

# Ενίσχυση της βλάστησης των σπόρων αυτοφυών εδώδιμων ειδών μέσω εφαρμογής διεγερτών

**Π. Κατσιμαντού<sup>1</sup>, Σ.-Φ. Πλιτσή<sup>1</sup>, Ν. Πολύζος<sup>2</sup>, Χ. Βασιλού<sup>2</sup>, Χ. Φώτη<sup>1,2</sup>, Ε. Παναγιωτάκη<sup>1</sup>, Ο.Ι. Παυλή<sup>1</sup>, Σ. Πετρόπουλος<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup> Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, ΠΘ, Φυτόκου, 38446, Ν. Ιωνία, Βόλος  
<sup>2</sup> Εργαστήριο Λαχανοκομίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, ΠΘ, Φυτόκου, 38446, Ν. Ιωνία, Βόλος

## Εισαγωγή

Η αυξανόμενη ζήτηση για ποιοτικά και υγιεινά τρόφιμα, σε συνδυασμό με την τάση ενίσχυσης της ποικιλότητας στην παγκόσμια παραγωγή τροφίμων, καθιστούν αναγκαία τη διεύρυνση του εύρους των καλλιεργούμενων εδώδιμων φυτικών ειδών. Τα άγρια εδώδιμα είδη αντιπροσωπεύουν ένα αναπόσπαστο μέρος της ελληνικής φυσικής βιοποικιλότητας. Παρά το γεγονός ότι ποικίλα φυτικά είδη φέρουν υψηλό διατροφικό προφίλ και βιοδραστικές ιδιότητες, παρέχοντας προοπτικές ένταξής τους στη διατροφή του ανθρώπου, η εμπορική τους αξιοποίηση περιορίζεται λόγω δυσκολιών στην εγκατάσταση της καλλιέργειας και, τελικά, τη χαμηλή παραγωγικότητά τους. Η βλάστηση των σπόρων αποτελεί το αρχικό και πλέον κρίσιμο στάδιο του βιολογικού κύκλου των φυτών που επηρεάζεται από γενετικούς αλλά και εξωγενείς παράγοντες. Με δεδομένο ότι η καλλιέργεια των άγριων ειδών συχνά περιορίζεται από το χαμηλό ποσοστό βλάστησης και φυτρώματος των σπόρων και, κατά συνέπεια, την ανεπιτυχή εγκατάσταση της καλλιέργειας, ερευνητικό στόχο αποτέλεσε η μελέτη της επίδρασης διαφόρων μεταχειρίσεων ενίσχυσης της βλάστησης στα εξής είδη: i) ασκόλυμπρος (*Scolymus hispanicus* L.) - 2 πληθυσμοί, ii) ζωχός (*Sonchus oleraceus* L.), iii) κρίταμο (*Crithmum maritimum* L.), iv) σταμναγκάθι (*Cichorium spinosum* L.), v) γλυστρίδα (*Portulaca oleracea* L.) - 2 πληθυσμοί.

## Υλικά και Μέθοδοι

Η ενίσχυση της βλάστησης προσεγγίστηκε μέσω φυσικών και χημικών μεταχειρίσεων, που περιλάμβαναν την ενυδάτωση (hydropriming) των σπόρων και την εφαρμογή NaCl (50, 100 mM), GA<sub>3</sub> (10, 50, 100 μM) και ασκορβικού οξέος (50, 100 mg L<sup>-1</sup>), ενώ ως μάρτυρες χρησιμοποιήθηκαν σπόροι που δε δέχθηκαν καμία μεταχείριση. Η μελέτη της απόκρισης στις μεταχειρίσεις διέγερσης βασίστηκε στο ποσοστό βλάστησης, την απορρόφηση νερού των σπόρων, το μήκος ρίζας και βλαστού και στο δείκτη ευρωστίας.

## Αποτελέσματα και Συζήτηση

Οι μεταχειρίσεις διέγερσης επηρέασαν δραστικά το σύνολο των γνωρισμάτων, με τις επιδράσεις να εμφανίζουν σημαντική εξάρτηση τόσο από το είδος όσο και το γονότυπο, όπως χαρακτηριστικά αναδείχθηκε στον ασκόλυμπρο που εμφάνισε το υψηλότερο δυναμικό βλάστησης και ανάπτυξης είτε στο μάρτυρα (πληθυσμός 1) είτε κατά την εφαρμογή 100 μM GA<sub>3</sub> (πληθυσμός 2). Στο ζωχό, η βλάστηση και η ανάπτυξη ενισχύθηκαν από την οσμωτική διέγερση (50 mM NaCl), ενώ το κρίταμο και το σταμναγκάθι εμφάνισαν βελτιωμένη απόκριση έπειτα από εφαρμογή GA<sub>3</sub> (10, 50 μM). Αντίθετα, η χημική διέγερση δεν επέδρασε θετικά στη γλυστρίδα, καθώς οι πληθυσμοί 1 και 2 εμφάνισαν υψηλότερο δυναμικό βλάστησης στο μάρτυρα και στους ενυδατωμένους σπόρους αντίστοιχα, με τον πληθυσμό 1 ωστόσο να εμφανίζει αυξημένο ρυθμό ανάπτυξης κατά την εφαρμογή 50 mg L<sup>-1</sup> ασκορβικού οξέος.

Τελικό ποσοστό βλάστησης (GP %) ανά καλλιεργούμενο είδος και ανά μεταχείριση.

| Μεταχειρίσεις            |          |                   |          |          |                                    |          |          |                       |                        |          |
|--------------------------|----------|-------------------|----------|----------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------|------------------------|----------|
| Πληθυσμοί                | Μάρτυρας | dH <sub>2</sub> O | NaCl     |          | Γιβεριλλικό οξύ (GA <sub>3</sub> ) |          |          | Ασκορβικό οξύ         |                        | Μ.Ο. (G) |
|                          |          |                   | 50 mM    | 100 mM   | 10 μM                              | 50 μM    | 100 μM   | 50 mg L <sup>-1</sup> | 100 mg L <sup>-1</sup> |          |
| <i>S. hispanicus</i> (1) | 70,00a   | 55,00a            | 37,50a   | 22,50a   | 32,50a                             | 27,50b   | 22,50b   | 22,50b                | 25,00a                 | 35,00b   |
| <i>S. hispanicus</i> (2) | 60,00a   | 62,50a            | 60,00a   | 55,00a   | 60,00a                             | 62,50a   | 77,50a   | 45,00a                | 52,50a                 | 59,44a   |
| M.O. (C)                 | 65,00a   | 58,75ab           | 48,75abc | 38,75bc  | 46,25abc                           | 45,00abc | 50,00abc | 33,75c                | 38,75bc                |          |
| <i>P. oleracea</i> (1)   | 100,00a  | 92,50a            | 95,00a   | 95,00a   | 100,00a                            | 100,00a  | 100,00a  | 100,00a               | 100,00a                | 98,05a   |
| <i>P. oleracea</i> (2)   | 12,50b   | 30,00b            | 17,50b   | 7,50b    | 15,00b                             | 22,50b   | 20,00b   | 17,50b                | 15,00b                 | 17,50b   |
| M.O. (C)                 | 56,25a   | 61,25a            | 56,25a   | 51,25a   | 57,50a                             | 61,25a   | 60,00a   | 58,75a                | 57,50a                 |          |
| <i>C. maritimum</i>      | 17,50a   | 7,50a             | 27,50a   | 17,50a   | 12,50a                             | 30,00a   | 10,00a   | 17,50a                | 22,50a                 |          |
| <i>S. oleraceus</i>      | 57,50b   | 52,50a            | 77,50ab  | 67,50ab  | 70,00ab                            | 65,00ab  | 70,00ab  | 60,00ab               | 65,00ab                |          |
| <i>C. spinosum</i>       | 35,00abc | 22,50bc           | 27,50bc  | 35,00abc | 62,50a                             | 17,50c   | 35,00abc | 32,50abc              | 52,50ab                |          |

Δείκτης ευρωστίας (SVI %) ανά είδος και ανά μεταχείριση.

| Μεταχειρίσεις            |          |                   |         |          |                                    |          |           |                       |                        |          |
|--------------------------|----------|-------------------|---------|----------|------------------------------------|----------|-----------|-----------------------|------------------------|----------|
| Πληθυσμοί                | Μάρτυρας | dH <sub>2</sub> O | NaCl    |          | Γιβεριλλικό οξύ (GA <sub>3</sub> ) |          |           | Ασκορβικό οξύ         |                        | Μ.Ο. (G) |
|                          |          |                   | 50 mM   | 100 mM   | 10 μM                              | 50 μM    | 100 μM    | 50 mg L <sup>-1</sup> | 100 mg L <sup>-1</sup> |          |
| <i>S. hispanicus</i> (1) | 110,50a  | 66,75a            | 31,75a  | 24,25a   | 27,00a                             | 26,75b   | 23,25b    | 21,75b                | 30,25a                 | 40,25b   |
| <i>S. hispanicus</i> (2) | 62,75a   | 61,50a            | 64,75a  | 66,00a   | 89,75a                             | 95,00a   | 149,00a   | 53,25a                | 63,00a                 | 78,33a   |
| M.O. (C)                 | 86,62a   | 64,12ab           | 48,25ab | 45,12b   | 58,37ab                            | 60,87ab  | 86,12a    | 37,50b                | 46,62ab                |          |
| <i>P. oleracea</i> (1)   | 255,00a  | 143,25a           | 227,50a | 186,75a  | 237,50a                            | 260,00a  | 262,50a   | 277,50a               | 195,00a                | 227,22a  |
| <i>P. oleracea</i> (2)   | 21,75b   | 47,25b            | 36,00b  | 13,00b   | 30,25b                             | 40,00b   | 26,00b    | 40,25b                | 21,50b                 | 30,66b   |
| M.O. (C)                 | 138,37a  | 95,25a            | 131,75a | 99,87a   | 133,87a                            | 150,00a  | 144,25a   | 158,87a               | 108,25a                |          |
| <i>C. maritimum</i>      | 22,50ab  | 13,00ab           | 41,25ab | 38,50ab  | 28,25ab                            | 63,50a   | 10,50b    | 35,25ab               | 26,50ab                |          |
| <i>S. oleraceus</i>      | 78,75bc  | 71,75c            | 121,00a | 115,25ab | 101,50abc                          | 88,25abc | 104,50abc | 87,25abc              | 79,50bc                |          |
| <i>C. spinosum</i>       | 45,00ab  | 14,75b            | 18,75b  | 39,25ab  | 58,75a                             | 18,00b   | 41,00ab   | 24,50b                | 46,25ab                |          |

## Συμπεράσματα

Τα ευρήματα παρέχουν ενδείξεις σχετικά με τη θετική επίδραση των διεγερτών βλάστησης στα άγρια εδώδιμα είδη, προσφέροντας καλύτερες προοπτικές εμπορικής αξιοποίησής τους ως εναλλακτικές καλλιέργειες μέσω της βελτίωσης του ποσοστού βλάστησης των σπόρων.



Το έργο χρηματοδοτείται από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Ανάπτυξης και Επενδύσεων στο πλαίσιο του προγράμματος Valuefarm (Prima 2019-11). Το PRIMA είναι μια πρωτοβουλία του άρθρου 185 και συγχρηματοδοτείται από τον Ορίζοντα 2020, το Πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Έρευνα και την Καινοτομία.