

Εργαστήριο 2

Βλαστικότητα σπόρων

Βλαστικότητα σπόρου

Η **βλαστικότητα** ορίζεται ως
«η εκατοστιαία αναλογία των σπόρων που
βλαστάνουν όταν βρεθούν σε ιδανικές
συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και
φωτισμού στο σύνολο ενός δείγματος
σπόρων».

Ζωτικότητα σπόρου

Η ζωτικότητα του σπόρου αντιστοιχεί στο ποσοστό των σπόρων που βλαστάνουν νωρίς

(1^η καταμέτρηση στην δοκιμή βλαστικότητας)

- Υψηλή ζωτικότητα παρουσιάζουν οι σπόροι που:
 - ωρίμασαν κάτω από ευνοϊκές συνθήκες στο μητρικό φυτό,
 - αποθηκεύτηκαν κάτω από κατάλληλες συνθήκες,
 - δεν είναι μεγάλης ηλικίας για το συγκεκριμένο φυτικό είδος.

Ελάχιστα επιτρεπτά όρια βλαστικότητας σπόρων λαχανικών

- ▶ 65%: καρότο πράσο
- ▶ 70%: κρεμμύδι, κουνουπίδι, πεπάνι, σέλινο, παντζάρι
- ▶ 75%: φασολάκι, μαρούλι, λάχανο, λάχανο Βρυξελλών, κολοκυθάκι, σπανάκι, τομάτα
- ▶ 80%: κουκιά, μπιζέλια, αγγούρι

Είδος λαχανικού και βλαστικότητα

Ανάλογα με τον χρόνο ζωής των σπόρων τους, τα διάφορα είδη λαχανικών μπορούν να διακριθούν στις εξής τρεις κατηγορίες:

- Φυτά των οποίων οι σπόροι είναι βραχύβιοι (διατήρηση βλαστικότητας για λίγους μήνες ή το πολύ για 1 έτος)
- Φυτά των οποίων οι σπόροι έχουν μέση διάρκεια ζωής (2-4 έτη περίπου)
- Φυτά των οποίων οι σπόροι έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής (πάνω από 5 έτη, σε ορισμένες περιπτώσεις μέχρι και 20 έτη)

Επίδραση παραγόντων πριν την συγκομιδή του σπόρου

- ▶ Παράγοντες που οδηγούν στον θάνατο του εμβρύου
 - Ελλιπής γονιμοποίηση άνθους
 - Αβιοτική καταπόνηση (θερμοκρασία, διαθεσιμότητα νερού, διαθεσιμότητα θρεπτικών στοιχείων, έντονοι ξηροί άνεμοι, κ.λπ.)
- ▶ Ανωμαλίες στην ανάπτυξη του εμβρύου
- ▶ Προσβολές από ασθένειες ή ζωικούς εχθρούς
- ▶ Ωρίμανση σπόρου πάνω στο μητρικό φυτό

Επίδραση υγρασίας σπόρου στη βλαστικότητα

- ▶ Όταν η περιεκτικότητα των σπόρων σε υγρασία υπερβαίνει ένα όριο, τότε αυτοί σύντομα χάνουν την ικανότητά τους να φυτρώνουν
- ▶ Συνεπώς, οι σπόροι πριν αποθηκευτούν θα πρέπει να ξηραίνονται, ώστε η υγρασία τους να πέφτει κάτω από ένα συγκεκριμένο όριο (8%)

Επίδραση θερμοκρασίας σπόρου στη βλαστικότητα

- ▶ Η υψηλή θερμοκρασία αυξάνει τους ρυθμούς αναπνοής και γενικότερα τον μεταβολισμό τους και οι σπόροι χάνουν την βλαστική τους ικανότητα σε πολύ σύντομο χρόνο

Συσκευασία

- συσκευασίες αδιαπέραστες στην υγρασία (μεταλλικά κουτιά, φάκελοι ή σάκοι από αλουμίνιο ή επικερωμένο χαρτί)
- η συσκευασία σε κενό αέρα
- η τοποθέτηση των σπόρων σε ψυγεία ή πολύ δροσερές αποθήκες)

Προσδιορισμός βλαστικότητας σπόρων

- ▶ Ειδικοί θάλαμοι (ή τριβλεία) επώασης
- ▶ Υπόστρωμα βλάστησης (απορροφητικό χαρτί ή άμμος)
- ▶ Τοποθέτηση σπόρων στο θάλαμο επώασης
- ▶ Τοποθέτηση τριβλείων επώασης σε θάλαμο σταθερών συνθηκών περιβάλλοντος

Συνθήκες περιβάλλοντος που ρυθμίζονται στο χώρο επώασης

- ▶ Υγρασία υποστρώματος
- ▶ Θερμοκρασία
- ▶ Φως

Πρωτόκολλα προσδιορισμού βλαστικότητας σπόρων

- ▶ Υλικό που χρησιμοποιείται ως υπόστρωμα και τρόπος τοποθέτησης σπόρων στο υπόστρωμα
- ▶ Θερμοκρασία στο μέσο φυτρώματος κατά την διάρκεια της δοκιμής,
- ▶ Ανάγκη για φως ή σκότος
- ▶ Χρόνος πρώτης και τελευταίας καταμέτρησης των σπόρων που βλάστησαν.

Απαιτήσεις σε υπόστρωμα

- ▶ BP: between paper = ανάμεσα σε απορροφητικό χαρτί
- ▶ TP: top paper = πάνω σε απορροφητικό χαρτί
- ▶ S: sand = σε άμμο
- ▶ TS: top sand = πάνω σε άμμο

Θερμοκρασία

- I. Σταθερή θερμοκρασία που πρέπει να επικρατεί κατά την διάρκεια του φυτρώματος των σπόρων από την έναρξη της δοκιμής μέχρι την τελική καταμέτρηση των σπόρων
- II. Σε μερικά φυτά κατά την διάρκεια του εικοσιτετραώρου εφαρμόζεται μία υψηλή θερμοκρασία για 8 ώρες και μία χαμηλότερη για τις επόμενες 16 ώρες

Φως

- ▶ Οι σπόροι ορισμένων φυτών θα πρέπει να εκτίθενται σε φως κατά την διάρκεια της δοκιμής βλαστικότητας
- ▶ Τα φυτά αυτά είναι:
 - Αντίδι
 - Μαρούλι
 - Μελιτζάνα
 - Σέλινο

Χρόνοι καταμέτρησης σπόρων που βλαστάνουν

► 1η καταμέτρηση:

- Ταχύτητα φυτρώματος
- Ένδειξη για ζωτικότητα σπόρου

► Τελική καταμέτρηση

- Προσδιορίζει την τελική βλαστικότητα του σπόρου

Λήθαργος σπόρων

Ορισμένοι σπόροι παρουσιάζουν λήθαργο, δηλαδή δεν φυτρώνουν για κάποιο χρονικό διάστημα όταν βρεθούν σε κατάλληλες συνθήκες, μολονότι είναι βιολογικά ενεργοί.

Αιτίες ύπαρξης ληθάργου:

- ▶ ενδογενείς: σε ορισμένα είδη κηπευτικών πρέπει να περάσει ένα χρονικό διάστημα μετά την συγκομιδή του σπόρου, έως ότου αυτός καταστεί ικανός να βλαστήσει (π.χ. μαρούλι)
- ▶ ύπαρξη ανασταλτικών ουσιών στο περίβλημα (π.χ. παντζάρι)
- ▶ ύπαρξη σκληρού περιβλήματος αδιαπέραστου στην υγρασία: με συνέπεια να μην εισέρχεται νερό στο εσωτερικό του σπόρου το έμβρυο δεν μπορεί να βλαστήσει

Λήθαργος σπόρου

- ▶ L = light (Φως): Έκθεση σε φως για κάποιο χρόνο
- ▶ K=KNO₃: Τοποθέτηση σε διάλυμα KNO₃ 2% κ.β. για κάποιο χρόνο.
- ▶ TL = temperature low (χαμηλή θερμοκρασία): Διατήρηση για αρκετό χρονικό διάστημα σε συνθήκες χαμηλής T.
- ▶ LH = low humidity (χαμηλή υγρασία): Έκθεση σε χαμηλή υγρασία για κάποιο χρονικό διάστημα.
- ▶ pC = pre-cooling (πρόψυξη): Έκθεση σε χαμηλή T (5 - 10 °C) για μία περίπου εβδομάδα.
- ▶ pD = pre-drying (προξήρανση): Προξήρανση σπόρου πριν γίνει η δοκιμή βλαστικότητας.

λαχανικό	υπόστρωμα	θερμοκρασία (°C)	φως	1 ^η καταμέτρηση	τελική καταμέτρηση	τρόπος άρσης λήθαργου
Τομάτα	BP, TP	20 – 30	-	5	14	L, K
Πιπεριά	TP, BP	20 – 30	-	6	14	L, K
Μελιτζάνα	TP	20 – 30	L	7	14	-
Αγγούρι	BP, TP	20 – 30	-	4	8	L
Πεπόνι	BP, S	20 – 30	-	4	8	L, TL
Καρπούζι	BP, TP, S	20-30 (25-32)	-	4	14	LH
Κολοκυθάκι	BP, S	20 – 30	-	4	8	L
Φασόλι	BP, S	20 – 30	-	5	9	L
Μαρούλι	TP, BP	20	L	-	17	L, pC, pD
Αντίδι	TP, TS	20	L	6	14	K
Ραδίκι	TP, TS	20	-	5	14	K
Αγκινάρα	BP, TP	20	-	7	21	-
Λάχανο κεφ.	TP, BP	15 – 25	-	3	10	L, pC, K
Γογγύλι	TP, BP	15 – 25	-	3	10	L, pC, K
Κουνουπίδι	TP, BP	15 – 25	-	3	10	L, pC, K

λαχανικό	υπόστρωμα	θερμοκρασία (°C)	φως	1 ^η καταμέτρηση	τελική καταμέτρηση	τρόπος άρσης λήθαργου
Μπρόκολο	TP, BP	15 – 25	-	3	7	L
Λαχ. Βρυξελλών	TP, BP	15 – 25	-	3	10	L, pC, K
Λαχ. Κινέζικο	TR, BP	15 – 25	-	3	7	L
Ραπάνι	TP, BP	20 – 30	-	4	6	pC
Σπανάκι	BP	15 (10)	-	7	21	pC, LH
Παντζάρι	BP, TP, S	20	-	4	14	*
Σέσκουλο	BP, TP, S	20	-	4	14	*
Σέλινο	TP	15 – 25	L	10	21	pC, K
Μαϊδανός	BP, TP, S	20 – 30	-	10	28	L
Καρότο	TP, BP	20 – 30	-	7	14	L
Άνηθος	BP, TP	10 – 30	-	7	21	L, pC
Πράσο	BP, TP	15 – 20	-	6	14	pC
Κρεμμύδι	BP, TP	20 (15)	-	6	12	-
Σπαράγγι	TP, BP, S	20 – 30	-	10	28	-
Μπάμια	BP, TP, S	20 – 30 (20)	-	4	21	-
Γλυκοκαλάμποκο	BP, S	20 – 30 (25)	-	4	7	-

Αγενής Αναπαραγωγή Λαχανικών

Σκοπιμότητα εφαρμογής αγενούς πολλαπλασιασμού:

- ▶ Παραγωγή πανομοιότυπων φυτών με τα μητρικά φυτά
- ▶ Εναλλακτική δυνατότητα πολλαπλασιασμού σε περιοχές που οι κλιματικοί παράγοντες (θερμοκρασία, φωτοπερίοδος) δεν επιτρέπουν την αναπαραγωγή με σπόρο.

Όργανα αγενοούς αναπαραγωγής

- ▶ Κόνδυλοι (π.χ. πατάτα)
- ▶ Βολβοί (π.χ. κρεμμύδι)
- ▶ Ριζώματα (π.χ. σπαράγγι)
- ▶ Κονδυλώδεις ρίζες (π.χ. γλυκοπατάτα)
- ▶ Παραφυάδες (αγκινάρα)