



Παροχή υπηρεσιών Συντονισμού για την εκπόνηση του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών (Farmland Bird Indicator) και του Δείκτη Κοινών Πουλιών (ύστερα από διαγωνισμό που διενεργήθηκε βάση του διαγωνισμού με αριθμό: 1/2017)

Έκθεση Ολοκλήρωσης για το πρόγραμμα εκπόνησης του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών (Farmland Bird Indicator) και του Δείκτη Κοινών Πουλιών για το έτος 2017

31 Οκτωβρίου 2017

Η Έκθεση Ολοκλήρωσης υποβάλλεται από το Πτηνολογικό Σύνδεσμο Κύπρου (Ανάδοχο του έργου), στο Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος (Αναθέτουσα Αρχή), σύμφωνα με τους Όρους Εντολής της σχετικής Σύμβασης που υπογράφηκε στις 3 Απριλίου 2017.

Η έκθεση ετοιμάστηκε από την Χριστίνα Ιερωνυμίδου, Εμπειρογνώμονα Έργου και Υπεύθυνη Καταγραφών και Έρευνας του Πτηνολογικού Συνδέσμου Κύπρου.

Στοιχεία επικοινωνίας: τηλ. 22 455 072, christina.ieronymidou@birdlifecyprus.org.cy

Περιεχόμενο έκθεσης ολοκλήρωσης σύμφωνα με τους όρους εντολής:

1. Εισαγωγή	4
1.1 Ιστορικό και αναδρομή στις δράσεις του προγράμματος	4
2. Μεθοδολογία	6
2.1 Πρόγραμμα παρακολούθησης	6
2.2 Μεθοδολογία καταγραφών	9
2.3 Διαδικασία αξιολόγησης και ανάλυσης στοιχείων πεδίου	9
3. Αποτελέσματα	11
3.1 Συνοπτικά αποτελέσματα καταγραφών	11
3.2 Ανάλυση αποτελεσμάτων	14
3.2.1 Τάσεις στους πληθυσμούς των ειδών γεωργικών περιοχών σε γεωργικούς βιότοπους στη Κύπρο και εξαγωγή του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών, 2006 – 2017	15
3.2.2 Τάσεις στους αριθμούς των κοινών ειδών γενικά στη Κύπρο και εξαγωγή του Δείκτη Κοινών Πουλιών, 2006 – 2017	16
3.3 Συμπεράσματα αποτελεσμάτων	17
4. Προτάσεις για την μακροπρόθεσμη πορεία του προγράμματος	19

Παραρτήματα:

- I. Οδηγίες και Δελτίο Καταγραφής Σχεδίου Παρακολούθησης Κοινών Πουλιών Πτηνολογικού Συνδέσμου Κύπρου
- II. Πίνακας με τα συνοπτικά αποτελέσματα αναλύσεων TRIM/BirdSTATs, για το Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών 2006–2017 και γραφήματα τάσεων (trend graphs) για τα είδη αυτά
- III. Πίνακας με τα συνοπτικά αποτελέσματα αναλύσεων TRIM/BirdSTATs, για το Δείκτη Κοινών Πουλιών 2006–2017 και γραφήματα τάσεων (trend graphs) για τα είδη αυτά
- IV. Ανάλυση για εξαγωγή Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών 2006–2017
- V. Ανάλυση για εξαγωγή Δείκτη Κοινών Πουλιών 2006–2017
- VI. Κατάλογος περιοχών δειγματοληψίας για το πρόγραμμα παρακολούθησης πεδίου για το έτος 2017

Brief report summary in English

This is the concluding report for a 7-month project for the delivery of a Farmland Birds Indicator and Common Birds Indicator for Cyprus for the year 2017. The report was put together by BirdLife Cyprus under the terms of a relevant contract awarded to BirdLife Cyprus by the Cyprus Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment. Under the project, which began in April 2017, BirdLife Cyprus implemented the field recording scheme that provided the data for the population trend analysis needed to generate the Common Birds Indicator (CBI) and Farmland Birds Indicator (FBI) for Cyprus.

The current report contains an overview of the background to the project, the actions undertaken under the project and also of the relevant findings, namely the CBI and FBI for Cyprus for the period 2006–2017.

The Farmland Birds Indicator for Cyprus 2006–2017 suggests the farmland bird populations of Cyprus appear to have a stable trend (see page 16 for graph of index results). The Common Birds Indicator for Cyprus for the same period, suggests a similar, but more positive, trend in the populations of common birds in all habitats (except wetlands) on the Island since 2006 (see page 17 for graph of index results).

The Indicators suggest the impact of rainfall on the bird populations of Cyprus is important, with declines evident following years of severe drought and an increase observed following years of above average and average rainfall, while the increases in the Indicator values between 2006 and 2017 are probably magnified as a result of the establishment in 2013 of the common bird monitoring programme, as well as the poor rainfall in the years preceding monitoring.

This report also contains proposals for the continuation of the Common Birds Monitoring Scheme for Cyprus, in order to allow the Farmland Birds Index to be generated on an annual basis. The generation of the Farmland Bird Indicator (or index) is an obligation for all EU Member States.

For further details please contact Christina Ieronymidou on 22 455 072 or at christina.ieronymidou@birdlifecyprus.org.cy

1 Εισαγωγή

Η παρακολούθηση και καταγραφή πληθυσμιακών τάσεων των πουλιών γεωργικών περιοχών είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τον σωστό προγραμματισμό σχετικών δράσεων διαχείρισης της γεωργίας και διατήρησης της βιοποικιλότητας γεωργικών περιοχών. Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος παρακολούθησης των πληθυσμιακών τάσεων των πουλιών γεωργικών περιοχών είναι μέσω της καθιέρωσης ενός γενικού προγράμματος συστηματικής παρακολούθησης των κοινών πουλιών σε γεωργικές, δασικές και άλλες περιοχές. Η προσέγγιση αυτή υιοθετείται στις πλείστες χώρες της Ευρώπης και από ένα τέτοιο πρόγραμμα μπορεί να δημιουργηθεί ο Δείκτης Κοινών Πουλιών (Common Bird Indicator, CBI) αλλά μπορούν επίσης να εξαχθούν τα στοιχεία για τα πουλιά γεωργικών περιοχών, για να δημιουργηθεί και για να ενημερώνεται ο Δείκτης Πουλιών Γεωργικών Περιοχών (Farmland Bird Indicator, FBI).

Ο στόχος του έργου της σύμβασης είναι η καταγραφή πουλιών γεωργικών περιοχών και κοινών πουλιών κατά το έτος 2017 και ο υπολογισμός του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών και του Δείκτη Κοινών πουλιών για το έτος 2017. Υπεύθυνος Έργου είναι ο Διευθυντής του Πτηνολογικού Συνδέσμου, Μάρτιν Χέλλικαρ, ενώ Εμπειρογνώμονας Έργου είναι η Υπεύθυνη Καταγραφών και Έρευνας του Πτηνολογικού, Χριστίνα Ιερωνυμίδου.

Η έκθεση αυτή καλύπτει τις δράσεις των επτά μηνών του έργου της σύμβασης, από 3/4/2017 μέχρι 31/10/2017, και ακολουθεί την 1^η Έκθεση προόδου για το πρόγραμμα εκπόνησης του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών (Farmland Bird Indicator) και του Δείκτη Κοινών πουλιών για το έτος 2017, η οποία υποβλήθηκε στις 25 Ιουλίου 2017 και εγκρίθηκε στις 31 Αυγούστου 2017.

Το περιεχόμενο της έκθεσης ολοκλήρωσης και τα αποτελέσματα της ανάλυσης των στοιχείων που συγκεντρώθηκαν κατά τις καταγραφές στο πεδίο συζητήθηκαν λεπτομερώς σε συνάντηση της 24ης Οκτωβρίου μεταξύ του Πτηνολογικού και αρμόδιων στελεχών του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος (Αναθέτουσα Αρχή) και του Τμήματος Περιβάλλοντος και της Υπηρεσίας Θήρας και Πανίδας (ως αρχές με σχετική αρμοδιότητα και εξειδικευμένη γνώση).

Κατά τη διάρκεια των δράσεων του έργου, δεν εντοπίστηκαν οποιαδήποτε προβλήματα, και το πρόγραμμα διεκπεραιώθηκε επιτυχώς.

1.1 Ιστορικό και αναδρομή στις δράσεις του προγράμματος

Ο Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου καθιέρωσε κατά την περίοδο 2013 – 2014 ένα πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης κοινών πουλιών σε όλη την Κύπρο (περιοχές που η Κυπριακή Δημοκρατία ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο), από το οποίο εξήχθησαν τα απαραίτητα στοιχεία για την εκπόνηση του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών για την περίοδο 2006 – 2014. Η δράση αυτή ολοκληρώθηκε χάρη στη σχετική χρηματοδότηση από το Τμήμα Γεωργίας, βάση του προγράμματος για *΄*Παροχή υπηρεσιών Συντονισμού για την εκπόνηση του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών (Farmland Bird Indicator) και του Δείκτη Κοινών Πουλιών 2012-14΄, του οποίου έργου ήταν Ανάδοχος ο Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου.

Στόχος του Πτηνολογικού Συνδέσμου Κύπρου μέσω της παροχής των υπηρεσιών που απαιτεί το παρόν έργο, είναι η συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης κοινών πουλιών, βάσει του προγράμματος που ξεκίνησε το 2013, και η συλλογή στοιχείων πεδίου που παρέχουν, μετά από κατάλληλη ανάλυση, τα δεδομένα για τον Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών και τον Δείκτη Κοινών Πουλιών. Η πιστή συνέχιση αυτού του προγράμματος παρακολούθησης παρέχει στοιχεία για το 2017 σε μορφή που είναι απόλυτα συμβατή με προϋπάρχοντα στοιχεία και αναλύσεις της περιόδου 2006 – 2014.

Ο Πτηνολογικός κατέχει επίσης ήδη και σχετικά στοιχεία για τα έτη 2015 και 2016, αφού το πρόγραμμα παρακολούθησης κοινών πουλιών που εδραιώθηκε κατά την περίοδο 2013 – 2014, συνεχίστηκε το 2015 και το 2016. Αυτό επιτεύχθηκε χάρη χρηματοδότησης από το Υπουργείο Εσωτερικών (Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας) για το πρόγραμμα *Έτοιμασία Στόχων Διατήρησης & Διαχειριστικών Σχεδίων για τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) που έχουν καθοριστεί στην Κύπρο σύμφωνα με την Οδηγία για τα Άγρια Πτηνά (2009/147/ΕΚ)*, του οποίου έργου ήταν Ανάδοχος ο Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου. Το πρόγραμμα για την ετοιμασία Στόχων Διατήρησης απαιτούσε παρόμοια στοιχεία με αυτά που απαιτούνται για την ενημέρωση του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών.

Ο Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου χρησιμοποίησε ως βάση για το πρόγραμμα αυτό την αναφορά *‘Πρόταση για τη δημιουργία προγράμματος παρακολούθησης των κοινών πουλιών για την Κύπρο’* (2010). Η αναφορά αυτή ετοιμάστηκε από τον Πτηνολογικό και βασίστηκε στα συμπεράσματα του θεματικού Εργαστηρίου με τίτλο *«Δημιουργία Ενιαίας Μεθοδολογίας για σύστημα παρακολούθησης πουλιών αγροτικών περιοχών»*, που διοργανώθηκε στη Λευκωσία στις 14 – 15 Απριλίου 2010. Το εργαστήριο αυτό, με τη συμμετοχή όλων των ενδιαφερόμενων αλλά και ξένων ειδικών, διοργανώθηκε από τον Πτηνολογικό Σύνδεσμο Κύπρου με χρηματοδότηση από το Εθνικό Αγροτικό Δίκτυο (ΕΑΔ).

Κατά τη διάρκεια του προγράμματος για *‘Παροχή υπηρεσιών Συντονισμού για την εκπόνηση του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών (Farmland Bird Indicator) και του Δείκτη Κοινών Πουλιών 2012-14’*, συζητήθηκε και αξιολογήθηκε το πρόγραμμα παρακολούθησης κοινών πουλιών του Πτηνολογικού με αρμόδιους λειτουργούς της Υπηρεσίας Θήρας και Πανίδας, του Τμήματος Περιβάλλοντος και του Τμήματος Γεωργίας. Σχετικά σχόλια από τις αρμόδιες υπηρεσίες λήφθηκαν υπόψη και έγιναν, όπου κρίθηκε αναγκαίο, σχετικές τροποποιήσεις στο πρόγραμμα καταγραφών.

Με σκοπό τη διαχείριση της ομάδας εθελοντών του Πτηνολογικού Συνδέσμου (η οποία ομάδα πραγματοποίησε, μαζί με και υπό την επίβλεψη των υπεύθυνων έργου του Πτηνολογικού, τις καταγραφές πεδίου κατά την άνοιξη του 2017), διοργανώθηκε, στις 31 Μαρτίου 2017, εργαστήριο για ενημέρωση των εθελοντών για το πρόγραμμα καταγραφών για το Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών και Δείκτη Κοινών Πουλιών για το έτος 2017. Στο εργαστήριο, παρευρέθηκαν συνολικά 12 εθελοντές, οι οποίοι ενημερώθηκαν πλήρως για το πρόγραμμα καταγραφών και τις απαιτήσεις του και δήλωσαν συμμετοχή στο πρόγραμμα. Οι εθελοντές αυτοί είναι ικανοί και έμπειροι στην αναγνώριση ειδών πτηνών και έχουν επίσης πλήρη επίγνωση της μεθοδολογία καταγραφής, αφού οι περισσότεροι συμμετείχαν στο πρόγραμμα καταγραφών κοινών πουλιών του Πτηνολογικού τα τελευταία τέσσερα έτη, κάποιοι μάλιστα από το στάδιο του πιλοτικού προγράμματος το 2006.

2 Μεθοδολογία

2.1 Πρόγραμμα παρακολούθησης

Το πρόγραμμα συστηματικής καταγραφής κοινών πουλιών βασίστηκε σε πρόγραμμα δειγματοληψίας και ανάλογη δουλειά πεδίου που έγινε κατά την Άνοιξη και το Καλοκαίρι του 2013 και του 2014 από ομάδα έμπειρων εθελοντών του Πτηνολογικού, και με τη συμμετοχή του προσωπικού του Πτηνολογικού και με τον Υπεύθυνο Έργου (Μάρτιν Χέλλικαρ) να λειτουργεί ως συντονιστής του προγράμματος και να αναλύει τα στοιχεία από τις καταγραφές πεδίου.

Για να μπορέσει να υπολογιστεί ο Δείκτης Πουλιών Γεωργικών Περιοχών, χρησιμοποιήθηκαν, εκτός από τα στοιχεία πεδίου από τις καταγραφές του 2013 και 2014, και προϋπάρχοντα στοιχεία του Πτηνολογικού για την περίοδο 2006 - 2012. Τα στοιχεία αυτά προήλθαν από δυο πηγές:

- α. Το πιλοτικό πρόγραμμα παρακολούθησης κοινών πουλιών του Πτηνολογικού Συνδέσμου Κύπρου, το οποίο λειτούργησε με τη συμμετοχή εθελοντών και υπαλλήλων του Συνδέσμου από το 2006 μέχρι το 2012, με την κάλυψη σχετικά μικρού αριθμού περιοχών δειγματοληψίας.
- β. Το πρόγραμμα παρακολούθησης κοινών πουλιών του ανεξάρτητου ορνιθολόγου Δρ. Derek Romero, το οποίο διεξήχθη στην επαρχία Πάφου κατά την περίοδο 2006 – 2012, και πάλι καλύπτοντας σχετικά μικρό αριθμό περιοχών δειγματοληψίας.

Η δειγματοληψία για το πρόγραμμα καταγραφής κοινών πουλιών βασίζεται σε 155 τετράγωνα του ενός τετραγωνικού χιλιομέτρου. Η επιλογή περιοχών καταγραφής πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο της στρωματοποιημένης τυχαίας δειγματοληψίας (stratified random sampling) και με στόχο την εξασφάλιση αντιπροσωπευτικού δείγματος όλων των κύριων βιοτόπων της Κύπρου. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε η κατηγοριοποίηση του χάρτη χρήσης γης CORINE σε επτά βιότοπους, όπως παρουσιάζεται στον **Πίνακα 1**.

Ο αριθμός περιοχών δειγματοληψίας που επιλέχθηκε για κάθε κατηγορία βιότοπου είναι ανάλογος της έκτασης (ποσοστό εδαφικής κάλυψης βάσει του χάρτη CORINE land cover) του κάθε βιότοπου στις περιοχές που η Κυπριακή Δημοκρατία ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο. Αυτό, όπως ήδη αναφέρθηκε, έγινε με στόχο την εξασφάλιση αντιπροσωπευτικού δείγματος όλων των κύριων βιοτόπων της Κύπρου.

Στη διαδικασία επιλογής περιοχών μελέτης (περιοχών καταγραφής/δειγματοληψίας) έγινε επίσης ενσωμάτωση 45 υφιστάμενων περιοχών μελέτης από το πιλοτικό πρόγραμμα του Πτηνολογικού αλλά και 38 περιοχών μελέτης από το πρόγραμμα του Δρ. Romero. Αυτό έγινε για να μην «χαθούν» τα υπάρχοντα στοιχεία καταγραφών για την περίοδο 2006 – 2012 από αυτές τις περιοχές. Η διατήρηση των ίδιων περιοχών με την ενσωμάτωση τους στο νέο πρόγραμμα έκανε δυνατή τη χρήση στοιχείων από αυτές τις περιοχές για τις αναλύσεις για τον Δείκτη Κοινών Πουλιών και τον Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών.

Πίνακας 1. Η κατηγοριοποίηση επτά (7) βιότοπων με βάση το CORINE land cover, που χρησιμοποιήθηκε για τη δειγματοληψία για το πρόγραμμα παρακολούθησης κοινών πουλιών.

Βιότοπος για σκοπούς υφιστάμενου προγράμματος	Κατηγορίες CORINE land cover εντός του βιότοπου
Σιτηρά	211 (Non-irrigated arable land) 212 (Permanently irrigated land) 241 (Annual and permanent crops)
Αμπέλια	221 (Vineyards)
Δενδροκαλλιέργειες	222 (Fruit trees and berry plantations) 223 (Olive groves)
Φρυγανότοποι	231 (Pastures) 321 (Natural grassland) 333 (Sparsely vegetated areas)
Γεωργικά μωσαϊκά	242 (Complex cultivation patterns) 243 (Agriculture with natural vegetation)
Δάση	311 (Broad-leaved forest) 312 (Coniferous forest) 313 (Mixed forest)
Θαμνώνες	323 (Sclerophyllous vegetation) 324 (Transitional woodland/shrub) 334 (Burnt areas)
Οι υπόλοιπες κατηγορίες CLC (πόλης, υδροβιότοποι) δεν συμπεριλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης	

Στο **Χάρτη 1** απεικονίζεται το σύνολο των 155 τετραγώνων δειγματοληψίας του προγράμματος καταγραφών του Πτηνολογικού (λευκά □ και μαύρα ■ τετράγωνα), όπως επίσης και τα 113 τετράγωνα τα οποία επιλέγηκαν για τις καταγραφές του έτους 2017 (μαύρα τετράγωνα ■). Η επιλογή των περιοχών για τις καταγραφές του έτους 2017 έγινε με την μέθοδο της τυχαίας δειγματοληψίας και με βάση δύο κριτήρια:

- α. Την κάλυψη αντιπροσωπευτικού δείγματος όλων των κύριων βιοτόπων της Κύπρου, δηλαδή γεωργικές περιοχές (σιτηρά, μόνιμες καλλιέργειες και γεωργικά μωσαϊκά), δάση, θαμνώνες και φρυγανότοποι.
- β. Κάλυψη όλων των επαρχιών της Κύπρου (περιοχές που η Κυπριακή Δημοκρατία ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο) με αντιπροσωπευτικό τρόπο.

Στο **Παράρτημα VI** παρουσιάζεται ο κατάλογος των περιοχών δειγματοληψίας για το πρόγραμμα παρακολούθησης πεδίου για το έτος 2017.

Με βάση τους Όρους Εντολής της σχετικής Σύμβασης για το παρόν έργο, οι περιοχές του δείγματος για το έτος 2017 αναμενόταν να ανέλθουν στις εκατόν. Σημειώνεται όμως ότι η δειγματοληψία ενσωμάτωσε ένα βαθμό πλεονασμού, σε περίπτωση που οι καταγραφές για ένα μέρος των επιλεγμένων περιοχών δεν είναι δυνατές, π.χ. λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών. Ο τελικός αριθμός περιοχών διέφερε από τις προγραμματισμένες 112 (βλ. Έκθεση έναρξης για το πρόγραμμα εκπόνησης του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών (Farmland Bird Indicator) και του Δείκτη Κοινών πουλιών για το έτος 2017), χάρη στην εξαιρετικά αποδοτική ομάδα καταγραφών.



Χάρτης 1. Χάρτης με το σύνολο των 155 τετραγώνων δειγματοληψίας του προγράμματος καταγραφών του Πτηνολογικού (λευκά □ και μαύρα ■ τετράγωνα) και τα 113 τετράγωνα τα οποία καλύφθηκαν κατά το 2017 (μαύρα τετράγωνα ■, όλα στις περιοχές που η Κυπριακή Δημοκρατία ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο).

Στον **Πίνακα 2** παρουσιάζεται η κατηγοριοποίηση ανά βιότοπο των 113 επιλεγμένων περιοχών για το έτος 2017. Το ποσοστό των επιλεγμένων περιοχών είναι εντός 2 ποσοστιαίες μονάδων του ποσοστού κάλυψης κάθε τύπου βιότοπου (περιοχές που η Κυπριακή Δημοκρατία ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο), με εξαίρεση τα αμπέλια, τα σιτηρά και τα γεωργικά μωσαϊκά. Όσον αφορά τα αμπέλια, μια αυστηρά αναλογική κάλυψη θα οδηγούσε σε μόνο δύο επιλεγμένες περιοχές αυτού του τύπου. Ο αριθμός αυτός δεν θα ήταν αρκετός για επαρκής καταγραφή των κοινών πουλιών σε περιοχές αμπελιών και για αυτό το λόγο, ο τελικός αριθμός επιλεγμένων περιοχών αμπελιών αυξήθηκε.

Όσον αφορά τα γεωργικά μωσαϊκά και τα σιτηρά, οι διαφορές που παρατηρούνται στις αναλογίες σχετίζονται με το γεγονός ότι η αρχική δειγματοληψία των 155 περιοχών καταγραφών κοινών πουλιών, η οποία πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος για *Ύπαρξη υπηρεσιών Συντονισμού για την εκπόνηση του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών (Farmland Bird Indicator) και του Δείκτη Κοινών Πουλιών 2012-14'*, είχε ως βάση το χάρτη CORINE land cover του έτους 2006. Ο χάρτης αυτός έτυχε επικαιροποίησης το 2012 και υπήρξαν κάποιες ανακατατάξεις στους βιοτόπους των 155 περιοχών καταγραφών, κυρίως μεταξύ γεωργικών μωσαϊκών και σιτηρών. Από τις 36 επιλεγμένες περιοχές για το έτος 2017 που εμπίπτουν σε γεωργικά μωσαϊκά, οι 18 έχουν ως δευτερεύων βιότοπο τα σιτηρά, με αποτέλεσμα η αναλογία να εξακολουθεί να συνάδει.

Συμπερασματικά, η δειγματοληψία για το έτος 2017 έχει οδηγήσει σε κατάλληλη και αναλογική κάλυψη εκάστου σχετικού τύπου βιότοπου και επαρκή καταγραφή κοινών πουλιών ανά βιότοπο.

Πίνακας 2. Κατηγοριοποίηση ανά βιότοπο των 113 επιλεγμένων περιοχών για το έτος 2017.

Βιότοποι	Φρυγανότοποι	Θαμνώνες	Δάση	Γεωργικά μωσαϊκά	Αμπέλια	Σιτηρά	Δενδροκαλλιέργειες
Ποσοστό έκτασης	4,2	21,3	16,6	13,9	1,5	29,6	3,7
Ποσοστό επιλεγμένων περιοχών	6,2	19,5	15,9	31,9	6,2	16,8	3,5
Αριθμός επιλεγμένων περιοχών	7	22	18	36	7	19	4

2.2 Μεθοδολογία καταγραφών

Η μεθοδολογία που ακολουθείται για το πρόγραμμα καταγραφής κοινών πουλιών του Πτηνολογικού είναι αυτή της απλής γραμμικής καταγραφής κατά μήκος της διαδρομής (μονοπάτι ή χωματοδρόμος) εντός κάθε τετραγώνου δειγματοληψίας. Με τη χρήση του Πρωτόκολλου και του Δελτίου Καταγραφής που ετοίμασε για το σκοπό αυτό ο Πτηνολογικός (**Παράρτημα Ι**), καταγράφονται όλα τα πουλιά καθώς ο/η παρατηρητής περπατάει με αργό και σταθερό ρυθμό κατά μήκος της διαδρομής. Η κάθε διαδρομή καταγραφής έχει μήκος περίπου 1 χιλιόμετρο και η καταγραφή διαρκεί περίπου 45 λεπτά.

2.3 Διαδικασία αξιολόγησης και ανάλυσης στοιχείων πεδίου

Τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από το πεδίο κατά την άνοιξη και καλοκαίρι του 2017 καταχωρούνται σε αρχεία σε μορφή Excel και Access. Στα αρχεία αυτά ενσωματώνονται επίσης τα προϋπάρχοντα στοιχεία του Πτηνολογικού για την περίοδο 2006 – 2016.

Στη συνέχεια γίνεται ανάλυση των συνδυασμένων δεδομένων για την περίοδο 2006 – 2017 με τη χρήση των προγραμμάτων TRIM/BirdSTATs για την ανάλυση πληθυσμιακών τάσεων πτηνών και την εκπόνηση δεικτών για την περίοδο 2006 – 2017, τόσο για τα Κοινά Πουλιά όσο και για τα Πουλιά Γεωργικών Περιοχών (χρησιμοποιώντας το υποσύνολο του δείγματος που αφορά καταγραφές σε γεωργικές περιοχές μόνο).

Τα προγράμματα TRIM και BirdSTATs χρησιμοποιούνται ευρέως για την ανάλυση δεδομένων από τη συστηματική καταγραφή πληθυσμών πουλιών, και συγκεκριμένα για την ανάλυση πληθυσμιακών τάσεων όπως αυτές που απαιτούνται για τον καθορισμό του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών και Δείκτη Κοινών Πουλιών. Η ανάλυση των δεδομένων γίνεται με το πρόγραμμα TRIM αφού πρώτα επεξεργαστούν με το πρόγραμμα BirdSTATs (για πιο εύκολη εισαγωγή στοιχείων στο TRIM από αρχεία Excel ή Access). Τα προγράμματα TRIM και BirdSTATs είναι διαθέσιμα χωρίς πληρωμή από το διαδίκτυο: <http://www.ebcc.info/trim.html>.

Η ιδιαίτερη χρησιμότητα των προγραμμάτων TRIM/BirdSTATs εστιάζεται στο ότι επιτρέπουν ανάλυση πληθυσμιακών τάσεων σε περιπτώσεις - όπως είναι και η υπό εξέταση περίπτωση - όπου δεν έχουν

καλυφθεί κάθε χρόνο όλες οι περιοχές καταγραφής (δειγματοληψίας) που περιέχονται σε ένα πρόγραμμα παρακολούθησης. Χρησιμοποιώντας μια στατιστικά βάσιμη φόρμουλα, το πρόγραμμα TRIM 'συμπληρώνει τα κενά' στις καταγραφές με βάση την τάση (τους αριθμούς που καταγράφηκαν) που παρατηρείται στις περιοχές που καλύφθηκαν. Χάρη στη δυνατότητα 'συμπλήρωσης κενών' που παρέχει το TRIM/BirdSTATs, έγινε ανάλυση δεδομένων για όλη την περίοδο 2006 – 2017 (δηλαδή για όλες τις καταγραφές από το 2006 μέχρι το 2017 από το πιλοτικό πρόγραμμα καταγραφών του Πτηνολογικού, το πρόγραμμα του Dr Derek Pomeroy και το διευρυμένο πρόγραμμα του Πτηνολογικού για το 2013 – 2017), για την εξαγωγή των δεικτών.

Έγιναν δυο ξεχωριστές αναλύσεις TRIM/BirdSTATs χρησιμοποιώντας το ίδιο αρχείο καταγραφών. Η πρώτη ανάλυση έγινε για το υποσύνολο ειδών και περιοχών που σχετίζονται με το Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών (για το υπό-σύνολο περιοχών δειγματοληψίας που αντιπροσωπεύουν γεωργικούς βιότοπους και για το υπό-σύνολο ειδών που εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από γεωργικούς βιότοπους). Η δεύτερη ανάλυση έγινε για τις πληθυσμιακές τάσεις κοινών πουλιών γενικά, για όλες τις περιοχές δειγματοληψίας και για όλα τα κοινά είδη που αναπαράγονται στη Κύπρο.

Ο Πίνακας 3 παρουσιάζει τα είδη πουλιών που χρησιμοποιήθηκαν για να υπολογιστούν οι δυο δείκτες. Αυτοί οι κατάλογοι ειδών συμφωνήθηκαν με τα αρμόδια κυβερνητικά τμήματα (και κυρίως με την Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας) στα πλαίσια του προγράμματος για 'Παροχή υπηρεσιών Συντονισμού για την εκπόνηση του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών (Farmland Bird Indicator) και του Δείκτη Κοινών Πουλιών 2012–14', του οποίου έργου ήταν Ανάδοχος ο Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου.

Πίνακας 3. Τα είδη πουλιών που χρησιμοποιούνται για να υπολογιστούν οι δυο δείκτες.

Τα 25 είδη πουλιών που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση για τον Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών			
<i>Falco tinnunculus</i>	<i>Athene noctua</i>	<i>Sylvia conspicillata</i>	<i>Carduelis carduelis</i>
<i>Alectoris chukar</i>	<i>Coracias garrulus</i>	<i>Sylvia melanocephala</i>	<i>Linaria cannabina</i>
<i>Francolinus francolinus</i>	<i>Galerida cristata</i>	<i>Parus major</i>	<i>Emberiza melanocephala</i>
<i>Coturnix coturnix</i>	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Pica pica</i>	<i>Emberiza calandra</i>
<i>Columba palumbus</i>	<i>Oenanthe cyriaca</i>	<i>Corvus corone cornix</i>	
<i>Streptopelia turtur</i>	<i>Cisticola juncidis</i>	<i>Passer hispaniolensis</i>	
<i>Clamator glandarius</i>	<i>Iduna pallida</i>	<i>Chloris chloris</i>	
Για την ανάλυση για τον Δείκτη Κοινών Πουλιών προστίθενται τα ακόλουθα 15 επιπρόσθετα κοινά είδη που απαντώνται κυρίως σε φυσικούς βιότοπους.			
<i>Streptopelia decaocto</i>	<i>Cettia cetti</i>	<i>Lanius nubicus</i>	<i>Passer domesticus</i>
<i>Apus apus</i>	<i>Sylvia melanothorax</i>	<i>Garrulus glandarius</i>	<i>Fringila coelebs</i>
<i>Delichon urbicum</i>	<i>Periparus ater cypriotes</i>	<i>glaszneri</i>	<i>Serinus serinus</i>
<i>Cecropis daurica</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>	<i>Corvus monedula</i>	<i>Emberiza caesia</i>

Για την ανάλυση του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες κατηγορίες βιοτόπων ως περιοχές δειγματοληψίας: (i) σιτηρά, (ii) αμπέλια, (iii) δενδροκαλλιέργειες, (iv) γεωργικά μωσαϊκά, (v) φρυγανότοποι και (vi) κάποιες περιοχές θαμνώνων (οι δύο τελευταίες κατηγορίες συμπεριλαμβάνονται ως βοσκοτόπια). Όπως εξηγήσαμε πιο πάνω, η χρήση του προγράμματος TRIM/BirdSTATs επέτρεψε την συμπερίληψη στην ανάλυση όλων των σχετικών καταγραφών, αφού η ανάλυση TRIM/BirdSTATs καλύπτει στατιστικά αυτά τα 'κενά'.

3 Αποτελέσματα

3.1 Συνοπτικά αποτελέσματα καταγραφών

Πιο κάτω παρουσιάζονται σε συνοπτική μορφή τα αποτελέσματα των καταγραφών που έγιναν κατά την περίοδο 2006 – 2017. Ο Πίνακας 4 συνοψίζει, για τα είδη πουλιών γεωργικών περιοχών, τον αριθμό των περιοχών καταγραφής (για κάθε βιότοπο ξεχωριστά και για όλους τους βιότοπους συνολικά) στην οποία καταγράφηκε το κάθε είδος. Ο πίνακας αφορά το σύνολο των καταγραφών για 12 συνεχή έτη, από το 2006 μέχρι και το 2017 και δείχνει σε πόσες περιοχές καταγράφηκε το κάθε είδος, αλλά όχι πόσες φορές καταγράφηκε στη κάθε περιοχή.

Πίνακας 4. Συνολικός αριθμός περιοχών καταγραφής στις οποίες καταγράφηκαν τα είδη πουλιών γεωργικών περιοχών σε κάθε γεωργικό βιότοπο, 2006 – 2017.

Είδος	Βιότοπος (Συνολικός αριθμός περιοχών μελέτης στην παρένθεση)						
	Σιτηρά (22)	Δενδροκαλλιέργειες (7)	Γεωργικά μωσαϊκά (47)	Φρυγανότοποι (12)	Θαμνώνες (29)	Αμπέλια (9)	Σύνολο (130)
<i>Falco tinnunculus</i>	20	6	44	8	15	7	100
<i>Alectoris chukar</i>	16	4	41	10	16	8	95
<i>Francolinus francolinus</i>	15	4	30	3	8	4	64
<i>Coturnix coturnix</i>	4	0	6	1	0	2	13
<i>Columba palumbus</i>	16	6	44	10	15	9	100
<i>Streptopelia turtur</i>	4	3	20	4	12	5	48
<i>Clamator glandarius</i>	8	6	28	8	11	6	67
<i>Athene noctua</i>	5	3	17	5	1	0	31
<i>Coracias garrulus</i>	13	6	31	8	10	4	72
<i>Galerida cristata</i>	22	2	28	6	8	2	68
<i>Hirundo rustica</i>	22	7	46	11	16	9	111
<i>Oenanthe cyprica</i>	9	6	39	7	14	7	82
<i>Cisticola juncidis</i>	22	4	33	6	7	8	80
<i>Iduna pallida</i>	11	9	52	8	14	12	106
<i>Sylvia conspicillata</i>	14	0	9	4	4	0	31
<i>Sylvia melanocephala</i>	10	6	39	9	17	9	90
<i>Parus major</i>	17	7	44	10	17	9	104
<i>Pica pica</i>	17	7	39	10	12	8	93
<i>Corvus corone cornix</i>	19	7	43	9	14	7	99
<i>Passer hispaniolensis</i>	11	2	26	7	10	8	64
<i>Chloris chloris</i>	22	7	46	10	17	8	110
<i>Carduelis carduelis</i>	18	7	44	11	16	9	105
<i>Linaria cannabina</i>	9	3	34	7	13	8	74
<i>Emberiza melanocephala</i>	3	1	14	2	5	7	32
<i>Emberiza calandra</i>	16	2	18	9	5	10	60

Στον **Πίνακα 5** δίνονται συνοπτικά τα επιλεγμένα είδη πουλιών γεωργικών περιοχών και ο αριθμός των ατόμων τα οποία καταγράφηκαν σε κάθε γεωργικό βιότοπο. Ο πίνακας αφορά το σύνολο των καταγραφών από το 2006 μέχρι το 2017.

Πίνακας 5. Συνολικός αριθμός ατόμων ειδών πουλιών γεωργικών περιοχών που καταγράφηκαν σε κάθε γεωργικό βιότοπο, 2006 – 2017.

Είδος	Βιότοπος (Συνολικός αριθμός περιοχών μελέτης στην παρένθεση)						
	Σιτηρά (22)	Δενδροκαλλιέργειες (7)	Γεωργικά μωσαϊκά (47)	Φρυγανότοποι (12)	Θαμνώνες (29)	Αμπέλια (9)	Σύνολο (130)
<i>Falco tinnunculus</i>	37	3	47	4	25	7	123
<i>Alectoris chukar</i>	40	0	89	11	78	7	225
<i>Francolinus francolinus</i>	29	1	31	0	5	11	77
<i>Coturnix coturnix</i>	0	0	0	1	0	1	2
<i>Columba palumbus</i>	57	15	236	35	95	55	493
<i>Streptopelia turtur</i>	0	0	12	0	21	4	37
<i>Clamator glandarius</i>	12	0	25	10	6	0	53
<i>Athene noctua</i>	3	0	8	2	1	0	14
<i>Coracias garrulus</i>	8	4	22	2	10	0	46
<i>Galerida cristata</i>	176	1	69	7	54	0	307
<i>Hirundo rustica</i>	319	20	389	41	142	115	1026
<i>Oenanthe cyprica</i>	3	10	126	15	133	49	336
<i>Cisticola juncidis</i>	114	4	55	4	7	12	196
<i>Iduna pallida</i>	9	3	136	10	40	20	218
<i>Sylvia conspicillata</i>	58	0	21	0	13	0	92
<i>Sylvia melanocephala</i>	34	35	415	98	262	75	919
<i>Parus major</i>	37	50	384	44	97	82	694
<i>Pica pica</i>	119	6	215	53	55	92	540
<i>Corvus corone cornix</i>	74	15	129	18	34	49	319
<i>Passer hispaniolensis</i>	19	4	93	22	18	29	185
<i>Chloris chloris</i>	58	28	378	31	194	90	779
<i>Carduelis carduelis</i>	38	31	274	52	124	70	589
<i>Linaria cannabina</i>	17	0	40	5	59	67	188
<i>Emberiza melanocephala</i>	8	0	12	2	3	15	40
<i>Emberiza calandra</i>	79	0	37	26	11	8	161

Ο Πίνακας 6 δείχνει το σύνολο ανά βιότοπο των περιοχών δειγματοληψίας που χρησιμοποιηθήκαν για την ανάλυση για το Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών και το σύνολο των περιοχών δειγματοληψίας που χρησιμοποιηθήκαν για την ανάλυση για το Δείκτη Κοινών Πουλιών.

Πίνακας 6. Περιοχές δειγματοληψίας (ανά βιότοπο) που χρησιμοποιηθήκαν για την ανάλυση για το Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών (FBI) και το Δείκτη Κοινών Πουλιών (CBI) 2006 – 2017.

Βιότοπος	Περιοχές δειγματοληψίας	
	Δείκτης Πουλιών Γεωργικών Περιοχών	Δείκτης Κοινών Πουλιών
Σιτηρά	22	22
Δενδροκαλλιέργειες	7	7
Αμπέλια	9	9
Φρυγανότοποι	11	12
Γεωργικά μωσαϊκά	47	47
Θαμνώνες	18	29
Σύνολο	116	130

Ο Πίνακας 7 δείχνει το σύνολο των περιοχών δειγματοληψίας και των καταγραφών ανά έτος που έγιναν στις περιοχές που χρησιμοποιηθήκαν για την ανάλυση για το Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών και για την ανάλυση για τον Δείκτη Κοινών Πουλιών.

Πίνακας 7. Περιοχές δειγματοληψίας και καταγραφές (ανά έτος) που έγιναν στις περιοχές που χρησιμοποιηθήκαν για την ανάλυση για το Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών (FBI) και το Δείκτη Κοινών Πουλιών (CBI) 2006 – 2017.

Έτος	Δείκτης Πουλιών Γεωργικών Περιοχών		Δείκτης Κοινών Πουλιών	
	Περιοχές δειγματοληψίας	Σύνολο καταγραφών	Περιοχές δειγματοληψίας	Σύνολο καταγραφών
2006	35	69	49	95
2007	50	128	68	176
2008	53	118	73	1765
2009	53	89	73	127
2010	50	94	68	130
2011	36	60	50	79
2012	18	36	22	44
2013	74	128	99	172
2014	62	115	90	168
2015	50	97	67	128
2016	63	118	81	145
2017	88	174	113	222
Σύνολο για περίοδο 2006 – 2017	116	1226	130	1652

3.2 Ανάλυση αποτελεσμάτων

Το πρόγραμμα TRIM αναλύει τις τάσεις για κάθε είδος ξεχωριστά και παράγει σχετική γραφική παράσταση (trend graph) έχοντας ορίσει την τιμή '100' για το έτος έναρξης των καταγραφών (το 2006, στην περίπτωση μας). Μέσα από την ανάλυση των αποτελεσμάτων φαίνεται σε πόσες περιοχές καταγραφής παρουσιάστηκε το κάθε είδος και η τάση (trend class 2006 – 2017), η οποία δείχνει αν ένα είδος έχει αυξηθεί ή μειωθεί σε αριθμό (πληθυσμό) κατά την περίοδο 2006 έως 2017. Επίσης παρουσιάζεται και η στατιστική σημαντικότητα (p-value) των τάσεων. Αναλυτικότερα:

- α. Η αξιολόγηση 'Uncertain' υποδεικνύει ότι οι αριθμοί για το συγκεκριμένο είδος ούτε αυξήθηκαν ούτε μειώθηκαν σημαντικά κατά τη διάρκεια της υπό εξέταση χρονικής περιόδου και έχει την έννοια του σταθερού (Stable),
- β. η αξιολόγηση 'Moderate decline' υποδεικνύει ότι οι αριθμοί για το συγκεκριμένο είδος μειώθηκαν μέχρι 5% ετησίως,
- γ. η αξιολόγηση 'Strong decline' υποδεικνύει ότι οι αριθμοί για το συγκεκριμένο είδος μειώθηκαν πέραν του 5% ετησίως,
- δ. η αξιολόγηση 'Moderate increase' υποδεικνύει ότι οι αριθμοί για το συγκεκριμένο είδος αυξήθηκαν μέχρι 5% ετησίως (δεν απαντάται αυτή η αξιολόγηση στα πιο πάνω είδη) και
- ε. η αξιολόγηση 'Strong increase' υποδεικνύει ότι οι αριθμοί για το συγκεκριμένο είδος αυξήθηκαν πέραν του 5% ετησίως.

Στο **Παράρτημα II** παρουσιάζονται οι πίνακες με τα συνοπτικά αποτελέσματα αναλύσεων TRIM/BirdSTATs πληθυσμιακών τάσεων για κάθε είδος γεωργικών περιοχών ξεχωριστά για την περίοδο 2006 – 2017 καθώς και τα γραφήματα πληθυσμιακών τάσεων για τα είδη αυτά. Στο **Παράρτημα III** παρουσιάζονται τα συνοπτικά αποτελέσματα και τα γραφήματα πληθυσμιακών τάσεων για τα 40 κοινά είδη για την περίοδο 2006 – 2017.

Τονίζουμε σε αυτό το σημείο ότι τα γραφήματα τάσεων (**Παράρτημα II**) και οι τάσεις που αναγράφονται στους πίνακες για κάθε ένα από τα είδη ξεχωριστά, παρότι ενδιαφέροντα, για την περίοδο 2006 – 2012 δεν βασίζονται σε απολύτως σωστή δειγματοληψία και επομένως τα αποτελέσματα που παράγονται ενδεχομένως να περιέχουν λάθη. Αυτό συμβαίνει επειδή κατά τα έτη 2006 – 2012, σε αντίθεση με την περίοδο 2013 έως 2017, η δειγματοληψία δεν ήταν απόλυτα ισορροπημένη μεταξύ των 7 κυρίων κατηγοριών βιοτόπων (σιτηρά, μόνιμες καλλιέργειες με δέντρα ή αμπέλια, γεωργικά μωσαϊκά, δάση, θαμνώνες, φρυγανότοποι). Το πρόβλημα αυτό επηρεάζει κυρίως είδη με πιο περιορισμένη κατανομή. Αν και το πρόγραμμα TRIM/BirdSTATs 'συμπληρώνει κενά' που σχετίζονται με την απουσία καταγραφής σε περιοχές σε ένα ή περισσότερα έτη, δεν μπορεί να καλύψει ανισορροπίες στην κάλυψη βιοτόπων.

Επίσης, σημειώνεται ότι με την έναρξη του προγράμματος συστηματικής καταγραφής κοινών πουλιών το 2013, οι περιοχές δειγματοληψίας όχι μόνο ισορροπήθηκαν όσο αφορά την κατανομή ανά βιότοπο, αλλά και αυξήθηκαν σημαντικά σε αριθμό (από 22 το 2012 σε 99 το 2013, βλ. **Πίνακα**

7). Για αυτό το λόγο, είναι αναμενόμενο να υπάρχει μια μη γνήσια αυξομείωση στα γραφήματα τάσεων κατά τη μεταβατική περίοδο 2012 – 2014.

Τονίζεται όμως ότι η στατιστική αβεβαιότητα που περιγράφεται αμέσως πιο πάνω δεν είναι σοβαρό πρόβλημα για τους Δείκτες, όπως φαίνεται παρακάτω, λόγω του ότι οι δείκτες παράγονται από συνδυασμό στοιχείων για μια ομάδα ειδών, παράγοντας που ομαλοποιεί τα αποτελέσματα (smoothing factor). Η αβεβαιότητα αυτή θα ξεπεραστεί με την συνέχιση στα επόμενα χρόνια του (πλήρως ισορροπημένου) προγράμματος δειγματοληψίας του Πτηνολογικού.

3.2.1 Τάσεις στους πληθυσμούς των ειδών γεωργικών περιοχών σε γεωργικούς βιότοπους στη Κύπρο και εξαγωγή του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών, 2006 – 2017

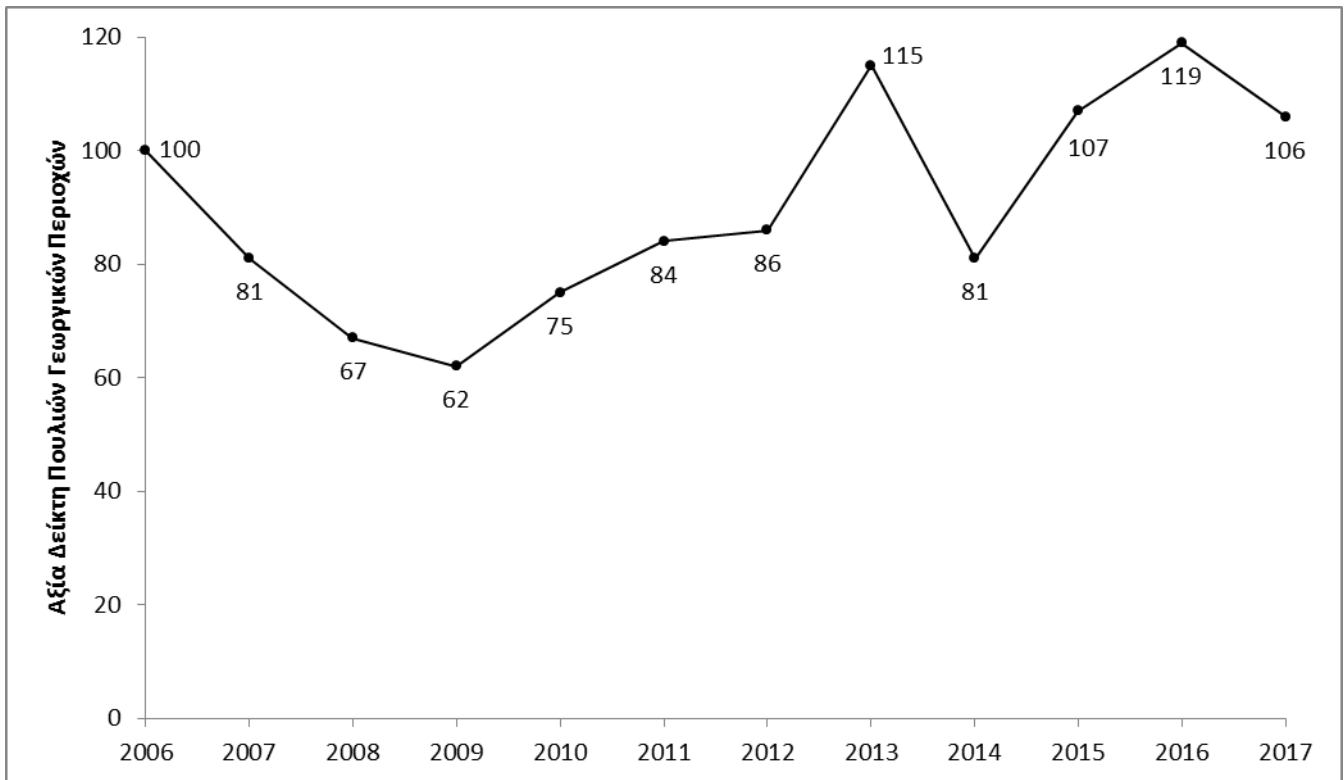
Βάσει των γραφημάτων τάσεων (**Παράρτημα II**) των ειδών γεωργικών περιοχών της Κύπρου για τη περίοδο 2006 – 2017, τα αποτελέσματα είναι τα ακόλουθα:

- α. Τα δύο είδη *Coracias garrulus* και *Emberiza melanocephala* μειώθηκαν μέχρι 5% ετησίως.
- β. Έντεκα είδη (*Alectoris chukar*, *Coturnix coturnix*, *Streptopelia turtur*, *Athene noctua*, *Galerida cristata*, *Hirundo rustica*, *Oenanthe cyprica*, *Iduna pallida*, *Sylvia conspicillata*, *Passer hispaniolensis*, *Linaria cannabina*) παρέμειναν σταθερά.
- γ. Τα οκτώ είδη *Falco tinnunculus*, *Francolinus francolinus*, *Clamator glandarius*, *Cisticola juncidis*, *Pica pica*, *Corvus corone cornix*, *Chloris chloris*, και *Carduelis carduelis* αυξήθηκαν μέχρι 5% ετησίως.
- δ. Τα τέσσερα είδη *Columba palumbus*, *Sylvia melanocephala*, *Parus major* και *Emberiza calandra* αυξήθηκαν πέραν του 5% ετησίως.

Ο Δείκτης Πουλιών Γεωργικών Περιοχών εξάγεται από το συνδυασμό των αποτελεσμάτων για τα 25 είδη γεωργικών περιοχών (για περιοχές δειγματοληψίας σε γεωργικούς βιότοπους μόνο). Το αποτέλεσμα αυτής της ανάλυσης, δηλαδή ο Δείκτης Πουλιών Γεωργικών Περιοχών (FBI) για την Κύπρο, δίνεται στη **Γραφική Παράσταση 1**. Λεπτομέρειες αναφορικά με την ανάλυση του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών δίνονται στο **Παράρτημα IV**.

Ο Δείκτης Πουλιών Γεωργικών Περιοχών δείχνει ότι οι αριθμοί πουλιών γεωργικών περιοχών της Κύπρου είναι σχετικά σταθεροί, με μια μικρή αύξηση του 6% από το 2016 μέχρι το 2017.

Γραφική Παράσταση 1. Ο Δείκτης Πουλιών Γεωργικών Περιοχών από το 2006 μέχρι το 2017 στην Κύπρο.



3.2.2 Τάσεις στους αριθμούς των κοινών ειδών γενικά στη Κύπρο και εξαγωγή του Δείκτη Κοινών Πουλιών, 2006 – 2017

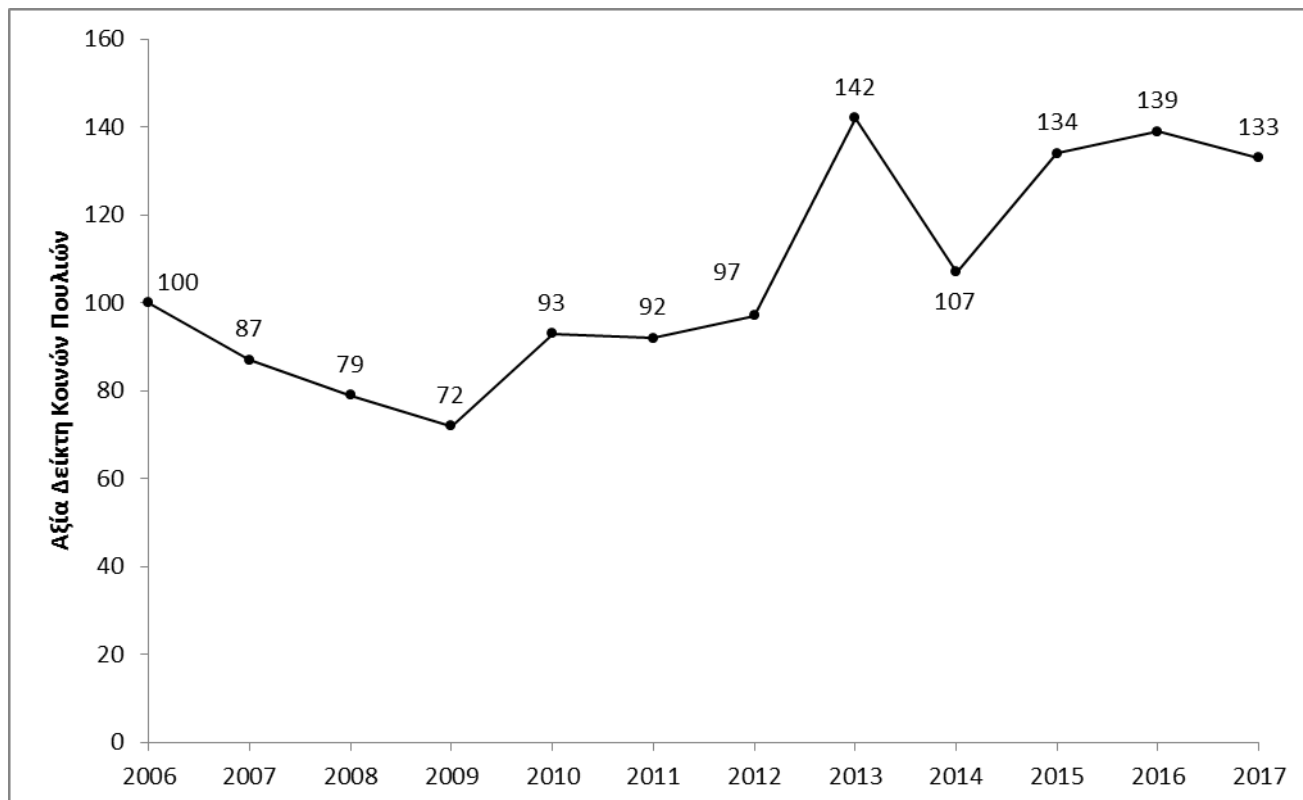
Βάσει των γραφημάτων τάσεων (**Παράρτημα III**) των κοινών ειδών της Κύπρου για τη περίοδο 2006 – 2017, τα αποτελέσματα είναι τα ακόλουθα:

- α. Τα δύο είδη *Coracias garrulus* και *Emberiza melanocephala* μειώθηκαν μέχρι 5% ετησίως.
- β. Δεκαπέντε είδη (*Alectoris chukar*, *Coturnix coturnix*, *Streptopelia decaocto*, *Streptopelia turtur*, *Athene noctua*, *Galerida cristata*, *Hirundo rustica*, *Oenanthe cypriaca*, *Iduna pallida*, *Sylvia conspicillata*, *Sylvia melanothorax*, *Lanius nubicus*, *Garrulus glandarius*, *Passer hispaniolensis*, *Linaria cannabina*) παρέμειναν σταθερά.
- γ. Δεκατέσσερα είδη (*Falco tinnunculus*, *Francolinus francolinus*, *Clamator glandarius*, *Apus apus*, *Cecropis daurica*, *Troglodytes troglodytes*, *Cettia cetti*, *Cisticola juncidis*, *Pica pica*, *Corvus monedula*, *Corvus corone cornix*, *Chloris chloris*, *Carduelis carduelis* και *Emberiza caesia*) αυξήθηκαν μέχρι 5% ετησίως.
- δ. Τα εννέα είδη *Columba palumbus*, *Delichon urbicum*, *Sylvia melanocephala*, *Periparus ater cypriotes*, *Parus major*, *Passer domesticus*, *Fringilla coelebs*, *Serinus serinus* και *Emberiza calandra* αυξήθηκαν πέραν του 5% ετησίως.

Ο Δείκτης Κοινών Πουλιών εξάγεται από το συνδυασμό των αποτελεσμάτων για τα 40 είδη κοινών πουλιών (για όλες τις περιοχές δειγματοληψίας). Λεπτομέρειες αναφορικά με την ανάλυση του Δείκτη Κοινών Πουλιών δίνονται στο **Παράρτημα V**.

Ο Δείκτης Κοινών Πουλιών (**Γραφική Παράσταση 2**) σημειώνει μια αύξηση 33% από το 2006 μέχρι το 2017.

Γραφική Παράσταση 2. Ο Δείκτης Κοινών Πουλιών από το 2006 μέχρι το 2017 στην Κύπρο.



3.3 Συμπεράσματα αποτελεσμάτων

Εξετάζοντας τους δύο Δείκτες, είναι εμφανείς τέσσερις περίοδοι: η σταθερή πτωτική τάση από το 2006 μέχρι το 2009, ανάκαμψη μέχρι το 2012, μια αυξομείωση κατά το 2013 και 2014 και ακολούθως μια σταθερή τάση από το 2015 μέχρι και το 2017.

Κατά το μετεωρολογικό έτος 2007 – 2008, σημειώθηκε σοβαρή ανομβρία, αφού η βροχόπτωση έφτασε το 54% της κανονικής μέσης ετήσιας βροχόπτωσης για την Κύπρο¹. Η σημαντική αρνητική επίδραση της περιόδου αυτής είναι εμφανής στην πτωτική τάση των Δεικτών μέχρι το 2009. Αξίζει να σημειωθεί ότι η χρονιές αμέσως πριν την έναρξη της δειγματοληψίας ήταν έτη ολιγομβρίας και ανομβρίας (82% της κανονικής βροχόπτωσης το 2004 – 2005 και 71% το 2005 – 2006)¹, επομένως είναι πιθανό η αρχική τιμή των Δεικτών το 2006 να αντιπροσωπεύει χαμηλότερους πληθυσμούς

¹ Τμήμα Μετεωρολογίας (χωρίς ημερομηνία) *Μέση Ετήσια Βροχόπτωση στην Κύπρο από Οκτώβρη 1901 – Σεπτέμβρη 2014*. Διαθέσιμο από: <http://www.moa.gov.cy/moa/ms/ms.nsf>

των κανονικών για τα πουλιά της Κύπρου. Κατακρίβειαν, το μετεωρολογικό έτος 2006 – 2007 ήταν το μόνο έτος με περίπου κανονική μέση ετήσια βροχόπτωση από το 2003 – 2004 μέχρι και το 2008 – 2009¹. Από το 2009, η βροχόπτωση επανήλθε σε περίπου κανονικά επίπεδα, οδηγώντας πιθανώς στη σταθερή ανάκαμψη των δεικτών.

Μετά από περίοδο μεγάλης πολυομβρίας το 2011 – 2012 (130% της κανονικής βροχόπτωσης), ακολούθησε ακόμη μία σοβαρή ανομβρία κατά το έτος 2013 – 2014, με 63% της κανονικής βροχόπτωσης¹. Η απότομη αύξηση και ακολούθως μείωση στους Δείκτες το 2013 και 2014, αντίστοιχα, πιθανώς να αντικατοπτρίζει την επίδραση αυτής της πολυομβρίας και της δεύτερης περιόδου ανομβρίας που ακολούθησε.

Όπως αναφέρεται πιο πάνω, με την έναρξη του προγράμματος παρακολούθησης κοινών πουλιών το 2013, ο αριθμός περιοχών δειγματοληψίας υπερδιπλασιάστηκε και κάποια μη γνήσια αυξομείωση στους Δείκτες ήταν αναμενόμενη. Η απότομη αύξηση στους Δείκτες το 2013 πιθανόν να αποδίδεται και σε αυτό τον στατιστικό παράγοντα, σε συνδυασμό με τη μεγάλη πολυομβρία του προηγούμενου έτους. Μολαταύτα, οι ακριβείς λόγοι πίσω από αυτή την αυξομείωση παραμένουν ασαφείς, αφού δεν ήταν δυνατή, στα πλαίσια του παρόντος έργου, σχετική ανάλυση για την πλήρη αποσαφήνιση των παραγόντων που πιθανόν να επηρεάζουν τους πληθυσμούς των επιλεγμένων ειδών. Για μία τέτοια ανάλυση απαιτούνται περαιτέρω δεδομένα, όπως για παράδειγμα στοιχεία αλλαγής χρήσης γης και γεωργικής πρακτικής στα τετράγωνα δειγματοληψίας.

Οι περίοδοι και οι τάσεις που περιγράφονται παραπάνω είναι όμοιες μεταξύ των δύο Δεικτών. Η διαφορά μεταξύ του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών και του Δείκτη Κοινών Πουλιών βρίσκονται στο μέγεθος των τάσεων. Ο Δείκτης Πουλιών Γεωργικών Περιοχών παρουσιάζει ετήσιες αλλαγές μεγαλύτερης εμβέλειας από το Δείκτη Κοινών Πουλιών, γεγονός που εξηγείται από τη σύνθεση ειδών του κάθε Δείκτη. Τα πουλιά γεωργικών περιοχών έχουν κατά πολύ πιο εξειδικευμένες απαιτήσεις όσον αφορά τα ενδιαιτήματα και τους βιότοπούς τους σε σχέση με τα κοινά πουλιά. Για αυτό το λόγο, οποιεσδήποτε τάσεις στο υποσύνολο των γεωργικών πουλιών αναμένονται να είναι μεγαλύτερες σε μέγεθος σε σύγκριση με την ομάδα κοινών πουλιών ως σύνολο.

Βάσει των παραπάνω παραγόντων, η επίδραση της βροχόπτωσης στους πληθυσμούς των κοινών και πουλιών γεωργικών περιοχών της Κύπρου φαίνεται να είναι αρκετά σημαντική, ενώ οι αυξήσεις που σημειώνουν οι Δείκτες από το 2006 μέχρι το 2017 πιθανόν να είναι μεγεθυμένες λόγω της καθιέρωσης του προγράμματος παρακολούθησης κοινών πουλιών το 2013 και λόγω των συνθηκών βροχόπτωσης τα χρόνια πριν την έναρξη δειγματοληψίας. Συμπερασματικά, οι Δείκτες παρουσιάζουν σχετικά σταθερές τάσεις γενικά, ενώ η πιο αρνητική κατάσταση των πληθυσμών πουλιών γεωργικών περιοχών είναι ξεκάθαρη.

4 Προτάσεις για την μακροπρόθεσμη πορεία του προγράμματος

Η παρακολούθηση και καταγραφή πληθυσμιακών τάσεων των πουλιών γεωργικών περιοχών παρέχει χρήσιμες πληροφορίες και είναι απαραίτητη προϋπόθεση για το σωστό προγραμματισμό δράσεων διαχείρισης της γεωργίας και διατήρησης της βιοποικιλότητας γεωργικών περιοχών. Επιπρόσθετα, η συστηματική παρακολούθηση των πληθυσμιακών τάσεων των πουλιών των γεωργικών περιοχών για την ετοιμασία του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών παραμένει βέβαια υποχρέωση της Κύπρου ως Κράτος Μέλος της ΕΕ.

Η συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης για τα κοινά πουλιά και τα πουλιά γεωργικών περιοχών είναι επιθυμητή και απαιτεί σχετική στήριξη και χρηματοδότηση.

Η αυξομείωση που παρατηρείται στους Δείκτες το 2013 – 2014 είναι η κύρια διαφορά μεταξύ των Δεικτών που παρουσιάζονται στην παρούσα έκθεση για την περίοδο 2006 – 2017 και των Δεικτών για την περίοδο 2006 – 2014, όπως παρουσιάστηκαν στην *Τελική έκθεση ολοκλήρωσης του προγράμματος εκπόνησης του Δείκτη Πουλιών Γεωργικών Περιοχών και Δείκτη Κοινών Πουλιών 2012 – 2014*. Με την επέκταση του συστηματικού και ισορροπημένου προγράμματος παρακολούθησης τους Πτηνολογικού από δύο έτη (2013 – 2014) σε πέντε (2013 – 2017), η ποιότητα των στοιχείων που συνθέτουν τους Δείκτες έχει αυξηθεί σημαντικά και, παρόλη την προαναφερόμενη αβεβαιότητα για την αυξομείωση κατά τα πρώτα δύο έτη του προγράμματος, οι Δείκτες που παρουσιάζονται στην παρούσα έκθεση αντιπροσωπεύουν σε μεγαλύτερο βαθμό γνήσιες τάσεις στους πληθυσμούς των ειδών.

Τονίζουμε σε αυτό το σημείο ότι για να επιτευχθεί σωστή στατιστική ανάλυση και υπολογισμός Δεικτών που να αντικατοπτρίζουν ακριβή και αξιόπιστη εκτίμηση των τάσεων των πληθυσμών των επιλεγμένων ειδών πουλιών, χρειάζεται πλήρης χρονική σειρά συστηματικών καταγραφών. Επιπλέον, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η εκτίμηση των τάσεων των Δεικτών δεν αποτελεί απλή προσάρτηση τάσεων έτος ανά έτος, αφού το πρόγραμμα TRIM χρησιμοποιεί ένα κατάλληλο στατιστικό μοντέλο για να 'συμπληρώσει τα κενά' χρησιμοποιώντας όλα τα δεδομένα από την πλήρη χρονοσειρά. Έτσι, με τη συνέχιση του προγράμματος τα επόμενα χρόνια, και την αύξηση των ετών με σωστή δειγματοληψία, οποιεσδήποτε μη γνήσιες αυξομειώσεις θα ομαλοποιηθούν μέσω της στατιστικής ανάλυσης με τα προγράμματα TRIM και BirdSTATs, και ο Δείκτης Πουλιών Γεωργικών Περιοχών και ο Δείκτης Κοινών Πουλιών για την Κύπρο θα τυγχάνουν συνεχούς βελτίωσης.