ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

«ΜΕΛΕΤΗ ΝΕΩΝ ΚΑΙ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΜΠΕΛΟΥ»

ΓΙΩΡΓΟΣ ΜΑΥΡΟΓΙΑΝΝΑΚΗΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

"Εφαρμοσμένη Επιστήμη και Τεχνολογία στη Γεωπονία"

ΜΑΪΟΣ 2022

ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Κονταξάκης Εμμανουήλ
   Επίκουρος Καθηγητής
   Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο

2. Αλυσσανδράκης Ελευθέριος
   Επίκουρος Καθηγητής
   Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο

3. Δραγασάκη Μαγδαληνή
   Επίκουρη Καθηγήτρια
   Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο

**ΤΟ ΕΡΓΟ ΑΥΤΟ ΥΛΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑΣ
ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ**

Αφιερώνεται σε όσους προσδοκούν ένα καλύτερο αύριο,

σε όσους παλεύουν και αγωνίζονται για ένα καλύτερο κόσμο.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στην παρούσα εργασία θα ασχοληθούμε με την καλλιέργεια των υφιστάμενων και νέων επιτραπέζιων ποικιλιών αμπέλου στην Ελλάδα. Σκοπός μας είναι η συμβολή στην επιλογή της καταλληλότερης ποικιλίας, ανάλογα με το εδαφοκλιματικό περιβάλλον, τον επιδιωκόμενο στόχο, τη διεύρυνση της περιόδου συγκομιδής και την κάλυψη των απαιτήσεων της αγοράς. Επίσης, στοχεύουμε στην πρόληψη και την αντιμετώπιση των προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν κατά την καλλιέργεια τους, για την ευκολότερη διαχείρισή τους από τους γεωπόνους και τους παραγωγούς, αλλά και την ελαχιστοποίηση του μεγέθους οικονομικής ζημιάς. Προσδοκούμε η δουλειά μας αυτή να αποτελέσει ένα εγχειρίδιο καλλιέργειας προς κάθε ενδιαφερόμενο και να συνεισφέρει στην εξέλιξη, στη βελτίωση και στην ανάπτυξη της αμπελουργίας στον τόπο. Ευχόμαστε από την πλευρά μας να βάλουμε ένα λιθαράκι στη βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης και τη δημιουργία μιας νέας εποχής όσον αφορά την καλλιέργεια των επιτραπέζιων ποικιλιών.

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω τον εισηγητή και καθηγητή μου Μανώλη Κονταξάκη για την καθοδήγηση του και όσους με παρότρυναν και με στήριξαν για την εκπόνηση της εργασίας μου.

Καλή ανάγνωση!

Ηράκλειο, Μάιος 2022 Γιώργος Μαυρογιαννάκης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ 3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ 4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ 6
ABSTRACT 7
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ 8
2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΝΕΩΝ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ 12
2.1 ΛΕΥΚΕΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ 13
2.1.1 PRIME SEEDLESS 14
2.1.2 SUPERIOR SEEDLESS 17
2.1.3 THOMPSON SEEDLESS 28
2.1.4 PRINCESS 51
2.1.5 AUTUMN KING 58
2.2 ΚΟΚΚΙΝΕΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ 65
2.2.1 FLAME SEEDLESS 66
2.2.2 RALLI SEEDLESS 82
2.2.3 SCARLET ROYAL 85
2.2.4 SWEET SCARLET 90
2.2.5 RED GLOBE 96
2.2.6 CRIMSON SEEDLESS 109
2.3 ΜΑΥΡΕΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ 125
2.3.1 ATTIKH 126
2.3.2 SUMMER ROYAL 129
2.3.3 FANTASY SEEDLESS 133
2.3.4 AUTUMN ROYAL 140
2.4 ΛΟΙΠΕΣ ΝΕΕΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ 148
2.4.1 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ VOLCANI (Grape Evolution) 148
2.4.2 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ U.S.D.A (Grapes from California) 156
2.4.3 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ SNLF Group 157
2.4.4 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ GRAPA (Arra) 178
2.4.5 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ SUN WORLD 195

2.4.6 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ IFG 201
3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ 217
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 227
ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ 253

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συμβολή της αμπελοκαλλιέργειας στην οικονομική, πολιτισμική και κοινωνική ανάπτυξη της Κρήτης είναι αδιαμφισβήτητη και διαχρονικά αναγνωρισμένη. Ωστόσο στις σημερινές συνθήκες η καλλιέργεια του αμπελιού βρίσκεται σε κρίσιμη καμπή μιας πορείας που μπορεί να οδηγήσει στην εγκατάλειψή της από μεγάλο μέρος του αγροτικού πληθυσμού. Κυριότερο πρόβλημα, όσον αφορά την καλλιέργεια επιτραπέζιων ποικιλιών, είναι η υφιστάμενη ποικιλιακή διάρθρωση και η περιορισμένη εποχή διάθεσης και εξαγωγών των σταφυλιών. Προτεινόμενη λύση είναι η καλλιέργεια πρώιμων, μέσης εποχής και όψιμων επιτραπέζιων ποικιλιών αμπέλου, που σε συνδυασμό με τεχνικές πρωίμισης και οψίμισης, θα καλύπτουν συμμετρικά, μια ευρύτερη εποχή διάθεσης. Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στην μελέτη και την ανάλυση της καλλιέργειάς νέων και υφιστάμενων επιτραπέζιων ποικιλιών αμπέλου και στοχεύει να αποτελέσει ένα «εγχειρίδιο καλλιέργειας» για αμπελοκαλλιεργητές, γεωπόνους και για οποιονδήποτε άλλο ενδιαφερόμενο. Στόχος είναι να αποφευχθούν και να ελαχιστοποιηθούν οι λανθασμένες επιλογές ποικιλιών και οι αστοχίες κατά την εφαρμοζόμενη καλλιεργητική τεχνική. Οι ποικιλίες αρχικά ταξινομούνται κατά χρωματισμό και στη συνέχεια ανά χρόνο ωρίμανσης. Για κάθε ποικιλία περιγράφονται αναλυτικά η προέλευση και η διάδοση, τα χαρακτηριστικά των παραγόμενων προϊόντων, οι καλλιεργητικές ιδιότητες, και προτείνονται τα βέλτιστα καλλιεργητικά πρωτόκολλα, όπως αυτά προέκυψαν από τα αποτελέσματα πειραματικών επεμβάσεων που αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Όπως προκύπτει από τη μελέτη, υπάρχουν αρκετές διαθέσιμες αξιόλογες επιτραπέζιες ποικιλίες αμπέλου που εάν καλλιεργηθούν σωστά, στο κατάλληλο αμπελουργικό περιβάλλον (terroir) μπορούν να παράξουν προϊόντα ανώτερης ποιότητας και αξίας, τα οποία θα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της αγοράς και των καταναλωτών. Πέρα από τις νέες επιτραπέζιες ποικιλίες που περιγράφονται στην εργασία αναλυτικά, σημαντικό ενδιαφέρον φαίνεται να έχουν και πολλές νέες επιτραπέζιες ποικιλίες για τις οποίες υπάρχουν περιορισμένα ή δεν υπάρχουν ακόμα διαθέσιμα καλλιεργητικά πρωτόκολλα και αποτελέσματα. Ωστόσο κρίνοντας από τις διεθνείς τάσεις είναι πιθανόν να αποτελέσουν σημαντικές μελλοντικές προσθήκες στον κλάδο της επιτραπέζιας αμπελοκαλλιέργειας και υλικό για πειραματικές και ερευνητικές εργασίες.

ABSTRACT

The viticulture during the past years greatly impacted Crete's economic, cultural, and social development. However, nowadays, grapevine cultivation is at a critical socio-economic point, which may lead to the degradation of product quality or even to the abandonment of viticulture by many producers. The main problem regarding the cultivation of table grape cultivars is the limited season of availability and export of grapes due to the limited number of cultivars. A proposed solution is to cultivate early, mid-season, and late table grape cultivars, combined with early-promote and late-promote cultivation techniques, which will symmetrically cover a more expansive season of availability. This work aims to study and analyze the cultivation of new and existing table grape cultivars, which will be able to be used as a "cultivation manual" for grape growers, agronomists, and anyone else interested. The aim is to avoid and minimize the selection of unsuitable cultivars and the failures in the applied cultivation technique. The described cultivars are first classified by color and then by ripening time. For each cultivar, the origin, propagation, product characteristics, and cultivation properties are described in detail. The optimal cultivation protocols are proposed as they emerged from the experimental studies mentioned in the international literature. As the survey shows, several valuable table grape cultivars are available that, if cultivated properly, in the appropriate viticultural environment (terroir), can produce products of superior quality and value, which will meet market and consumer demands. In addition to the new table cultivars described in detail, many new table cultivars for which there are limited or no cultivation protocols and results available seem to be of significant interest. Indeed, judging by international trends, they are likely to be essential future additions to the field of table grape culture and material for experimental and research work.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η καλλιέργεια της αμπέλου ξεκίνησε πριν από 5.000 χρόνια περίπου, από την περιοχή του Καυκάσου και στη συνέχεια διαδόθηκε και στις υπόλοιπες χώρες του κόσμου. Μεγάλη συμβολή στην διάδοση της αμπέλου φαίνεται να είχαν οι Φοίνικες. Στην εποχή του Ομήρου το αμπέλι καλλιεργούνταν σε όλη την Ελλάδα, αλλά το πρώτο γνωστό αμπελουργικό σύγγραμμα θεωρείται αυτό του Θεόφραστου (350-285 π.χ.), όπου αναφέρεται εκτενέστερα στην καλλιέργεια του αμπελιού (Φυσαράκης, 2005). Κατά άλλους, η αμπελουργία και η οινοποιία φαίνεται πως γεννήθηκαν στην Ελλάδα. Οι πρώτοι Έλληνες άποικοι μετέφεραν την καλλιέργεια της αμπέλου στη Νότια Ιταλία και τη Σικελία και έπειτα στη Γαλλία, τη Βόρεια Αφρική και την Ισπανία. Στη συνέχεια οι Ρωμαίοι διέδωσαν την καλλιέργεια της αμπέλου στη Γερμανία και σε άλλες χώρες της Ευρώπης. Πολλοί αρχαίοι Έλληνες φιλόσοφοι και ποιητές όπως ο Όμηρος (800 π.Χ.), ο Ησίοδος (750 π.Χ.), ο Δημόκριτος (500 π.Χ.), ο Αριστοτέλης (384 π.Χ.) και άλλοι, δίνουν πληροφορίες για τις ποικιλίες, τους τρόπους καλλιέργειάς τους, την αποξήρανση των σταφυλιών, τις μεθόδους οινοποίησης και τη συντήρηση των οίνων. Η οικονομική σημασία των αμπελουργικών προϊόντων και η προσαρμοστικότητα των ποικιλιών της αμπέλου σε διάφορα εδαφοκλιματικά περιβάλλοντα συνέβαλαν στην επέκταση της καλλιέργειάς της και στις πέντε ηπείρους (Μανετάκης, 2003).

Σύμφωνα με τον OIV (2019), παγκόσμια καλλιεργούνται 74 εκατομύρια στρέμματα αμπέλου, από τα οποία το 51% βρίσκεται στην Ισπανία (13%), την Κίνα (12%), τη Γαλλία (11%), την Ιταλία (9%) και την Τουρκία (6%). Το 49% των υπολοίπων αμπελουργικών εκτάσεων βρίσκεται σε όλο τον υπόλοιπο κόσμο. Παγκοσμίως οι εκτάσεις αμπέλου έχουν μειωθεί κατά 4 εκατομύρια στρέμματα από το 2000 μέχρι και το 2018. Οι επιτραπέζιες ποικιλίες καταλαμβάνουν παγκοσμίως το 36% των αμπελουργικών εκτάσεων, ενώ στη Χώρα μας καταλαμβάνουν περίπου αντίστοιχο ποσοστό. Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ (2022), κατά το 2020 στην Ελλάδα καλλιεργούνταν 1.029.349 στρέμματα αμπελιού, ενώ στην Κρήτη κατά το ίδιο έτος καλλιεργούνταν 220.000 στρέμματα.

Το εδαφοκλιματικό περιβάλλον της Ελλάδας σε συνδυασμό με τη παρουσία εξαιρετικών ποικιλιών αμπελιού και την εμπειρία των ελλήνων αμπελουργών,

δημιουργούν ευνοϊκές προϋποθέσεις για την παραγωγή αμπελουργικών προϊόντων ποιότητας. Τα κυριότερα κέντρα καλλιέργειας της αμπέλου στον ελλαδικό χώρο είναι η Κρήτη και η Πελοπόννησος (Μανετάκης, 2003).

Ωστόσο, ο διεθνής ανταγωνισμός είναι έντονος και οι παραγωγοί της Σουλτανίνας σήμερα έχουν πρόβλημα διάθεσης του προϊόντος τους. Ο ρόλος της Σουλτανίνας δεν είναι μόνο οικονομικός άλλα παίρνει κοινωνικές και εθνικές διαστάσεις. Οι εδαφοκλιματικές συνθήκες της Κρήτης και της Πελοποννήσου θεωρούνται πολύ ευνοϊκές για την καλλιέργεια της, παρόλα αυτά η καλλιέργεια της περνάει κρίση (Κορδαλή, 2007).

Σύμφωνα με τον Φυσαράκη (2008), η κατεύθυνση που θα πρέπει να επεκταθεί ο αμπελουργικός τομέας στο νομό Ηρακλείου είναι εκείνη των επιτραπέζιων ποικιλιών (συμπεριλαμβάνοντας και την ποικιλία Σουλτανίνα). Η προτεινόμενη ποικιλιακή σύνθεση για το νομό Ηρακλείου σε βάθος εικοσαετίας είναι:

- Επιτραπέζια Σουλτανίνα: 40.000 στρέμματα
- Λοιπές επιτραπέζιες ποικιλίες: 75.000 στρέμματα
- Οινοποιήσιμες ποικιλίες: 55.000 στρέμματα
- Σταφιδοποιήσιμη Σουλτανίνα: 2.000 στρέμματα

Στόχος μιας προηγμένης αμπελουργίας (όσον αφορά την πρωτογενή παραγωγή) είναι η σωστή επιλογή επιτραπέζιων ποικιλιών που προσαρμόζονται καλύτερα στο οικολογικό περιβάλλον, καλύπτουν συμμετρικά την εποχή διάθεσης και ικανοποιούν πλήρως τον καταναλωτή. Διατηρώντας ως βασική ποικιλία τη Σουλτανίνα, επιβάλλεται η εφαρμογή ποικιλιακής αναδιάρθρωσης του αμπελώνα επιτραπέζιων ποικιλιών στο Νομό (Φυσαράκης, 2008). Θα πρέπει επομένως:

- Να διατηρηθεί ένα μέρος των εκτάσεων της επιτραπέζιας Σουλτανίνας και να βελτιωθεί η ποιότητά της (παραγωγή με χαρακτηριστικά ως Thompson seedless).
- Να εγκατασταθεί δίκτυο πειραματικών αξιολόγησης νέων επιτραπέζιων ποικιλιών (κυρίως αγίγαρτων).

- Να εκμεταλλευθούν οι δυνατότητες που προσφέρει η περιοδική κάλυψη των πρέμνων με πλαστικό, για διεύρυνση της παραγωγής από Μάιο-Ιούνιο (πρωίμιση) έως το μήνα Οκτώβριο (οψίμιση), με έμφαση στον παράγοντα πρωιμότητα.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η προτεινόμενη ενδεικτική ποικιλιακή σύνθεση επιτραπέζιων ποικιλιών για το νομό Ηρακλείου (με κύριο μέλημα τις απαιτήσεις της αγοράς) είναι η παρακάτω:

- **Λευκές επιτραπέζιες ποικιλίες**
  - Prime (2.000 στρέμματα)
  - Superior seedless (3.000 στρέμματα)
  - Thompson seedless (40.000 στρέμματα)
- **Κόκκινες επιτραπέζιες ποικιλίες**
  - Flame seedless (25.000 στρέμματα)
  - Ruby seedless (5.000 στρέμματα)
  - Crimson seedless (10.000 στρέμματα)
  - Red Globe (10.000 στρέμματα)
- **Μαύρες επιτραπέζιες ποικιλίες**
  - Αττική (5.000 στρέμματα)
  - Fantasy seedless (2.000 στρέμματα)
  - Autumn royal (8.000 στρέμματα)

Στόχος θα πρέπει να είναι η διάθεση στην αγορά υψηλής ποιότητας πιστοποιημένων σταφυλιών (βιολογικής γεωργίας και ολοκληρωμένης διαχείρισης). Ακόμη, σημαντικός παράγοντας για την επίτευξη υψηλών τιμών πώλησης είναι ο εκσυγχρονισμός και η βελτίωση όσον αφορά τη μετασυλλεκτική διαχείριση των σταφυλιών, αλλά και την προώθηση – εμπορία τους (Φυσαράκης, 2008).

Σύμφωνα με τα παραπάνω και στα πλαίσια αυτής της κατεύθυνσης θα ασχοληθούμε εκτενώς στην εργασία μας με κάποιες νέες επιτραπέζιες ποικιλίες αμπελιού, συμπεριλαμβανομένης και της Σουλτανίνας (Thompson seedless)

κύριας καλλιεργούμενης επιτραπέζιας ποικιλίας στην Ελλάδα, για λόγους σύγκρισης. Στην παρούσα εργασία θα αναλύσουμε λεπτομερώς 15 επιτραπέζιες ποικιλίες παγκόσμιου ενδιαφέροντος, διαφορετικού χρόνου ωρίμανσης και χρωματισμού. Ακόμη, γίνεται συνοπτική αναφορά σε αρκετές ακόμα νέες επιτραπέζιες ποικιλίες, για τις οποίες ωστόσο υπάρχει έλλειψη επιστημονικών δεδομένων. Ελπίζουμε με την εργασία μας να βοηθήσουμε όσο μπορούμε τους γεωπόνους και τους αμπελουργούς, όσον αφορά την ορθολογική συμβουλευτική και καλλιέργεια αντίστοιχα των επιτραπέζιων ποικιλιών, για την παραγωγή ποιοτικών σταφυλιών και την επίτευξη υψηλών τιμών διάθεσης. Σκοπός μας είναι να κάνουμε πιο εύκολο το κομμάτι της επιλογής μιας επιτραπέζιας ποικιλίας και της καλλιέργειάς της στη συνέχεια, για την αποφυγή λανθασμένων επιλογών που αρκετές φορές τα αποτελέσματά τους μπορεί να είναι μη αναστρέψιμα μελλοντικά. Στόχος μας είναι η παρούσα εργασία να λειτουργήσει σαν ένα εγχειρίδιο για τις νέες αλλά και για τις υφιστάμενες επιτραπέζιες ποικιλίες προς κάθε ενδιαφερόμενο. Σίγουρα υπάρχουν ακόμη πολλά ζητήματα που θα πρέπει να αναθεωρηθούν και να επιλυθούν όσον αφορά το γεωργικό και τον αμπελουργικό τομέα στη Χώρα μας.

2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΝΕΩΝ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο αναλύονται λεπτομερώς 15 επιτραπέζιες ποικιλίες παγκόσμιου ενδιαφέροντος, διαφορετικού χρόνου ωρίμανσης και χρωματισμού. Οι ποικιλίες ταξινομούνται αρχικά σύμφωνα με τον χρωματισμό τους (λευκές-κόκκινες-μαύρες) (εικόνα 1) και στη συνέχεια με βάση το χρόνο ωρίμανσής τους (πρώιμες-μεσοπρώιμες-όψιμες). Πιο αναλυτικά, σε κάθε ποικιλία θα αναφερθούμε στην προέλευση και διάδοσή της, στα αμπελογραφικά της χαρακτηριστικά, στις καλλιεργητικές της ιδιότητες, στην εφαρμογή φυτορυθμιστικών ουσιών και στην άξια λόγου εφαρμογή διαφόρων άλλων σκευασμάτων ή πρακτικών. Επίσης, θα αναφερθούμε κάποιες φορές στη διεύρυνση παραγωγής και στη μετασυλλεκτική τους συντήρηση.



Εικόνα 1. Σταφύλια επιτραπέζιων ποικιλιών διαφορετικού χρωματισμού (Juice Farm Pte Ltd, 2022)

2.1 ΛΕΥΚΕΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλύσουμε την καλλιέργεια και τη συμπεριφορά ορισμένων λευκών επιτραπέζιων ποικιλιών (εικόνα 2), ταξινομώντας τις βάσει του χρόνου ωρίμανσής τους (ξεκινώντας από τις πρώιμες και καταλήγοντας στις όψιμες ποικιλίες).



Εικόνα 2. Σταφύλι λευκής επιτραπέζιας ποικιλίας
(Hoekstra Fruit Exporters, 2017)

2.1.1 PRIME SEEDLESS

- **Συνώνυμα**

  Prime

- **Προέλευση – διάδοση**

  Πρόκειται για λευκή, πρώιμη (υπερπρώιμη), αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 3). Σύμφωνα με την εταιρεία παραγωγής της είναι η πρωιμότερη λευκή επιτραπέζια ποικιλία σταφυλιών στον κόσμο (Grape Evolution, 2020).

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

  Η ράγα διαθέτει ελαφριά μοσχάτη γεύση-άρωμα και τραγανή υφή. Το μέγεθος της κυμαίνεται από 17-21mm (Grape evolution, 2020).



Εικόνα 3. Σταφύλι της ποικιλίας Prime seedless
(Fast Lane Production, 2021)

- **Καλλιεργητικές ιδιότητες**

  Πρόκειται για ποικιλία χαμηλής έως μέσης ζωηρότητας. Είναι εξαιρετικά παραγωγική και η παραγωγή της κυμαίνεται από 1.500 - 2.500 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε κοντές αμολυτές και κεφαλές (Grape Evolution, 2020; Melillo, 2011). Σύμφωνα με πειράματα στην Αίγυπτο, το ιδανικό κλάδεμα για την καλύτερη σχέση ποιότητας-παραγωγής φαίνεται να προκύπτει από τη διατήρηση 24 κεφαλών των 2 οφθαλμών ανά πρέμνο (48 οφθαλμοί/πρέμνο), πάνω σε

τετραπλοειδές κορδόνι. Όσον αφορά αποκλειστικά το ύψος της παραγωγής (χωρίς να λάβουμε υπόψη τα ποιοτικά χαρακτηριστικά), αυτό ήταν μεγαλύτερο όταν διατηρήθηκαν 18 κεφαλές των 4 οφθαλμών (72 οφθαλμοί/πρέμνο) (Abo-ELwafa, 2021).

Η εφαρμογή 10 ή 20 mL του σκευάσματος Theocopper σε συνδυασμό με 1 g του σκευάσματος Theocal (3 εφαρμογές - 1η μέσα Δεκεμβρίου, 2η μέσα Ιανουαρίου, 3η μέσα Φεβρουαρίου), μείωσε την ακρότονο τάση και αύξησε την ομοιομορφία εκβλάστησης των οφθαλμών πάνω στις κληματίδες της ποικιλίας Prime, η οποία για τη διεξαγωγή του πειράματος είχε δεχθεί μακρύ κλάδεμα καρποφορίας (Daskalakis & Biniari, 2019).

Η κάλυψη με πλαστικό συντελεί σε μεγαλύτερη ομοιομορφία και σε καλύτερη καρπόδεση (Melillo, 2011). Στην Αίγυπτο ωριμάζει κατά τα μέσα Μαΐου, όταν ο αμπελώνας είναι υπό κάλυψη (πρωίμιση) (Grape Evolution, 2020).

Ωριμάζει συνήθως δύο εβδομάδες πριν την ποικιλία Superior. Συγκομίζεται ιδανικά όταν τα σάκχαρα φτάσουν ή ξεπεράσουν τα 16° Brix (Grape Evolution, 2020). Τα σταφύλια της ποικιλίας εμφανίζουν καλύτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά όταν η περιεκτικότητα του χυμού των ραγών σε ολικά διαλυτά στερεά είναι πάνω από 14% κατά τη συγκομιδή (Sonego et al., 2002).

Σύμφωνα με τον Melillo (2011), η ποικιλία Prime seedless είναι ευαίσθητη στις υψηλές θερμοκρασίες και την υγρασία κατά την άνθηση και την καρπόδεση (ανισορραγία), αλλά και στο σκάσιμο των ραγών κατά την ωρίμανση. Τα σταφύλια της δεν διατηρούνται πάνω στο πρέμνο μετά την ωρίμανση τους. Επίσης, προτείνεται να διατηρείται ένα σταφύλι ανά βλαστό.

Η εφαρμογή 200 ppm chitosan τρείς φορές από την 1η εβδομάδα του Μαρτίου μέχρι την 3η εβδομάδα του Απριλίου σε περιοχή της Αιγύπτου, βελτίωσε τα χαρακτηριστικά της βλάστησης, τη χλωροφύλλη, τα καροτενοειδή, τις τιμές των στοιχείων N-P-K-Mg στα φύλλα, την καρπόδεση και το βάρος του σταφυλιού, την ποιότητα των ραγών, την παραγωγή ανά πρέμνο, ενώ μείωσε την ανισορραγία στα σταφύλια (Hussein, 2017).

Όσον αφορά την εφαρμογή GA3, συστήνεται ένας ψεκασμός για μείωση της καρπόδεσης με 1-1,5 ppm GA3 στο τέλος της άνθησης και ένας ψεκασμός για αύξηση του μεγέθους των ραγών με δόση μέχρι 20 ppm GA3 (η ποικιλία προτιμά

χαμηλότερες δόσεις) όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 8-10 mm. Το GA3 να εφαρμόζεται με εμβάπτιση σταφυλιών στα νεαρά πρέμνα, διαφορετικά να μη γίνεται η εφαρμογή του (Melillo, 2011).

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

  Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Prime μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

  - Σαν ποικιλία χαμηλής έως μέσης ζωηρότητας, θα πρέπει να εμβολιάζεται σε υποκείμενα υψηλής έως μέσης ζωηρότητας αντίστοιχα, πάντα σύμφωνα με τη γονιμότητα του εδάφους και τις εδαφικές αναλύσεις.
  - Όσον αφορά το χειμερινό κλάδεμα, η ποικιλία όταν διαμορφώνεται σε τετραπλοειδές κορδόνι θα πρέπει να κλαδεύεται σε κεφαλές των 2-4 οφθαλμών με 18-24 κεφαλές ανά πρέμνο (περίπου 50-70 οφθαλμοί ανά πρέμνο). Εναλλακτικά, μπορεί να δεχθεί κλάδεμα σε κοντές αμολυτές και κεφαλές.
  - Συστήνεται η καλλιέργειά της υπό κάλυψη (χειμερινή κάλυψη), για επίτευξη ακόμη μεγαλύτερης πρωιμότητας και μεγαλύτερης ομοιομορφίας.
  - Εφαρμογή των διαφυλλικών σκευασμάτων Theocopper και Theocal κατά τη χειμερινή περίοδο, όταν εφαρμόζεται κλάδεμα σε αμολυτές, για μείωση της ακροτονίας και ομοιόμορφη έκπτυξη οφθαλμών.
  - Διατήρηση ενός σταφυλιού ανά βλαστό.
  - Μείωση της ανισορραγίας των σταφυλιών με εφαρμογή chitosan προανθικά.
  - Όσον αφορά την εφαρμογή GA3, προτείνεται:
    - Κανένας ή ένας ψεκασμός για μείωση καρπόδεσης με 1-1,5 ppm GA3 στο τέλος της άνθησης.
    - Κανένας ή 1 ψεκασμός για αύξηση ραγών με δόση 10 ppm GA3 όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 8-10 mm.
    - Στα νεαρά πρέμνα το GA3 να εφαρμόζεται με εμβάπτιση σταφυλιών, διαφορετικά να μη γίνεται η εφαρμογή του.
  - Η συγκομιδή να πραγματοποιείται όταν ο σακχαρικός τίτλος είναι ≥ 16° Brix.

2.1.2 SUPERIOR SEEDLESS

- **Συνώνυμα**

  Sugraone, Menindee, Menindee seedless

- **Προέλευση – Διάδοση**

  Πρόκειται για πρώιμη, λευκή, αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία σταφυλιών που δημιουργήθηκε στην Καλιφόρνια. Η καλλιέργειά της στη Χώρα μας συνιστάται σε Πελοπόννησο, Δωδεκάνησα, Στερεά Ελλάδα, Κυκλάδες, ενώ επιτρέπεται σε Κρήτη, Θεσσαλία και Μακεδονία. Στην Ελλάδα καλλιεργούνται περίπου 310 στρέμματα (Σταύρακας, 2015).



Εικόνα 4. Σταφύλι της ποικιλίας Superior seedless
(ΠΟΛ. ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ - ΓΕΩΡ. ΠΗΛΙΧΟΣ Ο.Ε, 2014 - 2019)

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

  Η σταφυλή έχει μέσο έως μεγάλο μέγεθος (εικόνα 4), ενώ διαθέτει κωνικό σχήμα και μέση πυκνότητα. Η ράγα είναι μεγάλου μεγέθους, πρασινοκίτρινου χρωματισμού, ελλειψοειδούς-ωοειδούς σχήματος, με παχύ φλοιό και ευχάριστη-

ελαφρώς μοσχάτη γεύση. Η σάρκα της είναι τραγανή, με μικρή περιεκτικότητα χυμού (Σταυρακάκης, 2010; Σταύρακας, 2015).

- **Καλλιεργητικές Ιδιότητες**

ΠΟΙΚΙΛΙΑ

Κατά τον Σταύρακα (2015), πρόκειται για ποικιλία μέσης προς μεγάλης παραγωγής (1,8 - 2 τόνους ανά στρέμμα), ζωηρή, με καλή μετασυλλεκτική συντήρηση. Κατά τον Σταυρακάκη (2010), η ποικιλία είναι ζωηρή έως πολύ ζωηρή, ενώ η πλήρης ωρίμανσή της εντοπίζεται μεταξύ του $2^{ου}$ και $3^{ου}$ δεκαημέρου του μηνός Ιουλίου. Ωριμάζει δύο εβδομάδες πριν από την ποικιλία Σουλτανίνα (Thompson seedless), ενώ όταν καλλιεργηθεί υπό κάλυψη ωριμάζει μέχρι και ένα μήνα νωρίτερα. Συνιστάται η καλλιέργεια της σε πρώιμες περιοχές. Η ποικιλία είναι ευαίσθητη στην ευδεμίδα, το ωίδιο και τον βοτρύτη. Εκτός από τη sugraone υπάρχει και ο κλώνος sugrafive, ο οποίος ωριμάζει μια εβδομάδα νωρίτερα αλλά δίνει μικρότερη παραγωγή (Σταύρακας, 2015). Η ποικιλία φαίνεται να απαιτεί περίπου 440 ώρες ψύχους για να σπάσει το χειμερινό λήθαργο (Mohamed et al., 2010). Σύμφωνα με τον Melillo (2011), η ποικιλία είναι ευαίσθητη στην έλλειψη νερού και στο βοτρύτη. Τα σταφύλια της δεν διατηρούνται πάνω στο πρέμνο μετά την ωρίμανση, ενώ καφετιάζουν κατά την ωρίμανσή τους. Χρειάζεται να υπάρχει ισορροπία βλάστησης-παραγωγής για να αποφευχθεί η ανθόρροια.

Η ποικιλία Superior seedless καλλιεργείται στο Νομό Ηρακλείου από το 1995, και το μεγάλο πρόβλημα που αντιμετωπίζει όμως είναι η χαμηλή παραγωγή ανά στρέμμα (Δασκαλάκης, 2003). Η συγκομιδή της στο Νομό Ηρακλείου ξεκινάει στις αρχές Ιουλίου, ενώ μπορεί να πραγματοποιηθεί και νωρίτερα, όταν ο αμπελώνας καλυφθεί με πλαστικό τον Φεβρουάριο για πρωίμιση της παραγωγής. Συστήνεται η καλλιέργεια του κλώνου sugraone (Superior seedless), γιατί η καλλιέργεια του κλώνου sugrafive (Early Superior seedless) δίνει πολύ μικρή παραγωγή. Επίσης, η ποικιλία εμφανίζει ευαισθησία στην ευδεμίδα, πράγμα το οποίο οφείλεται στην πολύ γρήγορη ανάπτυξη των ραγών μετά την

καρπόδεση. Ακόμη, η ποικιλία είναι ευαίσθητη στην ανθόρροια, επειδή το σταφύλι δένει παρθενοκαρπικά.

Γι' αυτό το λόγο προτείνονται κάποιες πρακτικές που μπορούν να περιορίσουν το παραπάνω πρόβλημα (Δασκαλάκης, 2003):

- Εμβολιασμός της ποικιλίας στο υποκείμενο 41Β, το οποίο περιορίζει την ανθόρροια και φαίνεται να είναι ένα από τα καταλληλότερα υποκείμενα για την ποικιλία.
- Επιλογή καλά ξυλοποιημένων κληματίδων κατά το κλάδεμα καρποφορίας. Η εφαρμογή βλαστολογήματος την άνοιξη και οι αρδεύσεις μετά τη συγκομιδή είναι πρακτικές οι οποίες συντελούν στην καλή ξυλοποίηση των κληματίδων.
- Εφαρμογή όψιμου κλαδέματος, για καλή - ομοιόμορφη εκβλάστηση και περιορισμό των τροφοπενιών ιχνοστοιχείων.
- Εφαρμογή κορυφολογήματος σε ζωηρούς αμπελώνες, στο διάστημα από την πλήρη άνθηση μέχρι και την καρπόδεση.
- Χαμηλή αζωτούχος λίπανση και ισορροπία ιχνοστοιχείων. Υπολογισμός των αναγκών σε άζωτο, χωρίς υπερβολές κατά την εφαρμογή του, και έλεγχος με φυλλοδιαγνωστική του επιπέδου των ιχνοστοιχείων Mg, Fe, Zn και B.
- Χρήση αντιανεμικών δικτύων σε ανεμόπληκτες περιοχές. Η πρακτική αυτή έχει ως αποτέλεσμα την αποφυγή δυσμενών καιρικών συνθηκών κατά την καρπόδεση και κατά συνέπεια το καλύτερο δέσιμο των ραγών.

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ

Συνδυάζεται καλά με τα υποκείμενα 41Β, 110R και 1103P, δεν συνιστάται όμως ο εμβολιασμός της στο υποκείμενο 1103P. Ωστόσο, ο εμβολιασμός της στο υποκείμενο 1103P ελαχιστοποιεί το καφέτιασμα του βοστρύχου κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση (Lo'ay & Taha, 2020), ενώ αποδίδει ανώτερη ποιότητα παραγόμενων σταφυλιών, η οποία διατηρείται και μετασυλλεκτικά (Lo'ay et al, 2021). Ακόμη, ο εμβολιασμός της στο υποκείμενο 1103P ελαχιστοποιεί τα προβλήματα που προκαλούνται στην ποικιλία από την αλατότητα, όταν αυτή φυτεύεται σε αμμώδη εδάφη (AA L.A. et al., 2021). Ο εμβολιασμός της να γίνεται (όπου είναι δυνατόν) σε μη ζωηρά υποκείμενα, όπως

41B, 420A, 161-49C, 101-14Mgt ή σε Fercal και 110R (Σταύρακας, 2015). Παρουσιάζει καλή συμπεριφορά με το υποκείμενο 41B, ενώ η ποικιλία έχει υψηλά ποσοστά επιτυχίας εμβολιασμού (Σταυρακάκης, 2010).

ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ – ΦΥΤΕΥΣΗ - ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ

Αποδίδει άριστα σε μέσης σύστασης εδάφη, ελαφρά, βαθιά, γόνιμα, χαλικώδη - δροσερά και σε θερμές περιοχές, με υψηλή ηλιοφάνεια και μικρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας κατά την άνοιξη (Σταυρακάκης, 2010). Συνιστάται η πυκνή φύτευσή της (300-350 φυτά ανά στρέμμα) (Σταύρακας, 2015). Κατά τον Δασκαλάκη (2003), οι αποστάσεις φύτευσης για την ποικιλία θα πρέπει να είναι περίπου 3m μεταξύ των γραμμών και 2m πάνω στη γραμμή φύτευσης. Στην Κρήτη αποδίδει καλύτερα σε σχήμα λύρας ή σε κρεβατίνα (Σταυρακάκης, 2010) και θα πρέπει να χρησιμοποιείται υψηλή υποστύλωση (λύρας ή ανοιχτό ταυ) (Δασκαλάκης, 2003).

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ – ΚΛΑΔΕΜΑ

Η διαμόρφωση της γίνεται σε υψηλόκορμα σχήματα (εικόνα 5) και εφαρμόζεται μακρύ κλάδεμα καρποφορίας (Σταύρακας, 2015). Δέχεται μακρύ κλάδεμα (αμολυτές) με 10-18 οφθαλμούς ανά αμολυτή (οι 4-5 οφθαλμοί της βάσης της αμολυτής είναι άγονοι) (Σταυρακάκης, 2010). Όταν εφαρμόζεται μακρύ κλάδεμα (18 οφθαλμοί/αμολυτή) η ποικιλία αποκτά γόνιμους οφθαλμούς και κατά συνέπεια μεγαλύτερη παραγωγή (Δασκαλάκης, 2003). Σύμφωνα με τον Melillo (2011), η ποικιλία κλαδεύεται σε αμολυτές των 11-15 οφθαλμών, ενώ σύμφωνα με τους Ferrara & Mazzeo, 2021, συστήνεται να κλαδεύεται σε αμολυτές των 10-12 οφθαλμών, καθώς η ποικιλία εμφανίζει πολύ χαμηλή γονιμότητα (0,40 - 0,80) σε όλους σχεδόν τους κόμβους, ενώ στον $1^{ο}$ με $2^{ο}$ οφθαλμό παρουσιάζει τις χαμηλότερες τιμές (κάτω από 0,20). Η επιλογή κληματίδων διαμέτρου 13,5 mm κατά το κλάδεμα, είχε ως αποτέλεσμα καλύτερη εκβλάστηση και μεγαλύτερη παραγωγή ανά πρέμνο, σύμφωνα με πειράματα το 2005-2006 στην Αίγυπτο. Όταν επιλέγονται όμοιας διαμέτρου κληματίδες κατά το κλάδεμα, τότε και η παραγωγή είναι πιο ομοιόμορφη (Samra, 2008).



Εικόνα 5. Αμπελώνας της ποικιλίας Superior seedless σε υψηλόκορμο σχήμα (Libertyprim SAS, 2015-2022)

ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΕΚΒΛΑΣΤΗΣΗΣ

Οι εφαρμογές για σπάσιμο του ληθάργου θα πρέπει να γίνονται αμέσως μετά το κλάδεμα για καλύτερα αποτελέσματα (Muhtaseb & Ghnaim, 2008).

Ψεκασμός με σκεύασμα εκχυλίσματος σκόρδου 3% (v/v) αμέσως μετά το κλάδεμα, επέσπευσε τον χρόνο εκβλάστησης κατά 10-11 ημέρες σε σύγκριση με το μάρτυρα. Πιο συγκεκριμένα, η εκβλάστηση (50% εκπτυγμένων οφθαλμών) πραγματοποιήθηκε 28-29 ημέρες μετά τον ψεκασμό. Αξίζει να σημειωθεί πως τα ίδια αποτελέσματα έδωσε και ο ψεκασμός με υδρογονούχο κυαναμίδη (Corrales-Maldonado et al., 2010). Ακόμη, δύο ψεκασμοί εκχυλίσματος σκόρδου (εμπορικό σκεύασμα Clove), σε συγκέντρωση 10-15%, σε συνδυασμό με 2% χειμερινό πολτό (κατά την $1^{η}$ και $2^{η}$ εβδομάδα του Ιανουαρίου), ήταν εξίσου αποτελεσματικοί με την εφαρμογή υδρογονούχου κυαναμίδης 2,5%, όπως αποδεικνύεται από πειράματα που διεξήχθησαν στην Αίγυπτο τα έτη 2017-2018 (Bassiony & Ibrahim, 2018). Επίσης, ο ψεκασμός φρουκτόζης 3%, στις αρχές Ιανουαρίου, επιτάχυνε την εκβλάστηση, αντίστοιχα όπως και η εφαρμογή 5% του

εμπορικού σκευάσματος dormex (υδρογονούχος κυαναμίδη), ενώ βελτίωσε την ποσότητα και την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων (Mohamed & Gouda, 2017).

ΛΙΠΑΝΣΗ - ΘΡΕΨΗ

Θα πρέπει να αποφεύγονται οι υπερβολικές λιπάνσεις και ειδικά οι λιπάνσεις αζώτου (Σταύρακας, 2015). Σύμφωνα με πειράματα, η εφαρμογή 50-100% εκχυλίσματος φυκιών (*Chlorella vulgaris*) σε συνδυασμό με το σκεύασμα ιχνοστοιχείων (σε χηλική μορφή) Nervaneed (0,3% Mn, 0,3% Zn, 0,3% Cu), αύξησε σημαντικά την εκβλάστηση και το ποσοστό των καρποφόρων οφθαλμών (70% περίπου) σε σχέση με το μάρτυρα (40% περίπου). Ακόμη, αυξήθηκαν οι τιμές των μακροστοιχείων N-P-K στα φύλλα, η φυλλική επιφάνεια και το μήκος του βλαστού, ο αριθμός των σταφυλιών, το βάρος του σταφυλιού και η παραγωγή σε κιλά ανά πρέμνο, ενώ παρατηρήθηκε πρωίμιση της ωρίμανσης. Σημειώνεται ότι για τη διεξαγωγή του παραπάνω πειράματος πραγματοποιήθηκαν τρεις ψεκασμοί, ο $1^{ος}$ δέκα ημέρες πριν την άνθηση, ο $2^{ος}$ μετά την καρπόδεση και ο $3^{ος}$ 21 ημέρες αργότερα (Abd El Moniem & Abd-Allah, 2008).

Επίσης, ο "εμβολιασμός" του εδάφους (εφαρμογή τη $2^{η}$ εβδομάδα του Ιανουαρίου) με Arbuscular mycorrhiza και με ζυμομύκητα *Saccharomyces cerevisiae,* σε συνδυασμό με την εφαρμογή χλωρών κλαδεμάτων (βλαστολόγημα πριν την άνθηση ώστε να παραμένουν έως 15 βλαστοί ανά μέτρο, αφαίρεση των πατόφυλλων μετά την καρπόδεση, κορυφολόγημα ταχυφυών στο $4^{ο}$ με $5^{ο}$ μεσογονάτιο και αποφύλλωση στη ζώνη των σταφυλιών), αύξησαν τη γονιμότητα των οφθαλμών και το συντελεστή καρποφορίας κατά το επόμενο παραγωγικό έτος (El-Boray et al., 2018).

Ακόμη, όσον αφορά την αύξηση της παραγωγής, τέσσερις ψεκασμοί με μικροστοιχεία 0,1% θείο, 0,5% θειικό μαγνήσιο, 0,01% χηλικό ψευδάργυρο και 0,05% βορικό οξύ (ο $1^{ος}$ πριν την άνθηση, ο $2^{ος}$ μετά την καρπόδεση, ο $3^{ος}$ δύο εβδομάδες μετά την καρπόδεση και ο $4^{ος}$ τέσσερις εβδομάδες μετά την καρπόδεση), βελτίωσαν την ανάπτυξη της βλάστησης, τη θρεπτική κατάσταση των πρέμνων, την ποιότητα των ραγών και τη συνολική παραγωγή (Hashem,

2019). Επίσης, σύμφωνα με πειράματα στην Αίγυπτο, οι υδρολιπάνσεις με χουμικό οξύ φαίνεται να αυξάνουν την παραγωγικότητα και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της ποικιλίας και για τους λόγους αυτούς συστήνεται η εφαρμογή του τέσσερις φορές, κατά τους μήνες Φεβρουάριο-Μάρτιο (Ibrahim & Ali, 2016).

Καλά αποτελέσματα σε σύγκριση με τις εφαρμογές GA3 (όσον αφορά τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά της ποικιλίας) έδωσε το εξής πρόγραμμα ψεκασμών (Radwan et al., 2019):

- $1^{ος}$ ψεκασμός για επιμήκυνση βοστρύχου με 1,5% ουρία (χαμηλής διουρίας) + 0,2% εκχύλισμα ιβίσκου (*Hibiscus sabdariffa*) πριν την άνθηση, όταν το μήκος των βοστρύχων ήταν 10-12 cm.
- $2^{ος}$ ψεκασμός για αραίωμα ταξιανθίας με 1,5% ουρία + εκχύλισμα ιβίσκου 0,2% κατά την άνθηση.
- $3^{ος}$ ψεκασμός για αύξηση μεγέθους ραγών με 0,2% ενεργές ξηρές ζύμες + εκχύλισμα ιβίσκου 0,2%, όταν οι ράγες είχαν 6 mm διάμετρο.

Οι παραπάνω ψεκασμοί φαίνεται να μπορούν να υποκαταστήσουν τους ψεκασμούς GA3 στην ποικιλία και κατά συνέπεια τις αρνητικές επιδράσεις του (π.χ. οψίμιση παραγωγής, μείωση της παραγωγής του επόμενου έτους).

ΑΡΔΕΥΣΗ

Οι αρδεύσεις θα πρέπει να είναι κανονικές (όχι υπερβολές) και να μειώνονται κατά την έναρξη της ωρίμανσης (Σταύρακας, 2015). Σημειώνεται πως η ποικιλία Superior seedless φαίνεται να είναι πολύ ευαίσθητη στην ελλειμματική άρδευση (μείωση ποσότητας αρδευτικής δόσης), η οποία έχει ως ανεπιθύμητο αποτέλεσμα τη μείωση του ποσοστού των εμπορεύσιμων σταφυλιών (Vita Serman et al., 2001).

ΧΛΩΡΑ ΚΛΑΔΕΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τον Σταύρακα (2015), καλό είναι να εφαρμόζεται ένα ελαφρύ κορυφολόγημα κατά τον περκασμό. Η χαραγή συστήνεται να εφαρμόζεται όταν οι ράγες έχουν μέγεθος 8 mm. Επίσης, προτείνεται η εφαρμογή αφαίρεσης της ουράς του σταφυλιού μετά την εφαρμογή GA3 για αύξηση ραγών (Melillo, 2011).

ΦΥΤΟΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Κατά τον Σταυρακάκη (2010), δεν απαιτείται η εφαρμογή φυτορυθμιστικών ουσιών για την παραγωγή προϊόντων ποιότητας, ενώ η εφαρμογή GA3 θα πρέπει να αποφεύγεται γιατί μειώνει την παραγωγή του επόμενου έτους (Σταυρακάκης, 2010). Σύμφωνα με τον Melillo (2011), συστήνεται ένας ψεκασμός για μείωση καρπόδεσης με 1 ppm GA3 στο τέλος της άνθησης και ένας ψεκασμός για αύξηση του μεγέθους των ραγών με 8-10 ppm GA3. Σύμφωνα με πειράματα, ο συνδυασμός 10 ppm GA3 και χαραγής στην καρπόδεση αυξάνει την παραγωγή, όπως επίσης το βάρος και το μήκος του τσαμπιού (Camcı, 2016).

Σύμφωνα με φυλλάδιο του σκευάσματος Prestige (USA), το CPPU εφαρμόζεται στην ποικιλία για αύξηση μεγέθους ραγών όταν αυτές έχουν διάμετρο 6-8 mm (Prestige Quicksheet). Με βάση την ετικέτα του σκευάσματος Ambitious (CPPU), συστήνεται μια εφαρμογή για αύξηση μεγέθους ραγών με δόση 50-100 mL σκευάσματος, όταν οι ράγες έχουν μέγεθος 4-6 mm. Εφαρμόζεται ακριβώς όπως και στην ποικιλία Thompson seedless (βλέπε κεφάλαιο Thompson seedless) (Ambitious, Prestige).



Εικόνα 6. Συσκευασμένα σταφύλια της ποικιλίας Superior seedless (GEO Exporting, 2021)

ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Όσον αφορά τη μετασυλλεκτική συντήρηση της ποικιλίας, η εφαρμογή σαλικυλικού οξέος (SA) προσυλλεκτικά (τρεις ψεκασμοί – ο 1ος μετά την καρπόδεση, ο 2ος στον περκασμό και ο 3ος δύο εβδομάδες αργότερα), επιμήκυνε τη διατήρηση των σταφυλιών (Lo'ay, 2017).

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Superior seedless μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

- Επιλογή για καλλιέργεια του κλώνου Sugraone. Δεν προτείνεται η χρήση του κλώνου Sugrafive, λόγω της μειωμένης παραγωγής του.
- Πρόκειται για υψηλής ζωηρότητας και χαμηλής γονιμότητας ποικιλία, οπότε συστήνεται ο εμβολιασμός της σε χαμηλής ζωηρότητας υποκείμενα, σύμφωνα πάντα με τις αναλύσεις εδάφους και τη γονιμότητά του. Ιδανικό υποκείμενο για την ποικιλία προς αυτή την κατεύθυνση φαίνεται να είναι το 41B, το οποίο προσδίδει και μια επιπλέον πρωιμότητα. Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το υποκείμενο 110R. Ωστόσο, δεν ενδείκνυται ο εμβολιασμός της στο υποκείμενο 1103P, το οποίο θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο σε περιπτώσεις υψηλής αλατότητας και σε αμμώδη εδάφη.
- Φύτευση περίπου 3,0 m μεταξύ των γραμμών και 2,0 m επί της γραμμής, για άνετη μηχανική καλλιέργεια και μη επικάλυψη των πρέμνων.
- Συνιστάται η εγκατάσταση υψηλής υποστύλωσης και η χρήση αντιανεμικών δικτύων σε ανεμόπληκτες περιοχές.
- Μικτό κλάδεμα καρποφορίας, με 8-10 αμολυτές των 15-18 οφθαλμών (λόγω χαμηλής γονιμότητας) και 4-5 κεφαλές αντικατάστασης ανά πρέμνο (για να διατηρείται το σχήμα του πρέμνου). Συνιστάται να εφαρμόζεται ένα ελαφρώς πιο καθυστερημένο κλάδεμα, για μεγαλύτερη ομοιομορφία και βελτίωση της εκβλάστησης. Πολύ σημαντικό είναι το κλάδεμα να έχει ως αποτέλεσμα την ισορροπία βλάστησης-παραγωγής.

- Χειμερινή κάλυψη με πλαστικό φιλμ για επιτάχυνση εκβλάστησης-πρωίμιση ωρίμανσης και εφαρμογή τεχνικών για πρωίμιση παραγωγής (βλέπε συζήτηση-συμπεράσματα Thompson seedless - πρωίμιση).
- Το δέσιμο των αμολυτών να εφαρμόζεται όπως στην Thompson seedless.
- Για επιτάχυνση της εκβλάστησης (πρωίμιση), συστήνεται η διαφυλλική εφαρμογή 3% εκχυλίσματος σκόρδου ή 3% φρουκτόζης αμέσως μετά το κλάδεμα-δέσιμο.
- Όχι υπερβολές στην άρδευση και μείωση της κατά την έναρξη της ωρίμανσης. Ωστόσο, η ποικιλία είναι ευαίσθητη στην έλλειψη νερού και συνεπώς συνιστάται η παροχή του με συνέπεια.
- Όχι υπερβολές στις λιπάνσεις, ιδιαίτερα στην εφαρμογή αζώτου. Σημαντικό είναι τα ιχνοστοιχεία να βρίσκονται σε ισορροπία.
- Εφαρμογή χαραγής (αν είναι απαραίτητο), όταν η ράγα έχει μέγεθος 8mm.
- Όσον αφορά την εφαρμογή GA3, προτείνεται:
  - για μείωση καρπόδεσης καμία έως μία εφαρμογή με 1 ppm στο τέλος της άνθησης.
  - για αύξηση του μεγέθους των ραγών καμία έως μία εφαρμογή μετά την καρπόδεση με 10 ppm όταν η διάμετρος των ραγών είναι 8-10 mm, ιδανικά σε συνδυασμό με εφαρμογή χαραγής.
- Όσον αφορά την εφαρμογή CPPU, προτείνεται:
  - Για αύξηση μεγέθους ραγών και καλύτερη πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο (αν είναι απαραίτητο) μία εφαρμογή με 50 mL Sitofex (Ambitious), όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 6-8 mm.
  - Προτείνουμε τη μικρότερη δόση εφαρμογής Sitofex (50 mL) για να αποφευχθεί η οψίμιση της παραγωγής.
- Εναλλακτικά μπορεί να εφαρμοσθεί διαφυλλικά για μάκρεμα, αραίωμα και αύξηση μεγέθους ραγών 1,5% ουρία (χαμηλής διουρίας) σε συνδυασμό με εκχύλισμα ιβίσκου 0,2%, με εφαρμογή στα αντίστοιχα φαινολογικά στάδια.
- Αραίωμα φορτίου, με εφαρμογή αφαίρεσης ουράς σταφυλιού μετά την καρπόδεση (μετά την εφαρμογή GA3 για την αύξηση του μεγέθους των ραγών).

- Για την αύξηση της γονιμότητας της ποικιλίας προτείνεται:
  - Η επιλογή κληματίδων ομοιόμορφης διαμέτρου περίπου 13-14 mm.
  - Η διαφυλλική εφαρμογή εκχυλισμάτων φυκιών και ιχνοστοιχείων (συντελεί και στην πρωίμιση της παραγωγής).
  - Ο εμβολιασμός του εδάφους με ζυμομύκητες.
  - Η εφαρμογή χουμικών οξέων.
  - Το κορυφολόγημα μετά την καρπόδεση.
- Η συγκομιδή να γίνεται το συντομότερο δυνατόν, μόλις τα σταφύλια αποκτήσουν τα απαραίτητα σάκχαρα (εμπορική ωρίμανση), για να προληφθεί-αποφευχθεί το καφέτιασμά τους.
- Για την επιμήκυνση της μετασυλλεκτικής συντήρησης των σταφυλιών προτείνεται η εφαρμογή σαλικυλικού οξέος προσυλλεκτικά.

2.1.3 THOMPSON SEEDLESS

- **Συνώνυμα**

  Σουλτανίνα, Ak Kishmish, Avtobi, Banati, Banati Abyad, Bealo Bez Seme, Bealo Sultana, Bedona, Beneti blanc, Bidaneh, Cekirdeksiz, Cekirdeksiz Yuvarlak, Cekirdeksiz Sultani, Cekirdeksiz Topan, Cekizdecsis, Couforago, Erevane Zheltyi, Erevani Degin, Feher Szultanszoeloe, Feherszultan, Kechmish Jaune, Kichmichi, Kis-Mis-Alb, Kishmish Alb, Kishmish Belyi, Kishmish Belyi Ovalinye, Kishmish Dolgii, Kishmish Gidra, Kishmish Indiskii, Kishmish Kryglyi, Kishmish Ovalnyi, Kishmish Safet, Kishmish Safid, Kishmish Safy, Kishmish Zheltyi, Kismis, Kismis Belii Ovalnti, Kismisi Beyaz, Kouphorrogo, Maisi, Maizi, Oval Kishmish, Pusa Seedless, Razakia, Roumined, Saru Kishmish Sultanie, Shendel Khani, Si In Pu Ta, Sin Pepita, Sin Semilla, Soultanina, Staphida Aspre, Sultana, Sultani Beyaz, Sultani Cekirdeksiz, Sultanina, Sultani Sirihi, Sultanine blanche, Sultaniye, Sultaniye Kinalyi, Summit, Tsimpimpo, Uva de Passa, Wuhebai



Εικόνα 7. Σταφύλι της ποικιλίας Thompson seedless
(Agrofruit, 2016)

- **Προέλευση – Διάδοση**

  Πρόκειται για λευκή αγίγαρτη ποικιλία (εικόνα 7), μέσης εποχής, τριπλής χρήσεως (επιτραπέζια, σταφιδοποιήσιμη, οινοποιήσιμη). Προέρχεται από το Ιράν (περιοχή Σουλτανιέ) και ήρθε στην Ελλάδα το 1838 από τη Σμύρνη, μέσω των προσφύγων της Μικράς Ασίας (Νικολάου, 2011; Σταύρακας, 2015). Στην Καλιφόρνια εισήλθε το 1878 από τον William Thompson και στη συνέχεια η καλλιέργειά της επεκτάθηκε με ταχύτητα και σε άλλες πολιτείες (Κολέση, 2014). Καλλιεργείται σχεδόν σε όλο τον κόσμο (Καλιφόρνια, Αυστραλία, Ν. Αφρική, Τουρκία, Ιράν, Αφγανιστάν, Κύπρο, Ν. Αμερική, Αίγυπτο, Ισραήλ, Λίβανο, Ιταλία, Ισπανία, Αλγερία κ.λπ.). Στην Ελλάδα καλλιεργείται κατά κύριο λόγο στους Νομούς Ηρακλείου και Κορινθίας, ενώ σε μικρότερες εκτάσεις στους νομούς Λασιθίου, Ρεθύμνης, Χανίων, Δωδεκανήσου και Ηλείας. Καλλιεργείται επίσης στην Καβάλα και στη Χαλκιδική. Η καλλιέργεια της ως επιτραπέζια ποικιλία συνιστάται σε Πελοπόννησο, Στερεά Ελλάδα, Μακεδονία, Βόρειο Αιγαίο, Κυκλάδες, Δωδεκάνησα, Ιόνια νησιά και Κρήτη, ενώ επιτρέπεται στη Θεσσαλία (Σταύρακας, 2015).

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

  Η σταφυλή έχει μεγάλο μέγεθος, σχήμα κυλινδροκωνικό, ενώ παρουσιάζει μεσαία έως μεγάλη πυκνότητα ραγών (εικόνα 8, εικόνα 9). Η ράγα είναι μεσαίου μεγέθους, ελλειψοειδούς σχήματος, κιτρινόλευκου έως χρυσού χρώματος. Ο φλοιός της ράγας είναι λεπτός έως μέτριου πάχους και η σάρκα μέσης τραγανότητας, με γλυκιά ευχάριστη γεύση. Ο ποδίσκος είναι λεπτός - εύθραυστος και αποξηραίνεται εύκολα, ενώ η πρόσφυση της ράγας με τον ποδίσκο είναι κάπως χαλαρή (Νικολάου, 2011; Σταύρακας, 2015). Κατά τον Christensen, η σταφυλή είναι μεγάλου μεγέθους, έχει βάρος περίπου 500 g, σχήμα κωνικό και καλή πυκνότητα. Η ράγα είναι μέσου μεγέθους, βάρους 1,5 - 2, 5 g, οβάλ σχήματος, ανοικτού πράσινου έως ανοικτού κίτρινου χρώματος. Ο φλοιός είναι μέτριου πάχους με λίγη ανθηρότητα και η σάρκα είναι χυμώδης με ουδέτερη γεύση (Christensen, 2000).

- **Καλλιεργητικές Ιδιότητες**

ΠΟΙΚΙΛΙΑ

Πρόκειται για ζωηρή ποικιλία που αποδίδει μέση έως μεγάλη παραγωγή (1.000 - 4.000 Kg ανά στρέμμα) αναλόγως με το οικολογικό περιβάλλον, το σύστημα υποστύλωσης, την απόσταση φύτευσης, την ηλικία των πρέμνων και την εφαρμοζόμενη καλλιεργητική τεχνική (Christensen, 2000; Σταύρακας, 2015). Τα πρέμνα γίνονται παραγωγικά κατά το 3^{ο} έτος και παραμένουν έτσι για περίπου 22 χρόνια (Vasquez et al., 2007). Ωριμάζει τέλη Ιουλίου με αρχές Αυγούστου (Σταύρακας, 2015). Αξίζει να σημειωθεί πως στην Κρήτη, όταν εφαρμόζεται περιοδική κάλυψη των πρέμνων με πλαστικό φιλμ μπορεί να διευρυνθεί ο χρόνος του τρυγητού από αρχές Ιουλίου (πρωίμιση) έως αρχές Οκτωβρίου (οψίμιση) (Φυσαράκης κ.ά., 2007). Η ποικιλία παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία στο ωίδιο (Σταύρακας, 2015; Vasquez), τον περονόσπορο, την ίσκα, το τσιλίκ μαράζι, την ξηρασία και το ψύχος, ενώ εμφανίζει ανθόρροια. Τα προβλήματα που παρουσιάζει είναι η όχι και τόσο καλή συμπεριφορά στις μεταφορές, η ταχεία αφυδάτωση των ποδίσκων και του βοστρύχου μετασυλλεκτικά, η απορράγιση και η μάρανση των σταφυλιών (Σταύρακας, 2015). Σύμφωνα με τον Christensen (2000), η ποικιλία είναι πολύ ευαίσθητη στη φόμοψη, ενώ εμφανίζει μέτρια ευαισθησία στο ωίδιο και την ασθένεια του Pierce.

ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ - ΦΥΤΕΥΣΗ

Προτείνεται η φύτευση της στα 2,60 m μεταξύ των γραμμών και στα 1,10 - 1,20 m επί της γραμμής φύτευσης. Προτιμά πορώδη εδάφη, μαργώδη και αμμοαργιλοασβεστώδη. Σε βαθιά εδάφη δίνει μεγάλες παραγωγές, κατώτερης όμως ποιότητας (Σταύρακας, 2015). Σύμφωνα με τον Christensen (2000), προσαρμόζεται σε μεγάλη ποικιλία εδαφών. Στην Καλιφόρνια, οι αποστάσεις φύτευσής της είναι 3,65 m μεταξύ των γραμμών x 2,44 m πάνω στη γραμμή φύτευσης (115 πρέμνα ανά στρέμμα περίπου) (Vasquez et al., 2007). Η συνιστώμενη φύτευση της ποικιλίας είναι 3,0 m μεταξύ των γραμμών και 1,7 - 1,8 m επί των γραμμών φύτευσης. Οι αποστάσεις αυτές εξασφαλίζουν άνετη μηχανική καλλιέργεια και θα πρέπει να επιλέγονται όταν η ποικιλία εγκαθίσταται

σε γόνιμα αρδευόμενα εδάφη, όταν διαμορφώνεται σε υψηλά σχήματα υποστύλωσης και όταν επιδιώκεται οψίμιση της παραγωγής (Φυσαράκης, 2005; Φυσαράκης, 2008).

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ

Στην Κρήτη η ποικιλία παρουσιάζει καλή συμπεριφορά όταν εμβολιάζεται στα υποκείμενα 110R και 41B (Σταύρακας, 2015). Όταν η ποικιλία εγκαθίσταται σε αμμώδη εδάφη, ο εμβολιασμός της γίνεται στα υποκείμενα Freedom και Harmony (Christensen, 2000). Ο εμβολιασμός της ποικιλίας στο υποκείμενο 110R είχε ως αποτέλεσμα τη μέτρια ζωηρότητά της, την αύξηση της γονιμότητας και της παραγωγής και την ανάπτυξη μεγαλύτερων ραγών (Satisha et al., 2010). Το παραπάνω υποκείμενο φαίνεται να αποτελεί καλή εναλλακτική λύση αντί του υποκειμένου Dog Ridge στην Ινδία (Somkuwar et al., 2006). Τα υποκείμενα 110R και 1103P εμφανίζουν μεγάλη αντοχή και μεγαλύτερη παραγωγή σε συνθήκες αλατότητας (Kumar Upadhyay et al., 2013). Σύμφωνα με πειράματα στη Χιλή, ο εμβολιασμός της ποικιλίας στο υποκείμενο Salt Creek παρουσίασε πολύ καλά αποτελέσματα όταν μελετήθηκε η συμπεριφορά του σε ημιάνυδρες συνθήκες (Ibacache et al., 2016). Με βάση πειράματα στην Ινδία, η ποικιλία όταν εμβολιάζεται στο υποκείμενο Dog Ridge εμφανίζει καλύτερα χαρακτηριστικά όσον αφορά την ξηρή ουσία του ριζικού συστήματος, τον κορμό, τους βραχίονες και τις κληματίδες (Somkuwar et al., 2012). Σύμφωνα με πειράματα στην Τουρκία, ο εμβολιασμός της ποικιλίας στο υποκείμενο Dog Ridge παρουσίασε τα καλύτερα αποτελέσματα σε σύγκριση με άλλα υποκείμενα, όσον αφορά τη συμπεριφορά του σε συνθήκες 50% εδαφικής υγρασίας (Satisha et al., 2006). Ο εμβολιασμός της ποικιλίας στα υποκείμενα 116-60 Lider, 187-24 Lider, 5BB Kober, 1103 Paulsen, Ramsey και 140 Ruggeri είχε ως αποτέλεσμα την εμφάνιση μεγάλης ανθεκτικότητας στην ξηρασία και καλή ικανότητα αποκατάστασης, ωστόσο το υποκείμενο 187-24 Lider παρουσίασε καλύτερη συμπεριφορά από τα υπόλοιπα (Sommer et al., 2010). Η ποικιλία Thompson seedless εμφανίζει καλύτερα χαρακτηριστικά, όσον αφορά την ανάπτυξη των σταφυλιών και των ραγών, όταν εμβολιάζεται στο υποκείμενο Harmony (Martinez et al., 2017). Σύμφωνα με πειράματα στην Ινδία, ο εμβολιασμός της ποικιλίας στο υποκείμενο

Dog Ridge φαίνεται να δίνει καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά τη ζωηρότητα, την παραγωγή και την ποιότητα των σταφυλιών σε σύγκριση με άλλα υποκείμενα (Tambe & Gawade, 2003 October). Η ποικιλία από μόνη της φαίνεται να είναι ανθεκτική στην ξηρασία λόγω του ότι παρουσιάζει μεγάλη συσσώρευση προλίνης, ωστόσο, όταν εμβολιάζεται στα υποκείμενα 110R, 1103P, SO4, Teleki 5A και 1613C εμφανίζει περαιτέρω αντοχή στην ξηρασία (Ramteke & ARIBASAPPA, 2005). Σύμφωνα με πειράματα στην Ινδία. τα καλύτερα χαρακτηριστικά όσον αφορά τα χρησιμοποιούμενα υποκείμενα στην ποικιλία Thompson seedless, παρουσιάζει το υποκείμενο 110R. Ο εμβολιασμός της ποικιλίας στο συγκεκριμένο υποκείμενο έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερη παραγωγικότητα και πρωιμότερη εκβλάστηση (Jogaiah et al., 2013).

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ - ΚΛΑΔΕΜΑ - ΔΕΣΙΜΟ

Το πρέμνο διαμορφώνεται σε κεφαλωτό σχήμα και το κλάδεμα καρποφορίας που εφαρμόζεται είναι το μακρύ, με 4-8 αμολυτές των 12-15 οφθαλμών ανά πρέμνο. Εναλλακτικά μπορεί να διαμορφωθεί σε τετραπλοειδές κορδόνι και να κλαδευτεί σε κεφαλές (20-25 κεφαλές των 5 οφθαλμών ανά πρέμνο) (Christensen, 2000). Το κλάδεμα που συστήνεται είναι το μακρύ και εφαρμόζεται από Δεκέμβριο έως αρχές Φεβρουαρίου, με 5-8 αμολυτές ανά πρέμνο. Στη συνέχεια (μέσα Φεβρουαρίου) εφαρμόζεται δέσιμο των αμολυτών, τυλίγοντας τις στα σύρματα υποστήριξης (Vasquez et al., 2007). Κατά τους Jensen & Peacock (1997), η ποικιλία απαιτεί κλάδεμα σε αμολυτές (4-8 αμολυτές των 15 οφθαλμών). Οι οφθαλμοί που βρίσκονται από τον 5^{o} έως τον 12^{o} κόμβο είναι πιο γόνιμοι, όπως και οι κληματίδες που έχουν εκτεθεί στο ηλιακό φως. Για να επιτευχθεί καλή καρποφορία θα πρέπει να επιλέγονται κληματίδες που έχουν αναπτυχθεί στον ήλιο (όχι σκιαζόμενες) και συγχρόνως βρίσκονται σε κατάλληλη θέση, ενώ θα πρέπει να είναι μεσαίας διαμέτρου – ίσιες – στρογγυλές – με μικρά μεσογονάτια διαστήματα (περίπου 7,5 - 9,0 cm) και με στρογγυλούς οφθαλμούς. Οι μεγάλες πεπλατυσμένες κληματίδες με μεγάλα μεσογονάτια διαστήματα, κακό χρωματισμό και μικρούς οφθαλμούς θα πρέπει να αποφεύγονται. Εκτός από τις αμολυτές, κατά το κλάδεμα διατηρούνται και κάποιες κεφαλές αντικατάστασης ανά πρέμνο για την ανάπτυξη των κληματίδων του επόμενου

έτους. Συνήθως επιλέγονται 2-4 κεφαλές οι οποίες πρέπει να βρίσκονται στη βάση του πρέμνου, κάτω από τις αμολυτές. Το κλάδεμα θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μη χαλάει το σχήμα του πρέμνου.

Για την επίτευξη της καλύτερης σχέσης ποσότητας – ποιότητας παραγόμενων σταφυλιών ο αριθμός των οφθαλμών ανά πρέμνο κατά το κλάδεμα δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τους 100 και να μην είναι μικρότερος από 70 περίπου, σύμφωνα με πειράματα στην Αίγυπτο (Salem et al., 1996). Το δέσιμο των αμολυτών στα σύρματα υποστήριξης, εφαρμόζεται τυλίγοντας τις γύρω από το σύρμα. Σημαντικό είναι οι αμολυτές να μη δένονται μεταξύ τους, αλλά να δένονται ξεχωριστά στα σύρματα, για να διαχωρίζονται τα σταφύλια μεταξύ τους (Jensen & Peacock, 1997).

ΑΡΔΕΥΣΗ - ΛΙΠΑΝΣΗ

Οι αρδεύσεις ξεκινάνε τον Απρίλιο και ολοκληρώνονται τον Οκτώβριο (230 mm / στρέμμα / έτος) (Vasquez et al., 2007). Τα πρέμνα θα πρέπει να αρδεύονται επαρκώς από την καρπόδεση μέχρι και την έναρξη της ωρίμανσης (Jensen & Peacock, 1997).

Όσον αφορά τη λιπαντική αγωγή, εφαρμόζεται λίπανση αζώτου (μέσω του συστήματος άρδευσης) με περίπου 10,0-12,5 Kg N ανά στρέμμα τη χρονιά (σε μία δόση κατά τον Απρίλιο ή μοιρασμένο σε δύο δόσεις τους μήνες Απρίλιο και Ιούνιο). Κατά τον Απρίλιο επίσης εφαρμόζεται διαφυλλική εφαρμογή ψευδαργύρου, για πρόληψη τυχόν τροφοπενίας (Vasquez et al., 2007). Σύμφωνα με μελέτη, η ιδανική σχέση μεταξύ των στοιχείων N-P-K για την ποικιλία φαίνεται να είναι αυτή του 1:1:3 (Salem et al., 2002 August). Η διαφυλλική εφαρμογή θειικού μαγγανίου ($MnSO_4$) στην ποικιλία Thompson seedless αύξησε την περιεκτικότητα των φύλλων σε νερό κάτω από συνθήκες υδατικού στρες (ξηρασία) κατά 10% και βελτίωσε την ανάπτυξη σε σχέση με τον μάρτυρα (Ghorbani et al., 2019). Ακόμη, η διαφυλλική εφαρμογή βιταμίνης του συμπλέγματος Β, γλουταμινικού οξέος και εκχυλίσματος φυκιών (*Amphora ovalis*) στην ποικιλία Thompson seedless, αύξησε την ανάπτυξη, την ποσότητα και την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων. Πιο συγκεκριμένα, τα παραπάνω σκευάσματα αύξησαν το βάρος του ξύλου κλαδέματος, τη χλωροφύλλη, τη

φυλλική επιφάνεια, την ποιότητα των ραγών, τη συνολική παραγωγή και τα επίπεδα των στοιχείων N-P-K, σε σύγκριση με το μάρτυρα (Abou-Zaid & Eissa, 2019).

ΧΛΩΡΑ ΚΛΑΔΕΜΑΤΑ

Κατά τον Απρίλιο πραγματοποιείται βλαστολόγημα κορμού-κόμης και δέσιμο-διαχωρισμός βλαστών (Μάιος). Κατά τις αρχές Ιουνίου εφαρμόζεται κορυφολόγημα. Η χαραγή εφαρμόζεται τον Ιούνιο, 2-3 εβδομάδες μετά την πλήρη άνθηση. Επίσης, κατά την ίδια περίοδο εφαρμόζεται αραίωμα φορτίου (κόψιμο ουράς σταφυλιού και αφαίρεση σταφυλιών), για τη ρύθμιση του μήκους των σταφυλιών και της συνολικής παραγωγής (Vasquez et al., 2007).

Το βλαστολόγημα μπορεί να πραγματοποιηθεί όταν οι βλαστοί έχουν μήκος 10-30 cm (Κούσουλας, 1995), όμως θα πρέπει να ολοκληρώνεται οπωσδήποτε πριν την άνθηση (Σταυρακάκης κ.α., 2000). Τα σταφύλια που έχουν σφαιρικό ή κωνικό σχήμα εμφανίζουν μεγαλύτερο μέγεθος και βάρος ράγας σε σύγκριση με τα σταφύλια κυλινδρικού σχήματος, πράγμα που θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά το αραίωμα φορτίου (Benavente et al., 2012). Ακόμη, κατά το αραίωμα φορτίου η αφαίρεση του 25% των σταφυλιών σε συνδυασμό με το αραίωμα ραγών έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή προϊόντων ποιότητας (Somkuwar et al., 2006 February).

Σύμφωνα με τους Κολιοραδάκη και Φυσαράκη (2002), κατά το αραίωμα φορτίου μπορεί να γίνει αφαίρεση των κακοσχηματισμένων σταφυλιών μετά την καρπόδεση (αφαίρεση των σταφυλιών που δεν αντέδρασαν στους ψεκασμούς με GA3), ενώ συγχρόνως μπορεί να εφαρμοστεί αφαίρεση βοτρυδίων (πλαϊνών τσαμπιών) σε πυκνόραγα σταφύλια και αφαίρεση της ουράς των σταφυλιών με κόψιμο του κάτω μέρους τους, διατηρώντας τις 4-8 ανώτερες διακλαδώσεις. Συνιστάται επίσης η αφαίρεση των πανωστάφυλων (καμπανάρια) μόλις αυτά εμφανιστούν, γιατί συναγωνίζονται την κύρια παραγωγή και αποτελούν εστίες μόλυνσης ασθενειών. Όσον αφορά το ξεφύλλισμα, πριν την άνθηση μπορούν να αφαιρεθούν τα πατόφυλλα του βλαστού, ενώ κατά την ωρίμανση εφαρμόζεται αφαίρεση των φύλλων κάτω από το σταφύλι. Συνιστάται επίσης η αφαίρεση των ταχυφυών βλαστών μέχρι το ύψος του σταφυλιού, όταν αυτοί έχουν μήκος 5-10

cm. Το κορυφολόγημα μπορεί να εφαρμοσθεί πριν την άνθηση (επιμήκυνση ταξιανθίας), μετά την καρπόδεση (αύξηση μεγέθους ραγών και αύξηση γονιμότητας λανθανόντων οφθαλμών) και κατά τον περκασμό (όταν επιδιώκεται οψίμιση παραγωγής, αλλά και για μείωση της διαπνοής). Η χαραγή εφαρμόζεται αμέσως μετά την καρπόδεση (μετά την πτώση των ανίσχυρων ραγών), στη βάση της αμολυτής ή κάτω από τον κατώτερο καρποφόρο βλαστό. Εφαρμόζεται απλή ή διπλή χαραγή, χωρίς αφαίρεση δακτυλίου.

Η χαραγή μπορεί να εφαρμοστεί αμέσως μετά την ολοκλήρωση του τινάγματος των ραγών. Η εφαρμογή της μπορεί να ξεκινήσει όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 3 mm, ενώ θα πρέπει να ολοκληρώνεται όταν η διάμετρος τους φτάσει τα 6-8 mm (έναρξη χαραγής κατά την ολοκλήρωση του τινάγματος και ολοκλήρωση της περίπου μια εβδομάδα αργότερα). Υπολογίζεται ότι η εφαρμογή της στην ποικιλία Thompson seedless αυξάνει το βάρος της ράγας από 10-30%. Η χαραγή μπορεί να εφαρμοσθεί στην ποικιλία επίσης κατά το στάδιο του περκασμού, όταν επιδιώκουμε πρωίμιση της παραγωγής, όπου μπορεί να επισπεύσει την ωρίμανση κατά μια εβδομάδα περίπου. Τα πρέμνα δεν θα πρέπει να έχουν μεγάλο φορτίο σταφυλιών, διαφορετικά η χαραγή σ’ αυτό το στάδιο δεν θα δώσει τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Στην περίπτωση που εφαρμοσθεί διπλή χαραγή κορμού (κατά την καρπόδεση για αύξηση ραγών και κατά τον περκασμό για πρωίμιση) θα πρέπει να εφαρμόζεται μόνο σε ζωηρά πρέμνα, ενώ κατά τον περκασμό συστήνεται το άνοιγμα της χαραγής που πραγματοποιήθηκε στην καρπόδεση, παρά τη δημιουργία νέας χαραγής σε διαφορετικό σημείο του κορμού. Εναλλακτικά μπορεί να εφαρμοσθεί χαραγή κορμού κατά την καρπόδεση και χαραγή αμολυτών κατά το γυάλισμα, πρακτική που δεν εξασθενεί υπερβολικά τα πρέμνα (Peacock, 1996).

Για αύξηση του μεγέθους των ραγών, εκτός από το GA3 εφαρμόζεται η χαραγή και το αραίωμα φορτίου κατά την καρπόδεση. Η χαραγή αυξάνει το μέγεθος και το βάρος (αύξηση περίπου 30%) των ραγών και την πρόσφυση τους στους ποδίσκους. Μπορεί να εφαρμοσθεί είτε στη βάση των αμολυτών είτε στον κορμό, με πανομοιότυπα αποτελέσματα, όμως προτιμάται η χαραγή κορμού λόγω του ότι είναι πιο γρήγορη και επηρεάζει όλα τα σταφύλια στο πρέμνο. Η χαραγή εφαρμόζεται αμέσως μόλις ολοκληρωθεί το τίναγμα των ραγών και

πρέπει να ολοκληρώνεται μέσα σε μια εβδομάδα. Το αραίωμα φορτίου (αφαίρεση ραγών – αφαίρεση σταφυλιών – κόψιμο ουράς) εφαρμόζεται αμέσως μετά την περίοδο ολοκλήρωσης της χαραγής. Όταν ο αριθμός των σταφυλιών ανά πρέμνο είναι ικανοποιητικός (μεγάλη παραγωγή), εφαρμόζεται κόψιμο ουράς του σταφυλιού διατηρώντας τις 4-6 ανώτερες διακλαδώσεις. Ωστόσο, όταν ο αριθμός των σταφυλιών ανά πρέμνο δεν είναι επαρκής (μικρή παραγωγή), θα πρέπει να αποφεύγεται η παραπάνω πρακτική και το κόψιμο ουράς να γίνεται περίπου στα 15-20 cm του μήκους του σταφυλιού. Κατά την αφαίρεση σταφυλιών, αφαιρούμε πρώτα τα μικρά – κακοσχηματισμένα – συνεκτικά σταφύλια, εκείνα που βρίσκονται σε καχεκτικούς βλαστούς, εκείνα που είναι πολύ εκτεθειμένα στην ηλιακή ακτινοβολία και επιρρεπή στα ηλιακά εγκαύματα (κακή θέση σταφυλιού) και μετά ρυθμίζουμε τον επιθυμητό αριθμό σταφυλιών που θέλουμε να παραμείνουν στο πρέμνο. Το αραίωμα φορτίου δεν είναι επίσης αναγκαίο, όμως κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή του όταν ο αριθμός των σταφυλιών ανά πρέμνο ξεπερνάει τα 36 σε ζωηρά ή μεσαίας ζωηρότητας πρέμνα και τα 24 σε χαμηλής ζωηρότητας πρέμνα. Το βλαστολόγημα εφαρμόζεται όταν οι βλαστοί έχουν μήκος 25-50 cm, ωστόσο δεν είναι και τόσο απαραίτητο για την ποικιλία. Κρίνεται όμως απαραίτητο όταν σε πρέμνα μεγάλης ζωηρότητας δημιουργούνται συνθήκες υψηλής σκίασης μεταξύ των βλαστών (λόγω του μεγάλου συνωστισμού τους). Σε χαμηλής ή μέσης ζωηρότητας πρέμνα η εφαρμογή του δεν είναι απαραίτητη (Jensen & Peacock, 1997).

ΦΥΤΟΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Η ισορροπημένη εφαρμογή φυτορυθμιστικών ουσιών (GA3 και άλλες ουσίες) σε συνδυασμό με την εφαρμογή ή όχι χαραγής στην ποικιλία, έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή ποιοτικών επιτραπέζιων σταφυλιών (Φυσαράκης κ.ά., 2002; Φυσαράκης κ.ά., 2004).

Το GA3 εφαρμόζεται τέσσερις φορές συνολικά, δύο φορές κατά την άνθηση (συνήθως το Μάιο) για αραίωμα ταξιανθιών (3 g/στρέμμα) και δύο φορές μετά την καρπόδεση (κατά τον Ιούνιο συνήθως) για αύξηση μεγέθους ραγών (15 g/στρέμμα), με την πρώτη εφαρμογή να γίνεται 2 εβδομάδες μετά την πλήρη άνθηση και τη δεύτερη μια εβδομάδα αργότερα. Για οψίμιση της παραγωγής

μπορεί να γίνει επιπλέον άλλη μια εφαρμογή με GA3, με μεσοδιάστημα επτά ημερών από την προηγούμενη (10 g/στρέμμα). (Vasquez et al., 2007).



Εικόνα 8. Αμπελώνας της ποικιλίας Thompson seedless
(Rancagua Fruit)

Το GA3 μπορεί να εφαρμοσθεί στην ποικιλία πριν την άνθηση για επιμήκυνση ταξιανθίας, κατά την άνθηση για αραίωμα ταξιανθίας και κατά την καρπόδεση (διάμετρος ραγών 4-5 mm) για αύξηση του μεγέθους των ραγών. Για επιμήκυνση ταξιανθίας (προανθικά) εφαρμόζονται 2-4 g GA3 ανά στρέμμα όταν οι ταξιανθίες έχουν μήκος περίπου 7,5-12,5 cm, ωστόσο σύμφωνα με το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια η πρακτική αυτή δεν φαίνεται να έχει κάποιο όφελος. Για αραίωμα ραγών (άνθηση) εφαρμόζονται 1-2 ψεκασμοί GA3 με δόση 2-4 g ανά στρέμμα. Όταν εφαρμόζονται δύο ψεκασμοί, το μεσοδιάστημα μεταξύ τους είναι 3-7 ημέρες (ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν). Οι ψεκασμοί για αραίωμα ραγών πραγματοποιούνται στο 30-80% της άνθησης. Επίσης, η ράγα παίρνει πιο επίμηκες σχήμα όταν ο ψεκασμός γίνει προς το τέλος της άνθησης (50-80% πτώσης πιλιδίων). Ακόμη, αξίζει να σημειωθεί πως η περίοδος της άνθησης μπορεί να είναι σύντομη και διαρκέσει μέχρι δύο ημέρες όταν επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες (σ' αυτή την περίπτωση ακόμη και ένας ψεκασμός με GA3 μπορεί να δώσει τα επιθυμητά αποτελέσματα), ενώ όταν επικρατούν χαμηλές θερμοκρασίες μπορεί να διαρκέσει αρκετές ημέρες (σ' αυτή

την περίπτωση προτιμάται η εφαρμογή δύο ψεκασμών GA3) (Jensen & Peacock, 1997).

Κατά τον Dokoozlian, για την ποικιλία Thompson seedless συστήνονται μέχρι έξι εφαρμογές GA3. Η εφαρμογή GA3 προανθικά για την επιμήκυνση του βοστρύχου δεν προτείνεται, γιατί δεν παρουσιάζει σημαντικά αποτελέσματα όσον αφορά το τελικό μήκος του σταφυλιού και την πυκνότητα του κατά την περίοδο της ωρίμανσης. Για τη μείωση της καρπόδεσης (αραίωμα ραγών) συστήνονται 2-3 εφαρμογές (εφαρμόζονται συνήθως δύο εφαρμογές) με 3-4 g GA3 / στρέμμα μεταξύ 50-85% της άνθησης. Εάν πρόκειται να γίνει μια μόνο εφαρμογή για αραίωμα ραγών, αυτή θα πρέπει να πραγματοποιείται κατά την πλήρη άνθηση (70% πτώσης πιλιδίων). Οι εφαρμογές αυτές μειώνουν την καρπόδεση από 10-30%. Ωστόσο, δεν συστήνονται υψηλότερες δόσεις γιατί δεν μειώνουν περαιτέρω την καρπόδεση, ενώ μπορούν επίσης να προκαλέσουν ανισορραγία. Οι πολλαπλές εφαρμογές GA3 κατά την άνθηση υπερτερούν έναντι της μιας εφαρμογής (ενώ το ποσοστό αραιώματος είναι παρόμοιο), ίσως γιατί έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μεγαλύτερων ραγών κατά την ωρίμανση. Οι εφαρμογές GA3 προς το τέλος της άνθησης συντελούν στην αύξηση του βάρους και του μήκους των ραγών της ποικιλίας. Για την αύξηση του μεγέθους των ραγών συστήνονται 2-3 εφαρμογές μετά την καρπόδεση με 10-15 g GA3 / στρέμμα, με την πρώτη εφαρμογή να γίνεται όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 4-5 mm. Το GA3 παραμένει πάνω στις ράγες και συνεχίζει την αυξητική δράση του μέχρι και 6 ημέρες μετά την εφαρμογή του (με απουσία βροχόπτωσης). Αξίζει να σημειωθεί πως η σχετική υγρασία (π.χ. πρωινή δροσιά) δεν επηρεάζει τη δράση του GA3 στις ράγες. Η εφαρμογή υψηλών δόσεων GA3 για την αύξηση των ραγών φαίνεται πως μειώνει την παραγωγή και το μέγεθος των σταφυλιών της επόμενης χρονιάς. Ωστόσο, όταν οι κληματίδες (βλαστοί) της ποικιλίας δέχονται ικανοποιητική ηλιακή έκθεση, ακόμη και οι υψηλές δόσεις δεν φαίνεται να αποτελούν πρόβλημα στην παραγωγή και στο μέγεθος των σταφυλιών του επόμενου έτους. Η συνολική ποσότητα GA3 ανά καλλιεργητική περίοδο δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 51 g ανά στρέμμα στην Καλιφόρνια (Dokoozlian, 2000 November).

Κατά τον Φυσαράκη (2008) προτείνεται το παρακάτω πρόγραμμα ψεκασμών GA3, σε συνδυασμό με χαραγή (ιδιαίτερα αν επιδιώκεται οψίμιση) και αφαίρεση της ουράς του σταφυλιού, διατηρώντας τις ανώτερες 6-8 διακλαδώσεις (ιδιαίτερα αν επιδιώκεται πρωίμιση) (Φυσαράκης, 2008):

- Πριν την άνθηση: Κανένας ή ένας ψεκασμός με συγκέντρωση 10 ppm όταν η ταξιανθίες έχουν μήκος περίπου 10-15 cm.
- Στην άνθηση: 2 ψεκασμοί με συγκέντρωση 10-15 ppm, ο πρώτος όταν έχει πέσει το 30-40% των πιλιδίων και ο δεύτερος όταν έχει πέσει το 70-80%.
- Μετά την καρπόδεση: 2-3 ψεκασμοί με συγκέντρωση 30-40 ppm, ο πρώτος όταν το 90-100% των ραγών έχει μέσο μέγεθος 4-6 mm και οι επόμενοι σε μεσοδιάστημα 5-7 ημερών. Συνήθως αν μετά την καρπόδεση πρόκειται να γίνουν 3 ψεκασμοί πραγματοποιούνται ανά 5 μέρες και αν πρόκειται για 2 ψεκασμούς αυτοί πραγματοποιούνται ανά 7 ημέρες.

Για τη μείωση της απορράγισης κατά τον τρυγητό οι ψεκασμοί με GA3 για αύξηση των ραγών θα πρέπει να ολοκληρώνονται πριν η διάμετρος τους ξεπεράσει τα 8-10 mm (Φυσαράκης, 1998).

Η εταιρεία παραγωγής του σκευάσματος Pro-Gibb 40% προτείνει (Μαυρογιαννάκης, 2010):

- Για επιμήκυνση ταξιανθίας: 2,5 g σκευάσματος/100 L (10 ppm GA3) όταν ο βόστρυχος έχει μήκος 10-15 cm (περίπου 10-14 μέρες πριν την άνθηση).
- Για αραίωμα: 2,5 g/100 L (10 ppm) στο 40% και 2,5 g/100 L (10 ppm) στο 80% της πτώσης πιλιδίων (2-3 μέρες μετά την προηγούμενη εφαρμογή).
- Για αύξηση ραγών: 7,5 g/100L (30 ppm) όταν οι ράγες έχουν 4-6mm διάμετρο και 7,5 g/100L (30 ppm) μετά από 5-7 ημέρες.

Η εταιρεία παραγωγής του σκευάσματος Supagibb 4SL προτείνει (Supagibb 4SL):

- Για αραίωμα: 32 mL σκευάσματος (2 εφαρμογές) /100 L (10 ppm) όταν έχει ανθίσει τουλάχιστον το 50% των ραγών στα μισά σταφύλια και 32 mL/100 L (10 ppm) 4 μέρες μετά την προηγούμενη εφαρμογή.
- Για αύξηση ραγών: (3 εφαρμογές) 96 mL/100L (30 ppm) όταν το 50% των ραγών έχει 4-5 mm διάμετρο, 96 mL/100L (30 ppm) όταν το 75% των ραγών έχει διάμετρο 4-5 mm και 96 mL/100 L (30 ppm) όταν το 100% των ραγών έχει 4-5mm διάμετρο. Όταν εφαρμόζονται 2 αντί 3 ψεκασμοί για αύξηση ραγών, η $1^{η}$ εφαρμογή γίνεται όταν οι ράγες έχουν 5mm διάμετρο (όταν έχει ολοκληρωθεί η καρπόδεση) και η $2^{η}$ εφαρμογή πραγματοποιείται 7 ημέρες αργότερα (πριν οι ράγες φτάσουν στο στάδιο «μέγεθος μπιζελιού»).

Πολλοί παραγωγοί για να πετύχουν αύξηση της ποσότητας και βελτίωση της ποιότητας πραγματοποιούν περισσότερες επεμβάσεις GA3 και με μεγαλύτερες συγκεντρώσεις από τις συνιστώμενες. Συνήθως εφαρμόζουν 1-2 ψεκασμούς πριν την άνθηση με 20-30 ppm για επιμήκυνση ταξιανθίας, 1-2 ψεκασμούς κατά την άνθηση με 20-40 ppm για αραίωμα ραγών και 2 ψεκασμούς μετά την καρπόδεση με 50-70 ppm, σε συνδυασμό με πλούσια λίπανση των πρέμνων (Ρούμπος, 2003).

Ο συνδυασμός GA3 και χαραγής αμολυτών είναι μια πολύ αποτελεσματική μέθοδος για την αύξηση του μεγέθους των ραγών της ποικιλίας Thompson seedless (Abu-Zahra, 2010). Η εφαρμογή GA3 με ηλεκτροστατικό σύστημα ψεκασμού αύξησε το μέγεθος και την ομοιομορφία των ραγών αλλά και τον αριθμό των σταφυλιών με μέγεθος ράγων ‘X-large’, σε σύγκριση με την εφαρμογή του με συμβατικό σύστημα ψεκασμού (τουρμπίνα). Επίσης, η χρήση του GA3 με ηλεκτροστατικούς ψεκαστήρες δεν φαίνεται να επηρεάζει αρνητικά την παραγωγή του επόμενου έτους (Fourie, 2007; Fourie, 2008).

Όσον αφορά το CPPU, η εφαρμογή του μετά την καρπόδεση αυξάνει το μέγεθος των ραγών, καθυστερεί την ωρίμανση (περίπου 1 εβδομάδα ή περισσότερο), ενώ συχνά αυξάνει την πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο. Το CPPU δεν επηρεάζει αρνητικά την παραγωγή του επόμενου έτους. Σε συνδυασμό

με το GA3 αυξάνει το βάρος της ράγας κατά 16% περισσότερο από ότι το GA3 μόνο του. Στην Καλιφόρνια και στην ποικιλία Thompson seedless εφαρμόζεται στη δόση των 1-3 g ανά στρέμμα, κατά τον 2^{ο} ψεκασμό GA3 για αύξηση ραγών (οπωσδήποτε μετά την ολοκλήρωση του τινάγματος και ποτέ νωρίτερα) (Dokoozlian, 2000).

Το Sitofex (CPPU) εφαρμόζεται στη Σουλτανίνα σε δόση που κυμαίνεται από 50-100 mL στα 100 L και όταν οι ράγες αποκτήσουν διάμετρο 4-6 mm. Μπορεί να εφαρμοστεί με κατευθυνόμενο ψεκασμό στα σταφύλια και με όγκο νερού 50 L ανά στρέμμα ή με ψεκασμό ολόκληρου του φυλλώματος και με όγκο νερού 100 L ανά στρέμμα. Προϋπόθεση για την εφαρμογή CPPU είναι η ικανοποιητική μείωση καρπόδεσης με τους ψεκασμούς GA3 κατά την άνθηση. Επίσης, είναι απαραίτητη η ισορροπία βλάστησης και παραγωγής. Όταν το CPPU εφαρμόζεται σε συνδυασμό με GA3 συστήνεται η εφαρμογή 50 mL Sitofex + 30 ppm GA3 στα 100 L, με κατευθυνόμενο ψεκασμό στα σταφύλια και με όγκο νερού 100-150 L ανά στρέμμα, όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 4-6 mm έτσι ώστε να συνδυάζεται με τον δεύτερο ψεκασμό με GA3 για αύξηση ραγών. Το CPPU δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε στρεσαρισμένα πρέμνα (Μαυρογιαννάκης, 2010; Sitofex 1EC; Ambitious; Prestige; Prestige Quicksheet).

Για να επιτευχθούν τα μέγιστα θετικά αποτελέσματα της εφαρμογής CPPU στην ποικιλία, είναι απαραίτητο το αραίωμα ραγών (εφαρμογή GA3 κατά την άνθηση) για την αποφυγή συνεκτικών σταφυλιών. Το CPPU (5 mg/L) όταν εφαρμόζεται μετά την καρπόδεση (διάμετρος ράγων 4 mm) και μια εβδομάδα αργότερα, μόνο του ή σε συνδυασμό GA3 (20 mg/L), βελτιώνει το μέγεθος της ράγας, ενώ προκαλεί πιο στρογγυλές ράγες και τα σταφύλια γίνονται πιο σφιχτά. Ακόμη, η εφαρμογή του αυξάνει τη σκληρότητα - το βάρος του ποδίσκου και της ράχης του σταφυλιού, μειώνει τα ολικά διαλυτά στερεά, ενώ οι ράγες παίρνουν πρασινωπό χρωματισμό κατά την ωρίμανση. Η συγκομιδή μετά την εφαρμογή CPPU μπορεί να καθυστερήσει από 7-21 ημέρες (Retamales et al., 1994). Σύμφωνα με πειράματα, η εφαρμογή 2 ppm CPPU όταν οι ράγες είχαν διάμετρο 3-4 mm προκάλεσε τη μεγαλύτερη αύξηση σε μήκος και διάμετρο στις ράγες ενώ αύξησε επίσης το βάρος του σταφυλιού και της συνολικής παραγωγής (Patil, 2005).

Σύμφωνα με πειράματα στην Κορινθία, έπειτα από την εφαρμογή 50-100 mL του εμπορικού σκευάσματος Sitofex 1% (CPPU) σε συνδυασμό με 50 ppm GA3 μετά την καρπόδεση (όταν η διάμετρος των ραγών ήταν 4-6mm) αποτυπώθηκαν οι ακόλουθες παρατηρήσεις (Αντωνάκου κ.α.):

- Αύξηση μέσου βάρους τσαμπιού έως 89,6%
- Αύξηση βάρους 100 ραγών έως 47,0%
- Αύξηση διαμέτρου ράγας έως 17,1%
- Αύξηση πρόσφυσης της ράγας στον ποδίσκο



Εικόνα 9. Σταφύλια της ποικιλίας Thompson seedless
(California Tropical Fruit Trees, 2022)

Ακόμη, σημειώνεται πως ο ψεκασμός στη ζώνη των σταφυλιών (κατευθυνόμενος ψεκασμός) δίνει λίγο καλύτερα αποτελέσματα από την πλήρη κάλυψη, ενώ οι δόσεις των 75 και 100 mL Sitofex δίνουν ελαφρώς καλύτερα αποτελέσματα από τη δόση των 50 mL, ανεξάρτητα από τον τρόπο εφαρμογής (Αντωνάκου κ.α.). Επίσης, η εφαρμογή 2 mg/L CPPU σε συνδυασμό με 30 mg/L

GA3 (όταν οι ράγες είχαν 4 mm διάμετρο), αύξησε τη διάμετρο των ραγών κατά 2mm, σε σύγκριση με την εφαρμογή μόνο με GA3 (Khilari, 2009).

Σύμφωνα με μελέτη γραμμικής συσχέτισης μεταξύ αριθμού ραγών ανά σταφύλι και διαμέτρου-βάρους ράγας, διαπιστώθηκε πως για να αποκτήσουν οι ράγες το επιθυμητό μέγεθος (>16mm διάμετρο) και βάρος (>4 g), θα πρέπει το σταφύλι (βάρους 500 g κατά μέσο όρο – 1 pound) να μην έχει παραπάνω από περίπου 100 ράγες. Πιο αναλυτικά, σταφύλια με 113 ράγες εμφανίζουν διάμετρο ράγας 16mm και βάρος ράγας 4,0 g, σταφύλια με 89 ράγες εμφανίζουν διάμετρο ράγας 17mm και βάρος ράγας 5,1 g, σταφύλια με 73 ράγες εμφανίζουν διάμετρο ράγας 19mm και βάρος ράγας 6,2 g, ενώ σταφύλια με 62 ράγες εμφανίζουν διάμετρο ράγας 20mm και 7,3 g βάρος ράγας. Η αύξηση της διαμέτρου των ραγών από τα 16 στα 19mm μεταφράζεται σε 55% αύξηση βάρους ράγας αλλά και συνολικής παραγωγής (Peacock & Simpson, 1995).

ΗΛΙΑΚΑ ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ

Τα σταφύλια της ποικιλίας είναι ευαίσθητα στις υψηλές θερμοκρασίες και στο άμεσο ηλιακό φως από την καρπόδεση μέχρι την ωρίμανση, με την εφαρμογή χαραγής και GA3 για αύξηση μεγέθους ραγών να εντείνουν το πρόβλημα. Τα σταφύλια μπορούν να πάθουν εγκαύματα από υψηλές θερμοκρασίες ακόμη και υπό τη σκιά του φυλλώματος. Στην Καλιφόρνια για να αποφευχθούν όσο το δυνατόν τα ηλιακά εγκαύματα, διατηρείται ανέπαφη η φυσική βλάστηση (ζιζάνια) μεταξύ των γραμμών και η κατεργασία του εδάφους περιορίζεται χρονικά μέχρι τα τέλη Απριλίου στην περιοχή San Joaquin Valley (Jensen & Peacock, 1997).

Η εφαρμογή καολίνη (Kaolin, $Al_2O_7Si_2$) 3-5% ή ανθρακικού ασβεστίου (Purshade, $CaCO_3$) 3-5% ή πυριτικού καλίου (Agsil, K2SiO3) 3-5%, δύο εβδομάδες μετά την καρπόδεση και 30 ημέρες αργότερα, μείωσε τη μέγιστη θερμοκρασία των 40°C - 45°C κατά 12°C, 9°C και 7°C αντίστοιχα και κατά συνέπεια και τα ηλιακά εγκαύματα στις ράγες (Bedrech & Farag, 2015). Επίσης, σύμφωνα με πειράματα στο Ιράν, ο ψεκασμός της ποικιλίας Thompson seedless με καολίνη 2,5-7,5% κατά τα μέσα Ιουνίου, μείωσε τα ηλιακά εγκαύματα στις ράγες και στα φύλλα της ποικιλίας (Hosseinabad & Khadivi, 2019). Θετική σ’ αυτή την

κατεύθυνση φαίνεται να είναι και η κάλυψη των πρέμνων με δικτυωτό πλέγμα (αντιχαλαζικό-αντιανεμικό δίκτυ), το οποίο προστατεύει την καλλιέργεια από τους αποξηραντικούς ανέμους και τις υψηλές θερμοκρασίες (Νικολαντωνάκης, 2008).

ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

Όσον αφορά τη γονιμότητα των οφθαλμών, η εφαρμογή 10 ppm GA3 ή 3 ppm CPPU κατά την εκβλάστηση φαίνεται να αυξάνει το ποσοστό της εκβλάστησης και των εκπτυσσόμενων καρποφόρων οφθαλμών (Rafaat et al., 2012). Η γονιμότητα των οφθαλμών της ποικιλίας Thompson seedless φαίνεται να επηρεάζεται σημαντικά από την ηλιακή έκθεση των βλαστών και τα επίπεδα θερμοκρασιών κατά την περίοδο Απριλίου-Αυγούστου (περίοδος διαφοροποίησης οφθαλμών). Βάσει πειραματικών αποτελεσμάτων, η ποικιλία σε ελεγχόμενες συνθήκες επιτυγχάνει το μέγιστο της γονιμότητας της όταν η θερμοκρασία κυμαίνεται στους 25^{o}C, ενώ παρατηρείται μείωση της γονιμότητας όταν η θερμοκρασία φτάσει τους 32^{o}C. Ωστόσο, δεν φαίνεται να υπάρχει άμεση σχέση ανάμεσα στη μεμονωμένη ηλιακή έκθεση των οφθαλμών και της γονιμότητας τους (Sánchez & Dokoozlian, 2005). Ο διαχωρισμός του φυλλώματος (δέσιμο), το αραίωμα των βλαστών μετά την καρπόδεση και γενικώς η καλύτερη διείσδυση των ηλιακών ακτινών στη βλάστηση, μείωσε σημαντικά τη νέκρωση των οφθαλμών και αύξησε τη γονιμότητα της ποικιλίας (Perez & Kliewer, 1990). Σύμφωνα με μελέτες, όταν το φύλλωμα είναι σε κατακόρυφη (όρθια) θέση φαίνεται να επιτυγχάνεται η μέγιστη γονιμότητα οφθαλμών, ενώ οι πιο γόνιμοι οφθαλμοί ήταν αυτοί του 5^{ου}, 6^{ου} και 7^{ου} κόμβου (Somkuwar & Ramteke, 2008). Επίσης, η εφαρμογή 1% χλωριούχου ασβεστίου (τρείς ψεκασμοί με μεσοδιάστημα 10 ημερών κατά τους μήνες Σεπτέμβριο-Οκτώβριο) αύξησε την αντοχή των οφθαλμών στις χαμηλές θερμοκρασίες κατά την περίοδο του χειμερινού λήθαργου (Haghi et al., 2019).

ΔΙΕΥΡΥΝΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Όσον αφορά τη διεύρυνση της παραγωγής, για την πρωίμιση της παραγωγής οι αρδεύσεις θα πρέπει να εφαρμόζονται από την καρπόδεση μέχρι λίγο πριν την έναρξη της ωρίμανσης. Οι υδρολιπάνσεις αζώτου θα πρέπει να γίνονται από την

εκβλάστηση μέχρι και λίγο πριν την άνθηση, ενώ μετά την καρπόδεση και στις 2-3 επόμενες εβδομάδες θα πρέπει να εφαρμόζονται υδρολιπάνσεις καλίου. Ακόμη, θετική σ' αυτή την κατεύθυνση φαίνεται να είναι και η εφαρμογή διαφυλλικών σκευασμάτων με μονο-δι-πολυσακχαρίτες και ουρονικά οξέα. Θα πρέπει να περιορισθεί επίσης ο αριθμός και η ένταση των κορυφολογημάτων. Ιδιαίτερα επικίνδυνο είναι το όψιμο κορυφολόγημα το οποίο καθυστερεί την ωρίμανση (Φυσαράκης, 1998).

Σύμφωνα με πειράματα, η χειμερινή κάλυψη (τέλη Δεκεμβρίου-αρχές Ιανουαρίου) του αμπελώνα με διαφανές πλαστικό, σε συνδυασμό με πρώιμο κλάδεμα (κλάδεμα λίγο πριν την κάλυψη με πλαστικό), την εφαρμογή αραιώματος φορτίου (κόψιμο ουράς με διατήρηση 5 ανώτερων διακλαδώσεων) κατά την καρπόδεση και την εφαρμογή χαραγής κατά το γυάλισμα, επιτάχυνε την ωρίμανση των σταφυλιών περίπου κατά 27 ημέρες σε αμπελώνα της ποικιλίας Σουλτανίνα (Κουφαλιτάκης, 2005). Η καλλιέργεια της ποικιλίας Thompson seedless υπό κάλυψη (θερμοκήπιο) στην Αίγυπτο, επιτάχυνε την εκβλάστηση κατά 23 ημέρες και την ωρίμανση κατά 15 ημέρες σε σχέση με την υπαίθρια καλλιέργεια κατά το 2^{o} χρόνο διεξαγωγής πειράματος για την πρωίμιση της ποικιλίας (El-Saeed et al., 2015). Όταν ο αμπελώνας δέχεται χειμερινή κάλυψη (για πρωίμιση παραγωγής), η κάλυψη θα πρέπει να αφαιρείται λίγο πριν την άνθηση, σε αντίθετη περίπτωση μειώνεται η γονιμότητα των οφθαλμών του επόμενου έτους. Ακόμη, η διατήρηση της κάλυψης μέχρι την ωρίμανση λόγω των υψηλών θερμοκρασιών επιμηκύνει το μεσοδιάστημα άνθησης-ωρίμανσης, προκαλώντας απώλεια της επιτευχθείσας πρωιμότητας (Φυσαράκης κ.α., 2007).

Για οψίμιση της παραγωγής οι αρδεύσεις πρέπει να συνεχίζονται μέχρι 20 ημέρες πριν τη συγκομιδή σε συνδυασμό με εφαρμογή κορυφολογημάτων και αζωτούχων υδρολιπάνσεων, για παράταση της βλάστησης (Φυσαράκης, 1998).

ΑΠΟΡΡΑΓΙΣΗ - ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Όσον αφορά την απορράγιση και τη μετασυλλεκτική ζωή των σταφυλιών, οι υψηλές δόσεις ιασμονικού οξέος προσυλλεκτικά αυξάνουν την απορράγιση, γι' αυτό το λόγο συστήνεται η συγκέντρωση κατά την εφαρμογή του να μη ξεπερνάει τα 4 mM (Fidelibus & Cathline, 2009). Η υπερδοσολογία (μη

λελογισμένη χρήση) του GA3 αυξάνει το πάχος του ποδίσκου, αλλά μειώνει το σημείο πρόσφυσης (cuticle content) και προκαλεί απορράγιση και προδιάθεση στα σταφύλια για την ανάπτυξη βοτρύτη. Αντίθετα, η υπερδοσολογία του CPPU αυξάνει επίσης το πάχος του ποδίσκου, όμως αυξάνει και το σημείο πρόσφυσης και δεν προκαλεί τα παραπάνω ανεπιθύμητα αποτελέσματα (Zoffoli et al., 2009).

Σύμφωνα με πειράματα, η εφαρμογή GA3, CPPU, σαλικυλικού οξέος, χλωριούχου ασβεστίου και putrescine στο στάδιο «μέγεθος μπιζελιού» (4-5 mm διάμετρος ράγας), 30-35 ημέρες αργότερα και κατά τον περκασμό, αύξησε τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των ραγών και των σταφυλιών, την παραγωγή ανά πρέμνο, τη διάμετρο των ραγών, την τραγανότητα της ράγας και τη μετασυλλεκτική ζωή των σταφυλιών, ενώ μείωσε την απορράγιση και το ποσοστό των μη εμπορικών ραγών σε σύγκριση με το μάρτυρα, μετά από αποθήκευση των σταφυλιών σε θερμοκρασία περιβάλλοντος για μια εβδομάδα (Marzouk & Kassem, 2011).

Η εφαρμογή ασκορβικού οξέος 5,6 mM δύο εβδομάδες πριν τη συγκομιδή, μείωσε σημαντικά την απορράγιση και το καφέτιασμα του βοστρύχου και κατά συνέπεια αύξησε τη μετασυλλεκτική ζωή των σταφυλιών (Lo'ay, 2011). Η εφαρμογή GA3 αύξησε την απορράγιση στην ποικιλία κατά 22% περισσότερο σε σύγκριση με το μάρτυρα (ποσοστό απορράγισης με εφαρμογή GA3 23% και ποσοστό απορράγισης μάρτυρα 1%) κατά τους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς (García-Rojas et al., 2018). Ακόμη, οι ψεκασμοί με διαφυλλικό ασβέστιο προσυλλεκτικά επιμηκύνουν τη μετασυλλεκτική ζωή των σταφυλιών (Sabir & Sabir, 2017).

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Thompson seedless μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

- Πρόκειται για ζωηρή ποικιλία που ίσως θα πρέπει να εμβολιάζεται σε υποκείμενα χαμηλής έως μέσης ζωηρότητας, πάντα σύμφωνα με τη γονιμότητα του εδάφους και τις εδαφικές αναλύσεις. Ιδανικό για την ποικιλία φαίνεται να είναι το υποκείμενο 110R. Η ποικιλία παρουσιάζει επίσης καλή συμπεριφορά στο υποκείμενο 41B. Στα αμμώδη εδάφη συνιστάται ο

εμβολιασμός της στα υποκείμενα Harmony και Freedom, στα αλατούχα εδάφη στο 110R, σε ημιάνυδρες συνθήκες στα Dog Ridge και Salt Creek και για αντοχή στην ξηρασία στα 187-24 Lider, 1103P, 140R, SO4, Ramsey, Teleki 5A και 1613C. Καλά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά δίνει ο εμβολιασμός της ποικιλίας στο υποκείμενο Harmony, το υποκείμενο Dog Ridge συμβάλλει στη βελτίωση των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών και της ζωηρότητας της, ενώ το υποκείμενο 110R συμβάλλει στη βελτίωση των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών και της πρωιμότητας της ποικιλίας.

- Φύτευση περίπου 2,5 - 3,0 m μεταξύ των γραμμών και 1,5 - 2,0 m επί της γραμμής, για άνετη μηχανική καλλιέργεια (τρακτέρ).
- Το πρέμνο διαμορφώνεται σε κεφαλωτό σχήμα.
- Μικτό κλάδεμα καρποφορίας, με 4-8 αμολυτές των 12-15 οφθαλμών και 2-4 κεφαλές αντικατάστασης ανά πρέμνο (περίπου 70-100 οφθαλμοί ανά πρέμνο).
- Το δέσιμο των αμολυτών να εφαρμόζεται αμέσως μετά το κλάδεμα, τυλίγοντας τις στα σύρματα. Οι αμολυτές πρέπει να διαχωρίζονται και να μη δένονται μεταξύ τους στο σύρμα.
- Επαρκής άρδευση στο διάστημα από την καρπόδεση μέχρι και την έναρξη της ωρίμανσης, με 230 mm νερού στο στρέμμα ανά έτος. Διαφοροποίηση αρδευτικής πρακτικής όταν επιδιώκουμε διεύρυνση της παραγωγής.
- Όσον αφορά τη λίπανση, η ιδανική σχέση N-P-K για την ποικιλία φαίνεται να είναι 1:1:3.
- Εφαρμογή βλαστολογήματος κορμού και κόμης προανθικά (Απρίλιος) αν είναι απαραίτητο, όταν οι βλαστοί έχουν 5 φύλλα και μήκος 10-50 cm, με ολοκλήρωση πάντα πριν από την άνθηση (πότε να μην εφαρμόζεται κατά την άνθηση). Συνδυαστικά με το βλαστολόγημα μπορεί να γίνει αφαίρεση των πατόφυλλων των βλαστών που παραμένουν στο πρέμνο.
- Εφαρμογή κορυφολογήματος μετά την καρπόδεση (Ιούνιος) για αύξηση ραγών και γονιμότητας λανθανόντων οφθαλμών και κατά το γυάλισμα αν επιδιώκεται οψίμιση παραγωγής.
- Εφαρμογή χαραγής για αύξηση μεγέθους ράγας και μείωση απορράγισης αμέσως μετά την καρπόδεση (αμέσως μετά το τίναγμα των ραγών) και

ολοκλήρωση της έως μια εβδομάδα αργότερα (αυστηρή περίοδος εφαρμογής 3-8 mm διάμετρος ραγών).

- Αραίωμα φορτίου μετά την καρπόδεση (αμέσως μετά την ολοκλήρωση της χαραγής), με αφαίρεση κακοσχηματισμένων σταφυλιών και πλαϊνών τσαμπιών σε πυκνόραγα σταφύλια. Διατήρηση μέχρι 25 σταφυλιών σε χαμηλής ζωηρότητας πρέμνα και μέχρι 35 σταφυλιών σε μεσαίας έως υψηλής ζωηρότητας πρέμνα. Κόψιμο ουράς σταφυλιού με διατήρηση των 4-8 ανώτερων διακλαδώσεων. Αφαίρεση πανωστάφυλλων (καμπανάρια) μόλις αυτά εμφανιστούν. Συνδυαστικά με το αραίωμα φορτίου μπορεί να γίνει αφαίρεση των ταχυφυών της βάσης του βλαστού (μέχρι το ύψος του σταφυλιού) όταν αυτοί έχουν μήκος 5-10 cm.
- Εφαρμογή ξεφυλλίσματος κατά την ωρίμανση, με αφαίρεση των φύλλων κάτω από το σταφύλι.
- Για την προστασία από τις υψηλές θερμοκρασίες και την αποφυγή εγκαυμάτων στις ράγες, συστήνονται αρδεύσεις με επαρκή ποσότητα νερού από την καρπόδεση μέχρι και την έναρξη της ωρίμανσης. Συστήνεται επίσης κάλυψη των πρέμνων με αντιχαλαζικό δίκτυ λευκού χρώματος και εφαρμογές καολίνη, ανθρακικού ασβεστίου ή πυριτικού καλίου στο διάστημα μετά την καρπόδεση.
- Όσον αφορά την εφαρμογή GA3, προτείνεται:
    - για επιμήκυνση ταξιανθίας καμία ή μία εφαρμογή με 10-40 ppm πριν την άνθηση, όταν η ταξιανθία έχει μήκος 7-15 cm.
    - για μείωση καρπόδεσης δύο εφαρμογές με 10-40 ppm στο 40-50% και στο 80-85% της άνθησης (με μεσοδιάστημα ψεκασμών 3-4 μέρες) ή μία εφαρμογή με 10-40 ppm στο 60-70% της άνθησης.
    - για αύξηση μεγέθους ραγών δύο εφαρμογές μετά την καρπόδεση με 30-70 ppm όταν η διάμετρος των ραγών είναι 4-5mm και 6-7 ημέρες αργότερα ή τρεις εφαρμογές (κυρίως για οψίμιση παραγωγής) με 30-70 ppm, η πρώτη όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 4-5mm και οι επόμενες με μεσοδιάστημα πέντε ημερών. Μετά το τίναγμα (αραίωμα ραγών) το σταφύλι θα πρέπει να έχει 50-100 ράγες για την ανάπτυξη μεγάλων ραγών και την αποφυγή συνεκτικότητας.

- Όσον αφορά την εφαρμογή CPPU, προτείνεται:
  - Για αύξηση μεγέθους ραγών και καλύτερη πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο 1 εφαρμογή με 50-100 mL Sitofex σε συνδυασμό με τη 2^{η} εφαρμογή GA3 για αύξηση ραγών, πάντα μετά την ολοκλήρωση του τινάγματος των ραγών, με ψεκασμό στη ζώνη των σταφυλιών.
  - Σημειώνεται ότι η δοσολογία 75-100 mL Sitofex δίνει ελαφρώς καλύτερα αποτελέσματα από αυτή των 50 mL.
  - Η εφαρμογή του προκαλεί οψίμιση της παραγωγής.
- Για την αύξηση της γονιμότητας της τρέχουσας καλλιεργητικής περιόδου προτείνεται η εφαρμογή 10 ppm GA3 κατά την εκβλάστηση (αύξηση του ποσοστού εκβλάστησης).
- Για την αύξηση της γονιμότητας της επόμενης καλλιεργητικής περιόδου (λανθάνοντες οφθαλμοί) προτείνεται ο διαχωρισμός του φυλλώματος με δέσιμο των βλαστών (συνήθως τον Μάιο, μετά την ολοκλήρωση του βλαστολογήματος), η εφαρμογή κορυφολογήματος μετά την καρπόδεση και η εφαρμογή χλωριούχου ασβεστίου μετασυλλεκτικά για προστασία των οφθαλμών από το χειμερινό ψύχος.
- Για πρωίμιση της παραγωγής συστήνεται:
  - Χειμερινή κάλυψη των πρέμνων με διαφανές πλαστικό φιλμ (τέλη Δεκεμβρίου-αρχές Ιανουαρίου), η οποία όμως θα πρέπει να αφαιρείται λίγο πριν την άνθηση.
  - Εφαρμογή πρώιμου κλαδέματος κατά το Δεκέμβριο (λίγο πριν την κάλυψη).
  - Χρονικός περιορισμός της εφαρμογής αζώτου από την εκβλάστηση μέχρι λίγο πριν την άνθηση.
  - Εφαρμογή καλίου (υδρολίπανση) στο διάστημα μετά την καρπόδεση έως και 3 εβδομάδες αργότερα.
  - Εφαρμογή διαφυλλικών σκευασμάτων με μονο-δι-πολυσακχαρίτες και ουρονικά οξέα.
  - Χρονικός περιορισμός αρδεύσεων από την καρπόδεση μέχρι λίγο πριν την έναρξη της ωρίμανσης.

- Εφαρμογή κόψιμου ουράς σταφυλιού, με διατήρηση των ανώτερων 5 διακλαδώσεων.
- Μείωση αριθμού και έντασης κορυφολογημάτων, με απαγορευτικό το κορυφολόγημα κατά τον περκασμό και γενικώς το όψιμο κορυφολόγημα.
- Εφαρμογή χαραγής κατά το γυάλισμα.

➢ Για οψίμιση της παραγωγής συστήνεται:

- Παράταση των αρδεύσεων μέχρι και 20 ημέρες πριν τη συγκομιδή.
- Συχνή εφαρμογή κορυφολογημάτων (ιδιαίτερα η εφαρμογή του κατά το γυάλισμα) και γενικώς όψιμου κορυφολογήματος (μέχρι και 20 ημέρες πριν τη συγκομιδή).
- Συχνές εφαρμογές αζώτου (υδρολίπανση) μετά την καρπόδεση (μέχρι και 20 ημέρες πριν τη συγκομιδή).
- Παράταση της ανάπτυξης της βλάστησης.

➢ Για μείωση της απορράγισης του σταφυλιού προτείνεται η ορθολογική εφαρμογή GA3 (αποφυγή πολύ υψηλών συγκεντρώσεων GA3 για αύξηση ραγών), η ολοκλήρωση των ψεκασμών GA3 για αύξηση ραγών πριν η διάμετρος τους ξεπεράσει τα 8-10 mm και η εφαρμογή CPPU μετά την καρπόδεση. Επίσης, η εφαρμογή σαλικυλικού οξέος, ασκορβικού οξέος και χλωριούχου ασβεστίου στο διάστημα μετά την καρπόδεση αποσκοπεί σ' αυτή την κατεύθυνση.

➢ Για τη βελτίωση της μετασυλλεκτικής συντήρησης συνιστάται προσυλλεκτικά η εφαρμογή ασκορβικού οξέος (μείωση καφετιάσματος βοστρύχου) και η διαφυλλική εφαρμογή ασβεστίου (επιμήκυνση μετασυλλεκτικής ζωής).

2.1.4 PRINCESS

- **Συνώνυμα**

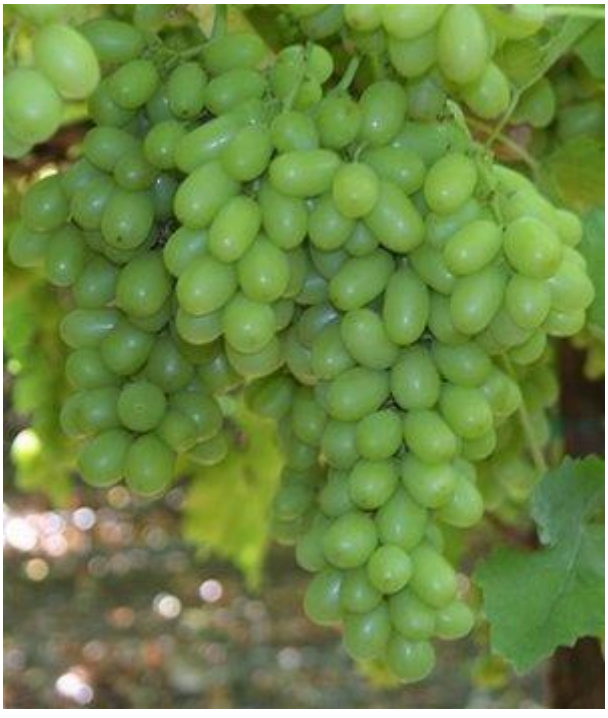
  Melissa, C45-59, Princess seedless

- **Προέλευση – Διάδοση**

  Η ποικιλία Princess είναι μια μέσης εποχής έως όψιμη λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία. Δημιουργήθηκε το 1999 στην Καλιφόρνια από τους Ramming David και Tarailo Ron, με το αρχικό όνομα Melissa (Dookoozlian & Hashim-Buckey).

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

  Η σταφυλή είναι κωνικού σχήματος με μικρά έως μεσαία πλαϊνά τσαμπιά (εικόνα 10). Μοιάζει πολύ με εκείνη της ποικιλίας Thompson seedless, όμως είναι πιο αραιόραγη. Η ράγα είναι μεγάλου μεγέθους, κυλινδρική, πράσινου έως λευκού χρώματος. Επίσης, η ράγα είναι τραγανή και κατά την πλήρη ωρίμανση αποκτά χαρακτηριστικά μοσχάτου και αρώματος ανθέων (Dookoozlian and Hashim-Buckey).



Εικόνα 10. Σταφύλι της ποικιλίας Princess
(California Tropical Fruit Trees, 2022)

- **Καλλιεργητικές Ιδιότητες**

Στην Καλιφόρνια ωριμάζει αρχές με μέσα Αυγούστου (Dookoozlian and Hashim-Buckey). Σύμφωνα με το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια η ποικιλία ωριμάζει Σεπτέμβριο έως Οκτώβριο (University of California, 2019). Είναι μέτρια ευαίσθητη στο ωίδιο (Vasquez). Με τους κατάλληλους αμπελοκομικούς χειρισμούς η ράγα αποκτά μέγεθος μεγαλύτερο από εκείνη της ποικιλίας Thompson seedless. Πρόκειται για πολύ ζωηρή ποικιλία, μέσης γονιμότητας, που φαίνεται να συνδυάζεται καλά κατά τον εμβολιασμό της με τα υποκείμενα Freedom και Ramsey (Dookoozlian and Hashim-Buckey). Σύμφωνα με πειράματα στην Ιταλία, ο εμβολιασμός της ποικιλίας στα υποκείμενα 140R και 161.49 αύξησε το ποσοστό των σακχάρων κατά την ωρίμανση (Tarricone et al., 2016).

Γενικά, συνιστάται ο εμβολιασμός της σε υποκείμενα χαμηλής ζωηρότητας. Τα πρέμνα αποκτούν υπερβολική ζωηρότητα όταν φυτεύονται σε γόνιμα, βαθιά εδάφη. Για τον ίδιο λόγο θα πρέπει να αποφεύγονται οι υπερβολές στις αζωτούχες λιπάνσεις. Συνιστάται η φύτευση της στα 3,65m μεταξύ των γραμμών και στα 2,13 - 2,44 επί των γραμμών φύτευσης (Dookoozlian and Hashim-Buckey).

Το πρέμνο διαμορφώνεται σε κεφαλωτό και το κλάδεμα καρποφορίας γίνεται σε αμολυτές (εικόνα 11) (University of California, 2019; Dookoozlian and Hashim-Buckey). Πιο συγκεκριμένα, κατά το κλάδεμα διατηρούνται μέχρι και 12 αμολυτές ανά πρέμνο, ανάλογα με τη ζωηρότητα του και το σύστημα υποστύλωσης. Ωστόσο, ορισμένοι παραγωγοί διαμορφώνουν τα πρέμνα σε τετραπλοειδές σχήμα (τέσσερις οριζόντιοι κορμοί) και εφαρμόζουν μικτό κλάδεμα ή βραχύ (36-40 κεφαλές των 3 οφθαλμών ανά πρέμνο) (Dookoozlian and Hashim-Buckey).

Για την υποστύλωση συνιστάται η εγκατάσταση του συστήματος ανοιχτής σκάφης (open gable trellis system), το οποίο βελτιώνει τη γονιμότητα των οφθαλμών στις κληματίδες. Η ποικιλία παράγει 2000-3000 Kg ανά στρέμμα. Το σταφύλι ζυγίζει κατά μέσο όρο 500 g. Συστήνεται να διατηρούνται 50 ή και περισσότερα σταφύλια ανά πρέμνο για την επίτευξη ικανοποιητικής παραγωγής ανά στρέμμα (Dookoozlian and Hashim-Buckey).

Το αραίωμα φορτίου πρέπει να εφαρμόζεται πάντα μετά την καρπόδεση και μόνο τις χρονιές με μεγάλη παραγωγή. Το κόψιμο ουράς του σταφυλιού δεν συνιστάται, λόγω του μεσαίου του μήκους (Dookoozlian and Hashim-Buckey).

Το σημαντικότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζει η ποικιλία είναι η ανομοιόμορφη καρπόδεση (σε ορισμένους αμπελώνες η φυσική καρπόδεση είναι υπερβολική, ενώ σε άλλους είναι μικρή). Σε αμπελώνες που παρατηρείται φτωχή καρπόδεση, συνιστάται να εφαρμόζεται κορυφολόγημα πριν την άνθηση (μόλις παρατηρηθούν τα πρώτα ανθισμένα τσαμπιά), εφαρμογή που συχνά όμως έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία συνεκτικών σταφυλιών, πράγμα ανεπιθύμητο. Επίσης, η εφαρμογή κορυφολογήματος μειώνει την αποτελεσματικότητα των φυτορυθμιστικών ουσιών και της χαραγής για την αύξηση των ραγών (Dookoozlian and Hashim-Buckey). Σύμφωνα με τον Melillo (2011), η ποικιλία μπορεί να εμφανίσει υπερβολική ανθόρροια όταν η ζωηρότητα του πρέμνου είναι υψηλή. Σημαντικός παράγοντας για να αποφευχθεί αυτό είναι να υπάρχει ισορροπία βλάστησης-παραγωγής. Επίσης, προτείνεται η εφαρμογή χαραγής σε ζωηρά πρέμνα κατά την έναρξη της άνθησης και μετά την καρπόδεση για καταπολέμηση της ανθόρροιας.

Όσον αφορά τη γονιμότητα της ποικιλίας, φαίνεται πως οι οφθαλμοί της βάσης των αμολυτών είναι λιγότερο γόνιμοι ($1^{ος}$-$3^{ος}$ κόμβος), ενώ οι οφθαλμοί που βρίσκονται μετά τον $3^{ο}$ κόμβο είναι πιο γόνιμοι. Κατά συνέπεια συστήνεται το κλάδεμα καρποφορίας να γίνεται σε αμολυτές (μακρύ – μικτό κλάδεμα), επειδή το βραχύ κλάδεμα (κεφαλές) δίνει μικρή παραγωγή. Η εφαρμογή του GA3 για την αύξηση του μεγέθους της ράγας, φαίνεται να μειώνει την παραγωγή του επόμενου έτους όταν εφαρμόζεται σε όλη τη φυλλική επιφάνεια. Αντίθετα, η παραγωγή του επόμενου έτους δεν μειώθηκε όταν εφαρμόστηκε εμβάπτιση των σταφυλιών σε διάλυμα GA3 (Biscay, 2001).

Το GA3 εφαρμόζεται στην άνθηση (εφόσον είναι απαραίτητο) για αραίωμα ταξιανθιών στη δόση των 0,12-0,37 g ανά στρέμμα, ωστόσο κατά τον $1^{ο}$ χρόνο εφαρμογής του, συστήνονται χαμηλότερες δόσεις (0,12-0,18 g GA3 ανά στρέμμα) για την αποφυγή υπερβολικού αραιώματος και της μείωσης της παραγωγής του επόμενου έτους. Για αύξηση του μεγέθους των ραγών συνιστάται η εφαρμογή 2,5-5 g GA3 ανά στρέμμα, στο διάστημα από την καρπόδεση μέχρι το πολύ δύο

εβδομάδες αργότερα. Καθυστερημένες εφαρμογές μειώνουν δραματικά την παραγωγή της επόμενης χρονιάς, όπως επίσης και δόσεις πάνω από 5 g GA3 ανά στρέμμα (Dookoozlian and Hashim-Buckey). Σύμφωνα με τον Melillo (2011), για αύξηση ραγών προτείνεται η εφαρμογή 8-12 ppm GA3 όταν οι ράγες έχουν μέγεθος 7-8 mm.

Σύμφωνα με φυλλάδιο του σκευάσματος Prestige (USA), το CPPU εφαρμόζεται στην ποικιλία για αύξηση μεγέθους ραγών όταν αυτές έχουν διάμετρο 6-8 mm (Prestige Quicksheet).

Η χαραγή εφαρμόζεται κατά την καρπόδεση (διάμετρος ραγών 4-5 mm) και αυξάνει από 15-20% το βάρος της ράγας και της συνολικής παραγωγής. Ακόμη, η εφαρμογή χαραγής κατά την καρπόδεση προκαλεί οψίμιση της ωρίμανσης, ενώ αντίθετα η εφαρμογή της κατά τον περκασμό (γυάλισμα) προκαλεί πρωίμιση.

Όσον αφορά τη διαχείριση του φυλλώματος (χλωρά κλαδέματα), συνιστάται εφαρμογή βλαστολογήματος και αφαίρεση φύλλων στη ζώνη των σταφυλιών όπως ακριβώς εφαρμόζονται και στην ποικιλία Thompson seedless. Κατά το ξεφύλλισμα, μετά την καρπόδεση, θα πρέπει να αφαιρούνται τα φύλλα που αγγίζουν τα σταφύλια για την αποφυγή της δημιουργίας σημαδιών στην επιφάνεια των ραγών. Ωστόσο, δεν θα πρέπει να εφαρμόζεται υπερβολικό ξεφύλλισμα, έτσι ώστε να αποφεύγεται η απευθείας έκθεση των σταφυλιών στο ηλιακό φως επειδή αυτό έχει ως αποτέλεσμα το καφέτιασμα της επιφάνειας των ραγών (Dookoozlian and Hashim-Buckey). Σύμφωνα με τον Melillo (2011), το σταφύλι μπορεί να καφετιάσει κατά την ωρίμανση και γι’ αυτό προτείνεται να συγκομίζεται πριν ξεκινήσει το καφέτιασμα. Η εμφάνιση του καφετιάσματος της επιφάνειας των ραγών κατά την ωρίμανση αλλά και κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση, φαίνεται να συνδέεται με τη μείωση των οξέων κάτω από 0,60% και την αύξηση των ολικών διαλυτών στερεών πάνω από 18,0° Brix. Γι’ αυτό το λόγο συστήνεται η συγκομιδή να πραγματοποιείται όταν τα ολικά διαλυτά στερεά στις ράγες παρουσιάζουν τιμές από 16,0% έως το πολύ 18,0° Brix (Vial et al., 2005).

Ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα της ποικιλίας είναι η πρόωρη νέκρωση του βοστρύχου (πριν την άνθηση) και η νέκρωση της ταξιανθίας, με τα αίτια να είναι άγνωστα και να διερευνώνται (Dookoozlian and Hashim-Buckey).



Εικόνα 11. Πρέμνο της ποικιλίας Princess
(Spontella Srl)

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

  Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Princess μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

  - Πρόκειται για ζωηρή ποικιλία που συνιστάται να εμβολιάζεται σε υποκείμενα χαμηλής ζωηρότητας, πάντα σύμφωνα με τη γονιμότητα του εδάφους και τις εδαφικές αναλύσεις. Συνδυάζεται καλά με τα υποκείμενα Freedom και Ramsey.
  - Φύτευση περίπου 3,0 m μεταξύ των γραμμών και 2,0 m επί της γραμμής, για άνετη μηχανική καλλιέργεια (τρακτέρ). Απαγορεύεται η φύτευση της ποικιλίας σε βαθιά-γόνιμα εδάφη, γιατί τα πρέμνα αποκτούν υπερβολική ζωηρότητα.
  - Να γίνεται εγκατάσταση υποστύλωσης ανοικτής σκάφης (open gable), η οποία βελτιώνει τη γονιμότητα των οφθαλμών.

- Το πρέμνο διαμορφώνεται σε κεφαλωτό σχήμα. Συστήνεται εφαρμογή μικτού κλαδέματος καρποφορίας, με διατήρηση έως 12 αμολυτών ανά πρέμνο και μέχρι 6 κεφαλών αντικατάστασης (για διατήρηση του σχήματος του πρέμνου). Σημαντικό είναι το κλάδεμα να αποσκοπεί στην ισορροπία βλάστησης-παραγωγής.
- Το δέσιμο των αμολυτών να εφαρμόζεται όπως στην ποικιλία Thompson seedless.
- Να μην εφαρμόζονται υπερβολικές αζωτούχες λιπάνσεις.
- Εφαρμογή βλαστολογήματος όπως στην ποικιλία Thompson seedless.
- Κορυφολόγημα λίγο πριν την άνθηση, για περιορισμό ανθόρροιας (αν είναι αναγκαίο).
- Εφαρμογή χαραγής στην καρπόδεση (διάμετρος ραγών 4-5 mm) για αύξηση μεγέθους ράγας - οψίμηση και στο γυάλισμα για πρωίμιση.
- Για την καταπολέμηση της ανθόρροιας, προτείνεται η εφαρμογή χαραγής στην έναρξη της άνθησης.
- Αραίωμα φορτίου στην καρπόδεση (μόνο τις χρονιές υψηλής παραγωγής), με διατήρηση μέχρι 50 σταφυλιών ανά πρέμνο για την επίτευξη ικανοποιητικής παραγωγής (λόγω του μικρού βάρους του σταφυλιού). Το κόψιμο ουράς του σταφυλιού δεν συνιστάται να εφαρμόζεται.
- Εφαρμογή ξεφυλλίσματος στη ζώνη των σταφυλιών μετά την καρπόδεση, έτσι ώστε να αφαιρούνται τα φύλλα που αγγίζουν τα σταφύλια. Δεν θα πρέπει όμως να γίνεται υπερβολική αφαίρεση φύλλων, για την αποφυγή του καφετιάσματος των ραγών από το άμεσο ηλιακό φως. Ξεφύλλισμα εφαρμόζεται και κατά την ωρίμανση, όπως στην ποικιλία Thompson seedless.
- Όσον αφορά την εφαρμογή GA3, προτείνεται:
    - Για μείωση καρπόδεσης καμία έως 1 εφαρμογή με 1-4 ppm στην άνθηση (η δόση να μειώνεται σε 1-2 ppm κατά τον $1^{ο}$ χρόνο εφαρμογής).
    - Για αύξηση μεγέθους ραγών καμία έως 1 εφαρμογή μετά την καρπόδεση με 2,5-5 ppm, όταν οι ράγες έχουν μέγεθος 7-8mm.
    - Απαγορεύονται οι καθυστερημένες εφαρμογές GA3 για αύξηση ραγών και η εφαρμογή δόσης πάνω από 5 ppm.

- Η εφαρμογή του να γίνεται μόνο στη ζώνη των σταφυλιών και να μην εφαρμόζεται σε όλη τη βλάστηση.
- Εναλλακτικά μπορεί να εφαρμοσθεί με εμβάπτιση σταφυλιών.

➢ Όσον αφορά την εφαρμογή CPPU, προτείνεται:

- Για αύξηση μεγέθους ραγών και καλύτερη πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο 1 εφαρμογή με 50-100 mL Sitofex σε συνδυασμό με την εφαρμογή GA3 για αύξηση ραγών, πάντα μετά την ολοκλήρωση του τινάγματος των ραγών, με ψεκασμό στη ζώνη των σταφυλιών.

➢ Συγκομιδή αυστηρά όταν τα σάκχαρα κυμαίνονται από 16-18° Brix, για την πρόληψη-αποφυγή του καφετιάσματος.

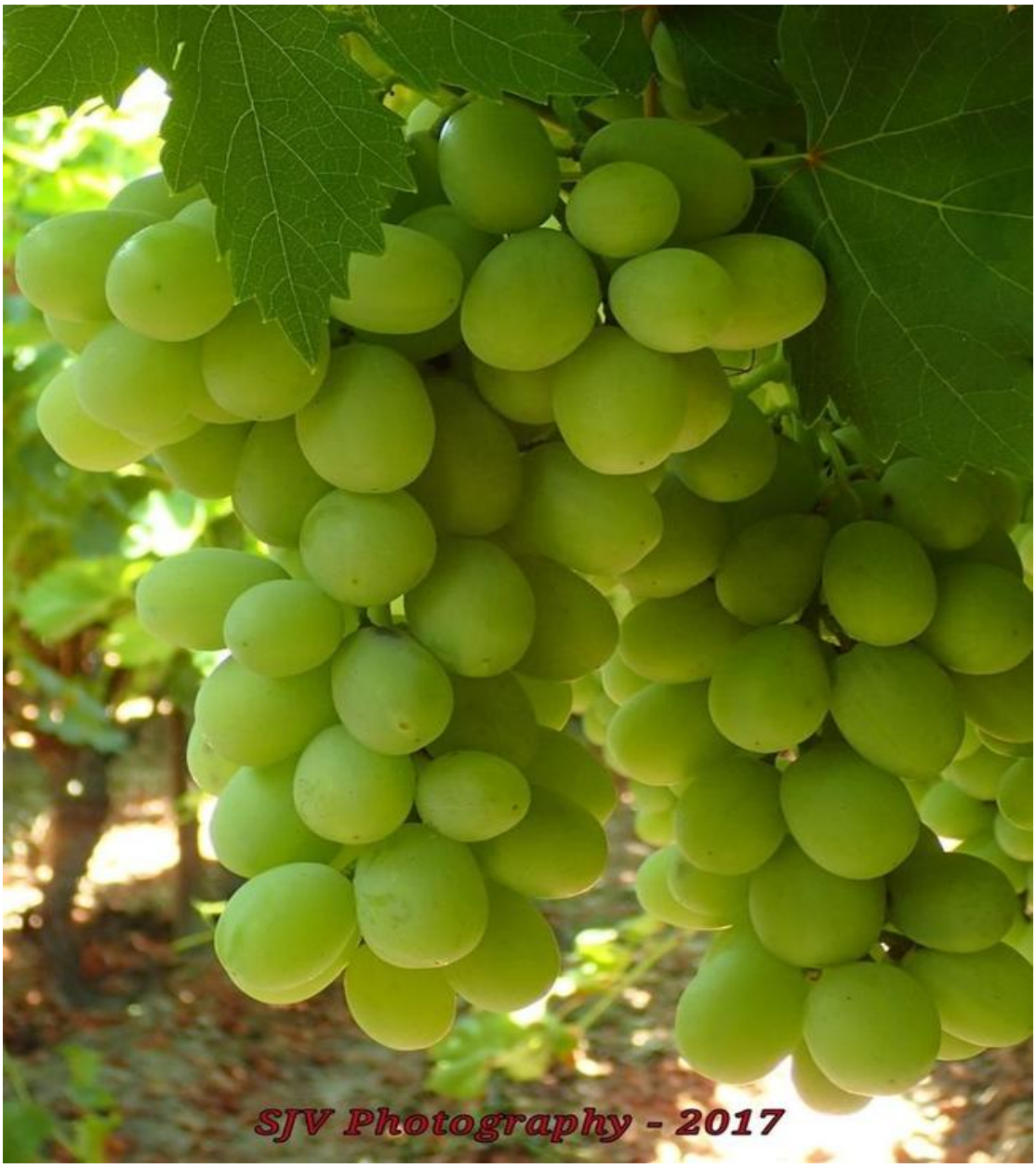
2.1.5 AUTUMN KING

- **Συνώνυμα**

  C10

- **Προέλευση – Διάδοση**

  Πρόκειται για λευκή όψιμη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία. Δημιουργήθηκε το 2006 στην Καλιφόρνια από τους Ramming David και Tarailo Ronald (Vasquez, 2007; Hashim-Buckey & Ramming). Έχει κατοχυρωμένα δικαιώματα φύτευσης και προς το παρόν δεν επιτρέπεται η καλλιέργειά της στην Ελλάδα.



Εικόνα 12. Σταφύλι της ποικιλίας Autumn king
(Regents of the University of California, 2022)

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

Η σταφυλή είναι μέτρια σε μέγεθος (500 g περίπου), με μεσαίου μήκους τσαμπιά, κωνικού έως κυλινδρικού σχήματος και παρουσιάζει μέση - ιδανική πυκνότητα ραγών (εικόνα 12). Η ράγα είναι μεγάλη σε μέγεθος, έχει κυλινδρικό έως ωοειδές σχήμα και το φυσικό της βάρος κυμαίνεται πάνω από 8-9 g. Η σκληρότητα του φλοιού και της σάρκας της ράγας είναι μέτρια έως μεγάλη, ενώ διαθέτει ελαφριά γλυκιά - ουδέτερη γεύση. (Hashim-Buckey and Ramming).

- **Καλλιεργητικές Ιδιότητες**

Η ποικιλία Autumn king ωριμάζει κατά τα μέσα Σεπτεμβρίου έως τα τέλη Οκτωβρίου στην Καλιφόρνια (περίπου έξι εβδομάδες μετά την ποικιλία Thompson seedless). Το μέγεθος και βάρος των ραγών είναι αρκετά μεγάλο (24 mm διάμετρο και περίπου 10 g βάρος), ακόμη και χωρίς την εφαρμογή GA3 ή χαραγής (εικόνα 13, εικόνα 14). Πρόκειται για μέσης ζωηρότητας έως πολύ ζωηρή ποικιλία. Αν και δεν υπάρχει επαρκής πληροφόρηση όσον αφορά το συνδυασμό της με τα διάφορα υποκείμενα, η ποικιλία φαίνεται να συνδυάζεται καλά με τα υποκείμενα Freedom και 1103P. Ο εμβολιασμός της ποικιλίας στα συνήθη χρησιμοποιούμενα υποκείμενα για επιτραπέζιες ποικιλίες, φαίνεται να αυξάνει τη ζωηρότητα της. Η διαμόρφωση του πρέμνου γίνεται σε κεφαλωτό σχήμα, ενώ εφαρμόζεται μικτό κλάδεμα καρποφορίας. Πιο συγκεκριμένα, κατά το χειμερινό κλάδεμα διατηρούνται 5-8 αμολυτές των 12-15 οφθαλμών και πάνω από 4 κεφαλές αντικατάστασης των 2 οφθαλμών. Τα συστήματα υποστύλωσης που μπορούν να εγκατασταθούν είναι η υποστύλωση τύπου Τ και Υ, αλλά συνιστάται η εγκατάσταση υποστύλωσης ανοιχτής σκάφης (open gable Y system). Η απόδοση της κυμαίνεται από 1.750-2.000 Kg ανά στρέμμα σε υψηλή υποστύλωση. Το πρέμνο μπορεί να φέρει έως και 80 σταφύλια, όμως προτείνεται η εφαρμογή αραιώματος φορτίου έτσι ώστε να διατηρούνται το πολύ έως 40 σταφύλια μετά την καρπόδεση. Το κόψιμο ουράς δεν είναι απαραίτητο, λόγω του μεσαίου μήκους των σταφυλιών. Η εφαρμογή χαραγής στην καρπόδεση δεν συνιστάται, αλλά ίσως μπορεί να εφαρμοστεί στο τέλος της άνθησης (70% άνθησης) μόνο σε πολύ ζωηρούς αμπελώνες, για τον περιορισμό της ανθόρροιας. Η ποικιλία δεν έχει ανάγκη από εφαρμογές GA3, το οποίο θα

πρέπει αυστηρά να αποφεύγεται λόγω μείωσης της παραγωγής του επόμενου έτους. Όσον αφορά τα χλωρά κλαδέματα, συνιστάται η εφαρμογή βλαστολογήματος και αποφύλλωσης (στη ζώνη των σταφυλιών). Κατά την αποφύλλωση, μετά την καρπόδεση, θα πρέπει να αφαιρούνται τα φύλλα που αγγίζουν τα σταφύλια για την αποφυγή του καφετιάσματος του φλοιού των ραγών. Ωστόσο, δεν θα πρέπει να εφαρμόζεται υπερβολικό ξεφύλλισμα, ώστε να αποφεύγεται η απευθείας έκθεση των σταφυλιών στο ηλιακό φως. Διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος οι ράγες να πάρουν έντονο κίτρινο χρωματισμό κατά την ωρίμανση, πράγμα ανεπιθύμητο.



Εικόνα 13. Σταφύλια της ποικιλίας Autumn king
(Autumn Lights Picture, 2010)

Τα σταφύλια θα πρέπει να βρίσκονται υπό τη σκιά του φυλλώματος (διάχυτο ηλιακό φως) μέχρι λίγο πριν τη συγκομιδή. Οι πρακτικές των χλωρών κλαδεμάτων που εφαρμόζονται στην ποικιλία Autumn King είναι ίδιες με αυτές της ποικιλίας Thompson seedless. Επίσης, λόγω της όψιμης συγκομιδής, συνιστάται η κάλυψη των πρέμνων με πλαστικό για την προστασία των

σταφυλιών από πιθανές έντονες βροχοπτώσεις εκείνη την περίοδο (Hashim-Buckey and Ramming; Vasquez, 2007). Ωστόσο, η κάλυψη των πρέμνων με πλαστικά φιλμ ναι μεν προστατεύει από τις βροχές, αλλά όταν δεν βρέχει αυτά δημιουργούν ένα θερμό και υγρό περιβάλλον. Οι υψηλές αυτές θερμοκρασίες μπορούν να προκαλέσουν ζημιές σε κάποια φύλλα, ενώ η υγρασία του εσωτερικού του πλαστικού περνάει στο εσωτερικό των σταφυλιών (Warnert, 2011). Σύμφωνα με πειράματα για τη σύγκριση πράσινων και λευκών πλαστικών φιλμ κάλυψης προστασίας από βροχόπτωση, κανένα από τα δύο δεν παρουσίασε σημαντικά αποτελέσματα όσον αφορά την ποιότητα των σταφυλιών και την παρουσία σήψης. Ωστόσο, μειώθηκε η μετασυλλεκτική σήψη σε σταφύλια της ποικιλίας Autumn king. Για την κάλυψη των πρέμνων όμως συστήνεται το λευκό πλαστικό φιλμ αντί του πράσινου, λόγω του καλύτερου μικροκλίματος που παρέχει (η κάλυψη με πράσινο φιλμ είχε ως αποτέλεσμα υψηλότερες θερμοκρασίες και υψηλότερη σχετική υγρασία, πράγμα ανεπιθύμητο) (Fidelibus et al., 2016).



Εικόνα 14. Σύγκριση σταφυλιών Autumn king και Thompson seedless (Σουλτανίνα) κατά την ωρίμανση (Steemit)

Κατά την ωρίμανση η ποικιλία φθάνει τα 18,6% διαλυτά στερεά (Brix) και τα 0,31 mg οξέων. Η ποικιλία ανθίζει μια εβδομάδα μετά την Thompson seedless. Το

πρέμνο παράγει περίπου 17 Kg σταφυλιών, όταν κλαδεύεται με 5-6 αμολυτές και καλλιεργείται σε υψηλή υποστύλωση. Μετασυλλεκτικά, η συνεκτικότητα των ραγών μπορεί να διατηρηθεί μέχρι και δύο μήνες, χωρίς να παρατηρείται καφέτιασμα. Επίσης, δεν παρατηρείται ιδιαίτερη απορράγιση μετασυλλεκτικά, εξαιτίας της ισχυρής πρόσφυσης του ποδίσκου στη ράγα (Ανώνυμος, 2005).

Σύμφωνα με μελέτη που αφορά το κόστος εγκατάστασης και παραγωγής της ποικιλίας Autumn King στην Καλιφόρνια, οι αποστάσεις φύτευσης της είναι 3,65 m μεταξύ των γραμμών x 1,82 m πάνω στην γραμμή φύτευσης (150 πρέμνα περίπου ανά στρέμμα). Τα πρέμνα γίνονται παραγωγικά κατά το $3^{ο}$ έτος και παραμένουν έτσι για περίπου 22 χρόνια. Κατά την πλήρη παραγωγική ζωή του αμπελώνα εφαρμόζονται διάφορες καλλιεργητικές πρακτικές. Οι αρδεύσεις ξεκινάνε τον Μάρτιο - Απρίλιο και ολοκληρώνονται τον Οκτώβριο (περίπου 280mm / στρέμμα / καλλιεργητική περίοδο). Επίσης, εφαρμόζεται λίπανση αζώτου (μέσω του συστήματος άρδευσης) με περίπου 12,5 μονάδες N ανά στρέμμα (κατά τον Απρίλιο ή μετά τη συγκομιδή) και λίπανση καλίου με περίπου 12,5 μονάδες θειικού καλίου (K_2SO_4) ανά καλλιεργητική περίοδο. Τον Απρίλιο εφαρμόζεται διαφυλλική εφαρμογή ψευδαργύρου, για πρόληψη τυχόν τροφοπενίας. Το κλάδεμα πραγματοποιείται συνήθως τον Ιανουάριο, αλλά μπορεί να εφαρμοσθεί από τον Δεκέμβριο μέχρι τον Φεβρουάριο. Κατά το χειμερινό κλάδεμα διατηρούνται 5-8 αμολυτές ανά πρέμνο, οι οποίες στη συνέχεια δένονται στα σύρματα υποστήριξης (συνήθως το Φεβρουάριο). Κατά τον Απρίλιο πραγματοποιείται το βλαστολόγημα κορμού, όπως και το βλαστολόγημα κόμης και ο διαχωρισμός της βλάστησης. Το αραίωμα φορτίου (αφαίρεση σταφυλιών – κόψιμο ουράς) εφαρμόζεται τέλη Μαΐου – αρχές Ιουνίου, ενώ η αποφύλλωση πραγματοποιείται μετά την καρπόδεση (Ιούνιος). Κατά τον Ιούνιο επίσης εφαρμόζεται κορυφολόγημα για βελτίωση του μικροκλίματος των πρέμνων, καλύτερη ηλιακή έκθεση και φυτοπροστασία. Το GA3 εφαρμόζεται μια φορά κατά την άνθηση για αραίωμα ταξιανθιών (0,5 g GA3/στρέμμα) και άλλη μία φορά κατά την καρπόδεση (3-4 εβδομάδες μετά την πλήρη άνθηση) για αύξηση μεγέθους ραγών (2 g GA3/στρέμμα). Η παραγωγή της ποικιλίας ανά στρέμμα μετά το $6^{ο}$ έτος υπολογίζεται ότι ξεπερνάει τους 4 τόνους (Fidelibus et al., 2018).

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

  Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Autumn king μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

  - Συνδυάζεται καλά με τα υποκείμενα Freedom και 1103P.
  - Φύτευση περίπου 3,0 m μεταξύ των γραμμών και 2,0 m επί της γραμμής, για άνετη μηχανική καλλιέργεια (τρακτέρ).
  - Να γίνεται εγκατάσταση υποστύλωσης ανοικτής σκάφης (open gable Y).
  - Το πρέμνο διαμορφώνεται σε κεφαλωτό σχήμα. Συστήνεται η εφαρμογή μικτού κλαδέματος καρποφορίας, με 5-8 αμολυτές των 12-15 οφθαλμών ανά πρέμνο και πάνω από 4 κεφαλές αντικατάστασης των 2 οφθαλμών (για διατήρηση του σχήματος του πρέμνου). Μπορεί να εφαρμοστεί από τον Δεκέμβριο έως τον Φεβρουάριο, αλλά συνήθως κλαδεύεται κατά τον Ιανουάριο.
  - Το δέσιμο των αμολυτών να εφαρμόζεται αμέσως μετά το κλάδεμα (όπως στην ποικιλία Thompson seedless).
  - Άρδευση από τους μήνες Μάρτιο-Απρίλιο έως το μήνα Οκτώβριο, με 280 mm νερού στο στρέμμα ανά καλλιεργητική περίοδο.
  - Εφαρμογή βλαστολογήματος όπως στην ποικιλία Thompson seedless και δέσιμο-διαχωρισμός βλάστησης στη συνέχεια.
  - Κορυφολόγημα μετά την καρπόδεση.
  - Να μη γίνεται εφαρμογή χαραγής.
  - Μόνο αν είναι απαραίτητο, για περιορισμό της ανθόρροιας, μπορεί να γίνει εφαρμογή χαραγής στο 70% της άνθησης.
  - Αραίωμα φορτίου μετά την καρπόδεση, με διατήρηση μέχρι 40 σταφυλιών ανά πρέμνο. Το κόψιμο ουράς του σταφυλιού δεν είναι απαραίτητο.
  - Εφαρμογή ξεφυλλίσματος στη ζώνη των σταφυλιών μετά την καρπόδεση, έτσι ώστε να αφαιρούνται τα φύλλα που αγγίζουν τα σταφύλια. Δεν θα πρέπει όμως να γίνεται υπερβολική αφαίρεση φύλλων.
  - Τα σταφύλια θα πρέπει να βρίσκονται υπό τη σκιά του φυλλώματος μέχρι και λίγο πριν τη συγκομιδή.
  - Τα υπόλοιπα χλωρά κλαδέματα να εφαρμόζονται όπως στην ποικιλία Thompson seedless.

- Κατά την ωρίμανση συστήνεται κάλυψη των πρέμνων με πλαστικό φιλμ (κατά προτίμηση λευκού χρώματος), για προστασία από βροχοπτώσεις και μείωση της μετασυλλεκτικής σήψης.
- Όσον αφορά την εφαρμογή GA3, προτείνεται:
  - Για μείωση καρπόδεσης καμία ή μία εφαρμογή με 5 ppm στην άνθηση.
  - Για αύξηση μεγέθους ραγών καμία ή μία εφαρμογή μετά την καρπόδεση με 20 ppm (3-4 εβδομάδες μετά την πλήρη άνθηση).
  - Συνιστάται αν δεν είναι απαραίτητο να μην εφαρμόζεται, γιατί μειώνει την παραγωγή του επόμενου έτους.
- Ωρίμανση-συγκομιδή περίπου στα 18° Brix.
- Παρουσιάζει πολύ καλή συμπεριφορά κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση (διατήρηση μέχρι δύο μήνες).

2.2 ΚΟΚΚΙΝΕΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλύσουμε την καλλιέργεια και τη συμπεριφορά ορισμένων κόκκινων επιτραπέζιων ποικιλιών (εικόνα 15), ταξινομώντας τις βάσει του χρόνου ωρίμανσης τους (ξεκινώντας από τις πρώιμες και καταλήγοντας στις όψιμες ποικιλίες).



Εικόνα 15. Σταφύλι κόκκινης επιτραπέζιας ποικιλίας (Hoekstra Fruit Exporters, 2017)

2.2.1 FLAME SEEDLESS

- **Συνώνυμα**

  Red flame, F32-137

- **Προέλευση – Διάδοση**

  Η Flame seedless είναι πρώιμη, αγίγαρτη, ερυθρή επιτραπέζια ποικιλία σταφυλιών. Δημιουργήθηκε στο Fresno της Καλιφόρνιας και είναι αποτέλεσμα διασταύρωσης αρκετών ποικιλιών. Καλλιεργείται σε παγκόσμια κλίμακα, σε έκταση 200.000 στρεμμάτων (Σταύρακας, 2015). Πρόκειται για ένα υβρίδιο το οποίο προέκυψε από τη διασταύρωση των ποικιλιών Σουλτανίνα, Cardinal, Μοσχάτο Αλεξανδρείας και Malaga, από τον John Weinberger κατά το 1960 (Van der Merwe et al., 1991).



Εικόνα 16. Σταφύλι της επιτραπέζιας ποικιλίας Flame seedless κατά την πλήρη ωρίμανση (Womack Nursery, 2022)

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

Η ποικιλία διαθέτει σταφυλή μέσου προς μεγάλου μεγέθους, με σχήμα κωνικό – κυλινδροκωνικό και η πυκνότητα της είναι μέση προς αραιή (εικόνα 16). Η ράγα της έχει μεσαίο έως μικρό μέγεθος, σφαιρικό σχήμα και κόκκινο χρωματισμό, ενώ η σάρκα της είναι τραγανή, με ευχάριστη γλυκιά γεύση (Σταύρακας, 2015).

- **Καλλιεργητικές Ιδιότητες**

ΠΟΙΚΙΛΙΑ

Είναι ποικιλία ζωηρή η οποία ωριμάζει στην Κρήτη στις αρχές Ιουλίου (Σταύρακας, 2015). Τα πρέμνα γίνονται παραγωγικά κατά το 3^{o} έτος και παραμένουν έτσι για περίπου 22 χρόνια. Κατά την πλήρη παραγωγική ζωή του αμπελώνα εφαρμόζονται διάφορες καλλιεργητικές πρακτικές (Peacock et al., 2007). Πρόκειται για ποικιλία πολύ ευαίσθητη στο ωίδιο (Vasquez).

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ

Όσον αφορά τα χρησιμοποιούμενα υποκείμενα για την ποικιλία Flame seedless, ο εμβολιασμός της σε υποκείμενο Richter (*V. berlandieri × V. rupestris*) έχει ως αποτέλεσμα καλύτερο χρωματισμό ραγών και υψηλότερη συγκέντρωση ανθοκυανινών (Samy Mohsen, 2021). Στην Αυστραλία συνδυάζεται καλά με τα υποκείμενα 1103P, 140Ru και Kober 5BB (Σταύρακας, 2015). Σε μελέτη επίδρασης των υποκειμένων σε επιτραπέζιες ποικιλίες, παρατηρήθηκε ότι η ποικιλία Flame seedless παρουσίασε καλή συμπεριφορά με όλα τα χρησιμοποιούμενα υποκείμενα (Couderc 1613, Freedom, Harmony, Paulsen 1103, Richter 99, Richter 110, Ruggeri 140, Saint George), τα οποία αύξησαν την παραγωγή της, όχι όμως με το υποκείμενο Salt Creek (Ibacache et al., 2016). Επίσης, όσον αφορά τα χρησιμοποιούμενα υποκείμενα και τη σχέση τους με την απορρόφηση θρεπτικών στοιχείων, σύμφωνα με πειράματα στη Χιλή και στην ποικιλία Flame seedless, ο συνδυασμός της με το υποκείμενο Salt Creek έδωσε το υψηλότερο επίπεδο αζώτου και φωσφόρου στους μίσχους των φύλλων (1,22% και 0,43% αντίστοιχα). Το υψηλότερο επίπεδο καλίου παρατηρήθηκε όταν χρησιμοποιήθηκε το υποκείμενο Harmony (3,27%). Ωστόσο, κατά τη

χρησιμοποίηση των υποκειμένων 1103P και 110R παρατηρήθηκαν τα χαμηλότερα επίπεδα καλίου (1,39% και 1,68% αντίστοιχα) (Ibacache and Sierra, 2009). Επίσης, το υποκείμενο Freedom βελτιώνει το χρωματισμό και την ωρίμανση των ραγών (El-Gendy, 2013). Σύμφωνα με πειράματα στο Κάιρο της Αιγύπτου, η ποικιλία Flame seedless συνδυάζεται καλύτερα με τα υποκείμενα Salt Creek και Freedom (Somkuwar & Ramteke, 2007).

ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ - ΦΥΤΕΥΣΗ

Στην Καλιφόρνια, οι αποστάσεις φύτευσης της είναι 3,65 m μεταξύ των γραμμών x 2,13 m πάνω στην γραμμή φύτευσης (130 πρέμνα ανά στρέμμα περίπου) (Peacock et al., 2007).

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ - ΚΛΑΔΕΜΑ

Διαμορφώνεται σε γραμμικά σχήματα (εικόνα 17) (Σταύρακας, 2015). Το κλάδεμα καρποφορίας μπορεί να γίνει είτε σε κεφαλές (βραχύ) είτε σε αμολυτές (μακρύ) (Σταύρακας, 2015). Το κλάδεμα που συστήνεται είναι το βραχύ (κεφαλές), σε τετράπλευρο οριζόντιο κορμό (τετράπλευρο κορδόνι), με 24 κεφαλές των 2 οφθαλμών ανά πρέμνο (6 κεφαλές ανά κορδόνι) και πραγματοποιείται τον Ιανουάριο (Peacock et al., 2007).

Κατά τους Somkuwar και Ramteke (2007), το κλάδεμα με 4-5 οφθαλμούς ανά παραγωγική μονάδα έδωσε τη μεγαλύτερη παραγωγή και τον μεγαλύτερο αριθμό ταξιανθιών ανά πρέμνο. Σύμφωνα με το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια, η ποικιλία συστήνεται να κλαδεύεται σε κεφαλές (University of California, 2019).

Σύμφωνα με πειράματα στην Αίγυπτο, όσον αφορά το κλάδεμα καρποφορίας της ποικιλίας (χειμερινό κλάδεμα), το βραχύ κλάδεμα με 2-3 οφθαλμούς ανά κεφαλή (40-42 οφθαλμοί ανά πρέμνο) είχε ως αποτέλεσμα μεγαλύτερη εκβλάστηση καρποφόρων οφθαλμών, έδωσε την καλύτερη παραγωγή ανά πρέμνο, αύξησε τη βλάστηση και το παραγόμενο ξύλο κλαδέματος, βελτίωσε τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των ραγών, καθώς και την ξυλοποίηση των κληματίδων (Abbas et al., 2008).

ΑΡΔΕΥΣΗ – ΛΙΠΑΝΣΗ

Οι αρδεύσεις ξεκινάνε τον Απρίλιο και ολοκληρώνονται τον Οκτώβριο (230 mm / στρέμμα / έτος). Εφαρμόζεται λίπανση αζώτου (μέσω του συστήματος άρδευσης) με περίπου 5,7 Kg N ανά στρέμμα το έτος (κατά τον Απρίλιο ή μετά τη συγκομιδή). Κατά την ίδια περίοδο εφαρμόζεται και διαφυλλική εφαρμογή ψευδαργύρου, για πρόληψη τυχόν τροφοπενίας (Peacock et al., 2007).

ΧΛΩΡΑ ΚΛΑΔΕΜΑΤΑ

Τα χλωρά κλαδέματα, όπως το βλαστολόγημα, η αφαίρεση τσαμπιών και η αποφύλλωση, μπορούν να βελτιώσουν γενικώς την ποιότητα των σταφυλιών της συγκεκριμένης ποικιλίας, αλλά όχι και τόσο το χρωματισμό τους (Dokoozlian & Hirschfelt, 1995). Στην Καλιφόρνια, κατά τον Απρίλιο πραγματοποιείται βλαστολόγημα κορμού-κόμης, δέσιμο-διαχωρισμός βλαστών και αφαίρεση των φύλλων της βάσης των βλαστών, ενώ κατά τον Ιούνιο εφαρμόζεται κορυφολόγημα. Η χαραγή εφαρμόζεται τον Ιούνιο, 2-3 εβδομάδες μετά την πλήρη άνθηση. Επίσης, κατά την ίδια περίοδο εφαρμόζεται αραίωμα φορτίου (κόψιμο ουράς σταφυλιού και αφαίρεση σταφυλιών) (Peacock et al., 2007).

Έπειτα από πειράματα στην Τουρκία τα έτη 2013-2014, η εφαρμογή χαραγής κατά το στάδιο του περκασμού επιτάχυνε την ωρίμανση 9-12 ημέρες. Η εφαρμογή της έγινε στις αμολυτές, μετά τον πρώτο βλαστό της βάσης της κληματίδας, με διπλό ψαλίδι χαραγής και αφαιρώντας δακτύλιο πλάτους 4mm (Soltekin et al., 2016).

Το αραίωμα φορτίου παίζει καθοριστικό ρόλο όσον αφορά το χρωματισμό των ραγών. Αφαίρεση σταφυλιών πριν την άνθηση και στο διάστημα από την καρπόδεση μέχρι και 4 εβδομάδες αργότερα, βελτίωσε και επιτάχυνε το χρωματισμό των ραγών (Dokoozlian & Hirschfelt, 1995). Σύμφωνα με πειράματα, η αφαίρεση σταφυλιών (αραίωμα φορτίου) μετά την άνθηση σε ποσοστό 25%, σε συνδυασμό με την εφαρμογή 500 ppm ethephon κατά τον περκασμό έδωσε τα καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά την ισορροπία των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών των σταφυλιών της ποικιλίας (Kaur et al., 2013). Το αραίωμα φορτίου μέχρι και 50% (αφαίρεση σταφυλιών) σε συνδυασμό με την εφαρμογή αμπσισικού οξέος 100-150 ppm (ABA) κατά τον περκασμό, αυξάνει τα

ποιοτικά χαρακτηριστικά των σταφυλιών και ειδικότερα το χρωματισμό τους (Singh et al., 2016; Singh et al., 2017). Ακόμη, το κόψιμο ουράς των τσαμπιών κατά 1/3 μετά την καρπόδεση σε συνδυασμό με τρεις ψεκασμούς χουμικού οξέος 0,1% (ψεκασμοί κατανεμημένοι στο διάστημα μετά την καρπόδεση μέχρι και 30 ημέρες αργότερα), βελτιώνει την ποιότητα των ραγών, αυξάνει το βάρος του σταφυλιού και κατά συνέπεια τη συνολική παραγωγή. Επίσης, οι παραπάνω χειρισμοί αύξησαν τις ανθοκυανίνες, τα ολικά διαλυτά στερεά, ενώ μείωσαν την ολική οξύτητα (Mohamed and Gouda, 2016).



Εικόνα 17. Αμπελώνας της ποικιλίας Flame seedless σε γραμμικό σχήμα (Fresh Fruit Portal.com)

ΦΥΤΟΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Σύμφωνα με τους Peacock et al. (2007), το GA3 εφαρμόζεται μια φορά στην άνθηση (συνήθως κατά τον Μάιο) για αραίωμα ταξιανθιών (1,5 g/στρέμμα) και δύο φορές μετά την καρπόδεση (συνήθως κατά τον Ιούνιο) για αύξηση μεγέθους ραγών (12 g/στρέμμα), με την πρώτη εφαρμογή να γίνεται κατά την ολοκλήρωση του τινάγματος των ανίσχυρων ραγών (shatter - περίπου 2 εβδομάδες μετά το αραίωμα) και τη δεύτερη εφαρμογή μια εβδομάδα αργότερα. Οι συγκεντρώσεις

για τις μετανθικές εφαρμογές GA3 θα πρέπει να μειώνονται αν το πρόβλημα του χρωματισμού των ραγών κατά την ωρίμανση είναι έντονο.

Κατά τον Σταύρακα (2015), συνιστώνται δύο εφαρμογές GA3 κατά την άνθηση με 3-5 ppm η καθεμία (η πρώτη στο 40-50% και η δεύτερη στο 80-90% πτώσης πιλιδίων) και δύο εφαρμογές μετά την καρπόδεση με 20-35 ppm η καθεμία (η πρώτη όταν το 50% των ραγών έχει 5-8 mm διάμετρο και η δεύτερη όταν το 100% των ραγών έχει 5-8 mm διάμετρο).

Σύμφωνα με τον Peacock (1999), η εφαρμογή GA3 στην ποικιλία Flame seedless 2-3 εβδομάδες πριν την άνθηση αυξάνει το μήκος του τσαμπιού (ταξιανθία) και μειώνει τη συνεκτικότητα του, κατά την άνθηση (μεταξύ 40-80% της άνθησης) μειώνει την καρπόδεση και αυξάνει το μέγεθος της ράγας και κατά την καρπόδεση έως και δύο εβδομάδες αργότερα (μεταξύ 5-10 mm διαμέτρου ραγών) αυξάνει το μέγεθος των ραγών. Ωστόσο, οι εφαρμογές μετά την καρπόδεση μειώνουν το χρωματισμό των ραγών.

Κατά τον Peacock (1999), θα πρέπει να πραγματοποιούνται δύο επεμβάσεις με GA3 για αύξηση των ραγών, η πρώτη στα 5-6 mm και η δεύτερη στα 9-10 mm (δύο εβδομάδες αργότερα). Ωστόσο, η χρήση του GA3 σε αυτό το στάδιο μειώνει το χρωματισμό των ραγών ιδιαίτερα σε υψηλές συγκεντρώσεις.

Σύμφωνα με τους Bianchi et al. (1990), το GA3 θα πρέπει να εφαρμόζεται κατά την καρπόδεση είτε σε μια εφαρμογή με 12 g GA3 ανά στρέμμα, είτε σε δύο εφαρμογές με 6 g GA3 ανά στρέμμα. Η εφαρμογή μεγαλύτερων συγκεντρώσεων GA3 έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερο μέγεθος ραγών, αλλά επιφέρει μείωση του χρωματισμού τους. Ακόμη, για την αύξηση του μεγέθους των ραγών, εφαρμόζεται χαραγή στο στάδιο της καρπόδεσης. Η παραπάνω τεχνική αυξάνει το μέγεθος της ράγας 10-15% επιπρόσθετα των εφαρμογών με GA3 (Peacock, 1996).

Κατά τον Dokoozlian (2000), για την ποικιλία Flame seedless συστήνονται μέχρι πέντε εφαρμογές GA3. Πιο αναλυτικά, για μείωση της καρπόδεσης συστήνονται 1 ή 2 εφαρμογές κατά την άνθηση (μεταξύ 50% και 85% της άνθησης) με 1-2 g GA3 ανά στρέμμα. Για την αύξηση του μεγέθους των ραγών συστήνονται 2-3 εφαρμογές μετά την καρπόδεση με 8-10 g GA3, με την πρώτη εφαρμογή να γίνεται όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 6-7 mm. Στην εν λόγω

ποικιλία το GA3 μπορεί να χρησιμοποιηθεί μετά την καρπόδεση όταν οι ράγες αποκτήσουν διάμετρο 5 mm έως ότου φτάσουν τα 10 mm, στάδιο που θα πρέπει να ολοκληρώνονται οι παραπάνω επεμβάσεις.

Η εταιρεία παραγωγής του σκευάσματος Pro-Gibb 40% προτείνει (ProGibb SG):

- Για αραίωμα 2,5 g σκευάσματος/100 L (10 ppm) στο 70% πτώσης πιλιδίων.
- Για αύξηση ραγών 7,5 g/100 L (30 ppm) όταν οι ράγες έχουν 7-9 mm διάμετρο και 7,5 g/100 L (30 ppm) όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 9-10 mm.

Η εταιρεία παραγωγής του σκευάσματος Supagibb 4SL συστήνει (Supagibb 4SL):

- Για αραίωμα 16 mL σκευάσματος/100 L (5 ppm) στο 80% της άνθησης (σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να μην είναι απαραίτητο να γίνει αυτή η εφαρμογή, λόγω της αραιής σταφυλής της ποικιλίας).
- Για αύξηση ραγών 96 mL σκευάσματος/100 L (30 ppm) όταν οι ράγες έχουν 7-8 mm διάμετρο και 96 mL σκευάσματος/100 L (30 ppm) όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 8-9 mm.

Η εφαρμογή CPPU αυξάνει το μέγεθος αλλά ταυτόχρονα μειώνει το χρωματισμό των ραγών της ποικιλίας Flame seedless (Reynolds et al., 1992). Κατά τον Strydom (2013), η εφαρμογή του CPPU σε συγκέντρωση 2 ppm όταν οι ράγες είχαν διάμετρο 7-8 mm, αύξησε επιπλέον τη διάμετρο τους κατά 0,5mm σε σχέση με το μάρτυρα. Οι εφαρμογές CPPU στην ποικιλία Flame seedless φαίνεται να μην επηρεάζουν το σχήμα των ραγών (Diaz & Maldonado, 1992). Το CPPU παρουσιάζει συνεργιστική δράση με το GA3, όσον αφορά την αύξηση της διαμέτρου των ραγών της ποικιλίας (Oswald, 1994).

Σύμφωνα με τους Nampila et al. (2010), η εφαρμογή 100 ppm GA3 σε συνδυασμό με 10 ppm CPPU (12 ημέρες μετά την πλήρη άνθηση) συν μια ακόμη εφαρμογή με 25 ppm GA3 (25 ημέρες μετά την πλήρη άνθηση), αύξησε το βάρος της ράγας κατά 100% (4,6 g) σε σχέση με το μάρτυρα (2,3 g). Ωστόσο, οι

παραπάνω εφαρμογές εκτός από την αύξηση του βάρους των ραγών είχαν ως αποτέλεσμα τη μείωση των σακχάρων και την αύξηση των οξέων.

Σύμφωνα με μελέτη γραμμικής συσχέτισης μεταξύ αριθμού ραγών ανά σταφύλι και διαμέτρου-βάρους ράγας, διαπιστώθηκε πως για να αποκτήσουν οι ράγες το επιθυμητό μέγεθος (>19 mm διάμετρο) και βάρος (>4 g), θα πρέπει το σταφύλι (βάρους περίπου 500 g) να μην έχει παραπάνω από 100 ράγες. Πιο αναλυτικά, σταφύλια με 101 ράγες εμφανίζουν διάμετρο ράγας 19 mm και βάρος ράγας 4,5 g, σταφύλια με 86 ράγες εμφανίζουν διάμετρο ράγας 20 mm και βάρος ράγας 5,3 g, σταφύλια με 70 ράγες εμφανίζουν διάμετρο ράγας 22 mm και βάρος ράγας 6,5 g, ενώ σταφύλια με 60 ράγες εμφανίζουν διάμετρο ράγας 23 mm και 7,6 g βάρος ράγας. Η αύξηση της διαμέτρου των ραγών από τα 19 στα 22 mm μεταφράζεται σε 44% αύξηση βάρους ράγας αλλά και συνολικής παραγωγής (Peacock & Simpson, 1995).

Η εφαρμογή του σκευάσματος Ethrel για τη βελτίωση του χρωματισμού γίνεται κατά τα τέλη Ιουνίου (Peacock et al., 2007), σε συνδυασμό με το ξεφύλλισμα (Bianchi et al, 1990). Ωστόσο, σύμφωνα με πειράματα στην ποικιλία Flame seedless, η δραστική ουσία ABA είναι πιο δραστική στη βελτίωση του χρωματισμού σε σχέση με το ethephon. Σε θερμές περιοχές και περιόδους συνιστάται κατά το γυάλισμα η εφαρμογή 150-300 mg L^{-1} ABA. Οι συγκεντρώσεις αυτές φαίνεται να προκαλούν ομοιόμορφο χρωματισμό ραγών, διατηρώντας ταυτόχρονα και την τραγανότητα τους (Peppi et al., 2006). Η εταιρεία παραγωγής του σκευάσματος ProTone SG (ABA) συστήνει για τη βελτίωση του χρωματισμού των ραγών της ποικιλίας 25-100 g σκευάσματος ανά 100 L, στο διάστημα μια εβδομάδα πριν το γυάλισμα έως το γυάλισμα (όταν η πρώτη κοπή σταφυλιών αναμένεται σε λιγότερο από 3-4 εβδομάδες) ή μια εβδομάδα πριν το γυάλισμα έως 2-3 εβδομάδες πριν τον αναμενόμενο χρόνο συγκομιδής (όταν η πρώτη κοπή σταφυλιών αναμένεται να ξεπεράσει τις 3-4 εβδομάδες) (ProTone SG).

Η συνδυασμένη εφαρμογή CPPU και ABA κατά την καλλιεργητική περίοδο δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα (αύξηση μεγέθους ραγών και βελτίωση χρωματισμού αντίστοιχα) για την ποικιλία. Το ABA επιδρά διορθωτικά στη μείωση του χρωματισμού που προκαλείται από την εφαρμογή CPPU. Σύμφωνα με πειράματα, σταφύλια στα οποία εφαρμόστηκαν 5-20 $g \cdot ha^{-1}$ CPPU (0,5-2 g

CPPU/στρέμμα) και 400 $mg \cdot L^{-1}$ ABA, εμφάνισαν ίδιο ή καλύτερο χρωματισμό από το μάρτυρα (στο μάρτυρα δεν έγινε εφαρμογή CPPU) (Peppi & Fidelibus, 2008).

Ο συνδυασμός GA3 (25 $mg \cdot dm^{-3}$), CPPU (10 $mg \cdot dm^{-3}$) και ABA (300 $mg \cdot dm^{-3}$) κατά την καλλιεργητική περίοδο αυξάνει το μέγεθος των ραγών, βελτιώνει το χρωματισμό τους, αλλά και τη μετασυλλεκτική ποιότητα των σταφυλιών (Khalil, 2020).

Εφαρμογές ethephon κοντά στη συγκομιδή μπορεί να προκαλέσουν επιπλοκές κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση των σταφυλιών στους ψυκτικούς θαλάμους (εγκαύματα από SO_2 , σκάσιμο ή μαλάκωμα ραγών). Το ethephon στη δόση των 300 mg/L φαίνεται να δίνει καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά το χρωματισμό και τη μετασυλλεκτική συντήρηση των σταφυλιών της ποικιλίας Flame seedless εμβολιασμένης στο υποκείμενο Richter 99, στην περιοχή Lower Orange River της Αφρικής. Η παραπάνω εφαρμογή συστήνεται όταν οι ράγες έχουν εμφανίσει το 30-40% του χρωματισμού και αφορά πρέμνα κανονικής ζωηρότητας με ισορροπία βλάστησης-παραγωγής (Lombard et al., 2004).

Αποτελέσματα πειράματος έδειξαν πως η εφαρμογή με ethephon σε συγκέντρωση 250 ppm στο στάδιο που οι ράγες είχαν διάμετρο 14 mm, βελτίωσε σε μεγαλύτερο βαθμό το χρωματισμό και το ποσοστό ανθοκυανινών σε σύγκριση με την εφαρμογή του στα 10 ή στα 12 mm διαμέτρου. Το παραπάνω γεγονός καθιστά το στάδιο των 14mm ιδανικό για την εφαρμογή του ethephon και τη βελτίωση του χρωματισμού της ποικιλίας Flame seedless (Samra and Arafa, 2015). Ακόμη, τα όξινα διαλύματα ψεκασμού αυξάνουν το σκάσιμο των ραγών, πράγμα το οποίο συμβαίνει και με το ethephon. Η προσθήκη ασβεστίου μαζί με το ethephon στο ψεκαστικό διάλυμα, μειώνει το σκάσιμο των ραγών εξαιτίας της αύξησης του pH του διαλύματος (Shih).

ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΕΚΒΛΑΣΤΗΣΗΣ

Μεγάλο ενδιαφέρον για την επίσπευση της εκβλάστησης της ποικιλίας και κατά συνέπεια της ωρίμανσης παρουσιάζουν οι ψεκασμοί κατά την περίοδο του ληθάργου με διάφορα σκευάσματα που μπορούν να υποκαταστήσουν τα αποτελέσματα της απαγορευμένης δραστικής ουσίας υδρογονούχου κυαναμίδης.



Εικόνα 18. Σταφύλια της ποικιλίας Flame seedless με χαρακτηριστικό κόκκινο χρωματισμό (ISKAMGO.com, 2021)

Σύμφωνα με πειράματα σε περιοχή της Αιγύπτου τη 2η εβδομάδα του Ιανουαρίου του 2010-2011, η εφαρμογή θειικού χαλκού (copper sulfate) σε συγκέντρωση 1% έδωσε τα καλύτερα αποτελέσματα στην αύξηση του ποσοστού εκβλάστησης, ακόμη και σε σύγκριση με την υδρογονούχο κυαναμίδη. Η ίδια εφαρμογή αύξησε στατιστικά το βάρος των 100 ραγών, όπως και η εφαρμογή με 1% θειικό ψευδάργυρο (zinc sulfate). Επίσης, η εφαρμογή αιθέριου ελαίου σκόρδου 3% (garlic oil) αύξησε το ποσοστό ανθοκυανινών, ενώ η εφαρμογή 3% υπεροξειδίου του υδρογόνου (hydrogen peroxide) αύξησε το ποσοστό της γονιμότητας και τον αριθμό φύλλων και σταφυλιών (Mohamed and Sherin, 2018). Σύμφωνα με αποτελέσματα πειραμάτων το 2013-2014 στην ίδια χώρα, ο ψεκασμός την 3η εβδομάδα του Ιανουαρίου με hydrogen peroxide 1%, αύξησε το ποσοστό της συνολικής εκβλάστησης, των γόνιμων οφθαλμών και το συντελεστή γονιμότητας σε επίπεδο ανάλογο της εφαρμογής 4% υδρογονούχου κυαναμίδης (εμπορικό σκεύασμα Dormex) (Abo-ELwafa, 2016).

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΥ

Εκτός την εφαρμογή ABA και ethephon που αναφέραμε παραπάνω, μπορούν να εφαρμοσθούν και εναλλακτικές μέθοδοι για τη βελτίωση του χρωματισμού των ραγών της ποικιλίας Flame seedless (εικόνα 18).

Πιο συγκεκριμένα, εφαρμογές με ψεκασμό 0,1-0,2% εκχυλισμάτων σκόρδου, ιβίσκου (*Hibiscus sabdariffa*) και κουρκουμά κατά την εκβλάστηση, μετά την καρπόδεση και τρεις εβδομάδες αργότερα, αύξησαν το βάρος της ράγας, τα ολικά διαλυτά στερεά και το ποσοστό ανθοκυανινών των ραγών, ενώ παράλληλα αύξησαν το βάρος του παραγόμενου ξύλου κλαδέματος, την επιφάνεια των φύλλων και το επίπεδο της χλωροφύλλης (El-Salhy et al., 2017). Αντίθετα, η εφαρμογή ελλειμματικής άρδευσης (RDI) μετά το στάδιο του γυαλίσματος (σε αμπελώνα Flame seedless υπό κάλυψη) επιτάχυνε την ωρίμανση, όμως δεν αύξησε σε ικανοποιητικό βαθμό το χρωματισμό των ραγών (Pinillos et al., 2020).

Σύμφωνα με πειράματα στην περιοχή Sharkia της Αιγύπτου, η εφαρμογή ιασμονικού οξέος (methyl jasmonate) και ethephon αύξησε σημαντικά το χρωματισμό των ραγών, τη συγκέντρωση ανθοκυανινών στις ράγες και βελτίωσε σε μεγάλο βαθμό τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των σταφυλιών, τα οποία διατηρήθηκαν και κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση τους. Το ethephon εφαρμόστηκε κατά τον περκασμό (0,24 g/L ethephon – εμπορικό σκεύασμα Ethrel 0,5 mL/L) και το ιασμονικό οξύ 5 ημέρες αργότερα (0,046% methyl jasmonate - εμπορικό σκεύασμα Colorsave 3 mL/L) (Samy, 2021). Κατά τον Salem (2019), η εφαρμογή του ιασμονικού οξέος και του ethephon θα πρέπει να γίνεται στο 50% του χρωματισμού των σταφυλιών για βέλτιστα αποτελέσματα όσον αφορά το χρωματισμό των ραγών και τη μετασυλλεκτική τους ποιότητα.

Η εφαρμογή αντιοξειδωτικών με ψεκασμό φαίνεται να αυξάνει τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων προϊόντων της ποικιλίας. Πιο αναλυτικά, τρείς ψεκασμοί μετά την καρπόδεση (έναρξη ψεκασμών μετά την καρπόδεση και ολοκλήρωση 1-2 μήνες αργότερα) με ασκορβικό οξύ σε συγκέντρωση 250 ppm, κιτρικό οξύ σε συγκέντρωση 250 ppm και βιταμίνη B12 σε συγκέντρωση 250 ppm, αυξάνουν τη βλάστηση, βελτιώνουν τη θρεπτική κατάσταση των πρέμνων, βελτιώνουν την ποιότητα των σταφυλιών, ενώ επίσης αυξάνουν την παραγωγή αλλά και την ποσότητα των εμπορεύσιμων σταφυλιών

κατά τη συγκομιδή. Πιο συγκεκριμένα, αύξησαν το βάρος του παραγόμενου ξύλου κλαδέματος, τη φυλλική επιφάνεια, τη συγκέντρωση της χλωροφύλλης και τα επίπεδα N-P-K στα φύλλα, το βάρος της ράγας και του σταφυλιού, τα ολικά διαλυτά στερεά και τη συγκέντρωση ανθοκυανινών, ενώ μείωσαν την οξύτητα (Salm et al., 2021; El-Salhy et al).

Ψεκασμός με το εμπορικό σκεύασμα Landamine Zn σε συγκέντρωση 2 έως 4 cm^3/L (υδατοδιαλυτό λίπασμα P-K με χηλικό Zn) μετά την καρπόδεση, αύξησε τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των σταφυλιών, μεταξύ άλλων του βάρους τους και του ποσοστού ανθοκυανινών (El-Salhy et al., 2021). Ακόμη, η εφαρμογή ουρίας σε συνδυασμό με θειαμίνη φαίνεται να προκαλεί μεγάλη ομοιομορφία όσον αφορά το χρωματισμό των ραγών και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μια εναλλακτική λύση αντί του ethephon. Επίσης, πολύ καλά αποτελέσματα φαίνεται να δίνει το ethephon σε χαμηλότερες από τις συνήθεις συγκεντρώσεις (100 ppm) (Farag et al.; 1998).

ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η εφαρμογή σαλικυλικού οξέος (SA) στα σταφύλια της ποικιλίας Flame seedless φαίνεται να βελτιώνει αρκετά τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους. Πιο αναλυτικά, η εφαρμογή με ψεκασμό 1,5 και 2,0 mM σαλικυλικού οξέος λίγο μετά την καρπόδεση (στο στάδιο μπιζελιού) και στον περκασμό επιτάχυνε την ωρίμανση κατά 3-5 ημέρες, αύξησε το μέγεθος των ραγών ενώ ταυτόχρονα μείωσε τη συνεκτικότητα των σταφυλιών. Επίσης, κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση η εφαρμογή SA διατήρησε το χρώμα του φλοιού των ραγών και την τραγανότητα τους, κράτησε σε χαμηλά επίπεδα τη δραστηριότητα της μεθυλικής εστεράσης πηκτίνης, περιόρισε την απώλεια ηλεκτρολυτών, διατήρησε σε υψηλό το ποσοστό ανθοκυανινών και φαινολών, μείωσε την απώλεια βάρους και το καφέτιασμα του βοστρύχου, ενώ περιόρισε τη σήψη των σταφυλιών. Η δοσολογία που συστήνεται έπειτα από πειραματισμό είναι 1,5 mM σαλικυλικού οξέος στα φαινολογικά στάδια που αναφέρθηκαν παραπάνω (Champa et al., 2015).

Η εφαρμογή με ασκορβικό οξύ 6 mM + σαλικυλικό οξύ 4 mM με ψεκασμό κατά τον περκασμό και δύο εβδομάδες αργότερα, βελτίωσε τη μετασυλλεκτική

ποιότητα των σταφυλιών της ποικιλίας Flame seedless και μείωσε το καφέτιασμα του βοστρύχου (καφέτιασμα ράχης) (Lo'ay and El-Boray, 2018). Όσον αφορά την εφαρμογή σαλικυλικού οξέος, η εφαρμογή του προσυλλεκτικά αλλά και μετασυλλεκτικά παρουσιάζει τα θετικά αποτελέσματα που αναφέραμε προηγουμένως (Khalil, 2014).

Παρόμοια αποτελέσματα έδωσε και η εφαρμογή 2% εξανάλης (hexanal formulation) πριν τη συγκομιδή, όπου παρατηρήθηκε καθυστέρηση της εμφάνισης καφετιάσματος του βοστρύχου, μείωση της απώλειας βάρους και της απορράγισης, διατήρηση της ποιότητας των σταφυλιών και κατ' επέκταση επιμήκυνση της μετασυλλεκτικής ζωής (Kaur et al., 2019). Καλά αποτελέσματα φαίνεται να δίνει και η εφαρμογή CPPU, το οποίο εκτός των γνωστών επιδράσεων του, φαίνεται να μειώνει και το καφέτιασμα του βοστρύχου κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση (Carvajal-Millán et al., 2001).

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Flame seedless μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

- Πρόκειται για ζωηρή ποικιλία η οποία θα πρέπει να εμβολιάζεται σε υποκείμενα χαμηλής έως μέσης ζωηρότητας. Συνδυάζεται καλά με τα υποκείμενα 1103P, 140R και Kober 5BB. Ο εμβολιασμός της στο υποκείμενο Richter έχει ως αποτέλεσμα τον καλύτερο χρωματισμό των ραγών. Παρουσιάζει καλή συμπεριφορά με τα υποκείμενα Couderc 1613, Freedom, Harmony, Paulsen 1103, Richter 99, Richter 110, Ruggeri 140 και Saint George. Δεν θα πρέπει να εμβολιάζεται στο υποκείμενο Salt Creek. Ο εμβολιασμός της στο υποκείμενο Freedom βελτιώνει το χρωματισμό και την ωρίμανση των ραγών.
- Φύτευση περίπου 3,0m μεταξύ των γραμμών και 2,0m επί της γραμμής, για άνετη μηχανική καλλιέργεια (τρακτέρ).
- Το πρέμνο διαμορφώνεται σε τετραπλοειδές σχήμα. Συστήνεται να εφαρμόζεται βραχύ κλάδεμα, με περίπου 24 κεφαλές των 2-3 οφθαλμών ανά πρέμνο (διατήρηση περίπου 40-50 οφθαλμών/πρέμνο). Εναλλακτικά μπορεί

να κλαδευτεί και σε αμολυτές. Συνήθως το κλάδεμα της ποικιλίας εφαρμόζεται κατά τον Ιανουάριο.

- Άρδευση από το μήνα Απρίλιο έως το μήνα Οκτώβριο, με 230 mm νερού στο στρέμμα ανά καλλιεργητική περίοδο. Η εφαρμογή ελλειμματικής άρδευσης μετά τον περκασμό επιταχύνει την ωρίμανση, αλλά δεν βελτιώνει το χρωματισμό των ραγών.
- Εφαρμογή βλαστολογήματος κορμού και κόμης προανθικά (Απρίλιος) και δέσιμο-διαχωρισμός βλάστησης στη συνέχεια. Κατά το βλαστολόγημα μπορεί να γίνει αφαίρεση των πατόφυλλων στους βλαστούς που παραμένουν στο πρέμνο.
- Κορυφολόγημα μετά την καρπόδεση (Ιούνιος).
- Εφαρμογή χαραγής στην καρπόδεση (2-3 εβδομάδες μετά την πλήρη άνθηση) και στο γυάλισμα για επιτάχυνση ωρίμανσης.
- Αραίωμα φορτίου μετά την ολοκλήρωση της χαραγής, με κόψιμο ουράς και αφαίρεση σταφυλιών. Η αφαίρεση σταφυλιών πριν την άνθηση και στο διάστημα μετά την καρπόδεση βελτιώνει το χρωματισμό των ραγών. Επίσης, το κόψιμο ουράς του σταφυλιού (αφαίρεση του 1/3 του σταφυλιού) συντελεί στη βελτίωση του χρωματισμού.
- Για βελτίωση της επιτάχυνσης της εκβλάστησης προτείνεται ψεκασμός με 1% θειικού χαλκού ή 1% hydrogen peroxide μετά το κλάδεμα.
- Όσον αφορά την εφαρμογή GA3, προτείνεται:
    - Για μείωση καρπόδεσης 1 εφαρμογή με 5-20 ppm στο 70-80% της άνθησης ή 2 εφαρμογές με 5-20 ppm στο 40-50% και στο 80-90% της άνθησης, συνήθως όμως πραγματοποιείται μια εφαρμογή.
    - Για αύξηση μεγέθους ραγών 2 εφαρμογές μετά την καρπόδεση με 30-60 ppm, με την $1^{η}$ εφαρμογή όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 5-7mm (συνήθως 2 εβδομάδες μετά την άνθηση) και τη $2^{η}$ όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 8-10 mm (μια εβδομάδα αργότερα).
    - Μετά το τίναγμα (αραίωμα ραγών) στο σταφύλι θα πρέπει να παραμένουν 50-100 ράγες.

- Να μη χρησιμοποιούνται μεγάλες συγκεντρώσεις για αύξηση μεγέθους ραγών όταν υπάρχει ιστορικό προβλήματος χρωματισμού.
- Να μην εφαρμόζεται όταν οι ράγες ξεπεράσουν τα 10mm διάμετρο.

➢ Όσον αφορά την εφαρμογή CPPU, προτείνεται:

- Για αύξηση μεγέθους ραγών 1 εφαρμογή με 2-10 ppm (20-100 mL Sitofex), σε συνδυασμό με τον 2^{o} ψεκασμό GA3 για αύξηση ραγών.
- Εφαρμογή χαμηλών συγκεντρώσεων (20-50 mL Sitofex) όταν υπάρχουν προβλήματα χρωματισμού.
- Όταν υπάρχει πολύ μεγάλη δυσκολία χρωματισμού των ραγών, να αποφεύγεται η εφαρμογή του.
- Σημειώνεται πως η εφαρμογή του οψιμίζει την παραγωγή, πράγμα που αν συμβεί είναι ανεπιθύμητο για την ποικιλία.
- Η χρήση του μειώνει το καφέτιασμα του βοστρύχου μετασυλλεκτικά.

➢ Όσον αφορά την εφαρμογή ABA, προτείνεται:

- Για βελτίωση χρωματισμού ραγών (ομοιόμορφος χρωματισμός) 1 εφαρμογή (αν είναι απαραίτητο) με 150-400mg·L^{-1} ή 25-100 g ProTone SG κατά το γυάλισμα.
- Η εφαρμογή του κρίνεται απαραίτητη όταν έχει εφαρμοσθεί CPPU για αύξηση ραγών και σ' αυτή την περίπτωση θα πρέπει να επιλέγεται η μέγιστη δόση.
- Είναι πιο δραστικό από το ethephon.

➢ Όσον αφορά την εφαρμογή ethephon, προτείνεται:

- Για βελτίωση χρωματισμού ραγών 1 εφαρμογή (αν είναι απαραίτητο) με 100-300 mg/L όταν έχει εμφανιστεί το 30-40% του χρώματος.
- Απαγορεύεται η εφαρμογή του κοντά στη συγκομιδή.
- Λόγω του ότι είναι όξινο διάλυμα, αυξάνει το σκάσιμο των ραγών.
- Συνιστάται η προσθήκη ασβεστίου στο ψεκαστικό διάλυμα για τη μείωση της οξύτητας του.

➢ Εναλλακτικά, για τη βελτίωση του χρωματισμού προτείνεται:

- ψεκασμός 3% garlic oil μετά το κλάδεμα
- εφαρμογή ολιγοσακχαριτών

- ψεκασμός ιασμονικού οξέος (Colorsave 3 mL/L) στο 50% του χρωματισμού των ραγών, σε συνδυασμό με ethephon
- εφαρμογή ασκορβικού οξέος, κιτρικού οξέος και βιταμίνης B12 στο διάστημα μετά την καρπόδεση
- ψεκασμός σκευασμάτων φωσφόρου-καλίου με χηλικό ψευδάργυρο μετά την καρπόδεση
- ψεκασμός ουρίας σε συνδυασμό με θειαμίνη
- εφαρμογή εκχυλισμάτων φυκιών *Ascophyllum nodosum* μετά την καρπόδεση

➢ Για αύξηση της γονιμότητας προτείνεται ο ψεκασμός με 1-3% hydrogen peroxide μετά το κλάδεμα.

➢ Για βελτίωση της μετασυλλεκτικής συντήρησης προτείνεται:

- εφαρμογή ασκορβικού και σαλικυλικού οξέος μετά τον περκασμό (βελτίωση ποιότητας και μείωση καφετιάσματος)
- εφαρμογή 2% εξανάλης ($C_6H_{12}O$)

2.2.2 RALLI SEEDLESS

- **Συνώνυμα**

- **Προέλευση – Διάδοση**

  Η Ralli seedless είναι μια αγίγαρτη, ερυθρή, πρώιμη επιτραπέζια ποικιλία. Αποτελεί προϊόν τυχαίας μετάλλαξης της πρώιμης λευκής ποικιλίας Superior seedless (Σταύρακας, 2015). Η μετάλλαξη έγινε κατά το 1990, σε καλλιέργεια των δημιουργών της στην Αυστραλία (Κολέση, 2014). Στην Ελλάδα καλλιεργείται σε έκταση 40 στρεμμάτων περίπου (Σταύρακας, 2015). Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, η καλλιέργεια της στη Χώρα μας επιτρέπεται στα αμπελουργικά διαμερίσματα Μακεδονίας και Θράκης. Ακόμη, καλλιεργείται στην Κόρινθο και στη Θεσσαλία (Σταύρακας, 2010).



Εικόνα 19. Σταφύλι της ποικιλίας Ralli seedless
(Dole SA, 2020)

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

Διαθέτει σταφυλή μεγάλου μεγέθους (500-750 g βάρος κατά μέσο όρο), μέσης πυκνότητας, κωνικού σχήματος, που αποκτά τα επιθυμητά χαρακτηριστικά χωρίς την εφαρμογή GA3 και χαραγής (εικόνα 19). Η ράγα παρουσιάζει μέσο έως μεγάλο μέγεθος (20-25 mm μήκος), ελλειψοειδές σχήμα, ερυθρό χρωματισμό και εξαιρετική γεύση (Σταύρακας, 2015). Η διάμετρος (πλάτος) της ράγας κυμαίνεται στα 16-20 mm (Κολέση, 2014).

- **Καλλιεργητικές Ιδιότητες**

Η ποικιλία Ralli seedless ωριμάζει περίπου στα μέσα Ιουλίου - τέλη Αυγούστου. Κατά την ωρίμανση η περιεκτικότητα του χυμού των ραγών σε οξέα είναι χαμηλή και η παραγωγή μπορεί να συγκομισθεί ακόμη και στα 15 Brix. Βελτίωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των σταφυλιών επιφέρει το αραίωμα των ταξιανθιών, το οποίο επίσης επιταχύνει την ωρίμανση (πρωίμιση). Μετασυλλεκτικά τα σταφύλια της ποικιλίας έχουν καλή συμπεριφορά (Σταύρακας, 2015) και μπορούν να αποθηκευτούν παραπάνω από 8 εβδομάδες (Κολέση, 2014).

Η εταιρεία παραγωγής του σκευάσματος ProTone SG (ABA) συστήνει για τη βελτίωση του χρωματισμού στην ποικιλία 25-100 g σκευάσματος ανά 100 L, στο διάστημα μια εβδομάδα πριν το γυάλισμα έως το γυάλισμα (όταν η πρώτη κοπή σταφυλιών αναμένεται σε λιγότερο από 3-4 εβδομάδες) ή μια εβδομάδα πριν το γυάλισμα έως 2-3 εβδομάδες πριν τον αναμενόμενο χρόνο συγκομιδής (όταν η πρώτη κοπή σταφυλιών αναμένεται να ξεπεράσει τις 3-4 εβδομάδες) (ProTone SG).

Η ποικιλία Ralli seedless προφανώς μπορεί να δεχθεί την καλλιεργητική τεχνική που εφαρμόζεται στην ποικιλία Superior seedless (βλέπε το αντίστοιχο κεφάλαιο για την ποικιλία Superior seedless), από τη στιγμή που η πρώτη αποτελεί προϊόν μετάλλαξης της δεύτερης. Μόνη σημαντική διαφορά μεταξύ τους αποτελεί ο χρωματισμός τους, όπου στην ποικιλία Ralli seedless θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για τη βελτίωσή του (Melillo, 2011).

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

  Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Ralli seedless μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

  - Όσον αφορά την εφαρμογή ABA προτείνεται για βελτίωση χρωματισμού ραγών (ομοιόμορφος χρωματισμός) 1 εφαρμογή (αν είναι απαραίτητο) με 25-100 g ProTone SG κατά το γυάλισμα.
  - Συγκομιδή από τη στιγμή που η ράγα αποκτήσει σάκχαρα 15° Brix και μετά.
  - Εφαρμογή καλλιεργητικών τεχνικών, όπως στην ποικιλία Superior seedless (βλέπε κεφάλαιο Superior seedless, Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις).
  - Επειδή πρόκειται για έγχρωμη ποικιλία, προτείνουμε το CPPU για αύξηση ραγών (αν είναι απαραίτητο) να εφαρμόζεται σε χαμηλότερες δόσεις, όμοιες με εκείνες της Flame seedless (20-50 mL Sitofex), για να μη μειωθεί ο χρωματισμός και για να μην καθυστερήσει η ωρίμανση.
  - Ωστόσο, αν υπάρχουν πολύ σοβαρά προβλήματα χρωματισμού, να αποφεύγεται η εφαρμογή CPPU για αύξηση ραγών.
  - Καλή μετασυλλεκτική συντήρηση (πάνω από 2 μήνες).

2.2.3 SCARLET ROYAL

- **Συνώνυμα**

  B1

- **Προέλευση – Διάδοση**

  Πρόκειται για ερυθρή επιτραπέζια ποικιλία μέσης εποχής. Δημιουργήθηκε το 2006 στην Καλιφόρνια από τους Ramming David και Tarailo Ronald (Hashim-Buckey and Ramming, 2008).

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

  Η σταφυλή είναι μεγάλη σε μέγεθος (βάρος 800 g περίπου), κωνικού σχήματος και παρουσιάζει μέση - ιδανική συνεκτικότητα (εικόνα 20). Η ράγα έχει οβάλ σχήμα, μοιάζει πολύ με αυτή της Crimson seedless και το φυσικό της βάρος είναι 5-7 g. Η σάρκα της είναι σκληρή και η γεύση της γλυκιά-ουδέτερη (Hashim-Buckey and Ramming, 2008).



Εικόνα 20. Σταφύλι της ποικιλίας Scarlet royal
(Scattaglia Growers and Shippers, LLC, 2022)

- **Καλλιεργητικές Ιδιότητες**

Ωριμάζει μέσα με τέλη Αυγούστου (εικόνα 21), ενώ πρόκειται για ποικιλία μέσης ζωηρότητας. Συνήθη υποκείμενα για τον εμβολιασμό της είναι το Freedom και το 1103P (Paulsen), τα οποία αυξάνουν τη ζωηρότητα της. Το μέγεθος-βάρος της ράγας μπορεί να αυξηθεί ελαφρώς με την εφαρμογή GA3. (Hashim-Buckey and Ramming, 2008). Διαμορφώνεται σε τετραπλοειδή κορδόνια και δέχεται βραχύ κλάδεμα (κεφαλές). Κατά το χειμερινό κλάδεμα διατηρούνται 32-40 κεφαλές των 2 οφθαλμών/πρέμνο. Τα συστήματα υποστύλωσης που χρησιμοποιούνται είναι το σύστημα Τ και το σύστημα Υ (ανοιχτής σκάφης - open gable system) (Hashim-Buckey and Ramming, 2008).



Εικόνα 21. Σταφύλια της ποικιλίας Scarlet royal στο στάδιο της ωρίμανσης (YouTube, 2019)

Η παραγωγή της ανά στρέμμα ανέρχεται στους 3 τόνους κατά μέσο όρο. Δεν συνιστάται η εφαρμογή χαραγής, γιατί μπορεί να προκαλέσει ηλιακά εγκαύματα και στυφή γεύση στις ράγες. Η εφαρμογή GA3 σε συγκέντρωση 20 ppm μετά την καρπόδεση έχει καλά αποτελέσματα στην αύξηση των ραγών. Ωστόσο υψηλότερες συγκεντρώσεις (40 ppm) θα πρέπει να αποφεύγονται γιατί μειώνουν την παραγωγή του επόμενου έτους. Τα σταφύλια της ποικιλίας χρωματίζουν καλά ακόμη και σε συνθήκες πλήρους βλαστικής κάλυψης, όταν υπάρχει

ισορροπία βλάστησης και παραγωγής. Μονάχα η αφαίρεση των φύλλων της βάσης του βλαστού (πατόφυλλα) είναι αρκετή για να επιτευχθεί ο ιδανικός χρωματισμός (Hashim-Buckey and Ramming, 2008).

Η εφαρμογή ethephon δεν συνιστάται, γιατί οι ράγες μπορεί να αποκτήσουν ανεπιθύμητο μωβ χρωματισμό, μη χαρακτηριστικό της ποικιλίας. Το βλαστολόγημα πραγματοποιείται όταν το μήκος των βλαστών είναι 20-25 cm. Στα συστήματα υποστύλωσης συνιστάται να γίνεται διαχωρισμός του φυλλώματος. Το κορυφολόγημα εφαρμόζεται πριν τη συγκομιδή για μείωση της υγρασίας στη ζώνη των σταφυλιών. Τα σταφύλια εμφανίζουν στυφή γεύση όταν παραμείνουν παραπάνω χρονικά στο πρέμνο και υπερωριμάσουν (>23° Brix). Η συγκομιδή θα πρέπει να ξεκινάει όταν ο χυμός των ραγών είναι πάνω από 17 Brix (εφόσον βέβαια διαθέτουν και τον επιθυμητό χρωματισμό) και να ολοκληρώνεται πριν τα 22° Brix (Hashim-Buckey and Ramming, 2008).

Σύμφωνα με μελέτη που αφορά το κόστος εγκατάστασης και παραγωγής της ποικιλίας Scarlet royal στην Καλιφόρνια, οι αποστάσεις φύτευσης της είναι 3,65 m μεταξύ των γραμμών x 1,82 m πάνω στην γραμμή φύτευσης (150 πρέμνα περίπου ανά στρέμμα). Τα πρέμνα γίνονται παραγωγικά κατά το 3^{o} έτος και παραμένουν έτσι για περίπου 22 χρόνια. Κατά την πλήρη παραγωγική ζωή του αμπελώνα εφαρμόζονται διάφορες καλλιεργητικές πρακτικές (Fidelibus et al., 2018).

Οι αρδεύσεις ξεκινάνε τον Απρίλιο και ολοκληρώνονται τον Οκτώβριο (περίπου 280 mm / στρέμμα / καλλιεργητική περίοδο). Κατά την ωρίμανση εφαρμόζεται ελλειμματική άρδευση (70% ΕΤ), ξεκινώντας 3-5 εβδομάδες πριν τη συγκομιδή, για καλύτερη ωρίμανση σταφυλιών. Επίσης, εφαρμόζεται λίπανση αζώτου (μέσω του συστήματος άρδευσης) με περίπου 12,5 μονάδες N ανά στρέμμα (κατά τον Απρίλιο ή μετά τη συγκομιδή) και λίπανση καλίου με περίπου 12,5 μονάδες θειικού καλίου (K_2SO_4) ανά καλλιεργητική περίοδο. Τον Απρίλιο εφαρμόζεται διαφυλλική εφαρμογή ψευδαργύρου, για πρόληψη τυχόν τροφοπενίας (Fidelibus et al., 2018).

Το κλάδεμα που συστήνεται είναι το βραχύ (κεφαλές), σε τετράπλευρο οριζόντιο κορμό (τετράπλευρο κορδόνι), με 24 κεφαλές των 2 οφθαλμών ανά πρέμνο (6 κεφαλές ανά κορδόνι). Το κλάδεμα πραγματοποιείται συνήθως τον

Ιανουάριο, αλλά μπορεί να γίνει από τον Δεκέμβριο μέχρι τον Φεβρουάριο. Κατά τον Απρίλιο πραγματοποιείται το βλαστολόγημα κορμού, όπως και το βλαστολόγημα κόμης και ο διαχωρισμός της βλάστησης. Κατά τον Ιούνιο εφαρμόζεται κορυφολόγημα για βελτίωση του μικροκλίματος των πρέμνων (Fidelibus et al., 2018).

Το GA3 εφαρμόζεται μια φορά στο 40-60% της άνθησης για αραίωμα ταξιανθιών (2-2,5 ppm GA3) και άλλη μία φορά στην καρπόδεση για αύξηση μεγέθους ραγών (10 ppm GA3). Μετά την καρπόδεση εφαρμόζεται κόψιμο ουράς και αραίωμα φορτίου, κατά το μήνα Ιούνιο. Η εφαρμογή του σκευάσματος Ethrel για τη βελτίωση του χρωματισμού γίνεται κατά το γυάλισμα με δοσολογία 120-240 mL σκευάσματος ανά στρέμμα. Η παραγωγή ανά στρέμμα μετά το 6^{ος} έτος καλλιέργειας υπολογίζεται πάνω από τους 3,5 τόνους (Fidelibus et al., 2018).

Η ράγα έχει πολύ καλή πρόσφυση στον ποδίσκο και κατά συνέπεια η ποικιλία παρουσιάζει μικρή απορράγιση μετά τη συγκομιδή. Κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση οι ράγες διατηρούν άριστα τη συνεκτικότητα τους, μέχρι και δύο μήνες. Η παραγωγή ανά πρέμνο κυμαίνεται κατά μέσο όρο στα 27 Kg (Ανώνυμος, 2005).

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Scarlet royal μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

- Πρόκειται για ποικιλία μέσης ζωηρότητας η οποία καλύτερα να εμβολιάζεται σε υποκείμενα υψηλής έως μεσαίας ζωηρότητας. Συνήθως συνδυάζεται με τα υποκείμενα Freedom και 1103P.
- Φύτευση περίπου 3.0m μεταξύ των γραμμών και 1,5-2,0 m επί της γραμμής, για άνετη μηχανική καλλιέργεια (τρακτέρ).
- Το πρέμνο διαμορφώνεται σε τετραπλοειδές σχήμα. Συστήνεται να εφαρμόζεται βραχύ κλάδεμα, με περίπου 24-40 κεφαλές των 2 οφθαλμών ανά πρέμνο. Εφαρμόζεται από τον Δεκέμβριο έως το Φεβρουάριο, αλλά συνήθως κλαδεύεται κατά τον Ιανουάριο.
- Εγκατάσταση συστήματος υποστύλωσης Τ ή Υ (ανοιχτής σκάφης). Να προτιμάται το σύστημα Υ.

- Να μην εφαρμόζεται χαραγή, γιατί αυξάνει τα ηλιακά εγκαύματα ενώ οι ράγες μπορούν να αποκτήσουν στυφή γεύση κατά την ωρίμανση.
- Άρδευση από το μήνα Απρίλιο έως το μήνα Οκτώβριο, με 280 mm νερού στο στρέμμα ανά καλλιεργητική περίοδο. Η εφαρμογή ελλειμματικής άρδευσης στο διάστημα πριν τη συγκομιδή βελτιώνει την ωρίμανση.
- Εφαρμογή βλαστολογήματος όταν οι βλαστοί έχουν μήκος 20-25 cm (Απρίλιος) και δέσιμο-διαχωρισμός βλάστησης στη συνέχεια.
- Κορυφολόγημα πριν τη συγκομιδή για μείωση υγρασίας στη ζώνη των σταφυλιών.
- Αραίωμα φορτίου μετά την καρπόδεση με αφαίρεση σταφυλιών και κόψιμο ουράς του σταφυλιού.
- Όσον αφορά την εφαρμογή GA3, προτείνεται:
    - για μείωση καρπόδεσης 1 εφαρμογή με 2-2,5 ppm στο 40-60% της άνθησης
    - για αύξηση μεγέθους ραγών 1 εφαρμογή μετά την καρπόδεση με 10-20 ppm
- Να αποφεύγεται η εφαρμογή ethephon, επειδή οι ράγες αποκτούν μωβ χρωματισμό, μη χαρακτηριστικό της ποικιλίας. Αν όμως είναι απαραίτητο (πρόβλημα χρωματισμού ραγών), να εφαρμόζεται για βελτίωση χρωματισμού κατά το γυάλισμα στη δόση των 120-240 mL ανά στρέμμα.
- Για τη βελτίωση του χρωματισμού συνιστάται οι εφαρμοζόμενες καλλιεργητικές τεχνικές να αποσκοπούν στην ισορροπία βλάστησης-παραγωγής και να γίνεται αφαίρεση των πατόφυλλων των βλαστών.
- Η συγκομιδή να ξεκινάει στα 17° Brix και να ολοκληρώνεται αυστηρά πριν οι ράγες ξεπεράσουν τα 22° Brix, διαφορετικά οι ράγες αποκτούν στυφή γεύση.
- Κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση παρουσιάζει άριστη συμπεριφορά και διατηρείται έως και 2 μήνες.

2.2.4 SWEET SCARLET

- **Συνώνυμα**

- **Προέλευση – Διάδοση**

  Πρόκειται για ερυθρή επιτραπέζια ποικιλία μέσης εποχής. Δημιουργήθηκε το 2004 από τους Ramming David και Tarailo Ronald στην Καλιφόρνια (Hashim-Buckey and Ramming, 2008).

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

  Η σταφυλή είναι πολύ μεγάλη σε μέγεθος (1600 g περίπου), με τσαμπιά μεγάλου μήκους, κωνικού σχήματος, ενώ παρουσιάζει μέση – ιδανική συνεκτικότητα (εικόνα 22). Η ράγα έχει οβάλ σχήμα και φυσικό βάρος 3,6 g κατά μέσο όρο. Η σκληρότητα του φλοιού της ράγας είναι μέτρια και η σάρκα της συνεκτική. Διαθέτει ελαφριά μοσχάτη - φρουτώδη γεύση. (Hashim-Buckey and Ramming, 2008).



Εικόνα 22. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet scarlet
(USDA, 2004)

- **Καλλιεργητικές Ιδιότητες**

Ωριμάζει μέσα με τέλη Αυγούστου (εικόνα 23) (Hashim-Buckey and Ramming, 2008; University of California, 2019). Στο Frenso της Καλιφόρνια ωριμάζει την τελευταία εβδομάδα του Αυγούστου (Ανώνυμος, 2004). Η ποικιλία είναι μέσης ζωηρότητας. Αν και ο εμβολιασμός της σε διαφορετικά υποκείμενα δεν έχει μελετηθεί επαρκώς, φαίνεται πως ο εμβολιασμός της στα υποκείμενα Freedom και Ramsey (Salt Creek) αυξάνει τη ζωηρότητα της. Το μέγεθος και βάρος της ράγας αυξάνεται με την εφαρμογή GA3, χαραγής και αφαίρεσης ουράς (Hashim-Buckey and Ramming, 2008).

Το πρέμνο διαμορφώνεται σε τετραπλοειδές σχήμα και δέχεται βραχύ κλάδεμα (κεφαλές). Κατά το κλάδεμα καρποφορίας (χειμερινό) διατηρούνται 36-40 κεφαλές των 2 οφθαλμών ανά πρέμνο. Το συγκεκριμένο σύστημα διαμόρφωσης - κλαδέματος φαίνεται να αποδίδει τη βέλτιστη ποιότητα και ποσότητα σε παραγόμενα προιόντα. Η διαμόρφωση του πρέμνου σε διπλοειδές κορδόνι δεν συνιστάται, διότι δίνει χαμηλή παραγωγή. Ακόμη, το κλάδεμα σε αμολυτές δεν συνιστάται γιατί παράγει υπερβολικά συνεκτικά σταφύλια με ποικίλο βάρος ραγών, πράγμα που έχει ως αποτέλεσμα το μικρό μέγεθος ραγών και την έλλειψη χρωματισμού τους. Ωστόσο, σύμφωνα με το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια, η ποικιλία κλαδεύεται σε αμολυτές (University of California, 2019).

Τα συστήματα υποστύλωσης που χρησιμοποιούνται είναι το σύστημα Τ και το σύστημα Υ (ανοιχτής σκάφης – open gable system), όμως μεταξύ τους προτιμάται το σύστημα ανοιχτής σκάφης (Hashim-Buckey and Ramming, 2008).

Η παραγωγή της ανά στρέμμα ανέρχεται κατά μέσο όρο στα 2600 Kg, σε υποστύλωση ανοιχτής σκάφης. Το πρέμνο παράγει 30-40 σταφύλια περίπου. Συνιστάται να εφαρμόζεται κόψιμο ουράς του σταφυλιού για να μειωθεί το μέγεθος του (λόγω του μεγάλου φυσικού μεγέθους των σταφυλιών και των προβλημάτων που προκύπτουν κατά τη συγκομιδή και τη συσκευασία τους) και για την ισορροπία στην παραγωγή. Η αφαίρεση ουράς εφαρμόζεται κατά την καρπόδεση (διάμετρος ράγας 8-10 mm). Στα πολύ μεγάλα σταφύλια με κωνικό σχήμα θα πρέπει να διατηρούνται μόνο οι 4 ανώτερες διακλαδώσεις του σταφυλιού, ενώ στα μικρότερα (κυλινδρικού σχήματος) θα πρέπει να διατηρούνται 6-7 διακλαδώσεις. Με αυτή την τεχνική μειώνεται η

υπερπαραγωγή των πρέμνων και κατά συνέπεια αυξάνεται το βάρος των ραγών, ενώ βελτιώνεται και ο χρωματισμός τους. Το ιδανικό βάρος του σταφυλιού κατά τη συγκομιδή θα πρέπει να μην ξεπερνάει το 1 Kg (Hashim-Buckey and Ramming, 2008).

Το βλαστολόγημα πρέπει να εφαρμόζεται όταν οι βλαστοί έχουν μήκος 20-25 cm. Στα συστήματα υποστύλωσης συνιστάται να γίνεται διαχωρισμός του φυλλώματος. Επίσης, συνιστάται η αφαίρεση των εσωτερικών πατόφυλλων, των ελίκων και των ταχυφυών που βρίσκονται στη ζώνη των σταφυλιών. Η αποφύλλωση εφαρμόζεται κατά την καρπόδεση και κατά τον περκασμό (Hashim-Buckey and Ramming, 2008).

Η εφαρμογή GA3 κατά την άνθηση δεν συνιστάται, διότι δεν μειώνει το ποσοστό καρπόδεσης ενώ μπορεί να προκαλέσει έντονη απορράγιση μετά τη συγκομιδή των σταφυλιών. Αντίθετα, η εφαρμογή GA3 μετά την καρπόδεση σε συγκέντρωση 20 ppm (7-8mm διάμετρος ράγας), σε συνδυασμό με την εφαρμογή χαραγής κατά την καρπόδεση (5-6mm διάμετρος ράγας), αυξάνει σημαντικά το μέγεθος των ραγών. Ωστόσο, υψηλότερες συγκεντρώσεις (>40 ppm) θα πρέπει να αποφεύγονται, γιατί μειώνουν την παραγωγή του επόμενου έτους και αυξάνουν την απορράγιση των σταφυλιών μετά τη συγκομιδή (Hashim-Buckey and Ramming, 2008).

Για βέλτιστο χρωματισμό συνιστάται η εφαρμογή περίπου 120 mL Ethrel ανά στρέμμα κατά την έναρξη χρωματισμού των ραγών (αρχή γυαλίσματος), ενώ κατά την ίδια περίοδο συνιστάται επίσης η εφαρμογή ξεφυλλίσματος (αποφύλλωση, που αναφέραμε παραπάνω) στη ζώνη των σταφυλιών και κορυφολογήματος, για καλύτερη έκθεση των σταφυλιών στο ηλιακό φως και για μείωση της υγρασίας. Η έκθεση των σταφυλιών σε διάχυτο ηλιακό φως, από το στάδιο του περκασμού και μετά, είναι σημαντική για τον καλύτερο χρωματισμό τους. Ακόμη, έχει παρατηρηθεί το φαινόμενο της πρόωρης γήρανσης του εσωτερικού του φυλλώματος κατά τη συγκομιδή, χωρίς όμως αρνητικά αποτελέσματα (Hashim-Buckey and Ramming, 2008).

Σύμφωνα με πειράματα, η διαφυλλική εφαρμογή καλίου και συγκεκριμένα δύο ψεκασμών με δοσολογία 1,3 g/L metalosate καλίου στη ζώνη των σταφυλιών (ο $1^{ος}$ κατά την έναρξη του γυαλίσματος και ο $2^{ος}$ τρείς εβδομάδες αργότερα),

αύξησαν τα ολικά διαλυτά στερεά, τη συνεκτικότητα και το χρώμα των ραγών, ωστόσο μείωσαν το μέγεθος τους (Obenland, 2015). Κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση η συνεκτικότητα των ραγών διατηρείται άριστα μέχρι και δύο μήνες (Ανώνυμος, 2004).



Εικόνα 23. Σταφύλια της ποικιλίας Sweet scarlet κατά την ωρίμανση (Wallpaper Flare)

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

  Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Sweet scarlet μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

  - Πρόκειται για ποικιλία μέσης ζωηρότητας. Ο συνδυασμός της με τα υποκείμενα Freedom και Ramsey αυξάνει τη ζωηρότητα της.
  - Το πρέμνο διαμορφώνεται σε τετραπλοειδές σχήμα. Συστήνεται να εφαρμόζεται βραχύ κλάδεμα, με περίπου 36-40 κεφαλές των 2 οφθαλμών ανά πρέμνο.
  - Εγκατάσταση συστήματος υποστύλωσης Τ ή Υ (ανοιχτής σκάφης). Να προτιμάται το σύστημα Υ.
  - Εφαρμογή βλαστολογήματος όταν οι βλαστοί έχουν μήκος 20-25 cm και δέσιμο-διαχωρισμός βλάστησης στη συνέχεια.
  - Κορυφολόγημα κατά την έναρξη του περκασμού για καλύτερη έκθεση των σταφυλιών στο ηλιακό φως και μείωση υγρασίας στη ζώνη των σταφυλιών.
  - Εφαρμογή χαραγής στην καρπόδεση, για αύξηση μεγέθους ραγών, όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 5-6mm.
  - Κόψιμο ουράς σταφυλιού (αραίωμα φορτίου) όταν οι ράγες έχουν 8-10mm διάμετρο, έτσι ώστε να διατηρούνται 4-7 ανώτερες διακλαδώσεις. Αποσκοπεί στην ισορροπία παραγωγής και στη βελτίωση του χρωματισμού. Το ιδανικό βάρος του σταφυλιού κατά τη συγκομιδή θα πρέπει να μην ξεπερνάει το 1 Kg.
  - Εφαρμογή ξεφυλλίσματος κατά την καρπόδεση και κατά τον περκασμό, για βελτίωση χρωματισμού.
  - Από τα υπόλοιπα χλωρά κλαδέματα προτείνεται η αφαίρεση των εσωτερικών πατόφυλλων, των ελίκων και των ταχυφυών στη ζώνη των σταφυλιών.
  - Όσον αφορά την εφαρμογή GA3, προτείνεται:
    - για αύξηση μεγέθους ραγών 1 εφαρμογή μετά την καρπόδεση με 20 ppm όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 7-8mm
    - η συγκέντρωση του να μην υπερβαίνει σε καμία περίπτωση τα 20 ppm, γιατί προκαλεί αύξηση της απορράγισης
    - απαγορεύεται η εφαρμογή του κατά την άνθηση, γιατί προκαλεί αύξηση της απορράγισης μετά τη συγκομιδή

- Εφαρμογή ethephon για βελτίωση χρωματισμού με 120 mL Ethrel ανά στρέμμα κατά την έναρξη του γυαλίσματος.
- Για τη βελτίωση του χρωματισμού είναι απαραίτητη η έκθεση των σταφυλιών σε διάχυτο ηλιακό φως από τον περκασμό και μετά. Σ’ αυτή την κατεύθυνση συντελούν και οι ψεκασμοί καλίου (metalosate καλίου) από την έναρξη του γυαλίσματος μέχρι και 3 εβδομάδες αργότερα.
- Κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση παρουσιάζει άριστη συμπεριφορά και διατηρείται έως και 2 μήνες.

2.2.5 RED GLOBE

- **Συνώνυμα**

  Redglobe, Rosito

- **Προέλευση – Διάδοση**

  Πρόκειται για μέσης έως όψιμης εποχής εγίγαρτη κόκκινη ποικιλία η οποία δημιουργήθηκε από τους Olmo και Koyama. Στην Ελλάδα καλλιεργείται σε έκταση 160 στρεμμάτων περίπου (Σταύρακας, 2015).



Εικόνα 24. Σταφύλι της ποικιλίας Red globe (All-Biz Ltd, 2010-2022)

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

  Η σταφυλή είναι επιμήκης, μεγάλου μεγέθους (βάρους έως 1 Kg), κυλινδρικού – κυλινδροκωνικού σχήματος και με πυκνότητα αραιή έως μέση (εικόνα 24). Διαθέτει ράγα σφαιρική-ωοειδή, πολύ μεγάλου μεγέθους, με παχύ φλοιό, ρόδινου χρώματος και τραγανή χυμώδη σάρκα με απλή γεύση. Η ράγα περιέχει συνήθως 3-5 γίγαρτα (Σταύρακας, 2015). Σύμφωνα με το National Research Centre for Grapes του Pune της Ινδίας (2009), η ράγα έχει μέγεθος 22-25mm,

είναι σφαιρική και περιέχει μερικά μαλακά γίγαρτα, ενώ η σάρκα της είναι πολύ συνεκτική.

- **Καλλιεργητικές Ιδιότητες**

ΠΟΙΚΙΛΙΑ

Η ποικιλία Red globe είναι μέσης παραγωγής, ενώ η ζωηρότητα της είναι μέση έως μικρή. Πρόκειται για ποικιλία πρώιμης εκβλάστησης, αλλά με μέση έως όψιμη ωρίμανση (περίπου στα μέσα Σεπτεμβρίου) (Hashim et al., 2004; Hashim-Buckey et al., 2007). Η ποικιλία είναι πολύ ευαίσθητη στο ωίδιο (Vasquez). Επίσης, τα σταφύλια της ποικιλίας είναι ευαίσθητα στα ηλιακά εγκαύματα. Για τον παραπάνω λόγο, συστήνεται να μην εφαρμόζεται έντονη αποφύλλωση και να χρησιμοποιούνται δίκτυα σκίασης όπου είναι δυνατόν (Σταύρακας, 2015). Η συγκομιδή πραγματοποιείται τον Αύγουστο, με μέσο όρο παραγωγής περίπου πάνω από 2000 Kg ανά στρέμμα (Hashim et al., 2004; Hashim-Buckey et al., 2007).

Σύμφωνα με τεχνικό δελτίο του National Research Centre for Grapes του Pune της Ινδίας (2009), η καλλιέργεια της ποικιλίας δημιουργήθηκε το 1985 στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια. Πρόκειται για μέσης έως όψιμης εποχής ωρίμανσης ποικιλία. Τα πρέμνα είναι μέσης ζωηρότητας, αλλά παράγουν υψηλό αριθμό σταφυλιών. Η παραγωγή κυμαίνεται από 1800-2200 Kg ανά στρέμμα. Η ποικιλία είναι ευαίσθητη στον περονόσπορο, εξαιρετικά ευαίσθητη στην ανθράκωση (black spot), αλλά μέτρια ανθεκτική στο ωίδιο. Ακόμη είναι ανθεκτική στα μυζητικά έντομα και σε εκείνα που προκαλούν εσχαρώσεις.

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ

Η ποικιλία σε σχέση με τα εμβολιαζόμενα υποκείμενα αποτυγχάνει πλήρως με το 1103P. Σύμφωνα με παρατηρήσεις, μη ικανοποιητική συμπεριφορά είχε ο συνδυασμός της ποικιλίας με το υποκείμενο 140Ru, ενώ σε συνδυασμό με τα υποκείμενα 110R και 41B εμφάνισε καλά αποτελέσματα. Την καλύτερη συμπεριφορά την παρουσίασε όταν συνδυάστηκε με το υποκείμενο 420A (Σταύρακας, 2015).

ΦΥΤΕΥΣΗ

Στην Καλιφόρνια η ποικιλία φυτεύεται στα 3,65 m (μεταξύ των γραμμών) x 2,13 m (επί της γραμμής φύτευσης), περίπου δηλαδή 130 πρέμνα ανά στρέμμα (εικόνα 26). Η παραγωγική ζωή του αμπελώνα ξεκινά κατά το $3^{ο}$ έτος και συνεχίζεται για 22 χρόνια ακόμη. Τα πρέμνα διαμορφώνονται σε τετραπλοειδή κορδόνια (Hashim et al., 2004; Hashim-Buckey et al., 2007). Οι αποστάσεις φύτευσης της είναι 3,0-3,4 m μεταξύ των γραμμών και 1,8 m επί της γραμμής φύτευσης. Σε μικρότερες αποστάσεις φύτευσης μπορεί να μειωθεί η ζωηρότητα των πρέμνων (National Research Centre for Grapes, 2009).

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ - ΚΛΑΔΕΜΑ

Το χειμερινό κλάδεμα καρποφορίας πραγματοποιείται τον Ιανουάριο, κατά το οποίο παραμένουν 6 κεφαλές των δύο οφθαλμών σε κάθε κορδόνι (24 κεφαλές / πρέμνο) (Hashim et al., 2004; Hashim-Buckey et al., 2007). Το κλάδεμα συνιστάται να εφαρμόζεται όψιμα, κατά τα τέλη Μαρτίου έως αρχές Απριλίου για πιο ανοικτό χρωματισμό των ραγών, πράγμα το οποίο κάνει το σταφύλι περισσότερο ελκυστικό. Αν το κλάδεμα εφαρμοσθεί πρώιμα, τα σταφύλια παίρνουν ένα σκούρο κόκκινο χρωματισμό κατά την ωρίμανση, ο οποίος δεν είναι επιθυμητός για την ποικιλία. Κατά το κλάδεμα διατηρούνται αμολυτές των 5-8 οφθαλμών (εικόνα 25) (National Research Centre for Grapes, 2009). Σύμφωνα με πειράματα στην Ινδία, όταν το 50% των κληματίδων κλαδεύτηκε στους 2 οφθαλμούς και το υπόλοιπο 50% σε αμολυτές των 6 οφθαλμών τα σταφύλια είχαν καλύτερη ποιότητα (Porika et al, 2015). Ακόμη με την εφαρμογή του παραπάνω κλαδέματος επιτεύχθηκε η μέγιστη παραγωγή ανά πρέμνο (38,2 Kg) σε σύγκριση με άλλα κλαδέματα (Harikanth et al, 2016). Επίσης, έχει παρατηρηθεί πως το μεγάλο φορτίο σταφυλιών δημιουργεί προβλήματα στο χρόνο συγκομιδής αλλά και στην παραγωγή του επόμενου έτους (Κολέση, 2014).

ΑΡΔΕΥΣΗ - ΛΙΠΑΝΣΗ

Οι αρδεύσεις ξεκινούν τον Απρίλιο και συνεχίζονται μέχρι τον Οκτώβριο (περίπου 230 mm / στρέμμα / καλλιεργητική περίοδο). Θα πρέπει να εφαρμόζεται ελλειμματική άρδευση, 3-4 εβδομάδες πριν τη συγκομιδή και έπειτα, για επίσπευση της ωρίμανσης και μείωση της σήψης των σταφυλιών.

Κατά τον Απρίλιο εφαρμόζεται υδρολίπανση αζώτου, με 5,7 Kg N ανά στρέμμα (Hashim et al., 2004; Hashim-Buckey et al., 2007).

ΧΛΩΡΑ ΚΛΑΔΕΜΑΤΑ

Τον Απρίλιο πραγματοποιείται βλαστολόγημα κορμού και κόμης, δέσιμο βλαστών και αφαίρεση πατόφυλλων. Το μήνα Μάιο μέχρι και αρχές Ιουνίου εφαρμόζεται κόψιμο ουράς του σταφυλιού και αραίωμα φορτίου, για ρύθμιση της παραγωγής. Το κορυφολόγημα πραγματοποιείται τον Ιούνιο. Τον ίδιο μήνα εφαρμόζεται χαραγή (κορμού ή αμολυτών), για αύξηση του μεγέθους των ραγών, πρακτική που δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε αδύναμα πρέμνα (Hashim et al., 2004; Hashim-Buckey et al., 2007).

Επίσης, η χαραγή (κορμού) κατά την καρπόδεση αύξησε το βάρος της ράγας κατά 10%, όμως η πρακτική αυτή μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο ηλιακών εγκαυμάτων και ίσως είναι παρακινδυνευμένη σε πρέμνα μέσης ζωηρότητας (Dokoozlian et al., 1996). Σύμφωνα με τον Melillo (2011), δεν θα πρέπει να εφαρμόζεται χαραγή, γιατί η ποικιλία είναι πολύ ευαίσθητη στα εγκαύματα.

Σύμφωνα με τεχνικό δελτίο του National Research Centre for Grapes του Pune της Ινδίας (2009), η ποικιλία συνήθως δεν απαιτεί βλαστολόγημα. Δύο εβδομάδες πριν την άνθηση πραγματοποιείται αραίωμα φορτίου (αφαίρεση σταφυλιών), ενώ κατά την καρπόδεση (όταν οι ράγες έχουν μέγεθος περίπου 6mm) εφαρμόζεται κόψιμο ουράς σταφυλιού για την αύξηση του μεγέθους των ραγών, διατηρώντας τις 3-4 ανώτερες διακλαδώσεις. Τα σταφύλια ανά πρέμνο δεν θα πρέπει να ξεπερνάνε τα 25 σε αριθμό. Για καλύτερο και πιο ομοιόμορφο χρωματισμό ραγών συνιστάται να εφαρμόζεται ξεφύλλισμα 7-10 ημέρες μετά τον περκασμό (αλλαγή χρωματισμού). Η παραπάνω πρακτική δεν πρέπει να εφαρμόζεται ποτέ νωρίτερα, εξαιτίας της ευαισθησίας των ραγών στα ηλιακά εγκαύματα. Σύμφωνα με τον Melillo, θα πρέπει να εφαρμόζεται αφαίρεση ουράς σταφυλιού (Melillo, 2011).



Εικόνα 25. Πρέμνο της ποικιλίας Red globe κλαδεμένο σε αμολυτές (National Research Centre for Grapes, 2009)

Παρακάτω παρουσιάζονται μερικά χαρακτηριστικά της ποικιλίας Red globe (National Research Centre for Grapes, 2009):

- **Εκβλάστηση**: Όψιμη
- **Άνθηση**: 40-45 ημέρες μετά το κλάδεμα
- **Σταφύλια ανά βλαστό**: 1-2
- **Μέγεθος και σχήμα σταφυλιού**: 550-750 g, κωνικού σχήματος
- **Μήκος σταφυλιού**: 20-25 cm
- **Πυκνότητα σταφυλιού**: Μέτρια
- **Μέγεθος ράγας**: 22-25 mm
- **Βάρος ράγας**: 5-7 g

- **Σχήμα ράγας**: Σφαιρικό
- **Χρώμα ράγας**: Ανοικτό ροζέ έως βαθύ κόκκινο
- **Πρόσφυση ποδίσκου**: Πολύ καλή
- **Μήκος ποδίσκου**: 8-10 mm
- **Σάρκα**: Χυμώδης και σταθερή
- **Περιεχόμενο ράγας σε χυμό**: 60-62%
- **Πάχος επιδερμίδας ράγας**: Πολύ μεγάλο (>350 μm)
- **Γεύση**: Ουδέτερη, ευχάριστη
- **Χρόνος ωρίμανσης**: 130-140 ημέρες από την εκβλάστηση (όψιμη)
- **Περιεκτικότητα ράγας σε σάκχαρα**: 17-18^{o} Brix
- **Περιεκτικότητα ράγας σε οξέα**: 0,5-0,65%
- **Μετασυλλεκτική ζωή σε θερμοκρασία περιβάλλοντος**: 10-12 ημέρες, μετά από ψύξη
- **Χρόνος συντήρησης στον ψυκτικό θάλαμο:** Μέχρι 70 ημέρες, στους 2-4 ^{O}C και σε σχετική υγρασία 90%
- **Αντοχή στο SO_2 κατά τη συντήρηση:** Χαμηλή. Προκαλεί καφέτιασμα του βοστρύχου, ενώ μπορεί να προκαλέσει ζημιά στις ράγες



Εικόνα 26. Αμπελώνας ποικιλίας Red globe
(Facebook, 2020)

ΦΥΤΟΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Όσον αφορά την εφαρμογή GA3 στην ποικιλία, θα πρέπει να γίνεται 2 εβδομάδες μετά την καρπόδεση (15-16 mm διάμετρος ραγών), ωστόσο καθυστερεί το χρωματισμό των ραγών. Η συγκέντρωση που συνιστάται είναι 40

ppm και η εφαρμογή πρέπει να γίνεται με εμβάπτιση των σταφυλιών (όχι με ψεκασμό), λόγω της ευαισθησίας της ποικιλίας στο GA3 (Dokoozlian et al., 1996).

Σύμφωνα με τον Dokoozlian (2000), η εφαρμογή GA3 είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στις ράγες που περιέχουν 1-2 γίγαρτα, όμως οι περισσότερες ράγες σταφυλιών Red globe περιέχουν 3-4. Η εφαρμογή του προκαλεί αύξηση του βάρους και της διαμέτρου των ραγών από 5-10% και θα πρέπει να γίνεται με εμβάπτιση των σταφυλιών, με συγκέντρωση 40-50 mg GA3/L. Κατά τον ίδιο ερευνητή, συνιστάται μία εφαρμογή GA3 δύο εβδομάδες μετά την καρπόδεση σε συγκέντρωση 40 ppm, όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 12-16mm, με εμβάπτιση σταφυλιών ή με κατευθυνόμενο ψεκασμό σταφυλιών (σε καμία περίπτωση να μη ψεκάζεται το φύλλωμα).

Αύξηση του μεγέθους των ραγών μπορεί επίσης να επιτευχθεί με την εφαρμογή CPPU. Σύμφωνα με σχετικό πειραματισμό το CPPU σε συγκέντρωση 5 ppm (με εμβάπτιση των σταφυλιών όταν οι ράγες είχαν 4-7 mm διάμετρο), αύξησε τη διάμετρο της ράγας κατά 1mm σε σύγκριση με το μάρτυρα, χωρίς όμως να επηρεάσει αρνητικά τη συγκέντρωση των ανθοκυανινών (Strydom, 2013). Υψηλές δόσεις (>2 g/στρέμμα) κατά την καρπόδεση, μπορεί να σταματήσουν μόνιμα το χρωματισμό και να επηρεάσουν τη γεύση και την υφή των ραγών σε ευαίσθητες ποικιλίες, όπως η Red globe. Όπως και στις αγίγαρτες ποικιλίες, το CPPU δεν μειώνει την παραγωγή του επόμενου έτους. Επομένως μπορεί να εφαρμοσθεί και με ψεκασμό ολόκληρου του φυλλώματος (Dokoozlian, 2000).

Σύμφωνα με φυλλάδιο του σκευάσματος Prestige (USA), το CPPU εφαρμόζεται στην ποικιλία για αύξηση μεγέθους ραγών όταν αυτές έχουν διάμετρο 10-18 mm (Prestige Quicksheet). Με βάση τις ετικέτες των σκευασμάτων Ambitious και Prestige (CPPU), συστήνεται μια εφαρμογή για αύξηση μεγέθους ραγών με δόση 50-100 mL σκευάσματος, όταν οι ράγες έχουν μέγεθος 4-6 mm. Εφαρμόζεται ακριβώς όπως και στην ποικιλία Thompson seedless (βλέπε κεφάλαιο Thompson seedless) (Ambitious; Prestige).

Σύμφωνα με τον Melillo (2011), για αύξηση ραγών συστήνεται η εφαρμογή 10-15 ppm GA3 ή 10-15 ppm GA3 και 2-5 ppm CPPU όταν οι ράγες έχουν μέγεθος 10-15 mm, με σύνεση για να μην υπάρχουν προβλήματα χρωματισμού.

Μετά από μελέτη γραμμικής συσχέτισης μεταξύ αριθμού ραγών ανά σταφύλι και διαμέτρου-βάρους ράγας, διαπιστώθηκε πως για να αποκτήσουν οι ράγες το επιθυμητό μέγεθος (>23mm διάμετρο) και βάρος (>10 g), θα πρέπει το σταφύλι (βάρους περίπου 500 g) να μη διαθέτει παραπάνω από 50 ράγες. Πιο συγκεκριμένα, σταφύλια με 48 ράγες εμφανίζουν διάμετρο ράγας 23mm και βάρος ράγας 9,5 g, σταφύλια με 42 ράγες εμφανίζουν διάμετρο ράγας 25mm και βάρος ράγας 10,9 g, σταφύλια με 37 ράγες εμφανίζουν 27 mm διάμετρο ράγας και 12,4 g βάρος ράγας, ενώ σταφύλια με 33 ράγες εμφανίζουν 28mm διάμετρο ράγας και 13,8 g βάρος ράγας. Η αύξηση της διαμέτρου των ραγών από τα 23 στα 27 mm μεταφράζεται σε 31% αύξηση βάρους ράγας αλλά και συνολικής παραγωγής (Peacock and Simpson, 1995).

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΥ

Οι ράγες της ποικιλίας δεν αποκτούν καλό χρωματισμό κατά τη φυσιολογική τους ωρίμανση, όταν τα πρέμνα αναπτύσσονται σε μη ιδανικές εδαφοκλιματικές συνθήκες (Peppi et al., 2007). Η εξήγηση που δίνεται στην παραπάνω περίπτωση είναι ότι η διαδικασία της ωρίμανσης πραγματοποιείται πιο γρήγορα σε θερμές και υγρές συνθήκες, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει ισορροπία όσον αφορά το ποσοστό σακχάρων και πολυφαινολών (ανθοκυάνες) (Hannah et al., 2013). Το παραπάνω φαινόμενο είναι πολύ έντονο στην περίπτωση των ροζ-κόκκινων ποικιλιών, όπως η Red globe (Crupi et al., 2013; Crupi et al., 2015).

Στην αγορά της Αμερικής, καλά χρωματισμένα σταφύλια Red globe θεωρούνται εκείνα τα οποία έχουν τουλάχιστον 75% χαρακτηριστικά χρωματισμένες κόκκινες ράγες. Ο χρωματισμός των ραγών επηρεάζεται από τις γενετικές παραμέτρους, την ηλιοφάνεια, τη θερμοκρασία, την υγρασία, το υποκείμενο, το στάδιο ωριμότητας κατά τη συγκομιδή, το ύψος της παραγωγής, την ορμονική κατάσταση της ποικιλίας, το ποσοστό σακχάρων και υγρασίας και τις καλλιεργητικές πρακτικές (Alenazi et al., 2019). Στη Σαουδική Αραβία έχει παρατηρηθεί πως οι ράγες αναπτύσσουν φτωχό χρωματισμό σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και υγρασίας (Movahed, et al., 2016). Κατά τους Dokoozlian et al. (1996), το ύψος της παραγωγής σταφυλιών ανά πρέμνο

φαίνεται να επηρεάζει ελάχιστα το μέγεθος της ράγας, όμως επηρεάζει σημαντικά το χρωματισμό και το ποσοστό σακχάρων των ραγών.

Μερικές τεχνικές που βελτιώνουν το χρωματισμό των ραγών είναι το κλάδεμα και το σύστημα υποστύλωσης (Pérez-Lamela et al., 2007), το αραίωμα φορτίου (Fanzone et al., 2011), η χαραγή (Crupi et al., 2016) και η αποφύλλωση (Gatti et al., 2012), αν και τείνουν να έχουν κάποιες 'παρενέργειες' όπως ο κίνδυνος ζημιάς από ηλιακά εγκαύματα, η υπερβολική αύξηση των ραγών και η μάρανση (Crupi, 2020). Η χαραγή εκτός του ότι αυξάνει την καρπόδεση και το μέγεθος των ραγών, επιταχύνει την ωρίμανση και βελτιώνει το χρωματισμό τους (Cirami et al., 1992). Επίσης, στην ποικιλία Red globe το ποσοστό ανθοκυανινών στην επιφάνεια των ραγών μειωνόταν καθώς αυξανόταν η συχνότητα της άρδευσης (Cavaliere et al., 2010). Ακόμη, για τη βελτίωση του χρωματισμού και την επίσπευση της ωρίμανσης συνιστάται να εφαρμόζεται κόψιμο ουράς του σταφυλιού, ενώ σε περιπτώσεις υπερβολικής παραγωγής συνιστάται να εφαρμόζεται αραίωμα φορτίου (Σταύρακας, 2015).

Επίσης, υπάρχουν διάφορα σκευάσματα τα οποία μπορούν να εφαρμοσθούν για τη βελτίωση του χρωματισμού, όπως το ιασμονικό οξύ, το chitosan, το χλωριούχο ασβέστιο και οι ζυμομύκητες (Ferrari, 2010). Κατά τους Alezani et al. (2019), δύο ψεκασμοί με ABA 200 mg L^{-1} σε συνδυασμό με ethephon 125 ppm βελτίωσαν σημαντικά το χρωματισμό των ραγών της ποικιλίας Red globe. Οι δύο αυτοί ψεκασμοί εφαρμόσθηκαν κατά τον περκασμό, με διαφορά μιας εβδομάδας μεταξύ τους. Ωστόσο, παρατηρήθηκε μαλάκωμα των ραγών ως αποτέλεσμα των παραπάνω επεμβάσεων (Alenazi et al., 2019). Σύμφωνα με πειράματα, μια εφαρμογή ABA κατά τον περκασμό με συγκέντρωση 300 mg L^{-1}, αύξησε τις ανθοκυανίνες στην επιφάνεια των ραγών και βελτίωσε το χρωματισμό των σταφυλιών της ποικιλίας Red globe. Ωστόσο, η παραπάνω εφαρμογή προκάλεσε μαλάκωμα των ραγών (Peppi et al., 2007).

Η εταιρεία παραγωγής του σκευάσματος ProTone SG (ABA) συστήνει για τη βελτίωση του χρωματισμού στην ποικιλία 25-100 g σκευάσματος ανά 100 L, στο διάστημα μια εβδομάδα πριν το γυάλισμα έως το γυάλισμα (όταν η πρώτη κοπή σταφυλιών αναμένεται σε λιγότερο από 3-4 εβδομάδες) ή μια εβδομάδα πριν το γυάλισμα έως 2-3 εβδομάδες πριν τον αναμενόμενο χρόνο συγκομιδής (όταν η

πρώτη κοπή σταφυλιών αναμένεται να ξεπεράσει τις 3-4 εβδομάδες) (ProTone SG).

Σύμφωνα με πειράματα, η εφαρμογή μη ενεργοποιημένων ζυμών *Saccharomyces cerevisiae* (σκεύασμα Lalvigne® MATURE) πριν τη συγκομιδή αύξησε τη συγκέντρωση ανθοκυανινών με πολύ χαρακτηριστικά αποτελέσματα στην ποικιλία Red globe, διατηρώντας ταυτόχρονα και μετασυλλεκτικά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των σταφυλιών. Πραγματοποιήθηκαν δύο ψεκασμοί, ο πρώτος κατά την έναρξη του γυαλίσματος και ο δεύτερος 12 ημέρες αργότερα, με κάλυψη ολόκληρου του φυλλώματος. Η δοσολογία για κάθε ψεκασμό ήταν 100 g σκευάσματος / στρέμμα (Crupi et al., 2020). Επίσης, τρεις εφαρμογές εκχυλίσματος φυκιών 1,5% στα 12 mm, στα 16mm και στο στάδιο του γυαλίσματος αντίστοιχα (μετά από εφαρμογή 5 mg L^{-1} CPPU στα 12mm διαμέτρου ράγας), είχαν ως αποτέλεσμα την αύξηση του ποσοστού σταφυλιών με τον επιθυμητό χρωματισμό (Avenant et al., 2005).

ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Σύμφωνα με τον Melillo (2011), η ποικιλία συντηρείται καλά μετασυλλεκτικά. Τα σταφύλια διατηρούνται για 4-5 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο, ωστόσο είναι ευαίσθητα στο διοξείδιο του θείου (SO_2) (Σταύρακας, 2015).

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Red globe, μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

- Πρόκειται για ποικιλία μέσης έως μικρής ζωηρότητας η οποία θα πρέπει να εμβολιάζεται σε υποκείμενα μεσαίας έως υψηλής ζωηρότητας, σύμφωνα πάντα με τις αναλύσεις εδάφους και τη γονιμότητα του. Κατά τον εμβολιασμό της με το υποκείμενο 420A η ποικιλία παρουσιάζει την καλύτερη συμπεριφορά. Καλή συμπεριφορά εμφανίζει επίσης με τα υποκείμενα 110R και 41B. Απαγορεύεται ο εμβολιασμός της στα υποκείμενα 1103P και 140Ru.
- Φύτευση περίπου 3,0 m μεταξύ των γραμμών και 1,8-2,0 m επί της γραμμής, για άνετη μηχανική καλλιέργεια (τρακτέρ).

- Το πρέμνο διαμορφώνεται συνήθως σε τετραπλοειδές σχήμα, ενώ συστήνεται να εφαρμόζεται βραχύ κλάδεμα, με περίπου 24 κεφαλές των 2 οφθαλμών ανά πρέμνο. Εναλλακτικά μπορεί να εφαρμοσθεί μικτό κλάδεμα, με αμολυτές των 6-8 οφθαλμών και κεφαλές των 2 οφθαλμών ανά πρέμνο. Το κλάδεμα της ποικιλίας να εφαρμόζεται όψιμα (περίπου τέλη Μαρτίου), για την ανάπτυξη πιο ελκυστικού χρωματισμού ραγών – χαρακτηριστικού της ποικιλίας, ενώ θα πρέπει να αποσκοπεί στην ισορροπία βλάστησης-παραγωγής (βελτίωση χρωματισμού).
- Άρδευση από το μήνα Απρίλιο έως το μήνα Οκτώβριο, με 230 mm νερού στο στρέμμα ανά καλλιεργητική περίοδο. Εφαρμογή ελλειμματικής άρδευσης από 3-4 εβδομάδες πριν τη συγκομιδή και έπειτα για επίσπευση ωρίμανσης και μείωση της σήψης των σταφυλιών.
- Εφαρμογή βλαστολογήματος προανθικά (αν είναι απαραίτητο) και δέσιμο-διαχωρισμός βλάστησης στη συνέχεια. Κατά το βλαστολόγημα μπορεί να γίνει αφαίρεση των πατόφυλλων στους βλαστούς που παραμένουν στο πρέμνο.
- Κορυφολόγημα μετά την καρπόδεση (Ιούνιος).
- Εφαρμογή χαραγής (αν είναι απαραίτητο) για αύξηση ραγών μετά την καρπόδεση (Ιούνιος) και στο γυάλισμα για βελτίωση χρωματισμού. Να εφαρμόζεται μόνο σε ζωηρά πρέμνα, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος αύξησης των ηλιακών εγκαυμάτων στις ράγες.
- Αραίωμα φορτίου μπορεί να γίνει προανθικά με αφαίρεση σταφυλιών και στην καρπόδεση με κόψιμο ουράς και αφαίρεση σταφυλιών. Το κόψιμο ουράς να εφαρμόζεται όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 6mm, έτσι ώστε να διατηρούνται οι ανώτερες 3-4 διακλαδώσεις (βελτίωση χρωματισμού). Κατά την αφαίρεση σταφυλιών να διατηρούνται μέχρι 25 σταφύλια ανά πρέμνο.
- Εφαρμογή ξεφυλλίσματος λίγο μετά το γυάλισμα, για βελτίωση χρωματισμού. Απαγορεύεται η εφαρμογή του μέχρι το γυάλισμα (αύξηση ηλιακών εγκαυμάτων στις ράγες).
- Όσον αφορά την εφαρμογή GA3, προτείνεται:
    - για αύξηση μεγέθους ραγών 1 εφαρμογή μετά την καρπόδεση με 10-40 ppm όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 10-16 mm με κατευθυνόμενο ψεκασμό

σταφυλιών ή 1 εφαρμογή με 40-50 ppm όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 10-16mm με εμβάπτιση σταφυλιών

- απαγορεύεται αυστηρά ο ψεκασμός του φυλλώματος
- μετά το τίναγμα, στο σταφύλι θα πρέπει να παραμένουν λιγότερες από 50 ράγες

➢ Όσον αφορά την εφαρμογή CPPU, προτείνεται:

- για αύξηση μεγέθους ραγών 1 εφαρμογή με 2-10 ppm (20-100 mL Sitofex) ή 5 mg/L όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 10-18 mm
- συνιστάται η εφαρμογή χαμηλών συγκεντρώσεων (20-50 mL Sitofex) όταν υπάρχουν προβλήματα χρωματισμού
- όταν υπάρχει πολύ μεγάλη δυσκολία χρωματισμού των ραγών, να αποφεύγεται η εφαρμογή του

➢ Όσον αφορά την εφαρμογή ABA, προτείνεται:

- για βελτίωση χρωματισμού ραγών (ομοιόμορφος χρωματισμός) 1 εφαρμογή με 25-100 g ProTone SG από το γυάλισμα έως 3 εβδομάδες αργότερα, ανάλογα με το χρόνο αναμενόμενης συγκομιδής
- να εφαρμόζονται οι χαμηλότερες δυνατές συγκεντρώσεις, γιατί οι υψηλές δόσεις μαλακώνουν τις ράγες

➢ Η εφαρμογή ethephon συνιστάται να αποφεύγεται γιατί προκαλεί μαλάκωμα των ραγών της ποικιλίας.

➢ Εναλλακτικά, για τη βελτίωση του χρωματισμού προτείνεται:

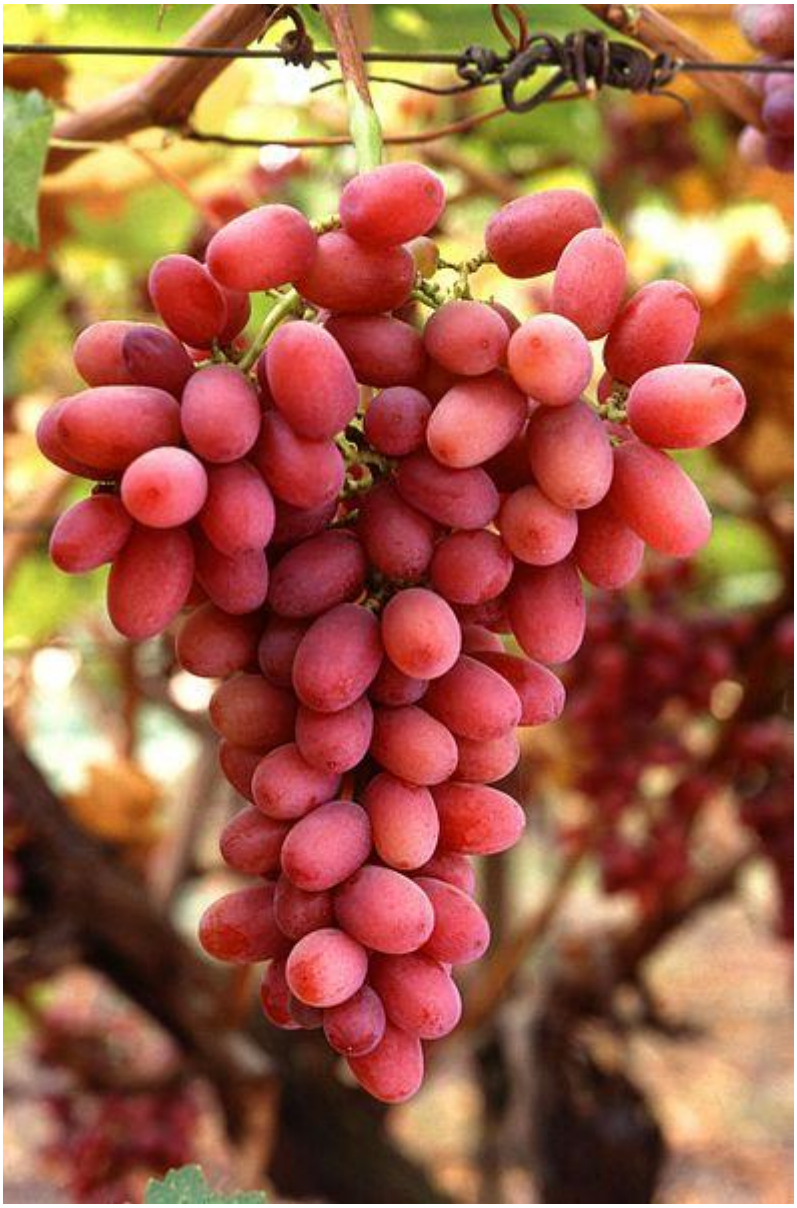
- ψεκασμός με εκχυλίσματα φυκιών μετά την καρπόδεση (όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 12-16 mm)
- εφαρμογή ιασμονικού οξέος
- εφαρμογή chitosan
- εφαρμογή χλωριούχου ασβεστίου
- εφαρμογή ζυμομυκήτων
- ψεκασμοί με *Saccharomyces cerevisiae* στο διάστημα από το γυάλισμα και έπειτα

- Για την αποφυγή ηλιακών εγκαυμάτων στις ράγες προτείνεται η κάλυψη των πρέμνων με δίκτυ σκίασης (αντιχαλαζικό δίκτυ). Επίσης, να μην εφαρμόζεται έντονο ξεφύλλισμα.
- Τα σταφύλια της ποικιλίας παρουσιάζουν καλή συμπεριφορά στη μετασυλλεκτική συντήρηση και διατηρούνται από 1 έως περίπου 2,5 μήνες. Ωστόσο, είναι ευαίσθητα στο SO_2.

2.2.6 CRIMSON SEEDLESS

- **Συνώνυμα**

  Red Crimson, C102-26



Εικόνα 27. Σταφύλι της ποικιλίας Crimson seedless
(Wikimedia Commons)

- **Προέλευση – Διάδοση**

  Κόκκινη όψιμη επιτραπέζια ποικιλία, αγίγαρτη. Δημιουργήθηκε στο Fresno της Καλιφόρνια από τον David Ramming τον Ron Tarailo. Πρόκειται για διασταύρωση

των ποικιλιών Emperor x C33-199. Η καλλιέργεια της ξεκίνησε το 1989 στην Καλιφόρνια (Dokoozlian et al., 2000). Δημιουργήθηκε για να αντικαταστήσει την επίσης όψιμη κόκκινη ποικιλία Emperor, η οποία όμως διαθέτει γίγαρτα (Goldspink & Cameron, 2004). Στη Χώρα μας καλλιεργείται σε Κρήτη, Κόρινθο, Καβάλα, Κατερίνη, Μακεδονία και Θράκη (Σταύρακας Δ., 2015).

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

Η σταφυλή είναι μέτρια - μεγάλη σε μέγεθος, κυλινδροκωνική, μέσης πυκνότητας Η ράγα έχει μέτριο μέγεθος και λεπτό φλοιό (εικόνα 27). Το σχήμα της είναι κυλινδρικό έως ωοειδές και το χρώμα της ερυθρό - ερυθρωπό. Διαθέτει γεύση γλυκιά και ευχάριστη (Σταύρακας Δ., 2015). Η υφή της ράγας είναι συνεκτική - τραγανή και η γεύση της εξαιρετική (Dokoozlian et al., 2000).

- **Καλλιεργητικές Ιδιότητες**

ΠΟΙΚΙΛΙΑ

Πρόκειται για ποικιλία υψηλής ζωηρότητας. Η συγκομιδή ξεκινάει τον Οκτώβριο και πραγματοποιείται σε 2-3 χέρια. Όσον αφορά τη φυτοπροστασία, πρόκειται για ποικιλία ευαίσθητη έως πολύ ευαίσθητη στο ωίδιο (Σταύρακας Δ., 2015; Vasquez), τη φόμοψη, τον περονόσπορο και το βοτρύτη. Ακόμη, είναι ευαίσθητη στα ηλιακά εγκαύματα. Στην Κρήτη (Ηράκλειο) ωριμάζει κατά τα τέλη Σεπτεμβρίου. Η ποικιλία έχει μεγάλο εμπορικό ενδιαφέρον, ιδιαίτερα για τις αγορές του εξωτερικού (Αγγλία, Γερμανία) (Σταύρακας Δ., 2015). Τα πρέμνα δίνουν παραγωγή κατά το $3^{ο}$ έτος και παραμένουν παραγωγικά για περίπου 22 χρόνια. Κατά την πλήρη παραγωγική ζωή του αμπελώνα (από το $3^{ο}$ έτος και μετά) εφαρμόζονται διάφορες καλλιεργητικές πρακτικές (Dokoozlian et al., 2000). Κάποιοι παραγωγοί καλύπτουν τα αμπέλια τους με αντιβρόχινα πλαστικά φιλμ, ωστόσο η αποτελεσματικότητα αυτής της πρακτικής δεν είναι ξεκάθαρη (Peacock et al., 2007). Τα σημαντικότερα προβλήματα της ποικιλίας είναι η αδυναμία χρωματισμού των ραγών, το μικρό μέγεθος των ραγών, η υψηλή ζωηρότητα της ποικιλίας, η «λαιμαργία» της βλάστησης που δημιουργείται από τις υψηλές δόσεις αζώτου και νερού άρδευσης, η χαμηλή γονιμότητα των οφθαλμών, οι

απαιτήσεις για μεγάλα συστήματα υποστύλωσης (π.χ. gable systems) και η απαραίτητη διαχείριση της βλάστησης για την παραγωγή ποιοτικών σταφυλιών (Dokoozlian et al., 2000).

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ

Τα υποκείμενα Freedom και Harmony δεν φαίνεται να αυξάνουν τη ζωηρότητα της (Dokoozlian et al., 2000).

ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ - ΦΥΤΕΥΣΗ

Συμπεριφέρεται καλά σε μεγάλο εύρος εδαφών, όμως είναι προτιμότερα τα μέσης γονιμότητας εδάφη (Dokoozlian et al., 2000). Σύμφωνα με τη Δ.Α.Ο.Κ Κιλκίς (2013), οι αποστάσεις φύτευσης είναι περίπου 3 m μεταξύ των γραμμών και 2,5 m επί της γραμμής (120-160 πρέμνα ανά στρέμμα).

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ - ΚΛΑΔΕΜΑ - ΔΕΣΙΜΟ

Το κλάδεμα συστήνεται να γίνεται με αμολυτές (μακρύ ή μικτό) για ικανοποιητική παραγωγή. Μπορούμε να αφήσουμε 8 αμολυτές σε υποστύλωση τύπου Τ και μέχρι 12 αμολυτές ανά πρέμνο σε συστήματα υποστύλωσης ανοικτής σκάφης (open gable systems). Εναλλακτικά μπορεί να εφαρμοσθεί βραχύ κλάδεμα (κεφαλές) σε τετράπλευρο οριζόντιο κορμό (τετράπλευρο κορδόνι), με 28-36 κεφαλές των 2 οφθαλμών ανά πρέμνο (7-9 κεφαλές ανά κορδόνι), το οποίο όμως δίνει χαμηλότερες παραγωγές. Η παραγωγή κυμαίνεται περίπου στα 2000 Kg ανά στρέμμα (Dokoozlian et al., 2000). Σύμφωνα με τους Peacock et al. (2007), το κλάδεμα πραγματοποιείται από το Δεκέμβριο έως τις αρχές Φεβρουαρίου (συνήθως κατά τον Ιανουάριο). Στη συνέχεια, κατά τα μέσα Φεβρουαρίου, γίνεται το δέσιμο των αμολυτών τυλίγοντας τις στα σύρματα. Κατά τη Δ.Α.Ο.Κ Κιλκίς (2013), θα πρέπει να εφαρμόζεται μακρύ κλάδεμα με 4-6 αμολυτές των 13-15 οφθαλμών.

Σύμφωνα με τον Theander (2012), οι 3-4 οφθαλμοί της βάσης της κληματίδας είναι λιγότερο γόνιμοι και γι’ αυτό το λόγο συστήνεται το κλάδεμα σε μακριές αμολυτές για ικανοποιητική παραγωγή (Theander, 2012). Ο αριθμός των οφθαλμών ανά πρέμνο αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα ο οποίος επηρεάζει τη ζωηρότητα της ποικιλίας, την παραγωγή της και την ποιότητα των σταφυλιών

(El-Baz et al, 2002). Σε σχετική μελέτη για την επίδραση του κλαδέματος στην ποικιλία, το κλάδεμα με 8-9 αμολυτές των 13 οφθαλμών (104 και 117 οφθαλμοί/πρέμνο) εμφάνισε τον μεγαλύτερο αριθμό σταφυλιών ανά πρέμνο (33-40 σταφύλια/πρέμνο), τη μεγαλύτερη παραγωγή (13-16 Kg/πρέμνο), το μεγαλύτερο βάρος σταφυλιού (398-411 g), το μεγαλύτερο μήκος σταφυλιού (25-26 cm), τη μικρότερη πυκνότητα σταφυλιού, το μεγαλύτερο μέγεθος ράγας (3,9-4,3 g), τη μεγαλύτερη τραγανότητα και το μεγαλύτερο ποσοστό ολικών σακχάρων (17,5-18%) (Theander, 2012). Επίσης, σύμφωνα με έρευνα για την εξέταση διάφορων χειρισμών κλαδέματος στην ποικιλία Crimson seedless, το μακρύ κλάδεμα με 9 αμολυτές των 8 οφθαλμών και 7 αμολυτές των 10 οφθαλμών, έδωσαν τη μεγαλύτερη παραγωγή σταφυλιών ανά πρέμνο σε σύγκριση με άλλα κλαδέματα (Abdel-Mohsen, 2013).



Εικόνα 28. Αμπελώνας Crimson seedless κατά την ωρίμανση με χαρακτηριστικό ομοιόμορφο χρωματισμό (Pinterest)

ΑΡΔΕΥΣΗ – ΛΙΠΑΝΣΗ

Για τον καλύτερο έλεγχο της βλάστησης θα πρέπει να αποφεύγονται οι υπερβολικές αζωτούχες λιπάνσεις και αρδεύσεις (Dokoozlian et al., 2000). Οι αρδεύσεις ξεκινάνε τον Απρίλιο και ολοκληρώνονται τον Οκτώβριο (230 mm /

στρέμμα / έτος). Η ελλειμματική άρδευση (0,5 ΕΤ) σε αμπελώνες πολύ υψηλής ζωηρότητας, από τα μέσα Ιουλίου έως τα μέσα Αυγούστου, είναι μια πρακτική που μπορεί να βοηθήσει για τον καλύτερο χρωματισμό και ωριμότητα των σταφυλιών. Αυτό προκύπτει ως αποτέλεσμα της επιβράδυνσης ή ακόμη και του σταματήματος της βλάστησης τουλάχιστον 6-8 εβδομάδες πριν τη συγκομιδή (Peacock et al., 1997). Σύμφωνα με μελέτη, η ελλειμματική άρδευση (RDI) μετά τον περκασμό επιτάχυνε την ωρίμανση και αύξησε το ποσοστό των εμπορεύσιμων σταφυλιών χωρίς αρνητικά αποτελέσματα για την παραγωγή (Pinillos et al, 2016). Σημαντική ήταν ακόμη η βελτίωση του χρωματισμού των ραγών εφαρμόζοντας τις μεθόδους PRD (partial root drying-zone) και RDI (regulated decifit irrigation), χρησιμοποιώντας 35% λιγότερη ποσότητα νερού (Conesa et al., 2016).

Όσον αφορά τη λίπανση, συνήθως εφαρμόζεται υδρολίπανση αζώτου με περίπου 5,7 Kg N ανά στρέμμα το έτος (κατά τον Απρίλιο ή μετά τη συγκομιδή) (Dokoozlian et al., 2000). Την ίδια περίοδο εφαρμόζεται διαφυλλική εφαρμογή ψευδαργύρου, για πρόληψη τυχόν τροφοπενίας (Peacock et al., 2007).

ΧΛΩΡΑ ΚΛΑΔΕΜΑΤΑ

Κατά τη Δ.Α.Ο.Κ Κιλκίς (2013), κατά το βλαστολόγημα την άνοιξη να αφαιρούνται οι άγονοι βλαστοί από τις αμολυτές. Σύμφωνα με τους Peacock et al. (2007), τον Απρίλιο πραγματοποιείται βλαστολόγημα κορμού-κόμης και δέσιμο-διαχωρισμός βλαστών. Πολλαπλά είναι τα οφέλη του διαχωρισμού της βλάστησης (κατά το δέσιμο των βλαστών) μέχρι πριν την άνθηση, ιδιαίτερα όσον αφορά τη διαφοροποίηση των οφθαλμών, το σύνολο της παραγωγής και την ποιότητα των σταφυλιών (Peacock et al., 1997). Ακόμη, για την αύξηση των ραγών και της συνολικής παραγωγής (έως και 30%) μπορεί να εφαρμοσθεί χαραγή κορμού, όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 4-5 mm, με μειονέκτημα όμως την μετέπειτα μείωση και καθυστέρηση του χρωματισμού των ραγών. Ωστόσο, η παραπάνω πρακτική δεν δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα για τη βελτίωση του χρωματισμού των ραγών όταν εφαρμόζεται κατά τον περκασμό. Κατά τους Peacock et al. (2007), η χαραγή εφαρμόζεται τον Ιούνιο, δύο εβδομάδες μετά την πλήρη άνθηση.

Κατά τους Dokoozlian et al. (2000), τα σταφύλια της ποικιλίας χρειάζονται σημαντική έκθεση στο ηλιακό φως για να αποκτήσουν τον ιδανικό χρωματισμό. Συνιστάται το βλαστολόγημα να εφαρμόζεται όταν οι βλαστοί έχουν μήκος 25-30 cm και στη συνεχεία να πραγματοποιείται δέσιμο των βλαστών. Ακόμη, συστήνεται αφαίρεση των φύλλων της βάσης του βλαστού, γύρω από το σταφύλι, κατά την καρπόδεση ή μετά το γυάλισμα (Dokoozlian et al., 2000). Η αποφύλλωση πραγματοποιείται κατά τον Ιούνιο, για καλύτερη έκθεση των σταφυλιών. Κατά τον ίδιο μήνα εφαρμόζεται κορυφολόγημα για βελτίωση του μικροκλίματος, μεγαλύτερη ηλιοφάνεια και μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα κατά τους ψεκασμούς (Peacock et al., 2007). Επίσης θα πρέπει να πραγματοποιείται κορυφολόγημα μετά το γυάλισμα, κόβοντας και τις δύο πλευρές του φυλλώματος (χωρίς όμως να αφαιρείται υπερβολική βλάστηση), με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένα κενό για καλύτερη ηλιοφάνεια (Dokoozlian et al., 2000).

Η αφαίρεση φύλλων αποτελεί μια πολύ αποτελεσματική πρακτική που βελτιώνει το χρωματισμό λόγω αύξησης των ανθοκυανινών (Guidioni et al., 2002; Downey et al., 2006). Κατά τους El-Razek et al (2010), η αφαίρεση των φύλλων κάτω από το σταφύλι πριν την άνθηση και το κόψιμο της ουράς του σταφυλιού μετά την καρπόδεση (έτσι ώστε να παραμένουν οι 5 ανώτερες διακλαδώσεις), αποτελούν πολύ σημαντικές πρακτικές για την ποικιλία Crimson, εξαιτίας της αύξησης του βάρους και του μεγέθους του σταφυλιού, του μεγέθους των ραγών, του χρωματισμού, του σακχαρικού τίτλου και της επίσπευσης της ωρίμανσης.

Σύμφωνα με άλλους ερευνητές, οι παραπάνω πρακτικές βελτιώνουν την ποιότητα των ραγών αλλά συνήθως δεν λύνουν το πρόβλημα του χρωματισμού (Di Lorenzo et al., 2011; Pastore et al., 2013). Το κόψιμο ουράς του σταφυλιού και το αραίωμα φορτίου εφαρμόζεται τέλη Μαΐου - αρχές Ιουνίου, κυρίως για την εξισορρόπηση της παραγωγής και την ομοιομορφία των σταφυλιών (Peacock et al., 2007). Σύμφωνα με τον Human (2010), η αποφύλλωση κατά το γυάλισμα (αφαίρεση του 50% της φυλλικής επιφάνειας) αύξησε σημαντικά την έκθεση των σταφυλιών, όμως δεν επηρέασε το ποσοστό συγκέντρωσης των ανθοκυανινών. Κατά το παραπάνω πείραμα, αφαιρέθηκε κάθε δεύτερο φύλλο από κάθε βλαστό

(φύλλο – κενό – φύλλο – κενό), πρακτική όμως που δεν μπορεί να εφαρμοσθεί σε μεγάλη κλίμακα εξαιτίας του μεγάλου κόστους εφαρμογής της (Human, 2010).

ΦΥΤΟΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Όσον αφορά το GA3, πραγματοποιείται μια εφαρμογή για μείωση της καρπόδεσης στο 80-90% (Dokoozlian et al., 2000; Dokoozlian, 2000) ή στο 80-100% (Dokoozlian et al., 2001) της άνθησης με 0,25 g GA3 ανά στρέμμα, η οποία συντελεί στην αύξηση του μήκους και του βάρους των ραγών. Ο ψεκασμός γίνεται κοντά στην πλήρη άνθηση για να αποφευχθεί υπερβολικό αραίωμα και ο σχηματισμός μη κανονικών ραγών (Dokoozlian, 2000). Ακόμη, εφαρμόζεται από ορισμένους παραγωγούς ένας ψεκασμός για αύξηση μεγέθους ραγών δύο εβδομάδες μετά την καρπόδεση με 2,5-5 g GA3 ανά στρέμμα, χωρίς όμως να έχει ιδιαίτερα αποτελέσματα (Dokoozlian et al., 2000). Ωστόσο, η εφαρμογή του GA3 για αύξηση του μεγέθους των ραγών εντείνει το πρόβλημα του χρωματισμού τους (Ferrara et al., 2013; Peppi et al., 2006). Κατά τους Peacock et al. (2007), το GA3 εφαρμόζεται το Μάιο για αραίωμα ταξιανθιών (0,25 g/στρέμμα) και κατά τον Ιούνιο, μετά την καρπόδεση (3-4 εβδομάδες μετά το αραίωμα), για αύξηση μεγέθους ραγών (2 g/στρέμμα). Σημειώνεται όμως πως η αύξηση του βάρους των ραγών που προκαλείται από τις μετανθικές εφαρμογές GA3 δεν ξεπερνάει το 10%, ενώ συγχρόνως μειώνει τον χρωματισμό των ραγών (Peacock et al., 2007).

Κατά τον Strydom (2013), εκτός από το GA3, αύξηση του μεγέθους των ραγών της ποικιλίας Crimson μπορεί να προκαλέσει και η φυτορυθμιστική ουσία forchlorfenuron (CPPU). Σύμφωνα με τον παραπάνω, όταν το CPPU εφαρμόστηκε στα 6-10 mm διαμέτρου ραγών και στη δόση των 3-4 ppm, προκάλεσε αύξηση της διαμέτρου της ράγας κατά 1mm σε σχέση με το μάρτυρα. Η συγκέντρωση όμως των 3 ppm φάνηκε να είναι η ιδανική (Strydom, 2013). Η εφαρμογή CPPU πρέπει να γίνεται με σύνεση, γιατί μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα χρωματισμού (Anon., 2007) επειδή μειώνει το ποσοστό ανθοκυανινών και προκαλεί πιο ανοιχτόχρωμα σταφύλια (Peppi & Fidelibus, 2008). Αυτό επιδεινώνει το πρόβλημα χρωματισμού της ποικιλίας, όπου έχει αποδειχθεί μετά από έρευνα ότι ανήκει στις ποικιλίες με τον μικρότερο μέσο όρο ανθοκυανινών (Cantos et al, 2002). Η αδυναμία χρωματισμού είναι πιο έντονη

όταν η ποικιλία είναι εμβολιασμένη σε ζωηρό υποκείμενο (Fidelibus et al, 2011). Εφαρμογή μεγαλύτερων δόσεων προκαλεί μείωση του χρωματισμού των ραγών, μείωση του σακχαρικού τίτλου και κατά συνέπεια καθυστέρηση της ωρίμανσης των σταφυλιών (Strydom, 2013). Σύμφωνα με φυλλάδιο του σκευάσματος Prestige (USA), το CPPU εφαρμόζεται στην ποικιλία για αύξηση μεγέθους ραγών όταν αυτές έχουν διάμετρο 8-10 mm (Prestige Quicksheet).

Μετά από μελέτη γραμμικής συσχέτισης μεταξύ αριθμού ραγών ανά σταφύλι και διαμέτρου-βάρους ράγας, διαπιστώθηκε πως για να αποκτήσουν οι ράγες το επιθυμητό μέγεθος (>17mm διάμετρο) και βάρος (>4 g), θα πρέπει το σταφύλι (βάρους περίπου 500 g) να μην έχει παραπάνω από 100 ράγες. Πιο συγκεκριμένα, σταφύλια με 93 ράγες εμφανίζουν διάμετρο ράγας 17 mm και βάρος ράγας 4,9 g, σταφύλια με 74 ράγες εμφανίζουν διάμετρο ράγας 19 mm και βάρος ράγας 6,1 g, ενώ σταφύλια με 61 ράγες εμφανίζουν 20 mm διάμετρο ράγας και 7,4 g βάρος ράγας. Η αύξηση της διαμέτρου των ραγών από τα 16 στα 19mm μεταφράζεται σε 64% αύξηση βάρους ράγας αλλά και συνολικής παραγωγής. (Peacock & Simpson, 1995).

Όσον αφορά τη βελτίωση του χρωματισμού (εικόνα 28), πραγματοποιούνται δύο επεμβάσεις με ethephon (εμπορικό σκεύασμα Ethrel), κατά το γυάλισμα των ραγών (περίπου στα μέσα Ιουλίου) και μετά από 3-4 εβδομάδες (περίπου στα μέσα Αυγούστου) (Dokoozlian et al., 2000). Πιο συγκεκριμένα, εφαρμόζεται αμέσως μετά το μαλάκωμα των ραγών (γυάλισμα), όταν το ποσοστό των χρωματισμένων ράγων είναι περίπου 5-20%. Η συγκέντρωση ethephon που χρησιμοποιείται στην Καλιφόρνια είναι 50-100 mL (21,7% δραστικής ουσίας) ανά στρέμμα. Αν θέλουμε να πετύχουμε όψιμη ωρίμανση και καθυστέρηση του χρωματισμού, η παραπάνω δραστική θα πρέπει να εφαρμόζεται 4-6 εβδομάδες πριν την πρώτη συγκομιδή (Dokoozlian, 2000). Οι μεγάλες θερμοκρασιακές διαφορές μεταξύ ημέρας και νύχτας βελτιώνουν το χρωματισμό των ραγών. Σε θερμά όμως κλίματα πολλές φορές οι ράγες δεν παίρνουν τον επιθυμητό χρωματισμό, ακόμη και μετά από εφαρμογή Ethrel (Cantin et al, 2007). Το Ethrel εφαρμόζεται τον Αύγουστο για καλύτερο χρωματισμό των ραγών (Peacock et al., 2007).

Κατά τον Human (2010), το ethephon πρέπει να εφαρμόζεται κατά το γυάλισμα, όταν έχει χρωματισθεί το 15-25% των ραγών (εικόνα 29), με δόσεις που κυμαίνονται από 250-500 ppm. Χρειάζεται όμως προσοχή γιατί η εφαρμογή του αφήνει υπολείμματα στα σταφύλια, ειδικά όταν γίνεται καθυστερημένα (Human, 2008), ενώ επίσης προκαλεί μαλάκωμα των ραγών (Greyling, 2007). Επισημαίνεται πως επίπτωση του ethrel είναι η τάση του να προκαλεί γήρανση και αλλοιώσεις στα επιτραπέζια σταφύλια μετασυλλεκτικά, πράγμα που μειώνει τη ζωή τους στο ράφι (Crisosto & Mitchell, 2000; Greyling, 2007). Οι αλλοιώσεις αυτές εκδηλώνονται στα σταφύλια ως απώλεια βάρους, γήρανση ή νέκρωση της ράχης του σταφυλιού, απορράγιση, μαλάκωμα ραγών, μη επιθυμητή αλλαγή χρωματισμού στις ράγες ή στη ράχη του σταφυλιού και ως ανάπτυξη μυκητολογικών σήψεων (Carvajal- Millan et al., 2001; Crisosto et al., 2002). Το ποσοστό της απορράγισης ως αποτέλεσμα της εφαρμογής ethephon μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να φτάσει το 40-60% (Rizzuti et al., 2015).



Εικόνα 29. Κλίμακα σταδίων αλλαγής χρωματισμού σε σταφύλια Crimson seedless (Elsevier Masson SAS, 2017)

Εκτός από το ethephon, για πιο αποτελεσματικό χρωματισμό (εικόνα 30) χρησιμοποιείται το αμπσισικό οξύ (ABA) σε μια ή δύο εφαρμογές μετά τον περκασμό και σε δόσεις από 150-300 $\mu L \cdot L^{-1}$ χωρίς να επηρεάζει αρνητικά τα χαρακτηριστικά των ραγών (Cantin et al, 2007; Fidelibus et al., 2011). Κατά τους Peppi et al (2007), οι δόσεις εφαρμογής του αμπσισικού οξέος (εμπορικό σκεύασμα ProTone) κυμαίνονται από 300-600 ppm και εξαρτώνται από τις κλιματολογικές συνθήκες κάθε περιοχής και από τον αριθμό των εφαρμογών με ABA (Peppi et al, 2007). Ωστόσο, όπως και η εφαρμογή με ethephon, η εφαρμογή ABA προκαλεί επίσης μαλάκωμα ραγών (Peppi et al, 2006). Όσον αφορά το

παραπάνω αρνητικό φαινόμενο (μαλάκωμα ραγών), παρατηρήθηκε πως οι μετανθικές εφαρμογές με το εκχύλισμα φυκιών *Ecklonia maxima* (auxins/cytokinins: 11/0,031 mg/L) σε συγκέντρωση 0,3% (v/v) έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πιο συνεκτικών και πιο τραγανών ραγών (Strydom, 2013). Η εταιρεία παραγωγής του σκευάσματος ProTone SG (ABA) συστήνει για τη βελτίωση του χρωματισμού στην ποικιλία 25-100 g σκευάσματος ανά 100 L, στο διάστημα μια εβδομάδα πριν το γυάλισμα έως το γυάλισμα (όταν η πρώτη κοπή σταφυλιών αναμένεται σε λιγότερο από 3-4 εβδομάδες) ή μια εβδομάδα πριν το γυάλισμα έως 2-3 εβδομάδες πριν τον αναμενόμενο χρόνο συγκομιδής (όταν η πρώτη κοπή σταφυλιών αναμένεται να ξεπεράσει τις 3-4 εβδομάδες) (ProTone SG).

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΥ

Η υπερβολική παραγωγή των πρέμνων έχει ως αποτέλεσμα την καθυστέρηση της ωρίμανσης και τη μείωση του χρωματισμού, γι’ αυτό το λόγο συστήνεται ο αριθμός των σταφυλιών να μην ξεπερνάει τα 40 ανά πρέμνο. Με τις κατάλληλες καλλιεργητικές πρακτικές οι ράγες της ποικιλίας μπορούν να αποκτήσουν μέγεθος όμοιο με εκείνο των ραγών της ποικιλίας Thompson seedless και να πάρουν ένα ανοιχτό έως βαθύ κόκκινο χρωματισμό κατά τη συγκομιδή. Για τους παραπάνω λόγους εφαρμόζονται φυτορυθμιστικές ουσίες (Dokoozlian, 2000).

Κατά τους Spayd et al. (2002), τα σταφύλια της ποικιλίας δεν καταφέρνουν να αποκτήσουν τον επιθυμητό κόκκινο χρωματισμό, εξαιτίας των υψηλών θερμοκρασιών κατά την ωρίμανση, που παρεμποδίζουν τη σύνθεση των ανθοκυανινών (Spayd et al., 2002; De Oliveira & Nieddu, 2013), οι οποίες ανήκουν στην τάξη των χρωστικών που προσδίδουν το κόκκινο χρώμα στις ράγες (Peppi et al., 2006). Η βιοσύνθεση των ανθοκυανινών φαίνεται να σταματάει όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 35°C (Cruppi et al., 2020). Ο χρωματισμός των ραγών επηρεάζεται από τη θερμοκρασία του αέρα, την ηλιακή ακτινοβολία και τη διαφορά θερμοκρασίας ημέρας και νύχτας (Downey et al., 2006).

Αρκετά καλά αποτελέσματα στην ανάπτυξη του χρώματος των σταφυλιών δίνει η διαφυλλική εφαρμογή θειοθειικού καλίου στη δόση των 3,5 mL ανά λίτρο, με δύο εφαρμογές, η πρώτη κατά την καρπόδεση και η δεύτερη κατά τον

περκασμό (στο 20% του χρωματισμού) (Mohsen, 2011). Τα παραπάνω αποτελέσματα αποδίδονται στο γεγονός ότι το κάλιο αυξάνει τη συγκέντρωση των ανθοκυανινών με αποτέλεσμα καλύτερο χρωματισμό (Ali et al., 2006; Ban et al., 2003; Brar et al, 2008). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα πειράματος που πραγματοποιήθηκε το 2011-2012 στην Αίγυπτο, για τη βελτίωση του χρωματισμού συστήνονται μια εφαρμογή με Ethrel 300 ppm κατά την έναρξη του γυαλίσματος και τέσσερις εφαρμογές με K (0,1%), P (0,1%), Mg (0,1%), B (0,05%) και Si (0,05%) από τον μήνα Απρίλιο μέχρι τον Αύγουστο (Ahmed, 2013). Ο εφοδιασμός των πρέμνων με Mg, P και K παρουσιάζει θετικά αποτελέσματα ως προς τη βιοσύνθεση των χρωστικών (Mengel & Kirkby, 2001).

Μελέτη σχετικά με τα επίπεδα N - K στο πρέμνο, έδειξε πως υπήρξε αύξηση των ανθοκυανινών με την προσθήκη 33 g K_2O ανά στρέμμα, όταν η λίπανση αζώτου ήταν χαμηλή (2,4 Kg N/στρέμμα). Ωστόσο, όταν η λίπανση αζώτου ήταν μέτρια ή υψηλή (3,6 και 4,8 Kg N / στρέμμα αντίστοιχα), το ποσοστό ανθοκυανινών δεν επηρεάστηκε από την εφαρμογή καλίου. Το συμπέρασμα της παραπάνω μελέτης είναι πως ο χρωματισμός των σταφυλιών συσχετίζεται περισσότερο με τη διαδικασία ωρίμανσης παρά με τη λιπαντική αγωγή (El-Razek et al., 2011).

Πολύ μεγάλο ενδιαφέρον για τη βελτίωση του χρωματισμού των ραγών της ποικιλίας Crimson seedless παρουσιάζει η εφαρμογή κυανοκοβαλαμίνης, γνωστής και ως βιταμίνης B12. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε πως τρεις ψεκασμοί με 9 mM B12 ($1^{ος}$ κατά το γυάλισμα, $2^{ος}$ μετά από 14 μέρες, $3^{ος}$ 14 μέρες πριν τη συγκομιδή) βελτίωσαν σημαντικά το ποσοστό ανθοκυανινών στις ράγες και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά κατά τη μετασυλλεκτική ζωή των σταφυλιών. Επίσης, μειώθηκε το καφέτιασμα του βοστρύχου κατά την παραμονή των σταφυλιών στο ράφι (Lo'ay, 2017).

Ακόμη, ο συνδυασμός σουκρόζης και ABA κατά το 50% του περκασμού (ABA 400 ppm + sucrose 90 mM) ή η εφαρμογή μόνο ABA (400 ppm) αύξησε σημαντικά τις ανθοκυανίνες, βελτίωσε την ποιότητα των σταφυλιών, πρωίμισε την ωρίμανση και μείωσε το κόστος συγκομιδής (Olivares et al, 2017).

Σύμφωνα με μελέτη, η εφαρμογή της πειραματικής φορμουλας PHCO2 (Harpin Proteins) σε δόση 600 mg L^{-1} κατά την έναρξη του γυαλίσματος ήταν τόσο

αποτελεσματική στη βελτίωση του χρωματισμού όσο η συνήθης εφαρμογή S-ABA 400 mg L^{-1} (Crupi et al, 2019).

Ακόμη, η εφαρμογή μη ενεργοποιημένων ζυμών *Saccharomyces cerevisiae* (σκεύασμα Lalvigne® MATURE) πριν τη συγκομιδή αύξησε τη συγκέντρωση ανθοκυανινών, με πολύ χαρακτηριστικά αποτελέσματα στην ποικιλία Crimson seedless, διατηρώντας ταυτόχρονα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των σταφυλιών και μετασυλλεκτικά. Πραγματοποιήθηκαν δύο ψεκασμοί, ο πρώτος κατά την έναρξη του γυαλίσματος και ο δεύτερος 12 ημέρες αργότερα, με κάλυψη ολόκληρου του φυλλώματος. Η δοσολογία για κάθε ψεκασμό ήταν 100 g σκευάσματος ανά στρέμμα (Crupi et al., 2020). Πολύ καλά αποτελέσματα όσον αφορά τη βελτίωση του χρωματισμού έδωσε και η διαφυλλική εφαρμογή ιασμονικού οξέος (methyl jasmonate), αυξάνοντας το ποσοστό ανθοκυανινών και επισπεύδοντας τη συγκομιδή. Το προϊόν εφαρμόστηκε με τρεις ψεκασμούς, ο $1^{ος}$ πριν το κλείσιμο των ραγών, ο $2^{ος}$ κατά τον περκασμό και ο $3^{ος}$ τρεις ημέρες πριν την πρώτη συγκομιδή, με συγκέντρωση 0,1 mM. Ακόμη, αύξησε τη συνολική παραγωγή, το μέγεθος - βάρος και την τραγανότητα της ράγας, ενώ συγχρόνως βελτίωσε τη συγκέντρωση των διαλυτών στερεών (σάκχαρα). Επίσης, αύξησε τη συγκέντρωση των πολυφαινολών και κατά συνέπεια τη φυτουγεία των πρέμνων (Garcia-Pastor et al., 2019).

Τεράστιο ενδιαφέρον φαίνεται να παρουσιάζει επίσης η διαφυλλική εφαρμογή πυριτικού καλίου όσον αφορά τη βελτίωση του χρωματισμού της ποικιλίας. Σύμφωνα με πειράματα, η εφαρμογή του σκευάσματος Agsil (K_2SiO_3) για την προστασία των ραγών από τις υψηλές θερμοκρασίες (εγκαύματα), σε δόση 3% ή 5% δύο εβδομάδες μετά την καρπόδεση και 30 ημέρες αργότερα, αύξησε σημαντικά το ποσοστό ανθοκυανινών στις ράγες, με ελαφρώς καλύτερα αποτελέσματα να εμφανίζει η δόση των 3% (Bedrech & Farag, 2015).

ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Τα σταφύλια της ποικιλίας διατηρούνται αρκετά καλά μετασυλλεκτικά (ψύξη), μέχρι και 4-5 μήνες, ενώ αντέχουν στις μεταφορές (Cantin et al, 2007). Επίσης, το κάλιο διατηρεί τη μετασυλλεκτική ποιότητα των ραγών (Mohsen, 2011).



Εικόνα 30. Επιτραπέζια σταφύλια της ποικιλίας Crimson seedless, εννιά εβδομάδες μετά την εφαρμογή ABA (κατά το στάδιο του γυαλίσματος). Οι συγκεντρώσεις που εφαρμόσθηκαν ήταν 0 mg/L (αριστερά), 150 mg/L (κέντρο) και 300 mg/L ABA (δεξιά) (Fidelibus et al, 2011 Semantic Scholar)

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

  Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Crimson seedless μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

  - Πρόκειται για ποικιλία υψηλής ζωηρότητας η οποία θα πρέπει να εμβολιάζεται σε υποκείμενα χαμηλής ζωηρότητας, σύμφωνα πάντα με τις αναλύσεις εδάφους και τη γονιμότητα του. Τα υποκείμενα Freedom και Harmony δεν φαίνεται να αυξάνουν τη ζωηρότητα της.
  - Φύτευση περίπου 3,0 m μεταξύ των γραμμών και 1,8-2,0 m (1,5 m για μέση ζωηρότητα) επί της γραμμής, για άνετη μηχανική καλλιέργεια (τρακτέρ). Να προτιμούνται εδάφη μέσης γονιμότητας.
  - Εγκατάσταση υψηλής υποστύλωσης (gable system).

- Να εφαρμόζεται μικτό κλάδεμα, με 6-12 αμολυτές των 10-15 οφθαλμών και 3-6 κεφαλές αντικατάστασης ανά πρέμνο (περίπου 100-120 οφθαλμοί ανά πρέμνο).
- Δέσιμο αμολυτών αμέσως μετά το κλάδεμα, τυλίγοντας τις στα σύρματα (όπως στην Thompson seedless).
- Άρδευση από το μήνα Απρίλιο έως το μήνα Οκτώβριο, με 230mm νερού στο στρέμμα ανά έτος. Να αποφεύγονται οι αρδεύσεις με υπερβολική ποσότητα νερού. Εφαρμογή ελλειμματικής άρδευσης σε ζωηρούς αμπελώνες μετά τον περκασμό, για καλύτερο χρωματισμό ραγών και καλύτερη ωρίμανση.
- Να αποφεύγονται οι υπερβολές κατά τις αζωτούχες λιπάνσεις.
- Εφαρμογή βλαστολογήματος κορμού-κόμης προανθικά (Απρίλιος) όταν οι βλαστοί έχουν μήκος 25-30 cm και δέσιμο-διαχωρισμός βλάστησης (αύξηση γονιμότητας οφθαλμών) στη συνέχεια, με ολοκλήρωση πριν την άνθηση.
- Κορυφολόγημα μετά την καρπόδεση και εφαρμογή ελαφρού κορυφολογήματος μετά τον περκασμό, για καλύτερη ηλιακή έκθεση σταφυλιών.
- Εφαρμογή χαραγής κορμού (αν είναι απαραίτητο) για αύξηση ραγών μετά την καρπόδεση όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 4-5 mm. Μπορεί να εφαρμοσθεί και στο γυάλισμα, όμως δεν φαίνεται να δίνει καλά αποτελέσματα όσον αφορά τη βελτίωση χρωματισμού.
- Αραίωμα φορτίου μετά την καρπόδεση, με κόψιμο ουράς και αφαίρεση σταφυλιών για ομοιομορφία και εξισορρόπηση παραγωγής. Το κόψιμο ουράς να εφαρμόζεται έτσι ώστε να διατηρούνται οι ανώτερες 5 διακλαδώσεις του σταφυλιού. Κατά την αφαίρεση σταφυλιών να διατηρούνται λιγότερα από 40 σταφύλια ανά πρέμνο.
- Εφαρμογή ξεφυλλίσματος πριν την άνθηση ή στην καρπόδεση - αφαιρώντας τα φύλλα κάτω από το σταφύλι (της βάσης του βλαστού) ή εφαρμογή με τον ίδιο τρόπο μετά το γυάλισμα, για βελτίωση χρωματισμού.
- Όσον αφορά την εφαρμογή GA3, προτείνεται:
    - για μείωση καρπόδεσης 1 εφαρμογή με 2,5 ppm στο 80-100% της άνθησης

- για αύξηση μεγέθους ραγών καμία ή 1 εφαρμογή μετά την καρπόδεση (3-4 εβδομάδες μετά τον ψεκασμό για αραίωμα) με 20 ppm
- μετά το τίναγμα στο σταφύλι θα πρέπει να παραμείνουν 50-100 ράγες
- η εφαρμογή του ωστόσο για αύξηση μεγέθους ραγών δεν φαίνεται να έχει ιδιαίτερα αποτελέσματα
- να μην εφαρμόζεται μετά την καρπόδεση αν δεν είναι απαραίτητο, γιατί μειώνει το χρωματισμό των ραγών

➢ Όσον αφορά την εφαρμογή CPPU, προτείνεται:

- για αύξηση μεγέθους ραγών 1 εφαρμογή με 3 ppm (30 mL Sitofex) όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 8-10mm
- όταν υπάρχει πολύ μεγάλη δυσκολία χρωματισμού των ραγών, να αποφεύγεται η εφαρμογή του

➢ Όσον αφορά την εφαρμογή ABA, προτείνεται:

- για βελτίωση χρωματισμού ραγών 1-2 εφαρμογές με 150-300 $\mu L \cdot L^{-1}$ ABA μετά το γυάλισμα ή 25-100 g ProTone SG από το γυάλισμα έως 2-3 εβδομάδες πριν τη συγκομιδή, ανάλογα με το χρόνο αναμενόμενης συγκομιδής
- να εφαρμόζονται οι χαμηλότερες δυνατές συγκεντρώσεις, γιατί οι υψηλές δόσεις μαλακώνουν τις ράγες

➢ Όσον αφορά την εφαρμογή ethephon, προτείνεται:

- για βελτίωση χρωματισμού ραγών 1-2 εφαρμογές, στο γυάλισμα (5-25% χρωματισμού) και μετά από 3-4 εβδομάδες (ή μετά από 4-6 εβδομάδες για πιο όψιμη ωρίμανση) με 200-300 ppm ή 50-100 mL Ethrel 27% ανά στρέμμα
- να αποφεύγεται η εφαρμογή του αν δεν είναι απαραίτητο, γιατί μαλακώνει τις ράγες, προκαλεί απορράγιση και μειώνει τη μετασυλλεκτική ζωή των σταφυλιών
- να μην εφαρμόζεται κοντά στη συγκομιδή (καθυστερημένες εφαρμογές), λόγω της υπολειμματικότητας του στα σταφύλια

- Για τη μείωση τυχόν μαλακώματος των ραγών από τις εφαρμογές για βελτίωση χρωματισμού, προτείνονται μετανθικές εφαρμογές του εκχυλίσματος φυκιών *Ecklonia maxima* με συγκέντρωση 0,3%.
- Εναλλακτικά, για τη βελτίωση του χρωματισμού προτείνεται:
  - εμβολιασμός σε υποκείμενο χαμηλής ζωηρότητας
  - ψεκασμός θειοθειικού καλίου στην καρπόδεση και κατά τον περκασμό
  - διαφυλλικές εφαρμογές καλίου, φωσφόρου, μαγνησίου, βορίου και πυριτίου από τον Απρίλιο μέχρι τον Αύγουστο
  - εφαρμογές μαγνησίου, φωσφόρου και καλίου
  - περιορισμός αζωτούχου λίπανσης
  - καλή ηλιακή έκθεση σταφυλιών
  - ψεκασμοί βιταμίνης B12 από το γυάλισμα μέχρι λίγο πριν τη συγκομιδή
  - εφαρμογή σουκρόζης σε συνδυασμό με ABA κατά το 50% του περκασμού
  - εφαρμογή PHCO2 (Harpin Proteins) στο γυάλισμα
  - ψεκασμοί με *Saccharomyces cerevisiae* στο διάστημα μετά το γυάλισμα
  - διαφυλλικές εφαρμογές methyl jasmonate από το κλείσιμο των σταφυλιών μέχρι λίγο πριν το $1^{ο}$ χέρι συγκομιδής
  - ψεκασμοί πυριτικού καλίου στο διάστημα μετά την καρπόδεση
- Όσον αφορά τη μετασυλλεκτική συντήρηση, οι ψεκασμοί καλίου προσυλλεκτικά αυξάνουν την ποιότητα των σταφυλιών κατά τη μετασυλλεκτική ζωή τους.

2.3 ΜΑΥΡΕΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλύσουμε την καλλιέργεια και τη συμπεριφορά ορισμένων μαύρων επιτραπέζιων ποικιλιών (εικόνα 31), ταξινομώντας τις βάσει του χρόνου ωρίμανσης τους (ξεκινώντας από τις πρώιμες και καταλήγοντας στις όψιμες ποικιλίες).



Εικόνα 31. Σταφύλι μαύρης επιτραπέζιας ποικιλίας
(Hoekstra Fruit Exporters, 2017)

2.3.1 ΑΤΤΙΚΗ

- **Συνώνυμα**

  Attika seedless, Attica seedless

- **Προέλευση – Διάδοση**

  Η ποικιλία Αττική είναι μια πρώιμη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία. Δημιουργήθηκε από τον Μίχο το 1979 στο Ινστιτούτο Αμπέλου στη Λυκόβρυση Αττικής. Η καλλιέργεια της συνιστάται σε Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησο, Θεσσαλία, Κυκλάδες, Βόρειο Αιγαίο, Δωδεκάνησα και Κρήτη (Σταύρακας, 2015).



Εικόνα 32. Σταφύλι της ποικιλίας Αττική
(Green Organic, 2021)

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

  Η σταφυλή είναι μεγάλου μεγέθους (βάρους 500 g περίπου) (εικόνα 32), διαθέτει μέση πυκνότητα και παρουσιάζει μικρή απορράγιση (ισχυρή πρόσφυση ραγών). Η ράγα έχει μέσο μέγεθος, σχήμα ωοειδές έως κυλινδρικό, μελανό ομοιόμορφο χρώμα, ενώ η σάρκα της είναι τραγανή με γεύση ευχάριστη (Σταύρακας, 2015).

- **Καλλιεργητικές Ιδιότητες**

  Πρόκειται για ποικιλία ζωηρή έως μέσης ζωηρότητας. Ωριμάζει τέλη Ιουλίου με αρχές Αυγούστου στη Λυκόβρυση Αττικής, ενώ στην Κόρινθο αρχές Αυγούστου ($1^{ο}$ δεκαήμερο). Κατά την εμπορική ωρίμανση τους οι ράγες αποκτούν σακχαρικό τίτλο 16-20° Brix. Οι ράγες αποκτούν εμπορικό μέγεθος χωρίς την εφαρμογή φυτορυθμιστικών ουσιών. Η παραγωγή που δίνει ανά στρέμμα είναι περίπου 2500 Kg. Η διαμόρφωση της γίνεται σε γραμμικό Royat, Guyot ή κρεβατίνα. Το κλάδεμα καρποφορίας που εφαρμόζεται είναι είτε βραχύ (κεφαλές των 2-3 οφθαλμών), είτε μακρύ (αμολυτές των 6-7 οφθαλμών), είτε μικτό (συνδυασμός αμολυτών - κεφαλών). Είναι ανθεκτική στο ωίδιο, στον περονόσπορο και στο βοτρύτη (Σταύρακας, 2015). Είναι ανθεκτική επίσης στις μεταφορές, ενώ ο βόστρυχος της παραμένει πράσινος για αρκετές ημέρες μετά τη συγκομιδή (Μίχος, 1990).

  Η καλλιέργεια της ποικιλίας υπό κάλυψη (μη θερμαινόμενο θερμοκήπιο) επιτάχυνε τη συγκομιδή κατά 20 ημέρες σε σχέση με την υπαίθρια καλλιέργεια (Γκατζελάκη, 2008).

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

  Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Αττική, μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

  - Διαμορφώνεται σε γραμμικό Royat, σε Guyot ή σε κρεβατίνα.
  - Να εφαρμόζεται βραχύ κλάδεμα, με κεφαλές των 2-3 οφθαλμών. Εναλλακτικά μπορεί να εφαρμοσθεί μικτό κλάδεμα, με αμολυτές των 6-7 οφθαλμών και κεφαλές αντικατάστασης για τη διατήρηση του σχήματος του πρέμνου.

- Συνιστάται η χειμερινή κάλυψη των πρέμνων με πλαστικό για επιτάχυνση εκβλάστησης και πρωίμιση ωρίμανσης.
- Να συγκομίζεται όταν οι ράγες έχουν σάκχαρα 16-20° Brix.
- Τα σταφύλια είναι ανθεκτικά στη μεταφορά.

2.3.2 SUMMER ROYAL

- **Συνώνυμα**

  B74-99

- **Προέλευση – Διάδοση**

  Πρόκειται για μέσης εποχής αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία. Δημιουργήθηκε το 1999 στην Καλιφόρνια από τους Ramming David και Tarailo Ronald (Hashim-Buckey and Dookoozlian).

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

  Η σταφυλή είναι μεσαίου μεγέθους (εικόνα 33, εικόνα 34), ελαφρώς αραιόραγη, κωνικού σχήματος. Η ράγα είναι μεσαίου μεγέθους, στρογγυλού έως οβάλ σχήματος, βάρους 5 g περίπου, τραγανή - συνεκτική, με ουδέτερη - γλυκιά γεύση (Hashim-Buckey and Dookoozlian).



Εικόνα 33. Σταφύλι της ποικιλίας Summer royal (Scattaglia Growers and Shippers LLC, 2022)

- **Καλλιεργητικές Ιδιότητες**

Πρόκειται για πολύ ζωηρή ποικιλία, της οποίας η ζωηρότητα αυξάνεται όταν εμβολιάζεται στα συνήθη χρησιμοποιούμενα υποκείμενα επιτραπέζιων ποικιλιών στην Καλιφόρνια. Η φύτευση της γίνεται στα 3,65 m μεταξύ των γραμμών και στα 2,44 m επί της γραμμής φύτευσης. Το πρέμνο διαμορφώνεται σε τετραπλοειδές κορδόνι και κατά το κλάδεμα καρποφορίας διατηρούνται 32-40 κεφαλές των 2 οφθαλμών ανά πρέμνο. Το κλάδεμα σε αμολυτές δεν συστήνεται για την ποικιλία (Hashim-Buckey and Dookoozlian). Σύμφωνα με το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια, η ποικιλία ωριμάζει τον Ιούλιο και κλαδεύεται σε κεφαλές (University of California, 2019).

Για την υποστύλωση των πρέμνων να προτιμάται η εγκατάσταση τύπου ανοιχτής σκάφης (open gable system), στην οποία παράγει 2250-3000 Kg ανά στρέμμα. Το σημαντικότερο πρόβλημα της ποικιλίας είναι η μειωμένη καρπόδεση (σε ορισμένους αμπελώνες η φυσική καρπόδεση είναι φτωχή με αποτέλεσμα και τη μείωση της παραγωγής), ειδικά σε νεαρά πρέμνα και σε πολύ ζωηρούς αμπελώνες. Για την αντιμετώπιση του παραπάνω προβλήματος εφαρμόζεται ελλειμματική άρδευση και χαραγή κατά το στάδιο της άνθησης. Δεν απαιτεί ιδιαίτερες επεμβάσεις αραιώματος φορτίου (ίσως κόψιμο ουράς του σταφυλιού όπου είναι απαραίτητο), ούτε φαίνεται να αντιμετωπίζει προβλήματα χρωματισμού (ακόμη και σε μεγάλες παραγωγές) (Hashim-Buckey and Dookoozlian).

Οι εφαρμογές GA3 για αραίωμα ταξιανθιών δεν είναι απαραίτητες. Απαραίτητη όμως είναι η εφαρμογή GA3 για την αύξηση ραγών (2,5 g GA3 ανά στρέμμα) σε συνδυασμό με την εφαρμογή χαραγής, όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 5-6 mm. Ο παραπάνω συνδυασμός αυξάνει το μέγεθος της ράγας κατά 40% περίπου, ενώ η εφαρμογή χαραγής χωρίς την εφαρμογή GA3, αυξάνει το βάρος της ράγας κατά 25%. Η εφαρμογή GA3 και χαραγής δεν φαίνεται να επηρεάζει τα ολικά διαλυτά στερεά και την οξύτητα των ραγών (Hashim-Buckey and Dookoozlian).



Εικόνα 34. Σταφύλια της ποικιλίας Summer royal
(Sidhu & Sons Nursery USA Inc., 2022)

Τα χλωρά κλαδέματα που εφαρμόζονται είναι το βλαστολόγημα, η αφαίρεση των πατόφυλλων, η αφαίρεση των ελίκων που βρίσκονται στη ζώνη των σταφυλιών και το κορυφολόγημα. Άλλο ένα σημαντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει η ποικιλία είναι οι διακυμάνσεις της παραγωγής (μειωμένη παραγωγή), όπου οι υψηλές θερμοκρασίες και η υψηλή ηλιοφάνεια κατά την περίοδο της διαφοροποίησης φαίνεται να αποτελούν κρίσιμους παράγοντες για την εξάλειψη του συγκεκριμένου φαινόμενου. Επίσης, οι ράγες είναι ευαίσθητες στο σκάσιμο, πράγμα το οποίο φαίνεται να προκαλείται από προβολές του θρίπα της Καλιφόρνιας (*Frankliniella occidentalis*), οπότε η αντιμετώπιση του εντόμου κρίνεται απαραίτητη για την αποφυγή του σκασίματος των ραγών και των επακόλουθων του (Hashim-Buckey and Dookoozlian).

Σύμφωνα με πειράματα στο Ιράκ, η οργανική λίπανση αύξησε τη βλάστηση και τις συγκεντρώσεις των θρεπτικών στοιχείων στα φύλλα της ποικιλίας (Abdulraheem & Hadi, 2017). Η κάλυψη με πλαστικά φιλμ κατά τους χειμερινούς μήνες, εκτός του ότι πρωιμίζει την ωρίμανση, φαίνεται να αυξάνει την ποιότητα και το μέγεθος των ραγών της ποικιλίας (Da Palma et al., 2007).

Σύμφωνα με πειράματα, η εφαρμογή εκχυλισμάτων φυκιών (εμπορικά σκευάσματα Agroleaf και Kelp40), διαφυλλικά και από εδάφους αντίστοιχα, αύξησε την παραγωγή κατά 27% περίπου (Hasan & Esma'eel, 2014). Κατά τον Melillo (2011), η ποικιλία είναι ευαίσθητη στο σκάσιμο των ραγών. Επίσης,

συνιστάται για αραίωμα ραγών η εφαρμογή 1 ppm GA3 στο 100% της άνθησης και για αύξηση ραγών 5-8 ppm GA3 όταν οι ράγες έχουν μέγεθος 10-12 mm.

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

  Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Summer royal μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

  - Πρόκειται για ποικιλία πολύ υψηλής ζωηρότητας η οποία θα πρέπει να εμβολιάζεται σε υποκείμενα χαμηλής ζωηρότητας, σύμφωνα πάντα με τις αναλύσεις εδάφους και τη γονιμότητα του.
  - Φύτευση περίπου 3,0 m μεταξύ των γραμμών και 2,0 m επί της γραμμής, για άνετη μηχανική καλλιέργεια (τρακτέρ).
  - Εγκατάσταση υποστύλωσης τύπου ανοιχτής σκάφης (open gable system).
  - Συστήνεται η διαμόρφωση του πρέμνου σε τετραπλοειδές σχήμα. Να εφαρμόζεται βραχύ κλάδεμα, με 32-40 κεφαλές των 2 οφθαλμών ανά πρέμνο.
  - Χειμερινή κάλυψη των πρέμνων με πλαστικό για πρωίμιση παραγωγής, βελτίωση ποιότητας και αύξηση μεγέθους ραγών.
  - Όσον αφορά τα χλωρά κλαδέματα, να εφαρμόζεται βλαστολόγημα, αφαίρεση πατόφυλλων, αφαίρεση ελίκων στη ζώνη των σταφυλιών και κορυφολόγημα.
  - Να εφαρμόζεται κόψιμο ουράς, αν είναι απαραίτητο.
  - Εφαρμογή εκχυλισμάτων φυκιών διαφυλλικά και από εδάφους για αύξηση παραγωγής.
  - Όσον αφορά την εφαρμογή GA3, προτείνεται:
    - για μείωση καρπόδεσης καμία ή μία εφαρμογή με 1 ppm στο 100% της άνθησης (συνήθως δεν είναι απαραίτητο)
    - για αύξηση μεγέθους ραγών 1 εφαρμογή μετά την καρπόδεση με 5-25 ppm όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 5-12 mm
  - Δεν απαιτεί εφαρμογές για βελτίωση χρωματισμού.
  - Για την αντιμετώπιση της ανθόρροιας των σταφυλιών, προτείνεται η εφαρμογή ελλειμματικής άρδευσης (μείωση ποσότητας νερού άρδευσης) και χαραγής κατά την περίοδο της άνθησης.
  - Για τη μείωση του σκασίματος των ραγών, συνιστάται να γίνεται επιμελής αντιμετώπιση του θρίπα της Καλιφόρνιας.

2.3.3 FANTASY SEEDLESS

- **Συνώνυμα**

  C23-92

- **Προέλευση – Διάδοση**

  Πρόκειται για μαύρη επιτραπέζια ποικιλία μέσης εποχής. Δημιουργήθηκε το 1989 από τους Ramming David και Tarailo Ronald στην Καλιφόρνια (Dokoozlian et al., 1996).



Εικόνα 35. Σταφύλι της ποικιλίας Fantasy seedless
(IndiaMART InterMESH Ltd., 1996-2022)

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

Η σταφυλή έχει μεσαίο μέγεθος (περίπου 24 cm), το βάρος της είναι 500 g περίπου, ενώ παρουσιάζει μεσαία έως αραιή πυκνότητα ραγών (εικόνα 35, εικόνα 36). Η ράγα είναι μεγάλου μεγέθους, οβάλ σχήματος, με διάμετρο περίπου 22mm και φυσικό βάρος από 6,0 g μέχρι πάνω από 8,0 g κατά μέσο όρο. Ο φλοιός της ράγας είναι λεπτός, η σάρκα της συνεκτική, ενώ αποκτά εξαιρετική γεύση κατά την πλήρη ωρίμανση (Ramming & Tarailo, 1995; Dokoozlian et al., 1996).

- **Καλλιεργητικές Ιδιότητες**

Πρόκειται για ποικιλία υψηλής ζωηρότητας (Dokoozlian et al., 1996). Η ποικιλία παρουσιάζει μέτρια ευαισθησία στο ωίδιο (Vasquez). Προσαρμόζεται σε αρκετούς τύπους εδαφών, όμως τα μέσης γονιμότητας εδάφη φαίνεται να είναι καταλληλότερα για την ποικιλία. Τα πρέμνα μπορεί να γίνουν υπερβολικά ζωηρά όταν φυτεύονται σε γόνιμα - βαθιά εδάφη. Η υπερβολική αζωτούχος λίπανση θα πρέπει να αποφεύγεται για την ποικιλία, για να ελαχιστοποιηθούν τα προβλήματα της υψηλής ζωηρότητας της. Όσον αφορά τον εμβολιασμό της στα διάφορα υποκείμενα, δεν υπάρχει επαρκής πληροφόρηση, όμως συνιστάται ο εμβολιασμός της ποικιλίας σε υποκείμενα χαμηλής ζωηρότητας. Η φύτευση της γίνεται στα 3,65 m μεταξύ των γραμμών και στα 2,44 m επί της γραμμής φύτευσης. Όσον αφορά το σύστημα υποστύλωσης, προϋπόθεση είναι να εξασφαλίζει επαρκή ηλιοφάνεια για την ανάπτυξη γόνιμων οφθαλμών. Γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να προτιμάται το σύστημα υποστύλωσης Υ ή το σύστημα σκάφης (gable) (Dokoozlian et al., 1996).

Το κλάδεμα καρποφορίας που εφαρμόζεται είναι με αμολυτές (μικτό ή μακρύ), για την εξασφάλιση ικανοποιητικής παραγωγής ανά στρέμμα. Συχνά, λόγω της χαμηλής γονιμότητας των οφθαλμών της ποικιλίας (ζωηρά πρέμνα), κατά το χειμερινό κλάδεμα διατηρούνται πάνω από 8 αμολυτές ανά πρέμνο, ενώ σε λιγότερο ζωηρά πρέμνα αρκούν 5-6 αμολυτές ανά πρέμνο. Τα πρέμνα που κλαδεύονται σε 6-7 αμολυτές συνήθως φέρουν από 35-40 σταφύλια (Dokoozlian et al., 1996).

Όταν ο αριθμός των σταφυλιών ανά πρέμνο ξεπερνάει τα 50 σταφύλια, θα πρέπει να εφαρμόζεται αραίωμα φορτίου. Η μεγάλη αύξηση του φορτίου στα πρέμνα έχει ως αποτέλεσμα την επιβράδυνση της ωρίμανσης και τη μείωση του χρωματισμού των ραγών. Επίσης, με την οψίμιση της παραγωγής αυξάνεται ο κίνδυνος του σκασίματος των ραγών και των προσβολών από σήψεις, ενώ αυξάνονται και τα έξοδα συγκομιδής. Σε μεγάλα σταφύλια συστήνεται η εφαρμογή αφαίρεσης ουράς έτσι ώστε να διατηρούνται οι 6-7 ανώτερες διακλαδώσεις. Ακόμη, τις χρονιές με μεγάλη καρπόδεση (συνεκτικά σταφύλια), συνιστάται η αφαίρεση πλαϊνών τσαμπιών ή/και ραγών για τη μείωση της πυκνότητας τους (Dokoozlian et al., 1996).



Εικόνα 36. Σταφύλι της ποικιλίας Fantasy seedless
(IndiaMART InterMESH Ltd., 1996-2022)

Η χαραγή όταν εφαρμόζεται κατά την καρπόδεση (5-6mm διάμετρος ραγών) αυξάνει το μέγεθος της ράγας από 10-15%, ωστόσο η ποικιλία δεν απαιτεί εφαρμογή χαραγής για την αύξηση των ραγών, λόγω του μεγάλου μεγέθους τους. Η παραπάνω βέβαια πρακτική μειώνει το χρωματισμό και καθυστερεί την

ωρίμανση των ραγών, θέτοντας τις ευάλωτες στο σκάσιμο και τη σήψη κατά την επιμήκυνση της ωρίμανσης τους. Ακόμη, η εφαρμογή χαραγής κατά τον περκασμό (1-5% χρωματισμένες ράγες) προωθεί, βελτιώνει και προκαλεί πιο ομοιόμορφο χρωματισμό στις ράγες. Η επιτάχυνση του χρωματισμού χρονικά μπορεί να επιτευχθεί 1-2 εβδομάδες νωρίτερα με αυτή την πρακτική (Dokoozlian et al., 1996).

Η εφαρμογή GA3 θα πρέπει να αποφεύγεται, επειδή είναι ιδιαίτερα φυτοτοξικό για την ποικιλία. Εξάλλου η ποικιλία δεν απαιτεί την εφαρμογή φυτορυθμιστικών ουσιών για την αύξηση των ραγών, λόγω του μεγάλου φυσικού μεγέθους τους (Dokoozlian et al., 1996).

Μετά από μελέτη γραμμικής συσχέτισης μεταξύ αριθμού ραγών ανά σταφύλι και διαμέτρου-βάρους ράγας, διαπιστώθηκε πως για να αποκτήσουν οι ράγες το επιθυμητό μέγεθος (>17 mm διάμετρο) και βάρος (>4 g), θα πρέπει το σταφύλι (βάρους περίπου 500 g - 1 pound) να μην έχει παραπάνω από 100 ράγες. Πιο συγκεκριμένα, σταφύλια με 101 ράγες εμφανίζουν διάμετρο ράγας 17 mm και βάρος ράγας 4,5 g, σταφύλια με 83 ράγες εμφανίζουν διάμετρο ράγας 19 mm και βάρος ράγας 5,5 g, σταφύλια με 69 ράγες εμφανίζουν 20 mm διάμετρο ράγας και βάρος ράγας 6,6 g, σταφύλια με 59 ράγες εμφανίζουν 22 mm διάμετρο ράγας και βάρος ράγας 7,7 g, ενώ σταφύλια με 52 ράγες εμφανίζουν 23 mm διάμετρο ράγας και βάρος ράγας 8,8 g. Η αύξηση της διαμέτρου των ραγών από τα 19 στα 22 mm μεταφράζεται σε 40% αύξηση βάρους ράγας αλλά και συνολικής παραγωγής (Peacock & Simpson, 1995).

Κατά την εφαρμογή χλωρών κλαδεμάτων θα πρέπει να εφαρμόζονται πρακτικές οι οποίες να συντελούν στη μείωση της υγρασίας και στην καλύτερη ηλιακή έκθεση του φυλλώματος. Κάποιοι παραγωγοί αφαιρούν τα πατόφυλλα των βλαστών κατά την καρπόδεση, ενώ προτείνεται επίσης η αποφύλλωση στη ζώνη των σταφυλιών για τη βελτίωση του μικροκλίματος. Τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει η ποικιλία είναι το σκάσιμο των ραγών από την καρπόδεση μέχρι την ωρίμανση, η προσβολή από σήψη κατά την ωρίμανση και μετασυλλεκτικά (ως επακόλουθο του σκασίματος των ραγών), η ευαισθησία των ραγών στα ηλιακά εγκαύματα (όμοια με την ποικιλία Thompson seedless) και η μέτρια απορράγιση κατά τη συγκομιδή (Dokoozlian et al., 1996).

Σύμφωνα με πειράματα, η εφαρμογή κορυφολογήματος στην αρχή της άνθησης σε συνδυασμό με τη μείωση των αρδεύσεων μέχρι την καρπόδεση, αύξησε την εμπορεύσιμη παραγωγή σε ζωηρά πρέμνα της ποικιλίας. Το κορυφολόγημα επίσης είχε ως αποτέλεσμα την πρωίμιση της ωρίμανσης. Ακόμη, η εφαρμογή χαραγής στο ίδιο στάδιο σε συνδυασμό με τη μείωση των αρδεύσεων μέχρι και την καρπόδεση αυξάνει σημαντικά την εμπορεύσιμη παραγωγή, ωστόσο θα πρέπει να αποφεύγεται επειδή προκαλεί ανισορραγία (πράσινες-άγουρες ράγες κατά την ωρίμανση) και συνεπώς αύξηση του κόστους εφαρμογής αραιώματος φορτίου (αφαίρεση μικρών ραγών) αλλά και συγκομιδής (Peacock et al.).

Η ηλιακή έκθεση και η μέτρια θερμοκρασία κατά τους μήνες Μάιο έως Ιούνιο αυξάνουν τη γονιμότητα των οφθαλμών στους βλαστούς και συνεπώς την καρποφορία της επόμενης χρονιάς. Προς αυτό το αποτέλεσμα συμβάλει τα μέγιστα ο διαχωρισμός του φυλλώματος πριν την άνθηση (δέσιμο βλαστών). Επίσης, με την εφαρμογή βλαστολογήματος αυξάνεται η γονιμότητα των οφθαλμών στους βλαστούς που παραμένουν. Η γονιμότητα των οφθαλμών και το ποσοστό καρπόδεσης σχετίζονται με τα επίπεδα υδατανθράκων (Peacock et al., 2005).

Η εφαρμογή τριών ψεκασμών του εμπορικού σκευάσματος Silixol (OSA) 4 mL/L + Ca gluconate 2 g/L + Boron 0,5 g/L, πριν τον περκασμό και με μεσοδιάστημα δέκα ημερών, μείωσε σημαντικά το σκάσιμο των ραγών κατά την ωρίμανση και αύξησε επίσης τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των ραγών (Ramtake et al., 2018).

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Fantasy seedless μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

- Πρόκειται για ποικιλία υψηλής ζωηρότητας η οποία θα πρέπει να εμβολιάζεται σε υποκείμενα χαμηλής ζωηρότητας, σύμφωνα πάντα με τις αναλύσεις εδάφους και τη γονιμότητα του.

- Φύτευση περίπου 3,0m μεταξύ των γραμμών και 2,0m επί της γραμμής, για άνετη μηχανική καλλιέργεια (τρακτέρ). Να προτιμούνται εδάφη μέσης γονιμότητας και να αποφεύγονται τα βαθιά-γόνιμα εδάφη.
- Εγκατάσταση υποστύλωσης τύπου Υ ή σκάφης (gable system).
- Να εφαρμόζεται μικτό κλάδεμα, με 6-10 αμολυτές και 3-5 κεφαλές αντικατάστασης ανά πρέμνο.
- Να αποφεύγονται οι υπερβολικές αζωτούχες λιπάνσεις.
- Τα χλωρά κλαδέματα να αποσκοπούν στη μείωση της υγρασίας και στην καλή ηλιακή έκθεση του φυλλώματος.
- Όσον αφορά την εφαρμογή χαραγής, προτείνεται:
  - εφαρμογή χαραγής κορμού (αν είναι απαραίτητο) για αύξηση ραγών κατά την καρπόδεση, όταν οι ράγες έχουν διάμετρο 5-6mm και στην έναρξη του περκασμού (1-5% χρωματισμού) για βελτίωση και επιτάχυνση χρωματισμού.
  - η εφαρμογή της για αύξηση ραγών καλύτερα να αποφεύγεται, γιατί μειώνει το χρωματισμό τους και καθυστερεί την ωρίμανση.
- Όσον αφορά το αραίωμα φορτίου, προτείνεται:
  - κόψιμο ουράς σε σταφύλια μεγάλου μεγέθους, έτσι ώστε να διατηρούνται οι ανώτερες 6-7 διακλαδώσεις
  - αφαίρεση σταφυλιών όταν ο αριθμός τους ξεπερνάει τα 50 ανά πρέμνο, για καλύτερο χρωματισμό και κανονική ωρίμανση
  - αφαίρεση πλαϊνών τσαμπιών ή/και ραγών σε πυκνόραγα-συνεκτικά σταφύλια, για μείωση της πυκνότητας τους
- Εφαρμογή ξεφυλλίσματος στην καρπόδεση - αφαιρώντας τα πατόφυλλα ή εφαρμόζοντας αποφύλλωση στη ζώνη των σταφυλιών, για βελτίωση του μικροκλίματος.
- Να μην εφαρμόζεται GA3, επειδή είναι πολύ φυτοτοξικό για την ποικιλία. Εξάλλου δεν είναι απαραίτητη η εφαρμογή του.
- Μετά το τίναγμα των ραγών, στο σταφύλι θα πρέπει να παραμένουν 50-100 ράγες.

- Για την αύξηση της γονιμότητας των οφθαλμών συστήνεται η εφαρμογή βλαστολογήματος και δέσιμο-διαχωρισμός του φυλλώματος πριν την άνθηση.
- Για μείωση της ανθόρροιας προτείνεται η εφαρμογή κορυφολογήματος κατά την έναρξη της άνθησης και η εφαρμογή ελλειμματικής άρδευσης μέχρι την καρπόδεση.
- Για μείωση του σκασίματος ραγών προτείνεται ψεκασμός με Silixol + γλουκονικό ασβέστιο + βόριο, στο διάστημα πριν και μετά τον περκασμό.

2.3.4 AUTUMN ROYAL

- **Συνώνυμα**

  A97-68

- **Προέλευση – Διάδοση**

  Η ποικιλία Autumn royal είναι μια όψιμη μαύρη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία. Δημιουργήθηκε το 1996 στην Καλιφόρνια από τους Ramming David και Tarailo Ron. Καλλιεργείται κατά κύριο λόγο στις ΗΠΑ και στη χώρα μας καλλιεργείται δοκιμαστικά σε Καβάλα και Τύρναβο (Σταύρακας, 2015).



Εικόνα 37. Σταφύλι της ποικιλίας Autumn royal (Grapevines Galore, 2022)

- **Αμπελογραφικά Χαρακτηριστικά**

Η σταφυλή είναι πυκνή και μεγάλη σε μέγεθος (εικόνα 37). Η ράγα είναι μέσου μεγέθους (περίπου 8 g φυσικό βάρος), ωοειδούς έως ελλειψοειδούς σχήματος, μελανού χρώματος και ουδέτερης γεύσης (Σταύρακας, 2015). Κατά τους Dokoozlian et al (2000), η ράγα είναι μεγάλου μεγέθους και βαθύ μωβ έως μαύρου χρώματος. Η σάρκα της ράγας είναι συνεκτική και ο φλοιός της έχει μικρό έως μεσαίο πάχος (Dokoozlian et al., 2000).

- **Καλλιεργητικές Ιδιότητες**

Πρόκειται για ποικιλία μέσης έως υψηλής ζωηρότητας, η οποία αυξάνεται όταν εμβολιάζεται στα συνήθη χρησιμοποιούμενα υποκείμενα επιτραπέζιων ποικιλιών, π.χ. Freedom και Harmony. (Dokoozlian et al., 2000). Στην Καλιφόρνια συνδυάζεται καλά με τα υποκείμενα Harmony, Freedom, Ramsey και 1103P (Peacock and Dokoozlian, 2002). Ο εμβολιασμός της ποικιλίας στα υποκείμενα Harmony, S04, Salt Creek, 3309, 11OR, Freedom, 5BB και 5C, αύξησε σημαντικά την οξύτητα των ραγών (Vasquez, 2001). Ακόμη, ο εμβολιασμός της στα υποκείμενα 225 Ruggeri και 34 E.M. είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της ζωηρότητας και της φυλλικής επιφάνειας ανά πρέμνο, ενώ ο εμβολιασμός στα υποκείμενα 140 Ruggeri και 1103 Paulsen αύξησε τη ζωηρότητα της (Tarricone et al., 2011). Σύμφωνα με πειράματα στην Ινδία, ο εμβολιασμός της ποικιλίας στο υποκείμενο Dog Ridge παρουσιάζει τα καλύτερα αποτελέσματα σε σύγκριση με τα υποκείμενα 110R, Salt Creek και 1103P. Πιο συγκεκριμένα, ο εμβολιασμός στο υποκείμενο Dog Ridge αύξησε το βάρος του ξύλου κλαδέματος, το μήκος και τη διάμετρο των κληματίδων, ενώ μειώθηκε η πρόσληψη των μικροστοιχείων Na και Cl σε αλκαλικά εδάφη σε τροπική περιοχή της Ινδίας (Shelake et al., 2018).

Για την υποστύλωση συνιστάται η εγκατάσταση του συστήματος ανοιχτής σκάφης (open gable trellis system) ή του συστήματος Τ. Η ποικιλία παράγει 1.750 -2.000 Kg ανά στρέμμα (Dokoozlian et al., 2000). Φαίνεται να δίνει ίδια ποσότητα παραγωγής στην υποστύλωση ανοιχτής σκάφης (Y) και στην υποστύλωση Τ (Peacock and Dokoozlian, 2002). Το πρέμνο (εικόνα 38) εμφανίζει συνήθως 20-35 σταφύλια πριν την άνθηση και το φυσικό βάρος του σταφυλιού μπορεί να

φτάσει μέχρι και τα 2 Kg κατά την ωρίμανση (πράγμα ανεπιθύμητο, διότι δυσχεραίνει τη συγκομιδή και τη συσκευασία) (Dokoozlian et al., 2001).



Εικόνα 38. Πρέμνο της ποικιλίας Autumn royal (Alchetron, 2022)

Στη Χώρα μας προτείνεται η φύτευση της ποικιλίας σε νότιες περιοχές, για την επίσπευση της ωρίμανσης της και την αποφυγή των βροχοπτώσεων (Κολέση,

2014). Προσαρμόζεται σε μεγάλη ποικιλία εδαφών και φυτεύεται ανάλογα με τη ζωηρότητα της στα 3,65 m μεταξύ των γραμμών και στα 1,83m (μέση αναμενόμενη ζωηρότητα) έως 2,44 m (υψηλή αναμενόμενη ζωηρότητα) επί της γραμμής φύτευσης. Στην Καλιφόρνια ωριμάζει τέλη Σεπτεμβρίου έως μέσα Οκτωβρίου. Η ράγα αποκτά βάρος 8 g χωρίς την εφαρμογή GA3 ή χαραγής. Το πρέμνο διαμορφώνεται σε τετραπλοειδές σχήμα και το κλάδεμα καρποφορίας γίνεται σε κεφαλές. Πιο συγκεκριμένα, κατά το κλάδεμα διατηρούνται μέχρι και 28-32 κεφαλές των 2 οφθαλμών ανά πρέμνο. Το κλάδεμα σε αμολυτές δεν συστήνεται, επειδή οι οφθαλμοί της βάσης της κληματίδας δίνουν μεγαλύτερα σταφύλια με μεγαλύτερες ράγες σε σύγκριση με τους υπόλοιπους οφθαλμούς (Dokoozlian et al., 2000). Σύμφωνα με πειράματα το 2013-2014 στην Αίγυπτο, όταν κατά το κλάδεμα καρποφορίας παραμένουν 42 οφθαλμοί ανά πρέμνο (21 κεφαλές των 2 οφθαλμών ή 14 κεφαλές των 3 οφθαλμών ανά πρέμνο), η ποικιλία εμφανίζει υψηλή παραγωγή και ποιότητα στα παραγόμενα προιόντα σε σύγκριση με άλλα κλαδέματα (Nasr, 2015). Στην περίπτωση που εφαρμοστεί μακρύ κλάδεμα στην ποικιλία, η διατήρηση 12 οφθαλμών ανά αμολυτή φαίνεται να έχει το καλύτερο και το πιο ισορροπημένο αποτέλεσμα (Ghobrial, 2018).

Το GA3 εφαρμόζεται στην άνθηση (80-90% άνθησης) για αραίωμα ταξιανθιών στη δόση των 0,25-0,5 g ανά στρέμμα, για μείωση της συνεκτικότητας των σταφυλιών, ενώ αυξάνει ταυτόχρονα το μήκος και το βάρος της ράγας. Αξίζει να σημειωθεί πως η παραπάνω εφαρμογή δεν μειώνει την παραγωγή του επόμενου έτους. Η εφαρμογή GA3 για αύξηση των ραγών δεν συστήνεται, γιατί η ποικιλία δεν αντιδράει στον ψεκασμό με GA3 στο στάδιο της καρπόδεσης (Dokoozlian et al., 2000). Ο ψεκασμός με 5 $g \bullet ha^{-1}$ GA3 (0,5 g GA3 ανά στρέμμα) στο 80% της άνθησης έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της καρπόδεσης και κατά συνέπεια της συνεκτικότητας του σταφυλιού, τη μείωση των προσβολών των ραγών από σήψεις, την αύξηση του μήκους της ράγας και τη μείωση των ιχνών από γίγαρτα στις ράγες. Ωστόσο, η παραπάνω πρακτική δεν επηρέασε τη διάμετρο και το βάρος της ράγας, αλλά ούτε και τη συνολική παραγωγή σε σχέση με το μάρτυρα. Δόσεις μεγαλύτερες από 10 $g \bullet ha^{-1}$ GA3 κατά την άνθηση δεν πρέπει να εφαρμόζονται, επειδή μειώνουν τη συνολική παράγωγή και την ανάπτυξη των σταφυλιών την επόμενη χρονιά (Dokoozlian et al., 2001). Σύμφωνα με τον Melillo

(2011), για αραίωμα ραγών συστήνεται η εφαρμογή 1,5 ppm GA3 στο τέλος της άνθησης και για αύξηση ραγών η εφαρμογή 6-8 ppm GA3 όταν οι ράγες έχουν μέγεθος 10-12 mm.

Σύμφωνα με φυλλάδιο του σκευάσματος Prestige (USA), το CPPU εφαρμόζεται στην ποικιλία για αύξηση μεγέθους ραγών όταν αυτές έχουν διάμετρο 6-10mm (Prestige Quicksheet). Κατά τον Melillo (2011), δεν θα πρέπει να εφαρμόζεται CPPU στην ποικιλία.

Η χαραγή εφαρμόζεται κατά την καρπόδεση και αυξάνει από 15-20% το βάρος της ράγας, όμως μειώνει το χρωματισμό της και καθυστερεί την ωρίμανση. Γι' αυτό το λόγο η χαραγή δεν συστήνεται ως πρακτική στην ποικιλία. Όσον αφορά τη διαχείριση του φυλλώματος (χλωρά κλαδέματα), συνιστάται η εφαρμογή βλαστολογήματος και η αφαίρεση φύλλων στη ζώνη των σταφυλιών, όπως και στις άλλες ποικιλίες που διαμορφώνονται σε τετραπλοειδή κορδόνια και δέχονται βραχύ κλάδεμα. Επίσης, συνιστάται η εφαρμογή κορυφολογήματος πριν τη συγκομιδή, για τη βελτίωση του αερισμού και τη μείωση της υγρασίας στην ζώνη των σταφυλιών (Dokoozlian et al., 2000). Όταν η ποικιλία εγκαθίσταται σε ψυχρές περιοχές, συστήνεται η αφαίρεση των ταχυφυών βλαστών κατά την εφαρμογή των χλωρών κλαδεμάτων, για την αύξηση της ανθεκτικότητας των οφθαλμών στις χαμηλές θερμοκρασίες (Kaya, 2020).

Το αραίωμα φορτίου πρέπει να εφαρμόζεται στην ποικιλία, ιδιαίτερα τις χρονιές με μεγάλη παραγωγή. Συνιστάται το κόψιμο ουράς του σταφυλιού ώστε να παραμένουν 7-8 πλευρικοί άξονες ανά σταφύλι (αναμενόμενο βάρος κατά την ωρίμανση περίπου 1 Kg) και η αφαίρεση ραγών ή πλευρικών τσαμπιών σε συνεκτικά σταφύλια. Κατά τα έτη χαμηλής παραγωγής οι πρακτικές αραιώματος φορτίου δεν είναι απαραίτητες. Όσον αφορά το χρωματισμό των ραγών, αυτός δεν φαίνεται να αποτελεί πρόβλημα όταν υπάρχει ισορροπία βλάστησης - παραγωγής. (Dokoozlian et al., 2000; Melillo, 2011).

Τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει η ποικιλία είναι οι διακυμάνσεις στην παραγωγή από έτος σε έτος (εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν κατά τη διαφοροποίηση των οφθαλμών), το μεγάλο ποσοστό καρπόδεσης που μπορεί να παρατηρηθεί κάποιες φορές και η παρουσία κάποιων εμφανών ιχνών από γίγαρτα ορισμένες χρονιές στις ράγες

(πρόβλημα το οποίο διορθώνεται με την εφαρμογή GA3 κατά την άνθηση), η ευαισθησία του βοστρύχου και η αποκοπή του ποδίσκου-απορράγιση κατά την ωρίμανση (το οποίο διορθώνεται με τη συσκευασία των σταφυλιών σε σακουλάκια), η ευαισθησία των ραγών στο σκάσιμο και τη σήψη και η μειωμένη αντοχή στις βροχοπτώσεις κατά την ωρίμανση (μπορεί να αντέξει μέχρι 6 περίπου mm βροχής χωρίς να πάθει ιδιαίτερες ζημιές, ωστόσο παρατεταμένες βροχοπτώσεις κατά την ωρίμανση μπορούν να ζημιώσουν σημαντικά τα σταφύλια) (Dokoozlian et al., 2000; Melillo, 2011). Επίσης, η ποικιλία εμφανίζει μέτρια ευαισθησία στο ωίδιο (Vasquez).

Σύμφωνα με πειράματα, για να αποφευχθεί το σκάσιμο των ραγών συνιστάται μετά τον περκασμό όποτε εφαρμόζεται άρδευση να πραγματοποιείται σε δύο δόσεις μέσα στην ημέρα ($1^{η}$ το μεσημέρι και $2^{η}$ τη νύχτα). Επίσης, η μέτρια ελλειμματική άρδευση σ' αυτό το στάδιο έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή σταφυλιών με υψηλά ποιοτικά χαρακτηριστικά (Faci et al., 2014; Blanco Alibés et al., 2010).

Κατά τους Adsule et al., η περίοδος εκβλάστησης - ωρίμανσης διαρκεί περισσότερες από 135 ημέρες (όψιμη ωρίμανση). Η παραγωγή πρέπει να συγκομίζεται όταν η σχέση σακχάρων - οξέων είναι 25:1. Τα σταφύλια μπορούν να διατηρηθούν μετασυλλεκτικά έως και 16 εβδομάδες (Adsule et al., 2013; Melillo, 2011). Η ποικιλία φαίνεται να παρουσιάζει καλή συμπεριφορά στη μετασυλλεκτική συντήρηση (Σταύρακας, 2015).

- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις**

Με βάση τα παραπάνω, για την ποικιλία Autumn royal μπορούμε να συμπεράνουμε και να προτείνουμε τα εξής:

- Πρόκειται για ποικιλία υψηλής ζωηρότητας η οποία θα πρέπει να εμβολιάζεται σε υποκείμενα χαμηλής ζωηρότητας, σύμφωνα πάντα με τις αναλύσεις εδάφους και τη γονιμότητα του. Συνδυάζεται καλά με τα υποκείμενα Freedom, Harmony, Ramsey και 1103P. Να εμβολιάζεται στο υποκείμενο Dog Ridge όταν εγκαθίσταται σε αλατούχα – αλκαλικά εδάφη.

- Φύτευση περίπου 3,0m μεταξύ των γραμμών και 1,8-2,0m (2,5m για υψηλή αναμενόμενη ζωηρότητα) επί της γραμμής, για άνετη μηχανική καλλιέργεια (τρακτέρ). Προσαρμόζεται σε μεγάλη ποικιλία εδαφών.
- Εγκατάσταση υποστύλωσης ανοιχτής σκάφης (open gable system) ή τύπου Τ.
- Το πρέμνο να διαμορφώνεται σε τετραπλοειδές κορδόνι. Να εφαρμόζεται βραχύ κλάδεμα, με 28-32 κεφαλές των 2 οφθαλμών ανά πρέμνο.
- Κορυφολόγημα κατά την καρπόδεση, για βελτίωση αερισμού και μείωση υγρασίας.
- Δεν συστήνεται η εφαρμογή χαραγής, γιατί μειώνει το χρωματισμό και καθυστερεί την ωρίμανση.
- Απαραίτητη η εφαρμογή αραιώματος φορτίου όταν η παραγωγή είναι μεγάλη (να μην εφαρμόζεται όταν η παραγωγή είναι μικρή). Το κόψιμο ουράς να εφαρμόζεται, έτσι ώστε να διατηρούνται οι ανώτερες 7-8 διακλαδώσεις του σταφυλιού. Το αναμενόμενο βάρος του σταφυλιού κατά τη συγκομιδή να κυμαίνεται περίπου στο 1 Kg.
- Όσον αφορά τα υπόλοιπα χλωρά κλαδέματα, συνιστάται να εφαρμόζεται βλαστολόγημα και αφαίρεση φύλλων στη ζώνη των σταφυλιών.
- Όσον αφορά την εφαρμογή GA3, προτείνεται:
    - για μείωση καρπόδεσης 1 εφαρμογή με 1,5-5 ppm στο 80-90% της άνθησης (απαραίτητη εφαρμογή)
    - να μη γίνεται καμία εφαρμογή για αύξηση μεγέθους ραγών, επειδή η ποικιλία δεν αντιδράει στο GA3 σ’ αυτό το στάδιο
- Να μην εφαρμόζεται CPPU.
- Για καλό χρωματισμό προτείνεται οι καλλιεργητικές τεχνικές να αποσκοπούν στην ισορροπία βλάστησης-παραγωγής.
- Για μείωση του σκασίματος ραγών να εφαρμόζεται ελλειμματική άρδευση στο διάστημα μετά τον περκασμό. Επίσης, η ποσότητα της ημερήσιας αρδευτικής δόσης μετά το γυάλισμα προτείνεται να μοιράζεται σε δύο δόσεις (50% το μεσημέρι και 50% τη νύχτα).
- Να συγκομίζεται όταν η σχέση σακχάρων προς οξέα είναι 25:1.
- Παρουσιάζει καλή συμπεριφορά κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση, με διατήρηση έως και 4 μήνες.

- Για μείωση της μετασυλλεκτικής απορράγισης, τα σταφύλια κατά τη συσκευασία τους να τοποθετούνται σε σακουλάκια αντί σε κουπάκια.

2.4 ΛΟΙΠΕΣ ΝΕΕΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα αναφερθούμε σε νέες επιτραπέζιες ποικιλίες διαφόρων εταιρειών παραγωγής ανά τον κόσμο, που όμως δεν έχουν μελετηθεί αρκετά και κατά συνέπεια δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία - δεδομένα και πληροφορίες για τη λεπτομερή ανάλυση τους. Πιο συγκεκριμένα θα αναφερθούμε συνοπτικά σε νέες επιτραπέζιες ποικιλίες των εταιρειών ή των ινστιτούτων VOLCANI (Grape Evolution), U.S.D.A., SNLF Group, GRAPA (Arra), SUN WORLD και IFG. Κάποιες ποικιλίες έχουν ήδη αρχίσει να καλλιεργούνται σε μικρή κλίμακα στη χώρα μας και να αποκτούν ενδιαφέρον. Πολύ πιθανό ορισμένες από αυτές τις ποικιλίες να κατακτήσουν μελλοντικά ένα σημαντικό μερίδιο όσον αφορά την καλλιέργεια τους και την εξάπλωση τους στις αγορές.

2.4.1 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ VOLCANI (Grape Evolution)

Early pearl

Πρόκειται για μαύρη πρώιμη (υπερπρώιμη) ποικιλία που ωριμάζει μαζί με την ποικιλία Prime (2 εβδομάδες πριν την ποικιλία Superior). Σύμφωνα με την εταιρεία παραγωγής της πρόκειται για την πρωιμότερη μαύρη επιτραπέζια ποικιλία στον κόσμο. Είναι πολύ παραγωγική και χρωματίζει εύκολα. Συγκομίζεται όταν τα ολικά διαλυτά στερεά είναι 16,5%, όμως μπορεί να συγκομισθεί και στα 15%. Η γονιμότητα της ποικιλίας είναι μέτρια έως καλή. Οι απαιτήσεις για εργατικό προσωπικό είναι μικρές. Η σταφυλή είναι κωνική, μεσαίου μεγέθους, ενώ η ράγα είναι τραγανή, στρογγυλού έως ωοειδούς σχήματος και αποκτά βαθύ μαύρο χρωματισμό (εικόνα 39). Η ράγα έχει ουδέτερη γλυκιά γεύση και δεν περιέχει ίχνη από γίγαρτα. Το μέγεθος της ράγας κυμαίνεται από 20-24 mm, ενώ η πρόσφυση της στον ποδίσκο είναι πολύ ισχυρή (Grape Evolution, 2020).



Εικόνα 39. Σταφύλι της ποικιλίας Early pearl
(Gruppo Tarulli)

Early red pearl

Κόκκινη πρώιμη ποικιλία που ωριμάζει μαζί με την ποικιλία Prime. Συγκομίζεται όταν τα ολικά διαλυτά στερεά είναι 17,5%. Η γονιμότητα της ποικιλίας είναι υψηλή. Οι απαιτήσεις για εργατικό προσωπικό είναι μικρές. Η σταφυλή είναι κωνική, μεσαίου μεγέθους, ενώ η ράγα είναι τραγανή-συνεκτική, ωοειδούς σχήματος και αποκτά ερυθρό χρωματισμό. Η ράγα έχει φυσική γλυκιά γεύση και δεν περιέχει καθόλου ίχνη από γίγαρτα. Η πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο είναι πολύ ισχυρή (Grape Evolution, 2020).

Star light pearl

Σύμφωνα με την εταιρεία παραγωγής της πρόκειται για την πρωιμότερη (υπερπρώιμη) κόκκινη επιτραπέζια ποικιλία στον κόσμο. Η ράγα της αποκτά ανοιχτό κόκκινο χρωματισμό (εικόνα 40) και ελαφριά μοσχάτη γεύση-άρωμα, ενώ η υφή της είναι τραγανή. Το μέγεθος της ράγας είναι 19-23 mm και το σχήμα της στρογγυλό. Ποικιλία πολύ παραγωγική-ποιοτική, με παραγωγή που κυμαίνεται στα 1.500-2.500 Kg ανά στρέμμα. Πρόκειται για ποικιλία χαμηλής έως μέσης ζωηρότητας. Δέχεται κλάδεμα σε κοντές αμολυτές και κεφαλές. Ωριμάζει χρονικά μαζί με την ποικιλία

Prime, 2 εβδομάδες νωρίτερα από τις ποικιλίες Ralli και Superior. Συγκομίζεται ιδανικά όταν τα σάκχαρα φτάσουν ή ξεπεράσουν τα 16° Brix. Στη Χώρα μας μπορεί να συγκομισθεί τέλη Ιουνίου - αρχές Ιουλίου (Grape Evolution, 2020).



Εικόνα 40. Σταφύλι της ποικιλίας Star light pearl
(Solar Grapes)

Desert pearl

Πρόκειται για λευκή πρώιμη ποικιλία που ωριμάζει μια εβδομάδα μετά την ποικιλία Prime. Συγκομίζεται όταν τα ολικά διαλυτά στερεά είναι 18%. Η γονιμότητα της ποικιλίας είναι πολύ υψηλή. Οι απαιτήσεις για εργατικό προσωπικό είναι μικρές. Η σταφυλή είναι κωνική, μεγάλου μεγέθους, ενώ η ράγα είναι τραγανή-συνεκτική. Η ράγα έχει σχήμα επίμηκες (μοιάζει πολύ με τη ράγα της ποικιλίας Thompson seedless) και αποκτά πράσινο-κεχριμπαρένιο χρωματισμό. Ακόμη, έχει γλυκιά γεύση και δεν περιέχει καθόλου ίχνη από γίγαρτα. Η πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο είναι πολύ ισχυρή (Grape Evolution, 2020).

Exotic pearl

Ερυθρή πρώιμη ποικιλία που ωριμάζει δύο εβδομάδες μετά την ποικιλία Prime. Συγκομίζεται όταν τα ολικά διαλυτά στερεά είναι 18%. Η γονιμότητα της ποικιλίας είναι πολύ υψηλή. Οι απαιτήσεις για εργατικό προσωπικό είναι χαμηλές. Η σταφυλή είναι κωνική, μεσαίου μεγέθους, ενώ η ράγα είναι συνεκτική (εικόνα 41). Η ράγα έχει σχήμα ωοειδές και αποκτά λαμπερό κόκκινο χρωματισμό. Επίσης, έχει χαρακτηριστική γεύση (μοιάζει με τον καρπό του υποτροπικού φυτού Λίτσι) και δεν περιέχει καθόλου ίχνη από γίγαρτα. Η πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο είναι ισχυρή (Grape Evolution, 2020).



Εικόνα 41. Σταφύλι της ποικιλίας Exotic pearl
(Hoekstra Fruit Exporters, 2017)

Tropical pearl

Κόκκινη πρώιμη ποικιλία που συγκομίζεται όταν τα ολικά διαλυτά στερεά είναι 20-22%. Η γονιμότητα της ποικιλίας είναι πολύ υψηλή. Οι απαιτήσεις για εργατικό προσωπικό είναι μικρές. Η σταφυλή είναι κωνική, μεγάλου μεγέθους, ενώ η ράγα είναι συνεκτική, στρογγυλού σχήματος και αποκτά βαθύ ερυθρό έως μωβ χρωματισμό. Η ράγα έχει γεύση τροπικών φρούτων και μούρων, ενώ δεν περιέχει

καθόλου ίχνη από γίγαρτα. Η πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο είναι πολύ ισχυρή (Grape Evolution, 2020).

Pearl glow

Πρόκειται για ερυθρή ποικιλία μέσης εποχής. Συγκομίζεται όταν τα ολικά διαλυτά στερεά είναι 16,5%. Η γονιμότητα της ποικιλίας είναι μεσαία-καλή. Οι απαιτήσεις για εργατικό προσωπικό είναι χαμηλές. Η σταφυλή είναι κωνική, μεσαίου έως μεγάλου μεγέθους, ενώ η ράγα είναι τραγανή, οβάλ σχήματος και αποκτά βαθύ ερυθρό χρωματισμό. Το μέγεθος της ράγας κυμαίνεται από 19-24 mm, ενώ η πρόσφυση της στον ποδίσκο είναι πολύ ισχυρή (Grape Evolution, 2020).

Mountain pearl

Μαύρη επιτραπέζια ποικιλία μέσης έως όψιμης εποχής. Συγκομίζεται όταν τα ολικά διαλυτά στερεά είναι 18%. Η γονιμότητα της ποικιλίας είναι καλή. Οι απαιτήσεις για εργατικό προσωπικό είναι χαμηλές. Η σταφυλή είναι μεσαίου μεγέθους, ενώ η ράγα είναι τραγανή, οβάλ σχήματος και αποκτά βαθύ ερυθρό έως μαύρο χρωματισμό (εικόνα 42). Το μέγεθος της ράγας κυμαίνεται από 17-21 mm, ενώ η πρόσφυση της στον ποδίσκο είναι πολύ ισχυρή (Grape Evolution, 2020).



Εικόνα 42. Σταφύλι της ποικιλίας Mountain pearl (Hoekstra Fruit Exporters, 2017)

Giant pearl

Πρόκειται για κόκκινη μεσοπρώιμη επιτραπέζια ποικιλία (περίοδος Superior) έως μεσο-όψιμης εποχής, πολύ παραγωγική. Συγκομίζεται όταν τα ολικά διαλυτά στερεά είναι 18%. Η γονιμότητα της ποικιλίας είναι καλή. Οι απαιτήσεις για εργατικό προσωπικό είναι χαμηλές. Η σταφυλή είναι μεγάλου μεγέθους, ενώ η ράγα είναι συνεκτική, στρογγυλού-οβάλ σχήματος και αποκτά βαθύ ερυθρό χρωματισμό (εικόνα 43). Το μέγεθος της ράγας κυμαίνεται από 24-28 mm, ενώ η πρόσφυση της στον ποδίσκο είναι ισχυρή. Η ράγα αποκτά έντονη φρουτώδη γεύση, ενώ χρωματίζει εύκολα. Η ποικιλία είναι ανθεκτική στις μυκητολογικές ασθένειες (είναι ιδανική για βιολογική καλλιέργεια), ενώ παρουσιάζει μεγάλη μετασυλλεκτική αντοχή (Grape Evolution, 2020).



Εικόνα 43. Σταφύλια της ποικιλίας Giant pearl
(FreshPlaza.com)

Autumn pearl

Κόκκινη επιτραπέζια ποικιλία μέσης έως όψιμης εποχής (περίοδος Crimson). Συγκομίζεται όταν τα ολικά διαλυτά στερεά είναι 17,5%. Η γονιμότητα της είναι πολύ καλή και η ποικιλία είναι πολύ υψηλής παραγωγικότητας. Οι απαιτήσεις για εργατικό προσωπικό είναι χαμηλές. Η σταφυλή είναι μεσαίου μεγέθους, ενώ η ράγα είναι πολύ τραγανή, ωοειδούς έως οβάλ σχήματος (εικόνα 44, εικόνα 45). Η

πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο είναι πολύ ισχυρή, ενώ ίσως περιέχει ένα μικρό ίχνος γιγάρτου. Λαμβάνει λαμπερό έντονο ερυθρό φυσικό χρωματισμό. Συντηρείται σε ψυκτικό θάλαμο έως και για 10 εβδομάδες (Grape Evolution, 2020).



Εικόνα 44. Σταφύλι της ποικιλίας Autumn pearl
(Koufozisis SA - CretanRoot)



Εικόνα 45. Σταφύλια της ποικιλίας Autumn pearl
(Gruppo Tarulli)

Late pearl

Πρόκειται για λευκή όψιμη επιτραπέζια ποικιλία. Ωριμάζει δύο εβδομάδες μετά την ποικιλία Σουλτανίνα. Συγκομίζεται όταν τα ολικά διαλυτά στερεά είναι 19,5%. Η γονιμότητα της είναι πολύ καλή και πρόκειται για ποικιλία πολύ υψηλής παραγωγικότητας. Οι απαιτήσεις για εργατικό προσωπικό είναι χαμηλές. Η σταφυλή είναι μεγάλου μεγέθους (εικόνα 46), ενώ η ράγα είναι συνεκτική, επιμήκους σχήματος (όπως την Thompson seedless) και αποκτά ένα «κρεμώδη» πράσινο χρωματισμό. Η πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο είναι ισχυρή, ενώ αποκτά ουδέτερη-φρουτώδη γεύση. Συντηρείται σε ψυκτικό θάλαμο έως και 10 εβδομάδες (Grape Evolution, 2020).



Εικόνα 46. Σταφύλια της ποικιλίας Late pearl
(Gruppo Tarulli)

Grapple

Λευκή όψιμη (πολύ όψιμη) επιτραπέζια ποικιλία. Συγκομίζεται όταν τα ολικά διαλυτά στερεά είναι 18%. Η γονιμότητα της είναι πολύ καλή, ενώ οι απαιτήσεις για εργατικό προσωπικό είναι χαμηλές. Η σταφυλή είναι στρογγυλού σχήματος και μεγάλου μεγέθους (εικόνα 47), ενώ η ράγα είναι πολύ συνεκτική και αποκτά ένα «κρεμώδη» πράσινο χρωματισμό. Η πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο είναι ισχυρή, ενώ αποκτά μια ιδιαίτερη γεύση μήλου (Grape Evolution, 2020).



Εικόνα 47. Σταφύλια της ποικιλίας Grapple (FreshPlaza.com)

2.4.2 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ U.S.D.A (Grapes from California)

Pristine (Blanc seedless)

Πρόκειται για λευκή αγίγαρτη ποικιλία (εικόνα 48) που ωριμάζει Ιούλιο-Δεκέμβριο. Διαθέτει πολύ μεγάλες επιμήκεις ράγες (Grapes from California).



Εικόνα 48. Σταφύλι της ποικιλίας Pristine
(California Table Grape Commission, 2000-2022)

2.4.3 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ SNLF Group

Kelly (Sheegene 18)

Λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία μέσης έως όψιμης εποχής (εικόνα 49). Ωριμάζει 2-8 εβδομάδες μετά την Thompson seedless. Κλαδεύεται σε αμολυτές, των 6-8 οφθαλμών. Η σταφυλή έχει μεσαίο μέγεθος. Η ράγα διαθέτει καλή ελαφριά μοσχάτη γεύση και τραγανή υφή. Το μέγεθος της ράγας είναι πολύ μεγάλο (≥ 22 mm). Ποικιλία με κάποια ανθεκτικότητα στις βροχοπτώσεις. Η ζωηρότητα της είναι μεσαία, ο συντελεστής γονιμότητας της είναι 1,2-1,5 και κατά την ωρίμανση τα σάκχαρά της κυμαίνονται μεταξύ 17-19° Brix. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες (SNLF Group).



Εικόνα 49. Σταφύλι της ποικιλίας Kelly (SNLF Group)

Navsel 6

Πρώιμη (πολύ πρώιμη) λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 50), που ωριμάζει 2 εβδομάδες πριν τη Superior και 4 εβδομάδες πριν την Thompson seedless. Διαθέτει ουδέτερη ελαφριά μοσχάτη γεύση. Μεγάλο μέγεθος ράγας (20-25 mm). Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 16-18^{o} Brix. Έχει καλή γονιμότητα (συντελεστής γονιμότητας 1,1-1,4) και διαθέτει μεγάλου μεγέθους σταφυλή. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Η ζωηρότητα της είναι μέση έως υψηλή. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες (SNLF Group).



Εικόνα 50. Σταφύλι της ποικιλίας Navsel 6 (SNLF Group)

Navsel 5

Πρώιμη λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 51), που ωριμάζει μαζί με την ποικιλία Superior. Διαθέτει έντονη μοσχάτη γεύση και τραγανή ράγα μεγάλου μεγέθους (20-24mm). Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 19-20^{o} Brix. Έχει καλή γονιμότητα (συντελεστής γονιμότητας 0,9-1,2). Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Η ζωηρότητα της είναι μέση έως υψηλή. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 51. Σταφύλι της ποικιλίας Navsel 5
(SNLF Group)

Ivory (Sheegene 21)

Πρώιμη λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 52), που ωριμάζει αμέσως μετά τη Superior (1-2 εβδομάδες αργότερα). Διαθέτει φυσική γλυκιά εξαιρετική γεύση. Πολύ τραγανή ράγα πολύ μεγάλου μεγέθους (≥ 22 mm). Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 18-20^{o} Brix. Έχει υψηλή γονιμότητα (συντελεστής γονιμότητας 1,1-1,4). Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Η ζωηρότητα της είναι υψηλή έως πολύ υψηλή. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6-8 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 52. Σταφύλι της ποικιλίας Ivory (SNLF Group)

Timpson (Sheegene 2)

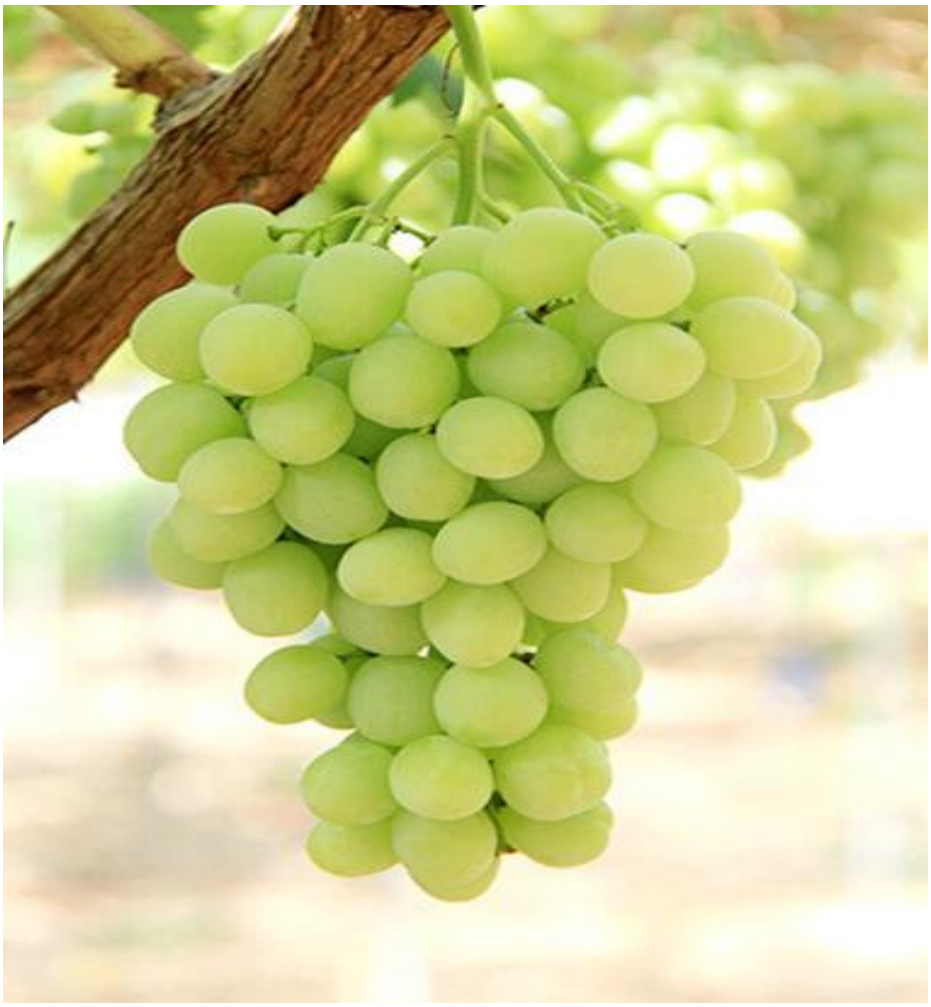
Μέσης εποχής λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 53), υψηλής παραγωγικότητας, που ωριμάζει λίγο πριν την Thompson seedless (1-2 εβδομάδες νωρίτερα). Διαθέτει ελαφριά μοσχάτη γεύση και ράγα μεγάλου έως πολύ μεγάλου μεγέθους (> 20-22 mm). Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 19-22^{o} Brix. Έχει πολύ υψηλή γονιμότητα (συντελεστής γονιμότητας 1,3-1,4) και μεσαίο έως μεγάλο μέγεθος σταφυλής. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Η ζωηρότητα της είναι μεσαία. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 53. Σταφύλι της ποικιλίας Timpson (SNLF Group)

Great green (Sheegene 17)

Μέσης έως όψιμης εποχής λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 54), που ωριμάζει μετά την Thompson seedless (3-6 εβδομάδες αργότερα). Διαθέτει ουδέτερη γλυκιά εξαιρετική γεύση και τραγανή ράγα πολύ μεγάλου μεγέθους (> 22-24 mm). Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 17-19^{o} Brix. Έχει μεσαία έως υψηλή γονιμότητα (συντελεστής γονιμότητας 1,1-1,3) και μεσαίο μέγεθος σταφυλής. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Η ζωηρότητα της είναι μεσαία. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6-8 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 54. Σταφύλι της ποικιλίας Great green (SNLF Group)

Navsel 1

Μέσης έως όψιμης εποχής λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 55), που ωριμάζει μετά την Thompson seedless (3-4 εβδομάδες αργότερα). Διαθέτει πολύ ισορροπημένη έντονη μοσχάτη γεύση και τραγανή-συνεκτική ράγα μεγάλου μεγέθους (20-25mm). Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 18-20^{o} Brix. Έχει καλή γονιμότητα (συντελεστής γονιμότητας 1,4) και μεγάλο μέγεθος σταφυλής. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Η ζωηρότητα της είναι μεσαία έως υψηλή. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 55. Σταφύλι της ποικιλίας Navsel 1
(SNLF Group)

Navsel 3

Πρώιμη (πολύ πρώιμη) κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 56), που ωριμάζει πριν ή μαζί με τη Flame seedless (έως 1 εβδομάδα νωρίτερα). Διαθέτει πολύ ισορροπημένη γλυκιά γεύση και ράγα μεγάλου μεγέθους (20-23 mm). Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 18^{o} Brix. Έχει καλή γονιμότητα (συντελεστής γονιμότητας 0,8-1,1) και μεσαίο έως μεγάλο μέγεθος σταφυλής. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 8-12 οφθαλμών. Η ζωηρότητα της είναι υψηλή. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 56. Σταφύλι της ποικιλίας Navsel 3
(SNLF Group)

Sunrise red (Sheegene 8)

Πρώιμη (πολύ πρώιμη) κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 57), που ωριμάζει πριν τη Flame seedless (έως 3 εβδομάδες νωρίτερα). Διαθέτει ουδέτερη εξαιρετική γεύση και χαμηλή οξύτητα. Ράγα μεγέθους 21-23mm, με τραγανή υφή και φυσικό βαθύ κόκκινο χρωματισμό. Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 17-19^{o} Brix. Έχει συντελεστή γονιμότητας 1,1-1,3 και η ζωηρότητα της είναι μεσαία. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 8 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 57. Σταφύλι της ποικιλίας Sunrise red
(SNLF Group)

Sweet Violet (Navsel 20)

Πρώιμη κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 58), που ωριμάζει λίγο μετά τη Flame seedless (1 εβδομάδα αργότερα). Διαθέτει ουδέτερη εξαιρετική γεύση και ράγα επιμήκης, πολύ μεγάλου μεγέθους (≥ 22 mm), με πολύ τραγανή υφή. Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 17-18^{o} Brix. Έχει συντελεστή γονιμότητας 0,9-1,5 και μεσαία ζωηρότητα. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 58. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet violet (SNLF Group)

Navsel 21

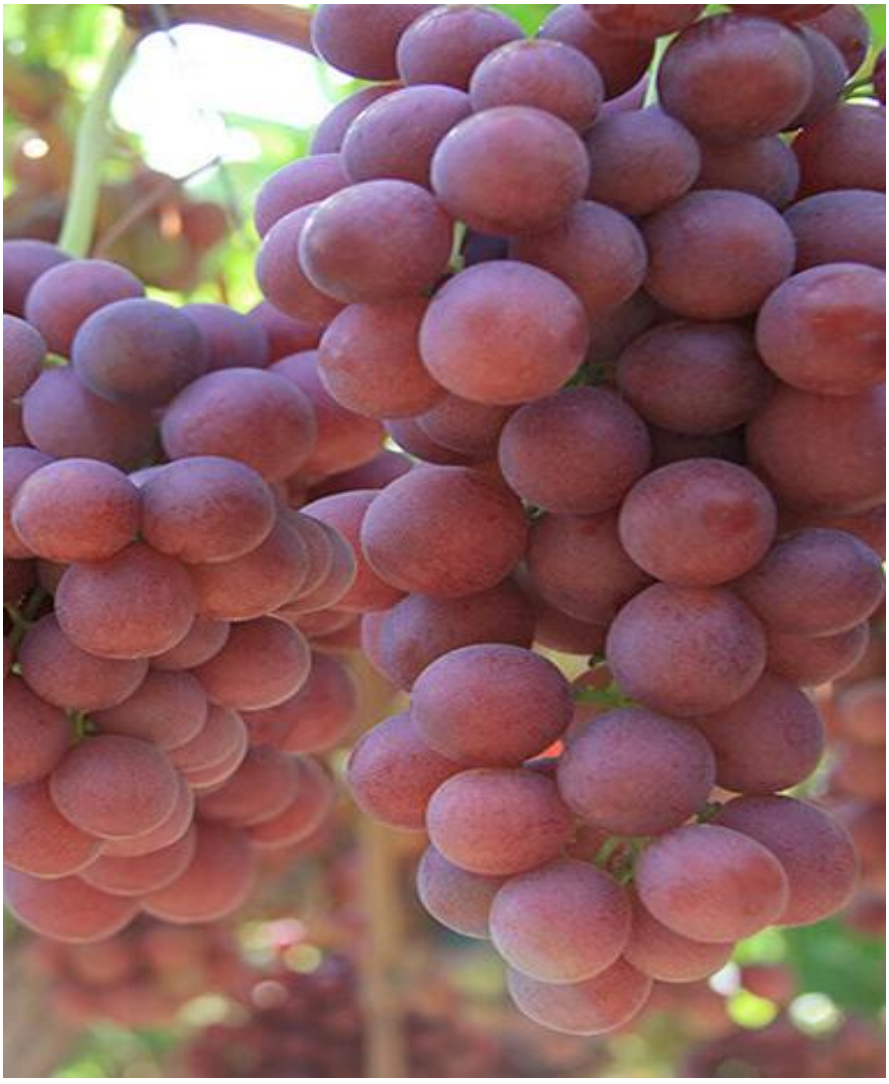
Πρώιμη κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 59), που ωριμάζει μετά τη Flame seedless (2 εβδομάδες αργότερα). Διαθέτει μοσχάτη εξαιρετική γεύση και ράγα επιμήκης, πολύ μεγάλου μεγέθους (≥ 24 mm), με πολύ τραγανή υφή και έντονο ερυθρό χρωματισμό. Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 18-22^{o} Brix. Έχει συντελεστή γονιμότητας 1,0-1,3 (καλή-υψηλή γονιμότητα) και μέση έως υψηλή ζωηρότητα. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 59. Σταφύλι της ποικιλίας Navsel 21 (SNLF Group)

Magenta (Sheegene 3)

Μέσης εποχής κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 60), που ωριμάζει πριν την Crimson seedless (3 εβδομάδες νωρίτερα). Διαθέτει έντονη γεύση κερασιού και ράγα επιμήκης, πολύ μεγάλου μεγέθους (≥ 22 mm), με ρόδινο χρωματισμό. Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα ≥ 19^{o} Brix. Έχει συντελεστή γονιμότητας 1,4 και μέση ζωηρότητα. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 60. Σταφύλι της ποικιλίας Magenta
(SNLF Group)

Carlita (Sheegene 25)

Κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 61), που ωριμάζει μαζί ή πριν την Crimson seedless (έως 1-3 εβδομάδες νωρίτερα). Διαθέτει έντονη γλυκιά ουδέτερη εξαιρετική φρουτώδη γεύση. Ράγα πολύ μεγάλου μεγέθους (≥ 22 mm), με πολύ τραγανή υφή και λαμπερό κόκκινο χρωματισμό. Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 19^{o} Brix. Έχει συντελεστή γονιμότητας 1,0-1,1 (καλή γονιμότητα), μέση έως πολύ υψηλή ζωηρότητα και σταφυλή πολύ μεγάλου μεγέθους. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 61. Σταφύλι της ποικιλίας Carlita
(SNLF Group)

Krissy (Sheegene 12)

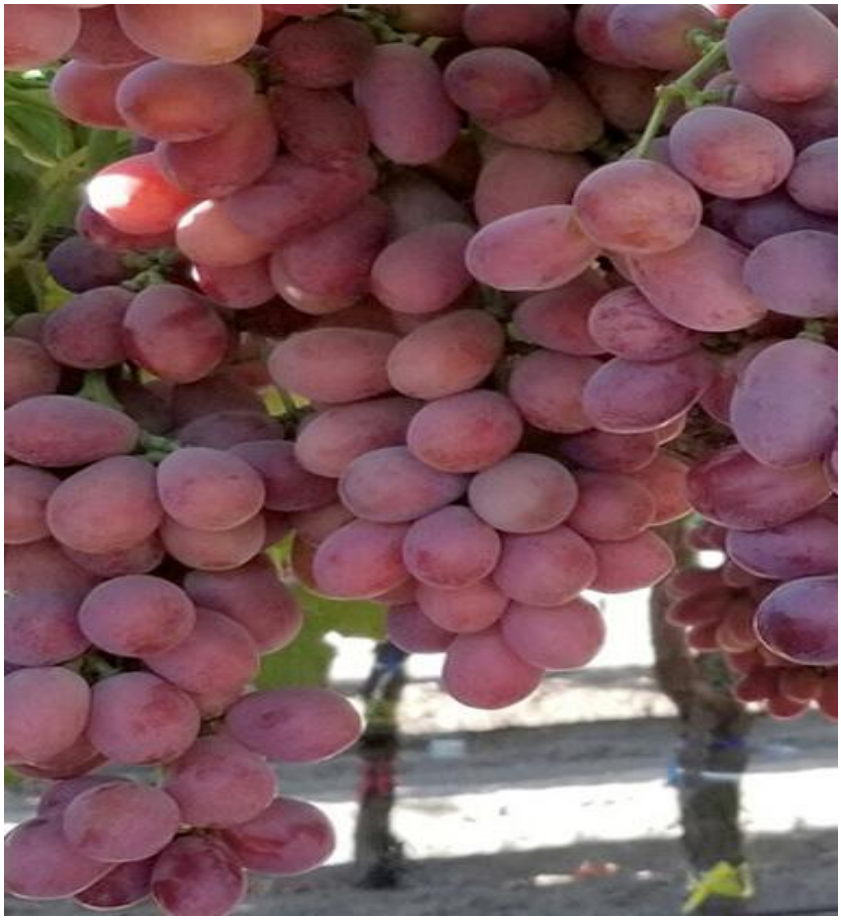
Μέσης εποχής κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 62), που ωριμάζει μετά τη Flame seedless (3-4 εβδομάδες αργότερα). Διαθέτει έντονη φρουτώδη γεύση. Ράγα μεγάλου έως πολύ μεγάλου μεγέθους (≥ 22 mm), με τραγανή υφή. Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 20^{o} Brix. Έχει συντελεστή γονιμότητας 1,2-1,3 (υψηλή γονιμότητα), μέση έως υψηλή ζωηρότητα και σταφυλή μεσαίου μεγέθους. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6-8 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 62. Σταφύλι της ποικιλίας Krissy
(SNLF Group)

Timco (Sheegene 13)

Κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία, πολύ παραγωγική (εικόνα 63), που ωριμάζει μαζί ή πριν την Crimson seedless (έως 1 εβδομάδα νωρίτερα). Διαθέτει γλυκιά ουδέτερη έως φρουτώδη γεύση και ράγα πολύ μεγάλου μεγέθους (≥ 22 mm). Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 17-20^{o} Brix. Έχει συντελεστή γονιμότητας 1,3-1,5 (υψηλή γονιμότητα), μέση ζωηρότητα και σταφυλή πολύ μεγάλου μεγέθους. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 63. Σταφύλι της ποικιλίας Timco
(SNLF Group)

Allison (Sheegene 20)

Όψιμη κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 64), πολύ παραγωγική, που ωριμάζει μετά την Crimson seedless (2-3 εβδομάδες αργότερα). Διαθέτει γλυκιά ουδέτερη εξαιρετική γεύση και ράγα μεσαίου έως μεγάλου μεγέθους (≥ 21-22 mm). Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 20^{o} Brix. Έχει συντελεστή γονιμότητας 1,3-1,5 (πολύ υψηλή γονιμότητα), μέση έως μεγάλη ζωηρότητα και σταφυλή μεγάλου μεγέθους. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6-8 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο, ενώ είναι ανθεκτική στη μεταφορά (SNLF Group).



Εικόνα 64. Σταφύλι της ποικιλίας Allison (SNLF Group)

Sheegene 105

Πρώιμη μαύρη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 65), πάρα πολύ παραγωγική, που ωριμάζει πριν την Thompson seedless (1 εβδομάδα νωρίτερα) και μαζί με την ποικιλία Summer royal. Διαθέτει ουδέτερη γλυκιά γεύση και ράγα μεγάλου μεγέθους (≥ 20 mm). Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα ≥ 18^{o} Brix. Έχει συντελεστή γονιμότητας 1,0-1,2 (άριστη γονιμότητα) και μέση ζωηρότητα. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 65. Σταφύλι της ποικιλίας Sheegene 105 (SNLF Group)

Sheegene 101

Μέσης εποχής μαύρη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 66), που ωριμάζει μαζί ή μετά την Thompson seedless (έως 2 εβδομάδες αργότερα). Διαθέτει ουδέτερη γλυκιά γεύση και ράγα επιμήκης, μεγάλου μεγέθους (>19-20mm), με πολύ τραγανή υφή. Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 20^{o} Brix. Έχει συντελεστή γονιμότητας 1,5 και μέση ζωηρότητα. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 66. Σταφύλι της ποικιλίας Sheegene 101 (SNLF Group)

Melody (Blagratwo)

Μαύρη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία, πολύ παραγωγική (εικόνα 67), που ωριμάζει πριν την Autumn royal (1 εβδομάδα νωρίτερα). Διαθέτει έντονη φρουτώδη γεύση και ράγα πολύ μεγάλου μεγέθους (> 22 mm), που χρωματίζει καλά φυσικά, με τραγανή υφή. Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 20^{o} Brix. Έχει συντελεστή γονιμότητας 1,1 (υψηλή γονιμότητα) και πολύ μεγάλη ζωηρότητα, ενώ η σταφυλή είναι μεσαίου μεγέθους. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 67. Σταφύλι της ποικιλίας Melody
(SNLF Group)

Sheegene 104

Όψιμη μαύρη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 68), που ωριμάζει μαζί με την Autumn royal και 6 εβδομάδες μετά την Thompson seedless. Διαθέτει ουδέτερη γλυκιά γεύση και ράγα επιμήκης, μεγάλου μεγέθους (> 23 mm), που χρωματίζει καλά φυσικά, με πολύ τραγανή υφή. Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 18^{o} Brix. Έχει συντελεστή γονιμότητας 1,0-1,2 (υψηλή γονιμότητα) και μεσαία ζωηρότητα. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Τα σταφύλια μπορούν να συντηρηθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα πάνω στο πρέμνο, διατηρώντας τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες σε ψυκτικό θάλαμο (SNLF Group).



Εικόνα 68. Σταφύλι της ποικιλίας Sheegene 104
(SNLF Group)

Navsel 4

Μέσης εποχής δίχρωμη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 69), που ωριμάζει μαζί με την Thompson seedless (1 εβδομάδα νωρίτερα έως 1 εβδομάδα αργότερα). Διαθέτει διακριτική τροπική γεύση μάνγκο και ράγα πολύ μεγάλου μεγέθους (> 22 mm). Κατά την ωρίμανση αποκτά σάκχαρα 19^{o} Brix. Έχει καλή γονιμότητα (συντελεστή γονιμότητας 1,3), μεσαία έως υψηλή ζωηρότητα και σταφυλή μεγάλου μεγέθους. Κλαδεύεται σε αμολυτές των 6-8 οφθαλμών. Διατηρείται πολύ καλά μετασυλλεκτικά, ακόμη και μετά από 6 εβδομάδες (SNLF Group).



Εικόνα 69. Σταφύλι της ποικιλίας Navsel 4
(SNLF Group)

2.4.4 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ GRAPA (Arra)

Early sweet

Πρώιμη λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 70), η πρωιμότερη στον κόσμο σύμφωνα με την εταιρεία παραγωγής της. Πολύ υψηλής γονιμότητας και εξαιρετικής γεύσης. Η ράγα παίρνει ένα ελκυστικό κρεμώδη χρωματισμό. Συμπεριφέρεται καλά στη μετασυλλεκτική συντήρηση και τις μεταφορές (Grapa).



Εικόνα 70. Σταφύλι της ποικιλίας Early sweet
(Grapa Varieties, 2022)

Arra sweeties (Arra 15)

Μέσης έως όψιμης εποχής λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 71), υψηλής γονιμότητας, με σταφυλή μεσαίου έως μεγάλου μεγέθους. Ανθεκτική στις βροχοπτώσεις, με καλή μετασυλλεκτική συμπεριφορά. Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 19-20^{o}. Ράγα με γλυκιά-φυσική γεύση, μεγέθους 22 mm x 33 mm, πολύ τραγανή και χυμώδης, με λεπτό φλοιό. Καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, απουσία από ίχνη γιγάρτων. Παράγει 36-42 σταφύλια ανά πρέμνο και 3500 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε κεφαλές (Grapa).



Εικόνα 71. Σταφύλι της ποικιλίας Arra sweeties
(Grapa Varieties, 2022)

Arra SugarDrop (Arra 30)

Πρώιμη λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 72), πολύ παραγωγική. Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 16,5-17,5^{o}. Ράγα επιμήκης, με γλυκιά-φυσική γεύση, μεγέθους 22mm x 35mm, τραγανή, με λεπτό φλοιό. Καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, με μικρά και μαλακά υποτυπώδη ατροφικά γίγαρτα. Παράγει 36 σταφύλια ανά πρέμνο και 3000 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε κεφαλές. Τα σταφύλια μπορούν να συντηρηθούν καλά πάνω στο πρέμνο, ενώ παρουσιάζουν καλή συμπεριφορά μετασυλλεκτικά (Grapa).



Εικόνα 72. Σταφύλι της ποικιλίας Arra SugarDrop
(Grapa Varieties, 2022)

Arra Honey Pop (Arra 33)

Πρώιμη λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 73), υψηλής γονιμότητας, η οποία ωριμάζει μαζί με την Early sweet και μια εβδομάδα πριν την Arra 30. Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 17^{o}. Ράγα με γλυκιά μοσχάτη γεύση, μεγέθους 22 mm x 24 mm, τραγανή, με λεπτό φλοιό. Καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, με μικρά - μαλακά υποτυπώδη ατροφικά γίγαρτα. Παράγει 36-42 σταφύλια ανά πρέμνο και 3500 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε κεφαλές (Grapa).



Εικόνα 73. Σταφύλι της ποικιλίας Arra Honey Pop
(Grapa Varieties, 2022)

Arra Yum!bo (Arra 34)

Μέσης εποχής λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 74), υψηλής γονιμότητας, με μεγάλη σταφυλή. Είναι ανθεκτική στη βροχόπτωση και στους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς. Ωριμάζει ένα μήνα πριν την Arra 15. Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 16,5-17,5^{o}. Ράγα με φυσική γλυκιά γεύση, μεγέθους 22mm x 24mm, χυμώδης, με λεπτό φλοιό. Καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, χωρίς καθόλου ίχνη γιγάρτων. Παράγει 42 σταφύλια ανά πρέμνο και 3000 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε κεφαλές (Grapa).



Εικόνα 74. Σταφύλι της ποικιλίας Arra Yum!bo
(Grapa Varieties, 2022)

Arra 26-6+3

Πρώιμη λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία με μεγάλη σταφυλή (εικόνα 75). Ωριμάζει μαζί με την Early sweet. Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 19^{o}. Ράγα αρωματική, μεγέθους 20mm, τραγανή, με λεπτό φλοιό και κρεμώδη χρωματισμό. Πολύ καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, χωρίς καθόλου ίχνη γιγάρτων. Παράγει 40 σταφύλια ανά πρέμνο και 2700 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε αμολυτές (Grapa).



Εικόνα 75. Σταφύλι της ποικιλίας Arra 26-6+3
(Grapa Varieties, 2022)

Arra 88A-8+2

Μέσης έως όψιμης εποχής λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία με χαρακτηριστική επιμήκης ράγα (εικόνα 76). Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 18^{o}. Ράγα με γλυκιά φυσική γεύση, μεγέθους 21mm x 40mm, τραγανή, με φλοιό μεσαίου πάχους. Καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, απουσία από ίχνη γιγάρτων. Παράγει 40 σταφύλια ανά πρέμνο και 3000 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε κεφαλές (Grapa).



Εικόνα 76. Σταφύλι της ποικιλίας Arra 88A-8+2
(Grapa Varieties, 2022)

Arra 93B-35+7

Μέσης εποχής λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 77), με επιμήκης ράγα και εξαιρετική γεύση. Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 18-20^{o}. Ράγα με μοσχάτη γεύση, μεγέθους 20mm x 22mm, με φλοιό μεσαίου πάχους. Καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, με μικρά και μαλακά υποτυπώδη ατροφικά γίγαρτα. Παράγει 36 σταφύλια ανά πρέμνο και 3000 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε πολλές κεφαλές (Grapa).



Εικόνα 77. Σταφύλι της ποικιλίας 93B-35+7
(Grapa Varieties, 2022)

Arra Passion Star (Arra 13)

Μέσης εποχής κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 78), υψηλής γονιμότητας. Χρωματίζει φυσικά και είναι πολύ γευστική. Ωστόσο, είναι ευαίσθητη στις βροχοπτώσεις, ενώ προτιμά τα πολύ θερμά κλίματα. Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 18^{o}. Ράγα με γλυκιά φυσική γεύση, μεγέθους 22mm x 24mm, με λεπτό φλοιό. Πολύ καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, με μικρά και μαλακά υποτυπώδη ατροφικά γίγαρτα. Παράγει 36-40 σταφύλια ανά πρέμνο και πάνω από 2500 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε κεφαλές (Grapa).



Εικόνα 78. Σταφύλι της ποικιλίας Arra Passion Star
(Grapa Varieties, 2022)

Arra Passion Glow (Arra 19)

Μέσης έως όψιμης εποχής κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 79). Είναι ανθεκτική στη βροχόπτωση, τα σταφύλια διατηρούνται καλά πάνω στο πρέμνο, ενώ παρουσιάζει επίσης καλή συμπεριφορά στους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς. Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 19^{o}. Ράγα που χρωματίζει φυσικά, με γλυκιά-φυσική γεύση, μεγέθους 22 mm, χυμώδης, με λεπτό φλοιό. Πολύ καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, με μικρά υποτυπώδη ατροφικά γίγαρτα. Παράγει 32-36 σταφύλια ανά πρέμνο και 2700-3000 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε κεφαλές (Grapa).



Εικόνα 79. Σταφύλι της ποικιλίας Arra Passion Glow
(Grapa Varieties, 2022)

Arra Passion Fire (Arra 29)

Πρώιμη κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 80), με εξαιρετική γεύση. Παρουσιάζει άριστη συμπεριφορά στους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς. Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 19,5^{o}. Ράγα με γλυκιά-φυσική γεύση, μεγέθους 20 mm x 25 mm, με λεπτό φλοιό. Άριστη πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, απουσία από ίχνη γιγάρτων. Παράγει 32-36 σταφύλια ανά πρέμνο και 2700 Kg ανά στρέμμα. Δέχεται μικτό κλάδεμα (κεφαλές-αμολυτές) (Grapa).



Εικόνα 80. Σταφύλι της ποικιλίας Arra Passion Fire
(Grapa Varieties, 2022)

Arra 17A-14+2

Όψιμη κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 81), υψηλής γονιμότητας, με εξαιρετικό χρωματισμό. Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 20^{o}. Ράγα με φυσική γεύση, μεγέθους 22mm x 24mm, με τραγανή υφή και φλοιό μεσαίου πάχους. Καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, απουσία από ίχνη γιγάρτων. Παράγει 42 σταφύλια ανά πρέμνο και 3200 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε κεφαλές (Grapa).



Εικόνα 81. Σταφύλι της ποικιλίας Arra 17A-14+2
(Grapa Varieties, 2022)

Arra 79B-44+1

Πρώιμη έως μέσης εποχής κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 82), γόνιμη, με μοναδικό ερυθρό χρωματισμό. Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 18^{o}. Ράγα επιμήκης, με φυσική-γλυκιά γεύση, μεγέθους 22mm, με τραγανή υφή και φλοιό μεσαίου πάχους. Καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, με μικρά και μαλακά υποτυπώδη ατροφικά γίγαρτα. Παράγει 36 σταφύλια ανά πρέμνο και 2700 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε κεφαλές (Grapa).



Εικόνα 82. Σταφύλι της ποικιλίας 79B-44+1
(Grapa Varieties, 2022)

Arra 94B-35+4

Μέσης έως όψιμης εποχής κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 83), με λαμπερό βαθύ ερυθρό χρωματισμό. Ανθεκτική στη βροχόπτωση, με εξαιρετική συμπεριφορά στη μετασυλλεκτική συντήρηση. Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 22-25^{o}. Ράγα επιμήκης, με φυσική-γλυκιά γεύση κερασιού, μεγέθους 22mm x 30mm, με τραγανή υφή και φλοιό μεσαίου πάχους. Πολύ καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, χωρίς καθόλου ίχνη γιγάρτων. Παράγει 40 σταφύλια ανά πρέμνο και πάνω από 3000 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε κεφαλές (Grapa).



Εικόνα 83. Σταφύλι της ποικιλίας Arra 94B-35+4
(Grapa Varieties, 2022)

Arra Mystic Bloom (Arra 14)

Μέσης εποχής μαύρη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 84), γόνιμη, με εξαιρετική γεύση. Πολύ καλή συμπεριφορά στις μεταφορές, με μηδενική απορράγιση και με μεγάλη ανθεκτικότητα στο σκάσιμο των ραγών. Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 20^{o}. Ράγα με φυσική-γλυκιά γεύση, μεγέθους 20mm x 22mm, με λεπτό φλοιό. Καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, με μικρά υποτυπώδη ατροφικά γίγαρτα. Παράγει 32 σταφύλια ανά πρέμνο και 3000 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε κεφαλές (Grapa).



Εικόνα 84. Σταφύλι της ποικιλίας Arra Mystic Bloom
(Grapa Varieties, 2022)

Arra Mystic Dream (Arra 32)

Όψιμη μαύρη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 85), γόνιμη, ανθεκτική στη βροχόπτωση. Άριστη γεύση και μετασυλλεκτική συμπεριφορά. Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 18-20^{o}. Ράγα με φυσική-γλυκιά γεύση, μεγέθους 24mm, χυμώδης, με λεπτό φλοιό. Η σταφυλή είναι πολύ μεγάλου μεγέθους. Καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, απουσία από ίχνη γιγάρτων. Παράγει 32-36 σταφύλια ανά πρέμνο και 3500-4000 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε κεφαλές (Grapa).



Εικόνα 85. Σταφύλι της ποικιλίας Arra Mystic Dream
(Grapa Varieties, 2022)

Arra 83B-21+2

Πρώιμη μαύρη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία, παραγωγική (εικόνα 86). Ιδανική τιμή Brix κατά την ωρίμανση 18^{o}. Ράγα με φυσική-γλυκιά γεύση, μεγέθους 18-20mm, με λεπτό φλοιό. Καλή πρόσφυση της ράγας στον ποδίσκο, με μικρά και μαλακά υποτυπώδη ατροφικά γίγαρτα. Παράγει 36 σταφύλια ανά πρέμνο και 2700 Kg ανά στρέμμα. Κλαδεύεται σε κεφαλές (Grapa).



Εικόνα 86. Σταφύλι της ποικιλίας Arra 83B-21+2
(Grapa Varieties, 2022)

2.4.5 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ SUN WORLD

Autumn Crisp (Sugrathirtyfive)

Όψιμη λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 87), που ωριμάζει αρχές Σεπτεμβρίου έως μέσα Οκτωβρίου στην Καλιφόρνια. Η σταφυλή είναι αραιή, μεγάλου μεγέθους. Η ράγα είναι οβάλ σχήματος, τραγανή-συνεκτική, πολύ μεγάλου μεγέθους, γαλακτώδους-πράσινου χρωματισμού και με άριστη πρόσφυση στον ποδίσκο. Η γεύση της είναι γλυκιά-χυμώδης, με διακριτικό μοσχάτο άρωμα. Συμπεριφέρεται καλά μετασυλλεκτικά (Sun World).



Εικόνα 87. Σταφύλι της ποικιλίας Autumn Crisp (Sun World International)

Sophia seedless (Sugraeighteen)

Μέσης εποχής λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 88), που ωριμάζει αρχές Αυγούστου στην Καλιφόρνια (14 ημέρες μετά την Thompson seedless). Η σταφυλή είναι αραιή, μεγάλου μεγέθους, βάρους 700 g, με 100 ράγες περίπου. Η ράγα είναι τραγανή, στρογγυλού σχήματος, συνεκτική, μεγέθους 22mm, βάρους 6,5 g, γαλακτώδους-πράσινου χρωματισμού. Η γεύση της είναι γλυκιά-χυμώδης-μοσχάτη, τα σάκχαρα της 18^{o} Brix και η οξύτητα της μεσαία έως χαμηλή. Όταν τα σταφύλια παίρνουν κίτρινο χρωματισμό εμφανίζει πιο έντονη μοσχάτη γεύση. Ωστόσο, δεν συμπεριφέρεται καλά μετασυλλεκτικά. Ποικιλία μέσης ζωηρότητας. Κλαδεύεται σε κεφαλές ή σε αμολυτές (Sun World).



Εικόνα 88. Σταφύλι της ποικιλίας Sophia seedless (Sun World International)

Coachella seedless (Sugratwelve)

Πρώιμη λευκή αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 89), που ωριμάζει μέσα Ιουλίου στην Καλιφόρνια (14 ημέρες πριν την Thompson seedless). Η σταφυλή είναι αραιή, μεσαίου μεγέθους, βάρους 550 g, με 90-100 ράγες. Η ράγα είναι επιμήκης, εξαιρετικά συνεκτική, μεγέθους 19-20mm, βάρους 6,5 g, κρεμώδους-λευκού χρωματισμού. Η γεύση της είναι γλυκιά-χυμώδης-ουδέτερη, τα σάκχαρα της 16-17^{o} Brix, ενώ η οξύτητα της είναι χαμηλή. Συμπεριφέρεται καλά μετασυλλεκτικά. Πρόκειται για ποικιλία πολύ υψηλής ζωηρότητας. Κλαδεύεται σε αμολυτές (Sun World).



Εικόνα 89. Σταφύλι της ποικιλίας Coachella seedless (Sun World International)

Red superior (Sugrafourteen)

Πρώιμη κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 90), που ωριμάζει κατά τα μέσα Ιουλίου στην Καλιφόρνια (14 ημέρες μετά τη Flame seedless). Η σταφυλή είναι αραιή, μεσαίου μεγέθους, βάρους 600 g, με 90-100 ράγες. Η ράγα είναι οβάλ σχήματος, τραγανή και εξαιρετικά συνεκτική, μεγέθους 20-21mm, βάρους 5,8 g, ρόδινου έως ερυθρού χρωματισμού. Ωστόσο, χρωματίζει δύσκολα σε περιοχές με υψηλές θερμοκρασίες κατά τη νύχτα. Η γεύση της είναι γλυκιά-χυμώδης-ουδέτερη, τα σάκχαρα της 16-18^{o} Brix και η οξύτητα της χαμηλή. Συμπεριφέρεται καλά μετασυλλεκτικά. Ποικιλία μέσης ζωηρότητας. Κλαδεύεται σε αμολυτές (Sun World).



Εικόνα 90. Σταφύλι της ποικιλίας Red superior (Sun World International)

Sonera seedless (Sugrathirtyeight)

Μέσης εποχής κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 91), που ωριμάζει αρχές Αυγούστου στην Καλιφόρνια (6 εβδομάδες πριν μετά τη Sugranineteen). Η σταφυλή είναι μεγάλου μεγέθους, βάρους 750 g, με 75-85 ράγες. Η ράγα είναι οβάλ σχήματος, τραγανή και εξαιρετικά συνεκτική, φυσικού μεγέθους 23-24mm, βάρους 8,5 g, λαμπερού ερυθρού χρωματισμού, με άριστη πρόσφυση στον ποδίσκο. Ωστόσο, ο φυσικός της χρωματισμός είναι πιο ανοιχτός. Η γεύση της είναι γλυκιά, τα σάκχαρα της είναι 18^{o} Brix και η οξύτητα της μεσαία έως χαμηλή. Συμπεριφέρεται άριστα μετασυλλεκτικά. Ποικιλία μέσης έως υψηλής ζωηρότητας. Κλαδεύεται σε κεφαλές ή σε αμολυτές (Sun World).



Εικόνα 91. Σταφύλι της ποικιλίας Sonera seedless (Sun World International)

Scarlotta seedless (Sugranineteen)

Όψιμη κόκκινη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 92), πολύ παραγωγική, χρωματίζει καλά φυσικά και ωριμάζει τέλη Σεπτεμβρίου έως τέλη Οκτωβρίου στην Καλιφόρνια. Η σταφυλή είναι μεγάλου μεγέθους, βάρους 800-1000 g, με 90-100 ράγες. Μπορεί να γίνει συνεκτική όταν το μέγεθος της ράγας είναι πολύ μεγάλο. Η ράγα είναι οβάλ σχήματος έως επιμήκης, τραγανή - εξαιρετικά συνεκτική, μεγέθους 23mm, βάρους 9 g, με πολύ καλή πρόσφυση στον ποδίσκο. Η γεύση της είναι γλυκιά-χυμώδης-φρουτώδης και τα σάκχαρα της 18-20^{o} Brix. Συμπεριφέρεται άριστα μετασυλλεκτικά, για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ποικιλία μέσης έως υψηλής ζωηρότητας και υψηλής γονιμότητας. Κλαδεύεται σε αμολυτές ή σε κεφαλές (Sun World).



Εικόνα 92. Σταφύλι της ποικιλίας Scarlotta seedless (Sun World International)

Adora seedless (Sugrathirtyfour)

Όψιμη μαύρη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 93), που ωριμάζει τέλη Σεπτεμβρίου στην Καλιφόρνια. Η σταφυλή είναι μεσαίου έως μεγάλου μεγέθους. Η ράγα είναι πάρα πολύ μεγάλη, οβάλ σχήματος, με εξαιρετική συνεκτικότητα και πρόσφυση στον ποδίσκο, εξαιρετικού χρωματισμού, χωρίς ίχνη από γίγαρτα. Η γεύση της είναι ουδέτερη, γλυκιά-χυμώδης, με χαμηλή οξύτητα. Συμπεριφέρεται καλά μετασυλλεκτικά (Sun World).



Εικόνα 93. Σταφύλι της ποικιλίας Adora seedless
(Sun World International)

Sable seedless (Sugrasixteen)

Μέσης εποχής μαύρη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 94), που ωριμάζει τέλη Ιουλίου στην Καλιφόρνια. Η σταφυλή είναι μεσαίου μεγέθους. Η ράγα είναι οβάλ σχήματος, με καλή πρόσφυση στον ποδίσκο και με βαθύ μαύρο χρωματισμό. Η γεύση της είναι τροπική, μοσχάτη, με μεσαία έως χαμηλή οξύτητα. Συμπεριφέρεται καλά μετασυλλεκτικά (Sun World).



Εικόνα 94. Σταφύλι της ποικιλίας Sable seedless
(Sun World International)

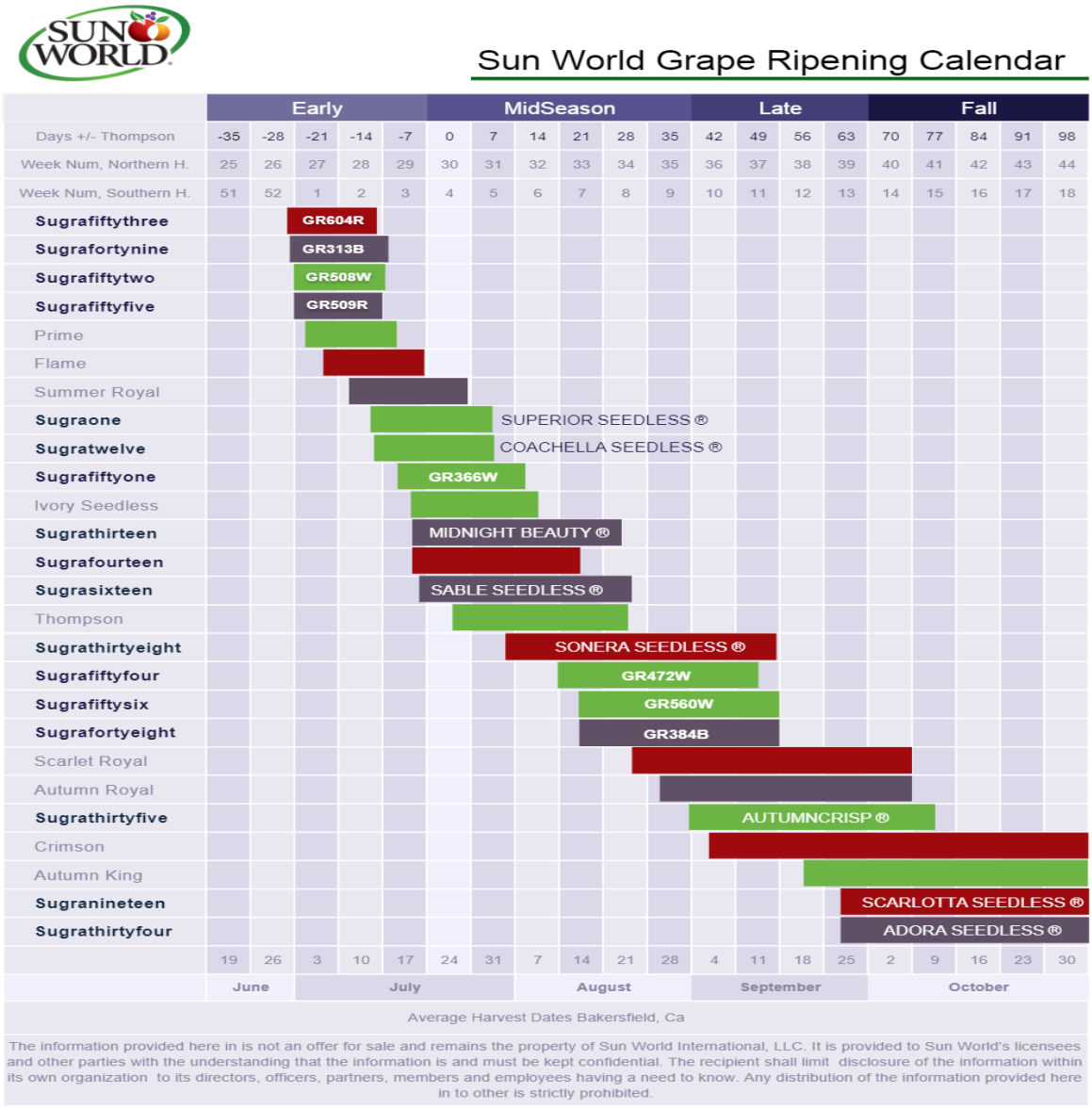
Midnight beauty (Sugrathirteen)

Πρώιμη μαύρη αγίγαρτη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 95), που ωριμάζει 12 ημέρες πριν την Thompson seedless (κατά τα μέσα Ιουλίου στην Καλιφόρνια). Η σταφυλή είναι αραιή, μεγάλου μεγέθους, βάρους 650 g, με 85-95 ράγες. Η ράγα είναι επιμήκης, συνεκτική, μεγέθους 21-22mm, βάρους 7,5 g, με εξαιρετική πρόσφυση στον ποδίσκο. Η γεύση της είναι ουδέτερη γλυκιά-χυμώδης, τα σάκχαρα της 16-18^{o} Brix και η οξύτητα της χαμηλή. Συμπεριφέρεται καλά μετασυλλεκτικά. Ποικιλία πολύ ζωηρή και πολύ παραγωγική (>75 σταφύλια ανά πρέμνο). Κλαδεύεται σε αμολυτές (Sun World).



Εικόνα 95. Σταφύλι της ποικιλίας Midnight beauty
(Sun World International)

Παρακάτω παραθέτουμε το ημερολόγιο ωρίμανσης (εικόνα 96), με τη διαθεσιμότητα των επιτραπέζιων ποικιλιών της εταιρείας Sun World (Sun World).



Εικόνα 96. Ημερολόγιο ωρίμανσης – συγκομιδής επιτραπέζιων ποικιλιών Sun World (Sun World International)

2.4.6 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ IFG

Sweet Surrender (IFG 31-077)

Πρώιμη μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 97), με ράγα επιμήκης-συνεκτική και σταφυλή μεσαίου μεγέθους. Καλή παραγωγικότητα και εξαιρετική γεύση στα 19-21^{o} Brix, με χαμηλή οξύτητα (IFG).



Εικόνα 97. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Surrender
(International Fruit Genetics)

Sweet Sunshine (IFG 104-253)

Μέσης εποχής λευκή επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 98), πολύ παραγωγική. Ράγα πολύ τραγανή, επιμήκης, μεγάλου φυσικού μεγέθους (7-8 g), με δροσιστική γεύση και χαμηλή οξύτητα. Σταφυλή μεσαίου μεγέθους (IFG).



Εικόνα 98. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Sunshine
(International Fruit Genetics)

Sweet Celebration (IFG 68-175)

Μέσης έως όψιμης εποχής κόκκινη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 99), εξαιρετικής ποιότητας, πολύ παραγωγική, με λαμπερό ερυθρό χρωματισμό. Ράγα τραγανή-συνεκτική, οβάλ σχήματος, μεγάλου φυσικού μεγέθους, που χρωματίζει καλά. Σταφυλή μεσαίου μεγέθους (IFG).



Εικόνα 99. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Celebration
(International Fruit Genetics)

Sweet Romance (IFG Four)

Μέσης έως όψιμης εποχής κόκκινη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 100), με βαθύ ερυθρό χρωματισμό. Ωριμάζει μαζί με την Sweet Celebration. Ράγα πολύ τραγανή, καλού φυσικού μεγέθους, με καλή γεύση. Ποικιλία χαμηλής έως μέσης απόδοσης (IFG).



Εικόνα 100. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Romance
(International Fruit Genetics)

Sweet Jubilee (IFG Five)

Μέσης εποχής μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 101), πολύ υψηλής απόδοσης. Αραιή σταφυλή, μεγάλου μεγέθους. Ράγα τραγανή-συνεκτική, πολύ μεγάλου φυσικού μεγέθους, με πολύ καλή γεύση. Καλή μετασυλλεκτική συμπεριφορά (IFG).



Εικόνα 101. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Jubilee
(International Fruit Genetics)

Sweet Sapphire (IFG Six)

Μέσης εποχής μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 102), με αραιή σταφυλή. Ράγα με ασυνήθιστο σωληνοειδές επιμήκες σχήμα, τραγανή, πολύ μεγάλου φυσικού μεγέθους, που χρωματίζει φυσικά πολύ καλά, με καλή γεύση. Έχει καλή μετασυλλεκτική συμπεριφορά και δεν παρουσιάζει απορράγιση (IFG).



Εικόνα 102. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Sapphire
(International Fruit Genetics)

Cotton Candy (IFG Seven)

Μέσης εποχής λευκή επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 103), πολύ παραγωγική, με ξεχωριστή γεύση. Αποκτά λευκό έως κεχριμπαρένιο χρωματισμό. Έχει καλή μετασυλλεκτική συμπεριφορά και διατηρεί τη γεύση της για μεγάλο χρονικό διάστημα (IFG).



Εικόνα 103. Σταφύλι της ποικιλίας Cotton Candy
(International Fruit Genetics)

Sweet Enchantment (IFG Eight)

Πρώιμη μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 104), πολύ παραγωγική, με καλή γεύση, που ωριμάζει λίγο μετά την Summer Royal. Αποκτά εξαιρετικό μαύρο χρωματισμό. Η ράγα της είναι τραγανή, μεσαίου έως μεγάλου φυσικού μεγέθους, με άριστη πρόσφυση στον ποδίσκο. Έχει καλή μετασυλλεκτική συμπεριφορά (IFG).



Εικόνα 104. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Enchantment
(International Fruit Genetics)

Jack's Salute (IFG Nine)

Μέσης έως όψιμης εποχής κόκκινη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 105), πολύ παραγωγική, με καλή γεύση. Η σταφυλή της είναι αραιή, μεγάλου μεγέθους. Η ράγα της είναι οβάλ σχήματος έως επιμήκης, τραγανή-συνεκτική, μεγάλου φυσικού μεγέθους και χρωματίζει καλά. Έχει καλή μετασυλλεκτική συμπεριφορά (IFG).



Εικόνα 105. Σταφύλι της ποικιλίας Jack's Salute
(International Fruit Genetics)

Sweet Globe (IFG Ten)

Μέσης εποχής λευκή επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 106), πολύ παραγωγική, με καλή γεύση και χαμηλή οξύτητα. Ράγα στρογγυλού έως οβάλ σχήματος, πολύ τραγανή, μεγάλου φυσικού μεγέθους, με λεπτό φλοιό. Άριστη μετασυλλεκτική συμπεριφορά (IFG).



Εικόνα 106. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Globe
(International Fruit Genetics)

Sugar Crisp (IFG Eleven)

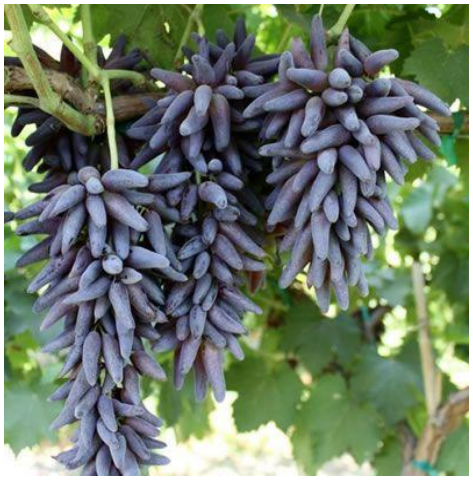
Όψιμη (πολύ όψιμη) λευκή επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 107), πολύ παραγωγική, με καλή ουδέτερη γεύση και χαμηλή οξύτητα. Ράγα επιμήκης, τραγανή-συνεκτική, μεσαίου έως μεγάλου φυσικού μεγέθους, εξαιρετικού χρωματισμού, με άριστη πρόσφυση στον ποδίσκο. Άριστη μετασυλλεκτική συμπεριφορά (IFG).



Εικόνα 107. Σταφύλι της ποικιλίας Sugar Crisp
(International Fruit Genetics)

Funny Fingers (IFG Twelve)

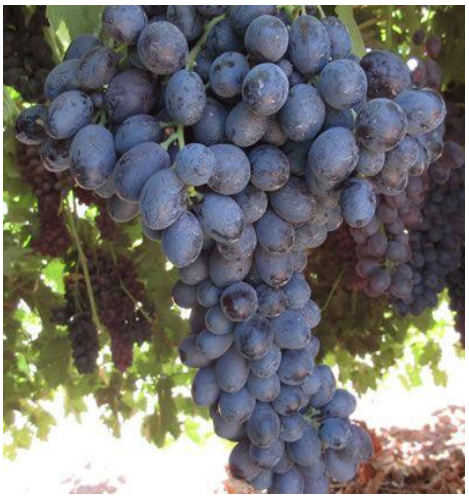
Μέσης εποχής μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 108), με σταφυλή μεσαίου μεγέθους και ράγα επιμήκης, σε σχήμα δάκτυλου (IFG).



Εικόνα 108. Σταφύλι της ποικιλίας Funny Fingers
(International Fruit Genetics)

Sweet Secrets (IFG Eleven)

Πρώιμη μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 109), πολύ παραγωγική, με μέτρια σάκχαρα και χαμηλή οξύτητα. Σταφυλή μεσαίου έως μεγάλου μεγέθους και ράγα οβάλ σχήματος. Καλή μετασυλλεκτική συμπεριφορά (IFG).



Εικόνα 109. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Secrets
(International Fruit Genetics)

Sweet Mayabelle (IFG Fourteen)

Πρώιμη (πολύ πρώιμη) κόκκινη επιτραπέζια ποικιλία (τύπου Flame seedless) (εικόνα 110), παραγωγική, με μοσχάτη γεύση που διατηρείται κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση. Σταφυλή και ράγα όμοια (τραγανή- εξαιρετικού χρωματισμού), όμοια με αυτή της ποικιλίας Flame seedless (IFG).



Εικόνα 110. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Mayabelle
(International Fruit Genetics)

Sweet Surprise (IFG Fifteen)

Πρώιμη μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 111), με μαλακή μοσχάτη γεύση. Ράγα τραγανή, μεσαίου φυσικού μεγέθους, εξαιρετικού χρωματισμού, με άριστη πρόσφυση στον ποδίσκο. Ποικιλία μέτριας παραγωγικότητας (IFG).



Εικόνα 111. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Surprise
(International Fruit Genetics)

Sweet Favors (IFG Sixteen)

Όψιμη μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (τύπου Autumn royal) (εικόνα 112), υψηλής παραγωγικότητας. Ωριμάζει λίγο νωρίτερα από την Autumn royal. Σταφυλή μεσαίου έως μεγάλου μεγέθους. Ράγα οβάλ-επιμήκους σχήματος, συνεκτική, με καλή γεύση (IFG).



Εικόνα 112. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Favors
(International Fruit Genetics)

Sweet Joy (IFG Seventeen)

Μέσης εποχής μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (τύπου Autumn royal - παρόμοια με τη Sweet Favors) (εικόνα 113), υψηλής παραγωγικότητας. Σταφυλή μεσαίου έως μεγάλου μεγέθους. Ράγα πολύ τραγανή-συνεκτική, με βαθύ μαύρο χρωματισμό, η οποία χρωματίζει πολύ εύκολα (IFG).



Εικόνα 113. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Joy
(International Fruit Genetics)

Sweet Nectar (IFG Eighteen)

Μέσης εποχής κόκκινη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 114), υψηλής παραγωγικότητας. Σταφυλή μικρού έως μεσαίου μεγέθους. Ράγα στρογγυλή, με έντονη μοσχάτη γεύση που διατηρείται καλά κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση (IFG).



Εικόνα 114. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Nectar
(International Fruit Genetics)

Candy Hearts (IFG Nineteen)

Μέσης εποχής κόκκινη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 115), υψηλής παραγωγικότητας. Σταφυλή μεσαίου μεγέθους. Ράγα επιμήκης έως οβάλ σχήματος, με ελκυστικό άρωμα και ξεχωριστή μοσχάτη φρουτώδη γεύση που διατηρείται καλά κατά τη μετασυλλεκτική συντήρηση (IFG).



Εικόνα 115. Σταφύλι της ποικιλίας Candy Hearts
(International Fruit Genetics)

Candy Crunch (IFG Twenty)

Μέσης έως όψιμης εποχής μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 116), πολύ υψηλής παραγωγικότητας. Σταφυλή μεσαίου μεγέθους. Ράγα οβάλ σχήματος έως επιμήκης, που χρωματίζει καλά, με φρουτώδη γεύση. Τα σταφύλια είναι ανθεκτικά στη βροχόπτωση και διατηρούνται καλά πάνω στο πρέμνο (IFG).



Εικόνα 116. Σταφύλι της ποικιλίας Candy Crunch
(International Fruit Genetics)

Candy Snaps (IFG Twenty-one)

Πρώιμη (πολύ πρώιμη) κόκκινη επιτραπέζια ποικιλία (τύπου Flame seedless) (εικόνα 117), υψηλής παραγωγικότητας. Ράγα τραγανή-ζουμερή, στρογγυλού έως οβάλ σχήματος, με φυσικό ελκυστικό ρόδινο έως ερυθρό χρωματισμό. Γεύση τροπική, πολύ γλυκιά, φρουτώδης (γεύση φράουλας, ανανά και πεπονιού). Καλή μετασυλλεκτική συμπεριφορά (IFG).



Εικόνα 117. Σταφύλι της ποικιλίας Candy Snaps
(International Fruit Genetics)

Candy Dreams (IFG Twenty-two)

Μέσης εποχής μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 118), υψηλού σακχαρικού τίτλου και υψηλής παραγωγικότητας. Σταφυλή μεγάλου μεγέθους και ράγα τραγανή, μέσου μεγέθους. Έντονη ξεχωριστή τροπική φρουτώδης γεύση (γεύση μάνγκο και ανανά) (IFG).



Εικόνα 118. Σταφύλι της ποικιλίας Candy Dreams
(International Fruit Genetics)

Candy Drops (IFG Twenty-three)

Ζωηρή, μέσης έως όψιμης εποχής κόκκινη-μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (τύπου Kyoho) (εικόνα 119). Είναι παρόμοια με την Candy Hearts αλλά με πιο μαλακή γεύση. Σταφυλή μεγάλου μεγέθους και ράγα στρογγυλή (IFG).



Εικόνα 119. Σταφύλι της ποικιλίας Candy Drops
(International Fruit Genetics)

Rugby (IFG Twenty-four)

Όψιμη κόκκινη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 120), υψηλής παραγωγικότητας. Σταφυλή πολύ μεγάλου μεγέθους και ράγα πολύ μεγάλη, οβάλ σχήματος. Αποκτά ανοιχτό ερυθρό έως ρόδινο χρωματισμό, ενώ χρωματίζει καλά φυσικά. Η γεύση της είναι ουδέτερη (IFG).



Εικόνα 120. Σταφύλι της ποικιλίας Rugby
(International Fruit Genetics)

Sweet Magic (IFG Twenty-five)

Πρώιμη (πολύ πρώιμη) μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 121), κατάλληλη και για σταφιδοποίηση. Σταφυλή μεσαίου μεγέθους και ράγα συνεκτική, οβάλ σχήματος. Χρωματίζει εύκολα και η γεύση της είναι εξαιρετική (IFG).



Εικόνα 121. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Magic
(International Fruit Genetics)

Sweet Bond (IFG Twenty-six)

Πρώιμη μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 122), με καλό χρωματισμό. Σταφυλή μεγάλου μεγέθους και ράγα οβάλ έως επιμήκους σχήματος, με φυσικό μεγάλο μέγεθος (IFG).



Εικόνα 122. Σταφύλι της ποικιλίας Sweet Bond
(International Fruit Genetics)

Gracenote (IFG Thirty)

Πρώιμη μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 123), με καλό χρωματισμό. Σταφυλή μεγάλου μεγέθους και ράγα οβάλ έως επιμήκης, με φυσικό μεγάλο μέγεθος (IFG).



Εικόνα 123. Σταφύλι της ποικιλίας Gracenote
(International Fruit Genetics)

Kokomo (IFG Thirty-one)

Μαύρη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 124) που ωριμάζει αρχές Αυγούστου, με φυσικό χρωματισμό. Σταφυλή μικρού μεγέθους, ράγα οβάλ σχήματος και τροπική γεύση (IFG).



Εικόνα 124. Σταφύλι της ποικιλίας Kokomo
(International Fruit Genetics)

Quip (IFG Thirty-two)

Λευκή επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 125) που ωριμάζει αρχές έως μέσα Αυγούστου. Σταφυλή μεσαίου μεγέθους και μακριά επιμήκης ράγα (16mm x 40mm), με δροσιστική γλυκιά γεύση (IFG).



Εικόνα 125. Σταφύλι της ποικιλίας Quip
(International Fruit Genetics)

Torch (IFG Thirty-three)

Κόκκινη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 126) που ωριμάζει μέσα Ιουλίου, με ξεχωριστή γεύση. Σταφυλή μεσαίου μεγέθους και στρογγυλή έως οβάλ ράγα. Χρωματίζει εύκολα, ενώ είναι πιο εύκολη στην καλλιέργεια της από τη Flame seedless (IFG).



Εικόνα 126. Σταφύλι της ποικιλίας Torch
(International Fruit Genetics)

Julep (IFG Thirty-six)

Έγχρωμη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 127) που ωριμάζει τέλη Ιουλίου, με τροπική πικάντικη γεύση. Σταφυλή μεγάλου μεγέθους και στρογγυλή ράγα. Χρωματίζει καλά και η γεύση της μοιάζει με αυτή της ποικιλίας Concord (IFG).



Εικόνα 127. Σταφύλι της ποικιλίας Julep
(International Fruit Genetics)

Bebop (IFG Thirty-seven)

Έγχρωμη επιτραπέζια ποικιλία (εικόνα 128) που ωριμάζει αρχές Αυγούστου, παραγωγική. Σταφυλή μεσαίου μεγέθους και ράγα οβάλ σχήματος (IFG).



Εικόνα 128. Σταφύλι της ποικιλίας Bebop
(International Fruit Genetics)

3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με την εργασία μας και τη συλλογή διαθέσιμων πληροφοριών για τις υφιστάμενες και νέες επιτραπέζιες ποικιλίες, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως υπάρχουν αρκετές αξιόλογες επιτραπέζιες ποικιλίες, ποικίλου χρωματισμού και χρόνου ωρίμανσης, που όταν εφαρμοσθεί η σωστή καλλιεργητική τεχνική μπορούν να παράξουν προιόντα ποιότητας και ανώτερης αξίας, τα οποία μπορούν να καλύψουν μεγάλη περίοδο διάθεσης αλλά ταυτόχρονα και τις αυξημένες απαιτήσεις της αγοράς. Αρκετές από αυτές έχουν ήδη δοκιμασθεί ή καλλιεργηθεί στον Νομό Ηρακλείου, και σε άλλες περιοχές της Χώρας. Όμως, πολλές από αυτές τις ποικιλίες δεν έχουν μελετηθεί στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της Χώρας μας. Ωστόσο, κάποιες από αυτές έχουν μελετηθεί σε παρόμοιες κλιματολογικές συνθήκες, όπως για παράδειγμα στην Καλιφόρνια η οποία βρίσκεται στο ίδιο γεωγραφικό πλάτος με τη Χώρα μας, και προσομοιάζει αρκετά με τις κλιματολογικές συνθήκες της Χώρας μας.

Γενικά, όσον αφορά την καλλιέργεια των επιτραπέζιων ποικιλιών, θα μπορούσαμε να προτείνουμε τα εξής:

- Οι ποικιλίες χαμηλής, μέσης και υψηλής ζωηρότητας θα πρέπει να **εμβολιάζονται** σε υποκείμενα υψηλής, μέσης και χαμηλής ζωηρότητας αντίστοιχα, ανάλογα με τη μηχανική και χημική σύσταση του εδάφους αλλά και τον επιδιωκόμενο στόχο (π.χ. χρόνος ωρίμανσης, βελτίωση χρωματισμού).
- Η **επιλογή του εδάφους** πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τη ζωηρότητα - γονιμότητα της ποικιλίας άλλα και υποκείμενο που θα χρησιμοποιηθεί, πάντοτε με το σκεπτικό της μηχανικής καλλιέργειας (γεωργικός ελκυστήρας). Οι ποικιλίες υψηλής ζωηρότητας να μη φυτεύονται σε βαθιά - γόνιμα εδάφη, αλλά να προτιμούνται τα εδάφη μέσης γονιμότητας.
- Συνιστάται η εγκατάσταση υψηλής **υποστύλωσης** τύπου σκάφης Υ ή ανοιχτής σκάφης (gable system, open gable system) και η χρήση αντιανεμικών δικτύων σε ανεμόπληκτες περιοχές.

- Η **διαμόρφωση των πρέμνων** να γίνεται σε τετραπλοειδές σχήμα όταν η ποικιλία δέχεται βραχύ κλάδεμα (κεφαλές) και σε κεφαλωτό όταν η ποικιλία κλαδεύεται σε αμολυτές (μικτό - μακρύ κλάδεμα).
- Όσον αφορά το **κλάδεμα καρποφορίας**, αυτό να γίνεται στον κατάλληλο χρόνο, εφαρμόζοντας βραχύ ή μικτό κλάδεμα (αναλόγως την ποικιλία) και διατηρώντας τον κατάλληλο αριθμό κεφαλών ή αμολυτών και κεφαλών αντικατάστασης αλλά και τον επιθυμητό αριθμό οφθαλμών ανά πρέμνο, ανάλογα με τη γονιμότητα του αμπελώνα και τον επιδιωκόμενο στόχο (πρωίμιση ή οψίμιση παραγωγής). Ανεξαρτήτου ποικιλίας, το κλάδεμα να αποσκοπεί στην ισορροπία βλάστησης - παραγωγής και στη διατήρηση του σχήματος του πρέμνου.
- Στις ποικιλίες που δέχονται μικτό ή μακρύ **κλάδεμα**, το δέσιμο των αμολυτών να πραγματοποιείται αμέσως μετά την ολοκλήρωση του κλαδέματος. Οι αμολυτές να μη δένονται μεταξύ τους, ώστε να αποφεύγεται μετέπειτα η ανεπιθύμητη συσσώρευση βλάστησης και σταφυλιών.
- Συστήνεται η **εφαρμογή χειμερινής κάλυψης** αμέσως μετά το κλάδεμα, στις πρώιμες ποικιλίες, για επίτευξη μεγαλύτερης πρωιμότητας και περαιτέρω διεύρυνση της παραγωγής. Η τεχνική αυτή ίσως μπορεί να εφαρμοσθεί και σε μεσοπρώιμες ποικιλίες, για την αποσυμφόρηση της περιόδου συγκομιδής κατά τον Αύγουστο.
- Για **επίσπευση και επιτάχυνση της εκβλάστησης** στις πρώιμες ποικιλίες προτείνεται η εφαρμογή διαφόρων διαφυλλικών σκευασμάτων, αμέσως μετά το κλάδεμα - δέσιμο, ανεξάρτητα από τον τρόπο κλαδέματος (εκχύλισμα σκόρδου, εκχύλισμα φρουκτόζης, θειικός χαλκός, hydrogen peroxide).
- Σε ποικιλίες που κλαδεύονται σε αμολυτές και αντιμετωπίζουν **προβλήματα ακροτονίας**, προτείνεται ο ψεκασμός με διαφυλλικά σκευάσματα που συντελούν στη μείωση της ακροτονίας και στην ομοιόμορφη έκπτυξη οφθαλμών (π.χ. Theocopper και Theocal).
- Σε ποικιλίες που αντιμετωπίζουν **προβλήματα ανισορραγίας**, προτείνεται η εφαρμογή διαφυλλικών σκευασμάτων προανθικά που συντελούν στη μείωση της (π.χ. Chitosan).
- Η **άρδευση** να εφαρμόζεται σύμφωνα με τη ζωηρότητα, τις υδατικές απαιτήσεις της ποικιλίας και τον επιδιωκόμενο στόχο (πρωίμιση ή οψίμιση παραγωγής). Σε

όλες τις πρώιμες και σε όλες τις έγχρωμες ποικιλίες, όπου είναι δυνατόν, να εφαρμόζεται ελλειμματική άρδευση μετά το γυάλισμα για την επίσπευση του χρόνου συγκομιδής και τη βελτίωση του χρωματισμού τους αντίστοιχα. Οι αρδεύσεις να συνεχίζονται και μετά τη συγκομιδή στις πρώιμες ποικιλίες.

- Όσον αφορά τη **λίπανση**, να αποφεύγονται οι υπερβολικές λιπάνσεις - ιδιαίτερα του αζώτου, στις ποικιλίες υψηλής ζωηρότητας και χαμηλής γονιμότητας και τα ιχνοστοιχεία να βρίσκονται σε ισορροπία.
- Τα **χλωρά κλαδέματα** να εφαρμόζονται με συνέπεια όπου είναι απαραίτητο, στα κατάλληλα φαινολογικά στάδια και να αποσκοπούν στη μείωση της υγρασίας και στην καλή ηλιακή έκθεση του φυλλώματος. Πιο συγκεκριμένα, το **βλαστολόγημα** να γίνεται πάντα προανθικά σε συνδυασμό με αφαίρεση των φύλλων της βάσης του βλαστού (πατόφυλλα). Αμέσως μετά να πραγματοποιείται δέσιμο - διαχωρισμός βλάστησης. Το **αραίωμα φορτίου** να πραγματοποιείται μετά την καρπόδεση, με αφαίρεση σταφυλιών ή/και κόψιμο ουράς σταφυλιού. Να εφαρμόζεται αμέσως μετά την ολοκλήρωση της χαραγής, με αφαίρεση κακοσχηματισμένων σταφυλιών και πλαϊνών τσαμπιών σε πυκνόραγα σταφύλια. Να αποσκοπεί στη διατήρηση επιθυμητού αριθμού σταφυλιών ανά πρέμνο, αναλόγως την ποικιλία. Το αραίωμα φορτίου μπορεί επίσης να γίνει και προανθικά (π.χ. ποικιλία Red Globe). Κατά το αραίωμα φορτίου, να διατηρείται ένα σταφύλι ανά βλαστό. Εφαρμογή **αφαίρεσης ουράς σταφυλιού** με διατήρηση 4-8 ανώτερων διακλαδώσεων, ανάλογα με την ποικιλία και τον επιδιωκόμενο στόχο (πρωίμιση - οψίμιση). **Αφαίρεση πανωστάφυλων** (καμπανάρια) μόλις αυτά εμφανιστούν. Συνδυαστικά με το αραίωμα φορτίου μπορεί να γίνει αφαίρεση των ταχυφυών της βάσης του βλαστού (μέχρι το ύψος του σταφυλιού). Το **κορυφολόγημα** να εφαρμόζεται μετά την καρπόδεση για αύξηση ραγών και γονιμότητας λανθάνοντων οφθαλμών, κατά το γυάλισμα αν επιδιώκεται οψίμιση παραγωγής - μείωση της υγρασίας στη ζώνη των σταφυλιών και πριν τη συγκομιδή στις μέσης εποχής-όψιμες ποικιλίες για μείωση της υγρασίας στη ζώνη των σταφυλιών. Γενικά το κορυφολόγημα αποσκοπεί στη βελτίωση του αερισμού και στη μείωση της υγρασίας στη ζώνη των σταφυλιών. Εφαρμογή **ξεφυλλίσματος** κατά την καρπόδεση ή κατά την ωρίμανση, με αφαίρεση των φύλλων κάτω από το

σταφύλι. Εφαρμογή **χαραγής** για αύξηση μεγέθους ράγας, μείωση απορράγισης και οψίμιση, αμέσως μετά την καρπόδεση. Εφαρμογή χαραγής μπορεί να γίνει και κατά τον περκασμό για επιτάχυνση ωρίμανσης.

- Όσον αφορά τις **εφαρμογές GA3**, αυτές να γίνονται μόνο όταν είναι απαραίτητες, στα κατάλληλα φαινολογικά στάδια και στις προτεινόμενες συγκεντρώσεις ανά ποικιλία. Να εφαρμόζεται με σύνεση, ιδιαίτερα στις πρώιμες και έγχρωμες ποικιλίες. Όταν με την εφαρμογή του παρατηρείται μείωση χρωματισμού στις έγχρωμες ποικιλίες, επιβράδυνση ωρίμανσης στις πρώιμες ποικιλίες ή αύξηση της απορράγισης, τότε να εφαρμόζεται στις χαμηλότερες δυνατές συγκεντρώσεις για την ποικιλία.
- Σε ποικιλίες ευαίσθητες στο GA3, προτείνεται εναλλακτικά η **εφαρμογή διαφυλλικών σκευασμάτων** που συντελούν στην επιμήκυνση της ταξιανθίας, στη μείωση της καρπόδεσης και στη αύξηση των ραγών (π.χ. ουρία χαμηλής διουρίας, εκχύλισμα ιβίσκου). Για μείωση της καρπόδεσης προτείνεται επίσης η εφαρμογή του σκευάσματος ProTone SL στο 80-90% της άνθησης, με δόση 240 mL ανά στρέμμα (ποσότητα ψεκαστικού υγρού 60 L ανά στρέμμα), κι αν είναι απαραίτητο η εφαρμογή να επαναλαμβάνεται μετά από 3 ημέρες (ProTone SL).
- Όσον αφορά την **εφαρμογή CPPU**, προτείνεται για αύξηση μεγέθους ραγών - καλύτερη πρόσφυση ράγας - μείωση του καφετιάσματος του βοστρύχου μετασυλλεκτικά και οψίμιση παραγωγής, η εφαρμογή του στο κατάλληλο στάδιο για την ποικιλία (διάμετρος ραγών) και στις προτεινόμενες συγκεντρώσεις, πάντα μετά την ολοκλήρωση του τινάγματος των ραγών, με ψεκασμό στη ζώνη των σταφυλιών. Ωστόσο, στις πρώιμες αλλά και στις έγχρωμες ποικιλίες συνιστάται να μην εφαρμόζεται αν δεν είναι απαραίτητο (επιβράδυνση χρόνου ωρίμανσης – μείωση χρωματισμού) και σε περίπτωση εφαρμογής του να επιλέγεται η μικρότερη συνιστώμενη δόση εφαρμογής.
- Όσον αφορά την **πυκνότητα των σταφυλιών**, να παραμένουν σ’ αυτά μετά το τίναγμα των ραγών από 50-100 ράγες, για την ανάπτυξη μεγάλων ραγών και την αποφυγή συνεκτικότητας. Στην ποικιλία Red globe να παραμένουν λιγότερες από 50 ράγες ανά σταφύλι.
- Σε ποικιλίες που εμφανίζουν **ανθόρροια** να εφαρμόζεται κορυφολόγημα λίγο πριν την άνθηση και εφαρμογή χαραγής στην έναρξη της άνθησης ή στην πλήρη

άνθηση. Προτείνεται επίσης η εφαρμογή ελλειμματικής άρδευσης (μείωση ποσότητας νερού άρδευσης) κατά την άνθηση μέχρι και την καρπόδεση.

- Για την προστασία από τις **υψηλές θερμοκρασίες** και την **αποφυγή εγκαυμάτων** στις ράγες, συστήνονται αρδεύσεις με επαρκή ποσότητα νερού από την καρπόδεση μέχρι και την έναρξη της ωρίμανσης. Συστήνεται επίσης κάλυψη των πρέμνων με αντιχαλαζικό δίκτυ λευκού χρώματος και εφαρμογές καολίνη, ανθρακικού ασβεστίου ή πυριτικού καλίου στο διάστημα μετά την καρπόδεση. Να μην εφαρμόζεται χαραγή όταν οι ράγες της ποικιλίας είναι ευαίσθητες στα ηλιακά εγκαύματα και το ξεφύλλισμα μετά την καρπόδεση να είναι ήπιο ή να αποφεύγεται.
- Για την **αύξηση της γονιμότητας** προτείνεται η εγκατάσταση υποστύλωσης ανοικτής σκάφης (open gable). Για την αύξηση της γονιμότητας της τρέχουσας καλλιεργητικής περιόδου, προτείνεται η επιλογή ομοιόμορφων και υγιών κληματίδων, η διαφυλλική εφαρμογή εκχυλισμάτων φυκιών και ιχνοστοιχείων και η εφαρμογή χουμικών οξέων. Σ’ αυτή την κατεύθυνση μπορεί να δοκιμασθεί επίσης η εφαρμογή GA3 σε χαμηλές δόσεις κατά την εκβλάστηση, σε ποικιλίες που δεν είναι ευαίσθητες στο GA3. Επίσης μπορεί να πραγματοποιηθεί ψεκασμός με hydrogen peroxide μετά το κλάδεμα. Για την αύξηση της γονιμότητας της επόμενης καλλιεργητικής περιόδου (λανθάνοντες οφθαλμοί) προτείνεται ο διαχωρισμός του φυλλώματος με δέσιμο των βλαστών προανθικά (αμέσως μετά την ολοκλήρωση του βλαστολογήματος), η εφαρμογή κορυφολογήματος μετά την καρπόδεση και η εφαρμογή χλωριούχου ασβεστίου μετασυλλεκτικά για προστασία των οφθαλμών από το χειμερινό ψύχος.
- Για τη **βελτίωση του χρωματισμού των ραγών** των έγχρωμων ποικιλίων, όταν αυτές αντιμετωπίζουν προβλήματα χρωματισμού, προτείνεται:
  - Η αφαίρεση σταφυλιών πριν την άνθηση και στο διάστημα μετά την καρπόδεση και η αφαίρεση ουράς του σταφυλιού (αφαίρεση του 1/3 του σταφυλιού).
  - Η εφαρμογή 150-400 $mg \cdot L^{-1}$ ABA ή 150-300 $\mu L \cdot L^{-1}$ ή 25-100 g ProTone SG στο γυάλισμα (έως και 3 εβδομάδες αργότερα για τις όψιμες ποικιλίες). Να μην εφαρμόζονται υψηλές συγκεντρώσεις γιατί μαλακώνουν οι ράγες. Σε

κάποιες ποικιλίες καλύτερα να αποφεύγεται η εφαρμογή του (π.χ. Red globe).

- Σύμφωνα με την ετικέτα του σκευάσματος ProTone SL στη χώρα μας, στις κόκκινες ποικιλίες προτείνεται ψεκασμός με 400 mL σκευάσματος ανά στρέμμα (ποσότητα ψεκαστικού υγρού 100 L ανά στρέμμα). Ο ψεκασμός να γίνεται στη ζώνη των σταφυλιών, με καλή κάλυψη, χωρίς όμως απορροή. Αν χρειάζεται να πραγματοποιείται επανάληψη της εφαρμογής με μεσοδιάστημα 7 ημερών, μέχρι την ολοκλήρωση της ωρίμανσης (ProTone SL).
- Εφαρμογή 200-300 ppm ή 100-300 mg/L ethephon ή 120 mL Ethrel ανά στρέμμα στο γυάλισμα, στο 30-40% του χρωματισμού των ραγών (έναρξη περκασμού). Να μη γίνεται όμως η εφαρμογή του κοντά στη συγκομιδή λόγω της υπολειμματικότητας του στα σταφύλια και να προστίθεται ασβέστιο στο ψεκαστικό διάλυμα για τη μείωση της οξύτητας του. Να αποφεύγεται η εφαρμογή του όταν ο χρωματισμός που προκαλεί είναι μη χαρακτηριστικός της ποικιλίας (π.χ. ποικιλία Scarlet royal). Η χρήση του μαλακώνει τις ράγες και μειώνει τη μετασυλλεκτική ζωή των σταφυλιών.

- **Εναλλακτικά για τη βελτίωση χρωματισμού** των έγχρωμων ποικιλιών έχουν διερευνηθεί:
  - ψεκασμός 3% garlic oil μετά το κλάδεμα
  - εφαρμογή ολιγοσακχαριτών
  - ψεκασμός ιασμονικού οξέος (Colorsave 3 mL/L) στο 50% του χρωματισμού των ραγών, σε συνδυασμό με ethephon
  - εφαρμογή ασκορβικού οξέος, κιτρικού οξέος και βιταμίνης B12 στο διάστημα μετά την καρπόδεση
  - ψεκασμός σκευασμάτων φωσφόρου-καλίου με χηλικό ψευδάργυρο μετά την καρπόδεση
  - ψεκασμός ουρίας σε συνδυασμό με θειαμίνη
  - εφαρμογή εκχυλισμάτων φυκιών *Ascophyllum nodosum* μετά την καρπόδεση
  - οι εφαρμοζόμενες καλλιεργητικές τεχνικές να αποσκοπούν στην ισορροπία βλάστησης-παραγωγής

- να πραγματοποιείται αφαίρεση των πατόφυλλων των βλαστών
- να εφαρμόζεται κορυφολόγημα για καλύτερη έκθεση των σταφυλιών στο ηλιακό φως κατά την έναρξη του γυαλίσματος
- εφαρμογή ξεφυλλίσματος κατά την καρπόδεση και κατά τον περκασμό (έκθεση των σταφυλιών σε διάχυτο ηλιακό φως από τον περκασμό και μετά)
- ψεκασμοί καλίου (metalosate καλίου) από την έναρξη του γυαλίσματος μέχρι και 3 εβδομάδες αργότερα
- κόψιμο ουράς σταφυλιού με διατήρηση 4-5 διακλαδώσεων
- εφαρμογή chitosan
- εφαρμογή χλωριούχου ασβεστίου
- εφαρμογή ζυμομυκήτων
- εμβολιασμός σε υποκείμενο χαμηλής ζωηρότητας
- ψεκασμός θειοθειικού καλίου στην καρπόδεση και κατά τον περκασμό
- διαφυλλικές εφαρμογές καλίου, φωσφόρου, μαγνησίου, βορίου και πυριτίου από τον Απρίλιο μέχρι και τον Αύγουστο
- εφαρμογές μαγνησίου, φωσφόρου και καλίου
- περιορισμός αζωτούχου λίπανσης
- καλή ηλιακή έκθεση σταφυλιών
- ψεκασμοί βιταμίνης B12 από το γυάλισμα μέχρι λίγο πριν τη συγκομιδή
- εφαρμογή σουκρόζης σε συνδυασμό με ABA κατά το 50% του περκασμού
- εφαρμογή PHCO2 (Harpin Proteins) στο γυάλισμα
- ψεκασμοί με *Saccharomyces cerevisiae* στο διάστημα μετά το γυάλισμα
- διαφυλλικές εφαρμογές methyl jasmonate από το κλείσιμο των ραγών μέχρι λίγο πριν το $1^{ο}$ χέρι συγκομιδής
- ψεκασμοί πυριτικού καλίου στο διάστημα μετά την καρπόδεση
- να μην εφαρμόζεται χαραγή για αύξηση ραγών όταν υπάρχουν προβλήματα χρωματισμού
- να μην εφαρμόζεται CPPU όταν το πρόβλημα χρωματισμού είναι έντονο

- Για **πρωίμιση της παραγωγής** συστήνεται:
  - Χειμερινή κάλυψη των πρέμνων με διαφανές πλαστικό φιλμ (τέλη Δεκεμβρίου - αρχές Ιανουαρίου), η οποία όμως θα πρέπει να αφαιρείται λίγο πριν την άνθηση.
  - Εφαρμογή πρώιμου κλαδέματος κατά το Δεκέμβριο (λίγο πριν τη χειμερινή κάλυψη).
  - Χρονικός περιορισμός της εφαρμογής αζώτου από την εκβλάστηση μέχρι λίγο πριν την άνθηση.
  - Εφαρμογή καλίου (υδρολίπανση) στο διάστημα μετά την καρπόδεση έως και 3 εβδομάδες αργότερα.
  - Εφαρμογή διαφυλλικών σκευασμάτων με μονο-δι-πολυσακχαρίτες και ουρονικά οξέα.
  - Χρονικός περιορισμός αρδεύσεων από την καρπόδεση μέχρι και λίγο πριν την έναρξη της ωρίμανσης.
  - Εφαρμογή κόψιμου ουράς σταφυλιού, με διατήρηση των ανώτερων 4-5 διακλαδώσεων.
  - Μείωση αριθμού και έντασης κορυφολογημάτων, με απαγορευτικό το κορυφολόγημα κατά τον περκασμό και γενικώς το όψιμο κορυφολόγημα.
  - Εφαρμογή χαραγής κατά το γυάλισμα.
  - Εφαρμογή διαφυλλικών σκευασμάτων εκχυλισμάτων φυκιών.
- Για **οψίμιση της παραγωγής** συστήνεται:
  - Παράταση των αρδεύσεων μέχρι και 20 ημέρες πριν τη συγκομιδή.
  - Συχνή εφαρμογή κορυφολογημάτων (ιδιαίτερα εφαρμογή του κατά το γυάλισμα) και γενικώς όψιμου κορυφολογήματος (μέχρι και 20 ημέρες πριν τη συγκομιδή).
  - Συχνές εφαρμογές αζώτου (υδρολίπανση) μετά την καρπόδεση (μέχρι και 20 ημέρες πριν τη συγκομιδή).
  - Παράταση της ανάπτυξης της βλάστησης.
  - Εφαρμογή CPPU μετά την καρπόδεση στις μέγιστες δυνατές συγκεντρώσεις
  - Εφαρμογή χαραγής κατά την καρπόδεση.

- Για μείωση της απορράγισης των σταφυλιών κατά την ωρίμανση προτείνεται η ορθολογική εφαρμογή GA3 (αποφυγή πολύ υψηλών συγκεντρώσεων GA3 για αύξηση ραγών) και η ολοκλήρωση των ψεκασμών GA3 για αύξηση ραγών πριν η διάμετρος τους ξεπεράσει το τελικό στάδιο εφαρμογής. Ακόμη, συστήνεται η εφαρμογή CPPU μετά την καρπόδεση. Επίσης, η εφαρμογή σαλυκιλικού οξέος, ασκορβικού οξέος και χλωριούχου ασβεστίου στο διάστημα μετά την καρπόδεση συντελεί σ' αυτή την κατεύθυνση.
- Στις όψιμες ποικιλίες συστήνεται κάλυψη των πρέμνων με πλαστικό φιλμ λευκού χρώματος για προστασία από τυχόν βροχοπτώσεις και μείωση της μετασυλλεκτικής σήψης.
- Για την αντιμετώπιση του μαλακώματος των ραγών κατά την ωρίμανση προτείνονται μετανθικές εφαρμογές του εκχυλίσματος φυκιών *Ecklonia maxima.*
- Για τη μείωση του σκασίματος των ραγών, συνιστάται να γίνεται επιμελής αντιμετώπιση του θρίπα της Καλιφόρνιας, ενώ προτείνεται ψεκασμός με Silixol + γλουκονικό ασβέστιο + βόριο στο διάστημα πριν και μετά τον περκασμό.
- Η συγκομιδή να πραγματοποιείται όταν οι ράγες αποκτήσουν τον κατάλληλο σακχαρικό τίτλο (Brix). Για αποφυγή του καφετιάσματος των ραγών και του βοστρύχου, στις ποικιλίες που εμφανίζεται το πρόβλημα η συγκομιδή να γίνεται το συντομότερο δυνατόν.
- Για τη βελτίωση και την επιμήκυνση της μετασυλλεκτικής συντήρησης, προτείνεται η εφαρμογή σαλικυλικου οξέος προσυλλεκτικά ή κατά το γυάλισμα. Επίσης κατά την ίδια περίοδο προτείνεται η εφαρμογή ασκορβικού οξέος (μείωση καφετιάσματος βοστρύχου) και η διαφυλλική εφαρμογή ασβεστίου (επιμήκυνση μετασυλλεκτικής ζωής). Ακόμη, στην ίδια κατεύθυνση μπορεί να γίνει εφαρμογή εξανάλης ($C_6H_{12}O$).
- Όσον αφορά τη μετασυλλεκτική συντήρηση, οι ψεκασμοί καλίου προσυλλεκτικά αυξάνουν την ποιότητα των σταφυλιών κατά τη μετασυλλεκτική ζωή τους.
- Για μείωση της μετασυλλεκτικής απορράγισης, τα σταφύλια κατά τη συσκευασία τους να τοποθετούνται σε σακουλάκια αντί σε κουπάκια.

Όσον αφορά τις νέες επιτραπέζιες ποικιλίες που αναφέραμε αλλά δεν καταφέραμε να αναλύσουμε διεξοδικά στην εργασία μας, προφανώς και δε

μπορούμε να τις προτείνουμε για καλλιέργεια σε μεγάλη έκταση, παρά μόνο δοκιμαστικά. Ωστόσο, θεωρούμε πως πολλές από αυτές τις ποικιλίες θα μπορούσαν να μελετηθούν σε επόμενες εργασίες και να αποτελέσουν σημαντικές προσθήκες μελλοντικά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Abbas, E. S., El-Helw, H. A., El-Wahab, A., & Hassan, F. F. (2008). EFFECT OF TRAINING SYSTEM AND FRUITING UNIT LENGTH ON BUD BEHAVIOUR, GROWTH AND PRODUCTIVITY OF FLAME SEEDLESS GRAPEVINES. *Journal of Plant Production*, *33*(8), 5921-5934.

Abd El Moniem, E. A., & Abd-Allah, A. S. E. (2008). Effect of green alga cells extract as foliar spray on vegetative growth, yield and berries quality of superior grapevines. *J. Amer. Eur. Agric. and Environ. Sci*, *4*(4), 427-433.

Abdel-Mohsen, M. A. (2013). Application of various pruning treatments for improving productivity and fruit quality of crimson seedless grapevine. World Journal of Agricultural Sciences, 9(5), 377-382.

Abdulraheem, Z. H., & Hadi, R. A. (2017). EFFECT OF SOME ORGANIC NUTRIENTS AND NPK ON GROWTH PROPERTIES AND LEAVES CONTENT OF SOME NUTRIENTS OF GRAPE TRANSPLANTS CV. SUMMER ROYAL. *The Iraqi Journal of Agricultural Science*, *48*(5), 1169-1175.

Abo-ELwafa, T. S. (2021). Effect of Different Levels of Pruning on Growth, Yield and Fruit Quality of Prime Seedless Grapevines under Gable Supporting System. *Journal of Plant Production*, *12*(11), 1279-1283.

Abo-ELwafa, T. S., Gaser, A. S., & Awad, E. L. (2016). Breaking Bud Dormancy for Flame Seedless Grapevine by Using Some Economic Sources. *Journal of Plant Production*, *7*(12), 1349-1355.

Abou-Zaid, E. A. A., & Eissa, M. A. (2019). Thompson seedless grapevines growth and quality as affected by glutamic acid, vitamin b, and algae. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, *19*(4), 725-733.

Abu-Zahra, T. R. (2010). Berry size of Thompson seedless as influenced by the application of gibberellic acid and cane girdling. *Pak. J. Bot*, *42*(3), 1755-1760.

Adsule, P. G., Karibasappa, G. S., Sawant, I. S., Sawant, S. D., Somkuwar, R. G., Upadhyay, A. K., ... & TP, A. S. (2013). Good agricultural practices for production of quality table grapes.

Ahmed, M.K. (2013). "Trials for Alleviating the Problems of Poor Setting, Uneven Colouration of Berries and Fruit Quality Impaired of Crimson Seedless

Grapevines." Hort. Dept. Fac. of Agric. Minia Univ. Egypt. Vol. 58, No.2, pp.97-105.

Alenazi, M. M., Shafiq, M., Alobeed, R. S., Alsdon, A. A., Abbasi, N. A., Ali, I., ... & Javed, I. (2019). Application of abscisic acid at veraison improves red pigmentation and accumulation of dietary antioxidants in red table grapes cv. Red Globe at harvest. *Scientia Horticulturae*, *257*, 108672.

Ali, M.A., R.S. El-Gendy and F.M. El-Morsi (2006). Study on the possibility of improving coloration of Crimson seedless grapes under desert condition via the application of some treatments. A - spraying with potassium and ethephon. Bull. Fac. Agric., Cairo Univ., 57: 701-722.

Ambitious. Plant growth regulator. Sumitomo Chemical. Διαθέσιμο on line: https://sumitomo-chem.com.au/ambitious Τελευταία πρόσβαση 4/4/2022.

Anon (2007). CPPU. In: Greyling, M. (ed). Guidelines for preparing export table grapes. Capespan Ltd., Belville, South Africa. p. 7.

Avenant, J. H., & Avenant, E. (2005, June). EFFECT OF GIBBERELLIC ACID AND CPPU ON COLOUR AND BERRY SIZE OF´ REDGLOBE´ GRAPES IN TWO SOIL TYPES. In *X International Symposium on Plant Bioregulators in Fruit Production 727* (pp. 371-380).

Ban, T., M. Ishimaru, S. Kobayashi, S. Shiozaki., N. Goto-Yamamoto and S. Horiuchi (2003). Abscisic acid and 2,4-dichlorophenoxyactic acid affect the expression of anthocyanin biosynthetic pathway genes in ‘kyoho’ grape berries. J. Hortic. Sci. Biothechnol., 78: 586-589.

Bassiony, S. S., & Ibrahim, M. G. (2018). Breaking Bud Dormancy in. *Journal of Plant Production*, *9*(10), 859-868.

Bedrech, S. A., & Farag, S. G. (2015). Usage of some sunscreens to protect the Thompson Seedless and Crimson Seedless grapevines growing in hot climates from sunburn. *Nature and Science*, *13*(12), 35-41.1,

Benavente, M., Callejas, R., Reginato, G., & Peppi, C. (2012, December). EFFECT OF CROP LOAD AND CLUSTER THINNING ACCORDING TO ITS SHAPE ON CLUSTER WEIGHT AND YIELD ON'THOMPSON SEEDLESS'TABLE GRAPES. In *X International Symposium on Integrating Canopy, Rootstock and Environmental Physiology in Orchard Systems 1058* (pp. 145-150).

Bianchi, M. L., Jensen, F. L., & Moriyama, M. M. (1990). Gibberellin and ethephon effects on Flame Seedless. *Research Proceedings for the California Table Grape Commission*, *50*, 1990-1991.

Biscay, P. J. (2001). *Effects of pruning, and girdling, and gibberellic acid on yield and fruit composition of table grape 'Princess Seedless'*. California State University, Fresno.

Blanco Alibés, O., Faci González, J. M., & Negueroles, J. (2010). Response of table grape cultivar 'Autumn Royal'to regulated deficit irrigation applied in post-veraison period. *Spanish Journal of Agricultural Research, 2010, vol. 8, núm. 2, p. 76-85*.

Brar, H.S., Z. Singh and E. Swinny (2008). Dynamics of anthocyanin and flavonol profiles in the Crimson seedless grape berry skin during development and ripening. Scientia Hort., 117: 349-356.

Camcı, H. (2016). The effects of applications GA3GA3, cluster tipping and girdling on yield and quality in superior seedless (Vitis vinifera L.) grape variety. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, *53*(3), 351-358.

Cantin C. M., Fidelibus M. W. and Crisosto C. H. (2007). Application of abscisic acid (ABA) at veraison advanced red color development and maintained postharvest quality of "*Crimson seedless*'' grapes. Posthavest Biology and Technology, Volume 46, issue 3 (December): 237-241.

Cantos, E., Espín, J.C. & Tomás-Barberán, F.A. (2002). Varietal differences among the polyphenol profiles of seven table grape cultivars studied by LCDAD-MS-MS. J. Agric. Food Chem. 50, 5691 -5696.

Carvajal-Millán, E., Carvallo, T., Orozco, J. A., Martínez, M. A., Tapia, I., Guerrero, V. M., ... & Gardea, A. A. (2001). Polyphenol oxidase activity, color changes, and dehydration in table grape rachis during development and storage as affected by N-(2-chloro-4-pyridyl)-N-phenylurea. *Journal of agricultural and food chemistry*, *49*(2), 946-951.

Cavaliere, C., Foglia, P., Marini, F., Samperi, R., Antonacci, D., & Laganà, A. (2010). The interactive effects of irrigation, nitrogen fertilisation rate, delayed harvest and storage on the polyphenol content in red grape (Vitis vinifera) berries: A factorial experimental design. *Food Chemistry*, *122*(4), 1176-1184.

Champa, W. A., Gill, M. I. S., Mahajan, B. V. C., & Arora, N. K. (2015). Preharvest salicylic acid treatments to improve quality and postharvest life of table grapes (Vitis vinifera L.) cv. Flame Seedless. *Journal of food science and technology*, *52*(6), 3607-3616.

Christensen, L. P. (2000). Raisin grape varieties. *Raisin production manual*, *3393*.

Cirami R.M., Cameron I.J., Hedberg P.R. (1992). Special cultural methods for table grapes. In: Viticulture. Vol. 2 Practices, Coombe B.G., Dry P.R. (eds.). Adelaide Winetitles, 279–301.

Conesa, M. R., Falagán, N., José, M., Aguayo, E., Domingo, R., & Pastor, A. P. (2016). Post-veraison deficit irrigation regimes enhance berry coloration and health-promoting bioactive compounds in 'Crimson Seedless' table grapes. *Agricultural Water Management*, *163*, 9-18.

Corrales-Maldonado, C., Martinez-Tellez, M. A., Gardea, A. A., Orozco-Avitia, A., & Vargas-Arispuro, I. (2010). Organic alternative for breaking dormancy in table grapes grown in hot regions. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, *5*(2), 143-147.

Crisosto, C.H., Garner, D., Crisosto, G. (2002). Carbon dioxide-enriched atmospheres during cold storage limit losses from botrytis but accelerate rachis browning of 'Redglobe' table grapes. Postharvest Biol. Technol. 26, 181–189.

Crisosto, C.H., Mitchell, F.G. (2000). Postharvest handling systems: small fruits. I. Table grapes, Chapter 29. In: Kader, A.A. (Ed.), Postharvest Technology of Horticultural Crops, Third ed. DANR Publication #3311.

Crupi, P., Alba, V., Masi, G., Caputo, A. R., & Tarricone, L. (2019). Effect of two exogenous plant growth regulators on the color and quality parameters of seedless table grape berries. *Food Research International*, *126*, 108667.

Crupi, P., Antonacci, D., Savino, M., Genghi, R., Perniola, R., & Coletta, A. (2016). Girdling and gibberellic acid effects on yield and quality of a seedless red table grape for saving irrigation water supply. *European Journal of Agronomy*, *80*, 21-31.

Crupi, P., Bergamini, C., Perniola, R., Dipalmo, T., Clodoveo, M. L., & Antonacci, D. (2015). A chemometric approach to identify the grape cultivar employed to

produce nutraceutical fruit juice. *European Food Research and Technology*, *241*(4), 487-496.

Crupi, P., Palattella, D., Corbo, F., Clodoveo, M. L., Masi, G., Caputo, A. R., ... & Tarricone, L. (2020). Effect of pre-harvest inactivated yeast treatment on the anthocyanin content and quality of table grapes. *Food Chemistry*, *337*, 128006.

Crupi, P., Pichierri, A., Basile, T., & Antonacci, D. (2013). Postharvest stilbenes and flavonoids enrichment of table grape cv Redglobe (Vitis vinifera L.) as affected by interactive UV-C exposure and storage conditions. *Food chemistry*, *141*(2), 802-808.

Daskalakis, I., & Biniari, K. (2019). A new measurement model to estimate the intensity of acrotony on the latent buds of grapevine canes (Vitis vinifera L.). *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, *47*(3), 1001-1004.

De Oliveira, A. F., & Nieddu, G. (2013). Deficit irrigation strategies in Vitis vinifera L. cv. Cannonau under Mediterranean climate. Part II-cluster microclimate and anthocyanin accumulation patterns. *South African Journal of Enology and Viticulture*, *34*(2), 184-195.

De Palma, L., Tarricone, L., Novello, V., Tarantino, A., & Lopriore, G. (2007). Summer Royal table grape grown under plastic cover in Southern Italy. In *5th International Table Grape Symposium* (pp. 54-55). South African Society for Enology and Viticulture.

Di Lorenzo, R., Gambino, C., & Scafidi, P. (2011). Summer pruning in table grape. *Advances in Horticultural Science*, 143-150.

Diaz, D. H., & Maldonado, L. A. (1992). Forchlorfenuron effects on berry size and maturity of Perlette and Flame Seedless grapes. In *PROCEEDINGS-PLANT GROWTH REGULATOR SOCIETY OF AMERICA-ANNUAL MEETING-* (Vol. 19, pp. 123-123). PLANT GROWTH REGULATOR SOCIETY OF AMERICA.

Dokoozlian N., Peacock B., Luvisi D. and Vasquez S. (2000). Cultural practices for *crimson seedless* table grapes. Grape notes. University of California. Pub. TB16-00:4p.

Dokoozlian, N. (2000, November). Plant growth regulator use for table grape production in California. In *Proc. 4th Int. Symp. Table Grape* (Vol. 28, pp. 122-136).

Dokoozlian, N. K., & Hirschfelt, D. J. (1995). The influence of cluster thinning at various stages of fruit development on Flame Seedless table grapes. *American journal of enology and viticulture*, *46*(4), 429-436.

Dokoozlian, N. K., & Peacock, W. L. (2001). Gibberellic acid applied at bloom reduces fruit set and improves size of 'Crimson Seedless' table grapes. *HortScience*, *36*(4), 706-709.

Dokoozlian, N. K., Ebisuda, N. C., & Hashim, J. M. (2001). Gibberellic acid bloom sprays reduce fruit set and improve packable yield of'Autumn Royal'table grapes. *Journal American Pomological Society*, *55*(1), 52-57.

Dokoozlian, N., Luvisi, D., Moriyana, M., & Schrader, P. (1996). Influence of cultural practices on the berry size and composition of Redglobe Table grapes. *University of California, Tulare County, Cooperative extension (PUB-TB6-96-CE)*.

Dokoozlian, N., Peacock, B., & Luvisi, D. (1996). Fantasy Seedless production practices. *University of California Cooperative Extension-Tulare County,* Pub. TB3-93.

Dokoozlian, N., Peacock, B., Luvisi, D., & Vasques, S. (2000). Cultural practices for 'Autumn Royal'table grapes. *Pub TB17-00. Cooperative Extension. Tulare County. University of California*.

Dookoozlian, N., & Hashim-Buckey, J. Cultural Practices for Princess. Διαθέσιμο on-line: https://cekern.ucanr.edu/files/98667.pdf Τελευταία πρόσβαση 22/2/2022.

Downey, M. O., Dokoozlian, N. K. and Krstic, M. P. (2006): Cultural practices and environmental impacts on the flavonoid composition of grapes and wine, a review of recent research. Amer. J. End. Vitic., 57: 257-268.

El-Boray, M. S., Shalan, A. M., & Rizk, M. M. H. (2018). Effect of Summer Pruning and Some Bio-Stimulants on Bud Fertility, Vegetative Growth, Yield and Fruit Quality of Vitis vinifera cv. *Journal of Plant Production*, *9*(1), 29-38.

El-El. T. El-Baz, A.M; Mansour, El-Dengway, El. F. and Sarma, B.N. (2002). Influence of pruning severity on bud behaviour, yield, berry, quality and some biochemichal contents of the canes of Crimson seedless grapes. Egypt. J. Hort. 29, (1), pp. 39-60.

El-Gendy, R. S. (2013). Evaluation of flame seedless grapevines grafted on some rootstocks. *J. Hortic. Sci. Ornam. Plants*, *5*, 1-11.

El-Razek, A., Treutter, D., Saleh, M. M. S., El-Shammaa, M., Fouad, A. A., Abdel-Hamid, N., & Abou-Rawash, M. (2010). Effect of defoliation and fruit thinning on fruit quality of Crimson Seedless' grape. *Res. J. Agriculture and Biological Sciences*, *6*, 289-295.

El-Razek, E. A., Treutter, D., Saleh, M. M. S., El-Shammaa, M., Amera, A. F., & Abdel-Hamid, N. (2011). Effect of nitrogen and potassium fertilization on productivity and fruit quality of Crimson seedless' grape. *Agriculture and Biology Journal of North America*, *2*(2), 330-340.

El-Saeed, H. M., Abouziena, H. F., Abd Elwahed, M. S., & Ali, Z. A. (2015). Increasing the opportunities of early grape production for exportation using some protection treatments in Egypt. *International Journal of Chem. Tech. Research*, *8*(4), 1601-1609.

El-Salhy, A. E. M., Soliman, S. S., Mohamed, A. G., Salem, E. N. H., & Wadee, M. Z. (2021). Effect of some nutrient, yeast spraying and girdling on yield and berry quality of Flame Seedless grape. *New Valley Journal of Agricultural Science*, *1*(2), 111-119.

El-Salhy, A. M., Ibrahim, R. A., Mgawer, M. A., & Abd El-Hafiz, G. N. (2017). Effect of some plant extracts spraying on growth and fruiting of Flame seedless grapevines. *Assiut J. of Agric. Sci*, *48*(3), 188-197.

El-Salhy, A. M., Salm, E. F., Abada, M. M., & Mostafa, A. M. Effect of some Antioxidants Spraying on Growth and Fruiting of Flame Seedless Grapevines.

Faci, J. M., Blanco, O., Medina, E. T., & Martínez-Cob, A. (2014). Effect of post veraison regulated deficit irrigation in production and berry quality of Autumn Royal and Crimson table grape cultivars. *Agricultural Water Management*, *134*, 73-83.

Fanzone, M., Zamora, F., Jofré, V., Assof, M., & Pena-Neira, Á. (2011). Phenolic composition of Malbec grape skins and seeds from Valle de Uco (Mendoza, Argentina) during ripening. Effect of cluster thinning. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *59*(11), 6120-6136.

Farag, K. M., Kasem, H. A., & Hussein, A. (1998). ENHANCING COLOR FORMATION OF FLAME SEEDLESS GRAPES USING SAFE COMPOUNDS OR LOW DOSE ETHEPHON. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 47-57.

Ferrara, G., & Mazzeo, A. (2021). Potential and Actual Bud Fruitfulness: A Tool for Predicting and Managing the Yield of Table Grape Varieties. *Agronomy*, *11*(5), 841.

Ferrara, G., Mazzeo, A., Matarrese, A. M. S., Pacucci, C., Pacifico, A., Gambacorta, G., ... & Mastrorilli, P. (2013). Application of abscisic acid (S-ABA) to 'Crimson Seedless' grape berries in a Mediterranean climate: effects on color, chemical characteristics, metabolic profile, and S-ABA concentration. *Journal of Plant Growth Regulation*, *32*(3), 491-505.

Ferrari, S. (2010). Biological elicitors of plant secondary metabolites: Mode of action and use in the production of nutraceutics. In *Bio-Farms for Nutraceuticals* (pp. 152-166). Springer, Boston, MA.

Fidelibus, M. W., Vasquez, S. J., & Kurtural, S. K. (2016). Late-season plastic canopy covers affect canopy microclimate and fruit quality of 'Autumn King'and 'Redglobe'table grapes. *HortTechnology*, *26*(2), 141-147.

Fidelibus, M., & Cathline, K. (2009, September). Dose and time dependent effects of methyl jasmonate on abscission of grapes. In *XI International Symposium on Plant Bioregulators in Fruit Production 884* (pp. 725-728).

Fidelibus, M., El-kereamy, A., Haviland, D., Hembree, K., Zhuang, G.,Stewart, D. & Sumner, D. (2018). *Sample Costs to Establish and Produce Table Grapes: Autumn king – Late Maturing. San Joaquin Valley South*. University of California Agriculture and Natural Resources Cooperative Extension. Διαθέσιμο on-line: https://coststudyfiles.ucdavis.edu/uploads/cs_public/be/c7/bec790f2-3cb8-4a07-ac0d-ccfdcb067bb8/2018tablegrapessjvautumnkingfinaldraft.pdf Τελευταία πρόσβαση 20/2/2022.

Fidelibus, M., El-kereamy, A., Zhuang, G., Haviland, D., Hembree, K., Stewart, D. & Sumner, D. (2018). *Sample Costs to Establish and Produce Table Grapes: Scarlet royal – Mid-Season Maturing in the San Joaquin Valley South*. University of California Agriculture and Natural Resources Cooperative Extension. Διαθέσιμο on-line: https://coststudyfiles.ucdavis.edu/uploads/cs_public/a0/49/a049aa0b-

6c15-4f16-b8d1-6f971a003d78/2018tablegrapessjvscarletroyalfinaldraft.pdf Τελευταία πρόσβαση 14/2/2022.

Fidelibus, M., Peppi, C., & Cathline, K. (2011). Effects of ABA on berry physiology, quality, and postharvest storage of Crimson Seedless table grapes. In *Proceedings of the 38th Annual Meeting of the Plant Growth Regulation Society of America, Chicago, Illinois, USA, 24-28 July 2011* (pp. 30-35). Plant Growth Regulation Society of America.

Fourie, J. F. (2007). Evaluate the efficacy of the electrostatic spray applicator for the treatment of Thompson Seedless grapes with ProGibb 40%, compared to the grower standard (conventional spray system). ExperiCo Fruit Techonology Solutions. Διαθέσιμο on line: https://www.iandmsmith.com/upload/ESSGibb_doc.pdf Τελευταία πρόσβαση 23/3/2022.

Fourie, J. F. (2008). Evaluate the efficacy of the ESS electrostatic spray applicator for the treatment of Thompson Seedless grapes with ProGibb 40%, compared to application with a conventional spray system. ExperiCo Fruit Techonology Solutions. Διαθέσιμο on line: https://www.iandmsmith.com/upload/G0208ElectroProGibbA.pdf Τελευταία πρόσβαση 23/3/2022.

García-Pastor, M. E., Serrano, M., Guillén, F., Castillo, S., Martínez-Romero, D., Valero, D., & Zapata, P. J. (2019). Methyl jasmonate effects on table grape ripening, vine yield, berry quality and bioactive compounds depend on applied concentration. *Scientia Horticulturae*, *247*, 380-389.

García-Rojas, M., Meneses, M., Oviedo, K., Carrasco, C., Defilippi, B., González-Agüero, M., Leon, G., & Hinrichsen, P. (2018). Exogenous gibberellic acid application induces the overexpression of key genes for pedicel lignification and an increase in berry drop in table grape. *Plant Physiology and Biochemistry*, *126*, 32-38.

Gatti, M., Bernizzoni, F., Civardi, S., & Poni, S. (2012). Effects of cluster thinning and preflowering leaf removal on growth and grape composition in cv. Sangiovese. *American Journal of Enology and Viticulture*, *63*(3), 325-332.

Ghobrial, S. G. F. (2018). Effect of cane length on bud behaviour, growth and productivity of Autumn Royal grapevines. *Sciences*, *8*(01), 202-208.

Ghorbani, P., Eshghi, S., Ershadi, A., Shekafandeh, A., & Razzaghi, F. (2019). The possible role of foliar application of manganese sulfate on mitigating adverse effects of water stress in grapevine. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, *50*(13), 1550-1562.

Goldspink, B.H., Cameron, I.N. (2004). Vine nutrient requirements of *Crimson seedless* table grapes. Department of Agriculture. University of Australia.

Grapa. Grapa varieties ltd. Διαθέσιμο on-line: https://grapaes.com Τελευταία πρόσβαση 2/4/2022.

Grape Evolution (2020). Table Grape Brochure. Διαθέσιμο on-line: https://www.grapeevolution.com Τελευταία πρόσβαση 31/3/2022.

Grapes from California. Top Volume Varieties. Διαθέσιμο on-line: https://www.grapesfromcalifornia.com/explore-california Τελευταία πρόσβαση 1/4/2022.

Greyling, M. (2007). Guidelines for preparing export table grapes. Capespan Exports (Pty) Limited, Bellville, South Africa. 77 p.

Guidioni, S., P. Allara and A. Schubert (2002). Effect of cluster thinning on berry skin anthocyanin composition of *Vitis vinifera* L. cv Nebbiolo. Amer. J. Enol. Vitic., 53: 244 - 226.

Haghi, H., Rabiei, V., Ershadi, A., & Razavi, F. (2019). Effects of late season foliar application of calcium chloride on cold hardiness in grapevines (Vitis vinifera 'Thompson seedless'). *The Horticulture Journal*, *88*(3), 347-353.

Hannah, L., Roehrdanz, P. R., Ikegami, M., Shepard, A. V., Shaw, M. R., Tabor, G., ... & Hijmans, R. J. (2013). Climate change, wine, and conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *110*(17), 6907-6912.

Harikanth, P., Vijayakumar, R. M., & Soorianathasundaram, K. (2016). Effect of pruning on yield and quality attributes of grapes cv Red Globe under Coimbatore conditions. *Environment and Ecology*, *34*(4A), 1988-1992.

Hasan, M. M., & Esma'eel, A. A. (2014). RESPONSE OF SEEDLESS GRAPES CVS. SUMMUER ROYAL AND CRIMSON TO SOIL APPLICATION OF SEAWEED EXTRACT

KLEP 40 AND FOLIAR SPRAYS OF NUTRIENT SOLUTION AGROLEAF. *Journal of Techniques*, *27*(3).

Hashem, M. H., Ahmed, F. F., Gobara, A. A., & Abdelaal, A. K. (2019). Effect of spraying sulphur, magnesium, zinc and, on fruiting of superior seedless grapevines. In *X International Agriculture Symposium, Agrosym 2019, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, 3-6 October 2019. Proceedings* (pp. 1446-1452). University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture.

Hashim, J.M., Leavitt, G.M., Peacock, W.L., Vasquez, S.J., Dokoozlian, N.K., Klonsky, K.M., Katayama, D.G., De Moura, R.L. (2004). Sample costs to establish and produce table grapes – Red globe. San Joaquin Valley – South. University of California cooperative extension. GR-SJ-04-4

Hashim-Buckey, & J. Dookoozlian, N., Cultural Practices for Summer royal. Διαθέσιμο on-line: https://cekern.ucanr.edu/files/98666.pdf Τελευταία πρόσβαση 23/2/2022.

Hashim-Buckey, J., & Ramming, D. Cultural Practices for Autumn king. Διαθέσιμο on-line: https://cekern.ucanr.edu/files/98665.pdf Τελευταία πρόσβαση 20/2/2022.

Hashim-Buckey, J., & Ramming, D., (2008). Cultural Practices for Scarlet Royal. May-June 2008. Διαθέσιμο on-line: https://cekern.ucanr.edu/files/98672.pdf Τελευταία πρόσβαση 14/2/2022.

Hashim-Buckey, J., & Ramming, D., (2008). Cultural Practices for Sweet scarlet. December-January 2008. Διαθέσιμο on-line: https://cekern.ucanr.edu/files/98659.pdf Τελευταία πρόσβαση 15/2/2022.

Hashim-Buckey, J.M., Peacock, W.L., Vasquez, S.J., Klonsky, K.M. (2007). Sample costs to establish and produce table grapes – Red globe. San Joaquin Valley – South. University of California cooperative extension. GR-VS-07-3.3

Hosseinabad, A., & Khadivi, A. (2019). Foliar application of kaolin reduces the incidence of sunburn in 'Thompson Seedless' grapevine. *European Journal of Horticultural Science*, *84*(3), 171-176.

Human M.A. & Bindon K.A. (2008). Interactive effect of ethephon and shading on the anthocyanin composition of Vitis vinifera L. cv. *Crimson seedless*. Department of viticulture and oenology, University of Stellenbosch, Stellenbosch 7600, South Africa.

Human, M. A. (2010). Effect of shading and ethephon on the anthocyanin composition of 'Crimson Seedless'(Vitis vinifera L.) (Doctoral dissertation, Stellenbosch: University of Stellenbosch).

Hussein, E. (2017). BEHVIOUR OF PRIME SEEDLESS GRAPEVINES GROWN UNDER SANDY SOIL CONDITIONS TO FOLIAR APPLICATION OF CHITOSAN. *Journal of Productivity and Development*, *22*(3), 683-696.

Ibacache, A. G., & Sierra, C. B. (2009). Influence of rootstocks on nitrogen, phosphorus and potassium content in petioles of four table grape varieties. *Chilean Journal of Agricultural Research*, *69*(4), 503-508.

Ibacache, A., Albornoz, F., & Zurita-Silva, A. (2016). Yield responses in Flame seedless, Thompson seedless and Red Globe table grape cultivars are differentially modified by rootstocks under semi arid conditions. *Scientia Horticulturae*, *204*, 25-32.

Ibrahim, M. M., & Ali, A. A. (2016). Effect of humic acid on productivity and quality of Superior seedless grape cultivar. *Middle East Journal of Agriculture Research*, *5*(2), 239-246.

IFG. Grapes. The delicious fruits of our labor. Διαθέσιμο on-line: https://www.ifg.world/index.php/grapes Τελευταία πρόσβαση 2/4/2022.

Jensen, F., & Peacock, W. (1997). Thompson seedless. University of California Cooperative Extention. Tulare Country. Pub. TB7-97. Διαθέσιμο on line: https://ucanr.edu/sites/Tulare_County/files/82020.pdf Τελευταία πρόσβαση 9/3/2022.

Jogaiah, S., Oulkar, D. P., Banerjee, K., Sharma, J., Patil, A. G., Maske, S. R., & Somkuwar, R. G. (2013). Biochemically induced variations during some phenological stages in Thompson Seedless grapevines grafted on different rootstocks. *South African Journal of Enology and Viticulture*, *34*(1), 36-45.

Kaur, M., Gill, M. I. S., & Arora, N. K. (2013). Effect of pre-harvest treatment on yield, maturity and quality of Flame Seedless grape (Vitis vinifera L.). *Journal of Horticultural Sciences*, *8*(1), 35-40.

Kaur, S., Arora, N. K., Gill, K. B. S., Sharma, S., & Gill, M. I. S. (2019). Hexanal formulation reduces rachis browning and postharvest losses in table grapes cv.'Flame Seedless'. *Scientia Horticulturae*, *248*, 265-273.

Kaya, O. (2020). Bud death and its relationship with lateral shoot, water content and soluble carbohydrates in four grapevine cultivars following winter cold. *Erwerbs-Obstbau*, *62*(1), 43-50.

Khalil, H. (2014). Effects of pre-and postharvest salicylic acid application on quality and shelf life of 'Flame seedless' grapes. *European J. Hortic. Sci*, *79*, 8-15.

Khalil, H. A. (2020). Improved yield, fruit quality, and shelf life in 'Flame Seedless' grapevine with pre-harvest foliar applications of forchlorfenuron, gibberellic acid, and abscisic acid. *Journal of Horticultural Research*, *28*(1), 77-86.

Khilari, J. M. (2009). Effects of gibberellic acid alone and with forchlorfenuron on berry characteristics of Thompson seedless grapes (vitis vinifera L). *Pestology*, *33*, 37-39.

Kumar Upadhyay, A., Sharma, J., & Satisha, J. (2013). Influence of rootstocks on salinity tolerance of Thompson Seedless grapevines.

Lo'ay, A. A. (2011). Biological indicators to minimize berry shatter during handling of Thompson seedless grapevines. *World Appl Sci J*, *12*(7), 1107-1113.

Lo'ay, A. A., & El-Boray, M. S. (2018). Improving fruit cluster quality attributes of 'Flame Seedless' grapes using preharvest application of ascorbic and salicylic acid. *Scientia Horticulturae*, *233*, 339-348.

Lo'ay, A. A., & Taha, N. A. (2020). Evaluation rachis browning phenomena of 'Superior Seedless' vines grafted on different rootstocks during shelf life. *Scientia Horticulturae*, *261*, 109040.

Lo'ay, A. A., Ismail, H., & Kassem, H. S. (2021). The Quality of Superior Seedless Bunches during Shelf Life as Determined by Growth on Different Rootstocks. *Agriculture*, *11*(10), 990.

Lo'ay, A. A. (2017). Improvement berry color skin profile by exogenous cyanocobalamin treatment of 'Crimson seedless' grapevines. *Egyptian journal of basic and applied sciences*, *4*(3), 231-235.

Lo'ay, A. A. (2017). Preharvest salicylic acid and delay ripening of 'superior seedless' grapes. *Egyptian journal of basic and applied sciences*, *4*(3), 227-230.

Lo'ay, A. A., Ghazi, D. A., Al-Harbi, N. A., Al-Qahtani, S. M., Hassan, S., & Abdein, M. A. (2021). Growth, Yield, and Bunch Quality of "Superior Seedless" Vines Grown on Different Rootstocks Change in Response to Salt Stress. *Plants*, *10*(10), 2215.

Lombard, P. J., Viljoen, J. A., Wolf, E. E. H., & Calitz, F. J. (2004). The effect of Ethephon on the berry colour of Flame seedless and Bonheur table grapes. *South African Journal of Enology and Viticulture*, *25*(1), 1-12.

Martinez, E. A., Ribeiro, V. G., VILAR, P. F. I., HAUSEN, L. J. D. O. V., & Bezerra, E. D. (2017). EVALUATION OF NITROGEN MONITORING, BUD FERTILITYAND 'THOMPSON SEEDLESS'GRAPEVINE PRODUCTION ON DIFFERENT ROOTSTOCKS. *Revista Brasileira de Fruticultura*, *39*.

Marzouk, H. A., & Kassem, H. A. (2011). Improving yield, quality, and shelf life of Thompson seedless grapevine by preharvest foliar applications. *Scientia Horticulturae*, *130*(2), 425-430.

Melillo, A. (2011). Grape varieties. Guide to seedless and seeded grapes. Διαθέσιμο on-line: https://www.yumpu.com/en/document/read/11634396/grape-varieties Τελευταία πρόσβαση 7/4/2022.

Mengel, K. and Kirkby, E.A. (2001): Principles of Plant Nutrition. 5th Ed., 635, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.

Mohamed, A. A., & Gouda, F. E. (2017). Effect of dormex, fructose and methionine spraying on bud dormancy release of" Superior" grapevines. *Assiut J. Agric. Sci., (48) No. (2)*.

Mohamed, A. A., & Gouda, F. M. (2016). Effect of Berry Thinning, Foliar Fertilization and Humic acid Application on Grape Yield and Quality of" Flame Seedless. *Middle East J*, *5*(4), 473-478.

Mohamed, E. A., & Sherin, A. M. (2018). Finding Safe and Cheap Exchanges to Hydrogen Cyanamide on "Flame Seedless" grapevines. *Alexandria Journal of Agricultural Sciences*, *63*(3), 171-181.

Mohamed, H. B., Vadel, A. M., & Khemira, H. (2010). Estimation of chilling requirement and effect of hydrogen cyanamide on budbreak and fruit characteristics of 'Superior Seedless' table grape cultivated in a mild winter climate. *Pak J Bot*, *42*, 1761-1770.

Mohsen A.T. (2011). Attempts to improve the berry quality and storability of grape "Crimson seedless" with potassium compounds under desert conditions. Journal of Horticultural and Science & Ornamental Plants 3(1): 75-85.

Movahed, N., Pastore, C., Cellini, A., Allegro, G., Valentini, G., Zenoni, S., ... & Filippetti, I. (2016). The grapevine VviPrx31 peroxidase as a candidate gene involved in anthocyanin degradation in ripening berries under high temperature. *Journal of plant research*, *129*(3), 513-526.

Muhtaseb, J., & Ghnaim, H. (2008). Budbreak, fruit quality and maturity of 'Superior'seedless grapes as affected by Dormex® under Jordan Valley conditions. *Fruits*, *63*(3), 171-178.

Nampila, R., Chen, B. S., Chen, C. C., & Yang, Y. S. (2010). Effect of GA3GA3 and CPPU on berry size of seedless grapes. *Hort. NCHU*, *35*(3), 53-64.

Nasr, S. (2015). Effect of vine bud load on bud behavior, yield, and cluster characteristics of Autumn Royal seedless grapevines. *Arab Universities Journal of Agricultural Sciences*, *23*(1), 51-60.

National Research Centre for Grapes (2009). Extension folder No. 36: Red globe. Pune – India. Indian Council of Agricultural Research. Διαθέσιμο on-line: https://nrcgrapes.icar.gov.in/Technical%20or%20Extension%20folders/Red-Globe.pdf Τελευταία πρόσβαση 14/2/2022.

Obenland, D., Feliziani, E., Zhu, S., Zhao, X., Margosan, D. A., Gabler, F. M., ... & Lichter, A. (2015). Potassium application to table grape clusters after veraison increases soluble solids by enhancing berry water loss. *Scientia Horticulturae*, *187*, 58-64.

OIV (2019). Statistical Report on World Vitiviniculture. International Organisation of Vine and Wine. Διαθέσιμο on line: https://www.oiv.int/public/medias/6782/oiv-2019-statistical-report-on-world-vitiviniculture.pdf. Τελευταία πρόσβαση 29/06/2022.

Olivares, D., Contreras, C., Muñoz, V., Rivera, S., González-Agüero, M., Retamales, J., & Defilippi, B. G. (2017). Relationship among color development, anthocyanin and pigment-related gene expression in 'Crimson Seedless' grapes treated with abscisic acid and sucrose. *Plant Physiology and biochemistry*, *115*, 286-297.

Oswald, T. L. (1994). *Influence of CPPU (N-(2-Chloro-4-pyridinyl)-N-Phenylurea) on the berry size and fruit composition of several Vitis vinifera table grape cultivars* (Doctoral dissertation).

Pastore, C., Zenoni, S., Fasoli, M., Pezzotti, M., Tornielli, G. B., & Filippetti, I. (2013). Selective defoliation affects plant growth, fruit transcriptional ripening program and flavonoid metabolism in grapevine. *BMC plant biology*, *13*(1), 30.

Patil, D. R. (2005). *Studies on production technology in Thompson Seedless grapes (Vitis vinifera L.)* (Doctoral dissertation, Ph. D. Thesis. Faculty of Agriculture Dharwad University).

Peacock B. (1999). Gibberellin and Flame seedless grapes. Grape notes, University of California. Pub. TB14-00:2p.

Peacock, B. (1996). A Review of Vine Girdling. University of California Cooperative Extention. Tulare Country. Publ.#GV2-96. Διαθέσιμο on line: https://cetulare.ucanr.edu/files/81994.pdf Τελευταία πρόσβαση 23/3/2022.

Peacock, B., & Dokoozlian, N. (2002). Spring Fever Symptoms – Production of Autumn Royal Table Grapes. Grape Notes. May 2002. University of California Cooperative Extention. Tulare Country. Διαθέσιμο on line: https://cetulare.ucanr.edu/newsletters/May_200230428.pdf Τελευταία πρόσβαση 27/2/2022.

Peacock, B., & Simpson, T. (1995). The relationship between berry weight, length, and width for five table grape varieties. *University of California Cooperative Extension (UCCE)-Tulare County., Publ. TB1-95*.

Peacock, B., Michigan, M., & Peacock, L. (2005). Research Sheds Light on Bud Fruitfulness and Berry Set. Grape Notes. April 2005. University of California Cooperative Extention. Tulare Country. Διαθέσιμο on line: https://cekings.ucanr.edu/newsletters/Grape_Notes6968.pdf Τελευταία πρόσβαση 3/3/2022.

Peacock, B., Simpson, T., & Allen, B. Improving Berry Set and Packable Yield of Fantasy Seedless.

Peacock, W. L., Dokoozlian, N. K., Peacock, H. R., & Allen, B. R. (1997). Irrigation and Canopy Management Strategies for Crimson Seedless. Pub IG, 10-97.

Peacock, W. L., Vasquez, S. J., Hashim-Buckley, J. M., Peacock, W. L., Klonsky, K. M., & DeMoura, R. L. (2007). *Sample Costs to Establish and Produce Table Grapes: Flame Seedless in the San Joaquin Valley South*. Number GR-VS-07-4. Davis, CA: University of California Cooperative Extension. 22 p. Διαθέσιμο on-line:

https://coststudyfiles.ucdavis.edu/uploads/cs_public/48/f9/48f9420b-aab0-4a25-a07a-703cb218cdfd/grapeflame_vs2007.pdf Τελευταία πρόσβαση 14/2/2022.

Peacock, W.L., Vasquez, S.J., Hashim-Buckey, J.M., Klonsky, K.M., & DE MOURA, R.L. (2007). Sample costs to establish and produce table grapes – Crimson seedless. San Joaquin Valley – South. University of California cooperative extension. GR-VS-07-2. Διαθέσιμο on-line: https://coststudyfiles.ucdavis.edu/uploads/cs_public/79/08/79084aba-1425-430c-b3b8-4482182b6c07/grapecrimsonvs2007.pdf Τελευταία πρόσβαση 10/2/2022.

Peppi M.C., Fidelibus M.W., Dokoozlian N.K. (2007). Timing and concentration of abscisic acid applications affect the quality of '*Crimson seedless*' grapes. International Journal of Fruit Science, 7(4): 71-83.

Peppi, M. C., & Fidelibus, M. W. (2008). Effects of forchlorfenuron and abscisic acid on the quality of 'Flame Seedless' grapes. *HortScience*, *43*(1), 173-176.

Peppi, M. C., Fidelibus, M. W., & Dokoozlian, N. (2006). Abscisic Acid Application Timing and Concentration Affect Firmness, Pigmentation, and Color ofFlame Seedless' Grapes. *HortScience*, *41*(6), 1440-1445.

Peppi, M. C., Fidelibus, M. W., & Dokoozlian, N. K. (2007). Application timing and concentration of abscisic acid affect the quality of 'Redglobe'grapes. *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, *82*(2), 304-310.

Perez, J., & Kliewer, W. M. (1990). Effect of shading on bud necrosis and bud fruitfulness of Thompson Seedless grapevines. *American Journal of Enology and Viticulture*, *41*(2), 168-175.

Pérez-Lamela, C., García-Falcón, M. S., Simal-Gándara, J., & Orriols-Fernández, I. (2007). Influence of grape variety, vine system and enological treatments on the colour stability of young red wines. *Food Chemistry*, *101*(2), 601-606.

Pinillos, V., Chiamolera, F. M., Ortiz, J. F., Hueso, J. J., & Cuevas, J. (2016). Post-veraison regulated deficit irrigation in 'Crimson Seedless' table grape saves water and improves berry skin color. *Agricultural Water Management*, *165*, 181-189.

Pinillos, V., Ibáñez, S., Cunha, J. M., Hueso, J. J., & Cuevas, J. (2020). Postveraison deficit irrigation effects on fruit quality and yield of “Flame Seedless” table grape cultivated under greenhouse and net. *Plants*, *9*(11), 1437.

Porika, H., Jagadeesha, M., & Suchithra, M. (2015). Effect of pruning severity on quality of grapes cv. Red Globe for summer season. *Advances in Crop Science and Technology*, 1-2.

Prestige Quicksheet. Prestige plant growth regulator for big time grapes. For use in California table grapes. Bigger beries, better value.

Prestige. Prestige plant growth regulator. Sumitomo Chemical. Διαθέσιμο on line: https://www.valentbiosciences.com/cropenhancement/products/prestige/#downloads1 Τελευταία πρόσβαση 4/4/2022.

ProGibb SG. ProGibb-Your best investment in table grapes. Sumitomo Chemical. Διαθέσιμο on-line: https://sumitomo-chem.com.au/sites/default/files/literature/progibb_grape_brochure.pdf Τελευταία πρόσβαση 4/4/2022.

ProTone SG. ProTone plant growth regulator – Picture the possibilities. Sumitomo Chemical. Διαθέσιμο on-line: https://sumitomo-chem.com.au/sites/default/files/literature/protone_brochure.pdf Τελευταία πρόσβαση 4/4/2022.

ProTone SL. Φυτορυθμιστής ανάπτυξης. Κάτοχος έγκρισης Sumitomo Chemical. Παρασκευαστής Valent BioSciences LLC. Διάθεση ΧΕΛΛΑΦΑΡΜ. Διαθέσιμο on-line: https://agro.hellafarm.gr/product.php?prd_id=1106 Τελευταία πρόσβαση 4/4/2022.

Radwan, E. M. A., Khodair, O. A., & Silem, A. A. E. M. (2019). Effect of some compounds spraying on fruiting of Superior Seedless grapevines under Assiut conditions. *Journal of Plant Production*, *10*(1), 59-64.

Rafaat, S. S. E., Ghada, S. S., & Ola, A. A. (2012). Effect of foliar spraying with gibberellic acid and/or sitofex on bud behavior, vegetative growth, yield and cluster quality of Thompson Seedless grapevines. *Journal of American Science*, *8*(5), 21-34.

Ramming, D. W., & Tarailo, R. (1995). Fantasy Seedless': a new black seedless grape. *HortScience*, *30*(1), 152-153.

Ramtake, S. D., Urkude, V., Bhagwat, S., Deshmukh, U. V., & Birhade, A. P. (2018). A study on impact of Silixol (OSA) on berry cracking in Fantasy Seedless grapes.

Ramteke, S. D., & ARIBASAPPA, G. (2005). Screening of grape (Vitis vinifera) genotypes for drought tolerance. *Indian journal of agricultural science*, *75*(6), 355-357.

Retamales, J., Bangerth, F., Cooper, T., & Callejas, R. (1994). Effects of CPPU and GA3GA3 on fruit quality of Sultanina table grape. *Plant Bioregulators in Horticulture 394*, 149-158.

Reynolds, A. G., Wardle, D. A., Zurowski, C., & Looney, N. E. (1992). Phenylureas CPPU and thidiazuron affect yield components, fruit composition, and storage potential of four seedless grape selections. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, *117*(1), 85-89.

Rizzuti, A., Aguilera-Sáez, L. M., Gallo, V., Cafagna, I., Mastrorilli, P., Latronico, M., ... & Ferrara, G. (2015). On the use of Ethephon as abscising agent in cv. Crimson Seedless table grape production: Combination of Fruit Detachment Force, Fruit Drop and metabolomics. *Food chemistry*, *171*, 341-350.

Sabir, F. K., & Sabir, A. (2017). Extending postharvest quality attributes of grapes (V. vinifera L. cv.'Thompson Seedless') by preharvest calcium pulverizations. *Acta Sci Pol Hortorum Cultus*, *16*, 29-38.

Salem, A. T., Kilani, A. S., & Shaker, G. S. (1996). Growth and quality of two grapevine cultivars as affected by pruning severity. *V Temperate Zone Fruit in the Tropics and Subtropics 441*, 309-316.

Salem, A. T., Kilany, A. E., & Shaker, G. S. (2002, August). The influence of NPK, phosphorus source and potassium foliar application on growth and fruit quality of Thompson Seedless grapevines. In *XXVI International Horticultural Congress: Viticulture-Living with Limitations 640* (pp. 163-173).

Salem, E. H. (2019). Effect of methyl jasmonate, abscisic acid spraying on improving coloration and quality of flame seedless under Upper Egypt climate. *SVU-International Journal of Agricultural Sciences*, *1*(2), 64-75.

Salm, E. F., Abada, M. M., & Mostafa, A. M. (2021). Effect of some Antioxidants Spraying on Growth and Fruiting of Flame Seedless Grapevines. *Assiut Journal of Agricultural Sciences*, *52*(1), 103-113.

Samra, B. N. (2008). Suitable cane thickness retained on superior grapevine at winter pruning. *Journal of Plant Production*, *33*(4), 2781-2789.

Samra, B., & Arafa, S. A. (2015). Effect of gibberellic acid and ethephon applications on berry color and quality of "flame seedless" grapes. *Journal of Plant Production*, *6*(7), 1131-1140.

Samy Mohsen, F. (2021). Effect of Some Rootstocks on the Performance of Flame Seedless Grapevines. *Egyptian Journal of Horticulture*, *48*(1), 1-8.

Samy, F. (2021). Impact of Methyl Jasmonate, Abscissic Acid and Ethephon on the Consistency of Flame Seedless Grapes Pre-harvest and Post-harvest. *Egyptian Journal of Horticulture*, *48*(1), 49-58.

Sánchez, L. A., & Dokoozlian, N. K. (2005). Bud microclimate and fruitfulness in Vitis vinifera L. *American Journal of Enology and Viticulture*, *56*(4), 319-329.

SATISHA, J., Prakash, G. S., & Venugopalan, R. (2006). Statistical modeling of the effect of physio-biochemical parameters on water use efficiency of grape varieties, rootstocks and their stionic combinations under moisture stress conditions. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, *30*(4), 261-271.

Satisha, S. J., Somkuwar, R. G., Sharma, J., Upadhyay, A. K., & Adsule, P. G. (2010). Influence of rootstocks on growth yield and fruit composition of Thompson seedless grapes grown in the Pune region of India. *South African Journal of Enology and Viticulture*, *31*(1), 1-8.

Shelake, T. S., Kalbhor, J. N., Shikhamany, S. D., Tapkir, S. S., & Mungare, T. S. (2018). Effect of Rootstocks on the Performance of Autumn Royal Grape in Vertisols of Tropical India.

Shih, I. A. The Effects of Ethephon, Its Decomposition Products, pH, and Calcium on Berry Cracking in Flame Seedless Grapes.

Singh, S., Arora, N. K., Gill, M. I. S., & Gill, K. S. (2017). Differential crop load and hormonal applications for enhancing fruit quality and yield attributes of grapes var. Flame Seedless. *Journal of Environmental Biology*, *38*(5), 713.

Singh, S., Arora, N., Gill, M., & Gill, K. (2016). Pre-Harvest Applic Vest Applic Vest Application of Ab Tion Of Ab Tion Of Abscisic Acid Impro Cid Impro Cid Improves The Fruit Quality Of Flame Seedless Grapes (Ality Of Flame Seedless Grapes (Ality Of Flame Seedless Grapes (*Vitis Vinifera* L.).

Sitofex 1EC. Υπεύθυνος διάθεσης Χελλαφάρμ. Διαθέσιμο on line: https://agro.hellafarm.gr/product.php?prd_id=949 Τελευταία πρόσβαση 4/4/2022.

SNLF Group. Διαθέσιμο on-line: https://snflgroup.com Τελευταία πρόσβαση 1/4/2022.

Soltekin, O., Candemir, A., & Altindisli, A. (2016). Effects of cane girdling on yield, fruit quality and maturation of (Vitis vinifera L.) cv. Flame Seedless. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 7, p. 01032). EDP Sciences.

Somkuwar, R. G., & Ramteke, S. D. (2007). Fruitfulness in relation to pruning position in flame seedless grapes grafted on dog ridge rootstock. *Asian Journal of Horticulture*, *2*(1), 184-186.

Somkuwar, R. G., & Ramteke, S. D. (2008). Effect of shoot orientation on growth, biochemical changes and fruitfulness in Thompson Seedless (Vitis vinifera L.) grapes.

Somkuwar, R. G., Ramteke, S. D., & Satisha, J. (2006, February). Effect of cluster clipping and berry thinning on yield and quality of Thompson Seedless grapes. In *International Symposium on Grape Production and Processing 785* (pp. 229-232).

Somkuwar, R. G., Satisha, J., & Ramteke, S. D. (2006). Effect of different rootstocks on fruitfulness in Thompson Seedless (Vitis vinifera L.) grapes. *Asian Journal of Plant Sciences*.

Somkuwar, R. G., Taware, P. B., Bondage, D. D., & Navale, S. (2012). Root length, root mass, and distribution of dry matter in different parts of Thompson Seedless grapevine grafted on different rootstocks in heavy soil of Maharashtra. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, *36*(5), 543-552.

Sommer, K. J., Hancock, F., & Downey, M. O. (2010). Resilience of Sultana (Vitis vinifera) to drought and subsequent recovery: field evaluation of nine rootstock scion combinations. *South African Journal of Enology and Viticulture*, *31*(2), 181-185.

Sonego, L., Lurie, S., Zuthi, Y., Kaplonov, T., Ben-Arie, R., & Kosto, I. (2002). Factors affecting taste scores of early season seedless table grape cv. Mystery and Prime. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *50*(3), 544-548.

Spayd, S.E., Tarara, J.M., Mee, D.L., Ferguson, J.C. (2002). Separation of sunlight and temperature effects on the composition of *Vitis vinifera* cv. Merlot berries. Am. J. Enol. Viticult. 53, 171–182.

Strydom J. (2013). Research Note: Effect of CPPU (N-(2-Chloro-4-Pyridinyl)-N'-Phenylurea) and Seaweed extract on Flame seedless, Red globe and Crimson seedless grape quality. South African Journal for Enology and Viticulture, 34(2): 233-240.

Sunworld. Proprietary Grape Varietal Brands. Grape Varieties. Διαθέσιμο on-line: https://www.sun-world.com/proprietary-grape-varieties Τελευταία πρόσβαση 2/4/2022.

Tambe, T. B., & Gawade, M. H. (2003, October). Influence of rootstocks on vine vigour, yield and quality of grapes. In *VII International Symposium on Temperate Zone Fruits in the Tropics and Subtropics 662* (pp. 259-263).

Tarricone, L., Amendolagine, A. M., Di Gennaro, D., Masi, G., & Gentilesco, G. (2016, August). Rootstock and soil management effects on productive characteristics of'Princess Seedless®'table grapes in Apulia region (southern Italy): first results. In *XI International Symposium on Integrating Canopy, Rootstock and Environmental Physiology in Orchard Systems 1228* (pp. 197-204).

Tarricone, L., Masi, G., Gentilesco, G., & Amendolagine, A. M. (2011). Effects of rootstock on nursery performance of seedless table grapes. *Rivista di Viticoltura e di Enologia*, *64*(1/2/3), 73-81.

Theander, O. (2012). Effects of bud load on bud behaviour, yield, cluster characteristics and some biochemical contents of the cane of Crimson seedless grapevines. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Chemistry and Molecular Biology, S 750 07 Uppsala Sweden.

University of California (2019). Environmental Horticulture Notes. Grape cultivars in the fair oaks horticulture center vineyard. Διαθέσιμο on-line: https://sacmcmg.ucanr.edu/files/306113.pdf Τελευταία πρόσβαση 4/4/2022.

Van der Merwe, G. G., Geldenhuys, P. D., & Botes, W. S. (1991). Guidelines for the preparation of table grape cultivars for export. *Unifruco, Bellville*.

Vasquez, J. M. (2001). *Effect of eight rootstocks on yield and fruit quality of four table grape cultivars*. California State University, Fresno.

Vasquez, S. Grape cultivar susceptibility to grapevine powdery mildew. *UC Cooperative Extension*. Διαθέσιμο online: https://ucanr.edu/sites/viticulture-fresno/files/116805.pdf

Vasquez, S. J., Hashim-Buckley, J. M., Peacock, W. L., Klonsky, K. M., & DeMoura, R. L. (2007). Sample Costs to Establish and Produce Table Grapes: Thompson Seedless in the San Joaquin Valley South. *Univ. Calif. Coop. Ext. GR-VS-07-1. https://coststudies. ucdavis. e d u/en*. Διαθέσιμο on-line: https://coststudyfiles.ucdavis.edu/uploads/cs_public/f5/0c/f50c96fa-5074-40bc-b7a6-e4f982b48246/grapets_vs2007.pdf Τελευταία πρόσβαση 9-3-2022.

Vasquez, S., (2007). Cultural Practices for Autumn King. Vine Lines. University of California Cooperative Extension Fresno Country. December 2007 issue. Διαθέσιμο on-line: https://ucanr.edu/sites/viticulture-fresno/files/62111.pdf Τελευταία πρόσβαση 20/2/2022.

Vial, P. M., Crisosto, C. H., & Crisosto, G. M. (2005). Early harvest delays berry skin browning of 'Princess' table grapes. *California agriculture*, *59*(2).

Vita Serman, F., Liotta, M., & Parera, C. (2001, December). Effects of irrigation deficit on table grape cv. Superior Seedless production. In *International Symposium on Irrigation and Water Relations in Grapevine and Fruit Trees 646* (pp. 183-186).

Warnert, J., (2011). UC research will help table growers face the rainy season. Kearney news updates. University of California. October 2011. Διαθέσιμο on-line: https://ucanr.edu/blogs/blogcore/postdetail.cfm?postnum=6005 Τελευταία πρόσβαση 20/2/2022.

Zoffoli, J. P., Latorre, B. A., & Naranjo, P. (2009). Preharvest applications of growth regulators and their effect on postharvest quality of table grapes during cold storage. *Postharvest Biology and technology*, *51*(2), 183-192.

Ανώνυμος, (2004). Sweet scarlet and Thomcord - Two New Table Grape Varieties Released from ARS. Foundation Plant Services. FPS Grape Program Newsletter. October 2004. Διαθέσιμο on-line: https://iv.ucdavis.edu/files/24378.pdf Τελευταία πρόσβαση 14/2/2022.

Ανώνυμος, (2005). New USDA Table Grape Varieties: Autumn King and Scarlet Royal. Foundation Plant Services. FPS Grape Program Newsletter. November 2005.

Διαθέσιμο on-line: https://iv.ucdavis.edu/files/24380.pdf Τελευταία πρόσβαση 20/2/2022.

Αντωνάκου, Μ., Αραπογιάννης, Θ., Πασπάτης, Ε., Γκιάλπης, Δ., Ρούσσος, Π., Σπηλιώτη, Σ και Φενέκος, Δ. Αποτελεσματικότητα εφαρμογής συνδυασμών gibberellic acid (GA3) και forchlorfenuron (cppu) στην αύξηση του μεγέθους των ραγών σταφυλιών ποικιλίας «Σουλτανίνα». Διαθέσιμο on line: https://www.aua.gr/roussos/Roussos/Papers%20PDF/Sitofex%20Grapes%20Conference%20vF.pdf Τελευταία πρόσβαση 24/2/2022.

Δασκαλάκης, Γ. (2003). Μια πρώιμη ποικιλία με προοπτικές στο νομό. Έκδοση Α. Μυκωνιάτη Α.Ε. Εφημερίδα Πατρίς. Διαθέσιμο on-line: https://archive.patris.gr/articles/13673 Τελευταία πρόσβαση 16/2/2022.

Γκατζελάκη, Χ. Γ. (2008). *Συγκριτική μελέτη τριών πρώιμων επιτραπέζιων ποικιλιών αμπέλου καλλιεργούμενων σε μη θερμαινόμενο θερμοκήπιο και στον υπαίθριο χώρο* (No. GRI-2009-2891). Aristotle University of Thessaloniki.

Δ.Α.Ο.Κ Κιλκίς (2013). Περιφέρεια κεντρικής Μακεδονίας, Διεύθυνση αγροτικής οικονομίας & Κτην/κης, Περιφερειακή ενότητα Κιλκίς, Τμήμα Φυτικής και Ζωικής παραγωγής: Αμπελουργία. Δελτίο τύπου 24-04-2013: Επιτραπέζια σταφύλια, μια δυναμική καλλιέργεια στο Κιλκίς.

ΕΛΣΤΑΤ (2022). Ελληνική Δημοκρατία. Ελληνική Στατιστική Αρχή. Δελτίο Τύπου: Έρευνα Αμπελουργικών Καλλιεργειών, Έτους 2020. Διαθέσιμο on-line: https://www.statistics.gr/documents/20181/cab58447-e3d7-f808-e1c4-b55c32699920 Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Κολέση, Α. (2014). Ιολογικά προβλήματα ξενικών επιτραπέζιων ποικιλιών αμπέλου. Πτυχιακή διατριβή. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης. Τμήμα Φυτικής Παραγωγής. Διαθέσιμο on-line: https://apothesis.lib.hmu.gr/handle/20.500.12688/16 Τελευταία πρόσβαση 9/3/2022.

Κολιοραδάκης, Γ. και Φυσαράκης, Ι. (2002). Σημειώσεις Εργαστηρίων Γενικής Αμπελουργίας-Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, ΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο, σελ. 96.

Κορδαλή, Κ. (2007). Παραγωγή πιστοποιημένης επιτραπέζιας σουλτανίνας σύμφωνα με το πρότυπο EUREPGAP. Πτυχιακή εργασία. Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας. Τμήμα Φυτικής Παραγωγής. Τ.Ε.Ι. Κρήτης. Διαθέσιμο on-line:

https://apothesis.lib.hmu.gr/handle/20.500.12688/630 Τελευταία πρόσβαση 31/3/2022.

Κούσουλας, Ι., (1995). Αμπελουργία. Αθήνα, σελ. 363.

Κουφαλιτάκης Π. (2005). Επίδραση της αφαίρεσης του άκρου της σταφυλής και της χαραγής της πορεία ωρίμανσης και στην παραγωγή της σουλτανίνας (Vitis vinifera L.), καλλιεργημένης υπό κάλυψη. Πτυχιακή εργασία. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης. Τμήμα Φυτικής Παραγωγής. Διαθέσιμο on-line: https://apothesis.lib.hmu.gr/bitstream/handle/20.500.12688/426/2005Koufalitakis.pdf?sequence=1&isAllowed=y Τελευταία πρόσβαση 24/3/2022.

Μανετάκης, Χ. (2003). Επίδραση της μετανθικής εφαρμογής N6-Benzyladenine (BA), σε συνδυασμό ή όχι με εφαρμογή Γιββερελλικού οξέος (GA3), στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά της σουλτανίνας (Vitis Vinifera L). Πτυχιακή εργασία. Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας. Τμήμα Φυτικής Παραγωγής. Α.Τ.Ε.Ι. Ηρακλείου. Διαθέσιμο on-line: https://apothesis.lib.hmu.gr/handle/20.500.12688/678 Τελευταία πρόσβαση 31/3/2022.

Μαυρογιαννάκης, Γ. (2010). Η καλλιέργεια της επιτραπέζιας Σουλτανίνας. Πτυχιακή εργασία. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης. Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας. Τμήμα Φυτικής Παραγωγής. Σελ. 45-50. Διαθέσιμο on line: https://apothesis.lib.hmu.gr/handle/20.500.12688/453 Τελευταία πρόσβαση 24/3/2022.

Μίχος, Β. (1990). «Αττική», μια νέα ποικιλία επιτραπέζιων σταφυλιών – Πρώιμη και αγίγαρτη με άριστες προοπτικές διάδοσης. Γεωργία – Κτηνοτροφία, 6: 56-58.

Νικολαντωνάκης, Ν. (2008). Καλλιέργεια της αμπέλου υπό κάλυψη. Πτυχιακή εργασία. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης. Τμήμα Φυτικής Παραγωγής. Διαθέσιμο on-line: https://apothesis.lib.hmu.gr/handle/20.500.12688/722 Τελευταία πρόσβαση 31/3/2022.

Νικολάου, Ν. (2011). Αμπελουργία, Β’ έκδοση, Εκδόσεις ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΑΙΔΕΙΑ, σελ. 156.

Ρούμπος Χ. Ι. 2003. Ασθένειες και εχθροί της αμπέλου - έ έκδοση. Εκδόσεις Σταμούλης. Αθήνα, σελ. 419.

Σταυρακάκης, Μ. (2010). Αμπελογραφία, 1η έκδοση, Εκδόσεις ΤΡΟΠΗ, σελ. 293-294.

Σταυρακάκης, Μ., Συμίνης, Χ., Μπινιάρη, Κ. και Σωτηρόπουλος, Γ. (2000). Αμπελουργία. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Υ.ΠΕ.Π.Θ., Αθήνα, σελ. 259.

Σταύρακας Δ., (2015). Αμπελογραφία, 2η έκδοση, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ. 552-554, 555-556, 563-565, 566-568, 577-578, 579-580, 581-583, 587-592

Σταύρακας, Δ. (2010). Αμπελογραφία. Εκδόσεις ΖΗΤΗ, σελ. 577.

Φυσαράκης, Γ. (2005). Σημειώσεις Ειδικής Αμπελουργίας (Αμπελουργική τεχνική). Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας. ΤΕΙ Κρήτης. Ηράκλειο. σελ. 42-44.

Φυσαράκης, Ι. (1998). Η παραγωγή επιτραπέζιας Σουλτανίνας. Σε Ρουμπελάκη-Αγγελάκη Α.Κ. Η αμπελουργία στην Κρήτη-Προβλήματα και προοπτικές. Ηράκλειο, σελ. 279-294.

Φυσαράκης, Ι. (2005). Σημειώσεις Γενικής Αμπελουργίας. Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ. σελ. 1-3.

Φυσαράκης, Ι. (2008). Το αμπέλι και οι νέες καλλιέργειες στο νομό Ηρακλείου – Αναγκαιότητες αναδιάρθρωσης, πρόταση εφαρμογής. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης (σε συνεργασία με το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών). Περιφερειακό ταμείο ανάπτυξης Κρήτης. Ηράκλειο. σελ. 374-377, 390-391, 407.

Φυσαράκης, Ι., Πατάκας, Α., Σπανάκης, Ι. και Σταυρακάκης, Ι. (2007). Επίδραση της κάλυψης με πλαστικό στην καλλιεργητική συμπεριφορά της σουλτανίνας (V. Vinifera L.). Πρακτικά 22ου Πανελλήνιου Επιστημονικού Συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρείας της Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών, Πάτρα, τόμος 12 (Α): 79-82.

Φυσαράκης, Ι., Σταύρακας, Δ., Νικολάου, Ν., Κουκάκης, Ε. και Κολιοραδάκης, Γ. (2002). Επίδραση της χαραγής, του αραιώματος ταξιανθιών και της αφαίρεσης του άκρου της σταφυλής στα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά της σουλτανίνας. Πρακτικά 20ου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρείας της Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών, Λάρνακα Κύπρου. Τόμος 7: 499-502.

ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Juice Farm Pte Ltd, 2022. Διαθέσιμο on-line: https://www.juicefarm.com.sg/about-us Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 2, 15, 31, 41, 42. Hoekstra Fruit Exporters, 2017. Διαθέσιμο on-line: http://www.hoekstraexport.co.za/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 3. Fast Lane Production, 2021. Διαθέσιμο on-line: https://fastlaneproduction.co.za/product/prime-seedless-grapes/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 4. ΠΟΛ. ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ - ΓΕΩΡ. ΠΗΛΙΧΟΣ Ο.Ε, 2014 – 2019. Διαθέσιμο on-line: https://www.fytopromitheytiki.gr/index.php/component/eshop/catalog/item/fita/klimata/24-leikes-epitrapezies-poikilies/8222-superior-seedless# Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 5. Libertyprim SAS, 2015-2022. Διαθέσιμο on-line: https://www.libertyprim.com/en/offre/3958/superior-seedless-reg-sugraone-grapes-egypt-exporter.htm Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 6. GEO Exporting, 2021. Διαθέσιμο on-line: https://geoexporting.com/homepage/our-products/grapes/superior-grapes/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 7. Agrofruit, 2016. Διαθέσιμο on-line: https://agrofruit.cl/items/thompson-seedless-2/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 8. Rancagua Fruit. Διαθέσιμο on-line: http://www.rancaguafruit.com.br/produtos_en.php Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 9, 10. California Tropical Fruit Trees, 2022. Διαθέσιμο on-line: https://www.tropicalfruittrees.com/grape Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 11. Spontella Srl. Διαθέσιμο on-line: https://www.spontella.it/en/table-grapes/white-grapes/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 12. Regents of the University of California, 2022. Διαθέσιμο on-line: https://ucanr.edu/sites/news/California_food/?blogtag=table&blogasset=945 Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 13. Autumn Lights Picture, 2010. Διαθέσιμο on-line: http://autumnlightspicture.blogspot.com/2013/09/autumn-king.html Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 14. Steemit. Διαθέσιμο on-line: https://steemit.com/food/@topslim/im-looking-for-any-one-willing-to-sell-autumn-king-concord-seedless-grapes-sticks Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 16. Womack Nursery, 2022. Διαθέσιμο on-line: https://womacknursery.com/products/flame-seedless-table-grape Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 17. Fresh Fruit Portal.com. Διαθέσιμο on-line: https://www.freshfruitportal.com/news/2018/05/28/egyptian-grape-season-running-two-weeks-early/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 18. ISKAMGO.com, 2021. Διαθέσιμο on-line: https://bio.iskamgo.com/en/flame-seedless-grape/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 19. Dole SA, 2020. Διαθέσιμο on-line: https://www.dolesa.co.za/our-fruit/grapes/red-seedless/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 20, 33. Scattaglia Growers and Shippers LLC, 2022. Διαθέσιμο on-line: https://www.sgs.us.com/products/table-grapes Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 21. YouTube, 2019. Διαθέσιμο on-line: https://www.youtube.com/watch?v=gcHcwvWnjT4&ab_channel=CrownJewelsProduce Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 22. USDA, 2004. Διαθέσιμο on-line: https://www.ars.usda.gov/news-events/news/research-news/2004/sweet-scarlet-grape-new-variety-readied-for-growers/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 23. Wallpaper Flare. Διαθέσιμο on-line: https://www.wallpaperflare.com/scarlet-royal-grapes-grapevine-agriculture-sweet-firm-fruit-wallpaper-zjpba Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 24. All-Biz Ltd, 2010-2022. Διαθέσιμο on-line: https://cl.all.biz/uvas-red-globe-g4365 Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 25. National Research Centre for Grapes, 2009. Διαθέσιμο on-line: https://nrcgrapes.icar.gov.in/Technical%20or%20Extension%20folders/Red-Globe.pdf Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 26. Facebook, 2020. Διαθέσιμο on-line: https://www.facebook.com/saintaidanwines/photos/pcb.2690468100988529/2690467760988563 Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 27. Wikimedia Commons. Διαθέσιμο on-line: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Crimson_seedless_grapes_on_the_vine.jpg Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 28. Pinterest. Διαθέσιμο on-line: https://gr.pinterest.com/pin/173459023118690962/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 29. Elsevier Masson SAS, 2017. Διαθέσιμο on-line: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0981942817301274 Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 30. Fidelibus et al, 2011 Semantic Scholar. Διαθέσιμο on-line: https://www.semanticscholar.org/paper/EFFECTS-OF-ABA-ON-BERRY-PHYSIOLOGY-%2C-QUALITY-%2C-AND-Fidelibus-Peppi/2fec6e5ede36791dfbc5ef7e05ad3d8c854ae3d7 Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 32. Green Organic, 2021. Διαθέσιμο on-line: https://green-organic.gr/product/%CE%B1%CF%84%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 34. Sidhu & Sons Nursery USA Inc., 2022. Διαθέσιμο on-line: https://www.briggsnursery.com/plant/vitis-summer-royal/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 35, 36. IndiaMART InterMESH Ltd., 1996-2022. Διαθέσιμο on-line: https://www.indiamart.com/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 37. Grapevines Galore, 2022. Διαθέσιμο on-line: https://grapevinesgalore.com/product/autumn-royal/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 38. Alchetron, 2022. Διαθέσιμο on-line: https://alchetron.com/Autumn-Royal-(grape) Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 39, 45, 46. Gruppo Tarulli. Διαθέσιμο on-line: https://www.gruppotarulliop.it/?lang=en Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 40. Solar Grapes. Διαθέσιμο on-line: https://www.solargrapes.com.na/portfolio-item/starlight/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 43, 47. Fresh Plaza.com. Διαθέσιμο on-line: https://www.freshplaza.com/article/9176018/east-west-crosses-have-led-to-unique-new-grape-cultivars/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 44. Koufozisis SA – CretanRoot. Διαθέσιμο on-line: https://cretanroot.com/grape-varieties/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 48. California Table Grape Commission, 2000-2022. Διαθέσιμο on-line: https://www.grapesfromcalifornia.com/explore-california/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 49 - 69. SNLF Group. Διαθέσιμο on-line: https://snflgroup.com/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 70 - 86. Grapa Varieties, 2022. Διαθέσιμο on-line: https://grapaes.com/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 87 - 96. Sun World International. Διαθέσιμο on-line: https://www.sun-world.com/ Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.

Εικόνα 97 - 128. International Fruit Genetics. Διαθέσιμο on-line: https://www.ifg.world/index.php/grapes Τελευταία πρόσβαση 29/6/2022.