

ἀπ' αὐτὸ τ' ἀρσενικά τὰ τρέφουν μαζί με τοὺς νεοσσούς ὅταν βγαίνουν ἀπ' τὸ αὐγό. Πῶς συμβαίνει στους ἀρσενικοὺς τροχίλους (Τρωγλοδύτες) τῆς Β. Ἀμερικῆς νὰ χτίζουν «κοκκοροφωλιές» γιὰ νὰ κουρνιασοῦν ὅπως καὶ τ' ἀρσενικά τῶν δικῶν μας τροχίλων—μιά συνήθεια ποὺ δὲ μοιάζει με καμιὰ συνήθεια κανενὸς ἄλλου γνωστοῦ πουλιοῦ. Τέλος, μπορεῖ νὰ μὴν εἶναι λογικὸ συμπέρασμα, ἀλλὰ γιὰ τὴ φαντασία μου εἶναι πολὺ πιὰ ἱκανοποιητικὸ νὰ θεωροῦμε τὰ τέτια ἔνστιχτα, ὅπως τὸ ἔνστιχτο τοῦ μικροῦ κούκκου ποὺ πετάει τὰ θετὰ ἀδέρφια του ἀπ' τὴ φωλιά—τῶν μερμηγκιῶν νὰ διατηροῦν σκλάβους—τῶν γυμφῶν τῶν ἰχθυοειδῶν νὰ τρέφονται ἀπ' τὰ ζωντανὰ σώματα τῆς κάμπιας—ὄχι σὰν εἰδικὰ προικοδοτημένα ἢ δημιουργημένα ἔνστιχτα, ἀλλὰ σὰν μικρὰ ἀποτελέσματα ἑνὸς γενικοῦ νόμου ποὺ ὀδηγεῖ στὴν πρόοδο ὅλων τῶν ἑνόργανων ὄντων, δηλαδὴ στὸν πολλαπλασιασμό τους, στὴ μεταβλητότητά τους, στὴν ἐπιβίωση τοῦ ἰσχυροῦ καὶ στὴν ἐκμηδένιση τοῦ ἀδυνάτου.

## ΕΝΑΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### ΝΟΘΟΓΕΝΕΙΑ

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΗ ΣΤΕΙΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΤΗ ΣΤΕΙΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΝΟΘΟΓΕΝΩΝ.—Η ΣΤΕΙΡΟΤΗΤΑ ΔΙΑΦΕΡΕΙ ΣΕ ΒΑΘΜΟ, ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΓΕΝΙΚΗ, ΕΠΗΡΕΑΖΕΤΑΙ ΑΠ' ΤΗ ΣΤΕΝΗ ΕΝΔΟΜΙΣΙΑ, ΕΞΑΛΕΙΦΕΤΑΙ ΑΠ' ΤΗΝ ΕΞΗΜΕΡΩΣΗ.—ΝΟΜΟΙ ΠΟΥ ΔΙΕΠΟΥΝ ΤΗ ΣΤΕΙΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΝΟΘΟΓΕΝΩΝ.—Η ΣΤΕΙΡΟΤΗΤΑ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ, ΑΛΛΑ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΔΕ ΣΥΣΣΩΡΕΥΕΤΑΙ ΜΕΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΕΠΙΛΟΓΗ.—ΑΙΤΙΑ ΤΗΣ ΣΤΕΙΡΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΝΟΘΟΓΕΝΩΝ.—ΠΑΡΑΛΛΗΛΙΣΜΟΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΛΛΑΓΜΕΝΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ.—ΔΙΜΟΡΦΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΡΙΜΟΡΦΙΣΜΟΣ.—Η ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΟΤΑΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΝΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΙΓΑΔΩΝ ΑΠΟΓΟΝΩΝ ΤΟΥΣ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΓΕΝΙΚΗ.—ΝΟΘΟΓΕΝΗ ΚΑΙ ΜΙΓΑΔΕΣ ΣΥΓΚΡΙΝΟΜΕΝΑ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΑ ΑΠ' ΤΗ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥΣ.—ΠΕΡΙΛΗΨΗ.

Ἡ συνήθης ἀποψη τῶν φυσιοδιφῶν εἶναι πῶς τὰ Εἶδη, ὅταν διασταυρώνονται, προσβάλλονται εἰδικὰ ἀπὸ στειρότητα, με σκοπὸ νὰ παρεμποδιστεῖ ἡ συγχώνευσή τους. Αὐτὴ ἡ ἀποψη στὴν ἀρχὴ φαίνεται πολὺ σωστὴ, γιὰτὶ Εἶδη ποὺ ζοῦν μαζί, με δυσκολία θὰ μπορούσαν νὰ διατηρηθοῦν ξεχωρισμένα, ἂν εἶταν ἱκανὰ νὰ διασταυρώνονται ἐλεύθερα. Τὸ θέμα αὐτὸ μᾶς ἐνδιαφέρει ἀπὸ πολλὰς ἀπόψεις, ἰδιαιτέρᾳ μιὰ κ' ἡ στειρότητα τῶν Εἰδῶν, ὅταν διασταυρώνονται γιὰ πρώτη φορὰ, καὶ ἡ στειρότητα τῶν νοθογενῶν ἀπογόνων τους δὲν μπορεῖ

ν° αποκτήθηκε, όπως θ° αποδείξω, με τή διατήρηση διαδοχικῶν ὠφέλιμων βαθμῶν στειρότητας. Αὐτό εἶναι ἓνα συμπτωματικὸ ἀποτέλεσμα διαφορῶν ποῦ ὑπάρχουν στ' ἀναπαραγωγικὰ συστήματα τῶν Εἰδῶν τῶν γονέων.

Εκεῖνοι ποῦ πραγματεύθηκαν αὐτὸ τὸ θέμα ἔκαναν συνήθως σύγχυση ἀνάμεσα σὲ δυὸ κατηγορίες γεγονότων ποῦ εἶναι θεμελιωδῶς διαφορετικά. Δηλαδή ἀνάμεσα στὴ στειρότητα τῶν Εἰδῶν ὅταν πρωτοδιασταυρῶνται καὶ στὴ στειρότητα τῶν νοθογενῶν ποῦ προκύπτουν ἀπ' αὐτὲς τὶς διασταυρώσεις.

Τὰ ἀμυγῆ Εἶδη ἔχουν φυσικὰ τ' ἀναπαραγωγικά τους ὄργανα σὲ τέλεια κατάσταση, ἀλλὰ, ὅταν διασταυρῶνται, παράγουν εἴτε λίγους ἀπόγονους εἴτε κανέναν. Τὰ νοθογενῆ ἀπ' τὴν ἄλλη μεριά, ἔχουν τ' ἀναπαραγωγικά τους ὄργανα λειτουργικὰ ἀνίκανα, ὅπως μπορεί νὰ δεῖ κανεὶς ἀπ' τὴν κατάστασὴ τοῦ ἀρσενικοῦ στοιχείου τόσο στὰ φυτὰ ὅσο καὶ στὰ ζῶα, παρ' ὅλο ποῦ τ' ἄλλα ὄργανά τους εἶναι τέλεια στὴν κατασκευὴ, ὅσο τουλάχιστο μπορεί ν' ἀποκαλύψει τὸ μικροσκόπιο. Στὴν πρώτη περίπτωσιν τὰ δυὸ σεξουαλικὰ στοιχεῖα ποῦ συντελοῦν στὴ δημιουργία τοῦ ἐμβρύου εἶναι τέλεια, στὴ δεύτερη περίπτωσιν εἴτε δὲν εἶναι καθόλου ἀνεπτυγμένα, ἢ εἶναι ἀτελῶς ἀνεπτυγμένα. Αὐτὴ ἡ διάκριση εἶναι σημαντικὴ, ὅταν πρόκειται νὰ ἐξετασθεῖ ἡ αἰτία τῆς στειρότητας, ποῦ εἶναι κοινὴ καὶ στὶς δυὸ περιπτώσεις. Ἡ διαφορὰ πιθανὸν νὰ παραμελήθηκε, γιατί ἡ στειρότητα καὶ στὶς δυὸ περιπτώσεις θεωρήθηκε ὡς ἓνα μὴ εἰδικὴ ἰδιότητα πέρα ἀπ' τὴν περιοχὴ τῆς νοημοσύνης μας.

Ἡ γονιμότητα ποῦ παρουσιάζουν οἱ διασταυρούμενες ποικιλίες, δηλαδή οἱ μορφὲς ποῦ εἶναι γνωστὲς ἢ θεωροῦνται ὅτι κατάγονται ἀπὸ κοινὸς γονεῖς, καθὼς κ' ἡ γονιμότητα τῶν μιγάδων ἀπογόνων τους ἔχει, γιὰ τὴ θεωρία μου, ἴση σημασία με τὴ στειρότητα τῶν Εἰδῶν γιατί φαίνεται ὅτι τονίζει τὴ διάκριση ἀνάμεσα στὶς ποικιλίες καὶ στὰ Εἶδη.

### ΒΑΘΜΟΙ ΣΤΕΙΡΟΤΗΤΑΣ

Ἀς ἐξετάσουμε πρῶτα τὴ στειρότητα τῶν Εἰδῶν καὶ τῶν νοθογενῶν ἀπογόνων τους. Εἶναι ἀδύνατο νὰ μελετήσουμε τὶς πολυάριθμες πραγματεῖες καὶ τὰ ἔργα τῶν δυὸ εὐσυνείδητων καὶ θαυμάσιων παρατηρητῶν Καϊλρόντερ καὶ Γκαϊρντερ, ποῦ ἀφιέρωσαν σ' αὐτὸ τὸ θέμα σχεδὸν ὅλη τους τὴ ζωὴ, χωρὶς νὰ μᾶς κάνει ἐξαιρετικὴ ἐντύπωση ἡ μεγάλη διάδοσιν κάποιου βαθμοῦ στειρότητας. Ὁ Καϊλρόντερ θεωρεῖ αὐτὸ τὸν κανόνα γενικό, μὰ ἔπειτα παρακάμπτει τὶς δυσκολίες γιατί σὲ δέκα περιπτώσεις ὅπου βρῆκε δυὸ μορφές, ποῦ θεωροῦνται ἀπ' τοὺς περισσότερους συγγραφεῖς ὡς ἓνα διαφορε-

τικὰ Εἶδη, νᾶναι ἀπόλυτα γόνιμες στὴ διασταύρωση, χωρὶς δι-  
σταγμὸ τῆς κατὰ τάσσει στὴς ποικιλίαις. Ὁ Γκαϊρτενερ θεωρεῖ κι  
αὐτὸς τὸν κανόνα γενικό, καὶ ἀμφισβητεῖ τὴν πλήρη γονιμότητα  
τῶν δέκα περιπτώσεων τοῦ Καϊρλόυτερ. Ἀλλὰ σ' αὐτήν, ὅπως  
καὶ σὲ πολλὰς ἄλλας περιπτώσεις, ὁ Γκαϊρτενερ εἶναι ὑποχρεω-  
μένος νὰ μετράει μὲ προσοχὴ τοὺς σπόρους, γιὰ ν' ἀποδείξει  
πὺς ὑπάρχει κάποιος βαθμὸς στειρότητας. Συγκρίνει πάντα  
τὸν ἀνώτατο ἀριθμὸ σπόρων ποὺ παράγονται ἀπ' τὰ δυὸ Εἶδη,  
ὅταν πρωτοδιασταυρῶνται, καὶ τὸν ἀνώτατο ἀριθμὸ ποὺ πα-  
ράγουν οἱ νοθευεῖς τοὺς ἀπόγονοι μὲ τὸν μέσο ἀριθμὸ ποὺ  
παράγουν τὰ δυὸ ἀμιγῆ γονικὰ Εἶδη σὲ φυσικὴ κατὰσταση.  
Ἀλλὰ ἐδῶ παρεμβαίνει μιὰ σοβαρὴ ἀφορμὴ κλάνης: ἕνα  
φυτό, γιὰ νὰ ὑποστῇ διασταύρωση, πρέπει προηγουμένως νὰ  
ἐθνονησιαστῇ καὶ, πράγμα ποὺ εἶναι πῶς σημαντικόν, πρέπει ν'  
ἀπομονωθῇ ἔτσι ποὺ νὰ ἐμποδιστῇ ἡ μεταφορὰ γύρης ἀπὸ  
ἄλλα φυτὰ μέσῳ τῶν ἐντόμων. Σχεδὸν ὅλα τὰ φυτὰ ποὺ μ'  
αὐτὰ πειραματίστηκα ὁ Γκαϊρτενερ εἶταν σὲ γλιόστρες, καὶ δια-  
τηροῦνταν σ' ἕνα δωμάτιο στὸ σπίτι του. Τὸ ὅτι αὐτὴ ἡ δια-  
δικασία εἶναι συχνὰ βλαβερὴ γιὰ τὴ γονιμότητα ἐνὸς φυτοῦ,  
δὲν μπορεῖ ν' ἀμφισβητηθῇ, γιὰτὶ ὁ Γκαϊρτενερ παραθέτει στὸν  
πίνακά του καμιά εικοσιτριὰ περιπτώσεις φυτῶν ποὺ ἐθνο-  
χισε καὶ γονιμοποίησε τεχνητὰ μὲ τὴν ἴδια τὴ γύρη τοὺς  
καὶ—ἐχτὸς ἀπ' τῆς περιπτώσεις τῶν Λοβοφόρων (*Legumi-  
nosae*) ὅπου ὑπάρχει μιὰ ἀναγνωρισμένη δυσκολία χειρισμοῦ—  
τὰ μισὰ ἀπ' αὐτὰ τὰ εἴκοσι φυτὰ ὑπέστησαν κάποια μείωση  
τῆς γονιμότητάς τους. Ἀκόμα, καθὼς ὁ Γκαϊρτενερ ἐπανειλη-  
μένα διασταύρωσε μορφές, ὅπως κόκκινο καὶ γαλάζιο περδι-  
κούλι (*Apagallis arvensis* καὶ *coerulea*), ποὺ οἱ καλύτεροι βο-  
τανικοὶ τὰ θεωροῦν σὰν ποικιλίαις καὶ τὰ βρῆκε ἀπόλυτα  
ἄγωνα, μπορούμε ν' ἀμφιβάλλουμε ἂν πραγματικὰ πολλὰ Εἶδη  
εἶναι τόσο ἄγωνα, ὅταν διασταυρῶνται, ὅπως πιστεῖται αὐτὸς.

Εἶναι βέβαιον πὺς ἀπ' τὴ μιὰ μεριὰ ἡ στειρότητα διαφο-  
ρῶν Εἰδῶν, ὅταν διασταυρῶνται, εἶναι τόσο διαφορετικὴ σὲ  
βαθμὸ καὶ διαβαθμίζεται τόσο ἀνεπαίσθητα κι ἀπ' τὴν ἄλλη  
μεριὰ ἡ γονιμότητα τῶν ἀμιγῶν Εἰδῶν ἐπηρεάζεται τόσο εὐ-  
κόλα ἀπὸ διάφορα περιστατικά, ποὺ πρακτικὰ εἶναι πολὺ δύ-  
σκολον νὰ ποῦμε ποῦ τελειώνει ἡ γονιμότητα καὶ ποῦ ἀρχίζει ἡ  
στειρότητα. Νομίζω πὺς δὲ χρειάζεται μεγαλύτερη ἀπόδειξη γι  
αὐτό, ἀφοῦ οἱ δυὸ πῶς πεπειραμένοι παρατηρητὲς ποὺ ἔζησαν  
ποτέ, δηλαδὴ οἱ Καϊρλόυτερ καὶ Γκαϊρτενερ, ἔφτασαν σὲ δυὸ ἐκ  
διαμέτρου ἀντίθετα συμπεράσματα σχετικὰ μὲ μερικὰς ἀπ' τῆς  
ἴδιαις ἀκριβῶς μορφές. Εἶναι ἀκόμα πολὺ διδαχτικὸν νὰ συγκρί-  
νουμε—ἀλλὰ δὲν ἔχω ἐδῶ χωρὸ γιὰ νὰ ἐπεκταθῶ σὲ λεπτομέ-  
ρειαις—τῆς ἀποδείξεις ποὺ προβάλλουν μερικοὶ ἀπ' τοὺς καλύτε-  
ρους βοτανικοὺς μας σχετικὰ μὲ τὸ πρόβλημα ἂν ὀρισμέναις ἀμφί-

βολες μορφές πρέπει να καταταχθούν στα Είδη ή στις ποικιλίες, με την απόδειξη γονιμότητας που προσφέρουν διάφοροι καλλιεργητές νοθογενών ή ο ίδιος παρατηρητής από πειράματα που έκανε σε διάφορα χρόνια. Έτσι μπορεί ν' αποδειχτεί πως ούτε η στειρότητα ούτε η γονιμότητα μας προσφέρουν καμιά σίγουρη διάκριση ανάμεσα στα Είδη και στις ποικιλίες. Οι αποδείξεις που μας παρέχει αυτή η πηγή παρουσιάζουν ανεπαίσθητες διαβαθμίσεις, κ' είναι τόσο αμφίβολες όσο και η μαρτυρία που προκύπτει από άλλες διαφορές δργάνωσης ή κατασκευής.

Όσον αφορά τη στειρότητα των νοθογενών σε διαδοχικές γενεές, μ' όλο που ο Γκαϊρνερ κατόρθωσε να καλλιεργήσει μερικά νοθογενή, προφυλάσσοντάς τα προσεχτικά από διασταύρωση μ' οποιοδήποτε άμιγρη γονέα, για έξη ή έφτά, και σε μια περίπτωση για δέκα γενεές, ώστόσο υποστηρίζει με βεβαιότητα πως η γονιμότητά τους ποτέ δεν αυξάνει, αλλά γενικά ελαττώνεται πολύ και άπτόμα. Σχετικά μ' αυτή την ελάττωση θά πρέπει πρώτα να παρατηρηθεί πως όταν κάποια παρέκκλιση κατασκευής ή κράσης είναι κοινή και στους δυο γονείς, μεταβιβάζεται συχνά σε αυξημένο βαθμό στον απόγονο. Και τα δυο σεξουαλικά στοιχεία σ' ένα νοθογενές φυτό έχουν κίολας επηρεαστεί ως έναν όρισμένο βαθμό.

Αλλά πιστεύω πως η γονιμότητά τους λιγότερε σχεδόν σ' όλες αυτές τις περιπτώσεις από μιάν ανεξάρτητη αίτια, δηλαδή από μιάν υπερβολικά στενή ένδομιξία. Έκανα τόσα πειράματα και συγκέντρωσα τόσα στοιχεία, που δείχνουν άπ' τη μιá μεριά πως μιá τυχαία διασταύρωση μ' ένα ξεχωριστό άτομο ή ποικιλία αυξάνει τó σφρίγος και τη γονιμότητα του απογόνου, κι άπ' την άλλη πως μιá πολύ στενή ένδομιξία λιγοστεύει τó σφρίγος και τη γονιμότητά τους, ώστε δεν μπορώ ν' αμφιβάλλω για την ορθότητα αυτής της έρμηνείας. Τα νοθογενή σπάνια καλλιεργούνται άπ' τους πειραματιστές σε μεγάλο αριθμό, και καθώς τα γονικά Είδη, ή άλλα συγγενικά νοθογενή, συνήθως βλασταίνουν στον ίδιο κήπο, πρέπει να εμποδιστούν με προσοχή οι έπισκέψεις των εντόμων στη διάρκεια της ανθοφορίας. Γι αυτό τα νοθογενή, όταν τ' αφήσουμε στην τύχη τους, θά γονιμοποιηθούν γενικά σε κάθε γενεά άπ' την ίδια τους τη γύρη. Κι αυτό είναι πιθανόν βλαβερό για τη γονιμότητά τους, που έχει κίολας λιγοστεύει λόγω της νοθογενοϋς καταγωγής τους.

Ενισχύομαι σ' αυτή μου την πεποίθηση από μιάν αξιόλογη διαπίστωση που έγινε επανειλημένα άπ' τον Γκαϊρνερ, δηλαδή πως αν ακόμα και τα λιγότερο γόνιμα νοθογενή γονιμοποιηθούν τεχνητά με νοθογενή γύρη του ίδιου είδους, ή γονιμότητά τους, παρ' όλα τα συχνά κακά αποτελέσματα αυτής της

ἐπέμβασης, μερικὲς φορές αὐξάνει ἀποφασιστικὰ κ' ἐξακολουθεῖ ν' αὐξάνει. Στὴ διαδικασία λοιπὸν τῆς τεχνητῆς γονιμοποίησης, ἡ γύρη παίρνεται συχνὰ τυχαῖα (ἀπ' ὅ,τι ξέρω ἀπ' τὴν πείρα μου) ἀπ' τοὺς ἀνθῆρες ἑνὸς ἄλλου ἀνθους, ὅπως καὶ ἀπ' τοὺς ἀνθῆρες τοῦ ἴδιου ἀνθους ποὺ θέλουμε νὰ γονιμοποιηθεῖ, ἔτσι ποὺ πραγματοποιεῖται μιὰ διασταύρωση ἀνάμεσα σὲ δυὸ ἀνθη, ἂν καὶ πιθανὸν ν' ἀνῆκουν συχνὰ στὸ ἴδιο φυτό. Κ' ἐπειδὴ πρόκειται γιὰ περίπλοκα πειράματα, ἕνας τόσο προσεχτικὸς παρατηρητῆς ὅπως ὁ Γκαϊρτενερ, θὰ εὐνοῦχιζε τὰ νοθογενῆ του, κι αὐτὸ θὰ ἐξασφάλισε σὲ κάθε γενιὰ μιὰ διασταύρωση μὲ γύρη ἀπὸ ἕνα ξεχωριστὸ ἀνθος εἴτε ἀπ' τὸ ἴδιο φυτὸ εἴτε ἀπὸ ἄλλο τῆς ἴδιας νοθογενοῦς φύσης. Κ' ἔτσι τὸ περίεργο γεγονός μίᾶς αὐξησης τῆς γονιμότητος στὶς διαδοχικὰς γενεὰς τῶν τεχνητὰ γονιμοποιημένων νοθογενῶν, σ' ἀντίθεση μὲ κείνα ποὺ αὐτογονιμοποιήθηκαν, μπορεῖ ν' ἀποδοθεῖ, ὅπως πιστεύω, στὴν ἀποφυγὴ τῆς ὑπερβολικὰ στενῆς ἐνδομιξίας.

Τώρα ἂς στραφοῦμε στ' ἀποτελέσματα ποὺ πέτυχε ὁ τρίτος ἀπ' τοὺς πῦθ πεπειραμένους πειραματιστὲς στὸ πεδίο τῆς νοθογένειας, δηλαδή ὁ Ἐντιμότατος καὶ Λίθεσιμότατος Γ'. Χέρμπερτ. Ὁ Χέρμπερτ ἐπιμένει στὸ συμπέρασμα του πὼς μερικὰ νοθογενῆ εἶναι ἐντελῶς γόνιμα—τόσο γόνιμα ὅσο τὰ ἀμιγῆ γονικὰ Εἶδη—ὅσο ἐπιμένουν οἱ Καϊρόντερ καὶ Γκαϊρτενερ πὼς κάποια στείροτητα στὴ διασταύρωση ἀνάμεσα σὲ ξεχωριστὰ Εἶδη εἶναι παγκόσμιος νόμος τῆς φύσης. Ὁ Χέρμπερτ ἔκανε πειράματα σὲ μερικὰ ἀπ' τὰ ἴδια ἀκριβῶς Εἶδη ποὺ ἔκανε κι ὁ Γκαϊρτενερ. Ἡ διαφορὰ στ' ἀποτελέσματά του, νομίζω, μπορεῖ ν' ἀποδοθεῖ ἐν μέρει στὴ μεγάλη φυτοκομικὴ ἱκανότητά τοῦ Χέρμπερτ, καὶ στὸ ὅτι εἶχε θερμοκήπια στὴ διάθεσή του. Ἀπ' τίς πολλὰς σημαντικὰς διαπιστώσεις του θὰ δώσω ἐδῶ μονάχα μιὰ σὰν παράδειγμα, δηλαδή πὼς κάθε ὥαριον σ' ἕνα περιβάλλον τοῦ *Crinum capense*, γονιμοποιημένο ἀπὸ *Crinum revolutum*, παρήγαγε ἕνα φυτό, πρῶγμα ποὺ δὲν παρατήρησα ποτὲ σὲ περίπτωσι φυσικῆς γονιμοποίησης. Ἔτσι ποὺ ἐδῶ ἔχουμε πλήρη ἢ ἀκόμη περισσότερη ἀπ' τὸ συνηθισμένο πλήρη γονιμότητα, σὲ μιὰ πρώτη διασταύρωση ἀνάμεσα σὲ δυὸ ξεχωριστὰ Εἶδη.

Ἡ περίπτωσι τοῦ *Crinum* μὲ παρακινεῖ ν' ἀναφέρω ἕνα περίεργο γεγονός, δηλαδή πὼς ξεχωριστὰ φυτὰ ὀρισμένων Εἰδῶν τῆς *Lobelia*, τοῦ *Verbascum* καὶ τῆς *Passiflora* μποροῦν νὰ γονιμοποιηθοῦν εὐκόλα ἀπὸ γύρη ἑνὸς ἄλλου Εἶδους, ἀλλὰ ὄχι ἀπ' τὴ γύρη τοῦ ἴδιου φυτοῦ, ἂν κι αὐτὴ ἢ γύρη μπορεῖ ν' ἀποδειχθεῖ ἀπόλυτα ὑγιὲς γονιμοποιώντας ἄλλα φυτὰ ἢ Εἶδη. Στὰ γένη *Hippeastrum* καὶ *Corydalis*, ὅπως ἀπέδειξε ὁ καθηγητῆς Σίλντεμπεραντ, καὶ σὲ διάφορα ὄρχοειδῆ, ὅπως ἀπέδειξαν οἱ κ. κ. Σκότ καὶ Φρίτς Μύλερ, ὅλα τὰ



Άτομα βρίσκονται σ' αυτή την ιδιόρρυθμη κατάσταση. Έτσι πού σ' όρισμένα Είδη μερικά άνωμαλα και σε άλλα Είδη όλα τα άτομα μπορούν να παράγουν νοθογενή με διασταύρωση πολύ πιο εύκολα απ' ό,τι μπορούν να γονιμοποιηθούν απ' τη γύρη του ίδιου τους του φυτού. Για να δώσουμε ένα παράδειγμα, ένας βολβός *Hippeastum aulicum* παράγαγε τέσσερα άνθη, πού τα τρία γονιμοποιήθηκαν απ' τον Χέρμπερτ με την ίδια τους τη γύρη, και τó τέταρτο γονιμοποιήθηκε αργότερα με τη γύρη ενός σύνθετου νοθογενούς πού καταγόταν από τρία διαφορετικά Είδη. Τό αποτέλεσμα ήταν πώς «οί ώσθηκες τών τριών πρώτων ανθέων σύντομα έπαψαν να μεγαλώνουν, κ' ύστερ' από μερικές μέρες καταστράφηκαν έντελώς, ενώ τó περικάρπιο, πού είχε γονιμοποιηθεί με τη γύρη του νοθογενούς, αναπτύχθηκε ρωμαλέα και ώριμαζε γοργά, κ' έβγαλε καλούς σπόρους πού βλάστησαν εύκολα» δ κ. Χέρμπερτ έκανε όμοια πειράματα πολλά χρόνια και πάντα με τó ίδιο αποτέλεσμα. Αυτές οι περιπτώσεις χρησιμεύουν για να δείξουμε από τί άσήμαντες και μυστηριώδεις αίτιες εξαρτάται μερικές φορές ή μεγαλύτερη ή μικρότερη γονιμότητα ενός Είδους.

Τά πραχτικά πειράματα τών φυτοκόμων, αν και δέ γίνονται με έπιστημονική ακρίβεια, αξίζουν κάποια προσοχή. Είναι πασίγνωστο με τί πολύπλοκο τρόπο διασταυρώθηκαν τα Είδη του Πελαργόνιου, της Φούξιας *Calceolaria*, της Πετούνιας, του Ροδόδεντρου κ.τ.λ. Μ' όλα ταυτα πολλά απ' αυτά τα νοθογενή παράγουν κανονικά σπόρους. Λόγου χάρη, ο Χέρμπερτ βεβαιώνει πώς ένα νοθογενές απ' την *Calceolaria integrifolia* και *plantaginea*, δυό Είδη πού διαφέρουν πολύ στη γενική εμφάνιση, «αναπαράγονταν τόσο τέλεια σ'ά νάταν ένα φυσικό Είδος απ' τα βουνά της Χιλής». Κοπίασα αρκετά ώσπου να διαπιστώσω τó βαθμό γονιμότητας μερικών περιπλοκών διασταυρώσεων τών ροδόδεντρων, κ' είμαι βέβαιος πώς πολλά απ' αυτά είναι έντελώς γόνιμα. Ο κ. Κ. Νόμπλ, λ. χ., με πληροφορεί πώς παράγει με μπόλιασμα από ένα νοθογενές ανάμεσα στο Ροδόδεντρο *ponticum* και *catawbiense* και πώς αυτό τó νοθογενές δίνει «τόσους σπόρους όσους είναι δυνατό να φανταστεί κανείς». Αν ή γονιμότητα τών νοθογενών με καλή περιποίηση λιγότερευε συνεχώς, όπως πίστευε ο Γκαϊρτνερ, θάταν πολύ γνωστό αυτό τó γεγονός στους φυτοκόμους. Οι φυτοκόμοι καλλιεργούν μεγάλες ποσότητες τών ίδιων νοθογενών κ' έτσι αυτά τα φυτά ζούν κάτω από εύνοϊκές συνθήκες γιατί, με τη μεσολάβηση τών έντόμων, τα διάφορα άτομα μπορούν να διασταυρωθούν ελεύθερα μεταξύ τους, και έτσι αποφεύγεται ή βλαβερή επίρροή της στενής ένδομιξίας. Ο καθένας μπορεί εύκολα να πεισθεί για την αποτελεσματικότητα της βοήθειας τών έντόμων εξετάζοντας τα άνθη τών πιο στείρων

Είδων νοθογενῶν Ρυθόδεντρων καὶ δὲν παράγουν γύρη, γιατί θὰ βρεῖ στὰ στίγματα τοὺς πλήθος γύρη καὶ προέρχεται ἀπὸ ἄλλα ἄνθη.

Σχετικὰ μὲ τὰ ζῶα ἔγιναν πολὺ λιγότερα προσεχτικὰ πειράματα παρὰ μὲ τὰ φυτὰ. Ἀν μπορούμε νὰ ἐπιστευθοῦμε στὶς συστηματικὲς μας ταξινομήσεις, δηλαδὴ ἂν τὰ γένη τῶν ζῶων εἶναι τόσο ξεχωρισμένα μεταξὺ τους, ὅσο εἶναι τὰ γένη τῶν φυτῶν, τότε μπορούμε νὰ συμπεράνουμε πὸς τὰ ζῶα ποὺ διαφέρουν περισσότερο ἀπ' τὰ φυτὰ στὴν κλίμακα τῆς φύσης μπορούν νὰ διασταυρωθοῦν εὐκολότερα παρὰ ὅσο συμβαίνει στὴν περίπτωση τῶν φυτῶν. Ἀλλὰ τὰ νοθογενῆ καὶ παράγονται ἔτσι νομίζω ὅτι εἶναι πῶ ἀγωνα ἀπ' τὰ νοθογενῆ τῶν φυτῶν. Θὰ πρέπει ὅμως ν' ἄχουμε ἰσχύρη ὅτι μιὰ καὶ λίγα ζῶα ἀναπαράγονται εὐκολα ὅταν εἶναι αἰχμάλωτα, λίγα μονάχα ἀξιόπιστα πειράματα ἔχουν γίνει πάνω σ' αὐτά.

Τὸ καναρίνι π.χ. διασταυρώθηκε μὲ ἐννιά διαφορετικὰ Εἶδη σπίνους, ἀλλὰ μιὰ καὶ κινένα ἀπ' αὐτὰ τὰ Εἶδη δὲν ἀναπαράγεται κανονικὰ ὅταν εἶναι αἰχμάλωτο, δὲν μπορούμε νὰ περιμένουμε ἢ πρώτη διασταύρωση ἀνάμεσα σ' αὐτὰ καὶ στὰ καναρίνια, ἢ ἀνάμεσα στὰ νοθογενῆ τους, νάνα ἀπόλυτα γόνιμη. Πάλι σὲ σχέση μὲ τὴ γονιμότητα σὲ διαδοχικὲς γενεὲς τῶν καὶ γόνιμων νοθογενῶν ζῶων, δὲν ξέρω σχεδὸν οὔτε ἓνα παράδειγμα ὅπου δυὸ οἰχογένειες τοῦ ἴδιου νοθογενοῦς νὰ παράχτηκαν ταυτόχρονα ἀπὸ διαφορετικοὺς γονεῖς, ἔτσι καὶ ν' ἀποφευχτοῦν τὰ κακὰ ἀποτελέσματα τῆς στενῆς ἐνδομιξίας. Ἀντίθετα ἀδερφοὶ καὶ ἀδερφές διασταυρώνονται συνήθως σὲ κάθε διαδοχικὴ γενεά, παρ' ὅλες τὶς ἐπιμονες ἀντίθετες συστάσεις τῶν κτηνοτρόφων. Καὶ σ' αὐτὴ τὴν περίπτωση δὲν εἶναι καθόλου καταπληχτικὸ τὸ ὅτι ἡ ἐνυπάρχουσα στειρότητα τῶν νοθογενῶν αὐξάνει συνεχῶς.

Μ' ὄλο ποὺ δὲν ξέρω καμιὰν ἐντελῆς διαπιστωμένη περίπτωση ἀπόλυτα γόνιμων νοθογενῶν ζῶων, ἔχω λόγους νὰ πιστεύω πὸς τὰ νοθογενῆ τοῦ *Cervulus vaginalis* μὲ τὸν *Reevesii* καὶ τοῦ *Phasianus colchicus* μὲ τὸν *Phasianus torquatus* εἶναι ἀπόλυτα γόνιμα. Ο κ. Κατρεράζ ἀναφέρει πὸς τὰ νοθογενῆ δυὸ βομβύκων (*Bombyx cynthia* καὶ *argindia*) ἀκοδείχτηκαν στὸ Παρίσι ὅτι εἶναι γόνιμα *inter se* γιὰ ὄχιτὼ γενεές. Ὑποστηρίχτηκε τελευταῖα ὅτι δυὸ διαφορετικὰ Εἶδη, ὅπως ὁ λαγὸς καὶ τὸ κουνέλι, ὅταν μπορούμε νὰ τὰ ζευγαρώσουμε, παράγουν ἀπογόνους ποὺ εἶναι ἐξαιρετικὰ γόνιμοι ὅταν διασταυρώνονται μ' ἓνα ἀπ' τὰ γονικὰ Εἶδη. Τὰ νοθογενῆ ἀπ' τὴν κοινὴ καὶ τὴν κινέζικη χίνα (*A. cygnoides*), Εἶδη ποὺ εἶναι τόσο διαφορετικὰ καὶ συχνὰ κατατάσσονται σὲ διαφορετικὰ γένη, ἀναπαράχτηκαν συνήθως στὴν Ἀγγλία μὲ τὴν ἓνα ἀπ' τοὺς δυὸ καθαρῶν γονεῖς καὶ σὲ μιὰ μονάχα περίπτωση ἀναπα-

ράχτηκαν *inter se*. Αυτό το πέτυχε ο κ. Εϋτον, που αναπαρήγαγε δυο νοθογενή των ίδιων γονιών, αλλά από διαφορετικές ώτοκίες. Και απ' αυτά τα δυο πουλιά παρήγαγε όχι λιγότερα από όχτω νοθογενή (έγγονια των άμιγών χηνών) από μιάν εκκόλαψη. Στις Ινδίες όμως αυτές οι χήνες από διασταυρώσεις πρέπει νά ναι πολύ γόνιμες. Γιατί, όπως με βεβαίωσαν δυο ίκανοί κριτές, δηλαδή ο κ. Μπλαϊθ κι ο λοχαγός Χιοϋτον, ολόκληρα κοπάδια απ' αυτές τις διασταυρωμένες χήνες άπαντώνται σε διάφορες περιοχές της χώρας, και καθώς συντηρούνται για επιχείρηση, εκεί που δεν υπάρχουν καθαρά γονικά Είδη, θα πρέπει νά ναι ασφαλώς πολύ ή έντελώς γόνιμες.

Με τα εξημερωμένα μας ζώα, οι διάφορες ράτσες, όταν διασταυρώνονται μεταξύ τους, είναι έντελώς γόνιμες, όμως σε πολλές περιπτώσεις κατάγονται από δυο ή περισσότερα άγρια Είδη. Απ' αυτό το γεγονός πρέπει να συμπεράνουμε είτε πώς τα πρωταρχικά γονικά Είδη παρήγαγαν εθώς εξαρχής άπολύτως γόνιμα νοθογενή ή πώς τα νοθογενή που διατηρήθηκαν ύστερα εξημερωμένα, έγιναν γόνιμα. Αυτή ή τελευταία εκδοχή, που προτάθηκε πρώτα απ' τον Πάλας, φαίνεται πολύ πιο πιθανή, και μπορεί, πραγματικά, δύσκολα ν' άμφισβητηθεί. Είναι λ. χ. σχεδόν βέβαιο πώς τα σκυλιά μας κατάγονται από πολλές άγριες ράτσες κι όμως, έχτος ίσως από όρισμένη ράτσα γηγενών εξημερωμένων σκύλων της Ν. Αμερικής, όλα είναι άπόλυτα γόνιμα μεταξύ τους αλλά ή άναλογία με κάνει ν' άμφιβάλλω άν τα διάφορα πρωταρχικά Είδη θα διασταυρώνονταν ελεύθερα στην αρχή μεταξύ τους κι άν θα παρήγαγαν έντελώς γόνιμα νοθογενή. Έτσι πάλι τελευταία είχα την άπόδειξη πώς οι άπόγονοι των κοινών βοοειδών και των ύβοφόρων των Ινδιών είναι *inter se* άπόλυτα γόνιμοι.

Απ' τις παρατηρήσεις όμως του Ρυτιμέγερ για τις σημαντικές όστεολογικές τους διαφορές καθώς κι απ' τις παρατηρήσεις του κ. Μπλαϊθ για τις διαφορές των συνηθειών, της φωνής, της κατασκευής τους κ.τ.λ., οι δυο αυτές μορφές πρέπει να θεωρηθούν σαν άπόλυτα ξεχωριστά Είδη. Οι ίδιες παρατηρήσεις μπορούν να επεχταθούν στις δυο κυριότερες ράτσες των χοίρων. Γι αυτό ή πρέπει να παραιτηθούμε απ' την πίστη της γενικής στείρότητας των Ειδών όταν διασταυρώνονται ή πρέπει να θεωρήσουμε αυτή τή στείρότητα στα ζώα όχι σαν ένα μόνιμο χαρακτηριστικό αλλά σαν ένα χαρακτηριστικό που μπορεί να εξαλειφθεί με την εξημέρωση.

Τέλος, εξετάζοντας όλα τα εξακριβωμένα γεγονότα για τή διασταύρωση των φυτών και των ζώων, μπορούμε να συμπεράνουμε πώς κάποιος βαθμός στείρότητας, τόσο στις πρώτες διασταυρώσεις όσο και στα νοθογενή, είναι γενικό φαινόμενο,



πὸ δὲν μπορεῖ ὅμως, σύμφωνα μ' αὐτὰ καὶ ξέροῦμε σήμερα, νὰ θεωρηθεῖ σὺν ἀπόλυτα γενικῶς.

### ΟΙ ΝΟΜΟΙ ΠΟΥ ΔΙΕΠΟΥΝ ΤΗ ΣΤΕΙΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΝΟΘΟΓΕΝΩΝ

Θὰ ἐξετάσουμε τώρα λίγο πὺ λεπτομερειακὰ τοὺς νόμους πὸ διέπουν τὴ στεριότητα τῶν πρώτων διασταυρώσεων καὶ τῶν νοθογενῶν. Κυριώτερος μας σκοπὸς θάνα νὰ δοῦμε ἂν αὐτοὶ οἱ νόμοι ἀποδείχνουν πὸς τὰ Εἶδη προικίστηκαν εἰδικὰ μ' αὐτὴ τὴν ιδιότητα, ὥστε νὰ ἐμποδιστεῖ ἡ διασταύρωση κ' ἡ σύμιξη πὸ θὰ δημιουργοῦσε πλήρη σύγχυση μεταξὺ τους. Τὰ ἀκόλουθα συμπεράσματα ἔχουν ἐξαχθεῖ κυρίως ἀπ' τὸ θαναμῆσις ἔργο τοῦ Γ'καϊρνερ γιὰ τὴ νοθογένεια στὰ φυτὰ. Κοπίασα πολὺ γιὰ νὰ βεβαιωθῶ ὡς ποῖο σημεῖο αὐτὰ τὰ συμπεράσματα ἐφαρμόζονται στὰ ζῶα, κ' ἔχοντας ὑπόψη πὸσο πενιχρὸς εἶναι οἱ γνώσεις μας σχετικὰ μὲ τὰ νοθογενῆ ζῶα, ἔμεινα κατάπληχτος βλέποντας πὸσο γενικὰ ἐφαρμόζονται οἱ ἴδιοι κανόνες καὶ στὰ δύο βασίλεια.

Παρατηρήσαμε κυόλας πὸς ὁ βαθμὸς γονιμότητας τόσο τῶν πρώτων διασταυρώσεων ὥσο καὶ τῶν νοθογενῶν, διαβαθμίζεται ἀπ' τὸ μηδὲν ὡς τὴν τέλεια γονιμότητα. Εἶναι καταπληχτικὸ πὸσες περιεργες ἀποδείξεις αὐτῆς τῆς διαβάθμισης εἶναι δυνατὸν ν' ἀναφερθοῦν. Εἶδῶ ὅμως θὰ δώσουμε μονάχι μιὰ μικρὴ σύνοψη τῶν σχετικῶν γεγονότων. Όταν βάζουμε γύρη ἀπὸ ἓνα φυτὸ μιᾶς οἰκογένειας στὸ στίγμα ἑνὸς φυτοῦ μιᾶς διαφορετικῆς οἰκογένειας, ἡ γύρη αὐτὴ δὲν ἐξασκεῖ μεγαλύτερη ἐπίδρῳση ἀπὸ ἃ, τι ἡ ἴδια ποσότητα ἀνόργανης σκόνης. Ἀπὸ αὐτὸ τὸ ἀπόλυτο μηδὲν γονιμότητας, ἡ γύρη διαφόρων Εἰδῶν πὸς τοποθετεῖται στὸ στίγμα ἄλλων Εἰδῶν τοῦ ἴδιου γένους, μᾶς δίνει μιὰ τέλεια διαβάθμιση στὴν ἀριθμὸ τῶν σπόρων πὸς παράγονται, μέχρι σὲ σχεδὸν πλήρη ἢ ἀκόμα καὶ ἀπόλυτα πλήρη γονιμότητα καὶ, καθὼς εἶδαμε, σὲ μερικὲς ἀνώμαλες περιπτώσεις ἀκόμα καὶ σὲ ὑπερβολικὴ γονιμότητα, μεγαλύτερη ἀπὸ κείνην πὸς παράγει ἡ γύρη τοῦ ἴδιου τοῦ φυτοῦ. Ἔτσι καὶ ἀνάμεσα στὰ νοθογενῆ ὑπάρχουν μερικὰ πὸς δὲν παρήγαγαν, καὶ πιθανὸν δὲ θὰ παραγάγουν ποτέ, ἀκόμα καὶ μὲ τὴ γύρη τῶν ἀμιγῶν γονέων, οὔτε ἓναν γόνιμο σπὸρο. Ἀλλὰ σὲ μερικὰ ἀπ' αὐτὰ μποροῦμε νὰ παρατηρήσουμε ἓνα πρῶτο ἔχνος γονιμότητας μὲ τὸ νὰ προσκαλεῖ ἡ γύρη ἑνὸς ἀπ' τὰ ἀμιγῆ γονικὰ Εἶδη τὸν πρῶτον μαρμασμοῦ τοῦ ἀνθους τοῦ νοθογενοῦς. Κ' εἶναι πολὺ γνωστὸ πὸς ὅταν τὸ ἀνθος μαραίνεται πρῶτον, αὐτὸ εἶναι ἓνα σημεῖο μιᾶς ἀρχῆς γονιμοποίησης. Ἀπ' αὐτὸ τὸ ἀκριβὲς σημεῖο στεριότητας μεταβαίνομε βαθμιαῖα στὰ νοθογενῆ πὸς παράγουν ὄλο καὶ μεγαλύτερο ἀριθμὸ σπόρων ὡς τὴν τέλεια γονιμότητα.

Τὰ νοθογενῆ πού παράγονται ἀπὸ δυὸ Εἶδη πού γενικὰ διασταυρώνονται πολὺ δύσκολα καὶ πού σπάνια παράγουν ἀπογόνους, εἶναι συνήθως πολὺ στείρα. Ἀλλὰ ὁ παραλληλισμὸς ἀνάμεσα στὶς δυσκολίες νὰ πετύχουμε μιὰ πρώτη διασταύρωση, καὶ στὴ στείρότητα τῶν νοθογενῶν πού παράγονται ἔτσι—δυὸ κατηγορίες γεγονότων πού συχνὰ συγχέονται—δὲν εἶναι καθόλου ἀπόλυτος. Υπάρχουν πολλὲς περιπτώσεις, ὅπου δυὸ ἀμιγῆ Εἶδη, ὅπως στὸ γένος *Verbascum*, μποροῦν νὰ ζευγαρωθοῦν μὲ ἀσυνήθιστη εὐκολία, καὶ νὰ παραγάγουν πολλοὺς νοθογενεῖς ἀπογόνους, κι ὅμως αὐτοὶ οἱ νοθογενεῖς εἶναι καταπληχτικὰ ἄγονοι. Ἀπ' τὴν ἄλλη μεριά, ὑπάρχουν Εἶδη πού μποροῦν νὰ διασταυρωθοῦν πολὺ σπάνια, ἢ μὲ ἐξαιρετικὴ δυσκολία, ἀλλὰ τὰ νοθογενῆ, ὅταν ἐπιτέλους παραχθοῦν, εἶναι πολὺ γόνιμα. Ἀκόμα καὶ μέσα στὰ πλαίσια τοῦ ἴδιου γένους, λ. χ. στὸ *Διανθό*, παρουσιάζονται αὐτὲς οἱ δυὸ ἀντίθετες περιπτώσεις.

Ἡ γονιμότητα, τόσο στὶς πρώτες διασταυρώσεις ὅσο καὶ στὰ νοθογενῆ, ἐπηρεάζεται εὐκολότερα ἀπὸ δυσμενεῖς συνθήκες, ἀπ' ὅσο στὰ ἀμιγῆ Εἶδη. Ἀλλὰ ἡ γονιμότητα τῶν πρώτων διασταυρώσεων εἶναι ἐπίσης ἔμφαντα μεταβλητὴ, γιατί δὲν εἶναι πάντα ὅμοια σὲ ἔνταση, ὅταν τὰ ἴδια δυὸ Εἶδη διασταυρώνονται κάτω ἀπ' τὶς ἴδιες συνθήκες. Ἐξαρτᾶται ἐν μέρει ἀπ' τὴν κρᾶση τῶν ἀτόμων πού ἔτυχε νὰ διαλεχθοῦν γιὰ τὸ πείραμα. Ἐτσι συμβαίνει μὲ τὰ νοθογενῆ, γιατί ὁ βαθμὸς τῆς γονιμότητάς τους συχνὰ διαφέρει πολὺ στὰ διάφορα ἄτομα πού παράγονται ἀπὸ σπόρους τῆς ἴδιας σπερμοθήκης κ' εἶναι ἐκτεθειμένα στὶς ἴδιες συνθήκες.

Μὲ τὸν ὅρο «συστηματικὴ συγγένεια» ἐννοοῦμε τὴ γενικὴ ὁμοιότητα ἀνάμεσα στὰ Εἶδη σὲ κατασκευὴ καὶ κρᾶση. Ἡ γονιμότητα λοιπὸν τῶν πρώτων διασταυρώσεων καὶ τῶν νοθογενῶν πού παράγονται ἀπ' αὐτὲς διέπεται σὲ μεγάλο βαθμὸ ἀπ' τὴ συστηματικὴ τους συγγένεια. Αὐτὸ ἀποδεικνύεται καθαρὰ ἀπ' τὸ ὅτι δὲν μπόρεσαν ποτὲ νὰ δημιουργήσουν νοθογενῆ ἀνάμεσα σὲ Εἶδη πού κατατάσσονται ἀπ' τοὺς συστηματικοὺς σὲ διαφορετικὲς οἰκογένειες, κι ἀπ' τὴν ἄλλη μεριά ἀπ' τὸ ὅτι πολὺ στενὰ συγγενικὰ Εἶδη διασταυρώνονται κατὰ κανόνα μὲ εὐκολία. Ἀλλὰ ἡ ἀντιστοιχία ἀνάμεσα στὴ συστηματικὴ συγγένεια καὶ στὴν εὐκολία τῆς διασταύρωσης δὲν εἶναι καθόλου ἀσθηρῆ. Θὰ μπορούσαν ν' ἀναφεροῦν κληῖδος περιπτώσεις ἀπὸ πολὺ στενὰ συγγενικὰ Εἶδη πού δὲ διασταυρώνονται ἢ διασταυρώνονται μὲ πολὺ μεγάλη δυσκολία, κι ἀπ' τὴν ἄλλη ἀπὸ πολὺ ξεχωριστὰ Εἶδη πού διασταυρώνονται μὲ μεγάλη εὐκολία. Στὴν ἴδια οἰκογένεια μπορεῖ νὰ ὑπάρχει ἓνα γένος, ὅπως ὁ *Διανθός*, ὅπου πᾶσα πολλὰ Εἶδη μποροῦν νὰ διασταυρωθοῦν πολὺ εὐκολα, κ' ἓνα ἄλλο γέ-

νος, ὅπως ἡ Σιληνή, ἔπου καὶ οἱ πῶ ἐπίμονες προσπάθειες ἀπέτυχαν νὰ παραγάγουν ἀνάμεσα σὲ πολὺ συγγενικά Εἶδη ἔστω κ' ἓνα νοθογενές. Ἀκόμα καὶ μέσα στὰ πλαίσια τοῦ ἴδιου γένους ἀντιμετωπίζοιμε τὴν ἴδια διαφορὰ. Λόγου χάρη, τὰ πολλὰ Εἶδη τῆς Νικοτιανῆς διασταυρώθηκαν περισσότερες φορές ἀπ' τὰ Εἶδη ὁποιοῦδήποτε ἄλλου γένους, ἀλλὰ ὁ Γκαϊρτενερ ἀναφέρει ὅτι ἡ *Nicotiana acuminata*, ποὺ δὲν εἶναι ἓνα ἰδιαίτερα ξεχωριστὸ Εἶδος, δὲν κατόρθωσε νὰ γονιμοποιήσῃ ἢ νὰ γονιμοποιηθῇ με' ὄχτῳ ἄλλα Εἶδη Νικοτιανῆς. Θὰ μπορούσαν ν' ἀναφερθοῦν πολλὰ ἀνάλογα γεγονότα.

Κανείς δὲν μπόρεσε νὰ δείξει τί εἶδους καὶ πόση διαφορὰ ὁποιοῦδήποτε ὁρατῶν χαρακτηριστικῶν εἶναι ἀρκετὴ γιὰ νὰ ἐμποδίσῃ δυὸ Εἶδη νὰ διασταυρωθοῦν. Μπορεῖ ν' ἀποδειχθῇ πὼς φυτὰ ποὺ διαφέρουν πολὺ σὲ συνήθειες καὶ γενικὴ ἐμφάνιση κ' ἔχουν ἔντονα τονισμένες διαφορὰς σὲ κάθε μέρος τῶν ἀνθέων τους, ἀκόμα καὶ στὴ γύρη, στὸν καρπὸ καὶ στὶς κοτυληδόνες, μποροῦν νὰ διασταυρωθοῦν. Μπορεῖ κανείς νὰ διασταυρώσῃ ἔτησια καὶ πολυετῆ φυτὰ, δέντρα φυλλοβόλα με' δέντρα ἀειθαλῆ, φυτὰ ποὺ κατοικοῦν διαφορετικὰς στυαθμοὺς καὶ εἶναι προσαρμοσμένα σ' ἐξαιρετικὰ διαφορετικὰ κλίματα. Λέγοντας ἀντίστροφη διασταύρωση ἀνόμεσι σὲ δυὸ Εἶδη ἐννοῶ τὴν περίπτωση, λ. χ., μιᾶς ὄνου ποὺ διασταυρώνεται μ' ἓνα ἄλογο κ' ἔπειτα μιᾶς φορᾶδας ποὺ διασταυρώνεται μ' ἓναν ὄνο. Ἀυτὰ τὰ δυὸ Εἶδη μποροῦμε νὰ ποῦμε πὼς διασταυρώθηκαν ἀντίστροφα. Υἰάρχει συχνὰ ἡ μεγαλύτερη δυνατὴ διαφορὰ στὴν εὐκολία τῆς ἐπιτυχίας ἀντιστροφῶν διασταυρώσεων. Αὐτὲς οἱ περιπτώσεις εἶναι ἐξαιρετικὰ σημαντικῆς, γιὰτὶ ἀποδείχνουν πὼς ἡ ἐκινότητα στὸ καθένα ἀπ' τὰ δυὸ Εἶδη γιὰ διασταύρωση εἶναι συχνὰ ἐντελῶς ἀνεξάρτητη ἀπ' τὴ συστηματικὴ τους συγγένεια, δηλαδή ἀπὸ ὁποιαδήποτε διαφορὰ στὴν κατασκευὴ ἢ στὴν κρίση τους ἔχουσ' ἂν ἀφορᾷ τὸ ἀναπαραγωγικὸ τους σύστημα. Ἡ ποιικιλία τοῦ ἀποτελέσματος στὶς ἀντίστροφες διασταυρώσεις ἀνάμεσα σὲ δυὸ ἴδια Εἶδη παρατηρήθηκε ἐδῶ καὶ πολὺν καιρὸ ἀπ' τὸν Καϊρόντερο. Γιὰ νὰ δώσοιμε ἓνα παράδειγμα: ἡ Θαυμασίη ἢ λαλάπη (νυχτολούλουδο) μπορεῖ εὐκόλα νὰ γονιμοποιηθῇ ἀπ' τὴ γύρη τῆς Θαυμασίας τῆς μακρανθοῦς καὶ τὰ νοθογενῆ ποὺ παράγονται ἔτσι εἶναι ἀρκετὰ γόνιμα. Ἀλλὰ ὁ Καϊρόντερο δοκίμασε, πάνω ἀπὸ διακόσιες φορές κατὰ τὰ ἐπόμενα ὄχτῳ χρόνια, νὰ γονιμοποιήσῃ ἀντίστροφα τὴ Θαυμασίαν τὴ μακρανθὴ με' τὴ γύρη τῆς Θαυμασίας τῆς λαλάπης καὶ ἀπέτυχε ἐντελῶς. Θὰ μπορούσαν νὰ δοθοῦν πολλὲς ἄλλες ἐξίσου ἐντυπωσιακὰς περιπτώσεις. Ὁ Τυρὸ παρατήρησε τὸ ἴδιο γεγονός σὲ ὀρισμένα θαλάσσια φύκη. Ὁ Γκαϊρτενερ ἐπιπλέον παρατή-

ρησε ότι, σε μικρότερο βαθμό, αυτή ή διαφορά στην εύκολία τής αντίστροφης διασταύρωσης είναι εξαιρετικά γενική. Αυτό το παρατήρησε ακόμα κι ανάμεσα σε στενά συγγενικές μορφές, όπως ή Ματιθιόλη ή ετησία (βιόλα) και ή άχνουδη, που πολλοί βοτανικοί τις κατατάσσουν σαν άπλες ποικιλίες. Είναι αξιοπρόσεχτο ότι νοθογενή γεννημένα από αντίστροφες διασταυρώσεις, παρ' όλο που αποτελούν σύνθεση δυο ίδιων Ειδών, αφού τὸ κάθε Είδος χρησιμοποιήθηκε στην άρχή σαν πατέρασ κ' ύστερα σαν μητέρα, μ' όλο που σπάνια διαφέρουν σ' έξωτερικά χαρακτηριστικά, ώστόσο διαφέρουν γενικά σε γονιμότητα σε μικρό και μερικές φορές σε μεγάλο βαθμό.

Πολλούς άλλους παράδοξους κανόνες θά μπορούσαμε να εξαγάγουμε απ' τὰ πειράματα του Γκαϊρτνερ : μερικά Είδη έχουν μιάν αξιόλογη ικανότητα διασταύρωσης με άλλα Είδη· άλλα Είδη του ίδιου γένους έχουν μιὰ καταπληχτική ικανότητα να επιβάλλουν τή μορφή τους στους νοθογενείς απογόνους τους· αλλά αυτές οι δυο ικανότητες δέ συμβαδίζουν αναγκαστικά. Υπάρχουν όρισμένα νοθογενή που, αντί να έχουν, όπως συμβαίνει συνήθως, έναν ενδιάμεσο χαρακτήρα ανάμεσα στους δυο γονείς, μοιάζουν πάντα πολύ στον έναν απ' αυτούς· και τέτια νοθογενή, μ' όλο που έξωτερικά μοιάζουν τόσο με τὸ ένα απ' τὰ γονικά τους Είδη, είναι με σπάνιες εξαιρέσεις εξαιρετικά στείρα. Έτσι πάλι μεταξύ των νοθογενών, που είναι συνήθως ενδιάμεσα σε κατασκευη ανάμεσα στους γονείς τους, συναντάμε μερικές φορές εξαιρετικά και ανώμαλα άτομα, που μοιάζουν πολύ στον έναν απ' τούς δυο άμιγείς γονείς τους κι αυτά τὰ νοθογενή είναι σχεδόν πάντα άπόλυτα στείρα, ακόμα κι όταν τ' άλλα νοθογενή που μεγάλωσαν από σπόρους τής ίδιας σπερμοθήκης παρουσιάζουν σημαντικὸ βαθμὸ γονιμότητας. Αυτὰ τὰ γεγονότα δείχνουν πόσο άπόλυτα ή γονιμότητα ενός νοθογενοῦς μπορεί νάναι ανεξάρτητη απ' τήν έξωτερική όμοιότητά του με τὸν έναν ή με τὸν άλλον απ' τούς άμιγείς γονείς του.

Έξετάζοντας τούς διάφορους κανόνες που αναφέραμε και που διέπουν τή γονιμότητα των πρώτων διασταυρώσεων και των νοθογενών, βλέπουμε πὸς όταν οι μορφές, που πρέπει να θεωρηθοῦν σαν τέλεια και ξεχωριστά Είδη, διασταυρώνονται, ή γονιμότητά τους διαβαθμίζεται απ' τὸ μηδέν ως τήν τέλεια γονιμότητα και μάλιστα υπό όρισμένες συνθήκες· ως τήν ύπερβολική γονιμότητα· πὸς ή γονιμότητά τους (όχι μονάχα επηρεάζεται έξαιρετικά απ' τις εὐνοϊκές και δυσμενείς συνθήκες, αλλά είναι και έμφυτα μεταβλητή· πὸς δέν είναι καθόλου πάντα ίση σε βαθμὸ στην πρώτη διασταύρωση και στα νοθογενή που παράγονται απ' αυτή τή διασταύρωση· πὸς ή γονιμότητα των νοθογενών δέν έχει σχέση με τὸ βαθμὸ όμοιό-

τητας τῶν ἔξωτερικῶν τους γνωρισμάτων μ' ἕναν ἄπ' τοὺς γονεῖς, καὶ τέλος πὺς ἡ εὐκολία νὰ γίνει μιὰ πρώτη διασταύρωση ἀνάμεσα σ' ὁποιαδήποτε δυὸ Εἶδη δὲν ἐξαρτᾶται πάντα ἀπ' τὴ συστηματικὴ τους συγγένεια ἢ ἀπ' τὸ βαθμὸ ὁμοιότητος ποὺ ἔχουν μεταξύ τους. Αὐτὴ ἡ τελευταία διαπίστωση ἀποδεικνύεται φανερὰ ἀπ' τὴ διαφορὰ τοῦ ἀποτελέσματος τῶν ἀντιστροφῶν διασταυρώσεων ἀνάμεσα σὲ δυὸ ὅμοια Εἶδη, γιατί, ἀνάλογα μὲ τὸ ἄν τὸ ἕνα ἢ τὸ ἄλλο Εἶδος χρησιμοποιηθοῦν σὰν πατέρα ἢ μητέρα, ὑπάρχει γενικὰ κάποια διαφορὰ, καὶ μερικὲς φορὲς ἡ μεγαλύτερη δυνατὴ διαφορὰ στὴν εὐκολία νὰ πραγματοποιηθεῖ ἕνα ζευγάρι. Τὰ νοθογενῆ, ἐπιπλέον, ποὺ παράγονται ἀπὸ ἀντίστροφες διασταυρώσεις, συχνὰ διαφέρουν σὲ γονιμότητα.

Τώρα αὐτοὶ οἱ περίπλοκοι καὶ περίεργοι κανόνες ἀποδεικνύουν ἄραγε πὺς τὰ Εἶδη προικίστηκαν μὲ στειρότητα μόνον καὶ μόνον γιὰ νὰ ἐμποδιστεῖ ἡ συγχώνευσή τους στὴ φύση; Ἄν τὸ πιστεύω. Γιατί τότε ἡ στειρότητα νῆναι τόσο ἐξαιρετικὰ διαφορετικὴ σὲ βαθμὸ, ὅταν διασταυρώνονται διάφορα Εἶδη, ἀφοῦ, ὅπως πρέπει νὰ υποθέσουμε, εἶναι ἐξίσου σπουδαῖο γιὰ ὅλα νὰ ἐμποδιστεῖ ἡ συγχώνευσή τους;

Γιατί πρέπει ὁ βαθμὸς τῆς στειρότητας νῆναι ἔμφαντα μεταβλητὸς στὰ ἄτομα τῶν ἴδιων Εἰδῶν; Γιατί ὁρισμένα Εἶδη νὰ διασταυρώνονται μ' εὐκολία, κι ἄλλως νὰ παράγουν πολὺ στεῖρα νοθογενῆ, κι ἄλλα Εἶδη νὰ διασταυρώνονται μ' ἐξαιρετικὴ δυσκολία κι ὅμως νὰ παράγουν ἀρκετὰ γόνιμα νοθογενῆ; Γιατί νὰ ὑπάρχει τόσο συχνὰ τόσο μεγάλη διαφορὰ στ' ἀποτελέσματα τῶν ἀντιστροφῶν διασταυρώσεων ἀνάμεσα στὰ δυὸ ἴδια Εἶδη; Γιατί, θὰ μπορούσε κανεὶς νὰ ρωτήσῃ, ἐπιτράπηκε ἡ παραγωγή νοθογενῶν; Τὸ νὰ δοθεῖ στὰ Εἶδη ἡ ἰδιαίτερη ἰκανότητα νὰ παράγουν νοθογενῆ κ' ὕστερα νὰ παρεμποδιστεῖ ὁ παραπέρα πολλαπλασιασμός τους μὲ διάφορους βαθμοὺς στειρότητας, ποὺ δὲ συνδέονται ἅμεσα μὲ τὴν εὐκολία τῆς πρώτης ἔνωσης ἀνάμεσα στοὺς γονεῖς τους, φαίνεται σὰν ἕνας περίεργος συνδυασμός.

Ἐξάλλου οἱ παραπάνω κανόνες καὶ γεγονότα μοῦ φαίνονται νὰ δείχνουν καθαρὰ πὺς ἡ στειρότητα τόσο τῶν πρώτων διασταυρώσεων ὅσο καὶ τῶν νοθογενῶν εἶναι ἐντελῶς συμπτωματικὴ ἢ ἐξαρτᾶται ἀπὸ ἄγνωστες διαφορὲς στ' ἀνεπαργωγικά τους ὄργανα καὶ εἶναι τόσο εἰδικῆς καὶ περιορισμένης φύσης ποὺ στίς ἀντίστροφες διασταυρώσεις ἀνάμεσα σὲ δυὸ ἴδια Εἶδη, τὸ ἀρσενικὸ σεξουαλικὸ στοιχεῖο τοῦ ἑνὸς θὰ ἐνεργήσῃ συχνὰ εὐκολα πᾶντο στὸ θηλυκὸ σεξουαλικὸ στοιχεῖο τοῦ ἄλλου, ἀλλὰ ὄχι καὶ ἀντιστρόφως. Θάταν φρόνιμο νὰ ἐκθέσουμε λίγο πὺς ἐκτεταμένα μ' ἕνα παράδειγμα τὴ ἐννοῶ ὅταν λέω πὺς ἡ στειρότητα ἀποτελεῖ μιὰ συμπτωματικὴ ἐκδήλωση



άλλων διαφορών και δὲν ἀποτελεῖ αὐτοδύναμο χαρακτηριστικό. Μιὰ και ἡ ἱκανότητα ἐνὸς φυτοῦ νὰ μπολιαστῆ σὲ ἄλλα δὲν ἔχει σημασία γιὰ τὴν ἐπιτυχία του στὴ φυσικὴ κατάσταση, φαντάζομαι πὼς κανεὶς δὲ θὰ ὑποθέσει ὅτι αὐτὴ ἡ ἱκανότητα εἶναι ἓνα αὐτοδύναμο χαρακτηριστικό, ἀλλὰ θὰ παραδεχτεῖ πὼς εἶναι μιὰ συμπτωματικὴ ἐκδήλωση τῶν διαφορῶν στοὺς γόμους ἀνάπτυξης τῶν δυὸ φυτῶν. Μποροῦμε μερικὲς φορὲς νὰ διακρίνουμε τὴν αἰτία γιὰτὶ ἓνα μπόλι ἀπὸνα δέντρο δὲν μπορεῖ νὰ βλαστήσῃ πάνω σ' ἓνα ἄλλο, στὴ διαφορὰ τῆς ταχύτητος τῆς ἀνάπτυξής τους, τῆς σκληράδας τοῦ ξύλου τους, τῆς περιόδου ροῆς τοῦ χυμοῦ τους ἢ τῆς φύσης τοῦ χυμοῦ τους κ.τ.λ. Ἀλλὰ σ' ἓνα πλῆθος περιπτώσεις δὲν μποροῦμε νὰ βροῦμε καμιὰν αἰτία. Ἡ μεγάλη διαφορὰ στὸ μέγεθος τῶν δυὸ φυτῶν, τὸ ὅτι τὸ ἓνα εἶναι ξυλωδὲς και τὸ ἄλλο ποῶδες, τὸ ἓνα ἀειθαλὲς και τὸ ἄλλο φυλλοβόλο, και ἡ προσαρμογὴ σὲ πολὺ διαφορετικὰ κλίματα, δὲν ἐμποδίζουν πάντα νὰ μπολιάζονται αὐτὰ τὰ δυὸ μεταξύ τους. Ὅπως στὴ νοθογένεια ἔτσι και στὸ μπόλιασμα, ἡ ἱκανότητα περιορίζεται ἀπ' τὴ συστηματικὴ συγγένεια, γιὰτὶ κανεὶς δὲ σιὰθήκε ἱκανὸς νὰ μπολιάσῃ μεταξύ τους δέντρα ποὺ ἀνήκουν σὲ ὀλότελα ξεχωριστὲς οἰκογένειες· κι ἀπ' τὴν ἄλλη μεριά, στενὰ συγγενικὰ Εἶδη και ποικιλίες τοῦ ἴδιου Εἴδους μποροῦν συνήθως, ἀλλὰ ὄχι πάντα, νὰ μπολιαστοῦν μ' εὐκολία. Ἀλλὰ αὐτὴ ἡ ἱκανότητα, ὅπως και στὴ νοθογένεια, δὲν καθορίζεται πάντα ἀπ' τὴ συστηματικὴ συγγένεια. Μ' ὄλο ποὺ πολλὰ ξεχωριστὰ γένη μέσα στὴν ἴδια οἰκογένεια μπολιάστηκαν μὲ ἐπιτυχία, σ' ἄλλες περιπτώσεις τὸ μπόλιασμα δὲν πέτυχε ἀνάμεσα σὲ Εἶδη τοῦ ἴδιου γένους. Τὸ ἀχλάδι μπορεῖ νὰ μπολιαστῆ πολὺ πιὸ εὐκόλα στὸ κυδῶνι, ποὺ κατατάσσεται σὲν ξεχωριστὸ γένος, παρὰ στὸ μῆλο, ποὺ ἀνήκει στὸ ἴδιο γένος. Κάθε διαφορετικὴ ποικιλία τοῦ ἀχλαδιοῦ δέχεται μὲ διαφορετικὸ βαθμὸ εὐκολίας τὸ μπόλιασμα στὸ κυδῶνι. Τὸ ἴδιο συμβαίνει σὲ διαφορὲς ποικιλίες τοῦ βερύκοκκου και τοῦ ροδάκινου μὲ δρισμένες ποικιλίες δαμάσκηνου.

Ὅπως ὁ Γκαίρτνερ βρῆκε ὅτι ὑπάρχει μιὰ ἐμφυτὴ διαφορὰ σιὰ διάφορα ἄτομα δυὸ ἴδιων Εἰδῶν ὅταν διασταυρώνονται, τὸ ἴδιο κι ὁ Σαζερὲ πιστεύει πὼς συμβαίνει μὲ διάφορα ἄτομα δυὸ ἴδιων Εἰδῶν ὅταν μπολιάζονται μεταξύ τους. Ὅπως σις ἀντίστροφες διασταυρώσεις, ἡ εὐκολία τῆς φραγματοποίησης μιᾶς ἔνωσης ἀπέχει συχνὰ πολὺ ἀπ' τὸ νᾶναι ἡ ἴδια και πρὸς τίς δυὸ κατευθύνσεις, τὸ ἴδιο συμβαίνει και στὸ μπόλιασμα. Λόγου χάρη τὸ κοινὸ φραγχοστάφυλο δὲν μπορεῖ νὰ μπολιαστῆ πάνω στὴ σταφίδα ἐνῶ ἡ σταφίδα πιάνει, ἂν και δύσκολα, πάνω στὸ φραγχοστάφυλο.

Εἶδαμε πὼς ἡ στειρότητα τῶν νοθογενῶν ποὺ ἔχουν τ'

ἀναπαραγωγικά τους ὄργανα σὲ ἀτελή κατάσταση, εἶναι διαφορετικὴ περίπτωση ἀπ' τὴ δυσκολία τῆς ἔνωσης δυὸ ἀμιγῶν Εἰδῶν ποὺ ἔχουν τ' ἀναπαραγωγικά τους ὄργανα τέλεια. Οὐμὸς αὐτὲς οἱ δυὸ ξεχωριστὲς κατηγορίες περιπτώσεων εἶναι σὲ μεγάλη ἔκταση παράλληλες. Κάτι ἀνάλογο συμβαίνει καὶ μὲ τὸ μπόλιασμα. Γιατὶ ὁ Τουβὲν διεπίστωσε πὸς τρία Εἶδη Ροβίνιας ποὺ ἔκαναν ἀφθονοὺς σπόρους στὸν κορμὸ τους καὶ ποὺ μπορούσαν νὰ μολιαστοῦν χωρὶς μεγάλη δυσκολία σ' ἕνα τέταρτο Εἶδος, ὅταν μολιάζονταν σ' αὐτό, δὲ βγαίζανε καρπὸ. Ἀπ' τὴν ἄλλη μερὴ ὁρισμένα Εἶδη Sorbus (Σουρβιῆς), ὅταν μολιάζονταν σὲ ἄλλα Εἶδη, ἀπόδιναν διπλάσια ποσότητα καρπῶν ἀπ' ὅσους ἀπόδιναν πρὶν μολιαστοῦν. Αὐτὸ τὸ τελευταῖο γεγονός μᾶς θυμίζει τὲς ἔξαιρετικὲς περιπτώσεις τοῦ *Piperacstrum*, τῆς *Passiflora* κ.τ.λ., ποὺ δίνουν περισσότερους σπόρους ὅταν γονιμοποιῶνται μὲ τὴ γύρη διαφορετικοῦ Εἴδους παρὰ ὅταν γονιμοποιῶνται μὲ τὴ γύρη τοῦ ἴδιου φυτοῦ.

Βλέπουμε ἔτσι πὸς, μ' ὅλο ποὺ ὑπάρχει μιὰ ἑκατάβαση καὶ μεγάλη διαφορὰ ἀνάμεσα στὴν ἀτέλη ἔνωση τῶν μολιασμένων στελεχῶν καὶ στὴν ἔνωση τοῦ ἀρσενικοῦ καὶ τοῦ θηλυκοῦ στοιχείου στὴν πράξη τῆς ἀναπαραγωγῆς, ὑπάρχει ὡστόσο ἕνας κάποιος βαθμὸς παραλληλισμῶν ἀνάμεσα στ' ἀποτελέσματα τοῦ μολιάσματος καὶ τῆς διασταύρωσης ξεχωριστῶν Εἰδῶν. Καὶ καθὼς πρέπει νὰ θεωρήσουμε τοὺς περιέργους καὶ περίπλοκους νόμους ποὺ καθορίζουν τὸ βαθμὸ εὐκολίας στὸ μπόλιασμα τῶν δέντρων μεταξύ τους, σὺν σύμπτωση ἀγνώστων διαφορῶν τῶν φυτικῶν τους συστημάτων, ἔτσι πιστεύω πὸς οἱ ἀκόμα πρὸ πολὺπλοκοὶ νόμοι ποὺ καθορίζουν τὴν εὐκολία τῶν πρώτων διασταυρώσεων εἶναι συμπτωματικὲς ἐκδηλώσεις ἀπὸ ἄγνωστες διαφορὲς τοῦ ἀναπαραγωγικοῦ τους συστήματος. Αὐτὲς οἱ διαφορὲς καὶ στίς δυὸ περιπτώσεις, ἀκολουθοῦν ὡς ἕνα ὁρισμένο σημεῖο, ὅπως θὰ μπορούσαμε νὰ περιμένουμε, τὴ συστηματικὴ συγγένεια—καὶ μ' αὐτὸ τὸν ὄρο προσπαθοῦμε νὰ ἐκφράσουμε κάθε εἶδος ὁμοιότητος καὶ ἀνομοιότητος ἀνάμεσα σὲ ἑνόργανα ὄντα. Τὰ γεγονότα δὲ φαίνεται νὰ δείχνουν πὸς ἡ μεγαλύτερη ἢ ἡ μικρότερη δυσκολία στὸ μπόλιασμα ἢ στὴ διασταύρωση διαφορετικῶν Εἰδῶν ἀποτελεῖ ἰδιαιτέρο χαρακτηριστικὸ, ἂν καὶ στὴν περίπτωση τῆς διασταύρωσης, ἡ δυσκολία αὐτὴ παῖζει σημαντικὸ ρόλο στὴ διαιώνιση καὶ στὴ σταθερότητα τῶν εἰδηλογικῶν μορφῶν ἐνῶ στὸ μπόλιασμα δὲν ἔχει καμιά σημασίαν γιὰ τὴν εὐημερία τους.