

Η νέα αγρο-οικολογική δράση του Ηφαιστείου Ανεμώτιας: Από πού ξεκινήσαμε, πώς φτάσαμε έως εδώ

Άρης Γεράκης, Γεωπόνος Ph.D.
Ακαδημαϊκός Υπότροφος Ιονίου Πανεπιστημίου

Ειρήνη Κατσαλήρου, Γεωπόνος Ph.D.
Επίκουρη Καθηγήτρια Ιονίου Πανεπιστημίου



ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ

- **Α. ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ ΕΡΓΟ: «Αποκατάσταση υποβαθμισμένου εδάφους μέσω μετασχηματισμού του σε βιολογικό αμπελώνα για τη διάσωση γηγενών ποικιλιών» (2021–2023):**
 - ✓ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ
 - ✓ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΜΠΕΛΩΝΑ
- **Β. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΔΙΟΥ: *TERROIR***
- **Γ. ΠΩΣ ΣΥΝΕΧΙΖΟΥΜΕ**

**Α. «Αποκατάσταση υποβαθμισμένου
εδάφους μέσω μετασχηματισμού του
σε βιολογικό αμπελώνα για τη
διάσωση γηγενών ποικιλιών»
(2021–2023)**

ΣΚΟΠΟΣ

- Η αποκατάσταση υποβαθμισμένου αγρού μέσω της εγκατάστασης πειραματικού συνεργατικού αμπελώνα για τη διάσωση γηγενών ποικιλιών αμπέλου της Ανεμώτιας

ΣΤΟΧΟΙ

- Διατήρηση γενετικού υλικού από ντόπιες οινοποιήσιμες και επιτραπέζιες ποικιλίες
- Επίδειξη αειφορικών καλλιεργητικών τεχνικών όπως κατασκευή αναβαθμίδων, οργανική λίπανση και μειωμένη εδαφοκατεργασία
- Επιλογή ιδανικών συνδυασμών ποικιλίας-υποκειμένου

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΜΠΕΛΩΝΑ

- Εκτίμηση παραγόντων:
 - ✓ Κλίμα
 - ✓ Έδαφος
 - ✓ Ποικιλία & βιότυπος
 - ✓ Υποκείμενο
 - ✓ Πυκνότητα φύτευσης
 - ✓ Σύστημα φύτευσης
 - ✓ Προμήθεια υποκειμένων & εμβολίων
 - ✓ Προετοιμασία αγρού

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΓΡΟΥ

- Κατασκευή αναβαθμίδων
- Βαθύ όργωμα
- Απομάκρυνση λίθων
- Ψιλοχωματισμός
- Ισοπέδωση
- Χάραξη

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

- **Επιλογή υποκειμένου**
- **Επιλογή και επισήμανση εμβολιοφόρων κληματίδων**
- **Φυτοϋγειονομικός έλεγχος**









«Μανδηλαριά»

Γεράκης & Κατσολήρου 12

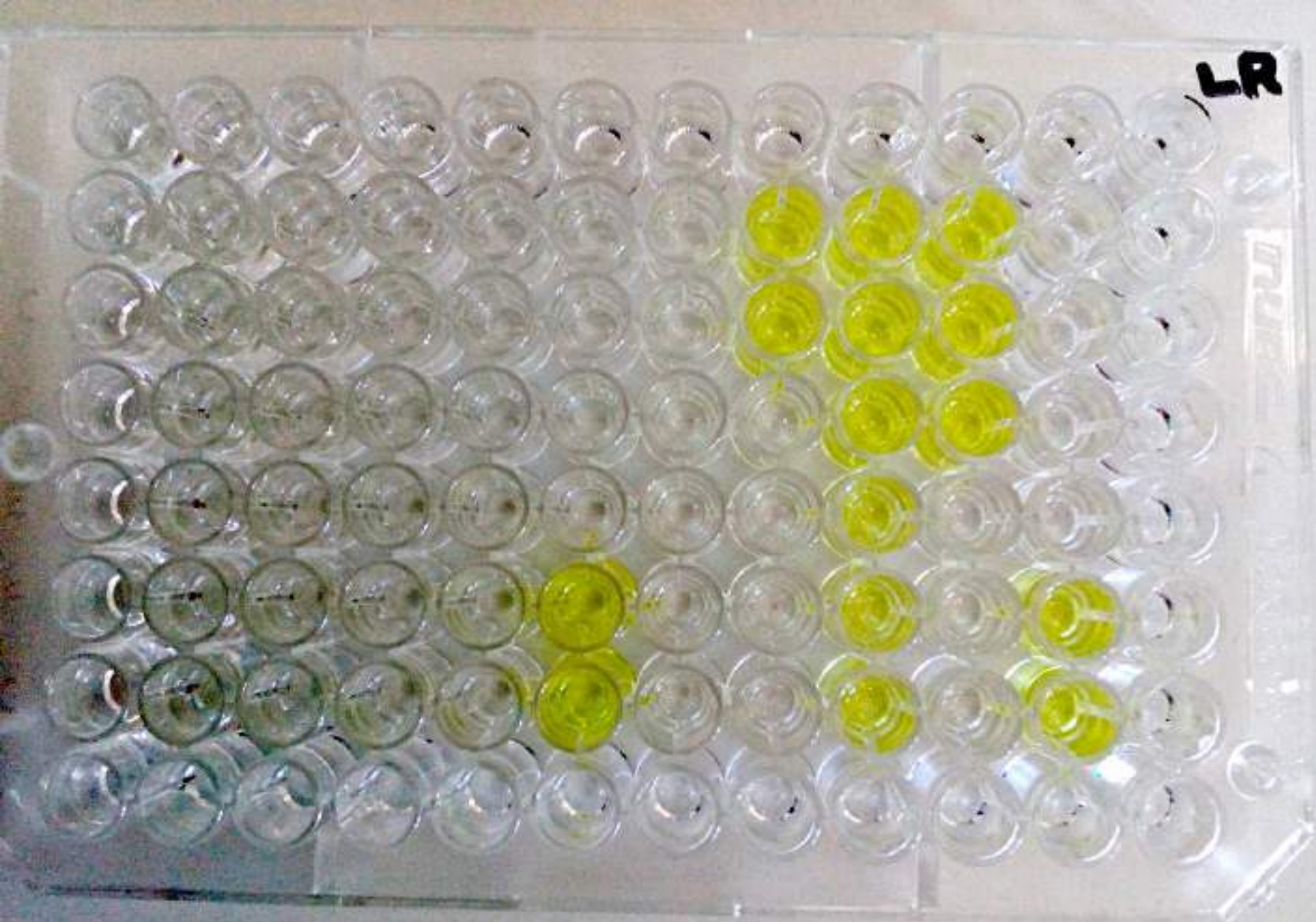


«Κέρινο»











ΦΥΤΕΥΣΗ

- Διάνοιξη λάκκων
- Βασική λίπανση
- Φύτευση υποκειμένων
- Άρδευση
- Εμβολιασμός







ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ

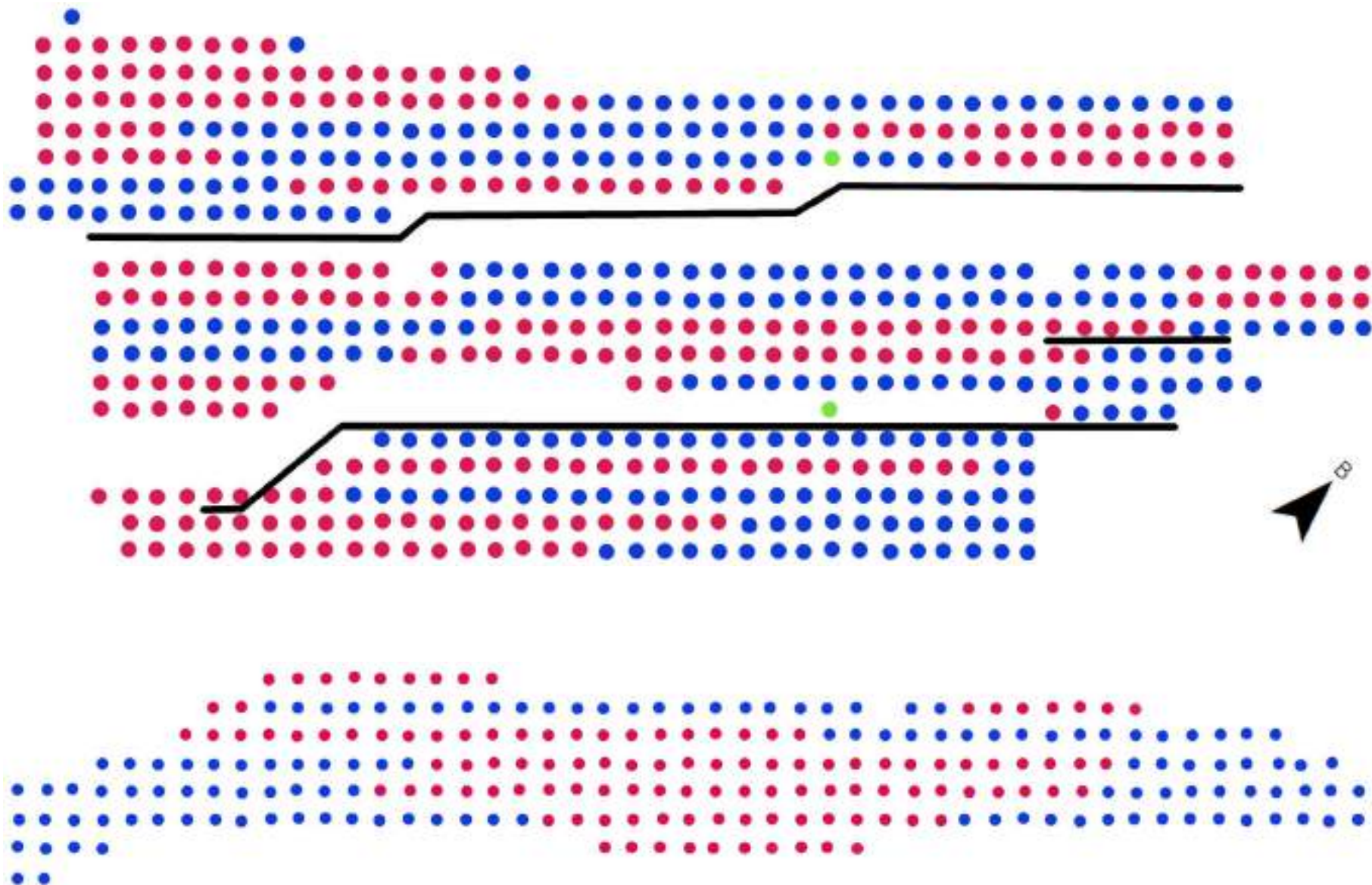
- Προετοιμασία υποκειμένων
- Προετοιμασία εμβολίων
- Ενοφθαλμισμός

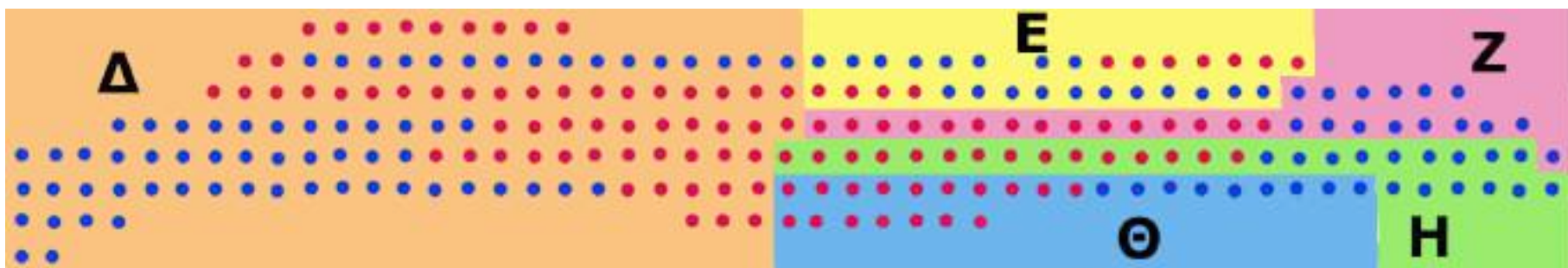
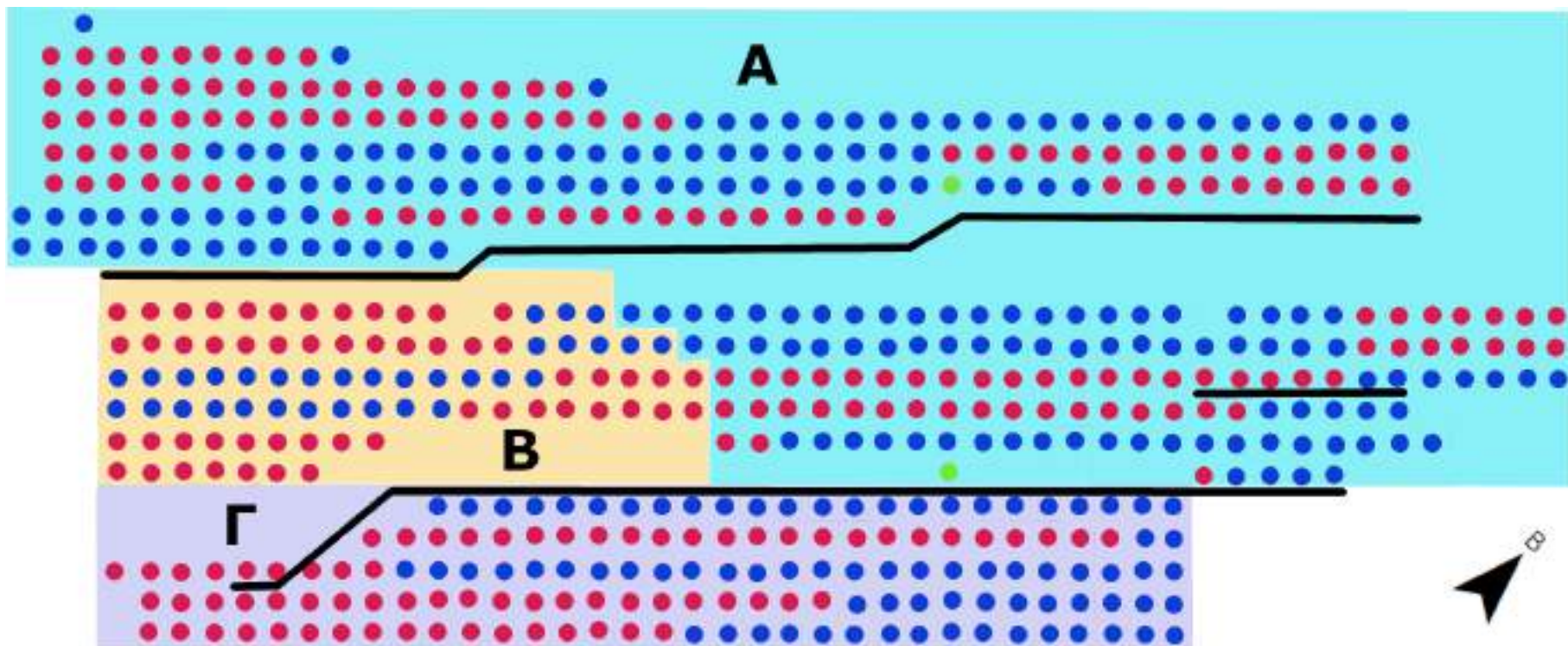




ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

- Στόχος η επιλογή των καταλληλότερων συνδυασμών ποικιλίας και υποκειμένου (R110, 1103 P)
- Βασικές αρχές πειραματισμού:
Τυχαιοποίηση και επανάληψη





ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

A = Καλλονιάτικο (333)

B = Μανδηλαριά (87)

Γ = Φωκιανό (150)

Δ = Μαύρο Μοσχάτο (125)

Ε = Κέμπρα (30)

Ζ = Ραζακί (30)

Η = Κάρντιναλ (30)

Θ = Κέρινο (26)

ΠΡΟΣΔΟΚΙΕΣ

- Σε περίπου 6 χρόνια, μπορούν να αξιολογηθούν οι πειραματικές μεταχειρίσεις ως προς τα αμπελουργικά και οινοποιητικά τους χαρακτηριστικά

ΠΡΟΣΔΟΚΙΕΣ

- Να αποτελέσει συλλογή γενετικού υλικού τοπικών ποικιλιών και βιοτύπων τους, κάποιες από τις οποίες απειλούνται με εξαφάνιση
- Από το καλοκαίρι του 2023 η Κοιν.Σ.Επ. θα ήταν σε θέση να παραχωρεί πολλαπλασιαστικό υλικό (εμβόλια)

ΠΡΟΣΔΟΚΙΕΣ

- Να αποτελέσει στο διηνεκές έναν αμπελώνα για επίδειξη αειφορικών καλλιεργητικών τεχνικών όπως κατασκευή αναβαθμίδων, οργανική λίπανση και μειωμένη εδαφοκατεργασία.
- Να αποτελέσει κίνητρο για παρόμοιες συνεργατικές πρωτοβουλίες.

B. Χαρακτηριστικά Πεδίου

ΑΜΠΕΛΟΟΙΝΙΚΟ *TERROIR*

- Αναφέρεται σε έναν χώρο στον οποίο αναπτύσσεται μια *συλλογική* γνώση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ ενός αναγνωρίσιμου *αβιοτικού* και *βιοτικού* περιβάλλοντος και των εφαρμοζόμενων αμπελοοινικών *πρακτικών*, παρέχοντας *διακριτά χαρακτηριστικά* στα αμπελοοινικά προϊόντα που προέρχονται από αυτή (Διεθνής Οργανισμός Αμπέλου & Οίνου)

ΑΜΠΕΛΟΟΙΝΙΚΟ *TERROIR*

↓
Εδαφος

- Αβιοτικό περιβάλλον
 - ✓ Γεωμορφολογία (υψόμετρο, κλίση, προσανατολισμός)
 - ✓ Κλίμα (θερμοκρασία, ηλιοφάνεια, υγρασία, άνεμος)
 - Μακρο-, μεσο- & μικροκλίμα
- Βιοτικό περιβάλλον
 - ✓ Ποικιλία αμπέλου
 - ✓ Μικροβίωμα εδάφους
- Διαχείριση
 - ✓ Σύστημα φύτευσης
 - ✓ Διαμόρφωση πρέμνου
 - ✓ Κλάδεμα
 - ✓ Εδαφοκατεργασία
- Συλλογική γνώση

ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΑΝΕΜΩΤΙΑΣ

- Ανατολική πλευρά όρους Κουρατσώνας στα ~360 m
- Έκταση κοινότητας με καλλ/γειες 24,3 χιλ. στρ.
- Καλδέρα ηφαιστείου 16,5–21,5 εκ. ετών
- Πεδινό τμήμα καλλιεργημένο με επιτραπέζια και οиноποιήσιμα σταφύλια
- Παραδοσιακές αναβαθμίδες



ΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Στατιστικά στοιχεία για τους αμπελώνες που καλλιεργούνταν το 1950 στην επαρχία Μήθυνας.

Αμπελώνες	Έκταση (στρ.)	Έκταση (% νησιού)	Στρεμματικές αποδόσεις (kg)	Συνολική παραγωγή (% σοδειάς)
Επιτραπέζιοι (Ροζακί, Σουλτανίνα, Μ. Αμβούργου, Φωκιανό)	1,700	54	436	48
Οινοποιίας (Μαύρο Καλλονής, Κοντούρα, Φωκιανά)	2,700	55	295	52
ΣΥΝΟΛΟ	4,400	54		100

ΔΕΚΑΕΤΙΑ 1950: ΕΠΑΡΧΙΑ ΜΗΘΥΜΝΑΣ

- Η μισή περίπου παραγωγή σταφυλιών ήταν οινοποιήσιμα
- Οι κυριότερες οινοποιήσιμες ποικιλίες ήταν Μαύρο Καλλονής, Κοντούρα (Μανδηλαριά) και Φωκιανό
- Χαμηλές στρεμματικές αποδόσεις για τα σύγχρονα δεδομένα

ΔΕΚΑΕΤΙΑ 1950: ΕΠΑΡΧΙΑ ΜΗΘΥΜΝΑΣ

- Οι χαμηλές στρεμματικές αποδόσεις αντανakλούσαν:
 - ✓ το χαμηλό παραγωγικό δυναμικό των γηγενών ποικιλιών και
 - ✓ τον παραδοσιακό τρόπο γεωργίας πριν τη διάδοση συνθετικών λιπασμάτων και φυτοπροστατευτικών προϊόντων

ΔΕΚΑΕΤΙΑ 1950: ΕΠΑΡΧΙΑ ΜΗΘΥΜΝΑΣ

- Από την άλλη, μαθαίνουμε ότι καταπολεμούνταν συστηματικά μόνο η ασθένεια *ωίδιο*, ενώ ο *περονόσπορος* προξενούσε μικρές ζημιές.
- Συμπεραίνουμε ότι το *περιβάλλον* ή η *τεχνική* που καλλιεργούνταν οι αμπελώνες δεν ευνοούσαν την ανάπτυξη του *περονόσπορου*.

ΔΕΚΑΕΤΙΑ 1980: ΑΝΕΜΩΤΙΑ

- 102 στρ. με οиноποιήσιμες και 266 στρ. με επιτραπέζιες ποικιλίες
- Σε σύνολο 5 κοινοτήτων (Ανεμώτια, Καλλονή, Πολίχνιτος, Σκαλοχώρι και Φίλια) κατελάμβανε την 1^η θέση με διαφορά, με το 34% των συνολικών εκτάσεων αμπελώνων
- Έμφαση στις επιτραπέζιες ποικιλίες

2021 ΛΕΣΒΟΣ: ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΜΕ ΕΚΤΑΣΗ >100 ΣΤΡ.:

- Μοσχάτο Αλεξανδρείας (74%)
- Λημνιό (Καλαμπάκι, Ντουρού Καρά)
- Φωκιανό
- Ροζακί
- Χιδηριώτικο (Καλλονιάτικο)
- Κρασάτο

ΘΕΣΗ ΑΜΠΕΛΩΝΑ «ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ»

- Ακαλλιέργητη για πολλά χρόνια.
- Μαρτυρία παλαιότερης χρήσης ορισμένα καρποφόρα (ελιές, συκιές, αμυγδαλιές, φυστικιές Αιγίνης).
- Λόγω έντονης κλίσης (~40%), η πρώτη και αποφασιστική παρέμβαση ήταν η δημιουργία *αναβαθμίδων*.

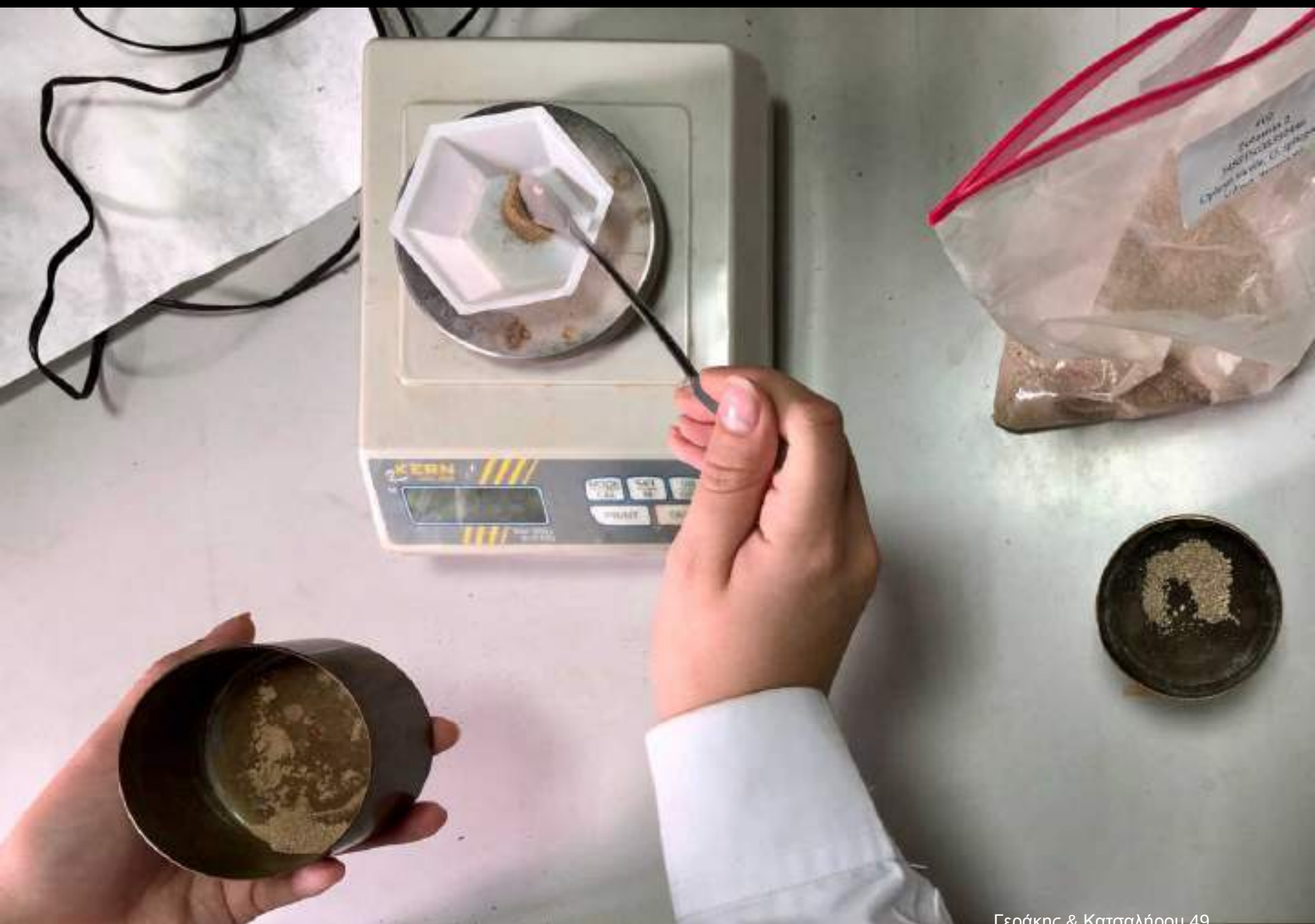


ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΑΜΠΕΛΩΝΑ: ΚΡΙΤΗΡΙΑ

- Βάθος
- Φυσικές ιδιότητες
- Χημικές ιδιότητες
- Ετερογένεια
- Νηματώδεις σκώληκες











Αποτελέσματα εδαφικών αναλύσεων υποψήφιου αμπελώνα. Δ/Α = δεν ανιχνεύτηκε.

Δ/Α δείγ- ματος	Βάθος (cm)	pH 1:2,5 Έδαφος:H ₂ O	EC ₂₅ (dS/m)	Ολικό CaCO ₃ (%)	Οργ. Ουσία (%)	Αργίλος (%)	Πύς (%)	Λίμμος (%)	Κοκκομετρική Σύσταση
1α	0-25	7,28	0,50	Δ/Α	2,49	28	24	49	Αμμοαργιλοπηλώδες
1β	>25	7,32	0,12	Δ/Α	2,09	26	24	50	Αμμοαργιλοπηλώδες
2α	0-25	8,11	0,53	Τχνη	3,03	26	22	52	Αμμοαργιλοπηλώδες
2β	>25	8,16	0,55	Τχνη	2,44	26	20	55	Αμμοαργιλοπηλώδες
3α	0-25	6,91	0,59	Δ/Α	3,42	32	16	52	Αμμοαργιλοπηλώδες
3β	>25	6,54	0,85	Δ/Α	1,88	34	22	44	Αργιλοπηλώδες
4α	0-25	7,23	0,15	Δ/Α	2,49	28	28	44	Αργιλοπηλώδες
4β	>25	7,44	0,51	Δ/Α	2,02	30	22	48	Αμμοαργιλοπηλώδες
5α	0-25	6,10	0,26	Δ/Α	3,03	34	18	49	Αμμοαργιλοπηλώδες
5β	>25	6,13	0,75	Δ/Α	2,50	34	20	46	Αμμοαργιλοπηλώδες
6α	0-25	5,95	0,80	Δ/Α	3,41	30	24	46	Αμμοαργιλοπηλώδες
6β	>25	6,00	0,49	Δ/Α	1,82	32	18	50	Αμμοαργιλοπηλώδες
7α	0-25	6,37	0,12	Δ/Α	2,23	30	18	52	Αμμοαργιλοπηλώδες
7β	>25	6,33	0,72	Δ/Α	2,45	34	18	48	Αμμοαργιλοπηλώδες
8α	0-25	6,59	0,63	Δ/Α	3,20	34	12	54	Αμμοαργιλοπηλώδες
8β	>25	6,54	0,49	Δ/Α	2,07	33	14	53	Αμμοαργιλοπηλώδες
9α	0-25	6,38	0,47	Δ/Α	4,35	28	24	48	Αμμοαργιλοπηλώδες
9β	>25	6,29	0,65	Δ/Α	2,21	32	18	50	Αμμοαργιλοπηλώδες
10α	0-25	6,30	0,59	Δ/Α	3,16	34	24	42	Αργιλοπηλώδες
10β	>25	6,26	0,46	Δ/Α	2,14	36	18	46	Αμμοαργιλώδες

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΑΜΠΕΛΩΝΑ: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Ικανοποιητικό βάθος (≥ 50 cm)
- Μέση κοκκομετρική σύσταση
- Ικανοποιητική γονιμότητα
- Επαρκής στράγγιση
- Ελαφρώς όξινο έως ελαφρώς αλκαλικό
- Επαρκής οργανική ουσία
- Ελεύθερο CaCO_3 από μη ανιχνεύσιμο έως μόλις ανιχνεύσιμο
- Απουσία συστηματικής χωρικής ετερογένειας

ΚΛΙΜΑ ΑΝΕΜΩΤΙΑΣ

- Μέση ετήσια θερμοκρασία 16,0 °C
- Μέγιστη » » 19,2 °C
- Ελάχιστη » » 8,9 °C
- Ετήσια κατακρημνίσματα 729 mm
- Ετήσιες ώρες ηλιοφάνειας 2385,9
- Δεν υπάρχουν δεδομένα για ένταση και φορά ανέμων

Κλιματικά δεδομένα ανά μήνα για την περιοχή της Ανεμώτιας.

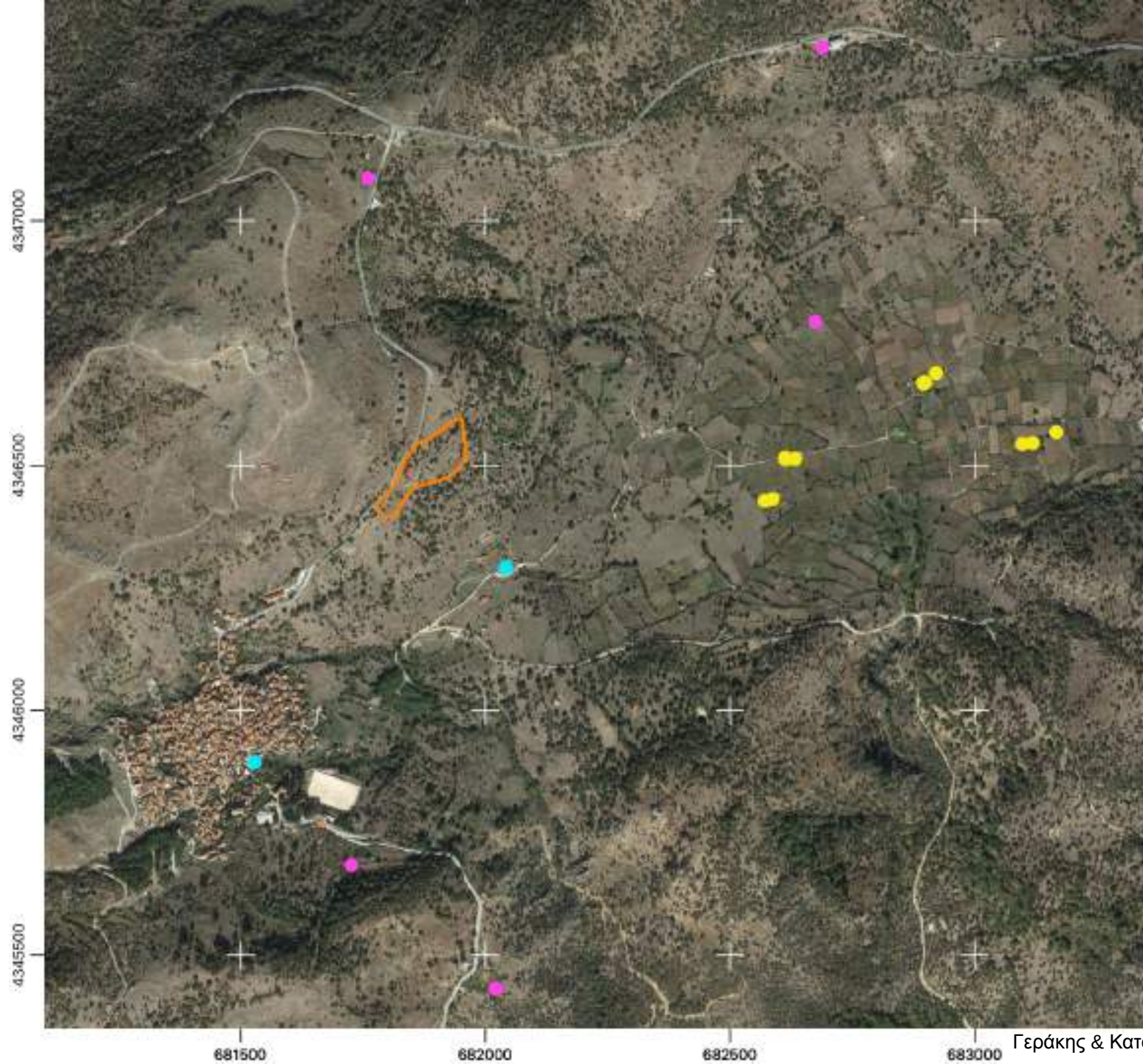
Μήνας	Μέση θερμοκρασία (°C)	Μέγιστη θερμοκρασία (°C)	Ελάχιστη Θερμοκρασία (°C)	Ύψος κατακρη- μνισμάτων (mm)	Ηλιοφά- νεια (h)
Ιανουάριος	5,92	8,99	1,80	105,83	99,52
Φεβρουάριος	7,54	10,59	2,31	95,05	118,71
Μάρτιος	8,71	13,12	3,30	74,70	158,91
Απρίλιος	14,13	17,88	6,62	61,06	190,75
Μάιος	19,39	22,76	10,08	40,50	262,56
Ιούνιος	24,37	28,15	14,64	19,51	313,78
Ιούλιος	25,26	28,65	17,28	7,18	332,37
Αύγουστος	25,34	28,92	16,84	7,33	316,00
Σεπτέμβριος	21,63	26,39	13,87	25,70	241,95
Οκτώβριος	16,82	20,66	9,62	50,09	176,72
Νοέμβριος	10,55	14,43	5,82	123,54	112,48
Δεκέμβριος	7,00	9,40	2,99	118,57	81,43

ΚΛΙΜΑ ΑΝΕΜΩΤΙΑΣ

- Με βάση τις ελάχιστες θερμοκρασίες που επικρατούν αργά την άνοιξη, δε διαφαίνεται ότι οι παγετοί είναι συχνό φαινόμενο.
- Η έντονη κλίση του εδάφους αποτρέπει τον εγκλωβισμό ψυχρών αέριων μαζών οι οποίες θα μπορούσαν να προκαλέσουν φαινόμενα παγετού.

ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ ΑΝΕΜΩΤΙΑΣ

- Η άρδευση στην ευρύτερη περιοχή βασίζεται κατεξοχήν στην άντληση υπογείων υδάτων.
- Τα στοιχεία προέκυψαν από άδειες χρήσης νερού ενεργών γεωτρήσεων στην ευρύτερη περιοχή.
- Σε μιά ακτίνα 0,6–1,2 km γύρω από τον αμπελώνα υπάρχουν εκμεταλλεύσιμοι υδροφορείς σε μικρό έως μέτριο βάθος.



Θέσεις ενεργών γεωτρήσεων στην περιοχή και ποσοτικά χαρακτηριστικά.

Δ/A = δεν αναφέρεται.

Ιδιοκτήτης	Βάθος γεώτρησης (m)	Βάθος υδροστατικής στάθμης (m)	Εκμεταλλεύσιμη παροχή (m ³ /h)
A.E.	180	Δ/A	Δ/A
A.Σ.	59	9	4
K.E.	70	50	2
A.Λ.	129	50	6
M.Θ.	100	Δ/A	7

Θέσεις δειγμάτων νερού κατά τη δειγματοληψία της 27-11-2021 και μετρήσεις ηλεκτρικής αγωγιμότητας (EC₂₅).

Θέση	ΕΓΣΑ Χ	ΕΓΣΑ Υ	Ηλεκτρική αγωγιμότητα EC ₂₅ (dS/m)	Ερμηνεία
Δεξαμενή	682,041.98	4,346,292.19	0,447	Κατάλληλο για άρδευση
Αποστακτήριο	681,528.76	4,345,893.78	0,406	»
Γεώτρηση Λάκη			0,353	»

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ ΑΝΕΜΩΤΙΑΣ

- Η κρισιμότερη μεταβλητή είναι η ηλεκτρική αγωγιμότητα (EC_{25}), ένα μέτρο της ολικής συγκέντρωσης αλάτων στο νερό.
- Κρίσιμη τιμή της EC_{25} στο εδαφικό διάλυμα θεωρείται 3,6 dS/m, ενώ επιθυμητή για το νερό της άρδευσης θεωρείται $< 0,8$ dS/m.
- Φαίνεται ότι τα νερά είναι κατάλληλα για άρδευση.

ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ ΣΚΩΛΗΚΕΣ

- Παράσιτα των ριζών που προκαλούν άμεση ζημιά απομυζώντας χυμούς των ριζών προκαλώντας παραμορφώσεις και νεκρώσεις.
- Φορείς μετάδοσης ιών.
- Δε βρέθηκαν φυτοπαρασιτικοί νηματώδεις στα εδαφικά δείγματα του αμπελώνα του «Ηφαιστείου».



**Γ. «Καινοτόμες πρακτικές για την
προσαρμογή των αγροοικοσυστημά-
των στις απαιτήσεις της κυκλικής
οικονομίας και την αντιμετώπιση της
κλιματικής αλλαγής»
(2023–2025)**

ΣΚΟΠΟΣ

- Δημιουργία και διαχείριση πρότυπου παραγωγικού αγροοικοσυστήματος *πολυετών καλλιεργειών* (αμπελώνας, συκεώνας, αρωματικά φυτά), ανθεκτικό στις επιπτώσεις της *κλιματικής αλλαγής*, μέσα από την εφαρμογή *καινοτόμων πρακτικών κυκλικής οικονομίας* για τη βελτίωση των χαρακτηριστικών του εδάφους, προς όφελος της *βιωσιμότητας* του αγροοικοσυστήματος και των *τοπικών κοινωνιών*.

ΣΤΟΧΟΙ

- Διατήρηση-αξιοποίηση της κληρονομιάς της λιθοξοΐας για αποκατάσταση τοπίου
- Διαχείριση γεωργοκτηνοτροφικών υποπροϊόντων:
 - ✓ Οινοποίησης
 - ✓ Κτηνοτροφίας
 - ✓ Ελαιουργίας
- Διαχείριση βρόχινου νερού
- Δέσμευση άνθρακα

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ

- **Α. ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ ΕΡΓΟ: «Αποκατάσταση υποβαθμισμένου εδάφους μέσω μετασχηματισμού του σε βιολογικό αμπελώνα για τη διάσωση γηγενών ποικιλιών» (2021–2023):**
 - ✓ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ
 - ✓ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΜΠΕΛΩΝΑ
- **Β. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΔΙΟΥ: *TERROIR***
- **Γ. ΠΩΣ ΣΥΝΕΧΙΖΟΥΜΕ**



Copyright (c) 2002 Editions Albert René / Goscinny-Uderzo