



Ioannis Mourtzinou

Assistant Professor

Department of Food Science and Technology

Faculty of Agriculture, AUTH

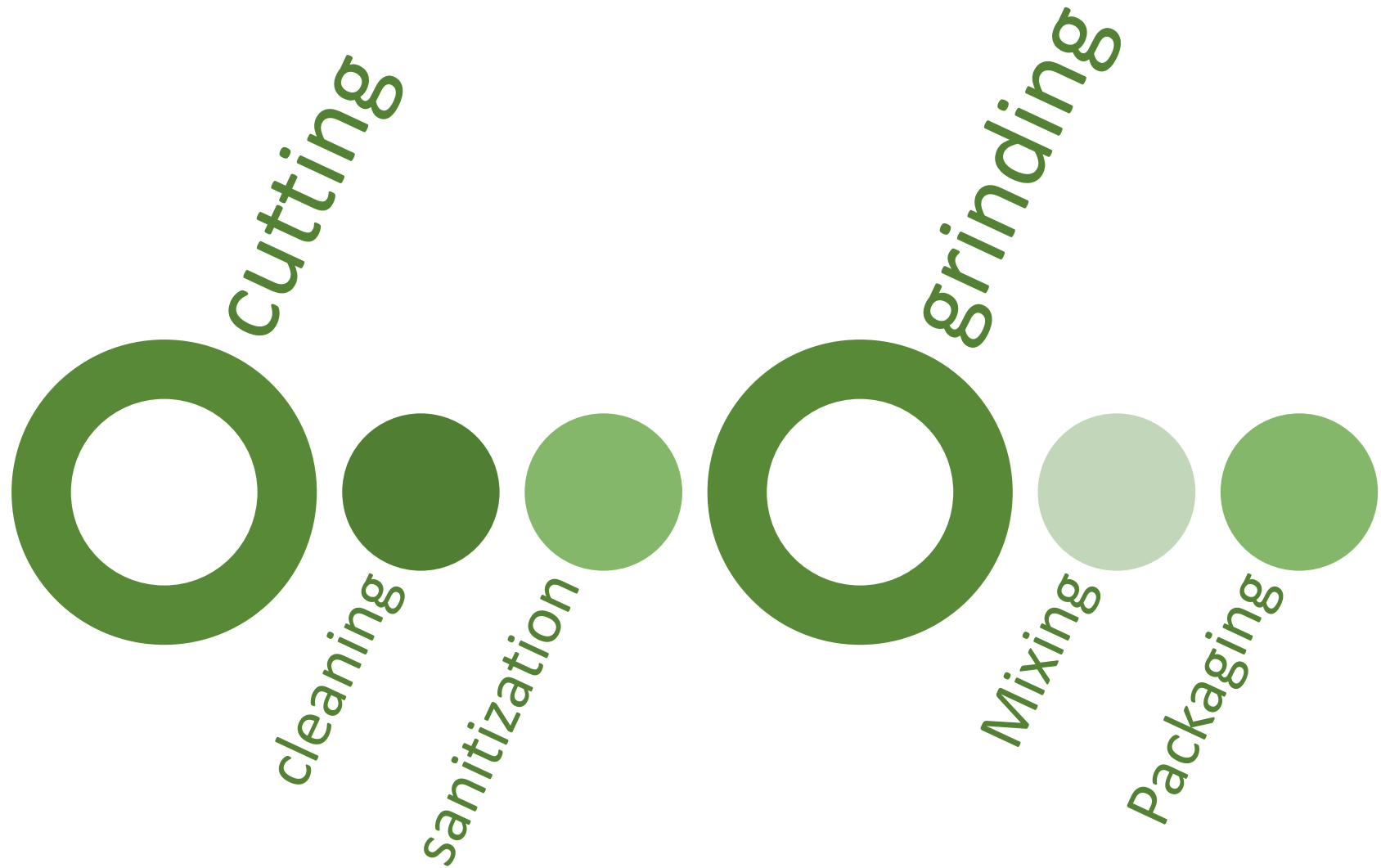
Exploitation of **Aromatic and Medicinal Plants** for the development of high-added value products for the **food and cosmetic industry**

High-added value products



Καλεντούλα 860 ευρώ/Kg

Process operations



Cutting



Cutting

Galke



Cleaning



Metal detector

sanitization



Μείωση μικροβιακού φορτίου με ατμό

Grinding



Mixing

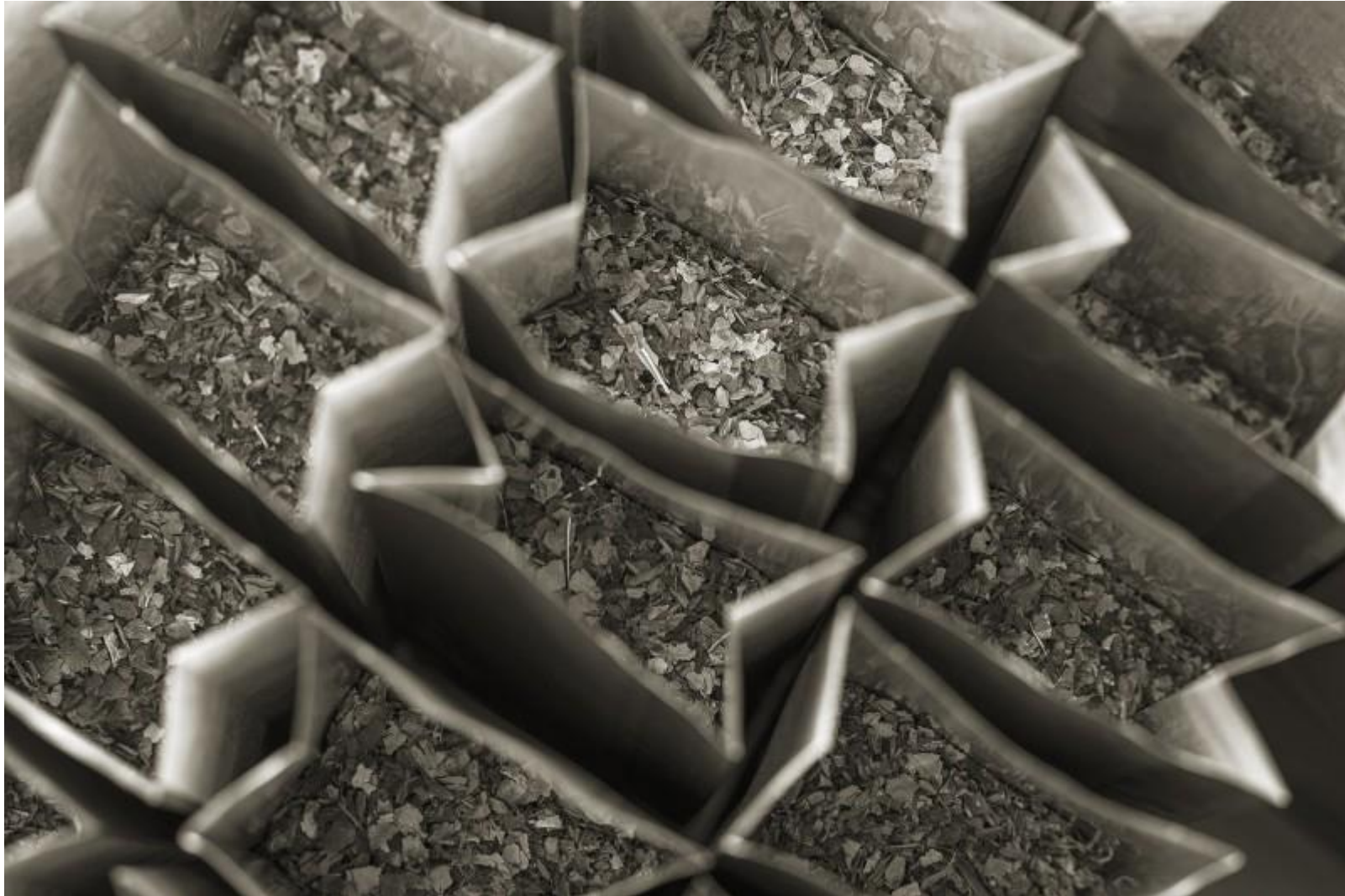


Mixing

Galke



Packaging



Specifications

- Identification of plant material
- Method of cultivation (conventional or organic)
- Drying method, expiration date, transport and storage information, pack size
- Country or region of origin
- Organoleptic properties: appearance / color, aroma, taste and texture
- Microbiological limits

Specifications

- Humidity (<12%)
- Ash
- Heavy metals (EK) 1881/2006
- Mycotoxins. (EK) 1181/2006

Extracts /essential oils





Extraction



Distillation



Extracts

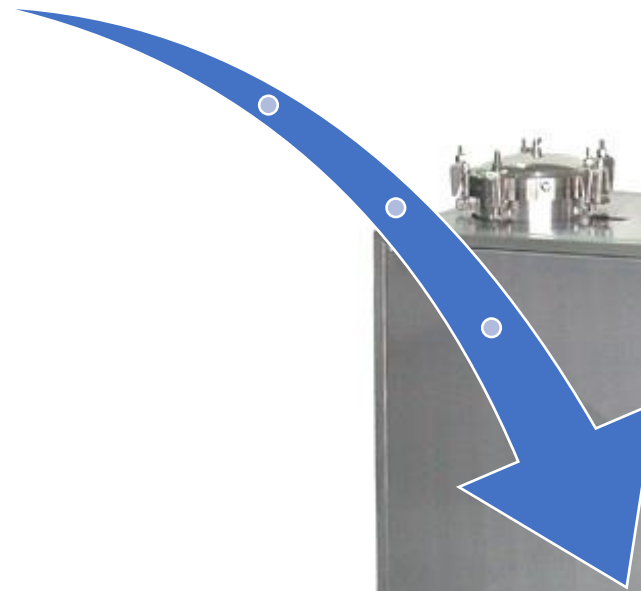
Essential
oil



Extraction



(laboratory
scale)



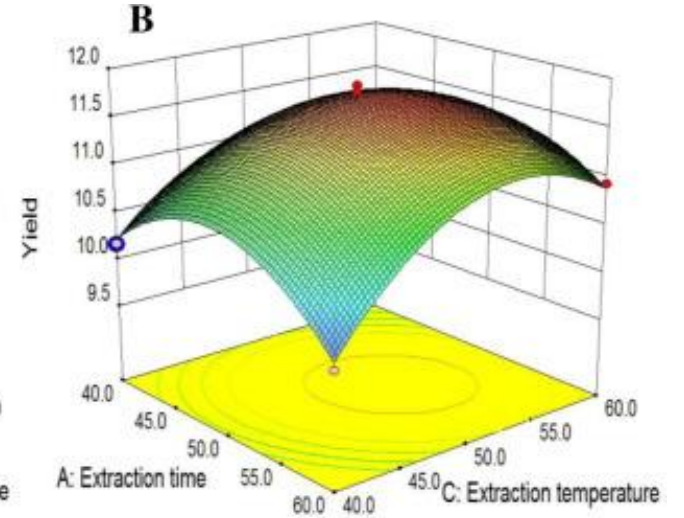
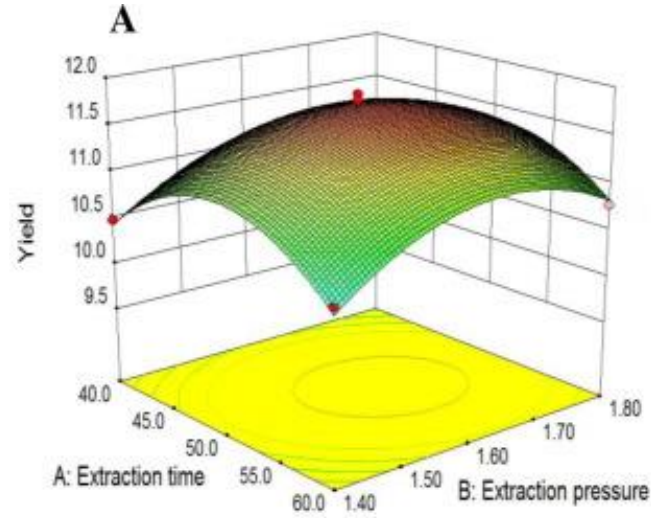
Large scale
extraction

Extraction in large scale



Optimization of the extraction

- Time
- Pressure
- Temperature
- S/L ratio

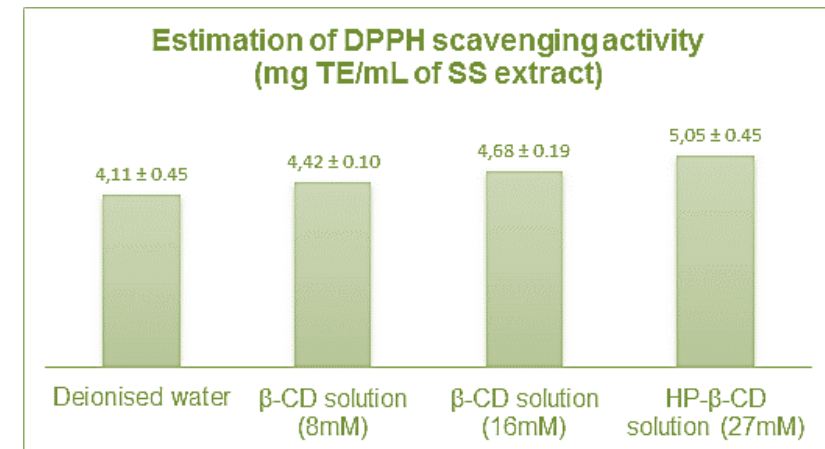
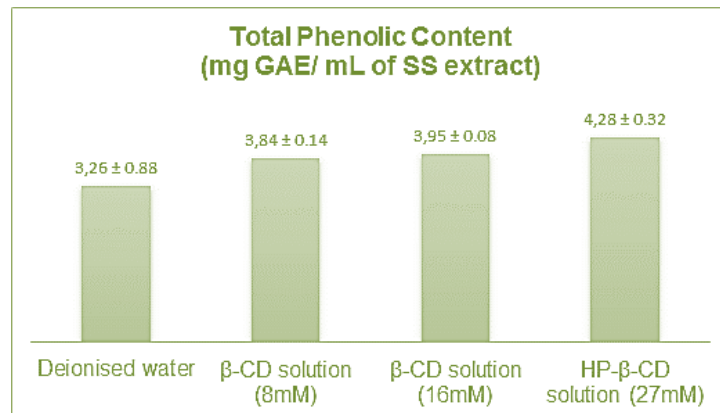


Διαλύτες εκχύλισης

- Αιθανόλη (βάμματα)
- Γλυκόλες (γλυκερίνη)
- Νερό
- Υδατικά διαλύματα κυκλοδεξτρινών

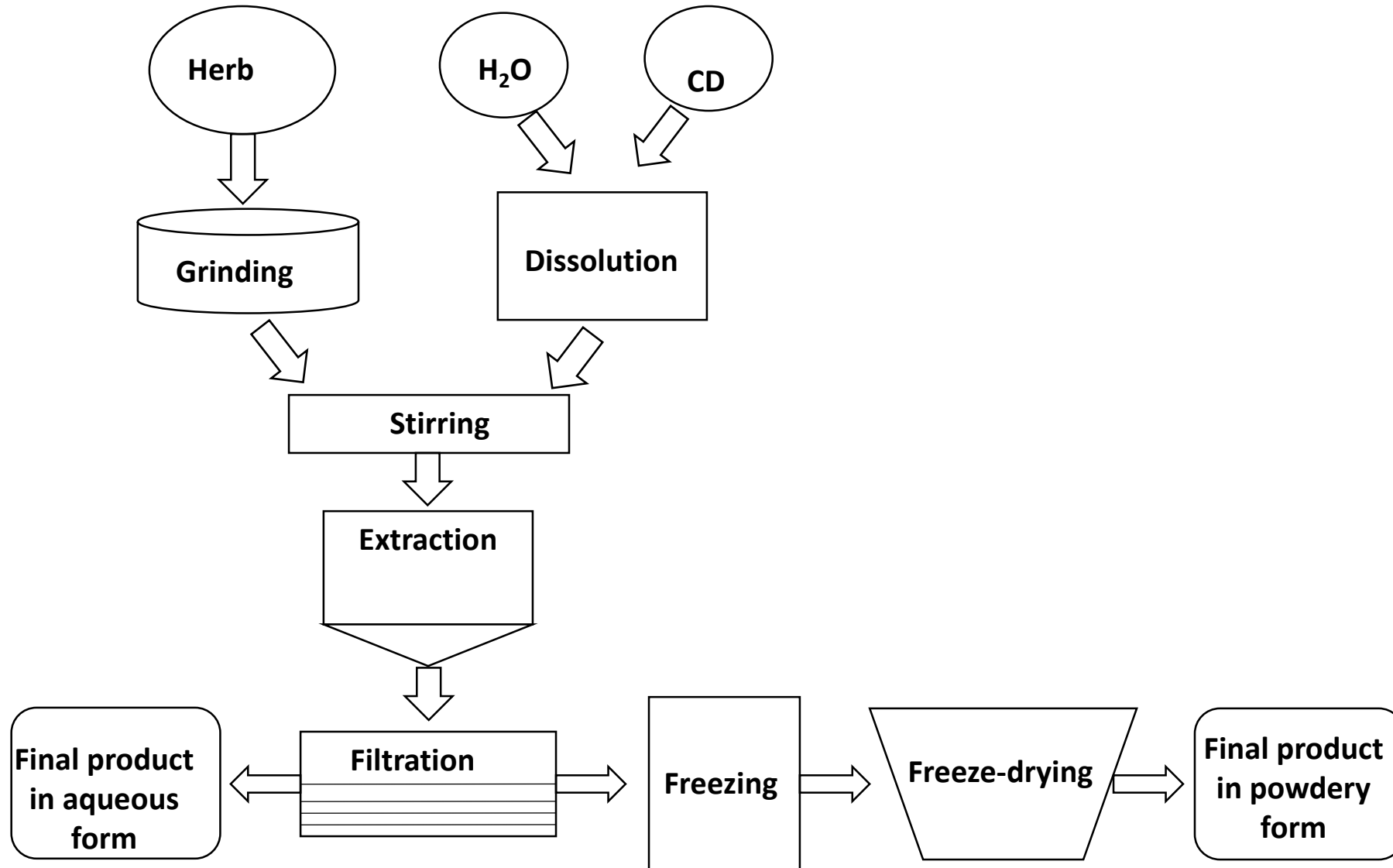


Extraction with cyclodextrins



Green extraction and simultaneous inclusion complex formation of Sideritis scardica polyphenols (Korombokis, Mourtzinis, Igomenidis, Karathanos),

Flow chart



Liquid extracts



Dried extracts



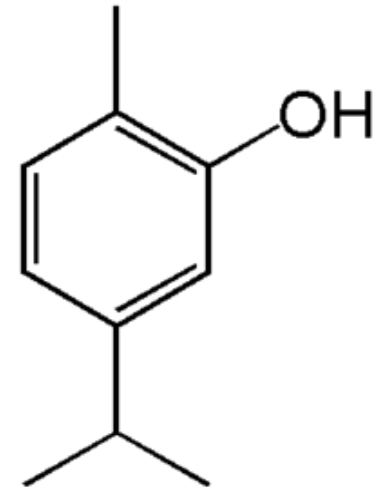
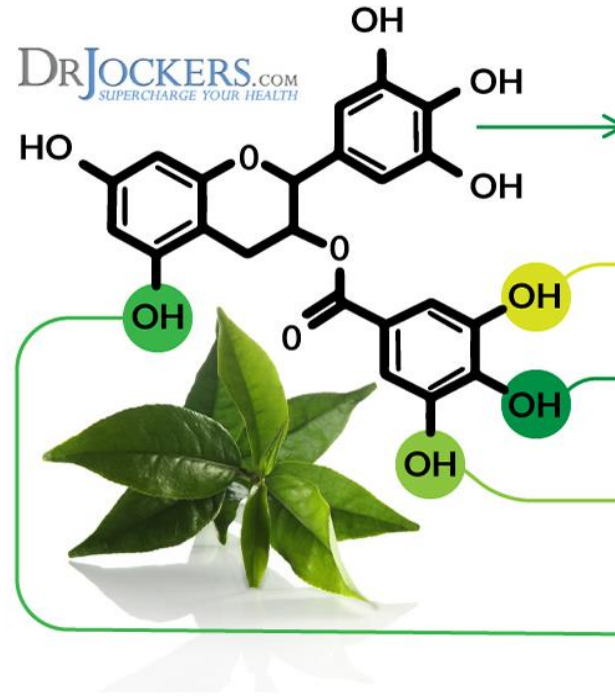
Distillation



Encapsulated oils



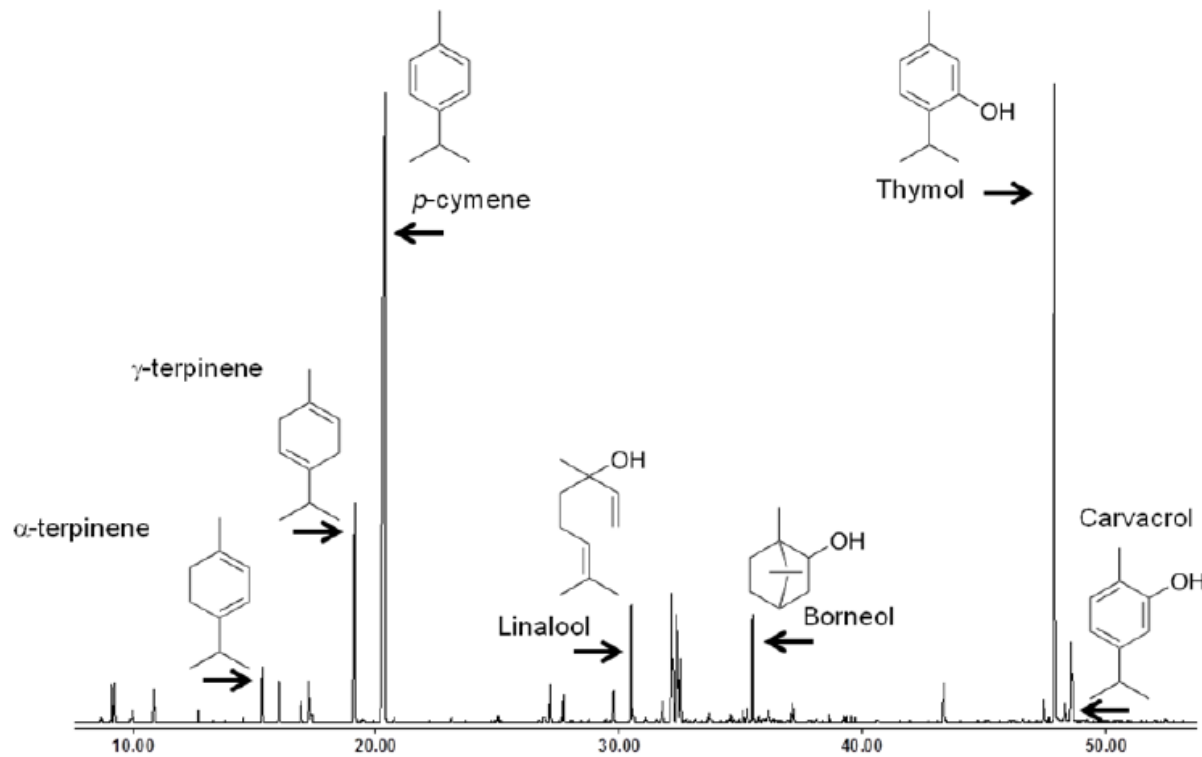
Characterized Extracts and essential oils



Gas chromatography



Gas chromatography



Χρωματογράφημα

	compound	RI*	No1
1	β-Thujene	926	0.98
2	1R-α-Pinene	933	0.81
3	Camphene	950	0.2
4	β-Pinene	980	0.17
5	β-Myrcene	995	1.05
6	α-Phellandrene	1010	0.42
7	α-terpinolene	1019	1.14
8	p-Cymene	1029	6.86
9	γ-Terpinene	1061	5.9
10	endo-Borneol	1177	0.35
11	Thymol	1300	tr**
12	Carvacrol	1308	80.7
13	β-Caryophyllene	1419	0.92
14	α-Humulene	1457	
15	Caryophyllene oxide	1592	

Σύσταση αιθερίου ελαίου ρίγανης

Rosemary extract



	conventional	oganing
ROSEMARY EXTRACT	15-30 €/kg	30-50 €/kg
INOLENS 4	80 €/ kg	110 €/kg

Documentation

- Specifications
- Certificate of analysis
- Material Safety Data Sheet

Specifications

- Organoleptic properties: appearance / color, aroma, taste and texture
- Chemical and physical properties (refractive index, specific gravity)
- Concentration of active ingredients
- Microbiological limits
- Declaration of allergens

Material safety data sheet

1. Περιγραφή προϊόντος	
Όνομα προϊόντος	Αιθέριο έλαιο θυμαριού
Όνομα εταιρίας	
Διεύθυνση εταιρίας	
Στοιχεία επικοινωνίας	Όνομα, τηλέφωνο, email, 24/ τηλέφωνο έκτακτης ανάγκης

2. Σύνθεση και πληροφορίες σχετικά με το προϊόν	
Σύνθεση	100% Αιθέριο έλαιο Θυμαριού
Βοτανικό είδος	<i>Thymus vulgaris L.</i>
Περιγραφή προϊόντος	Αιθέριο έλαιο θυμαριού παραλαμβάνεται μετά τη συλλογή ανθοφόρων βλαστών του φυτού θυμαριού και υποβάλλεται σε υδροαπόσταξη.
CAS No:	84929-51-1
EC No:	284-535-7

3. Επικινδυνότητα	
Κύριοι κίνδυνοι	H226- Εύφλεκτο υγρό και ατμός H302- Επιβλαβές σε περίπτωση κατάποσης H304- Θανατηφόρο σε περίπτωση κατάποσης και εισπνοής H314- Προκαλεί σοβαρά δερματικά εγκαύματα και βλάβες σε μάτια H317-Μπορεί να προκαλέσει αλλεργική δερματική αντίδραση H411- τοξικό για την υδρόβια ζωή με μακροχρόνιες επιπτώσεις
Προληπτικοί κίνδυνοι	P210- Φυλάσσετε μακριά από θερμότητα/σπινθήρες/ανοικτές φλόγες/θερμές επιφάνειες. Απαγορεύεται το κάπνισμα P260- Μην αναπνέετε σκόνη/ καπνό/ αέριο/ ατμούς P273- Αποφύγετε τη διάχυση στο περιβάλλον P280- Φοράτε προστατευτικό ρουχισμό/ γάντια/ προστασία ματιών/προσώπου P301+310- Σε περίπτωση ΚΑΤΑΠΟΣΗΣ, καλέστε αμέσως το κέντρο δηλητηριάσεων ή γιατρό P331- Μην προκαλείτε εμετό P303+361+353- Σε περίπτωση επαφής με το ΔΕΡΜΑ, απομακρύνετε τα επιμολυσμένα ρούχα. Ξεπλύνετε το δέρμα με άφθονο νερό/ντους P304+340- Σε περίπτωση ΕΙΣΠΝΟΗΣ, μεταφέρετε το θύμα σε καθαρό αέρα και ηρεμία σε θέση άνετη για αναπνοή P305+351+338- Σε περίπτωση επαφής με τα ΜΑΤΙΑ, ξεπλύνετε με άφθονο νερό. Αφαιρέστε φακούς επαφής. Συνεχίστε το ξέπλυμα P391- Συλλέξτε τη διαρροή P501- Απορρίψτε το περιεχόμενο σύμφωνα με τους



EUROPEAN MEDICINES AGENCY
SCIENCE MEDICINES HEALTH

Φυτικά Φάρμακα

Sideritis

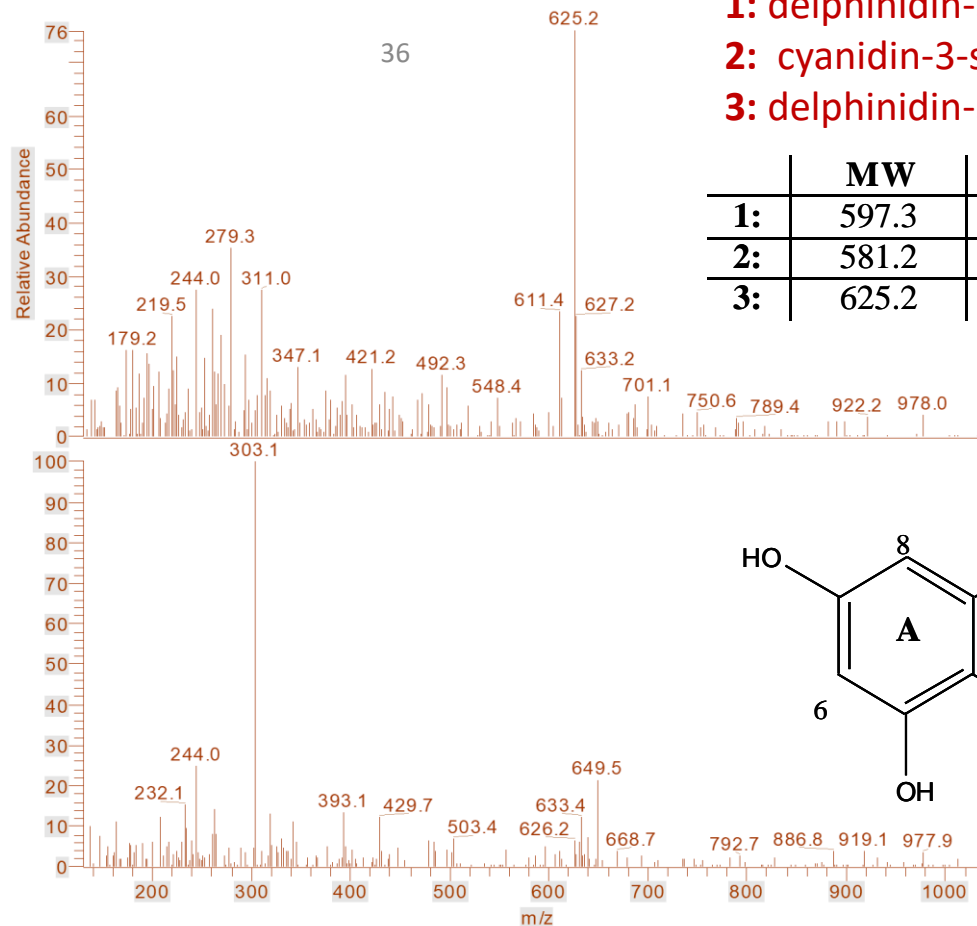
- Μονογραφία
- Ανακούφιση του βήχα που σχετίζεται με το κρύολόγημα
- Παραγωγή φυτικού φαρμάκου
- ΕΟΦ



Food ingredient /Food

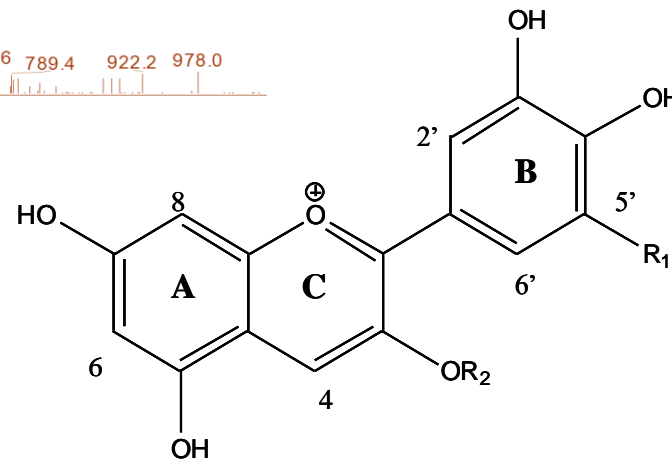


Natural pigments



- 1:** delphinidin-3-sambubioside (delphinidin-3-xylosylglucoside)
2: cyanidin-3-sambubioside (cyanidin-3-xylosylglucoside)
3: delphinidin-3-(feruloyl)rhamnoside

	MW	R ₁	R ₂
1:	597.3	OH	sambubiose
2:	581.2	H	sambubiose
3:	625.2	OH	rhamnose-ferulic acid



(Mourtzinou et al., 2008)

Compatibility



Stability



Blackcurrant 8 WSP, window,
20 days



ColorFruit Carrot 3 WS, window,
42 days



ColorFruit Purple 101 WS,
window, 53 days



Blackcurrant 8 WSP, dark,
53 days



ColorFruit Carrot 3 WS, dark,
98 days



ColorFruit Purple 101 WS,
dark, 98 days

Antioxidant /Preservative



GENTLE ON FLAVOUR, TOUGH ON GERMS

CONVINCING PROTECTION WITH VELCORIN

As a microbial control agent, Velcorin® technology controls a wide range of spoilage micro-organisms. With Velcorin®, we offer not only an effective solution for the cold sterilization of beverages, but also, in combination with our dosing systems, a truly complete range of services. Explore our website to find out more about Velcorin® and Velcorin® DT..

[Find out more!](#)

CC(=O)OCCOC(=O)C

A natural approach in food preservation: Propolis extract as sorbate alternative in non- carbonated beverage

Συστατικά	% w/w		
	S	P	M
Σουκρόζη	9	9	9
Συμπύκνωμα χυμού	4,44	4,44	4,44
Σορβικό κάλιο	0,03	-	-
Εκχύλισμα πρόπολης	-	30	-
Ασκορβικό οξύ	0,013	0,013	0,013
Κιτρικό οξύ	0,1	0,1	0,1
Νερό	86,417	56,447	86,447

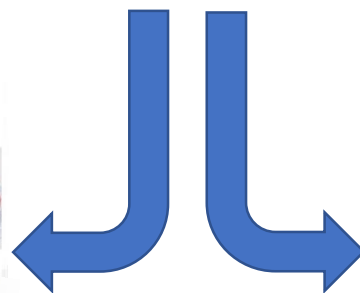


Clean label





Products



By-products



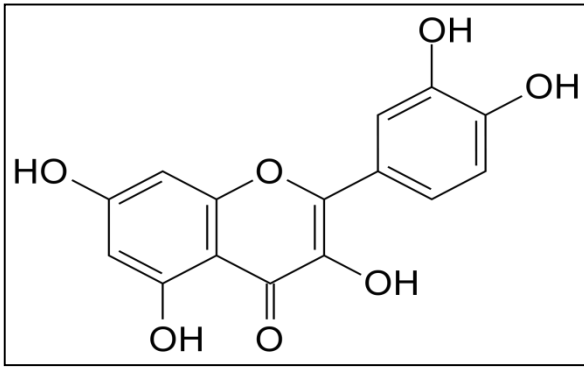
Ξηρά απόβλητα κρεμμυδιού



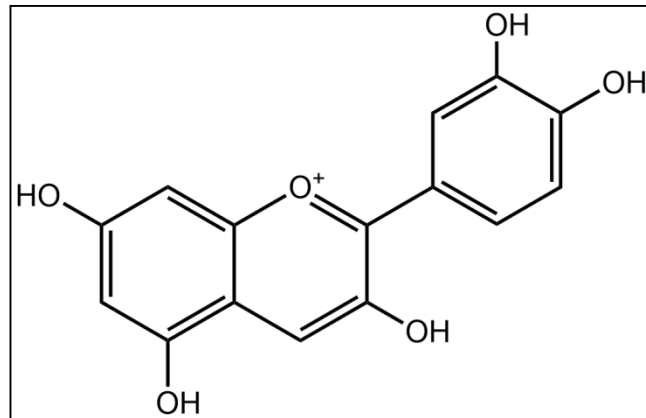
47 εκκατομύρια
τόνους η ετήσια
παραγωγή στην
Ευρώπη

450,000 τόνου/
χρόνο στην Ευρώπη

Onion solid waste

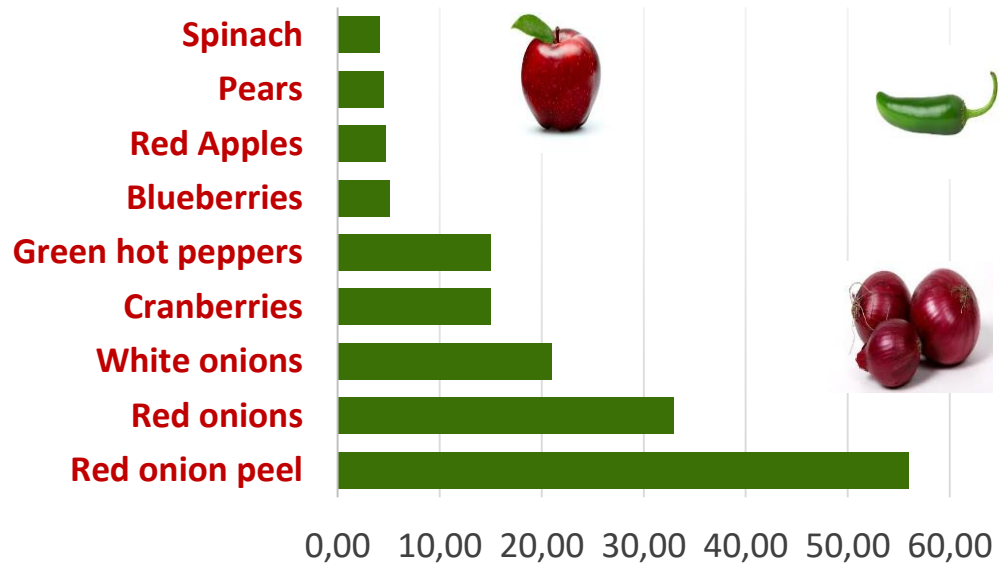


Quercetin

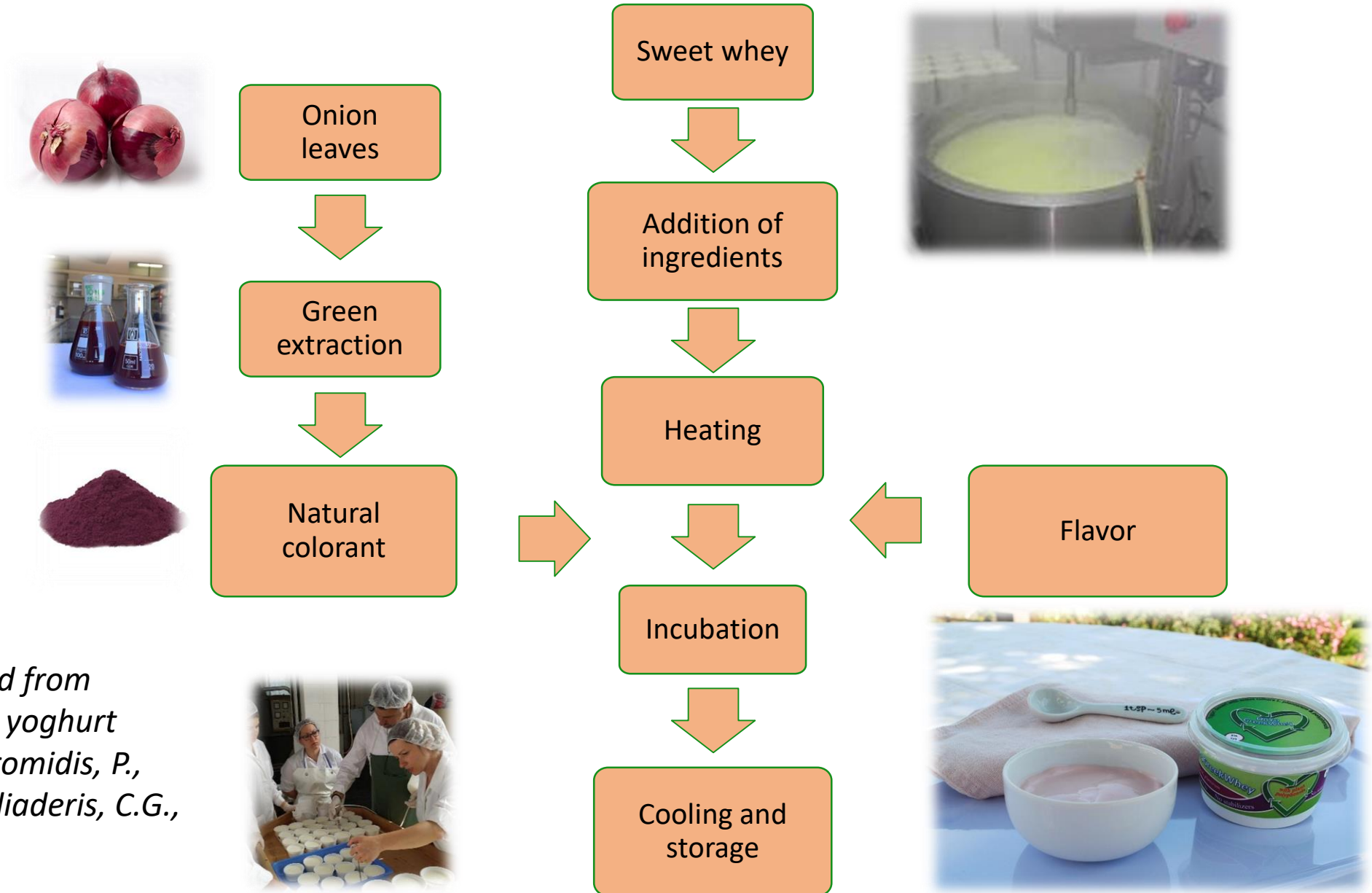


Anthocyanin

Quercetin content
(mg/100g)



Incorporation in yogurt



Natural food colorants derived from onionwastes: Application in a yoghurt product (Mourtzinis, I., Prodromidis, P., Grigorakis, S., Makris, D.P., Biliaderis, C.G., Moschakis, T.)

Thank you