

Αμπελουργία

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΤΗΣΙΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

Το φυτό της αμπέλου ονομάζεται πρέμνο (κλήμα ή κούρβουλο). Ένα Πρέμνο Σε παραγωγική ηλικία αποτελείται από το ριζικό σύστημα, τον κορμό και τους βραχίονες με τις παραγωγικές μονάδες. Στις παραγωγικές μονάδες βρίσκονται οι οφθαλμοί, οι οποίοι, όταν εκπτυχθούν, δίνουν την ετήσια βλάστηση του πρέμνου. Στους βλαστούς απαντούν τα διάφορα όργανα του πρέμνου (φύλλα, έλικες, ταξιανθίες, οφθαλμοί και αυξανόμενες κορυφές). Οι βλαστοί, μετά την ξυλοποίησή τους, ονομάζονται κληματίδες. Ο κορμός και οι βραχίονες αποτελούν το σκελετό του πρέμνου (Εικ. 2. 1). Οι βλαστοί, τα φύλλα και τα λοιπά πράσινα όργανα αποτελούν την κόμη ή φύλλωμα του πρέμνου.

ΡΙΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το ριζικό σύστημα αποτελεί το υπόγειο μέρος του πρέμνου. Η αρχική μορφή του ριζικού συστήματος εξαρτάται από τον τρόπο πολλαπλασιασμού της αμπέλου. Τα γίγαρτα (κου-κούτσια) της αμπέλου, όταν βλαστήσουν, δίνουν μια πασσαλώδη ρίζα.

Όταν για τον πολλαπλασιασμό της αμπέλου χρησιμοποιούνται μοσχεύματα, αναπτύσσονται πολλές ρίζες στους κόμβους ή κοντά σε αυτούς και ονομάζονται τυχαίες ρίζες.

Η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος είναι ανεξάρτητη της προέλευσής του. Οι αρχικές ρίζες διακλαδίζονται με τη δημιουργία νέων ριζών. Σε κάθε νέα βλαστική περίοδο της αμπέλου στις μόνιμες ρίζες αναπτύσσονται τα απορροφητικά ριζίδια. Στο τέλος της περιόδου βλάστησης το μεγαλύτερο ποσοστό των ριζιδίων

καταστρέφονται, όσα δε επιβιώσουν γίνονται μόνιμες ρίζες (Εικ. 2.2).

Κάθε απορροφητικό ριζίδιο αποτελείται από την καλύπτρα, η οποία βρίσκεται στην άκρη του ριζιδίου, τη ζώνη αύξησης και τη ζώνη απορρόφησης, μήκους 10 εκατοστών περίπου. Στην ζώνη απορρόφησης απαντώνται τα απορροφητικά τριχίδια, τα οποία σχηματίζονται από την επιμήκυνση των κυττάρων του επιβλήματος, της εξωτερικής δηλαδή στρώσης κυττάρων των ριζών της αμπέλου. Τα απορροφητικά τριχίδια αυξάνουν σημαντικά την απορροφητική επιφάνεια του ριζικού συστήματος.

Η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος στην άμπελο γίνεται προς όλες τις κατευθύνσεις μέσα στο έδαφος και είναι πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με την αύξηση του υπέργειου μέρους του πρέμνου. Το ριζικό σύστημα αποτελεί το ένα τρίτο η και περισσότερο του ξηρού βάρους ολόκληρου του φυτού. Το μεγαλύτερο μέρος του ριζικού συστήματος βρίσκεται σε βάθος **0,3 έως 1,5** μέτρων και συγκεντρώνεται σε στρώματα εδάφους με ευνοϊκές για την άμπελο συνθήκες υγρασίας και αερισμού. Η ρίζα του πρέμνου μπορεί να φθάσει και σε μεγαλύτερο βάθος (**7 και** περισσότερα μέτρα), ανάλογα με το είδος του εδάφους.

Η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των πρέμνων παρουσιάζει δύο κύριες φάσεις: **Κατά το έτος της φύτευσης ενός νεαρού φυτού της αμπέλου οι ρίζες αυξάνονται πολύ σε μήκος. Από το δεύτερο έτος μέχρι το έβδομο και το όγδοο η αύξηση γίνεται κυρίως με την έκπτυξη νέων ριζιδίων σε διάφορα επίπεδα μέσα στο έδαφος.** Έτσι, οι ιδιότητες του εδάφους και οι καλλιεργητικές φροντίδες την πρώτη περίοδο μετά τη φύτευση καθορίζουν σημαντικά την αύξηση του ριζικού συστήματος.

ΚΟΡΜΟΣ

Ο κορμός είναι ο κύριος άξονας του πρέμνου που συνδέει το ριζικό σύστημα με το υπέργειο μέρος του φυτού. Στο ανώτερο άκρο του κορμού διαμορφώνονται με το κατάλληλο κλάδεμα οι βραχίονες του πρέμνου, οι οποίοι είναι κληματίδες ηλικίας μεγαλύτερης του ενός έτους. Πάνω στους βραχίονες βρίσκονται οι παραγωγικές μονάδες, οι οποίες είναι κληματίδες ηλικίας ενός έτους.

Το ύψος του κορμού ποικίλει ανάλογα με το σύστημα μόρφωσης των πρέμνων, έχει δε σημαντική επίδραση στην παραγωγική ζωή της αμπέλου.

ΒΛΑΣΤΟΣ

Ο βλαστός προέρχεται από την έκπτυξη (βλάστηση) ενός **λανθάνοντα** οφθαλμού. Στο βλαστό της αμπέλου υπάρχουν τα εξής μέρη: η αυξανόμενη κορυφή, οι κόμβοι, τα μεσογονάτια διαστήματα, τα φύλλα, οι οφθαλμοί, οι έλικες, οι ταξιανθίες και οι μεσοκάρδιοι βλαστοί (Εικ. 2.3).

Η αυξανόμενη κορυφή έχει μήκος 10 έως 20 εκατοστά και φέρει τον επάκριο οφθαλμό, ο οποίος νεκρώνεται στο τέλος της περιόδου βλάστησης. Ο βλαστός διογκώνεται στα σημεία πρόσφυσης των φύλλων και σχηματίζει τους κόμβους ή γόνατα. Τα διαστήματα μεταξύ των κόμβων ονομάζονται μεσογονάτια.

Επίσης, στους κόμβους απαντώνται οι έλικες, οι οφθαλμοί και οι ταξιανθίες. Μετά την περίοδο βλάστησης ο βλαστός ξυλοποιείται και ονομάζεται κληματίδα.

ΦΥΛΛΑ

Απαντούν στους κόμβους του βλαστού, ένα φύλλο σε κάθε κόμβο, σε εναλλασσόμενη διάταξη. Το φύλλο αποτελείται από το **μίσχο** και το **έλασμα** (Εικ.2.4). Με το μίσχο το φύλλο προσφύεται στον κόμβο. Στη βάση του μίσχου, στο σημείο πρόσφυσης στο βλαστό, παρατηρούνται, ιδιαίτερα στα νεαρά φύλλα, τα **παράφυλλα**. Συνήθως η άνω επιφάνεια του ελάσματος είναι **λεία**, ενώ η κάτω επιφάνεια καλύπτεται από **χνούδι**.

Η περιφέρεια του φύλλου είναι **οδοντωτή** και κατά κανόνα φέρει **εσοχές**, οι οποίες ονομάζονται **κόλποι**. Ο κόλπος στον οποίο βρίσκεται ο μίσχος ονομάζεται **μισχικός**, ενώ οι υπόλοιποι ονομάζονται **πλάγιοι**. Οι κόλποι διαιρούν το έλασμα του φύλλου σε τμήματα, τα οποία ονομάζονται **λοβοί**.

Εικ. 2.4

Στο έλασμα του φύλλου φαίνονται οι **νευρώσεις**. Είναι τα σημεία στα οποία υπάρχουν οι **αγωγοί ιστοί**. Η **κεντρική νεύρωση** χωρίζει το έλασμα του φύλλου σε δύο ασύμμετρα μέρη, ενώ υπάρχουν ακόμη τέσσερις **πλάγιες** κύριες νευρώσεις, που καταλήγουν σε οδόντες μεγαλύτερους από τους υπόλοιπους. Από τη στιγμή της εμφάνισης των φύλλων έως και την πλήρη ανάπτυξή τους χρειάζονται περίπου 30 έως 40 μέρες, ενώ μέχρι τη φυλλόπτωση περνά χρονικό διάστημα 4 έως 5 μηνών.

ΕΛΙΚΕΣ

Η άμπελος, από τη φύση της αναρριχητικό φυτό, είναι εφοδιασμένη με τις έλικες, που αποτελούν όργανα στήριξης και αναρρίχησης. Οι έλικες εμφανίζονται στους κόμβους απέναντι από τα φύλλα και είναι απλές ή διακλαδιζόμενες. Η παρουσία τους ή

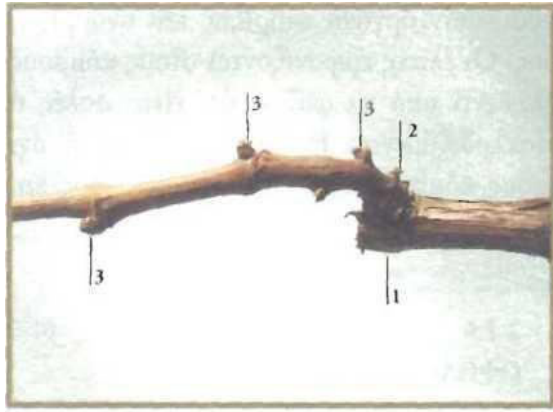
όχι στους κόμβους εξαρτάται από το είδος και την ποικιλία της αμπέλου.

ΟΦΘΑΛΜΟΙ

Οι οφθαλμοί της αμπέλου απαντούν κατά κανόνα πάνω στους κόμβους, στη μασχάλη των φύλλων, και είναι εξειδικευμένα όργανα. Η έκπτυξη (βλάστηση) των οφθαλμών δίνει τους βλαστούς. Οι οφθαλμοί διακρίνονται σε **μεικτούς** και **φυλλοφόρους**. Οι φυλλοφόροι οφθαλμοί δίνουν βλαστό χωρίς ταξιανθίες. Οι μεικτοί οφθαλμοί δίνουν βλαστούς που φέρουν από μία έως τέσσερις ταξιανθίες στους κατώτερους κόμβους, απέναντι από τα φύλλα. Στην άμπελο δεν υπάρχουν απλοί ανθοφόροι οφθαλμοί.

Κατά τα πρώτα στάδια ανάπτυξης του βλαστού, στη μασχάλη των φύλλων φαίνεται να υπάρχει **ένας μόνο οφθαλμός**. Με την πρόοδο της βλάστησης εμφανίζονται **δύο οφθαλμοί**, με διαφορετικό μέγεθος. Ο πιο **ογκώδης**, στην αρχή της βλάστησης, ονομάζεται **ταχυφυής** και βλαστάνει κατά την περίοδο σχηματισμού του δίνοντας **μεσοκάρδιο** βλαστό. Εάν ο ταχυφυής οφθαλμός δεν εκπτυχθεί σε μεσοκάρδιο βλαστό, μετά από χρονικό διάστημα νεκρώνεται.

Ο άλλος οφθαλμός ονομάζεται **λανθάνων** και στα πρώτα στάδια βλάστησης **υστερεί** σε ανάπτυξη σε σχέση με τον ταχυφυή. Αργότερα όμως αναπτύσσεται και γίνεται πιο **ογκώδης**. Ο λανθάνων οφθαλμός εκπτύσσεται την επόμενη περίοδο από αυτήν του σχηματισμού του (επόμενη άνοιξη), και δίνει τον κύριο βλαστό. Είναι σύνθετος οφθαλμός και περιλαμβάνει περισσότερες από μία καταβολές βλαστών, (κύρια και αντικαταστάτες).



Εικ. 2.5
Θέση των οφθαλμών σε κληματίδα αμπελού

Σε περίπτωση καταστροφής του βλαστού (λ.χ. από παγετό) που προήλθε από την κυρία καταβολή, θα βλαστήσει ο πρώτος αντικαταστάτης, που θα δώσει βλαστό με μικρά σταφύλια.

Στις κληματίδες ηλικίας ενός έτους και άνω υπάρχουν μόνο λανθάνοντες οφθαλμοί.

Οι οφθαλμοί που βρίσκονται σε ξύλο ηλικίας μεγαλύτερης των δύο ετών ονομάζονται οφθαλμοί παλαιού ξύλου η **κοιμώμενοι**. Είναι λανθάνοντες οφθαλμοί, που για διάφορους λόγους δε βλάστησαν. Οι οφθαλμοί που βρίσκονται στη βάση της κληματίδας ονομάζονται **φυλλίτες** (1). Είναι δύο έως τρεις και έχουν ατελή οργάνωση. Πάνω από τους φυλλίτες, στην βάση του πρώτου μεσογονατίου, βρίσκεται ο **τυφλός οφθαλμός ή τσίμπλα** (2) (Εικ. 2.5).

Οι λανθάνοντες οφθαλμοί που βρίσκονται στην παραγωγική μονάδα (το τμήμα της κληματίδας που διατηρείται στο χειμερινό κλάδεμα καρποφορίας) ονομάζονται οφθαλμοί καρποφόρου ξύλου (3) και εξασφαλίζουν την ετήσια αμπελουργική παραγωγή.

ΤΑΞΙΑΝΘΙΑ

-

ΑΝΘΟΣ

Η ταξιανθία της αμπέλου είναι πυκνή **φόβη** και εμφανίζεται στον καρποφόρο βλαστό, απέναντι από το φύλλο. Η ταξιανθία

αποτελείται από τον κύριο άξονα, που ονομάζεται **ράχη**, και από δευτερεύουσες ή και τριτεύουσες διακλαδώσεις, που ονομάζονται **βοτρύδια**. Η πρόσφυση της ταξιανθίας στο βλαστό γίνεται με τον **ποδίσκο** (Εικ. 2.6). Τα άνθη της αμπέλου είναι μικρά, 3-5 χιλιοστά, πράσινου χρώματος, στρογγυλά η κυλινδρικά. Το άνθος αποτελείται από τον **ποδίσκο** (ή **μίσχο**), τον **κάλυκα** (με πέντε μικρές προεκτάσεις), τη **στεφάνη** ή **πιλίδιο** με πέντε **συμφυή πέταλα**), τους πέντε **στήμονες** και την **ωοθήκη** με τον **ύπερο**. Οι στήμονες αποτελούνται από λεπτό νήμα μήκους 6-10 χιλιοστών και από δίκωρους μεγάλους ανθήρες με άφθονη γύρη.

ΤΑΞΙΚΑΡΠΙΑ - ΚΑΡΠΟΣ - ΓΙΓΑΡΤΑ

Η ταξικαρπία ονομάζεται **σταφύλι** ή **βότρυς**. Ο καρπός της αμπέλου είναι **ράγα** (Εικ. 2.7), αποτελούμενη από τον **φλοιό** ή **περικάρπιο** (1), τη **σάρκα** ή **μεσοκάρπιο** (2) και τα **γίγαρτα** ή **σπέρματα**, που περιβάλλονται από **μεμβράνη** και αποτελούν το **ενδοκάρπιο** (3). Ο **φλοιός** αποτελείται από την **εφυμενίδα**, την **επιδερμίδα** και καλύπτεται εξωτερικά από την **κέρινη ανθηρότατα** (επιδερμικός κηρός ή **άχνη**). Ο **ρόλος** της **άχνης** είναι **πολλαπλός** και **σημαντικός**. Δίνει **στιλπνότητα** και **ελκυστικότητα** στα **σταφύλια** των **ποικιλιών** για **επιτραπέζια** χρήση, **συμβάλλει** στη **διατηρησιμότητα** τους και **συγκροτεί** **ανάμεσα** στα **κηρώδη** **λέπια** τους **ζυμομύκητες**. Επίσης, **προσδίδει** **αντοχή** στις **προσβολές** από **έντομα** και **μύκητες** και **προστατεύει** από τα **εγκαύματα** του **ήλιου**. Ο **κύριος** και **πιο** **σημαντικός**, **όμως**, **ρόλος** της **άχνης** είναι ο **έλεγχος** της **διαπνοής**. Η **παρεμποδιστική** **δράση** της **άχνης** στην **απώλεια** του **νερού** των **ραγών** **οφείλεται**, **κυρίως**, στα **συστατικά**

του μαλακού κηρού.

Η ρόγα στις αγίγαρτες ποικιλίες αμπέλου δεν περιέχει γίγαρτα. Στις εγγίγαρτες μπορεί να περιέχει μέχρι 4 γίγαρτα, συνήθως όμως απαντούν 2-3 γίγαρτα. Το γίγαρτο αποτελείται από το ράμφος και το σώμα. Το σχήμα των γιγάρτων μπορεί να είναι σφαιρικό, απιοειδές, με παχύ ράμφος ή με λεπτό και μακρύ ράμφος.

ΕΤΗΣΙΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

Στη διάρκεια κάθε καλλιεργητικής περιόδου το πρέμνο διέρχεται από διαδοχικές φάσεις, το σύνολο των οποίων συνιστά τον ετήσιο κύκλο της αμπέλου. Οι φάσεις στις οποίες διακρίνεται ο ετήσιος κύκλος είναι η προβλαστική φάση, η αύξηση, ο αποθησαυρισμός και η χειμέρια ανάπαυση. Τα στάδια που χαρακτηρίζουν τις φάσεις αυτές γίνονται αντιληπτά με τα βλαστικά φαινόμενα στην διάρκεια της αύξησης, με τη φυλλόπτωση καθώς και με την αδυναμία έκπτυξης των οφθαλμών στην διάρκεια της χειμέριας ανάπαυσης. Εκτός των φάσεων που αναφέρθηκαν, υπάρχει και η φάση της αναπαραγωγής, η οποία εκτείνεται σε δύο διαδοχικούς κύκλους βλάστησης.

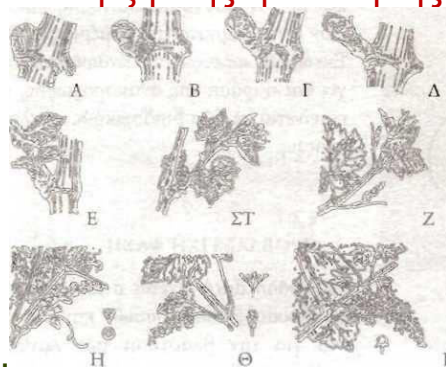
ΠΡΟΒΛΑΣΤΙΚΗ ΦΑΣΗ

Στη φάση αυτή γίνεται η κινητοποίηση των αποθησαυριστικών ουσιών και η προετοιμασία για την βλάστηση των λανθανόντων οφθαλμών. Το πρώτο ορατό φαινόμενο είναι η εκροή χυμών (δάκρυα) από πρόσφατες τομές στις κληματίδες (δακρύρροια). Η δα-κρύρροια εκδηλώνεται όταν το νερό που απορροφάται από τις ρίζες αποκτήσει πίεση μεγαλύτερη από εκείνη της ατμόσφαιρας. Ο χρόνος εκδήλωσης της δακρύρροιας εξαρτάται από την ποικιλία και τη θερμοκρασία του εδάφους. Για τις περισσότερες ποικιλίες αμπέλου το φαινόμενο εκδηλώνεται, όταν η θερμοκρασία του

εδάφους φτάσει τους 10,2 °C, στο βάθος των 25 εκατοστών. Η προβλαστική φάση διαρκεί μέχρι την έναρξη της έκπτυξης των οφθαλμών.

ΑΥΞΗΣΗ

Η φάση της αύξησης περιλαμβάνει τα στάδια της έκπτυξης (βλάστησης) των λανθανόντων οφθαλμών των κληματίδων (η οποία ονομάζεται και έναρξη βλάστησης) και της αύξησης των βλαστών, της άνθησης, της καρπόδεσης και της ωρίμανσης των σταφυλιών (ωρίμανση του φορτίου). (Εικ. 2. 8). Διαρκεί, δηλαδή, από την έναρξη της βλάστησης μέχρι και την ωρίμανση του



φορτίου.

Εικ.

2.8

Έκπτυξη των οφθαλμών. Η έκπτυξη των οφθαλμών οφείλεται στην κινητοποίηση των αποθησαυριστικών ουσιών. Την έκπτυξη των λανθανόντων οφθαλμών επηρεάζουν οι ιδιότητες της ποικιλίας (πρωιμότητα- ζωηρότητα), οι καλλιεργητικές επεμβάσεις (χρόνος εκτέλεσης χειμερινών κλαδεμάτων) και η πορεία των μετεωρολογικών συνθηκών, κυρίως της θερμοκρασίας. Το φαινόμενο της εκβλάστησης των λανθανόντων οφθαλμών αρχίζει, όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος σταθεροποιηθεί στους 10 0C (η θερμοκρασία αυτή ονομάζεται «μηδέν βλάστησης»). Ως χρόνος έναρξης της βλάστησης μιας ποικιλίας ορίζεται η χρονική στιγμή στην οποία έχει εκπτυχθεί το 50% και πλέον των λανθανόντων οφθαλμών του πρέμνου. Αρχικά ο λανθάνων οφθαλμός διογκώνεται, τα δύο προστατευτικά

λέπια απομακρύνονται και εμφανίζεται ο νεαρός βλαστός, ο οποίος περιβάλλεται από πυκνό χνούδι. Στη συνέχεια αρχίζει η έξοδος των φυλλαρίων, τα οποία ξεδιπλώνονται, και εμφανίζονται πλέον καθαρά τα νεαρά φύλλα. Η έκπτυξη των οφθαλμών αρχίζει από την κορυφή της κληματίδας και συνεχίζεται προς τη βάση της. Σε ζωηρά πρέμνα εκπτύσσεται μεγαλύτερος αριθμός λανθανόντων οφθαλμών σε σχέση με πρέμνα μικρότερης ζωηρότητας. Αύξηση των βλαστών. Ο νέος βλαστός αυξάνει γρήγορα σε μήκος και σε πάχος και εμφανίζονται σε αυτόν όλα τα όργανα, φύλλα, έλικες, ταξιανθίες και οφθαλμοί (ταχυφυείς και λανθάνοντες) στις μασχάλες των φύλλων. Βλαστοί που προέρχονται από οφθαλμούς της κορυφής έχουν μεγαλύτερο μήκος από εκείνους της βάσης της κληματίδας. Στους νέους βλαστούς της αμπέλου η αυξανόμενη κορυφή παρεμποδίζει την έκπτυξη των ταχυφυών και λανθανόντων οφθαλμών. Η αφαίρεση της κορυφής του βλαστού (κορυφολόγημα) έχει ως αποτέλεσμα την έκπτυξη των ταχυφυών οφθαλμών, γεγονός που αξιοποιείται στην αμπελοκομική πράξη.

Άνθηση.

Η άνθηση αρχίζει συνήθως 6-8 εβδομάδες από την έναρξη της βλάστησης. Η άνθηση στην άμπελο χαρακτηρίζεται από την πτώση της στεφάνης του άνθους. Τα πρέμνα ενός αμπελώνα δεν ανθίζουν ταυτόχρονα αλλά σταδιακά. Το ίδιο συμβαίνει και με τις ταξιανθίες ενός πρέμνου στο οποίο ανθίζουν πρώτα οι κατώτερες ταξιανθίες των βλαστών. Επίσης, στην ίδια ταξιανθία πρώτα ανθίζουν τα άνθη που βρίσκονται στο μέσον αυτής και ακολουθούν τα άνθη της βάσης και της κορυφής. Κάθε ταξιανθία χρειάζεται 4-6 ημέρες για να ανθίσει.

Η έναρξη και η διάρκεια της άνθησης αποτελούν χαρακτηριστική ιδιότητα της ποικιλίας και εξαρτώνται από παράγοντες εξωτερικούς (κυρίως από την πορεία της θερμοκρασίας) και εσωτερικούς (ζωηρότητα). Ευνοϊκή θεωρείται η θερμοκρασία μεταξύ 20 και 24 °C.

Μετά την πτώση της στεφάνης διαρρηγνύονται οι ανθήρες, ελευθερώνονται οι γυρεόκοκκοι, οι οποίοι επικάθονται στο στίγμα του υπέρου. Οι περισσότερες ποικιλίες της αμπέλου έχουν τέλεια (ερμαφρόδιτα) άνθη και έτσι γίνεται αυτεπικονίαση. Οι γυρεόκοκοί της αμπέλου διατηρούν τη βλαστικότητα τους για αρκετές ημέρες. Γονιμοποίηση και καρπόδεση. Μετά την επικονίαση, ο γυρεόκοκκος, που έχει προσκολληθεί στο στίγμα του υπέρου, απορροφά νερό και αυξητικές ουσίες από το στιγματικό υγρό, διογκώνεται και σχηματίζει τον γυρεοσωλήνα ('προβολή της γύρης'). Ο γυρεοσωλήνας είναι ένας νηματοειδής, λεπτός, πρωτοπλαστικός σωλήνας, ο οποίος, με την βοήθεια ειδικών ενζύμων, διαπερνά τον ιστό του στίγματος και δια μέσου του στύλου του υπέρου φθάνει στην ωοθήκη. Η βλάστηση του γυρεοκόκου και η ταχύτητα διείσδυσης του γυρεοσωλήνα επηρεάζονται έντονα από τη θερμοκρασία. Όταν η θερμοκρασία είναι μεταξύ 25 και 30 °C, οι γυρεόκοκοι βλαστάνουν σε μεγαλύτερο ποσοστό και ο χρόνος που απαιτείται για την κάθοδο του γυρεοσωλήνα στη σπερματική βλάστη είναι λίγες μέρες.

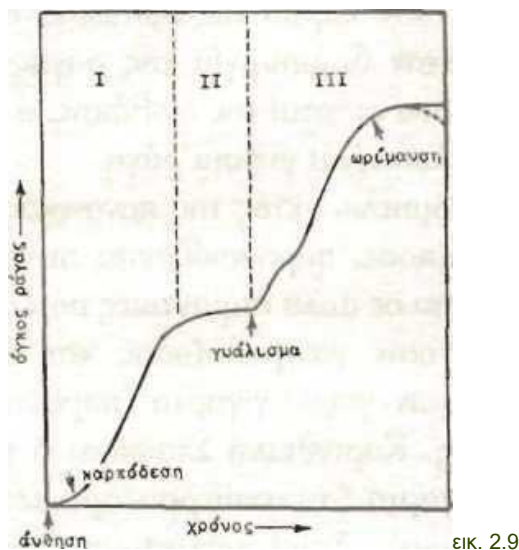
Στην άμπελο, όπως και στα υπόλοιπα αγγειόσπερμα, μετά την κάθοδο του γυρεοσωλήνα και σε φυσιολογικές συνθήκες, γίνεται διπλή γονιμοποίηση. Ο ένας σπερματικός πυρήνας του γυρεοσωλήνα ενώνεται με το ωοκύτταρο και σχηματίζει το ζυγωτό (διπλοειδές), ενώ ο άλλος σπερματικός πυρήνας ενώνεται με το

δευτερογενή πυρήνα του εμβρυόσακκου και δίνει το ενδοσπέρμιο (τριπλοειδές).

Μετά τη διπλή γονιμοποίηση το ζυγωτό κύτταρο εξελίσσεται σε έμβρυο, η σπερματική βλάστη αναπτύσσεται σε γίγαρτο και η ωοθήκη στον καρπό της αμπέλου, τη ράγα. Επειδή στην δημιουργία της ράγας συμμετέχουν μόνο οι ιστοί της ωοθήκης, ο καρπός της αμπέλου είναι γνήσια ράγα. Στην άμπελο, εκτός της κανονικής διπλής γονιμοποίησης, παρουσιάζονται περιπτώσεις, και μάλιστα σε πολύ σημαντικές ποικιλίες, μη φυσιολογικής γονιμοποίησης και σχηματισμού ραγών χωρίς γίγαρτα (παρθενοκαρπικές ράγες, Κορινθιακή Σταφίδα) ή με πολύ μικρά γίγαρτα (στενοσπερμοκαρπικές ράγες, Σουλτανίνα). Στην περίπτωση της παρθενοκαρπίας η σπερματική βλάστη και ο εμβρυόσακκος δεν αναπτύσσονται κανονικά, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η γονιμοποίηση. Έτσι, οι παρθενοκαρπικές ράγες που σχηματίζονται είναι πολύ μικρές και μόνο με ειδικές επεμβάσεις μπορούν να μεγαλώσουν (εφαρμογή χαραγής). Στην περίπτωση της στενοσπερμοκαρπίας (Σουλτανίνα) η γονιμοποίηση γίνεται κανονικά, αλλά μετά από μερικές ημέρες το έμβρυο καταστρέφεται και δε σχηματίζεται γίγαρτο ή σχηματίζεται πολύ μικρό γίγαρτο. Το μέγεθος της ράγας είναι ικανοποιητικό, λόγω της αύξησης του ενδοσπέρμιου και του σπερματικού πυρήνα.

Στις δύο αυτές αγίγαρτες (άσπερμες) ποικιλίες η απουσία των γιγάρτων (τα οποία είναι έδρα παραγωγής αυξητικών ουσιών) περιορίζει το μέγεθος των ραγών. IV αυτό και υπάρχουν μεγάλα περιθώρια αύξησης του μεγέθους των ραγών με την εφαρμογή αυξητικών ουσιών (GA3) ή χαραγής. Ανάπτυξη και ωρίμανση της ράγας. Μετά την καρπόδεση

ακολουθεί αύξηση των ραγών σε μέγεθος, βάρος και όγκο. Η αύξηση του όγκου των ραγών διέρχεται από 3 φάσεις (Εικ. 2. 9): Στη φάση I ο ρυθμός αύξησης είναι μεγάλος. Ακολουθεί η φάση II, στην οποία παρατηρείται σημαντική μείωση του ρυθμού, γιατί αναπτύσσονται τα γίγαρ τα, και η φάση III, στην οποία παρατηρείται σημαντική αύξηση του όγκου της ράγας. Όλες οι φάσεις απαντούν στις εγγίγαρτες ποικιλίες, ενώ στις αγίγαρτες ποικιλίες λείπει η φάση II.



Κατά τη διάρκεια των φάσεων αυτών οι ράγες διέρχονται από τα εξής στάδια ανάπτυξης:

- α. Στάδιο πράσινης ράγας. Διαρκεί το χρονικό διάστημα από την καρπόδεση μέχρι την έναρξη της ωρίμανσης της ράγας (γυάλισμα) και περιλαμβάνει τις φάσεις I και II της αύξησης του όγκου της ράγας. Στο στάδιο αυτό οι ράγες έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε οξέα και μικρή σε σάκχαρα, χαρακτηρίζεται δε από την ταχύτερη αύξηση του μεγέθους τους. Οι ράγες στο στάδιο αυτό είναι πράσινες με σκληρή σάρκα.
- β. Στάδιο ωρίμανσης. Αρχίζει με το γυάλισμα (έναρξη ωρίμανσης) των ραγών και διαρκεί μέχρι την πλήρη ωρίμανση. Γυάλισμα είναι

το χρονικό διάστημα κατά το οποίο οι ράγες γίνονται πιο μαλακές και αρχίζουν να αποκτούν το χρώμα, εάν πρόκειται για έγχρωμες ποικιλίες ή μια χαρακτηριστική 'διαφάνεια' εάν πρόκειται για λευκές ποικιλίες.

Στο στάδιο της ωρίμανσης συνεχίζεται η αύξηση του όγκου της ράγας, η περιεκτικότητά σε σάκχαρα αυξάνει σημαντικά, ενώ παρατηρείται ταυτόχρονα μεγάλη μείωση της συγκέντρωσης των οξέων. Στο τέλος αυτού του σταδίου οι ράγες αποκτούν το άριστο της ποιότητάς τους.

γ. Στάδιο υπερωρίμανσης. Από το χρονικό σημείο στο οποίο οι ράγες αποκτούν το άριστο των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών τους και συνεχίζουν να παραμένουν στο πρέμνο, αρχίζει το στάδιο της υπερωρίμανσης. Στο στάδιο αυτό οι ράγες χάνουν νερό και συρρικνώνονται, παρουσιάζοντας, έτσι, φαινομενική αύξηση της συγκέντρωσης των σακχάρων. Η συγκέντρωση των οξέων εξακολουθεί να μειώνεται. Στο τέλος, εάν τα σταφύλια παραμείνουν στο πρέμνο, οι ράγες σταφιδοποιούνται.

ΑΠΟΘΗΣΑΥΡΙΣΜΟΣ

Στην άμπελο οι αποθησαυριστικές ουσίες είναι τα σάκχαρα και το άμυλο (υδατάνθρακες). Κύρια όργανα αποθησαυρισμού είναι οι ρίζες, ο κορμός και οι βραχίονες. Η έναρξη της φάσης του αποθησαυρισμού τοποθετείται στην περίοδο που σταματά η αύξηση της βλάστησης του πρέμνων. Ο αποθησαυρισμός ολοκληρώνεται με τη φυλλόπτωση. Ο ρυθμός αποθησαυρισμού των υδατανθράκων μειώνεται την εποχή της πλήρους ωρίμανσης των σταφυλιών, λόγω της εισροής σημαντικής ποσότητας σακχάρων στις ράγες. Ο αποθησαυρισμός υδατανθράκων έχει μεγάλη σημασία για τα πρέμνα, γιατί εξασφαλίζεται έτσι η επάρκεια των αναγκαίων

τροφών που απαιτούνται στα πρώτα στάδια του ετήσιου κύκλου (μέχρι και την άνθηση).



εικ. 2.10

Μετά την ολοκλήρωση της ανάπτυξής τους (αρχές Μαΐου) οι λανθάνοντες οφθαλμοί της αμπέλου δε βλαστάνουν, γιατί παρεμποδίζονται από την αυξανόμενη κορυφή και τους μεσοκάρδιους βλαστούς. Αργότερα, όταν παύσει η επίδραση της αυξανόμενης κορυφής (που είναι ορμονικής φύσεως και ονομάζεται κυριαρχία της κορυφής), οι λανθάνοντες οφθαλμοί δε βλαστάνουν γιατί εισέρχονται σε λήθαργο. Ο λήθαργος των λανθανόντων οφθαλμών διαρκεί από τα τέλη Ιουλίου έως τα τέλη Νοεμβρίου. Στη συνέχεια ο λήθαργος διακόπτεται, αλλά οι οφθαλμοί δεν μπορούν να βλαστήσουν, εξαιτίας των δυσμενών καιρικών συνθηκών, και το πρέμνο εισέρχεται στη χειμέρα ανάπαυση (Εικ.2.10).

Η φάση της χειμέριας ανάπαυσης αρχίζει με την ολοκλήρωση της φυλλόπτωσης και διαρκεί μέχρι την έναρξη της κινητοποίησης των αποθησαυριστικών ουσιών και της κυκλοφορίας των χυμών στην προ βλαστική φάση. Στη διάρκεια της φάσης αυτής τα πρέμνα αδυνατούν να εκδηλώσουν οποιαδήποτε βλαστική δραστηριότητα.

ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

Η φάση της αναπαραγωγής εκτείνεται σε δύο διαδοχικούς ετήσιους κύκλους βλάστησης των πρέμνων.

Στους λανθάνοντες οφθαλμούς των βλαστών, τον μήνα Μάιο, σχηματίζονται και αναπτύσσονται οι ανθικές καταβολές. Την άνοιξη του επόμενου χρόνου οι λανθάνοντες οφθαλμοί εκπτύσσονται και εμφανίζονται οι ταξιανθίες.

Ακολουθεί η άνθηση, η γονιμοποίηση, η καρπόδεση και η ωρίμανση του φορτίου.

Η διαδικασία σχηματισμού των ανθικών καταβολών περιλαμβάνει τρία στάδια: Το σχηματισμό των αρχικών μεριστωμάτων, τη διαφοροποίηση των αρχικών μεριστωμάτων σε πρωταρχικά ανθικά μεριστώματα (ή έλικες) και τέλος την ανάπτυξη και διαφοροποίηση των ανθέων. ■