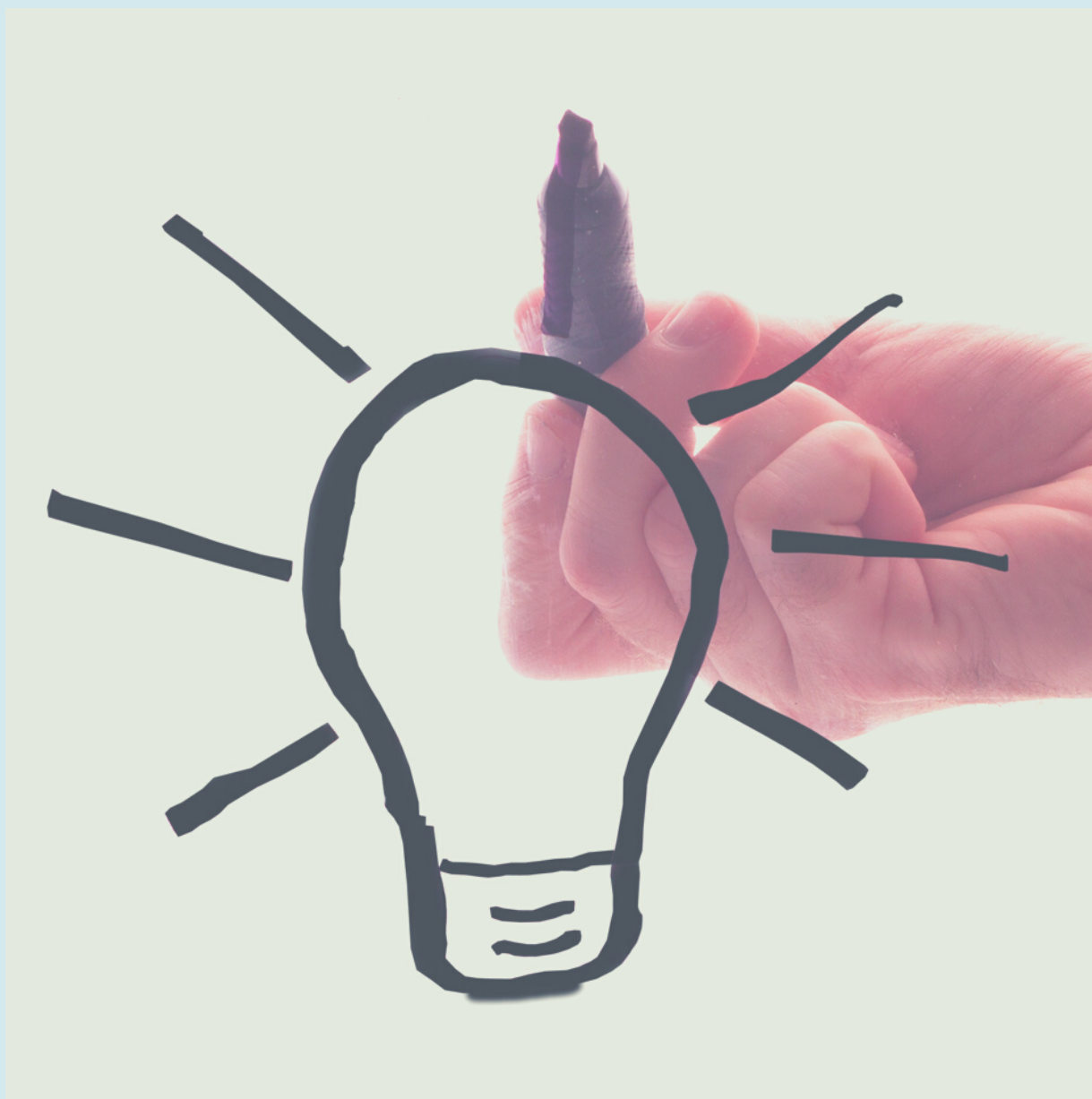


Προβολή ερευνητικών αποτελεσμάτων Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Τεύχος #40
Οκτώβριος 2023



Περιεχόμενα

HORIZON 2020

Νέφος Αποθήκευσης Δεδομένων στην Επιστήμη Τροφίμων

3

ΕΛΙΔΕΚ

Διερευνώντας Νέες Διεργασίες για Χρήση του CO₂ : Αφυδρογόνωση του Αιθανίου Υποβοηθούμενη από CO₂

8

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΕΠ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ- ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, ΕΡΕΥΝΩ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ 2014-2020

Ανάπτυξη και Εφαρμογή Εδώδιμων Ενδομαστικών Προϊόντων για τη Βελτίωση της Υγείας του Μαστού των Προβάτων

15

Αλυσίδα Αξίας για Αυτόχθονες Ελληνικές Τουλίπες: Δημιουργία Τεκμηριωμένου Πολλαπλασιαστικού Υλικού και Ολοκληρωμένη Διατήρηση για Αειφορική Αξιοποίηση

21

Διάσωση, Διατήρηση και Αξιοποίηση του Γηγενούς Γενετικού Υλικού των Εσπεριδοειδών με Σύγχρονες Βιο-Αναλυτικές Προσεγγίσεις

26

Νέφος Αποθήκευσης Δεδομένων στην Επιστήμη Τροφίμων

Μαρία Τσιμίδου
Ομότιμη Καθηγήτρια
Τμήμα Χημείας
tsimidou@chem.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Υπάρχουσες πηγές (δεδομένα, γνώση, υπηρεσίες, εργαλεία) για την υγεία και τον αγροδιατροφικό τομέα είναι αποσπασματικά, δεν έχουν το απαραίτητο όγκο και η πρόσβαση από την κοινωνία των χρηστών δεν είναι ομοιογενώς κατανοητή. Αυτό σημαίνει ότι τα δεδομένα δεν μπορούν να βρεθούν εύκολα (Findable), δεν είναι προσβάσιμα (accessible), διαλειτουργικά (interoperable) και κατάλληλα για επαναχρησιμοποίηση (reusable) (FAIR data). Σκοπός του FNS-Cloud project ήταν η υπέρβαση αυτών των περιορισμών και η ανάπτυξη νέων τρόπων προκειμένου θέματα που αφορούν στην ασφάλεια των Τροφίμων και της Διατροφής να γίνουν πιο "FAIR". **Το ΑΠΘ είχε ρόλο προμηθευτή δεδομένων για το ελαιόλαδο που θα χρησιμοποιηθούν στα νέα εργαλεία-εφαρμογές που ανέπτυξαν άλλοι συνεργαζόμενοι φορείς από την κοινοπραξία.**

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

Horizon 2020, Societal Challenges, Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research



Λέξεις Κλειδιά:

food, nutrition, FAIR data

Διάρκεια Έργου:

01/10/2019-30/09/2023

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Φανή Μαντζουρίδου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Νικόλαος Νενάδης, Επίκουρος Καθηγητής

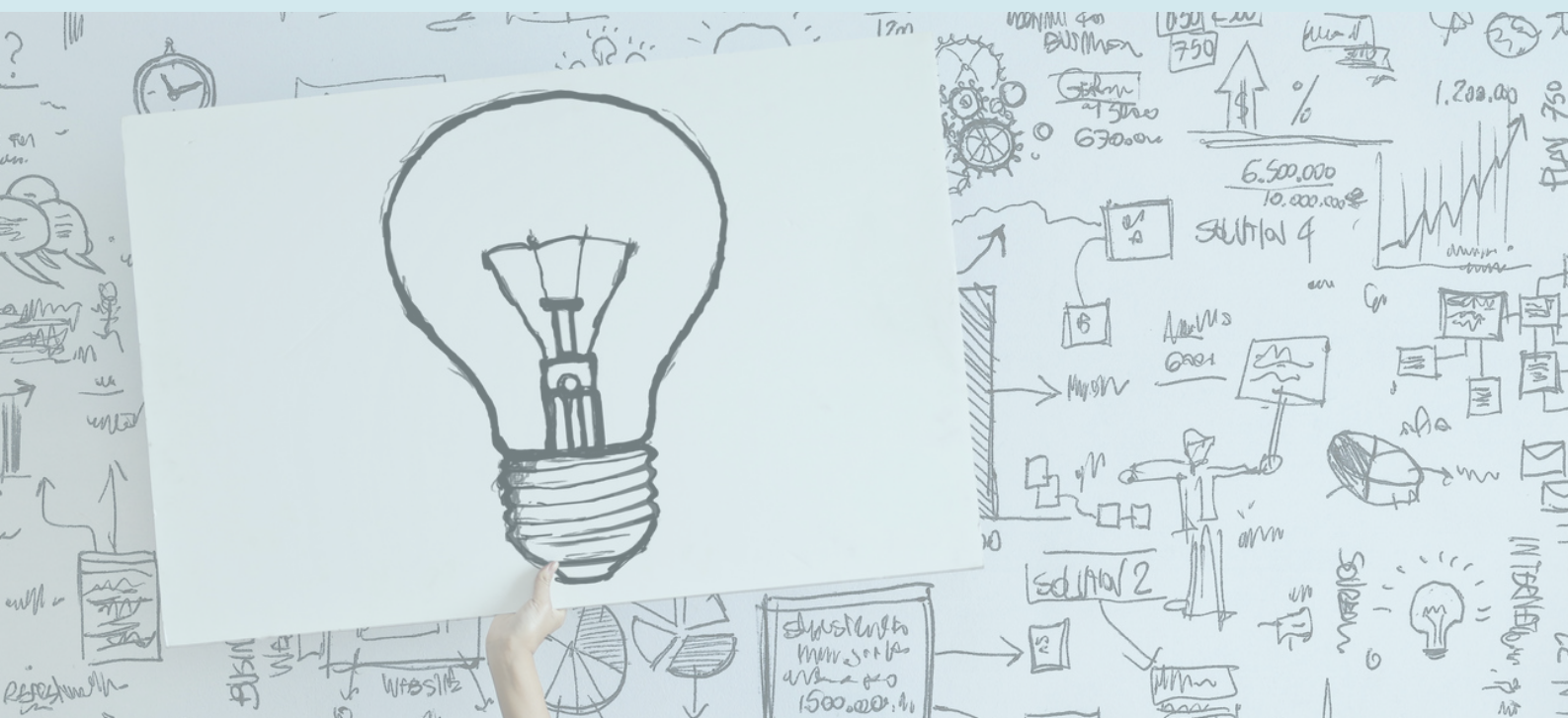
Στέλλα Ορδούδη, ΕΔΙΠ

Αγγελική Καλογεροπούλου, Ερευνήτρια

Παναγιώτα Αλβανούδη, Ερευνήτρια

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Δημιουργία βάσης δεδομένων στο Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων του ΑΠΘ που αφορούν στη σύσταση σε φαινόλες, φάσματα υπεριώθρου και άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ελαιολάδου. Τα δεδομένα αναρτώνται στην εφαρμογή για την ιχνηλασιμότητα που αναπτύχθηκε από τους επικεφαλής του πακέτου εργασίας που συμμετείχε το ΑΠΘ.

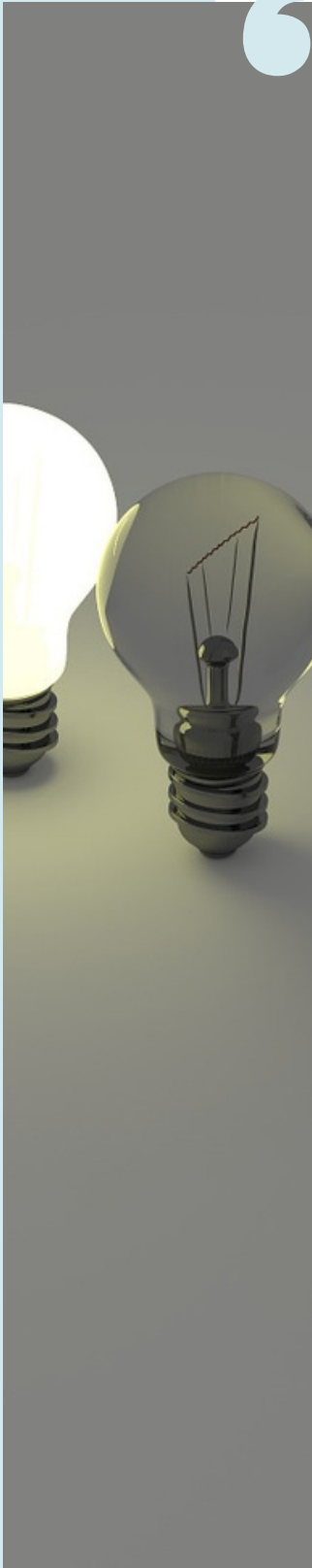


Παραδείγματα εφαρμογών

“ Σκοπός του *FNS-Cloud project* ήταν η υπέρβαση αυτών των περιορισμών και η ανάπτυξη νέων τρόπων προκειμένου θέματα που αφορούν στην ασφάλεια των Τροφίμων και της Διατροφής να γίνουν πιο “FAIR”.

Η μηχανή αναζήτησης αφορά ερευνητές, επιχειρήσεις τροφίμων και κάθε ενδιαφερόμενο που θέλει να βρει δεδομένα για την ιχνηλασιμότητα τροφίμων, διατροφικής ποιότητας ασφάλειας και γνησιότητας σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα.

Το μοντέλο που αναπτύχθηκε για τρεις αλυσίδες τροφίμων (ελαιόλαδο, γάλα και ιχθυηρά) μπορεί να φανεί χρήσιμο σε όλους τους εμπλεκόμενους δίνοντας μια γρήγορη γραφική απεικόνιση όλης της εφοδιαστικής αλυσίδας καθώς και για την αναζήτηση, εύρεση και επανάχρηση απαραίτητων στοιχείων και πληροφοριών για τα τρόφιμα.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

<https://doi.org/10.3390/foods11070989>

Διερευνώντας Νέες Διεργασίες για Χρήση του CO₂: Αφυδρογόνωση του Αιθανίου Υποβοηθούμενη από CO₂

Αγγελική Λεμονίδου
Καθηγήτρια
Τμήμα Χημικών Μηχανικών
alemonidou@auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Η αξιοποίηση του CO₂ αποτελεί μια νέα τεχνική προσέγγιση που μπορεί να συμβάλει στη σταθεροποίηση των επιπέδων CO₂ στην ατμόσφαιρα και να μετριάσει τις συνέπειες του. **Στόχο του έργου αποτέλεσε η ανάπτυξη μιας νέας διεργασίας παραγωγής αιθυλενίου μέσω αφυδρογόνωσης του αιθανίου με τη βοήθεια του CO₂ που δρα ως ήπιο οξειδωτικό. Το κλειδί για τη νέα διεργασία είναι η ανάπτυξη καταλυτών που θα μπορούν να ενεργοποιήσουν και τα δύο αντιδρώντα προς το σχηματισμό εκλεκτικών προϊόντων.** Προηγμένες τεχνικές, πρόσθετα και προωθητές χρησιμοποιήθηκαν για τη σύνθεση καταλυτών με ενεργή φάση το οξείδιο του σιδήρου. Πραγματοποιήθηκε λεπτομερής χαρακτηρισμός καθώς και μελέτες μηχανισμού για τη διευκρίνιση των επιφανειακών ιδιοτήτων και των κύριων σταδίων της αντίδρασης. Το έργο ολοκληρώθηκε με τη βελτιστοποίηση των λειτουργικών μεταβλητών για την επίτευξη της υψηλότερης απόδοσης αιθυλενίου, κινητική μελέτη, επίδραση του τύπου αντιδραστήρα και του τρόπου εισαγωγής των αντιδρώντων.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΛΙΔΕΚ, ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΕΛΙΔΕΚ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΜΕΛΩΝ ΔΕΠ ΑΕΙ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ



Λέξεις Κλειδιά:

διοξείδιο του άνθρακα, αιθυλένιο,
καταλυτική διεργασία

Διάρκεια Έργου:

23/12/2019-22/09/2023

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Σταύρος-Αλέξανδρος Θεοφανίδης, Χημικός Μηχανικός-Μεταδιδακτορικός
ερευνητής

Μαρία Τασιούλα, Χημικός Μηχανικός – Υποψήφια Διδάκτορας

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Το αιθυλένιο αποτελεί μία από τις σημαντικότερες χημικές ενώσεις στον κλάδο της πετροχημικής βιομηχανίας. Σήμερα, η παραγωγή του αιθυλενίου πραγματοποιείται κυρίως μέσω της ατμοπυρόλυσης κλασμάτων πετρελαίου, μία διεργασία που λαμβάνει χώρα σε υψηλές θερμοκρασίες, και είναι ως εκ τούτου ενεργοβόρα. Μία εναλλακτική μέθοδος, με χαμηλότερες ενεργειακές απαιτήσεις, είναι η καταλυτική οξειδωτική αφυδρογόνωση του αιθανίου προς παραγωγή αιθυλενίου. Μία καινοτόμος πρόταση, είναι η δέσμευση και χρήση του CO₂, ένα επιβλαβές για το περιβάλλον αέριο.

Το CO₂ δρα ως ήπιο οξειδωτικό για την αφυδρογόνωση του αιθανίου (CO₂-EDH), μετριάζοντας την εξωθερμικότητα της αντίδρασης (συγκριτικά με το O₂).

Επιπλέον, το CO₂ μετατοπίζει την ισορροπία της EDH, μέσω της κατανάλωσης του παραγόμενου H₂, ενώ παράλληλα μειώνει την εναπόθεση άνθρακα.

Για την υλοποίηση της παραπάνω διεργασίας, συντέθηκε καταλύτης σιδήρου (5wt% Fe oxide-based catalyst), στηριζόμενος σε υπόστρωμα μεικτών οξειδίων (NiO-MgO-ZrO₂). Η σύνθεση του καταλύτη πραγματοποιήθηκε σε δύο στάδια:

- σύνθεση του υποστρώματος με την μέθοδο αυτανάφλεξης λύματος – πηκτής και
- σύνθεση του καταλύτη με την μέθοδο του υγρού εμποτισμού.

Η προσθήκη του NiO στο υπόστρωμα ενισχύει την ενεργότητα του καταλύτη, αλλά και την εκλεκτικότητά του προς αιθυλένιο[1,3]. Τα αποτελέσματα των πειραμάτων σταθερότητάς του όμως έδειξαν ότι μειώνεται η εκλεκτικότητά του σε αιθυλένιο μετά από 12 ώρες (από 71% στο 17%, για μετατροπή αιθανίου ~22%), πραγματοποιώντας διάσπαση δεσμών C-C προς παραγωγή αερίου σύνθεσης (ξηρή αναμόρφωση αιθανίου). **Το παραπάνω οφείλεται στη μερική αναγωγή των οξειδίων σιδήρου και νικελίου και συνεπώς στη δημιουργία μεταλλικής φάσης που ευνοεί τη διάσπαση των δεσμών C-C. Για τη βελτιστοποίηση του πρωτοκόλλου σύνθεσης και τον περιορισμό της αναγωγής των οξειδίων κατά τη διάρκεια της CO₂-EDH, εξετάστηκε η επίδραση των συνθηκών της πύρωσης στην απόδοση του καταλύτη. Η μεταβολή της διάρκειας (από 3 σε 5 ώρες) και της θερμοκρασίας (από 600 σε 700°C), σε δείγματα με τον ίδιο γραμμομοριακό λόγο Ni/Fe και Mg/Zr, είχε ευνοϊκή επίδραση στο καταλυτικό σύστημα, επιτυγχάνοντας υψηλή απόδοση προς το επιθυμητό προϊόν (Εκλεκτικότητα αιθυλενίου ~90% για μετατροπή αιθανίου ~23%).**

Ο τρόπος εισαγωγής των αντιδρώντων (συν-τροφοδοσία vs χημική ανάδραση) έδειξαν ότι η ενεργότητα του πλεγματού οξυγόνου παίζει σημαντικό ρόλο στην παραγωγή αιθυλενίου. Υψηλή ενεργότητα οδηγεί σε μη εκλεκτικές αντιδράσεις διασπώντας τους δεσμούς C-C προς παραγωγή μεθανίου.

Παραδείγματα εφαρμογών

“ Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του έργου συνέβαλε στην απόκτηση επιστημονικής γνώσης για την ανάπτυξη τεχνολογιών αξιοποίησης του διοξειδίου του άνθρακα, ένα από τα βασικά αέρια του φαινομένου του θερμοκηπίου, που επιβαρύνουν το περιβάλλον. ”

Το έργο είχε ως αντικείμενο την παραγωγή αιθυλενίου, μέσω αφυδρογόνωσης του αιθανίου, με παράλληλη αξιοποίηση του CO₂. Το αιθυλένιο είναι ένα από τα σημαντικότερα προϊόντα της πετροχημικής βιομηχανίας, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρώτη ύλη για την παραγωγή ποικίλων προϊόντων προστιθέμενης αξίας, όπως είναι τα πλαστικά, οι βαφές, φαρμακευτικά προϊόντα κ.ά., και επομένως είναι ένα από τα βασικά προϊόντα για την αναβάθμιση της σύγχρονης ζωής.

Σήμερα, παράγεται κατά 97% μέσω της ατμοπυρόλυσης του αιθανίου και της νάφθας. Ωστόσο, οι υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις των δύο παραπάνω τεχνολογιών καθιστούν επιτακτική την ανάγκη ανάπτυξης νέων, φιλικών προς το περιβάλλον μεθόδων παραγωγής αιθυλενίου, που μπορούν να ανταποκριθούν στην αυξανόμενη παγκόσμια ζήτηση του.

Έτσι, με βάση τα αποτελέσματα του παρόντος έργου, προτείνεται η μερική αντικατάσταση των ευρέως χρησιμοποιούμενων διεργασιών, με την οξειδωτική αφυδρογόνωση του αιθανίου, με χρήση του CO₂ ως ήπιο οξειδωτικό. Επιπλέον, προτείνεται η χρήση υλικών (καταλυτών) με βάση το οξείδιο του σιδήρου, τα οποία είναι οικονομικά και μη τοξικά προς το περιβάλλον.

Τέλος, τα υλικά που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του έργου, είναι εκλεκτικά προς την παραγωγή αιθυλενίου τόσο κατά την συντροφοδοσία των δύο αντιδρώντων, όσο και κατά την χημική ανάδραση αυτών. Και στις δύο περιπτώσεις προσφέρεται παραγόμενο ρεύμα προστιθέμενης αξίας, καθώς κατά την συντροφοδοσία των αντιδρώντων παράγεται ρεύμα με αιθυλένιο και CO, σε αναλογία 1 προς 1, το οποίο και μπορεί απευθείας να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή πολυκετόνης, ενός νέου πλαστικού το οποίο είναι φιλικότερο προς το περιβάλλον, ενώ κατά την χημική ανάδραση λαμβάνονται διαχωρισμένα ρεύματα προϊόντων προστιθέμενης αξίας, αιθυλενίου και CO.



Ερευνητική επίσκεψη για μετρήσεις στις εγκαταστάσεις του European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) στη Γκρενόμπλ της Γαλλίας. Από δεξιά ο κ. Θεοφανίδης, μεταδιδακτορικός συνεργάτης και δίπλα του η κ. Τασιούλα υποψήφια διδάκτορας του έργου.

#EBSstories: Greek scientists monitor novel catalysts that convert carbon dioxide

<https://www.esrf.fr/home/news/general/content-news/general/greek-scientists-monitor-novel-catalysts-that-convert-carbon-dioxide.html>

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Ανακοινώσεις σε επιστημονικά συνέδρια:

Theofanidis, S.A.; Itskou, I.; Tasioula, M.; Lemonidou, A.A., "Catalytic oxidative dehydrogenation of ethane in tandem with CO₂ utilization", 1st Virtual symposium for new scientists: mineral resources – environment – chemical engineering, 26-28 February 2021, Kozani – Greece (virtual).

S.A. Theofanidis, G.T.K.K. Gunasooriya, I. Itskou, M. Tasioula, A.A. Lemonidou, "Highly selective iron oxide-based catalysts for on-purpose ethylene production via CO₂-assisted ethane dehydrogenation", North American Catalysis Society Meeting 2022 (NAM27), New York, 22-27 May 2022.

Stavros A. Theofanidis, Emmanuelle de Clermont Gallerande, Anastasia Christodoulou, Alessandro Longo, Maria Tasioula, Christoph Sahle, Angeliki A. Lemonidou, "Low temperature CO₂-assisted ethane dehydrogenation for ethylene production: chemical looping vs cofeeding", 9th IUPAC International Conference on Green Chemistry (Hybrid), Athens, Greece, September 5-9, 2022.

Μ. Τασιούλα, Σ.Α. Θεοφανίδης, Α. Λεμονίδου, «Μελέτη καταλυτικής οξειδωτικής αφυδρογόνωσης αιθανίου με παράλληλη αξιοποίηση διοξειδίου του άνθρακα», 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημικής Μηχανικής, 2-4 Ιουνίου 2022, Πάτρα, Ελλάδα.

Α. Χριστοδούλου, Μ. Τασιούλα, Σ.Α. Θεοφανίδης, Α. Λεμονίδου, «Αξιοποίηση CO₂ με Παράλληλη Παραγωγή Αιθυλενίου από Αιθάνιο: Σύγκριση Χημικής Ανάδρασης με Συντροφοδοσία», 16ο Συμπόσιο Κατάλυσης, 20-22 Οκτωβρίου 2022, Χανιά, Ελλάδα.

Stavros A. Theofanidis, Alessandro Longo, Maria Tasioula, Emmanuelle de Clermont Gallerande, Christoph Sahle, Angeliki A. Lemonidou, «Highly selective iron oxide sites for CO₂ valorization in tandem with on-purpose ethylene production», 11-14 June 2023, Quebec City, Canada.

Maria Tasioula, Emmanuelle de Clermont Gallerande, Anastasia Christodoulou, Alessandro Longo, Stavros A. Theofanidis, Angeliki A. Lemonidou, «CO₂ utilization for on-purpose ethylene production via ethane dehydrogenation over highly selective iron oxide sites», 15th European Congress on Catalysis, 27 August - 01 September 2023, Prague Czech Republic.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά με κριτές:

S.A. Theofanidis, C. Loizidis, E. Heracleous, A.A. Lemonidou*, CO₂-oxidative ethane dehydrogenation over highly efficient carbon-resistant Fe-catalysts, *J. Catal.*, 388 (2020) 52-65.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcat.2020.05.004>.

S.A. Theofanidis, G.T.K.K. Gunasooriya, I. Itskou, M. Tasioula, A.A. Lemonidou*, "On-purpose ethylene production via CO₂-assisted ethane oxidative dehydrogenation: selectivity control of iron oxide catalysts" *ChemCatChem*, (2022).

DOI: <https://doi.org/10.1002/cctc.202200032>.

M. Tasioula, E. de Clermont Gallerande, S.A. Theofanidis*, A. Longo*, K.A. Lomachenko, C. Sahle, A.A. Lemonidou, "Tandem CO₂ Valorization and Ethane Dehydrogenation: Elucidating the Nature of Highly Selective Iron Oxide Active Sites", *ACS Catalysis*, 13 (2023) 2176-2189.

DOI: <https://doi.org/10.1021/acscatal.2c05338>.

Ανάπτυξη και Εφαρμογή Εδώδιμων Ενδομαστικών Προϊόντων για τη Βελτίωση της Υγείας του Μαστού των Προβάτων

Ευάγγελος Κιόσης
Καθηγητής
Τμήμα Κτηνιατρικής
ekiossis@vet.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Στόχος του MASTiN είναι η αξιοποίηση ενός καινοτόμου συστήματος για παρασκευή βιοσυμβατών ενδομαστικών σκευασμάτων, τα οποία αποτελούνται εξ' ολοκλήρου από εδώδιμα συστατικά και μπορούν να καταναλωθούν απευθείας από το νεογέννητο ζώο, χωρίς να προηγηθεί η απομάκρυνση τους από τον μαστό. Το συγκεκριμένο σύστημα, αποτελεί ένα εξαιρετικό αποφρακτικό του θηλαίου πόρου και κόλπου και λειτουργεί ως μια βάση στην οποία μπορούν να προστεθούν αντιμικροβιακοί παράγοντες, ενισχυτικά του ανοσοποιητικού συστήματος των ζώων και υλικά που προωθούν την επούλωση του ιστού ή την εξυγίανση του μαστικού παρεγχύματος. Το σκεύασμα έχει κατοχυρωθεί με Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας από τον (Οργανισμό Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (ΟΒΙ) με Αριθμό Κατάθεσης 20190100213, καθώς επίσης έχει κατατεθεί αίτηση για διεθνές δίπλωμα ευρεσιτεχνίας (WIPO (PCT): WO2020229851A3).

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΕΠ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ-ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, ΕΡΕΥΝΩ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ 2014-2020



Λέξεις Κλειδιά:

πρόβατα, ενδομαστικά, υγεία μαστού, mastin, ewes, intramammary, udder health, mastin

Διάρκεια Έργου:

29/09/2020-28/09/2023

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Ευάγγελος Κιόσης, Καθηγητής
Χρήστος Μπρόζος, Καθηγητής
Νικόλαος Πανούσης, Καθηγητής
Παναγιώτης Κατσούλος, Αναπληρωτής Καθηγητής
Εμμανουήλ Καλαϊτζάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής
Κωνσταντίνος Θεμιστοκλέους, Υποψήφιος Διδάκτορας
Δημήτριος Φατούρος, Καθηγητής
Ελευθέριος Γ. Ανδριώτης, Μεταδιδακτορικός Ερευνητής
Παρασκευή Κυριακή Μόνου, Υποψήφια Διδάκτορας
Γιώργος Αρσένος, Καθηγητής
Νικόλαος Παπαϊωάννου, Καθηγητής
Γιώργος Δελής, Επίκουρος Καθηγητής
Σωτηρία Βουράκη, Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια
Βασιλικής Παπανικολοπούλου, Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια
Στέργιος Πρίσκας, Υποψήφιος Διδάκτορας
Βασιλεία Φωτιάδου, Επιστημονικός συνεργάτης
Σάββας Πατμανίδης, Επιστημονικός συνεργάτης
Δημήτρης Γιαννιώτης, Επιστημονικός συνεργάτης

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος Mastin, αναπτύχθηκε με επιτυχία ένα φαρμακευτικό σκεύασμα κατάλληλο για τη χρήση του ως αποφρακτικό του θηλαίου πόρου γαλακτοπαραγωγικών ζώων, το οποίο αποτελείται αποκλειστικά από εδώδιμα υλικά κατάλληλα να καταναλωθούν απευθείας από τα νεογέννητα ζώα. **Το σκεύασμα που αναπτύχθηκε είναι ένα σύστημα σταθερού ελαιοαφρού, με ρεολογικές ιδιότητες που του επιτρέπουν να εισέλθει στο μαστό του ζώου και να δημιουργήσει ένα φυσικό προστατευτικό φράγμα ενάντια σε πιθανά εισερχόμενα μικρόβια μέσω του θηλαίου πόρου.** Το σκεύασμα μελετήθηκε πλήρως για τα φυσικοχημικά και τοξικολογικά του χαρακτηριστικά, και τα αποτελέσματα έδειξαν ένα σταθερό σκεύασμα για τουλάχιστον έξι μήνες σε τυπικές και επιταχυνόμενες συνθήκες αποθήκευσης, ενώ αποδείχθηκε in vitro η βιοσυμβατότητα του σκευάσματος. Τέλος, αναπτύχθηκε και σχεδιάστηκε και βελτιστοποιήθηκε η διεργασία παραγωγής και συσκευασίας του σκευάσματος για δυναμικότητα μεγαλύτερη των 2 Kg ημερησίως, σε ημισυνεχή διαδικασία παραγωγής.

Τα κύρια αποτελέσματα σχετικά με την επίπτωση της εφαρμογής του φυτικού ενδομαστικού προϊόντος με βάση ελαιοπηκτές (Mastin) στην υγεία του μαστού αλλά και την αποτελεσματικότητα του εδώδιμου ενδομαστικού προϊόντος στη διασφάλιση της υγείας, την πρόληψη νέων μολύνσεων και την βελτίωση της υγείας του μαστού των προβατίνων με υποκλινική μαστίτιδα κατά τη διάρκεια της ξηράς περιόδου και την γαλακτική περίοδο μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

1. Η εφαρμογή σταθερών ελαιοαφρών όπως το Mastin ως βρώσιμα αποφρακτικά ενδομαστικά χωρίς βισμούθιο σε πρόβατα γαλακτοπαραγωγής είναι μια εφικτή επιλογή.
2. Η κλινική εξέταση των γαλακτοπαραγωγών ζώων καθ' όλη την περίοδο της μελέτης απέδειξε ότι το Mastin είναι ασφαλές τόσο για τις προβατίνες όσο και για τα αρνιά.
3. Δεν παρατηρήθηκαν ορατές αλλοιώσεις του βλεννογόνου του θηλαίου κόλπου και του μαστικού παρεγχύματος κατά την υπερηχοτομογραφική εξέταση των ζώων που υποβλήθηκαν σε θεραπεία με Mastin.
4. Η υπερηχοτομογραφική απεικόνιση της εξέλιξης του Mastin εντός του θηλαίου κόλπου με την πάροδο του χρόνου παρουσίασε 4 διακριτές φάσεις: ξεκινώντας τη συμπαγή (πρώτες 24 ώρες μετά την έγχυση), ακολουθούμενη από τη φάση ομοιόμορφης ανάμιξης με το εναπομείναν γάλα ή την παρουσία σβόλων (μετά την 1η ημέρα) και, τέλος, την απουσία του ενδομαστικού αποφρακτικού.
5. Αυτή η αλληλουχία των φάσεων εξέλιξης επιβεβαιώθηκε από τις ανάλυση ηχοϋφής του θηλαίου κόλπου, η οποίες αυξήθηκαν κατακόρυφα μετά την έγχυση του Mastin, μειώθηκαν απότομα μέσα σε 24 ώρες, στη συνέχεια μειώθηκαν με βραδύτερο ρυθμό από την ημέρα 1 έως την ημέρα 14 και έπειτα παρέμειναν σταθερά χαμηλές.

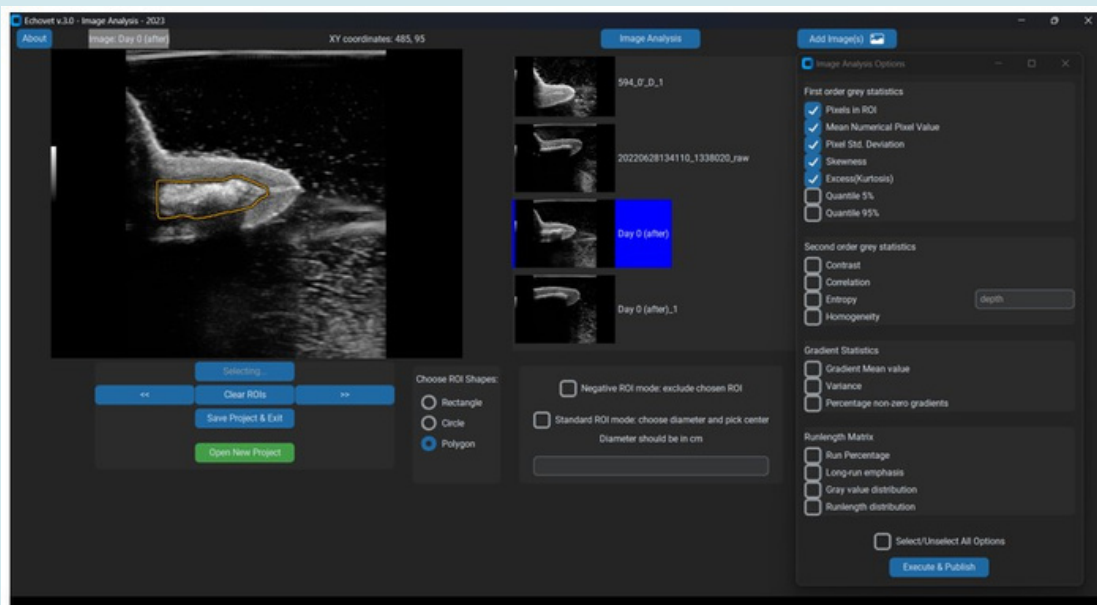
Ερευνητικά Αποτελέσματα

6. Η παρούσα μελέτη καταλήγει / προτείνει έναν μηχανισμό της διαχρονικής εξέλιξης του Mastin εντός του θηλαίου κόλπου και της προστασίας που παρέχει στα πρόβατα γαλακτοπαραγωγής εναντίον ενδομαστικών μολύνσεων στη διάρκεια της ξηράς περιόδου.

7. Ζώα που έλαβαν Mastin είχαν καλύτερη προστασία έναντι ενδομαστικών μολύνσεων σε όλη την ξηρά περίοδο σε σχέση με αυτά που δεν έλαβαν καμία αγωγή.

8. Ζώα που έλαβε συνδυαστικά αγωγή με αντιβιοτικό σκεύασμα ξηράς περιόδου και Mastin είχαν το υψηλότερο ποσοστό θεραπείας των μολύνσεων και προστασίας απέναντι σε νέες μολύνσεις της ξηράς περιόδου. Συνεπώς, βάσει των αποτελεσμάτων, η συνδυαστική θεραπεία ξηράς περιόδου προκρίνεται ως βέλτιστη.

Ανάλυση ηχοϋφής υπερηχοτομογραφικής εικόνας B-mode του θηλαίου κόλπου προβατίνας όπου έχει χορηγηθεί MASTIN



Χορήγησης του MASTIN διαμέσου του θηλαίου πόρου

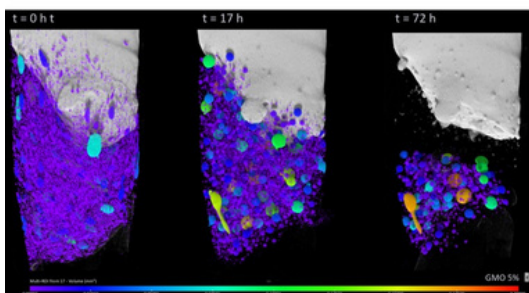


Παραδείγματα εφαρμογών

“ Στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος Mastin, αναπτύχθηκε με επιτυχία ένα φαρμακευτικό σκεύασμα κατάλληλο για τη χρήση του ως αποφρακτικό του θηλαίου πόρου γαλακτοπαραγωγικών ζώων, το οποίο αποτελείται αποκλειστικά από εδώδιμα υλικά κατάλληλα να καταναλωθούν απευθείας από τα νεογέννητα ζώα. ”

Υπό το πρίσμα των παραπάνω αποτελεσμάτων, το Mastin είναι ασφαλές τόσο για τις προβατίνες όσο και για τα αρνιά. Η in vivo κλινική αξιολόγησή του με απεικόνιση υπερήχων και η καινοτόμος μεθοδολογία ποσοτικής αξιολόγησής του εντός του θηλαίου κόλπου, όπως παρουσιάζεται σε αυτή τη μελέτη, μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε παρόμοιες μελέτες που στοχεύουν στην αξιολόγηση νέων ενδομαστικών προϊόντων. **Η βιώσιμη φιλοσοφία πίσω από το σχεδιασμό του προϊόντος Mastin είναι αφενός φιλική προς το περιβάλλον και αφετέρου οικονομικά επωφελής για τη μείωση του κόστους παραγωγής, λόγω των χαμηλού κόστους των πρώτων υλών του.**

Επιπλέον, το ενδομαστικό αποφρακτικό (Mastin) θηλής συνιστά μια αποτελεσματική μέθοδο πρόληψης έναντι των νέων μολύνσεων κατά τη διάρκεια της ξηράς περιόδου και μια βιώσιμη επιλογή για τη μείωση της χρήσης των αντιβιοτικών.



Τρισδιάστατη απεικόνιση με τη χρήση τομογραφίας μ-CT, στην οποία φαίνεται η αλληλεπίδραση του υλικού (ελαιοαφρού) με γάλα, προσομοιάζοντας τις συνθήκες που επικρατούν εντός του μαστού.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Eleftherios G Andriotis*, Paraskevi Kyriaki Monou, George Komis, Nikolaos Bouropoulos, Christos Ritzoulis, Georgios Delis, Evangelos Kiosis, Georgios Arsenos, Dimitrios G Fatouros Effect of Glycerol Monoolein Addition on the Foaming Properties and Stability of Whipped Oleogels Gels, 2022, 8, 11, 705 <https://doi.org/10.3390/gels8110705>.

Eleftherios Andriotis, Orestis Katsamenis, Paraskevi-Kyriaki Monou, George Komis, Nikolaos Bouropoulos, Christos Ritzoulis, Georgios Delis, Evangelos Kiosis, Georgios Arsenos, Dimitrios Fatouros (2022) (Poster presentation) Preparation and evaluation of oleofoams as an alternative intramammary teat sealant for veterinary applications Seventh International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials, 2022, Genoa, Italy.

Paraskevi Kyriaki Monou, Eleftherios G. Andriotis, Orestis L. Katsamenis, Georgios Arsenos, Evangelos Kiosis, Dimitrios G. Fatouros (2023) (Poster presentation) Preparation and biocompatibility assessment of oleofoams as an alternative intramammary teat sealant for veterinary applications 4th European Conference on Pharmaceutics, 2023, Marseille, France.

Themistokleous K., Fatouros D., Andriotis, Kiosis E. (2022) Clinical Trial of Olive Oil Based Edible Teat Sealant "MASTIN" in Chios Dairy Ewes, Annual conference of the European Society for Domestic Animal Reproduction - ESDAR 2022. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18080.87040>.

Themistokleous K., Katsoulos P., Kalaitzakis E., Panousis N., Brozos C., Kiosis E. (2022) Biometry of Chios dairy ewes' teats with ultrasonography throughout the dry period, Annual conference of the European Society for Domestic Animal Reproduction - ESDAR 2022. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24791.75687>.

Konstantinos Themistokleous, Dimitrios Fatouros, Eleftherios Andriotis, George Arsenos, Evangelos Kiosis (2022) Evaluation of edible dry period intramammary product "MASTIN" throughout a temporary dry-off during the lactation period of dairy ewes, 15ο Πανελλήνιο Κτηνιατρικό Συνέδριο, Αθήνα, 2022, <https://vet2022.frei.gr/>.

Αλυσίδα Αξίας για Αυτόχθονες Ελληνικές Τουλίπες: Δημιουργία Τεκμηριωμένου Πολλαπλασιαστικού Υλικού και Ολοκληρωμένη Διατήρηση για Αειφορική Αξιοποίηση

Θεοδώρα Ματσή
Καθηγήτρια
Τμήμα Γεωπονίας
thmatsi@agro.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Στόχος του έργου ήταν η διατήρηση και η αιεφορική αξιοποίηση με εμπορική καλλιέργεια αυτοφυών ειδών ελληνικής τουλίπας. Πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες φυσικών εδαφών και φυτικών ιστών 14 αυτοφυών ειδών ελληνικής τουλίπας από διάφορες περιοχές της νησιωτικής και ηπειρωτικής Ελλάδας (βοτανικές αποστολές). Μετά από αξιολόγηση των εδαφικών ιδιοτήτων και της θρεπτικής κατάστασης των ειδών τουλίπας (ΑΠΘ), επιλέχθηκαν κάποια είδη για περαιτέρω μελέτη. Αυτά μετά από αναπαραγωγή χρησιμοποιήθηκαν σε πειράματα λίπανσης σε φυτοδοχεία και σε δύο αγρούς (Θέρμη ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, Επανομή - εταιρεία "Θερμοκήπια ΑΘΗΝΑ", Βόλος - ΠΘ, Ηράκλειο Κρήτης - ΕΛΜΕΠΑ), με εφαρμογή συμβατικών ανόργανων λιπασμάτων ή προϊόντων της εταιρείας "Υγρά Οργανικά Λιπάσματα ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ". Τα αποτελέσματα της θρεπτικής κατάστασης των φυτών (ΑΠΘ) έδειξαν ότι υπάρχει πιθανότητα εμπορικής καλλιέργειας των αυτοφυών ειδών ελληνικής τουλίπας *T. australis*, *T. clusiana* var. *Chrysantha* και *T. raddii*.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΕΠ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ-ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, ΕΡΕΥΝΩ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ 2014-2020



Λέξεις Κλειδιά:

αυτοφυή είδη ελληνικής τουλίπας, καλλιέργεια-λίπανση της ελληνικής τουλίπας, μυκορριζικοί μύκητες και μοριακή τους αναγνώριση, native Greek tulips species, cultivation-fertilization of Greek tulips, rhizosphere mycorrhizal fungi and their molecular identification

Διάρκεια Έργου:

28/07/2020-27/07/2023

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Ιωάννης Υψηλάντης, Αναπληρωτής Καθηγητής

Φώτιος Μπίλιας, Διδάκτορας, MSc, Γεωπόνος

Αναστασία-Γαρυφαλλιά Καραγιάννη, Υποψήφια Διδάκτορας, MSc, Γεωπόνος



Ερευνητικά Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων των φυσικών εδαφών και της σύστασης των αυτοφυών ειδών ελληνικής τουλίπας των βοτανικών αποστολών έδειξαν ότι:

1. Οι χημικές ιδιότητες των φυσικών εδαφών καθώς και η κοκκομετρική τους σύσταση από τις φυσικές ιδιότητες ποίκιλλαν ευρέως. Επομένως, τα αυτοφυή είδη ελληνικής τουλίπας μπορούν να αναπτυχθούν σε διαφορετικά εδαφικά περιβάλλοντα.
2. Οι συγκεντρώσεις των μακροθρεπτικών στοιχείων στους φυτικούς ιστούς των αυτοφυών ειδών τουλίπας κυμάνθηκαν σε επίπεδα χαμηλότερα ή κατά περίπτωση παρόμοια με αυτά που αναφέρονται στην βιβλιογραφία για υδροπονική καλλιέργεια τουλίπας.
3. Τα αυτοφυή είδη ελληνικής τουλίπας έχουν ένα κοινό σύνολο μυκορριζικών μυκήτων.

Από τα αποτελέσματα των πειραμάτων λίπανσης των αυτοφυών ειδών ελληνικής τουλίπας με εφαρμογή συμβατικών ανόργανων λεπισμάτων ή προϊόντων της εταιρείας ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ, που πραγματοποιήθηκαν σε διαφορετικές τοποθεσίες, σε έδαφος ή σε υπόστρωμα, σε φυτοδοχεία ή σε αγρό, και που αφορούσαν την σύσταση ιστών τουλίπας σε θρεπτικά στοιχεία, προέκυψε ότι:

1. Τα είδη ελληνικής τουλίπας *T. australis*, *T. clusiana* var. *Chrysantha* και *T. raddii* αντέδρασαν σε ικανοποιητικό βαθμό και στους δύο τύπους λίπανσης, στις περισσότερες περιπτώσεις.
2. Με βάση το παραπάνω, αυτά τα τρία είδη αξίζει να δοκιμαστούν περαιτέρω στην προοπτική της εμπορικής τους αξιοποίησης ως καλλωπιστικά φυτά.
3. Σε κάθε περίπτωση, απαραίτητη προϋπόθεση για την εξαγωγή συγκεκριμένων συμπερασμάτων για την αντίδραση των ειδών ελληνικής τουλίπας στην λίπανση είναι ο συνδυασμός των αποτελεσμάτων της σύστασης των ειδών τουλίπας σε θρεπτικά στοιχεία με μορφολογικά, φυσιολογικά και ποιοτικά τους χαρακτηριστικά, καθώς επίσης και με την απόδοση.



TULIPS.GR

Παραδείγματα εφαρμογών

“*Στόχος του έργου ήταν η διατήρηση και η αειφορική αξιοποίηση με εμπορική καλλιέργεια αυτοφυών ειδών ελληνικής τουλίπας.*”

Οι συμπράττοντες φορείς ήταν ο ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ (συντονιστής και ΕΥ), το ΑΠΘ, το ΠΘ, η εταιρεία "Θερμοκήπια ΑΘΗΝΑ" και η εταιρεία "Υγρά Οργανικά Λιπάσματα ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ".

Τα αποτελέσματα και συμπεράσματα του έργου θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως βάση για:

- Την ανάπτυξη καλλιεργειών ορισμένων αυτοφυών ειδών ελληνικής τουλίπας για εμπορικούς λόγους.
- Την προστασία, διατήρηση και αξιοποίηση των αυτοφυών ειδών ελληνικής τουλίπας.
- Την λελογισμένη χρήση συμβατικών ανόργανων είτε οργανικών λιπασμάτων στην γεωργία γενικά και όχι απαραίτητα μόνο στην καλλιέργεια των αυτοφυών ειδών ελληνικής τουλίπας.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Δημοσιεύσεις

Bilias F., Karagianni A.-G., Ipsilantis I., Samartza I., Krigas N., Tsoktouridis G., Matsi T. 2023. Adaptability of wild-growing tulips of Greece: Uncovering relationships between soil properties, rhizosphere fungal morphotypes and nutrient content profiles. *Biology* 12: 605.

Krigas N., Lykas C., Ipsilantis I., Matsi T., Weststrand S., Havstrom M., Tsoktouridis G. 2021. Greek Tulips: Worldwide electronic trade over the internet, global ex situ conservation and current sustainable exploitation challenges. *Plants* 10: 580.

Ανακοινώσεις σε συνέδρια

Μπίλιας Φ., Καραγιάννη Α.-Γ., Υψηλάντης Ι., Σαμαρτζά Ι., Κρίγκας Ν., Τσοκτουρίδης Γ., Ματσή Θ. 2023. Η περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία των αυτοφυών τουλιπών της Ελλάδας συνδέεται με τις φυσικοχημικές και μικροβιακές ιδιότητες του εδάφους. 31ο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας της Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών. Ηράκλειο Κρήτης, 29/10-2/11/2023.

Σαμαρτζά Ι., Κρίγκας Ν., Λύκας Χ., Υψηλάντης Ι., Ματσή Θ., Weststrand S., Havström M., Τσοκτουρίδης Γ. 2023. Διεθνές ηλεκτρονικό εμπόριο και κατάσταση εκτός τόπου διατήρησης των τουλιπών της Ελλάδας. 31ο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας της Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών. Ηράκλειο Κρήτης, 29/10-2/11/2023.

Κρίγκας Ν., Σαμαρτζά Ι., Θεοχαρίδης Π., Κωνσταντινίδης Μ., Καρυδόπουλος Θ., Δαριώτης Ε., Πλαστήρας Ι., Παππάς Α., Σπερδούλη Η., Τσαμπάλλα Α., Ράλλη Π., Τσανικλίδης Γ., Αβραμάκης Μ., Πιπινής Η., Κώστας Σ., Χατζηλαζάρου Σ., Λεβίζου Ε., Λύκας Χ., Μενεξές Γ., Μπίλιας Φ., Καραγιάννη Α.-Γ., Υψηλάντης Ι., Ματσή Θ., Τσοκτουρίδης Γ. 2022. Αλυσίδα αξίας για τις ελληνικές τουλίπες: Από τη διασπορά και το διεθνές ηλεκτρονικό εμπόριο στην ολοκληρωμένη διατήρηση απειλούμενων-προστατευόμενων ειδών και την πολύπλευρη έρευνα για αειφορική αξιοποίηση. 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Πανελληνίας Ένωσης Βιοεπιστημόνων. Θεσσαλονίκη, 9-11/12/2022.

Τσοκτουρίδης Γ., Σακελλαρίου Μ., Δαριώτης Ε., Πλαστήρας Ι., Ματσή Θ., Υψηλάντης Ι., Μενεξές Γ., Λύκας Χ., Κρίγκας Ν. 2022. Αλυσίδα για τις αυτόχθονες ελληνικές τουλίπες: Από το φυσικό περιβάλλον στη δημιουργία τεκμηριωμένου πολλαπλασιαστικού υλικού και την ολοκληρωμένη διατήρηση για αειφορική αξιοποίηση. 30ο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας της Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών. Αθήνα, 9-13/5/2022. Περιλήψεις Συνεδρίου σελ. 158.

Διάσωση, Διατήρηση και Αξιοποίηση του Γηγενούς Γενετικού Υλικού των Εσπεριδοειδών με Σύγχρονες Βιο-Αναλυτικές Προσεγγίσεις

Αθανάσιος Μολασιώτης
Καθηγητής
Τμήμα Γεωπονίας
amolasio@agro.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Η εσπεριδοκαλλιέργεια αποτελεί βασικό πυλώνα της αγροτικής παραγωγής της Ελλάδος. Τα εσπεριδοειδή αποτελούν πλούσια πηγή φυσικών βιοενεργών συστατικών. Το Έργο (GoCitrus) στοχεύει στον εντοπισμό, τον φαινοτυπικό και γενετικό χαρακτηρισμό γηγενών ποικιλιών εσπεριδοειδών καθώς και στη μελέτη των πρωτογενών και δευτερογενών μεταβολιτών τους. Θα πραγματοποιηθούν δράσεις με αντικείμενο την εύρεση, διάσωση και φαινοτυπικό χαρακτηρισμό των γηγενών ποικιλιών εσπεριδοειδών. Θα πραγματοποιηθεί προσδιορισμός ποιοτικών και μεταβολομικών δεικτών γηγενών ποικιλιών εσπεριδοειδών. Επίσης θα πραγματοποιηθεί μοριακός γενετικός χαρακτηρισμός, αλληλούχιση του γονιδιώματος των γηγενών ποικιλιών, ανάπτυξη μοριακών λειτουργικών δεικτών, γονιδιωματικές και επιγενετικές αναλύσεις που θα επιτρέπουν την ταυτοποίηση και την ανάδειξη ποικιλιών με αξιόλογα ποιοτικά χαρακτηριστικά. **Το Έργο θέτει τις βάσεις για την δημιουργία νέων ποικιλιών γηγενών ποικιλιών εσπεριδοειδών.**

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΕΠ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ-ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, ΕΡΕΥΝΩ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ 2014-2020

Λέξεις Κλειδιά:

εσπεριδοειδή, ποικιλίες, μεταβολομική ανάλυση, γενομική πόροι, φαινότυπος, genomics, phenolics, metabolomics, citriculture, native



Διάρκεια Έργου:

29/09/2020-28/09/2023

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Αθανάσιος Μολασιώτης, Καθηγητής
Μιχάλης Μιχαϊλίδης, Μεταδιδακτορικός Ερευνητής
Αθανάσιος Δαλακούρα, Ερευνητής
Χριστίνα Σκόδρα, Υποψήφια Διδάκτορας
Ελπίδα Νασιόπουλου, Υποψήφια Διδάκτορας
Βάγια Στυλιανή Τιτέλη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
Ευθύμιος Αβραμίδης, Τεχνικό Προσωπικό

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Κύριο αποτέλεσμα του Έργου (GoCitrus) είναι η διάσωση του γηγενούς γενετικού υλικού εσπεριδοειδών με απώτερο στόχο την διατήρηση των εγχώριων ποικιλιών και η ταυτοποίηση των μοναδικών τους ποιοτικών χαρακτηριστικών (πρωτογενείς και δευτογενείς μεταβολίτες) αλλά και ολόκληρου του γονιδιώματος τους.

Το Έργο έδωσε την δυνατότητα να διασωθούν Ελληνικές ποικιλίες εσπεριδοειδών όλων των γνωστών καλλιεργούμενων ειδών (πορτοκάλια, μανταρίνια, λεμόνια, περγαμόντο, κίτρο και λιμέττια) και τέθηκαν οι βάσεις για την μελλοντική δημιουργία προβασικού πολλαπλασιαστικού υλικού.

Πραγματοποιήθηκε αναλυτική περιγραφή γηγενών ποικιλιών εσπεριδοειδών σύμφωνα με τα Τεχνικά Πρωτόκολλα Περιγραφής Φυτικών ειδών κατά CPVO.

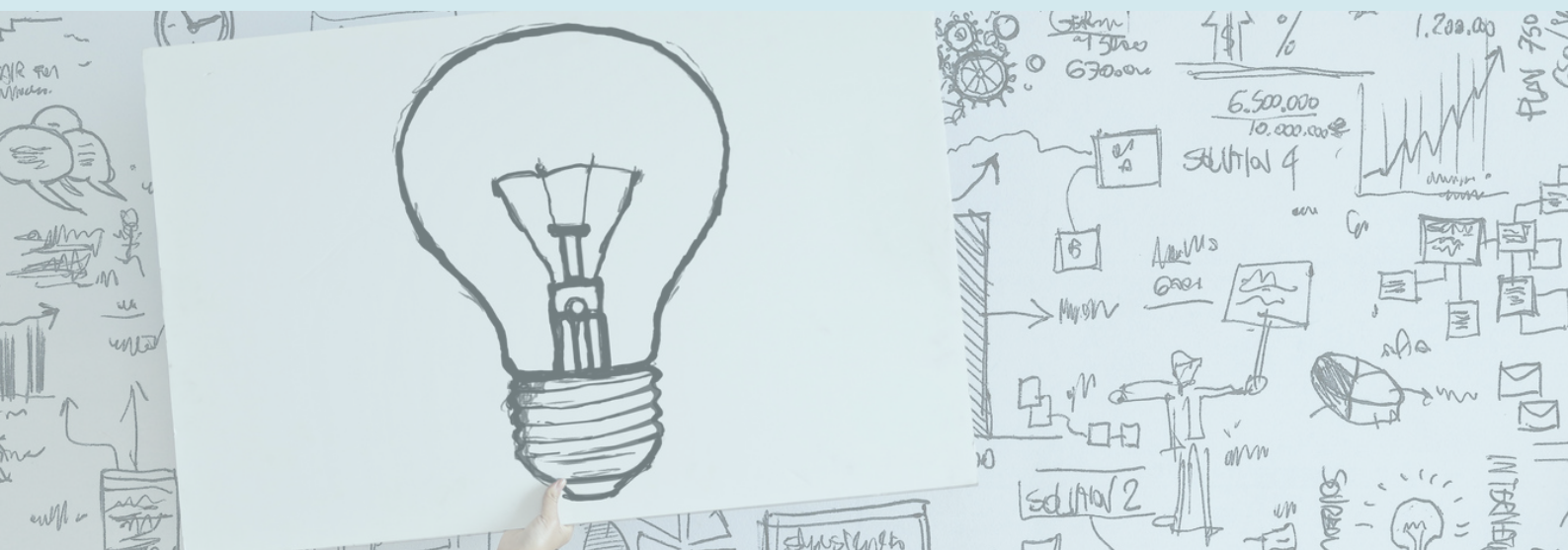
Στο σύνολο των ποικιλιών του Έργου ταυτοποιήθηκαν πρωτογενείς μεταβολίτες, πτητικές ουσίες και δευτερογενείς μεταβολίτες, στη σάρκα και τον φλοιό των καρπών.

Μέσω του Έργου δημιουργήθηκε Βάση Δεδομένων που παρέχει πληροφορίες για την δενδροκομική - φαινοτυπική περιγραφή των γηγενών ποικιλιών εσπεριδοειδών αλλά και λεπτομερή παρουσίαση του μεταβολομικού προφίλ των ποικιλιών του Έργου (www.gocitrusdb.com).

Πραγματοποιήθηκε μοριακός γενετικός χαρακτηρισμός των γηγενών ποικιλιών και μελετήθηκε η νουκλεοτιδική και δομική παραλλακτικότητα των ποικιλιών με επαναλληλούχιση ολόκληρου του γονιδιώματος.

Αναπτύχθηκαν μοριακοί λειτουργικοί δείκτες που επιτρέπουν την ταυτοποίηση των Ελληνικών ποικιλιών.

Παράλληλα πραγματοποιήθηκε στοχευμένη επιγενετική μελέτη ως αποτέλεσμα της μετασुλλεκτικής συντήρησης σε γηγενείς ποικιλίες εσπεριδοειδών.



Παραδείγματα εφαρμογών

Το Έργο (GoCitrus) στοχεύει στον εντοπισμό, τον φαινοτυπικό και γενετικό χαρακτηρισμός γηγενών ποικιλιών εσπεριδοειδών καθώς και στη μελέτη των πρωτογενών και δευτερογενών μεταβολιτών τους.

Μέσω του πολλαπλασιασμού των γηγενών ποικιλιών (κλωνικά αντίγραφα) θα εμπλουτίσουν υφιστάμενες συλλογές εσπεριδοειδών και θα τεθούν οι βάσεις για την δημιουργία προβασικού πολλαπλασιαστικού υλικού.

Η ανάλυση και ταυτοποίηση των πρωτογενών και δευτερογενών μεταβολικών θα επισημάνει τις γηγενείς ποικιλίες εσπεριδοειδών που φέρουν υψηλής διατροφικής αξίας συστατικά τα οποία δύναται να υποβοηθήσουν την εμπορική τους προώθηση και μελλοντικό χαρακτηρισμό τους ως προϊόντα ΠΟΠ ή ΠΓΕ.

Οι μοριακοί δείκτες που θα αναπτυχθούν θα επιτρέπουν την ταυτοποίηση των ποικιλιών με τα υπέρτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά, σε οποιοδήποτε στάδιο την παραγωγικής διαδικασίας και θα αποτελέσουν χρήσιμο εργαλείο στην υποβοήθηση μελλοντικών προγραμμάτων γενετικής βελτίωσης.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Ιστοσελίδες Έργου:

Ιστοσελίδα Έργου: www.gocitrus.gr

Βάση Δεδομένων Έργου: www.gocitrusdb.com

Βιβλία Έργου:

Μονογραφία ποικιλιών εσπεριδοειδών (ISBN 978-618-83885-4-3).

Monography of citrus cultivars (ISBN 978-618-83885-2-9).

Δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά:

M. Michailidis, V. Ziogas, E. Sarrou, E. Nasiopoulou, V.S. Titeli, C. Skodra, G. Tanou, I. Ganopoulos, S. Martens, A. Molassiotis. (2024) Screening the Citrus Greek National Germplasm Collection for fruit quality and metabolic footprint. *Food Chemistry*, 435, 137573.

N. Tourvas, A. Boutsika, M. Michailidis, C. Bazakos, I. Mellidou, E. Sarrou, C. Polychroniadou, F. Lyre, V. M. Kotina, A. Xanthopoulou, A. Molassiotis, V. Ziogas, F. Aravanopoulos, I. Ganopoulos. (2023). Citrus Greek National Germplasm Collection: a genetic diversity survey using nuclear and chloroplastic microsatellite markers. *Genetic Resources and Crop Evolution* (αναμονή απάντησης επιστημονικού περιοδικού).

Εθνικά Επιστημονικά Συνέδρια:

Ζιώγας Β., Μιχαηλίδης Μ., Νασιοπούλου Ε., Τιτέλη Β.Σ, Μολασιώτης Α. Άτλας ποιοτικών χαρακτηριστικών γηγενών ποικιλιών εσπεριδοειδών. 30ο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών, 09-13 Μαΐου 2022, Αθήνα (Προφορική ανακοίνωση).

Ζιώγας Β. Άτλας των γηγενών ποικιλιών εσπεριδοειδών. 6η επιστημονική συνάντηση για τις Γηγενείς και Τοπικές Ποικιλίες, 31 Μαΐου – 1 Ιουνίου 2022, Θεσσαλονίκη (Προφορική ανακοίνωση).

Μ. Μαθιουδάκης, Ν. Τεκτονίδης, Μ. Βογιατζάκη, Β. Ζιώγας. Προκαταρτική μελέτη παρουσίας ιών -ιοειδών σε είδη εσπεριδοειδών γηγενών και ξένων ποικιλιών. 20ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο, 3-6 Οκτωβρίου 2022, Θεσσαλονίκη (Γραπτή ανακοίνωση).

Σχετικές Δημοσιεύσεις

A. Μολασιώτης, Β. Ζιώγας, Ι. Γανόπουλος. Μοριακός χαρακτηρισμός της εθνικής συλλογής εσπεριδοειδών με πυρηνικούς και χλωροπλαστικούς μικροδορυφορικούς δείκτες. 18ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Γενετικής Βελτίωσης, 5-7 Οκτωβρίου 2022, Βόλος (Γραπτή Ανακοίνωση).

Μ. Μιχαηλίδης, Β. Ζιώγας, Ε. Σάρρου, Ε. Νασιοπούλου, Β. Σ. Τιτέλη, Χ. Σκόδρα, Γ. Τάνου, Ι. Γανόπουλος, S. Martens και Α. Μολασιώτης. Ποιοτικά Χαρακτηριστικά και Μεταβολομικό αποτύπωμα Ελληνικών Ποικιλιών Εσπεριδοειδών. 31ο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών, 29 Οκτωβρίου - 02 Νοεμβρίου 2023, Ηράκλειο (Προφορική ανακοίνωση).

Διεθνή Επιστημονικά Συνέδρια:

Tourvas N., Boutsika A., Michailidis M., Sarrou, E., Bazakos C., Ganopoulos I., Tanou G., Aravanopoulos F., Molassiotis A., Ziogas V. Molecular characterization of citrus Genbank collection in Greece using nuclear and chloroplast microsatellite markers. International Citrus Congress, 6-11 November 2022, Mersin, Turkiye (Προφορική ανακοίνωση).

Sarrou E., Michailidis M., Martens S., Ziogas V., Ganopoulos G., Molassiotis A. Comparative polyphenolic analysis of domestic citrus germplasm from Greece. XXXI International Conference on Polyphenols, 3-6 July, Nantes, France (Γραπτή ανακοίνωση).