8/2010	9/9/2010	1/9/2010
21/8/2011	2/10/2011	11/9/2011
28/8/2012	10/9/2012	3/9/2012
23/8/2013	15/9/2013	3/9/2013
20/8/2016	17/9/2016	3/9/2016
1/9/2017	23/9/2017	12/9/2017
23/8/2018	15/9/2018	3/9/2018
1/9/2019	18/9/2019	9/9/2019
19/8/2020	12/9/2020	31/8/2020
19/8/2021	19/9/2021	3/9/2021
30/8/2023	17/9/2023	30/8/2023

Πίνακας 23: : ημερομηνίες τρύγου για το Merlot

Πρώτη ημερομηνία Τρύγου	Τελική ημερομηνία τρύγου	Μέση ημερομηνία τρύγου
21/8/2011	10/9/2011	31/8/2011
24/8/2012	10/9/2012	1/9/2012
19/8/2013	30/8/2013	24/8/2013
26/8/2014	19/9/2014	7/9/2014
30/8/2015	19/9/2015	9/9/2015
22/8/2016	11/9/2016	1/9/2016
16/8/2017	17/9/2017	1/9/2017
25/8/2018	16/9/2018	5/9/2018
16/8/2019	21/9/2019	3/9/2019
20/8/2020	12/9/2020	31/8/2020
10/8/2021	10/9/2021	25/8/2021
19/8/2022	15/9/2022	1/9/2022

Πίνακας 24: ημερομηνίες τρύγου για το Cabernet Sauvignon

Πρώτη ημερομηνία τρύγου	Τελική ημερομηνία τρύγου	Μέση ημερομηνία τρύγου
21/8/2011	24/9/2011	7/9/2011
1/8/2012	30/9/2012	31/8/2012
23/8/2013	27/9/2013	9/9/2013
18/8/2014	14/9/2014	31/8/2014
20/8/2015	19/9/2015	4/9/2015
20/8/2016	26/9/2016	7/9/2016
9/8/2017	5/9/2017	22/8/2017
25/8/2018	9/9/2018	1/9/2018
28/8/2019	18/9/2019	9/9/2019
2/9/2020	17/9/2020	9/9/2020
24/8/2021	27/9/2021	16/9/2021
11/9/2022	21/9/2022	16/9/2022
25/8/2023	24/9/2023	9/9/2023

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Πίνακας 25: ημερομηνίες τρύγου για το Chardonnay

1η ημερομηνία τρύγου	Τελική ημερομηνία τρύγου	Μέση ημερομηνία τρύγου
16/8/2011	18/9/2011	1/9/2011
9/8/2012	28/8/2012	18/8/2012
14/8/2013	19/8/2013	16/8/2013
11/8/2014	22/8/2014	16/8/2014
19/8/2015	26/8/2015	22/8/2015
7/8/2016	31/8/2016	19/8/2016
7/8/2017	28/8/2017	17/8/2017
30/7/2018	27/8/2018	13/8/2018
13/8/2019	8/9/2019	26/8/2019
19/8/2020	6/9/2020	28/8/2020
18/8/2021	30/8/2021	24/8/2021
10/8/2022	1/9/2022	21/8/2022

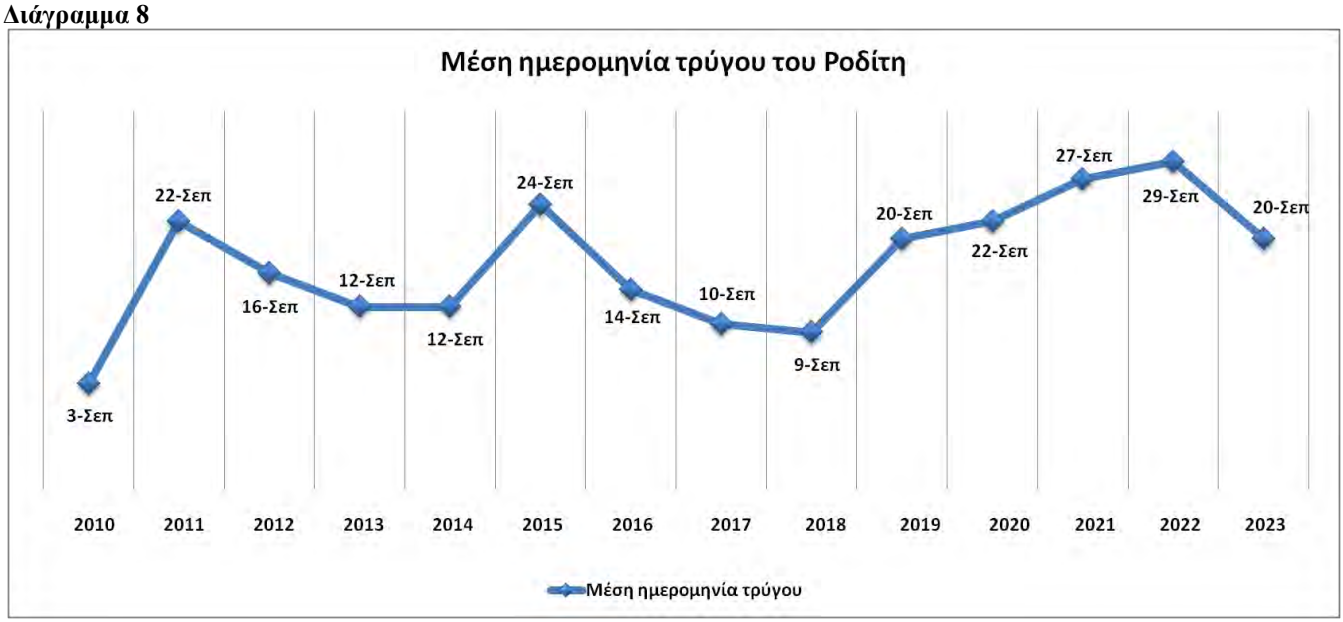
Πίνακας 26: ημερομηνίες τρύγου για τη Μαλαγουζιά

Πρώτη ημερομηνία Τρύγου	Τελική ημερομηνία τρύγου	Μέση ημερομηνία τρύγου
20/8/2011	29/8/2011	24/8/2011
14/8/2012	28/8/2012	21/8/2012
14/8/2013	17/8/2013	15/8/2013
21/8/2015	7/9/2015	29/8/2015
12/8/2016	18/9/2016	30/8/2016
23/8/2017	28/8/2017	25/8/2017
22/8/2018	2/9/2018	27/8/2018
14/8/2019	1/9/2019	23/8/2019
19/8/2020	13/9/2020	31/8/2020
17/8/2021	5/9/2021	26/8/2021
22/8/2022	19/9/2022	5/9/2022
17/8/2023	4/9/2023	26/8/2023

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

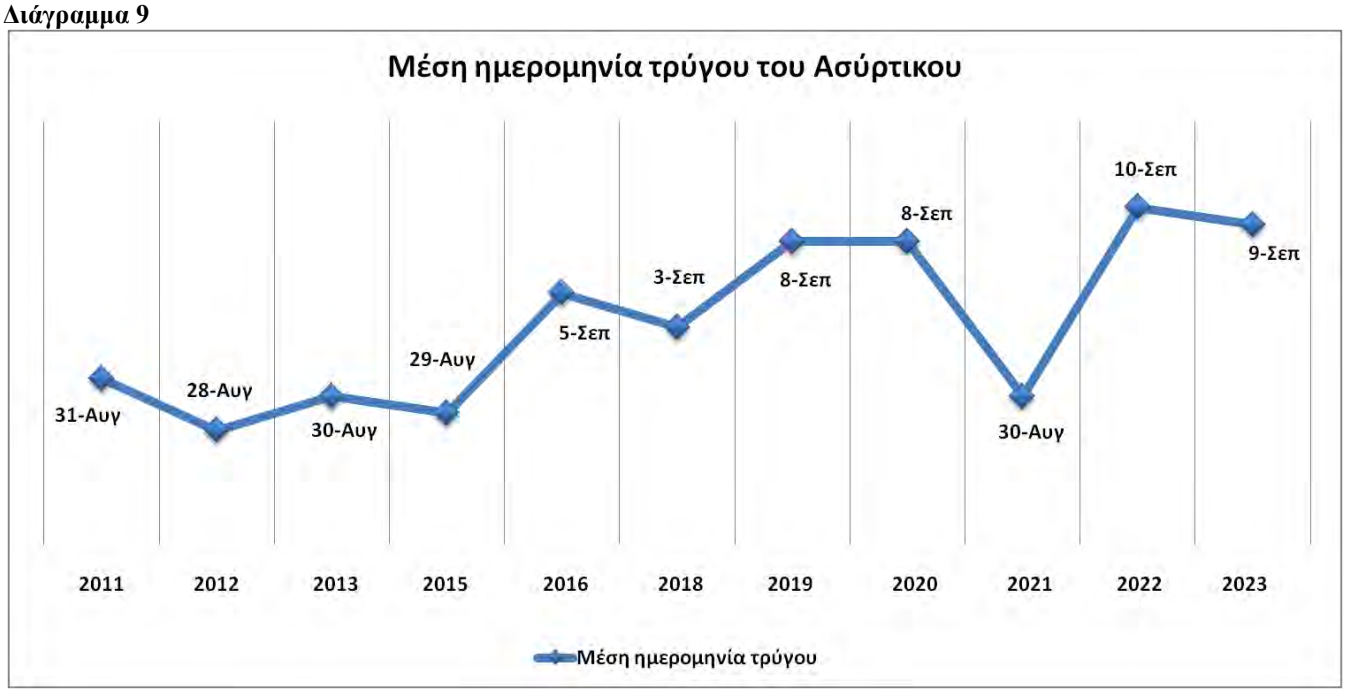
Διάγραμμα 7

Διάγραμμα 8



Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

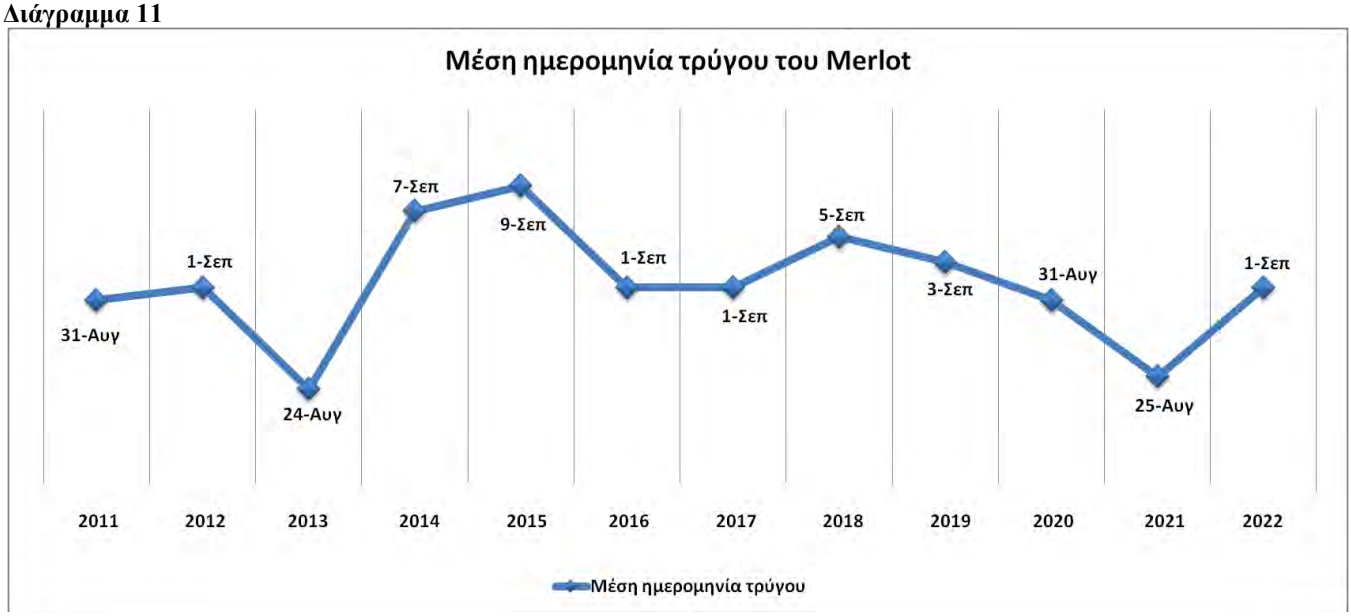
Διάγραμμα 9



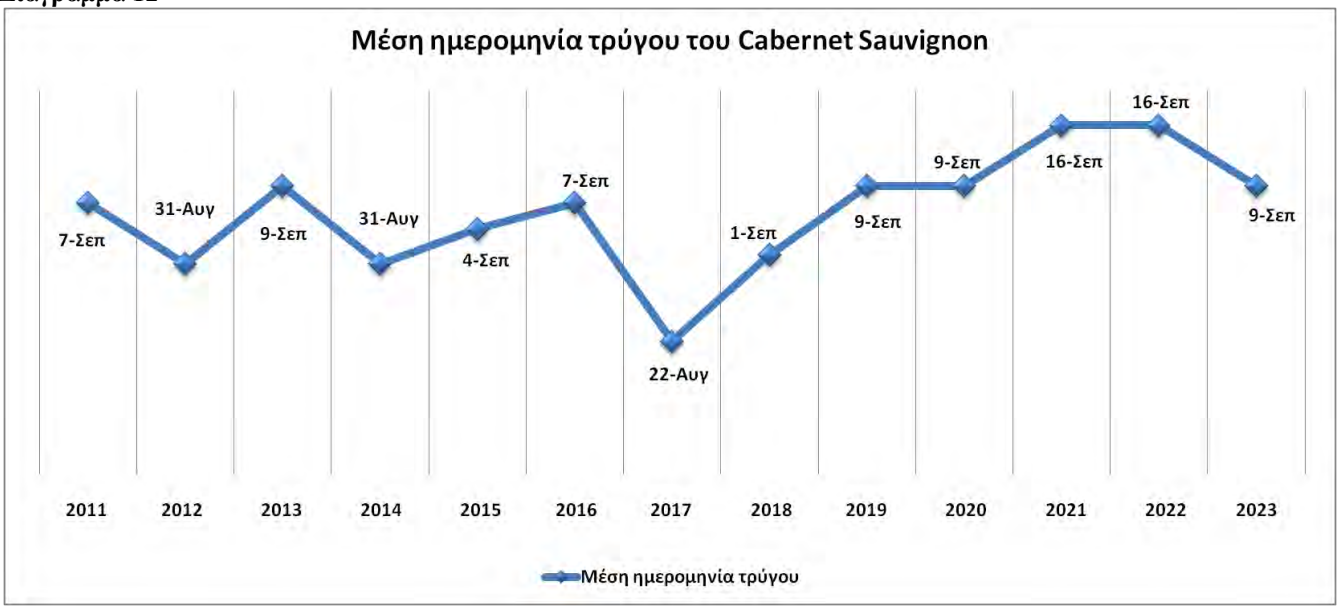
Διάγραμμα 10

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Διάγραμμα 11

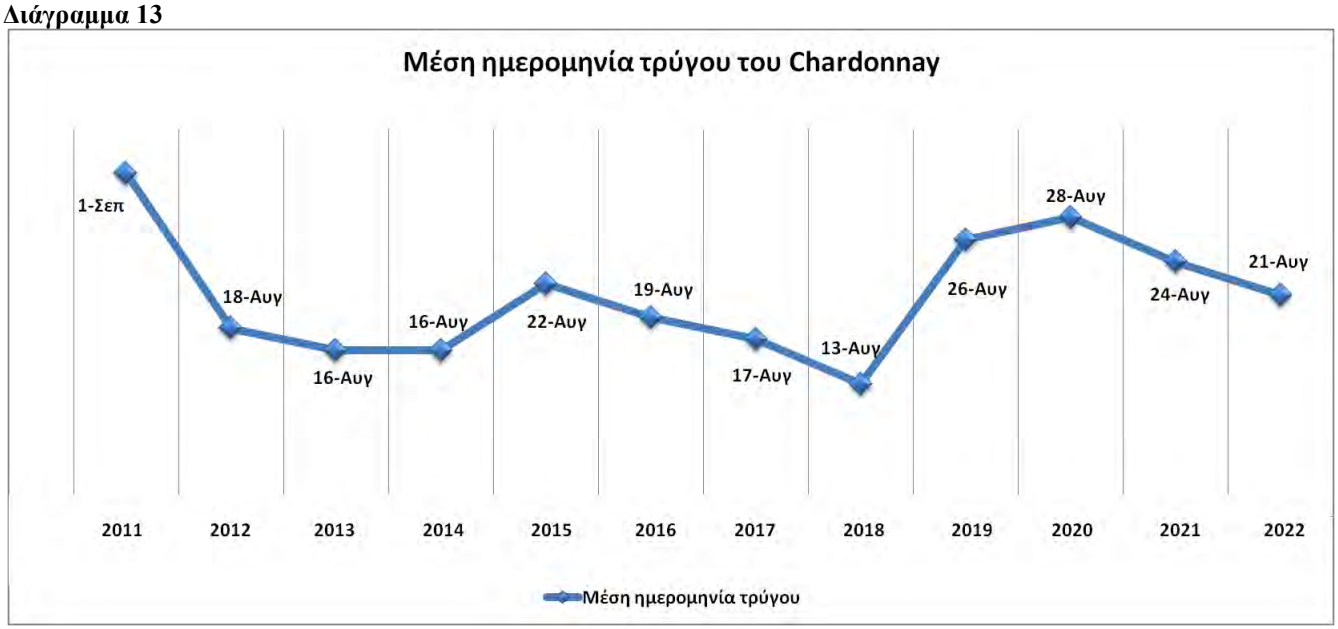


Διάγραμμα 12



Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

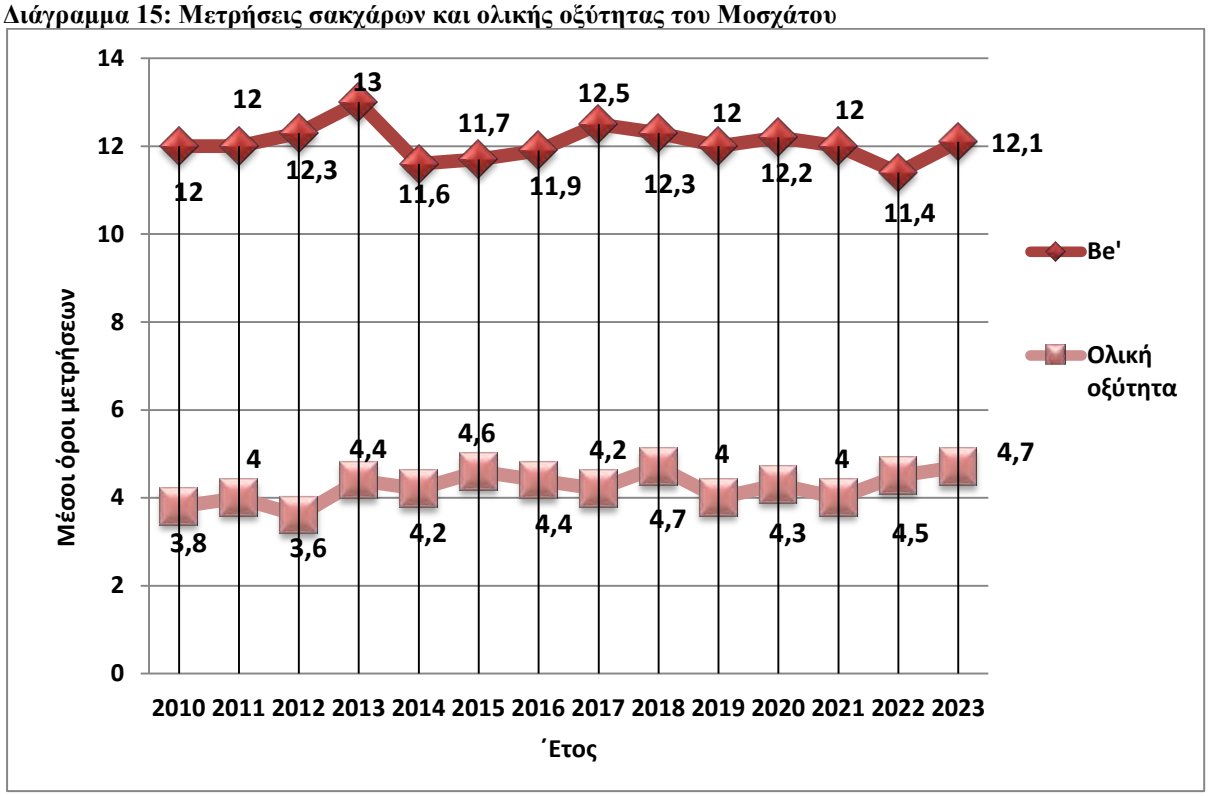
Διάγραμμα 13



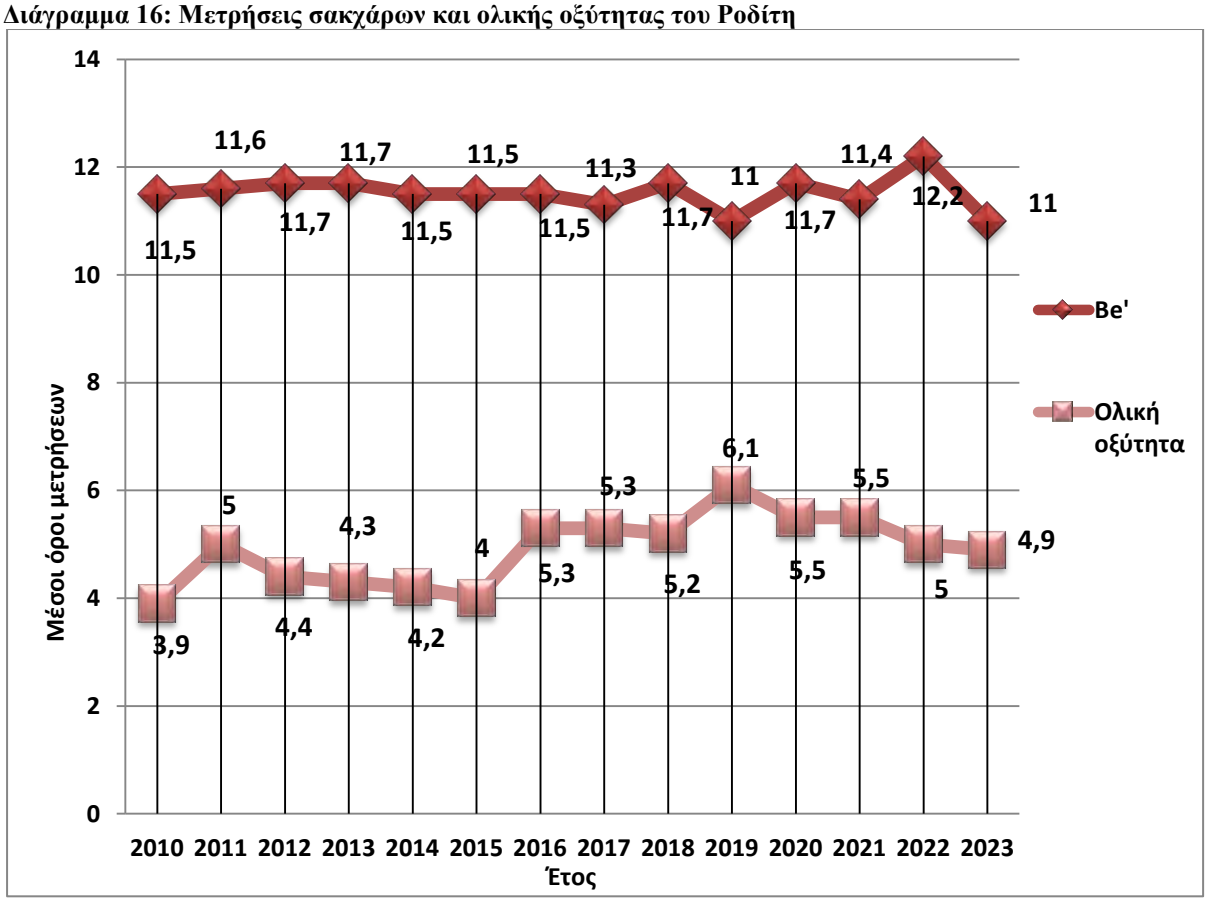
Διάγραμμα 14

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Διάγραμμα 15: Μετρήσεις σακχάρων και ολικής οξύτητας του Μοσχάτου

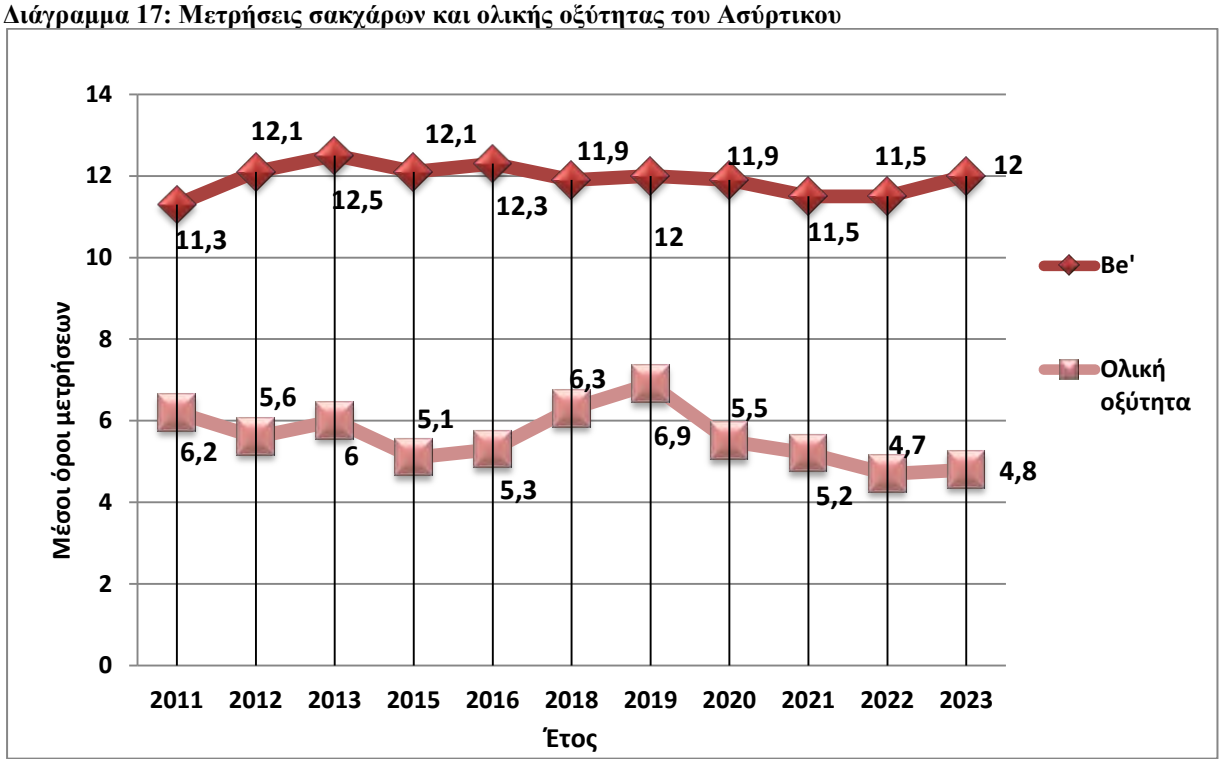


Διάγραμμα 16: Μετρήσεις σακχάρων και ολικής οξύτητας του Ροδίτη

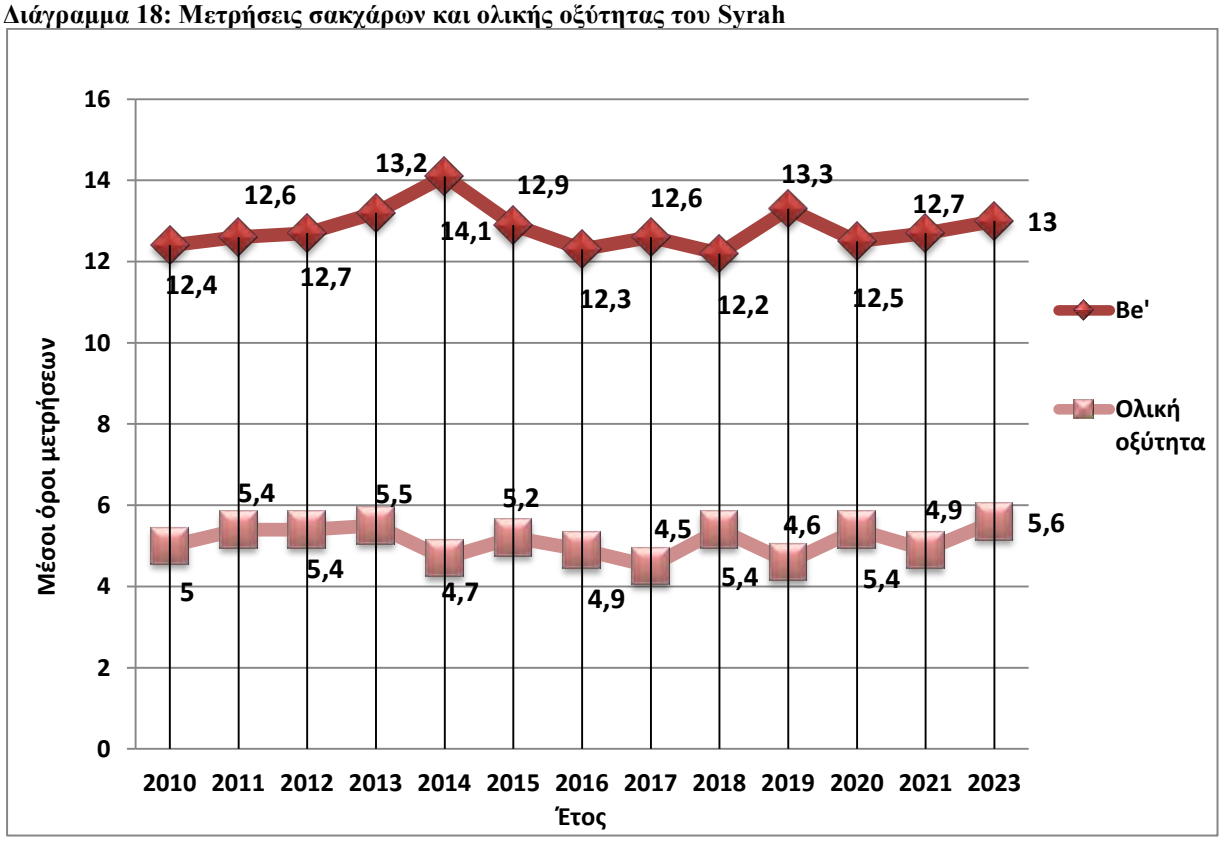


Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Διάγραμμα 17: Μετρήσεις σακχάρων και ολικής οξύτητας του Ασύρτικου

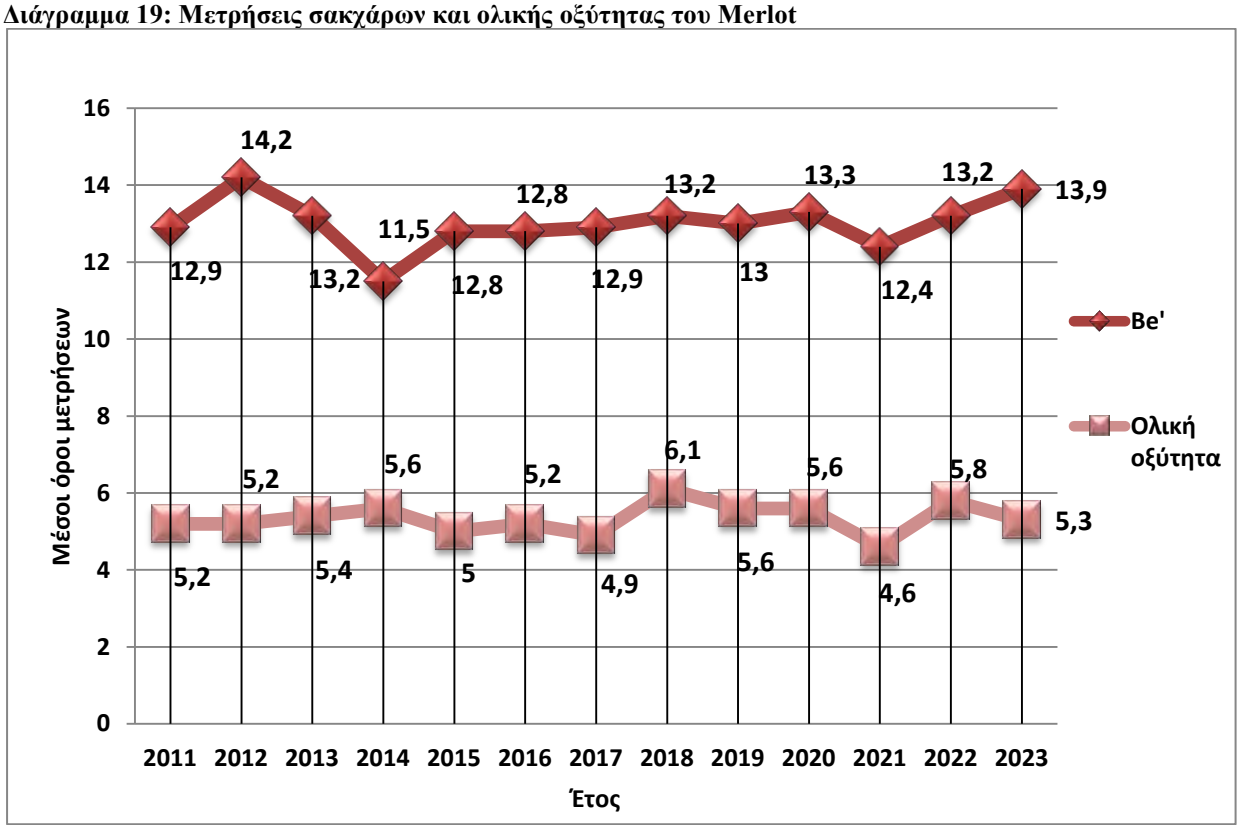


Διάγραμμα 18: Μετρήσεις σακχάρων και ολικής οξύτητας του Syrah

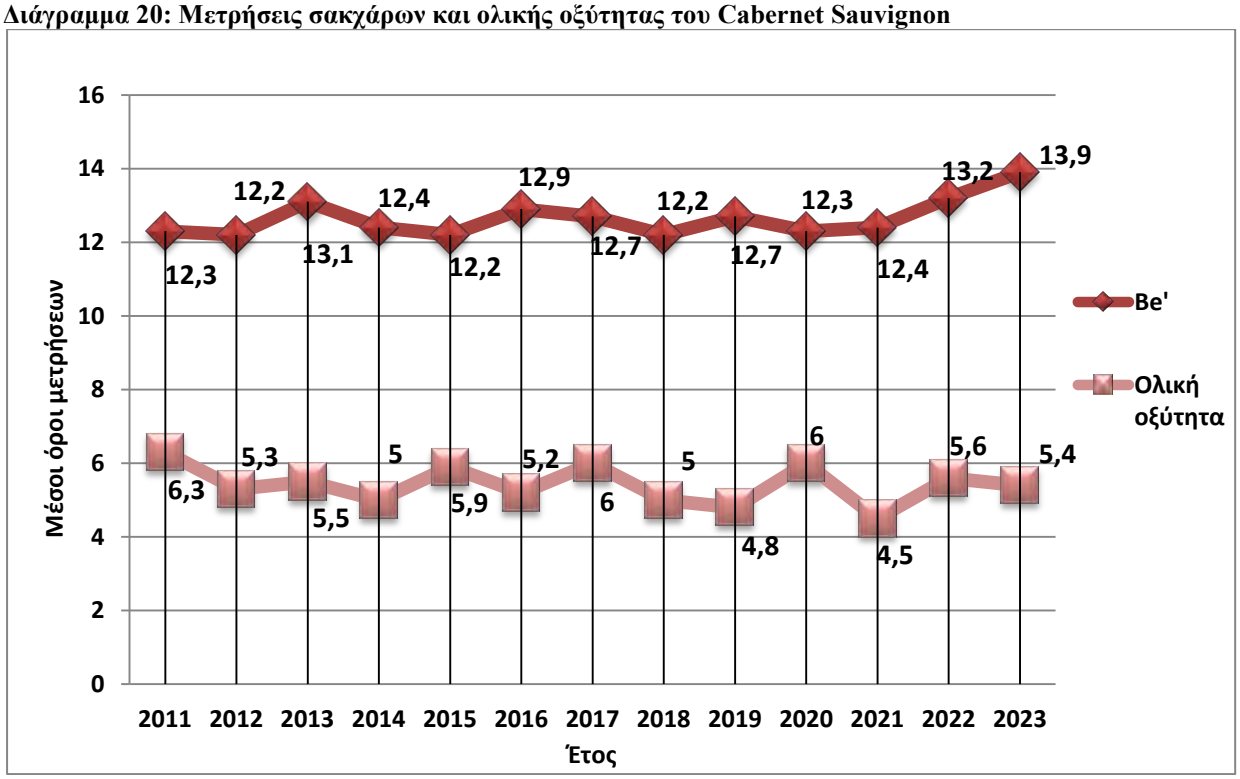


Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Διάγραμμα 19: Μετρήσεις σακχάρων και ολικής οξύτητας του Merlot

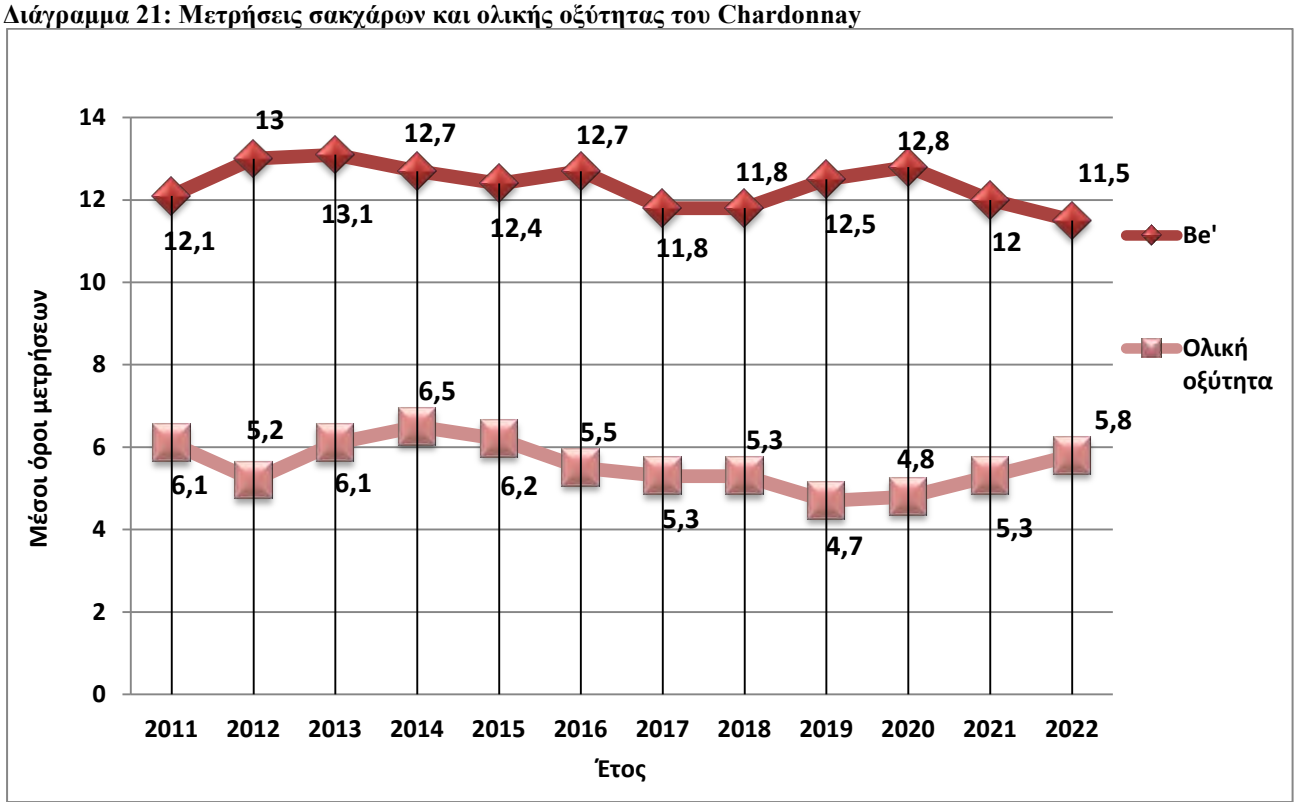


Διάγραμμα 20: Μετρήσεις σακχάρων και ολικής οξύτητας του Cabernet Sauvignon



Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Διάγραμμα 21: Μετρήσεις σακχάρων και ολικής οξύτητας του Chardonnay



Διάγραμμα 22: Μετρήσεις σακχάρων και ολικής οξύτητας της Μαλαγουζιάς

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

4.3 Συζήτηση και συμπεράσματα

Στο διάγραμμα 7 παρουσιάζεται η μέση ημερομηνία τρύγου του Μοσχάτου για τα έτη 2012 έως 2022. Ο τρύγος φαίνεται να κυμαίνεται γύρω στις αρχές Σεπτεμβρίου, με κάποιες εξαιρέσεις. Αναλυτικότερα, κατά τα έτη 2012-2017 ο τρύγος κυμαίνεται σχεδόν σταθερός γύρω στις 7 έως 9 Σεπτεμβρίου. Σημαντική διαφοροποίηση με την ημερομηνία να πέφτει στις 29 Αυγούστου, νωρίτερα από όλα τα άλλα έτη διακρίνουμε το 2018, ενώ το 2019 βλέπουμε να είναι η πιο αργή χρονιά στο διάστημα που εξετάζεται με ημερομηνία τρύγου 13 Σεπτεμβρίου. Τα έτη 2020-2022 έχουμε με μια σχετική σταθερότητα μέσες ημερομηνίες τρύγου από 7-12 Σεπτεμβρίου. Συμπερασματικά, η πιο ακραία αλλαγή παρατηρείται το 2018, με την ημερομηνία τρύγου να είναι σημαντικά νωρίτερα σε σύγκριση με τις άλλες χρονιές. Η ημερομηνία τρύγου παρουσιάζει διακυμάνσεις, κυρίως λόγω κλιματικών συνθηκών ή άλλων παραγόντων που επηρεάζουν την ωρίμανση των σταφυλιών.

Στο διάγραμμα 8 παρουσιάζεται η μέση ημερομηνία τρύγου του Ροδίτη για τα έτη 2010 έως 2023. Παρατηρούνται σημαντικές διακυμάνσεις στις ημερομηνίες του τρύγου. Αναλυτικότερα, το 2010 ο τρύγος ξεκίνησε αρκετά νωρίς, στις 3 Σεπτεμβρίου, ενώ την επόμενη χρονιά το 2011 παρατηρείται καθυστέρηση του τρύγου στις 22 Σεπτεμβρίου. Το 2012, η ημερομηνία τρύγου επιστρέφει σε λίγο πρωϊμώτερη ημερομηνία, στις 16 Σεπτεμβρίου, ενώ από το 2013 έως το 2014, η ημερομηνία του τρύγου παραμένει σταθερή στις 12 Σεπτεμβρίου. Το 2015, υπάρχει ξανά μια καθυστέρηση, στις 24 Σεπτεμβρίου, ενώ το 2016, ο τρύγος επανέρχεται πιο νωρίς, στις 14 Σεπτεμβρίου. Το 2017 και 2018 παρατηρούνται σχετικά πρώιμες ημερομηνίες, στις 10 Σεπτεμβρίου (2017) και 9 Σεπτεμβρίου (2018). Από το 2019 έως το 2020, ο τρύγος καθυστερεί ξανά, αγγίζοντας τις 20 Σεπτεμβρίου το 2019 και τις 22 Σεπτεμβρίου το 2020. Η τάση προς αργότερο τρύγο συνεχίζεται με το 2021 στις 27 Σεπτεμβρίου και το 2022 στις 29 Σεπτεμβρίου, που είναι η πιο αργή ημερομηνία του διαγράμματος. Το 2023, ωστόσο, παρατηρείται ξανά μια επιστροφή σε νωρίτερη ημερομηνία, στις 20 Σεπτεμβρίου. Συμπερασματικά, από το 2010 έως το 2018, παρατηρούνται σχετικά πρώιμες ημερομηνίες τρύγου, με εξαίρεση το 2011 και το 2015. Από το 2019 και μετά, παρατηρείται σταθερή τάση προς αργότερο τρύγο, με το 2022 να έχει την πιο καθυστερημένη ημερομηνία. Ωστόσο, το 2023 υπάρχει επιστροφή σε μια νωρίτερη ημερομηνία.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Στο διάγραμμα 9 παρουσιάζεται η μέση ημερομηνία τρύγου της ποικιλίας Ασύρτικο από το 2011 έως το 2023. Γενικότερα, η ημερομηνία τρύγου κυμαίνεται από τα τέλη Αυγούστου έως τις αρχές Σεπτεμβρίου. Παρατηρείται μια τάση να καθυστερεί σταδιακά ο τρύγος με τα χρόνια, με μικρές αυξομειώσεις. Πιο συγκεκριμένα, κατά τα έτη 2011-2015 ο τρύγος κυμαίνεται σχεδόν σταθερός κοντά στις 28-31 Αυγούστου. Το 2016 διακρίνεται μια καθυστέρηση, με τον τρύγο να γίνεται στις 5 Σεπτεμβρίου. Τα έτη 2017 έως το 2019 παρατηρείται μια σχετική σταθερότητα με τις μέσες ημερομηνίες τρύγου να είναι από 3-8 Σεπτεμβρίου. Το 2020, ωστόσο, παρατηρείται ξανά μια επιστροφή σε νωρίτερη ημερομηνία, στις 30 Αυγούστου. Το 2021-2023 παρατηρείται σταθερή τάση προς αργότερο τρύγο με ημερομηνίες 9 και 10 Σεπτεμβρίου. Συμπερασματικά, από το 2011 έως το 2023, η τάση δείχνει μια συνολική καθυστέρηση του τρύγου, με την πιο αργοπορημένη ημερομηνία να εμφανίζεται το 2021 (10 Σεπτεμβρίου). Παρά τις αυξομειώσεις, η τάση προς αργότερες ημερομηνίες υποδεικνύει πιθανώς την επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων.

Στο διάγραμμα 10 παρουσιάζεται η μέση ημερομηνία τρύγου της ποικιλίας Syrah από το 2010 έως το 2023. Ο τρύγος του Syrah κυμαίνεται κυρίως από τα τέλη Αυγούστου έως τα μέσα Σεπτεμβρίου, ωστόσο υπάρχουν αυξομειώσεις με την ημερομηνία τρύγου να παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις σε ορισμένες χρονιές. Το 2010 ο τρύγος πραγματοποιήθηκε την 1η Σεπτεμβρίου, ενώ το 2011 υπήρξε μια καθυστέρηση, με τον τρύγο να γίνεται στις 11 Σεπτεμβρίου. Τις χρονιές 2012,2013 και 2016 η μέση ημερομηνία τρύγου σταθεροποιείται στις 3 Σεπτεμβρίου. Το 2017 παρατηρείται ξανά μια διακύμανση στην μέση ημερομηνία τρύγου στις 12 Σεπτεμβρίου και το 2018 ο τρύγος επιστρέφει στις 3 Σεπτεμβρίου. Το 2020 είναι η πρώτη χρονιά μετά το 2010 που η ημερομηνία τρύγου επανέρχεται τον Αύγουστο στις 31 Αυγούστου, ενώ το 2021 η μέση ημερομηνία τρύγου είναι στις 3 Σεπτεμβρίου. Επιπλέον, το 2023 παρατηρείται ξανά μια επιστροφή σε πρωϊμότερη ημερομηνία, στις 30 Αυγούστου. Συμπερασματικά, από το 2010-2019 υπάρχει μια σχετική σταθερότητα με τον τρύγο να πραγματοποιείται αρχές Σεπτέμβρη με σημαντικές εξαιρέσεις τις χρονιές 2011 και 2017 οπού υπήρξε καθυστέρηση. Μετά το 2019, παρατηρείται μια στροφή σε πιο πρώιμες, με τις χρονιές (2020 και 2023) να πραγματοποιούνται στα τέλη Αυγούστου.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Στο διάγραμμα 11 παρουσιάζεται η μέση ημερομηνία τρύγου της ποικιλίας Merlot από το 2011 έως το 2022. Η ημερομηνία τρύγου του Merlot κυμαίνεται κυρίως από τα τέλη Αυγούστου έως τις αρχές Σεπτεμβρίου, με ορισμένες διακυμάνσεις. Πιο συγκεκριμένα, ο τρύγος πραγματοποιείται για τις χρονιές 2011 και 2012 στις 31 Αυγούστου και 1 Σεπτεμβρίου αντίστοιχα. Το 2013 υπάρχει σημαντική πρόωρη ωρίμανση, με τον τρύγο να πραγματοποιείται στις 24 Αυγούστου. Το 2014-2019 υπάρχει μια σχετική σταθερότητα με τρύγο στις αρχές Σεπτέμβρη με ημερομηνίες από 3 έως 9 Σεπτεμβρίου. Το 2020 ο τρύγος γίνεται στις 31 Αυγούστου, επιστρέφοντας λίγο νωρίτερα σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια και το 2021 πραγματοποιείται σημαντικά νωρίτερα στις 25 Αυγούστου. Το 2022 ο τρύγος επιστρέφει την 1η Σεπτεμβρίου, όπως και το 2016 και 2017. Συμπερασματικά, η ημερομηνία τρύγου του Merlot εμφανίζει σχετικά σταθερές διακυμάνσεις με μικρές αυξομειώσεις από τα τέλη Αυγούστου έως τις αρχές Σεπτεμβρίου. Υπάρχουν δύο χαρακτηριστικά έτη όπου η ημερομηνία τρύγου είναι νωρίτερα από το αναμενόμενο: το 2013 (24 Αυγούστου) και το 2021 (25 Αυγούστου).Η ημερομηνία τείνει να παραμένει γύρω από την 1η Σεπτεμβρίου τα περισσότερα χρόνια, υποδεικνύοντας μια γενική σταθερότητα, με μερικές μόνο εξαιρέσεις.

Στο διάγραμμα 12 παρουσιάζεται η μέση ημερομηνία τρύγου της ποικιλίας Cabernet Sauvignon για τα έτη 2011 έως 2023. Το μοτίβο των ημερομηνιών φαίνεται να μεταβάλλεται ελαφρώς από χρονιά σε χρονιά, με τις ημερομηνίες τρύγου να κυμαίνονται κυρίως μεταξύ τέλη Αυγούστου και μέσα Σεπτεμβρίου. Το 2011 και το 2016 η μέση ημερομηνία ήταν στις 7 Σεπτεμβρίου, δείχνοντας μια σχετική σταθερότητα., ενώ το 2012 και το 2014 η μέση ημερομηνία ήταν στις 31 Αυγούστου, με το 2013 να διαφέρει λίγο στις 9 Σεπτεμβρίου**.** Το 2015 ο τρύγος παρατηρείται στις 4 Σεπτεμβρίου ελάχιστα καθυστερημένα σε σχέση με την προηγούμενη χρονιά. Σημαντική διαφοροποίηση με την ημερομηνία να πέφτει στις 22 Αυγούστου, νωρίτερα από όλα τα άλλα έτη διακρίνουμε το 2017, ενώ τα έτη 2018-2020 διακρίνεται μια επιστροφή πιο κοντά στη συνηθισμένη περίοδο του τρύγου με ημερομηνίες από 1-9 Σεπτεμβρίου. Το 2021 και το 2022 σημειώθηκε μια πιο αργή ημερομηνία τρύγου, στις 16 Σεπτεμβρίου ενώ, το 2023 ξαναγύρισε η μέση ημερομηνία στις 9 Σεπτεμβρίου. Συμπερασματικά, τα τελευταία χρόνια (2021-2022) υπήρξαν καθυστερημένοι τρύγοι, ενώ το 2023 φαίνεται να επανέρχεται στα επίπεδα των προηγούμενων ετών με μέση ημερομηνία στις 9 Σεπτεμβρίου.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Στο διάγραμμα 13 παρουσιάζεται η μέση ημερομηνία τρύγου της ποικιλίας Chardonnay για τα έτη 2011 έως 2022. Οι ημερομηνίες του τρύγου κυμαίνονται στη μέση και το τέλος του Αυγούστου. Το 2011 η ημερομηνία τρύγου ήταν 1 Σεπτεμβρίου, η πιο αργή ημερομηνία τρύγου για την ποικιλία αυτή. Το 2012 η ημερομηνία μετακινήθηκε στις 18 Αυγούστου, ενώ τα επόμενα δύο χρόνια, το 2013 και το 2014, η ημερομηνία ήταν σταθερή στις 16 Αυγούστου. Το 2015 η ημερομηνία μετατοπίστηκε στις 22 Αυγούστου και τα έτη 2016 και 2017 η μέση ημερομηνία τρύγου είναι 19 και 17 Αυγούστου αντίστοιχα. Επιπλέον, το 2018 παρατηρείται η πιο πρώιμη ημερομηνία τρύγου στις 13 Αυγούστου. Τα έτη 2019-2022 υπάρχει μια σχετική σταθερότητα στα τέλη του Αυγούστου με ημερομηνίες από 21 έως 28 Αυγούστου. Συμπερασματικά, η μέση ημερομηνία τρύγου του Chardonnay δείχνει μικρές διακυμάνσεις, με τον τρύγο να πραγματοποιείται κυρίως μέσα στον Αύγουστο, με εξαίρεση το 2011, όπου έγινε τον Σεπτέμβριο. Υπάρχει μια τάση τα τελευταία χρόνια για πρώιμο τρύγο, καθώς οι ημερομηνίες μετά το 2018 είναι σταθερά νωρίτερα τον Αύγουστο.

Στο διάγραμμα 14 παρουσιάζεται η μέση ημερομηνία τρύγου της ποικιλίας Μαλαγουζιά για τα έτη 2011 έως 2023. Γενικότερα, οι ημερομηνίες τρύγου ποικίλουν, με τις περισσότερες να βρίσκονται εντός Αυγούστου, ενώ υπάρχουν κάποιες εξαιρέσεις στις αρχές Σεπτεμβρίου. Το 2011 η μέση ημερομηνία τρύγου ήταν στις 24 Αυγούστου**,** ενώ το 2012 προηγήθηκε ελαφρώς στις 21 Αυγούστου.
Το 2013 η ημερομηνία μεταφέρθηκε αρκετά νωρίς, στις 15 Αυγούστου, η οποία είναι και η πιο πρώιμη ημερομηνία των τελευταίων ετών. Στα έτη 2015-2021 διακρίνεται μια σχετική σταθερότητα με τις μέσες ημερομηνίες να κυμαίνονται από 23-31 Αυγούστου. Το 2022 σημειώνεται η αργότερη ημερομηνία τρύγου, στις 5 Σεπτεμβρίου, ενώ το 2023 η ημερομηνία του τρύγου ήταν στις 26 Αυγούστου, παραμένοντας σταθερή σε σχέση με προηγούμενα χρόνια. Συμπερασματικά, η πιο πρώιμη ημερομηνία σημειώθηκε το 2013 στις 15 Αυγούστου, ενώ η πιο αργή το 2022 στις 5 Σεπτεμβρίου. Τις υπόλοιπες χρονιές παρατηρείται μια σταθερότητα με τον τρύγο να πραγματοποιείται στα τέλη Αυγούστου.

Από το σύνολο των πειραματικών δεδομένων που αναλύθηκαν θα μπορούσαμε συμπερασματικά να πούμε ότι ο τρύγος στην καλλιέργεια του Μοσχάτου γίνεται από τα μέσα έως τα τέλη Σεπτεμβρίου με εξαίρεση το έτος 2018 που έγινε στις 29

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Αυγούστου. Ο τρύγος στην καλλιέργεια του Ροδίτη γίνεται στα τέλη του Σεπτεμβρίου με εξαίρεση τα έτη 2010 και 2018, όπου ο τρύγος έγινε αρχές Σεπτεμβρίου. Ο τρύγος στην καλλιέργεια του Merlot γίνεται στις αρχές του Σεπτεμβρίου με εξαίρεση τα έτη 2013 και 2021, όπου ο τρύγος έγινε τον Αύγουστο, στις 24 και 25. Παρατηρείται λοιπόν σε όλες τις ποικιλίες μία ή δύο χρονιές πρωίμηση του τρύγου, στο διάστημα των δέκα ετών όπου διενεργήθηκε η μελέτη.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

1. Dalezios, N. (2015). *Αγρομετεωρολογία: ανάλυση και προσομοίωση*. Kallipos, Open Academic Editions
2. Βέττας, Ν., Ντεμιάν, Η., Κουλούρη, Σ. κ.α. (2023). Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή: Προκλήσεις και προοπτικές για την ελληνική οικονομία. *ΙΟΒΕ*
3. Γεωργίλας, Ι. (2022). *Διερεύνηση των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις αγροτικές περιοχές*. Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
4. Γρίβας, Β. (2018). *Η καλλιέργεια της αμπέλου στο Ν. Ιωαννίνων – Υφιστάμενη κατάσταση και προοπτικές*. Πτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσαλίας
5. ΕΛΣΤΑΤ, (2022). Έρευνα αμπελουργικών καλλιεργειών, 2020
6. Καραγιάννη, Μ. (2007). *Βιολογική καλλιέργεια αμπελιών στην Ρόδο*. Πτυχιακή εργασία. Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης
7. Λαζόγλου, Γ. (2015). *Περιοχική μελέτη της επίδρασης των κλιματικών αλλαγών στην ελληνική αμπελουργία*. Μεταπτυχιακή διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
8. Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, Σ. (2022). *Σημειώσεις Αμπελουργίας*. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
9. Σεχρεμέλη, Π. (2018). *Ανάλυση του κλάδου οινοποιίας στην Ελλάδα*. Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιώς
10. Σόμαλος, Θ. (2020). *Βέλτιστη Χρησιμοποίηση Εισροών για έναν Οινοπαραγωγό (Μελέτη περίπτωσης: Νέα Αγχίαλος, Μαγνησίας)*. Πτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
11. Σχέδιο Γεωργικής Ανάπτυξης Θεσσαλίας, (2023).
12. Υπουργείο Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, (2021). *Οδηγίες ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια του αμπελιού*. Τμήμα Γεωργίας
13. Υπουργική Απόφαση 814/16068/2014. Ταξινόμηση οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου και ποικιλιών σταφιδοποιίας. ΦΕΚ 225/Β/5-2-2014

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

Ξενόγλωσση

1. Abbass, K., Qasim, M.Z., Song, H. et al. (2022). A review of the global climate change impacts, adaptation, and sustainable mitigation measures. *Environmental Science and Pollution Research*, 29: 42539–42559
2. Adedeji, O., Reuben, O. & Olatoye, O. (2014). Global Climate Change. *Journal of Geoscience and Environment Protection*, 2: 114-122
3. Adom, P. (2024). *The Socioeconomic Impact of Climate Change in Developing Countries in the Next Decades*. A Review." CGD Working Paper 681. Washington, DC: Center for Global Development
4. Akzar, R. & Amandaria, R. (2021*). Climate change effects on agricultural productivity and its implication for food security*. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 681, 012059
5. Anderton, K. & Setzer, J. (2018). Subnational climate entrepreneurship: innovative climate action in California and São Paulo. *Reg. Environ. Chang*, 18(5): 1273– 1284
6. Allen, M.R., Babiker, M., Chen, Y. et al. (2018). Summary for policymakers. Global Warming of 1.5: An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5\C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. *IPCC*, Geneva
7. Alotaibi, M. (2023). Climate change, its impact on crop production, challenges, lenges, and possible solutions. *Not Bot Horti Agrobo*, 51(1): 13020
8. Anwar, A., Sinha, A., Sharif, A., Siddique, M., Irshad, S., Anwar, W. & Malik, S. (2021). The nexus between urbanization, renewable energy consumption, financial development, and CO_2 emissions: evidence from selected Asian countries. *Environ. Dev. Sust.*, 24: 6556–6576
9. Åslund, I. (2013). *Opportunities for improved environmental sustainability of a wine producer in South Africa – natural resource management and climate change adaptation and mitigation*. Master's Thesis in Soil Science Agriculture Programme – Soil and Plant Sciences

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

10. Barber, N., Hutchins, L. & Dodd, T. (2007). *A history of the American wine industry*. Texas Wine Marketing Research Institute, The American Wine Industry: History and Development
11. Bramley, R., Ouzman, J. & Trought, M. (2020). Making sense of a sense of place: precision viticulture approaches to the analysis of terroir at different scales. *OENO One*, 54(4): 903-917
12. Brzezina N., Biely K., Helfgott A. et al. (2017), Development of Organic Farming in Europe at the Crossroads: Looking for the Way Forward through System Archetypes Lenses. *Sustainability*, 9: 1-23
13. Boselli, M., Catena, M., Tempesta, G. et al. (2019). Italian viticulture: A multi-faceted model of development and regression. *BIO Web of Conferences*, 12, 03019
14. Cabré, F. & Nuñez, M. (2020). Impacts of climate change on viticulture in Argentina. *Regional Environmental Change*, 20(12)
15. Chandio, A.A., Jiang, Y., Rehman, A. & Rauf, A. (2020). Short and long-run impacts of climate change on agriculture: an empirical evidence from China. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 12(2): 201-221
16. Cidón, C.F., Figueiró, P.S. & Schreiber, D. (2021). Benefits of Organic Agriculture under the Perspective of the Bioeconomy: A Systematic Review. *Sustainability*, 13(12)
17. Das Nair, R., Chisoro, S. & Ponte, S. (2023). Sustainability in the South African Wine Industry: Status, Opportunities and Challenges. Centre for Business and Development Studies. *CBDS Working Paper No. 2023/3CCRED Working Paper*
18. Dahiru, T.M. & Tanko, H. (2018). The Effect of Climate Change on food crop production in Northern Nigeria. *International Journal of Research - Granthaalayah*, 6(9): 458-469
19. Ding, Z., Ali, E., Elmahdy, A. et al. (2022). Modeling the combined impacts of defcit irrigation, rising temperature and compost application on wheat yield and water productivity. *Agric. Water Manag*. 244, 106626
20. Dogru, T., Marchio, E.A., Bulut, U. & Suess, C. (2019). Climate Change: Vulnerability and Resilience of Tourism and the Entire Economy. *Tour. Manag*., 72: 292–305

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

21. Droulia, F. & Charalampopoulos, I. (2022). A Review on the Observed Climate Change in Europe and Its Impacts on Viticulture. *Atmosphere*, 13, 837
22. Droulia, F. & Charalampopoulos, I. (2021). Future Climate Change Impacts on European Viticulture: A Review on Recent Scientific Advances. *Atmosphere*, 12, 495
23. European Environment Agency, (2019). Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe
24. FAO. (2015). Climate Change and Food Security: Risks and Responses
25. Fawzy, S., Osman, A., Doran, J. & Rooney, D. (2020). Strategies for mitigation of climate change: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 18: 2069–2094
26. Feliciano, D., Recha, J., Ambaw, G., MacSween, K., Solomon, D. & Wollenberg, E. (2022). Assessment of agricultural emissions, climate change mitigation and adaptation practices in Ethiopia. *Clim. Policy*, 1–18
27. Fischer, T., Honsdorf, N., Lilley, J. et al. (2022). Increase in irrigated wheat yield in north-west Mexico from 1960 to 2019: Unravelling the negative relationship to minimum temperature. *Field Crops Res*., 275, 108331
28. Fleisher, D.H., Condori, B., Quiroz, R. et al. (2017). A potato model intercomparison across varying climates and productivity levels. *Glob. Change Biol.*, 23: 1258–1281
29. Frem, M., Petrontino, A., Fucilli, V., Sansiviero, C. & Bozzo, F. (2023). Sustainable Viticulture of Italian Grapevines: Environmental Evaluation and Societal Cost Estimation Using EU Farm Accountancy Data Network Data. *Horticulturae*, 9, 1239
30. Gabel, B. (2019). New concept of vine grape protection – knowledge-based approach & high tech. *BIO Web of Conferences*, 15, 01020
31. Habib-ur-Rahman, M., Ahmad, A., Raza, A. et al. (2022). Impact of climate change on agricultural production; Issues, challenges, and opportunities in Asia. *Front. Plant Sci.*, 13, 925548
32. Harkness, C., Semenov, M., Areal, F. et al. (2020). Adverse weather conditions for UK wheat production under climate change. *Agric. For. Meteorol*. 282, 107862
33. Heshmati, H. (2021). *Impact of Climate Change on Life*. Environmental Change and Sustainability

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

34. Hyde-Smith, L., Zhan, Z., Roelich, K. et al. (2022). Climate Change Impacts on Urban Sanitation: A Systematic Review and Failure Mode Analysis. *Environ. Sci. Technol.*
35. Ignaciuk, A. (2015). *Adapting Agriculture to Climate Change*. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 85, OECD Publishing, Paris.
36. IPCC. (2021). Climate Change 2021: *The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press: Cambridge, UK
37. IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press: Cambridge, UK
38. Jurgilevich, A., Räsänen, A., Groundstroem, F. & Juhola, S. (2017). A systematic review of dynamics in climate risk and vulnerability assessments. *Environ. Res. Lett.*, 12, 013002
39. Kaddo, J.R. (2016). Climate Change: Causes, Effects, and Solutions. *A with Honors Projects*. 164
40. Kaminskiy, V., Asanishvili, N., Bulgakov, V. et al. (2023). Impact of Global and Regional Climate Changes upon the Crop Yields. *Journal of Ecological Engineering*, 24(4): 71–77
41. Kumari, A., Lakshmi, G.A., Krishna, G.K. et al. (2022). Climate Change and Its Impact on Crops: A Comprehensive Investigation for Sustainable Agriculture. *Agronomy*, 12, 3008
42. Koufos, G., Mavromatis, T., Koundouras, S. & Jones, G. (2020). Adaptive capacity of winegrape varieties cultivated in Greece to climate change: current trends and future projections. *OENO One*, 4: 1201-1219
43. Kym, A. & German, P. (2024). Australia's viticultural trends: Insights from a new database. Technical Reviews Vine & Wine
44. Leal Filho, W., Azeiteiro, U.M., Balogun, A.L. et al. (2021). The infuence of ecosystems services depletion to climate change adaptation eforts in Africa. *Sci. Total. Environ.,* 146414
45. Leeuwen, C. & Darriet, P. (2016). The Impact of Climate Change on Viticulture and Wine Quality. *Journal of Wine Economics*, 11(1): 150–167

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

46. Leeuwen, C., Sgubin, G., Bois, B. et al. (2024). Climate change impacts and adaptations of wine production. *Nature Reviews Earth & Environment*, 5: 258–275
47. Lena, B.D., Silvestroni, O. & Lanari, V. (2019). Climate change effects on cv. Montepulciano in some wine-growing areas of the Abruzzi region (Italy). Theoretical and Applied Climatology, 136: 1145–1155
48. Lipczynska-Kochany, E. (2018). Efect of climate change on humic substances and associated impacts on the quality of surface water and groundwater: a review. *Sci. Total. Environ.*, 640: 1548–1565
49. Malhi, G.S., Kaur, M. & Kaushik, P. (2021). Impact of climate change on agriculture and its mitigation strategies: A review. Sustainability, 13, 1318
50. Mancini, L. (2020*). Understanding the Australian Wine Industry: A grower's guide to the background and participants of the wine grape industry*. Nuffield Australia
51. Markopoulos, T., Stougiannidou, D., Kontakos, S., Staboulis, C. (2023). Wine Quality Control Parameters and Effects of Regional Climate Variation on Sustainable Production. *Sustainability*, 15, 3512
52. Michel, D., Eriksson, M. & Klimes, M. (2021). *Climate change and (in) security in transboundary river basins Handbook of Security and the Environment*. Edward Elgar Publishing
53. Mohammad, S., Rydgren, K., Bakkestuen, V. & Gillespie, M. (2023). Impacts of recent climate change on crop yield can depend on local conditions in climatically diverse regions of Norway. *Scientifc Reports*, 13, 3633
54. Murshed, M., Nurmakhanova, M., Elheddad, M. & Ahmed, R. (2020) Value addition in the services sector and its heterogeneous impacts on CO_2 emissions: revisiting the EKC hypothesis for the OPEC using panel spatial estimation techniques. *Environ. Sci. Pollut. Res.*, 27(31): 38951–38973
55. Murshed, M. & Dao, N.T.T. (2020). Revisiting the CO_2 emissioninduced EKC hypothesis in South Asia: the role of Export Quality Improvement. *GeoJournal*, 87: 535–563
56. Oehninger, E.B., Lawell, C. & Springborn, M. (2017). The Effects of Climate Change on Crop Choice and Agricultural Variety.
57. OIV, (2023). State of the world vine and wine sector in 2022. International Organisation of Vine and Wine Intergovernmental Organisation

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

58. OIV, (2022). *Annual Assessment of the World Vine and Wine Sector in 2022*. International Organisation of Vine and Wine Intergovernmental Organisation
59. OIV. (2019). *Statistical Report on World Vitiviniculture*. International Organisation of Vine And Wine: Paris, France
60. Ozdemir, G., Sessiz, A. & Pekitkan, F.G. (2017). Precision viniculture tools to production of high quality grapes. *Scientific Papers. Series B, Horticulture*. 8: 209-218
61. Pagnoux, C., Bouby, L., Valamoti, S.M. et al. (2021). Local domestication or diffusion? Insights into viticulture in Greece from Neolithic to Archaic times, using geometric morphometric analyses of archaeological grape seeds. *Journal of Archaeological Science*, 125, 105263
62. Pais, I., Reboredo, F., Ramalho, J. et al. (2020). Potential impacts of climate change on agriculture - A review. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 32(6): 397-407
63. Persson, T. & Kværnø, S. (2017). Impact of projected mid-21st century climate and soil extrapolation on simulated spring wheat grain yield in Southeastern Norway. J. Agric. Sci., 155: 361–377
64. Pinney, T. (2005). A history of Wine In America, from Prohibition to the Present. *University of California Press*. *Berkeley*, CA
65. Ponte, S. & Ewert, J. (2007). South African Wine – An Industry in Ferment. Tralac Working Paper, 8
66. Poobalan, G. & Talip's, R. (2022). Strategies for tackling climate change issues: in the perspective of secondary school students. *International Journal of Innovations & Research Analysis*, 2(1): 69-74
67. Prusty, M., Ray, M. & Sahoo, G. (2021). *Organic Farming: A Key to Sustainable Agriculture*. Chapter 15, Crop Diversification and Soil Health Management for Sustainable Development, 131-145
68. Rajabalinejad, A., Nozari, N. & Badr, B.R. (2023). The effect of climate change on agricultural production in Iran. *Brazilian Journal of Biology*, 83, e277383
69. Rayhan, A., Kinzler, R., Rayhan, R. et al. (2023). Climate change and global warming: studying impacts, causes, mitigation, and adaptation. Climate Change and Global Warming

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

70. Rezaei, E., Webber, H., Asseng, S. et al. (2023). Climate change impacts on crop yields. *Nature Reviews Earth & Environment*, 4: 831–846
71. Santillan, D., Sotes, V., Iglesias, A. & Garrote, L. (2019). Adapting viticulture to climate change in the Mediterranean region: Evaluations accounting for spatial differences in the producers-climate interactions. *BIO Web of Conferences*, 12, 01001
72. Santos, F.D., Ferreira, P.L. & Pedersen, J.S.T. (2022). The Climate Change Challenge: A Review of the Barriers and Solutions to Deliver a Paris Solution. *Climate*, 10, 75
73. Santos, I.V., Renaud-Gentie, C., Roux, P. et al. (2023). Prospective life cycle assessment of viticulture under climate change scenarios, application on two case studies in France. *Science of The Total Environment*, 880, 163288
74. Sawyer, G. & Oligschlaeger, C. (2021). *A Case Study Making Wine in France*. European Association of Remote Sensing Companies
75. Seehusen, T. & Uhlen, A.K. (2020). Analyses of yield gaps for the production of wheat and barley in Norway, potential to increase yields on existing farmland. *Norwegian Institute for Bioeconomics*, Report 5/166/2019
76. Seleiman, M.F. & Kheir, A.M. (2018). Saline soil properties, quality and productivity of wheat grown with bagasse ash and thiourea in different climatic zones. *Chemosphere*, 193: 538-546
77. Šimanský, V., Horváthová, J., Jonczak, J. & Polláková, N. (2021). Suitability of Carbon and Nitrogen Management Indices for the Evaluation of Soil Organic Matter under Different Soil Management Practices in a Productive Vineyard. *Journal of Ecological Engineering*, 22(7): 150–162
78. Sforna, G. (2019). Climate change and developing countries: from background actors to protagonists of climate negotiations. *Int. Environ. Agreements Polit. Law. Econ*., 19(3): 273–95
79. Shahbaz, M., Balsalobre-Lorente, D. & Sinha, A. (2019). Foreign direct Investment–CO_2 emissions nexus in Middle East and North African countries: Importance of biomass energy consumption. *J Clean Product*, 217: 603–614
80. Sharif. A., Mishra, S., Sinha, A., Jiao, Z., Shahbaz, M. & Afshan, S. (2020). The renewable energy consumption-environmental degradation nexus in Top-10 polluted countries: Fresh insights from quantile-onquantile regression approach. *Renew Energy,* 150: 670–690

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

81. Sharma, R., Sinha, A. & Kautish, P. (2020). Examining the impacts of economic and demographic aspects on the ecological footprint in South and Southeast Asian countries. *Environ. Sci. Pollut. Res*., 27(29): 36970–36982
82. Singh, A., Rami, E., Upadhyay, P. & Gangawane, A. (2023). The Impact of Climate Change on Crop Production and Combat Strategies. Climate Change and Sustainable Development, 6: 103-115
83. Tosun, J. (2022). Addressing climate change through climate action
84. Townsend, C. & Tiefenbacher, J. (2011). *Spatial Change in South American Viticulture: Static Factors and Dynamic Processes in Past, Present, and Future Chilean and Argentinean Land Use Patterns and Varietal Choices*. Proceedings – International Geographical Union 2011 Regional Geography Conference, Santiago Chile
85. Vázquez-Blanco, R., González-Feijoo, R., Campillo-Cora, C. et al. (2023). Risk Assessment and Limiting Soil Factors for Vine Production—Cu and Zn Contents in Vineyard Soils in Galicia (Rías Baixas D.O.). *Agronomy*, 13, 309
86. Voigt, C. & Ferreira, F. (2016). Differentiation in the Paris agreement. *Climate Law,* 6(1- 2): 58–74
87. Wagner, M., Stanbury, P., Dietrich, T. et al. (2023). Developing a Sustainability Vision for the Global Wine Industry. *Sustainability*, 15, 10487
88. Weiskopf, S., Rubenstein, M., Crozier, L. et al. (2020). Climate change effects on biodiversity, ecosystems, ecosystem services, and natural resource management in the United States. *Science of the Total Environment*, 733, 137782
89. Xyrafis, E.G., Fraga, H., Nakas, C. & Koundouras, S. (2022). A study on the effects of climate change on viticulture on Santorini Island. OENO One, 56(1): 259-273
90. Yakovlev, V. & Belyaev, G. (2023). Global climate change, its consequences and ways to solve the problem. E3S Web of Conferences, 390, 04007
91. Zha, C., Liu, B., Piao, S., Wang, X. et al. (2017). Temperature increase reduces global yields of major crops in four independent estimates. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(35): 9326-9331
92. Zhu, X. & Troy, T. J. (2018). Agriculturally relevant climate extremes and their trends in the world's major growing regions. Earth's Future, 6: 656–672

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

93. Zito, S., Pergaud, J., Richard, Y. et al. (2023). Projected impacts of climate change on viticulture over French wine regions using downscaled CMIP6 multi-model data. OENO One, 57(2)

Διαδίκτυο

1. Ανοίγει το ΥπΑΑΤ την συζήτηση για την αναδιάρθρωση καλλιεργειών. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.agrotypos.gr/paragogi/pollaplasiastiko-yliko/anoigei-to-ypaat-tin-syzitisi-gia-tin-anadiarthrosi-kalliergeion, με ημερομηνία 9/7/2024
2. Δήμος Τυρνάβου, (2024). Αμπελοκαλλιέργεια στον Τύρναβο. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.tirnavos.gr/%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%B5%CE%BB%CE%BF%CE%BA%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B9%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1-%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%BD-%CF%84%CF%8D%CF%81%CE%BD%CE%B1%CE%B2%CE%BF/, με ημερομηνία ανάκτησης 5/7/2024
3. Η αγχιαλίτικη παράδοση καλλιέργειας του αμπελιού από την Αγχίαλο ανατολικής Ρωμυλίας στη Νέα Αγχίαλο Μαγνησίας: ο Οινοποιητικός Αγροτικός Συνεταιρισμός ‘Η ΔΗΜΗΤΡΑ. Σελίδα στο διαδίκτυο https://ayla.culture.gr/anchialitiki-paradosi-kalliergeias-ampeliou/, με ημερομηνία ανάκτησης 7/7/2024
4. Κατάλληλο έδαφος για το Αμπέλι. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.yara.gr/threpsi-lipansi/lipansi-ampeli/edafos-ampelia/, με ημερομηνία ανάκτησης 9/7/2024
5. Κορνιώτης, Π. (2023). Η Ποικιλία της επιλογής μας, Μοσχάτο Αμβούργου. Ένα παιδί μεταναστών. Σελίδα στο διαδίκτυο https://e-winest.gr/moschato-amvoyrgoy/i-poikilia-tis-epilogis-mas-moschato-amvoyrgoy-ena-paidi-metanaston/, με ημερομηνία ανάκτησης 7/7/2024
6. Κτήμα Δ. Μίγας. Σελίδα στο διαδίκτυο https://domaine-migas.gr/our-story/vineyard/, με ημερομηνία ανάκτησης 7/7/2024
7. Λαζαράκης, Κ. (2022α). Η Ελλάδα του Κρασιού: Ανατολική Θεσσαλία – Το κλίμα, τα οινοποιεία, οι ποικιλίες, οι ετικέτες. Σελίδα στο διαδίκτυο

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

https://www.travel.gr/food_and_drink/wine-spirits/i-ellada-toy-krasioy-anatoliki-thessal/, με ημερομηνία ανάκτησης 5/7/2024

8. Λαζαράκης, Κ. (2022α). Πόσα κρασιά ΠΟΠ παράγει η Θεσσαλία; Σελίδα στο διαδίκτυο https://cantina.protothema.gr/oinopneumatodi/krasi-oinopneumatodi/posa-krasia-pop-paragei-i-thessalia/, με ημερομηνία ανάκτησης 5/7/2024
9. Μακρυγιάννη, Μ. (2016). Η "οινική" Θεσσαλία. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.houseofwine.gr/how/club/Marian_20160416/, με ημερομηνία ανάκτησης 5/7/2024
10. Οι κυριότερες Ελληνικές ποικιλίες αμπέλου – σταφυλιών. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.enologylab.gr/2021/08/%CE%BF%CE%B9-%CE%BA%CF%85%CF%81%CE%B9%CF%8C%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%B5%CF%82-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%B7%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82-%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%B9%CE%BB%CE%AF%CE%B5%CF%82-%CE%B1%CE%BC.html, με ημερομηνία ανάκτησης 7/7/2024
11. Οι οινοποιήσιμες ποικιλίες αμπέλου για τη Θεσσαλία. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.eleftheria.gr/%CE%B1%CE%B3%CF%81%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC/item/43345.html, με ημερομηνία ανάκτησης 8/7/2024
12. Παναγιώτου, Α. (2011). Η αποκάλυψη του Μοσχάτου - Σταφύλι θησαυρός το Μοσχάτου Αμβούργου του Τυρνάβου. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.tirnavoswinery.gr/istoria/i-apokalipsi-tou-mosxatou/, με ημερομηνία ανάκτησης 7/7/2024
13. Ποικιλία Ροδίτης. Σελίδα στο διαδίκτυο https://wine.gr/blogs/ellhnikes-poikilies/%CF%81%CE%BF%CE%B4%CE%AF%CF%84%CE%B7%CF%82, με ημερομηνία ανάκτησης 8/7/2024
14. Agran, L. (2022).The Father of California Wine, Viticulture and Land Use Planning: Fray Junípero Serra. Σελίδα στο διαδίκτυο https://winehistoryproject.org/father-of-california-wine/, με ημερομηνία ανάκτησης 7/7/2024

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

15. A History of California Wine Through the Lens of 12 Glasses. Σελίδα στο διαδίκτυο https://cdn.bottlebooks.me/59526a87c7d192b57c814726/California_-_Capstone_Educator_Immersive_Tour-Session_2_HistoryofCA_FINAL_pptx-5138.pdf, με ημερομηνία ανάκτησης 5/7/2024
16. A profile of a South African Wine Market Value Chain. Σελίδα στο διαδίκτυο http://webapps.daff.gov.za/AmisAdmin/upload/Wine%20Market%20Value%20Chain%20Profile%202017.pdf, με ημερομηνία ανάκτησης 5/7/2024
17. Complete Napa Valley California Wine History from Early 1800s to Today. Σελίδα στο διαδίκτυο https://www.thewinecellarinsider.com/california-wine/california-wine-history-from-early-plantings-in-1800s-to-today/, με ημερομηνία ανάκτησης 5/7/2024
18. Toro-Lira, G., Mendoza, K. & Aliquo, G. (2020). The Peruvian Provenance of the Northern California Mission Grape. Σελίδα στο διαδίκτυο https://wingsofcherubs.com/2020/04/17/the-peruvian-provenance-of-the-northern-california-mission-grape/, με ημερομηνία ανάκτησης 7/7/2024
19. Wine industry. Σελίδα στο διαδίκτυο https___aphref.aph.gov.au_house_committee_isr_valadd2_vachap5%20(1).pdf, με ημερομηνία ανάκτησης 5/7/2024
20. https://mice.gr/thessalia/
21. https://ibuilders-el.techinfus.com/vinograd/sorta/muskat-gamburgskij/#tab-description
22. https://winesofgreece.org/el/articles/%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%AF-%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%B5%CE%BB%CF%8E%CE%BD%CE%B5%CF%82-%CE%BA%CE%B5%CE%BD%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4/
23. Κοτσερίδης Γ. (2012). ΟΙΝΟΛΟΓΙΑ Ι Εργαστηριακές ασκήσεις. Σελίδα στο διαδίκτυο https://tdd.aua.gr/sites/default/files/%CE%9F%CE%99%CE%9D%CE%9F%CE%9B%CE%9F%CE%93%CE%99%CE%91%20%CE%99%20-%20%CE%95%CF%81%CE%B3%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B7%C

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250

F%81%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AD%CF%82%20%CE%B1%CF%83%CE%BA%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%8212.doc

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
10/09/2026 08:56:48 EEST - 216.73.216.250