

Μέθοδοι φύτευσης στις Τράπεζες Σπερμάτων του δικτύου GENMEDOC

Ιούνιος 2004 – Μάιος 2006



www.genmedoc.org

genmedoc_cth@gva.es

Το GENMEDOC συγχρηματοδοτήθηκε από πόρους FEDER της Ευρωπαϊκής Ένωσης, μέσω του Κοινοτικού Προγράμματος Interreg III B Medoccc, και κατατάσσεται μεταξύ των πρωτοβουλιών για την διατήρηση και την προώθηση της βιοποικιλότητας – μία από της προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Ένωσης στα περιβαλλοντικά θέματα.

Η μετάφραση και απόδοση του κειμένου αυτού στα ελληνικά έγινε στα πλαίσια του Προγράμματος SEMCLIMED - Interreg III B Medoccc (2006-2008). Επιμέλεια: Παναγιώτα Γώτσιου (yiota@maich.gr), Κατερίνα Κουτσοβούλου (kkoutsov@biol.uoa.gr), Χριστίνα Φουρναράκη (flora@maich.gr) και Κώστας Α. Θάνος (cthanos@biol.uoa.gr).



ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
Εταίροι του Προγράμματος	7
I. ΓΕΝΙΚΕΣ ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΩΝ ΦΥΤΡΩΣΗΣ	9
I.1. Σπέρματα και φύτευση	9
I.2. Απαραίτητες συνθήκες για τη φύτευση	9
II. ΓΕΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΤΑΙΡΟΥΣ ΤΟΥ GENMEDOC ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	10
III. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ ΦΥΤΡΩΣΗΣ	13
III.1. Περιγραφή των δελτίων	13
III.2. Δελτία φύτευσης	15
<i>Acis nicaeensis</i> (Ardoino) Lledo, A.P. Davis & M.B. Crespo	16
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link subsp. <i>australis</i> (Mabille) Laínz	18
<i>Anarrhinum fruticosum</i> Desf.	20
<i>Arenaria provincialis</i> Chater & Halliday	22
<i>Armeria belgenciensis</i> Donadille ex Kerguélen	24
<i>Artemisia molinieri</i> Quézel, Barbero & Loisel	26
<i>Asparagus maritimus</i> (L.) Miller	28
<i>Astragalus maritimus</i> Moris	30
<i>Astragalus nitidiflorus</i> Jiménez Munuera et Pau.....	32
<i>Astragalus verrucosus</i> Moris	34
<i>Brassica insularis</i> Moris	36
<i>Calligonum polygonoides</i> subsp. <i>comosum</i> (l'Hérit.) Soskov.....	38
<i>Campanula affinis</i> Schult. in Roem. & Schult.	40
<i>Centaurea pumilio</i> L.	42
<i>Centaurea tauromenitana</i> Guss.....	44
<i>Crucianella maritima</i> L.	46
<i>Damasonium polyspermum</i> Coss.....	48
<i>Dianthus rupicola</i> Biv. subsp. <i>rupicola</i>	50
<i>Digitalis purpurea</i> L. var. <i>gyspergerae</i> (Rouy) Fiori.....	52
<i>Dorycnium fulgurans</i> (Porta) Lassen	54
<i>Ephedra alenda</i> (Stapf) Andreanszky.....	56
<i>Erinacea anthyllis</i> Link	58
<i>Euphorbia graminifolia</i> Vill.....	60
<i>Gypsophila struthium</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Willk.) G. López.....	62
<i>Gypsophila tomentosa</i> L.	64
<i>Helianthemum caput-felis</i> Boiss.	66
<i>Helianthemum caput-felis</i> Boiss.	68
<i>Helianthemum guerrae</i> Sánchez Gómez <i>et al.</i>	70
<i>Hypericum kelleri</i> Baldacci & Rothm.....	72
<i>Launaea pumila</i> (Cav.) Kuntze	76
<i>Linaria arcusangeli</i> Atzei & Camarda	78
<i>Lonicera pyrenaica</i> L. subsp. <i>pyrenaica</i>	80
<i>Lygeum spartum</i> L.	82
<i>Matthiola fruticulosa</i> (Loefl. ex L.) Maire subsp. <i>fruticulosa</i>	84
<i>Ononis tridentata</i> L. subsp. <i>tridentata</i>	86
<i>Periploca angustifolia</i> Labill.	88
<i>Periploca angustifolia</i> Labill.	90

<i>Phoenix theophrasti</i> Greuter	92
<i>Pinus nigra</i> J.F. Arnold subsp. <i>salzmannii</i> (Dunal) Franco.....	94
<i>Ptilostemon niveus</i> (C. Presl) Greuter	96
<i>Retama raetam</i> (Forssk.) Webb subsp. <i>gussonei</i> (Webb) Greuter.....	98
<i>Retama raetam</i> (Forssk.) Webb var. <i>rigidula</i> DC.....	100
<i>Santolina chamaecyparissus</i> L. subsp. <i>magonica</i> Bolòs, Molinier et Montserrat	102
<i>Sarcocornia fruticosa</i> (L.) A. J. Scott.....	104
<i>Saxifraga catalaunica</i> Boiss. & Reut.	106
<i>Scrophularia ramosissima</i> Loisel.....	108
<i>Senecio auricula</i> Bourg ex Coss.....	110
<i>Senecio candidus</i> (Presl) DC.	112
<i>Sideritis glauca</i> Cav.	114
<i>Silene diclinis</i> (Lag.) Laínz.....	116
<i>Silene hicesiae</i> Brullo & Signorello.....	118
<i>Teline patens</i> (DC.) Talavera et P.E. Gibbs	120
<i>Tetraclinis articulata</i> (Vahl) Mast.	122
<i>Teucrium campanulatum</i> L.	124
<i>Teucrium lepicepalum</i> Pau.....	126
<i>Thymelaea velutina</i> (Pourr. ex Cambess.) Endl.	128
<i>Thymus moroderi</i> Pau ex Martínez	130
<i>Thymus richardii</i> Pers.	132
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	134
<i>Vella spinosa</i> Boiss.	136
<i>Verbascum plantagineum</i> Moris.....	138
<i>Verbascum spinosum</i> L.	140
<i>Viola arborescens</i> L.....	142
<i>Viola scorpiuroides</i> Coss.	144
<i>Zelkova abelicea</i> (Lam.) Boiss.	146
III.3. Ειδική βιβλιογραφία για κάθε taxon	148
IV. ΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΦΥΤΡΩΣΗΣ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΕΤΑΙΡΟ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ GENMEDOC.	163
IV.1. Banc de Llavors Forestals de la Generalitat Valenciana (CIEF)	163
IV.2. Centro Conservazione Biodiversità (CCB)	164
IV.3. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBNMP)	165
IV.4. Università degli Studi di Catania – Dipartimento di Botanica (DBUC).....	166
IV.5. Jardí Botànic de la Universitat de València (JBUV)	167
IV.6. Fundació Jardí Botànic de Sóller (FJBS)	168
IV.7. Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICh)	169
IV.8. Institut Botànic de Barcelona / Jardí Botànic de Barcelona (IJB)	170
IV.9. Institut des Régions Arides - Laboratoire d'Ecologie Pastorale (IRA)	171
IV.10. Dirección General del Medio Natural de la Region de Murcia (DGMN)	172
V. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	173
V.1. Γενική βιβλιογραφία για τη φύτευση	173
V.2. Πρόσθετη βιβλιογραφία	173

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το κείμενο αυτό αποτελεί μέρος των αποτελεσμάτων της εργασίας που πραγματοποιήθηκε από τον Ιούνιο 2004 μέχρι τον Μάιο 2006 από ένα σύνολο 10 ομάδων που εργάζονται στις Τράπεζες Σπερμάτων των περιοχών του χώρου MEDOCC (Δυτ. Μεσόγειος και Ελλάδα) στα πλαίσια του Προγράμματος «GENMEDOC: *Création d'un réseau de centres de conservation du matériel génétique de la flore des régions méditerranéennes de l'espace MEDOCC*» (Δίκτυο κέντρων διατήρησης γενετικού υλικού της Μεσογειακής χλωρίδας στο χώρο MEDOCC).

Οι ομάδες που συμμετέχουν προέρχονται από τις ακόλουθες περιοχές: Valence (Βαλένσια, Ισπανία), Sardaigne (Σαρδηνία, Ιταλία), Provence – Alpes – Côte d'Azur (Προβηγκία – Άλπεις – Κυανή Ακτή, Γαλλία), Sicile (Σικελία, Ιταλία), Iles Baléares (Βαlearίδες Νήσοι, Ισπανία), Κρήτη (Ελλάδα), Catalogne (Καταλονία, Ισπανία), Murcie (Μούρθια, Ισπανία) και Τυνησία.

Ο κύριος στόχος του προγράμματος ήταν η δημιουργία ενός δικτύου κέντρων διατήρησης γενετικού υλικού της χλωρίδας των Μεσογειακών περιοχών. Το δίκτυο εργασίας που δημιουργήθηκε στοχεύει στην ανταλλαγή γνώσεων και στη συντονισμένη προσπάθεια αντιμετώπισης των προβλημάτων που σχετίζονται με τη διατήρηση των φυτικών ειδών και των οικοτόπων τους.

Αν και μια Τράπεζα Φυτικού Υλικού μπορεί να διατηρήσει διάφορες μορφές υλικού (σπόροι, σπέρματα, γύρη κλπ.), η πλειονότητα των Τραπεζών που συμμετέχουν στο GENMEDOC διατηρούν κυρίως σπέρματα. Για το λόγο αυτό, μιλάμε για « Τράπεζες Σπερμάτων » αντί για « Τράπεζες Φυτικού Υλικού ».

Στα πλαίσια του Προγράμματος, μελετήθηκαν οι διάφορες μεθοδολογίες για καθεμία από τις διαδικασίες της «εκτός τόπου» (*ex situ*) διατήρησης. Έτσι θεσπίστηκαν διαδικασίες για τη μελέτη των οικοτόπων, των ειδών και των πληθυσμών, για τη συλλογή των σπερμάτων και για το χειρισμό και τη διατήρησή τους σε μια Τράπεζα Σπερμάτων. Οι μελέτες φύτευσης, που πραγματεύεται αυτό το κείμενο, ακολουθούν τους κοινούς κανόνες εργασίας που οργανώθηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε οι διαφορετικές αναλύσεις ή εκτιμήσεις για την επίλυση ενός ελάσσονος προβλήματος, εξαρτώνται από την εμπειρία, τα μέσα και την ποσότητα σπερμάτων που είναι διαθέσιμη στα εργαστήρια των εταιρών του GENMEDOC.

Όσον αφορά τη διατήρηση, είναι σημαντική η μελέτη της φύτευσης για διάφορους λόγους (Gómez-Campo, 1995; Herranz *et al.*, 2002):

1. Επιτρέπει τη γνώση της φυτρωτικής ικανότητας των συλλογών που διατηρούνται στην Τράπεζα και εξυπηρετεί στην αξιολόγηση της μεθόδου διατήρησης και της επάρκειάς της συγκεκριμένα για κάθε είδος.
2. Επιτρέπει τον καθορισμό της πιθανής παρουσίας ληθάργου στα διατηρημένα σπέρματα, του τύπου και του τρόπου άρσης του, πληροφορίες απαραίτητη για την προσέγγιση της φύτευσης και την εφαρμογή της εφόσον είναι απαραίτητο. Για τα ενδημικά, σπάνια ή απειλούμενα φυτά, αυτές οι μελέτες είναι σημαντικές όταν είναι διαθέσιμη επαρκής ποσότητα σπερμάτων και η συλλογή τους στο πεδίο δεν εγκυμονεί κινδύνους εξαφάνισης για τον πληθυσμό.
3. Επιτρέπει την καλύτερη γνώση της φαινολογίας και της οικολογίας ενός είδους. Από τα πειράματα αυτά θα καταστεί δυνατός ο προσδιορισμός της περιόδου και των συνθηκών που ευνοούν την φύτευση και την εγκατάσταση των αρτιβλάστων στη φύση.
4. Διευκολύνει την καλλιέργεια αρτιβλάστων σε φυτώρια.

Το GENMEDOC μελέτησε συνολικά 45 οικοτόπους (εκ των οποίων 14 είναι προτεραιότητας σύμφωνα με την Οδηγία των Οικοτόπων, 92/43/ΕΟΚ) και 388 taxa. Μεταξύ αυτών των taxa, κάθε εταίρος επέλεξε έξι για την πραγματοποίηση των πειραμάτων φύτευσης. Ο στόχος αυτών των πειραμάτων ήταν η απόκτηση ενός έγκυρου πρωτοκόλλου φύτευσης για κάθε σπορομερίδα, που αποτελεί τουλάχιστον μια προσέγγιση στο ιδανικό πρωτόκολλο φύτευσης για κάθε taxon.

Τα επιλεγμένα είδη περιλαμβάνονται σε διάφορους οικοτόπους της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Οδηγία των Οικοτόπων) και απαντώνται στις περιοχές προέλευσης κάθε ομάδας εταίρου. Τα κριτήρια επιλογής αυτών των οικοτόπων ήταν η προτεραιότητα προστασίας τους σύμφωνα με την Οδηγία, ο βαθμός γνώσεων και μελέτης του οικοτόπου, η αντιπροσωπευτικότητα στο χώρο, ο βαθμός απειλής, η σπανιότητα, η παρουσία ενδιαφερόντων taxa ως προς τη διατήρηση, ο χλωριδικός πλούτος, η ποικιλότητα των οικολογικών θύκων για την πανίδα και τη χλωρίδα, η σημασία διατήρησης άλλων οικοτόπων και το κοινωνικό ενδιαφέρον. Τα κριτήρια επιλογής των ειδών ήταν ο δομικός τους ρόλος στην φυτοκοινωνία (αφθονία, λειτουργικότητα κλπ.), η ιδιαιτερότητά τους (σπανιότητα ή ενδημισμός) και το επίπεδο προστασίας τους (βαθμός απειλής). Σε κάθε χώρα, τα σπέρματα συλλέχθηκαν σε περιοχές που καλούνται ΤΚΕ (Τόποι Κοινοτικού Ενδιαφέροντος) και έχουν ενταχθεί στο οικολογικό δίκτυο NATURA 2000.

Αυτό το κείμενο περιλαμβάνει τα αποτελέσματα των πειραμάτων φύτευσης που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του Προγράμματος GENMEDOC και είναι δομημένο σε πέντε μέρη:

- Στο πρώτο μέρος παρατίθενται οι παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για τη δημιουργία ενός πρωτοκόλλου φύτευσης.
- Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζεται μία γενική μεθοδολογία, που προκύπτει από τη σύνθεση των μεθόδων που χρησιμοποιούνται από κάθε ομάδα που συμμετέχει στο Πρόγραμμα. Αποτελείται από σειρά οδηγιών που στοχεύουν στην σταδιακή δημιουργία ενός αποδοτικού πρωτοκόλλου φύτευσης για ένα είδος, έχοντας λάβει υπόψη όλους τους παράγοντες που απαριθμήθηκαν στο πρώτο μέρος.
- Στο τρίτο μέρος παρουσιάζονται με τη μορφή δελτίων τα αποτελέσματα της εργασίας που πραγματοποιήθηκε και περιλαμβάνουν γενικές πληροφορίες για κάθε είδος και το αποδοτικότερο πρωτόκολλο που καταρτίστηκε για καθένα από αυτά.
- Στο τέταρτο μέρος απαριθμούνται τα ειδικά πρωτόκολλα που χρησιμοποιεί κάθε εταίρος του GENMEDOC στην Τράπεζα Σπερμάτων του. Είναι ένα εργαλείο αναφοράς που οι χρήστες αυτού του κειμένου μπορούν να αξιολογήσουν με διάφορους τρόπους για την απόκτηση συγκεκριμένων απόψεων για ένα πρωτόκολλο φύτευσης.
- Στο τελευταίο μέρος παρατίθεται η χρήσιμη βιβλιογραφία για τη μελέτη της φύτευσης, χωρισμένη σε δύο κατηγορίες: «Γενική βιβλιογραφία για τη φύτευση» και «Πρόσθετη βιβλιογραφία». Στην πρώτη κατηγορία, παρουσιάζονται γενικές και βασικές εργασίες για τη φύτευση, συμπεριλαμβανομένων πολύ σημαντικών εννοιών και γενικών θεμάτων. Στη δεύτερη, η βιβλιογραφία αναφέρεται σε πιο συγκεκριμένα θέματα.

Αυτό το κείμενο είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τους ερευνητές, τους τεχνικούς των Τραπεζών Σπερμάτων, των Βοτανικών Κήπων, των Κέντρων Διατήρησης, των Φορέων Διαχείρισης και των Δασαρχείων, όσους εργάζονται σε φυτώρια και γενικά όλους όσοι ασχολούνται με τη φύτευση σπερμάτων αυτόχθονων ειδών. Επόμενο στάδιο αυτής της εργασίας, που αποτελεί η ενδιαφέρουσα και ενθουσιώδης πρόκληση για τη διατήρηση, είναι η γνώση καλλιέργειας αυτών των ειδών έτσι ώστε να είναι δυνατή η επανεισαγωγή τους, εφόσον αυτή καταστεί αναγκαία.

Εταίροι του Προγράμματος



Banc de Llavors Forestals (CIEF)

Generalitat Valenciana - Conselleria de Territori i Habitatge

Av. Comarques del País Valencià, 114 - 46 930 Quart de Poblet (Espanye)

<http://www.cma.qva.es/areas/estado/bosques/>



Centro Conservazione Biodiversità (CCB)

Università degli Studi di Cagliari – Dipartimento di Scienze Botaniche

Viale Sant'Ignazio da Laconi, 13 – 09123 Cagliari (Italia)

www.ccb-sardegna.it



Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (PACA)

Le Hameau – 83400 Ile de Porquerolles (France)

www.portcrosparcnational.fr/conservatoire/



Università degli Studi di Catania – Dipartimento di Botanica (DBUC)

Via A. Longo, 19 – 95125 Catania (Italia)

www.dipbot.unict.it



Jardí Botànic de la Universitat de València (JBUV)

C/ Quart, 80 – 46008 València (Espanye)

www.jardibotanic.org



Fundació Jardí Botànic de Sóller (JBS)

Ctra. Palma-Port de Sóller, Km. 30,5. – 07100 Sóller, Balears (Espanne)

www.jardibotanicdesoller.org



Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICH)

B.P. 85 - 73100 Chania, Crète (Grèce)

<http://www.maich.gr>



Institut Botànic de Barcelona / Jardí Botànic de Barcelona (IJBB)

Ajuntament de Barcelona

Passeig del Migdia s/n, Parc de Montjuïc – 08038 Barcelona (Espanne)

www.jardibotanic.bcn.es



Institut des Régions Arides - Laboratoire d'Ecologie Pastorale (IRA)

4119 Médenine (Tunisie)

www.ira.rnrt.tn



Dirección General del Milieu Natural de Murcia (DGMN)

Región de Murcia - Consejería de Industria y Milieu Ambiente

C/ Catedrático Eugenio Úbeda 3, 3a planta – 30008 Murcia (Espanne)

www.carm.es

I. ΓΕΝΙΚΕΣ ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΩΝ ΦΥΤΡΩΣΗΣ

I.1. Σπέρματα και φύτευση

«Η φύτευση είναι ένα κρίσιμο στάδιο για κάθε νέο φυτό, που έχει δημιουργηθεί από την γονιμοποίηση και ξεκίνησε την ανάπτυξή του, περίπου όπως τα ζωοτόκα ζώα, μέσα στους μητρικούς ιστούς, και εξυπηρετείται από τις λειτουργίες του μητρικού φυτού. Στη συνέχεια πρέπει, χρησιμοποιώντας το σύνολο των αποθεμάτων, δηλαδή την κληρονομιά που έχει λάβει, να εγκατασταθεί στο έδαφος και να περάσει στην αυτότροφη ζωή.» (Plantefol, 1962).

Τα σπέρματα είναι οι μονάδες διασποράς και σεξουαλικής αναπαραγωγής των σπερματοφύτων. Αναπτύσσονται από τις σπερματοβλάστες των ανθέων. Ωστόσο υπάρχουν κάποιες εξαιρέσεις: τα απομικτικά σπέρματα, που δεν έχουν δημιουργηθεί από σεξουαλική γονιμοποίηση, έχουν μόνο τα χρωμοσώματα του μητρικού φυτού (Besnier, 1989). Η φύτευση αντιπροσωπεύει την μετάβαση από το στάδιο ηρεμίας σε αυτό της ενεργού ζωής. Τα αποθέματα, που μέχρι αυτή τη στιγμή εξασφάλιζαν τον μεταβολισμό μόνο του εμβρύου, θα μεταβολιστούν ενεργά για τη διασφάλιση της ανάπτυξης του νέου φυτού.

Στα πλαίσια του προγράμματος GENMEDOC, θεωρούμε ότι ένα σπέρμα έχει φυτρώσει όταν είναι ορατή η έξοδος του ριζιδίου (τέλος της φύτευσης), οπότε και ξεκινά η διαδικασία της βλαστητικής ανάπτυξης.

I.2. Απαραίτητες συνθήκες για τη φύτευση

Η ζωή με αργούς ρυθμούς (ή κατάσταση ηρεμίας) αντιπροσωπεύει, για τους φυτικούς οργανισμούς, μια μορφή αντίστασης στις δυσμενείς κλιματικές συνθήκες (χειμερινή περίοδος στην εύκρατη ζώνη, ακραίες θερμοκρασίες, ξηρασία). Χαρακτηρίζεται από μειωμένο μεταβολισμό που συνοδεύεται από διακοπή των χημικών συνθέσεων και της αύξησης. Αυτή η ηρεμία είναι αναστρέψιμη: η επιστροφή σε ευνοϊκές κλιματικές συνθήκες εξασφαλίζει και την επιστροφή στην ενεργή ζωή.

Για να προκύψει ένα αρτίβλαστο από ένα ώριμο σπέρμα και να επιστρέψει στην ενεργή ζωή και την αύξηση είναι απαραίτητο:

- το σπέρμα να έχει διατηρήσει τη φυτρωτική του ικανότητα
- το σπέρμα να έχει ολοκληρώσει τη μορφολογική και φυσιολογική του ωρίμανση
- οι τυχόν αναστολές (περιβληματικοί ή εμβρυακοί λήθαργοι) να έχουν αρθεί
- οι περιβαλλοντικές συνθήκες που παίζουν πρωτεύοντα ρόλο για τη φύτευση, δηλαδή το νερό, η θερμοκρασία, η σύσταση της ατμόσφαιρας και το φως, να είναι ευνοϊκές.

Το νερό, το οξυγόνο, η θερμοκρασία και το φως είναι οι τέσσερις παράγοντες που είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι με τη φύτευση των σπερμάτων:

- Το νερό θα πρέπει να είναι επαρκώς διαθέσιμο στο εξωτερικό μέσο για τη διασφάλιση της ενυδάτωσης του σπέρματος. Στην περίπτωση των υδρόβιων ή ημι-υδρόβιων ειδών, η πλήρης εμβύθιση είναι ευνοϊκή.
- Το οξυγόνο είναι απαραίτητο σε μικρές συγκεντρώσεις για την εξασφάλιση του εμβρυακού μεταβολισμού και μεταφέρεται σε διαλυμένη μορφή με το νερό.
- Η θερμοκρασία (ή θερμοκρασίες) που ευνοούν τη φύτευση ενός είδους είναι το αποτέλεσμα μιας ισορροπίας μεταξύ της μεταβολικής ενεργότητας του εμβρύου και των οικοφυσιολογικών προσαρμογών του είδους.
- Το φως είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που επιτρέπουν ή όχι τη φύτευση. Σε αυτό το επίπεδο διακρίνουμε τέσσερις τύπους απόκρισης στο φως: αναστολή, καθυστέρηση, αδιαφορία και προώθηση.

Μεταξύ των τεσσάρων παραγόντων που αναφέρθηκαν παραπάνω, οι συνδυασμοί των συνθηκών φωτός και θερμοκρασίας είναι οι περισσότεροι μελετημένοι για τα πειράματα φύτευσης.

Εντούτοις, σε πληθώρα περιπτώσεων, παρά τον ευνοϊκό συνδυασμό των εξωτερικών συνθηκών, τα σπέρματα δεν φυτρώνουν. Πιθανόν να έχουν περιβληματικές αναστολές ή να είναι ενδογενώς λήθαργικά.

- Περιβληματική αναστολή: περιβλήματα αδιαπέραστα από το νερό ή/ και το οξυγόνο, παρουσία χημικών αναστολέων και μηχανική αντίσταση είναι τα εμπόδια στην έξοδο του ριζιδίου και στο μεταβολισμό του εμβρύου.
- Ενδογενής λήθαργος: εμβρυακοί ή πρωτογενείς λήθαργοι, δευτερογενείς λήθαργοι, λήθαργοι που έχουν επιβληθεί από μη ευνοϊκές για τη φύτευση συνθήκες.

Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, η φύτευση του είδους δεν μπορεί να επιτευχθεί παρά ύστερα από συγκεκριμένες μεταχειρίσεις, ανάλογα με την αναστολή ή/ και το λήθαργο που παρατηρείται.

Περισσότερες πληροφορίες για το θέμα αυτό υπάρχουν στο «*Manuel pour la récolte, l'étude, la conservation et la gestion ex situ du matériel végétal*» (Εγχειρίδιο για τη συλλογή, τη μελέτη, τη διατήρηση και την 'εκτός τόπου' διαχείριση του φυτικού υλικού), που υπάρχει σε μορφή pdf στον ιστότοπο: www.genmedoc.org.

Ο σκοπός του πρωτοκόλλου φύτευσης είναι ο καθορισμός των ιδανικών πειραματικών συνθηκών για την εκδήλωση της μέγιστης φυτρωτικότητας μιας σπορομερίδας και επιτυγχάνεται με τη διαδοχή προσεκτικών πειραμάτων, που πρέπει να γίνονται με ακρίβεια και διεξοδικότητα.

II. ΓΕΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΤΑΙΡΟΥΣ ΤΟΥ GENMEDOC ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Τα στάδια για τη δημιουργία ενός πρωτοκόλλου φύτευσης είναι τα ακόλουθα:

1°. **Βιβλιογραφικές αναζητήσεις** για την εύρεση πληροφοριών από άλλα πειράματα φύτευσης με το ίδιο είδος. Αν δεν υπάρχει τέτοια πληροφορία διαθέσιμη, θα πρέπει να αναζητηθεί στο επίπεδο του ίδιου γένους με το προς μελέτη είδος ή των ειδών που βρίσκονται στον ίδιο οικότοπο. Αν δεν υπάρχουν ούτε τέτοια στοιχεία, θα πρέπει να διεξαχθεί ένα προπείραμα λαμβάνοντας υπόψη όλες τις πληροφορίες που σχετίζονται με το είδος.

2°. **Προπείραμα**. Πείραμα σε τυποποιημένες συνθήκες που προσδιορίζονται από την οικολογία του είδους (περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως η διάρκεια της ημέρας και ο θερμοκρασιακός κύκλος κατά τη διάρκεια της περιόδου φύτευσης στη φύση). Στις Τράπεζες του δικτύου GENMEDOC, προτείνουμε τις ακόλουθες συνθήκες για τη διεξαγωγή των προπειραμάτων:

- Αριθμός σπερμάτων. 20-50 σπέρματα (εξαρτάται από τον συνολικό αριθμό της σπορομερίδας).
- Υλικά πειράματος. Τρυβλία Petri με:
 - α) Διηθητικό χαρτί ή χαρτί φύτευσης και απεσταγμένο νερό.
 - β) Διάφορες συγκεντρώσεις άγαρ (0,6, 1 ή 2%) αν και συνιστάται η μικρότερη συγκέντρωση για να επηρεάζεται όσο το δυνατό λιγότερο η διεργασία της φύτευσης.
- Θερμοκρασία. Σε συμφωνία με τα βιβλιογραφικά δεδομένα ή με τη θερμοκρασία στον φυσικό οικότοπο του είδους. Κάποιοι εταίροι προτείνουν διαφορετικά προπειράματα, από τους 5 έως τους 25 °C, σε συμφωνία πάλι με τα βιβλιογραφικά δεδομένα.
- Φως. Με φωτοπερίοδο: τα πειράματα τοποθετούνται σε φωτοπερίοδο με 12 ώρες φως και 12 ώρες σκοτάδι. Σε απόλυτο σκοτάδι: τα σπέρματα δεν δέχονται φως σε καμιά στιγμή της διάρκειας του πειράματος. Οι μετρήσεις γίνονται κάτω από πράσινο φως ασφαλείας, με μήκος κύματος που δεν επηρεάζει το φυτόχρωμα.
- Διάρκεια του προπειράματος. Θα πρέπει να θεωρήσουμε τις 30 ημέρες ως μία τυπική περίοδο, αν και η φύτευση σε πολλά είδη απαιτεί περισσότερο χρόνο.

3^ο Αναλύσεις μετά το προπείραμα. Μετά το πέρας των προπειραμάτων, είναι απαραίτητη η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων: ποσοστά φύτρωσης και T_{50} (βλ. για περισσότερες λεπτομέρειες: Κεφάλαιο 3. Αποτελέσματα των πειραμάτων φύτρωσης). Αν τα σπέρματα δεν έχουν φυτρώσει ή εμφανίζουν μικρά ποσοστά φύτρωσης (βλ. για περισσότερες λεπτομέρειες: *Γενική βιβλιογραφία για τα πειράματα φύτρωσης*), μπορούμε να καταλήξουμε στις ακόλουθες περιπτώσεις:

1. Η σπορομερίδα εμφανίζει λήθαργο. Σε αυτήν την περίπτωση είναι απαραίτητη η εφαρμογή μιας προ-μεταχείρισης για την άρση του ληθάργου πριν την έναρξη του επόμενου πειράματος.
2. Τα σπέρματα δεν είναι βιώσιμα.

Για να προσδιοριστεί αν πρόκειται για την πρώτη ή την δεύτερη περίπτωση, μπορεί να γίνει έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή (βλ. για περισσότερες λεπτομέρειες *Γενική βιβλιογραφία για τα πειράματα φύτρωσης*).

Είναι απαραίτητο να λαμβάνεται υπόψη ότι μερικοί παράγοντες όπως η μέθοδος διατήρησης, η αφυδάτωση, η ψύξη, ο χρόνος που έχει περάσει από τη συλλογή κλπ. μπορούν να επηρεάσουν την βιωσιμότητα των σπερμάτων.

Τα σπέρματα που επιλέγονται παρατηρούνται απευθείας κάτω από στερεομικροσκόπιο ή γίνεται έλεγχος βιωσιμότητας με χρήση τετραζολίου πριν την παρατήρηση (βλ. για περισσότερες λεπτομέρειες *Γενική βιβλιογραφία για τα πειράματα φύτρωσης*). Στην περίπτωση που υπάρχει λήθαργος, η παρατήρηση των κομμένων σπερμάτων, παράλληλα με τη βιβλιογραφία, μπορεί να βοηθήσουν στον καθορισμό της καταλληλότερης μεταχείρισης που θα πρέπει να εφαρμοστεί για την άρση αυτού του ληθάργου (τραυματισμός περιβλήματος, στρωμάτωση, ορμόνες, χημικές ουσίες κλπ.).

Είναι δυνατή η εφαρμογή του ελέγχου γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή ή του ελέγχου βιωσιμότητας με χρήση τετραζολίου πριν το προπείραμα. Με αυτόν τον τρόπο προσδιορίζεται η βιωσιμότητα της σπορομερίδας (και, κατά συνέπεια, η μέγιστη φυτρωτική ικανότητα αυτής της σπορομερίδας), για να αποκλεισμού του ενδεχομένου νέκρωσης των σπερμάτων κατά τη διάρκεια των προπειραμάτων.

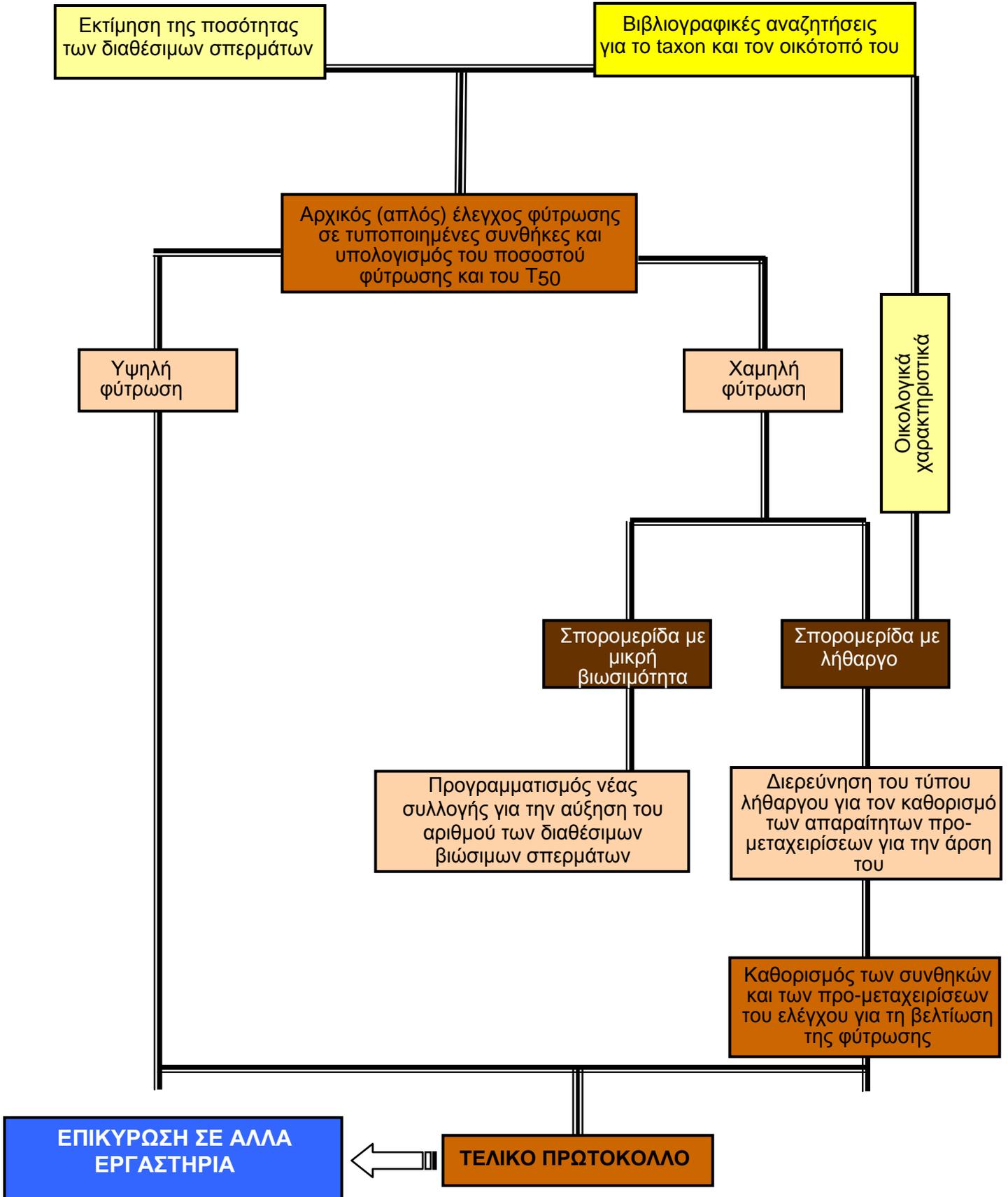
Αν τα σπέρματα είναι νεκρά μετά από προσβολή μυκήτων, είναι δυνατή η απολύμανση πριν την έναρξη του τελικού πειράματος. Κάποιοι εταίροι προτείνουν απολύμανση με NaOCl 1-3% ή HCl 2% για ένα λεπτό (ανάλογα με τον τύπο του περιβλήματος, το μέγεθος και τη μορφή των σπερμάτων).

4^ο. Πειράματα φύτρωσης. Τα αποτελέσματα των προπειραμάτων θα καθορίσουν τις συνθήκες φωτός και θερμοκρασίας που θα χρησιμοποιηθούν. Με τον ίδιο τρόπο, προσδιορίζεται η προ-μεταχείριση για την άρση του ληθάργου και αν είναι απαραίτητη η απολύμανση.

Για το πείραμα φύτρωσης, είναι απαραίτητη η εκτίμηση του συνολικού αριθμού των διαθέσιμων σπερμάτων της σπορομερίδας για να αποφασιστεί πόσα σπέρματα θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε δείγμα. Οι Τράπεζες Σπερμάτων που μελετούν σπάνια ή απειλούμενα είδη έχουν, σε γενικές γραμμές, σπορομερίδες αποτελούμενες από μικρό αριθμό σπερμάτων, οπότε είναι αδύνατο να ακολουθηθούν οι διεργασίες της ISTA ή του IPGRI που εφαρμόζονται σε κοινά είδη. Όπου είναι δυνατό, προτείνουμε 100 σπέρματα (25 σπέρματα ανά δείγμα), 150 σπέρματα (50 σπέρματα ανά δείγμα) ή 200 σπέρματα (50 σπέρματα ανά δείγμα).

5^ο. Επικύρωση του πειράματος φύτρωσης. Αν τα αποτελέσματα του πειράματος αντιστοιχούν σε αυτά που είχαν προβλεφθεί και υπάρχουν ακόμα αρκετά σπέρματα από τη σπορομερίδα, συνιστάται η επικύρωση του πειράματος (βλ. Κεφάλαιο 3. *Αποτελέσματα του προγράμματος από τα πειράματα φύτρωσης*, για περισσότερες λεπτομέρειες).

ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΦΥΤΡΩΣΗΣ



III. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ ΦΥΤΡΩΣΗΣ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται, με τη μορφή δελτίων, τα αποδοτικότερα πρωτόκολλα φύτευσης για τα είδη που επιλέχθηκαν στα πλαίσια του προγράμματος. Επιπλέον, τα αποτελέσματα συνοδεύονται από γενικές πληροφορίες για τα taxa.

III.1. Περιγραφή των δελτίων

Τα δελτία αποτελούνται, για κάθε είδος, από δύο σελίδες: η πρώτη περιλαμβάνει ενδιαφέρουσες πληροφορίες για τη φύτευση και η δεύτερη, συγκεκριμένα δεδομένα για τη σπορομερίδα που μελετήθηκε και τα αποτελέσματα της φύτευσης.

Γενικές πληροφορίες

Όσον αφορά την περιγραφή κάθε είδους, θεωρήθηκε χρήσιμο, αντί να γίνει μία εκτενής μορφολογική περιγραφή του φυτού, που μπορεί να βρεθεί σε μία μονογραφία, να αναφερθούν εκείνα τα δεδομένα που μπορούν να είναι σημαντικά για τη φύτευση, όπως η χωρολογία και η οικολογία.

Φαινολογία

Παρουσιάζεται ένας πίνακας με πληροφορίες για την εποχικότητα της φαινολογίας κάθε είδους: αναφέρονται χρωματικά οι μήνες Ανθοφορίας και Καρποφορίας.

Περιγραφή των σπερμάτων

Παρουσιάζεται ένας ακόμη πίνακας με τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των σπερμάτων καθώς και ο τύπος απόκρισης στην διατήρηση σε αποθήκευση (αν είναι γνωστός). Τα τελευταία αυτά δεδομένα κατά κανόνα δεν εμφανίζονται στη γενική βιβλιογραφία. Η ονοματολογία που χρησιμοποιήθηκε βασίζεται στην εργασίες των Martin (1946), Martin & Berkley (2000), Stearn (1980) και Werker (1997), εμφανίζεται στην βάση δεδομένων του Προγράμματος GENMEDOC (www.genmedoc.org).

Συλλογή

Δίνονται συγκεκριμένες πρακτικές οδηγίες για τη συλλογή και τον χειρισμό των σπερμάτων.

Δεδομένα καταχώρισης

Θεωρήθηκε χρήσιμη η παρουσίαση των δεδομένων της καταχώρισης της σπορομερίδας από την οποία χρησιμοποιήθηκαν σπέρματα για τα πειράματα φύτευσης, αφού τα αποτελέσματα μπορεί να ποικίλουν σημαντικά, αναφορικά με την προέλευση των σπερμάτων. Συνεπώς, εμφανίζεται η ημερομηνία συλλογής, η περιοχή όπου απαντά ο πληθυσμός και η βιωσιμότητα της σπορομερίδας. Επίσης αναφέρεται η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για τον έλεγχο της βιωσιμότητας: έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή ή έλεγχος με χρήση τετραζολίου κλπ. (βλ. Γενική βιβλιογραφία για τα πειράματα φύτευσης για περισσότερες λεπτομέρειες).

Φύτευση

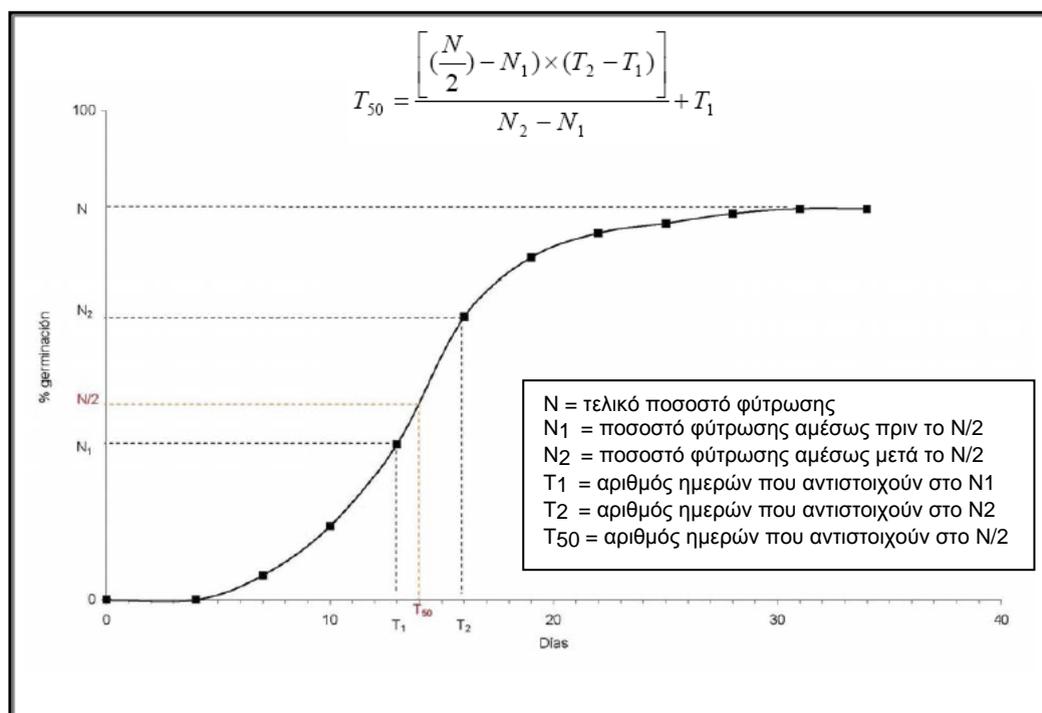
Αναγράφεται η ομάδα που ήταν υπεύθυνη για τη δημιουργία του πρωτοκόλλου φύτευσης και η ημερομηνία του πειράματος. Στη συνέχεια, με τη μορφή πίνακα, παρουσιάζονται οι συνθήκες του πειράματος του πρωτοκόλλου (ή των πρωτοκόλλων, σε ορισμένες περιπτώσεις) που αποδείχθηκε αποδοτικότερο:

- Προ-μεταχείριση: χρόνος και συνθήκες διάβρεξης; τύπος τραυματισμού του περιβλήματος; τύπος στρωμάτωσης; χημική μεταχείριση ή χρήση ορμονών κλπ.
- Υλικά πειράματος που χρησιμοποιήθηκαν.
- Θερμοκρασία και φωτοπερίοδος κατά τη διάρκεια του πειράματος. Για τη φωτοπερίοδο και το απόλυτο σκοτάδι, μόνο ο εταίρος από την Κρήτη (MAIX), που διαθέτει την απαραίτητη υποδομή, έκανε μετρήσεις σε θάλαμο με πράσινο φως. Οι υπόλοιποι εταίροι έκαναν μετρήσεις των σπερμάτων σε λευκό φως.

Αποτελέσματα του πειράματος φύτευσης

Στη συνέχεια, ένας ακόμα πίνακας περιλαμβάνει τα αποτελέσματα του πειράματος. Τα δεδομένα που προέκυψαν για κάθε πρωτόκολλο είναι τα εξής: ποσοστό (%) των φυτωμένων σπερμάτων στο σύνολο των σπερμάτων που χρησιμοποιήθηκαν (ένα σπέρμα θεωρείται φυτωμένο όταν είναι ορατή η έξοδος του ριζιδίου), η διάρκεια του πειράματος (σε μέρες), ο χρόνος μέχρι την εμφάνιση της πρώτης φύτευσης (σε μέρες) και το T_{50} (σε μέρες), δηλαδή ο χρόνος που απαιτείται για τη φύτευση του 50% του τελικού ποσοστού φύτευσης των σπερμάτων (που καταγράφεται στο τέλος του πειράματος).

Το T_{50} αποτελεί ένα συνήθη δείκτη του τάχους φύτευσης και υπολογίζεται από την ευθύγραμμη σύνδεση των δύο ενδιάμεσων τιμών φύτευσης (που βρίσκονται πιο κοντά στο ήμισυ της τελικής φύτευσης), με χρήση της εξίσωσης:



Είναι σημαντικό να σημειωθεί, για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων, ότι το ποσοστό της φύτευσης πρέπει πάντα να συγκρίνεται με την βιωσιμότητα της σπορομερίδας, που επίσης διευκρινίζεται στο δελτίο.

Πρέπει να ληφθεί υπόψη, ωστόσο, ότι επειδή σε πολλές περιπτώσεις μελετήθηκαν σπάνια, απειλούμενα ή προστατευόμενα είδη, δεν ήταν διαθέσιμος σημαντικός αριθμός σπερμάτων. Αυτό μπορεί να οφείλεται στην μικρή παραγωγή σπερμάτων ανά φυτό, στους λίγους και μικρούς (σε αριθμό φυτικών ατόμων) πληθυσμούς, στην δυσκολία πρόσβασης στους πληθυσμούς που προκαλεί δυσχέρειες στη συλλογή κλπ. Κατά συνέπεια, μερικά από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται από αυτήν την εργασία αποκτήθηκαν με πολύ μικρό αριθμό σπερμάτων.

Είναι σημαντικό εντέλει να γνωρίζουμε ότι τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στα δελτία πρέπει πάντα να ερμηνεύονται ως έγκυρα για τη σπορομερίδα που μελετήθηκε και όχι για το ταχον στο σύνολό του. Για την απόκτηση ενός αποδοτικού πρωτοκόλλου για το ταχον, θα ήταν απαραίτητη η μελέτη σπορομερίδων αντιπροσωπευτικών της γενετικής ποικιλότητάς του και η επαλήθευση της εγκυρότητας του για όλες.

Επικύρωση του αποδοτικότερου πρωτοκόλλου

Εκτός από την ομάδα που δημιούργησε το πρωτόκολλο, κάθε σπορομερίδα ελέγχθηκε από δύο ομάδες του προγράμματος, ακολουθώντας την ίδια μεθοδολογία. Τα αποτελέσματα αυτών των επικυρώσεων παρουσιάζονται επίσης με τη μορφή πίνακα. Σε μερικές περιπτώσεις η επικύρωση δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί.

Στην περίπτωση που διαφορετικά πρωτόκολλα δίνουν το ίδιο αποτέλεσμα για μία σπορομερίδα, παρουσιάζονται όλα τα πρωτόκολλα αλλά επισημαίνεται εκείνο που επικυρώθηκε (και που συνήθως χαρακτηρίζεται από απλούστερη μεταχείριση και πιο απλές συνθήκες). Το γεγονός της παρουσίας περισσότερων από ένα πρωτόκολλο επιτρέπει στο χρήστη αυτού του κειμένου να επιλέξει εκείνο που είναι καταλληλότερο ανάλογα με τη διαθεσιμότητα, τους σκοπούς και τις τεχνικές του δυνατότητες.

Παρατηρήσεις

Αυτό το πεδίο υπάρχει για την καταγραφή σημαντικών παρατηρήσεων όπως τα χαρακτηριστικά άλλων πρωτοκόλλων που μελετήθηκαν, σχόλια για τα αποτελέσματα ή πληροφορίες για το χειρισμό και τη διατήρηση της σπορομερίδας.

III.2. Δελτία φύτευσης

Σε αυτήν την ενότητα ακολουθούν τα δελτία με τα αποδοτικότερα πρωτόκολλα φύτευσης που προέκυψαν για τα είδη που επιλέχθηκαν στα πλαίσια του Προγράμματος.

Τα πρωτόκολλα φύτευσης που παρουσιάζονται στο κείμενο προέκυψαν με πειραματισμό σε σπέρματα πρόσφατα συλλεγμένα, αφυδατωμένα ή αποθηκευμένα προηγουμένως σε ψυγείο.

Η ειδική βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για τη σύνταξη αυτών των δελτίων και τη δημιουργία των πρωτοκόλλων φύτευσης αναγράφεται μετά από όλα τα δελτία φύτευσης και κατηγοριοποιείται ανά taxon.

***Acis nicaeensis* (Arduino) Lledo,
A.P. Davis & M.B. Crespo**

AMARYLLIDACEAE

Πολυετές φυτό, ύψους 20-40 cm, λείο, με μικρό ωοειδή βολβό. Τα φύλλα εμφανίζονται πριν από τα άνθη, 3-4, γραμμικά, ημικυλινδρικά, ξεπερνώντας στο μήκος τον πολύ λεπτό βλαστό; άνθη λευκά, 1 ή σπάνια 2-3, αρκετά μικρά και γυρτά, προεξέχουν μέσα από μία σπάθη με 2 επιμήκεις βαλβίδες, μεμβρανώδεις, πιο μακρές από τους ποδίσκους, περιάνθιο με ωοειδείς υποδιαίρέσεις, 7-9 νεύρα με εξογκώματα, ίδιου μήκους με τους ποδίσκους. Ενδημικό των Παραθαλάσσιων Άλπεων (Γαλλία, Ιταλία). Φύεται στο θερμo-και μεσο-μεσογειακό όροφο, σε ασβεστολιθικά υποστρώματα, σε σχισμές βράχων και σε βραχώδεις λειμώνες.



C. B. N. M. P.

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	3 x 2	
Αριθμός κοτυληδόνων	μονοκοτυλήδοιο	
Σχήμα περιγράμματος	σχήματος D	
Σχήμα τομής	επίπεδο (3:1)	
Χρώμα	μαύρο	
Εξωτερικές δομές	υπόλειμμα λώρου	
Διάκοσμος	κυματιστός	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	βασικό	

C. B. N. M. P.

Συλλογή

Οι κάψες ανοίγουν ξαφνικά, προκαλώντας έτσι μια γρήγορη διασπορά των σπερμάτων. Μέσα στην ίδια κάψα, μπορούμε να παρατηρήσουμε ώριμα (μαύρα) και ανώριμα (άσπρα) σπέρματα.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : Ιούνιος 2005

Περιοχή συλλογής : Νότια Γαλλία, PACA, Alpes-Maritimes, Eze

Βιωσιμότητα σπερμάτων (χρήση τετραζολίου) : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CBNMP

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (04/09/2004)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
25 °C για 10 ημέρες σε τρυβλία Petri με διηθητικό χαρτί και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	Τρυβλίο Petri με κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	15 °C, σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
85.0 ± 0.5	40	20	38	27.1

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
DBUC	73.7 ± 18.9	36	32	35	33.3
CIEF	95.0 ± 0.5	40	26	29	26.3

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Η ψυχρή στρωμάτωση δεν δίνει καλά αποτελέσματα (30%). Χωρίς θερμή στρωμάτωση η φύτρωση καθυστερεί και καμιά θερμοκρασία φύτρωσης (5, 10, 15, 20 °C) δεν είναι ευνοϊκότερη από τις υπόλοιπες.

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα αφυδατώθηκαν με ήπια λυοφιλίωση μετά τη συλλογή. Τα σπέρματα διατηρούνται λυοφιλιωμένα και το πείραμα φύτρωσης πραγματοποιήθηκε με αφυδατωμένα σπέρματα. Είδος με μακρά διάρκεια διατήρησης. Τα σπέρματα είναι ανθεκτικά στην ψύξη και την υπερ-αφυδάτωση.

***Ammophila arenaria* (L.) Link
subsp. *australis* (Mabille) Lainz**

POACEAE

Αμμόφιλο, αειθαλές φυτό, εύρωστο και ριζωματώδες, με φύλλα σκληρά, δύσκαμπτα, παρόμοια με αυτά των βούρλων (*Juncus*). Η ταξιανθία είναι μεγάλη φόβη, πυκνή και κυλινδρική, χρώματος λευκού-κιτρινωπού. Πρόκειται για ένα είδος πολύ εξαπλωμένο και με μεγάλους πληθυσμούς, που κατανέμεται με φυσικό τρόπο στις παράκτιες ζώνες της Ευρώπης και της Β. Αφρικής. Φύεται σε κινητές αμμοθίνες, όπου και παίζει σημαντικό ρόλο στη σταθεροποίησή τους, επιτρέποντας έτσι στη συνέχεια, την εγκατάσταση περισσότερων άλλων αμμόφιλων ειδών.



N ALBERT

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	4 x 1.3	
Αριθμός κοτυληδόνων	μονοκοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ωοειδές - λογχοειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καφέ	
Εξωτερικές δομές	-	
Διάκοσμος	-	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	πλευρικό	

P. FERRER

Συλλογή

Η συλλογή πραγματοποιείται μετά το μήνα Μάιο. Γίνεται με τα χέρια ή με τη βοήθεια ψαλιδιού για το κόψιμο των στάχων, προσπαθώντας πάντα να αφήνουμε τουλάχιστον το 30% της παραγωγής σπερμάτων για φυσική διασπορά.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 09/07/2004

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Valence, Tavernes de la Valldigna (LIC Dunas de la Safor)

Βιωσιμότητα σπερμάτων (χρήση τετραζολίου) : 60% (28/1/05)

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CIEF

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (28/12/2004)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Απολύμανση με NaOCl 2% για 10'. 2. Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό για 3h. 3. Απολύμανση με NaOCl 2% για 10'.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα διαλύματος KNO ₃ 2%.	10 °C 12h/ημέρα και 20°C 12h/ημέρα, σκοτάδι 24h.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
59.0 ± 3.7	33	7	33	8.7

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
IJBV	22.0 ± 4.2	33	10	25	15
CCB	47.3 ± 7.6	35	9	35	11.7

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Με την ίδια προ-μεταχείριση, αλλά σε συνθήκες 20 °C στο σκοτάδι 24h/ημέρα, η φύτευση έφτασε σε ποσοστό 30%.

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα αφυδατώνονται (περιεχόμενη υγρασία 5.85%) και διατηρούνται στους 4 °C, με silica gel, σε μικρά γυάλινα φιαλίδια χρώματος κεχριμπαριού.

Anarrhinum fruticosum* Desf.*SCROPHULARIACEAE**

Θαμνώδες φυτό, έντονα διακλαδισμένο, λείο έως αδρό. Βλαστοί 10-90 cm, όρθιοι, λείοι, με πυκνό φύλλωμα. Φύλλα ετερόμορφα, απλά, επαλλάσσοντα, ακέραια ή σπάνια οδοντωτά, λεία. Φύλλα βάσης σπαθιδοειδή, στρογγυλεμένα, ελαφρώς σαρκώδη, εύπτωτα, και φύλλα βλαστού ακέραια γραμμοειδή ή γραμμοειδή-λογχοειδή, σπάνια οδοντωτά. Ταξιανθία χαλαρή, απλή, βότρυς με πολυάριθμα άνθη με κοντούς ποδίσκους. Άνθη μήκους 2,5-3,5 mm, ελαφρώς ζυγόμορφα, χωρίς ή με μικρό ποδίσκο. Στεφάνη 3,3-4,5 mm, ανοιχτή, λευκή με μία κηλίδα μαύρη στον κάτω λοβό, και σωλήνα χωρίς πλήκτρο.



E. ESTRELLES

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	0.9 x 1	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	κυκλικό	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	καφέ σκούρο	
Εξωτερικές δομές	-	
Διάκοσμος	φυματιώδης	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	επίμηκες	

D. LAZARO

Συλλογή

Οι καρποί ωριμάζουν κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Οι ώριμες κάψες αλλάζουν χρώμα προς το καφετί. Ανοίγουν από δύο πόρους που βρίσκονται στην ανώτατη ζώνη, απ' όπου τα σπέρματα βγαίνουν, όταν ο αέρας κινεί τα κλαδιά. Καθώς τα σπέρματα είναι πάρα πολύ μικρού μεγέθους, είναι προτιμητέο να μην τρίβουμε τις κάψες, αλλά να προκαλούμε την απελευθέρωση των σπερμάτων, τινάζοντας τα κλαδιά μέσα σε δίσκο.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 14/07/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Alicante, Crevillent

Βιωσιμότητα σπερμάτων (χρήση τετραζολίου) : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBUV

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (08/12/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 0,6% (Pronadisa) σε απεσταγμένο νερό.	20°C, 12h φως/ 12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
49.0 ± 7.5	31	3	17	5.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
MAICH	56.0 ± 7.8	28	2	26	3.2
IJBV	60.0 ± 9.8	28	3	21	2.0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Το χαμηλότερο ποσοστό φύτρωσης παρατηρείται σε συνθήκες 40/20 °C και δεν ξεπερνάει το 30%.

Στις θερμοκρασίες 20, 10 και 15 °C, στις ίδιες συνθήκες, τα ποσοστά φύτρωσης φτάνουν έως 38%.

Arenaria provincialis* Chater & Halliday*CARYOPHYLLACEAE**

Φυτό μικρού μεγέθους (10-30 cm ύψος) με πολυάριθμους λεπτούς βλαστούς, διακλαδισμένους, με φύλλα πολύ στενά λογχοειδή-οξύληκτα, σπαθιοειδή, αντίθετα ανά 2, βλεφαριδωτά στη βάση, με τρεις νευρώσεις. Μικρά λευκά άνθη με 5 σέπαλα οξύληκτα, με 5 νευρώσεις, 5 πέταλα, σε ταξιανθία χαλαρής φόβης στις άκρες των βλαστών. Καρπός κάψα ωοειδής, λεία, με 2 δις-οδοντωτές βαλβίδες στην κορυφή της, με 1-3 σπέρματα ωοειδή, με κόκκους. Ενδημικό είδος της Προβηγκίας, φύεται σε ασβεστολιθικές βραχοπλαγιές, λίγο ή πολύ ασταθείς.



C. B. N. M. P.

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1,3 x 1	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδωνο	
Σχήμα περιγράμματος	επίμηκες	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καφέ - μαύρο	
Εξωτερικές δομές	με σαρκώδες έκφυμα	
Διάκοσμος	κυματιστός	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αναδιπλωμένο	

C. B. N. M. P.

Συλλογή

Οι ευαίσθητοι καρποί αυτού του φυτού έχουν την τάση να «εκρήγνυνται», απελευθερώνοντας τα σπέρματα.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : Ιούνιος 2005

Περιοχή συλλογής : Νότια Γαλλία, PACA, Var, Le Castellet

Βιωσιμότητα σπερμάτων (χρήση τετραζολίου) : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CBNMP

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (14/03/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διηθητικό χαρτί και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	20°C, σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
90.0 ± 2.0	18	5	15	10.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
IJBV	82.5 ± 3.5	42	4	28	12.8
JBVU	60.0 ± 3.2	15	3	----	8

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Με τα ίδια πειραματικά υλικά, σε διαφορετικές θερμοκρασίες, παίρνουμε τα ακόλουθα αποτελέσματα : 5 °C (40%), 10 °C (80%) και 15 °C (70%).

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα αφυδατώθηκαν με ήπια λυοφιλίωση μετά τη συλλογή. Τα σπέρματα διατηρούνται λυοφιλιωμένα, και το πείραμα φύτρωσης πραγματοποιήθηκε με αφυδατωμένα σπέρματα. Είδος με μακρά διάρκεια διατήρησης. Τα σπέρματα είναι ανθεκτικά στην ψύξη και την υπερ-αφυδάτωση.

***Armeria belgenciensis* Donadille
ex Kerguelen**

PLUMBAGINACEAE

Αειθαλές φυτό ύψους 20-40 cm, με βλαστό πολύ διακλαδισμένο από τον οποίο ξεκινούν συστάδες γραμμοειδών, σκληρών φύλλων. Ταξιανθίες στην άκρη πολύ λεπτών άφυλλων βλαστών που ξεπερνούν σε μήκος κατά πολύ τα φύλλα. Τα άνθη, λευκορόδινα έως λευκά, σε στρογγυλεμένα κεφάλια (διαμέτρου 1-1,5 cm) και περιβαλλόμενα στη βάση από ανοιχτόχρωμα λέπια που αργότερα γίνονται καστανόξανθα. Ενδημικό είδος στο Var, Γαλλία, με πολύ ιδιαίτερο οικότοπο σε στεππώδεις λειμώνες πάνω σε αμμώδη, δολομιτικά εδάφη.



C. B. N. M. P.

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2 x 1	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ελλειψοειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καφέ	
Εξωτερικές δομές	με σαρκώδες έκφυμα	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αναδιπλωμένο	

C. B. N. M. P.

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών γίνεται με το χέρι όταν αυτοί ωριμάσουν. Οι κάλυκες παραμένουν προσκολλημένοι στα σπέρματα.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : Αύγουστος 2004

Περιοχή συλλογής : Νότια Γαλλία, PACA, Var

Βιωσιμότητα σπερμάτων (χρήση τετραζολίου) : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CBNMP

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (26/11/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διηθητικό χαρτί και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	15 °C, σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
100 ± 0.0	8	5	8	5

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
IJBV	67.5 ± 10.6	28	3	24	4.5
CCV	75.0 ± 4.5	13	5	13	4.9

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Είναι απαραίτητη η αφαίρεση του κάλυκα πριν την πραγματοποίηση του πειράματος φύτρωσης.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Με τα ίδια πειραματικά υλικά, σε διαφορετικές θερμοκρασίες, παίρνουμε τα ακόλουθα αποτελέσματα: 5 °C (40%), 10 °C (80%) και 15 °C (70%).

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα αφυδατώθηκαν με ήπια λυοφιλίωση μετά τη συλλογή. Τα σπέρματα διατηρούνται λυοφιλιωμένα, και το πείραμα φύτρωσης πραγματοποιήθηκε με αφυδατωμένα σπέρματα. Είδος με μακρά διάρκεια διατήρησης. Τα σπέρματα είναι ανθεκτικά στην ψύξη και την υπερ-αφυδάτωση.

Artemisia molinieri Quézel, Barbero & Loisel

COMPOSITAE

Θαμνώδες φυτό ύψους 30 -100 cm, διακλαδιζόμενο, πολύ αρωματικό. Φύλλα τριγωνικά, δισχιδή, με μίσχο μακρύ όσο και το έλασμα, εμφανίζονται μόνο κατά τη θερινή περίοδο. Ακραίες ταξιανθίες, όρθιες, σε μικροσκοπικά κεφάλια. Ενδημικό της Προβηγκίας (Γαλλία), γνωστό μόνο στο κεντρικό Var. Φύεται σε καρστικά τέλματα, που είναι υγρά για μεγάλο χρονικό διάστημα όλο το έτος αλλά ξηραίνονται κατά τη θερινή περίοδο, επιτρέποντας έτσι την ανθοφορία και καρποφορία του φυτού.



C. B. N. M. P.

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	0,8-1 x 0,2-0,3	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	επίμηκες / ακανόνιστο	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καφέ	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αναδιπλωμένο	

C. B. N. M. P.

Συλλογή

Εύκολη συλλογή, αλλά λόγω του μικρού μεγέθους των σπερμάτων, ο καθαρισμός και ο συνολικός χειρισμός απαιτούν χρόνο και κόπο.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : Σεπτέμβριος 2005

Περιοχή συλλογής : Νότια Γαλλία, PACA, Var, Flassans sur Issole

Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CBNMP

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (23/08/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διηθητικό χαρτί και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	20 °C, σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
88.6 ± 5.0	25	5	18	10

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
IJBV	10.0 ± 0.0	28	3	10	4.0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Με τα ίδια πειραματικά υλικά, σε διαφορετικές θερμοκρασίες, παίρνουμε τα ακόλουθα αποτελέσματα: 5 °C (30%), 10 °C (40%) και 15 °C (70%).

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα αφυδατώθηκαν με ήπια λυοφιλίωση μετά τη συλλογή. Τα σπέρματα διατηρούνται λυοφιλιωμένα, και το πείραμα φύτρωσης πραγματοποιήθηκε με αφυδατωμένα σπέρματα. Είδος με μακρά διάρκεια διατήρησης. Τα σπέρματα είναι ανθεκτικά στην ψύξη και την υπερ-αφυδάτωση.

Asparagus maritimus* (L.) Miller*LILIACEAE**

Αειθαλές φυτό ύψους 40-100 cm με οριζόντιο κορμό. Κύριοι βλαστοί ελαφρώς ακανθώδεις. Νεαροί βλαστοί πολύ πικροί. Φύλλα σε μορφή λεπίων από όπου ξεκινούν συστάδες μικρών κλαδιών που μοιάζουν σε νηματόμορφα φύλλα (φυλλοκλάδια). Άνθη μικρού μεγέθους, κιτρινοπράσινα. Καρποί ράγες κόκκινου χρώματος στην ωρίμανση, μεγέθους ενός μεγάλου μπιζελιού, πάνω σε ποδίσκο χωρισμένο σε δύο τμήματα με το τμήμα που φέρει τον καρπό να είναι πολύ πιο παχύ. Είδος με ευρεία εξάπλωση, στην Ευρωσιβηρική, Ανατολική και Νότια Ευρώπη, Καύκασο, Σιβηρία, Μαρόκο. Στη Γαλλία, βρίσκεται μόνο στα μεσογειακά παράλια, σε θαλάσσιες αμμώδεις περιοχές του Languedoc-Roussillon και στην Provence-Alpes-Côtes-d'Azur όπου εμφανίζεται πολύ σπάνια.



C. B. N. M. P.

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	4 x 4	
Αριθμός κοτυληδόνων	μονοκοτυλήδοно	
Σχήμα περιγράμματος	κυκλικό / ελλειπτικό	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	μαύρο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αξονικό - επίμηκες	

C. B. N. M. P.

Συλλογή

Είδος δίοικο, με ράγες χρώματος κόκκινου-πορτοκαλί όταν ωριμάσουν. Ο καθαρισμός των ραγών, για την εξαγωγή των σπερμάτων, γίνεται στο νερό. Ένα αρχικό στέγνωμα γίνεται πάνω σε διηθητικό χαρτί, σε καλά αεριζόμενο χώρο.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : Αύγουστος 2004
 Περιοχή συλλογής : Νότια Γαλλία, PACA, Var, Fréjus
 Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CBNMP

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (30/11/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διηθητικό χαρτί και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	10 °C, σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
70.0 ± 4.0	330	60	320	240

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CCB	σε εξέλιξη				
CIEF	σε εξέλιξη				

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Η ψυχρή (στους 5 °C) και η θερμή (στους 25 °C) στρωμάτωση δεν βελτιώνουν το τάχος φύτρωσης. Με τα ίδια πειραματικά υλικά, σε διαφορετικές θερμοκρασίες, παίρνουμε τα ακόλουθα αποτελέσματα: 5 °C (5%), 15 °C (40%) και 20 °C (40%).

Πρέπει να πραγματοποιηθούν και άλλα πειράματα για τη βελτίωση του πρωτοκόλλου φύτρωσης.

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα αφυδατώθηκαν με ήπια λυοφιλίωση μετά τη συλλογή. Τα σπέρματα διατηρούνται λυοφιλιωμένα, και το πείραμα φύτρωσης πραγματοποιήθηκε με αφυδατωμένα σπέρματα. Είδος με μακρά διάρκεια διατήρησης. Τα σπέρματα είναι ανθεκτικά στην ψύξη και την υπερ-αφυδάτωση.

Astragalus maritimus* Moris*LEGUMINOSAE**

Πολυετές φυτό με ξυλώδη κορμό, με κάλυμμα από κοντές και σκουρόχρωμες τρίχες. Φύλλα τετμημένα, επιμήκη έως λογχοειδή, με δισχιδή παράφυλλα. Βότρες πιο μακροί από τα φύλλα, στεφάνη ρόδινη-βιολετί με έλασμα αντσοειδές σπαθιδοειδές. Χέδρωπες μεμβρανώδεις. Είδος με περιορισμένη εξάπλωση, ενδημικό της νήσου San Pietro, Σαρδηνία. Φύεται στους οικοτόπους “Δενδροειδή Matorrals με *Juniperus* spp.” (5210) και “Ψευδοστέπες με αγρωστώδη και μονοετή φυτά από *Thero-Brachypodietea*” (6220*).



E. MATTANA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2,8 x 2,15	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	νεφροειδές	
Σχήμα τομής	επίπεδο (1:3)	
Χρώμα	ωχρόλευκο	
Εξωτερικές δομές	ακαθόριστες	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αναδιπλωμένο	

E. MATTANA

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών μπορεί να πραγματοποιηθεί μετά τα μέσα Ιουνίου, όταν είναι ώριμοι και διογκωμένοι, έτοιμοι να διαρρηχτούν. Οι καρποί συλλέγονται κυρίως από το έδαφος, αλλά και από το φυτό.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 02/08/04

Περιοχή συλλογής : Ιταλία, Σαρδηνία, Νήσος San Pietro

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 100 %

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CCB

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (22/06/05)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Τρίψιμο με γυαλόχαρτο. 2. Διάβρεξη για 24 h. 3. Αν μετά από 24 h διάβρεξη υπάρχουν μη διαβρεγμένα σπέρματα, είναι απαραίτητο να επαναληφθεί ο τραυματισμός του περιβλήματος.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα νερού.	20 °C, χωρίς φωτοπερίοδο.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
95.0 ± 6.6	20	1	20	3

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτή	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
DBUC	99.0 ± 2.0	7	1	7	1.9
JBS	100.0 ± 0.0	4	1	4	1.6

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Τα ίδια αποτελέσματα επιτεύχθηκαν στους 20 °C με φωτοπερίοδο 12/12. Ελέγχθηκαν επίσης και άλλες μεταχειρίσεις για την εύρεση των πιο αποτελεσματικών, μεταξύ των οποίων: μηχανικός τραυματισμός με γυαλόχαρτο, χημική μεταχείριση με H₂SO₄ 96% για διάφορα χρονικά διαστήματα, μεταξύ 5 και 30 min, και εμβάπτιση των σπερμάτων σε βραστό νερό στους 100 °C για 1 min'.

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα φυτρώνουν δύσκολα εξαιτίας της μηχανικής αντίστασης των περιβλημάτων, τα οποία είναι αδιαπέραστα στο νερό.

***Astragalus nitidiflorus* Jiménez Munuera
et Pau****FABACEAE**

Πολυετές φυτό με ξυλώδη κορμό. Βλαστοί μέχρι 80 cm, έρποντες ή ανερχόμενοι με πυκνό υπόλευκο τρίχωμα. Φύλλα περιπτώως πτεροειδή με 7-12 ζεύγη φυλλαρίων έως 14 cm. Ταξιανθία βότρυς πυκνός με 13-25 άνθη κίτρινο-πράσινα. Καρπός έως 18x7 mm, διπλωμένος, σχεδόν άμισχος και κυρτός. Ενδημικό των περιοχών Murcia και Almeria, Ισπανία, με ένα μοναδικό πληθυσμό στο Campo de Cartagena. Φύεται σε λειμώνες σχετικά πλούσιους σε νιτρικά, σε υποστρώματα μεταμορφωσιγενούς προέλευσης, στην κατώτερη θερμο-μεσογειακή ζώνη με ημίξηρο ομβρότυπο.



GRUPO INV. E005/07 UNIVERSIDAD DE MURCIA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2,5 x 3	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	νεφροειδές	
Σχήμα τομής	επίπεδο (1:3)	
Χρώμα	κιτρινοπράσινο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	με τετράγωνα - κυψελώδης	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	περιφερειακό	I. TORRES Y F. J. SÁNCHEZ

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών πραγματοποιείται από τις αρχές Ιουνίου, όταν είναι εντελώς ώριμοι. Η συλλογή γίνεται με το χέρι.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 02/06/2005

Περιοχή συλλογής : Νότια Ισπανία, Cartagena, Cuesta Blanca

Βιωσιμότητα σπερμάτων (πείραμα φύτευσης) : 86%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

DGMN

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (21/02/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Απολύμανση με NaOCl 2% για 15΄. 2. Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό για 48h. 3. Απολύμανση με NaOCl 2% για 5΄.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	25°C, 24 h φως.

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
86.0*	32	1	6	2.1

*Δεν υπάρχουν δεδομένα τυπικής απόκλισης, διότι το πείραμα πραγματοποιήθηκε με μια μόνο επανάληψη.

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CIEF	74.0*	22	1	22	1
CCB	74.0 ± 1.8	12	1	12	3.5

*Δεν υπάρχουν δεδομένα τυπικής απόκλισης, διότι το πείραμα πραγματοποιήθηκε με μια μόνο επανάληψη.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Παρατηρήθηκε ότι τα σπέρματα που είχαν συλλεχθεί το 2005 έχουν ελαφρώς χαμηλότερο τάχος φύτευσης από του 2004, πιθανότατα εξαιτίας της χαμηλής βροχόπτωσης της τελευταίας χρονιάς.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν:

- Προ-μεταχείριση: διάβρεξη με ζεστό νερό για 48 h, ίδια θερμοπερίοδος και φωτοπερίοδος, φύτευση 82% σε 6 ημέρες.
- Προ-μεταχείριση: διάβρεξη με κρύο νερό για 10 h, ίδια θερμοπερίοδος και φωτοπερίοδος, φύτευση 80% σε 9 ημέρες.
- Προ-μεταχείριση: διάβρεξη με κρύο νερό για 48 h, φωτοπερίοδος 12h φως/12h σκοτάδι και θερμοπερίοδος 24°C φως/ 16°C σκοτάδι, φύτευση 78% σε 10 ημέρες.

Astragalus verrucosus* Moris*FABACEAE**

Φυτό που μπορεί να ζήσει πολλά χρόνια, με βλαστούς εκτεινόμενους πάνω στο έδαφος, καλυμμένους από ανοιχτόχρωμες τρίχες. Ρίζες πασσαλώδεις συχνά μεγάλες. Φύλλα τετμημένα, επιμήκη έως λογχοειδή, με δισχιδή παράφυλλα. Ταξιανθία βότρυς μήκους ίσου ή λίγο μεγαλύτερου των φύλλων. Στεφάνη ρόδινη-βιολετί με έλασμα ρομβοειδές. Καρπός χέδρωπας ωοειδής, δρεπανοειδής, λείος εξωτερικά, διογκωμένος με πολυάριθμα φύματα. Είδος με περιορισμένη εξάπλωση, ενδημικό της νοτιοδυτικής Σαρδηνίας. Απαντάται σε «Ψευδοστέπες με αγρωστώδη και μονοετή φυτά από *Thero-Brachypodietea*».



E. MATTANA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	3,8 x 3,0	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	νεφροειδές	
Σχήμα τομής	επίπεδο (1:3)	
Χρώμα	ωχρόλευκο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	ακαθόριστος	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αναδιπλωμένο	

M. MORCILLLO

Συλλογή

Η συλλογή μπορεί να αρχίσει από το πρώτο μισό του Ιουλίου, όταν οι χέδρωπες είναι ώριμοι και έτοιμοι να ανοίξουν μόνοι τους. Οι καρποί συλλέγονται κυρίως πάνω στο φυτό, αλλά και από το έδαφος.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 03/08/2004

Περιοχή συλλογής : Ιταλία, Σαρδηνία, Arbus, MD

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 100 %

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CCB

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (22/06/05)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Τρίψιμο με γυαλόχαρτο. 2. Διάβρεξη για 24 h. 3. Αν μετά από 24 h διάβρεξη μερικά σπέρματα δεν είναι διαβρεγμένα, είναι απαραίτητο να επαναληφθεί ο τραυματισμός του περιβλήματος των σπερμάτων.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα νερού.	20 °C, χωρίς φωτοπερίοδο.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
95.0 ± 5.2	5	2	5	3.4

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
DBUC	96.0 ± 5.7	9	1	7	3.4
JBS	94.0 ± 6.9	7	1	5	1.7

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Το εμπόδιο στη φύτρωση αυτών των σπερμάτων είναι η αντίσταση των περιβλημάτων, τα οποία είναι αδιαπέραστα στο νερό.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Επιτεύχθηκε το ίδιο αποτέλεσμα σε συνθήκες 20 °C και φωτοπερίοδο 12/12.

Πραγματοποιήθηκαν και πειράματα με διαφορετικές προ-μεταχειρίσεις για τον καθορισμό της πιο αποδοτικής όπως ο μηχανικός τραυματισμός του περιβλήματος με γυαλόχαρτο, ο χημικός τραυματισμός με H₂SO₄ 96%, για χρόνους που ποικίλουν μεταξύ 5' και 30', και η εμβάπτιση σε νερό 100 °C για 1'.

Χειρισμός και διατήρηση: Αφυδατωμένα σπέρματα (Ξήρανση σε συνθήκες 15% RH και 15 °C).

Brassica insularis* Moris*BRASSICACEAE**

Πολυετές φυτό με κορμούς ξυλώδεις στη βάση, μικρούς βλαστούς κίτρινου χρώματος και πωώδη κλαδιά μόνο μέσα στις ταξιανθίες. Φύλλα βάσης με μίσχο πιο μακρύ από το έλασμα που μπορεί να είναι λείο και οδοντωτό. Ταξιανθία βότρυς με 60-80 άνθη, χρώμα στεφάνης που ποικίλει μεταξύ λευκού, λευκοκίτρινου έως κίτρινου. Καρπός κέρας κυλινδρικός. Είδος ενδημικό στη Σαρδηνία, Κορσική, Pantelleria και Βόρεια Αφρική. Φύεται σε «Θερμομεσογειακές και προερημικές λόχμες» (5330), σε υψόμετρο 0-700 m.



E. MATTANA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2.42 x 2.06	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	κυκλικό	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	μαύρο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	ακαθόριστος	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	κυρτωμένο	

Συλλογή

Η συλλογή των σπερμάτων δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες. Πρέπει να συλλέγουμε αμέσως τους καρπούς από το φυτό, πριν αυτοί ξεραθούν, κατά το δεύτερο μισό του Ιουλίου. Ο καθαρισμός των σπερμάτων μπορεί να γίνει με το χέρι σε περιπτώσεις μικρών ποσοτήτων ή μηχανικά (διαχωρισμός με βάση το βάρος) σε περιπτώσεις μεγάλων ποσοτήτων.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 08/07/2005

Περιοχή συλλογής : Ιταλία, Σαρδηνία, Isola dei Cavoli, CA

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 100 %

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CCB

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (09/12/05)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα νερού.	15 °C, χωρίς φωτοπερίοδο.

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
97.0 ± 1.7	25	1	5	3.7

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CBNMP	93.0 ± 2.3	24	6	24	6.2
JBUV	98.0 ± 2.3	26	3	25	3.7

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα σπέρματα δεν χρειάζονται καμιά προ-μεταχείριση, ούτε ειδικές συνθήκες θερμοπεριόδου και φωτοπεριόδου για να φυτρώσουν.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Επιτεύχθηκαν επίσης καλά αποτελέσματα σε συνθήκες 20 °C χωρίς φωτοπερίοδο (91%) και 20 °C με φωτοπερίοδο 12/12 (96%).

Χειρισμός και διατήρηση: Αφυδατωμένα σπέρματα (Ξήρανση σε συνθήκες 15% R.H. και 15 °C).

***Calligonum polygonoides*
subsp. *comosum* (I'Hérit.) Soskov**

POLYGONACEAE

Φανερόφυτο, χαρακτηριστικό της Σαχάριας ζώνης. Μπορεί να φτάσει τα 2 m ύψος. Το χρώμα του φλοιού είναι υπόλευκο όταν πέφτουν τα φύλλα, τα οποία περιορίζονται στη μορφή λεπίων. Απαντάται στην Τυνησία, στο K'sar Ghilane και στο Jerid, στις αμμώδεις περιοχές της ερήμου. Είδος εκτεινόμενο στο σύνολο της Σαχάριας ζώνης.



M. NEFFATI

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	9 x 4	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ωοειδές	
Σχήμα τομής	επίπεδο (1:3)	
Χρώμα	καστανό σκούρο	
Εξωτερικές δομές	4 ελικοειδείς ραβδώσεις	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	επίμηκες	

M. NEFFATI

Συλλογή

Η συλλογή των σπερμάτων γίνεται με ένα ελαφρύ χτύπημα του φυτού. Τα σπέρματα πέφτουν με φυσικό τρόπο ή μετά το ελαφρύ χτύπημα και συλλέγονται πάνω σε ένα ύφασμα που τοποθετείται γύρω από το φυτό.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 15/05/2004
 Περιοχή συλλογής : Τυνησία, Tataouine
 Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

IRA

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (11/06/2004)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1- Μηχανικός τραυματισμός περιβλήματος με γυαλόχαρτο (10 min). 2- Απολύμανση με NaOCl (10min). 3- Πλύσιμο με απεσταγμένο νερό.	Διηθητικό χαρτί με 4 ml απεσταγμένο νερό.	25 °C.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
12.0 ± 2.4	16	6	10	9.5

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
DBUC					

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα σπέρματα αυτού του είδους φυτρώνουν δύσκολα και η απολύμανσή τους είναι απαραίτητη διότι μολύνονται εύκολα.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Πραγματοποιήθηκε επίσης ένα πείραμα με μεταχείριση των σπερμάτων με θειικό οξύ 96% για 30 λεπτά και πλύσιμο με απεσταγμένο νερό για 45' (σύμφωνα με ένα άρθρο που αναφέρεται στον βιβλιογραφικό κατάλογο) με τελικό ποσοστό φύτρωσης 30% και καθυστέρηση της φύτρωσης 6 ημέρες.

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα διατηρούνται σε ερμητικά κλειστή φιάλη στους 5 °C.

Campanula affinis Schult. in Roem. & Schult.

CAMPANULACEAE

Ημικρυπτόφυτο που σχηματίζει ρόδακα στη βάση. Φύλλα με σκληρές τρίχες και κορμό απλό ή διακλαδισμένο, με ταξιανθία φόβη με άνθη χρώματος βιολετί, πολύ ευδιάκριτα. Είδος ενδημικό των βουνών της Καταλονίας (Montserrat, Sant Llorenç de Munt, Montsant, Els Ports de Beseit), στα ΝΔ της Ιβηρικής Χερσονήσου και αυστηρά προστατευόμενο στον ορεινό όγκο Garraf, στο Montserrat και στο Ports (Pla d'Espais d'Interés Natural). Φύεται σε σχισμές ασβεστολιθικών βράχων και σε κροκαλοπαγή πετρώματα, μεταξύ 200 και 1200 m υψόμετρο.



M. CASANOVAS

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2,0-2,5 x 1,0-1,5	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ελλειψοειδές	
Σχήμα τομής	επίπεδο (1:3)	
Χρώμα	υπόλευκο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	μικρό	

M. CASANOVAS

Συλλογή

Το πιο σημαντικό πρόβλημα που έχουμε κατά τη συλλογή των σπερμάτων αυτού του φυτού είναι η παρουσία μεγάλου αριθμού προνυμφών εντόμου μέσα στους καρπούς, τους οποίους και καταστρέφουν. Είναι σημαντικό να το γνωρίζουμε αυτό, τόσο για να συλλέξουμε έναν αρκετά μεγάλο αριθμό καρπών (καθώς ένα μεγάλο μέρος των σπερμάτων είναι γενικώς κατεστραμμένα), όσο και για να προχωρήσουμε στον καθαρισμό όσο το δυνατό πιο γρήγορα ώστε να αποφύγουμε περαιτέρω καταστροφή των σπερμάτων.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 22/07/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Καταλονία, Montañas de Montserrat

Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

IJBB

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (26/10/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Προδιάβρεξη σε νερό, σε συνθήκες εργαστηρίου (24 h). Διάβρεξη με 600 mg/l GA ₃ (24 h).	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και 600 mg/l GA ₃ .	15 °C, 24 h. Φως 12 h / ημέρα. Σκοτάδι 12 h / ημέρα.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
20.0*	42	11	42	24.0

*Δεν υπάρχουν δεδομένα τυπικής απόκλισης, διότι το πείραμα πραγματοποιήθηκε με μία μόνο επανάληψη.

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBUV	5.0 ± 3.8	18	6	----	----
JBS	21.0 ± 5.0	34	5	23	5.5

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Η βιωσιμότητα των σπερμάτων είναι μικρή, ακόμα και με την τοποθέτηση 100 σπερμάτων ανά τρυβλίο ο αριθμός των υγιών σπερμάτων σε κάθε πείραμα θα ήταν πολύ μικρός. Επίσης ήταν δύσκολη η εύρεση των κατάλληλων συνθηκών για τη φύτευση των σπερμάτων. Το έμβρυο είναι πολύ μικρό στα ώριμα σπέρματα, γεγονός που υποδεικνύει ότι πιθανόν να απαιτείται στρωμάτωση, αλλά αυτή η μεταχείριση δεν χρησιμοποιήθηκε. Η χρήση διαφόρων συγκεντρώσεων γιββερελλινών αυξάνει ελαφρώς το ποσοστό και το τάχος φύτευσης, αλλά οι τελικές τιμές παραμένουν χαμηλές.

Συλλογή και διατήρηση: Η χρονιά συλλογής ήταν πολύ ξηρή και συνεπώς η παραγωγή σπερμάτων πολύ μικρή. Αν σε αυτό προστεθούν όσα αναφέρθηκαν παραπάνω για την παρουσία παρασίτων στους καρπούς, το αποτέλεσμα είναι η πολύ μικρή ποσότητα υγιών σπερμάτων. Ο διαχωρισμός των υγιών σπερμάτων από τα άδεια ή τα νεκρά είναι δύσκολος, και για το λόγο αυτό η τελική βιωσιμότητα των είναι πολύ χαμηλή. Τα σπέρματα αφού πρώτα καθαρίστηκαν, αφυδατώθηκαν σε θαλάμους με silica gel. Η τελική περιεχόμενη υγρασία των σπερμάτων είναι 4,8%. Τα σπέρματα διατηρήθηκαν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μέχρι την ημερομηνία του πειράματος.

Centaurea pumilio L.

ASTERACEAE

Πολυετές φυτό, ημικρυπτόφυτο (με ρόδακα), με κοντό βλαστό, απλό ή διακλαδιζόμενο και με άνθη σε μονά ή διπλά κεφάλια. Είδος ενδημικό της ΝΑ Μεσογείου. Απαντάται σε Ελλάδα, Λιβύη, Αίγυπτο, Παλαιστίνη, Συρία. Φύεται σε κινητές αμμοθίνες παράλιων περιοχών μαζί με *Ammophila arenaria*, σε αμμώδη εδάφη και παραθαλάσσια βράχια.



C. FOURNARAKI

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	4,5 x 1,5	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	επίμηκες-πεπλατυσμένο	
Σχήμα τομής	επίπεδο (1:3)	
Χρώμα	σταχτί-μαύρο	
Εξωτερικές δομές	σταθερός πάππος	
Διάκοσμος	λείο	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	σπαθιδοειδής	

Συλλογή

Όπως ισχύει για όλα τα είδη της οικογένειας Asteraceae (Συνθέτων), η ωρίμανση των αχαινίων κάθε κεφάλιου δεν γίνεται ταυτόχρονα: αυτά που ωριμάζουν πιο νωρίς διασκορπίζονται με τον άνεμο (ανεμοχωρία), που γενικά είναι έντονος στις περιοχές εμφάνισης του συγκεκριμένου φυτού. Η συλλογή των αχαινίων γίνεται με το χέρι. Ένα σημαντικό ποσοστό αυτών (~30%) είναι κενά ή ανώριμα, αλλά είναι εύκολο να διαχωρισθούν από τα υπόλοιπα με τη χρήση συσκευής διαχωρισμού με αέρα (aspirator).

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 17/06/2005

Περιοχή συλλογής : Ελλάδα , Κρήτη, Χανιά, νήσος Ελαφονήσι

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 70%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

MAICH

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (28/10/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 2% σε απεσταγμένο νερό.	10 °C, σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
100.0 ± 0.0	8	4	8	5.4

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBUV	97.7 ± 0.8	16	----	----	----
JBS	88.9 ± 5.1	17	8	17	12.7

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Τα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν από το MAICH για αυτό το ταχον, είναι τα ακόλουθα :

1. 10° C - 12h φως/12h σκοτάδι = 28,9% (49 ημέρες)
2. 15° C - 12h φως/12h σκοτάδι = 81,1% (46 ημέρες)
3. 15° C - 24h σκοτάδι = 98,9% (8 ημέρες)
4. 20° C - 12h φως/12h σκοτάδι = 35,6% (41 ημέρες)
5. 20° C - 24h σκοτάδι = 91,1% (19 ημέρες)

Τελικά συμπεράσματα: Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των πειραμάτων φύτρωσης, διαπιστώθηκε ότι αυτό το ταχον παρουσιάζει υψηλότερο τάχος φύτρωσης σε χαμηλή θερμοκρασία, και ότι η παρουσία φως προκαλεί σημαντική επιβράδυνση της φύτρωσης.

Centaurea tauromenitana* Guss.*ASTERACEAE**

Φυτό θαμνώδες ή ημιθαμνώδες, 30-100 cm ύψους, με βλαστό όρθιο και διακλαδιζόμενο. Φύλλα δερματώδη με μορφολογική ποικιλότητα και τρίχωμα αραχνοειδές στην κάτω πλευρά. Άνθη ανοιχτοκίτρινα, ενωμένα σε πολλά σφαιρικά κεφάλια, το καθένα προστατευόμενο από ένα ημισφαιρικό περίβλημα από βράκτια με ανοιχτόχρωμες βλεφαρίδες. Αχάινια άσπρα με πυκνές, κοντές τρίχες, 5-6 mm, και καφέ πάππο. Είδος ενδημικό της Ιόνιας πλευράς των Όρων Peloritani, Ιταλία, όπου είναι γνωστοί 10 πληθυσμοί. Φύεται σε βράχια και ασβεστολιθικές τοιχίδες, μεταξύ 0-600 m υψόμετρο.



Dipartimento di Botanica, Univ. Catania

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	7 x 3 x 0.2	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	επίμηκες	
Σχήμα τομής	επίπεδο (1:3)	
Χρώμα	υπόλευκο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	γραμμοειδής	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	σπαθιδοειδής	

Dipartimento di Botanica, Univ. Catania

Συλλογή

Η συλλογή των σπερμάτων έγινε από 12 ώριμα αναπαραγωγικά άτομα. Η μέθοδος δειγματοληψίας έγινε με ομοιόμορφη συλλογή από την περιοχή.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 27/06/2005
 Περιοχή συλλογής : Ιταλία, Σικελία, Province de Messina
 Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

DBUC

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (30/09/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Απολύμανση με NaOCl 4.9%v/v για 1' και πλύσιμο με απεσταγμένο νερό.	Τρυβλίο Petri με άγαρ 1% w/v.	10°C 24h/ημέρα, 12h/φως και 12h/σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
85.0 ± 5.0	31	6	14	6.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBS	71.3 ± 4.8	18	2	11	3.1
JBUV	67.5 ± 15.4	17	5	15	6.5

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Πραγματοποιήθηκαν πειράματα στις θερμοκρασίες 20 και 25 °C, αλλά υπήρχε πρόβλημα μόλυνσης από μύκητες.

Πρόσθετες πληροφορίες:

- Η απολύμανση με NaOCl είναι απαραίτητη.
- Τα σπέρματα αφυδατώνονται με silica gel.

Τελικά συμπεράσματα: Στις χαμηλές θερμοκρασίες, η μόλυνση από μύκητες είναι περιορισμένη και τα σπέρματα φυτρώνουν καλύτερα.

Crucianella maritima* L.*RUBIACEAE**

Φυτό αειθαλές, ύψους 10-40 cm, λείο και γλαυκό, με ξυλώδη κορμό, ελισσόμενο. Βλαστοί αρκετά σκληροί, κατακείμενοι, λευκοί και λείοι, με φύλλα σε σπονδύλους ανά 4, λεία ή ελαφρώς αδρά. Στάχεις ανθέων με μικρό ποδίσκο, ωοειδείς-επιμήκειες, με πυκνή κεραμιδοειδή διάταξη. Βράκτια εξωτερικά ελεύθερα, ωοειδή οξύληκτα, μεμβρανώδη και βλεφαριδωτά στην άκρη. Στεφάνη ελαφρώς προεξέχουσα. Φύεται σε σταθερές παράλιες αμμοθίνες, σε κοινωνίες *Crucianellion maritimae*. Σε αμμώδεις περιοχές όλων των παράλιων περιοχών. Κατανέμεται σε όλη τη Μεσόγειο.



E. ESTRELLES

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	3 x 2	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	επίμηκες	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	περιμετρικός	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	περιφερειακό	

J. GORGUES

Συλλογή

Η άνθηση γίνεται σταδιακά κι έτσι συνυπάρχουν στο φυτό άνθη και σπέρματα. Τα σπέρματα βρίσκονται μεταξύ των ξερών βρακτιών. Η συλλογή πρέπει να γίνει προσεκτικά γιατί τα βράκτια είναι αγκαθωτά. Συνιστάται η χρήση γαντιών ή πρόκληση της εξαγωγής των σπερμάτων με πίεση των βρακτιών μεταξύ δύο κομματιών καουτσούκ. Τα σπέρματα είναι μεγάλα και ευδιάκριτα και μπορούν εύκολα να διαχωριστούν από τα υπόλοιπα ξερά τμήματα του φυτού.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 27/07/2005
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Valence, El Saler
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (χρήση τετραζολίου) : 88%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBUV

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (30/01/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 0,6% (Pronadisa) σε απεσταγμένο νερό.	15 °C, σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
82.0 ± 2.4	40	12	28	6.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CIEF	85.0 ± 1.5	13	5	13	5.0
DBUC	23.0 ± 6.0	22	5	19	6.2

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Απολύμανση με διάλυμα Propanocarb σε απεσταγμένο νερό (0.25%) για 5', τραυματισμός περιβλήματος με H₂SO₄ 96% για 5' και στη συνέχεια τοποθέτηση σε τρυβλία Petri με άγαρ 0.6%, 15 ημέρες σε σταθερή θερμοκρασία 20 °C στο σκοτάδι: ποσοστό φύτρωσης 83%.

Damasonium polyspermum* Coss.*ALISMATACEAE**

Φυτό υδρόβιο, που προεξέχει έξω από το νερό, τουλάχιστον κατά τη βλαστητική φάση, μονοετές, λείο, με λεπτές ρίζες. Βλαστοί γυμνοί, ευθείς. Φύλλα βάσης με μήσο 5-17 cm και έλασμα 2,8-5 x 0.6-1,2 cm. Άνθη με ωοθήκη επιφυή, λευκά ή ρόδινα, αρκετά μικρά. Καρπός συγκάρπιο από θυλάκους, μεγέθους 10-15 mm, με σχήμα δρεπανοειδές, πλάγια συμπιεσμένοι, διαρρηγνυόμενοι κατά τη φάση της ωριμότητας. Από 5 έως 20 σπέρματα σε κάθε θύλακο. Οικότοπος του είναι τα εποχιακά μεσογειακά τέλματα. Φυτό με κατανομή στην κεντρική Μεσόγειο.



A. M. IBARS

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	0.9-1.2 x 0.5-0.7	
Αριθμός κοτυληδόνων	μονοκοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ωοειδές-επίμηκες	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	μαύρο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	αυλακωτός	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	κυλινδρικό	

D. LAZARO

Συλλογή

Οι καρποί πρέπει να συλλέγονται ξεροί ακριβώς λίγο πριν ανοίξουν, διαφορετικά τα σπέρματα θα έχουν εύκολη διασπορά. Ο καθαρισμός των σπερμάτων είναι πολύ απλός: χρειάζεται μόνο ένα κοσκίνισμα για να απομακρυνθούν τα υπολείμματα των ξερών καρπών.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 09/09/2004
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Valence, Sinarcas
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (χρήση τετραζολίου) : 98%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBUV

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (11/12/2004)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Τομή με νυστέρι (chipping).	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 0,6% (Pronadisa) και GAs 250 mg/L σε απεσταγμένο νερό.	30/10°C, 12h φως/ 12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
100.0 ± 0.0	60	1	42	1.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
MAICh	65.0 ± 7.5	44	1.0	36	1.0
JBS	30.4 ± 3.6	46	<1.0	23	0.2

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Η φύτρωση είναι γρήγορη αλλά τα πρώτα πράσινα φύλλα εμφανίζονται μετά από τουλάχιστον 15 ημέρες.

- **Μεταχειρίσεις που δεν ξαναχρησιμοποιήθηκαν:** 30/10 °C, 12 h φως/12 h σκοτάδι, 20 °C 12/12 h, 35°C 12/12 h, 10 °C 12/12 h (0%). Προ-μεταχείριση: Ψυχρή στρωμάτωση (5 °C) για 1, 2, 3 και 6 μήνες και τοποθέτηση πειράματος στους 30/10 °C, 12h/12h (0%). Προ-μεταχείριση: GAs : 250 mg/L και τοποθέτηση πειράματος στους 30/10 °C, 12/12h (0%), 35 °C 12/12 h (0%) και 10°C 12/12 h (0%).

- **Μεταχειρίσεις που ξαναχρησιμοποιήθηκαν:** Προ-μεταχείριση: μηχανικός τραυματισμός περιβλήματος και τοποθέτηση πειράματος στους 30/10 °C 12/12 h (4%), 10 °C σκοτάδι (19%), 15 °C 12 h/12 h (26%), ή 20°C 12 h/12 h (38%). Προ-μεταχείριση: τομή με νυστέρι (chipping), GAs 250 mg/L και τοποθέτηση πειράματος στους 20 °C, 12 h/12 h (99%), χημικός τραυματισμός μεθειλικό οξύ 96% (4', 10', 15', 20'), GAs 250 mg/L και τοποθέτηση πειράματος στους 20 °C 12 h/12 h (32%, 40%, 55%, 56%). Με αυτήν την προ-μεταχείριση τα σπέρματα φυτρώνουν αλλά στην συνέχεια τα αρτίβλαστα δεν αναπτύσσονται.

Dianthus rupicola Biv. subsp. *rupicola*

CARYOPHYLLACEAE

Φυτό αιθαλές, ύψους 20-50 cm, γλαυκό, με βλαστούς ξυλώδεις στη βάση, έντονα διακλαδιζόμενους. Φύλλα γραμμοειδή, σπαθιδοειδή, σαρκώδη, οξύληκτα και σε απόσταση από τους ανθοφόρους βλαστούς. Ταξιανθία κόρυμβος, συμπαγής με 8-16 άνθη. Πέταλα ρόδινα-βιολετί, σπαθιδοειδή, με ακανόνιστα σχισμένα περιθώρια. Καρποί κάψες. Είδος ενδημικό της νότιας Ιταλίας, Σικελίας, των νήσων Egades και Ustica. Φυτό που ζει μέσα σε βράχια και τοιχίδες από πέτρες ξερές, ασβεστολιθικές, των παράκτιων περιοχών μεταξύ 0 και 800 m υψόμετρο.



Dipartimento di Botanica, Univ. Catania

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2.5 x 2 x 0.4	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	δισκοειδές	
Σχήμα τομής	επίπεδο (1:3)	
Χρώμα	μαύρο	
Εξωτερικές δομές	με περιφερειακά πτερύγια	
Διάκοσμος	κεραμιδόμορφος-ραβδωτός	
Τύπος σπέρματος	περισπερμικό	
Τύπος εμβρύου	σπαθοειδές	

Dipartimento di Botanica, Univ. Catania

Συλλογή

Η περιοχή συλλογής έχει έκταση περίπου 2000 m² και περιλαμβάνει περίπου 200 άτομα, εκ των οποίων 95% ενήλικα άτομα. Η συλλογή των σπερμάτων έγινε σε μια έκταση περίπου 100 m².

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 22/08/2004
 Περιοχή συλλογής : Ιταλία, Σικελία, Province de Messina
 Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

DBUC

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (22/09/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με 3 φύλλα διηθητικό χαρτί και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	15°C 24h/ημέρα, 12h/φως και 12h/σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
100.0 ± 0.0	7	2	7	3

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CCB	100.0 ± 0.0	11	1	11	4.6
JBUV	100.0 ± 0.0	30	2	30	4.0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Όλα τα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν με αυτό το taxon έδωσαν καλά αποτελέσματα.

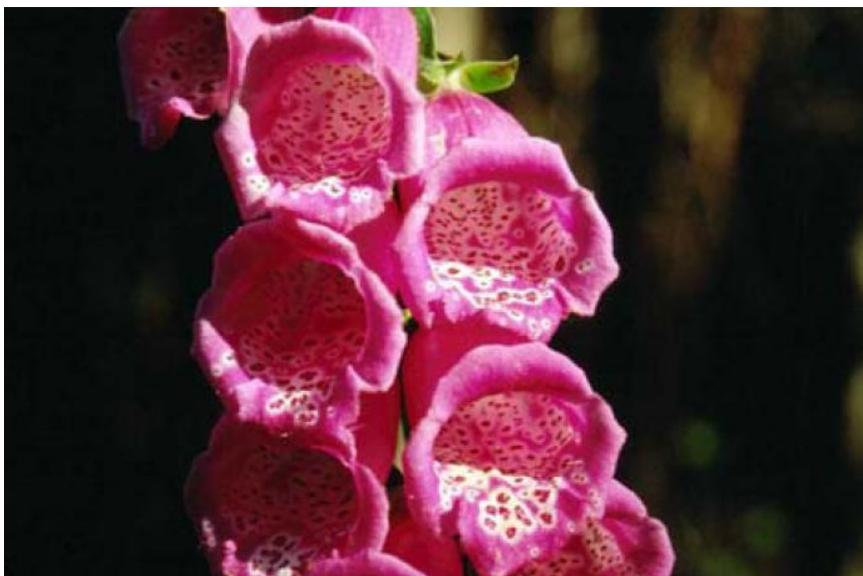
Πρόσθετη πληροφορία: Η χρήση διηθητικού χαρτιού είναι προτιμότερη σε σχέση με το άγαρ διότι εμφανίζονται λιγότερες μολύνσεις από μύκητες.
 Τα σπέρματα αυτού του taxon αφυδατώθηκαν με silica gel.

Τελικά συμπεράσματα: Τα σπέρματα του *Dianthus rupicola* ανταποκρίνονται καλά σε θερμοκρασίες μεταξύ 10 και 20 °C. Το αποτελεσματικότερο πρωτόκολλο φύτρωσης εφαρμόστηκε σε πολλές συλλογές (Sicile - Trapani, Calabre - Reggio Calabre).

***Digitalis purpurea* L.
var. *gyspergerae* (Rouy) Fiori**

SCROPHULARIACEAE

Ημικρυπτόφυτο με βλαστό όρθιο, κυλινδρικό. Φύλλα βάσης γραμμοειδή-σπαθιδοειδή φύλλα βλαστού λογχοειδή. Ταξιανθία βότρυς μεγάλη, μονόπλευρη, άνθη χρώματος πορφυρού με άσπρες κηλίδες. Ενδημικό της Σαρδηνίας και της Κορσικής. Απαντάται συχνά σε διάφορα ανοιχτά μέρη και στους εξής οικοτόπους: “Πυριτικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση” (8220) και “Λιθώνες θερμόφιλοι της Δυτικής Μεσογείου” (8130).



G. BACCHETTA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1.00 x 0.68	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	τετραγωνισμένο	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	απροσδιόριστος	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	μικρό	

M. MORCILLO

Συλλογή

Η παραγωγή σπερμάτων είναι πολύ μεγάλη. Η συλλογή τους μπορεί να αρχίσει από το τέλος Ιουνίου με την κοπή ολόκληρων των ανθοφόρων κλάδων για να μη διασκορπίζονται στο έδαφος τα σπέρματα. Ο καθαρισμός τους στο εργαστήριο γίνεται εύκολα με κοσκίνισμα.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 26/08/2004

Περιοχή συλλογής : Ιταλία, Σαρδηνία, Fonni, NU

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 92%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CCB

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (05/12/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα νερού.	15 °C, χωρίς φωτοπερίοδο

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
89.0 ± 1.7	24	6	17	6.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CBNMP	84.5 ± 6.0	26	10	26	17.4
JBUN	90.0 ± 6.0	24	6	24	5.1

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα σπέρματα δεν χρειάζονται προ-μεταχειρίσεις ή ειδικές συνθήκες θερμοπεριόδου ή φωτοπεριόδου για να φυτρώσουν. Στην πραγματικότητα διαπιστώθηκε μια προτίμηση στις δροσερές θερμοκρασίες (μεταξύ 15 και 20 °C). Οι μετρήσεις γίνονταν κάθε δυο ημέρες.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Τα αποτελέσματα φύτευσης ήταν καλά στους 20 °C χωρίς φωτοπερίοδο (82%) και στους 20 °C με φωτοπερίοδο 12/12 (77%).

Χειρισμός και διατήρηση: Αφυδατωμένα σπέρματα (Ξήρανση σε 15% R.H. και 15 °C).

Dorycnium fulgurans* (Porta) Lassen*FABACEAE**

Θάμνος αρκετά ακανθώδης, πολύ διακλαδισμένος. Φύλλα σύνθετα, με τρία παράφυλλα γραμμοειδή-λογχοειδή, τριχωτά. Άνθη πενταμερή, μικρά, λευκά, σε συστάδες από τη βάση των φύλλων. Καρπός χέδρωπας, μονόσπερμος, λείος. Είδος ενδημικό των νήσων Μαγιόρκα και Μινόρκα. Αναπτύσσεται σε ζώνες παράκτιες, βραχώδεις ή επίσης σε αμμώδεις επίπεδες περιοχές πίσω από τις αμμοθίνες. Απαντάται από το επίπεδο της θάλασσας έως 200 m υψόμετρο.



J. CURSACH

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1.7 x 1.3	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	νεφροειδές	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	λείο	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αναδιπλωμένο	

J. CURSACH

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών πραγματοποιείται μετά το τέλος Ιουλίου όταν αυτοί είναι εντελώς ώριμοι. Η συλλογή γίνεται με το χέρι.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 07/07/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Βαlearίδες νήσοι, Pollença, Cap de Formentor

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 60%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBS

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (12/03/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Τραυματισμός περιβλήματος με H ₂ SO ₄ για 15'.	Τρυβλίο Petri με υδρόφιλο βαμβάκι, χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	20 °C 12h φως/12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
18.8 ± 11.1	31	3	29	3.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBUV	34.0 ± 1.3	31	3	----	8.5
MAICh	25.0 ± 3.8	32	1	25	2.6

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα ποσοστά φύτρωσης ήταν πολύ χαμηλά αλλά πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι το ποσοστό των άδειων σπερμάτων της σπορομερίδας υπολογίστηκε 40%. Θα πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι το ποσοστό των νεκρών σπερμάτων ήταν σημαντικό και στα τρία πειράματα (JBS 13,8±6,3, JBUV 66,0±2,1, MAICh 68,0±1,6). Πιθανόν να έπρεπε να δοκιμαστεί μια πιο ήπια μεταχείριση, αν και πραγματοποιήθηκε πείραμα με τραυματισμό των σπερματικών περιβλημάτων σε νερό 100 °C, στη συνέχεια διάβρεξη για 24 ώρες, στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και φωτοπεριόδου με τελικό ποσοστό φύτρωσης μόνο 10,0±2,8%.

Ephedra alenda* (Stapf) Andreanszky*EPHEDRACEAE**

Δίοικος θάμνος που μπορεί να φτάσει μέχρι 5 μέτρα ύψος, και μοιάζει με είδη του γένους *Retama*. Φύλλα αντίθετα, μικρού μεγέθους, που μοιάζουν με αγκάθια. Στην Τυνησία απαντάται στα: Grand Erg Oriental, Faouar, Rijim Maâtoug και στα νότια της Remada. Το είδος αυτό κάνει αποικίες στις σαχάριες αμμώδεις περιοχές.



M. NEFFATI

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	9 x 4	
Αριθμός κοτυληδόνων	μονοκοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	τριγωνικό	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	καστανό ανοιχτό	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	πλευρικό	

M. NEFFATI

Συλλογή

Η συλλογή των σπερμάτων γίνεται μετά το κιτρίνισμα των ανθοφόρων τμημάτων. Μετά από τίναγμα του μητρικού φυτού, τα σπέρματα πέφτουν και συλλέγονται μέσα σ'ένα ύφασμα που τοποθετείται κάτω από το φυτό.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 29/05/2002
 Περιοχή συλλογής : Τυνησία, Tataouine
 Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

IRA

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (25/12/2004)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό.	Διηθητικό χαρτί και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	20 °C, σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
63.0 ± 2.8	16	3	16	2.4

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
IJBV	43.0 ± 6.0	22	4	8	5

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα σπέρματα στα οποία έχει αφαιρεθεί το σπερματικό περίβλημα φυτρώνουν καλύτερα από τα ακέραια σπέρματα.

Χειρισμός και διατήρηση: Σπέρματα στα οποία έχει αφαιρεθεί το σπερματικό περίβλημα διατηρούνται στους 5 °C.

Erinacea anthyllis* Link*LEGUMINOSAE**

Θάμνος σφαιρικής μορφής, αδιαπέραστος, με αλληλοδιασταυρώμενα κλαδιά και μεγάλα αγκάθια σε ακτινωτή διάταξη. Τα φύλλα πέφτουν εύκολα και τα άνθη, χρώματος κυανωπού, σχηματίζουν έναν διογκωμένο κάλυκα κατά την καρποφορία. Καρποί χέδρωπες με ασημόχρωμες τρίχες, ωριμάζουν το καλοκαίρι και περιέχουν από 2-6 σπέρματα. Ενδημικό της νοτιοδυτικής Μεσογείου, εκτείνεται από τη νότια Γαλλία (Ανατολικά Πυρηναία) έως την Ιβηρική χερσόνησο και τη Βόρεια Αφρική. Φύεται σε κορυφογραμμές και ανοιχτές πλαγιές ασβεστολιθικών ή δολομιτικών βουνών.



P. VENTIMILLA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	3 x 1,8	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ελλειψοειδές	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	πράσινο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	περιφερειακό	

P. FERRER

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών γίνεται μετά το μήνα Ιούνιο. Δεν πρέπει να καθυστερήσει γιατί οι υψηλές θερμοκρασίες και η ζέστη προκαλούν το άνοιγμα των καρπών. Η συλλογή γίνεται με το χέρι ή με τη βοήθεια κλαδευτηριού για να κόβουμε ορισμένα πιο ψηλά κλαδιά όπου βρίσκονται οι καρποί.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 12/07/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Valence, Morella (LIC: L'Alt Maestrat – Tinença de Benifassà)

Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CIEF

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (28/09/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. H ₂ SO ₄ 96% για 30'. 2. Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό. 3. H ₂ SO ₄ 96% για 30' και διάβρεξη.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού	20°C, σκοτάδι 24h/ημέρα.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης	T50 (ημέρες)
98.0 ± 0.7	7	2	7	3.2

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
IRA	89.0 ± 1.7	11	2	11	4.3
IJB	86.0 ± 7.8	28	3	21	4.0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Το ίδιο πρωτόκολλο αλλά με την εφαρμογή H₂SO₄ 96% για 15 λεπτά δίνει τελικό ποσοστό φύτρωσης 93% ενώ η διαδικασία διάβρεξης είναι πιο αργή.

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα αφυδατώνονται (MC 4%) και διατηρούνται στους 4 °C σε γυάλινα δοχεία με silica gel.

Euphorbia graminifolia* Vill.*EUPHORBIACEAE**

Φυτό πολυετές, ύψους 20-50 cm, λείο και γυαλιστερά πράσινο, με κορμό λίγο παχύ. Βλαστοί πολύ λεπτοί, δύσκαμπτοι, όρθιοι, απλοί ή με μερικά ανθοφόρα κλαδιά. Φύλλα πολυάριθμα, σκληρά, γραμμοειδή-στενά (2-4 cm μήκος και 1-3 mm πλάτος), μη ακιδωτά, ακέραια, λογχοειδή ή ελλειψοειδή. Σκιάδιο με 3-5 ακτίνες νηματόμορφες, διχαλωτές. Βράκτια ωοειδή-ρομβοειδή, ακέραια, ακιδωτά. Αδένες πρασινωποί με εξογκώματα μεσαίου μεγέθους. Κάψες 3 mm, τριγωνικές, απαλές και σχεδόν λείες. Ενδημικό της Προβηγκίας (Γαλλία) και απαντάται σε ασβεστολιθικά τέλματα.



C. B. N. M. P.

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2,5 x 1,5		C. B. N. M. P.
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο		
Σχήμα περιγράμματος	ωοειδές		
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)		
Χρώμα	καστανό		
Εξωτερικές δομές	με σαρκώδες έκφυμα		
Διάκοσμος	λείο		
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο		
Τύπος εμβρύου	αναδιπλωμένο		

Συλλογή

Δύσκολη, δεδομένου ότι τα σπέρματα πετάγονται έξω από τις κάψες κατά τη φάση της διασποράς. Γι'αυτό το λόγο, συχνά τα σπέρματα που συλλέγονται είναι ανώριμα και νεκρά.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : Ιούνιος 2005

Περιοχή συλλογής : Νότια Γαλλία, PACA, Bouches-du-Rhône, Fos sur Mer

Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CBNMP

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (31/10/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Αφαίρεση του σαρκώδους εκφύματος.	Τρυβλίο Petri με κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	15 °C, σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
40.0 ± 8.0	90	20	80	30

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτή	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBUV	0.0	90	----	----	----
CIEF	7.5 ± 0.5	96	7	18	7.0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Κατά την επικύρωση από το CIEF, έγινε έλεγχος των σπερμάτων που δεν είχαν φυτρώσει και βρέθηκαν $77.5 \pm 1.5\%$ διαβρεγμένα σπέρματα και μόνο $15 \pm 1\%$ νεκρά σπέρματα.

Είναι απαραίτητη η αφαίρεση του σαρκώδους εκφύματος για την προώθηση της φύτρωσης. Το πρόβλημα σε αυτό το taxon είναι ότι έχει πολλά άδεια σπέρματα.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Με τα ίδια πειραματικά υλικά, αλλά σε διαφορετικές θερμοκρασίες, επιτυγχάνονται τα ακόλουθα αποτελέσματα : 5 °C (10%), 10 °C (30%) και 20 °C (30%).

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα αφυδατώθηκαν με ήπια λυοφιλίωση μετά τη συλλογή. Τα σπέρματα διατηρούνται λυοφιλιωμένα και το πείραμα φύτρωσης πραγματοποιήθηκε με αφυδατωμένα σπέρματα. Είδος με μακρά διάρκεια διατήρησης. Τα σπέρματα είναι ανθεκτικά στην ψύξη και την υπερ-αφυδάτωση.

***Gypsophila struthium* L.
subsp. *hispanica* (Willk.) G. López**

CARYOPHYLLACEAE

Φυτό πολυετές, θαμνώδες. Κάθε θάμνος παράγει πολλά άνθη σε επάκριες κορυμβώδεις ταξιανθίες. Είδος ενδημικό της βόρειας πλευράς της Ιβηρικής Χερσονήσου. Στην Καταλονία, προστατεύεται αυστηρά (στα πλαίσια του Pla d'Espais d'Interés Natural). Φύεται μόνο σε γυψώδη εδάφη των ηπειρωτικών ξηρών περιοχών, σε υψόμετρο 150-1100 m.



N. MEMBRIVES

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1,35 x 1,35	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	σχεδόν νεφροειδές	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	κονδυλώδης	
Τύπος σπέρματος	περισπερμικό	
Τύπος εμβρύου	ακτινωτό	

Συλλογή

Η φυσική ξήρανση των καρπών γίνεται κατά τους μήνες Οκτώβριο και Νοέμβριο, αλλά τα σπέρματα μπορούν να παραμείνουν κάποιους μήνες παραπάνω στο φυτό κι έτσι είναι δυνατό να τα συλλέξουμε μετά από αρκετούς μήνες που έχουν ωριμάσει.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 10/05/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Καταλονία, La Segarra, Vall del Riu Llobregós

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 78%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

IJBB

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (30/11/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό (24 ώρες).	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	15 °C, 24 h Φως 12 h / ημέρα Σκοτάδι 12 h / ημέρα

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
76.0 ± 5.7	35	5	16	5.7

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτή	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBUV	75.0 ± 4.6	35	----	----	----
JBS	68.0 ± 11.8	34	2	12	2.7

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Πραγματοποιήθηκαν και άλλα πειράματα φύτευσης στις σταθερές θερμοκρασίες 10 και 20 °C και στις εναλλασσόμενες 10/20 °C, με την φωτοπερίοδο που υποδεικνύεται στον πίνακα ή σε απόλυτο σκοτάδι. Παρατηρήθηκε ότι, στην ίδια θερμοκρασία, το ποσοστό φύτευσης είναι πιο υψηλό στις μεταχειρίσεις με τη φωτοπερίοδο. Μεταξύ των διαφορετικών θερμοκρασιών, η μεγαλύτερη διαφορά βρίσκεται στους 10 °C, όπου το τελικό ποσοστό φύτευσης πέφτει στο 63%.

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα που χρησιμοποιήθηκαν προέρχονται από φυσικούς πληθυσμούς. Τα σπέρματα, αφού καθαρίστηκαν, αφυδατώθηκαν σε θάλαμο με silica gel (19% υγρασία, θερμοκρασία περιβάλλοντος) και η περιεχόμενη υγρασία τους υπολογίστηκε 6%. Μετά την αφυδάτωση, τα σπέρματα διατηρήθηκαν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μέχρι την ημερομηνία του πειράματος.

Σε αυτήν την περίπτωση είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η συλλογή των σπερμάτων αυτής της σπορομερίδας πραγματοποιήθηκε πέντε μήνες μετά την ωρίμανση.

Gypsophila tomentosa* L.*CARYOPHYLLACEAE**

Φυτό πολυετές, με πολλούς αδένες, λείο ή τριχωτό, ξυλώδες στη βάση. Βλαστοί ανερχόμενοι, εξογκωμένοι στα γόνατα. Φύλλα ωσειδή με 3-7 νευρώσεις, επίπεδα. Τα κατώτερα φύλλα σχετικά πιο αραιά και λεία. Ανθικοί ποδίσκοι γενικά λείοι. Κάλυκας σχισμένος έως το μισό μήκος του, με λοβούς ωσειδείς, στρογγυλεμένους. Πέταλα ρόδινα, 3-4,5 mm, ακέραια ή ελαφρώς λοβωτά. Καρποί κάψες 2-3(4) mm, που προεξέχουν ελαφρά. Απαντάται στις γυψούχες Ιβηρικές στέππες (*Gypsophiletalia*), σε μικρούς πληθυσμούς στο εσωτερικό των επαρχιών του Αλικάντε και της Βαλένσια.



E. ESTRELLES

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1,2 x 0,8	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδωνο	
Σχήμα περιγράμματος	με μορφή C	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	μαύρο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	κονδυλώδης	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	περιφερειακό	

D. LAZARO

Συλλογή

Η συλλογή των ώριμων καρπών μπορεί να γίνει από το Σεπτέμβριο έως το τέλος του φθινοπώρου. Συλλέγονται τα κλαδιά με τους καρπούς και διατηρούνται μέσα σε χάρτινους σάκους. Κατά το καθάρισμα, διαχωρίζουμε τα σπέρματα από τα υπολείμματα του φυτού. Η κάψα ανοίγει εντελώς όταν είναι ώριμη, διασκορπίζοντας τα σπέρματα κατά τη διάρκεια της ημέρας και γι'αυτό πρέπει να προσαρμόσουμε αναλόγως την ημέρα της συλλογής ώστε να έχουμε έναν ικανοποιητικό αριθμό σπερμάτων. Ο καθαρισμός γίνεται εύκολα, ασκώντας πίεση με δύο κομμάτια καουτσούκ και περνώντας μετά από σήτες ή από ανεμιστήρα.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 04/10/2005
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Alicante Villena
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (χρήση τετραζολίου) : 100%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBUV

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (11/12/2004)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 0,6% (Pronadisa) σε απεσταγμένο νερό.	20 °C, 12h φως/ 12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
100.0 ± 0.0	15	2	7	2.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
DBUC	95.0 ± 3.8	16	2	7	1.8
CIEF	98.0 ± 0.5	12	5	12	5.0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Το πείραμα με το καλύτερο ποσοστό φύτρωσης είναι στους 20 °C χωρίς φως, αν και η φύτρωση σε άλλες θερμοκρασίες (10, 15, 20 και 10/20 °C), ανεξάρτητα από τις συνθηκες φωτισμού, είναι πολύ υψηλή, περίπου 90%.

Helianthemum caput-felis* Boiss.*CISTACEAE**

Φυτό πολυετές, ημιθαμνώδες ή σχεδόν θαμνώδες, λίγο έως πολύ μαξιλαρόμοφο, χρώματος ασημένιου ή λευκωπού. Ταξιανθία σφιχτή, σπάνια δι- ή τρι-χοτομημένη, αρχικά σε κεφάλιο. Βράκτια ωοειδούς σχήματος πιο κοντά από τους ανθικούς ποδίσκους. Πέταλα 9-12 mm, μεγαλύτερα από τον κάλυκα, ρυτιδωμένα, χρώματος πορτοκαλί και σικτικά. Καρπός κάψα 3,5 mm, πολύ πιο κοντός από τον κάλυκα, ωοειδής-ελλειψοειδής, τριχωτός με 6 σπέρματα. Σε ημι-στεππώδεις περιοχές της περιφέρειας της Βαλένθια, με αγροστώδη και μονοετή των *Thero-Brachypodietea*, και σε σταθερές αμμοθίνες παραλιών με *Crucianellion maritimae* στις Βαlearίδες Νήσους. Κατανομή νοτιο-μεσογειακή.



J. GORGUES

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1.3 x 1.3	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδωνο	
Σχήμα περιγράμματος	ωοειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	γκρίζο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	κοκκώδης	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	κυρτωμένο	

J. GORGUES

Συλλογή

Η συλλογή των σπερμάτων του είδους γίνεται μετά το μήνα Ιούνιο, όταν οι καρποί είναι ώριμοι. Η συλλογή γίνεται με το χέρι.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 28/06/2005
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Valence, Benissa
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (χρήση τετραζολίου): 100%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBUV

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (25/04/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Μηχανικός τραυματισμός σπερματικού περιβλήματος.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 0,6% (Pronadisa) σε απεσταγμένο νερό.	20 °C, 12h φως/ 12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
100.0 ± 0.0	30	1	9	1.1

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CCB	62.0 ± 4.0	33	2	33	2.4
JBS	70.0 ± 2.3	30	1	25	1.0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν:

- Ξήρανση σε διάφορες θερμοκρασίες (από 60 έως 160 °C). Φύτρωση: 20°C, 12/12h (8.16%).
- Εμβάπτιση σε θειικό οξύ 96% (χρόνοι εμβάπτισης από 5 έως 60 λεπτά) (82.5%).
- Εμβάπτιση σε νερό που βράζει (100 °C) για χρονική διάρκεια από 1 έως 60 δευτερόλεπτα (42.67%).
- Ξηρή θέρμανση σε εναλλασόμενες θερμοκρασίες (40 °C για 14 ώρες και 25°C για 10 ώρες) (9.67%).
- Πειράματα φύτρωσης σε διαλύματα αλάτων με ωσμωτική πίεση (22.29%).

Helianthemum caput-felis* Boiss.*CISTACEAE**

Φυτό πολυετές, ημιθαμνώδες ή σχεδόν θαμνώδες, με φύλλα λογχοειδή, με στρογγυλεμένα άκρα, χνουδωτά και ασπριδερά και στις δύο πλευρές τους. Ταξιανθία κεφάλιο, μπουμπούκια ωειδή, τριχωτά, που μοιάζουν με κεφάλι γάτας. Καρποί κάψες. Απαντάται στην Ανατολική ακτή της Ιβηρικής Χερσονήσου, στις Βαlearίδες Νήσους, Σαρδηνία, Ιταλία, Αλγερία και Μαρόκο. Φύεται σε ανοικτά matorrals, σε ασβεστολιθικά εδάφη, λίγο ή πολύ πετρώδη.



J. CURSACH

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1.3 x 1.3	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ωειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	κοκκώδης	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	σπαθιδοειδές	

J. CURSACH

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών γίνεται με το χέρι, μετά τον Ιούλιο όταν αυτοί είναι εντελώς ώριμοι.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 10/07/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Βαlearίδες νήσοι, Ses Covetes, Campos

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 90%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBS

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (10/10/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Τραυματισμός περιβλήματος με H ₂ SO ₄ 15'.	Τρυβλίο Petri με άγαρ 0,6%.	20 °C, 12h φως/12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
50.0 ± 9.5	32	4	25	3.8

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
MAICh	40.0 ± 5.9	32	1	14	4.0
JBUV	97.0 ± 1.0	32	1	----	1.1

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα πειράματα για την επικύρωση αυτού του πρωτοκόλλου έδωσαν πολύ διαφορετικά αποτελέσματα. Αν και το τελικό ποσοστό φύτρωσης του πειράματος που πραγματοποιήθηκε στο JBUV είναι 97,0±0,1%, το αποτέλεσμα του πειράματος στο MAICh μοιάζει περισσότερο με αυτό του JBS (40,0±5,9 vs 50,0±5,9). Στα δυο τελευταία πειράματα το μικρότερο ποσοστό φύτρωσης οφείλεται στο μεγάλο ποσοστό διαβρεγμένων αλλά μη φυτρωμένων σπερμάτων (JBS 20,0±1,8, MAICh 53,0±1,9).

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Τραυματισμός των σπερματικών περιβλημάτων με νερό 100 °C, στη συνέχεια διάβρεξη για 24 ώρες, στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και φωτοπεριόδου, τελικό ποσοστό φύτρωσης 8,0±5,7%.

Helianthemum guerrae Sánchez Gómez *et al.*

CISTACEAE

Θάμνος ύψους 55 cm με όψη ασημοπράσινη. Βλαστοί όρθιοι, ανερχόμενοι, φύλλα γραμμοειδή, λογχοειδή με κάλυμα από αστεροειδείς τρίχες και στις δύο πλευρές. Ταξιανθία απλή με (1)3- 14(20) κίτρινα άνθη. Ανθοφόροι οφθαλμοί συστρεφόμενοι. Ενδημικό της νότιας Ιβηρικής. Απαντάται στους πληθυσμούς των Calasparra και Yecla στις περιοχές της Murcia, Caudete (Albacete), καθώς και στα βορειοδυτικά του Alicante. Φύεται σε αμμώδη εδάφη (ασβεστολιθικές άμμους), σε κάποιες περιπτώσεις πλούσια σε νιτρικά, όπως στις εσωτερικές περιοχές του μεσο-μεσογειακού βιοκλιματικού ορόφου με ημι-ξηρικό έως ξηρό ομβρότυπο.



Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1 x 1,2	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ωοειδές-τριγωνικό	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	καστανό-κόκκινο	
Εξωτερικές δομές	κοκκώδης	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	κυρτό προς τα μέσα	

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών ξεκινά από τα μέσα Ιούνη όταν οι καρποί είναι ώριμοι και γίνεται με το χέρι.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 10/06/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Murcia, Calasparra, Rincón de los donceles

Βιωσιμότητα σπερμάτων (πείραμα φύτευσης) : 48%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

DGMN

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (23/02/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Μηχανικός τραυματισμός περιβλήματος με λεπτόκοκκο γυαλόχαρτο. 2. Καθαρισμός με απεσταγμένο νερό. 3. Απολύμανση με NaOCl 2% για 5'. 4. Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό για 24 h.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	25 °C, 16h/ημέρα φως και 8h/ημέρα σκοτάδι

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
48.0*	42	4	32	12.0

*Δεν υπάρχουν δεδομένα τυπικής απόκλισης, διότι το πείραμα πραγματοποιήθηκε με μια μόνο επανάληψη.

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
MAICH	81.4 ± 5.9	38	1	19	1.9
JBUV	15.0 ± 0.9	32	2.5	18	8.5

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Ο τραυματισμός των σπερματικών περιβλημάτων του *Helianthemum guerrae*, έγινε χειρωνακτικά, με λεπτόκοκκο γυαλόχαρτο. Λαμβάνοντας υπόψη το μικρό μέγεθος των σπερμάτων, αυτή η τεχνική πρέπει να γίνει προσεκτικά, για να είναι αποτελεσματική, εξαιτίας και της μεγάλης ανθεκτικότητας των περιβλημάτων, και ταυτόχρονα απαλά για να μην καταστραφούν τα σπέρματα, που είναι μια ισχυρή πιθανότητα λαμβάνοντας υπόψη το μικρό τους μέγεθος.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν:

- Χημικός τραυματισμός περιβλήματος με εμβάπτιση σε θειικό οξύ (H₂SO₄, 5%), για 15 λεπτά, ποσοστό φύτευσης 4% σε 32 ημέρες.
- Εμβάπτιση σε ζεστό νερό με ποσοστό φύτευσης 2,5 %, για την ίδια χρονική διάρκεια.

Hypericum kelleri* Baldacci*GUTTIFERAE**

Φυτό πολυετές, νανώδες, με βλαστούς έντονα διακλαδισμένους και έρποντες στο έδαφος. Ταξιανθίες πολύ μικρές με συνήθως ένα μοναδικό κίτρινο άνθος, σέπαλα με μαύρους αδένες στο περιθώριο. Είδος ενδημικό της Δυτικής Κρήτης. Φύεται σε επίπεδες επιφάνειες με αργιλούχα εδάφη, όπως για παράδειγμα μέσα σε δολίνες, σε υψόμετρο 1050-2150 m, και σπάνια απαντάται στις άκρες καλλιεργούμενων αγρών.



C. FOURNARAKI

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1,0 x 0,6	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδωνο	
Σχήμα περιγράμματος	επίμηκες-κυλινδρικό	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	επίμηκες γραμμές	
Διάκοσμος	γραμμοειδής-κοκκοειδής	
Τύπος σπέρματος	περισπερμικό	
Τύπος εμβρύου	μικρό	

C. FOURNARAKI

Συλλογή

Οι κάψες, που περιέχουν πολλά σπέρματα, συλλέγονται με το χέρι και αφήνονται να ωριμάσουν σε συνθήκες εργαστηρίου, καθώς η ωρίμανση των καψών πάνω στο φυτό δεν γίνεται ταυτόχρονα. Στη συνέχεια, μετά από 20 ημέρες περίπου, γίνεται ο διαχωρισμός των σπερμάτων με σήτες.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 04/08/2004
 Περιοχή συλλογής : Ελλάδα, Κρήτη, Χανιά, Λευκά Όρη - Ποριά
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (πείραμα φύτευσης) : 80%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

MAICH

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (31/10/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 2% σε απεσταγμένο νερό.	20 °C - 12h φως /12h σκοτάδι

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
76.0 ± 4.2	29	6	29	8.2

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
IJBV	81.2 ± 5.3	28	5	24	8.9
CCB	77.3 ± 5.4	33	6	33	8.4

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Τα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν από το MAICH για αυτό το taxon, είναι τα ακόλουθα:

1. 10°C - 12h φως/12h σκοτάδι = 7,3 % (28 ημέρες)
2. 10°C - 24h σκοτάδι = 3,3% (19 ημέρες)
3. 15°C - 12h φως/12h σκοτάδι = 67, 3% (25 ημέρες)
4. 15°C - 24h σκοτάδι = 15,3% (13 ημέρες)
5. 20°C - 24h σκοτάδι = 6,0% (33 ημέρες)

Επιπρόσθετες πληροφορίες: Μετά τα πειράματα, παρατηρήθηκε ότι η συλλογή αυτή περιείχε 4% νεκρά σπέρματα και 16% άδεια σπέρματα, αλλά επειδή τα σπέρματα είναι πολύ μικρά, είναι δύσκολος ο διαχωρισμός αυτών των δυο κατηγοριών.

Τελικά συμπεράσματα: Από τα αποτελέσματα των πειραμάτων που πραγματοποιήθηκαν, διαπιστώθηκε ότι η φύτευση αυτού του taxon προωθείται από το φως και τις υψηλές θερμοκρασίες (15 & 20 °C). Στις πιο χαμηλές θερμοκρασίες, το ποσοστό είναι μικρό, αλλά αν μεταφερθούν τα σπέρματα στις ιδανικές συνθήκες (15 ή 20 °C, 12h φως/12h σκοτάδι), ακόμα και ένα μήνα μετά την αρχική διάβρεξη, φυτρώνουν χωρίς προβλήματα.

Launaea cervicornis* (Boiss.) F. Q. & Rothm.*COMPOSITAE**

Φυτό πολυετές, ξυλώδες και αγκαθωτό, υπο-θαμνώδες προσκεφαλιόμορφο. Φύλλα επιμήκη με άκρες ακανόνιστα οδοντωτές. Κεφάλια μονήρη με πενταμερή άνθη και κίτρινα γλωσσοειδή ανθίδια. Καρπός αχάινιο με πάππο. Ενδημικό των νήσων Μαγιόρκα και Μινόρκα. Ο βιότοπος του είναι πετρώδη επίπεδα ή πλαγιές της παράλιας ζώνης, τόσο σε ασβεστολιθικά όσο και πυριτικά εδάφη.



J. LL. GRADALLE

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	3.25 x 0.5	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ορθογώνιο	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καστανό - γκρί	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	αυλακωτός	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	σπαθιδοειδής	

J. CURSACH

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών ξεκινά από μέσα Ιούνη όταν οι καρποί είναι εντελώς ώριμοι και γίνεται με το χέρι.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 07/07/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Βαlearίδες νήσοι, Pollença, Cap de Formentor

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 95%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBS

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (17/03/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό 48h.	Τρυβλίο Petri με υδρόφιλο βαμβάκι, χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	20 °C, 12h φως/12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
74.0 ± 13.7	30	1	23	4.2

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτή	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBUV	42.0 ± 1.3	30	3	-----	5.8
MAICh	12.0 ± 1.6	44	2	20	2.9

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα αποτελέσματα των πειραμάτων φύτρωσης είναι πολύ διαφορετικά. Είναι απαραίτητο να ληφθεί υπόψη το ποσοστό των νεκρών σπερμάτων (JBS 7,0±8,2, JBUV 52,0±1,6, MAICh 40,0±1,7) που θα μπορούσε να εξηγήσει τις διαφορές μεταξύ των ποσοστών φύτρωσης. Θα ήταν απαραίτητη η επανάληψη του πειράματος φύτρωσης με ένα όσο το δυνατόν πιο ομοιογενές δείγμα σπερμάτων.

Launaea pumila* (Cav.) Kuntze*ASTERACEAE**

Πολυετές, με ξυλώδη βάση και πολλές διακλαδώσεις. Παρουσιάζει μικρό αριθμό κεφαλιών ανά φυτό. Είδος ενδημικό της ανατολικής περιοχής της Ιβηρικής. Προτιμά γυψώδη εδάφη παρόλο που δεν φύεται αποκλειστικά σε τέτοιο υπόστρωμα καθώς μπορεί ν'αναπτυχθεί και σε περιοχές αργιλώδεις και ασβεστολιθικές. Φύεται σε εδάφη βαθιά, φτωχά, σε ξηρές ζώνες και μέχρι 850 m υψόμετρο.



M. CASANOVAS

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	4,5-6,5 x 0,5-1,0	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδωνο	
Σχήμα περιγράμματος	γραμμοειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	πάππος	
Διάκοσμος	ραβδωτός	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	επίμηκες	

M. CASANOVAS

Συλλογή

Η ανθοφορία ενός και μόνο ατόμου διαρκεί για μεγάλη περίοδο και το ίδιο και η καρποφορία. Για το λόγο αυτό, ο ίδιος πληθυσμός μπορεί να παράγει καρπούς για μεγάλο διάστημα. Ωστόσο, όταν τα αχάινια ωριμάσουν, διασκορπίζονται πολύ γρήγορα μέσα σε λίγες ώρες λόγω του ότι διαθέτουν παραμένοντα πάππο.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 10/05/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Καταλονία, La Noguera, La Sentiu, Serres del Camp

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 86%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

IJBB

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (26/01/2006)

	Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1	Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό (24 ώρες).	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	20°C, 24 h Χωρίς φωτοπερίοδο
2	Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό (24 ώρες).	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	20°C, 24 h Φως 12 h / ημέρα Σκοτάδι 12 h / ημέρα

Αποτελέσματα

	Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
1	82.0 ± 10.1	18	3	13	3.0
2	87.0 ± 8.5	28	1	21	4.9

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ (1)

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CBNMP	85.0 ± 6.0	10	5	9	6.2
CIEF	74.0 ± 0.9	7	1	5	3.3

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Το δεύτερο πείραμα, δίνει υψηλότερο ποσοστό φύτρωσης, αλλά επικυρώθηκε το πρώτο διότι το τάχος φύτρωσης είναι μεγαλύτερο, απαιτούνται λιγότερες ημέρες για το μέγιστο της φύτρωσης και οι συνθήκες χωρίς φωτοπερίοδο είναι ευκολότερο να αναπαραχθούν. Ομοίως, καλά αποτελέσματα επιτεύχθηκαν με πειράματα στους 15, 20 και 10/20°C (12h/12h) στο απόλυτο σκοτάδι (85%, 86% και 81% τα ποσοστά φύτρωσης αντίστοιχα), αν και σε αυτές τις περιπτώσεις δεν μπορούμε να γνωρίζουμε τις άλλες παραμέτρους.

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα που χρησιμοποιήθηκαν για αυτά τα πειράματα προέρχονται από φυσικούς πληθυσμούς. Τα σπέρματα, αφού καθαρίστηκαν, αφυδατώθηκαν με τη χρήση silica gel (19% υγρασία, θερμοκρασία περιβάλλοντος), και το ποσοστό περιεχόμενης υγρασίας υπολογίστηκε 3,19%. Μετά την αφυδάτωση, τα σπέρματα διατηρήθηκαν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μέχρι την ημερομηνία του πειράματος.

Linaria arcusangeli Atzei & Camarda

SCROPHULARIACEAE

Φυτό πολυετές, μαξιλαρόμοφο, πολύ ξυλώδες στη βάση, με πλώδεις βλαστούς, φύλλα όρθια, σπονδυλωτά ανά 4-6 και επαλάσσοντα καθώς πλησιάζουν προς τις άκρες των κλαδιών. Ταξιανθία βότρυς με άνθη ρόδινα-βιολετί, αλλά μερικές φορές και λευκά. Ενδημικό της νότιας Σαρδηνίας. Χασμόφυτο που απαντάται στον οικότοπο "Πυριτικά βραχώδη πρηνή με χασμοφυτική βλάστηση" (8220).



E. MATTANA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2.15 x 1.35	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ακανόνιστο	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	μαύρο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	απροσδιόριστος	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	μικρό	

M. MORCILLO

Συλλογή

Η παραγωγή σπερμάτων ανά άτομο δεν είναι αρκετή και απαιτούνται πολλαπλές συλλογές για να έχουμε έναν αριθμό σπερμάτων αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού. Τα σπέρματα πρέπει να συλλέγονται πριν τη φυσική τους διασπορά η οποία έχει και μεγάλη χρονική διάρκεια.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 26/05/2005

Περιοχή συλλογής : Ιταλία, Σαρδηνία, Βοτανικός Κήπος του Cagliari

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 100%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CCB

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (01/10/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα διαλύματος GA ₃ 20 ppm.	15 °C, χωρίς φωτοπερίοδο

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
93.0 ± 5.2	16	7	16	9.8

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταιρία επικυρωτή	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
IJB	94.0 ± 2.3	19	4	11	6.0
JBS	78.0 ± 9.2	16	7	16	7.9

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Η χρήση διαλύματος GA₃ 120 ppm προωθεί πολύ γρήγορα τη φύτρωση (αναλύοντας τις τιμές της έναρξης της φύτρωσης και του T50) σε σύγκριση με τα πειράματα στις ίδιες συνθήκες, αλλά με απεσταγμένο νερό. Η συχνότητα των μετρήσεων σε συνθήκες περιβάλλοντος δεν επηρεάζει τα αποτελέσματα των πειραμάτων.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Χρησιμοποιήθηκε διάλυμα KNO₃ (0.20%) και διαφορετικές συγκεντρώσεις GA₃ σε διαφορετικές πειραματικές συνθήκες (εναλλασσόμενες θερμοκρασίες 10/20°C, με ή χωρίς φωτοπερίοδο, και σταθερές θερμοκρασίες 20 και 25 °C, με ή χωρίς φωτοπερίοδο), και τα αποτελέσματα ήταν παρόμοια αυτά του αποδοτικότερου πρωτοκόλλου.

Χειρισμός και διατήρηση: Αφυδατωμένα σπέρματα (Ξήρανση σε 15% R.H. και 15 °C).

Lonicera pyrenaica L. subsp. *pyrenaica*

CAPRIFOLIACEAE

Νανο-φανερόφυτο με περίπου 1 m ύψος, με φύλλα σπατουλοειδή και άνθη λευκά, σωληνοειδή, σε ομάδες. Οι καρποί σαρκώδεις και κόκκινου χρώματος. Πρόκειται για τυπικό είδος των ασβεστολιθικών βουνών στα ΒΔ της Ιβηρικής Χερσονήσου, που απαντάται επίσης και στη Β. Αφρική. Προστατεύεται αυστηρά στο els Ports de Tortosa (Καταλονία). Φύεται σε σχισμές βράχων και πετρώδεις πλαγιές μεταξύ 600 και 2300 m υψόμετρο.



M. CASANOVAS

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2,0-2,75 x 1,25-2,75	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ελλειψοειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	ωχρόλευκο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	επίμηκες	

M. CASANOVAS

Συλλογή

Λόγω των μεγάλων περιόδων ανθοφορίας και καρποφορίας, κατά τη διάρκεια της συλλογής συναντούμε καρπούς σε διάφορα στάδια ωρίμανσης. Γι' αυτό πρέπει να κάνουμε μια επιλογή κατά τη συλλογή και να προτιμούμε τους κόκκινους και μπλε καρπούς που είναι οι πλέον ώριμοι. Στη συνέχεια, είναι σημαντικό να κάνουμε γρήγορα έναν πρώτο καθαρισμό ώστε οι καρποί να μη μουχλιάσουν ή αφυδατωθούν πολύ, γιατί τότε η εξαγωγή των σπερμάτων γίνεται πιο δύσκολη.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 09/08/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Καταλονία, Serra de Gisclareny

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 98%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

IJBB

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (26/01/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Τραυματισμός περιβλήματος με H ₂ SO ₄ για 10' 2. Στρωμάτωση για 2 μήνες στους 5°C με απεσταγμένο νερό. 3. Τοποθέτηση σε τρυβλίο με 400 mg/l GA ₃ .	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα 400 mg/l GA ₃ .	20° C, φως 12h/ημέρα 10°C, σκοτάδι 12h/ημέρα

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
0	78	0	0	---

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBUV	13.0 ± 3.8	26	2	17	5.3
CIEF	12.0 ± 1.0	81	22	65	26.5

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα σπέρματα της *Lonicera pyrenaica* διαθέτουν προστατευτικά περιβλήματα που πρέπει να σπάσουν για να είναι δυνατή η φύτρωση. Τα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν χωρίς τραυματισμό του περιβλήματος έδωσαν πολύ χαμηλά ή μηδενικά ποσοστά φύτρωσης. Το έμβρυο αρχικά είναι λίγο αναπτυγμένο και απαιτείται επίσης μια περίοδος στρωμάτωσης ώστε να φυτρώσουν τα σπέρματα. Με μια πολύ σύντομη (ένας μήνας) περίοδο στρωμάτωσης τα αποτελέσματα δεν είναι ικανοποιητικά. Αν και τα σπέρματα που έχουν υποστεί στρωμάτωση μπορούν να φυτρώσουν χωρίς τη χρήση γιβερελλινών, η χρήση τους αυξάνει σημαντικά το τάχος φύτρωσης.

Αυτό το πρωτόκολλο χρησιμοποιήθηκε ταυτόχρονα από τους τρεις εταίρους. Οι εταίροι που επικύρωσαν το πείραμα πήραν καλύτερα αποτελέσματα από το εταίρο που δημιούργησε το πρωτόκολλο, αλλά δεν κατάφερε να φυτρώσει τα σπέρματα του taxon. Στο τέλος του πειράματος τα σπέρματα ελέγχθηκαν και 87% φαινόταν άδεια, ποσοστό που δεν συμβαδίζει με τον έλεγχο γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή (βιώσιμα σπέρματα 98%). Είναι πιθανό να καταστρέφονται τα σπέρματα κατά τη διαδικασία του τραυματισμού του περιβλήματος και ειδικότερα κατά τη στρωμάτωση.

Lygeum spartum L.

POACEAE

Το εναέριο τμήμα αυτού του φυτού αποτελείται από μια τούφα φύλλων στο κέντρο της οποίας βρίσκονται τα παλαιότερα φύλλα. Οι βλαστοί σπαθοειδείς 3-4 cm και περικλείουν, κατά μήκος, 2-3 άνθη όρθια και περιβαλλόμενα από μακριές μεταξωτές τρίχες. Φυτό κοινό σε όλη την Τυνησία. Απαντάται σε ξηρές, αργιλώδεις ή γυψώδεις περιοχές.



M. NEFFATI

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	11,5 x 3,5	
Αριθμός κοτυληδόνων	μονοκοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	επίμηκες, επίπεδο	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	καστανό - κίτρινο	
Εξωτερικές δομές	πολύ λείο	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	αμυλούχο	
Τύπος εμβρύου	αξονικό	

M. NEFFATI

Συλλογή

Μετά την κοπή, το τμήμα του φυτού με τους καρπούς τοποθετείται για ξήρανση σε συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας περιβάλλοντος, για 15 έως 20 ημέρες.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 18/04/2000
 Περιοχή συλλογής : Τυνησία, Tataouine
 Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

IRA

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (10/02/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Τομή του άκρου του περιβλήματος. 2. Απολύμανση με NaOCl 2% 15'. 3. Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό για 24h.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	10 °C 12h/ημέρα και 20 °C 12h/ημέρα, 24h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
44.0 ± 1.1	16	4	16	9.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CIEF	41.0 ± 3.3	34	6	27	6.3

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Το πρωτόκολλο πρέπει να γίνει αποδοτικότερο με τη μελέτη των σπερμάτων μιας πιο πρόσφατης συλλογής.

***Matthiola fruticulosa* (Loefl. ex L.)
Maire subsp. *fruticulosa***

BRASSICACEAE

Φυτό πολυετές με ρόδακα που παράγει βλαστούς με φύλλα και με ταξιανθίες χαλαρές σε θύσανο. Πρόκειται για είδος με ευρεία εξάπλωση που εκτείνεται σε όλη τη δυτική Μεσόγειο. Όχι ιδιαίτερα απαιτητικό στον τύπο υποστρώματος, φύτεται σε γυψώδη εδάφη (απ' όπου και προέρχεται η σπορομερίδα που συλλέχθηκε), μάργες ή ασβεστολιθικά, συχνά πετρώδη ή αβαθή, ελαφρώς ξηρά και σε υψόμετρο μεταξύ 100 και 1500 m.



M. CASANOVAS

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2,0 X 1,0	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδωνο	
Σχήμα περιγράμματος	επίμηκες	
Σχήμα τομής	επίπεδο (1:3)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	με περιφερειακά πτερύγια	
Διάκοσμος	ραβδωτός	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αναδιπλωμένο	

M. CASANOVAS

Συλλογή

Οι καρποί είναι διαρρηκτά κεράτια, που επιτρέπουν την πτώση των σπερμάτων κι έτσι η συλλογή των τελευταίων δεν μπορεί να γίνει παρά μόνο κατά τους μήνες της καρποφορίας.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 11/07/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Καταλονία, La Segarra, Vall del Riu Llobregós

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 97%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

IJBV

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (30/11/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό (24 ώρες).	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	15 °C, 24 h Φως 12 h / ημέρα Σκοτάδι 12 h / ημέρα

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
95.0 ± 5.0	35	5	28	4.4

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CCB	86.0 ± 6.5	35	1	12	3.0
MAICH	87.0 ± 4.1	35	1	35	5.7

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Πραγματοποιήθηκαν και άλλα πειράματα στις σταθερές θερμοκρασίες 10 και 20 °C και στις εναλλασσόμενες 10/20 °C, με την φωτοπερίοδο που αναγράφεται στον πίνακα και επίσης σε απόλυτο σκοτάδι. Αν και τα πειράματα στους 15 °C/σκοτάδι και 10 °C/σκοτάδι δώσανε ποσοστά φύτρωσης κοντά στο αποδοτικότερο πρωτόκολλο (89% και 88% αντίστοιχα), το ποσοστό των νεκρών σπερμάτων στο τέλος των δυο αυτών πειραμάτων είναι υψηλότερο.

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα που χρησιμοποιήθηκαν για αυτό το πείραμα προέρχονται από φυσικούς πληθυσμούς. Τα σπέρματα, αφού καθαρίστηκαν, αφυδατώθηκαν μέσα σε ένα θάλαμο με silica gel (19% υγρασία, θερμοκρασία περιβάλλοντος), και η περιεχόμενη υγρασίας υπολογίστηκε 3,6%. Μετά την αφυδάτωση τα σπέρματα διατηρήθηκαν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μέχρι την ημερομηνία του πειράματος.

Ononis tridentata* L. subsp. *tridentata**FABACEAE**

Θάμνος έντονα διακλαδισμένος με κλαδιά υπόλευκου χρώματος. Φύλλα σαρκώδη, τρίφυλλα. Τα άνθη ρόδιου χρώματος εμφανίζονται σε ομάδες των 1-3 στο ανώτερο άκρο των κλαδιών. Ο καρπός είναι χέδρωπας πολύ τριχωτός, μεγάλος και γραμμοειδής με 2-3 σπέρματα χρώματος ελαιώδους. Κατανέμεται στα ανατολικά, στο κέντρο και στα νότια της Ιβηρικής Χερσονήσου και απαντάται επίσης και στη ΒΔ Αφρική. Φύεται σε matorrals περιοχών πλούσιων σε γύψο και σε αργιλώδη εδάφη με κάποια αλατότητα.



P. FERRER

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	3 x 2	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	νεφροειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	ινώδες	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	περιφερειακό	

P. FERRER

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών γίνεται με το χέρι και πραγματοποιείται μετά τον Ιούλιο και κυρίως τον Αύγουστο. Οι καρποί ξηραίνονται με ιδιαίτερες προφυλάξεις διότι όταν είναι ξηροί έχουν την ιδιότητα να «εκρήγνυνται» και με αυτό τον τρόπο διάρρηξης τα σπέρματα πετάγονται σε μακρινή απόσταση. Με τη βοήθεια σήτας, τα σπέρματα διαχωρίζονται από τα υπολείμματα των καρπών. Ορισμένες χρονιές η συγκομιδή καρπών και σπερμάτων μπορεί να είναι μικρή λόγω μεγάλης προσβολής από έντομα.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 02/08/2005, 10/08/2005, 23/08/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Alto del Forat. LIC Sierra de Crevillente (Valle de Ayora y Sierra de Boquerón)

Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CIEF

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (29/09/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. H ₂ SO ₄ 96% για 30'. 2. Διάβρωση με απεσταγμένο νερό.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	20 °C, σκοτάδι 24h/ημέρα.

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
77.0 ± 1.5	9	2	9	2.6

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBUV	67.0 ± 0.9	9	----	----	----
IJBV	64.9 ± 7.4	8	1	8	2.2

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Η εφαρμογή H₂SO₄ (96%) σύντομης διάρκειας (20') έχει ως αποτέλεσμα η διάβρωση να γίνεται πιο αργά και τα σπερματικά περιβλήματα να παραμένουν ανθεκτικά, με το τελικό ποσοστό φύτευσης να είναι χαμηλότερο (62%).

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα αφυδατώνονται (MC 3.6%) και διατηρούνται στους -21 °C σε γυάλινες φιάλες που περιέχουν silica gel.

Periploca angustifolia* Labill.*ASCLEPIADACEAE**

Θάμνος έντονα διακλαδισμένος με ευλύγιστα κλαδιά. Με φύλλα γραμμοειδή που εκφύονται σε ομάδες και άνθη με στεφάνη σε μορφή αστεριού και χρώμα ανοιχτό πράσινο, στικτό με πορφυρό ή κόκκινο. Στο κέντρο της στεφάνης εμφανίζονται 5 ρόδινα υποβράκτια με μορφή αγκιστριού. Ο καρπός θύλακος με πολλά σπέρματα με θύσανο από λευκές τρίχες, που διευκολύνει τη διασπορά τους με τον αέρα (ανεμοχωρία). Απαντάται στη Συρία, Κρήτη, Σικελία, Ιβηρική Χερσόνησο, στη Β. Αφρική, σε παραθαλάσσια matorrals ή κοντά στην ακτή.



R. HERREROS

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	6 x 3	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ελλειψοειδές	
Σχήμα τομής	επίπεδο (1:3)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	κοντές ραβδώσεις	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	σπαθοειδές	

P. FERRER

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών γίνεται μετά τον Ιούλιο, με το χέρι πάνω στα φυτά, συλλέγοντας τους καρπούς έναν-έναν από τα κλαδιά.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 08/07/2004; 19/07/2004

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Βαλένθια, Callosa de Segura (LIC: Sierra de Callosa de Segura)

Βιωσιμότητα σπερμάτων (χρήση τετραζολίου): 18% (28/10/2004)

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CIEF

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (29/03/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Απολύμανση με NaOCl 2% για 10'. 2. Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό για 2h.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα KNO ₃ 2%.	20 °C, σκοτάδι 24h/ημέρα.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
14.0 ± 1.7	29	2	14	3.4

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
DBUC	13.5 ± 2.9	35	1.5	23	5.5
IRA	18.0 ±	16	2	16	2.9

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Η απολύμανση είναι απαραίτητη διότι τα σπέρματα μολύνονται εύκολα. Τα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν στους 23 °C (10%) και στους 25 °C (8%) δίνουν χαμηλά ποσοστά φύτρωσης. Εντούτοις τα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν με φωτοπερίοδο (8%) δείχνουν ότι το φως έχει αξιοσημείωτη επίδραση.

Χειρισμός και διατήρηση:

- Το πρόβλημα αυτού του taxon είναι η παρουσία πολυάριθμων άδειων σπερμάτων, ο διαχωρισμός των οποίων κατά την διαδικασία του καθαρισμού είναι δύσκολος, με αποτέλεσμα το ποσοστό βιωσιμότητας να είναι πολύ χαμηλό.
- Τα σπέρματα αφυδατώνονται (MC 6.1%) και διατηρούνται στους 4 °C σε γυάλινες φιάλες που περιέχουν silica gel.

Periploca angustifolia* Labill.*ASCLEPIADACEAE**

Φυτό ικανού μεγέθους με αειθαλές φύλλωμα και ριζικό σύστημα που αναπτύσσεται ανάλογα με το βάθος του εδάφους. Είδος σχετικά ευρέως κατανομημένο στη βόρεια Τυνησία (κοιλιάδα Medjarda, πρόποδες Jebel Boukornine) μέχρι το Matmata και τα νότια της χώρας (Εθνικό Πάρκο Sidi Toui). Φύεται κυρίως σε πετρώδη εδάφη που έχουν κάποια κλίση.



M. NEFFATI

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	8 x 3	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ελλειψοειδές	
Σχήμα τομής	επίπεδο (1:3)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	κοντές ραβδώσεις	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	σπαθοειδές	

M. NEFFATI

Συλλογή

Συνιστάται η συλλογή καρπών και σπερμάτων με το χέρι. Οι καρποί που δεν είναι εντελώς ώριμοι κατά τη συλλογή, μπορούν να ξηρανθούν σε αεριζόμενο ανοιχτό χώρο ή σε ανάλογο μέρος, πάνω σε πλαστική σχάρα για 15-20 ημέρες. Με αυτή τη μέθοδο ξήρανσης αποφεύγουμε την αποσύνθεση και σήψη των σπερμάτων και επιτυγχάνεται η διασπορά τους μετά το άνοιγμα των κεράτων.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 07/06/2004
 Περιοχή συλλογής : Τυνησία, Médenine
 Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

IRA

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (25/08/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Απολύμανση με NaOCl 1% για 2' και πλύσιμο με απεσταγμένο νερό.	Διηθητικό χαρτί με κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	25 °C, σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
90.0 ± 1.0	16	2	16	3.8

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Δεν υπήρχαν διαθέσιμα σπέρματα για την επικύρωση.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα σπέρματα της *Periploca* φυτρώνουν χωρίς κανένα πρόβλημα.

Χειρισμός και διατήρηση: Σπέρματα από τα οποία έχει αφαιρεθεί ο πάππος διατηρούνται σε ψυχρό θάλαμο.

Phoenix theophrasti* Greuter*PALMAE**

Φοίνικας με ύψος μέχρι περίπου 10 m που συνήθως διακλαδίζεται από τη βάση και δημιουργεί πολλούς λεπτούς κορμούς. Φύλλα μεγάλα, πτεροσχιδή, μήκους 3-5 m. Απαντάται στην Κρήτη και στη νοτιο-δυτική Τουρκία. Φύεται σε υγρά εδάφη, κοντά σε ποταμούς και πηγές νερού, κοντά στη θάλασσα και ανάμεσα σε θαλάσσια βράχια και κρημνούς.



P. GOTSIOU

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	11-13 x 6-7	
Αριθμός κοτυληδόνων	μονοκοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ελλειψοειδές	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	κοιλιακή ραφή	
Διάκοσμος	ελαφρώς αδρό	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	επίμηκες	

Συλλογή

Λόγω του μεγάλου ύψους των φοινίκων, απαιτούνται ειδικά εργαλεία για τη συλλογή των σπερμάτων. Η συλλογή μπορεί να γίνει στη διάρκεια μιας μεγάλης περιόδου (από τον Οκτώβριο έως το Φεβρουάριο) χωρίς αυτό να επηρεάζει τη φύτευση των σπερμάτων.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 10/11/2004
 Περιοχή συλλογής : Ελλάδα, Κρήτη, Σητεία-Βάι
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (πείραμα φύτευσης): 95%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

MAICh

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (11/11/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 2% σε απεσταγμένο νερό.	30 °C, σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
94.4 ± 2.2	38	10	23	12.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CBNMP	97.0 ± 0.8	27	9	25	13.2
CIEF	97.1 ± 0.8	30	13	21	13.8

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Τα διάφορα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν από το MAICh για αυτό το taxon είναι τα ακόλουθα:

1. 15 °C - 12h φως/12h σκοτάδι= 40,0% (59 ημέρες)
2. 15 °C -24h σκοτάδι = 88,9% (51 ημέρες)
3. 20 °C – 12H φως/12H σκοτάδι = 71,1% (53 ημέρες)
4. 20 °C – 24h σκοτάδι = 94,4% (33 ημέρες)
5. 25 °C -12h φως/12h σκοτάδι = 96,7% (43 ημέρες)
6. 25 °C - 24h σκοτάδι = 94,4% (49 ημέρες)
7. 30 °C -12h φως/12h σκοτάδι = 93,3% (27 ημέρες)

Πρόσθετες πληροφορίες: Σε ορισμένες περιπτώσεις, το έμβρυο αν και είναι υγιές, δεν είναι καλά αναπτυγμένο και φαίνεται ότι τα σπέρματα δεν φυτρώνουν καλά.

Τελικά συμπεράσματα: Η παρουσία φωτός προκαλεί σημαντική καθυστέρηση της φύτευσης.

***Pinus nigra* J.F. Arnold
subsp. *salzmannii* (Dunal) Franco**

PINACEAE

Δένδρο ύψους μέχρι 40 m, με κορμό ασημί στα νεαρά άτομα και πιο σκούρο στα ώριμα. Βελόνες σε ζεύγη, χρώματος πράσινου ανοιχτού, ευλύγιστες χωρίς μυτερή άκρη. Κώνοι ωοειδούς σχήματος, εύπτωτοι, χρώματος καστανού-κοκκινωπού, μήκους 4-7 cm και διαμέτρου 2,5-4 cm. Δύο πτερυγοφόρα σπέρματα ανά λέπιο. Κώνος συγκρατούμενος από μικρό ποδίσκο που δίνει την εντύπωση ότι είναι άμισχος. Απαντάται στα βουνά της νότιας Γαλλίας και στα κεντρικά και ανατολικά της Ισπανίας. Στην περιοχή της Murcia, βρίσκεται στα ψηλά βουνά της ενδοχώρας σε μικτούς σχηματισμούς με κέδρους.



Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	5-8 x 3,5-4	
Αριθμός κοτυληδόνων	πολλές (γυμνόσπερμο)	
Σχήμα περιγράμματος	επίμηκες	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	σκούρο γκρι	
Εξωτερικές δομές	πτερύγιο	
Διάκοσμος	με κόκκους	
Τύπος σπέρματος	ενδοσπερμικό	
Τύπος εμβρύου	αξονικό-επίμηκες	

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών γίνεται στα μέσα του χειμώνα (Ιανουάριος-Φεβρουάριος) της τρίτης χρονιάς, όταν αυτοί είναι εντελώς ώριμοι και πριν οι ανοιξιότικες θερμοκρασίες ευνοήσουν το άνοιγμα των κώνων και τη διασπορά των σπερμάτων. Η συλλογή γίνεται με το χέρι, με τη βοήθεια κλαδευτήρων με τηλεσκοπικό χερούλι ή, αν χρειάζεται, με σκαρφάλωμα στα δένδρα.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 21/02/2005
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Murcia, Moratalla, Sierra de Villafuerte
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (πείραμα φύτευσης): 100%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

DGMN

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (23/02/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Απολύμανση με NaOCl 2% για 15'. 2. Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό για 48h. 3. Απολύμανση με NaOCl 2% για 5'.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	16 °C 12h/ημέρα σκοτάδι και 24 °C 12h/ημέρα φως

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
100*	10	3	10	3.8

*Δεν υπάρχουν δεδομένα τυπικής απόκλισης, διότι το πείραμα πραγματοποιήθηκε με μόνο μια επανάληψη.

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτή	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
IRA	100*	6	2	6	3.2
IJB	90.0*	25	4	14	6.1

*Δεν υπάρχουν δεδομένα τυπικής απόκλισης, διότι το πείραμα πραγματοποιήθηκε με μόνο μια επανάληψη.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν:

- Προ-μεταχείριση: διάβρεξη για 48h με κρύο νερό, 25 °C και 24h φως, φύτευση 96% σε 15 ημέρες.
- Προ-μεταχείριση: διάβρεξη για 48h με ζεστό νερό, 25 °C και 24h φως, φύτευση 98% σε 24 ημέρες
- Προ-μεταχείριση: διάβρεξη για 10h με κρύο νερό, ίδια θερμοπερίοδος και φωτοπερίοδος, φύτευση 100% σε 18 ημέρες.

Ptilostemon niveus* (C. Presl) Greuter*COMPOSITAE**

Αειθαλές φυτό, ύψους 20-50 cm με παχύ και κοντό κορμό, λευκό και χνουδωτό. Φύλλα γκρι, χνουδωτά στην πάνω τους πλευρά, πτεροσχιδή, με πτερυγωτή κεντρική νεύρωση. Τα τμήματα των φύλλων απολήγουν σε μυτερή χρυσή ακίδα. Ταξιανθία με μονήρη κεφάλια, μεγάλη 3-4 cm, με λογχοειδείς πορφυρές ακίδες- στεφάνη πορφυρή. Είδος ενδημικό στη νότια Ιταλία (Σικελία, Καλαβρία, Βασιλικάτα). Φυτό που περιορίζεται σε πολύ ξηρές, ασβεστολιθικές ζώνες απόθεσης απορριμμάτων (σε βράχους ασβεστολιθικούς και δολομιτικούς), σε υψόμετρο 1200-1900 m.



Dipartimento di Botanica, Univ. Catania

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	5 x 2.5 x 2.5	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	σχήματος D	
Σχήμα τομής	σχεδόν κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καστανό-μαύρο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	με τετράγωνα-κυψελώδης	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	σπαθοειδής	

Dipartimento di Botanica, Univ. Catania

Συλλογή

Η συλλογή σπερμάτων έγινε από 50 ώριμα άτομα, όλα με σπέρματα. Η δειγματοληψία ήταν κανονικά κατανεμημένη σε όλο τον πληθυσμό.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 29/10/2004
 Περιοχή συλλογής : Ιταλία, Basilicate, Mont Pollino
 Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

DBUC

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (22/09/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Απολύμανση με NaOCl 1%v/v για 3' και πλύσιμο με απεσταγμένο νερό.	Τρυβλίο Petri με άγαρ 1% w/v.	15 °C 24h/ημέρα, 12h/φως και 12h/σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
83.8 ± 7.5	103	5	48	5.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
MAICH	65.0 ± 13.1	105	5	105	13.0
JBUV	23.0 ± 14.4	30	3	13	3.0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα σπέρματα αυτού του taxon εμφανίζουν προβλήματα μόλυνσης από μύκητες.

Πρόσθετες πληροφορίες: Αυτό το taxon παράγει μεγάλη ποσότητα άδειων σπερμάτων. Είναι σημαντική η αξιολόγηση της ποιότητας της σπορομερίδας πριν την πραγματοποίηση του πειράματος φύτρωσης.

Τα σπέρματα αφυδατώνονται σε καθορισμένες συνθήκες (10-25 °C και 10-15% R.H.).

Τελικά συμπεράσματα: Πιθανώς είναι απαραίτητη η απολύμανση των σπερμάτων με NaOCl σε υψηλότερες συγκεντρώσεις ή για μεγαλύτερους χρόνους έκθεσης.

***Retama raetam* (Forssk.) Webb
subsp. *gussonei* (Webb) Greuter**

FABACEAE

Θάμνος έντονα διακλαδισμένος, ύψους 1-2 m, με κλαδιά σε σχήμα σκούπας, τα πιο νεαρά χνουδωτά. Φύλλα εφήμερα, γραμμοειδή και μεταξοειδή. Άνθη σε βότρυ των 2-10. Κάλυκας καστανός που πέφτει κατά την ανθοφορία, στεφάνη λευκή ψυχανθής. Καρπός χέδρωπας, μονόσπερμος, ελλειψοειδής, με βραχύ ακραίο έπαρμα. Είδος ενδημικό της νότιας Σικελίας στην επαρχία Caltanissetta. Πρόκειται για ένα τυπικό αμμόφιλο είδος των αμμοθινών.



Dipartimento di Botanica, Univ. Catania

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	6,5 x 4,5 x 4	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ελλειψοειδές-νεφροειδές	
Σχήμα τομής	σχεδόν κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	πρασίνο-κίτρινο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	με μικρά στίγματα	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αναδιπλωμένο	

Dipartimento di Botanica, Univ. Catania

Συλλογή

Η συλλογή σπερμάτων έγινε από 5 ώριμα άτομα, όλα με σπέρματα.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 10/08/2004

Περιοχή συλλογής : Ιταλία, Σικελία, Provincia de Caltanissetta.

Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε.

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

DBUC

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτισμός
Πρωτόκολλο 1 (10/2005) 1. Απολύμανση με NaOCl 1%/v για 1'. Πλύσιμο με απεσταγμένο νερό. 2. Τραυματισμός περιβλήματος με H ₂ SO ₄ 96% για 2,5-3 h. 3. Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό που έχει τοποθετηθεί στο αυτόκαυστο στους 40°C για 24h.	Τρυβλίο Petri με άγαρ 1% w/v.	25 °C 24h/ημέρα, 12h/φως και 12h/σκοτάδι.
Πρωτόκολλο 2 (02/ 2006) 1. Μηχανικός τραυματισμός περιβλήματος χειρωνακτικά με γυαλόχαρτο. 2. Χειρισμός με απεσταγμένο νερό 5h στους 100 °C. 3. Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό για 24h.	Τρυβλίο Petri με 3 φύλλα αποστειρωμένο διηθητικό χαρτί και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	25 °C 24h/ημέρα, 12h/φως και 12h/σκοτάδι.

Αποτελέσματα

	Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
Πρωτόκολλο 1	67.5 ± 22.2	30	3	21	5
Πρωτόκολλο 2	62.5 ± 17.7	11	2.5	8	3

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBUV (Πρωτ. 1)	51.3 ± 2.0	30	4	25	8
CBNMP (Πρωτ. 2)	63.0 ± 2.0	11	3	10	3.0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Πραγματοποιήθηκαν διάφορες μεταχειρίσεις μέχρι την απόκτηση αυτών των δυο αποδοτικότερων πρωτοκόλλων. Το κύριο πρόβλημα αυτού του taxon εντοπίζεται στην αδιαπερατότητα των σπερματικών περιβλημάτων και στην παρουσία ελαίων. Ο μηχανικός τραυματισμός του περιβλήματος, πριν την επιλογή χρήσης του H₂SO₄, πραγματοποιήθηκε χωρίς επιτυχία με τις ακόλουθες μεθόδους : Χειρωνακτικά (γυαλόχαρτο), Μηχανικά (λίμα ή νυστέρι), Φυσικά (κλίβανος, φλόγα, ζεστό νερό 80 °C).

Πρόσθετες πληροφορίες: Η απολύμανση με NaOCl και ο χημικός τραυματισμός του περιβλήματος με H₂SO₄ δεν εξασφαλίζει την προστασία των σπερμάτων ενάντια στην μόλυνση από τους μύκητες. Η μόλυνση φαίνεται να είναι ενδογενούς προέλευσης.

Τα σπέρματα είναι αφυδατωμένα με silica gel.

Τελικά συμπεράσματα: Το πρωτόκολλο που αποκτήθηκε με H₂SO₄ αποδίδει τα καλύτερα αποτελέσματα, εντούτοις ο ερευνητής θα πρέπει να πάρει ειδικές προφυλάξεις..

***Retama raetam* (Forssk.) Webb
var. *rigidula* DC**

LEGUMINOSAE

Φυτό πολυετές που μπορεί να φτάσει πάνω από 2 m ύψος, με ριζικό σύστημα πολύ ανεπτυγμένο, ειδικά πάνω στις αμμοθίνες. Άνθη λευκά, σχηματίζουν βότρες. Είδος που απαντάται στην Τυνησία από τον πιο υγρό βιοκλιματικό όροφο (Kerkennah, Monastir, Hammamat) μέχρι το σαχάριο όροφο. Φύεται σε αμμοθίνες και αμμώδεις αποθέσεις.



M. NEFFATI

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	5 x 4	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ωοειδές	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	κιτρινο-πράσινο	
Εξωτερικές δομές	πολύ λείο	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αξονικό	

M. NEFFATI

Συλλογή

Τα σπέρματα που διασκορπίζονται γύρω από το μητρικό φυτό συλλέγονται με το χέρι ή με τη βοήθεια μηχανικού συλλέκτη που απορροφά και συλλέγει το υλικό μέσα σε λινούς σάκους.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 21/05/2004
 Περιοχή συλλογής : Τυνησία, Médenine
 Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

IRA

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (16/05/2004)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Απολύμανση με NaOCl 1% για 2' και πλύσιμο με απεσταγμένο νερό. 2. Χημικός τραυματισμός περιβλήματος με θειικό οξύ για 2h. 3. Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό.	Διηθητικό χαρτί με 4ml απεσταγμένο νερό.	15 °C, σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
81.0 ± 1.8	16	8	16	9.7

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Δεν υπήρχαν σπέρματα για την επικύρωση.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα σπέρματα εμφανίζουν υψηλά ποσοστά φύτρωσης μετά από τραυματισμό του περιβλήματός τους με καθαρό θειικό οξύ.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Δοκιμάστηκε ο μηχανικός τραυματισμός του περιβλήματος με γυαλόχαρτο αλλά η διάρκεια του πειράματος φύτρωσης είναι μεγαλύτερη.

***Santolina chamaecyparissus* L. subsp.
magonica Bolòs, Molinier et Montserrat**

COMPOSITAE

Φυτό πολυετές, πολύ αρωματικό, σταχτί χρώματος, που σχηματίζει μικρές στρόγγυλες συστάδες. Φύλλα ελαφρά σαρκώδη, γραμμοειδή, έμμισχα, πτεροσχιδή με τέσσερις σειρές κοντών, αντσοειδών λοβών. Κεφάλια σχεδόν σφαιρικά ποικίλου μεγέθους, 8-10 mm. Υπάνθιο με ανισομεγέθη λέπια. Άνθη κίτρινα με αδενώδη στεφάνη και ενισχυμένο σωλήνα στην εσωτερική πλευρά της ωθήκης. Καρπός σε μορφή τετραγωνισμένου αχαινίου. Απαντάται στη Μαγιόρκα, Μινόρκα και Ίμπιζα (Vedrà). Χαρακτηριστικό στοιχείο των ξερικών σχηματισμών των βουνών της Μαγιόρκα καθώς και της παραλίας της Μινόρκα και της Μαγιόρκα.



C. PICORNELL

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1.2 x 2.5	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	τριγωνικό	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	καστανό-γκρί	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	ραβδωτό	
Τύπος σπέρματος	ακαθόριστο	
Τύπος εμβρύου	σπαθοειδές	

J. CURSACH

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών ξεκινά από το μήνα Αύγουστο, όταν αυτοί είναι εντελώς ώριμοι και γίνεται με το χέρι.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 13/08/2004

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Βαlearίδες Νήσοι, Artà, Parc de Llevant, Cases dels Soldats

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 70%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBS

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (24/03/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό για 48h.	Τρυβλίο Petri με υδρόφιλο βαμβάκι, χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	20 °C, 12h φως/12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
69.0 ± 20.2	30	1	6	1.7

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτή	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBUV	52.0 ± 6.7	16	2	6	3.2
CCB	34.0 ± 23.4	24	2	9	3.5

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Το ποσοστό φύτευσης στα τρία πειράματα που πραγματοποιήθηκαν είναι συγκρίσιμο αν ληφθεί υπόψη η τυπική απόκλιση. Εντούτοις αυτή η απόκλιση είναι πολύ μεγάλη σε μια περίπτωση και για το λόγο αυτό θα ήταν απαραίτητη η επανάληψη του πειράματος με ένα πιο ομογενές δείγμα. Σχετικά με το τάχος φύτευσης, παρατηρούμε ότι είναι παρόμοιο και στα τρία πειράματα.

Sarcocornia fruticosa* (L.) A. J. Scott*CHENOPODIACEAE**

Μικρός όρθιος θάμνος, έντονα διακλαδισμένος. Φύλλα αντίθετα, περιορισμένα σε συνενωμένα λέπια στη βάση και τοποθετημένα στην κορυφή κάθε ατόμου με τρόπο που να σχηματίζει ένα δακτύλιο και ένα μυτερό άκρο. Ταξιανθίες στάχεις στην κορυφή ή πλάγια. Άνθη ερμαφρόδιτα. Περιγόνιο τρισχιδές. Φυτό χαρακτηριστικό των αλμυρών μεσογειακών στεππών (*Limontetalia*), με κατανομή στην περιοχή της Μεσογείου.



E. ESTRELLES

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1-1.5 x 1		D. LAZARO
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο		
Σχήμα περιγράμματος	γραμμοειδές		
Σχήμα τομής	επίπεδο (1:3)		
Χρώμα	καστανό		
Εξωτερικές δομές	χωρίς		
Διάκοσμος	τραχύ		
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο		
Τύπος εμβρύου	κυρτό		

Συλλογή

Αυτό το φυτό συνυπάρχει σε ορισμένες περιοχές με το *Sarcocornia macrostachyum*, με το οποίο εύκολα συγχέονται. Ένας καλός τρόπος να τα διαφοροποιούμε είναι το χρώμα των σπερμάτων: καστανά για το *S. fruticosa* και μαύρο για το *S. macrostachyum*.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 27/11/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Βαλένθια, Villena, Salero de la Redonda

Βιωσιμότητα σπερμάτων (χρήση τετραζολίου) : 65%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBUV

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (01/12/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 0,6% (Pronadisa) σε απεσταγμένο νερό.	20 °C, 12h φως/ 12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
65.0 ± 12.8	16	3	14	5.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CIEF	89.0 ± 0.4	7	2	7	2.3
MAICH	89.0 ± 1.9	15	1	4	1.8

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Στο πείραμα φύτρωσης περιλήφθηκαν και τα άδεια σπέρματα, εξαιτίας του μικρού μεγέθους των σπερμάτων. Τα ποσοστά φύτρωσης ήταν επίσης καλά στους 15 °C και στους 30/10 °C.

Saxifraga catalaunica Boiss. & Reut.

SAXIFRAGACEAE

Πολυετές φυτό που σχηματίζει πολλούς μονοκαρπικούς ρόδακες ενωμένους με κοντές παραφυάδες. Στην ανθοφορία, κάθε ρόδακας παράγει μια μεγάλη ταξιανθία φόβη, μέχρι 35 cm, με πολλά άνθη. Είδος ενδημικό των ορεινών όγκων Montserrat και Sant Llorenç de Munt, στο κέντρο της Καταλονίας (ΝΔ της Ιβηρικής Χερσονήσου) όπου και προστατεύεται αυστηρά (από το Pla d'Espais d'Interés Natural). Φύεται σε επιφάνειες απογυμνωμένες, με ασβεστολιθικές αποθέσεις μεταξύ 800 και 1200 m υψόμετρο.



M. CASANOVAS

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1,0-1,2 x 0,4	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδοно	
Σχήμα περιγράμματος	ρομβοειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	φυματώδης	
Τύπος σπέρματος	αμυλούχο	
Τύπος εμβρύου	μικρό	

M. CASANOVAS

Συλλογή

Η φυσική διάρρηξη των καρπών γίνεται κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο, αλλά τα σπέρματα δεν διασκορπίζονται αμέσως. Επίσης, η διαδικασία της ωρίμανσης τους διαρκεί για μεγάλη περίοδο κι έτσι η συλλογή μπορεί να είναι επιτυχής σε οποιαδήποτε στιγμή αυτής της περιόδου.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 04/07/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Καταλονία, Όρη de Montserrat.

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 75%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

IJBB

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (26/10/2005)

	Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1	Διάβρεξη με 250 mg/l GA ₃ (24 h).	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και 250 mg/l GA ₃ .	15 °C, 24 h Φως 12h/ημέρα Σκοτάδι 12h/ημέρα
2	Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό (24 h).	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	15 °C, 24 h Φως 12h/ημέρα Σκοτάδι 12h/ημέρα

Αποτελέσματα

	Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
1	77.3 ± 12.4	35	12	35	13.8
2	67.0 ± 6.8	35	12	35	14.4

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ (1)

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBUV	43.0 ± 1.6	35	----	----	----
MAICH	58.0 ± 6.6	35	6	13	8.0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Πραγματοποιήθηκαν πειράματα στις σταθερές θερμοκρασίες 10 και 20 °C, με και χωρίς γιββερελλίνες. Η φύτρωση ήταν μεταξύ 4 και 57%. Τα αποτελέσματα των πειραμάτων με τις γιββερελλίνες ήταν πάντα καλύτερα από αυτά των πειραμάτων στις ίδιες συνθήκες χωρίς αυτές. Επιπλέον, σε εναλλασσόμενες θερμοκρασίες (10/20 °C) η μέγιστη φύτρωση είναι 60%. Μερικά από τα πειράματα επαναλήφθηκαν στο σκοτάδι, αλλά πάντα τα ποσοστά φύτρωσης ήταν χαμηλότερα.

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα που χρησιμοποιήθηκαν για αυτά τα πειράματα προέρχονται από φυσικούς πληθυσμούς. Μετά τον καθαρισμό, τα σπέρματα αφυδατώθηκαν σε θάλαμο με silica gel. Το ποσοστό περιεχόμενης υγρασίας δεν μετρήθηκε διότι η ποσότητα των διαθέσιμων σπερμάτων ήταν πολύ μικρή. Τα σπέρματα διατηρήθηκαν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μέχρι την ημερομηνία του πειράματος.

Scrophularia ramosissima Loisel

SCROPHULARIACEAE

Φυτό πολυετές ημιθαμνώδες, ύψους 50 cm, με πολλούς βλαστούς, λείο, με φύλλα πτεροσχιδή. Μικρή στεφάνη μήκους έως 6 mm, ρόδινη-πορφυρή με τη μία πλευρά λευκή. Καρπός κάψα με πολλά σπέρματα. Φύεται σε αμμώδεις περιοχές, παράλιες και μη, ή σε σχισμές ασβεστολιθικών βράχων θερμών περιοχών. Κατανέμεται στη δυτική Μεσόγειο, όπως στα νότια της Γαλλίας, Κορσική, Σαρδηνία, Βαlearίδες Νήσοι και Βόρειο Μαρόκο.



M. VICENS

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1.3 x 0.8	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	αντρωοειδές	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	μαύρο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	με πολλά ρηχά βαθουλώματα	
Τύπος σπέρματος	αμυλούχο	
Τύπος εμβρύου	μικρό	

J. CURSACH

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών γίνεται μετά τον Ιούνιο, όταν αυτοί είναι εντελώς ώριμοι και γίνεται με το χέρι.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 21/07/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Βαlearίδες Νήσοι, Artà, Son Serra de Marina

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 96%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBS

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (18/11/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Διάβρωση με απεσταγμένο νερό για 48h.	Τρυβλίο Petri με άγαρ 0.6%.	20 °C, 12h φως/12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
66.3 ± 16.0	30	5	28	6.4

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
IJBV	63.8 ± 13.1	28	4	17	5.2
CCB	65.0 ± 3.2	33	5	23	7.5

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα τρία πειράματα (το πρωτόκολλο και οι δυο επικυρώσεις) έδωσαν παρόμοια αποτελέσματα, οπότε το πρωτόκολλο μπορεί να θεωρηθεί έγκυρο.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Σε συνθήκες 12h φως/12h σκοτάδι στους 20 °C και χωρίς προ-μεταχείριση, φύτρωσε 25,0±5,0% των σπερμάτων.

Senecio auricula* Bourg ex Coss*ASTERACEAE**

Ημικρυπτόφυτο. Πωώδες πολυετές φυτό. Φύλλα βάσης σε ρόδακα, σπαθιδοειδή, με στρογγυλεμένα άκρα, σαρκώδη και λεία. Φύλλα βλαστού μικρά, λογχοειδή έως γραμμοειδή. Ταξιανθία κόρυμβος με μέχρι 8 κεφάλια. Κεφάλια με διάμετρο έως 12 mm. Άνθη κίτρινα. Γλωσσοειδή ανθίδια μέχρι 13 mm. Καρπός σε κεφάλιο. Είδος της Ιβηρικής και Β. Αφρικής με μεμονωμένους πληθυσμούς στα νοτιο-ανατολικά της Ιβηρικής Χερσονήσου. Στην περιοχή της Murcia, αναφέρονται δύο φυσικοί πληθυσμοί στη γυψώδη περιοχή El Rincón (Lorca) και Camino de La Buitrera (Jumilla). Φύεται σε στεππώδεις περιοχές, σε εδαφικά υποστρώματα μάργας και γύψου με αρκετή αλατότητα.



GRUPO INV. E005/07 UNIVERSIDAD DE MURCIA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	3-5 x 0,6	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	γραμμοειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	κίτρινο	
Εξωτερικές δομές	πάππος	
Διάκοσμος	τρίχες	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αξονικό - επίμηκες	

I. TORRES Y F. J. SANCHEZ

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών γίνεται μετά τα μέσα Μαΐου όταν αυτοί είναι ώριμοι και ακριβώς λίγο πριν τη στιγμή της διασποράς των σπερμάτων. Η συλλογή γίνεται με το χέρι.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 26/05/2005
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Murcia, Jumilla, Camino de la Buitrera
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (πείραμα φύτρωσης) : 96%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

DGMN

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (25/02/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Απολύμανση με NaOCl 2% για 15'. 2. Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό για 48h. 3. Απολύμανση με NaOCl 2% για 5'.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτρωσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	25°C, φως 24h.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
96*	64	3	35	17.4

*Δεν υπάρχουν δεδομένα τυπικής απόκλισης, διότι το πείραμα πραγματοποιήθηκε με μια μόνο επανάληψη.

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CIEF	54*	69	5	57	22.1
JBUV	14.0 ± 0.7	35	8	26	26.0

*Δεν υπάρχουν δεδομένα τυπικής απόκλισης, διότι το πείραμα πραγματοποιήθηκε με μια μόνο επανάληψη.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν:

- Προ-μεταχείριση: διάβρεξη για 48 h με κρύο νερό, ίδια θερμοπερίοδος και φωτοπερίοδος, φύτρωση 78% σε 35 ημέρες.
- Προ-μεταχείριση: διάβρεξη για 10 h με ζεστό νερό, ίδια θερμοπερίοδος και φωτοπερίοδος, φύτρωση 62% σε 35 ημέρες.

Senecio candidus* (Presl) DC.*COMPOSITAE**

Φυτό ξυλώδες, με ύψος έως 50 cm, βλαστούς έρποντες, λευκούς και χνουδωτούς. Φύλλα διαιρεμένα, με μεγάλο έλασμα, τριχωτά και στις δύο πλευρές τους. Άνθη σε κεφάλια, με βράκτια χρώματος ανθρακί και λεία. Είδος ενδημικό των Όρων Madonie (κεντρική Σικελία). Πρόκειται για φυτό που καταλαμβάνει κρημνούς και λιθώνες ασβεστολιθικών βράχων (ασβεστολιθικά και δολομιτικά), σε υψόμετρο 800-1700 m.



Dipartimento di Botanica. Univ. Catania

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2.5 x 0.8 x 0.8	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	γραμμοειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καστανό-ωχρόλευκο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	με τετράγωνα-κυψελωτό	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	σπαθοειδές	

Dipartimento di Botanica. Univ. Catania

Συλλογή

Η συλλογή των σπερμάτων γίνεται με το χέρι, το φθινόπωρο. Πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή, δεδομένου του πολύ μικρού αριθμού ατόμων των πληθυσμών.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 28/08/2004
 Περιοχή συλλογής : Ιταλία, Σικελία, Επαρχία του Palermo
 Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

DBUC

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (02/09/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Απολύμανση με NaOCl 1%v/v για 1' και πλύσιμο με απεσταγμένο νερό.	Τρυβλίο Petri με άγαρ 1% w/v.	20 °C 24h/ημέρα; 12h/φως και 12h/σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
87.2 ± 17.0	43	4	16	3

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
MAICH	73.8 ± 8.3	28	3	28	4.0
JBUV	70.0 ± 11.8	30	5	9	11

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα σπέρματα αυτού του taxon εμφανίζουν προβλήματα μόλυνσης.

Πρόσθετες πληροφορίες: Αυτή η σπορομερίδα διαθέτει μεγάλο ποσοστό άδειων σπερμάτων. Είναι σημαντική η αξιολόγηση της ποιότητας της σπορομερίδας πριν την πραγματοποίηση των πειραμάτων φύτρωσης.

Σπέρματα αφυδατωμένα με silica gel.

Τελικά συμπεράσματα: Πιθανώς είναι απαραίτητη η απολύμανση των σπερμάτων με NaOCl σε υψηλότερες συγκεντρώσεις ή για μεγαλύτερους χρόνους έκθεσης.

Sideritis glauca Cav.

LABIATAE

Φυτό πολυετές, με ύψος έως 40 cm, ξυλώδες στη βάση. Βλαστοί ποώδεις και όρθιοι. Φύλλα αρωματικά, γραμμοειδή, με μία νεύρωση, ακέραια, με στρογγυλεμένα άκρα, λεία ή ελαφρά χνουδωτά. Ταξιανθία στάχης, 3-6 cm μήκος, με 5-10 σπονδύλους των 2-6 αρωματικών ανθών. Στεφάνη λευκή ή ρόδινη. Ενδημικό των επαρχιών Alicante και Murcia. Στη Murcia, απαντάται σε περιοχές πτωχών θρεπτικών της επαρχίας Alicante, σε κατακερματισμένους πληθυσμούς, μέχρι τα περίχωρα των Cieza και Ricote. Αποτελεί στοιχείο των κοινωνιών χασμοφύτων μέσα σε σχισμές βράχων και στις βάσεις κρημνών, σε εδάφη πετρώδη και κατά προτίμηση ασβεστολιθικά, σε σημεία ηλιόλουστα και ζεστά. Σε υψόμετρο 100-800 m.



GRUPO INV. E005/07 UNIVERSIDAD DE MURCIA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2-3 x 1-1,5	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδωνο	
Σχήμα περιγράμματος	επίμηκες	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	μαύρο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	με μικρά φύματα	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αξονικό	

I. TORRES Y F. J. SANCHEZ

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών γίνεται από τις αρχές του Ιουνίου όταν αυτοί είναι ώριμοι και γίνεται με το χέρι.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 20/06/2005
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Murcia, Ojós, Azud de Ojós - El Solvente
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (πείραμα φύτευσης) : 15%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

DGMN

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (24/02/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Απολύμανση με NaOCl 2% για 15'. 2. Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό για 10h. 3. Απολύμανση με NaOCl 2% για 5'.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	16 °C 12h/ημέρα σκοτάδι και 24 °C; 12h/ημέρα φως.

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
15.0*	33	9	24	15.6

*Δεν υπάρχουν δεδομένα τυπικής απόκλισης, διότι το πείραμα πραγματοποιήθηκε με μια μόνο επανάληψη.

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτή	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBUV	18.0 ± 0.5	33	3	30	9.0
IJBV	16.0*	18	4	17	8.5

*Δεν υπάρχουν δεδομένα τυπικής απόκλισης, διότι το πείραμα πραγματοποιήθηκε με μια μόνο επανάληψη.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Η συλλογή των ώριμων καρπών πρέπει να γίνεται προσεκτικά, διότι η καρπόδεση λαμβάνει χώρα κατά διαστήματα οπότε στον ίδιο βλαστό, οι καρποί στην κορυφή της ταξιανθίας δεν έχουν ακόμα ωριμάσει, ενώ οι καρποί που βρίσκονται πιο χαμηλά είναι ώριμοι. Αν συλλεχθούν όλοι οι καρποί, τότε μπορεί να επηρεαστεί το ποσοστό φύτευσης και ο δείκτης βιωσιμότητας των σπερμάτων.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Προ-μεταχείριση: διάβρεξη για 48 h σε κρύο νερό, ίδια θερμοπερίοδος και φωτοπερίοδος, φύτευση 6% σε 33 ημέρες.

Silene diclinis* (Lag.) Laínz*CARYOPHYLLACEAE**

Πολυετές φυτό, ημικρυπτόφυτο, μαξιλαρόμοφο, με βλαστούς έρποντες ή ανερχόμενους. Άνθη σε χαλαρούς βότρες. Κάλυκας χνουδωτός, με δόντια 2-3 mm, γραμμοειδή έως λογχοειδή. Όνυχας των πετάλων αντωοειδής, ακέραιος ή ακρόκοιλος, ρόδινος, 7-11 mm στα αρσενικά άνθη και 5-7 mm στα θηλυκά. Πέταλα δισχιδή, τριγωνικά. Κάψες 10 x 10 mm, σχεδόν σφαιρικές ή ωοειδείς. Το σημείο διάρρηξης των καψών βρίσκεται στην κορυφή και τα δόντια αυτών ανοίγουν ή κλείνουν ανάλογα με την υγρασία του περιβάλλοντος. Ενδημικό της ανατολικής Ισπανίας στις υποστεπνώδεις ζώνες με ετήσια Gramineae σε *Thero-Brachypodietea*.



S. MIRA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1,1-1,2 x 1,5-1,7		S. MIRA
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο		
Σχήμα περιγράμματος	νεφροειδές		
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)		
Χρώμα	μαύρο		
Εξωτερικές δομές	χωρίς		
Διάκοσμος	φυματώδης		
Τύπος σπέρματος	περισπερμικό		
Τύπος εμβρύου	περιφερειακό		

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών γίνεται από Μάιο έως Ιούνιο. Τα σπέρματα πρέπει να συλλέγονται με το χέρι από τους ανοιγμένους καρπούς. Οι κάψες ανοίγουν εντελώς όταν είναι ώριμες και απελευθερώνουν τα σπέρματα που πέφτουν στο έδαφος. Πρέπει να προσαρμόσουμε την ημερομηνία συλλογής ανάλογα με τα κλιματολογικά χαρακτηριστικά κάθε έτους, έτσι ώστε να έχουμε μια καλή ποσότητα σπερμάτων. Τα σπέρματα είναι μεσαίου μεγέθους και καθαρίζονται εύκολα αν σπάσουμε τις ξερές κάψες και απομακρύνουμε τα ξερά υπολείμματα με τη χρήση αέρα.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 19/05/2005
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Βαλένθια, Quatretonda
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (χρήση τετραζολίου) : 100%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBUV

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (19/09/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
3-4 μήνες αποθήκευση σε θερμοκρασία δωματίου.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 0,6% (Pronadisa) σε απεσταγμένο νερό.	20 °C, 12h φως/ 12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
99.0 ± 0.8	30	2	16	4.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
MAICH	92.0 ± 2.8	32	2	26	3.4
JBS	84.0 ± 8.0	30	3	27	4.6

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα σπέρματα μπορεί να έχουν χρωματική διαβάθμιση από γκρι μέχρι μαύρο, συμπεριλαμβανομένου ενός πορτοκαλί χρωματισμού.

Silene hicesiae* Brullo & Signorello*CARYOPHYLLACEAE**

Φυτό αειθαλές, ύψους 50-120 cm, ξυλώδες στο κατώτερο τμήμα του και τριχωτό σε όλα τα τμήματά του, με απλές τρίχες. Βλαστοί όρθιοι, σκληροί, χωρίς διακλαδώσεις. Φύλλα βάσης σε ρόδακα, επιμήκη λογχοειδή και σταθερά. Φύλλα βλαστού γραμμοειδή-λογχοειδή. Ταξιανθία φόβη, σχεδόν πυραμιδοειδής, με 10-20 άνθη. Πέταλα χνουδωτά, ρόδινα-πορφυρά. Καρποί ωοειδείς κάψες, κιτρινωπού χρώματος. Είδος ενδημικό του αρχιπελάγους των Αιολικών Νήσων (Βορειο-Ανατολική Σικελία). Οι δύο γνωστοί πληθυσμοί του φύονται σε βράχους και πυροκλαστικούς λιθώνες, σε υψόμετρο μεταξύ 400-450 m.



Dipartimento di Botanica, Univ. Catania

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1.1 x 1 x 0.5	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	νεφροειδές	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	μαύρο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	κεραμιδόμορφος-ραβδωτός	
Τύπος σπέρματος	περισπερμικό	
Τύπος εμβρύου	περιφερειακό	

Dipartimento di Botanica, Univ. Catania

Συλλογή

Η συλλογή των σπερμάτων έγινε από 26 ενήλικα άτομα που είχαν όλα σπέρματα. Η δειγματοληψία έγινε με κανονική κατανομή της συλλογής σε όλο τον πληθυσμό και κατά μήκος της περιφέρειας.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 27/08/2004
 Περιοχή συλλογής : Ιταλία, Σικελία, Αιολικές Νήσοι (Isles Eolie)
 Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

DBUC

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (30/09/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Απολύμανση με NaOCl 1%/v για 2' και πλύσιμο με απεσταγμένο νερό.	Τρυβλίο Petri με 3 φύλλα διηθητικό χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού που έχει αποστειρωθεί στο αυτόκαυστο.	15 °C 24h/ημέρα; 12h/φως και 12h/σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
100.0 ± 0.0	31	6	9	5

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτή	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CCB	98.8 ± 1.9	15	6	7	4.7
JBUV	100.0 ± 0.0	30	2	----	2

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Όλα τα πειράματα έδωσαν καλά αποτελέσματα.

Πρόσθετες πληροφορίες: Οι υψηλές θερμοκρασίες (20-25 °C) μπορεί να προκαλέσουν αναστολή της φύτευσης. Αντίθετα, στις θερμοκρασίες μεταξύ 10 και 15 °C τα ποσοστά φύτευσης είναι υψηλά.

Σπέρματα αφυδατωμένα με silica gel.

Τελικά συμπεράσματα: Η φύτευση, σε ιδανικές συνθήκες και χωρίς τη χρήση μεταχειρίσεων που προωθούν τη φύτευση, ξεκινάει από τη δωδέκατη ώρα μετά την έναρξη του πειράματος.

***Teline patens* (DC.) Talavera
et P.E. Gibbs**

FABACEAE

Θάμνος με ύψος έως 3 μέτρα. Φύλλα επαλλάσσοντα, έμμισχα, τρίφυλλα. Βλαστοί λείοι και μερικές φορές, γκριζωποί με μεταξένιο τρίχωμα. Πλάγιες ταξιανθίες με έως και 5-6 άνθη. Στεφάνη κίτρινη. Καρπός χέδρωπας με μήκος έως 17 mm. Ενδημικό της Ιβηρικής Χερσονήσου, με καλύτερη παρουσία στην επαρχία Valenciano - Catalano - Provenzal, και επίσης διασκορπισμένοι πληθυσμοί στα Όρη Subbeticas σε Jaen, Albacete και Murcia, ενώ είναι γνωστός κι ένας πληθυσμός στα όρη Moratalla. Αποτελεί στοιχείο των θαμνωδών κοινωνιών του μεσο-μεσογειακού ορόφου με ξηρό ομβρότυπο.



GRUPO INV. E005/07 UNIVERSIDAD DE MURCIA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2,5-3 x 2,4-2,7	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδωνο	
Σχήμα περιγράμματος	καρδιόμορφο	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	πρασινο-κάστανο	
Εξωτερικές δομές	σαρκώδες έκφυμα	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	περιφερειακό	

I. TORRES Y F. J. SANCHEZ

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών γίνεται με το χέρι, μετά τα μέσα Ιουνίου όταν αυτοί είναι εντελώς ώριμοι και πριν τη φυσική τους διάρρηξη.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 14/06/2005
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Murcia, Moratalla, Las Murtas
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (πείραμα φύτευσης) : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

DGMN

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Η ίδια μεταχείριση αλλά σε θερμοκρασία 20 °C και στο σκοτάδι δίνει τελικό ποσοστό φύτευσης 30%.

Tetraclinis articulata* (Vahl) Mast.*CUPRESSACEAE**

Δένδρο με ύψος έως 14 m, κλαδιά που μοιάζουν αρθρωτά. Ώριμα φύλλα με μορφή λεπίων, σε ομάδες των 4, με τα πλάγια να είναι πιο μεγάλα. Κώνοι αρσενικοί στις άκρες των κλαδιών. Θηλυκοί κώνοι (στρόβιλοι) μονήρεις, σχεδόν τετράγωνοι-σφαιρικοί με 4 λέπια ως βαλβίδα. Σπέρματα με δύο πτερύγια, σχεδόν μεμβρανώδη. Είδος Ιβηρο-Βορειο Αφρικανικό που κατανέμεται από τα βόρεια της Αφρικής μέχρι τις ακτές της Murcia, ως μοναδική ευρωπαϊκή περιοχή. Φτιάχνει ανοιχτούς θαμνώδεις σχηματισμούς μέσα σε πευκώνες ή εμφανίζεται σε μεμονωμένους σχηματισμούς στο θερμο-μεσογειακό όροφο, με ημίξηρο ή ξηρό ομβρότυπο.



GRUPO INV. E005107 UNIVERSIDAD DE MURCIA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	3-4 x 1- 1,5	
Αριθμός κοτυληδόνων	γυμνόσπερμο (με 2 κοτυληδόνες)	
Σχήμα περιγράμματος	αντρωειδές	
Σχήμα τομής	επίπεδο - κοίλο (1:3)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	πτερύγια	
Διάκοσμος	γραμμές/ραβδώσεις	
Τύπος σπέρματος	με ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αξονικό-επίμηκες	

I. TORRES Y F. J. SANCHEZ

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών γίνεται μετά τα μέσα Σεπτεμβρίου, όταν οι καρποί είναι ώριμοι, πριν την έναρξη της διασποράς. Η συλλογή γίνεται με το χέρι και αν χρειαστεί, χρησιμοποιούνται σκάλες ή ανυψωτικά μηχανήματα.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 30/06/2005
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Murcia, Cartagena, Monte de las Cenizas
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (πείραμα φύτευσης) : 76%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

DGMN

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (21/02/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Απολύμανση με NaOCl 2% για 15'. 2. Διάβρεξη με κρύο απεσταγμένο νερό για 48h. 3. Απολύμανση με NaOCl 2% για 5'.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	25°C, φως 24 h.

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης	Τέλος φύτευσης	T50 (ημέρες)
76.0*	32	2	15	3.5

*Δεν υπάρχουν δεδομένα τυπικής απόκλισης, διότι το πείραμα πραγματοποιήθηκε με μόνο μια επανάληψη.

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτή	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης	T50 (ημέρες)
CIEF	42.0*	15	5	15	6.2
CCB	13.0 ± 9.95	18	4	13	6.3

*Δεν υπάρχουν δεδομένα τυπικής απόκλισης, διότι το πείραμα πραγματοποιήθηκε με μόνο μια επανάληψη.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Παρατηρήσαμε ότι ο δείκτης φύτευσης των σπορομερίδων ήταν χαμηλότερος σε σχέση με το δείκτη των προηγούμενων χρόνων, που οφείλεται πιθανότατα στις αρνητικές επιπτώσεις των μη ευνοϊκών κλιματικών συνθηκών αυτής της χρονιάς.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν:

- Προ-μεταχείριση: διάβρεξη για 48 h με κρύο νερό, ίδια θερμοπερίοδος και φωτοπερίοδος, φύτευση 58% σε 15 ημέρες.
- Προ-μεταχείριση: διάβρεξη για 10 h με κρύο νερό, ίδια θερμοπερίοδος και φωτοπερίοδος, φύτευση 64% σε 12 ημέρες.
- Προ-μεταχείριση: διάβρεξη για 48 h με κρύο νερό, 24°C φως 12 h και 16°C σκοτάδι 12 h, φύτευση 64% σε 6 ημέρες.

Teucrium campanulatum* L.*LABIATAE**

Φυτό με πολλούς ποώδεις βλαστούς πάνω σε ξυλώδη βάση διακλαδιζόμενη. Φύλλα μήκους 5-20 mm, αντίθετα, πτεροσχιδή, με 2-3 ζεύγη λοβών πτεροσχιδών. Βλαστοί λείοι ή σχεδόν λείοι, με πολλούς αρωματικούς αδένες. Ταξιανθία βότρυς. Άνθη έμμοισχα. Είδος της δυτικής Μεσογείου. Στην Ιβηρική Χερσόνησο εμφανίζεται σε κατακερματισμένους πληθυσμούς). Στη Murcia, μόνο ένας πληθυσμός είναι γνωστός στο όρος Arabí (Yecla). Φύεται σε νιτροποιημένα εδάφη με μάργες ή αργιλώδη, καθώς και σε εναποθέσεις με εποχικό υδατοδιαθεσιμότητα.



GRUPO INV. E005/07 UNIVERSIDAD DE MURCIA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2- 2,8 x 0,8-1,2	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	αχλαδόμορφο	
Σχήμα τομής	επίπεδο - κοίλο (1:3)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	με πολλούς κόκκους	
Τύπος σπέρματος	αμυλούχο	
Τύπος εμβρύου	αξονικό-επίμηκες	

I. TORRES Y F. J. SANCHEZ

Συλλογή

Η συλλογή γίνεται με το χέρι, όταν οι καρποί είναι ώριμοι και πριν πέσουν από το φυτό.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 20/06/2005
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Murcia, Yecla, Monte Arabí
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (πείραμα φύτευσης): 100%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

DGMN

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (22/02/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Απολύμανση με NaOCl 2% για 15'. 2. Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό για 48h 3. Απολύμανση με NaOCl 2% για 5'.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	16 °C 12h σκοτάδι και 24 °C 12h φως.

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
100.0*	9	3	9	4.0

*Δεν υπάρχουν δεδομένα τυπικής απόκλισης, διότι το πείραμα πραγματοποιήθηκε με μια μόνο επανάληψη.

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
IRA	98.0*	6	2	6	3.8
IJB	88.0*	25	3	24	4.4

*Δεν υπάρχουν δεδομένα τυπικής απόκλισης, διότι το πείραμα πραγματοποιήθηκε με μια μόνο επανάληψη.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν:

- Προ-μεταχείριση: διάβρεξη για 48 h σε κρύο νερό, 25 °C και 24 h φως, φύτευση 86% σε 24 ημέρες.
- Προ-μεταχείριση: διάβρεξη για 48 h σε ζεστό νερό, 25 °C και 24 h φως, φύτευση 88% σε 24 ημέρες.
- Προ-μεταχείριση: διάβρεξη για 10h σε κρύο νερό, ίδια θερμοπερίοδος και φωτοπερίοδος, φύτευση 98% σε 24 ημέρες.

Teucrium lepicepalum* Pau*LABIATAE**

Φύλλα αντίθετα. Ταξιανθία πυκνός στάχυς, ωοειδής, μυτερή με μήκος μεγαλύτερο από το πλάτος της και βράκτια ωοειδή-λογχοειδή, οξύληκτα με μήκος μικρότερο της ακτίνας της ταξιανθίας, βλαστός σχετικά λεπτός χωρίς ξεκάθαρη άρθρωση. Φύλλα 8-12 mm, σχεδόν λεία στην κάτω πλευρά τους. Κάλυκας 5-6 mm, σχεδόν λείος, με δόντια αθερώδη, στεφάνη λευκή. Ενδημικό των γυψούχων Ιβηρικών στεππών (*Gypsophiletalia*).



E. ESTRELLES

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1 x 0.7	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ελλειψοειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	μαύρο	
Εξωτερικές δομές	σαρκώδη εκφύματα	
Διάκοσμος	με κόκκους	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	σπαθοειδές	

D. LAZARO

Συλλογή

Για τη συλλογή των σπερμάτων, πρέπει να γλιστράμε τα δάχτυλα πολύ κοντά κατά μήκος του βλαστού που έχει την ταξιανθία για να πάρουμε μόνο τα άνθη, έτσι ώστε να έχουμε πιο καθαρά σπέρματα καθώς θα έχουμε λιγότερο αλάτι. Τα σπέρματα είναι σκληρά. Ο καθαρισμός τους γίνεται με πίεση ανάμεσα σε δύο κομμάτια καουτσούκ και διαχωρισμό με τη χρήση σιτών ή άλλων τεχνικών όπως με ανεμιστήρα ή με τη χρήση της βαρύτητας. Ένα μέρος του κάλυκα μπορεί να παραμείνει κολλημένο πάνω στα σπέρματα αλλά αυτό δεν επηρεάζει τη φύτευσή τους.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 12/07/2005
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Alicante, Finestrat
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (χρήση τετραζολίου) : 100%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBUN

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (27/04/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 0,6% (Pronadisa) σε απεσταγμένο νερό.	20 °C, 12h φως/ 12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
94.0 ± 5.2	31	4	23	7.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBS	88.0 ± 3.3	30	7	30	13.45
MAICH	87.0 ± 5.3	33	5	28	7.6

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Οι συνθήκες που δίνουν το καλύτερο ποσοστό φύτρωσης είναι η θερμοκρασία 20 °C χωρίς φως, αν και η φύτρωση σε άλλες θερμοκρασίες (10, 15, 20, 30 ή 10/30 °C) είναι επίσης πολύ υψηλή, γύρω στο 80%.

Thymelaea velutina (Pourr. ex Cambess.) Endl.

THYMELAEACEAE

Θάμνος με σταθερά φύλλα, δίοικος, με ύψος έως 1 m. Φύλλα άμισχα, αντωειδή, πολύ χνουδωτά. Άνθη τετραμερή, κίτρινα, σε ομάδες πάνω στον άξονα των φύλλων. Καρποί δύο τύπων: σαρκώδεις, κίτρινου χρώματος, και ξηροί. Ενδημικό των νήσων Μαγιόρκα και Μινόρκα. Οι παραθαλάσσιοι πληθυσμοί φύονται γενικώς σε παράλιες αμμοθίνες, ενώ οι πληθυσμοί των όρων Μαγιόρκα, έως και 1300 m, απαντώνται σε πετρώδεις και ξηρές πλαγιές.



C. DE LA BANDERA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2.2 x 2.5	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	αχλαδόμορφο	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	τραχύς	
Τύπος σπέρματος	ακαθόριστο	
Τύπος εμβρύου	σπαθοειδής	

J. CURSACH

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών γίνεται με το χέρι και κυρίως μετά τον Ιούνιο όταν αυτοί είναι εντελώς ώριμοι.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 02/06/2005

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Βαlearίδες Νήσοι, Muro, Platges de Muro

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 90%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBS

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (09/04/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Διάβρωση με απεσταγμένο νερό σε θερμοκρασία περιβάλλοντος για 3 ημέρες.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης.	15 °C 12 h φως. 24 °C 12 h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
2.0 ± 4.5	30	24	24	24.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
JBUV	1.39 ± 2.77	56	30	30	30
CCB	10.0 ± 5.77	64	13	30	27.5

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Με την ίδια προ-μεταχείριση αλλά σε συνθήκες 16 °C και φωτοπερίοδο 12 h φως / 12 h σκοτάδι τα σπέρματα δεν φυτρώνουν.

Πρέπει να σημειώσουμε ότι το τελικό ποσοστό φύτρωσης αντιστοιχεί σε ένα φυτωμένο σπέρμα στα 50 που ελέγχθηκαν. Επιπλέον το ποσοστό μη διαβρεγμένων σπερμάτων ήταν 88,0±8,4% και το ποσοστό άδειων σπερμάτων 10,0±7,1%. Τα σπέρματα αυτής της σπορομερίδας ήταν αφυδατωμένα και είχαν αποθηκευτεί για ένα χρόνο και πιθανότατα έχουν εισέλθει σε μια περίοδο ληθάργου. Συνεπώς, πιθανόν να ήταν απαραίτητη μια διαδικασία στρωμάτωσης. Λόγω περιορισμένου χρόνου και εξαιτίας της μικρής επιτυχίας του πρωτοκόλλου φύτρωσης, προτείναμε αντί για επικύρωση να γίνει προσπάθεια δημιουργίας ενός καινούριου πρωτοκόλλου με προ-μεταχείριση που θα περιελάμβανε τραυματισμό του περιβλήματος με γυαλόχαρτο ή τομή του περιβλήματος με νυστέρι, και στη συνέχεια διάβρωση με απεσταγμένο νερό για 24 ώρες.

Thymus moroderi* Pau ex Martínez*LABIATAE**

Φυτό διακλαδιζόμενο, με βλαστούς ανερχόμενους έως όρθιους. Φύλλα γραμμοειδή, χνουδωτά-τριχωτά, ελαφρά βλεφαριδωτά στη βάση ή όχι, άμισχα ή με μικρό μίσχο, με αναδιπλωμένα άκρα. Στεφάνη σωληνοειδής 10-15 mm, με φύλλα γραμμοειδή 5-10 (15) mm, βλεφαριδωτά στη βάση τους ή, πιο συχνά, χωρίς βλεφαρίδες. Ταξιανθία πυκνός στάχυς, σχεδόν σφαιρική 2-2,5 mm. Κάλυκας 5-7 mm, κυρτός ραχιαία με 10-13 νευρώσεις. Στεφάνη 15 mm, βιολετί. Ποικιλόμορφο ειδικά ως προς το μέγεθος των φύλλων, ταξιανθιών και τη μορφή των βρακτίων. Ενδημικό της επαρχίας Alicante και Murcia. Ιβηρικές γυφούχες στέππες (*Gypsophiletalia*).



E. ESTRELLES

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1 x 1,2	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ωοειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	με τετράγωνα - κυψελωτό	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	σπαθοειδές	

J. PELLICER

Συλλογή

Συλλέγονται οι ξερές ταξιανθίες. Τα σπέρματα βρίσκονται μέσα στους κάλυκες, είναι μικρού μεγέθους, αλλά για να τους πάρουμε πρέπει να βγάλουμε τα βράκτια και να σπάσουμε τους κάλυκες, γιατί δεν βγαίνουν μόνα τους. Μετά, τα σπέρματα μπορούν να διαχωρισθούν με τη χρήση λεπτών σιτών και ανεμιστήρα.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 28/07/2004
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Alicante, Finestrat
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (χρήση τετραζολίου) : 85%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBUV

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (23/10/2004)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 0,6% (Pronadisa) σε απεσταγμένο νερό.	20 °C, 12h φως/ 12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
97.0 ± 3.8	30	3	17	12.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
MAICH	89.0 ± 4.7	25	2	6	2.5
JBS	98.0 ± 2.3	30	2	11	2.2

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα σπέρματα, αφού ενυδατωθούν, εμφανίζουν ένα κολλώδες στρώμα, το οποίο τα περιβάλλει και στο φυσικό περιβάλλον βοηθάει στην πρόσληψη νερού και στην προσκόλληση στο υπόστρωμα.

Thymus richardii* Pers.*LABIATAE**

Φυτό ξυλώδες, διακλαδιζόμενο, με φύλλα με κοντό μίσχο και πολύ μεγάλο έλασμα από τη βάση τους, σχεδόν κολοβά, δερματώδη, λεία, 7-12 x 3-6 mm, ταξιανθίες στάχεις, όχι πολύ πυκνές, ακραίες. Βράκτια που μοιάζουν με κανονικά φύλλα, κάλυκας 4,5-6 mm, στεφάνη λευκή 7-9 mm. Ενδημικό των υποστεππιδών περιοχών με αγρωστώδη και ετήσια είδη των *Thero-Brachypodietea*.



J. PELLICER

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1 x 1,2	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδωνο	
Σχήμα περιγράμματος	ωοειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	μαύρο	
Εξωτερικές δομές	στρώση βλέννας	
Διάκοσμος	με τετράγωνα - κυψελωτό	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	σπαθοειδές	

G. ABAD

Συλλογή

Αυτό το είδος υβριδίζει εύκολα μ' ένα άλλο πιο κοινό είδος, το *Thymus vulgaris*. Διαφοροποιείται από τρεις βασικούς χαρακτήρες: το πλάτος των φύλλων, τη μορφή ταξιανθίας και το χρώμα των ανθέων (λευκά ή ρόδινα). Η συλλογή γίνεται με το χέρι. Όταν οι καρποί είναι ώριμοι, δεν υπάρχουν πια άνθη. Συλλέγουμε μόνο τους στάχεις και τα πιο μεγάλα φύλλα. Τα φυτά είναι 'ασθενικά' και η παραγωγή σπερμάτων μειώνεται όταν η χρονιά έχει λιγότερες βροχοπτώσεις από το κανονικό. Ο κίνδυνος εξαφάνισης του πληθυσμού είναι μεγάλος και γι' αυτό δεν συνιστάται η συλλογή σπερμάτων από τον φυσικό πληθυσμό σε συνεχόμενες χρονιές.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 28/07/2005
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Βαλένθια, Villalonga
 Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

JBUV

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (07/12/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 0,6% (Pronadisa) σε απεσταγμένο νερό.	15 °C, 12h φως/ 12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
84.0 ± 1.8	30	2	20	6.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Δεν υπήρχαν αρκετά σπέρματα για την επικύρωση.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Κατά τη διάρκεια του 2005, δεν υπήρχε επαρκής παραγωγή σπερμάτων για την πραγματοποίηση των επικυρώσεων. Ο πληθυσμός είναι μικρός και ιδιαίτερα απειλούμενος.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: 20 °C, 12/12h (81%), 25 °C, 12/12h (37%), 25 °C 12h/φως και 15 °C 12h/σκοτάδι (53%).

Ulmus glabra Huds.

ULMACEAE

Δένδρο φυλλοβόλο, με τραχύ κορμό, φύλλα πολύ ασύμμετρα και ακανόνιστα οδοντωτά, καρπό σαμάριο που έχει ένα κεντρικό σπέρμα. Τα άνθη του, σε σφαιρικούς θυσάνους, είναι ερμαφρόδιτα, επικονιάζονται με τον αέρα και είναι τόσο πρώιμα που οι καρποί ωριμάζουν και διασκορπίζονται πριν σχηματισθούν τα φύλλα. Η παραγωγή ζωντανών σπερμάτων είναι αρκετά μικρή, παρόλο που αυτή των καρπών είναι υψηλή. Απαντάται σε πολλά μέρη της Ευρώπης και στα βόρεια και δυτικά της Ασίας, σε υγρά δάση φυλλοβόλων κοντά σε νερά.



R. HERREROS

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	4 x 3	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ωοειδές	
Σχήμα τομής	επίπεδο (1:3)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αναδιπλωμένο	

P. HERRER

Συλλογή

Η συλλογή γίνεται μετά τον Απρίλιο και Μάιο, όταν οι περισσότεροι καρποί είναι ώριμοι, οι οποίοι και διατηρούνται πάνω στο δένδρο γενικά για κάποιο χρονικό διάστημα. Η συλλογή γίνεται με το χέρι, από το έδαφος ή με τη βοήθεια σκάλας για να φθάσουμε τα πιο απομακρυσμένα κλαδιά.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 02/06/2004.

Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Βαλένθια, Coratxar (LIC: Tinença de Benifassà)

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 25%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CIEF

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (12/12/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
1. Αφαίρεση του ελαίου της σαμάρας. 2. Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό για 24h.	Τρυβλίο Petri με άγαρ 1%.	20 °C και σκοτάδι 16h/ημέρα και 25°C με 2000lux 8h/ημέρα.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
21.0 ± 1.6	24	5	24	7.4

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
MAICh	27.1 ± 1.8	28	4	28	9.0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν:

- 20 °C και σκοτάδι: Φύτρωση 11%

- 10 °C 12h/ημέρα και 20 °C 12h/ημέρα και σκοτάδι 24h: Φύτρωση 20%, αλλά το πείραμα διαρκεί 45 ημέρες.

Αυτά τα πειράματα πραγματοποιήθηκαν με χαρτί φύτρωσης ως υπόστρωμα. Επαληθεύσαμε ότι το πείραμα με άγαρ δίνει καλύτερα αποτελέσματα από ότι το χαρτί φύτρωσης.

Χειρισμός και διατήρηση: Σπέρματα αφυδατωμένα (MC 5%) και διατηρημένα σε γυάλινες φιάλες με silica gel στους 4 °C.

Vella spinosa* Boiss.*CRUCIFERAE**

Θάμνος μαξιλαρόμορφος, με πολύ πυκνούς αλληλοκαλυπτόμενους βλαστούς, πολύ ακανθωτούς. Άνθη σε συστάδες των 2-5 με πέταλα κίτρινου χρώματος και αποχρώσεις βιολετί μέσα στις νευρώσεις. Ο καρπός είναι ωοειδής ή ελλειψοειδής κάψα με δύο χώρους, καθένας από τους οποίους καταλήγει σε πεπλατυσμένο άκρο, γλωσσοειδούς μορφής, διαρρηκτός, με 1-2 σπέρματα σε κάθε χώρο. Απαντάται στα ψηλά, ασβεστολιθικά βουνά στη νότια και νοτιο-ανατολική Ισπανία, σε σχηματισμούς *matogral* και ξηρούς απόκρημνους βράχους, πολύ εκτεθειμένους στον αέρα, σε υψόμετρο μεγαλύτερο των 1300 m.



P. FERRER

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2.5 x 1.5	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ελλειψοειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αναδιπλωμένο	

P. FERRER

Συλλογή

Η συλλογή των καρπών και των σπερμάτων γίνεται μετά τον Ιούλιο μέχρι το Σεπτέμβριο. Η συλλογή γίνεται με το χέρι ή με τη βοήθεια κλαδευτηριών για την κοπή των περιφερειακών κλαδιών του φυτού.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 29/07/2005 και 11/08/2005
 Περιοχή συλλογής : Ισπανία, Βαλένθια, Serra Aitana (LIC: Aitana)
 Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CIEF

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (05/12/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Διάβρεξη με απεσταγμένο νερό για 3h.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	10 °C 12h/ημέρα και 20 °C 12h/ημέρα, σκοτάδι 24h.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
81.0 ± 3.9	20	3	20	4.7

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
IJBV	91.5 ± 1.0	28	3	21	3.0
MAICH	77.0 ± 1.5	27	2	27	2.0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Το ίδιο πρωτόκολλο, αλλά με φωτοπερίοδο δίνει παρόμοιο αποτέλεσμα.

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα της *Vella spinosa* αφυδατώθηκαν (MC=4%) και διατηρούνται σε γυάλινες, ερμητικά κλειστές φιάλες με silica gel στους 4 °C.

Verbascum plantagineum Moris

SCROPHULARIACEAE

Ημι-κρυπτόφυτο διετές, με βλαστούς από τη βάση των φύλλων. Φύλλα βάσης παχιά, ωοειδή, ελλειψοειδή ή πεπλατυσμένα ελλειψοειδή. Φύλλα βλαστού μυτερά, στεφάνη κίτρινη και ανθήρες με νήματα χρώματος κίτρινου χρυσαφί. Ενδημικό της νοτιο-δυτικής Σαρδηνίας. Φυτό κοινό στον οικότοπο "Πυριτικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση" (8220).



E. MATTANA

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	0.083 x 0.67	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδωνο	
Σχήμα περιγράμματος	ορθογώνιο	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	με μικρούς κόκκους	
Τύπος σπέρματος	αμυλούχο	
Τύπος εμβρύου	μικρό	

M. MORCILLO

Συλλογή

Η παραγωγή σπερμάτων είναι πολύ μεγάλη. Μπορούν να συλλεχθούν μετά το τέλος Ιουνίου με την κοπή ολόκληρης της ταξιανθίας για να μη διασκορπιστούν στο έδαφος. Ο καθαρισμός στο εργαστήριο γίνεται εύκολα με τη χρήση σιτών.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 30/06/2005

Περιοχή συλλογής : Ιταλία, Σαρδηνία Sarroch, CA

Βιωσιμότητα σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) : 92%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CCB

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (07/12/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτευσης και κατάλληλη ποσότητα νερού.	15 °C, χωρίς φωτοπερίοδο.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
89.0 ± 3.3	26	8	19	9.3

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CBNMP	76.0 ± 5.0	24	10	24	11.9
JBUV	86.0 ± 2.6	24	6	24	6.3

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Δεν είναι απαραίτητη η εφαρμογή κάποιας προ-μεταχείρισης στα σπέρματα για να φυτρώσουν. Οι μετρήσεις γίνονταν κάθε δεύτερη ημέρα.

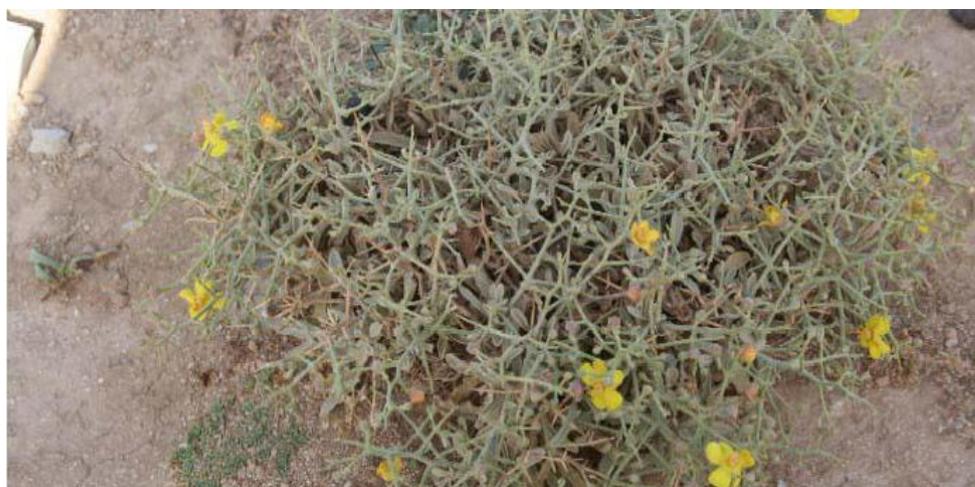
Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Στο εύρος των θερμοκρασιών μεταξύ 5 και 20 °C, παρατηρήθηκε μια προτίμηση στους 10 και 15 °C.

Χειρισμός και διατήρηση: Σπέρματα αφυδατωμένα (Ξήρανση σε 15% R.H. και 15 °C).

Verbascum spinosum* L.*SCROPHULARIACEAE**

Θάμνος πολυετής, βλαστοί μήκους 50 cm, που απολήγουν σε άκανθες.

Είδος ενδημικό της Κρήτης. Φύεται σε πετρώδη ή αργιλώδη εδάφη, γενικά σε δάση όπου κυριαρχούν τα *Cupressus*, καθώς και στις άκρες των δρόμων.



MARCH

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	1,0 x 0,5	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδωνο	
Σχήμα περιγράμματος	κυλινδρικό	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	καστανό - μαύρο	
Εξωτερικές δομές	χωρίς	
Διάκοσμος	με πολλά ρηχά βαθουλώματα	
Τύπος σπέρματος	αμυλούχο	
Τύπος εμβρύου	μικρό	

MARCH

Συλλογή

Το είδος έχει μεγάλο εύρος υψομετρικής κατανομής (από 0-2200 m) κι έτσι, οι περίοδοι ανθοφορίας και καρποφορίας ποικίλουν πολύ ανάλογα με το υψόμετρο του πληθυσμού. Συλλέγονται οι ώριμες κάψες, που αν και ώριμες παραμένουν κλειστές για αρκετό χρονικό διάστημα και το χρώμα τους αλλάζει προς το καστανό.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 15/09/2005

Περιοχή συλλογής : Ελλάδα, Κρήτη, Χανιά, Λευκά – Όρη – Ξυλόσκαλο

Βιωσιμότητα σπερμάτων (πείραμα φύτευσης) : 91.3%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

MAICH

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (06/12/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 2% σε απεσταγμένο νερό	20 °C - 12h φως /12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
89.3 ± 2.9	29	3	25	3.2

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
IJB	90.7 ± 6.1	28	3	10	1.8
JBS	88.0 ± 1.6	20	3	17	3.5

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Τα διάφορα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν στο MAICH για αυτό το ταχον, είναι τα ακόλουθα :

1. 15 °C - 12h φως/12h σκοτάδι = 90,0 % (23 ημέρες)
2. 15 °C - 24h σκοτάδι = 58,7 % (10 ημέρες)
3. 20 °C - 24h σκοτάδι = 71,3 % (14 ημέρες)
4. 25 °C - 12h φως/12h σκοτάδι = 85,3 % (11 ημέρες)
5. 25 °C - 24h σκοτάδι = 54,0 % (21 ημέρες)

Πρόσθετες πληροφορίες: Ποσοστό 8.7% των σπερμάτων είναι άδεια και νεκρά και δεν μπορούν να διαχωριστούν από τα υγιή λόγω του μικρού τους μεγέθους.

Τελικά συμπεράσματα: Παρατηρούμε ότι η παρουσία φωτός προκαλεί σημαντική αύξηση του ποσοστού φύτευσης, σε όλες τις θερμοκρασίες που ελέγχθηκαν.

Viola arborescens L.

VIOLACEAE

Μικρό πολυετές φυτό ύψους 10-20 cm με βλαστούς σχεδόν ξυλώδεις. Φύλλα λογχοειδή, γραμμοειδή. Άνθη ανοιχτά βιολετί, μικρά και με μεγάλο ποδίσκο, με κάλυκα αποτελούμενο από 5 λογχοειδή σέπαλα, οξύληκτα και βλεφαριδωτά στις άκρες. Η στεφάνη εμφανίζει ένα κοντό και αμβλύ πλήκτρο. Είδος στενοδυτικό μεσογειακό: Ιβηρική Χερσόνησος, Γαλλία, Σαρδηνία, Μαρόκο, Αλγερία. Στη Γαλλία, είναι γνωστό στο Languedoc Roussillon και την περιοχή Provence Alpes Côte d'Azur. Απαντάται στην παράλια ζώνη ή πιο μέσα σε παράκτια βράχια ή σε αμμώδεις επίπεδες επιφάνειες.



C. B. N. M. P.

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2 x 1,4	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ελλειψοειδές	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	κόκκινο-καστανό	
Εξωτερικές δομές	με σαρκώδη εκφύματα	
Διάκοσμος	χωρίς	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αναδιπλωμένο	

C. B. N. M. P.

Συλλογή

Είναι δύσκολο να έχουμε σπέρματα που να έχουν βγει ώριμα από τις κάψες κατά τη φάση της διασποράς τους. Συνεπώς, συνήθως συλλέγουμε σπέρματα ανώριμα ή μη ζωντανά.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : Δεκέμβριος 2004
 Περιοχή συλλογής : Νότια Γαλλία, PACA, Var, Saint Cyr sur Mer
 Βιωσιμότητα σπερμάτων : δεν ελέγχθηκε

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

CBNMP

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (30/05/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με χαρτί φύτρωσης και κατάλληλη ποσότητα απεσταγμένου νερού.	10 °C, σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτρωση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
70.0 ± 6.0	30	14	30	17.0

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτρωση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτρωσης (ημέρες)	Τέλος φύτρωσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CCB	72.5 ± 17.2	33	13	33	15.7
MAICh	77.5 ± 2.5	31	12	31	17.8

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Είναι σημαντική η αφαίρεση του σαρκώδους εκφύματος (ελαιοσώματος) για την προώθηση της φύτρωσης. Αυτό το taxon παράγει πολλά άδεια σπέρματα.

Χειρισμός και διατήρηση: Τα σπέρματα αφυδατώθηκαν με ήπια λυοφιλίωση μετά τη συλλογή. Τα σπέρματα διατηρούνται λυοφιλιωμένα, και το πείραμα φύτρωσης πραγματοποιήθηκε με αφυδατωμένα σπέρματα. Είδος με μακρά διάρκεια διατήρησης. Τα σπέρματα είναι ανθεκτικά στην ψύξη και την υπερ-αφυδάτωση.

Viola scorpiuroides Coss.

VIOLACEAE

Πολυετές φυτό, με ξυλώδη βάση, και βλαστούς μήκους 10-20 cm που διακλαδίζονται από πολύ χαμηλά.

Είδος που κατανέμεται στη νότια Ελλάδα (Κρήτη, Κύθηρα και Αντικύθηρα), Αίγυπτο, Λιβύη. Φύεται σε παραθαλάσσιες αμμοθίνες με *Juniperus* spp., καθώς και σε πετρώδη εδάφη, γενικώς σε γυψώδη εδάφη.



MAICH

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	2,0 x 1,0	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	ωοειδές	
Σχήμα τομής	συμπιεσμένο (1:2)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	σαρκώδη εκφύματα	
Διάκοσμος	λείο	
Τύπος σπέρματος	αμυλούχο	
Τύπος εμβρύου	σπαθοειδές	

MAICH

Συλλογή

Η συλλογή των ώριμων σπερμάτων είναι σχετικά δύσκολη, καθώς οι κάψες ανοίγουν μόνες τους ακόμη κι όταν είναι πράσινες και γίνεται διασπορά των σπερμάτων μακριά από το φυτό. Έτσι, πρέπει να συλλέγονται οι πράσινες κάψες τις οποίες αφήνουμε να ωριμάσουν σε συνθήκες δωματίου. Συχνά, στις συλλογές μας περιλαμβάνονται ώριμα και ανώριμα σπέρματα, τα οποία μπορούμε να διαχωρίσουμε από το πιο ανοιχτό χρώμα των ανώριμων.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 06/05/2005
 Περιοχή συλλογής : Ελλάδα, Κρήτη, Χανιά, Χρυσοκαλίτισσα
 Βιωσιμότητα σπερμάτων (πείραμα φύτευσης) : 91%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

MAICh

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (08/12/2005)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 2% σε απεσταγμένο νερό.	10 °C - 24h σκοτάδι

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
82.7± 2.4	59	7	49	10.2

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CIEF	72.0 ± 3.5	41	11	34	13.3

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Τα διάφορα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν στο MAICh για αυτό το taxon, είναι τα ακόλουθα:

1. 5 °C - 12h φως/12h σκοτάδι = 74,4% (55 ημέρες)
2. 5 °C - 24h σκοτάδι = 70,7% (51 ημέρες)
3. 15 °C - 12h φως /12h σκοτάδι = 65,0% (21 ημέρες)
4. 20 °C - 12h φως /12h σκοτάδι = 55,0% (42 ημέρες)
5. 20 °C - 24h σκοτάδι = 61,7% (21 ημέρες)

Πρόσθετες πληροφορίες: Η παρουσία φωτός προκαλεί καθυστέρηση της φύτευσης σε όλες τις θερμοκρασίες που χρησιμοποιήθηκαν.

Zelkova abelicea* (Lam.) Boiss.*ULMACEAE**

Θάμνος ή δένδρο με ύψος που μπορεί να φθάσει περίπου τα 12 m και διάμετρο κορμού περίπου 1 m. Τα άνθη είναι αρσενικά και ερμαφρόδιτα στο ίδιο δένδρο.

Ενδημικό της Κρήτης, φύτεται σε ασβεστολιθικά εδάφη, σε πλαγιές με βόρειο προσανατολισμό ή σε κοιλάδες και πεδιάδες με βαθιά εδάφη και πλούσια σε άργιλο και χούμο. Σχηματίζει δάση, πάντα μικτά με άλλα είδη όπως *Cupressus sempervirens*, *Quercus coccoloba* και *Acer sempervirens*.



C. THANOS

Φαινολογικά στοιχεία

Ανθοφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Καρποφορία	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ

Περιγραφή των σπερμάτων

Διαστάσεις (mm x mm)	0,5 x 0,5	
Αριθμός κοτυληδόνων	δικοτυλήδονο	
Σχήμα περιγράμματος	καρδιόσχημο	
Σχήμα τομής	κυκλικό (1:1)	
Χρώμα	καστανό	
Εξωτερικές δομές	επιμήκεις σχισμές	
Διάκοσμος	με τετράγωνα - τραχύ	
Τύπος σπέρματος	χωρίς ενδοσπέρμιο	
Τύπος εμβρύου	αναδιπλωμένο	

Συλλογή

Οι μονάδες διασποράς είναι τα μικρά ετήσια κλαδιά με τα παραμένοντα ξερά φύλλα που πέφτουν μαζί με τους καρπούς. Η διασπορά γίνεται κατά τον Οκτώβριο και Νοέμβριο. Η καλύτερη περίοδος για τη συλλογή των σπερμάτων είναι τον Οκτώβριο.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ

Ημερομηνία συλλογής : 21/10/2004

Περιοχή συλλογής : Ελλάδα, Κρήτη, Χανιά, Λευκά – Όρη, Ομαλός

Βιωσιμότητα σπερμάτων (πείραμα φύτευσης) : 85%

ΦΥΤΡΩΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

MAICh

Αποδοτικότερο πρωτόκολλο (05/04/2006)

Προ-μεταχείριση	Υλικά πειράματος	Θερμοκρασία και Φωτοπερίοδος
Καμία.	Τρυβλίο Petri με διάλυμα άγαρ 2% σε απεσταγμένο νερό	10 °C - 12h φως /12h σκοτάδι.

Αποτελέσματα

Φύτευση (%)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
75.3 ± 4.1	183	46	182	115.3

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Εταίρος επικυρωτής	Φύτευση (% ± SE)	Συνολικός χρόνος (ημέρες)	Έναρξη φύτευσης (ημέρες)	Τέλος φύτευσης (ημέρες)	T50 (ημέρες)
CBNMP	75.0 ± 3.0	210	59	210	110.2
CIEF*	82.0 ± 1.6	176	106	176	139.7

*Οι πειραματικές συνθήκες ήταν θερμοκρασία 5 °C και σκοτάδι 24h.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Η επικύρωση από το CIEF δείχνει ότι στους 5 °C το τάχος φύτευσης είναι μικρότερο (μεγαλύτερο T50) και επιβεβαιώνει τα αποτελέσματα των άλλων πρωτοκόλλων που ελέγχθηκαν από το MAICh.

Άλλα πρωτόκολλα που ελέγχθηκαν: Στο εργαστήριο του MAICh πραγματοποιήθηκαν πολλά πειράματα φύτευσης με άλλες συλλογές αυτού του είδους με την εφαρμογή διαφόρων προ-μεταχειρίσεων (εφαρμογή διαφορετικών ορμονών, διαφόρων μεθόδων στρωμάτωσης και μηχανικού τραυματισμού περιβλήματος, πλύσιμο με νερό) και διαφορετικούς συνδυασμούς θερμοκρασίας και φωτοπεριόδου. Τέλος, διαπιστώθηκε ότι η φύτευση προωθείται από τις χαμηλές θερμοκρασίες (5 και 10 °C), αναστέλλεται στους 15 και 20 °C και δεν βελτιώνεται με την εφαρμογή προ-μεταχειρίσεων.

Πρόσθετες πληροφορίες: Ποσοστό 8.7% των σπερμάτων είναι άδεια και νεκρά και δεν μπορούν να διαχωριστούν λόγω του μικρού τους μεγέθους.

Τελικά συμπεράσματα: Παρατηρήθηκε σημαντική προώθηση της φύτευσης από το φως, σε όλες τις θερμοκρασίες που εξετάστηκαν.

III.3. Ειδική βιβλιογραφία για κάθε taxon

***Acis nicaeensis* (Ardoino) Lledo, A.P. Davis & M. B. Crespo**

- COSTE, H., 1903. *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. Tome III: 375.
- DIADEMA, K., MEDAIL, F., AFFRE, L., CASTAGNE, H., TORRE, F., & BRETAGNOLLE, F., 2004. *Influence de l'habitat sur la démographie et le succès reproducteur de deux végétaux (*Leucojum*, Amaryllidaceae) menacés endémiques du Sud-Est de la France*.

***Ammophila arenaria* (L.) Link subsp. *australis* (Mabille) Lainz**

- ISTA (INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION) 2003. *International Rules for Seed Testing*. International Seed Testing Association (ISTA). Bassersdorf, Switzerland.

***Anarrhinum fruticosum* Desf.**

- LAGUNA, E., DELTORO, V., FOS, S., PÉREZ, P., BALLESTER, G., OLIVARES, A., SERRA, L. & PÉREZ, J., 2003 *Habitats prioritarios de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Valencia.
- BAÑARES, A., BLANCA, G., GÜEMES, J., MORENO, J. C. & ORTIZ, S., 2003. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- RIGUAL, A. 1984. *Flora y Vegetación de la Provincia de Alicante*. Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert" Diputación Provincial de Alicante. Alicante.
- VICEDO, M. A. & TORRE, A. DE LA., 1997. *La Sierra de Crevillente: Flora y Vegetación*. Instituto de cultura " Juan Gil-Albert". Diputación de Alicante.

***Arenaria provincialis* Chater & Halliday**

- ALBERT, A. & JAHANDIEZ, E., 1908. *Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement dans le département du Var*. Réédition Museum d'histoire naturelle de Toulon, 614 pp.
- Banque de données Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles – Missions de prospections 1993-1996. L. NOLL (Bouches-du-Rhône), Y. ORSINI (Var). Données inédites.
- COSTE, H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes* - 3 tomes - Librairie des Sciences et des Arts, Paris, 2ème éd.
- DANTON, P. & BAFFRAY, M., 1995. *Inventaire des plantes protégées en France* – Editions Nathan/AFCEV/Yves Rocher, 294 p.
- MOLINIER, RE, 1934. Etudes phytosociologiques et écologiques en Provence occidentale. *Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille* 27.

***Armeria belgenciensis* Donadille ex Kerguélien**

- ALBERT, A. & JAHANDIEZ, E., 1908. *Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement dans le département du Var* - Réédition Museum d'histoire naturelle de Toulon, 614 pp.
- DANTON, P., BAFFRAY, M., 1995. *Inventaire des plantes protégées en France* – Editions Nathan/AFCEV/Yves Rocher, 294 pp.
- DONADILLE, P., 1969. Contribution à l'étude du genre *Armeria* Willd. (Plumbaginaceae) III. Clé générale des taxons français. *Bull. Soc. Bot. France*, 116 (9): 511-521.
- MOLINIER, R. E. & TRONCHETTI, D., 1967. Le Massif de Siou-Blanc et la forêt de Morières. Monographies phytosociologiques. *Ann. Soc. Sci. Nat. Archéol. Toulon & Var* 19: 84-145.
- OLIVIER, L., GALLAND, J. P., MAURIN, H. & ROUX, J. P., 1995. *Livre rouge de la flore menacée de France - Tome I: espèces prioritaires collection Patrimoines*. Editions Museum national d'histoire naturelle. Service du Patrimoine naturel. Conservatoire botanique national de Porquerolles. Ministère de l'Environnement. Direction de la Nature et des Paysages, 486 p. + annexes bibliographiques.

***Artemisia molinieri* Quézel, Barbero & Loisel**

- OLIVIER, L., GALLAND, J. P., MAURIN, H. & ROUX, J. P., 1995. *Livre rouge de la flore menacée de France - Tome I: espèces prioritaires collection Patrimoines*. Editions Museum national d'histoire naturelle. Service du Patrimoine naturel. Conservatoire botanique national de Porquerolles. Ministère de l'Environnement. Direction de la Nature et des Paysages, 486 p. + annexes bibliographiques.

QUÉZEL, P., BARBERO, M. & LOISEL, R., 1966. *Artemisia molinieri*, espèce nouvelle de la flore française. *Bull. Soc. Bot. France* 113 (9): 524-530.

***Asparagus maritimus* (L.) Miller**

ALBERT, A. & JAHANDIEZ, E., 1908. *Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement dans le département du Var*. Réédition Museum d'histoire naturelle de Toulon, 614 pp.

MOLINIER, R. E., 1981. *Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône*. Ouvrage publié à titre posthume avec la participation de Paul MARTIN. Imprimerie municipale. 375 pp.

***Astragalus maritimus* Moris**

COME, D., 1970. *Les obstacles à la germination*. Masson & CIE, Paris.

FLYNN, S., TURNER, R. M. & DICKIE, J. B., 2004. Seed information Database (release 6.0, October 2004).

IPBGR, 1985. *Handbook of seed technology for genebanks*, 2. Compendium of Specific Germination Information and Test Recommendations Handbooks for genebanks: n. 3. International Board for Plant Genetic Resources, Rome.

ISTA, 2006. International rules for seed testing. Edition 2006. The International Seed Testing Association (ISTA), Bassersdorf.

CORRIAS, B., 1978. Le piante endemiche della Sardegna: 24. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.* 17: 243-247.

DE MARCO, G. & MOSSA, L., 1973. Ricerche floristiche e vegetazionali nell'Isola di S. Pietro (Sardegna): *La Flora. Ann. Bot.* (Roma) 32: 155-215.

PIGNATTI, S., 1982. *Flora d'Italia*, 1: 652-653. Edagricole, Bologna.

***Astragalus nitidiflorus* Jiménez Munuera et Pau**

SÁNCHEZ, P., GUERRA, J., CARRIÓN, M. A., COY, E., FERNÁNDEZ, S., HERNÁNDEZ, A., JIMÉNEZ, J. F., LÓPEZ, J. A. & VERA, J. B., 2003. *Nueva flora de Murcia*. D.M., Pedro Sánchez Gómez & Juan Guerra Montes.

SÁNCHEZ, P., CARRIÓN VILCHES, M. A., HERNÁNDEZ, A. & GUERRA, J., 2002. *Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia*. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural.

BAÑARES, Á., BLANCA, G., GÜEMES, J., MORENO, J.C., & ORTIZ, S., eds. 2004. Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España. Dirección General para la Biodiversidad.

TALAVERA, S., AEDO, C., CASTROVIEJO, S., ROMERO ZARCO, C., SÁEZ, L., SALGUEIRO, F. J. & VELAYOS, M., 1999. *Flora Ibérica*. VII (I) Real Jardín Botánico de Madrid.

***Astragalus verrucosus* Moris**

CÔME, D., 1970 – Les obstacles à la germination. Masson & CIE, Paris.

FLYNN, S., TURNER, R. M. & DICKIE, J.B., 2004 – Seed information Database (release 6.0, October 2004).

IPBGR, 1985 – Handbook of seed technology for genebanks, 2. Compendium of Specific Germination Information and Test Recommendations Handbooks for genebanks: n. 3. International Board for Plant Genetic Resources, Rome.

ISTA, 2006 - International rules for seed testing. Edition 2006. The International Seed Testing Association (ISTA), Bassersdorf.

CORRIAS, B., 1978 - Le piante endemiche della Sardegna: 25. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 17: 248-252.

PIGNATTI, S., 1982. *Flora d'Italia*, 1: 252. Edagricole, Bologna.

***Brassica insularis* Moris**

CÔME D., 1992 - Les végétaux et le froid. Hermann Editeur des sciences et des arts, Paris.

FLYNN S., TURNER R. M., DICKIE J. B., 2004 – Seed information Database (release 6.0, October 2004).

IPBGR, 1985 – Handbook of seed technology for genebanks, 2. Compendium of Specific Germination Information and Test Recommendations Handbooks for genebanks: n. 3. International Board for Plant Genetic Resources, Rome.

GAMISANS J., MARZOCCHI J. F., 1996 - La flore endémique de la Corse. Edisud, Aix-en-Provence.

PIGNATTI S., 1982. *Flora d'Italia*, 1: 470-471. Edagricole, Bologna.

***Calligonum polygonoides* subsp. *comosum* (l'Hérit.) Soskov**

- CHAIEB, M. & BOUKHRIS, M., 2002. *Flore succincte et illustrée des zones arides sahariennes de Tunisie* Ed: l'Or du temps 290 pp.
- POTTIER-ALAPETITE, G., 1979. *Flore la Tunisie (Angiospermes- Dicotylédones * Apétales- Dialypétales)* Ed. Imp. Officielle de la République Tunisienne. 651pp.
- RUN REN & LING TAO, 2004. Effect of different pre-sowing seed treatments on germination of 10 *Calligonum* species. *J. Forest Ecology and Management*.195: 291-300.

***Campanula affinis* Schult.**

- MARTIN A. C., 1946. The comparative internal morphology of seeds. *American Midland Naturalist* 36: 513-660.
- SIMON J., ESTRADA M., BLANCHÉ C. & MOLERO J., 1997. *Biología de la conservació de tres espècies endèmiques del Parc Natural de Sant Llorenç de Munt i l'Obac*. IV Trobada d'estudiosos de Sant Llorenç de Munt i l'Obac. Monografies 29. Diputació de Barcelona, Barcelona.

***Centaurea pumilio* L.**

- DOSTAL, J., 1976. *Centaurea* L. In: Tutin, T.G. et al. (eds) *Flora Europea* 4: 254-301. Cambridge University Press.
- ALAVI, S. A., 1983. *Centaurea* In: Jafri, S.M.H. & El- Gadi, A. (eds): *Flora of Libya- Asteraceae* 107:273-300. Al Faateh University. Tripoli.
- FEINBRUN-DOTHAN, N., 1978. *Aegialophila* In: *Flora Palaestina* 3(text): 390-391, 3(plates): 658. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem Academic Press.
- KOPPEL, R., HUBER, E., BENYAMINI, L., FEBBER, I. & STEIN, Y. 1977. *Aegialophila pumilio* (L.) Boiss. In: Feinbrun-Dothan, N.(ed): *Flora Palaestina* 3(plates):658. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem Academic Press.
- BOULOS, L. 2002. *Centaurea* L. In: *Flora of Egypt* 3: 162-174. Al Hadara Publishing, Cairo, Egypt.
- FONT, M., GARNATIE, T., GARCÍA-JACAS, N. & SUSANNA, A., 2002. Delineation and phylogeny of *Centaurea* sect. *Acrocentron* based on DNA sequences: a restoration of the genus *Crocodylium* and indirect evidence of introgression. *Pl. Syst Evol.* 234: 15-26.
- JAHN, R. & SCHONFELDER, P., 1995. *Exkursionsflora fur Kreta*. Eugen Ulmer GmbH&Co, Germany 446pp.
- MARTIN, A. C., 1946. The Comparative Internal Methodology of Seeds. *The American Midland Naturalist*. 36: 513-660.
- MARTIN, A. C. & BARKLEY, W. D., 2000. *Seed Identification Manual*. The Blackburn Press. 221 pp.

***Centaurea tauromenitana* Guss.**

- ARENA, M., GRAMUGLIO, G. & VILLARI, R., 1975. Osservazioni anatomo-ecologiche su *Centaurea tauromenitana* Guss. *Atti Soc. Pelor. Sci. Fis. Mat. Nat.* 21: 99-104.
- BASKIN, C. C. & BASKIN, J. M., 2001. *Seeds. Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*. Academic Press, San Diego, California.
- BRULLO, S., MARCENÒ, C., 1979. *Dianthion rupicolae*, nouvelle alliance sud-tyrrhénienne des *Asplenietalia glandulosi*. *Doc. Phytosoc.* 4: 131-146.
- FLYNN, S., TURNER, R. M. & DICKIE, J. B., 2004. Seed information database (release 6.0, October 2004). Genus *Centaurea* - <http://www.rbgekew.org.uk/data/seed>.
- GRAMUGLIO, G. 1967. Nuovo areale di *Centaurea tauromentina* Guss. endemica dei Peloritani. *Atti Soc. Pelor. Sci. Fis. Mat. Nat.* 13 (3-4): 153-156.

- GRAMUGLIO, G., TRISCARI, C., & ARENA, M., 1983. Ancora una nuova stazione di *Centaurea tauromenitana* Guss., endemica dei monti Peloritani (Sicilia Nord-Orientale). *Inf. Bot. Ital.* 15: 163-167.
- JOLEY, D. B., MADDOX, D. M., SCHOENIG, S. E. & MACKEY, B. E., 2003. Parameters affecting germinability and seed bank dynamics in dimorphic achenes of *Centaurea solstitialis* in California. *Can. J. Bot./Rev. Can. Bot.* 81(10): 993-1007.
- MARTIN, A. C., 1946. The comparative Internal morphology of seeds. *Am. midl. Nat.* 36: 561.
- PICONE, R. M. & ZACCONE, S., 2001. Un progetto dell'Orto Botanico di Messina per la conservazione di specie endemiche e a rischio della Sicilia nord-orientale. *Inf. Bot. Ital.* 33 (1): 248-250.
- PIGNATTI, S., 1982. *Flora d'Italia*. 3. Edagricole, Bologna.
- WERKER, E., 1997. Seed Anatomy. *Encyclopedia of plant anatomy* 10 (3): 4. Gebruder Borntrager, Berlin, Stuttgart.

***Crucianella maritima* L.**

- FLYNN, S., TURNER, R. M. & DICKIE, J. B., 2004. Seed Information Database (release 6.0, Oct. 2004) [WWW document] URL <http://www.kew.org/data/sid/sidsearch.html>

***Damasonium polyspermum* Coss.**

- FLYNN, S., TURNER, R. M. & DICKIE, J. B., 2004. Seed Information Database (release 6.0, Oct. 2004) [WWW document] URL <http://www.kew.org/data/sid/sidsearch.html>
- ISTA. 1999. International rules for seed testing: rules 1999. *Seed Sci. Technol.* 27(supplement), 201–244.

Dianthus rupicola* Biv. subsp. *Rupicola

- BARTOLO, G., BRULLO, S., MAJORANA, G. & PAVONE, P., 1977. Numeri Cromosomici per la Flora Italiana: 315-328. *Inf. Bot. Ital.* 9: 71-87.
- BASKIN, C.C. & BASKIN, J. M. 2001. *Seeds. Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*. Academic Press, San Diego, California.
- BRULLO, S. & MARCENÒ, C., 1979. *Dianthion rupicolae*, nouvelle alliance sud-tyrrhénienne des *Asplenietalia glandulosi*. *Doc. Phytosoc.* 4: 131-146.
- BRULLO, S. & MINISSALE, P., 2002. Il gruppo di *Dianthus rupicola* Biv. nel Mediterraneo centrale. *Inf. Bot. Ital.* 33 (2) [2001]: 537-542.
- FLYNN, S., TURNER, R. M. & DICKIE, J. B., 2004. Seed information database (release 6.0, October 2004). Genus *Dianthus* - <http://www.rbgekew.org.uk/data/seed>
- LLORENS, L. & GRADAILLE, J. L., 1991. *Dianthus rupicola* Biv. subsp. *bocchoriana* Llorens et Gradaille, nuevo endemismo de la isla de Mallorca. – *Candollea* 46 (2): 383-389.
- MARTIN, A.C., 1946. The comparative Internal morphology of seeds. *Am midl. Nat.* 36: 561.
- PIGNATTI, S., 1982. *Flora d'Italia*. I – Edagricole, Bologna.
- RAIMONDO, F. M. et al., 1986. *Atlante Iconografico delle Piante Endemiche della Riserva Naturale Orientata dello Zingaro (Sicilia)*. Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, 84 pp.
- WERKER, E., 1997. Seed Anatomy. *Encyclopedia of plant anatomy* 10 (3): 4 - Gebruder Borntrager, Berlin, Stuttgart.

***Digitalis purpurea* L. var. *gyspergerae* (Rouy) Fiori**

- FLYNN, S., TURNER, R. M. & DICKIE, J. B., 2004. Seed information Database (release 6.0, October 2004).
- IPBGR, 1985. Handbook of seed technology for genebanks, 2. Compendium of Specific Germination Information and Test Recommendations Handbooks for genebanks: n. 3. International Board for Plant Genetic Resources, Rome.
- GAMISANS, J. & MARZOCCHI, J.F., 1996. *La flore endémique de la Corse*. Edisud, Aix-en-Provence.
- PIGNATTI, S., 1982. *Flora d'Italia*, 2 551-552. Edagricole, Bologna.

***Dorycnium fulgurans* (Porta) Lassen**

- ALOMAR, G., MUS, M. & ROSSELLÓ, J. A., 1997. *Flora endémica de les Balears*. Consell Insular de Mallorca. FODESMA. Palma.
- BÒLOS, O., VIGO, J., MASSALLES, R. M. & NINOT, J. M., 1993. *Flora manual dels Països Catalans*. Editorial Pòrtic S.A., Barcelona.
- DIAZ LIFANTE, Z., 2000. *Dorycnium* Mill. In TALAVERA S. *et al.* (Eds), *Flora Ibérica*, 7(2): 818-820. Real Jardín Botánico, Madrid.
- GIL, LL., 1994. *Biología reproductiva de la flora litoral de Baleares*. I. *Dunas y roquedos marítimos*. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears. Palma.
- MARTIN, A. C., 1946. The comparative internal morphology of seeds. *American Midland Naturalist* 36: 513-660.

***Ephedra alenda* (Stapf) Andreanszky**

- CHAIEB, M. & BOUKHRIS, M., 2002. *Flore succincte et illustrée des zones arides sahariennes de Tunisie* Ed: l'Or du temps 290 pp.
- DHIEF, A., 2003. *Etude comparative de quelques plantes spontanées appartenant à différentes phytocénoses de la Tunisie méridionale: Comportement germinatif et stratégies adaptatives*. DEA de physiologie végétale. Faculté. Sc. De Tunis 87 pp.

***Erinacea anthyllis* Link**

- ISTA (INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION), 2003. *International Rules for Seed Testing*. International Seed Testing Association (ISTA). Bassersdorf, Switzerland.
- TALAVERA, S., 1999. *Erinacea* Adans. In: TALAVERA, S. *et al.* (Eds.), *Flora iberica*, 7(1): 209-211 Real Jardín Botánico, Madrid.

***Euphorbia graminifolia* Vill.**

- ALPHAND, J., 1992. Notes floristiques. *Le monde des plantes* 445: 11.
- COSTE, H., 1903. *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes* Tome III: 242

***Gypsophila tomentosa* L.**

- CASTROVIEJO, S. & LUCEÑO M., 1990. *Salsola* L. In: In: CASTROVIEJO S. *et al.*, (Eds.), *Flora iberica*, 2:541-547. Real Jardín Botánico, Madrid.
- LAGUNA, E., DELTORO, V., FOS, S., PÉREZ, P., BALLESTER, G., OLIVARES, A., SERRA, L. & PÉREZ J., 2003. *Hàbitats prioritarios de la Comunidad Valenciana*. 67-68. Generalitat Valenciana. Valencia.
- TUTIN, T. G., HEYWOOD, V. H., BURGESS, N. A., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M. & WEBB, D. A., (eds.). 1964 *Flora europaea*. Cambridge.

***Gypsophila struthium* L. subsp. *hispanica* (Willk.) G. López**

- BOLÒS, O. & VIGO, J., 1990. *Gypsophila* L. *Flora del Països Catalans*, 2: 742-744 Editorial Barcino, Barcelona.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G., 1990. *Gypsophila* L. In: CASTROVIEJO S. *et al.*, (Eds.), *Flora iberica*, 2: 408-415. Real Jardín Botánico, Madrid.

***Helianthemum caput-felis* Boiss.**

- BOLÒS, O. & VIGO, J., 1990. *Flora del Països Catalans*. Vol.II. Editorial Barcino, Barcelona.
- GIL, LL., 1994. *Biología reproductiva de la flora litoral de Baleares*. I. *Dunas y roquedos marítimos*. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears. Palma.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G., 1993. *Helianthemum* Mill. In: CASTROVIEJO S. *et al.* (Eds.), *Flora iberica*, 3: 365-421. Real Jardín Botánico, Madrid.
- TÉBAR, F.J., GIL, L. & LLORENS, L., 1997. "Reproductive biology of *Helianthemum apenninum* (L.) Mill. and *H. caput-felis* Boiss. (Cistaceae) from Mallorca (Balearic Islands, Spain)" *Acta Botànica Malacitana* 22: 53-63.
- THANOS, C.A., GEORGHIOU, K., KADIS, C. & PANZATI, C., 1992. "Cistaceae: a plant family with hard seeds". *Isr. J. Bot.* 29: 22-44.

***Helianthemum caput-felis* Boiss. (Sòller)**

- BOLÒS, O. & VIGO, J., 1990. *Flora del Països Catalans*. Vol.II. Editorial Barcino, Barcelona.
- GIL, LL., 1994. *Biología reproductiva de la flora litoral de Baleares*. I. *Dunas y roquedos marítimos*. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears. Palma.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G., 1993. *Helianthemum* Mill. In: CASTROVIEJO S. *et al.* (Eds.), *Flora ibérica*, 3: 365-421. Real Jardín Botánico, Madrid.
- MARTIN, A. C. 1946. The comparative internal morphology of seeds. *American Midland Naturalist* 36: 513-660.

Helianthemum guerrae* Sánchez Gómez *et al.

- SÁNCHEZ, P., GUERRA, J., CARRIÓN, M. A., COY, E., FERNÁNDEZ, S., HERNÁNDEZ, A., JIMÉNEZ, J. F., LÓPEZ, J. A. & VERA, J. B., 2003. *Nueva flora de Murcia*. D.M., Pedro Sánchez Gómez & Juan Guerra Montes.
- SÁNCHEZ, P., CARRIÓN VILCHES, M. A., HERNÁNDEZ, A. & GUERRA, J., 2002. *Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia*. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural.

***Hypericum kelleri* Baldacci**

- ROBSON, N. K. B. & STRID, A., 1986. *Hypericum* L. In: Strid, A. (ed): *Mountain flora of Greece* 1: 594-608. Cambridge University Press.
- ROBSON, N. K. B., 1968. *Hypericum* L. In: Tutin, T.G. *et al.* (eds) *Flora Europea* 2: 261-269. Cambridge University Press.
- TURLAND, N. J., 1995. *Hypericum kelleri* Bald. In: Phitos, D. *et al.* (eds): *The Red Data Book of rare and threatened plants of Greece*. K. Michalas S. A. Athens. pp. 320-321.
- DAVIS, P. H., 1953. Notes on the Summer Flora of the Aegean. *Notes Roy.Bot.Gard. Edinburgh* 21: 101-142.
- HALACSY DE, E., 1901. *Conspectus Florae Graecae*. Vol.1 p. 264
- EGLI, B. R. ,1991. The special flora, ecological and edaphic conditions of dolines in the mountains of Crete. *Bot. Chron.* 10: 325-335.
- IRIONDO, J.M., DE HOND, L.J. & GÓMEZ-CAMPO, C., 1994. (eds) Current research on the biology of threatened plant species of the Mediterranean Basin and Macaronesia: a database. *Boccone* vol. 4,383 pp.
- JAHN, R. & SCHONFELDER, P., 1995. *Exkursionsflora fur Kreta*. Eugen Ulmer GmbH & Co. Germany. 446pp
- RECHINGER, K. H., 1943(a)- *Flora aegaea*. Denkschr. Akad. Wiss. Wien 105 (1) p. 264.
- RECHINGER, K. H. 1943(b)- *Neue Beitrage zur Flora von Kreta*. Denkschr. Akad. Wiss.Wien 105 (2,2) p.82.
- TURLAND, N. J., 1991. Hardy Alpine garden plants from Crete. *Rock Garden.* 22 (3): 303-317.
- VIERHAPPER, F. & RECHINGER, K. H., 1935. Bearbeitung der von Ignaz Dörfler in Jahre 1904 auf Kreta gesammelten Blüten- und Farnpflanzen. *Österr. Bot. Z.* 84: 123-157.
- ZAFFRAN, J., 1990. *Contribution à la Flore et la Végétation de la Crète*. Publications de l'Université de Provence.
- MARTIN, A. C., 1946. The Comparative Internal Methodology of Seeds. *The American Midland Naturalist.* 36: 513-660.
- MARTIN, A. C. & BARKLEY, W. D., 2000. *Seed Identification Manual*. The Blackburn Press. 221 pp.

***Launaea cervicornis* (Boiss.) F. Q. & Rothm.**

- ALOMAR, G., MUS, M., ROSSELLÓ, J. A., 1997. *Flora endèmica de les Balears*. Consell Insular de Mallorca. Fodesma. Palma.
- BONAFE, F., 1980. *Flora de Mallorca* 4. Editorial Moll, Mallorca.
- GIL, LL., 1994. *Biología reproductiva de la flora litoral de Baleares*. I. *Dunas y roquedos marítimos*. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears. Palma.
- MARTIN, A. C., 1946. The comparative internal morphology of seeds. *American Midland Naturalist* 36: 513-660.

***Launaea pumila* (Cav.) Kuntze**

- BOLÒS, O. & VIGO, J., 1995. *Launaea* Cass. (*Zollikoferia* DC., non Nees). *Flora del Paísos Catalans*, 3:988-991. Editorial Barcino, Barcelona.
- BOULOS, L., 1976. *Launaea* Cass. (*Zollikoferia* DC., non Nees, *Microhynchus* Less.) In: TUTIN T. G. *et al.* (eds.) *Flora europaea*, 4: 326. Cambridge.
- FLYNN, S., TURNER, R. M. & DICKIE, J.B, 2004 - Seed Information Database (release 6.0, Oct. 2004) <http://www.kew.org/database/sid>
- KILIAN, N., 1997. Revision of *Launaea* Cass. (*Compositae*, *Lactuceae*, *Sonchinea*). *Englera* 17: 1-478.

***Linaria arcusangeli* Atzei & Camarda**

- ATZEI A, D. & CAMARDA, I., 1984 - *Linaria arcusangeli* Atzei *et* Camarda *species nova* de l'ile de Sardaigne. *Webbia* 38: 591-599.
- IPBGR, 1985 – Handbook of seed technology for genebanks, 2. Compendium of Specific Germination Information and Test Recommendations Handbooks for genebanks: n. 3. International Board for Plant Genetic Resources, Rome.
- MOSSA, L. & BACCHETTA, G., 1999. Nuovi dati morfologici, ecologici, distributivi e comportamento fitosociologico di *Linaria arcusangeli* Atzei & Camarda. *Doc. Phytosoc.* 19: 455-466.

Lonicera pyrenaica* L. subsp. *pyrenaica

- BOLÒS, O. & VIGO, J., 1995. *Launaea* Cass. (*Zollikoferia* DC., non Nees). *Flora del Paísos Catalans*, 3:988-991. Editorial Barcino, Barcelona.
- BOULOS, L., 1976. *Launaea* Cass. (*Zollikoferia* DC., non Nees, *Microhynchus* Less.) In: TUTIN T. G. *et al.* (eds.) *Flora europaea*, 4: 326. Cambridge.
- FLYNN, S., TURNER, R. M., & DICKIE, J. B, 2004 - Seed Information Database (release 6.0, Oct. 2004) <http://www.kew.org/database/sid>
- KILIAN N., 1997. Revision of *Launaea* Cass. (*Compositae*, *Lactuceae*, *Sonchinea*). *Englera* 17: 1-478.

***Lygeum spartum* L.**

- CHAIEB, M. & BOUKHRIS, M., 2002. *Flore succincte et illustrée des zones arides sahariennes de Tunisie* Ed: l'Or du temps 290P.
- POTTIER-ALAPETITE, G., 1979. *Flore la Tunisie (Angiospermes- Dicotylédones * Apétales- Dialypétales)* Ed. Imp. Officielle de la République Tunisienne. 651p.

Matthiola fruticulosa* (Loefl. ex L.) Maire subsp. *fruticulosa

- BOLÒS, O. & VIGO, J., 1990. *Matthiola* R. Br. *Flora del Paísos Catalans*, 2: 65-70 Editorial Barcino, Barcelona.
- FLYNN, S., TURNER, R. M. & DICKIE, J. B, 2004. Seed Information Database (release 6.0, Oct. 2004) <http://www.kew.org/database/sid>
- VALDÉS, B., 1993. *Matthiola* R. Br. In: CASTROVIEJO S. *et al.*, (Eds.), *Flora iberica*, 4: 86-97. Real Jardín Botánico, Madrid.

Ononis tridentata* L. subsp. *tridentata

- ISTA (INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION), 2003. *International Rules for Seed Testing*. International Seed Testing Association (ISTA). Bassersdorf, Switzerland.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G., 2001. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. vol 2. Ed. Mundi Prensa. Madrid.

***Periploca angustifolia* Labill. (CIEF)**

- ISTA (INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION), 2003. *International Rules for Seed Testing*. International Seed Testing Association (ISTA). Bassersdorf, Switzerland.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G., 2001. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. vol 2 Ed. Mundi Prensa. Madrid.

***Periploca angustifolia* Labill. (Túnez)**

- CHAIEB, M. & BOUKHRIS, M., 2002. *Flore succincte et illustrée des zones arides sahariennes de Tunisie* Ed: l'Or du temps 290P.
- POTTIER-ALAPETITE, G., 1979. *Flore la Tunisie (Angiospermes- Dicotylédones * Apétales- Dialypétales)* Ed. Imp. Officielle de la République Tunisienne. 651p.

***Phoenix theophrasti* Greuter**

- AMARAL FRANCO, J., 1980. *Phoenix* L. In: Tutin, T. G. et al. (eds) *Flora Europea* 5: 68. Cambridge University Press
- BARROW, C. S., 1998. A Revision of *Phoenix*. Reprinted from the Kew Bulletin: A Monograph of *Phoenix* L. (*Palmae: Coryphoideae*) vol. 53 Pt. 3. Royal Botanic Garden Kew 61 pp.
- GREUTER, W. 1995. *Phoenix theophrasti* Greuter In: Phitos, D. et al. (eds): *The Red Data Book of rare and threatened plants of Greece*. K. Michalas S. A. Athens. pp. 412-413.
- BOYDAK, M. & BARROW, S., 1995. A new locality for *Phoenix* in Turkey: Golkoy-Bodrum. *Principles* 39 (3):117-122
- GREUTER, W., 1967. Beitrage zur flora der Sudagais 8-9. *Bauhinia* 3: 243-254.
- GREUTER, W., 1971. Betrachtungen zur Pflanzengeographie der Südägäis. *Opera Bot.* 30: 49-64.
- GREUTER, W., 1979. *The origin and evolution of island floras as exemplified by the Aegean Archipelago*. In B29 (Bramwell, D. (ed.): *Plants and Islands*: p. 87-106. Academic Press, London, New York)
- JAHN, R. & SCHONFELDER, P., 1995. *Exkursionsflora fur Kreta*. Eugen Ulmer GmbH & Co. Germany. 446pp
- MAVROMMATIS, G., 1973. Ikologia tis periohis finikodasous "Vai" Sitias Kritis. *Dasos*: 21-24. Barclay, C. 1974. A new locality of wild *Phoenix* in Crete. *Ann. Musei Goulandris* 2: 23-29
- MONTMOLLIN DE, P., 1987. *Contribution à l'étude cytotaxonomique de la flore crétoise et en particulier de ses endemiques*. Thèse présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Neuchatel, pp.194.
- SNOGERUP, S., 1985. *The Mediterranean Islands. Plant conservation in the Mediterranean area*. Chapter 10: 160-169
- TURLAND, N.J., 1992. Floristic notes from Crete. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 108: 345-357.

***Pinus nigra* J. F. Arnold subsp. *salzmannii* (Dunal) Franco**

- SÁNCHEZ, P., GUERRA, J., CARRIÓN, M. A., COY, E., FERNÁNDEZ, S., HERNÁNDEZ, A., JIMÉNEZ, J. F., LÓPEZ, J. A. & VERA, J. B., 2003. *Nueva flora de Murcia*. D.M., Pedro Sánchez Gómez & Juan Guerra Montes.
- SÁNCHEZ, P., CARRIÓN VILCHES, M. A., HERNÁNDEZ, A. & GUERRA, J., 2002. *Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia*. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural.
- NAVARRO CERRILLO, R. M^a. & GÁLVEZ RAMÍREZ, C., 2001. *Manual para la Identificación y Reproducción de Semillas de Especies Vegetales Autóctonas de Andalucía*.
- CATALÁN BACHILLER, G., 1993. *Semillas de árboles y arbustos forestales*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA.

***Ptilostemon niveus* (C. Presl) Greuter**

- BASKIN, C. C. & BASKIN, J. M., 2001. *Seeds. Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*. Academic Press, San Diego, California.
- BRULLO, S., 1984. Contributo alla conoscenza della vegetazione delle Madonie (Sicilia settentrionale). *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania*, s. 4, 16 (322) [1983]: 351-420.
- CORBETTA, F. & PIRONE, G., 1981. Carta della vegetazione di Monte Alpi e zone contermini (Tavoletta Latronico). - C.N.R. Progetto Promozione Qualità dell'Ambiente, AQ/1/122, Roma.
- DEVESA, J.,A., VALDÉS, B. & OTTONELLO, D., 1988. In: Löve Á. (Ed.), IOPB Chromosome Number Reports C. *Taxón* 37 (4): 920.
- FLYNN, S., TURNER, R. M. & DICKIE, J. B. 2004. Seed information database (release 6.0, October 2004). Genus *Ptilostemon*, species *Ptilostemon afrum*, *Ptilostemon chamaepeuce* and *Ptilostemon diacantha* - <http://www.rbgekew.org.uk/data/seed>
- GREUTER, W., 1973. Monographie der Gattung *Ptilostemon* (Compositae). *Boissiera*, 22, pp. 215.
- MARTIN, A.C., 1946. The comparative Internal morphology of seeds. *Am. midl. Nat.* 36: 626.
- PIGNATTI, S., 1982. *Flora d'Italia*. 3. - Edagricole, Bologna.
- RAIMONDO, F. M., 1983. Carta della vegetazione di Piano della Battaglia e del territorio circostante (Madonie, Sicilia) (scala 1:4.000). - Roma, C.N.R., Programma Finalizzato "Promozione Qualità dell'Ambiente", AQ/1/89 [1980]: pp. 1-43.
- RAIMONDO, F. M., 1984. La vegetazione rupestre delle Serre di Quacella (Madonie, Sicilia). *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem.*, s. B, 90 [1983]: 31-41.
- RAIMONDO, F. M. & GARBARI, F., 1975. Numeri Cromosomici per la Flora italiana: 199-207. *Inf. Bot. Ital.* 7 (3): 369-377.
- RAIMONDO, F.M., GIANGUZZI, L. & SCHICCHI R., 1994. Carta della vegetazione del massiccio carbonatico delle Madonie (Sicilia centro-settentrionale). *Quad. Bot. Ambientale Appl.*, 3 [1992]: 23-40 + carta (scala 1:50.000).
- WERKER, E., 1997. Seed Anatomy. *Encyclopedia of plant anatomy*, 10 (3): 4 - Gebruder Borntrager, Berlin, Stuttgart.

***Retama raetam* (Förssk.) Webb subsp. *gussonei* (Webb) Greuter**

- BARTOLO, G., BRULLO, S. & MARCENÒ, C. 1982. *La vegetazione costiera della Sicilia sud-orientale*. - C. N. R., Roma, Quaderni "Promozione Qualità dell'Ambiente", AQ/1/226, 49 pp.
- BARTOLO, G., PULVIRENTI, S. & SALMERI C., 1998. *Specie endemiche della flora iblea*. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania*, s. 4, 29 (352) [1996]: 207-223.
- BASKIN, C. C. & BASKIN, J. M., 2001. *Seeds. Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*. - Academic Press, San Diego, California.
- BRULLO, S., GUARINO, R. & RONSISVALLE, G.A., 2000. La vegetazione del litorale di Manfria, presso Gela (Sicilia), area soggetta a vincolo archeologico. *Arch. Geobot.*, 4 (1) [1998]: 91-107.
- FLYNN, S., TURNER, R. M. & DICKIE, J. B., 2004. Seed information database (release 6.0, October 2004). Species *Retama raetam* - <http://www.rbgekew.org.uk/data/seed>.
- GIARDINA, G., SPADARO, V. & RAIMONDO, F. M., 2002. *La flora vascolare di Cava Randello*. *Quad. Bot. Ambientale Appl.*, 12 [2001]: 131-146.
- GIUSSO DEL GALDO, G. & SCIANDRELLO, S., 2003. Contributo alla flora dei dintorni di Gela (Sicilia meridionale). – Atti 98° Congresso Società Botanica Italiana (Catania, 26-28 settembre 2003): 235. Tipolitografia Sarica, Catania.

***Retama raetam* (Forssk.) Webb var. *rigidula* DC.**

- CHAIÉB, M. & BOUKHRIS, M., 2002. *Flore succincte et illustrée des zones arides sahariennes de Tunisie* Ed: l'Or du temps 290P.
- POTTIER-ALAPETITE, G., 1979. *Flore la Tunisie (Angiospermes- Dicotylédones * Apétales- Dialypétales)* Ed. Imp. Officielle de la République Tunisienne. 651p.

***Santolina chamaecyparissus* L. subsp. *magonica* Bolòs, Molinier et Montserrat**

- GIL, LL., 1994. *Biología reproductiva de la flora litoral de Baleares. I. Dunas y roquedos marítimos*. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears. Palma.

- TÉBAR, F. J., 1992. *Biología reproductiva del matorral de la montaña mallorquina*. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears. Palma.
- BÒLOS, O., VIGO, J., MASSALLES, R. M. & NINOT, J. M., 1993. *Flora manual dels Països Catalans*. Editorial Pòrtic S.A., Barcelona.
- MARTIN, A. C., 1946. The comparative internal morphology of seeds. *American Midland Naturalist* 36: 513-660.

***Sarcocornia fruticosa* (L.) A. J. Scott**

- BOLÒS, O. & VIGO, J., 1990. *Flora del Països Catalans*. Vol.II. Editorial Barcino, Barcelona.
- CASTROVIEJO, S., EADO, C., CIRUJANO, S., LAÍNIZ, M., MONTSERRAT, P., MORALES, R., MUÑOZ, F., NAVARRO, C., PAIVA, J. & SORIANO, C., (eds.), 1986. *Flora Iberica*. Madrid.
- GREUTER, W.R., BURDET, H. M. & LONG, G., (eds.) 1984. *Med-Checklist*. Vol 1. Gêneve.
- LAGUNA, E., DELTORO, V., FOS, S., PÉREZ, P., BALLESTER, G., OLIVARES, A., SERRA, L. & PÉREZ, J. 2003. *Hàbitats prioritarios de la Comunidad Valenciana*. 67-68. Generalitat Valenciana. Valencia.
- TUTIN, T. G., HEYWOOD, V. H., BURGESS, N. A., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M. & WEBB, D. A., (eds.). 1964 *Flora europaea* I: 121. Cambridge.

***Saxifraga catalaunica* Boiss. & Reut.**

- MCCLURE, D. S., 1957. Seed characters of selected plant families. *Iowa State College Journal of Science*. 31: 6549-681.
- SIMON, J., ESTRADA, M., BLANCHÉ, C. & MOLERO, J., 1997. *Biología de la conservació de tres espècies endèmiques del Parc Natural de Sant Llorenç de Munt i l'Obac*. IV Trobada d'estudiosos de Sant Llorenç de Munt i l'Obac. Monografies 29. Diputació de Barcelona.

***Scrophularia ramosissima* Loisel**

- BOLÒS, O. & VIGO, J., 1995. *Flora dels Països Catalans*. Vol. III. Editorial Barcino, Barcelona.
- MARTIN, A. C., 1946. The comparative internal morphology of seeds. *American Midland Naturalist* 36: 513-660.
- TÉBAR, F. J., 1992. *Biología reproductiva del matorral de la montaña mallorquina*. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears. Palma.

***Senecio auricula* Bourg ex Coss.**

- SÁNCHEZ, P., GUERRA, J., CARRIÓN, M. A., COY, E., FERNÁNDEZ, S., HERNÁNDEZ, A., JIMÉNEZ, J. F., LÓPEZ, J. A. & VERA, J. B., 2003. *Nueva flora de Murcia*. D.M., Pedro Sánchez Gómez & Juan Guerra Montes.
- SÁNCHEZ, P., CARRIÓN VILCHES, M. A., HERNÁNDEZ, A. & GUERRA, J., 2002. *Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia*. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural.

***Senecio candidus* (Presl) DC.**

- ARENA, M., GRAMUGLIO, G., ROSSITTO, M., VILLARI, R., 1979. Studio embriologico di *Senecio candidus* DC. specie endemica delle Madonie. *Giorn. Bot. Ital.*, 113 (3): 163-171.
- BASKIN, C. C. & BASKIN, J. M., 2001. *Seeds. Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*. -Academic Press, San Diego, California.
- FLYNN, S., TURNER, R. M. & DICKIE, J. B., 2004. Seed information database (release 6.0, October 2004). Genus *Senecio* - <http://www.rbgekew.org.uk/data/seed>
- MARTIN, A. C., 1946. The comparative Internal morphology of seeds. *Am. midl. Nat.* 36: 626.
- PERUZZI, L. & PASSALACQUA, N. G., 2003. Note tassonomiche sul gruppo *Senecio cineraria* (Asteraceae) in Italia. *Inf. Bot. Ital.* 35 (1): 13-19.
- PIGNATTI, S., 1982. *Flora d'Italia*. 3.- Edagricole, Bologna.
- RAIMONDO, F. M., 1983. Carta della vegetazione di Piano della Battaglia e del territorio circostante (Madonie, Sicilia) (scala 1:4.000). - Roma, C.N.R., Programma Finalizzato "Promozione Qualità dell'Ambiente", AQ/1/89 [1980]: pp. 1-43.

- RAIMONDO, F. M., 1984. La vegetazione rupestre delle Serre di Quacella (Madonie, Sicilia). - Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., s. B, 90 [1983]: 31-41.
- RAIMONDO, F. M., GIANGUZZI, L. & SCHICCHI, R., 1994. Carta della vegetazione del massiccio carbonatico delle Madonie (Sicilia centro-settentrionale). - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3 [1992]: 23-40 + carta (scala 1:50.000).
- WERKER, E., 1997. Seed Anatomy. *Encyclopedia of plant anatomy*, 10 (3): 4; 134. Gebruder Borntraeger, Berlin, Stuttgart.

***Sideritis glauca* Cav.**

- SÁNCHEZ, P., GUERRA, J., CARRIÓN, M. A., COY, E., FERNÁNDEZ, S., HERNÁNDEZ, A., JIMÉNEZ, J. F., LÓPEZ, J. A. & VERA, J. B., 2003. *Nueva flora de Murcia*. D.M., Pedro Sánchez Gómez & Juan Guerra Montes.
- SÁNCHEZ, P., CARRIÓN VILCHES, M. A., HERNÁNDEZ, A. & GUERRA, J., 2002. *Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia*. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural.

***Silene diclinis* (Lag.) Lainz**

- GÓMEZ CAMPO, C. & cols. 1987. *Libro Rojo de especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Balearas*. MAPA. ICONA. Madrid. 1-676.
- GUARA, M., MATEU, I., HURTADO, A., MONTESINOS, D. & MORANGES, G., 1998. Informe final del convenio para la investigación del sistema reproductivo y variabilidad genética de especies vegetales vasculares raras, endémicas o amenazadas de la C.V. C.M.A. - G.V.
- LUCAS, G. & SIGNE, H., 1978. *The IUCN Plant Red Data Book*. International union for Conservation Nature and natural Resources.
- MANSANET, J. & MATEO, G., 1980. Dos endemismos valencianos: *Antirrhinum valentinum* Font. Quer y *Silene diclinis* (Lag.) Lainz. *Anales Jar. Bot. Madrid* 36: 129-134.
- PRENTICE, H. C., 1976. A study in endemism: *Silene diclinis*. *Biol. Conserv.* 10: 15- 30
- TALAVERA, S. & MUÑOZ-GARMENDIA, F., 1989. Sinopsis del género *Silene* (Caryophyllaceae) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Anales Jardín Botánico de Madrid*. 45 (2): 407 – 460.

***Silene hicesiae* Brullo & Signorello**

- BARBAGALLO, C., BRULLO, S. & SIGNORELLO, P., 1983. Note fitosociologiche sulla vegetazione delle Isole Eolie. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania*, s. 4, 16 (321): 7-16.
- BASKIN, C. C. & BASKIN, J. M., 2001. *Seeds. Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*. Academic Press, San Diego, California.
- BOCQUET, G., WILDER B. & KIEFER, H., 1978. The Messinian Model - A new outlook for floristics and systematics of the Mediterranean area. *Candollea* 33 (2): 269-287.
- BRULLO, S. & SIGNORELLO, P., 1984. *Silene hicesiae*, a new species from the Aeolina Islands. - *Willdenowia* 14 (1): 141-144.
- CHATER, A. O., WALTERS, S. M. & AKEROYD, J. R., 1993. *Silene*: 191-218. - In: Tutin T.G. et al. (Eds.), *Flora Europaea* ed. 2, vol. 1.
- FLYNN, S., TURNER, R. M. & DICKIE, J. B., 2004. Seed information database (release 6.0, October 2004). Genus *Silene*; species: *Silene catholica*, *Silene italica* - <http://www.rbgekew.org.uk/data/seed>
- JEANMONOD, D., 1984. Révision de la section *Siphonomorphae* Otth. du genre *Silene* L. (Caryophyllaceae) en Méditerranée occidentale 2. Le groupe du *Silene mollissima*. *Candollea* 39 (1): 195-259.
- JEANMONOD, D. & BOCQUET G., 1981. Remarques sur la distribution de *Silene mollissima* (L.) Pers. Et des espèces affines en Méditerranée occidentale. - *Candollea* 36: 279-287.
- MARTIN, A. C., 1946. The comparative Internal morphology of seeds. *Am. Midl. Nat.* 36: 561.
- PASTA, S., 1999 - Dossier sulle quattro specie bersaglio: *Silene hicesiae* Brullo & Signorello. – Progetto LIFE/NATURA “EOLIFE99 – Tutela delle specie vegetali prioritarie delle Isole Eolie” (<http://web.tiscali.it/ecogestioni/eolife>).
- PASTA, S. & LO CASCIO, P., 2002. Contributi alla conoscenza botanica delle isole minori circumsiciliane. II. Note tassonomiche e geobotaniche sulla flora delle Isole Eolie. *Naturalista sicil.*, s. IV, 26(3-4): 131-145.

- TROIÀ, A., BURGARELLA, C., 2004. Genetic variability of the endangered island endemic *Silene hicesiae* Brullo & Signorello (*Caryophyllaceae*): preliminary results. - Abstracts IX IOPB Meeting "Plant Evolution in Mediterranean Climate Zones" (Valencia, 16-19 may 2004): 133.
- TROIÀ, A., LA MANNA, M., LO CASCIO, P., PASTA, S., PUGLIA, A., M. & QUATRINI, P., 2000. Conservation of rare endangered plant species in Aeolian Islands (Sicily). -Atti 95° Congresso Società Botanica Italiana (Messina, 28-30 settembre 2000): 114.
- TROIÀ, A., CARDINALE, M., LA MANNA, M., LO CASCIO, P., PASTA, S., PUGLIA, A. M., QUATRINI, P. & VOUTSINAS E., 2001. Preliminary results of EOLIFE99, a project concerning the conservation of four endangered plant species of Aeolian Archipelago (South Tyrrhenian Sea, Italy). - Abstracts X OPTIMA Meeting (Palermo, 13-19 settembre 2001).
- WERKER, E., 1997. Seed Anatomy. *Encyclopedia of plant anatomy*, 10(3): 4. Gebruder Borntrager, Berlin, Stuttgart.

***Teline patens* (DC.) Talavera et P.E. Gibbs**

- SÁNCHEZ, P., GUERRA, J., CARRIÓN, M. A., COY, E., FERNÁNDEZ, S., HERNÁNDEZ, A., JIMÉNEZ, J. F., LÓPEZ, J. A. & VERA, J. B., 2003. *Nueva flora de Murcia*. D.M., Pedro Sánchez Gómez & Juan Guerra Montes.
- SÁNCHEZ, P., CARRIÓN VILCHES, M. A., HERNÁNDEZ, A. & GUERRA, J., 2002. *Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia*. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Dirección General del Milieu Natural.

***Tetraclinis articulata* (Vahl) Mast.**

- SÁNCHEZ, P., GUERRA, J., CARRIÓN, M. A., COY, E., FERNÁNDEZ, S., HERNÁNDEZ, A., JIMÉNEZ, J. F., LÓPEZ, J. A. & VERA, J. B., 2003. *Nueva flora de Murcia*. D.M., Pedro Sánchez Gómez & Juan Guerra Montes.
- SÁNCHEZ, P., CARRIÓN VILCHES, M. A., HERNÁNDEZ, A. & GUERRA, J., 2002. *Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia*. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural.
- NAVARRO CERRILLO, R. M^a & GÁLVEZ RAMÍREZ, C., 2001. *Manual para la Identificación y Reproducción de Semillas de Especies Vegetales Autóctonas de Andalucía*.

***Teucrium campanulatum* L.**

- SÁNCHEZ, P., GUERRA, J., CARRIÓN, M. A., COY, E., FERNÁNDEZ, S., HERNÁNDEZ, A., JIMÉNEZ, J. F., LÓPEZ, J. A. & VERA, J. B., 2003. *Nueva flora de Murcia*. D.M., Pedro Sánchez Gómez & Juan Guerra Montes.
- SÁNCHEZ, P., CARRIÓN VILCHES, M. A., HERNÁNDEZ, A. & GUERRA, J., 2002. *Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia*. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural.

***Teucrium lepicephalum* Pau**

- BOLÒS, O. & VIGO, J., 1995. *Flora dels Països Catalans*. Vol. III. Editorial Barcino. Barcelona.
- GARCIA, F. P. & DURAN, J. M., 1989. Germinacion de especies endemicas de las regiones mediterranea occidental y Macaronesica. *Investigacion Agraria Producción Vegetales* 4: 25-33.
- GOMEZ CAMPO, C., 1987. *Libro Rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares*. ICONA. Madrid.
- LAGUNA, E., (Coord.) 1998. *Flora Endémica, rara o amenazada de la comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia.

***Thymelaea velutina* (Pourr. ex Cambess.) Endl.**

- ALOMAR, G., MUS, M. & ROSSELLO, J. A., 1997. *Flora endèmica de les Balears*. Consell Insular de Mallorca, FODESMA, Palma.
- DE LA BANDERA, M. C. & TRAVESSET, A., 2006. Breeding system and spatial variation in the pollination biology of the heterocarpic *Thymelaea velutina* (Thymelaeaceae). *Plant Syst. Evol.* (In Press).

- DE LA BANDERA, M. C. & TRAVESSET A., 2006. Reproductive ecology of *Thymelaea velutina* (Thymelaeaceae). Factors contributing to the maintenance of heterocarpy. *Plant Sys. Evol.*, 256: 97-112.
- MARTIN, A. C., 1946. The comparative internal morphology of seeds. *American Midland Naturalist* 36: 513-660.
- PEDROL, J., 1997. *Thymelaea* Mill. (nom. cons). In: CASTROVIEJO S. *et al.*, (Eds.), *Flora Ibérica*, 8: 50-51. Real Jardín Botánico, Madrid.
- TÉBAR, F. J., 1992. *Biología reproductiva del matorral de la montaña mallorquina*. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears. Palma.

***Thymus moroderi* Pau ex Martínez**

- BOLÒS, O. & VIGO, J., 1995. *Flora dels Països Catalans*. Vol. III. Editorial Barcino, Barcelona.
- GREUTER, W., BURDET, H. M. & LONG, G., 1989. *Med-Checklist*. 3. Gèneve.
- JALAS, J., 1972. *Thymus* L. In: Tutin, T.G. *e al.* (eds) *Flora Europea* 3: 172-182. Cambridge University Press.
- LAGUNA, E., CRESPO, M.B., MATEO, G., LÓPEZ, S., FABREGAT, C., SERRA, L., HERRERO- BORGONÓN, J.J., AGUILELLA, A. & FIGUEROLA, R., 1998. *Flora rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia.
- LAGUNA, E., DELTORO, V., FOS, S., PÉREZ, P., BALLESTER, G., OLIVARES, A., SERRA, L. & PÉREZ, J. 2003. Hábitats prioritarios de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. Valencia pp. 67-68.
- MORALES, R., 1986. Taxonomía de los géneros *Thymus* (excluida la sección *serpyllum*) y *Thymbra* en la Península Ibérica. *Ruizia* 3: 1-324.

***Thymus richardii* Pers.**

- BOLÒS, O. & VIGO, J., 1983. Notes sobre taxonomia i nomenclatura de las plantes, II. *Collect. Bot.* (Barcelona), 14: 95.

***Ulmus glabra* Huds.**

- CATALÁN BACHILLER, G., 1991. *Semillas de árboles y arbustos forestales*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Madrid.
- ISTA (INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION), 2003. International Rules for Seed Testing. International Seed Testing Association (ISTA). Bassersdorf, Switzerland.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G., 2001. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. vol 1. Ed. Mundi Prensa. Madrid.

***Vella spinosa* Boiss.**

- GÓMEZ CAMPO, C., 1996. *Vella* L. In S. CASTROVIEJO *et al.*, -Eds.-*Flora Iberica*. Vol. IV. Págs.: 414-417. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION (ISTA) 2003. *International Rules fo Seed Testing*. Bassersdorf, Switzerland.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G., 2001. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. vol 1. Ed. Mundi Prensa. Madrid.

***Verbascum plantagineum* Moris**

- BACCHETTA, G. & PONTECORVO, C., 2005 - Contribution to the knowledge of the endemic vascular flora of Iglesias (SW Sardinia - Italy). *Candollea*, 60 (2): 481-501.
- FLYNN, S., TURNER, R. M. & DICKIE, J. B., 2004. Seed information Database (release 6.0, October 2004).
- IPBGR, 1985. Handbook of seed technology for genebanks, 2. Compendium of Specific Germination Information and Test Recommendations Handbooks for genebanks: n. 3. International Board for Plant Genetic Resources, Rome.
- MORIS, G.G., 1858-1859. *Flora Sardoia*, 1-3. Ex Regio Typ., Taurini.

***Verbascum spinosum* L.**

- FERGUSON, I. K. 1972. *Verbascum* L. In: Tutin, T.G. *et al.* (eds): *Flora Europea* 3: 205-216. Cambridge University Press
- HUBER-MORATH, A., 1978. *Verbascum* L. In: Davis P.H. *et al.* (eds): *Flora of Turkey* 6: 461-602. Edinburgh University Press
- JAHN, R. & SCHONFELDER, P. 1995. *Exkursionsflora fur Kreta*. Eugen Ulmer GmbH&Co, Germany. 446pp
- MARTIN, A. C., 1946. The Comparative Internal Methodology of Seeds. *The American Midland Naturalist*. 36: 513-660.
- MARTIN, A. C. & BARKLEY, W. D. 2000. *Seed Identification Manual*. The Blackburn Press. 221 pp.

***Viola arborescens* L.**

- ABOUCAAYA, A., 1994. *Viola arborescens* L. Inventaire des populations de la commune de Saint-Cyr (83). Rapport du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, inédit avec cartographies au 1/25000^{ème}.
- ALBERT, A. & JAHANDIEZ, E., 1908. Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement dans le département du Var - Réédition *Museum d'histoire naturelle de Toulon*, 614 p.
- DANTON, P. & BAFFRAY, M., 1995. Inventaire des plantes protégées en France – Editions Nathan/AFCEV/Yves Rocher, 294 p.
- MOLINIER, RE. & MARTIN, P., 1981. *Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône*. Imprimerie municipale, Marseille.
- OLIVIER, L., GALLAND, J. P., MAURIN, H. & ROUX, J. P., 1995. *Livre rouge de la flore menacée de France - Tome I: espèces prioritaires collection Patrimoines* - Editions Museum national d'histoire naturelle - Service du Patrimoine naturel - Conservatoire botanique national de Porquerolles - Ministère de l'Environnement - Direction de la Nature et des Paysages, 486 p. + annexes bibliographiques.
- OOSTERLYNCK, V. & LAVAGNE A., 1990. Repérage et suivi phénologique de *Viola arborescens* dans ses différentes localités. Rapport maîtrise Aix-Marseille I / Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 21 p.

***Viola scorpiuroides* Coss.**

- VALENTINE, D.H., MERXMULLER, H. & SCHMIDT, A., 1968. *Viola* L. In: Tutin, T.G. *et al.* (eds) *Flora Europea* 2: 270-282
- JAFRI, S. M. H., 1977: *Viola* L. In: Jafri, S. M. H. & Ali, S. I. *Flora of Libya* 13: 1-4. Al Faateh University. Tripoli.
- BOULOS, L., 2000. *Viola* L. In: *Flora of Egypt* 2: 116-117. Al Hadara Publishing, Cairo, Egypt.
- JAHN, R., 1995. *Viola scorpiuroides* Coss. In: Phitos, D. *et al.* (eds): *The Red Data Book of rare and threatened plants of Greece*. K. Michalas S. A. Athens. pp. 518-519.
- JAHN, R. & SCHONFELDER, P., 1995. *Exkursionsflora fur Kreta*. Eugen Ulmer GmbH & Co. Germany. 446pp
- GREUTER, W. & RECHINGER, K. H., 1967. *Flora der Insel Kythera*. *Boissiera* 13: 1-206
- ZAFFRAN, J., 1990. *Contributions à la Flore et la Végétation de la Crête*. Publications de l'Université de Provence.
- KYPRIOTAKIS, Z., 1998. *Contribution to the study of the chasmophytic flora of Crete and of the management of such natural resources, toward the direction of nature-loving tourism, of floriculture, of ethnobotany and of the protection of threatened plant species and biotopes*. PhD thesis, University of Patras.
- MARTIN, A. C., 1946. The Comparative Internal Methodology of Seeds. *The American Midland Naturalist*. 36: 513-660.
- MARTIN, A. C. & BARKLEY, W. D., 2000. *Seed Identification Manual*. The Blackburn Press. 221 pp.

***Zelkova abelicea* (Lam.) Boiss.**

- TUTIN, T. G., 1993. *Zelkova* Spach. In: Tutin T.G. *et al.* (eds): *Flora Europea* 1:77, 2nd Edition. Cambridge University Press.

- CHRISTENSEN, K. I., 1997. *Zelkova* Spach. In: Strid, A. & Kit Tan (eds): *Flora Hellenica* 1: 52. Fuldaer Verlagsanstalt, Fulda, Germany
- BROWICZ, K. & ZIELINSKI, J., 1982. *Zelkova* Spach. In: P.H.Davis (ed.): *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, vol.7:648-649. Edinburgh University Press.
- EGLI, B., 1995. *Zelkova abelicea* (Lam.) Boiss. In: Phitos, D. et al. (eds): *The Red Data Book of rare and threatened plants of Greece*. K. Michalas S. A. Athens. pp. 526-527.
- JAHN, R. & SCHONFELDER, P., 1995. *Exkursionsflora fur Kreta*. Eugen Ulmer GmbH & Co. Germany. 446pp
- ZAFFRAN J., 1990. *Contributions à la Flore et la Végétation de la Crète*. Publications de l'Université de Provence.
- DE HALACSY, E., 1901. *Conspectus FLORAE GRAECAE*. VOL.II&III . Vol.3 p. 123 as *Abelicea cretica* Sm.
- EGLI, B., 1997. A project for the preservation of *Zelkova abelicea* (Lam.) Boiss., a threatened endemic tree species from the mountains of Crete. *Bocconeia* 5 (2): 506-510
- MARTIN, A. C., 1946. The Comparative Internal Methodology of Seeds. *The American Midland Naturalist*. 36: 513-660.
- MARTIN, A. C. & BARKLEY, W. D., 2000. *Seed Identification Manual*. The Blackburn Press. 221 pp.

IV. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΦΥΤΡΩΣΗΣ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΕΤΑΙΡΟ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ GENMEDOC.

IV.1. Banc de Llavors Forestals de la Generalitat Valenciana (CIEF)

Conselleria de Territori i Habitatge - Generalitat Valenciana

1. **Βιβλιογραφική αναζήτηση** για το υπό μελέτη taxon. (Μερικές φορές είναι δύσκολη η εύρεση πληροφοριών για ένα συγκεκριμένο είδος οπότε η αναζήτηση εστιάζεται στο γένος ή την οικογένεια).
2. **Μορφολογική μελέτη του σπέρματος**
 - Περιβλήματα
 - Κάθετη και επιμήκης τομή
 - Τύπος και θέση του εμβρύου
3. Χρήση τεραζολίου για την **εκτίμηση της βιωσιμότητας** της προς μελέτη σπορομερίδας.
4. Καθορισμός του **αριθμού των δειγμάτων** εργασίας (είναι απαραίτητη η χρήση του ίδιου αριθμού δειγμάτων στα διάφορα πειράματα φύτευσης για την σύγκριση των αποτελεσμάτων).
5. **Ανάλυση** των διαφόρων πειραμάτων που πρέπει να πραγματοποιηθούν
 - « Πείραμα μάρτυρας » (χωρίς μεταχείριση)
 - Προ-μεταχειρίσεις
 - Στρωμάτωση
 - Τραυματισμός περιβλήματος
 - Χρήση ορμονών
 - Συνθήκες πειράματος
 - Θερμοκρασίες
 - Φωτοπερίοδος
6. **Αξιολόγηση** των πρώτων αποτελεσμάτων.
7. Πειράματα με **διαφορετικά δείγματα** (χρονολογία και διαφορετικές περιοχές).

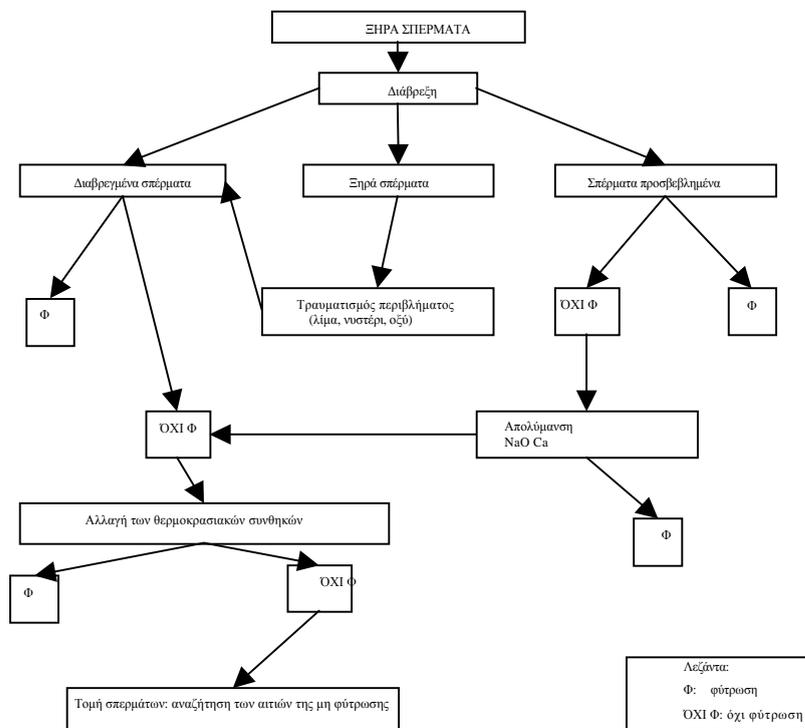
IV.2. Centro Conservazione Biodiversità (CCB)

Università degli Studi di Cagliari – Dipartimento di Scienze Botaniche

1. Αρχική βιβλιογραφική αναζήτηση	2
2. Αναζήτηση αλγορίθμων και πρωτοκόλλων φύτευσης ακόμα και σε συγγενικά ή παρόμοια είδη σύμφωνα με τα φυλογενετικά και/ ή οικολογικά κριτήρια :	
α. Απουσία καθορισμένου πρωτοκόλλου	3
β. Ύπαρξη καθορισμένου πρωτοκόλλου	7
3. Προ-μεταχειρίσεις	
α. Ψυχρή στρωμάτωση (πχ.: Primulaceae)	4
β. Θέρμανση (πχ.ex: Cistaceae)	4
γ. Καπνός (πχ.: Ericaceae)	4
δ. Τραυματισμός περιβλήματος (πχ.: Fabaceae)	
ε. Απομάκρυνση ουσιών που αναστέλλουν τη φύτευση (πχ.: Poaceae)	4
4. Διάβρεξη	
α. Μη διαβρεγμένα σπέρματα	3
β. Διαβρεγμένα σπέρματα	5
5. Πειραματισμός φύτευσης	
α. Χρήση χημικών ουσιών (KNO ₃ , GA ₃ ,...)	
i. Σκοτάδι και σταθερή θερμοκρασία	
1. % της φύτευσης < 50%	6
2. % της φύτευσης > 50%	7
ii. Φωτοπερίοδος και σταθερή θερμοκρασία	
1. % της φύτευσης < 50%	6
2. % της φύτευσης > 50%	7
iii. Φωτοπερίοδος και εναλλασσόμενες θερμοκρασίες	
1. % της φύτευσης < 50%	6
2. % της φύτευσης > 50%	7
β. Απεσταγμένο νερό	
i. Σκοτάδι και σταθερή θερμοκρασία	
1. % της φύτευσης < 50%	6
2. % της φύτευσης > 50%	7
ii. Φωτοπερίοδος και σταθερή θερμοκρασία	
1. % της φύτευσης < 50%	6
2. % της φύτευσης > 50%	7
iii. Φωτοπερίοδος και εναλλασσόμενες θερμοκρασίες	
1. % της φύτευσης < 50%	6
2. % της φύτευσης > 50%	7
6. Πείραμα ελέγχου βιωσιμότητας	
α. μη επαλήθευση της τιμής από το πείραμα φύτευσης (υψηλή βιωσιμότητα)	5
β. επαλήθευση της τιμής από το πείραμα φύτευσης (χαμηλή βιωσιμότητα)	7
7. Πείραμα επαλήθευσης του πειράματος φύτευσης	
α. Μη επαλήθευση των αποτελεσμάτων	5
β. Επαλήθευση των αποτελεσμάτων	επικύρωση του πρωτοκόλλου

IV.3. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBNMP)

1. Επιλογή του προς μελέτη είδους σύμφωνα με την κατάσταση του (διατήρησης, κληρονομιάς) και της διαθεσιμότητας του υλικού σε διατήρηση, στη φύση ή σε καλλιέργεια.
2. Βιβλιογραφία γενική και ειδική για το είδος, την οικογένεια, την οικολογία της περιοχής, τον οικότοπο και τη φαινολογία του είδους όπως παρατηρείται στο πεδίο...
3. Οπτικές παρατηρήσεις της σπορομερίδας για την εκτίμηση της ομογένειάς της και συνεπώς της ποιότητάς της.
4. Επιλογή ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος της σπορομερίδας.
5. Παρατήρηση των σπερμάτων, αν είναι απαραίτητο στο στερεομικροσκόπιο, για τον καθορισμό των ανατομικών και μορφολογικών τους χαρακτηριστικών.
6. Πραγματοποίηση του πειράματος φύτευσης : τρυβλίο Petri με διηθητικό χαρτί εμποτισμένο με απεσταγμένο νερό και στο σκοτάδι. Κάθε τρυβλίο τοποθετείται σε 4 ή 5 θερμοκρασίες: 5, 10, 15, 20 και τελικά στους 25 °C.
7. Για κάθε τρυβλίο, γίνεται μια παρατήρηση κάθε μέρα ή ανά δυο ημέρες.
8. Το πείραμα φύτευσης ολοκληρώνεται με ανάλυση και σύνθεση των αποτελεσμάτων.
9. Η επικύρωση γίνεται αμέσως, αν ο αριθμός των σπερμάτων είναι επαρκής. Σε αντίθετη περίπτωση, η επικύρωση θα γίνει αργότερα.
10. Από τα τελικά αποτελέσματα και σύμφωνα με την προέλευση και την ιστορία της σπορομερίδας, καθορίζεται μια στρατηγική διατήρησης.



IV.4. Università degli Studi di Catania – Dipartimento di Botanica (DBUC)

1. Προκαταρκτικές βιβλιογραφικές αναζητήσεις μελετών φύτευσης σχετικές με το προς μελέτη taxon.
2. Ποιοτική εκτίμηση των σπερμάτων (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή και/ή έλεγχος βιωσιμότητας με χρήση τετραζολίου).
3. Ποσοτική εκτίμηση των σπερμάτων (βάρος και αριθμός)
4. Επιλογή της ποσότητας των σπερμάτων για κάθε δείγμα του πειράματος φύτευσης (μεταξύ 10, 20 και 50, σε σχέση με την διαθέσιμη ποσότητα)
5. Επιλογή του αριθμού των δειγμάτων για κάθε πείραμα (μεταξύ 1 και 4, ανάλογα με τη διαθέσιμη ποσότητα)
6. Προ-μεταχειρίσεις των σπερμάτων, αν είναι απαραίτητο :
 - Μηχανική ή χημική αποδυνάμωση του περιβλήματος
 - Απολύμανση με 1' NaOCl 1-3% που ακολουθείται από πολλές εκπλύσεις με καθαρό νερό
7. Προετοιμασία του πειράματος φύτευσης σε απαγωγό
8. Χρήση τρυβλίων Petri (διαμέτρου 9-15 cm)
9. Υλικά πειράματος :
 - Τρία φύλλα διηθητικό χαρτί εμποτισμένα με απεσταγμένο νερό και αποστειρωμένα
 - Άγαρ-απεσταγμένο νερό 1% w/v
10. Φωτοπερίοδος: συνήθως 12h φως και 12h σκοτάδι
11. Θερμοπερίοδος : συνήθως χωρίς
 - Καθορισμένες θερμοκρασίες : 10°C, 15°C, 20°C, 25°C
12. Περιοδικοί έλεγχοι των πειραμάτων φύτευσης : κάθε 2/3 μέρες
13. Αφαίρεση των μολυσμένων σπερμάτων
14. Τελικός έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή.
15. Απομάκρυνση των φυτρωμένων σπερμάτων
16. Έλεγχος βιωσιμότητας των μη φυτρωμένων σπερμάτων
17. Διάρκεια πειράματος φύτευσης:
 - Ελάχιστο: 2 εβδομάδες
 - Μέγιστο: ποικίλει

IV.5. Jardí Botànic de la Universitat de València (JBUV)

1. Βιβλιογραφική αναζήτηση:

- Αναζήτηση των βιβλιογραφικών αναφορών για το είδος, το γένος ή την οικογένεια.
- Μελέτη των πειραμάτων φύτευσης που έχουν ήδη πραγματοποιηθεί.
- Μελέτη των υπαρχόντων δεδομένων σχετικά με τη φαινολογία, τη φυσιολογία και τον οικότοπο όπου αναπτύσσεται το είδος για τον προσδιορισμό των καλύτερων συνθηκών φύτευσης.
- Μελέτη των ταξινομικών πληροφοριών του είδους του οποίου τα σπέρματα θέλουμε να φυτρώσουμε. Το περίβλημα και το έμβρυο μας δίνουν πληροφορίες για το σχεδιασμό του αποδοτικότερου πρωτοκόλλου φύτευσης.

2. Έλεγχος της παρουσίας λήθαργου:

Πραγματοποιείται ένα πείραμα πριν τη φύτευση με τέσσερα δείγματα των 25 σπερμάτων σε μέση θερμοκρασία, για παράδειγμα στους 20 °C, με φωτοπερίοδο 12 ώρες φως και 12 ώρες απόλυτο σκοτάδι.

Απουσία ληθάργου:

3. Πραγματοποίηση πειραμάτων φύτευσης σε διαφορετικές θερμοκρασίες για τον προσδιορισμό της θερμοκρασίας όπου, με τις ιδανικές συνθήκες φωτός, θα ληφθεί το υψηλότερο ποσοστό φύτευσης.

Παρουσία λήθαργου:

4. Αναζήτηση κατάλληλων προ-μεταχειρίσεων (Baskin & Baskin, 2004). Οι πιο συχνές μεταχειρίσεις για τα είδη με τα οποία δουλεύουμε είναι:
- Τραυματισμός περιβλήματος : γυαλόχαρτο, H₂SO₄ που καθορίζεται από πριν η διάρκεια.
 - Ψυχρή στρωμάτωση: 1, 2 ή 3 μήνες στους 5 °C.
 - Γιββερελίνες.

5. Επαλήθευση της βιωσιμότητας :

Μετά τα πειράματα φύτευσης στις καθορισμένες συνθήκες φωτοπεριόδου και θερμοκρασίας, και μετά από μια συνολική περίοδο 30 ημερών, γίνεται δοκιμή τετραζολίου στα σπέρματα, διαβρεγμένα ή μη, που δεν έχουν φυτρώσει και φαίνεται να είναι σε καλή κατάσταση, για τον καθορισμό της βιωσιμότητάς τους.

6. Υπολογισμός των ποσοστών φύτευσης:

Τα αποτελέσματα φύτευσης εκφράζονται σε % φύτευσης επί των βιώσιμων σπερμάτων με την αφαίρεση από τον αρχικό συνολικό αριθμό σπερμάτων των μη βιώσιμων σπερμάτων.

IV.6. Fundació Jardí Botànic de Sóller (FJBS)

1. Βιβλιογραφική συλλογή και ανάλυση των αποκτηθείσων γνώσεων για το είδος, το γένος ή την οικογένεια (οικότοπος, οικολογία, αναπαραγωγική βιολογία κλπ.)

α. Υπάρχει ένα πρωτόκολλο που έχει ήδη ελεγχθεί.

β. Δεν υπάρχει γνωστό πρωτόκολλο _____ 2

2. Πείραμα φύτευσης σε τρυβλία Petri με διηθητικό χαρτί και απιονισμένο νερό, στους 18 °C και φωτοπερίοδο 12h φως/12h σκοτάδι (είδη των Βαλεαρίδων Νήσων).

γ. Φύτευση > 50% θεωρείται καλή

δ. Φύτευση < 50% _____ Αλλαγή θερμοκρασιών (15 °C, 22 °C)

i. Φύτευση > 50% θεωρείται καλή

ii. Φύτευση < 50% _____ προ-μεταχειρίσεις:

Οι προ-μεταχειρίσεις που χρησιμοποιούνται περισσότερο είναι:

1. Περίπτωση σπερμάτων με αδιαπέραστο περιβλήμα: πραγματοποιείται μηχανική αποδυνάμωση περιβλήματος με:

i. Γυαλόχαρτο ή νυστέρι

ii. Ζεστό νερό

iii. Θειικό οξύ

2. Περίπτωση προσβεβλημένων σπερμάτων: πλύσιμο με νερό.

3. Περίπτωση σπερμάτων προσβεβλημένων από μύκητες: πλύσιμο με NaOCl 2% και ξέπλυμα με απιονισμένο νερό.

4. Περίπτωση ειδών που στη φύση φυτρώνουν μετά το χειμώνα: εφαρμόζουμε στρωμάτωση σε υγρό μέσο στους 4°C. Αν η φύτευση πραγματοποιείται μετά το καλοκαίρι, εφαρμόζουμε στρωμάτωση σε υγρό περλίτη στους 25-30°C. Η διάρκεια των στρωματώσεων ποικίλει από 1 έως 3 μήνες.

5. Ορισμένες φορές χρησιμοποιούνται ορμόνες (GA₃), αλλά δεν είναι συνηθισμένη πρακτική.

IV.7. Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICh)

1. Βιβλιογραφικές αναζητήσεις

Πριν την έναρξη των πειραμάτων φύτευσης, πραγματοποιείται αναζήτηση πληροφοριών στην υπάρχουσα βιβλιογραφία σχετικά τα σπέρματα του είδους (ή του γένους ή της οικογένειας αν δεν υπάρχουν πληροφορίες για το είδος). Επίσης η πληροφορία για τη φύτευση των ειδών που βρίσκονται στον ίδιο οικότοπο μπορεί να είναι χρήσιμη. Αν υπάρχει ένα γνωστό πρωτόκολλο φύτευσης για το υπό μελέτη είδος, επικυρώνεται αυτό το πρωτόκολλο. Αν οι βιβλιογραφικές αναφορές για το είδος δεν είναι επαρκείς, εφαρμόζεται η ακόλουθη διαδικασία.

2. Προπειράματα

Πριν την έναρξη ενός πειράματος, είναι σημαντική η συλλογή ορισμένων πληροφοριών, με τη βοήθεια ενός προπειράματος, για τα χαρακτηριστικά της φύτευσης των φυτών μας.

Για το προπείραμα, βάζουμε 30-50 σπέρματα (ανάλογα με την ποσότητα των σπερμάτων της σπορομερίδας) σε ένα τρυβλίο Petri με Agar 2%, στους 15 °C και φωτοπερίοδο 12 h φως και 12 h σκοτάδι (οι καλύτερες συνθήκες για τη φύτευση της πλειονότητας των μεσογειακών φυτών). Η διάρκεια του πειράματος φύτευσης πρέπει να είναι επαρκής για να φυτρώσουν τα σπέρματα. Εντούτοις δεν πρέπει να παρατείνουμε τη διάρκεια του πειράματος για να μην υποστούν τα σπέρματα θερμή (ή ψυχρή) στρωμάτωση που μπορεί να προωθήσει τη φύτευση. Συνεπώς η διάρκεια του προπειράματος πρέπει να είναι περίπου 30 ημέρες και μπορούμε να συλλέξουμε τις ακόλουθες πληροφορίες:

- α. Αν τα σπέρματα έχουν αδιαπέραστα περιβλήματα (μη διαβρεγμένα)
- β. Τελικό ποσοστό φύτευσης
- γ. Καθυστέρηση και ρυθμός φύτευσης (αυτές οι πληροφορίες συμβάλλουν στη γνώση της συχνότητας με την οποία θα γίνονται οι μετρήσεις κατά τη διάρκεια του πειράματος). Για παράδειγμα τα σπέρματα που έχουν αυξημένο ρυθμό φύτευσης πρέπει να παρακολουθούνται καθημερινά.
- δ. Ποσοστό νεκρών σπερμάτων – αρχική δοκιμή βιωσιμότητας που μπορεί να γίνει με :
 - Κόψιμο των σπερμάτων
 - Δοκιμή Τετραζολίου
 - Παρατήρηση στο στερεομικροσκόπιο: τα νεκρά σπέρματα είναι συνήθως προσβεβλημένα από μύκητες ή άλλους μικροοργανισμούς ενώ είναι επίσης 'μαλακά' όταν τα ακουμπάμε με τη λαβίδα. Επιπλέον το έμβρυο αντί να είναι άσπρο είναι γκρι ή ανοιχτό κίτρινο.

3. Δημιουργία του πρωτοκόλλου φύτευσης

α. Προ-μεταχειρίσεις

- Μηχανική αποδυνάμωση των περιβλημάτων ή ανάδευση των σπερμάτων σε βραστό νερό για μερικά δευτερόλεπτα ή μερικά λεπτά (ανάλογα με το είδος) και επανάληψη του προπειράματος.
- Μεθωρίμανση (τοποθέτηση σε θάλαμο αφυδάτωσης για 2-3 μήνες και επανάληψη του προπειράματος ή χρήση GA₃.)
- Ψυχρή στρωμάτωση (τοποθέτηση των σπερμάτων για μικρό χρονικό διάστημα –μερικές εβδομάδες ή μήνες- σε χαμηλές θερμοκρασίες στο σκοτάδι ή χρήση GA₃).
- Υποανάπτukτο έμβρυο (παρατήρηση στο στερεομικροσκόπιο) το οποίο απαιτεί μακρές περιόδους θερμής ή ψυχρής στρωμάτωσης για να αναπτυχθεί πλήρως το έμβρυο.

β. Πειραματικές συνθήκες φύτευσης

Τα σπέρματα τοποθετούνται σε 3 θερμοκρασίες (10, 15 και 20 °C) και σε 2 συνθήκες φωτός (12h φως/ 12h σκοτάδι ή απόλυτο σκοτάδι). Χρησιμοποιούμε 3 δείγματα των 50 σπερμάτων για κάθε συνθήκη, με υπόστρωμα agar 2% και σημειώνουμε τα αποτελέσματα:

- Άριστη θερμοκρασία στους 10°C----κάνουμε άλλο ένα πείραμα στους 5°C
- Άριστη θερμοκρασία στους 15°C----όχι συμπληρωματικά πειράματα
- Άριστη θερμοκρασία στους 20°C---- κάνουμε άλλο ένα πείραμα στους 25 και αν είναι απαραίτητο και στους 30 °C.

IV.8. Institut Botànic de Barcelona / Jardí Botànic de Barcelona (IJBB)

1. Αναζητήσεις πληροφοριών (τόσο για το είδος όσο και για την πιο κοντινή ταξινομική μορφή) :
 - Υπάρχοντα πρωτόκολλα φύτευσης
 - Μορφολογία σπερμάτων
 - Χωρολογία, οικότοπος, φαινολογία, οικολογία και αναπαραγωγική βιολογία.
2. Δοκιμή βιωσιμότητας (έλεγχος γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή) για:
 - Εκτίμηση της βιωσιμότητας της σπορομερίδας και ανίχνευση αν είναι δυνατό των κακών σπερμάτων
 - Εκτίμηση της φάσης ωριμότητας του εμβρύου
 - Την μορφολογική περιγραφή του σπέρματος και του εμβρύου.
3. Δοκιμή περατότητας των περιβλημάτων. Στην περίπτωση που δεν ξεκαθαρίστηκε προηγουμένως.
4. Με όλες τις πληροφορίες που έχουμε μαζέψει μέχρι τώρα γίνεται:
 - Εκτίμηση της πιθανότητας πραγματοποίησης μιας προ-μεταχείρισης:
 - Τραυματισμός του περιβλήματος (ανάλογα με τη μορφολογία του σπέρματος, την περατότητα των περιβλημάτων και την αναπαραγωγική βιολογία του είδους).
 - Στρωμάτωση (ανάλογα με το στάδιο ωριμότητας του εμβρύου, την φαινολογία και την αναπαραγωγική βιολογία του είδους).
 - Εκτίμηση της πιθανότητας χρήσης χημικών ουσιών:
 - Ορμόνες (ανάλογα με το στάδιο ωριμότητας του εμβρύου)
 - KNO₃ ή άλλα θρεπτικά (ανάλογα με τον οικότοπο του είδους)

Προπειράματα:

- Πραγματοποιούνται διάφορα προπειράματα με 20 σπέρματα το καθένα (ο αριθμός των σπερμάτων ποικίλει ανάλογα με τα διαθέσιμα σπέρματα της σπορομερίδας).
- Τα προπειράματα διαρκούν 30 ημέρες (εκτός από την περίπτωση που γνωρίζουμε ότι απαιτείται περισσότερος χρόνος για να φυτρώσουν τα σπέρματα)
- Μέσο καλλιέργειας: τρυβλία Petri με χαρτί φύτευσης διαβρεγμένο με νερό (ή νερό και χημικές ουσίες αν είναι απαραίτητο)
- Όλα τα σπέρματα αφήνονται για διάβρεξη για 24 ώρες σε θερμοκρασία και πλήρη υγρασία πριν τοποθετηθούν για φύτευση, και 24 ώρες μετά, σε χαρτί φύτευσης διαβρεγμένο με νερό (ή νερό και ορμόνες αν είναι απαραίτητο).
- Συνθήκες προπειραμάτων:
 - Θερμοκρασία: 15°C και εναλλασσόμενη 10°C/20°C (12 ώρες)
 - Φως: σκοτάδι, και με φωτοπερίοδο 12 ώρες φως και 12 ώρες σκοτάδι.
 - Ορμόνες και θρεπτικά: συνήθίζονται πειράματα με διάφορες ουσίες και διάφορες συγκεντρώσεις στις περιπτώσεις που φαίνεται εύκαιρο να τα πραγματοποιήσουμε.
 - Στρωμάτωση και τραυματισμός περιβλήματος γίνονται στις περιπτώσεις που φαίνεται εύκαιρο να τα πραγματοποιήσουμε.

Εκτίμηση των αποτελεσμάτων των προπειραμάτων:

- τελικό ποσοστό φύτευσης
- Καθυστερήση της πρώτης φύτευσης
- Αριθμός νεκρών σπερμάτων (που εκτιμούνται κάνοντας τον έλεγχο γεμάτων-άδειων/νεκρών σπερμάτων με τομή στα σπέρματα που δεν έχουν φυτρώσει)

Στην περίπτωση που παρατηρείται σημαντική μόλυνση από μύκητες στα προπειράματα στη συνέχεια θα γίνει απολύμανση των σπερμάτων πριν το πείραμα.

Ανάλογα με τα αποτελέσματα, πρέπει να γίνει αναθεώρηση όλων των προ-μεταχειρίσεων, της πιθανότητα ελέγχου άλλων θερμοκρασιακών συνθηκών (5°C, 10°C, 20°C, ...) και τροποποίηση της διάρκειας του πειράματος. Αποκάλυψη των πειραμάτων που έδωσαν τα καλύτερα αποτελέσματα και πραγματοποίηση του ή των τελικών πειραμάτων. Πραγματοποιούνται με 100 semences : 4 δείγματα των 25 σπερμάτων το καθένα (ανάλογα με τη διαθεσιμότητα των σπερμάτων).

Εκτίμηση των αποτελεσμάτων και μορφοποίηση του πρωτοκόλλου που θεωρείται το αποδοτικότερο.

- Επικύρωση αυτού του πρωτοκόλλου από ένα άλλο εργαστήριο.

IV.9. Institut des Régions Arides - Laboratoire d'Ecologie Pastorale (IRA)

1. Αναζήτηση των βιβλιογραφικών αναφορών που σχετίζονται με το είδος.
2. Συλλογή πληροφοριών για τη φαινολογία, τη φυσιολογία και τον οικότοπο τους είδους για τον προσδιορισμό τουλάχιστον του εύρους των ευνοϊκών θερμοκρασιών για τη φύτευσή του.
3. Πραγματοποίηση προπειραμάτων για την διαπίστωση της παρουσίας περιβληματικού ή εμβρυακού λήθαργου των σπερμάτων.
4. Εκτίμηση της ποσότητας των διαθέσιμων σπερμάτων για το πείραμα φύτευσης (βάρους).
5. Προετοιμασία των σπορομερίδων σε δείγματα 50 ως 100 σπερμάτων (ο αριθμός των σπερμάτων ανά τρυβλίο εξαρτάται από το βάρος των 1000 σπερμάτων).
6. Τοποθέτηση 4 δειγμάτων ανά πείραμα.
7. Αποστείρωση των σπερμάτων με NaOCl 1-3% ή πλύσιμο με νερό βρύσης για μερικά λεπτά.
8. Χρήση τρυβλίων Petri διαμέτρου 9 cm με δυο φύλλα διηθητικό χαρτί (αποστειρωμένα στον κλίβανο στους 120°C).
9. Τα σπέρματα διαβρέχονται με 4 ml απεσταγμένο νερό.
10. Τα πειράματα πραγματοποιούνται σε θαλάμους με σταθερές θερμοκρασίες που κυμαίνονται μεταξύ 5 και 40 °C (ανά 5 °C) στο σκοτάδι.
11. Μετρήσεις γίνονται κάθε 2 ή 3 ημέρες και αφαιρούνται τα φυτωμένα σπέρματα.
12. Οι μεταχειρίσεις που εφαρμόζονται είναι: τραυματισμός περιβλήματος (μηχανικός ή χημικός) και στρωμάτωση.
13. Η μικρότερη διάρκεια του προπειράματος είναι 16 ημέρες ενώ η ανώτερη ποικίλει.
14. Μετά από κάθε πείραμα, συλλέγονται οι ακόλουθες πληροφορίες:
 - Ταξινόμηση των σπερμάτων σε διάφορες κατηγορίες: φυτωμένα σπέρματα, διαβρεγμένα μη-φυτωμένα σπέρματα, άδεια σπέρματα, προσβεβλημένα σπέρματα.
 - Ποσοστό φυτωμένων σπερμάτων.
 - Μέσος χρόνος φύτευσης.
 - Χρόνος έναρξης της φύτευσης.
15. Αναζήτηση άλλων πιθανών μεταχειρίσεων για τα είδη που παρουσιάζουν μικρό ποσοστό φύτευσης (ποσοστό κατώτερο του 50%).
16. Έλεγχος της βιωσιμότητας (με χρήση τετραζολίου) δεν πραγματοποιείται.

IV.10. Dirección General del Milieu Natural de la Region de Murcia (DGMN)

Consejería de Industria y Milieu Ambiente de Murcia

1.- Βιβλιογραφική αναζήτηση.

Σε πρώτη φάση πραγματοποιείται βιβλιογραφική αναζήτηση:

- α) Βιβλιογραφική αναζήτηση ενός αποτελεσματικού πρωτοκόλλου για το προς μελέτη taxon, το οποίο στη συνέχεια εφαρμόζεται.
- β) Σε περίπτωση που η βιβλιογραφική αναζήτηση είναι άκαρπη για το taxon, η αναζήτηση εστιάζεται στο γένος και/ ή την οικογένεια. Εντούτοις η μελέτη εστιάζεται στα σπέρματα.

2.- Ανάλυση των σπερμάτων.

Πριν να γίνουν οι προφυτρωτικές μεταχειρίσεις, πραγματοποιείται μορφολογική μελέτη των σπερμάτων με τομή, για να προσδιοριστούν τα χαρακτηριστικά τους όπως η ανθεκτικότητα των περιβλημάτων, ο τύπος εμβρύου, η παρουσία μη ώριμων ή υποανάπτυκτων σπερμάτων, σπερμάτων προσβεβλημένων από έντομα, κλπ.

3.- Μέγεθος δείγματος εργασίας.

Είναι καθορισμένο ένα δείγμα 50 σπερμάτων για κάθε πείραμα.

4.- Προ-μεταχειρίσεις.

Μετά την μελέτη των μορφολογικών χαρακτηριστικών των σπερμάτων και των οικολογικών χαρακτηριστικών του οικοτόπου τους, είναι δυνατή η εφαρμογή κάποιων μεταχειρίσεων πριν την φύτευση ανάλογα με κάθε τύπο σπέρματος.

Στη συνέχεια, οι μεταχειρίσεις που χρησιμοποιούνται γενικώς, είναι οι ακόλουθες:

- α) Στρωμάτωση.
- β) Μηχανικός τραυματισμός.
- γ) Εμβάπτιση σε κρύο νερό.
- δ) Εμβάπτιση σε ζεστό νερό.

Χρησιμοποιείται επίσης, στα πειράματα φύτευσης, ένα δείγμα σπερμάτων από κάθε taxon, για το οποίο η μόνη μεταχείριση που εφαρμόζεται είναι απλή διάβρωση και το οποίο θεωρείται « μάρτυρας ».

5.-Πειράματα φύτευσης.

Για την πραγματοποίηση των πειραμάτων φύτευσης, χρησιμοποιούνται 4 δείγματα των 50 σπερμάτων από κάθε taxon, και εφαρμόζονται σε αυτά, με διαφορετικό τρόπο, αρκετές μεταχειρίσεις, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μορφολογικής μελέτης που έγινε και τις οικολογικές συνθήκες του οικοτόπου τους.

Χρησιμοποιούνται δυο συνθήκες φωτοπεριόδου και θερμοπεριόδου :

- α) Πρώτο πείραμα:
 - Φωτοπερίοδος: 24 ώρες φως
 - Θερμοπερίοδος: 25 °C για 24 ώρες.
- β) Δεύτερο πείραμα:
 - Φωτοπερίοδος: 12 ώρες φως/ 12 ώρες σκοτάδι.
 - Θερμοπερίοδος: 24 °C για 12 ώρες/16°C για 12 ώρες.

6.- Εκτίμηση των αποτελεσμάτων.

Τα αποτελέσματα, εφόσον είναι ικανοποιητικά, συγκρίνονται για τον καθορισμό του αποτελεσματικού πρωτοκόλλου.

7.- Καθορισμός του αποτελεσματικού πρωτοκόλλου.

Σαν αποτελεσματικό πρωτόκολλο θεωρούμε αυτό που συνδυάζει απλότητα στην εφαρμογή του και ταχύτερη φύτευση.

Αν θεωρείται ότι το πρωτόκολλο που προκύπτει δεν είναι το πιο αποτελεσματικό, γίνονται και άλλα πειράματα σε άλλες συνθήκες με σκοπό την αύξηση του ποσοστού φύτευσης.

8.- Επικύρωση του αποτελεσματικού πρωτοκόλλου.

Το πείραμα με τα καλύτερα αποτελέσματα επαναλαμβάνεται ώστε να επικυρωθεί

V. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

V.1. Γενική βιβλιογραφία για τη φύτευση

- ATWATER, B. R., 1980. Germination, dormancy and morphology of the seeds of herbaceous ornamental plants. *Seed Science & Technology* 8: 523-573.
- BASKIN, C. C. & BASKIN, J. M., 1998. *Seeds: Ecology, Biogeography and Evolution of Dormancy and Germination*. Academic Press, San Diego, USA.
- BASKIN, J. M. & BASKIN, C. C., 2004. A classification system for seed dormancy. *Seed Science Research* 14: 1-6.
- BEWLEY, J. D. & BLACK, M., 1985. *Seeds, Physiology of development and germination*. Plenum Press. New York and London. 367 pp.
- ELLIS, R. H., HONG, T. D. & ROBERTS, E. H., 1985. *Handbook of seed technology for genebanks. Volume II. Compendium of specific germination information and test recommendations*. International Board for Plant Genetic Resources, Rome.
- FENNER, M., 2000. *Seeds: the ecology of regeneration in plant communities*, 2nd Edition. CABI Publishing. Oxon. 410 pp.
- FENNER, M. & THOMPSON, K., 2005. *The Ecology of Seeds*. Cambridge University Press, Cambridge UK.
- GUERRANT JR., E. O., HAVEST, K. & MAUNDER, M., 2004. *"Ex situ" Plant Conservation supporting Species Survival in the Wild*. Island Press, Washington.
- ISTA (INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION), 2006. *International rules for seed testing*. Edition 2006.
- MARTIN, A. C., 1946. The Comparative Internal Morphology of Seeds. *American Midland Naturalist* 36 (3):513-660.
- MARTIN, A. C. & BARKLEY, W. D., 2000. *Seed Identification Manual*. Cadwell, New Jersey: The Blackburn Press, 2nd Edition. (First Published by the University of California Press, 1961, Berkeley, 221pp.)
- PIOTTO, B. & DI NOI, A., 2003. *Seed propagation of Mediterranean trees and shrubs*. APAT, 2003, 108 pp.
- SMITH, R. D., DICKIE, J. B., LININGTON, S. H., PRITCHARD, H. W. & PROBERT, R. J., 2003. *Seed conservation : turning science into practice*. Kew, The Royal Botanic Gardens.
- WERKER, E., 1997. *Seed Anatomy*. Gebruder Borntraeger, Berlin-Stuttgart.

V.2. Πρόσθετη βιβλιογραφία

- ALOMAR, G. & GARCIA-DELGADO, A., 2000. *Reproducció de planta autóctona per a l'ús en repoblacions forestals, paisatgisme i jardineria*. Govern de les Illes Balears, Conselleria de Medi Ambient. Direcció General de Biodiversitat, Servei de Gestió Forestal i Protecció del Sòl. Palma de Mallorca, España.
- ARONNE, G. & WILCOCK, C. C., 1994. Reproductive characteristics and breeding system of shrubs of the Mediterranean region. *Functional Ecology* 8: 69-76.
- BASKIN, C. C. & BASKIN, J. M., 2000. Ecology and evolution of specialized seed dispersal, dormancy and germination strategies. *Plant Species Biology* 15: 93-96.
- BESNIER, F., 1989. *Semillas: Biología y tecnología*. Mundi-Prensa. Madrid, España.
- BEWLEY, J. D. & BLACK, M., 1985. *Seeds, Physiology of development and germination*. Plenum Press. New York and London. 367 pp.
- BOGDAN, A. V., 1977. *Tropical pasture and fodder plants. (grasses and legumes)*. Whitstable Litho Ltd. Witstable, Kent, 475 pp.
- CATALÀN, G., 1991. *Semillas de árboles y arbustos forestales*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - ICONA. Madrid, España.
- COME, D., 1968. Problèmes de terminologie posés par la germination et ses obstacles. *Bull. Scie. Franç. Physiol. Végét.* 14 (1): 3-9.

- COME, D., 1970. *Les obstacles à la germination*. Masson Ed, Paris. 162 pp.
- CÔME, D., 1975. *Quelques problèmes de terminologie concernant les semences et leur germination*. In "La germination des semences"- ouvrage collectif présenté par Chaussat, R. et Ledunff, Y. Bordas-Paris-Bruxelles- Montreal. pp. 11-26.
- COOLBEAR, P., GRIERSON, D. & HEYDECKER, W., 1980. Osmotic pre-sowing treatments and nucleic acid accumulation in tomato seeds (*Lycopersicon lycopersicum*). *Seed Science & Technology* 8:289-303.
- CROMARTY, A. S., ELLIS, R. H. & ROBERTS, E. H., 1982. *Handbooks for genebanks: No 1. The design of seed storage facilities for genetic conservation*. International Board for Plant Genetic Resources, Rome.
- DELIPETROU, P., 1996. *Ecophysiology of seed germination in maritime plants with emphasis on the action of light* (in Greek). PhD Thesis, University of Athens, Greece.
- DOUSSI, M. A., 2000. *Seed ecophysiology in Mediterranean ecosystems. Adaptive mechanisms of postfire regeneration* (in Greek). PhD Thesis, University of Athens, Greece.
- EMERY, D. E., 1988. *Seed propagation of native California plants*. Santa Barbara Botanic Garden, Santa Barbara.
- FORGET, P. M., LAMBERT, J. E., HULME, P. E. & VANDER WALL, S. B., 2005. *Seed fate: predation, dispersal and seedling establishment*. CABI Publishing. Oxon. 410 pp.
- FOURNARAKI, C. & THANOS, C. A., 2002. Contribution to the *ex situ* conservation of the endemic and threatened plants of Crete. Poster presentation at the 7th *International Workshop on Seeds*, 12-16 May 2002, Salamanca, Spain. International Society for Seed Science.
- FOURNARAKI, C. & HANOS, C. A., 2002. Seeds of *Zelkova abelicea*, an endemic tree of Crete. *TREE SEEDS 2002, Annual Meeting of IUFRO "Research Group for Seed Physiology and Technology"*, 11-15 September 2002, MAICh, Chania, Crete.
- FOURNARAKI, C. & THANOS, C. A., 2004. Germination Ecophysiology in three Endemic and Threatened plants of Crete (Listed as Priority species in the Annex II of the Habitats Directive 92/43 EEC) *An International Meeting on Seeds and the Environment – SEED ECOLOGY 2004*. Rhodes, Greece, April 29 - May 4, 2004.
- GARCÍA-FAYOS, P. *et al.*, 2001. *Bases ecológicas para la recolección, almacenamiento y germinación de semillas de especies de uso forestal de la Comunidad Valenciana*. Banc de Llavors Forestals (Conselleria de Medi Ambient, Generalitat Valenciana). Valencia, España.
- GIL, LL., 1994. *Biología reproductiva de la flora litoral de Baleares. Dunas y roquedos marítimos*. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears.
- GÓMEZ-CAMPO, C., 1985. *Seed banks as an emergency conservation strategy*. In: *Plant Conservation in the Mediterranean Area*. Gómez-Camp, C. (ed.). Dr. W. Junk Publishers. Dordrecht, pp. 237-247.
- GUERRANT, JR. E. O., HAVENS, K. & MAUNDER, M., 2004. *"Ex situ" Plant Conservation – Supporting Species Survival in the Wild*. Island Press, Washington, Covelo, London.
- HANSON, J., 1985. *Practical manual for genebanks: N° 1. Procedures for handling seeds in genebanks*. International Board for Plant Genetic Resources, Rome.
- HERRANZ, J. M., FERRANDIS, P., COPETE, M. A. & MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, J. J., 2002. Influencia de la temperatura de incubación sobre la germinación de 23 endemismos vegetales ibéricos o iberoafricanos. *Investigación Agraria. Producción y Protección Vegetales* 17 (2): 229-245.
- JORDAN, G. L. & HOFERKAMP, M. R., 1989. Temperature responses and calculate heat units for germination of several range grasses and shrubs. *Journal of Range Management* 42 (1): 41-45.
- KADIS, C. C., 1995. *On the reproductive biology of the strictly protected plants of Cyprus* (in Greek). PhD Thesis, University of Athens, Greece.
- KIGEL, J. & GALILI, G., 1995. *Seed development and germination*. Dekker Ed. New York. 853 pp.
- KOLOTELO, D., VAN STEENIS, E., PETERSON, M., BENNETT, R., TROTTER, D. & DENNIS, J., 2001. *Seed Handling Guidebook*. B.C. Ministry of Forests, Tree Improvement Branch, Surrey, B.C., Canada.
- LANGKAMP, P. (ED), 1987. *Germination of Australian native plant seed*. Inkata Press, Melbourne-Sydney.

- LEADEM, C. L., GILLIES, S. L., YEARSLEY, H. K., SIT, V., SPITTLEHOUSE, D. L. & BURTON, P. J., 1997. *Field studies of seed biology*. B. C. Ministry of Forests, Forestry Division Services Branch, Victoria, B.C., Canada.
- MARKAKI, E., FOURNARAKI, C., KYPRIOTAKIS, Z. & THANOS, C. A., 2004. *Ex situ conservation of Endemic plants in Crete. An International Meeting on Seeds and the Environment – SEED ECOLOGY 2004*. Rhodes, Greece, April 29 – May 4, 2004.
- MARTIN, A. C., 1946. The Comparative Internal Morphology of Seeds. *American Midland Naturalist* 36 (3): 513-660.
- MARTIN, A. C. & BARKLEY, W. D., 2000. *Seed Identification Manual*. Cadwell, New Jersey: The Blackburn Press.
- NAVARRO CERILLO, R. M. & GÁLVEZ RAMÍREZ, C., 2001. *Manual para la identificación y Reproducción de Semillas de especies vegetales autóctonas de Andalucía*. Consejería de Milieu Ambiente. Junta de Andalucía.
- PLANTEFOL, L., 1962. *Cours de botanique et biologie végétale*, Belin (Paris) T.1: 425 pages, 231 figures ; T. II: 714 pages, 566 figures.
- ROBERTS, E. H., 1991. Genetic conservation in seed banks. *Biological Journal of the Linnean Society* 43: 23-29.
- SCOTT, S. J., JONES, R. A. & WILLIAMS, D. A., 1984. Review of data analyses methods for seed germination. *Crop Science* 24: 1192-1199.
- SKORDILIS, A. & THANOS, C. A., 1995. Seed stratification and germination strategy in the Mediterranean pines *Pinus brutia* and *P. halepensis*. *Seed Science Research* 5:151-160.
- STEARN, W. T., 1992. *Botanical Latin*. 4nd Edition. David & Charles Publishers.
- SUSZKA, B., MULLER, C. & BONNET-MASIMBERT, M., 1994. *Graines des feuillus forestiers: de la récolte au semis*. INRA Editions. Paris, France.
- TEBAR, J., 1992. *Biología reproductiva del matorral de la montaña mallorquina*. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears.
- THANOS, C. A. & DOUSSI, M. A., 1995. Ecophysiology of seed germination in endemic labiates of Crete. *Israel Journal of Plant Sciences* 43: 227-237.
- THANOS, C. A. & GEORGHIOU, K., 1988. Ecophysiology of fire-stimulated seed germination in *Cistus incanus ssp. creticus* (L.) Heywood and *C. salvifolius* L. *Plant Cell and Environment* 11: 841-849.
- THANOS, C. A. & SKORDILIS, A., 1987. The effects of light, temperature and osmotic stress on the germination of *Pinus halepensis* and *P. brutia* seeds. *Seed Science and Technology* 15:163-174.
- THANOS, C. A., 1993. Germination ecophysiology of Mediterranean aromatic plants, pp: 281-287. *Fourth International Workshop on Seeds. Basic and Applied Aspects of Seed Biology*. Angers, France, 20-24 July, 1992. Vol. 1 (Come, D. and Corbineau, F. eds). ASFIS, Paris.
- THOMPSON, J. D., 2005. *Plant evolution in the Mediterranean*. Oxford University Press. 293pp.
- WILLAN, R. L., 1991. *Guía para la manipulación de semillas forestales*. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación). Roma, Italia.
- YOUNG, J. A. & YOUNG, C. G., 1986. *Collecting, Processing and Germinating Seeds of Wildland Plants*. Timber Press, Portland, Oregon.
- YOUNG, J. A. & YOUNG, C. G., 1992. *Seeds of woody plants in North America*. Dioscorides Press. Portland, Oregon, USA.