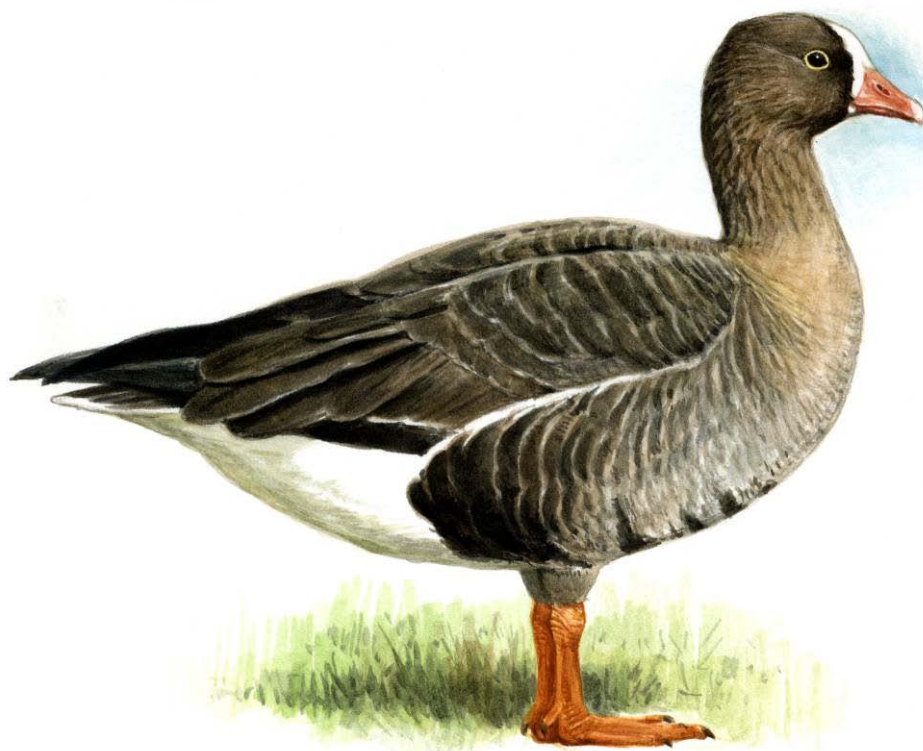


Νανόχηνα

(*Anser erythropus* Linnaeus, 1758)

Η Κατάσταση του Είδους Σήμερα



Κείμενα:

Ιωακείμ Βασιλειάδης¹, Μανόλια Βουγιούκαλου², Σάββας Καζαντζίδης¹, Γιάννης Τσουγκράκης²

Επιμέλεια Εικόνων:

Αλεξάνδρα Δεμερτζή²

Επιμέλεια χαρτών:

Χρήστος Αγγελίδης²

¹Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ

²Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία

Σχέδιο Εξωφύλλου:

Πασχάλης Δουγαλής

Ευχαριστίες:

Ευχαριστούμε τη Μαρία Παναγιωτοπούλου σε προσχέδιο της οποίας βασίστηκε η παρούσα έκθεση και την Αλεξάνδρα Δεμερτζή για την επιμέλεια του κειμένου.

Η Έκθεση «Νανόχηνα: Η Κατάσταση του Είδους Σήμερα» είναι συνοδευτική του Εθνικού Σχεδίου Δράσης για τη Νανόχηνα, το οποίο υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του Προγράμματος LIFE+ Φύση «Διαφύλαξη του φιννοσκανδικού πληθυσμού της Νανόχηνας σε σημαντικές περιοχές διαχείμασης και στάθμευσης κατά μήκος της Ευρωπαϊκής μεταναστευτικής διαδρομής» (LIFE10 NAT/GR/000638). Το Πρόγραμμα υλοποιείται κατά την περίοδο 2011-2016 με τη συνεισφορά του χρηματοδοτικού μέσου LIFE+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τη συγχρηματοδότηση της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος της Νορβηγίας.



LIFE10 NAT/GR/000638



Προτεινόμενη βιβλιογραφική αναφορά:

Βασιλειάδης Ι., Μ. Βουγιούκαλου, Σ. Καζαντζίδης, Γ. Τσουγκράκης. 2015. Νανόχηνα (*Anser erythropus* Linnaeus, 1758). Η Κατάσταση του Είδους Σήμερα. Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ - Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, Αθήνα. σελ. 44 + παράρτημα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Παρούσα κατάσταση	4
1. Ταξινόμηση	4
2. Πληθυσμός.....	4
3. Μετακινήσεις	6
4. Γενετικά δεδομένα	6
5. Κατανομή και αριθμοί της Νανόχηννας στην Ελλάδα	7
5.1 Κατανομή στην Ελλάδα.....	7
5.2 Πληθυσμιακά δεδομένα.....	9
5.3 Φαινολογία διαχείμασης.....	10
6. Δίαιτα και ενδιαίτημα διατροφής.....	13
7 Καθεστώς προστασίας & μέτρα διατήρησης.....	18
7.1 Διεθνές/Ευρωπαϊκό Καθεστώς Διατήρησης και Νομικής Προστασίας	18
7.2 Εθνικό καθεστώς προστασίας/ Ληφθείσες Δράσεις στην Ελλάδα.....	19
8. Απειλές και περιοριστικοί παράγοντες	24
8.1 Παράγοντες που προκαλούν υψηλή θνησιμότητα (κυρίως σε ενήλικα άτομα)	27
8.1.1 Παράνομη Θανάτωση/ Τραυματισμός Με Όπλο	27
8.1.2 Όχληση	28
8.1.3 Μολυβδίαση	28
8.1.4 Αιολικά-Δίκτυα Μεταφοράς/Διανομής Ενέργειας	30
8.2 Παράγοντες που προκαλούν απώλεια / υποβάθμιση / μετατροπή ενδιαιτήματος	30
8.2.1 Αγροτική Εντατικοποίηση	30
8.2.2 Φράγματα, Εγχειοβελτιωτικά Έργα, Αποξηράνσεις Υγροτόπων	30
8.2.3 Όχληση	32
8.2.4 Κλιματική Αλλαγή	35
8.2.5 Εγκατάλειψη Γης	35
8.2.6 Υπερβόσκηση.....	35
8.2.7 Ρύπανση Υγροτόπων/Υδάτων.....	36
8.2.8 Αιολικά-Δίκτυα Μεταφοράς/Διανομής Ενέργειας	36
8.3 Πιθανή γενετική διείδυση	37
8.3.1 Εκτροφεία-Συλλογές και CITES	37
8.4 Έλλειψη επαρκών γνώσεων	37
8.4.1 Άγνωστη Περιοχή Διαχείμασης.....	37
8.4.2 Θηρευτική πίεση.....	37
9. Βιβλιογραφικές αναφορές.....	39
10. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	44
Χρονολόγιο κύριων δράσεων μελέτης και προστασίας της Νανόχηννας στην Ελλάδα.....	44

Παρούσα κατάσταση

Η Νανόχηννα (*Anser erythropus* Linnaeus, 1758) είναι το μικρότερο σε μέγεθος είδος της υποοικογένειας *Anserinae* της τάξης *Anseriformes*. Έχει μήκος σώματος 53-66 εκ., άνοιγμα φτερούγων 120-135 εκ. και βάρος 1.300 – 2.300 γρ. (del Hoyo et al. 1992). Το μικρό της μέγεθος συγκριτικά με τα άλλα είδη χηνών, η λευκή λωρίδα στο μέτωπο που εκτείνεται στην κορόνα της κεφαλής και ο έντονα κίτρινος δακτύλιος γύρω από το μάτι είναι τα πιο ευδιάκριτα χαρακτηριστικά των ενήλικων ατόμων του είδους. Τα ανήλικα άτομα δεν έχουν λευκή λωρίδα στο μέτωπο ούτε κίτρινο δακτύλιο στο μάτι.

1. Ταξινόμηση

Πίνακας 1. Ταξινόμηση Νανόχηννας

Συνομοταξία	Χορδωτά
Ομοταξία	Πτηνά
Τάξη	Anseriformes
Οικογένεια	Anatidae
Υποοικογένεια	Anserini
Γένος	Anser
Είδος	<i>Anser erythropus</i> Linnaeus, 1758

Δεν υπάρχουν υποείδη της Νανόχηννας.

2. Πληθυσμός

Ο παγκόσμιος πληθυσμός της Νανόχηννας εκτιμάται σε 28.000 – 33.000 άτομα (Delany & Scott 2006). Σύμφωνα με το Διεθνές Σχέδιο Δράσης για τη Νανόχηννα (Jones et al. 2008), κατά τον 20ό αιώνα ο παγκόσμιος πληθυσμός της μειώθηκε δραματικά. Η μείωση του πληθυσμού συνοδεύτηκε από συρρίκνωση της γεωγραφικής κατανομής, κατακερματισμό των περιοχών αναπαραγωγής και τελικά το σχηματισμό υπο-πληθυσμών. Η μείωση εξακολουθεί να υφίσταται και στους εναπομείναντες υπο-πληθυσμούς, με κίνδυνο την ολοκληρωτική εξαφάνιση του είδους.

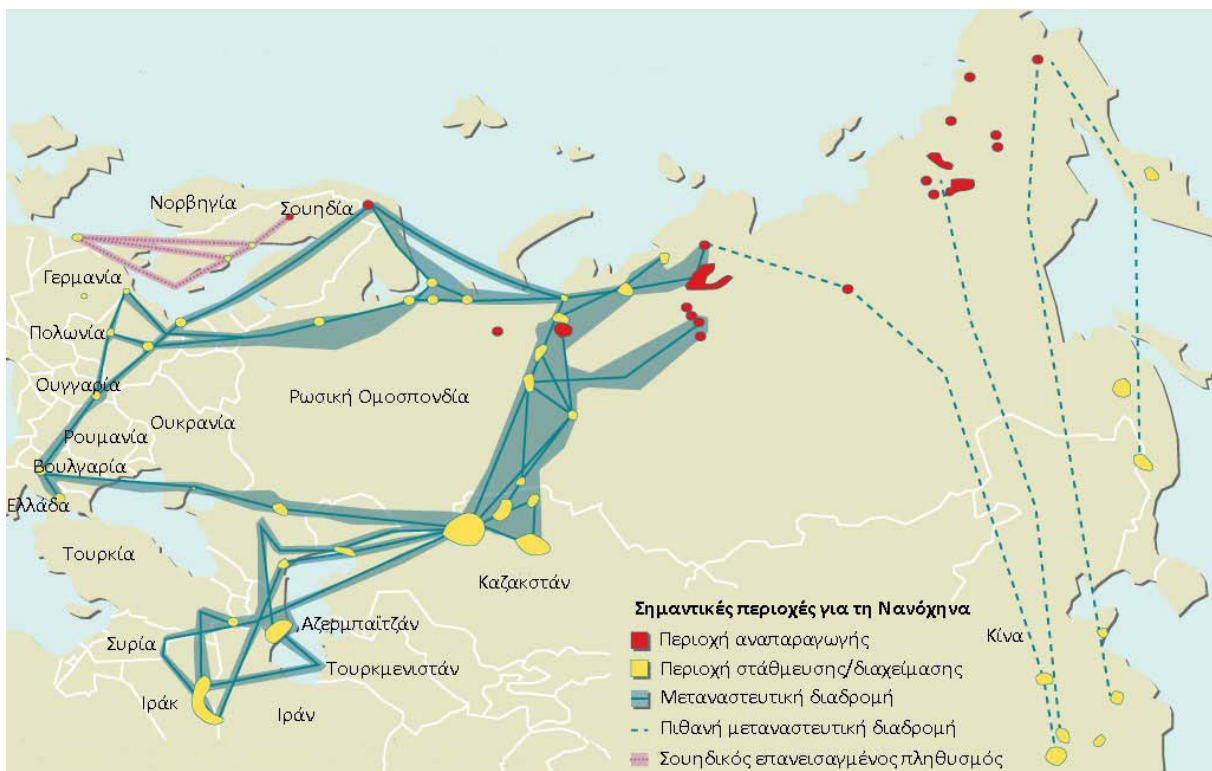
Σήμερα, υπάρχουν τρεις υπο-πληθυσμοί του είδους (Εικόνα 1), που αποτελούν υπολείμματα του πρότερου ενιαίου πληθυσμού:

▲ Φιννοσκανδικός πληθυσμός (αναπαράγεται στις Σκανδιναβικές χώρες και στη Χερσόνησο Κολα της βορειοδυτικής Ρωσίας). Πληθυσμός 20-25 ζευγάρια (Oien and Aarvak 2008).

▲ Δυτικός κύριος πληθυσμός (αναπαράγεται στη βόρεια Ρωσία έως και δυτικά από τη Χερσόνησο Taimyr), και αριθμεί 8.000-13.000 άτομα (Delany & Scott 2006).

▲ Ανατολικός κύριος πληθυσμός (αναπαράγεται ανατολικά της χερσονήσου Taimyr και διαχειμάζει στην Κίνα) και αριθμεί 20.000 άτομα (Delany & Scott 2006).

Επίσης, έχει δημιουργηθεί ένας «τεχνητός» πληθυσμός στη Σουηδία από άτομα που αναπαράχθηκαν σε αιχμαλωσία. Τα άτομα αυτά απελευθερώθηκαν στη Σουηδία, σε περιοχή όπου αναπαράγονταν τμήμα του Φιννοσκανδικού πληθυσμού στο παρελθόν. Ο τεχνητός αυτός πληθυσμός καθιέρωσε μία νέα μεταναστευτική οδό με περιοχές διαχείμασης ορισμένες χώρες της βορειοδυτικής Ευρώπης (Ολλανδία, Βέλγιο, Αγγλία κ.λπ.).



Εικόνα 1. Κατανομή και μεταναστευτικές διαδρομές της Νανόχηνας στην Ευρασία (Πηγή: Birdlife Norway)

Ο πληθυσμός της Σουηδίας δείχνει ότι αυξάνεται, ενώ υπάρχουν διαμετρικά αντίθετες απόψεις μεταξύ των επιστημόνων αναφορικά με τις ηθικές και επιστημονικές αξίες των μέτρων προστασίας που εφαρμόζονται γι' αυτό τον πληθυσμό καθώς και για τις δυνητικές επιπτώσεις του στο είδος γενικότερα, όπως ο κίνδυνος υβριδισμού (Jones et al. 2008), ο οποίος ενδέχεται να επηρεάσει πρωτίστως τον ήδη εξαιρετικά ευάλωτο Φιννοσκανδικό πληθυσμό με τον οποίον γειτνιάζει.

Το Birdlife International εκτιμά μείωση του πληθυσμού της τάξης του 30 – 49% κατά την περίοδο 1998 – 2008 (Jones et al. 2008). Ως κύριες απειλές για τη Νανόχηνα παγκοσμίως θεωρούνται η θηρευτική πίεση και η απώλεια ενδιαιτημάτων κατά μήκος των μεταναστευτικών διαδρομών όπως και στις περιοχές διαχείμασης.

3. Μετακινήσεις

Η Νανόχηννα είναι μεταναστευτικό είδος μεγάλων αποστάσεων της Παλαιαρκτικής που σήμερα αναπαράγεται κατά τόπους στην υποαρκτική ζώνη από τη βόρεια Φιννοσκανδία έως την ανατολική Σιβηρία. Μετά την ολοκλήρωση της αναπαραγωγής οι Νανόχηννες συγκεντρώνονται σε απομονωμένες περιοχές (όχι μακριά από τις περιοχές φωλιάσματος) και τουλάχιστον τα άτομα που αναπαράχθηκαν, αλλάζουν πτέρωμα. Η διαδικασία αυτή (πτερόρροια) πραγματοποιείται κατά τους μήνες Ιούλιο - Αύγουστο και διαρκεί περίπου 25 ημέρες. Μετά την ολοκλήρωση της αλλαγής του πτερώματος οι Νανόχηννες αρχίζουν σταδιακά, κατά τον Αύγουστο και Σεπτέμβριο, το ταξίδι της μετανάστευσης προς τις περιοχές διαχείμασης. Οι περιοχές στάθμευσης κατά τη μετανάστευση, οι περιοχές διαχείμασης καθώς και οι μεταναστευτικοί δρόμοι του είδους είναι σήμερα γνωστοί για τον Φιννοσκανδικό πληθυσμό (Oien et al. 2009), αλλά μερικώς μόνο για τον δυτικό και τον ανατολικό πληθυσμό. Άτομα του Φιννοσκανδικού πληθυσμού, τα οποία πραγματοποίησαν επιτυχή αναπαραγωγή, αλλάζουν πτέρωμα στις περιοχές αναπαραγωγής, ενώ άτομα τα οποία δεν αναπαράχθηκαν επιτυχώς μεταναστεύουν έως τις χερσονήσους της βορειοδυτικής Ρωσίας, όπου πραγματοποιούν αλλαγή πτερώματος. Επιτυχώς αναπαραγόμενα άτομα του Φιννοσκανδικού πληθυσμού ακολουθούν την Ευρωπαϊκή μεταναστευτική διαδρομή προς τις περιοχές διαχείμασης, η οποία είναι ασφαλέστερη ενώ ανεπιτυχώς αναπαραγόμενα άτομα ακολουθούν μακρύτερη διαδρομή μέσω της κοιλάδας του ποταμού Ομπ στο Καζακστάν και κατά μήκος της βόρειας όχθης της Μαύρης Θάλασσας προς τις περιοχές διαχείμασης (Εικόνα 1), (Oien et al. 2009). Από τον Μάρτιο οι Νανόχηννες εγκαταλείπουν σταδιακά τις περιοχές διαχείμασης κι επιστρέφουν στις περιοχές αναπαραγωγής. Το διάστημα από τα τέλη Μαΐου έως τις αρχές Ιουνίου αρχίζει η αναπαραγωγική περίοδος η οποία διαρκεί 60-68 ημέρες (del Hoyo et al. 1992).

4. Γενετικά δεδομένα

Εξαιτίας της δραματικής μείωσης του παγκόσμιου πληθυσμού της Νανόχηννας, υπάρχει η ανησυχία ότι το είδος έχει υποστεί σημαντική υποβάθμιση γενετικής ποικιλότητας, η οποία μπορεί να απειλήσει την αναπαραγωγική επιτυχία και τελικά τη βιωσιμότητα των άγριων πληθυσμών. Ωστόσο, μία μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους Ruokonen et al. (2004) σημειώνει ότι πιθανά υπάρχει τακτική εισροή αρσενικών ατόμων από τον Δυτικό κύριο πληθυσμό προς τον Φιννοσκανδικό, διασφαλίζοντας έτσι ροή γονιδίων μεταξύ των πληθυσμών και μειώνοντας τις πιθανές αρνητικές επιπτώσεις της ενδογαμίας. Τα συμπεράσματα αυτά συμφωνούν με την υπόθεση ότι άτομα από τον μικρό Φιννοσκανδικό πληθυσμό έχουν αρκετές πιθανότητες να σχηματίζουν ζευγάρια με άτομα από τον Δυτικό κύριο πληθυσμό στις περιοχές όπου οι μεταναστευτικές διαδρομές των δύο αυτών υποπληθυσμών αλληλεπικαλύπτονται (Καζακστάν). Επιπλέον, δημοσιευμένες έρευνες αναφέρουν ότι η γενετική ποικιλότητα στον Φιννοσκανδικό πληθυσμό είναι το ίδιο υψηλή με

αυτή του Δυτικού κύριου πληθυσμού. Έτσι, παρά το μικρό του μέγεθος, ο Φιννοσκανδικός πληθυσμός δεν δείχνει σημάδια ενδογαμίας (Ruokonen et al. 2007).

5. Κατανομή και αριθμοί της Νανόχηνας στην Ελλάδα

5.1 Κατανομή στην Ελλάδα

Η κατανομή της Νανόχηνας στην Ελλάδα περιορίζεται στο βόρειο και βορειοανατολικό τμήμα της χώρας. Δύο είναι οι κύριες περιοχές διαχείμασης: η Λίμνη Κερκίνη και το Δέλτα Έβρου. Περιστασιακά μόνο καταγράφονται κάποια άτομα σε άλλες περιοχές (Λίμνη Κορώνεια, Λίμνη Ισμαρίδα, Δέλτα Νέστου). Παλαιότερα το είδος ήταν πιο κοινό στην Ελλάδα και με ευρύτερη κατανομή (Handrinos & Goutner 1990, Handrinos 1991, Handrinos & Akriotis 1997).

Στην Ελλάδα η Νανόχηνα αναφέρεται για πρώτη φορά το 1859 στην Αττική (πιθανώς στο Φαληρικό Δέλτα) από όπου προέρχονται δύο ταριχευμένα δείγματα που εκτίθενται στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας του Πανεπιστημίου Αθηνών (Reiser 1905, Handrinos & Goutner 1990). Η πρώτη τεκμηριωμένη αναφορά παρουσίας της Νανόχηνας στη χώρα μας στις αρχές του 20ου αιώνα, προέρχεται από το Δέλτα Σπερχειού από όπου δύο δείγματα του είδους συλλέχτηκαν και μεταφέρθηκαν στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας του Σεράγεβο καθώς και από τη Λίμνη Κωπαΐδα (Reiser 1905). Έκτοτε, όλες οι αναφορές για την παρουσία του είδους στην Ελλάδα προέρχονται από υγροτόπους της βόρειας Ελλάδας (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Παρατηρήσεις Νανόχηννας στην Ελλάδα πριν το 1992

1

Handrinos & Goutner 1990

2

Ναζηριδής Θ., προσωπικά δεδομένα

Περιοχή	Ημερομηνία	Αριθμός ατόμων
Δέλτα Έβρου	Μάρτιος 1954	1 νεκρό άτομο ¹
	15/01 -17/02/1965	155 ¹
	Ιανουάριος 1966	1 νεκρό άτομο ¹
	23-24/01/1968	20 ¹
	Δεκέμβριος 1971	1 νεκρό άτομο ¹
	17-21/01/1972	1 νεκρό άτομο ¹
	18-19/01/1973	480 ¹
	21-23/01/1974	2 ¹
	21-22/01/1982	2 ¹
	28-29/1983	32 ¹
Λίμνη Μητρικού / Ισμαρίδα	24/01/1974	40 ¹
	19/01/1984	70 ¹
	13/01/1989	2 ¹
Λιμνοθάλασσα Λαφρούδα	15/01/1985	1 ¹
Δέλτα Νέστου	22/01/1968	1 ¹
Λίμνη Κερκίνη	14/01/1973	7 ¹
	22-25/01/1988	26 ¹
	1991-1992	101 ²
Κοιλιάδα Στρυμόνα & Λίμνη Κορώνεια	Χειμώνας 1918	«πολλές» ¹
	Φεβρουάριος 1921	3 νεκρά άτομα ¹
Δέλτα Αξιού	Δεκέμβριος 1931	3 νεκρά άτομα ¹
Δέλτα Σπερχειού	25-26/12/1902	2 νεκρά άτομα ¹
Λίμνη Κωπαΐδα	Ιούνιος (:)	1 νεκρό άτομο ¹
Αττική	18/02/1859	2 νεκρά άτομα ¹

Ενδιαφέρον παρουσιάζει μια αναφορά για παρουσία Νανόχηννας στην κοιλάδα της Μυγδονίας, πιθανόν κοντά στη Λίμνη Κορώνεια, κατά τη διάρκεια του Α' παγκοσμίου πολέμου, που αναφέρει σε επιστολή του ο Βρετανός D. P. Hope-Johnstone (Harisson 1918): «Οι Νανόχηννες ήταν σε μεγάλα κοπάδια στις κοιλάδες Λαγκαδά και Στρυμόνα και σκοτώσαμε πολλές». Την ίδια περίοδο (χειμώνας 1916-17) στη γειτονική πεδιάδα του Στρυμόνα “Struma plain”) ο Chasen (1921) αναφέρει ότι “υπήρχαν χιλιάδες χήνες, με περισσότερες από 5.000 να πετούν καθημερινά επάνω από το Δασοχώρι νοτιοανατολικά της λίμνης και των ελών Μπούτκουβου (νυν Λίμνη Κερκίνη), όπου έβρισκαν καταφύγιο το βράδυ”. Μάλιστα από τις επτά χήνες που «έλεγξε» ο Chasen τον Φεβρουάριο 1917 οι τέσσερις ήταν Νανόχηννες.

5.2 Πληθυσμιακά δεδομένα

Η Νανόχηννα χαρακτηρίζεται ως σπάνιος, αλλά τακτικός, χειμερινός επισκέπτης στην βορειοανατολική Ελλάδα με αριθμούς που κυμαίνονται από 40 άτομα έως περισσότερα από 100 κατά τις τρεις τελευταίες δεκαετίες (Handrinos & Goutner 1990, Καζαντζίδης & Ναζηρίδης 1999, Vangeluwe 2004, 2005, Panagiotopoulou et al. 2009, Χανδρινός κ.α. 2015).

Ιστορικά δεδομένα

Ο μέγιστος αριθμός Νανόχηννων που έχει καταγραφεί στην Ελλάδα είναι 480 πουλιά το 1973 στο Δέλτα Έβρου (Johnson & Carp 1973). Αξίζει να σημειωθεί ότι μία παλαιότερη παρατήρηση 1.630 ατόμων στο Δέλτα Έβρου το 1963 (Hoffmann et al. 1964), η οποία έχει αναφερθεί σε πολυάριθμες δημοσιεύσεις, επαναξιολογήθηκε και τελικά απορρίφθηκε από την Επιτροπή Αξιολόγησης Ορνιθολογικών Παρατηρήσεων της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρείας (ΕΑΟΠ, 2008). Η αιτιολογία της απόρριψης είναι η ακόλουθη σύμφωνα με την έκθεση της Επιτροπής:

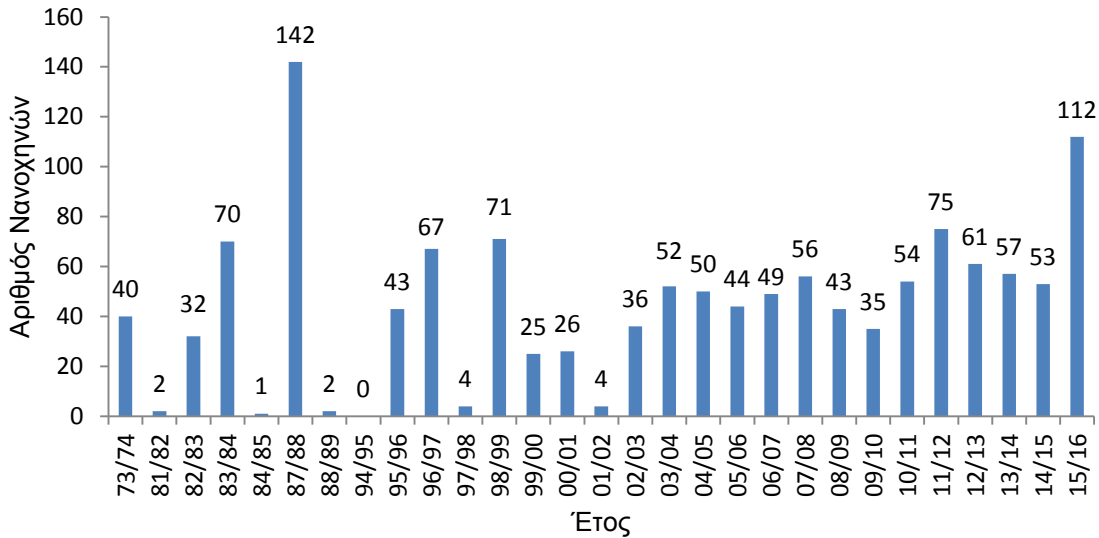
*“Η καταγραφή αυτή περιλαμβάνεται στην έκδοση *The Birds of Greece* (Handrinos & Akriotis 1997) αλλά και σε άλλες προγενέστερες και μεταγενέστερες δημοσιεύσεις και θεωρούνταν ως η μέγιστη μέτρηση για το είδος στην Ελλάδα. Στο πλαίσιο του διεθνούς προγράμματος LIFE για τη διατήρηση του είδους, εκφράστηκαν από τους Σκανδιναβούς εταίρους του προγράμματος αμφιβολίες για την παρατήρηση αυτή, καθώς η συγκεκριμένη καταμέτρηση ήταν σε αναντιστοιχία με τα υπάρχοντα διεθνή πληθυσμιακά δεδομένα εκείνης της εποχής για το είδος και, για το λόγο αυτό ζητήθηκε η βοήθεια της Επιτροπής. Η ΕΑΟΠ συζήτησε το θέμα με το συγγραφέα του σχετικού άρθρου καθώς και με τους Χανδρινό και Ακριώτη, μετά δε από λεπτομερέστερη διερεύνηση των δεδομένων, διαπίστωσε ότι η έκθεση των παρατηρητών (Nisbet & Swift 1963) αναφέρει ότι παρατηρήθηκαν 1.630 Ασπρομέτωπες Χήνες *Anser albifrons* στις 21 και 22/2/1963 στο Δέλτα του Έβρου, ενώ δεν αναφέρει αντίστοιχα καμία παρατήρηση Νανόχηννας. Αντίθετα, η μεταγενέστερη έκθεση άλλης αποστολής του επόμενου έτους (Hoffmann et al. 1964), παραπέμπει στην προηγούμενη αποστολή αναφέροντας λανθασμένα ότι οι Nisbet και Swift είχαν παρατηρήσει 1.630 Νανόχηννες”.*

Κατά συνέπεια, η ΕΑΟΠ θεώρησε ότι η παραπάνω μέτρηση δεν πραγματοποιήθηκε ποτέ και οι σχετικές μεταγενέστερες δημοσιεύσεις οφείλονται στο τυπογραφικό λάθος της έκθεσης του 1964.

Δεδομένα των τελευταίων 20 ετών

Από το 1997 ξεκίνησε στην Ελλάδα συστηματικότερη παρακολούθηση της Νανόχηννας στα πλαίσια τριών διαδοχικών προγραμμάτων LIFE. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι γνώσεις μας για τις πληθυσμιακές διακυμάνσεις, τη φαινολογία, αλλά και τις απειλές του είδους να έχουν βελτιωθεί σημαντικά, σε βαθμό που να έχει πλέον αναδειχθεί η Ελλάδα ως η πιο σημαντική

χώρα στην ευρωπαϊκή μεταναστευτική διαδρομή του είδους. Παρατηρήσεις ατόμων με έγχρωμα δακτυλίδια καθώς και στοιχεία από δορυφορική παρακολούθηση αποδεικνύουν ότι το σύνολο σχεδόν του Φιννοσκανδικού πληθυσμού διαχειμάζει στην Ελλάδα (Lorentsen *et al.* 1998, Vangeluwe 2004, Aarvak & Øien 2006). Ο Φιννοσκανδικός πληθυσμός εκτιμάται σε 14-23 αναπαραγόμενα ζευγάρια ή 60-80 άτομα μετά την αναπαραγωγική περίοδο (Aarvak *et al.* 2009). Τα τελευταία 10 περίπου έτη στην Ελλάδα διαχειμάσαν από 43 έως 52 Νανόχηννες (Εικόνα 2) με ορισμένες διακυμάνσεις που οφείλονται σε ελλιπείς καταμετρήσεις είτε σε εξαιρετικά γεγονότα.



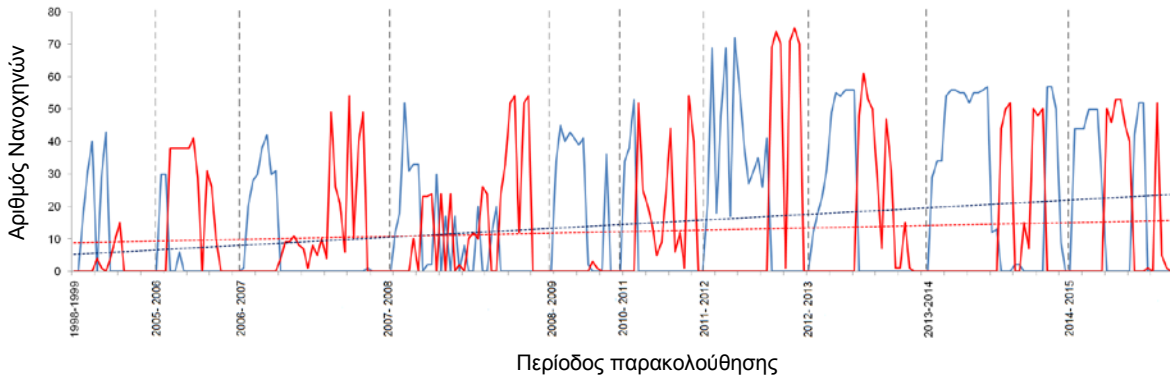
Εικόνα 2. Μέγιστος αριθμός Νανοχηννών που καταγράφηκαν κατά την περίοδο διαχείμασης από το 1973 μέχρι και το 2015 στην Ελλάδα.

Ένα τέτοιο γεγονός αποτελεί η ιδιαίτερα επιτυχημένη αναπαραγωγική περίοδος του 2011 στη Νορβηγία¹, που είχε ως αποτέλεσμα να παρατηρηθούν στη Λίμνη Κερκίνη 69 πουλιά τον Οκτώβριο 2011 (η μεγαλύτερη μέτρηση από το 1988) και αντίστοιχα 75 στο Δέλτα Έβρου τον Μάρτιο 2012, που αποτελεί το μεγαλύτερο καταγεγραμμένο διαχειμάζοντα πληθυσμό των τελευταίων 25 ετών στην Ελλάδα (Εικόνα 2).

5.3 Φαινολογία διαχείμασης

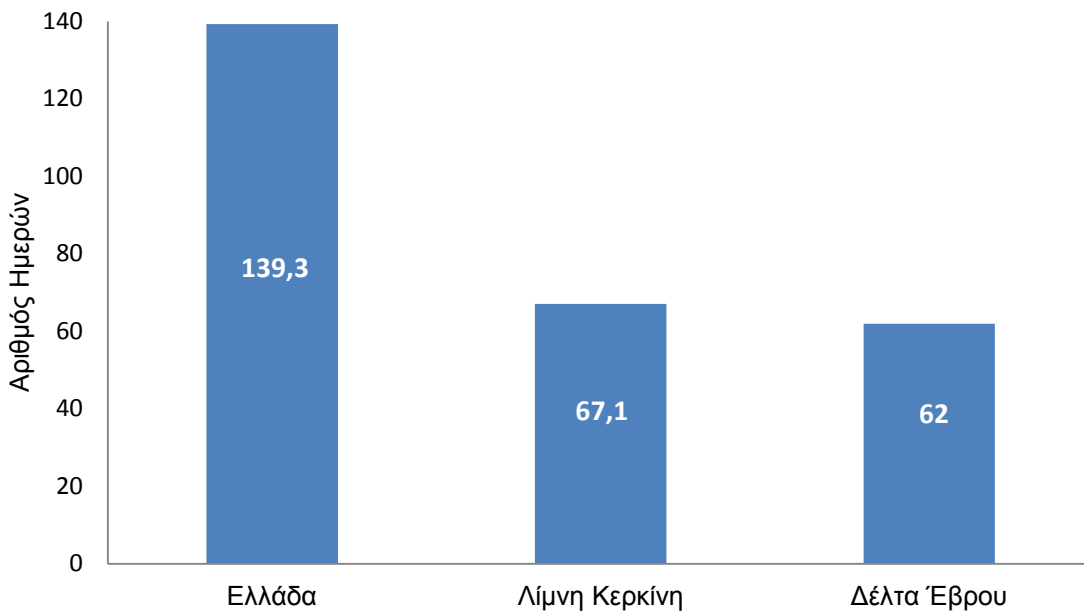
Σε αντίθεση με άλλες χήνες, οι Νανόχηννες επισκέπτονται την Ελλάδα για σχετικά σταθερή χρονική περίοδο κάθε έτος ανεξάρτητα από τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν σε βορειότερες περιοχές. Οι Νανόχηννες φτάνουν στη Λίμνη Κερκίνη από τον Οκτώβριο έως τις αρχές Νοεμβρίου και παραμένουν εκεί έως τέλος Δεκεμβρίου με αρχές Ιανουαρίου. Μετά πετούν για το Δέλτα Έβρου όπου παραμένουν μέχρι τέλος Φεβρουαρίου έως μέσα Μαρτίου.

1 Για πρώτη χρονιά μετά από 20 χρόνια κατά τη φθινοπωρινή μετανάστευση 2011 στο Valdak της Νορβηγίας, παρατηρήθηκαν 74 άτομα (13 οικογένειες με 45 νεαρά, Aarvak *pers. comm.*)

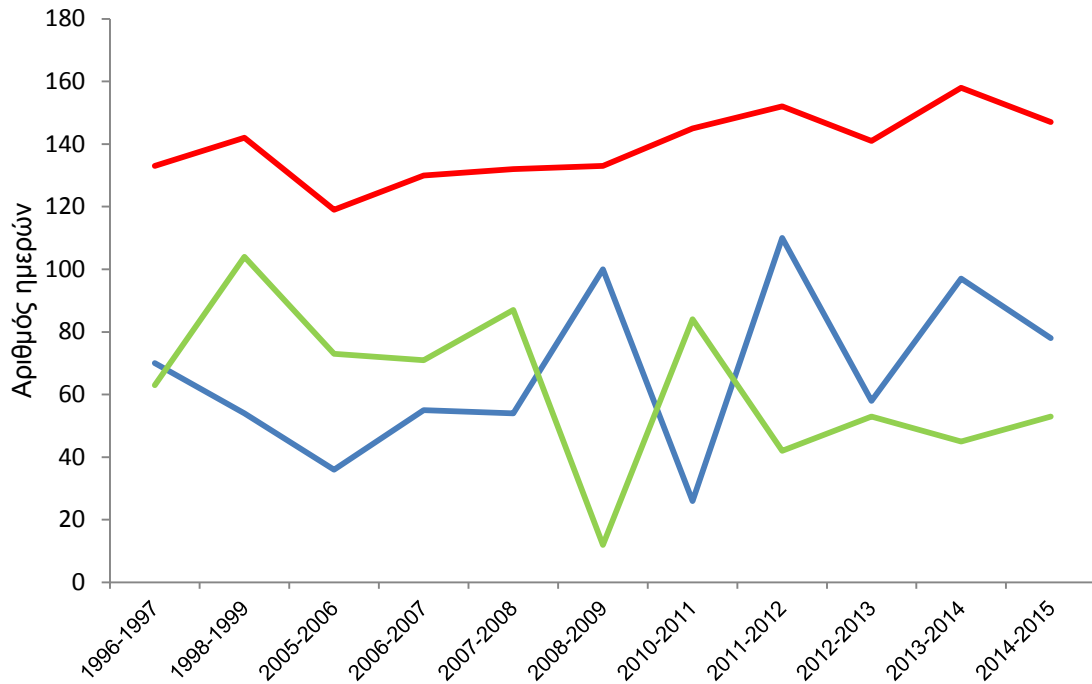


Εικόνα 3. Μεταβολή του αριθμού των Νανοχηνών καθόλη τη διάρκεια παραμονής τους στη Λίμνη Κερκίνη (μπλε) και στο Δέλτα Έβρου (κόκκινο) από το 1998 μέχρι το 2015. Οι στικτές γραμμές δείχνουν την τάση μεταβολής του αριθμού των Νανοχηνών στη Λίμνη Κερκίνη (μπλε) και στο Δέλτα Έβρου (κόκκινο).

Κατά τη διάρκεια δέκα περιόδων συστηματικής παρακολούθησης (96/97, 98/99 και 05/06 – 08/09 και 11/12 – 14/15) οι Νανόχνηνες διαχείμασαν στην Ελλάδα για ένα ετήσιο μέσο όρο 139,3 ημερών ($\pm 11,2$) από τις οποίες 67,1 ($\pm 26,8$) ήταν στη Λίμνη Κερκίνη και 62,0 ($\pm 25,3$) στο Δέλτα Έβρου (Εικόνες 4 και 5).



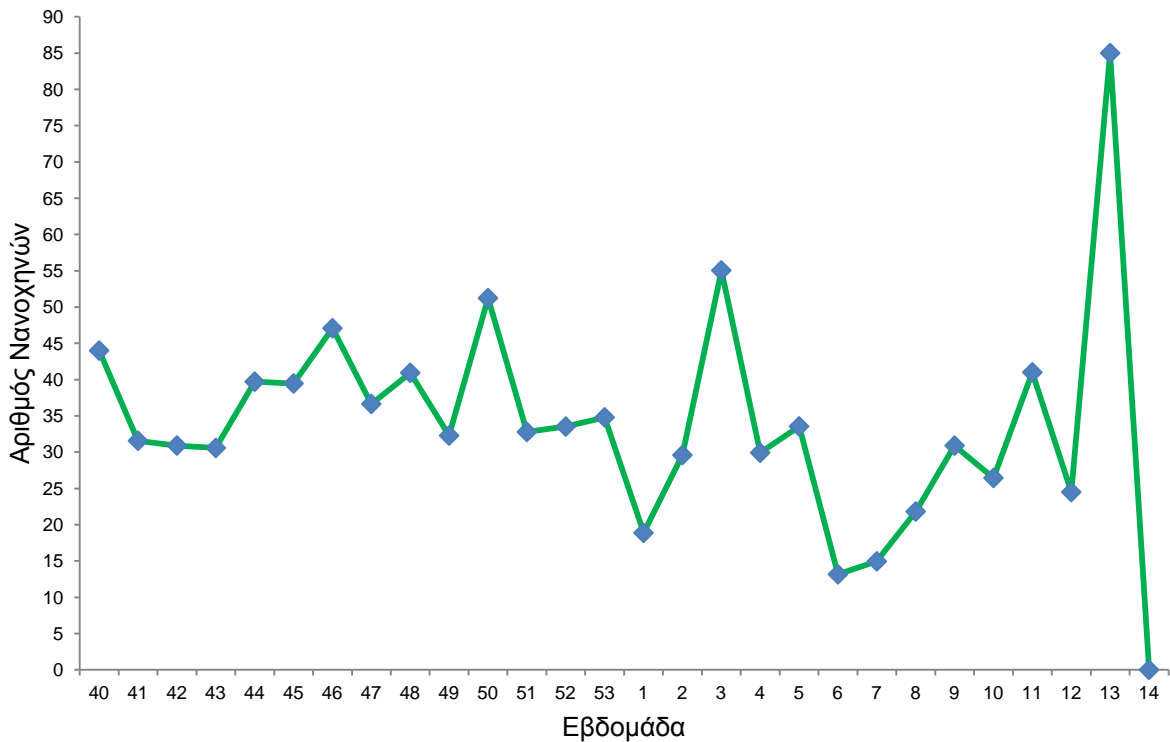
Εικόνα 4. Μέσος αριθμός ημερών διαχείμασης της Νανόχνηνας στη Λίμνη Κερκίνη, στο Δέλτα Έβρου και συνολικά στην Ελλάδα κατά την περίοδο 1996-2015.



Εικόνα 5. Μεταβολή του μέσου αριθμού ημερών παραμονής της Νανόχηννας στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή) κατά τη διάρκεια της διαχείμασής της στη Λίμνη Κερκίνη (πράσινη γραμμή) και στο Δέλτα Έβρου (γαλάζια γραμμή) κατά την περίοδο 1996 – 2015.

Αν και αυτό είναι το γενικό πρότυπο της φαινολογίας διαχείμασης του είδους στην Ελλάδα, φαίνεται ότι δεν το ακολουθούν με τον ίδιο τρόπο όλα τα άτομα δεδομένου ότι έχουν παρατηρηθεί διάφορες παρεκκλίσεις.

Στην Εικόνα 6 παρουσιάζονται οι καταμετρήσεις ατόμων Νανόχηννας ανά εβδομάδα παρατήρησης για όλα τα έτη που υπάρχουν στοιχεία από το 1858. Από τα στοιχεία αυτά φαίνεται ότι οι Νανόχηννες έρχονται στην Ελλάδα από την 41η εβδομάδα κάθε έτους που είναι συνήθως στα μέσα Οκτωβρίου και παραμένουν έως και την 13η εβδομάδα του επόμενου έτους, που είναι η προτελευταία εβδομάδα του Μαρτίου. Η πρωιμότερη παρατήρηση έγινε 1 Οκτωβρίου 2014 στη Λίμνη Κερκίνη και αντίστοιχα η πιο όψιμη ήταν 30 Μαρτίου 1973 στο Δέλτα του Έβρου. Οι κορυφές που φαίνονται στο διάγραμμα αφορούν τις μέγιστες ετήσιες καταγραφές που είναι συνήθως στο διάστημα τέλη Οκτωβρίου – μέσα Νοεμβρίου και στα μέσα Μαρτίου κάθε έτους. Η κορυφή της τρίτης εβδομάδας του έτους (μετά τα μέσα Ιανουαρίου) αφορά κυρίως τα έτη όπου οι μόνες παρατηρήσεις Νανόχηννας προέρχονταν από μεσοχειμωνιάτικες καταμετρήσεις υδρόβιων πουλιών (Χανδρινός κ.ά. 2015), χωρίς να υπάρχουν προγενέστερες και μεταγενέστερες παρατηρήσεις μέσα στο ίδιο έτος.



Εικόνα 6. Μέσος αριθμός ατόμων Νανόχηννας που καταγράφηκαν ανά εβδομάδα στην Ελλάδα από το 1858.

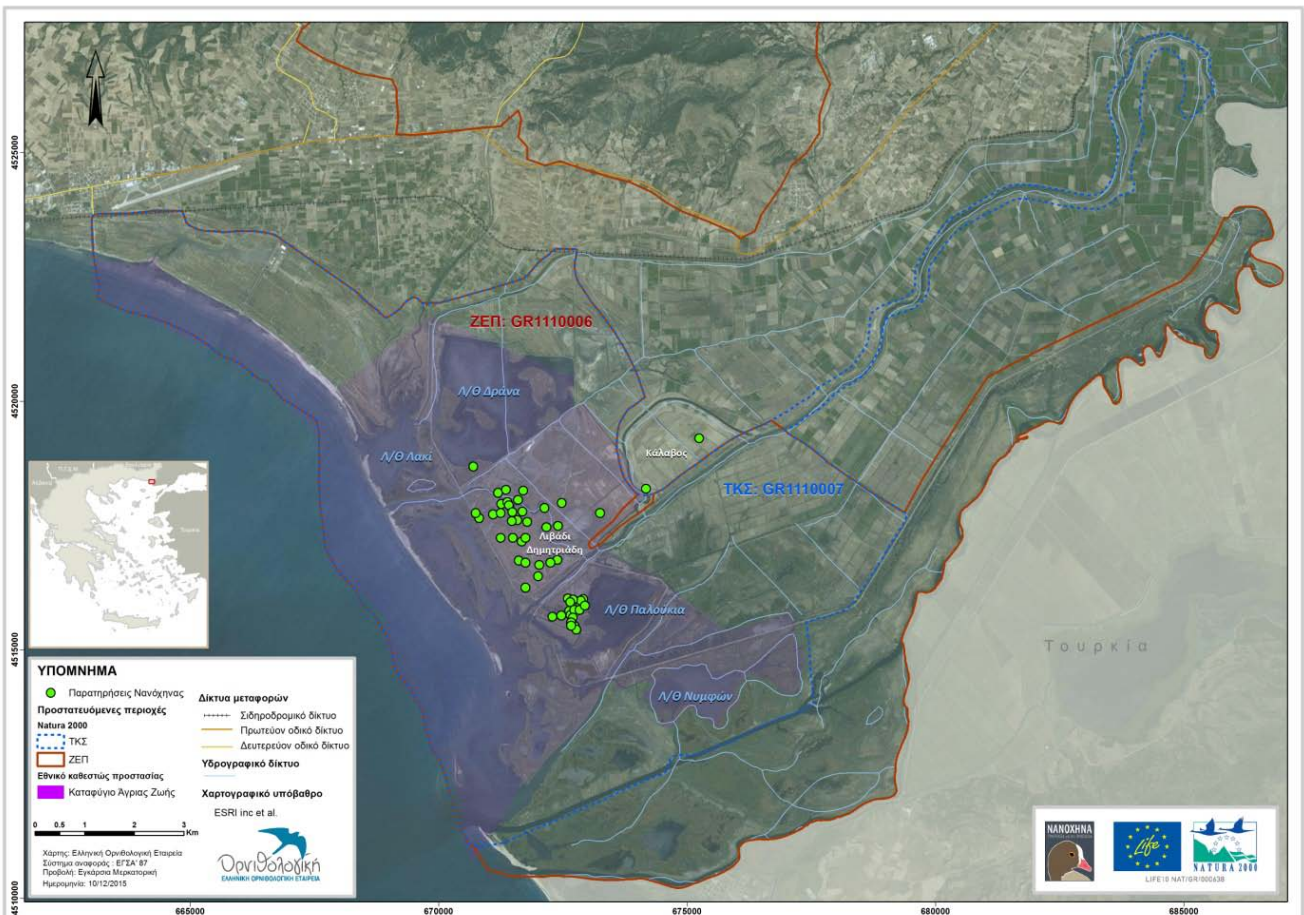
Αξιοσημείωτο είναι ότι κάθε χρόνο, κατά τις εβδομάδες 6 και 7 (μέσα έως τέλος Φεβρουαρίου) παρατηρούνται ελάχιστες Νανόχηννες. Τα τελευταία χρόνια που γίνεται εντατικότερη παρακολούθηση, τουλάχιστον στις γνωστές περιοχές διαχείμασης του είδους στη χώρα μας, έχει παρατηρηθεί ότι μέρος ή το σύνολο του κοπαδιού δεν παρατηρείται σε κανέναν από τους γνωστούς υγροτόπους. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται σταδιακά από τα τέλη Ιανουαρίου έως και τα μέσα ή τέλη Φεβρουαρίου ανάλογα με το έτος για μια περίοδο δύο έως τεσσάρων εβδομάδων. Τον χειμώνα 1998/99 μέρος του κοπαδιού βρισκονταν στη Λίμνη Ισμαρίδα. Επίσης, ο μέσος αριθμός ατόμων Νανόχηννας στο Δέλτα του Έβρου αυξάνει λίγο πριν από την αναχώρησή τους (εβδομάδα 13) για τις περιοχές αναπαραγωγής. Η αύξηση αυτή μπορεί να οφείλεται στην άφιξη στην περιοχή ατόμων τα οποία επέλεξαν διαφορετική μεταναστευτική διαδρομή ή/και περιοχές διαχείμασης. Η εξήγηση αυτή προκύπτει από τον εντοπισμό δακτυλιωμένων ατόμων στο Δέλτα του Έβρου, τα οποία έλειπαν από τη Λίμνη Κερκίνη.

6. Δίαιτα και ενδιαίτημα διατροφής

Στην Ελλάδα η Νανόχηννα απαντά τόσο σε εσωτερικούς όσο και σε παράκτιους υγροτόπους. Τρέφεται σε φυσικά λιβάδια (π.χ. ποολίβαδα, αλμυρόβαλτους) και πολύ σπάνια σε καλλιέργειες, είναι δε αρκετά πιστή στις θέσεις που παρατηρείται. Η διαίτα του είδους διαφέρει από περιοχή σε περιοχή (Karmiris et al. 2014). Συνήθως σχηματίζει ενιαία κοπάδια, αλλά συχνά παρατηρείται και σε μίξη με Ασπρομέτωπες Χήνες (*Anser albifrons*) και

Κοκκινόχηνες (*Branta ruficollis*). Μεμονωμένα άτομα παρατηρούνται πιο σπάνια και συνήθως μαζί με κοπάδια Ασπρομέτωπων Χηνών.

Στο Δέλτα Έβρου οι Νανόχηνες τρέφονται κατά κύριο λόγο στο Λιβάδι Δημητριάδη (Εικόνα 7). Πρόκειται για ένα φυσικό λιβάδι όπου υπάρχουν δύο βασικοί τύποι ενδιαιτημάτων που σχηματίζουν ένα μωσαϊκό αποτελούμενο από αλοφυτική βλάστηση και ποολίβαδο με αγρωστώδη, αγρωστοειδή, ψυχανθή και πλατύφυλλες πόες (Πίνακας 3). Η αλοφυτική βλάστηση επικρατεί και καλύπτει τουλάχιστον διπλάσια έκταση από τους άλλους τύπους βλάστησης. Το μωσαϊκό αυτό είναι πολύ δυναμικό κι εξαρτάται από τη συχνότητα κατάκλισης με νερό. Τα ξυλώδη είδη (κυρίως *Tamarix* spp.) εμφανίζονται μεμονωμένα ή σε μικρές λόχμες κυρίως σε αλοφυτικές κηλίδες και καταλαμβάνουν έκταση περίπου 1% του λιβαδιού (Παπαχρήστου 2008, Karmiris et al. 2008, 2011, 2014).



Εικόνα 7. Οι παρατηρήσεις της Νανόχνηνας στο Δέλτα Έβρου την περίοδο 1996-2015.

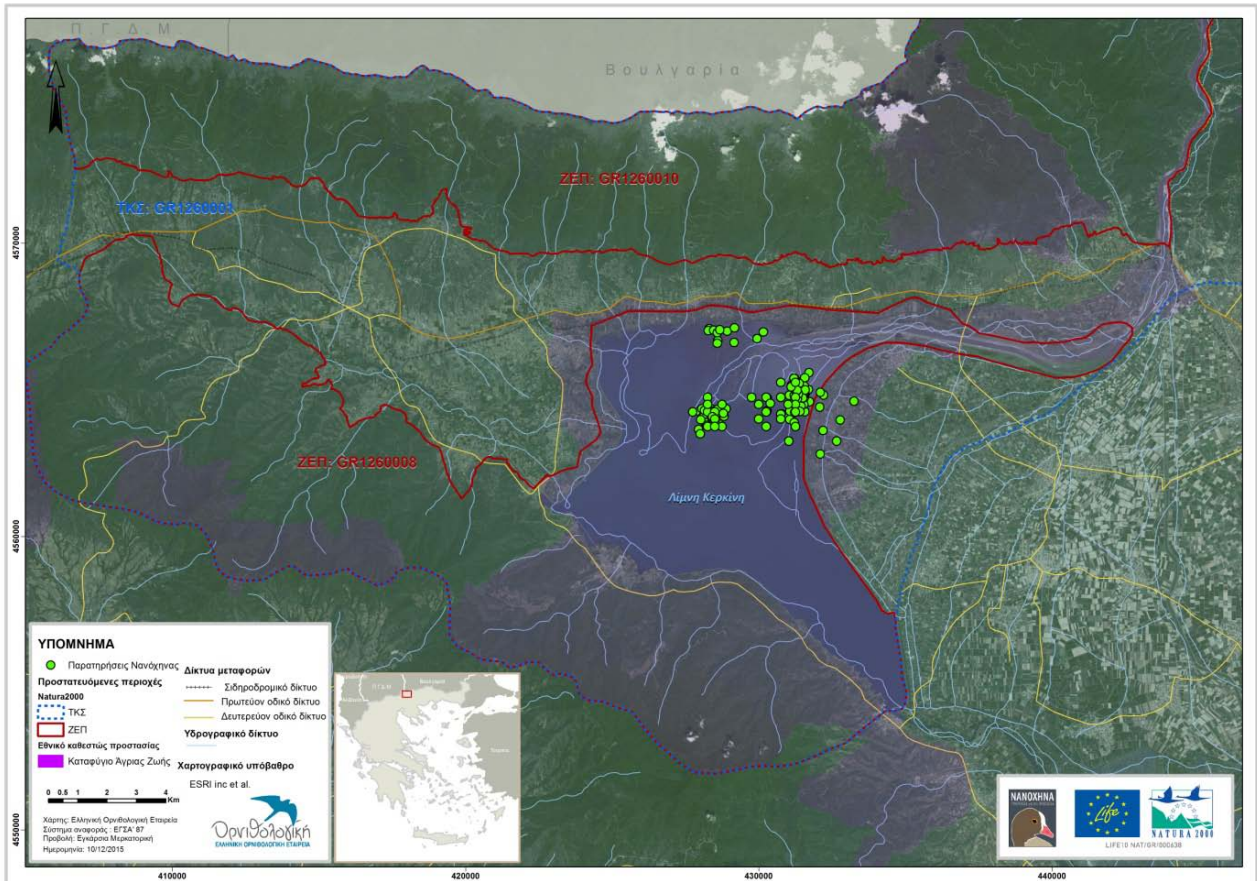
Πίνακας 3. Τύποι ενδαιτημάτων και κυρίαρχα είδη στο Λιβάδι Δημητριάδη (Δέλτα Έβρου)/ Πηγή: Karmiris et al. 2011

Τύπος Ενδαιτηματος	Κυρίαρχα είδη
Αλοφυτική βλάστηση	<i>Salicornia spp.</i> , <i>Limonium spp.</i> , <i>Halimione portulacoides</i> , <i>Salsola spp.</i> , <i>Halocnemum strobilaceum</i>
Αγρωστώδη, πλατύφυλλες πόες, ψυχανθή	<i>Cynodon dactylon</i> , <i>Puccinellia maritima</i> , <i>Elymus spp.</i> , <i>Poa spp.</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Agropyron spp.</i> , <i>Carex spp.</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Plantago spp.</i> , <i>Potentilla spp.</i> , <i>Trifolium spp.</i> , <i>Medicago spp.</i> , <i>Artemisia campestris</i>

Η δίαιτα της Νανόχληνας στο Δέλτα Έβρου περιλαμβάνει τουλάχιστον 18 είδη φυτών και αποτελείται κυρίως από αγρωστώδη (34,7% - ποσοστό επί του ξηρού βάρους) όπως τα *Bromus hordeaceus* και *Avena barbata*, αλόφυτα (20,0%), όπως το *Halimione portulacoides* και ψυχανθή (13,2%), όπως τα *Poa sp.* και *Puccinellia festuciformis* (Karmiris et al. 2014). Αξιοσημείωτη είναι η απουσία καλλιεργήσιμων ειδών (σιτάρι ή κριθάρι) που είχαν ανιχνευθεί, σε μικρό όμως ποσοστό (6,9%), σε παλιότερο (2005) δείγμα δίαιτας Νανόχληνας στον ίδιο υγρότοπο (Karmiris et al. 2009).

Η παρουσία και άλλων φυτοφάγων ζώων (αγελάδες, άγρια άλογα, λαγοί, χήνες, πάπιες κ.λπ.), τα οποία τρέφονται κυρίως με αγρωστώδη, ενδεχομένως, προκαλεί ανταγωνισμό με τη Νανόχληνα ειδικά γι αυτή την κατηγορία των φυτών σε περιόδους περιορισμένης διαθεσιμότητάς τους (Karmiris et al. 2011).

Η σημασία των άγριων αγρωστωδών φαίνεται από το γεγονός ότι ενώ αποτελούν την κύρια πηγή τροφής της Νανόχληνας στο Δέλτα Έβρου, δεν αποτελούν παρά ένα μικρό ποσοστό (9%) της κάλυψης του λιβαδιού (Karmiris et al. 2014). Αντίθετα, τα αλόφυτα που καταναλώθηκαν σε ποσοστό 20% καλύπτουν 35,8 % του λιβαδιού. Αξίζει να σημειωθεί ότι παλιότερα (2005) σε ένα μικρό δείγμα δίαιτας Νανόχληνας, το ποσοστό των αλοφύτων ήταν πολύ μικρότερο (μόλις 2,6%) στο Δέλτα Έβρου (Karmiris et al. 2009).

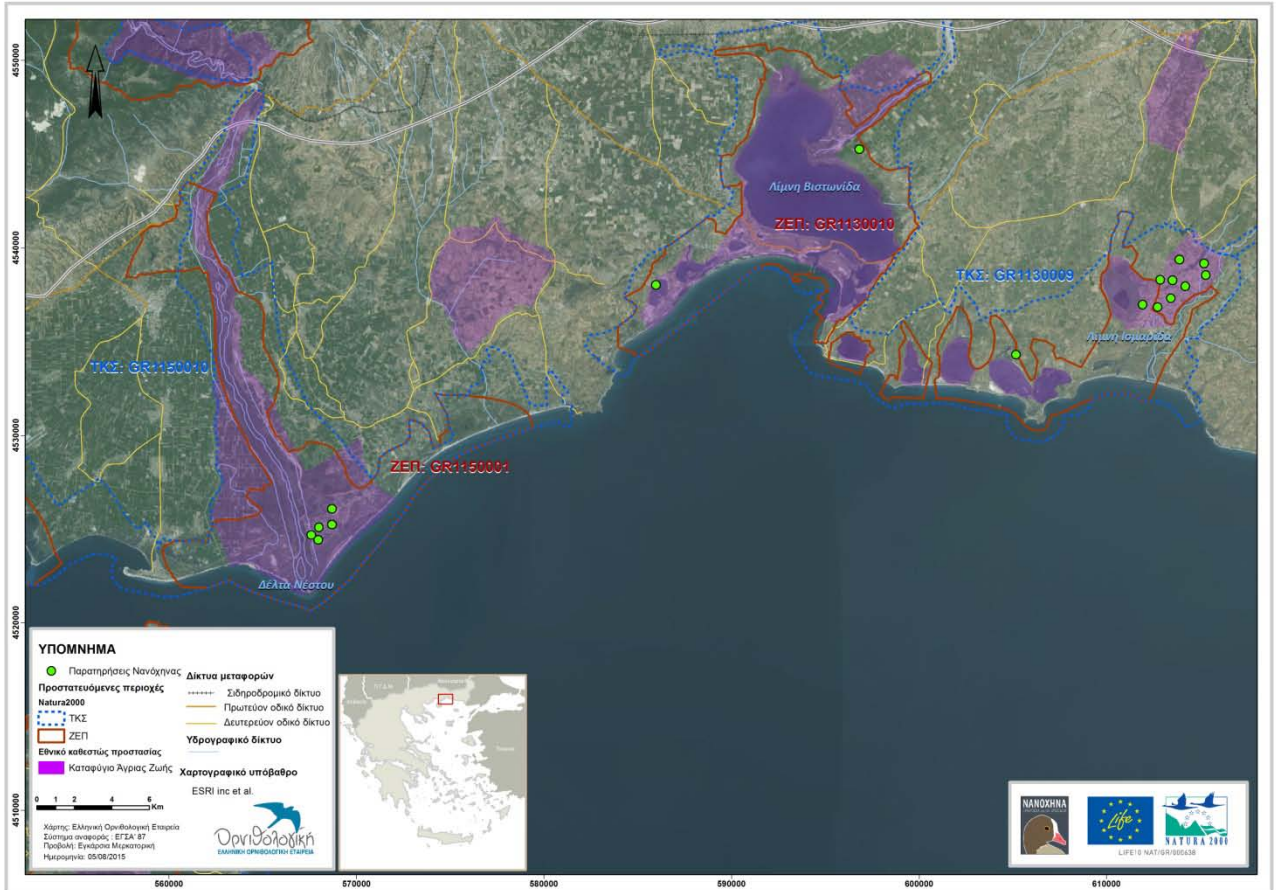


Εικόνα 8. Οι παρατηρήσεις της Νανόχνης στη Λίμνη Κερκίνη την περίοδο 1991-2015.

Η διαίτα της Νανόχνης στη Λίμνη Κερκίνη αποτελείται από τουλάχιστον 32 διαφορετικά είδη φυτών. Τα αγρωστώδη είναι τα επικρατέστερα αποτελώντας ποσοστό 58% του ξηρού βάρους της διαίτας στην περιοχή αυτή και ακολουθούν τα αγρωστοειδή (κυπεροειδή) (12%) και τα υδρόβια ή μη πλατύφυλλα (Karmiris et al. 2014). Τα είδη που περισσότερο επιλέγουν ήταν τα *Echinochloa crus-galli*, *Cyperus esculentus*, *Scirpus lacustris* και *Ranunculus sceleratus* (Karmiris et al. 2014).

Οι Νανόχνηνες στη Λίμνη Κερκίνη τρέφονται κυρίως στις περιοχές γύρω από την εκβολή του Στρυμόνα στη λίμνη, στην περιοχή Τρίγωνο και στην περιοχή Μανδράκι (Εικόνα 8). Περιστασιακά, παλιότερα, έχουν παρατηρηθεί να τρέφονται και σε καλλιεργούμενες εκτάσεις με σιτάρι (Μεγαλοχώρι, Λιμνοχώρι).

Στο Δέλτα του Νέστου και στη Λίμνη Ισμαρίδα οι Νανόχνηνες είχαν παρατηρηθεί να τρέφονται, σε σιταροχώραφα, στις παρυφές καλλιεργούμενων με σιτάρι χωραφιών καθώς και σε περιοχές με φυσική βλάστηση (Εικόνα 9).



Εικόνα 9. Οι παρατηρήσεις της Νανόχηνας στο Δέλτα Νέστου, Λίμνη Ισμαρίδα, Λίμνη Βιστωνίδα, Πόρτο Λάγος την περίοδο 1973-2005.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η Νανόχηνα κατά την περίοδο διαχείμασης επιλέγει να τραφεί με ποικιλία φυτικών ειδών και επομένως μπορεί να θεωρηθεί ως ευρυφάγο είδος.

7. Καθεστώς προστασίας & μέτρα διατήρησης

7.1 Διεθνές/Ευρωπαϊκό Καθεστώς Διατήρησης και Νομικής Προστασίας

Η Νανόχληνα είναι προστατευόμενο είδος και απαγορεύεται το κυνήγι της στην Ελλάδα από το 1985. Ολόκληρος ο διαχειμάζων στην Ελλάδα πληθυσμός απαντά σε περιοχές του δικτύου ΖΕΠ/Natura 2000. Στο πλαίσιο του Προγράμματος LIFE II B4-3200/96/499 “Προστασία της Λαγγόνας και της Νανόχληνας στην Ελλάδα” είχε καταρτιστεί Εθνικό Σχέδιο Δράσης για το είδος (Καζαντζίδης & Ναζηρίδης 1999), που όμως δεν κυρώθηκε από το αρμόδιο υπουργείο, εξαιτίας της έλλειψης θεσμοθετημένου νομικού πλαισίου για την εφαρμογή Εθνικών Σχεδίων Δράσης Ειδών. Ωστόσο, κάποιες δράσεις που προτάθηκαν σε εκείνο το Σχέδιο Δράσης εφαρμόστηκαν στο πλαίσιο των προγραμμάτων που υλοποιήθηκαν στη συνέχεια. Οι προτάσεις του πρώτου Εθνικού Σχεδίου Δράσης που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο των προγραμμάτων για την προστασία της Νανόχληνας είναι οι εξής:

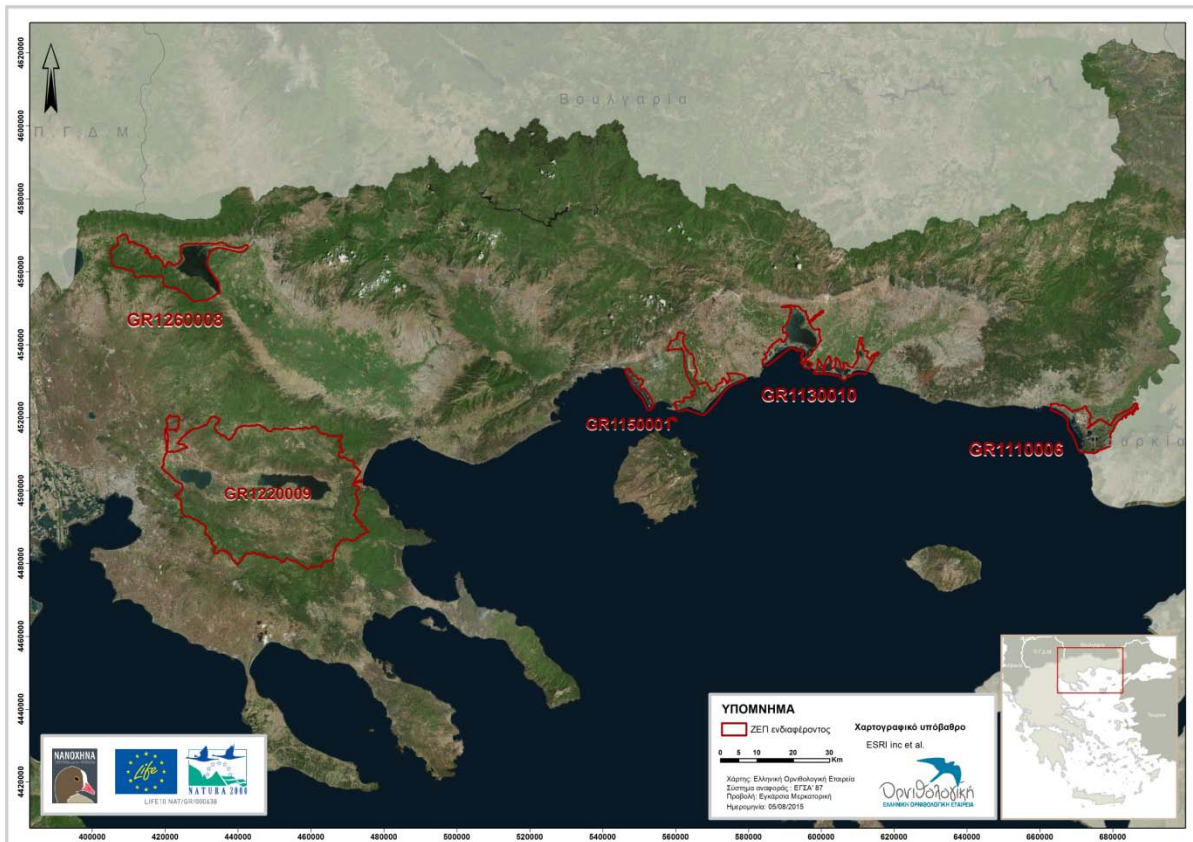
- Έρευνα σχετικά με τις απαιτούμενες διαχειριστικές ενέργειες στα λιβάδια «Δημητριάδης» και «Παλούκια» και εφαρμογή αυτών.
- Ενίσχυση της φύλαξης με στόχο εξάλειψη της πιθανότητας παράνομης θανάτωσης.
- Έρευνα σχετικά με τη δίαιτα του είδους κατά την περίοδο διαχείμασης στην Ελλάδα
- Έρευνα σχετικά με επίδραση της κυνηγετικής δραστηριότητας στο διαχειμάζοντα πληθυσμό της Νανόχληνας στο Δέλτα Έβρου.
- Δημιουργία ενημερωτικών εντύπων και διάθεση τους στα κέντρα πληροφόρησης των Φορέων Διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών.
- Παροχή τροφής στις χήνες σε περιπτώσεις όπου οι καιρικές συνθήκες είναι εξαιρετικά δριμύεις

Νομικό καθεστώς προστασίας και διατήρησης του είδους

Παρ' ότι η Νανόχληνα έχει περιληφθεί στον κατάλογο των απειλούμενων ειδών της Ελλάδας από το 1979, στην πρώτη έκδοση του Κόκκινου Βιβλίου των Απειλούμενων Σπονδυλόζων της Ελλάδας (Χανδρινός 1992) είχε χαρακτηριστεί «Κινδυνεύον Ε2» (“Οι κίνδυνοι που απειλούν τα είδη της κατηγορίας αυτής δεν είναι τουλάχιστον προς το παρόν άμεσοι”) ενώ στην τελευταία έκδοση του Κόκκινου Βιβλίου θεωρείται «Κρισίμως Κινδυνεύον» (Είδος που αντιμετωπίζει εξαιρετικά υψηλό κίνδυνο εξαφάνισης από το φυσικό του περιβάλλον στο άμεσο μέλλον) (Λεγάκης και Μαραγκού 2009).

7.2 Εθνικό καθεστώς προστασίας / Ληφθείσες Δράσεις στην Ελλάδα

Από το 1993 έως το 2003 απαγορεύτηκε το κυνήγι όλων των χηνών στην Ελλάδα. Ο λόγος ήταν η προστασία της Νανόχηννας από τυχαία θανάτωση εξαιτίας της μεγάλης δυσκολίας διάκρισής της από την Ασπρομέτωπη Χήνα κατά την ώρα του κυνηγιού. Με την ΚΥΑ Η.Π. 8353/276/Ε103 ΦΕΚ 415 23/2/2012 από τον Αύγουστο 2012 και για τρεις θηρευτικές περιόδους απαγορεύτηκε το κυνήγι της Ασπρομέτωπης Χήνας σε πέντε Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) όπου διαχειμάζει σταθερά ή περιστασιακά η Νανόχηννα (Δέλτα Έβρου, Λίμνη Ισμαρίδα – Λίμνη Βιστωνίδα, Δέλτα Νέστου, Λίμνη Κερκίνη, Λίμνες Κορώνεια – Βόλβη) (Εικόνα 10). Η απαγόρευση αποφασίστηκε για τον ίδιο ακριβώς λόγο όπως και το 1993.



Εικόνα 10. Ζώνες Ειδικής Προστασίας ενδιαφέροντος για τη Νανόχηννα.

Στο πλαίσιο της προστασίας της Νανόχηννας και των υπολοίπων υδροβίων πτηνών, από την 1η Σεπτεμβρίου 2013 «απαγορεύεται η χρησιμοποίηση σκαγιών μολύβδου για τη θήρα πτηνών σε πάσης φύσεως υγροτοπικά οικοσυστήματα» (άρθρο 8 παρ. 4) σύμφωνα με την ΚΥΑ Αριθ. Η.Π. 37338/1807/Ε.103/1-9/10 (ΦΕΚ 1495/Β/6-9-10) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων / ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, «Περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών», του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ» (ΦΕΚ 1495/6-9-2010).

Όλες οι περιοχές όπου έχει παρατηρηθεί η Νανόχηννα κατά τα τελευταία τουλάχιστον 20 χρόνια έχουν θεσμοθετηθεί ως προστατευόμενες με βάση το εθνικό δίκαιο. Χαρακτηριστικό της πολύ καλύτερης γνώσης μας για τη φαινολογία και οικολογία της Νανόχηννας στην Ελλάδα είναι ότι στο βιβλίο “Birds of Greece” (Handrinos and Akriotis 1997) αναφέρεται ότι Νανόχηννες “πρόσφατα παρατηρήθηκαν” στην Κερκίνη (το 1988) ενώ μία δακτυλιωμένη Νανόχηννα που βρέθηκε στην Μακεδονία το 1956 δείχνει ότι τουλάχιστον μέρος του πληθυσμού που διαχειμάζει στην Ελλάδα είναι Φιννοσκανδικής προέλευσης (Handrinos & Akriotis 1997). Σήμερα γνωρίζουμε ότι η Λίμνη Κερκίνη είναι ένας από τους σημαντικότερους υγροτόπους για τη διαχείμαση της Νανόχηννας στην Ελλάδα, όπως επίσης και ότι μέσω των παρατηρήσεων δακτυλιωμένων ατόμων με έγχρωμα δαχτυλίδια, το σύνολο σχεδόν του Φιννοσκανδικού πληθυσμού διαχειμάζει στην Ελλάδα. Επιπλέον, έχει συντελεστεί πρόοδος στο επίπεδο της ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για τη Νανόχηννα, τόσο στο ευρύ κοινό όσο και σε μερίδα των κυνηγών. Το διεθνές, ευρωπαϊκό κι εθνικό καθεστώς προστασίας της Νανόχηννας παρουσιάζεται αναλυτικά παρακάτω:

IUCN Παγκόσμια λίστα: Τρωτό “Vulnerable” (με υψηλό κίνδυνο εξαφάνισης από τη φύση) Τάση πληθυσμού μειούμενη με κριτήρια A2bcd, 3bcd, 4bcd².

IUCN Ευρωπαϊκή λίστα: “Κινδυνεύον” (Endangered) / πληροί το κριτήριο C1 (εκτιμώμενο μέγεθος πληθυσμού μικρότερο από 2.500 ώριμα άτομα κι εκτιμώμενη συνεχής μείωση τουλάχιστον κατά 20% μέσα σε 5 χρόνια ή σε δύο γενιές).

Σύμβαση Βόννης: Σύμβαση για τη Διατήρηση των Αποδημητικών Ειδών που ανήκουν στην Άγρια Πανίδα “Convention for Migratory Species - CMS”³ (Νόμος 2719/1999 ΦΕΚ 106/Α/26-05-1999). Η Νανόχηννα περιλαμβάνεται στο:

- Παράρτημα I: Κινδυνεύοντα μεταναστευτικά είδη. Είδη που έχουν χαρακτηριστεί ότι κινδυνεύουν από εξαφάνιση στο σύνολο ή σε σημαντικό ποσοστό της κατανομής τους.
- Παράρτημα II: Μεταναστευτικά είδη που προστατεύονται μέσω συμφωνιών. Αφορά είδη που έχουν δυσμενές καθεστώς διατήρησης και επωφελούνται σημαντικά από τη διεθνή συνεργασία.

AEWA⁴: (African Eurasian Waterbird Agreement) Αφρο-ευρασιατική Συμφωνία για τα υδρόβια πουλιά (υπό CMS)⁵. Η Νανόχηννα περιλαμβάνεται στον Πίνακα 1 “Καθεστώς των πληθυσμών μεταναστευτικών υδρόβιων ειδών πουλιών” (Παράρτημα 3 της Συμφωνίας) με

2 Καταγεγραμμένη μείωση του πληθυσμού κατά >80% τα τελευταία 10 χρόνια ή σε τρεις γενιές βασισμένο σε μείωση της έκτασης εμφάνισης του είδους και της έκτασης ποιότητας του ενδιαιτήματος καθώς και στα τρέχοντα ή δυνητικά επίπεδα εκμετάλλευσης. 3bcd: πρόβλεψη μείωσης >80% στα επόμενα 10 χρόνια ή 3 γενιές (για τους ίδιους λόγους με παραπάνω)

3 Τα Παράρτηματα ενσωματώνουν όλες τις τροποποιήσεις από το Συνέδριο των συμβαλλόμενων κρατών έως τις 23 Φεβρουαρίου 2012.

4 Η Ελλάδα έχει υπογράψει την συμφωνία αλλά δεν την έχει κυρώσει ακόμη.

5 Το Παράρτημα ενσωματώνει όλες τις αναθεωρήσεις από την Συνάντηση των συμβαλλόμενων κρατών έως τις 18 Μαΐου 2012.

κριτήρια A1a, 1b, 2 για τους υπο-πληθυσμούς της βορειοανατολικής Ευρώπης, Δυτικής Σιβηρίας, Μαύρης Θάλασσας και Κασπίας και με κριτήρια τα A1a, 1b και 1c για τον Φιννοσκανδικό πληθυσμό:

- *Κατηγορία 1a:* Είδη που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα I της Σύμβασης της Βόννης.
- *Κατηγορία 1b:* Είδη που αναφέρονται ως παγκοσμίως απειλούμενα από την IUCN ή το Birdlife International.
- *Κατηγορία 1c:* Πληθυσμοί που αριθμούν λιγότερα από 10.000 άτομα.
- *Κατηγορία 2:* Πληθυσμοί που αριθμούν μεταξύ 10.000 και 25.000 άτομα.

Οδηγία 2009/147/ΕΟΚ (πρώην 79/409/ΕΟΚ) περί της διατήρησης των αγρίων πτηνών⁶:

- *Παράρτημα I:* είδη των οποίων οι βιότοποι αποτελούν αντικείμενο ειδικών διαχειριστικών μέτρων ώστε να διασφαλιστεί η επιβίωση και αναπαραγωγή των ειδών αυτών στην περιοχή κατανομής τους.

Είδη με ευρωπαϊκό ενδιαφέρον διατήρησης “Species of European Conservation Concern – SPEC”: Κατηγορία I: είδη με παγκόσμιο ενδιαφέρον για την προστασία τους.

Σύμβαση Βέρνης “Σύμβαση για τη Διατήρηση της Άγριας Ζωής και του Φυσικού Περιβάλλοντος της Ευρώπης: (Νόμος 1335/83 ΦΕΚ 32/Α/14-03-1983): Η Νανόχηνα περιλαμβάνεται στο *Παράρτημα II*: «Αυστηρά προστατευόμενα είδη πανίδας». Απαγορεύεται η σύλληψη, η διατήρηση σε αιχμαλωσία, ο φόνος, η πρόκληση ζημιών ή η καταστροφή χώρων αναπαραγωγής ή ανάπαυσης, η ενόχληση ιδιαίτερα κατά την περίοδο αναπαραγωγής, ανάπτυξης των νεοσσών και διαχείμασης, η καταστροφή και η συλλογή αυγών, η κατοχή και το εσωτερικό εμπόριο των ειδών, ζωντανών ή νεκρών.

Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (2009): Κρισίμως Κινδυνεύον (“CR”) Κριτήριο C2 Συνολικός πληθυσμός <2.500 ώριμα άτομα, με παρατηρούμενη συνεχή μείωση και

ai: υποπληθυσμός ≤50 ατόμων

6 Η Οδηγία 79/409/ΕΟΚ, κωδικοποιήθηκε με την Οδηγία 2009/147/ΕΚ κι ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με τις ακόλουθες ΥΑ και ΚΥΑ:

-ΥΑ 414985/29-11-85 (ΦΕΚ Β’757) «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας»
 - ΚΥΑ Η.Π. 37338/1807/Ε.103/1-9-10 (ΦΕΚ 1495/Β/6-9-10) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, «Περί διατήρησης των αγριων πτηνών», του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ.»
 - ΚΥΑ Η.Π. 8353/276/Ε103/17-2-2012 (ΦΕΚ 415/Β/23-2-2012) «Τροποποίηση και συμπλήρωση της υπ’ αριθ. 37338/1807/2010 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ...» (Β’ 1495), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του πρώτου εδαφίου της παραγράφου 1 του άρθρου 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ «Για τη διατήρηση των αγριων πτηνών» του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ.»

aii: $\geq 90\%$ των ώριμων ατόμων σε έναν υπο-πληθυσμό

ΠΔ 67/81: Προεδρικό Διάταγμα “Περί προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδος και της άγριας πανίδος και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της ερεύνης επ’ αυτών” (ΦΕΚ 23Α/30-1-1981).

Αξίζει να σημειωθεί ότι η Νανόχηννα δεν περιλαμβάνεται σε κανένα από τα παραρτήματα της Σύμβασης CITES “Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο των Απειλούμενων με Εξαφάνιση ειδών της άγριας πανίδας και χλωρίδας” (Ν.2055/1992 (ΦΕΚ 105/Α/30-06-1992). Ωστόσο, με πρόσφατη εγκύκλιο του ΥΠΕΚΑ (127703/602/18-02-2013) αναφέρεται ότι για την εισαγωγή ή εξαγωγή ορισμένων⁷ ειδών που δεν αναφέρονται στη CITES, όπως η Νανόχηννα, απαιτείται άδεια της αρμόδιας διαχειριστικής αρχής CITES. Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται συνοπτικά όλα τα καθεστώτα διατήρησης του είδους σε διεθνές και Ευρωπαϊκό επίπεδο.

Πίνακας 4. Καθεστώτα διατήρησης της Νανόχηννας σε διεθνές και Ευρωπαϊκό επίπεδο.

Παγκόσμιο Καθεστώς-1*	Ευρωπαϊκό Καθεστώς-2*	Κατηγορία SPEC-3*	Οδηγία 2009/147/ΕΚ 4*	Σύμβαση Βέρνης 5*	Σύμβαση Βόννης-6*	CITES 7*
Τρωτό	Κινδυνεύον	SPEC 1	Παράρτημα Ι	Παράρτημα ΙΙ	Παράρτημα ΙΙ	-

1. IUCN, 2012-Κατηγορία Παγκόσμιου Κόκκινου Καταλόγου IUCN (κριτήρια IUCN: A2bcde+3bcde+4bcde)
2. BirdLife International, 2004 – Κατηγορία Ευρωπαϊκού Κόκκινου Καταλόγου IUCN: (κριτήρια IUCN: A2ac; C1)
3. Species of European Conservation Concern (BiE1, 1994; BiE2, 2004) (κριτήρια EU25: A4b)
4. Οδηγία για τη διατήρηση των άγριων Πτηνών, (2009/147/ΕΚ)
5. Σύμβαση για τη Διατήρηση της Άγριας Ζωής και του Φυσικού Περιβάλλοντος της Ευρώπης, Βέρνη, 1979
6. Σύμβαση για τη Διατήρηση των Αποδημητικών Ειδών της Άγριας Πανίδας, Βόννη, 1979
7. Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο Ειδών της Αυτοφυούς Χλωρίδας και Άγριας Πανίδας που κινδυνεύουν με εξαφάνιση, 1973

Νομικό καθεστώς προστασίας των περιοχών διαχείμασης της Νανόχηννας στην Ελλάδα

Όλοι οι υγρότοποι όπου έχει παρατηρηθεί η Νανόχηννα στην Ελλάδα την τελευταία 20ετία βρίσκονται υπό εθνικό και διεθνές καθεστώς προστασίας:

- Υγρότοποι Διεθνούς Σημασίας (Σύμβαση Ραμσάρ) Ν.Δ. 191/74 ΦΕΚ 350 Α/19-11-1974
- Εθνικά Πάρκα, με βάση τον Νόμο 1650/1986 (άρθρα 18 και 19)
- Ζώνες Ειδικής Προστασίας, με βάση την Κοινοτική Οδηγία 79/409/ΕΟΚ
- Τόποι Κοινοτικής Σημασίας, με βάση την Κοινοτική Οδηγία 92/43
- Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ), με βάση τον Νόμο 2637/1998

Πιο αναλυτικά το καθεστώς προστασίας ανά υγρότοπο παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.

7 *Είδη του άρθρου 2, εδάφιο δ, περίπτωση δ1 της ΚΥΑ 125188/246/22-01-2013 (ΦΕΚ Β285)*

Πίνακας 5. Καθεστώς προστασίας των υγροτόπων όπου εμφανίζεται η Νανόχηνα στην Ελλάδα

Όνομασία	ΖΕΠ	ΤΚΣ	Εθνικό Πάρκο	ΚΑΖ	ΣΠΠ*
Δέλτα Έβρου DELTA EVROU (EVROS DELTA),	GR1110006	GR1110007	ΚΥΑ 4110 (ΦΕΚ 102/Δ/16-03-2007)	Δέλτα Έβρου (66.000 στρ.)	GR006
Λίμνη Ισμαρίδα και Λσες Θράκης LIMNES VISTONIS, ISMARIS-LIMNOTHALASSES PORTO LAGOS, ALYKI PTELEA, XIROLIMNI, KARATZA (ISMARIDA LAKE)	GR1130010	GR1130009	ΚΥΑ 44549 (ΦΕΚ 497/Δ/17-10-2008)	Πτελέα (3.000 στρ.) Έλος (2.500 στρ.) Φανάρι (4.000 στρ.) Μαυρομάτι – Λίμνη Μητρικού (19.000 στρ.) Ξηρολίμνη (1.700 στρ.) Καρατζά (1.700 στρ.) Αλυκής (3.150 στρ.)	GR010
Λίμνη Βιστωνίδα LIMNES VISTONIS, ISMARIS-LIMNOTHALASSES PORTO LAGOS, ALYKI PTELEA, XIROLIMNI, KARATZA (ISMARIDA LAKE)	GR1130010	GR1130009		Κομφάτου (30.500 στρ.) Λίμνη Βιστωνίδα (43.700 στρ.)	GR011
Δέλτα Νέστου DELTA NESTOY KAI LIMNOTHALASSES KERAMOTIS KAI NISOS THASOPOULA	GR1150001	GR1150010		Δάσος Νέστου (Κοτζά Ορμάν) (87.700 στρ.)	GR012
Λίμνη Κερκίνη TECHNITI LIMNI KERKINIS - OROS KROUSIA (KERKINI LAKE), GREECE	GR1260008	GR1260001	ΚΥΑ 42699 (ΦΕΚ 98/ΤΑΑΠΘ/8-11-2006)	Υγροβιότοπος Λίμνης Κερκίνης (192.000 στρ.)	GR020
Λίμνη Κορώνια LIMNES KORONEIAS – VOLVIS, STENA RENTINAS KAI EVRYTERI PERIOCHI	GR1220009	GR1220001	ΚΥΑ Τροποποίησης (ΦΕΚ 441/ΤΑΑΠΘ/9-10-2008) ΚΥΑ 6919 (ΦΕΚ 248/Δ/12-2-2004)	Λίμνη Λαγκαδά (21.000 στρ.) Λίμνη Κορώνειας (47.100 στρ.) Λίμνη Βόλβη – Ρύχιος Π. – Ρεντίνα (100.470 στρ.)	GR032

*: Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά (Important Bird Area/IBA)

8. Απειλές και περιοριστικοί παράγοντες

Κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα και ιδιαίτερα μετά το 1950, ο πληθυσμός της Νανόχηννας μειώθηκε κατά 90% περίπου ενώ η μείωση αυτή εξακολουθεί και σήμερα (Jones et al. 2008). Με βάση το Διεθνές Σχέδιο Δράσης για τη διατήρηση της Νανόχηννας *Anser erythropus* (Jones et al. 2008) οι πιο σημαντικοί παράγοντες που ευθύνονται για τη συνεχή μείωση του παγκόσμιου πληθυσμού και του κατακερματισμού της κατανομής της Νανόχηννας (τόσο του Φιννοσκανδικού όσο και του Δυτικού κύριου υπο-πληθυσμού) είναι αυτοί που προκαλούν υψηλή θνησιμότητα στα ενήλικα πουλιά και είναι αυτοί που τελικά καθορίζουν τις πληθυσμιακές τάσεις της Νανόχηννας (Lampila 2001). Αυτοί οι παράγοντες επιδρούν πρωτίστως στις περιοχές στάθμευσης κατά τη μετανάστευση και στις περιοχές διαχείμασης. Μελέτες στις περιοχές αναπαραγωγής δεν έχουν δώσει αποτελέσματα για αρνητικές επιδράσεις μεγέθους τέτοιου που να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στον πληθυσμό ώστε να εξηγούν την πληθυσμιακή κατάρρευση του (Jones et al. 2008).

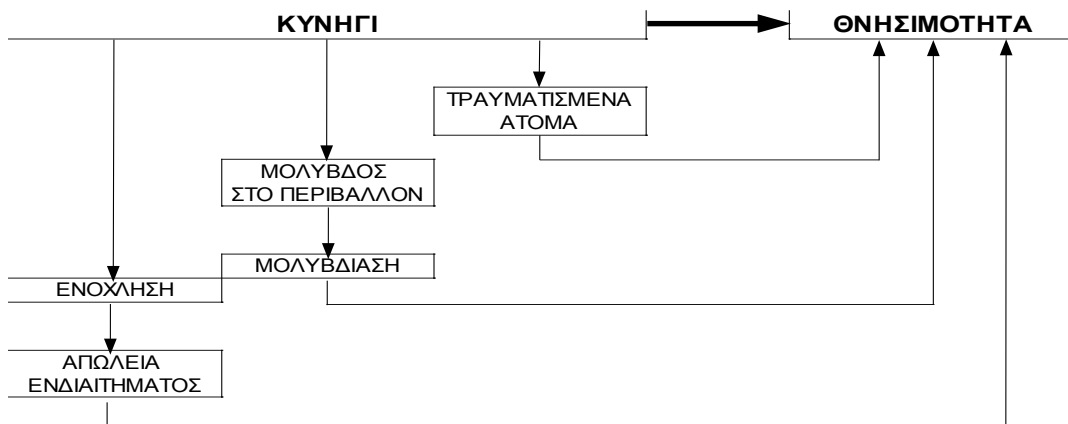
Συνοπτικά, οι κυριότερες απειλές για το είδος εκτιμάται πως είναι:

- η κυνηγετική πίεση και η παράνομη θανάτωση,
- ο κατακερματισμός των περιοχών αναπαραγωγής λόγω υποβάθμισης ή και απώλειας ενδιαιτημάτων,
- η υποβάθμιση και απώλεια ενδιαιτημάτων στις περιοχές διαχείμασης,
- η όχληση.

Σύμφωνα με το Διεθνές Σχέδιο Δράσης για τη διατήρηση της Νανόχηννας η κυριότερη απειλή συνολικά για το είδος είναι η παράνομη θανάτωση (Jones et al. 2008). Υπολογίζεται ότι περισσότερο από το 95% του παγκόσμιου πληθυσμού επηρεάζεται από την κυνηγετική δραστηριότητα, παρά το γεγονός ότι η Νανόχηννα προστατεύεται στο σύνολο σχεδόν της παγκόσμιας εξάπλωσής της. Η κυνηγετική πίεση είναι υπερβολικά υψηλή στη Ρωσική Ομοσπονδία και στο Καζακστάν ενώ στην Κίνα η υπερθήρευση αποτελεί την κύρια απειλή για τον πληθυσμό της Ανατολικής Ασίας (UNEP/WCMC 2003). Ενδεικτικά αναφέρεται πως περίπου τα μισά από τα 15 άτομα του Φιννοσκανδικού πληθυσμού στα οποία τοποθετήθηκε έγχρωμο δαχτυλίδι ή πομπός στη Φινλανδία/Νορβηγία το 1995-1996 σκοτώθηκαν ή πιθανά σκοτώθηκαν (Aarvak et al. 1997, Markkola 2005).

Το κυνήγι δρα στους πληθυσμούς τόσο ως ένας άμεσος παράγοντας θανάτωσης αλλά και ως έμμεσος που οδηγεί σε αύξηση της θνησιμότητας μέσω διαφόρων άλλων επιπτώσεων του στους πληθυσμούς (Εικόνα 11). Ιδιαίτερα για τις χήνες, το κυνήγι ασκεί σημαντική επίδραση τόσο στη θνησιμότητα όσο και στην κατανομή τους (Ebbinge 1991, Madsen 1998). Μία από τις έμμεσες επιπτώσεις της κυνηγετικής δραστηριότητας, που συχνά παραβλέπεται, είναι ο τραυματισμός των ειδών. Για είδη όπως οι χήνες, έχει βρεθεί ότι σε ποσοστό από 28% έως 62% των ατόμων στα οποία έχει γίνει ακτινογραφία, φέρουν στο σώμα τους σκάγια (Noer et al. 2007). Η θανάτωση ή ο τραυματισμός ατόμων, έχουν επιπλέον επιπτώσεις στις

πιθανότητες επιβίωσης και αναπαραγωγής των ατόμων που επιβίωσαν διότι διασπούν την οικογενειακή δομή με αποτέλεσμα να καταγράφεται θνησιμότητα στα νεαρά που είναι ορφανά και μειωμένη αναπαραγωγική επιτυχία στα ενήλικα λόγω απώλειας συντρόφου.



Εικόνα 11. Άμεσες κι έμμεσες επιδράσεις του κυνηγιού στις χήνες (προσαρμογή από Ebbingse 1991)

Οι χήνες είναι είδη πολύ ευαίσθητα στην όχληση (Korschgen & Dahlgren 1992; Overrein 2002; Madsen 2009). Οι ενεργειακές απώλειες που προέρχονται από την όχληση μπορεί να φτάσουν έως 25% των ημερησίων ενεργειακών δαπανών (Tamisier et al. 2003). Κρίνοντας από τις αντιδράσεις των πουλιών το κυνήγι αποτελεί τον πιο σημαντικό παράγοντα όχλησης (Madsen 1998) και μείωσης των πληθυσμών τους (Diamond et al. 1987; Barbosa 2001). Όσο μεγαλύτερη είναι η ένταση της κυνηγετικής δραστηριότητας σε μια περιοχή τόσο μεγαλύτερη και η όχληση (Evans & Day 2002). Έντονη όχληση είναι ικανή να προκαλέσει αλλοίωση της τυπικής συμπεριφοράς των πουλιών, αποτυχία χρήσης των πόρων των ενδιαιτημάτων, αυξημένη θνησιμότητα και μειωμένη αναπαραγωγική επιτυχία. Η διακοπή της εισροής ενέργειας εξαιτίας της παρεμπόδισης κανονικής διατροφής μπορεί να αποβεί ιδιαίτερα κρίσιμη για τα πουλιά που βρίσκονται πριν και κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης καθώς αυτή απαιτεί την κατανάλωση μεγάλης ποσότητας ενέργειας (the Sustainable Hunting Project 2006). Η έμμεση πίεση ως αποτέλεσμα της θήρας περιλαμβάνει την όχληση που προκαλείται από το κυνήγι για άλλα είδη και μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια της φυσικής κατάστασης και άρα θνησιμότητα των ενηλίκων ατόμων (Tamisier et al. 2003).

Στην Ελλάδα από το 2006 το είδος περιορίζεται σε δύο μόνο υγροτόπους, τη Λίμνη Κερκίνη και το Δέλτα Έβρου. Κοινό χαρακτηριστικό των δύο αυτών περιοχών αποτελεί πως τα ενδιαιτήματα διατροφής της Νανόχηνας είναι φυσικά λιβάδια. Αυτός ο τύπος ενδιαιτημάτων έχει περιοριστεί σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες στη χώρα.

Στην Ελλάδα έχουν υλοποιηθεί τέσσερα προγράμματα για τη διατήρηση του είδους. Αυτά είναι τα εξής:

- i. 1987-1988. Πρόγραμμα προστασίας των ειδών Λεπτομούτα-*Numenius tenuirostris* και Νανόχηννα-*Anser erythrorus* στο Δέλτα του Έβρου. Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, RSPB.
- ii. 1997-1999. Πρόγραμμα LIFE-Φύση. Προστασία της Λαγγόνας-*Phalacrocorax pygmaeus* και της Νανόχηννας-*Anser erythrorus* στην Ελλάδα. WWF Ελλάς, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών.
- iii. 2001-2005. Πρόγραμμα LIFE-Φύση. Αποκατάσταση και διατήρηση της Λιμνοθάλασσας Δράνας στο Δέλτα του Έβρου. Αναπτυξιακή Εταιρεία Έβρου (ΑΝΕΕ Α.Ε.). Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.
- iv. 2005-2008. Πρόγραμμα LIFE-Φύση. Διαφύλαξη της Νανόχηννας στην Ευρωπαϊκή μεταναστευτική διαδρομή. WWF Finland, Εταίροι: Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία και 8 ακόμη εταίροι στη Φιλανδία, Νορβηγία, Εσθονία και Ουγγαρία.

Τα τρία προγράμματα από τα παραπάνω που υλοποιήθηκαν στην Ελλάδα ειδικά για τη Νανόχηννα στο παρελθόν καθώς και το πρόγραμμα για τη διατήρηση του είδους LIFE+ «Διαφύλαξη του Φιννοσκανδικού πληθυσμού της Νανόχηννας σε σημαντικές περιοχές διαχείμασης και στάθμευσης κατά μήκος της Ευρωπαϊκής μεταναστευτικής διαδρομής» έχουν συμβάλει σημαντικά στον εμπλουτισμό της γνώσης με νέες πληροφορίες γύρω από το είδος και στον αποτελεσματικότερο προσδιορισμό των απειλών που αυτό αντιμετωπίζει.

Η δομή που ακολουθείται για την περιγραφή των απειλών του είδους στην Ελλάδα είναι η ίδια με αυτήν στο Διεθνές Σχέδιο Δράσης για την Νανόχηννα. Στο τέλος της ενότητας παρουσιάζονται οι απειλές/περιοριστικοί παράγοντες περιληπτικά σε μορφή πίνακα (Πίνακας 6).

8.1 Παράγοντες που προκαλούν υψηλή θνησιμότητα (κυρίως σε ενήλικα άτομα)

8.1.1 Παράνομη Θανάτωση / Τραυματισμός Με Όπλο

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ

Η Νανόχηνα είναι προστατευόμενο και συνεπώς μη θηρεύσιμο είδος σε ολόκληρη σχεδόν την περιοχή εξάπλωσής της. Ωστόσο, η κύρια αιτία θνησιμότητάς της σε παγκόσμιο επίπεδο είναι η από λάθος θανάτωση, εξαιτίας της δυσκολίας στη διάκριση της κατά την ώρα του κυνηγιού, από την Ασπρομέτωπη Χήνα, που αποτελεί το μόνο είδος θηρεύσιμης χήνας στην Ελλάδα.

Οι Νανόχηνες παραμένουν στην Ελλάδα κατά μέσο όρο 130 ημέρες το χρόνο (περίπου 4,5 μήνες), δηλαδή το μεγαλύτερο διάστημα παραμονής σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη χώρα απ' όπου περνούν, ακόμη και από τη Νορβηγία όπου αναπαράγονται. Για τρεις περίπου μήνες η διαχείμασή τους συμπίπτει με την κυνηγετική περίοδο και το Δέλτα Έβρου, όπου διαχειμάζουν συνήθως από τα τέλη Δεκεμβρίου έως και τον Μάρτιο, είναι ο πιο σημαντικός κυνηγότοπος για υδρόβια πουλιά στην Ελλάδα, συγκεντρώνοντας παράλληλα τους μεγαλύτερους αριθμούς Ασπρομέτωπης Χήνας στη χώρα (Καζαντζίδης κ.α. 2008).

Τον Δεκέμβριο 2007 μία ενήλικη Νανόχηνα, δακτυλιωμένη με έγχρωμα δαχτυλίδια στη Νορβηγία, βρέθηκε νεκρή από σκάγια εντός του ΚΑΖ Λίμνης Κερκίνης (Tsougrakis et al. 2009). Για τον πολύ μικρό Φιννοσκανδικό πληθυσμό η απώλεια ενός ενήλικου ατόμου ισοδυναμεί με απώλεια 2,5% του αναπαραγόμενου πληθυσμού, που διαχειμάζει στο σύνολό του στην Ελλάδα μαζί με τα νεαρά του.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα έρευνας των Soikkeli & Korhonen (1999) στο Δέλτα Έβρου, το ποσοστό των τραυματισμένων χηνών ήταν 22,4% του συνολικού αριθμού των χηνών που ελέγχθηκαν. Η περίοδος έρευνας ήταν έξι ημέρες κατά τον Φεβρουάριο και Μάρτιο 1999 κι ελέγχθηκαν συνολικά 970 πουλιά σε πτήση. Αν και το πολύ υψηλό αυτό ποσοστό δεν έχει επαληθευτεί σε μεταγενέστερες έρευνες θα μπορούσε όμως να αποδοθεί στο γεγονός ότι καθώς οι χήνες πετούν σε μεγάλο σχετικά ύψος (>50 μ.) πάνω από την περιοχή κυνηγιού και σε συνθήκες περιορισμένης ορατότητας, οι κυνηγοί χρησιμοποιώντας φυσίγγια με μικρότερα σκάγια από αυτά που ενδείκνυνται για το κυνήγι χηνών τελικά τραυματίζουν πολλές από τις οποίες πυροβολούν. Στις περιοχές που θηρεύονται χήνες στο Δέλτα Έβρου οι κυνηγοί χρησιμοποιούσαν φυσίγγια τύπου 2 και 3 (που είναι το ενδεδειγμένο μέγεθος φυσιγγίου για χήνες) σε ποσοστό μικρότερο από 27%. Τα υπόλοιπα φυσίγγια ήταν μεγαλύτερου τύπου (δηλαδή με μικρότερα σκάγια) μη ικανά να σκοτώσουν μια χήνα από μέτρια απόσταση (Καζαντζίδης κ.ά. 2015).

Σύμφωνα με έρευνα που υλοποιήθηκε στο Δέλτα Έβρου την περίοδο 2012-2014 το ποσοστό των κυνηγών που δεν ήταν ενήμεροι για το γεγονός πως η Νανόχηνα διαχειμάζει στο Δέλτα Έβρου ήταν 22% (Καζαντζίδης κ.ά. 2015) Το ποσοστό αυτό κρίνεται ως ιδιαίτερα υψηλό και αυξάνει τον κίνδυνο από λάθος θανάτωσης Νανόχηνας.

8.1.2. Όχληση

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΜΕΣΑΙΑ

Οι κύριες πηγές όχλησης για τη Νανόχηνα είναι: α) το κυνήγι στο Δέλτα Έβρου β) η κυκλοφορία των οχημάτων γύρω από τις περιοχές διατροφής και κουρνιάσματος γ) ο οικοτουρισμός, δ) η επιστημονική έρευνα και ε) η παρουσία αδέσποτων σκύλων και σκύλων κτηνοτρόφων.

Η περίοδος παραμονής της Νανόχηνας στο Δέλτα Έβρου συμπίπτει με την περίοδο κατά την οποία η κυνηγετική ένταση είναι μεγαλύτερη (Καζαντζίδης κ.ά. 2015) καθιστώντας το είδος αυτό ευάλωτο στην όχληση.

Στη Λίμνη Ισμαρίδα η λαθροθηρία κοντά στις περιοχές διατροφής του είδους το ανάγκαζε να μετακινείται εκτός των προστατευόμενων περιοχών αυξάνοντας έτσι τον κίνδυνο θανάτωσης (World Wide Fund for Nature et al. 1999).

8.1.3 Μολυβδίαση

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΜΙΚΡΗ

Η μολυβδίαση προκαλείται από την κατάποση σκαγιών μολύβδου που βρίσκονται διάσπαρτα στο έδαφος ή στο νερό και αποτελεί πλέον έναν σημαντικό παράγοντα θνησιμότητας παπιών και χηνών σε παγκόσμιο επίπεδο. Τα χηνόμορφα και κυρίως τα είδη της οικογένειας Anatidae συνηθίζουν να καταπίνουν χαλίκια ή μικρές πέτρες που συμβάλλουν στη διαδικασία της πέψης. Συχνά όμως μαζί με τα χαλίκια και τις πέτρες προσλαμβάνουν, κατά λάθος, και σκάγια που βρίσκονται στον πυθμένα των υγροτόπων ή στην επιφάνεια του εδάφους. Τα σκάγια παραμένουν για κάποιο χρονικό διάστημα στα στομάχια των πτηνών, όπου με αργό ρυθμό αποσυντίθενται, προκαλώντας δηλητηρίαση. Ο διαλυμένος μολύβδος εισέρχεται στο κυκλοφορικό σύστημα και συσσωρεύεται σε ορισμένους ιστούς (κυρίως στο ήπαρ και στον εγκέφαλο). Το πόσο έντονο θα είναι το πρόβλημα εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως οι διατροφικές συνήθειες των πτηνών, το φύλο, η ηλικία, ο αριθμός των σκαγιών που θα καταποθούν κ.ά. Το αρχικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι η παράλυση. Σε προχωρημένα

στάδια της ασθένειας τα πτηνά καθίστανται ανίκανα να ολοκληρώσουν την πεπτική τους λειτουργία και πεθαίνουν. Η απορρόφηση 16 mg μολύβδου ανά kg σωματικού βάρους είναι

ικανή να οδηγήσει στο θάνατο ακόμα και μεγαλόσωμες πάπιες ή χήνες (Καρμύρης & Καζαντζίδης 2010).

Σύμφωνα με τους Καζαντζίδης κ.ά. (2015) εκτιμήθηκε ότι στην περιοχή “Κάλαβος” του Δέλτα Έβρου, κατέληξαν 294 κιλά μολύβδου, ποσότητα που αντιστοιχεί σε 2.148.945 σκάγια την περίοδο από 15/12/12 έως 10/2/13. Την επόμενη κυνηγετική περίοδο η ποσότητα μολύβδου που κατέληξε στην ίδια περιοχή ήταν 200 κιλά μολύβδου και 1.464.022 σκάγια. Σύμφωνα με την ίδια έρευνα η κυνηγετική δραστηριότητά ήταν μειωμένη σε σχέση με παλαιότερες χρονιές.

Αξιοσημείωτο είναι ότι σε έρευνα που διεξήγαγαν οι Καρμύρης και Καζαντζίδης (2010) βρέθηκαν σκάγια στο στομαχικό περιεχόμενο σε ποσοστό 10,6% δείγματος από 547 θηρευμένα υδρόβια πουλιά. Ανάμεσα σε αυτά η Ασπρομέτωπη Χήνα καταγράφηκε να εμφανίζει πολύ υψηλό ποσοστό κατάποσης, 18,2%. Το αντίστοιχο ποσοστό κατά την κυνηγετική περίοδο 2012-2015 ήταν 10,5% (Καζαντζίδης κ.ά. 2015). Ωστόσο, σε ανάλυση δειγμάτων κοπράνων Νανόχχνας από το Δέλτα Έβρου και Κερκίνη την περίοδο 2012-2014, σχετικά με τον αν είχαν καταπιεί μολύβδινα σκάγια τα αποτελέσματα ήταν αρνητικά (Αλιουρί et al. 2015).

Η χρήση μολύβδινων σκαγιών για τη θήρα πτηνών απαγορεύτηκε από την 1η Σεπτέμβρη 2013 (ΚΥΑ για την ενσωμάτωση της Οδηγίας 79/409, Άρθρο 8⁸). Κατά την κυνηγετική περίοδο 2014-2015 το ποσοστό χρήσης ατσάλινων σκαγιών από τους κυνηγούς στο Δέλτα Έβρου ήταν 35,8% (Καζαντζίδης κ.ά. 2015).

Ωστόσο, ακόμα και αν οι κυνηγοί προσαρμοστούν άμεσα στην ισχύουσα νομοθεσία η ποσότητα μολύβδου που έχει εναποτεθεί στο Δέλτα Έβρου όλα τα προηγούμενα χρόνια θα συνεχίσει να επιδρά αρνητικά στην υγεία των υδρόβιων πτηνών για πολλά έτη ακόμη, καθώς η απορρόφηση των μολύβδινων σκαγιών από το έδαφος διαρκεί έως και 300 χρόνια (Hui 2002).

⁸ Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, « Περί διατήρησης των άγριων πτηνών », του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ. (Αριθμ. Η.Π. 37338/1807/Ε.103 ΦΕΚ 1495 6/9/2010)

8.1.4 Αιολικά-Δίκτυα Μεταφοράς/Διανομής Ενέργειας

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΑΓΝΩΣΤΗ

Το Διεθνές Σχέδιο Δράσης για τη Νανόχνηνα αναγνωρίζει ως δυνητική απειλή την πρόσκρουση χηνών σε καλώδια του δικτύου μεταφοράς/διανομής ηλεκτρικής ενέργειας και σε ανεμογεννήτριες. Η επίδραση των παραπάνω παραγόντων στη Νανόχνηνα δεν έχει εξακριβωθεί ερευνητικά.

8.2 Παράγοντες που προκαλούν απώλεια / υποβάθμιση / μετατροπή ενδαιτημάτων

8.2.1 Αγροτική Εντατικοποίηση

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΥΨΗΛΗ

Η παγκόσμια τάση για μεγιστοποίηση της αγροτικής απόδοσης επηρέασε και την Ελλάδα όπου τα τελευταία 50 χρόνια η εντατικοποίηση της γεωργίας επέδρασε αρνητικά στην ποιότητα των ενδαιτημάτων διατροφής των πουλιών. Ο αριθμός των φυσικών υγρών λιβαδιών από τα οποία εξαρτάται η Νανόχνηνα μειώθηκε σημαντικά (Jones 2008). Στη Λίμνη Κερκίνη οι Νανόχνηνες περιστασιακά έχουν παρατηρηθεί να τρέφονται σε καλλιέργειες σιτηρών εκτός της προστατευόμενης περιοχής (Καζαντζίδης & Ναζηρίδης 1999).

8.2.2 Φράγματα, Εγγειοβελτιωτικά Έργα, Αποξηράνσεις Υγροτόπων

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΥΨΗΛΗ

Αλλαγές στη διαχείριση των υδάτων προκαλούν υποβάθμιση του βασικού ενδαιτηματος διατροφής και κουρνιάσματος της Νανόχνηνας με άμεσες κι έμμεσες επιπτώσεις στη φυσική κατάσταση και την επιβίωση του είδους. Ο περιορισμός των κατάλληλων για την τροφοληψία των χηνών φυσικών ενδαιτημάτων αναφέρεται ήδη εδώ και δύο δεκαετίες από τους Handrinos & Goutner (1990).

Στο Δέλτα Έβρου το λιβάδι του Δημητριάδη έχει υποστεί αλλαγές και αλλοιώσεις στη σύνθεση και στη δομή της φυσικής βλάστησης λόγω των αλλαγών κυρίως στην υδρολογική του διαίτα. Κατά τα τελευταία 60 χρόνια έχει πραγματοποιηθεί πλήθος εγγειοβελτιωτικών έργων (αποξηράνσεις, διευθετήσεις κοιτών, ευθυγράμμιση κύριας κοίτης του ποταμού κ.α.), των οποίων κύριος στόχος ήταν η αύξηση της αρόσιμης γης και ο περιορισμός των πλημμυρών. Τα έργα είχαν αποτέλεσμα την υποβάθμιση του υδροφόρου ορίζοντα και την επακόλουθη αύξηση της αλατότητας του εδάφους (Karmiris et al. 2011) με αποτέλεσμα, σήμερα να

κυριαρχούν τα αλόφυτα έναντι άλλων ειδών πιο ευαίσθητων στην αλατότητα. Ως αποτέλεσμα οι φυτοκοινωνίες στο λιβάδι Δημητριάδη είναι ταυτόχρονα μεταβλητές αλλά και διάσπαρτες

λόγω των εναλλαγών στις περιβαλλοντικές συνθήκες και ιδίως στην παρουσία ή απουσία νερού, στην ποιότητά του, στο βάθος του, στα επίπεδα αλατότητας κ.λπ. (Karmiris et al. 2011).

Η διαθεσιμότητα τροφής για τις χήνες στο λιβάδι Δημητριάδη είναι περιορισμένη, λόγω της μικρής έκτασης που καταλαμβάνουν οι φυτοκοινωνίες αγρωστωδών έναντι των αλοφύτων. Ο ανταγωνισμός με άλλα χορτοφάγα είδη (άγρια και οικόσιτα) ωθεί τις Νανόχηνες να αναζητούν περιστασιακά τροφή σε άλλες περιοχές, εκτός του ΚΑΖ με αποτέλεσμα να αυξάνεται η πιθανότητα θανάτωσής τους από το κυνήγι ή και να μειώνεται η ικανότητα επιβίωσής τους λόγω αυξημένων ενεργειακών αναγκών (Karmiris et al. 2009). Ωστόσο, κρίνεται ότι η κτηνοτροφία, έτσι όπως ασκείται σήμερα στη συγκεκριμένη περιοχή, όχι μόνο δεν προκαλεί προβλήματα στη διατήρηση του ενδιαιτήματος της Νανόχηνας, αλλά αντίθετα συμβάλλει στη διατήρησή της και συνεπώς κρίνεται αναγκαία.

Η Λίμνη Ισμαρίδα ήταν ο δεύτερος σημαντικότερος υγρότοπος για τις Νανόχηνες στην Ελλάδα μετά το Δέλτα Έβρου (Handrinos & Goutner 1990). Στην περιοχή ανατολικά της λίμνης διαχειμάζαν τακτικά Νανόχηνες σε αριθμούς έως και 70 άτομα (1984). Από τον Ιανουάριο 2002 δεν έχουν ξαναπαρατηρηθεί στην περιοχή αυτή. Οι αλλαγές που έχουν συντελεστεί στα ενδιαιτήματα περιμετρικά της λίμνης, κατά τις τελευταίες 3 δεκαετίες είναι μεγάλες και πιθανώς ευθύνονται για το ότι οι Νανόχηνες δεν σταθμεύουν πια σε αυτήν την περιοχή. Μετά την ολοκλήρωση του ανατολικού αναχώματος της λίμνης στις αρχές της δεκαετίας '80, άρχισε η σταδιακή αποστράγγιση των πρώην λιβαδιών κι ελών που αποκόπηκαν από αυτήν. Στη δεκαετία του '90 οι Νανόχηνες ακόμη παρατηρούνταν στην περιοχή να τρέφονται σε σιταροχώραφα και φυσικά λιβάδια μεταξύ της λίμνης και των ταμιευτήρων στα βορειοανατολικά της (Panagiotopoulou et al. 2009).

Παρόλες τις επιπτώσεις που έχουν τα εγγειοβελτιωτικά έργα και τα φράγματα στα υδρόβια είδη (Berkmanp et al. 2000), πρέπει να τονιστεί πως η Λίμνη Κερκίνη αν και είναι ένας τεχνητός υγρότοπος είναι από τους σπουδαιότερους υγροτόπους στην Ελλάδα για την αναπαραγωγή και διαχείμαση χιλιάδων υδρόβιων πουλιών μεταξύ των οποίων και η Νανόχληνα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο ταμιευτήρας κατασκευάστηκε στη θέση ενός ήδη υπάρχοντος έλους με εκτεταμένες περιοχές όπου το βάθος του νερού είναι πολύ μικρό.

8.2.3 Όχληση

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΜΕΣΑΙΑ

Η κυνηγετική δραστηριότητα είναι δυνατόν να επηρεάσει τη χωρική κατανομή των χηνών. Λόγω του μεγάλου αριθμού ατόμων που τραυματίζονται, οι χήνες μαθαίνουν να αποφεύγουν τις περιοχές όπου υπάρχει έντονο κυνήγι και να συγκεντρώνονται σε προστατευμένες θέσεις

(Ebbingge 1991). Δεδομένα από καταγραφές της κυνηγετικής πίεσης που ασκείται στο Δέλτα Έβρου, φανερώνουν ότι κατά τη διάρκεια της κυνηγετικής περιόδου το κυνήγι της χήνας ασκείται στα όρια της απαγορευμένης ζώνης (ΖΕΠ) που γειτνιάζει με το λιβάδι Δημητριάδη (Εικόνα 12). Ως αποτέλεσμα οι Νανόχηννες περιορίζονται σε ένα μικρό μόνο τμήμα του Δέλτα όπου υπάρχει κατάλληλο ενδιαίτημα. Στο ίδιο ενδιαίτημα περιορίζονται και αρκετές εκατοντάδες έως μερικές χιλιάδες άλλες χήνες (κυρίως Ασπρομέτωπες Χήνες) για όσο διάστημα επιτρέπεται το κυνήγι. Με τη λήξη της κυνηγετικής περιόδου οι Νανόχηννες αλλά και οι υπόλοιπες χήνες εξαπλώνονται σχεδόν αμέσως σε άλλες περιοχές προκειμένου να τραφούν (Εικόνα 13) και οι μετακινήσεις αυτές ενδεχομένως να σχετίζονται με μείωση της διαθεσιμότητας τροφής στο λιβάδι Δημητριάδη. Στην Ελλάδα οι επιπτώσεις της όχλησης στις χήνες δεν έχουν ερευνηθεί αλλά μια έρευνα για τη χήνα *Anser caerulescens atlantica* σε ανοιξιάτικο ενδιάμεσο σταθμό στον Καναδά, υποδεικνύει ότι η ενόχληση από κυνήγι αναγκάζει τις χήνες να χρησιμοποιούν χαμηλότερης ποιότητας ενδιαίτηματα, υποβαθμίζει τη σωματική τους κατάσταση (μειώνεται το λίπος και οι πρωτεΐνες) κατά την αναχώρηση για τις περιοχές αναπαραγωγής και μειώνει την αναπαραγωγική τους επιτυχία σε σχέση με χήνες που δεν ενοχλούνται από κυνήγι (Tamisier et al, 2003).

Εκτός από την κυνηγετική πίεση που καταγράφεται παγκοσμίως ως η κυριότερη πηγή όχλησης για τους πληθυσμούς των χηνών (Madsen 1998), άλλες πηγές όχλησης είναι: κίνηση οχημάτων και πεζών κοντά στις περιοχές διατροφής, ανεξέλεγκτη κυκλοφορία σκύλων, αθλητικές, τουριστικές και ερευνητικές δραστηριότητες (Korschgen 1992). Οι διάφορες αυτές οχλήσεις όταν δεν είναι έντονες αναγκάζουν τα πουλιά να χρησιμοποιούν μόνο μέρος του διαθέσιμου ενδιαιτήματος προκειμένου να βρίσκονται σε απόσταση ασφάλειας. Στην περίπτωση που είναι έντονες κι επίμονες τα αναγκάζουν να πετάξουν σε άλλη περιοχή με πρόσθετο κόστος σε ενέργεια και απώλεια φυσικής κατάστασης. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις έχει παρατηρηθεί η πλήρης εγκατάλειψη της περιοχής από τα πουλιά.

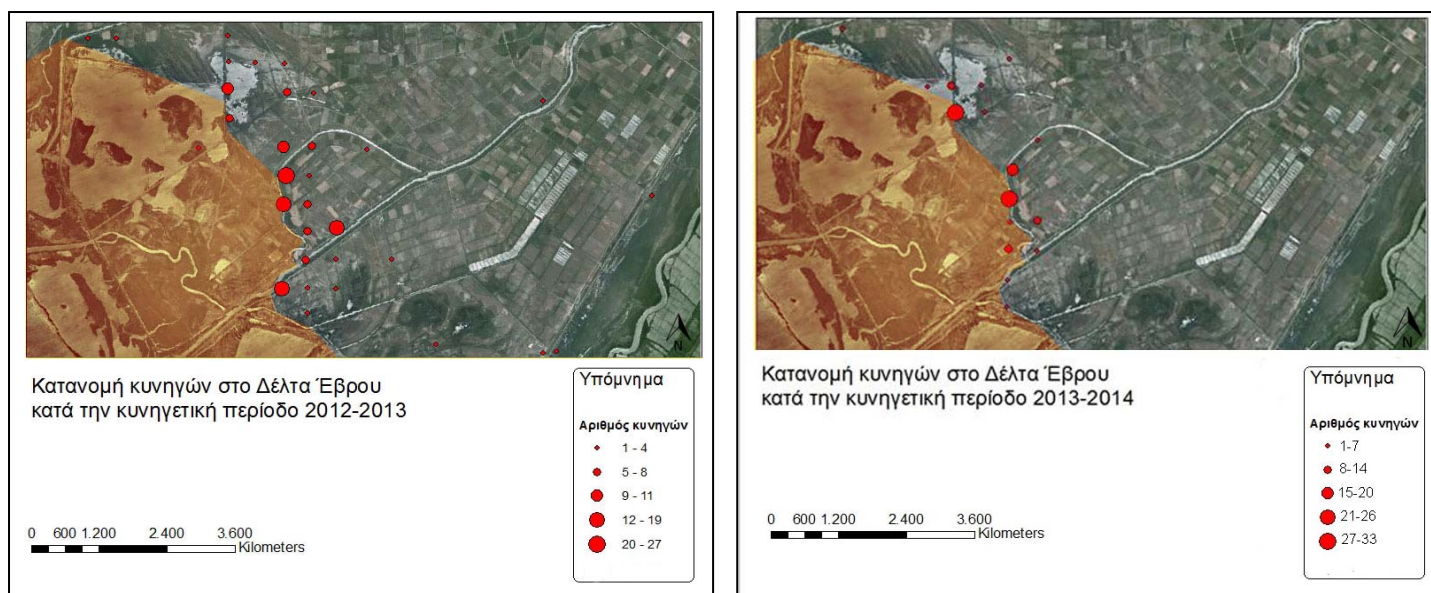
Στη Λίμνη Ισμαρίδα η ασφαλιόστρωση των δύο κύριων οδικών αξόνων που οδηγούν στον υγρότοπο, οδήγησαν στην αύξηση της κυνηγετικής πίεσης αλλά και της διέλευσης αυτοκινήτων και τελικά στην εγκατάλειψη της περιοχής όχι μόνο από τις Νανόχηννες αλλά και από τους πρότερα μεγάλους πληθυσμούς Ασπρομέτωπων χηνών (Panagiotopoulou et. al 2009). Στην ίδια περιοχή έντονη ήταν η όχληση που προκαλούνταν από τους αγρότες στην προσπάθεια τους να απομακρύνουν τις χήνες που τρέφονται στις καλλιέργειές τους (World

Wide Fund for Nature et al. 1999) και ενδεχομένως να είναι ένας από τους λόγους που το είδος έχει πολλά χρόνια να καταγραφεί σε αυτή την περιοχή.

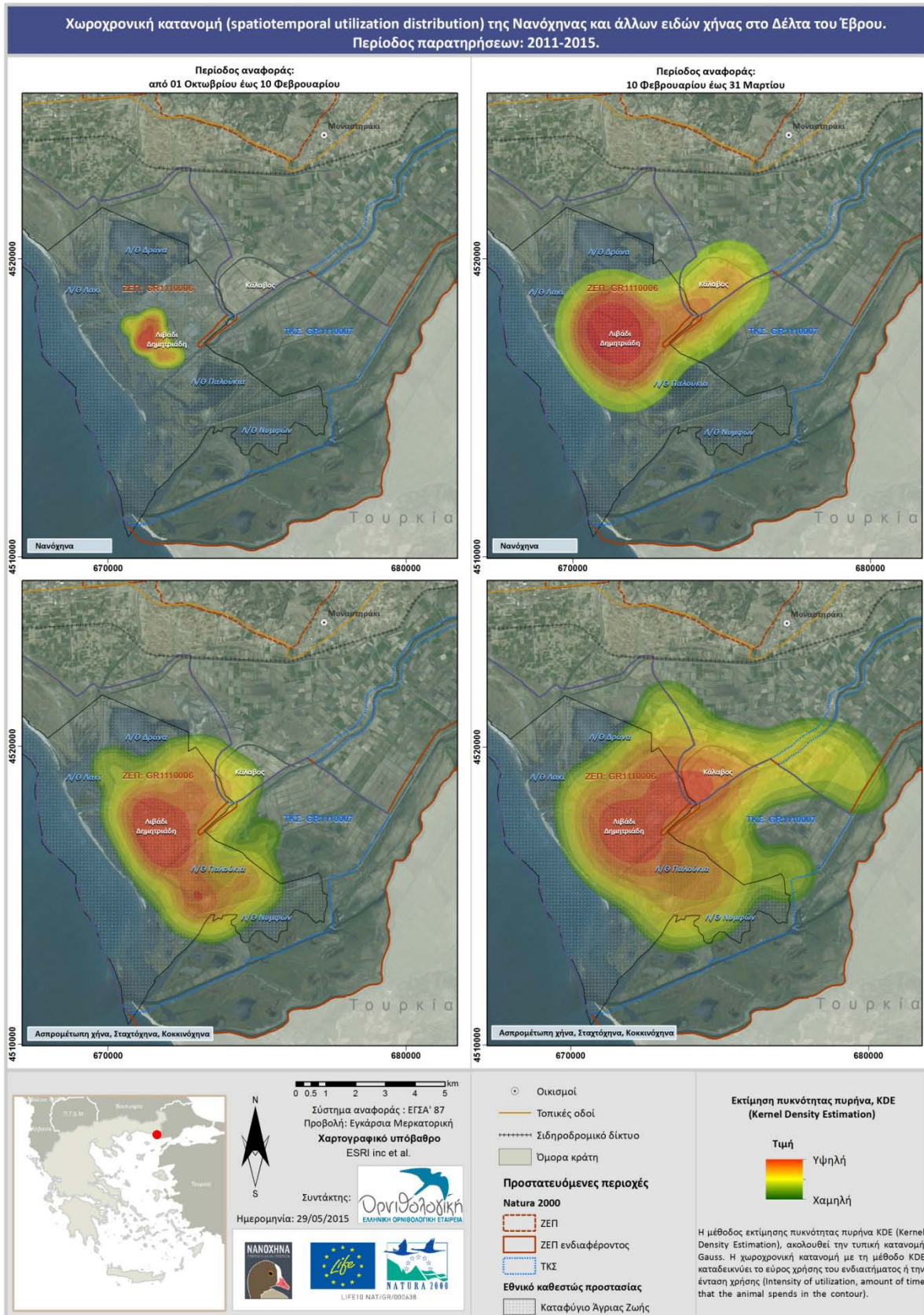
Στο Δέλτα Έβρου έχει εκδοθεί Δασική Απαγορευτική Διάταξη σύμφωνα με την οποία τίθενται περιορισμοί στην πρόσβαση και στη διέλευση τροχοφόρων εντός του ΚΑΖ. Σε ορισμένα σημεία περιμετρικά της Λιμνοθάλασσας Δράνας έχουν τοποθετηθεί μπάρες σε χωματόδρομους, αλλά η απόφαση δεν εφαρμόζεται ακόμη πλήρως.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα έρευνας σχετικά με την κυνηγετική ένταση στο Δέλτα Έβρου κατά μέσο όρο «πέφτουν» 498,5 πυροβολισμοί/ημέρα στην περιοχή του Καλάβου (στο

διάστημα Δεκεμβρίου 2012 – μέσα Φεβρουαρίου 2013) στα όρια του ΚΑΖ όπου συγκεντρώνονται οι κυνηγοί χηνών. Την κυνηγετική περίοδο 2013-2014 και 2014-2015 ο αριθμός των καταγεγραμμένων πυροβολισμών στο ίδιο σημείο ήταν 309,8 και 154,2 αντίστοιχα (Καζαντζίδης κ.ά. 2015).



Εικόνα 12. Κατανομή κυνηγών στο βόρειο τμήμα του Δέλτα Έβρου κατά την κυνηγετική περίοδο 2012-2013 και 2013-2014. Το καφέ τμήμα του χάρτη αποτελεί το Καταφύγιο Άγιας Ζωής ‘Δέλτα Έβρου’ (Πηγή: Καζαντζίδης κ.ά. 2015).



Εικόνα 13. Κατανομή χηνών στο δυτικό Δέλτα του Έβρου πριν και μετά τη λήξη της κυνηγετικής περιόδου των ετών 2011-2015

8.2.4 Κλιματική Αλλαγή

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΑΓΝΩΣΤΗ

Η κλιματική αλλαγή είναι δυνατό να επιφέρει μετατροπή των εναπομενόντων φυσικών υγρών λιβαδιών σε ημερημικές εκτάσεις. Η Νανόχηννα ως είδος που εξειδικεύεται σε συγκεκριμένου τύπου ενδιαιτήματα είναι ιδιαίτερα ευάλωτη στο ενδεχόμενο μιας τέτοιας αλλαγής. Σε περίπτωση που συμβεί αυτό, το είδος είναι πιθανόν να αναγκαστεί να τροποποιήσει την παραδοσιακή μεταναστευτική του διαδρομή.

Παράλληλα, η κλιματική αλλαγή ενδέχεται να επιφέρει αλλαγές στη βλάστηση και επομένως στη διαίτα των Νανόχηννων. Η Νανόχηννα είναι είδος που εξειδικεύεται σε πολύ συγκεκριμένους τύπους ενδιαιτημάτων (φυσικά, υγρά λιβάδια). Ωστόσο, σύμφωνα με τους Karmiris et al. (2014) η Νανόχηννα σε μεγάλο βαθμό τρέφεται με τα διαθέσιμα είδη φυτών χωρίς να είναι απαιτητική σε συγκεκριμένα είδη. Μια ενδεχόμενη αλλαγή στη βλάστηση των ποολίβαδων λοιπόν δεν αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά τον πληθυσμό της.

8.2.5 Εγκατάλειψη Γης

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΜΕΣΑΙΑ

Η εγκατάλειψη χρήσης γης και η επακόλουθη παύση της βόσκησης των υγρών λιβαδιών από τα βοοειδή θα οδηγήσει στη σταδιακή αλλαγή της βλάστησης (διείσδυση θάμνων και δέντρων) στο ενδιαίτημα διατροφής της Νανόχηννας στο Δέλτα Έβρου και ενδέχεται να το καταστήσει ακατάλληλο για αυτήν.

8.2.6 Υπερβόσκηση

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΜΙΚΡΗ

Η υπερβόσκηση θεωρείται ως κατ' εξοχήν υπεύθυνη για την υποβάθμιση και ερημοποίηση των λιβαδιών (Παπαναστάσης 2011). Η βοσκοφόρτωση, δηλαδή ο αριθμός των ζώων που βόσκουν ανά μονάδα επιφανείας εδάφους και για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, έχει μεγάλη σημασία. Οι μεγάλες εντάσεις βοσκής συνήθως προκαλούν μείωση της ποικιλότητας των φυτικών ειδών και ομοιόμορφη δομή (Πλατής κ.ά. 2013). Στο λιβάδι του Δημητριάδη στο Δέλτα Έβρου βρέθηκε από τους Πλατής κ.ά. (2013) πως η βοσκοφόρτωση ήταν μεγαλύτερη από τη βοσκοϊκανότητα (1.200 έναντι 950 Μεγάλων Ζωικών Μονάδων). Το βοσκόμενα λιβάδια στα οποία τρέφεται η Νανόχηννα αντιμετωπίζουν τον μικρό μεν αλλά υπαρκτό κίνδυνο της υπερβόσκησης με αποτέλεσμα τη μείωση της διαθέσιμης τροφής τόσο για τη Νανόχηννα όσο και για τα άλλα είδη χηνών. Η σημασία της υπερβόσκησης παραμένει μικρή στο λιβάδι του Δημητριάδη καθώς τα βόσκοντα ζώα (αγελάδες) απομακρύνονται πριν την άφιξη του κοπαδιού της Νανόχηννας και επιστρέφουν στο λιβάδι κατά τον Απρίλιο. Η παρακολούθηση

της βόσκησης κρίνεται αναγκαία καθώς τα αποτελέσματα της υπερβόσκησης έχουν μακροχρόνιες δυσμενείς επιδράσεις στη βλάστηση (Κανδρέλης και Παπαναστάσης 2006).

8.2.7 Ρύπανση Υγροτόπων/Υδάτων

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΑΓΝΩΣΤΗ

Η ρύπανση των υδάτων φαίνεται να αποτελεί μια από τις κύριες αιτίες της υποβάθμισης των παράκτιων και των εσωτερικών υγροτόπων. Αυτή προέρχεται κατά κύριο λόγο από τα υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων, που κατά κόρον χρησιμοποιούνται στη γεωργία περιφερειακά των υγροτόπων ή και μακριά από αυτούς (Albanis et al. 1994b). Ρύποι που εισέρχονται στην τροφική αλυσίδα των υγροτόπων καταλήγουν στα πουλιά, τα οποία στις περισσότερες περιπτώσεις, αποτελούν τους κορυφαίους καταναλωτές αυτών των οικοσυστημάτων (Albanis et al. 1994a). Η ρύπανση των υγροτόπων και των υδάτων μπορεί να αποτελέσει παράγοντα υποβάθμισης των βιοτόπων της Νανόχηνας. Η διασυννοριακή ρύπανση και η εναπόθεση απορριμμάτων που καταλήγουν από το Στρυμόνα στη Λίμνη Κερκίνη αποτελούν παράγοντες υποβάθμισης του ενδιαίτηματος. Οι λίμνες Βιστωνίδα, Ισμαρίδα και Κερκίνη απειλούνται από τη ρύπανση των υδάτων από γεωργικά, βιομηχανικά και αστικά απόβλητα (Πορτόλου κ.ά. 2009).

8.2.8 Αιολικά-Δίκτυα Μεταφοράς/Διανομής Ενέργειας

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΑΓΝΩΣΤΗ

Η εγκατάσταση πολυάριθμων αιολικών πάρκων στον Νομό Έβρου και ο σχεδιασμός εγκατάστασης επιπλέον πάρκων τόσο στον Έβρο όσο και σε άλλες περιοχές της βόρειας Ελλάδας, ενδεχομένως, να έχει αρνητικές επιπτώσεις στις κύριες μεταναστευτικές οδούς της Νανόχηνας (flyways) και θα πρέπει να γίνει σχετική με το θέμα αυτό διερεύνηση.

8.3 Πιθανή γενετική διείσδυση

8.3.1 Εκτροφεία-Συλλογές και CITES

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΜΙΚΡΗ

Η Νανόχηννα δεν περιλαμβάνεται στην Οδηγία CITES και για το λόγο αυτό είναι εύκολη η εισαγωγή, αγοραπωλησία κι εκτροφή της από ιδιώτες. Δεδομένου του προβλήματος που έχει δημιουργηθεί από επανεισαγμένους πληθυσμούς στη Φινλανδία και τη Σουηδία, οι οποίοι επέφεραν γενετική επιμόλυνση των άγριων πληθυσμών θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψη η δυνητική απειλή για τον άγριο Φιννοσκανδικό πληθυσμό από απελευθερώσεις ή τυχόν απόδραση εκτρεφόμενων ατόμων Νανόχηννας από εγκαταστάσεις στην Ελλάδα. Η ενσωμάτωση εκτρεφόμενων ατόμων Νανόχηννας στον άγριο Φιννοσκανδικό πληθυσμό μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις, εάν τα εκτρεφόμενα άτομα είναι αμφίβολης γενετικής προέλευσης. Όμως, η πιθανότητα να συμβεί αυτό στην Ελλάδα είναι πολύ μικρή.

8.4 Έλλειψη επαρκών γνώσεων

8.4.1 Άγνωστη Περιοχή Διαχείρισης

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΥΨΗΛΗ

Όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, υπάρχει ένα κενό στις γνώσεις μας σχετικά με το πού σταθμεύει το κοπάδι (ή μεγάλο μέρος του) κατά τη διάρκεια που δεν παρατηρείται σε καμία από τις γνωστές περιοχές, την περίοδο από μέσα Ιανουαρίου – Φεβρουαρίου κάθε έτους. Θα πρέπει να ενταθούν οι προσπάθειες για τον εντοπισμό της άγνωστης αυτής περιοχής ώστε να εφαρμοστούν τα αναγκαία μέτρα προστασίας και να μην υπάρχουν τυχόν απώλειες.

8.4.2 Θηρευτική πίεση

ΣΗΜΑΣΙΑ: ΜΕΣΑΙΑ

Η συστηματική παρακολούθηση και καταγραφή της έντασης της κυνηγετικής δραστηριότητας, αποτελεί έλλειψη που πρέπει να αντιμετωπιστεί. Οι ενδεχόμενες εξάρσεις της κυνηγετικής δραστηριότητας θα πρέπει να μπορούν να διαγνωστούν εγκαίρως καθώς αυξάνουν την πιθανότητα παράνομης θανάτωσης της Νανόχηννας.

Πίνακας 6. Συνοπτική παρουσίαση των απειλών/περιοριστικών παραγόντων για το είδος στην Ελλάδα και αποτίμηση του βαθμού επιστημονικής βεβαιότητας και της επιτευξιμότητας των δράσεων διατήρησης που θα επηρεάσουν/αντιμετωπίσουν τις απειλές/περιοριστικούς παράγοντες.

Κατηγορία απειλής	Απειλή/Περιοριστικός Παράγοντας	Σημασία/επίδραση στον εθνικό πληθυσμό	Βαθμός επιστημονικής βεβαιότητας στην Ελλάδα*	Επιτευξιμότητα δράσεων διατήρησης που επηρεάζουν/αντιμετωπίζουν την απειλή
Παράγοντες που προκαλούν υψηλή θνησιμότητα (κυρίως σε ενήλικα άτομα)	Παράνομη θανάτωση/τραυματισμός με όπλο	Πολύ υψηλή	Υψηλή ^{55, 54}	Υψηλή
	Αυξημένη θνησιμότητα λόγω όχλησης	Μεσαία	Άγνωστη	Υψηλή
	Μολυβδίαση	Μικρή	Υψηλή ^{54, 55, 58, 5}	Υψηλή
	Αιολικά- Δίκτυα μεταφοράς/διανομής ενέργειας	Άγνωστη	Άγνωστη	Χαμηλή
Παράγοντες που προκαλούν απώλεια/ υποβάθμιση/ μετατροπή ενδιαιτήματος	Αγροτική εντατικοποίηση	Υψηλή	Υψηλή ⁴⁸	-
	Φράγματα, εγγειοβελτιωτικά μέτρα, αποξηράνσεις υγροτόπων	Υψηλή	Υψηλή ^{14, 37}	Μεσαία
	Περιορισμός/μεταβολή ενδιαιτήματος λόγω όχλησης	Μεσαία	Μεσαία ^{37, 54}	Υψηλή
	Εγκατάλειψη γης	Μεσαία	Υψηλή ⁶⁰	Μεσαία
	Υπερβόσκηση	Μεσαία	Υψηλή ^{57, 60, 61}	Μεσαία
	Ρύπανση υγροτόπων/υδάτων	Άγνωστη	Υψηλή ^{4, 5, 66}	Μεσαία
	Υποβάθμιση ενδιαιτήματος λόγω αιολικών/ δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας	Μεσαία	Χαμηλή	-
	Κλιματική αλλαγή	Άγνωστη, Δυνητικά Υψηλή	Άγνωστη	-
Πιθανή γενετική διεύδυση	Εκτροφεία/συλλογές, CITES	Μικρή	Μεσαία	Υψηλή
Έλλειψη επαρκών γνώσεων	Άγνωστη περιοχή διαχείμασης	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή
	Έλλειψη στοιχείων θήρευσης υδροβίων πουλιών	Μεσαία	Μεσαία	Υψηλή

*ο εκθέτης παραπέμπει σε βιβλιογραφική αναφορά

9. Βιβλιογραφικές αναφορές

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

1. Aarvak T., A. Leinonen, I.J. Øien & P. Tolvanen. 2009. Population size estimation of the Fennoscandian Lesser White-fronted Goose based on individual recognition and colour ringing. In: Tolvanen P., Øien I.J., Ruokolainen K. (eds.): *Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route*. Final report of the EU LIFE Nature project 2005-2009. WWF Finland Report 27 & NOF Rapportserie Report No 1-2009 pp. 71-75.
2. Aarvak T., I. J. Øien, Jr. E. E. Syroechkovski & I. Kostadinova. 1997. The Lesser White-fronted Goose monitoring programme. Annual report 1997. Norwegian Ornithological Society NOF Rapportserie report No. 5-1997.
3. Albanis A.T., G. Papakostas, D. Hela & V. Goutner. 1994a. Herbicide and organochlorine insecticide residues in water sediment and waterbirds in the wetlands of Thermaikos Gulf. *Proc. 6th Intern. Conf. Environmental Contamination*. Delphi. Greece. pp. 305-307.
4. Albanis A.T., T.G. Danis & M.K. Kourgia 1994b. Transportation of pesticides in estuaries of the Axios, Loudias and Aliakmon Rivers (Thermaikos gulf), Greece. *The Science of the Total Environment* **156**:11-22.
5. Aloupi M., S. Kazantzidis, T. Akriotis, E. Bantikou, & V.A. Hatzidaki. 2015. Lesser White-fronted (*Anser erythropus*) and Greater White-fronted (*A. albifrons*) Geese wintering in Greek wetlands are not threatened by Pb through shot ingestion. *Science of the Total Environment* **528**:276-286.
6. Berkamp G., M. McCartney, P. Dugan, J. McNeely, M. Acreman. 2000. Dams, Ecosystem Functions and Environmental Restoration Thematic Review II.1 prepared as an input to the World Commission on Dams, Cape Town, www.dams.org
7. Chasen F.N. 1921. Field notes on the birds of Macedonia. With special reference to the Struma plain. *Ibis* **11**:185-227.
8. Delany S. & Scott D. 2006. Waterbird Population Estimates (4th edition). Wetlands International, Wageningen, the Netherlands.
9. Ebbinge B.S. 1991. The impact of hunting on mortality rated and spatial distribution of geese wintering in the western Palearctic. *Ardea* **79**(2):197-210.
10. Gallo-Orsi U. 2001. Saving Europe's most threatened birds: progress in implementing European Species Action Plans. BirdLife International. Wageningen. The Netherlands.
11. Goutner V., G. Handrinos & S. Kazantzidis. 1988. Conservation action for *Anser erythropus* and *Numenius tenuirostris* in the Evros Delta, Thrace, Greece. Hellenic Ornithological Society – Royal Society for the Protection of Birds. pp 89 + appendices + maps.
12. Handrinos G. & T. Akriotis. 1997. *The birds of Greece*. C. Helm – A. & C. Black. London. 336 pp.
13. Handrinos G. 1991. The status of geese in Greece. *Ardea* **79**:175-178.
14. Handrinos G. & V. Goutner. 1990. On the occurrence of the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus* in Greece. *J. Orn.* **131**:160-165.
15. Harrison J.M. 1918. Bird notes from Macedonia. *British Birds* **12**:14-18.
16. Hellenic Rarities Committee. 2008: Annual report 2008.
17. Hoffmann L., P.J. Olney & J. Swift. 1964. IWRB News: 17/18:32-33.

18. del Hoyo J., A. Elliott & J. Sargatal. 1992. *Handbook of the birds of the World*. Vol. 1 Lynx Editions. Barcelona.
19. Hui C. 2002. Lead distribution throughout soil, flora, and an invertebrate at a wetland skeet range. *Journal of Toxicology and Environmental Health*. Part A **65**:1093-1107.
20. Jones T., K. Martin, B. Barov, S. and S. Nagy. (Compilers). 2008. International Single Species Action Plan for the Conservation of the Western Palearctic Population of the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus*. AEWA Technical Series No.36. Bonn. Germany.
21. Johnson A. & E. Carp. 1973: IWRB Midwinter waterfowl census in Greece, with observations in Italy and Yugoslavia, January 1973. *IWRB Bull.* **35**:47-57.
22. Karmiris I., P. Platis, S. Kazantzidis and T. Papachristou. 2011. Diet selection by domestic and wild herbivore species in a coastal Mediterranean wetland. *Ann. Zool. Fennici* **48**:233-242.
23. Karmiris I., T. Papachristou, P. Platis and S. Kazantzidis. 2014. The diet of the wintering Lesser White-fronted Goose in two wetlands in Greece. Final Report of A5 Action of the LIFE10 NAT/GR/000638 project: "Safeguarding the Lesser White - fronted goose Fennoscandian population in key wintering and staging sites within the European flyway". Hellenic Agricultural Organization "DEMETER"/Forest Research Institute. Thessaloniki. Greece. pp. 90.
24. Karmiris I., Kazantzidis S. & Panagiotopoulou M. 2009. A note on the diet of the Lesser White-fronted Goose wintering in the Evros Delta. Greece. In: Tolvanen P., Øien I.J., Ruokolainen K. (eds.): *Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route*. Final report of the EU LIFE Nature project 2005-2009. WWF Finland Report 27 & NOF Rapportserie Report No 1-2009: 68-71.
25. Karmiris I., Platis P., Kazantzidis S. & Papachristou T. 2008. Habitat use by cattle, feral horses, hares and geese in Evros Delta. In: Mantzanas, K. & Papanastasis, V. (eds.) Proceedings of the sixth Panhellenic Rangeland Congress 2-4 October 2008: 173-178. Ministry of Rural development and Food, Hellenic Pasture and Range Society.
26. Korschgen C. E. 1992. Waterfowl management handbook 13.2.15. Human Disturbances of Waterfowl: Causes, Effects, and Management. *Fish and Wildlife Leaflet* 13.2.15. 1992:1-8.
27. Lampila P. 2001. Adult mortality as a key factor determining population growth in Lesser White-fronted Goose. In: Tolvanen P., Øien I.J. & Ruokolainen K. (eds.). 2001. Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Annual report 2000. WWF Finland Report No. 13 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie Report No. 1-2001: pp 45–47.
28. Lampila P. 1998. Monitoring of wintering Lesser White-fronted Geese *Anser erythropus* in northeastern Greece. 8 January - 8 April. 1997. In: Tolvanen P., Ruokolainen K., Markkola J. & Karvonen R. (eds.). 1998. Finnish Lesser White-fronted Goose Conservation Project. Annual report 1997. WWF Finland Report No. 13 & Norwegian Ornithological Society. NOF Rapportserie Report 9: pp 7-8.
29. Madsen J., 1998. Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. I. Baseline assessment of the disturbance effects of recreational activities. *Journal of Applied Ecology* **35**(3):386-397.
30. Madsen J., I. Tombre, N. Eide. 2009. Effects of disturbance on geese in Svalbard: implications for regulating increasing tourism. Norwegian Polar Institute.

31. Markkola J. 2005. Review of the global protection and major threats of the Lesser White-fronted Goose. Paper presented to Workshop on Protection of Lesser White-fronted Goose. Lammi, Finland. 31 March – 2 April 2005.
32. Nisbet I.C.T. & J. Swift,. 1963. Birds seen in Greek marshes in February 1963. *IWRB News*. **15**:9-11.
33. Noer H., J. Madsen, P. Hartmann. 2007. Reducing wounding of game by shotgun hunting: effects of a Danish action plan on pink-footed geese. *Journal of Applied Ecology* **44** (3): 653–662.
34. Oien I.J. & T. Aarvak. 2008. Lesser White-fronted Goose in Norway. Status of knowledge and proposal for National Action Plan. Norwegian Ornithological Society. Report 3. 58 pp.
35. Oien I.J., T. Aarvak, M. Ekker and P. Tolvanen. 2009. Mapping of migration routes of the Fennoscandian Lesser White-fronted goose breeding population with profound implications for conservation priorities. In: Tolvanen P., Øien I.J., Ruokolainen K. (eds.): *Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route*. Final report of the EU LIFE Nature project 2005-2009. WWF Finland Report 27 & NOF Rapportserie Report No 1-2009:12-18.
36. Overrein Ø. 2002. Virkninger av motorferdsel på fauna og vegetasjon: kunnskapsstatus med relevans for Svalbard. (Effects of motorized traffic on fauna and vegetation: knowledge relevant to Svalbard.) Rapportserie 119. Tromsø: Norwegian Polar Institute.
37. Panagiotopoulou M., Y. Tsougrakis, T. Naziridis & E. Makriyanni. 2009. Monitoring of Lesser White-fronted Geese in Greece. In: Tolvanen P., Øien I.J., Ruokolainen K. (eds.): *Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route*. Final report of the EU LIFE Nature project 2005-2009. WWF Finland Report 27 & NOF Rapportserie Report No 1-2009: 60-64.
38. Reiser O., 1905. *Ornis Balcanica*. III. Griechenland und die griechischen Inseln. Wien.
39. Ruokonen M., A.C. Andersson & H. Tegelström. 2007. Using historical captive stocks in conservation. The case of the Lesser White-fronted Goose. *Conservation Genetics* **8**:197-207.
40. Ruokonen M., L. Kvist, T. Aarvak, J. Markkola, V. Morozov, I.J. Øien, Jr. E. Syroechkovskiy, P. Tolvanen & J. Lumme. 2004. Population genetic structure and conservation of the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus*. *Conservation Genetics* **5**:501–512.
41. Soikkeli H. & J. Korhonen. 1999. Percentage of wounded geese in Evros Delta in winter. Unpublished report WWF-Finland.
42. Tamisier A., A. Bechet, G. Jarry, J.C. Lefeuve & Y. Le Maho. 2003. Effects of hunting disturbance on waterbirds. A review of literature. *Revue d'ecologie-la terre et la vie* **58**(4):435-449.
43. The Sustainable Hunting Project. 2006. Guidelines for Moving Towards Sustainable Hunting of Migratory Birds in the Mediterranean Countries of North Africa and the Middle East.
44. Tolvanen P., Y. Tsougrakis & I. Jostein Øien. 2009. Overview of results and conclusions from the international Lesser White-fronted Goose LIFE project. In: Tolvanen P., I.J. Øien & K. Ruokolainen. (eds.): *Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route*. Final report of the EU LIFE-Nature project 2005 - 2009. WWF Finland Report 27 & NOF Rapportserie Report No 1 – 2009:71-75.
45. Tsougrakis Y., M. Panagiotopoulou & E. Makriyanni. 2009. Public awareness campaign for the Lesser White-fronted Goose in Greece. In: Tolvanen, P., I.J. Øien & K. Ruokolainen. (eds.): *Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route*. Final report of the EU LIFE Nature project 2005-2009. WWF Finland Report 27 & NOF Rapportserie Report No 1-2009: 65-67.

46. UNEP World Conservation Monitoring Centre (WCMC). 2003. Report on the status and perspective of the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus*. UNEP–WCMC, Cambridge, UK.
47. Vangeluwe D. 2004. The entire European breeding population of Lesser White-fronted Goose wintering in the Evros Delta, Greece? In: Aarvak T. & S. Timonen (eds.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001-2003. WWF Finland Report No 20 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie report no. 1-2004: 53-54.
48. Vangeluwe D. 2005. The Drana marshes (Evros Delta, Greece), a question of survival for the European population of *Anser erythropus* with data on the occurrence and ecology of the Red-breasted Goose *Branta ruficollis*. Unpublished report of the Life-Nature program “Restoration & conservation management of Drana Lagoon”.
49. World Wide Fund for Nature, Hellenic Ornithological Society, Society for the Protection of Prespa. 1999. Annual technical report of the project "Conservation of the Pygmy Cormorant and the Lesser White-fronted Goose in Greece". Programme LIFE II Contract no B4-3200/96/499. pp. 43 pp + 8 Annexes.

Ελληνική Βιβλιογραφία

50. Γκούβης Ν., Β. Γκούτνερ, Σ. Ιωσηφίδης, Θ. Κεβρεκίδης, Γ. Μοιρώτσος, Δ. Μπαμπαλώνας, Π.Θ. Παπαστυλιανού. 1986. Πρόγραμμα οριοθέτησης υγροβιοτόπων Σύμβασης Ramsar. Υγροβιότοπος: Δέλτα Έβρου. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., Αθήνα.
51. ΕΑΟΠ (Επιτροπή Αξιολόγησης Ορνιθολογικών Παρατηρήσεων). 2008. ΕΤΗΣΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΟΡΝΙΘΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ – 2008. Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία http://files.ornithologiki.gr/docs/rarities/annual_report_2008_gr.pdf
52. Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία. 1994. Σημαντικές για τα πουλιά περιοχές της Ελλάδας – Μια γνωριμία με τους σημαντικούς βιότοπους της Ελλάδας. Ειδική Έκδοση. Αθήνα. σελ. 272
53. Καζαντζίδης Σ. (συντονιστής έκδοσης). 2009. Επίδραση της θήρας στα υδρόβια είδη της ορνιθοπανίδας. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων – Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος – Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (ΕΘΙΑΓΕ) – Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, Θεσσαλονίκη. σελ. 243
54. Καζαντζίδης Σ., Ι. Βασιλειάδης, Β. Ηλίας και Ε. Μακρυγιάννη. 2015. Εκτίμηση της άμεσης και έμμεσης επίδρασης της κυνηγετικής δραστηριότητας στον διαχειμάζοντα πληθυσμό της Νανόχηννας (*Anser erythropus*) στο Δέλτα Έβρου. Τελική αναφορά. Πρόγραμμα: LIFE10 NAT/GR/000638 «Safeguarding the Lesser White-fronted Goose Fennoscandian population in key wintering and staging sites within the European flyway». Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ»- Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, Θεσσαλονίκη. σελ. 102 σελ.+ Παραρτήματα.
55. Καζαντζίδης Σ., Μ. Νοΐδου, Ε. Μακρυγιάννη, Φ. Περργαντής, Μ. Παναγιωτοπούλου, Ε. Μπουρδάκης, Ε. Κακκαλής, Ι. Τσουγκράκης, Ι. Μελλιάνης, Σ. Βασιλειάδης & Β. Τερζής. 2008. Το κυνήγι στους υγροτόπους και οι επιπτώσεις στα υδρόβια πουλιά. Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας – Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, σελ. 127.
56. Καζαντζίδης Σ. & Θ. Ναζηρίδης. 1999. Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τη Νανόχηννα. Πρόγραμμα LIFE III “Προστασία της Λαγγόνας και της Νανόχηννας στην Ελλάδα”. Συμβόλαιο αριθμός B4-3200/96/499.

- Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών, σελ. 36.
57. Κανδρέλης Σ. & Β. Παπαναστάσης. 2006. Υποβάθμιση λιβαδιών στην Ελλάδα. Η περίπτωση της Δυτικής Ηπείρου. Στο: Παναπαναστάσης, Β. & Ζ. Παρίση (επιμ.) 2006. Λιβαδοπονία Ξηροθερμικών Περιοχών. Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου Ηράκλειο Κρήτης, 1-3 Νοεμβρίου 2006.
 58. Καρμίρης Η., Σ. Καζαντζίδης. 2010. Έμμεσες επιπτώσεις του κυνηγιού στους ελληνικούς υγροτόπους: Η περίπτωση της μολυβδίασης. (Τριμηνιαία έκδοση του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας) 39: 20-21.
 59. Λεγάκις Α. & Π. Μαραγκού. (επιμ.). 2009. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία. Αθήνα. 528 σελ.
 60. Παπαναστάσης 2011. Νέες απόψεις για το ρόλο της κτηνοτροφίας και της βόσκησης στο φυσικό περιβάλλον. Επιστημονική επετηρίδα της Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος
 61. Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών, 1999. Η νανόχηννα στην Ελλάδα. Πρόγραμμα LIFE III Αρ. Συμβολαίου Β4-3200/96/499. 12 σελ.
 62. Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών, 1999. Ετήσια τεχνική αναφορά του προγράμματος “Προστασία της λάγγονας και της νανόχηννας στην Ελλάδα”. Πρόγραμμα LIFE III Αρ. Συμβολαίου Β4-3200/96/499. 43 σελ. + Παραρτήματα.
 63. Παναγιωτοπούλου Μ. 2012. 25 χρόνια προστασίας της νανόχηννας στην Ελλάδα: τί πετύχαμε. Οικονόμος 49:12-15
 64. Παπαχρήστου Θ., Π. Πλατής, Σ. Καζαντζίδης και Η. Καρμίρης. 2008. Επιλογή Δίαιτας Θηρεύσιμων Υδρόβιων Ειδών Ορνιθοπανίδας και Αγροτικών Ζώων σε Υγροτόπους. Τελική Έκθεση Προγράμματος, ΥΠΑΑΤ, ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. - Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών. Θεσσαλονίκη, σελ. 78 (αυτοτελής έκδοση).
 65. Πλατής Π., Θ. Παπαχρήστου, Σ. Καζαντζίδης, Η. Καρμίρης, Κ. Μαντζανάς, Ι. Μελιάδης, Θ. Σαμαρά & Ι. Βασιλειάδης. 2013. Ειδική Μελέτη Βελτίωσης και Διαχείρισης Υγρών Λιβαδιών σε Περιοχή του Δέλτα Έβρου. ΕΛΓΟ – ΔΗΜΗΤΡΑ, Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Έρευνας (π. ΕΘΙΑΓΕ) - Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών. Θεσσαλονίκη, σελ. 136 (αυτοτελής έκδοση).
 66. Πορτόλου Δ., Σ. Μπουρδάκης, Χ. Βλάχος, Θ. Καστρίτης & Τ. Δημαλέξης (επιμ.) 2009. Οι Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά της Ελλάδας: Περιοχές Προτεραιότητας για τη Διατήρηση της Βιοποικιλότητας. Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Αθήνα. 495 σελ.
 67. Τσουγκράκης Γ., Μ. Παναγιωτοπούλου. 2009. Νανόχηννα. Σελ. 239-240. Στο: Λεγάκις Α. & Μαραγκού Π. 2009. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα, 528 σελ.
 68. Τσουγκράκης Γ. και Μ. Παναγιωτοπούλου. 2006. Η ειδική περίπτωση της νανόχηννας *Anser erythropus*. Στο: Κυνηγετικό Εγχειρίδιο 2006. ΚΟΜΑΘ, σελ. 111 – 114.
 69. Χανδρινός Γ., 1992. Πουλιά. σσ. 125-243. Στο: Καρανδινός Μ. (εκδ.), Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλοζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία – Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία. Αθήνα.
 70. Χανδρινός Γ., Σ. Καζαντζίδης, Χ. Αλιβιζάτος, Τ. Ακριώτης & Δ. Πορτόλου. 2015. Οι μεσοχειμωνιάτικες καταμετρήσεις υδρόβιων πουλιών στην Ελλάδα την περίοδο 1968-2006. Ανάλυση των πληθυσμών των Χηνομόρφων (*Anseriformes*) και της Φαλαριδας (*Fulica atra*). Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία – Ελληνικό Κέντρο Δακτυλίωσης Πουλιών. Αθήνα.

10. Παράρτημα

Χρονολόγιο κύριων δράσεων μελέτης και προστασίας της Νανόχηννας στην Ελλάδα

- 1985: Απαγορεύεται το κυνήγι της Νανόχηννας στην Ελλάδα
- 1987 – 1988: Πρόγραμμα Προστασίας των ειδών Λεπτοπόμα *Numenius tenuirostris* και Νανόχηννα *Anser erythropus* στο Δέλτα του Έβρου. ΕΟΕ, RSPB (πρώτη καταγραφή απειλών, δημοσίευση poster)
- 1992: Αναφέρεται ως κινδυνεύον είδος στο Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλόζων της Ελλάδας
- 1993-2003: Απαγόρευση του κυνηγιού όλων των ειδών χηνών για την προστασία της Νανόχηννας
- 1997-1999: Πρόγραμμα LIFE-Nature “Προστασία της Λαγγόνας *Phalacrocorax pygmaeus* και της Νανόχηννας *Anser erythropus* στην Ελλάδα” – WWF – Ελλάς, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών (παρακολούθηση σε όλες τις περιοχές – πρώτες παρατηρήσεις νανόχηννας στο Δέλτα του Νέστου, αναγνώριση της σημασίας της Κερκίνης για το είδος, ευρεία εκστρατεία ενημέρωσης, πρώτη απόπειρα βελτίωσης ενδιαίτηματος τροφοληψίας στο Νέστο, Εθνικό Σχέδιο Δράσης)
- 2001-2005: Πρόγραμμα LIFE-Nature “Αποκατάσταση, προστασία και διαχείριση της λιμνοθάλασσας Δράνας στο Δέλτα Έβρου”, ΟΙΚΟΣ ΕΠΕ, Νομαρχία Έβρου (Αποκατάσταση και διατήρηση των υγρών λιβαδιών σε μικρή κλίμακα, παρακολούθηση Νανόχηννας, δράσεις ενημέρωσης)
- 2005 – 2008: Πρόγραμμα LIFE-Nature “Διατήρηση της Νανόχηννας στην Ευρωπαϊκή μεταναστευτική διαδρομή” Δικαιούχος: WWF Finland, Εταίροι: Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία και 8 ακόμη εταίροι στη Φινλανδία, Νορβηγία, Εσθονία και Ουγγαρία (παρακολούθηση με δορυφορικούς πομπούς, εκστρατεία ενημέρωσης των κυνηγών, αγροπεριβαλλοντικά μέτρα για τη νανόχηννα)
- 2009: Αναφέρεται ως Κρισίμως Κινδυνεύον στο Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (Λεγάκις και Μαραγκού 2009)
- 2011 – 2016: Πρόγραμμα LIFE-Nature “Διαφύλαξη του Φιννοσκανδικού πληθυσμού της Νανόχηννας σε σημαντικές περιοχές διαχείμασης και στάθμευσης κατά μήκος της Ευρωπαϊκής μεταναστευτικής διαδρομής”, Δικαιούχος: Ορνιθολογική, Εταίροι: Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών - ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ», Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ), Βουλγαρική Ορνιθολογική Εταιρεία (BSPB), Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Hortobagy Ουγγαρίας (HNPD), Γραμματεία της Συμφωνίας για τη διατήρηση των αφρο-ευρασιατικών αποδημητικών υδρόβιων πουλιών (UNEP/AEWA), WWF- Φινλανδίας, Υπηρεσία Φυσικής Κληρονομιάς της Φινλανδίας (Metsähallitus).
- 2012: Απαγόρευση για τρία έτη της θήρας της Ασπρομέτωπης στα ενδιαίτηματα της Νανόχηννας, δηλαδή στις ΖΕΠ των υγροτόπων Κερκίνης, Κορώνειας – Βόλβης, Δέλτα Νέστου, Λίμνης Ισμαρίδας, Λίμνης Βιστωνίδας – Πόρτο Λάγος και Δέλτα Έβρου. Η απαγόρευση επανεξετάζεται κάθε τρία χρόνια
- 2013: Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση σκαγιών μολύβδου για τη θήρα πτηνών σε πάσης φύσεως υγροτοπικά οικοσυστήματα.