Υποκείμενα κερασιάς

ΧΑΤΖΗΧΑΡΙΣΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
Διατελέσας Ερευνητής ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.

ΚΑΖΑΝΤΖΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
Τεχνολόγος Γεωπονίας

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΦΥΛΛΟΒΟΛΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ
Νάουσα 2011

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ ΚΕΡΑΣΙΑΣ

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες για την επιτυχημένη εγκατάσταση ενός κερασεώνα είναι η επιλογή κατάλληλου υποκειμένου. Το υποκείμενο είναι εκείνο που θα αξιοποιήσει κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις δυνατότητες και ιδιαιτερότητες του εδάφους στο οποίο θα εγκατασταθεί ο κερασεώνας, θα συμβάλει στη ζωηρότητα των δένδρων, θα βοηθήσει τα δένδρα να αντιμετωπίσουν εδαφοκλιματικές αντιξοότητες, προσβολές από εχθρούς και ασθένειες του ριζικού συστήματος και του λαιμού και τους καλλιεργητές να εφαρμόσουν με επιτυχία το επιθυμητό σύστημα φύτευσης και σχήμα διαμόρφωσης των δένδρων.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση των όσων αναφέρθηκαν παραπάνω είναι να επιλεγούν τα ενδεικνυόμενα υποκείμενα για κάθε περίπτωση, στα οποία να έχουν μελετηθεί: η προσαρμοστικότητά τους στις διάφορες κατηγορίες εδαφών και μικροκλιμάτων, η αντοχή τους στις διάφορες εδαφοκλιματικές αντιξοότητες, η ευπάθειά τους σε εχθρούς και ασθένειες, το τελικό μέγεθος που θα αποκτήσουν τα δένδρα και η διάρκεια της οικονομικής ζωής αυτών. Θα πρέπει ακόμη να παρουσιάζουν καλή συγγένεια με τις ποικιλίες που θα εμβολιαστούν, να δίνουν ομοιόμορφου μεγέθους δένδρα, καλή ποιότητα καρπού και υψηλές αποδόσεις.

Τα πρώτα υποκείμενα που χρησιμοποιήθηκαν για τον εμβολιασμό επιθυμητών ποικιλιών ήταν σπορόφυτα άγριων αυτοφυών δένδρων κερασιάς (*Prunus avium*), τα οποία παρουσιάζουν καλή συγγένεια με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες και είναι γνωστή η προσαρμοστικότητά τους στο εδαφοκλιματικό περιβάλλον εγκατάστασης του κερασεώνα.

Τα σπορόφυτα κερασιάς πολλαπλασιάζονται εύκολα με σπόρο και οι εμβολιασμένες σ' αυτά ποικιλίες δίνουν μακρόβια, μεγάλου μεγέθους δένδρα, με υψηλές ως επί το πλείστον αποδόσεις.

Η κερασιά όμως είναι σταυρογονιμοποιούμενο είδος και το γονιδίωμα των σπόρων προέρχεται από το συνδυασμό του γονιδιώματος δύο γονέων, εκ των οποίων ο ένας (ο επικονιαστής) είναι άγνωστος, ως εκ τούτου τα σπορόφυτα παρουσιάζουν συχνά μεγαλύτερη ή μικρότερη γενετική παραλλακτικότητα, με αποτέλεσμα τα δένδρα να εμφανίζουν σε πολλές περιπτώσεις ποικιλομορφία στο μέγεθος και τη ζωηρότητα, στην ευπάθεια στους εχθρούς και τις ασθένειες, στην συμπεριφορά ως προς τις φυσικοχημικές ιδιότητες του εδάφους, στην ποιότητα του καρπού και στις αποδόσεις.

Τα παραπάνω μειονεκτήματα έγινε προσπάθεια να περιοριστούν, με την επιλογή μητρικών δένδρων σποροπαραγωγής, που εμφάνιζαν επιθυμητά γενετικά χαρακτηριστικά και τα μεταβίβαζαν σε μεγαλύτερο ποσοστό απογόνων, καθώς επίσης και γενότυπων ο σπόρος των οποίων είχε μεγάλη φυτρωτική ικανότητα και αναπτυσσόταν γρηγορότερα στο φυτώριο.

Εκτός των παραπάνω μειονεκτημάτων, στα μεγάλου μεγέθους δένδρα είναι δύσκολο να διεξαχθούν σωστά οι καλλιεργητικές φροντίδες, με αποτέλεσμα να σημειώνεται απώλεια παραγωγής ή να υποβαθμίζεται η ποιότητα του καρπού από την πλημμελή διεξαγωγή αυτών, ενώ παράλληλα έχουν και αυξημένο κόστος παραγωγής, λόγω του ότι απαιτούνται πάρα πολλά εργατικά για την διεξαγωγή τους. Όλα αυτά καθιστούν την καλλιέργεια των μεγάλου μεγέθους δένδρων αντιοικονομική, που οδηγεί στην αναγκαιότητα εγκατάλειψης αυτής και την αναζήτηση υποκειμένων που δίνουν μικρού μεγέθους δένδρα.

Τα μικρού μεγέθους δένδρα πέραν του μικρότερου κόστους παραγωγής και της δυνατότητας που παρέχουν για την σωστότερη εφαρμογή των καλλιεργητικών φροντίδων, παρουσιάζουν και πολλά άλλα σημαντικά πλεονεκτήματα: προσφέρονται για εντατικής

μορφής εκμετάλλευση, για τη χρησιμοποίηση μηχανημάτων στην διεξαγωγή των περισσότερων εργασιών των καλλιεργητικών φροντίδων, για την εφαρμογή σύγχρονων συστημάτων καλλιέργειας και σχημάτων διαμόρφωσης των δένδρων, για την παραγωγή καλύτερης ποιότητας καρπού και για την αύξηση των στρεμματικών αποδόσεων.

Η αναζήτηση υποκειμένων που δίνουν μικρού μεγέθους δένδρα, ξεκίνησε σε πρώτη φάση με την επιλογή ατόμων κερασιάς, από αυτοφυείς γενότυπους ή καλλιεργούμενα δένδρα, που εμφάνιζαν αυτό το χαρακτηριστικό. Σε δεύτερη φάση η αναζήτηση επεκτάθηκε σε συγγενικά είδη της κερασιάς, πάνω στα οποία μπορούσαν να εμβολιαστούν με επιτυχία πολλές ποικιλίες της, όπως είναι το μαχαλέπι (*Prunus mahaleb*) και η βυσσινιά (*Prunus cerasus*).

Επισημάνθηκαν και επιλέγησαν ορισμένα άτομα, μελετήθηκαν και άρχισαν να διαδίδονται για καλλιέργεια. Επειδή όμως ο πολλαπλασιασμός τους γινόταν με σπόρο δεν επιτυγχάνονταν πάντοτε τα επιθυμητά ή προσδοκώμενα αποτελέσματα, λόγω της γενετικής παραλλακτικότητας που εμφανίζουν τα σποροφυτικά υποκείμενα, όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

Το πρόβλημα της παραλλακτικότητας αντιμετωπίστηκε με την επιλογή ατόμων που πολλαπλασιάζονταν εύκολα αγενώς και την ανάπτυξη κατάλληλων μεθόδων αγενούς πολλαπλασιασμού, με τη χρήση των οποίων δεν διασπώνται τα γενετικά χαρακτηριστικά.

Οι μέθοδοι αγενούς πολλαπλασιασμού που αναπτύχθηκαν κατά καιρούς και χρησιμοποιούνται ακόμη και σήμερα είναι: ο πολλαπλασιασμός με παραφυάδες, με καταβολάδες, με μοσχεύματα σκληρού και μαλακού ξύλου ή χειμερινά και θερινά, με μεριστώματα ή ιστοκαλλιέργεια ή μικροπολλαπλασιασμό κ.ά.,

Οι επιλογές υποκειμένων που πολλαπλασιάζονται αγενώς, ανεξάρτητα της μεθόδου πολλαπλασιασμού που χρησιμοποιείται, αντικατέστησαν σταδιακά τα σποροφυτικά υποκείμενα και τις επιλογές αυτών.

Η προσπάθεια όμως εκσυγχρονισμού των εκμεταλλεύσεων, που στηριζόταν στην καλλιέργεια όσο το δυνατόν μικρότερου μεγέθους δένδρων, προκειμένου να επιτευχθεί πλήρη εκμηχάνιση της καλλιέργειας και περαιτέρω μείωση του κόστους παραγωγής, οδήγησε στη συνεχή αναζήτηση υποκειμένων που να δίνουν όλο και μικρότερου μεγέθους δένδρα.

Στα πλαίσια της προσπάθειας αυτής η αναζήτηση επεκτάθηκε και σε άλλα είδη του γένους *Prunus* λιγότερο ή περισσότερο συγγενικών με την κερασιά, από την οποία προέκυψαν ορισμένες ενδιαφέρουσες επιλογές υποκειμένων.

Οι επιλογές αυτές έδιναν μικρότερου μεγέθους δένδρα από εκείνα που ήταν εμβολιασμένα σε επιλογές κερασιάς ή μαχαλεπιού ή βυσσινιάς, αλλά εμφάνισαν άλλα μειονεκτήματα, όπως ασυμφωνία με πολλές εμπορικές ποικιλίες, μικρότερη διάρκεια οικονομικής ζωής των δένδρων κ.α.

Τα τελευταία χρόνια, με την εξέλιξη των επιστημών και την αλματώδη ανάπτυξη της τεχνολογίας, δημιουργήθηκαν καινούργια υποκείμενα κερασιάς από διασταυρώσεις εντός των ειδών και διειδικές, τα οποία παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, δίνουν πολύ μικρού μεγέθους δένδρα και άρχισαν να καλλιεργούνται σε πολλές χώρες.

Όλες οι παραπάνω κατηγορίες υποκειμένων χρησιμοποιούνται ακόμη και σήμερα στη χώρα μας και σε άλλες χώρες, για τον εμβολιασμό ποικιλιών κερασιάς και την φύτευση κερασεώνων, ανάλογα με τις εδαφοκλιματικές ιδιαιτερότητες των περιοχών στις οποίες εγκαθίστανται οι εκμεταλλεύσεις, το υψόμετρο αυτών, το ανάγλυφο του εδάφους, την δυνατότητα άρδευσης και τις επιθυμίες των καλλιεργητών.

Β. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΖΟΝΤΑΙ ΕΓΓΕΝΩΣ (Σπορόφυτα).

α) Σπορόφυτα αγριοκερασιάς, (*Prunus avium* L.).

Η αγριοκερασιά, γνωστή στη χώρα μας και ως κερασιά, απαντάται ως αυτοφυής σε όλες σχεδόν τις ορεινές περιοχές της ηπειρωτικής Ελλάδας, υπό μορφή διάσπαρτων δένδρων ή συστάδων, συνήθως μέσα σε δάση φυλλοβόλων δένδρων.

Είναι όμοια σε όλα τα χαρακτηριστικά με τις καλλιεργούμενες ποικιλίες κερασιάς, με μικρότερου μεγέθους φύλλα και πολύ μικρούς καρπούς.

Εμφανίζει πολλούς γενότυπους οι οποίοι μπορούν να διακριθούν, με βάση το χρώμα του καρπού κατά την ωρίμαση, το σχήμα, την τραγανότητα της σάρκας και την περίοδο ωρίμασης, στους γενότυπους: με μαύρο χρώμα καρπού, κόκκινο ή ξανθό, με σφαιρικό σχήμα, ωοειδές ή επίμηκες, με τραγανή ή μαλακή σάρκα, πρωίμου, μέσης ή οψίμου περιόδου ωρίμανσης.

Ευδοκιμεί σε πεδινές και ορεινές περιοχές, καλύτερα όμως σε μεγάλα υψόμετρα και σε ελαφρά, αμμώδη, χαλικώδη, μέσης σύστασης εδάφη, έως και αργιλώδη που στραγγίζουν καλά.

Η αντοχή της σε ξηρά και υγρά εδάφη είναι μέτρια. Δεν αντέχει σε ασβεστώδη εδάφη, κακώς αεριζόμενα, βαριά και σφιχτά.

Παρουσιάζει ευπάθεια στις φυτόφθορες (*Phytopthora spp.*), τις αδρομυκώσεις (*Fusarium spp.*, *Verticillium spp.*) και τους νηματώδεις των ειδών *Pratylenchus* και *Xiphenema*.

Οι ποικιλίες που εμβολιάζονται πάνω σε σπορόφυτα αγριοκερασιάς σχηματίζουν δένδρα πολύ μεγάλου μεγέθους, έχουν πολύ καλή συμφωνία με το υποκείμενο και ζουν πάρα πολλά χρόνια. Η ανάπτυξη των δένδρων είναι βραδεία και καθυστερεί η είσοδός τους στην καρποφορία.

Το υποκείμενο πολλαπλασιάζεται με σπόρο ο οποίος συλλέγεται μετά την πλήρη ωρίμαση του καρπού και θα πρέπει να καθαριστεί από τη σάκα αμέσως μετά τη συγκομιδή, να αφεθεί σε σκιερό μέρος για να στεγνώσει και να στρωματωθεί σε άμμο ή σε σπορείο πολύ νωρίς, από τον Αύγουστο ακόμη, αφού απολυμανθεί με ένα κατάλληλο μυκητοκτόνο. Από την στιγμή που θα στρωματωθεί η άμμος θα πρέπει να διατηρείται υγρή μέχρι την εκβλάστηση του σπόρου, που γίνεται νωρίς την άνοιξη.

Ο σπόρος που προέρχεται από τον γενότυπο με κόκκινο χρώμα καρπού έχει μεγαλύτερη φυτρωτική ικανότητα στο σπορείο και αναπτύσσεται ταχύτερα στο φυτώριο από τον γενότυπο με μαύρο χρώμα καρπού.

Η συλλογή σπόρου από γενότυπους με πρώιμη ωρίμαση καρπού πρέπει να αποφεύγεται, γιατί οι σπόροι εμφανίζουν συνήθως μεγάλα ποσοστά πύρωσης του σπέρματος και δεν εκβαστάνουν στο σπορείο.

Συνιστάται σαν υποκείμενο για την καλλιέργεια της κερασιάς σε ορεινές περιοχές με πολύ μεγάλο υψόμετρο ή επικλινή εδάφη και όπου δεν υπάρχει δυνατότητα άρδευσης.

Επιλογές σποροφυτικών υποκειμένων αγριοκερασιάς έγιναν σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες: στη χώρα μας, στη Γαλλία, τη Γερμανία, το Βέλγιο, τη Βουλγαρία, τη Ρουμανία, την Ουκρανία, τη Μολδαβία, καθώς και στις Η.Π.Α. κ.α., οι οποίες όμως παρουσίαζαν τοπικό κυρίως ενδιαφέρον και δεν διαδόθηκαν σε άλλες χώρες.

Στη χώρα μας σπορόφυτα αγριοκερασιάς χρησιμοποιούνται ακόμη ως υποκείμενα των ποικιλιών αυτής από πολλούς φυτωριούχους, οι οποίοι συλλέγουν το σπόρο από άγρια δασικά δένδρα με μόνο κριτήριο το φορτίο του δένδρου, ή παραγωγούς ορεινών κυρίως περιοχών, που παράγουν μόνοι τους το πολλαπλασιαστικό υλικό που χρειάζονται για νέες φυτεύσεις. Άρχισαν όμως να εγκαταλείπονται σιγά-σιγά και να αντικαθιστούνται από υποκείμενα που πολλαπλασιάζονται αγενώς.

β) Σπορόφυτα μαχαλεπιού, (*Prunus mahaleb* L.).

Το μαχαλέπι, γνωστό στη χώρα μας και ως αγριοκερασιά, απαντάται ως αυτοφυές σε πολλές ορεινές περιοχές της ηπειρωτικής Ελλάδας και της Εύβοιας, συνήθως υπό μορφή συστάδων σε σκιερές και δασώδεις πλαγιές, ακόμη και σε ασβεστολιθικούς βράχους.

Άρχισε να χρησιμοποιείται ως υποκείμενο κερασιάς στη Γαλλία το 1786 και αναφέρεται για πρώτη φορά στη βιβλιογραφία το 1865 από τον Thomas Rivers στο βιβλίο του The Miniature Fruit Garden.

Είναι θάμνος που μπορεί να εξελιχθεί και σε μικρού μεγέθους δένδρο, με λεπτούς πλαγιόκλαδους βραχίονες, ξύλο εύοσμο και κατακόρυφο ριζικό σύστημα, που εισχωρεί σε βάθος. Τα φύλλα είναι ωοειδή έως καρδιόσχημα και ομοιάζουν με τα φύλλα βερικοκιάς στο σχήμα και το μέγεθος. Τα άνθη είναι εύοσμα και εκπτύσσονται σε κορύμβους με μικρά συνήθως φύλλα στη βάση. Οι καρποί σχηματίζονται κατά βότρεις ή μικρές ομάδες, έχουν σφαιρικό σχήμα, πολύ μικρό μέγεθος, μαύρο ή κίτρινο χρώμα και πικρή γεύση.

Εμφανίζει πολλούς γενότυπους οι οποίοι μπορούν να διακριθούν με βάση το χρώμα του καρπού, τα φύλλα και την μορφή του δένδρου, στους γενότυπους: με μαύρο και κίτρινο χρώμα καρπού, με μικρότερα, ενδιάμεσα και μεγαλύτερα φύλλα, με πλαγιόκλαδα και κρεμοκλαδή δένδρα.

Το σπέρμα του σπόρου έχει ευχάριστο άρωμα και χρησιμοποιείται στη ζαχαροπλαστική, ενώ το ξύλο του δένδρου στην λεπτοξυλουργική.

Ευδοκιμεί εκτός από ορεινές, σε ημιορεινές και πεδινές περιοχές, σε ξηρό και θερμό εδαφοκλιματικό περιβάλλον και παρουσιάζει αντοχή στα αργιλώδη και ασβεστούχα εδάφη. Δεν αντέχει σε βαρειά, υγρά και κακώς αεριζόμενα εδάφη.

Παρουσιάζει μεγαλύτερη ευπάθεια από τα σπορόφυτα αγριοκερασιάς στις φυτόφθορες (*Phytopthora spp.*), τις αδρομυκώσεις (*Verticillium spp.*), τις σηψιρριζίες (*Armillaria melea*, *Roselinia necatrix*) και το νηματώδη *Meloidogyne inconita,* αλλά μεγαλύτερη ανθεκτικότητα στους νηματώδεις των ειδών *Pratylenchus* και *Xiphenema*, και ανθεκτικότητα στον ιό *Buckskin*, την οποία μεταβιβάζει στις εμβολιαζόμενες ποικιλίες.

Οι ποικιλίες κερασιάς, που εμβολιάζονται σε σπορόφυτα μαχαλεπιού δίνουν μικρότερου μεγέθους δένδρα από τα σπορόφυτα κερασιάς, μικρότερης διάρκειας ζωής, αλλά μπαίνουν νωρίτερα στην καρποφορία.

Τα σπορόφυτα μαχαλεπιού όταν εμβολιάζονται σε ύψος 70-90 cm από το έδαφος δίνουν ακόμη μικρότερου μεγέθους δένδρα.

Η συμφωνία του μαχαλεπιού δεν είναι καλή με τις περισσότερες ποικιλίες κερασιάς, με αποτέλεσμα να ξηραίνονται τα δένδρα σε μικρή ηλικία, από καθυστερημένη εκδήλωση ασυμφωνίας. Η διάρκεια ζωής των δένδρων εξαρτάται από τον συνδυασμό ποικιλίας, γενότυπου του σποροφύτου και εδαφοκλιματικού περιβάλλοντος στο οποίο θα εγκατασταθεί ο κερασεώνας. Κατά κανόνα τα δένδρα των τραγανών ποικιλιών πάνω στο μαχαλέπι αρχίζουν να ξηραίνονται από την ηλικία των 10-15 ετών, ενώ των μαλακόσαρκων ποικιλιών και της βυσσινιάς ζουν περισσότερα χρόνια.

Το υποκείμενο πολλαπλασιάζεται με σπόρο και με την ίδια μεθοδολογία που αναφέρθηκε στα σπορόφυτα αγριοκερασιάς.

Ο σπόρος του γενότυπου με μαύρο χρώμα καρπού συνδυάζεται καλύτερα με τις ποικιλίες κερασιάς, έχει μεγαλύτερη φυτρωτική ικανότητα στο σπορείο, αναπτύσσεται καλύτερα στο φυτώριο και προτιμάται ως υποκείμενο.

Συνιστάται ως υποκείμενο για την απόκτηση μικρότερου μεγέθους δένδρων και την καλλιέργεια της κερασιάς σε ξηροθερμικό περιβάλλον, σε ασβεστούχα εδάφη και σε ρηχά με μαργώδη υπέδαφος, λαμβάνοντας υπόψη την περιορισμένη διάρκεια της οικονομικής ζωής των φυτειών.

Επιλογές σποροφυτικών υποκειμένων μαχαλεπιού, όπως και αγριοκερασιάς, έγιναν επίσης σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες: στη χώρα μας, στη Γαλλία, Γερμανία, Ουγγαρία, Ουκρανία, στις Η.Π.Α. κ.α., τοπικού όμως ενδιαφέροντος.

Στη χώρα μας σπορόφυτα επιλεγμένων ατόμων μαχαλεπιού, από τους ίδιους τους φυτωριούχους, χρησιμοποιούνται ως υποκείμενα κερασιάς κυρίως στην περιοχή Ροδόπης.

γ) Σπορόφυτα βυσσινιάς, (*Prunus cerasus* L.).

Η βυσσινιά αναφέρεται ότι κατάγεται από τη Μικρά Ασία και τις παραλίμνιες περιοχές της Κασπίας Θάλασσας. Στη χώρα μας πρέπει να εισήχθηκε τον 11^{ο} αιώνα μ.Χ., γιατί δεν αναφέρεται από κανέναν προγενέστερο της χρονολογίας αυτής συγγραφέα, και από τη χώρα μας να διαδόθηκε σε όλες τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες.

Αυτοφυή δένδρα βυσσινιάς στη χώρας μας απαντώνται σήμερα σε όλες σχεδόν της αγροτικές περιοχές, σε φράχτες κήπων ή αγροκτημάτων και σε γειτνιάζουσες χέρσες εκτάσεις με αυτοφυή θαμνώδη βλάστηση ή περιαστικά δάση, στις οποίες διαδόθηκε από καλλιεργούμενα δένδρα.

Σχηματίζει δένδρα μικρού μεγέθους, πλαγιόκλαδα ή κρεμοκλαδή, με λεπτούς βραχίονες και κλάδους και εκβλαστάνει πολλές παραφυάδες. Απαντάται και θαμνώδης παραλλαγή.

Εμφανίζει πολλούς γενότυπους οι οποίοι μπορούν να διακριθούν με βάση το σχήμα και τη μορφή της κόμης, τη μορφή των ανθέων, τη διάρκεια άνθησης, το χρώμα και το σχήμα του καρπού και το μέγεθος του ποδίσκου, στους γενότυπους: με σφαιρική, πλαγιόκλαδη και κρεμοκλαδή κόμη, με μονά και διπλά άνθη, με άνθηση την άνοιξη και καθ' όλη τη διάρκεια του καλοκαιριού, με κόκκινο ή μαύρο χρώμα καρπού, με σφαιρικό, πιεσμένο σφαιρικό και επίμηκες σχήμα καρπού και με μακρύ ή βραχύ ποδίσκο.

Προσαρμόζεται εύκολα σε όλους τους τύπους εδαφών, γιατί δεν έχει ιδιαίτερες εδαφικές απαιτήσεις, αντέχει περισσότερο από το αγριοκέρασο και το μαχαλέπι, καθώς και απ' όλα τα άλλα πυρηνόκαρπα σε χαμηλές και υψηλές θερμοκρασίες, στην ξηρασία και υγρασία και ευδοκιμεί ικανοποιητικά ακόμη και χωρίς ιδιαίτερες καλλιεργητικές φροντίδες.

Παρουσιάζει ευαισθησία στις φυτόφθορες (*Phytopthora spp.*), τις αδρομυκώσεις (*Verticillium spp.*), τις σηψιρριζίες (*Armillaria melea*, *Roselinia necatrix*), και τους νηματώδεις των ειδών *Pratylenchus* και *Xiphenema*.

Ως υποκείμενα κερασιάς χρησιμοποιούνται τόσο σπορόφυτα βυσσινιάς, όσο και καλλιεργούμενες ποικιλίες αυτής.

Οι ποικιλίες κερασιάς, που εμβολιάζονται στη βυσσινιά, σχηματίζουν δένδρα μικρότερου μεγέθους από του μαχαλεπιού και σε πολλές περιπτώσεις νάνα. Το μέγεθος των δένδρων εξαρτάται από τον συνδυασμό της ποικιλίας με το γενότυπο του σπορόφυτου ή την ποικιλία βυσσινιάς, που χρησιμοποιούνται ως υποκείμενα.

Η συμφωνία των υποκειμένων βυσσινιάς με τις περισσότερες ποικιλίες κερασιάς δεν είναι καλή, με αποτέλεσμα να ξηραίνονται τα δένδρα σε μικρή ηλικία, από καθυστερημένη εκδήλωση ασυμφωνίας. Η διάρκεια ζωής των δένδρων εξαρτάται από το συνδυασμό της εμβολιαζόμενης ποικιλίας με τον γενότυπο του υποκειμένου. Τα δένδρα αρχίζουν να ξηραίνονται από την ηλικία των οκτώ ετών σε ορισμένες περιπτώσεις, ενώ σε άλλες μπορούν να ζήσουν μέχρι και την ηλικία των 20 ετών, ανάλογα με το βαθμό ασυμφωνίας.

Αντέχουν περισσότερο από τα άλλα δύο υποκείμενα στα βαρειά, υγρά και κακώς αεριζόμενα εδάφη. Εισάγουν νωρίτερα τα δένδρα στην καρποφορία. Αναπτύσσουν επιπόλαιο ριζικό σύστημα και έχουν την τάση να εκβλαστάνουν πολλές παραφυάδες.

Οι ποικιλίες βυσσινιάς πολλαπλασιάζονται εύκολα με παραφυάδες και μοσχεύματα ξηρού ή μαλακού ξύλου. Τα σπορόφυτα με σπόρο, με την ίδια διαδικασία που αναφέρθηκε στην αγριοκερασιά. Ο σπόρος βυσσινιάς παρουσιάζει μεγαλύτερη φυτρωτική ικανότητα στο σπορείο από το σπόρο κερασιάς, αλλά αναπτύσσεται δυσκολότερα στο φυτώριο.

Στη χώρα μας δεν χρησιμοποιούνται σπορόφυτα βυσσινιάς ως υποκείμενα κερασιάς.

Γ. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΖΟΝΤΑΙ ΑΓΕΝΩΣ.

Τα υποκείμενα που πολλαπλασιάζονται αγενώς περιλαμβάνουν επιλογές ατόμων, γενοτύπων, κλώνων ή υβριδίων, διαφόρων ειδών του γένους *Prunus*, περισσότερο ή λιγότερο συγγενικών με την κερασιά, που επιλέγησαν ή δημιουργήθηκαν με διασταυρώσεις κατά καιρούς σε διάφορες χώρες.

Ο αριθμός αυτών είναι πάρα πολύ μεγάλος και δεν μπορούν να περιγραφούν όλα στο εν λόγω πόνημα, γιατί σκοπό έχει να ενημερώσει τους καλλιεργητές και τους φυτωριούχους της χώρας μας, για το λόγο αυτό, θα αναφερθούν μόνον αυτά που έγιναν ευρύτερα γνωστά ή παρουσιάζουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον.

α) Επιλογές υποκειμένων από τα τρία βασικά είδη:

i. Επιλογές από την αγριοκερασιά (Mazzard).

F 12-1.

Το υποκείμενο Mazzard F12-1, είναι επιλογή σπορόφυτου αγριοκερασιάς, που έγινε στο Σταθμό East Malling της Αγγλίας το 1920, από φυτωριακή φυτεία σποροφυτικών υποκειμένων.

Χρησιμοποιείται για καλλιέργεια κυρίως στην Αγγλία, στις άλλες ευρωπαϊκές χώρες δεν είναι πολύ διαδεδομένο. Θεωρείται standard υποκείμενο και χρησιμοποιείται από την επιστημονική κοινότητα ως υποκείμενο αναφοράς, για την σύγκριση των χαρακτηριστικών όλων των άλλων υποκειμένων.

Δίνει δένδρα μεγαλύτερου μεγέθους από τα σπορόφυτα αγριοκερασιάς σε πολλές περιπτώσεις, παρουσιάζει πάρα πολύ καλή συμφωνία με όλες τις ποικιλίες κερασιάς και βυσσινιάς και σπάνια εκβλαστάνει παραφυάδες.

Πολλαπλασιάζεται δύσκολα αγενώς. Καλύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται με μεριστωματικό πολλαπλασιασμό, πλάγιες καταβολάδες και μοσχεύματα θερινού ξύλου σε υδρονέφωση. Στην Αυστραλία πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα ριζών.

Η ευπάθειά του σε ασθένειες του ριζικού συστήματος και του λαιμού και οι εδαφοκλιματικές του απαιτήσεις, είναι όμοια με αυτά των σπορόφυτων αγριοκερασιάς, όπως αναφέρονται στο σχετικό κεφάλαιο.

Εμφανίζει ικανοποιητική αντοχή στο βακτηριακό καρκίνο (*Pseudomonas mors-prunorum*) και οψιμίζει την έναρξη της βλάστησης των δένδρων την άνοιξη.

Δεν συνιστάται η διάδοσή του στη χώρα μας, στην οποία τα σπορόφυτα αγριοκερασιάς μπορούν να δώσουν καλύτερα αποτελέσματα.

F 5-4 και F 1-1.

Είναι και αυτά τα υποκείμενα επιλογές σπορόφυτων αγριοκερασιάς του Σταθμού East Malling της Αγγλίας.

Δίνουν δένδρα κατά 60% και 30% μικρότερου μεγέθους από το F 12-1 αντίστοιχα. Το μέγεθος του δένδρου εξαρτάται από την εμβολιαζόμενη ποικιλία, η οποία ασκεί κυριαρχία επί του υποκειμένου.

Πολλαπλασιάζονται πολύ δύσκολα αγενώς.

Charger.

Είναι κλώνος που επιλέχθηκε από σπορόφυτο αγριοκερασιάς στο Σταθμό East Malling της Αγγλίας.

Πολλαπλασιάζεται ευκολότερα από το F 12-1 αγενώς, είναι περισσότερο ανθεκτικό στο βακτηριακό καρκίνο (*Pseudomonas mors-prunorum*) και δίνει μικρότερου μεγέθους δένδρα. Τα πλεονεκτήματα αυτά έναντι του F 12-1 το καθιστούν περισσότερο ελκυστικό.

***Prunus avium* Huttner 53/90.**

Νέο υποκείμενο, επιλογή αγριοκέρασου, από τον Ερευνητικό Σταθμό του Jork της Γερμανίας. Είναι ελαφρώς χαμηλότερης ανάπτυξης από το F 12-1 και ενθαρρύνει την πρώιμη ανάπτυξη καρποφόρων βραχιόνων στις εμβολιαζόμενες σ' αυτό ποικιλίες.

ii. Επιλογές από το μαχαλέπι.

Saint Lucie 64 ή SL 64.

Το SL 64 **ε**ίναι σπορόφυτο μαχαλεπιού, που επιλέχθηκε στο Σταθμό Grande Ferrare του Bordeaux της Γαλλίας το 1954.

Είναι πολύ διαδεδομένο υποκείμενο σε όλες σχεδόν τις χώρες της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης.

Δίνει δένδρα μικρότερου μεγέθους από το Mazzard F 12-1, τα οποία μπαίνουν νωρίτερα στην παραγωγή και εμφανίζουν σταθερή παραγωγικότητα σε όλες τις κατηγορίες και τους τύπους εδαφών που μπορεί να καλλιεργηθεί.

Παρουσιάζει καλή συμφωνία με τις μαλακόσαρκες κυρίως ποικιλίες κερασιάς. Η συμφωνία του με τις τραγανές ποικιλίες, εξαρτάται από την ποικιλία και τους κλιματικούς παράγοντες που διαμορφώνουν οι τοπικές συνθήκες της περιοχής στην οποία καλλιεργείται.

Πολλαπλασιάζεται εύκολα με θερινά μοσχεύματα ή ημιξυλοποιημένα, δύσκολα όμως με μικροπολλαπλασιασμό. Ο εμβολιασμός των ποικιλιών με ενοφθαλμισμό πάνω σ' αυτό το υποκείμενο, συνιστάται να γίνεται αργότερα από τον εμβολιασμό πάνω στα υποκείμενα που προέρχονται από την αγριοκερασιά.

Η ευπάθειά του στις ασθένειες του ριζικού συστήματος και του λαιμού, είναι όμοια με αυτή των σπορόφυτων μαχαλεπιού, όπως αναφέρεται στο σχετικό κεφάλαιο.

Το υποκείμενο SL 64 προσαρμόζεται ευκολότερα από όλα τα άλλα υποκείμενα μαχαλεπιού στους διάφορους τύπους εδαφών, αλλά ευδοκιμεί καλύτερα σε καλώς στραγγιζόμενα εδάφη. Συμπεριφέρεται καλύτερα επίσης στις επαναφυτεύσεις κερασεώνων.

Το SL 64 αν και αναφέρεται ότι παρουσιάζει καλή συμφωνία με όλες τις τραγανές ποικιλίες κερασιάς στην Κεντρική και Βόρεια Ευρώπη, στη χώρα μας, από πειράματα του Ινστιτούτου Φυλλοβόλων Δένδρων, έδειξε να παρουσιάζει καθυστερημένη ασυμφωνία, με αποτέλεσμα να αρχίζουν να ξηραίνονται τα δένδρα από την ηλικία των 12 ετών και άνω, ανάλογα με την ποικιλία.

Λαμβάνοντας υπόψη τη διάρκεια της οικονομικής ζωής των δένδρων και το βαθμό ασυμφωνίας με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες, συνιστάται η χρησιμοποίησή του στη χώρα μας, σε ασβεστούχα, ξηρά, χαλικώδη και φτωχά εδάφη, καθώς και σε επαναφυτεύσεις κερασεώνων.

PB9, AF 6/16, AF 3/9.

Και τα τρία αυτά υποκείμενα είναι επιλογές μαχαλεπιού και παρουσιάζουν όμοια συμπεριφορά με το SL 64, αλλά δίνουν δένδρα μικρότερου μεγέθους.

Η συμφωνία τους είναι καλή με τις ποικιλίες Marmotte, Hedelfingen και όλες τις μαλακόσαρκες, με νεώτερες ποικιλίες θα πρέπει να μελετηθεί.

Πολλαπλασιάζονται δύσκολα αγενώς.

Dunabogdany, SM 11/4.

Τα δύο αυτά υποκείμενα είναι κλώνοι μαχαλεπιού και χρησιμοποιούνται ευκαιριακά στην Ουγγαρία.

Πολλαπλασιάζονται εύκολα με μοσχεύματα θερινού ξύλου και εμφανίζουν καλή συμφωνία με τις ποικιλίες κερασιάς και βυσσινιάς.

iii. Επιλογές από τη βυσσινιά.

Tabel / Edabriz.

Το Edabriz είναι κλώνος βυσσινιάς που επισημάνθηκε στο Ιράν και επιλέχθηκε από το INRA της Γαλλίας στα τέλη της δεκαετίας του 1980.

Μελετάται σε ευρεία κλίμακα στη Γαλλία και σε περιορισμένη κλίμακα σε μερικές άλλες ευρωπαϊκές χώρες, γι' αυτό και δεν άρχισε ακόμη η ευρεία διάδοσή του.

Το μέγεθος των δένδρων των εμβολιαζόμενων ποικιλιών πάνω σ' αυτό το υποκείμενο, επηρεάζεται σε πολύ μεγάλο βαθμό από τον τύπο εδάφους και τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής στην οποία καλλιεργείται.

Από ορισμένους συγγραφείς αναφέρεται ότι, το μέγεθος των δένδρων κυμαίνεται από το 15%-20% μέχρι και το 60% του μεγέθους των δένδρων πάνω σε F 12-1, ενώ από άλλους ότι, το μέγεθος των δένδρων είναι 28%-42% μικρότερο από του Colt ή του Maxma (MxM) 14.

Μπαίνει νωρίτερα στην καρποφορία και δίνει μεγάλες αποδόσεις, αλλά μικρότερου μεγέθους καρπό από τα άλλα υποκείμενα.

Αναπτύσσει καλό ριζικό σύστημα αλλά εκβλαστάνει πολλές παραφυάδες.

Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι, από τα μέχρι τώρα πειράματα, παρουσιάζει καλή συμφωνία με όλες τις ποικιλίες κερασιάς που δοκιμάστηκε και με τις ποικιλίες βυσσινιάς τύπου Montmorency.

Πολλαπλασιάζεται εύκολα με ημιξυλοποιημένα μοσχεύματα και ίσως και με μικροπολλαπλασιασμό.

Η ευαισθησία του σε ασθένειες και έντομα του ριζικού συστήματος και του λαιμού δεν έχει ακόμη μελετηθεί.

Ευδοκιμεί καλύτερα σε αρδευόμενα, βαθειά, πηλώδη ή αργιλώδη εδάφη και αντέχει σε εδάφη με υψηλό pH (>8).

Το εν λόγω υποκείμενο δεν άρχισε να διαδίδεται στη χώρα μας.

Weiroot.

Τα Weiroot είναι σειρά υποκειμένων που έχουν επιλεγεί στο Weihenstephan κοντά στο Μόναχο της Γερμανίας, από αυτοφυείς γενότυπους βυσσινιάς της Βαυαρίας.

Οι πρώτοι τρεις κλώνοι αυτής, με τα νούμερα 10, 13 και 14, που δοκιμάστηκαν στην Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο, την Ελβετία και άλλες ευρωπαϊκές χώρες έδωσαν τα παρακάτω χαρακτηριστικά.

Μέγεθος δένδρου των εμβολιαζόμενων ποικιλιών μικρότερο του Mazzard και σχεδόν ίσο ή λίγο μικρότερο του Colt.

Δίνουν μεγάλες αποδόσεις.

Παρουσιάζουν συμφωνία με ορισμένες ποικιλίες κερασιάς, όπως με τη Van και τη Merton Glory, ενώ ασυμφωνία με άλλες, όπως με τη Sam.

Ο βαθμός ασυμφωνίας επηρεάζεται από το έδαφος στο οποίο καλλιεργούνται και εκδηλώνεται σε μεγαλύτερο βαθμό σε αργιλώδη υγρά εδάφη, στα οποία τείνουν να δημιουργηθούν αναερόβιες συνθήκες.

Πολλαπλασιάζονται εύκολα με θερινά ή ημιξυλοποιημένα μοσχεύματα.

Μελετούνται και άλλοι κλώνοι αυτής της σειράς στη Γερμανία και άλλες χώρες, με τα νούμερα 53, 72, και 158, που δίνουν καλύτερα αποτελέσματα αλλά προστατεύονται με πατέντα.

Stockton Morello.

Επισημάνθηκε στην πολιτεία Illinois των Η.Π.Α. και ήταν γνωστό στην αρχή σαν “αμερικάνικο Morello”. Χρησιμοποιήθηκε όμως σαν υποκείμενο κερασιάς και έγινε πολύ αγαπητό στην περιοχή Stockton της Καλιφόρνιας, απ’ όπου πήρε και το τελικό του όνομα.

Σχηματίζει δένδρα μικρού μεγέθους και κατατάσσεται στα νάνα υποκείμενα.

Δίνει τις καλύτερες αποδόσεις σε βαριά, αργιλώδη, αρδευόμενα εδάφη.

Η συμφωνία του με τις ποικιλίες κερασιάς δεν είναι καλή και ο βαθμός της εξαρτάται από την ποικιλία.

Πολλαπλασιάζεται εύκολα με μοσχεύματα μαλακού ξύλου και παραφυάδες.

Αντέχει στον βακτηριακό καρκίνο και στις σηψιρριζίες. Παρουσιάζει ευπάθεια στις ιώσεις.

Η χρησιμοποίηση του στις Η.Π.Α. σταμάτησε, λόγω του ότι οι φυτείες προσβλήθηκαν από ιώσεις, καταβάλλεται προσπάθεια να εξυγιανθεί και να επαναχρησιμοποιηθεί.

Vladimir.

Είναι επιλογή από γενότυπους βυσσινιών της Σιβηρίας, που έγινε στις Η.Π.Α. το 1900.

Δίνει δένδρα μικρού μεγέθους, που κατατάσσονται στην κατηγορία των ημινάνων, πολύ παραγωγικά, που μπαίνουν πολύ νωρίς στην καρποφορία.

Σχηματίζει φτωχό ριζικό σύστημα με τις εμβολιαζόμενες σ’ αυτό ποικιλίες κερασιάς και παράγει πάρα πολλές παραφυάδες, ιδιαίτερα στα πρώτα χρόνια εγκατάστασης της φυτείας.

Παρουσιάζει καλή συμφωνία με τις ποικιλίες Bing και Napoleon και μέτρια με τις υπόλοιπες.

Πολλαπλασιάζεται εύκολα με παραφυάδες και μοσχεύματα μαλακού και σκληρού ξύλου.

Παρουσιάζει αντοχή στις φυτόφθορες και ανεκτικότητα σε κρύα και υγρά εδάφη, που θεωρούνται τα κυριότερα προσόντα του.

Montmorency.

Είναι ποικιλία βυσσινιάς. Η συμπεριφορά της σαν υποκείμενο, είναι όμοια με του Stockton Morello.

Δίνει νάνα δένδρα, με καλό ριζικό σύστημα, δεν εκβλαστάνει πολλές παραφυάδες και παρουσιάζει καλή συμφωνία με τις ποικιλίες Bing και Windsor.

North Star.

Είναι ποικιλία βυσσινιάς. Όταν χρησιμοποιείται ως υποκείμενο κερασιάς δίνει νάνα δένδρα και παρουσιάζει μέτρια συμφωνία με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες.

Oblacinska.

Είναι ποικιλία βυσσινιάς. Δοκιμάστηκε ως υποκείμενο κερασιάς στη Σερβία και έδειξε καλά χαρακτηριστικά, σε σύγκριση με τα Mazzard.

Δίνει δένδρα μικρής ζωηρότητας, παραγωγικά, που μπαίνουν νωρίς στην καρποφορία.

CAB.

Τα CAB είναι σειρά κλωνικών υποκειμένων που επιλέχθηκαν στην περιοχή Emilia Romagna της Ιταλίας, από γενότυπους βυσσινιάς.

Δίνουν δένδρα μικρού μεγέθους έως νάνα. Το μέγεθος τους εξαρτάται από τον κλώνο και την εμβολιαζόμενη ποικιλία.

Τα δένδρα μπαίνουν νωρίς στην καρποφορία.

Η συμφωνία τους με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες κερασιάς δεν είναι πολύ καλή και εξαρτάται από την ποικιλία και τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής στην οποία καλλιεργούνται. Τα δένδρα έχουν περιορισμένη διάρκεια ζωής και αρχίζουν να εμφανίζουν συμπτώματα γήρανσης από την ηλικία των 10-12 ετών και άνω.

Τα συμπτώματα γήρανσης εκδηλώνονται με υπερπαραγωγή καρπών, μείωση του μεγέθους αυτών, πρωίμιση της ωρίμανσης, φτωχή και καχεκτική ετήσια βλάστηση, σταμάτημα της ανάπτυξης του μεγέθους των δένδρων, ξήρανση κλάδων κ.α., με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της εμπορικής αξίας των φυτειών, τη μείωση της οικονομικής ζωής των δένδρων και από χρόνο σε χρόνο την ξήρανση αυτών.

Πολλαπλασιάζονται εύκολα με παραφυάδες, μοσχεύματα μαλακού ξύλου και μικροπολλαπλασιασμό.

Οι εδαφικές τους απαιτήσεις και η ευπάθειά τους σε προσβολές από εχθρούς και ασθένειες είναι περίπου όμοιες, με αυτές των σπορόφυτων βυσσινιάς, όπως αναφέρθηκαν στο σχετικό κεφάλαιο.

Οι κλώνοι CAB-6P και CAB-11E, φαίνεται να είναι οι καλύτεροι της σειράς, δίνουν δένδρα 20%-30% μικρότερου μεγέθους από αυτά του Mazzard και παρουσιάζουν καλή συμφωνία με τις ποικιλίες B. Morreau και Durone della Mora, που μελετήθηκαν.

Δοκιμάζονται επίσης οι κλώνοι της σειράς CAB-8H και CAB-4D, που παρουσιάζουν καλή συμφωνία με τις ποικιλίες B. Burlat και B. Morreau.

β) Επιλογές υποκειμένων από διάφορα είδη του γένους *Prunus*.

***Prunus fruticosa* Pall.**

Είναι υποείδος της κερασιάς, θαμνώδους μορφής, που απαντάται ως αυτοφυές στις στέπες της Σιβηρίας και άλλων περιοχών της Κεντρικής Ασίας.

Δίνει νάνα δένδρα, με αδύνατο ριζικό σύστημα, που εκβλαστάνουν πάρα πολλές παραφυάδες, πολλαπλασιάζεται όμως πολύ δύσκολα αγενώς.

Πολλαπλασιάζεται πιο εύκολα με σπόρο, αλλά η συμφωνία των εμβολιαζόμενων ποικιλιών κερασιάς πάνω στα σπορόφυτα, παρουσιάζει πάρα πολύ μεγάλη παραλλακτικότητα, γι' αυτό και προτιμούνται ως υποκείμενα επιλογές κλώνων αυτού.

Προτιμά αμμώδη εδάφη με χαμηλό pH, αλλά αναπτύσσεται

εξίσου καλά και σε πηλώδη ή αργιλώδη, με ουδέτερο έως ελαφρώς αλκαλικό pH, που στραγγίζουν καλά και δεν σκιάζονται.

Επιλογές του υποείδους έγιναν σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες, με πιο σημαντική αυτή του Oppenheim της Γερμανίας, που είναι γνωστή με το ίδιο όνομα και παρουσιάζεται στη συνέχεια.

Η επιλογή **Oppenheim**, αν και τελευταία επικρατεί η άποψη ότι πιθανόν να είναι υβρίδιο μεταξύ των *Prunus fruticosa* x *Prunus cerasus*, δεν εκβλαστάνει πολλές παραφυάδες, πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα μαλακού ξύλου ή με μικροπολλαπλασιασμό και μπορεί ακόμη να πολλαπλασιαστεί με μοσχεύματα ριζών.

Έδειξε συμφωνία με πολλές ποικιλίες κερασιάς, ασυμφωνία με τις ποικιλίες Sam και Van, ενώ δένδρα δώδεκα ετών της ποικιλίας Hedelfingen εμβολιασμένα πάνω σε αυτό το υποκείμενο, απέκτησαν τα 65% του μεγέθους των εμβολιασμένων πάνω στο F 12-1.

Τα αποτελέσματα των δοκιμών στις διάφορες ευρωπαϊκές χώρες είναι αντικρουόμενα, όσον αφορά στη συμφωνία, την εκβλάστηση παραφυάδων, την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος, την παραγωγικότητα και το μέγεθος του καρπού.

Τα δένδρα μπαίνουν νωρίτερα στην παραγωγή, έχουν περιορισμένη διάρκεια ζωής και αρχίζουν να εκδηλώνουν συμπτώματα γήρανσης από την ηλικία των 10-12 ετών.

Χρειάζονται υποστήριξη και πρέπει να διαμορφώνονται σε γραμμικά σχήματα.

Παρουσιάζει αντοχή στις φυτόφθορες.

Άλλες γνωστές επιλογές του Oppenheim από αυτό το υποείδος είναι η D1 και η D16, στις οποίες δοκιμάζεται η συμφωνία με τις ποικιλίες κερασιάς.

***Prunus canescens* Boiss.**

Είναι υποείδος της κερασιάς θαμνώδους μορφής, που μπορεί να εξελιχθεί και σε δενδρώδη φθάνοντας στο ύψος των τριών μέτρων. Απαντάται ως αυτοφυές στις ηπειρωτικές περιοχές που εκτείνονται από την Ανατολική Ασία έως τη Δυτική Κίνα.

Δίνει παραγωγικά δένδρα, πλαγιόκλαδα, όμοιου μεγέθους με του Colt περίπου, αλλά παράγουν μικρότερου μεγέθους καρπό.

Σχηματίζει επιπόλαιο ριζικό σύστημα και εκβλαστάνει πολλές παραφυάδες, συνήθως όταν ζημιώνεται το ριζικό σύστημα.

Παρουσιάζει συμφωνία με πολλές ποικιλίες κερασιάς, η οποία μελετάται ακόμη.

Πολλαπλασιάζεται δύσκολα με σπόρο και ευκολότερα με μοσχεύματα σκληρού ξύλου την άνοιξη ή ημίσκληρου το καλοκαίρι.

Προτιμά αμμώδη εδάφη με χαμηλό pH, αλλά αναπτύσσεται καλά και σε πηλώδη ή αργιλώδη, ακόμη και σε υγρά εδάφη, με ουδέτερο έως ελαφρώς αλκαλικό pH, που στραγγίζουν καλά. Σε υγρά, κακώς στραγγιζόμενα εδάφη, που τείνουν να δημιουργήσουν αναερόβιες συνθήκες, παρουσιάζει ευαισθησία σε ασθένειες που ευνοούνται από τέτοιες συνθήκες εδάφους, όπως είναι οι φυτόφθορες.

Προσαρμόζεται εξίσου καλά σε σκιαζόμενα και μη σκιαζόμενα μέρη.

Επιλογές του υποείδους έγιναν σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες, στο Ηνωμένο Βασίλειο, στη Γερμανία, στο Βέλγιο κ.α.

Χρησιμοποιήθηκε επίσης σαν γονέας σε πολλές διασταυρώσεις, για την δημιουργία νέων υποκειμένων.

Η πιο σημαντική επιλογή αυτού του υποκειμένου είναι η επιλογή του Βελγίου, που είναι γνωστή με το όνομα Camil (GM 79) και αναφέρεται στη συνέχεια. Δυο άλλες βελγικές επιλογές, προστατεύονται με πατέντα.

***Prunus incisa* Thunb.**

Μια επιλογή αυτού του είδους που δοκιμάστηκε στο East Malling, έδωσε δένδρα μικρότερου μεγέθους κατά 50% από του Colt. Οι κλώνοι αυτού, με τα νούμερα 33, 123 και 128, που επελέγησαν στο Βαντελίνγκεν της Ολλανδίας, έδωσαν πολύ νάνα δένδρα, σε δοκιμές στο Giessen της Γερμανίας και σε πολλές περιπτώσεις, περισσότερο νανισμό από

πολλές επιλογές του Gisela. Τα δένδρα εισήλθαν νωρίς στην παραγωγή, αλλά ο καρπός απέκτησε μικρό μέγεθος και το ριζικό σύστημα ήταν πάρα πολύ φτωχό.

***Prunus concinna* Koehne.**

Οι πρώτες δοκιμές αυτού του είδους στη Γερμανία έδειξαν ότι, το μέγεθος των δένδρων των εμβολιαζόμενων ποικιλιών ενδέχεται να μειωθεί κατά 40%. Η συμφωνία με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες και η παραγωγικότητα των δένδρων μελετάται ακόμη. Πολλοί κλώνοι του είδους εμφανίζουν μειωμένη αντοχή στις χαμηλές χειμερινές θερμοκρασίες.

***Prunus serrulata* Lindl.**

Ερευνητές στο Gembloux, στο Βέλγιο, διαπίστωσαν ότι, περισσότερες από 20 ποικιλίες εμφάνισαν κακή συμφωνία με το είδος *P. serrulata*, όταν χρησιμοποιήθηκε σαν υποκείμενο κερασιάς. Μια ποικιλία όμως, η Daikoku, όταν δοκιμάστηκε με τον κλώνο αυτού GM 156, έδωσε ελπίδες στις πρώτες προσπάθειες, σαν υποσχόμενο νάνο υποκείμενο. Δεν είναι όμως γνωστή η κατάσταση από πλευράς ιώσεων, του υλικού του *P. serrulata*, που χρησιμοποιείται στο Βέλγιο.

***Prunus subhirtella* Miq.**

Κλώνοι αυτού του είδους που δοκιμάστηκαν στη Γερμανία, επέφεραν σημαντικό νανισμό στις ποικιλίες με τις οποίες εμβολιάστηκαν. Έδωσαν όμως φτωχά αποτελέσματα στην παραγωγικότητα των δένδρων, την είσοδο αυτών στην παραγωγή και το μέγεθος του παραγόμενου καρπού. Αρκετοί κλώνοι του είδους δοκιμάζονται στην Αγγλία.

***Prunus mugus* Handel-Mazzetti.**

Στο East Malling της Αγγλίας, δοκιμάζεται ένας κλώνος του *P. mugus*, που έδωσε πολύ μικρό μέγεθος στα δένδρα των ποικιλιών που εμβολιάστηκαν σε αυτόν, μικρότερο από το 50% του μεγέθους των δένδρων πάνω στο Colt. Δυστυχώς όμως πολλαπλασιάζεται πολύ δύσκολα αγενώς και δεν δόθηκε για ευρεία χρήση.

Elta.

Επιλέχθηκε στο Krymsk της Ρωσίας από τον G. Eremin, το 1987. Είναι σπορόφυτο ελεύθερης γονιμοποίησης του είδους *Prunus lannesiana* Wils.

Πολλαπλασιάζεται εύκολα με μοσχεύματα μαλακού ξύλου.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως υποκείμενο ποικιλιών κερασιάς αλλά και βυσσινιάς. Δίνει δένδρα μέτριου μεγέθους, περισσότερο παραγωγικά από του Mazzard όσον αφορά τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες κερασιάς πάνω σ' αυτό.

***Prunus Myruni*.**

Είναι πατενταρισμένη επιλογή του είδους *Prunus insititia* L. Μπαίνει νωρίτερα στην παραγωγή από το *Prunus myrobalan* L., δίνει υψηλότερες αποδόσεις και καλύτερο μέγεθος καρπού. Πολλαπλασιάζεται εύκολα αγενώς και δεν βγάζει παραφυάδες.

Camil (GM 79).

Είναι επιλογή του είδους *P. canescens* Boiss, αλλά η περιγραφή της δίνεται στην ενότητα "Επιλογές υποκειμένων από διασταυρώσεις (υβρίδια)"**,** επειδή ανήκει στη σειρά των υποκειμένων που επιλέγησαν στο Gembloux του Βελγίου, στην οποία περιγράφονται τα πιο γνωστά υποκείμενα της σειράς αυτής.

Damil (GM 61/1).

Είναι επιλογή του είδους *P. dawyckensis* Sealy, αλλά η περιγραφή της δίνεται στην ενότητα "Επιλογές υποκειμένων από διασταυρώσεις (υβρίδια)"**,** για τους λόγους που αναφέρονται στο Camil (GM 79).

Adara.

Είναι σπορόφυτο ελεύθερης γονιμοποίησης, που επιλέχθηκε από πληθυσμό σποροφύτων του *Prunus myrobalan* L. *(Prunus cerasifera* Ehrh.*)* και δοκιμάστηκε ως υποκείμενο κερασιάς στον Πειραματικό Σταθμό του Aula Dei της Σαραγόσα της Ισπανίας. Προγενέστερα είχε δοκιμαστεί ως υποκείμενο ροδακινιάς και δαμασκηνιάς.

Δίνει δένδρα ημιορθόκλαδα, μεγαλύτερου μεγέθους από του Colt και του SL 64 και περισσότερο παραγωγικά.

Δεν εκβλαστάνει πολλές παραφυάδες.

Εμφανίζει μεγαλύτερη ικανότητα πρόσληψης ορισμένων θρεπτικών στοιχείων από το έδαφος, όπως N, K και Mn.

Έδειξε καλή συμφωνία με 44 αξιόλογες ποικιλίες κερασιάς και μερικές βυσσινιάς, που εμβολιάστηκαν σε αυτό το υποκείμενο.

Πολλαπλασιάζεται εύκολα με μοσχεύματα ξηρού ξύλου.

Αντέχει σε βαριά, αργιλώδη, υγρά, κακώς στραγγιζόμενα και ασβεστούχα εδάφη, με pH 8-9, περιεκτικότητας σε συνολικό ασβέστιο μέχρι 30%-35% και σε ενεργό μέχρι 10%-11%. Παρουσιάζει επίσης αντοχή στη χλώρωση του σιδήρου και στην ασφυξία του ριζικού συστήματος.

Συνιστάται η διάδοσή του στη χώρα μας για την αξιοποίηση βαριών, υγρών, κακώς στραγγιζόμενων ή ασβεστούχων εδαφών, λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος του δένδρου.

***Prunus myrobalan* L., Ι.Φ.Δ.**

Είναι επιλογή σπορόφυτου κορομηλιάς που έγινε τη δεκαετία του ’70, στο Ινστιτούτο Φυλλοβόλων Δένδρων της χώρας μας, από τον κο Γ. Συργιαννίδη.

Δίνει δένδρα μικρότερου ή ίσου μεγέθους με του Colt, ανάλογα με την εμβολιαζόμενη ποικιλία, παραγωγικά, που μπαίνουν νωρίτερα στην καρποφορία και πρωιμίζουν την ωρίμανση του καρπού.

Παρουσιάζει συμφωνία με τις ποικιλίες κερασιάς B. Burlat, Larian, Jubilee, B.S. Hardy Giant, Van και Marmotte, που δοκιμάστηκε.

Πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα ξηρού ξύλου.

Ευδοκιμεί καλύτερα σε ελαφρά εδάφη, αντέχει όμως και σε βαριά που στραγγίζουν καλά.

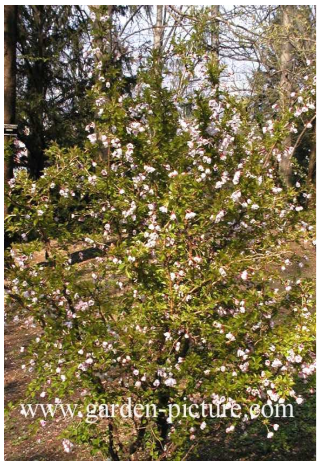
Άλλες επιλογές υποκειμένων από το γένος *Prunus*.

Εκτός από τις παραπάνω επιλογές υποκειμένων κερασιάς, που έγιναν από διάφορα είδη και υπογένη του γένους *Prunus* και είναι οι πιο γνωστές, έγιναν και πολλές άλλες σε διάφορες χώρες και από πολλά άλλα είδη και υποείδη του ίδιου γένους, όπως από τα είδη: *P. incisa compacta* Thunb., *P. kurilensis* Miyabe, *P. dawyckensis* Sealy, *P. myrobalan* L. κ.λπ.

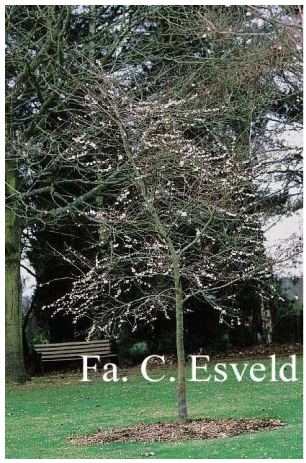
Στόχος αυτών των προσπαθειών ήταν η εξεύρεση νάνων υποκειμένων, που να μην επηρεάζουν δυσμενώς την ποιότητα του καρπού, την παραγωγικότητα των δένδρων και την στήριξη αυτών, να πολλαπλασιάζονται εύκολα αγενώς και να έχουν ικανοποιητική συμφωνία με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες.

Δυστυχώς όμως, στις πειραματικές δοκιμές που έγιναν μέχρι σήμερα, καμιά από όλες αυτές τις επιλογές δεν εμφάνισε και τα πέντε αυτά επιθυμητά χαρακτηριστικά σε

ικανοποιητικό βαθμό, ενώ άλλες εμφάνισαν άλλα προβλήματα. Οι προσπάθειες συνεχίζονται διεθνώς και το τοπίο αλλάζει συνεχώς.

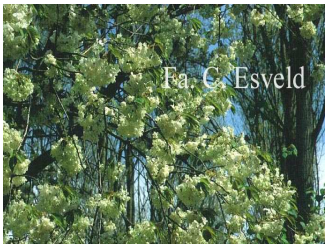


P. incisa Thunb.



P. subhirtella Miq.

P. kurilensis Miyabe



P. serrulata Lindl.

γ) Επιλογές υποκειμένων από διασταυρώσεις (υβρίδια).

COLT.

Το Colt είναι υβρίδιο μεταξύ των ειδών *P. avium* x *P. pseudocerasus*.

Δημιουργήθηκε στο Σταθμό East Malling της Αγγλίας το 1958 και άρχισε να διαδίδεται από τους φυτωριούχους την δεκαετία του ’70.

Δίνει δένδρα κατά 10% - 30% μικρότερου μεγέθους από του F 12-1, το μέγεθος των οποίων εξαρτάται από την ζωηρότητα της εμβολιαζόμενης ποικιλίας, τη γονιμότητα του εδάφους, τα κλιματικά δεδομένα και το σχήμα διαμόρφωσης της κόμης αυτών.

Η συγγένεια με όλες τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες κερασιάς και βυσσινιάς είναι καλή, παρά τα μικροπροβλήματα που εμφάνισε σε ορισμένες περιπτώσεις με τις ποικιλίες Van και Sam και τη μεγάλη διαφορά που παρουσιάζεται στην περίμετρο του κορμού μεταξύ του εμβολίου και του υποκειμένου.

Τα δένδρα πάνω στο Colt αρχίζουν να εκδηλώνουν συμπτώματα γήρανσης από την ηλικία των 20 ετών και πάνω, μπαίνουν νωρίτερα στην παραγωγή, είναι πολύ παραγωγικά, δίνουν μεγαλύτερου μεγέθους καρπό και δεν εκβλαστάνουν πολλές παραφυάδες.

Πολλαπλασιάζεται πολύ εύκολα αγενώς, με όλες τις γνωστές μεθόδους αγενούς πολλαπλασιασμού και μπορεί να αρχίσει η διαμόρφωση των δένδρων από το φυτώριο ακόμη, με κατάλληλο κλάδευμα των ενός έτους φυτωριακών δενδρυλλίων.

Προτιμά εύφορα, καλώς στραγγιζόμενα και καλής υφής αρδευόμενα εδάφη. Δεν αντέχει σε ασβεστούχα, σε αβαθή και σε ξηρά, στα οποία εμφανίζει φτωχή βλάστηση και χλώρωση. Στις συνθήκες της χώρας μας χρειάζεται συχνά άρδευση.

Παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία στον καρκίνο των ριζών (*Agrobacterium tumefaciens*) και ιδιαίτερα τα νεαρής ηλικίας δένδρα, τα οποία ξηραίνονται πολύ γρήγορα. Τα μεγαλύτερης ηλικίας αντέχουν περισσότερο.

Το Colt εισήχθη στη χώρα μας από φυτωριούχους και άρχισε να διαδίδεται στις αρχές της δεκαετίας του ’80. Οι πρώτες φυτείες, στις οποίες το φυτωριακό υλικό που

χρησιμοποιήθηκε για την εγκατάστασή τους, ήταν απαλλαγμένο από μολύσματα του *Agrobacterium tumefaciens*, πήγαν πάρα πολύ καλά. Οι μετέπειτα όμως, που το φυτωριακό υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν μολυσμένο, ξηράθηκαν πολύ γρήγορα και εγκαταλείφθηκε.

Παρ' όλα αυτά ενδείκνυται η διάδοσή του στη χώρα μας για μικρότερου μεγέθους δένδρα από του σπορόφυτου αγριοκερασιάς, με την προϋπόθεση τόσο τα φυτωριακά δενδρύλλια που θα φυτευτούν, όσο και το έδαφος στο οποίο θα εγκατασταθούν, να μην φέρουν μολύσματα του *Agrobacterium tumefaciens*.

Οι προσπάθειες βελτίωσης του Colt συνεχίζονται στο East Malling, με στόχο τη δημιουργία υποκειμένων που δίνουν μικρότερου μεγέθους δένδρα από του standard. Οι μέθοδοι που εφαρμόζονται, είναι η δημιουργία στο εργαστήριο εξαπλοειδών γενοτύπων ή μεταλλαγών με ακτινοβολία της γύρης. Επελέγησαν αυτές οι μέθοδοι γιατί το Colt είναι τριπλοειδές και είναι δύσκολο να δώσει απογόνους με διασταυρώσεις διπλοειδών ειδών.

Σειρά υποκειμένων MxM.

Η σειρά αυτή υποκειμένων έχει επιλεγεί από τον φυτωριούχο Lyle Brooks, στο Oregon των Η.Π.Α., από 3.000 σπορόφυτα ανοιχτής γονιμοποίησης του *Prunus mahaleb*. Βάσει των χαρακτηριστικών της βλάστησης των δένδρων και του μεγέθους των φύλλων, τα περισσότερα από αυτά φαίνεται να είναι υβρίδια μεταξύ των *P. mahaleb* x *P. avium*.

Δοκιμάστηκαν πολλοί κλώνοι αυτής της σειράς ως υποκείμενα κερασιάς ή βυσσινιάς σε πολλές περιοχές των Η.Π.Α., καθώς και ευρωπαϊκών χωρών και κυρίως του Ηνωμένου Βασιλείου και της Γαλλίας.

Τα περισσότερα υποκείμενα της σειράς έδωσαν δένδρα όμοιου περίπου μεγέθους με τα σπορόφυτα αγριοκερασιάς (Mazzard).

Οι εμβολιαζόμενες ποικιλίες εισέρχονταν αργότερα στην καρποφορία απ' ότι πάνω στο Colt.

Στις δοκιμαστικές φυτείες των Η.Π.Α. εκβλάστησαν πολλές παραφυάδες, ενώ στις αντίστοιχες της Γαλλίας έδωσαν μικρό αριθμό.

Οι κλώνοι 2, 14, 39, 46, 49, 55, 60, 88 και 97, που δοκιμάστηκαν για πρώτη φορά ως υποκείμενα κερασιάς σε διάφορες περιοχές των Η.Π.Α., θεωρούνται οι καλύτερες επιλογές της σειράς. Εξ αυτών δε, έξη θεωρούνται οι περισσότερο υποσχόμενες.

Οι κλώνοι 2, 39, 60 και 97 εμφάνισαν κάποια ανθεκτικότητα στις φυτόφθορες, η οποία όμως μπορεί να οφείλεται στην καλύτερη προσαρμοστικότητα αυτών στα αργιλώδη εδάφη, συγκριτικά με το μαχαλέπι.

Οι κλώνοι 14, 39, 60 και 97 πιστεύεται ότι είναι περισσότερο ανθεκτικοί από το Mazzard ή το Colt, στις ζημίες από χαμηλές χειμερινές θερμοκρασίες και από τα καρκινώματα των ριζών.

Ο κλώνος **MxM 2** δίνει πολύ ζωηρά δένδρα, ελαφρώς μεγαλύτερα από τα σπορόφυτα αγριοκερασιάς, που μπαίνουν νωρίτερα στην καρποφορία.

Προσαρμόζεται καλά σε μεγάλη ποικιλία εδαφών, αντέχει περισσότερο από το Mazzard σε αργιλώδη, φτωχά και αμμώδη εδάφη και εκβλαστάνει λιγότερες παραφυάδες.

Παρουσιάζει ευαισθησία στις σηψιρριζίες, που οφείλονται στην *Armillaria melea,* ανεκτικότητα στο βακτηριακό καρκίνο (*Pseudomonas syringae*) και στις ιώσεις: prunus necrotic ringspot και prune dwarf.

Ο κλώνος **MxM 39** δίνει δένδρα που αποκτούν το 80% περίπου του μεγέθους του Mazzard, παρά του ότι σε νεαρή ηλικία αναπτύσσονται ταχύτερα στο μέγεθος.

Από πειράματα στις Η.Π.Α., εμφανίζει καλή συμφωνία με τις ποικιλίες κερασιάς Bing και B. Napoleon, ενώ από πειράματα στο East Malling, εμφανίζει ασυμφωνία με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες.

Ο κλώνος **MxM 60** δίνει δένδρα που αποκτούν το 90% περίπου του μεγέθους του Mazzard και εμφανίζει καλή συμφωνία με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες κερασιάς και βυσσινιάς.

Τα δένδρα σε νεαρή ηλικία δίνουν πολύ ζωηρή βλάστηση, με αποτέλεσμα να καθυστερεί η είσοδός τους στην καρποφορία, στην πλήρη ανάπτυξη είναι παραγωγικά και δίνουν πολύ μεγάλες αποδόσεις.

Προσαρμόζεται καλά σε μεγάλη ποικιλία εδαφών και δεν εκβλαστάνει παραφυάδες.

Παρουσιάζει ανθεκτικότητα στις φυτόφθορες: *Phytophthora cambivora* και *Ph. megasperma*, μέτρια ανεκτικότητα στις σηψιρριζίες, που οφείλονται στην *Armillaria melea* και ανεκτικότητα στο βακτηριακό καρκίνο (*Pseudomonas syringae*) και στις ιώσεις prunus necrotic ringspot και prune dwarf.

Από τα υποκείμενα αυτής της σειράς, διαδόθηκαν στην Ευρώπη από τους φυτωριούχους Delbard το MxM 14 και το MxM 97, με τα ονόματα Maxma 14 (Brokforest) και Maxma 97 (Brokgrove) αντίστοιχα, τα οποία περιγράφονται στη συνέχεια.

Maxma 14 (Delbard) ή MxM 14.

Ο κλώνος αυτός είναι περισσότερο διαδεδομένος στη Γαλλία ως υποκείμενο κερασιάς και βυσσινιάς, παρά στη χώρα προέλευσής του, τις Η.Π.Α.

Δίνει μικρότερου μεγέθους δένδρα από όλους τους άλλους κλώνους της σειράς που δοκιμάστηκαν, αν και εκφράζονται διαφορετικές απόψεις στην βιβλιογραφία, όσον αφορά στα ποσοστά νανισμού, που επιτυγχάνονται στα δένδρα με αυτό το υποκείμενο, σε σύγκριση με το F 12-1, οι οποίες διαφοροποιούνται από το 40% έως το 70%.

Διαφορετικές απόψεις εκφράζονται επίσης και όσον αφορά στο μέγεθος του καρπού. Από πειράματα στο Michigan των Η.Π.Α., τα δένδρα πάνω σ΄ αυτό το υποκείμενο δίνουν καρπό μικρότερου μεγέθους και ιδιαίτερα στις πολύ παραγωγικές ποικιλίες κερασιάς και τις ποικιλίες βυσσινιάς τύπου Montmorency. Από πειράματα σε άλλες χώρες, τα δένδρα δίνουν καρπό όμοιου μεγέθους με τα άλλα υποκείμενα, ενώ από πειράματα στη Γαλλία, τα δένδρα της ποικιλίας κερασιάς B. Burlat, δίνουν καρπό μεγαλύτερου μεγέθους.

Η γνώμη μας είναι ότι τόσο το μέγεθος του δένδρου, όσο και το μέγεθος του καρπού, εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά της εμβολιαζόμενης ποικιλίας και ιδιαίτερα την παραγωγικότητα αυτής και το έδαφος στο οποίο καλλιεργείται. Ποικιλίες με μεγάλη παραγωγικότητα δεν πρέπει να εμβολιάζονται πάνω σ’ αυτό το υποκείμενο.

Η συμφωνία του με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες κερασιάς εξαρτάται από το κλιματικό περιβάλλον και την ποικιλία. Σε ξηροθερμικό κλιματικό περιβάλλον τα δένδρα εμφανίζουν συμπτώματα stress στα φύλλα τα μέσα του καλοκαιριού, που πιθανολογείται ότι οφείλεται σε καθυστερημένη εκδήλωση ασυμφωνίας. Ικανοποιητική συμφωνία έδειξε με τις ποικιλίες B. Burlat, B. Napoleon, Bing και Lambert.

Τα δένδρα είναι παραγωγικά, εισέρχονται στην καρποφορία από το τέταρτο ή πέμπτο έτος της ηλικίας τους, εκβλαστάνουν πολύ λίγες παραφυάδες και χρειάζονται άρδευση.

Παρουσιάζει αντοχή στη χλώρωση του σιδήρου που εμφανίζεται σε ασβεστούχα εδάφη, μέτρια αντοχή στις φυτόφθορες: *Phytophthora cambivora* και *Ph. megasperma* και μεγάλη ανεκτικότητα στο βακτηριακό καρκίνο.

Maxma 97 (Delbard) ή MxM 97.

Ο κλώνος αυτός θεωρείται ημινάνο υποκείμενο και ο νανισμός του αυξάνεται με την αύξηση του ύψους εμβολιασμού της ποικιλίας στο φυτώριο. Δίνει δένδρα 60% μικρότερου

μεγέθους από το F 12-1. Όταν εμβολιάζονται ποικιλίες βυσσινιάς τύπου Montmorency, δίνει ακόμη μικρότερα δένδρα.

Σε πειράματα της Γαλλίας και του Ηνωμένου Βασιλείου, εκδήλωσε συμπτώματα καθυστερημένης ασυμφωνίας με τις ποικιλίες κερασιάς που εμβολιάστηκε.

Τα δένδρα μπαίνουν νωρίς στην καρποφορία αλλά δίνουν μικρές αποδόσεις.

Παρουσιάζει κάποια αντοχή στις φυτόφθορες *Phytophthora cambivora* και *Ph. megasperma*.

Παρουσιάζει ασταθή συμπεριφορά όσον αφορά την προσαρμοστικότητά του στα πηλώδη και αργιλώδη εδάφη.

Σειρά υποκειμένων Gisela (Giessen).

Η δημιουργία των υποκειμένων Gisela ξεκίνησε στο Πανεπιστήμιο Justus Leibig στο Giessen της Γερμανίας το 1965, από τους Werner Gruppe και Hanna Schmidt, με διασταυρώσεις μεταξύ διαφόρων ειδών *Prunus*. Η προσπάθεια συνεχίστηκε και από άλλες χώρες του κόσμου και προέκυψε μια ενδιαφέρουσα σειρά νάνων υποκειμένων.

Η πρώτη επιλογή υβριδίων έγινε με μοναδικό κριτήριο την ευκολία αγενούς πολλαπλασιασμού αυτών με παραφυάδες, μοσχεύματα μαλακού και σκληρού ξύλου ή μοσχεύματα ριζών.

Παράλληλα με τις δοκιμές πολλαπλασιασμού, τα καλύτερα εξ αυτών εμβολιάστηκαν με τις ποικιλίες κερασιάς Hedelfingen και Empereur Francis (Butners Rote Knorpel) και ακολούθησε δεύτερη επιλογή, με κριτήρια την ζωηρότητα των δένδρων και την παραγωγικότητα αυτών.

Από αυτές τις πρώτες δοκιμές στο Giessen της Γερμανίας προέκυψαν 13 υποσχόμενες επιλογές και δόθηκαν στη δεκαετία του ’80, για περαιτέρω μελέτη στις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες, που εκδήλωσαν ενδιαφέρον, και στις Η.Π.Α., όπου καλλιεργήθηκαν δοκιμαστικά σε διάφορες περιοχές. Οι επιλογές αυτές μαζί με νεώτερες αναφέρονται στον Πίνακα 1.

Οι περισσότερο υποσχόμενες επιλογές υποκειμένων που αναφέρονται στον Πίνακα 1, με κριτήρια τη συμφωνία με τις ποικιλίες, τη μειωμένη ζωηρότητα των δένδρων και τις αποδόσεις αυτών, προήλθαν από τις διασταυρώσεις *P. fruticosa* x *P. cerasus, P. fruticosa* x *P. avium, P. cerasus* x *P. canescens* και *P. canescens* x *P. cerasus*.

Ο βαθμός συμφωνίας με τις διάφορες ποικιλίες εξαρτάται από τον κατάλληλο συνδυασμό ποικιλίας - υποκειμένου.

Οι καλύτερες από αυτές τις επιλογές μειώνουν το μέγεθος του δένδρου από 30% έως 50%, σε σύγκριση με το F 12-1, ενώ οι υπόλοιπες από 45% έως 80%.

Όλες οι επιλογές της σειράς δίνουν μεγαλύτερες αποδόσεις από το F 12-1, ανάγοντας την παραγωγή ανά δένδρο στη μονάδα εμβαδού της τομής του κορμού αυτού, οι οποίες σε πολλές περιπτώσεις αποβαίνουν εις βάρος του μεγέθους του καρπού.

Τα δένδρα που δίνουν όλα τα υποκείμενα αυτής της σειράς, συμπεριφέρονται καλύτερα όταν διαμορφώνονται με ισχυρό κεντρικό άξονα, (συνήθως σε κυπαρισσάκι) και ανοιχτούς πλάγιους βραχίονες, ενώ τα περισσότερα εξ αυτών χρειάζονται υποστήριξη.

Μπαίνουν από νωρίς στην καρποφορία, ορισμένα από το δεύτερο χρόνο ακόμη, και στην πλήρη απόδοση συνήθως από το τέταρτο ή πέμπτο έτος της ηλικίας.

Τα χρόνια της νεανικότητας και ώσπου να ολοκληρωθεί η ανάπτυξη της κόμης, θα πρέπει να μην αφήνεται μεγάλο φορτίο καρπών στα δένδρα, γιατί εξασθενεί η βλάστηση και δεν αναπτύσσεται κανονικά η κόμη αυτών, με αποτέλεσμα δυσμενείς επιπτώσεις στην ανάπτυξη, την παραγωγικότητα και το μέγεθος του καρπού, κατά τα επόμενα χρόνια.

Προσαρμόζονται καλά σε μεγάλο εύρος εδαφικών τύπων, ακόμη και σε βαριά εδάφη που άλλα υποκείμενα δεν ευδοκιμούν.

Έχουν συνήθως καλό ριζικό σύστημα και στην Γερμανία δεν συνιστάται η υποστήριξη των δένδρων, ενώ στις Η.Π.Α. συνιστάται.

Εκβλαστάνουν μικρό αριθμό ή καθόλου παραφυάδες.

Παρουσιάζουν αντοχή στις χαμηλές χειμερινές θερμοκρασίες και στις συνήθεις προσβολές από βακτήρια και μύκητες, μεταξύ των οποίων και στον καρκίνο των ριζών (*Agrobacterium spp.*) και στις σηψιρριζίες (*Armillaria melea*, *Roselinia necatrix*).

Τα τελευταία χρόνια διαπιστώθηκε ότι όλες οι επιλογές της σειράς, παρουσιάζουν ευπάθεια σε προσβολές από τις ιώσεις και κυρίως από τις Prunus Necrotic Ringspot Virus (PNRSV) και Prunus Dwarfing Virus (PDV).

Η διάρκεια της οικονομικής ζωής των δένδρων είναι περιορισμένη και εξαρτάται από το βαθμό ασυμφωνίας με την εμβολιαζόμενη ποικιλία, τις εδαφοκλιματικές συνθήκες και τις εφαρμοζόμενες καλλιεργητικές φροντίδες.

Για να έχουν τα δένδρα ζωηρή ετήσια βλάστηση, να δίνουν μεγάλες αποδόσεις, να παράγουν καλή ποιότητα καρπού και να διατηρούνται υγιή, θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στο ετήσιο κλάδευμα, την άρδευση, την λίπανση, ακόμα και στο αραίωμα των καρπών.

Η αλληλεπίδραση υποκειμένου - ποικιλίας, θα πρέπει να μελετηθεί για κάθε υποκείμενο και κάθε ποικιλία χωριστά, προκειμένου να διαπιστωθεί ο καλύτερος συνδυασμός, οι κατάλληλες αποστάσεις φύτευσης και η ενδεικνυόμενη διαμόρφωση των δένδρων.

Πίνακας 1
Υποσχόμενες επιλογές των υποκειμένων κερασιάς της σειράς Gisela.

Κ.Α. κλώνου	**Διασταυρούμενα είδη *Prunus***	**Ζωηρότητα των δένδρων**
107/1	*P. cerasus* x *P. avium*	Μέτρια προς ζωηρή
148/1	*P. cerasus* x *P. canescens*	Μέτρια προς ζωηρή
148/2	*P. cerasus* x *P. canescens*	Ημινάνο
148/8	*P. cerasus* x *P. canescens*	Νάνο, πλαγιόκλαδο
148/9	*P. cerasus* x *P. canescens*	Νάνο, πλαγιόκλαδο
148/13	*P. cerasus* x *P. canescens*	Μέτρια προς ζωηρή
154/4	*P. cerasus* x *P. fruticosa*	Μέτρια
154/5	*P. cerasus* x *P. fruticosa*	Νάνο
154/7	*P. cerasus* x *P. fruticosa*	Μέτρια
169/15	*P. cerasus* x *P. avium*	Μέτρια
172/7	*P. fruticosa* x *P. avium*	Νάνο
172/9	*P. fruticosa* x *P. avium*	Νάνο
173/9	*P. fruticosa* x *P. cerasus*	Νάνο
195/1	*P. canescens* x *P. cerasus*	Μέτρια
195/2	*P. canescens* x *P. cerasus*	Μέτρια
195/4	*P. canescens* x *P. cerasus*	Μέτρια
195/20	*P. canescens* x *P. cerasus*	Μέτρια
196/4	*P. canescens* x *P. avium*	Μέτρια
497/8	*P. cerasus* x *P. avium*	Μέτρια

Οι πιο γνωστές επιλογές που άρχισαν να διαδίδονται σε διάφορες χώρες, περιγράφονται στη συνέχεια με την εμπορική τους ονομασία.

Gisela 1 (172/9).

Το Gisela 1 είναι υβρίδιο μεταξύ των *P. fruticosa* x *P. avium*.

Δίνει το πιο νάνο δένδρο, από τις πρώτες επιλογές της σειράς που έγιναν στο Giessen.

Από δοκιμές στη Γερμανία, οι εμβολιασμένες ποικιλίες πάνω σ' αυτό το υποκείμενο, απέκτησαν μόνο το 17% του μεγέθους των δένδρων πάνω στο F 12-1.

Από δοκιμές στο East Malling της Αγγλίας, σε μη αρδευόμενες φυτείες, τα δένδρα είχαν εξαιρετικά φτωχή βλάστηση.

Από δοκιμές στη Νορβηγία, τα δένδρα άρχισαν να ξηραίνονται από κάποια ηλικία και μετά, λόγω καθυστερημένης εμφάνισης συμπτωμάτων ασυμφωνίας.

Η καλλιέργειά του σε εύφορα, αρδευόμενα εδάφη, αυξάνει τη ζωηρότητα των δένδρων.

Παρουσιάζει κάποια αντοχή στην υγρασία εδάφους, που δημιουργεί αναερόβιες συνθήκες και συνοδεύεται από κινδύνους προσβολών από *Phytophthora spp.*

Είναι πάρα πολύ ευαίσθητο σε προσβολές από τις ιώσεις PNRSV και PDV.

Δεν ενδείκνυται η διάδοσή του στη χώρα μας.

Gisela 5 (148/2).

Το Gisela 5 είναι υβρίδιο μεταξύ των *P. cerasus* (ποικιλία Schattenmorelle) x *P. canescens*.

Δίνει ημινάνα δένδρα, μικρότερα κατά 45% έως 50% του μεγέθους των δένδρων πάνω στο F 12-1.

Τα δένδρα σχηματίζουν πολύ ανοιχτούς πλάγιους βραχίονες, παράγουν λίγες παραφυάδες, έχουν καλό ριζικό σύστημα αλλά καλόν είναι να υποστηρίζονται.

Οι εμβολιαζόμενες ποικιλίες πάνω σ' αυτό το υποκείμενο αναπτύσσονται ταχύτερα, μπαίνουν πάρα πολύ νωρίς στην παραγωγή, ακόμη και από τον δεύτερο χρόνο, δίνουν μεγάλες αποδόσεις, αλλά έχουν μικρότερη διάρκεια οικονομικής ζωής.

Προσαρμόζεται καλά σε όλους τους τύπους εδαφών, ακόμη και στα βαριά, με την προϋπόθεση να στραγγίζουν καλά. Τα υγρά, βαριά, αργιλώδη εδάφη, που δημιουργούν αναερόβιες συνθήκες, θα πρέπει να αποφεύγονται.

Παρουσιάζει ευαισθησία στις προσβολές από *Phytophthora spp.*, αλλά κάποια ανεκτικότητα στις προσβολές από τις ιώσεις PNRSV και PDV.

Θεωρείται ένα από τα καλύτερα υποκείμενα της σειράς, για την επιτυχή καλλιέργειά του όμως, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στις καλλιεργητικές φροντίδες, τα όσα αναφέρθηκαν στο γενικό μέρος για τα υποκείμενα της σειράς Gisela.

Συνιστάται η χρησιμοποίησή του στη χώρα μας με ζωηρές κυρίως ποικιλίες.

Gisela 6 (148/1).

Το Gisela 6 είναι υβρίδιο μεταξύ των *P. cerasus* (ποικιλία Schattenmorelle) x *P. canescens*.

Δίνει δένδρα ημινάνα έως ζωηρά, κατά 40% έως 20% μικρότερου μεγέθους των δένδρων πάνω στο F 12-1.

Τα δένδρα σχηματίζουν ανοιχτή έως σφαιρική κόμη, παράγουν λίγες έως καθόλου παραφυάδες, αναπτύσσουν καλό ριζικό σύστημα και μπορούν να διαμορφωθούν σε κυπαρισσάκι, παλμέτα και κύπελλο.

Οι εμβολιαζόμενες ποικιλίες πάνω σ' αυτό το υποκείμενο αναπτύσσονται ταχύτερα, μπαίνουν πολύ νωρίς στην καρποφορία, δίνουν μεγάλες αποδόσεις, αλλά έχουν μικρότερη διάρκεια οικονομικής ζωής.

Οι μεγάλες αποδόσεις έχουν συνήθως δυσμενείς επιπτώσεις στο μέγεθος του καρπού και για να περιοριστούν, θα πρέπει να εξισορροπείται η βλάστηση με την παραγωγικότητα των δένδρων, με κατάλληλα ετήσια κλαδεύματα, ανάλογα με την εμβολιαζόμενη ποικιλία.

Προσαρμόζεται καλά σε μεγάλο εύρος τύπων εδαφών, ακόμα και σε βαριά εδάφη.

Παρουσιάζει αντοχή στις προσβολές από ιώσεις.

Θεωρείται ένα από τα καλύτερα υποκείμενα της σειράς, για την επιτυχή καλλιέργειά του όμως, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στις καλλιεργητικές φροντίδες τα όσα αναφέρθηκαν στο γενικό μέρος για τα υποκείμενα της σειράς Gisela.

Συνιστάται η χρησιμοποίησή του στη χώρα μας με μέτριας έως μικρής ζωηρότητας ποικιλίες κυρίως.

Gisela 7 (148/8).

Το Gisela 7 είναι υβρίδιο μεταξύ των *P. cerasus* x *P. canescens*.

Δίνει δένδρα ημινάνα, μικρότερα κατά 40% έως 50% του μεγέθους των δένδρων πάνω στο F 12-1.

Τα δένδρα σχηματίζουν πλάγιους βραχίονες, παράγουν λίγες παραφυάδες, έχουν καλό ριζικό σύστημα αλλά καλόν είναι να υποστηρίζονται.

Οι εμβολιαζόμενες ποικιλίες πάνω σ' αυτό το υποκείμενο αναπτύσσονται ταχύτερα, μπαίνουν πάρα πολύ νωρίς στην καρποφορία, δίνουν μεγάλες αποδόσεις, αλλά έχουν μικρότερη διάρκεια οικονομικής ζωής.

Προσαρμόζεται καλά σε μεγάλο εύρος τύπων εδαφών και παρουσιάζει αντοχή σε συνθήκες υψηλής υγρασίας εδάφους.

Παρουσιάζει ευαισθησία στους νηματώδεις, ευπάθεια στην ίωση PNRSV, αλλά ανθεκτικότητα στην ίωση PDV.

Το συγκεκριμένο υποκείμενο δοκιμάζεται ακόμη.

Gisela 10 (173/9).

Το Gisela 10 είναι υβρίδιο μεταξύ των *P. fruticosa* x *P. cerasus*.

Δίνει δένδρα ημινάνα, μικρότερα κατά 20% έως 40% του μεγέθους των δένδρων πάνω στο F 12-1. Σε πειράματα που έγιναν στις Η.Π.Α. εμφάνισε ακόμη μεγαλύτερο νανισμό.

Ομοιάζει στα περισσότερα χαρακτηριστικά με τα άλλα υποκείμενα της σειράς.

Οι αποδόσεις των ποικιλιών πάνω σ' αυτό το υποκείμενο, καθώς και το μέγεθος του καρπού, αναφέρεται ότι είναι καλές σε δοκιμές που έγιναν στις Η.Π.Α., ενώ σε αντίστοιχες δοκιμές στη Νορβηγία, αναφέρεται ότι δεν είναι καλές σε πολλές περιπτώσεις.

Παρουσιάζει αντοχή σε υγρά εδάφη που δημιουργούνται αναερόβιες συνθήκες και ευνοούν τις προσβολές από *Phytophthora spp.* και κάποια μικρή αντοχή στον καρκίνο των ριζών (*Agrobacterium spp.*).

Είναι πάρα πολύ ευαίσθητο σε προσβολές από τις ιώσεις PNRSV και PDV.

Δεν ενδείκνυται η διάδοσή του.

Gisela 12 (195/2).

Το Gisela 12 είναι υβρίδιο μεταξύ των *P. canescens* x *P. cerasus*.

Δίνει δένδρα ημινάνα έως ζωηρά, μικρότερα κατά 30% του μεγέθους των δένδρων πάνω στο F 12-1.

Τα δένδρα σχηματίζουν ανοιχτή έως σφαιρική κόμη, δεν εκβλαστάνουν παραφυάδες, έχουν καλό ριζικό σύστημα και μπορούν να διαμορφωθούν σε κυπαρισσάκι, παλμέτα και κύπελλο, με την προϋπόθεση να εξισορροπείται η βλάστηση με την παραγωγικότητα των δένδρων, με κατάλληλα ετήσια κλαδεύματα, ανάλογα με την εμβολιαζόμενη ποικιλία, λόγω του ότι η υπερβολική καρποφορία μειώνει το μέγεθος του σχηματιζόμενου καρπού.

Οι εμβολιαζόμενες ποικιλίες πάνω σ' αυτό το υποκείμενο αναπτύσσονται ταχύτερα, μπαίνουν πολύ νωρίς στην καρποφορία, δίνουν μεγάλες αποδόσεις, αλλά έχουν μικρότερη διάρκεια οικονομικής ζωής.

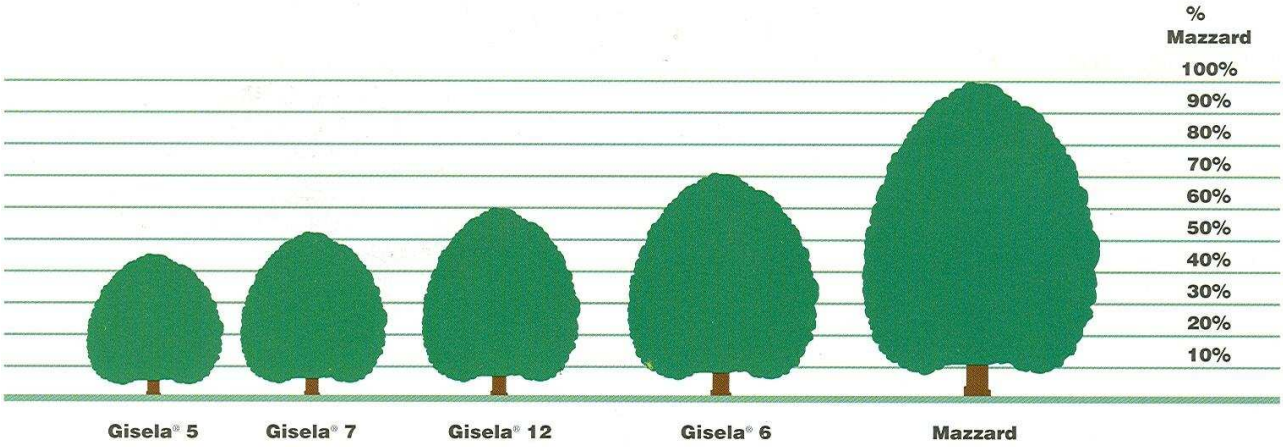
Προσαρμόζεται καλά σε μεγάλο εύρος τύπων εδαφών, ακόμα και σε βαριά εδάφη.

Παρουσιάζει αντοχή στις προσβολές από ιώσεις.

Θεωρείται ένα από τα καλύτερα υποκείμενα της σειράς, για την επιτυχή καλλιέργειά του όμως, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στις καλλιεργητικές φροντίδες τα όσα αναφέρθηκαν στο γενικό μέρος για τα υποκείμενα της σειράς Gisela.

Συνιστάται η χρησιμοποίησή του στη χώρα μας με μέτριας έως μικρής ζωηρότητας κυρίως ποικιλίες.

Σύγκριση μεγέθους των δένδρων που δίνουν τα αξιολογότερα υποκείμενα της σειράς Gisela, με το Mazzard.



Σειρά υποκειμένων του Gembloux (GM).

Η μελέτη αυτής της σειράς υποκειμένων ξεκίνησε το 1963 στο Gembloux του Βελγίου, όπου επελέγησαν περισσότερα από 220 είδη και υβρίδια καλλωπιστικών κυρίως ειδών κερασιάς, τα πιο πολλά των οποίων είχαν προέλευση την Ιαπωνία.

Τα κριτήρια επιλογής αυτών των ατόμων σε πρώτη φάση, ήταν η ευκολία αγενούς πολλαπλασιασμού.

Σε δεύτερη φάση η συμφωνία με τις ποικιλίες κερασιάς ή βυσσινιάς, η ζωηρότητα και η παραγωγικότητα των δένδρων, η ευπάθεια στο βακτηριακό καρκίνο και άλλες ασθένειες, η τάση εκβλάστησης παραφυάδων και η προσαρμοστικότητα στα διάφορα εδαφοκλιματικά περιβάλλοντα.

Μετά από προσπάθειες πολλών ετών επελέγησαν οι κλώνοι: GM 8, GM 9, GM 61/1 και GM 79, που εμφάνισαν τα περισσότερα επιθυμητά χαρακτηριστικά και δόθηκαν για περαιτέρω μελέτη και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες καθώς και στην Αμερική.

Η ζωηρότητα των δένδρων ελέγχθηκε και από άλλους κλώνους της σειράς, τους: GM 1, GM 11, GM 19, GM 26 (*P. subhirtella* 'Autumnalis'), GM 54 (*P. yedoensis* Moerh.) και GM 60, οι κλώνοι αυτοί όμως εμφάνισαν μεγάλη παραλλακτικότητα στη συμφωνία με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες κερασιάς και συμπεριλήφθηκαν για περαιτέρω μελέτη.

Άλλες επιλογές αυτής της σειράς, όπως οι: GM 9, GM 61/1 και GM 79, μπορούν να πολλαπλασιαστούν εύκολα αγενώς, με μοσχεύματα μαλακού ξύλου και ευκολότερα από όλες, η επιλογή GM 79.

Οι πιο αξιόλογες από αυτές τις επιλογές περιγράφονται στη συνέχεια.

GM 8.

Το GM 8 είναι διπλό υβρίδιο μεταξύ των (*P. subhirtella* Miq. x *P. yedoensis* Moerh.) x *P. subhirtella* Miq.

Δίνει δένδρα μέτριας ζωηρότητας, όμοιας περίπου με του Colt, με φτωχό συνήθως ριζικό σύστημα.

Εμφανίζει μεγάλη παραλλακτικότητα στη συμφωνία με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες κερασιάς.

Τα δένδρα μπαίνουν πάρα πολύ νωρίς στην παραγωγή.

Δεν ευδοκιμεί σε ασβεστούχα εδάφη και παρουσιάζει ευαισθησία στο χειμερινό ψύχος.

Inmil (GM 9).

Το Inmil είναι υβρίδιο μεταξύ των *P. incisa* Thunb. x *P. serrula* Franch.

Δίνει τα πιο νάνα δένδρα της σειράς, μικρότερα κατά 65% έως 75% του μεγέθους των δένδρων πάνω στο F 12-1, ανάλογα με την ζωηρότητα της εμβολιαζόμενης ποικιλίας και τη γονιμότητα του εδάφους και χρειάζονται υποστήριξη.

Τα δένδρα αναπτύσσονται με έναν κατακόρυφο κεντρικό άξονα και αραιούς πλάγιους βραχίονες, γι' αυτό και θα πρέπει να κλαδεύονται κατάλληλα, προκειμένου να επιτευχθεί καλύτερη διαμόρφωση αυτών. Οι αρδεύσεις βοηθούν στην έκπτυξη ζωηρότερης πλάγιας βλάστησης.

Η συμφωνία σε γενικές γραμμές, αναφέρεται ότι είναι καλή με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες, στα ελεγμένα ως προς τις προσβολές από ιώσεις άτομα του Inmil, αν και από δοκιμές του Βελγίου και της Γερμανίας, επισημαίνονται προβλήματα ασυμφωνίας με τις ποικιλίες Early Rivers και Hedelfingen αντίστοιχα.

Τα δένδρα δίνουν μέσες αποδόσεις και από δοκιμές στο Βέλγιο δεν εισέρχονται στην καρποφορία πολύ νωρίς αλλά ούτε και πολύ αργά, ενώ από αντίστοιχες στις Η.Π.Α., αργούν να μπουν στην καρποφορία.

Το Inmil δεν ευδοκιμεί σε υγρά εδάφη, παρουσιάζει μέση ευαισθησία στη χλώρωση του σιδήρου που εκδηλώνεται στα ασβεστούχα εδάφη και μεγάλη ευπάθεια στις προσβολές από *Phytophthora spp*.

Δεν συνιστάται η διάδοσή του στη χώρα μας.

Θα μπορούσε όμως να χρησιμοποιηθεί ως υποκείμενο σε λειβαδικές φυτείες κερασιάς.

Damil (GM 61/1).

Είναι επιλογή του είδους *Prunus dawyckensis* Sealy.

Δίνει δένδρα μέτριας ζωηρότητας, με περίμετρο κορμού που κυμαίνεται από το 50% έως 65% της περιμέτρου του F 12-1 και όγκο κόμης που κυμαίνεται από το 35% έως το 50% του όγκου της κόμης του F 12-1.

Τα δένδρα αναπτύσσουν επιπόλαιο ριζικό σύστημα και χρειάζονται συχνά άρδευση και υποστήριξη, ιδιαίτερα κατά τα πρώτα χρόνια εγκατάστασης του κερασεώνα. Παράγουν λίγες παραφυάδες.

Η συμφωνία αναφέρεται ότι είναι καλή με τις περισσότερες εμβολιαζόμενες ποικιλίες κερασιάς, αλλά τα δένδρα έχουν περιορισμένη διάρκεια οικονομικής ζωής.

Εισέρχεται πολύ νωρίς στην καρποφορία, με ορισμένες ποικιλίες από το δεύτερο χρόνο ακόμη, αλλά σε πλήρη απόδοση στην ίδια ηλικία με το SL 64.

Οι αποδόσεις των δένδρων είναι μικρότερες σε σύγκριση με άλλα νάνα υποκείμενα.

Το Damil παρουσιάζει μέτρια προσαρμοστικότητα σε εδάφη με υψηλό pH, μέτρια αντοχή στις φυτόφθορες: *Phytopthora cambivora* και *Ph. megasperma,* μεγάλη ευαισθησία στο καρκίνο των ριζών (*Agrobacterium spp.*), όταν καλλιεργείται σε αμμώδη εδάφη, και ανεκτικότητα στο χειμερινό ψύχος.

Camil (GM 79).

Είναι επιλογή του είδους *Prunus canescens* Boiss, από πληθυσμό ατόμων ο οποίος περιελάμβανε δένδρα μικρής ανάπτυξης.

Δίνει δένδρα με περίμετρο κορμού που κυμαίνεται από το 30% έως το 50% της περιμέτρου του F 12-1 και όγκο κόμης που κυμαίνεται από το 50% έως το 60% του όγκου της κόμης του F 12-1.

Εκβλαστάνει πολλές παραφυάδες.

Η συμφωνία με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες κερασιάς, αναφέρεται ότι είναι γενικά καλή, αν και παρατηρήθηκε ασυμφωνία με την ποικιλία Summit στη Γαλλία.

Τα δένδρα είναι παραγωγικά, μπαίνουν νωρίς στην καρποφορία και μπορούν να φυτευθούν σε πυκνές φυτεύσεις.

Παρουσιάζει ευαισθησία στα υγρά εδάφη, ευπάθεια στις φυτόφθορες *Phytophthora cambivora* και *Ph. megasperma* και αντοχή στο χειμερινό ψύχος.

Υβρίδια που δημιουργήθηκαν στο Dresden-Pillnitz, στη Γερμανία.

Ένα εκτεταμένο και μακροχρόνιο πρόγραμμα γενετικής βελτίωσης, που διεξάγεται στο Dresden-Pillnitz της Γερμανίας, έδωσε έναν αριθμό υβριδίων που ενδείκνυνται για υποκείμενα κερασιάς. Οι πρώτες προσπάθειες, που περιλάμβαναν επιλογές από διάφορα συγγενικά είδη της κερασιάς και υβρίδια μεταξύ αυτών, δεν έδωσαν σημαντικά αποτελέσματα. Οι μετέπειτα όμως διασταυρώσεις, που περιλάμβαναν ως γενήτωρες τα είδη *P. cerasus* και *P. pseudocerasus* και τα υβρίδια: Okame (*P. campanulata* x *P. incisa*), Kursar (*P. campanulata* x *P. nipponica kurilensis*) και Ivensil έδωσαν σημαντικά βελτιωμένα υποκείμενα.

Pi-Ku.

Τα Pi-Ku είναι μία σειρά υβριδίων των παραπάνω διασταυρώσεων που θεωρούνται ως υποσχόμενα υποκείμενα κερασιάς, αλλά μελετούνται ακόμη στο Dresden-Pillnitz της Γερμανίας.

Piku 1 (Pi-Ku 4.20), είναι τριπλό υβρίδιο μεταξύ των *P. avium* x (*P. canescens* x *P. tumentosa*) και μία από τις επιλογές μέσης ζωηρότητας.

Οι ποικιλίες: Kassins, Van και Hedelfingen που εμβολιάστηκαν πάνω σε αυτό το υποκείμενο έδωσαν δένδρα μέσης ζωηρότητας, πολύ παραγωγικά, αλλά η μακροβιότητα αυτών περιορίζεται όταν καλλιεργούνται σε ελαφρά αμμώδη εδάφη.

Piku 3 (Pi-Ku 4.83), είναι τριπλό υβρίδιο μεταξύ των *P. pseudocerasus* x (*P. canescens* x *P. incisa*) και δίνει δένδρα μέσης ζωηρότητας, όση περίπου και το Colt, με καλές αποδόσεις.

Piku 4 (Pi-Ku 1.10), είναι τριπλό υβρίδιο μεταξύ των *P. cerasus* (ποικιλία Schattenmorelle) x *P. "Kursar"* (*P. kurilensis* x *P. sargentii*) και δίνει δένδρα μέσης ζωηρότητας, στο 40%-50% του μεγέθους του Mazzard. Δίνει καλή παραγωγή και μέγεθος καρπού σε υγρά και αμμώδη εδάφη, χωρίς να έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις σε αρδεύσεις.

Pi-Ku 4.17, είναι και αυτό τριπλό υβρίδιο μεταξύ των *P. avium* x (*P. canescens* x *P. kurilensis*) και δίνει περισσότερο νανισμό στα δένδρα των εμβολιαζόμενων ποικιλιών.

Άλλα υποσχόμενα υποκείμενα της σειράς που δίνουν νάνα δένδρα είναι τα Pi-Ku με τους αριθμούς: 4.11, 4.13 και 4.15.

Άλλα υβρίδια που δοκιμάζονται ως υποκείμενα.

Επιλογές υποκειμένων κερασιάς έγιναν και σε πολλές άλλες χώρες. Στο Holovousy της Τσεχίας η σειρά κλώνων **P.HL** έδωσε μερικές υποσχόμενες επιλογές, όπως οι κλώνοι με τους αριθμούς: 4, 6 (PHL-C), 50 και 84 (PHL-A).

Ο κλώνος P.HL-6 (**PHL-C**) έδωσε δένδρα μικρότερα και παραγωγικότερα από το F 12-1, πολλαπλασιάζεται εύκολα αγενώς με μοσχεύματα χλωρού ξύλου στην υδρονέφωση και ήδη διατίθεται εμπορικά και στη χώρα μας, αν και δεν έχουν βγει ακόμη ασφαλή συμπεράσματα από την καλλιέργειά του.

Ο κλώνος P.HL-84 (**PHL-A**), που θεωρείται φυσικό υβρίδιο μεταξύ κερασιάς και βυσσινιάς, (*P. avium* x *P. cerasus*), άρχισε να διατίθεται εμπορικά, αν και στην Πολωνία εμφάνισε κακή συμφωνία με την ποικιλία B. Burlat.

Ένα άλλο υβρίδιο που επιλέχθηκε στην Ουγγαρία είναι το **Prob**, που επισημάνθηκε λόγω του ότι ήταν το πιο ζωηρό σπορόφυτο, σε φυτωριακά σπορόφυτα *P. fruticosa*, το οποίο θεωρείται ότι είναι υβρίδιο μεταξύ των *P. fruticosa* x *P. mahaleb*.

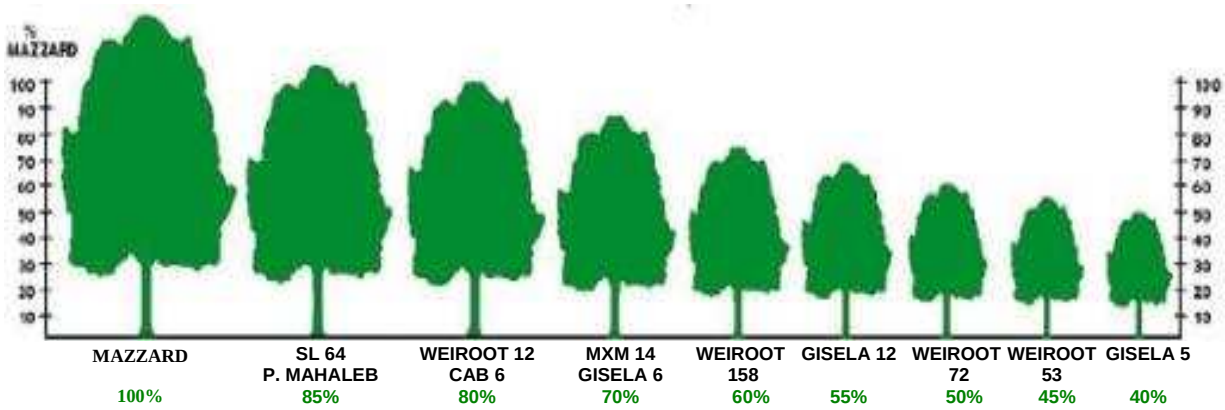
Η συμφωνία με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες κερασιάς αναφέρεται ότι είναι καλή.

Πολλαπλασιάζεται εύκολα με μοσχεύματα χλωρού ξύλου στην υδρονέφωση.

Δίνει δένδρα μικρότερου μεγέθους κατά 50% περίπου, από τα σπορόφυτα μαχαλεπιού, εκπτύσσει λίγους και πολύ πλάγιους βραχίονες, εκβλαστάνει λίγες παραφυάδες και χρησιμοποιούμενο ως υποκείμενο ή ως ενδιάμεσο υποκείμενο πρωιμίζει την είσοδο των δένδρων στην καρποφορία.

Στη Ρουμανία επιλέχθηκε ένα υβρίδιο, μεταξύ βυσσινιάς και κερασιάς, (*P. cerasus* x *P. avium*), που ονομάστηκε **IP-CI**, το οποίο πρωιμίζει την είσοδο των δένδρων στην καρποφορία, πολλαπλασιάζεται εύκολα με παραφυάδες, μοσχεύματα χλωρού ξύλου στην υδρονέφωση και μικροπολλαπλασιασμό, δίνει δένδρα ίσου ή ελαφρώς μικρότερου μεγέθους από το Colt, έχει καλύτερη αντοχή στα υγρά εδάφη από το F 12-1 και εκβλαστάνει λίγες παραφυάδες.

Σύγκριση μεγέθους των δένδρων που δίνουν διάφορα υποκείμενα κερασιάς, με το Mazzard.



Δ. ΕΝΔΙΑΜΕΣΑ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ.

Τα ενδιάμεσα υποκείμενα χρησιμοποιούνται συνήθως στις καλλιέργειες της μηλιάς και αχλαδιάς, σπάνια στις καλλιέργειες άλλων οπωροφόρων και σπανιότερα στην καλλιέργεια της κερασιάς.

Τα ενδιάμεσα υποκείμενα είναι η παρεμβολή μεταξύ του υποκειμένου και του εμβολίου της ποικιλίας, ενός ενδιάμεσου εμβολίου, που εμβολιάζεται στο φυτώριο, στα φυτωριακά δενδύλλια, ούτως ώστε το δένδρο όταν αναπτυχθεί να έχει, το ριζικό σύστημα του επιλεχθέντος υποκειμένου, μέρος του κορμού από το ενδιάμεσο υποκείμενο και κόμη από την επιλεχθείσα ποικιλία. Ως ενδιάμεσο υποκείμενο χρησιμοποιείται κάποιο άλλο υποκείμενο ή συγγενικό είδος ή κλώνος ή ποικιλία ή ακόμη και η ίδια η ποικιλία σε ορισμένες περιπτώσεις.

Οι στόχοι του ενδιάμεσου υποκειμένου είναι πολλοί και συνοψίζονται: Στη βελτίωση της συμφωνίας μεταξύ εμβολίου και υποκειμένου, στις περιπτώσεις που αυτή είναι κακή. Στον περιορισμό του μεγέθους των δένδρων. Στην αξιοποίηση υποκειμένων που παρουσιάζουν αντοχή σε εδαφοκλιματικές αντιξοότητες και προσβολές του λαιμού και του ριζικού συστήματος από εχθρούς και ασθένειες. Στη βελτίωση της παραγωγικότητας των δένδρων

και της ποιότητας του παραγόμενου καρπού. Στην πρωιμότερη είσοδο των δένδρων στην παραγωγή, κ.α.

Η τεχνική που συνήθως εφαρμόζεται στις περισσότερες περιπτώσεις είναι απλή. Τα δενδρύλλια στο φυτώριο, αφού αποκτήσουν το κατάλληλο μέγεθος, εμβολιάζονται στο τέλος του Καλοκαιριού ή τις αρχές του Φθινοπώρου με το ενδιάμεσο υποκείμενο. Αφήνονται στο φυτώριο για ένα χρόνο, ώστε να αναπτυχθεί το εμβόλιο και τον επόμενο χρόνο, αφού το εμβόλιο του ενδιάμεσου υποκειμένου αποκτήσει το κατάλληλο μέγεθος, εμβολιάζεται ξανά με την επιθυμητή ποικιλία. Το μήκος του βλαστού του ενδιάμεσου υποκειμένου, σε ορισμένες περιπτώσεις, επηρεάζει τους τεθέντες στόχους και ως εκ τούτου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η απόσταση του δεύτερου εμβολίου από το πρώτο, για να προσδιοριστεί το σημείο του δενδρυλλίου στο οποίο θα πρέπει να γίνει ο δεύτερος εμβολιασμός. Τα δενδρύλλια είναι έτοιμα να διατεθούν στο εμπόριο μετά το τρίτο έτος της ανάπτυξης αυτών στο φυτώριο.

Για την συντόμευση του χρόνου διάθεσης των δενδρυλλίων και όταν το ενδιάμεσο υποκείμενο δίνει ζωηρή και ταχεία βλάστηση στο φυτώριο, ο εμβολιασμός του ενδιάμεσου υποκειμένου με την επιθυμητή ποικιλία, αντί να γίνει στο τέλος του Καλοκαιριού, μπορεί να γίνει στο τέλος της Άνοιξης ή στην αρχή του Καλοκαιριού, εφόσον ο βλαστός του ενδιάμεσου υποκειμένου έχει αποκτήσει το κατάλληλο μέγεθος. Το εμβόλιο της ποικιλίας εκπτύσσεται και αναπτύσσεται κατά την διάρκεια του Καλοκαιριού και μέχρι το τέλος του Φθινοπώρου, οπότε τα δενδρύλλια είναι έτοιμα για διάθεση. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για να εξασφαλιστούν κατάλληλα σε ωρίμαση εμβόλια.

Μια άλλη μέθοδος που εφαρμόζεται, είναι ο διπλός εμβολιασμός. Στην περίπτωση αυτή, όταν γίνεται ο εμβολιασμός των δενδρυλλίων στο φυτώριο, παρεμβάλλεται μεταξύ του υποκειμένου και του οφθαλμού του εμβολίου, μια φέτα βλαστού του ενδιάμεσου υποκειμένου, κατάλληλα κομμένη με το εμβολιαστήριο, ίδιας περίπου περιμέτρου με του εμβολίου, που δένονται μαζί στο κάμβιο του δενδρυλλίου του υποκειμένου σαν σάντουιτς. Η μέθοδος αυτή απαιτεί μεγάλη επιδεξιότητα από τον εμβολιαστή και δεν έχει πάντα μεγάλη επιτυχία και αποτελεσματικότητα.

Ενδιάμεσο υποκείμενο έχουμε και στην περίπτωση μετεμβολιασμού των δένδρων, όταν επιθυμείται για διάφορους λόγους, η αντικατάσταση μιας ποικιλίας στον οπωρώνα με μια άλλη περισσότερο ενδιαφέρουσας.

Σαν ενδιάμεσα υποκείμενα στην κερασιά μπορούν θεωρητικά να χρησιμοποιηθούν όλα τα υποκείμενα που χρησιμοποιούνται και όλες οι ποικιλίες. Οι προσπάθειες που έγιναν μέχρι τώρα είναι ελάχιστες και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, η συμπεριφορά τους ως ενδιάμεσα υποκείμενα, σε πολλές περιπτώσεις, δεν είναι ίδια με τη συμπεριφορά τους ως ατόφια υποκείμενα ή ποικιλίες και παρουσιάζουν παραλλακτικότητα.

Η αγριοκερασιά ως ενδιάμεσο υποκείμενο, από δοκιμές στο East Malling, δεν είχε καμία επίδραση στα δένδρα της εμβολιαζόμενης ποικιλίας, μερικοί όμως νάνοι κλώνοι αυτής, όπως οι κλώνοι P.HL-4 και P.HL-84 (PHL-A), που επελέγησαν στη Τσεχία, αναφέρεται ότι έδωσαν μικρότερου μεγέθους δένδρα, πλουσιότερη ανθοφορία, μεγαλύτερες αποδόσεις και δεν είχαν καμιά επίδραση στην ποιότητα του καρπού.

Οι ποικιλίες βυσσινιάς που δοκιμάστηκαν ως ενδιάμεσα υποκείμενα, σε πολλές χώρες, διαπιστώθηκε ότι επηρεάζουν σημαντικά τα δένδρα των εμβολιαζόμενων ποικιλιών στο μέγεθος, την παραγωγικότητα, την ποιότητα του καρπού και άλλα χαρακτηριστικά. Ο βαθμός όμως επίδρασης και τα χαρακτηριστικά στα οποία επιδρούν εξαρτώνται, από την ποικιλία βυσσινιάς που χρησιμοποιείται ως ενδιάμεσο υποκείμενο, από το βασικό υποκείμενο και από την εμβολιαζόμενη ποικιλία.

Στις Η.Π.Α. έχουν δοκιμαστεί αρκετές ποικιλίες βυσσινιάς ως ενδιάμεσα υποκείμενα μεταξύ αγριοκερασιάς και μαχαλεπιού και των ποικιλιών κερασιάς Bing και Chinook. Τα δένδρα στα οποία χρησιμοποιήθηκε ενδιάμεσο υποκείμενο έδωσαν μεγαλύτερες

αποδόσεις, από αυτά που δεν χρησιμοποιήθηκε ενδιάμεσο υποκείμενο. Διαπιστώθηκε ακόμη ότι, οι αποδόσεις των δένδρων που χρησιμοποιήθηκε ως βασικό υποκείμενο το μαχαλέπι ήταν μεγαλύτερες αναλογικά, από τα δένδρα που χρησιμοποιήθηκε ως βασικό υποκείμενο η αγριοκερασιά.

Η ποικιλία βυσσινιάς Montmorency, ως ενδιάμεσο υποκείμενο, μείωσε το μέγεθος των δένδρων, των εμβολιασμένων ποικιλιών, κατά 20%-30%, τόσο αυτών που ως βασικό υποκείμενο είχαν το αγριοκέρασο, όσο και αυτών που ως βασικό υποκείμενο είχαν το μαχαλέπι. Μείωσε όμως και το μέγεθος του καρπού. Η ίδια ποικιλία βυσσινιάς, απαλλαγμένη από ιώσεις, διαπιστώθηκε από δοκιμές στο East Malling, ότι δεν είχε καμία επίδραση στο μέγεθος των δένδρων.

Το μέγεθος των δένδρων μείωσε και η ποικιλία βυσσινιάς North Star, όταν χρησιμοποιήθηκε ως ενδιάμεσο υποκείμενο και ιδιαίτερα στα δένδρα που ως βασικό υποκείμενο χρησιμοποιήθηκε το μαχαλέπι. Από δοκιμές στην Ιταλία η μείωση σε ορισμένες ποικιλίες έφθασε στο 50%.

Από δοκιμές στη Σερβία η ποικιλία βυσσινιάς Oblacinska, ως ενδιάμεσο υποκείμενο με βασικό την αγριοκερασιά, όχι μόνο μείωσε το μέγεθος των δένδρων των εμβολιασμένων ποικιλιών, αλλά πρωίμισε και την είσοδο αυτών στην καρποφορία. Τα ίδια αποτελέσματα διαπιστώθηκαν και από δοκιμές στην Γερμανία και επί πλέον αύξηση της παραγωγικότητας των δένδρων.

Παρόμοια αποτελέσματα επετεύχθησαν και με τη χρησιμοποίηση ως ενδιάμεσων υποκειμένων, άλλων ποικιλιών βυσσινιάς όπως των: Stockton Morello, άλλες ποικιλίες της κατηγορίας Morello, Vladimir, ορισμένων κλώνων της σειράς CAB, κ.λπ.

Ένας νάνος κλώνος μαχαλεπιού, που επιλέχθηκε στο Πανεπιστήμιο του Davis της Καλιφορνίας, δοκιμάστηκε ως ενδιάμεσο υποκείμενο με βασικό την αγριοκερασιά, για να καλλιεργηθεί η κερασιά σε εδάφη, που ευνοούσαν τις προσβολές από τον βακτηριακό καρκίνο (*Agrobacterium tumefaciens*), στις οποίες το μαχαλέπι παρουσιάζει μεγαλύτερη ευαισθησία από το αγριοκέρασο και έδωσε ενθαρρυντικά αποτελέσματα.

Πέντε κλώνοι του *Prunus fruticosa*, που δοκιμάστηκαν στην Πολωνία ως ενδιάμεσα υποκείμενα, μείωσαν το μέγεθος των δένδρων και αύξησαν τις αποδόσεις των ποικιλιών κερασιάς με τις οποίες εμβολιάστηκαν, αλλά δεν πρωίμισαν την είσοδο των δένδρων στην καρποφορία. Από δοκιμές στη Γερμανία διαπιστώθηκε ότι, η επιλογή του *P. fruticosa*, Oppenheim, όταν χρησιμοποιήθηκε ως ενδιάμεσο υποκείμενο, έδωσε καλύτερα αποτελέσματα στην καλλιέργεια κερασιάς, από αυτά που έδωσαν τα υποκείμενα F 12-1 και SL 64 όταν χρησιμοποιήθηκαν χωρίς ενδιάμεσο υποκείμενο.

Δοκιμές στο East Malling έδειξαν ότι, το νάνο υποκείμενο *Prunus mugus*, δεν είχε καμία επίδραση νανισμού στα δένδρα της ποικιλίας Merchant, όταν χρησιμοποιήθηκε ως ενδιάμεσο υποκείμενο με βασικό το Colt. Άλλες δοκιμές στον ίδιο Σταθμό έδειξαν ότι το υβρίδιο Fb. 2/58/15 (*P. avium* x *P. pseudocerasus*), ενώ το ίδιο ως δένδρο είναι νάνο, όταν χρησιμοποιείται ως υποκείμενο ή ενδιάμεσο υποκείμενο δίνει ζωηρά δένδρα. Το Fb. 2/58/15 όμως, ως ενδιάμεσο υποκείμενο, δίνει στα δένδρα των εμβολιαζόμενων ποικιλιών βραχύτερους βλαστούς και φύλλα, με αποτέλεσμα να μειώνεται η κόμη αυτών κατά 20%-30%.

Ε. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.

Εντατικές μεμονωμένες ή μαζικές προσπάθειες εξεύρεσης νάνων υποκειμένων κερασιάς, ξεκίνησαν τα τελευταία 50 χρόνια κυρίως, από ευάριθμους δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς, ορισμένων χωρών της Ευρώπης και τις Η.Π.Α. Μεγαλύτερες εξ αυτών ήταν εκείνες του Giessen της Γερμανίας, του Oregon των Η.Π.Α., του Gembloux του Βελγίου και της Emilia Romagna της Ιταλίας, από τις οποίες προέκυψαν οι σειρές υποκειμένων Gisela, Maxma (MxM), GM και CAB, αντίστοιχα.

Στις εν λόγω προσπάθειες αναζητήθηκε σαρωτικά η εξεύρεση νάνων υποκειμένων κερασιάς, από μεγάλους πληθυσμούς ατόμων, κλώνων ή γενοτύπων των τριών βασικών ειδών, που χρησιμοποιούνται ως παραδοσιακά υποκείμενα κερασιάς, συγγενικών προς αυτά ειδών και η δημιουργία νέων με πολυάριθμες διασταυρώσεις μεταξύ των.

Οι προσπάθειες απέδωσαν και προέκυψαν πολλά υποσχόμενα υποκείμενα, που πληρούν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά. Από τα υποκείμενα αυτά τα περισσότερα μελετούνται ακόμη όσον αφορά: στη συμφωνία με τις εμβολιαζόμενες ποικιλίες κερασιάς ή βυσσινιάς, στην συμπεριφορά στα διάφορα εδαφοκλιματικά περιβάλλοντα, στην ευπάθεια στις προσβολές από εχθρούς και ασθένειες, στην ευκολία αγενούς πολλαπλασιασμού, κ.α.

Ορισμένα από αυτά τα υποκείμενα έχουν δοθεί για δοκιμαστική καλλιέργεια στον αγρό και μερικά άρχισαν ήδη να διαδίδονται και να χρησιμοποιούνται για εμπορικές καλλιέργειες.

Είναι όμως πολύ νωρίς ακόμη να εξαχθούν τελικά συμπεράσματα και να γενικευθεί η χρήση τους εκ του ασφαλούς, αφού καμιά δοκιμαστική καλλιέργεια δεν αποπεράτωσε μέχρι σήμερα την οικονομική και βιολογική ζωή της, για να δοθεί η ευκαιρία να εκδηλωθούν όλα τα προβλήματα, οι αδυναμίες ή οι ιδιαιτερότητες, που πιθανόν θα εμφανιστούν κατά τη διάρκεια του βίου της ή με την καλλιέργεια σε διάφορες περιοχές. Η εκδήλωση τέτοιων προβλημάτων αναμένεται συνήθως σε νέες καλλιέργειες και οφείλονται τόσο σε ενδογενείς όσο και σε εξωγενείς παράγοντες, όπως είναι οι εδαφοκλιματικοί, τα οποία χρειάζεται να επισημανθούν, να μελετηθούν και να αντιμετωπιστούν.

Δεν μελετήθηκε ακόμη επαρκώς η συμφωνία και η συμπεριφορά αυτών με όλες τις εμπορικές ποικιλίες που καλλιεργούνται και επιθυμεί να επιλέξει ο παραγωγός για εμβολιασμό, η ευπάθειά τους στις προσβολές από εχθρούς και ασθένειες, που δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν με φυτοπροστατευτικές ουσίες, καθώς και οι ιδιαίτερες καλλιεργητικές φροντίδες, που τα περισσότερα εξ αυτών απαιτούν και αφορούν στα κλαδεύματα διαμόρφωσης και καρποφορίας των δένδρων, στην υποστήριξη αυτών, στις αρδεύσεις, στις λιπάνσεις, ακόμη και στο αραίωμα του καρπού.

Οι παραγωγοί που επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν κάποιο από αυτά τα υποκείμενα, οφείλουν να γνωρίζουν ότι, επειδή δεν μελετήθηκαν επαρκώς, για να ληφθούν υπόψη όλες οι παράμετροι που υπεισέρχονται και συμβάλλουν στην επιτυχημένη καλλιέργεια αυτών, η επιλογή τους ενέχει τον κίνδυνο να βρεθούν μπροστά σε δισεπίλυτα προβλήματα που θα οδηγήσουν σε αποτυχίες και θα διαψεύσουν τις προσδοκίες τους.

Πολλά από αυτά τα υποκείμενα βελτιώνουν τα αποτελέσματα με την χρήση ενδιάμεσου εμβολίου, αλλά και τα ίδια μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ενδιάμεσα υποκείμενα σε πολλές περιπτώσεις, η χρήση όμως αυτής της πρακτικής δεν είναι πολύ διαδεδομένη στη χώρα μας.

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ

Υποκείμενο	Σελίδα
Αγριοκερασιά σπορόφυτα	4
Adara	14
AF 3/9	9
AF 6/16	9
Βυσσινιά σπορόφυτα	6
CAB σειρά	11
CAB-4D	11
CAB-6P	11
CAB-8H	11
CAB-11E	11
Camil	23
Charger	8
Colt	15
Damil	23
Dunabogdany	9
Ενδιάμεσα υποκείμενα	25
Edabriz	9
Elta	13
F 1-1	7
F 5-4	7
F 12-1	7
Gembloux σειρά	22
Giessen σειρά	18
Gisela σειρά	18
Gisela 1	19
Gisela 5	20
Gisela 6	20
Gisela 7	21
Gisela 10	21
Gisela 12	21
GM σειρά	22
GM 8	22
GM 9	23
GM 61/1	23
GM 79	23
Inmil	23
IP-CI	25
Μαχαλέπι σπορόφυτα	5
Maxma 14	17
Maxma 97	17
Mazzard	7
Montmorency	10
Morello	10
MxM σειρά	16
MxM 2	16
MxM 14	17
MxM 39	16
MxM 60	17
MxM 97	17
North Star	11
Oblacinska	11
Oppenheim	12
P.HL σειρά	24
P.HL-4	24
P.HL-6 (PHL-C)	24
P.HL-50	24
P.HL-84 (PHL-A)	24
PB 9	9
Pi-Ku σειρά	24
Piku 1 (Pi-Ku 4.20)	24
Piku 3 (Pi-Ku 4.83)	24
Piku 4 (Pi-Ku 1.10)	24
Pi-Ku 4.17	24
Prob	25
Prunus avium	4
Prunus avium Huttner 53/90	8
Prunus canescens	12
Prunus concinna	13
Prunus cerasus	6
Prunus fruticosa	11
Prunus incisa	12
Prunus mahaleb	5
Prunus mugus	13
Prunus myrobalan Ι.Φ.Δ.	14
Prunus Myruni	13
Prunus serrulata	13
Prunus subhirtella	13
Prunus είδη	14
Saint Lucie 64	8
SL 64	8
SM 11/4	9
Stockton Morello	10
Tabel / Edabriz	9
Vladimir	10
Weiroot σειρά	9