



Δεδομένα για τον σχηματισμό υβριδίων μεταξύ *Salvia fruticosa* και *Salvia tomentosa*



Δαλαμπέρα Ε.Σ. (1), Λαναράς Θ. (2), Κουκ Κ.Μ. (3)

(1) Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και Αειφορική Εκμετάλλευση Αυτοφύων Φυτών» (ΒΑΦ), Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 541 24 Θεσσαλονίκη, edalampi@bio.auth.gr, (2) Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 541 24 Θεσσαλονίκη, lanaras@bio.auth.gr, (3) Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Βόρειας Ελλάδας (ΚΓΕΒΕ), Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) «ΔΗΜΗΤΡΑ», ΤΘ 60458, 570 01 Θέρμη, cook@nagref.gr

ΣΚΟΠΟΣ

Η διερεύνηση σχηματισμού υβριδίων μεταξύ των *Salvia fruticosa* και *Salvia tomentosa*.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

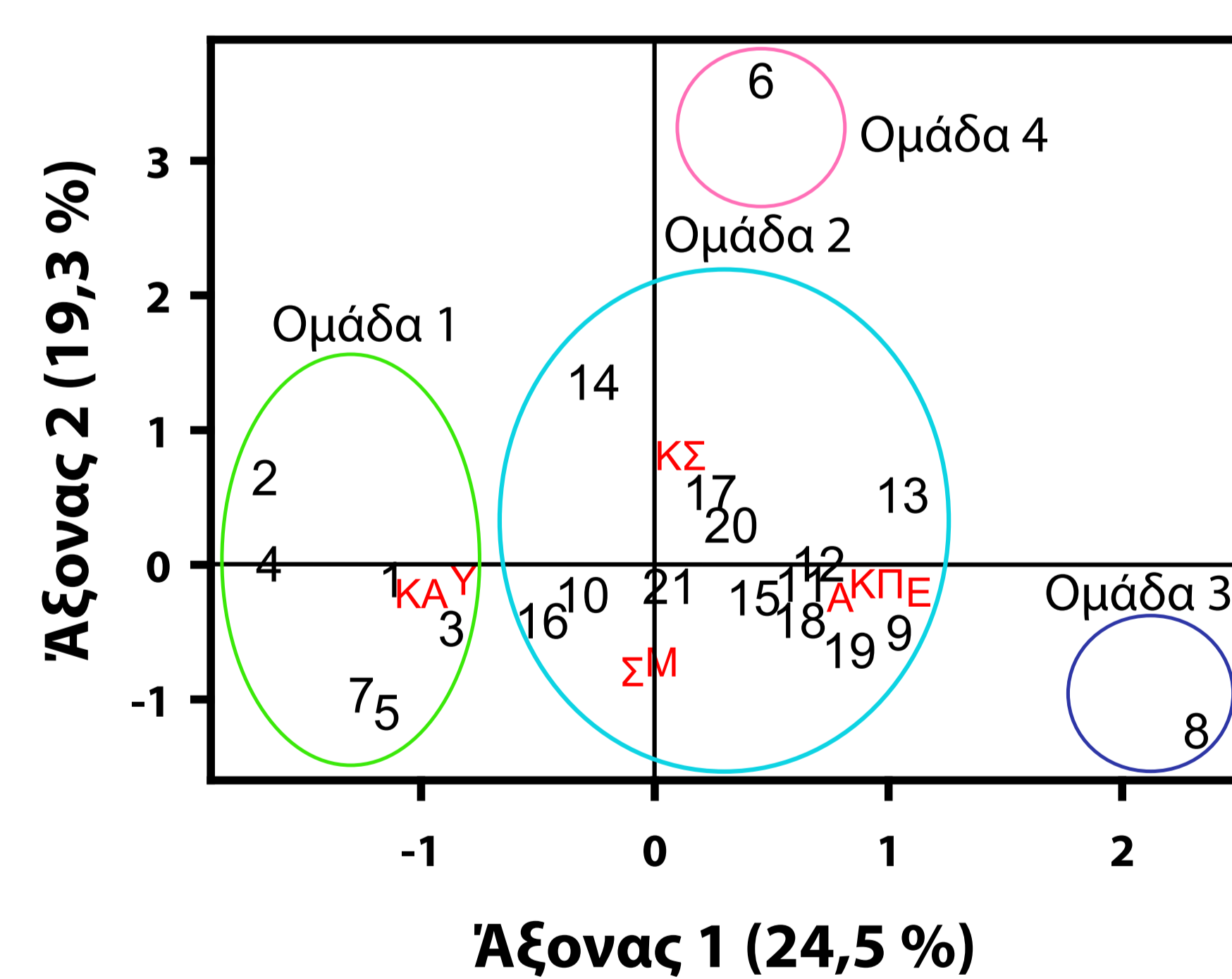
Η διερεύνηση σχηματισμού υβριδίων μπορεί να γίνει, μεταξύ των άλλων, και με την καταγραφή μορφομετρικών και μορφολογικών χαρακτήρων [1,2]. Μέχρι στιγμής δεν έχει παρατηρηθεί στη φύση σχηματισμός υβριδίων μεταξύ των *Salvia fruticosa* και *Salvia tomentosa* [3, 4].

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Καταγράφηκαν 31 μορφομετρικοί και επτά μορφολογικοί χαρακτήρες καλλιεργούμενων φυτών *Salvia*: ενός ατόμου *S. fruticosa*, πέντε *S. tomentosa* και 15 *Salvia* sp. Τα *Salvia* sp. προήρθαν από σπέρματα και μεγάλωσαν σε κοντινή απόσταση από τα *S. fruticosa* και *S. tomentosa*. Χρησιμοποιήθηκαν αναλύσεις πολλών μεταβλητών για την επεξεργασία των δεδομένων.

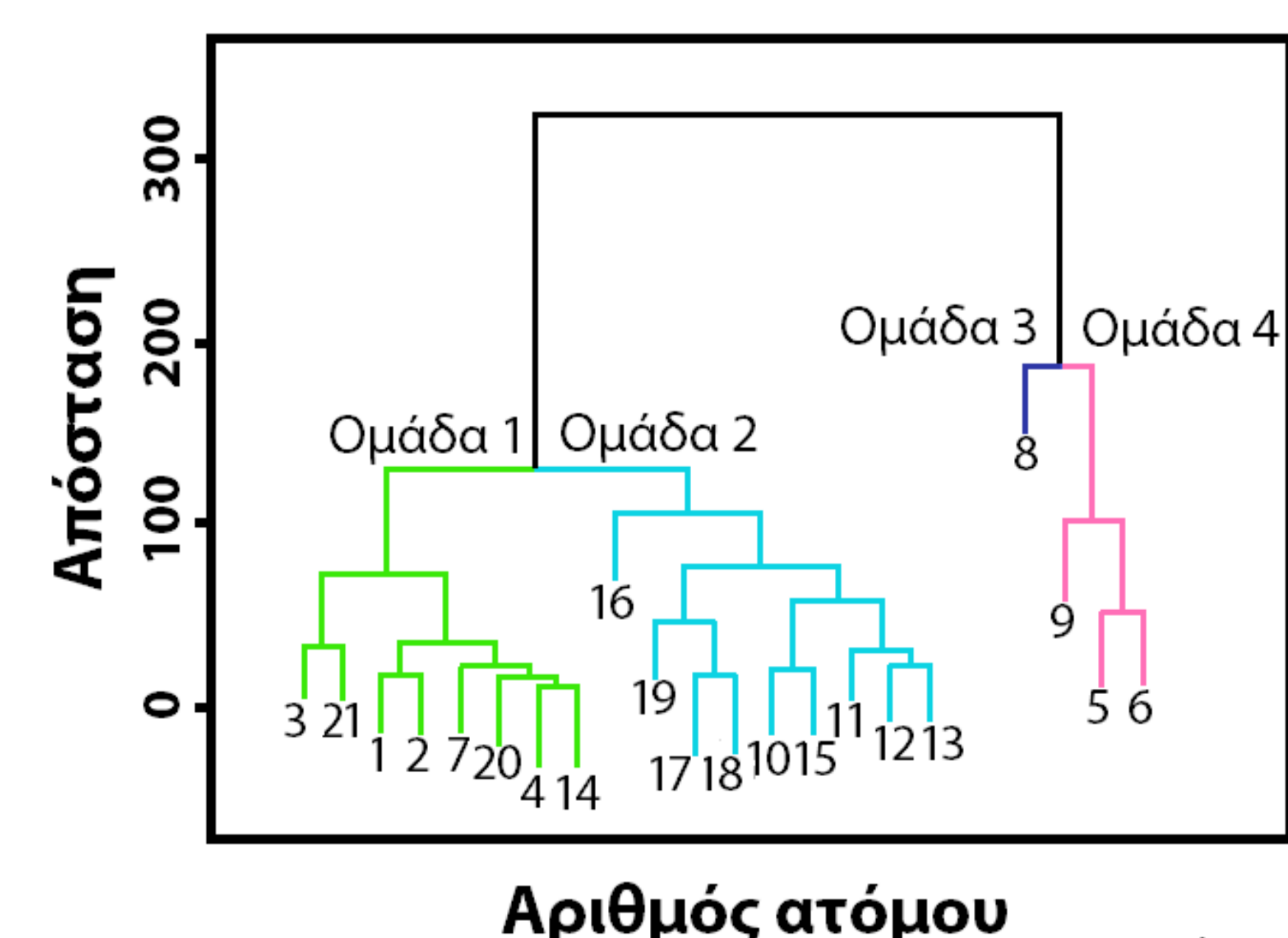
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Χρησιμοποιώντας Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών (Principal Components Analysis, PCA, Γράφημα 1), Ανάλυση Ομαδοποίησης (Cluster Analysis, Γράφημα 2) και Ανάλυση Ταξινόμησης σε Ασαφή Σύνολα (Fuzzy Analysis, Πίνακας 1), τα άτομα *S. fruticosa* και *S. tomentosa* ομαδοποιήθηκαν σε δύο διακριτές ομάδες (Ομάδα 1 και 4) και τα *Salvia* sp. σε δύο μορφολογικά ενδιάμεσες ομάδες (Ομάδα 2 και 3) με κάποιες διαφοροποιήσεις στη σύνθεση των ομάδων, ανάλογα με την ανάλυση. Στην PCA, οι κύριοι μορφομετρικοί και μορφολογικοί χαρακτήρες οι οποίοι επηρεάζουν περισσότερο την ομαδοποίηση των ατόμων φαίνονται στον Γράφημα 1 και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την διάκριση μεταξύ των *S. fruticosa*, *S. tomentosa* και των υβριδίων τους (Πίνακας 2).



Γράφημα 1. Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών. Απεικόνιση των ατόμων (α) *Salvia fruticosa* (α 6), *Salvia tomentosa* (α 1-5) και *Salvia* sp. (α 7-21). Οι χαρακτήρες οι οποίοι συμβάλλουν περισσότερο στο διαχωρισμό είναι: 1) χαρακτηριστικά κάλυκα: σχήμα (Σ), μήκος (Μ), αριθμός καλυκών ανά ταξιανθία (Α), κατεύθυνση

χειλέων: αποκλίνουσα (ΚΑ), συγκλίνουσα (ΚΣ), παράλληλη (ΚΠ) (Φωτογραφία 1), 2) μορφή αύξησης του φυτού (Υ) και 3) επιφάνεια των λοβών των φύλλων (Ε). Ο κάθε αριθμός στο γράφημα απεικονίζει ένα άτομο *Salvia*. Ομάδα 1 (■ α 1-5, 7), 2 (■ α 9-21), 3 (■ α 8) και 4 (■ α 6).



Γράφημα 2. Ανάλυση Ομαδοποίησης. Δενδρόγραμμα ατόμων (α) *Salvia fruticosa* (α 6), *Salvia tomentosa* (α 1-5) και *Salvia* sp. (α 7-21). Ομάδα 1 (■ α 1-4, 7, 14, 20, 21), 2 (■ α 10-13, 15-19), 3 (■ α 8) και 4 (■ α 5, 6, 9).

Πίνακας 1. Ανάλυση Ταξινόμησης σε Ασαφή Σύνολα. Το κάθε άτομο (α) *Salvia fruticosa* (α 6), *Salvia tomentosa* (α 1-5) και *Salvia* sp. (α 7-21) ομαδοποιείται στην ομάδα που έχει το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής. Ομάδα 1 (■ α 1-4, 7, 10, 14, 16, 20, 21), 2 (■ α 11-13, 15, 17-19), 3 (■ α 8) και 4 (■ α 5, 6, 9).

Ομάδα	Αριθμός ατόμου																				
	14	4	7	20	1	2	10	21	3	16	11	12	17	18	19	13	15	8	5	6	9
1	99	99	98	98	97	97	83	78	69	54	2	4	4	4	3	8	47	0	1	1	2
2	1	1	2	2	2	3	16	17	18	41	98	90	95	95	93	86	51	0	1	3	5
3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	4
4	0	0	0	0	1	1	1	5	13	4	1	6	1	1	4	6	2	0	97	95	89



Φωτογραφία 1. Χαρακτηριστικό σχήμα και κατεύθυνση χειλέων των καλύκων (Γράφημα 1) του (α) *Salvia fruticosa*, (β) *Salvia* sp. και (γ) *Salvia tomentosa*.

Πίνακας 2. Χαρακτηριστικά με τα οποία μπορεί να γίνει εύκολη διάκριση μεταξύ ατόμων *Salvia fruticosa*, *Salvia tomentosa* και υβριδίων τους. Με αστερίσκο σημειώνονται ταξινομικά χαρακτηριστικά.

Μορφομετρικοί και μορφολογικοί χαρακτήρες	<i>Salvia fruticosa</i>	<i>Salvia tomentosa</i>	Υβρίδιο
κατεύθυνση χειλέων κάλυκα	συγκλίνουσα	αποκλίνουσα	παράλληλη
σχήμα κάλυκα*	κωνικο-καμπανοειδές	κωνικό	κωνικό
μήκος κάλυκα* (cm)	0,48±0,02	0,95±0,2	1,05±0,08
αριθμός καλυκών ανά ταξιανθία	55±15	105±5	135±35
μορφή αύξησης*	θάμνος	πόα	θάμνος
επιφάνεια λοβών φύλλου (cm ²)	0±0,26	0±0,24	0±1,27

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Τα *S. fruticosa* και *S. tomentosa* σχηματίζουν υβρίδια που έχουν ενδιάμεσους μορφομετρικούς και μορφολογικούς χαρακτήρες.
- Μπορεί να γίνει εύκολη διάκριση μεταξύ ατόμων *S. fruticosa*, *S. tomentosa* και υβριδίων τους, με βάση τους χαρακτήρες του κάλυκα (σχήμα, μήκος, αριθμός καλυκών ανά ταξιανθία κατεύθυνση χειλέων), της μορφής αύξησης και της επιφάνειας των λοβών των φύλλων.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Το ΠΜΣ ΒΑΦ στηρίζεται οικονομικά από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων. Τα δεδομένα προέρχονται από τη Διπλωματική Εργασία της Ε. Δαλαμπέρα που πραγματοποιήθηκε στο ΚΓΕΒΕ του ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ». Η Ε. Δαλαμπέρα ευχαριστεί τον Σ. Σγαρδέλη, καθηγητή του Τμήματος Βιολογίας ΑΠΘ, για την καθοδήγησή του στη στατιστική ανάλυση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Albaladejo RG, Aparicio A, Silvestre S (2004) Bot J Linn Soc. 145: 97-108.
- [2] Nielsen J, Orlík DC (2001) Nord J Bot. 21: 349-363.
- [3] Hedge IC (1972) *Salvia* Linnaeus. In: Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA (eds), *Flora Europaea*, Vol. 3. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 188-192.
- [4] Hedge IC (1982) *Salvia* Linnaeus. In: Davis PH (ed), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. 7. University Press, Edinburgh, pp. 400-460.