



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

“ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΛΕΥΚΩΝ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΙΜΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ
ΑΜΠΕΛΟΥ (*Vitis vinifera* L.) ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ
ΣΤΟ ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ”

ΤΣΙΩΤΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΠΕΤΟΥΜΕΝΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ
ΒΟΛΟΣ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023

“Συγκριτική μελέτη λευκών οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου (*Vitis vinifera* L.) καλλιεργούμενες στο Βελεστίνο Μαγνησίας”

“Comparative study of white wine grape varieties (*Vitis vinifera* L.) grown in Velestino, Magnesia”

ΤΣΙΩΤΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή

ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΠΕΤΟΥΜΕΝΟΥ (Επιβλέπουσα)

Επίκουρος Καθηγήτρια Αμπελουργίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΔΑΝΑΛΑΤΟΣ (Μέλος)

Καθηγητής Γεωργίας-Οικολογίας Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

ΕΥΘΥΜΙΑ ΛΕΒΙΖΟΥ (Μέλος)

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Φυσιολογίας Φυτών, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

«Βεβαιώνω ότι εγώ, η Τσιώτα Ευαγγελία, είμαι η συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας, η οποία εκπονήθηκε σύμφωνα με τον Κανονισμό Πτυχιακής Εργασίας του ΤΓΦΠΑΠ»

Ευχαριστίες

Πρώτα από όλα, θα ήθελα να πω ένα ευχαριστώ σε κάθε έναν, που με τον τρόπο του, συνέβαλλε στο να πραγματοποιηθεί η πτυχιακή μου διατριβή. Ένα μεγάλο ευχαριστώ στην κ. Πετούμενου Δέσποινα, επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, για την καθοδήγηση και την έμπρακτη βοήθεια, στην διεξαγωγή αυτού του πειράματος. Θερμές ευχαριστίες και στον κ. Νικόλαο Δαναλάτο και στην κ. Ευθυμία Λεβίζου. Φυσικά, ευχαριστώ ιδιαίτερα την οικογένεια μου για την κατανόηση και υποστήριξη, ηθική και οικονομική, ώστε να καταφέρω να φτάσω σε αυτό το σημείο και να ολοκληρώσω τις σπουδές μου.

Περίληψη	7
Abstract.....	8
1. Εισαγωγή	9
1.1 Ιστορικά δεδομένα αμπελοκαλλιέργειας.....	9
1.2 Βοτανική ταξινόμηση του <i>Vitis</i>	10
1.3 Διάκριση και Ταξινόμηση των ποικιλιών αμπέλου	11
1.4 Βλαστικός Κύκλος της αμπέλου	12
1.5 Αμπελογραφική μελέτη ποικιλιών	13
1.5.1 Ασύρτικο.....	13
1.5.2 Malvasia.....	17
1.5.3.Ροδίτης.....	20
1.5.4 Chardonnay.....	24
1.5.5 Trebbiano toscano.....	28
1.6 Σκοπός της εργασίας	32
2.Υλικά και μέθοδοι.....	32
2.1 Μετεωρολογικά Δεδομένα	32
2.2 Στοιχεία του πειραματικού αμπελώνα	33
2.3 Πορεία αύξησης της βλάστησης.....	34
2.4 Μέτρηση σταφυλών και απόδοση των πρέμων	35
2.5 Πορεία ωρίμανσης - Μέτρηση ποιοτικών χαρακτηριστικών γλεύκους.....	35
2.6. Μετρήσεις και αναλύσεις στον τρυγητό	36
2.6.1 Μέτρηση χαρακτηριστικών σταφυλής	36
2.6.2 Μέτρηση αριθμού ραγών με βοτρυτή	37
2.6.3 Χημική σύσταση του γλεύκους στον τρυγητό	37
2.7 Στατιστική ανάλυση.....	37
3. Αποτελέσματα - Συζήτηση	38
3.1 Μετεωρολογικά δεδομένα.....	38

3.2 Πορεία αύξησης της βλάστησης.....	40
3.3 Αριθμός σταφυλών ανά πρέμνο.....	41
3.4 Πορεία ωρίμανσης-Μέτρηση ποιοτικών χαρακτηριστικών γλεύκους.....	42
3.5 Μετρήσεις και αναλύσεις στον τρύγο.....	45
3.5.1 Μηχανική ανάλυση της σταφυλής	45
3.5.2 Αριθμός ραγών με βοτρυτή.....	47
3.5.3 Γενικά χαρακτηριστικά σταφυλής και γλεύκους στον τρυγητό.....	48
4. Συμπεράσματα	51
5.Βιβλιογραφία.....	53

Περίληψη

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε συγκριτική μελέτη πέντε λευκών οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου (*Vitis vinifera L.*). Συγκεκριμένα, μελετήθηκαν οι εξής ποικιλίες: Ασύρτικο, Malvasia, Ροδίτης, Chardonnay και τέλος η Trebbiano toscano. Το πείραμα έλαβε χώρα την καλλιεργητική περίοδο (2018-2019) στον πειραματικό αμπελώνα του τμήματος Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας που βρίσκεται στο Βελεστίνο Μαγνησίας και οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο εργαστήριο Αμπελουργίας της σχολής.

Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας ήταν η μελέτη και η αξιολόγηση της ανάπτυξης των πέντε λευκών οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου, οι οποίες καλλιεργήθηκαν στις ίδιες συνθήκες, στο Βελεστίνο Μαγνησίας. Αρχικά γίνεται αναφορά στα ιστορικά δεδομένα της αμπελοκαλλιέργειας και παρατίθενται πληροφορίες σχετικά με την άμπελο και το γένος *Vitis*. Επίσης, γίνεται αναφορά στις πέντε ποικιλίες του πειράματος, στα κυριότερα αμπελογραφικά χαρακτηριστικά και στις ιδιότητές τους. Εν συνεχεία ακολουθεί το πείραμα και οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν και αφορούν την πορεία αύξησης της βλάστησης, την απόδοση, την πορεία ωρίμανσης - μέτρησης των ποιοτικών χαρακτηριστικών γλεύκους καθώς και μετρήσεις-αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν κατά τον τρυγητό.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η συγκεκριμένη περιοχή είναι κατάλληλη για την καλλιέργεια της αμπέλου, σύμφωνα και με τον υπολογισμό του δείκτη GDD (Growing Degree Days) και πως οι τιμές των μετρήσεων που αφορούσαν την ανάπτυξη των βλαστών ήταν φυσιολογικές και αποδεκτές για όλες τις ποικιλίες. Όσον αφορά τα σάκχαρα τη μεγαλύτερη τιμή κατέγραψε η ποικιλία Chardonnay και τη μικρότερη η ποικιλία Ροδίτης, ως προς το pH το υψηλότερο σημειώθηκε στην ποικιλία Chardonnay και το μικρότερο στην ποικιλία Malvasia ενώ ως προς την ολική οξύτητα η ποικιλία Malvasia παρουσίασε την υψηλότερη τιμή και η ποικιλία Trebbiano toscano την χαμηλότερη.

Διαπιστώθηκε, πως η ποικιλία Chardonnay παρουσίασε τις χαμηλότερες τιμές ως προς το βάρος, μήκος και πλάτος σταφυλής, ως προς το βάρος της ράγας και κατέγραψε μεγάλη τιμή προσβεβλημένων ραγών από βοτρυτή.

Abstract

In this thesis, a comparative study of five white wine-making grape varieties (*Vitis vinifera L.*) was carried out. Specifically, the following varieties were studied: Assyrtiko, Malvasia, Roditis, Chardonnay and finally Trebbiano toscano. The experiment took place during the growing season (2018-2019) in the experimental vineyards of the Department of Agriculture, Plant Production and Rural Environment of the University of Thessaly located in Velestino Magnesia and the measurements were carried out in the Viticulture laboratory of the University.

The purpose of this specific work was to study and evaluate the development of five white wine-making grape varieties, which were cultivated in the same conditions, in Velestino Magnesia. First, a reference is made to the historical data of viticulture and information about the grape and the genus *Vitis*. Also, reference is made to the five varieties of the experiment, the main viticultural characteristics and their properties. Then follows the experiment and the measurements that were carried out and concern the course of growth of vegetation, the yield, the course of ripening - measurement of the quality characteristics of must as well as measurements-analyses carried out during the harvest.

The results showed that the specific area is suitable for the cultivation of the vine according to the calculation of the GDD (Growing Degree Days) index and that the values of measurements related to shoot growth were normal and acceptable for all varieties. In terms of sugars, the highest value was recorded by the Chardonnay variety and the lowest by the Roditis variety, in terms of pH, the highest was recorded in the Chardonnay variety and the lowest in the Malvasia variety, while in terms of total acidity, the Malvasia variety presented the highest value and the variety Trebbiano toscano the lowest.

It was found that the Chardonnay variety presented the lowest values in terms of weight, length and width of grape, in terms of the weight of the rail and recorded a high value of botrytis affected rails.

1. Εισαγωγή

1.1 Ιστορικά δεδομένα αμπελοκαλλιέργειας

Στις καλλιέργειες οι οποίες έχουν τις ρίζες τους από την αρχαιότητα, ανήκει και η καλλιέργεια της αμπέλου. Η προϊστορία του οίνου είναι πολλών εκατομμυρίων ετών. Το 5000 π.Χ. οι Χιτιτίτες είναι αυτοί που πρώτοι καλλιεργούν το αμπέλι, το 4000 π.Χ. οι Σουμμέριοι και οι Αιγύπτιοι ασχολούνται με την αμπελουργία και το 4000-3000 π.Χ. οι Έλληνες. Το μοντέλο της ελληνικής αμπελουργίας είναι αυτό που επικρατεί μέχρι και σήμερα σε όλες σχεδόν τις χώρες που καλλιεργούν αμπέλια.

Αναλυτικά παρουσιάζεται η διαδικασία διαμόρφωσης της καλλιέργειας και είναι η εξής: πρώτα υπάρχουν τα χαμηλά σχήματα μόρφωσης τα οποία ονομάζονται (κυπελλοειδή), και δεν χρήζουν υποστήλωσης, στη συνέχεια εφαρμόζεται η πυκνή φύτευση και ένα κλάδεμα καρποφορίας το οποίο μπορεί να χαρακτηριστεί βραχύ. Έπειτα μελετάται το πως είναι η φυσιολογία του φυτού και πως η μορφολογία, και αναδεικνύεται ο σημαντικός ρόλος στην ποιότητα παραγωγής που παίζει το κλίμα και το έδαφος στο οποίο θα αναπτυχθεί το αμπέλι.

Στην αρχαία Ελλάδα σύμφωνα με πληροφορίες πάνω από 90 ποικιλίες αμπέλου έχουν καλλιεργηθεί και ο αριθμός των ποιοτικών οίνων που γίνεται αναφορά από Λατίνους αλλά και αρχαίους Έλληνες συγγραφείς είναι πάνω από 130 (Νικολάου, 2008). Οι Κρηνίδες της Καβάλας είναι η περιοχή που δίνει τα πρώτα δείγματα αμπελοκαλλιέργειας και αυτό επιβεβαιώνεται από τους σπόρους σταφυλιού που έχουν εντοπιστεί και είναι προϊστορικής περιόδου. Παρόλα αυτά οι Φίλιπποι είναι αυτοί που θεωρούνται ως η πρώτη αμπελουργική περιοχή. Για τους επόμενους αιώνες οι πληροφορίες είναι φειδωλές, ο Όμηρος όμως μέσα από την Οδύσσεια δίνει πληροφορίες για τον εκλεκτό οίνο που παράγει η πόλη του Ίσμαρου.

Η καλλιέργεια της αμπέλου είναι σήμερα μια από τις πιο σημαντικές και παραδοσιακές καλλιέργειες της Ελλάδας. Ο Ελληνικός αμπελώνας έχει το τίτλο του αρχαιότερου αμπελώνα σε όλο το κόσμο και αυτό επιβεβαιώνεται με τις αρκετές γηγενείς ποικιλίες που καλλιεργούνται στη χώρα (Νικολάου, 2008).

1.2 Βοτανική ταξινόμηση του *Vitis*

Το αμπέλι κατατάσσεται στην οικογένεια *Vitaceae* στην Κλάση των δικοτυλήδων, ενώ τα παράγωγά του (κρασί) ανήκουν στο γένος *Vitis* στην τάξη των *Rhamnales*. Στο γένος *Vitis* συμπεριλαμβάνονται 50 είδη, που παράγουν σταφύλια και υποδιαιρείται στα υπογένη *Euvitis* και *Muscandinia*. Αξίζει να σημειωθεί, ότι το υπογένος *Euvitis* συμπεριλαμβάνει πληθώρα ειδών, ανάμεσα στα οποία βρίσκεται το είδος *Vitis silvestris*, που αποτελεί την άγρια αυτοφυή άμπελο, από την οποία προέκυψε το καλλιεργούμενο αμπέλι, και το είδος *Vitis vinifera*, στο οποίο ανήκει η πλειοψηφία των ποικιλιών παραγωγής. Ο εμβολιασμός των καλλιεργούμενων ποικιλιών διενεργείται στα υποκείμενα των υπολοίπων υποειδών του γένους *Euvitis* (Νικολάου, 2008).

Στον ευρωπαϊκό χώρο, αλλά και σε παγκόσμια κλίμακα, οι οινοπαραγωγικές ποικιλίες προέρχονται από το *Vitis vinifera*, το οποίο παρουσιάζει ευρεία προσαρμοστικότητα ως προς την ολοκλήρωση του βιολογικού του κύκλου. Οι ποικιλίες, που εντάσσονται στο είδος *Vitis vinifera*, παρουσιάζουν μοναδικά χαρακτηριστικά η κάθε μία ως προς τις απαιτήσεις τους και στην παραγωγή του τελικού προϊόντος (Οινοποιήσιμα σταφύλια, σταφύλια για σταφιδοπαραγωγή, επιτραπέζια σταφύλια).

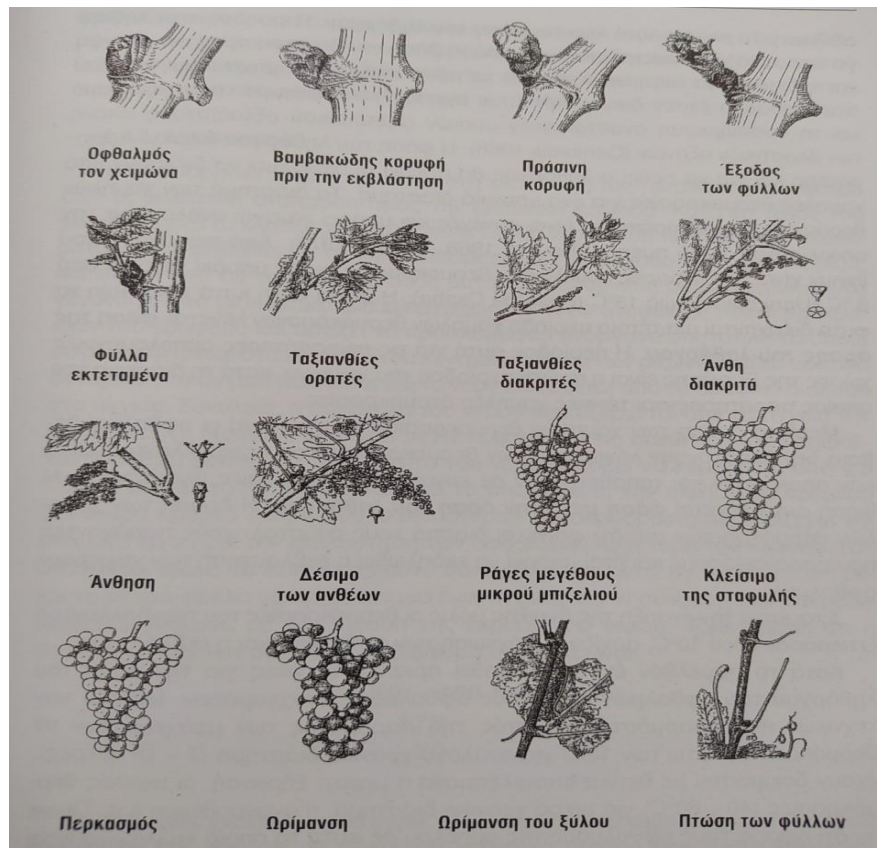
Η φυλλοξήρα ως ασθένεια αντιμετωπίζεται αποκλειστικά με την χρήση κατάλληλου ανθεκτικού υποκειμένου, προερχόμενου από άλλα είδη αμπέλου. Ωστόσο, γίνονται ερευνητικές προσπάθειες για την παραγωγή υβριδίων ανάμεσα σε ποικιλίες του είδους *Vitis Vinifera* και σε άλλα ανθεκτικά στη φυλλοξήρα είδη με στόχο την φυσική αντοχή στα παθογόνα. Παρ' όλα αυτά, τα προϊόντα που έχουν παραχθεί μέχρι τη δεδομένη στιγμή υστερούν ποιοτικά (Νικολάου Ν., 2008).

1.3 Διάκριση και Ταξινόμηση των ποικιλιών αμπέλου

Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες αμπέλου είναι υπεράριθμες ως προς το πλήθος τους επομένως για τη μελέτη τους εφευρέθηκε η Αμπελογραφία ως υποκλάδος της Αμπελουργίας. Η Αμπελογραφία προέρχεται ετυμολογικά από τις λέξεις «άμπελος» και «περιγράφω» και χρησιμοποιείται στο να περιγραφούν, διακριθούν και ταξινομηθούν οι διάφορες ποικιλίες όπως και στο να μελετηθούν οι οικολογικοί και καλλιεργητικοί παράγοντες που διαμορφώνουν τις ιδιότητες του παραγόμενου προϊόντος (Σταυρακάκης, 2000). Το να διακριθούν και να ταξινομηθούν τόσο τα είδη όσο και οι ποικιλίες του γένους *Vitis* με βάση τα εκάστοτε μορφολογικά χαρακτηριστικά συνιστά μία χρονοβόρα και δύσκολη ερευνητική διαδικασία. Για το σκοπό αυτό δημιουργήθηκε ο Διεθνής Οργανισμός Αμπέλου και Οίνου ο οποίος έχει ως αντικείμενο την αμπελογραφική περιγραφή των ποικιλιών. Η αμπελογραφία έχει ως πρωτεύοντα σκοπό τη διάκριση των ποικιλιών που τίθενται ως προς καλλιέργεια. Κύριο μέλημα των επιστημόνων είναι να επιτευχθεί ομοιομορφία της γενετικής σύστασης των φυτών ώστε να προκύπτουν ποικιλίες οι οποίες θα χαρακτηρίζονται από υψηλή ποιότητα καθώς και να αξιοποιηθούν μη γνώριμες και σπάνια χρησιμοποιούμενες ποικιλίες (Σταύρακας, 2015). Ένα είδος ή μία ποικιλία για την υλοποίηση της αμπελογραφικής της περιγραφής προϋποθέτει το να παρατηρηθούν, να καταγραφούν και να βαθμολογηθούν τα μορφολογικά τους χαρακτηριστικά αλλά και οι οικολογικές συνθήκες όπως και οι καλλιεργητικές πρακτικές και πώς αυτές συντελούν στη διαμόρφωση του τελικού προϊόντος. Η αμπελογραφική μελέτη λαμβάνει χώρα σε όλα τα βλαστικά στάδια του φυτού, ανά σαφή χρονικά διαστήματα μέχρι την τελευταία μέρα της ζωής του. Η εκδήλωση νέων ασθενειών τα τελευταία χρόνια, όπως για παράδειγμα η φυλλοξήρα έχει καταστήσει απαραίτητη την αμπελογραφική μελέτη τόσο για τον προσδιορισμό της απόδοσης όσο και για την ανάπτυξη ανθεκτικότητας στις εν λόγω ασθένειες (Νταβίδης, 1982).

1.4 Βλαστικός Κύκλος της αμπέλου

Η άμπελος κατά την διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου παρουσιάζει ποικιλομορφία όσον αφορά την φυσιολογία και την ανατομία οι οποίες συντελούν στην μορφολογία της. Οι αλλαγές αυτές συνιστούν τον ετήσιο βλαστικό κύκλο της αμπέλου. Η περίοδος βλάστησης και ο χειμερινός λήθαργος του φυτού βρίσκονται σε συνεχόμενη εναλλαγή. Παρατηρείται η ύπαρξη 3 φάσεων κατά τη διάρκεια της περιόδου βλάστησης. Αρχικά συναντάται η εκβλάστηση όπου εκπτύσσονται οι οφθαλμοί που βρίσκονται σε λανθάνουσα κατάσταση, το τελευταίο δεκαήμερο του Μαρτίου. Ακολουθεί η φάση της ανθοφορίας η οποία διαρκεί ως τις πρώτες μέρες του Αυγούστου όπου συναντάται και η αρχή της ωρίμανσης των ραγών. Τρίτης και τελευταία φάση είναι αυτή της ωρίμανσης η οποία λαμβάνει χώρα από αρχές Αυγούστου μέχρι τον περκασμό. Η κάθε ποικιλία παρουσιάζει διακύμανση σε κάθε φάση της βλαστικής περιόδου (Νικολάου, 2008). Ύστερα από το στάδιο της πτώσης των φύλλων το πρέμνο βρίσκεται σε αδράνεια. Η βλάστηση των οφθαλμών κατά τη διάρκεια του σταδίου αυτού δεν υφίσταται ακόμη και αν το εύρος των θερμοκρασιών είναι επιθυμητό και βοηθητικό. Ο λήθαργος παρατηρείται αρχικά σε οφθαλμούς της βάσης και εν συνεχεία σε οφθαλμούς της κορυφής από τις τελευταίες μέρες του Ιουλίου μέχρι τις πρώτες μέρες του Αυγούστου και ως την πραγματοποίηση της πτώσης των φύλλων ο λήθαργος απαντάται σε όλους τους οφθαλμούς (Νικολάου, 2008).



Εικόνα 1. Φαινολογικά στάδια της βλάστησης της αμπέλου κατά τους Bagiolini και Baillod (Πηγή: Νικολάου, 2008).

1.5 Αμπελογραφική περιγραφή ποικιλιών

1.5.1 Ασύρτικο

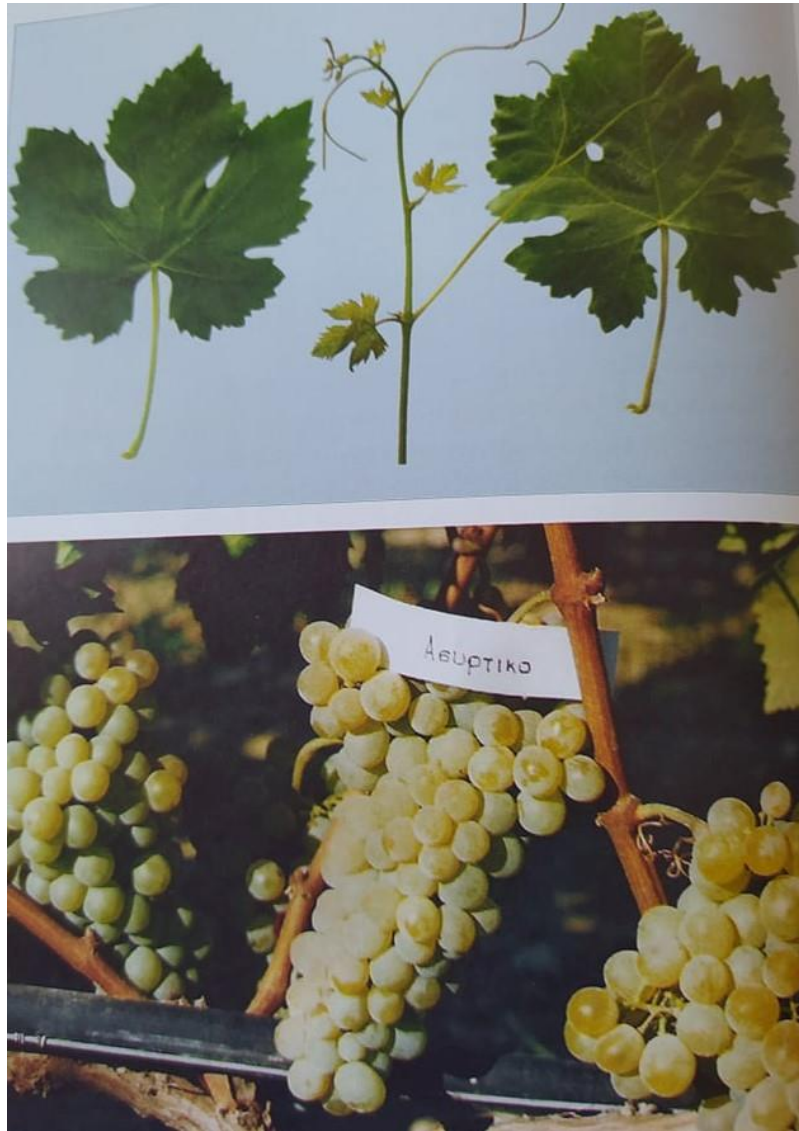
Η σπουδαιότητα της ποικιλίας Ασύρτικο στη χώρα μας είναι μεγάλη. Η προέλευσή της απαντάται στο νησί της Σαντορίνης. Με το πέρας των ετών η καλλιέργειά της ποικιλίας έχει διαδοθεί σε όλο τον ελλαδικό χώρο και αυτό οφείλεται στις θαυμάσιες ιδιότητες και χαρακτηριστικά αυτής. Τα γεωγραφικά διαμερίσματα στα οποία θα συναντήσει κάποιος την καλλιέργεια της εν λόγω ποικιλίας είναι η Πελοπόννησος, η Στερεά Ελλάδα, η Θεσσαλία, η Μακεδονία, η Θράκη, το Βόρειο Αιγαίο, οι Κυκλάδες, τα Δωδεκάνησα και η Κρήτη (Σταύρακας, 2015). Στο νησί της Σαντορίνης η καλλιέργεια είναι αυτόριξη ενώ σε άλλα μέρη πραγματοποιείται εμβολιασμός σε 110Richter ή 1103Paulsen με ικανοποιητικές αποδόσεις. Η ποικιλία διαμορφώνεται αναλόγως το μέρος που καλλιεργείται. Οι οφθαλμοί της βάσης είναι άγονοι και αυτό οδηγεί σε κλάδεμα

μικτό ή «αμολυτή». Στον τόπο προέλευσης της ποικιλίας, τη Σαντορίνη, η ποικιλία αναπτύσσεται με διαμόρφωση κουλούρα. Αξίζει να αναφερθεί πως η ποικιλία είναι ανθεκτική και στην ασθένεια του περονόσπορου αλλά και σε αυτή του ωιδίου όσον αφορά το νησί της Σαντορίνης, χωρίς όμως να διαπιστωθεί η ίδια ανθεκτικότητα και στα υπόλοιπα μέρη τα οποία καλλιεργείται (Τσακίρης, 1995).

Αμπελογραφική περιγραφή

Ποώδης και λείος χαρακτηρίζεται ο βλαστός με ορισμένα και όχι πολλά σε αριθμό τριχίδια βελούδινης υφής και ερυθρού χρώματος γραμμώσεις ανάμεσα στα μεσογονάτια διαστήματα. Ο νεαρός βλαστός φέρει κορυφή βαμβακώδους υφής και μέσης εντάσεως χρώματος (ανθοκυανό). Τα φύλλα νεαρής ηλικίας έχουν κίτρινους χρωματισμούς ενώ είναι αραχνοϋφή. Τα φύλλα μεγαλύτερης ηλικίας έχουν μεσαίο ή μεγάλο μέγεθος, είναι σφηνοειδή, διαθέτουν 5 ή 3 λοβούς και παρουσιάζουν αναδιπλώσεις. Το σχήμα του μισχικού κόλπου είναι U ανοιχτό και παράλληλα οι κόλποι στα πλάγια είναι βαθείς σε σχήμα ρόπαλου με χείλη τα οποία επικαλύπτονται στις άκρες. Το βάθος των κατωτέρων κόλπων είναι μικρό ή μεσαίο. Το έλασμα δεν είναι καθόλου τραχύ όμως παρουσιάζει εξογκώματα ανάμεσα στις νευρώσεις. Το έλασμα στην πάνω του πλευρά φέρει βαθύ πράσινο χρώμα ενώ η κάτω πλευρά είναι καλυμμένη από τριχίδια σε πυκνή διάταξη. Παρατηρούνται επιπλέον δόντια που διαφέρουν μεταξύ τους ως προς το μέγεθος και έχουν μεσαίο μήκος. Ο χαρακτηρισμός της ταξιανθίας την περιγράφει ως κυλινδρικού σχήματος, με μεσαίο μήκος και υψηλή πυκνότητα. Το άνθη ως προς τη μορφολογία αλλά και τη φυσιολογία τους φέρουν τον χαρακτηρισμό ερμαφρόδιτα. Το μέγεθος της σταφυλής είναι μέτριο με κυλινδροκωνικό σχήμα και έχει μέτρια ως υψηλή πυκνότητα. Ο μίσχος είναι κοντός και παρουσιάζεται ελαφρώς ξυλοποιημένος. Η ράγα έχει μέτριο μέγεθος, σχήμα κυλινδροκωνικό και απαντάται σε κιτρινοπράσινες ή κίτρινες αποχρώσεις. Η φωτοδιαπερατότητα της επιδερμίδας είναι υψηλή και φέρει ελάχιστη ποσότητα κυρώδους ανθηρότητας. Η ράγα διαθέτει φλοιό με μέτριο πάχος ενώ παράλληλα ο χαρακτηρισμός της σάρκας θα μπορούσε να είναι ως εύκαμπτης, με άφθονους χυμούς και υπόξινη αλλά αρεστή γεύση. Η εύκολη απόσπαση του ποδίσκου από τη ράγα καθώς και

το κοντό του μήκος είναι κάτι γνωστό για την ποικιλία αυτή (Νικολάου, 2012, Σταύρακας, 2015).



Εικόνα 2. Φύλλο και σταφυλή ποικιλίας Ασύρτικο (Πηγή: Σταύρακας, 2015).

Φαινολικά στάδια

Η εκδήλωση της εκβλάστησης πραγματοποιείται από 10 ως 20 του μήνα Μαρτίου, της άνθησης από 20 ως 31 Μαΐου, του περκασμού από 1 ως 10 Ιουλίου και της ωρίμανσης από 10 ως 20 Αυγούστου. Βέβαια στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης η ελαφριά καθυστέρηση των βλαστικών σταδίων ήταν εμφανής. Επομένως παρατηρείται εκδήλωση της εκβλάστησης τις πρώτες μέρες του

Απριλίου, της ανθοφορίας τις τελευταίες μέρες του Μαΐου, του περκασμού τις πρώτες μέρες του Αυγούστου και της ωρίμανσης τις πρώτες μέρες του Σεπτεμβρίου.

Απόδοση

Η ζωηρότητα της ποικιλίας Ασύρτικο είναι υψηλή ενώ η παραγωγή της κυμαίνεται από μέση ως μεγάλη. Εάν η καλλιέργειά της πραγματοποιείται σε περιοχές όπου το διαθέσιμο νερό είναι περιορισμένο η παραγωγή είναι περιορισμένη ενώ παράλληλα παρατηρείται μείωση της διαθεσιμότητας των μεταβολιτών και έτσι τα παραγόμενα κρασιά έχουν υψηλό pH (Goodwin, 2002).

Πορεία ωρίμανσης – Τεχνολογικά χαρακτηριστικά γλεύκους

Το παραγόμενο γλεύκος της ποικιλίας είναι πλούσιο τόσο σε σάκχαρα (250-260 g/L) όσο και σε οξέα (7 - 9,5g/l τρυγικού οξέος). Παρά το γεγονός πως πρόκειται για λευκή ποικιλία εντούτοις παρουσιάζει υψηλά ποσοστά ταννινών. Λόγω αυτού απαιτείται προσοχή κατά τη διαδικασία της οινοποίησης με σκοπό την αποφυγή ανεπιθύμητων οξειδώσεων. Οι παραγόμενοι οίνοι χαρακτηρίζονται από υψηλή ποιότητα, υψηλά ποσοστά αλκοόλ (12-14% vol), υψηλή οξύτητα (6,4g/L τρυγικού οξέος) ενώ το pH κυμαίνεται από 2,9 έως 3,1. Πρόκειται για οίνους οι οποίοι φέρουν ευχάριστο άρωμα παρουσιάζοντας όμως τάσεις οξείδωσης (Σταυρακάκης, 2010). Η ποικιλία Ασύρτικο είναι μία από τις πιο αξιολογές λευκές ποικιλίες προς οινοποίηση όσον αφορά τον ελλαδικό χώρο. Φέρει τον τίτλο της πιο σημαντικής μη μοσχάτης γηγενούς ποικιλίας ύστερα από αξιολόγηση πληθώρας ξένων ειδικών. Συμμετέχει από κοινού με τις ποικιλίες Ροδίτη, Αηδάνι και Αθήρι όπου παράγονται οίνοι τόσο ξηροί όσο και γλυκοί. Σε συνοινοποίηση με τις ποικιλίες Αηδάνι και Αθήρι δίνει οίνους που φέρουν το όνομα «Σαντορίνη». Με τον ίδιο ποικιλιακό συνδυασμό παράγεται (με τη χρήση λιαστών σταφυλιών) το Vinstanto, οίνος Π.Ο.Π μετά από χαρακτηρισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σε συνοινοποίηση με την ποικιλία Ροδίτη και την ποικιλία Αθήρι δίνουν τον Π.Ο.Π οίνο «Πλαγιές Μελίτωνα». Συνοψίζοντας, η εν λόγω ποικιλία λαμβάνει μέρος στην υλοποίηση πολλών οίνων με Πιστοποιημένη Γεωγραφική Ένδειξη όπως: «Αττικός», «Αγιορείτικος», «Κορινθιακός» (Βλάχος 1991, Νικολάου, 2012, Σταύρακας, 2015).

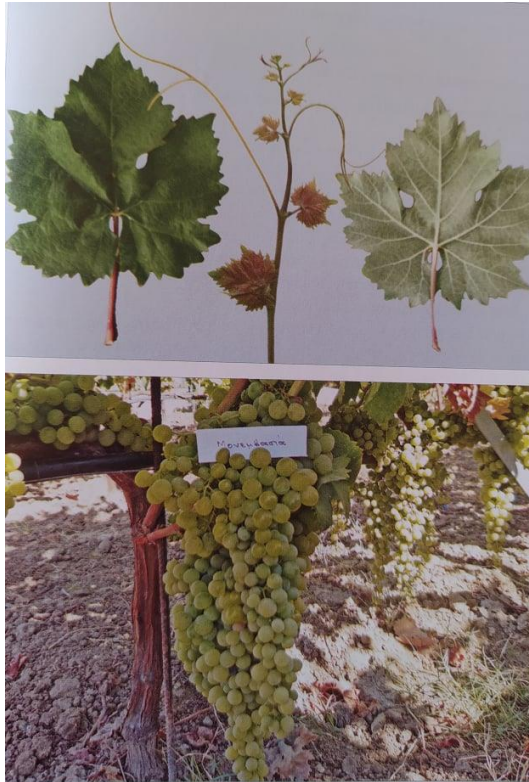
1.5.2 Malvasia

Γενικά

Σε πληθώρα αμπελουργικών περιοχών ανά τον κόσμο καλλιεργείται η ποικιλία Malvasia. Στον ελλαδικό χώρο η ταυτότητα της δεν είναι ξεκάθαρη καθώς την διεκδικούν τόσο η Κρήτη στην περιοχή του Ηρακλείου όσο και η Πελοπόννησος στην περιοχή της Μονεμβασιάς. Όσον αφορά την νησιωτική εκδοχή το Ηράκλειο κατά τη Βενετοκρατία αναφερόταν ως Candia και η περιοχή από την οποία προερχόταν η ποικιλία αναφέρεται πως ήταν το Μαλεβίζι (από το φρούριο Malvicino). Έτσι προέκυψε το όνομα Malvasia di Candia (Κουράκου – Δραγώνα, 2008). Όσον αφορά την ηπειρωτική εκδοχή η Μονεμβασία ονομαζόταν από τους Φράγκους Malenoisie και από τους Βενετούς Malvasia. Πλήθος συνωνύμων χρησιμοποιούνται για την ποικιλία αυτή και στην Ελλάδα αλλά και στις υπόλοιπες ηπείρους. Το ιδιαίτερο ενδιαφέρον αυτής της ποικιλίας έγκειται την πλούσια ιστορία της (Lacombe *et al.*, 2007, Σταύρακας, 2015). Η διαμόρφωση της καλλιέργειας γίνεται σε χαμηλό κύπελλο και γραμμοειδές αμφίπλευρο Royat. Εφαρμόζεται κοντό κλάδεμα (κεφαλή) κοντά στους οφθαλμούς της βάσης. Επιπλέον, η συμβατότητα της ποικιλίας και των υποκειμένων που χρησιμοποιούνται προς εμβολιασμό χαρακτηρίζεται από επιτυχία. Υψηλή ανθεκτικότητα σε συνθήκες έλλειψης νερού και σε ασθένειες είναι ιδιότητες ευνοϊκές για την ποικιλία.

Αμπελογραφική περιγραφή

Ο νέος βλαστός φέρει κορυφή ανοιχτή, με βαμβακώδη υφή και ανοιχτό πράσινο χρώμα. Το φύλλο μεγαλύτερης ανάπτυξης είναι μεγάλου μεγέθους, με 5 γωνίες και 5 λοβούς. Το χρώμα των νεύρων είναι ιώδες. Οι πλάγιοι κόλποι στο πάνω μέρος είναι βαθείς και τα χείλη επικαλύπτονται ενώ οι κόλποι στο κάτω μέρος είναι αβαθείς και τα χείλη δεν επικαλύπτονται. Το κάτω μέρος της επιφάνειας του φύλλου καλύπτεται από τριχίδια σε όλη την έκτασή του. Ο κόλπος που φέρει ο μίσχος έχει σχήμα U, είναι κλειστός και τα χείλη του επικαλύπτονται.



Εικόνα 3. Φύλλο και σταφυλή ποικιλίας Malvasia (Πηγή: Σταύρακας, 2015).

Το πάχος του ελάσματος είναι ικανοποιητικό ενώ παρουσιάζεται κυματώδες. Το χρώμα του είναι πράσινο στο πάνω μέρος και πιο ανοιχτό πράσινο στο κάτω. Η κάτω πλευρά του ελάσματος χαρακτηρίζεται από αδρότητα ενώ αντιθέτως η πάνω είναι λεία. Οι νευρώσεις της κάτω επιφάνειας προεξέχουν , φέρουν χνούδι και έχουν ανοιχτό πράσινο χρώμα. Ποικιλομορφία παρατηρείται στα δόντια, με μεγάλη διακύμανση στα μεγέθη. Στην μορφολογία και στην φυσιολογία τους τα άνθη χαρακτηρίζονται ως ερμαφρόδιτα. Μεγάλου μήκους σταφυλή, με κυλινδροκωνικό σχήμα και όχι ικανοποιητική ως προς την πυκνότητά της. Μακρύ μήκος μίσχου ο οποίος παρουσιάζει ξυλοποίηση στη βάση. Το μέγεθος της ράγας είναι μεσαίο, έχει σχήμα ωοειδές και χρώμα πράσινο ή κίτρινο. Το πάχος του φλοιού είναι μικρό και η επιδερμίδα είναι φωτοδιαπερατή. Η σάρκα δεν είναι σκληρή, έχει άφθονο χυμό ενώ χαρακτηρίζεται από γλυκύτητα και μοναδικό άρωμα. Από το δεύτερο ως το πέμπτο γόνατο κατά μήκος της κλιματίδας συναντώνται 1 με 2 σταφύλια (Κόρκας, 1997).

Φαινολογικά στάδια

Όπως γίνεται φανερό μέσα από τη βιβλιογραφία στον ελλαδικό χώρο η

ποικιλία βλαστάνει από 20 έως 30 Μαρτίου, ανθίζει από 10 έως 20 Μαΐου, «γυαλίζει» από 20 έως 30 Ιουλίου και ωριμάζει από 20 έως 30 Αυγούστου.

Απόδοση

Πρόκειται για ποικιλία με πρέμνα αυξημένης ζωηρότητας και παραγωγής η οποία παρουσιάζει επίσης σταθερό ρυθμό. Αξίζει να αναφερθεί πως σε κάθε καρποφόρο βλαστό απαντώνται 2 σταφύλια.

Τεχνολογικά χαρακτηριστικά του γλεύκους

Κομβικό σημείο για την εν λόγω ποικιλία και το παραγόμενο προϊόν της (οίνος) είναι η απόφαση 20927/16-7-2010 (ΦΕΚ 1125 (B) 23-7-2010) η οποία αναγνωρίζει τις ποικιλίες Malvasia και Μονεμβασία ως ταυτόσημες. Η απόφαση αυτή συνετέλεσε στην απόκτηση αμπελογραφικής γεωγραφικής ζώνης που προσδιορίζεται στο νομό Λακωνίας. Μέσα από αυτή αποσαφηνίστηκαν τα κριτήρια που οφείλουν να πληρούν οι λευκοί οίνοι ώστε να κατοχυρώσουν τα δικαιώματα και να μπορούν να εμφανίζονται με την ένδειξη «Μονεμβασία – Malvasia» πάνω στην ετικέτα τους. Με αυτή την εξέλιξη κατοχυρώθηκε η προέλευση της ποικιλίας γεωγραφικά, η οποία αποδόθηκε στην Μονεμβασία (Σταύρακας, 2015). Η αναφερόμενη ποικιλία φέρει πληθώρα χαρακτηριστικών τόσο γιατί έχει ευρύ κατάλογο καλλιεργητικών περιοχών όσο και γιατί αποτελεί συστατικό για την παρασκευή και ερυθρών και λευκών οίνων τα οποία θεωρούνται Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης. Συγκεκριμένα η ανάμειξη με αναλογία 2:1 των ποικιλιών Μονεμβασία και Μανδηλαριά οδηγεί στον Π.Ο.Π οίνο «Πάρος» (ερυθρός). Επιπλέον με την αποκλειστική χρήση της ποικιλίας Μονεμβασία δημιουργείται ο ομώνυμος οίνος με τη μόνη διαφορά πως πρόκειται για λευκόχρωμο οίνο. Αξίζει να σημειωθεί πως η ποικιλία αυτή συνεισφέρει και στην παρασκευή οίνου Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης στον νησιωτικό σύμπλεγμα των Κυκλάδων και συγκεκριμένα στην Πάρο με την ονομασία οίνος «Θαψανών Πάρου». Πλήθος οινών παρασκευάζονται από την εν λόγω ποικιλία. Ενδεικτικά είναι οι «Κυκλάδων», «Λακωνικός», «Συριανός» (Σταύρακας, 2015).

1.5.3.Ροδίτης

Γενικά

Η ποικιλία Ροδίτης είναι μία γηγενής ποικιλία πολλών ετών η οποία φέρει ρόδινες αποχρώσεις και εκεί οφείλεται το όνομά της. Συναντάται με αρκετά ονόματα. Μερικά από αυτά είναι Ροϊδίτης, Ροδομούσι, Αλεπού. Παρουσιάζει ευρεία προσαρμοστικότητα σε διάφορους νομούς της Ελλάδας όμως καλλιεργείται έντονα σε περιοχές της Στερεάς Ελλάδας (Αττική, Εύβοια), της Θεσσαλίας και της Πελοποννήσου. Με υπουργική απόφαση που αφορά την «Ταξινόμηση ποικιλιών αμπέλου» η ποικιλία μπορεί να καλλιεργείται με καλές αποδόσεις σε όλα τα γεωγραφικά διαμερίσματα της χώρας (ηπειρωτική Ελλάδα και νησιωτικά συμπλέγματα). Η διαμόρφωση των πρέμων γίνεται σε κύπελλο και εφαρμόζεται κοντό κλάδεμα (κεφαλή) κοντά στους οφθαλμούς της βάσης. Η συμβατότητα της ποικιλίας Ροδίτης τόσο με τα υποκείμενα της Αμερικής όσο και με τα ευρέως χρησιμοποιούμενα υποκείμενα στη Ελλάδα είναι υψηλή. Η ποικιλία αποδίδει καλύτερα σε υψόμετρο όπου τα παραγόμενα σταφύλια και κατ' επέκταση οι οίνοι χαρακτηρίζονται από φρεσκάδα. Ευδοκίμει σε αργιλασβεστώδη εδάφη, πλούσια ως προς την περιεκτικότητά τους σε θρεπτικά. Η ποικιλία αυτή είναι των κύριο συστατικό των ρετσινών οι οποίες φέρουν υψηλούς αλκοολικούς τίτλους (Βλάχος, 1991).

Αμπελογραφική περιγραφή

Η σταθερότητα και η ισχυρότητα είναι κάτι που χαρακτηρίζει τον κορμό του πρέμνου της ποικιλίας. Το μήκος της κλιματίδας είναι μεγάλο ενώ το πάχος μέτριο. Έχει καφέ χρώμα και το μήκος των μεσογονάτιων διαστημάτων είναι μέτριο. Φέρει πεπλατισμένους κόμβους ενώ οι οφθαλμοί προεξέχουν. Ο βλαστός στην κορυφή του είναι ανοιχτός και έχει χάλκινο ή ανοιχτό πράσινο χρώμα το οποίο εξαρτάται από τον εκάστοτε κλώνο.



Εικόνα 4. Φύλλο και σταφυλή ποικιλίας Ροδίτη (Πηγή: Σταύρακας, 2015).

Τα φύλλα νεαρής ηλικίας έχουν ανοιχτό πράσινο χρώμα και είναι χνουδωτά στο πάνω μέρος. Τα φύλλα μεγαλύτερης ηλικίας είναι μεγάλων διαστάσεων, έχουν σφηνοειδές σχήμα, φέρουν 3 λοβούς και πιο αραιά 5. Οι κόλποι του πάνω μέρους είναι βαθείς και κλειστοί εν αντιθέσει με του κάτω μέρους που είναι αβαθείς και αχνά διακριτοί. V ή U είναι το σχήμα του μισχικού κόλπου μ χείλη τα οποία επικαλύπτονται. στην πάνω πλευρά του ελάσματος παρατηρείται σκούρο πράσινο χρώμα ενώ έχει λεπτό πάχος και είναι σχετικά λείο πλην ελαχίστων εξογκώσεων ανάμεσα στα νεύρα. Από την άλλη στην κάτω πλευρά έχει ανοιχτότερα χρώματα και τριχίδια αργυρού χρώματος τα οποία είναι κοντού μήκους και φέρουν αγκάθια. Το χρώμα των κεντρικών νευρώσεων είναι ερυθρωπό στο επάνω μέρος ενώ αντίθετα στο κάτω μέρος είναι καλυμμένες από πλήθος τριχιδίων. Το μέγεθος των δοντιών ποικίλει ενώ συνήθως είναι πεπλατυσμένα και οι πλευρές του παρουσιάζουν κυρτότητα. Το χρώμα του μίσχου είναι πράσινο και φέρει ραβδώσεις ερυθρού χρώματος ενώ χαρακτηρίζεται μέσου ως ικανοποιητικού μήκους. Το μέγεθος της ταξιανθίας αναφέρεται μέσο ως μεγάλο ενώ παρουσιάζει ποικιλομορφία ως προς τα σχήματα. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι διπλή. Ως προς τη φυσιολογία τους αλλά και τη μορφολογία τους τα άνθη είναι

ερμαφρόδιτα. Το μέγεθος της σταφυλής είναι μεγάλο πιο συγκεκριμένα 25x15cm, το σχήμα είναι κυλινδροκωνικό και σπάνια χαρακτηρίζεται ως πτερυγωτή. Η πυκνότητα είναι μέσης τάξης και φέρει μίσχο μεγάλου μήκους που παρουσιάζει ξυλοποίηση. Το μέγεθος της ράγας είναι μέτριο προς μεγάλο και το σχήμα της μοιάζει με σφαίρα ή αυγό. Το χρώμα του φλοιού παρουσιάζεται ως λευκορόδινο χωρίς ομοιογένεια ή ρόδινο εξ' ολοκλήρου. Το πάχος του φλοιού είναι μέσο ενώ της επιδερμίδας λεπτό. Η επιδερμίδα καλύπτεται από αφθονία ανθηρότητας. Μαλακότητα χαρακτηρίζει την σάρκα ενώ είναι πλούσια σε χυμούς και φέρει ιδιαίτερα ευχάριστη γεύση. Το πάχος του ποδίσκου είναι λεπτό ενώ το μήκος του είναι μεσαίο προς μεγάλο. Το χρώμα είναι πράσινο. Το πλήθος των γιγάρτων (των οποίου το σχήμα είναι απιοειδές και το ράμφος λεπτό και μακρύ) ανά ράγα είναι 3 ως 4 (Νικολάου, 2012, Σταύρακας, 2015).

Φαινολογικά στάδια

Η συγκεκριμένη ποικιλία βλαστάνει τις πρώτες μέρες του Απριλίου, ανθίζει τις τελευταίες μέρες του Μαΐου, ωριμάζει τις τελευταίες δύο εβδομάδες του Σεπτεμβρίου ως τις πρώτες δύο εβδομάδες του Οκτωβρίου ενώ εκδηλώνει τον περκασμό στα τέλη Ιουλίου. Αξίζει να αναφερθεί πως οι προαναφερόμενες ημερομηνίες δεν είναι απόλυτες και τροποποιούνται από ποικίλους παράγοντες όπως η περιοχή στην οποία υλοποιείται η καλλιέργεια, το σχήμα διαμόρφωσης των πρέμων, την απόδοση ανά έτος και τον κλώνο που χρησιμοποιείται (Νικολάου, 2012, Σταύρακας, 2015).

Απόδοση

Η ποικιλία αυτή χαρακτηρίζεται από την ζωνρότητα και την παραγωγικότητα των φυτών της. Ο κάθε καρποφόρος βλαστός φέρει 2 σταφύλια και η απόδοση ανέρχεται σε πάνω από 2.000 kg ανά στρέμμα. Οι ταχυφείς ως προς τη γονιμότητά τους δεν παρουσιάζουν κάτι αξιόλογο. Είναι γεγονός πως ο Ροδίτης πρόκειται για μία εγχώρια ποικιλία η οποία παρουσιάζει ευρεία προσαρμοστικότητα στο ξηρό και θερμό κλίμα των αμπελουργικών περιοχών καλλιέργειάς του. Όταν η ποικιλία καλλιεργείται σε κάποιο σχετικό υψόμετρο, από 500 έως 800 m, η ποιότητα των σταφυλιών που λαμβάνεται είναι υψηλή. Ο παραγόμενος οίνος διακρίνεται για τη φρεσκάδα του και την γευστική του ισορροπία. Η τάση που επικρατεί όσον αφορά τη μεγιστοποίηση των

στρεμματικών αποδόσεων έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή σταφυλιών αλλά και οίνων μειωμένης ποιότητας. Η ποικιλία Ροδίτης απαιτεί για την καλλιέργεια και την ανάπτυξη του ορεινές περιοχές και ιδανικά ξηρικές. Με αυτές τις προϋποθέσεις δίνει οίνους με αξιόλογα χαρακτηριστικά όπως καλά επίπεδα αλκοόλης αλλά και οξύτητας, με καλή γεύση, λεπτεπίλεπτο άρωμα και χαρακτήρα φρούτων (Βλάχος, 1991).

Πορεία ωρίμανσης – Τεχνολογικά χαρακτηριστικά γλεύκους

Οι παραγόμενοι οίνοι από την ποικιλία αυτή είναι οίνοι ξηροί ερυθροί ή και λευκοί. Επιπλέον από τον Ροδίτη παράγονται και οι οίνοι γνωστοί με την ονομασία ρετσίνες. Από την εν λόγω ποικιλία παράγεται ο οίνος «Πάτρα» και «Αγχιάλος» (σε αναλογία 1:1 με την ποικιλία Σαββατιανό) οι οποίοι αποτελούν οίνους Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης. Επιπροσθέτως όταν συνοινοποιείται με τις ποικιλίες Αθήρι και Ασύρτικο σε ποσοστό 50% και 15% αντίστοιχα παράγεται ο οίνος Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης «Πλαγιές Μελίτωνα». Πλήθος οίνων (πάνω από 30) παράγονται έχοντας ως βάση τον Ροδίτη, τόσο λευκοί όσο και ερυθροί. Ενδεικτικά κάποιοι είναι οι «Αγιορείτικος», «Τυρνάβου», «Χαλκιδικής», «Κορινθιακός» κ.α., οι οποίοι αποτελούν οίνους Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης (Π.Γ.Ε). Αξίζει να αναφερθεί πως η ποικιλία Ροδίτης σε συνδυασμό με άλλες ποικιλίες και ιδιαίτερα την ποικιλία Σαββατιανό δίνει ρετσίνες αλλά και οίνους που δεν φέρουν κάποια γεωγραφική ένδειξη. Στις περιοχές της Βοιωτίας, Αττικής και Εύβοιας οι ρετσίνες που παράγονται από μύξη Σαββατιανού και Ροδίτη φέρουν την Προστατευόμενη Γεωγραφική Ένδειξη (Π.Γ.Ε.). Πλην του τυπικού Ροδίτη υπάρχουν και ορισμένες παραλλαγές με βάση το χρώμα όπως ο λευκός, ο αρσενικός και ο θηλυκός. Είναι επίσης γεγονός πως κάποιοι από τους κλώνους της ποικιλίας που χαρακτηρίζονται από τραγανή σάρκα σε ορισμένα μέρη έχουν και επιτραπέζια χρήση. Στις μέρες όμως με την ύπαρξη πληθώρας επιτραπέζιων ποικιλιών η χρήση του σταφυλιού της ποικιλίας ως επιτραπέζιο περιορίζεται στα πλαίσια της αυτοκατανάλωσης (Νικολάου, 2012, Σταύρακας, 2015).

1.5.4 Chardonnay

Γενικά

Οι ονομασίες για την αναφερόμενη ποικιλία είναι πολυάριθμες και ενδεικτικά κάποιες είναι οι εξής :Pinot blanc chardonnay, Pinot Chardonnay, Epinette blanche κ.α. Είναι μία ιδιαίτερα γνωστή ποικιλία σε πληθώρα αμπελουργικών περιοχών λόγω των υψηλών ποιοτικών χαρακτηριστικών που φέρουν οι παραγόμενοι από αυτή οίνοι. Η Αυστρία και η Ελβετία είναι κάποιες από τις χώρες καλλιέργειας αλλά η πιο φημισμένη χώρα καλλιέργειας της εν λόγω ποικιλίας είναι φυσικά η Γαλλία και συγκεκριμένα οι περιοχές Καμπανία και Βουργουνδία. Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο Davis στην περιοχή της Καλιφόρνιας και βασίστηκε στη μελέτη του DNA της ποικιλίας διαπιστώθηκε πως είναι πολύ πιθανόν να προέκυψε κατόπιν διασταύρωσης μεταξύ των ποικιλιών Pinot και Gouais blanc. Η εισαγωγή της ποικιλίας στην Ελλάδα πραγματοποιήθηκε τη δεκαετία του '70 και η πρώτη καλλιέργεια έλαβε χώρα στο κτήμα Καρρά στην περιοχή της Χαλκιδικής. Πλέον καλλιεργείται σε πολλούς νομούς πανελλαδικά. Τα τελευταία χρόνια η καλλιέργειά της συναντάται στη Θράκη, στα Δωδεκάνησα ,σε πόλεις της Θεσσαλίας, στη Στερεά Ελλάδα αλλά και στη Μακεδονία. Βασιζόμενοι στην ισχύουσα νομοθεσία η ποικιλία συνίσταται να καλλιεργηθεί στα γεωγραφικά διαμερίσματα της Ηπείρου, Θεσσαλίας, Θράκης, Ιόνιων νήσων, Κρήτης, Μακεδονίας και επιτρέπεται στα νησιωτικό σύμπλεγμα των Δωδεκανήσων (Νικολάου, 2012). Πρόκειται για μία ποικιλία με ανθεκτικότητα στην ασθένεια του περονόσπορου και ευαισθησία στους παγετούς την εποχή της άνοιξης, στην ασθένεια του ωιδίου και του μολυσματικού εκφυλισμού της αμπέλου. Παρουσιάζει επίσης ευαισθησία στον βοτρυτή κυρίως κατά την ωρίμανση και σε συνθήκες υψηλής σχετικής υγρασίας και βροχερού καιρού. Οι βότρες παρουσιάζουν μεγάλη πυκνότητα και εκεί οφείλονται οι προσβολές από πληθώρα ασθενειών, φαινόμενο το οποίο παρατηρείται ιδιαίτερα σε υγρές περιοχές. Όσον αφορά την συμβατότητα με πιστοποιημένο πολλαπλασιαστικό υλικό αποδεκτοί παρουσιάζονται 34 κλώνοι. Αναλυτικά κλώνοι με την πιο συχνή χρήση αποτελούν οι N^ο: 76, 95, 96, που παράγουν εξαιρετικούς ποιοτικά οίνους που δίνεται η δυνατότητα παλαιώσής τους. Εν συνεχεία από τους κλώνους N^ο: 124,

131, 548, 809 παράγονται οίνοι ικανοποιητικής ποιότητας και από τους κλώνους Ν^ο: 77, 809 παράγονται οίνοι με έντονο αρωματικό χαρακτήρα. Αντιθέτως οι Ν^ο: 75, 78, 121, 125, 277 κλώνοι παρουσιάζονται εξαιρετικά παραγωγικοί συνεπώς αποφεύγεται να εμβολιαστούν σε υποκείμενα υψηλής ζωηρότητας. Στον Ελλαδικό χώρο οι κλώνοι με την καλύτερη φήμη είναι οι Ν^ο: R8, VCR4, 10, ENT1 και 188 (Σταύρακας, 2015). Η προσαρμοστικότητα της συγκεκριμένης ποικιλίας είναι υψηλή σχεδόν με όλους τους τύπους εδαφών. Εξαιρούνται τα εδάφη με πλούσια χαρακτηριστικά καθώς και αυτά με υπερβολική υγρασία. Η ανάπτυξη παρουσιάζεται καλύτερη σε εδάφη με ασβέστιο και σε εδάφη με μέση γονιμότητα. Τα εδάφη αυτά όμως πρέπει να μπορούν να παρέχουν την απαιτούμενη ποσότητα υγρασίας καθώς πρόκειται για ποικιλία με ευαισθησία στην ξηρασία.

Αμπελογραφική περιγραφή

Ο νέος βλαστός φέρει κορυφή ανοιχτή, με χνούδι και χρώμα λευκό. Τα νεαρής ηλικίας φύλλα χαρακτηρίζονται ως αραχνοϋφή ενώ έχουν μία μείξη πράσινου και κίτρινου χρώματος και παρουσιάζουν κηλίδες χάλκινων αποχρώσεων. Τα παλαιότερα φύλλα είναι μεσαίου μεγέθους και κυκλικού σχήματος. Οι λοβοί αυτών δεν είναι καθόλου ευδιάκριτοι. Ο κόλπος του μίσχου έχει σχήμα λύρας ή U. Το πάχος του ελάσματος είναι μεγάλο και αδρό ενώ περιφερειακά παρατηρείται στρέψη προς το επάνω μέρος. Το έλασμα είναι χρώματος πράσινου και ίσως σε κάποια σημεία παρατηρούνται κοκκινωπές αποχρώσεις. Στο κάτω μέρος το χρώμα είναι πιο ανοιχτό και έχει βελούδινη υφή. Από την άλλη στο επάνω μέρος το χρώμα είναι πράσινο και καστανό ενώ δεν φέρει κάποια εξογκώματα. Το μέγεθος των δοντιών είναι μέτριο και οι πλευρές τους που έχουν αγκαθωτή απόληξη παρουσιάζουν κυρτότητα. Τα μήκος του μίσχου είναι μικρό ως μεσαίο όπως και το πάχος του ενώ έχει πρασινοκόκκινο χρώμα. Το μέγεθος της ταξιανθίας δεν είναι μεγάλο και έχει σχήμα κυλινδροκωνικό. Ως προς τη μορφολογία και τη φυσιολογία τους τα άνθη χαρακτηρίζονται ερμαφρόδιτα. Πρόκειται για ποικιλία με σταφυλή μεσαίου μεγέθους και κυλινδρικού σχήματος. Παρουσιάζει μεγάλη πυκνότητα και έχει μικρού μήκους μίσχο. Το μέγεθος της ράγας είναι μικρό ενώ είναι σφαιρικού σχήματος. Το χρώμα της είναι ανοιχτό κίτρινο ως λευκό και ο φλοιός της έχει ελάχιστο πάχος. Το μήκος του ποδίσκου είναι μικρό και η απόσπαση του από τη ράγα αποτελεί κάτι εξαιρετικά εύκολο

(Νικολάου, 2012, Σταύρακας, 2015).



Εικόνα 5. Φύλλο και σταφυλή ποικιλίας Chardonnay (Πηγή: Νικολάου, 2012).

Φαινολογικά στάδια

Η ποικιλία Chardonnay εκβλαστάνει από 1 ως 10 Μαρτίου, ανθίζει περίπου από 1 ως 10 Μαΐου, «γυαλίζει» από 1 ως 10 Ιουλίου και ωριμάζει τον καρπό της από 10 ως 20 Αυγούστου περίπου. Βέβαια με τη χρήση παρατηρήσεων που ελήφθησαν από την περιοχή της Βόρειας Ελλάδας, στην Θεσσαλονίκη η εν λόγω ποικιλία εκβλαστάνει τις πρώτες μέρες του Απριλίου και ανθίζει την τελευταία εβδομάδα του Αυγούστου ενώ ο περκασμός παρατηρείται τέλος Ιουλίου και το στάδιο της ωρίμανσης τις τελευταίες μέρες του Αυγούστου (Νικολάου, 2012, Σταύρακας, 2015).

Απόδοση

Η ζωηρότητα των πρέμων της συγκεκριμένης ποικιλίας χαρακτηρίζεται μέση προς κανονική (συχνά το πλήθος των σταφυλών που συναντάται σε κάθε καρποφόρο βλαστό είναι 2). Στη χώρα μας η διαμόρφωση των φυτών είναι είτε αυτή των αμφίπλευρων γραμμωτών σχημάτων είτε αυτή των κυπέλλων. Ο τύπος του κλαδέματος που εφαρμόζεται είναι βραχύ κλάδεμα γνωστό ως κεφαλή, μακρύ κλάδεμα γνωστό ως αμολυτή ή μικτό κλάδεμα καρποφορίας που είναι ο συνδυασμός των προηγούμενων δύο. Το κλάδεμα που θα εφαρμοστεί εξαρτάται

από διάφορους παράγοντες όπως το κατά πόσο υπάρχει δυνατότητα άρδευσης, κατά πόσο το έδαφος είναι γόνιμο, πόσο είναι το ύψος των βροχοπτώσεων της περιοχής κ.α. Βάσει μελετών είναι γνωστό πως η διαμόρφωση γραμμοειδούς αμφίπλευρου Royat και η χρήση κοντού κλαδέματος καρποφορίας (κεφαλή) στο κτήμα Καρρά στη Χαλκιδική είχε ως αποτέλεσμα την παραγωγή 400 ως 600 κιλών ανά στρέμμα και στην Κω στους αμπελώνες Τριανταφυλλόπουλου 700 κιλών ανά στρέμμα. Στη χώρα της Γαλλίας η παραγωγή υπολογίστηκε περίπου από 500 ως 750 κιλά ανά στρέμμα με γνώμονα πάντα το πόσο γόνιμο ήταν το έδαφος αλλά και τις πρακτικές καλλιέργειας που χρησιμοποιήθηκαν. Ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο αποτελεί πως στις περιπτώσεις τις οποίες η παραγωγή ήταν περισσότερη από 1 τόνο ανά στρέμμα παρατηρήθηκε ποιοτική υποβάθμιση τόσο στα σταφύλια όσο και στον παραγόμενο οίνο (Νικολάου, 2012, Σταύρακας, 2015).

Πορεία Ωρίμανσης – Τεχνολογικά χαρακτηριστικά γλεύκους

Η ποικιλία Chardonnay είναι μία από τις πιο γνωστές ποικιλίες σε παγκόσμιο επίπεδο. Η καλλιέργειά της είναι διαδεδομένη σε πολλές χώρες και οι οίνοι που παράγονται από αυτή διακρίνονται για την υψηλή ποιότητά τους. Πρόκειται για οίνους με πολυπλοκότητα αρωμάτων και ευωδίας (μπουκέτο), χαρακτηριστικά που τους κάνει να ξεχωρίζουν έναντι των άλλων. Η καταλληλότητα του οικολογικού περιβάλλοντος και οι καλλιεργητικές τεχνικές είναι αυτές που αναδεικνύουν τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά. Από την συνοينوποίηση της συγκεκριμένης ποικιλίας και των ποικιλιών Pinot noir και Pinot meunier προκύπτει η γνωστή σε όλους σαμπάνια. Η ποιότητα της σαμπάνιας καθορίζεται από το ποσοστό συμμετοχής της ποικιλίας Chardonnay. Με την αύξηση του ποσοστού, αυξάνεται τόσο η ποιότητα όσο και η τιμή της σαμπάνιας (Νικολάου, 2012). Στην Ελλάδα το εύρος συμμετοχής της ποικιλίας αυτής για την παραγωγή οίνων είναι μεγάλο. Συμμετέχει σε πολλούς οίνους με Προστατευόμενη Γεωγραφική Ένδειξη οι οποίοι ενδεικτικά είναι οι «Βορείων Πλαγιών Πεντελικού» και «Κοιλάδα Αταλάντης». Επιπροσθέτως οινοποιείται και για την παραγωγή άλλων όπως «Πέλλας», «Πλαγιές Πάρνηθας», «Επανομή» κ.α. (Σταύρακας, 2015).

1.5.5 Trebbiano toscano

Γενικά

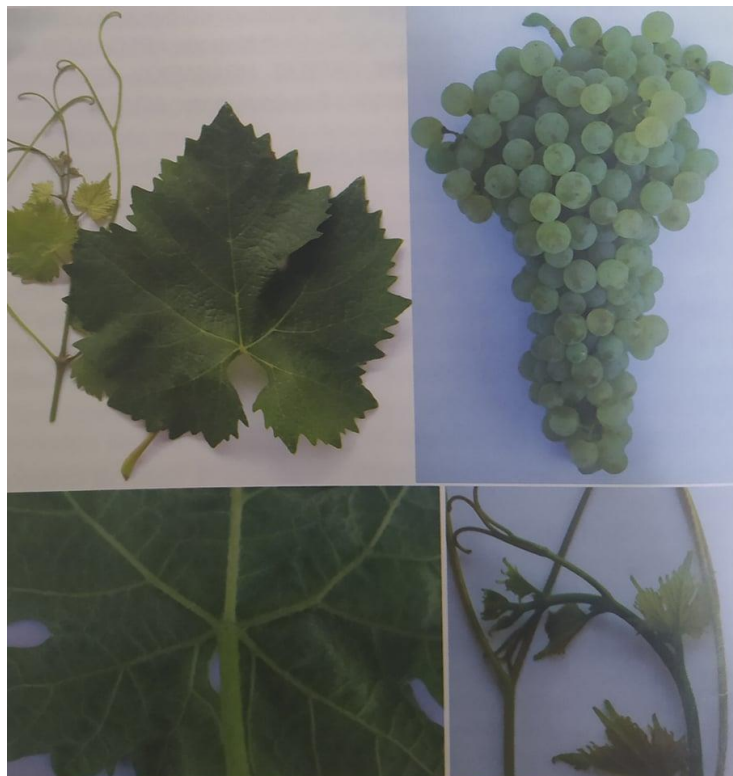
Η συγκεκριμένη ποικιλία αποτελεί την πιο σημαντική από τις υπόλοιπες της οικογένειας Trebbiano. Η φήμη της οικογενείας στη χώρα της Ιταλίας είναι μεγάλη και κρατά από την Ρωμαϊκή εποχή. Πλέον η εξάπλωση της είναι τεράστια στην Κεντρική Ιταλία σε περιοχές όπως η Τοσκάνη και η Ούμπρια αλλά είναι περιορισμένη σε περιοχές της Βόρειας Ιταλίας καθώς λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών δεν είναι εφικτή η πλήρης ωρίμανση των σταφυλιών και η τελική οξύτητα δεν έχει τις επιθυμητές τιμές. Η προσαρμοστικότητα της ποικιλίας στα διάφορα εδάφη είναι τεράστια εκτός αν πρόκειται για αμμώδη. Η ανάγκη της ως προς το θρεπτικό στοιχείο του καλίου είναι μεγάλη. Είναι μία ποικιλία που προορισμός της είναι οι ξηροθερμικές περιοχές της Ιταλίας. Εκτός της Ιταλίας η καλλιέργεια της εντοπίζεται σε περιοχές της Γαλλίας, των Η.Π.Α, της Βραζιλίας, της Ελλάδας κ.α. Σημαντική πληροφορία αποτελεί πως κατά τη διάρκεια του 14^ο αιώνα πραγματοποιήθηκε μεταφορά της εν λόγω ποικιλίας στη Γαλλία έχοντας την ονομασία Ugni blanc. Στις μέρες μας η ποικιλία Ugni blanc χρησιμοποιείται για την Παρασκευή τόσο κονιάκ όσο και αρμανιάκ. Στον ελλαδικό χώρο πρωτοκαλλιεργήθηκε το 1960-1970 στο Κτήμα Καρράς στην περιοχή της Χαλκιδικής αλλά σήμερα η εξάπλωση της σε όλη τη χώρα είναι γεγονός. Η καλλιέργειά της συναντάται σε πλήθος αμπελουργικών περιοχών όπως οι νομοί Ηλίας, Λακωνίας, Αχαΐας, Μεσσηνίας, Μαγνησίας, Λαρίσης, Μακεδονίας αλλά και Θράκης. Με βάση την υπουργική απόφαση 336045 του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων η καλλιέργεια ενδείκνυται στην Πελοπόννησο και στα Δωδεκάνησα και είναι επιτρεπτή στα αμπελουργικά διαμερίσματα της Θεσσαλίας, της Μακεδονίας, της Θράκης και της Κρήτης (Σταυρακάς, 2015). Το πάχος της επιδερμίδας των ραγών είναι ένα χαρακτηριστικό της ποικιλίας που της προσδίδει αντοχή κατά του περονόσπορου και του βοτρυτή, κάτι το οποίο δεν συμβαίνει και με το ωίδιο. Πρόκειται για μια ποικιλία εξαιρετικά ευαίσθητη στους ανέμους ειδικά πριν από το στάδιο της άνθησης. Παρατηρείται σε περιοχές με έντονο αέρα η απόσπαση και η πτώση των βλαστών. Είναι ωφέλιμη η αποφυγή φύτευσης των πρέμνων σε περιοχές όπου παρατηρείται το συγκεκριμένο καιρικό φαινόμενο όπως και η χρήση του κυπέλλου ως σχήμα διαμόρφωσης κατά την οποία αποφεύγεται το να προσδεθούν

οι νέοι βλαστοί. Αντιθέτως η διαμόρφωση γραμμοειδούς σχήματος η οποία συνεπάγεται προσεκτικής προσδέσεως έχει ως αποτέλεσμα την αποφυγή των ζημιών. Αρκετοί είναι οι αποδεκτοί κλώνοι και συγκεκριμένα 13. Αναλυτικά χρησιμοποιούνται σε πιστοποιημένο πολλαπλασιαστικό υλικό οι Νο :4, 8, 384, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 536 ενώ τους περισσότερο πολλαπλασιαζόμενους αποτελούν οι Νο : 479, 382, 483 και 484. Στην χώρα μας οι ευρύτερα χρησιμοποιούμενοι είναι οι R4, VCR 8, ENT 384, 478 (Σταύρακας, 2015).

Αμπελογραφική περιγραφή

Ο νεαρός βλαστός φέρει κορυφή βαμβακουΰφης, μέση ως ανοιχτή λευκού χρώματος. Τα φύλλα νεαρής ηλικίας έχουν χροιά κίτρινου χρώματος και δεν είναι λεία. Στο σημείο όπου υπάρχουν τα γόνατα παρατηρείται πλάτυνση του ποώδους βλαστού ο οποίος φέρει κατά τόπους τριχίδια στο ύψος της κορυφής. Φαινόμενο πολύ συχνό είναι η ανάπτυξη σκούρου χρώματος στο έλασμα και στα γόνατα από το μέρος που ο ήλιος «χτυπά» στο φυτό. Τα φύλλα μεγαλύτερης ηλικίας είναι μεγάλα, έχουν σφηνοειδές προς κυκλικό σχήμα και φέρουν 5 λοβούς. Οι κόλποι στο ανώτερο μέρος που βρίσκονται πλάγια δεν χαρακτηρίζονται από μεγάλο βάθος ενώ έχουν σχήμα ροπαλού και τα χείλη εφάπτονται ή επικαλύπτονται. Λύρα είναι το σχήμα που παραπέμπει ο μισχικός κόλπος. Το πάχος του ελάσματος είναι αξιοσημείωτο με ανεπαίσθητο κυματισμό ενώ έχει εξογκώματα ανάμεσα στα νεύρα και η υφή δεν είναι καθόλου λεία. Η κατεύθυνση της παρυφής είναι προς τα επάνω και το έλασμα έχει χρώμα πράσινο ανοιχτό στην κάτω πλευρά ενώ στην επάνω σκούρο πράσινο. Χαρακτηριστικό αποτελεί πως στο επάνω μέρος δεν είναι τραχύ και στο κάτω μέρος διαθέτει χνούδι κατά τόπους. Το μήκος των δοντιών είναι μεσαίο ενώ παρατηρείται ευθύτητα ή κυρτότητα στις πλευρές αυτών. Το χρώμα του μίσχου είναι πράσινο ανοιχτό και το μήκος του κρίνεται μέσο. Κυλινδροκωνικού σχήματος και μεγάλου μεγέθους είναι η ταξιανθία. Ως προς τη μορφολογία και τη φυσιολογία τους τα άνθη χαρακτηρίζονται ερμαφρόδιτα. Μεγάλο μέγεθος, κυλινδρικό σχήμα, μεγάλο μήκος και μέτρια πυκνότητα είναι οι χαρακτηρισμοί που περιγράφουν τη σταφυλή. Ξυλοποιημένος και κοντού μήκους είναι ο μίσχος ως το ύψος του γόνατος. Το μέγεθος της ράγας είναι μέτριο και το σχήμα της σφαιρικό. Το χρώμα της ράγας είναι κίτρινο και χρυσό αλλά στα σημεία που αντικρίζει τον

ήλιο αποκτά ελαφρώς κοκκινωπό χρωματισμό. Το πάχος του φλοιού της ράγας είναι ελάχιστο και αυτό την καθιστά φωτοδιαπερατή. Η σάρκα δεν είναι καθόλου σκληρή ενώ φέρει πολλούς χυμούς (Νικολάου, 2012, Σταύρακας, 2015).



Εικόνα 6. Φύλλο και σταφυλή ποικιλίας Trebbiano toscano (Πηγή: Νικολάου, 2012).

Φαινολογικά στάδια

Η καθυστέρηση της έκπτυξης των οφθαλμών αποτελεί ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά της ποικιλίας. Το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό λειτουργεί ως μέτρο προστασίας κατά των πρώιμων παγετών. Βέβαια πρόκειται για μία ποικιλία με εξαιρετική ευαισθησία στις χειμωνιάτικες παγωνιές. Η ποικιλία εκβλαστάνει από 10 ως 20 Απριλίου, ανθίζει τις τελευταίες μέρες του Μαΐου, ο περκασμός παρατηρείται τις πρώτες μέρες του Αυγούστου και ωριμάζει τους καρπούς από 10 ως 30 Σεπτεμβρίου. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως η ποικιλία Trebbiano toscano παρουσιάζεται ως η οψιμότερη των λευκών ποικιλιών ξένης προέλευσης που καλλιεργούνται στην Ελλάδα την τελευταία δεκαετία.

Απόδοση

Ο πιο συχνά χρησιμοποιούμενος τύπος διαμόρφωσης των πρέμνων είναι

το απλό ή διπλό γραμμοειδές ή το κύπελλο. Κλαδεύεται κατά κύριο λόγο με κεφαλή (κοντό κλάδεμα καρποφορίας) και αφήνονται 2 ως 3 οφθαλμοί από τη βάση. Πρόκειται για φυτά υψηλής ζωνρότητας και υπέρογκης παραγωγής. Χαρακτηριστικά παρατηρούνται 2 μεγάλες σταφυλές ανά καρποφόρο βλαστό. Η απόδοση ανά στρέμμα ενδέχεται κάτω από διαφορετικές καλλιεργητικές τεχνικές και συνθήκες καλλιέργειας να ανέρχεται πάνω από 1,5 τόνους (Σταύρακας, 2015).

Πορεία ωρίμανσης

Η ποικιλία Trebbiano toscano ανήκει μέσα στις 3 πιο συχνά καλλιεργούμενες ποικιλίες λευκού χρώματος στην χώρα της Ιταλίας. Ο οίνος που παράγεται χαρακτηρίζεται από χαμηλά ποσοστά αλκοόλ και ικανοποιητική οξύτητα και για το λόγο αυτό συμμετέχει σε διαφόρους οίνους για τη βελτίωση της οξύτητας τους. Με σκοπό την επίτευξη χαμηλού ποσοστού αλκοόλης και άρα καλύτερης γευστικής ισορροπίας ως προς τη γλυκύτητα πραγματοποιείται πρώιμος τρύγος. Το χρώμα των οίνων είναι ελαφρώς κιτρινωπό και το προφίλ τους οργανοληπτικά χαρακτηρίζεται ως εξαιρετικά ουδέτερο. Οι οίνοι φέρουν υψηλά ποσοστά οξύτητας αλλά υστερούν γευστικά και αρωματικά. Σε γενικά πλαίσια τα κρασιά έχουν φρεσκάδα. Κύρια χρήση τους είναι η ανάμειξη με ποικιλίες μικρής οξύτητας αλλά και για αποστάξεις. Από την ποικιλία αυτή προκύπτουν και λευκοί και έγχρωμοι οίνοι. Στη χώρα μας με αποκλειστική χρήση της ποικιλίας παράγεται ο οίνος που φέρει Προστατευόμενη Γεωγραφική Ένδειξη με το όνομα «Αμοργιανό». Η συμμετοχή της παρατηρείται επίσης και στους οίνους «Δωδεκανησιακό», «Λασηθιώτικο», «Μεσσηνιακό», «Δράμας», «Παγγαίου», «Χαλκιδικής», «Πέλλας», «Ηλείας» και «Μαρτίνου» (λευκό και ερυθρωπό) κ.α.

1.6 Σκοπός της εργασίας

Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη και η αξιολόγηση της ανάπτυξης πέντε λευκών οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπέλου, οι οποίες καλλιεργήθηκαν στις ίδιες συνθήκες και συγκεκριμένα στο Βελεστίνο Μαγνησίας. Επίσης, καταγράφηκε η απόδοση των ποικιλιών αυτών καθώς και τα κυριότερα ποιοτικά χαρακτηριστικά της παραγωγής τους.

2.Υλικά και μέθοδοι

2.1 Μετεωρολογικά Δεδομένα

Τα μετεωρολογικά δεδομένα ελήφθησαν από τον μετεωρολογικό σταθμό του αγροκτήματος του Τμήματος Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας που βρίσκεται στο Βελεστίνο Μαγνησίας. Καταγράφηκαν η μέση μηνιαία θερμοκρασία, το ύψος των βροχοπτώσεων για το έτος διεξαγωγής του πειράματος και υπολογίστηκε ο δείκτης του ενεργού θερμικού αθροίσματος (Growing Degree Days, GDD). Από τον δείκτη GDD υπολογίζονται οι συσσωρευμένες θερμικές μονάδες και καθορίζεται το πόσο κατάλληλη ή όχι είναι η αμπελοκαλλιέργεια στα διαφορετικά κλίματα (Honorio *et al.*, 2018). Υπολογίζεται ως το άθροισμα των μέσων ημερήσιων θερμοκρασιών κατά τη διάρκεια του διαστήματος επτά μηνών (από Οκτώβριο έως Απρίλιο στο Νότιο Ημισφαίριο και από Απρίλιο έως Οκτώβριο στο Βόρειο Ημισφαίριο), αφαιρώντας ένα κατώτατο όριο της τάξης των 10°C που κρίνεται απαραίτητο για την ανάπτυξη της αμπέλου (Goldammer *et al.*, 2018).

Ο δείκτης GDD υπολογίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο:

$$GDD = \sum \max [(T_{max} + T_{min})/2 - 10]$$

T_{max}: μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία (°C)

T_{min}: ελάχιστη ημερήσια θερμοκρασία (°C)

Μετά τον υπολογισμό του δείκτη, πραγματοποιείται κατηγοριοποίηση των περιοχών σε ζώνες, με βάση τη λατινική αρίθμηση από το I έως το V. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του αθροίσματος τόσο ανεβαίνει η ζώνη και προσανατολιζόμαστε σε περιβάλλοντα με υψηλότερες θερμοκρασίες (Winkler *et al.*, 1974).

Πίνακας 2. Τιμές δείκτη Growing Degree Days (Πηγή: <https://ibis.geog.ubc.ca>)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΚΕΣ ΗΜΕΡΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	ΚΑΤΑΤΑΞΗ
I	1.390 και πλέον	πιο κατάλληλη
II	1.165 έως 1.389	κατάλληλη
III	945 έως 1.164	σχετικά κατάλληλη
IV	λιγότερο από 945	Αμφισβητήσιμη καταλληλότητα

2.2 Στοιχεία του πειραματικού αμπελώνα

Το πείραμα έλαβε χώρα από τον Φεβρουάριο του 2019 έως και τον Σεπτέμβριο του ίδιου έτους στον αμπελώνα του αγροκτήματος του Τμήματος Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, στο Βελεστίνο. Το αγρόκτημα απαντάται σε υψόμετρο 70 μέτρων ενώ το γεωγραφικό μήκος του αμπελώνα είναι 22°45' και το γεωγραφικό πλάτος 39°2'. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν 5 οινοποιήσιμες λευκές ποικιλίες εκ των οποίων οι 3 ήταν ξενικές (Chardonnay, Trebbiano toscano, Malvasia) και οι 2 ήταν ελληνικές (Ροδίτης, Ασύρτικο). Η ηλικία των πρέμων ήταν τα 4 έτη και ο εμβολιασμός πραγματοποιήθηκε σε υποκείμενο 1103 Paulsen σε έδαφος με μέση σύσταση, κατά την ορθογώνια διάταξη. Οι αποστάσεις φύτευσης ήταν 3,00 m μεταξύ των γραμμών και 1,00 m επί των γραμμών. Η διαμόρφωση των πρέμων ήταν γραμμικό, αμφίπλευρο Royat. Σύμφωνα με εδαφολογική ανάλυση που έγινε στο εργαστήριο εδαφολογίας του τμήματος Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος (Πίνακας 1) διαπιστώθηκε ότι το έδαφος του αμπελώνα βρίσκεται μεταξύ των κατηγοριών ιλυο-πηλώδες και ιλυώδες ενώ περιέχει υψηλά ποσοστά ύλους (66,8-52,8%). Πρόκειται για έδαφος με ικανοποιητική ποσότητα οργανικής

ουσίας και αφθονία θρεπτικών συστατικών όσον αφορά την καλλιέργεια της αμπέλου.

Πίνακας 1. Αποτελέσματα εδαφικής ανάλυσης του αμπελώνα.

Καλλιέργεια	Αμπέλι	Αμπέλι	Αμπέλι
Περιοχή	Αγρόκτημα Π.Θ.	Αγρόκτημα Π.Θ.	Αγρόκτημα Π.Θ.
Δείγμα	0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm
pH	7,73	7,90	7,90
CaCO ₃ (%)	4,3	4,9	5,6
EC (μS cm ⁻¹)	4500	900	500
Olsen-P (mg kg ⁻¹)	21,94	67803	24,45
NO ₃ -N (mg kg ⁻¹)	---	---	---
Υπολειμματικό N (kg/στρ)	---	---	---
Άμμος (%)	14,4	11,6	27,6
Ιλύς (%)	74,0	82,8	66,8
Άργιλος (%)	11,6	5,6	5,6
Τύπος εδάφους	Ιλυο-πηλώδες	Ιλυώδες	Ιλυο-πηλώδες
Οργανική ουσία (%)	1,95	1,68	1,01
Ανταλλάξιμο K ⁺ (mg kg ⁻¹)	315,8	642,5	474,2
Ανταλλάξιμο K ⁺ (cmol _c kg ⁻¹)	0,81	1,65	1,22
Ανταλλάξιμο Na ⁺ (mg kg ⁻¹)	---	---	---
Ανταλλάξιμο Na ⁺ (cmol _c kg ⁻¹)	---	---	---
Ανταλλάξιμο Mg ²⁺ (mg kg ⁻¹)	675	153	628
Ανταλλάξιμο Mg ²⁺ (cmol _c kg ⁻¹)	5,63	1,28	5,23
Ανταλλάξιμο Ca ²⁺ (mg kg ⁻¹)	1143	1048	1810
Ανταλλάξιμο Ca ²⁺ (cmol _c kg ⁻¹)	5,71	5,24	9,05
IAK (cmol _c kg ⁻¹)	---	---	---
ESP (%)	---	---	---
Fe (DTPA) (mg kg ⁻¹)	15,35	5,29	7,12
Cu (DTPA) (mg kg ⁻¹)	2,75	2,46	2,60
Zn (DTPA) (mg kg ⁻¹)	1,73	1,57	1,11
Mn (DTPA) (mg kg ⁻¹)	4,25	4,96	4,77
Βόριο (Ζέον ύδωρ) (mg kg ⁻¹)	---	---	---

2.3 Πορεία αύξησης της βλάστησης

Στον πειραματικό αμπελώνα πραγματοποιήθηκαν τρεις μετρήσεις του μήκους και της διαμέτρου του 5^ο μεσογονάτιου διαστήματος του κύριου βλαστού των πρέμνων με μέτρο και ψηφιακό παχύμετρο αντίστοιχα. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στις 16 Μαΐου, 8 Ιουνίου και 17 Ιουλίου 2019 και για την

υλοποίησή τους χρησιμοποιήθηκαν για κάθε ποικιλία τρία πρέμνα. Για κάθε πρέμνο επιλέχθηκαν δύο βλαστοί.

2.4 Μέτρηση σταφυλών και απόδοση των πρέμνων

Στον τρυγητό (11 Σεπτεμβρίου 2019), πραγματοποιήθηκε η μέτρηση των σταφυλών ανά πρέμνο και εν συνεχεία προσδιορίστηκε η απόδοση ανά πρέμνο και ανά ποικιλία με τη βοήθεια ψηφιακού ζυγού.

2.5 Πορεία ωρίμανσης - Μέτρηση ποιοτικών χαρακτηριστικών γλεύκους

Στις 15 Ιουλίου, 6 Αυγούστου, 21 Αυγούστου και 7 Σεπτεμβρίου 2019 πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις που αφορούσαν τα ολικά διαλυτά στερεά συστατικά, την ολική οξύτητα και το pH.

- **Μέτρηση ολικών διαλυτών στερεών συστατικών (° Brix)**

Για την εκτίμηση του βαθμού ωριμότητας των ποικιλιών έγινε χρήση του δείκτη διάθλασης του γλεύκους με βαθμονομημένο στους 20 °C σακχαροδιαθλασίμετρο. Αρχικά μηδενίζεται το όργανο με τη βοήθεια απεσταγμένου νερού. Κατόπιν, πραγματοποιείται η τοποθέτηση δύο σταγόνων από το γλεύκος στην επιφάνεια του πρίσματος και πραγματοποιείται μεταφορά του οργάνου σε μία φωτεινή πηγή.

- **Προσδιορισμός της ολικής οξύτητας (%) του γλεύκους**

Προκειμένου να επιτευχθεί ο προσδιορισμός της ολικής οξύτητας του γλεύκους πραγματοποιήθηκε η διαδικασία της ογκομέτρησης. Πιο αναλυτικά αυτό συνέβη με τη χρήση τιτλοδοτούμενου διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου NaOH 0.1 M και ως δείκτη το μπλε της βρωμοθυμόλης το οποίο αποτελεί το δείκτη του τέλους της αντίδρασης (αλλαγή χρώματος τιμή pH: 6,5-7,6).

Διαδικασία

Σε φιάλη κωνικού τύπου και χωρητικότητας 250 mL προστέθηκαν 10 mL από το γλεύκος, 3 σταγόνες από το δείκτη μπλε της βρωμοθυμόλης. Για την τελειοποίηση, προστέθηκε σταδιακά πρότυπο διάλυμα NaOH 0,1 M, μέχρι να γίνει πλήρως ορατή αλλαγή του χρώματος του δείκτη μπλε της βρωμοθυμόλης. Έπειτα, καταγράφηκε ο όγκος του διαλύματος NaOH που καταναλώθηκε ώστε να εξουδετερωθούν πλήρως τα οξέα που περιείχε το δείγμα.

Ο προσδιορισμός της ολικής οξύτητας (meq/L γλεύκους) υπολογίζεται από τον τύπο που αναγράφεται παρακάτω, όπου n είναι τα mL NaOH 0,1 M που καταναλώθηκαν.

$$A=10*n(\text{meq/L})$$

Ο υπολογισμός της ολικής οξύτητας σε g τρυγικού οξέος/ L γλεύκους δίνεται από τον τύπο:

$$A= 0,075*A(\text{g/L σε τρυγικό οξύ})$$

- **Προσδιορισμός pH του γλεύκους**

Πιο συγκεκριμένα, το pH ορίζεται ως ο αρνητικός λογάριθμος της συγκέντρωσης των ιόντων υδρογόνου που είναι διαλυμένα (H^+) σε ένα διάλυμα.

$$\text{Δηλαδή: } \text{pH} = -\log(\text{H}^+)$$

Για την υλοποίηση της διαδικασίας προαπαιτείται βαθμονόμηση του οργάνου βάσει διαλύματος με γνωστό pH. Το δείγμα τοποθετείται σε ποτήρι ζέσεως όπου βυθίζεται το ηλεκτρόδιο και πραγματοποιείται καταγραφή της τιμής του δείγματος.

2.6. Μετρήσεις και αναλύσεις στον τρυγητό

2.6.1 Μέτρηση χαρακτηριστικών σταφυλής

Στον τρυγητό (11 Σεπτεμβρίου 2019) μετρήθηκε το βάρος, το μήκος και το πλάτος συγκεκριμένων σταφυλών (με ζυγό ακριβείας και μεζούρα αντίστοιχα) που ελήφθησαν κατά τον τρύγο και μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο της σχολής Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

2.6.2 Μέτρηση αριθμού ραγών με βοτρυτή

Την ίδια μέρα (11 Σεπτεμβρίου 2019) στο Εργαστήριο Αμπελουργίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας προσδιορίστηκε ο αριθμός ραγών των σταφυλών που είχαν προσβληθεί από βοτρυτή, κατόπιν απορραγισμού τους.

2.6.3 Χημική σύσταση του γλεύκους στον τρυγητό

Στον τρυγητό, για τον προσδιορισμό της χημικής σύστασης του γλεύκους κάθε ποικιλίας επιλέχθηκαν τυχαία τρία δείγματα αποτελούμενα από 50 ράγες και αφού συνθλίφθηκαν, ακολούθησαν οι αναλύσεις που αναφέρονται παρακάτω, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στο κεφάλαιο 2.5.

- Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε σάκχαρα (°Brix).
- Προσδιορισμός της ολικής οξύτητας (g/L τρυγικού οξέος) του γλεύκους.
- Προσδιορισμός της ενεργού οξύτητας του γλεύκους (pH).

2.7 Στατιστική ανάλυση

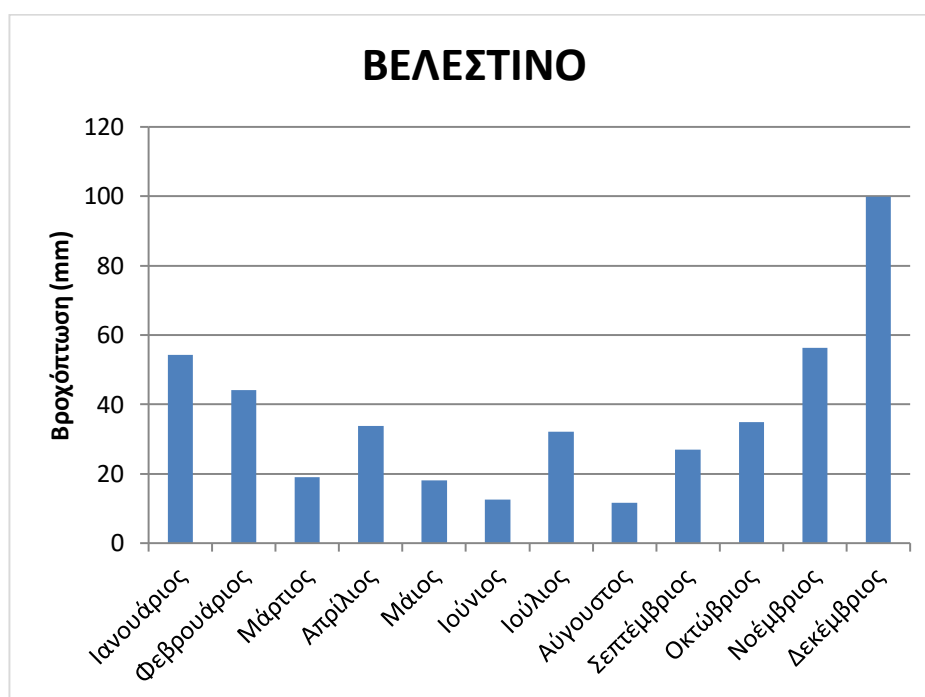
Τα δεδομένα υποβλήθηκαν σε στατιστική ανάλυση με το πακέτο Sigma Stat software package (Systat Software, Inc. San Jose, CA, USA). Ο διαχωρισμός των μέσων όρων πραγματοποιήθηκε με ανάλυση t-test ($P \leq 0.05$).

3. Αποτελέσματα - Συζήτηση

3.1 Μετεωρολογικά δεδομένα

Τα μετεωρολογικά δεδομένα της περιοχής για το έτος διεξαγωγής του πειράματος (2019) παρατίθενται παρακάτω.

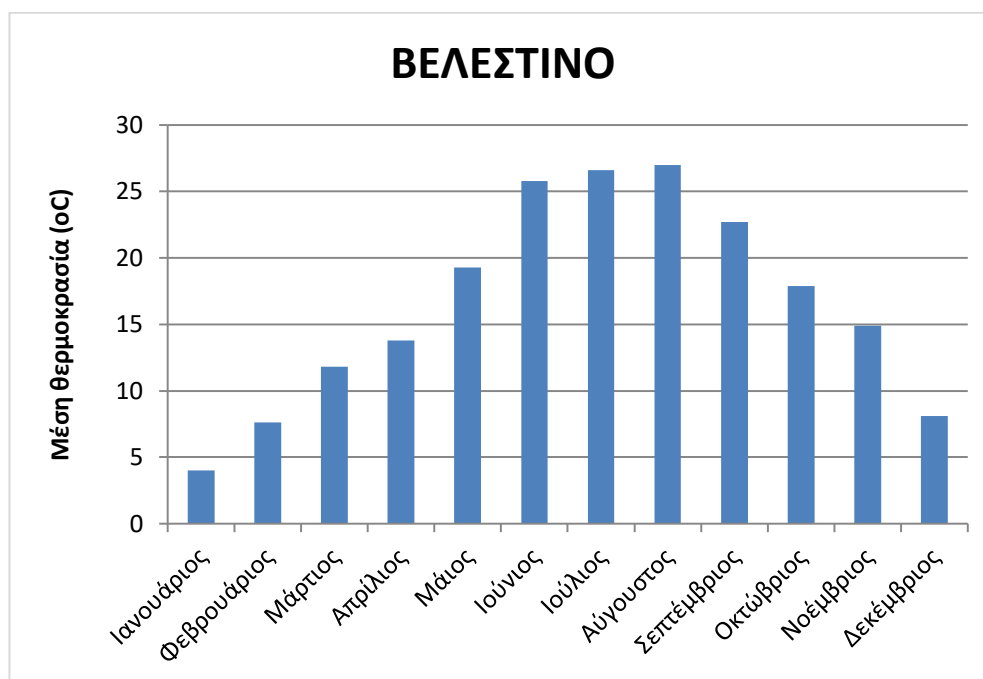
Σύμφωνα με το Γράφημα 1, το 2019 οι βροχοπτώσεις παρατηρήθηκαν εντονότερα τους μήνες Ιανουάριο, Φεβρουάριο, Νοέμβριο και Δεκέμβριο μήνες οι οποίοι δεν είναι τόσο εκμεταλλεύσιμοι από τους αμπελώνες. Το μεγαλύτερο ύψος βροχής καταγράφηκε τον Δεκέμβριο (99,8 mm) ενώ το μικρότερο τον Αύγουστο (11,6mm). Τους υπόλοιπους μήνες οι βροχοπτώσεις ήταν ικανοποιητικές, ενώ εντύπωση προκαλεί το ύψος βροχής για τον μήνα Ιούλιο (32,2 mm).



Γράφημα 1. Ύψος βροχοπτώσεων (mm) για το έτος 2019 στο Βελεστίνο.

Όσον αφορά στη θερμοκρασία του αέρα, από το Γράφημα 2 προκύπτει πως το 2019 κυμάνθηκε στους 16,6°C κατά μέσο όρο. Οι υψηλότερες θερμοκρασίες καταγράφηκαν τους καλοκαιρινούς μήνες και συγκεκριμένα τον Αύγουστο

παρατηρήθηκε η υψηλότερη μέση μηνιαία θερμοκρασία (27°C), ενώ η χαμηλότερη παρατηρήθηκε τον Ιανουάριο (4°C).



Γράφημα 2. Μέση μηνιαία θερμοκρασία (°C) για το έτος 2019 στο Βελεστίνο.

Υπολογίστηκε επίσης ο δείκτης Growing Degree Days σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο:

$$GDD = \sum_{01.04/30.09} (T_{max} + T_{min}) / 2 - T_{base}$$

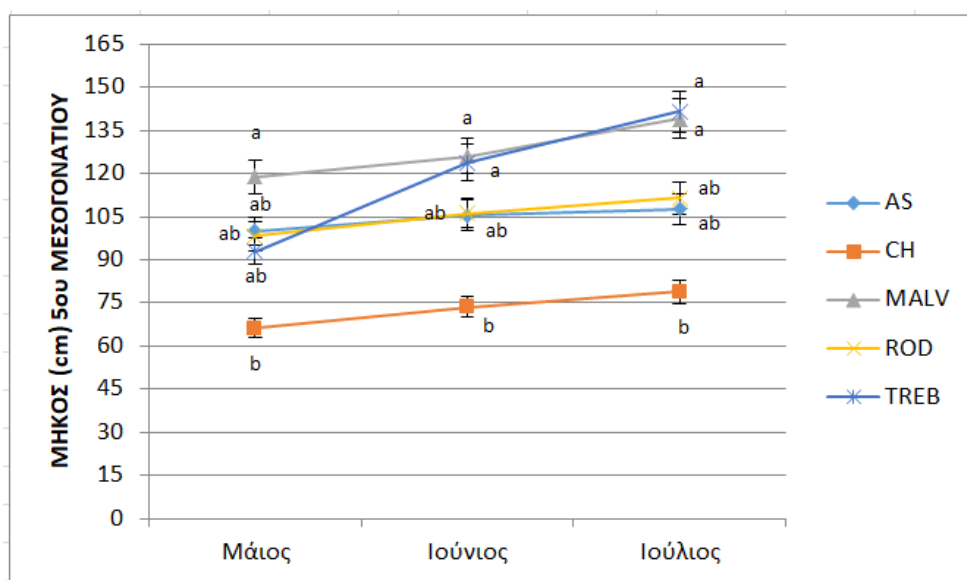
και προέκυψε ο αριθμός 2.281 όπου σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα η περιοχή διεξαγωγής του πειράματος είναι κατάλληλη για την καλλιέργεια της αμπέλου.

Πίνακας 2. Τιμές δείκτη Growing Degree Days. (Πηγή. <https://ibis.geog.ubc.ca>)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΚΕΣ ΗΜΕΡΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	ΚΑΤΑΤΑΞΗ
1	1390 και πλέον	πιο κατάλληλη
2	1165 έως 1389	Κατάλληλη
3	945 έως 1164	σχετικά κατάλληλη
4	λιγότερο από 945	Αμφισβητήσιμη καταλληλότητα

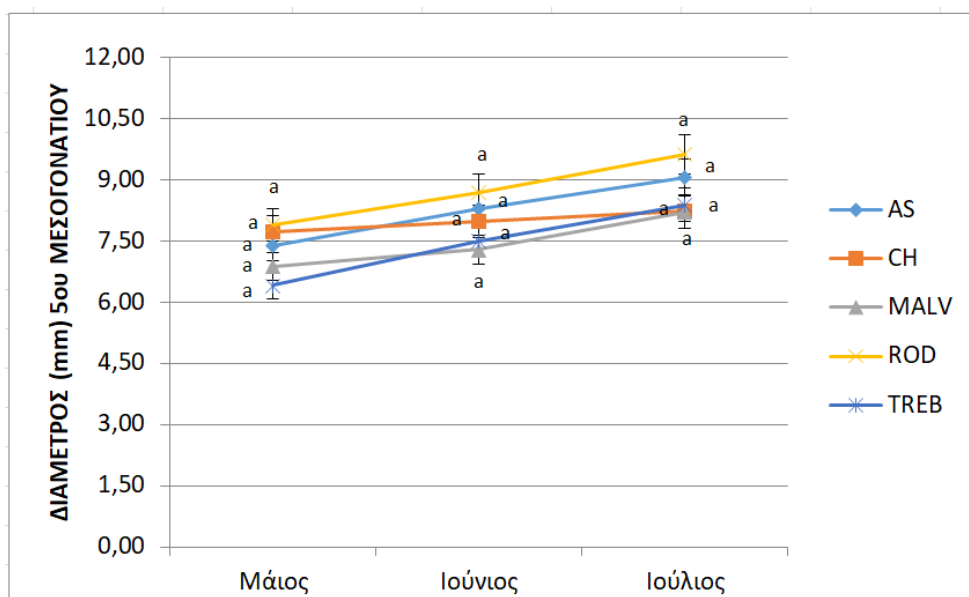
3.2 Πορεία αύξησης της βλάστησης

Από το Γράφημα 3 συμπεραίνεται ότι για τον μήνα Μάιο το μεγαλύτερο μήκος 5^{ου} μεσογονάτιου διαστήματος του κύριου βλαστού καταγράφεται στην ποικιλία Malvasia, ενώ ακολούθησαν οι ποικιλίες Ασύρτικο, Ροδίτης, Trebbiano και Chardonnay. Τον Ιούνιο το μεγαλύτερο μήκος παρουσιάζεται στην ποικιλία Malvasia, έπειτα στην ποικιλία Trebbiano, Ροδίτη, Ασύρτικο και Chardonnay. Τέλος, τον Ιούλιο το μεγαλύτερο μήκος βλαστού παρουσιάζει η ποικιλία Trebbiano, ενώ το μικρότερο η ποικιλία Chardonnay.



Γράφημα 3. Μήκος (cm) 5^{ου} μεσογονάτιου διαστήματος του κύριου βλαστού ανά ποικιλία.

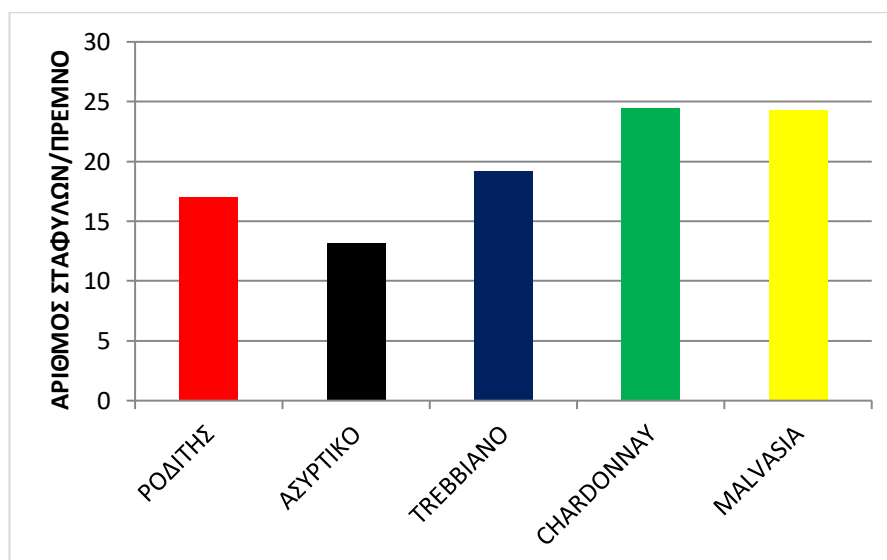
Από το Γράφημα 4 συμπεραίνουμε πως για τον μήνα Μάιο η μεγαλύτερη τιμή εμφανίζεται στην ποικιλία Ροδίτη και έπειτα στις ποικιλίες Chardonnay, Ασύρτικο, Malvasia και τέλος Trebbiano. Τον Ιούνιο η μεγαλύτερη διάμετρος παρουσιάζεται στην ποικιλία Ροδίτη έπειτα στις ποικιλίες Ασύρτικο, Chardonnay, Trebbiano και Malvasia. Τέλος, τον Ιούλιο η μεγαλύτερη διάμετρος εμφανίζεται στην ποικιλία Ροδίτη έπειτα στις ποικιλίες Ασύρτικο, Trebbiano, Chardonnay και Malvasia.



Γράφημα 4. Διάμετρος (mm) 5^{ου} μεσογονάτιου διαστήματος του κύριου βλαστού ανά ποικιλία.

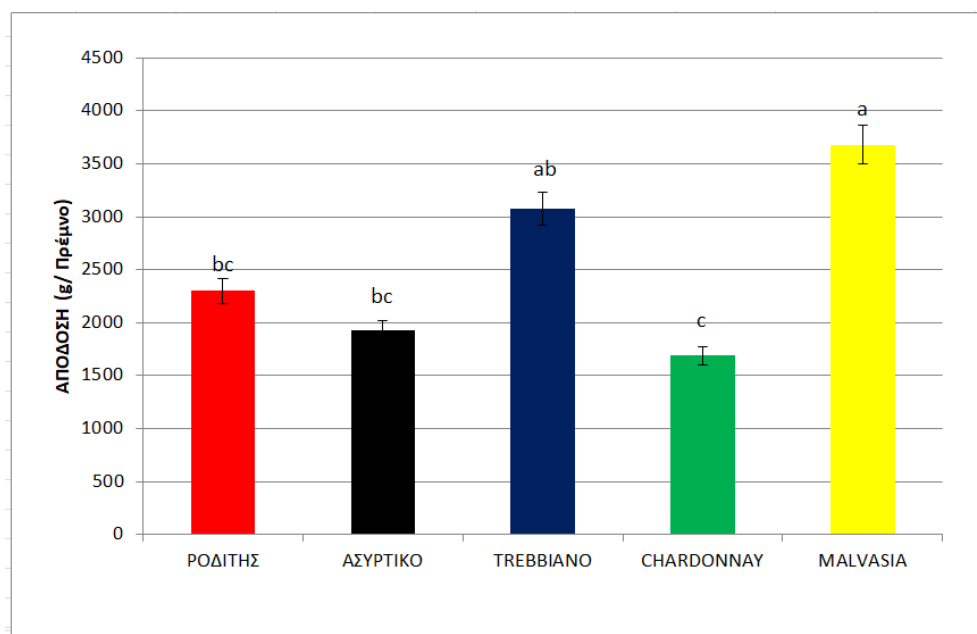
3.3 Αριθμός σταφυλών ανά πρέμνο

Από το Γράφημα 5 γίνεται αντιληπτό πως στον τρυγητό το μεγαλύτερο αριθμό σταφυλών ανά πρέμνο κατέγραψε η ποικιλία Chardonnay. Αμέσως μετά και με ελάχιστη διαφορά ακολουθεί η ποικιλία Malvasia, ενώ την μικρότερη τιμή παρουσίασε η ποικιλία Ασύρτικο.



Γράφημα 5. Αριθμός σταφυλών ανά πρέμνο στον τρυγητό.

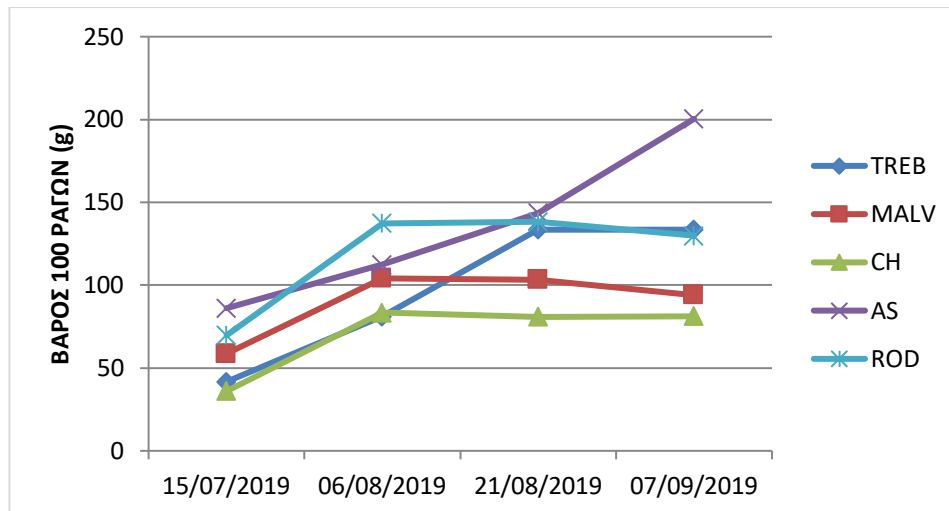
Όσον αφορά την απόδοση, σύμφωνα με το Γράφημα 6 τη μεγαλύτερη τιμή παρουσίασε η ποικιλία Malvasia και αμέσως μετά ακολούθησε η ποικιλία Trebbiano. Την μικρότερη απόδοση παρουσιάζει η ποικιλία Chardonnay.



Γράφημα 6. Απόδοση (g/πρέμνο) ανά ποικιλία στον τρυγητό.

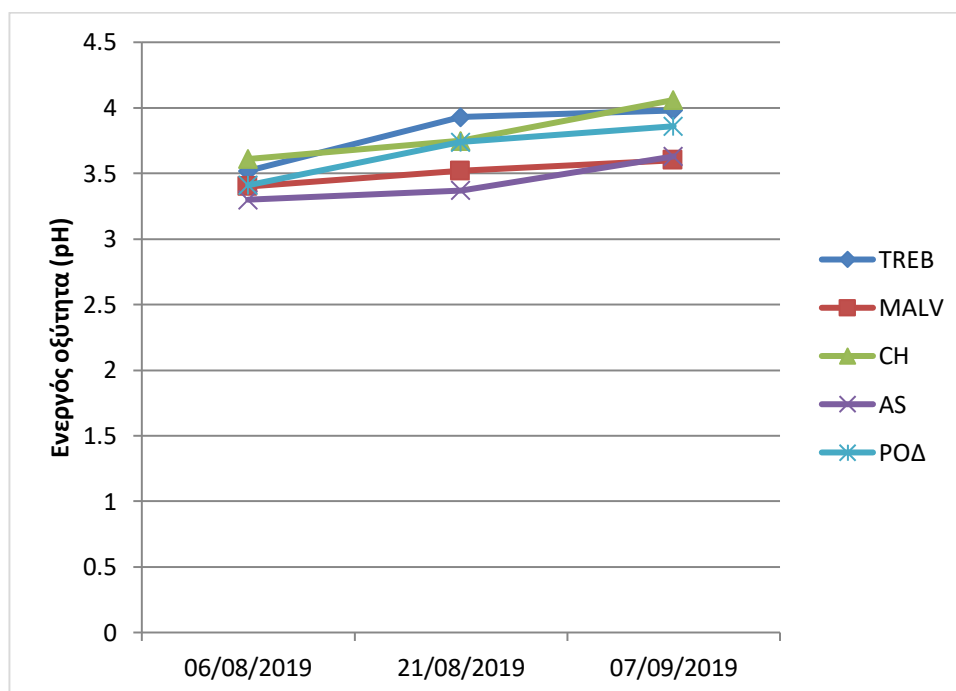
3.4 Πορεία ωρίμανσης-Μέτρηση ποιοτικών χαρακτηριστικών γλεύκους

Η πορεία αύξησης του βάρους των 100 ραγών κατά την περίοδο ωρίμανσης ήταν σχετικά όμοια σε όλες τις ποικιλίες όπως προκύπτει από το Γράφημα 7, με εξαίρεση την ποικιλία Ασύρτικο, η οποία είχε σημαντικά μεγαλύτερο βάρος από όλες τις άλλες ποικιλίες στην τελευταία μέτρηση. Το μικρότερο βάρος καταγράφηκε στις ποικιλίες Malvasia και Chardonnay.



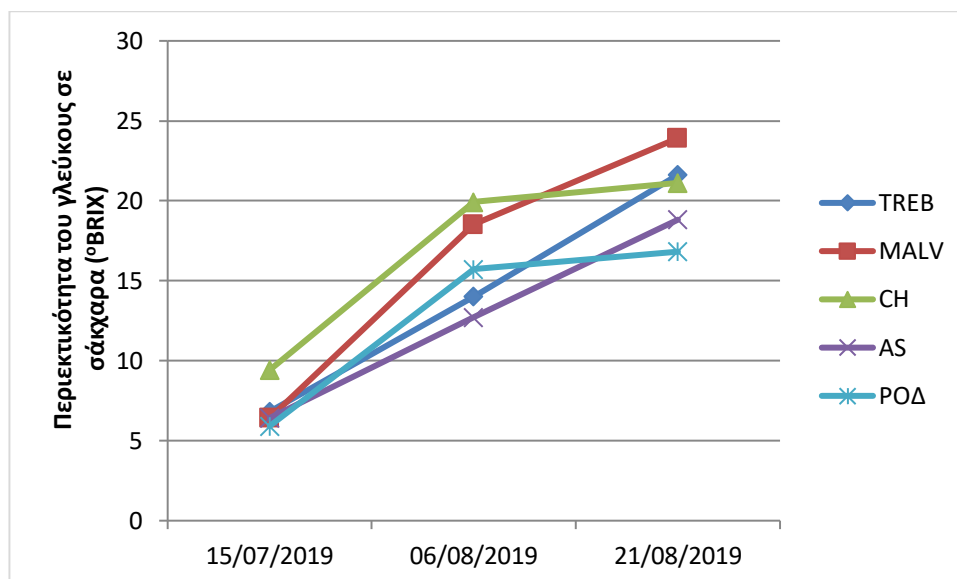
Γράφημα 7. Πορεία αύξησης βάρους 100 ραγών (g) ανά ποικιλία.

Στο Γράφημα 8 γίνεται αντιληπτό πως η τιμή της ενεργούς οξύτητας (pH), παρουσίασε μικρή άνοδο από την πρώτη μέτρηση μέχρι τον τρύγο όπου και κυμάνθηκε σε φυσιολογικές τιμές (Christensen, 2000).



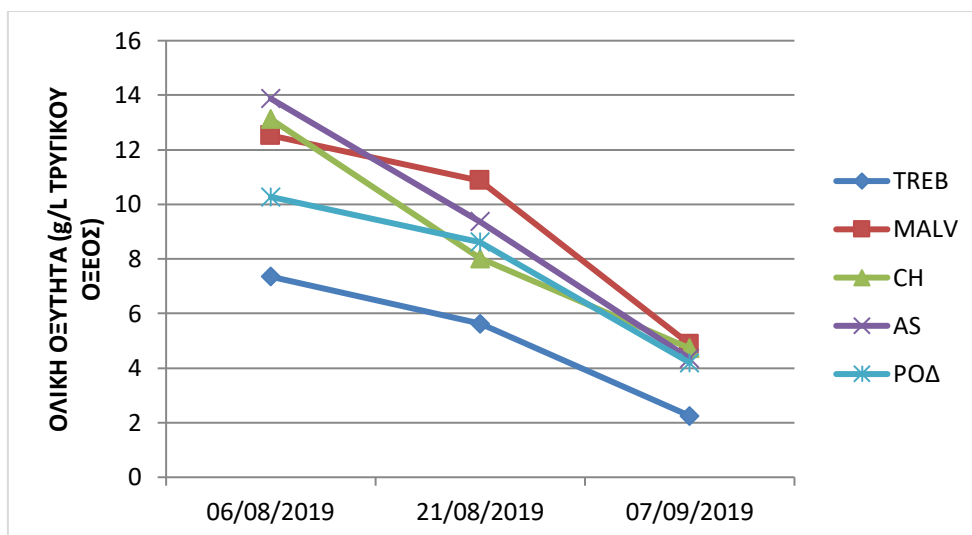
Γράφημα 8. Εξέλιξη της ενεργούς οξύτητας (pH) του γλεύκους ανά ποικιλία κατά την πορεία ωρίμανσης.

Όπως φαίνεται στο Γράφημα 9 στις συνθήκες του πειράματος μας η μεταβολή της περιεκτικότητας σε σάκχαρα παρουσίασε σημαντικά ανοδική πορεία μέχρι τον τρυγητό και η οποία ενδέχεται να λαμβάνει τιμές από 18,7 έως 27°Brix, σύμφωνα με διαπίστωση σε 78 ποικιλίες αμπέλου (Kliewer, 1967). Η συσσώρευση των σακχάρων κατά το στάδιο της ωρίμανσης οφείλονται κυρίως στη γλυκόζη και στη φρουκτόζη, ενώ είναι ανιχνεύσιμες ελάχιστες ποσότητες σακχαρόζης (Liu *et al.*, 2006, Shiraishi *et al.*, 2010).



Γράφημα 9. Εποχική εξέλιξη της περιεκτικότητας του γλεύκους των ποικιλιών σε σάκχαρα (°Brix).

Σύμφωνα με το Γράφημα 10 η μεταβολή της περιεκτικότητας του γλεύκους σε οξέα αντίθετα με τα σάκχαρα παρουσίασε πτωτική πορεία μέχρι τον περκασμό (Eskin *et al.*, 1971) όπως αξιολογήθηκε ανάμεσα σε 78 επιτραπέζιες και οινοποιήσιμες ποικιλίες κατά το στάδιο της πλήρους ωρίμανσης (τιμές τρυγικού οξέος από 4 έως 9,4 g/L) (Kliewer *et al.*, 1967). Είναι ευρέως γνωστό κατόπιν ερευνών πως οι επιτραπέζιες ποικιλίες εμφανίζουν μικρότερες συγκεντρώσεις οξέων έναντι των οινοποιήσιμων ποικιλιών (Liu *et al.*, 2006).

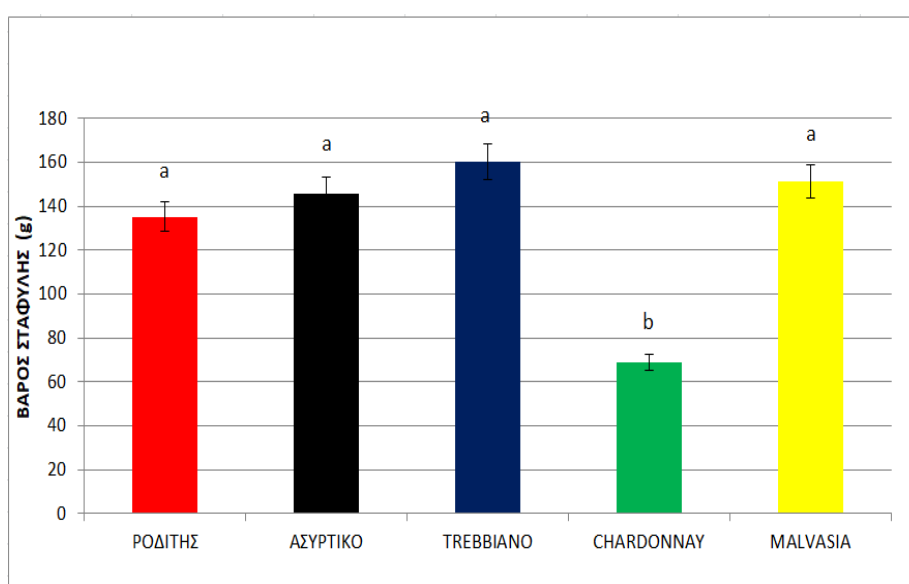


Γράφημα 10. Εποχική εξέλιξη της περιεκτικότητας του γλεύκους σε οξέα (g /L τρυγικού οξέος) κατά την πορεία ωρίμανσης των ποικιλιών.

3.5 Μετρήσεις και αναλύσεις στον τρύγο

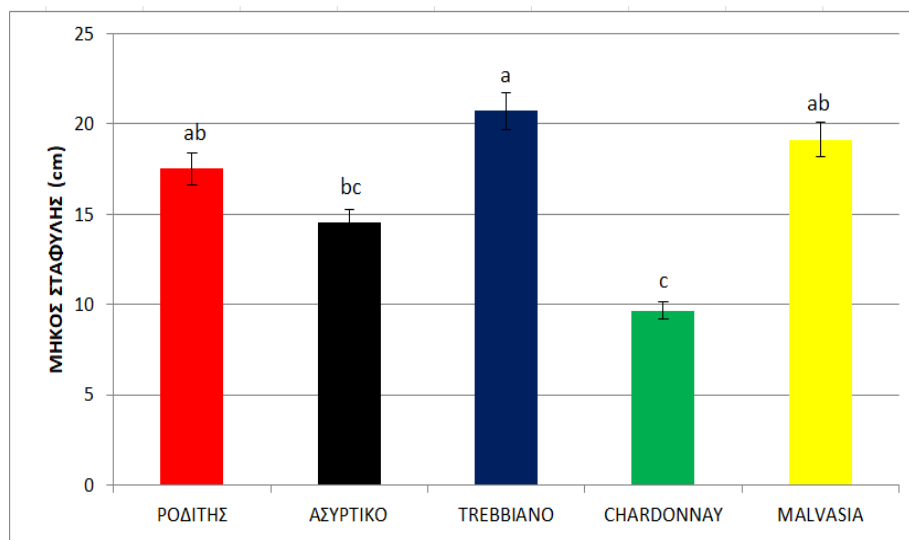
3.5.1 Μηχανική ανάλυση της σταφυλής

Κατά μέσο όρο και με βάση το Γράφημα 11 το μεγαλύτερο βάρος σταφυλής κατέγραψε η ποικιλία Trebbiano. Ακολούθησαν με ελάχιστη διαφορά οι ποικιλίες Malvasia, Ασύρτικο και Ροδίτης. Αντίθετα, το μικρότερο βάρος σταφυλής παρουσίασε η ποικιλία Chardonnay.



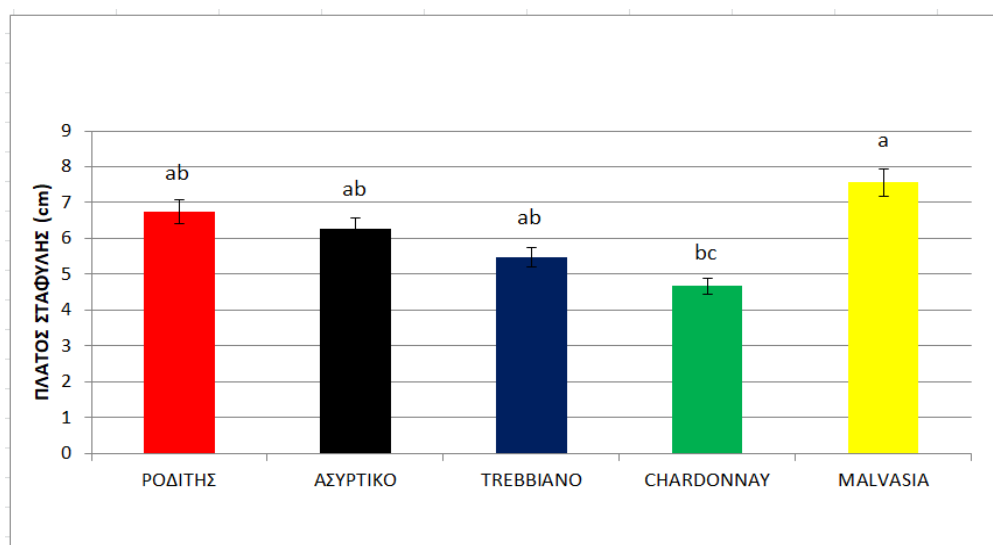
Γράφημα 11. Βάρος σταφυλής (g) ανά ποικιλία.

Από το Γράφημα 12, όσον αφορά στο μήκος σταφυλής, τη μεγαλύτερη τιμή παρουσίασε η ποικιλία Trebbiano. Ακολουθούν, με ελάχιστη διαφορά, οι ποικιλίες Malvasia και Ροδίτης. Αντίθετα, η ποικιλία Chardonnay κατέγραψε το μικρότερο μήκος σταφυλής (Γραφ.12).



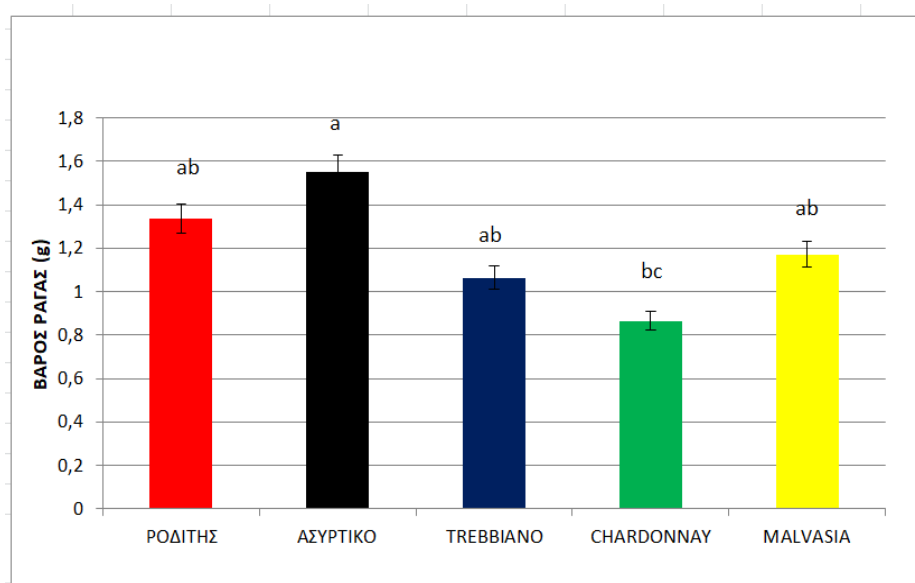
Γράφημα 12. Μήκος σταφυλής (cm) ανά ποικιλία.

Σύμφωνα με το Γράφημα 13, το μεγαλύτερο πλάτος σταφυλής καταγράφηκε στην ποικιλία Malvasia. Ακολουθούν οι ποικιλίες Ροδίτης, Ασύρτικο και Trebbiano με φθίνουσα πορεία. Ενώ, η ποικιλία Chardonnay κατέγραψε το μικρότερο πλάτος σταφυλής (Γραφ. 13).



Γράφημα 13. Πλάτος σταφυλής (cm) ανά ποικιλία.

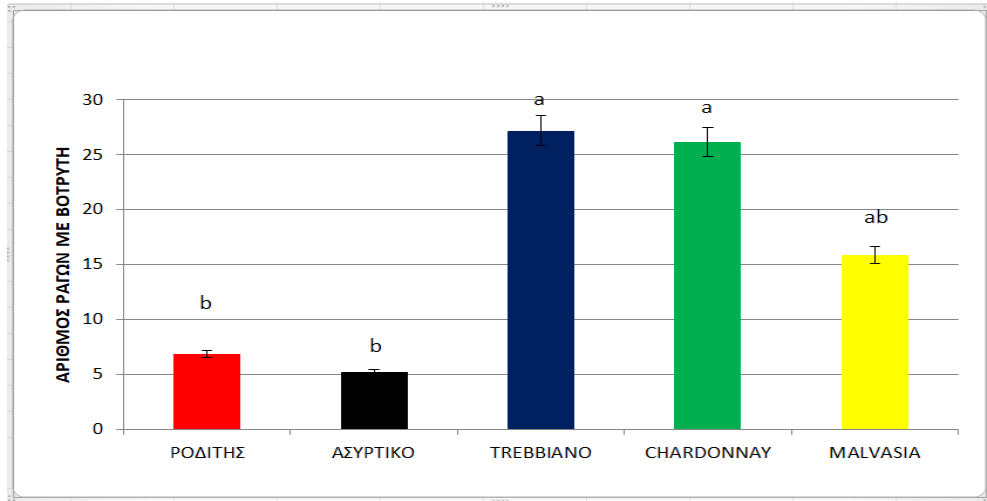
Από το Γράφημα 14, φαίνεται πως το βάρος ράγας παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση μεταξύ των διαφόρων ποικιλιών (Fernandez *et al.*, 2006b, Houel *et al.*, 2010, Mejia *et al.*, 2011). Το μεγαλύτερο βάρος ράγας παρατηρήθηκε στην ποικιλία Ασύρτικο, ενώ το μικρότερο βάρος είχε η ποικιλία Chardonnay, το οποίο μπορεί να λαμβάνει τιμές από 0,5 g έως 1,0 g (Houel *et al.*, 2010, Shellie, 2007).



Γράφημα 14. Βάρος ράγας (g) ανά ποικιλία.

3.5.2 Αριθμός ραγών με βοτρυτή

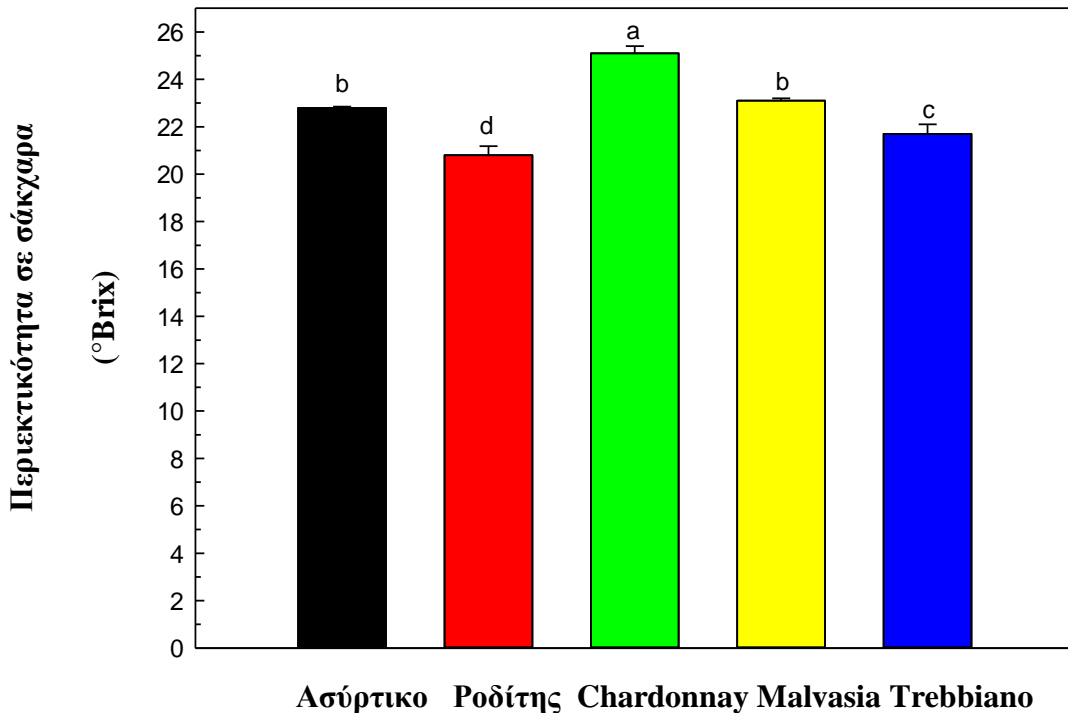
Η σήψη του τσαμπιού από βοτρυτή προκαλείται από τον μύκητα *Botrytis cinerea* και είναι μια από τις πιο σημαντικές οικονομικά ασθένειες της αμπέλου (*Vitis vinifera* L.) παγκοσμίως. Οι ταξιανθίες μπορούν να μολυνθούν από τον μύκητα *Botrytis cinerea* και το παθογόνο μπορεί να παραμείνει σε ημιλανθάνουσα σαπροφυτική κατάσταση σε νεκρωτικούς ιστούς ανθέων ή σε λανθάνουσα κατάσταση εντός του αναπτυσσόμενου άνθους (Holz *et al.*, 2003; Keller *et al.*, 2003; Pezet *et al.*, 2003). Στον τρυγητό, στις συνθήκες του πειράματός μας και σύμφωνα με το Γράφημα 15 την μεγαλύτερη προσβολή από το μύκητα αυτό κατέγραψε η ποικιλία Chardonnay και Trebbiano toscano, ενώ τη μικρότερη οι δύο ελληνικές ποικιλίες.



Γράφημα 15. Αριθμός ραγών ανά σταφυλή με βοτρυτή.

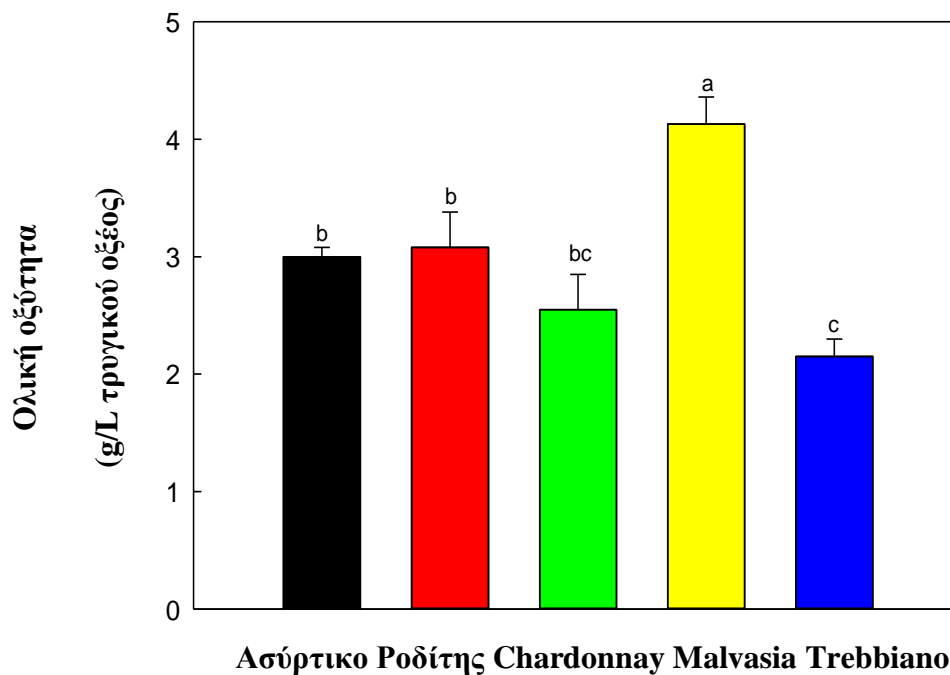
3.5.3 Γενικά χαρακτηριστικά σταφυλής και γλεύκους στον τρυγητό

Στα ολικά διαλυτά στερεά του γλεύκους δεν παρατηρείται μεγάλη διακύμανση μεταξύ των ποικιλιών με βάση το Γράφημα 16. Την μεγαλύτερη τιμή εμφανίζει η ποικιλία Chardonnay. Ακολουθούν οι ποικιλίες Malvasia, Ασύρτικο και Trebbiano, ενώ τη χαμηλότερη τιμή παρουσιάζει η ποικιλία Ροδίτης.



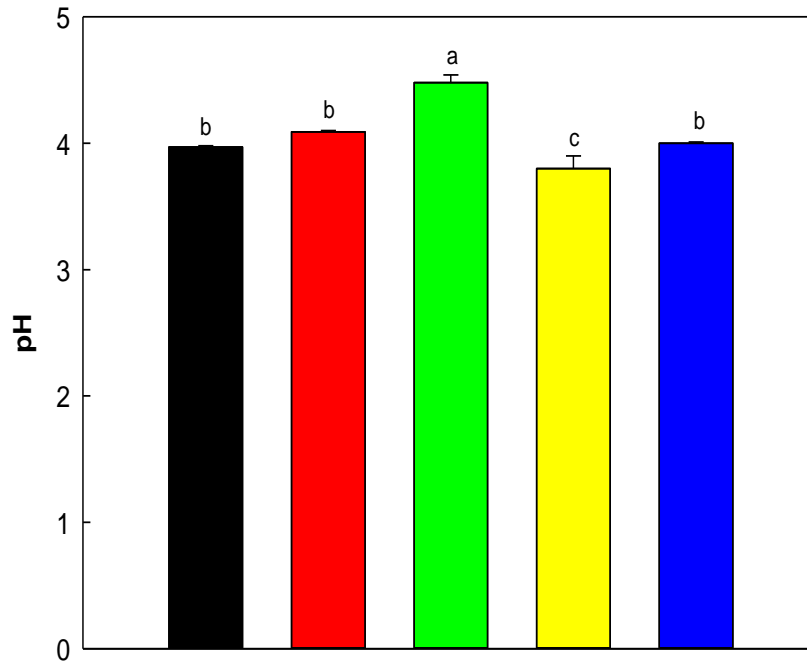
Γράφημα 16. Περιεκτικότητα σε ολικά διαλυτά στερεά (°Brix) των σταφυλιών ανά ποικιλία στον τρυγητό.

Ως προς την ολική οξύτητα και σύμφωνα με το Γράφημα 17, η μεγαλύτερη τιμή παρουσιάζεται στην ποικιλία Malvasia. Έπειτα, ακολουθούν οι ποικιλίες Ροδίτης, Ασύρτικο, Chardonnay και τέλος, τη χαμηλότερη τιμή παρουσιάζει η ποικιλία Trebbiano.



Γράφημα 17. Περιεκτικότητα του γλεύκους σε οξέα (g /L τρυγικού οξέος) των σταφυλιών ανά ποικιλία στον τρυγητό.

Για το pH, η μεγαλύτερη τιμή εμφανίζεται στην ποικιλία Chardonnay σύμφωνα με το Γράφημα 18. Ακολουθούν οι ποικιλίες Ροδίτης, Trebbiano και Ασύρτικο, ενώ την χαμηλότερη τιμή την παρουσιάζει η ποικιλία Malvasia.



Ασύρτικο Ροδίτης Chardonnay Malvasia Trebbiano

Γράφημα 18. Ενεργός οξύτητα (pH) του γλεύκους ανά ποικιλία στον τρυγητό.

4. Συμπεράσματα

Η συγκεκριμένη μελέτη διεξήχθη το καλλιεργητικό έτος 2018-2019. Από την πληθώρα λευκών οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπελιού (*Vitis vinifera* L.) που υπάρχουν σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά και στην Ελλάδα επιλέχθηκαν οι ποικιλίες Ασύρτικο, Malvasia, Ροδίτης, Chardonnay και Trebbiano toscano για να μελετηθούν ταυτόχρονα στο ίδιο περιβάλλον καλλιέργειας στη Θεσσαλία και συγκεκριμένα την περιοχή Βελεστίνο Μαγνησίας συγκεκριμένοι παράμετροι ανάπτυξης αλλά και ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά της παραγωγής αυτών των ποικιλιών. Στις συνθήκες του πειράματός μας και μετά από μελέτη των πέντε αυτών οινοποιήσιμων λευκών ποικιλιών προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα:

- Τα μετεωρολογικά δεδομένα στη συγκεκριμένη περιοχή κατά το έτος 2019 κυμάνθηκαν σε φυσιολογικές τιμές, χωρίς ακραίες θερμοκρασίες ή βροχοπτώσεις.
- Όσον αφορά την αύξηση του βλαστού κατά τη βλαστική περίοδο, παρατηρήθηκε ότι το μήκος και το πάχος του 5^{ου} μεσογονάτιου διαστήματος του κύριου βλαστού σε όλες τις ποικιλίες αυξήθηκε με το πέρας του χρόνου, από το μήνα Μάιο μέχρι το μήνα Ιούλιο, όπως ήταν αναμενόμενο. Συγκεκριμένα, οι ποικιλίες Trebbiano και Malvasia είχαν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερο μήκος 5^{ου} μεσογονάτιου και η ποικιλία Chardonnay είχε στατιστικά σημαντικά μικρότερο μήκος, ενώ οι ποικιλίες Ροδίτης και Ασύρτικο είχαν στατιστικά σημαντικά το μεγαλύτερο πάχος 5^{ου} μεσογονάτιου, και οι ποικιλίες Chardonnay και Malvasia είχαν το μικρότερο πάχος.
- Στον τρυγητό, οι ποικιλίες Ασύρτικο, Malvasia, Ροδίτης και Trebbiano toscano κατέγραψαν το ίδιο βάρος σταφυλής (135-160 g), ενώ η ποικιλία Chardonnay παρουσίασε το μικρότερο βάρος σταφυλής και ράγας, ενώ το μεγαλύτερο βάρος ράγας κατέγραψε η ποικιλία Ασύρτικο.
- Όσον αφορά την περιεκτικότητα του γλεύκους σε σάκχαρα η μεγαλύτερη τιμή καταγράφηκε στην ποικιλία Chardonnay και η μικρότερη στην ποικιλία Ροδίτης.
- Η ποικιλία Malvasia παρουσίασε τη μεγαλύτερη οξύτητά στο γλεύκος και η ποικιλία Trebbiano toscano την μικρότερη.

- Η μεγαλύτερη τιμή της ενεργούς οξύτητας (pH) καταγράφηκε στην ποικιλία Chardonnay και η μικρότερη στην ποικιλία Malvasia.

- Όσον αφορά το βοτρυτή στις συνθήκες του πειράματός μας την μεγαλύτερη προσβολή κατέγραψαν οι ποικιλίες Chardonnay και Trebbiano toscano, ενώ τη μικρότερη, οι δύο ελληνικές ποικιλίες, Ροδίτης και Ασύρτικο.

Με βάση τα παραπάνω συμπεράσματα γίνεται αντιληπτό πως στην περιοχή του Βελεστίνου και κάτω από τις υφιστάμενες κλιματολογικές συνθήκες του έτους διεξαγωγής του πειράματος αποδείχθηκε πως άλλες ποικιλίες υπερέτησαν σε κάποια γλυκογραφικά χαρακτηριστικά ενώ άλλες σε ορισμένα χαρακτηριστικά της σταφυλής.

Φυσικά, απαιτείται περαιτέρω μελέτη για την διεξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων για την ανάπτυξη, την απόδοση και την ποιότητα των ποικιλιών που μελετήθηκαν, καθώς στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται αποτελέσματα και συμπεράσματα από μία μόνο καλλιεργητική περίοδο. Έτσι με τον τρόπο αυτό θα μπορούσε να διευρυνθεί ο κατάλογος των συνιστώμενων και επιτρεπόμενων ποικιλιών αμπέλου για τη συγκεκριμένη περιοχή μελέτης, παράγοντας, έτσι κάποιες από αυτές τις ποικιλίες, οίνους με Προστατευόμενη Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π.) ή οίνους με Προστατευόμενη Γεωγραφική Ένδειξη (Π.Γ.Ε.).

5.Βιβλιογραφία

Ελληνική βιβλιογραφία

- Βλάχος Μ., 1991. Αμπελογραφία. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Υπηρεσία Δημοσιευμάτων, Θεσσαλονίκη.
- Κόρκας Η., 1997. Αμπελουργία 2. Τμήμα Οινολογίας και Τεχνολογίας Ποτών, ΤΕΙ Αθήνας, Αθήνα.
- Κουράκου – Δραγώνα Σ., 2008. Η ποικιλία αμπέλου Malvasia και οι κατ' όνομα μαλβαζιές στο Ηλίας Αναγνωστάκης (επιμ.) Μονεμβάσιος οίνος – Μονοβασ(ι)α – Malvasia, Ε.Ι.Ε Οίνων ιστορώ. Αθήνα.
- Νικολάου Ν., 2008. Αμπελουργία. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη.
- Νικολάου Ν., 2012. Αμπελογραφία. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη.
- Νταβίδης 1982. Ελληνική Αμπελολογία – Στοιχεία Αμπελογραφίας, (Τόμος Γ), Αθήνα.
- Σταύρακας Δ., 2015. Αμπελογραφία. Εκδόσεις Ζήτη. Θεσσαλονίκη.
- Σταυρακάκης Ν., 2000. Γενική Αμπελουργία, Αθήνα.
- Τσακίρης Α., 1995. Οινογνωσία, Εκδόσεις Ηνίοχος. Αθήνα.
- Τσακίρης Α., 2003. Ελληνική οινογνωσία, Εκδόσεις Ψυχάλου. Αθήνα.

Ξενογλώσση βιβλιογραφία

- Alves F., Nascimento D., and Nogueira F., 2005. Characterization of the aroma profile of Madeira wine by sorptive extraction techniques, *Analytica Chimica Acta*.
- Christensen L. P., 2000. Grape Berry Growth and Development. Raisin Production Manual (Ed. N.K. Dokoozlian). University of California, Publication No 3393.
- Eskin N.A.M., Henderson H.M., Townsend R.J., 1971. Organic acids. N.A.M. Eskin (Ed.), *Biochemistry of foods*, Academic Press, New York, pp. 31-63.
- Fernández, L., Pradal, M., López, G., Berud, F., Romieu, C., & Torregosa, L. (2006). Berry size variability in *Vitis Vinifera* L. *Vitis*, 45(January 2015), 53–55.
- Goldammer T., 2018. Grape Grower's Handbook A Guide to Viticulture for Wine Production, Sbn (13): 978-0-9675212-5-1, Publisher: Apex Publishers
- Goodwin I., (2002). Managing water stress in grape vines in Greater Victoria. *Agriculture notes*.
- Holz G, Gutschow M, Coertze S, Calitz FJ, 2003. Occurrence of *Botrytis cinerea* and subsequent disease suppression at different positions on leaves and bunches of grape. *Plant Disease* 87, 351–8.
- Honorio F., García-Martín A., Moral F.J., Paniagua L.L., and Rebollo F.J., 2018. Spanish vineyard classification according to bioclimatic indexes. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, doi: 10.1111/ajgw.12342
- Houel, C., Bounon, R., Chaïb, J., Guichard, C., Péros, J.-P., Bacilieri, R., Adam-Blondon, A.-F. (2010). Patterns of sequence polymorphism in the fleshless berry locus in cultivated and wild *Vitis vinifera* accessions. *BMC Plant Biology*, 10 (1), 284.
- Keller M, Viret O, Cole M, 2003. *Botrytis cinerea* infection in grape flowers: defense reaction, latency and disease expression. *Phytopathology* 93, 316–22.

- Kliewer W., Howarth L., Omori M. (1967). Concentrations of Tartaric Acid and Malic Acids and Their Salts in *Vitis Vinifera* Grapes. *American Journal of Enology and Viticulture*, 18: 42-54.

- Kok D., Bal E., 2017. Compositional differences in phenolic compounds and anthocyanin contents of some table and wine grape (*v. vinifera* l.) varieties. *Oxidation communications* 40, no 2, 648–656.

- Lacombe T., Boursiquot J.M., Laucou V., Dechense F., Vares D., and This P., *Vitic Am J. Enol.*, 2007. Relationships and Genetic Diversity within the Accessions Related to Malvasia Held in Domaine de Vassal Grape Germplasm Repository. *American journal of enology and viticulture*.

- Liu H., Wu B., Fan P., Li S., Li L., 2006. Sugar and acid concentrations in 98 grape cultivars analyzed by principal component analysis. *Journal of the Science of Food and Agriculture*.

- Pezet R., Viret O., Perret C., Tabacchi R., 2003. Latency of *Botrytis cinerea* Prs.: Fr. and biochemical studies during growth and ripening of two grape berry cultivars, respectively susceptible and resistant to grey mould. *Journal of Phytopathology* 151, 208–14.

- Shellie, K. C., 2007. Viticultural performance of red and white wine grape cultivars in southwestern Idaho. *HortTechnology*, 17 (4), 595–603.

- Shiraishi, M., Fujishima, H., & Chijiwa, H., 2010. Evaluation of table grape genetic resources for sugar, organic acid, and amino acid composition of berries. *Euphytica*, 174 (1), 1–13.

- Soyer Y., KocaN., Karadeniz F., 2003. Organic acid profile of Turkish white grapes and grape juices. *Journal of food composition and analysis*, volume 16, issue 5, pp. 629-636.

- Winkler A.J., Cook J.A., Kliewer W.M., Lider L.A., 1974. *General Viticulture*, Berkeley: University of California Press.

Πηγές διαδικτύου

- <https://www.cretangastronomy.gr/2020/10/poikilies-malvasia-candia/>
- <https://www.xtrawine.com/en/grape-varieties/trebbiano-toscano/147>
- <https://www.vitrohellas.gr/el/product/trebbiano-toscano-b-ugni-blanc-b>
- <https://link.springer.com/article/10.1007/s10681-009-0084-4>
- <http://doi.org/10.1186/1471-2229-10-284>
- <https://ibis.geog.ubc.ca/courses/klink/class02/apirzade/growingdegrees>

.htm