

Ανάλυση γενετικής ποικιλότητας και γονιδιακής  
ροής καστανεώνα και απομονωμένου φυσικού  
πληθυσμού καστανιάς στη νήσο Λέσβο με  
ουδέτερους και μη μοριακούς δείκτες

*Νικόλαος Τουρβάς*

*Οκτώβριος 2018*

# Εισαγωγή

Γιατί πρέπει να μελετηθεί η γεν. ποικ - διαφ

Σημασία γενετικής ποικ Long term see introduction<sup>1</sup> Selection may erode genetic diversity, which is a crucial factor for the success of breeding programs.

Γεωργία vs δασοπονία φυσικοί πληθυσμοί και Γανό σελ 19<sup>2</sup> τι γίνεται με τους καστανεώνες, δεσ Πετρόπουλος. βοήθεια σε προγρ βελτίωσης: Γανό σελ 22

Σημαντικό είδος γιατί...

Καρπός ξύλο γενετική βελτίωση σε χώρες - όπως Μαλλιαρού για οξυά

## Θεωρητικό πλαίσιο

Refugia - Gene flow - Long term<sup>3,4</sup> Founder effect από ανθρω

Δuo λόγια για τη διεθνή βιβλιογραφία. Υπάρχει ή δεν υπάρχει ποικιλότητα; "Γενικά' έχει βρεθεί ότι ... [...] Συγκεκριμένα στην Ελλάδα...

## Ερευνητικά ερωτήματα

- γενετικός χαρακτηρισμός καστανεώνα και κατ' επέκταση της ποικιλίας και φυσικού πληθυσμού
- μελέτη γονιδιακής ροής μεταξύ των δύο πληθυσμών

## Μεθοδολογία

### Συλλογή φυτικού υλικού & Εκχύλιση DNA

Γενετικό υλικό παρέχεται από το Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης  
CTAB

### Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης & Γενοτύπηση

10 SSR citation??? θα χρησιμοποιήσουμε SSR γιατί είναι κατάλληλοι για τη μελέτη πρόσφατων μικροεξελικτικών διαδικασιών<sup>5</sup> Πώς θα γίνουν οι ομάδες multiplex → diveRsity ABI3730xl σκοράρισμα → GeneMapper

## Βασικές παράμετροι γενετικής ποικιλότητας

ΜΑΛΛΟΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΦΤΙΑΞΩ ΠΙΝΑΚΑ ΜΕ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΚΑΙ ΤΙ ΘΑ ΚΑΝΟΥΝ R<sup>6</sup> adegenet<sup>7</sup> poppr<sup>8</sup> hierfstat<sup>9</sup> genePop<sup>10</sup> pegas ape fangorn

αριθμός διαφορετικών γενοτύπων (multilocus genotypes) Allelic richness - indicator να σημειωθεί ML\_Null-Freq LGP Fst outliers → BAYESCAN outflank

NeEstimator → BOTTLENECK

R Notebook - R markdown

## διαφοροποίηση

Nei's Ds, Cav-Sf για φυλογενετικά<sup>11</sup>  $F_{ST}$ ,  $G''_{ST}$ ,  $D_{est}$  PCA, CA AMOVA φυλογενετική ape STRUC-  
TURE DAPC

## Γενετική τοπίου

γονιδιακή ροή -  $Nm=1/4F_{ST}$  και MIGRATE IBD - mantel test - adegenet, ape Genetic boundaries  
γενετικά φράγματα φραγμοί- Monmonier's algorithm sPCA Geneland DIYABC ??? GeneClass2 ???

## Αναμενόμενα αποτελέσματα

Τι θα μάθουμε από αυτή τη μελέτη... χαρακτηρισμός ποικιλίας Λέσβου gene flow

## Χρηματοδότηση / Χρονοδιάγραμμα

12

## Βιβλιογραφία

1. Pollegioni, P. *et al.* Long-term human impacts on genetic structure of Italian walnut inferred by SSR markers. *Tree Genetics & Genomes* **7**, 707–723 (2011).
2. Ganopoulos, I. Διερεύνηση γενετικής ποικιλότητας, ταυτοποίηση και εφαρμογή λειτουργικών δεικτών στην κερασιά (*Prunus avium* L.). (2013).
3. Petit, R. J. *et al.* Comparative organization of chloroplast, mitochondrial and nuclear diversity in plant populations. *Molecular Ecology* **14**, 689–701 (2005).

4. Petit, R. J. *et al.* Glacial refugia: Hotspots but not melting pots of genetic diversity. *Science* **300**, 1563–1565 (2003).
5. Wang, I. J. Recognizing the temporal distinctions between landscape genetics and phylogeography. *Molecular Ecology* **19**, 2605–2608 (2010).
6. R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. (2018).
7. Jombart, T. Adegnet: A R package for the multivariate analysis of genetic markers. *Bioinformatics* **24**, 1403–1405 (2008).
8. Kamvar, Z. N., Tabima, J. F. & Grünwald, N. J. Poppr : An R package for genetic analysis of populations with clonal, partially clonal, and/or sexual reproduction. *PeerJ* **2**, e281 (2014).
9. Goudet, J. Hierfstat, a package for R to compute and test hierarchical F-statistics. (2004).
10. Rousset, F. Genepop'007: A complete re-implementation of the genepop software for Windows and Linux. *Molecular Ecology Resources* **8**, 103–106 (2008).
11. Takezaki, N. & Nei, M. Genetic distances and the setting of conservation priorities. *Biological Conservation* **75**, 311 (1996).
12. Villani, F., Pigliucci, M., Benedettelli, S. & Cherubini, M. Genetic differentiation among Turkish chestnut (*Castanea sativa* Mill.) Populations. *Heredity* **66**, 131–136 (1991).