



# ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ ΤΗΣ ΓΥΑΡΟΥ

Γιώργος Κατσαδωράκης



ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2015

## ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ ΤΗΣ ΓΥΑΡΟΥ

### Περιεχόμενα

Περίληψη.....	2
Executive Summary.....	4
1. Εισαγωγή.....	6
2. Περιγραφή περιοχής μελέτης.....	6
3. Μεθοδολογία.....	7
4. Αποτελέσματα	
4.1 Ορνιθοπανίδα Γυάρου.....	11
4.2 Υπολογισμός πυκνότητας χερσαίων πουλιών (land birds) κατά την αναπαραγωγική περίοδο.....	12
4.3 Υπολογισμός πυκνότητας χερσαίων πουλιών (land birds) κατά τη χειμωνιάτικη περίοδο..	14
4.4 Υπολογισμός πυκνότητας αρπακτικών πουλιών κατά την αναπαραγωγική περίοδο και εκτός αυτής.....	14
4.5 Υπολογισμός πυκνότητας και κατανομή μαυροπετρίτη <i>Falco eleonora</i> .....	18
4.6 Εκτίμηση μεγέθους αποικιών αναπαραγωγής μύχου <i>Puffinus yelkouan</i> .....	20
4.7 Υπολογισμός πυκνοτήτων και κατανομές ασημόγλαρων, θαλασσοκοράκων και αγριοπερίστερων.....	21
5. Συζήτηση και σχολιασμός αποτελεσμάτων	
Σύσταση, κατανομές και πυκνότητες ορνιθοπανίδας.....	22
Απειλές και διατήρηση.....	25
Χωρική κατανομή περιοχών σημαντικών για την ορνιθοπανίδα.....	28
Διαχείριση.....	29
6. Αναφορές μέσα στο κείμενο.....	31
7. Ευχαριστίες.....	33
<u>ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1: Εκτίμηση πυκνοτήτων αιγοπροβάτων (12/2014).....</u>	<u>34</u>
<u>ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2: Προκαταρκτική εκτίμηση πυκνοτήτων αγριοκούνελων <i>Oryctolagus cuniculus</i> και σαυρών <i>Podarcis erhardii</i>.....</u>	<u>36</u>
<u>ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3: Πρωτογενείς καταγραφές πεδίου από τις καταμετρήσεις πουλιών από σκάφος που περιπλέει τις ακτές της Γυάρου.....</u>	<u>37</u>
<u>ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 4: Σύνοψη βασικών οικολογικών πληροφοριών για τα σημαντικά είδη πουλιών.....</u>	<u>40</u>

Ενδεικνυόμενη αναφορά στην παρούσα μελέτη:

Γ. Κατσαδωράκης, 2015. Μελέτη της ορνιθοπανίδας της Γυάρου. WWF Ελλάς, Αθήνα.

## ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ ΤΗΣ ΓΥΑΡΟΥ

### Περίληψη

Η ορνιθοπανίδα της νήσου Γυάρου και των δυο δορυφορικών της βραχονησίδων (Γλαρονήσι και Φούης) δεν ήταν ως τώρα επαρκώς μελετημένη. Μέσα στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE12 NAT/GR/000688 CYCLADES LIFE: «Ολοκληρωμένη προστασία για τη Μεσογειακή φώκια στις Βόρειες Κυκλάδες» οργανώθηκαν τέσσερις αποστολές για τη μελέτη της ορνιθοπανίδας μέσα στο 2014. Σκοπός της μελέτης ήταν να διερευνηθεί η σύσταση, δομή και κατανομή της ορνιθοπανίδας των νησιών καθώς και στις δυο βασικές εποχές του ετήσιου κύκλου ζωής των πουλιών (αναπαραγωγή και χειμώνας) αλλά όχι κατά την περίοδο των μεταναστεύσεων. Οι επιμέρους στόχοι ήταν να συγκεντρωθούν γενικώς τα κατά το δυνατόν περισσότερα στοιχεία για τις βασικές πλευρές της οικολογίας των πουλιών (εκτίμηση πυκνοτήτων, μέγεθος συνολικού πληθυσμού, σχέση με διάφορα ενδιατήματα, τροφικές σχέσεις, κλπ) που θα μας επιτρέψουν να αξιολογήσουμε το ρόλο και τη σημασία τους για το οικοσύστημα του νησιού και της ευρύτερης θαλάσσιας περιοχής. Τα στοιχεία αυτά θα αξιοποιηθούν για τη διαμόρφωση προτάσεων διαχείρισης μέσα στο πλαίσιο των στόχων του προγράμματος LIFE.

Έγιναν τέσσερις επισκέψεις για ορνιθολογική μελέτη: 5-6/6/2014, 30-6 ως 2-7/2014, 8-9/9/2014 και 16-18/12/2014.

Ο εντοπισμός των θέσεων φωλιάσματος και η καταμέτρηση των θαλασσοπουλιών, των αγριοπερίστερων και των μαυροπετρίτων έγιναν από σκάφος που παρέπλεε τις ακτές των νησιών. Για τη μελέτη των χερσαίων πουλιών χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των διατομών ζώνης σταθερού πλάτους και για τη μελέτη των αρπακτικών πουλιών η μέθοδος χαρτογράφησης επικρατειών. Κατά περίπτωση χρησιμοποιήθηκαν ειδικές μέθοδοι (ψάξιμο φωλιών, μέτρηση «κηλίδων» θαλασσοπουλιών στη θάλασσα, κλπ) αλλά και έγινε συνδυασμός μεθόδων.

Ως σήμερα έχουν καταγραφεί συνολικά 30 είδη πουλιών. Από αυτά, τὰ 3 χαρακτηρίζονται από άγνωστο καθεστώς παρουσίας, 13 είναι μόνιμοι κάτοικοι, 4 είναι καλοκαιρινοί επισκέπτες, 7 είναι χειμερινόι επισκέπτες και 3 είναι διερχόμενοι μετανάστες. Τα 17 από αυτά σχεδόν σίγουρα φωλιάζουν, αλλά απτές αποδείξεις υπάρχουν μόνο για το φώλιασμα 8.

Κατά την αναπαραγωγική περίοδο υπολογίστηκαν οι πυκνότητες των εξής χερσαίων ειδών: κουκουβάγια 2,8 άτομα km<sup>-2</sup>, κατσουλιέρης 4,1 άτομα km<sup>-2</sup>, γαλαζοκότσυφας 4,1 άτομα km<sup>-2</sup>, σταχτοπετρόκλης 1,4 άτομα km<sup>-2</sup>, κουρούνα 5 άτομα km<sup>-2</sup>, αγριοπερίστερο 11 άτομα km<sup>-2</sup>. Αθροιστικά, η πυκνότητα των έξι αυτών ειδών ανέρχεται σε 28,4 άτομα km<sup>-2</sup>. Κατά τη χειμωνιάτικη περίοδο υπολογίστηκαν οι πυκνότητες των εξής χερσαίων ειδών: λιβαδοκελάδα 1,2 άτομα km<sup>-2</sup>, μαυρολαίμης 4,4 άτομα km<sup>-2</sup>, καρβουνιάρης 1,7 άτομα km<sup>-2</sup>, κατσουλιέρης 0,6 άτομα km<sup>-2</sup> και κουρούνα 4,4 άτομα km<sup>-2</sup>. Αθροιστικά, η πυκνότητα των πέντε αυτών ειδών ανέρχεται σε 12,3 άτομα km<sup>-2</sup>. Κατά την αναπαραγωγική περίοδο καταγράφηκε η παρουσία 5 ειδών ημερόβιων και 2 ειδών νυκτόβιων αρπακτικών πουλιών. Υπολογίστηκαν οι εξής πληθυσμοί: 1 ζ. σπιζαετού και 1 ζ. αετογερακίνας, 3-4 ζ. γερακίνας, 3-5 ζ. βραχοκίρκινεζου, 217 ζ. μαυροπετρίτη, 1 ζ. τυτούς και 1-2 ζ. κόρακα.

Εντοπίστηκαν τρεις διακριτές περιοχές με συγκεντρώσεις φωλιών μύχων *Puffinus yelkouan*. Με βάση τον αριθμό πουλιών που αποτελούσαν τη μοναδική «κηλίδα» που εντοπίστηκε στη θάλασσα (2000 άτομα) και την εποχή, εκτιμάται ότι είναι δυνατόν να φωλιάζουν πλέον των 1000 ζευγών από το είδος αυτό στη Γυάρο. Αν τούτο τεκμηριωθεί περαιτέρω, η Γυάρος φιλοξενεί έναν από τις 4 μεγαλύτερες γνωστές αποικίες του είδους στην Ελλάδα και ίσως την μεγαλύτερη που υπάρχει σε ένα μόνο νησί. Με βάση τα συλλεχθέντα στοιχεία εκτιμήθηκε επίσης ότι στην παράκτια ζώνη των νησιών υφίστανται π. 200-300 φωλιές ασημόγλαρων, μέχρι 20 φωλιές θαλασσοκόρακα και περίπου 190 αγριοπερίστερα.

Συμπερασματικά, ο χαμηλός αριθμός αναπαραγόμενων χερσαίων ειδών και οι χαμηλές πυκνότητες μάλλον πρέπει να αποδοθούν κυρίως στην χαμηλή οριζόντια και κάθετη ετερογένεια της βλάστησης, που οφείλεται εν πολλοίς στην έντονη υπερβόσκηση από αιγοπρόβατα και αγριοκούνελα. Τα αρπακτικά είναι πιθανότατο ότι συγκεντρώνονται και συνυπάρχουν σε αυτό το μικρό νησί βασιζόμενα κυρίως στην αφθονία τεσσάρων

ειδών τροφής : τα αγριοκούνελα *Oryzotolagus cuniculus*, τους μαυροποντικούς (αρουραίους) *Rattus rattus*, τα σιλιβούτια (σαύρες) *Podarcis erhardii* και τα μεταναστευτικά πουλιά.

Από το σύνολο των 17 ειδών που αναπαράγονται στο νησί, 8 ανήκουν στην κατηγορία SPEC 3 και 2 στην κατηγορία SPEC 2. Από την άποψη της διατήρησης τα σημαντικά είδη της ορνιθοπανίδας της Γυάρου είναι τα εξής: μύχος, θαλασσοκόρακας, σπιζαετός, αετογερακίνα και μαυροπετρίτης.

Οι διαφαινόμενες απειλές για την ορνιθοπανίδα περιλαμβάνουν δυνητικά: την παρουσία μάλλον μεγάλων πληθυσμών αρουραίων που έχει ως αποτέλεσμα τη δυνητική θήρευση αυγών και νεοσσών θαλασσοπουλιών και χερσαίων πουλιών αλλά και όλες τις επιπτώσεις από τη σχεδιαζόμενη εγκατάσταση και λειτουργία αιολικών πάρκων στα αρπακτικά πουλιά που είναι πιθανό να ισχύσουν: Εκτόπιση, θνησιμότητα από σύγκρουση, απώλεια ή αλλοίωση ενδιαιτήματος, έμμεσες επιδράσεις στη διαθεσιμότητα της λείας και εμπόδια στις μετακινήσεις. Η επίδραση της υπερβόσκησης από αιγοπρόβατα και αγριοκούνελα επηρεάζει αρνητικά τη χλωρίδα, τη βλάστηση και τη διαθέσιμη βιομάζα με αποτέλεσμα την ένδεια σε είδη και πληθυσμούς χερσαίων πουλιών.

Οι πιο σημαντικές περιοχές της ακτογραμμής του νησιού ως χώροι φωλιάσματος πουλιών είναι ολόκληρη η Β και ΒΔ ακτή και το δυτικό τμήμα της Ν ακτής, αλλά και η βραχονησίδα Φούης.

Από την άποψη της διαχείρισης είναι σημαντικό να υπάρξει: α)στοιχειώδης έρευνα που θα καλύψει μείζονα γνωστικά κενά και παρακολούθηση μεγέθους πληθυσμών και άλλων θεμελιωδών οικολογικών παραμέτρων για τα πέντε σημαντικά είδη ορνιθοπανίδας και β)να εξασφαλιστεί η μη ενόχληση των θέσεων φωλιάσματος. Σε πιο μακροπρόθεσμη βάση, η άρση της ένδειας αναπαραγόμενων ειδών συνδέεται με την αύξηση της οριζόντιας και κάθετης ετερογένειας της βλάστησης που δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς μείωση της βόσκησης και άρα περιορισμό των αριθμών και ρύθμιση της χωρικής κατανομής των αιγοπροβάτων και των αγριοκούνελων, οι οποίες όμως παρεμβάσεις δεν θα πρέπει να διαταράξουν την επάρκεια τροφής των αρπακτικών πουλιών.

## A STUDY OF THE AVIFAUNA OF GYAROS ISLAND, GREECE.

### Executive summary

The avifauna of the island of Gyaros, 17.5 km<sup>2</sup>, which belongs to the Northern Cyclades archipelago, and its two smaller satellite islets, Fouis and Glaronisi, had not been studied systematically to date. Within the framework of the project LIFE12 NAT/GR/000688, CYCLADES LIFE "Integrated monk seal conservation in Northern Cyclades" four expeditions were carried out within 2014 to study the avifauna of those islands.

Aim of the study was to explore the composition, structure and distribution of the avifauna of the islands during the two basic periods of the annual life cycle of the birds (breeding and wintering), but not during migration. The objective of the study was to collect as much data as possible for all basic aspects of the ecology of the birds (densities, population size, habitat associations, diet, etc) which would allow us to assess and evaluate their role and importance for the ecosystem of the islands and the broader marine area (as far as seabirds are concerned). These data will be used to inform management proposals in accordance with the projects' goals.

Four visits to the islands were conducted: on 5-6/6/2014, on the 30-6 to 2-7/2014, on the 8-9/9/2014 and on the 16-18/12/2014. Locating of nesting sites and censuses of sea- and land-birds nesting on the coastal cliffs/areas were done from a boat that was sailing slowly at a distance of 50-100 away from the coast. For censusing passerine birds and other medium and small-sized landbirds we carried out fixed-strip transects in spring and winter. For censusing birds of prey and ravens we carried out territory mapping using all land-based and boat-based data collected during our stay on the islands.

In certain cases we used specific methods such as searching relatively large areas from land for nest- burrows, counts of seabird "rafts" on sea, or establishing colony size estimations of seabirds from call densities. We also used a combination of methods in some cases.

So far, 30 species of birds have been recorded on the islands. In regard to their phenology, 3 of these have an unspecified status, 13 are residents, 4 are summer visitors, 7 are winter visitors and 3 are passage migrants. In total, 17 species are almost certainly breeding but so far there are proofs for nesting for only 8. The fixed-strip transect counts in the breeding season gave the following densities for land birds: Little owl *Athene noctua* 2.8 inds km<sup>-2</sup>, Crested Lark *Galerida cristata* 4.1 inds km<sup>-2</sup>, Blue-rock Thrush *Monticola solitarius* 4.1 inds km<sup>-2</sup>, Wheatear *Oenanthe oenanthe* 1.4 inds km<sup>-2</sup>, Hooded crow *Corvus corone cornix* 5 inds km<sup>-2</sup>, Rock Dove *Columba livia* 11 inds km<sup>-2</sup>. The overall density of the land bird community in the breeding season was thus 28.4 inds km<sup>-2</sup>

During winter the following densities were estimated: Meadow Pipit *Anthus pratensis* 1.2 inds km<sup>-2</sup> Stonechat *Saxicola torquata* 4.4 inds km<sup>-2</sup>, Black Redstart *Phoenicurus ochruros* 1.7 inds km<sup>-2</sup>, Crested Lark 0.6 inds km<sup>-2</sup> and Hooded Crow 4.4 inds km<sup>-2</sup>. The overall density of the land bird community in winter was thus 12.3 inds km<sup>-2</sup>

Five species of diurnal and two species of nocturnal birds of prey were recorded in the breeding season with all methods with the following estimated populations: 1 pair of Bonelli's Eagle *Hieraetus fasciatus*, 1 pair of Long-legged Buzzard *Buteo rufinus*, 3-4 p. of Common Buzzard *Buteo buteo*, 3-5 p. of Kestrel *Falco tinnunculus*, 217 pairs of Eleonora's Falcon *Falco eleonora*, 1 pair of Barn owl *Tyto alba* and 1-2 p. of Raven *Corvus corax*. It is assumed that the birds of prey community occurring on these islands rely mainly upon the following four kinds of prey that are met in abundance at least for some part of the year: European rabbits *Oryctolagus cuniculus*, black rats *Rattus rattus*, Erhard's wall lizards *Podarcis erhardii* and migrating birds. The importance of food resources associated with the presence of the hundreds of goats and sheep (corpses, placentas, newborn animals, etc) should also not be underestimated.

Three different areas of rocky slopes on the north coast and southwest peninsula of Gyaros were located which may host over 1000 breeding pairs of Mediterranean Shearwaters *Puffinus yelkouan*. The number is tentative as we were only able to count 2000 of these pelagic seabirds forming one large "raft" floating 3 miles outside the largest of these three aggregations. If this size is confirmed by more detailed censuses, the colony is among the four largest in the Greek archipelagos and possibly the largest on only one island. A few pairs of

Cory's Shearwaters may also nest on the island. According to the data collected from our boat-based surveys we estimated the occurrence of 200-300 nests of Yellow-legged Gulls *Larus michahellis* and up to 20 nest of the Mediterranean Shag *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*. The population of Rock Doves, as estimated by the land-based transect counts, was around 190 individuals (based on individuals censused while visiting the interior of the islands to feed) and this size seems to be more realistic than the much lower numbers derived from boat-based counts.

The low species richness of breeding birds and low densities are undoubtedly related to the low horizontal and vertical heterogeneity of the vegetation (almost entirely consisting of low phrygana dominated by two species *Sarcopoterium spinosum* and *Thymus capitatus*) partly caused by centuries of overgrazing by goats, sheep and European rabbits, that were introduced to the island in the –unknown-past. Out of the 17 breeding species, 8 are classified as belonging to the category SPEC 3 (species of European Conservation Concern whose global populations are *not* concentrated in Europe, but which have an Unfavourable conservation status in Europe) and to the category SPEC 2 (species of European Conservation Concern whose global populations are concentrated in Europe, and which have an Unfavourable conservation status in Europe).

From a conservation point of view, the important bird species of the avifauna of Gyaros and its islets are the following: Mediterranean Shearwater, Mediterranean Shag, Bonelli's Eagle, Long-legged Buzzard and Eleonora's Falcon. Since we have but a snapshot picture of the status of the avifauna on the island and we know nothing of long-term trends but we are also completely unaware of important ecological attributes of the populations, it is difficult to locate threats quickly and reliably. Apparent potential threats for the avifauna of the island might include: Predation of eggs and young by black rats as well as almost all kinds of potential impacts to the birds by the planned establishment and operation of two wind parks: Displacement and/or disturbance, collision mortality, habitat loss or change, Indirect effects on prey availability and barriers intercepting movement. The combination of the size and geomorphology of the island contribute substantially to the aggravation of the threats by wind parks to the birds and especially the birds of prey. Overgrazing by sheep, goats and rabbits affects negatively the flora, vegetation and available green biomass resulting in low richness and numbers of land birds.

Taking into consideration the spatial dimension of the conservation needs of the five more important bird species, the most important sectors of the coastline of the islands for the nesting of birds is the entire north and north-west coastline as well as the whole peninsula at the south-west, but also the Fouis islet.

In terms of management it is very important to ensure: a) a minimum applied research which will fill the major knowledge gaps we have today and a monitoring of the population sizes and a few other basic ecological parameters of the five important bird species and b) the continuation of non-disturbance to the nesting sites of these five species.

On a longer term basis, in case it is considered a priority to stop and reverse the impoverishment of the land bird fauna, then the management interventions should target to increase the vertical and horizontal heterogeneity of the vegetation and this can not be achieved without restriction of grazing, hence substantial decrease in the numbers of grazers, which however must be balanced with the need to ensure sufficient food resources for the raptorial birds.

## ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ ΤΗΣ ΓΥΑΡΟΥ

### 1.Εισαγωγή

Η ορνιθοπανίδα της νήσου Γυάρου και των δυο δορυφορικών της βραχονησίδων (Γλαρονήσι και Φούης) δεν ήταν ως τώρα επαρκώς μελετημένη. Τα μόνα διαθέσιμα στοιχεία προέρχονταν από τον Magioris (1994) και δυο δειγματοληψίες που είχαν υλοποιηθεί από την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία κατά τον Αύγουστο του 2005 και τον Μάιο του 2009 καθώς και από δυο αναφορές στη βάση δεδομένων «Φιλότης» (<http://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/c/GR4220033/>) αλλά και στα αρχεία Standard Data Form των περιοχών του Δικτύου Natura 2000 (<http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=GR4220033>) χωρίς όμως ποσοτικά στοιχεία και διευκρινίσεις για τη φαινολογία τους.

Μέσα στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE12 NAT/GR/000688 CYCLADES LIFE: «Ολοκληρωμένη προστασία για τη Μεσογειακή φώκια στις Βόρειες Κυκλάδες» οργανώθηκαν τέσσερις αποστολές για τη μελέτη της ορνιθοπανίδας μέσα στο 2014. Σκοπός της μελέτης ήταν να διερευνηθεί η σύσταση, δομή και κατανομή της ορνιθοπανίδας των νησιών στις δυο βασικές εποχές του ετήσιου κύκλου ζωής των πουλιών (αναπαραγωγή και χειμώνας) ώστε τα στοιχεία αυτά να χρησιμοποιηθούν στην Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη της περιοχής, ενώ πιο συγκεκριμένα, οι επιμέρους στόχοι ήταν: να συγκεντρωθούν στοιχεία για την παρουσία των διαφόρων ειδών κατά τις δυο αυτές εποχές του χρόνου, να εκτιμηθούν οι πυκνότητες των θαλασσοπουλιών, των αρπακτικών και όλων των άλλων χερσαίων πουλιών και να συγκεντρωθούν γενικώς τα κατά το δυνατόν περισσότερα στοιχεία για όλες τις πλευρές της οικολογίας τους που θα μας επιτρέψουν να αξιολογήσουμε το ρόλο και τη σημασία τους για το οικοσύστημα του νησιού και της ευρύτερης θαλάσσιας περιοχής. Τα στοιχεία αυτά θα αξιοποιηθούν για τη διαμόρφωση προτάσεων διαχείρισης μέσα στο πλαίσιο των στόχων του προγράμματος LIFE.

Η χρονική διάρκεια της συγκεκριμένης μελέτης που εντάσσεται στο πλαίσιο των μελετών του χερσαίου περιβάλλοντος του νησιού είναι δυο χρόνια, συγκεκριμένα το 2014 και το 2016. Προβλέφθηκαν τρεις τετραήμερες δειγματοληψίες για το 2014 και δυο τετραήμερες δειγματοληψίες για το 2016.

Αποφασίστηκε εξ αρχής η μελέτη της ορνιθοπανίδας να περιλάβει μόνο τα αναπαραγόμενα και τα χειμωνιάτικα διότι η μελέτη της μεταναστευτικών ειδών προϋποθέτει εντελώς διαφορετικές μεθόδους και προσέγγιση, ενώ τα αποτελέσματα διακρίνονται από τεράστιες διακυμάνσεις και απαιτούνται πολύχρονες έρευνες για να εξαχθούν μερικώς έστω χρήσιμα συμπεράσματα τα οποία όμως εξακολουθούν να εξαρτώνται καιρία από τις τοπικές διακυμάνσεις των καιρικών συνθηκών. Έτσι η μελέτη της μετανάστευσης δεν κρίθηκε ότι ταιριάζει στο πλαίσιο που έθεταν οι πρακτικοί περιορισμοί του προγράμματος.

### 2.Περιγραφή περιοχής μελέτης

Η Γυάρου είναι ένα μετρίου μεγέθους νησί των βόρειων Κυκλάδων έκτασης π. 17,5 km<sup>2</sup> και μήκους ακτογραμμής π. 35,5 km. Βρίσκεται στο κέντρο ενός κύκλου με ακτίνα περίπου 30 km που αποτελείται από τα νησιά Εύβοια, Άνδρος, Τήνος, Σύρος, Κύθνος, Τζιά. Συνοδεύεται από δυο μικρές βραχονησίδες έκτασης ολίγων στρεμμάτων, τον Φούη στα δυτικά και το Γλαρονήσι στα νοτιοανατολικά.

Όπως ακριβώς η Κύθνος και το μεγαλύτερο μέρος της Τήνου, η Γυάρου αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από χλωριτικούς, μαρμαρυγιακούς και χαλαζιακούς σχιστόλιθους με ενστρώσεις

μαρμάρων, οι οποίοι είναι μεταμορφωμένα πετρώματα που ανήκουν στις προ-αλπικές σειρές της γεωτεκτονικής Μάζας των Κυκλάδων (Κυκλαδική Μάζα) (Μπορνόβας & Ροντογιάννη-Τσιαμπάου 1983). Το σχήμα του νησιού είναι μάλλον επίμηκες με μια σχετικά στενή χερσόνησο πλάτους περίπου 700-800 μέτρων να προεξέχει από Α προς Δ. Η κεντρική κορυφογραμμή του νησιού έχει κατεύθυνση από ΒΒΑ προς ΝΝΔ, έχει μήκος περίπου 2 km και ξεκινά από την κορυφή Σκοτωμένος (435m) για να φτάσει στην άλλη άκρη στην ψηλότερη κορυφή του νησιού Προφήτης Ηλίας ύψους 490m. Οι πλαγιές με Β και ΒΔ έκθεση είναι πολύ πιο απότομες και βραχώδεις από τις πλαγιές με Α και Ν έκθεση. Γενικώς τα εδάφη είναι πολύ επικλινή με ελάχιστα σχετικά επίπεδα μέρη, πολύ μικρής έκτασης. Οι ακτές του Β, ΒΔ και Ν τμήματος του νησιού είναι εξαιρετικά απότομες, συχνά με κάθετα κομμένες βραχοπλαγιές, ενώ οι Α ακτές είναι πιο ομαλές. Το νησί διασχίζεται από 10-12 μεγάλες και βαθιές ρεματιές στις οποίες ρέουν μεγάλες ποσότητες νερού ειδικά μετά τις βροχές αλλά και καθόλη τη διάρκεια των υγρών χειμώνων και εκβάλλουν στη θάλασσα. Ακόμη και το κατακαλόκαιρο υπάρχουν σημεία με πηγές και ρέον ύδωρ που χρησιμοποιούνται από την άγρια ζωή.

Περισσότερο από το 95% της έκτασης του νησιού καλύπτεται από χαμηλή φρυγανική βλάστηση από τρία-τέσσερα είδη φυτών: αστοιβή *Sarcopoterium spinosum*, θυμάρι *Thymus capitatus*, αφάνα *Genista acanthoclada* και σκυλοκρεμμύδα *Urginea maritima*. Τα δυο πρώτα κυριαρχούν. Στο νησί υπάρχουν μερικές εκτάσεις καλυμμένες με *Euphorbia dendroides*, και μια έκταση, κοντά στα ερείπια του παλιού οικισμού του νησιού που καλύπτεται με σχοίνους *Pistacia lentiscus*. Στους πέντε όρμους της ανατολικής ακτής, υπάρχουν ερείπια εκατοντάδων λιθόκτιστων κυρίως κτιρίων και κατασκευών από τον εικοστό αιώνα, κυρίως δε στις περιοχές αυτές υπάρχουν και ελάχιστα διάσπαρτα δέντρα (κυπαρίσσια, πεύκα, ευκάλυπτοι, συκιές, κλπ). Σε τρεις από τους όρμους υπάρχουν υπολλείμματα μικρών εποχικών υγρότοπων, ο μεγαλύτερος δεν ξεπερνά σε έκταση τα δυο στρέμματα, που έχουν νερό για λίγες βδομάδες κάθε χρόνο μόνο, αλλά στους οποίους ο υδροφόρος ορίζοντας είναι πολύ ψηλά και κυριαρχούνται από βλάστηση βούρλων *Juncus* sp. (ίσως *J. heldreichianus*).

Από την άποψη της μακρο-πανίδας έχουν καταγραφεί αγριοκούνελα *Oryctolagus cuniculus*, σιλβούτια (σαύρες) *Podarcis erhardii*, το φίδι *Hierophis viridiflavus*, μαυροποντικοί (αρουραίοι) *Rattus rattus* που αφθονούν στα κτίρια των φυλακών και τα άλλα πέτρινα ερείπια. Επίσης υπάρχουν σε ημίγνια κατάσταση μερικές εκατοντάδες αίγες και πρόβατα τα οποία διασπείρονται σε όλα τα σημεία του νησιού.

Το νησί είναι σήμερα ακατοίκητο. Υπάρχουν γραπτές μαρτυρίες ότι χρησιμοποιήθηκε ως τόπος εξορίας ήδη από τη Ρωμαϊκή αρχαιότητα (Γούναρης 2005). Υπήρχε μικρός οικισμός τουλάχιστον για μερικούς αιώνες προ Χριστού και μερικούς αιώνες μετά Χριστόν αλλά είναι άγνωστη επακριβώς η ιστορία του χώρου διότι υπάρχουν ελάχιστες γραπτές μαρτυρίες. Δεν έχουν γίνει συστηματικές αρχαιολογικές ανασκαφές (Γούναρης 2005). Επανεποικίστηκε από 2-3 οικογένειες ακτημόνων Συριανών κατά τα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα, οι οποίοι μεταφέρθηκαν αλλού όταν ξεκίνησε η χρήση του νησιού για άλλους σκοπούς τη δεκαετία του '40. Κατά τον 20<sup>ο</sup> αιώνα επαναχρησιμοποιήθηκε ως τόπος εξορίας κατά τα διαστήματα 1947-1952, 1955-1961 και 1967-1974. Κατά τις περιόδους αυτές χτίστηκαν και μεγάλα κτίρια φυλακών και άλλα συνοδευτικά κτίρια. Τη δεκαετία του 1950 ο πληθυσμός των εξορίστων και φυλακισμένων ξεπέρασε τις 10.000 (<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CF%85%CE%AC%CF%81%CE%BF%CF%82> με πρόσβαση στις 26/1/2015)

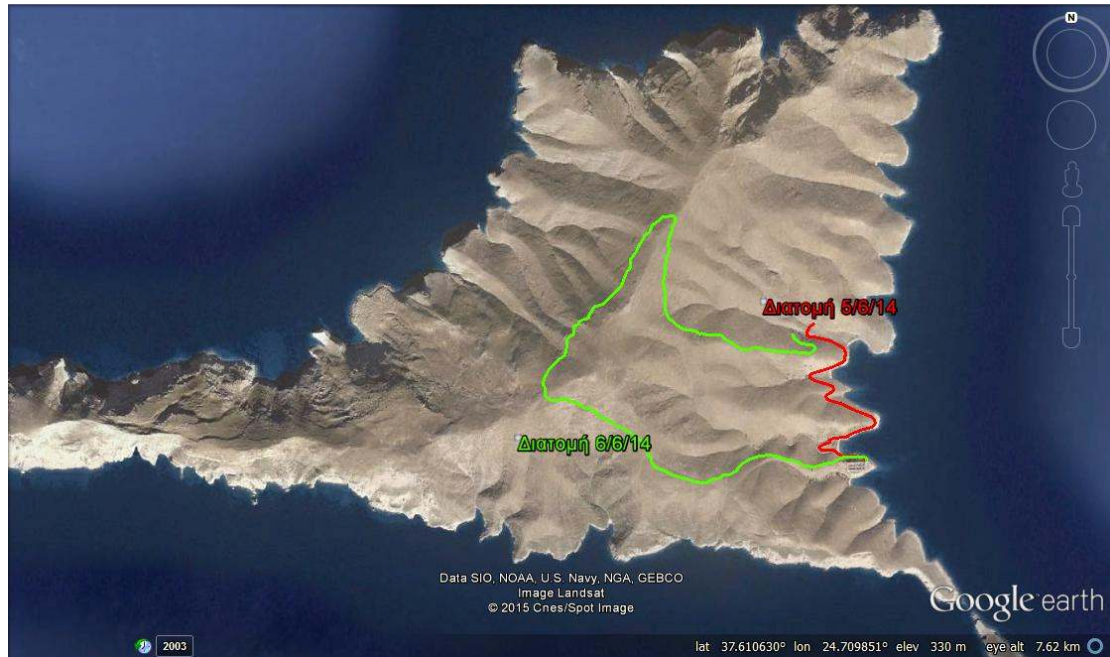
### 3.Μεθοδολογία

Έγιναν τέσσερεις επισκέψεις για ορνιθολογική μελέτη μέσα στο 2014: στις 5-6/6/2014, στις 30-6 ως 2-7/2014, στις 8-9/9/2014 και στις 16-18/12/2014. Η πρώτη είχε στόχο την καταγραφή των

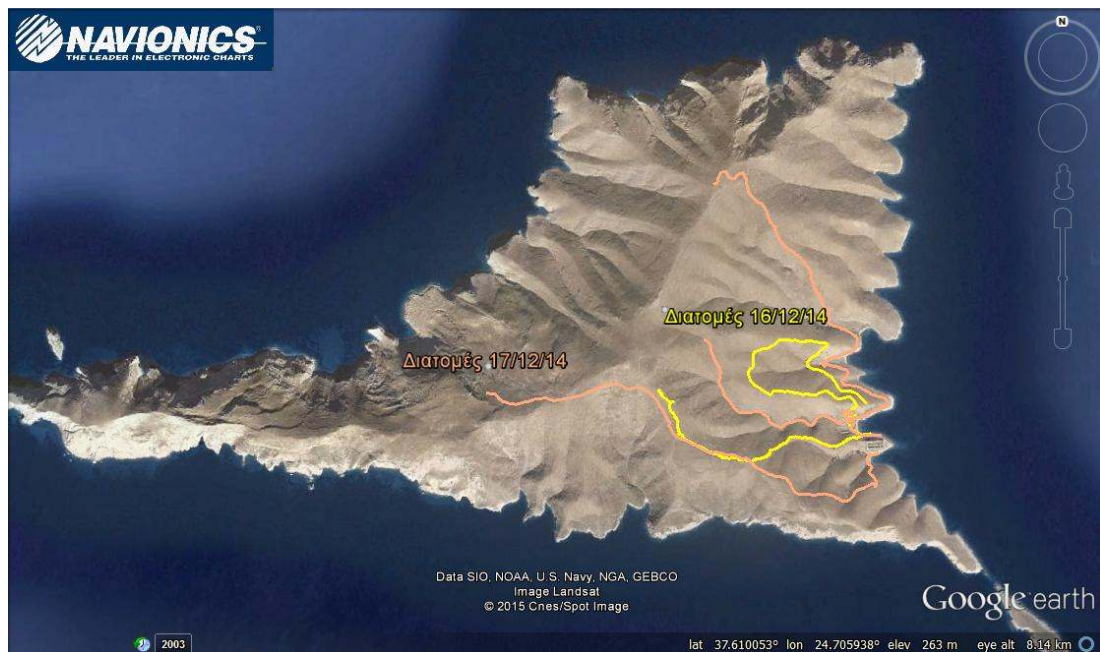
αναπαραγόμενων χερσαίων ειδών αλλά και των θαλασσοπουλιών. Η δεύτερη που έγινε μετά από συνεννόηση και σε συνδυασμό με μια αποστολή της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρίας, είχε στόχο τη συλλογή περισσότερων στοιχείων για τις αναπαραγωγικές αποικίες των θαλασσοπουλιών που είχαν εντοπιστεί στο νησί. Η τρίτη επίσκεψη είχε στόχο την καταμέτρηση των αναπαραγόμενων μαυροπετριτών *Falco eleonora*. Η τέταρτη επίσκεψη είχε στόχο την καταμέτρηση των χειμωνιάτικων πουλιών.

Έχει σημασία να σημειωθεί εδώ ότι υπήρξε από την αρχή συνειδητή επιλογή να μη γίνουν προσπάθειες καταγραφής πουλιών κατά τη διάρκεια των δυο μεταναστευτικών περιόδων. Αυτό έγινε διότι είναι πολύ καλά γνωστό ότι όλα τα νησιά της Ελλάδας και στην προκειμένη περίπτωση του Αιγαίου, αποτελούν δυνητικά *stepping stones* των πουλιών κατά τη διάρκεια των μεταναστεύσεων. Δεν υπάρχει ως τώρα καμιά ένδειξη ότι η Γυάρος θα μπορούσε να αποτελεί εξαίρεση σε αυτό. Επειδή όμως είναι γνωστό επίσης ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν την πιθανότητα να παρατηρηθεί ένα άτομο πτηνού από οποιοδήποτε είδος πάνω σε ένα νησί κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης είναι πάρα πολλοί (Alerstam 1993, Newton 2008, Λεγάκις 2008) επιλέχθηκε να μη γίνουν μετρήσεις κατά τη διάρκεια των μεταναστεύσεων, διότι –και λόγω περιορισμένων πόρων και άρα αριθμού επισκέψεων και χρόνου εργασίας πεδίου- τα όποια αποτελέσματα θα ήταν αδύνατο να ερμηνευτούν έτσι ώστε να προκύψουν χρήσιμα συμπεράσματα. Επιλέχθηκε λοιπόν να περιοριστούν οι μετρήσεις στη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου και να επιλεγούν ημερομηνίες δειγματοληψίας τέτοιες που να αποτελούν το βέλτιστο δυνατό συνδυασμό ώστε να καλυφθούν στο μέγιστο βαθμό όλα τα είδη θαλασσοπουλιών και χερσαίων πουλιών.

A) Τα χερσαία πουλιά μετρήθηκαν με την μέθοδο *fixed-width strip transect* /διατομές ζώνης σταθερού πλάτους (Kendeigh 1944, Emlen 1974 και πολλοί άλλοι). Η μέθοδος αυτή συνήθως υποεκτιμά ελαφρώς τις πυκνότητες των πουλιών (Franzreb 1981), αλλά έχει το πλεονέκτημα ότι είναι απλή και κατάλληλη για περιοχές με αραιές πυκνότητες πουλιών. Αρχικά είχε επιλεγεί η μέθοδος Μετρήσεων κατά Σημείο (Point Counts) αλλά επειδή μετά από τις πρώτες ώρες που περάσαμε κάνοντας παρατήρηση πουλιών στο νησί, διαπιστώσαμε χωρίς αμφιβολία ότι οι πυκνότητες χερσαίων πουλιών στο νησί ήταν εξαιρετικά χαμηλές, αποφασίσαμε να χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο των διατομών σταθερού πλάτους για να καλύψουμε μεγάλες επιφάνειες, κάτι που ήταν αναγκαίο για να έχουμε επαρκείς συναντήσεις με πουλιά στον περιορισμένο γενικώς χρόνο που διαθέταμε για τη μελέτη. Κατά τη μέθοδο αυτή ο παρατηρητής περπατά με χαμηλή ταχύτητα σε τυχαίες ή προκαθορισμένες διαδρομές καταγράφοντας όλα τα άτομα πουλιών που πέφτουν στην αντίληψή του με όλους τους τρόπους (οπτικούς, ηχητικούς) σε μια επιφάνεια που εκτείνεται για συγκεκριμένη απόσταση εκατέρωθεν της διαδρομής του παρατηρητή. Οι τελικές πυκνότητες προκύπτουν από τη διαίρεση του αριθμού των παρατηρηθέντων πουλιών με την ελεγχθείσα επιφάνεια. Στη Γυάρο η συνολική διανυθείσα διαδρομή καταμέτρησης χερσαίων πουλιών ήταν τυχαία, δηλαδή μη σημειωμένη εκ των προτέρων στο πεδίο, για το λόγο ότι δεν είχαμε σκοπό να την επαναλάβουμε. Η διαδρομή καταγραφόταν με λεπτομέρεια σε GPS χειρός και έτσι μετά στο γραφείο ήταν δυνατό να απεικονιστεί με ακρίβεια πάνω στο χάρτη και να μετρηθεί με ακρίβεια το μήκος της, αλλά και να συνδυαστεί, αν υπήρχε λόγος, με τους τύπους ενδιαιτημάτων που διασχίζει. Το μήκος της διαδρομής τον Ιούνιο του 2014 ήταν 7,24 km και φαίνεται στο Σχήμα 1. Το χειμώνα έγιναν πέντε διαδρομές. Οι δυο από αυτές έγιναν από τον βιολόγο Andrea Bonetti συνεργάτη του προγράμματος, ο οποίος ευγενικά μας παραχώρησε τα στοιχεία που συνέλεξε. Το συνολικό μήκος των πέντε διαδρομών του χειμώνα ήταν 18,09 km και αυτές φαίνονται στο χάρτη του Σχήματος 2.



Σχήμα 1: Διατομές για καταμέτρηση χερσαίων αναπαραγόμενων πουλιών που πραγματοποιήθηκαν τον Ιούνιο 2014



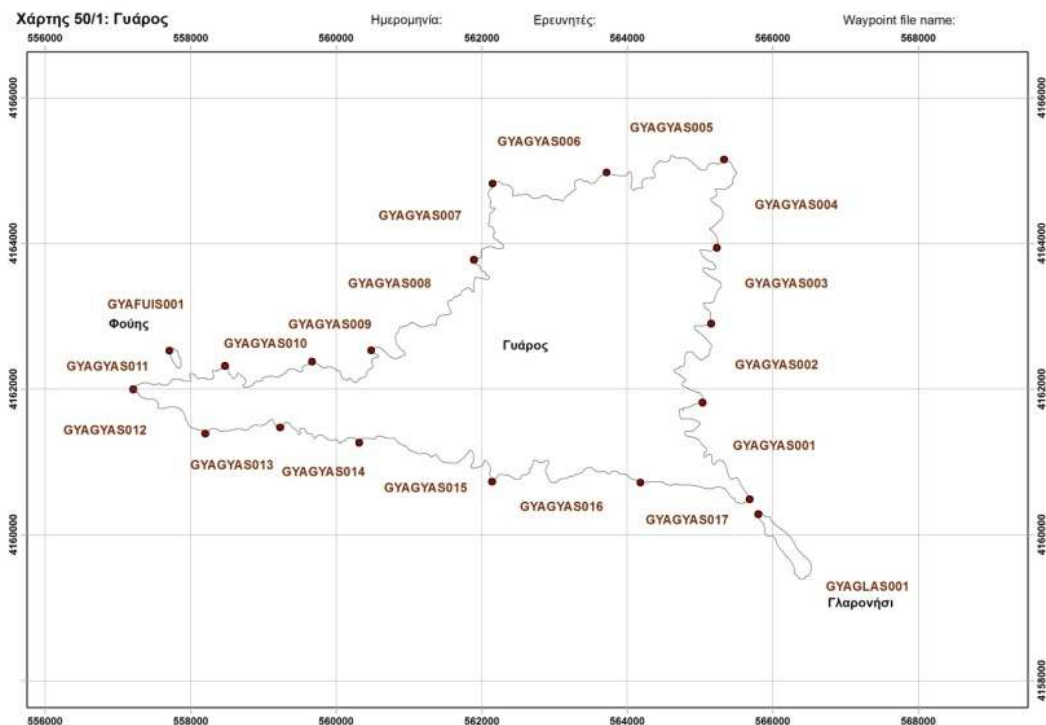
Σχήμα 2: Διατομές για καταμετρήσεις χερσαίων χειμωνιάτικων πουλιών που πραγματοποιήθηκαν τον Δεκέμβριο 2014

Β) Μέτρηση, από τη μεριά της θάλασσας, ειδών που φωλιάζουν στην ακτή ή/και χρησιμοποιούν τις βραχώδεις ακτές ή τις δυσπρόσιτες πλαγιές του νησιού.

Το νησί της Γυάρου είναι σχετικά μικρό (17, 5 km<sup>2</sup>) και διαθέτει μια ακτογραμμή αναπτύγματος περίπου 35,5 km η οποία στο συντριπτικά μεγαλύτερο τμήμα της δημιουργείται από πλαγιές λόφων που πέφτουν στη θάλασσα υπό πολύ μεγάλες κλίσεις ή /και από κάθετες ή σχεδόν κάθετες βραχοπλαγιές. Πολλά είδη πουλιών, τόσο χερσαίων όσο και θαλάσσιων επιλέγουν ακριβώς αυτά τα δυσπρόσιτα ενδιαιτήματα για να φτιάξουν τις φωλιές τους. Η πλειονότητα των τμημάτων αυτών

είναι δυσπρόσιτα από τη στεριά, η προσέγγισή τους και η εργασία σε αυτά εγκυμονεί σοβαρούς κινδύνους για την ασφάλεια των ερευνητών και επίσης πολλά από αυτά είναι εντελώς απρόσιτα από τη στεριά. Για να καλύψουμε λουπόν αυτά τα είδη, επιλέξαμε να κάνουμε καταμέτρηση και απογραφή από τη θάλασσα σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται σε πολλές πηγές, όπως π.χ. Tasker et al. 1984, Hellenic Ornithological Society 2007a, 2007b, Πορτόλου 2010, Dimalexis et al. 2010 κ.α. και η οποία χρησιμοποιείται τόσο για την κάλυψη της θαλάσσιας ακτογραμμής όσο και ακτογραμμών ποταμών και λιμνών για διάφορα είδη πουλιών που φωλιάζουν εκεί ή χρησιμοποιούν την ακτογραμμή για να ικανοποιήσουν άλλες ανάγκες τους (ξεκούραση, κούρνιασμα, διατροφή, κλπ).

Κατά τη μέθοδο αυτή ένας ή περισσότεροι παρατηρητές επιβαίνουν σε ένα σκάφος, ταχύπλοο ή καίκι το οποίο κινείται με ταχύτητα 5-8 ν.μ./ώρα σε μια απόσταση 50-100 μακριά από την ακτή. Οι παρατηρητές με γυμνούς οφθαλμούς ή υποβοηθούμενοι από διόπτρες (κιάλια) εντοπίζουν τα άτομα πουλιών που εμπίπτουν στην προσοχή τους και ένας καταγραφέας τα καταγράφει σε ειδικά σχεδιασμένα πρωτόκολλα. Κάθε παρατήρηση καταχωρίζεται σε ένα τομέα της ακτής με ξεχωριστό κωδικό αναγώρισης. Όλη η ακτογραμμή του νησιού έχει χωριστεί εκ των προτέρων σε τομείς μήκους περίπου 2-3 χλμ. οι οποίοι έχουν αποτυπωθεί σε χάρτες. Για τη Γυάρο χρησιμοποιήθηκαν οι χάρτες που είχε ετοιμάσει και χρησιμοποιεί η Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία (Σχήμα 3). Με τη μέθοδο αυτή καταμετρήθηκαν οι πληθυσμοί των θαλασσοπουλιών ασημόγλαρος της Μεσογείου *Larus michahellis*, θαλασσοκόρακας *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, αλλά και του μαυροπετρίτη *Falco eleonora*, σύμφωνα με τις μεθόδους που περιγράφονται στους Hellenic Ornithological Society 2007b και Dimalexis et al. 2010. Στην περίπτωση του τελευταίου είδους χρησιμοποιούνταν δυνατές φωνές, σφυρίχτρες, φωνές μέσω τηλεβόα, κόρνες πεπιεσμένου αέρα και κόρνες του σκάφους για να τρομάζουν τα πουλιά και να τα αναγκάσουν να πεταχτούν από τη φωλιά τους ώστε να γίνει δυνατή η καταμέτρησή τους (βλέπε και Dimalexis et al. 2010).



Σχήμα 3: Οι τομείς και οι κωδικοί τους στους οποίους είναι χωρισμένη η ακτογραμμή της Γυάρου, όπως καθορίστηκαν από την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία και οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν και στην παρούσα εργασία.

Γ) Η επίσκεψη-δειγματοληψία των αρχών Ιουλίου αφιερώθηκε σχεδόν εξ ολοκλήρου στον εντοπισμό των θέσεων και την εκτίμηση του αριθμού των φωλιών ενός πληθυσμού θαλασσοπουλιών που είχε εντοπιστεί από παλιότερες έρευνες. Επρόκειτο για τα είδη μύχος *Puffinus yelkouan* ή/και αρτέμης *Calonectris diomedea*. Πιθανά σημεία με παρουσία φωλιών εντοπιζόνταν από το σκάφος που παρέπλεε την ακτογραμμή. Οι ερευνητές αποβιβάζονταν σε διάφορα υποψήφια σημεία και εκεί γινόταν συστηματικό ψάξιμο επιφανειών μερικών στρεμμάτων για τον εντοπισμό στοών με ενεργές φωλιές, σύμφωνα με τους Gilbert et al. (1998), Hellenic Ornithological Society (2007) και Πορτόλου (2010). Το σημείο με την φαινομενικά υψηλότερη πυκνότητα φωλιών επιλέχθηκε για περαιτέρω έρευνα. Έτσι, αρχικά, για ένα απόγευμα δυο σκάφη χτένισαν μια θαλάσσια περιοχή ακτίνας περίπου 3 ν.μ. γύρω από τη θέση της αποικίας για τον εντοπισμό «κηλίδων» (rafts), αποτελούμενων από θαλασσοπούλια που συγκεντρώνονταν για να πετάξουν στις φωλιές τους όταν πέσει το απόλυτο σκοτάδι. Έτσι εντοπίστηκαν δυο μεγάλες κηλίδες αποτελούμενες από μύχους *Puffinus yelkouan*. Στη συνέχεια κι αφού έπεσε απόλυτο σκοτάδι, έγινε προσπάθεια να εκτιμηθεί η αφθονία των πουλιών που επισκέπτονταν τις αποικίες με βάση την πυκνότητα των καλεσμάτων τους. Το σκάφος με τους ερευνητές έπλεε αργά κοντά στα σημεία που είχαν εντοπιστεί αποικίες και γινόταν προσπάθεια καταμέτρησης των καλεσμάτων ανά μονάδα χρόνου. Το επόμενο απόγευμα, δυο παρατηρητές με τηλεσκόπια εγκαταστάθηκαν από νωρίς το απόγευμα σε δυο στρατηγικά υψώματα της ακτής απ' όπου μπορούσαν να ελέγξουν όλη τη θαλάσσια περιοχή ακτίνας 4-5 ν.μ. από τη θέση της μεγαλύτερης αποικίας ενώ τα δυο σκάφη χτένιζαν με συστηματικό τρόπο την ίδια περιοχή για τον εντοπισμό των κηλίδων. Για καλύτερο συντονισμό υπήρχε ενδοεπικοινωνία όλων των ερευνητών με πομποδέκτες VHF. Εντοπίστηκε και μετρήθηκε ο αριθμός των πουλιών που σχημάτιζαν την κηλίδα. Θεωρητικά, υπάρχει στενή συσχέτιση του αριθμού των πουλιών της κηλίδας και του αριθμού των αναπαραγόμενων ζευγαριών στην αποικία.

Δ) Για να εκτιμηθεί η πυκνότητα των αρπακτικών πουλιών τα οποία και λόγω μεγέθους, συνηθειών, συμπεριφοράς αλλά και πτητικών δυνατοτήτων μπορούν και διασχίζουν εύκολα πετώντας μεγάλες αποστάσεις, ακολουθήθηκε μια μέθοδος χαρτογράφησης της παρουσίας τους (mapping/territory mapping). Προς τούτο, για κάθε παρατήρηση αρπακτικού είτε γινόταν από την ξηρά είτε από τη θάλασσα, είτε κατά τη διάρκεια μετρήσεων είτε εκτός τούτων, σημειωνόταν η θέση της με GPS χειρός, ή ετοποθετείτο με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια πάνω σε ένα χάρτη κλίμακας 1: 50.000. Συνδυάζοντας όλες αυτές τις παρατηρήσεις για κάθε είδος πάνω στο χάρτη μπορεί κανείς να εκτιμήσει με σχετική βεβαιότητα τον αριθμό των οικογενειών/ επικρατειών.

#### **4. Αποτελέσματα**

##### **4.1 Ορνιθοπανίδα Γυάρου**

Συνολικά είχαν καταγραφεί μέχρι την παρούσα μελέτη στη Γυάρο και τα δορυφορικά της νησάκια 14 είδη πουλιών. Δεν υπήρχαν καθόλου μετρήσεις πυκνοτήτων από την ξηρά.

Το σύνολο των ειδών πουλιών που αναφέρονται στη βιβλιογραφία και καταγράφηκαν και στις τέσσερις περιόδους δειγματοληψίας στην παρούσα μελέτη περιλαμβάνονται στον Πίνακα 1.

Συνολικά καταγράφηκαν στη Γυάρο και τα δυο δορυφορικά της νησιά σε αυτή τη μελέτη 25 είδη πουλιών. Από το σύνολο των ειδών (30) που έχουν καταγραφεί ως σήμερα στο νησί (Πίνακας 1) τὰ 3 χαρακτηρίζονται από άγνωστο καθεστώς παρουσίας, 13 είναι μόνιμοι κάτοικοι, 4 είναι καλοκαιρινοί επισκέπτες και 7 είναι χειμερινοί επισκέπτες. Αν και δεν έγιναν δειγματοληψίες κατά τη διάρκεια των κύριων μεταναστευτικών περιόδων καταγράφηκαν και 3 είδη που χαρακτηρίζονται ως διερχόμενοι μετανάστες: σταχτοτσικνιάς *Ardea cinerea*, γιδοβύζι *Caprimulgus*

*europaeus*, βουνοτσιροβάκος *Sylvia curruca*. Επειδή μόνο ένα άτομο παρατηρήθηκε από το καθένα από τα είδη αυτά δεν σχολιάζονται περαιτέρω στην παρούσα μελέτη. Μπορούμε βάσιμα να υποθέσουμε ότι οι μόνιμοι κάτοικοι και οι καλοκαιρινοί επισκέπτες (13 + 4 είδη) φωλιάζουν στην περιοχή, αλλά στέρεες αποδείξεις φωλιάσματος έχουμε ως σήμερα μόνο για τους 8 εξ αυτών. Η λευκοσουσουράδα *Motacilla alba* είχε σημειωθεί μεν ως φωλιάζον είδος από τον Magioris 1994, αλλά δεν κατεγράφη καν η παρουσία της στην παρούσα μελέτη.

#### 4.2 Υπολογισμός πυκνότητας χερσαίων πουλιών (land birds) κατά την αναπαραγωγική περίοδο

Το συνολικό μήκος των διαδρομών που έγιναν για καταμέτρηση των χερσαίων πουλιών κατά την αναπαραγωγική περίοδο ήταν 7,24 km και κάλυψε επιφάνεια 1,448 km<sup>2</sup>. Η μέθοδος των διατομών σταθερού πλάτους έχει ορισμένες παραδοχές -προϋποθέσεις η πλέον βασική των οποίων είναι η τυχαία κατανομή πάνω στο νησί και η απουσία σχηματισμού σμηνών (συγκεντρώσεων), άρα αφορά κυρίως τα επικρατικά και μικρού μεγέθους είδη των οποίων οι -μικρές κατά κανόνα επικράτειες- είναι κατανεμημένες τυχαία σε έναν, υποθετικά, ομοιογενή από άποψη ενδιαίτηματος, χώρο. Εξίσου βασική παραδοχή-υπόθεση είναι ότι στη συγκεκριμένη βασική λωρίδα δειγματοληψίας (100+100 μέτρα εκατέρωθεν του παρατηρητή) όλα τα πουλιά που υπάρχουν καταμετρώνται και δεν ξεφεύγει κανένα. Οι συνθήκες αυτές ικανοποιούνται μόνο για τα είδη: κουκουβάγια *Athene noctua*, κατσουλιέρης *Galerida cristata*, γαλαζοκότσουφας *Monticola solitarius* και σταχτοπετρόκλης *Oenanthe oenanthe*. Επειδή οι κόρακες *Corvus corax* είναι σχετικά μεγάλου μεγέθους πουλιά που κινούνται ανα δυο ή/και ομαδικά και σε μεγάλες αποστάσεις προς αναζήτηση της τροφής τους, άρα η τύχη επηρεάζει υπέρμετρα την όποια ακρίβεια της μεθόδου, οι πυκνότητες του είδους αυτού υπολογίστηκαν με βάση τη μέθοδο της χαρτογράφησης επικράτειας όπως για τα μεγάλα αρπακτικά πουλιά.

Θεωρώντας επίσης ότι το είδος κουρούνα *Corvus corone* διαφέρει από τα υπόλοιπα μικρότερου μεγέθους χερσαία είδη στο ότι κινείται ομαδικά και σε μεγάλες επίσης αποστάσεις προς αναζήτηση τροφής αλλά και το ότι παρουσιάζει ενδιάμεσα μεγέθη ζωτικού χώρου ανάμεσα στα μικρά είδη και τα μεγάλα αρπακτικά, αποφασίστηκε να καταμετρώνται όλα τα άτομα του είδους που φαίνονται σε μια ζώνη 150 μέτρων δεξιά και αριστερά του παρατηρητή, δηλαδή μια ζώνη συνολικού πλάτους 300 μέτρων. Έτσι από απλές αναγωγές στη μονάδα επιφανείας υπολογίζονται οι πυκνότητες των ειδών αυτών ως εξής: κουκουβάγια 2,8 άτομα km<sup>-2</sup>, κατσουλιέρης 4,1 άτομα km<sup>-2</sup>, γαλαζοκότσουφας 4,1 άτομα km<sup>-2</sup>, σταχτοπετρόκλης 1,4 άτομα km<sup>-2</sup> και κουρούνα 5 άτομα km<sup>-2</sup>.

Επίσης για το αγριοπερίστερο *Columba livia* εξάγεται μια πυκνότητα 11 άτομα km<sup>-2</sup> αλλά το είδος δεν φωλιάζει στα εσωτερικά χερσαία τμήματα του νησιού παρά μόνο στα βράχια της ακτής. Τα πουλιά όμως επισκέπτονται συνεχώς το εσωτερικό του νησιού για να τραφούν, έτσι καταγράφονται κατά τη διάρκεια της δειγματοληψίας διατομής. Ο αριθμός που σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή αντιστοιχεί σε ολόκληρο το νησί (11 X 17,5 km<sup>2</sup> = 192 άτομα) φαίνεται να είναι πολύ μεγαλύτερος από τους αριθμούς που μετρώνται στην ακτή από τη θάλασσα, αλλά δεν φαντάζει μη ρεαλιστικός. Αθροιστικά η πυκνότητα των έξι αυτών ειδών κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου ανέρχεται σε 28,4 άτομα km<sup>-2</sup>.

**Πίνακας 1: Είδη πουλιών που έχουν καταγραφεί ως το τέλος του 2014 στη Γυάρο και στα δορυφορικά της νησάκια, με σημειώσεις για τη φαινολογία τους στην περιοχή και τα καθεστώτα προστασίας του καθενός. SPEC: 1: Species of global conservation concern, i.e. classified as Threatened, Near Threatened or Data Deficient under the IUCN Red List Criteria at global level (BirdLife International 2004; <http://www.iucnredlist.org/>). 2: Species concentrated in Europe and with an Unfavourable Conservation Status in Europe. 3: Species not concentrated in Europe but with an Unfavourable Conservation Status in Europe. <sup>E</sup>: Species concentrated in Europe but with a Favourable Conservation Status in Europe. Non-SPEC: Species not concentrated in Europe and with a Favourable Conservation Status in Europe. European Threat Status: CR Critically Endangered, EN Endangered, VU Vulnerable, D Declining, H Depleted, L Localised, S Secure, ( ) Status provisional.**

	Επιστημονική ονομασία	Ελληνικό όνομα	Φαινολογία	SPEC Κατηγορία	European Threat Status (ETS)	Κόκκινη λίστα IUCN	Οδηγία για τα Πουλιά	Σύμβαση Βέρνης	AEWA	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο	Πηγή
1	<i>Calonectris diomedea</i>	Αρτέμις	Summer visitor	2	(VU)		I	I	✓	LC	«Φιλότης» & αυτή η μελέτη
2	<i>Puffinus yelkouan</i>	Μύχος	Summer visitor	E	S	VU	I	I	✓	NT	Αυτή η μελέτη
3	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Πετρίλος	Unknown	E	(S)		I	I	✓	DD	«Φιλότης»
4	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Θαλασσοκόρακας	Resident	E	(S)		I		✓	NT	HOS 2005 & αυτή η μελέτη
5	<i>Ardea cinerea</i>	Σταχτοτσικνιάς	Passage migrant		S						HOS 2005
6	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Σπιζαετός	Resident ?	3	EN		I		✓	VU	Αυτή η μελέτη
7	<i>Buteo rufinus</i>	Αετογερακίνα	Resident	3	(VU)		I		✓	VU	HOS 2005 & αυτή η μελέτη
8	<i>Buteo buteo</i>	Γερακίνα	Resident		S						HOS 2005 & αυτή η μελέτη
9	<i>Accipiter nisus</i>	Ξεφτέρι	Winter visitor		S		I*				Αυτή η μελέτη
10	<i>Falco tinnunculus</i>	Βραχοκιρκινέζο	Resident	3	D						Magioris 1994, HOS 2009 & αυτή η μελέτη
11	<i>Falco eleonora</i>	Μαυροπετρίτης	Summer visitor	2	D		I		✓	LC	HOS 2005 & αυτή η μελέτη
12	<i>Falco peregrinus</i>	Πετρίτης	Winter visitor		S					LC	Αυτή η μελέτη
13	<i>Larus michahellis</i>	Ασημόγλαρος	Resident	E	S		II/2				HOS 2005 & αυτή η μελέτη
14	<i>Larus audouinii</i>	Αιγαιόγλαρος	Unknown	1	L	NT	I		✓	VU	«Φιλότης»
15	<i>Columba livia</i>	Αγριοπερίστερο	Resident		(S)		II/1		✓		Magioris 1994, HOS 2005 & αυτή η μελέτη
16	<i>Athene noctua</i>	Κουκουβάγια	Resident	3	(D)						Αυτή η μελέτη
17	<i>Tyto alba</i>	Τυτώ	Resident	3	(D)						A. Bonetti pers.comm.
18	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Γιδοβύζι	Passage migrant	2	(H)		I			LC	A. Bonetti pers.comm.
19	<i>Galerida cristata</i>	Κατσουλιέρης	Resident	3	D						Αυτή η μελέτη
20	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Πετροχελίδονο	Winter visitor		S						Αυτή η μελέτη
21	<i>Anthus pratensis</i>	Λιβαδοκελάδα	Winter visitor		(S)						Αυτή η μελέτη
22	<i>Motacilla alba</i>	Λευκοσουσουράδα	Unknown		S						Magioris 1994
23	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Καρβουνιάρης	Winter visitor		S						Αυτή η μελέτη
24	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Σταχτοπετρόκλης	Summer visitor	3	(D)						Αυτή η μελέτη
25	<i>Saxicola torquata</i>	Μαυρολαίμης	Winter visitor		(S)						Αυτή η μελέτη
26	<i>Monticola solitarius</i>	Γαλαζοκότσυφας	Resident	3	(H)						HOS 2009 & αυτή η μελέτη
27	<i>Sylvia curruca</i>	Βουνοσαροβάκος	Passage migrant		S						Αυτή η μελέτη
28	<i>Corvus corone</i>	Κουρούνα	Resident		S		II/2				Magioris 1994, HOS 2005 & αυτή η μελέτη
29	<i>Corvus corax</i>	Κόρακας	Resident		S						Magioris 1994, HOS 2005 & αυτή η μελέτη
30	<i>Carduelis cannabina</i>	Φανέτο	Winter visitor		D						A. Bonetti pers.comm.

#### 4.3 Υπολογισμός πυκνότητας χερσαίων πουλιών (land birds) κατά τη χειμωνιάτικη περίοδο

Κατά την επίσκεψη για την εκτίμηση των πυκνοτήτων των χερσαίων πουλιών, στις 16-17/12/2014, έγιναν πέντε δειγματοληψίες διατομής ζώνης σταθερού πλάτους όπου μετρήθηκαν τα πουλιά εντός ζώνης 100 μέτρων εκατέρωθεν του παρατηρητή. Οι τρεις διαδρομές έγιναν από τον συγγραφέα και οι δυο από τον Andrea Bonetti που μας παραχώρησε ευγενώς τα στοιχεία του για χρήση στην παρούσα μελέτη. Το συνολικό μήκος των διαδρομών ήταν 18,09 km και η συνολική επιφάνεια που καλύφθηκε ανέρχεται σε 3,4 km<sup>2</sup>. Στη μια διαδρομή μήκους 1,87 km το συνολικό πλάτος στο οποίο καταμετρώνταν πουλιά ήταν το μισό απ' ότι στις άλλες (50+50 m αντί για 100+100 m) διότι η διαδρομή έγινε στο βάθος μιας ρεματιάς, μιας και θεωρήθηκε ότι το ενδιαίτημα αυτό θα έπρεπε να ελεγχθεί ξεχωριστά. Λόγω λοιπόν των απότομων κλίσεων και του περιορισμένου χώρου ελεγχόταν μόνο μια περιοχή 50 m εκατέρωθεν του παρατηρητή.

Καταμετρήθηκαν με τη μέθοδο αυτή σε όλες τις διαδρομές πέντε είδη πουλιών: κουρούνα, λιβαδοκελάδα *Anthus pratensis*, μαυρολαίμης *Saxicola torquata*, καρβουνιάρης *Phoenicurus ochruros* και κατσουλιέρης. Έτσι από απλές αναγωγές στη μονάδα επιφανείας υπολογίζονται οι πυκνότητες των ειδών αυτών: λιβαδοκελάδα 1,2 άτομα km<sup>-2</sup>, μαυρολαίμης 4,4 άτομα km<sup>-2</sup>, καρβουνιάρης 1,7 άτομα km<sup>-2</sup>, κατσουλιέρης 0,6 άτομα km<sup>-2</sup> και κουρούνα 4,4 άτομα km<sup>-2</sup>.

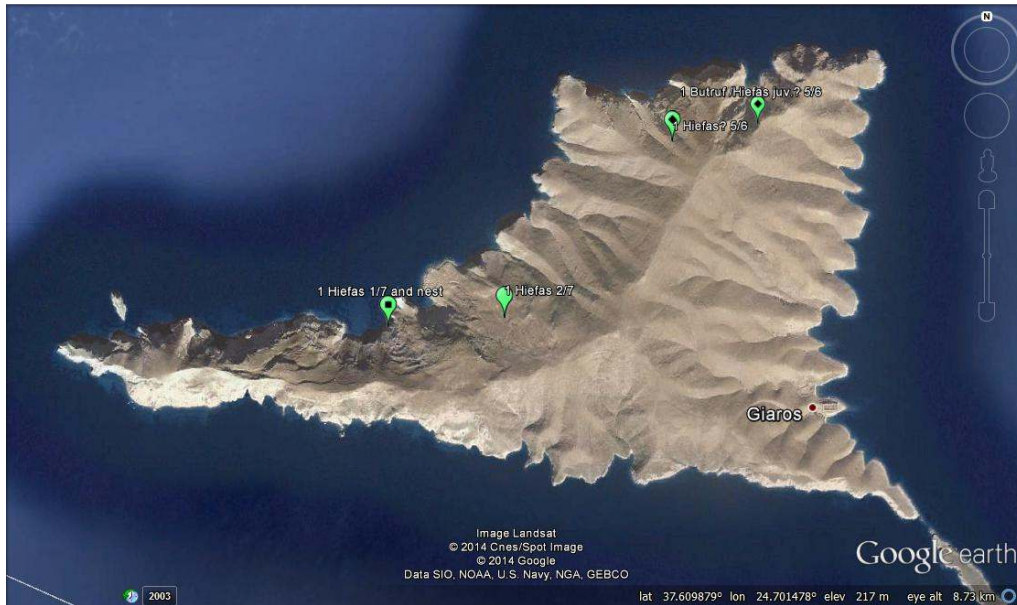
Αθροιστικά η πυκνότητα των πέντε αυτών ειδών κατά τη διάρκεια της χειμωνιάτικης περιόδου ανέρχεται σε 12,3 άτομα km<sup>-2</sup>.

#### 4.4 Υπολογισμός πυκνότητας αρπακτικών πουλιών κατά την αναπαραγωγική περίοδο και εκτός αυτής

Ανοιξη-καλοκαίρι-φθινόπωρο: Η πυκνότητα των ειδών βραχοκιρκίνεζο *Falco tinnunculus*, γερακίνα *Buteo buteo*, αετογερακίνα *Buteo rufinus*, σπιζαετός *Hieraetus fasciatus* και κόρακας *Corvus corax* εκτιμήθηκε για την αναπαραγωγική περίοδο με τη μέθοδο της χαρτογράφησης επικράτειας (territory mapping, βλέπε Μεθοδολογία). Τα αποτελέσματα των αναλύσεων φαίνονται στον Πίνακα 2. Στα Σχήματα 4-10 φαίνονται οι διάφοροι χάρτες κατανομών με βάση τους οποίους εκτιμήθηκε η πυκνότητα κάθε είδους. Εντοπίστηκε μια ενεργή φωλιά σπιζαετού και μια πιθανή φωλιά αετογερακίνας. Εντοπίστηκαν επίσης οικογένειες με νεαρά άτομα σπιζαετού, γερακίνας, βραχοκιρκίνεζου και πιθανώς αετογερακίνας. Το φώλιασμα της Τυτούς *Tyto alba* αποδείχτηκε με τον εντοπισμό σταθερού σημείου παρουσίας ενήλικου, εμμεσματοβόλων και δυο νεκρών νεοσσών (Andrea Bonetti, in litt.)

**Πίνακας 2: Τα αναπαραγώμενα είδη πουλιών των οποίων η πυκνότητα εκτιμήθηκε με την μέθοδο της χαρτογράφησης επικράτειας.**

ΕΙΔΟΣ	Εκτίμηση αριθμού αναπαραγωγικών ζευγών	Καθεστώς αναπαραγωγής
<i>Hieraetus fasciatus</i>	1	Φώλιασμα βεβαιωμένο
<i>Buteo rufinus</i>	1	Φώλιασμα πολύ πιθανό
<i>Buteo buteo</i>	3-4	Φώλιασμα σχεδόν βέβαιο
<i>Falco tinnunculus</i>	3-5	Φώλιασμα σχεδόν βέβαιο
<i>Falco eleonorae</i>	217	Φώλιασμα βεβαιωμένο
<i>Tyto alba</i>	1	Φώλιασμα βεβαιωμένο
<i>Corvus corax</i>	1-2	Φώλιασμα πολύ πιθανό



Σχήμα 4: Όλα τα σημεία παρατήρησης του σπιζαετού *Hieraaetus fasciatus* κατά την αναπαραγωγική περίοδο στη Γυάρο κατά τις δειγματοληψίες του 2014.



Σχήμα 5: Όλα τα σημεία παρατήρησης της αετογερακίνας *Buteo rufinus* κατά την αναπαραγωγική περίοδο στη Γυάρο κατά τις δειγματοληψίες του 2014.



Σχήμα 6: Οι επικράτειες της γερακίνας *Buteo buteo* κατά την αναπαραγωγική περίοδο όπως εκτιμήθηκαν με τη μέθοδο της χαρτογράφησης επικρατειών.



Σχήμα 7: Οι επικράτειες του βραχοκρύνεζου *Falco tinnunculus* κατά την αναπαραγωγική περίοδο όπως εκτιμήθηκαν με τη μέθοδο της χαρτογράφησης επικρατειών.



**Σχήμα 8:** Όλα τα σημεία παρατήρησης του κόρακα *Corvus corax* στη Γυάρο κατά τις δειγματοληψίες του 2014.

*Χειμώνας:* Κατά τη χειμωιάτικη αποστολή εντοπίστηκαν τα είδη βραχοκιρκίνεζο, γερακίνα, αετογερακίνα, κόρακας, πετρίτης *Falco peregrinus* και ξεφτέρι *Accipiter nisus*. Οι εκτιμήσεις πυκνότητας κάθε είδους για τη χειμωιάτικη περίοδο που έγιναν με βάση τη μέθοδο χαρτογράφησης επικράτειας φαίνονται στον Πίνακα 3.

**Πίνακας 3:** Αριθμοί ειδών αρπακτικών και παμφάγων πουλιών που καταγράφηκαν στη Γυάρο με όλες τις μεθόδους τον Δεκέμβριο 2014

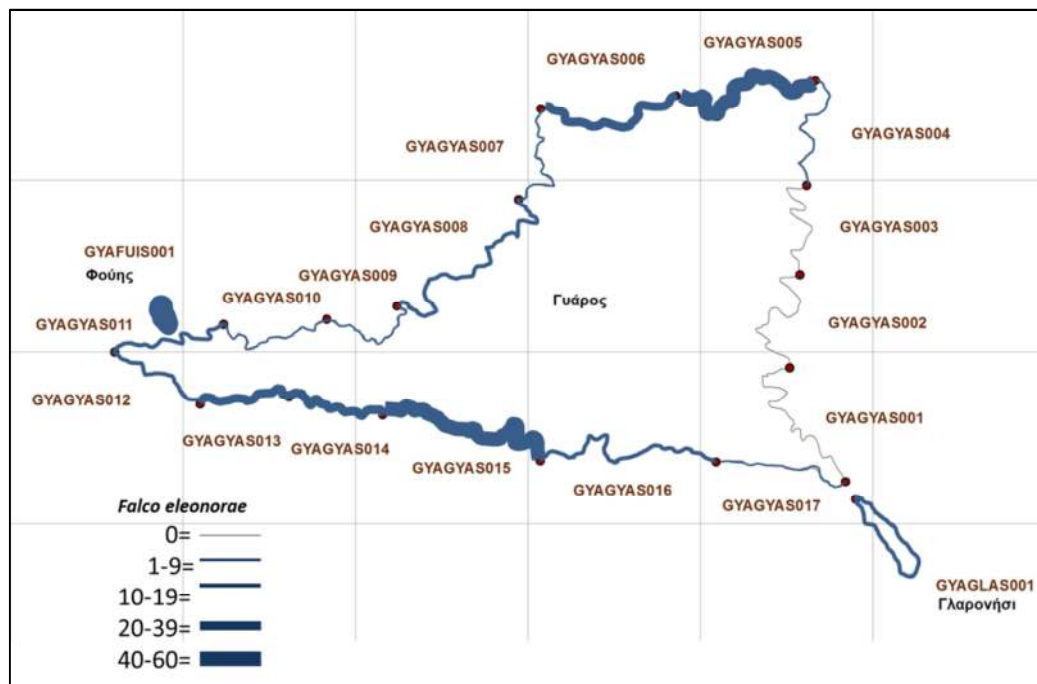
ΕΙΔΟΣ	Εκτίμηση αριθμού παρόντων ατόμων
<i>Buteo rufinus</i>	1
<i>Buteo buteo</i>	6-10
<i>Falco peregrinus</i>	min. 2
<i>Falco tinnunculus</i>	3-4
<i>Corvus corax</i>	2-4
<i>Accipiter nisus</i>	min. 3 άτομα



περισσότερες φωλιές. Καταμετρήθηκαν 310 πουλιά και στα τρία νησάκια (Γυάρος, Φούης, Γλαρονήσι) τα οποία αντιστοιχούν με 217 ζεύγη, σύμφωνα με τον τύπο αναγωγής στα πραγματικά δεδομένα ο οποίος χρησιμοποιείται στη διεθνή βιβλιογραφία (Hellenic Ornithological Society 2007 και Dimalexis et al. 2010):  $N/2 \times 1,4=217$  ζεύγη, όπου N είναι ο αριθμός των καταμετρηθέντων ατόμων.

Τομέας	Κωδικός	Αριθμός ατόμων
Fouis	GYAFUIS001	40
Glaronisi	GYAGLAS001	17
Gyaros	GYAGYAS001	0
Gyaros	GYAGYAS002	0
Gyaros	GYAGYAS003	0
Gyaros	GYAGYAS004	3
Gyaros	GYAGYAS005	40
Gyaros	GYAGYAS006	24
Gyaros	GYAGYAS007	3
Gyaros	GYAGYAS008	13
Gyaros	GYAGYAS009	1
Gyaros	GYAGYAS010	4
Gyaros	GYAGYAS011	11
Gyaros	GYAGYAS012	13
Gyaros	GYAGYAS013	21
Gyaros	GYAGYAS014	32
Gyaros	GYAGYAS015	60
Gyaros	GYAGYAS016	19
Gyaros	GYAGYAS017	9
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>310</b>

Πίνακας 4: Αριθμοί καταμετρηθέντων ατόμων μαυροπετριτών *Falco eleonora* στους διάφορους τομείς της ακτής της νήσου Γυάρου και των βραχονησίδων Φούης και Γλαρονήσι, όπως μετρήθηκαν από τη θάλασσα στις 8/9/2014.



Σχήμα 11: Η κατανομή της συχνότητας παρουσίας του μαυροπετριτή *Falco eleonora* στη Γυάρο όπως καταγράφηκε στη δειγματοληψία της 8/9/2014.

#### 4.6 Εκτίμηση μεγέθους αποικιών αναπαραγωγής μύχου *Puffinus yelkouan*

Στο νησί της Γυάρου εντοπίσαμε τρεις διακριτές περιοχές με συγκεντρώσεις φωλιών μύχων *Puffinus yelkouan*. Κατά τη διάρκεια των νυχτερινών μας μετρήσεων ακούσαμε όμως ανάμεσα στους πολλούς μύχους και λίγους αρτέμηδες *Calonectris diomedea* να καλούν, οπότε δεν αποκλείεται η παρουσία και μερικών (λιγότερες από 5;) φωλιών αρτέμη. Πέραν αυτού δεν διαθέτουμε άλλα στοιχεία για τον αρτέμη.

Στις βραδυνές και νυχτερινές μετρήσεις της 1/7/14 εντοπίσαμε και μετρήσαμε μια «κηλίδα»(raft) αποτελούμενη από περίπου 2.000 μύχους. Η περίοδος αναπαραγωγής για το είδος αυτό βρισκόταν στην τελική της φάση. Πολλές φωλιές περιείχαν ένα μεγαλωμένο νεοσσό σχεδόν έτοιμο να πετάξει, από πολλές δε εκτιμούμε ότι οι νεοσσοί είχαν ήδη πετάξει. Προφανώς, κάποια από τα πουλιά που συναπάρτιζαν την «κηλίδα» ήταν και οι δυο γονείς από μια φωλιά, κάποια ήταν ο ένας μόνο γονιός από μια φωλιά, αλλά ανάμεσά τους εκτιμούμε ότι βρίσκονταν και κάποια μεγαλωμένα (fledged) νεαρά και κάποια μη αναπαραγόμενα (floaters). Ο ακριβής αριθμός των φωλιών δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθεί με τα στοιχεία που συλλέξαμε. Από τον έλεγχο των 9 φωλιών μύχων (στοών) που εντοπίσαμε κατά τη διάρκεια της ημέρας αν και δεν ήταν παντού δυνατό να πιστοποιηθεί με σιγουριά η παρουσία ή όχι νεοσσού μέσα στη φωλιά, εκτιμούμε ότι από το ένα τρίτο των φωλιών είχε πετάξει ο νεοσσός, ενώ όλοι οι υπόλοιποι νεοσσοί ήταν πολύ μεγαλωμένοι. Αυτό σημαίνει ότι για το ένα τρίτο των φωλιών κατά μέσο όρο τρία άτομα ευρίσκονταν ανάμεσα στα άτομα που απάρτιζαν την κηλίδα ενώ για τα δυο τρίτα των φωλιών μόνο οι δυο γονείς ευρίσκονταν στην κηλίδα. Με βάση αυτές τις εύλογες υποθέσεις εκτιμούμε ότι τα 2.000 πουλιά που μετρήθηκαν στην κηλίδα αντιστοιχούν με περίπου 857 φωλιές. Βεβαίως πρέπει να σημειωθεί ότι μύχοι φωλιάζουν και σε άλλες δυο περιοχές της ακτής της Γυάρου (Σχήμα 12) και έτσι ο συνολικός αριθμός αναπαραγωγικών ζευγών είναι σίγουρα μεγαλύτερος αλλά δεν διαθέτουμε στοιχεία ούτε καν για να κάνουμε κάποια εκτίμηση του συνόλου των ζευγών. Η Περιοχή 1 φαίνεται να φιλοξενεί τις περισσότερες φωλιές. Και οι τρεις υποπεριοχές μπορεί να θεωρηθούν υποτμήματα της μιας και ίδιας αποικίας, της αποικίας της Γυάρου. Τομείς με φωλιές μύχων είναι GYAGYAS005-6, GYAGYAS009-15.



Σχήμα 12: Περιοχές (τομείς της ακτογραμμής) όπου εντοπίστηκε η παρουσία ομάδων φωλιών μύχου *Puffinus yelkouan* στη Γυάρο το 2014.

#### 4.7 Υπολογισμός πυκνοτήτων και κατανομές ασημόγλαρων, θαλασσοκοράκων και αγριοπερίστερων

Λόγω του ότι η πρώτη μέτρηση που κάναμε ήταν ήδη αργά για να καλύψει με πληρότητα την αναπαραγωγή των ασημόγλαρων *Larus michahellis* δεν είναι δυνατόν να εκτιμήσουμε με ακρίβεια τον αριθμό των αναπαραγόμενων ζευγών. Αποτελεί μάλλον βεβαιότητα ότι υπάρχει αναπαραγωγή ασημόγλαρων στη Γυάρο και το Γλαρονήσι διότι ακόμη και στις αρχές Ιουνίου μπορέσαμε να παρατηρήσουμε αρκετά πολύ νεαρά άτομα κοντά σε ενήλικα: τουλάχιστον 15 στις αρχές Ιουνίου και τουλάχιστον 5 στις αρχές Ιουλίου. Θέσεις με φωλιές γλάρων φαίνεται πως είναι διασπαρμένες σε όλη σχεδόν την παράκτια ζώνη του νησιού Γυάρου σε απόσταση μέχρι 100 μέτρα από την άκρη της θάλασσας. Ιδιαίτερος δε πολυάριθμες φωλιές υπάρχουν στο Γλαρονήσι. Οι τομείς με τη υψηλότερη συχνότητα παρατηρήσεων γλάρων ήταν οι: GYAGYAS001, GYAGYAS 0016 και GYAGYAS 0017, GYAFUUIS και GYAGLAS κυρίως δηλαδή στην ΝΑ περιοχή της Γυάρου και το Γλαρονήσι, όπου το ανάγλυφο του εδάφους είναι πολύ ομαλό (βλέπε Προσάρτημα 3 για τα λεπτομερή δεδομένα). Στις 5/6 μετρήθηκαν 318 ασημόγλαροι εκ των οποίων 15 νεαρά του έτους, στις 2/7 μετρήθηκαν 80 ασημόγλαροι εκ των οποίων 5 νεαρά του έτους. Στις 8/9 δεν μετρήθηκαν οι παρόντες ασημόγλαροι. Στις 16/12 μετρήθηκαν συνολικά 280 άτομα. Παρατηρείται σαφώς μια αξιοσημείωτη εποχική διακύμανση των αριθμών των παρόντων στα νησιά ασημόγλαρων, που γενικώς αντιστοιχεί με υψηλότερους αριθμούς την άνοιξη και το χειμώνα και χαμηλότερους το καλοκαίρι.

Εκτιμάται ότι ο συνολικός αριθμός φωλιών στα δυο νησιά (Γυάρος, Γλαρονήσι) μπορεί να ξεπερνά τις 200 (τον Μάιο του 2009 είχαν καταμετρηθεί πάνω από 600 γλάρροι πάνω στα νησιά) αλλά λόγω εποχής που κάναμε τις μετρήσεις δεν μπορούμε ακόμη να έχουμε αξιόπιστη εκτίμηση. Τέτοια θα γίνει τις επόμενες χρονιές του προγράμματος (2015, 2016, 2017).

Εκτιμούμε ότι ίσως λίγα ζευγάρια θαλασσοκοράκων φωλιάζουν στο νησί, αλλά η ανακάλυψη και καταμέτρηση των φωλιών απαιτεί πολύ επίπονη και μακρόχρονη εργασία με αβέβαια αποτελέσματα μάλιστα. Στις 5/6/14 μετρήθηκαν 14 ενήλικα άτομα και 2 νεαρά του έτους, στις 2/7/14 13 ενήλικα και 5 νεαρά του έτους και το χειμώνα στις 16/12/14 μετρήθηκαν 61 άτομα. Το φθινόπωρο δεν υπήρχαν λιγότερα από 10 άτομα στα νησιά, σύμφωνα με ενδείξεις της μέτρησης της 8/9/14. Εκτιμούμε επίσης ότι το σύνολο των ενεργών φωλιών δεν πρέπει να ξεπερνούν τις 20 αλλά δεν έχουμε αξιόπιστη εκτίμηση, η οποία θα μπορούσε να γίνει τις επόμενες χρονιές την κατάλληλη εποχή, δηλαδή Φεβρουάριο και Μάρτιο, οπότε το είδος κλωσσάει. Παρατηρείται πάντως μια εμφανής εποχική διακύμανση με αυξημένους αριθμούς το χειμώνα και μειωμένους αργά την άνοιξη και καλοκαίρι. (βλέπε Προσάρτημα 3 για τα λεπτομερή δεδομένα)

Το τρίτο είδος του οποίου η εκτίμηση του πληθυσμού γίνεται με καταμετρήσεις από το σκάφος που διαπλέει την ακτή είναι το αγριοπερίστερο *Columba livia*. Σε αντίθεση με τα δυο προηγούμενα θαλασσοπούλια τα οποία επειδή ξεκουράζονται σε εμφανείς θέσεις στα βράχια, υποθέτει εύλογα κανείς ότι καταμετρώνται σχεδόν όλα τα παρόντα άτομα, τα αγριοπερίστερα φωλιάζουν και περνούν μεγάλο μέρος της μέρας σε κοιλάτες, σχισμές και τρύπες ή απουσιάζουν για εξεύρεση τροφής στο εσωτερικό των νησιών, οπότε ένα πολύ μικρό μέρος καταμετράται με τη μέθοδο αυτή, η οποία όμως είναι και η καλύτερη διαθέσιμη προσέγγιση. Στις 5/6 μετρήσαμε 15 άτομα, στις 2/7 24 άτομα, στις 8/9 δεν μετρήθηκαν με ακρίβεια αλλά προσεγγιστικά συναντήσαμε 15-20 άτομα και στη χειμωνιάτικη μέτρηση της 16/12 μετρήσαμε 3 μόνο άτομα. Κι εδώ είναι προφανής η εποχική διακύμανση των μετρήσεων με εντυπωσιακά μειωμένες πυκνότητες το χειμώνα σε σχέση με το υπόλοιπο έτος. (βλέπε Προσάρτημα 3 για τα λεπτομερή δεδομένα). Το είδος μετρήθηκε και κατά τη διάρκεια των διατομών για τα χερσαία είδη και η πυκνότητά του την άνοιξη εκτιμήθηκε σε 11 άτομα km<sup>-2</sup> που ανάγεται σε περίπου 190 άτομα παρόντα στο νησί. Πρόκειται για άτομα που όπως προαναφέραμε επισκέπτονται διάφορες εσωτερικές περιοχές των νησιών για να τραφούν. Με χρήση εμπειρίας από άλλες περιοχές θεωρούμε την εκτίμηση αυτή του συνολικού πληθυσμού ως σχεδόν αντιπροσωπευτική.

## 5. Συζήτηση και σχολιασμός αποτελεσμάτων

### Σύσταση, κατανομές και πυκνότητες ορνιθοπανίδας

Μέχρι την πραγματοποίηση της παρούσας μελέτης ήταν γνωστά μόνο 11 είδη για τα νησιά της Γυάρου από δυο επισκέψεις της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρίας (ΕΟΕ αδημοσίευτα δεδομένα) . τον Αύγουστο του 2005 και τον Μάιο του 2009. Επίσης στη βάση δεδομένων «Φιλότης» <http://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/c/GR4220033/> αλλά και στα αρχεία των Standard Data Form των περιοχών του Δικτύου Natura 2000 (<http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=GR4220033>) αναφέρονταν και άλλα δυο είδη, ο Αιγαιόγλαρος *Larus audouinii* και ο πετρίλος *Hydrobates pelagicus* αλλά χωρίς περαιτέρω διευκρινίσεις. Επίσης 5 είδη, εκ των οποίων τα 4 φωλιάζοντα, περιλαμβάνονται στους καταλόγους του Magioris (1994) για τα πουλιά των Κυκλάδων. Με την παρούσα μελέτη καταγράφηκαν 27 είδη χωρίς όμως να καταγραφούν τα δυο παραπάνω αναφερόμενα.

Οι Magioris & Sfenthourakis (1994) στην έρευνά τους για τις ορνιθοπανίδες των νησιών Αντικύθηρα και Κίμωλος και 22 ακατοίκητων νησιών της Ελλάδας είχαν καταγράψει 29 είδη που φωλιάζουν σε όλα μαζί τα νησιά αυτά, αλλά 11 από αυτά φωλιάζουν μόνο στα δυο κατοικημένα νησιά. Συγκριτικά με αυτά τα αποτελέσματα, μόνο στη Γυάρο φωλιάζουν με μεγάλη πιθανότητα 17 είδη, ένας μάλλον υψηλός αριθμός που όμως οφείλεται περισσότερο στο φώλιασμα 5 ημερόβιων και 2 νυκτόβιων αρπακτικών πουλιών, αλλά και 3-4 θαλασσοπουλιών (ασημόγλαρος, θαλασσοκόρακας, μύχος, αρτέμης) και όχι στο φώλιασμα στρουθιόμορφων πουλιών. Επίσης, οι Papaconstantinou et al. (1999) απέγραψαν τις ορνιθοπανίδες 88 μικρών νησιών των Δωδεκανήσων και μέτρησαν αριθμό ζευγών των περισσότερων από αυτά, κατέγραψαν ως τα έξι κοινότερα είδη τα εξής, με μειούμενη αφθονία: μαυροτσιροβάκος, κουρούνα, σταχτοπετρόκλης, λευκοσουσουράδα, γαλαζοκότσυφας και κατσουλιέρης. Στη Γυάρο δεν καταγράφηκαν ως φωλιάζοντα τα δυο από αυτά (το πιο κοινό είδος μαυροτσιροβάκος και το τέταρτο πιο κοινό είδος η λευκοσουσουράδα), αν και η λευκοσουσουράδα αναφέρεται ως φωλιάζον από τον Magioris 1994 για τη Γυάρο. Βεβαίως οι Παπακωνσταντίνου και συν. 1995 επισημαίνουν ότι υφίστανται αξιοσημείωτες οικολογικές διαφορές μεταξύ των μικρών νησιών και νησίδων των Δωδεκανήσων και αυτών των Κυκλάδων έτσι η σύγκριση έχει σχετική μόνο αξία. Σε σχέση με την έκταση του νησιού ο αριθμός των αναπαραγόμενων ειδών (17) που καταγράφηκαν στις 4 δειγματοληψίες καθόλη τη διάρκεια του έτους θεωρείται μάλλον υψηλός σε σχέση με τις γνωστές συσχετίσεις area-species richness για τα νησιά των Ελληνικών αρχιπελάγων (Simaiakis et al. 2012). Σύμφωνα με τους Simaiakis et al. 2012 η Γυάρος με τα εξής χαρακτηριστικά: 17 αναπαραγόμενα είδη, επιφάνεια 17,5 km<sup>2</sup>, μεγαλύτερο υψόμετρο 490 και 39 km απόσταση από την κοντινότερη ηπειρωτική περιοχή (Εύβοια εδώ) κατατάσσεται στην 45<sup>η</sup> θέση ανάμεσα σε 78 νησιά των Ελληνικών αρχιπελάγων μεγεθών από 0,004 μέχρι και 8.264 km<sup>2</sup>. Μόνο 3 νησιά με μικρότερη έκταση την ξεπερνούν σε αριθμό ειδών, ενώ ξεπερνά 7 νησιά μεγαλύτερα σε μέγεθος.

Σύμφωνα με την εμπειρία του ερευνητή οι πυκνότητες των ειδών κατά την αναπαραγωγική περίοδο ήταν επίσης εντυπωσιακά χαμηλές, αλλά συγκρίσεις πυκνοτήτων πληθυσμών πουλιών ανάμεσα σε νησιά είναι εξαιρετικά δύσκολο να γίνουν απλώς και μόνο διότι δεν υπάρχουν πολλές μελέτες. Πάντως, οι Katsimanis et al. 2006 μέτρησαν πυκνότητες πουλιών, αν και με άλλη μέθοδο, σε χαμηλά φρύγανα των Αστερουσίων ορέων στην Κρήτη με πολύ παρόμοια βλάστηση και χλωρίδα. Συγκριτικά μόνο αναφέρω ότι ενώ στη Γυάρο οι πυκνότητες πουλιών που μετρήσαμε ήταν της τάξης των 28,4 ατόμων km<sup>-2</sup> στην Κρήτη ήταν της τάξης των 580 ατόμων km<sup>-2</sup>, δηλαδή περίπου 20 φορές υψηλότερες!

Τόσο ο χαμηλός αριθμός αναπαραγόμενων χερσαίων ειδών όσο και οι χαμηλές πυκνότητες θεωρούμε ότι μάλλον πρέπει να αποδοθούν αφενός στην χαμηλή οριζόντια και κάθετη ετερογένεια (ομοιογενώς κατανεμημένα ομοιογενής βλάστηση μικρού ύψους) όσο και στην έντονη βόσκηση η

οποία διακρίνεται από όλα τα σημάδια της υπερβόσκησης. Στο νησί υπάρχουν συνολικά λιγότερα από 150 δέντρα και μόνο μια μικρή περιοχή (37°.606' N, 24°.695' E) έκτασης όχι μεγαλύτερης από 200 στρέμματα στην οποία απαντώνται χαμηλοί θάμνοι σχίνου *Pistacia lentiscus* και αυτοί υπερβολικά ταλαιπωρημένοι από τον άνεμο και τη βόσκηση από τα γίδια. Υπάρχουν επίσης μερικές διάσπαρτες μικρότερες εκτάσεις που καλύπτονται από αραιή βλάστηση *Euphorbia dendroides*. Από την άποψη της παρουσίας ξυλωδών φυτών, όλη η υπόλοιπη έκταση του νησιού καλύπτεται από χαμηλά φρύγανα με κυρίαρχα τα είδη αστοιβή *Sarcopoterium spinosum* και θυμάρι *Thymus capitatus*. Έτσι το νησί δεν διαθέτει σχεδόν καθόλου θέσεις φωλιάσματος για θαμνόβια ή δενδρόβια είδη διότι τα παραπάνω είδη φυτών δεν προσφέρουν θέσεις για καταφύγιο, απόκρυψη και φυσικά πολύ περισσότερο για φώλιασμα. Από την άλλη, η πίεση βόσκησης από τα εκτιμώμενα 1500 γίδια και 200 πρόβατα που υπάρχουν στο νησί (βλέπε Προσάρτημα 1) αλλά και τα 3000-4000 αγριοκούνελα (βλέπε Προσάρτημα 2) είναι εμφανέστατη παντού και εξαφανίζει τάχιστα κάθε ποσότητα διαθέσιμης πράσινης βιομάζας και βρώσιμων καρπών. Η βλάστηση από πώδη και αγρωστώδη φυτά είναι σχεδόν ανύπαρκτη και το ίδιο συμβαίνει με την παρουσία σπόρων κάθε μορφής. Οι πυκνότητες εντόμων και πανίδων ασπονδύλων είναι επίσης εντυπωσιακά χαμηλές, όπως προκύπτει από την εμπειρική εκτίμηση του γράφοντος. Οι λόγοι αυτοί θεωρούμε ότι εξηγούν ικανοποιητικά την ένδεια σε είδη και τους χαμηλούς πληθυσμούς των χερσαίων πουλιών καθώς και την απουσία ειδών πολύ κοινών σε όλη τη νησιωτική και νότια ηπειρωτική χώρα. Ακόμη πιο εντυπωσιακή είναι η ένδεια και οι χαμηλοί πληθυσμοί της ορνιθοπανίδας το χειμώνα αλλά θεωρούμε ότι πρέπει να αποδοθεί στους ίδιους ακριβώς λόγους όπως και παραπάνω. Η απουσία της νησιωτικής πέρδικας *Alectoris chukar* και του μαυροτσιροβάκου *Sylvia melanocephala*, η παντελής απουσία ειδών των οικογενειών Paridae και Fringillidae είναι εντυπωσιακή, αλλά, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, ερμηνεύσιμη, με βάση τη μορφή της βλάστησης και την παρουσία πολλαπλών πιέσεων.

Από τα είδη των χερσαίων πουλιών που φωλιάζουν, οι κατσουλιέρηδες είναι αραιότατα κατανεμημένοι σε όλες τις περιοχές με φρύγανα, οι γαλαζοκότουφες και οι σταχτοπετρόκληδες αλλά και οι κουκουβάγιες, απαντώνται σε περιοχές με αξιοσημείωτες βραχώδεις επιφάνειες, όπου και φωλιάζουν. Οι κουρούνες μάλλον μετακινούνται ομαδικά σε μεγάλες αποστάσεις πάνω στο νησί. Τον χειμώνα φυσικά απουσιάζουν οι καλοκαιρινοί επισκέπτες οι οποίοι αναπληρώνονται με εδαφόβια είδη όπως οι λιβαδοκελάδες, το πιο κοινό χειμωνιάτικο είδος κελάδας στην Ελλάδα, οι μαυρολαίμηδες, τυπικό και κοινό χειμωνιάτικο είδος της Νότιας Ελλάδας και οι καρβουνιάρηδες που σχετίζονται και αυτοί χαλαρά με τις βραχώδεις επιφάνειες. Είναι όμως σημαντικό να τονιστεί ότι η συνολική πυκνότητα χερσαίων πουλιών που μετρήθηκε το χειμώνα (12,3 άτομα km<sup>-2</sup>) είναι περίπου κατά 57 % μικρότερη σε σύγκριση με εκείνη της αναπαραγωγικής περιόδου (28,4 άτομα km<sup>-2</sup>). Αν θεωρηθεί ότι η διαφορά αυτή είναι πραγματική και όχι τεχνητό αποτέλεσμα των αδυναμιών των μεθόδων καταμέτρησης, τότε, και από την εξέταση των διαφορών πυκνοτήτων από μια εποχή στην άλλη που αφορούν και κάθε είδος ξεχωριστά, μπορούμε βάσιμα να υποθέσουμε ότι ίσως υπάρχει μετακίνηση μέρους των πληθυσμών σε άλλες περιοχές διαχείμασης. Για παράδειγμα, οι μετρήσεις μας υποδεικνύουν αξιοσημείωτα μικρότερους πληθυσμούς αγριοπερίστερων και γαλαζοκότουφων το χειμώνα. Το γεγονός αυτό περιγράφουν και για την περιοχή των Δωδεκανήσων και οι Παπακωνσταντίνου και συν. 1995.

Αναμφίβολα όμως η ακρίβεια των καταμετρήσεων πουλιών σε ένα βιότοπο σαν τη Γυάρο επηρεάζεται από διάφορες παραμέτρους. Οι βόρειες και βορειο-δυτικής έκθεσης πλαγιές του νησιού αλλά και εκείνες σε όλη τη νότια πλευρά του νησιού είναι πολύ πιο απότομες και βραχώδεις από εκείνες της ανατολικής πλευράς. Στις ανατολικές πλαγιές υπάρχουν και πολύ πιο μεγάλες εκτάσεις με ηπιότερες κλίσεις. Οι αναγωγές των μετρήσεων που έγιναν κυρίως στις ανατολικές πλαγιές ώστε να καλύπτουν όλο το νησί επηρεάζονται σοβαρά από αυτό το γεγονός. Επίσης σημαντικός παράγοντας αλλοίωσης των μετρήσεων στις Β, ΒΔ και Ν πλαγιές του νησιού είναι οι ισχυροί αναβατικοί και καταβατικοί άνεμοι που πνέουν εκεί κατά τις πρωινές και τις απογευματινές

ώρες ιδίως. Βέβαια επειδή οι συχνότεροι άνεμοι στην περιοχή είναι οι νότιοι και οι βόρειοι επίσης τα τμήματα αυτά του νησιού επηρεάζονται περισσότερο όταν φυσούν άνεμοι, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται από αυτό τόσο η συμπεριφορά των πουλιών (προσπαθούν να προστατευτούν από τον άνεμο) αλλά φυσικά και η ικανότητα του παρατηρητή να δει και να ακούσει τα πουλιά.

Η εκτίμηση του αριθμού των επικρατειών –και άρα των αναπαραγόμενων ζευγών- των αρπακτικών πουλιών με τη μέθοδο της χαρτογράφησης επικρατειών είναι εκείνη που προσφέρεται περισσότερο από κάθε άλλη ειδικά όταν υπάρχουν περιορισμοί στο χρόνο εργασίας πεδίου. Παρόλα αυτά διακρίνεται και από μια σειρά αδυναμιών, μια βασική από τις οποίες είναι η τελική ερμηνεία των δεδομένων που έχουν συλλεχθεί στο πεδίο, ώστε να εξαχθούν τα τελικά συμπεράσματα για τον αριθμό των επικρατειών. Στατιστικές μέθοδοι για την χάραξη των τελικών επικρατειών δεν είναι δυνατόν να εφαρμοστούν λόγω της φύσης των δεδομένων, άρα η υποκειμενική κρίση του ερευνητή παίζει καθοριστικό ρόλο, όπως και μεγάλη σημασία αποκτούν σε αυτή την περίπτωση η όσο γίνεται καλύτερη αξιοποίηση της υπάρχουσας γνώσης για τις ιδιαιτερότητες της οικολογίας και της συμπεριφοράς κάθε είδους. Στη συγκεκριμένη περίπτωση της Γυάρου η εκτίμηση του αριθμού των επικρατειών των ημερόβιων αρπακτικών καθίσταται ακόμη δυσκολότερη για τον εξής βασικό λόγο που προκύπτει από τον συνδυασμό του μεγέθους και της γεωμορφολογίας του νησιού: το νησί συγκροτείται από μια σχετικά μικρή κεντρική κορυφογραμμή ύψους π. 400-500 μέτρων, από την οποία ξεκινούν πλαγιές που καταλήγουν στη θάλασσα χωρίς να σχηματίζουν ενδιάμεσα πλατώ. Αυτό σημαίνει ότι όλα τα μεγάλα πουλιά που ζουν στο νησί εκμεταλλεύονται τα ανοδικούς ανέμους πλαγιάς για να κερδίζουν ύψος και για εξοικονόμηση ενέργειας και έτσι κάθε πουλί που ανέρχεται ή κάνει hovering σε κάποιο, σχετικά κεντρικό σημείο του νησιού, μπορεί να το δει ο παρατηρητής από πολλά σημεία γύρω από το νησί ή επάνω σε αυτό και σε διαφορετικές χρονικές στιγμές. Η αποφυγή διπλο-και τριπλο-μετρήσεων λοιπόν είναι πολύ δύσκολο να αποφευχθεί, έτσι μπορεί να προκύψουν πολλά σφάλματα στην τελική ερμηνεία των επικρατειών. Το ίδιο το μέγεθος της έκτασης του νησιού που είναι περίπου 17,5 km<sup>2</sup> δεν είναι καθόλου βοηθητικό στο ξεχώρισμα των επικρατειών, διότι δεν είναι ούτε τόσο μικρό ώστε να αποκλείει τον πλήρη χωρικό διαχωρισμό των επικρατειών, ούτε τόσο μεγάλο ώστε να καθιστά αυτό τον διαχωρισμό πολύ πιθανό ή τέλος πάντων ξεκάθαρα εφικτό.

Από την καθαρά οικολογική άποψη τώρα, όλα αυτά τα αρπακτικά είναι πιθανότατο ότι συγκεντρώνονται και συνυπάρχουν σε αυτό το μικρό νησί κυρίως βασιζόμενα στην αφθονία τριών βασικά ειδών τροφής : τα αγριοκούνελα *Oryctolagus cuniculus*, τους αρουραίους *Rattus rattus* και τις σαύρες *Podarcis erhardii*, δεδομένου ότι εκτιμούμε ότι οι πληθυσμοί των εντόμων είναι γενικώς αραιοί λόγω της υπερβόσκησης. Ο ρόλος των πηγών τροφής που παρέχουν οι ίδιοι οι πληθυσμοί των γιδοπροβάτων (πτώματα, νεογέννητα, πλακούντες) δεν πρέπει να υποεκτιμηθεί διότι δεν αποκλείεται να είναι σημαντικός για κάποια είδη. Επίσης σημαντικό ρόλο ως πηγή τροφής για τα – ειδικά τα μεγάλα- αρπακτικά πουλιά πρέπει να παίζουν οι ασημόγλαροι και τα αγριοπερίστερα και φυσικά τα μεταναστευτικά πουλιά.

Ο μύχος είναι ένα από τα λιγότερο καλά μελετημένα θαλασσοπούλια του Ελλαδικού χώρου (Fric et al. 2012). Δεν γνωρίζουμε ικανοποιητικά ούτε τις θέσεις φωλιάσματος ούτε, πολύ περισσότερο, το μέγεθος των αποικιών, πολλώ δε μάλλον δεν γνωρίζουμε τις διακυμάνσεις και τις τάσεις τους. Οι βασικοί ανασταλτικοί παράγοντες για την απόκτηση γνώσης για το είδος είναι ότι φωλιάζει σε βαθιές τρύπες και σχισμές που δεν εντοπίζονται καθόλου εύκολα, δεν αφήνει πολλά βιολογικά ίχνη απέξω από μια ενεργή φωλιά για να βοηθήσουν τον εντοπισμό της και ότι επισκέπτεται τις φωλιές ανά σχετικά μεγάλα χρονικά διαστήματα (πολλές ώρες ως λίγες μέρες) και μόνο κατά τις νυχτερινές ώρες με πολύ περιορισμένο φως.

Δεν έχει γίνει εντοπισμός και χαρτογράφηση όλων των θέσεων φωλιάσματος στη Γυάρο. Ούτως ή άλλως αυτή και μόνο είναι μια επίπονη και κοπιώδης εργασία που απαιτεί πολύ χρόνο,

προσπάθεια και προσωπικό. Πολλώ μάλλον δεν έχει γίνει εκτίμηση του αριθμού των φωλιών κάθε ενός από τα ξεχωριστά τμήματα κάθε μιας αποικίας. Παρόλα αυτά η ανακάλυψη στη Γυάρο της αναπαραγωγικής αποικίας μύχων της τάξεως μεγέθους 1000 φωλιών είναι γεγονός εξαιρετικής σημασίας. Οι Fric et al. 2012 αναφέρουν ότι έχουν εντοπιστεί ως τώρα στο Αιγαίο 11 μόνο Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά (ΣΠΠ/ IBAs), που φιλοξενούν αναπαραγωγικές αποικίες μύχων. Δεν κατέστη δυνατόν να εντοπίσω στοιχεία σε πόσα νησιά είναι κατανεμημένες οι αποικίες αυτές. Ακόμη όμως και σε επίπεδο ΣΠΠ, όπου κάθε ΣΠΠ μπορεί να συναπαρτίζεται από περισσότερα του ενός νησιά και νησίδες, η Γυάρος με τα περίπου 1000 ζ. κατατάσσεται ανάμεσα στις 4 μεγαλύτερες γνωστές αποικίες του είδους στον Ελλαδικό χώρο. Σύμφωνα δε με τα υπάρχοντα ως σήμερα δεδομένα, από τη μια η αποικία αυτή μπορεί να φιλοξενεί το 12-25% του ελληνικού αναπαραγωγικού πληθυσμού μύχων (4000-7000 ζ. σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των Fric et al. 2012) και αφετέρου ίσως πρόκειται για την μεγαλύτερη γνωστή αποικία του είδους σε ένα μόνο νησί.

Η προκαταρκτική εκτίμηση του αριθμού των φωλιών του είδους στη Γυάρο βασίστηκε στην καταμέτρηση μιας μόνο «κηλίδας» ατόμων που εντοπίστηκε κοντά στην ενδεχομένως μεγαλύτερη από τις τρεις ή περισσότερες συγκεντρώσεις φωλιών.

### *Απειλές και διατήρηση*

Για να διευκολυνθεί η συζήτηση των διαφόρων θεμάτων που σχετίζονται με τη διατήρηση των ειδών πουλιών στη Γυάρο χωρίζουμε τα είδη των πουλιών σε τρεις βασικές «οικολογικές» κατηγορίες: θαλασσοπούλια, αρπακτικά και χερσαία. Η πρώτη περιλαμβάνει τα είδη με αριθμούς (βλέπε Πίνακας 1) 1-4, 13 και 14, η δεύτερη τα είδη με αριθμούς 6-12 και 29 και η τρίτη τα είδη με αριθμούς 15-28.

Η ως τώρα καταγεγραμμένη ορνιθοπανίδα της Γυάρου είναι σχετικά φτωχή σε είδη αλλά περιλαμβάνει πέντε σημαντικά είδη, ενώ διακρίνεται και για μερικές αξιοσημείωτες ιδιαιτερότητες η κυριότερη από τις οποίες είναι ότι φιλοξενεί μια καθόλα σημαντική βιοκοινότητα ημερόβιων και νυκτόβιων αρπακτικών πουλιών που αποτελείται από επτά είδη. Η βάση της παρουσίας αυτής της αξιοσημείωτης βιοκοινότητας βρίσκεται αναμφίβολα πρωταρχικά στο γεγονός της αφθονίας τριών-τεσσάρων βασικών ειδών τροφής : αγριοκούνελων, αρουραίων, σαυρών και μεταναστευτικών πουλιών και από την άλλη στο γεγονός ότι λόγω του βραχώδους και έντονου αναγλύφου στο νησί υφίστανται πολλές διαθέσιμες θέσεις φωλιάσματος για είδη που φωλιάζουν σε κοιλότητες βράχων.

Από το σύνολο των 17 ειδών που αναπαράγονται στο νησί, τα 10 ανήκουν σε κάποια κατηγορία SPEC (Species of European Conservation Concern) : 8 ανήκουν στην κατηγορία SPEC 3 (είδη με κατανομή μη συγκεντρωμένη στην Ευρώπη αλλά με μη ευνοϊκή κατάσταση διατήρησης στην Ευρώπη), και 2 στην κατηγορία SPEC 2 (είδη με κατανομή συγκεντρωμένη στην Ευρώπη και με μη ευνοϊκή κατάσταση διατήρησης στην Ευρώπη). Τα δυο τελευταία είναι τα είδη μαυροπετρίτης και αρτέμης. Του μεν πρώτου φωλιάζουν στη Γυάρο πάνω από 200 ζεύγη ενώ το δεύτερο ίσως φωλιάζει εδώ σε πολύ λίγα ζεύγη.

Όσον αφορά την κατάστασή τους στην Ελλάδα, υπάρχουν δυο είδη που αναγράφονται ως «Τρωτά» στο Κόκκινο Βιβλίο (Λεγάκης & Μαραγκού 2009), η αετογερακίνα και ο σπιζαετός, ενώ άλλα δυο κατατάσσονται στα «Σχεδόν Απειλούμενα», ο θαλασσοκόρακας και ο μύχος. Στην ουσία λοιπόν τα σημαντικά είδη της ορνιθοπανίδας της Γυάρου είναι τα εξής πέντε: μύχος, θαλασσοκόρακας, σπιζαετός, αετογερακίνα και μαυροπετρίτης, στα οποία κυρίως εστιάζουμε τη συζήτηση για απειλές, προστασία και διατήρηση. Εξαιρούμε από την περαιτέρω συζήτηση τον αρτέμη για τον οποίο δεν διαθέτουμε επαρκή στοιχεία ακόμη. Από την οικολογική σκοπιά λοιπόν τα πέντε αυτά είδη θα μπορούσαν να καταταγούν στις εξής κατηγορίες: ένα αποικιακό, πελαγικό, ιχθυοφάγο θαλασσοπούλι (μύχος), ένα παράκτιο, ιχθυοφάγο θαλασσοπούλι (θαλασσοκόρακας), δυο χερσαία

αρπακτικά με πληθυσμό ένα ζεύγος το καθένα που μάλλον και τα δυο βασίζονται κυρίως στα αγριοκούνελα για τροφή (σπιζαετός, αετογερακίνα) και ένα αποικιακό αρπακτικό που βασίζεται για τροφή στα μεταναστευτικά πουλιά (μαυροπετρίτης).

Η πρώτη μεγάλη εικόνα που εντυπώνεται στον παρατηρητή είναι της έντονης και πολυποίκιλης βοσκητικής κυρίως πίεσης που εξασκούν φανερά και δυνητικά στο οικοσύστημα του νησιού οι μεγάλοι πληθυσμοί αιγοπροβάτων, αγριοκούνελων και ίσως αρουραίων.

Όλα τα ζητήματα των επιπτώσεων που δυνητικά επιφέρει η εισαγωγή των τριών αυτών κατηγοριών θηλαστικών στα νησιά (αλλά και οι μέθοδοι εξόντωσης ή μείωσής τους) έχουν απασχολήσει πολύ και για πολλά χρόνια τους επιστήμονες και υπάρχει μια τεράστια σχετική βιβλιογραφία (απλώς ενδεικτικά: Burger & Gochfeld 1994, Campbell & Donlan 2005, Fric 2010, Kontsiotis et al. 2013).

Οι απειλές δε που αντιμετωπίζουν τα θαλασσοπούλια στα νησιά είναι πολύ καλά μελετημένες και κωδικοποιημένες και οι βασικές τους κατηγορίες είναι οι εξής (Burger & Gochfeld 1994): Καιρικά φαινόμενα, Κλιματική αλλαγή, Θήρευση, Ανταγωνισμός, Ανθρωπογενείς απειλές, Άμεση θνησιμότητα, Μη θανατηφόρες επιδράσεις, Ασθένειες και Παράσιτα.

Για τη βιοκοινότητα πουλιών που παρατηρείται σήμερα στο νησί της Γυάρου, με βάση τη γνώση της οικολογίας κάθε είδους και με βάση τις εμπειρικές παρατηρήσεις που κάναμε για τα οικοσυστήματα του νησιού καταγράψουμε τις εξής δυνητικές απειλές:

Για τα φωλιάζοντα θαλασσοπούλια, πελαγικά και μη, (ασημόγλαρος, μύχος, θαλασσοκόρακας, αρτέμης) προς το παρόν *δεν προκύπτει κάποια εμφανής απειλή*. Η παρουσία αρουραίων και αγριοκούνελων στο νησί θα μπορούσε δυνητικά να αποτελεί απειλή για τα τρία τελευταία εξ αυτών λόγω *θήρευσης* αυγών κυρίως και ίσως νεοσσών αλλά προς το παρόν δεν διαθέτουμε ενδείξεις περί αυτού. Η παρουσία αιγοπροβάτων θα μπορούσε να συνδέεται με προβλήματα στο φώλιασμα των θαλασσοπουλιών αυτών. Αν με την περαιτέρω μελέτη των θαλασσοπουλιών που προγραμματίζεται για τα επόμενα χρόνια προκύψουν ενδείξεις ανησυχητικής θήρευσης από αρουραίους ή αγριοκούνελα, θα μπορούσε να εφαρμοστεί ένα πρόγραμμα εξάλειψης του ενός ή και των δυο ειδών. Η κατάσταση των παράκτιων θαλάσσιων οικοσυστημάτων σίγουρα επηρεάζει τους πληθυσμούς του θαλασσοκόρακα, που είναι ένα είδος που γενικώς τρέφεται σε μικρές αποστάσεις από τις ακτές, καθώς και των ασημόγλαρων. Όταν ολοκληρωθεί η μελέτη του θαλάσσιου οικοσυστήματος του νησιού σίγουρα θα μπορούμε να εκτιμήσουμε καλύτερα την κατάσταση των τροφικών πηγών για το πρώτο από τα δυο είδη. Αντιθέτως, τα δυο τυπικά, πελαγικά θαλασσοπούλια (μύχος και αρτέμης) μπορεί να τρέφονται σε πεδία πολύ απομακρυσμένα (σε αποστάσεις δεκάδων ή και εκατοντάδων χιλιομέτρων) και είναι εξαιρετικά δύσκολο να εκτιμηθεί η σημασία οποιωνδήποτε αλλαγών επηρεάζουν τη διαθεσιμότητα τροφής. Τέλος, δεν φαίνεται προς το παρόν να υπάρχει ανθρωπογενής ενόχληση στο φώλιασμα των θαλασσοπουλιών, ακόμη και για τους ασημόγλαρους που φωλιάζουν εκτεθειμένα στο έδαφος.

Αντιθέτως η *υπερβόσκηση* που υφίσταται το νησί από τα αιγοπρόβατα και τα αγριοκούνελα σίγουρα έχει επηρεάσει και επηρεάζει σοβαρά τη χλωρίδα και τη βλάστηση και την ανά πάσα στιγμή διαθέσιμη πράσινη βιομάζα και αυτό έχει σοβαρές συνέπειες στην ποικιλία ειδών και τα μεγέθη των πληθυσμών των χερσαίων μικρών και μεσαίου μεγέθους εντομοφάγων ή σποροφάγων πουλιών.

Η *εγκατάσταση αιολικών πάρκων* αποτελεί επίσης δυνητική απειλή για την ορνιθοπανίδα της Γυάρου. Σχεδιάζονται δυο αιολικά πάρκα από δυο διαφορετικές εταιρίες οι οποίες προτίθενται να κατασκευάσουν τα δυο πάρκα στην κορυφογραμμή του νησιού, το ένα στη ΝΔ στενή χερσόνησο και το άλλο στην κεντρική ψηλή ράχη. Το θέμα έχει ήδη προκαλέσει εκτεταμένο προβληματισμό και

συγκρούσεις κυρίως σε σχέση με την ενδεχόμενη αλλοίωση του ιστορικού περιβάλλοντος (Ρουλιός 2012).

Για τη σχέση αιολικών πάρκων και πουλιών υπάρχει σήμερα μια τεράστια βιβλιογραφία (ενδεικτικά παραπέμπεται ο αναγνώστης στην περιεκτικότερη ανασκόπηση Gove et al. 2013, αλλά και στις κλασσικές πλέον μελέτες Langston & Pullan 2003, Barrios & Rodriguez 2004, Band et al. 2005, Band et al. 2007, Drewitt & Langston 2006, 2008, de Lucas et al. 2008, Bevanger et al. 2010).

Εκ πρώτης όψεως η σχεδιαζόμενη εγκατάσταση αιολικών πάρκων στο νησί, δεν εκτιμάται ότι θα έχει άμεσες επιπτώσεις στα θαλασσοπούλια, λόγω του ότι τα είδη αυτά δεν πετούν στα ψηλά σημεία που μάλλον σχεδιάζεται να εγκατασταθούν οι α/γ και η λειτουργία τους δεν φαίνεται να μπορεί να επηρεάσει τα ενδιαιτήματά τους. Είναι πιθανό όμως να υπάρξουν έμμεσες επιπτώσεις. Για παράδειγμα λόγω των μεγάλων κλίσεων και της γειννίασης των θέσεων των πάρκων με τις θέσεις των αποικιών φωλιάσματος των μύχων είναι πολύ πιθανό ότι κατά την φάση της εγκατάστασης θα υπάρξουν εκτεταμένες μετατοπίσεις και κατολισθήσεις υλικών κατά τη διάνοιξη δρόμων και της εγκατάστασης των ίδιων των α/γ, οπότε τα υλικά αυτά θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα χαρακτηριστικά των θέσεων των αποικιών. Το ίδιο μπορούμε εύλογα να υποθέσουμε ότι θα μπορούσε να ισχύσει και για τα χερσαία είδη πουλιών, των οποίων όμως οι πληθυσμοί είναι εξαιρετικά αραιοί. Δεν θα επηρεαστούν δηλαδή καίρια διότι ούτως ή είναι πολύ αραιά κατανομημένα ήδη. Αντίθετα, η εγκατάσταση α/γ αναμένεται να επηρεάσει σχεδόν σίγουρα τη βιοκοινότητα των αρπακτικών πουλιών του νησιού με πολλούς τρόπους.

Οι βασικές δυνητικές επιπτώσεις των αιολικών πάρκων στα πουλιά είναι οι εξής: Εκτόπιση, θνησιμότητα από σύγκρουση, απώλεια ή αλλοίωση ενδιαιτήματος, έμμεσες επιδράσεις στη διαθεσιμότητα της λείας και εμπόδια που παρεμβάλλονται στις μετακινήσεις. Στη συγκεκριμένη περίπτωση της Γυάρου όλες οι ως τώρα ενδείξεις οδηγούν στο συμπέρασμα ότι είναι εξαιρετικά πιθανό πως και οι πέντε αυτές απειλές μπορεί να αφορούν τα αρπακτικά πουλιά του νησιού και μάλιστα τα δυο σημαντικά είδη δηλαδή τον σπιζαετό και την αετογερακίνα. Θα εξετάσουμε και θα σχολιάσουμε συνοπτικά κάθε μια από αυτές.

Εκτόπιση: Το νησί είναι μικρό, όλα τα αρπακτικά έχουν επικράτειες που ακουμπούν ή περιλαμβάνουν την κεντρική κορυφογραμμή, η κορυφογραμμή βρίσκεται στο κέντρο του νησιού περίπου και η εγκατάσταση των α/γ, είτε υπάρχει πλήρης αποφυγή είτε επίδραση ενόχλησης στα κεντρικά σημεία του νησιού, θα αφαιρέσει ένα σημαντικό τμήμα επιφάνειας από τη δυνατότητα χρήσης της από τα διάφορα αρπακτικά. Η επίδραση αυτή μπορεί να φτάσει και μέχρι την πλήρη εξάλειψη κάποιων ειδών διότι ακριβώς λόγω του μικρού μεγέθους του νησιού, δεν υπάρχει η δυνατότητα να μετακινηθούν «πιο δίπλα».

Θνησιμότητα από σύγκρουση: Λόγω του μεγέθους του νησιού και των μεγάλων αποστάσεων που διανύουν τα αρπακτικά πουλιά για να ψάξουν την τροφή τους, αλλά και λόγω της διασποράς της λείας υπάρχουν σοβαρές πιθανότητες για αυξημένη θνησιμότητα από σύγκρουση. Λόγω του ότι τα δυο πιο σημαντικά αρπακτικά ζουν εδώ με τον ελάχιστο πληθυσμό του ενός ζεύγους το καθένα, οι πιθανότητες εξαφάνισης από το νησί αν σκοτωθούν ένα η περισσότερα άτομα από κάθε είδος (και τα λιγότερο σπάνια) είναι μεγάλες. Επιπλέον οι ήδη εντοπισμένες φωλιές του σπιζαετού και της αετογερακίνας βρίσκονται σε αποστάσεις γύρω στα 1200-1300 μέτρα από τις προτεινόμενες θέσεις των α/γ, δηλαδή σε αποστάσεις οριακά έξω από τις αποστάσεις ασφαλείας (βλέπε Ruddock & Whitfield 2007 για άλλα παρόμοια είδη) από τις κορυφογραμμές όπου θα στηθούν. Η δυνητική θνησιμότητα αυξάνεται αν συνυπολογιστεί ότι αλλαγές στη βλάστηση ή στο ενδιαίτημα γύρω από τη βάση των α/γ προσελκύουν είδη λείας και αυξήσουν τη διαθεσιμότητα της τροφής για κάποια είδη.

Απώλεια ή αλλοίωση ενδιαιτήματος και έμμεσες επιδράσεις : Λόγω των δρόμων πρόσβασης και λόγω της δημιουργίας των πλατώ εγκατάστασης των α/γ το ενδιαίτημα θα αλλοιωθεί σίγουρα αλλά δεν είναι εύκολο να γνωρίζουμε προς το παρόν αν αλλοιωθεί προς όφελος ή προς βλάβη των ειδών λείας. Επίσης δεν είναι εύκολο να εκτιμήσουμε αν το ποσοστό του αλλοιωμένου ενδιαιτήματος θα έχει κάποια ουσιαστική επίδραση στη συμπεριφορά των αρπακτικών πουλιών. Κατά τη φάση της διάνοιξης δρόμων πρόσβασης, κατασκευής πλατώ και βάσεων και εγκατάστασης δεν είναι εύκολο να εκτιμήσουμε επίσης αν θα υπάρξουν επιπτώσεις διότι κάποιες γνωστές φωλιές αρπακτικών βρίσκονται σε πολύ κοντινές αποστάσεις και άλλες μπορεί να είναι ακόμη κοντύτερα.

Εμπόδια στις μετακινήσεις : Λόγω της γεωμορφολογίας του νησιού, όλα τα είδη αρπακτικών του νησιού χρησιμοποιούν τους αναβατικούς ανέμους πλαγιάς για να κερδίζουν ύψος και καταλήγουν όλα να παίρνουν ύψος και να κάνουν hovering ακριβώς πάνω από τις κορυφογραμμές του νησιού. Ειδικά για τους μαυροπετρίτες το φαινόμενο έχει μελετηθεί λεπτομερώς στη Σκύρο όπου οι αποικίες επίσης είναι στους πρόποδες του όρους Κόχυλας που καταλήγει επίσης στη θάλασσα όπως στη Γυάρο (Οημυς 2012). Το φαινόμενο αυτό είναι εντονότατο τον χειμώνα που δεν υπάρχουν ανερχόμενα θερμικά λόγω συννεφοκάλυψης. Αν αυτές οι κορυφογραμμές καταληφθούν από α/γ τότε οι μετακινήσεις των πουλιών από το Β και ΒΑ τμήμα του νησιού προς το Α και Ν θα δυσκολευτούν σε άγνωστους βαθμούς. Φυσικά αν η περιοχή των α/γ αποτελέσει εμπόδιο για τις μετακινήσεις των πουλιών πάνω στο νησί τότε είναι δεδομένο ότι θα υπάρξει και ένα είδος εκτόπισης από την περιοχή. Τα αιολικά πάρκα πάνω στο νησί, λόγω της θέσης και του προσανατολισμού του ορεινού του όγκου και της κορυφογραμμής είναι πολύ πιθανό ότι θα αποτελέσουν επίσης εμπόδιο για τα μεταναστευτικά πουλιά αλλά προς το παρόν δεν διαθέτουμε παρατηρήσεις κατάλληλες για να στηρίξουν μια τέτοια υπόθεση.

Γνωρίζουμε ότι συμβαίνει *λαθροθήρα* στη Γυάρο από λαθροθήρες που ενδιαφέρονται να κυνηγήσουν αγριοκούνελα ή αιγοπρόβατα. Δεν υπάρχει κανένα στοιχείο ούτε για τη συχνότητα και την ένταση του φαινομένου ούτε αν και κατά πόσο επηρεάζει τους πληθυσμούς των αρπακτικών πουλιών.

#### *Χωρική κατανομή περιοχών σημαντικών για την ορνιθοπανίδα*

Μιλώντας κανείς για υπο-περιοχές σημαντικές για την ορνιθοπανίδα σε ένα τόσο μικρό νησί όπως η Γυάρος κινδυνεύει να υποτιμήσει σοβαρά την πραγματικότητα, ότι δηλαδή, ειδικά για τα διάφορα είδη αρπακτικών, ακόμη και για τα μικρότερα επικρατειακά είδη, όλη η έκταση του νησιού ανήκει στο πεδίο ενδιαίτησης (home range) κάποιες εποχές του ετήσιου κύκλου, δεδομένων και των επεκτάσεων επικράτειας αλλά και οικοθέσης που σχεδόν σίγουρα λαμβάνουν χώρα στα νησιά. Παρόλα αυτά τουλάχιστον όσον αφορά τις θέσεις φωλιάσματος εμφανίζονται κάποια τμήματα να είναι σημαντικότερα από κάποια άλλα. Από τις εκτιμώμενες περιοχές με φωλιές των εξής ειδών: μύχος, μαυροπετρίτης, σπιζαετός, αετογερακίνα προκύπτει ότι οι τομείς του νησιού 5-6 και 9-15, στη βόρεια, βορειοδυτική και νότια ακτή φιλοξενούν την πλειονότητα των φωλιών. Επίσης ο Φούης εμφανίζεται ανάμεσα στις πολύ σημαντικές περιοχές φωλιάσματος του μαυροπετρίτη (Σχήμα 13).



**Σχήμα 13: Τα σημαντικά τμήματα της ακτογραμμής της Γυάρου και των νησιών της, με βάση το φώλιασμα των πεντε σημαντικών ειδών ορνιθοπανίδας.**

### Διαχείριση

**“...we cannot really restore island ecosystems, yet we cannot leave them alone”  
David Cameron Duffy 1994.**

Υπό το φως των γνώσεων που σήμερα διαθέτουμε για την κατάσταση των πουλιών της Γυάρου και μέσα στο πλαίσιο του ότι ακόμη δεν έχουν τεθεί πολύ συγκεκριμένοι στόχοι για την ευρύτερη διαχείριση του νησιού και ακόμη αναγνωρίζοντας ξεκάθαρα το γεγονός ότι σε ένα νησιωτικό οικοσύστημα σαν και αυτό τα διάφορα συστατικά στοιχεία του οικοσυστήματος είναι στενά συνδεδεμένα, αλληλοεξαρτώμενα και αλληλεπιδρώντα, έτσι κάθε αλλαγή σε ένα επιφέρει αλλαγές στα περισσότερα από τα άλλα, οι διαχειριστικές προτάσεις που θα είχαμε να κάνουμε είναι μετρημένες.

Επίσης η όση γνώση έχουμε αφορά μόνο μια στιγμή στο χρόνο, δεν έχουμε γνώση σε βάθος χρόνου και έτσι δεν γνωρίζουμε ούτε υποψιαζόμαστε τίποτα για τάσεις του μεγέθους των πληθυσμών ή των άλλων περιγραφικών παραμέτρων τους.

Από την άποψη της ορνιθοπανίδας, τρεις είναι οι βασικές μας τελικές διαπιστώσεις:

- Η ορνιθοπανίδα των χερσαίων πουλιών είναι φτωχή σε είδη και αριθμούς. Αυτό αποδίδεται κυρίως στη δομή της βλάστησης κυρίως, η κάθετη και οριζόντια ετερογένεια της οποίας επηρεάζεται από την υπερβόσκηση από αιγοπρόβατα και αγριοκούνελα.
- Η βιοκοινότητα των αρπακτικών ανθεί σε είδη και αριθμούς (αναλογικά με το μέγεθος του νησιού). Αυτό αποδίδεται κυρίως στους μεγάλους πληθυσμούς αγριοκούνελων.
- Τα θαλασσοπούλια φωλιάζουν σε πολύ ικανοποιητικούς αριθμούς. Αυτό οφείλεται κυρίως στη διαθεσιμότητα των ενδιαιτημάτων και την έλλειψη ενόχλησης. Αγνωούμε την αναπαραγωγική τους επιτυχία.

→ Σήμερα δεν φαίνεται να υπάρχουν άμεσες απειλές, για θαλασσοπούλια και αρπακτικά αλλά η μελλοντική εγκατάσταση α/γ μπορεί να επηρεάσει αρνητικά κυρίως τα αρπακτικά και δευτερευόντως τα θαλασσοπούλια.

Με βάση όλα τα παραπάνω εκτεθέντα προκύπτουν οι εξής ανάγκες για τον καθορισμό μέτρων διαχείρισης:

- Η γνώση μας για την οικολογική κατάσταση της ορνιθοπανίδας του νησιού πρέπει να βελτιωθεί και να εξασφαλιστεί η παρακολούθηση των πληθυσμών επιλεγμένων ειδών και βασικών οικολογικών τους παραμέτρων (ακριβείς θέσεις φωλιάσματος, μέγεθος αναπαραγωγικού πληθυσμού, αναπαραγωγική επιτυχία, μετακινήσεις, αιτίες και ρυθμοί θνησιμότητας, κλπ).
- Πρέπει να απαντηθεί το ερώτημα αν είναι ένας από τους μακροπρόθεσμους στόχους προτεραιότητας για τη διαχείριση η αύξηση των ειδών και των πληθυσμών των χερσαίων πουλιών στο νησί. Αν ναι, τότε διαχειριστικός στόχος θα ήταν ο περιορισμός, με διάφορα μέσα, των αιγοπροβάτων και των αγριοκούνελων, ο οποίος θα επιτρέψει στη χλωρίδα και τη βλάστηση του νησιού να ανακάμψει και να αυξήσει την κάθετη και οριζόντια ετερογένειά της ώστε να αυξηθούν οι οικολογικοί θώκοι και σταδιακά αυτό να επιτρέψει την εγκατάσταση περισσότερων ειδών πουλιών. Φυσικά ο περιορισμός πρέπει να γίνει σε τέτοιο βαθμό ώστε να επιτυγχάνονται δυο στόχοι ταυτόχρονα: η ελάφρυνση της πίεσης από τα αιγοπρόβατα, τα αγριοκούνελα και τους αρουραίους με ταυτόχρονη διατήρηση της βιοκοινότητας των αρπακτικών πουλιών και των θαλασσοπουλιών. Είναι προφανές ότι πρέπει να επιτευχθεί μείωση των πληθυσμών των τριών πρώτων αλλά σε τέτοιο βαθμό ώστε οι εναπομείναντες πληθυσμοί να επαρκούν ως διαθέσιμη τροφή για τα αρπακτικά πουλιά, χωρίς να χρειαστεί να μειωθούν οι πληθυσμοί τους.
- Πρέπει να συνεχίσει να ισχύει η έλλειψη ανθρώπινης ενόχλησης ειδικά κατά τη διάρκεια των πιο ευαίσθητων φάσεων στον ετήσιο κύκλο των πέντε σημαντικών ειδών ορνιθοπανίδας.
- Τέλος, με βάση τις σημερινές μας γνώσεις προτείνεται η αποθάρρυνση οποιωνδήποτε σχεδίων εγκατάστασης αιολικών πάρκων στο νησί.

## 6. Αναφορές μέσα στο κείμενο

Alerstam, Th. 1993. Bird Migration. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Band, W., M Madders, & DP Whitfield. 2005. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. Birds and Wind Power (Eds. de Lucas, M., Janss, G. F. E. & Ferrer, M.). Lynx Editions, Barcelona.

Band, W., M Madders & DP Whitfield. 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In Birds and wind farms: risk assessment and mitigation (Eds. de Lucas, M., Janss, G. F. E. & Ferrer, M.), pp. 259-275. Quercus, Madrid, Spain.

Barrios, L. & A Rodriguez. 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. Journal of Applied Ecology, 41: 72-81.

Bevanger, K., F Berntsen, S Clausen, EL Dahl, Ø Flagstad, A Follestad, D Halley, F Hanssen, L Johnsen, P Kvaløy, P Lund-Hoel, R May, T Nygård, HC Pedersen, O Reitan, E Røskoft, Y Steinheim, B Stokke & R Vang. 2010. Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (Bird-Wind). Report on findings 2007-2010. Norwegian Institute for Nature Research (NINA), Trondheim, Norway.

BirdLife International. 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).

Burger, J & M Gochfeld. 1994. Predation and effects of humans on island nesting seabirds. Pages 39-67 in DN Nettleship, J. Burger and M. Gochfeld (eds) Seabirds on islands. Threats, case studies and Action Plans. BirdLife Conservation Series No 1.

Campbell, K & C J Donlan. 2005. Feral Goat Eradications on Islands. Conservation Biology 19: 1362–1374.

de Lucas, M., GFE Janss, DP Whitfield & M Ferrer, M. 2008. Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. Journal of Applied Ecology, 45(6): 1695-1703.

Dimalexis, A, S Xirouchakis, D Portolou, P Latsoudis, G Karris, J Fric, P Georgiakakis, Ch. Barboutis, Bourdakis, M Ivovic, Th Kominos & E Kakalis. 2010. The status of Eleonora's Falcon (*Falco eleonora*) in Greece. J. Ornithol. 149:23–30.

Drewitt, AL & RHW Langston. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. Ibis, 148: 29-42.

Drewitt, AL & RHW Langston. 2008. Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. Annals of the New York Academy of Sciences, 1134: 233-266.

Emlen, J.T. 1974. An urban bird community in Tucson, Arizona: derivation, structure, population. Condor 76: 184-197.

Fric, J., D Portolou, A Manolopoulos & Th Kastritis. 2012. Important Bird Areas for Seabirds in Greece. LIFE07 NAT/GR/000285-Hellenic Ornithological Society (HOS-BirdLife Greece), Athens.

Fric, J. 2010. Εξάλειψη χερσαίων θηρευτών. Οϊωνός 40: 21.

Gilbert, G., DW Gibbons & J Evans. 1998. Bird Monitoring Methods. The Royal Society for the Protection of Birds, Sandy, Bedfordshire, UK.

Gove, B., RHW Langston, A McCluskie, JD Pullan & I Scrase. 2013. Wind farms and birds: an updated analysis of the effects of wind farms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment. RSPB, BirdLife, UK.

- Grubac, BR 1999. Distribution and ecology of the Long-legged Buzzard (*Buteo rufinus* Cretzshmar, 1827) in the central Balkans. Contributions to the Zoogeography and Ecology of the Eastern Mediterranean Region 1: 125-130.
- Hellenic Ornithological Society. 2007a. Seabird Survey Methods. Unpublished report.
- Hellenic Ornithological Society. 2007b. Census Methodology for Eleonora's Falcon. Unpublished report.
- Kendeigh, SC. 1944. Measurement of bird populations. Ecol. Monogr. 14: 67-106.
- Kontsiotis, VJ, DE Bakaloudis & AC Tsiompanoudis. 2013. Key factors determining the seasonal population growth rate of European wild rabbits and their implications for management. Eur J Wildl Res 59: 495–503
- Langston, R. H. W. & Pullan, J. D. 2003. Windfarms and Birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report written by BirdLife International on behalf of the Bern Convention, RSPB/BirdLife in the UK, Sandy, UK.
- Magioris, SN & S Sfenthourakis. 1994. Some aspects of the avifauna on the uninhabited islets of Greece. Proceedings of the 6<sup>th</sup> ICZEGAR, Thessaloniki, April 5-9 1993. Bios (Macedonia, Greece) 2: 289-294.
- Magioris, SN. 1994. Catalogue of the avifauna of the Cyclades islands. Hellenic Zoological Archives 2: 1-16. Hellenic Zoological Society, Athens, Greece.
- Newton, I. 2008. The Migration Ecology of Birds. Elsevier-Academic Press, London.
- Papaconstantinou, C., N Kardakari, S Zogaris, J Roussopoulos, D Bousbouras & R Tsiakiris. 1999. A first insight on breeding and migratory passerine avifauna of the northern Dodekanisos Archipelago: preliminary results of the 1995 HOS expedition. Contributions to the Zoogeography and Ecology of the eastern Mediterranean Region 1: 153-160.
- Pérez, S.S., D Jacksic, A Meriggi, AV Rosin. 2008. Density and habitat use by the European Wild Rabbit *Oryctolagus cuniculus* in an agricultural area of Northern Italy. Hystrix It. J. Mamm. 19: 143-156.
- Poulios, I. 2012. Renewable Energy Plant Development, Historic Environments, and Local Communities: Lessons from the Greek Experience. The historic environment 3: 127–42
- Ruddock, M. & DP Whitfield. 2007. A Review of Disturbance Distances in Selected Species. A report by Natural Research (Projects) Ltd. on behalf of Scottish Natural Heritage, Scotland, UK. <http://www.snh.org.uk/pdfs/strategy/renewables/birdsd.pdf>
- Simaiakis, SM, M Dretakis, Ch Barboutis, Th Kastritis, D Portolou & S Xirouchakis. 2012. Breeding land birds across the Greek islands: a biogeographic study with emphasis on faunal similarity, species–area relationships and nestedness. J Ornithol DOI 10.1007/s10336-011-0803-1
- Tasker, ML, PH Jones, T Dixon & BF Blake. 1984. Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and a suggestion for a standardised approach. Auk 101: 567–577
- Γούναρης, ΑΠ. 2005. Γυάρος. Σελίδες 220-2221 στο: ΑΓ Βλαχόπουλος (επιμ.) Αρχαιολογία. Νησιά του Αιγαίου. Μέλισσα, Αθήνα.
- Λεγάκις, Α. & Π. Μαραγκού. 2009. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρία, Αθήνα.
- Λεγάκις, Α. 2008. Η μετανάστευση των πουλιών στην Ελλάδα και τη Νότια Ουκρανία. Τελική Αναφορά. Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Ζωολογικό Μουσείο.

Μπορνόβας, Ι. & Θ. Ροντογιάννη-Τσιαμπάου. 1983. Γεωλογικός χάρτη της Ελλάδας. Κλίμαξ: 1: 500.000. Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, Αθήνα.

Παπακωνσταντίνου, Κ., Ε Οικονομίδου, Δ Μπούσμπουρας, Ν Καρδακάρη, Σ Ζόγκαρης, Ρ Τσιακίρης, & Ι Ρουσόπουλος. 1995. Οικολογική Έρευνα στα Βόρεια Δωδεκάνησα. Αποστολή της ΕΟΕ στα νησιά, τις νησίδες και τις βραχονησίδες του βόρειου νομού Δωδεκανήσου. Φάση Πρώτη. Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Αθήνα.

Πορτόλου, Δ. 2010. Παρακολούθηση και συλλογή δεδομένων αποικιακών ειδών θαλασσοπουλιών. Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία (αδημοσίευτο).

## **7. Ευχαριστίες**

Η Ελίνα Σαμαρά και ο Χρήστος Παπαδάς που εργάζονται στο Πρόγραμμα CYCLADES LIFE, οργάνωσαν άψογα τις αποστολές στη Γυάρο και βοήθησαν σημαντικά στην καταγραφή των στοιχείων στο πεδίο, ειδικά στις καταμετρήσεις από τη θάλασσα. Ο Andrea Bonetti συμμετείχε στις 3 από τις 4 αποστολές και βοήθησε σημαντικά με πολυποίκιλους τρόπους, τόσο μετρώντας πουλιά αλλά και θέτοντας στη διάθεσή μας στοιχεία και παρατηρήσεις.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες στην Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία και ειδικά στη Δανάη Πορτόλου για την κρίσιμη βοήθεια και στήριξη. Τόσο εκ μέρους της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρείας αλλά και σε προσωπικό επίπεδο μας παρείχε χάρτες και αδημοσίευτα στοιχεία και βοήθησε καίρια με πολλούς τρόπους και στο πεδίο. Θαυμάσια ήταν και η συνεργασία στο πεδίο με τον Άγγελο Ευαγγελίδη και τον Κώστα (Κάπτεν) Παπακωνσταντίνου.

Οι Σ.Κοτομάτας και Παναγιώτα Μαραγκού έκαναν επισημάνσεις που βελτίωσαν το τελικό κείμενο.

## **ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1** **Εκτίμηση πυκνοτήτων αιγοπροβάτων (12/2014)**

### Εισαγωγή

Στη Γυάρο ζουν σε ημίαιγια κατάσταση αίγες και πρόβατα που δεν ανήκουν σε κανέναν, τα οποία μετακινούνται και βόσκουν σχεδόν σε όλο το νησί. Προφανώς οι πληθυσμοί αυτοί προέρχονται από ζώα που είτε εγκαταλείφθηκαν εκεί όταν εκκενώθηκε οριστικά το νησί, είτε από ζώα που εισήχθησαν εκεί για να εκμεταλλευτούν τη βοσκή και στη συνέχεια εγκαταλείφθηκαν. Τα ζώα αυτά εξασκούν μεγάλη βοσκητική πίεση στη βλάστηση με αποτέλεσμα να επηρεάζουν εμμέσως την ορνιθοπανίδα, τόσο μειώνοντας τα ενδιαιτήματα φωλιάσματος όσο και τη διαθέσιμη τροφή μέσω επιρροής στη βλάστηση, όσο και προσφέροντας τροφή τα ίδια στους άρπαγες και τα παμφάγα είδη πουλιών του νησιού, αλλά επηρεάζοντας ίσως άμεσα και με την παρουσία τους και το φώλιασμα πολλών ειδών πουλιών. Για τους παραπάνω λόγους θεωρήσαμε ότι θα ήταν πολύ χρήσιμο να αποκτήσουμε μια πρώτη έστω και προκαταρκτική εκτίμηση των αριθμών τους στο νησί.

### Μέθοδος

Κατά τις μετρήσεις πουλιών που γίνονταν από τη θάλασσα μέτρησα κατά τη μέτρηση του Δεκεμβρίου 2014 σε μια ζώνη περίπου 100 m από την άκρη της θάλασσας και προς τη στεριά τον αριθμό των αιγοπροβάτων που έβλεπα, μη διαχωρίζοντας ενήλικα από χρονιάρικα ζώα.

Σε μια ακτογραμμή 35,5 km εκτίμησα, χρησιμοποιώντας χάρτες του Google Earth, ότι η χρήσιμη ακτογραμμή υπολογισμού έκτασης transect είναι περίπου 22 km, αφαιρώντας δηλαδή τις αλληλεπικαλύψεις της ζώνης 100 m που προκύπτουν από τις εγκοιλώσεις και τις πολύ κάθετες, απότομες επιφάνειες ακτογραμμής

Επίσης κατά τη διάρκεια των μετρήσεων χερσαίων πουλιών σε διατομές ζώνης σταθερού πλάτους, μετρούσα ενήλικα+ χρονιάρικα αιγοπρόβατα και μαζί αρνιά και κατσίκια φετεινά σε μια ζώνη 100 m εκατέρωθεν της πορείας μου. Ανήγαγα τους αριθμούς που μέτρησα στη μονάδα επιφανείας.

### Αποτελέσματα

Από τη θάλασσα: Σε μια ακτογραμμή 22 km εκτίμησα ότι μέτρησα όλα τα ενήλικα και χρονιάρικα αιγοπρόβατα σε μια ζώνη 100 m. Άρα καλύπτοντας  $2,2 \text{ km}^2$ , μέτρησα 50 γίδια και 35 πρόβατα, δηλαδή :  $22,7 \text{ γίδια km}^{-2}$  και  $15,9 \text{ πρόβατα km}^{-2}$ .

Στο πρώτο census χερσαίων πουλιών της 16/12/2014 διήνυσα 3,47 km και μέτραγα όλα τα αιγοπρόβατα (ενήλικα + χρονιάρικα) σε μια ζώνη 100 m δεξιά και 100 m αριστερά της διαδρομής του παρατηρητή. Άρα  $3,47 \times 0,2 = 0,694 \text{ km}^2$ . Στη διαδρομή αυτή μέτρησα 111 γίδια και 28 κατσίκια και 12 πρόβατα με 9 αρνιά. Άρα η εκτίμηση πυκνότητας που προκύπτει είναι :  $160,0 \text{ γίδια km}^{-2}$  και  $17,3 \text{ πρόβατα km}^{-2}$

Στο πρώτο census χερσαίων πουλιών της 17/12/14 διήνυσα 4,31 km και μέτραγα όλα τα αιγοπρόβατα (ενήλικα + χρονιάρικα) σε μια ζώνη 100 m δεξιά και 100 m αριστερά της διαδρομής του παρατηρητή. Άρα  $4,31 \times 0,2 = 0,862 \text{ km}^2$ . Στη διαδρομή αυτή μέτρησα 7 γίδια ενήλικα και 2 κατσίκια και 3 πρόβατα χωρίς αρνιά. Άρα η εκτίμηση πυκνότητας που προκύπτει είναι:  $8,1 \text{ γίδια km}^{-2}$  και  $3,5 \text{ πρόβατα km}^{-2}$

Στο δεύτερο census χερσαίων πουλιών της 17/12/14 ακολουθώντας τη ρεματιά διήνυσα 1,87 km και μέτραγα όλα τα αιγοπρόβατα (ενήλικα + χρονιάρικα) σε μια ζώνη 50 m εκατέρωθεν της διαδρομής του παρατηρητή, λόγω στενότητας του χώρου. Άρα  $1,87 \times 0,1 = 0,187 \text{ km}^2$ . Στη διαδρομή αυτή μέτρησα 29 γίδια ενήλικα με 9 κατσίκια και 2 πρόβατα με 3 αρνιά. Άρα η εκτίμηση πυκνότητας που προκύπτει είναι:  $155 \text{ γίδια km}^{-2}$  και  $10,7 \text{ πρόβατα km}^{-2}$

Ο μέσος όρος των τεσσάρων υπολογισμών είναι :  $86,4 \pm 82.3$  (SD) ενήλικα γίδια  $\text{km}^{-2}$  και  $11,8 \pm 6.6$  ενήλικα πρόβατα  $\text{km}^{-2}$ . Αυτοί οι αριθμοί αν πολλαπλασιαστούν με την έκταση του νησιού, περίπου  $17,5 \text{ km}^2$ , δίνουν εκτίμηση παρουσίας ενός μέσου όρου περίπου **1500 γιδιών και 200 προβάτων πάνω στο νησί.**

Μέτρησα επίσης την αναλογία κατσικιών προς γίδια και αρνιών προς πρόβατα σε όλες τις ομάδες που έβλεπα για να υπολογίσω πόσα κασικάρια αναλογούν σε κάθε γίδα και πόσα αρνιά σε κάθε προβατίνα για να αποκτήσω μια εκτίμηση της γεννητικότητας του πληθυσμού. Επειδή δεν ξεχώριζα τράγους και βιτούλια (χρονιάρικα γίδια), ούτε κριάρια και ζυγούρια, εκφράζω την αναλογία σε αριθμό νεαρών προς ενήλικα, όπου ο όρος «ενήλικα» περιλαμβάνει ίσα και μεγαλύτερα του έτους, ανεξαρτήτως φύλου.

Οι αναλογίες μου είναι 0.25, 0.28 και 0.31 κασικία/γίδα, δηλαδή  $0.28 \pm 0.03$  ( $n=3$ ) κασικία/γίδα, που σημαίνει πρακτικά ότι περίπου μια σε κάθε 4 γίδες γεννάει από ένα μικρό το χρόνο.

Το αντίστοιχο για τα πρόβατα είναι: 0.75, 0.33 και 1.5 αρνιά/προβατίνα δηλαδή  $0.86 \pm 0.59$  αρνιά/προβατίνα, που σε πρακτικούς όρους σημαίνει ότι 8 στις 10 προβατίνες κάνουν από ένα αρνί το χρόνο.

### Συζήτηση

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων επιβεβαιώνουν το αυτονόητο, ότι δηλαδή η κατανομή των αιγοπροβάτων πάνω στο νησί δεν είναι καθόλου τυχαία. Υπάρχουν μεγάλες διαφορές από τόπο σε τόπο οι οποίες μπορεί να εξαρτώνται τόσο από το είδος του ενδιαιτήματος, τη βλάστηση που συσχετίζεται άμεσα με τη διαθεσιμότητα και το είδος της τροφής, την παρουσία νερού, τις κλίσεις και την έκθεση ως προς τον ήλιο, την ένταση των ανέμων και φυσικά συναρτώνται με την ηλικία των ζώων, την παρουσία ή όχι νεογέννητων, την εποχή μέσα στον ετήσιο κύκλο κλπ.

Από τις παρούσες, πρώτες και πρόχειρες εκτιμήσεις μας προκύπτει ότι: Πρώτον η κατανομή των γιδιών πάνω στο νησί διακρίνεται από πολύ μεγαλύτερη διακύμανση από ότι εκείνη των προβάτων που φαίνονται να έχουν πιο προβλέψιμη διασπορά. Δεύτερον τα γίδια φαίνονται να προτιμούν κατά συντριπτική πλειονότητα τις πλαγιές με ανατολική έκθεση και τις προστατευμένες από τον άνεμο ρεματιές, ενώ αποφεύγουν πολύ τις νότιες μεριές που ταλαιπωρούνται από ισχυρούς νότιους ανέμους μεγάλης έντασης. Έτσι, οι πυκνότητες που παρατηρήθηκαν στις ανατολικής έκθεσης πλαγιές και ιδιαίτερα στα μέρη που είναι πιο προστατευμένα από τον άνεμο είναι από οκτώ ως είκοσι φορές υψηλότερες σε σύγκριση με τις περιοχές νότιας έκθεσης που τις δέρνει ο άνεμος. Φυσικά δεν αποκλείεται αυτά να αλλάζουν άρδην όταν οι πνέοντες άνεμοι αλλάζουν κατεύθυνση ή να σχετίζονται περισσότερο με την κατανομή και διαθεσιμότητα διαφόρων ειδών τροφής.

Επίσης, η γονιμότητα των ζώων επηρεάζεται από πολλούς ενδογενείς (του πληθυσμού) και εξωγενείς παράγοντες, αλλά και μπορεί να διακυμαίνεται έντονα από τη μια χρονιά στην άλλη, οπότε τα συμπεράσματα από μια μέτρηση δεν μπορεί παρά να έχουν ενδεικτική μόνο αξία.

Εκ πρώτης όψεως από τα διαθέσιμα στοιχεία φαίνεται ότι η γονιμότητα των προβάτων είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτή των γιδιών αλλά ο πληθυσμός των δεύτερων είναι πολύ μεγαλύτερος, άρα πιθανώς δρουν άλλοι παράγοντες πάνω στον πληθυσμό που μειώνουν σοβαρά την επιβίωση των νεογνών στα πρόβατα αλλά ίσως και των ενήλικων και έτσι ο πληθυσμός δεν αυξάνεται διαχρονικά. Φυσικά δεν υπάρχουν καθόλου στοιχεία για το βαθμό επιβίωσης των νεαρών γιδιών και προβάτων.

## **ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2**

### **Προκαταρκτική εκτίμηση πυκνοτήτων αγριοκούνελων *Oryctolagus cuniculus* και σαυρών *Podarcis erhardii***

#### **Εισαγωγή**

Στη Γυάρο υφίσταται ένας αξιοσημείωτος πληθυσμός αγριοκούνελων *Oryctolagus cuniculus* τα οποία είναι άγνωστο πότε εισήχθησαν στο νησί, αλλά ίσως αυτό ανάγεται αρκετούς αιώνες πριν. Διαπιστώσαμε την παρουσία αγριοκούνελων σε όλο σχεδόν το μήκος και το πλάτος του νησιού ακόμη και σε πολύ επικλινείς πλαγιές. Τα ζώα αυτά, μετά τα αιγοπρόβατα εξασκούν μεγάλη βοσκοτική πίεση στη βλάστηση με αποτέλεσμα να επηρεάζουν εμμέσως την ορνιθοπανίδα, τόσο μειώνοντας τα ενδιαιτήματα φωλιάσματος όσο και τη διαθέσιμη τροφή μέσω επιρροής στη βλάστηση, όσο και προσφέροντας τροφή τα ίδια στους άρπαγες και τα παμφάγα είδη πουλιών του νησιού, αλλά επηρεάζοντας ίσως άμεσα και με την παρουσία τους αλλά και με τις στοές που διανοίγουν στα εδάφη και το φώλιασμα κάποιων ειδών πουλιών.

Επίσης στο νησί παρατηρήθηκε και ένας αξιοσημείωτος πληθυσμός σαυρών του είδους *Podarcis erhardii* οι οποίες επίσης υποψιαζόμαστε ότι αποτελούν βασικό είδος τροφής για πολλά αρπακτικά πουλιά. Για τους παραπάνω λόγους θεωρήσαμε ότι θα ήταν πολύ χρήσιμο να αποκτήσουμε μια πρώτη έστω και προκαταρκτική εκτίμηση των πυκνοτήτων τόσο των αγριοκούνελων όσο και των σαυρών στο νησί.

#### **Μέθοδος**

Στις 6/6/2014 μόνο τις πρώτες πρωινές ώρες (από την ανατολή του ήλιου μέχρι και τις 10-11 το πρωί, κατά τις μετρήσεις των πουλιών, μέτρησα τα κουνέλια που συναντούσα ή ξεπέταγα σε ένα πλάτος 10 μέτρων εκατέρωθεν της πορείας μου σε ένα μήκος διατομής 4.893 μέτρων.

Επίσης στις 6/6/2014 μέτρησα όλες τις σαύρες που έβλεπα ή ξεπέταγα σε μια στενή ζώνη 2 μέτρων εκατέρωθεν τη πορείας μου, μετά τις 10 το πρωί, για ένα μήκος διαδρομής 2.347 μέτρων.

Ανήγαγα τους αριθμούς που μέτρησα στη μονάδα επιφανείας και για δυο είδη.

#### **Αποτελέσματα**

Μέτρησα 20 κουνέλια σε μια επιφάνεια  $4.893 \times 20 = 9.786 \text{ m}^2$ , δηλαδή μια πυκνότητα που ισούται με 0,214 κουνέλια στο στρέμμα ή 214 κουνέλια  $\text{km}^{-2}$ . Με βάση την εκτίμηση αυτή υπολογίζω ότι στο νησί μπορεί να βρίσκονται  $17.5 \times 214 = 3745$  κουνέλια.

Χρησιμοποιώντας ένα Δείκτη Χιλιομετρικής Αφθονίας (IKA-Index of Kilometric abundance) υπολόγισα ότι συνάντησα στη διαδρομή μου 4,3 κουνέλια  $\text{km}^{-2}$ . Με βάση αυτό το μέγεθος υπάρχουν αλγόριθμοι στη διεθνή βιβλιογραφία (Perez et al. 2008) που μετατρέπουν τον δείκτη σε πυκνότητα. Με βάση αυτόν τον αλγόριθμο εκτιμούμε ότι 4,3 κουνέλια  $\text{km}^{-2}$  αντιστοιχούν με 169,3 κουνέλια  $\text{km}^{-2}$ . Δηλαδή με βάση αυτό τον υπολογισμό στο νησί μπορεί να βρίσκονται  $17.5 \times 169,3 = 2963$  κουνέλια.

Από το συνδυασμό των δυο παραπάνω υπολογισμών προκύπτει ότι η τελική προκαταρκτική εκτίμηση είναι ότι **στο νησί μπορεί να βρίσκονται περίπου 3000-3800 κουνέλια**. Οι πυκνότητες στα επίπεδα μέρη του νησιού και μάλιστα γύρω και ανάμεσα στις κτισμένες περιοχές μπορεί να είναι βέβαια και 10 φορές μεγαλύτερες από εκείνες στα υπόλοιπα μέρη του νησιού.

Όσο αφορά τις σαύρες, μέτρησα 31 σαύρες σε μια επιφάνεια  $2.347 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 9388 \text{ m}^2$ . Αυτό σημαίνει μια πυκνότητα 3,1 σαύρες ανά στρέμμα ή 3100 σαύρες  $\text{km}^{-2}$ . **Συνολική εκτίμηση  $17,5 \times 3100 = 54.250$  σαύρες στο νησί.**

**ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3**

**Πρωτογενείς καταγραφές πεδίου από τις καταμετρήσεις πουλιών από σκάφος που περιπλέει τις ακτές της Γυάρου.**

Πηγή	Ημερομηνία	Νησί	Κωδικός τομέα	Άγνωστο αρπακτικό	Buteo buteo	Buteo rufinus	Columba livia	Corvus corone	Falco eleonorae	Falco tinnunculus	Larus michahellis	Phalacrocorax aristotelis
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Fouis	GYAFUIS001					9			25+1juv.	1
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Glaronisi	GYAGLAS001					5			67+9juv.	
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS001					1			43+1juv.	5+1juv.
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS002					1			2	
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS003				4				8	
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS004		1			1	4	1	10+1 juv.	
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS005		2	1 juv.		1	2	3	5	1
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS006	1	3						11	
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS007				1				3	2
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS008				2		1 +	1	24+1 juv.	
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS009					1			2	
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS010								8	1+1juv
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS011								5	
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS012								5	
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS013								7	
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS014								9	
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS015								21	1
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS016				7	1	1	2	35+1juv.	2
Αυτή μελέτη	05/06/2014	Gyaros	GYAGYAS017				1				13+1juv.	1

Πηγή	Ημερομηνία	Νησί	Κωδικός Τομέα	Άγνωστο αρπακτικό	Buteo buteo	Columba livia	Corvus corax	Corvus corone	Falco eleonorae	Falco tinnunculus	Larus michahellis	Phalacrocorax aristotelis
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Fouis	GYAFUIS001						10		7	
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Glaronisi	GYAGLAS001					4			8	
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS001		4			2			2	
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS002					1			1	1
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS003					3			8	1 juv
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS004		1						8	1+1 juv
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS005						25		5	
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS006		3	1			15		3	
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS007		1			1	4	1	5	
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS008		1	6			2		4+1 juv	
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS009	1		6			1		3	
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS010								2	
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS011								9	
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS012								1	
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS013								2	
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS014						3		1	1 juv
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS015			3			7	2	7	1+1 juv
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS016			4					10+4 juv	
Αυτή μελέτη	02/07/2014	Gyaros	GYAGYAS017			3	4					5+1 juv

Πηγή	Ημερομηνία	Νήσος	Κωδικός Τομέα	Larus michahellis	Phalacrocorax aristotelis	Falco tinnunculus	Falco peregrinus	Buteo rufinus	Buteo buteo	Columba livia	Corvus corone	Corvus corax	Monticola solitarius
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Fouis	GYAFUIS001	3	1						2		
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Glaronisi	GYAGLAS001	122	6		1						
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS001	51									
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS002	2	7				3 Buteo sp.				
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS003	13	3								
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS004	9	1				1		2		
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS005	11	2							1	
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS006	5	9	1				1	2		
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS007	1	1+1 juv.				1		2		
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS008	5	3+1 juv.				1		4		
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS009		6								
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS010		9								1
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS011	4									
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS012	5	1								
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS013	2	7	1							
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS014	2	1				1?				
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS015	17	2				1				
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS016	10	3				2		4	2"	
Αυτή η μελέτη	16/12/2014	Gyaros	GYAGYAS017	6									

#### ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 4

### Σύνοψη βασικών οικολογικών πληροφοριών για τα σημαντικά είδη πουλιών

#### Μύχος *Puffinus yelkouan*



©Άρης Χρησιτίδης

Το είδος αυτό (μέχρι πρόσφατα υποείδος του *Puffinus puffinus*) πρόσφατα αναβαθμίστηκε στην Κόκκινη Λίστα της IUCN κυρίως λόγω μειωμένης επιτυχίας αναπαραγωγής σε πολλές αποικίες και αυξημένης θνησιμότητας σε αλιευτικά εργαλεία και από θήρευση από εισαγμένα ξενικά θηλαστικά (αρουραίους και γάτες). Ο παγκόσμιος πληθυσμός δεν είναι επαρκώς γνωστός αλλά η καλύτερη εκτίμηση είναι κάτι μεταξύ 15.300 ως 30.500 ζευγάρια, ενώ ο Ελληνικός πληθυσμός ο οποίος είναι επίσης μη επαρκώς γνωστός υπολογίζεται σε 4.000-7.000 ζευγάρια (Fric et al. 2012). Το σύνολο του αναπαραγώμενου πληθυσμού της Γυάρου, κρίνοντας από την μοναδική «κηλίδα» που μετρήθηκε (2.000 πουλιά), ίσως ξεπερνά τα 1000 ζευγάρια, κάνοντας τη Γυάρο μια από τις 3-4 μεγαλύτερες καταγεγραμμένες αποικίες του είδους στον Ελλαδικό χώρο (Fric et al. 2012, Δανάη Πορτόλου in litt.) και πιθανότατα την μεγαλύτερη σε ένα μόνο νησί.

Το είδος είναι ενδημικό της Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας και κατά τη μη αναπαραγωγική περίοδο μεγάλοι αριθμοί του διασπείρονται σε διάφορα σημεία της Μεσογείου με αφθονία τροφής, ενώ πολλές χιλιάδες εισέρχονται στη Μαύρη Θάλασσα. Τρέφεται σχεδόν αποκλειστικά με ψάρια και διανύει μεγάλες αποστάσεις για να τραφεί. Φωλιάζει σε απρόσιτα μέρη νησιών και βραχονησίδες. Σε στοές που διανοίγουν μόνα τους ή διευρύνουν τα ζευγάρια σε μαλακό έδαφος, κάτω από βράχια, ανάμεσα σε βράχια, κλπ. Σε 1-2 μέτρα βάθος υπάρχει το διευρυμένο τμήμα της φωλιάς. Γεννάει ένα αυγό, Απρίλιο-Μάιο. Κλωσάει 51 ημέρες. Ένας γονιός μένει με τον νεοσσό τις πρώτες μέρες, μετά τον επισκέπτονται κάθε 1-2 μέρες οι γονείς για να τον ταΐσουν, σε συνθήκες μέγιστου σκότους μόνο. Τον εγκαταλείπουν 7-9 μέρες πριν πετάξει από τη φωλιά. Οι μύχοι ωριμάζουν αναπαραγωγικά στα 5-6 έτη. Τα βράδια συγκεντρώνονται στη θάλασσα 1-3 μίλια έξω από την αποικία σε «κηλίδες» ατόμων που απλώς επιπλέουν το ένα κοντά στο άλλο, περιμένοντας να πέσει το σκοτάδι για να επισκεφτούν τη φωλιά.

Τα πουλιά της Γυάρου δεν είναι γνωστό σε ποια πεδία τρέφονται ή/και πόσο διακυμαίνονται τα πεδία αυτά στη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου. Τέτοιες πληροφορίες μπορούν να συγκεντρωθούν μόνο μετά από εκτεταμένη χρήση πομπών με GPS.

Περισσότερες πληροφορίες:

- <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=3937>
- Cramp, S. et al. 1977. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume I. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Handrinos, G. & T. Akriotis. 1997. The Birds of Greece. Christofer Chelm, Ltd, London, UK.
- Fric, J., Portolou, D., Manolopoulos, A. and T.Kastritis. 2012. Important Bird Areas for Seabirds in Greece. LIFE07 NAT/GR/000285-Hellenic Ornithological Society (HOS/ BirdLife Greece, Athens).

### Θαλασσοκόρακας *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*



©Γιώργος Κατσαδωράκης

Το Μεσογειακό υποείδος είναι μόνιμο στον Ελλαδικό χώρο και κυρίως ζει και τρέφεται στα παράκτια ύδατα σε μια ζώνη μέχρι 20 km από τις ακτές. Φωλιάζει σε χαλαρές αποικίες, σε τρύπες ανάμεσα στο έδαφος και τα βράχια, ανάμεσα σε σχισμές βράχων, κοιλότητες και σπηλιτσές της ακτής και κάτω από πυκνή θαμνώδη βλάστηση κυρίως σχοίνων. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του υποείδους αυτού είναι μέχρι 10.000 ζεύγη ενώ στην Ελλάδα υπάρχουν περίπου 1300-1500 ζεύγη (Fric et al. 2012). Τρέφεται σχεδόν αποκλειστικά με ψάρια που κυνηγάει κάτω από το νερό κολυμπώντας προωθούμενος γρήγορα με κινήσεις των ποδιών του.

Φωλιάζει κυρίως σε μια ζώνη 100 m από την άκρη της θάλασσας σε σημεία προστατευμένα από τον καιρό και τους θηρευτές φωλιών (αρουραίοι, γλάροι). Ωτοκία: Έναρξη: 20 Ιαν – 10 Φεβ. Διάρκεια περιόδου: 10 - 55 μέρες. Μέση ημερομηνία ωτοκίας: 12-25 Φεβ. Κυρίως 2-3 αυγά ανά φωλιά. Σοβαρές απώλειες στο στάδιο αυγού. Αναπαραγωγική επιτυχία, συνήθως 1-2 νεοσσοί ανα φωλιά.

Στη Γυάρο δεν έχουν εντοπιστεί ως σήμερα φωλιές, αλλά έχουν παρατηρηθεί ενήλικα με νεαρά πολλές φορές. Το φώλιασμα του είδους είναι πάντως πολύ πιθανό, αν και δεν εκτιμάται σε περισσότερες από 10-20 φωλιές. Επίσης από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν έχει εντοπιστεί με σαφήνεια κάποιος τομέας της ακτής που θα μπορούσε να φιλοξενεί υψηλότερο αριθμό φωλιών από άλλους.

Περισσότερες πληροφορίες:

- <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=3697>
- Cramp, S. et al. 1977. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume I. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Handrinos, G. & T. Akriotis. 1997. The Birds of Greece. Christopher Chelm, Ltd, London, UK.
- Fric, J., Portolou, D., Manolopoulos, A. and T.Kastiris. 2012. Important Bird Areas for Seabirds in Greece. LIFE07 NAT/GR/000285-Hellenic Ornithological Society (HOS/ BirdLife Greece, Athens).
- Κατσαδωράκης, Γ., Fric, J., Α. Δημαλέξης, Α. Χρηστίδης. 2008. Προκαταρκτικά αποτελέσματα για την αναπαραγωγική βιολογία του Θαλασσοκόρακα (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) στο Β. Αιγαίο. 4<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο ΕΖΕ, ΕΟΕ, ΕΒΕ, ΕΦΕ. Σύγχρονες Τάσεις της Έρευνας στην Οικολογία. Οκτώβριος, 2008, 9-12, Βόλος.

### Σπιζαετός *Hieraetus fasciatus/ Aquila fasciata*



©Πασχάλης Δουγαλής

Στις χώρες γύρω από τη Μεσόγειο το επιδημητικό είδος αυτό μεσαίου μεγέθους αετού, προτιμά ανοιχτές εκτάσεις με χαμηλή βλάστηση (φρύγανα) και βράχια, όπου φωλιάζει σε βραχώδεις ακτές, νησιά και βραχονησίδες. Τρέφεται κυρίως με αγριοκούνελα, πέρδικες, αλλά και ερπετά, μεσαίου μεγέθους πουλιά και άλλα θηλαστικά (Αλιβιζάτος και συν. στο Λεγάκις & Μαραγκού 2009, Grubac 1999). Στην Ελλάδα απαντάται σε πολλά μικρά και μεγάλα νησιά, την Κρήτη, την Πελοπόννησο και σε ορισμένα μέρη της Δυτικής Ελλάδας (Αλιβιζάτος και συν. στο Λεγάκις & Μαραγκού 2009). Ο πληθυσμός του στην Ελλάδα είναι γύρω στα 100-140 ζεύγη και σταθερός (Αλιβιζάτος και συν. στο Λεγάκις & Μαραγκού 2009). Συνήθως κάνει 2 αυγά.

Στη Γυάρο πιθανότατα τρέφεται κυρίως με αγριοκούνελα, αλλά ίσως και με αγριοπερίστερα και σαύρες, αλλά δεν αποκλείεται και νεογέννητα αρνιά και κατσίκια. Μια φωλιά του είδους εντοπίστηκε σε κάθετα βράχια της ακτής, σε ύψος περίπου 15 μέτρων πάνω από το νερό. Επίσης εντοπίστηκε νεαρό που σημαίνει υφίσταται αναπαραγωγή. Αν και είχαμε λίγες παρατηρήσεις του είδους, καμιά από αυτές δεν έγινε στο Ανατολικό και Νότιο τμήμα του νησιού, που ίσως σημαίνει ότι το είδος κινείται περισσότερο στο βόρειο τμήμα όπου ανακαλύφθηκε και η μόνη φωλιά. Η φωλιά κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου θα μπορούσε και να γίνει αντικείμενο ενόχλησης από σκάφη που θα αγκυροβολήσουν κοντά. Η παρουσία του δεν γίνεται αντιληπτή σε όλες τις ορνιθολογικές αποστολές στη Γυάρο αλλά δεν γνωρίζουμε αν αυτό μπορεί να σημαίνει ότι μετακινείται μακριά από το νησί. Οι συνήθεις επικράτειες του είδους σε άλλα μέρη της Μεσογειακής κατανομής του είναι πάντως πολλαπλάσιες σε μέγεθος, άρα αν υπάρχει μόνιμη παρουσία σίγουρα σχετίζεται με την αφθονία της λείας, δηλαδή των αγριοκούνελων.

Δεν υπάρχουν στοιχεία για πιθανές απειλές. Η εγκατάσταση α/γ στο νησί μπορεί να επηρεάσει τις συμπεριφορές πτήσης και αναζήτησης τροφής. Η θνησιμότητα λόγω σύγκρουσης θα οδηγήσει στην εξαφάνιση λόγω του μικρού αριθμού πουλιών (1 ζ.).

Περισσότερες πληροφορίες:

- <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=3541>
- Cramp, S. & KEL Simmons. 1980. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume II. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Handrinos, G. & T. Akriotis. 1997. The Birds of Greece. Christofer Chelm, Ltd, London, UK.
- Λεγάκις, Α. & Π. Μαραγκού. 2009. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα.

### Αετογερακίνα *Buteo rufinus*



©Lev Paraskevoopoulos

Είναι ένα μεσαίου μεγέθους επιδημητικό κυρίως είδος αρπακτικού στην Ελλάδα με το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού των εκτιμώμενων 200-300 ζευγών (Αλιβιζάτος & Χανδρινός στο Λεγάκις & Μαραγκού 2009) να είναι εξαπλωμένο στα νησιά και νησάκια κυρίως του Αιγαίου. Κ κατηγορία κινδύνου στην Ελλάδα είναι «Τρωτό». Η κύρια τροφή του στα περισσότερα νησιά φαίνεται να είναι αγριοκούνελα και ερπετά. Προτιμά συνήθως μέρη με χαμηλή και αραιή βλάστηση (φρύγανα και μακία) αλλά απαντάται και σε άλλες περιοχές με αραιή δασική βλάστηση. Φωλιάζει σε κοιλότητες απόκρημνων βράχων. Κάνει 3-4 αυγά.

Στη Γυάρο έχει εντοπιστεί μια πιθανή φωλιά και ένα ή δυο νεαρά πουλιά. Είχαν μετρηθεί 5 άτομα του είδους στις 2/5/2009 από την αποστολή της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρίας. Πάντως πρέπει να σημειωθεί ότι ειδικά από τις μετρήσεις από σκάφος, όταν οι παρατηρήσεις είναι μακρινές και ο παρατηρητής κουνιέται στο σκάφος, η αναγνώριση του είδους είναι δύσκολη διότι μπορεί να υπάρξει σύγχυση με ανοιχτόχρωμα άτομα *Buteo buteo* και ακόμη περισσότερο με άτομα *Buteo buteo vulpinus*.

Δεν υπάρχουν στοιχεία για πιθανές απειλές. Η εγκατάσταση α/γ στο νησί μπορεί να επηρεάσει τις συμπεριφορές πτήσης και αναζήτησης τροφής. Η θνησιμότητα λόγω σύγκρουσης θα οδηγήσει στην εξαφάνιση λόγω του μικρού αριθμού πουλιών (1 ζ.).

Περισσότερες πληροφορίες

- Cramp, S. & KEL Simmons. 1980. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume II. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Handrinos, G. & T. Akriotis. 1997. The Birds of Greece. Christofer Chelm, Ltd, London, UK.
- Λεγάκις, Α. & Π. Μαραγκού. 2009. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρία, Αθήνα.
- Bakaloudis DE , S. Iezekiel, CG Vlachos, VA Bontzorlos, M. Papakosta, S. Birrer. 2012. Assessing bias in diet methods for the Long-legged Buzzard *Buteo rufinus*. Journal of Arid Environments 77: 59-65
- Alivizatos, H., V Goutner, MG Karandinos. 1998. Reproduction and behavior of the Long-legged Buzzard (*Buteo rufinus*) in northeastern Greece. Die Vogelwarte 39: 176-182.

### Μαυροπετρίτης *Falco eleonora*



©Γ.Κατσαδωράκης

Μικρό ενδημικό μεταναστευτικό γεράκι που φωλιάζει στη Μεσόγειο και τις γύρω θαλάσσιες περιοχές του Ατλαντικού και διαχειμάζει κυρίως στη Μαδαγασκάρη και στην Α Αφρική. Φωλιάζει πιο αργά απ' όλα τα συγγενή του είδη και έχει προσαρμόσει την αναπαραγωγική του περίοδο να συμπίπτει με την κορύφωση της φθινοπωρινής μετανάστευσης των πουλιών πάνω από τη Μεσόγειο (γεννάει τα περίπου 2-3 αυγά του από το τέλος Ιουλίου ενώ το μεγάλωμα μικρών συμβαίνει από τέλος Αυγούστου ως τέλος Σεπτεμβρίου). Φωλιάζει σε απόκρημνα, απρόσιτα κάθετα βράχια νησιών, νησίδων και βραχονησίδων αλλά συχνά και σε προσιτές θέσεις στο έδαφος έρημων βραχονησίδων. Τρέφεται με έντομα που συλλαμβάνει στον αέρα και με μεταναστευτικά πουλιά. Ο πληθυσμός του στην Ελλάδα είναι περίπου 12.000-13.000 ζευγάρια (Dimalaxis et al. 2008) ενώ ο παγκόσμιος πληθυσμός δεν φαίνεται να ξεπερνά τα 13500 ζεύγη, δηλαδή η Ελλάδα συγκεντρώνει περισσότερο από 90% του παγκόσμιου πληθυσμού (Dimalaxis et al. 2008).

Στη Γυάρο η μόνη απειλή που φαίνεται πιθανή είναι η μείωση της αναπαραγωγικής επιτυχίας λόγω θήρευσης από αρουραίους. Η συμπεριφορά του είδους και πιθανότατα ο πληθυσμός του είναι δυνατόν να επηρεαστεί από την εγκατάσταση α/γ στην κεντρική κορυφογραμμή του νησιού.

#### Περισσότερες πληροφορίες

- Cramp, S. & KEL Simmons. 1980. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume II. Oxford Univeristy Press, Oxford, UK.
- Handrinos, G. & T. Akriotis. 1997. The Birds of Greece. Christofer Chelm, Ltd, London, UK.
- Onmuş, O. 2012. Identification of flight behaviour and land use of Eleonora's falcon *Falco eleonora* in Skyros island, Greece: Case study for a wind farm project. Pp.185-194 in P Yésu, N Baccetti and J Sultana (eds) Ecology and Conservation of Mediterranean Seabirds and other bird species under the Barcelona Convention-Proceedings of the 13<sup>th</sup> Medmaravis Pan-Mediterranean Symposium, Alghero , Sardinia, 14-17 October 2011.
- Dimalaxis, A., S. Xirouchakis, D. Portolou, P. Latsoudis, G. Karris, J. Fric, P. Georgiakakis, Ch. Barboutis, S. Bourdakis, M. Ivovic, Th. Kominos & E. Kakalis. 2010. The status of Eleonora's Falcon (*Falco eleonora*) in Greece. J. Ornithol. 149:23–30.
- [http://www.ornithologiki.gr/page\\_in.php?tID=1961&slD=80](http://www.ornithologiki.gr/page_in.php?tID=1961&slD=80)