



INVESTING IN OUR FUTURE

Co-funded by the European Union (ERDF)
and by National Funds of Greece & Italy



Irrigation practice in the Region of Western Greece

WP4, Action 4.2. Del. 4.2.1

Interviews and report of the survey outcomes on
irrigation practices



www.irrigation-management.eu



Efficient Irrigation Management
Tools for Agricultural
Cultivations and Urban
Landscapes

IRMA

Καταγραφή
αρδευτικής
πρακτικής
στην
Περιφέρεια
Δυτικής
Ελλάδας

Front page back [intentionally left blank]

IRMA info



INVESTING IN OUR FUTURE

Co-funded by the European Union (ERDF)
and by National Funds of Greece & Italy



European Territorial Cooperation Programmes (ETCP)

GREECE-ITALY 2007-2013

www.greece-italy.eu



Efficient Irrigation Management Tools for Agricultural Cultivations and Urban Landscapes (IRMA)



www.irrigation-management.eu

IRMA partners



LP, Lead Partner, TEIEP

Technological Educational Institution of Epirus

<http://www.teiep.gr>, <http://research.teiep.gr>



P2, AEPDE

Olympiaki S.A., Development Enterprise of the Region of Western Greece

<http://www.aepde.gr>



P3, INEA / P7, CRA

Istituto Nazionale di Economia Agraria

<http://www.inea.it>



ISTITUTO DI SCIENZE
DELLE PRODUZIONI
ALIMENTARI

P4, ISPA-CNR

Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari

<http://www.ispa.cnr.it/>



P5, ROP

Regione di Puglia

<http://www.regione.puglia.it>



P6, ROEDM

Decentralised Administration of Epirus– Western Macedonia

<http://www.apdhp-dm.gov.gr>

WP4 Deliverable 4.2.1. Interviews and report of the survey outcomes on irrigation practices

Involved partners:



Headquarters: 23 Aegeou St. & Amerikis, 26441 Patras, GREECE

T: 0030 2610 318224, 0030 2610 311872 Fax: 0030 2610 317877

Branch: 31 Manolopoulou St, 27100 Pyrgos, GREECE

T: 0030 26210 37146, 0030 37194, 37223, Fax: 0030 26210 37169

e-mail: aepde@aepde.gr, website: www.aepde.gr

Subcontractor

Procurement 16

Team

Patras 926 - 04/06/2015 ΑΔΑ: Ψ4Φ9465ΦΟΤ-ΔΗΡ

Dr. Myriounis Christos

Michalopoulos K.

Myriounis D.

Karamani A.

Pastromas G.

Christodoulou K.

Fotia K.

Baltzoi P.

Kritsimas A.

Ntaltagiannis An.

Giotis D.

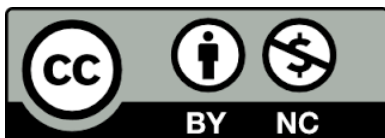
Kefi A.

**Place and time: Patras,
2015**

WP4

Deliverable 4.2.1. Interviews and report of the survey outcomes on irrigation practices

The work that is presented in this ebook has been co-financed by EU / ERDF (75%) and national funds of Greece and Italy (25%) in the framework of the European Territorial Cooperation Programme (ETCP) GREECE-ITALY 2007-2013 (www.greece-italy.eu): IRMA project (www.irrigation-management.eu), subsidy contract no: I3.11.06.



© This open access ebook is published under the Creative Commons Attribution Non-Commercial ([CC BY-NC](http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)) license and is freely accessible online to anyone.

Contents

Introduction	15
A water profile of the Region of Western Greece	17
Water government framework.....	17
Agricultural cultivations in the area	23
Water use for crops Irrigation	25
Period of availability of water	26
Management of irrigation and drainage works - Organizations of Land Reclamation.....	28
GOLRs and LOLRs in the region of Western Greece	29
Irrigation water price	32
Problems regarding the operation of GOLRs and LOLRs of the Region of Western Greece	33
Environmental issues	34
The deviation of Acheloos river, a major irrigation related project of Greece and its effects for the Region of Western Greece.....	37
Landscape irrigation	38
Organization of survey in the Region of Western Greece	43
Survey concept and questionnaires	44
Implementation of the survey.....	46
Materials and methods.....	46
Data analysis and results	47
Questionnaire 01: Public administration units of the region.....	47
Questionnaire 02: Local Organisations for Land Reclamation	59
Questionnaire 03: Irrigation systems at Agricultural Cultivations.....	67
General Information	68
Irrigation management	71
Environmental information.....	76
Questionnaire 04: Irrigation systems at private landscapes projects	79
General Information	79
Irrigation management	80
Environmental Information	83
Conclusions, proposals and future trends.....	85
References	89
Annex I - Sources of statistical data	91
International	91
National Greek	92
Good practices.....	93
Annex II – IRMA survey questionnaires in Greek	95
Οργανισμοί δημόσιας διοίκησης.....	97
Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων	109
Αρδευτικά συστήματα σε επίπεδο αγροτικής εκμετάλλευσης	115
Συστήματα άρδευσης Ιδιωτικών χώρων πρασίνου / αναψυχής.....	123
Annex III – Απόδοση της μελέτης στην Ελληνική γλώσσα (Greek version of the study).....	127
Εισαγωγή	127
Γενική αναφορά στους υδάτινους πόρους της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.....	129
Το πλαίσιο διαχείρισης υδάτων	129
Αγροτικές καλλιέργειες στην περιοχή	135
Χρήση νερού για την άρδευση των καλλιεργειών	137
Αρδευτική περίοδος	138

Διαχείριση της άρδευσης και των στραγγιστικών έργων – Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων.....	140
Σχεδιασμός αρδευτικών και στραγγιστικών έργων	141
ΓΟΕΒ και ΤΟΕΒ στην περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.....	142
Τιμή νερού άρδευσης	147
Προβλήματα που αφορούν τη λειτουργία των ΓΟΕΒ και ΤΟΕΒ στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	149
Περιβαλλοντικά θέματα	154
Η εκτροπή του Αχελώου ως το σημαντικό αρδευτικό έργο της Ελλάδας και οι επιπτώσεις του στην Περιφέρεια της Δυτικής Ελλάδας.....	157
Άρδευση έργων πράσινου	159
Οργάνωση της έρευνας στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.....	165
Βασική προσέγγιση της έρευνας και ερωτηματολόγια	166
Υλικά και Μέθοδοι.....	168
Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα	169
Ερωτηματολόγιο 01: Δημόσιοι φορείς / Τοπική Αυτοδιοίκηση	169
Ερωτηματολόγιο 02: Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων	181
Ερωτηματολόγιο 03: Άρδευση γεωργικών καλλιιεργειών	189
Γενικές πληροφορίες	190
Διαχείριση άρδευσης.....	193
Περιβαλλοντικές πληροφορίες	197
Ερωτηματολόγιο 04: Άρδευση έργων πράσινου	201
Γενικές πληροφορίες	201
Διαχείριση άρδευσης.....	202
Περιβαλλοντικές πληροφορίες	205
Συμπεράσματα, προτάσεις και μελλοντικές τάσεις	207
Annex IV – Upload of the survey data to the relevant IRMA web tool	219
Annex V – GIS and maps	221

Figures

Fig. 1 Surface irrigation (furrow system), sprinkler irrigation (solid set) and micro-irrigation (dripline) systems.....	15
Fig. 2 Region of Western Greece (purple borders in the right map), part of the IRMA project area (Google Maps).....	16
Fig. 3 Hydrological apportionment of Greece (the 14 Regional Water Districts (RWDs)). The red box includes the study area.....	17
Fig. 4 Part of GR01 (GR29, includes part of the Regional Unit of Ilia).....	19
Fig. 5 Part of GR02 (GR28 (hydrological basins of Piros – Verga and Pinios), includes part of the Regional Unit of Ilia and the Regional Unit of Achaia).....	20
Fig. 6 Part of GR02 (GR27 (hydrological basins of North Peloponnesus paralia’s streams), includes part of the Regional Unit of Achaia).....	21
Fig. 7 GR04 (includes the Regional Unit of Aetoloakarnania).....	22
Fig. 8 Area of cultivation of a) corn, b) alfalfa, c) oats, d) cotton, e) vines & grapes, f) olives for olive oil, g) olives for table olives, h) vegetable and i) water melon in the Region (Greek Ministry of Agriculture, 2015).....	24
Fig. 9 Clippings from the Ministerial Decision of the Ministry of Agriculture F.16/6631 (GG Issue 428 B - 2/6/1989) regarding irrigation period in the Region of Western Greece (Peloponnesus; values in mm month ⁻¹ ; I-VII crop coefficient (Kc) category, indicative values I:0.55, V:0,75, VIII:1.2)).....	27
Fig. 10 Clippings from the Ministerial Decision of the Ministry of Agriculture F.16/6631 (GG Issue 428 B - 2/6/1989) regarding irrigation period in the Region of Western Greece (Western Continental Greece; values in mm month ⁻¹ ; I-VII crop coefficient (Kc) category, indicative values I:0.55, V:0,75, VIII:1.2)).....	27
Fig. 11 The offices and an indicative canal of the GOLR of Acheloos at Agrinio.....	30
Fig. 12 The offices and an indicative canal of the GOLR of Pinios-Alfios at Pyrgos.....	30
Fig. 13 Typical offices of Local Organisations of Land Reclamation in the area.....	30
Fig. 14 Areas with problems concerning salinization of underground water (orange) and areas having problems related to large concentration of nitrates in underground water (green) (adopted by Migiros, 2011)......	34
Fig. 15 Total annual BOD, N and P at the river basins GR27 and GR28 from pervasive pollution sources.....	35
Fig. 16 On site protests against Acheloos River deviation.....	37
Fig. 17 Patras centre (Google Earth).....	39
Fig. 18 Agrinio (Google Earth).....	40
Fig. 19 Messolonghi (Google Earth).....	40
Fig. 20 Amaliada (Google Earth).....	41
Fig. 21 Pyrgos (Google Earth).....	41
Fig. 22 Nafpaktos (Google Earth).....	42
Fig. 23 Indicative number of questionnaires, according to irrigation survey implementation call.....	45
Fig. 24 Typical survey session.....	46
Fig. 25 Typical municipal landscaping project.....	48
Fig. 26 Municipal stadium of Pirgos.....	48
Fig. 27 Causes why urban green spaces are not irrigated.....	50
Fig. 28 Municipal stadium of Agrinio.....	50
Fig. 29 Infrastructure (except of offices and basic equipment).....	51
Fig. 30 Greek technical standard for public irrigation works of green spaces.....	52
Fig. 31 Issues regarding water resources.....	53
Fig. 32 Irrigation using tank truck (next to the new highway – Ionia Odos).....	54
Fig. 33 Many views of the same situation: manual valves for irrigation.....	54
Fig. 34 Irrigation controller at football field installation.....	55
Fig. 35 A case of vandalism: someone took the cup of this valve box.....	55

Fig. 36 Major problems that green infrastructure departments face regarding irrigation	56
Fig. 37 Number of employees	60
Fig. 38 Total area, area that can be irrigated and irrigated area and age of the system.....	61
Fig. 39 Ways of adjustment / management of the system.....	62
Fig. 40 Major crops	62
Fig. 41 Types of systems of the end users (ha)	63
Fig. 42 Disposal of members to use regenerated water in order to irrigate crops.....	63
Fig. 43 Opinions regarding the probability to face significant water availability issues in the future ..	64
Fig. 44 Web page of a LOLR (included in the Municipality web site)	64
Fig. 45 Standalone web page of a LOLR	65
Fig. 46 Big gun irrigation at corn field.....	67
Fig. 47 The regions with the agricultural cultivations that are presented to this report.....	67
Fig. 48 Age and sex of interviewed farmers	68
Fig. 49 Starting age of professional involvement with agriculture	68
Fig. 50 Educational level	69
Fig. 51 Familiarity with the new technologies	69
Fig. 52 Ways and media for informing in agricultural issues (multiple response)	70
Fig. 53 Irrigation issues that they prefer to be more informed in the future (multiple response)	70
Fig. 54 Average values of areas of the farms.....	71
Fig. 55 Total annual cost for irrigation per farmer (€)	71
Fig. 56 Total annual cost/ha in total cultivated land	72
Fig. 57 Irrigation method per parcel.....	72
Fig. 58 Species of cultivated plants	73
Fig. 59 Sources of irrigation water	74
Fig. 60 Months of starting and ending of irrigation period	74
Fig. 61 Methods used for irrigation water saving (multiple response)	75
Fig. 62 Farmers opinion regarding water issues in pilot area (multiply responses).....	76
Fig. 63 Main causes for reduction of water supplies	77
Fig. 64 Knowledge of environmental legislation on water (multiple response).....	77
Fig. 65 Management of works in the farm	78
Fig. 66 Sprinkler irrigation for turfgrass (spray pop-up sprinklers).....	79
Fig. 67 Sources of irrigation water for landscapes	80
Fig. 68 Amount of water (m ³) used for irrigation per m ² in 2015.....	81
Fig. 69 Total cost for irrigation per m ² for 2014 for the 50% of the sample	82
Fig. 70 Opinion regarding water issues (multiple response)	83

Tables

Table 1 Expected application efficiency for agricultural applications (Brouwer and Prins, 1989).....	16
Table 2 Irrigated areas per crop type and regional unit (and region), 2010 -2012 (area in ha (1ha = 10 stremma); ELSTAT, 2015).....	23
Table 3 Total irrigated area of total cultivated area by regional unit, 2013 (area in ha (1ha = 10 stremma); ELSTAT, 2015).....	23
Table 4 Consumption of water (volume and percentage) of Greece and of the area under consideration (adapted by Migiros, 2010)	25
Table 5 Irrigated areas per crop type in 2012 (area in ha (1ha = 10 stremma); ELSTAT, 2015)	26
Table 6 Number of agricultural machines for irrigation per regional unit, 2010 – 2012 (ELSTAT, 2015)	28
Table 7 GOLRs and LOLRs of the Region of Western Greece (Koutsogiannis, 2010; Greek Ministry of Agriculture, 2015).....	29
Table 8 GOLR of the Region of Western Greece	30

Table 9 LOLRs of the Region of Western Greece (Greek Ministry of Agriculture, 2015)	30
Table 10 Estimated price of irrigation water provided by LOLR (price ref year 2010)	32
Table 11 LOLR's revenues for the area of Pinios River (Diamantaki, 2011)	33
Table 12 LOLR's revenues for the area of Alpheus River (Diamantaki, 2011)	33
Table 13 Quality characteristics of groundwater for the region of Western Greece (Special Secretariat for Water, 2005)	35
Table 14 Actions of WP4	43
Table 15 Deliverables of WP4	43
Table 16 Employees that are involved (directly or not) with irrigation	49
Table 17 Areas of green spaces (ha)	49

Για την απόδοση στην Ελληνική γλώσσα

Εικόνες / Διαγράμματα

Εικ. 1 Συστήματα επιφανειακής άρδευσης (σύστημα με αυλάκια), άρδευσης με εκτοξευτήρες (σταθεροί) και μικροάρδευσης	127
Εικ. 2 Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (μωβ όρια στο χάρτη δεξιά), τμήμα της περιοχής του έργου IRMA (Google Maps)	129
Εικ. 3 Υδρολογική διαίρεση της Ελλάδας (τα 14 Περιφερειακά Υδατικά Διαμερίσματα). Το κόκκινο πλαίσιο περιλαμβάνει την περιοχή μελέτης	130
Εικ. 4 Τμήμα GR01 (GR29, περιλαμβάνει μέρος της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας)	131
Εικ. 5 Τμήμα GR02 (GR28 (υδρολογική λεκάνη Πείρου-Βέργα και Πηνειού, περιλαμβάνει τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας και Αχαΐας)	132
Εικ. 6 Τμήμα GR02 (GR27 (υδρολογικές λεκάνες ποταμών παραλίων Βόρειας Πελοποννήσου) περιλαμβάνει τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας)	133
Εικ. 7 GR04 (περιλαμβάνει την Περιφερειακή ενότητα Αιτωλοακαρνανίας)	134
Εικ. 8 Καλλιεργούμενη έκταση α) αραβόσιστος, β) μηδική, γ) βρώμη, δ) βαμβάκι, ε) αμπελοκομικά, στ) ελιές-ελαιοποίησιμες ζ) ελιές-επιτραπέζιες, η) κηπευτικά και θ) καρπούζι στην Περιφέρεια (ΥΠΑΑΤ, 2015)	136
Εικ. 9 Αποσπάσματα από την Υπουργική Απόφαση του ΥΠΑΑΤ 16/6631 (ΦΕΚ 428 Β - 2/6/1989) σχετικά με την αρδευτική περίοδο στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (Πελοπόννησος, τιμές σε mm/μήνα, I-VII κατηγορία συντελεστή καλλιέργειας (Κc), ενδεικτικές τιμές I:0.55, V:0,75, VIII:1.2))	139
Εικ. 10 Αποσπάσματα από την Υπουργική Απόφαση του ΥΠΑΑΤ 16/6631 (ΦΕΚ 428 Β - 2/6/1989) σχετικά με την αρδευτική περίοδο στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (Δυτική Στερεά Ελλάδα, τιμές σε mm/μήνα, I-VII κατηγορία συντελεστή καλλιέργειας (Κc), ενδεικτικές τιμές I:0.55, V:0,75, VIII:1.2))	139
Εικ. 11 Τα γραφεία και ένα ενδεικτικό κανάλι του ΓΟΕΒ Αχελώου στο Αγρίνιο	143
Εικ. 12 Τα γραφεία και ένα ενδεικτικό κανάλι του ΓΟΕΒ Πηνειού-Αλφειού στον Πύργο	144
Εικ. 13 Ενδεικτικές εικόνες από γραφεία ΤΕΟΒ (Ευηνοχωρίου και Χρυσοβίτσας)	145
Εικ. 14 Περιοχές με προβλήματα που σχετίζονται με υφαλμύρωση των υπογείων υδάτων (πορτοκαλί) και περιοχών με προβλήματα που σχετίζονται με συγκέντρωση νιτρικών στα υπόγεια ύδατα (πράσινο) (Migiros, 2011 / προσαρμογή)	154
Εικ. 15 Συνολικές ετήσιες τιμές BOD, N και P στις λεκάνες απορροής GR27 και GR28 από πηγές μόλυνσης	155
Εικ. 16 Διαμαρτυρίες ενάντια στην εκτροπή του Αχελώου ποταμού	157
Εικ. 17 Κέντρο Πάτρας (Google Earth)	161
Εικ. 18 Αγρίνιο (Goole Earth)	161
Εικ. 19 Μεσολόγγι (Google Earth)	162

Εικ. 20 Αμαλιάδα (Google Earth)	162
Εικ. 21 Πύργος (Google Earth)	163
Εικ. 22 Ναύπακτος (Google Earth)	163
Εικ. 23 Ενδεικτικός αριθμός ερωτηματολογίων σύμφωνα με την πρόσκληση εφαρμογής έρευνας αρδευτικής πρακτικής.	167
Εικ. 24 Χαρακτηριστική εικόνα από συνέντευξη	168
Εικ. 25 Τυπικό έργο πρασίνου σε Δήμο	170
Εικ. 26 Το δημοτικό στάδιο στον Πύργο	171
Εικ. 27 Λόγοι για τους οποίους περιοχές αστικού πρασίνου δεν είναι πλήρως αρδευόμενες	172
Εικ. 28 Το δημοτικό στάδιο στο Αγρίνιο	172
Εικ. 29 Κατηγορίες υποδομής που διαθέτει το τμήμα (πέρα από γραφεία και βασικό εξοπλισμό τους)	173
Εικ. 30 Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή σχετικά με εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων.....	174
Εικ. 31 Ζητήματα που σχετίζονται με υδατικούς πόρους	175
Εικ. 32 άρδευση με χρήση βυτιοφόρου (δίπλα στο νέο αυτοκινητόδρομο – Ιονία Οδός).....	176
Εικ. 33 Πολλές όψεις της ίδιας κατάστασης: χειροκίνητες βάνες για άρδευση	176
Εικ. 34 Εγκατάσταση προγραμματιστή άρδευσης σε γήπεδο ποδοσφαίρου.....	177
Εικ. 35 Περίπτωση βανδαλισμού: κάποιος έχει αφαιρέσει το καπάκι από το φρεάτιο βάνας	178
Εικ. 36 Σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα τμήματα πρασίνου σχετικά με την άρδευση	178
Εικ. 37 Πλήθος εργαζομένων	182
Εικ. 38 Συνολική έκταση, αρδεύσιμη και αρδευόμενη έκταση και ηλικία συστημάτων	183
Εικ. 39 Τρόποι ρύθμισης / διαχείρισης του συστήματος.....	184
Εικ. 40 Κύριες καλλιέργειες	184
Εικ. 41 Τύποι συστημάτων των τελικών χρηστών (%)	185
Εικ. 42 Διάθεση ΤΟΕΒ να αξιοποιήσουν επεξεργασμένο νερό για την άρδευση καλλιεργειών.....	185
Εικ. 43 Αίσθηση σχετικά με τα σημαντικότερα προβλήματα που σχετίζονται με το νερό για άρδευση	186
Εικ. 44 Ιστοσελίδα ΤΟΕΒ (περιλαμβάνεται στον ιστότοπο του Δήμου)	186
Εικ. 45 Αυτόνομη ιστοσελίδα ενός ΤΟΕΒ.....	187
Εικ. 46 Άρδευση με κανόνι σε καλλιέργεια καλαμποκιού	189
Εικ. 47 Οι περιοχές με τις αγροτικές καλλιέργειες που συμπεριλαμβάνονται στη παρούσα καταγραφή	189
Εικ. 48 Ηλικία και φύλλο ερωτηθέντων.....	190
Εικ. 49 Ηλικία έναρξης επαγγελματικής ενασχόλησης με τη γεωργία	190
Εικ. 50 Επίπεδο εκπαίδευσης.....	191
Εικ. 51 Εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες.....	191
Εικ. 52 Τρόποι και μέσα ενημέρωσης σε αγροτικά θέματα (πολλαπλής απάντησης).....	192
Εικ. 53 Αρδευτικά θέματα στα οποία οι ερωτηθέντες θεωρούν ότι χρειάζονται περισσότερη πρακτική άσκηση (πολλαπλές απαντήσεις)	192
Εικ. 54 Μέσες τιμές των εκτάσεων των αγροτικών εκμεταλλεύσεων	193
Εικ. 55 Συνολικό ετήσιο κόστος για άρδευση ανά αγρότη (€).....	193
Εικ. 56 Συνολικό ετήσιο κόστος ανά στρέμμα στη συνολική καλλιεργούμενη έκταση	194
Εικ. 57 Χρησιμοποιούμενη μέθοδος άρδευσης ανά αγροτεμάχιο	194
Εικ. 58 Ποικιλία ειδών των καλλιεργούμενων φυτών	195
Εικ. 59 Πηγές νερού άρδευσης.....	195
Εικ. 60 Μήνες έναρξης και λήξης της αρδευτικής περιόδου.....	196
Εικ. 61 Χρησιμοποιούμενες πρακτικές για την εξοικονόμηση νερού ή ενέργειας (πολλαπλές απαντήσεις)	196
Εικ. 62 Η γνώμη των αγροτών σε θέματα διαχείρισης νερού άρδευσης στην υπό μελέτη περιοχή (πολλαπλές απαντήσεις)	197
Εικ. 63 Κύριες αιτίες μείωσης των αποθεμάτων νερού.....	198

Εικ. 64 Γνώση γύρω από τη σχετική περιβαλλοντική νομοθεσία που αφορά στο νερό	198
Εικ. 65 Η εργασία στην αγροτική εκμετάλλευση	199
Εικ. 66 Άρδευση με τεχνητή βροχή σε χλοοτάπητα (rop-up εκτοξευτήρες)	201
Εικ. 67 Πηγές του αρδευτικού νερού στα έργα πράσινου	202
Εικ. 68 Ποσότητα χρησιμοποιούμενου νερού (m ³) για άρδευση ανά m ² το 2014.....	203
Εικ. 69 Συνολικό κόστος για άρδευση ανά m ² για το 2014 για το 50% του δείγματος των ερωτηθέντων	204
Εικ. 70 Απόψεις σχετικές με θέματα διαχείρισης νερού (πολλαπλές απαντήσεις)	205

Πίνακες

Πίνακας 1 Αναμενόμενη αποτελεσματικότητα εφαρμογής στη γεωργία (Brouwer και Prins, 1989)	128
Πίνακας 2 Αρδευόμενες περιοχές ανά καλλιέργεια και περιφερειακή ενότητα, 2010-2012 (έκταση σε εκτάρια (1 εκτάριο (ha) =10 στρέμματα), ΕΛΣΤΑΤ, 2015)	135
Πίνακας 3 Συνολική καλλιεργούμενη και αρδευόμενη έκταση ανά Περιφερειακή Ενότητα το 2012 (έκταση σε εκτάρια (1 εκτάριο (ha) =10 στρέμματα), ΕΛΣΤΑΤ, 2015)	135
Πίνακας 4 Κατανάλωση νερού (όγκος και ποσοστό) στην Ελλάδα και στην περιοχή ενδιαφέροντος (Migiros, 2010 / προσαρμογή)	137
Πίνακας 5 Αρδευόμενες εκτάσεις ανά καλλιέργεια το 2012 (έκταση σε εκτάρια (1 εκτ=10στρ), ΕΛΣΤΑΤ, 2015)	137
Πίνακας 6 Πλήθος αγροτικών αρδευτικών μηχανημάτων ανά περιφερειακή ενότητα, 2010-2012 (ΕΛΣΤΑΤ, 2015)	140
Πίνακας 7 ΓΟΕΒ και ΤΟΕΒ της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας (Koutsogiannis, 2010; ΥΠΑΑΤ, 2015)	142
Πίνακας 8 ΓΟΕΒ της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.....	142
Πίνακας 9 ΤΟΕΒ της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας (ΥΠΑΑΤ, 2015).....	145
Πίνακας 10 Εκτιμώμενη τιμή παρεχόμενου νερού από ΤΟΕΒ (έτος αναφοράς, 2010)	148
Πίνακας 11 Έσοδα ΤΟΕΒ για την περιοχή Πηνειού ποταμού (Diamantaki, 2011)	148
Πίνακας 12 Έσοδα ΤΟΕΒ για την περιοχή Αλφειού Ποταμού (Diamantaki, 2011)	149
Πίνακας 13 Ποιοτικά χαρακτηριστικά υπόγειων υδάτων για την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (ΕΓΥ, 2005)	155
Πίνακας 14 Δράσεις του ΠΕ4	165
Πίνακας 15 Παραδοτέα του πακέτου εργασίας 4 (WP4).....	165
Πίνακας 16 Εργαζόμενοι σε τμήματα των ΟΤΑ που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την άρδευση .	170
Πίνακας 17 Επιφάνειες αστικού πράσινου που αρδεύονται από τους ΟΤΑ (στρ.)	171

Introduction

In Greece, the total area of arable land and permanent crops is between 3 and 3.5 Mha (FAO-Aquastat, 2015) and almost 40% of it is irrigated (FAO-Aquastat, 2014) consuming about 7,000 hm³ (70-80%) of water per year (OECD, 2008; FAO-Aquastat, 2014). These facts do not include irrigation of urban and recreational landscapes.

Due to uneven rainfall distribution or no rainfall and because a large part of the Greek agricultural production is planted, grown, and marketed during spring, summer and fall (normally the driest part of the year according to the Mediterranean climate), growers of high-per-hectare-value crops find it almost mandatory to provide supplemental irrigation for successful crop production. Besides preventing crop-water stress, irrigation systems are used to protect the crop against heat and cold and to apply fertilizers and pesticides.



Fig. 1 Surface irrigation (furrow system), sprinkler irrigation (solid set) and micro-irrigation (dripline) systems

Irrigation methods are divided into three main categories: surface, sprinkler and micro-irrigation (Fig. 1). Surface irrigation methods are divided into two subcategories depending on whether the soil is flat or not. In the first case, irrigation water is applied to flat soil and it is called basin irrigation. In the second case, irrigation water is applied to non-flat soils where its slope is under 5% and it is called furrow irrigation and border irrigation. In sprinkler irrigation the water is applied in the form of artificial rain. Usually moving guns and solid set systems are used in sprinkler irrigation when applied to agricultural setups. Spray or rotor pop-up sprinklers are the most common types of outlets for landscaping setups. Finally micro-irrigation applies water in small quantities very close to the roots using outlets that are installed on the ground or below soil surface. Drip irrigation is a type of micro-irrigation system in which water leaves the outlet in the form of droplets.

According to the literature findings (Karamanos et al., 2005), surface irrigation methods cover about 7% of the irrigated area while sprinkler and drip irrigation covered 49% and 44% respectively, with a distinct falling tendency of surface irrigation. The application of modern irrigation systems and their efficient management is of great significance regarding the preservation of water resources. Table 1 provides generic values of end-users efficiencies. A number of relevant tables can be found in the literature (i.e. Howell, 2003). In some cases, these values are very optimistic (i.e. Greek State / GMA Gov. Gaz. (1989) states that the efficiency of surface, sprinkler and drip systems are 75%, 85% and 90% respectively). During

the last 15 years new technology irrigation systems have been financed for agricultural application through Farm Development Plans (in the framework of European Co-funded programmes) and a great number of Greek farmers took advantage of that occasion.

Table 1 Expected application efficiency for agricultural applications (Brouwer and Prins, 1989)

Irrigation methods	Maximum field application efficiency
Surface irrigation (border, furrow, basin)	60%
Sprinkler irrigation (any type)	75%
Drip irrigation (surface or underground)	90%+

The IRMA project is applied in the Region of Apoulia (Italy) and the Regions of Epirus and Western Greece (Greece). WP4 of the project regards the analytical survey of irrigation systems and their management in the project area. In its framework AEPDE (P2) was assigned to apply the survey in the area of Western Greece¹ (Fig. 2, <http://www.pde.gov.gr/>). The area of the Region is 11,350 km² (8.60% of the area of Greece), while according to the census of 2011, its population counts 679,796 people (6.50% of the population of Greece).



Fig. 2 Region of Western Greece (purple borders in the right map), part of the IRMA project area (Google Maps)

¹ Also referred as West Greece or Dytiki Ellada

A water profile of the Region of Western Greece

Water government framework

Two ministries are basically in charge for water issues in Greece. The first is the Ministry of Environment Energy & Climate Change which operates a Special Secretariat for Water (<http://wfd.ypeka.gr/>). It is in charge for the implementation of the Water Framework Directive (European Commission, 2000) in Greece. In this framework they are setting managerial plans for the various regions of Greece (<http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=248&language=en-US>). These plans contain also information regarding the cost of irrigation water. The other is the Ministry of Agricultural Development and Foods (<http://www.minagric.gr>) which includes the Directives of Land Reclamation and Hydrology (Directive for Land Reclamations Projects Design and Soil Resources Efficient Use and Directive of Geology and Hydrology). Their main duties have to do with drillings management, public central irrigation networks design and supervision, irrigation water needs calculation etc. Both Ministries have relevant special branches in all regions of Greece.

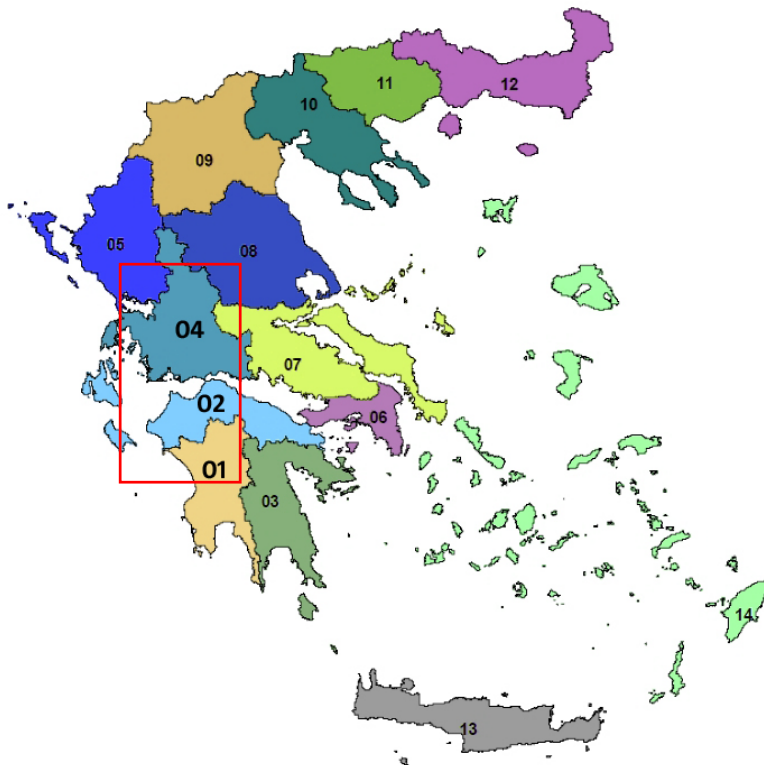


Fig. 3 Hydrological apportionment of Greece (the 14 Regional Water Districts (RWDs)). The red box includes the study area.

In Greece, the WFD has been transposed into the national legislation with Law 3199/2003 (GG A 280 9/12/2003). This law was amended by the Presidential Degree 51 (GG A 54 8/3/2007). The country is divided into 14 Regional Water Districts (RWD), 5 of which are transnational, sharing water routes with Albania, FYROM and Bulgaria to the north and Turkey to the east (Fig. 3). Furthermore the country is divided into 45 River Basins.

For each RWD, a Regional Water Management Plan (RWMP) has been planned to be developed. In 2015 most of these plans are completed (GSW, 2015). It worth to be noted at this point that according to WFD these plans are suggested to concern river basins than regions and should be updated every 6 years. For the area of IRMA project in the Region of Western Greece, the following plans are active:

- Western Peloponnesus (Fig. 4, GR01, http://wfd.ypeka.gr/index.php?option=com_content&task=category§ionid=2&id=2&Itemid=12),
- Northern Peloponnesus (Fig. 5 and Fig. 6, GR02, http://wfd.ypeka.gr/index.php?option=com_content&task=category§ionid=2&id=3&Itemid=12),
- Western Continental Greece (Fig. 7, GR04, http://wfd.ypeka.gr/index.php?option=com_content&task=category§ionid=2&id=5&Itemid=12)

It has to be noted that administrative borders do not coincide with hydrological borders.



- Λεκάνες απορροής ποταμών
- Υδρολογικές λεκάνες απορροής ποταμών
- Υπολεκάνες Υδατικών Συστημάτων

- Ποτάμια ΥΣ**
- ~ ImL0
 - ~ IsL0
 - ~ SsH1
 - ~ ImL1
 - ~ IsL1
 - ~ SsL0
 - ~ IsH0
 - ~ SmL0
 - ~ SsL1
 - ~ IsH1
 - ~ SmL1
- Λιμναία ΥΣ** **Μεταβατικά ΥΣ**
- ~
 - ~

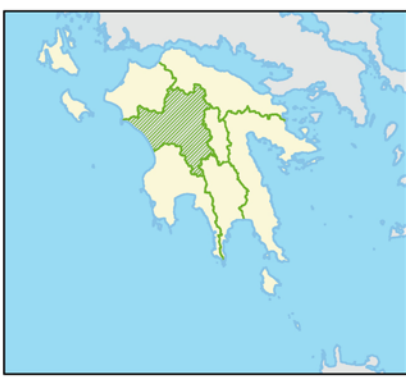


Fig. 4 Part of GR01 (GR29, includes part of the Regional Unit of Ilia)

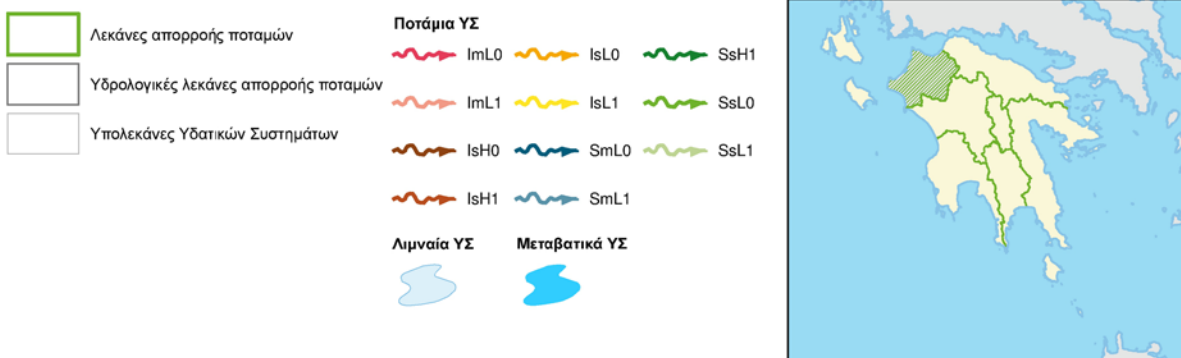


Fig. 5 Part of GR02 (GR28 (hydrological basins of Piros – Verga and Pinios), includes part of the Regional Unit of Ilia and the Regional Unit of Achaia)



Fig. 6 Part of GR02 (GR27 (hydrological basins of North Peloponnese paralia's streams), includes part of the Regional Unit of Achaia)

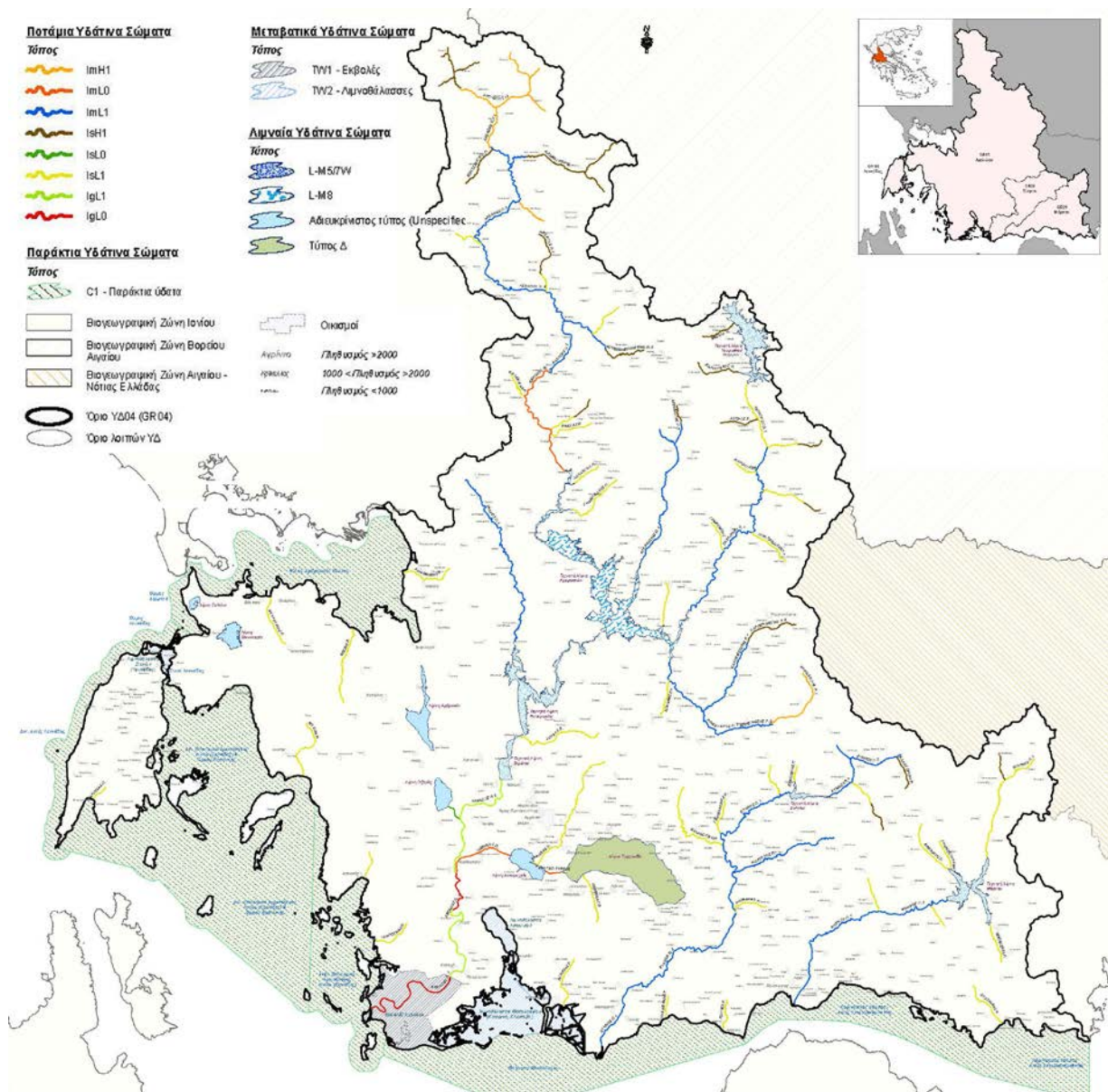


Fig. 7 GR04 (includes the Regional Unit of Aetoloakarnania)

Agricultural cultivations in the area

The main cultivations of the area are presented in Table 2 and Fig. 8.

Table 2 Irrigated areas per crop type and regional unit (and region), 2010 -2012 (area in ha (1ha = 10 stremma); ELSTAT, 2015)

Regional Unit		Achaia		Aetoloakarnania		Ilia	
Crop category	Year	Total area	Irrigated area	Total area	Irrigated area	Total area	Irrigated area
Cereals, roots and tubers, legumes, fibres, oil crops, forages	2010	37,885	19,210	62,717	44,724	59,374	36,509
	2011	34,498	18,216	43,123	27,918	8,135	6,179
	2012	37,478	19,206	64,436	44,244	58,885	35,248
Vegetables, Ornamentals, Green-houses, nurseries	2010	4,151	4,147	2,556	2,501	8,982	8,747
	2011	3,894	3,890	1,554	1,545	1,787	1,749
	2012	4,090	4,082	2,533	2,470	8,762	8,598
Trees	2010	15,398	9,164	26,730	10,757	32,821	7,206
	2011	13,333	8,251	22,466	8,208	12,975	2,434
	2012	15,410	9,246	26,804	10,879	32,758	7,294
Vines and grapes	2010	10,349	4,056	690	235	7,364	161
	2011	10,332	4,113	691	236	7,407	157
	2012	10,349	4,109	692	236	7,398	176

Table 3 Total irrigated area of total cultivated area by regional unit, 2013 (area in ha (1ha = 10 stremma); ELSTAT, 2015)

Regional Unit	Total cultivated area	Total irrigated area	%
Achaia	6,732.70	3,664.30	54%
Aetoloakarnania	9,446.50	5,782.90	61%
Ilia	10,780.30	5,131.60	48%

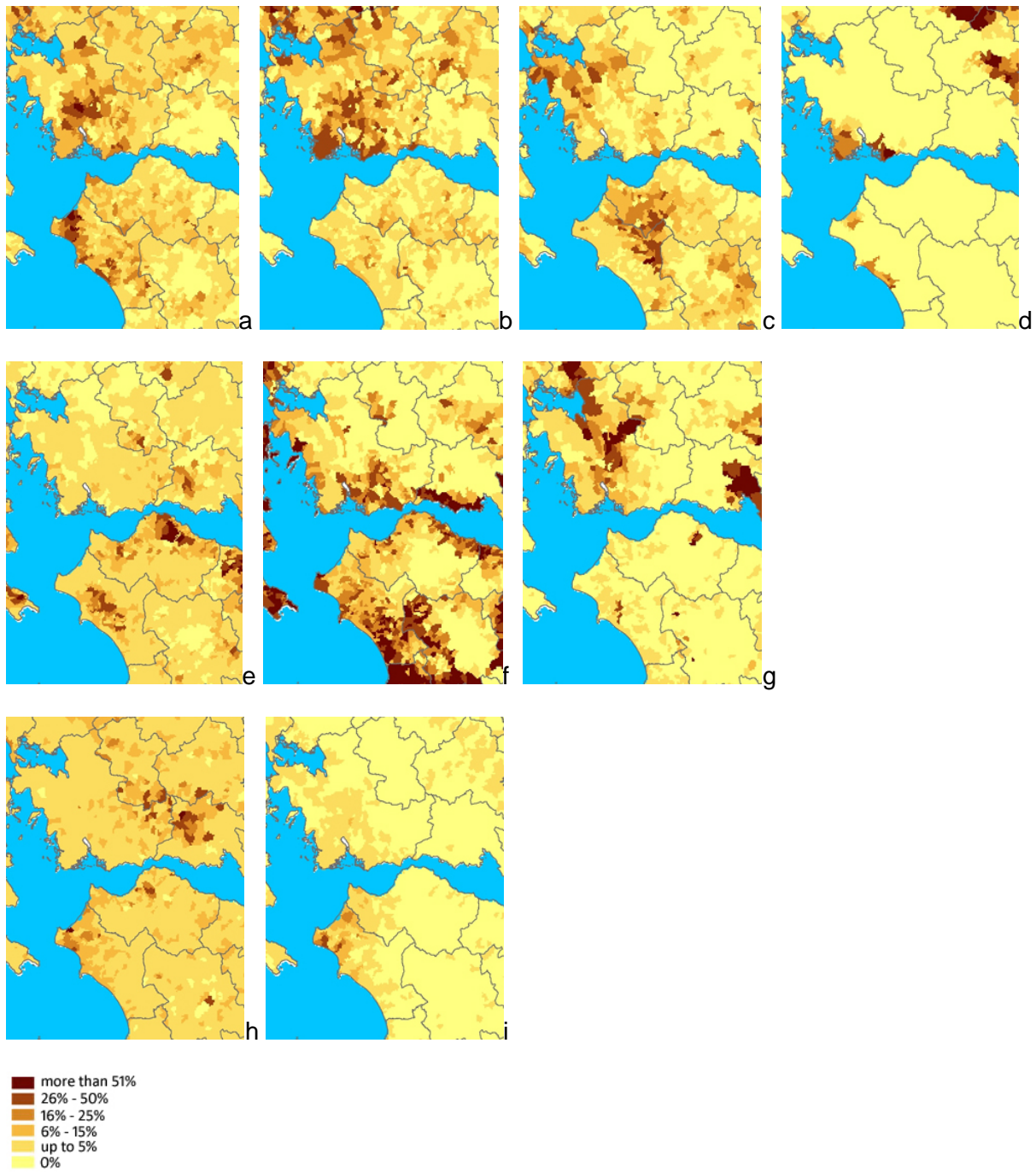


Fig. 8 Area of cultivation of a) corn, b) alfalfa, c) oats, d) cotton, e) vines & grapes, f) olives for olive oil, g) olives for table olives, h) vegetable and i) water melon in the Region (Greek Ministry of Agriculture, 2015)

Water use for crops Irrigation

The total water consumption in Greece is estimated to be about 8.2 hm³, from which 83% regards irrigation use. In the study are irrigation regard about 86% of the total consumption (Table 4; Migiros, 2010).

Table 4 Consumption of water (volume and percentage) of Greece and of the area under consideration (adapted by Migiros, 2010)

Part A Volume (hm³ year⁻¹)*

	Irrigation	Animal breeding	Urban water supply	Industry	Other	Total
Greece total	6,833.4	105.4	1,045	158.1	100	8,241.9
Western Continental Greece	366.5	9	22,4	0	0	397.9
Western Pelloponnesus**	201	5	23	3	20	252
Northern Pelloponnesus**	401.5	6,6	41.7	3	0	452.8

*1 hm³ = 1.000.000 m³

** The values for Western Pelloponnesus also include the area of Messinia while those of Northern Pelloponnesus also include those of Korinthia

Part B Percentage of total use (%)

	Irrigation	Animal breeding	Urban water supply	Industry	Other
Greece total	82.91%	1.28%	12.68%	1.92%	1.21%
Western Continental Greece	92.11%	2.26%	5.63%	0.00%	0.00%
Western Pelloponnesus	79.76%	1.98%	9.13%	1.19%	7.94%
Northern Pelloponnesus	88.67%	1.46%	9.21%	0.66%	0.00%

Table 5 Irrigated areas per crop type in 2012 (area in ha (1ha = 10 stremma); ELSTAT, 2015)

Crop category	Total area	Irrigated area	%
Cereals, roots and tubers, legumes, fibres, oil crops, forages	160,798.60	98,697.50	61.38%
Vegetables, Ornamentals, Greenhouses, nurseries	15,384.60	15,149.60	98.47%
Trees	74,971.50	27,419.60	36.57%
Vines and grapes	18,439.30	4,521.00	24.52%
Total	269,594.00	145,787.70	54.08%

Table 5 shows the total and irrigated areas in the Region of Western Greece for 2012. Caution is needed when trying to compare the augmentation of diminution of irrigated area of each year, as this could be a result of cultivation decisions related to land that is irrigated using non mobile systems.

Period of availability of water

According to the Ministerial Decision of the Ministry of Agriculture F.16/6631, as it was published in the Governmental Gazette Issue 428 B - 2/6/1989 the irrigation period for the area of Western Greece is from middle April to middle September (Fig. 9 and Fig. 10).

4298

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ)

ΟΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΡΞΕΥΤΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
(σε κυβικά μέτρα νερού ανά στρέμμα, για ολόκληρο το μήνα)

Υδατικό Διαμέρισμα
Δυτ. Πελοποννήσου

01

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΗΝΑΣ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Απρίλιος	58-69	63-75	68-81	73-87	79-94	84-100	89-106	126-150
Μάιος	82-99	90-108	98-117	105-126	112-135	120-144	127-153	180-216
Ιούνιος	91-110	99-120	107-130	115-140	124-150	132-160	140-170	198-240
Ιούλιος	96-115	105-126	114-136	122-147	131-157	140-168	149-178	210-252
Αύγουστος	93-113	102-123	110-133	119-143	127-154	136-164	144-174	204-246
Σεπτέμβριος	71-88	78-96	85-104	91-112	97-120	104-128	110-136	156-192



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΗΝΑΣ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Απρίλιος	63-77	69-84	75-91	80-98	86-105	92-112	98-119	138-168
Μάιος	85-102	93-111	101-120	108-129	116-139	124-148	132-157	136-222
Ιούνιος	96-115	105-126	114-136	122-147	131-157	140-168	149-178	210-252
Ιούλιος	104-124	114-135	123-146	133-157	142-169	152-180	161-191	228-270
Αύγουστος	99-118	108-129	117-140	126-150	135-161	144-172	153-183	216-258
Σεπτέμβριος	77-93	84-102	91-110	98-119	105-127	112-136	119-144	168-204

Fig. 9 Clippings from the Ministerial Decision of the Ministry of Agriculture F.16/6631 (GG Issue 428 B - 2/6/1989) regarding irrigation period in the Region of Western Greece (Peloponnesus; values in mm month⁻¹; I-VII crop coefficient (Kc) category, indicative values I:0.55, V:0,75, VIII:1.2))

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ)

4299

ΟΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
(σε κυβικά μέτρα νερού ανά στρέμμα, για ολόκληρο το μήνα)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΗΝΑΣ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Απρίλιος	44-58	48-63	52-68	56-73	60-69	64-84	68-89	96-126
Μάιος	71-88	78-96	85-104	91-112	97-120	104-128	110-136	156-192
Ιούνιος	93-113	102-123	110-133	119-143	127-154	136-164	144-174	204-246
Ιούλιος	104-124	114-135	123-146	133-157	142-169	152-180	161-191	228-270
Αύγουστος	96-115	105-126	114-136	122-147	131-157	140-168	149-178	210-252
Σεπτέμβριος	63-80	69-87	75-94	80-101	86-109	92-116	98-123	138-174

Fig. 10 Clippings from the Ministerial Decision of the Ministry of Agriculture F.16/6631 (GG Issue 428 B - 2/6/1989) regarding irrigation period in the Region of Western Greece (Western Continental Greece; values in mm month⁻¹; I-VII crop coefficient (Kc) category, indicative values I:0.55, V:0,75, VIII:1.2))

Management of irrigation and drainage works - Organizations of Land Reclamation

In Greece, both public and private irrigation setups can be found. In the area concerned only public setups exist. The authorities responsible for water management of the public irrigation projects (they mainly deal with water abstracted surface water bodies) are the Local Organizations of Land Reclamation (LOLR) which typically operate the B level works (irrigation and drainage works, flood protection infrastructure etc.) of the system. Groups of LOLR are related (if there is a need) to General Organizations of Land Reclamation (GOLR) which control the A level works (dams and reservoirs, large irrigation canals etc.). Both organizations are "public utility entities" which operate as private companies (N.D. 1218/72, Laws 1256/82 (GG A 65) and 1892/1990 (GG A 101); GOEV, 2015) and are in charge for the good operation of public systems. The operation of OLR's is directly linked to the relevant municipalities and the Directorates of Water of the relevant Decentralised Administrations. In the management boards of LOLRs, it is obligatory that a certain number of seats is addressed to public servants. All around Greece 10 GOLRs and 382 LOLRs are operating (Greek Ministry of Agriculture, 2015).

The water sources differ radically between public and private networks. The public networks, mainly use surface water, while the private ones use underground water. Most of the private drillings are illegal. During the last years an effort is made by the state to register and legalize drillings, but the cost of the procedure is making it very difficult. According to Migiros (2010) in the Region of Western Greece, the underground water can support up to 22,000 drillings while the actual number of drillings in the Region is about 20,000. From these –according to the same source- about one third are illegal.

Another fact that shows the evolution of irrigation sector in the Region is the number of agricultural machines for irrigation (Table 6). The table shows augmentation of pumping systems of most types (0.28% for solid set sprinkler irrigation, 1336% for big guns and other travelers and 4.26% for micro-irrigation systems), while there is a 0.36% diminution for pumps for travelers with horizontal sprinkler ramps.

Table 6 Number of agricultural machines for irrigation per regional unit, 2010 – 2012 (ELSTAT, 2015)

Type of machine	Year	Regional Unit		
		Achaia	Aetoloakarnania	Ilia
Irrigation pumps				
Diesel engines	2010	1,351	4,596	4,997
	2011	1,373	4,541	5,167
	2012	1,361	4,463	5,012
Gasoline engines	2010	1,301	2,729	3,968
	2011	1,304	2,675	3,924
	2012	1,303	2,674	3,959
Electric engines	2010	3,741	2,041	5,573
	2011	3,740	2,019	5,581
	2012	3,752	1,990	5,361
Other kind of engines (steam, wind, etc.)	2010	133	10	96
	2011	138	10	92

Type of machine	Regional Unit			
	Year	Achaia	Aetoloakarnania	Ilia
	2012	138	10	92
Pumping stations				
For solid set sprinkler irrigation	2010	2,119	6,879	6,983
	2011	2,125	6,786	7,021
	2012	2,125	6,782	7,050
For big guns and other travelers	2010	449	1,564	1,127
	2011	509	1,558	1,232
	2012	509	1,562	1,208
For travelers with horizontal sprinkler ramps	2010	277	30	1041
	2011	279	35	1053
	2012	276	35	1037
For micro-irrigation systems	2010	1,197	839	4,938
	2011	1,249	1,034	4,764
	2012	1,248	1,034	3,783

Regarding pricing, the estimation of the irrigation water cost for each organization (LOLR) is different and it is based more on the operational expenses (energy for pumping, etc.) and less on the salaries of administrative staff. For the most of the cases, the relevant cost for maintenance and depreciation of the works is not included. Experience has shown that the pricing of water based on the size of parcel is in a way obligatory and sufficient for surface networks but it is particularly problematic in irrigation networks under pressure. It does not create motives for saving water and energy. A usual characteristic of Greek irrigation networks is that the energy cost is higher than the personnel cost. This fact is opposite to the rational management according to the international standards.

GOLRs and LOLRs in the region of Western Greece

70 LOLRs and 2 GOLR are registered in the Ministry of Agriculture (they are not all in operation). Relevant information is presented in Table 7, Table 8 and Table 9. Of great interest are the studies of the Agricultural University of Athens for the area of Ilia (Migiros, 2010 and 2011²; Diamantaki, 2011).

Table 7 GOLRs and LOLRs of the Region of Western Greece (Koutsogiannis, 2010; Greek Ministry of Agriculture, 2015)

Regional Unit	GOLR			LOLR	
	Public	Private	Area (ha)*	Public	Private
Aetoloakarnania	1	0	45,500.00	38	0
Achaia	0	0	30,648.60	24	0
Ilia	1	0		8	0
Total	2	0	76,148.60	70	0

* 1ha = 10 acres, information by Koutsogiannis (2010)

² The plan of the irrigation system of Alfios-Pinios that is included in Migiros 2011 is presented in the Greek version of the present report.

Table 8 GOLR of the Region of Western Greece

GOLR name	Address	Tel.*	Fax*	URL / email
Regional Unit		Aetoloakarnania		
Achelou	Votsi 3, 30100 Agrinio	2641 022938	-	-
Regional Unit		Ilia		
Piniou-Alfiou	Alfiou 46, 27100 Pyrgos	2621025790, 28184	-	-

*The international tel. code for Greece is 0030



Fig. 11 The offices and an indicative canal of the GOLR of Acheloos at Agrinio



Fig. 12 The offices and an indicative canal of the GOLR of Pinios-Alfios at Pyrgos



Fig. 13 Typical offices of Local Organisations of Land Reclamation in the area

Table 9 LOLRs of the Region of Western Greece (Greek Ministry of Agriculture, 2015)

LOLR name	Address	Tel.*	Fax*	Municipality
Regional Unit		Aetoloakarnania		
Anaktorio	300 02 VONITSA	2643022249	-	Aktio – Vonitsa
Neochori	300 01 NEOCHORI	2632092060	2632091352	Mesologgi

LOLR name	Address	Tel.*	Fax*	Municipality
Evinochori	300 14 EVINOXHORI	2631039241	2631039241	Mesologgi
Fities	309 09 KOUVARA	2646029078	-	Ksiromero
Sparto	305 00 AMFILOCHIA	2642061244	-	Amfilochia
Panaitolio	300 03 PANAITOLIO	2641051208	-	Agrinio
Agrinio - Erimitsi	301 00 AGRINIO		-	Agrinio
Avariko - Analipsi	300 08 KOFTRA	2644031224	-	Thermo
Chalkiopoulos	300 17 CHALKIOPULOI	2647022107	-	Amfilochia
Makrinia	300 15 GAVALOU	2635041209	-	Agrinio
Katochi	300 07 KATOCHI	2632091320	-	Mesologgi
Paleomanina	300 01 PALAIOMANINA	2632041251	-	Ksiromero
Kalivia	301 00 KALIVIA	2641095278	-	Agrinio
Klisoura	304 00 LISIMACHIA	2641097038	-	Agrinio
Galata	300 14 GALATA	2631041093	-	Nafpaktos
Kato Xrisovitsa	300 08 THERMO	2646093507	-	Thermo
Chrisovergio	304 00 CHRISOVERGI	2632022877	-	Mesologgi
Thermo	300 08 THERMO	2644022565	-	Thermo
Trikorfo	300 14 TRIKORFO	2634045617	-	Nafpaktos
Lisimachia	Votsi 3 301 00 AGRINIO	2641024407	-	Agrinio
Pamfia	300 15 KATO MAKRINO	2635031008	-	Agrinio
Agios Ioannis Erimitsa	301 00 AGRINIO	2641022938	-	Agrinio
Katouna	300 04 KATOYNA	2646031500	-	Aktio – Vonitsa
Agios Vlasios	300 21 St. VLASSIOS	2641081231	-	Agrinio
Paravola	300 10 PARAVOLA	2641061218	-	Agrinio
Kainourgio	300 05 KAINOYRGIO	2641031313	-	Agrinio
Ozero	301 00 LEPENYOY	2641061218	-	Agrinio
Mesologgi	302 00 MESOLOGGI	2631022183	2631022183	Mesologgi
Tripo Ksinorodias	303 00 DAFNI NAFPAKTIAS	2634023562	-	Agrinio
Skoutera	301 00 AGRINIO	2641061354	-	Agrinio
Plain of Agrinio	Βότση 3 301 00 AGRINIO	2641022939	-	Agrinio
Lesini	300 01 FRAKSO LESINIOY	2632051488	-	Mesologgi
Lefko - Kalithea	300 08 LEFKO TRICHONIDAS	2641061255	-	Thermo
Loutro	305 00 LOYTRO	-	-	Amfilochia
Thirio	300 02 VONITSA	-	-	Aktio – Vonitsa
Statha	300 17 EMPESOS	-	-	Amfilochia
Chrisovitsa Ksiromeri	300 06 ASTAKOS	2646093506	-	Ksiromero
Palairo	300 12 PALAIROS	-	-	Aktio – Vonitsa
Regional Unit		Achaia		
Akrata	250 06 AKRATA	2696022658	-	Aigialia
Arravonitsa	251 00 SIMPOLITIA	-	-	Aigialia
Vounteni	265 00 PATRAS	-	-	Patras
Vouraikos	250 01 KALAVRITA	2692023149	-	Kalavrita
Glafko	Pelopos 23 263 35 PATRAS	2610437209	-	Patras
Ziria	251 00 ERRINEO	2691098167	-	Aigialia
Isoma	250 08 FARROI	-	-	Erimanthos
Kalamia	250 14 AKRATA	2691061500	-	Aigialia
Kamara	250 09 N. ERRINEO	-	-	Aigialia
Kato Achaia	252 00 DIMI	2693023426	-	West Achaia
Kato Alisos	252 00 DIMI	-	-	West Achaia
Kertezis	250 11 KALAVRITA	2692081339	-	Kalavrita

LOLR name	Address	Tel.*	Fax*	Municipality
Krathio	250 10 AKRATA	2696031296	-	Aigialia
Krios	250 10 AIGIRA	2696032391	-	Aigialia
Marmara	250 10 AIGIRA	2696032430	-	Aigialia
N. Erineou	251 00 N. ERRINEO	2691031168	-	Aigialia
Platanos	250 14 AKRATA	2696061384	-	Aigialia
Porovitsi	250 06 AKRATA	2696061104	-	Aigialia
Pounta	250 03 DIAKOPTO	2691042145	-	Aigialia
Saravalio	265 00 MESSATIDA	-	-	Patras
Skiadas	250 15 TRITAIA	-	-	Erimanthos
Chalandritsi	250 08 FARROI	2694022711	-	Erimanthos
Charadro	265 00 PATRAS	2610452078	-	Patras
Arroaniou	250 07 LEFKASIO	2692031294	-	Kalavrita
Regional Unit		Ilia		
A' Pyrgos	Trikoupi 6 271 00 PYRGOS	2621034724	-	Pyrgos
B' Pyrgos	Patroklou 17 271 00 PYRGOS	2621025477	-	Pyrgos
Epitalio	270 58 EPITALIO	2621071212	-	Pyrgos
Pelopio	270 60 PELOPIO	2624031388	-	Ancient Olympia
Amaliada - Roviata	Koumoundourou 35 272 00 AMALIADA	2622022424	2622022424	Ilida
Savalio	272 00 SAVALIA	2622061243	2622062243	Ilida
Gastouni	273 00 GASTOUNI	2623032396	-	Pinios
Mirtiountio	270 53 LECHENA	2623022213	2623022194	Andavida - Killini

*The international tel. code for Greece is 0030

Irrigation water price

According to article 9 of the Water Framework Directive (WFD), it is stressed the need for users (that is industries, farmers, and households) to be charged a price that reflects the full cost of the water services they receive. Full cost pricing is a mandatory part of the river management plan and according to the Directive's timetable Member States should have introduced water pricing policies by 2010. According to Article 9 the total economic cost of water includes the financial cost of water companies (including costs of investments, operation and maintenance costs and administrative costs), but also the environmental and resource costs. The environmental cost reflects social welfare losses associated with water quality deterioration, caused by the water uses, while the resource cost represents additional costs that are, or will be, needed in order to cover water demand under water deficits due to the overexploitation of available water resources. In Greece, the WFD has been transposed into the national legislation with Law 3199/2003 (Koundouri, 2010).

Table 10 Estimated cost of irrigation water provided by LOLR (reference year 2010)

Type of cost	Mean value (2010 in €m⁻³ of consumed water)	Notes
Infrastructure	0.072	
Source (water)	0.104	
Environmental	0.001	
Total	0.177	min 0.071; max 0.472

The 40% of Greece's irrigation needs are covered by the operating Local Irrigation Companies, which are responsible for the abstraction and distribution of water. The construction of major irrigation plants is undertaken by the General Irrigation Companies operating in 10 river basin districts. Prices are set by irrigation companies based on private cost criteria. The mean price per irrigated thousand square meters in Greece is €13.73 (Koundouri, 2010)³.

In Greece, the cost for the water that is used for irrigation, is determined according to the area that has been irrigated and not to the amount of the water used. This usually leads to overconsumption of the available water for irrigation. The cost for irrigation water represents the 5 – 20% of the farmer's mixed income. The water pricing is determined by the local LOLRs and can be ranged from 1.2 €/ha to 2.0 €/ha, while the fixed price is estimated to 6 €/ha (Diamantaki, 2011).

Table 11 LOLR's revenues for the area of Pinios River (Diamantaki, 2011)

	Irrigation water charge (€/ha)	Land areas 2001 – 2009 (ha)	Contributions (€/year)
Gravity irrigation	180	1,1048.2	1.988.676
Drip irrigation	150	742.7	111.405
Fixed price*	60	6846.1	410.766
TOTAL			2.921.613

* concern the irrigated land

Table 12 LOLR's revenues for the area of Alpheus River (Diamantaki, 2011)

	Irrigation water charge (€/ha)	Land areas 2001 – 2009 (ha)	Contributions (€/year)
Gravity irrigation	180	5,298.7	953.766
Drip irrigation	150	851.9	127.785
Fixed price*	60	6,112.9	366.774
TOTAL			1.448.325

* concern the irrigated land

Problems regarding the operation of GOLRs and LOLRs of the Region of Western Greece

GOLRs and LOLRs in Western Greece face significant operational problems usually fed by the persistent bureaucratic and derogatory attitude of policy makers in local or national level.

³ According to Koundouri (2010) the number of operating LOLR in Greece is 404.

Disfunctionalities are mainly attributed to the laxity of local authorities and central governance who –according to OLR's- fail to provide the financial support needed for the maintenance, modernization and update of local irrigation network essential for the minimization of water losses and total irrigation cost.

A very interesting synopsis of the problems that the Organisations of Land Reclamation of the Regional Unit of Ilia face, is provided by Diamantaki (2011). Also an interesting collection of proofs and opinions regarding the situation of these entities in the Region of Western Greece is provided by the newsletters of the public authorities and the relevant articles and interviews that are published in the local and national press. A number of selected documents of this category has been incorporated in the Greek version of the present guide.

Environmental issues

Regarding the quantity of water, according to Migiros (2010), the Region of Western Greece is considered to have a small imbalance regarding the ability to cover its needs for water, which has great potential to be restored.

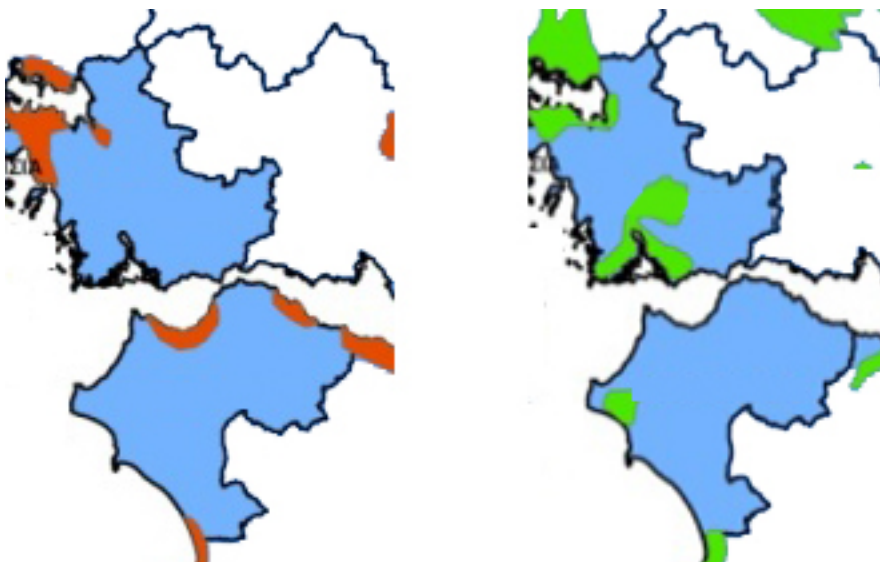


Fig. 14 Areas with problems concerning salinization of underground water (orange) and areas having problems related to large concentration of nitrates in underground water (green) (adopted by Migiros, 2011).

Regarding the quality of the groundwater, the pollution sources such as agriculture, livestock and urban wastes are always the main threats for the groundwater resources. The pollution of groundwater due to fertilization causes an increase to NO_3 and phosphorous oxides concentrations. The urban wastes cause an increase of EC and chloride ions. Furthermore, quantity and quality degradation of the groundwater resources can be occurred due to penetration of sea water to the aquifer. This is observed as a result of the over pumping of groundwater in order to be used for irrigation.

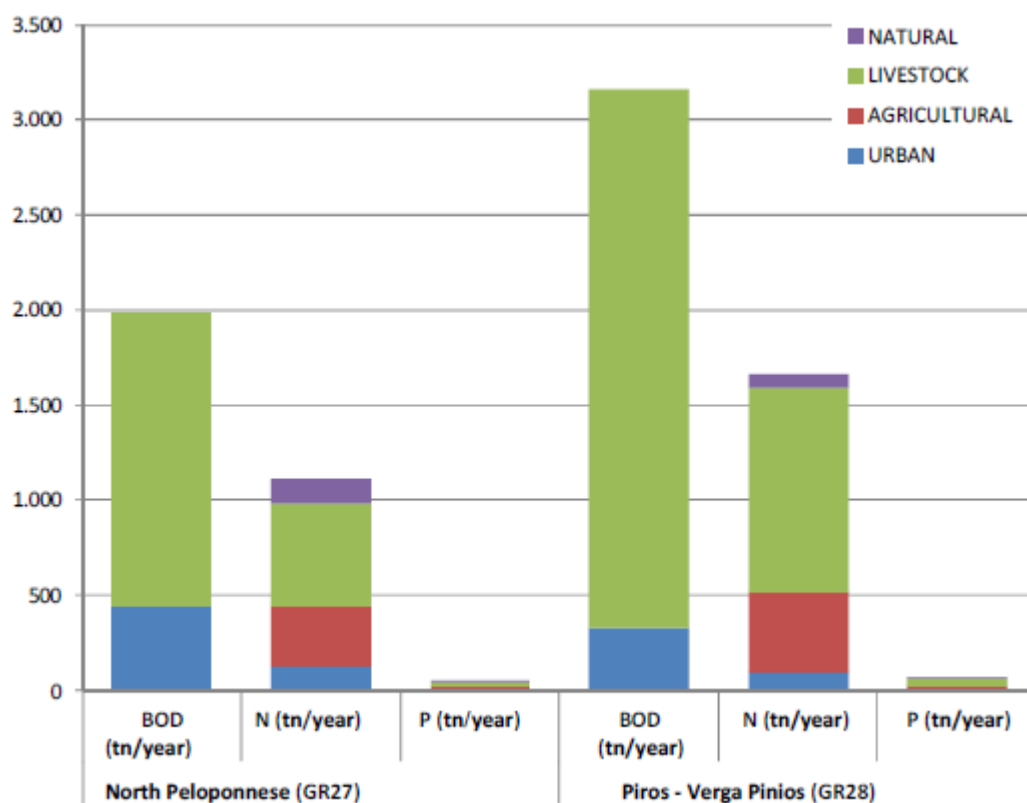


Fig. 15 Total annual BOD, N and P at the river basins GR27 and GR28 from pervasive pollution sources

Table 13 Quality characteristics of groundwater for the region of Western Greece (Special Secretariat for Water, 2005)

Area	PH 25°C	EC 25°C (µS/cm)	mg CaCO ₃ /l	mg NO ₃ /l	mg NO ₂ /l	mg NH ₄ /l	mg SO ₄ /l	mg Cl/l	mg Ca/l	mg Na/l
AGRINIO	7,2	542	531	9	0,008	0,013	20	15	87	12
INIADES	7,12	834	386,5	12	0,008	0,0195	107,5	41,8	133	46
THERMOS	7,185	476	243,5	6,5	0,008	0,035	16	6,9	75,5	5
N. GALATAS	7,675	411,5	202	4,5	0,008	0,013	19,5	7,4	64,5	10,75
MALAMATA	7,615	341	254,5	4,5	0,0125	0,0595	18,5	10,6	93,5	18,2
ASTAKOS	7,115	1689	292	18	0,008	0,013	673	18,65	99,5	20
THIRIO	6,91	1661	261,5	12,5	0,008	0,013	408,5	32,6	350	17,5
MYTIKAS	7,265	801	402	10,5	0,008	0,015	78	23	128,5	23
LOYTRO	7,43	722,5	358	9,5	0,0085	0,043	117,5	18,8	117	21

Area	PH 25°C	EC 25°C (µS/cm)	mg CaCO ₃ /l	mg NO ₃ /l	mg NO ₂ /l	mg NH ₄ /l	mg SO ₄ /l	mg Cl/l	mg Ca/l	mg Na/l
INIADES	7,29	639	320,5	15	0,008	0,013	99	15,05	114	17
ALIZIA	6,97	821,5	423	42	0,008	0,013	35	28	136	14
KANDILA	7,545	426	206,5	12	0,008	0,0135	10,5	9,9	75	13
MONASTIRAKI	7,74	327	158	5,5	0,008	0,0225	10	7,15	51,5	8,05
NAFPAKTOS	7,41	396,5	292	6	0,008	0,062	10	6,7	112,5	24,45
St. SOFIA	7,3	477,5	241	5,5	0,008	0,014	14	6,8	81,5	6,7
KATO MAKRINO	7,225	581,5	228	7	0,008	0,013	21	47	73,5	13,6
CHALKIA	7,485	906,5	249,5	7	0,008	0,0655	30	156,4	67	109
DOKIMI	7,31	497,5	234	8	0,008	0,028	22	16,75	70	22,5
KALIVIA	7,63	471	216	7,5	0,008	0,017	21,5	18,55	74,5	12
DOKIMI	430	193	7	0,008	0,021	23	18,6	71	24	0
RIVIO	601	243	13	0,414	2,09	23	37	69	40	0
MESOLOGGI	7,295	822	375,5	8,5	0,008	0,042	45	35,15	130,5	57,5
MENIDI	7,275	811	136,3	7	0,008	0,015	40	27,55	47,5	125,5
CHALKIA	7,22	789	372	8,5	0,008	0,0185	29,5	77	116,5	24,75
AMFILOCHIA	7,35	1159	526,5	11,5	0,008	0,032	32,5	188,55	163,5	26
INACHOS	7,32	549	253,5	3,5	0,008	0,0345	24,5	8,9	70,5	15,55
STRATOS	7,37	516	253	7,5	0,008	0,0215	21	8,9	81,5	16,5
INACHOS	7,675	363	234,5	11,5	0,008	0,013	10	5,8	58,5	12,75
INACHOS	7,355	370	191	5	0,008	0,014	10	4,5	66	8,75
THERMO	7,49	344,5	188,5	4	0,008	0,1145	10	4,15	66	6,7
LAMPIRI	7,46	327	167,5	4	0,088	0,0325	10	3,9	60	8,6
THERMO	7,245	563	304,5	3	0,008	0,0625	31,5	12	89,5	18,8
AGRINIO	6,975	812	411	19	0,008	0,0345	53,5	23,6	132	20
KLISOREMATA	7,605	590	285	15	0,01	0,0365	36,5	18,2	93	20,5
KALIVIA	7,815	279,5	126	1,35	0,008	0,016	12,5	11,2	36,5	16,5
PILINI	7,525	688	457	20,5	0,4185	0,0335	161,5	19,85	177	27,5
PALEROS	3,55	504	259,5	7,5	0,198	0,1495	121	18	91	8

The deviation of Acheloos river, a major irrigation related project of Greece and its effects for the Region of Western Greece

A major irrigation connected project at the Regional Unit of Aetoloakarnania is the split of route of Acheloos river in order to cover irrigation needs of the great plain of Thessaly which is at the East side of country. The project is unfinished for more than 15 years due to environmental issues.

There has been a lot of criticism against the Acheloos River deviation which has fired intense protests and other legal actions (battles). The concept of the idea roots back to 1925 when different needs, not reflecting nowadays reality though, urged for such a solution. The obscurity that characterizes the sound implementation and feasibility of the project, since the main studies conducted by the Swiss company ELECTRO WATT and the Canadian SNC rejected the whole task, implies mainly political interference in the materialization decision with poor scientific background. The whole project contradicts the requirement of the 2000/60/EC directive that suggests that water should not be transferred from one river basin district to another. If not differently the directive strongly recommends that a solid scientific study should justify such an action which is not case of Acheloo's deviation project. Additionally the lack of European funding for the project implementation raises concern for the allocation of national funding, mainly because other districts suffer from more severe problems and needs. The main concern though remains the environmental impact of such a deviation (split) since irreversible fundamental changes and degradation in the local natural landscape, the wetlands and biotopes, the soil properties and the microclimate are expected to follow (accompany) the implementation of the project. The Acheloos River deviation is included in the Regional Water Management Plan (RWMP) and deviation activities are expected to proceed.



Fig. 16 On site protests against Acheloos River deviation

Landscape irrigation

Regarding landscape works, municipalities are in charge for their irrigation (they operate special Environmental and Green Works Departments). The main source of water is municipal drillings. Most municipalities have installed modern sprinkler and micro irrigation systems but very few apply calculated schedules or use electronic management systems.

Irrigation systems for public landscapes are designed by teams of agriculturalists, mechanical and electrical engineers (depending of the size of the project). Anybody can design install a private end-user irrigation system in Greece (no certification is needed). Also irrigation systems auditing is an unknown world.

In the region of Western Greece, there are 20 municipalities:

- Municipalities of the Regional Unit of Achaia:
 - Aigialeias (<http://www.aeghio.gr/>)
 - Dytikis Achaias (<http://dimosdymaion.eu/>)
 - Etymantou (<http://www.erymanthou.gov.gr/>)
 - Kalavryton (<http://www.kalavrita.gr/>)
 - Patras (<http://www.e-patras.gr/>)
- Municipalities of the Regional Unit of Ilia:
 - Andravidas – Kylinis (<http://www.andravida-killini.gr/>)
 - Andritsainas – Krestenon (ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΑΣ-ΚΡΕΣΤΕΝΩΝ, <http://www.andritsainas-krestenon.gov.gr/>)
 - Ancient Olympia (<http://www.arxaiaolympia.gov.gr/>)
 - Zacharos (<http://www.zacharo.gr/>)
 - Ilidas (<http://www.dimosilidas.gr/>)
 - Piniou (<http://www.dimospineiou.gov.gr/>)
 - Pirgou (<http://www.dimospyrgou.gr/>)
- Municipalities of the Regional Unit of Aetoloakarnania
 - Agrinio (<http://www.cityofagrinio.gr/>)
 - Aktiou – Vonitsas (<http://www.aktio-vonitsa.gov.gr/>)
 - Amfilochias (<http://www.amfiloxia.gov.gr/>)
 - Thermou (<http://www.thermo.gov.gr/>)
 - Xiromerou (<http://www.dimosxiromerou.gr/>)
 - Nafpaktias (<http://www.nafpaktos.gr/>)
 - Messolongiou (<http://www.messolonghi.gov.gr/>)

The major cities are the following (population according to census of 2011, Regional Unit):

- Patras (167,446; Achaia; Fig. 14),
- Agrinio (46,899; Aetoloakarnania; Fig. 15),
- Messolongi (34,416; Aetoloakarnania; Fig. 16)
- Amaliada (32,090; Ilia; Fig. 17)
- Pyrgos (24,359; Ilia; Fig. 18),
- Nafpaktos (13,415; Aetoloakarnania; Fig. 19) and
- Amfilohia (3,827; Aetoloakarnania)

An acceptable limit for viable cities is considered to be the availability of 6-12m² of green space per capita (Lopes and Camanho, 2012). Most of the cities of south Europe are close or below the lower limit (Fuller and Gaston, 2009; Kabisch and Haase, 2013).

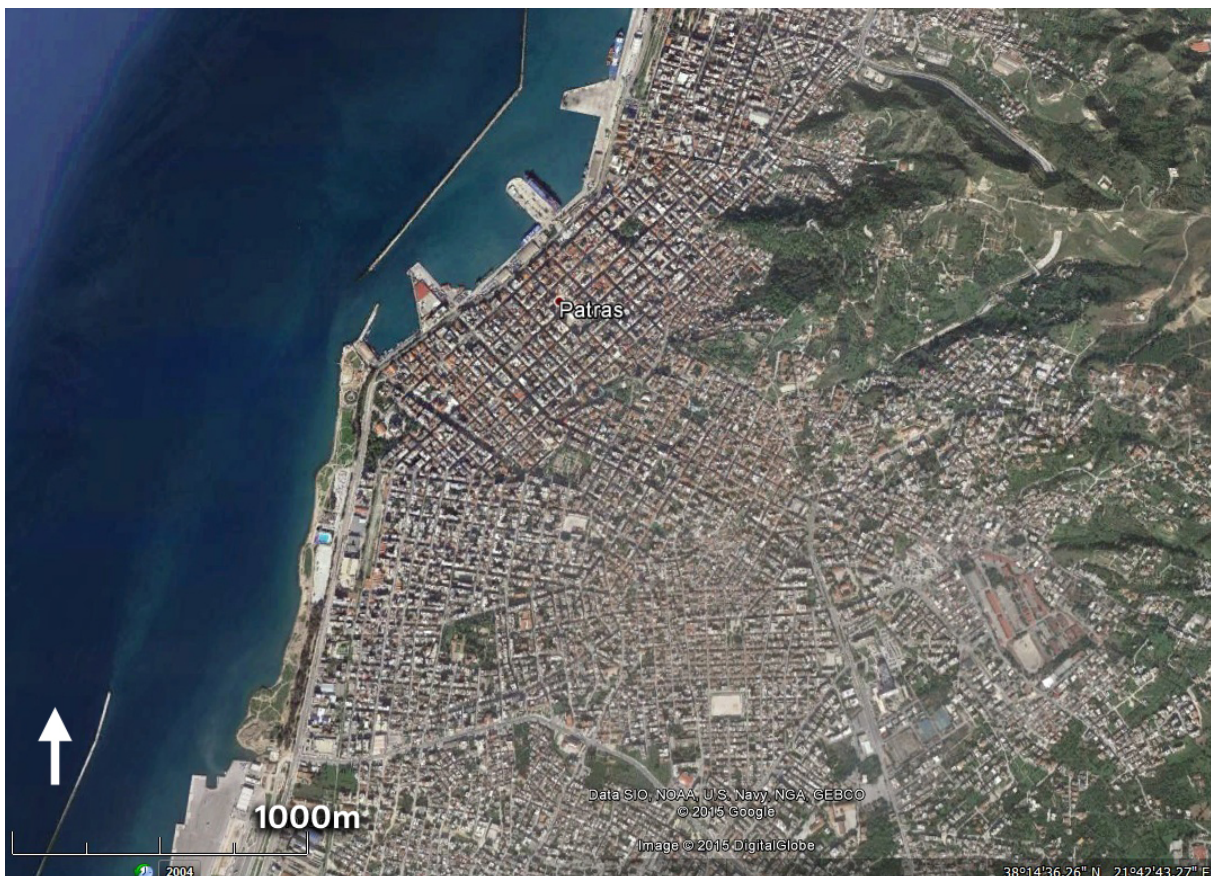


Fig. 17 Patras centre (Google Earth)



Fig. 18 Agrinio (Google Earth)



Fig. 19 Messolonghi (Google Earth)



Fig. 20 Amaliada (Google Earth)

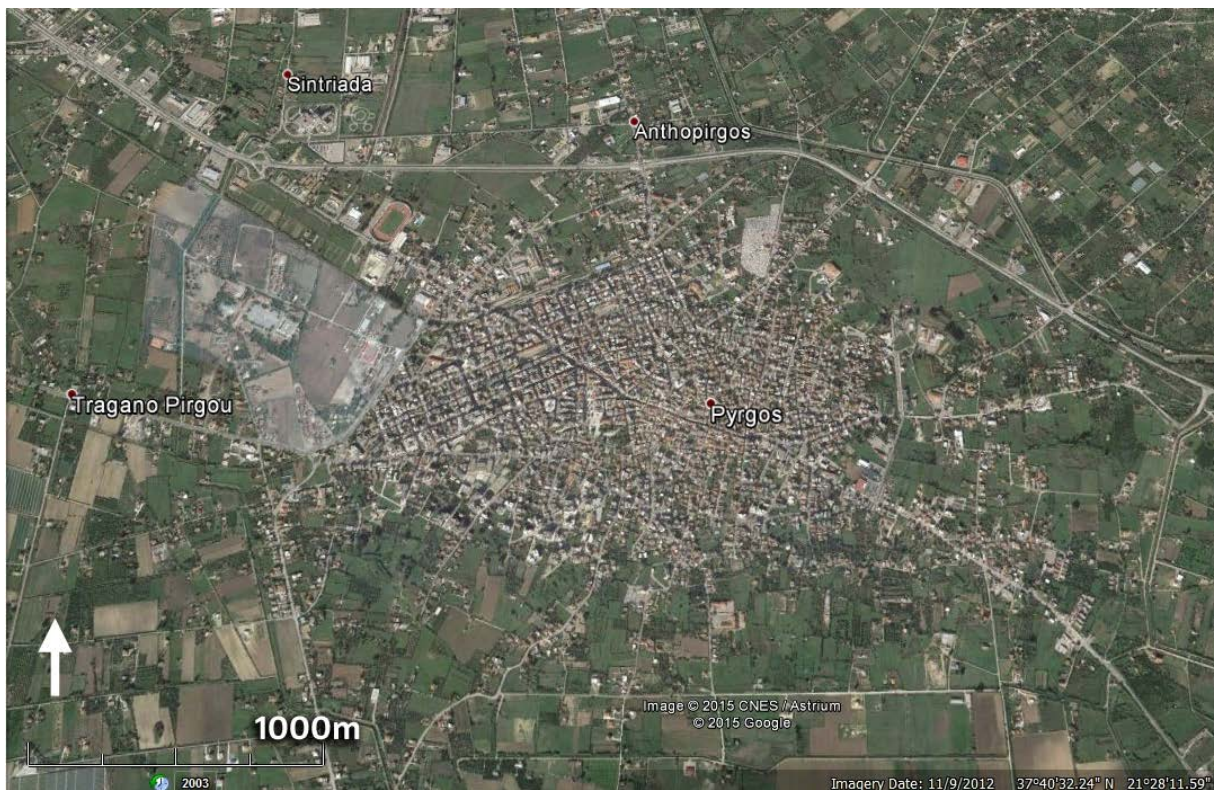


Fig. 21 Pyrgos (Google Earth)



Fig. 22 Nafpaktos (Google Earth)

Tourist and leisure activities are more intense at the coasts of Ilia (Ionian Sea), Achaia (Ionian Sea and Korinthiakos Gulf), the south coast of Aetoloakarnaina (Korinthiakos Gulf) and the north-west coasts of Aetoloakarnania (Ionian Sea and Amvrakikos gulf respectively).

Organization of survey in the Region of Western Greece

Among the objectives of IRMA was to conduct a survey regarding the local irrigation practice (legislative framework, administration organization, delivery and distribution systems, applied techniques, application of new technologies on water irrigation management etc.). WP4 of the project hosted the survey and the analysis of the findings activities. The survey was planned for all the involved areas (Region of Apulia in Italy and Regions of Western Greece and Epirus in Greece). On site interviews (about 500 per region) were planned using special questionnaires (regarding water sources, irrigation systems design, installation and management) in agricultural and landscape systems. According to the proposal the survey should also include a review concerning legislative framework (policies, laws, water pricing etc.), administration, delivery and distribution systems etc. The survey was considered by the project as the road to develop valuable information regarding the irrigation and drainage practice which could help the implementation of the project but also become the basis for a number of initiatives of relevant stakeholders.

Following the organization of the project in work packages, actions and deliverables, WP4 was organized as presented in the following tables. P2 (AEPDE) is involved only in the deliverable 4.2.1.

Table 14 Actions of WP4

WP 4	Survey of irrigation practice
Action 4.1	Literature and legislative review, Development and evaluation of questionnaires
Action 4.2	Survey for registration of irrigation practice
Action 4.3	Final evaluation

Table 15 Deliverables of WP4

Action No	Deliv. No	Deliverable Title	Partner No	Partner's Contribution to Deliverable
4.1	1	Special WP5 project meeting	LP	Participation in the meeting and cooperation for the formation of the questionnaires
4.1	2	Special WP4 project meetings (in parallel with WP3 meeting, see 3.1. 1-5)	P5	Organisation of the meetings, invitation of local irrigation stakeholders, translation, catering, participants list, minutes.
4.1	3	Questionnaires for irrigation practice registration	P3	Questionnaires design (IT and ENG languages)
4.2	1	Interviews and report of the survey outcomes on irrigation practices	P2	Field survey (about 500 interviews) and report (GR – ENG Languages) for the Region of Western Greece.

Action No	Deliv. No	Deliverable Title	Partner No	Partner's Contribution to Deliverable
4.2	2	Interviews and report of the survey outcomes on irrigation practices	P3	Field survey (about 500 interviews) and report (GR – ENG Languages) for the Region of Puglia.
4.2	3	Interviews and report of the survey outcomes on irrigation practices	LP	TEIEP members for scientific support of the survey teams (report)
4.2	4	Interviews and report of the survey outcomes on irrigation practices	P6	Field survey (about 500 interviews) and report (GR – ENG Languages) for the Region of Epirus.
4.3	1	Final WP4 evaluation report	P3	Report concerning data analysis and outcomes regarding the legislative framework, the administration organization, the delivery and distribution systems, the applied techniques, the good practices.

Survey concept and questionnaires

The questionnaires, and their adoption to Greek conditions were formed after two project meetings: the Special WP3 & WP4 Meeting was held at Bari during November 2013 (<http://www.irrigation-management.eu/communication/events-and-media#event03>) and the “Special WP3 and WP4 partners and irrigation stakeholders meeting in Greece” at Ioannina during June 2014 (<http://www.irrigation-management.eu/communication/events-and-media#event07>). At those meetings the need for immediate imitation of the implementation of the survey in Greece was urged.

The decision was to use “Investigator-administered questionnaires” which lead to a higher response rates. According to the technical specifications of the irrigation survey implementation call four types of questionnaires was decided to be developed. One for state / local administration organisations (Type 01), one for land reclamation organisations (Type 02), one for agricultural irrigation (Type 03; end-users) and one for landscape irrigation (Type 04; end-users).

Regarding the number of questionnaires (about 500 per region) and the sample, it was decided to set as goal 10 questionnaires of type 01 (some of which will need filling of part 2); 10 questionnaires of type 02; 400 questionnaires of type 03 and 80 questionnaires of type 04. This allocation could change at a level of $\pm 15\%$.

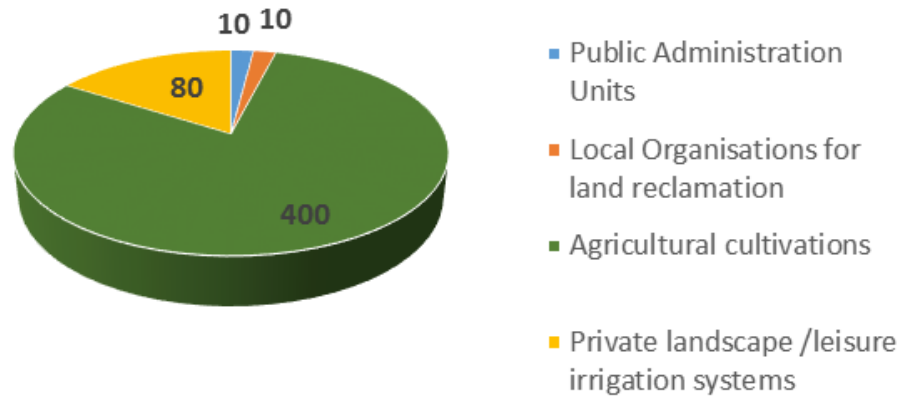


Fig. 23 Indicative number of questionnaires, according to irrigation survey implementation call

The questionnaires were ready in English before the end of February 2014. All the involved partners, including LP, were involved in their development. The questionnaires (in English) are available at: <http://www.irrigation-management.eu/deliverables/Questionnaires.rar>. Annex II contains the questionnaires in Greek language as they were translated, tuned and used in the irrigation and drainage survey for Western Greece.

Implementation of the survey

The Greek partners showed a very big delay regarding the implementation of the relevant deliverables. P6 (ROEDM) began the survey at the end of 2014 and completed it at the end of project (October 2015), while P3 (AEPDE), materialized the survey during the last months of the project implementation (September and October 2015).

Materials and methods

The final allocation of the questionnaires (490 in total) at the four types were divided as follows:

- Type 01 for public administration units (8)
- Type 02 for local organisations for land reclamation (24)
- Type 03 for agricultural cultivations (329)
- Type 04 for private landscapes (129)

After the implementation of the survey, a digital archive at a platform with the records was created while also the records were statistically analyzed. A full report of the survey will follow, in Greek and English language.

The project team of the survey was consisted from the project director and four Prefecture directors, one for Achaia, one for Ilia and two for the Prefecture of Aitoloakarnania. For the records of the questionnaires there were 6 persons that made the interviews. The team was enhanced with three special advisors, one Chemist, one Geologist and one Agriculturist.

Due to the very big delay of the implementation of the survey (September and October 2015), another level for questionnaires collection was added. That was the local agriculturists at the study areas who implemented and gathered a number of questionnaires too.



Fig. 24 Typical survey session

Data analysis and results

Questionnaire 01: Public administration units of the region

Eight municipalities responded, namely: Agrinio, Messolonghi, Amphilohia, Patras, Pirgo, Iliadas, Aktiou-Vonitsas and Pineiou.

One first interesting result is that the organization of the municipalities is not the same and various typologies regarding urban landscapes responsibilities have been found, indicatively the following are presented:

- Directorate of Technical Services, Municipality of Andritsena – Krestena, Municipality of Zacharo, Municipality of Pinios, Municipality of Actio-Vonitsa, Municipality of Thermo, Municipality of Xiromero
- Directorate of Technical Services / Department of Environment and Green Infrastructure, Municipality of Dytiki Achaia
- Directorate of Technical Services / Department of Environment Cleanliness and Green Infrastructure, Municipality of Amfilohia
- Directorate of Technical Services & Environmental Studies, Civil Protection & Green Infrastructure / Green Infrastructure Services Office, Municipality of Erimanthos
- Directorate of Technical Services / Department Environment and Quality of Life / Office of Green Infrastructure Maintenance, Municipality of Kalavrita
- Directorate of Technical Services / Department of nurseries & garden - tree rows maintenance, Municipality of Aigialia
- Directorate of Environment, Energy & Green Infrastructure / Department of Green Infrastructure, Municipality of Patras
- Directorate of Environment & Green Infrastructure / Department of Green Infrastructure, Municipality of Agrinio
- Department of Environment, Municipality of Nafpaktia
- Individual Department of Environment & Civil Protection, Municipality of Andravida – Killini.
- Department of Green Infrastructure, Municipality of Messolonghi
- Department of Environment and Cleanliness, Municipality of Ancient Olympia
- Directorate of Cleanliness / Office of Green Infrastructure, Municipality of Pirkos
- Directorate of Cleanliness, Electric Lighting and Green Infrastructure, Municipality of Iliada

The most common for the smaller municipalities is to run a relevant to green infrastructure office in the framework of the Technical Services Directorate, while the bigger municipalities –

like Patras- have a separate Directorate for Environment and Green Infrastructure, which hosts the green infrastructure services.

In most cases, municipalities do not have an Agronomist among their permanent personnel and in many of the cases they have, the Agronomist do not work for the Green Infrastructure Department. Also it has to be noted that in many cases there is a close collaboration of the relevant to the green infrastructure department with the municipal company for potable water management as in most situation potable water is used for irrigation (none of the municipalities is directly responsible for public water sources (drillings, reservoirs etc.).

Very few municipalities use alternative water resources for irrigation purposes.



Fig. 25 Typical municipal landscaping project



Fig. 26 Municipal stadium of Pirgos

Table 16 Employees that are involved (directly or not) with irrigation

	Agrinio	Messolonghi	Amphilohia	Patras	Pirgou	Ilidas	Pineiou	Aktiou-Vonitsas
Number of employees	6	8	2	44		4	10	0
Employees that are related directly or not with irrigation and drainage						4		
Number		1	2	2			4	
Sex M		1	2	2		3	3	
Sex W						1	1	
Educational level								
Higher / University		1				1	1	
Higher / Technical	1		1					
Technical school			1					
High school				2			3	
Basic education	5					3		

Table 17 Areas of green spaces (ha)

	Agrinio ⁽¹⁾	Messolonghi	Amphilohia ⁽²⁾	Patras	Pirgou	Ilidas ⁽³⁾	Pineiou	Aktiou-Vonitsas ⁽⁴⁾
Total green spaces area	3	0.52	0	65	2	2.5	-	1.4
Surface equipped with fixed irrigation systems	3	0.2	0.2	25	1	1	-	0.7
Surface irrigated with temporary (movable) irrigation systems	0	0.17	0.05	20	0.5	1	-	0.7

(1) 3 ha regard the city of Agrinio in pieces of 100-200m²

(2) 2 ha regard 3 football fields

(3) This an estimation that do not include the football fields for which a separate entity is in response. Their total area is 5-6ha and only half of them have a permanent irrigation system..

(4) Football fields, squares etc..

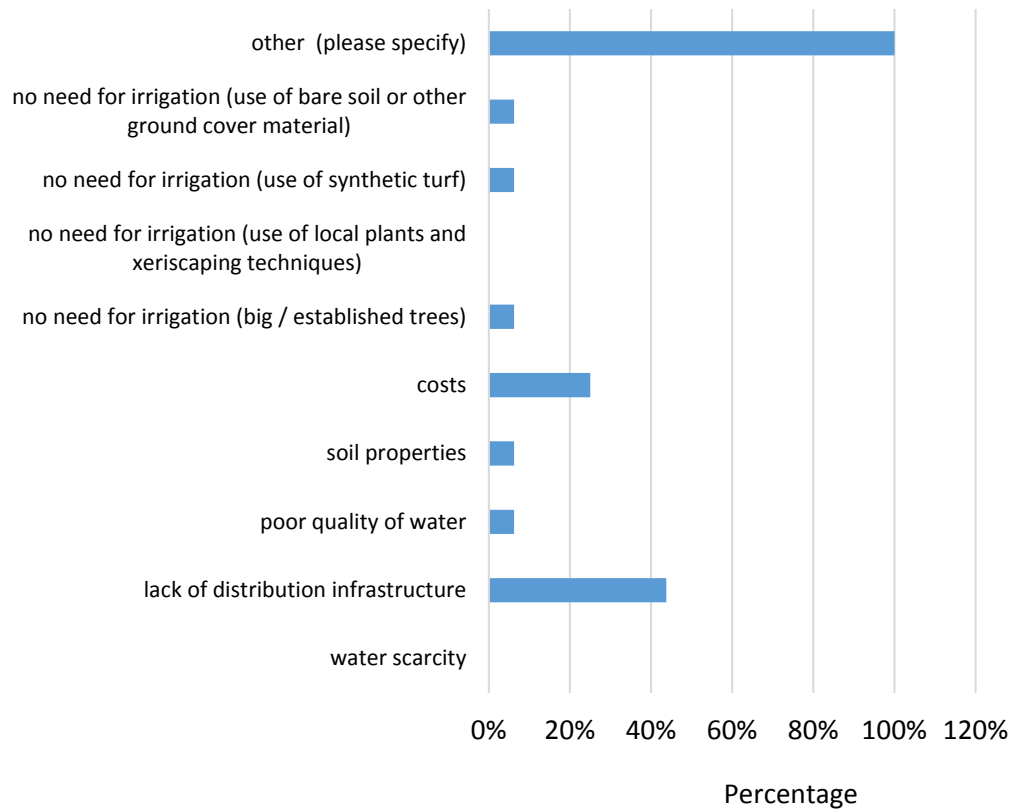


Fig. 27 Causes why urban green spaces are not irrigated



Fig. 28 Municipal stadium of Agrinio

Except of public green areas (parks etc.), municipalities are also responsible for the public athletic infrastructure, which in most situations include the football field which are among the main water consumers. The typical situation for football fields is to have a deep drilling and a water tank in order to cover their irrigation needs.

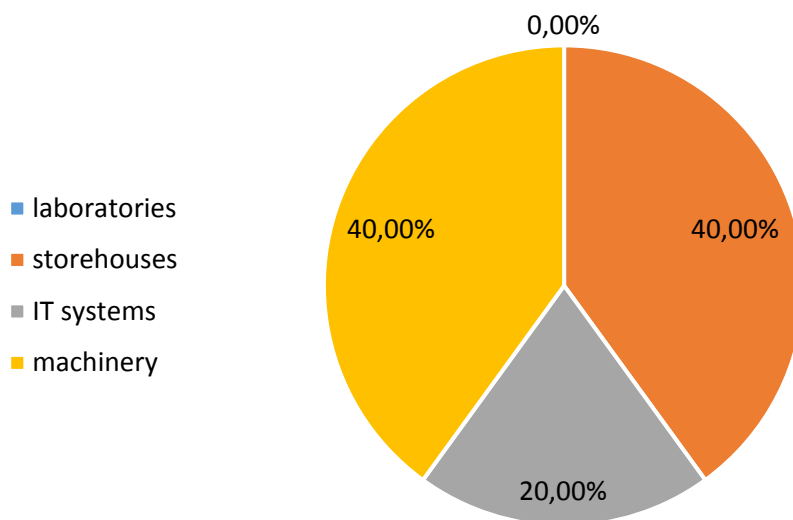


Fig. 29 Infrastructure (except of offices and basic equipment)

Regarding legislation, they apply the public civil laws, the code of employees of the public sector, the environmental legislation and a number of laws regarding the sources and the use of water^{4 5 6}. The Municipality of Pirgos also referred its Municipal Cleanliness Regulation. There was no reference to the technical standards for public works which contain information for public green works and services, including irrigation⁷.

All the directors or the responsible for the green infrastructure municipal employees were aware of the local water management plan which is applied in the framework of 2000/60/EC at the hydrological basin of the relevant municipality jurisdiction but at the other hand they all stated that their organization has not participated, or participate this period, by any means, in any planning activity regarding the implementation of the EU Water Framework Directive - integrated river basin management for Europe (2000/60/EC) or other EU or national relevant activity.

Also none of them participated or participating this period -by any means- in the design or application of R&D projects regarding irrigation and drainage.

⁴ <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=m9NkHHNXTPo%3D&tabid=247&...>

⁵ <https://envimablog.wordpress.com/2014/01/19/emsy/>

⁶ <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=g1H9dJ7v5BM%3D&tabid=247&language=el-GR>

⁷ http://sate.gr/html/ETEP_2.aspx



Fig. 30 Greek technical standard for public irrigation works of green spaces

In the question, who designs the systems, 50% stated that this is done by the staff of the department and the other 50% stated that it is done by external consultants.

None of them use special ICT tools for irrigation management, but they use information from weather forecast sites (manly www.meteo.gr and www.hnms.gr (National Greek Meteorological Service)) when they decide for irrigation actions.

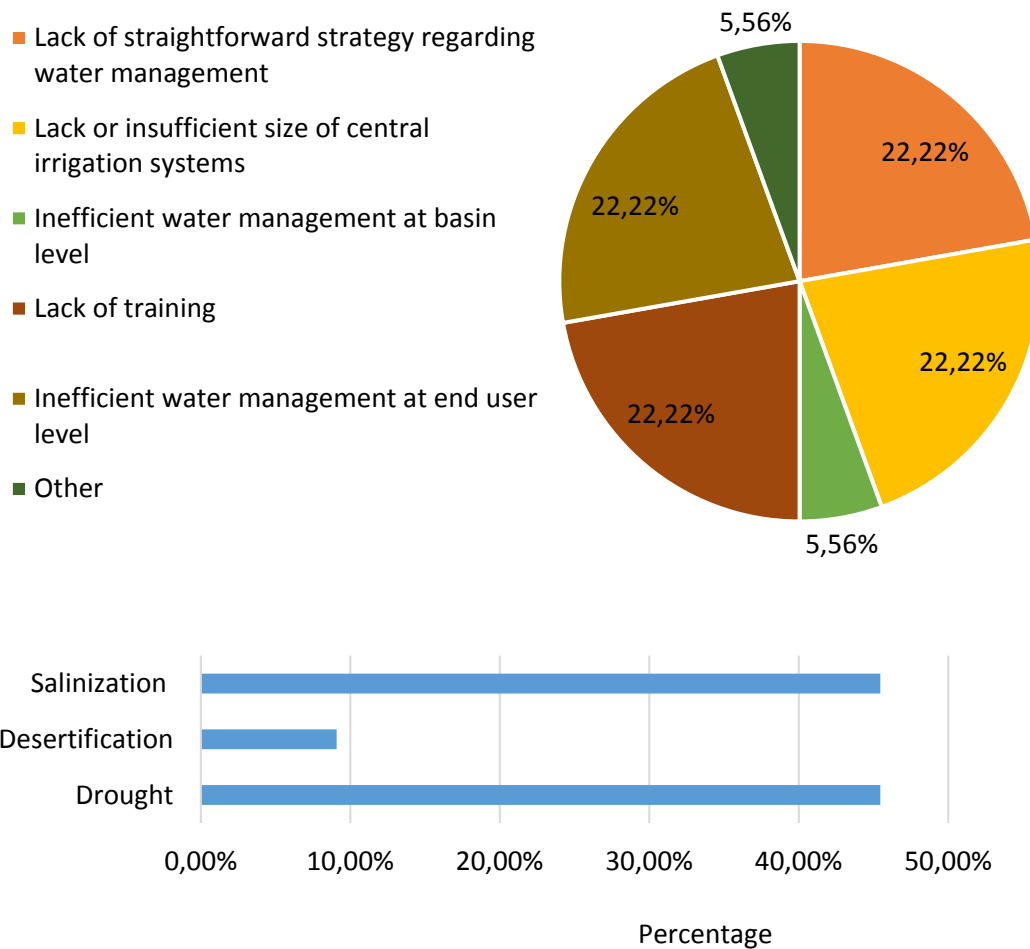


Fig. 31 Issues regarding water resources

All the directors or the responsible for the green infrastructure municipal employees stated that draught is the most significant threat they may face in the future regarding green infrastructure, and they all face already water shortages during summer time. At the other hand none of them have a strategy on how to confront this threat.

All the irrigation systems are designed by employees of the relevant municipal departments. Irrigation is provided using typical sprinkler and micro-irrigation systems but also using trucks in order to transport water for irrigation.



Fig. 32 Irrigation using tank truck (next to the new highway – Ionia Odos)

62,50% of the departments, stated that it is more or less easy to operate their irrigation systems. In all municipalities the systems for parks, squares etc. are operated manually. They do not use any kind of electronics or IT technology for irrigation management (controllers, sensors etc.) of public areas. At the other hand irrigation controllers are something typical for the case of football fields.



Fig. 33 Many views of the same situation: manual valves for irrigation

The think that ICT systems could contribute to water and energy savings but they need more specialized staff to operate and maintain them and they cost a lot to purchase.

In most case the staff of the departments operate the systems and they typically make empirical adjustments to the schedule in order to compensate for the climatic conditions.

None of them apply fertilisers or plant protection material through the irrigation system.

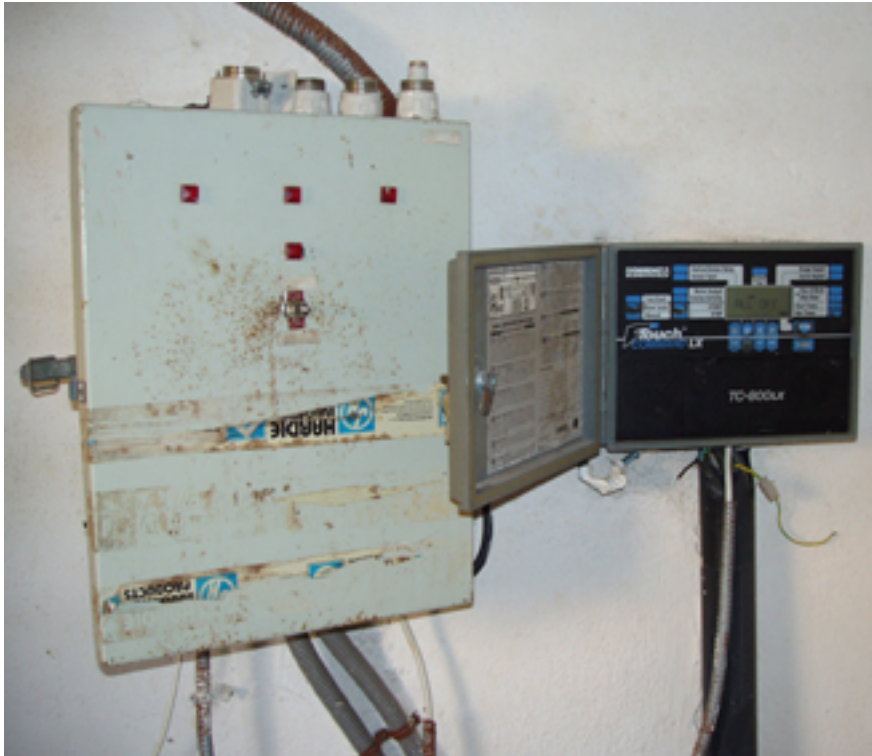


Fig. 34 Irrigation controller at football field installation

50% of the departments do scheduled technical inspections to spot problems at the systems.

Vandalism is one of the main causes of problems regarding the municipal irrigation systems and one of the main causes that make difficult their maintenance.

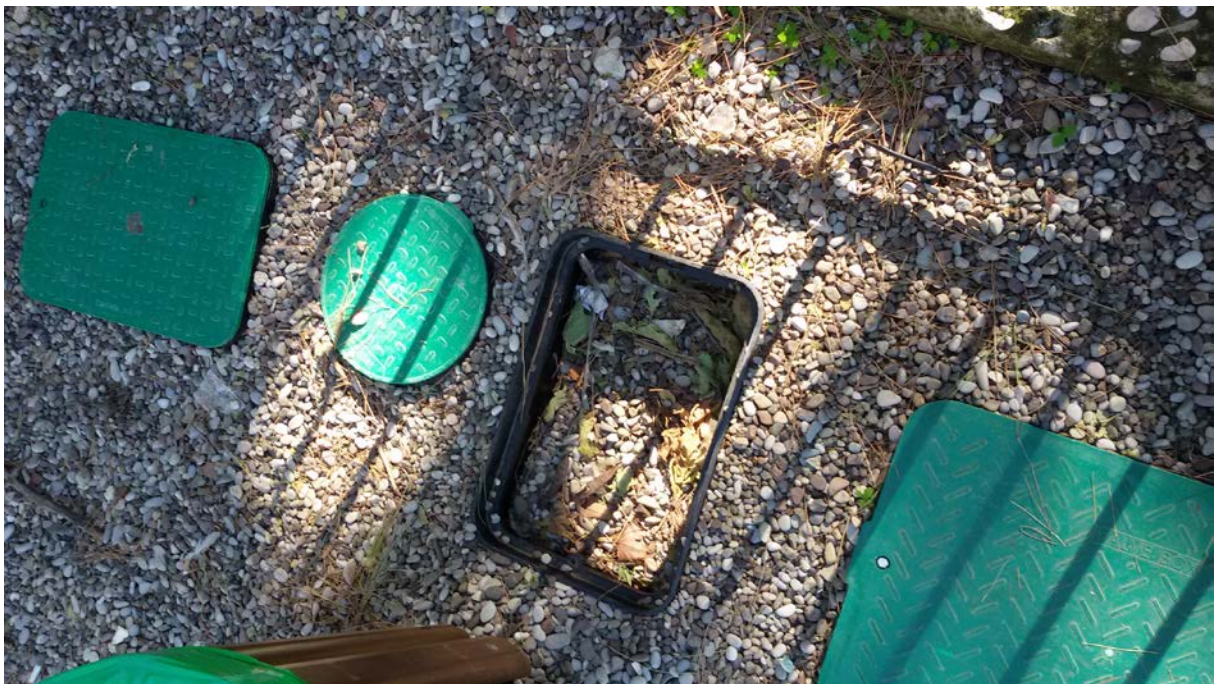


Fig. 35 A case of vandalism: someone took the cup of this valve box.

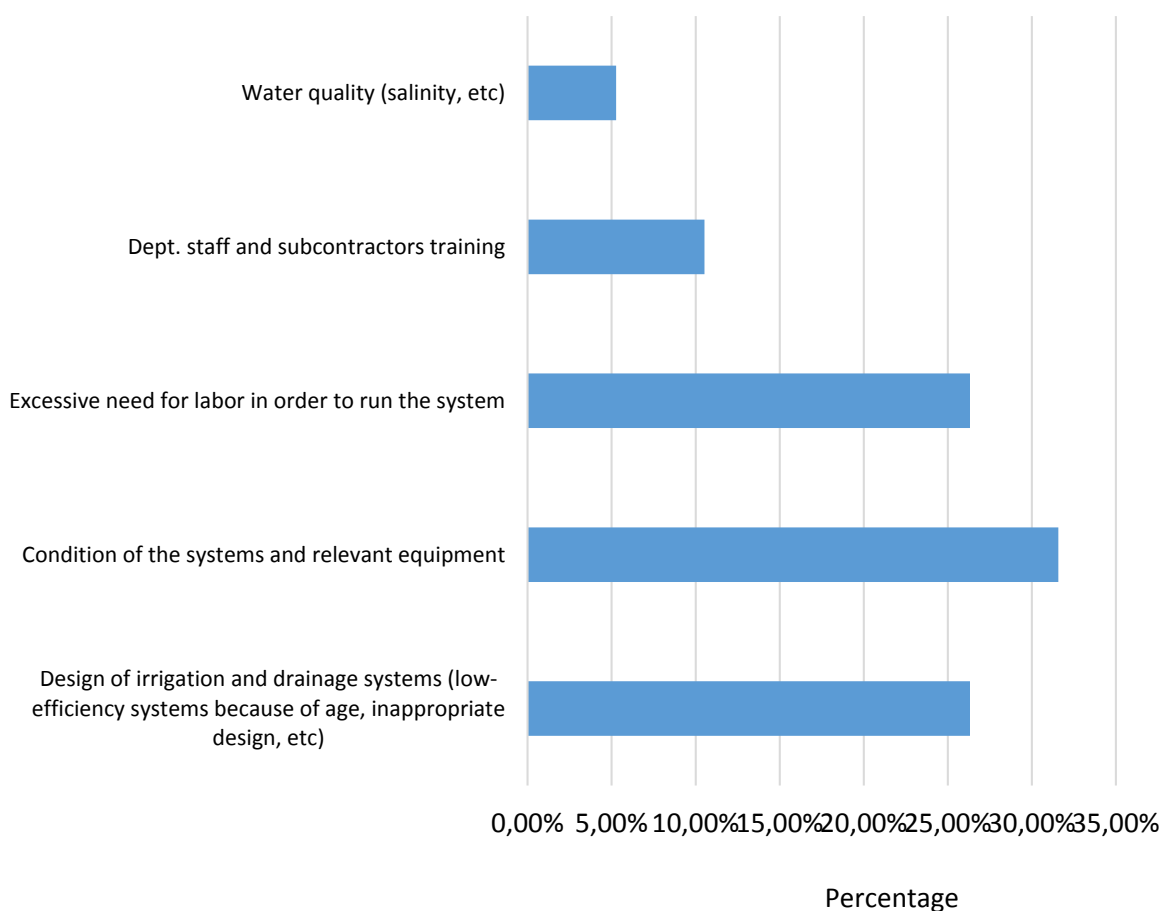


Fig. 36 Major problems that green infrastructure departments face regarding irrigation

Regarding the issues that the departments face, the condition of the systems is the major one. Vandalisms and thefts are a lot of time related to that.

None of the departments uses a kind of management plan or applies a kind of cultivation system (integrated, organic etc.).

One stated they it is interested to use specialized software for irrigation scheduling (such as CropWat of FAO⁸).

Only few municipalities declare that they provide end users with advices regarding irrigation, drainage, fertilisation management or organized or cooperated in the organization of any kind off training / educational event for department staff, landscape subcontractors, citizens, pupils etc. or created/distributed or just distributed some kind of informative material (leaflet, special web page etc) regarding irrigation and drainage. At the other hand all the directors or the

⁸ http://www.fao.org/nr/water/infores_databases_cropwat.html

responsible for the green infrastructure municipal employees stated that they would you like to cooperate with academic or R&D organisations to develop such material.

It is interesting that 62,50% of the departments stated that they do not apply any measure to monitor irrigation water consumption and 83,33% stated that they are not obliged to do so.

50% of the departments stated that they have never applied a water ban, 25% rarely do and 25% does it often.

Regarding practices that have been applied last year in order conserve water or energy the following were refered:

- Installation of central and/or local electronic control systems and sensors
- Elaborated irrigation schedules (best possible estimation of water needs, use of soil characteristics, frequency, duration, time of application etc.)
- Auditing and more frequent maintenance
- Replacement of plants that have great water needs by local plants or in general plants with less water needs.

There was no reference to replacement of less by more efficient systems (modern sprinklers, micro-irrigation systems, subsurface systems etc.), groundcover / mulching, use of soil amendments in order to ameliorate it's water retention ability, use of alternative water for irrigation (rain harvest, saline, treated, gray etc.), information dissemination and training regarding these issues.

Questionnaire 02: Local Organisations for Land Reclamation

In Aetoloakarnania there are 1 General Organisation of Land Reclamation and 37 Local Organisations of Land Reclamation, in Achaia there are 21 Local Organisations of Land Reclamation and in Ilia, General Organisation of Land Reclamation and 8 Local Organisations of Land Reclamation.

The responses from 24 local organisations of land reclamation, based in the Region of Western Greece are presented below (12 at Aetoloakarnania, 4 at Achaia and 8 at Ilia):

- All of them face problems regarding the condition of the network which in more cases is more than 40 years old.
- The legislation is consider outdated.
- All of them face financial problems, which in some cases makes it impossible for them to operate.
- All of them occupy only administrative and technical stuff (no agronomists) and some of them have no permanent staff at all.
- All of them face problems regarding vandalisms and theft of components (mainly cooper from the pump stations). Also some of them had initially water meters that after some time were stolen.
- Most of them are not aware of the local water management plan which is applied in the framework of 60/2000/EC at the hydrological basin of jurisdiction.
- None of them participated, or participate this period, by any means, in any planning activity regarding the implementation of the EU Water Framework Directive - integrated river basin management for Europe (60/2000/60) or other EU or national relevant activity.
- None of them provide end users (farmers) with scientific proofed advices regarding irrigation, drainage, fertilisation management. They also have not ever organized or cooperated in the organization of any kind off relevant training / educational event. At the other hand they all stated that they would you like to cooperate with academic or R&D organisations to develop such material.
- Some of them provide during the general assembly at the beginning of each irrigation period general irrigation management advices to their members.
- Only two of them operate a web site.

The presentation of the results of the survey follows.

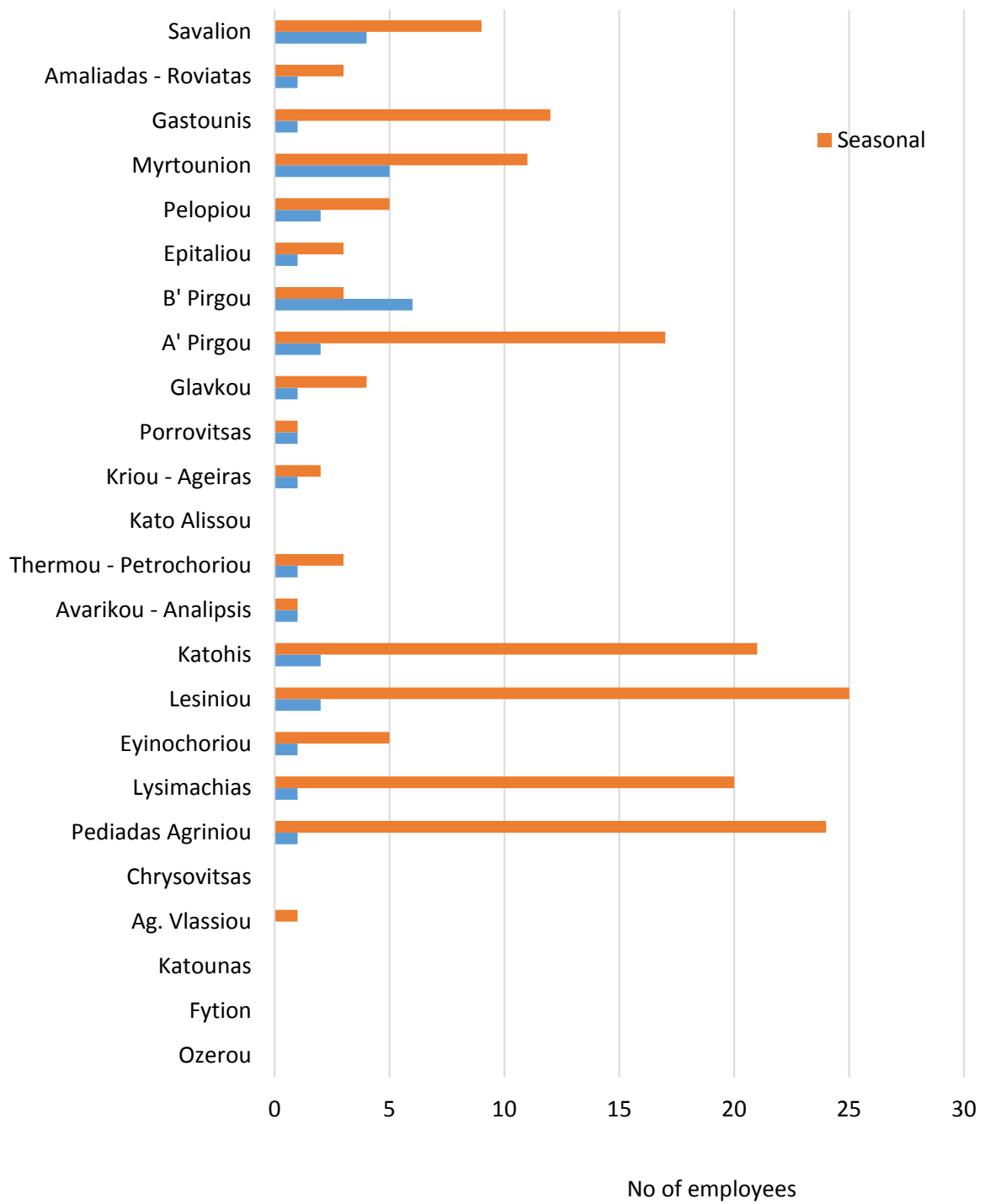


Fig. 37 Number of employees

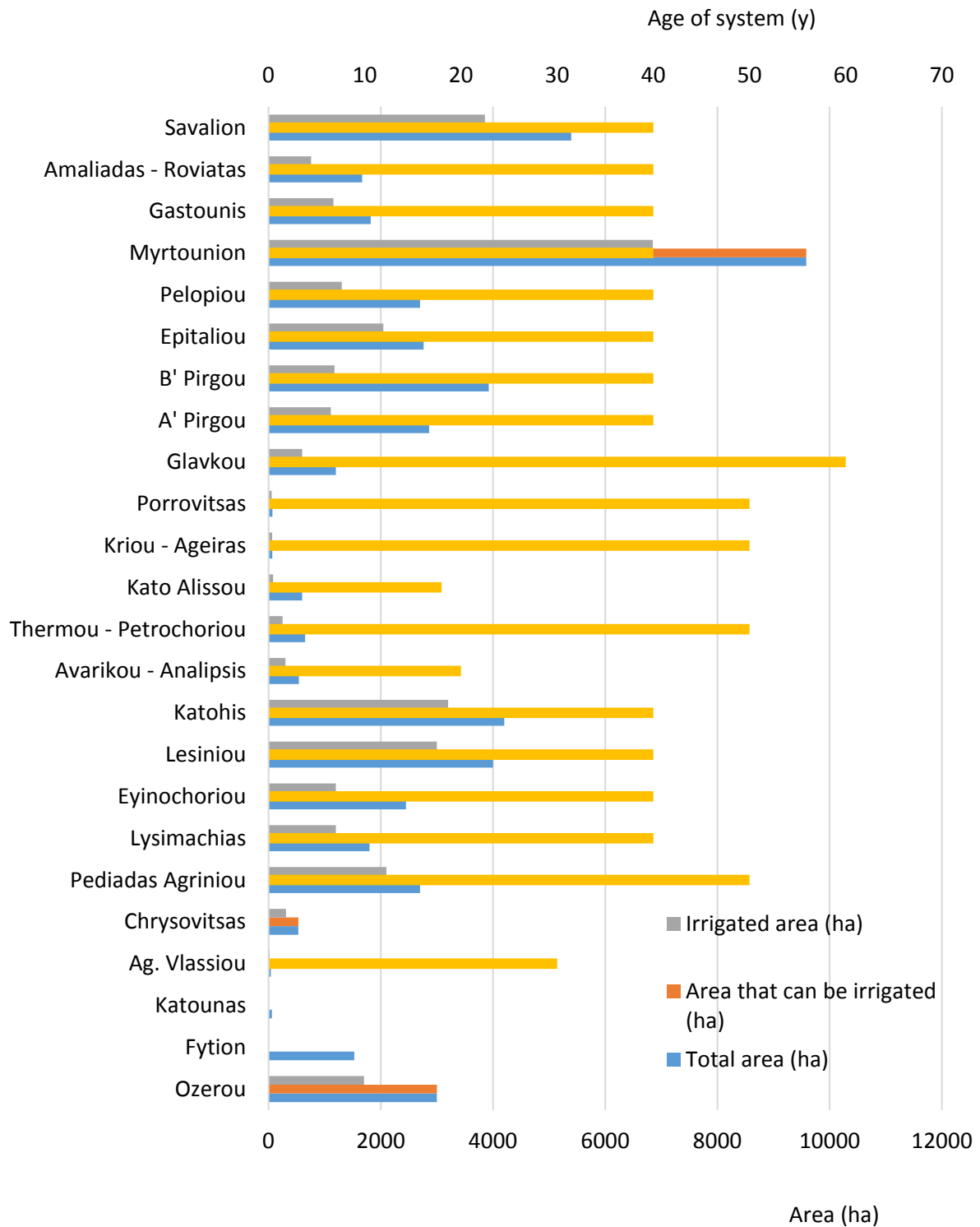


Fig. 38 Total area, area that can be irrigated and irrigated area and age of the system

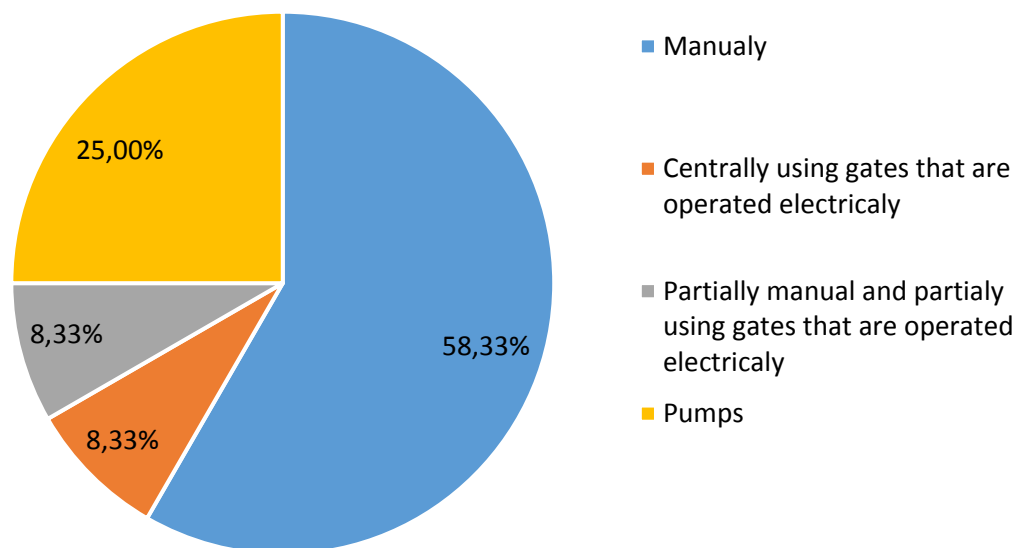


Fig. 39 Ways of adjustment / management of the system

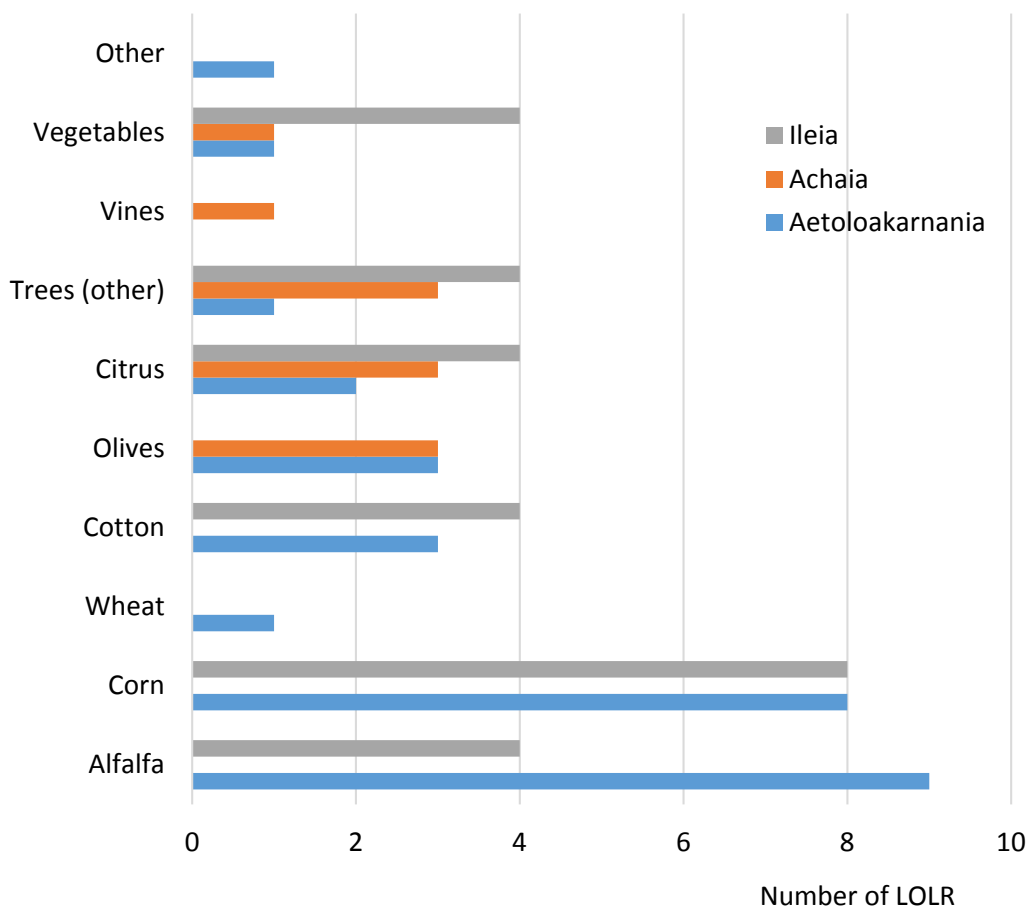


Fig. 40 Major crops

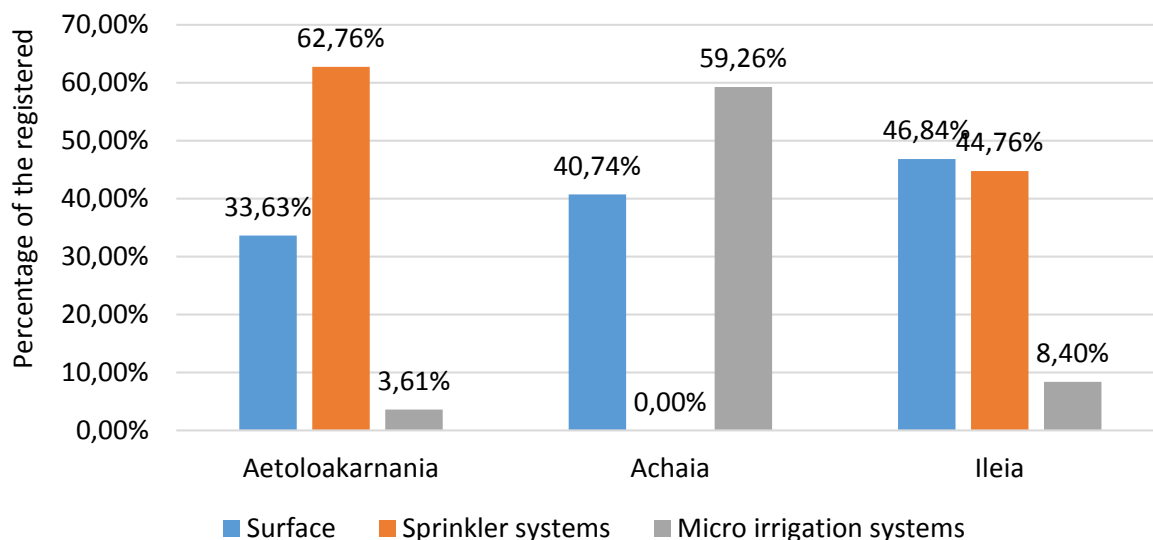


Fig. 41 Types of systems of the end users (ha)

In Greece, a legislative act (Joint Ministerial Decision (JMD) 145116/2011, Governmental Gazette (GG) B 354 8/3/2011) and its amendment (JMD 191002/2013, GG B' 2220 9/9/2013), both in Greek, are based on 91/271/EEC to define the terms and procedures for the reuse of reclaimed water. This can be done also for irrigation of crops. But farmers of the area, do not feel very comfortable in doing so. Probably this is because they do not think that they may face any significant problem regarding water availability in the future.

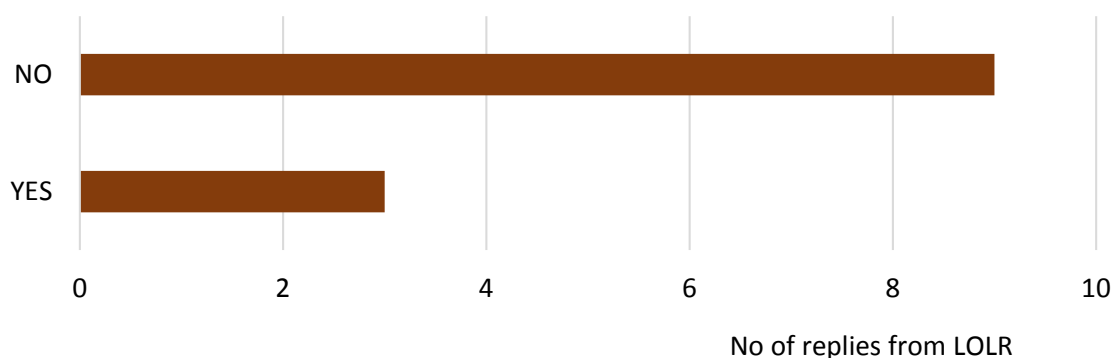


Fig. 42 Disposal of members to use regenerated water in order to irrigate crops

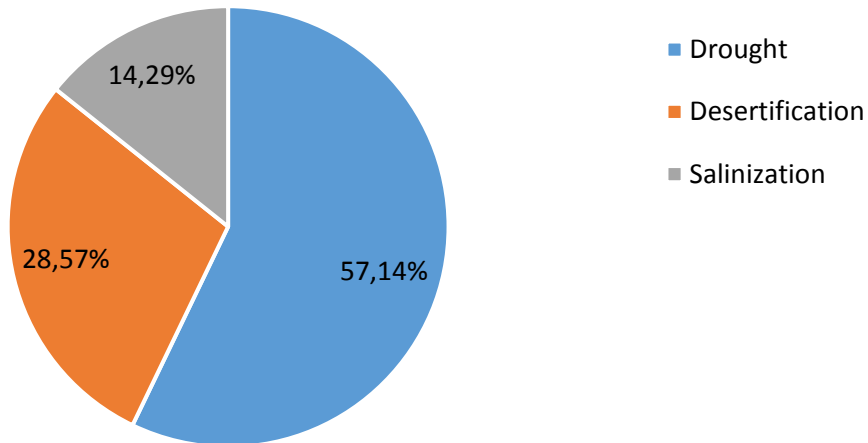


Fig. 43 Opinions regarding the probability to face significant water availability issues in the future

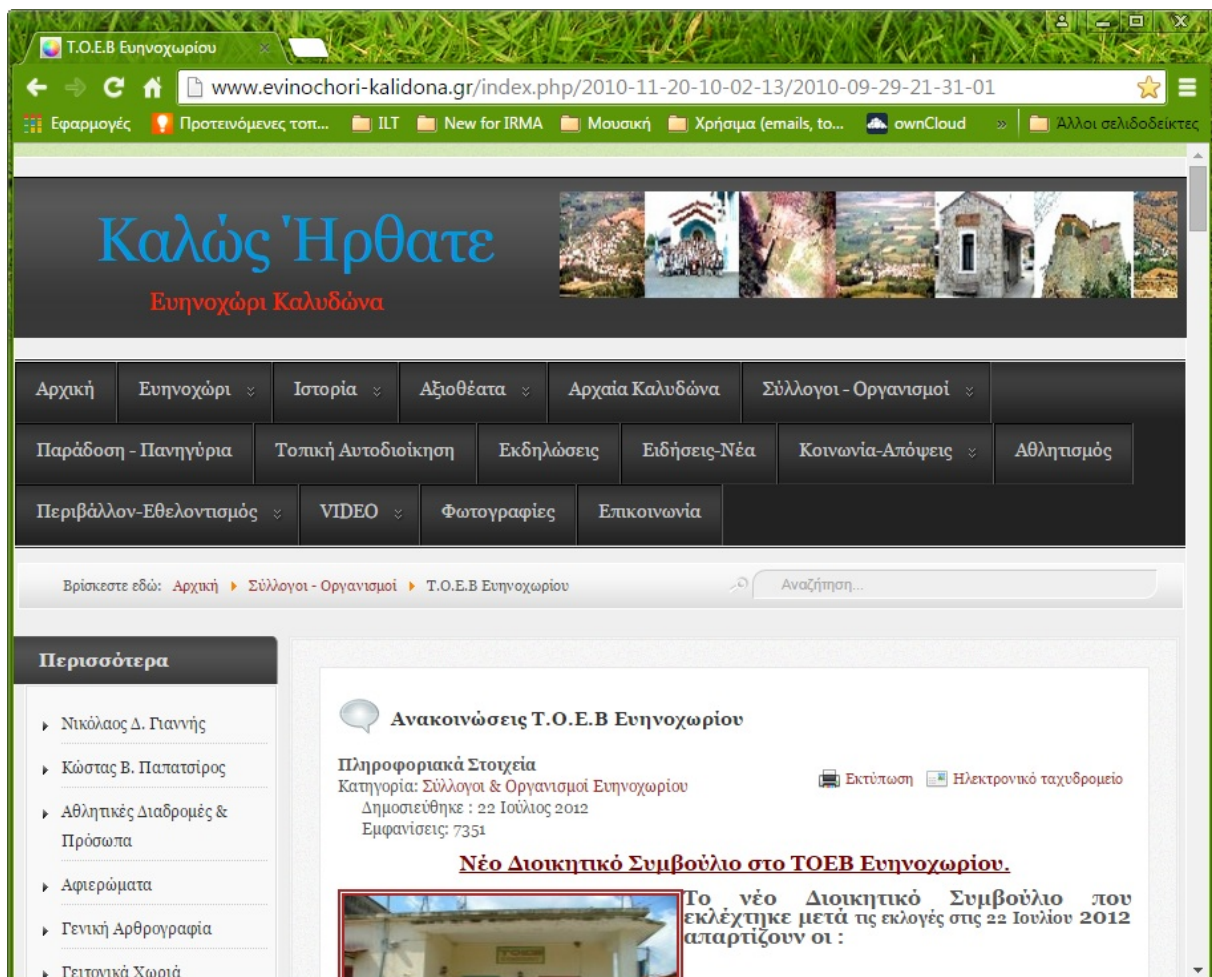


Fig. 44 Web page of a LOLR (included in the Municipality web site)

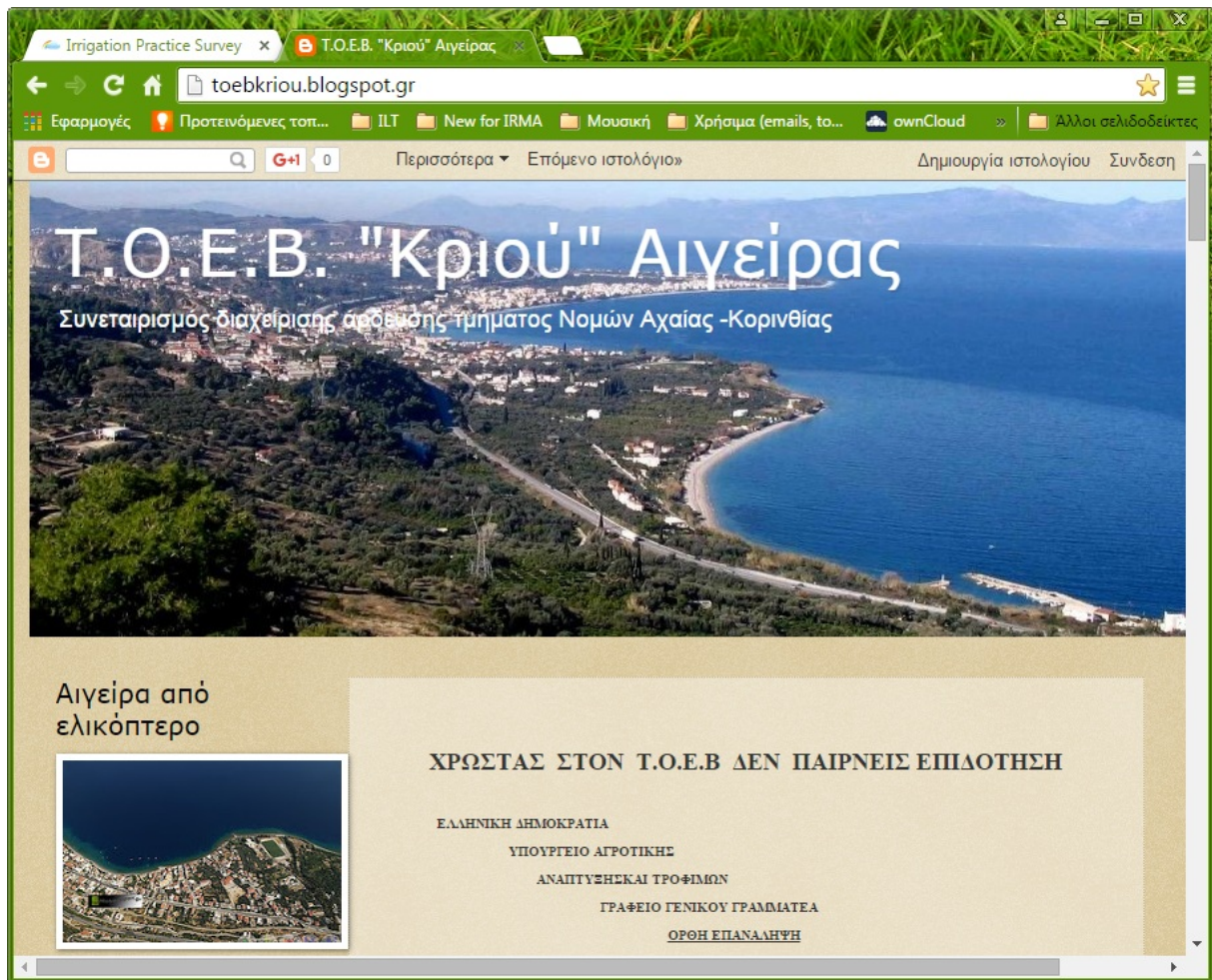


Fig. 45 Standalone web page of a LOLR

Questionnaire 03: Irrigation systems at Agricultural Cultivations

The 3rd questionnaire (03) refers to irrigation systems at farms. The survey is consisted from 329 individual farmers/farm administrators and each one have one or more farm parcels.



Fig. 46 Big gun irrigation at corn field

Regarding the questionnaires for agricultural cultivations, the Prefectures that are included are: Aetoloakarnania, Achaia, Iliia. According to the total farm area of our sample, the allocation of the survey is presented to Fig. 47.

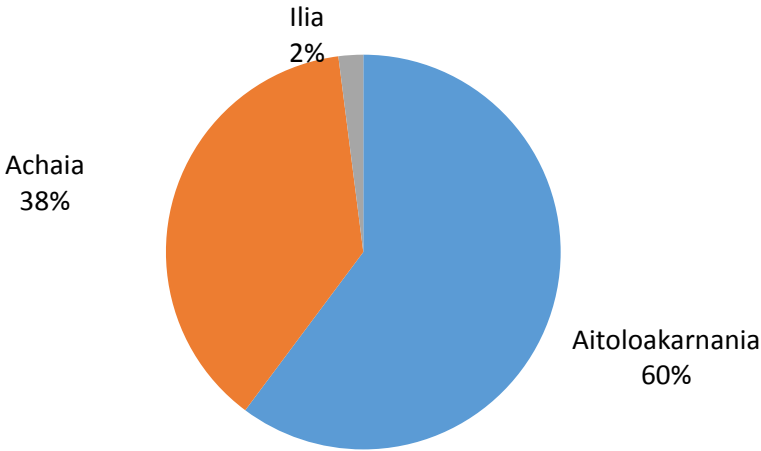


Fig. 47 The regions with the agricultural cultivations that are presented to this report

General Information

The interviewees (farmers and managers of the fields) were 73% male and 27% female with the majority to be between 31-50 years old (Fig. 48). The starting age of professional involvement with agriculture for most of them was between 16-20 years old (Fig. 49). Regarding their educational level, the majority 43% attended the senior high school, the 26% attended the elementary school and the 21% the junior high school, while only the 3% had a university degree (Fig. 50).

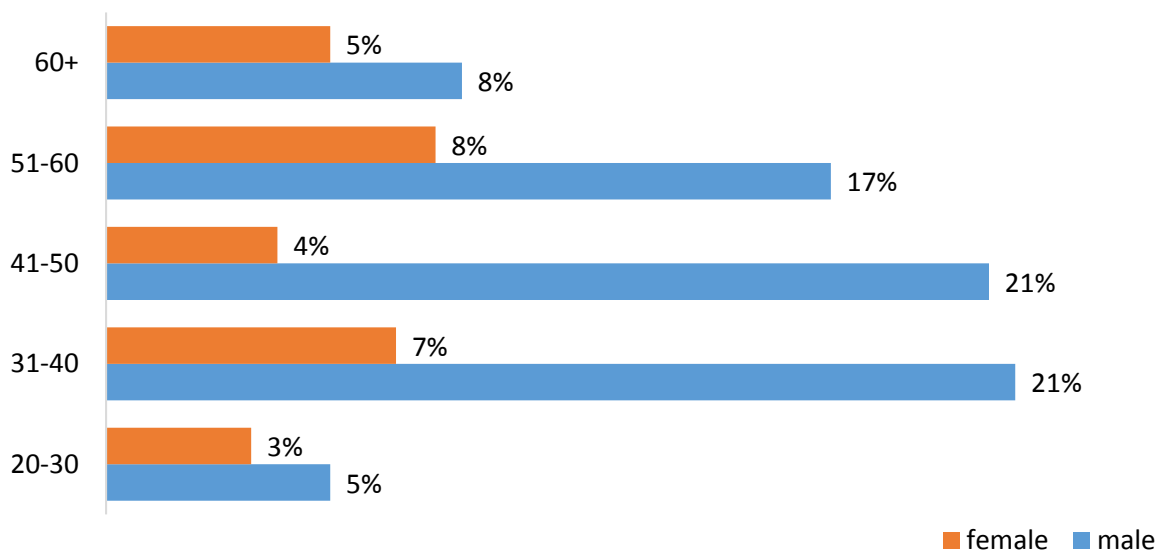


Fig. 48 Age and sex of interviewed farmers

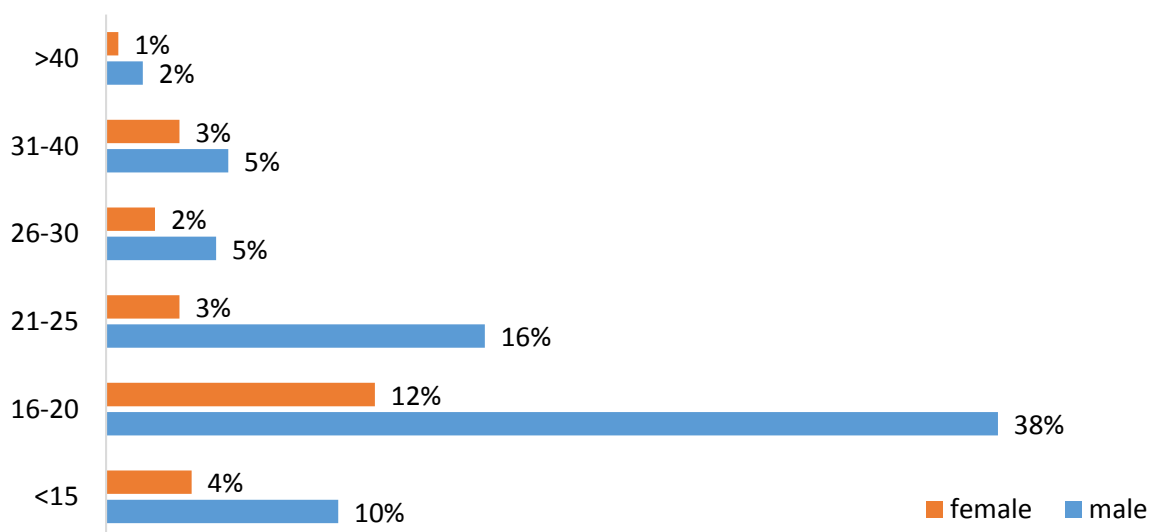


Fig. 49 Starting age of professional involvement with agriculture

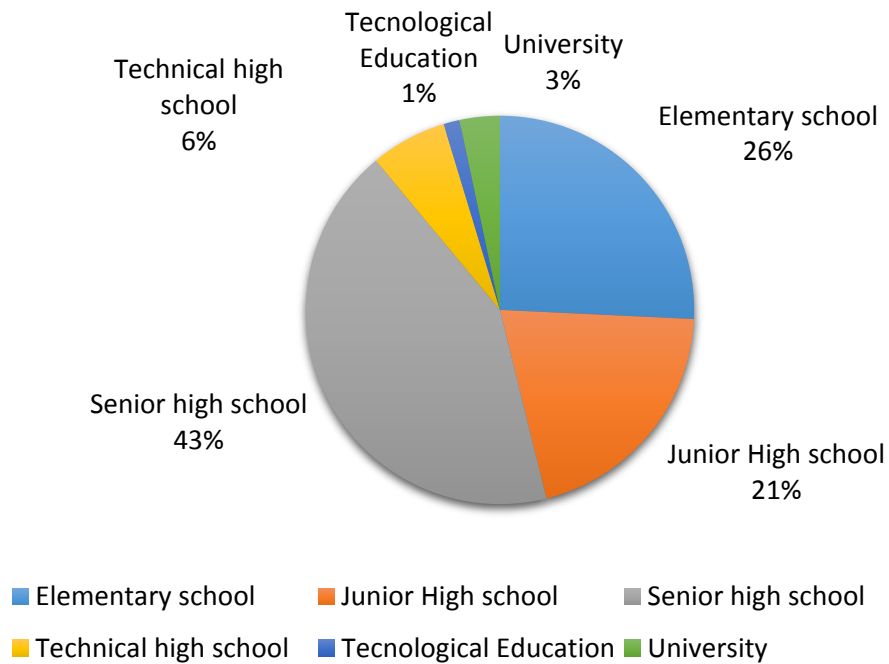


Fig. 50 Educational level

The 14.72% of the interviewees have very high familiarity with the use of IT technology, the 13.8% have enough familiarity, the 22.7% have medium familiarity, the 15.95% a fairly and another 32.82% not at all. IT technology is not very friendly with the farmer, even if the 58% have a PC/Laptop/Tablet and the 59% of farmers use internet (Fig. 51).

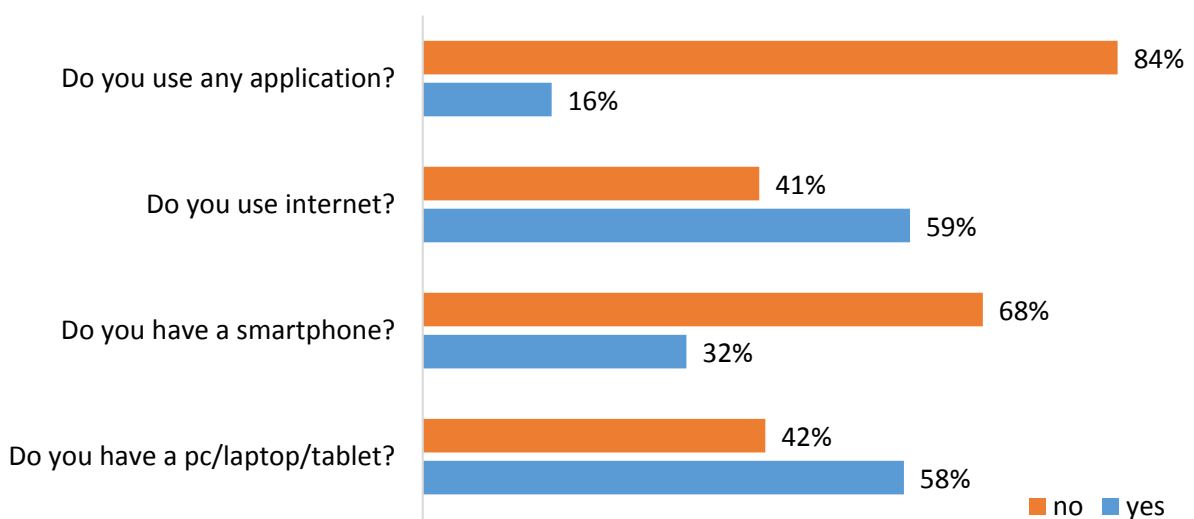


Fig. 51 Familiarity with the new technologies

Regarding the way or the media tool that they prefer to use in order to get informed for agricultural issues, the majority 85.14% preferred an agriculturalist, the internet (35.91%) and the newspapers/magazines (35.91%) (Fig. 52). Exhibitions/trade shows appeared to be preferred from the 18.27%. However no one is informed by professional training courses or seminars.

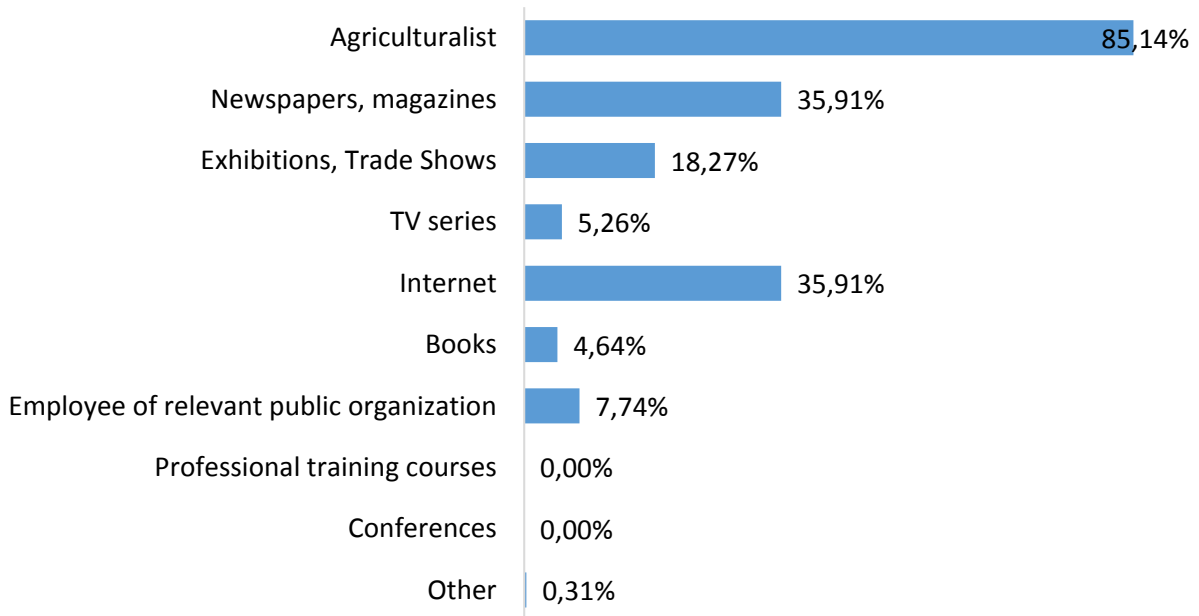


Fig. 52 Ways and media for informing in agricultural issues (multiple response)

The 96% of interviewed declared that they have never attended a training seminar about irrigation or/and drainage. However, when they were asked on which irrigation issue they think that they need more practice, the 44.92% stated the new trends and types of irrigation systems, the 27.2% the irrigation network maintenance and the 27.81% preferred the irrigation scheduling issues (Fig. 53).

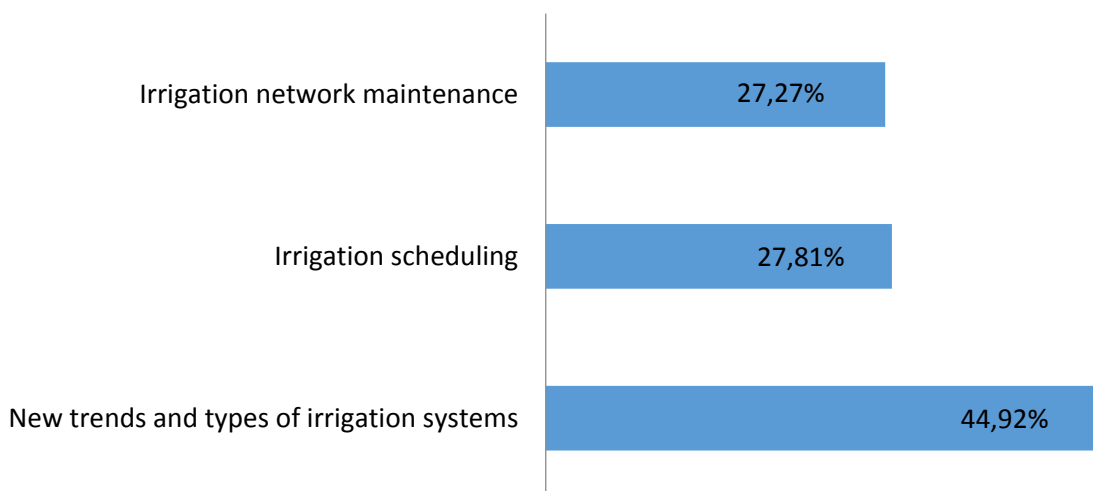


Fig. 53 Irrigation issues that they prefer to be more informed in the future (multiple response)

Irrigation management

The average size of the sample considered in our survey is 4.46 ha with a minimum of 0.1 ha and a maximum of 28.1 ha. The mean cultivated area of the farm is 3.81 ha. Irrigated area annually is 1.78 ha (mean value) and the area equipped with fixed irrigation systems is 1.91 ha (mean value) (Fig. 54).

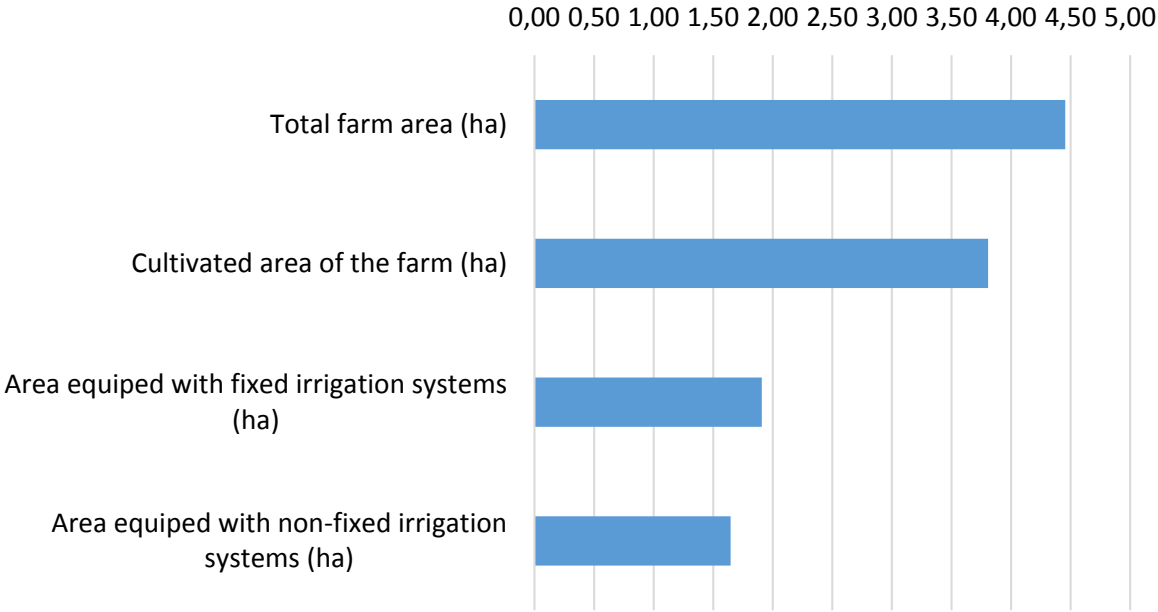


Fig. 54 Average values of areas of the farms

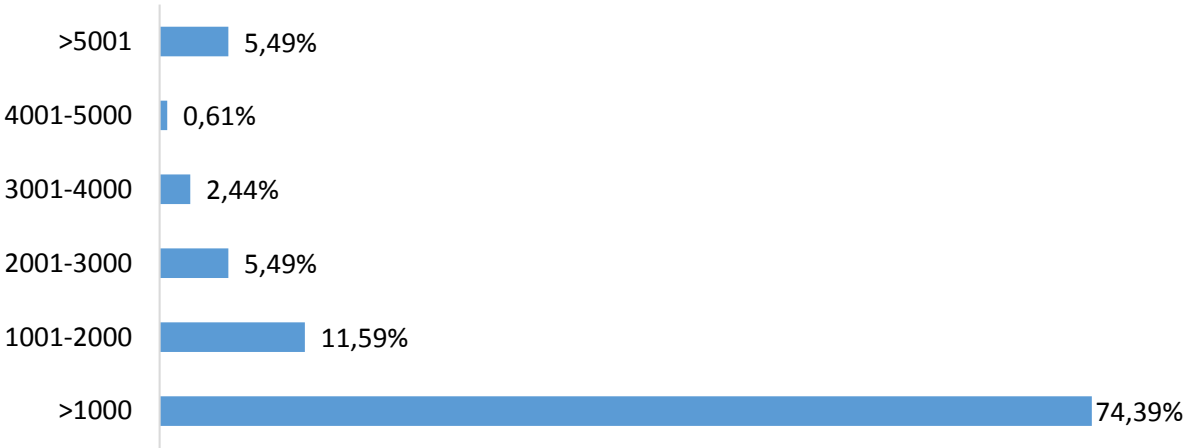


Fig. 55 Total annual cost for irrigation per farmer (€)

Almost half of the interviewed farmers (49.25%) didn't know the annual cost for irrigation for their cultivated land parcels. The mean annual cost for irrigation per ha appears to be around

120.40 €. The 74.39% of the interviewed farmers spend for irrigation amount less or equal to 1000 € (Fig. 55) while the total annual cost/ha in total cultivated land is presented at Fig. 56.

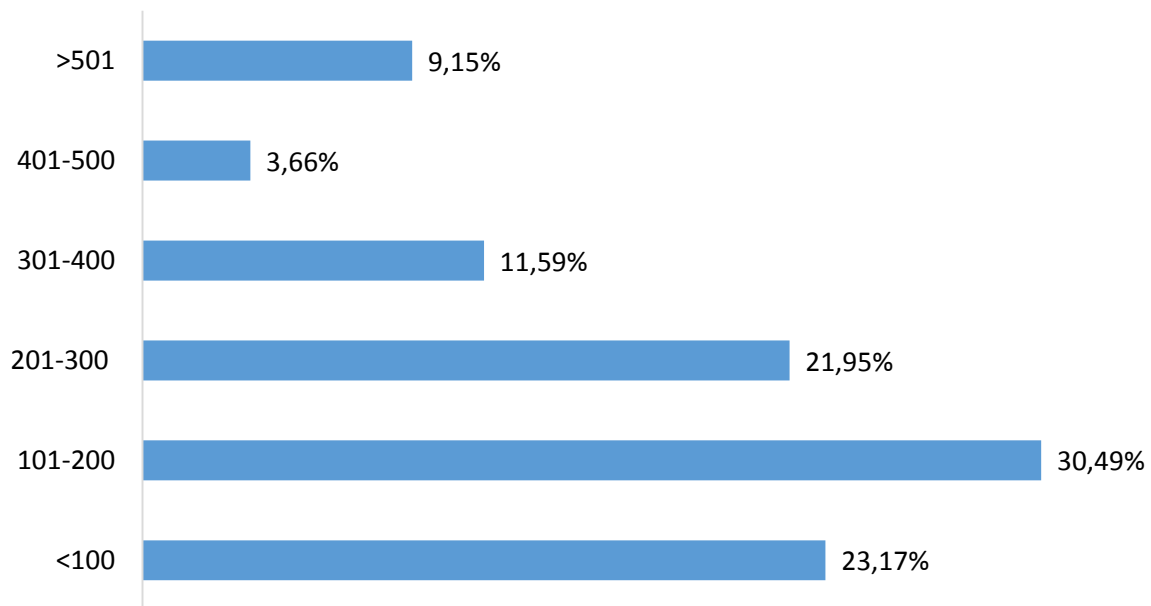


Fig. 56 Total annual cost/ha in total cultivated land

Regarding the irrigation method that is used, it appears that almost half of the irrigated parcel's sample (46%) are irrigated by sprinkler irrigation, the 35% of the parcels use micro-irrigation and the 19% of the parcels are irrigated by flooding method (Fig. 57)

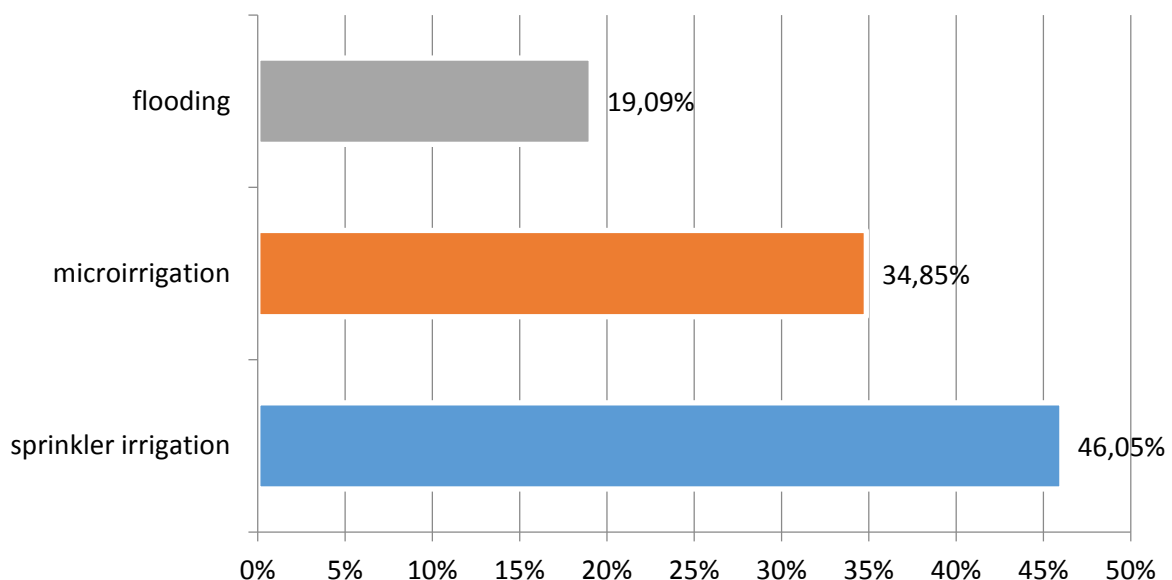


Fig. 57 Irrigation method per parcel

The 84% of the farms owned to the farmer as property while the 16% of the farms are rented. Regarding the variety of crops, the 36.61% of the farms are sowed with cereals while the 24.81% with fodder crops. The 17.21% are planted with olive trees and there are small proportions of citrus, cotton, vineyards, fruit and vegetables, various arboricultural and orchards and some herb cultivations (Fig. 58).

The 81.32% of the agricultural area is cultivated with traditional methods, 14.25% with organic methods and only the 4.43% with the integrated system. The 96% of the total cultivated area is single crop cultivation system.

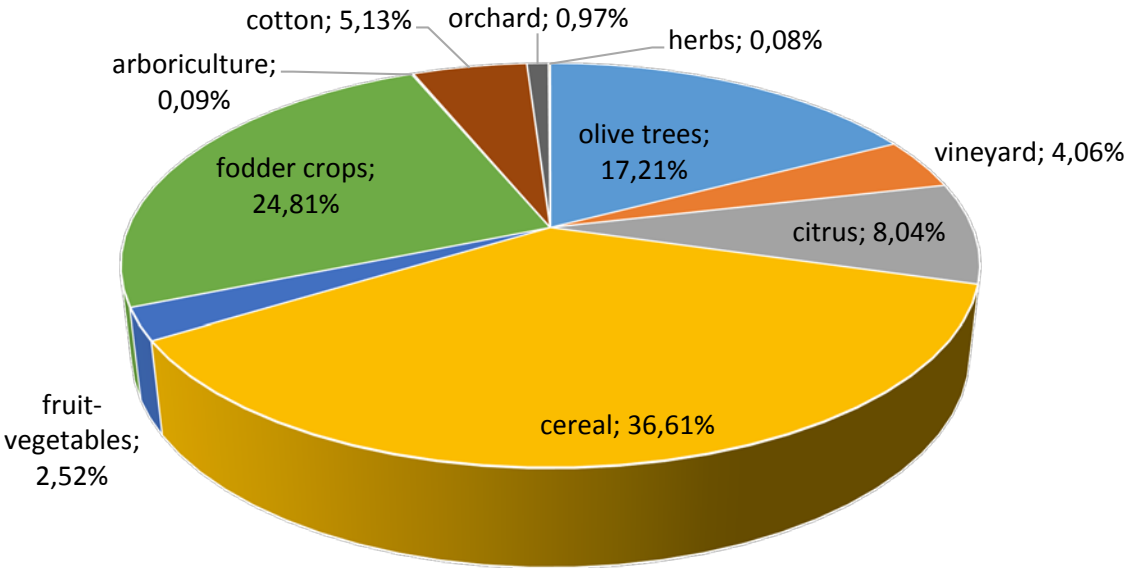


Fig. 58 Species of cultivated plants

Regarding the water irrigation sources, the 55.05% uses the LOLR network for water supply, the 28.94% have private drillings, the 8.71% have private wells and the 2.43% use open tanks. Another 4.57% use other ways to supply irrigation water like rivers, lakes etc. (Fig. 59).

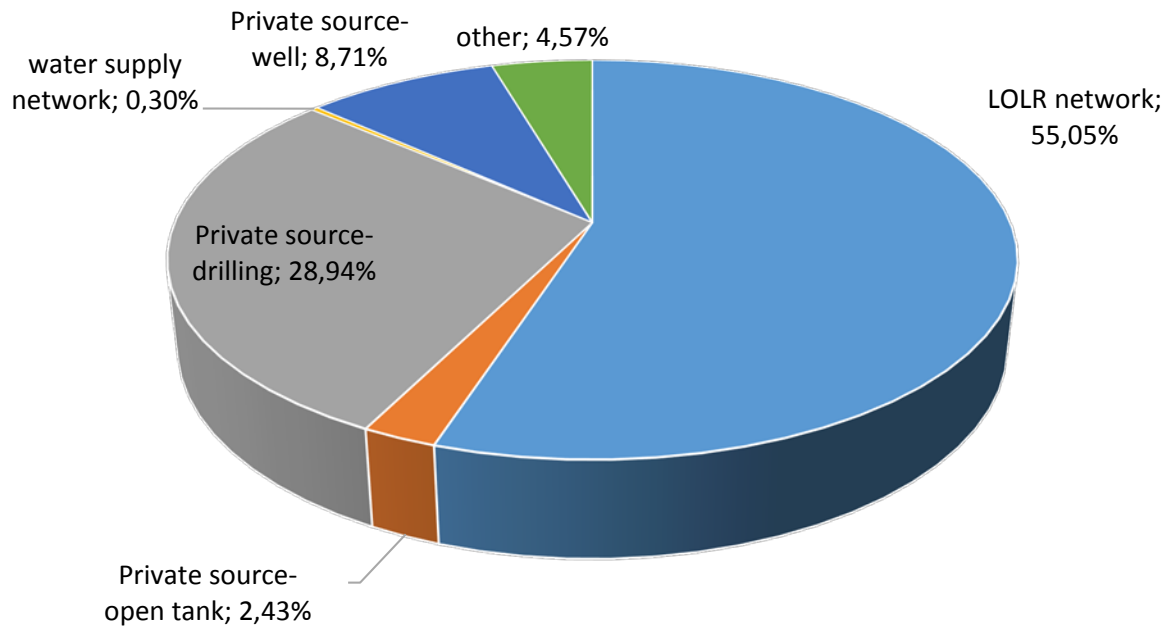


Fig. 59 Sources of irrigation water

For the total cultivated area, the irrigation period begins at May or June and ends at the end of August or September (Fig. 60). The main source of energy for drillings is electricity.

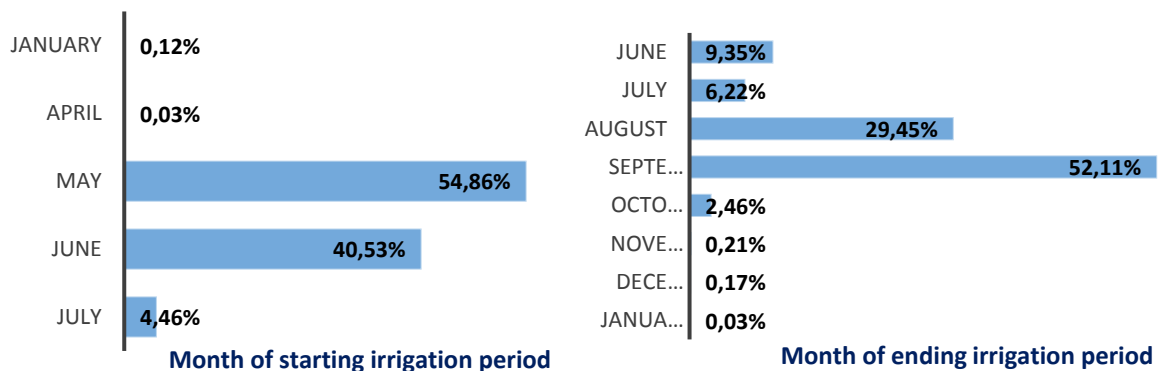


Fig. 60 Months of starting and ending of irrigation period

The 76.6% of farmers interviewed do not have a water meter and the 80.25% declares that they are not obliged to have one. Only the 23.40% that have a water meter are using it in order to record periodically the water volume that is spend. The 65.1% of famers find the cost of irrigation water non reasonable as they believe that the irrigation water cost is very high.

Regarding the methods that they use in order to save water/energy, the 51.27% do not use any particular method, the 35.69% choose to irrigate at night or early in the morning while the 8.78% use water pressure reduction methods (Fig. 61).

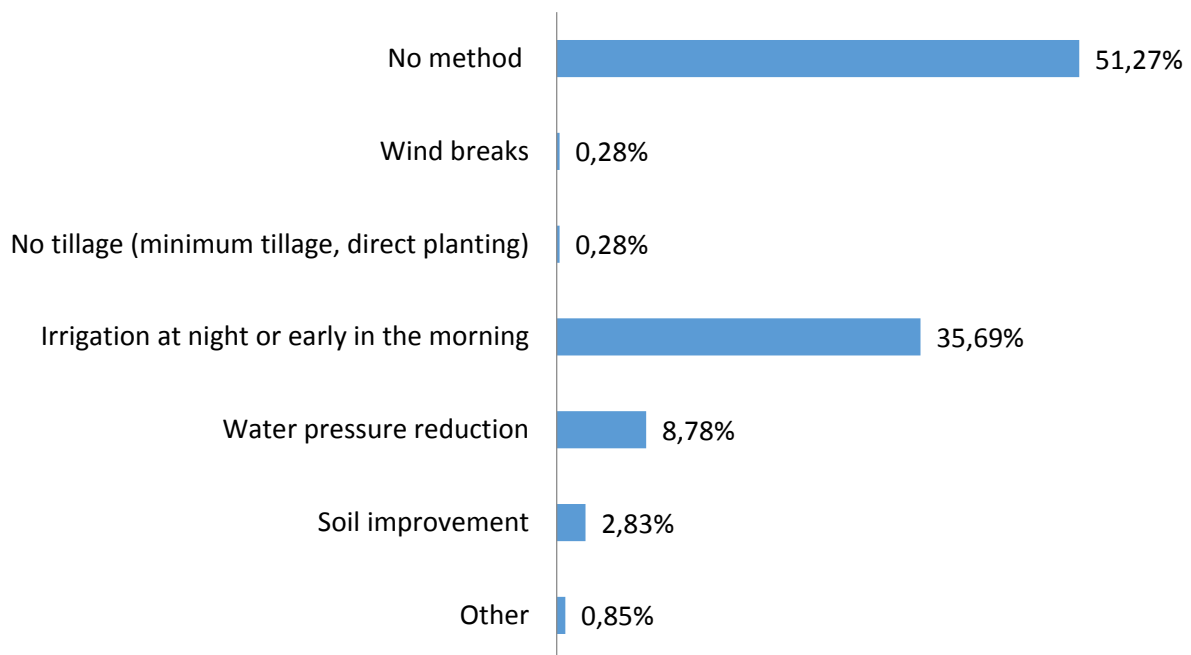


Fig. 61 Methods used for irrigation water saving (multiple response)

The 82.82% of the interviewees believe that irrigation and drainage systems should be designed and constructed by professionals and the 50.97% of them, would pay for such a service. The 53.21% had an irrigation system that was designed by a professional who had given them a proposal regarding irrigation programming. An almost equal proportion would pay for that service. The 59.57% has asked at least once, help from irrigation professional in order to handle their irrigation program. However, the majority (92.94%) has asked help from a professional regarding the fertilizers that they apply.

Almost all farmers (97.83%) say that their irrigation system is easy to manage and the majority (85.94%) do not apply some kind of technical or environmental audit to their irrigation system. Almost nobody utilize water for frost protection and only the 6.54% uses some kind of irrigation timers or sensors. The 40.50% are aware of web sites that provide agrometeorological information and the 70.31% would use a web based irrigation advice system only if the agriculturist handle this service and they would pay for such a service.

The opinion of farmers regarding the water resources management are presented to Fig. 62. The major issues are the lack or insufficient size of central irrigation systems and the inefficient water management at state, river basin, river basin district level. However, the majority of them (79.49%) believe that a rational usage of water irrigation must be done, at end user level even though they declare that they are not going to face water shortage problems at their area.

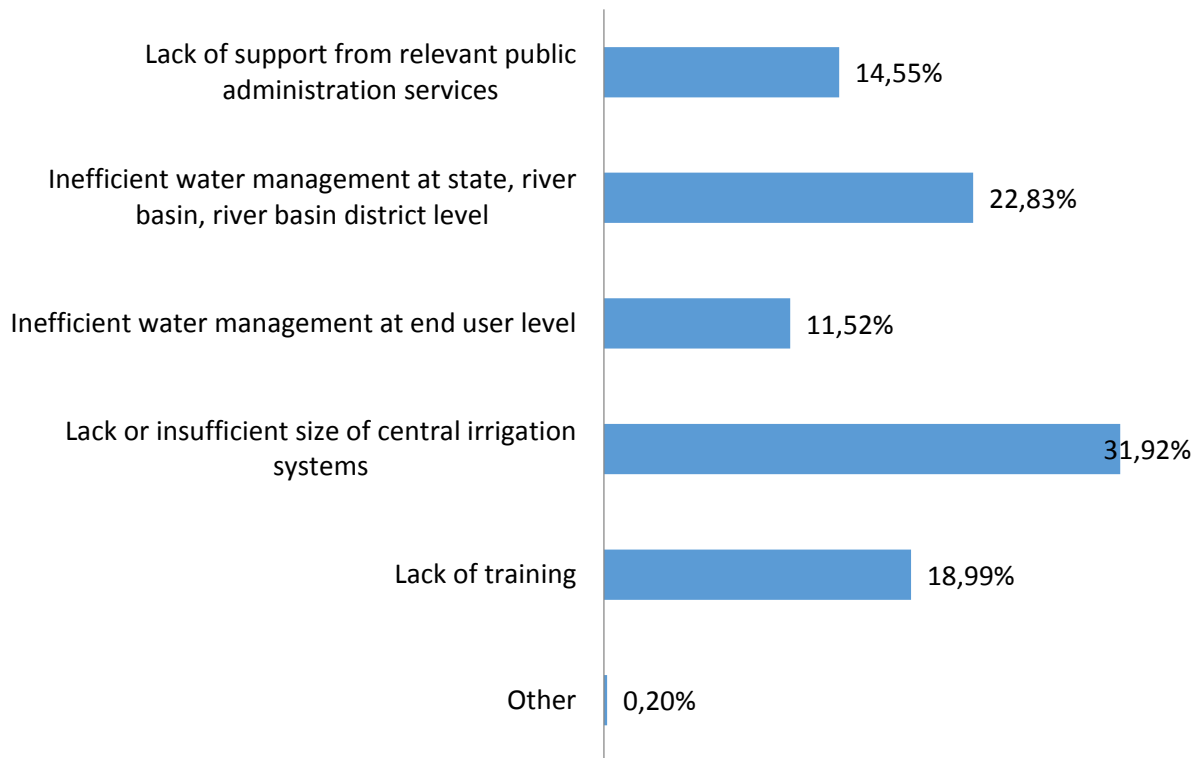


Fig. 62 Farmers opinion regarding water issues in pilot area (multiply responses).

Environmental information

Regarding environmental issues, the 94.84% of the farmers do not harvest rainwater and the 84.11% do not face soil erosion problems. Most of them find significant the problem of drought (49.65%) of desertification (25.97%) and salinization (24.38%).

According to the interviewed, the majority supports that they don't face water shortage in their region (62.05%), while the main causes for the reduction of the groundwater are presented at Fig. 63.

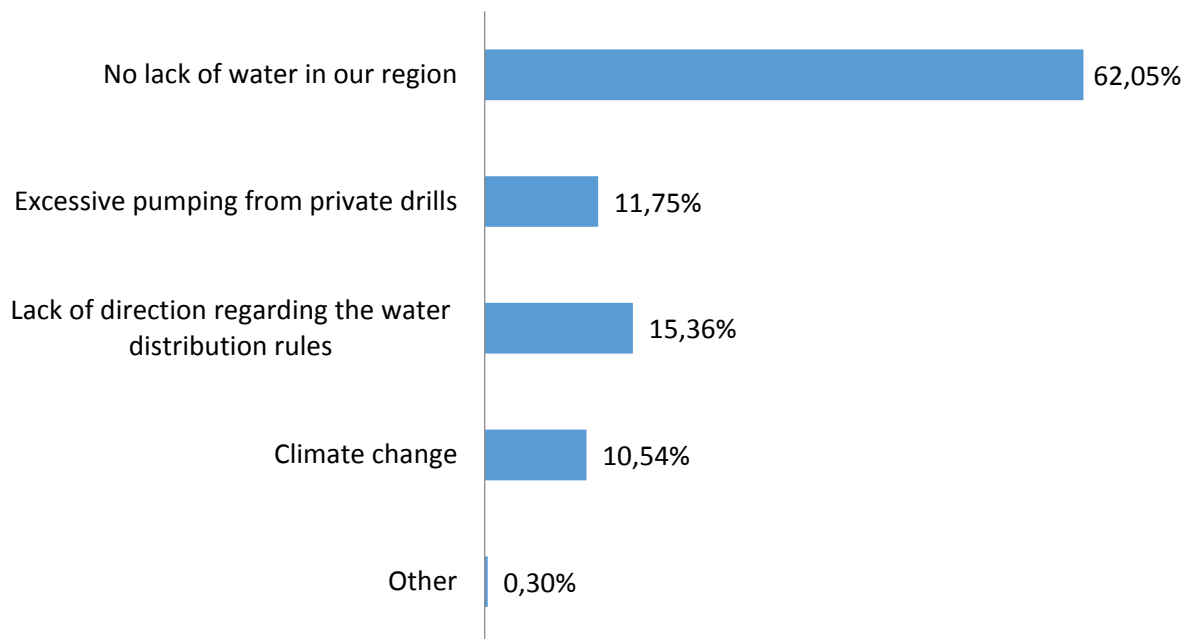


Fig. 63 Main causes for reduction of water supplies

Regarding the environmental legislation on water, the 38.82% is aware of the Natura2000 and the 33.33% knows the Recording of abstraction points (Fig. 64). Almost all of them (93.91%) have asked for help regarding their fertilization program and no one applies plant protection substances through irrigation system (98.14%). The 64.65% knows where the drainage water ends.

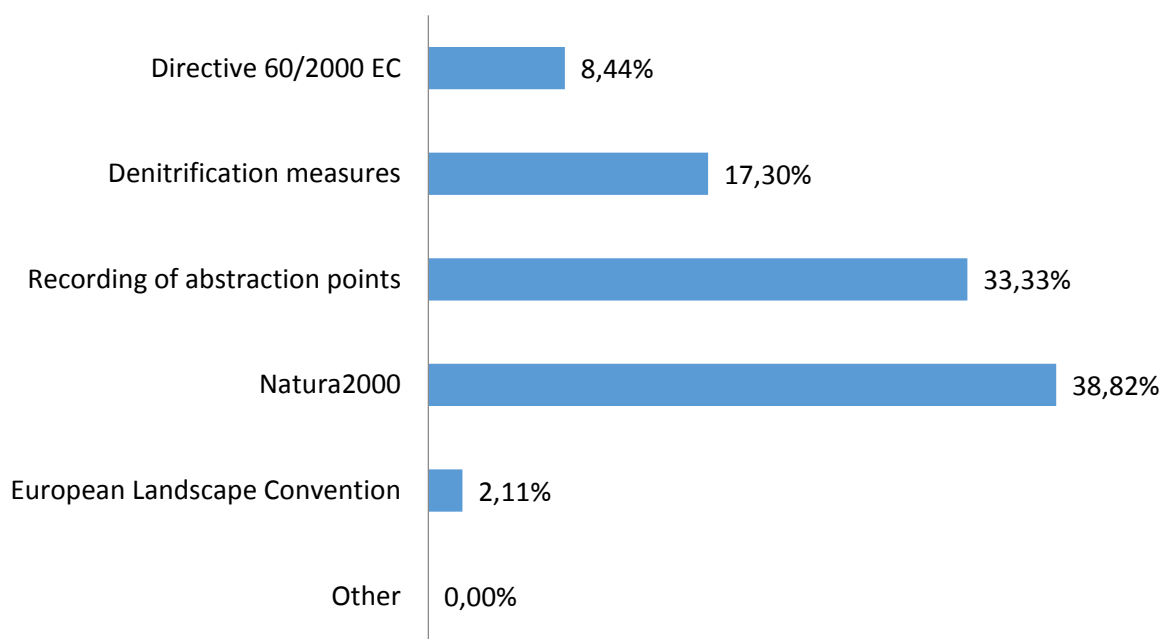


Fig. 64 Knowledge of environmental legislation on water (multiple response)

The farming labor is done from the family members of the farmer exclusively (47.93%), by the farmer exclusively (31.95%), 17.16% by family members (prevalent) and by farm workers (2.96%) (Fig. 65).

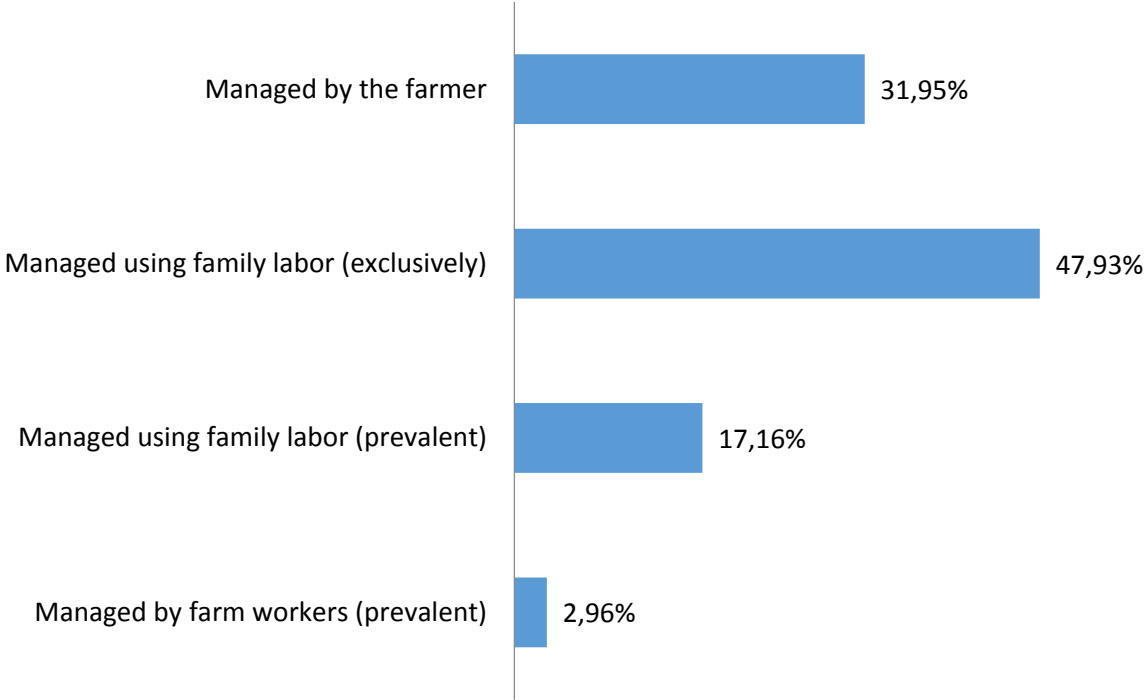


Fig. 65 Management of works in the farm

Questionnaire 04: Irrigation systems at private landscapes projects

The 4th type of questionnaires (04) refers to irrigation systems of private landscapes. The survey concerned 129 landscape projects.

Data included agro-environmental and economic aspects as well as information regarding irrigation water management.



Fig. 66 Sprinkler irrigation for turfgrass (spray pop-up sprinklers)

Regarding the questionnaires for landscapes, the regions that were included (municipalities) are: Messolonghi, Patras, Nafpaktos, Aigialia, Erimanthia and Pirgos.

General Information

The 95% of interviewed stakeholders are male, the 77.95% of them have technological education and/or university degree and the 73.38% of them can speak English language. Another 7.19% can speak French, Italian or German language.

The 92.97% of interviewed are very familiar with the use of IT technology and the majority have a PC/Laptop/Tablet (96.12%), have a smartphone (93.8%) and use internet (94.57%).

A high rate of 88.37% are informed of basic concept regarding gardening issues.

Irrigation management

All the stakeholders interviewed at the current sample, managed 242.850 m² of green surface, the turf grass area is of 226.770 m² and the shrub area is 16.080 m². In our sample, the turf grass area was the 93.38% of the total green surface while the shrub area was the 6.62%.

The principle type of irrigation system at turf grass areas is microsprinkler system (71.92%), followed by sprinkler irrigation system (27.72%) and gravity system (0.36%). At shrub areas the main irrigation system is microirrigation (99.61%).

The main sources of water irrigation are the water network (47%) and follows the private sources like drillings, wells, open tanks etc. (43%) (Fig. 67). The amount of water used for irrigation from these sources in one year (2014, reference year) (m³ / m²) differs from 0.1 m³/m² to more than 5 m³/m² (Fig. 68). These data are all estimated from stakeholder interviewed, because no one has water meter.

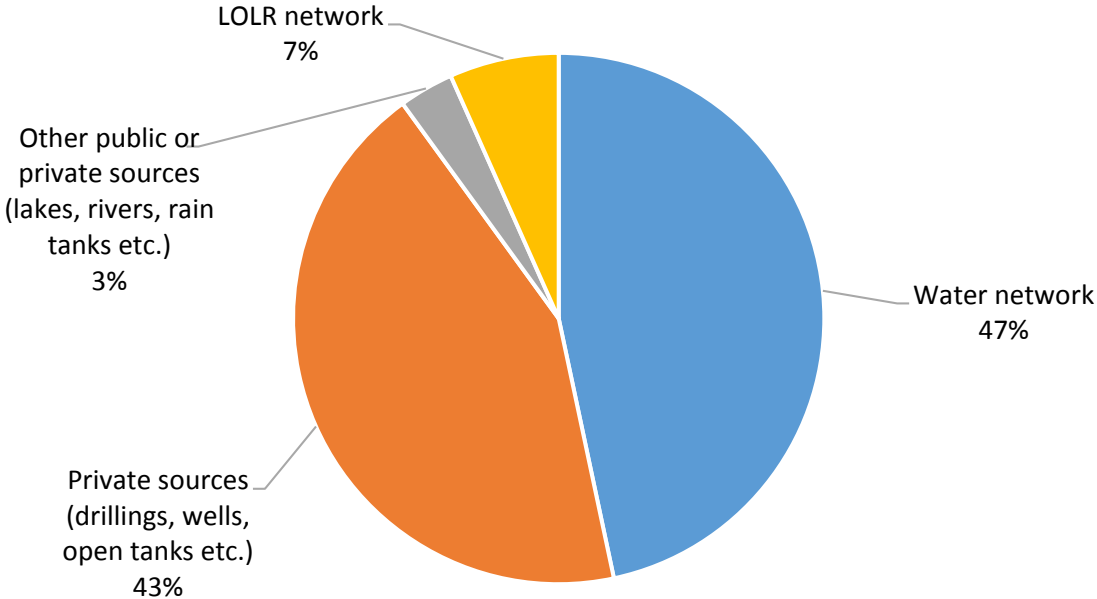


Fig. 67 Sources of irrigation water for landscapes

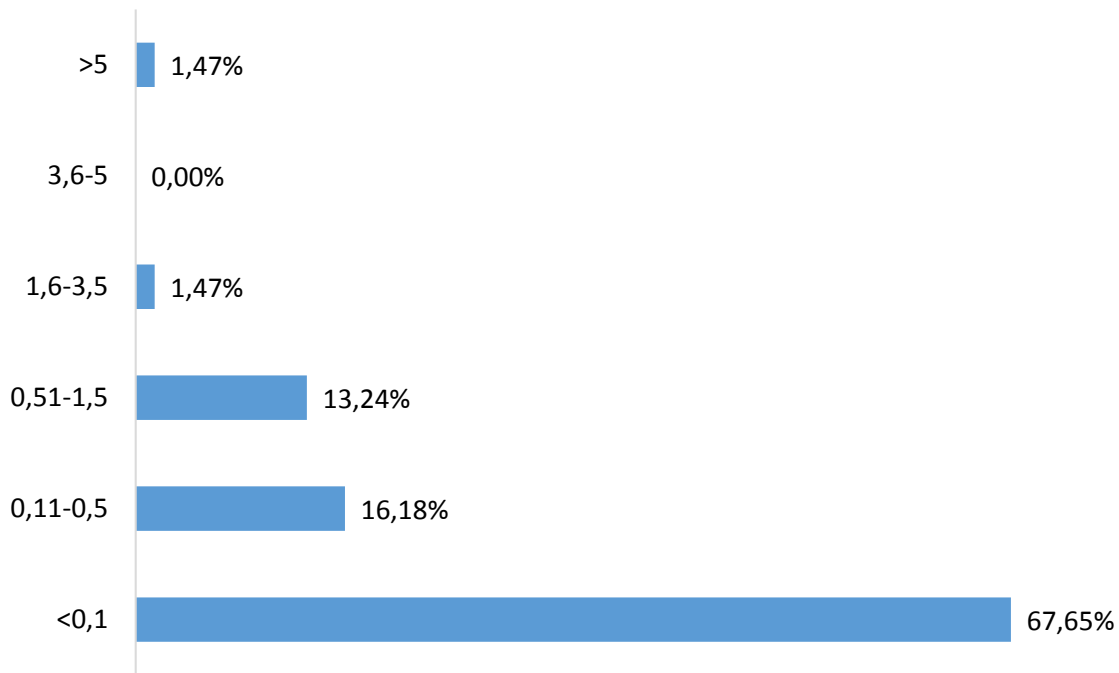


Fig. 68 Amount of water (m³) used for irrigation per m² in 2015

From those who use the water network for irrigation, the 50.43% declare that they are aware of the water cost at their region while the 49.57% do not know the cost of the water they use. Although, no one accepted to show us a water bill from the previous irrigation period.

From those who have drillings the 68.42% are aware of the energy cost for water pumping while the 31.58% declares that they don't know this energy cost. To the majority of these regions (72.22%) the energy consumption is expressed as cost/kWh. Neither had they accepted to show us a water bill from the previous irrigation period.

Regarding the total cost for irrigation for 2014 only the 50% of our sample could answer. From this proportion it was revealed that the cost (€) per m² varies and starts from 0.5 €/m² to more than 5 €/m² (Fig. 69). From this sample, only half of them knew how this cost divides and specifically showed that the 48% of the total cost is energy cost, the 38% is water cost and the 14% is maintenance cost.

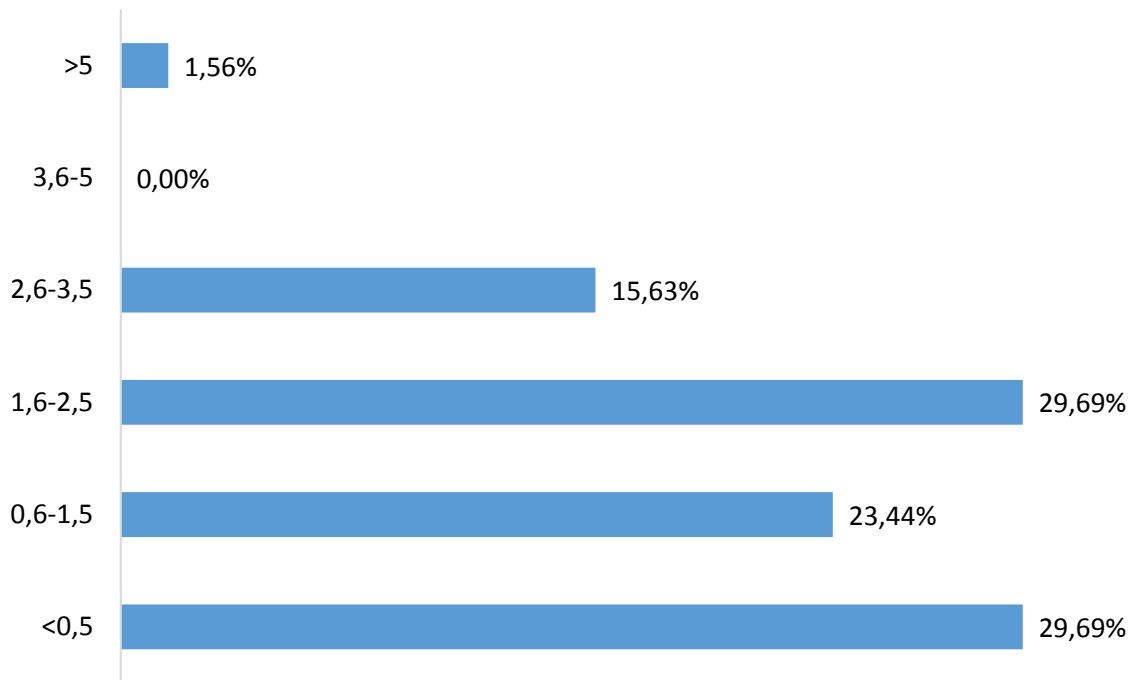


Fig. 69 Total cost for irrigation per m² for 2014 for the 50% of the sample

Regarding the details about drillings, very few answered and it is not possible to present a safe result.

The majority of the interviewed (97%) don't perform water and soil analysis. The 89.15% do not know web sites that provide agrometeorological information.

All of them (100%) declared that irrigation and drainage systems should be designed and constructed by professionals while only 21.71% of them would pay for such a service. The 82.95% has irrigation system that has been designed by a professional and they have been given irrigation program advice. They didn't accept to give more details regarding when their irrigation system was constructed and how much they paid for it.

Regarding their irrigation equipment, 94% of them declare that it is easy to use and 74.42% ask for help at irrigation scheduling. The 70.54% of the interviewed use an irrigation timer and the 29.46% apply the irrigation program manually. From those who use a timer, the 96.3% let the agriculturalist to handle and regulate the timer and to decide when to make the necessary changes to the irrigation program. The 94.53% do not use any kind of sensors like rain sensor or soil moisture sensor. However, almost all of them (99.21%) believe that the use of sensors could lead to significant reduction of water consumption and furthermore to an increase of their profits.

The 99.22% would use a web based irrigation advice system only if the agriculturalist handle this service but only 21.09% of them would pay for such a service.

Environmental Information

A proportion of 82% of landscape administrators do not apply some kind of technical and / or environmental audit at their irrigation system and the 92.25% of them ask for guidance from an agriculturist regarding their fertilization program. Half of them (41.73%) report runoff and drainage problems at their system while almost all of them (96.9%) know where the drainage water ends.

All of them (100%) are interested in saving irrigation water at their landscape but no one knew the term “xeriscaping” (96.9%). Regarding how often they inspect their irrigation system, the majority (72.44%) do this once at the beginning of the irrigation period while a small proportion inspect the system two or three times per year.

At the question if they were obliged to change their turf with another type of ground cover they answered as first choice the “artificial grass”, second choice the “inorganic ground cover” like sand or gravel, third choice the “full coverage meadow” and fourth choice the “urban meadow”.

Regarding water issues, the most important, according to the interviewed landscape administrators, are the lack of training (70.99%) and the lack or insufficient size of central irrigation systems (50.38%). Another 47.33% referred to the lack of strategy regarding water resources management and a 22.14% noticed the lack or insufficient proportion of modern central irrigation systems (Fig. 70).

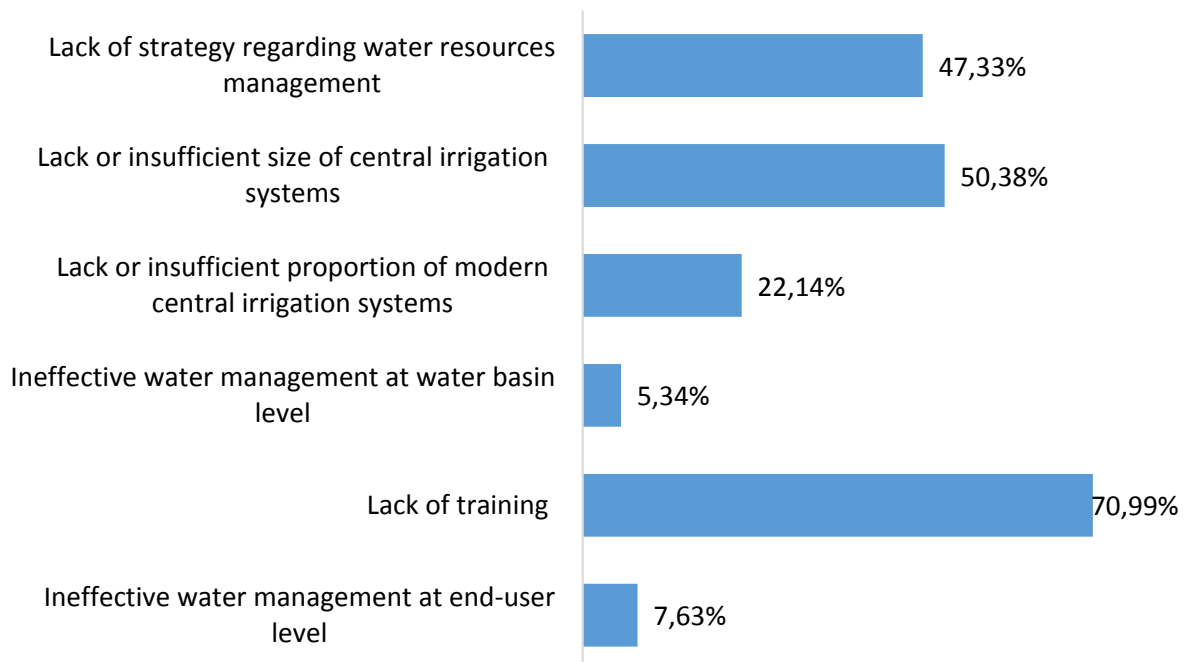


Fig. 70 Opinion regarding water issues (multiple response)

The most significant water issues for about 55.47% of the interviewed is salinization and the second is drought (35.77%).

When they were asked “which is the main cause for water shortage at their region”, almost everybody (97.67%) declared that there is no water shortage at their region.

Conclusions, proposals and future trends

The study area (Region of Western Greece) is one of the most agricultural regions in the country, where a large percentage of residents professionally engaged with the land cultivation. The Region includes parts of 3 water districts of Greece (Western Peloponnesus (GR01) , Northern Peloponnesus (GR02) and Western Continental Greece (GR04)) and 3 relevant plans have been set in the framework WFD (2000/60/EC).

In this Region some of the biggest central irrigation systems of Greece are operating. Also a big number of drillings is used. According to the Greek statistical agency in 2012, from the 270.000 ha of cultivated land, 55% was irrigated.

The management of central irrigation systems is made by General and Local Organisations of Land Reclamation (GOLR and LOLR respectively). 2 GOLR and about 70 LOLR are operating in the region. They cover an area of about 75.000ha. The mean cost of irrigation water provided by LOLR (reference year 2010) according to the relevant WFD plans is 0.177€ m⁻³. The OLR face significant problems mainly regarding the condition of the network and their budget, which in some times force them to stop operating.

According to a decision of the Ministry of Agriculture (dated in 1989) the irrigation period for the area of Western Greece is from middle April to middle September.

In the framework of the present study 490 (in total) questionnaires were filled using personal interviews. All the generic questionnaires for irrigation survey (4 types) were translated in Greek and adopted to the peculiarities of the Region. 8 type 01 questionnaires for public administration units (municipalities), 24 type 02 for LOLR, 329 type 03 for agricultural cultivations and 129 type 04 for private landscapes were collected. After the implementation of the survey, a digital archive at a platform with the records was created while also the records were statistically analyzed. A full report of the survey will follow, in Greek and English language. 14 persons worked for this study which was completed in 1 month.

Regarding municipalities, one first interesting result is that the organization of the municipalities is not the same and various typologies regarding urban landscapes responsibilities have been found. The most common for the smaller municipalities is to run a relevant to green infrastructure office in the framework of the Technical Services Directorate, while the bigger municipalities –like Patras- have a separate Directorate for Environment and Green Infrastructure, which hosts the green infrastructure services. Except of public green areas (parks etc.), municipalities are also responsible for the public athletic infrastructure, which in most situations include the football field which are among the main water consumers. In most cases, municipalities do not have an Agronomist among their permanent personnel and in many of the cases they have, the Agronomist do not work for the Green Infrastructure Department. Irrigation is provided using typical sprinkler and micro-irrigation systems but also using trucks in order to transport water for irrigation. In most situations potable water is used for irrigation (none of the municipalities is directly responsible for public water sources (drillings, reservoirs etc.)). Very few municipalities use alternative water resources for irrigation purposes.

All the directors or the responsible for the green infrastructure municipal employees were aware of the local water management plan which is applied in the framework of 2000/60/EC at the hydrological basin of the relevant municipality jurisdiction but at the other hand they all

stated that their organization has not participated, or participate this period, by any means, in any planning activity regarding the implementation of the EU Water Framework Directive - integrated river basin management for Europe (2000/60/EC) or other EU or national relevant activity. Also none of them participated or participating this period -by any means- in the design or application of R&D projects regarding irrigation and drainage.

All the directors or the responsible for the green infrastructure municipal employees stated that draught is the most significant threat they may face in the future regarding green infrastructure, and they all face already water shortages during summer time. At the other hand none of them have a strategy on how to confront this threat.

62,50% of the departments, stated that it is more or less easy to operate their irrigation systems. In all municipalities the systems for parks, squares etc. are operated manually. They do not use any kind of electronics or IT technology for irrigation management (controllers, sensors etc.) of public areas. At the other hand irrigation controllers are something typical for the case of football fields. In most cases the staff of the departments operate the systems and they typically make empirical adjustments to the schedule in order to compensate for the climatic conditions. It is interesting that 62,50% of the departments stated that they do not apply any measure to monitor irrigation water consumption and 83,33% stated that they are not obliged to do so.

Regarding the issues that the departments face, the condition of the systems is the major one. Vandalisms and thefts are a lot of time related to that.

Only few municipalities declare that they provide end users with advices regarding irrigation, drainage, fertilisation management or organized or cooperated in the organization of any kind off training / educational event for department staff, landscape subcontractors, citizens, pupils etc. or created/distributed or just distributed some kind of informative material (leaflet, special web page etc) regarding irrigation and drainage. At the other hand all the directors or the responsible for the green infrastructure municipal employees stated that they would you like to cooperate with academic or R&D organisations to develop such material.

Regarding practices that have been applied last year in order conserve water or energy the following were refered: installation of central and/or local electronic control systems and sensors; elaborated irrigation schedules (best possible estimation of water needs, use of soil characteristics, frequency, duration, time of application etc.), auditing and more frequent maintenance and eplacement of plants that have great water needs by local plants or in general plants with less water needs.

Regarding LOLR's the main findings of the survey are the following: all of them face problems regarding the condition of the network which in more cases is more than 40 years old; the legislation is consider outdated; all of them face financial problems, which in some cases makes it impossible for them to operate; all of them occupy only administrative and technical stuff (no agronomists) and some of them have no permanent staff at all; all of them face problems regarding vandalisms and theft of components (mainly cooper from the pump stations). Also some of them had initially water meters that after some time were stolen; most of them are not aware of the local water management plan which is applied in the framework of 60/2000/EC at the hydrological basin of jurisdiction; none of them participated, or participate this period, by any means, in any planning activity regarding the implementation of the EU

Water Framework Directive - integrated river basin management for Europe (60/2000/60) or other EU or national relevant activity; none of them provide end users (farmers) with scientific proofed advices regarding irrigation, drainage, fertilisation management. They also have not ever organized or cooperated in the organization of any kind of relevant training / educational event. At the other hand they all stated that they would like to cooperate with academic or R&D organisations to develop such material.; some of them provide during the general assembly at the beginning of each irrigation period general irrigation management advices to their members.

Regarding end users (farmers and landscape project managers) even if the majority of interviewed stakeholders have a PC/Laptop/tablet or smartphone, they don't use very much IT technology in agriculture in contrary to landscape sector. Another negative conclusion is that the majority of interviewees do not have water meter, which reveals the big ignorance of how much irrigation water is spent, even though they find the irrigation water cost very high. Another negative clue is that a big proportion of the interviewed didn't know the annual cost for irrigation.

They do not believe that their region have any problem regarding the adequacy of water resources and the majority do not use any particular method of saving irrigation water. Nevertheless, stakeholders have a sensibility about environmental issues and they know that there are closed relations between water management and environment.

However they believe that a web tool that could give irrigation advice would be very useful and they would pay for such a service. This application could solve the problem of the irrational use of irrigation water and could save money for the farmers.

As a future trend, we can conclude that a web based advice system for irrigation in agriculture and landscape sector would be helpful to the stakeholders and could decrease the total irrigation cost.

Update of the legislative framework, augmentation of actions regarding networking of irrigation stakeholders, linkage of science with practice and reinforcement of training and consultation activities would provide the means for direct and quick improvement of irrigation practice in the Region of Western Greece.

References

- EC Environment (European Commission – Environment), 2015. The EU Water Framework Directive - integrated river basin management for Europe. Retrieved 6/2015 from http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html
- EU (European Commission) / Directorate-General for Agriculture and Rural Development, 2012. Economic analysis of the olive sector. Retrieved 5/2015 from http://ec.europa.eu/agriculture/olive-oil/economic-analysis_en.pdf
- FAO (UN Food Agriculture Organisation) / Brouwer C., Prins K., Heibloem M., 1989. FAO - Irrigation Water Management, Training Manual #4: Irrigation Scheduling. Retrieved 9/2013 from: <http://www.fao.org/docrep/t7202e/t7202e00.HTM>
- FAO (UN Food Agriculture Organisation) Aquastat, 2015. Country Fact Sheet: Greece. Retrieved 1/2015 from: http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/cf/readPdf.html?f=GRC-CF_eng.pdf
- FAOSTAT (UN Food Agriculture Organisation, Statistics Dep.), 2013. FAOSTAT online database. Retrieved 7/2015 from <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E>
- Diamantaki, 2011. Detection of the existing situation of “L.O.L.R.” and “G.O.L.R.” of the Prefectural Administration of Ilia, Western Greece and investigation of their reconstruction. Master's thesis
- GMA (Greek Ministry of Agriculture), 1989. Determination of minimum and maximum limits of the necessary quantities for the sustainable use of water for irrigation (GG 428 B' 2/6/1989, GMA D. Φ(F).16/6631)
- GOEV (General Organisations of Land Reclamation), 2015. Legislative framework. Retrieved 3/2015 from <http://www.goevthes.gr/GOEV/organization.html>
- GSW (General Secretariat of Water), 2015. Regional Water Management Plans in Greece. Retrieved 6/2015 from http://wfd.ypeka.gr/index.php?option=com_content&task=section&id=2&Itemid=12
- Hamdy A. 2007. Water use efficiency in irrigated agriculture: an analytical review. In: Lamaddalena N., Shatanawi M., Todorovic M., Bogliotti C., Albrizio R. (Eds). Water use efficiency and water productivity: WASAMED project. Bari: CIHEAM, 2007. 9-19 (Options Méditerranéennes: Série B. Etudes et Recherches, n. 57)
- Howell T.A., 2003. Irrigation Efficiency. USDA Encyclopedia of Water Science. Publ. Marcel Dekker Inc. Retrieved 8/2013 from: <http://www.cprl.ars.usda.gov/pdfs/Howell-Irrig%20Efficiency-Ency%20Water%20Sci.pdf>
- Karamanos A., Angellides S. and Londra P. 2005. Irrigation systems performance in Greece. In Lamaddalena N., Lebdi F., Todorovic M., Bogliotti C. (eds.). Irrigation systems performance Bari: CIHEAM Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 52. pp. 99-110
- Koundouri P., Papandreou N., Remoundou K., Kountouris Y. 2010. Chapter 1: A Bird's Eye View of the Greek Water Situation: The Potential for the Implementation of the EU WFD. Water

Resources Management Sustaining Socio-Economic Welfare, Volume 7 of the series Global Issues in Water Policy pp 1-24

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), 2008. Environmental performance of agriculture in OECD countries since 1990: Greece Country Section. Retrieved 1/2015 from: <http://www.oecd.org/greece/40800494.pdf>

Greek Ministry of Agriculture, 2015. Maps of cultivations <http://www.minagric.gr/index.php/el/the-ministry-2/agricultural-policy/tomeisanapt/maps>

Lopes, M.N., Camanho, A.S. 2013. Public Green Space Use and Consequences on Urban Vitality: An Assessment of European Cities. Soc. Ind. Res., 113(3):751-767.

Fuller, R.A., Gaston, K.J. 2009. The scaling of green space coverage in European cities. Biol. Lett. 5:352-355.

Kabisch, N., Haase, D. 2013. Green spaces of European cities revisited for 1990–2006. Land. and Urban Plan. 110:113– 122.

ELSTAT (Hellenic Statistical Authority), 2015. Agricultural sector statistics. Personal communication

Migiros G., 2011. Underground water resources in Greece. Workshop for the World Water Day 2010. Agricultural University of Athens. Retrieved 9/2015 http://www.afp.aua.gr/wp-content/uploads/2014/01/praktika_nerou_20102.pdf

Migiros G., 2010. Re-organisation of the Local Organisations of Land Reclamation of the Prefecture of Ilia (GOLR of Pinos-Alfios). Study ordered by the Prefecture of Ilia to the Agricultural University of Athens / General Department / Sector of Geological Sciences & Atmospheric Environment / Laboratory of Geology.

Greek Ministry of Agriculture, 2015. Web page for Land Reclamation and List of LOLRs. Retrieved 9/2015 <http://www.minagric.gr/index.php/el/for-farmer-2/eggeiesbeltioseis> and https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB4QFjAAahUKEwj67LHE7PrHAhXGVhoKHZlgATI&url=http%3A%2F%2Fwww.minagric.gr%2Fgreek%2Fdata%2FTOEB_all.xls&usq=AFQjCNE4YJ7BI4yYLqMZw5byaxvd0wc4dw

Koutsogiannis N., 2010. ITIA – Water for Agriculture in Greece. Retrieved 9/2010 <http://www.itia.ntua.gr/getfile/762/9/documents/2007WRMWaterAndAgriculture.pdf>

Annex I - Sources of statistical data

International



<http://ec.europa.eu/eurostat>

Eurostat is the statistical office of the European Union situated in Luxembourg. Its task is to provide the European Union with statistics at European level that enable comparisons between countries and regions.



The Farm Accountancy Data Network (FADN) is an instrument for evaluating the income of agricultural holdings and the impacts of the Common Agricultural Policy (<http://ec.europa.eu/agriculture/rica/>) aims to gather accountancy data from farms for the determination of incomes and business analysis of agricultural holdings. Currently, the annual sample covers approximately 80.000 holdings. They represent a population of about 5.000.000 farms in the EU, which covers approximately 90% of the total utilised agricultural area (UAA) and account for about 90% of the total agricultural production. The information collected, for each sample farm, concerns approximately 1000 variables and is transmitted by Liaison Agencies. These variables described in a specific questionnaire called Farm Return refer to: a) Physical and structural data, such as location, crop areas, livestock numbers, labour force, etc. and b) Economic and financial data, such as the value of production of the different crops, stocks, sales and purchases, production costs, assets, liabilities, production quotas and subsidies, including those connected with the application of CAP measures.



European Environment Agency provides among other, water and irrigation specific data and reports (like Mean water allocation for irrigation in Europe: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/mean-water-allocation-for-irrigation>). Also valuable statistical data can be found at the specific for WFD 60/2000 web page of the agency: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html



The Food and Agriculture Organisation of UN, provides rich databases and maps regarding irrigation and drainage facts:

- FAOSTAT: <http://faostat.fao.org/>
- Aquastat: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm>
- AQUAMAPS: http://www.fao.org/nr/water/infores_databases_aquamaps.html



The World Bank got the message that current demand is stressing river basins and aquifers, with water scarcity driving a rapid rise in groundwater use in agriculture. Given rising populations and more unpredictable rainfall patterns, demand for water in agriculture is expected to grow. In this framework it monitors irrigation and provides relevant data and information:

<http://www.worldbank.org/en/topic/irrigationdrainage>

National Greek



The Hellenic Statistical Authority (<http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE>) is the official statistical data provider for Greece. It monitors agriculture and in this framework also irrigation and drainage and provides tabularized information regarding:

- Irrigated areas per crop type and regional unit (and region)
- Number of agricultural machines for irrigation per regional unit



HELLENIC REPUBLIC
Ministry of Reconstruction of Production,
Environment and Energy
Rural Development

The Greek Ministry of Agriculture runs a special statistics unit (<http://www.minagric.gr/index.php/el/xrisimewplirofories-2/statistika-politi>) which provides information that could be found useful in the framework of an irrigation survey.



The Special Secretariat for Water of the Ministry of Reconstruction, Production, Environment and Energy is responsible for the development and implementation of all programs related to the protection and management of the water resources of Greece and the coordination of all competent authorities dealing with the aquatic environment. The implementation of the Water Framework and the Marine Strategy Directives as well of the related daughter Directives fall within the scope of the activities of the Secretariat. It provides information that are linked to the managerial plans that have been developed in the framework of WFD 60/2000 (data, reports, maps etc.). It also run the national registry of water sources (drillings etc.)

Other sources of information could be the thesis and the published research of Greek and international R&D entities in Greece.

Good practices

U.S. Department of Agriculture's National Agricultural Statistics Service runs the Census of Agriculture (<http://www.agcensus.usda.gov/index.php>), the leading source of facts and figures about American agriculture. Conducted every five years, the Census provides a detailed picture of U.S. farms and ranches and the people who operate them. It is the only source of uniform, comprehensive agricultural data for every state and county in the United States. Participation by every farmer and rancher, regardless of the size or type of operation, is vitally important. By responding to the Census, producers are helping themselves, their communities and all of U.S. agriculture.

CENSUS OF AGRICULTURE

The Census includes the USA Farm and Ranch Irrigation Survey (NAAS, 2014) in the framework of which analytical facts regarding irrigation are monitored. This survey goes beyond quantity and tries to also report qualitative issues which could help irrigation and drainage stakeholders of all levels in their decisions.

Annex II – IRMA survey questionnaires in Greek

The Annex II contains the questionnaires in Greek language that were translated, tuned and used in the irrigation and drainage survey for Western Greece.

Διάρκεια συμπλήρωσης ερωτηματολογίου
Αρχή:
Τέλος:



ETCP GREECE-ITALY 2007-2013

IRMA

Efficient Irrigation Management Tools for Agricultural Cultivations and Urban Landscapes

Subsidy Contract No: I3.11.06

www.irrigation-management.eu

WP4 Έρευνα για τη χρήση νερού άρδευσης

A/A ερωτηματολογίου: Ημ/νία:...../..../2015

01

Οργανισμοί δημόσιας διοίκησης⁹

Έτος αναφοράς:

Σημαντική σημείωση: Για τμήματα Δημόσιων Οργανισμών που είναι άμεσα υπεύθυνα για τη διαχείριση συστημάτων άρδευσης (π.χ. τμήματα πράσινου ΟΤΑ) πρέπει να συμπληρωθεί και το τμήμα 2 του ερωτηματολογίου.

Περιφέρεια	
Οργανισμός και Τμήμα	
Στοιχεία επικοινωνίας (διεύθυνση, τηλ, fax, web, email)	

Επώνυμο		Όνομα	
Τίτλος / Θέση			
email		Τηλ:/Fax:	

Ερωτήσεις:

1. Αντικείμενο τμήματος και συμπλήρωση / επικάλυψη ευθυνών με άλλους δημόσιους οργανισμούς ή τμήματα του ίδιου οργανισμού:
2. Έκταση της χρήσης νέων τεχνολογιών πληροφορικής και internet σχετικά με την οργάνωση της εργασίας και των υπηρεσιών που προσφέρονται:

Οργάνωση εργασιών	<input type="checkbox"/> Ελάχιστα <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ	Σχόλια
Παροχή υπηρεσιών προς πολίτη	<input type="checkbox"/> Ελάχιστα <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ	Σχόλια

⁹ Δήμοι, Κοινότητες (τμήματα πράσινου ή αγροτικής ανάπτυξης) κλπ.

3. Βάσεις δεδομένων και λοιπά λογισμικά δημόσιας διοίκησης με τα οποία είναι συνδεδεμένος ή σχετίζεται (π.χ. παρέχει δεδομένα) ο οργανισμός σας (π.χ. Ελληνική Στατιστική Αρχή) και εύρος διαθεσιμότητας σχετικών στοιχείων και πληροφοριών στο κοινό:
-
 -
 -
4. Ο οργανισμός / τμήμα σας παρέχει οδηγίες στους τελικούς χρήστες νερού άρδευσης (εργολάβους πράσινου, αγρότες, πολίτες κλπ) σχετικά με τον προγραμματισμό των αρδεύσεων, την υδρολίπανση κλπ;
- ΝΑΙ ΟΧΙ
- ο Εάν ναι, παρέχει ποιο μοντέλο εκτίμησης αναγκών σε νερό χρησιμοποιείτε (Blaney-Cridle, Hargreaves, Penman-Monteith, άλλο);
 - ο Έχετε κάποια συγκεκριμένα οδηγία / νόμο που ακολουθείται σχετικά με τους υπολογισμούς αυτούς; π.χ. κάποια διοικητική απόφαση, υπουργική απόφαση ή ΚΥΑ δημοσιευμένη σε ΦΕΚ, άλλο;
 - ο Χρησιμοποιείτε κάποιο λογισμικό για την εργασία αυτή π.χ. το CropWat του FAO; Θα θέλατε να χρησιμοποιείτε;
5. Γνωρίζετε ιστοσελίδες που παρέχουν αγρομετεωρολογικές πληροφορίες και εργαλεία υπολογισμού άρδευσης, λίπανσης κλπ;
- www.cimis.water.ca.gov
 - www.agrometeopuglia.it
 - www.probiosis.teiep.gr
 - www.hnms.gr (Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία)
 - www.meteo.gr
 - Άλλο
 - Άλλο
2. Είναι ο οργανισμός σας άμεσα υπεύθυνος για δημόσιες πηγές νερού (γεωτρήσεις, δεξαμενές κλπ);
- ΝΑΙ ΟΧΙ
3. Συμμετέχει ο οργανισμός σας, αυτό το χρονικό διάστημα, με οποιοδήποτε τρόπο, σε δραστηριότητες σχεδιασμού όσον αφορά στην εφαρμογή της οδηγίας πλαίσιο για τα ύδατα (2000/60/ΕΚ) ή άλλη κοινοτική ή εθνική σχετική δραστηριότητα;
- ΝΑΙ ΟΧΙ
4. Γνωρίζετε το τοπικό σχέδιο διαχείρισης των υδάτων που εφαρμόζεται στο πλαίσιο της 2000/60/ΕΚ σε επίπεδο υδρολογικής λεκάνης της περιοχής σας;
- ΝΑΙ ΟΧΙ
5. Όσον αφορά στα ζητήματα που σχετίζονται με τους υδατικούς πόρους, ποια από τα παρακάτω είναι κατά τη γνώμη σας τα σημαντικότερα (επιλέξτε μέχρι 3 απαντήσεις):
- Έλλειψη στρατηγικής όσον αφορά στη διαχείριση των υδάτων
 - Έλλειψη ή ανεπαρκές μέγεθος του συλλογικού αρδευτικού δικτύου
 - Η αναποτελεσματική διαχείριση των υδάτων σε επίπεδο λεκάνης απορροής
 - Έλλειψη κατάρτισης

- Αναποτελεσματική διαχείριση των υδάτων σε επίπεδο τελικού χρήστη
- Άλλο (συμπληρώστε)
- Άλλο (συμπληρώστε)

6. Όσον αφορά στα ζητήματα του νερού, ποιά είναι κατά τη γνώμη σας, το πιο σημαντικό από τα παρακάτω (επιλέξτε μέχρι 2 απαντήσεις):

- Ξηρασία
- Ερημοποίηση
- Αλάτωση
- Άλλο (συμπληρώστε)
- Άλλο (συμπληρώστε)

7. Κατά τη γνώμη σας, ποια είναι η κύρια αιτία για την έλλειψη νερού στην περιοχή σας;

- Υπερβολική άντληση νερού από ιδιωτικές γεωτρήσεις
- Έλλειψη καθοδήγησης και κανόνων σχετικά με τη διανομή του νερού
- Κλιματική αλλαγή
- Άλλο (συμπληρώστε)

Επιπλέον ερωτήσεις (όχι υποχρεωτικές) για το τμήμα 1.

Χαρακτηριστικές εικόνες από άρδευση έργων ευθύνης σας ΝΑΙ ΟΧΙ

Επίπεδο (θέση) σε επίπεδο οργανισμού υπηρεσίας της διεύθυνσης / του τμήματός σας (αναφέρατε και όλα τα παραπάνω και παρακάτω επίπεδα)

Βασικές διοικητικές ευθύνες:

Οργάνωση:

Υποδομή (γραφεία, εργαστήρια, αποθήκες, συστήματα πληροφορικής, μηχανήματα κλπ):

Αριθμός εργαζομένων:

Εργαζόμενοι που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με αντικείμενα άρδευσης και στράγγισης

Αριθμός:

Φύλλο:

Επίπεδο εκπαίδευσης:

Ειδικότητες:

Τρόπος συσχέτισης με αντικείμενα άρδευσης και στράγγισης:

Βασική νομοθεσία που εφαρμόζει το τμήμα σας:

Διοικητικές ευθύνες σε σχέση με την άρδευση και την στράγγιση

Έχει συμμετάσχει το τμήμα σας ή συμμετέχει αυτή την περίοδο –με οποιοδήποτε τρόπο- σε σχεδιασμό ή εφαρμογή έργων έρευνας και ανάπτυξης σχετικά με την άρδευση και την στράγγιση;

ΟΧΙ

ΝΑΙ

Παρακαλώ αναφέρατε τα πιο σημαντικά

Πως θα συνοψίζατε την αποψή σας σχετικά με την διαχείριση του νερού για άρδευση στο μέλλον;

Πιστεύετε ότι θα έχετε στην περιοχή σας προβλήματα σχετικά με την επάρκεια νερού στο μέλλον; Έχει το τμήμα / οργανισμός σας κάποιο σχετικό σχέδιο δράσης;

Γενικά σχόλια:

2. Ειδικό τμήμα για δημόσιες υπηρεσίες που σχετίζονται άμεσα με τη διαχείριση συστημάτων άρδευσης ή/και στράγγισης

(π.χ. Τμήματα πράσινου ΟΤΑ που διαχειρίζονται έργα πράσινου)

Έτος αναφοράς:

A. Έργα πράσινου, πηγές νερού και συστήματα άρδευσης

Λεκάνη απορροής	Συνολική επιφάνεια χώρων πρασίνου (στρ.)	Συνολική επιφάνεια με εγκατεστημένα συστήματα άρδευσης (στρ.)	Συνολική επιφάνεια που αρδεύεται με προσωρινά (μετακινούμενα) συστήματα άρδευσης (στρ.)

Τι είδους αστικών πράσινων υποδομών διαχειρίζεται το τμήμα σας (πάρκα, νησίδες δρόμων, παιδικές χαρές, κοιμητήρια, κοινωνικούς λαχανόκηπους, πλατείες κλπ)
 Παρακαλώ ονομάστε τους και κάνετε μία ποσοτική εκτίμηση (αν είναι δυνατόν).

Πράσινη Υποδομή	Αριθμός	Έκταση (στρ.)
Πάρκα		
Νησίδες		
Κυκλικοί κόμβοι (πλατείες)		
Περισστικά δάση		
Αθλητικοί χώροι		
Κήποι πόλεων		
Σχολικές αυλές		
Παιδικές χαρές		
Αστικοί λαχανόκηποι		
Κοιμητήρια		
8. Άλλο (συμπληρώστε)		

Παρακαλώ αναφέρατε το είδος του συστήματος άρδευσης που χρησιμοποιείτε συνήθως για τα διάφορα είδη τοπίου (αν χρησιμοποιείτε περισσότερα από ένα συστήματα για τον ίδιο τύπο τοπίου, αναφέρατε όλους τους σχετικούς τύπους χωρισμένους με κόμμα και αναφέρατε το αντίστοιχο ποσοστό, αν είναι δυνατόν).

Τύπος τοπίου ^(α)	Σύστημα Άρδευσης ^(β)	Σχόλια

α) Χ: Χλοοτάπητας, ΔΧ: Δέντρα ή θάμνοι σε χλοοτάπητα, ΔΠ: Δέντρα ή θάμνοι σε πεζοδρόμια, Θ: Θάμνοι

β) ΧΑ: Χωρίς άρδευση, ΑΚ: Αναδυόμενο σύστημα καταιονισμού, ΕΚ: Επιφανειακό σύστημα καταιονισμού, ΕΜΑ: Επιφανειακό σύστημα μικροάρδευσης με ανεξάρτητους σταλάκτες ή μικροεκτοξευτήρες κλπ, ΕΜΕ: Επιφανειακό σύστημα μικροάρδευσης με ενσωματωμένους σταλάκτες, ΥΜΑ: Υπόγειο σύστημα μικροάρδευσης με ανεξάρτητους σταλάκτες ή μικροεκτοξευτήρες κλπ, ΥΜΕ: Υπόγειο σύστημα μικροάρδευσης με ενσωματωμένους σταλάκτες, Α: Άλλο (προσδιορίστε)

Πόσο νερό χρησιμοποιείται για άρδευση από το τμήμα σας κάθε έτος;

Πηγή νερού	Ποσοστό (%)	Σχόλια
Νερό βρύσης (φρέσκο νερό)		
Νερό από συστήματα συλλογής βρόχινου νερού		
Νερό από επεξεργασμένα λύματα		
Γκρίζο νερό		
Αφαλατωμένο νερό		
Υφάλμυρο νερό		
Άλλο (συμπληρώστε)		

Παρακαλώ αναφέρετε το λόγο για τον οποίο περιοχές αστικού πρασίνου στην περιοχή σας δεν είναι πλήρως αρδευόμενες (μέχρι 3 απαντήσεις). water scarcity

- Λειψυδρία
- Έλλειψη υποδομών διανομής νερού
- Κακή ποιότητα του νερού
- Ιδιότητες του εδάφους
- Υψηλό κόστος
- Δεν υπάρχει ανάγκη για άρδευση (χρήση τοπικής βλάστησης και τεχνικών xeriscaping)
- Δεν υπάρχει ανάγκη για άρδευση (χρήση συνθετικού χλοοτάπητα)
- Δεν υπάρχει ανάγκη για άρδευση (χρήση γυμνού εδάφους ή άλλο υλικό κάλυψης)
- Άλλο (συμπληρώστε)

Από ποιές κατηγορίες πηγών νερού η υπηρεσία σας χρησιμοποιεί νερό και σε τι ποσοστό;

- Γενικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ)
- Δημόσιες ή ιδιωτικές (γεωτρήσεις, πηγάδια, κλπ)
- Δημόσιες ή ιδιωτικές (αναφέρατε) ανοικτές ή κλειστές δεξαμενές / λιμνοδεξαμενές
- Λίμνες, ποτάμια, ρέματα, κλπ
- Άλλο (π.χ. ανακυκλωμένο νερό, συμπληρώστε)

Η υπηρεσία σας χρησιμοποιεί βυτιοφόρα φορτηγά για τη μεταφορά νερού για άρδευση;

- ΟΧΙ ΝΑΙ Εάν ναι, χρησιμοποιούνται για να;
- Διανέμουν νερό απευθείας στα φυτά με ελεύθερη ροή
 - Διανέμουν νερό απευθείας στα φυτά με σύνδεση σε ένα αρδευτικό δίκτυο
 - Γεμίζουν δεξαμενές
 - Άλλο (συμπληρώστε)

B. Πληροφορίες σχετικά με τη διαχείριση του νερού άρδευσης

Το τμήμα σας έχει αναπτύξει και εφαρμόζει οδηγούς σχετικούς με τους χώρους πρασίνου;

ΟΧΙ ΝΑΙ Εάν ναι:

1. Σε ποιους απευθύνονται (εργολάβους πρασίνου, συντηρητές, ευρύ κοινό, άλλο);
2. Περιλαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τη στράγγιση και την άρδευση (φυτά που χρειάζονται λιγότερο νερό, συμβουλές σχετικά με τον προγραμματισμό των αρδεύσεων κλπ.);
3. Πως τους διανέμετε;
4. Μπορείτε να μας δώσετε αντίτυπα;

Εάν όχι, θα σας ενδιέφερε να αναπτύξετε σχετικούς οδηγούς π.χ. σε συνεργασία με Α.Ε.Ι. (Πανεπιστήμια / Τ.Ε.Ι.) ή άλλους σχετικούς οργανισμούς;

Το τμήμα σας εφαρμόζει κάποιο σύστημα διαχείρισης πόρων σχετικά με το τοπίο (π.χ. Σχέδιο Διαχείρισης);

ΝΑΙ ΟΧΙ

Το τμήμα σας εφαρμόζει κάποιο σύστημα ποιότητας, όπως Ολοκληρωμένη Διαχείριση, Βιολογική γεωργία κλπ.;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Η υπηρεσία σας έχει ποτέ εφαρμόσει απαγόρευση της άρδευσης;

ΠΟΤΕ ΣΠΑΝΙΑ ΣΥΧΝΑ ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ

Το τμήμα σας λαμβάνει μέτρα για την παρακολούθηση της κατανάλωσης του αρδευτικού νερού;

ΝΑΙ ΟΧΙ Είστε υποχρεωμένοι να το κάνετε; ΝΑΙ ΟΧΙ

Το σύστημα άρδευσης που χρησιμοποιείτε είναι εύκολο να το διαχειριστείτε;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Το τμήμα σας χρησιμοποιεί τεχνολογίες πληροφορικής για τη διαχείριση της άρδευσης (προγραμματιστές, αισθητήρες κ.λπ.);

ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ναι, ποια είναι, κατά τη γνώμη σας τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης αυτής της τεχνολογίας;

Πλεονεκτήματα

Εξοικονόμηση εργασίας

Εξοικονόμηση νερού

Άλλο (συμπληρώστε)

Μειονεκτήματα

Υψηλό κόστος

Πολυπλοκότητα διαχείρισης

Ανάγκη εξειδικευμένου προσωπικού για την επισκευή του

Άλλο(συμπληρώστε)

Τα συστήματα άρδευσης που διαχειρίζεται το τμήμα σας είναι εύκολο να συντηρηθούν;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Εάν όχι εξηγήστε παρακαλώ γιατί:

Το τμήμα σας εκτελεί τεχνικούς ή/και περιβαλλοντικούς ελέγχους στο σύστημα άρδευσης;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Η άρδευση συνήθως εφαρμόζεται από τους τεχνικούς του τμήματός σας ή ανατίθεται σε τρίτους;

Προσωπικό του τμήματος Εργολάβος πράσινου και τα δύο (ποσοστό);

Διεξάγονται περιοδικές αναλύσεις του νερού ή / και του εδάφους που αρδεύεται;

Ναι, μόνο νερό

Ναι, μόνο στο έδαφος

Ναι, στο έδαφος και στο νερό

Ποιες παραμέτρους ελέγχετε στο έδαφος;

Ποιες παραμέτρους ελέγχετε στο νερό;

Όχι

Άλλο (συμπληρώστε)

Ποια είναι η συνήθης αρδευτική περίοδος (από-έως) στην περιοχή σας;

Από Έως

Εφαρμόζετε κάποια σχετική οδηγία

ΟΧΙ ΝΑΙ εάν ναι ποια/ες

Με ποιον τρόπο το τμήμα σας αποφασίζει για τον καθορισμό αυτής της περιόδου;

Εμπειρικά

Ακολουθώντας τις πληροφορίες που παρέχονται από σχετικές υπηρεσίες που παρακολουθούν την εξατμισοδιαπνοή, την υγρασία του εδάφους κλπ.

Με την άμεση παρακολούθηση της εξατμισοδιαπνοής, της υγρασίας του εδάφους κλπ.

Εκτελώντας απόφαση που προέρχεται από υψηλότερο επίπεδο διοίκησης (από πού;)

Άλλο (συμπληρώστε)

Το τμήμα σας αντιμετωπίζει προβλήματα με την παροχή νερού σε μια συγκεκριμένη περίοδο του έτους;

ΟΧΙ ΝΑΙ εάν ναι ποια είναι αυτή;

Υπάρχει σχετική μέριμνα ώστε τα προγράμματα άρδευσης να αλλάζουν όταν είναι απαραίτητο;

ΟΧΙ ΝΑΙ εάν ναι:

1. Ποια οδηγία / διοικητική απόφαση χρησιμοποιείτε για την εκτίμηση των αναγκών σε νερό;

2. Ποιο μοντέλο χρησιμοποιείτε για την εκτίμηση των αναγκών σε νερό;

3. Από πού λαμβάνετε τα δεδομένα που χρειάζονται για τους υπολογισμούς;

4. Χρησιμοποιείτε κάποιο σχετικό λογισμικό κατά τη διαδικασία αυτή;

ΟΧΙ

ΝΑΙ εάν ναι ποιο/α;

Γίνεται εφαρμογή φυτοπροστατευτικών προϊόντων μέσω του συστήματος άρδευσης;

- ΝΑΙ ΟΧΙ

Γίνεται εφαρμογή λιπασμάτων μέσω του συστήματος άρδευσης

- ΝΑΙ ΟΧΙ

Από την εμπειρία σας υπάρχουν προβλήματα με απορροή, κακή στράγγιση ή μεταβολή της στάθμης του νερού;

- ΝΑΙ ΟΧΙ

Ξέρετε πού πηγαίνουν τα νερά στράγγισης στην περιοχή σας;

- Στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα
 Στο/α ρέμα/τα (ποια) ή/και στο ποτάμι/α (ποια) κι έπειτα στη θάλασσα
 Δε γνωρίζω
 Άλλο (συμπληρώστε)

Ποια είναι τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζετε σχετικά με την άρδευση; (σημειώστε έως τρεις απαντήσεις).

- Σχεδιασμός του συστήματος άρδευσης και στράγγισης (συστήματα χαμηλής απόδοσης λόγω της ηλικίας, ακατάλληλου σχεδιασμού, κλπ.)
 Κατάσταση των συστημάτων και σχετικού εξοπλισμού
 Υπερβολική ανάγκη για εργασία, προκειμένου να λειτουργήσει το σύστημα
 Κατάρτιση του τμήματος προσωπικού και των υπεργολάβων
 Η ποιότητα του νερού (αλατότητα, κλπ.)
 Άλλο (συμπληρώστε)

Γ. Οικονομικά στοιχεία

Παρακαλώ προσδιορίστε τα έξοδα που πραγματοποιήθηκαν για την εγκατάσταση ή την επέκταση / εκσυγχρονισμό του συστήματος άρδευσης.

Παρακαλώ καθορίστε τη δαπάνη για νερό κατά τη διάρκεια του τελευταίου έτους ανάλογα με τις επιμέρους δαπάνες κόστους.

Δαπάνη	Χρηματικό ποσό (€)
Συντήρηση	
Ηλεκτρική ενέργεια	
Καύσιμα	
Άλλο (συμπληρώστε)	

Έχει λάβει επιχορηγήσεις το τμήμα σας για την κατασκευή / επέκταση ή τον εκσυγχρονισμό των εγκαταστάσεων τα τελευταία 5 έτη;

- ΟΧΙ ΝΑΙ

εάν ναι παρακαλώ αναφέρατε στοιχεία σχετικά με τα έργα, το ποσό και την πηγή χρηματοδότησης

.
. .
. .
. .

Δ. Περιβαλλοντικά στοιχεία

Ποιες από τις πιο κάτω πρακτικές ή μέτρα η υπηρεσία σας εφάρμοσε το τελευταίο έτος για την εξοικονόμηση νερού ή ενέργειας;

- Εγκατάσταση κεντρικών ή/και τοπικών ηλεκτρονικών συστημάτων και αισθητήρων
- Κατάρτιση προγραμμάτων άρδευσης (καλύτερη δυνατή εκτίμηση των αναγκών σε νερό, η χρήση των χαρακτηριστικών του εδάφους, η συχνότητα, η διάρκεια, χρόνος εφαρμογής κλπ.)
- Αντικατάσταση των λιγότερο, από περισσότερο αποδοτικά συστήματα (σύγχρονα συστήματα καταιονισμού, μικροάρδευσης και υπόγειας άρδευσης)
- Επιθεώρηση και πιο συχνή συντήρηση
- Κάλυψη γυμνού εδάφους / κάλυψη με οργανικά υλικά (mulching)
- Χρησιμοποίηση εδαφοβελτιωτικών, προκειμένου να βελτιωθεί η υδατοϊκανότητα του εδάφους
- Αντικατάσταση των φυτών που έχουν μεγάλες ανάγκες σε νερό από τις τοπικές μονάδες ή γενικά φυτά με λιγότερα αναγκών σε νερό
- Χρήση του νερού για άρδευση από εναλλακτικές πηγές (βρόχινο νερό, υφάλμυρο, επεξεργασμένο, γκρίζο κλπ.)
- Διάδοση των πληροφοριών και η κατάρτιση σχετική με τα θέματα αυτά
- Άλλες μέθοδοι ή συσκευές εξοικονόμησης νερού ή ενέργειας
- Δεν χρησιμοποιούνται κάποιες πρακτικές

Ο οργανισμός σας συνδέει την άρδευση και τη στράγγιση με την προστασία των άλλων πόρων νερού (υπόγεια ύδατα, ποτάμια, λίμνες, υγράτοποι, θάλασσα κλπ.) που επηρεάζονται άμεσα ή έμμεσα;

- ΝΑΙ ΟΧΙ

Επιπλέον ερωτήσεις (όχι υποχρεωτικές) για το τμήμα 2.

Παρακαλώ αναφέρατε πληροφορίες σχετικά με τις πηγές νερού που διαχειρίζεται ή χρησιμοποιεί η υπηρεσία σας

α / α	X,Y (a)	Έτος εγκατάσταση	Βάθος άντλησης	Διάμετρος σωλήνα αναρρόφησης	Τύπος, ισχύς και έτος προμήθειας αντλίας / αντλιών

συνέχεια

α / α	Μέση παροχή (m ³ / ώρα) σε πίεση (bar ή m H ₂ O)	Τύπος πηγής ενέργειας	Φίλτρα και προβλήματα φιλτραρίσματος (b)

- a) Συντεταγμένες ή σημείωση σε χάρτη
b) Άμμος, Υδροκυκλώνας, δίσκων, σίτας κλπ.

Έχει οργανώσει ή γενικά οργανώνει (μόνο ή σε συνεργασία με άλλους φορείς) το τμήμα σας εκπαιδευτικούς κύκλους ή δράσεις ευαισθητοποίησης σχετικά με οικονομία νερού για άρδευση;

ΟΧΙ ΝΑΙ

εάν ναι μπορείτε να παρέχετε ορισμένα πρόσφατα παραδείγματα;

Διαθέτει το τμήμα σας έναν εύκολο τρόπο (τηλεφωνικό κέντρο, ιστότοπο κλπ.) ώστε να αναφέρουν οι πολίτες προβλήματα σχετικά με την άρδευση και τη στράγγιση;

ΟΧΙ εάν όχι γιατί δεν έχει γίνει κάτι τέτοιο;

ΝΑΙ εάν ναι ποια είναι τα συνηθέστερα θέματα που αναφέρονται από τους πολίτες

Ποια είναι η άποψή σας σχετικά με:
Τον συνθετικό χλοοτάπητα:

Τις ξηροφυτικές φυτεύσεις:

Από ποιους σχεδιάζονται τα συστήματα άρδευσης και στράγγισης των δημόσιων έργων πράσινου στην περιοχή σας;

Αναφέρατε έργα άρδευσης και στράγγισης που το τμήμα σας υλοποιεί / εποπτεύει αυτή την περίοδο:

Αναφέρατε έργα άρδευσης και στράγγισης που αναμένεται να υλοποιήσει / εποπτεύσει το τμήμα σας το επόμενο έτος:

Αναφέρατε δημόσια έργα άρδευσης και στράγγισης που τρίτοι φορείς υλοποιούν / εποπτεύουν αυτή την περίοδο στην περιοχή σας:

Αναφέρατε έργα άρδευσης και στράγγισης που τρίτοι φορείς αναμένεται να υλοποιήσουν / εποπτεύσουν στην περιοχή σας το επόμενο έτος:

Έχει υποβάλει το τμήμα σας μελέτες σχετικά με άρδευση και στράγγιση που αναμένουν έγκριση για χρηματοδότηση;

Χώρος για γενικά σχόλια:

Διάρκεια συμπλήρωσης ερωτηματολογίου
 Αρχή:
 Τέλος:



ETCP GREECE-ITALY 2007-2013

IRMA

Efficient Irrigation Management Tools for Agricultural Cultivations and Urban Landscapes

Subsidy Contract No: I3.11.06

www.irrigation-management.eu

WP4 Έρευνα για τη χρήση νερού άρδευσης

A/A ερωτηματολογίου: Ημ/νία:...../...../2015

Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων

Έτος αναφοράς:

02

Γενικά χαρακτηριστικά

Όνομασία	
Στοιχεία επικοινωνίας	
Ιστότοπος	
Διοικητική Περιφέρεια	
Λεκάνη απορροής	
Λεκάνες απορροής που περιλαμβάνονται	
Επωνυμία του Οργανισμού Εγγείων Βελτιώσεων	
Αριθμός προσωπικού Οργανισμού	
Αριθμός ατόμων του προσωπικού που ασχολούνται με την τεχνική διαχείριση	
Έτος ίδρυσης	
Συνολική έκταση (στρ.)	
Αρδεύσιμη έκταση (στρ.)	
Αρδευόμενη έκταση (στρ.)	

	Συνολικός	Άνδρες	Γυναίκες
--	-----------	--------	----------

Αριθμός μελών (τελικών χρηστών)			
------------------------------------	--	--	--

Επώνυμο		Όνομα	
Τίτλος / θέση			
e-mail:		Τηλ:	

Δώστε μία σύντομη περιγραφή του αρδευτικού και στραγγιστικού δικτύου και των υποδομών του οργανισμού (αντλιοστάσια, συνολικό μήκος καναλιών ή σωλήνων, σχετικό υλικό κατασκευής, εργαστήρια για την ανάλυση του εδάφους και του νερού, κ.λπ.)

Θα μπορούσατε να παράσχετε ή να μας δείξετε και να σαρώσουμε το πιο πρόσφατο σχέδιο κάτοψης του συστήματος;

ΝΑΙ ΟΧΙ εάν όχι γιατί;

Ποιά είναι η συνήθης αρδευτική περίοδος (από-έως) στην περιοχή σας;

Από Έως

Πως καθορίζεται αυτή η περίοδος κάθε χρόνο;

- Εμπειρικά
- Ακολουθώντας τις πληροφορίες που παρέχονται από ανάλογες υπηρεσίες οι οποίες καταγράφουν την εξατμισοδιαπνοή (ET) και την υγρασία του εδάφους
- Με άμεση καταγραφή της εξατμισοδιαπνοής, της υγρασίας του εδάφους κλπ
- Ακολουθώντας οδηγία που προέρχεται από υψηλότερο επίπεδο διοίκησης
- Άλλο (συμπληρώστε)

Χρησιμοποιείτε κάποια υπουργική απόφαση / οδηγία / τεχνική αναφορά για αυτό;

Με ποια μέσα γίνονται οι ρυθμίσεις στο σύστημά σας;

- Χειροκίνητα
- Κεντρικά με τη χρήση θυροφραγμάτων που λειτουργούν ηλεκτρικά
- Άλλο (συμπληρώστε)

Ποια είναι η ποσότητα νερού που χορηγήθηκε κατά μέσο όρο τα τελευταία 3 χρόνια	m ³
Ποσοστό του ανωτέρω αναφερθέντος συνολικού όγκου που διανέμεται με ελεύθερη ροή στους τελικούς χρήστες	%
Ποσοστό του ανωτέρω αναφερθέντος συνολικού όγκου που διανέμεται με συστήματα υπό πίεση στους τελικούς χρήστες	%

Αρδευόμενη έκταση για τις 5 μεγαλύτερες καλλιέργειες (έτος αναφοράς)

Καλλιέργεια	Αρδευόμενη Έκταση (στρ.) με πίεση	Αρδευόμενη Έκταση (στρ.) με ελεύθερη ροή	Παραδομένος όγκος νερού (m ³) με πίεση	Παραδομένος όγκος νερού (m ³) με ελεύθερη ροή

Θα μπορούσατε να μας δώσετε μια εκτίμηση σχετικά με το ποσοστό του τύπου των συστημάτων άρδευσης στην περιοχή σας?

Τύποι συστημάτων	Ποσοστό (%)
Με κατάκλυση	
Με ροή σε αυλάκια	
Με καταιονισμό	
Με μικροάρδευση (μικροσπρέυ), άρδευση με σταγόνες	
Με υπόγεια άρδευση	
Άλλο (συμπληρώστε)	

Τύπος και αριθμός πηγών αρδευτικού νερού

Σύστημα	Άρδευση	Βελτίωση εδαφών (στράγγιση)	Συνδυασμός άρδευσης /βελτίωσης
Αριθμός πηγών νερού γενικά (γεωτρήσεις κλπ)			
Εγκατεστημένη Ισχύς (Kw)			
Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ανά έτος (Kwh)			
Χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας ή παραγωγή ενέργειας	<input type="checkbox"/> Από τον άνεμο <input type="checkbox"/> Από το νερό <input type="checkbox"/> Από τον ήλιο <input type="checkbox"/> Άλλο <input type="checkbox"/> Όχι		
Αύξηση ετήσιου όγκου (m ³)			
Μέση πίεση στου κρουνούς υδροληψίας (bar ή mH ₂ O)			

Οι αγρότες στην περιοχή σας, κάνουν παράλληλα χρήση ιδιωτικών πηγών νερού για αρδευτικούς σκοπούς (πηγάδια, γεωτρήσεις, στραγγιστικό νερό κλπ);

ΝΑΙ ΟΧΙ

Γνωρίζετε εάν υπάρχει κάποια διαδικασία της καταγραφή τους;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Τι ποσοστό αυτών είναι νόμιμες κατά την εκτίμησή σας;% ΔΓ/ΔΑ

Ποιον/ούς τύπο/ους κοστολόγησης ακολουθεί ο οργανισμός σας;

- Ανά μονάδα επιφάνειας
- Ανά μονάδα όγκου π.χ. m³
- Σταθερή
- Μεταβλητή
- Μικτή
- Άλλο (π.χ. συνδυασμούς, επίπεδα χρέωσης κλπ., συμπληρώστε)

.....

Με ποιον τύπο υπολογίζεται η τιμή του νερού;

Ο τύπος της καλλιέργειας λαμβάνεται υπόψιν στον καθορισμό της τιμής του νερού;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Ποια είναι τελικά η τιμή του νερού για τους καταναλωτές / μέλη του οργανισμού;

Κόστη οργανισμού:

Κόστος ενέργειας για ένα έτος (€)	
Δαπάνες προσωπικού που συμμετέχουν στην τεχνική διαχείριση ένα έτος (€)	
Δαπάνες που συνδέονται με τη συνήθη συντήρηση των συστημάτων διανομής ένα έτος (€)	
Δαπάνες που σχετίζονται με την έκτακτη συντήρηση των συστημάτων διανομής ένα έτος (€)	
Αριθμός έκτακτων συντηρήσεων τα τελευταία 3 χρόνια	
Κόστος του στόλου οχημάτων (καύσιμα/συντήρηση/ ενοικίαση) ένα έτος (€)	
Κόστος της διάθεσης του νερού ένα έτος (€)	

Είναι στο σύστημα διανομής εγκατεστημένες συσκευές παρακολούθησης (μετρητές νερού, κλπ);

ΝΑΙ ΟΧΙ

Χρησιμοποιείτε πιο εξελιγμένες μεθόδους για να παρακολουθείτε την κατανάλωση νερού από το σύστημα (ειδικές δορυφορικές εικόνες κλπ);

ΝΑΙ ΟΧΙ

Χρησιμοποιείτε εξελιγμένες μεθόδους για την εκτίμηση αναγκών σε νερό της καλλιέργειας; (μετεωρολογικούς σταθμούς, υπολογισμό εξατμισοδιαπνοής κλπ);

ΝΑΙ ΟΧΙ

Το σύστημα διανομής υπόκειται σε τεχνικούς και περιβαλλοντικούς ελέγχους;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ναι κάθε πότε και από ποιους;

Έχετε λάβει επιδοτήσεις για την κατασκευή, την επέκταση ή τον εκσυγχρονισμό του συστήματος διανομής;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ναι παρακαλώ αναφέρατε τις 3 πιο πρόσφατες (έτος και πηγή χρηματοδότησης).

- 1.....
- 2.....
- 3.....

Χρησιμοποιείτε πιο εξελιγμένες μεθόδους για να παρακολουθείτε την κατανάλωση νερού από το σύστημα (ειδικές δορυφορικές εικόνες κλπ.);

ΝΑΙ ΟΧΙ

Έχετε συμμετάσχει ή συμμετέχετε αυτή την περίοδο, με οποιοδήποτε μέσο, σε δραστηριότητες του σχεδιασμού όσον αφορά την εφαρμογή της οδηγίας πλαίσιο για τα ύδατα της ΕΕ (2000/60/ΕΚ)1 ή άλλη Ευρωπαϊκή ή σε εθνικό επίπεδο σχετική δραστηριότητα;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Γνωρίζετε το τοπικό διαχειριστικό σχέδιο των υδάτων που εφαρμόζεται στο πλαίσιο της 2000/60/ΕΚ στην υδρολογικής λεκάνης της περιοχής σας;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Ο οργανισμός σας συνδέει την άρδευση και τη στράγγιση με την προστασία των άλλων πόρων νερού (υπόγεια ύδατα, ποτάμια, λίμνες, θάλασσα κλπ.) που επηρεάζονται άμεσα ή έμμεσα;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Ο οργανισμός σας, παρέχει στους τελικούς χρήστες (αγρότες) συμβουλές σχετικά με την άρδευση, τη στράγγιση και τη διαχείριση της λίπανσης;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Εφαρμόζετε κάποιο διάταγμα για τους υπολογισμούς αυτούς;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Για να κάνετε αυτούς τους υπολογισμούς, χρησιμοποιήστε κάποιο λογισμικό όπως το CropWat του FAO;

ΟΧΙ ΝΑΙ ΝΑΙ εάν ναι ποιό;

Γνωρίζετε ιστοσελίδες που παρέχουν αγρομετεωρολογικές πληροφορίες και εργαλεία για άρδευση, λίπανση κλπ. Υπολογισμούς (π.χ. <http://probiosis.teiep.gr>, <http://www.hnms.gr>, <http://www.meteo.gr>, άλλο):

Ποια από τα παρακάτω θεωρείτε τα πιο σοβαρά προβλήματα στην αρδευόμενη περιοχή σας; (μέχρι 5 απαντήσεις).

- Δεν υπάρχουν προβλήματα
- Η κατάσταση του εξοπλισμού, τα κανάλια, οι σωληνώσεις, δεξαμενές και άλλες κατασκευές
- Διαθεσιμότητα του νερού άρδευσης
- Βαθμός απόδοσης της άρδευσης (έκπλυση, διαρροές, παλαιά συστήματα εφαρμογής κλπ.)
- Ποιότητα του νερού (αλατότητα, κλπ)
- Υπερβολική ανάγκη για εργασία, προκειμένου να τρέξει το σύστημα
- Διάβρωση του εδάφους / ερημοποίηση
- ποιότητα του εδάφους (pH, νιτρικά, κλπ)

- Προβλήματα στράγγισης (εποχιακή μεταβολή της υπόγειας στάθμης του νερού, ανάγκες συντήρησης του συστήματος, ευτροφισμός, κλπ)
- Εκπαίδευση των αγροτών
- Άλλο (συμπληρώστε)

Ποιες είναι οι απόψεις σας σχετικά με το μέλλον στη διαχείριση των υδάτων και των ζητημάτων που συνδέονται με την άρδευση και τη στράγγιση?;

Πιστεύετε ότι τα προβλήματα σχετικά με την διάθεση του νερού μπορούν να αντιμετωπισθούν στο μέλλον;

- ΝΑΙ ΟΧΙ

Με ποιον τρόπο σχεδιάζει να τα ξεπεράσει ο οργανισμός σας;

Επιπλέον ερωτήσεις (όχι υποχρεωτικές)

Χαρακτηριστικές φωτογραφίες από τον οργανισμό (υποδομές, άνθρωποι, δραστηριότητες)

Μπορείτε να παρέχετε ένα αντίγραφο του κανονισμού λειτουργίας του οργανισμού σας;

Παρέχετε επιπλέον υπηρεσίες στα μέλη σας (π.χ. εκπαίδευση, κατάρτιση προγράμματος άρδευσης, επιθεώρηση αρδευτικού συστήματος κοκ.);

Παρέχει ο οργανισμός ένα εύκολο στην πρόσβαση ή πολλαπλούς τρόπους πρόσβασης σε πληροφορία και εξυπηρέτηση αλλά και τρόπους αναφοράς προβλημάτων προς τα μέλη του; (π.χ. τηλεφωνικό κέντρο, διαδικτυακό τόπο κλπ.);

Ποια είναι τα ωράρια λειτουργίας αυτών;

Ποιοι έχουν σχεδιάσει και κατασκευάσει τα έργα που διαχειρίζεται ο οργανισμός σας; Έχετε κάποιο σχετικό αρχείο;

Πιστεύεται ότι τα μέλη σας θα χρησιμοποιούσαν επεξεργασμένο νερό για άρδευση καλλιεργειών υπό προϋποθέσεις;

Γνωρίζετε εάν υπάρχει σχετική νομοθεσία για αυτό;

Χώρος για γενικά σχόλια:

Διάρκεια συμπλήρωσης ερωτηματολογίου
 Αρχή:
 Τέλος:



ETCP GREECE-ITALY 2007-2013

IRMA

Efficient Irrigation Management Tools for Agricultural Cultivations and Urban Landscapes

Subsidy Contract No: I3.11.06

www.irrigation-management.eu

WP4 Έρευνα αρδευτικής πρακτικής

03

Ημ/νία:...../...../2015

Αρδευτικά συστήματα σε επίπεδο αγροτικής εκμετάλλευσης

A. Γενικές πληροφορίες παραγωγού/εκπροσώπου γεωργικής επιχείρησης

Όνοματεπώνυμο:		Φύλο:	Ανδρας	Γυναίκα
Εθνικότητα:	Ελληνική	Ηλικία:		
Τηλέφωνα:		Email:		
Επίπεδο εκπαίδευσης Προσόντα	Δημοτικό Γυμνάσιο Λύκειο Τεχνικό Λύκειο (Κατ.:)			
Γνώση ξένων γλωσσών;	Όχι Αγγλικά			
Ασφαλιστικός οργανισμός;	ΟΓΑ ΟΑΕΕ (ΤΕΒΕ)			
Επάγγελμα γονιών;	Αγρότες			
Υπάρχουν άλλοι επαγγελματίες αγρότες στο οικογενειακό ή φιλικό περιβάλλον;	ΝΑΙ		ΟΧΙ	
Ηλικία έναρξης της επαγγελματικής ενασχόλησης με τη γεωργία				
Επίπεδο επαγγελματικής ενασχόλησης του παραγωγού με τη γεωργία (>50% αγροτικού εισοδήματος);	ΝΑΙ		ΟΧΙ	
Δραστηριότητες που προσφέρουν εισοδήματα εκτός από τη γεωργία:				
Εξοικείωση με Η/Υ και νέες τεχνολογίες;	Υψηλή	Αρκετή	Μέτρια	Χαμηλή
Έχετε στην κατοχή σας Η/Υ (φορητό, σταθερό, tablet,);	ΝΑΙ		ΟΧΙ	
Έχετε στην κατοχή σας smartphone;	ΝΑΙ		ΟΧΙ	
Χρησιμοποιείτε το internet;	ΝΑΙ		ΟΧΙ	
Κάνετε χρήση κάποιου application;	ΝΑΙ		ΟΧΙ	
Ποια από τα παρακάτω μέσα χρησιμοποιείτε περισσότερο για την ενημέρωσή σας σχετικά με αγροτικά ζητήματα;	<input type="checkbox"/> Υπάλληλος σχετικού δημόσιου οργανισμού <input type="checkbox"/> Ιδιώτης γεωπόνος <input type="checkbox"/> Βιβλία <input type="checkbox"/> Εφημερίδες, περιοδικά (αναφέρατε) <input type="checkbox"/> Τηλεοπτικές σειρές (αναφέρατε) <input type="checkbox"/> Internet (αναφέρατε ιστοσελίδες) <input type="checkbox"/> Εκθέσεις, εμπορικές εκθέσεις <input type="checkbox"/> Επαγγελματικά σεμινάρια εκπαίδευσης <input type="checkbox"/> Συνέδρια <input type="checkbox"/> Άλλο (αναφέρατε)			

Έχετε παρακολουθήσει εκπαιδευτικό σεμινάριο για άρδευση ή/και στράγγιση;	ΝΑΙ (διοργανωτής, τίτλος, ώρες;)	
Εάν ναι, είστε ευχαριστημένοι από όσα μάθατε;	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Σε ποιο από τα παρακάτω θέματα θεωρείτε ότι χρειάζεστε περισσότερη πρακτική άσκηση:	<input type="checkbox"/> Συντήρηση αρδευτικού δικτύου, <input type="checkbox"/> Προγραμματισμός άρδευσης, <input type="checkbox"/> Νέες τάσεις και τύποι αρδευτικών συστημάτων <input type="checkbox"/> Άλλο (αναφέρατε)	

B. Αγροτεμάχια και καλλιέργειες γεωργικής εκμετάλλευσης Έτος αναφοράς:

Συνολική και καλλιεργούμενη έκταση γεωργ. εκμετάλλευσης (στρ)
Έκταση με εγκατεστημένα σταθερά συστήματα άρδευσης (στρ):
Έκταση με εγκατεστημένα μη σταθερά συστήματα άρδευσης (στρ):
Συνολικό κόστος για άρδευση και στράγγιση για όλα τα αγροτεμάχια (€/έτος): (δεν γνωρίζω)

Εγγραφές καλλιεργούμενων αγροτεμαχίων:

Περιφερειακή Ενότητα, Υδατικό διαμέρισμα και Υδρολογική λεκάνη, ενεργός βροχόπτωση εντοπίζονται από την ομάδα ανάλυσης

Id	Δήμος / Δημ. διαμέρισμα / τοποθεσία (ένδειξη (κύκλος με id) στο χάρτη)	Μικροκλιματικές συνθήκες ¹⁰	Αρδευόμενη		Μέθοδος άρδευσης ¹¹	Έτος και κόστος εγκατάστασης αρδευτικού
			ΝΑΙ	ΟΧΙ		
1			ΝΑΙ	ΟΧΙ		
2			ΝΑΙ	ΟΧΙ		
3			ΝΑΙ	ΟΧΙ		
4			ΝΑΙ	ΟΧΙ		
5			ΝΑΙ	ΟΧΙ		

Id	Τύπος ιδιοκτησίας ¹²	Έκταση (στρ.)	Τύπος καλλιέργειας ¹³	Καλλιέργεια και Ποικιλία	Ηλικία φυτών (έτη)	Συνολικός αριθμός φυτών	Σύστημα καλλιέργειας ¹⁴
1							
2							
3							

¹⁰ π.χ υψηλή υγρασία σε σύγκριση με τη μέση τιμή της περιοχής κ.α.

¹¹ (TB) Τεχνητή βροχή, (MA) Μικρο-άρδευση, (EA) Άρδευση με κατάκλιση, Άλλο (προσδιορίστε)

¹² (I) Ιδιοκτησία και (E) Ενοίκιο

¹³ (1) Αροτραίες καλλιέργειες, (2) Καλλιέργεια υπό κάλυψη (θερμοκήπιο / τούνελ, κάλυψη με δίχτυ), (3) Δενδροκομία, (4) Λαχανικά υπαίθρου, (5) Άλλο (παρακαλώ διευκρινίστε)

¹⁴ (B) Βιολογική, (OD) Ολοκληρωμένη Διαχείριση, (SK) Συμβατική Καλλιέργεια

4							
5							

Id	Ειδική διάταξη ¹⁵	Πολλαπλότητα καλλιέργειας ¹⁶	Κάλυψη εδάφους ¹⁷	Μέση ετήσια παραγωγή	Τύπος εδάφους ¹⁸	Κλίση ¹⁹	Απόσταση από τον τόπο κατοικίας (km)	Ηλεκτροδότηση	
								ΝΑΙ	ΟΧΙ
1								ΝΑΙ	ΟΧΙ
2								ΝΑΙ	ΟΧΙ
3								ΝΑΙ	ΟΧΙ
4								ΝΑΙ	ΟΧΙ
5								ΝΑΙ	ΟΧΙ

Γ. Άρδευση (μόνο για τα αρδευόμενα αγροτεμάχια) Έτος αναφοράς:

Id	Θέση πηγής νερού άρδευσης (σε σχέση με το αγροτεμάχιο)		Πηγή νερού άρδευσης ²⁰	Τρόπος μεταφοράς νερού ²¹	Απόσταση αγροτεμαχίου από την πηγή νερού	Κόστος άρδευσης ²²
	ΕΝΤΟΣ	ΕΚΤΟΣ				
1	ΕΝΤΟΣ	ΕΚΤΟΣ				
2	ΕΝΤΟΣ	ΕΚΤΟΣ				
3	ΕΝΤΟΣ	ΕΚΤΟΣ				
4	ΕΝΤΟΣ	ΕΚΤΟΣ				
5	ΕΝΤΟΣ	ΕΚΤΟΣ				

Είχατε πρόβλημα με τη παροχή νερού κάποια συγκεκριμένη χρονική στιγμή (μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το id του αγροτεμαχίου για να αναφερθείτε σε συγκεκριμένο τεμάχιο); Αν ναι, ποια περίοδο (μήνα) και για ποιο λόγο;

Ανάλυση δαπανών που πραγματοποιήθηκαν κατά το έτος αναφοράς για την άρδευση

Id	Προμήθεια νερού	Ενέργεια	Συντήρηση	Κόστος μετακίνησης	Εργατικά	Άλλο
1						
2						
3						
4						
5						

Έχετε παρατηρήσει αλλαγές στην απόδοση (ποιοτική και ποσοτική) της καλλιέργειας μετά την εφαρμογή άρδευσης;

¹⁵ Ψηλά ή χαμηλά ελαιόδεντρα, παλμέτα, πέργολα, κλπ.

¹⁶ **(Μ)** Μονοκαλλιέργεια (αναφέρετε την απόσταση μεταξύ των φυτών), **(Σ)** Συγκαλλιέργεια (αναφέρατε)

¹⁷ Στην περίπτωση δενδροκαλλιέργειας παρακαλώ προσδιορίστε το ποσοστό του εδάφους που καλύπτεται από άλλες καλλιέργειες (π.χ. 0%, γυμνό έδαφος).

¹⁸ **(Ε)** Ελαφρύ, **(Μ)** Μέσο, **(Β)** Βαρύ (από εμπειρία ή ανάλυση εδάφους)

¹⁹ **(1)** Επικλινές, **(2)** Οριζόντιο, **(3)** Συνδυασμός επικλινούς και οριζοντίου

²⁰ Δίκτυο ΤΟΕΒ (αναφέρατε), ιδιωτική πηγή (γεώτρηση, πηγάδι, ανοικτή δεξαμενή κλπ), άλλες πηγές

²¹ Στην περίπτωση μεταφοράς από άλλη πηγή μακριά από το αγροτεμάχιο: Ύδατα εκτός εκμετάλλευσης μεταφέρονται στην εκμετάλλευση, π.χ., με αγωγό, με σύστημα καναλιών ή με όχημα, συμπεριλαμβανομένων των δημοτικών υδάτων και οιωνδήποτε επιφανειακών υδάτων που βρίσκονται εκτός της γεωργικής εκμετάλλευσης

²² Από τον ΤΟΕΒ ή εκτίμηση σε περίπτωση ιδιωτικής πηγής (όσο είναι δυνατόν).

Id	Μήνας έναρξης αρδευτικής περιόδου	Μήνας τέλους αρδευτικής περιόδου	Μέσος αριθμός ποτισμάτων ανά έτος	Ποσότητα νερού σε κάθε πότισμα (m ³ ή mm) ²³
1				
2				
3				
4				
5				

Γεωτρήσεις

Id ²⁴	Έτος εγκατάστασης	Βάθος γεώτρησης (m)	Διάμετρος σωλήνα εξόδου γεώτρησης (")	Τύπος αντλίας, Ισχύς αντλίας (Watt ή HP), έτος αγοράς	Μέση παροχή (m ³ /h) και πίεση (bar of m H ₂ O) στην κεφαλή	Είδος πηγής ενέργειας	Φίλτρα και προβλήματα φιλτραρίσματος ²⁵

Από το νερό που χρησιμοποιήθηκε για άρδευση το έτος σε τη γεωργική εκμετάλλευση, ποιο είναι το ποσοστό (%) που προήλθε από:	Για ποιους λόγους χρειάστηκε να προμηθευτείτε αρδευτικό νερό από πηγή εκτός της γεωργικής εκμετάλλευσης για το έτος.....;
Πόσιμο νερό βρύσης	Μη ύπαρξη αρκετού νερού για την άρδευση της καλλιέργειας
Επεξεργασμένα λύματα	
Συλλογικό δίκτυο (ΤΟΕΒ ή άλλο)	Κακή ποιότητα νερού για την άρδευση της καλλιέργειας
Ιδιωτικές πηγές	
Άλλες πηγές (συμπληρώστε)	Άλλο (συμπληρώστε)

Δ. Έδαφος/Υπόστρωμα και Στράγγιση

Id	Ημ/νία τελευταίας ανάλυσης του νερού και κόστος	Ποιότητα νερού ²⁶	Ημ/νία τελευταίας ανάλυσης του εδάφους και κόστος	Λίπανση (μήνες εφαρμογής)	Υδρολίπανση (μήνες εφαρμογής)	Υδροπονική καλλιέργεια ²⁷	Εποχιακή μεταβολή στάθμης νερού/προβλήματα στράγγισης (περιοχή επίδρασης)
1							
2							
3							

²³ Σε περίπτωση που είναι γνωστή μόνο η διάρκεια άρδευσης πρέπει να γίνει ένας προσεγγιστικός υπολογισμός της ποσότητας με βάση τη σχέση: παροχή εξόδων x αριθμός εξόδων x διάρκεια

²⁴ Id αγροτεμαχίου σε συνέχεια προηγούμενων πινάκων. Σε περίπτωση περισσότερων της μίας γεώτρησης σε ένα αγροτεμάχιο χρησιμοποιήστε διαφορετική γραμμή στη καταγραφή βάζοντας το ίδιο id αγροτεμαχίου

²⁵ (Α) φίλτρο άμμου, (ΥΚ) υδροκυκλώνας, (Σ) φίλτρο σίτας, (Δ) φίλτρο δίσκου κτλ

²⁶ (Κ) Καλή, (Α) Ανεκτή, (Π) Προβληματική (λόγοι;)

²⁷ Αναφέρατε είδος χρησιμοποιούμενου υποστρώματος

Id	Ημ/νία τελευταίας ανάλυσης του νερού και κόστος	Ποιότητα νερού ²⁶	Ημ/νία τελευταίας ανάλυσης του εδάφους και κόστος	Λίπανση (μήνες εφαρμογής)	Υδρολίπανση (μήνες εφαρμογής)	Υδροπονική καλλιέργεια ²⁷	Εποχιακή μεταβολή στάθμης νερού/προβλήματα στράγγισης (περιοχή επίδρασης)
4							
5							

Ειδικές ερωτήσεις:

Έχετε μετρητή νερού; (είστε υποχρεωμένοι να έχετε;) Τον χρησιμοποιείτε για περιοδικές καταγραφές του όγκου;	
Βρίσκετε το κόστος του νερού άρδευσης λογικό;	
Παρακαλώ αναφέρατε λόγους για τους οποίους η γεωργική σας εκμετάλλευση δεν ήταν πλήρως αρδευόμενη (μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το id των αγροτεμαχίων, προκειμένου να αναφερθείτε σε συγκεκριμένα αγροτεμάχια	<input type="checkbox"/> Έλλειψη υποδομών διανομής αρδευτικού νερού <input type="checkbox"/> Απαγόρευση χρήσης πόσιμου νερού για άρδευση εντός των οικισμών <input type="checkbox"/> Κλιματολογικές συνθήκες (π.χ. λειψυδρία) <input type="checkbox"/> Κατακερματισμός της γεωργικής εκμετάλλευσης <input type="checkbox"/> Καθεστώς ιδιοκτησίας ή/και απόσταση από την πηγή νερού <input type="checkbox"/> Υψηλό κόστος άρδευσης <input type="checkbox"/> Κακή ποιότητα νερού <input type="checkbox"/> Άλλο (αναφέρατε)
Ποιες από τις αναφερόμενες πρακτικές χρησιμοποιείτε για την εξοικονόμηση νερού ή ενέργειας; (μπορείτε να αναφέρετε και τα id των αγροτεμαχίων)	<input type="checkbox"/> Δε χρησιμοποιείω καμία ειδική πρακτική <input type="checkbox"/> Ανεμοθραύστες <input type="checkbox"/> Ακαλλιέργεια (π.χ. ελάχιστο όργωμα, άμεση σπορά) <input type="checkbox"/> Άρδευση βράδυ ή νωρίς το πρωί <input type="checkbox"/> Μείωση της πίεσης του νερού <input type="checkbox"/> Βελτίωση εδάφους <input type="checkbox"/> Άλλο (αναφέρατε)
Πιστεύετε ότι τα αρδευτικά και στραγγιστικά συστήματα θα πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται από ειδικά εκπαιδευμένους επαγγελματίες; Θα πληρώνετε για μια τέτοια υπηρεσία;	
Σε περίπτωση που το σύστημά σας έχει σχεδιαστεί από επαγγελματία, σας παρείχε μια πρόταση προγραμματισμού της άρδευσης; Θα πληρώνετε για μια τέτοια υπηρεσία;	
Έχετε ζητήσει κάποια στιγμή επαγγελματική βοήθεια όσον αφορά τον καθορισμό του προγράμματος άρδευσης που εφαρμόζετε;	
Έχετε ζητήσει επαγγελματική βοήθεια όσον αφορά το είδος και την ποσότητα των λιπασμάτων που εφαρμόζετε;	

Χρησιμοποιείτε το νερό για την προστασία από τον παγετό; Αν ναι, αυτό γίνεται μέσω του αρδευτικού συστήματος ή έχετε άλλο ειδικό σύστημα; Περιγράψτε με λεπτομέρεια πως αποφασίζετε να ανοίξετε και να κλείσετε το αρδευτικό σύστημα κατά τη προστασία από το παγετό.	
Ο εξοπλισμός άρδευσης σας είναι εύκολος στη διαχείριση / συντήρηση; Αν όχι, παρακαλώ εξηγήστε γιατί.	
Εφαρμόζετε τεχνικές ή/και περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις για το σύστημα άρδευσής σας;	

Χρησιμοποιείτε κάποιο είδος αυτοματισμών ή τεχνολογίας πληροφορικής για τη διαχείριση της άρδευσης (υπολογιστές άρδευσης, αισθητήρες, κτλ.); Αν ναι, ποια θεωρείτε τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αυτών	
Γνωρίζετε ιστοσελίδες που παρέχουν αγρομετεωρολογικές πληροφορίες και εργαλεία υπολογισμού άρδευσης, λίπανσης κλπ. (Παρακαλώ αναφέρετέ πχ. http://probiosis.teiep.gr , http://www.hnms.gr , http://www.meteo.gr etc);	
Θα χρησιμοποιούσατε μια αυτόματη υπηρεσία παροχής συμβουλών σχετικά με τον προγραμματισμό των αρδεύσεων; Θα προτιμούσατε ο γεωπόνος/σύμβουλός σας να χρησιμοποιεί αυτή την υπηρεσία και να επανεξετάζει τη συμβουλή πριν την εφαρμόσετε; Θα πληρώνατε για μια τέτοια υπηρεσία;	

Πιστεύετε ότι μπορεί να αντιμετωπίσετε περισσότερα προβλήματα όσον αφορά στην παροχή νερού στο μέλλον ; Αν ναι, πως σκοπεύετε να τα αντιμετωπίσετε;	
Ποια από τα παρακάτω ζητήματα θεωρείτε ότι είναι τα σημαντικότερα όσον αφορά στη διαχείριση του νερού:	<input type="checkbox"/> Αναποτελεσματική διαχείριση των υδάτων σε επίπεδο κράτους, υδατικού διαμερίσματος, λεκάνης απορροής <input type="checkbox"/> Έλλειψη, μη ικανοποιητικό μέγεθος, παλαιότητα των κεντρικών συστημάτων άρδευσης <input type="checkbox"/> Έλλειψη υποστήριξης από τις αρμόδιες υπηρεσίες της δημόσιας διοίκησης <input type="checkbox"/> Έλλειψη κατάρτισης / εκπαίδευσης τελικού χρήστη <input type="checkbox"/> Αναποτελεσματική διαχείριση νερού σε επίπεδο τελικού χρήστη (αγρού) <input type="checkbox"/> Άλλο (αναφέρατε)

Ε. Περιβαλλοντικές παράμετροι

Συλλέγετε νερό της βροχής;	
Αντιμετωπίζετε προβλήματα διάβρωσης του εδάφους	
Χαρακτηρίστε τα αναφερόμενα θέματα που σχετίζονται με την άρδευση ²⁸	() Ξηρασία, () Ερημοποίηση, () Υφαλμύρωση () Άλλο (αναφέρατε)
Κατά τη γνώμη σας ποιά είναι η κύρια αιτία μείωσης των αποθεμάτων νερού στην περιοχή σας;	<input type="checkbox"/> Δεν έχουμε έλλειψη νερού στην περιοχή μας <input type="checkbox"/> Υπερβολική άντληση για άρδευση από ιδιωτικές γεωτρήσεις <input type="checkbox"/> Έλλειψη καθοδήγησης σχετικά με τους κανόνες κατανομής του νερού <input type="checkbox"/> Κλιματική αλλαγή <input type="checkbox"/> Άλλο (αναφέρατε)
Γνωρίζετε σχετική περιβαλλοντική νομοθεσία που αφορά στο νερό και τα προγράμματα χρηματοδότησης για φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές, π.χ.	<input type="checkbox"/> Οδηγία 60/2000 ΕΕ <input type="checkbox"/> Μέτρα απονιτροποίησης <input type="checkbox"/> Καταγραφή σημείων υδροληψίας <input type="checkbox"/> Natura2000 <input type="checkbox"/> Ευρωπαϊκή σύμβαση για το τοπίο <input type="checkbox"/> Άλλα (αναφέρατε)

Γνωρίζετε για τις εξετάσεις Ορθολογικής Χρήσης Φυτοπροστατευτικών ; Έχετε ή προγραμματίζετε να λάβετε μέρος;	
---	--

²⁸ (Σ) σημαντικό, (Ο) όχι σημαντικό, (Δ) δεν το γνωρίζω

Έχετε ζητήσει επαγγελματική βοήθεια όσον αφορά το είδος και την ποσότητα των φυτοπροστατευτικών που εφαρμόζετε;	
Εφαρμόζετε φυτοπροστατευτικές ουσίες μέσω του συστήματος άρδευσης;	
Ο κορμός ή το φύλλωμα της καλλιέργειάς σας βρέχεται κατά την άρδευση;	
Αναφέρατε κύριους εχθρούς και ασθένειες των καλλιεργειών σας	
Γνωρίζετε πού καταλήγει το νερό στράγγισης;	

ΣΤ. Οικονομικά και άλλες πληροφορίες

Ποια/ες υπηρεσία/ες ή τμήμα/τα της δημόσιας διοίκησης έχετε επισκεφθεί, προκειμένου να διευθετήσετε τα ζητήματα που σχετίζονται με την άρδευση / στράγγιση των αγροτεμαχίων ²⁹ ;	<input type="checkbox"/> (Y X M) ΓΟΕΒ / ΤΟΕΒ (αναφέρατε) <input type="checkbox"/> (Y X M) ΔΑΟΚ (τμήμα) <input type="checkbox"/> (Y X M) Περιφέρεια, διεύθυνση (διεύθυνση) <input type="checkbox"/> (Y X M) Αποκεντρωμένη Διοίκηση (διεύθυνση) <input type="checkbox"/> (Y X M) ΑΕΙ/ΤΕΙ (αναφέρατε) <input type="checkbox"/> (Y X M) Άλλα (αναφέρατε)
Εργασία στην αγροτική εκμετάλλευση:	<input type="checkbox"/> Από τον παραγωγό <input type="checkbox"/> Χρησιμοποιώντας οικογενειακή εργασία (αποκλειστικά) <input type="checkbox"/> Χρησιμοποιώντας οικογενειακή εργασία (στο μεγαλύτερο βαθμό) <input type="checkbox"/> Χρησιμοποιώντας εργάτες γης (στο μεγαλύτερο βαθμό) <input type="checkbox"/> Άλλο (αναφέρατε)
Έχετε λάβει επιδοτήσεις για την εγκατάσταση ή τον εκσυγχρονισμό των συστημάτων άρδευσης;	
Αν ναι, προσδιορίστε το τύπο, τη χρονιά καταβολής, το ποσό δανεισμού, το τύπο της παρέμβασης, το % της επένδυσης που χρηματοδοτήθηκε, το ποσό που εκταμιεύθηκε.	
Σχεδιάζετε νέες επενδύσεις στη γεωργία, ειδικότερα στο τομέα της άρδευσης	
Σε περίπτωση πρόθεση νέας επένδυσης καθορίστε το τύπο αυτής και το ποσό που σκοπεύετε να επενδύσετε.	

²⁹ Βαθμός ικανοποίησης από την υπηρεσία: (Y) υψηλός, (X) χαμηλός, (M) μέτριος

Διάρκεια συμπλήρωσης ερωτηματολογίου
 Αρχή:
 Τέλος:



ETCP GREECE-ITALY 2007-2013

IRMA

Efficient Irrigation Management Tools for Agricultural Cultivations and Urban Landscapes

Subsidy Contract No: I3.11.06

www.irrigation-management.eu

WP4 Έρευνα για τη χρήση νερού άρδευσης

04

A/A ερωτηματολογίου: Ημ/νία:...../...../2015

Συστήματα άρδευσης Ιδιωτικών χώρων πρασίνου / αναψυχής³⁰

Έτος αναφοράς:

A. Γενικές πληροφορίες σχετικά με τον οργανισμό/ίδρυμα/εταιρεία (όπου εφαρμόζεται)

Όνοματεπώνυμο:			
Διεύθυνση:			
Τηλέφωνα:			
Άλλα στοιχεία επαφής (website, email κλπ)			

B. Γενικές πληροφορίες σχετικά με το διαχειριστή άρδευσης

Όνοματεπώνυμο:					
Εθνικότητα:	Ελληνική				
Ηλικία:			Φύλο:	Άνδρας	Γυναίκα
Διεύθυνση:					
Τηλέφωνα:					
Άλλα στοιχεία επαφής (website, email κλπ)					
Επίπεδο εκπαίδευσης / προσόντα	Απόφοιτος Δημοτικού	Απόφοιτος Γυμνασίου	Απόφοιτος Λυκείου	Απόφοιτος ΑΕΙ/ΤΕΙ	Μεταπτυχιακός/ Διδακτορικός τίτλος
Ξένες Γλώσσες;	Όχι Αγγλικά				
Επάγγελμα;					
Εξοικείωση με Η/Υ και άλλες τεχνολογίες πληροφορικής;	Υψηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Ανύπαρκτη	
Έχετε στην κατοχή σας Η/Υ (φορητό ή σταθερό) ή tablet;				Ναι	Όχι

³⁰ Πανεπιστημιοπόλεις, Πάρκα, αθλητικές εγκαταστάσεις (γήπεδα γκολφ, ποδοσφαίρου, τένις κτλ), εγκαταστάσεις τουριστικές και αναψυχής, ιδιωτικοί κήποι κτλ.

Έχετε στην κατοχή σας smartphone;	Ναι	Όχι
Χρησιμοποιείτε το Internet;	Ναι	Όχι
Είστε ενημερωμένος/καταρτισμένος σχετικά με τα θέματα διαχείρισης πρασίνου (συμπεριλαμβανομένης της άρδευσης);	Ναι	Όχι

Γ. Πληροφορίες για την περιοχή πρασίνου, το αρδευτικό σύστημα και τη διαχείριση άρδευσης

Περιφερειακή ενότητα / Δήμος	
Δημοτικό διαμέρισμα / Τοποθεσία	
Έκταση συνολικής περιοχής πρασίνου (m ²)	
Έκταση αρδευόμενης περιοχής πρασίνου (m ²)	
Έκταση χλοοτάπητα (m ²) και τύπος ή σύστημα άρδευσης	
Έκταση θαμνώδους φύτευσης (m ²) και είδος ή σύστημα άρδευσης	
Άλλες περιοχές π.χ.: συνθετικός χλοοτάπητας, λιβάδια, εναλλακτική φυτοκάλυψη κλπ (m ² και τύπος ή σύστημα άρδευσης)	
Πηγή νερού άρδευσης:	<input type="checkbox"/> δίκτυο Οργανισμού Εγγείων Βελτιώσεων (αναφέρατε) <input type="checkbox"/> ιδιωτική πηγή (γεώτρηση, πηγάδι, ανοικτή δεξαμενή κλπ.) <input type="checkbox"/> άλλες δημόσιες ή ιδιωτικές πηγές (λίμνες, ποτάμια, ρυάκια, λιμνούλες, ομβροδεξαμενές κλπ)
Πόσο νερό καταναλώνετε για άρδευση κατά μέσο όρο ετήσια ? (m ³ /έτος)	
Είναι μια εκτίμηση ή έχετε μετρητή νερού? (υδρόμετρο)	<input type="checkbox"/> εκτίμηση <input type="checkbox"/> υδρόμετρο
Σε περίπτωση που χρησιμοποιείτε νερό δικτύου:	
Γνωρίζετε το κόστος του νερού;	Ναι Όχι
Τα επίπεδα κατανάλωσης εκφράζονται σε κόστος ανά m ³ στην περιοχή σας;	Ναι Όχι
Θα μπορούσατε να μας παρέχετε ένα σχετικό λογαριασμό της τελευταίας αρδευτικής περιόδου αναφοράς;	Ναι Όχι
Σε περίπτωση που χρησιμοποιείτε νερό γεώτρησης :	Ναι Όχι
Γνωρίζετε το κόστος της ενέργειας για την άντληση του νερού;	Ναι Όχι
Τα επίπεδα κατανάλωσης ενέργειας εκφράζονται σε κόστος ανά kWh στην περιοχή σας;	Ναι Όχι
Θα μπορούσατε να μας παρέχετε ένα σχετικό λογαριασμό της αρδευτικής περιόδου αναφοράς;	Ναι Όχι
Συνολικό κόστος νερού άρδευσης (€/year), παρακαλώ διευκρινίστε το ποσοστό επί του συνόλου για το νερό, το σύστημα συντήρησης, την ενέργεια κτλ.	
	% κόστος νερού
	% συντήρηση
	% ενέργεια

Άλλες ερωτήσεις:

1. Εάν χρησιμοποιείτε γεώτρηση θα μπορούσατε να μας παρέχετε τα παρακάτω στοιχεία:

a. Χρόνος εγκατάστασης	
b. Βάθος γεώτρησης	
c. Διάμετρος του σωλήνα άντλησης	
d. Τύπος αντλίας, ισχύς αντλίας, έτος αγοράς	

e. Μέση παροχή (m ³ / h) στην κεφαλή (bar of m H ₂ O)	
f. Τύπος πηγής ενέργειας	
g. Φίλτρα και προβλήματα φιλτραρίσματος	

2. Πόσο συχνά κάνετε αναλύσεις εδάφους και νερού;
 Αναλύσεις εδάφους:
 Αναλύσεις νερού:
3. Γνωρίζετε τους ιστότοπους που παρέχουν αγρομετεωρολογικές πληροφορίες και εργαλεία υπολογισμού άρδευσης, λίπανσης κτλ; ΝΑΙ ΟΧΙ
 Εάν ναι παρακαλώ αναφέρατε (π.χ.: <http://www.hnms.gr>, <http://www.meteo.gr> κα)

4. Πιστεύετε ότι τα συστήματα άρδευσης και στράγγισης θα έπρεπε να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται από ειδικά εκπαιδευμένους επαγγελματίες; ΝΑΙ ΟΧΙ
 Θα πληρώνατε για μια τέτοια υπηρεσία; ΝΑΙ ΟΧΙ
5. Σε περίπτωση που το σύστημά σας έχει γίνει από επαγγελματία, σας παρείχε μια πρόταση προγραμματισμού της άρδευσης ; ΝΑΙ ΟΧΙ
 Πόσο (και πότε) πληρώσατε για αυτή την υπηρεσία;
 Έτος πληρωμής: Ποσό:
6. Είναι ο εξοπλισμός άρδευσης που έχετε εύχρηστος (εύκολος στη διαχείριση); ΝΑΙ ΟΧΙ
 Εάν όχι, παρακαλώ εξηγήστε γιατί

7. Ζητάτε βοήθεια από επαγγελματία για τη διαμόρφωση του προγράμματος άρδευσης που εφαρμόζετε; ΝΑΙ ΟΧΙ
8. Πως εφαρμόζετε το πρόγραμμα άρδευσης; Χειρονακτικά Με προγραμματιστή
9. Εάν χρησιμοποιείτε προγραμματιστή πόσο συχνά κάνετε αλλαγές σε αυτό; (αλλαγές στο πρόγραμμα, στο water budget, στο rain delay κτλ.)
10. Χρησιμοποιεί το σύστημα ελέγχου σας κάποιο είδος αισθητήρα (αισθητήρας βροχής, εδαφικής υγρασίας κτλ.); ΝΑΙ ΟΧΙ
 Εάν ναι αναφέρατε το είδος αισθητήρα:

11. Πιστεύετε ότι αυτό το είδος τεχνολογίας (εξελιγμένοι προγραμματιστές, αισθητήρες κτλ.) θα οδηγούσε σε σημαντική μείωση κατανάλωσης νερού? Θα αναμένετε μεγάλα κέρδη από αυτό;
12. Θα χρησιμοποιούσατε αυτόματη υπηρεσία παροχής συμβουλών σχετικά με τον προγραμματισμό άρδευσης; ΝΑΙ ΟΧΙ
 Θα προτιμούσατε ο γεωπόνος/σύμβουλός σας να χρησιμοποιούσε αυτή την υπηρεσία και να επανεξέταζε τη συμβουλή του πριν σας προτείνει να την εφαρμόσετε; ΝΑΙ ΟΧΙ
 Θα πληρώνατε για αυτή την υπηρεσία; ΝΑΙ ΟΧΙ
13. Είναι ο εξοπλισμός άρδευσης που διαθέτετε εύκολος στη συντήρησή του; ΝΑΙ ΟΧΙ
 Εάν όχι, παρακαλώ εξηγήστε γιατί

14. Εφαρμόζετε τεχνική και/ή περιβαλλοντική επιθεώρηση του αρδευτικού σας συστήματος;
 ΝΑΙ ΟΧΙ Εάν ναι μπορείτε να μας παρέχετε ένα αντίγραφο από την πιο πρόσφατη;
15. Ζητάτε βοήθεια από επαγγελματία σχετικά με την ποσότητα των λιπασμάτων που εφαρμόζετε; ΝΑΙ ΟΧΙ
16. Υπάρχουν στον κήπο σας προβλήματα απορροής, υπερ-άρδευσης και στράγγισης;
 ΝΑΙ ΟΧΙ
17. Γνωρίζετε που καταλήγουν οι απορροές ή το νερό στράγγισης από τον κήπο σας;
 ΝΑΙ ΟΧΙ
18. Θα σας ενδιέφερε να αυξήσετε την εξοικονόμηση νερού στον κήπο σας; ΝΑΙ ΟΧΙ
 έχετε ακούσει τον όρο xeriscaping (ξηρική κηποτεχνία); ΝΑΙ ΟΧΙ
19. Πόσο συχνά ελέγχετε το σύστημά σας για διαρροές, επαρκή ομοιομορφία κατανομής κτλ.?
 Συχνότητα:
20. Εάν ήσασταν υποχρεωμένος από το κράτος να αλλάξετε το χλοοτάπητα με ένα άλλο είδος εδαφοκάλυψης ποιο από τα ακόλουθα θα προτιμούσατε (αριθμήστε με σειρά προτεραιότητας κάθε εναλλακτική):
- Συνθετικό γρασίδι
 - Λιβάδια πλήρους κάλυψης
 - Αστικό λιβάδι
 - Ανόργανη εδαφοκάλυψη (άμμος, χαλίκι, φλοιός πεύκου κτλ)
21. Σχετικά με τα θέματα νερού ποιο είναι κατά τη γνώμη σας το πιο σημαντικό από τα ακόλουθα:
- Έλλειψη στρατηγικής σχετικά με τη διαχείριση υδάτων
 - Έλλειψη ή ανεπαρκές μέγεθος κεντρικών συστημάτων άρδευσης
 - Έλλειψη ή ανεπαρκές ποσοστό σύγχρονων κεντρικών συστημάτων άρδευσης
 - Αναποτελεσματική διαχείριση υδάτων σε επίπεδο υδρολογικής λεκάνης (λεκάνης απορροής)
 - Έλλειψη κατάρτισης
 - Αναποτελεσματική διαχείριση νερού σε επίπεδο τελικού χρήστη
22. Σχετικά με τα θέματα νερού ποιο είναι κατά τη γνώμη σας το πιο σημαντικό από τα παρακάτω:
- Ξηρασία
 - Ερημοποίηση
 - Αλάτωση - Υφαλμύρωση
 - Άλλο, παρακαλώ αναφέρατε.....
23. Σύμφωνα με την άποψη σας ποια είναι η κύρια αιτία μείωσης των αποθεμάτων νερού στην περιοχή σας;
- Δεν παρατηρείται έλλειψη νερού στην περιοχή μας
 - Υπερβολική άντληση νερού για άρδευση από ιδιωτικές γεωτρήσεις
 - Έλλειψη καθοδήγησης και κανόνων σχετικά με τη διανομή (κατανομή) νερού
 - Κλιματική αλλαγή
 - Άλλο, αναφέρατε

Annex III – Απόδοση της μελέτης στην Ελληνική γλώσσα (Greek version of the study)

Εισαγωγή

Στην Ελλάδα, η συνολική καλλιεργήσιμη έκταση και οι μόνιμες καλλιέργειες ανέρχονται μεταξύ 3 και 3,5 Mha (FAO-Aquastat, 2015) και περίπου το 40% αυτού είναι αρδευόμενες (FAO-Aquastat, 2014) καταναλώνοντας σχεδόν 7.000 hm³ (70-80%) νερού το έτος (OECD, 2008; FAO-Aquastat, 2014). Τα παραπάνω δεδομένα δεν περιλαμβάνουν την άρδευση των αστικών τοπίων και τοπίων αναψυχής.

Λόγω της ανισοκατανομής ή έλλειψης των βροχοπτώσεων και επειδή ένα μεγάλο μέρος της Ελληνικής αγροτικής παραγωγής καλλιεργείται, αναπτύσσεται και εμπορεύεται κατά τη διάρκεια της Άνοιξης, του Καλοκαιριού και του Φθινοπώρου (συνήθως την πιο ξηρή περίοδο του χρόνου για τα Μεσογειακά κλίματα) οι παραγωγοί καλλιεργειών υψηλής αξίας ανά μονάδα έκτασης θεωρούν σχεδόν υποχρεωτική την παροχή συμπληρωματικής άρδευσης για επιτυχή παραγωγή. Πέρα από την αποφυγή υδατικής καταπόνησης, τα αρδευτικά συστήματα χρησιμοποιούνται για την προστασία της καλλιέργειας από τη ζέστη και το κρύο αλλά και για την εφαρμογή λίπανσης και φυτοπροστασίας.



Εικ. 1 Συστήματα επιφανειακής άρδευσης (σύστημα με αυλάκια), άρδευσης με εκτοξευτήρες (σταθεροί) και μικροάρδευσης

Οι μέθοδοι άρδευσης χωρίζονται σε τρεις κύριες κατηγορίες: την επιφανειακή, την άρδευση με εκτοξευτήρες και τη μικρο-άρδευση (Εικ. 1). Οι μέθοδοι επιφανειακής άρδευσης χωρίζονται σε δύο υποκατηγορίες ανάλογα με το εάν το έδαφος είναι επίπεδο ή όχι. Στην πρώτη περίπτωση, το νερό άρδευσης εφαρμόζεται σε επίπεδο έδαφος και ονομάζεται άρδευση με λεκάνες. Στη δεύτερη περίπτωση, το νερό άρδευσης εφαρμόζεται σε μη επίπεδα (επικλινή) εδάφη όπου η κλίση είναι μικρότερη του 5% και ονομάζεται άρδευση με αυλάκια και άρδευση με λωρίδες. Στην άρδευση με εκτοξευτήρες το νερό εφαρμόζεται με τη μορφή τεχνητής βροχής. Συνήθως κινητά και σταθερά συστήματα χρησιμοποιούνται στην άρδευση με εκτοξευτήρες όταν εφαρμόζονται σε αγροτικές εγκαταστάσεις. Οι πιο κοινοί τύποι εκτοξευτήρων στις καλλιεργητικές εγκαταστάσεις είναι οι στατικοί ή περιστροφικοί αυτό-ανυψούμενοι (pop-up)

εκτοξευτήρες. Τέλος η μικρο-άρδευση (μικρο-εκτοξευτήρες, στάγδην κλπ.) εφαρμόζει νερό σε μικρές ποσότητες πολύ κοντά στο ριζικό σύστημα χρησιμοποιώντας εξόδους εγκατεστημένους στο έδαφος ή κάτω από την επιφάνεια του εδάφους.

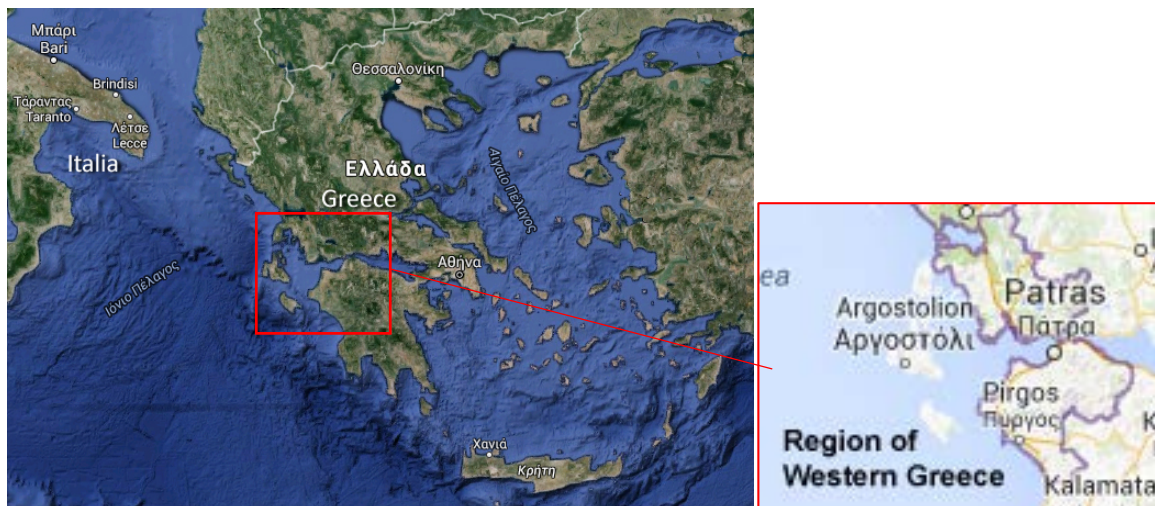
Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Karapanos κ.α., 2005), οι μέθοδοι επιφανειακής άρδευσης καλύπτουν περίπου το 7% της αρδευόμενης έκτασης ενώ η άρδευση με εκτοξευτήρες και η στάγδην άρδευση καλύπτουν αντίστοιχα το 49% και 44% της αρδευόμενης έκτασης, με μια διακριτή πτωτική τάση της επιφανειακής άρδευσης. Η εφαρμογή σύγχρονων συστημάτων άρδευσης και η αποτελεσματική τους διαχείριση είναι ιδιαίτερα σημαντική όσον αφορά τη διαφύλαξη των υδατικών πόρων. Ο Πίνακας 1 παρέχει τις γενικές τιμές αποτελεσματικότητας σε επίπεδο τελικών χρηστών. Σχετικοί πίνακες υπάρχουν αρκετοί στη βιβλιογραφία (π.χ. Howell, 2003). Σε ορισμένες περιπτώσεις οι τιμές αυτές είναι πολύ αισιόδοξες (π.χ. το Ελληνικό κράτος, Υπουργείο Γεωργίας (GMA Gov. Gaz., 1989) θεωρεί ότι η αποτελεσματικότητα της επιφανειακής άρδευσης, της άρδευσης με εκτοξευτήρες και της στάγδην άρδευσης είναι αντίστοιχα 75%, 85% και 90%). Κατά τα τελευταία 15 χρόνια έχει χρηματοδοτηθεί μέσω των Σχεδίων Αγροτικής Ανάπτυξης (στο πλαίσιο των Ευρωπαϊκών συγχρηματοδοτούμενων προγραμμάτων) η εφαρμογή συστημάτων άρδευσης νέας τεχνολογίας και ένας μεγάλος αριθμός Ελλήνων καλλιεργητών έχουν ωφεληθεί από αυτά.

Πίνακας 1 Αναμενόμενη αποτελεσματικότητα εφαρμογής στη γεωργία (Brouwer και Prins, 1989)

Μέθοδοι άρδευσης	Μέγιστη αποτελεσματικότητα εφαρμογής στον αγρό
Επιφανειακή άρδευση (αυλάκια, κανάλια, λεκάνες)	60%
Άρδευση με εκτοξευτήρες (κάθε τύπου)	75%
Μικροάρδευση άρδευση (επιφανειακή ή υπόγεια)	90%+

Το έργο IRMA υλοποιείται στην Περιφέρεια της Απουλίας (Ιταλία) και στις περιφέρειες της Ηπείρου και Δυτικής Ελλάδας (Ελλάδα).

Το ΠΕ4 του έργου αφορά την αναλυτική έρευνα των συστημάτων άρδευσης και της διαχείρισής τους στην περιοχή του έργου. Στο πλαίσιο αυτό ανατέθηκε στην ΑΕΠΔΕ (εταίρος 2 - P2) η υλοποίηση έρευνας στην περιοχή της Δυτικής Ελλάδας (Εικ. 2, <http://www.pde.gov.gr/>). Η περιφέρεια έχει έκταση 11,350 km² (8,60% της συνολικής έκτασης της Ελλάδας), ενώ σύμφωνα με την απογραφή του 2011, ο πληθυσμός της ανέρχεται σε 679.796 πολίτες (6,50% του πληθυσμού της Ελλάδας).



Εικ. 2 Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (μωβ όρια στο χάρτη δεξιά), τμήμα της περιοχής του έργου IRMA (Google Maps)

Γενική αναφορά στους υδάτινους πόρους της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας

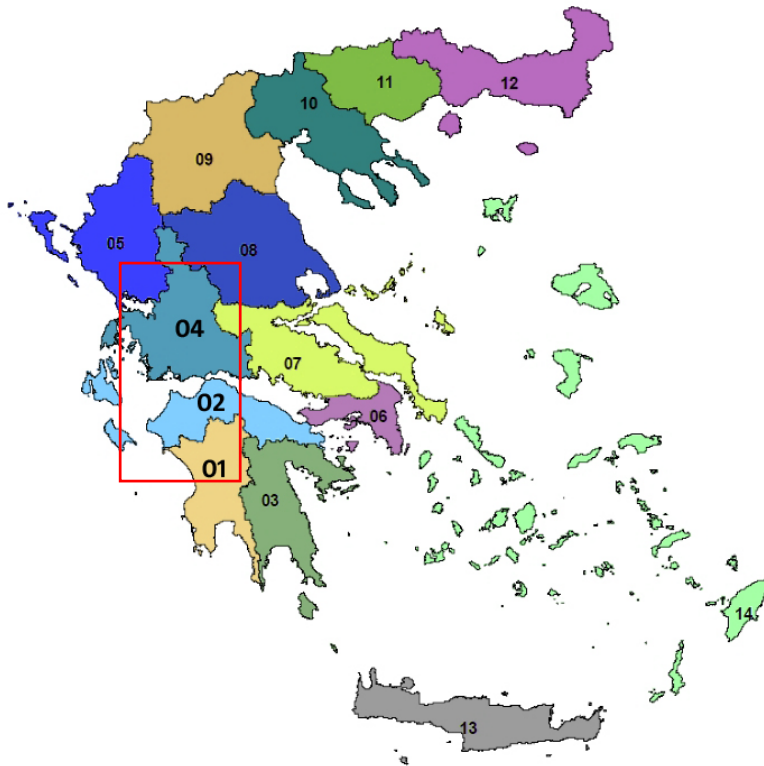
Το πλαίσιο διαχείρισης υδάτων

Δυο υπουργεία είναι κατά κύριο λόγο υπεύθυνα για τα θέματα διαχείρισης υδάτων στην Ελλάδα. Το πρώτο είναι το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής το οποίο εποπτεύει την Ειδική Γραμματεία Υδάτων (<http://wfd.ypeka.gr/>). Στις αρμοδιότητες της είναι η εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο της ΕΕ για τα Ύδατα (European Commission, 2000) στην Ελλάδα. Στο πλαίσιο αυτό διαμορφώνονται Σχέδια Διαχείρισης για τα διάφορα Υδατικά Διαμερίσματα της Ελλάδας (<http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=248&language=en-US>). Τα σχέδια αυτά περιέχουν μεταξύ άλλων και πληροφορίες που αφορούν το κόστος του. Το άλλο είναι το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (<http://www.minagric.gr>) το οποίο περιλαμβάνει Δ/νσεις Εγγειων Βελτιώσεων και Υδρολογίας, Σχεδιασμού Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Αξιοποίησης Εδαφο-υδατικών Πόρων και Δ/ση Γεωλογίας και Υδρολογίας). Οι κύριες αρμοδιότητες του υπουργείου σχετίζονται με τη διαχείριση των γεωτρήσεων, το σχεδιασμό και την επίβλεψη των δημόσιων κεντρικών αρδευτικών δικτύων, τον υπολογισμό αρδευτικών αναγκών κτλ.). Σχετικά παραρτήματα και τα δύο υπουργείων υπάρχουν σε όλες τις περιφέρειες της Ελλάδας.

Στην Ελλάδα η Οδηγία Πλαίσιο της ΕΕ για τα Ύδατα (2000/60) έχει ενσωματωθεί στην Ελληνική νομοθεσία με το Νόμο 3199/2003 (ΦΕΚ Α 280 9/12/2003). Ο νόμος αυτός τροποποιήθηκε με το Προεδρικό Διάταγμα 51 (ΦΕΚ Α 54 8/3/2007). Η χώρα έχει διαιρεθεί σε 14 Περιφερειακά Υδατικά Διαμερίσματα³¹, 5 από τα οποία είναι διασυνοριακά με την Αλβανία,

³¹ Η κατηγοριοποίηση είχε γίνει από το 1987, όταν με τον Ν. 1739/87 με βάση τις βροχοπτώσεις και τις πηγές νερού, η Ελλάδα χωρίστηκε σε τέσσερις βασικές ζώνες διαθεσιμότητας υδατικών πόρων (Ανατολική Ελλάδα, Δυτική Ελλάδα, Βόρεια Ελλάδα και Νότια Ελλάδα) και σε δέκα τέσσερα (14) υδατικά διαμερίσματα.

την ΠΓΔΜ και τη Βουλγαρία βόρεια και με την Τουρκία ανατολικά (Εικ. 3). Επιπρόσθετα η χώρα έχει διαιρεθεί σε 45 Υδρολογικές Λεκάνες (Λεκάνες Απορροής).



Εικ. 3 Υδρολογική διαίρεση της Ελλάδας (τα 14 Περιφερειακά Υδατικά Διαμερίσματα). Το κόκκινο πλαίσιο περιλαμβάνει την περιοχή μελέτης.

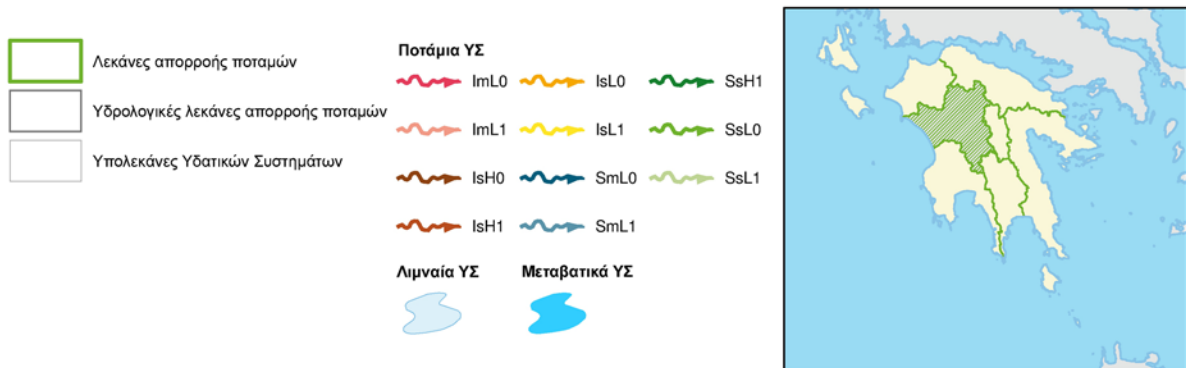
Για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα έχει διαμορφωθεί ένα Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων. Το 2015 ολοκληρώθηκαν τα περισσότερα από αυτά τα σχέδια (GSW, 2015). Αξίζει να σημειωθεί σε αυτό το σημείο ότι σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο της ΕΕ για τα Ύδατα προτείνεται τα σχέδια αυτά να αφορούν υδρολογικές λεκάνες (Λεκάνες Απορροής) παρά Περιφέρειες και να επικαιροποιούνται κάθε 6 χρόνια.

Για την περιοχή δράσης του έργου IRMA στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας ισχύουν τα παρακάτω σχέδια:

- Δυτικής Πελοποννήσου (Εικ. 4, GR01, http://wfd.ypeka.gr/index.php?option=com_content&task=category§ionid=2&id=2&Itemid=12),
- Βόρειας Πελοποννήσου (Εικ. 5 and Εικ. 6, GR02, http://wfd.ypeka.gr/index.php?option=com_content&task=category§ionid=2&id=3&Itemid=12),

- Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (Εικ. 7, GR04, http://wfd.ypeka.gr/index.php?option=com_content&task=category§ionid=2&id=5&Itemid=12)

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα διοικητικά όρια δε συμπίπτουν με τα υδρολογικά. Σε τοπικό επίπεδο, αρμοδιότητες σχετικά με τα ύδατα έχουν οι Δ/νσεις Υδάτων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων.



Εικ. 4 Τμήμα GR01 (GR29, περιλαμβάνει μέρος της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας)



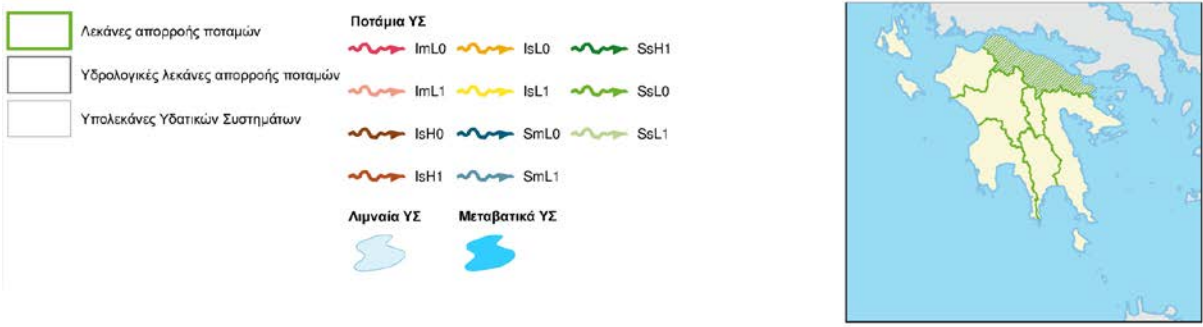
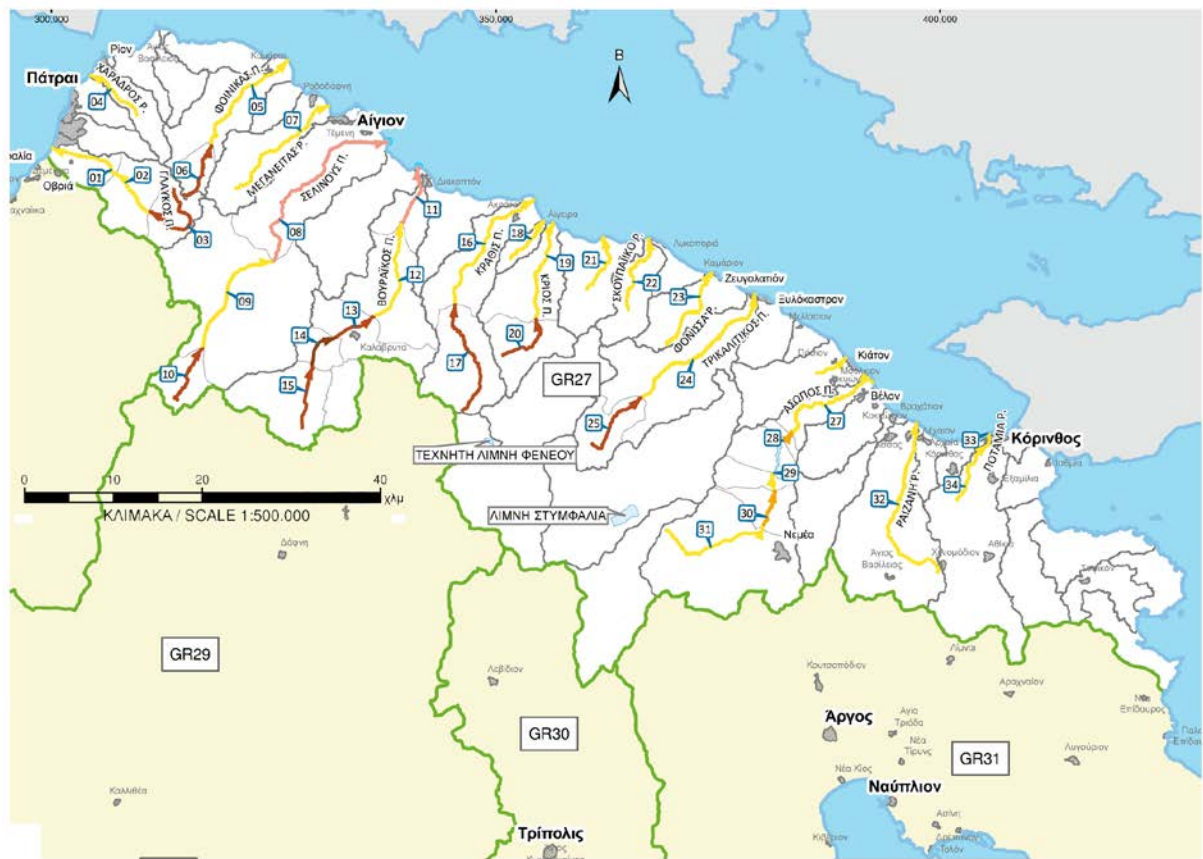
- Λεκάνες απορροής ποταμών
- Υδρολογικές λεκάνες απορροής ποταμών
- Υπολεκάνες Υδατικών Συστημάτων

- Ποτάμια ΥΣ**
- ~ ImL0
 - ~ IsL0
 - ~ SsH1
 - ~ ImL1
 - ~ IsL1
 - ~ SsL0
 - ~ IsH0
 - ~ SmL0
 - ~ SsL1
 - ~ IsH1
 - ~ SmL1

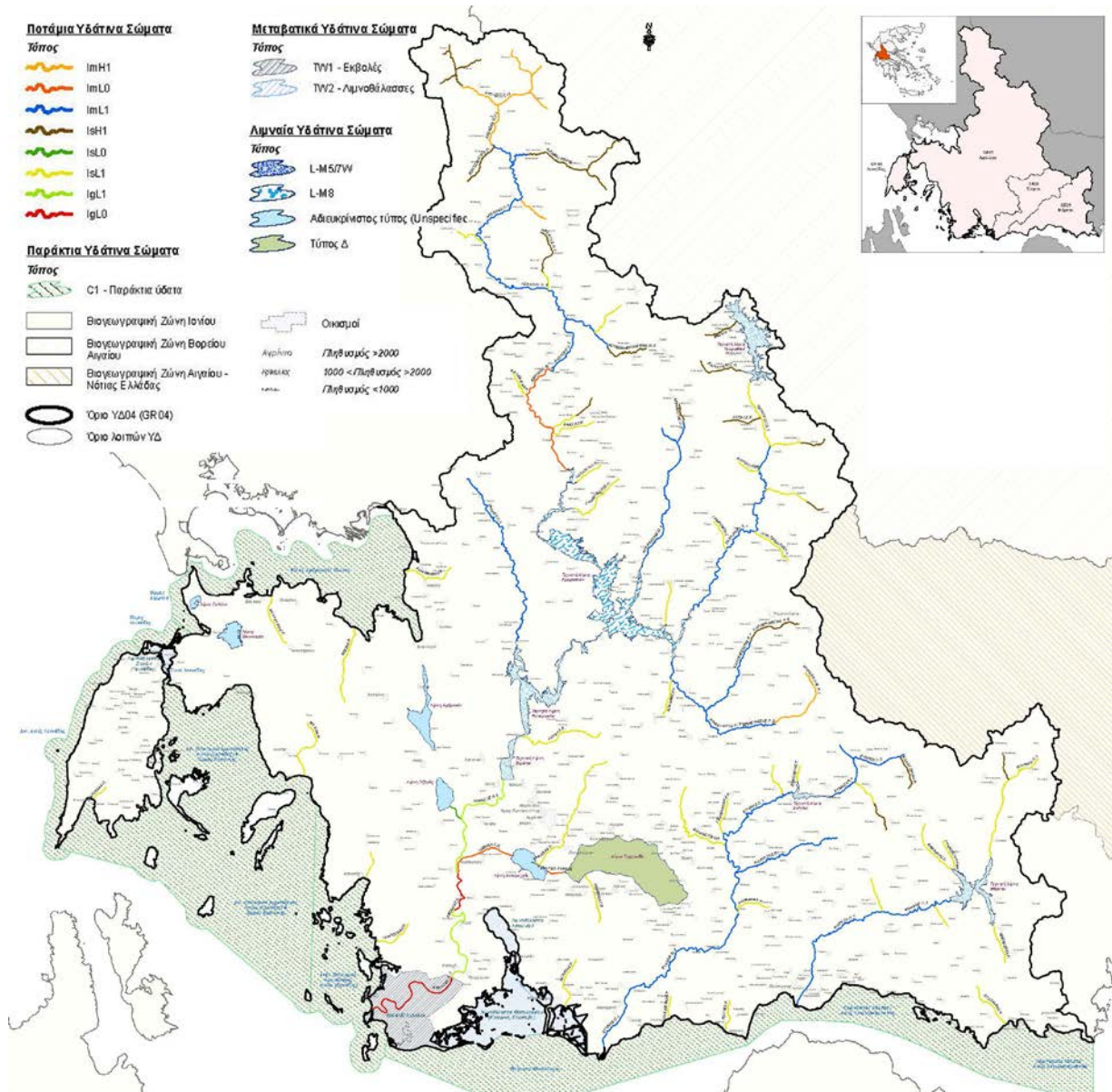
- Λιμναία ΥΣ** **Μεταβατικά ΥΣ**
- ~
 - ~



Εικ. 5 Τμήμα GR02 (GR28 (υδρολογική λεκάνη Πείρου-Βέργα και Πηνειού, περιλαμβάνει τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας και Αχαΐας)



Εικ. 6 Τμήμα GR02 (GR27 (υδρολογικές λεκάνες ποταμών παραλίων Βόρειας Πελοποννήσου) περιλαμβάνει τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας)



Εικ. 7 GR04 (περιλαμβάνει την Περιφερειακή ενότητα Αιτωλοακαρνανίας)

Αγροτικές καλλιέργειες στην περιοχή

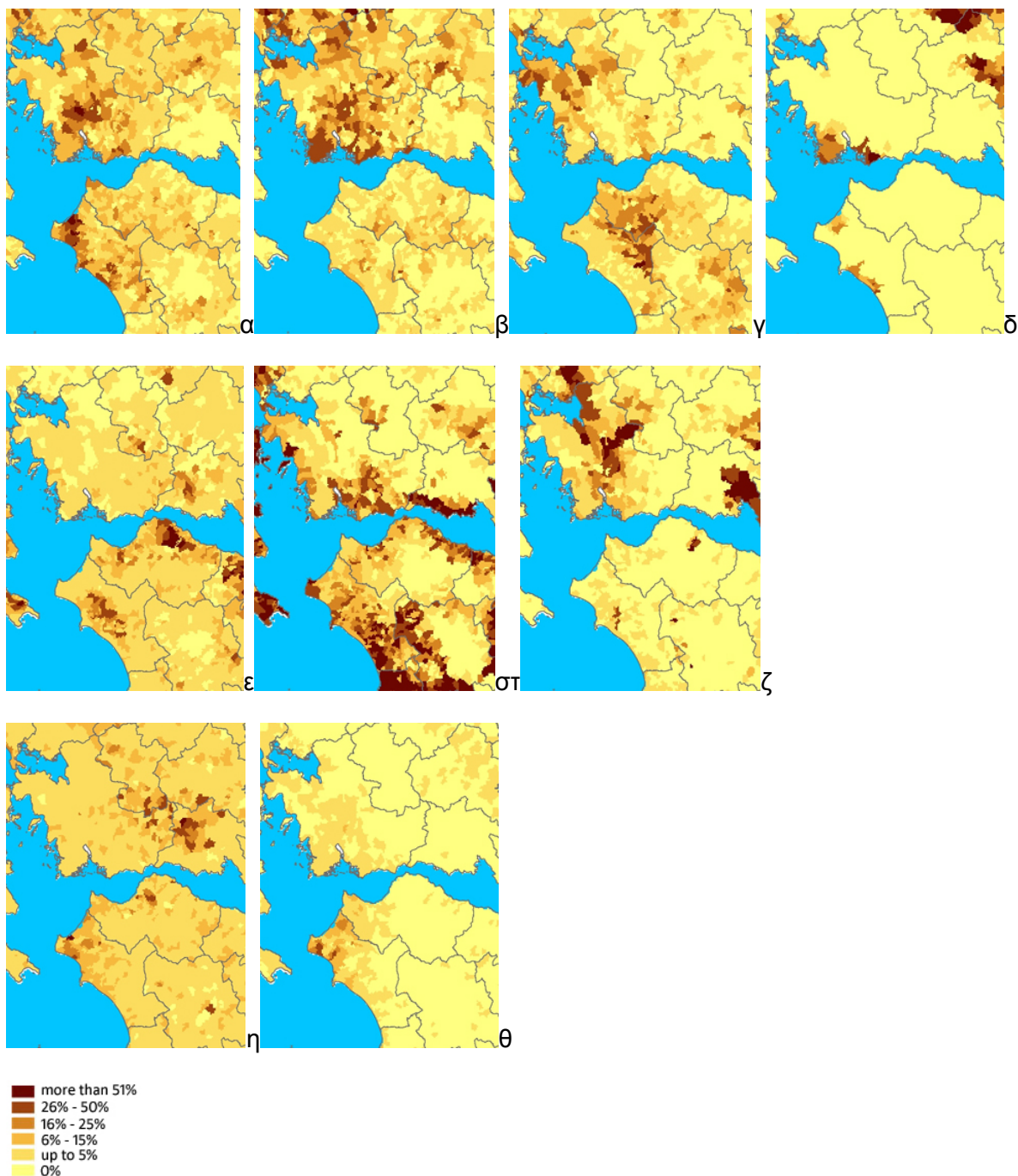
Ο Πίνακας 2 και η Εικ. 8 παρουσιάζουν τις κύριες καλλιέργειες στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Αρχή και το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων αντίστοιχα. Ο Πίνακας 3 συνοψίζει την πληροφορία σχετικά με την συνολική καλλιεργούμενη και την αρδευόμενη έκταση στις τρεις ενότητες της Περιφέρειας.

Πίνακας 2 Αρδευόμενες περιοχές ανά καλλιέργεια και περιφερειακή ενότητα, 2010-2012 (έκταση σε εκτάρια (1 εκτάριο (ha) =10 στρέμματα), ΕΛΣΤΑΤ, 2015)

Καλλιέργεια	Έτος	Αχαΐα		Αιτωλοακαρνανία		Ηλεία	
		Συνολική έκταση	Έκταση που αρδεύτηκε	Συνολική έκταση	Έκταση που αρδεύτηκε	Συνολική έκταση	Έκταση που αρδεύτηκε
Δημητριακά, βολβοί κ ρίζες, ψυχανθή, ελαιούχοι σπόροι, κτηνοτροφικά	2010	37.885	19.210	62.717	44.724	59.374	36.509
	2011	34.498	18.216	43.123	27.918	8.135	6.179
	2012	37.478	19.206	64.436	44.244	58.885	35.248
Κηπευτικά, Καλλωπιστικά, Θερμοκηπιακές καλλιέργειες, φυτώρια	2010	4.151	4.147	2.556	2.501	8.982	8.747
	2011	3.894	3.890	1.554	1.545	1.787	1.749
	2012	4.090	4.082	2.533	2.470	8.762	8.598
Δενδρώδεις	2010	15.398	9.164	26.730	10.757	32.821	7.206
	2011	13.333	8.251	22.466	8.208	12.975	2.434
	2012	15.410	9.246	26.804	10.879	32.758	7.294
Αμπελοκομικά	2010	10.349	4.056	690	235	7.364	161
	2011	10.332	4.113	691	236	7.407	157
	2012	10.349	4.109	692	236	7.398	176

Πίνακας 3 Συνολική καλλιεργούμενη και αρδευόμενη έκταση ανά Περιφερειακή Ενότητα το 2012 (έκταση σε εκτάρια (1 εκτάριο (ha) =10 στρέμματα), ΕΛΣΤΑΤ, 2015)

Περιφερειακή ενότητα	Συνολική καλλιεργούμενη έκταση	Συνολική έκταση που αρδεύτηκε	%
Αχαΐα	6.732,70	3.664,30	54%
Αιτωλοακαρνανία	9.446,50	5.782,90	61%
Ηλεία	10.780,30	5.131,60	48%



Εικ. 8 Καλλιεργούμενη έκταση α) αραβόσιτος, β) μηδική, γ) βρώμη, δ) βαμβάκι, ε) αμπελοκομικά, στ) ελιές-ελαιοποιήσιμες ζ) ελιές-επιτραπέζιες, η) κηπευτικά και θ) καρπούζι στην Περιφέρεια (ΥΠΑΑΤ, 2015)

Χρήση νερού για την άρδευση των καλλιεργειών

Η συνολική κατανάλωση νερού στην Ελλάδα εκτιμάται περίπου στα 8,20 hm³, από τα οποία το 83% αφορά τη χρήση για άρδευση (Πίνακας 4, Migiros, 2010).

Πίνακας 4 Κατανάλωση νερού (όγκος και ποσοστό) στην Ελλάδα και στην περιοχή ενδιαφέροντος (Migiros, 2010 / προσαρμογή)

Μέρος Α Όγκος (hm³ έτος⁻¹)*

	Άρδευση	Κτηνοτροφία	Υδρευση	Βιομηχανία	Άλλα	Σύνολο
Σύνολο Ελλάδας	6.833,4	105,4	1.045	158,1	100	8.241,9
Δυτική Στερεά Ελλάδα	366,5	9	22,4	0	0	397,9
Δυτική Πελοπόννησος**	201	5	23	3	20	252
Βόρεια Πελοπόννησος**	401,5	6,6	41,7	3	0	452,8

*1 hm³ = 1.000.000 m³

** Οι τιμές για τη Δυτική Πελοπόννησο περιλαμβάνουν την περιοχή της Μεσσηνίας ενώ αυτές για τη Βόρεια Πελοπόννησο περιλαμβάνουν την Κορινθία.

Μέρος Β Ποσοστό τελικής χρήσης (%)

	Άρδευση	Κτηνοτροφία	Υδρευση	Βιομηχανία	Άλλα
Σύνολο Ελλάδας	82,91%	1,28%	12,68%	1,92%	1,21%
Δυτική Στερεά Ελλάδα	92,11%	2,26%	5,63%	0,00%	0,00%
Δυτική Πελοπόννησος	79,76%	1,98%	9,13%	1,19%	7,94%
Βόρεια Πελοπόννησος	88,67%	1,46%	9,21%	0,66%	0,00%

Πίνακας 5 Άρδευόμενες εκτάσεις ανά καλλιέργεια το 2012 (έκταση σε εκτάρια (1 εκτ=10στρ), ΕΛΣΤΑΤ, 2015)

Κατηγορία καλλιέργειας	Συνολική έκταση	Έκταση που αρδεύτηκε	%
Δημητριακά, βολβοί κ ρίζες, ψυχανθή, ελαιούχοι σπόροι, κτηνοτροφικά	160.798,60	98.697,50	61,38%
Κηπευτικά, Καλλωπιστικά, Θερμοκηπιακές καλ/γείες, φυτώρια	15.384,60	15.149,60	98,47%
Δενδρώδεις	74.971,50	27.419,60	36,57%
Αμπελοκομικά	18.439,30	4.521,00	24,52%
Σύνολο	269.594,00	145.787,70	54,08%

Ο Πίνακας 5 παρουσιάζει τις συνολικές και αρδευόμενες περιοχές στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας το 2012. Χρειάζεται προσοχή στο ότι δεν μπορεί να εξαχθεί συμπέρασμα σχετικά με την αύξηση ή μείωση εκτάσεων που αρδεύτηκαν μια και κάθε έτος μπορεί να υπάρχει αυξομείωση αυτών για καλλιεργητικούς λόγους.

Αρδευτική περίοδος

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση του Υπουργείου Γεωργίας F.16/6631, όπως δημοσιεύθηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεων Τεύχος 428 Β - 2/6/1989 η αρδευτική περίοδος για όλες τις περιοχές της Δυτικής Ελλάδας τοποθετείται χρονικά στο διάστημα από μέσα Απριλίου έως τα μέσα Σεπτεμβρίου (Εικ. 9 και Εικ. 10).

4298

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ)

ΟΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
(σε κυβικά μέτρα νερού ανά στρέμμα, για ολόκληρο το μήνα)

Υδατικό Διαμέρισμα
Δυτ. Πελοποννήσου

01

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΗΝΑΣ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Απρίλιος	58-69	63-75	68-81	73-87	79-94	84-100	89-106	126-150
Μάιος	82-99	90-108	98-117	105-126	112-135	120-144	127-153	180-216
Ιούνιος	91-110	99-120	107-130	115-140	124-150	132-160	140-170	198-240
Ιούλιος	96-115	105-126	114-136	122-147	131-157	140-168	149-178	210-252
Αύγουστος	93-113	102-123	110-133	119-143	127-154	136-164	144-174	204-246
Σεπτέμβριος	71-88	78-96	85-104	91-112	97-120	104-128	110-136	156-192



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΗΝΑΣ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Απρίλιος	63-77	69-84	75-91	80-98	86-105	92-112	98-119	138-168
Μάιος	85-102	93-111	101-120	108-129	116-139	124-148	132-157	136-222
Ιούνιος	96-115	105-126	114-136	122-147	131-157	140-168	149-178	210-252
Ιούλιος	104-124	114-135	123-146	133-157	142-169	152-180	161-191	228-270
Αύγουστος	99-118	108-129	117-140	126-150	135-161	144-172	153-183	216-258
Σεπτέμβριος	77-93	84-102	91-110	98-119	105-127	112-136	119-144	168-204

Εικ. 9 Αποσπάσματα από την Υπουργική Απόφαση του ΥΠΑΑΤ 16/6631 (ΦΕΚ 428 Β - 2/6/1989) σχετικά με την αρδευτική περίοδο στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (Πελοπόννησος, τιμές σε mm/μήνα, I-VII κατηγορία συντελεστή καλλιέργειας (Κc), ενδεικτικές τιμές I:0.55, V:0,75, VIII:1.2))

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ)

4299

ΟΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
(σε κυβικά μέτρα νερού ανά στρέμμα, για ολόκληρο το μήνα)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΗΝΑΣ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Απρίλιος	44-58	48-63	52-68	56-73	60-69	64-84	68-89	96-126
Μάιος	71-88	78-96	85-104	91-112	97-120	104-128	110-136	156-192
Ιούνιος	93-113	102-123	110-133	119-143	127-154	136-164	144-174	204-246
Ιούλιος	104-124	114-135	123-146	133-157	142-169	152-180	161-191	228-270
Αύγουστος	96-115	105-126	114-136	122-147	131-157	140-168	149-178	210-252
Σεπτέμβριος	63-80	69-87	75-94	80-101	86-109	92-116	98-123	138-174

Εικ. 10 Αποσπάσματα από την Υπουργική Απόφαση του ΥΠΑΑΤ 16/6631 (ΦΕΚ 428 Β - 2/6/1989) σχετικά με την αρδευτική περίοδο στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (Δυτική Στερεά Ελλάδα, τιμές σε mm/μήνα, I-VII κατηγορία συντελεστή καλλιέργειας (Κc), ενδεικτικές τιμές I:0.55, V:0,75, VIII:1.2))

Διαχείριση της άρδευσης και των στραγγιστικών έργων – Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων

Στην Ελλάδα υπάρχουν τόσο δημόσιοι όσο και ιδιωτικοί οργανισμοί που σχετίζονται με την άρδευση. Στην περιοχή ενδιαφέροντος υπάρχουν μόνο δημόσιοι οργανισμοί. Οι υπεύθυνες αρχές για τη διαχείριση των υδάτων των δημοσίων αρδευτικών έργων (οι κυριότερες σχετίζονται με την άντληση του νερού από τα επιφανειακά ύδατα) είναι οι Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ) που διαχειρίζονται τις εργασίες Β επιπέδου (εργασίες άρδευσης στράγγισης, υποδομές προστασίας από πλημμύρες κτλ.) του συστήματος. Οι ΤΟΕΒ σχετίζονται (όταν είναι αναγκαίο) με τους Γενικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ) οι οποίοι ελέγχουν τις εργασίες Α επιπέδου (φράγματα και δεξαμενές, μεγάλα αρδευτικά κανάλια κτλ.). Και οι δυο οργανισμοί είναι «επιχειρήσεις κοινής ωφελείας» που λειτουργούν ως ιδιωτικές εταιρείες (Ν.Δ. 1218/72, Laws 1256/82 (ΦΕΚ Α 65) και 1892/1990 (ΦΕΚ Α 101);GOEV, 2015) και είναι υπεύθυνοι για την ορθή λειτουργία των δημοσίων συστημάτων. Η λειτουργία των ΟΕΒ είναι άμεσα εξαρτώμενη από τους σχετικούς ΟΤΑ και τις Δ/σεις Υδάτων των σχετικών Αποκεντρωμένων Διοικήσεων. Στα Διοικητικά Συμβούλια των ΤΟΕΒ είναι υποχρεωτικό να κατέχουν ένα συγκεκριμένο αριθμό εδρών δημόσιοι υπάλληλοι. Σε όλη τη χώρα λειτουργούν 10 ΓΟΕΒ και 382 ΤΟΕΒ (Greek Ministry of Agriculture, 2015).

Οι πηγές νερού διαφέρουν ριζικά μεταξύ δημοσίων και ιδιωτικών δικτύων. Τα δημόσια δίκτυα κυρίως χρησιμοποιούν επιφανειακά ύδατα, ενώ τα ιδιωτικά υπόγεια. Οι περισσότερες από τις ιδιωτικές γεωτρήσεις είναι ακόμη παράνομες. Κατά τα τελευταία χρόνια έχει γίνει μια προσπάθεια από το κράτος να καταγραφούν και να νομιμοποιηθούν οι γεωτρήσεις, αλλά το κόστος της διαδικασίας δυσχεραίνει το έργο αυτό.

Σύμφωνα με μία σχετικά πρόσφατη έρευνα (Migiros, 2010) στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, τα υπόγεια ύδατα μπορούν να υποστηρίξουν πάνω από 22.000 γεωτρήσεις ενώ ο πραγματικός αριθμός των γεωτρήσεων στην Περιφέρεια είναι περίπου 20.000. Από αυτές σύμφωνα με την ίδια πηγή περίπου το ένα τρίτο είναι παράνομες.

Ένα άλλο γεγονός που δείχνει την εξέλιξη του τομέα άρδευσης στην Περιφέρεια είναι ο αριθμός των αρδευτικών γεωργικών μηχανημάτων (Πίνακας 6). Από αυτόν φαίνεται ότι υπήρχε μία αύξηση 0,28% των αντλητικών συστημάτων για σταθερά συστήματα εκτοξευτήρων, 13,36% για κανόνια (με καρούλια) και 4,26% για συστήματα μικρο-άρδευσης, ενώ για καρούλια με οριζόντιες ράμπες με εκτοξευτήρες υπήρχε μία ελάχιστη μείωση κατά 0,36%.

Πίνακας 6 Πλήθος αγροτικών αρδευτικών μηχανημάτων ανά περιφερειακή ενότητα, 2010-2012 (ΕΛΣΤΑΤ, 2015)

Τύπος Μηχανήματος	Περιφερειακή Ενότητα			
	Έτος	Αχαΐα	Αιτωλοακαρνανία	Ηλεία
Αντλίες άρδευσης				
Diesel (πετρέλαιο) μηχανές	2010	1.351	4.596	4.997
	2011	1.373	4.541	5.167
	2012	1.361	4.463	5.012
Βενζινοκίνητες μηχανές	2010	1.301	2.729	3.968
	2011	1.304	2.675	3.924
	2012	1.303	2.674	3.959
Ηλεκτρικές μηχανές	2010	3.741	2.041	5.573
	2011	3.740	2.019	5.581

Τύπος Μηχανήματος	Περιφερειακή Ενότητα			
	Έτος	Αχαΐα	Αιτωλοακαρνανία	Ηλεία
	2012	3.752	1.990	5.361
Άλλα είδη μηχανών (ατμός, άνεμος, κτλ.)	2010	133	10	96
	2011	138	10	92
	2012	138	10	92

Τύπος Μηχανήματος	Περιφερειακή Ενότητα			
	Έτος	Αχαΐα	Αιτωλοακαρνανία	Ηλεία
Σταθμοί άντλησης				
Για άρδευση σταθερών συστημάτων εκτοξευτήρων	2010	2.119	6.879	6.983
	2011	2.125	6.786	7.021
	2012	2.125	6.782	7.050
Για κανόνια (με καρούλια)	2010	449	1.564	1.127
	2011	509	1.558	1.232
	2012	509	1.562	1.208
Για καρούλια με οριζόντιες ράμπες με εκτοξευτήρες	2010	277	30	1041
	2011	279	35	1053
	2012	276	35	1037
Για συστήματα μικρο-άρδευσης	2010	1.197	839	4.938
	2011	1.249	1.034	4.764
	2012	1.248	1.034	3.783

Σχετικά με την τιμολόγηση, η εκτίμηση του κόστους του νερού άρδευσης για κάθε οργανισμό (ΤΟΕΒ) είναι διαφορετικό και βασίζεται περισσότερο στα λειτουργικά έξοδα (ενέργεια για την άντληση κτλ.) και λιγότερο σε μισθούς του προσωπικού. Στις περισσότερες περιπτώσεις το σχετικό κόστος συντήρησης και αποσβέσεων των εργασιών δεν περιλαμβάνεται. Η εμπειρία έχει δείξει ότι η τιμολόγηση του νερού που βασίζεται στο μέγεθος των αγροτεμαχίων είναι κατά ένα τρόπο υποχρεωτική και αρκετή για τα επιφανειακά δίκτυα αλλά είναι ιδιαίτερα προβληματική στην περίπτωση των υπό πίεση αρδευτικών συστημάτων. Δε δημιουργεί τα κίνητρα για την εξοικονόμηση νερού και ενέργειας. Ένα σύνθημα χαρακτηριστικό των Ελληνικών αρδευτικών δικτύων είναι ότι το κόστος ενέργειας είναι υψηλότερο από το κόστος προσωπικού. Το γεγονός αυτό αντιτίθεται στην ορθολογική διαχείριση σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.

Σχεδιασμός αρδευτικών και στραγγιστικών έργων

Όσο αφορά το σχεδιασμό και κατασκευή δημόσιων εγγειοβελτιωτικών έργων και έργων άρδευσης και στράγγισης ισχύει η τεχνική νομοθεσία που διέπει τα μητρώα μελετητών και εργοληπτών δημοσίων έργων (Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων, <http://www.ggde.gr>).

Ακόμη σύμφωνα με την παράγραφο 2 του Άρθρου 9 - Υποχρεωτική απασχόληση του Π.Δ. 344/29-12-00 (ΦΕΚ 297 Α΄) «Άσκηση του επαγγέλματος του γεωτεχνικού»: «2. Η απασχόληση, με αμοιβή, γεωπόνου είναι υποχρεωτική στις ακόλουθες περιπτώσεις μελετών και εκτέλεσης έργων: α) Στη μελέτη, οργάνωση και πραγματοποίηση κατασκευαστικών αναπτυξιακών έργων εξυπηρέτησης γεωργοκτηνοτροφικών και τουριστικών σκοπών, σε φυτοτεχνικά έργα διαχείρισης, ανάπτυξης, αισθητικής και περιβαλλοντικής αναβάθμισης

πρασίνου εντός και εκτός των πόλεων, στη φυτοτεχνική αποκατάσταση πρηνών συγκοινωνιακών έργων, ανενεργών χώρων υγειονομικής ταφής απορριμμάτων καθώς και στη σύνταξη μελετών και εφαρμογή των αρδευτικών και αποστραγγιστικών τους δικτύων. β) Στη σύνταξη και υπογραφή ή συνυπογραφή με άλλους συναρμόδιους επιστήμονες, μελετών εγγειοβελτιωτικών έργων αξιοποίησης γεωργικής γης (αρδευτικών, αποστραγγιστικών, αντιδιαβρωτικών, αντιπλημμυρικών, αγροτικής οδοποιίας, υδροταμιευτήρων αρδευτικού νερού), καθώς και στην κατασκευή, λειτουργία, συντήρηση και διαχείριση των έργων αυτών. γ) Στη σύνταξη και υπογραφή μελετών άρδευσης και αποστράγγισης καλλιεργούμενων γαιών και χώρων πρασίνου, καθώς και στην κατασκευή, λειτουργία, συντήρηση και διαχείριση των έργων αυτών. δ) Στη σύνταξη και υπογραφή ή συνυπογραφή με άλλους συναρμόδιους επιστήμονες, μελετών διαχείρισης υδατικών πόρων που αφορούν στο γεωργικό τομέα καθώς και στην κατασκευή, λειτουργία, συντήρηση και διαχείριση των έργων αυτών.»

ΓΟΕΒ και ΤΟΕΒ στην περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

70 ΤΟΕΒ και 2 ΓΟΕΒ είναι καταγεγραμμένοι στο Υπουργείο Γεωργίας (οι οποίοι δεν είναι όλοι σε λειτουργία) Σχετική πληροφορία παρουσιάζεται στον Πίνακα 7, Πίνακα 8 και Πίνακα 9. Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν είναι όλοι οι ΤΟΕΒ σε λειτουργία κάτι που συμβαίνει κυρίως στην Περ. Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.

Πίνακας 7 ΓΟΕΒ και ΤΟΕΒ της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας (Koutsogiannis, 2010; ΥΠΑΑΤ, 2015)

Περιφερειακή ενότητα	ΓΟΕΒ			ΤΟΕΒ	
	Δημόσιοι	Ιδιωτικοί	Έκταση (ha)*	Δημόσιοι	Ιδιωτικοί
Αιτωλοακαρνανία	1	0	45.500,00	38	0
Αχαΐα	0	0	30.648,60	24	0
Ηλεία	1	0		8	0
Σύνολο	2	0	76.148,60	70	0

* 1 ha (εκτάριο) = 10 στρέμματα

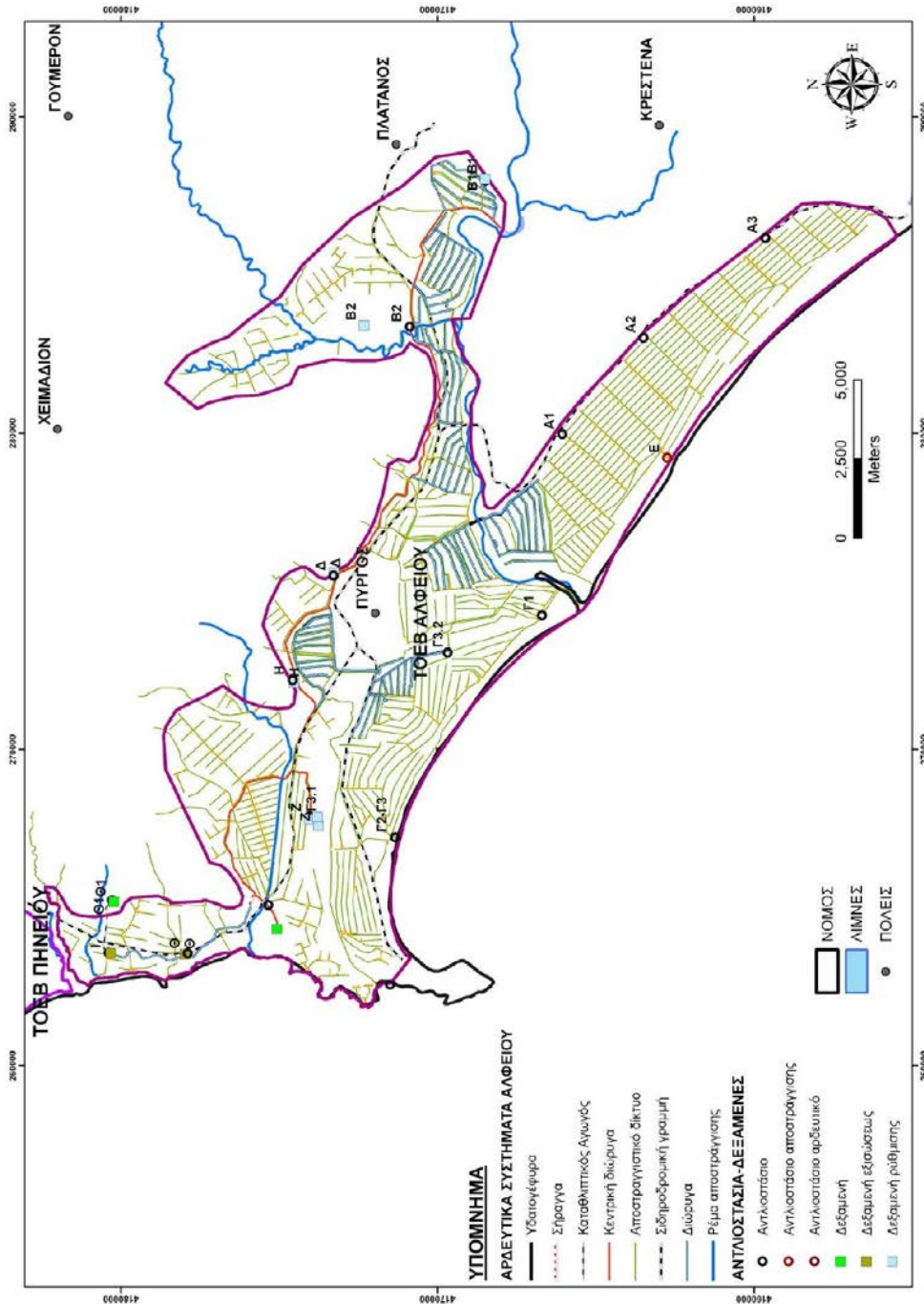
Πίνακας 8 ΓΟΕΒ της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας

Όνομα ΓΟΕΒ	Διεύθυνση	Τηλ.	Fax	URL / email
Περιφερειακή ενότητα	Αιτωλοακαρνανία			
Αχελώου	Βότση 3, 30100 Αγρίνιο	2641 022938	-	-
Περιφερειακή ενότητα	Ηλεία			
Πηνειού-Αλδείου	Αλφειού 46, 27100 Πύργος	2621025790, 28184	-	-

Μία πολύ ενδιαφέρουσα καταγραφή της κατάστασης στους ΟΕΒ της Ηλείας έχει γίνει πρόσφατα στο πλαίσιο μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθήνας (Diamantiaki, 2011).



Εικ. 11 Τα γραφεία και ένα ενδεικτικό κανάλι του ΓΟΕΒ Αχελώου στο Αγρίνιο



Εικ. 12 Τα γραφεία, το δίκτυο (Migiros, 2011) και ένα ενδεικτικό κανάλι του ΓΟΕΒ Πηνηιού-Αλφειού στον Πύργο

Ακόμη ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η μελέτη του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθήνας (Migiros, 2011) σχετικά με την αναδιοργάνωση των ΤΟΕΒ της Ηλείας.



Εικ. 13 Ενδεικτικές εικόνες από γραφεία ΤΕΟΒ (Ευηνοχωρίου και Χρυσοβίτσας)

Πίνακας 9 ΤΟΕΒ της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας (ΥΠΑΑΤ, 2015)

Αιτωλοακαρνανίας

Επωνυμία Τ.Ο.Ε.Β.	Ταχ. Δ/ση	Τηλέφωνο	Εποπτεύων Δήμος
Αβαρικού - Ανάληψης	300 08 ΚΟΦΤΡΑ	2644031224	Θέρμου
Αγίου Βλασίου	300 21 ΑΓΙΟΣ ΒΛΑΣΙΟΣ	2641081231	Αγρινίου
Αγίου Ιωάννου Ερημίτσας	301 00 ΑΓΡΙΝΙΟ	2641022938	Αγρινίου
Αγρινίου - Ερημίτσης	301 00 ΑΓΡΙΝΙΟ		Αγρινίου
Ανακτορίου	300 02 ΒΟΝΙΤΣΑ	2643022249	Ακτίου-Βόνιτσας
Γαλατά	300 14 ΓΑΛΑΤΑ	2631041093	Ναυπακτίας
Ευηνοχωρίου	300 14 ΕΥΗΝΟΧΩΡΙ	2631039241	Ι.Π. Μεσολογγίου
Θέρμου	300 08 ΘΕΡΜΟ	2644022565	Θέρμου

Επωνυμία Τ.Ο.Ε.Β.	Ταχ. Δ/ση	Τηλέφωνο	Εποπτεύων Δήμος
Θυρίου	300 02 ΒΟΝΙΤΣΑ		Ακτίου-Βόνιτσας
Καινούργιου	300 05 ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΟ	2641031313	Αγρινίου
Καλυβίων	301 00 ΚΑΛΥΒΙΑ	2641095278	Αγρινίου
Κατούνας	300 04 ΚΑΤΟΥΝΑ	2646031500	Ακτίου-Βόνιτσας
Κατοχής	300 07 ΚΑΤΟΧΗ	2632091320	Ι.Π. Μεσολογγίου
Κάτω Χρυσοβίτσας	300 08 ΘΕΡΜΟ	2646093507	Θέρμου
Κλεισούρας	304 00 ΛΥΣΙΜΑΧΙΑ	2641097038	Αγρινίου
Λεσινίου	300 01 ΦΡΑΞΟ ΛΕΣΙΝΙΟΥ	2632051488	Ι.Π. Μεσολογγίου
Λευκού - Καλλιθέας	300 08 ΛΕΥΚΟ ΤΡΙΧΩΝΙΔΑΣ	2641061255	Θέρμου
Λουτρού	305 00 ΛΟΥΤΡΟ		Αμφιλοχίας
Λυσιμαχίας	Βότση 3 301 00 ΑΓΡΙΝΙΟ	2641024407	Αγρινίου
Μακρυνείας	300 15 ΓΑΒΑΛΟΥ	2635041209	Αγρινίου
Μεσολογγίου	302 00 ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ	2631022183	Ι.Π. Μεσολογγίου
Νεοχωρίου	300 01 ΝΕΟΧΩΡΙ	2632092060	Ι.Π. Μεσολογγίου
Οζερού	301 00 ΛΕΠΕΝΟΥ	2641061218	Αγρινίου
Παλαιομάνινας	300 01 ΠΑΛΑΙΟΜΑΝΙΝΑ	2632041251	Ξηρομέρου
Πάλαιρου	300 12 ΠΑΛΑΙΡΟΣ		Ακτίου-Βόνιτσας
Παρφίας	300 15 ΚΑΤΩ ΜΑΚΡΥΝΟΥ	2635031008	Αγρινίου
Παναιτωλίου	300 03 ΠΑΝΑΙΤΩΛΙΟ	2641051208	Αγρινίου
Παραβόλας	300 10 ΠΑΡΑΒΟΛΑ	2641061218	Αγρινίου
Πεδ. Αγρινίου	Βότση 3 301 00 ΑΓΡΙΝΙΟ	2641022939	Αγρινίου
Σκουτεράς	301 00 ΑΓΡΙΝΙΟ	2641061354	Αγρινίου
Σπάρτου	305 00 ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ	2642061244	Αμφιλοχίας
Σταθά	300 17 ΕΜΠΕΣΟΣ		Αμφιλοχίας
Τρικόρφου	300 14 ΤΡΙΚΟΡΦΟ	2634045617	Ναυπακτίας
Τρύπου Ξυνοροδιάς	303 00 ΔΑΦΝΗ ΝΑΥΠΑΚΤΙΑΣ	2634023562	Αγρινίου
Φυτειών	309 09 ΚΟΥΒΑΡΑ	2646029078	Ξηρομέρου
Χαλκιοπούλων	300 17 ΧΑΛΚΙΟΠΟΥΛΟΙ	2647022107	Αμφιλοχίας
Χρυσοβέργιου	304 00 ΧΡΥΣΟΒΕΡΓΙ	2632022877	Ι.Π. Μεσολογγίου
Χρυσοβίτσας Ξηρόμερου	300 06 ΑΣΤΑΚΟΣ	2646093506	Ξηρομέρου

Αχαΐας

Επωνυμία Τ.Ο.Ε.Β.	Ταχ. Δ/ση	Τηλέφωνο	Εποπτεύων Δήμος
Ακράτας	250 06 ΑΚΡΑΤΑ	2696022658	Αιγιαλείας
Αρραβωνίτσας	251 00 ΣΥΜΠΟΛΙΤΕΙΑ		Αιγιαλείας
Αρροανείου	250 07 ΛΕΥΚΑΣΙΟΥ	2692031294	Καλαβρύτων
Βούντενης	265 00 ΠΑΤΡΑ		Πατρέων
Βουρραϊκού	250 01 ΚΑΛΑΒΡΥΤΑ	2692023149	Καλαβρύτων
Γλαύκου	Πέλοπος 23 263 35 ΠΑΤΡΑ	2610437209	Πατρέων

Επωνυμία Τ.Ο.Ε.Β.	Ταχ. Δ/ση	Τηλέφωνο	Εποπτεΰων Δήμος
Ζήριας	251 00 Ν. ΕΡΡΙΝΕΟΥ	2691098167	Αιγιαλείας
Ισώματος	250 08 ΦΑΡΡΩΝ		Ερύμανθου
Καλαμιά	250 14 ΑΚΡΑΤΑ	2691061500	Αιγιαλείας
Καμαρών	250 09 Ν. ΕΡΡΙΝΕΟΥ		Αιγιαλείας
Κάτω Αλισσού	252 00 ΔΥΜΗ		Δυτικής Αχαιας
Κάτω Αχαΐας	252 00 ΔΥΜΗ	2693023426	Δυτικής Αχαιας
Κερτέζης	250 11 ΚΑΛΑΒΡΥΤΑ	2692081339	Καλαβρύτων
Κραθίου	250 10 ΑΚΡΑΤΑ	2696031296	Αιγιαλείας
Κριού	250 10 ΑΙΓΕΙΡΑ	2696032391	Αιγιαλείας
Μαρμάρων	250 10 ΑΙΓΕΙΡΑ	2696032430	Αιγιαλείας
Ν. Ερινεού	251 00 Ν.ΕΡΡΙΝΕΟΥ	2691031168	Αιγιαλείας
Πλατάνου	250 14 ΑΚΡΑΤΑ	2696061384	Αιγιαλείας
Πορροβίτσης	250 06 ΑΚΡΑΤΑ	2696061104	Αιγιαλείας
Πούντας	250 03 ΔΙΑΚΟΠΤΟ	2691042145	Αιγιαλείας
Σαραβαλιού	265 00 ΜΕΣΣΑΤΙΔΟΣ		Πατρέων
Σκιαδά	250 15 ΤΡΙΤΑΙΑ		Ερύμανθου
Χαλανδρίτσης	250 08 ΦΑΡΡΩΝ	2694022711	Ερύμανθου
Χαράδρου	265 00 ΠΑΤΡΑ	2610452078	Πατρέων

Ηλείας

Επωνυμία Τ.Ο.Ε.Β.	Ταχ. Δ/ση	Τηλέφωνο	Εποπτεΰων Δήμος
Α' Πύργου	Τρικούπη 6 271 00 ΠΥΡΓΟΣ	2621034724	Πύργου
Αμαλιάδας - Ροβιάτας	Κουμουνδούρου 35 272 00 ΑΜΑΛΙΑΔΑ	2622022424	Ήλιδας
Β' Πύργου	Πατρόκλου 17 271 00 ΠΥΡΓΟΣ	2621025477	Πύργου
Γαστούνης	273 00 ΓΑΣΤΟΥΝΗ	2623032396	Πηνειού
Επιταλίου	270 58 ΕΠΙΤΑΛΙΟ	2621071212	Πύργου
Μυρτιουντίων	270 53 ΛΕΧΑΙΝΑ	2623022213	Ανδαβίδας-Κυλλήνης
Πελοπίου	270 60 ΠΕΛΟΠΙΟ	2624031388	Αρχαίας Ολυμπίας
Σαβαλίων	272 00 ΣΑΒΑΛΙΑ	2622061243	Ήλιδας

Τιμή νερού άρδευσης

Σύμφωνα με το άρθρο 9 της Οδηγίας Πλαίσιο της ΕΕ για τα Ύδατα, τονίζεται η ανάγκη οι τελικοί χρήστες (βιομηχανία, παραγωγοί και νοικοκυριά) να χρεώνονται μια τιμή που αντικατοπτρίζει το πλήρες κόστος των υπηρεσιών υδάτων που απολαμβάνουν. Το πλήρες κόστος είναι υποχρεωτικό μέρος των σχεδίων διαχείρισης υδάτων των λεκανών απορροής και σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα της Οδηγίας τα Κράτη Μέλη θα έπρεπε να έχουν εισάγει πολιτικές τιμολόγησης νερού μέχρι το 2010. Σύμφωνα με το άρθρο 9 το συνολικό κόστος του νερού περιλαμβάνει το οικονομικό κόστος των εταιρειών νερού (συμπεριλαμβανομένου του κόστους

επενδύσεων, λειτουργίας και συντήρησης και των διοικητικών δαπανών), αλλά και του περιβαλλοντικού κόστους αλλά και των πόρων. Το περιβαλλοντικό κόστος αντανάκλα τις απώλειες της κοινωνικής ευημερίας που σχετίζονται με την υποβάθμιση της ποιότητας του νερού, που προκαλείται από τις χρήσεις νερού, ενώ το κόστος των πόρων αντιπροσωπεύει το επιπλέον κόστος που χρειάζεται, ή θα χρειαστεί, για να καλυφθεί η ζήτηση νερού υπό συνθήκες έλλειψης νερού λόγω της υπερ-εκμετάλλευσης των διαθέσιμων υδατικών πόρων. Στην Ελλάδα η Οδηγία Πλαίσιο της ΕΕ για τα Ύδατα έχει ενσωματωθεί στην εθνική νομοθεσία με το Νόμο 3199/2003 (Koundouri, 2010).

Το 40% των αναγκών άρδευσης στη Ελλάδα καλύπτεται από τους εν λειτουργία ΤΟΕΒ³², οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την διανομή του νερού. Την εποπτεία των μεγαλύτερης τάξης αρδευτικών έργων έχει αναλαμβάνουν οι ΓΟΕΒ που λειτουργούν σε 10 υδατικά διαμερίσματα. Οι τιμές ορίζονται από εταιρείες άρδευσης και βασίζονται σε ιδιωτικά κριτήρια τιμολόγησης. Η μέση τιμή για το νερό άρδευσης στην Ελλάδα είναι 13,73 €/στρ. (Koundouri, 2010).

Στην Ελλάδα η τιμολόγηση του νερού άρδευσης καθορίζεται σύμφωνα με την περιοχή που αρδεύεται και όχι με την ποσότητα του νερού που καταναλώνεται. Αυτό συνήθως οδηγεί σε υπερκατανάλωση του διαθέσιμου νερού για άρδευση. Το κόστος του νερού άρδευσης αντιπροσωπεύει το 5-20% του μεικτού αγροτικού εισοδήματος. Η τιμολόγηση νερού καθορίζεται από τους τοπικούς ΤΟΕΒ και κυμαίνεται από 12 €/στρ. έως 20 €/στρ., ενώ η πάγια τιμή εκτιμάται σε 6 €/στρ (Diamantaki, 2011).

Πίνακας 10 Εκτιμώμενη τιμή παρεχόμενου νερού από ΤΟΕΒ (έτος αναφοράς, 2010)

Τύπος κόστους	Μέση Τιμή (2010 σε € m ⁻³ καταναλωθέντος νερού)	Σημειώσεις
Υποδομές	0,072	
Πηγή (νερό)	0,104	
Περιβαλλοντικό	0,001	
Σύνολο	0,177	ελάχιστο 0,071 μέγιστο 0,472

Πίνακας 11 Έσοδα ΤΟΕΒ για την περιοχή Πηνειού ποταμού (Diamantaki, 2011)

	Χρέωση νερού άρδευσης	Εκτάσεις γης 2001 – 2009 (στρέμματα)	Εισφορές
Επιφανειακή άρδευση	18 €/στρ.	110.482	1.988.676 €
Στάγδην άρδευση	15 €/στρ.	7.427	111.405 €
Σταθερή τιμή	6 €/στρ.	68.461	410.766 €
ΣΥΝΟΛΟ			2.921.613 €

³² Ο συνολικός αριθμός ΤΟΕΒ που φαίνεται να λειτουργούν στην Ελλάδα δεν είναι ίδιος στις διάφορες αναφορές. Π.χ. σύμφωνα με την έρευνα αυτή (Koundouri, 2010) το σύνολο των ΤΟΕΒ είναι 404.

Πίνακας 12 Έσοδα ΤΟΕΒ για την περιοχή Αλφειού Ποταμού (Diamantaki, 2011)

	Χρέωση νερού άρδευσης	Εκτάσεις γης 2001 – 2009 (στρέμματα)	Εισφορές
Επιφανειακή άρδευση	18 €/στρ.	52.987	953.766 €
Στάγδην άρδευση	15 €/στρ.	8.519	127.785 €
Σταθερή τιμή	6 €/στρ.	61.129	366.774 €
ΣΥΝΟΛΟ			1.448.325 €

Προβλήματα που αφορούν τη λειτουργία των ΓΟΕΒ και ΤΟΕΒ στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

Οι ΓΟΕΒ και ΤΟΕΒ της Δυτικής Ελλάδας αντιμετωπίζουν σημαντικά λειτουργικά προβλήματα που συνήθως τροφοδοτούνται από την προβληματική νομοθεσία, την έλλειψη οργάνωσης, τις σχέσεις τους με τις τοπικές αρχές. Σύμφωνα με τους ΟΕΒ οι δυσλειτουργίες συνήθως αποδίδονται στην ολιγωρία των τοπικών αρχών και της κεντρικής διοίκησης οι οποίοι αδυνατούν να παρέχουν την οικονομική στήριξη που απαιτείται για τη συντήρηση, τον εκσυγχρονισμό και την αναβάθμιση των τοπικών αρδευτικών δικτύων απαραίτητων για την ελαχιστοποίηση των απωλειών νερού και του συνολικού κόστους άρδευσης.

Αξίζει η αναφορά τριών ενδεικτικών άρθρων και δελτίων τύπου του τελευταίου έτους σχετικά με τους ΓΟΕΒ και ΤΟΕΒ της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας:

20/10/2014, Δελτίο Τύπου του Αγροτικού Συνεταιρισμού Ένωση Αγρινίου: ΓΟΕΒ Αχελώου Το χρονικό ενός προαναγγεληθέντος εγκλήματος³³

Η πλήρης κατάρρευση του Γενικού Οργανισμού Εγγείων Βελτιώσεων – ΓΟΕΒ Αχελώου ήταν ζήτημα χρόνου να συμβεί. Όλοι έβλεπαν την καταστροφή, όλοι γνώριζαν το που, με μαθηματική ακρίβεια, οδηγούνται τα πράγματα. Δεκάδες συσκέψεις, αμέτρητες επιστολές, συναντήσεις μα κάθε αρμόδιο, ... που τελικά δεν ήταν ποτέ ο αρμόδιος και, κατά το τι ισχύει στην ελληνική πραγματικότητα, η μετάθεση ευθυνών, η αναβλητικότητα, η άρνηση λήψης ρηξικέλευθων αποφάσεων και η αδιαφορία που θωρακίζεται απ' το ίδιο το τόσο ασαφές θεσμικό πλαίσιο, οδήγησαν τον ΓΟΕΒ στο σημερινό αδιέξοδο. Ο Οργανισμός ουσιαστικά παραμένει χωρίς διοίκηση, παρά τις τοποθετήσεις που κατά καιρούς γίνονται. Και χωρίς προσωπικό... Πενήντα δύο (52) αντλιοστάσια εγκατεστημένης ισχύος 60.000 HP πρέπει ως δια μαγείας να συντηρηθούν και μαζί οι διώρυγες, τα ατέλειωτα χιλιόμετρα του αρδευτικού δικτύου. Οι Τοπικοί Οργανισμοί (ΤΟΕΒ) που θα μπορούσαν να συμβάλλουν, κάποιοι έχουν καταρρεύσει και αυτοί, άλλοι υπολειπούν και σε ορισμένες περιπτώσεις καταβάλλουν οι διοικήσεις εργώδη, πράγματι, προσπάθεια για να λειτουργήσουν σωστά. Το σύστημα, όμως, απαξιώθηκε τόσο, που πολλοί ΤΟΕΒ έχουν ουσιαστικά καταρριχθεί και τα αντλιοστάσια επί μακρόν αποτελούν τον

³³ Διαθέσιμο στο: <http://www.e-ea.gr/2014/10/%CE%B3%CE%BF%CE%B5%CE%B2-%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%BB%CF%89%CE%BF%CF%85/>

εύκολο στόχο επιτήδειων, που μέχρι και το τσιμέντο ξηλώνουν για να βγάλουν τα καλώδια και να κλέψουν το χαλκό. Αλλεπάλληλα τα κρούσματα, εκατοντάδες χιλιάδες ευρώ οι ζημιές, οι οποίες και έρχονται κάθε φορά να προστεθούν στα υπόλοιπα χρέη. Και η ανάγκη αποκατάστασής τους να προστεθεί κι αυτή στα υπόλοιπα έργα που πρέπει, με κατεπείγουσες διαδικασίες, να εκτελεστούν. Κυρίως στις δύο μεγάλες διώρυγες (ΔΧΧ και ΔΧΧΥΙΙΙ), όπου με «μπαλώματα» κάθε χρόνο γίνεται μια υποτυπώδης προσπάθεια να συντηρηθούν. Ο ΓΟΕΒ Αχελώου οφείλει σήμερα περί το 2.500.000,00 ευρώ. Την ίδια στιγμή, Οι οφειλές των ΤΟΕΒ Πεδιάδος Αχελώου προς τον ΓΟΕΒ Αχελώου ανέρχονται στο ποσό των 2.300.000 ευρώ περίπου. Κι όμως, λύση δεν έχει βρεθεί. Το πώς φτάσαμε ως εδώ, είναι γνωστό. Το ερώτημα είναι ένα τώρα και πολύ συγκεκριμένο: Πως θα λυθούν αυτά τα προβλήματα και πως θα διασφαλίσουμε τη λειτουργία του Οργανισμού, κατ' επέκταση και του αρδευτικού δικτύου; Η Ένωση Αγρινίου έχει από ετών παρέμβει και σε κάθε ευκαιρία θέτει το θέμα. Έχει υποδείξει μεθόδους διαχείρισης του υδατικού δυναμικού, στα πρότυπα των ΔΕΥΑ. Έχει προτείνει συγκεκριμένα έργα προς ένταξη στο πρόγραμμα αγροτικής ανάπτυξης και σε όλους τους τόνους έχει διαμηνύσει πως το πρόβλημα των ΓΟΕΒ και των ΤΟΕΒ δεν λύνεται με λόγια μόνο, με υποσχέσεις για θεσμικές αλλαγές που ούτε κι αυτές γίνονται και με θεωρίες. Χρειάζονται έργα.

13/11/2014 17:38, Δελτίο τύπου της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας: Νέο θεσμικό πλαίσιο για τη λειτουργία των ΓΟΕΒ-ΤΟΕΒ ζήτησε από τον Π. Κουκουλόπουλο ο Απ. Κατσιφάρας³⁴.

Η λειτουργία των ΓΟΕΒ – ΤΟΕΒ στη Δυτική Ελλάδα και το νέο νομοθετικό πλαίσιο που πρέπει να τα διέπει, ο σχεδιασμός για την νέα Προγραμματική Περίοδο αλλά και οι επιπτώσεις του καταρροϊκού πυρετού και η αντιμετώπισή τους, τέθηκαν κατά τη διάρκεια της συνάντησης που είχε ο Περιφερειάρχης Δυτικής Ελλάδας Απόστολος Κατσιφάρας με τον αναπληρωτή Υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων Πάρι Κουκουλόπουλο.

Όπως επεσήμανε ο Περιφερειάρχης οι Γενικοί και Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων είναι στο όριο της κατάρρευσης και δεν μπορούν να λειτουργήσουν.

«Χρειάζονται ένα γενικότερο πλαίσιο εξυγίανσης για τις υφιστάμενες εκκρεμότητες ώστε να υπάρχει ένα καθαρό τοπίο και στη νέα Προγραμματική Περίοδο να μπορούν να χρηματοδοτηθούν έργα εκσυγχρονισμού των δικτύων άρδευσης, επέκτασης λειτουργίας τους. Ουσιαστικά να υπάρχει ένα νέο μοντέλο διαχείρισης» σημείωσε ο κ. Κατσιφάρας.

Παράλληλα, τόνισε πως η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας διαθέτει το μεγαλύτερο αρδευτικό δίκτυο με την Ηλεία και την Αιτωλοακαρνανία, από το οποίο και εξαρτάται πλήρως η φυτική παραγωγή της περιοχής (φράουλα, πατάτα, καρπούζι κ.λπ.)....

³⁴ Διαθέσιμο στο: <http://www.pde.gov.gr/gr/enimerosi/deltia-tupou/item/4475-neo-thesmiko-plaisio-gia-ti-leitoyrgia-ton-goebtoeb-zitise-apo-ton-p-koykoylopylo-o-ap-katsifaras-sto-epikentro-kai-o-katarroikos.html>

Τα άμεσα μέτρα για την αντιμετώπιση των μεγάλων προβλημάτων λειτουργίας του εγγειοβελτιωτικού έργου της Αιτωλοακαρνανίας εν όψει της έναρξης της αρδευτικής περιόδου, συζητήθηκαν σε σύσκεψη στο Διοικητήριο της Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας στο Μεσολόγγι, που διοργανώθηκε με πρωτοβουλία της Αντιπεριφερειάρχη Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας Χριστίνας Σταρακά και του Αντιπεριφερειάρχη Αγροτικής Ανάπτυξης Παναγιώτη Πλατανιά.

Στη συνάντηση συμμετείχαν επίσης ο Περιφερειακός Σύμβουλος Αιτωλοακαρνανίας Αποστόλης Ευθυμίου, ο πρόεδρος του ΓΟΕΒ Αχελώου Κωνσταντίνος Βήτας, οι πρόεδροι και εκπρόσωποι των ΤΟΕΒ Αιτωλοακαρνανίας καθώς και υπηρεσιακοί παράγοντες της Περιφέρειας με επικεφαλής το Γενικό Διευθυντή Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής Σταύρο Βέρρα, το Διευθυντή Αγροτικής Οικονομίας της Περιφέρειας Βασίλη Μιχαλόπουλο, το Διευθυντή Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας Ιωάννη Κρινή και τη Διευθύντρια Τεχνικών Έργων Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας Ειρήνη Καραθανάση.

Ο πρόεδρος του ανασυσταθέντος ΓΟΕΒ Αχελώου έθεσε σαν βασικής σημασίας ζήτημα την αλλαγή του υπάρχοντος θεσμικού πλαισίου για τους Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων, ενώ ζήτησε την άμεση και καλή συνεργασία με όλους τους ΤΟΕΒ της περιοχής αλλά και με τις αρμόδιες Υπηρεσίες της Περιφέρειας, ώστε να γίνει άμεση καταγραφή και αντιμετώπιση των τεχνικών και ηλεκτρομηχανολογικών προβλημάτων, τόσο των αρδευτικών όσο και των στραγγιστικών δικτύων των Οργανισμών.

Με τη σειρά τους οι εκπρόσωποι των ΤΟΕΒ Αιτωλοακαρνανίας ανέπτυξαν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι Οργανισμοί τους που αφορούν τόσο την τεχνική και ηλεκτρομηχανολογική λειτουργία των αρδευτικών και κυρίως των αποστραγγιστικών δικτύων τα οποία δημιουργούν έντονα πλημμυρικά φαινόμενα που δεν επιτρέπουν την καλλιέργεια των εδαφών, όσο και την οικονομική λειτουργία τους που έχει οδηγήσει σε αδυναμία κάλυψης των υποχρεώσεών τους (συντήρηση δικτύων, λογαριασμοί ηλεκτρικού ρεύματος κ.λπ), λόγω κυρίως της αδυναμίας καταβολής των τελών από τα μέλη τους.

Η κυρία Σταρακά τόνισε: «Η Περιφέρεια θα είναι πάντα αρωγός στην προσπάθεια των Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων για την καλύτερη και οικονομικότερη άρδευση των καλλιεργειών της Αιτωλοακαρνανίας, του κυριότερου παράγοντα για τη μείωση του κόστους παραγωγής και την αύξηση της ποιότητας και ανταγωνιστικότητας των αγροτικών μας προϊόντων. Ήδη έχει συσταθεί επιτροπή από αρμόδια υπηρεσιακά στελέχη της Περιφερειακής Ενότητας όχι μόνο για την καταγραφή, αλλά και για την προώθηση άμεσων λύσεων στα προβλήματα των αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων ώστε με την έναρξη της αρδευτικής περιόδου να εξαλείψουμε ή να περιορίσουμε στο ελάχιστο τα προβλήματα. Με τη βοήθεια της τεχνικής μας υπηρεσίας έχουμε ήδη προβεί σε συγκεκριμένες επεμβάσεις αποκατάστασης της καλής λειτουργίας του εγγειοβελτιωτικού έργου της Αιτωλοακαρνανίας. Επίσης, έχουμε προχωρήσει σε επικαιροποιήσεις μελετών και γενικά στην ωρίμανση φακέλων προτεινόμενων αρδευτικών έργων για την ένταξή τους στο νέο Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης. Θα πρέπει να υπάρχει συνεχής συνεργασία των Υπηρεσιών με ΓΟΕΒ και ΤΟΕΒ ώστε να επιτευχθεί ο στόχος μας».

³⁵ Διαθέσιμο στο: <http://www.agrotypos.gr/index.asp?mod=articles&id=90400>

Με τη σειρά του ο κ. Πλατανιάς σημείωσε τη μεγάλη συμβολή που έχει το εγγειοβελτιωτικό έργο της Αιτωλοακαρνανίας, ενός από τα μεγαλύτερα παγκοσμίως, στην αγροτική ανάπτυξη της Περιφέρειας και αναφέρθηκε τόσο στις βραχυπρόθεσμες ενέργειες της Περιφέρειας για την ομαλή λειτουργία των αρδευτικών δικτύων στην τρέχουσα αρδευτική περίοδο, όσο και μεσομακροπρόθεσμα με την ένταξη εγγειοβελτιωτικών έργων στο ΠΑΑ 2014-2020, τη διαχείριση και την υλοποίηση των οποίων θα αναλάβει εξολοκλήρου για πρώτη φορά η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας. Μάλιστα, επιλέξιμη δαπάνη για τα έργα αυτά θεωρείται και η τοποθέτηση καρτοκεφαλών στα αρδευτικά δίκτυα, ένα αίτημα που υποστηρίχθηκε από πολλούς προέδρους ΤΟΕΒ στη συνάντηση αυτή.

16/10/2015 09:57 Κική Κολοβέρου, ΓΟΕΒ Πηνειού – Αλφειού: Εξυγίανση, εκσυγχρονισμός και μείωση του κόστους άρδευσης. ΗΛΕΙΑ LIVE³⁶

Διπλό στοίχημα έχει βάλει η νέα Διοίκηση του Οργανισμού Εγγείων Βελτιώσεων Αλφειού Πηνειού ξεκινώντας μια σειρά ενεργειών για την εξυγίανση του υπερχρεωμένου ΓΟΕΒ που βρίσκεται υπό κατάρρευση με χρέος άνω των 3 εκ. ευρώ και θέτοντας ως στρατηγικό στόχο τον εκσυγχρονισμό του δικτύου και τη μείωση του κόστους άρδευσης. Στην ανάγκη αλλαγής του νομοθετικού πλαισίου λειτουργίας των ΟΕΒ παρουσιάζοντας ταυτόχρονα τις άμεσες προτεραιότητες της νέα Διοίκησης αναφέρθηκε με χθεσινή του συνέντευξη ο πρόεδρος του ΓΟΕΒ Πηνειού Αλφειού Νίκος Φάμελος. «Το νέο Δ.Σ. έχει μια διαφορετική φιλοσοφία. Είναι αντίθετο με τη μίζερη διαχειριστική λειτουργία και σε καμία περίπτωση δε θέλει να παραδώσει στη λήξη της θητείας του την υπάρχουσα κατάσταση. Στις βασικές μας άμεσες προτεραιότητες είναι η εκμετάλλευση των υπαρχόντων κονδυλίων που έχουν κατανεμηθεί στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδος για λογαριασμό του ΓΟΕΒ Πηνειού Αλφειού και συγκεκριμένα:

1) Το ποσό των 834.000 ευρώ από το ειδικό ταμείο αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών για το έργο «Αποκατάσταση και ενίσχυση της λειτουργίας του δικτύου στα εγγειοβελτιωτικά έργα Ν. Ηλείας για την αποφυγή πλημμυρών λόγω των καταστροφικών πυρκαγιών». Έχει ήδη αποφασιστεί η υπογραφή προγραμματικής σύμβασης και σε δυο περίπου μήνες θα αρχίσει η υλοποίηση των εργασιών καθαρισμού των κεντρικών αποστραγγιστικών τάφρων σε όλο το Νομό.

2) Το ποσό των 40.000 ευρώ που επίσης έχει κατανεμηθεί με ΚΥΑ το 2012 στην Π.Ε. για εργασίες καθαρισμού «πρόληψη και αποκατάσταση ζημιών από πλημμύρες σε ΓΟΕΒ» και συντάχθηκε ήδη προγραμματική σύμβαση για τον καθαρισμό μιας από τις κεντρικότερες

³⁶ Διαθέσιμο στο:

<http://www.ilialive.gr/%CE%B1%CE%BD%CE%AC%CF%80%CF%84%CF%85%CE%BE%CE%B7-%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%AF%CE%B1/item/%CE%B3%CE%BF%CE%B5%CE%B2-%CF%80%CE%B7%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%BF%CF%8D-%E2%80%93-%CE%B1%CE%BB%CF%86%CE%B5%CE%B9%CE%BF%CF%8D-%CE%B5%CE%BE%CF%85%CE%B3%CE%AF%CE%B1%CE%BD%CF%83%CE%B7-%CE%B5%CE%BA%CF%83%CF%85%CE%B3%CF%87%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CF%89%CF%83%CE%B7-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CE%BA%CF%8C%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%85%CF%82-%CE%AC%CF%81%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%83%CE%B7%CF%82.html>

αποστραγγιστικές τάφρους στην περιοχή του Πύργου την 8Τ από το νοσοκομείο Πύργου μέχρι τις εκβολές του Αλφειού.

3) Δημοπρατούμε επίσης τον καθαρισμό της Τ12 τάφρου στην περιοχή Βαρθολομιού μετά από αίτημα του Δήμου ο οποίος πλήρωσε μέρος των οφειλών του στον ΓΟΕΒ.

4) Έχουμε ήδη προχωρήσει στην επισκευή της μοναδικής τσάπας του οργανισμού αφού διευθετήσαμε τις οφειλές επισκευών στο συνεργείο, ενώ σε συνεργασία των ΤΟΕΒ θα προχωρήσουμε στην πρόσληψη εποχιακού χειριστή ώστε την επόμενη εβδομάδα να ξεκινήσουμε παρεμβάσεις καθαρισμών.

5) Ολοκληρώνεται άμεσα από το προσωπικό του ΓΟΕΒ η επισκευή της 2ης αντλίας του αποστραγγιστικού αντλιοστασίου στο Καβούρι ενώ ξεκίνησαν διαδικασίες προμήθειας της 3ης αντλίας του ίδιου αντλιοστασίου. Επίσης προχωρά και η μελέτη αποκατάστασης της στέγης του» είπε ο κ. Φάμελος και πρόσθεσε επιπλέον ότι προωθούν την ένταξη σε πρόγραμμα της μελέτης υπογειοποίησης του δικτύου του έργου «μελέτη υπογειοποίησης δικτύων φυσικής ροής (κανελέτων) ΤΟΕΒ Γαστούνης, Αμαλιάδας, Α' Πύργου, Πελοπίου και Επιταλίου, ενώ διεκδικούν την κατανομή των απαραίτητων κονδυλίων από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης για τη σύνταξη ολοκληρωμένης μελέτης εκσυγχρονισμού λειτουργίας όλων των αντλιοστασίων μέσω της ένταξης τους σε ευρωπαϊκό πρόγραμμα αλλά και την κατανομή πίστωσης για την αγορά μηχανημάτων ώστε να μειωθεί το κόστος καθαρισμών του δικτύου.

«Για να πραγματοποιηθούν όλα αυτά στόχος μας είναι να στελεχωθεί ο ΓΟΕΒ από το απαραίτητο επιστημονικό προσωπικό και να αλλάξει ο τρόπος διοικητικής και οικονομικής λειτουργίας με ένα σύγχρονο ηλεκτρονικό σύστημα που θα εξασφαλίζει την αύξηση της εισπραξιμότητας των αναλογούντων εισφορών από τους ΤΟΕΒ, τους Δήμους, τα τέλη άρδευσης του κεντρικού δικτύου του ΓΟΕΒ και τα μισθώματα των εσωλιμνίων εκτάσεων του Πηνηιού».

Ο κ. Φάμελος, επισήμανε ότι ο ΓΟΕΒ βρίσκεται σε οικονομική ασφυξία με τα χρέη του προς τρίτους (ΔΕΗ, ΙΚΑ, ιδιοκτήτες μηχανημάτων, ΟΤΕ, προμηθευτές, ειδικές αποζημιώσεις συνταξιούχων) να αγγίζουν τα 3.350.000 ευρώ. «Το μεγαλύτερο μέρος των χρεών δημιουργήθηκε την τελευταία δεκαετία αφού μειώθηκαν κατακόρυφα τα αρδευόμενα στρέμματα με αποτέλεσμα οι ΤΟΕΒ να μην έχουν τη δυνατότητα να ανταποκριθούν ενώ ταυτόχρονα μειώθηκε και η εισπραξιμότητα των ΤΟΕΒ από τους ιδιοκτήτες αγροτεμαχίων και τους αρδευτές μέλη τους. Ρόλο σε αυτό έπαιξε και η παλαιότητα του δικτύου με τις συχνές συντηρήσεις και τις αυξημένες προμήθειες ανταλλακτικών των αντλιοστασίων. Η κατάσταση εντάθηκε αφού ο ΓΟΕΒ από το 2013 δεν εισπράττει πλέον τα μισθώματα από τις πρώην αποξηρανθείσες λίμνες. Τα ποσά αυτά κάλυπταν μέχρι το 2012 το 37%-43% των ετήσιων εισπράξεων του. Στο δίκτυο Πηνηιού Αλφειού τα προς άρδευση στρέμματα είναι 307.000 ενώ το 2014 αρδεύτηκαν 158.200 ποσοστό 51,5%. Η εισπραξιμότητα σε σύνολο των ΤΟΕΒ από τα μέλη τους φθάνει στο 48%. Όλα αυτά πρέπει να αντιμετωπιστούν και να παρθούν ανάλογες αποφάσεις από την πολιτεία και πάνω από όλα η άμεση αλλαγή του νομοθετικού πλαισίου λειτουργίας των ΟΕΒ. Το Δ.Σ. θα συμμετέχει σε σύσκεψη με τους ΓΟΕΒ της χώρας ώστε να διαμορφωθεί κοινή πρόταση στα αρμόδια Υπουργεία. Τέλος προκειμένου να έχουμε μια υποτυπώδη λειτουργία και ανταπόκριση στα καθημερινά προβλήματα μισθοδοσίας του εναπομείναντος προσωπικού (χρωστάμε δεδουλευμένα δυο μηνών) συντηρήσεις, ανταλλακτικά, ΙΚΑ, ΔΕΗ, κίνηση αυτοκινήτων, ζητάμε τη συνεργασία των δήμων και των ΤΟΕΒ για να μην καταρρεύσει ολοκληρωτικά το έργο.

Είμαστε εθελοντές για τον τόπο μας και θέλουμε να πάμε όλοι μαζί μπροστά αφήνοντας πίσω νοοτροπίες και λάθη του παρελθόντος».

Ο αντιπρόεδρος του Δ.Σ. του ΓΟΕΒ Παναγιώτης Κορσιάνος πρόσθεσε ότι το στοίχημα τους είναι να εξυγιάνουν τον Οργανισμό ώστε μέσα από ένα πρόγραμμα και ορθολογική χρήση της διαχείρισης του ύδατος να μειωθεί μελλοντικά το κόστος παραγωγής. «Διότι σήμερα οι αγρότες μας βρίσκονται σε δεινή θέση, πάρα πολλές εκτάσεις είναι ακαλλιέργητες λόγω του υψηλού κόστους και βεβαίως το στοίχημα που πρέπει να τεθεί είναι η παραγωγική ανασυγκρότηση, η αγροτική οικονομία, η ανόρθωση της αγροτικής οικονομίας και βεβαίως εμείς στον τομέα αυτό θέλουμε να τον εξυγιάνουμε και βήμα- βήμα να προχωρήσουμε».

Με τη σειρά της, το μέλος του Δ.Σ. του ΓΟΕΒ και εκπρόσωπος του Οργανισμού -που κατέχει το 20% των μετοχών- στην ΥΔΡΗΛ Άννα Τσαντίλη, (το 70% κατέχει η Π.Ε. και το 10% η Ηλειακή), μίλησε για το τεράστιο οικονομικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει εξαιτίας του χρέους που ξεπερνά τα... 14 εκ. ευρώ (!) υπενθυμίζοντας ότι η κατασκευή του υδροηλεκτρικού σταθμού έγινε με δάνειο από την τράπεζα Πειραιώς και η λειτουργία της έχει ανατεθεί σε ιδιωτική εταιρία. «Θέση του ΓΟΕΒ είναι ότι η ΥΔΡΗΛ μπορεί να γίνει βιώσιμη και το σπουδαιότερο να παραμείνει στα χέρια των μετόχων αφού βρούμε βεβαίως τρόπο να την εξυγιάνουμε ώστε να λειτουργήσει προς όφελος των αγροτών και της αγροτικής οικονομίας και της μείωση του κόστους παραγωγής της αγροτικής ανάπτυξης που μας ενδιαφέρει πάρα πολύ. Το τι έφταιξε και βρίσκεται η ΥΔΡΗΛ σε αυτή την άσχημη οικονομικά κατάσταση είναι υπό διερεύνηση...».

Περιβαλλοντικά θέματα

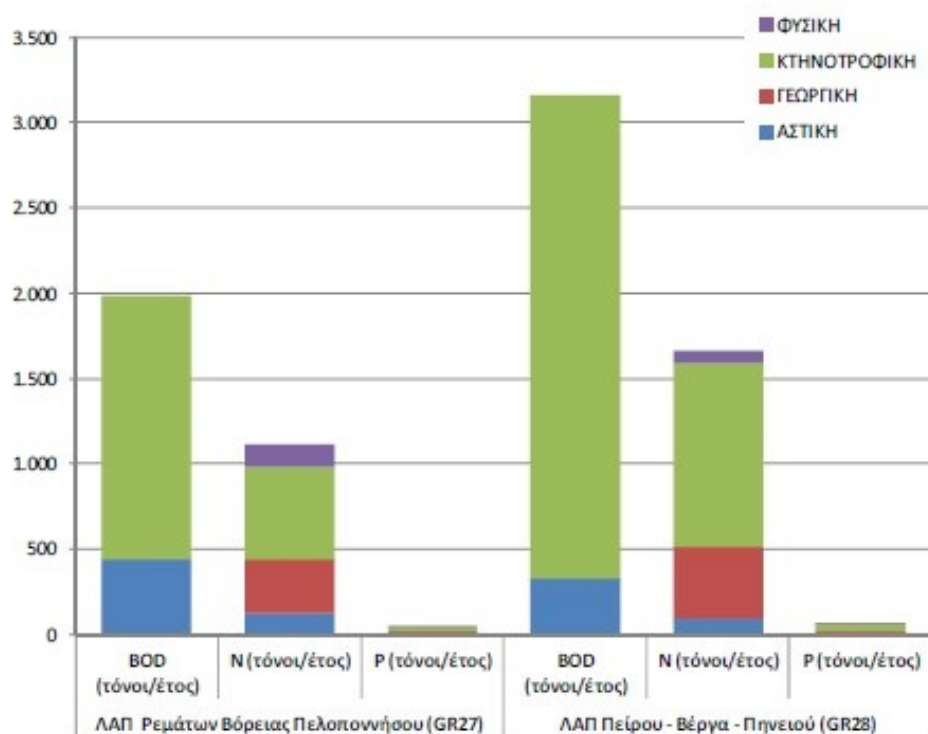
Όσον αφορά την ποσότητα του νερού, η Περιφέρεια της Δυτικής Ελλάδας θεωρείται να έχει μια μικρή ανισορροπία στη δυνατότητα να καλύψει τις υδατικές ανάγκες, η οποία έχει μεγάλες δυνατότητες να ανακάμψει (Migiros, 2010).



Εικ. 14 Περιοχές με προβλήματα που σχετίζονται με υπαλύμρωση των υπογείων υδάτων (πορτοκαλί) και περιοχών με προβλήματα που σχετίζονται με συγκέντρωση νιτρικών στα υπόγεια ύδατα (πράσινο) (Migiros, 2011 / προσαρμογή)

Σχετικά με την ποιότητα των υπόγειων υδάτων, οι πηγές μόλυνσης όπως η γεωργία, η κτηνοτροφία και τα αστικά λύματα είναι οι κύριες απειλές. Η επιμόλυνση των υπόγειων υδάτων λόγω της λίπανσης προκαλεί μια αύξηση στα επίπεδα NO_3 και στη συγκέντρωση φωσφορικών

οξειδίων. Τα αστικά λύματα αυξάνουν τα επίπεδα αγωγιμότητας και ιόντων χλωρίου. Επιπρόσθετα, η ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδατικών πόρων ενισχύεται από την διείσδυση των θαλάσσιων υδάτων στον υδροφόρο ορίζοντα. Αυτό παρατηρείται ως αποτέλεσμα της υπερ-άντλησης υπόγειων υδάτων για την άρδευση των καλλιεργειών.



Εικ. 15 Συνολικές ετήσιες τιμές BOD, N και P στις λεκάνες απορροής GR27 και GR28 από πηγές μόλυνσης

Πίνακας 13 Ποιοτικά χαρακτηριστικά υπόγειων υδάτων για την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (ΕΓΥ, 2005)

Περιοχή	PH 25°C	EC 25°C (μS/cm)	mg CaCO ₃ /l	mg NO ₃ /l	mg NO ₂ /l	mg NH ₄ /l	mg SO ₄ /l	mg Cl/l	mg Ca/l	mg Na/l
ΑΓΡΙΝΙΟ	7,2	542	531	9	0,008	0,013	20	15	87	12
ΟΙΝΙΑΔΩΝ	7,12	834	386,5	12	0,008	0,0195	107,5	41,8	133	46
ΘΕΡΜΟΥ	7,185	476	243,5	6,5	0,008	0,035	16	6,9	75,5	5
Ν. ΓΑΛΑΤΑΣ	7,675	411,5	202	4,5	0,008	0,013	19,5	7,4	64,5	10,75
ΜΑΛΑΜΑΤΑ	7,615	341	254,5	4,5	0,0125	0,0595	18,5	10,6	93,5	18,2
ΑΣΤΑΚΟΥ	7,115	1689	292	18	0,008	0,013	673	18,65	99,5	20
ΘΥΡΙΟ	6,91	1661	261,5	12,5	0,008	0,013	408,5	32,6	350	17,5
ΜΥΤΙΚΑΣ	7,265	801	402	10,5	0,008	0,015	78	23	128,5	23

Περιοχή	PH 25°C	EC 25°C (μS/cm)	mg CaCO ₃ /l	mg NO ₃ /l	mg NO ₂ /l	mg NH ₄ /l	mg SO ₄ /l	mg Cl/l	mg Ca/l	mg Na/l
ΛΟΥΤΡΟ	7,43	722,5	358	9,5	0,0085	0,043	117,5	18,8	117	21
ΟΙΝΙΑΔΩΝ	7,29	639	320,5	15	0,008	0,013	99	15,05	114	17
ΑΛΥΖΙΑΣ	6,97	821,5	423	42	0,008	0,013	35	28	136	14
ΚΑΝΔΗΛΑ	7,545	426	206,5	12	0,008	0,0135	10,5	9,9	75	13
ΜΟΝΑΣΤΗΡΑΚΙ	7,74	327	158	5,5	0,008	0,0225	10	7,15	51,5	8,05
ΝΑΥΠΑΚΤΟΣ	7,41	396,5	292	6	0,008	0,062	10	6,7	112,5	24,45
ΑΓ. ΣΟΦΙΑ	7,3	477,5	241	5,5	0,008	0,014	14	6,8	81,5	6,7
ΚΑΤΩ ΜΑΚΡΙΝΟΥ	7,225	581,5	228	7	0,008	0,013	21	47	73,5	13,6
ΧΑΛΚΕΙΑ	7,485	906,5	249,5	7	0,008	0,0655	30	156,4	67	109
ΔΟΚΙΜΙ	7,31	497,5	234	8	0,008	0,028	22	16,75	70	22,5
ΚΑΛΥΒΙΑ	7,63	471	216	7,5	0,008	0,017	21,5	18,55	74,5	12
ΔΟΚΙΜΙ	430	193	7	0,008	0,021	23	18,6	71	24	0
ΡΙΒΙΟ	601	243	13	0,414	2,09	23	37	69	40	0
ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ	7,295	822	375,5	8,5	0,008	0,042	45	35,15	130,5	57,5
ΜΕΝΙΔΙ	7,275	811	136,3	7	0,008	0,015	40	27,55	47,5	125,5
ΧΑΛΚΕΙΑ	7,22	789	372	8,5	0,008	0,0185	29,5	77	116,5	24,75
ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ	7,35	1159	526,5	11,5	0,008	0,032	32,5	188,55	163,5	26
ΙΝΑΧΟΣ	7,32	549	253,5	3,5	0,008	0,0345	24,5	8,9	70,5	15,55
ΣΤΡΑΤΟΣ	7,37	516	253	7,5	0,008	0,0215	21	8,9	81,5	16,5
ΙΝΑΧΟΣ	7,675	363	234,5	11,5	0,008	0,013	10	5,8	58,5	12,75
ΙΝΑΧΟΣ	7,355	370	191	5	0,008	0,014	10	4,5	66	8,75
ΘΕΡΜΟ	7,49	344,5	188,5	4	0,008	0,1145	10	4,15	66	6,7
ΛΑΜΠΙΡΙ	7,46	327	167,5	4	0,088	0,0325	10	3,9	60	8,6
ΘΕΡΜΟ	7,245	563	304,5	3	0,008	0,0625	31,5	12	89,5	18,8
ΑΓΡΙΝΙΟ	6,975	812	411	19	0,008	0,0345	53,5	23,6	132	20
ΚΛΕΙΣΟΡΡΕΜΑΤΑ	7,605	590	285	15	0,01	0,0365	36,5	18,2	93	20,5
ΚΑΛΥΒΙΑ	7,815	279,5	126	1,35	0,008	0,016	12,5	11,2	36,5	16,5
ΠΥΛΗΝΗ	7,525	688	457	20,5	0,4185	0,0335	161,5	19,85	177	27,5

Περιοχή	PH 25°C	EC 25°C (μS/cm)	mg CaCO ₃ /l	mg NO ₃ /l	mg NO ₂ /l	mg NH ₄ /l	mg SO ₄ /l	mg Cl/l	mg Ca/l	mg Na/l
ΠΑΛΑΙΡΟΣ	3,55	504	259,5	7,5	0,198	0,1495	121	18	91	8

Η εκτροπή του Αχελώου ως το σημαντικό αρδευτικό έργο της Ελλάδας και οι επιπτώσεις του στην Περιφέρεια της Δυτικής Ελλάδας

Ένα σημαντικό αρδευτικό έργο στην Περιφερειακή Ενότητα της Αιτωλοακαρνανίας είναι η εκτροπή του Αχελώου ποταμού ώστε να καλυφθούν οι αρδευτικές ανάγκες της πεδιάδας της Θεσσαλίας, στην ανατολική πλευρά της Ελλάδας. Το έργο δεν έχει ολοκληρωθεί εδώ και 15 χρόνια λόγω κυρίως περιβαλλοντικών θεμάτων που συνοδεύουν την εκτροπή.



Εικ. 16 Διαμαρτυρίες ενάντια στην εκτροπή του Αχελώου ποταμού

Η εκτροπή του Αχελώου ποταμού έχει δεχθεί σημαντική κριτική και έχει πυροδοτήσει έντονες διαμαρτυρίες (Εικ. 16) και άλλες νομικές διαμάχες. Η ιδέα έχει τις ρίζες της πίσω στο 1925, οπότε και διαφορετικές ανάγκες, που όμως δεν αντανακλούν τη σημερινή πραγματικότητα, πίεζαν για μια τέτοιου είδους λύση. Η ασάφεια που χαρακτηρίζει την ορθή εφαρμογή και πιθανότητα εφαρμογής ενός τέτοιου έργου, καθώς οι κύριες και αρχικές μελέτες που είχαν πραγματοποιηθεί από την Ελβετική εταιρεία ELECTRO WATT και την Καναδική SNC είχαν απορρίψει το όλο εγχείρημα, υπονοεί προβλήματα σχετικά με την επιστημονική τεκμηρίωση στην οποία στηρίχθηκε η απόφαση υλοποίησης του έργου. Το έργο εγείρει προβληματισμούς

σε σχέση με την απαίτηση της Οδηγίας 2000/60 για αποφυγή μεταφοράς υδάτων από μια λεκάνη απορροής σε άλλη. Η κύρια ανησυχία σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις ενός τέτοιου έργου παραμένει, καθώς μη αναστρέψιμες αλλαγές και υποβαθμίσεις στο τοπικό φυσικό τοπίο, τους υδροβιότοπους και βιότοπους, το εδαφικό προφίλ και το μικροκλίμα αναμένεται να συνοδεύσουν την εφαρμογή του εγχειρήματος. Η εκτροπή του Αχελώου ποταμού συμπεριλαμβάνεται στα Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων της Περιφέρειας και οι διαδικασίες αναμένεται να προχωρήσουν.

Άρδευση έργων πρασίνου

Για την άρδευση των έργων πρασίνου, υπεύθυνοι είναι οι δήμοι (καθώς λειτουργεί τμήμα Περιβάλλοντος και έργων πρασίνου). Η κύρια πηγή νερού είναι οι δημοτικές γεωτρήσεις. Οι περισσότεροι δήμοι έχουν εγκαταστήσει σύγχρονα συστήματα άρδευσης με εκτοξευτήρες ή μικρο-άρδευση αλλά πολύ λίγοι εφαρμόζουν προγράμματα άρδευσης ή συστήματα ηλεκτρονικής διαχείρισης.

Τα συστήματα άρδευσης για τα δημόσια αστικά τοπία σχεδιάζονται από ομάδες γεωπόνων, μηχανικών και ηλεκτρολόγων μηχανικών (ανάλογα με το μέγεθος του έργου). Στην Ελλάδα δεν υπάρχει πραγματικός περιορισμός στο ποιος θα σχεδιάσει και εγκαταστήσει συστήματα άρδευσης σε ιδιωτικό επίπεδο καθώς δε απαιτείται κάποιο είδος πιστοποιητικού γνώσης³⁷. Σε επίπεδο δημοσίων έργων υπάρχει η σχετική νομοθεσία που διέπει τους μελετητές και εργολάβους δημοσίων έργων. Τέλος οι επιθεωρήσεις των συστημάτων άρδευσης είναι άγνωστες στο ευρύ κοινό.

Στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας υπάρχουν 20 δήμοι:

- Δήμοι της Περιφερειακής ενότητας Αχαΐας:
 - ο ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ, <http://www.aeghio.gr/>
 - ο ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΧΑΪΑΣ, <http://dimosdymaion.eu/>
 - ο ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ, <http://www.erymanthou.gov.gr/>
 - ο ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ, <http://www.kalavrita.gr/>
 - ο ΠΑΤΡΕΩΝ, <http://www.e-patras.gr/>
- Δήμοι της Περιφερειακής ενότητας Ηλείας:
 - ο ΑΝΔΡΑΒΙΔΑΣ-ΚΥΛΛΗΝΗΣ, <http://www.andravidas-killini.gr/>
 - ο ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΑΣ-ΚΡΕΣΤΕΝΩΝ, <http://www.andritsainas-krestenon.gov.gr/>
 - ο ΑΡΧΑΙΑΣΟΛΥΜΠΙΑΣ, <http://www.arxaiaolympia.gov.gr>
 - ο ΖΑΧΑΡΩΣ, <http://www.zacharo.gr>
 - ο ΗΛΙΔΑΣ, <http://www.dimosilidas.gr/>
 - ο ΠΗΝΕΙΟΥ, <http://www.dimospineiou.gov.gr/>

³⁷ Βέβαια σύμφωνα με την παράγραφο 2 του Άρθρου 9 - Υποχρεωτική απασχόληση του Π.Δ. 344/29-12-00 (ΦΕΚ 297 Α΄) «Άσκηση του επαγγέλματος του γεωτεχνικού»: «2. Η απασχόληση, με αμοιβή, γεωπόνου είναι υποχρεωτική στις ακόλουθες περιπτώσεις μελετών και εκτέλεσης έργων: α) Στη μελέτη, οργάνωση και πραγματοποίηση κατασκευαστικών αναπτυξιακών έργων εξυπηρέτησης γεωργοκτηνοτροφικών και τουριστικών σκοπών, σε φυτοτεχνικά έργα διαχείρισης, ανάπτυξης, αισθητικής και περιβαλλοντικής αναβάθμισης πρασίνου εντός και εκτός των πόλεων, στη φυτοτεχνική αποκατάσταση πρανών συγκοινωνιακών έργων, ανενεργών χώρων υγειονομικής ταφής απορριμμάτων καθώς και στη σύνταξη μελετών και εφαρμογή των αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων. β) Στη σύνταξη και υπογραφή ή συνυπογραφή με άλλους συναρμόδιους επιστήμονες, μελετών εγγειοβελτιωτικών έργων αξιοποίησης γεωργικής γης (αρδευτικών, αποστραγγιστικών, αντιδιαβρωτικών, αντιπλημμυρικών, αγροτικής οδοποιίας, υδροταμιευτήρων αρδευτικού νερού), καθώς και στην κατασκευή, λειτουργία, συντήρηση και διαχείριση των έργων αυτών. γ) Στη σύνταξη και υπογραφή μελετών άρδευσης και αποστράγγισης καλλιεργούμενων γαιών και χώρων πρασίνου, καθώς και στην κατασκευή, λειτουργία, συντήρηση και διαχείριση των έργων αυτών. δ) Στη σύνταξη και υπογραφή ή συνυπογραφή με άλλους συναρμόδιους επιστήμονες, μελετών διαχείρισης υδατικών πόρων που αφορούν στο γεωργικό τομέα καθώς και στην κατασκευή, λειτουργία, συντήρηση και διαχείριση των έργων αυτών.»

- ΠΥΡΓΟΥ, <http://www.dimospyrgou.gr/>
- Δήμοι της Περιφερειακής ενότητας Αιτωλοακαρνανίας:
 - ΑΓΡΙΝΙΟΥ, <http://www.cityofagrinio.gr/>
 - ΑΚΤΙΟΥ – ΒΟΝΙΤΣΑΣ, <http://www.aktio-vonitsa.gov.gr/>
 - ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ, <http://www.amfiloxia.gov.gr/>
 - ΘΕΡΜΟΥ, <http://www.thermo.gov.gr/>
 - ΞΗΡΟΜΕΡΟΥ, <http://www.dimosxiromerou.gr/>
 - ΝΑΥΠΑΚΤΙΑΣ, <http://www.nafpaktos.gr/>
 - ΜΕΣΣΟΛΟΓΙΟΥ, <http://www.messolonghi.gov.gr/>

Οι κύριες πόλεις είναι οι ακόλουθες (στοιχεία πληθυσμού σύμφωνα με την απογραφή του 2011, Περιφερειακή ενότητα):

- Πάτρα (167.446 κάτοικοι, Αχαΐα, Εικ. 17),
- Αγρίνιο (46.899 κάτοικοι, Αιτωλοακαρνανία, Εικ. 18),
- Μεσσολόγγι (34.416 κάτοικοι, Αιτωλοακαρνανία, Εικ. 19)
- Αμαλιάδα (32.090 κάτοικοι, Ηλεία, Εικ. 20)
- Πύργος (24.359 κάτοικοι, Ηλεία, Εικ. 21),
- Ναύπακτος (13.415 κάτοικοι, Αιτωλοακαρνανία, Εικ. 22) και
- Αμφιλοχία (3.827 κάτοικοι, Αιτωλοακαρνανία)

Ένα αποδεκτό όριο για βιώσιμες πόλεις θεωρείται η διαθεσιμότητα 6-12m² πρασίνου ανα κεφαλή (Lopes και Camanho, 2012). Οι περισσότερες από τις πόλεις της Νότιας Ευρώπης είναι κοντά ή κάτω από το χαμηλότερο όριο (Fuller and Gaston, 2009; Kabisch, και Haasea, 2013).



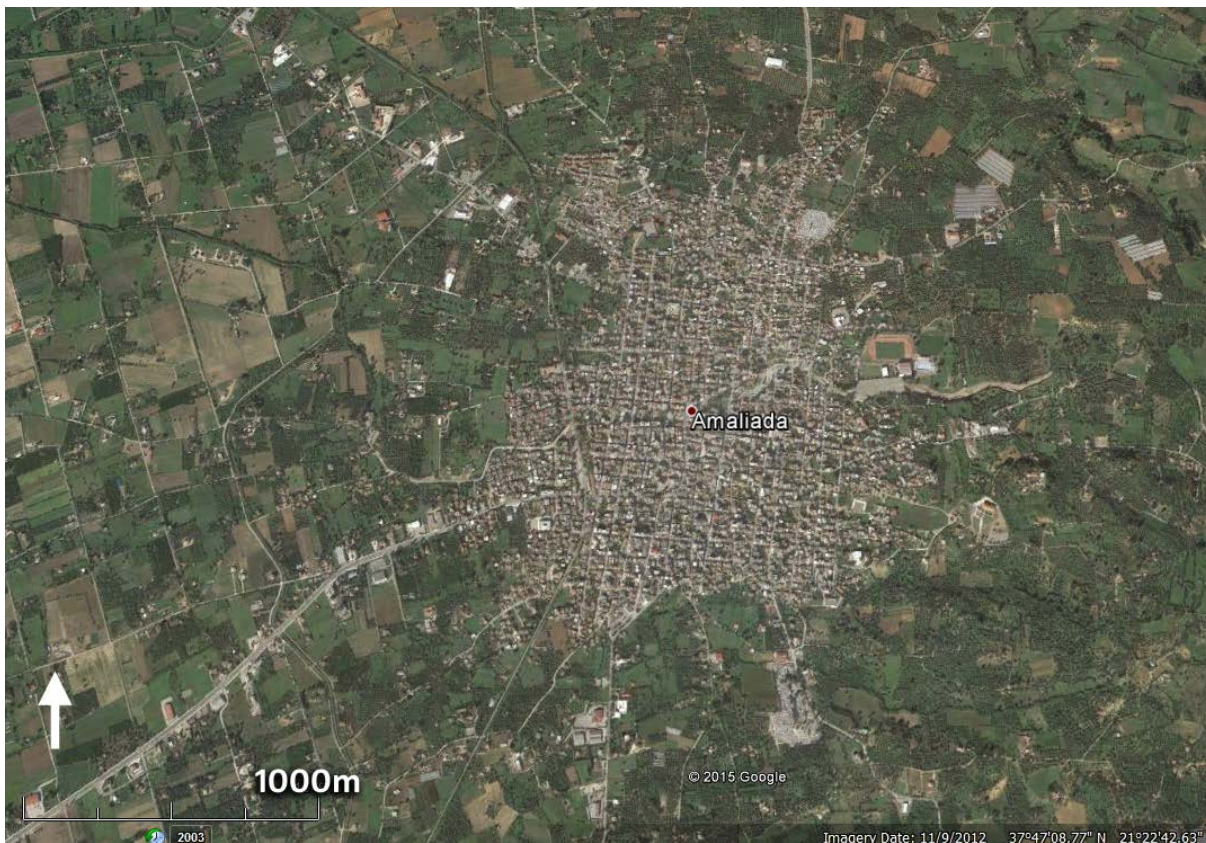
Εικ. 17 Κέντρο Πάτρας (Google Earth)



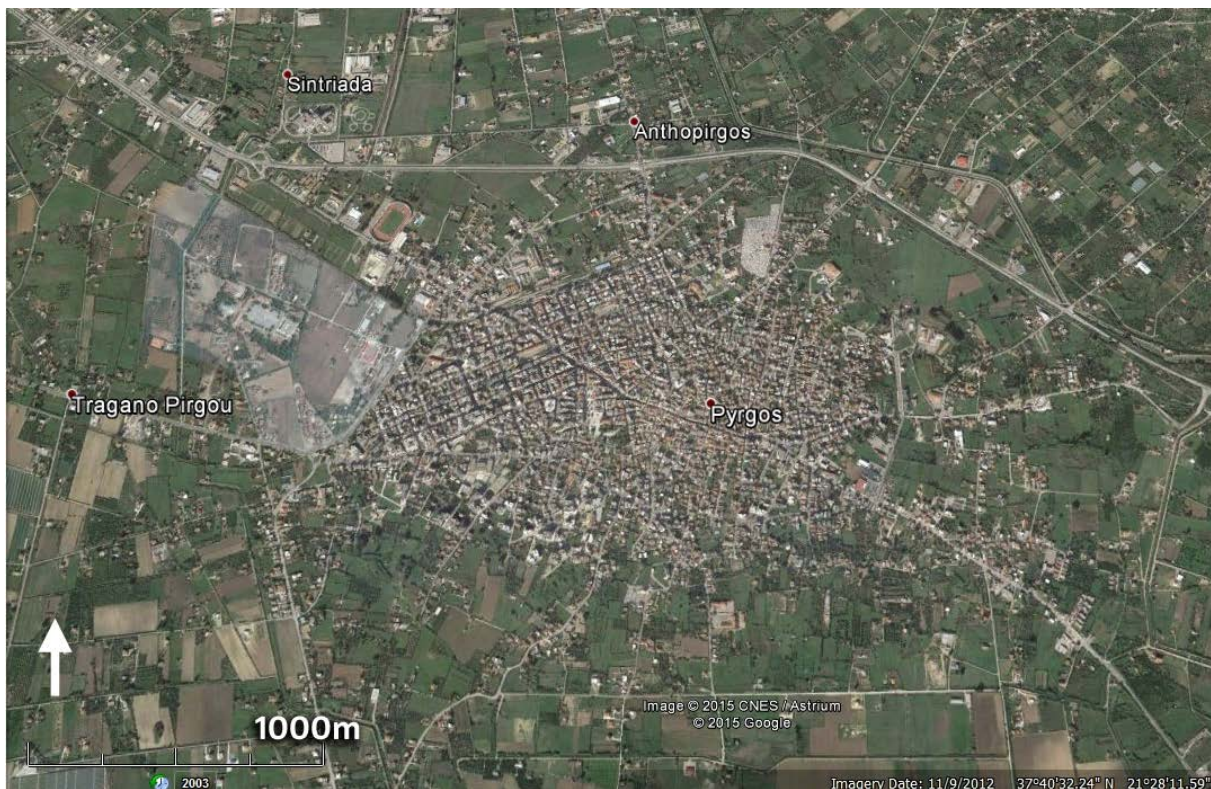
Εικ. 18 Αγρίνιο (Goole Earth)



Εικ. 19 Μεσολόγγι (Google Earth)



Εικ. 20 Αμαλιάδα (Google Earth)



Εικ. 21 Πύργος (Google Earth)



Εικ. 22 Ναύπακτος (Google Earth)

Οι δραστηριότητες τουρισμού και αναψυχής είναι πιο έντονες στα παράλια της Ηλείας (Ιόνια Θάλασσα), της Αχαΐας (Ιόνια Θάλασσα και Κορινθιακός κόλπος), στα νότια

Οργάνωση της έρευνας στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

Μεταξύ των στόχων του έργου IRMA ήταν η διεξαγωγή έρευνας σχετικά με την τοπικές πρακτικές άρδευσης (νομοθετικό πλαίσιο, διοικητική οργάνωση, συστήματα διανομής, εφαρμοζόμενες τεχνικές, εφαρμογή νέων τεχνολογιών για τη διαχείριση άρδευσης κτλ.). Το ΠΕ4 του έργου φιλοξένησε την έρευνα και την ανάλυση δεδομένων. Η έρευνα σχεδιάστηκε για όλες τις περιοχές που συμμετέχουν στο έργο (Περιφέρεια Απουλίας στην Ιταλία και Περιφέρειες Δυτικής Ελλάδας και Ηπείρου στην Ελλάδα). Σχεδιάστηκαν επιτόπιες έρευνες (περίπου 500 ανά περιφέρεια) με τη χρήση ερωτηματολογίων (σχετικά με τις πηγές άρδευσης, το σχεδιασμό, την εγκατάσταση και τη συντήρηση αρδευτικών συστημάτων) σε καλλιέργειες και τοπία. Σύμφωνα με την πρόταση η έρευνα θα έπρεπε να περιλαμβάνει μια επισκόπηση του νομοθετικού πλαισίου (πολιτικές, νόμοι, τιμολόγηση νερού κτλ.), της διοίκησης και των συστημάτων διανομής κτλ.. Η έρευνα θεωρήθηκε από το έργο ως το πλαίσιο για την ανάπτυξη χρήσιμης πληροφορίας σχετικά με την πρακτική άρδευσης και στράγγισης που θα βοηθούσε στην υλοποίηση του έργου αλλά και θα γινόταν η βάση πλήθους πρωτοβουλιών των ενδιαφερόμενων μερών.

Ακολουθώντας τη δομή του έργου σε πακέτα εργασίας (ΠΕ), δράσεις και παραδοτέα, η διάρθρωση του ΠΕ4 παρουσιάζεται στους ακόλουθους πίνακες. Ο εταίρος 2 (ΑΕΠΔΕ) εμπλέκεται μόνο στο παραδοτέα 4.2.1.

Πίνακας 14 Δράσεις του ΠΕ4

ΠΕ 4	Έρευνα αρδευτικής πρακτικής
Δράση 4.1	Βιβλιογραφική και νομοθετική ανασκόπηση, Ανάπτυξη και αξιολόγηση των ερωτηματολογίων
Δράση 4.2	Έρευνα για την καταγραφή της αρδευτικής πρακτικής
Δράση 4.3	Τελική αξιολόγηση

Πίνακας 15 Παραδοτέα του πακέτου εργασίας 4 (WP4)

Δράση	Παραδοτέο	Τίτλος παραδοτέου	Εταίρος	Συνεισφορά εταίρου στο παραδοτέο
4.1	1	Ειδική συνάντηση εργασίας για το ΠΕ5	LP	Συμμετοχή στη συνάντηση και συνεργασία για τη διαμόρφωση των ερωτηματολογίων
4.1	2	Ειδική συνάντηση εργασίας για το ΠΕ4 (παράλληλα με συνάντηση για ΠΕ3)	P5	Οργάνωση των συναντήσεων, πρόσκληση των τοπικών ενδιαφερόμενων, μετάφραση, catering, λίστα συμμετεχόντων, πρακτικά.
4.1	3	Ερωτηματολόγια για την καταγραφή αρδευτικής πρακτικής	P3	Σχεδιασμός ερωτηματολογίων (σε ιταλικά και αγγλικά)

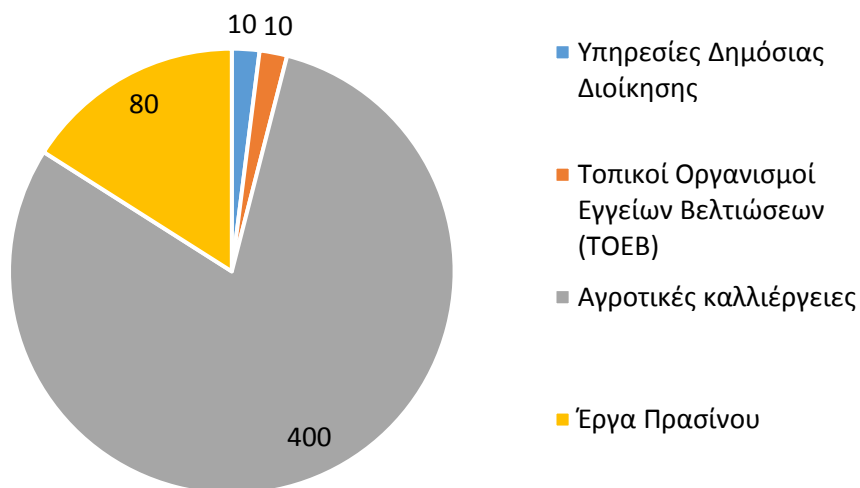
Δράση	Παραδοτέο	Τίτλος παραδοτέου	Εταίρος	Συνεισφορά εταίρου στο παραδοτέο
4.2	1	Συνεντεύξεις και αναφορά των αποτελεσμάτων της έρευνας αρδευτικής πρακτικής	P2	Έρευνα πεδίου (περίπου 500 συνεντεύξεις) και αναφορά (ελληνικά και αγγλικά) για την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας
4.2	2	Συνεντεύξεις και αναφορά των αποτελεσμάτων της έρευνας αρδευτικής πρακτικής	P3	Έρευνα πεδίου (περίπου 500 συνεντεύξεις) και αναφορά (ιταλικά και αγγλικά) για την Περιφέρεια Απουλίας
4.2	3	Συνεντεύξεις και αναφορά των αποτελεσμάτων της έρευνας αρδευτικής πρακτικής	LP	Επιστημονική υποστήριξη των ομάδων έρευνας από μέλη του ΤΕΙ Ηπείρου (αναφορά)
4.2	4	Συνεντεύξεις και αναφορά των αποτελεσμάτων της έρευνας αρδευτικής πρακτικής	P6	Έρευνα πεδίου (περίπου 500 συνεντεύξεις) και αναφορά (ιταλικά και αγγλικά) για την Περιφέρεια Ηπείρου.
4.3	1	Τελική αναφορά αξιολόγησης ΠΕ4	P3	Αναφορά σχετικά με την ανάλυση δεδομένων και αποτελεσμάτων σχετικά με το νομοθετικό πλαίσιο, τη διοικητική οργάνωση και των συστημάτων διανομής, τις εφαρμοζόμενες τεχνικές και τις καλές πρακτικές.

Βασική προσέγγιση της έρευνας και ερωτηματολόγια

Τα ερωτηματολόγια και η προσαρμογή τους στην ελληνική πραγματικότητα διαμορφώθηκαν έπειτα από δυο συναντήσεις έργου: τις ειδικές συναντήσεις για τα ΠΕ3 & ΠΕ4 που έλαβε χώρα στο Μπάρι το Νοέμβριο του 2013 (<http://www.irrigation-management.eu/communication/events-and-media#event03>) και τη ειδική για τα ΠΕ3 & ΠΕ4 συνάντηση εταίρων και ενδιαφερόμενων μερών σχετικά με την άρδευση στην Ελλάδα που πραγματοποιήθηκε στα Ιωάννινα κατά τον Ιούνιο του 2014 (<http://www.irrigation-management.eu/communication/events-and-media#event07>). Στις συναντήσεις αυτές σημειώθηκε η άμεση ανάγκη της εφαρμογής της έρευνας στην Ελλάδα.

Αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθούν ερωτηματολόγια που συμπληρώνονται με εποπτεία ερευνητή (Investigator-administered questionnaires) τα οποία οδήγησαν σε υψηλότερο ποσοστό απαντήσεων. Σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της πρόσκλησης για την εφαρμογή της έρευνας αρδευτικής πρακτικής, τέσσερις τύποι ερωτηματολογίων αναπτύχθηκαν. Ένας για τους οργανισμούς κρατικής ή τοπικής διοίκησης (Τύπος 01), ένας για τους οργανισμούς εγγείων βελτιώσεων (Τύπος 02), ένας για την άρδευση καλλιεργειών (Τύπος 03) και ένας για την άρδευση έργων πρασίνου (Τύπος 04, τελικοί χρήστες).

Σχετικά με τον αριθμό των ερωτηματολογίων (περίπου 500 ανά περιφέρεια) και το δείγμα, αποφασίστηκε να τεθεί ως στόχος 10 ερωτηματολόγια για τύπου 01, 10 ερωτηματολόγια τύπου 02, 400 ερωτηματολόγια τύπου 03 και 80 ερωτηματολόγια τύπου 04. Ο καταμερισμός αυτός θα μπορούσε να μεταβληθεί σε ένα επίπεδο του $\pm 15\%$.



Εικ. 23 Ενδεικτικός αριθμός ερωτηματολογίων σύμφωνα με την πρόσκληση εφαρμογής έρευνας αρδευτικής πρακτικής.

Τα ερωτηματολόγια ήταν έτοιμα στην αγγλική γλώσσα πριν το τέλος του Φεβρουαρίου 2014. Όλα τα εμπλεκόμενα μέρη, συμπεριλαμβανομένου του LP, συμμετείχαν στην ανάπτυξή τους. Τα ερωτηματολόγια στην αγγλική γλώσσα είναι διαθέσιμα: <http://www.irrigation-management.eu/deliverables/Questionnaires.rar>. Το Παράρτημα II περιέχει τα ερωτηματολόγια στην ελληνική γλώσσα όπως μεταφράστηκαν, προσαρμόστηκαν και χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα αρδευτικής και στραγγιστικής πρακτικής στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

Υλικά και Μέθοδοι

Ο τελικός καταμερισμός των τεσσάρων τύπων των ερωτηματολογίων (συνολικά 490) έγινε ως εξής:

- Τύπος 01 για οργανισμούς δημόσιας διοίκησης / τοπικής αυτοδιοίκησης (8)
- Τύπος 02 για τοπικούς οργανισμούς εγγείων βελτιώσεων (24)
- Τύπος 03 για αγροτικές καλλιέργειες (329)
- Τύπος 04 για ιδιωτικούς χώρους πρασίνου (129)

Μετά την ολοκλήρωση της έρευνας, δημιουργήθηκε ένα ψηφιακό αρχείο σε πλατφόρμα με τις καταχωρήσεις ενώ έγινε και η στατιστική ανάλυση των καταχωρήσεων. Μια πλήρης αναφορά της έρευνας ακολούθησε στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα.

Η ομάδα έργου της έρευνας συνίστατο από τον συντονιστή της έρευνας και τέσσερις επικεφαλής Περιφερειών, έναν για την Αχαΐα, έναν για την Ηλεία και 2 για την Αιτωλοακαρνανία. Για τις καταγραφές η ομάδα συστάθηκε από 6 άτομα που διεξήγαγαν τις συνεντεύξεις. Η ομάδα ενισχύθηκε με τρεις ειδικούς συμβούλους, ένα χημικό, ένα γεωλόγο και ένα γεωπόνο.

Λόγω της μεγάλης καθυστέρησης της υλοποίησης της έρευνας (Σεπτέμβρης και Οκτώβρης 2015), προστέθηκε ένα άλλο επίπεδο για τη συλλογή των ερωτηματολογίων. Αυτό ήταν οι τοπικοί γεωπόνοι στις περιοχές μελέτης οι οποίοι πραγματοποίησαν τις συνεντεύξεις και συγκέντρωσαν έναν αριθμό ερωτηματολογίων.



Εικ. 24 Χαρακτηριστική εικόνα από συνέντευξη

Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα

Ερωτηματολόγιο 01: Δημόσιοι φορείς / Τοπική Αυτοδιοίκηση

Οκτώ δήμοι αποκρίθηκαν στην έρευνα και συγκεκριμένα οι δήμοι: Αγρινίου, Μεσολογγίου, Αμφιλοχία, Πατρών, Πύργου, Ηλίδας, Ακτίου-Βόνιτσας και Πηνειού.

Ένα πρώτο ενδιαφέρον αποτέλεσμα που προκύπτει από την έρευνα είναι ότι η οργανωτική δομή δεν είναι ίδια σε κάθε δήμο και υπάρχουν διάφορες τυπολογίες σχετικά με τις αρμοδιότητες άρδευσης αστικού τοπίου, ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω:

- Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών, Δήμος Ανδίτσαινας-Κρέστενας, Δήμος Ζαχάρως, Δήμος Πηνειού, Δήμος Ακτίου –Βόνιτσας, Δήμος Θέρμου, Δήμος Ξηρόμερου
- Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών / Τμήμα Περιβάλλοντος και πρασίνου, Δήμος Δυτικής Αχαΐας
- Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών / Τμήμα Περιβάλλοντος Καθαριότητας και πρασίνου, Δήμος Αμφιλοχίας
- Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών & Μελετών Περιβάλλοντος, Πολ. Προστασίας & Πράσινου / Υπηρεσία Πράσινου, Δήμος Ερυμάνθου
- Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών / Τμήμα Περιβάλλοντος και Ποιότητας Ζωής / Γραφείο Συντήρησης Πρασίνου, Δήμος Καλαβρύτων
- Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών / Τμήμαφυτωρίων & συντήρησης κήπων & δενδροστοιχιών, Δήμος Αιγιαλείας
- Διεύθυνση Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Πρασίνου / Τμήμα Πρασίνου, Δήμος Πατραίων
- Διεύθυνση Περιβάλλοντος & Πρασίνου / Τμήμα Πρασίνου, Δήμος Αγρινίου
- Τμήμα Περιβάλλοντος, Δήμος Ναυπακτίας
- Αυτοτελές Τμήμα Περιβάλλοντος & Πολιτικής Προστασίας, Δήμος Ανδραβίδας-Κυλλήνης
- Τμήμα Πρασίνου, Δήμος Μεσολογγίου
- Τμήμα Περιβάλλοντος & Καθαριότητα, Δήμος Αρχαίας Ολυμπίας
- Δ/ση καθαριότητας / Γραφείο Πράσινου, Δήμος Πύργου
- Διεύθυνση Καθαριότητας, Ηλεκτροφωτισμού και Πρασίνου, Δήμος Ηλίδας

Το κοινό χαρακτηριστικό για τους μικρότερους δήμους είναι ότι λειτουργεί υπηρεσία πρασίνου στο πλαίσιο της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών, ενώ στους μεγαλύτερους δήμους – όπως ο δήμος Πατρέων- λειτουργεί ξεχωριστή Δ/ση Περιβάλλοντος και Πρασίνου, που φιλοξενεί τις υπηρεσίες έργων πρασίνου.

Στις περισσότερες περιπτώσεις δεν υπάρχει γεωπόνος στο μόνιμο προσωπικό και σε πολλές από τις περιπτώσεις όπου υπάρχει ο γεωπόνος δεν εργάζεται στο Τμήμα Πρασίνου. Πρέπει να σημειωθεί επίσης ότι σε πολλές περιπτώσεις υπάρχει στενή συνεργασία των σχετικών με

τα έργα πρασίνου τμημάτων με τη Δημοτική Εταιρεία Ύδρευσης καθώς στις περισσότερες περιπτώσεις η άρδευση γίνεται με πόσιμο νερό (δικτύου) (κανένας από τους δήμους δεν είναι άμεσα υπεύθυνος για τις δημόσιες πηγές νερού (γεωτρήσεις, δεξαμενές κτλ.).

Ελάχιστοι δήμοι χρησιμοποιούν εναλλακτικές πηγές νερού για την άρδευση.

Πίνακας 16 Εργαζόμενοι σε τμήματα των ΟΤΑ που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την άρδευση

	ΑΓΡΙΝΙΟΥ	ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ	ΠΑΤΡΑΙΩΝ	ΠΥΡΓΟΥ	ΗΛΙΔΑΣ	ΠΗΝΕΙΟΥ	ΑΚΤΙΟΥ-ΒΟΝΙΤΣΑΣ
Αριθμός εργαζομένων στο τμήμα	6	8	2	44	-	4	10	0
Εργαζόμενοι που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με αντικείμενα άρδευσης και στράγγισης						4		
Αριθμός		1	2	2			4	
Φύλλο Α		1	2	2		3	3	
Φύλλο Θ						1	1	
Επίπεδο εκπαίδευσης								
ΑΕΙ		1				1	1	
ΤΕΙ	1		1					
ΤΕΧΝ. ΣΧΟΛΗ			1					
ΔΕ				2			3	
ΥΕ	5					3		



Εικ. 25 Τυπικό έργο πρασίνου σε Δήμο



Εικ. 26 Το δημοτικό στάδιο στον Πύργο

Πίνακας 17 Επιφάνειες αστικού πρασίνου που αρδεύονται από τους ΟΤΑ (στρ.)

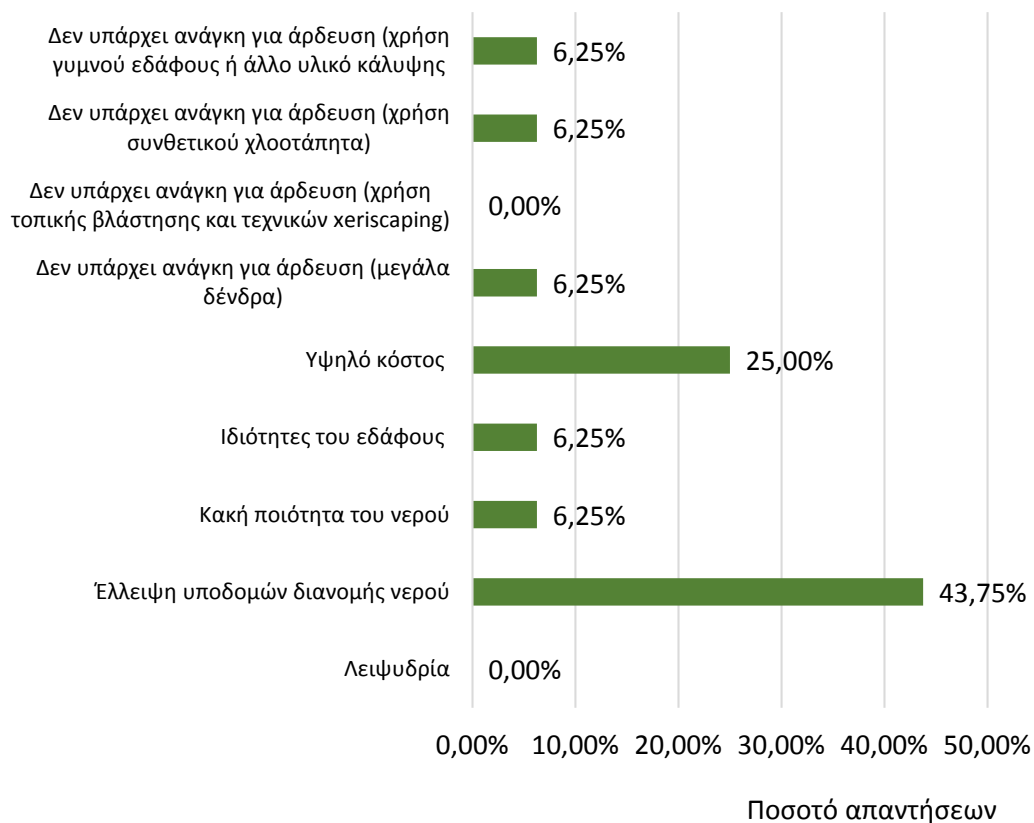
	ΑΓΡΙΝΙΟΥ ⁽¹⁾	ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ ⁽²⁾	ΠΑΤΡΑΙΩΝ	ΠΥΡΓΟΥ	ΗΛΙΔΑΣ ⁽³⁾	ΠΗΝΕΙΟΥ	ΑΚΤΙΟΥ-ΒΟΝΙΤΣΑΣ ⁽⁴⁾
Συνολική επιφάνεια χώρων πρασίνου	30	5,2	0	650	20	25	-	14
Επιφάνεια με εγκατεστημένα συστήματα άρδευσης	30	2	2	250	10	10	-	7
Επιφάνεια που αρδεύεται με προσωρινά (μετακινούμενα) συστήματα άρδευσης	0	1,7	0,5	200	5	10	-	7

(1) 30 στρ. αφορούν την πόλη του Αγρινίου και είναι κατακερματισμένη σε μικρά κομμάτια των 100-200m²

(2) Τα 20 στρ. αφορούν 3 γήπεδα

(3) Η επιφάνεια που αναφέρεται είναι κατά προσέγγιση και με κάθε επιφύλαξη. Στο Δήμο Ήλιδας υπάρχουν επίσης γήπεδα, τόσο το Δημοτικό Στάδιο στην Αμαλιάδα, όσο και στα διαμερίσματα, τα οποία όμως δεν ανήκουν στον Δήμο αλλά σε νομικό πρόσωπο. Ωστόσο η συνολική επιφάνειά τους είναι 50-60στρ., και εγκατεστημένο αρδευτικό έχουν τα μισά περίπου.

(4) Γήπεδο, παρτέρια κλπ.

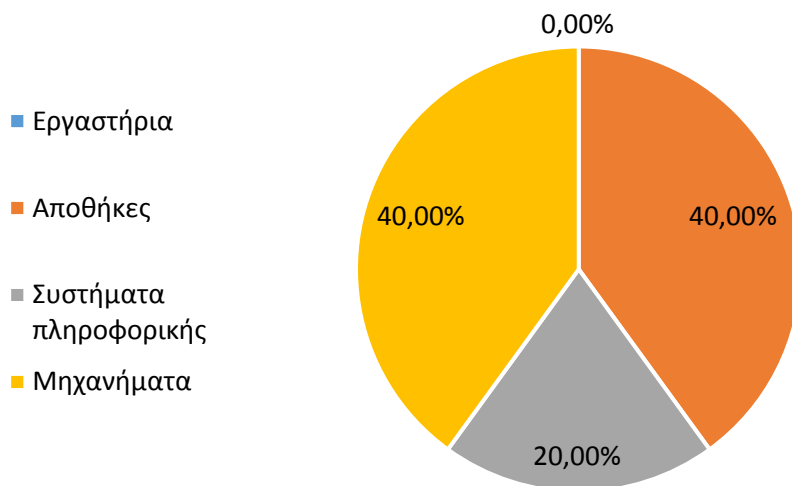


Εικ. 27 Λόγοι για τους οποίους περιοχές αστικού πρασίνου δεν είναι πλήρως αρδευόμενες

Εκτός από τα δημοτικό πράσινο (πάρκα κτλ.) οι Δήμοι είναι στις περισσότερες περιπτώσεις υπεύθυνοι επίσης για τις δημοτικές αθλητικές εγκαταστάσεις, οι οποίες στις περισσότερες περιπτώσεις περιλαμβάνουν γήπεδα ποδοσφαίρου που είναι από τους μεγαλύτερους καταναλωτές νερού. Η τυπική κατάσταση στα γήπεδα ποδοσφαίρου είναι να υπάρχει μια βαθιά γεώτρηση και μια δεξαμενή νερού για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών.



Εικ. 28 Το δημοτικό στάδιο στο Αγρίνιο



Εικ. 29 Κατηγορίες υποδομής που διαθέτει το τμήμα (πέρα από γραφεία και βασικό εξοπλισμό τους)

Στο ερώτημα σχετικά με τη βασική νομοθεσία που εφαρμόζουν τα τμήματα σχετικά με το πράσινο αναφέρθηκαν το Αστικό Δίκαιο, ο Δημοσιο-υπαλληλικός Κώδικας, η Περιβαλλοντική Νομοθεσία, η ΚΥΑ 150559/2011 (ΦΕΚ Β' 1440)³⁸ σχετικά με τις διαδικασίες, όρους και προϋποθέσεις για τη χορήγηση αδειών για υφιστάμενα δικαιώματα χρήσης νερού, η ΚΥΑ 145026/2014 (Β' 31)³⁹ σχετικά με τη σύσταση, διαχείριση και λειτουργία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας, η ΚΥΑ 146896/2014 (ΦΕΚ Β' 2878)⁴⁰ σχετικά με τις κατηγορίες αδειών χρήσης και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης των υδάτων και τη διαδικασία και όρους έκδοσης των αδειών, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος τους και ο Κανονισμός καθαριότητας (Δήμος Πύργου).

Δεν αναφέρθηκαν οι 440 Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές-ΕΤΕΠ (ΦΕΚ Β' 2221/2012)⁴¹ οι οποίες περιλαμβάνουν οδηγίες σχετικά με την παραλαβή έργων και εργασιών αστικού πράσινου μεταξύ των οποίων και αρδευτικών.

Όλες οι Δ/ντες ή οι δημοτικοί υπάλληλοι που είναι υπεύθυνοι για τα έργα πρασίνου έχουν γνώση του τοπικού σχεδίου διαχείρισης υδάτων όπως εφαρμόζεται στο πλαίσιο της οδηγίας 2000/60/ΕΕ στη λεκάνη απορροής τη δικαιοδοσίας του σχετικού δήμου, αλλά από την άλλη όλοι δήλωσαν ότι ο οργανισμός τους δεν έχει συμμετάσχει, ούτε συμμετέχει αυτή την περίοδο, με κανέναν τρόπο, σε κάποια από τις διαδικασίες σχεδιασμού σχετικά με την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαισίου για τα Ύδατα – ολοκληρωμένα σχέδια διαχείρισης λεκανών απορροής για την Ευρώπη (2000/60/ΕΕ) ή σε κάποια άλλη ευρωπαϊκή ή εθνική σχετική διαδικασία.

Επίσης κανένας από αυτούς δε συμμετείχε ή δε συμμετέχει αυτή την περίοδο – με κανένα τρόπο - στο σχεδιασμό ή την εφαρμογή έργων έρευνας και ανάπτυξης σχετικά με την άρδευση και στράγγιση.

³⁸ <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=m9NkHHNXTPo%3D&tabid=247&...>

³⁹ <https://envimablog.wordpress.com/2014/01/19/emsy/>

⁴⁰ <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=g1H9dJ7v5BM%3D&tabid=247&language=el-GR>

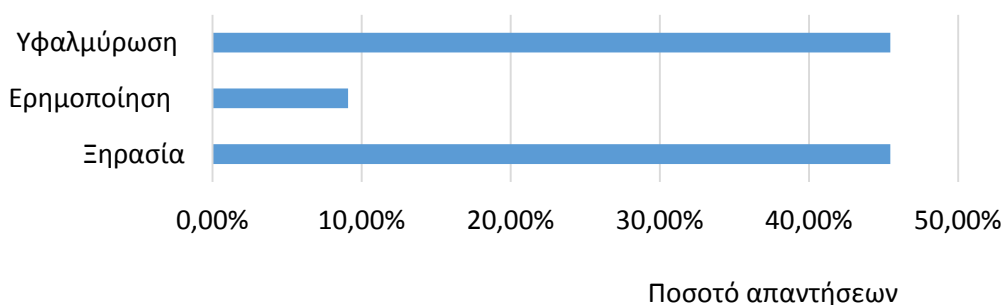
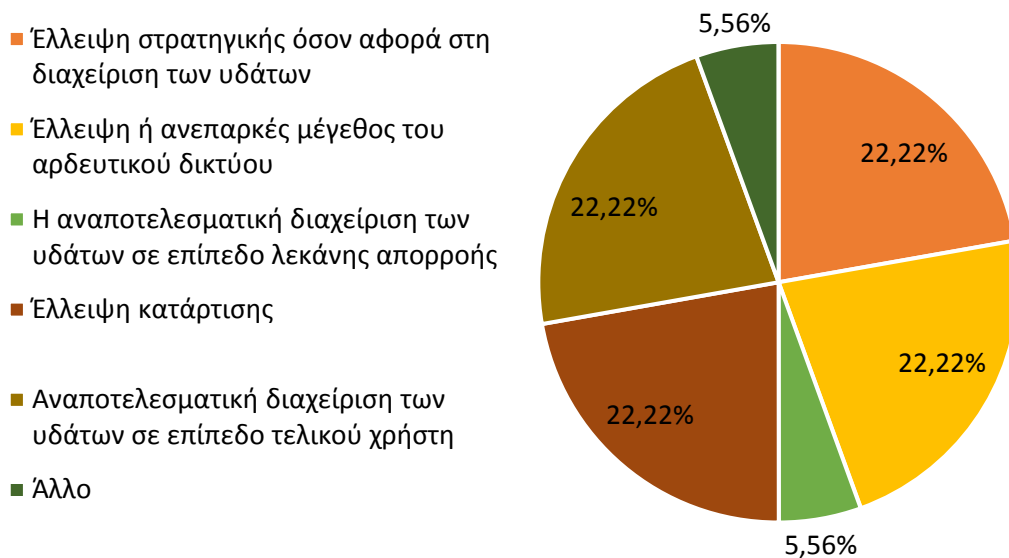
⁴¹ http://sate.gr/html/ETEP_2.aspx



Εικ. 30 Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή σχετικά με εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων

Στο ερώτημα ποιος σχεδιάζει τα συστήματα άρδευσης και στράγγισης των δημόσιων έργων πράσινου το 50% δήλωσε τα στελέχη του τμήματος και οι υπόλοιποι ότι αυτό το αναλαμβάνουν εξωτερικοί συνεργάτες.

Οι ΟΤΑ δεν χρησιμοποιούν κάποια ειδικά εργαλεία πληροφορικής για τον προγραμματισμό των αρδεύσεων αν και αρκετά δημοφιλή είναι τα web sites που παρέχουν πληροφορίες πρόγνωσης καιρού (www.meteo.gr (Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθήνας) και www.hnms.gr (Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία)).



Εικ. 31 Ζητήματα που σχετίζονται με υδατικούς πόρους

Σχετικά με τα θέματα νερού, η έλλειψη κατάρτισης θεωρείται, η απουσία ξεκάθαρης στρατηγικής σχετικά με τη διαχείριση νερού και η έλλειψη, το ανεπαρκές μέγεθος των κεντρικών αρδευτικών συστημάτων και η αναποτελεσματική διαχείριση σε επίπεδο τελικού χρήστη θεωρούνται τα σημαντικότερα προβλήματα. Οι διευθυντές ή οι δημοτικοί υπάλληλοι που είναι υπεύθυνοι για τα έργα πρασίνου δήλωσαν ότι η ξηρασία και η υφαλμύρωση των υπογείων νερών είναι η πιο σημαντική απειλή που θα αντιμετωπίσουν στο μέλλον σχετικά με τα έργα πρασίνου, και σχεδόν όλοι αντιμετωπίζουν ήδη λειψυδρία κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Πιστεύουν ότι θα υπάρχει πρόβλημα επάρκειας νερού στο μέλλον αλλά από την άλλη πλευρά κανένας ΟΤΑ δε διαθέτει κάποια στρατηγικής (κάποιο σχεδιασμό) για την αντιμετώπιση αυτής της απειλής.

Η άρδευση γίνεται με τυπικά συστήματα εκτοξευτήρων ή μικρο-άρδευσης αλλά και με τη χρήση βυτίων για τη μεταφορά νερού άρδευσης.



Εικ. 32 άρδευση με χρήση βυτιοφόρου (δίπλα στο νέο αυτοκινητόδρομο – Ιονία Οδός)

Το 62,50% των τμημάτων που συμμετείχαν στην έρευνα δήλωσαν ότι τα συστήματα άρδευσης που χρησιμοποιούν είναι εύκολο να διαχειριστούν. Σε όλους τους Δήμους τα συστήματα άρδευσης για τα πάρκα τις πλατείες κτλ., είναι χειροκίνητα. Δε χρησιμοποιείται κανένα είδος ηλεκτρονικής τεχνολογίας ή τεχνολογίας πληροφορικής για τη διαχείριση της άρδευσης (προγραμματιστές, αισθητήρες κτλ.) στις δημόσιες περιοχές. Από την άλλη χειροκίνητοι προγραμματιστές άρδευσης είναι μια τυπική κατάσταση για τα γήπεδα ποδοσφαίρου.



Εικ. 33 Πολλές όψεις της ίδιας κατάστασης: χειροκίνητες βάνες για άρδευση

Στα πλεονεκτήματα των ηλεκτρονικών συστημάτων ελέγχου διακρίνουν την εξοικονόμηση εργασίας και την εξοικονόμηση νερού, ενώ στα μειονεκτήματα την ανάγκη εξειδικευμένου προσωπικού για τον χειρισμό και την επισκευή τους αλλά και το υψηλό κόστος κτήσης.

Στις περισσότερες περιπτώσεις η άρδευση –λειτουργία των συστημάτων- γίνεται από προσωπικό των τμημάτων. Όλα τα τμήματα δήλωσαν ότι προσαρμόζουν εμπειρικά το πρόγραμμα άρδευσης στις συνθήκες που επικρατούν κάθε φορά.

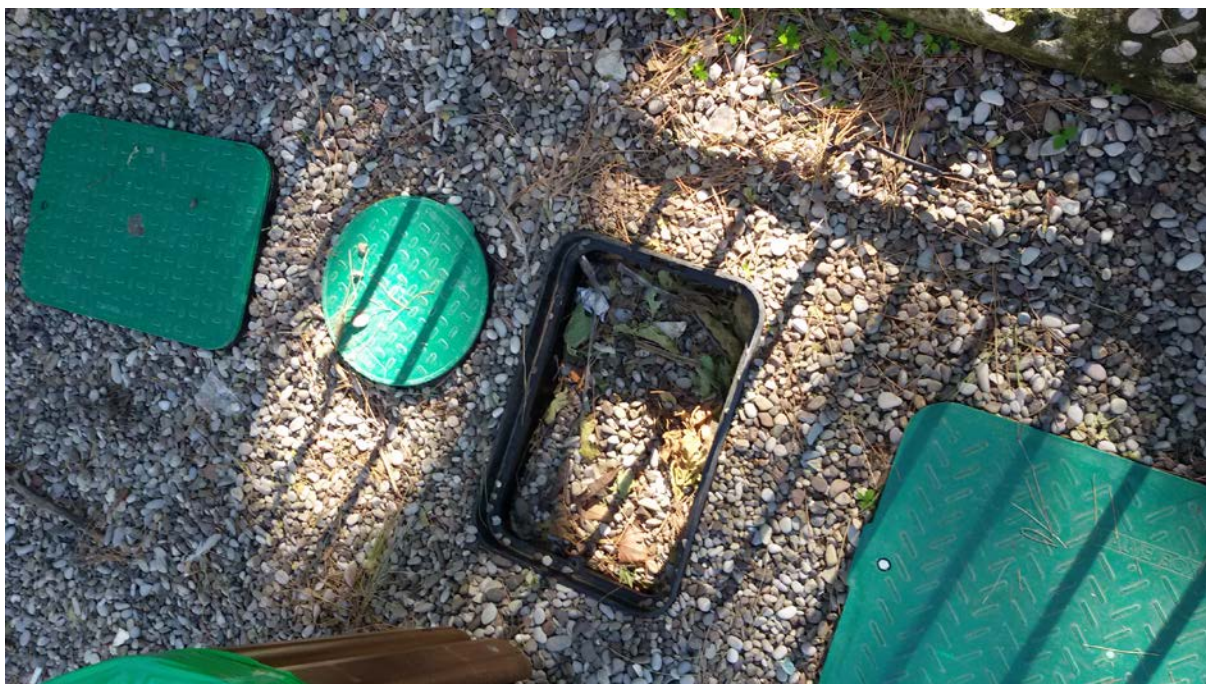
Σε καμία περίπτωση δεν γίνεται εφαρμογή φυτοπροστατευτικών προϊόντων ή/και λιπασμάτων μέσω του συστήματος άρδευσης.



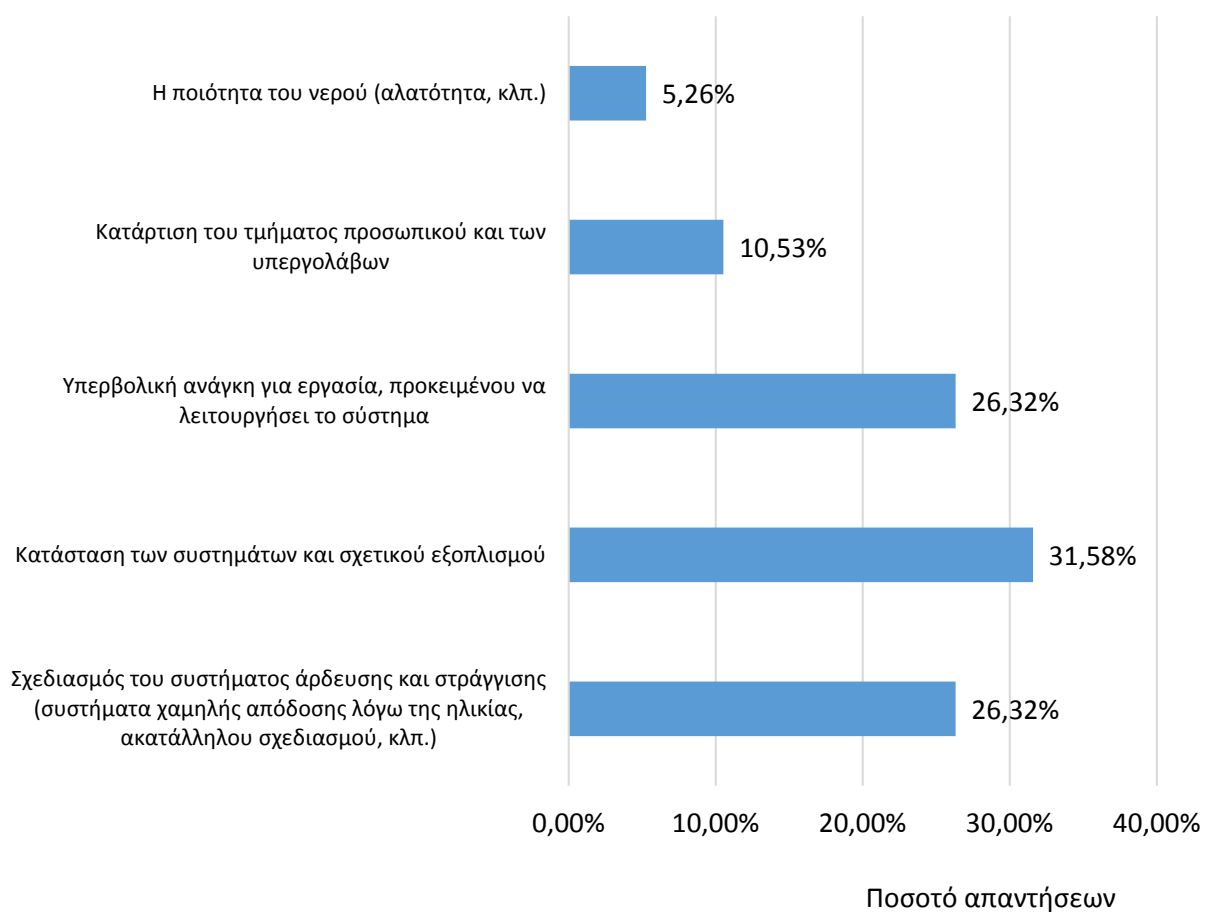
Εικ. 34 Εγκατάσταση προγραμματιστή άρδευσης σε γήπεδο ποδοσφαίρου

Το 50% των τμημάτων δήλωσε ότι κάνει προγραμματισμένους τεχνικούς ελέγχους στα συστήματα άρδευσης για εντοπισμό προβλημάτων.

Οι βανδαλισμοί και οι κλοπές εξαρτημάτων είναι η σημαντικότερη αιτία που κάνει δύσκολη τη συντήρηση των συστημάτων άρδευσης.



Εικ. 35 Περίπτωση βανδαλισμού: κάποιος έχει αφαιρέσει το καπάκι από το φρεάτιο βάνας



Εικ. 36 Σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα τμήματα πρασίνου σχετικά με την άρδευση

Σχετικά με τα προβλήματα της άρδευσης, η κατάσταση των συστημάτων είναι το σημαντικότερο. Οι βανδαλισμοί και οι κλοπές σχετίζονται σε πολλές περιπτώσεις με αυτό.

Κανένα από τα τμήματα που συμμετείχαν στην έρευνα δεν εφαρμόζει κάποιο σύστημα διαχείρισης πόρων σχετικά με το τοπίο (π.χ. Σχέδιο Διαχείρισης) ή κάποιο σύστημα ποιότητας, όπως Ολοκληρωμένη Διαχείριση, Βιολογική γεωργία κλπ..

Μόνο ένα τμήμα (Πύργος) δήλωσε ότι παρέχει οδηγίες στους τελικούς χρήστες νερού άρδευσης (εργολάβους πράσινου, αγρότες, πολίτες κλπ.) σχετικά με τον προγραμματισμό των αρδεύσεων, την υδρολίπανση κλπ. Μάλιστα το ίδιο τμήμα δήλωσε ότι θα επιθυμούσε να χρησιμοποιεί κάποιο λογισμικό για την εργασία αυτή (π.χ. το CropWat του FAO⁴²).

Μόνοι δύο τμήματα (Πατραίων και Πύργου) δήλωσαν ότι έχουν οργανώσει ή έχουν συνεργαστεί για την οργάνωση εκπαίδευσης/κατάρτισης του προσωπικού τους, των εργολάβων πράσινου, τους πολίτες, τους μαθητές κλπ.. Από την άλλη όλοι οι δ/ντές ή οι δημοτικοί υπάλληλοι που είναι υπεύθυνοι για τα έργα πράσινου δήλωσαν ότι θα ήθελαν να συνεργαστούν με κάποιο ακαδημαϊκό ίδρυμα ή έναν οργανισμό έρευνας και ανάπτυξης για την ανάπτυξη τέτοιου υλικού.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει ότι το 62,50% των τμημάτων, δήλωσε ότι δεν λαμβάνει μέτρα για την παρακολούθηση της κατανάλωσης του αρδευτικού νερού ενώ το 83,33% δήλωσε ότι δεν είναι υποχρεωμένο να το κάνει.

50% των τμημάτων δήλωσε ότι δεν έχει ποτέ εφαρμόσει απαγόρευση της άρδευσης, 25% ότι σπάνια εφαρμόζει ενώ 25% δήλωσε ότι εφαρμόζει συχνά.

Σχετικά με πρακτικές ή μέτρα που εφαρμόστηκαν το τελευταίο έτος για την εξοικονόμηση νερού ή ενέργειας, αναφέρθηκαν:

- η εγκατάσταση κεντρικών ή/και τοπικών ηλεκτρονικών συστημάτων και αισθητήρων
- η βελτίωση των παροραμάτων άρδευσης (καλύτερη δυνατή εκτίμηση των αναγκών σε νερό, η χρήση των χαρακτηριστικών του εδάφους, η συχνότητα, η διάρκεια, χρόνος εφαρμογής κλπ.)
- η επιθεώρηση και πιο συχνή συντήρηση και
- η αντικατάσταση των φυτών που έχουν μεγάλες ανάγκες σε νερό από τις τοπικές μονάδες ή γενικά φυτά με λιγότερα αναγκών σε νερό.

Δεν αναφέρθηκε η αντικατάσταση των λιγότερο, από περισσότερο αποδοτικά συστήματα (σύγχρονα συστήματα καταιονισμού, μικρο-άρδευσης και υπόγειας άρδευσης), η κάλυψη γυμνού εδάφους / κάλυψη με οργανικά υλικά (mulching), η χρησιμοποίηση εδαφοβελτιωτικών, προκειμένου να βελτιωθεί η υδατοϊκανότητα του εδάφους, η χρήση του νερού για άρδευση από εναλλακτικές πηγές (βρόχινο νερό, υφάλμυρο, επεξεργασμένο, γκρίζο κλπ) και η διάδοση πληροφοριών και η κατάρτιση σχετικά με θέματα εξοικονόμησης νερού για άρδευση και αύξηση αποτελεσματικότητας.

⁴² http://www.fao.org/nr/water/infores_databases_cropwat.html

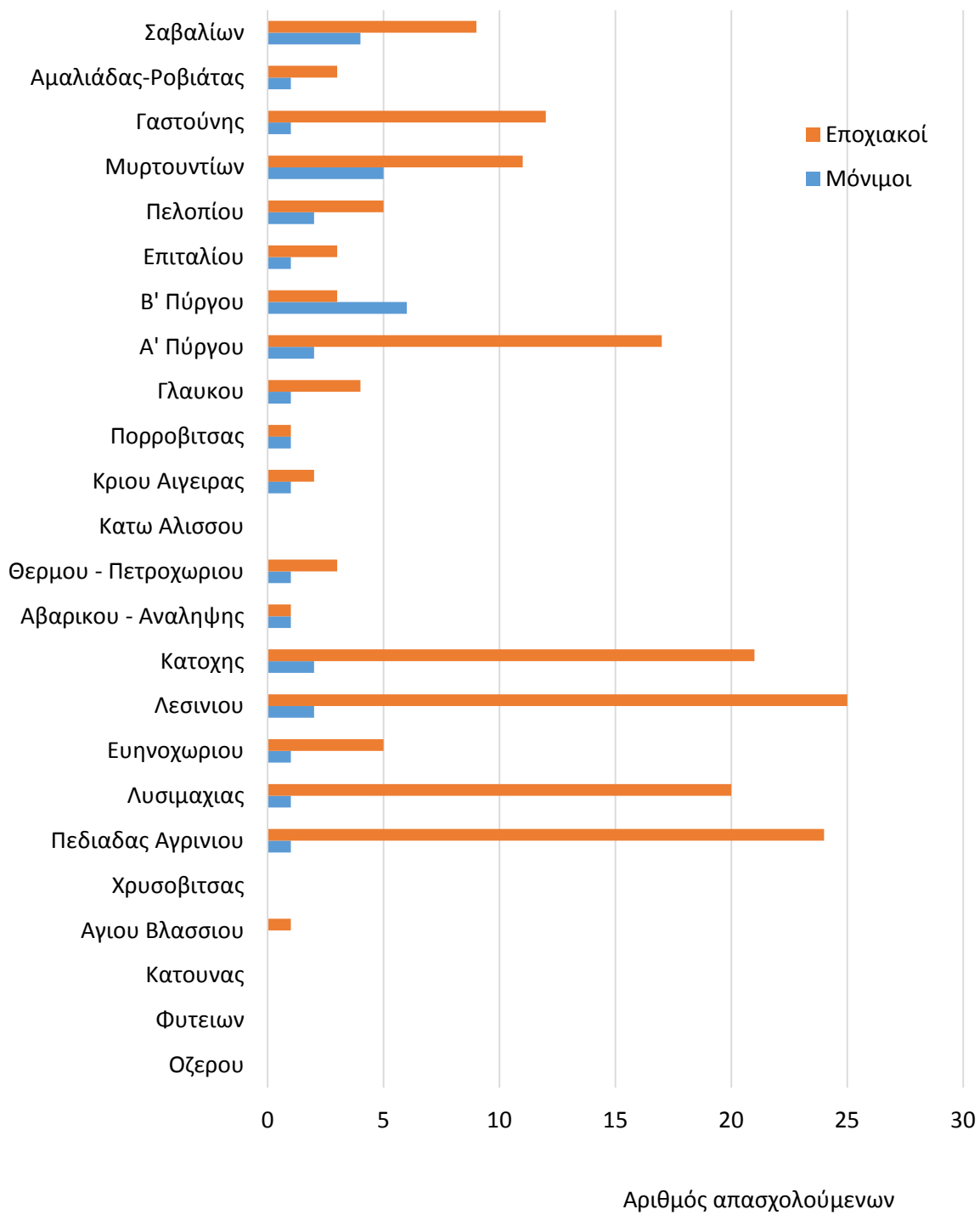
Ερωτηματολόγιο 02: Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων

Στην Αιτωλοακαρνανία υπάρχει ένας Γενικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ) και 37 Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων, στην Αχαΐα 21 Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων και στην Ηλεία 8 Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων.

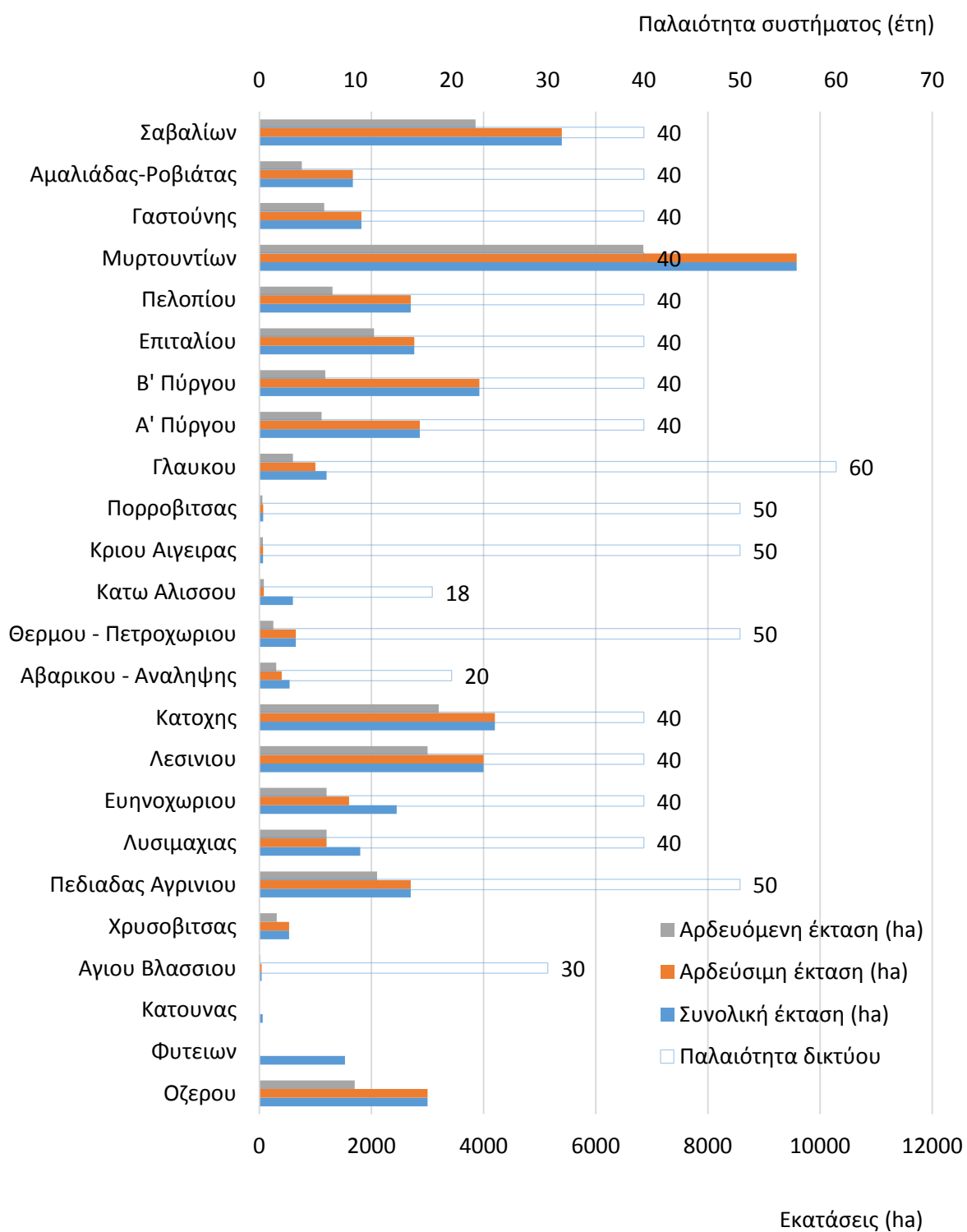
Παρακάτω συνοψίζονται οι απαντήσεις από 24 Τοπικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων που εδρεύουν στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (12 στην Αιτωλοακαρνανία, 4 στην Αχαΐα και 8 στην Ηλεία):

- Όλοι αντιμετωπίζουν προβλήματα σχετικά με την κατάσταση το δικτύου το οποίο στις πολύ περισσότερες περιπτώσεις έχει ηλικία μεγαλύτερη από 40 έτη.
- Η νομοθεσία θεωρείται παλαιά και αναχρονιστική.
- Όλοι αντιμετωπίζουν οικονομικά προβλήματα, τα οποία σε ορισμένες περιπτώσεις καθιστούν αδύνατη τη λειτουργία τους.
- Όλοι τους απασχολούν μόνο διοικητικό και τεχνικό προσωπικό (όχι γεωπόνους), ενώ ορισμένοι δεν έχουν καθόλου μόνιμο προσωπικό
- Όλοι αντιμετωπίζουν προβλήματα σχετικά με βανδαλισμούς και κλοπή τμημάτων του συστήματος (κυρίως χάλκινα καλώδια από τα αντλιοστάσια). Ακόμη κάποιοι είχαν μετρητές παροχής παλαιότερα αλλά αυτοί έχουν κλαπεί.
- Οι περισσότεροι δεν γνωρίζουν τα τοπικά σχέδια διαχείρισης υδάτων που εφαρμόζονται στο πλαίσιο της οδηγίας 60/2000/ΕΕ στη λεκάνη απορροής της δικαιοδοσίας τους.
- Κανένας από αυτούς δε συμμετείχε ή δε συμμετέχει αυτή την περίοδο, με κανένα τρόπο, σε κάποια από τις διαδικασίες σχεδιασμού σχετικά με την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαισίου της ΕΕ για τα Ύδατα – ολοκληρωμένα σχέδια διαχείρισης λεκάνων απορροής για την Ευρώπη (60/2000/ΕΕ) ή άλλη ευρωπαϊκή ή εθνική δραστηριότητα.
- Κανένας από αυτούς δεν παρέχει στους τελικούς χρήστες (παραγωγοί) επιστημονικές συμβουλές σχετικά με τη διαχείριση της άρδευσης, της στράγγισης και της λίπανσης.
- Όμως με βάση την εμπειρία και στο πλαίσιο των Γ.Σ. στην αρχή κάθε περιόδου πολλοί δίνουν συμβουλές διαχείρισης
- Ελάχιστοι έχουν οργανώσει ή δεν έχουν συνεργαστεί ποτέ στην οργάνωση κάποιου είδους σχετικής εκπαίδευσης / κατάρτισης. Από την άλλη όλοι δήλωσαν ότι θα ήθελαν να συνεργαστούν με ακαδημαϊκά ιδρύματα ή οργανισμούς έρευνας και ανάπτυξη για την ανάπτυξη σχετικού υλικού.
- Μόνο 2 από αυτούς έχουν ιστοσελίδα.

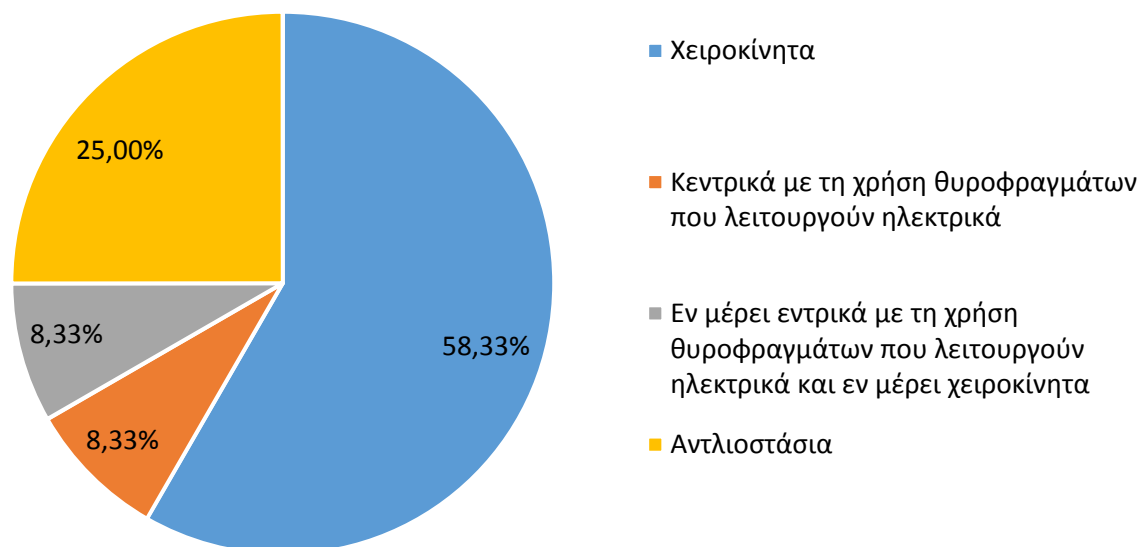
Ακολουθεί η παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε γραφικές παραστάσεις.



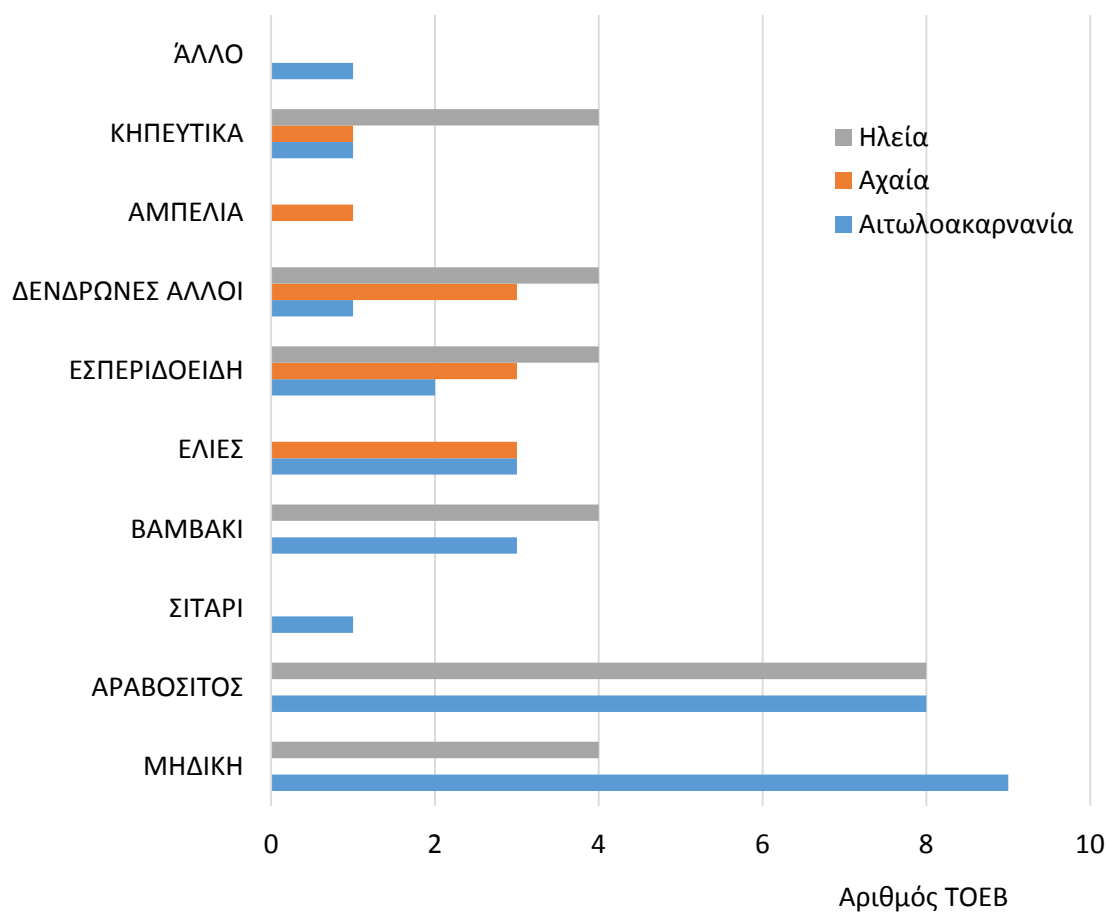
Εικ. 37 Πλήθος εργαζομένων



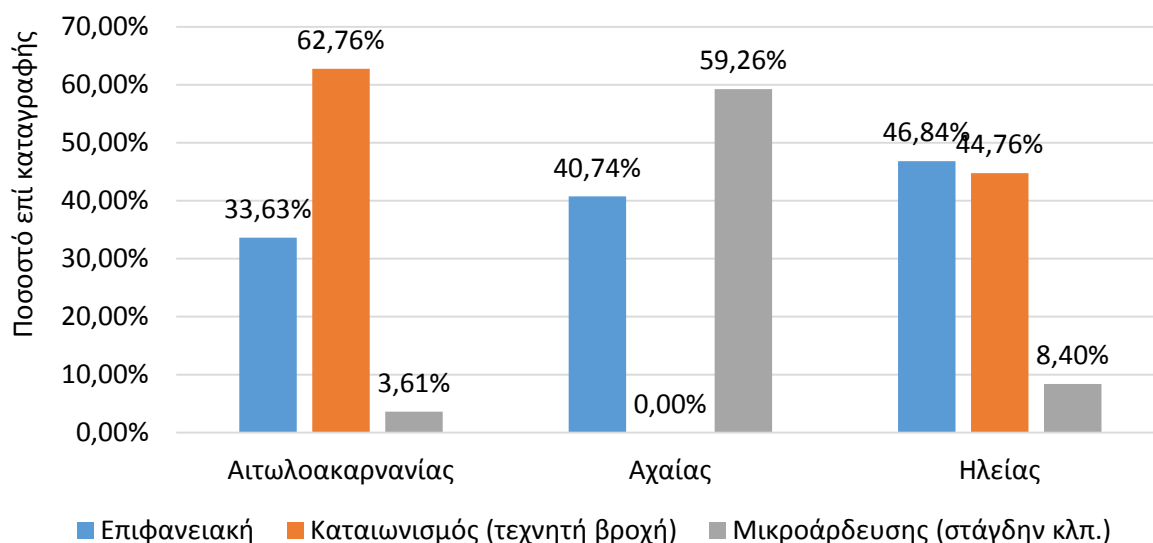
Εικ. 38 Συνολική έκταση, αρδεύσιμη και αρδευόμενη έκταση και ηλικία συστημάτων



Εικ. 39 Τρόποι ρύθμισης / διαχείρισης του συστήματος

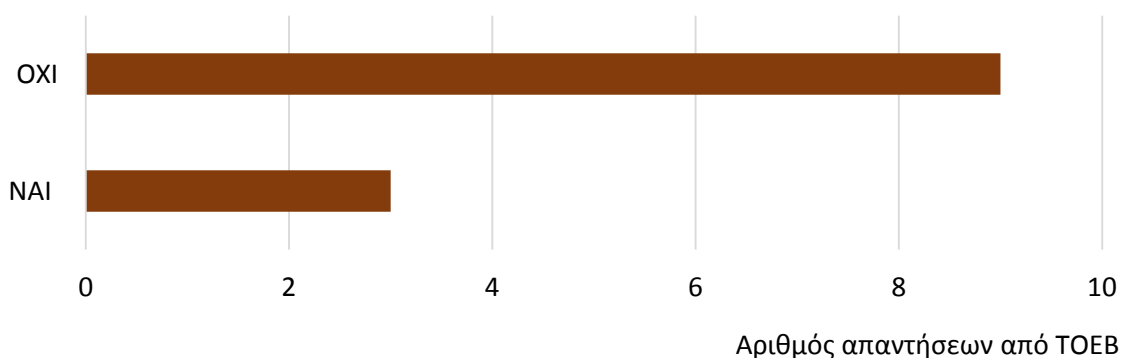


Εικ. 40 Κύριες καλλιέργειες

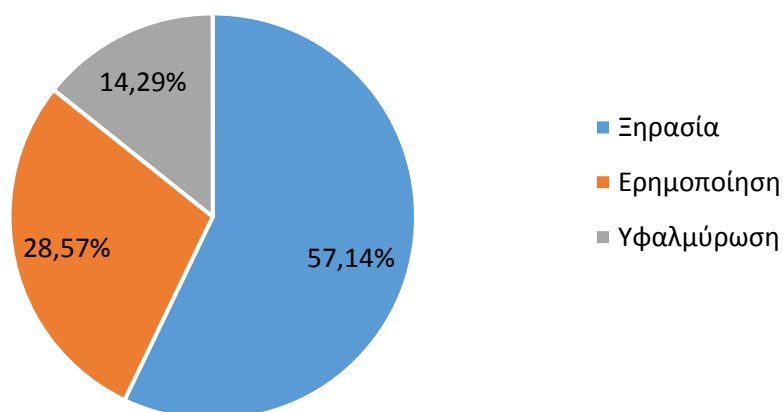


Εικ. 41 Τύποι συστημάτων των τελικών χρηστών (%)

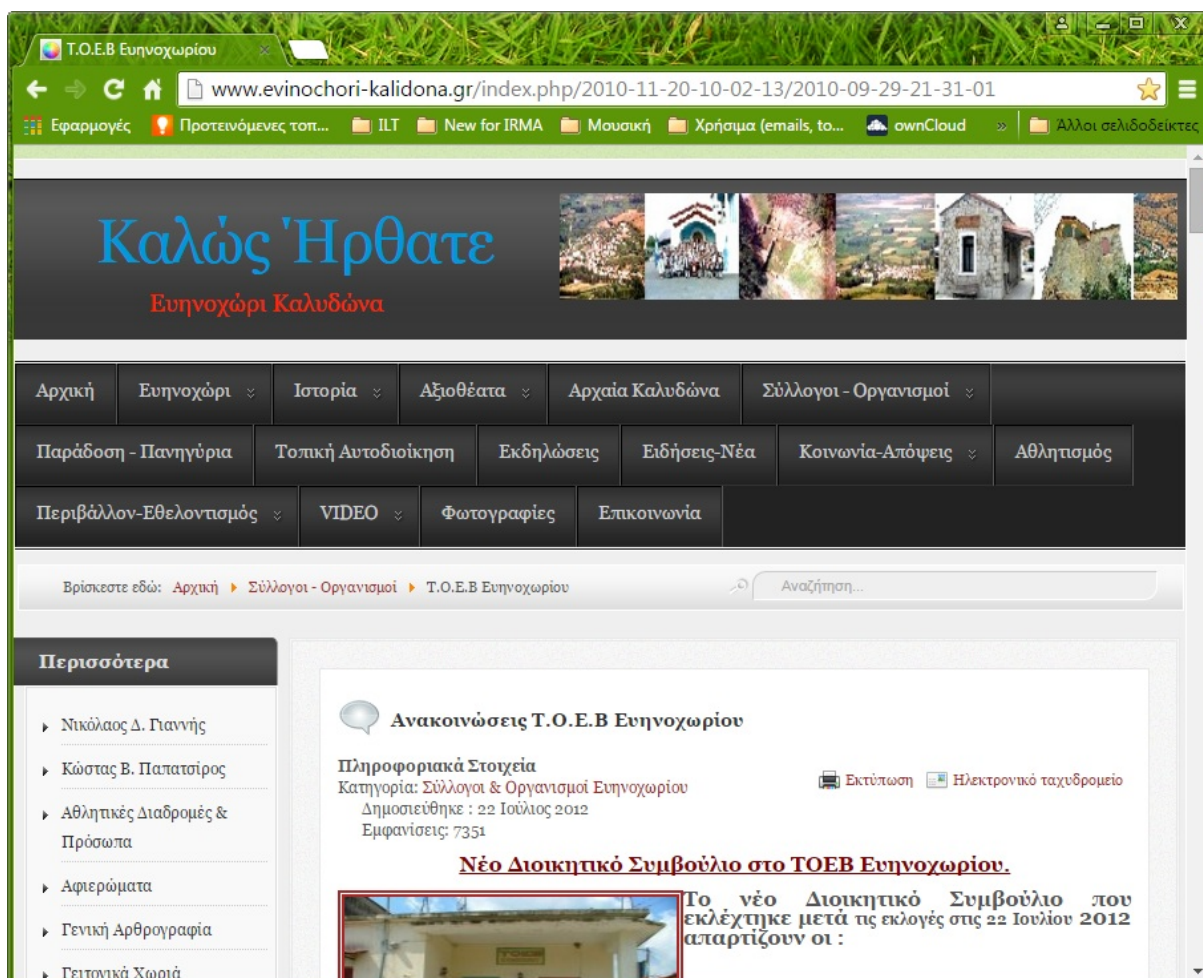
Στην Ελλάδα, μια νομοθετική πράξη (ΚΥΑ 145116/2011, ΦΕΚ Β 354 8/3/2011) και η τροποποίησή της (ΚΥΑ 191002/2013, ΦΕΚ Β' 2220 9/9/2013), και οι δύο στα ελληνικά, βασίζονται στην 91/271/EEC για να ορίσουν τους όρους και τις διαδικασίες για την επαναχρησιμοποίηση των αστικών λυμάτων. Αυτό μπορεί να γίνει επίσης και για την άρδευση καλλιεργειών. Αλλά οι παραγωγοί της περιοχής δεν αισθάνονται άνετα με αυτό. Πιθανότατα επειδή δεν πιστεύουν ότι θα αντιμετωπίσουν σημαντικά προβλήματα διαθεσιμότητας νερού στο μέλλον.



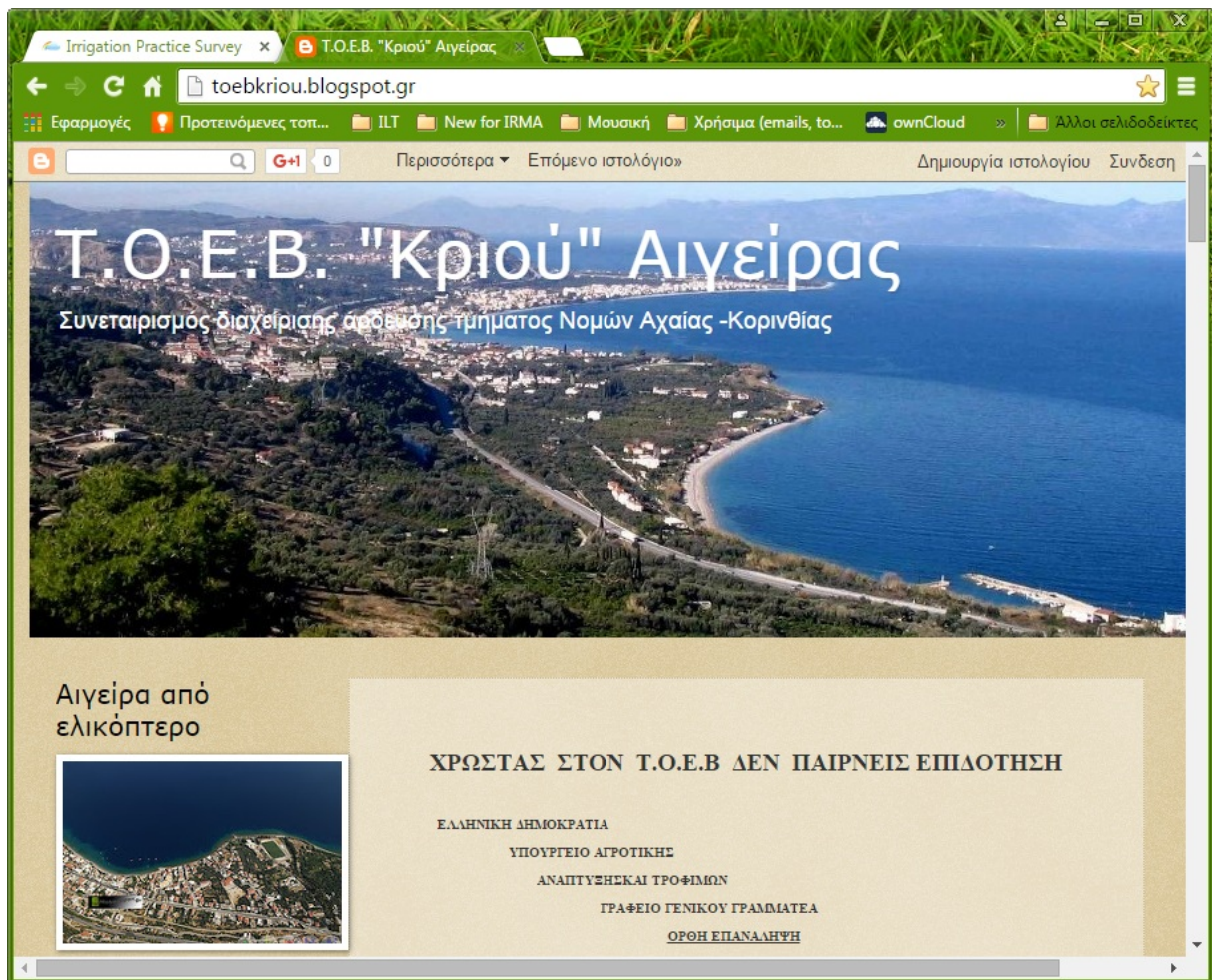
Εικ. 42 Διάθεση ΤΟΕΒ να αξιοποιήσουν επεξεργασμένο νερό για την άρδευση καλλιεργειών



Εικ. 43 Αίσθηση σχετικά με τα σημαντικότερα προβλήματα που σχετίζονται με το νερό για άρδευση



Εικ. 44 Ιστοσελίδα ΤΟΕΒ (περιλαμβάνεται στον ιστότοπο του Δήμου)



Εικ. 45 Αυτόνομη ιστοσελίδα ενός ΤΟΕΒ

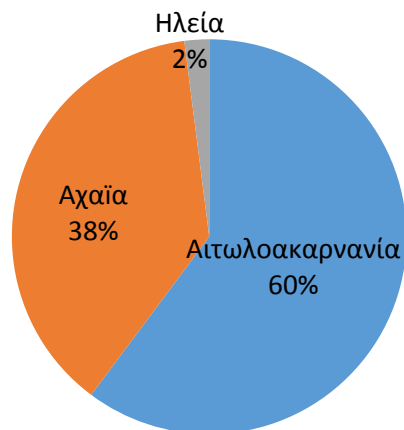
Ερωτηματολόγιο 03: Άρδευση γεωργικών καλλιεργειών

Το 3ο ερωτηματολόγιο (03) αναφέρεται στα αρδευτικά συστήματα των αγροτικών καλλιεργειών. Η έρευνα αποτελείται από 329 μεμονωμένους αγρότες/αγροτεμάχια διαχειριστές κάθε ένας από τους οποίους έχει ένα ή περισσότερα αγροτεμάχια.



Εικ. 46 Άρδευση με κανόνι σε καλλιέργεια καλαμποκιού

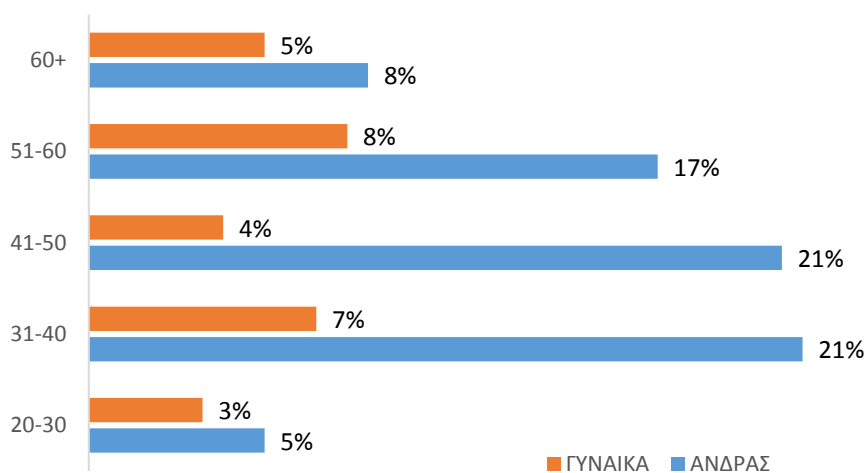
Όσον αφορά τα ερωτηματολόγια των αγροτικών καλλιεργειών, οι Νομοί που περιλαμβάνονται είναι: Αιτωλοακαρνανία, Αχαΐα, Ηλεία. Σύμφωνα με τη συνολική αγροτική έκταση του δείγματός μας, η κατανομή της έρευνας παρουσιάζεται στην Εικ. 47.



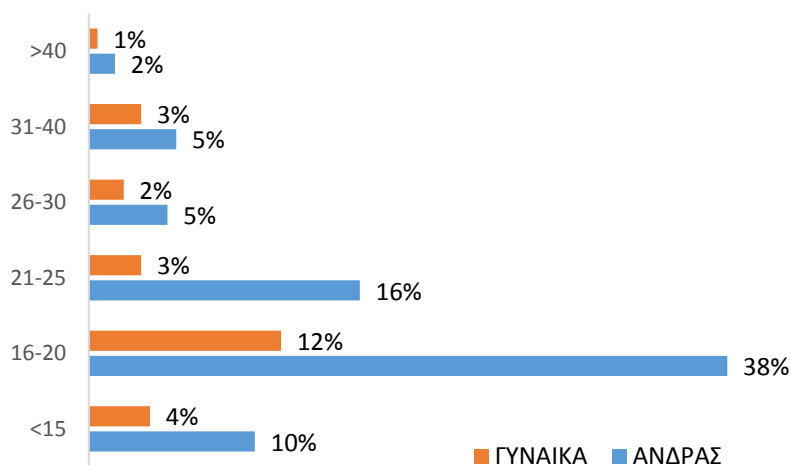
Εικ. 47 Οι περιοχές με τις αγροτικές καλλιέργειες που συμπεριλαμβάνονται στη παρούσα καταγραφή

Γενικές πληροφορίες

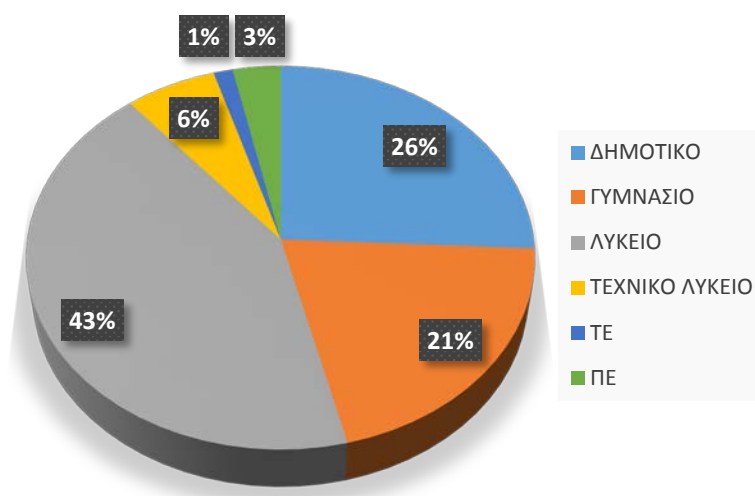
Το 73% των ερωτηθέντων (αγρότες και διαχειριστές των αγροτεμαχίων) ήταν άντρες και το 27% γυναίκες με τη πλειοψηφία να βρίσκεται ηλικιακά μεταξύ 31-50 ετών (Εικ. 48). Για τους περισσότερους, η ηλικία έναρξης της επαγγελματικής ενασχόλησης με τη γεωργία κυμαινόταν μεταξύ 16-20 ετών (Εικ. 49). Όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης των ερωτηθέντων, η πλειοψηφία 43% ήταν απόφοιτοι λυκείου, το 26% απόφοιτοι δημοτικού και το 21% απόφοιτοι γυμνασίου, ενώ μόνο ένα 3% είχε πανεπιστημιακή εκπαίδευση (Εικ. 50).



Εικ. 48 Ηλικία και φύλλο ερωτηθέντων

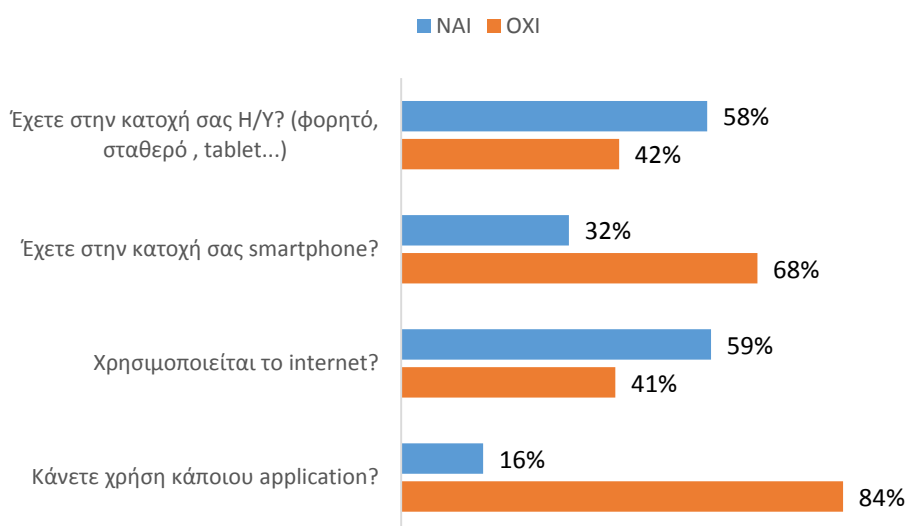


Εικ. 49 Ηλικία έναρξης επαγγελματικής ενασχόλησης με τη γεωργία



Εικ. 50 Επίπεδο εκπαίδευσης

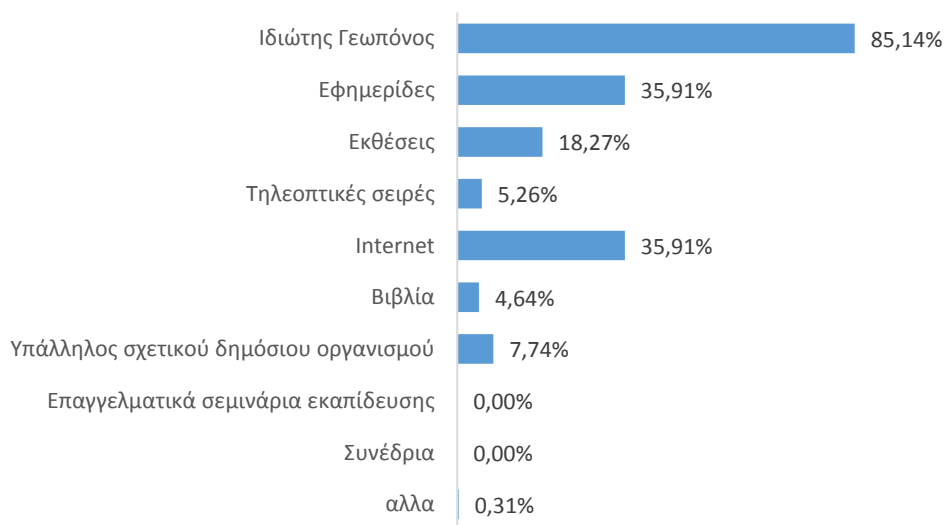
Το 14,72% των ερωτηθέντων έχουν υψηλή εξοικείωση με Η/Υ και νέες τεχνολογίες, το 13,8% έχουν αρκετή εξοικείωση, το 22,7% μέτρια και το 15,95% χαμηλή εξοικείωση ενώ ένα 32,82% δηλώνει ανύπαρκτη εξοικείωση. Το 58% έχει στη κατοχή του PC/Laptop/Tablet και το 59% των αγροτών χρησιμοποιούν το διαδίκτυο Εικ. 51.



Εικ. 51 Εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες

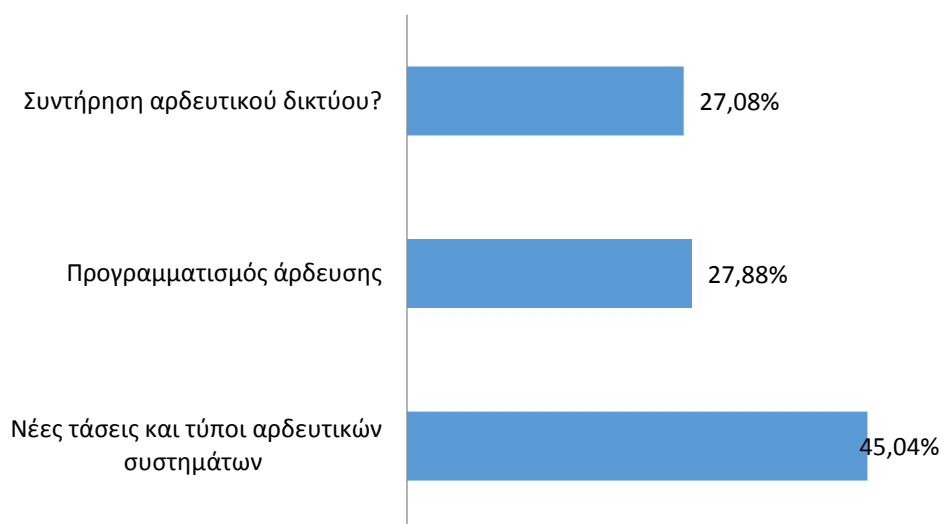
Όσον αφορά το μέσο που χρησιμοποιούν περισσότερο για την ενημέρωσή τους σε αγροτικά ζητήματα, η πλειοψηφία 85,14% προτιμά τον ιδιώτη γεωπόνο, το διαδίκτυο (35,91%) και τις

εφημερίδες/περιοδικά (35,91%) (Εικ. 52). Οι εμπορικές εκθέσεις φαίνεται να προτιμούνται από το 18,27% ενώ κανένας δεν έχει επιλέξει να ενημερώνεται από επαγγελματικά σεμινάρια εκπαίδευσης και συνέδρια.



Εικ. 52 Τρόποι και μέσα ενημέρωσης σε αγροτικά θέματα (πολλαπλής απάντησης)

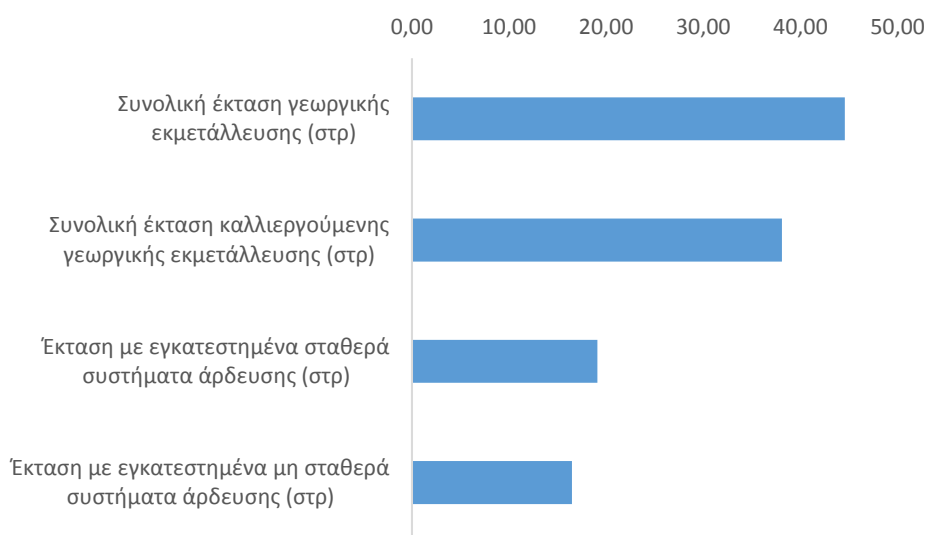
Το 96% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι δεν έχει παρακολουθήσει ποτέ κάποιο εκπαιδευτικό σεμινάριο για άρδευση ή/και στράγγιση. Παρόλα αυτά, όταν ρωτήθηκαν σε ποιο θέμα πιστεύουν ότι χρειάζονται περισσότερη πρακτική άσκηση, το 44,92% δήλωσε τις νέες τάσεις και τύπους αρδευτικών συστημάτων, το 27,2% τη συντήρηση αρδευτικού δικτύου και το 27,81% προτίμησε τα θέματα που αφορούν το προγραμματισμό άρδευσης.



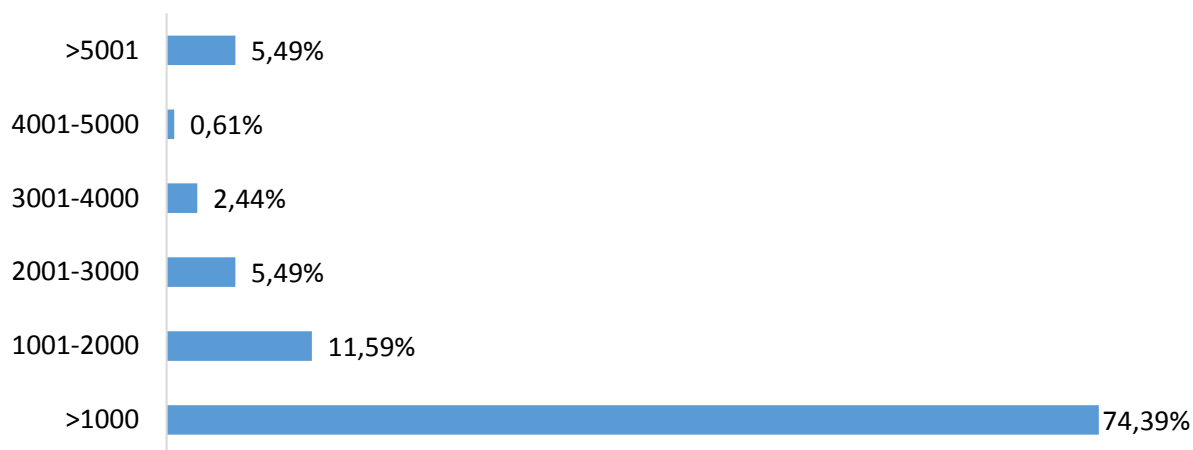
Εικ. 53 Αρδευτικά θέματα στα οποία οι ερωτηθέντες θεωρούν ότι χρειάζονται περισσότερη πρακτική άσκηση (πολλαπλές απαντήσεις)

Διαχείριση άρδευσης

Το μέσο μέγεθος ενός αγροτεμαχίου του δειγματός μας είναι 44,6 στρ. με ελάχιστο το 1 στρ. και μέγιστο τα 281 στρ. Η μέση τιμή της καλλιεργούμενης έκτασης είναι 38,1 στρ. Η ετήσια αρδευόμενη έκταση είναι 17,8 στρ. (μέση τιμή) και η έκταση με σταθερά συστήματα άρδευσης είναι 19,1 στρ (μέση τιμή) (Εικ. 54)

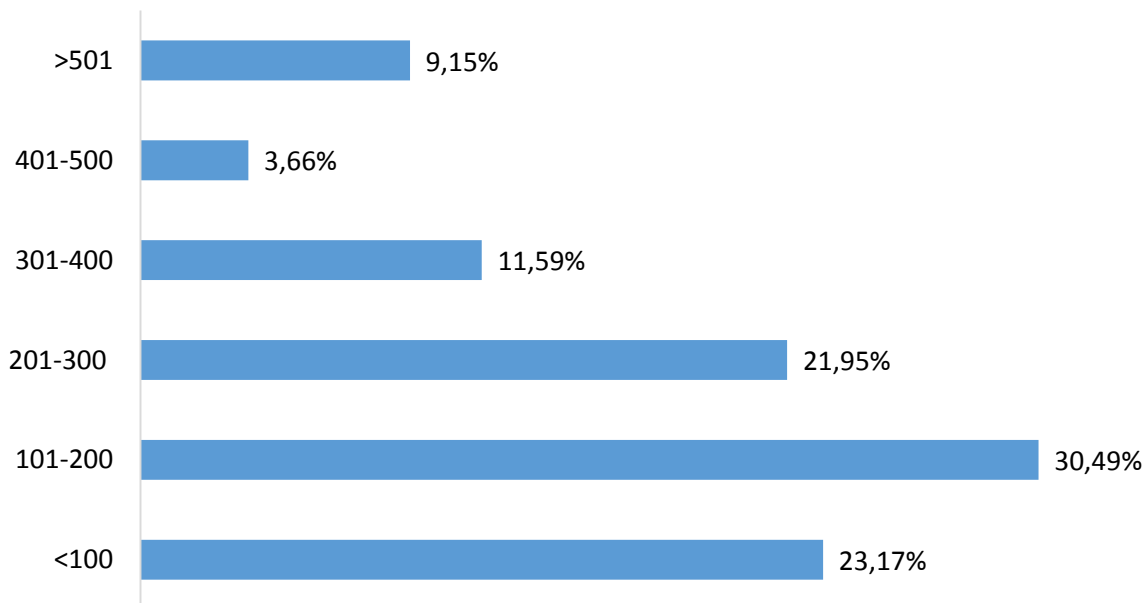


Εικ. 54 Μέσες τιμές των εκτάσεων των αγροτικών εκμεταλλεύσεων



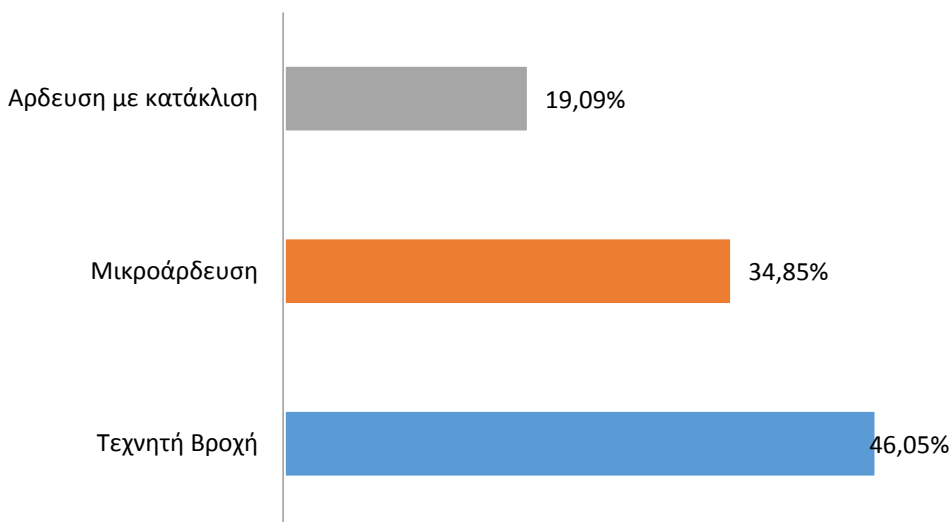
Εικ. 55 Συνολικό ετήσιο κόστος για άρδευση ανά αγρότη (€)

Σχεδόν οι μισοί των ερωτηθέντων αγροτών (49,25%) δε γνώριζαν το ετήσιο κόστος για άρδευση των καλλιεργούμενων αγροτεμαχίων τους. Το μέσο ετήσιο κόστος για άρδευση ανά στρέμμα φαίνεται να είναι γύρω στα 12,42 €. Το 74,39% των ερωτηθέντων δαπάνησαν για άρδευση ένα ποσό μικρότερο ή ίσο των 1000 € (Εικ. 55) ενώ το συνολικό ετήσιο κόστος ανα στρέμμα φαίνεται στην Εικ. 56.



Εικ. 56 Συνολικό ετήσιο κόστος ανά στρέμμα στη συνολική καλλιεργούμενη έκταση

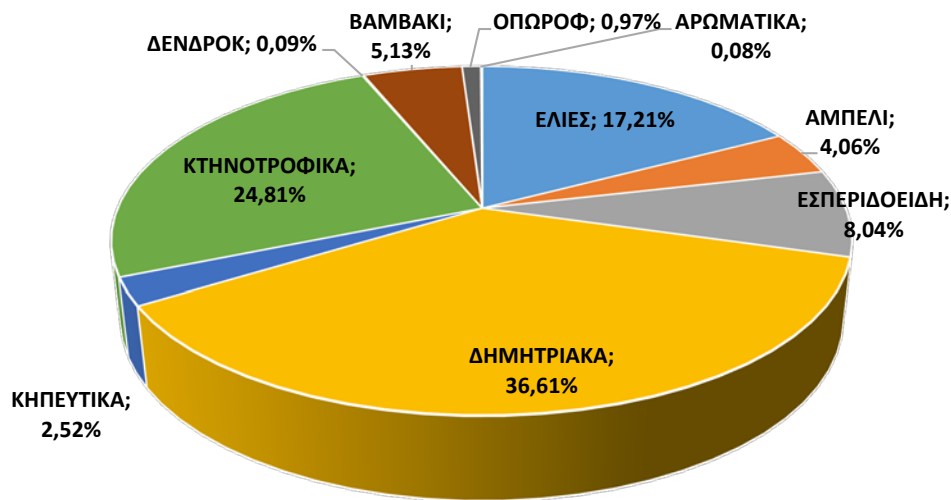
Όσον αφορά τις μεθόδους άρδευσης που χρησιμοποιούνται, φαίνεται ότι σχεδόν στα μισά από τα αρδευόμενα τεμάχια (46%) εφαρμόζεται τεχνητή βροχή, στο 35% των αγροτεμαχίων εφαρμόζεται μικρο-άρδευση και στο 19% εφαρμόζεται άρδευση με κατάκλιση (Εικ. 57).



Εικ. 57 Χρησιμοποιούμενη μέθοδος άρδευσης ανά αγροτεμάχιο

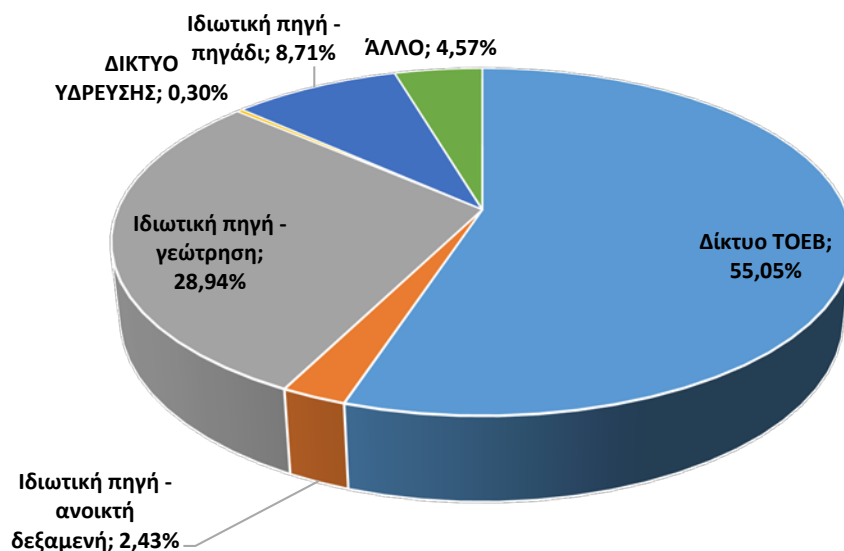
Το 84% των αγροτών έχουν ιδιότητα αγροτεμάχια και το 16% νοικιάζουν την αγροτική γη που εκμεταλλεύονται. Όσον αφορά τη ποικιλία των καλλιεργούμενων ειδών, το 36,61% των αγροτεμαχίων είναι σπαρμένα με δημητριακά ενώ το 24,81% με κτηνοτροφικά είδη. Το 17,21% των αγροτεμαχίων είναι φυτεμένα με ελαιόδεντρα και υπάρχουν και μικρά ποσοστά με εσπεριδοειδή, βαμβάκι, αμπέλια, φρούτα και λαχανικά, διάφορα δενδροκομικά και περιβόλια και τέλος κάποιες καλλιέργειες αρωματικών (Εικ. 58).

Το 81,32% των αγροτεμαχίων καλλιεργείται με το σύστημα της συμβατικής καλλιέργειας, το 14,25% είναι βιολογικές καλλιέργειες και μόνο το 4,43% με το σύστημα της ολοκληρωμένης διαχείρισης.



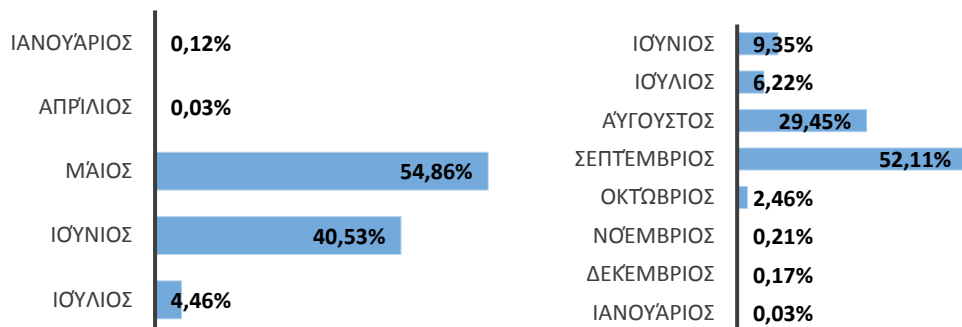
Εικ. 58 Ποικιλία ειδών των καλλιεργούμενων φυτών

Σχετικά με τις πηγές του νερού άρδευσης, το 55,05% χρησιμοποιεί το δίκτυο του ΤΟΕΒ για τη προμήθεια του αρδευτικού νερού, το 28,94% έχει ιδιωτικές γεωτρήσεις, το 8,71% έχει ιδιωτικά πηγάδια και το 2,43% χρησιμοποιεί ανοιχτές δεξαμενές. Ένα 4,57% χρησιμοποιεί άλλες πηγές για τη προμήθεια του αρδευτικού νερού, όπως είναι τα ποτάμια, οι λίμνες κτλ. (Εικ. 59)



Εικ. 59 Πηγές νερού άρδευσης

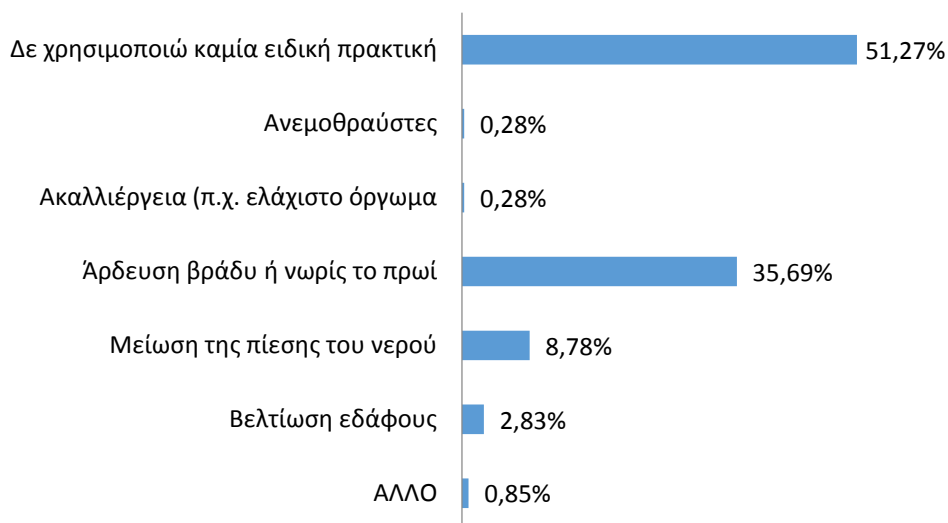
Για τη συνολική καλλιεργούμενη έκταση του δείγματός μας, η αρδευτική περίοδος ξεκινά από Μάιο έως Ιούνιο και λήγει στο τέλος Αυγούστου ή Σεπτεμβρίου (Εικ. 60). Η κύρια πηγή ενέργειας για τις γεωτρήσεις είναι η ηλεκτρική ενέργεια.



Εικ. 60 Μήνες έναρξης και λήξης της αρδευτικής περιόδου

Το 76,6% των ερωτηθέντων αγροτών δεν έχουν στη κατοχή τους υδρόμετρο και το 80,25% δηλώνει ότι δεν είναι υποχρεωμένο να έχει. Από αυτούς που έχουν υδρόμετρο στις εκμεταλλεύσεις τους, μόνο το 23,4% το χρησιμοποιεί για να πραγματοποιεί περιοδική καταγραφή του όγκου του νερού που καταναλώνεται. Το 65,1% των αγροτών βρίσκει το κόστος του νερού άρδευσης μη λογικό καθώς πιστεύουν ότι είναι πολύ υψηλό.

Όσον αφορά τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την εξοικονόμηση νερού ή ενέργειας, το 51,27% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι δε χρησιμοποιεί κάποια μέθοδο, το 35,69% επιλέγει να αρδεύει τη νύχτα ή νωρίς το πρωί ενώ το 8,78% χρησιμοποιεί μεθόδους μείωσης της πίεσης του νερού (Εικ. 61).

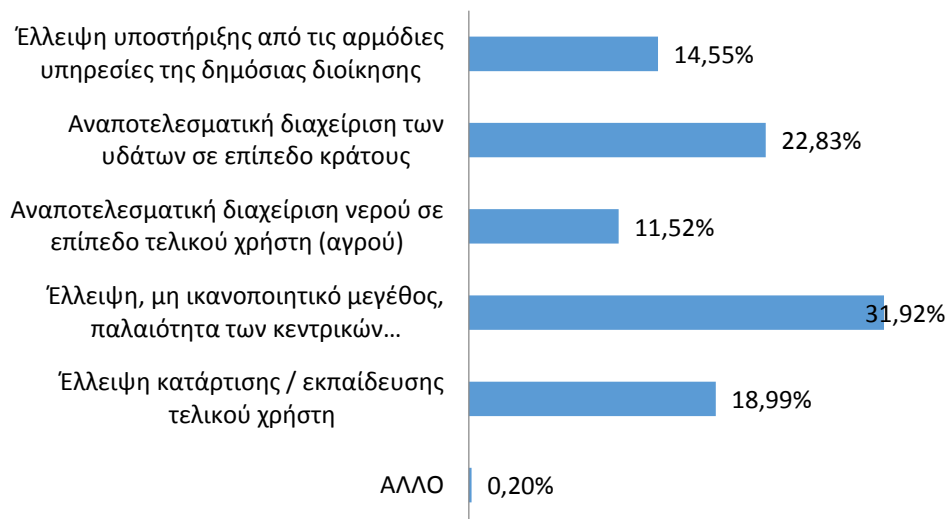


Εικ. 61 Χρησιμοποιούμενες πρακτικές για την εξοικονόμηση νερού ή ενέργειας (πολλαπλές απαντήσεις)

Το 82,82% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι τα συστήματα άρδευσης και στράγγισης θα πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται από ειδικά εκπαιδευμένους επαγγελματίες και το 50,97% αυτών θα πλήρωνε για μια τέτοια υπηρεσία. Το 53,21% έχει ένα σύστημα άρδευσης το οποίο έχει σχεδιαστεί από επαγγελματία ο οποίος παρείχε και πρόταση προγραμματισμού άρδευσης. Ένα περίπου ίδιο ποσοστό θα πλήρωνε για μια τέτοια υπηρεσία. Το 59,57% έχει ζητήσει επαγγελματική βοήθεια όσον αφορά τον καθορισμό του προγράμματος άρδευσης. Παρόλα αυτά, η πλειοψηφία (92,94%) έχει ζητήσει επαγγελματική βοήθεια όσον αφορά το είδος και την ποσότητα των λιπασμάτων που εφαρμόζει.

Σχεδόν όλοι οι αγρότες του δείγματος (97,83%) δηλώνουν ότι ο εξοπλισμός άρδευσης τους είναι εύκολος στη διαχείριση / συντήρηση και η πλειοψηφία (85,94%) δεν εφαρμόζει τεχνικές ή/και περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις για το σύστημα άρδευσής που έχουν εγκαταστήσει. Σχεδόν κανείς δε χρησιμοποιεί το νερό για την προστασία από τον παγετό και μόνο το 6,54% χρησιμοποιεί κάποιο είδος αυτοματισμών ή τεχνολογίας πληροφορικής για τη διαχείριση της άρδευσης (υπολογιστές άρδευσης, αισθητήρες, κτλ.). το 40,50% γνωρίζει ιστοσελίδες που παρέχουν αγρομετεωρολογικές πληροφορίες και το 70,31% θα χρησιμοποιούσε μια αυτόματη υπηρεσία παροχής συμβουλών σχετικά με τον προγραμματισμό των αρδεύσεων μόνο εάν αυτή διαχειριζόταν από ένα σύμβουλο-γεωπόνο και θα πλήρωναν για μια τέτοια υπηρεσία.

Η γνώμη των αγροτών όσον αφορά τα σημαντικότερα ζητήματα στη διαχείριση του νερού φαίνεται στην Εικ. 62. Τα σημαντικότερα εξ αυτών είναι η έλλειψη - μη ικανοποιητικό μέγεθος - παλαιότητα των κεντρικών συστημάτων άρδευσης και η αναποτελεσματική διαχείριση των υδάτων σε επίπεδο κράτους - υδατικού διαμερίσματος - λεκάνης απορροής. Παρόλα αυτά, η πλειοψηφία αυτών (79,49%) πιστεύουν ότι θα πρέπει να γίνεται μια πιο λελογισμένη χρήση του νερού άρδευσης σε επίπεδο τελικού χρήστη αν και δηλώνουν ότι δε πρόκειται να αντιμετωπίσουν φαινόμενα έλλειψης νερού στη περιοχή τους.

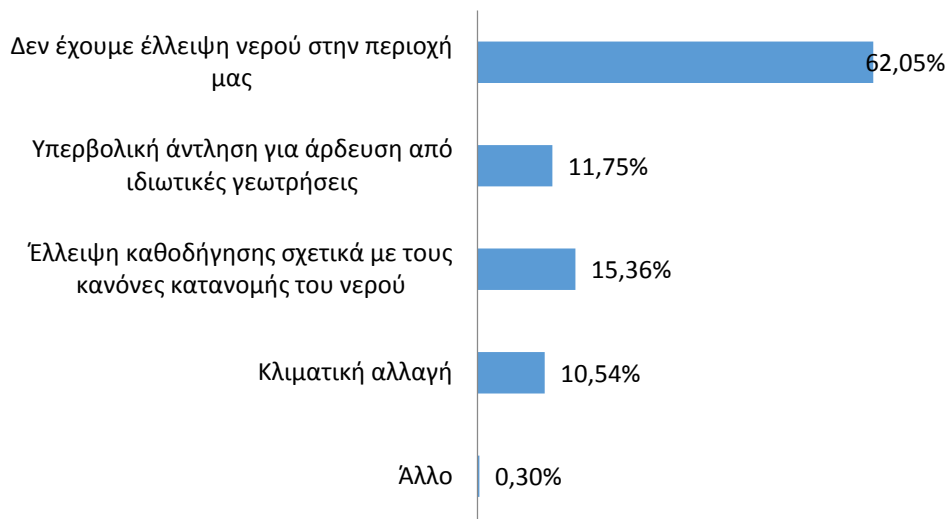


Εικ. 62 Η γνώμη των αγροτών σε θέματα διαχείρισης νερού άρδευσης στην υπό μελέτη περιοχή (πολλαπλές απαντήσεις)

Περιβαλλοντικές πληροφορίες

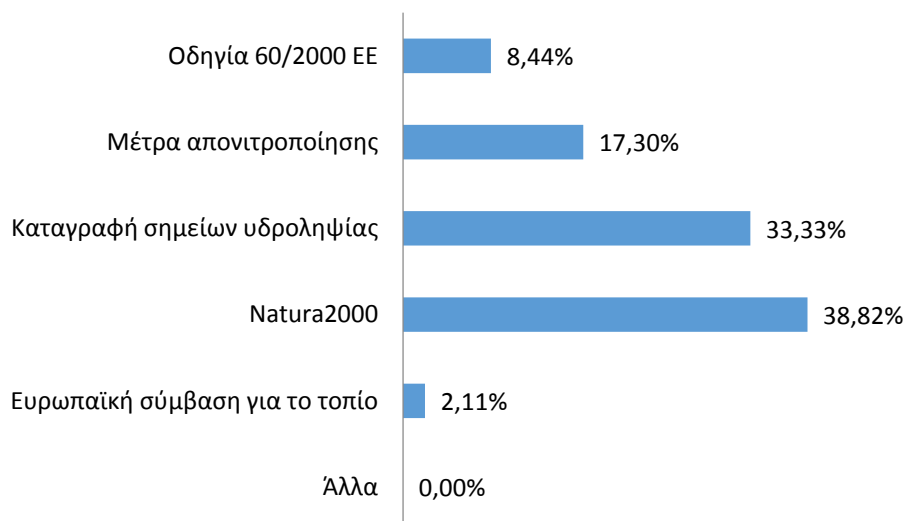
Όσον αφορά τα περιβαλλοντικά θέματα, το 94,84% των αγροτών δε συλλέγει βρόχινο νερό και το 84,11% δεν αντιμετωπίζει προβλήματα διάβρωσης του εδάφους. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (49,65%) βρίσκει το πρόβλημα ξηρασίας ως ένα από τα σημαντικότερα ενώ αναφέρουν ως σημαντικά και το πρόβλημα της ερημοποίησης (25,97%) και της υφαλμύρωσης (24,38%).

Σύμφωνα με το δείγμα των ερωτηθέντων, η πλειοψηφία (62,05%) υποστηρίζει ότι δεν έχουν έλλειψη νερού στη περιοχή τους, ενώ οι κύριες αιτίες μείωσης των αποθεμάτων νερού στην περιοχή τους παρουσιάζονται στην Εικ. 63.



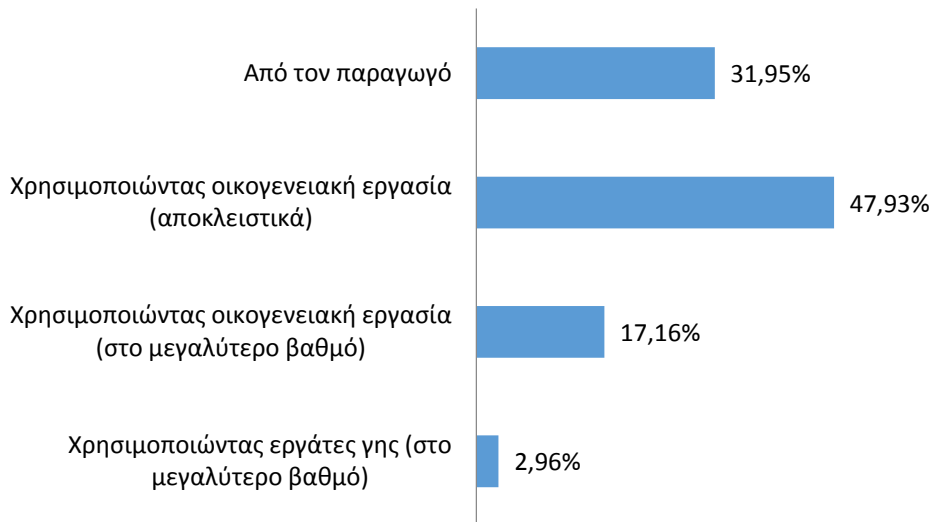
Εικ. 63 Κύριες αιτίες μείωσης των αποθεμάτων νερού

Όσον αφορά τη σχετική περιβαλλοντική νομοθεσία που αφορά στο νερό, το 38,82% γνωρίζει τη Natura2000 και το 33,33% είναι ενήμερο για τη πρακτική καταγραφής σημείων υδροληψίας (Εικ. 64). Σχεδόν το σύνολο των ερωτηθέντων (93,91%) έχουν ζητήσει επαγγελματική βοήθεια όσον αφορά το είδος και την ποσότητα των φυτοπροστατευτικών που εφαρμόζουν, ενώ κανένας δεν εφαρμόζει φυτοπροστατευτικές ουσίες μέσω του συστήματος άρδευσης (98,14%). Το 64,65% γνωρίζει πού καταλήγει το νερό στράγγισης.



Εικ. 64 Γνώση γύρω από τη σχετική περιβαλλοντική νομοθεσία που αφορά στο νερό

Η εργασία στην αγροτική εκμετάλλευση γίνεται χρησιμοποιώντας οικογενειακή εργασία (αποκλειστικά) σε ποσοστό 47,93%, από τον παραγωγό σε ποσοστό 31,95%, χρησιμοποιώντας οικογενειακή εργασία (στο μεγαλύτερο βαθμό) το 17,16% και χρησιμοποιώντας εργάτες γης (στο μεγαλύτερο βαθμό) το 2,96%.



Εικ. 65 Η εργασία στην αγροτική εκμετάλλευση

Ερωτηματολόγιο 04: Άρδευση έργων πράσινου

Ο 4ος τύπος ερωτηματολογίων (04) αναφέρεται σε αρδευτικά συστήματα ιδιωτικών χώρων πράσινου. Η παρούσα έρευνα περιλαμβάνει 129 έργα πράσινου.

Οι ερωτήσεις της έρευνας καλύπτουν τόσο αγρο-περιβαλλοντικά και οικονομικά θέματα όσο και στοιχεία που αφορούν τη διαχείριση του αρδευτικού νερού.



Εικ. 66 Άρδευση με τεχνητή βροχή σε χλοοτάπητα (pop-up εκτοξευτήρες)

Όσον αφορά τα ερωτηματολόγια των έργων πράσινου, οι περιοχές όπου πραγματοποιήθηκαν οι καταγραφές είναι οι: Μεσολόγγι, Πάτρα, Ναύπακτος, Αιγιάλεια, Ερυμάνθια και Πύργος.

Γενικές πληροφορίες

Το 95% των ερωτηθέντων διαχειριστών πράσινου είναι άντρες, από τους οποίους το 77,95% είναι απόφοιτοι Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων και/ή Πανεπιστημίων και το 73,38% γνωρίζει την Αγγλική γλώσσα. Ένα μικρό ποσοστό (7,19%) γνωρίζει και περισσότερες γλώσσες όπως Γαλλικά, Ιταλικά και Γερμανικά.

Το 92,97% των ερωτηθέντων έχουν υψηλή εξοικείωση με Η/Υ και άλλες τεχνολογίες πληροφορικής και η πλειοψηφία (93,8%) έχουν στη κατοχή τους είτε PC/Laptop/Tablet, είτε smartphone (93,8%) και το 94,57% χρησιμοποιεί το διαδίκτυο.

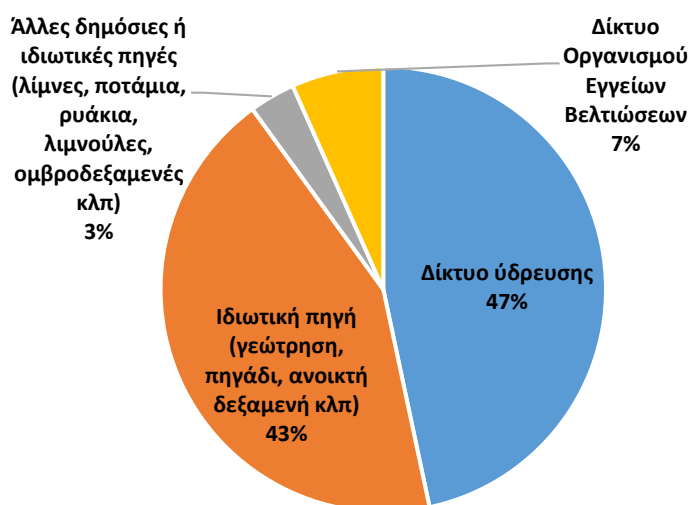
Ένα υψηλό ποσοστό της τάξης του 88,37% είναι ενημερωμένοι/καταρτισμένοι πάνω σε θέματα διαχείρισης πρασίνου (συμπεριλαμβανομένης της άρδευσης).

Διαχείριση άρδευσης

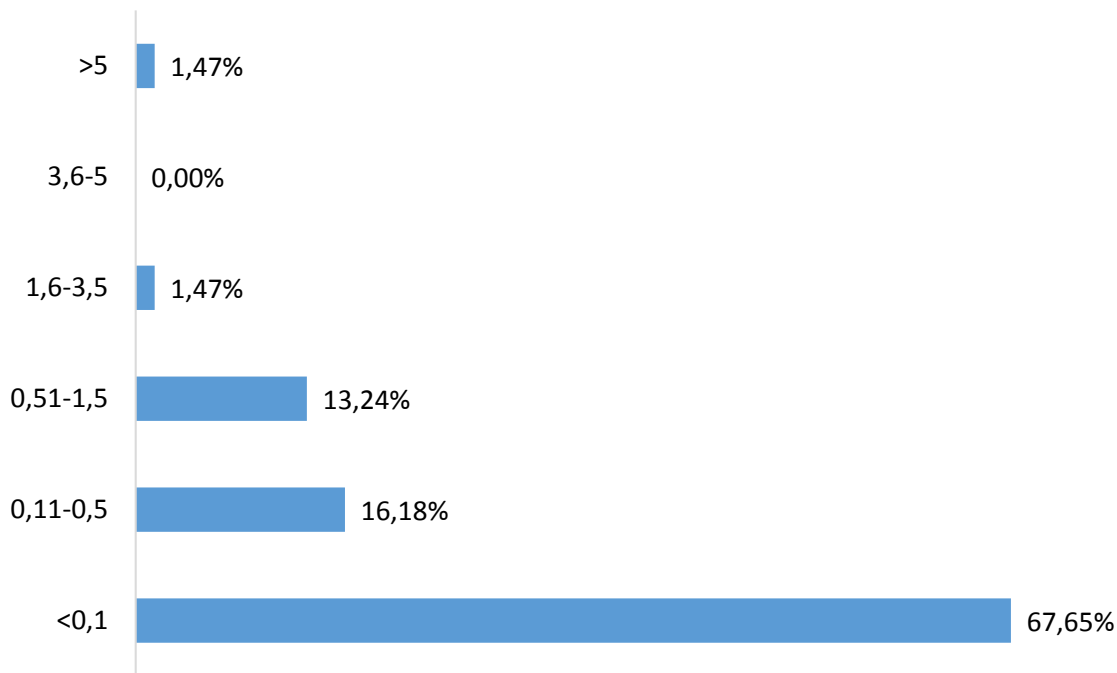
Το σύνολο των ερωτηθέντων του δείγματός μας διαχειρίζονται συνολικά μία έκταση 242.850 m² πρασίνου, όπου ο χλοοτάπητας καταλαμβάνει μια έκταση 226.770 m² και οι θαμνώδεις εκτάσεις είναι 16.080 m². Στο δείγμα μας, ο χλοοτάπητας ήταν το 93,38% της συνολικής πράσινης επιφάνειας ενώ οι θαμνώδεις εκτάσεις ήταν το 6,62%.

Ο κύριος τύπος αρδευτικού συστήματος στους χλοοτάπητες είναι το σύστημα μικροεκτοξευτήρων (71,92%) και ακολουθεί το σύστημα της τεχνητής βροχής (27,72%) και η άρδευση με βαρύτητα (0,36%). Στις θαμνώδεις εκτάσεις το κύριο χρησιμοποιούμενο αρδευτικό σύστημα είναι η μικροάρδευση(99,61%).

Οι κύριες πηγές του αρδευτικού νερού είναι το δίκτυο ύδρευσης (47%) και ακολουθούν οι ιδιωτικές πηγές όπως είναι οι γεωτρήσεις, τα πηγάδια, οι ανοικτές δεξαμενές κτλ. (43%) (Εικ. 67). Η ποσότητα του χρησιμοποιούμενου νερού για άρδευση από τις παραπάνω πηγές (2014, έτος αναφοράς) (m³ / m²) κυμαίνεται από 0,1 m³ / m² έως και πάνω από 5 m³/m² (Εικ. 68). Η συγκεκριμένη πληροφορία προέκυψε από τη προσωπική εκτίμηση των ερωτηθέντων διαχειριστών καθώς κανείς δεν έχει στη κατοχή του υδρόμετρο.



Εικ. 67 Πηγές του αρδευτικού νερού στα έργα πρασίνου

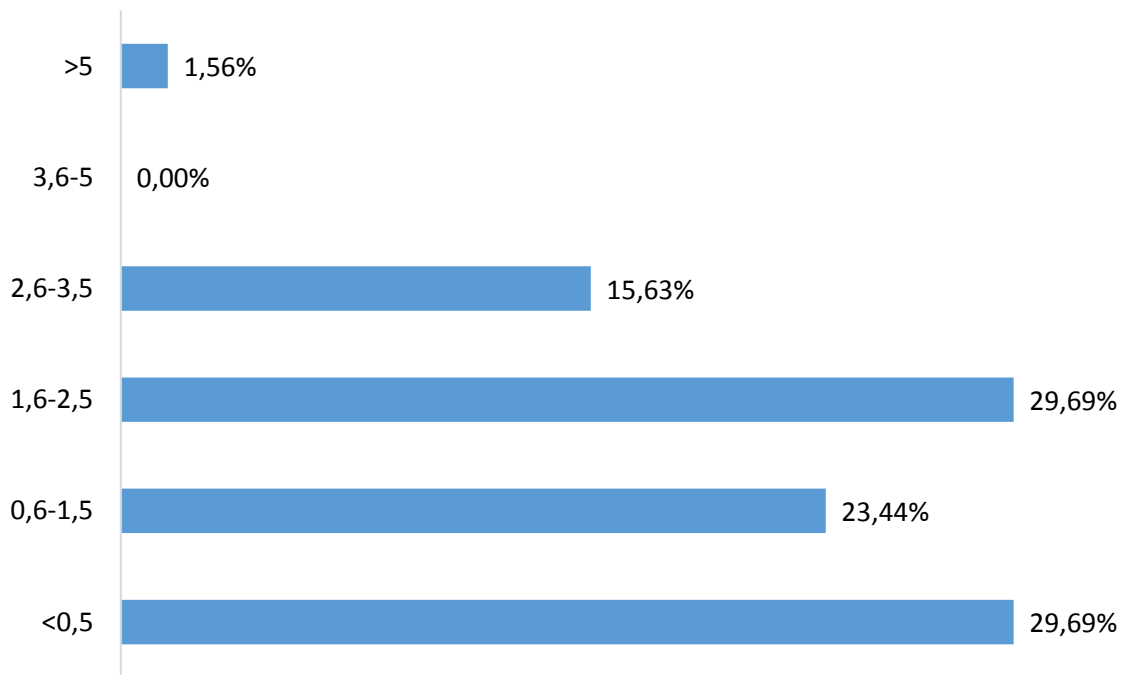


Εικ. 68 Ποσότητα χρησιμοποιούμενου νερού (m³) για άρδευση ανά m² το 2014

Από αυτούς που χρησιμοποιούν το δίκτυο ύδρευσης για να αρδεύουν, το 50,43% δηλώνει ότι γνωρίζει το κόστος του νερού στη περιοχή τους ενώ το 49,57% δε γνωρίζει το συγκεκριμένο κόστος.

Από τα έργα που έχουν γεωτρήσεις, το 68,42% γνωρίζει το ενεργειακό κόστος της άντλησης του νερού ενώ το 31,58% δηλώνει ότι δε γνωρίζει το συγκεκριμένο κόστος. Στη πλειοψηφία των περιοχών όπου πραγματοποιήθηκε η καταγραφή (72,22%), η κατανάλωση της ενέργειας εκφράζεται σε κόστος ανά kWh. Κανένας δεν αποδέχτηκε να μας προσκομίσει ένα σχετικό λογαριασμό της αρδευτικής περιόδου αναφοράς.

Όσον αφορά το συνολικό κόστος για άρδευση για το έτος αναφοράς 2014, μόνο το 50% του δείγματός μας μπορούσε να μας απαντήσει. Από αυτό το ποσοστό προέκυψε ότι το κόστος (€) ανά m² διαφέρει και κυμαίνεται από 0,5 €/m² έως και πάνω από 5 €/ m². Από αυτό το δείγμα μόνο οι μισοί γνώριζαν πως το συνολικό κόστος χωριζόταν σε επιμέρους κόστη και μπορούσαν να διευκρινίσουν το ποσοστό επί του συνόλου για το νερό, το σύστημα συντήρησης, την ενέργεια κτλ. Συγκεκριμένα αυτοί δηλώσανε ότι το κόστος ενέργειας ήταν το 48% του συνολικού, το κόστος νερού ήταν το 38% και το κόστος συντήρησης ήταν το 14% του συνολικού κόστους.



Εικ. 69 Συνολικό κόστος για άρδευση ανά m² για το 2014 για το 50% του δείγματος των ερωτηθέντων

Όσον αφορά τα τεχνικά χαρακτηριστικά των γεωτρήσεων, πολύ λίγοι απάντησαν και δεν είναι εφικτό να παρουσιαστεί ένα ασφαλές αποτέλεσμα.

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (97%) δε πραγματοποιούν αναλύσεις νερού και εδάφους. Το 89,15% δε γνωρίζει ιστότοπους που παρέχουν αγρομετεωρολογικές πληροφορίες και εργαλεία υπολογισμού άρδευσης, λίπανσης κτλ.

Το σύνολο των ερωτηθέντων (100%) δήλωσε ότι τα συστήματα άρδευσης και στράγγισης θα έπρεπε να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται από ειδικά εκπαιδευμένους επαγγελματίες ενώ μόνο το 21,71% αυτών θα πλήρωνε για μια τέτοια υπηρεσία. Το 82,95% έχει αρδευτικό σύστημα που έχει σχεδιαστεί από επαγγελματία ο οποίος τους παρέιχε μια πρόταση προγραμματισμού της άρδευσης. Δεν αποδεχτήκανε να μας δώσουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πότε κατασκευάστηκε το αρδευτικό τους σύστημα και πόσο πληρώσαν. Όσον αφορά τον αρδευτικό εξοπλισμό, το 94% δήλωσε ότι αυτός είναι εύκολος στη χρήση του και το 74,42% ζήτησε βοήθεια από επαγγελματία για τη διαμόρφωση του προγράμματος άρδευσης που εφαρμόζει. Το 70,54% των ερωτηθέντων χρησιμοποιεί προγραμματιστή άρδευσης και το 29,46% εφαρμόζει το πρόγραμμα άρδευσης χειρονακτικά. Από αυτούς που χρησιμοποιούν προγραμματιστή άρδευσης, στο 96,3% αυτός χειρίζεται από τους επιβλέποντες γεωπόνους οι οποίοι και καθορίζουν το πρόγραμμα άρδευσης συνολικά. Το 94,53% δε χρησιμοποιεί κάποιο είδος αισθητήρα (αισθητήρας βροχής, εδαφικής υγρασίας κτλ.). Παρόλα αυτά, σχεδόν το σύνολο (99,21%) θεωρούν ότι η χρήση αισθητήρων άρδευσης θα μπορούσε να οδηγήσει σε σημαντική μείωση της κατανάλωσης νερού και επιπλέον σε αύξηση του εισοδήματός τους.

Το 99,22% θα χρησιμοποιούσε μια αυτόματη υπηρεσία παροχής συμβουλών σχετικά με τον προγραμματισμό άρδευσης μόνο εάν ο χειρισμός της γινόταν από τον επιβλέποντα γεωπόνο. Μόνο το 21,09% θα πλήρωνε για μια τέτοια υπηρεσία.

Περιβαλλοντικές πληροφορίες

Το 82% των διαχειριστών του έργων πράσινου δεν εφαρμόζει κάποια τεχνική και/ή περιβαλλοντική επιθεώρηση του αρδευτικού συστήματος και το 92,25% αυτών ζητάει βοήθεια από επαγγελματία σχετικά με την ποσότητα των λιπασμάτων που εφαρμόζει. Το 41,73% αναφέρει την ύπαρξη προβλημάτων απορροής, υπερ-άρδευσης και στράγγισης στο σύστημά τους ενώ περίπου το σύνολο (96,9%) γνωρίζουν που καταλήγουν οι απορροές ή το νερό στράγγισης των κήπων τους.

Το σύνολο του δείγματος (100%) ενδιαφέρονται να αυξήσουν την εξοικονόμηση νερού στον κήπο τους όμως κανείς δε γνώριζε τον όρο “xeriscaping (ξηρική κηποτεχνία)” (96,9%). Σχετικά με το πόσο συχνά ελέγχουν το σύστημά τους για διαρροές, επαρκή ομοιομορφία κατανομής κτλ., η πλειοψηφία (72,44%) το κάνει αυτό μια φορά στην έναρξη της αρδευτικής περιόδου ενώ ένα μικρό ποσοστό επιθεωρεί το σύστημα 2 ή 3 φορές το χρόνο.

Στην ερώτηση εάν ήταν υποχρεωμένοι από το κράτος να αλλάξουν το χλοοτάπητα με ένα άλλο είδος εδαφοκάλυψης ποιο θα προτιμούσαν, αναφέρονταν ως πρώτη επιλογή το συνθετικό γρασίδι, δεύτερη επιλογή την ανόργανη εδαφοκάλυψη (άμμος, χαλίκι, φλοιός πεύκου κτλ), τρίτη επιλογή το λιβάδι πλήρους κάλυψης και τέταρτη επιλογή το αστικό λιβάδι.

Όσον αφορά τα θέματα νερού, το πιο σημαντικό σύμφωνα με τους ερωτηθέντες διαχειριστές έργων πράσινου, είναι η έλλειψη κατάρτισης (70,99%), και η έλλειψη ή το ανεπαρκές μέγεθος των κεντρικών συστημάτων άρδευσης (50,38%). Ένα 47,33% αναφέρθηκε στην έλλειψη στρατηγικής σχετικά με τη διαχείριση υδάτων και ένα 22,14% στην έλλειψη ή το ανεπαρκές ποσοστό σύγχρονων κεντρικών συστημάτων άρδευσης (Εικ. 70).



Εικ. 70 Απόψεις σχετικά με θέματα διαχείρισης νερού (πολλαπλές απαντήσεις)

Για το 55,47%, το σημαντικότερο θέμα γύρω από το νερό είναι η αλάτωση – υφαλμύρωση και το δεύτερο η ξηρασία (35,77%).

Συμπεράσματα, προτάσεις και μελλοντικές τάσεις

Η περιοχή μελέτης (Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας) είναι μια από τις μεγαλύτερες αγροτικές περιοχές της χώρας, όπου ένα μεγάλο ποσοστό των κατοίκων ασχολούνται επαγγελματικά με τη γεωργία.

Με την περιοχή μελέτης σχετίζονται 3 από τα υδατικά διαμερίσματα της Ελλάδας (από τα 14 στα οποία έχει χωρισθεί η χώρα): Δυτικής Πελοποννήσου (GR01), Βόρειας Πελοποννήσου (GR02) και Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (GR04). Σε εφαρμογή της Οδηγίας της ΕΕ για τα Ύδατα (2000/60), για κάθε υδατικό διαμέρισμα έχει διαμορφωθεί ένα Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων. Αυτά έχουν ολοκληρωθεί μεταξύ 2013 και 2015 μέσα από διαδικασίες επιστημονικής μελέτης και δημόσιας διαβούλευσης (στο τελευταίο δίνει ιδιαίτερο βάρος η Οδηγία). Αξίζει να σημειωθεί, ότι σύμφωνα με την Οδηγία, προτείνεται τα σχέδια αυτά να αφορούν υδρολογικές λεκάνες (λεκάνες απορροής) και όχι εκτεταμένα υδατικά διαμερίσματα και να γίνεται επικαιροποίησή τους κάθε 6 χρόνια.

Στην περιοχή λειτουργούν μερικά από τα μεγαλύτερα συλλογικά αρδευτικά δίκτυα της χώρας, δεν παρουσιάζει σημαντικά προβλήματα σχετικά με την ποιότητα των υδάτων που χρησιμοποιούνται για άρδευση, ενώ μέρος της αρδευτικής εικόνας αποτελεί και η εκτροπή του Αχελώου ποταμού η οποία έχει δεχθεί σημαντική κριτική και έχει πυροδοτήσει έντονες διαμαρτυρίες και άλλες νομικές διαμάχες κυρίως σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που μπορεί να έχει.

Σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Αρχή (στοιχεία 2012, στρογγυλεμένα στον πλησιέστερο ακέραιο), στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας καλλιεργούνται κυρίως δημητριακά, βολβοί κ ρίζες, ψυχανθή, ελαιούχοι σπόροι και κτηνοτροφικά φυτά (160.799 ha⁴³, από τα οποία 61% αρδεύτηκαν), δενδρώδεις καλλιέργειες (74.972 ha, από τα οποία 37% αρδεύτηκαν), αμπελοκομικά (18.439 ha, από τα οποία 25% αρδεύτηκαν) και κηπευτικά, καλλωπιστικά, θερμοκηπιακές καλλιέργειες και φυτώρια (15.385 ha, από τα οποία 99% αρδεύτηκαν). Συνολικά ≈270.000 ha από τα οποία το 2012 αρδεύτηκε το ≈55%. Αξίζει να σημειωθεί το πρακτικά απόλυτο ποσοστό άρδευσης που παρατηρήθηκε για τις κηπευτικές και ανθοκομικές καλλιέργειες υπαίθριες και υπο-κάλυψη οι οποίες αποτελούν από τους δυναμικότερους κλάδους της αγροτικής παραγωγής.

Παρόλο που υπάρχουν και παλαιότερα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής σχετικά με τις εκτάσεις που αρδεύτηκαν κάθε έτος, χρειάζεται προσοχή στο ότι δεν μπορεί να εξαχθεί συμπέρασμα σχετικά με την αύξηση ή μείωση εκτάσεων που αρδεύτηκαν μια και κάθε έτος μπορεί να υπάρχει αυξομείωση αυτών για καλλιεργητικούς λόγους. Μία αντιπροσωπευτικότερη εικόνα από τα διαθέσιμα δεδομένα θα μπορούσαν να δώσουν π.χ. οι εγκαταστάσεις αντλητικών συστημάτων. Σύγκριση δεδομένων 2010 και 2012 δείχνουν μία αύξηση 0,28% των αντλητικών συστημάτων για σταθερά συστήματα εκτοξευτήρων, 13,36% για κανόνια (με καρούλια) και 4,26% για συστήματα μικρο-άρδευσης, ενώ για καρούλια με οριζόντιες ράμπες με εκτοξευτήρες υπήρχε μία ελάχιστη μείωση κατά 0,36%.

Η άρδευση τόσο των καλλιεργειών όσο και του πράσινου γίνεται μέσω συλλογικών δικτύων και γεωτρήσεων. Σύμφωνα με μία σχετικά πρόσφατη έρευνα (Migiros, 2010) στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, τα υπόγεια ύδατα μπορούν να υποστηρίξουν πάνω από 22.000 γεωτρήσεις

⁴³ 1ha (εκτάριο) ισούται με 10 στρέμματα

ενώ ο πραγματικός αριθμός των γεωτρήσεων στην Περιφέρεια είναι περίπου 20.000. Από αυτές σύμφωνα με την ίδια πηγή περίπου το ένα τρίτο ήταν παράνομες.

Όσο αφορά τα συλλογικά δίκτυα, 2 ΓΟΕΒ και 70 ΤΟΕΒ είναι καταγεγραμμένοι στο ΥΠΑΑΤ (οι οποίοι δεν είναι όλοι σε λειτουργία) για την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας. Στην Αιτωλοακαρνανία υπάρχουν 1 ΓΟΕΒ και 38 ΤΟΕΒ που καλύπτουν έκταση 45.500 ha, στην Αχαΐα υπάρχουν 24 ΤΟΕΒ ενώ στην Ηλεία υπάρχουν 1 ΓΟΕΒ και 8 ΤΟΕΒ οι οποίοι συνολικά και για τις δύο Περιφερειακές Ενότητες καλύπτουν 30.649 ha. Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν είναι όλοι οι ΤΟΕΒ σε λειτουργία κάτι που συμβαίνει κυρίως στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.

Σύμφωνα με απόφαση του Υπουργείου Γεωργίας (νυν Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, ΥΠΑΑΤ) από το 1989, η αρδευτική περίοδος για όλες τις περιοχές της Δυτικής Ελλάδας τοποθετείται χρονικά στο διάστημα από μέσα Απριλίου έως τα μέσα Σεπτεμβρίου.

Όσο αφορά το κόστος του νερού σύμφωνα με το άρθρο 9 της Οδηγίας Πλαίσιο της ΕΕ για τα Ύδατα, τονίζεται η ανάγκη οι τελικοί χρήστες να χρεώνονται μια τιμή που αντικατοπτρίζει το πλήρες κόστος των υπηρεσιών υδάτων που χρησιμοποιούν (αυτό περιλαμβάνει το οικονομικό κόστος, το περιβαλλοντικό κόστος και το κόστος πόρου). Η μέση τιμή για το νερό άρδευσης στην Ελλάδα είναι 13,73 €/στρ. (Koundouri, 2010), ενώ σύμφωνα με τα Σχέδια Διαχείρισης των σχετικών με την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας Υδατικών Διαμερισμάτων το μέσο κόστος νερού για άρδευση (αγροτική χρήση, έτος αναφοράς 2010) είναι 0,177€ m⁻³ καταναλωθέντος νερού (ελάχιστο 0,071 και μέγιστο 0,472).

Οι ΓΟΕΒ και ΤΟΕΒ της Δυτικής Ελλάδας αντιμετωπίζουν σημαντικά λειτουργικά προβλήματα. Αυτά σύμφωνα με τους ΟΕΒ συνήθως οφείλονται στην ολιγωρία των τοπικών αρχών και της κεντρικής διοίκησης οι οποίοι αδυνατούν να παρέχουν την οικονομική στήριξη που απαιτείται για τη συντήρηση, τον εκσυγχρονισμό και την αναβάθμιση των τοπικών αρδευτικών δικτύων απαραίτητων για την ελαχιστοποίηση των απωλειών νερού και του συνολικού κόστους άρδευσης. Πρόσφατες αναφορές καταγράφουν δυσβάστακτα χρεή, π.χ. ετήσιο έλλειμα της τάξης του 1.000.000€ για τους ΤΟΕΒ της Ηλείας (Migiros, 2011), οφειλές της τάξης των 2.500.000€ για τον ΓΟΕΒ Αχελώου κοκ. Οι Περιφερειακές αρχές αντιλαμβάνονται το ότι οι Γενικοί και Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων είναι στο όριο της κατάρρευσης και δεν μπορούν να λειτουργήσουν αλλά η όποια μεταστροφή της κατάστασης απαιτεί ένα νέο και αποτελεσματικό μοντέλο διαχείρισης.

Στο πλαίσιο της μελέτης, τα ερωτηματολόγια που είχαν συνταχθεί στο πλαίσιο του έργου IRMA για καταγραφή της αρδευτικής πρακτικής σε διάφορα επίπεδα, μεταφράστηκαν στην Ελληνική γλώσσα και προσαρμόστηκαν στην πραγματικότητα της περιοχής. Συμπληρώθηκαν μέσω συνεντεύξεων 490 ερωτηματολόγια σε διάστημα 1 μήνα: 8 τύπου 01 για οργανισμούς δημόσιας διοίκησης / τοπικής αυτοδιοίκησης, 24 τύπου 02 για τοπικούς οργανισμούς εγγείων βελτιώσεων, 329 τύπου 03 για άρδευση αγροτικών καλλιεργειών και 129 τύπου 04 για άρδευση έργων πράσινου. Μετά την ολοκλήρωση της έρευνας, δημιουργήθηκε ένα ψηφιακό αρχείο με χρήση της ειδικής φόρμας της βάσης δεδομένων του έργου ενώ έγινε και η στατιστική ανάλυση των καταχωρήσεων. Μια πλήρης αναφορά της έρευνας συντάχθηκε στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα. Για την ολοκλήρωση της μελέτης απασχολήθηκαν 14 άτομα.

Όσο αφορά τους οργανισμούς δημόσιας διοίκησης / τοπικής αυτοδιοίκησης, ένα ενδιαφέρον αποτέλεσμα που προκύπτει από την έρευνα είναι ότι η οργανωτική δομή δεν είναι ίδια σε κάθε

δήμο και υπάρχουν διάφορες τυπολογίες σχετικά με τις αρμοδιότητες άρδευσης αστικού τοπίου. Το κοινό χαρακτηριστικό για τους μικρότερους δήμους είναι ότι λειτουργεί υπηρεσία πρασίνου στο πλαίσιο της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών, ενώ στους μεγαλύτερους δήμους – όπως ο δήμος Πατρέων- λειτουργεί ξεχωριστή Δ/ση Περιβάλλοντος και Πρασίνου, που φιλοξενεί τις υπηρεσίες έργων πρασίνου. Εκτός από τα δημοτικά πράσινο (πάρκα κτλ.) οι Δήμοι είναι στις περισσότερες περιπτώσεις υπεύθυνοι επίσης για τις δημοτικές αθλητικές εγκαταστάσεις, οι οποίες στις περισσότερες περιπτώσεις περιλαμβάνουν γήπεδα ποδοσφαίρου που είναι από τους μεγαλύτερους καταναλωτές νερού.

Βασικά συμπεράσματα της έρευνας είναι τα ακόλουθα:

- Σε πολλές περιπτώσεις η άρδευση γίνεται με πόσιμο νερό (δικτύου) (κανένας από τους δήμους δεν είναι άμεσα υπεύθυνος για τις δημόσιες πηγές νερού (γεωτρήσεις, δεξαμενές κτλ.).
- Ελάχιστοι δήμοι χρησιμοποιούν εναλλακτικές πηγές νερού για την άρδευση.
- Η άρδευση γίνεται με τυπικά συστήματα εκτοξευτήρων ή μικρο-άρδευσης αλλά και με τη χρήση βυτίων για τη μεταφορά νερού άρδευσης.
- Ο βασικός λόγος (≈44% των περιπτώσεων) για τους οποίους περιοχές αστικού πρασίνου δεν είναι πλήρως αρδευόμενες αποτελεί η έλλειψη υποδομών διανομής νερού.
- Το 62,50% των τμημάτων που συμμετείχαν στην έρευνα δήλωσαν ότι τα συστήματα άρδευσης που χρησιμοποιούν είναι εύκολο να διαχειριστούν. Σε όλους τους Δήμους τα συστήματα άρδευσης για τα πάρκα τις πλατείες κτλ., είναι χειροκίνητα. Δε χρησιμοποιείται κανένα είδος ηλεκτρονικής τεχνολογίας ή τεχνολογίας πληροφορικής για τη διαχείριση της άρδευσης (προγραμματιστές, αισθητήρες κτλ.) στις δημόσιες περιοχές. Από την άλλη χειροκίνητοι προγραμματιστές άρδευσης είναι μια τυπική κατάσταση για τα γήπεδα ποδοσφαίρου.
- Στις περισσότερες περιπτώσεις η άρδευση –λειτουργία των συστημάτων- γίνεται από προσωπικό των τμημάτων. Όλα τα τμήματα δήλωσαν ότι προσαρμόζουν εμπειρικά το πρόγραμμα άρδευσης στις συνθήκες που επικρατούν κάθε φορά.
- Σχετικά με τα προβλήματα της άρδευσης, η κατάσταση των συστημάτων είναι το σημαντικότερο. Οι βανδαλισμοί και οι κλοπές σχετίζονται σε πολλές περιπτώσεις με αυτό.
- Δεν υπάρχει κοινή καταγραφή της νομοθεσίας που εφαρμόζεται ενώ δεν αναφέρθηκε η χρήση βασικών πρόσφατων νόμων όπως οι 440 Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές-ΕΤΕΠ (ΦΕΚ Β' 2221/2012) οι οποίες περιλαμβάνουν οδηγίες σχετικά με την παραλαβή έργων και εργασιών αστικού πρασίνου μεταξύ των οποίων και αρδευτικών. Ένα κοινό αποθετήριο νομικού πλαισίου θα βοηθούσε πολύ στην αποτελεσματικότερη λειτουργία των υπηρεσιών.

- Όλοι υπεύθυνοι για τα έργα πρασίνου στους Δήμους του δείγματος δήλωσαν έχουν γνώση του τοπικού σχεδίου διαχείρισης υδάτων όπως εφαρμόζεται στο πλαίσιο της οδηγίας 2000/60 στη λεκάνη απορροής τη δικαιοδοσίας του σχετικού δήμου, αλλά από την άλλη όλοι δήλωσαν ότι ο οργανισμός τους δεν έχει συμμετάσχει, ούτε συμμετέχει αυτή την περίοδο, με κανέναν τρόπο, σε κάποια από τις διαδικασίες σχεδιασμού σχετικά με την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαισίου για τα Ύδατα – ολοκληρωμένα σχέδια διαχείρισης λεκανών απορροής για την Ευρώπη (2000/60) ή σε κάποια άλλη ευρωπαϊκή ή εθνική σχετική διαδικασία.
- Όλοι οι Δήμοι του δείγματος δήλωσαν ότι δεν συμμετείχαν ή δε συμμετέχουν αυτή την περίοδο – με κανένα τρόπο - στο σχεδιασμό ή την εφαρμογή έργων έρευνας και ανάπτυξης σχετικά με την άρδευση και στράγγιση.
- Σχετικά με τα θέματα νερού, η έλλειψη κατάρτισης θεωρείται, η απουσία ξεκάθαρης στρατηγικής σχετικά με τη διαχείριση νερού και η έλλειψη, το ανεπαρκές μέγεθος των κεντρικών αρδευτικών συστημάτων και η αναποτελεσματική διαχείριση σε επίπεδο τελικού χρήστη θεωρούνται τα σημαντικότερα προβλήματα. Οι διευθυντές ή οι δημοτικοί υπάλληλοι που είναι υπεύθυνοι για τα έργα πρασίνου δήλωσαν ότι η ξηρασία και η υφαλμύρωση των υπογείων νερών είναι η πιο σημαντική απειλή που θα αντιμετωπίσουν στο μέλλον σχετικά με τα έργα πρασίνου, και σχεδόν όλοι αντιμετωπίζουν ήδη λειψυδρία κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Πιστεύουν ότι θα υπάρχει πρόβλημα επάρκειας νερού στο μέλλον αλλά από την άλλη πλευρά κανένας ΟΤΑ δε διαθέτει κάποια στρατηγικής (κάποιο σχεδιασμό) για την αντιμετώπιση αυτής της απειλής.
- Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει ότι το 62,50% των τμημάτων, δήλωσε ότι δεν λαμβάνει μέτρα για την παρακολούθηση της κατανάλωσης του αρδευτικού νερού ενώ το 83,33% δήλωσε ότι δεν είναι υποχρεωμένο να το κάνει.
- 50% των τμημάτων δήλωσε ότι δεν έχει ποτέ εφαρμόσει απαγόρευση της άρδευσης, 25% ότι σπάνια εφαρμόζει ενώ 25% δήλωσε ότι εφαρμόζει συχνά.
- Κανένα από τα τμήματα που συμμετείχαν στην έρευνα δεν εφαρμόζει κάποιο σύστημα διαχείρισης πόρων σχετικά με το τοπίο (π.χ. Σχέδιο Διαχείρισης) ή κάποιο σύστημα ποιότητας, όπως Ολοκληρωμένη Διαχείριση, Βιολογική γεωργία κλπ..
- Μόνο ένα τμήμα (Πύργος) δήλωσε ότι παρέχει οδηγίες στους τελικούς χρήστες νερού άρδευσης (εργολάβους πρασίνου, αγρότες, πολίτες κλπ.) σχετικά με τον προγραμματισμό των αρδεύσεων, την υδρολίπανση κλπ. Μάλιστα το ίδιο τμήμα δήλωσε ότι θα επιθυμούσε να χρησιμοποιεί κάποιο λογισμικό για την εργασία αυτή.
- Μόνοι δύο τμήματα (Πατραίων και Πύργου) δήλωσαν ότι έχουν οργανώσει ή έχουν συνεργαστεί για την οργάνωση εκπαίδευσης/κατάρτισης του προσωπικού τους, των

εργολάβων πρασίνου, τους πολίτες, τους μαθητές κτλ.. Από την άλλη όλοι οι δ/ντές ή οι δημοτικοί υπάλληλοι που είναι υπεύθυνοι για τα έργα πρασίνου δήλωσαν ότι θα ήθελαν να συνεργαστούν με κάποιο ακαδημαϊκό ίδρυμα ή έναν οργανισμό έρευνας και ανάπτυξης για την ανάπτυξη τέτοιου υλικού.

- Σχετικά με πρακτικές ή μέτρα που εφαρμόστηκαν το τελευταίο έτος για την εξοικονόμηση νερού ή ενέργειας, αναφέρθηκαν: η εγκατάσταση κεντρικών ή/και τοπικών ηλεκτρονικών συστημάτων και αισθητήρων, η βελτίωση των παροραμάτων άρδευσης (καλύτερη δυνατή εκτίμηση των αναγκών σε νερό, η χρήση των χαρακτηριστικών του εδάφους, η συχνότητα, η διάρκεια, χρόνος εφαρμογής κλπ.), η επιθεώρηση και πιο συχνή συντήρηση και η αντικατάσταση των φυτών που έχουν μεγάλες ανάγκες σε νερό από τις τοπικές μονάδες ή γενικά φυτά με λιγότερα αναγκών σε νερό.

Όσο αφορά τους τοπικούς οργανισμούς εγγείων βελτιώσεων, παρακάτω συνοψίζονται οι απαντήσεις από 24 Τοπικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων που εδρεύουν στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (12 στην Αιτωλοακαρνανία, 4 στην Αχαΐα και 8 στην Ηλεία):

- Όλοι αντιμετωπίζουν προβλήματα σχετικά με την κατάσταση το δικτύου το οποίο στις πολύ περισσότερες περιπτώσεις έχει ηλικία μεγαλύτερη από 40 έτη.
- Η νομοθεσία θεωρείται παλαιά και αναχρονιστική.
- Όλοι αντιμετωπίζουν οικονομικά προβλήματα, τα οποία σε ορισμένες περιπτώσεις καθιστούν αδύνατη τη λειτουργία τους.
- Όλοι τους απασχολούν μόνο διοικητικό και τεχνικό προσωπικό (όχι γεωπόνους), ενώ ορισμένοι δεν έχουν καθόλου μόνιμο προσωπικό
- Στο 58% των περιπτώσεων οι ρυθμίσεις των συστημάτων γίνεται χειροκίνητα.
- Όλοι αντιμετωπίζουν προβλήματα σχετικά με βανδαλισμούς και κλοπή τμημάτων του συστήματος (κυρίως χάλκινα καλώδια από τα αντλιοστάσια). Ακόμη κάποιοι είχαν μετρητές παροχής παλαιότερα αλλά αυτοί έχουν κλαπεί.
- Οι περισσότεροι δεν γνωρίζουν τα τοπικά σχέδια διαχείρισης υδάτων που εφαρμόζονται στο πλαίσιο της οδηγίας 60/2000/ΕΕ στη λεκάνη απορροής της δικαιοδοσίας τους.
- Κανένας από αυτούς δε συμμετείχε ή δε συμμετέχει αυτή την περίοδο, με κανένα τρόπο, σε κάποια από τις διαδικασίες σχεδιασμού σχετικά με την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαισίου της ΕΕ για τα Ύδατα – ολοκληρωμένα σχέδια διαχείρισης λεκάνων απορροής για την Ευρώπη (60/2000/ΕΕ) ή άλλη ευρωπαϊκή ή εθνική δραστηριότητα.
- Κανένας από αυτούς δεν παρέχει στους τελικούς χρήστες (παραγωγοί) επιστημονικές συμβουλές σχετικά με τη διαχείριση της άρδευσης, της στράγγισης και της λίπανσης.

- Όμως με βάση την εμπειρία και στο πλαίσιο των Γ.Σ. στην αρχή κάθε περιόδου πολλοί δίνουν συμβουλές διαχείρισης
- Ελάχιστοι έχουν οργανώσει ή δεν έχουν συνεργαστεί ποτέ στην οργάνωση κάποιου είδους σχετικής εκπαίδευσης / κατάρτισης. Από την άλλη όλοι δήλωσαν ότι θα ήθελαν να συνεργαστούν με ακαδημαϊκά ιδρύματα ή οργανισμούς έρευνας και ανάπτυξη για την ανάπτυξη σχετικού υλικού.
- Κανένας δεν χρησιμοποιεί τεχνολογίες πληροφορικής για την διαχείριση των συστημάτων και μόνο 2 από αυτούς έχουν ιστοσελίδα.
- Από το δείγμα των ΤΟΕΒ 57% θεωρεί ως σημαντικότερο πρόβλημα που θα αντιμετωπίσουν στο μέλλον την ξηρασία, 29 την ερημαποίηση και 14% την υπαλμύρωση.
- Παρόλο που υπάρχει πρόσφατη (2011) νομοθεσία για τους όρους και τις διαδικασίες για την επαναχρησιμοποίηση των αστικών λυμάτων για την άρδευση καλλιεργειών, οι ΤΟΕΒ της περιοχής δήλωσαν ότι οι παραγωγοί μέλη τους δεν θα αισθάνονται άνετα με αυτό (75% δήλωσαν ότι δεν θα χρησιμοποιούσαν). Πιθανότατα επειδή δεν πιστεύουν ότι θα αντιμετωπίσουν σημαντικά προβλήματα διαθεσιμότητας νερού στο μέλλον.

Όσο αφορά την άρδευση γεωργικών καλλιεργειών, το 60% των ερωτηματολογίων αφορά την Αιτωλοακαρνανία, το 38% Αχαΐα και το 2% την Ηλεία. Τα βασικά συμπεράσματα είναι:

- Το 73% των ερωτηθέντων (αγρότες και διαχειριστές των αγροτεμαχίων) ήταν άντρες και το 27% γυναίκες με τη πλειοψηφία να βρίσκεται ηλικιακά μεταξύ 31-50 ετών
- Όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης των ερωτηθέντων, η πλειοψηφία 43% ήταν απόφοιτοι λυκείου, το 26% απόφοιτοι δημοτικού και το 21% απόφοιτοι γυμνασίου, ενώ ένα 3% είχε πανεπιστημιακή εκπαίδευση.
- Το μέσο μέγεθος ενός αγροτεμαχίου του δειγμάτος μας είναι 4,5 ha με ελάχιστο το 0,1 ha και μέγιστο τα 28,1 ha. Η ετήσια μέση αρδευόμενη έκταση είναι 1,78 ha και η έκταση με σταθερά συστήματα άρδευσης 1,91 ha (μέση τιμή).
- Το 81,32% των αγροτεμαχίων καλλιεργείται με το σύστημα της συμβατικής καλλιέργειας, το 14,25% είναι βιολογικές καλλιέργειες και μόνο το 4,43% με το σύστημα της ολοκληρωμένης διαχείρισης.
- Όσον αφορά τις μεθόδους άρδευσης που χρησιμοποιούνται, φαίνεται ότι σχεδόν στα μισά από τα αρδευόμενα τεμάχια (46%) εφαρμόζεται τεχνητή βροχή, στο 35% των αγροτεμαχίων εφαρμόζεται μικρο-άρδευση και στο 19% εφαρμόζεται άρδευση με κατάκλιση.

- Σχετικά με τις πηγές του νερού άρδευσης, το 55,05% χρησιμοποιεί το δίκτυο του ΤΟΕΒ για τη προμήθεια του αρδευτικού νερού, το 28,94% έχει ιδιωτικές γεωτρήσεις, το 8,71% έχει ιδιωτικά πηγάδια και το 2,43% χρησιμοποιεί ανοιχτές δεξαμενές. Ένα 4,57% χρησιμοποιεί άλλες πηγές για τη προμήθεια του αρδευτικού νερού, όπως είναι τα ποτάμια, οι λίμνες κτλ.
- Η αρδευτική περίοδος ξεκινά από Μάιο έως Ιούνιο και λήγει στο τέλος Αυγούστου ή Σεπτεμβρίου.
- Η κύρια πηγή ενέργειας για τις γεωτρήσεις είναι η ηλεκτρική ενέργεια.
- Σχεδόν οι μισοί των ερωτηθέντων αγροτών (49,25%) δε γνώριζαν το ετήσιο κόστος για άρδευση των καλλιεργούμενων αγροτεμαχίων τους. Το μέσο ετήσιο κόστος για άρδευση ανά ha φαίνεται να είναι γύρω στα 1,25 €. Το 74,39% των ερωτηθέντων δαπάνησαν για άρδευση το 2015 ένα ποσό μικρότερο ή ίσο των 1.000 €.
- Το 76,6% των ερωτηθέντων αγροτών δεν έχουν στη κατοχή τους υδρόμετρο και το 80,25% δηλώνει ότι δεν είναι υποχρεωμένο να έχει. Από αυτούς που έχουν υδρόμετρο στις εκμεταλλεύσεις τους, μόνο το 23,4% το χρησιμοποιεί για να πραγματοποιεί περιοδική καταγραφή του όγκου του νερού που καταναλώνεται. Το 65,1% των αγροτών βρίσκει το κόστος του νερού άρδευσης μη λογικό καθώς πιστεύουν ότι είναι πολύ υψηλό.
- Όσον αφορά τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την εξοικονόμηση νερού ή ενέργειας, το 51,27% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι δε χρησιμοποιεί κάποια μέθοδο, το 35,69% επιλέγει να αρδεύει τη νύχτα ή νωρίς το πρωί ενώ το 8,78% χρησιμοποιεί μεθόδους μείωσης της πίεσης του νερού.
- Το 82,82% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι τα συστήματα άρδευσης και στράγγισης θα πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται από ειδικά εκπαιδευμένους επαγγελματίες και το 50,97% αυτών θα πλήρωνε για μια τέτοια υπηρεσία. Το 53,21% έχει ένα σύστημα άρδευσης το οποίο έχει σχεδιαστεί από επαγγελματία ο οποίος παρείχε και πρόταση προγραμματισμού άρδευσης. Ένα περίπου ίδιο ποσοστό θα πλήρωνε για μια τέτοια υπηρεσία. Το 59,57% έχει ζητήσει επαγγελματική βοήθεια όσον αφορά τον καθορισμό του προγράμματος άρδευσης. Παρόλα αυτά, η πλειοψηφία (92,94%) έχει ζητήσει επαγγελματική βοήθεια όσον αφορά το είδος και την ποσότητα των λιπασμάτων που εφαρμόζει.
- Σχεδόν όλοι οι αγρότες του δείγματος (97,83%) δηλώνουν ότι ο εξοπλισμός άρδευσης τους είναι εύκολος στη διαχείριση / συντήρηση και η πλειοψηφία (85,94%) δεν εφαρμόζει τεχνικές ή/και περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις για το σύστημα άρδευσης που έχουν εγκαταστήσει. Σχεδόν κανείς δε χρησιμοποιεί το νερό για την προστασία από τον παγετό και μόνο το 6,54% χρησιμοποιεί κάποιο είδος αυτοματισμών ή τεχνολογίας

πληροφορικής για τη διαχείριση της άρδευσης (υπολογιστές άρδευσης, αισθητήρες, κτλ.). το 40,50% γνωρίζει ιστοσελίδες που παρέχουν αγρομετεωρολογικές πληροφορίες και το 70,31% θα χρησιμοποιούσε μια αυτόματη υπηρεσία παροχής συμβουλών σχετικά με τον προγραμματισμό των αρδεύσεων μόνο εάν αυτή διαχειριζόταν από ένα σύμβουλο-γεωπόνο και θα πλήρωναν για μια τέτοια υπηρεσία.

- Σύμφωνα με τους αγρότες όσον αφορά τα σημαντικότερα ζητήματα στη διαχείριση του νερού φαίνεται τα σημαντικότερα εξ αυτών είναι η έλλειψη - μη ικανοποιητικό μέγεθος - παλαιότητα των κεντρικών συστημάτων άρδευσης και η αναποτελεσματική διαχείριση των υδάτων σε επίπεδο κράτους - υδατικού διαμερίσματος - λεκάνης απορροής. Παρόλα αυτά, η πλειοψηφία αυτών (79,49%) πιστεύουν ότι θα πρέπει να γίνεται μια πιο λελογισμένη χρήση του νερού άρδευσης σε επίπεδο τελικού χρήστη αν και δηλώνουν ότι δε πρόκειται να αντιμετωπίσουν φαινόμενα έλλειψης νερού στη περιοχή τους.
- Όσον αφορά τα περιβαλλοντικά θέματα, το 94,84% των αγροτών δε συλλέγει βρόχινο νερό και το 84,11% δεν αντιμετωπίζει προβλήματα διάβρωσης του εδάφους. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (49,65%) βρίσκει το πρόβλημα ξηρασίας ως ένα από τα σημαντικότερα ενώ αναφέρουν ως σημαντικά και το πρόβλημα της ερημοποίησης (25,97%) και της υπαλμύρωσης (24,38%).
- Σύμφωνα με το δείγμα των ερωτηθέντων, η πλειοψηφία (62,05%) υποστηρίζει ότι δεν έχουν έλλειψη νερού στη περιοχή τους.
- Όσον αφορά τη σχετική περιβαλλοντική νομοθεσία που αφορά στο νερό, το 38,82% γνωρίζει τη Natura2000 και. Σχεδόν το σύνολο των ερωτηθέντων (93,91%) έχουν ζητήσει επαγγελματική βοήθεια όσον αφορά το είδος και την ποσότητα των φυτοπροστατευτικών που εφαρμόζουν, ενώ κανένας δεν εφαρμόζει φυτοπροστατευτικές ουσίες μέσω του συστήματος άρδευσης (98,14%). Το 64,65% γνωρίζει πού καταλήγει το νερό στράγγισης.
- Το 14,72% των ερωτηθέντων έχουν υψηλή εξοικείωση με Η/Υ και νέες τεχνολογίες, το 13,8% έχουν αρκετή εξοικείωση, το 22,7% μέτρια και το 15,95% χαμηλή εξοικείωση ενώ ένα 32,82% δηλώνει ανύπαρκτη εξοικείωση. Το 58% έχει στη κατοχή του PC/Laptop/Tablet και το 59% των αγροτών χρησιμοποιούν το διαδίκτυο.
- Όσον αφορά το μέσο που χρησιμοποιούν περισσότερο για την ενημέρωσή τους σε αγροτικά ζητήματα, η πλειοψηφία 85,14% προτιμά τον ιδιώτη γεωπόνο, το διαδίκτυο (35,91%) και τις εφημερίδες/περιοδικά (35,91%).
- Το 96% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι δεν έχει παρακολουθήσει ποτέ κάποιο εκπαιδευτικό σεμινάριο για άρδευση ή/και στράγγιση. Παρόλα αυτά, όταν ρωτήθηκαν σε ποιο θέμα πιστεύουν ότι χρειάζονται περισσότερη πρακτική άσκηση, το 44,92%

δήλωσε τις νέες τάσεις και τύπους αρδευτικών συστημάτων, το 27,2% τη συντήρηση αρδευτικού δικτύου και το 27,81% προτίμησε τα θέματα που αφορούν το προγραμματισμό άρδευσης.

Τέλος όσο αφορά την άρδευση έργων πράσινου, τα βασικά αποτελέσματα είναι:

- Το 95% των ερωτηθέντων διαχειριστών πράσινου είναι άντρες, από τους οποίους το 77,95% είναι απόφοιτοι Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων και/ή Πανεπιστημίων και το 73,38% γνωρίζει την Αγγλική γλώσσα.
- Το 92,97% των ερωτηθέντων έχουν υψηλή εξοικείωση με Η/Υ και άλλες τεχνολογίες πληροφορικής και η πλειοψηφία (93,8%) έχουν στη κατοχή τους είτε PC/Laptop/Tablet, είτε smartphone (93,8%) και το 94,57% χρησιμοποιεί το διαδίκτυο.
- Ένα υψηλό ποσοστό της τάξης του 88,37% είναι ενημερωμένοι/καταρτισμένοι πάνω σε θέματα διαχείρισης πρασίνου (συμπεριλαμβανομένης της άρδευσης).
- Ο κύριος τύπος αρδευτικού συστήματος στους χλοοτάπητες είναι το σύστημα μικροεκτοξευτήρων (71,92%) και ακολουθεί το σύστημα της τεχνητής βροχής (27,72%) και η άρδευση με βαρύτητα (0,36%). Στις θαμνώδεις εκτάσεις το κύριο χρησιμοποιούμενο αρδευτικό σύστημα είναι η μικροάρδευση (99,61%).
- Οι κύριες πηγές του αρδευτικού νερού είναι το δίκτυο ύδρευσης (47%) και ακολουθούν οι ιδιωτικές πηγές όπως είναι οι γεωτρήσεις, τα πηγάδια, οι ανοικτές δεξαμενές κτλ. (43%). Η ποσότητα του χρησιμοποιούμενου νερού για άρδευση από τις παραπάνω πηγές (2014, έτος αναφοράς) (m^3 / m^2) κυμαίνεται από 0,1 m^3 / m^2 έως και πάνω από 5 m^3 / m^2 . Η συγκεκριμένη πληροφορία προέκυψε από τη προσωπική εκτίμηση των ερωτηθέντων διαχειριστών καθώς κανείς δεν έχει στη κατοχή του υδρόμετρο.
- Από αυτούς που χρησιμοποιούν το δίκτυο ύδρευσης για να αρδεύουν, το 50,43% δηλώνει ότι γνωρίζει το κόστος του νερού στη περιοχή τους ενώ το 49,57% δε γνωρίζει το συγκεκριμένο κόστος.
- Από τα έργα που έχουν γεωτρήσεις, το 68,42% γνωρίζει το ενεργειακό κόστος της άντλησης του νερού ενώ το 31,58% δηλώνει ότι δε γνωρίζει το συγκεκριμένο κόστος. Στη πλειοψηφία των περιοχών όπου πραγματοποιήθηκε η καταγραφή (72,22%), η κατανάλωση της ενέργειας εκφράζεται σε κόστος ανά kWh.
- Όσον αφορά το συνολικό κόστος για άρδευση για το έτος αναφοράς 2014, μόνο το 50% του δείγματός μας μπορούσε να μας απαντήσει. Από αυτό το ποσοστό προέκυψε ότι το κόστος (€) ανά m^2 διαφέρει και κυμαίνεται από 0,5 €/m² έως και πάνω από 5 €/m². Από αυτό το δείγμα μόνο οι μισοί γνώριζαν πως το συνολικό κόστος χωριζόταν σε επιμέρους κόστη και μπορούσαν να διευκρινίσουν το ποσοστό επί του συνόλου για το νερό, το σύστημα συντήρησης, την ενέργεια κτλ. Συγκεκριμένα αυτοί δηλώσανε ότι το

κόστος ενέργειας ήταν το 48% του συνολικού, το κόστος νερού ήταν το 38% και το κόστος συντήρησης ήταν το 14% του συνολικού κόστους.

- Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (97%) δε πραγματοποιούν αναλύσεις νερού και εδάφους.
- Το 89,15% δε γνωρίζει ιστότοπους που παρέχουν αγρομετεωρολογικές πληροφορίες και εργαλεία υπολογισμού άρδευσης, λίπανσης κτλ.
- Το σύνολο των ερωτηθέντων (100%) δήλωσε ότι τα συστήματα άρδευσης και στράγγισης θα έπρεπε να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται από ειδικά εκπαιδευμένους επαγγελματίες ενώ μόνο το 21,71% αυτών θα πλήρωνε για μια τέτοια υπηρεσία. Το 82,95% έχει αρδευτικό σύστημα που έχει σχεδιαστεί από επαγγελματία ο οποίος τους παρείχε μια πρόταση προγραμματισμού της άρδευσης.
- Όσον αφορά τον αρδευτικό εξοπλισμό, το 94% δήλωσε ότι αυτός είναι εύκολος στη χρήση του και το 74,42% ζήτησε βοήθεια από επαγγελματία για τη διαμόρφωση του προγράμματος άρδευσης που εφαρμόζει. Το 70,54% των ερωτηθέντων χρησιμοποιεί προγραμματιστή άρδευσης και το 29,46% εφαρμόζει το πρόγραμμα άρδευσης χειρονακτικά. Από αυτούς που χρησιμοποιούν προγραμματιστή άρδευσης, στο 96,3% αυτός χειρίζεται από τους επιβλέποντες γεωπόνους οι οποίοι και καθορίζουν το πρόγραμμα άρδευσης συνολικά. Το 94,53% δε χρησιμοποιεί κάποιο είδος αισθητήρα (αισθητήρας βροχής, εδαφικής υγρασίας κτλ.). Παρόλα αυτά, σχεδόν το σύνολο (99,21%) θεωρούν ότι η χρήση αισθητήρων άρδευσης θα μπορούσε να οδηγήσει σε σημαντική μείωση της κατανάλωσης νερού και επιπλέον σε αύξηση του εισοδήματος τους.
- Το 99,22% θα χρησιμοποιούσε μια αυτόματη υπηρεσία παροχής συμβουλών σχετικά με τον προγραμματισμό άρδευσης μόνο εάν ο χειρισμός της γινόταν από τον επιβλέποντα γεωπόνο. Μόνο το 21,09% θα πλήρωνε για μια τέτοια υπηρεσία.
- Το 82% των διαχειριστών του έργων πράσινου δεν εφαρμόζει κάποια τεχνική και/ή περιβαλλοντική επιθεώρηση του αρδευτικού συστήματος και το 92,25% αυτών ζητάει βοήθεια από επαγγελματία σχετικά με την ποσότητα των λιπασμάτων που εφαρμόζει. Το 41,73% αναφέρει την ύπαρξη προβλημάτων απορροής, υπερ-άρδευσης και στράγγισης στο σύστημά τους ενώ περίπου το σύνολο (96,9%) γνωρίζουν που καταλήγουν οι απορροές ή το νερό στράγγισης των κήπων τους.
- Το σύνολο του δείγματος (100%) ενδιαφέρονται να αυξήσουν την εξοικονόμηση νερού στον κήπο τους όμως κανείς δε γνώριζε τον όρο “ xeriscaping (ξηρική κηποτεχνία)” (96,9%). Σχετικά με το πόσο συχνά ελέγχουν το σύστημά τους για διαρροές, επαρκή ομοιομορφία κατανομής κτλ., η πλειοψηφία (72,44%) το κάνει αυτό μια φορά στην

έναρξη της αρδευτικής περιόδου ενώ ένα μικρό ποσοστό επιθεωρεί το σύστημα 2 ή 3 φορές το χρόνο.

- Στην ερώτηση εάν ήταν υποχρεωμένοι από το κράτος να αλλάξουν το χλοοτάπητα με ένα άλλο είδος εδαφοκάλυψης ποιο θα προτιμούσαν, αναφέρονταν ως πρώτη επιλογή το συνθετικό γρασίδι, δεύτερη επιλογή την ανόργανη εδαφοκάλυψη (άμμος, χαλίκι, φλοιός πεύκου κτλ), τρίτη επιλογή το λιβάδι πλήρους κάλυψης και τέταρτη επιλογή το αστικό λιβάδι.
- Όσον αφορά τα θέματα νερού, το πιο σημαντικό σύμφωνα με τους ερωτηθέντες διαχειριστές έργων πράσινου, είναι η έλλειψη κατάρτισης (70,99%), και η έλλειψη ή το ανεπαρκές μέγεθος των κεντρικών συστημάτων άρδευσης (50,38%). Ένα 47,33% αναφέρθηκε στην έλλειψη στρατηγικής σχετικά με τη διαχείριση υδάτων και ένα 22,14% στην έλλειψη ή το ανεπαρκές ποσοστό σύγχρονων κεντρικών συστημάτων άρδευσης.
- Στην ερώτηση ποια είναι η κύρια αιτία μείωσης των αποθεμάτων νερού στην περιοχή τους, σχεδόν το σύνολο (96,67%) δήλωσε ότι δε παρατηρείται έλλειψη νερού στη περιοχή τους.
- Για το 55,47%, το σημαντικότερο θέμα γύρω από το νερό είναι η υπαλμύρωση και το δεύτερο η ξηρασία (35,77%).

Βελτίωση του νομικού πλαισίου, αύξηση προσπαθειών σχετικά με δικτύωση των εμπλεκόμενων με την άρδευση, σύνδεση επιστήμης και πράξης και αύξηση δυνατοτήτων κατάρτισης και λήψης συμβουλών και θα μπορούσαν να βελτιώσουν άμεσα την εικόνα της αρδευτικής πρακτικής στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

Annex IV – Upload of the survey data to the relevant IRMA web tool

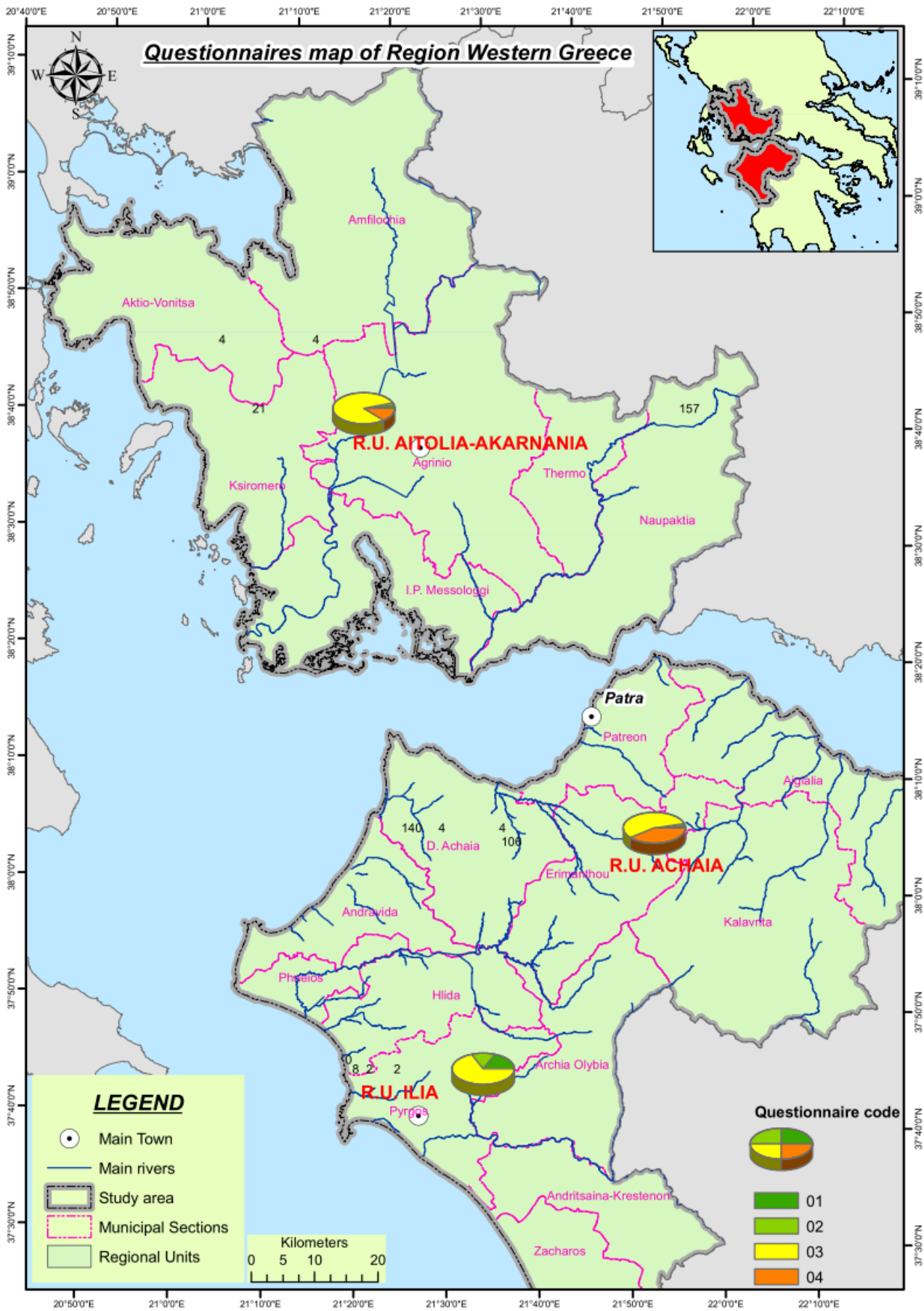
All the collected data were uploaded to the relevant tool that the National Institute of Agricultural Economics of Italy (CREA/INEA) has developed in the framework of IRMA project (<http://www.rica.inea.it/QuestionarioIrma/>).



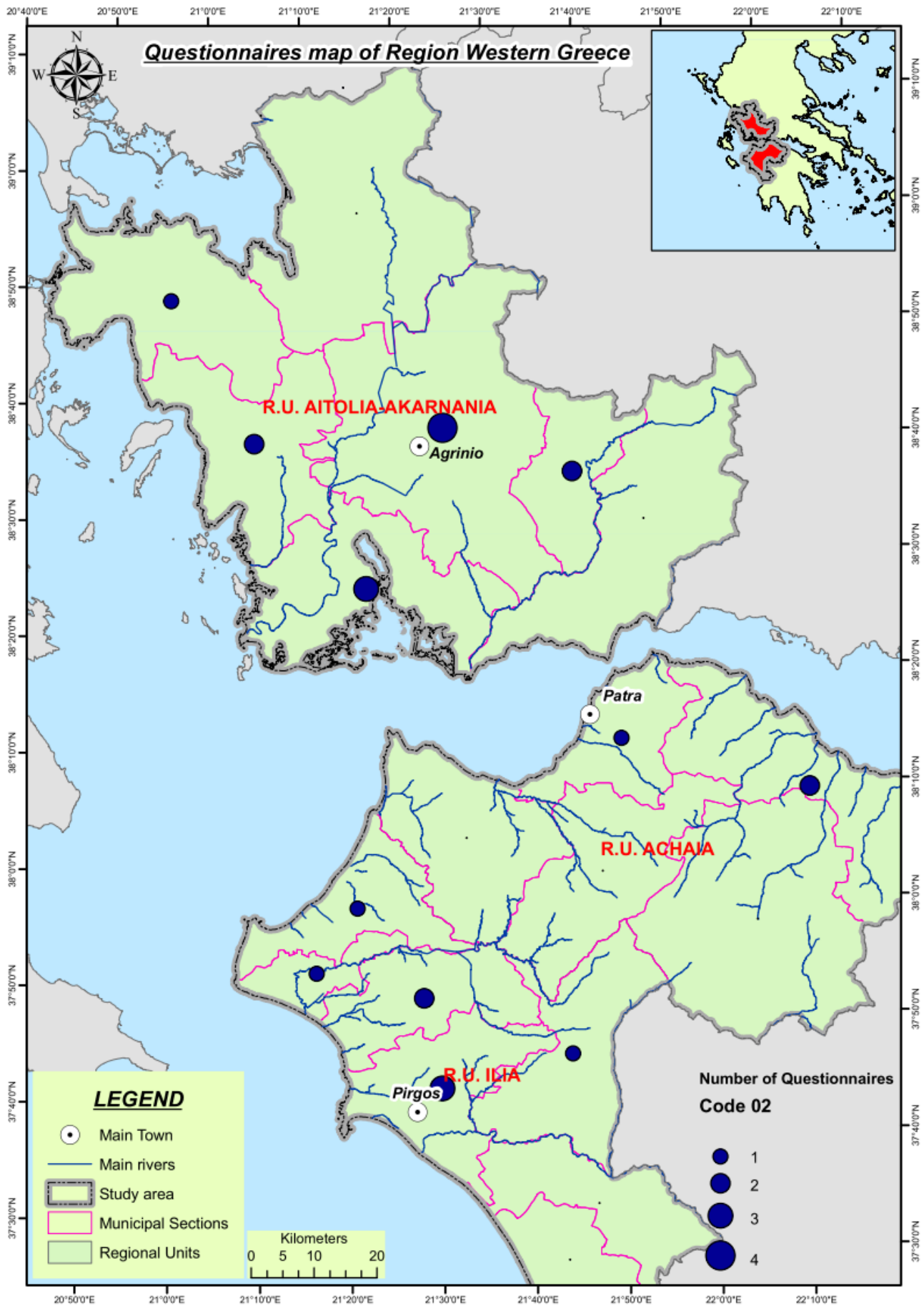
Downloaded files in MS-Excel format are included in the digital deliverable of the survey (DVD).

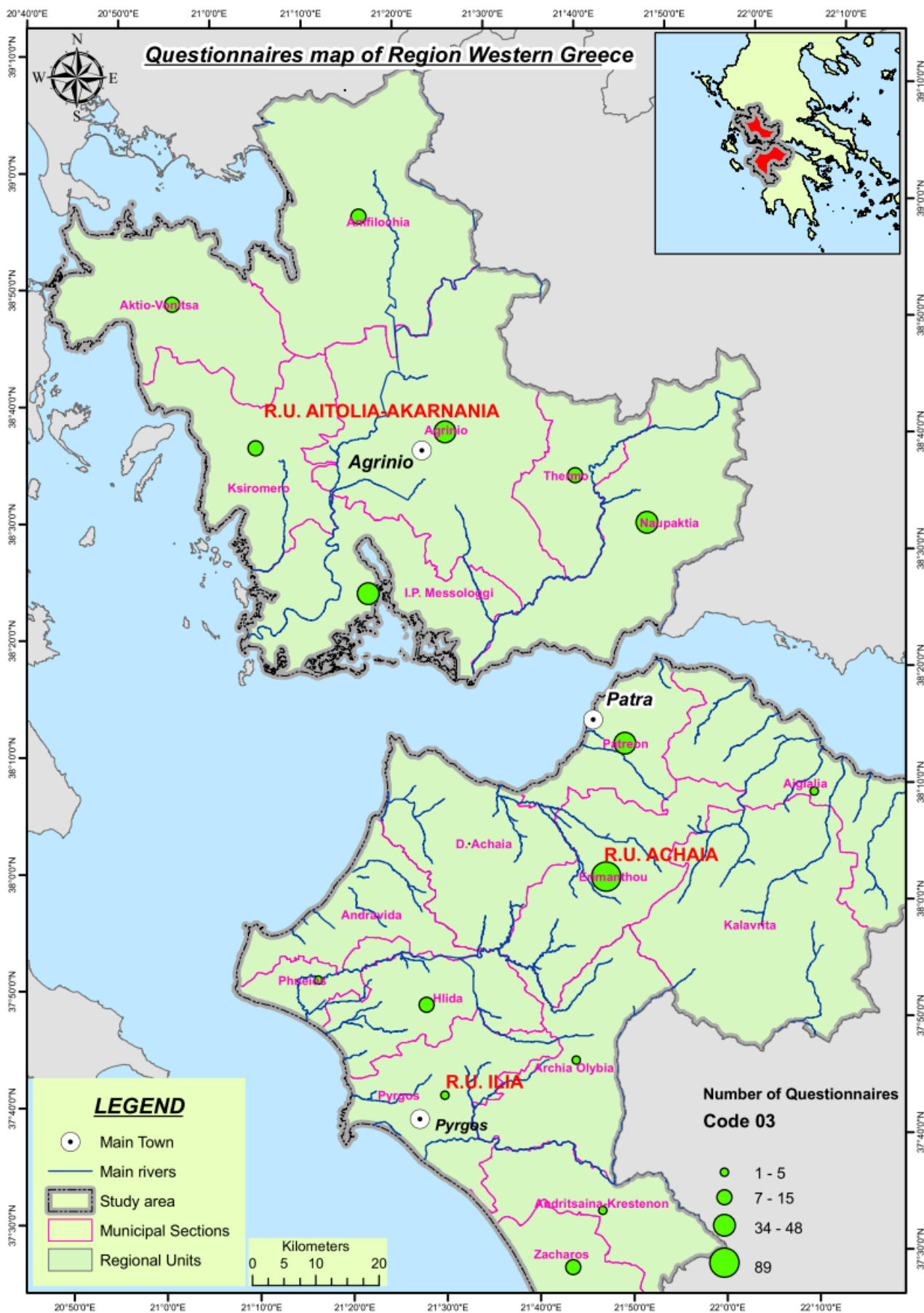
Annex V – GIS and maps

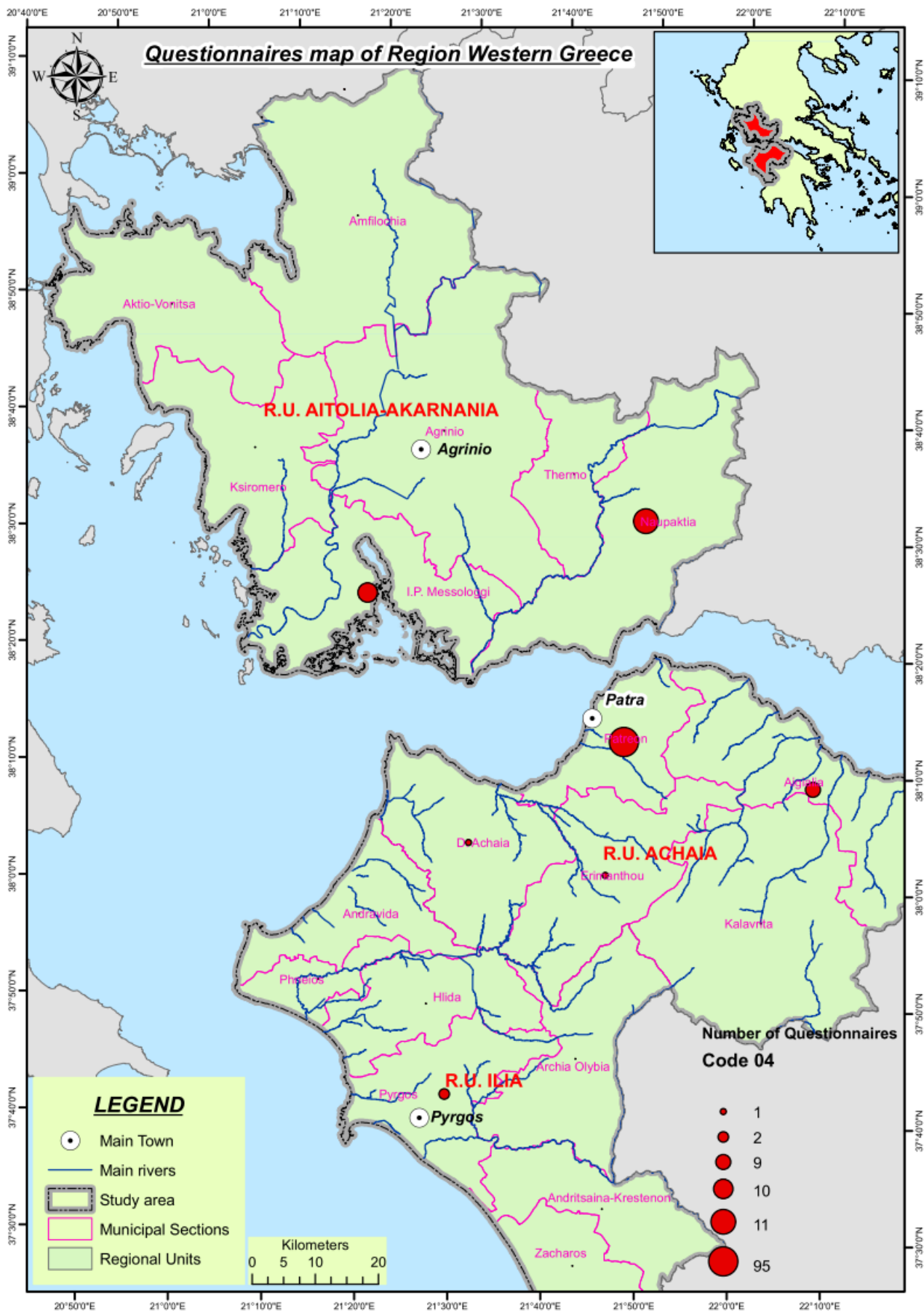
Selected data has been incorporated in a GIS and 22 selected maps are presented in this annex.

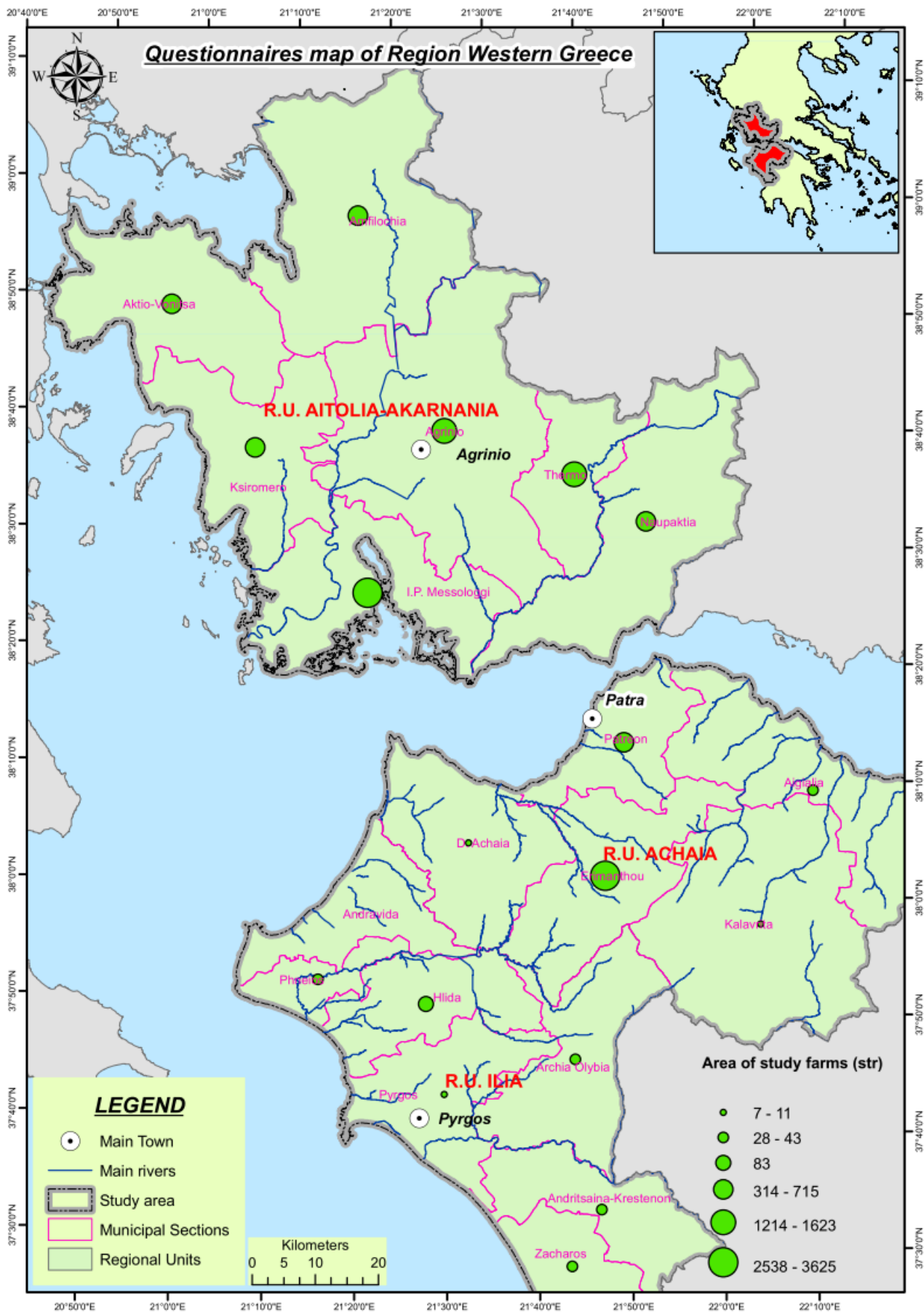


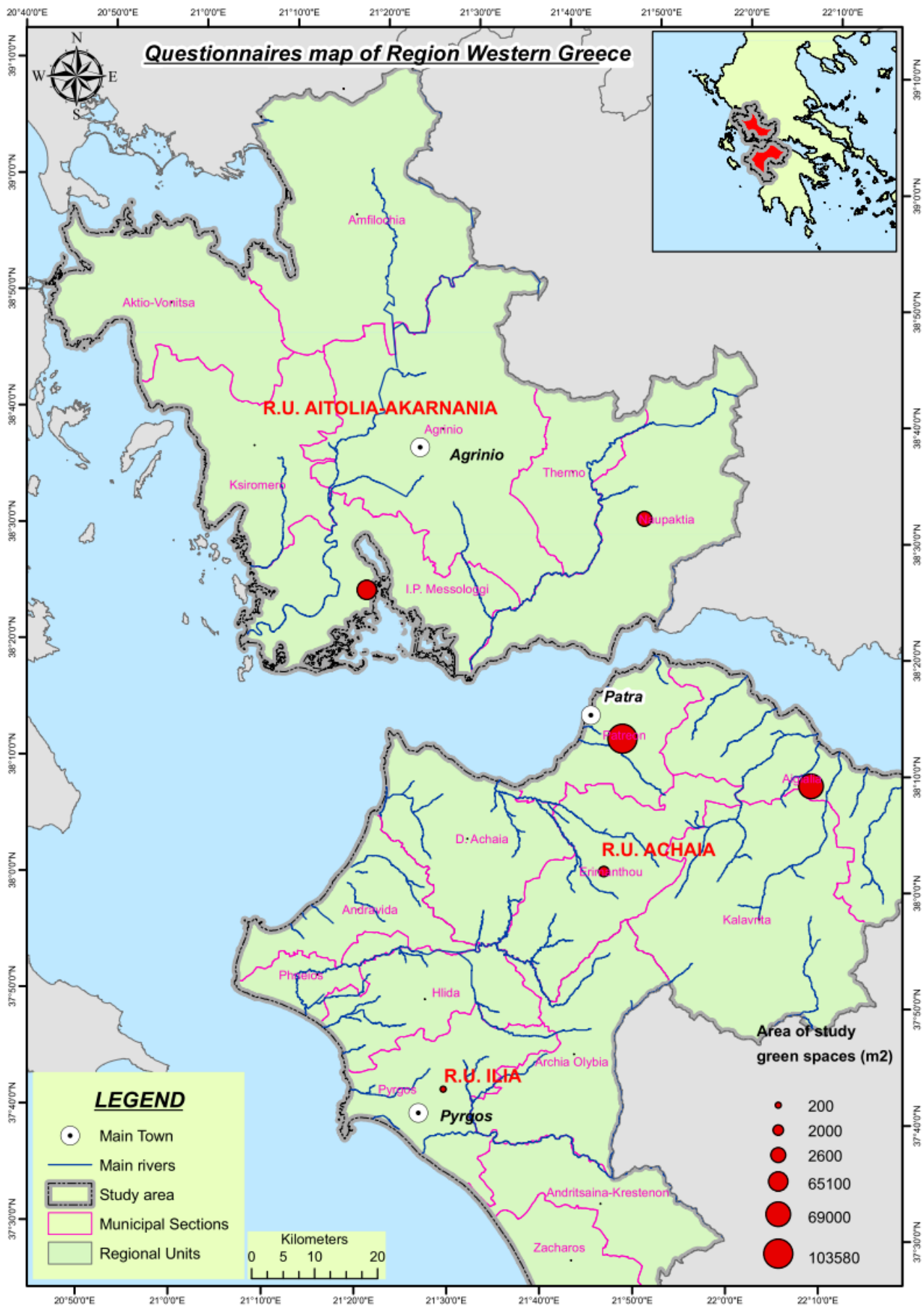


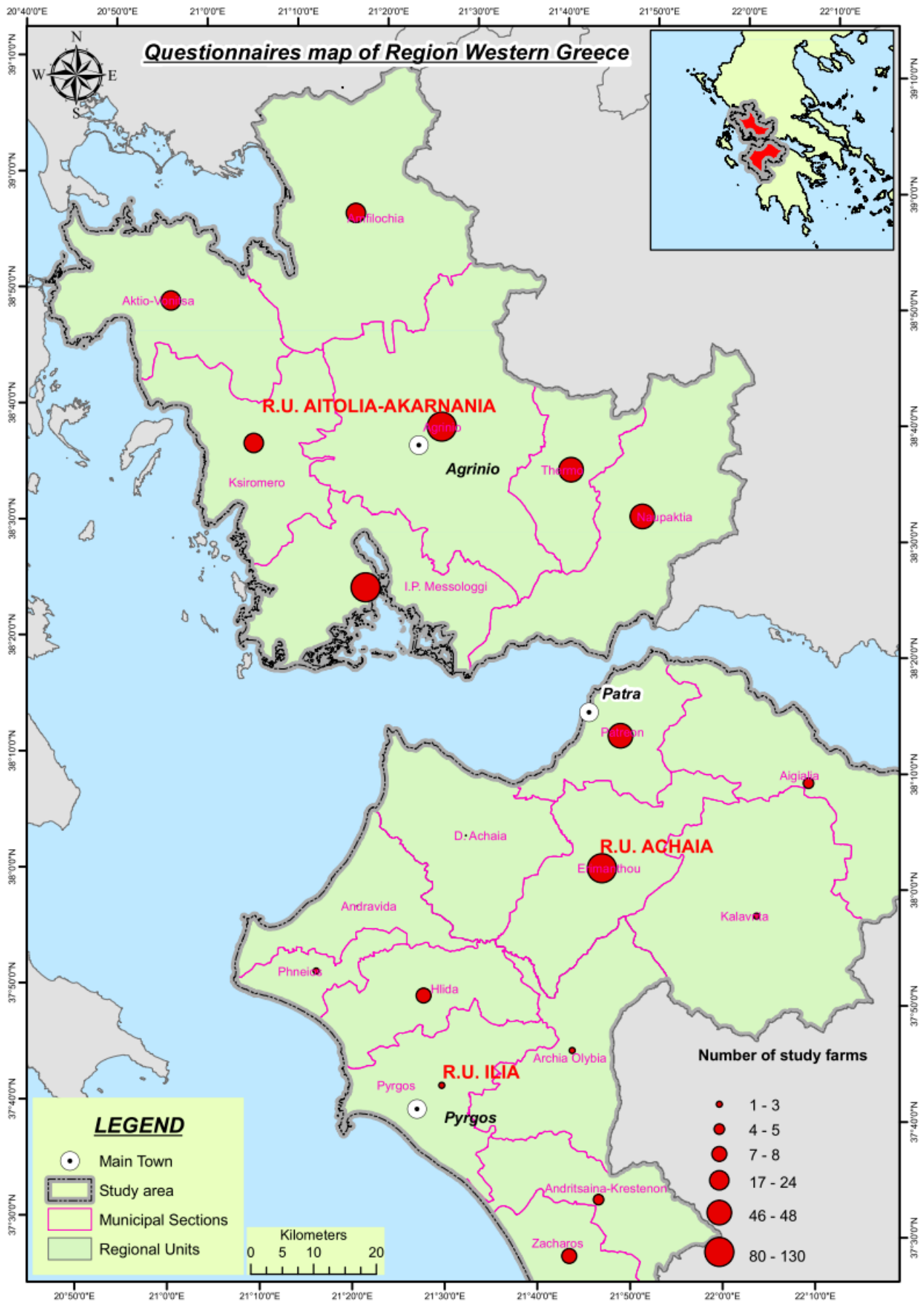


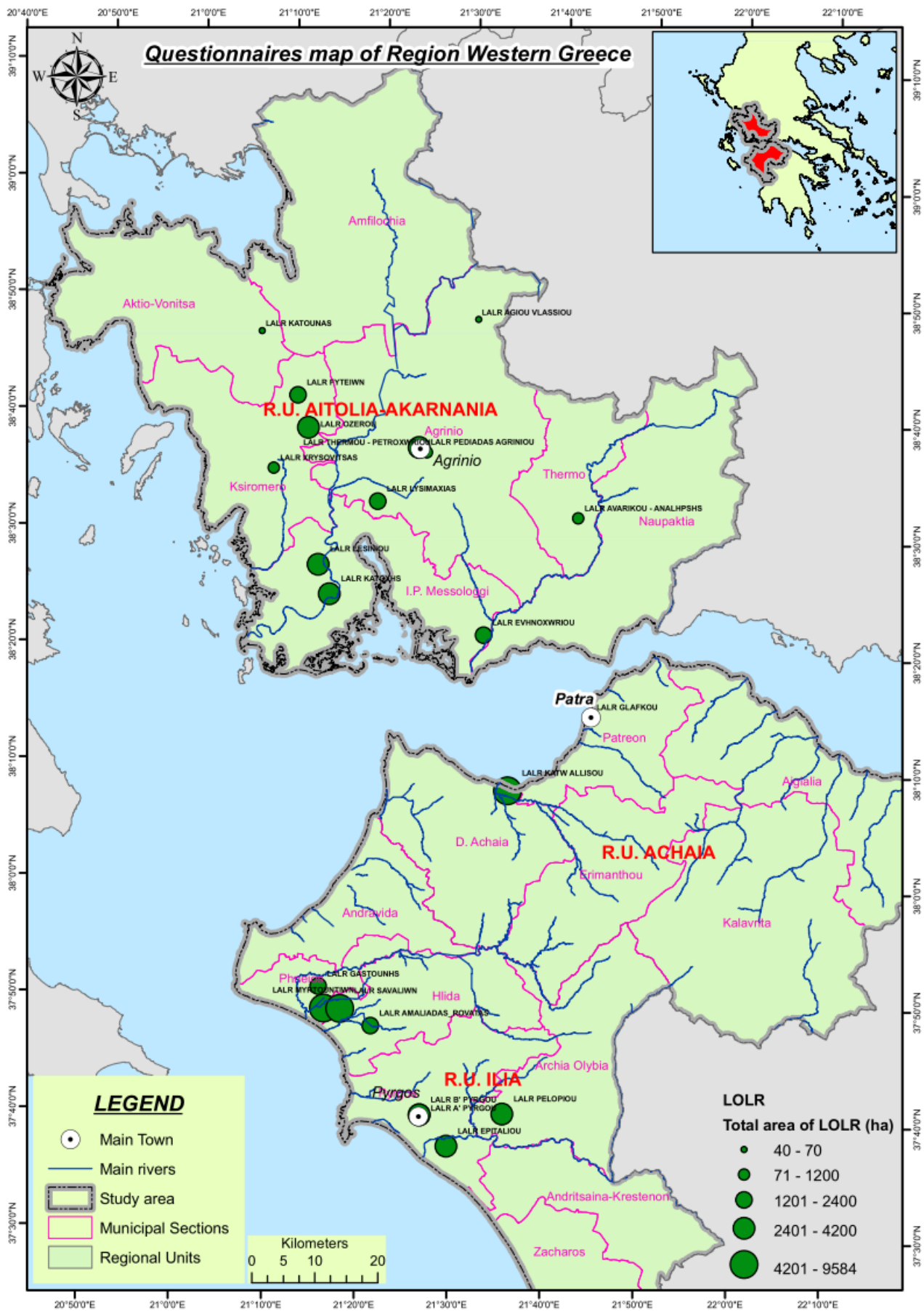






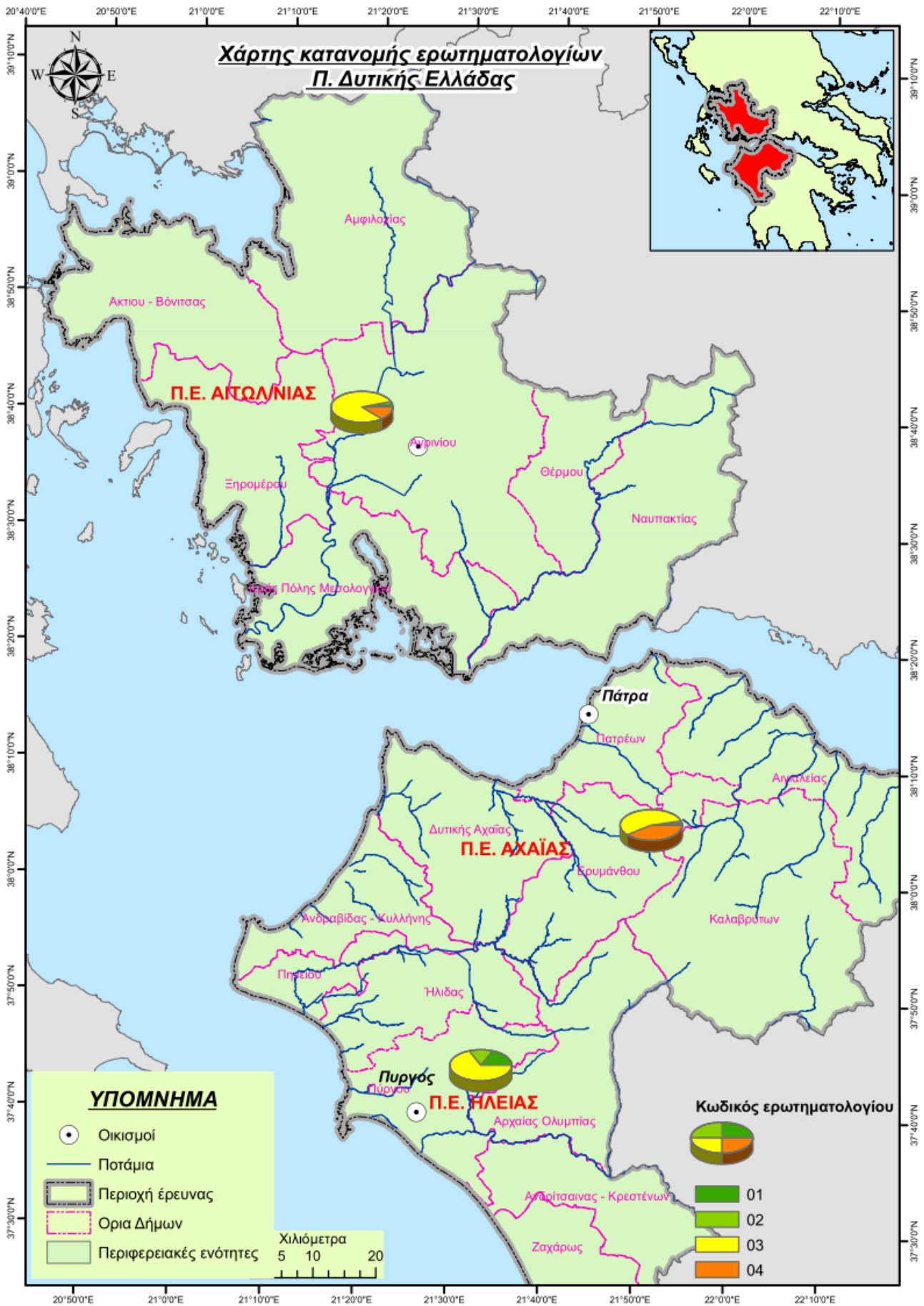


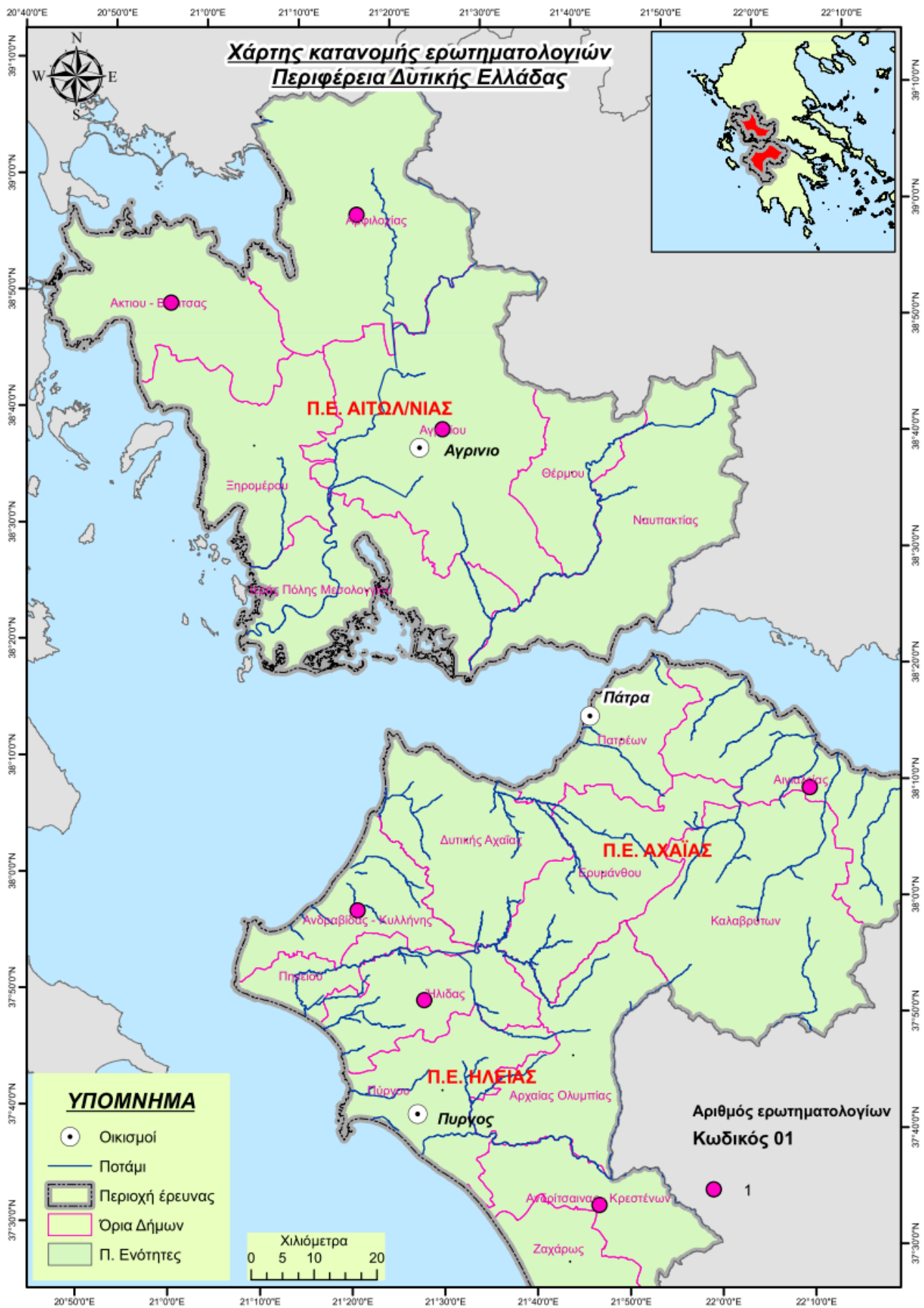


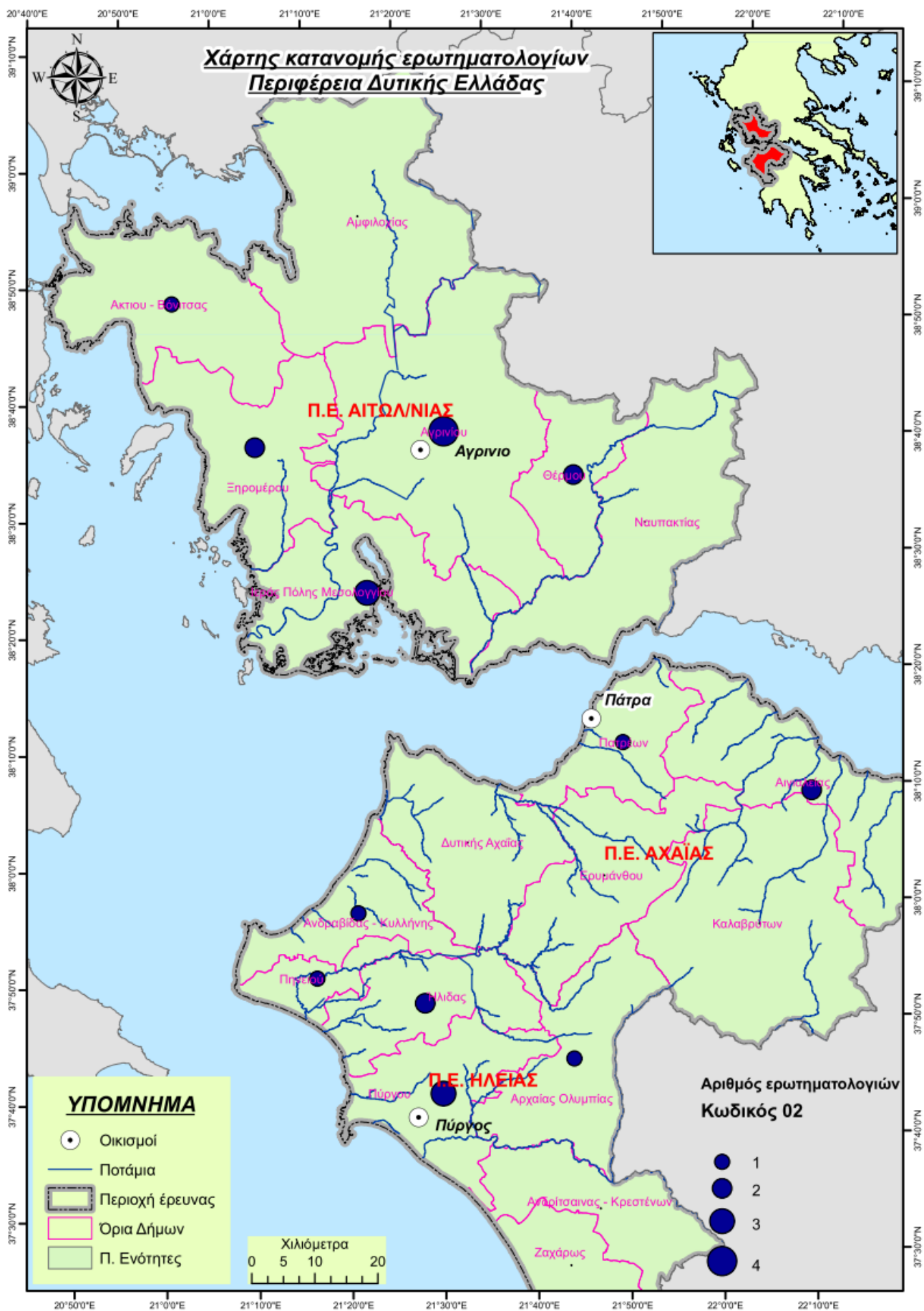




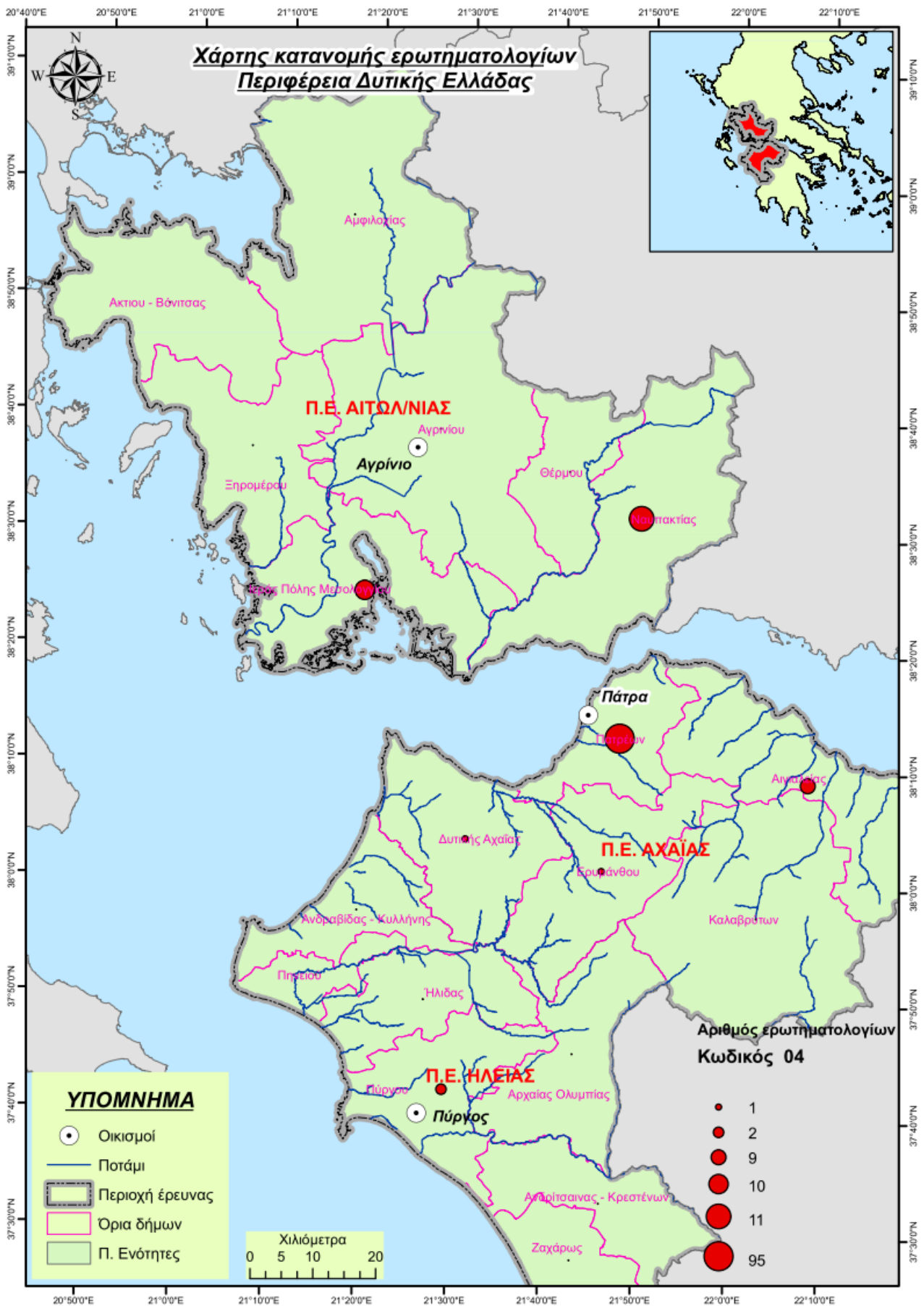


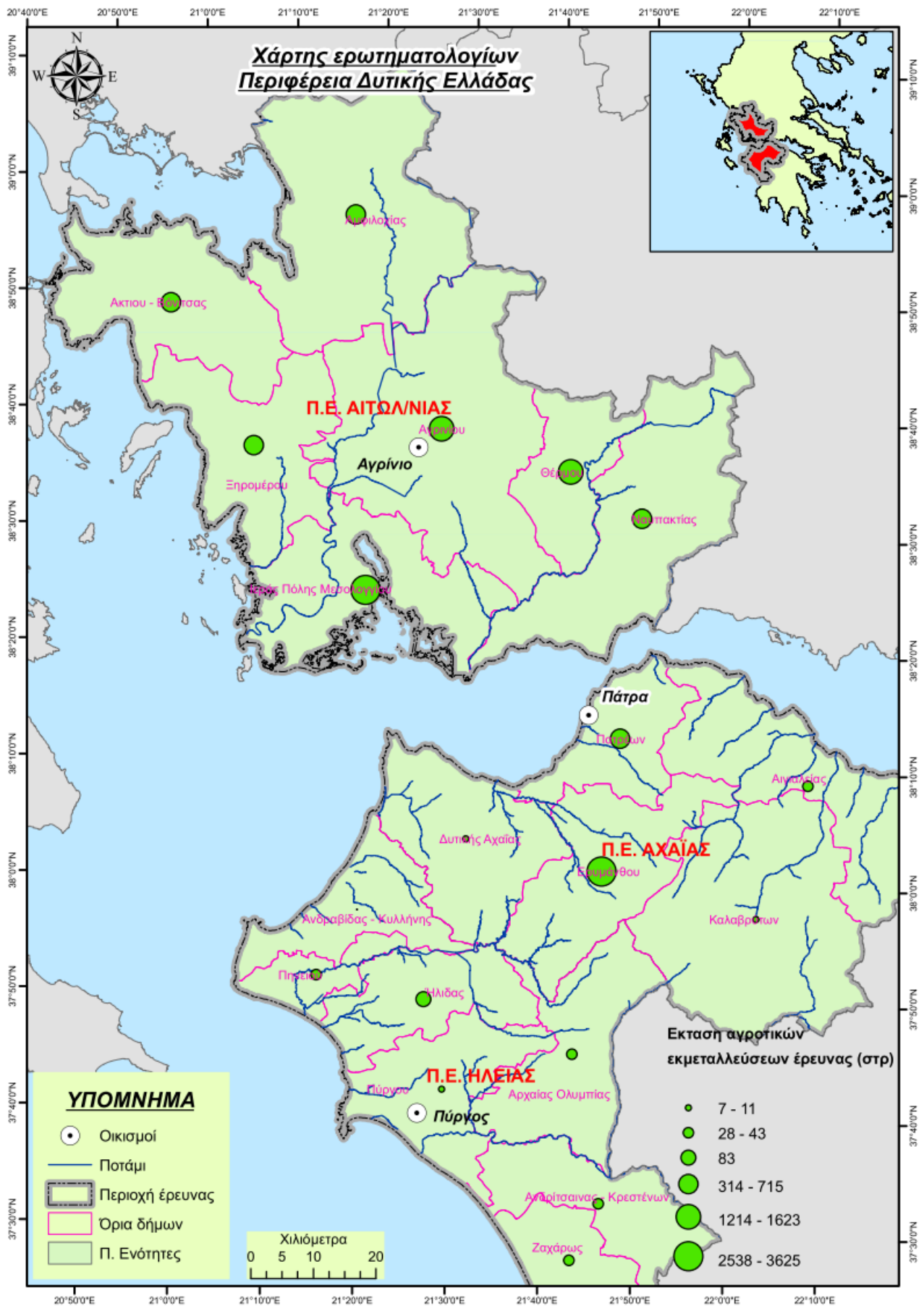


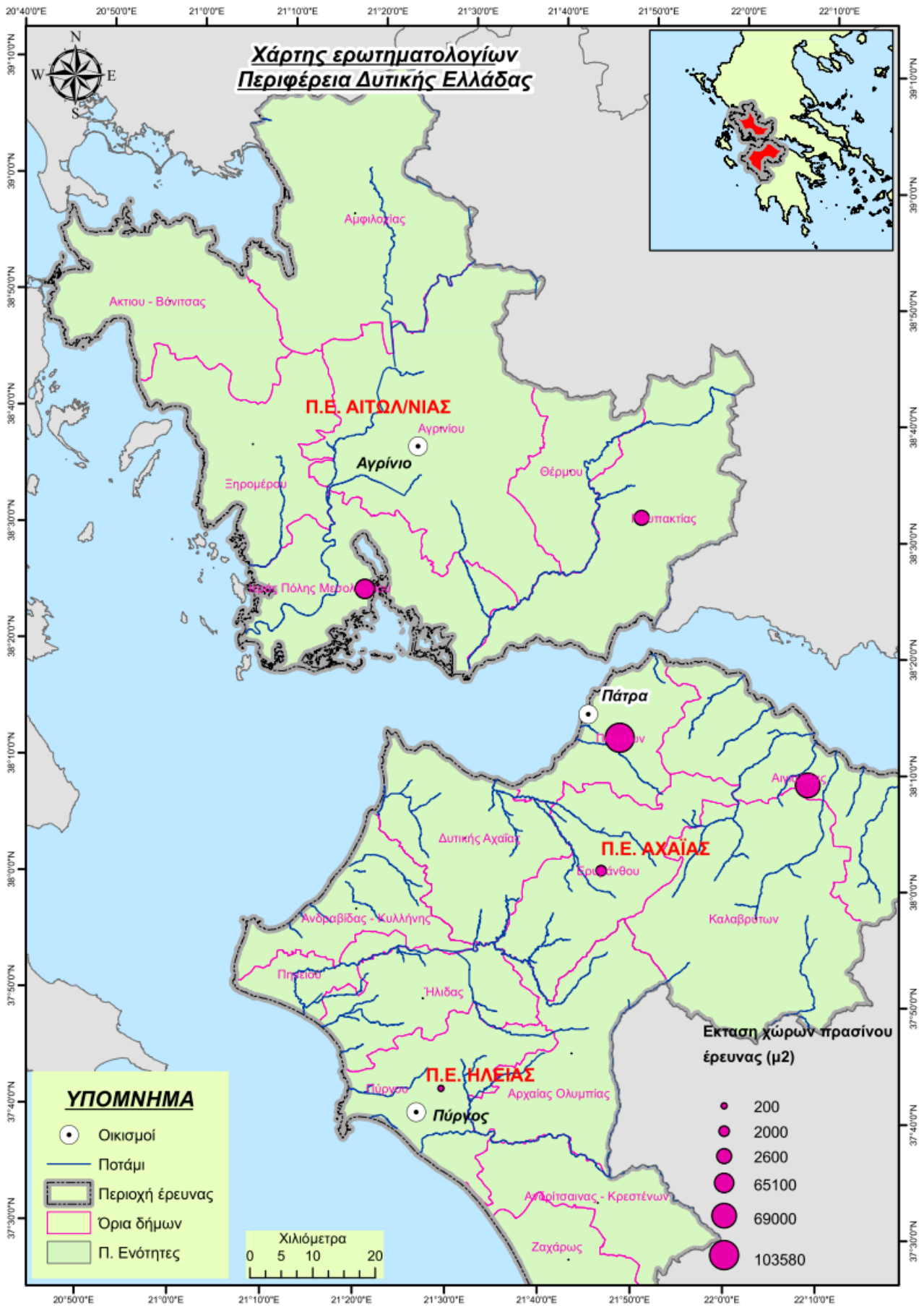


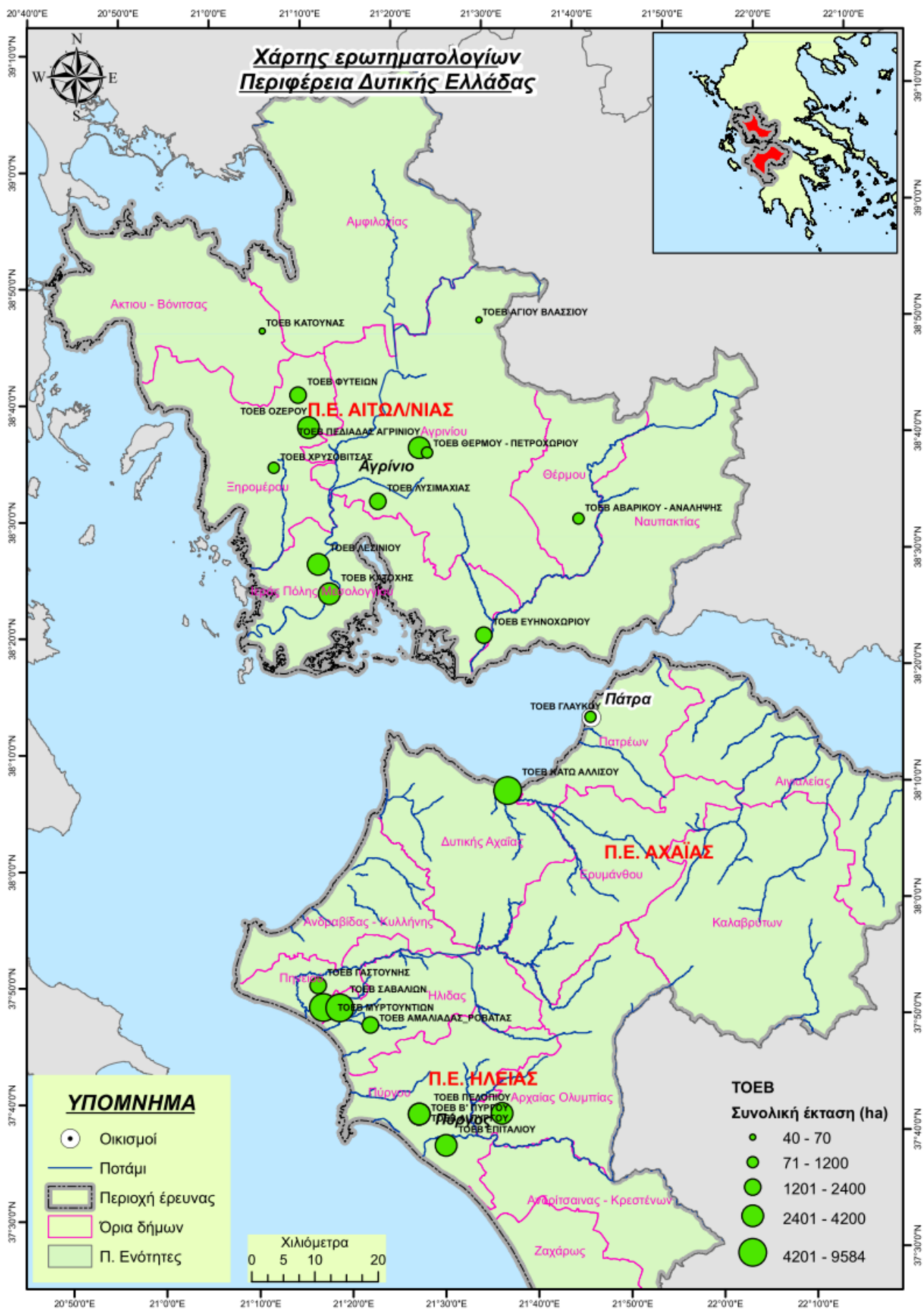


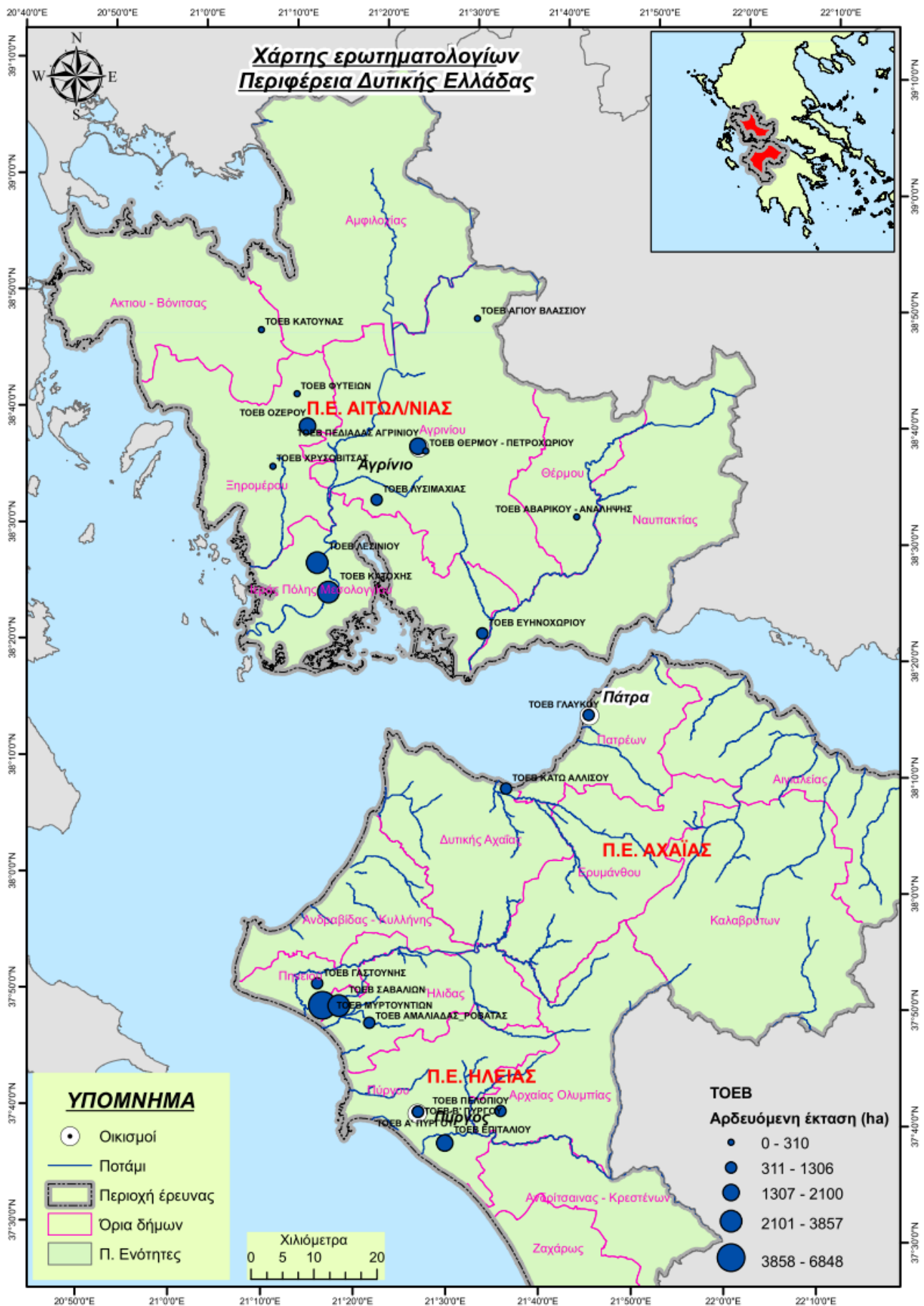














Back page inside part [intentionally left blank]



INVESTING IN OUR FUTURE

Co-funded by the European Union (ERDF)
and by National Funds of Greece & Italy



European Territorial
Cooperation Programmes
(ETCP) GREECE-ITALY 2007-
2013, www.greece-italy.eu



Efficient Irrigation Management
Tools for Agricultural
Cultivations and Urban
Landscapes (IRMA),
www.irrigation-management.eu

Talk about this study, provide comments and new information.

You are welcome at the special for this publication page in IRMA's forum.

Activate the following link (click on it):

<http://www.irrigation-management.eu/forumx/irrigsurv>

or scan the QRcode to get there.



Συζητήστε για αυτή τη μελέτη, δώστε τα σχολιά σας και παρέχετε νέες πληροφορίες.

Σας καλούμε να επισκεφτείτε την σχετική με αυτή την έκδοση σελίδα στο forum του έργου IRMA.

Ενεργοποιείστε τον σύνδεσμο (κάντε κλικ πάνω του):

<http://www.irrigation-management.eu/forumx/irrigsurv>

ή σαρώστε το QRcode για να μεταφερθείτε εκεί.

