

ΤΟ ΑΜΠΕΛΟΟΙΝΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΤΟΥ Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ¹

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : Μιχ. Νικολαντωνάκη,

ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. Ινστιτούτο Αμπέλου Ηρακλείου.

*"Είπε κάποτε το κλήμα στον τράγο που τότερωγε:
κι' ως τη ρίζα να με φας πάλι θα βλαστήσω και θα
δώσω το κρασί να χαροκοπήσουν εκείνοι που θα σε
βάλλουνε στη σούβλα."
Γιάννης Κονδυλάκης, "Ο Νεωτεριστής"*

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.

Τα προγράμματα αναμπέλωσης της προηγούμενης δεκαετίας στόχευαν κυρίως στην αντιμετώπιση του προβλήματος της φυλλοξήρας στη Κρήτη. Η εφαρμογή τους όμως, ενώ πέτυχε το στόχο, οδήγησε παράλληλα στη διαμόρφωση ενός αμπελώνα που υπολείπεται σημαντικά των αναγκών σε οινοποιήσιμες ποικιλίες.

Η σύνθεση του Ηρακλειώτικου αμπελώνα χαρακτηρίζεται από ποικιλιακή μονοτονία. Από λευκές ποικιλίες υπάρχει μόνο η Βιλάνα και οι ανάγκες των οινοποιείων καλύπτονται από τη Σουλτανίνα. Από τις ερυθρές καλλιεργούνται μόνο το Κοτσιφάλι, το Λιάτικο και πολύ λιγότερο το Μαντηλάρι, με συνέπεια να δυσκολεύεται η πλήρης αξιοποίηση της ποικιλίας Κοτσιφάλι. Η ποικιλία Λιάτικο κατά κοινή ομολογία, αλλά και σύμφωνα με τα συμπεράσματα σχετικών εργασιών του Ινστιτούτου Οίνου, δε δίδει καλά αποτελέσματα στην οινοποίηση και χρειάζεται άλλες βελτιωτικές ποικιλίες.

Στην ενδοχώρα του Νομού Ηρακλείου υπάρχουν περιοχές με ιδιαίτερα μικροκλίματα, που δεν έχουν αξιοποιηθεί ώστε να υπάρξει βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων οίνων.

Είναι προφανές κατά την επικείμενη αναμπέλωση, θα πρέπει να διαμορφωθεί στο Νομό Ηρακλείου ένας αμπελώνας που θα αξιοποιεί:

- τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της περιοχής,
- τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά των διαφόρων ποικιλιών,
- την εμπειρία των παραγωγών,
- τις δυνατότητες των οινοποιητικών μονάδων και
- τις απαιτήσεις της αγοράς που αποφέρουν μεγαλύτερο εισόδημα στους παραγωγούς και γενικά στον κλάδο οινοποιίας.

Ο ΚΑΝ.1493/99 επιδιώκει τη προσαρμογή της αμπελοοινικής παραγωγής στη ζήτηση της αγοράς. Επιχειρεί να επιτύχει αυτή την επιδίωξη με τη ποικιλιακή αναδιάρθρωση του αμπελώνα, που αποτελεί και το ζητούμενο των πιο πάνω διαπιστώσεων.

Θεωρείται σκόπιμο να αναφερθούν ορισμένες γενικές αρχές που αφορούν στη σχέση μεταξύ παραγωγής και ποιότητας στο αμπέλι, ώστε όσοι συμμετέχουν στην κατάρτιση και υλοποίηση των μελλοντικών σχεδίων αναμπέλωσης, όχι μόνο να συμφωνήσουν, αλλά και να δεσμευθούν ότι θα τηρήσουν τις αποφάσεις που θα ληφθούν.

⁽¹⁾Εισήγηση που παρουσιάστηκε στην Ημερίδα της ΚΕΟΣΟΕ στις 7 και 8 Μαρτίου 2002

2. ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.

Στο αμπέλι είναι γενικά παραδεκτό, σε αντίθεση με άλλες καλλιέργειες, ότι τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων προϊόντων υποβαθμίζονται σημαντικά όταν η απόδοση αυξάνει. Εάν ένας παραγωγός επιθυμεί να διατηρήσει ένα ικανοποιητικό επίπεδο ποιότητας στο κρασί του, δεν θα πρέπει να ξεπεράσει ένα ορισμένο επίπεδο παραγωγής, πέραν από το οποίο τα τεχνολογικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του κρασιού αλλοιώνονται σημαντικά. Η πείρα όμως δείχνει ότι είναι αρκετά δύσκολο για ένα παραγωγό να ελέγξει την παραγωγή για να πετύχει την άριστη ποιότητα, επειδή, είναι αλήθεια, συχνά υποχρεούται να υπακούει σε οικονομικούς κανόνες. Σε πρώτη φάση κρίνεται απαραίτητο να μη γίνει αναφορά στην οικονομική θεώρηση του θέματος, ώστε να προκύψουν συμπεράσματα αντικειμενικά σε καθαρά τεχνικό επίπεδο, αποφεύγοντας την αλληλεξάρτηση με τα οικονομικά δεδομένα.

Προκειμένου να εκτιμήσουν την έννοια της ποιότητας χρησιμοποιούν διάφορα κριτήρια :

- Την περιεκτικότητα του μούστου σε σάκχαρα και οξέα.
- Την περιεκτικότητα σε τανίνες και άλλες χρωστικές (ερυθρές ποικιλίες).
- Την υγιεινή κατάσταση του σταφυλιού (σαπίλα κτλ).
- Τη δοκιμασία του κρασιού.

Ως γενικοί κανόνες για την επίτευξη καλής ποιότητας μπορούν να αναφερθούν οι εξής :

- Όσο αυξάνει η παραγωγή ανά φυτό, τόσο ελαττώνεται ο αλκοολικός βαθμός. Όμως ο ρυθμός μείωσης δεν είναι ίδιος για τις διάφορες ποικιλίες και υποκείμενα. Η παραγωγή εκφράζεται σε κιλά σταφυλιών ή εκατόλιτρα κρασιού ανά μονάδα επιφάνειας (m^2 , εκτάριο, στρέμμα) ή ανά πρέμνο. Σημασία έχει η απόδοση ανά πρέμνο, διότι η σχέση μεταξύ παραγωγής και ποιότητας εκτυλίσσεται στο επίπεδο του φυτού (βιολογική μονάδα) και όχι σε επίπεδο επιφάνειας. Πράγματι έχει μεγάλη σημασία να είναι γνωστό αν μια δεδομένη παραγωγή προήλθε από ένα αμπελώνα με 250 ή 500 φυτά ανά στρέμμα, διότι η παραγωγή ανά φυτό θα είναι διπλάσια στην πρώτη περίπτωση.
- Σε ένα δεδομένο αμπελώνα, όσο αυξάνει η ζωηρότητα ενός πρέμνου, ο αλκοολικός βαθμός αυξάνει, περνά από ένα μέγιστο και έπειτα ελαττώνεται. Ο μέγιστος αλκοολικός βαθμός και άρα η άριστη ποιότητα επιτυγχάνεται με μέτρια ζωηρότητα η μέση απόδοση και εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες της συγκεκριμένης χρονιάς. Γενικά η πτώση της ποιότητας του κρασιού, όταν η ζωηρότητα ή η παραγωγή αυξάνει, είναι μικρότερη στα λευκά κρασιά απ' ότι στα ερυθρά.
- Η αύξηση της παραγωγής ανά φυτό ελαττώνει επίσης τη σύνθεση των αρωμάτων καθώς και διαφόρων άλλων συστατικών που είναι υπεύθυνα για τους οργανοληπτικούς χαρακτήρες του κρασιού. Με άλλα λόγια, όσο αυξάνει το βάρος της παραγωγής προκύπτει αναπόφευκτα ελάττωση της συγκέντρωσης των διαφόρων συστατικών.

3. ΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.

Θα αναφερθούν συνοπτικά οι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζωηρότητα του φυτού και επομένως τη σχέση παραγωγής-ποιότητας. Πιο αναλυτικά θα γίνει αναφορά για :

- **Τις εδαφοκλιματικές συνθήκες.**
- **Το υποκείμενο, και την ποικιλία.**
- **Τις καλλιεργητικές τεχνικές**

Για ένα συγκεκριμένο βιοκλίμα, το τρίπτυχο:

-Εδαφος

-Όμοιες καλλιεργητικές τεχνικές (άρδευση, λίπανση, πυκνότητα φύτευσης κλπ)

-Φυτικό υλικό (ποικιλία και υποκείμενο)

δίδει τα ίδια ποιοτικά και ποσοτικά αποτελέσματα όσον αφορά την παραγωγή και χαρακτηρίζεται από τους Γάλλους ως **Terroir**.

3.1. ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ.

3.1.1. Το έδαφος.

*Η δε λειμωνία και έφαμμος (γη) αμπελοφόρος αγαθή και όλως ήτις άν ή μανή και κούφη και λεπτή και έφυδρος...
Θεόφραστος, "Περί φυτών αιτιών Β', 4.4."*

Το έδαφος αποτελεί τον παράγοντα που έχει μελετηθεί περισσότερο απ' όλους τους άλλους, όσον αφορά τουλάχιστον την επίδραση του στη θρέψη του αμπελιού. Από την εποχή του Θεόφραστου (370-287 π. Χ.) είναι γνωστό ότι: **"το λειμώνιο και αμμώδες έδαφος είναι καλό για τα αμπέλια και γενικά αν είναι αραιής σύστασης, ελαφρύ, λεπτό και με υγρασία"**. Σημειώνεται ότι, η δομή και οι φυσικές ιδιότητες του εδάφους, το pH, και η οργανική ουσία έχουν μεγαλύτερη σημασία για τη φυσιολογία του φυτού και επομένως για την ποιότητα, απ' ότι η περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία. **Ο Mario Fregoni (1985) αναφέρει χαρακτηριστικά: "Ενώ οι χημικές αναλύσεις του εδάφους τείνουν να δίδουν προτεραιότητα στα πλούσια και γόνιμα εδάφη, η αμπελουργία έχει ευρέως αποδείξει, ότι είναι προτιμότερο να καλλιεργούνται εδάφη ορισμένης δομής και βάθους μάλλον, παρά εδάφη αργιλώδη, συμπαγή, γόνιμα και δροσερά. Η καλύτερη ποιότητα επτυγχάνεται σε εδάφη ελαφρά, χαλικώδη, φτωχά σε άζωτο και ανεπαρκώς εφοδιαζόμενα με νερό"**.

Ο Branas (1974) επισημαίνει ότι η αξία των εδαφών για την αμπελουργία είναι συνισταμένη:

- ◆ της ευρωστίας που δίδουν στο αμπέλι,
- ◆ των χαρακτηριστικών των χαμηλών στρωμάτων της ατμόσφαιρας,
- ◆ της ανόργανης θρέψης.

Ο εντοπισμός της ποικιλίας Gamay στο Beaujolais σε πλαγιές με γρανιτική ή σχιστολιθική προέλευση και της Chardonnay στην περιοχή Maconnais σε αργιλασβεστώδη εδάφη συνδέονται στενά. Διότι αυτές οι δύο ποικιλίες δεν δίδουν κρασιά ποιότητας παρά μόνο στη θέση που καλλιεργείται η κάθε μία. Εάν γίνει εναλλαγή των ποικιλιών στις παραπάνω περιοχές, τότε μπορεί να προκύψουν,

κρασιά με τον ίδιο αλκοολικό βαθμό αλλά οι ποικιλίες δεν εκδηλώνουν τις οργανοληπτικές τους ποιότητες.

Τα χαρακτηριστικά του εδάφους που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη είναι:

- Η ηλικία και η ορυκτολογική σύσταση του μητρικού πετρώματος
- Το ανάγλυφο και η έκθεση του εδάφους
- Το εκμεταλλεύσιμο από τις ρίζες βάθος
- Η δομή του εδάφους
- Το pH και
- Η ικανότητα στράγγισης, τόσο κοντά στη επιφάνεια, όσο και στα κατώτερα στρώματα του εδάφους

Οι μετρήσεις που πρέπει να γίνονται για το έδαφος αφορούν :

- Τη δομή της λεπτής γης.
- Το ολικό και ενεργό ασβέστιο, τον ευκόλως αφομοιώσιμο σίδηρο, το pH σε νερό και KCl.
- Την οργανική ουσία, τον άνθρακα και το ολικό άζωτο.
- Την ολική εναλλακτική ικανότητα και το βαθμό κορεσμού για τα ιόντα Ca, Mg, K, και Na.
- Το φωσφορικό οξύ (P₂O₅).

3.1.2. Το κλίμα και το μικροκλίμα μιας περιοχής.

Το κλίμα, αλλά κυρίως το μικροκλίμα μιας περιοχής έχει άμεση σχέση με τα φαινολογικά στάδια του αμπελιού καθώς και με την παρουσία ασθενειών (περονόσπορος, ωίδιο, φώμοση). Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των κρασιών εξάλλου είναι πάντοτε αποτέλεσμα του μικροκλίματος και του εδάφους.

Στην αμπελουργία χρησιμοποιούνται οι λεγόμενοι βιοκλιματικοί δείκτες που αφορούν μετρήσεις όπως της θερμοκρασίας, του φωτός, των βροχοπτώσεων κλπ. Όμως στο επίπεδο μιας περιοχής όπως ο Ν. Ηρακλείου, έχει πολύ μεγάλη πρακτική αξία η εκμετάλλευση των υπαρχόντων μικροκλιμάτων ανάλογα με τον επιδιωκόμενο σκοπό και όχι οι γενικές μετρήσεις των διαφόρων κλιματικών παραμέτρων.

Επισημαίνεται ότι οι κλιματικές συνθήκες της χρονιάς ξεφεύγουν τελείως από τον έλεγχο του παραγωγού και κυρίως ορισμένα ακραία καιρικά φαινόμενα.

Είναι πολύ καλά γνωστό το γεγονός ότι υπάρχουν χρονιές που χαρακτηρίζονται από ιδιαίτερα ευνοϊκές κλιματικές συνθήκες, με παραγωγές που είναι ταυτόχρονα και πλούσιες και καλής ποιότητας.

Αυτές οι ευνοϊκές συνθήκες σπάνια συνυπάρχουν και τα έτη αυτά χαρακτηρίζονται από τους γάλλους ως millesimes. Αντίθετα υπάρχουν χρονιές που είναι αντεννοϊκές ταυτόχρονα και από άποψη ποιότητας και από άποψη παραγωγής.

3.2. ΤΟ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ Η ΠΟΙΚΙΛΙΑ.

Η επιλογή του υποκειμένου για την παραγωγή κρασιών ποιότητας βασίζεται σε ορισμένα εδαφολογικά κριτήρια αλλά και σε ποιοτικά. Ζωηρά υποκείμενα χρησιμοποιούνται όταν επιδιώκεται η παραγωγή κρασιών ποιότητας σε ξερά και

άγωνα εδάφη. Αδύνατα υποκείμενα χρησιμοποιούν όταν επιζητείται η βελτίωση της ποιότητας σε γόνιμα εδάφη.

Η επιλογή της ποικιλίας πρέπει να ακολουθεί τους παρακάτω κανόνες.

- Ο βλαστικός κύκλος της ποικιλίας πρέπει να συμβαδίζει με αυτόν του υποκειμένου.
- Το διάστημα από το γυάλισμα έως την ωριμότητα κάθε ποικιλίας να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη.
- Οι απαιτήσεις σε νερό, το βάθος καθώς και η γονιμότητα του εδάφους να μελετώνται κατά την επιλογή της ποικιλίας.
- Τα καλύτερα κρασιά μπορεί να προκύψουν πολλές φορές από την ανάμειξη διαφόρων ποικιλιών και όχι από μία και μόνο ποικιλία.

3.3. ΟΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ.

3.3.1. Η πυκνότητα φύτευσης και το σύστημα μόρφωσης.

Το σύστημα μόρφωσης και η πυκνότητα φύτευσης αποτελούν ίσως το πιο αποτελεσματικό μέσο που διαθέτει ο παραγωγός προκειμένου να επηρεάσει τη σχέση παραγωγής-ποιότητας. Η αύξηση του αριθμού φυτών ανά στρέμμα (από 250 σε 350 π.χ.) έχει ως αποτέλεσμα την ελάττωση της ζωηρότητας κάθε φυτού και επομένως τη μείωση της γονιμότητας των οφθαλμών και της παραγωγής του. Κατά συνέπεια βελτιώνεται το επίπεδο της ποιότητας. Το σύστημα μόρφωσης είναι συμπληρωματικό στοιχείο της πυκνότητας φύτευσης. Περιλαμβάνει ταυτόχρονα τις αποστάσεις φύτευσης και τον τρόπο υποστύλωσης. Κάθε σύστημα που ευνοεί την έκθεση των φύλλων στο φως, ελαττώνοντας την πυκνότητα του φυλλώματος, βελτιώνει τη φωτοσύνθεση και τη συσσώρευση σακχάρων στη ράγα ταυτόχρονα με τις άλλες παραμέτρους της ποιότητας (φαινόλες, οξέα κλπ.).

3.3.2. Το φορτίο.

Ο αριθμός των οφθαλμών που αφήνονται κατά το χειμερινό κλάδεμα αποτελεί ένα πολύ σημαντικό μέσο στα χέρια του παραγωγού για την κατεύθυνση της παραγωγής κατά τη μία ή την άλλη έννοια. Όμως η ελάττωση του φορτίου, από μόνη της, πολλές φορές δεν αρκεί για τη βελτίωση της ποιότητας. Πράγματι εάν το βλαστικό δυναμικό του αμπελιού είναι υψηλό (γόνιμο έδαφος, άρδευση, λίπανση), πράγμα που συνήθως συμβαίνει, προκύπτει αύξηση της ζωηρότητας που εκδηλώνεται με πλούσια αύξηση των λαίμαργων, συμπίεση του φυλλώματος, και έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας. Πρέπει λοιπόν να ληφθούν συμπληρωματικά μέτρα που να ελαττώνουν συγχρόνως τη ζωηρότητα.

3.3.3. Η άρδευση.

Κατά το Θεόφραστο το αμπέλι χρειάζεται πολύ νερό (**Η δέ άμπελος ύδατος πλείστου δέεται..., Περί φυτών αιτιών Β', 11.4**). Σήμερα γνωρίζουμε ότι το αμπέλι δεν είναι από τις πιο απαιτητικές καλλιέργειες σε νερό, όμως όπως όλα τα φυτά αντιδρά στην άρδευση με την αύξηση της ζωηρότητας και κατά συνέπεια της παραγωγής. Το αμπέλι μέχρι το γυάλισμα δε θα πρέπει να στερηθεί νερό. Μέτριες ή μικρές ποσότητες νερού κατά την περίοδο της ωρίμανσης (μετά το γυάλισμα) έχουν

ευνοϊκή επίδραση στην ποιότητα στο μέτρο που καθυστερούν την αύξηση των βλαστικών κορυφών. Αντίθετα η περίσσεια, νερού την περίοδο αυτή αυξάνει τον όγκο της ράγας και προκαλεί μείωση της περιεκτικότητας σε σάκχαρα και υποβάθμιση της ποιότητας. Μετά το γυάλισμα λοιπόν η δόση της άρδευσης θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε το φυτό να μη στρεσάρεται, χωρίς να βλαστάνει υπερβολικά.

3.3.4. Ο τρυγητός και η μεταφορά

Οι χειρισμοί που δέχονται τα σταφύλια τόσο κατά τη διάρκεια του τρυγητού, όσο και κατά τη μεταφορά τους στο οινοποιείο, ασκούν σημαντική επίδραση στην ποιότητα του παραγόμενου οίνου. Δεν είναι σπάνιο το φαινόμενο να στιβάζονται τά σταφύλια χύμα όλη την ημέρα στις καρότσες των φορτηγών και στη συνέχεια να μεταφέρονται στο οινοποιείο, όπου μπορεί να περιμένουν από κάποιες ώρες έως κάποια εικοσιτετράωρα. Ορισμένες φορές μάλιστα έχει αρχίσει η ζύμωση τη στιγμή που τα σταφύλια παραλαμβάνονται από τους οινοποιούς. Οι χειρισμοί αυτοί είναι ολέθριοι προπαντός για τα λευκά σταφύλια και θα πρέπει να αποφεύγονται με κάθε τρόπο. Συνιστάται η μεταφορά των σταφυλιών από το αμπέλι στο οινοποιείο να γίνεται σε κλούβες, ώστε να υφίστανται την ελάχιστη έκθλιψη.

4. ΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΑΝΑΜΠΕΛΩΣΗ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.

Απ' όσα αναφέρθηκαν μέχρι τώρα είναι προφανές ότι απαιτείται ένας μεγάλος όγκος πληροφοριών προκειμένου να καθοριστεί το αμπελοοινικό δυναμικό του Νομού Ηρακλείου. Θα γίνει προσπάθεια να αξιοποιηθούν όλες οι διαθέσιμες παρατηρήσεις, κυρίως αυτές που αφορούν τις ιδιαίτερες απαιτήσεις και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά κάθε ποικιλίας.

4.1. Προτεινόμενες ποικιλίες.

Οι ποικιλίες που προτείνονται σε συνεργασία με τους οινοποιούς του Νομού είναι :

A. Λευκές : Πλυτό, Δαφνί, Θραψαθήρι, Βιδιανό, Αθήρι, Μοσχάτο Σπίνας, Chardonnay, Sauvignon blanc, Sylvaner.

B. Ερυθρές : Κοτσιφάλι, Μαντηλάρι, Cabernet Sauvignon, Syrah, Carignan, Grenache rouge.

Σε ότι αφορά τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά των παραπάνω ποικιλιών επισημαίνονται τα εξής :

- Ο ηλιοθερμικός δείκτης τους κυμαίνεται από 1,2 έως 4,9 ενώ το ηλιοθερμικό δυναμικό του Νομού είναι πάνω από 5.
- Η ευνοϊκή περίοδος βλάστησης κυμαίνεται από 220 ημέρες έως 240 ημέρες, ενώ εκείνη των αμπελοοινικών περιοχών του Νομού είναι πάνω από 300 ημέρες.

Φαίνεται επομένως ότι τα ηλιοθερμικά χαρακτηριστικά του Νομού έχουν υψηλές τιμές οι οποίες όχι μόνο καλύπτουν τις ανάγκες των ποικιλιών, αλλά υπάρχει και σχετικά μεγάλο περίσσειμα ηλιοθερμικών. Πρακτικά λοιπόν όλες οι ποικιλίες μπορούν να καλλιεργηθούν παντού στο Νομό. Όμως το ζητούμενο είναι η αναζήτηση του μικροκλίματος εκείνου, όπου μια ποικιλία θα μπορούσε να

εκδηλώσει το επιθυμητό άριστο ποιότητας. Ποια αξία θα είχε π.χ. σε ποιοτικό επίπεδο να φύγει η Σουλτανίνα από τις Μοίρες (πεδιάδα της Μεσσαράς) και να αντικατασταθεί από τη Merlot ;

Η Σταυρούλα Κουράκου (1985) αναφέρει: "Σε ορισμένες αμπελουργικές περιοχές, όπως οι πλαγιές της Πάρνηθας, του Ηρακλείου Κρήτης και της Πυλίας οι (λευκές) ξενικές ποικιλίες που καλλιεργήθηκαν, έδωσαν οίνους με έκδηλο λεπτό και σύνθετο άρωμα που καμιά ελληνική ποικιλία, εκτός ίσως το Ασύρτικο, δεν μπόρεσε να δώσει. Όμως το άρωμα αυτό δεν είναι τόσο ανεπτυγμένο, όσο στους οίνους των περιοχών καταγωγής των ποικιλιών αυτών."

Η ίδια ερευνήτρια συμπεραίνει: "Όσον αφορά τις ερυθρές ξενικές ποικιλίες που έχουν καλλιεργηθεί στη χώρα μας, είτε σε δοκιμαστικούς αμπελώνες, είτε σε μικρότερες ή μεγαλύτερες αμπελουργικές εκμεταλλεύσεις, προέκυψε από μια μεγάλη σειρά οινοποιήσεων που έγιναν στο πειραματικό οινοποιείο του Ινστιτούτου Οίνου, ότι ορισμένες απ' αυτές έχουν βρει στην Ελλάδα εδαφοκλιματικές συνθήκες πρόσφορες για την ανάπτυξη των κληρονομικών χαρακτήρων ποιότητας της κάθε μίας απ' αυτές. Συγκεκριμένα η χώρα μας, χάρη στο ανάγλυφο του εδάφους της, τη λοφώδη διαμόρφωσή της και την εναλλαγή θάλασσας και υψηλών οροσειρών, διαθέτει αμπελουργικές περιοχές με μεγάλη ποικιλία οικολογικού περιβάλλοντος. Αυτή την εδαφοκλιματική πολυμορφία οφείλουμε να εκμεταλλευτούμε προκειμένου και για τις ξενικές ποικιλίες, γιατί διαφορετικά υπάρχει φόβος να βρεθούμε με ερυθρούς οίνους ομοιόμορφους από πλευράς γευστικών χαρακτήρων, γεγονός που θα ήταν ιδιαίτερα επιζήμιο από πολλές απόψεις".

Στον Πίνακα 1 σημειώνονται τα φαινολογικά στάδια ορισμένων ξενικών ποικιλιών που δοκιμάστηκαν στο Αλάγνι Ηρακλείου (Καραντώνης, 1985).

Πίνακας 1.
Κύρια Φαινολογικά στάδια ορισμένων ξενικών ποικιλιών
(Αλάγνι, Ηρακλείου)

| ΠΟΙΚΙΛΙΑ | ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ | | | |
|---------------------------|-------------|---------|-----------|-----------------|
| | Έκπτυξη | Άνθηση | Περκασμός | Τρυγητός |
| Carignan | 5-Απρ. | 22-Μάη | 30-Ιουλ. | 19-Σεπτ. |
| Cabernet Sauvignon | 12-Απρ. | 2-Ιουν. | 30-Ιουλ. | 13-Σεπτ. |
| Grenache rouge | 5-Απρ. | 30-Μάη | 28-Ιουλ. | 15-Σεπτ. |
| Merlot | 7-Απρ. | 29-Μάη | 2-Αυγ. | 22-Αυγ. |
| Chardonnay | 3-Απρ. | 27-Μάη | 29-Ιουλ. | 26-Αυγ. |
| Sauvignon Blanc | 9-Απρ. | 1-Ιουν. | 1-Αυγ. | 26-Αυγ. |
| Sylvaner | 7-Απρ. | 28-Μάη | 26-Ιουλ. | 25-Αυγ. |

Παρατηρήσεις που μπορούν να γίνουν στο Πίνακα 1 είναι οι εξής :

- Σε όλες τις ποικιλίες η έκπτυξη των οφθαλμών λαμβάνει χώρα από τις αρχές έως το πρώτο 10ήμερο του Απριλίου.
- Οι ερυθρές ποικιλίες που ωριμάζουν πιο όψιμα θα πρέπει να προτιμώνται στα πιο θερμά μικροκλίματα (Carignan έναντι Grenache rouge και Cabernet Sauvignon έναντι της Merlot), ώστε οι θερμοκρασίες κατά την ωρίμανση να είναι πιο χαμηλές.

- Όλες οι λευκές ποικιλίες ωριμάζουν αρκετά νωρίς και χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή. Πράγματι η ωρίμανση των σταφυλιών σε μια περίοδο υψηλών θερμοκρασιών ενέχει πάντοτε τον κίνδυνο να ξεφύγει το στάδιο της τεχνολογικής ωρίμανσης και να υποβαθμιστεί σημαντικά το αρωματικό δυναμικό των λευκών κυρίως ποικιλιών (Chardonnay, Sauvignon blanc). Για το λόγο αυτό συνιστάται την καλλιέργεια της Chardonnay αλλά και των άλλων λευκών ποικιλιών σε υψόμετρα πάνω από 300-400m και σε βαθιά δροσερά ή αρδευόμενα εδάφη, ώστε η ταχύτητα ωρίμανσης να μειωθεί.

4.2. Το ύψος της παραγωγής.

Όπως έχει ήδη τονιστεί, η στρεμματική απόδοση και ιδιαίτερα η απόδοση ανά φυτό έχει άμεση σχέση με την ποιότητα. Στον Πίνακα 2 καταγράφονται οι αποδόσεις που συνιστάται για την παραγωγή οίνων ποιότητας.

Πίνακας 2.
Συνιστώμενες αποδόσεις /στρ. για την παραγωγή κρασιών ποιότητας

| Ποικιλία. | Παραγωγή(kg/στρ.) |
|---------------------|--------------------------|
| Merlot. | 1000-1100 |
| Grenache rouge. | 1050-1150 |
| Cabernet Sauvignon. | 1100-1200 |
| Carignan. | 1300-1400 |
| Chardonnay. | 1000-1200 |
| Sylvaner. | 800-1500 |
| Sauvignon Blanc. | 800-1400 |
| Vilana. | 1200-1300 |

Από τον Πίνακα 2 προκύπτει ότι :

- Για τις λευκές ποικιλίες η παραγωγή ανά στρ. μπορεί να είναι μεγαλύτερη σε σχέση με τις ερυθρές χωρίς σοβαρό κίνδυνο υποβάθμισης της ποιότητας. Για την ποικιλία Chardonnay δίδεται ως ανώτερο όριο τα 1200 kg/στρ., με την παρατήρηση ότι πάνω από τα 1000 kg/στρ. μειώνεται η ποιότητα. Για την ποικιλία Sylvaner το όριο των 1500 kg/στρ. αναφέρεται σε γόνιμα εδάφη με παραγωγή μέτριας ποιότητας.
- Για τις ελληνικές ποικιλίες (Βιλάνα) το όριο που δίδεται είναι πολύ κοντά με αυτό των ξενικών ποικιλιών.
- Για τα ερυθρά κρασιά τα όρια είναι πιο περιορισμένα γιατί απαιτείται υψηλότερος αλκοολικός βαθμός καθώς και η παρουσία χρωστικών ουσιών των οποίων το ποσοστό επηρεάζεται πολύ από το ύψος της παραγωγής.

Είναι προφανές ότι κατά την προτεινόμενη αναμπέλωση πρέπει να τεθεί ανώτερο όριο παραγωγής ανά στρέμμα, προς εξασφάλιση ενός ικανοποιητικού επιπέδου ποιότητας. Αλλιώς θα συνεχιστεί ο φαύλος κύκλος της υπερπαραγωγής, χωρίς ουσιαστική οικονομική ανακούφιση του αμπελουργού.

Προτείνονται τα εξής :

- Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή από τις μονάδες οινοποιίας στις μικρές αποδόσεις των 800- 1000 Kg/στρ. που προέρχονται από αμπελώνες καλλιεργούμενους σε εδάφη μέτριας ή μικρής γονιμότητας.
- Οι οινοποιοί να βρίσκονται σε επαφή με τους παραγωγούς, να παρακολουθούν την πορεία ωρίμανσης, ώστε ο τρυγητός να γίνεται την κατάλληλη στιγμή, ανάλογα με την ποικιλία και τον επιδιωκόμενο σκοπό.
- Σε θερμές περιοχές, όπως η δική μας, το επίπεδο της ολικής οξύτητας φαίνεται πρωταρχικής σημασίας για τον προσδιορισμό της ημερομηνίας τρυγητού. Έτσι για την ποικιλία Grenache rouge το συνιστώμενο όριο ολικής οξύτητας είναι 6,1-7,6 g/l. τρυγικού οξέος. Για την ποικιλία Merlot δίδουν ως ανώτερο όριο περιεκτικότητας σε σάκχαρα 12B^e, διότι πάνω από αυτό το όριο μειώνεται η ένταση των αρωμάτων καθώς επίσης και το επίπεδο της οξύτητας που είναι "αφ' εαυτού" χαμηλό. Για την Carignan το κρασί πρέπει να έχει ένα βαθμό ίσο ή ανώτερο των 12 αλκοολικών βαθμών.

Εάν σε όλες αυτές τις περιπτώσεις τεθούν κάποια όρια ανοχής, τότε οι παραγωγοί θα είναι υποψιασμένοι και θα προγραμματίζουν έγκαιρα τις ημερομηνίες τρυγητού. Θεωρούμε ότι η ποιότητα θα διασφαλιστεί μόνο όταν οι παραγωγοί φθάσουν στο σημείο να ζητούν μόνοι τους, λίγο πριν τον τρυγητό, από τον οινοποιό να ελέγξει το βαθμό ωριμότητας, όπως κάνουν τώρα για την επιτραπέζια σουλτανίνα. Εάν τέλος προταθεί ένας τρόπος κλιμακωτής αμοιβής ανάλογα με το ύψος της στρεμματικής απόδοσης, πιστεύεται ότι οι αμπελοουργοί θα αρχίσουν να κατανοούν ότι η στροφή προς την ποιοτική παραγωγή αποτελεί μονόδρομο. Θεωρούμε τέλος αδιανόητο να υπάρχουν κανονισμοί (1493/99, άρθρα, 55, 56 και 57) που προβλέπουν συγκεκριμένα μέτρα για τη στήριξη της ποιότητας και να μην εφαρμόζονται.

4.3. Η άρδευση.

Στις δικές μας συνθήκες (Μεσογειακό, ξερό και θερμό κλίμα) η έλλειψη νερού αποτελεί περιοριστικό παράγοντα για την ποιότητα. Είναι λάθος να πιστεύεται ότι τα ξηρικά αμπέλια δίδουν σε όλες τις περιπτώσεις την καλύτερη ποιότητα κρασιών. Τούτο γίνεται ιδιαίτερα αισθητό σε περιόδους εμφάνισης παρατεταμένων υψηλών θερμοκρασιών και χαμηλής σχετικής υγρασίας του αέρα, οπότε τα σταφύλια είτε ξηραίνονται, είτε η ωρίμανση είναι παρατεταμένη και ατελής (χαμηλό ποσοστό σακχάρων). Βεβαίως οι ντόπιες ποικιλίες είναι αρκετά ανθεκτικές στην ξηρασία και από τις ξένες η Carignan και η Grenache rouge, έχουν ανάλογη συμπεριφορά ως προερχόμενες από μεσογειακό περιβάλλον (Ισπανία, Νότια Γαλλία). Όμως η καλλιέργεια στην περιοχή μας ποικιλιών που κατάγονται από βορειότερα γεωγραφικά πλάτη (Syrah, Cabernet Sauvignon, Merlot κ.τ.λ.) είναι αδύνατη χωρίς άρδευση. Παρατίθεται ένα απόσπασμα από μια μελέτη για το αμπελοοινικό δυναμικό στη Νότια Γαλλία (περιοχή Aude) που αφορά την ποικιλία Syrah. **"Η Syrah απαιτεί μια κανονική χορήγηση νερού. Αυτή η κανονικότητα είναι δύσκολο να επιτευχθεί σε μεσογειακά βιοκλίματα. Πρέπει λοιπόν να αναπληρωθεί φυτεύοντας την ποικιλία σε εδάφη που εφοδιάζονται πολύ καλά με νερό. Η Syrah είναι απαιτητική σε νερό προπαντός πριν το γυάλισμα. Αντίθετα μετά απ' αυτό το στάδιο, τα αποθέματα του εδαφικού νερού πρέπει να είναι περιορισμένα για να αποφευχθεί η ανάνηψη της βλάστησης και τα προβλήματα του βοτρώτη"**. Είναι φανερό ότι στην χώρα μας θα πρέπει να αλλάξει η φιλοσοφία για τη σχέση μεταξύ άρδευσης και ποιότητας των κρασιών. Επειδή

μάλιστα υπάρχει και ελληνική νομοθεσία που απαγορεύει την άρδευση των αμπελώνων που παράγουν κρασιά ποιότητας, προτείνεται η αναθεώρηση των σχετικών διατάξεων με βάση τα πειραματικά δεδομένα.

4.4. Συστήματα μόρφωσης και πυκνότητα φύτευσης.

Προτείνονται τα εξής :

- ◆ Οι αποστάσεις φύτευσης να είναι 1,1-1,5 επί της γραμμής και 2,5m μεταξύ των γραμμών. Οι επιλογές που ακολουθούνται σήμερα σε ορισμένες περιοχές του πλανήτη (Καλιφόρνια κλπ) για την παραγωγή κρασιών με μικρές πυκνότητες φύτευσης, ζωηρά πρέμνα και υψηλές παραγωγές ανά στρ., θα πρέπει να υιοθετηθούν μόνο ύστερα από σχετικό πειραματισμό και προπαντός μετά από δοκιμασία του τελικού προϊόντος.
- ◆ Να προτιμάται η υποστύλωση σε σχήμα V και όχι η κατακόρυφη σε ένα επίπεδο, ώστε να αποφεύγονται τα εγκαύματα από τον ήλιο, τα οποία υποβαθμίζουν πολύ την ποιότητα των λευκών κρασιών αλλά και των ερυθρών. Στα ξηρά και άγονα εδάφη μπορεί να μείνει το παραδοσιακό κύπελλο για τα ερυθρά κρασιά

4.5. Ταξινόμηση των αμπελουργικών περιοχών του Νομού Ηρακλείου.

Στα πλαίσια της Κοινοτικής πρωτοβουλίας Interreg II, έχει γίνει μια προσπάθεια καθορισμού αμπελουργικών ζωνών για παραγωγή προϊόντων ποιότητας στο Ν. Ηρακλείου. Η εργασία αυτή αποτελεί μια πρώτη προσέγγιση του θέματος, στηρίζεται στη μέχρι τώρα κτηθείσα εμπειρία και γνώση και θα μπορούσε να χρησιμεύσει ως τη βάση για τη γεωγραφική κατανομή των συνιστώμενων ποικιλιών στο Ν. Ηρακλείου.

Τα στοιχεία που λήφθηκαν υπόψη κατά την παραπάνω μελέτη είναι :

- Μετεωρολογικά, που αφορούν κυρίως τις θερμοκρασίες, την ηλιοφάνεια, την ένταση και τη φορά των ανέμων.
- Εδαφολογικά, που αφορούν τη φύση και την ποιότητα των εδαφών.
- Μικροκλιματικά στοιχεία, που αφορούν το ανάγλυφο του εδάφους τη γειτνίαση με τη θάλασσα, την έκθεση και το υψόμετρο.
-

Βεβαίως από την παραπάνω μελέτη απουσιάζουν ορισμένες σημαντικές πληροφορίες που αφορούν :

- Τα φαινολογικά στάδια (έκπτυξη, άνθιση, γυάλισμα κτλ.) των ποικιλιών.
- Τα χαρακτηριστικά του παραγόμενου προϊόντος (παραγωγή/πρέμνο, σάκχαρα %, οξύτητα, πορεία ωρίμανσης).
- Τα χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος (κρασιού), που αφορούν κυρίως τον αλκοολικό βαθμό, την ολική οξύτητα, το pH, την ένταση χρωματισμού, τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, τη γευσιγνωσία κλπ.

Όλες αυτές οι παρατηρήσεις θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν σε ένα πρόγραμμα, μέσα στο προτεινόμενο σχέδιο αναμπέλωσης, ώστε στο εγγύς μέλλον να υπάρχουν πλήρως τεκμηριωμένα δεδομένα και συμπεράσματα για το αμπελοοικονομικό δυναμικό του Ν. Ηρακλείου.

Επισημαίνεται ότι στο Σχέδιο αναμπέλωσης που υποβλήθηκε από τη Νομαρχία Ηρακλείου προτείνεται να λαμβάνονται υπόψη τα χαρακτηριστικά για κάθε αμπελοτεμάχιο χωριστά. Λεπτομέρειες για το θέμα θα αναφερθούν από το Συνάδελφο κ. Δασκαλάκη Γιώργη.

5. ΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο σημείο αυτό θα πρέπει το πρόβλημα της σχεδιαζόμενης αναμπέλωσης να τεθεί σε πλαίσιο ταυτόχρονα τεχνικό και οικονομικό. Ο στόχος δεν είναι να αποδειχθεί ότι ορισμένες περιοχές του Νομού δεν μπορούν να παράγουν κρασί: με δεδομένη την πλαστικότητα του αμπελιού, κρασί μπορεί να παραχθεί παντού στο Νομό, εκτός κάποιων εξαιρέσεων όπου το φυτό στρεσάρεται εμφανώς. Θα ήταν ίσως πιο χρήσιμο να γνωρίζει ένας παραγωγός το κατώφλι της παραγωγής, πάνω από το οποίο η καλλιέργεια στέκεται οικονομικά ή ακόμη να καθοριστεί ακριβώς εάν τα χαρακτηριστικά μιας συγκεκριμένης περιοχής μπορούν να προσανατολίσουν τον επαγγελματία σε ένα τύπο κρασιού του οποίου η ποιότητα να παραμείνει σταθερή. Για παράδειγμα επιλέγονται δύο άκρες περιπτώσεις:

- Ο μούστος του Κοτσιφαλιού ή του Λιάτικου που παράγεται σε πεδινές και θερμές περιοχές, δεν θα έπρεπε καν να οινοποιείται, αλλά να προορίζεται για συμπύκνωση και για εμπλουτισμό σε σάκχαρα των διαφόρων χυμών φρούτων.
- Τα κρασιά που παράγονται σε επικλινείς περιοχές (πλαγιές) με μικρή απόδοση θα πρέπει να είναι ποιοτικά, να αναγνωρίζονται και να πληρώνονται ως τέτοια, διότι θα αποτελέσουν την αιχμή του δόρατος για την κατάκτηση της ποιότητας.

Στο Νομό θα εξακολουθούν να παράγονται 3 τύποι κρασιών:

- ◆ Τα κρασιά ονομασίας προέλευσης, των οποίων η ποιοτική διαφορά έναντι των άλλων τύπων θα είναι σαφής και θα απευθύνονται σε απαιτητικό αλλά οπωσδήποτε περιορισμένο καταναλωτικό κοινό.
- ◆ Οι τοπικοί οίνοι, που θα είναι ποιοτικά κρασιά και θα απευθύνονται σε καταναλωτές που επιλέγουν να συνδυάσουν ποιότητα και οικονομία.
- ◆ Τα κρασιά κοινής κατανάλωσης

Η παραγωγή των δύο πρώτων τύπων κρασιού θα πρέπει να αποτελεί τον στόχο του επικείμενου ανασχηματισμού του Ηρακλειώτικου αμπελώνα, ώστε να ανυψωθεί βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα το εισόδημα του παραγωγού. Η αύξηση του εισοδήματος θα αρχίσει από τη βελτίωση της ποιότητας και όχι από την άνοδο των τιμών πώλησης του σταφυλιού. Είναι προφανές, ότι οι παραγωγοί είναι εκείνοι που θα επωμιστούν στην αρχή της καλλιέργειας τα πρώτα βάρη της μετάβασης από την ποσοτική στην ποιοτική αμπελουργία, για τούτο άλλωστε και θα επιδοτούνται. Επισημαίνεται ότι επιδότηση ίσως αποτελέσει την αχείλιο πτέρνα του όλου προγράμματος αναμπέλωσης, διότι πάντα ελλοχεύει ο κίνδυνος να εγκατασταθούν αμπελώνες σε περιοχές ακατάλληλες, απλώς και μόνο για να καρπωθούν κάποια χρήματα ορισμένοι παραγωγοί.

Η χρησιμοποίηση των ξένων ποικιλιών θα πρέπει να στοχεύει κυρίως στη βελτίωση των γηγενών και όχι μόνο στην παραγωγή κρητικών κρασιών με γαλλικές ποικιλίες. Συνιστάται επομένως η συμμετοχή ξενικών ποικιλιών σε

μικρό ή μεγάλο ποσοστό, με την επιφύλαξη πάντα, ότι οι ποικιλίες που προέρχονται από βόρειες περιοχές δίδουν υποβαθμισμένα προϊόντα όταν μεταφέρονται σε νότιες και ζεστές περιοχές.

Επίσης αξίζει να προσεχτεί και να μελετηθεί η συμπεριφορά ορισμένων άλλων ελληνικών και ιδιαίτερα κρητικών ποικιλιών, κυρίως ερυθρών, στις οποίες ο Νομός είναι ελλειμματικός.

Η Ελληνική νομοθεσία για τα κρασιά δε θα πρέπει σε καμιά περίπτωση να αποτελέσει εμπόδιο στην επικείμενη αναδιάρθρωση του Ηρακλειώτικου αμπελώνα, ώστε οι οινοποιοί και οι παραγωγοί να έχουν μεγαλύτερα περιθώρια επιλογών.

Για να γίνει πράξη η ποιότητα των κρασιών του Νομού Ηρακλείου , απαιτείται η συνύπαρξη τεσσάρων όρων:

- Σαφής καθορισμός του επιδιωκόμενου στόχου, τόσο από τον παραγωγό, όσο και από τον οινοποιό.
- Ικανοποίηση των απαιτήσεων κάθε ποικιλίας
- Ορθές καλλιεργητικές τεχνικές
- Περιορισμός της στρεμματικής απόδοσης

Το Ινστιτούτο Αμπέλου Ηρακλείου είναι σε θέση να προσφέρει σημαντική τεχνική βοήθεια, κυρίως σε ότι αφορά:

- ◆ Το πολλαπλασιαστικό υλικό των κρητικών ποικιλιών
- ◆ Τις καλλιεργητικές τεχνικές
- ◆ Την αξιολόγηση των ποικιλιών σε διάφορα μικροκλίματα του Ν. Ηρακλείου.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ASTRUC, H., HERITIER, J., JAQUINET, J-C. , 1980. Zonage des potentialités viticoles du Département de l' Aude. Prog. Agric. Vitic. p. 296-320.

BONFILS, P., LABAU, G. , 1983. Le zonage des potentialités viticole d' un Département. Méthode prorosée pour le Département de l' Herault. Prog. Agric. Vitic. p. 325-330.

BRANAS, J., 1974. Viticulture. Montpellier.

ΡΟΥΜΠΕΛΑΚΗ - ΑΓΓΕΛΑΚΗ, Κ., ΔΑΣΚΑΛΑΚΗΣ Γ., 2000. Καθορισμός αμπελουργικών ζωνών καλλιέργειας ποικιλιών για προϊόντα ποιότητας. Ετήσια έκθεση Interreg II. Σελ.69-79.

FREGONI, M. , 1985. Les exigences d' éléments nutritifs en Viticulture. Boul. O.I.V. **650-651:** 417-434.

ΚΑΡΑΝΤΩΝΗΣ, Ν. , 1985. Συμπεριφορά των ξενικών ποικιλιών οινοποιίας στις αμπελουργικές περιοχές της Ελλάδας. Γαλλοελληνικό Συμπόσιο Αμπελοοινολογίας. Θεσσαλονίκη.

ΚΟΥΡΑΚΟΥ- ΔΡΑΓΩΝΑ, Σ. και ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΥ, Σ. , 1985. Το ποιοτικό δυναμικό του ελληνικού αμπελώνα σε λευκές ποικιλίες οινοποιίας. Ελληνικά. Οινολογικά Χρονικά. Τόμος 4: 39-66.

ΚΟΥΡΑΚΟΥ- ΔΡΑΓΩΝΑ, Σ. και ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΥ, Σ. , 1985. Οινολογική θεώρηση των ερυθρών ποικιλιών αμπέλου στην Ελλάδα. Ελληνικά Οινολογικά Χρονικά. Τόμος 4: 67-94.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ, 1994. Η Αμπελουργία στην Κρήτη- Προβλήματα και προοπτικές (Μελέτη).

ROUGET, R. , 1985. Eléments de réflexion pour une meilleure maîtrise de la production. Revue Suisse Vitic. Arboric. Vol. 17 (2):117-122