

Εργαστήριο Φυλλοφωτογραφίας

Αικατερίνη-Αναστασία Τσικαλάκη, Βιολόγος

ktsikalaki@gmail.com

Η τεχνική της αναλογικής φωτογραφίας μοιράζεται πολλά με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης στα φύλλα των φυτών, γεγονός που μας επιτρέπει παίζοντας και με τις δύο, να εξηγήσουμε με ένα ασυνήθιστο και δημιουργικό τρόπο τα βήματα της φωτοσύνθεσης.

Τύπωμα με άμυλο (starch print) σε φύλλα του *Pelargonium hortorum* (γεράνι)

1. Επώαση φυτού στο σκοτάδι για 48h, για να καταναλωθεί το άμυλο, ποτίζουμε ελαφρά αν είναι καλοκαίρι, μην αφυδατωθούν τα φύλλα.
2. Υγιή φύλλα με το μίσχο τους τοποθετούνται με την κάτω πλευρά να εφάπτεται σε μαύρο πανί εμποτισμένο με δ/μα 5% w/v διττανθρακικού νατρίου σε νερό βρύσης (μαγειρική σόδα).
3. Τοποθέτηση αρνητικού (τρεις ίδιες διαφάνειες τυπωμένες σε εκτυπωτή laser, στοιχισμένες και κολλημένες με σελοτέιπ στις άκρες) πάνω στο φύλλο. Προσοχή μην είναι διπλωμένο το φύλλο.
4. “Σάντουιτς” της διάταξης ανάμεσα σε δύο τζάμια ή τα μέρη ενός τρυβλίου Petri με τη βοήθεια κλιπ χαρτιών. Ο μίσχος πρέπει να βρίσκεται μέσα σε νερό βρύσης.
5. Έκθεση του φύλλου με τη διάταξη για 1h-1,5h σε έντονο φως (100 Watt, διαφανοσκόπιο παλαιού τύπου με εστιασμένη δέσμη, 30-40 cm απόσταση)
6. Βγάζουμε το φύλλο και το ρίχνουμε άμεσα σε νερό που βράζει για 1 min. Προσοχή: αν μείνει παραπάνω το φύλλο ενδέχεται να διαλυθεί στα επόμενα στάδια. Εξαρτάται από το πόσο παχύ και ανεπτυγμένο είναι, ενδέχεται να πρέπει να το βγάλουμε νωρίτερα.
7. Σε υδατόλουτρο: Βάζουμε σε κωνική φιάλη των 500mL, 100mL αιθανόλη 80%(δουλεύει και με λοσιόν 93 βαθμών αραιωμένη ώστε να γίνει 80%), μέχρι να βράσει και ρίχνουμε μέσα το φύλλο. Μόλις αποχρωματιστεί πλήρως το φύλλο(10-15’), το ρίχνουμε σε νερό που βράζει για 30sec (προσοχή μη μείνει παραπάνω) και μετά σε νερό θερμοκρασίας δωματίου για λίγο.
8. Σε τρυβλίο ρίχνουμε σε νερό βρύσης αρκετό Lugol ή δ/μα I₂/KI(0,2g I₂, 5g KI σε 100 mL dH₂O), ώστε να γίνει σκούρο κεραμιδί, και λίγο ξύδι(2-3 mL)
Το άμυλο θα αρχίσει να εμφανίζεται μετά από 15-20 min. Κατά τη διάρκεια της αναμονής προσθέτουμε lugol.

Διατήρηση: Τα φύλλα μπορούν να παραμείνουν για μήνες στο ψυγείο, σε κλειστό δοχείο με το διάλυμα lugol με το οποίο χρωμάτισαμε το άμυλο. Η αποξήρασή τους καταλήγει σε αποχρωματισμό τους.

Φωτογράφιση: Ιδανικά μπορούμε να βάλουμε τα φύλλα σε μία διαφάνεια και να τα φωτογραφίσουμε επάνω στο διαφανοσκόπιο ή σε φωτοτράπεζα ή με κόντρα το φως του Ήλιου.

Προσοχή: Αλλεργίες, υπερευαισθησίες στο ιώδιο. Χρησιμοποιούμε γάντια ούτως ή άλλως.

Βιβλιογραφία για το τύπωμα με άμυλο

Hangarter & Gest 2004, *Pictorial demonstration of photosynthesis*.

Gest 1991, *The legacy of Hans Molisch (1856-1937), photosynthesis savant*.

Walker 1992, *Energy, plants and man*.

Ford Morishita, *Photosynthetic pictures are worth more than a thousand words* (lesson activity)