



ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης
Φυσιολογίας Φυτών

Επίδραση της Άρδευσης και της Αζωτούχου Λίπανσης στην Απόδοση της Αγριαγκινάρας κατά το 14^ο Έτος Ανάπτυξης



3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοκαυσίμων & Εναλλακτικών Καυσίμων
15 & 16 Μαΐου 2025, Λίμνη Πλαστήρα



ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών

Η αποδυνάμωση των εδαφών, η οποία προήλθε από την εντατικοποίηση της γεωργίας, σε συνδυασμό με την επιβάρυνσή τους από εκτεταμένη λίπανση οδήγησε στη ρύπανση του περιβάλλοντος και την υποβάθμιση του αγροτικού εισοδήματος.

Για το λόγο αυτό η έρευνα στράφηκε στον επαναπροσδιορισμό του ρόλου της γεωργίας, με κύρια χαρακτηριστικά την εισαγωγή νέων καλλιεργειών, φιλικών προς το περιβάλλον που δεν προορίζονται μόνο για τροφή.

Μία από τις πολυετείς καλλιέργειες που είναι συμβατή με τις ελληνικές εδαφοκλιματικές συνθήκες, και χαρακτηρίζεται ως καλλιέργεια χαμηλών εισροών είναι η Αγριαγκινάρα (*Cynara cardunculus* L.).



3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοκαυσίμων & Εναλλακτικών Καυσίμων

15 & 16 Μαΐου 2025, Λίμνη Πλαστήρα



- Η αγριαγκινάρα ήταν γνωστή στους αρχαίους Αιγύπτιους, Έλληνες, και Ρωμαίους.
- Στις Μεσογειακές κλιματικές συνθήκες η αγριαγκινάρα συναντάται στις άκρες του δρόμου, σε χέρσες περιοχές και στα λιβάδια.
- Όλα τα άγρια είδη του γένους *Cynara* είναι ιθαγενή της λεκάνης της Μεσογείου.

ὕπὸ δὲ ξύλα κάγκανα
κεῖται, ὥς τοῦ καλὰ
ῥέεθρα πυρὶ φλέγετο,
ζέε δ' ὕδωρ...





ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών

- Πολυετές φυτό
- Κύκλος: Οκτώβριος – Ιούλιος/Αύγουστος
- Εκμεταλλεύεται τις βροχές του χειμώνα.
- Πολλαπλασιάζονται με βλαστικά τμήματα (ριζώματα και παραφυάδες) και σπόρους.

Το υπέργειο μέρος ξηραίνεται το θέρος (συγκομιδή).

Ταχεία ανάπτυξη ξανά με τις πρώτες βροχές.



3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοκαυσίμων & Εναλλακτικών Καυσίμων

15 & 16 Μαΐου 2025, Λίμνη Πλαστήρα



ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών

Αποτελεί ένα φυτό με πλήθος χρήσεων

Βιομάζα

Λάδι

Οι σπόροι περιέχουν κατά μέσο όρο 25% -33 % λάδι. Προφίλ λιπαρών οξέων όμοιο με του ηλιελαίου (11% παλμιτικό, 4% στεαρικό, 25% ολεϊκό, 60% λινολεϊκό).

Χαρτοπολτό

Ζωοτροφή

Νωπή ζωοτροφή με παραγωγή περί τους 4-5 t/στρ.

Φαρμακευτικές ιδιότητες

Περιέχει την ένωση cynarin, ουσία που βοηθάει στη βελτίωση της λειτουργίας κύστεων συκωτιού, υποκίνηση έκκρισης των χωνευτικών χυμών και μείωση των επιπέδων χοληστερόλης του αίματος.



3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοκαυσίμων & Εναλλακτικών Καυσίμων

15 & 16 Μαΐου 2025, Λίμνη Πλαστήρα



ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών

Έχουν διεξαχθεί αρκετά πειράματα όπου μελετήθηκε η αποδοτικότητα της καλλιέργειας σε πλήθος εδαφών και καλλιεργητικών πρακτικών, όπου αναφέρεται ότι η διάρκεια ζωής μπορεί εύκολα να διαρκέσει πάνω από 10 έτη.

Παρόλα αυτά δεν υπάρχουν μελέτες που να παρουσιάζουν τι συμβαίνει στην καλλιέργεια με το πέρας του 10^{ου} έτους.

Στόχος της παρούσης έρευνας είναι η διερεύνηση της απόδοσης της καλλιέργειας κατά το 14^ο έτος ανάπτυξης, υπό το καθεστώς διαφορετικών επιπέδων άρδευσης και αζωτούχου.



3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοκαυσίμων & Εναλλακτικών Καυσίμων

15 & 16 Μαΐου 2025, Λίμνη Πλαστήρα



ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών

Διεξήχθη πείραμα αγρού σε υφιστάμενη καλλιέργεια που βρισκόταν στο 14^ο έτος ανάπτυξης, στο πειραματικό αγρόκτημα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στο Βελεστίνο. Για τους σκοπούς της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το πειραματικό σχέδιο των τυχαιοποιημένων υποδιαίρεμένων τεμαχίων. Κύριος παράγοντας η άρδευση (I1:0, I2:33, I3:66 και I4: 100% της εξατμισοδιαπνοής αναφοράς) και υπο-παράγοντας η N-λίπανση (N1:0, N2:5, N3:10 και N4: 15 kg N/στρέμμα).



				ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ 1
				ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ 2
				ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ 3
0%	33%	Λίπανση 1	Λίπανση 2	
66%	100%	Λίπανση 3	Λίπανση 4	



3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοκαυσίμων & Εναλλακτικών Καυσίμων
15 & 16 Μαΐου 2025, Λίμνη Πλαστήρα

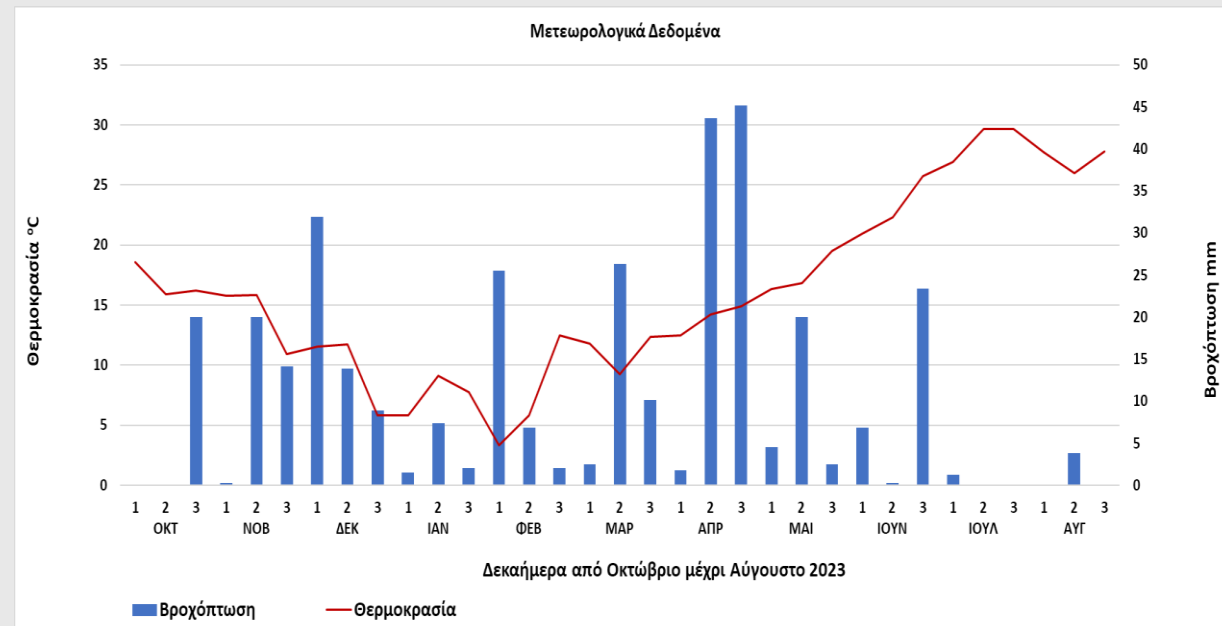


ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών

Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα η μέση θερμοκρασία αέρα κατά την περίοδο της αναβλάστησης κυμάνθηκε περί τους 15.9°C ενώ κατά τη διάρκεια ανάπτυξης της καλλιέργειας οι μέσες θερμοκρασίες αέρα που σημειώθηκαν ήταν μεταξύ 3.3 έως 29.7°C .

Στην περίπτωση της βροχόπτωσης, για την περίοδο από την αναβλάστηση της καλλιέργειας μέχρι και την τελική συγκομιδή καταγράφηκε βροχόπτωση ίση με 349.1 mm , ενώ μεταξύ των περιόδων δειγματοληψίας οι καταγεγραμμένες μετρήσεις βροχόπτωσης ήταν 341.5 mm , 3.8 mm και 2.5 mm , αντίστοιχα.



3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοκαυσίμων & Εναλλακτικών Καυσίμων

15 & 16 Μαΐου 2025, Λίμνη Πλαστήρα



Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών

	19/7	1/8	18/8		19/7	1/8	18/8
Άρδευση				Αλληλεπίδραση			
I1	483	650	565	I1N1	396	620	443
I2	563	778	582	I1N2	503	550	578
I3	638	888	781	I1N3	457	698	587
I4	654	957	964	I1N4	576	732	652
ΕΣΔ _{.05}	ns	115	111	I2N1	485	680	462
N-Λίπανση				I2N2	559	750	542
N1	541	686	485	I2N3	649	747	615
N2	549	750	711	I2N4	559	934	709
N3	632	870	802	I3N1	647	710	451
N4	616	967	894	I3N2	522	790	804
ΕΣΔ _{.05}	ns	92	97	I3N3	671	980	912
				I3N4	712	1072	957
				I4N1	636	734	584
				I4N2	612	910	920
				I4N3	751	1054	1094
				I4N4	617	1130	1258
				ΕΣΔ _{.05}	ns	ns	201
				CV (%)	16,73	13,32	15,98

Η μέση απόδοση σε ξηρό βάρος ήταν περί τα 723 kg/στρ, με την ξερική περί τα 565 kg/στρέμμα, ενώ οι πλήρως αρδευόμενες σημείωσαν σχεδόν διπλάσια παραγωγή.

Τα ευρήματα αυτά είναι σε πλήρη συμφωνία με προηγούμενη μελέτη στην Κεντρική και Νότια Ιταλία από τον Angelini με τους συνεργάτες του, και τον Gominho με τους συνεργάτες του, αναδεικνύοντας το θετικό αντίκτυπο της άρδευσης, υπογραμμίζοντας τη σημασία της επαρκούς παροχής άρδευσης σε παρόμοια μικροκλίματα.



ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών

Η σημειωθείσα μέση παραγωγή, είναι περίπου η μισή από εκείνη που αναφέρεται στη βιβλιογραφία (Foti, Neri, Gonzáles και Ochoa με τους συνεργάτες τους), όπου όμως γίνεται αναφορά σε πλήρη παραγωγικά χρόνια της καλλιέργειας.

Κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί πως σε έρευνα που διεξήχθη στην περιοχή Basilicata από τον Piscioneri με τους συνεργάτες του, παρατηρήθηκαν χαμηλές αποδόσεις σε ξερικές συνθήκες ακόμη και κατά το πλήρως παραγωγικό έτος της καλλιέργειας (3^ο έτος), αναδεικνύοντας για ακόμη μία φορά το θετικό αντίκτυπο της άρδευσης σε παρόμοια μεσογειακά μικροκλίματα.



3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοκαυσίμων & Εναλλακτικών Καυσίμων

15 & 16 Μαΐου 2025, Λίμνη Πλαστήρα



ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών

Επομένως προκύπτει πως η χρήση άρδευσης φαίνεται να είναι ζωτικής σημασίας, ενώ η πλήρης άρδευση (100% Ετο), δεν οδηγεί απαραίτητα σε υψηλότερες αποδόσεις.

Η προσεκτική διαχείριση της παροχής νερού και η αποφυγή περιττής χρήσης άρδευσης, μπορεί δυνητικά να συμβάλει στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και παράλληλα να ελαχιστοποιήσει το κόστος της καλλιέργειας.

Η ευρύτερη έννοια της βιώσιμης γεωργίας τονίζει πως η αποδοτικότητα των πόρων και η περιβαλλοντική διαχείριση έχουν προτεραιότητα. Υιοθετώντας αποτελεσματικές στρατηγικές άρδευσης, οι παραγωγοί θα μπορούν να είναι σε θέση να επιτύχουν ικανοποιητικές αποδόσεις ελαχιστοποιώντας παράλληλα τις αρνητικές επιπτώσεις στους υδάτινους πόρους και τη συνολική βιωσιμότητα.



3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοκαυσίμων & Εναλλακτικών Καυσίμων
15 & 16 Μαΐου 2025, Λίμνη Πλαστήρα



ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών

Συμπερασματικά – Τροφή για σκέψη

Ως πολυετής καλλιέργεια η Αγριαγκινάρα με βιολογικό κύκλο ανάπτυξης τους χειμερινούς μήνες ίσως να μπορεί να προσφέρει τη λύση για τις επικλινείς και εγκαταλειμμένες γαίες όπου επικρατεί το έντονο φαινόμενο της διάβρωσης, ενισχύοντας το αγροτικό εισόδημα.



3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοκαυσίμων & Εναλλακτικών Καυσίμων
15 & 16 Μαΐου 2025, Λίμνη Πλαστήρα



ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών

Συμπερασματικά – Τροφή για σκέψη

Ακόμη και στο 14^ο έτος ανάπτυξης της η καλλιέργεια μπορεί να αποδώσει περί τα 1200 κιλά το στρέμμα.

Η μέση θερμογόνος δύναμη είναι ίση με 16.5 MJ/kg, γεγονός που δείχνει πως ακόμη και στο 14^ο έτος η καλλιέργεια μπορεί να αποδώσει 19.8 GJ/στρέμμα (Θερμογόνος δύναμη πετρελαίου 44MJ/kg → 450 kg πετρέλαιο/στρέμμα).



3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοκαυσίμων & Εναλλακτικών Καυσίμων
15 & 16 Μαΐου 2025, Λίμνη Πλαστήρα



3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοκαυσίμων & Εναλλακτικών Καυσίμων

15 & 16 Μαΐου 2025, Λίμνη Πλαστήρα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΠΟΛΥ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

Εργαστήριο Γεωργίας και
Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας
Φυτών