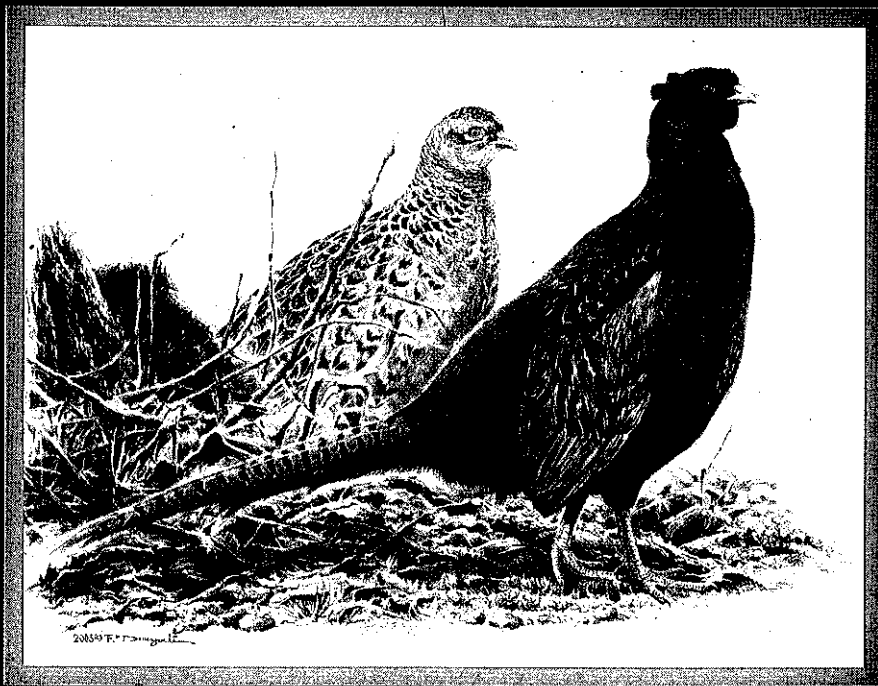


ΚΥΝΗΓΕΤΙΚΗ
ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΘΡΑΚΗΣ

ΚΟΜΑΘ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΞΗ ΚΟΛΧΙΚΟΥ ΦΑΣΙΑΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΟΡΘΗΣ ΧΡΗΣΗΣ



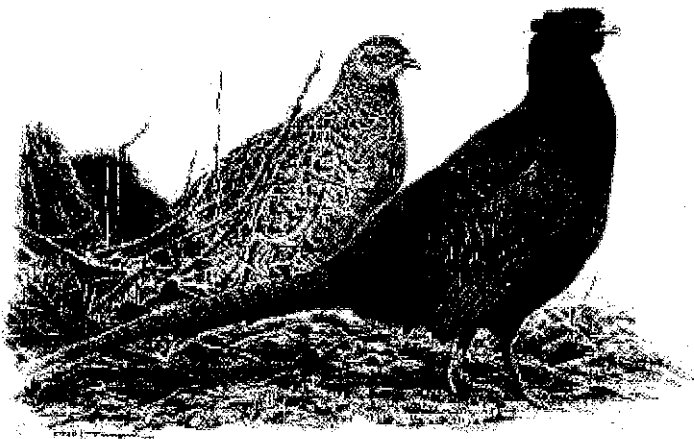
ΧΡΗΣΤΟΣ Κ. ΣΟΚΟΣ | ΠΕΡΙΚΛΗΣ Κ. ΜΠΙΡΤΣΑΣ

Υ.ΠΕ.Χ.Ο.Δ.Ε. - Πρόγραμμα ΕΤΕΡΠΣ
"Προστασία Περιβάλλοντος και Βιώσιμη Ανάπτυξη"

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2005

MANAGEMENT OF BLACK-NECKED PHEASANT IN HELLAS

Conservation through wise use



Christos K. Sokos & Perikles K. Birtsas

THESSALONICA 2005

Αφιερώνεται
στη μνήμη του
Αναστασίου Στεφάνου
Δασολόγου

Ο Α. Στεφάνου ως Διευθυντής Δασών Θράκης
πραγματοποίησε τις πρώτες δράσεις για τη διατήρηση του κολχικού
φασιανού στις αρχές του 20^{ου} αιώνα

Το βιβλίο αυτό εκδόθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος “ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ”, που υλοποιήθηκε από την Κυνηγετική Ομοσπονδία Μακεδονίας & Θράκης με τη χρηματοδότηση του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων.

Συγγραφείς

Χρήστος Κ. Σώκος & Περικλής Κ. Μπίρτσας
Κυνηγετική Ομοσπονδία Μακεδονίας & Θράκης
Εθνικής Αντίστασης 173 – 175, Τ.Κ. 551 34
Καλαμαριά - Θεσσαλονίκη
Τηλέφωνα: (2310) 477128, 477129
Φαξ: (2310) 473863 - 475301
Email: sokos@hunters.gr, pbirtsas@hunters.gr

Authors

Christos K. Sokos & Pericles K. Birtsas
Hunting Federation of Macedonia & Thrace
Ethnikis Antistasis 173-175, p.c. 551 34
Kalamaria Thessaloniki
Tel. 0030 2310 477128, 477129
Fax: (2310) 473863 - 475301
Email: sokos@hunters.gr, pbirtsas@hunters.gr

Εικόνα εξώφυλλου: Πασχάλης Δουγαλής

Picture of cover: Pasxalis Dougalis

Επιμέλεια εξώφυλλου: E-ARTEMIS, www.e-artemis.com

Diligence of cover: E-ARTEMIS, www.e-artemis.com

Φωτογραφίες: Χ. Σώκος, Π. Πλατής, Π. Μπίρτσας, Αρχείο KOMAΘ, GAME CONSERVANCY

Photos: C. Sokos, P. Platis, P. Birtsas, Archive of Hunting Federation of Macedonia & Thrace, GAME CONSERVANCY

Προτεινόμενη βιβλιογραφική αναφορά:

Σώκος, Χ. Κ. και Π. Κ. Μπίρτσας. 2005. Διαχείριση κολχικού φασιανού στην Ελλάδα. Κυνηγετική Ομοσπονδία Μακεδονίας & Θράκης - ΥΠΕΧΩΔΕ. Θεσσαλονίκη.

Recommended reference

Sokos, C. K. and P. K. Birtsas. 2005. Management of Black-necked pheasant in Hellas. Hunting Federation of Macedonia & Thrace - Ministry of Environment, Physical Planning and Public Works. Thessalonica.

Πρόλογος

Μια αξία που καλείται να προασπίσει ο σύγχρονος άνθρωπος είναι η διαβίωσή του σε ένα υγιές περιβάλλον. Στην προσπάθεια αυτή εντάσσεται και η συγγραφή του ειδικού επιστημονικού βιβλίου με θέμα «Διαχείριση του κολχικού φασιανού στην Ελλάδα», το οποίο εκπονήθηκε από δύο καταξιωμένους θηραματολόγους της Κυνηγετικής Ομοσπονδίας Μακεδονίας & Θράκης στα πλαίσια χρηματοδοτούμενου προγράμματος από το ΥΠΕΧΩΔΕ.

Ο κολχικός φασιανός είναι θηραματικό και απειλούμενο είδος. Το γεγονός αυτό αξιοποιήθηκε κατάλληλα από τους συγγραφείς για την προβολή της σύγχρονης προσέγγισης της διατήρησης της φύσης μέσω της ορθής χρήσης (conservation through wise use) σύμφωνα με τα πρότυπα της Διεθνούς Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN). Στο βιβλίο αποδεικνύεται με τεκμηριωμένο τρόπο πως η θήρα, στα πλαίσια της ορθής χρήσης, αποτελεί πολύτιμο εργαλείο για τη διατήρηση του κολχικού φασιανού.

Ο κολχικός φασιανός είναι είδος σημαντικό για τη θηραματική οικονομία πολλών χωρών με αποτέλεσμα να έχει αναπτυχθεί πλούσια τεχνογνωσία στον τομέα της διαχείρισής του. Οι συγγραφείς κατέβαλαν σοβαρή προσπάθεια για τη μεταφορά και προσαρμογή της τεχνογνωσίας αυτής στις ελληνικές συνθήκες, κάτι το οποίο φαίνεται και από την εκτεταμένη βιβλιογραφία που παραθέτουν. Η μεταφορά αυτής της τεχνογνωσίας δεν έγινε με στείο τρόπο, διότι αντικείμενα όπως η σημασία του ανθρώπινου παράγοντα στη διαχείριση της άγριας πανίδας, το σύστημα διάγνωσης των περιοριστικών παραγόντων και το σχέδιο εγκατάστασης πληθυσμών διαπραγματεύονται στο βιβλίο με πρωτότυπο τρόπο. Το γεγονός αυτό δίνει ιδιαίτερη αξία στο έργο που αποτελεί πλέον χρήσιμο οδηγό για την πραγματοποίηση αντίστοιχων προσπαθειών και για άλλα είδη της άγριας πανίδας.

Νικόλαος Παπαδόδημας
Πρόεδρος Κυνηγετικής Συνομοσπονδίας Ελλάδας

Ιστορικό και δομή της έκδοσης

Η επιτακτική ανάγκη δράσεων για τη διάσωση του κολχικού φασιανού οδήγησε το Διοικητικό Συμβούλιο και τα στελέχη της Κυνηγετικής Ομοσπονδίας Μακεδονίας & Θράκης στην υποβολή σχετικής πρότασης προς το ΥΠΕΧΩΔΕ το καλοκαίρι του 2002, η οποία και χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα “Προστασία Περιβάλλοντος και Βιώσιμη Ανάπτυξη”. Στο πλαίσιο του προγράμματος κρίθηκε αναγκαία η συγγραφή του παρόντος επιστημονικού βιβλίου ως οδηγού για τις μελλοντικές δράσεις διαχείρισης του κολχικού φασιανού. Συγκεντρώθηκαν πληροφορίες από την ελληνική και τη διεθνή βιβλιογραφία για τη διαχείριση του φασιανού, ενώ κρίθηκε αναγκαία η επικοινωνία με ειδικούς επιστήμονες από χώρες στις οποίες η διαχείριση των φασιανών βρίσκει εφαρμογή εδώ και πολλά έτη (ΗΠΑ, Βρετανία).

Το βιβλίο περιλαμβάνει πέντε κεφάλαια. Στο πρώτο δίνεται έμφαση στην πληθυσμιακή κατάσταση του υποείδους παγκοσμίως. Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφονται οι παράγοντες που επηρεάζουν τον πληθυσμό του είδους. Στο τέλος του κεφαλαίου παρατίθεται πίνακας ο οποίος συνοψίζει τις επιπτώσεις των κύριων περιοριστικών παραγόντων. Στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρονται τα μέτρα τα οποία μπορεί να επιλέξει ο διαχειριστής για την αντιμετώπιση των περιοριστικών παραγόντων. Στο κεφάλαιο αυτό δίνεται έμφαση στην ένταξη της διαχείρισης του φασιανού στις χρήσεις γης. Στο τέταρτο κεφάλαιο αναφέρονται τα στοιχεία που πρέπει να περιέχονται σε ένα σχέδιο εγκατάστασης πληθυσμών φασιανού. Έμφαση δίνεται στα πλεονεκτήματα που έχει η εγκατάσταση κολχικού φασιανού σε σύγκριση με άλλα υποείδη και υβρίδια. Το πέμπτο κεφάλαιο αναδεικνύει την αναγκαιότητα σύνταξης σχεδίου δράσεων για τον φασιανό στην Ελλάδα και προσδιορίζει χωρικά και χρονικά τις προτεραιότητες.

Αισιοδοξούμε ότι στην παρούσα έκδοση συμπεριληφθήκαν χρήσιμα στοιχεία για τους επιστήμονες που ασχολούνται με τη διαχείριση της άγριας πανίδας, τη θήρα και γενικότερα τις χρήσεις γης. Ευχή μας είναι το βιβλίο να συμβάλλει στην αναθεώρηση της διαχείρισης του φασιανού στην Ελλάδα.

Οι συγγραφείς

Χρήστος Κ. Σώκος - Δασολόγος Θηραματολόγος
Περικλής Κ. Μπίρτσας - Δρ Δασολόγος Θηραματολόγος

Θεσσαλονίκη Νοέμβριος 2005

Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς αισθάνονται την ανάγκη να ευχαριστήσουν θερμά:

- το ΥΠΕΧΩΔΕ για τη χρηματοδότηση της έκδοσης
- τα μέλη του Δ.Σ. της Κυνηγετικής Ομοσπονδίας Μακεδονίας & Θράκης στα οποία οφείλουμε την επαγγελματική μας εξέλιξη καθώς και για την εμπιστοσύνη με την οποία μας περιέβαλαν και για την ευκαιρία που μας έδωσαν ώστε να ασχολούμαστε καθημερινά με ζητήματα διαχείρισης ειδών της άγριας πανίδας του τόπου μας
- τους συνεργάτες μας στην Κυνηγετική Ομοσπονδία Μακεδονίας & Θράκης κ.κ. Πέτρο Πλατή, Αλέξανδρο Γκάσιο, Χαράλαμπο Σταμκόπουλο, Κυριάκο Σκορδά, Αντώνη Ματζαβέλλα, Γιάννη Ρετζέπη και Όλγα Μασλαρινού για την πολύπλευρη βοήθειά τους
- τα στελέχη του Δασαρχείου Καβάλας για την πολύτιμη συμβολή και παροχή πληροφοριών
- τον διδάκτορα διαχείρισης άγριας πανίδας κ. Νικόλαο Παραλικίδη για τις πολύτιμες πληροφορίες που μας παραχώρησε σχετικά με τον Κολχικό Φασιανό στο Δέλτα Νέστου
- τον διδάκτορα οικολογίας τοπίου κ. Γεώργιο Μουφλή για τις υποδείξεις του σχετικά με τη σύνταξη του σχεδίου δράσεων
- την υποψήφιο διδάκτορα γενετικής κα Σίλια Αντωνίου και τον Δρ Γεώργιο Κωτούλα για τις πολύτιμες παρατηρήσεις τους σε θέματα γενετικής
- τους Ομοσπονδιακούς Θηροφύλακες της Κυνηγετικής Ομοσπονδίας Μακεδονίας & Θράκης που δραστηριοποιούνται στην ευρύτερη περιοχή του Δέλτα Νέστου
- τον επίτιμο πρόεδρο της ΚΟΜΑΘ κ. Δημήτριο Συρρή που μας εμφύσησε την αγάπη του και το ενδιαφέρον του για τον κολχικό φασιανό καθώς και για τις ατέλειωτες ώρες που μας αφιέρωσε εξιστορώντας τις εμπειρίες του
- τον κ. Στέλιο Κυριζάκη για την επιμέλεια της εκτύπωσης του βιβλίου
- το προσωπικό της Κεντρικής Βιβλιοθήκης και της βιβλιοθήκης του τμήματος Γεωπονίας του Α.Π.Θ. για τη συμβολή τους στον εντοπισμό της ειδικής βιβλιογραφίας
- όλους αυτούς που βοήθησαν με τον τρόπο τους στη συγγραφή και την τελική διαμόρφωση του κειμένου.

Περιεχόμενα

Πρόλογος	iii
Ιστορικό και δομή της έκδοσης	iv
Ευχαριστίες	v
Περιεχόμενα	vi
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΤΟΥ ΚΟΛΧΙΚΟΥ ΦΑΣΙΑΝΟΥ	2
1.1 Ταξινόμηση – Πληθυσμιακή κατάσταση	2
1.2 Γεωγραφική κατανομή	3
1.3 Στοιχεία βιολογίας	6
2. ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ	8
Γενικά	8
2.1 Η ανθρώπινη διάσταση των περιοριστικών παραγόντων	9
2.2 Αβιοτικοί περιοριστικοί παράγοντες	11
2.2.1 Κλίμα	11
2.2.2 Επιφανειακό νερό	12
2.2.3 Έδαφος	13
2.3 Βιοτικοί περιοριστικοί παράγοντες	14
2.3.1 Βλάστηση – έμμεσες επιδράσεις των χρήσεων γης	14
2.3.1.1 Θέσεις διαβίωσης το φθινόπωρο και χειμώνα	14
2.3.1.2 Θέσεις χωροκράτειας και φωλεοποίησης	16
Δομή της βλάστησης και αρπακτικότητα	19
Τροφή	20
2.3.1.3 Βλάστηση στις θέσεις ανατροφής των νεοσσών	21
Έμμεσες επιπτώσεις των γεωργικών φαρμάκων	22
2.3.1.4 Βλάστηση στις θέσεις κουρνιάσματος	23
2.3.1.5 Χωροχρονική εναλλαγή των πόρων	23
2.3.2 Άρπαγες	23
2.3.2.1 Θηλαστικά	24
2.3.2.2 Αρπακτικά πτηνά	25
2.3.2.3 Κορακοειδή	25
2.3.3 Ανταγωνιστές	25
2.3.4 Παράσιτα	25
2.3.5 Γενετική υποβάθμιση	26
2.4 Άμεσες επιδράσεις των χρήσεων γης	27
2.4.1 Γεωργικές εργασίες	27
2.4.1.1 Θερισμός λειμώνων και σιτηρών	27
2.4.1.2 Κατεργασία εδάφους	28
2.4.1.3 Άρδευση	28
2.4.1.4 Γεωργικά φάρμακα	28
2.4.1.5 Καύση της βλάστησης	29
2.4.2 Βόσκηση	30
2.4.3 Δασοπονία	30
2.5 Θήρα	31
2.5.1 Επίδραση του μεγέθους της κυνηγετικής κάρπωσης	31
2.5.1.1 Αρσενικός φασιανός	33
2.5.1.2 Θηλυκός φασιανός	35
2.5.2 Επίδραση της μεθόδου θήρας	36
2.5.3 Λοιπές επιδράσεις της θήρας	36
2.6 Συμπεράσματα	38
3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΦΑΣΙΑΝΟΥ	40
3.1 Η ανθρώπινη διάσταση της διαχείρισης του φασιανού	40
3.1.1 Περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση	40
3.1.2 Ένταξη της διαχείρισης του φασιανού στις χρήσεις γης	41
3.1.3 Ένταξη της διαχείρισης του φασιανού στην προστασία του περιβάλλοντος	43
3.2 Διαχείριση ενδιαιτήματος φασιανού	44
3.2.1 Ευλώδης και υγροτοπική βλάστηση - φυτεύσεις	44
3.2.2 Περιορισμός των επιπτώσεων από τις αγροτικές εργασίες	46
3.2.2.1 Θερισμός	46
3.2.2.2 Καύση της βλάστησης	47
3.2.2.3 Κατεργασία του εδάφους	48
3.2.2.4 Γεωργικά φάρμακα	48
3.2.3 Βόσκηση	49
3.2.4 Αγρανάπαυση	50
3.2.5 Περιθώρια των αγρών	52
3.2.5.1 Διαχείριση των περιθωρίων των αγρών	53
Αγροχημικά	53
Κατεργασία του εδάφους	53
Κοπή ξυλώδους και ποώδους βλάστησης	53
3.2.5.2 Εγκατάσταση περιθωρίων	54
3.2.6 Βιολογική γεωργία	56
3.2.7 Καλλιέργειες ποωδών φυτών για το φασιανό	56
3.2.7.1 Επιλογή φυτικών ειδών και καλλιεργητικές φροντίδες	57
3.2.7.2 Κατανομή των καλλιεργειών στο χώρο	58
3.2.7.3 Κατανομή των καλλιεργειών στο χρόνο	59
3.2.7.4 Διαμόρφωση των καλλιεργειών	60
3.2.8 Προσφορά τροφής	62
3.2.9 Προσφορά νερού	62
3.2.10 Διαχείριση της αρπακτικότητας και ανταγωνιστικότητας	63
3.2.10.1 Άμεσες τεχνικές περιορισμού της αρπακτικότητας	64
Αλεπού	64

	Κορακοειδή	66
3.2.10.2	Έμμεσες τεχνικές περιορισμού της αρπακτικότητας	68
	Διαχείριση της βλάστησης	68
	Διαφοροποίηση της κοινότητας των αρπάγων	69
	Προσφορά εναλλακτικής λείας	69
3.2.11	Περιορισμός των επιπτώσεων των παρασίτων	70
3.3	Απελευθέρωση φασιανών	71
3.3.1	Διατήρηση ή αύξηση βιώσιμου πληθυσμού	71
3.3.2	Εγκατάσταση νέου ή ενδυνάμωση απειλούμενου πληθυσμού	72
3.3.3	Άμεση κάρπωση (put and take)	74
3.3.4	Εκπαίδευση κυνηγετικών σκύλων	76
3.3.5	Η ορθή χρήση της απελευθέρωσης	76
3.4	Αντιμετώπιση της γενετικής υποβάθμισης	77
3.4.1	Δράσεις διατήρησης της γενετικής ποικιλότητας	77
3.4.2	Δράσεις αποκατάστασης της γενετικής ποικιλότητας	77
3.5	Διαχείριση θήρας	78
3.5.1	Σύστημα θήρας και διαχείριση θηράματος	78
3.5.2	Διασφάλιση της θηρευτικής κάρπωσης	80
3.5.2.1	Κατανομή της κάρπωσης	80
3.5.2.2	Αειφορία της κάρπωσης	80
	Εφαρμογή της ΒΑΚ για τον αρσενικό φασιανό	82
	Εφαρμογή της ΒΑΚ για το θηλυκό φασιανό	82
3.5.3	Διασφάλιση της ποιότητας θήρας	83
3.5.4	Επιλογή και εφαρμογή των κυνηγετικών κανονισμών	84
3.5.4.1	Χρονικοί κανονισμοί θήρας	84
3.5.4.2	Χωρικοί περιορισμοί θήρας	85
3.5.4.3	Όριο κάρπωσης	85
3.5.4.4	Μέθοδος θήρας – κυνηγετικός εξοπλισμός	86
3.6	Συμπεράσματα	87
4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΚΟΛΧΙΚΟΥ ΦΑΣΙΑΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ		88
4.1	Υφιστάμενη κατάσταση	88
4.2	Επιλογή είδους και υποείδους	90
4.3	Σχέδιο εγκατάστασης πληθυσμών κολχικού φασιανού	93
4.3.1	Γενικά	93
4.3.2	Επιλογή περιοχών	93
4.3.3	Προέλευση και αριθμός των προς απελευθέρωση κολχικών φασιανών	94
4.3.3.1	Γονιδίωμα	94
4.3.3.2	Τρόπος ανατροφής	95
4.3.3.3	Αριθμός φασιανών	95

4.3.4	Σύλληψη, μεταφορά και απελευθέρωση άγριων φασιανών	95
4.3.4.1	Σύλληψη άγριων φασιανών	96
	Σύλληψη με παγίδες	96
	Σύλληψη με προβολείς τη νύχτα	98
4.3.4.2	Χειρισμός φασιανών μετά τη σύλληψη	99
4.3.5	Πρόγραμμα παρακολούθησης πληθυσμού	100
4.3.6	Ειδικά προβλήματα και η αντιμετώπισή τους	101
4.3.6.1	Εξόντωση υβριδίων και άλλων υποειδών	101
4.3.6.2	Επιδράσεις του φασιανού σε άλλα είδη	102
4.3.6.3	Επιδράσεις του φασιανού στη θήρα	103
4.3.6.4	Ζημιές στη γεωργία	103
4.3.6.5	Άρπαγες	103
4.4	Συμπεράσματα	104

5. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΕΩΝ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΛΧΙΚΟΥ ΦΑΣΙΑΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

5.1	Υφιστάμενη κατάσταση	105
5.1.1	Πληθυσμιακή κατάσταση του κολχικού φασιανού	105
5.1.2	Νομοθετικό καθεστώς	105
5.1.3	Απειλές	106
5.1.4	Προηγούμενες δράσεις	106
5.2	Η ανάγκη νέων δράσεων για τον κολχικό φασιανό	108
5.3	Προτεινόμενοι σκοποί και δράσεις	109
5.3.1	Το όραμα	109
5.3.2	Υλοποίηση του οράματος – σκοποί και δράσεις	109
5.3.2.1	Δράσεις στο Δ. Νέστου	110
	Πολιτικό, νομοθετικό και διοικητικό επίπεδο	110
	Ερευνητικό επίπεδο	110
	Διαχειριστικό επίπεδο	110
	Επίπεδο ενημέρωσης της κοινής γνώμης	111
5.3.2.2	Δράσεις εγκατάστασης πληθυσμών στην Ελλάδα	112
	Πολιτικό, νομοθετικό και διοικητικό επίπεδο	112
	Ερευνητικό επίπεδο	113
	Διαχειριστικό επίπεδο	113
	Επίπεδο ενημέρωσης της κοινής γνώμης	113
5.3.2.3	Διεθνείς δράσεις	114

5. PROPOSED ACTION PLAN FOR THE BLACK-NECKED PHEASANT IN HELLAS

5.1	Existing situation	115
5.1.1	Population status of black-necked pheasant	115
5.1.2	Legal Status	115
5.1.3	Threats	116
5.1.4	Previous actions	116

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εκκλήσεις για την προστασία των επιδημικών θηραμάτων καταγράφονται στον ελληνικό κυνηγετικό τύπο από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Μεταξύ των ειδών αυτών ήταν και ο κολχικός φασιανός (*Phasianus colchicus colchicus*). Το υποείδος αυτό, γηγενές της ηπειρωτικής Ελλάδας, άρχισε να «απομακρύνεται» από τον Έλληνα με γοργούς ρυθμούς από τον 19^ο και κυρίως κατά τον 20^ο αιώνα, παράλληλα με την εντατικοποίηση της γεωργίας, της κτηνοτροφίας, της λαθροθήρας και την παντελή έλλειψη διαχειριστικών σχεδίων για την αξιοποίηση των φυσικών πόρων. Έτσι, ενώ η απαγόρευση της θήρευσης του κολχικού φασιανού εφαρμόστηκε από το 1923 οι πληθυσμοί του συνέχισαν να μειώνονται και να εξαφανίζονται τοπικά.

Οι κυνηγοί όμως δεν λησμόνησαν το φασιανό. Τη δεκαετία του 1930, μια από τις πρώτες ενέργειες της νεοϊδρυθείσας Εταιρείας Προστασίας και Αναπαραγωγής Θηραμάτων των κυνηγών της Θεσσαλονίκης ήταν η εισαγωγή 600 φασιανών (υβριδίων) από την Ουγγαρία με σκοπό την εγκατάσταση πληθυσμού (Δ. Συρρής, προσωπική επικοινωνία). Παρά το γεγονός ότι η ενέργεια αυτή ήταν λανθασμένη, δείχνει πως ο φασιανός ήταν σημαντικός για τους κυνηγούς, διότι: 1) σύμφωνα με μαρτυρίες υπήρχε αφθονία στα υπόλοιπα θηράματα, όπως η πεδινή πέρδικα και τα αποδημητικά είδη, και 2) την εποχή εκείνη η εισαγωγή και απελευθέρωση θηραμάτων θα ακούγονταν περίεργα για τα ελληνικά δεδομένα, οπότε έκδηλες θα ήταν μάλλον οι αντιρρήσεις και αποδοκιμασίες κάποιων. Η πραγματοποίηση απελευθερώσεων υβριδίων συνεχίστηκε αμέσως μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο αποδεικνύοντας τη σημασία του φασιανού για τους Έλληνες κυνηγούς.

Η ανάπτυξη λοιπόν των πληθυσμών του φασιανού δεν πρέπει να θεωρείται μόνο πρόβλημα που πρέπει να λύσει ο άνθρωπος, αλλά και λύση για τις θηρευτικές ανάγκες του ανθρώπου. Η λύση θεωρήθηκε πως θα δοθεί με τις απελευθερώσεις υβριδίων, οι οποίες αν και πραγματοποιούνται συνεχώς εδώ και μισό αιώνα, δεν έφεραν τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Ο κολχικός φασιανός από την άλλη έχει περιοριστεί στο Δ. Νέστου μοιάζοντας με πολιορκημένο μέσα σε κάστρο. Η υπερεκμετάλλευση των φυσικών πόρων (εντατική γεωργία, υπερβόσκηση κλπ.), στο ρόλο του πολιορκητή, στενεύει ολοένα και περισσότερο τον κλοιό. Ο κολχικός φασιανός εγκαταλειμμένος και από τον «σύμμαχο» - κυνηγό, ο οποίος φαίνεται να προτιμά τα υβρίδιά του, ατενίζει με αβεβαιότητα το μέλλον.

Μπορεί άραγε το κρώξιμο του κολχικού φασιανού να συνεχιστεί στο Δ. Νέστου και να ακουστεί και σε άλλα μέρη της Ελλάδας όπως συνέβαινε παλαιότερα; Μπορεί άραγε η «διαμάχη» μεταξύ του κολχικού φασιανού και του ανθρώπου - χρήστη (γεωργού, κτηνοτρόφου, υλοτόμου, κυνηγού, περιπατητή κλπ.) να μετατραπεί σε συμμαχία; Αυτά τα ερωτήματα διαπραγματεύεται το παρόν βιβλίο.

1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΤΟΥ ΚΟΛΧΙΚΟΥ ΦΑΣΙΑΝΟΥ

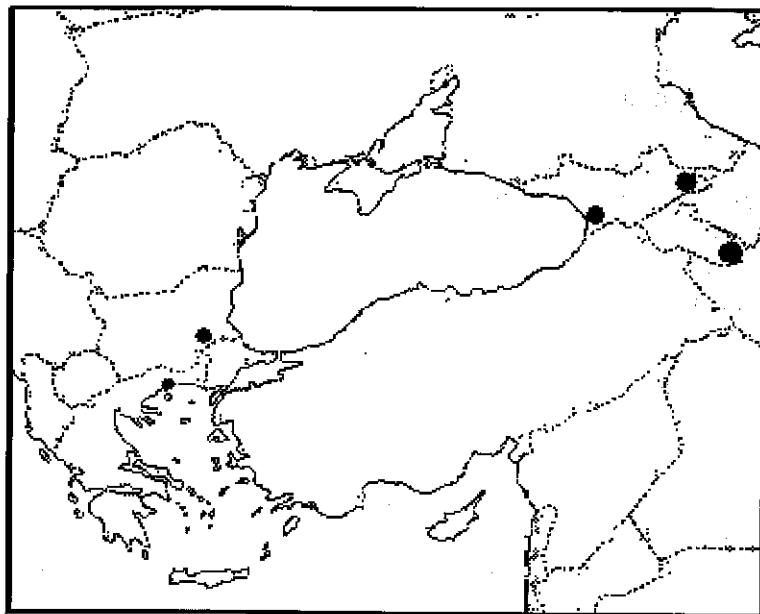
«... στα 1880 οι Αθηναίοι κυνηγούσαν τον ελληνικό φασιανό στον Ελαιώνα των Αθηνών δίπλα στον Κηφισό». Αναστ. Στεφάνου 1962

1.1 Ταξινόμηση – Πληθυσμιακή κατάσταση

Παγκοσμίως υπάρχουν 30 υποείδη του είδους *Phasianus colchicus*. Σήμερα, πολλά από αυτά τα υποείδη έχουν διασταυρωθεί μεταξύ τους και έχουν εγκατασταθεί πληθυσμοί σε πολλές περιοχές του κόσμου. Στην ομάδα των υποειδών black-necked pheasants ανήκουν τα εξής (Hill and Robertson 1988α):

- *P. c. colchicus*
- *P. c. septentrionalis*
- *P. c. talischensis*
- *P. c. persicus*

Το υποείδος *P. c. colchicus* (στο εξής κολχικός φασιανός) διατηρεί μικρούς και απομονωμένους πληθυσμούς στην Αρμενία, Γεωργία, Βουλγαρία και Ελλάδα (Χάρτης 1.1). Οι πληθυσμοί αυτοί αριθμούν σε λίγες εκατοντάδες άτομα, συνεπώς, σύμφωνα με τα κριτήρια της IUCN (2001), ο κολχικός φασιανός κατατάσσεται στην κατηγορία των τρωτών σε παγκόσμιο επίπεδο.

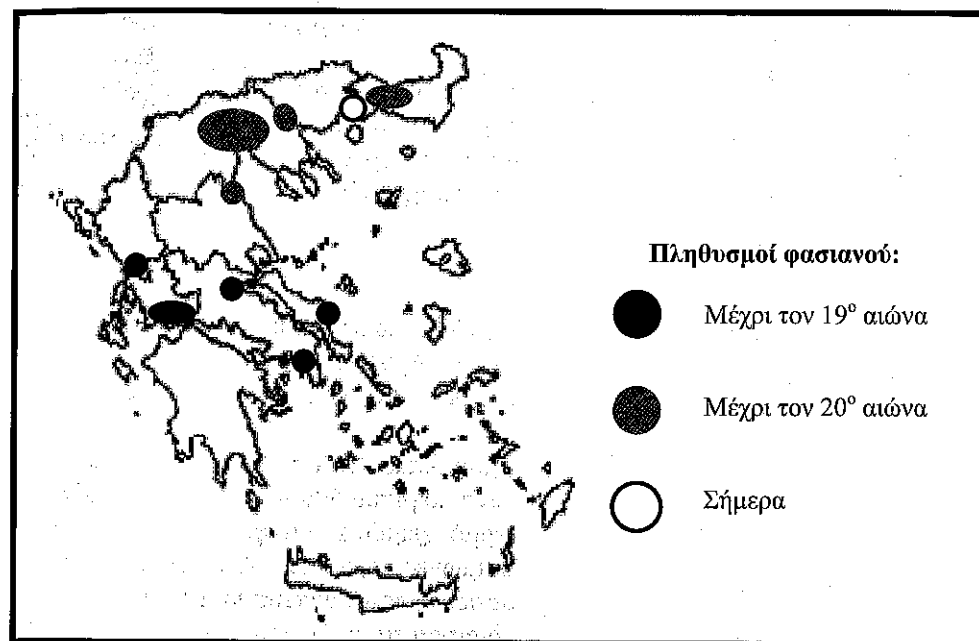


Χάρτης 1.1. Περιοχές που υπάρχουν πληθυσμοί κολχικού φασιανού.

1.2 Γεωγραφική κατανομή

Ελλάδα

Σύμφωνα με αρχαίους Έλληνες συγγραφείς ο φασιανός απαντά στα Δέλτα των ποταμών της Ελλάδας (Pollard 1977). Ακριβείς αναφορές για την εξάπλωση του είδους δεν υπάρχουν. Γενικές πληροφορίες δίνουν συγγραφείς του 19^{ου} και 20^{ου} αιώνα. Σύμφωνα με αυτές ο κολχικός φασιανός είχε ευρεία κατανομή στην ηπειρωτική Ελλάδα (Χάρτης 1.2).



Χάρτης 1.2. Περιοχές που υπήρχαν ή υπάρχουν γηγενείς πληθυσμοί κολχικού φασιανού.

Συγκεκριμένα, μέχρι τον 19^ο αιώνα πληθυσμοί φασιανού υπήρχαν στην Αττική, την Ευβοία και την Ακαρνανία (Lindermayer 1860, Powys 1860, Reiser 1905 στους Handrinos and Akrjotis 1997). Ο Pringale (1972) αναφέρει πως ο κολχικός φασιανός έως τον 19^ο αιώνα είχε ευρεία κατανομή και βρίσκονταν προς τον νότο μέχρι τις κοιλάδες του Πηνειού και Σπερχειού και στον κόλπο της Άρτας. Ο Τσίτσας (1965) προσθέτει πως μετά την επανάσταση του 1821 φασιανοί υπήρχαν στα υδροχαρή δάση του Αγρινίου. Στο πρώτο τρίτο του 20^{ου} αιώνα ο κολχικός περιορίστηκε σε περιοχές της Θράκης και της Μακεδονίας (Πίνακας 1.1).

Πίνακας 1.1. Δασαρχεία και δασονομία στις περιοχές των οποίων υπήρχαν πληθυσμοί κολχικού φασιανού τη δεκαετία του 1920 (Ημερολόγιο κυνηγού 1927).

Περιφέρεια	Δασαρχεία και δασονομία
Ανατ. Μακεδονία & Θράκη	Κομοτηνής, Εάνθης, Χρυσούπολης
Κεντρική Μακεδονία	Σερρών, Σιδηροκάστρου, Νιγρίτας, Γουμένισσας, Θεσσαλονίκης, Έδεσσας, Βέροιας, Νάουσας, Κατερίνης

Τις τελευταίες δεκαετίες γηγενής πληθυσμός του υποείδους απαντά μόνο στο Δ. Νέστου. Οι Jerrentrup and Resch (1989 στους Handrinos and Akriotis 1997) αναφέρουν ότι στην περιοχή εντόπισαν 50 αρσενικά άτομα. Σύμφωνα με τον Παπαγεωργίου (1992) στην περιοχή υπήρχαν 200-300 άτομα το 1985. Οι Paralikiadis et al. (1997) αναφέρουν πως στην περιοχή υπήρχαν 800, 1047, 710, 750 άτομα το 1990, 1991, 1992, 1994 αντίστοιχα. Κατά την τριετία (2003 – 05) οι απογραφές των χωροκρατειών από ερευνητές της ΚΟΜΑΘ, έδειξαν ότι ο πληθυσμός ανέρχεται σε 100 – 200 αναπαραγόμενα άτομα (Χ. Σάκος, αδημοσίευτα δεδομένα).

Στην περιοχή των εγκαταστάσεων του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου της Κομοτηνής έχει εγκατασταθεί ένας μικρός πληθυσμός γενετικά μολυσμένων κολχικών φασιανών. Οι φασιανοί αυτοί προέρχονται από τα απελευθερωμένα πουλιά του εκτροφείου της Χρυσούπολης, (Π. Πλατής 2004, προσωπική επικοινωνία).

Αρμενία

Σύμφωνα με τον V. Ananian (2004, προσωπική επικοινωνία, Armenian Society for the Protection of Birds) στην Αρμενία υπάρχει γηγενής πληθυσμός κολχικού φασιανού που κυμαίνεται από 200 έως 1000 άτομα. Πληθυσμοί υπάρχουν σε δύο περιοχές:

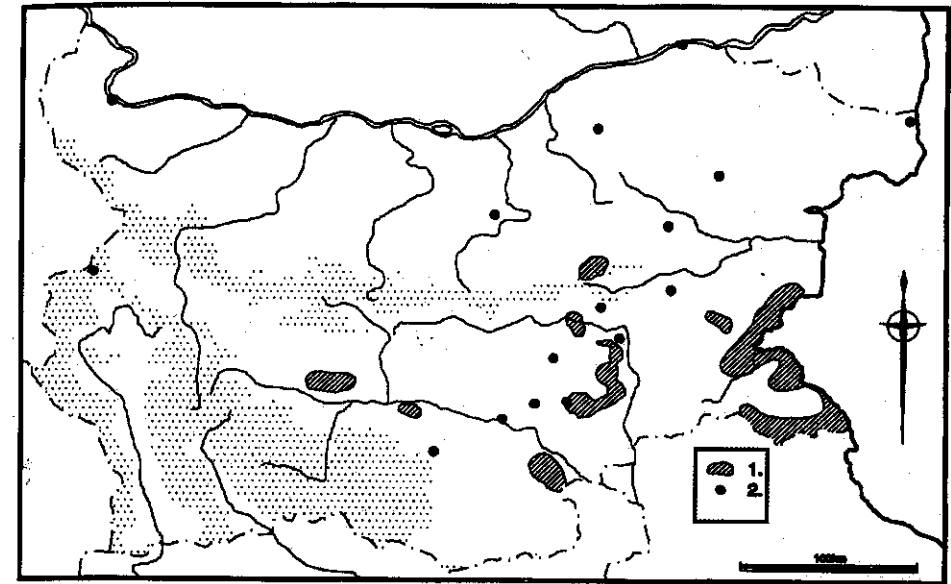
- Στη νότια κοιλάδα του ποταμού Araks (στα σύνορα με το Αζερμπαϊτζάν και το Ιράν). Το υψόμετρο είναι περίπου 500 – 600. Το κλίμα είναι ξηρό υποτροπικό, με σχετικά θερμό χειμώνα. Οι φασιανοί βρίσκονται σε εκτενείς και πυκνούς καλαμιώνες φραγμίτη (*Phragmites spp.*) και θάμνων με βάτο (*Rubus caesicus*) που αναπτύσσονται κατά μήκος του ποταμού Araks και όπου διάσπαρτα υπάρχουν ιτιές (*Salix spp.*) και αλμυρίκια (*Tamarix spp.*).
- Στην περιοχή Karan (πάλι στα σύνορα με το Αζερμπαϊτζάν) το υποείδος διαβιεί σε δρυοδάση με πυκνό υπόροφο και θαμνώνες με διάκενα (*Quercus spp.*, *Carpinus spp.*, *Corylus spp.*, *Paliurus spp.*). Το υψόμετρο είναι περίπου 800-1000, το ανάγλυφο είναι λοφώδες και την περιοχή διατρέχουν μικροί ποταμοί.

Βουλγαρία

Ο Boen (1997) κατέγραψε τα οστά θηρευμένων κολχικών φασιανών από αρχαιολογικές θέσεις, αποδεικνύοντας την ευρεία κατανομή του υποείδους στη Βουλγαρία κατά το παρελθόν (Χάρτης 1.3). Το παλαιότερο εύρημα προέρχεται από το Donoslan και χρονολογείται το 5530 – 5480 π.Χ.. Τα ευρήματα ισχυροποιούν την άποψη ότι ο κολχικός φασιανός αποτελεί γηγενές υποείδος της Βουλγαρίας και κατά επέκταση των νοτιοανατολικών Βαλκανίων.

Ο Boen (1997) αναφέρει πως ο κολχικός φασιανός στη Βουλγαρία εξαφανίστηκε πρόσφατα λόγω του υβριδισμού με τον κινεζικό (*P. c. torquatus*) και μογγολικό (*P. c. mongolicus*). Από τη δεκαετία του '50 η μοναδική περιοχή στην οποία διαβιούσε το υποείδος ήταν η προστατευόμενη περιοχή της Dolna

Torchiya. Στην περιοχή αυτή το υποείδος μολύνθηκε γενετικά τη δεκαετία του 1970.



Χάρτης 1.3. Κατανομή των φασιανών στη Βουλγαρία: 1) κατανομή μέχρι το 1969 (πρόκειται κυρίως για πληθυσμούς υβριδίων ή για γενετικά μολυσμένους κολχικούς), 2) αρχαιολογικές θέσεις στις οποίες υπήρχε ο κολχικός φασιανός (στον Boen 1997).

Γεωργία

Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία της Ένωσης για τη Διατήρηση των Πτηνών της Γεωργίας (Bird Conservation Union of Georgia) ο κολχικός φασιανός διαβιεί σε μικρούς πληθυσμούς:

- στη δυτική Γεωργία, στη λεκάνη των λιμνών Paliastomi και στα πλημμυρικά εδάφη των ποταμών Rioni
- στην ανατολική Γεωργία στα πλημμυρικά εδάφη του ποταμού Alazani, του ποταμού Iori και του ποταμού Mtkvari.

Ο συνολικός αριθμός είναι άγνωστος, αλλά δεν υπερβαίνει τα 1200-1300 αναπαραγόμενα άτομα. Ο φασιανός κατατάσσεται στα απειλούμενα είδη της Γεωργίας. Μέχρι τα μέσα του 20ού αιώνα είχε ευρεία εξάπλωση στη Γεωργία στις πεδιάδες με θαμνώνες, με αραιά δάση τα οποία είχαν πυκνό υπόροφο, στους καλαμιώνες κατά μήκος των ποταμών και στις καλλιέργειες σιτηρών και τσαγιού. Από τη δεκαετία του 1950 η ραγδαίως αυξανόμενη ανθρώπινη δραστηριότητα με την ευρεία χρήση των γεωργικών φαρμάκων και την αύξηση της όχλησης οδήγησαν στη γρήγορη μείωση του πληθυσμού. Επιπρόσθετα, η απελευθέρωση υβριδίων από τα μέσα της δεκαετίας του '70 προκάλεσε γενετική μόλυνση σε μερικές περιοχές.

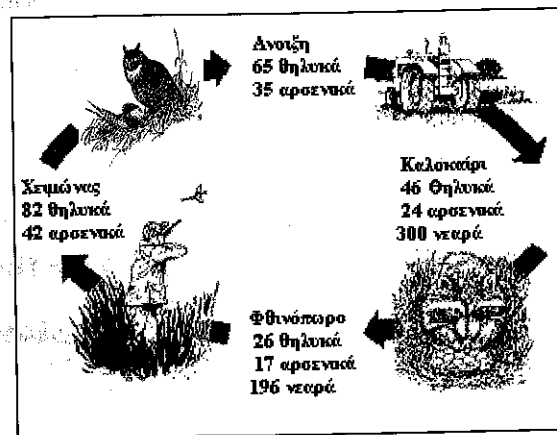
1.3 Στοιχεία βιολογίας

Η έρευνα για τη βιολογία του κολχικού φασιανού είναι περιορισμένη, οπότε τα στοιχεία που παρατίθενται στη συνέχεια αναφέρονται σε πληθυσμούς υβριδίων και υποειδών που έχουν εγκατασταθεί στην Ευρώπη και Αμερική. Μεταξύ των υποειδών δεν υπάρχουν σοβαρές διαφορές, οπότε η βιολογία του κολχικού αναμένεται να είναι παρόμοια (Cramp and Simmons 1994).

Ο φασιανός είναι πολυγαμικό είδος και ωριμάζει αναπαραγωγικά από το πρώτο έτος της ζωής του. Ο αρσενικός εγκαθιστά χωροκράτειες και προσελκύει τις θηλυκές. Στο βόρειο ημισφαίριο η ωοτοκία συμβαίνει κυρίως τους μήνες Απρίλιο και Μάιο, και τα δύο φύλα όμως μπορεί να δραστηριοποιούνται αναπαραγωγικά μέχρι τον Αύγουστο (Trautman 1963, Weigand and Janson 1976). Σύμφωνα με τις παρατηρήσεις του Παραλικίδη (2005) για τον κολχικό στο Δ. Νέστου η ωοτοκία λαμβάνει χώρα κυρίως από 15 Απριλίου έως τέλος Μαΐου.

Το θηλυκό ωοτοκεί 6 – 15 αυγά, συνήθως 10 – 12. Ο ρυθμός της ωοτοκίας είναι ένα αυγό ανά 1,3 ημέρες. Εάν η φωλιά καταστραφεί ο θηλυκός συνήθως επαναφωλεοποιεί. Η επώαση διαρκεί 23 – 25 ημέρες (Weigand and Janson 1976).

Η κλώσσα οδηγεί τους νεοσσοί μακριά από τη φωλιά αμέσως μετά την εκκόλαψη. Οι νεοσσοί σε ηλικία δύο εβδομάδων είναι ικανοί να κάνουν μικρές πτήσεις και δέχονται τη φροντίδα της μητέρας τους μέχρι την ηλικία των έξι με οκτώ εβδομάδων (Weigand and Janson 1976). Η θνησιμότητα είναι υψηλή και ένα ποσοστό που ανέρχεται στο 80% βρίσκει το θάνατο μέχρι την ηλικία του ενός έτους. Ο μακροβιότερος φασιανός που έχει βρεθεί στη φύση ήταν επτά ετών και επτά εβδομάδων (Cramp and Simmons 1994). Στο Σχήμα 1.1 παρουσιάζεται η δυναμική ενός τυπικού πληθυσμού φασιανού όπου ασκείται θήρα.



Σχήμα 1.1. Ο ετήσιος κύκλος αρχίζει την άνοιξη με έναν υποθετικό πληθυσμό 100 ατόμων. Στο τέλος της αναπαραγωγικής περιόδου 30 έχουν θανατωθεί. Μισές από τις θηλυκές αναθρέφουν 300 νεαρά πτηνά. Μέχρι το φθινόπωρο, ο πληθυσμός μειώνεται σε 239 πτηνά κυρίως από την αρπακτικότητα. Το φθινόπωρο η θήρα και η φυσική θνησιμότητα αφαιρούν 115 πτηνά. Η χειμερινή πίεση μειώνει τον πληθυσμό στους αρχικούς 100 ενήλικους φασιανούς (στο The ring-necked pheasant in North Dakota 1992).

Τα δύο φύλα σχηματίζουν ξεχωριστές ομάδες το χειμώνα. Οι ομάδες των αρσενικών είναι συνήθως έως δέκα άτομα, ενώ των θηλυκών έως 30 άτομα. Η αναλογία των δύο φύλων, σε πληθυσμούς που δεν ασκείται θήρα, είναι 1:1 (Cramp and Simmons 1994).

Ο φασιανός είναι παμφάγος, η ποικιλία στη διατροφή του οφείλεται κυρίως στη διαθεσιμότητα της τροφής και όχι στις προτιμήσεις (Weigand and Janson 1976). Τρέφεται με σπόρους, κυρίως σιτηρών, καρπούς και χλωρά μέρη από τα ποώδη φυτά, έντομα και περιστασιακά μικρά φίδια και τρωκτικά (DeGraaf 1991). Ο Παραλικίδης (2005) μετά από ανάλυση των περιττωμάτων του κολχικού στο Δ. Νέστου βρήκε ότι τα κυριότερα είδη στη διατροφή του είναι: ηλιόσπορος, αραβόσιτος, κεχρί, σιτάρι, βατόμουρα, καρποί κραταίγου, αγριοαχλαδιάς, σπόροι άγριων ποών και αγρωστωδών.



Εικόνα 1.1. Κολχικός φασιανός (A. Maycen)

2 ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΟΥ ΦΑΣΙΑΝΟΥ

«Το πουλί αυτό (κολχικός φασιανός), στον τόπο μας τουλάχιστον, ζει στους δασωμένους και χλοερούς κάμπους, που διακόπτονται εδώ και εκεί από λιβάδια και καλλιεργημένα χωράφια, και έχουν και πολλά νερά». Αναστ. Στεφάνου 1926

Γενικά

Το μέγεθος του πληθυσμού του φασιανού περιορίζεται από ανθρωπογενείς, αβιοτικούς και βιοτικούς παράγοντες. Ο άνθρωπος επηρεάζει τους βιοτικούς με αποτέλεσμα και έμμεσα να επηρεάζει τον πληθυσμό του φασιανού.

Συνήθως περισσότεροι από ένας παράγοντες επιδρούν ταυτόχρονα στον πληθυσμό. Η βαρύτητα με την οποία επιδρά κάθε παράγοντας είναι διαφορετική. Η εκτίμηση της βαρύτητας αυτής από τον θηραματολόγο είναι σημαντική για την εκπόνηση των διαχειριστικών σχεδίων.



Εικόνα 2.1. Μωσαϊκό ποώδους και ξυλώδους βλάστησης στο Δ. Νέστου (Π. Κ. Μπίρτσας).

2.1 Η ανθρώπινη διάσταση των περιοριστικών παραγόντων

Κατά γενική ομολογία το οικολογικό πρόβλημα είναι πρωτίστως ηθικό. Ο άνθρωπος τις τελευταίες δεκαετίες κατέστη ο κύριος παράγοντας που επηρεάζει τους πληθυσμούς των ειδών πάνω στη γη. Αυτό συνέβη όχι μόνο λόγω της αύξησης του πληθυσμού του, αλλά κυρίως, λόγω των τεχνολογικών του επιτευγμάτων.

Σύμφωνα με τον Γιουλτσή (1997) κατά το δεύτερο ήμισυ του 20^{ου} αιώνα εκδηλώθηκαν οι περισσότερες επιπτώσεις από μια επικίνδυνη λογικοποίηση του πολιτισμού. Η λογικοποίηση αυτή υπερτόνισε τις τεχνολογικές κατακτήσεις του ανθρώπου, μετατόπισε τα ανθρώπινα οράματα, ιδιαίτερα των δυτικών κοινωνιών, στις περιοχές του καταναλωτισμού και του ευδαιμονισμού και τοποθέτησε σε δευτερεύουσα θέση τις μεταφυσικές, ανθρωπιστικές και συναισθηματικές αναζητήσεις του. Συνέπεια αυτού, σύμφωνα με τον Νοϊτσάκη (1997), ήταν: α) η διαφθορά της κυριαρχικότητας και η επιθυμία της εξουσίας, β) η λατρεία του κέρδους, και γ) ο υλιστικός τρόπος ζωής. Το «καλόν λίαν» της δημιουργίας αλλοιώθηκε πρωτογενώς στον άνθρωπο και μέσω αυτού, ως φθορά και εξαχρείωση, πέρασε σε ολόκληρη την κτίση.

Οι υπερβολές στη χρήση και εκμετάλλευση των φυσικών πόρων οφείλονται στις καταναλωτικές παροχές προς τα μεγάλα κοινωνικά σύνολα, που τις τελευταίες δεκαετίες όχι μόνο συνήθισαν, αλλά προοδευτικά πέρασαν στην αλόγιστη χρήση τους και σήμερα θεωρούν αυτονόητη την κατάχρηση και την κατασπατάλησή τους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα στην περίπτωση αυτή είναι η αλλοτρίωση της θήρας με την εφαρμογή της άμεσης κάρπωσης (put and take). Ο άνθρωπος σταματά να φροντίζει το φυσικό πόρο, δηλαδή τους πληθυσμούς των θηραματικών ειδών, σύμφωνα με το «...εργάζεσθαι αυτόν και φυλάσσειν...» της Παλαιάς Διαθήκης και βασιζόμενος στην ανάπτυξη της τεχνολογίας πιστεύει ότι θα υποκαταστήσει τη φυσική διαδικασία και θα καταφέρει να φτιάξει θηράματα με τη διαδικασία της τεχνητής εκτροφής, χωρίς βέβαια να το καταφέρνει (βλέπε 3.3). Ο κυνηγότοπος στην περίπτωση αυτή μοιάζει να παίρνει τίτλο «ανικανότητας» παραγωγής θηραμάτων και ο κυνηγός μετατρέπεται σε «υβρίδιο» κυνηγού και κτηνοτρόφου.

Ο Ξενοφώντας (434 – 355 π.Χ.) αναφέρει στο βιβλίο του «Κυνηγετικός» πως καθώς όσοι δεν ασκούν τα σωματά τους δεν μπορούν να επιτύχουν στα σωματικά έργα, έτσι και όσοι δεν ασκούν τις ψυχές τους δεν μπορούν καθόλου να επιτύχουν στα έργα της ψυχής. Η ευαισθητοποίηση και δραστηριοποίηση για την προστασία της άγριας πανίδας θα μπορούσε να χαρακτηριστεί σήμερα έργο ψυχής. Απέναντι στο έργο αυτό ο πολίτης σπάνια συνειδητοποιεί την προσωπική του ευθύνη. Ο κυνηγός μπορεί να θλιβεται για τις επιπτώσεις της υποβάθμισης του κυνηγοτόπου και μείωσης των θηραμάτων, ενώ παράλληλα πιστεύει ότι είναι ανίκανος να αντιδράσει. Βέβαια, ίσως να μην καταλαβαίνει ότι, σε ένα βαθμό, καθιστά ο ίδιος τον εαυτό του ανίκανο, αφού επιλέγει να πληρώνει καθημερινά για προϊόντα που προκαλούν επιπτώσεις στην υγεία του και το φυσικό περιβάλλον.

Από την άλλη, κάποιες κραυγαλέες πρωτοβουλίες για την προστασία της φύσης αποκτούν ιδεολογικό χαρακτήρα, εγκλωβίζονται σε μαχητικά ουτοπικά σχήματα, μετασχηματίζονται σε κινήματα που αναζητούν οπαδούς, για αυτό και αδυνατούν να συγκινήσουν τις σιωπηλές πλειοψηφίες. Σύμφωνα με τον Ζήση (1997) πολλές κινήσεις και οργανώσεις οικολογούντων εκμεταλλεύονται το οικολογικό πρόβλημα για να προβάλλουν αθεϊστικές ιδεολογίες. Απομακρύνουν το Θεό και τον άνθρωπο και προβάλλουν τη φύση ως αυτόνομη αξία. Τις απόψεις αυτές ενστερνίζονται και διαδίδουν συνήθως τα αντι-κινήματα, ενώ ταυτόχρονα πιέζουν τις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες και τις εξαναγκάζουν συχνά στη λήψη λανθασμένων αποφάσεων.

2.2 Αβιοτικοί περιοριστικοί παράγοντες

2.2.1 Κλίμα

Η επίδραση του κλίματος στο φασιανό είναι τόσο άμεση, όσο και έμμεση μέσω της επίδρασης στη λοιπή βιοκοινότητα. Σε περιοχές των ΗΠΑ με δριμύ χειμώνα, όπου το χιόνι καλύπτει το έδαφος από το Νοέμβριο έως το Μάρτιο, έχουν καταγραφεί περιπτώσεις ευρείας θνησιμότητας στους πληθυσμούς του φασιανού. Η ασιτία, το ψύχος και οι άρπαγες αποτελούν τις κύριες αιτίες θνησιμότητας (Hill and Robertson 1988a). Οι Tester and Olson (1959) τοποθέτησαν φασιανούς σε υπαίθριους κλωβούς χωρίς τροφή και σε θερμοκρασίες που κυμαίνονταν από -15°C έως -4°C . Οι περισσότεροι φασιανοί υπέκυψαν αφότου πέρασαν 16 ημέρες. Οι ίδιοι ερευνητές χαρακτήρισαν το φασιανό ως ασυνήθιστα ανθεκτικό είδος στο ψύχος και την ασιτία.

Στις περιοχές και στις χρονιές με ήπιο χειμώνα η επιβίωση των φασιανών κατά τη χειμερινή περίοδο είναι υψηλότερη (Homan et al. 2000). Οι Hill and Robertson (1988a) αναφέρουν ότι ο φασιανός είναι ικανός να άντεξεξέλθει το χειμώνα της Βρετανίας. Στις περιοχές αυτές μεγαλύτερη επίδραση στον πληθυσμό του φασιανού έχουν οι βροχοπτώσεις και η θερμοκρασία κατά την αναπαραγωγική περίοδο. Στην Αιόβα η θνησιμότητα των νεοσσών από τα καιρικά φαινόμενα κυμαινόταν από 2 έως 27% (Riley et al. 1998). Η επίδραση του καιρού στους νεοσσούς μπορεί να είναι και έμμεση καθορίζοντας τα διαθέσιμα τροφής. Οι Martinson and Grondahl (1966) αναφέρουν πως ο φασιανός είχε καλύτερη αναπαραγωγή τις χρονιές με αυξημένη βροχόπτωση και χαμηλές θερμοκρασίες κατά τον Μάιο και Ιούνιο. Σύμφωνα με τους ίδιους αυτό οφείλεται στην καλύτερη αύξηση των ποωδών φυτών, όπως το τριφύλλι, τα οποία προσφέρουν ιδανικό ενδιαίτημα για την ανάθρεψη των νεοσσών. Ο Wandell (1949) ανέφερε περιπτώσεις από το Ιλινόις και τη Μοντάνα όπου οι αυξημένες βροχοπτώσεις και οι χαμηλές θερμοκρασίες δεν είχαν επιπτώσεις στον πληθυσμό του φασιανού. Στο Κολοράντο, που το κλίμα είναι περισσότερο ξηροθερμικό, ο Snyder (1984) αναφέρει πως ο φασιανός και η καλλιέργεια του σιταριού δεν εξαπλώνονται σε περιοχές που δέχονται λιγότερα από 350 χιλ. βροχής.

Η σχέση πάντως του καιρού και της επιβίωσης των νεοσσών δεν έχει προσδιοριστεί ακριβώς και φαίνεται να εξαρτάται από τις συνθήκες που επικρατούν κάθε χρονιά και σε κάθε περιοχή.

Στις θερμότερες περιοχές μεγαλύτερη επίδραση έχει η θερμοκρασία αέρος κατά την αναπαραγωγική περίοδο. Οι Bennitt and Terrill (1940) αναφέρουν ότι οι υψηλές θερμοκρασίες του αέρα προκαλούν θνησιμότητα στα έμβρυα φασιανού με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η εξάπλωση του είδους προς το νότο των ΗΠΑ. Οι Graham and Hesterberg (1948) υποστηρίζουν ότι οι επιπτώσεις της θερμοκρασίας στα έμβρυα συμβαίνουν πριν την έναρξη της επώασης. Ο Yeatter (1950) βρήκε ότι η έκκολαπτικότητα αβγών φασιανού μειώθηκε στο 50%, όταν τα αβγά εκτέθηκαν για εννέα ώρες σε θερμοκρασίες από 25.6°C έως 28.33°C για επτά συνεχείς ημέρες. Ο ίδιος αναφέρει (στους Ellis and Anderson 1963) ότι φασιανοί

διαφορετικής καταγωγής έχουν διαφορετική ανθεκτικότητα στις υψηλές θερμοκρασίες. Οι Ellis and Anderson (1963) πάντως, δεν εντόπισαν κάποια επίπτωση στην αναπαραγωγή κατά την προσπάθεια εξάπλωσης του φασιανού προς το νότο της πολιτείας του Ιλινόις.

Ο Francis (1968) αναφέρει ότι ο φασιανός προτιμά να φωλεοποιεί σε λειμώνες, φυσικούς φράκτες και στις άκρες των δρόμων. Στις θέσεις αυτές οι μέγιστες τιμές της θερμοκρασίας ήταν μικρότερες και η υγρασία μεγαλύτερη. Ο ίδιος ερευνητής υποστηρίζει ότι η επιτυχία της αναπαραγωγής επηρεάζεται από το μικροκλίμα, που με τη σειρά του επηρεάζεται από τον τύπο της βλάστησης, ενώ επισημαίνει ότι η επίδραση του μικροκλίματος είναι συχνά πιο σημαντική από τις κλιματικές διαφορές μεταξύ γεωγραφικών περιοχών.

Συμπερασματικά ο φασιανός είναι ικανός να διαβιεί σε μεγάλο εύρος κλιμάτων. Στα κλίματα με δριμύ χειμώνα επιδρούν κυρίως το ψύχος και οι χιονοπτώσεις, ενώ στα κλίματα με ήπιο χειμώνα επιδρούν κυρίως οι ραγδαίες βροχοπτώσεις, η θερμοκρασία και η υγρασία αέρος κατά την αναπαραγωγική περίοδο.

2.2.2 Επιφανειακό νερό

Τα φασιανοειδή καλύπτουν τις ανάγκες τους σε νερό από την τροφή, τη δροσιά και το επιφανειακό νερό των υδατοσυλλογών, ρεμάτων κλπ. (Guthery 1999). Η παρουσία επιφανειακού νερού στο εύρος κατοικίας των φασιανοειδών, αναμένεται να είναι σημαντική για τη διαβίωσή τους, επειδή ημερησίως διανύουν μικρές αποστάσεις και κατά τη ξηροθερμική περίοδο τρέφονται κυρίως με σπόρους (Degen 1985, Borralho et al. 1997).

Η διαθεσιμότητα του επιφανειακού νερού έχει βρεθεί ότι επηρεάζει θετικά την επιβίωση (Degen 1985), την αναπαραγωγή (Koerth and Guthery 1991), το μέγεθος του πληθυσμού (Rice et al. 1993), την κατανομή και τη χρήση του ενδιαιτήματος (Brennan et al. 1987, Borralho et al. 1997) διαφόρων ειδών φασιανοειδών. Εντούτοις, μπορεί στις θέσεις που υπάρχει επιφανειακό νερό να αυξάνεται η αρπακτικότητα, ο ανταγωνισμός και η μετάδοση παρασίτων (Rosenstock et al. 1999). Οι Rosenstock et al. (1999) και DeStefano et al. (2000) αναφέρουν μεγαλύτερες πυκνότητες κογιότ, αλεπούς, ασβού, αιλουροειδών και αρπακτικών πτηνών κοντά σε ποτίστρες.

Ειδικά για τον φασιανό δεν υπάρχουν σχετικές πληροφορίες, προφανώς, επειδή εντατική έρευνα για το είδος έχει πραγματοποιηθεί σε ηπειρωτικά κλίματα όπου η διαθεσιμότητα του νερού είναι μεγαλύτερη από τα μεσογειακά. Στην Ελλάδα υπάρχουν μόνο σποραδικές παρατηρήσεις. Σύμφωνα με το Συρρή (2004 προσωπική επικοινωνία), στον κάμπο της Θεσσαλονίκης, την εποχή που υπήρχαν κολχικοί φασιανοί, τα πουλιά πήγαιναν στις όχθες των ποταμών για να πιουν νερό κατά τις απογευματινές ώρες. Ο Rodgers (2004 προσωπική επικοινωνία, Kansas Dep. Wildl. & Parks) πάντως, υποστηρίζει ότι στις ΗΠΑ το επιφανειακό νερό δεν αποτελεί περιοριστικό παράγοντα για το φασιανό ακόμα και σε περιοχές με ξηροθερμικό καλοκαίρι.

2.2.3 Έδαφος

Το έδαφος μπορεί να επηρεάσει άμεσα και έμμεσα τον πληθυσμό του φασιανού. Έμμεσα επιδρά μέσω της παραγωγικότητάς του, δηλαδή της βλάστησης που μπορεί να υποστηρίξει και άμεσα μέσω της κατανάλωσής του από το φασιανό. Οι Anderson and Stewart (1969) εξέτασαν την επίδραση των μακροστοιχείων και μικροστοιχείων του εδάφους στην αφθονία του φασιανού στο Οχάιο. Οι συγκεντρώσεις κάποιων μακροστοιχείων (ασβέστιο, μαγνήσιο, φωσφόρος, κάλιο και νάτριο) ήταν υψηλότερες τόσο στο έδαφος όσο και στα εσωτερικά όργανα των φασιανών στις περιοχές με υψηλές πυκνότητες πληθυσμού. Επίσης μερικά μικροστοιχεία (βάριο, μαγνήσιο και τιτάνιο) βρίσκονταν σε υψηλότερες συγκεντρώσεις στις περιοχές με αφθονία φασιανών. Αντίθετα, στις περιοχές με μικρή αφθονία φασιανών τα μικροστοιχεία – χρώμιο, μόλυβδος, νικέλιο, βανάδιο και ζιρκόνιο – βρίσκονταν σε υψηλότερες συγκεντρώσεις τόσο στο έδαφος όσο και στα εσωτερικά όργανα. Το συμπέρασμα της έρευνας ήταν ότι τα στοιχεία του εδάφους περιορίζουν τον πληθυσμό του φασιανού με δύο τρόπους: με την έλλειψη μακροστοιχείων (ασβέστιο, μαγνήσιο, κάλιο) και με την αφθονία τοξικών μικροστοιχείων όπως το χρώμιο. Σε μια αντίστοιχη έρευνα στο Ιλινόις οι Burger and Oldenburg (1972) βρήκαν ότι οι εκτρεφόμενοι φασιανοί είχαν μικρότερη επιβίωση σε θέσεις με μικρή γονιμότητα του εδάφους και κατά επέκταση φτωχότερη βλάστηση όσον αφορά την προσφορά τροφής και κάλυψης.

Ο Leopold (1931) υποστήριξε πρώτος ότι η αφθονία του ασβεστίου στο έδαφος είναι πιθανό να επηρεάζει την εξάπλωση και το μέγεθος των πληθυσμών του φασιανού στη βόρεια Αμερική. Ο Dale (1954) αναφέρει ότι σχετίζεται θετικά η αφθονία του ασβεστίου με το μέγεθος του πληθυσμού του φασιανού στις ανατολικές ΗΠΑ. Στη Μινεσότα, ο McCann (1961) βρήκε ότι οι φασιανοί διατηρούσαν μεγαλύτερους πληθυσμούς σε περιοχές που ήταν πλούσιες σε ασβεστούχο χαλίκι.

Οι Chambers et al. (1966) σε πείραμα με θηλυκούς φασιανούς στην αιχμαλωσία, διαπίστωσαν ότι μόνο τα πτηνά στα οποία χορηγήθηκε τροφή πλούσια σε ασβέστιο ήταν ικανά να ωοτοκήσουν δύο φορές. Οι Harper and Labisky (1964) και Korschgen (1964) έδειξαν πως κατά την ωοτοκία οι θηλυκοί φασιανοί καταναλώνουν ασβεστούχο χαλίκι και σαλιγκάρια σε μεγαλύτερες ποσότητες. Βρήκαν επίσης ότι τα πτηνά έχουν την ικανότητα να επιλέγουν το χαλίκι που είναι πλούσιο σε ασβέστιο. Οι ίδιοι εξέφρασαν αμφιβολία για το εάν πράγματι το ασβέστιο αποτελεί περιοριστικό παράγοντα για τον φασιανό. Οι Chambers et al. (1966) ωστόσο, τονίζουν ότι ο θηλυκός φασιανός αναγκάζεται συχνά να επαναφωλεοποιήσει και προτείνουν την εξέταση των θηλυκών φασιανών για οστεοπόρωση ως δείκτη της διαθεσιμότητας του ασβεστίου.

Ένας άλλος δείκτης κατανάλωσης ασβεστίου είναι το μέγεθος των παραθυροειδών αδένων. Οι Anderson and Stewart (1969) βρήκαν ότι φασιανοί οι οποίοι προέρχονταν από περιοχές με μικρή πληθυσμιακή πυκνότητα είχαν μικρότερες συγκεντρώσεις ασβεστίου στα εσωτερικά όργανα και μεγαλύτερους παραθυροειδείς αδένες.

2.3 Βιοτικοί περιοριστικοί παράγοντες

2.3.1 Βλάστηση – έμμεσες επιδράσεις των χρήσεων γης

Η βλάστηση επιδρά ποικιλοτρόπως στον πληθυσμό του φασιανού και συγχρόνως αποτελεί το στοιχείο του ενδιαιτήματος που επηρεάζεται άμεσα από τον άνθρωπο. Η αρχική επέκταση της γεωργίας ωφέλησε το φασιανό διότι οι γεωργικές πρακτικές ήταν ήπιες με αποτέλεσμα να δημιουργείται το κατάλληλο μωσαϊκό και να αυξάνεται η διαθεσιμότητα της τροφής (Bolen and Robinson 1995). Η εντατικοποίηση της γεωργίας κατά το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα έχει αναγνωριστεί ως η κύρια αιτία μείωσης των πληθυσμών του φασιανού στη βόρεια Αμερική και τη δυτική Ευρώπη (Jarvis and Simpson 1978, Robertson et al. 1993β, Rodgers 1999). Ο Warner (1988) για παράδειγμα, αναφέρει ότι στο ανατολικο-κεντρικό Ιλινόις ο πληθυσμός του φασιανού μειώθηκε σε ποσοστό πάνω από 90%. Η καταστροφή του συνόλου σχεδόν των θέσεων με φυσική βλάστηση και η εντατική γεωργία είναι οι κύριες αιτίες. Οι Farris et al. (1977) έδειξαν ότι οι πληθυσμοί του φασιανού μειώνονταν κατακόρυφα στις περιοχές όπου η φυσική βλάστηση κάλυπτε έκταση σε ποσοστό μικρότερο του 15% επί του συνολικού εμβαδού. Στην Αιόβα η σύγκριση αεροφωτογραφιών του 1939 και 1972 έδειξε 76% μείωση για τις κατάλληλες θέσεις φωλεοποίησης και 33% μείωση για τις κατάλληλες θέσεις διαχείμασης του φασιανού (Mohlis 1974).

Στη συνέχεια η βλάστηση εξετάζεται σε τέσσερις θέσεις ως προς την κάλυψη των αναγκών του φασιανού, στις θέσεις: α) διαβίωσης το φθινόπωρο και τον χειμώνα, β) χωροκράτειας και φωλεοποίησης γ) ανατροφής των νεοσσών, και δ) κουρνιάσματος.

2.3.1.1 Βλάστηση στις θέσεις διαβίωσης το φθινόπωρο και χειμώνα

Η διαθεσιμότητα κατάλληλων θέσεων διαβίωσης των φασιανών το χειμώνα έχει αναγνωριστεί ως βασικός παράγοντας που καθορίζει το μέγεθος του πληθυσμού (Jarvis and Simpson 1978, Owen 1987). Στις θέσεις αυτές, οι επιπτώσεις του ψύχους και των αρπάγων περιορίζονται με την ομοιόμορφη κατανομή τους στο χώρο και την ύπαρξη κατάλληλου τύπου βλάστησης (Gatti et al. 1989, Homan et al. 2000). Η υγροτοπική (π.χ. *Typha spp.*, *Phragmites spp.*) και η ξυλώδης βλάστηση (π.χ. *Salix spp.*) έχει βρεθεί πως προτιμώνται από το φασιανό το χειμώνα σε περιοχές με χιονοκάλυψη. Κύριος λόγος είναι η προστασία που προσφέρουν από τις αντίξοες καιρικές συνθήκες (Gates and Hale 1974, Warner and David 1982, Whiteside and Guthery 1983, Gatti et al. 1989, Leptich 1992, Homan et al. 2000).

Η προσφορά τροφής κατά την περίοδο της χιονοκάλυψης μπορεί να είναι ένας ακόμα λόγος για την προτίμηση της ξυλώδους βλάστησης. Οι Hill and Robertson (1988α) παρατήρησαν ότι τις χρονιές που η δρυς και η οξιά βρίσκονταν σε πληροκαρπία το βάρος των φασιανών κατά τη χειμερινή περίοδο ήταν μεγαλύτερο.

Τα ανωτέρω όμως δεν ισχύουν σε περιοχές των ΗΠΑ με λίγη ή καθόλου χιονοκάλυψη. Στις περιοχές αυτές ο φασιανός παραμένει το χειμώνα στις θέσεις με ποώδη βλάστηση (Perkins et al. 1997, Homan et al. 2000). Οι Smith et al. (1998) στην πολιτεία Μέριλαντ (νότιοανατολικό άκρο της εξάπλωσης του φασιανού στις ΗΠΑ) βρήκαν ότι κατά το χειμώνα ο φασιανός προτίμησε κυρίως θέσεις με υγροτοπική βλάστηση ή θάμνους και λιγότερο θέσεις με δέντρα. Οι Warner and David (1982) άλλωστε, βρήκαν ότι στο κεντρικό Ιλινόις δεν υπάρχει σχέση μεταξύ του πληθυσμού του φασιανού, της δριμύτητας του χειμώνα, και της αυξητικής μορφής της βλάστησης. Στις βορειοκεντρικές ΗΠΑ γενικά, μεγαλύτερες πυκνότητες φασιανών απατώνται σε περιοχές που η παρουσία δέντρων είναι σχεδόν ανύπαρκτη (Dahlgren 1988 στους Riley et al. 1998). Στην Αμερική τα δέντρα θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ανεπιθύμητα για τους φασιανούς, κάτι το οποίο πρέπει να αποδοθεί στη μεγαλύτερη επίδραση των αρπακτικών πτηνών (Robertson 1996).



Εικόνα 2.2. Ο καλαμιόνας με *Arundo donax* προσφέρει κάλυψη στο φασιανό (X. Κ. Σώκος).

Στις ΗΠΑ ο φασιανός χρησιμοποιεί ανοιχτές περιοχές οι οποίες καλλιεργούνται κυρίως με σιτηρά. Στις περιοχές αυτές οι καλαμιές χρησιμοποιούνται από το καλοκαίρι έως το χειμώνα για την ανεύρεση τροφής και κάλυψης αλλά και για κουρνιάσμα (Whiteside and Guthery 1983, Snyder 1985). Η καταλληλότητα της καλαμιάς για τους φασιανούς εξαρτάται από τις γεωργικές πρακτικές. Ο Rodger (2002) βρήκε ότι η χρήση της καλαμιάς από τους φασιανούς:

- πολλαπλασιάστηκε εννέα φορές όταν το ύψος κοπής της αυξάνονταν από 22 cm σε 46 cm
- μειώθηκε περισσότερο από 80% με την εφαρμογή ζιζανιοκτόνων μετά το θερισμό

- μειώθηκε περισσότερο από 90% μετά την κατεργασία του εδάφους.

Ο Rodgers (1999) αναφέρει πως το χειμώνα ο φασιανός χρησιμοποιούσε την καλαμιά του σιταριού (πλούσια σε πλατύφυλλα ζιζάνια) 2,75 φορές περισσότερο από την πολυετή αγρανάπαυση (η φυτοκοινότητα βρισκόταν σε προχωρημένο στάδιο διαδοχής και ήταν πλούσια σε αγρωστώδη). Αυτό οφειλόταν, σύμφωνα με εκτιμήσεις του Rodgers, στους εξής λόγους:

- η αγρανάπαυση προσέφερε φτωχότερη τροφή σε σχέση με το εναπομένον σιτάρι και τους σπόρους των ζιζανίων στην καλαμιά
- η συσσώρευση ξηρής βλάστησης στην αγρανάπαυση εμπόδιζε το βάδισμα των φασιανών
- οι βλαστοί των πλατύφυλλων ζιζανίων στην καλαμιά ήταν περισσότερο ισχυροί από τα αγρωστώδη στην αγρανάπαυση με αποτέλεσμα να προσφέρουν καλύτερη προστασία από τα αρπακτικά πτηνά
- η βλάστηση των αγρωστωδών στην αγρανάπαυση πλάγιαζε με το χιόνι και τον άνεμο σε αντίθεση με τη βλάστηση στην καλαμιά.

Μια άλλη χρήση γης που επηρεάζει το ενδιαίτημα του φασιανού είναι η βόσκηση. Συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι η έντονη βόσκηση μειώνει την καταλληλότητα των θέσεων διαβίωσης τον χειμώνα (Foster and Myers 1979, Whiteside and Guthery 1983, Leptich 1992).

2.3.1.2 Βλάστηση στις θέσεις χωροκράτειας και φωλεοποίησης

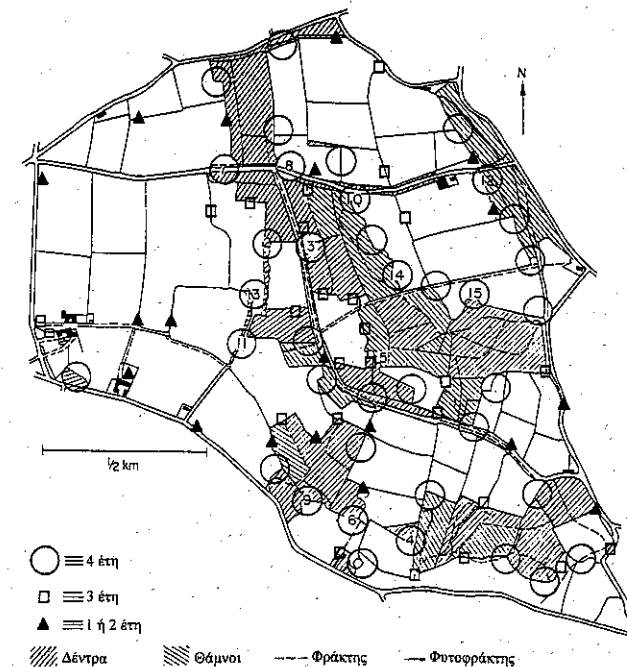
Την άνοιξη οι φασιανοί μεταφέρουν σταδιακά το κέντρο δραστηριότητας τους (activity center) από τις θέσεις διαχείμανσης στις θέσεις των χωροκρατειών (Hill and Robertson 1988a). Στις θέσεις αυτές μεγαλύτερη σημασία έχει η δομή της βλάστησης και όχι η σύνθεση των φυτικών ειδών (Burger 1966, Lachlan and Bray 1976). Ο Robertson (1996) αναφέρει πως στις θέσεις των χωροκρατειών οι τύποι βλάστησης σχηματίζουν πιο έντονο μωσαϊκό σε σχέση με τις θέσεις διαχείμανσης. Αυτό πρέπει να αποδοθεί σύμφωνα με τους Lachlan and Bray (1976):

- Στην ανταγωνιστικότητα μεταξύ των αρσενικών. Η ανομοιομορφία της βλάστησης συμβάλλει στην αύξηση της πυκνότητας των χωροκρατειών διότι περιορίζει την οπτική επαφή μεταξύ των αρσενικών.
- Στην προσφορά περισσότερων κατάλληλων θέσεων τροφοληψίας και επίδειξης των αρσενικών, κάτι που ικανοποιείται καλύτερα στα διάκενα με χαμηλή ποώδη βλάστηση (ύψους <15cm).

Σε περιοχές που δεν υπάρχουν θάμνοι, Αμερικανοί ερευνητές αναφέρουν ότι η υψηλή ποώδης βλάστηση μπορεί να είναι αρκετή για την εγκατάσταση των χωροκρατειών (Baskett 1947, Taber 1949, Burger 1966, Gates and Hale 1974, Engard 2000). Εντούτοις, οι Robertson (1996) και Smith (1994) συμπαιρνούν πως στην Αμερική αλλά κυρίως στη Βρετανία υπάρχουν περισσότερες χωροκράτειες σε περιοχές με θαμνώδη βλάστηση (Σχήμα 2.1). Το ίδιο διαπιστώθηκε στο Δέλτα του Νέστου (Σάκος κ.α. 2004).

Στην Αγγλία πραγματοποιήθηκαν έρευνες με σκοπό τη λεπτομερή περιγραφή της βλάστησης στις χωροκράτειες. Οι Lachlan and Bray (1976) βρήκαν

πως για την εγκατάσταση των χωροκρατειών είναι επιθυμητό το 45% της έκτασης να καλύπτεται με θάμνους (Πίνακας 2.1). Το αντίστοιχο ποσοστό σύμφωνα με τον Robertson (1992) είναι 20 – 50% (Σχήμα 2.2).

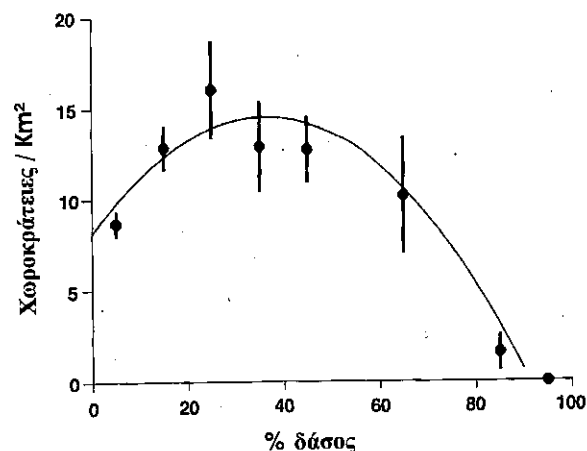


Σχήμα 2.1. Η σημασία της ξυλώδους βλάστησης για την εγκατάσταση χωροκρατειών. Τα σχήματα συμβολίζουν χωροκράτειες οι οποίες καταλαμβάνονται στα αντίστοιχα έτη (στους Lachlan and Bray 1976).

Πίνακας 2.1. Επιθυμητό και μη επιθυμητό ενδιαίτημα για τον φασιανό ως προς το εμβαδόν που καλύπτει η θαμνώδη βλάστηση (στους Lachlan and Bray 1976).

	Εμβαδόν θάμνων (m ² /ha)	Μήκος κρασπέδου (m/ha)	Εμβαδόν θάμνων προς μήκος κρασπέδου (m ² /m)
Επιθυμητό	4500 (1500-8000)	>100	5-50
Μη επιθυμητό	<1500, 8000<	<100	<5, 50<

Σε μετέπειτα έρευνες οι Robertson et al. (1993α,β) βρήκαν πως: α) η πυκνότητα των χωροκρατειών εξαρτάται από το μήκος του κρασπέδου δάσους με θαμνώδη βλάστηση ύψους 30 – 200 cm, β) οι θηλυκοί φασιανοί προτιμούν κράσπεδα ανατολικής έκθεσης με καρποφόρους θάμνους, και γ) όταν μεταξύ των θάμνων υπάρχει καλλιέργεια σιτηρών η πυκνότητα των χωροκρατειών είναι μεγαλύτερη από την περίπτωση που μεταξύ των θάμνων υπάρχει φυσική ποώδη βλάστηση.



Σχήμ. 2.2. Το ποσοστό του εμβαδού της περιοχής που καλύπτεται με δάσος επηρεάζει τον αριθμό των χωροκρατειών (στον Robertson 1992).

Η θέση της χωροκράτειας φαίνεται να επηρεάζει τη θέση της φωλεοποίησης, αλλά η θέση της φωλεοποίησης δεν επηρεάζει τη θέση της χωροκράτειας (Lachlan and Bray 1976, Ridley 1983). Οι Leedy and Hicks (1945), (στον Robertson 1996), βρήκαν ότι οι φωλιές είναι συγκεντρωμένες κοντά στις χωροκράτειες των αρσενικών. Στην ανασκόπησή του Robertson (1996) υποστηρίζεται ότι η καταλληλότητα της βλάστησης για εγκατάσταση χωροκρατειών αποτελεί σημαντικότερο παράγοντα περιορισμού του πληθυσμού από την καταλληλότητα της βλάστησης για εγκατάσταση θέσεων φωλεοποίησης.

Σύμφωνα με έρευνες στις ΗΠΑ ο φασιανός φωλεοποιεί σε μεγάλο εύρος τύπων βλάστησης χωρίς να είναι ιδιαίτερα απαιτητικός ως προς τις προτιμήσεις του. Στον Πίνακα 2.2 κατατάσσονται οι τύποι βλάστησης ως προς την προτίμηση του φασιανού για φωλεοποίηση. Η προτίμηση μεταξύ των διαφόρων τύπων βλάστησης δεν είναι αντίστοιχη με την επιτυχία της φωλεοποίησης (εκκόλαψη αβγών) και την παραγωγικότητα των φωλιών (αριθμός νεοσσών). Μεγαλύτερη επιτυχία έχουν φωλιές στις θέσεις με θάμνους και δέντρα, ενώ μικρότερη έχουν φωλιές στους λειμώνες (λόγω του θερισμού). Περισσότερο παραγωγικές είναι οι φωλιές στις θέσεις με θάμνους και δέντρα και στους γραμμικούς τύπους βλάστησης, ενώ λιγότερο παραγωγικές είναι οι φωλιές στα σιτηρά (Robertson 1996). Συμπερασματικά, οι θέσεις με φυσική βλάστηση είναι οι περισσότερο σημαντικές για τη φωλεοποίηση του φασιανού.

Πίνακας 2.2. Η προτίμηση του φασιανού μεταξύ διαφόρων τύπων βλάστησης για θέσεις φωλεοποίησης (στον Robertson 1996)

Προτίμηση	Τύποι βλάστησης
Μεγάλη	γραμμικές δομές βλάστησης (άκρες δρόμων, φράκτες, αποστραγγιστικά κανάλια, σιδηροδρομικές γραμμές), λειμώνες μηδικής, τριφυλλίου, αγρωστωδών και μείξεις αυτών
Μέτρια	αγραναπαύσεις, αβόσκητα λιβάδια, υψηλή και χαμηλή υγροτοπική βλάστηση, θάμνοι, υψηλά δέντρα, δενδρώδης καλλιέργειες
Μικρή	σιτηρά, λοιπές χρήσεις γης

Η φυσική βλάστηση είναι περισσότερο κατάλληλη για φωλεοποίηση όταν (Chesness et al. 1968, NRCS 1999):

- υπάρχει άφθονη ξηρή ποώδης βλάστηση
- το ύψος της βλάστησης είναι ικανό να κρύψει τη φωλιά και τον φασιανό
- η πυκνότητα της βλάστησης στο επίπεδο του εδάφους είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει το γρήγορο περπάτημα των φασιανών.

Δομή της βλάστησης και αρπακτικότητα

Ο φασιανός είναι περισσότερο ευάλωτος στους άρπαγες κατά την αναπαραγωγική περίοδο (Schmitz and Clark 1999), για το λόγο αυτό εξετάζεται εδώ η επίδραση της δομής της βλάστησης στην αρπακτικότητα.

Η αρπακτικότητα που θα δεχτεί ο φασιανός επηρεάζεται από τα χαρακτηριστικά της βλάστησης. Η επέκταση και εντατικοποίηση της γεωργίας οδηγούν στον περιορισμό και την υποβάθμιση των κατάλληλων θέσεων για φωλεοποίηση, ενώ ταυτόχρονα στις θέσεις αυτές η αρπακτικότητα είναι μεγαλύτερη διότι:

- Η δομή της βλάστησης είναι γραμμική (Πίνακας 2.2), έχει αποδειχτεί ότι στις θέσεις αυτές η δραστηριότητα των εδαφοβίων αρπάγων είναι μεγαλύτερη (Kuehl and Clark 2002). Οι Haensly et al. (1987) βρήκαν πως οι φωλιές του φασιανού στους γραμμικούς τύπους βλάστησης καταστράφηκαν από άρπαγες σε ποσοστό 53%, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στους υπόλοιπους τύπους ήταν 14%. Μεγαλύτερη επίσης μπορεί να είναι η αρπακτικότητα και στους οικοτόνους, όπου επίσης η δομή της βλάστησης είναι γραμμική (Clark et al. 1999).
- Δρουν ως οικολογικές παγίδες (ecological traps) προσελκύοντας και συγκεντρώνοντας τους θηλυκούς φασιανούς, αλλά, και τους άρπαγες (Jimenez and Conover 2001).

Εκτός από την αρπακτικότητα, η βλάστηση επηρεάζει άμεσα και τον άρπαγα προσφέροντας του κάλυψη και θέσεις κυνηγιού. Οι Reitz and Mayot (1999) για παράδειγμα, διαπίστωσαν ότι οι πεδινές πέρδικες (*Perdix perdix*) σε περιοχή της Γαλλίας θανατώνονταν από κίρκους (*Circus spp.*) όταν κινούνταν μακριά από θέσεις με φυσικούς φράκτες και γενικότερα δομή βλάστησης που προσφέρει κάλυψη. Από την άλλη, όταν βρίσκονταν κοντά σε δασύλλια, σε θέσεις με μεγάλη πυκνότητα δρόμων, φυσικών φρακτών, αποστραγγιστικών καναλιών κλπ., οι πέρδικες θανατώνονταν από ικτίδες (*Martes foina* και *Mustela putorius*) και την αλεπού (*Vulpes vulpes*). Χαρακτηριστικό είναι ότι στο Δ. Νέστου βρέθηκε θανατωμένος φασιανός από πετροκούναβο κοντά σε δασύλλιο πεύκης (Εικόνα 2.3).

Το στάδιο ανάπτυξης της βλάστησης την άνοιξη αποτελεί μια άλλη παράμετρο που επηρεάζει την αρπακτικότητα των κορακοειδών στις φωλιές του φασιανού. Οι Chesness et al. (1968) και Koubek (1989) αναφέρουν πως καθώς η ποώδη βλάστηση αναπτύσσεται η αρπακτικότητα των κορακοειδών στις φωλιές του φασιανού μειώνεται (βλέπε 2.3.2.3).



Εικόνα 2.3. Θανατωμένος θηλυκός φασιανός από κουνάβι στο Δ. Νέστου (Χ. Κ. Σώκος).

Η τροφή στις θέσεις χωροκράτειας και φωλεοποίησης

Η βλάστηση στις θέσεις χωροκράτειας και φωλεοποίησης πρέπει να προσφέρει ικανή ποσότητα και ποιότητα τροφής, ώστε οι φασιανοί να προετοιμαστούν για την αναπαραγωγή. Κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής, δεν μειώνεται μόνο η δυνατότητα για αναζήτηση τροφής, αλλά αυξάνονται και οι ενεργειακές απαιτήσεις (Wise 1994). Έχει βρεθεί ότι στις αρχές της άνοιξης παρατηρείται μια απότομη αύξηση του βάρους του φασιανού, η οποία ακολουθείται από μείωση που γίνεται με την έναρξη της αναπαραγωγής (Breitenbach et al. 1963, Edwards et al. 1964). Πειράματα με φασιανούς σε υπαίθριους κλωβούς έδειξαν ότι ο περιορισμός της ποιότητας ή της ποσότητας της τροφής μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του σωματικού βάρους, σε φτωχή σωματική κατάσταση, σε καθυστέρηση της έναρξης της ωοτοκίας και σε μείωση του αριθμού των αυγών (Breitenbach et al. 1963, Barrett and Bailey 1972, Wise 1994).

Σύμφωνα με τους Barrett and Bailey (1972), σε περιοχές όπου μεγάλο ποσοστό θηλυκών επαναφωλεοποιούν, η μικρή διαθεσιμότητα της τροφής μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις για τον πληθυσμό. Ο Wise (1994) υποστηρίζει ότι οι θηλυκές, όπου στο εύρος κατοικίας τους η διαθεσιμότητα της τροφής είναι περιορισμένη, μπορούν επιτυχώς να πραγματοποιήσουν την πρώτη νεοσσιά (brood), η επιβίωση όμως τόσο η δική τους όσο και των νεοσσών τους πιθανόν να είναι μικρή. Οι Riley et al. (1998) το απέδειξαν αυτό βρίσκοντας πως η επιβίωση των νεοσσών μειωνόταν με τη μείωση του σωματικού τους βάρους τη στιγμή της εκκόλαψης.

Οι Draycott et al. (2002) στις αρχές άνοιξης βρήκαν μεγάλες διαφορές στο λιπώδη ιστό των φασιανών όχι όμως στο μυϊκό. Σύμφωνα με τους ίδιους αυτό οφείλεται στην έλλειψη τροφών πλούσιων σε ενέργεια, όπως είναι οι σπόροι. Οι Draycott et al. (1997) έδειξαν τη μικρή διαθεσιμότητα των σπόρων. Η μείωση αυτή οφείλεται σε αλλαγές στις χρήσεις γης και στις γεωργικές πρακτικές, όπως είναι: α) η αλλαγή της σποράς των σιτηρών από εαρινή σε φθινοπωρινή, β) η αυξημένη χρήση των ζιζανιοκτόνων, γ) το κάψιμο της καλαμιάς και δ) η βελτίωση των θεριστικών μηχανών με αποτέλεσμα τις μικρές απώλειες σε σπόρους σιτηρών κατά τη συγκομιδή (O'Connor and Shrubbs 1986).

2.3.1.3 Βλάστηση στις θέσεις ανατροφής των νεοσσών

Έρευνες έδειξαν πως τις τελευταίες δεκαετίες η επιβίωση των νεοσσών των φασιανών μειώθηκε σοβαρά. Οι Warner et al. (1984) βρήκαν ότι στο Ιλινόις η επιβίωση των νεοσσών μέχρι την ηλικία των πέντε έως έξι εβδομάδων μειώθηκε από 78% σε 54%. Αυτό έχει συσχετιστεί με τη μείωση των πληθυσμών των ασπόνδυλων λόγω της εντατικής γεωργίας (π.χ. Warner et al. 1999). Ο Hill (1985) βρήκε ότι το 67% της ετήσιας διαφοράς στην επιβίωση των νεοσσών οφείλεται στις διαφορές των πληθυσμών των Κολεοπτέρων (Carabidae, Chrysomelidae) και των Λεπιδοπτέρων. Ο ίδιος αναφέρει πως οι νεοσσοί προτιμούν να τρέφονται σε θέσεις με φυσική ποώδη βλάστηση και χειμερινό κριθάρι (φθινοπωρινής σποράς) λόγω της μεγαλύτερης αφθονίας εντόμων. Στο Ιλινόις και στην Αιόβα, τα λιβάδια, οι λειμώνες ψυχανθών και τα σιτηρά αποτέλεσαν τις κατεξοχήν θέσεις ανατροφής των νεοσσών, ενώ λιγότερο προτιμούνταν οι καλλιέργειες με αραβόσιτο και σόγια (Warner 1984, Riley et al. 1998). Ο Hill (1976 στον Warner 1984) αναφέρει ότι καλλιέργειες με αραβόσιτο και σόγια δεν μπορούν να αναθρέψουν τους νεοσσοί. Οι καλλιέργειες αυτές διατηρούν μικρούς πληθυσμούς εντόμων, κάτι το οποίο οφείλεται κυρίως στην ευρεία εφαρμογή ζιζανιοκτόνων (Warner et al. 1999).

Σύμφωνα με τα ευρήματα του Hill (1985) στη Βρετανία και του Kubista (1990) στη Νότια Μοραβία, οι διάφοροι τύποι βλάστησης, ως προς την αφθονία των εντόμων που καταναλώνονται από τους νεοσσοί, μπορούν να καταταχθούν ως εξής (από μεγαλύτερη προς μικρότερη αφθονία):

φυσική ποώδης βλάστηση > λειμώνας ψυχανθών > χειμερινά σιτηρά > αραβόσιτος

Οι Aebischer and Blake (1994) αναφέρουν πως οι πλατύφυλλες πόες και τα αγρωστώδη παράγουν σπόρους και φιλοξενούν ασπόνδυλα που είναι σημαντικά για την ανατροφή των νεαρών φασιανών. Ο Rodgers (2002) αναφέρει ότι οι πλατύφυλλες πόες είναι περισσότερο σημαντικές για τον φασιανό σε σχέση με τα αγρωστώδη. Ο Warner (1984) υποστηρίζει πως τα ζιζανιοκτόνα μπορούν να μειώσουν περισσότερο τους πληθυσμούς των ασπόνδυλων από τα εντομοκτόνα. Επίσημες πρακτικές για τα έντομα είναι επίσης η καταργασία του εδάφους και η κάυση της βλάστησης (Hill and Robertson 1988a).

Έμμεσες επιπτώσεις των γεωργικών φαρμάκων στους νεοσσούς

Οι Krebs et al. (1999) υποστηρίζουν πως υφίσταται η εποχή της «Δεύτερης Σιωπηλής Άνοιξης» με τις επιπτώσεις των γεωργικών φαρμάκων (γ.φ.) να είναι περισσότερο έμμεσες, στο ενδιαίτημα δηλαδή των πτηνών, και άρα λιγότερο εμφανείς (βλέπε 2.4.1.4).

Η κυριότερη επίπτωση των γ.φ. στο φασιανό είναι μέσω της μείωσης των διαθεσίμων τροφής και κυρίως των ασπόνδυλων. Σε μερικές περιοχές η χρήση των γ.φ. πραγματοποιείται σε μεγάλες εκτάσεις, με συχνή εφαρμογή, έτσι ώστε οι πληθυσμοί των ασπόνδυλων να βρίσκονται σε πολύ χαμηλά επίπεδα, τόσο στους αγρούς αλλά και στους φυσικούς φράκτες και στα γειτονικά ενδιαιτήματα (Newton 1998). Ειδικότερα, τα εντομοκτόνα μειώνουν τον πληθυσμό πολλών ειδών ασπόνδυλων, μερικά μυκητοκτόνα θανατώνουν ασπόνδυλα και επιδρούν σε μύκητες οι οποίοι προσφέρουν τροφή στα ασπόνδυλα και τα ζιζανιοκτόνα απομακρύνουν φυτικά είδη απαραίτητα για τη διατροφή των εντόμων, αλλά και των ίδιων των νεοσσών (Newton 1998, Moreby and Southway 1999).

Ένα συγγενές είδος με τον φασιανό, για το οποίο έχουν πραγματοποιηθεί διεξοδικές έρευνες για τις έμμεσες επιπτώσεις των γ.φ., είναι η πεδινή πέρδικα (*Perdix perdix*) στη Βρετανία. Τα αποτελέσματα των ερευνών αυτών έδειξαν ότι η μείωση του πληθυσμού οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στη μείωση της επιβίωσης των νεοσσών που προκλήθηκε από την ελάττωση των πληθυσμών των ασπόνδυλων (Potts 1986, Potts and Aebischer 1995). Ο Potts (1997) σε περιοχές καλλιεργούμενες με σιτηρά βρήκε πως η αλλαγή από επιλεκτικά σε μη επιλεκτικά εντομοκτόνα οδήγησε σε σοβαρή μείωση των πληθυσμών της πέρδικας. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν τα μη επιλεκτικά εντομοκτόνα dimethoate (*Dimephos*, λόγω του μικρού κόστους) ή τα *chlorpyrifos* και *triazophos* (*Dursban* και *Hostathion* αντίστοιχα, λόγω της αποτελεσματικότητάς τους) αντί του επιλεκτικού *pirimicarb* (*Pirimor*, του οποίου η τιμή είναι υψηλή) ή των πυρεθροειδών *deltamethrin* και *alpha-cypermethrin* (*Decis* και *Fastac* αντίστοιχα). Για να επανακάμψουν οι πληθυσμοί των εντόμων απαιτούνται ένα έως δύο έτη μετά την τελευταία εφαρμογή μη επιλεκτικών εντομοκτόνων (Sotherton 1991).

Ερευνητές αναφέρουν ότι όπως στην πεδινή πέρδικα έτσι και στον φασιανό στη Βρετανία, η επιβίωση των νεοσσών εξαρτάται κυρίως από τη διαθεσιμότητα των εντόμων (Hill and Robertson 1988a, Green 1984, Hill 1985). Στο Illinois, ο Warner (1984) βρήκε πως η επιβίωση των νεοσσών του φασιανού μειώθηκε κατά 28% από τις αρχές της δεκαετίας του '50 μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του '70. Σύμφωνα με τον ίδιο, αυτό οφείλεται στη μείωση των πληθυσμών των εντόμων από τη χρήση των γ.φ. και την εφαρμογή της μονοκαλλιέργειας. Συνέπεια αυτού ήταν οι νεοσσοί να αναγκάζονται σε μεγαλύτερες μετακινήσεις για την αναζήτηση εντόμων με αποτέλεσμα να χάνουν περισσότερη ενέργεια και να αυξάνεται η πιθανότητα σύλληψης από τους άρπαγες.

Στο Κάνσας η χρήση ζιζανιοκτόνων στα σιτηρά τον Μάρτιο εμποδίζει την ανάπτυξη των πλατύφυλλων ζιζανίων ακόμα και μετά την συγκομιδή, οπότε η αξία της καλαμιάς ως ενδιαίτημα του φασιανού παραμένει μικρή (Rodgers 1999).

2.3.1.4 Βλάστηση στις θέσεις κουρνιάσματος

Ο φασιανός μπορεί να κουρνιάζει σε διάφορους τύπους βλάστησης, από δέντρα έως χαμηλές πόες (Hanson and Progulsk 1973, Leptich 1992). Στη Νότια Ντακότα ο φασιανός προτιμούσε να κουρνιάζει εκεί που τρεφόταν, κυρίως σε λειμώνες μηδικής (Hanson and Progulsk 1973). Οι θέσεις κουρνιάσματος δεν φαίνεται να αποτελούν άμεσα περιοριστικό παράγοντα, μπορούν όμως ανάλογα με τον τύπο της βλάστησης να προσφέρουν διαφορετικό βαθμό προστασίας από τους άρπαγες. Η δυνατότητα κουρνιάσματος σε θάμνους ή δέντρα μπορεί να είναι σημαντική σε περιοχές που η αρπακτικότητα από την αλεπού είναι μεγάλη (Lachlan and Bray 1976, Homan et al. 2000). Παράλληλα όμως, οι θέσεις με ξυλώδη βλάστηση μπορούν να φιλοξενούν άρπαγες, ιδιαίτερα τα αρπακτικά πτηνά και τις ικτίδες (Robertson 1996).

2.3.1.5 Χωροχρονική εναλλαγή των πόρων

Πριν την εντατικοποίηση της γεωργίας οι θέσεις φωλεοποίησης και ανατροφής ήταν πολύ κοντά. Ο συνδυασμός καλλιεργειών σιτηρών με λειμώνες ψυχανθών προσέφερε σπόρους για τη διατροφή των θηλυκών φασιανών από τα σιτηρά και ασπόνδυλα για τη διατροφή των νεοσσών από τα ψυχανθή. Οι σύγχρονες μονοκαλλιέργειες φυτών όπως ο αραβόσιτος και ο περιορισμός της φυσικής βλάστησης προκαλούν τη χωρική και χρονική απομάκρυνση των απαραίτητων πόρων του ενδιαίτηματος για το φασιανό (Warner et al. 1999). Ο Hill (1985) έδειξε ότι οι νεοσσιές που μετακινούνταν περισσότερο είχαν μικρότερη επιβίωση. Ομοίως, μικρότερη ήταν η επιβίωση των θηλυκών φασιανών που μετακινούνταν μεγαλύτερες αποστάσεις το φθινόπωρο προς τις θέσεις διαχείμανσης (Gatti et al. 1989).

Συμπερασματικά, ο φασιανός χρειάζεται ένα μωσαϊκό από διαφορετικούς τύπους βλάστησης και σε ετήσια βάση ένα μωσαϊκό από διαφορετικούς συνδυασμούς τύπων βλάστησης. Το ιδανικό είναι θέσεις με ξυλώδη ή υγροτοπική βλάστηση για τον χειμώνα που θα περιβάλλονται από ένα πιο έντονο μωσαϊκό ξυλώδους ή υγροτοπικής και ποώδους βλάστησης για την εγκατάσταση των χωροκρατειών.

2.3.2 Άρπαγες

Η αρπακτικότητα επιδρά άμεσα με τη θανάτωση της λείας αλλά και έμμεσα με την όχληση (π.χ. McNamara and Houston 1987, Banks et al. 1999). Η αρπακτικότητα αποτελεί την κύρια αιτία θνησιμότητας των ορνιθόμορφων (Αγογιο and Beja 2002). Εντούτοις, η αρπακτικότητα μπορεί να έχει οφέλη για τον πληθυσμό επειδή τα περισσότερα ευάλωτα άτομα για τους άρπαγες είναι τα άρρωστα και αδύναμα, με αποτέλεσμα να προστατεύεται ο πληθυσμός από τις ασθένειες και να ενισχύεται η διαδικασία της φυσικής επιλογής (π.χ. Temple 1987, Moller and Erritzoe 2000). Τις τελευταίες δεκαετίες όμως, η αρπακτικότητα είναι εντονότερη λόγω των αλλαγών στη βλάστηση, ιδιαίτερα με την υποβάθμιση των θέσεων φωλεοποίησης (βλέπε 2.3.1.2). Επιπλέον, οι πληθυσμοί των κυριότερων

αρπάγων του φασιανού, όπως είναι η αλεπού και τα κορακοειδή έχουν αυξηθεί λόγω των δραστηριοτήτων του ανθρώπου (Jimenez and Conover 2001).

Οι Arroyo and Beja (2002) σε σχετική ανασκόπηση διαπίστωσαν ότι η μείωση των πληθυσμών των αρπάγων δεν έχει πάντα θετικές επιδράσεις στον πληθυσμό των ορνιθόμορφων (Πίνακας 2.3). Σύμφωνα με τους ίδιους, αυτό πιθανόν να οφείλεται στο γεγονός ότι η θνησιμότητα από την αρπακτικότητα όπως και τη θήρα αντισταθμίζονται μέχρι ενός ορίου από άλλους πυκνοεξαρτημένους παράγοντες.

Πίνακας 2.3. Επίδραση της μείωσης των πληθυσμών των αρπάγων στις πληθυσμιακές παραμέτρους των φασιανοειδών. Ποσοστό ερευνών στις οποίες βρέθηκε θετική επίδραση (στις παρενθέσεις ο αριθμός των ερευνών) (στους Arroyo and Beja 2002).

Αύξηση της αναπαραγωγικής επιτυχίας	Αύξηση της κυνηγετικής κάρπωσης / πληθυσμού το φθινόπωρο	Αύξηση του πληθυσμού την άνοιξη
80% (5)	75% (8)	66% (3)

2.3.2.1 Θηλαστικά

Έρευνες έχουν δείξει ότι η αλεπού, το κουνάβι κ.α. είναι οι σημαντικότεροι άρπαγες του φασιανού (Riley and Schulz 2001). Η θνησιμότητα που προκαλούν στους θηλυκούς φασιανούς ανέρχεται στο 45-68% της συνολικής θνησιμότητας (Riley et al. 1994, Perkins et al. 1997). Οι θηλυκοί φασιανοί είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι στην αρπακτικότητα κατά την αναπαραγωγική περίοδο (Schmitz and Clark 1999, Riley and Schultz 2001). Οι Chesness et al. (1968) βρήκαν ότι από τις 217 φωλιές φασιανού που καταστράφηκαν από άρπαγες στη Μινεσότα, το 75% οφειλόταν σε θηλαστικά. Οι Riley et al. (1998) σε γεωργική περιοχή της Αιόβας βρήκαν ότι η θνησιμότητα των νεοσσών του φασιανού που οφειλόταν στη νυφίτσα (*Mustela erminea*), την αλεπού (*Vulpes vulpes*) και το μινγκ (*Mustela vison*) ανερχόταν σε ποσοστό μεγαλύτερο του 85% της συνολικής θνησιμότητας.

Η αλεπού έχει αναγνωριστεί ως ο κύριος άρπαγας του φασιανού. Στις ΗΠΑ, υπολείμματα φασιανού βρέθηκαν στους στόμαχους αλεπούδων σε ποσοστά από 5 έως 28% επί του συνόλου των εξετασθέντων (Riley and Schulz 2001). Η θνησιμότητα του φασιανού από την αλεπού κυμαίνεται μεταξύ 3-29% τον χειμώνα και 3-9% την άνοιξη (Petersen et al. 1988). Η αρπακτικότητα της αλεπούς στον φασιανό έχει αυξηθεί τις τελευταίες δεκαετίες λόγω της υποβάθμισης των οικοσυστημάτων και τον περιορισμό του κογιότ (*Canis latrans*, Sargeant 1982, Sargeant et al. 1993).

Ένας άλλος άρπαγας των φωλιών και των νεοσσών του φασιανού, είναι ο αγριόχοιρος (Henry 1969, Marsan et al. 1990). Ο Henry (1969) αναφέρει ότι είναι λιγότερο ικανός άρπαγας σε σχέση με υπόλοιπους. Εντούτοις, έρευνα σε δάσος της Γερμανίας έδειξε ότι ο αγριόχοιρος προκάλεσε τη μείωση του πληθυσμού της μεκάτσας, η οποία όπως και ο φασιανός φωλεοποιεί στο έδαφος (Nyenhuys 1991).

2.3.2.2 Αρπακτικά πτηνά

Τα αρπακτικά πτηνά προκαλούν σοβαρές απώλειες στον πληθυσμό του φασιανού οι οποίες μπορούν να φτάσουν και στο 50% του συνόλου των ατόμων (Snyder 1985, Petersen et al. 1988, Wilson et al. 1992, Riley et al. 1994, Perkins et al. 1997). Τα γένη των σαϊνιών (*Accipiter spp.*), των γερακίνων (*Buteo spp.*) και των κίρκων (*Circus spp.*) αποτελούν τα κύρια ημερόβια αρπακτικά του φασιανού. Από τα νυχτόβια αρπακτικά, σοβαρή θνησιμότητα στο φασιανό προκαλούν οι μπούφοι (*Bubo spp.*) (Petersen et al. 1988).

2.3.2.3 Κορακοειδή

Τα κορακοειδή είναι άρπαγες των φωλιών και νεοσσών. Σε έρευνα στη νότια Μοραβία η κουρούνα ήταν ο κύριος άρπαγας των αβγών (Πίνακας 2.4).

Πίνακας 2.4. Καταστροφή αβγών φασιανού από ανθρώπινες δραστηριότητες και τους άρπαγες σε περιοχή της νότιας Μοραβίας (στον Koubek 1989).

Αιτία καταστροφής αβγών	Αριθμός αβγών	Ποσοστό
Ανθρώπινες δραστηριότητες	27	8,7%
Άρπαγες	284	91,3%
Πτηνά	158	50,8%
Κουρούνα	132	42,4%
Καρακάξα	26	8,4%
Θηλαστικά	126	40,5%
Κουνάβι	91	29,3%
Σκαντζόχοιρος	35	11,25%
Σύνολο απωλειών	311	100%

2.3.3 Ανταγωνιστές

Ο αγριόχοιρος περιορίζει τους καρπούς και τα ασπόνδυλα που είναι διαθέσιμα για το φασιανό (Schley and Roper 2003). Οι Focardi et al. (1996) αναφέρουν ότι στις προστατευόμενες περιοχές της Ιταλίας, ο αγριόχοιρος αναπτύσσει μεγάλες πυκνότητες με σοβαρές επιπτώσεις στη βλάστηση.

Σχέσεις ανταγωνισμού μπορεί να αναπτύσσονται με άλλα ορνιθόμορφα όπως την πεδινή πέρδικα και το ορτύκι. Ωστόσο, επειδή στην Ευρώπη ο φασιανός εγκαθίσταται σε μωσαϊκό βλάστησης δεν συμπίπτει συνήθως το ενδιαίτημά του με αυτά της πεδινής πέρδικας και του ορτυκιού που χρησιμοποιούν περισσότερο ανοιχτές περιοχές. Αυτό έχει παρατηρηθεί στην περιοχή των εγκαταστάσεων του Δημοκρίτειου πανεπιστήμιου Θράκης στην Κομοτηνή όπου οι φασιανοί απαντούν σε θέσεις με έντονο μωσαϊκό βλάστησης, ενώ οι πεδινές πέρδικες στα γύρω χωράφια (Π. Πλατής 2004, προσωπική επικοινωνία).

2.3.4 Παράσιτα

Τα παράσιτα προκαλούν επιπτώσεις στην αναπαραγωγή και φυσιολογική κατάσταση των ορνιθόμορφων, τα καταστύβουν ευάλωτα απέναντι στους άρπαγες

και τα οδηγούν ακόμα και στο θάνατο. Οι επιπτώσεις των παρασίτων συνήθως αυξάνονται όσο αυξάνεται η πυκνότητα του πληθυσμού των ορνιθόμορφων (Hudson and Dobson 1988).

Πολλά διαφορετικά είδη παρασίτων έχουν εντοπιστεί σε εκτρεφόμενους φασιανούς. Στους άγριους πληθυσμούς του φασιανού οι ασθένειες από τα παράσιτα είναι λιγότερες και αναφέρονται κυρίως στην κοκκιδίωση (coccidiosis) και τη φυματίωση (tuberculosis), οι οποίες μπορούν κατά περιόδους να προκαλέσουν θνησιμότητα σε μερικά άτομα χωρίς όμως να αποτελούν ουσιαστικό περιοριστικό παράγοντα (ONC 1987, Beer 1988). Στη μετάδοση πάντως παρασίτων στους άγριους φασιανούς συμβάλει η άμεση ή έμμεση επαφή με εκτρεφόμενα πτηνά (ONC 1987).

2.3.5 Γενετική υποβάθμιση

Η γενετική υποβάθμιση ενός πληθυσμού έγκειται στη μείωση της γενετικής ποικιλότητας και στον υβριδισμό. Σε πολλές περιπτώσεις έχει βρεθεί η θετική συσχέτιση μεταξύ της γενετικής ποικιλότητας και της προσαρμοστικότητας (fitness) των φυσικών πληθυσμών – όπου προσαρμοστικότητα είναι η συνολική ικανότητα ενός οργανισμού να επιβιώνει και να αναπαράγεται (Hartl 2000, Allendorf and Leary 1986). Η συσχέτιση αυτή έχει επιβεβαιωθεί στα ζώα, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τα οικόσιτα (Falconer 1981).

Η έρευνα στον τομέα αυτό είναι περιορισμένη για τον φασιανό και γενικότερα για τα ορνιθόμορφα. Οι Mautner and Suchentrunk (υπό έκδοση) σε πειράματα με πεδινές πέρδικες σε κλωβούς βρήκαν ότι τα ζευγάρια μεταξύ αδελφών είχαν λιγότερα γόνιμα αυγά και η θνησιμότητα των εμβρύων ήταν μεγαλύτερη. Η ομομιξία πάντως δεν φαίνεται να αποτέλεσε περιοριστικό παράγοντα στην περίπτωση των δύο αρσενικών και έξι θηλυκών φασιανών που απελευθερώθηκαν σε νησί 1600 στρ. στην Ουάσιγκτον. Στο νησί υπήρχε μικρός πληθυσμός αρπάγων και αφθονία τροφής, αποτέλεσμα ήταν ο πληθυσμός να φτάσει τα δύο χιλιάδες περίπου άτομα μέσα σε έξι έτη (Einarsen 1942 στους Hill and Robertson 1988a).

Όσον αφορά τον υβριδισμό μεταξύ των υποειδών του *Phasianus colchicus* δεν φαίνεται να προκαλούνται σοβαρές επιπτώσεις. Έρευνα στις ΗΠΑ έδειξε ότι το υβρίδιο *P. c. strauschi* × *P. c. torquatus* είχε μεγαλύτερη επιβίωση από τα δύο υποείδη. Σύμφωνα με τους ερευνητές αυτό θα πρέπει να αποδοθεί στην ετέρωση (heterosis, Nieuwonder et al. 1998). Εντούτοις, επειδή η σύγκριση έγινε με τεχνητά εκτρεφόμενα άτομα και σε περιοχή εκτός του φυσικού εύρους εξάπλωσης των δύο υποειδών, δεν επιτρέπεται να εξαχθεί ως συμπέρασμα η υβριδική ρώμη (βλέπε 4.2 και 4.3.3).

2.4 Άμεσες επιδράσεις των χρήσεων γης

2.4.1 Γεωργικές εργασίες

Ο θερισμός, η κατεργασία του εδάφους, η άρδευση, η εφαρμογή γεωργικών φαρμάκων και το κάψιμο της βλάστησης αποτελούν εργασίες οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν επιπτώσεις στον πληθυσμό του φασιανού. Γενικά, το είδος είναι περισσότερο ευάλωτο κατά την αναπαραγωγική περίοδο. Ο Salinger (1952) για παράδειγμα, βρήκε ότι σε γεωργική περιοχή του Αϊντάχο το 42,5% των φωλιών καταστράφηκαν από γεωργικές εργασίες.

2.4.1.1 Θερισμός λειμώνων και σιτηρών

Η καταστροφή των φωλιών και η θνησιμότητα των φασιανών από το θερισμό των λειμώνων και των σιτηρών εξαρτάται από τις ημερομηνίες φωλεοποίησης και θερισμού. Ο Leedy (1949) βρήκε ότι κατά την ημερομηνία της πρώτης κοπής στους λειμώνες μηδικής μόνο στο ένα πέμπτο των φωλιών έχει ολοκληρωθεί η εκκόλαψη, ενώ κατά τον θερισμό των σιτηρών η εκκόλαψη έχει ολοκληρωθεί στα τρία τέταρτα των φωλιών. Επίσης, το ύψος των μαχαιριών της θεριστικής μηχανής μπορεί να επηρεάσει τη θνησιμότητα. Το ύψος αυτό είναι μεγαλύτερο στο θερισμό των σιτηρών σε σύγκριση με αυτό των λειμώνων (Salinger 1952). Ο ίδιος αναφέρει πως σε 630 στρ. σιτηρών βρέθηκαν τρεις φωλιές φασιανού, ενώ σε 630 στρ. λειμώνα μηδικής βρέθηκαν εννέα φωλιές. Στα σιτηρά η φωλεοποίηση ήταν επιτυχής και για τις τρεις φωλιές, αντίθετα, στη μηδική και οι εννέα φωλιές καταστράφηκαν.

Οι λειμώνες, κυρίως ψυχανθών, είναι από τους πιο επιθυμητούς τύπους βλάστησης για φωλεοποίηση (Πίνακας 2.2). Οι φασιανοί συγκεντρώνονται σε αυτούς και ο επερχόμενος θερισμός καταστρέφει τις φωλιές, θανατώνει τα θηλυκά, τους νεοσσούς και τους νεαρούς φασιανούς (Πίνακας 2.5). Πολλοί νεοσσοί που επιβιώνουν από το θερισμό, θανατώνονται στη συνέχεια από γλάρους και κουρούνες που ακολουθούν το τρακτέρ (Salinger 1952). Οι θεριζόμενοι λειμώνες επομένως αποτελούν «οικολογικές παγίδες» για το φασιανό.

Πίνακας 2.5. Θνησιμότητα φασιανών στο Αϊντάχο κατά το θερισμό 4200 στρ. μηδικής (στον Salinger 1952).

Φασιανοί που θανατώθηκαν	Κοπές			Σύνολο
	1 ^η κοπή 5-29/6	2 ^η κοπή 23/7-12/8	3 ^η κοπή 5/9-7/10	
Θηλυκοί	133	47	10	190
Αρσενικοί	0	7	2	9
Ανήλικοι	0	25	0	25
Απροσδιόριστοι	0	0	28	28
Σύνολο	133	79	40	252
στρέμματα ανά νεκρό φασιανό	31	53,5	110,5	22

2.4.1.2 Κατεργασία του εδάφους

Το όργωμα και το φρεζάρισμα την άνοιξη μπορούν να προκαλέσουν τη καταστροφή φωλιών και τη θανάτωση θηλυκών φασιανών (Salinger 1952).

2.4.1.3 Άρδευση

Η τεχνητή βροχή μπορεί να προκαλέσει το θάνατο των εμβρύων με το πλημμύρισμα της φωλιάς και το κρύωμα των αβγών συνήθως κατά την απουσία του θηλυκού από τη φωλιά.

2.4.1.4 Γεωργικά φάρμακα

Τα γεωργικά φάρμακα (γ.φ.) άρχισαν να χρησιμοποιούνται ευρέως στη γεωργία μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Η συμβολή τους ήταν σημαντική στην παραγωγή μεγαλύτερης ποσότητας γεωργικών και δασικών προϊόντων. Η μη κατάλληλη χρήση όμως που συνέβη και συμβαίνει σε πολλές περιπτώσεις επιφέρει επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην άγρια πανίδα. Η πτηνοπανίδα, αποτελεί μια ευαίσθητη ομάδα οργανισμών απέναντι στις άμεσες επιπτώσεις των γ.φ. (O'Connor and Shrubbs 1986).

Σοβαρές άμεσες επιπτώσεις προκάλεσαν τα οργανοχλωριωμένα εντομοκτόνα (DDT, aldrin, dieldrin) τα οποία απαγορεύτηκαν στην Ελλάδα και σε άλλες αναπτυγμένες χώρες στις αρχές της δεκαετίας του '70. Χαρακτηριστικό είναι, ότι στις πλείστες των περιπτώσεων οι περιορισμοί αυτοί ελήφθησαν αφότου παρατηρήθηκε μεγάλη ελάττωση στους πληθυσμούς των πτηνών. Τα εμφανή αποτελέσματα τους προκάλεσαν την αντίδραση της κοινής γνώμης με σημείο σταθμό να αποτελεί η συγγραφή του βιβλίου της Carson (ειδική στην άγρια πανίδα) το 1962 «Σιωπηλή Άνοιξη».

Τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται σήμερα, είναι κυρίως τα οργανοφωσφορικά και τα καρβαμιδικά. Οι ουσίες αυτές δεν βιοσυσσωρεύονται και η αποικοδόμησή τους είναι γρήγορη στο περιβάλλον. Μερικές, ωστόσο, έχουν προκαλέσει σοβαρές επιπτώσεις στα πτηνά όπως τα carbofouran, diazinon, parathion, chlorpyrifos και phorate (Rollins et al. 2001). Σύμφωνα με τους ίδιους, μια νέα ομάδα εντομοκτόνων είναι τα συνθετικά πυρεθροειδή, όπως τα esfenvalerate, cyfluthrin και cyhalothrin. Οι ενώσεις αυτές είναι ελαφρώς τοξικές στα πτηνά. Όσον αφορά τα ζιζανιοκτόνα και μυκητοκτόνα ελάχιστα προκαλούν τοξικότητα στην πτηνοπανίδα.

Μεταξύ των ειδών της πτηνοπανίδας η έκθεση του φασιανού στα γ.φ. είναι υψηλή διότι (Canadian Wildlife Service 2001): α) χρησιμοποιεί έντονα τις καλλιέργειες, και β) είναι σποροφάγος, με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος να καταναλώσει σπόρους που έχουν επικαλυφθεί με γ.φ. ή κόκκους γ.φ.. Οι άμεσες επιπτώσεις των γ.φ. συνίστανται στην οξεία τοξικότητα η οποία οδηγεί άμεσα στον θάνατο και στις υποθανάτιες επιπτώσεις οι οποίες οδηγούν στην αύξηση της θνησιμότητας από άλλες αιτίες και στη μείωση της αναπαραγωγικής επιτυχίας (Canadian Wildlife Service 2001).

Οι υποθανάτιες επιπτώσεις αναμένεται να επηρεάζουν την αναπαραγωγική επιτυχία του έτους (Stromborg 1977). Στα πειράματα σε κλωβούς, με σκοπό να εξεταστούν οι υποθανάτιες επιπτώσεις της κατανάλωσης επικαλυπτόμενου αραβόσιτου με γ.φ., ο Stromborg (1977) βρήκε ότι ο συνδυασμός του οργανοφωσφορικού Diazinon (εμπορικές ονομασίες Basudin, Ntiazin) με το μυκητοκτόνο Captan προκάλεσαν την ολοκληρωτική παύση της ωοτοκίας του φασιανού. Ο ίδιος αναφέρει πως το όριο της ημερήσιας κατανάλωσης σπόρων αραβόσιτου, οι οποίοι έχουν επικαλυφθεί με Diazinon, δεν πρέπει να υπερβαίνει το 6-12% της συνολικής διαίτας. Συνεπώς, ο φασιανός μπορεί να αποφύγει τις δυσμενείς επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον με την αλλαγή των διατροφικών του συνθηκών. Αυτό το έδειξαν οι Bennet & Prince (1981), οι οποίοι σε πειράματα που έκαναν σε κλωβούς βρήκαν ότι οι φασιανοί μετέβαλαν τις προτιμήσεις τους για διάφορους σπόρους ανάλογα με την επικάλυψη ή όχι με γ.φ..

Βέβαια, η ικανότητα αυτή του φασιανού εξαρτάται κυρίως από τη διαθεσιμότητα εναλλακτικών πηγών τροφής. Οι Ramey et al. (2000) για παράδειγμα, βρήκαν ότι το τρωκτικοκτόνο φωσφίδιο του ψευδαργύρου επικαλυπτόμενο σε σπόρους βρώμης δεν προκάλεσε το θάνατο σε φασιανούς στους οποίους είχαν τοποθετηθεί ραδιοπομποί. Το τρωκτικοκτόνο εφαρμόζονταν σε λειμώνες μηδικής, οι φασιανοί όμως προτιμούσαν να τρέφονται στους παραπλήσιους αγρούς με αραβόσιτο και ρύζι.

Στην περίπτωση των εντομοκτόνων, οι Grove et al. (1998) βρήκαν πως η εφαρμογή του οργανοφωσφορικού methamidophos (εμπορικές ονομασίες Tamaron, Monitor) σε περιοχή με εντατική γεωργία δεν αποτελεί σοβαρό περιοριστικό παράγοντα για τον πληθυσμό του φασιανού. Οι Martin et al. (1996) πραγματοποίησαν πειράματα με νεοσσούς φασιανού σε περιφράξεις όπου εφαρμόζονταν ένα από τα τρία εντομοκτόνα: 1) chlorpyrifos (Lorsban 4E, οργανοφωσφορικό), 2) dimethoate (Cygon 480E, οργανοφωσφορικό), και 3) carbofuran (Furadan 480F, καρβαμιδικό). Οι Martin et al. (1996) δεν διαπίστωσαν κίνδυνο από οξεία τοξικότητα. Εντούτοις, οι υποθανάτιες επιπτώσεις οι οποίες διαπιστώθηκαν σε ένα μικρό αριθμό νεοσσών, είναι πιθανό να μειώσουν την επιβίωσή τους στη φύση.

Όσον αφορά την επίδραση των λιπασμάτων οι Fredrickson et al. (1978) βρήκαν πως δεν προκαλούν επιπτώσεις στο φασιανό.

Ο Newton (1998) συμπεραίνει ότι τα σύγχρονα γ.φ που χρησιμοποιούνται τουλάχιστον στην Ευρώπη και Β. Αμερική, προκαλούν σε μικρότερο βαθμό άμεσες επιπτώσεις σε σύγκριση με τα γ.φ. κατά τις δεκαετίες του 1950 και 1960. Εντούτοις, είναι γεγονός ότι σε μερικές περιπτώσεις προκαλούν μαζικούς θανάτους (παράδειγμα αποτελεί το carbofuran). Δίνουν όμως τη δυνατότητα στους πληθυσμούς να ανακάμψουν αφού η υπολειμματικότητά τους είναι μικρή.

2.4.1.5 Καύση της βλάστησης

Την άνοιξη, η καύση της βλάστησης των φυσικών φρακτών, των καναλιών και των ρεμάτων αποτελεί μια κοινή πρακτική στις γεωργικές περιοχές. Αυτό έχει

ως επίπτωση την αφαίρεση κατάλληλων θέσεων για φωλεοποίηση και την καταστροφή φωλιών. Ο Salinger (1952) βρήκε πως το 15,8% των φωλιών φασιανού σε περιοχή του Αίνταχο καταστρέφονταν από την εαρινή καύση της βλάστησης. Το φθινόπωρο, η καύση της καλαμιάς των σιτηρών στερεί κυρίως την κάλυψη. Η πρακτική αυτή αναμένεται να έχει επιπτώσεις για τον φασιανό όταν εφαρμόζεται σε μεγάλη έκταση.

Η ελεγχόμενη καύση όμως μπορεί να έχει και οφέλη για τον φασιανό όταν χρησιμοποιείται σε φυτοκοινότητες σε προχωρημένο στάδιο διαδοχής και σε περιορισμένη έκταση (Millenbah et al. 1996, Rodgers 1999).

2.4.2 Βόσκιση αγροτικών ζώων

Το ποδοπάτημα των φωλιών από τα αγροτικά ζώα, η καταστροφή των φωλιών από τα τσοπανόσκυλα και η όχληση κατά την περίοδο της αναπαραγωγής αποτελούν τις άμεσες επιπτώσεις της βόσκησης στο φασιανό. Ειδικές έρευνες για την επίδραση της βόσκησης δεν έχουν πραγματοποιηθεί. Στο Δ. Νέστου πάντως η πυκνότητα των χωροκρατειών ήταν μικρότερη στις περιοχές όπου εφαρμόζεται βόσκιση (Σώκος κ. α. 2004).

2.4.3 Λασοπονία

Δασικές εργασίες όπως η υλοτομία, οι αραιώσεις, οι κλαδεύσεις και η κατεργασία του εδάφους μπορούν να προκαλέσουν την καταστροφή των φωλιών ιδιαίτερα όταν εφαρμόζονται κοντά στα κράσπεδα τα οποία χρησιμοποιεί συχνά ο φασιανός για φωλεοποίηση.

2.5 Θήρα

2.5.1 Επίδραση του μεγέθους της κυνηγετικής κάρπωσης

Σε έναν πληθυσμό φασιανών η θνησιμότητα από την κυνηγετική κάρπωση αντισταθμίζεται μέχρι ενός ορίου από τη μείωση της θνησιμότητας που οφείλεται στους πυκνοεξαρτημένους παράγοντες. Σύμφωνα με τη θεωρία της κάρπωσης, εάν, ως προς το όριο αυτό, η κάρπωση είναι:

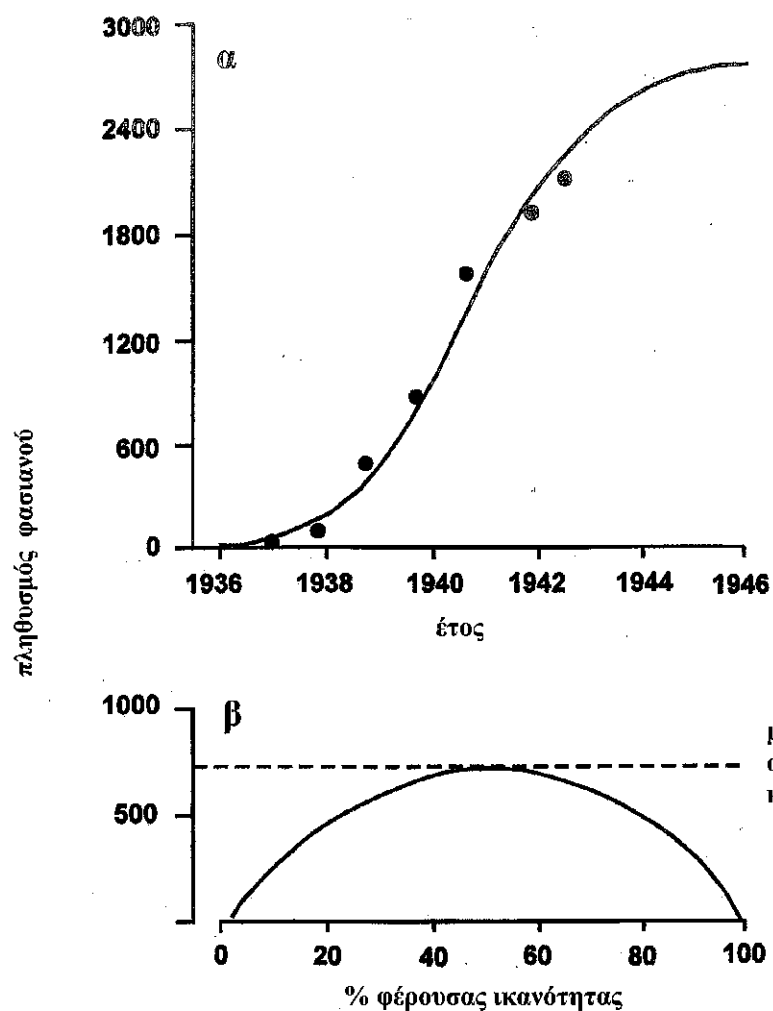
- μεγαλύτερη, ο πληθυσμός θα μειωθεί
- μικρότερη, ο πληθυσμός θα αυξηθεί ή θα μείνει σταθερός και ένα μεγαλύτερο ποσοστό των πτηνών θα πεθάνει από άλλες αιτίες όπως είναι η αρπακτικότητα και ο παρασιτισμός
- ίση, ο πληθυσμός θα μείνει σταθερός.

Στην τελευταία περίπτωση η κάρπωση ονομάζεται αιφορική. Η αιφορική κάρπωση μεγιστοποιείται όταν το μέγεθος του πληθυσμού βρίσκεται στο μισό της φέρουσας ικανότητας του ενδιαιτήματος, οπότε ονομάζεται μέγιστη αιφορική κάρπωση (MAK, maximum sustainable yield) (Robertson and Rosenberg 1988, Παπαγεωργίου 1995).

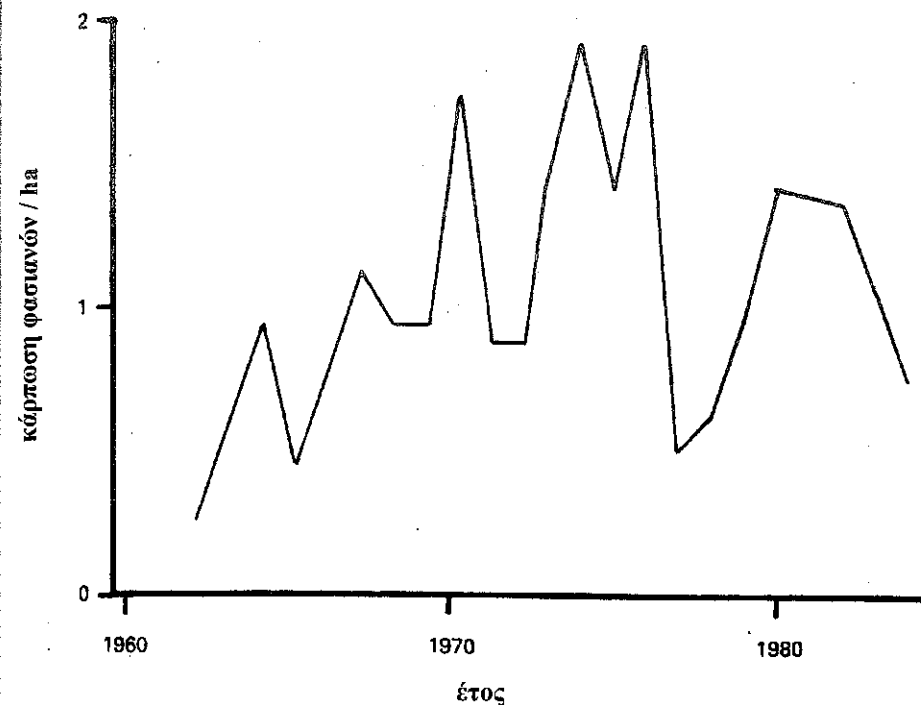
Τα παραπάνω καταγράφηκαν παραστατικά για τον φασιανό από τον Einarsen (1942, στους Hill and Robertson 1988a). Μικρός αριθμός φασιανών εισήχθησαν σε νησί εμβαδού 1600 στρ. κοντά στην Ουάσιγκτον, στο οποίο οι άρπαγες ήταν λίγοι. Ο Einarsen έδειξε πως η αύξηση του πληθυσμού ήταν σιγμοειδής (Σχήμα 2.3). Μετά από έξι έτη περίπου ο συνωστισμός των φασιανών μείωσε τον ρυθμό αύξησης και ο πληθυσμός σταθεροποιήθηκε στη φέρουσα ικανότητα, σε πυκνότητα 1600 φασιανών/Km². Ο πληθυσμός ήταν περισσότερο παραγωγικός ή η διαφορά μεταξύ γεννήσεων και θανάτων μεγιστοποιήθηκε στο μισό της φέρουσας ικανότητας, όταν η πυκνότητα των πτηνών ήταν 800 φασιανοί/Km². Στο σημείο αυτό πρέπει να διατηρηθεί η πυκνότητα, εάν σκοπός του διαχειριστή είναι η επίτευξη της μέγιστης αιφορικής κάρπωσης.

Η δυναμική των περισσότερων πληθυσμών φασιανού δεν είναι τόσο απλή, όσο στην περίπτωση που περιέγραψε ο Einarsen. Το ενδιαίτημα δεν παραμένει σταθερό, ιδίως όσον αφορά τις καιρικές συνθήκες, οι οποίες επιδρούν στην επιβίωση των νεοσσών και των ενήλικων. Αποτέλεσμα αυτού είναι το ύψος της φέρουσας ικανότητας και της MAK να κυμαίνονται ετησίως (Σχήμα 2.4). Για τον λόγο αυτό και επειδή ο υπολογισμός της MAK σε ετήσια βάση είναι δύσκολος, το βέλτιστο επιτυγχάνεται όταν η κάρπωση γίνεται με συντηρητικό τρόπο και όπου είναι δυνατόν προσαρμόζεται σε ετήσια βάση. Η κάρπωση αυτή ονομάζεται βέλτιστη αιφορική (BAK, optimum sustainable harvesting).

Η BAK έχει την ίδια τιμή και για τα δύο φύλα στα μονογαμικά είδη, όπως είναι η πέρδικα. Δεν συμβαίνει το ίδιο όμως στα πολυγαμικά, όπως είναι ο φασιανός, όπου η πολυγυνία του είδους επιτρέπει τη θήρευση περισσότερων αρσενικών ατόμων.



Σχήμα 2.3. Τα μοντέλα της σιγμοειδούς αύξησης και της αειφορικής κάρπωσης του πληθυσμού του φασιανού σε νησί της Ουάσινγκτον. α) Αύξηση του πληθυσμού με το πέρασμα του χρόνου μέχρι τη φέρουσα ικανότητα του νησιού (K). β) Μέγεθος της αειφορικής κάρπωσης σε σχέση με το μέγεθος του πληθυσμού (στον Newton 1998).



Σχήμα 2.4. Διακύμανση της κάρπωσης φασιανών σε περιοχή της Αγγλίας λόγω της αυξομειώσης του πληθυσμού (στους Hill and Robertson 1988α).

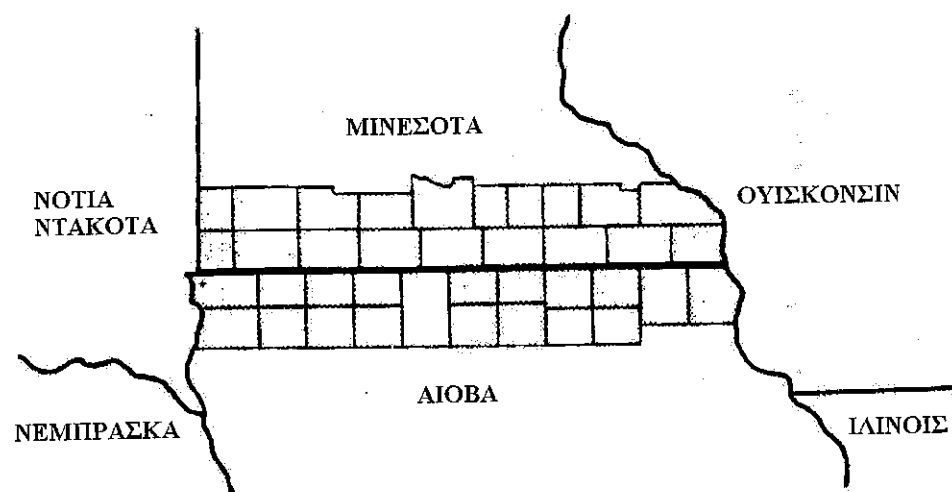
2.5.1.1 Βέλτιστη αειφορική κάρπωση για τον αρσενικό φασιανό

Ο Shick (1947) βρήκε πως σε συνθήκες αιχμαλωσίας ένας αρσενικός φασιανός μπορεί να γονιμοποιήσει μέχρι 50 θηλυκούς. Οι Twining et al. (1948) (στους George et al. 1980) αναφέρουν ότι ο θηλυκός φασιανός μπορεί να ωτοκεί γόνιμα αυγά για τρεις εβδομάδες μετά τη συνεύρεση με το αρσενικό. Στην Άιοβα και Μινεσότα, όπου εφαρμόζεται η θήρα μόνο του αρσενικού φασιανού, η αναλογία θηλυκού:αρσενικού μετά την κυνηγετική περίοδο κυμαίνεται συνήθως μεταξύ 1:1 έως 10:1. Σε άλλες περιοχές των ΗΠΑ έχουν αναφερθεί αναλογίες μέχρι 29:1 χωρίς να προκαλούνται προβλήματα στην αναπαραγωγή (George et al. 1980). Οι Hill and Robertson (1988α) υποστηρίζουν ότι προβλήματα στη γονιμοποίηση των θηλυκών μπορεί να προκύψουν σε αναλογίες μεγαλύτερες από 20:1.

Εντούτοις, οι θηραματολόγοι στις ΗΠΑ αποτυγχάνουν σε μερικές περιπτώσεις να πείσουν την κοινή γνώμη ότι η θήρα του αρσενικού φασιανού είναι δύσκολο να προκαλέσει τη μείωση του πληθυσμού. Αποτέλεσμα είναι να περιορίζεται ή να απαγορεύεται η θήρευση του αρσενικού, σε περιπτώσεις που ο χειμώνας είναι δριμύς ή οι ανθρώπινες δραστηριότητες υποβαθμίζουν το ενδιαίτημα (George et al. 1980).

Μια τέτοια περίπτωση έλαβε χώρα στη Μινεσότα, όπου οι έντονες χιονοπτώσεις είχαν ως αποτέλεσμα οι εαρινές καταμετρήσεις του 1969 να δείξουν ότι ο αναπαραγόμενος πληθυσμός είναι κατά 65% μικρότερος του αντίστοιχου του προηγούμενου έτους. Λόγω της δραστηκής αυτής μείωσης, η πίεση της κοινής γνώμης οδήγησε στην απαγόρευση της θήρας του φασιανού την επόμενη κυνηγετική περίοδο. Συνέπεια αυτού ήταν μια εκτιμώμενη απώλεια 1,1 εκατομμυρίου ανθρωπομερών κυνηγετικών εξόδων και 184.000 θηρευμένων φασιανών.

Αντίθετα, στη γειτονική Αιοβα (Σχήμα 2.5) η θήρα συνεχίστηκε, παρά την επικράτηση ανάλογων καιρικών συνθηκών και την παρόμοια μείωση του πληθυσμού. Σύμφωνα με τους George et al. (1980) οι εαρινές καταμετρήσεις του επόμενου έτους έδειξαν μια ανάλογη αύξηση του πληθυσμού μεταξύ των δύο περιοχών, αποδεικνύοντας ότι η απαγόρευση της θήρας στη Μινεσότα δεν είχε κανένα θετικό αποτέλεσμα για τον πληθυσμό του φασιανού.



Σχήμα 2.5. Οι περιοχές της Μινεσότα και Αιοβα στις οποίες έγινε σύγκριση των πληθυσμών του φασιανού ως προς την επίδραση της απαγόρευσης της θήρας (στους George et al. 1980).

Δύο υποθέσεις του Hickey (1955 στους George et al. 1980) αναφέρουν ότι η μείωση του αριθμού των αρσενικών φασιανών μπορεί να έχει επιπτώσεις στον πληθυσμό όταν:

- ο πληθυσμός εξαπλώνεται σε οριακά ενδιαίτηματα, ώστε η κατανομή των φασιανών να είναι σποραδική και η απώλεια του αρσενικού να μπορεί τοπικά να καταστήσει ανίκανο το θηλυκό να συνευρεθεί με αρσενικό
- οι αρσενικοί μειώνονται τοπικά σε τέτοιο βαθμό, ώστε στις χωροκράτειες των εναπομεινάντων αρσενικών συγκεντρώνεται μεγάλος αριθμός

θηλυκών προκαλώντας αύξηση των επιπτώσεων από πυκνοεξαρτημένους παράγοντες.

Οι George et al. (1980) αναφέρουν ότι δεν υπάρχει καμία απόδειξη ότι τα ανωτέρω συμβαίνουν στην Αιόβα και Μινεσότα. Επιπλέον, οι Wagner et al. (1965) βρήκαν πως η αναλογία αρσενικών/θηλυκών φασιανών είναι μεγαλύτερη στα οριακά ενδιαίτηματα. Οι ίδιοι εξηγούν πως η κυνηγετική ευκαιρία στα οριακά ενδιαίτηματα είναι μικρή. Αυτό γίνεται γνωστό μεταξύ των κυνηγών με αποτέλεσμα να μειώνεται η κυνηγετική πίεση και κατά επέκταση η κάρπωση. Βέβαια, η ισχύς της ανωτέρω αρχής μειώνεται όταν σε μια περιοχή διαβιούν δύο ή περισσότερα είδη θηραμάτων για τα οποία η μέθοδος κυνηγίου είναι παρόμοια. Μια τέτοια περίπτωση μπορεί να είναι η θήρα του λαγού, της μεκάτσας, της πέρδικας και του φασιανού. Είναι γνωστό ότι τόσο ο κυνηγός που έχει βγει για λαγό μπορεί να θηρεύσει πέρδικα, όσο και ο κυνηγός που έχει βγει για πέρδικα μπορεί να θηρεύσει λαγό.

Οι Hill and Robertson (1988a), με τη χρησιμοποίηση μαθηματικού μοντέλου σε περιοχή της Βρετανίας, βρήκαν πως ο πληθυσμός του αρσενικού φασιανού μπορεί να αντέξει έντονη κυνηγετική πίεση, χωρίς να προκαλείται μείωση στον πληθυσμό. Ο αριθμός των αρσενικών που κρατούν χωροκράτειες μπορεί να μειωθεί μόνο όταν η κάρπωση ξεπεράσει το 75% του φθινοπωρινού πληθυσμού των αρσενικών, ενώ προβλήματα στη γονιμοποίηση των θηλυκών μπορούν να προκληθούν όταν η κάρπωση ξεπεράσει το 95%. Στον Πίνακα 2.6 φαίνεται ότι η κάρπωση που εφαρμόζεται στις ΗΠΑ ανέρχεται κατά μέσο όρο στο 74%. Συμπερασματικά, η ΒΑΚ για τον αρσενικό φασιανό μπορεί να κυμαίνεται από 75 μέχρι 90% του φθινοπωρινού πληθυσμού.

Πίνακας 2.6. Το ποσοστό του φθινοπωρινού πληθυσμού αρσενικών φασιανών που θηρεύεται ετησίως στις ΗΠΑ (στους Hill and Robertson 1988a).

% Κάρπωση	Πολιτεία
45-60	Ιλινόις, Νεμπράσκα
47-76	Μίσιγκαν
59-84	Ουισκόνσιν
73-88	Καλιφόρνια, Οχάιο, Γιούτα
86-93	Οντάριο, Πενσίλβανία
Μέσος όρος = 74	

2.5.1.2 Βέλτιστη αιφορική κάρπωση για τον θηλυκό φασιανό

Παρά την απαγόρευση της θήρας του θηλυκού φασιανού στις ΗΠΑ, ένα ποσοστό θηρεύεται από λάθος και λόγω της λαθροθήρας. Το ποσοστό αυτό δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί άμεσα, υπάρχει όμως ένας έμμεσος τρόπος. Σύμφωνα με τους Hill and Robertson (1988a) στο τέλος της κυνηγετικής περιόδου συλλαμβάνονται αρσενικοί και θηλυκοί φασιανοί και εξετάζεται εάν το σώμα τους φέρει σκάγια. Η υπόθεση στην οποία βασίζεται η μέθοδος είναι ότι η αναλογία αρσενικών/θηλυκών φασιανών που επιβιώνει φέροντας σκάγια είναι ίδια με την αναλογία αρσενικών/θηλυκών που θηρεύεται. Επομένως, εάν το ποσοστό των

αρσενικών που θηρεύεται είναι γνωστό, είναι δυνατόν να υπολογιστεί η θνησιμότητα που προκαλείται στα θηλυκά. Έρευνες στις ΗΠΑ έδειξαν ότι η θνησιμότητα αυτή κυμαίνεται από 15 έως 20%.

Σε μερικές πολιτείες των ΗΠΑ έχει επιτραπεί η θήρα του θηλυκού φασιανού με σκοπό να διερευνηθεί η επίδραση της κάρπωσης στον πληθυσμό. Στο Ουισκόνσιν η κάρπωση του 50-60% των θηλυκών για δύο κυνηγετικές περιόδους προκάλεσε τη μείωση του πληθυσμού (Wagner et al. 1965). Το γεγονός αυτό έδειξε ότι οι θηλυκοί φασιανοί δεν μπορούν να δεχτούν κάρπωση αυτού του μεγέθους. Οι Wagner et al. αναφέρουν ότι για να διατηρείται ο πληθυσμός σταθερός, η κυνηγετική κάρπωση του θηλυκού δεν πρέπει να υπερβαίνει το ποσοστό του 20 - 25%. Βέβαια, δεν είναι γνωστό εάν οι πληθυσμοί αυτοί βρίσκονταν στο μισό της φέρουσας ικανότητας ώστε τα ανωτέρω ποσοστά να αντιστοιχούν στη ΜΑΚ. Αυτή είναι προφανώς η αιτία που τα ποσοστά αυτά διαφέρουν από το ποσοστό που βρήκαν οι Hill and Robertson (1988) για την ΜΑΚ του θηλυκού φασιανού, η οποία ανέρχονταν στο 45% του φθινοπωρινού πληθυσμού. Εντούτοις, επειδή κάθε θηλυκό άτομο είναι σημαντικό για την αναπαραγωγή, η ΒΑΚ για το θηλυκό φασιανό προτείνεται να μην ξεπερνά το 20%.

2.5.2 Επίδραση της μεθόδου θήρας

Η μέθοδος θήρας που εφαρμόζεται για τον φασιανό στην Αμερική και την Ελλάδα είναι η αναζήτηση με τη βοήθεια σκύλων (walking up method). Στην κεντρική και δυτική Ευρώπη το διαφορετικό σύστημα θήρας και η βελτίωση των κυνηγετικών όπλων τα τελευταία 150 έτη επέτρεψε την εφαρμογή της παγάνας (driven shooting method) (Hill and Robertson 1988a).

Με τη μέθοδο της παγάνας οι αναλογίες ηλικιών και φύλου στον πληθυσμό διατηρούνται και μεταξύ των θηρευθέντων ατόμων (Hill and Robertson 1988a). Με τη μέθοδο της αναζήτησης, έχει βρεθεί ότι καρπώνονται αναλογικά περισσότερα ανήλικα (Hill and Robertson 1988a), ενώ δεν υπάρχει διαφορά όσον αφορά το φύλο (Allen 1947). Συνεπώς, με τη μέθοδο της αναζήτησης αναμένεται να επιβιώσουν περισσότεροι ενήλικοι φασιανοί από ότι εάν εφαρμοζόταν παγάνα. Με δεδομένο ότι οι ενήλικοι αρσενικοί είναι σημαντικότεροι για την αναπαραγωγή από τους ανήλικους (Papeschi and Dessi-Fulgheri 2003), μπορεί να υποστηριχθεί ότι η μέθοδος της αναζήτησης είναι περισσότερο επιθυμητή για τη διατήρηση του πληθυσμού.

2.5.3 Λοιπές επιδράσεις της θήρας

Εκτός από την άμεση θνησιμότητα λόγω της κάρπωσης, η θήρα προκαλεί όχληση. Ειδικότερα, οι Gatti et al. (1989) βρήκαν ότι η έντονη κυνηγετική πίεση προκάλεσε την περιστολή της χρήσης του ενδιαιτήματος από τους φασιανούς και επιτάχυνε τη μετακίνηση τους στις χειμερινές θέσεις διαβίωσης. Η όχληση από τη θήρα πάντως δεν αναμένεται να έχει σοβαρές επιπτώσεις για τον πληθυσμό επειδή κατά την κυνηγετική περίοδο (φθινόπωρο) υπάρχει αφθονία τροφής.

Μια άλλη επίδραση της θήρας χωρίς επιπτώσεις για τον πληθυσμό του φασιανού είναι η μολυβδίαση. Ο Imre (1997) μετά από εξέταση 947 πρόλοβων φασιανού στην Ουγγαρία διαπίστωσε ότι μόλις το 4,7% περιείχε σκάγια (συνήθως ένα σκάγι).



Εικόνα 2.4. Έφηβος κυνηγός φασιανών στη Νότια Ντακότα (W. Briggs).

2.6 Συμπεράσματα

Οι υψηλές θερμοκρασίες και η χαμηλή σχετική υγρασία αέρος κατά την αναπαραγωγική περίοδο αναμένεται να αποτελούν τους κύριους περιοριστικούς αβιοτικούς παράγοντες για την εξάπλωση και την ανάπτυξη των πληθυσμών του φασιανού στον ελληνικό χώρο. Πέραν τούτου τα κατάλληλα ενδαιτήματα για το είδος βρίσκονται σε περιοχές που η κύρια χρήση είναι η γεωργία. Στις περιοχές αυτές οι περιοριστικοί παράγοντες μπορεί να είναι:

- Η απουσία μωσαϊκού χαμηλής ποώδους βλάστησης και βλάστησης που προσφέρει κάλυψη (κυρίως θάμνοι). Η βλάστηση που προσφέρει κάλυψη πρέπει να καταλαμβάνει το 20-50% του εμβαδού της περιοχής. Το μωσαϊκό αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την εγκατάσταση των χωροκρατειών των αρσενικών.
- Η έντονη βόσκηση, η μονοκαλλιέργεια και κατά δεύτερον η εντατική χρήση ζιζανιοκτόνων και εντομοκτόνων που περιορίζουν τα διαθέσιμα τροφής και προκαλούν όχληση.
- Η αρπακτικότητα από μικρούς άρπαγες (αλεπού, κουνάβι, κορακοειδή), η οποία έχει αυξηθεί τις τελευταίες δεκαετίες. Αυτό οφείλεται στην αύξηση των πληθυσμών των αρπάγων, αλλά και στους δύο παραπάνω περιοριστικούς παράγοντες όπου έμμεσα αυξάνουν τις επιπτώσεις της αρπακτικότητας.
- Το ακατάλληλο σύστημα θήρας και οι λανθασμένοι κανονισμοί οι οποίοι προκαλούν λαθροθήρα και υπερθήρευση.

Η βαθύτερη αιτία των ανωτέρω περιοριστικών παραγόντων θα πρέπει να αναζητείται στην απομάκρυνση του ανθρώπου από τη φύση, στην αστικοποίηση και τον υπερκαταναλωτισμό.

Ο εντοπισμός των περιοριστικών παραγόντων μπορεί να γίνει με την εξέταση των συμπτωμάτων στον πληθυσμό. Ένα παράδειγμα του σκεπτικού παρουσιάζεται συνοπτικά στον Πίνακα 2.7.

Πίνακας 2.7. Συστηματικός τρόπος διάγνωσης των περιοριστικών παραγόντων, αναφέρονται τα συμπτώματα και ο τρόπος εξέτασής τους.

Σύμπτωμα	Τρόπος εξέτασης	Πιθανός περιοριστικός παράγοντας
έντονη συγκέντρωση χωροκρατειών	εντοπισμός χωροκρατειών από τα κρωξίματα των αρσενικών (Burger 1966)	<ul style="list-style-type: none"> • ακαταλληλότητα της δομής της βλάστησης • όχληση
μικρή πυκνότητα χωροκρατειών	>>	<ul style="list-style-type: none"> • υπερθήρευση • λαθροθήρα • αρπακτικότητα
μικρή επιβίωση νεοσσών ανά νεοσσία	σύγκριση αριθμού νεοσσών σε διαφορετικές νεοσσιές διαφορετικής ηλικίας	<ul style="list-style-type: none"> • μικρή διαθεσιμότητα ασπόνδυλων • αρπακτικότητα • έντονα καιρικά φαινόμενα
μικρή εκκολαπτικότητα αβγών	ωοσκόπηση	<ul style="list-style-type: none"> • υψηλή θερμοκρασία αέρος • χαμηλή σχετική υγρασία • έντονες βροχοπτώσεις
μικρή ωοτοκία	εξέταση των ωοθηκών (Buss et al. 1951)	<ul style="list-style-type: none"> • αιμομιξία • μικρή διαθεσιμότητα σπόρων
μικρή ωοτοκία, μεγάλο μέγεθος παραθυροειδών αδένων, οστεοπόρωση στους θηλυκούς φασιανούς	εξέταση παραθυροειδών αδένων (Anderson and Stewart 1969), μικροσκοπική εξέταση του μηριαίου οστού (Chambers et al. 1966)	<ul style="list-style-type: none"> • έλλειψη ασβεστίου

3 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΑΣΙΑΝΟΥ

«...τα υφιστάμενα αναχρονιστικά μέτρα προστασίας και αναπαραγωγής θηραμάτων έχουν χρεωκοπήσει οικτρώς». Στ. Μπασουράκος 1973

3.1 Η ανθρώπινη διάσταση της διαχείρισης του φασιανού

3.1.1 Περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση

Πολλοί επιστήμονες υποστηρίζουν πως το μεγαλύτερο πρόβλημα στη διαχείριση της άγριας πανίδας είναι η διαχείριση των ανθρώπων (Bellrose and Low 1978). Η γνώση, σαν αφετηρία για την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής και κυνηγετικής ηθικής, θα οδηγήσει αναμφίβολα στον προβληματισμό και την ευαισθητοποίηση του ανθρώπου για τα προβλήματα της άγριας πανίδας και του περιβάλλοντος. Σύμφωνα με τον Καραμέρη (1997) η οικολογική κρίση μπορεί να αμβλυνθεί όταν η Κοινωνία θα αποκτήσει αυτή τη γνώση και θα τη βιώσει. Σύμφωνα με τον ίδιο, η περιβαλλοντική ηθική πρέπει να διέπεται από τις εξής βασικές αρχές:

- **Σεβασμός της Φύσης:** Ο Άνθρωπος μόνο μέσα από την αλληλεγγύη με την υπόλοιπη Δημιουργία, μόνο με την υπεύθυνη συναναστροφή με το ζωικό και φυτικό κόσμο μπορεί να βιώνει συνεχώς σαν Κύριος τη φύση.
- **Ορθολογισμός:** Ο Άνθρωπος θα πρέπει να διαλογίζεται τις συνέπειες των ενεργειών του στον ανθρωπιστικό και οικολογικό τομέα.
- **Ολιγάρκεια:** Η ολιγάρκεια δεν βρίσκεται σε αντίθεση με την κατανάλωση, την αναγκαία και χρήσιμη, αλλά αντιτίθεται προς εκείνη την κατανάλωση η οποία στην υπηρεσία μη πραγματικών αναγκών σπαταλά και εξαφανίζει τα αγαθά από τα οποία άλλοι θα μπορούσαν να ζήσουν σήμερα ή αύριο. Ο Ιπποκράτης (460 – 380 π.Χ.) θα πει: «παν το πολύ, τη φύση πολέμιον».

Με βάση τις ανωτέρω αρχές οι αρμόδιοι φορείς πρέπει να προωθούν και να ενισχύουν προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση μαθητών ηλικίας 10-12 ετών κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική διότι στην ηλικία αυτή τα παιδιά διαμορφώνουν άποψη για τη θήρα και αναπτύσσεται το ενδιαφέρον τους για την άγρια πανίδα (DiCamillo and Schaefer 2000). Η κυνηγετική εκπαίδευση αποτελεί έναν πολύ σημαντικό τομέα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης διότι οι κυνηγοί αποτελούν μια από τις μεγαλύτερες ομάδες χρηστών του φυσικού περιβάλλοντος που παράλληλα προσφέρουν σοβαρή οικονομική βοήθεια για την προστασία του. Ο Holsman (2000) αναφέρει ότι η καταλληλότερη στιγμή για να αναπτυχθεί η κυνηγετική ηθική είναι κατά τη διάρκεια της κυνηγετικής εκπαίδευσης των νέων κυνηγών.

Στην Ελλάδα η κυνηγετική εκπαίδευση συνίσταται στην ενημέρωση κυρίως μέσω του ειδικού - κυνηγετικού τύπου και τις εκδηλώσεις των κυνηγετικών

οργανώσεων. Η ανάγκη ουσιαστικής και ολοκληρωμένης εκπαίδευσης του Έλληνα κυνηγού διατυπώνεται εδώ και αρκετά χρόνια, ενώ προς την κατεύθυνση αυτή δεν έχει εκπονηθεί και υλοποιηθεί κάποιο οργανωμένο σχέδιο, παρά μόνο αποσπασματικές προσπάθειες (εκδόσεις, ημερίδες κ.λπ.) από τις κυνηγετικές οργανώσεις.

3.1.2 Ένταξη της διαχείρισης του φασιανού στις χρήσεις γης

Το κατεξοχήν ενδιαίτημα του φασιανού βρίσκεται σε πεδινές περιοχές. Οι εκτάσεις αυτές είναι συνήθως ιδιωτικές και εύφορες με αποτέλεσμα να υπόκεινται σε έντονη εκμετάλλευση. Αυτό οδήγησε στην υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων του φασιανού και κατά επέκταση στη μείωση του πληθυσμού του (βλέπε 2^ο Κεφ.). Το υπό διαχείριση είδος, λοιπόν, εξαρτάται από τον τρόπο που θα επιλέξει ο διαχειριστής να ανταγωνιστεί και να διεκδικήσει «χώρο» από τις άλλες χρήσεις γης. Η έννοια «χώρος» εμπεριέχει όλους τους φυσικούς πόρους που είναι απαραίτητοι για την παραγωγή αγροτικών προϊόντων, αλλά, και φασιανών. Πως μπορεί όμως να διεκδικηθεί «χώρος» για το φασιανό;

Η πρώτη επιτροπή για την άγρια πανίδα στις ΗΠΑ ανέφερε πως οι ιδιοκτήτες γης πρέπει να αποζημιώνονται από το δημόσιο για την άγρια πανίδα που παράγουν οι εκτάσεις τους (Leopold 1930). Χαρακτηριστικό είναι το σύνθημα που αναφέρει ο Benson (2001) «όταν η πανίδα πληρώνει, η πανίδα μένει» (when wildlife pays, wildlife stays)! Ο Leopold (1930) αναφέρει τρεις τρόπους με τους οποίους μπορεί να επιτευχθεί η διαχείριση της πανίδας στις ιδιωτικές εκτάσεις: 1) να αγοραστούν οι εκτάσεις, 2) να αποζημιωθούν οι ιδιοκτήτες, άμεσα ή έμμεσα, για τη διαχείριση της πανίδας στις εκτάσεις τους, και 3) να εκχωρηθεί στους ιδιοκτήτες το δικαίωμα «εκμετάλλευσης» της πανίδας. Σύμφωνα με τον Leopold, ο πρώτος τρόπος είναι επικτός μόνο σε περιοχές που η γη έχει μικρό κόστος, ο δεύτερος τρόπος μπορεί να υλοποιηθεί παντού, ενώ ο τρίτος, δηλ το «αγγλικό σύστημα», αντιτίθεται με την αμερικανική παράδοση και σκέψη, το ίδιο ισχύει και στην Ελλάδα. Συμπερασματικά, για τον κολχικό φασιανό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο δεύτερος τρόπος, οπότε έχουν μεγάλη σημασία οι εξελίξεις στον τρόπο καλλιέργειας των γεωργικών εκτάσεων (μηχανοποίηση, αναδάσμοι κ.λπ).

Τις τελευταίες δεκαετίες η συνεχής προσπάθεια στον αγροτικό τομέα για τη μεγιστοποίηση των κερδών οδήγησε σε ένα μη - αειφορικό σύστημα υπερπαραγωγής τροφίμων (Healey and Ilbery 1985, Pacione 1986). Στην Ελλάδα, την παραγωγική ευφορία των δεκαετιών του 1970 και 1980 ακολούθησε βαθιά κρίση. Η στρεβλή ανάπτυξη στις δεκαετίες αυτές, η έντονη εξειδίκευση των εκμεταλλεύσεων, η υπερβολική χρήση τεχνολογικών μέσων και η κατάρρευση των συλλογικών θεσμών στήριξης οδήγησαν σε υπερχρέωση, αδυναμία αυτοχρηματοδότησης και διαρκή προσδοκία για επιδότηση (Μαραβέγιας κ.α. 2002). Σύμφωνα με τους ίδιους οι μικρές και μεσαίες εκμεταλλεύσεις ιδιαίτερα, δύσκολα μπορούν πλέον να ανταποκριθούν στο αίτημα για ανταγωνιστική, και μάλιστα σε διεθνές επίπεδο, παραγωγή.

Τα παραπάνω προβλήματα σε συνδυασμό με την ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος και της υγείας του ανθρώπου, έστρεψαν την ευρωπαϊκή αγροτική πολιτική μακριά από την παραδοσιακή έμφαση στην παραγωγή τροφίμων. Σήμερα, η γεωργία έχει εισέλθει στην τέταρτη γεωργική επανάσταση, σε μια μετα-παραγωγική περίοδο, στην οποία ζητείται από τους αγρότες να παράγουν εκτός από γεωργικά προϊόντα και «περιβαλλοντικά αγαθά» (Patty 1992). Έμφαση δίνεται πλέον σε εναλλακτικές, λιγότερο εντατικές χρήσεις γης όπως ο αγροτουρισμός και η θήρα (Adams et al. 1994). Στο πλαίσιο αυτό, σκοπός είναι η δημιουργία συνθηκών στις οποίες τα οφέλη από την πολλαπλή χρήση θα είναι περισσότερα από την εντατική χρήση.

Ένα παράδειγμα εφαρμογής έρχεται από την Ισπανία. Σύμφωνα με τον Otero (1995) το αγροτικό σύστημα *par excellence* στην περιοχή La Mancha συνδυάζει γεωργία και διαχείριση μικρών θηραμάτων. Πέρδικες, αγριοκούνελα, σιτηρά, κρασί, ελιές και βοδινό κρέας είναι τα προϊόντα της ολοκληρωμένης διαχείρισης. Η οικονομία της La Mancha βασίζεται περισσότερο στη θήρα, επιτρέποντας στους αγρότες να συμπληρώνουν το χαμηλό εισόδημά τους.

Η διαχείριση του κολχικού φασιανού λοιπόν μπορεί να βρει «χώρο» στην ελληνική ύπαιθρο μέσω εναλλακτικών δραστηριοτήτων και ιδιαίτερα μέσω της θήρας. Με τον τρόπο αυτό εκπληρώνεται η προσέγγιση της Διεθνούς Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN) η οποία αναφέρεται στη διατήρηση μέσω της ορθής χρήσης (conservation through wise use). Αναλυτικότερα, η πολιτική της IUCN, το 2000, για την αειφορική χρήση των φυσικών πόρων αναφέρει πως: «Η χρήση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων, εάν είναι αειφορική, είναι ένα σημαντικό εργαλείο για τη διατήρησή τους επειδή τα κοινωνικά και οικονομικά οφέλη, που αντλούνται από τη χρήση, προσφέρουν κίνητρα στους ανθρώπους για να διατηρήσουν τους πόρους» (2nd World Conservation Congress).

Η αρχική λοιπόν προσέγγιση της προστασίας μέσω της απαγόρευσης (protect and reserve), αν και απέτρεψε τον κίνδυνο εξαφάνισης κάποιων ειδών (Harmon 1987), κρίνεται πλέον λιγότερο αποτελεσματική (Kenward 2002). Άλλωστε, στην εφαρμογή της διατήρησης μέσω της θήρας μπορεί να υποστηριχθεί πως οφείλεται η ύπαρξη των πληθυσμών του φασιανού στην Ευρώπη και στη βόρεια Αμερική.

Συγκεκριμένα, σε έρευνα του βρετανικού Οργανισμού για τη Διατήρηση της Θήρας (Game Conservancy) βρέθηκε πως στα αγροκτήματα του Έσσεξ όπου ασκείται η θήρα φασιανών και περδικών, οι φιλικές πρακτικές για το περιβάλλον είναι περισσότερες σε σχέση με τα αγροκτήματα που δεν εφαρμόζεται η θήρα (Howard and Carroll 2001). Στις ΗΠΑ, εδώ και δεκαετίες, οι αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες χρησιμοποιούν τα οικονομικά οφέλη από τη θήρα του φασιανού για να δικαιολογήσουν τα μέτρα που λαμβάνουν για τη διαχείριση του είδους στις γεωργικές περιοχές (Warner et al. 1992). Χαρακτηριστική είναι η έρευνα των Cook and Cable (1990) οι οποίοι εκτίμησαν πως οι ανεμοφράκτες στο Κάνσας δημιουργούν οικονομικό όφελος τουλάχιστον 21,5 εκατομμυρίων δολαρίων με τη συμβολή τους στη διατήρηση των θηραμάτων (κυρίως φασιανό) και κατά επέκταση την ανάπτυξη της θήρας.

Πάντως, παρά τα εμφανή οφέλη που έχει για τον άνθρωπο και τη φύση η θήρα, η δραστηριότητα αυτή έχει αγνοηθεί όχι μόνο στη συζήτηση για το σχεδιασμό των χρήσεων γης, αλλά και ως μορφή αναψυχής ή στρατηγική διατήρησης (Piddington 1980, Clark et al. 1994, Cox et al. 1996). Το πρόβλημα της «απόρριψης» της θήρας ή σε κάποιες περιπτώσεις η αδυναμία αξιοποίησης της είναι ιδιαίτερα έντονο στην Ελλάδα (Σώκος κ. α. 2002). Στα γεωργικά οικοσυστήματα οι πληθυσμοί του κολχικού φασιανού και της πεδινής πέρδικας αποτελούν παραδείγματα αναξιοποίητων και εγκαταλειμμένων ανανεώσιμων φυσικών πόρων της ελληνικής υπαίθρου. Το γεγονός αποτελεί μια επανάληψη της γνωστής «τραγωδίας των κοινών» (Hardin 1968, βλέπε 3.5.1).

3.1.3 Ένταξη της διαχείρισης του φασιανού στην προστασία του περιβάλλοντος

Οι διαχειριστές πρέπει να εντάξουν τη διαχείριση του φασιανού σε ένα ευρύτερο σχέδιο διαχείρισης του οικοσυστήματος, ιδιαίτερα στις προστατευόμενες περιοχές (Graul and Miller 1984). Γενικά, επειδή η διαχείριση του φασιανού επιδιώκει τη δημιουργία μωσαϊκού ξυλώδους και ποώδους βλάστησης αναμένεται να δημιουργηθούν ευνοϊκές συνθήκες για την αύξηση της ποικιλότητας των ειδών (Εικόνα 3.1). Σε σχετική έρευνα ο Stoaite (2002) βρήκε πως η διαχείριση του φασιανού σε αγρόκτημα της Βρετανίας ωφέλησε συνολικά την πτηνοπανίδα. Επίσης, πρακτικές που χρησιμοποιούνται στη διαχείριση του φασιανού, όπως η διατήρηση των φυτοφρακτών και η μείωση της φθινοπωρινής κατεργασίας του εδάφους, σχετίζονται με τη μείωση της ρύπανσης των υδάτων και της διάβρωσης των εδαφών. Επιπρόσθετα, ο φασιανός αποτελεί ένα γνωστό και εντυπωσιακό είδος της πτηνοπανίδας το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως «είδος σημαία» (flag species) για την προστασία της φύσης σε μια περιοχή (Frankham et al. 2002).

3.2 Διαχείριση ενδιαιτήματος φασιανού

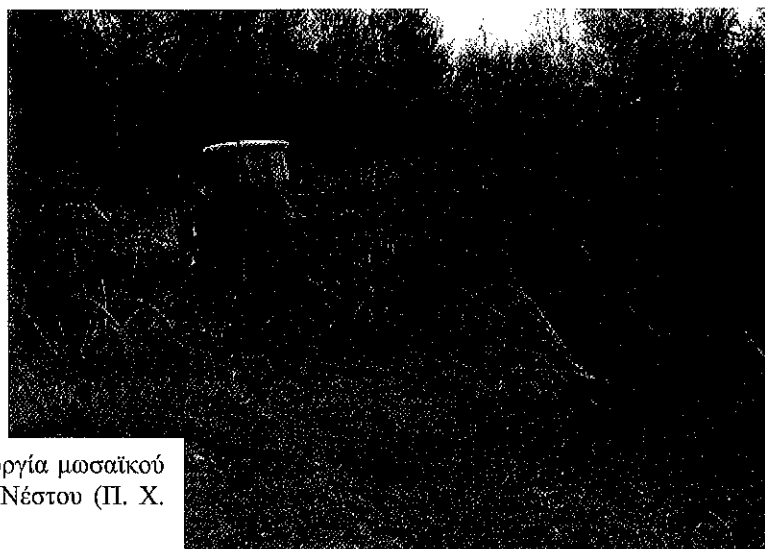
Η εντατικοποίηση της γεωργίας τις τελευταίες δεκαετίες προκάλεσε τη μείωση των πληθυσμών των πτηνών ακόμα και των ειδών που έχουν προσαρμοστεί να ζουν στις γεωργικές περιοχές, μεταξύ των οποίων και του φασιανού (Warner et al. 1999). Μπροστά στο πρόβλημα αυτό οι θηραματολόγοι βρήκαν πρακτικά και οικονομικά διαχειριστικά μέτρα με τα οποία συνδυάζεται η γεωργική παραγωγή με την παραγωγή θηραμάτων (π.χ. Sotherton 1991).

3.2.1 Ξυλώδης και υγροτοπική βλάστηση – φυτεύσεις

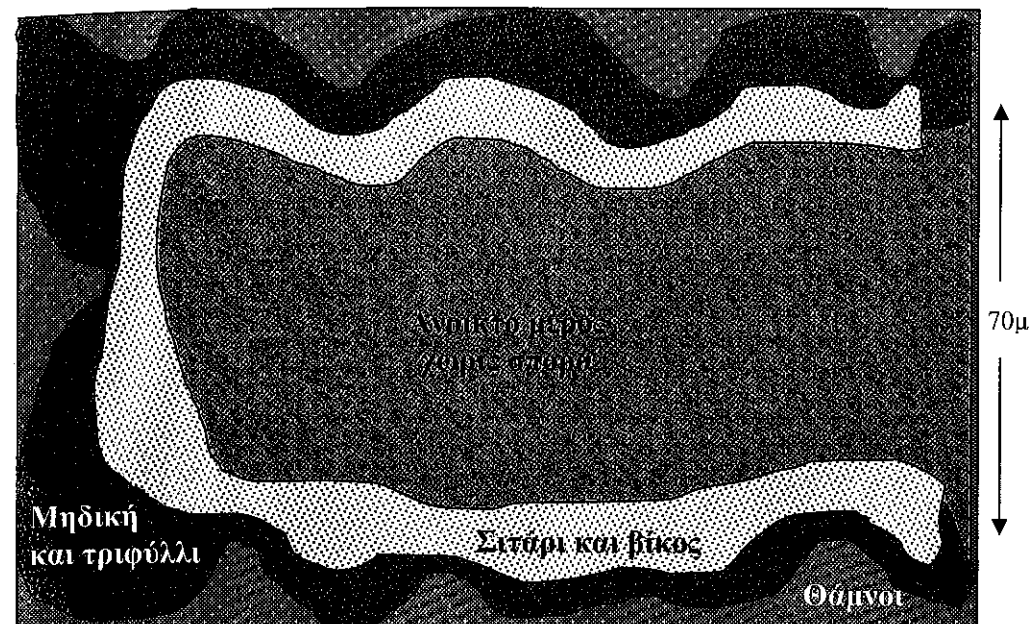
Κύριος σκοπός της διαχείρισης της ξυλώδους και της υψηλής υγροτοπικής βλάστησης (*Typha sp.*, *Phragmites sp.*) είναι η δημιουργία κατάλληλων θέσεων διαχείμανσης και αναπαραγωγής. Αυτό που πρέπει να απασχολήσει πρωτίστως τον διαχειριστή είναι το μήκος και η δομή του κρασπέδου και δευτερευόντως η σύνθεση των φυτικών ειδών.

Περιοχές των οποίων το 20-40% του εμβαδού τους καλύπτεται από θαμνώδη και υγροτοπική βλάστηση έχουν το μεγαλύτερο μήκος κρασπέδου. Οι περιοχές αυτές προσφέρουν το καλύτερο ενδιαίτημα για το φασιανό τόσο τον χειμώνα όσο και την άνοιξη.

Η δημιουργία κρασπέδου μπορεί να γίνει με τη φύτευση θάμνων ή σε συνδυασμό με τη διάνοιξη διακένων εντός των δασών (Εικόνα 3.1). Τα διάκενα πρέπει να έχουν πλάτος τουλάχιστον 30 - 50 μέτρα ώστε να προσφέρουν κατάλληλες θέσεις διαχείμανσης, ενώ για τη δημιουργία θέσεων αναπαραγωγής το πλάτος του διακένου πρέπει να ανέρχεται σε 70 μέτρα τουλάχιστον (Robertson 1992). Στον σχεδιασμό των διακένων πρέπει να επιδιώκεται η παρεμπόδιση της εισόδου των κυρίαρχων ανέμων και η ελάττωση της σκίασης των κρασπέδων (Σχήμα 3.1).

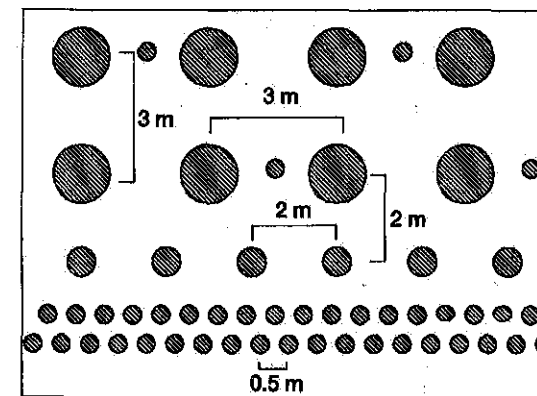


Εικόνα 3.1. Δημιουργία μωσαϊκού βλάστησης στο Δ. Νέστου (Π. Χ. Πλατής).



Σχήμα 3.1. Παράδειγμα διάνοιξης διακένου για προσφορά θέσεων αναπαραγωγής στον φασιανό. Πρέπει να επιδιώκεται η ακανόνιστη δημιουργία των παρυφών του διακένου, ώστε να μειώνεται η αρπακτικότητα.

Η δομή του κρασπέδου πρέπει να διαμορφώνεται κατά τρόπο ώστε βαθμιαία να αυξάνεται το ύψος της βλάστησης και να μεταβαίνει από τη χαμηλού ύψους ποώδη βλάστηση σε υψηλότερη και στη συνέχεια σε θάμνους, χαμηλά δέντρα και τέλος σε υψηλότερα δέντρα. Η αρχή αυτή πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τις φυτεύσεις. Το Σχήμα 3.2 δίνει ένα παράδειγμα σχεδίου φύτευσης για τη δημιουργία θαμνώδους κρασπέδου. Στο σχήμα υπάρχει ο ελάχιστος αριθμός σειρών θάμνων που απαιτείται για ένα ικανοποιητικό κρασπέδο. Επιπλέον σειρές με θάμνους και δέντρα μικρού ύψους βελτιώνουν ακόμα περισσότερο την ποιότητα του κρασπέδου.



Σχήμα 3.2. Ένα παράδειγμα σχεδίου φύτευσης για τη δημιουργία κρασπέδου. Οι μικροί κύκλοι συμβολίζουν θάμνους, και οι υπόλοιποι δέντρα ανάλογου μεγέθους (στον Robertson 1992).

Στον Πίνακα 3.1 αναφέρονται τα κατάλληλα ξυλώδη είδη για φυτεύσεις στο κράσπεδο. Η επιλογή των ειδών πρέπει να γίνεται με βάση τις τοπικές συνθήκες και κυρίως εάν υπάρχουν τα είδη στην περιοχή. Τα κωνοφόρα και κυρίως το οριζοντιόκλαδο κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens var. horizontalis*) προσφέρουν ιδανικές θέσεις κουρνιάσματος.

Πίνακας 3.1. Κατάλληλα ξυλώδη είδη για φυτεύσεις στο κράσπεδο.

Θάμνοι	Δέντρα μέτριου ύψους
Βάτος (<i>Rubus sp.</i>)	Ιτιά (<i>Salix sp.</i>)
Τσαπουρνιά (<i>Prunus sp.</i>)	Σκλήθρο (<i>Alnus glutinosa</i>)
Κράταιγος (<i>Crataegus sp.</i>)	Σορβιά (<i>Sorbus sp.</i>)
Αγριοτριανταφυλλιά (<i>Rosa sp.</i>)	
Κρανιά (<i>Cornus sp.</i>)	

Ένα πρόβλημα που απαντά συχνά στα κράσπεδα είναι η σκίαση των θάμνων από τα δέντρα. Στην περίπτωση αυτή δύο εναλλακτικές λύσεις υπάρχουν: α) να φυτευτούν εξωτερικά επιπλέον σειρές με θάμνους, ή β) να γίνει διάσπαση της συγκόμωσης των δέντρων με υλοτομίες σε συνδυασμό με φυτεύσεις θάμνων στο εσωτερικό του κρασπέδου. Το άνοιγμα της συγκόμωσης πρέπει να έχει πλάτος τουλάχιστον μιάμιση φορά το ύψος των δέντρων ώστε να εισέρχεται αρκετό φως για την ανάπτυξη των θάμνων.

3.2.2 Περιορισμός των επιπτώσεων από τις γεωργικές εργασίες

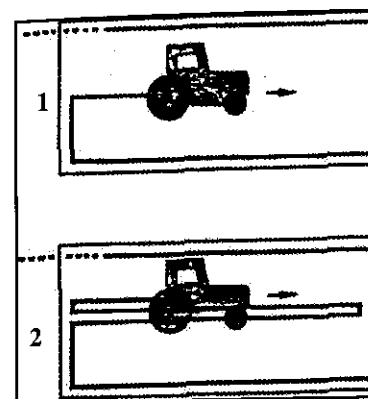
3.2.2.1 Θερισμός

Οι φασιανοί συνήθως δεν επαναφωλεοποιούν στον ίδιο αγρό που καταστράφηκε η πρώτη φωλιά τους (Dumke and Pils 1979). Αυτό δηλώνει τη σημασία της ύπαρξης αθέριστων ζωνών βλάστησης στις περιοχές που εφαρμόζεται εντατική γεωργία. Οι ζώνες αυτές πρέπει να τοποθετούνται κατά προτίμηση κοντά στους λειμώνες ψυχανθών, οι οποίοι χρησιμοποιούνται περισσότερο από το φασιανό για τη φωλεοποίηση (Warner and Etter 1989).

Ο θερισμός των σιτηρών επηρεάζει επίσης το φασιανό. Ο Rodgers (2002) αναφέρει πως για να είναι κατάλληλη η καλαμιά για το φασιανό το ύψος κοπής πρέπει να είναι τουλάχιστον στα 30 cm και ακόμα καλύτερα όταν είναι πάνω από 38 cm. Η πρακτική αυτή δεν επιφέρει ιδιαίτερο κόστος στον γεωργό αν αναλογιστεί κανείς ότι:

- η ποσότητα και η ποιότητά του καρπού που βρίσκεται σε χαμηλό ύψος είναι μικρή
- η αύξηση του άχυρου που εισέρχεται στη θεριζοαλωνιστική μηχανή μειώνει την αποτελεσματικότητά της στη συγκράτηση του καρπού
- ο θερισμός σε μικρό ύψος αυξάνει την κατανάλωση καυσίμων και την πιθανότητα να προκληθεί βλάβη στη μηχανή
- η καλαμιά μικρού ύψους είναι λιγότερο αποτελεσματική στον περιορισμό της διάβρωσης και της εξάτμισης του εδαφικού νερού.

Για τη μείωση της θνησιμότητας των νεοσσών πρέπει η πορεία των θεριζοαλωνιστικών και χορτοκοπτικών μηχανημάτων να ξεκινά από το κέντρο του αγρού και ο θερισμός να εξελίσσεται προς τα περιθώρια (Σχήμα 3.3).



Σχήμα 3.3. Η είσοδος του τρακτέρ στον αγρό (1) και εξέλιξη της εργασίας από το κέντρο προς την περιφέρεια (2).

3.2.2.2 Καύση της βλάστησης

Η καύση της καλαμιάς των σιτηρών και των περιθωρίων των αγρών έχει επιπτώσεις για το φασιανό, ιδιαίτερα όταν εφαρμόζεται σε μεγάλη έκταση. Σε περίπτωση που είναι απαραίτητη, πρέπει να επιδιώκεται η διατήρηση μη καμένων θέσεων (Εικόνα 3.2).

Στα λιβάδια οι θερινές πυρκαγιές έχουν γενικά επιπτώσεις για την πτηνοπανίδα (Bendell 1974). Αντίθετα, η ελεγχόμενη καύση (π.χ. υπό υγρές συνθήκες) μπορεί να δημιουργήσει το επιθυμητό μωσαϊκό (Payne and Bryant 1994, Novoa et al. 1998) και να αυξήσει την τροφή (Koerth et al. 1986).



Εικόνα 3.2. Καλαμιά αραβόσιτου η οποία δεν έχει καεί (Χ. Κ. Σώκος).

3.2.2.3 Κατεργασία του εδάφους

Οι Basore et al. (1986) βρήκαν μεγαλύτερες πυκνότητες φωλιών φασιανού στους αγρούς που εφαρμόζεται κατευθείαν σπορά χωρίς να προηγηθεί κατεργασία του εδάφους (no tillage) σε σχέση με τους αγρούς που πραγματοποιήθηκε κατεργασία του εδάφους. Οι αγροί στους οποίους εφαρμόζεται σπορά δίχως κατεργασία προσφέρουν καλύτερη κάλυψη και τροφή επειδή διατηρούνται τόσο η βλάστηση όσο και οι σπόροι από την προηγούμενη αυξητική περίοδο. Αντίθετα, στους αγρούς που πραγματοποιείται κατεργασία η διαθεσιμότητα των σπόρων μειώνεται σημαντικά (Warner et al. 1985).

Ωστόσο, η εφαρμογή σποράς χωρίς κατεργασία σε αγρούς αραβόσιτου δεν οδήγησε σε μεγαλύτερη διαθεσιμότητα αρθροπόδων για τους νεοσσούς του φασιανού (Basore et al. 1987). Ο Best (1986) αναφέρει ότι οι αγροί της κατευθείαν σποράς στις εαρινές καλλιέργειες μπορεί να αποτελέσουν «οικολογικές παγίδες» κατά την αναπαραγωγική περίοδο. Αυτό συμβαίνει επειδή άλλες γεωργικές πρακτικές (π.χ. εφαρμογή γεωργικών φαρμάκων) μπορεί να οδηγήσουν σε μείωση της αναπαραγωγικής επιτυχίας. Με άλλα λόγια, οι φασιανοί είναι καλύτερα να φωλεοποιούν αλλού, παρά στους αγρούς της κατευθείαν σποράς (εφόσον είναι διαθέσιμες άλλες θέσεις αναπαραγωγής).

Συνεπώς, θα πρέπει να θεωρείται ότι οι αγροί της κατευθείαν σποράς έχουν οφέλη για το φασιανό με την προσφορά σπόρων και όχι με την προσφορά θέσεων φωλεοποίησης και ανατροφής των νεοσσών. Στην Ελλάδα, ανάλογες τεχνικές κατευθείαν σποράς έχουν εφαρμοστεί σε πειραματικό επίπεδο με καλά αποτελέσματα για τη γεωργική παραγωγή στο σιτάρι και τον επίσπορο αραβόσιτο (Λιθουργίδης και Τσατσαρέλης 1998, 2003).

3.2.2.4 Γεωργικά φάρμακα

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν στο Κεφ. 2, οι επιπτώσεις των γεωργικών φαρμάκων (γ.φ.) στον φασιανό υφίστανται μόνο σε περιοχές όπου στο μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασής τους εφαρμόζεται γεωργία και κυρίως μονοκαλλιέργεια. Στις περιοχές αυτές όμως, ο πληθυσμός του φασιανού είναι μικρός λόγω της περιορισμένης κάλυψης.

Σε γενικές γραμμές, ο θηραματολόγος πρέπει πρώτα να αντιμετωπίζει το πρόβλημα της έλλειψης κάλυψης και κατόπιν να εξετάζει τις επιπτώσεις των γ.φ.. Οι επιπτώσεις των γ.φ. έγκεινται κυρίως στη μείωση των διαθεσίμων τροφής και όχι στην πρόκληση άμεσης θνησιμότητας, στην οποία δίνεται συνήθως έμφαση. Υπό το πλαίσιο αυτό οι γενικές κατευθύνσεις για τον περιορισμό των επιπτώσεων των γ.φ. είναι:

- Η παροχή κινήτρων στους γεωργούς για την: α) εφαρμογή της ολοκληρωμένης καταπολέμησης των εχθρών και ασθενειών των καλλιεργειών, β) εφαρμογή αγροπεριβαλλοντικών μέτρων, και γ) αντικατάσταση γ.φ. με άλλα που είναι περισσότερο φιλικά στο περιβάλλον.

- Η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των γεωργών για τις επιπτώσεις των γ.φ. και για την υιοθέτηση των σχετικών οδηγιών.

Η εφαρμογή βασικών κανόνων για την προστασία της πτηνοπανίδας από τα γ.φ. επιβάλλεται. Ειδικοί επιστήμονες συνιστούν:

- Ψεκασμό κατά τις απογευματινές ώρες και όταν δεν φυσάει άνεμος.
- Ρύθμιση του μεγέθους των σταγονιδίων ώστε να αποφεύγονται οι απώλειες από τη διασπορά του ψεκαστικού υγρού (spray drift).
- Αποφυγή της εφαρμογής εντομοκτόνων σε κοκκιάδη μορφή ή την επιμελή τοποθέτηση τους εντός του εδάφους.
- Εγκατάσταση «θέσεων – παγίδων», κυρίως στα φυτά μεγάλης καλλιέργειας, όπου η σπορά πραγματοποιείται νωρίτερα συγκεντρώνοντας τα επιβλαβή έντομα. Η εφαρμογή των γ.φ. στις θέσεις αυτές μπορεί να μειώσει ή να αποτρέψει την ανάγκη εφαρμογής σε όλο τον αγρό.
- Αποτροπή ρύπανσης των υδατοσυλλογών με τη ρίψη των άδειων σκευασμάτων και το ξέπλυμα του γεωργικού εξοπλισμού.

Για τον περιορισμό των έμμεσων επιπτώσεων από τα γ.φ., μια κοινή πρακτική που εφαρμόζεται σε αρκετές χώρες της Ευρώπης (μέσω αγροπεριβαλλοντικών προγραμμάτων), είναι ο περιορισμός της χρήσης των εντομοκτόνων και ζιζανιοκτόνων στα κεφάλαια των αγρών (βλέπε 3.2.5.2). Τα αποτελέσματα της πρακτικής αυτής είναι ιδιαίτερα θετικά για την επιβίωση των νεοσσών (Rands 1986, Moreby and Southway 1999), ενώ επιπλέον προστατεύονται η χλωρίδα και η πανίδα των φυσικών φρακτών από τη διασπορά των γ.φ. (Longley et al. 1997).

3.2.3 Βόσκηση

Η ενδεδειγμένη διαχείριση της βόσκησης για μεγιστοποίηση της ζωικής παραγωγής αναμένεται να μην συμβαδίζει με τη διατήρηση και αύξηση των πληθυσμών του φασιανού (Holechek et al. 1982). Ο διαχειριστής καλείται να βρει και να εφαρμόσει τη χρυσή τομή στα πλαίσια της ολοκληρωμένης διαχείρισης. Οι Bernardo et al. (1994) υποστηρίζουν πως συνήθως απαιτείται μικρή μείωση της ζωικής παραγωγής για την επίτευξη σοβαρής αύξησης στους πληθυσμούς της άγριας πανίδας. Η βόσκηση τότε μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για τη βελτίωση του ενδιαίτηματος του φασιανού.

Η ενδεδειγμένη διαχείριση της βόσκησης με σκοπό την ευνόηση του φασιανού αναφέρεται:

- στη διατήρηση ή τη δημιουργία μωσαϊκού με θέσεις κάλυψης (θάμνοι, υψηλή υγροτοπική και ποώδη βλάστηση) και θέσεις τροφοληψίας και επίδειξης των αρσενικών (χαμηλή ποώδη βλάστηση σε ενδιάμεσο στάδιο διαδοχής)
- στην προστασία των φωλιών από τον κίνδυνο του ποδοπατήματος από τα αγροτικά ζώα και ανεύρεσής τους από τα ποιμενικά σκυλιά και

- στον περιορισμό της όχλησης κατά την αναπαραγωγική περίοδο.

Κύριο κριτήριο στη ρύθμιση της βόσκησης αποτελεί το ύψος της ποώδους βλάστησης (Holechek et al. 1982). Συγκεκριμένα, είναι επιθυμητό η ποώδη βλάστηση να έχει κατά θέσεις ύψος μεγαλύτερο των 50 εκατ. (Riley et al. 1992, Paine et al. 1996) και κατά θέσεις μικρότερο των 15 εκατ. (Lachlan and Bray 1976). Η υπερβόσκηση αναμένεται να έχει περισσότερες επιπτώσεις στον φασιανό από την υποβόσκηση (Holechek et al. 1982). Ένα μέτρο αντιμετώπισης της υπερβόσκησης είναι η κατασκευή φρακτών κατά μήκος των θέσεων με ξυλώδη βλάστηση και γενικά βλάστηση που προσφέρει κάλυψη. Σημαντική είναι επίσης η επιλογή του κατάλληλου είδους ή συνδυασμού ειδών αγροτικών ζώων δεδομένου ότι έχουν διαφορετικές προτιμήσεις μεταξύ των φυτικών ειδών. Τα βοοειδή προτιμούν τα αγρωστώδη, τα πρόβατα προτιμούν τόσο τα αγρωστώδη όσο και τις πλατύφυλλες πόες. Αντίθετα, τα γίδια είναι κατά κύριο λόγο κλαδοφάγα, ενώ τα αγρωστώδη και οι πλατύφυλλες πόες συμμετέχουν με το ίδιο περίπου ποσοστό στο διαιτολόγιό τους (Παπαναστάσης και Νοϊτσάκης 1992). Επομένως, εφόσον η κατάλληλη δομή της βλάστησης για το φασιανό είναι το μωσαϊκό θάμνων και ποωδών φυτών, πρέπει να επιδιώκεται ο συνδυασμός των αγροτικών ζώων.

Για την προστασία των φωλιών και νεοσσών πρέπει να απαγορεύεται η χρήση των ποιμενικών σκύλων. Για την αντιμετώπιση της όχλησης κατά την αναπαραγωγική περίοδο πρέπει να επιδιώκεται η μικρής έντασης βόσκηση ή ακόμα και η απαγόρευση της κατά θέσεις από τα μέσα Μαρτίου έως τέλος Μαΐου και ιδιαίτερα μετά τα μέσα Απριλίου.

3.2.4 Αγρανάπαυση

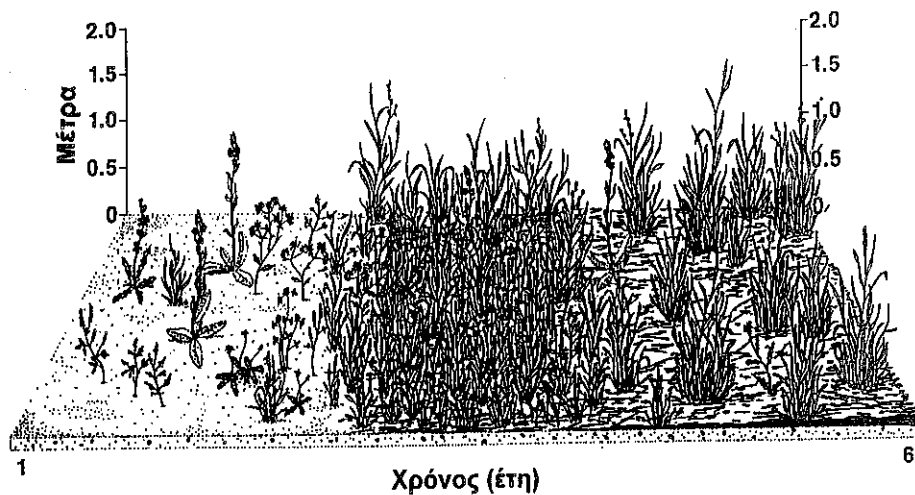
Τα οφέλη της αγρανάπαυσης για τη γεωργική παραγωγή είναι γνωστά από την αρχαιότητα. Τις τελευταίες δεκαετίες όμως, η σημασία της αγρανάπαυσης έχει αναγνωριστεί και στη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος (Sotherton 1998). Για το λόγο αυτό, προγράμματα αγρανάπαυσης επιδοτούνται στην Ευρώπη και Αμερική με σκοπό, μεταξύ άλλων, τη διατήρηση της άγριας πανίδας (Firbank et al. 2003, Riley 1995).

Έρευνες στις ΗΠΑ απέδειξαν ότι τα οφέλη της αγρανάπαυσης για το φασιανό είναι σοβαρά. Στη Νότια Ντακότα ο πληθυσμός του φασιανού αυξήθηκε από τρία σε δέκα εκατομμύρια, όταν 720.000 ha γεωργικής έκτασης τέθηκαν σε πολυετή αγρανάπαυση (Erickson and Wiebe 1973). Οι King and Savidge (1995) βρήκαν πως στη Νεμπράσκα οι πληθυσμοί του φασιανού ήταν μεγαλύτεροι στις περιοχές όπου σε ένα ποσοστό πάνω από το 5% του εμβαδού τους εφαρμόζονταν αγρανάπαυση. Στην Άιοβα βρέθηκε ότι σε διάστημα πέντε ετών από την εφαρμογή αγρανάπαυσης (σε ποσοστό 6% περίπου επί του συνολικού εμβαδού των εκτάσεων) η αύξηση του πληθυσμού του φασιανού ανήρθε σε 34% και σε 26% στις περιοχές όπου η γεωργική γη κάλυπτε έκταση σε ποσοστό πάνω από 70% και μεταξύ 50 - 70% αντίστοιχα. Αντίθετα, στις περιοχές που η γεωργική γη κάλυπτε

εμβαδόν σε ποσοστό μικρότερο του 50% δεν βρέθηκε σημαντική αύξηση (Riley 1995).

Στο πιο πρόσφατο πρόγραμμα αγρανάπαυσης στις ΗΠΑ επιδοτείται η δεκαετής αγρανάπαυση και οι κανονισμοί επιτρέπουν τη σπορά αγρωστωδών και ψυχανθών ποωδών φυτών όπως και την κοπή και καύση της βλάστησης. Το πρόγραμμα αυτό έχει οδηγήσει σε αύξηση των πληθυσμών του φασιανού (King and Savidge 1995, Riley 1995) εκτός από μερικές περιπτώσεις (Rodgers 1999). Στην Ευρώπη η αγρανάπαυση είναι κυρίως μονοετής και οι κανονισμοί, στην καλύτερη περίπτωση, έχουν ουδέτερη επίδραση για το φασιανό (Sotherton 1998). Αυτό οφείλεται στην κατεργασία του εδάφους ή την κοπή της βλάστησης με σκοπό την καταπολέμηση των ζιζανίων. Από το 1993-94 δύο τροποποιήσεις βοήθησαν ώστε η αγρανάπαυση να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για τη διαχείριση του φασιανού. Συγκεκριμένα επιδοτήθηκε:

1. **Η χρησιμοποίηση ζιζανιοκτόνων.** Η καταπολέμηση των ζιζανίων με κατεργασία του εδάφους ή η κοπή της βλάστησης έχει ιδιαίτερη σημασία στη μονοετή αγρανάπαυση επειδή σύντομα θα εγκατασταθεί καλλιέργεια. Αυτό όμως έχει ως συνέπεια να μην εκπληρώνονται τα ουσιαστικότερα οφέλη της αγρανάπαυσης για το φασιανό που είναι η προσφορά θέσεων φωλεοποίησης και ανατροφής των νεοσσών. Λύση στο πρόβλημα αυτό δίνει η χρησιμοποίηση μη υπολειμματικών και επιλεκτικών ζιζανιοκτόνων, τα οποία θα επιτρέψουν την ανάπτυξη της βλάστησης, όχι όμως των επιζήμιων ζιζανίων. Σε περίπτωση που η προηγούμενη επιλογή κριθεί μη εφικτή, τότε, κατά την περίοδο της φωλεοποίησης αντί της κατεργασίας του εδάφους και της κοπής της βλάστησης είναι προτιμότερο να εφαρμόζεται η χρησιμοποίηση ενός ευρέως φάσματος ζιζανιοκτόνου (Sotherton 1998).
2. **Η πολυετής αγρανάπαυση.** Η πολυετής αγρανάπαυση στην Ευρώπη διαρκεί πέντε ή περισσότερα έτη. Στην περίπτωση αυτή σημασία για το φασιανό έχει η βλάστηση που θα αναπτυχθεί (βλέπε Κεφ. 2). Ο διαχειριστής μπορεί να επιλέξει μεταξύ της καλλιέργειας κατάλληλων μιγμάτων σπόρων και φυσικής βλάστησης. Στη δεύτερη περίπτωση πρέπει να επιδιώκεται η δημιουργία μωσαϊκού με διαφορετικά στάδια διαδοχής της φυτοκοινότητας. Ένα ενδιάμεσο στάδιο διαδοχής έχει τα περισσότερα οφέλη για το φασιανό διότι υπάρχουν ξερά χόρτα για φωλεοποίηση και αναπτύσσονται ακόμα πλατύφυλλες πόες που ευνοούν τα έντομα και προσφέρουν κάλυψη το χειμώνα (Σχήμα 3.4). Για το σκοπό αυτό κάθε τρία έως πέντε έτη πρέπει να επιδιώκεται η διάσπαση της βλάστησης με τρόπους όπως η κοπή, η κατεργασία του εδάφους, η ελεγχόμενη καύση και η βόσκηση (Millenbah et al. 1996, Rodgers 1999). Στο πλαίσιο αυτό μπορούν επίσης να πραγματοποιούνται ειδικές καλλιέργειες για το φασιανό. Στην Ελλάδα, το πρόγραμμα πολυετούς αγρανάπαυσης δεν εφαρμόζεται προς το παρόν.



Σχήμα 3.4. Αλλαγές στη δομή και τη σύνθεση της βλάστησης σε αγρανάπαυση μετά από έξι έτη (στους Millenbah et al. 1996).

3.2.5 Περιθώρια των αγρών

Σχεδόν πάντα υπάρχει κάποιος τύπος περιθωρίου (field margin, βλάστηση στις άκρες των αγρών) μεταξύ των αγρών, κατά μήκος των δρόμων και των ρεμάτων (Εικόνα 3.3). Η διαχείριση των περιθωρίων πρέπει να έχει ως σκοπό τη δημιουργία κατάλληλης δομής βλάστησης ώστε:

- να αυξάνονται τα αγρονομικά οφέλη με τη φιλοξενία φυσικών εχθρών των βλαπτικών εντόμων, την προστασία από τον άνεμο και τη διάβρωση ενώ παράλληλα να περιορίζονται προβλήματα όπως είναι η σκίαση και η φιλοξενία ζιζανίων, και
- να αυξάνονται τα οφέλη για τη βιοκοινότητα.



Εικόνα 3.3. Συνδυασμός ξυλώδους και φυσικής ποώδους βλάστησης στο περιθώριο σιτηρών (Game Conservancy).

Ο φασιανός όπως και πολλά άλλα είδη πτηνών ωφελείται όταν στα περιθώρια των αγρών υπάρχουν φυτοφράκτες (ιδίως από θάμνους ή υψηλή υγροτοπική βλάστηση) καθώς και λωρίδες με φυσική βλάστηση ποωδών φυτών. Ο συνδυασμός των δύο ανωτέρω δομών της βλάστησης έχει περισσότερα οφέλη για το φασιανό. Η κύρια χρήση του περιθωρίου από το φασιανό είναι η κάλυψη και ακολουθεί η φωλεοποίηση και η διατροφή των νεοσσών.

Οι αγροτικές εργασίες οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν τη βλάστηση του περιθωρίου και κατά επέκταση την αξία του για το φασιανό είναι η διασπορά των αγροχημικών, η κατεργασία του εδάφους κοντά στο περιθώριο, η κοπή, η φωτιά και η βόσκηση.

3.2.5.1 Διαχείριση των περιθωρίων των αγρών

Αγροχημικά

Πρέπει να αποφεύγεται η διασπορά αγροχημικών εντός των περιθωρίων. Συνιστάται λοιπόν:

- η εφαρμογή επιλεκτικών ζιζανιοκτόνων και εντομοκτόνων (Boatman 1992, Anon. 1997).
- η χρησιμοποίηση κατάλληλων γεωργικών μηχανημάτων (Tsiouris and Marshall 1998).

Κατεργασία του εδάφους

Η κατεργασία του εδάφους κοντά στο περιθώριο περιορίζει το χώρο για τη φυσική ποώδη βλάστηση, ευνοεί την εγκατάσταση μονοετών ζιζανίων και έχει επιπτώσεις για το ριζικό σύστημα των θάμνων. Ο Marshall (1988) αναφέρει ότι πρέπει να αφήνεται αδιατάρακτη μια λωρίδα πλάτους τουλάχιστον μισού μέτρου μεταξύ του φυσικού φράκτη και του άκρου της καλλιέργειας (Εικόνα 3.2).

Κοπή ξυλώδους και ποώδους βλάστησης

Το ιδανικό ύψος φυτοφράκτη για το φασιανό είναι δύο μέτρα περίπου (Robertson et al. 1993α,β). Ψηλά δέντρα και θάμνοι έχουν αραιή βλάστηση στη βάση τους και χρησιμοποιούνται από αρπακτικά πτηνά και κορακοειδή. Στους φυτοφράκτες λοιπόν η κοπή των δέντρων και των θάμνων κάθε 10-15 έτη είναι επιθυμητή. Τα πρεμνοβλαστήματα θα αναπτυχθούν γρήγορα και η νέα βλάστηση θα προσφέρει καλύτερη κάλυψη. Εκτός από την κοπή μπορεί να χρησιμοποιηθεί το κλάδεμα, το οποίο ενισχύει την καρποφορία. Η κοπή ή το κλάδεμα του φυτοφράκτη πρέπει να γίνεται τμηματικά, με την εφαρμογή ενός συστήματος περιφοράς, έτσι ώστε ο φασιανός να μην αντιμετωπίζει πρόβλημα κάλυψης (Hinsley and Bellamy 2000). Οι εργασίες αυτές πρέπει να γίνονται τέλος χειμώνα.

Θετική είναι επίσης η κοπή της ποώδους βλάστησης κάθε τρία έως πέντε έτη. Καλύτερα είναι τα αποτελέσματα όταν εφαρμόζεται μερική κοπή, δηλαδή μόνο στην εξωτερική πλευρά (προς τον αγρό) των περιθωρίων (Feber et al. 1996, Perkins et al. 2002). Η κοπή πρέπει να γίνεται πριν την έναρξη της φωλεοποίησης.

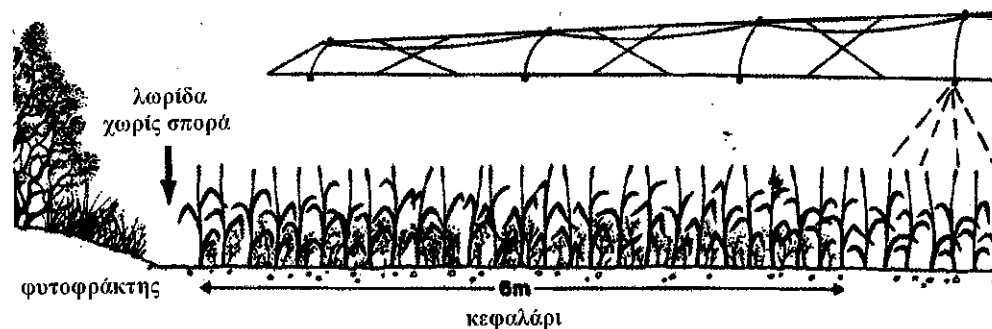
3.2.5.2 Εγκατάσταση περιθωρίων

Η εγκατάσταση περιθωρίων αναφέρεται στη διατήρηση λωρίδων γης εκτός της γεωργικής παραγωγής. Στις λωρίδες αυτές μπορεί να αναπτυχθεί φυσική βλάστηση ή να γίνει σπορά και φύτευση. Γενικά πρέπει να επιδιώκεται: α) η αύξηση του μήκους των φυτοφρακτών που ήδη υπάρχουν (Jobin et al. 2001) και η δημιουργία διαδρόμων (corridors) μεταξύ των θέσεων που χρησιμοποιεί ο φασιανός (Johnson and Beck 1988, Corbit et al. 1999), και β) η φύτευση ενός συνδυασμού από φυλλοβόλους και αείφυλλους θάμνους (Jobin et al. 2001).

Η προέλευση του φυτευτικού υλικού είναι επίσης μια παράμετρος που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη. Βρέθηκε ότι οι τοπικές ποικιλίες κράταιγου (*Crataegus monogyna*) είχαν μεγαλύτερη επιτυχία στην εγκατάστασή τους, ιδιαίτερα κάτω από ακραίες κλιματικές συνθήκες και έντονη βόσκηση (Jones et al. 2001). Η σημασία των τοπικών ποικιλιών τόσο από οικολογική όσο και από γενετική άποψη περιγράφεται στην ανασκόπηση των Linhart and Grant (1996).

Οι προσπάθειες επαναφοράς των περιθωρίων στο σύγχρονο γεωργικό περιβάλλον έχουν οδηγήσει τους θηραματολόγους του Οργανισμού Διατήρησης της Θήρας της Βρετανίας στη δημιουργία ειδικών διαχειριστικών τύπων περιθωρίων. Οι κυριότεροι διαχειριστικοί τύποι περιθωρίων είναι:

A) *Κεφαλάρια διατήρησης*. Τα κεφαλάρια διατήρησης (conservation headlands) αποτελούν ένα δοκιμασμένο τρόπο για τη διατήρηση φυτικών ειδών και ασπόνδυλων στο τμήμα της καλλιέργειας που χρησιμοποιείται περισσότερο από τα πτηνά (Sotherton 1991). Στα έξι τελευταία μέτρα της καλλιέργειας (στο κεφάλι - εκεί που παίρνει στροφή το τρακτέρ) δεν γίνεται εφαρμογή ή γίνεται επιλεκτική εφαρμογή των ζιζανιοκτόνων και εντομοκτόνων (Σχήμα 3.5). Έρευνες έχουν αποδείξει ότι η εγκατάσταση των κεφαλαριών διατήρησης αυξάνει τους πληθυσμούς του φασιανού (Hill 1985, Rands 1986).



Σχήμα 3.5. Κεφάλι στο οποίο δεν εφαρμόζονται γεωργικά φάρμακα (στον Potts 1986).

B) *Ακαλλιέργητα κεφαλάρια*. Στα ακαλλιέργητα κεφαλάρια (uncropped headlands) γίνεται κατεργασία του εδάφους, αλλά δε γίνεται σπορά και λίπανση, ενώ επιτρέπεται η εφαρμογή μόνο συγκεκριμένων ζιζανιοκτόνων (Εικόνα 3.4). Σύμφωνα με τους Hassal et al. (1992) τα ακαλλιέργητα κεφαλάρια αυξάνουν τους πληθυσμούς των ασπόνδυλων περισσότερο από τα κεφαλάρια διατήρησης. Ο

Rands (1987) βρήκε ότι τα ακαλλιέργητα κεφαλάρια αποτελούν θέσεις φωλεοποίησης που προτιμώνται από τις πεδινές πέρδικες.



Εικόνα 3.4. Κεφάλι με πλατύφυλλες πόες (Game Conservancy).

Ο Wilson (1997) αναφέρει πως στα ακαλλιέργητα κεφαλάρια των σιτηρών, όπου έγινε κατεργασία του εδάφους αλλά όχι σπορά, αναπτύχθηκε μεγάλος αριθμός φυτικών ειδών. Ο αριθμός των ειδών μειώθηκε με τη σπορά και ακόμα περισσότερο με την εφαρμογή λιπάσματος και ζιζανιοκτόνων (Πίνακας 3.2). Στον Πίνακα 3.3 παρουσιάζεται το τελικό κέρδος για τον γεωργό σε κάθε χειρισμό.

Πίνακας 3.2. Μέσοι αριθμοί φυτικών ειδών ανά m² κάτω από διαφορετικούς χειρισμούς στα κεφαλάρια. Εφαρμογή (+), μη εφαρμογή (-) (στον Wilson 1997).

	-ζιζανιοκτόνο -άζωτο -σπορά	-ζιζανιοκτόνο -άζωτο +σπορά	-ζιζανιοκτόνο +άζωτο +σπορά	+ζιζανιοκτόνο +άζωτο +σπορά
Αριθμός φυτικών ειδών	27,4	21,86	17,45	7,74

Πίνακας 3.3. Μέσο καθαρό κέρδος £/ha για τρεις καλλιέργειες στους αντίστοιχους χειρισμούς των κεφαλαριών. Εφαρμογή (+), μη εφαρμογή (-) (στον Wilson 1997).

	-ζιζανιοκτ. -άζωτο κεφάλι	-ζιζανιοκτ. +άζωτο κεφάλι	+ζιζανιοκτ. +άζωτο κεφάλι	+ζιζανιοκτ. +άζωτο υπόλ. αγρού
Χειμερινή σπορά σιταριού	65	251	238	322
Χειμερινή σπορά κριθαριού	2	57	77	206
Εαρινή σπορά κριθαριού	56	158	189	238

Ο Wilson (1997) αναφέρει ότι στη Βρετανία επιδοτούνται τα ακαλλιέργητα κεφαλάρια. Η επιδότηση ανέρχεται σε £35 για λωρίδα μήκους 100 μέτρων και πλάτους 6 μέτρων. Στις λωρίδες μπορεί να γίνει κατεργασία του εδάφους, αλλά δεν επιτρέπεται η σπορά και η εφαρμογή αγροχημικών. Η αντίστοιχη επιδότηση στη Γερμανία το 1994 κυμαινόταν από £7,5 - 36. Ο Wilson (1997) συμπεραίνει ότι το οικονομικό κίνητρο για να ενταχθεί ένας γεωργός στο πρόγραμμα είναι μικρό και

ότι εμπόδια στην εφαρμογή του μέτρου είναι τα περιορισμένα χρηματοδοτικά μέσα και η αδυναμία των γεωργών να ξεπεράσουν την αίσθηση ότι «καλλιεργούν ζιζάνια».

Γ) Σπορά λωρίδων μεταξύ καλλιέργειας και περιθωρίων. Η σπορά λωρίδων μεταξύ καλλιέργειας και περιθωρίων (sown strip) πλάτους τεσσάρων περίπου μέτρων είναι μια ακόμα τεχνική η οποία μπορεί να ωφελήσει το φασιανό. Η εγκατάστασή τους πρέπει να προτιμάται σε θέσεις που προσφέρουν ικανοποιητική κάλυψη και χρησιμοποιούνται λίγο από τους άρπαγες.

3.2.6 Βιολογική γεωργία

Τα τελευταία έτη έχει αυξηθεί ο αριθμός των αγροκτημάτων που εφαρμόζουν βιολογική γεωργία. Οι πρακτικές οι οποίες εφαρμόζονται στη βιολογική γεωργία ωφελούν την πτηνοπανίδα, κυρίως με την προσφορά περισσότερης τροφής. Έχει βρεθεί ότι τα αγροκτήματα στα οποία εφαρμόζονται ανάλογες πρακτικές διατηρούν μεγαλύτερο αριθμό ειδών εντόμων (Dritschillo and Wanner 1980) και μεγαλύτερους πληθυσμούς (Moreby et al. 1994) σε σχέση με τα συμβατικά. Επίσης, ο αριθμός ειδών των ζιζανίων όπως και η κάλυψη έχει βρεθεί ότι είναι υψηλότερη στους βιολογικούς αγρούς (Moreby et al. 1994). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη χρήση των βιολογικών αγρών από περισσότερα άτομα και είδη πτηνών (Braae et al. 1988, British Trust for Ornithology 1995, Beecher et al. 2002).

Η σημασία της βιολογικής γεωργίας για το φασιανό έγκειται στην αφθονία των εντόμων κατά την αναπαραγωγική περίοδο για την ανατροφή των νεοσσών.

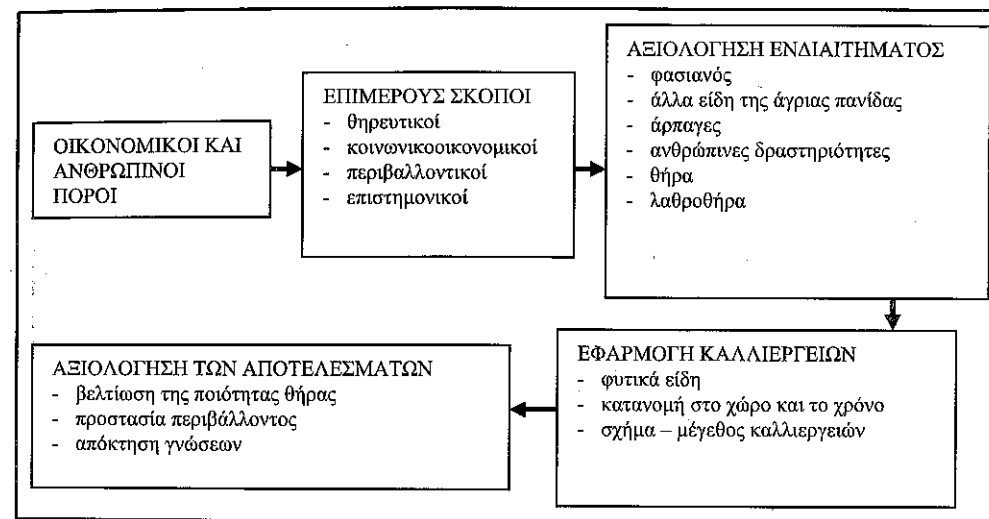
3.2.7 Καλλιέργειες ποωδών φυτών για το φασιανό

Έρευνες έχουν δείξει ότι οι ειδικές καλλιέργειες ποωδών φυτών έχουν οφέλη για τους πληθυσμούς των ορνιθόμορφων, όπως και για άλλα είδη της άγριας πανίδας (Arroyo and Beja 2002). Για το φασιανό συγκεκριμένα, οι Bogenschutz et al. (1995) βρήκαν ότι η εγκατάσταση καλλιεργειών με αραβόσιτο και σόργο βελτίωσαν τη φυσική κατάσταση των πτηνών κατά τη χειμερινή περίοδο στη Νότια Ντακότα. Οι καλλιέργειες αυτές εγκαθίστανται με σκοπό την προσφορά τροφής και κάλυψης ιδιαίτερα κατά τις κρίσιμες περιόδους του έτους. Το χειμώνα οι καλλιέργειες προσφέρουν σπόρους και κάλυψη, ενώ την άνοιξη και το θέρος προσφέρουν θέσεις φωλεοποίησης, ασπόνδυλα για τους νεοσσούς και σπόρους.

Οι καλλιέργειες για το φασιανό πρέπει να εντάσσονται στο γενικότερο σχεδιασμό προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος. Η συμβολή τους μπορεί να είναι σημαντική στη διατήρηση της γενετικής ποικιλότητας και της ποικιλότητας ειδών, καθώς και στην προστασία των εδαφικών και υδάτινων πόρων. Ο σχεδιασμός των καλλιεργειών απαιτεί συνδυασμό γνώσεων τόσο για την καλλιέργεια των διαφόρων φυτών όσο και για την οικολογία του φασιανού. Αυτό σημαίνει ότι κατά το σχεδιασμό υπάρχουν πολλοί παράγοντες που πρέπει να

ληφθούν υπόψη και μεγάλο εύρος εναλλακτικών επιλογών (Σχήμα 3.6). Από την ποιότητα του σχεδιασμού εξαρτάται η αποτελεσματικότητα του εγχειρήματος.

Ο σχεδιασμός των καλλιεργητικών επεμβάσεων ξεκινά με την αξιολόγηση του ενδιαιτήματος. Για το σκοπό αυτό απαραίτητος είναι ο χάρτης ή ο ορθοφωτοχάρτης της περιοχής στον οποίο σημειώνονται πληροφορίες για το έδαφος, το ανάγλυφο, τη δομή της βλάστησης, τα σημεία με νερό, τις ανθρώπινες δραστηριότητες κ.λπ.. Σημαντικό βοήθημα για την αξιολόγηση του ενδιαιτήματος είναι η χαροδιάταξη των φασιανών. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στο θηραματολόγο να κάνει μια πρώτη διάγνωση για τους περιοριστικούς παράγοντες που επιδρούν στον πληθυσμό. Χρήσιμες πληροφορίες μπορούν να αποκτηθούν από τις διαχρονικές αλλαγές στις χρήσεις γης ή από προηγούμενες προσπάθειες βελτίωσης του ενδιαιτήματος. Η εξοικείωση με την περιοχή βοηθά στην απόκτηση γνώσεων για τα ζωικά και φυτικά είδη που υπάρχουν και τις αλλαγές που συμβαίνουν μεταξύ των εποχών.



Σχήμα 3.6. Στάδια του σχεδιασμού των καλλιεργειών για το φασιανό

Όταν οι καλλιεργητικές επεμβάσεις πρόκειται να γίνουν σε μεγάλη έκταση, ένα χρήσιμο εργαλείο αξιολόγησης του ενδιαιτήματος μπορεί να αποτελέσει ο Δείκτης Καταλληλότητας Ενδιαιτήματος (ΔΚΕ). Ένα μοντέλο υπολογισμού του ΔΚΕ περιγράφουν οι Σώκος κ.α. (2004).

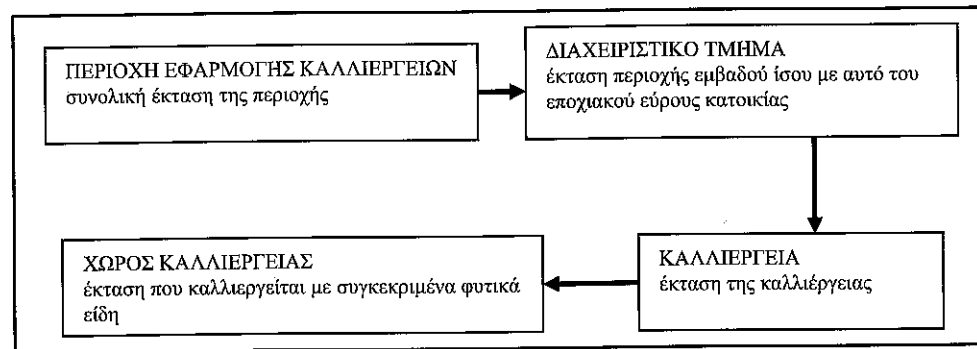
3.2.7.1 Επιλογή φυτικών ειδών και καλλιεργητικές φροντίδες

Τα κριτήρια που πρέπει να χρησιμοποιηθούν στην επιλογή των ειδών είναι το κόστος και η ευκολία εγκατάστασής τους, η χρήση τους και οι επικρατούσες εδαφοκλιματικές συνθήκες. Γενικά πρέπει να επιδιώκεται η χρησιμοποίηση περισσότερων του ενός είδους.

Οι καλλιεργητικές φροντίδες είναι λιγότερες από την περίπτωση που σκοπός είναι η γεωργική παραγωγή, και καθορίζονται από τις ειδικές απαιτήσεις του φασιανού. Για παράδειγμα, η εύκολη διαφυγή των φασιανών από τους άρπαγες διευκολύνεται όταν η βλάστηση στο ύψος του εδάφους είναι αραιή, άρα η ποσότητα σπόρου που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να είναι μικρότερη από αυτή που συνίσταται στη γεωργική παραγωγή.

3.2.7.2 Κατανομή των καλλιεργειών στο χώρο

Η κατανομή των καλλιεργειών στο χώρο γίνεται σε τέσσερα επίπεδα (Σχήμα 3.7). Αρχικά ορίζεται η περιοχή εφαρμογής των καλλιεργειών. Στη συνέχεια γίνεται η κατανομή των καλλιεργειών λαμβάνοντας υπόψη το εποχιακό εύρος κατοικίας του φασιανού. Σύμφωνα με αυτό ορίζεται η έκταση των διαχειριστικών τμημάτων στα οποία οι διάφορες καλλιέργειες βρίσκονται σε τέτοια απόσταση μεταξύ τους, ώστε να έχει τη δυνατότητα το ίδιο άτομο να τις επισκεφτεί. Ο αριθμός των καλλιεργειών σε κάθε διαχειριστικό τμήμα εξαρτάται από τους τιθέμενους σκοπούς και τους περιοριστικούς παράγοντες. Στο φασιανό τα διαχειριστικά τμήματα πρέπει να έχουν εμβαδόν 250 στρ., μια έκταση δηλαδή 500×500 μέτρα.



Σχήμα 3.7. Επίπεδα διαχείρισης των καλλιεργητικών επεμβάσεων.

Οι παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στην κατανομή των καλλιεργειών είναι:

1. Η χωροδιάταξη των φασιανών. Ανάλογα με τους οικονομικούς και ανθρώπινους πόρους που διατίθενται πρέπει να δοθεί προτεραιότητα στις περιοχές που υπάρχει ήδη θήραμα. Εφόσον κρίνεται σκόπιμο, οι καλλιέργειες μπορούν να διαταχθούν περιφερειακά των θέσεων που διατηρούν θηράματα ώστε να επιτευχθεί η εξάπλωσή τους.
2. Η χωροκατανομή των πόρων του ενδιαίτηματος. Αναφέρεται στις θέσεις διατροφής, κάλυψης, νερού και στις ειδικές θέσεις όπως για αμμόλουτρα κ.λ.π.. Ανάλογα με το πρόβλημα που έρχεται να επιλύσει η καλλιέργεια πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ήδη υπάρχοντες πόροι και οι μεταξύ

τους αποστάσεις. Έτσι, ιδιαίτερα σημαντικό για το φασιανό είναι οι καλλιέργειες να τοποθετούνται κοντά σε θαμνώνες.

3. Οι αβιοτικοί παράγοντες. Παράγοντες όπως η έκθεση, ο άνεμος, η υγρασία, το ανάγλυφο είναι καθοριστικοί τόσο για την ανάπτυξη της καλλιέργειας όσο και για τα θηράματα. Εάν για παράδειγμα μια στενή λωρίδα αραβόσιτου βρίσκεται σε περιοχή με χαμηλή βλάστηση και με έντονους ανέμους, οι φασιανοί θα προτιμήσουν την αναζήτηση τροφής μέσα σε αυτή. Γενικά, πρέπει να επιδιώκεται η τοποθέτηση της καλλιέργειας στην υπήνεμη πλευρά ενός φυσικού φράκτη ή μιας πλαγιάς. Η νοτιοανατολική έκθεση πρέπει να προτιμάται όταν σκοπός είναι η δημιουργία θέσεων φωλεοποίησης ή η πρόωμη ωρίμανση της καλλιέργειας και η προστασία της από τους παγετούς. Λαμβάνοντας υπόψη το κόστος για το γεωργό, αυτό θα είναι μικρότερο όταν η καλλιέργεια τοποθετείται σε θέση που σκιάζεται (π.χ. δίπλα σε δέντρο).
4. Η χωροδιάταξη των αρπάγων. Η καλλιέργεια δεν πρέπει να τοποθετείται σε θέση όπου ο φασιανός γίνεται ευάλωτος στους άρπαγες, όπως κοντά σε υψηλά δέντρα ή σε μεγάλης έκτασης θαμνώδη βλάστηση. Μερικές καλλιέργειες επίσης έχουν το μειονέκτημα να χρησιμοποιούνται και από τους άρπαγες, όπως ο αραβόσιτος που προσφέρει τροφή στα ποντίκια ή ο ηλιάνθος που προσφέρει τροφή στα κορακοειδή.
5. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες. Η βόσκηση των αγροτικών ζώων, το κάψιμο της καλαμιάς, η άρδευση, η εφαρμογή γεωργικών φαρμάκων, οι δρόμοι, οι δασικές εργασίες και λοιπές δραστηριότητες επιδρούν στο φασιανό, αλλά και μπορούν να οδηγήσουν στην καταστροφή της καλλιέργειας. Σε περιοχές στις οποίες υπάρχουν αγροτικά ζώα πρέπει να χρησιμοποιούνται φυτά ανθεκτικά στη βόσκηση (π.χ. υπόγειο τριφύλλι) ή δεν προτιμώνται από τα αγροτικά ζώα (π.χ. ηλιάνθος, σόργος).
6. Η δυνατότητα πρόσβασης. Η δυνατότητα πρόσβασης για την εκτέλεση των καλλιεργητικών εργασιών αποτελεί πρώτη προτεραιότητα κατά το σχεδιασμό. Πρέπει παράλληλα να λαμβάνεται υπόψη η ευκολία εντοπισμού της καλλιέργειας από τους λαθροθήρες.
7. Η άσκηση της θήρας. Επειδή σκοπός των καλλιεργειών εκτός από την αύξηση του πληθυσμού είναι και η βελτίωση της ποιότητας της θήρας, ο διαχειριστής πρέπει να σκέφτεται εκτός από το θήραμα και τις ανάγκες του κυνηγού. Συγκεκριμένα, ο συνωστισμός των κυνηγών είναι πολλές φορές η σημαντικότερη αιτία μείωσης της ποιότητας της θήρας, άρα είναι επιθυμητή η διασπορά των καλλιεργειών που οδηγεί στην κατάλληλη χωροκατανομή τους και τη μείωση της θηρευτικής πίεσης.

3.2.7.3 Κατανομή των καλλιεργειών στο χρόνο

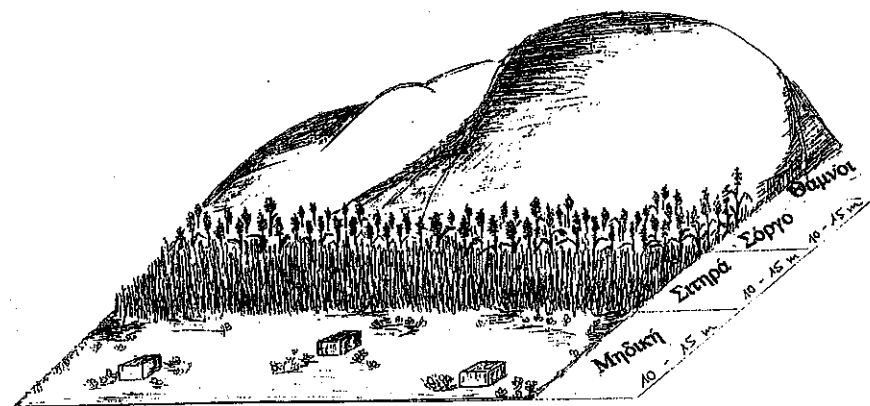
Το ενδιαίτημα και οι ανάγκες του φασιανού μεταβάλλονται από εποχή σε εποχή και οι καλλιέργειες για να έχουν καλύτερα αποτελέσματα πρέπει να σχεδιάζονται και να εφαρμόζονται σε μεσοπρόθεσμη ή ακόμα και μακροπρόθεσμη

βάση. Σημαντικό είναι λοιπόν να εγκατασταθεί ένα δίκτυο καλλιεργειών, στο οποίο οι επεμβάσεις θα πραγματοποιούνται με συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα.

3.2.7.4 Διαμόρφωση των καλλιεργειών

Το εμβαδόν των καλλιεργειών για το φασιανό προτείνεται να κυμαίνεται από ένα έως δέκα στρ. εάν ο κύριος σκοπός είναι η προσφορά τροφής και από τρία έως 20 στρ. εάν ο κύριος σκοπός είναι η προσφορά κάλυψη. Η διαμόρφωση της καλλιέργειας επηρεάζει τη λειτουργικότητά της. Οι επιμέρους χώροι της καλλιέργειας μπορούν να σπέρνονται με διαφορετικά φυτικά είδη ώστε να προσφέρεται τροφή και κάλυψη (Σχήμα 3.8). Στην περίπτωση προσφοράς κάλυψης είναι επιθυμητό οι παρυφές της καλλιέργειας να είναι ακανόνιστες ώστε να μειώνεται η αρπακτικότητα (Σχήμα 3.9).

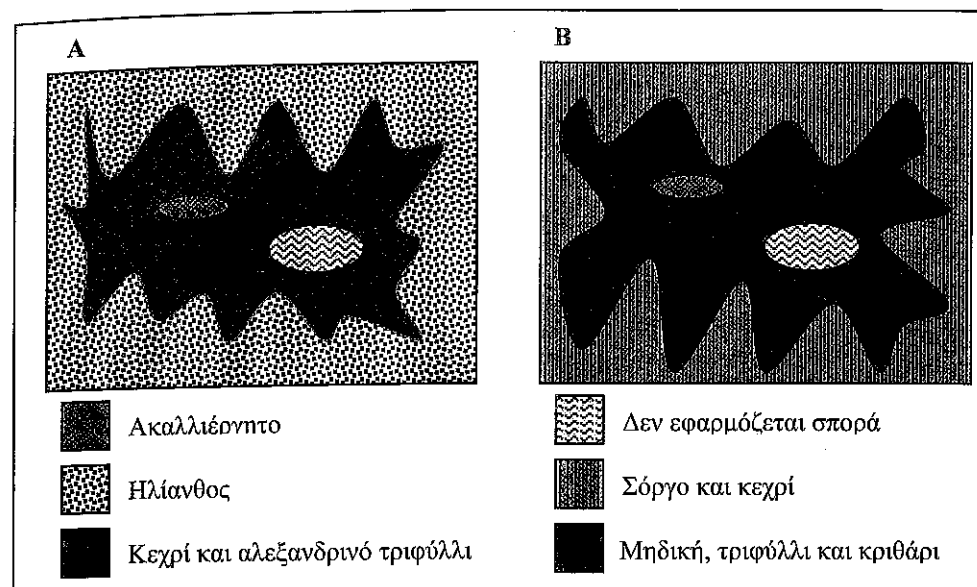
Σημαντικό είναι να αφήνονται χώροι δίχως σπορά ή χωρίς να εφαρμόζεται κατεργασία του εδάφους (Σχήμα 3.9). Οι χώροι αυτοί προσφέρονται για αμμόλουτρο και στέγνωμα ή για εξεύρεση τροφής από άγρια φυτικά είδη. Στην περίπτωση που οι καλλιέργειες μπορούν να εγκατασταθούν πλησίον φυσικής βλάστησης που προσφέρει κάλυψη, πρέπει να έχουν σχήμα λωρίδας πλάτους μερικών μέτρων παράλληλα με τη φυσική βλάστηση (Σχήμα 3.10).



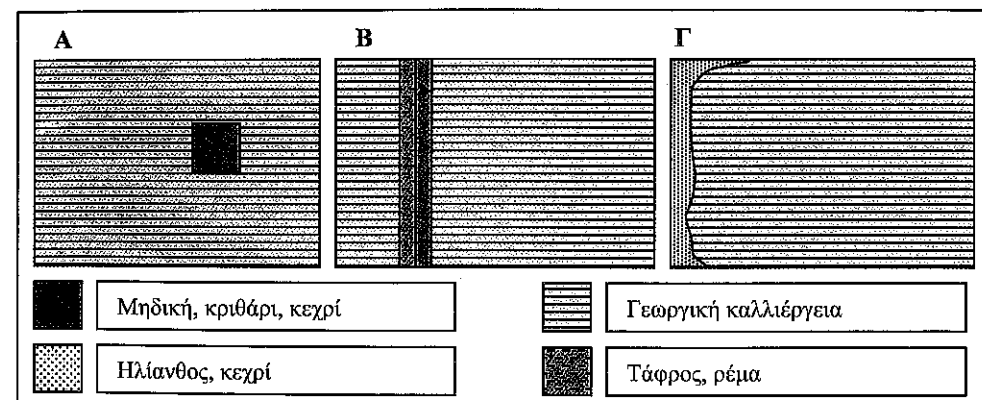
Σχήμα 3.8. Συνδυασμός καλλιεργειών ώστε να προσφέρεται τροφή και κάλυψη (στους Wadsack and Wadsack 1999).

Σημαντικό είναι να αφήνονται χώροι δίχως σπορά ή χωρίς να εφαρμόζεται κατεργασία του εδάφους (Σχήμα 3.9). Οι χώροι αυτοί προσφέρονται για αμμόλουτρο και στέγνωμα ή για εξεύρεση τροφής από άγρια φυτικά είδη.

Στην περίπτωση που οι καλλιέργειες μπορούν να εγκατασταθούν πλησίον φυσικής βλάστησης που προσφέρει κάλυψη, πρέπει να έχουν σχήμα λωρίδας πλάτους μερικών μέτρων παράλληλα με τη φυσική βλάστηση (Σχήμα 3.10).



Σχήμα 3.9. Παραδείγματα αγρών έκτασης 5,5 στρ. (80 × 70 μ.) που σπέρνονται για το φασιανό. **A:** θέσεις διατροφής και απόκρυψης σε περιοχή με προβλήματα καύσης καλαμιάς και βόσκησης, **B:** θέσεις φωλεοποίησης (κυρίως την επόμενη άνοιξη από τη σπορά) και διατροφής. Τα μείγματα με πολυετή φυτά (μηδική, τριφύλλι, δακτυλίδα) έχουν καλύτερα αποτελέσματα μετά το πρώτο έτος από τη σπορά.



Σχήμα 3.10. Παραδείγματα μικρών επεμβάσεων για το φασιανό σε γεωργική περιοχή. Τα μείγματα με πολυετή φυτά (μηδική, τριφύλλι, δακτυλίδα) έχουν καλύτερα αποτελέσματα μετά το πρώτο έτος από τη σπορά. **A:** προσφορά τροφής κάτω από πυλώνα της ΔΕΗ, **B:** προσφορά τροφής δίπλα σε τάφο με φυσική βλάστηση που προσφέρει κάλυψη, **Γ:** προσφορά τροφής και απόκρυψης.

3.2.8 Προσφορά τροφής

Η προσφορά τροφής, κυρίως καρπών σιτηρών, αποτελεί ένα κοινό διαχειριστικό μέτρο σε περιοχές που εφαρμόζεται απελευθέρωση φασιανών για άμεση κάρπωση (put and take). Η αναγκαιότητα εφαρμογής του μέτρου οφείλεται στην αδυναμία των εκτρεφόμενων φασιανών να βρουν την τροφή τους και στη μείωση των διαθέσιμων τροφής λόγω της εντατικής γεωργίας (Draycott et al. 1998). Η προσφορά τροφής εφαρμόζεται σπάνια σε άγριους πληθυσμούς (Hill and Robertson 1988a), ενώ μερικοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της αρπακτικότητας και της μετάδοσης παρασίτων (Guthery 1986, Valkeajarvi and Ijas 1994).

Για τις συνθήκες της Ελλάδας και για άγριους πληθυσμούς φασιανού, η αύξηση των διαθέσιμων τροφής με τη διαχείριση της βλάστησης κρίνεται ικανοποιητική. Επομένως, η άμεση προσφορά τροφής δεν συνιστάται.

3.2.9 Προσφορά νερού

Ο θηραματολόγος πρέπει να εξετάζει την αναγκαιότητα κατασκευής τεχνητών έργων προσφοράς νερού λαμβάνοντας υπόψη την αναπαραγωγή των φασιανών, την περιεκτικότητα της τροφής σε νερό, τη χωροκατανομή του επιφανειακού νερού, τη διάρκεια της ξηροθερμικής περιόδου, την παρουσία χλωρής βλάστησης και τις επιδράσεις από τους άρπαγες και τους ανταγωνιστές. Στις ΗΠΑ δεν είναι διαδεδομένη η κατασκευή ποτιστρών για το φασιανό, παρά το γεγονός ότι απαντά σε περιοχές με ξηροθερμικό καλοκαίρι (R. Rodgers 2004, προσωπική επικοινωνία, Kansas Dep. Wildl. & Parks). Πάντως, οι Cook and Miller (2002) αναφέρουν την προσφορά νερού στους φασιανούς μεταξύ των διαχειριστικών πρακτικών που εφαρμόζουν στο Τέξας. Στις μεσογειακές χώρες η κατασκευή ποτιστρών αποτελεί κοινή πρακτική παροχής βοήθειας στα φασιανοειδή (Argroyo and Beja 2002).

Εάν τελικά αποφασιστεί η τοποθέτηση ποτιστρών πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ανάγκη προστασίας των πτηνών από τους άρπαγες. Για το λόγο αυτό οι θέσεις πρέπει να βρίσκονται μακριά από σημεία που χρησιμοποιούν οι άρπαγες (όπως ψηλά δέντρα). Η κατασκευή κατάλληλης περίφραξης ή η διαμόρφωση των κατασκευών ώστε να εμποδίζεται η χρήση των ποτιστρών από τους άρπαγες και ανταγωνιστές είναι επιθυμητή. Το «ποτήρι» προσφοράς νερού πρέπει να είναι μικρό ώστε να μην είναι στάσιμο το νερό, πράγμα που αυξάνει τον κίνδυνο μετάδοσης παρασίτων. Πληροφορίες για την κατασκευή ποτιστρών αναφέρονται στον Τεχνικό Οδηγό Βελτίωσης Βιοτόπων (KOMA® 1996).

Όσον αφορά την απόσταση μεταξύ των ποτιστρών, οι Borrvalho et al. (1997) προτείνουν την απόσταση των 300 μέτρων για την κοκκινοπόδαρη πέρδικα στην Πορτογαλία. Κάτι το οποίο συμφωνεί με τον Guthery (1999) ο οποίος προτείνει την εγκατάσταση μιας ποτίστρας ανά 80 στρέμματα για τον κολίνο στο Τέξας.



Εικόνα 3.5. Τσιμεντένιος ομβροσυλλέκτης που χρησιμοποιείται στην Ισπανία για την κοκκινοπόδαρη πέρδικα (*Alectoris rufa*). Ένα από τα πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης κατασκευής είναι ότι δεν μπορεί καταστραφεί από τους αγριόχοιρους (X. Κ. Σώκος).

3.2.10 Διαχείριση της αρπακτικότητας και ανταγωνιστικότητας

Σκοπός της διαχείρισης της αρπακτικότητας και ανταγωνιστικότητας είναι η ρύθμισή τους σε ένα επίπεδο όπου θα υπάρχει ισορροπία στους ζώντες οργανισμούς και θα ικανοποιούνται οι ανάγκες του ανθρώπου. Στην περίπτωση του φασιανού επιδιώκεται συνήθως μείωση της αρπακτικότητας και ανταγωνιστικότητας. Η εξόντωση ή η μεγάλη μείωση των πληθυσμών των αρπάγων και ανταγωνιστών δεν πρέπει να επιχειρείται, τόσο στα πλαίσια διατήρησης των ειδών όσο και του ίδιου του φασιανού. Οι άρπαγες ασκούν ευεργετικό ρόλο στους πληθυσμούς των ειδών της λείας τους με την απομάκρυνση των άρρωστων και αδύνατων ατόμων (π.χ. Temple 1987, Moller and Erritzoe 2000). Τις τελευταίες δεκαετίες όμως, οι πληθυσμοί κάποιων αρπάγων και ανταγωνιστών αυξάνονται λόγω ανθρωπογενών επιδράσεων με σοβαρές επιπτώσεις στους πληθυσμούς άλλων ειδών (Garrot et al. 1993).

Οι επιπτώσεις είναι μεγαλύτερες όταν το είδος που δέχεται την αρπακτικότητα και ανταγωνιστικότητα είναι απειλούμενο είδος. Τότε η επέμβαση του διαχειριστή είναι απαραίτητη (Goodrich and Buskirk 1995). Οι Witmer et al. (1996) για παράδειγμα, αναφέρουν πως το 1987 στην Καλιφόρνια, σε αποικία ενός απειλούμενου είδους γλαρονιού (*Sterna spp.*), η συνολική ωοτοκία ανήρθε σε 550 αβγά. Από αυτά πτερώθηκαν μόνο 56 νεοσσοί λόγω της αρπακτικότητας. Οι επιστήμονες τότε ξεκίνησαν την εφαρμογή ενός προγράμματος θανάτωσης ή σύλληψης και μεταφοράς των αρπάγων (γεράκια, κίρκοι, νυχτόβια αρπακτικά, κογιότ κ.α.) με παγίδες και όπλα. Το 1993, μετά από έξι έτη εφαρμογής του προγράμματος, το αποτέλεσμα ήταν 522 πτερωθέντες νεοσσοί από 604 αβγά – μια αύξηση 900%. Συμπερασματικά, όσο δύσκολο είναι να αποφασιστεί η εφαρμογή μείωσης της αρπακτικότητας και ανταγωνιστικότητας, άλλο τόσο δύσκολο είναι να

αποφασιστεί η μη εφαρμογή της, ιδιαίτερα, όταν μέρος της λείας είναι είδος που ο πληθυσμός του κινδυνεύει.

Στη μείωση της αρπακτικότητας και ανταγωνιστικότητας χρησιμοποιούνται δύο ομάδες τεχνικών:

- Οι άμεσες, με τη θανάτωση ή τη μείωση της γονιμότητας των αρπάγων και ανταγωνιστών, και
- Οι έμμεσες, με την υποβάθμιση του ενδιαίτηματος του άρπαγα και ανταγωνιστή.

Η επιλογή των τεχνικών γίνεται με βάση τα είδη των αρπάγων και ανταγωνιστών, τη φυσιογνωμία της περιοχής και τα λοιπά είδη ζώων, άγριων και αγροτικών, που διαβιούν σε αυτή. Συνήθως εφαρμόζονται περισσότερες από μία τεχνικές. Οι πιο κοινές τεχνικές στην Ευρώπη και Αυστραλία είναι οι άμεσες με τη θανάτωση, ενώ τελευταία διερευνάται η χρησιμοποίηση τρόπων οι οποίοι προκαλούν επιπτώσεις στην αναπαραγωγή. Στις ΗΠΑ εφαρμόζονται περισσότερο οι έμμεσες τεχνικές.

Στη συνέχεια αναφέρονται στοιχεία για τη διαχείριση των αρπάγων, πολλά από τα οποία βρίσκουν εφαρμογή και για τους ανταγωνιστές.

3.2.10.1 Άμεσες τεχνικές μείωσης της αρπακτικότητας

Πολλοί ερευνητές έχουν καταγράψει την αύξηση των πληθυσμών του φασιανού με την εφαρμογή άμεσων τεχνικών (θανάτωση) για τη μείωση των πληθυσμών των αρπάγων (Riley and Schulz 2001). Οι Chesness et al. (1968) για παράδειγμα, αναφέρουν το διπλασιασμό της επιτυχίας φωλεοποίησης του φασιανού στη Μινεσότα. Η εφαρμογή των άμεσων τεχνικών πρέπει να επαναλαμβάνεται σε ετήσια βάση (Chesness et al. 1968, Jensen 1970) και σε μια ευρεία περιοχή για να εμποδίζεται η ταχεία επαναποίκιση από τους άρπαγες (Riley and Schulz 2001).

Στη συνέχεια περιγράφονται τεχνικές σύλληψης και θανάτωσης με βάση τις οδηγίες του Οργανισμού Διατήρησης της Θήρας της Βρετανίας (Game Conservancy). Σύμφωνα με τους συγγραφείς, οι τεχνικές αυτές κρίνονται ως οι αποτελεσματικότερες μεταξύ αυτών που επιτρέπονται από την ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Αλεπού

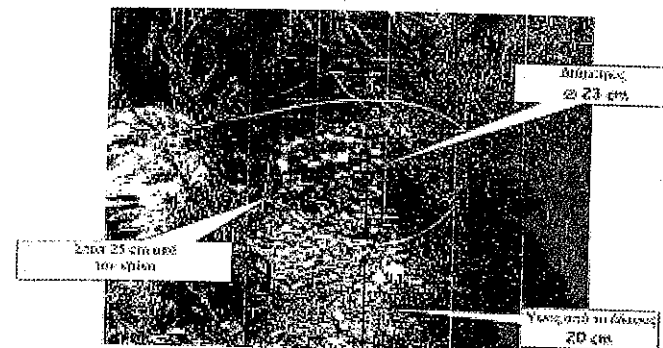
Προσπάθειες για τη μείωση του πληθυσμού της αλεπούς πρέπει να λαμβάνουν χώρα στο τέλος του χειμώνα, την άνοιξη και λιγότερο στις αρχές του καλοκαιριού.

Θηλιά

Χρησιμοποιείται η αμερικανική θηλιά, η οποία φέρει κατάλληλο μηχανισμό που εμποδίζει την κίνηση του κρίκου προς τα πίσω με αποτέλεσμα να περιορίζονται οι πιθανότητες να ανοίξει (Εικόνα 3.6). Φέρει επίσης ένα στοπ το οποίο δεν επιτρέπει να κλείσει η θηλιά σε διάμετρο μικρότερη από οκτώ εκατοστά,

έτσι ώστε να μην θανατώνεται το ζώο. Η θηλιά τοποθετείται 20 εκατ. πάνω από το έδαφος και το άνοιγμα της έχει διάμετρο 20 εκατ. περίπου.

Προσοχή χρειάζεται ώστε οι θηλιές να μην έχουν την οσμή του ανθρώπου, για το σκοπό αυτό αρκετοί θηροφύλακες χρησιμοποιούν γάντια, ενώ για την αφαίρεση της οσμής τις θάβουν για λίγες μέρες στο χώμα. Οι θηλιές τοποθετούνται σε μονοπάτια. Τα χνάρια και τα κόπρανα της αλεπούς αποτελούν στοιχεία για το πόσο συχνά τα χρησιμοποιεί. Σε θέσεις που δεν υπάρχουν σημεία για να δεθεί η θηλιά χρησιμοποιείται σιδερένιος πάσσαλος που στερεώνεται στο έδαφος. Οι θηλιές τοποθετούνται κυρίως σε περιοχές με θαμνώνες και σχετικά μικρό πληθυσμό λαγού. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε θέσεις που κινούνται αιγοπρόβατα, ιδίως την περίοδο με μικρά.



Εικόνα 3.6. Το στήσιμο της θηλιάς για αλεπού (στους Suarez and Herranz 2002).

Προβολέας και όπλο

Απαραίτητα είναι δύο με τρία άτομα. Η αλεπού εντοπίζεται εύκολα λόγω της αντανάκλασης των ματιών. Για ένα ασφαλή και αποτελεσματικό πυροβολισμό ο σκοπευτής πρέπει να δει και το σώμα της αλεπούς. Αν η προσέγγιση με το τζιπ δεν είναι εφικτή, επιχειρείται η προσέγγιση με τα πόδια. Ένας άλλος τρόπος είναι το τεχνητό κάλεσμα, κάτι που έχει επιτυχία κυρίως με τις ανήλικες αλεπούδες.



Εικόνα 3.7. Χρησιμοποίηση ραβδωτού όπλου για θανάτωση αλεπούς (Game Conservancy).

Η αποτελεσματικότητα του μέτρου εξαρτάται από τη φυσιογνωμία της περιοχής. Μικρά χωράφια, θάμνοι, κλίσεις του εδάφους και ψηλά χόρτα είναι μερικοί λόγοι που κάνουν το μέτρο με τον προβολέα μη εφαρμόσιμο.

Τεχνητή στειρότητα

Η τεχνητή στειρότητα είναι μια νέα μέθοδος, η αποτελεσματικότητα της οποίας διερευνάται τα τελευταία έτη στην αλεπού και άλλα θηλαστικά. Με την τεχνητή στειρότητα επιδιώκεται να μειωθεί η γεννητικότητα και κατά επέκταση το μέγεθος του πληθυσμού. Η στειρότητα προκαλείται με ουσίες που μπλοκάρουν τη γονιμοποίηση και μπορούν να χορηγηθούν μέσω δολωμάτων (Bradley et al. 1997, Saunders et al. 2002).

Κορακοειδή

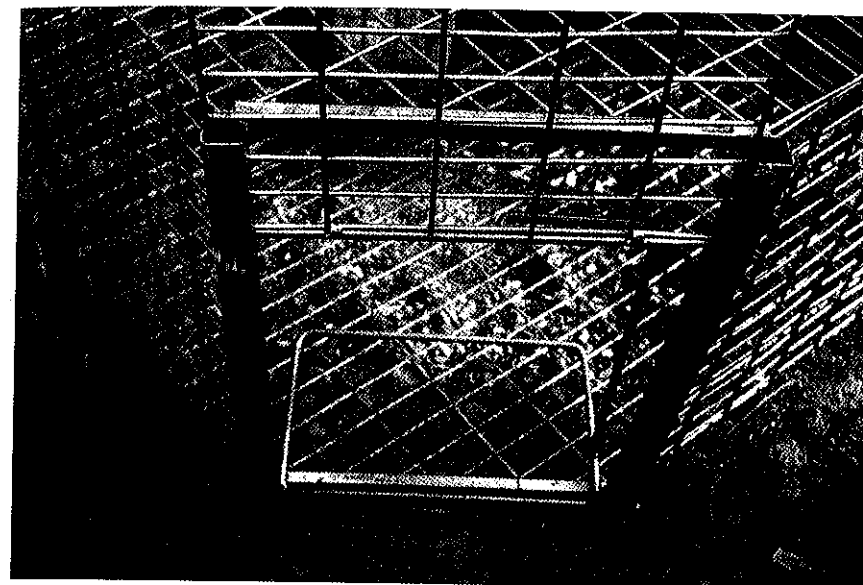
Τα κορακοειδή προκαλούν σοβαρά προβλήματα με την καταστροφή των φωλιών, για το λόγο αυτό οι ενέργειες μείωσης του πληθυσμού τους πρέπει να ξεκινούν λίγες εβδομάδες πριν και κατά τη φωλεοποίηση του φασιανού.

Παγίδα Larsen

Η παγίδα Larsen χρησιμοποιείται κυρίως για τη σύλληψη της καρακάξας. Αποτελείται από τρία έως πέντε τμήματα, σε ένα από τα οποία κλείνεται ένας ζωντανός κράχτης (Εικόνες 3.8, 3.9). Το τμήμα του κράχτη είναι μεγαλύτερο και υπάρχει σκέπαστρο για την προστασία του από τη βροχή και τον ήλιο. Τροφή (καλαμπόκι, κρέας) και νερό τοποθετείται σε όλα τα τμήματα. Ο κράχτης πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση για να κινείται και να φωνάζει, για το λόγο αυτό το ρόλο του κράχτη αναλαμβάνει η καρακάξα που μόλις πιάστηκε.



Εικόνα 3.8. Τύπος της παγίδας Larsen ο οποίος εφαρμόζεται στην Ισπανία (X. Κ. Σώκος).



Εικόνα 3.9. Ο μηχανισμός της παγίδας Larsen με τον οποίο πέφτει η θύρα (X. Κ. Σώκος).

Η σύλληψη του πρώτου κράχτη

Η σύλληψη του πρώτου κράχτη απαιτεί ιδιαίτερη προσπάθεια. Η παγίδα τοποθετείται κάτω από ένα μικρό θάμνο κοντά σε δέντρο που κάθονται τα κορακοειδή και καλύπτεται με χόρτα. Χρησιμοποιείται ένα τμήμα της παγίδας, στο οποίο τοποθετείται μια φωλιά με αβγά, ενώ ένα - δύο σπασμένα αβγά αφήνονται έξω από την παγίδα.

Έλεγχος των παγίδων

Οι παγίδες πρέπει να ελέγχονται σε ημερήσια βάση. Κατά την αναπαραγωγική περίοδο, εάν συλληφθεί ένα άτομο αφήνεται η παγίδα όπως είναι για να συλληφθεί και το ταίρι του. Συνήθως, η παραμονή της σε μία θέση για δύο ημέρες είναι αρκετή.

Η παγίδα με τη χοάνη στην οροφή

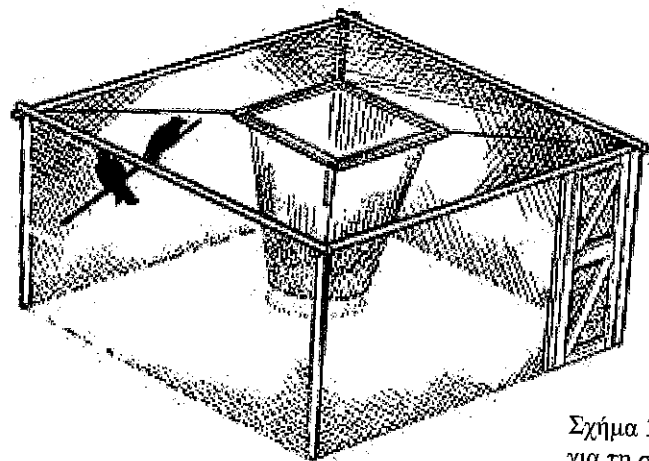
Η παγίδα αυτή χρησιμοποιείται κυρίως για τις κουρούνες, έχει εμβαδόν 3 m² και ύψος 1,8 m. Η χοάνη στο πάνω μέρος έχει εμβαδόν 1,2 m² και στο κάτω μέρος 60 cm² και απέχει 22 cm από το έδαφος.

Εντός της παγίδας τοποθετείται τροφή και νερό, όπως και οριζόντιες βέργες στις γωνίες (Σχήμα 3.11).

Χρήση των όπλων

Το καρτέρι είναι πιο αποτελεσματικό από την αναζήτηση. Για το σκοπό αυτό κατασκευάζεται κρυψώνα και χρησιμοποιείται ζωντανός κράχτης ή κινητό ομοίωμα κουκουβάγιας. Τα κορακοειδή μπορούν να εντοπιστούν και στις κούρνιες.

Ο πυροβολισμός των φωλιών είναι νόμιμο μέτρο ελέγχου κορακοειδών σε πολλές χώρες. Τα κορακοειδή, όταν κλωσουν, συνήθως δεν φεύγουν από τη φωλιά οπότε και είναι ευκολότερη η προσέγγιση και ο πυροβολισμός.



Σχήμα 3.11. Η παγίδα με τη χοάνη για τη σύλληψη κουρούνων (Game Conservancy).

3.2.10.2 Έμμεσες τεχνικές μείωσης της αρπακτικότητας

Οι άμεσες τεχνικές περιορισμού της αρπακτικότητας έχουν θετικά αποτελέσματα, αλλά το κόστος είναι υψηλό (Chesness et al. 1968). Μια πιο πρόσφατη προσέγγιση στη μείωση της αρπακτικότητας είναι η χρησιμοποίηση τεχνικών κατά την εφαρμογή των οποίων δεν θανατώνονται οι άρπαγες αλλά μεταβάλλεται το ενδιαίτημα ή οι συνηθειές τους. Οι τεχνικές αυτές αναφέρονται στη διαχείριση της βλάστησης, στη διαφοροποίηση της κοινότητας των αρπάγων και στην προσφορά εναλλακτικής λείας (Jimenez and Conover 2001).

Διαχείριση της βλάστησης

Σύμφωνα με τους Jimenez and Conover (2001) οι διαχειριστικές πρακτικές οι οποίες οδηγούν σε περιορισμό της αρπακτικότητας σε επίπεδο τοπίου είναι η αύξηση του αριθμού και του εμβαδού των θέσεων με κατάλληλο ενδιαίτημα και η μείωση της μεταξύ τους απόστασης (βλέπε 2.3.1.2). Για ικανοποιητική προστασία από τους άρπαγες σε γεωργική περιοχή, οι Clark et al. (1999) προτείνουν οι θέσεις με φυσική βλάστηση, όπου φωλεοποιεί ο φασιανός, να έχουν εμβαδόν τουλάχιστον 150 στρέμματα. Οι Warner et al. (1987, 1992) πάντως, υποστηρίζουν ότι οι γραμμικοί τύποι βλάστησης δεν δρουν πάντοτε ως οικολογικές παγίδες (ecological traps) ως προς την αρπακτικότητα, και αναφέρουν τα οφέλη από τη προσφορά θέσεων φωλεοποίησης στις παρυφές των αγροτικών δρόμων.

Για τους γραμμικούς τύπους βλάστησης οι Chesness et al. (1968) και Ratti and Reese (1988) έδειξαν ότι η αρπακτικότητα σε τεχνητές φωλιές ήταν μικρότερη όταν η γραμμή του κρασπέδου σχηματίζει προεξοχές. Η ετερογένεια της δομής της

βλάστησης γύρω από τη φωλιά μπορεί να αυξήσει το χρόνο αναζήτησής από τον άρπαγα και να μειώσει τον αριθμό των θηρευμένων φωλιών (Bowman and Harris 1980). Μια ενδιαφέρουσα τεχνική είναι η φύτευση αρωματικών φυτών τα οποία «μπλοκάρουν» την όσφρηση του άρπαγα. Η αποτελεσματικότητα της τεχνικής αυτής δεν έχει ακόμα εξεταστεί (Clark et al. 1996).

Η αρπακτικότητα επίσης μπορεί να μειωθεί όταν αυξάνονται τα διαθέσιμα τροφής για το φασιανό. Με τον τρόπο αυτό ο φασιανός δεν αναγκάζεται να μετακινηθεί σε μεγάλες αποστάσεις για αναζήτηση τροφής, η φυσική του κατάσταση είναι καλύτερη και αυξάνεται η εγρήγορση (Hill and Robertson 1988a).

Διαφοροποίηση της κοινότητας των αρπάγων

Τα διάφορα είδη αρπάγων είναι ανταγωνιστικά μεταξύ τους και μερικοί άρπαγες αποτελούν λεία για άλλους. Η αύξηση ή η μείωση του πληθυσμού ενός άρπαγα μπορεί να επηρεάσει όλη την κοινότητα των αρπάγων οδηγώντας τη σε νέα ισορροπία η οποία μπορεί να είναι περισσότερο ή λιγότερο επιζήμια για το φασιανό. Η μείωση και η τοπική εξαφάνιση του κογιότ (*Canis latrans*) στις ΗΠΑ οδήγησε στην αύξηση των πληθυσμών των αρπάγων μεσαίου μεγέθους (π.χ. αλεπού), οι οποίοι προκαλούν μεγαλύτερη θνησιμότητα στα εδαφόβια πτηνά (Robinson 1961, Sovada et al. 1995). Για το λόγο αυτό, πολλοί προτείνουν την επανεγκατάσταση των πληθυσμών του κογιότ (π.χ. Klett et al. 1988). Τα κογιότ δεν δέχονται τις αλεπούδες στη χωροκράτειά τους και τις διώχνουν. Ένα ζεύγος κογιότ μπορεί να αντικαταστήσει πέντε ζεύγη αλεπούδων (Sargeant et al. 1987). Ανάλογες είναι και οι σχέσεις του τσακαλιού (*Canis aureus*) με την αλεπού. Στο Δ. Νέστον που διαβιεί το τσακάλι εκτιμήθηκε ότι ο πληθυσμός της αλεπούς είναι πολύ μικρός (Σώκος κ.α., αδημοσίευτα δεδομένα).

Ένα άλλο παράδειγμα ανταγωνισμού μεταξύ των αρπάγων αναφέρεται από τον Henry (1969), σύμφωνα με τον οποίο η αρπακτικότητα σε τεχνητές φωλιές ορνιθομόρφων ήταν μικρότερη όταν ο πληθυσμός των αγριόχοιρων ήταν μεγαλύτερος. Ο ίδιος ερευνητής υποστήριξε ότι οι αγριόχοιροι είναι αναποτελεσματικοί άρπαγες των φωλιών και παράλληλα διώχνουν τις αλεπούδες και τους σκύλους και θανατώνουν τα φίδια.

Προσφορά εναλλακτικής λείας

Οι περισσότεροι άρπαγες είναι είδη ευκαιριακά, πολυφάγα και οι επιλογές της λείας καθορίζονται από το λόγο του κόστους της προσπάθειας σύλληψης προς το ενεργειακό όφελος της τροφής (Jimenez and Conover 2001). Όταν στο εύρος κατοικίας του άρπαγα προσφερθεί εναλλακτική λεία, αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα:

- την τροποποίηση των τεχνικών αναζήτησης και επιλογής τροφής του άρπαγα
- την αλλαγή των θέσεων διατροφής και

- την αύξηση της πυκνότητας του άρπαγα στις θέσεις προσφοράς της εναλλακτικής λείας λόγω της εσωτερικής μετακίνησης και της αύξησης της αναπαραγωγικής επιτυχίας.

Οι έως τώρα έρευνες σχετικά με την προσφορά εναλλακτικής λείας και τον περιορισμό της αρπακτικότητας έδειξαν ότι μπορεί να υπάρχουν τόσο αρνητικές όσο και θετικές επιδράσεις (Jimenez and Conover 2001).

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, προτείνεται να μην προσφέρεται εναλλακτική λεία στις θέσεις που χρησιμοποιούνται έντονα από τον φασιανό και στις περιόδους που είναι περισσότερο ευάλωτος στην αρπακτικότητα. Συγκεκριμένα, στις θέσεις φώλεοποίησης και ανατροφής των νεοσσών πρέπει να αποφεύγονται:

- οι καλλιέργειες που προσφέρουν καρπούς και σπόρους και προσελκύουν είδη όπως ο αγριόχοιρος και τα κορακοειδή
- η απόρριψη σκουπιδιών και ψοφιών με αποτέλεσμα να προσελκύνονται είδη όπως η αλεπού και το τσακάλι.

Στις θέσεις που υπάρχει πυκνή δασική βλάστηση ή εφαρμόζεται εντατική γεωργία και είναι απομακρυσμένες από τις θέσεις αναπαραγωγής του φασιανού προτείνεται η αύξηση της εναλλακτικής λείας, όπως είναι τα μικρά θηλαστικά (*Apodemus spp.*). Ο αγριόχοιρος είναι ανταγωνιστής των μικρών θηλαστικών (Focardi et al. 2000), οπότε ίσως κριθεί σκόπιμο ο έλεγχος του πληθυσμού του.

3.2.11 Περιορισμός των επιπτώσεων των παρασίτων

Στα εκτρεφόμενα ζώα ο έλεγχος των παρασίτων περιλαμβάνει την τήρηση των κανόνων υγιεινής, τον προληπτικό εμβολιασμό και τη χημειοθεραπεία. Ωστόσο οι πρακτικές αυτές είναι συνήθως μη εφαρμόσιμες στη φύση. Τα διαχειριστικά μέτρα με σκοπό τον περιορισμό των επιπτώσεων από τα παράσιτα πρέπει να επικεντρώνονται στη μείωση των πιθανοτήτων μεταδόσής τους και στη διατήρηση της πυκνότητας του πληθυσμού του φασιανού σε φυσιολογικά επίπεδα. Αναλυτικότερα πρέπει:

- Να αποφεύγεται η απελευθέρωση εκτρεφόμενων ορνιθομόρφων και η επαφή των άγριων φασιανών με αγροκτήματα που εκτρέφονται ορνιθομόρφα.
- Να επιδιώκεται η ομοιόμορφη χωροκατανομή των ατόμων του πληθυσμού με τον κατάλληλο σχεδιασμό των διαχειριστικών μέτρων (φυτεύσεις, σπορές, προσφορά τροφής και νερού).
- Να διατηρούνται οι πληθυσμοί των αρπάγων σε επιθυμητά επίπεδα ώστε να επιτελείται ο ευεργετικός τους ρόλος (απαλλαγή του πληθυσμού από ασθενή άτομα, ρύθμιση της πυκνότητας του πληθυσμού κ.λπ.).
- Να χρησιμοποιείται η θήρα ως εργαλείο ρύθμισης της πυκνότητας του πληθυσμού.

3.3 Απελευθέρωση φασιανών

Σκοποί της απελευθέρωσης φασιανών μπορεί να είναι: 1) η διατήρηση ή η αύξηση βιώσιμου πληθυσμού, 2) η εγκατάσταση νέου ή η ενδυνάμωση απειλούμενου πληθυσμού, 3) η άμεση κάρπωση με την πρακτική που είναι γνωστή ως «put and take», και 4) η εκπαίδευση των κυνηγετικών σκύλων.

3.3.1 Διατήρηση ή αύξηση βιώσιμου πληθυσμού

Ευρεία είναι η αντίληψη ότι μετά την κυνηγετική περίοδο μπορεί να χρησιμοποιηθεί η απελευθέρωση εκτρεφόμενων φασιανών για να αντικατασταθούν οι απώλειες από τη θήρα. Το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα είναι να διατηρηθεί ή ακόμα και να αυξηθεί ο πληθυσμός με τελικό σκοπό την αύξηση της κάρπωσης την επόμενη κυνηγετική περίοδο. Οι απελευθερώσεις ωστόσο μπορεί να πραγματοποιούνται την άνοιξη, αλλά και τέλος καλοκαιριού με αρχές φθινοπώρου.

Για να εξετάσει τα ανωτέρω ο Panek (1988) απελευθέρωσε τεχνητά εκτρεφόμενες πεδινές πέρδικες σε περιοχή με άγριες πέρδικες. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως δεν υπήρξε κανένα θετικό αποτέλεσμα για τον πληθυσμό. Οι Robertson and Dowell (1990) στη Βρετανία βρήκαν ότι οι άγριοι πληθυσμοί φασιανού είναι μικρότεροι στις περιοχές που πραγματοποιούνται απελευθερώσεις με εκτρεφόμενα πτηνά. Πολλοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι η απελευθέρωση εκτρεφόμενων ορνιθομόρφων μπορεί να έχει αρνητικές παρά θετικές επιδράσεις στο βιώσιμο πληθυσμό (viable population, βλέπε 3.4) (Robertson and Dowell 1990, Black 1991, Starling 1991, Leif 1994, DeVos and Speake 1995, Putaala and Hissa 1998) επειδή: 1) μειώνεται η αναπαραγωγική επιτυχία των άγριων ατόμων στην περίπτωση που ζευγαρώσουν με εκτρεφόμενα, 2) τα εκτρεφόμενα πτηνά καταλαμβάνουν κατάλληλες θέσεις αναπαραγωγής χωρίς να έχουν ανάλογη αναπαραγωγική επιτυχία με αυτή των άγριων, 3) αυξάνεται η πυκνότητα του πληθυσμού με συνέπεια να μειώνεται η επιβίωση και η επιτυχία αναπαραγωγής από πυκνοεξαρτημένους παράγοντες (π.χ. προσέλκυση αρπάγων), 4) προκαλείται το ενδιαφέρον και αυξάνεται η εμπειρία των αρπάγων στη σύλληψη των ορνιθομόρφων, και 5) υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί γενετική υποβάθμιση και μόλυνση και να μεταδοθούν ασθένειες και παράσιτα. Εκτός των ανωτέρω άμεσων επιπτώσεων, μπορεί να προκληθούν και έμμεσες μέσω της υπερθήρευσης των άγριων ατόμων και του περιορισμού των επενδύσεων στα υπόλοιπα διαχειριστικά μέτρα όπως είναι η βελτίωση του ενδιαίτηματος (Buechner 1950, Robertson and Dowell 1990).

Οι Haensly et al. (1985), χρησιμοποιώντας οικονομικά μόνο κριτήρια, βρήκαν ότι δεν δικαιολογούνται οι απελευθερώσεις του φασιανού την άνοιξη με σκοπό την αύξηση του άγριου πληθυσμού. Οι Hill and Robertson (1988β) υποστηρίζουν ότι η διαχείριση του φασιανού, με σκοπό την αύξηση του πληθυσμού του, πρέπει να επικεντρωθεί στη βελτίωση του ενδιαίτηματος και όχι στις πολυέξοδες απελευθερώσεις. Ο Leif (1994), επίσης, δεν συνιστά τις

απελευθερώσεις φασιανού σε περιοχές που υπάρχει βιώσιμος πληθυσμός του είδους.

3.3.2 Εγκατάσταση νέου ή ενδυνάμωση απειλούμενου πληθυσμού

Προσπάθειες εγκατάστασης νέων ή ενδυνάμωσης των άγριων πληθυσμών των ορνιθόμορφων δικαιολογούνται σε περιοχές που (Studholme 1948, IUCN 1987, Παπαγεωργίου 1996, IUCN 1998): 1) το είδος εξαφανίστηκε, χωρίς αυτό να οφείλεται σε αλλαγή του ενδιαιτήματος (επανεισαγωγή), 2) το είδος εξαφανίστηκε λόγω αλλαγών του ενδιαιτήματος, το οποίο όμως επανήλθε στην αρχική του κατάσταση προσφέροντας πλέον κατάλληλο περιβάλλον (επανεισαγωγή), 3) η καταλληλότητα του ενδιαιτήματος επιτρέπει την εγκατάσταση νέου είδους εφόσον εκτιμάται ότι δεν προκαλεί προβλήματα στη βιοκοινότητα (εισαγωγή), 4) υπάρχει κίνδυνος εξαφάνισης του είδους (ενδυνάμωση). Η απελευθέρωση με σκοπό την ενδυνάμωση χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποτροπή του ετερομικτικού υποβιβασμού (βλέπε 4.3.3) ή της μεταφοράς παρασίτων (Viggers et al. 1993, Hodder and Bullock 1997).

Η ιστορία της εγκατάστασης πληθυσμών ορνιθόμορφων χαρακτηρίζεται από πολλές αποτυχίες και ελάχιστες επιτυχίες (Potts 1986). Μεγαλύτερη επιτυχία είχαν οι προσπάθειες στις οποίες χρησιμοποιήθηκε η σύλληψη και μεταφορά άγριων πτηνών (Griffith et al. 1989, Wilson et al. 1992). Στην Πενσυλβάνια για παράδειγμα, η απελευθέρωση 3000 φασιανών τεχνητής εκτροφής απέτυχε να εγκαταστήσει πληθυσμό, κάτι που επιτεύχθηκε με την απελευθέρωση 1000 άγριων φασιανών (Myers 1970). Πολλοί υποστηρίζουν ότι ο καταλληλότερος τρόπος για να εγκατασταθεί πληθυσμός ή να ενδυναμωθεί ο απειλούμενος είναι η σύλληψη και μεταφορά άγριων ατόμων (Leopold et al. 1938, Krauss et al. 1987, Roseberry et al. 1987, Hill and Robertson 1988b, Starling 1991, DeVos and Speake 1995, Petrini et al. 1995). Η χρησιμοποίηση της σύλληψης και μεταφοράς προτείνεται στις οδηγίες της Διεθνούς Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN 1998). Όταν όμως ο υπάρχον άγριος πληθυσμός είναι μικρός, τότε υπάρχει περίπτωση να προκαλούνται οικολογικά και διαδικαστικά προβλήματα με τη σύλληψη και μεταφορά (Ellis et al. 1978). Στην περίπτωση αυτή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η απελευθέρωση εκτρεφόμενων πτηνών.

Ένα πρόγραμμα εκτροφής και απελευθέρωσης με την κατάλληλη προβολή μπορεί να συμβάλλει και στην ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης για την προστασία του είδους. Υπάρχει κίνδυνος βέβαια, να θεωρηθεί ότι η εκτροφή και απελευθέρωση είναι η εύκολη λύση του προβλήματος, με αποτέλεσμα να παραμελείται η εφαρμογή των υπολοίπων διαχειριστικών μέτρων (Starling 1991). Εάν τελικά κριθεί αναγκαία η εκτροφή, η επόμενη επιλογή αναφέρεται στην τεχνική η οποία θα χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή των πτηνών.

Λίγες προσπάθειες εγκατάστασης πληθυσμού με πτηνά τεχνητής εκτροφής (χρησιμοποίηση επωαστικών μηχανών και θερμομητέρων) είχαν την επιδοκώμενη επιτυχία (Ellis and Anderson 1963, Korschgen and Chambers 1970, Birkan 1977, Starling 1991, Panek 1988, Melin and Damange 2002). Συνήθως πρόκειται για

μακροχρόνιες προσπάθειες απελευθερώσεων μεγάλου αριθμού τεχνητά εκτρεφόμενων πτηνών, όπως συνέβη σε περιοχή του Τέξας, όπου εγκαταστάθηκε πληθυσμός μετά την απελευθέρωση 17.000 φασιανών στο διάστημα 1968 – 1980 (Mabie 1980). Οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η απελευθέρωση τεχνητά εκτρεφόμενων φασιανών δεν είναι η ενδεδειγμένη επιλογή για την εγκατάσταση ή ενδυνάμωση πληθυσμού (Hill and Robertson 1988a, Hussain 1989, Brittas et al. 1992). Οι McLean et al. (1999) επιπλέον, υποστηρίζουν ότι η απελευθέρωση εκτρεφόμενων ζώων τα οποία δεν είναι ικανά να επιβιώσουν θεωρείται πράξη ανήθικη. Οι Thaler (1986) και Dowell (1990) αναφέρουν ότι οι απελευθερώσεις με πτηνά τεχνητής εκτροφής είναι προτιμότερο να αντικατασταθούν από απελευθερώσεις με πτηνά τα οποία θα είναι περισσότερο ικανά να επιβιώσουν ακόμα και εάν είναι λιγότερα σε αριθμό. Αυτό μπορεί να συμβεί με την αντικατάσταση της τεχνητής εκτροφής από τη φυσική και ημιφυσική εκτροφή.

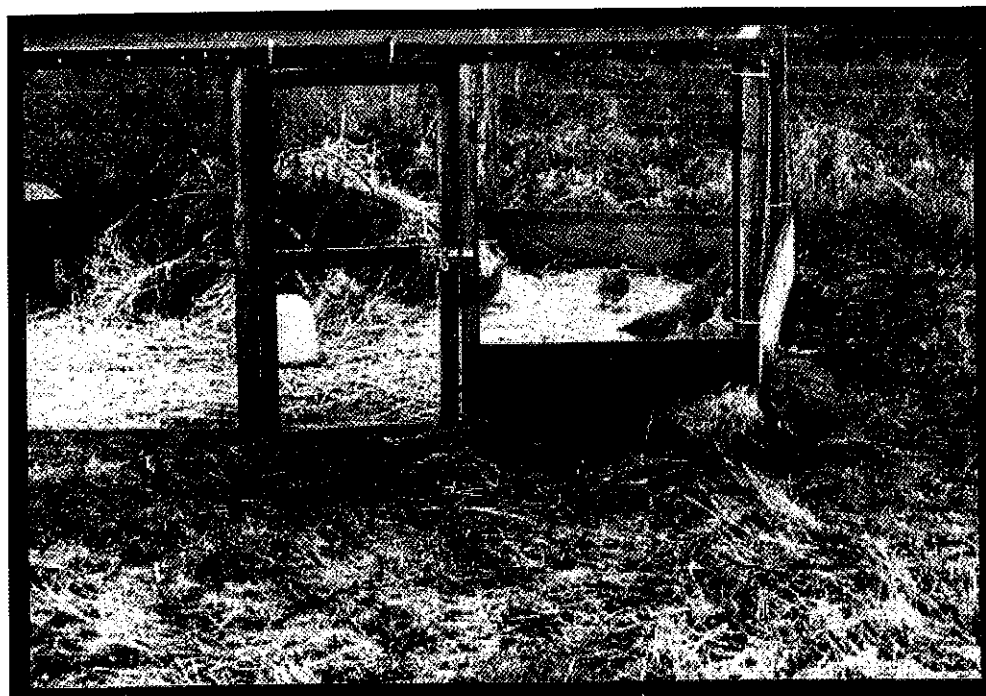
Στη φυσική εκτροφή η επώαση των αυγών και η ανατροφή των νεοσσών γίνεται από τους φυσικούς γονείς σε ευρύχωρους κλωβούς (Εικόνα 3.10). Ένα παράδειγμα εφαρμογής της φυσικής εκτροφής στον φασιανό περιγράφεται από τους Melin and Damange (2002). Επειδή κάποιες θηλυκές αναμένεται να μην επωάζουν τα αυγά τους η φυσική εκτροφή θα πρέπει να συνδυάζεται με την ημιφυσική. Στην ημιφυσική εκτροφή η επώαση γίνεται: α) με επωαστικές μηχανές που συχνά χρησιμοποιούνται μαγνητοφωνημένες φωνές της θηλυκής κατά την επώαση, ή β) με θετούς γονείς. Η ανατροφή γίνεται από θετούς γονείς (Bagliacca 1996).

Η ημιφυσική εκτροφή χρησιμοποιείται συχνότερα από τη φυσική εκτροφή στα προγράμματα εγκατάστασης πληθυσμών των ορνιθόμορφων. Σε πρόγραμμα επανεισαγωγής του κολίνου (*Colinus virginianus*) χρησιμοποιήθηκαν επωαστικές μηχανές και οι νεοσσοί σε ηλικία δύο με τριών εβδομάδων υιοθετήθηκαν από ενήλικο άγριο αρσενικό, το οποίο στη συνέχεια απελευθερώθηκε μαζί με τους νεοσσούς (Ellis et al. 1978, Carpenter et al. 1991). Οι Slauch et al. (1992), σε πρόγραμμα επανεισαγωγής της πέρδικας τσούκαρ στις ΗΠΑ χρησιμοποίησαν μαγνητοφωνημένη φωνή ενήλικης τσούκαρ στην επωαστική μηχανή μια εβδομάδα πριν την εκκόλαψη. Έπειτα, η ανατροφή των νεοσσών έγινε στις θερμομητέρες μαζί με ενήλικα άτομα. Οι Pokorny and Pikula (1987) μετά την επώαση στις μηχανές μετέφεραν τους νεοσσούς συρματικού φασιανού (*Syrnaticus reevesi*) στις θερμομητέρες όπου ήδη υπήρχε ένα ενήλικο θηλυκό. Στο 90% των περιπτώσεων το θηλυκό υιοθέτησε τους νεοσσούς και περιορίστηκε η χρήση της θερμομητέρας, στη συνέχεια οι νεοσσοί απελευθερώθηκαν μαζί με το θηλυκό.

Στην ημιφυσική εκτροφή εντάσσεται και η χρησιμοποίηση της οικιακής κότας (*Gallus domesticus*). Στην περίπτωση αυτή, η επώαση των αυγών μπορεί να γίνει είτε από τις κότες είτε σε επωαστικές μηχανές (Burt and Young 1988, Game Conservancy 1992, Sannipoli et al. 1992, Brittas et al. 1992, Bagliacca 1996).

Στις τεχνικές εκτροφής μπορεί να συμπεριληφθεί και η εκμάθηση της συμπεριφοράς άμυνας έναντι των αρπάγων (anti-predator behavior), εκμάθηση δηλαδή της συμπεριφοράς που μειώνει την πιθανότητα σύλληψης από τους άρπαγες. Πρόκειται για τεχνικές που έχουν περιορισμένη εφαρμογή και η διερεύνηση τους άρχισε πρόσφατα (McLean et al. 1999, Griffin et al. 2000).

Παραδείγματα αποτελούν προγράμματα επανεισαγωγής του κολίνου και της πέρδικας τσούκαρ, στα οποία χρησιμοποιήθηκαν γεράκια ή ομοιώματά τους και κυνηγετικοί σκύλοι (Ellis et al. 1978, Slaugh et al. 1992).



Εικόνα 3.10. Κλωβός φυσικής εκτροφής της πεδινής πέρδικας στην Ιρλανδία. Η κάλυψη, το άφθονο άχυρο και η ησυχία αποτελούν απαραίτητα συστατικά της επιτυχίας (B. Kavanagh).

3.3.3 Άμεση κάρπωση (put and take)

Η απελευθέρωση εκτρεφόμενων φασιανών με σκοπό την άμεση κάρπωση (put and take), αναπτύχθηκε κυρίως στη Βρετανία για την ικανοποίηση των αναγκών του κυνηγιού του φασιανού με τη μέθοδο της παγάνας (Robertson 1989). Το «put and take» εφαρμόζεται συνήθως σε ελεγχόμενες κυνηγετικές περιοχές (Kozicky and Madson 1966) και θεωρείται ότι αποτελεί τρόπο εκτόνωσης της θηρευτικής ζήτησης σε πυκνοκατοικημένες περιοχές που διαθέτουν μικρούς πληθυσμούς θηραμάτων (Greene 1970). Εντούτοις, η πρακτική του «put and take» παρουσιάζει τα εξής μειονεκτήματα:

1. **Τα πτηνά πρέπει να καρπωθούν μέσα σε λίγες ημέρες μετά την απελευθέρωση**, διότι ελάχιστα θα επιβιώσουν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ο Burger (1964) βρήκε ότι από τους 5.441 τεχνητά εκτρεφόμενους φασιανούς που απελευθερώθηκαν, οι κυνηγοί καρπώθηκαν το 50% των πτηνών, εκ των οποίων το 80% θηρεύτηκε μία εβδομάδα μετά την απελευθέρωση και το 92% μέσα σε τρεις εβδομάδες.

Σύμφωνα με τον ίδιο, το υπόλοιπο 50% των πτηνών θανατώθηκε κυρίως από τους άρπαγες. Παρόμοια ήταν τα αποτελέσματα της έρευνας των Diefenbach et al. (2000) για τις απελευθερώσεις φασιανού στην Πενσιλβανία.

2. **Ο κίνδυνος για τον κυνηγό να καταναλώσει, μέσω του κρέατος των πτηνών, τις επικίνδυνες ουσίες των κτηνιατρικών φαρμάκων.** Για τον λόγο αυτό, πρόσφατα απαγορεύτηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση η χορήγηση του Emtryl, ένα φάρμακο το οποίο χρησιμοποιήθηκε ευρέως στην εκτροφή των ορνιθόμορφων (Davis and Swan 2003).
3. **Η μικρή ικανοποίηση των κυνηγών** λόγω της ακατάλληλης συμπεριφοράς των πτηνών (Ratti and Workman 1976, Byers and Burger 1979). Το «put and take» έχει κατακριθεί επειδή προσφέρει λιγότερη άθληση σε σχέση με τη θήρα άγριων πουλιών (Leedy and Hicks 1945, Allen 1956 από Krauss et al. 1987), ενώ για άλλους στερείται συγκινήσεων (Roseberry et al. 1987). Οι Csermely et al. (1983) χαρακτηρίζουν ως μη απαιτητικούς τους συμμετέχοντες στην πρακτική του «put and take».
4. **Η υποβάθμιση της θήρας ως πολιτιστική δραστηριότητα.** Η πολιτιστική αξία της θήρας έγκειται στην υπενθύμιση των παραδόσεων, στην υπενθύμιση της εξάρτησης του ανθρώπου από την τροφική αλυσίδα και στην ανάπτυξη της ηθικής μεταξύ ανθρώπου και φύσης (Leopold 1943). Το «put and take» αντίθετα: α) δεν εναρμονίζεται με τις κυνηγετικές παραδόσεις – ιδιαίτερα των Ελλήνων (Παπαγεωργίου 1996), β) δεν προωθεί την ηθική μεταξύ του ανθρώπου και της φύσης (Starling 1991) και γ) το θήραμα δεν είναι προϊόν της τροφικής αλυσίδας του κυνηγοτόπου, αλλά, προϊόν του εκτροφείου (Σώκος και Μπίρτσας 2005).
5. **Ο κίνδυνος μεταφοράς παρασίτων** στους άγριους πληθυσμούς του ίδιου ή άλλου είδους (Tompkins et al. 2000, Arroyo and Beja 2002).
6. **Η ανάγκη εφαρμογής εντατικού ελέγχου των πληθυσμών των αρπάγων** (Arroyo and Beja 2002).

Η απελευθέρωση με σκοπό την άμεση κάρπωση απαιτεί τη χρησιμοποίηση μεγάλου αριθμού πτηνών, για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται η τεχνητή εκτροφή επειδή υπάρχει η δυνατότητα μεγάλης παραγωγής οπότε το κόστος ανά πτηνό μειώνεται (Game Conservancy 1994). Ωστόσο, οι Baumgartner (1944) και Buechner (1950) αναφέρουν ότι το κόστος για κάθε απελευθερωμένο κολίνο που μπαίνει στην τσάντα του κυνηγού είναι υψηλό λόγω της μικρής επιβίωσης των πτηνών μετά την απελευθέρωση. Οι Diefenbach et al. (2000) βρήκαν ότι το κόστος αυτό για το φασιανό στην Πενσιλβανία ανέρχεται σε 22,63 έως 90,74 δολάρια. Το αντίστοιχο κόστος στη Βρετανία είναι 18 – 33 λίρες, ενώ η αξία του φασιανού τη στιγμή της απελευθέρωσης είναι δύομισι λίρες Robinson (2000). Ο ίδιος αναφέρει ότι σε μια τυπική παγάνα στις ιδιωτικές κυνηγετικές περιοχές της Βρετανίας, συμμετέχουν τρεις έως δέκα πελάτες οι οποίοι καρπώνονται συνολικά 150 έως 350 φασιανούς και ο καθένας πληρώνει 370 – 1428 λίρες.

Ο Buechner (1950) υποστηρίζει ότι η διαχείριση των άγριων πληθυσμών του κολίνου έχει μικρότερο κόστος από την εφαρμογή του «put and take». Σύμφωνα με τον Οργανισμό Διατήρησης της Θήρας της Βρετανίας (Game Conservancy), όταν οι οικονομικοί και ανθρώπινοι πόροι είναι περιορισμένοι, τότε είναι προτιμότερο να επενδύονται στη διαχείριση των ενδιαιτημάτων και όχι στο «put and take» (Game Conservancy 1994).

3.3.4 Εκπαίδευση κυνηγετικών σκύλων

Σκοπός της απελευθέρωσης φασιανών μπορεί να είναι και η εκπαίδευση των κυνηγετικών σκύλων. Όπως και στην περίπτωση του «put and take» τα τεχνητά εκτρεφόμενα ορνιθόμορφα είναι υποδεέστερα από τα άγρια για την εκπαίδευση των σκύλων (Α. Γκόπης 2003, προσωπική επικοινωνία).

3.3.5 Η ορθή χρήση της απελευθέρωσης φασιανών

Σύμφωνα με τα ανωτέρω (3.3.1.) η απελευθέρωση εκτρεφόμενων φασιανών σε περιοχή που υπάρχει βιώσιμος πληθυσμός δεν οδηγεί σε αύξηση του πληθυσμού, αντίθετα, μπορεί να προκαλέσει τη μείωσή του. Άρα στις περιοχές που δεν εφαρμόζεται το «put and take» και υπάρχει βιώσιμος πληθυσμός δεν πρέπει να πραγματοποιούνται απελευθερώσεις.

Τα μειονεκτήματα της πρακτικής «put and take» είναι αρκετά και σοβαρά. Κύριο μειονέκτημα στην Ελλάδα είναι η υποβάθμιση των πολιτιστικών αξιών της θήρας. Για το λόγο αυτό το συγκεκριμένο σύστημα δεν αποτελεί πρακτική διαφύλαξης της θήρας αλλά αλλοτρίωσής της. Η εξέταση της εφαρμογής του «put and take» ίσως να δικαιολογείται σε περιοχές πυκνοκατοικημένες και με υποβαθμισμένα ενδιαιτήματα θηραμάτων. Στις περιοχές αυτές είναι δυνατόν να πραγματοποιείται και η απελευθέρωση με σκοπό την εκπαίδευση των σκύλων. Γεγονός είναι όμως, ότι οι περισσότερες Ε.Κ.Π. στην Ελλάδα (όπου εφαρμόζεται το «put and take»), δεν βρίσκονται σε υποβαθμισμένα ενδιαιτήματα θηραμάτων και δεν είναι κοντά σε μεγάλα αστικά κέντρα.

Η απελευθέρωση με σκοπό την εγκατάσταση νέου ή την ενδυνάμωση απειλούμενου πληθυσμού δικαιολογείται μόνο εφόσον ικανοποιούνται συγκεκριμένα κριτήρια. Σε περίπτωση ικανοποίησής τους προτείνεται η σύλληψη και μεταφορά άγριων ατόμων και εναλλακτικά η χρησιμοποίηση εκτρεφόμενων πτηνών φυσικής ή ημιφυσικής εκτροφής.

3.4 Αντιμετώπιση της γενετικής υποβάθμισης

3.4.1 Δράσεις διατήρησης της γενετικής ποικιλότητας

Το μέγεθος του πληθυσμού πρέπει να διατηρείται όσο μεγαλύτερο γίνεται στην κάθε γενιά. Η διατήρηση όμως ενός είδους σε μεγάλους πληθυσμούς δεν είναι συχνά εφικτή και για το λόγο αυτό οι επιστήμονες συνιστούν τη διατήρηση του ελάχιστου βιώσιμου πληθυσμού (minimum viable population, Lande and Barrowclough 1987). Ωστόσο, δεν υπάρχει συγκεκριμένος ελάχιστος αριθμός που πάνω από αυτόν εμποδίζεται η ομομιξία ή η τυχαία γενετική παρέκκλιση (genetic drift) (Tave 1990a, 1990b από Tave 1993). Θεωρητικά όμως ένας αριθμός 500 ατόμων κρίνεται ικανοποιητικός και έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλά σχέδια διατήρησης των σπονδυλωτών (Lande and Barrowclough 1987).

Η γονιδιακή ροή επίσης μεταξύ των μεταπληθυσμών θα πρέπει να διατηρείται και να ενισχύεται. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την καθιέρωση διαδρόμων επικοινωνίας πληθυσμών (corridors) ή με τη μεταφορά ατόμων από άλλους πληθυσμούς (translocations). Ο φασιανός μπορεί να χρησιμοποιεί ως διαδρόμους επικοινωνίας τα ποτάμια και τα παράκτια οικοσυστήματα.

3.4.2 Δράσεις αποκατάστασης της γενετικής ποικιλότητας

Η «θεραπεία» ενός πληθυσμού από τον ομομικτικό υποβιβασμό μπορεί να επιτευχθεί με διασταύρωσή του με άλλον μη σχετιζόμενο με «οικογενειακούς» δεσμούς – μη συγγενή πληθυσμό (Madsen et al. 1999, Westemeier et al. 1998a). Τέτοιες διασταυρώσεις μπορούν να γίνουν με έναν μη ομομικτικό πληθυσμό. Στις περισσότερες όμως των περιπτώσεων δεν υπάρχουν τέτοιου είδους πληθυσμοί. Τότε, μερική ανάκαμψη μπορεί να επιτευχθεί με την εισαγωγή μη συγγενικών ομομικτικών ατόμων. Αν για παράδειγμα υπάρχουν άλλοι ανεξάρτητοι ομομικτικοί πληθυσμοί, μια τέτοιου είδους διασταύρωση επιτρέπει συνήθως την ανάκαμψη της προσαρμοστικότητας (fitness). Αναλυτικότερα, αν στον πρώτο ομομικτικό πληθυσμό έχει εγκαθιδρυθεί ένα θνησιγόνο αλληλόμορφο (α) ενώ στον δεύτερο ένα άλλο (β), τότε η μεταξύ τους διασταύρωση θα έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή πολλαπλών ετεροζυγωτών (ΑαΒβ) φαινόμενο που ορίζεται ως ετέρωση. Με αυτόν τον τρόπο θα πραγματοποιηθεί ανάκαμψη της προσαρμοστικότητας των πληθυσμών ή τουλάχιστον ενίσχυσή της πάνω από το αρχικό επίπεδο πριν τη διασταύρωση (βλέπε 4.3.3).

Στην περίπτωση που δεν έχουμε στη διάθεσή μας μη συγγενή άτομα του ίδιου υποείδους, άτομα από άλλο υποείδος μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον περιορισμό του ομομικτικού υποβιβασμού (Frankham et al. 2002). Σε κάθε περίπτωση, η υβριδοποίηση θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο ως έσχατη λύση διάσωσης υποειδών και ειδών τα οποία δεν θα μπορούσαν να ανακάμψουν βασισμένα μόνο στη δική τους γονιδιακή δεξαμενή (Pamela et al. 1999).

3.5 Διαχείριση θήρας

3.5.1 Σύστημα θήρας και διαχείριση θηράματος

Μετά τη δημοσίευση του ενδιαφέροντος άρθρου του Garret Hardin στο περιοδικό Science (Hardin 1968), η φράση «τραγωδία των κοινών πόρων» (tragedy of commons) χρησιμοποιείται για να συμβολίσει την υποβάθμιση του περιβάλλοντος που πρέπει να αναμένεται στην περίπτωση που πολλά άτομα χρησιμοποιούν έναν περιορισμένο πόρο. Ο Hardin (1968) συμπεραίνει: «Εδώ έγκειται η τραγωδία... Η καταστροφή έρχεται όταν κάθε άνθρωπος ακολουθεί το συμφέρον του σε μια κοινωνία που πιστεύει στην ελευθερία των κοινών αγαθών». Ο Gordon (1954) ανέπτυξε σαφώς μια παρόμοια λογική: «Υπάρχει μια αλήθεια στη συντηρητική ρήση πως οτιδήποτε ανήκει σε όλους δεν ανήκει σε κανέναν. Στον πλούτο στον οποίο όλοι έχουν πρόσβαση κανένας δεν δίνει αξία, καθώς όποιος είναι αρκετά αφελής ώστε να περιμένει τη σειρά του για να τον εκμεταλλευτεί, θα ανακαλύψει ότι κάποιος άλλος τον πρόλαβε... Τα ψάρια στη θάλασσα δεν έχουν καμιά αξία για τον ψαρά, αφού δεν υπάρχει καμία εγγύηση ότι θα υπάρχουν για τον ίδιο αύριο αν δεν τα ψαρέψει σήμερα».

Αιώνες πριν, ο Αριστοτέλης (384 - 322 π.Χ.) παρατήρησε πως: «όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των ατόμων που κατέχουν από κοινού κάτι, τόσο αυτό τυγχάνει λιγότερης μέριμνας». Η μέριμνα αυτή (βλέπε 3.1.2) είναι συνήθως απαιτητική για το φυσικό πόρο που ονομάζεται πληθυσμός του φασιανού. Το ερώτημα που τίθεται λοιπόν είναι: ποιο είναι το κατάλληλο σύστημα θήρας που θα εξασφαλίσει τη «μέριμνα» αυτή;

Οι διαφορετικές κοινωνικοοικονομικές συνθήκες που επικρατούν μεταξύ των κρατών διαμορφώνουν διαφορετικά συστήματα θήρας και κατά επέκταση κανονισμούς για τη διασφάλιση της αειφορικής κάρπωσης αλλά και της ποιότητας θήρας. Με βάση τον ιδιοκτήτη του θηράματος διακρίνονται τρία συστήματα θήρας, σε αυτά όπου το θήραμα ανήκει:

- στον κυνηγό μιας ευρείας γεωγραφικής περιοχής (εφαρμόζεται στην Ελλάδα και στις περισσότερες περιοχές των ΗΠΑ),
- στον τοπικό κυνηγετικό σύλλογο (εφαρμόζεται κυρίως στην ανατολική Ευρώπη), και
- στον ιδιοκτήτη της γης (εφαρμόζεται κυρίως στη δυτική Ευρώπη).

Το τρίτο σύστημα (στο εξής δυτικοευρωπαϊκό), δεν έχει ενδιαφέρον για την Ελλάδα επειδή: α) οι ιδιωτικές εκτάσεις είναι μικρού εμβαδού, β) αντιτίθεται στην ελληνική θηρευτική φιλοσοφία, σύμφωνα με την οποία η θήρα αποτελεί αναφαίρετο δικαίωμα και σύμβολο ελευθερίας και δ) ο ιδιοκτήτης της γης έχει σε μεγάλο βαθμό αυτονομία στη διαχείριση, κάτι το οποίο ενέχει κινδύνους για την πλούσια βιοποικιλότητα των ελληνικών οικοσυστημάτων.

Το πρώτο σύστημα (στο εξής ελληνοαμερικανικό) εφαρμόζεται στη μεγαλύτερη έκταση της ελληνικής γης και αναφέρεται ως «ελεύθερο παραδοσιακό κυνήγι». Στο ελληνοαμερικανικό σύστημα ικανοποιείται η ανάγκη για διατήρηση

της ελληνικής θηρευτικής φιλοσοφίας, όμως, εμφανίζεται το πρόβλημα της «τραγωδίας των κοινών».

Στο δεύτερο σύστημα (στο εξής ανατολικοευρωπαϊκό) επικρατεί μια ενδιάμεση κατάσταση. Την ελευθερία την απολαμβάνουν μόνο τα μέλη του τοπικού συλλόγου, συνάμα όμως, το κάθε μέλος συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στη «μέριμνα» για τη διαχείριση του θηράματος. Κυνηγοί από άλλες περιοχές μπορούν να επισκεφτούν τα κυνηγοτόπια του συλλόγου μόνο μετά από πρόσκληση και την καταβολή της ανάλογης οικονομικής εισφοράς για τη διαχείριση του θηράματος.

Συγκρίνοντας την κατάσταση που επικρατεί στην Ελλάδα και στις ΗΠΑ, διαπιστώνεται πως αν και το σύστημα θήρας είναι το ίδιο, οι Αμερικανοί απολαμβάνουν σε ικανοποιητικό βαθμό τη θήρα του φασιανού (π.χ. Frey et al. 2003), σε αντίθεση με τους Έλληνες (Θ. Καραμπατζακής 2003, προσωπική επικοινωνία). Η διαφορά αυτή θα πρέπει να αποδοθεί:

- Στο μεγαλύτερο εμβαδόν των κυνηγοτόπων στις ΗΠΑ, με αποτέλεσμα οι πληθυσμοί να δέχονται μικρότερη θηρευτική πίεση. Επιπρόσθετα, ο εντονότερος τεμαχισμός των ενδιαιτημάτων (habitat fragmentation) στην Ελλάδα κάνει πιο δύσκολη την ανάκαμψη του πληθυσμού σε σχέση με τις ΗΠΑ.
- Στους λανθασμένους κανονισμούς θήρας που εφαρμόζονται στην Ελλάδα (π.χ. Ετήσια Ρυθμιστική Θήρας 2005 - 2006), όπως είναι η θήρευση του θηλυκού φασιανού (Allen 1947, Dale 1951).
- Στην ικανοποιητική στελέχωση και οργάνωση των αρμόδιων κρατικών υπηρεσιών στις ΗΠΑ που επιτρέπει την συνεχή παρακολούθηση των πληθυσμών του φασιανού και την προσαρμογή των κανονισμών θήρας σύμφωνα με την κατάστασή τους (διάρκεια κυνηγετικής περιόδου, όριο κάρπωσης).

Από τις παραπάνω διαφορές με τις ΗΠΑ η πρώτη είναι αγεφύρωτη, ενώ η τρίτη κρίνεται αγεφύρωτη στο άμεσο μέλλον. Κατά συνέπεια η εφαρμογή του ελληνοαμερικανικού συστήματος θήρας του φασιανού στην Ελλάδα δεν έχει αποφέρει και δεν αναμένεται να αποφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Αναγκαία είναι λοιπόν η διαμόρφωση νέας πολιτικής, στην οποία η στρατηγική θα χαράσσεται στο κέντρο, ενώ η διαχείριση θα είναι αποκεντρωμένη. Οι αρμόδιοι φορείς όμως έχουν περιορισμένες δυνατότητες οπότε οι προσπάθειές τους πρέπει να επικεντρωθούν σε συγκεκριμένες περιοχές. Οι συγγραφείς προτείνουν τη θεσμοθέτηση των Περιοχών Ειδικής Διαχείρισης Θήρας (ΠΕΔΙΘ).

Στις ΠΕΔΙΘ η διαχείριση θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τις τοπικές ανάγκες και δυνατότητες, κάτι το οποίο είναι πολύ σημαντικό για ένα επιδημικό είδος των πεδινών περιοχών όπως είναι ο φασιανός (βλέπε 3.1.2). Στα πλαίσια των ΠΕΔΙΘ η ενεργή συμμετοχή των τοπικών φορέων αναμένεται να έχει σοβαρά οφέλη (Ostrom 1990, Pearse and Wilson 1999). Ο σχεδιασμός και η οργάνωση των ΠΕΔΙΘ αποτελεί αντικείμενο ειδικής μελέτης που ξεφεύγει από το σκοπό του βιβλίου αυτού.

3.5.2 Διασφάλιση της θηρευτικής κάρπωσης

Η διασφάλιση της κάρπωσης έχει την έννοια: α) της δίκαιης κατανομής της μεταξύ των κυνηγών στο χρονικό διάστημα της κυνηγετικής περιόδου και β) της διατήρησής της από έτος σε έτος (αιφορία).

3.5.2.1 Κατανομή της κάρπωσης

Η κάρπωση δεν είναι ίδια σε όλη τη διάρκεια της κυνηγετικής περιόδου. Στον Πίνακα 3.4 φαίνεται ότι το 70% της συνολικής κάρπωσης έλαβε χώρα τις πρώτες επτά ημέρες κυνηγίου. Μειώθηκε επίσης η κυνηγετική πίεση, όχι όμως σε βαθμό ανάλογο με την κάρπωση. Αυτό σημαίνει ότι οι κυνηγετικές εξορμήσεις γίνονταν σταδιακά φτωχότερες ως προς την κάρπωση. Το γεγονός έχει τις εξής επιπτώσεις:

- οι κυνηγοί που έχουν τη δυνατότητα να εξορμούν καθημερινά (και είναι συνήθως λίγοι) καρπώνονται το μεγαλύτερο μέρος των θηραμάτων και
- οι κυνηγοί προσπαθούν να εξορμήσουν τις πρώτες ημέρες της κυνηγετικής περιόδου οπότε προκαλείται συνωστισμός και κατά επέκταση μείωση της ποιότητας θήρας.

Για να αντιμετωπίσει τα ανωτέρω προβλήματα ο θηραματολόγος πρέπει να εφαρμόσει τους κατάλληλους κανονισμούς οι οποίοι αναφέρονται στη συνέχεια.

Πίνακας 3.4. Το ποσοστό κυνηγετικής κάρπωσης αρσενικών φασιανών και κυνηγετικής πίεσης ανά εβδομάδα της κυνηγετικής περιόδου σε περιοχή του Μίσιγκαν (στον Allen 1947).

1 ^η εβδομ.		2 ^η εβδομ.		3 ^η εβδομ.	
% Κάρπωση	% Πίεση	% Κάρπωση	% Πίεση	% Κάρπωση	% Πίεση
70	50	20	30	10	20

3.5.2.2 Αιφορία της κάρπωσης

Η θήρα ως προς την ύπαρξη ή όχι κανονισμών μπορεί να διακριθεί σε θήρα υπό κανονισμούς και ανεξέλεγκτη θήρα. Ως προς την εφαρμογή ή όχι των κανονισμών μπορεί να διακριθεί σε νόμιμη και παράνομη θήρα (λαθροθήρα) και ως προς το ποσοστό του πληθυσμού του θηράματος που καρπώνεται σε:

- αιφορική θήρα, όταν επιτυγχάνεται ή καλύτερα προσεγγίζεται η αιφορική κάρπωση
- υπερθήρευση, όταν η κάρπωση είναι μεγαλύτερη της αιφορικής κάρπωσης
- υποθήρευση, όταν η κάρπωση είναι μικρότερη της αιφορικής κάρπωσης.

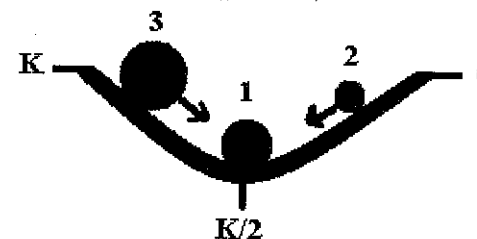
Στα περισσότερα κράτη η θήρα του φασιανού γίνεται υπό κανονισμούς που ως σκοπό έχουν τη διασφάλιση της αιφορικής κάρπωσης και της ποιότητας θήρας. Ανάλογα με τους κανονισμούς που εφαρμόζονται για την κάρπωση διακρίνονται πέντε συστήματα κάρπωσης (Πίνακας 3.5).

Πίνακας 3.5. Συστήματα κάρπωσης (τροποποιημένο από Newton 1998).

Σύστημα κάρπωσης	Περιγραφή	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Ανεξέλεγκτη κάρπωση	Δεν υπάρχει κανένας έλεγχος της κάρπωσης	Κανένα κόστος	Συχνά οδηγεί σε μείωση του πληθυσμού, και σε ακραίες περιπτώσεις σε εξαφάνιση του πληθυσμού
Σταθερή κάρπωση	Ίδιος αριθμός καρπώνεται κάθε έτος	Εύκολη διαχείριση, σταθερή κάρπωση	Αποσταθεροποιεί τον πληθυσμό, μπορεί να προκαλέσει μείωση, χρειάζεται θηροφύλαξη
Σταθερή κυνηγετική πίεση	Ίδια κυνηγετική πίεση κάθε έτος ανεξάρτητα από την κάρπωση*	Αποσταθεροποιεί λιγότερο τον πληθυσμό από τη σταθερή κάρπωση	Η κυνηγετική πίεση είναι δύσκολο να ελεγχθεί, η κάρπωση κυμαίνεται και μπορεί να προκαλέσει μείωση του πληθυσμού
Κάρπωση σταθερού ποσοστού	Ίδιο ποσοστό του πληθυσμού καρπώνεται κάθε έτος	Προσεγγίζει τη μέγιστη αιφορική κάρπωση	Έχει υψηλό κόστος, απαιτεί καταμετρήσεις και εντατική θηροφύλαξη
Κυμαίνόμενη κάρπωση	Η κάρπωση κυμαίνεται ανάλογα με τον πληθυσμό	Μπορεί να εξασφαλίσει τη μέγιστη αιφορική κάρπωση	Έχει υψηλό κόστος, απαιτεί περισσότερο ακριβείς καταμετρήσεις από την κάρπωση σταθερού ποσοστού και εντατική θηροφύλαξη

* Μπορεί να επιτευχθεί επιτρέποντας τη θήρα σε σταθερό αριθμό κυνηγών για σταθερό αριθμό κυνηγετικών εξορμήσεων.

Στην περίπτωση του φασιανού ένα εφικτό και αποτελεσματικό σύστημα είναι η κάρπωση σταθερού ποσοστού του φθινοπωρινού πληθυσμού. Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή προσαρμόζεται η κάρπωση στην κατάσταση που βρίσκεται ο πληθυσμός επιτρέποντάς του να επανέρχεται στην επιθυμητή ισορροπία, στο μισό δηλαδή της φέρουσας ικανότητας (Σχήμα 3.12).



Σχήμα 3.12. Επίδραση της βέλτιστης αιφορικής κάρπωσης (BAK) στον πληθυσμό. Η BAK εφαρμόζεται ως σταθερό ποσοστό του φθινοπωρινού πληθυσμού, π.χ. 20% των θηλυκών φασιανών. Ο αριθμός θηρευμένων φασιανών δηλώνεται από το μέγεθος του κύκλου. Σημείο 1: ο πληθυσμός βρίσκεται στο μισό της φέρουσας ικανότητας ($K/2$) και ισορροπεί. Σημείο 2: ο πληθυσμός βρίσκεται κάτω από το μισό της φέρουσας ικανότητας, ο αριθμός των θηρευμένων φασιανών μειώνεται οδηγώντας στην αύξηση του πληθυσμού. Σημείο 3: ο πληθυσμός βρίσκεται πάνω από το μισό της φέρουσας ικανότητας, ο αριθμός των θηρευμένων φασιανών αυξάνεται οδηγώντας στη μείωση του πληθυσμού.

Εφαρμογή της βέλτιστης αειφορικής κάρπωσης (BAK) για τον αρσενικό φασιανό

Το ποσοστό της BAK για τον αρσενικό φασιανό είναι πολύ μεγάλο (75% - 90%) με αποτέλεσμα να μην υπάρχει κίνδυνος από υπερκάρπωση (βλέπε 2.5.1). Η εμπειρία στις ΗΠΑ έχει δείξει ότι όταν επιτρέπεται η θήρα μόνο του αρσενικού φασιανού δεν υπάρχει κίνδυνος μείωσης του πληθυσμού (Allen 1947, Dale 1951). Ο αρσενικός φασιανός ξεχωρίζει εύκολα από το θηλυκό από τη μορφή και το κακάρισμα του όταν ξεπετάγεται, αντίθετα με το θηλυκό που παραμένει σιωπηλό. Με βάση τα δεδομένα αυτά, πέρα από τον καθορισμό της κυνηγετικής περιόδου, την αντιμετώπιση της λαθροθήρας και την προσφορά ικανοποιητικής κάλυψης, δεν είναι αναγκαία η λήψη περαιτέρω μέτρων για την αειφορία της κάρπωσης του αρσενικού φασιανού.

Εφαρμογή της βέλτιστης αειφορικής κάρπωσης (BAK) για τον θηλυκό φασιανό

Μια εναλλακτική επιλογή είναι να επιτραπεί η θήρα και του θηλυκού φασιανού. Σε αντίθεση με ότι συμβαίνει για τον αρσενικό φασιανό, η BAK για τον θηλυκό είναι πολύ μικρή (20%). Για να τηρηθεί λοιπόν αυτό το ποσοστό κάρπωσης απαιτείται η επίβλεψη της θήρας από προσωπικό. Η επιλογή εξαρτάται από:

- οικονομικά κριτήρια, εάν δηλαδή το όφελος από την κάρπωση των θηλυκών φασιανών αντισταθμίζει το κόστος των εργασιών
- τη δυνατότητα απασχόλησης ειδικευμένου προσωπικού
- το εάν συντρέχουν ή όχι επιπρόσθετοι λόγοι για την καταγραφή παραμέτρων του πληθυσμού (όπως είναι η έρευνα και η εκπαίδευση).

Σε περίπτωση που αποφασιστεί η θήρευση του θηλυκού φασιανού ο διαχειριστής πρέπει να φροντίσει για την τήρηση της BAK σε ετήσια βάση. Για τους υπολογισμούς χρησιμοποιείται η αλλαγή της αναλογίας φύλου στον πληθυσμό (Allen 1947, Davis and Winstead 1980, Παπαγεωργίου 1995). Τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν είναι τα εξής:

1. *Εκτίμηση της αναλογίας φύλου πριν την έναρξη της θήρας.* Καταγράφεται η αναλογία φύλου λίγες ημέρες πριν την έναρξη της θήρας αξιοποιώντας τις εξορμήσεις των κυνηγών με σκοπό την εκπαίδευση των σκύλων τους.
2. *Εκτίμηση των φασιανών που θηρεύτηκαν στην πρώτη περίοδο θήρας.* Αρχικά επιτρέπεται η θήρευση μόνο αρσενικών φασιανών. Ο θηραματολόγος εκτιμά το χρονικό διάστημα στο οποίο θα έχει θηρευτεί το 50% περίπου των αρσενικών. Αυτό, σύμφωνα με τον Allen (1947) μπορεί να συμβεί στις πρώτες πέντε με δέκα εξορμήσεις. Στο διάστημα αυτό πρέπει να εκτιμηθεί ο αριθμός φασιανών που καρπώθηκαν, τόσο αρσενικών όσο και θηλυκών (από λάθος ή λαθροθήρα). Η καταγραφή της κάρπωσης γίνεται σε σημεία ελέγχου κατά την αποχώρηση των κυνηγών από την περιοχή.
3. *Εκτίμηση της αναλογίας φύλου μετά την πρώτη περίοδο θήρας.* Καταγράφεται η αναλογία φύλου αμέσως μετά την πρώτη περίοδο θήρας

με τη βοήθεια των συνεργατών κυνηγών, αλλά και από την κυνηγετική εξορμήση της επόμενης ημέρας.

4. *Εκτίμηση του πληθυσμού.* Για την εκτίμηση του πληθυσμού παρατίθεται ένα παράδειγμα τροποποιημένο του Stokes (1954 στον Davis and Winstead 1980):

- θηλυκοί/αρσενικοί πριν τη θήρα: 1,5
- θηλυκοί/αρσενικοί μετά τη θήρα :3
- αρσενικοί που θηρεύτηκαν: 3000 (περιλαμβάνονται αυτοί που δεν μπήκαν στη τσάντα)
- θηλυκοί που θηρεύτηκαν: 400 (εκτιμώνται αυτοί που θηρεύτηκαν από λάθος η παράνομα)
- Εάν X οι αρσενικοί φασιανοί πριν την κυνηγετική περίοδο τότε:
 $1,5X - 400 = 3(X - 3000)$
- Από την εξίσωση υπολογίζεται ότι ο πληθυσμός των αρσενικών φασιανών ανέρχεται σε 5733 άτομα και των θηλυκών σε 8600.

Θέτοντας ως ποσοστό της BAK για τον αρσενικό φασιανό το 80% και για τον θηλυκό φασιανό το 20%, εκτιμάται ότι μπορούν να θηρευτούν 4586 αρσενικοί και 1720 θηλυκοί φασιανοί.

3.5.3 Διασφάλιση της ποιότητας θήρας

Σύμφωνα με τον Th. Wilson ο οικολόγος που ασχολείται με τα ελάφια περισσότερο από όσο με τον άνθρωπο έχει γίνει απολίθωμα (Στάμου 1985). Ενστερνιζόμενος την παραπάνω άποψη ο θηραματολόγος δεν φροντίζει μόνο για τον πληθυσμό του θηράματος αλλά και για την ποιότητα της θήρας.

Η ποιότητα της θήρας και η ευχαρίστηση του κυνηγού εξαρτώνται από τις παραμέτρους που επηρεάζουν τη διαδικασία της θήρας (Hendee 1974). Για παράδειγμα, η καλή κυνηγετική παρέα, η αποτελεσματική χρήση του κυνηγετικού εξοπλισμού και οι ικανοποιητικοί πληθυσμοί των θηραμάτων επηρεάζουν θετικά την ποιότητα θήρας. Αρνητικά την επηρεάζουν ο συνωστισμός των κυνηγών, τα τραυματισμένα θηράματα που δεν μπήκαν στην τσάντα και η ηχορύπανση του κυνηγοτόπου από τα διερχόμενα αυτοκίνητα και άλλες πηγές θορύβου.

Στον Πίνακα 3.6 παρουσιάζονται μερικοί παράγοντες και η επίδρασή τους στην ποιότητα θήρας του φασιανού. Το γεγονός ότι ο συνωστισμός των κυνηγών επιδρά θετικά στην ποιότητα θήρας αποτελεί μια εξαίρεση η οποία καταγράφηκε στην περιοχή έρευνας λόγω ειδικών συνθηκών (Frey et al. 2003). Γενικά, έχει βρεθεί πως ο συνωστισμός των κυνηγών επιδρά αρνητικά στην ποιότητα θήρας. Οι Shelby et al. (1989) βρήκαν ότι το 89% των κυνηγών φασιανού αισθάνονται άσχημα λόγω του συνωστισμού στον κυνηγοτόπο. Ανάλογα είναι τα αποτελέσματα από έρευνες για άλλα θηραματικά είδη στην Ελλάδα (Σώκος κ.α. 2002) και το εξωτερικό (π.χ. Hazel et al. 1990, Lee and Chun 1999).

Διαφορετικά είναι επίσης τα αποτελέσματα άλλων ερευνών όσον αφορά τη χρήση σκύλου και τη γνώση της φυσιολογίας του κυνηγοτόπου. Ο Pinet (1995) αναφέρει ότι οι Ευρωπαίοι κυνηγοί νιώθουν ιδιαίτερη ευχαρίστηση βλέποντας τον

σκόλο τους να κυνηγά. Ο ίδιος βρήκε ότι η γνώση της φυσιολογίας του κυνηγοτόπου οδηγεί σε μεγαλύτερη κυνηγετική κάρπωση και σε ευχαρίστηση από την ενθύμηση παλαιότερων εμπειριών.

Πίνακας 3.6. Επίδραση παραγόντων στην ποιότητα θήρας του φασιανού στη Γιούτα (Frey et al. 2003).

Καμία επίδραση	Θετική επίδραση
ημερήσια διάρκεια κυνηγίου	αφθονία φασιανών
αριθμός κυνηγών στην παρέα	κάρπωση φασιανού
αριθμός αρπάγων	πυκνότητα κυνηγών
χρήση σκόλου	
γνώση της φυσιολογίας του κυνηγοτόπου	

Όσον αφορά την επίδραση του θηράματος στη θήρα, οι Frey et al. (2003) υποστηρίζουν ότι η αφθονία των φασιανών επιδρά περισσότερο θετικά στην ποιότητα θήρας από την κάρπωση συμπεράσμα που συμφωνεί με τον Ringelman (1997) ο οποίος αναφέρει ότι οι παπικουνηγοί προτιμούν μεγαλύτερη κυνηγετική περίοδο από ότι υψηλότερο όριο κάρπωσης.

3.5.4 Επιλογή και εφαρμογή των κυνηγετικών κανονισμών

Οι κυνηγετικοί κανονισμοί, δηλαδή πότε, που και πως θα διεξαχθεί η θήρα πρέπει να έχουν ως σκοπό τη διασφάλιση της κάρπωσης και της ποιότητας θήρας.

3.5.4.1 Χρονικοί κανονισμοί θήρας

Η χρονική έναρξη της κυνηγετικής περιόδου του φασιανού πρέπει να διευθετείται κατά τρόπο που:

- 1) Να αρχίζει αφότου οι νεαροί αρσενικοί φασιανοί έχουν ολοκληρώσει το φτερωμά τους ώστε να ξεχωρίζουν από τα θηλυκά και να έχουν μεγαλύτερη αισθητική αξία.
- 2) Η κάρπωση να πραγματοποιείται όσο το δυνατόν νωρίτερα ώστε η θνησιμότητα από τη θήρα να αντισταθμίζεται σε μεγαλύτερο βαθμό από τους πυκνοεξαρτημένους παράγοντες.
- 3) Να επιτυγχάνεται η καλύτερη κατανομή της κάρπωσης. Αυτό, όσον αφορά την έναρξη θήρας, μπορεί να επιτευχθεί με:
 - Την εκμετάλλευση κατάλληλων συνθηκών του κυνηγοτόπου, όπως είναι η προσφορά κάλυψης από τον αραβόσιτο. Συγκεκριμένα στην αρχή οι κυνηγοί εκμεταλλεύονται τον μεγαλύτερο πληθυσμό και το γεγονός ότι το θήραμα είναι ακόμα «απονήρευτο», ενώ μετά τη συγκομιδή του αραβόσιτου οι κυνηγοί εκμεταλλεύονται την αύξηση της πυκνότητας του θηράματος στις εναπομένουσες θέσεις κάλυψης.
 - Τη χρησιμοποίηση διαφορετικής έναρξης για τον αρσενικό και θηλυκό φασιανό.

Ένας άλλος τρόπος είναι το άνοιγμα της θήρας για μερικές ημέρες μέσα στην εβδομάδα. Με τον τρόπο αυτό όμως είναι δυνατόν να προκληθεί συνωστισμός. Για την αντιμετώπιση του συνωστισμού έχουν χρησιμοποιηθεί διάφοροι τρόποι που βασίζονται στη ρύθμιση της προσέλευσης των κυνηγών στον κυνηγότοπο. Επειδή η επιλογή της περιοχής κυνηγίου είναι ένα από τα πρώτα στάδια της κυνηγετικής διαδικασίας, προτείνεται η ρύθμιση της προσέλευσης να είναι περισσότερο χρονική και λιγότερο χωρική. Ενδεικτικό παράδειγμα εφαρμογής της χρονικής ρύθμισης είναι οι μισοί κυνηγοί (ο διαχωρισμός μπορεί να γίνει αλφαβητικά) να κυνηγούν το Σάββατο και οι άλλοι μισοί την Κυριακή.

Η διάρκεια της κυνηγετικής περιόδου εξαρτάται από τις θηρευτικές ανάγκες των κυνηγών και τον ρυθμό της κάρπωσης. Στον Πίνακα 3.4 φαίνεται ότι η προβλεπόμενη κάρπωση ολοκληρώθηκε μετά από 21 κυνηγετικές εξορμήσεις. Οι George et al. (1980) αναφέρουν πως, εφόσον θηρεύεται μόνο ο αρσενικός φασιανός, η διάρκεια της κυνηγετικής περιόδου έχει μικρή επίδραση στον πληθυσμό του φασιανού. Η λήξη της κυνηγετικής περιόδου πάντως, πρέπει να γίνεται το αργότερο αρχές χειμώνα διότι αυξάνονται οι επιπτώσεις από τους πυκνοεξαρτημένους παράγοντες.

Συμπερασματικά, ο θηραματολόγος πρέπει: α) να επιδιώκει την έναρξη της θήρας όσο το δυνατόν νωρίτερα το φθινόπωρο και αφότου έχει ολοκληρωθεί η ανάπτυξη του φτερώματος του αρσενικού, β) να επιτρέπει τη θήρα ορισμένες ημέρες της εβδομάδας και εάν υπάρχει πρόβλημα συνωστισμού να ρυθμίζει την προσέλευση και γ) να φροντίζει ώστε η κάρπωση να ολοκληρώνεται το αργότερο αρχές χειμώνα.

3.5.4.2 Χωρικοί περιορισμοί θήρας

Η χωρική απαγόρευση θήρας, τα καταφύγια όπως αποκαλούνται συνήθως, χρησιμοποιούνται ευρύτατα στην Ελλάδα. Σύμφωνα με τον Edminster (1937) ο ρόλος των καταφυγίων είναι η προστασία του μικρού θηράματος από εξαφάνιση και όχι η αύξηση της κυνηγετικής κάρπωσης με την «ακτινοβολία» του θηράματος περιμετρικά του καταφυγίου. Ο Allen (1947) υποστηρίζει ότι τα καταφύγια δεν έχουν καμία θέση στη διαχείριση της θήρας του φασιανού από τη στιγμή που είναι προτιμότερη η εφαρμογή άλλων διαχειριστικών μέτρων όπως είναι η θήρευση μόνο του αρσενικού κλπ.. Συμπερασματικά, οι χωρικές απαγορεύσεις θήρας πρέπει να εφαρμόζονται στα πλαίσια της σκοπιμότητας των προστατευόμενων περιοχών και όχι της διαχείρισης της θήρας.

3.5.4.3 Όριο κάρπωσης

Το όριο κάρπωσης αναφέρεται τόσο στην κυνηγετική εξόρμηση όσο και στην κυνηγετική περίοδο. Στις ΗΠΑ το όριο κάρπωσης κυμαίνεται από έναν έως τρεις φασιανούς/κυνηγετική εξόρμηση και από 12 έως 15 φασιανούς/κυνηγετική περίοδο. Ο περιορισμός στην κάρπωση επιτρέπει την καλύτερη διανομή της θήρας, χωρίς να μειώνεται ιδιαίτερα η ποιότητα θήρας.

3.5.4.4 Μέθοδος θήρας – κυνηγετικός εξοπλισμός

Η εφαρμογή της μεθόδου της αναζήτησης πρέπει να προτιμάται έναντι της παγάνας διότι είναι περισσότερο «φιλική» όσον αφορά τη διατήρηση του πληθυσμού και παράλληλα εναρμονίζεται με τις κυνηγετικές παραδόσεις των Ελλήνων.

Ο περιορισμός της χρήσης των μολύβδινων σκαγιών και η αντικατάστασή τους από μη τοξικά σκάγια (ατσάλι, βισμούθιο) είναι κάτι που θα πρέπει να εξετάζεται τόσο από την πλευρά της προστασίας της άγριας πανίδας (Newton 1998) όσο και από την πλευρά της προστασίας της υγείας του ανθρώπου (Scheuhammer et al. 1998). Για τον φασιανό πάντως, οι έως τώρα έρευνες δεν δείχνουν ότι συντρέχουν λόγοι περιορισμού των μολύβδινων σκαγιών (βλέπε 2.5.3).

Η απαγόρευση της εκπαίδευσης των κυνηγετικών σκύλων κατά την αναπαραγωγική περίοδο είναι κάτι που εφαρμόζεται ευρύτατα στις ΗΠΑ και αναμένεται να είναι ένα σημαντικό μέτρο για τη διατήρηση του φασιανού.

3.6 Συμπεράσματα

Η διατήρηση του κολχικού φασιανού μέσω της ορθής χρήσης αποτελεί την αποτελεσματικότερη προσέγγιση. Στο πλαίσιο αυτό η θήρα του φασιανού πρέπει να ενταχθεί μεταξύ των χρήσεων γης των γεωργικών περιοχών. Σημείο κλειδί είναι η κατάλληλη επιλογή του συστήματος θήρας. Η πολυγυνία του φασιανού μειώνει σοβαρά το κόστος για την επίτευξη της αιφορικής κάρπωσης με τη θήρευση μόνο του αρσενικού. Τα οφέλη από τη θήρα του φασιανού πρέπει να προσδιοριστούν από τους αρμόδιους φορείς ώστε να αποτελέσουν το κίνητρο για τη διαχείριση του είδους. Η διαχείριση του φασιανού συνίσταται κυρίως στη φύτευση θάμνων, στη δημιουργία διακένων, στη ρύθμιση της βόσκησης, στην αγρανάπαυση και στη διαχείριση της αρπακτικότητας. Η περιβαλλοντική και κυνηγετική εκπαίδευση αποτελούν το απαιτούμενο αντίβαρο για τα προβλήματα που προκαλεί η απομάκρυνση του ανθρώπου από τη φύση.

4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΚΟΛΧΙΚΟΥ ΦΑΣΙΑΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

«... πόσον (πολύ) μπορεί ο φασιανός να συμβάλλει εις την Εθνικήν Οικονομίαν, δεδομένου μάλιστα ότι ούτος δεν ζητεί άλλο τι από μίαν απλήν κρατικήν επίβλεψιν... Αι λοιπαί δι' αυτό εν Ελλάδι συνθήκαι ευνοούν την ευδοκίμησίν του». Παν. Ζέρβας 1931

4.1 Υφιστάμενη κατάσταση

Η παρουσία του κολχικού φασιανού στην Ελλάδα αποδίδεται σύμφωνα με τη μυθολογία στους Αργοναύτες. Οι εμπορικές σχέσεις των Ελλήνων με τους κατοίκους της Κολχίδας (Γεωργία) ήταν έντονη, οπότε δεν αποκλείεται η μεταφορά ατόμων ή αυγών κολχικού φασιανού. Εντούτοις, έχει αποδειχθεί ότι το υποείδος διατηρούσε πληθυσμούς στη γειτονική Βουλγαρία από την έκτη χιλιετία π.Χ. (Boen 1997). Σύμφωνα με τα ευρήματα του Boen ισχυροποιείται η άποψη πως ο κολχικός φασιανός αποτελεί γηγενές υποείδος των Βαλκανίων και ότι η εγκατάσταση των πληθυσμών του δεν οφείλεται στον άνθρωπο.

Στη νεότερη Ελλάδα πραγματοποιούνται κυρίως προσπάθειες εγκατάστασης υβριδίων ή άλλων υποειδών φασιανού. Μία από τις πρώτες προσπάθειες πραγματοποιήθηκε τη δεκαετία του 1930 από την Εταιρεία Προστασίας και Αναπαραγωγής Θηραμάτων των κυνηγών της Θεσσαλονίκης. Εισήχθησαν τότε από την Ουγγαρία 600 υβρίδια φασιανών και απελευθερώθηκαν στον Ταξιάρχη Χαλκιδικής με σκοπό την εγκατάσταση πληθυσμού, κάτι το οποίο δεν επιτεύχθηκε (Δ. Συρρής 2003, προσωπική επικοινωνία). Περισσότερες απελευθερώσεις υβριδίων άρχισαν να πραγματοποιούνται στην Ελλάδα από το 1956 με την ίδρυση των κρατικών εκτροφείων (Pringale 1972).

Στην Ελλάδα σήμερα λειτουργούν λίγες δεκάδες εκτροφεία υβριδίων φασιανού και ένα εκτροφείο κολχικού φασιανού στη Χρυσούπολη. Ωστόσο στο εκτροφείο της Χρυσούπολης έχει προκληθεί γενετική μόλυνση (στοιχεία Δασαρχείου Καβάλας 2004). Η φαινοτυπική πιστοποίηση των γενετικά μολυσμένων κολχικών φασιανών είναι εύκολη επειδή η παρουσία λευκού δακτυλιδιού αποτελεί κυρίαρχο χαρακτηριστικό (Westerskov 1963, Εικόνα 4.1).

Στα κρατικά εκτροφεία εφαρμόζεται η μέθοδος τεχνητής εκτροφής (χρησιμοποιούνται επωαστικές μηχανές και θερμομητέρες) και παράγονται ετησίως 85.000 υβρίδια (Γ. Ανέστης 2003, προσωπική επικοινωνία) και 3.500 - 4.000 κολχικοί (Δ. Παπαδόπουλος 2004, προσωπική επικοινωνία). Κάποιες κυνηγετικές οργανώσεις επίσης διατηρούν εκτροφεία υβριδίων φασιανού, ενώ κάποιες άλλες προμηθεύονται υβρίδια από ιδιωτικά εκτροφεία.

Οι φασιανοί των κρατικών εκτροφείων απελευθερώνονται: α) στις δημόσιες Ελεγχόμενες Κυνηγετικές Περιοχές (Ε.Κ.Π.), όπου εφαρμόζεται η πρακτική του «put and take», και β) στα καταφύγια άγριας ζωής. Σύμφωνα με σχετική εγκύκλιο του Υπ. Γεωργίας η διενέργεια απελευθερώσεων φασιανών δεν επιτρέπεται σε υψόμετρο πάνω από 500, ενώ φασιανοί δεν διατίθενται για απελευθέρωση στην

Εγκατάσταση πληθυσμού

Κρήτη και στο Νότιο Αιγαίο. Οι κολχικοί φασιανοί απελευθερώνονται κυρίως σε περιοχές ανατολικά του Νέστου χωρίς να αποκλείεται όμως και η απελευθέρωση υβριδίων στις ίδιες περιοχές (Π. Πλατής 2004, προσωπική επικοινωνία).



Εικόνα 4.1. Γενετικά μολυσμένος κολχικός φασιανός στο εκτροφείο της Χρυσούπολης, διακρίνονται τα ίχνη λευκού δακτυλιδιού στον λαιμό (Π. Χ. Πλατής 2004).

Μετά από μισό αιώνα απελευθερώσεων φασιανού στην Ελλάδα, έχουν εγκατασταθεί λίγες, κυρίως μικρές, ομάδες ατόμων οι οποίες ανέρχονται σε μερικές δεκάδες αναπαραγόμενα άτομα. Για τον κολχικό φασιανό δεν έχει επιτευχθεί εγκατάσταση πληθυσμού (Χ. Κ. Σώκος αδημοσίευτα δεδομένα, Πίνακας 4.1). Ενώ ένας μικρός πληθυσμός γενετικά μολυσμένων κολχικών φασιανών, προερχόμενος από απελευθερωμένα πουλιά του εκτροφείου Χρυσούπολης, έχει εγκατασταθεί στην περιοχή των εγκαταστάσεων του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου στην Κομοτηνή (Π. Πλατής 2004, προσωπική επικοινωνία).

Πίνακας 4.1. Κυνηγετικοί σύλλογοι της κεντρικής και βόρειας Ελλάδας στις περιοχές των οποίων έχει διαπιστωθεί η αναπαραγωγή υβριδίων φασιανού στο φυσικό περιβάλλον.

Περιφέρεια	Σύλλογος
Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	Ορεστιάδας, Διδυμοτείχου, Κομοτηνής, Δράμας
Κεντρικής Μακεδονίας	Σερρών, Σιδηροκάστρου, Σταυρού, Νέας Ζίχνης, Λαγκαδά, Χαλάστρας, Επανομής, Κιλκίς, Έδεσσας, Αμπελοκήπων, Θεσσαλονίκης
Δυτικής Μακεδονίας Θεσσαλίας	Φλώρινας, Εορδαίας, Κοζάνης, Βελβεντού Τρικάλων, Καρδίτσας, Παλαμά-Σοφάδων, Μουζακίου, Λάρισας
Ηπείρου	Αρτας, Πρέβεζας, Κέρκυρας

4.2 Επιλογή είδους και υποείδους

Η εγκατάσταση πληθυσμών κολχικού φασιανού πρέπει να ενταχθεί σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα εγκατάστασης πληθυσμών ορνιθόμορφων στον ελληνικό χώρο. Για το λόγο αυτό πρέπει να καταρτιστεί και να χρησιμοποιηθεί σύστημα κριτηρίων. Ένα τέτοιο σύστημα περιγράφεται από την Alsdirawi (2003). Τα κριτήρια του συστήματος αυτού με μικρές τροποποιήσεις παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.2. Με το σύστημα αυτό ο φασιανός μπορεί να συγκριθεί με είδη όπως η πεδινή πέρδικα και ο φραγκολίνος. Στην περίπτωση αυτή, ένα μεγάλο πλεονέκτημα για τον φασιανό είναι ο εύκολος έλεγχος της κάρπωσης με τη θήρευση μόνο του αρσενικού (βλέπε 3.5.2).

Πίνακα 4.2. Κριτήρια για την επιλογή του είδους που κατά προτεραιότητα θα γίνει προσπάθεια να εγκατασταθεί σε μια περιοχή. Κάθε κριτήριο παίρνει τιμές από 1-4 και ανάλογα με τη σημαντικότητα, του έχουν δοθεί τρεις συντελεστές βαρύτητας.

Κριτήρια		
Συντελεστής βαρύτητας		
3	2	1
<ul style="list-style-type: none"> • Ιστορική κατανομή • Κύριες αιτίες εξαφάνισης • Καθεστώς διατήρησης του είδους • Διαθεσιμότητα ατόμων για απελευθερώσεις • Διαθεσιμότητα κατάλληλων ενδιαιτημάτων • Προτίμηση των κυνηγών • Δυσκολία εφαρμογής αποτελεσματικού συστήματος κάρπωσης 	<ul style="list-style-type: none"> • Σχέσεις με άλλα είδη • Δυνατότητα εξάπλωσης σε γειτονικές περιοχές • Προβλήματα στις χρήσεις γης 	<ul style="list-style-type: none"> • Διαδικαστικά προβλήματα • Απαιτούμενος εξοπλισμός • Προετοιμασία περιοχής στην οποία θα γίνει επανεισαγωγή • Δυσκολία παρακολούθησης του πληθυσμού

Εφόσον βρεθεί ότι ο φασιανός συγκεντρώνει τη μεγαλύτερη βαθμολογία, το επόμενο ερώτημα που πρέπει να απαντηθεί είναι πιο υποείδος ή υβρίδιο φασιανού πρέπει να εγκατασταθεί. Στην Ελλάδα σήμερα γίνονται, κυρίως, προσπάθειες εγκατάστασης υβριδίων. Η επιλογή αυτή πρέπει να αποδοθεί στον επηρεασμό από την ευρεία εφαρμογή της εκτροφής και άμεσης κάρπωσης (put and take) των υβριδίων στο εξωτερικό (βλέπε Ωρίων 1969, Μπασουράκος 1971). Ωστόσο, τα κριτήρια που πρέπει να χρησιμοποιούνται για την επιλογή υποείδους ή υβριδίου για άμεση κάρπωση πρέπει να είναι διαφορετικά από αυτά που χρησιμοποιούνται με σκοπό την εγκατάσταση πληθυσμού. Για την περίπτωση εγκατάστασης πληθυσμού η επιλογή του κολχικού φασιανού έχει πλεονεκτήματα διότι:

Α) Αποτελεί φυσική κληρονομιά της Ελλάδας και της Ευρώπης.

Η αντικατάσταση του κολχικού φασιανού από υβρίδια με τον μογγολικό και κινεζικό φασιανό προσκρούει στους κανόνες της ηθικής. Αποτελεί υποχρέωση, όχι μόνο να διατηρηθούν, αλλά και να αποκατασταθούν, όσο είναι δυνατόν, οι

πληθυσμοί του κολχικού φασιανού. Την υποχρέωση αυτή επιβάλλουν η κοινή λογική, η θρησκεία, η ηθική και οι νόμοι για τη διατήρηση της φύσης (Βερεσόγλου 2000).

Β) Ο κολχικός φασιανός έχει πολιτιστική και εκπαιδευτική αξία για τους Έλληνες.

Τα έργα «Περί Ζώων Ιστορία» του Αριστοτέλη (384 - 322 π.Χ.) και «Ορνιθες» του Αριστοφάνη Αριστοφάνης (445 - 385 π.Χ.) αναφέρονται στον κολχικό φασιανό και όχι σε άλλο υποείδος ή υβρίδιο. Η θήρευση του κολχικού φασιανού αποτελεί δραστηριότητα που ασκείται στα Βαλκάνια τουλάχιστον από το 6000 π.Χ. (Boev 1997). Το γεγονός αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία για τις πολιτιστικές αξίες της θήρας ως δραστηριότητα που υπενθυμίζει τις παραδόσεις και την ιστορία ενός λαού (Leopold 1943). Αυτός άλλωστε φαίνεται να είναι ο λόγος για τον οποίο το 60,6% δείγματος Ελλήνων κυνηγών (n=254) υποστήριξε ότι πρέπει να απελευθερώνονται μόνο κολχικοί φασιανοί στην Ελλάδα (Πίνακας 4.3).

Πίνακας 4.3. Αποτελέσματα απαντηθέντων ερωτηματολογίων μέσω διαδικτύου με θέμα την επιθυμία κυνηγών για απελευθέρωση κολχικού ή υβριδίου φασιανού στην Ελλάδα (Σουρλάγκας 2004).

Ερώτηση: Τι υποείδος ή υβρίδιο φασιανού θα έπρεπε να απελευθερώνεται;		
Απάντηση	%	n
Μόνο ο Κολχικός (<i>Phasianus colchicus colchicus</i>)	60.6	154
Οποιοδήποτε υποείδος ή υβρίδιο αρκεί να είναι το μοναδικό που απελευθερώνεται	8.7	22
Μόνο το υβρίδιο με την ονομασία κυνηγετικός φασιανός	7.5	19
Οποιοδήποτε υποείδος ή υβρίδιο, δεν έχει σημασία, αρκεί να υπάρχουν φασιανοί	20.9	53
Δεν συμφωνώ με τις απελευθερώσεις φασιανών	1.6	4
Δεν ξέρω, δεν με ενδιαφέρει	10.8	2
Σύνολο		254

Γ) Ο κολχικός φασιανός αναμένεται να είναι ικανότερος στην εγκατάσταση και ανάπτυξη πληθυσμών.

Το γονιδίωμα του κολχικού φασιανού έχει υποστεί την επίδραση της φυσικής επιλογής των μεσογειακών οικοσυστημάτων εδώ και χιλιετίες. Επομένως, η προσαρμοστικότητα (fitness) αναμένεται να είναι υψηλότερη σε σχέση με άλλα υποείδη και υβρίδια (Templeton 1986). Πολλοί ερευνητές αναφέρουν διαφορές στην προσαρμοστικότητα μεταξύ των υποειδών και φυλών του φασιανού. Ο Yeatter (1950) βρήκε ότι φασιανοί διαφορετικής καταγωγής έχουν διαφορετική ανθεκτικότητα όσον αφορά την επίδραση των υψηλών θερμοκρασιών στην εκκολαπτικότητα των αβγών. Οι Wollard et al. (1977), (από Hill and Robertson 1988a) υποστηρίζουν πως ο κορεάτικος φασιανός (*P. c. karpowi*) είχε μεγαλύτερη επιτυχία στην εγκατάσταση πληθυσμών στο Μισούρι από τον κινεζικό (*P. c. torquatus*). Η μοναδική έρευνα στην οποία συγκρίνεται ο κολχικός φασιανός με τον κινεζικό έγινε στη Ν. Ζηλανδία από τον Westerskov (1963) ο οποίος

διαπίστωσε σημαντικά μεγαλύτερη επιβίωση στους κολχικούς φασιανούς σε σύγκριση με τους κινέζικους. Επιπρόσθετα, τα υβρίδια που απελευθερώνονται σήμερα στην Ελλάδα εκτρέφονται επί πολλά έτη στην αιχμαλωσία, κάτι που οδηγεί σταδιακά στη μείωση της προσαρμοστικότητάς τους στη φύση (Profumo et al. 2000, Melin and Damange 2002).

4.3 Σχέδιο εγκατάστασης πληθυσμών κολχικού φασιανού

4.3.1 Γενικά

Τα προγράμματα εγκατάστασης πληθυσμών κολχικού φασιανού πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο αφότου έχει γίνει ειδική μελέτη όπου θα εξετάζεται:

- **Η σκοπιμότητα του εγχειρήματος**, η οποία μπορεί να είναι: α) η διατήρηση του είδους, β) η διατήρηση του οικοσυστήματος χρησιμοποιώντας το φασιανό ως «είδος σημαία», και γ) η ανάπτυξη δραστηριοτήτων της υπαίθρου (θήρα, περιβαλλοντική εκπαίδευση κλπ.). Οι σκοποί αυτοί συνδυάζονται, αλλά σε κάποιους πρέπει να δίνεται μεγαλύτερη βαρύτητα, επηρεάζοντας έτσι τη διαχείριση και την πιθανότητα χρηματοδότησης του έργου.
- **Η αναγκαιότητα του εγχειρήματος** με βάση τα οφέλη και τις επιπτώσεις από τη μη εφαρμογή του.
- **Η δυνατότητα υλοποίησης του εγχειρήματος** με βάση: α) την εξασφάλιση επαρκούς χρηματοδότησης για όλα τα στάδια του προγράμματος, β) την επιστημονική υποστήριξη, γ) την καταλληλότητα του ενδιαιτήματος (βλέπε 4.3.2) και δ) τη διαθεσιμότητα πτηνών κατάλληλων για εγκατάσταση πληθυσμού (βλέπε 4.3.3).

Η προετοιμασία για την εφαρμογή του προγράμματος αναφέρεται στην εξέταση της εθνικής και διεθνούς νομοθεσίας, των σχετικών οδηγιών (βλέπε IUCN 1987, 1998) και στην ενημέρωση των σχετικών φορέων και της κοινής γνώμης.

4.3.2 Επιλογή περιοχών

Στις περιοχές που πρόκειται να εγκατασταθεί πληθυσμός κολχικού φασιανού πρέπει: α) να μην υπάρχει κίνδυνος υβριδισμού από προηγούμενες απελευθερώσεις υβριδίων ή από απελευθερώσεις υβριδίων σε γειτονικές περιοχές, και β) να εξεταστεί η καταλληλότητα του ενδιαιτήματος. Η καταλληλότητα μιας περιοχής πρέπει να εξετάζεται ως προς τους αβιοτικούς, βιοτικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες. Οι αβιοτικοί παράγοντες, δηλαδή το κλίμα και το έδαφος, αναμένεται να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του φασιανού εκεί που προϋπήρχε αποδεδειγμένα το υποείδος (Χάρτης 1.2). Διαφορετικά, θα πρέπει να εξετάζεται κυρίως η σχετική υγρασία και η θερμοκρασία του αέρα κατά την αναπαραγωγική περίοδο και η διαθεσιμότητα του ασβεστίου στο έδαφος (βλέπε 2.2). Όσον αφορά τους βιοτικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες, μπορούν να εξεταστούν με τη χρήση του Δείκτη Καταλληλότητας Ενδιαιτήματος (ΔΚΕ). Ένα μοντέλο υπολογισμού του ΔΚΕ περιγράφουν οι Σώκος κ.α. (2004).

Με τον ΔΚΕ μπορεί να βρεθεί και η απαιτούμενη έκταση της περιοχής για να εγκατασταθεί πληθυσμός. Συγκεκριμένα, για να επιτευχθεί η βιωσιμότητα συνιστάται η εγκατάσταση πληθυσμού ο οποίος να μπορεί να αυξηθεί και να σταθεροποιηθεί στα 500 τουλάχιστον αναπαραγόμενα άτομα (Lande and Barrowclough 1987). Τα 500 αναπαραγόμενα άτομα αναμένεται να παράγουν ικανοποιητικό ετήσιο πλεόνασμα για τις θηρευτικές ανάγκες. Οι Σώκος κ. α.

(2004) αναφέρουν τον τρόπο με τον οποίο υπολογίζεται η απαιτούμενη έκταση σε συνδυασμό με την τιμή του ΔΚΕ. Για παράδειγμα, για την ανάπτυξη πληθυσμού 500 ατόμων απαιτούνται τουλάχιστον 5 Km² με τιμή ΔΚΕ 0,76-1 και άλλα 20 Km² με ΔΚΕ 0,51-0,75.

Το επόμενο ερώτημα είναι σε ποιες περιοχές θα επικεντρωθούν, κατά προτεραιότητα, οι προσπάθειες εγκατάστασης πληθυσμού. Για την εύρεση της απάντησης πρέπει να χρησιμοποιούνται κριτήρια, σύμφωνα με τα οποία προτεραιότητα θα δίνεται στις περιοχές που:

- Είναι δυνατή η διαχείριση και η παρακολούθηση της πορείας εγκατάστασης του πληθυσμού από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Υπάρχουν περισσότερες δυνατότητες εξασφάλισης των απαιτούμενων κονδυλίων.
- Το πηλίκο κόστους/οφέλους είναι μικρότερο. Όπου κόστος είναι το κόστος των διαχειριστικών μέτρων τα οποία πρέπει να ληφθούν και όπου όφελος είναι τα οφέλη τόσο από τη διατήρηση του είδους όσο και από την εγκατάσταση του πληθυσμού στη συγκεκριμένη περιοχή.
- Το υποείδος υπήρχε κατά το παρελθόν.
- Γειτνιάζουν με τις περιοχές από τις οποίες θα προέλθουν τα πτηνά προς απελευθέρωση, έτσι ώστε να μειώνεται το στρες της μεταφοράς.

4.3.3 Προέλευση και αριθμός των προς απελευθέρωση κολχικών φασιανών

Πριν την απελευθέρωση πρέπει να εξετάζονται τόσο το γονιδίωμα όσο και ο τρόπος ανατροφής των φασιανών. Η προέλευση των φασιανών επηρεάζει τον απαιτούμενο αριθμό των φασιανών που θα απελευθερωθούν.

4.3.3.1 Γονιδίωμα

Όσον αφορά το γονιδίωμα, σκοπός είναι να περιοριστεί ο αιμομικτικός υποβιβασμός (inbreeding depression) χωρίς να προκληθεί ετερομικτικός υποβιβασμός (outbreeding depression). Ενδεδειγμένο μέτρο είναι η μεταφορά ατόμων από διαφορετικές θέσεις της περιοχής σύλληψης, εφόσον πρόκειται για άγριους κολχικούς φασιανούς (Rhodes et al. 1995) ή από διαφορετικές οικογένειες εφόσον πρόκειται για εκτρεφόμενα πτηνά. Άλλο μέτρο σχετίζεται με την προέλευση των κολχικών φασιανών και εξετάζει αν προέρχονται μόνο από το Δ. Νέστου ή και από άλλους υποπληθυσμούς του υποείδους στο εξωτερικό.

Γενικά, η εγκατάσταση πληθυσμού από άτομα διαφορετικού γονιδιώματος εντός του ίδιου υποείδους έχει προταθεί ως τρόπος αύξησης της γενετικής ποικιλότητας και της προσαρμοστικότητας (π.χ. Meffe and Vrijenhoek 1988). Οι Saveljev and Milishnikov (2002) βρήκαν ότι στους μικρούς και απομονωμένους πληθυσμούς κάστορα (*Castor fiber*) αυξήθηκε η αναπαραγωγή με την αύξηση της γενετικής ποικιλότητας που επιτεύχθηκε μετά από μεταφορά ατόμων από άλλους πληθυσμούς. Ο Leberg (1993) αναφέρει πως η επιτυχία αυτής της πρακτικής εξαρτάται από τη γενετική σχέση μεταξύ των γονιδιωμάτων των επιμέρους

πληθυσμών. Οι απόγονοι μη συγγενών ατόμων συχνά έχουν μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα σε σχέση με απογόνους συγγενών ατόμων. Οι απόγονοι όμως ατόμων από διαφορετικούς πληθυσμούς μπορεί να μην έχουν υψηλότερη προσαρμοστικότητα από τους απογόνους μη συγγενών ατόμων εντός του ίδιου πληθυσμού (Vrijenhoek and Larmen 1982). Εντονότερη ετερομιξία (outbreeding), όπως το ζευγάρισμα ατόμων από διαφορετικά υποείδη, μπορεί να οδηγήσει στη μείωση της προσαρμοστικότητας (Templeton 1986). Κάτι τέτοιο πάντως δεν έχει καταγραφεί στις διασταυρώσεις μεταξύ υποειδών του *Phasianus colchicus* (βλέπε 2.3.5).

Συμπερασματικά, προτείνεται η διερεύνηση της επίδρασης της διασταύρωσης μεταξύ κολχικών φασιανών από διαφορετικούς υποπληθυσμούς. Αρχικά, τα αποτελέσματα της διασταύρωσης πρέπει να εξεταστούν με την εφαρμογή κατάλληλου πειράματος σε κλωβούς. Γενικά, είναι επιθυμητή η διασταύρωση μεταξύ κολχικών φασιανών που προέρχονται από οικοσυστήματα παρόμοια με αυτό που πρόκειται να γίνει προσπάθεια εγκατάστασης.

4.3.3.2 Τρόπος ανατροφής

Στο υποκεφάλαιο 3.3 συμπεραίνεται πως όταν σκοπός της απελευθέρωσης είναι η εγκατάσταση πληθυσμού, η αποτελεσματικότερη τεχνική είναι η σύλληψη και μεταφορά άγριων φασιανών. Στην περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατό συνίσταται ο συνδυασμός της φυσικής και ημιφυσικής εκτροφής.

4.3.3.3 Αριθμός φασιανών

Σύμφωνα με τους Wilson et al. (1992) εάν σκοπός είναι να επιβιώσουν 50 θηλυκοί φασιανοί την περίοδο της αναπαραγωγής, τότε πρέπει να απελευθερωθούν, το Φεβρουάριο, 150 άγριοι θηλυκοί. Για πτηνά φυσικής ή ημιφυσικής εκτροφής ο αριθμός πρέπει να αυξάνεται στους 200-300 θηλυκούς. Ο αριθμός των αρσενικών προτείνεται να είναι ο μισός από των θηλυκών επειδή μια αναλογία φύλου 1:2 κρίνεται ικανοποιητική (Hill and Robertson 1988a).

Την πρώτη χρονιά, η οποία μπορεί να θεωρηθεί ως «δοκιμαστική», μπορούν να απελευθερωθούν λιγότεροι φασιανοί. Μετά από τρία – τέσσερα έτη αναμένεται να έχει εγκατασταθεί ο πληθυσμός, οπότε δεν θα χρειάζονται επιπλέον απελευθερώσεις.

4.3.4 Σύλληψη, μεταφορά και απελευθέρωση άγριων φασιανών

Ο Hicks (1937) (στον Leopold 1938) εκτίμησε ότι ένας άγριος φασιανός ο οποίος μεταφέρεται και απελευθερώνεται το χειμώνα σε μια νέα περιοχή έχει διπλάσια πιθανότητα να επιβιώσει σε σχέση με έναν εκτρεφόμενο ενήλικο που απελευθερώνεται την ίδια περίοδο, και πενταπλάσια πιθανότητα σε σχέση με έναν ανήλικο που απελευθερώνεται στα τέλη του καλοκαιριού. Ο ίδιος αναφέρει ότι το κόστος σύλληψης και μεταφοράς για κάθε άγριο φασιανό είναι πολύ μικρότερο από το κόστος εκτροφής ενός ενήλικου ατόμου. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει και ο Leopold (1938). Σήμερα, έχει αποδειχθεί ότι η αποτελεσματικότερη τεχνική

για να εγκατασταθεί πληθυσμός είναι η σύλληψη και μεταφορά άγριων ατόμων (βλέπε 3.3.2).

4.3.4.1 Σύλληψη άγριων φασιανών

Οι προσπάθειες σύλληψης φασιανών με σκοπό την εγκατάσταση νέων πληθυσμών πρέπει να πραγματοποιούνται: α) τη χειμερινή περίοδο έως τα τέλη Φεβρουαρίου και όχι αργότερα, διότι τα πουλιά χρειάζονται χρόνο για να προσαρμοστούν στο νέο περιβάλλον και να ετοιμαστούν για αναπαραγωγή, και β) στο τέλος της ξηροθερμικής περιόδου, από τα τέλη Αυγούστου έως τον Οκτώβριο και όχι νωρίτερα, ώστε τα πουλιά να έχουν αναπτυχθεί ικανοποιητικά.

Οι τεχνικές σύλληψης που χρησιμοποιούνται ευρέως για το φασιανό είναι τρεις: α) με παγίδες, β) με προβολείς τη νύχτα και γ) με εκτινασόμενο δίχτυ. Στη συνέχεια περιγράφονται οι δύο πρώτες τεχνικές. Για την εφαρμογή της τεχνικής του εκτινασόμενου δικτύου χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή και μόνο ειδικευμένα άτομα μπορούν να την εφαρμόσουν. Περισσότερες πληροφορίες για την τεχνική αυτή αναφέρει ο Bub (1991).

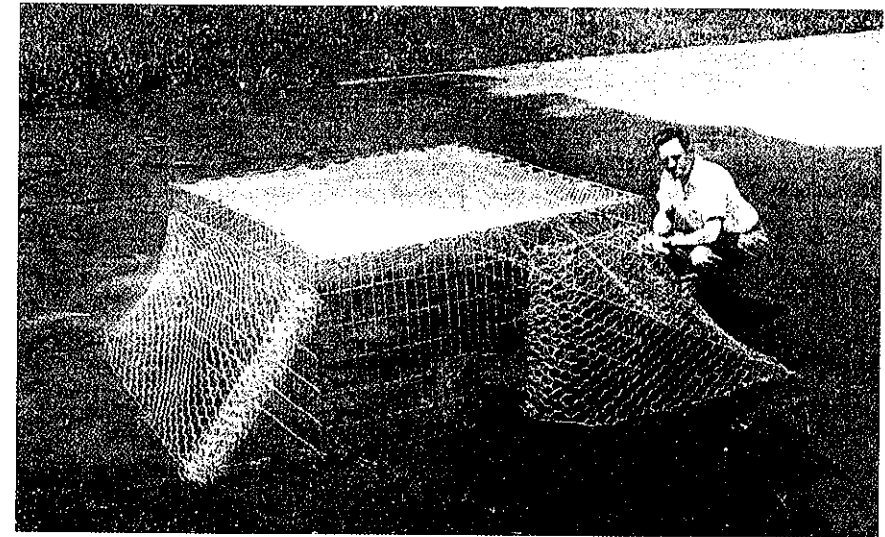
Σύλληψη άγριων φασιανών με παγίδες

Οι παγίδες χρησιμοποιούνται σε περιόδους χιονοπτώσεων όταν ο φασιανός έχει ανάγκη τροφής. Στην Ελλάδα, επειδή ο χειμώνας είναι κατά τη μεγαλύτερη διάρκειά του ήπιος, αναμένεται να μην έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα η χρησιμοποίηση των παγίδων το χειμώνα. Αντίθετα, καλύτερα αποτελέσματα μπορεί να έχει η παγίδευση σε ποτίστρες ή πηγές κατά την ξηροθερμική περίοδο. Δύο τύποι παγίδων για το φασιανό είναι η παγίδα με το χωνί και η παγίδα του Hegereiter. Στη συνέχεια περιγράφεται η παγίδα με το χωνί. Για την παγίδα του Hegereiter ο αναγνώστης μπορεί να βρει πληροφορίες στους Bub (1991) και Παπαγεωργίου (1995).

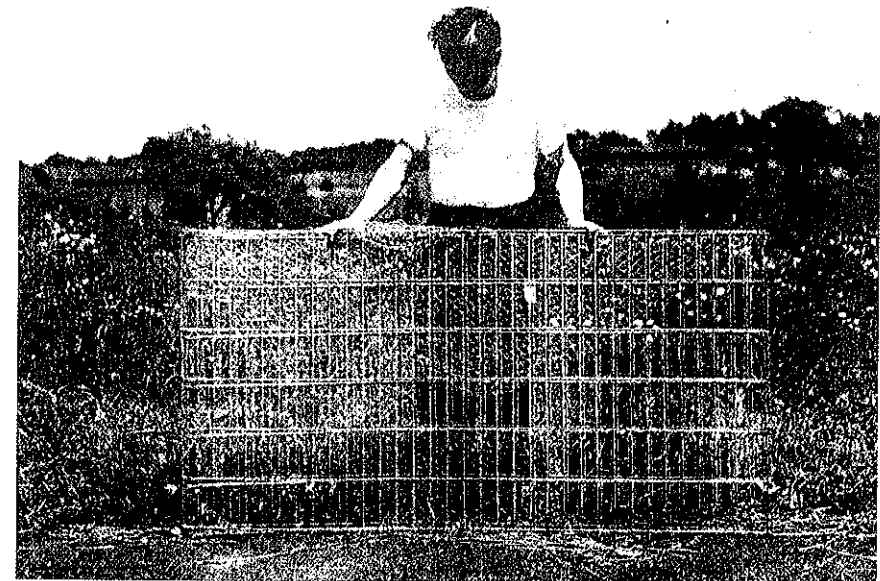
Η παγίδα χωνοειδούς μορφής

Η παγίδα αυτή είναι η περισσότερο χρησιμοποιούμενη για τη σύλληψη φασιανών. Χαρακτηριστικό της είναι η χωνοειδής κατασκευή που εκτείνεται προς το εσωτερικό του κλουβιού. Την παγίδα αυτή περιγράφουν οι Leopold et al. (1938) και Kutz (1945). Σύμφωνα με τον Kutz (1945), δεν πρέπει να χρησιμοποιείται κοτετσόσυρμα στις πλάγιες όψεις τις παγίδας διότι τραυματίζονται οι φασιανοί. Προτιμότερη είναι η χρησιμοποίηση σιεροπλέγματος με μάτι 5x15 cm.

Στην παγίδα του Kutz (Νέας Υόρκης) (Εικόνα 4.1) οι τέσσερις πλάγιες όψεις έχουν μήκος δύο μέτρα, ύψος 90 cm και συνδέονται με ειδικά δακτυλίδια ώστε να είναι εύκολο το λύσιμο και η μεταφορά της (Εικόνα 4.2). Οι πλευρές αυτές στερεώνονται στο έδαφος με πασσαλάκια. Στην οροφή τοποθετείται σχοινένιο δίχτυ με μάτι 2,5 cm ώστε να μην τραυματίζονται τα πτηνά καθώς πετούν απότομα προς τα πάνω. Η τοποθέτηση μίας χωνοειδούς κατασκευής μήκους 65 cm βρέθηκε ότι έχει τα καλύτερα αποτελέσματα. Κατασκευάζεται από κοτετσόσυρμα με μάτι 2 cm, μήκους 91 cm και πλάτους 61 cm.



Εικόνα 4.1. Η παγίδα της Νέας Υόρκης. Στο εμπρόσθιο τμήμα φαίνεται η χωνοειδούς μορφής κατασκευή και περιφερειακά το κοτετσόσυρμα για την προστασία από τους άρπαγες (στον Kutz 1945).



Εικόνα 4.2. Το λύσιμο της παγίδας επιτρέπει την εύκολη μεταφορά της (στον Kutz 1945).

Η θανάτωση των παγιδευμένων φασιανών από άρπαγες αποτελεί σύνηθες και σοβαρό πρόβλημα. Οι Leopold et al. (1943) αναφέρουν ότι ένας στους επτά παγιδευμένους φασιανούς θανατωνόταν στην παγίδα κυρίως από σκύλους. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος ο Kutz προτείνει να τοποθετείται, μισό μέτρο

περιμετρικά της παγίδας, κοτετσόσυρμα που θα στερεώνεται με πασσαλάκια (Εικόνα 4.1).

Οι παγίδες τοποθετούνται στις θέσεις τροφοληψίας το χειμώνα και στις θέσεις όπου οι φασιανοί πίνουν νερό στα τέλη του θέρους με αρχές φθινοπώρου. Τις πρώτες ημέρες τοποθετείται κατά προτίμηση καλαμπόκι, γύρω από την παγίδα ενώ στη συνέχεια μόνο εντός αυτής. Ανάλογα γίνεται και η προσφορά νερού. Ο έλεγχος των παγίδων πρέπει να γίνεται μετά τις ώρες όπου τα πτηνά τρέφονται και πίνουν νερό, δηλαδή πριν το μεσημέρι και κατά τη δύση του ηλίου.

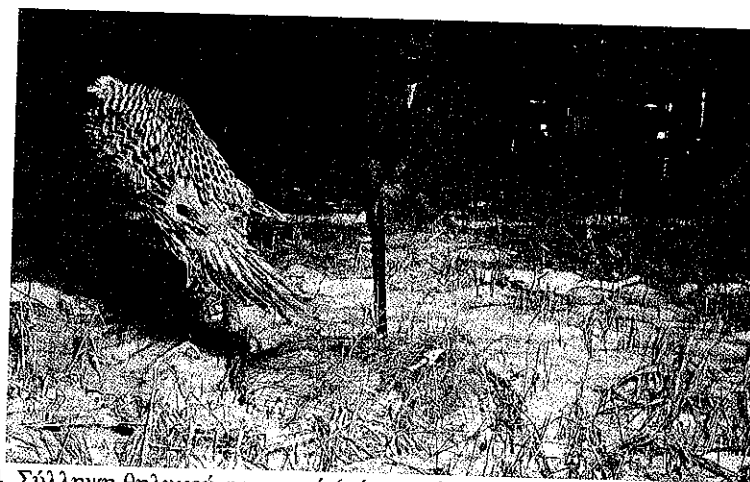
Σύλληψη άγριων φασιανών με προβολείς τη νύχτα

Η χρήση παγίδων το χειμώνα μπορεί να μην έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα σε περιοχές με αφθονία τροφής. Για το λόγο αυτό αναπτύχθηκε η τεχνική της σύλληψης με προβολείς τη νύχτα (Labisky 1968). Η τεχνική εφαρμόζεται σε επίπεδες, με πώδη βλάστηση περιοχές, όπως τα λιβάδια, οι λειμώνες και οι καλαμιές σιτηρών.

Για την εφαρμογή της τεχνικής απαιτούνται ο παγιδευτής και ο οδηγός του τζιπ, ο τελευταίος χειρίζεται και τους προβολείς (Εικόνα 4.3). Οι φασιανοί συλλαμβάνονται ευκολότερα τρεις με τέσσερις ώρες μετά τη δύση. Η διαδικασία σύλληψης ξεκινά με την αναζήτηση κουρνιασμένων φασιανών στο έδαφος. Η αποτελεσματικότερη ταχύτητα του τζιπ είναι 5Km/h. Η σύλληψη είναι ευκολότερη τις κρύες και συννεφιασμένες νύχτες μετά από βροχή. Ο άνεμος κάνει δύσκολο το έργο καθώς η κίνηση της βλάστησης εμποδίζει τον εντοπισμό των φασιανών οι οποίοι συνήθως σηκώνονται από τη θέση κουρνιάσματος και περπατούν ή τρέχουν. Μετά τον εντοπισμό του φασιανού ο οδηγός ανάβει τον προβολέα χειρός, σβήνει τους προβολείς του τζιπ και ρίχνοντας το φως του προβολέα συνεχώς πάνω στο πτηνό οδηγεί με ταχύτητα 15-20Km/h μέχρι την ακινητοποίηση του πτηνού. Όταν το τζιπ πλησιάσει στα δέκα μέτρα περίπου ο παγιδευτής ξεκινά τη δική του προσπάθεια, πλησιάζοντας από την κατεύθυνση που ο φασιανός δέχεται το φως (Εικόνα 4.4).



Εικόνα 4.3. Συνεργείο σύλληψης φασιανών σε καλαμιά σιτηρών (στον Labisky 1968).



Εικόνα 4.4. Σύλληψη θηλυκού φασιανού (κάτω από την απόψη) και πέταγμα ενός δεύτερου που κούρνιαζε κοντά. Ο οδηγός έχει σβήσει τους προβολείς του αυτοκινήτου και έχει ανάψει τον προβολέα χειρός (στον Labisky 1968).

4.3.4.2 Χειρισμός φασιανών μετά τη σύλληψη και μεταφορά

Μετά τη σύλληψη οι φασιανοί πρέπει να τοποθετούνται αρχικά σε τσουβάλια, κατά προτίμηση από λινάτσα (Εικόνα 4.5). Τα αρσενικά είναι περισσότερο ανήσυχα, για το λόγο αυτό θα πρέπει να κρατούνται σε ξεχωριστό μέρος από τα θηλυκά (Labisky 1968). Σε κάθε τσουβάλι δεν πρέπει να τοποθετούνται πάνω από ένα με δύο άτομα (Εικόνα 4.5).



Εικόνα 4.5. Φασιανός που έχει συλληφθεί τη νύχτα με φώτα και τοποθετείται σε τσουβάλι από λινάτσα (στον Labisky 1968).

Στην περίπτωση που η περιοχή απελευθέρωσης δε βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από το σημείο σύλληψης, τα πτηνά είναι προτιμότερο να μεταφέρονται και να απελευθερώνονται άμεσα, ώστε να μειωθεί η πίεση που δέχονται (στρες). Διαφορετικά, οι φασιανοί τοποθετούνται σε κιβώτια σε δωμάτιο με χαμηλό φωτισμό έως την ώρα που θα μεταφερθούν. Πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια ώστε η μεταφορά τους να πραγματοποιείται μέσα στις επόμενες 24 ώρες από τη σύλληψή τους (Leopold 1938). Εντός των κιβωτίων τοποθετείται τροφή (σιτάρι, καλαμπόκι), και αντί νερού, που είναι εύκολο να χυθεί, τοποθετούνται παντζάρια ή άλλη χλωρή τροφή πλούσια σε νερό.

Σε μερικές περιπτώσεις για να ηρεμήσουν τα πτηνά χορηγούνται ηρεμιστικά φάρμακα (με ένεση ή από το στόμα) ανάλογα με αυτά που χρησιμοποιούνται στην πτηνοτροφία (Miller 1990).

4.3.5 Πρόγραμμα παρακολούθησης πληθυσμού

Το πρόγραμμα παρακολούθησης του νέου πληθυσμού είναι απαραίτητο για το θηραματολόγο ώστε να εξετάσει την επιτυχία των πραγματοποιηθέντων δράσεων και να εντοπίσει την αναγκαιότητα εφαρμογής επιπλέον μέτρων. Οι παράμετροι που πρέπει να παρακολουθούνται είναι: α) η επιβίωση και αναπαραγωγή, β) η διασπορά των απελευθερωμένων ατόμων, γ) οι αιτίες θνησιμότητας, και δ) η φυσιολογική κατάσταση των ατόμων.

Για την παρακολούθηση του πληθυσμού πρέπει να χρησιμοποιείται κυρίως η μέθοδος απογραφής των χωροκρατειών και των νεοσσών. Η απογραφή των χωροκρατειών (call counts) αποτελεί αποτελεσματικό κριτήριο για τον έλεγχο της καταλληλότητας των ενδιαιτημάτων της περιοχής επειδή: 1) καταλαμβάνονται από τα κυρίαρχα αρσενικά, οπότε αναμένεται να είναι οι καλύτερες θέσεις την περίοδο της άνοιξης, 2) οι φωλιές των θηλυκών βρίσκονται εντός ή κοντά στη χωροκράτεια των αρσενικών, και 3) η αφθονία των κατάλληλων θέσεων για εγκατάσταση χωροκρατείας αποτελεί περιοριστικό παράγοντα για τον πληθυσμό (Lachlan and Bray 1976, Robertson 1996). Με την απογραφή των νεοσσών (brood counts) εξετάζεται η επιτυχία αναπαραγωγής, οπότε μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα για τις αιτίες καταστροφής των φωλιών και θνησιμότητας των νεοσσών (Warner et al. 1984).

Απογραφή των χωροκρατειών (crowing or call counts)

Η εργασία εντοπισμού των χωροκρατειών των αρσενικών φασιανών πρέπει να πραγματοποιείται από τα μέσα Απριλίου έως τέλη Μαΐου. Την περίοδο αυτή αναμένεται το σύνολο των φασιανών που έχουν καταλάβει χωροκράτεια να έχουν ξεκινήσει το κρώξιμο (Burger 1966, Gates 1966). Στην περιοχή τοποθετούνται σημεία παρατήρησης. Τα σημεία πρέπει να απέχουν μεταξύ τους περίπου 500 μέτρα, ανάλογα με τη δομή της βλάστησης και την παρουσία ή όχι φασιανών.

Οι ερευνητές επισκέπτονται τα σημεία στο χρονικό διάστημα από 45 λεπτά πριν έως 30 λεπτά μετά την ανατολή του ηλίου και παραμένουν για πέντε λεπτά καταγράφοντας την κατεύθυνση και εκτιμώντας την απόσταση από τη θέση που ακούστηκε το κρώξιμο του φασιανού (Εικόνα 4.6). Η θέση των φασιανών

εντοπίζεται με τριγωνισμό ή με βάση την εκτιμώμενη απόσταση (Burger 1966, Gates 1966).



Εικόνα 4.6. Εντοπισμός χωροκρατειών στο Δ. Νέστου (Π. Κ. Μπίρτσας).

Απογραφή των νεοσσών (brood counts)

Οι εργασίες απογραφής των νεοσσών λαμβάνουν χώρα από τα μέσα Ιουλίου μέχρι τα τέλη Αυγούστου. Ο ερευνητής καθορίζει συγκεκριμένη πορεία στην περιοχή έρευνας την οποία διατρέχει με το αυτοκίνητο με ταχύτητα 25-35Km/h σύμφωνα με τον Rice (2003) ή 35-45Km/h σύμφωνα με τους Warner et al. (1984). Ο ερευνητής καταγράφει όλους τους φασιανούς που θα δει: τα ενήλικα αρσενικά και θηλυκά – με ή χωρίς νεοσσούς και τον αριθμό των νεοσσών. Εάν κριθεί απαραίτητο ο ερευνητής κατεβαίνει από το αυτοκίνητο και ξεπετά τους νεοσσούς για να καταγράψει τον ακριβή αριθμό τους. Η πορεία επαναλαμβάνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, μέχρι 8-16 φορές, την περίοδο από μέσα Ιουλίου μέχρι τα τέλη Αυγούστου. Απογραφές δεν πραγματοποιούνται τις ημέρες με βροχή και δυνατό άνεμο (Rice 2003).

4.3.6 Ειδικά προβλήματα και η αντιμετώπισή τους

4.3.6.1. Εξόντωση υβριδίων και άλλων υποειδών

Εφόσον στην περιοχή που πρόκειται να εγκατασταθεί κολχικός υπάρχουν υβρίδια ή άλλα υποείδη από προηγούμενες απελευθερώσεις πρέπει να πραγματοποιηθούν προσπάθειες εξόντωσής τους. Η καταλληλότερη περίοδος είναι

η εαρινή, στην οποία το είδος είναι περισσότερο ευαίσθητο και τα πτηνά είναι εύκολο να εντοπιστούν από το κρώξιμο των αρσενικών. Η θανάτωση μπορεί να γίνει με τη χρήση όπλων μετά από τη λήψη ειδικής άδειας από τις αρμόδιες αρχές.

4.3.6.2. Επιδράσεις του φασιανού σε άλλα είδη

Οι επιδράσεις του φασιανού σε άλλα είδη μπορεί να είναι άμεσες και έμμεσες. Οι άμεσες αναφέρονται:

- Στην επιθετική συμπεριφορά του φασιανού απέναντι σε άλλα ορνιθόμορφα, όπως έχει διαπιστωθεί με την πεδινή πέρδικα *Perdix perdix* (Jenkins 1961) και άλλα είδη στις ΗΠΑ (Schmutz 1988, Westemeier et al. 1998β). Η συμπεριφορά αυτή του φασιανού δεν φαίνεται να προκαλεί ιδιαίτερο πρόβλημα στην πεδινή πέρδικα και τα δύο είδη συμβιώνουν σε πολλές περιοχές της Βρετανίας και των ΗΠΑ (π.χ. Knott et al. 1943, Ewald and Touyeras 2002).
- Στον παρασιτισμό, με την ωτοκία αβγών στις φωλιές άλλων ορνιθόμορφων και υδρόβιων ειδών. Οι Knott et al. (1943) βρήκαν αβγά φασιανού σε επτά από τις 113 φωλιές πεδινής πέρδικας που εντόπισαν. Ο παρασιτισμός αυτός έχει επιπτώσεις στο άλλο είδος όταν η περίοδος επώασης των αβγών του διαρκεί περισσότερο από αυτή του φασιανού (Westemeier et al. 1998β). Στην πέρδικα πάντως και στο ορτύκι, είδη που απαντούν στην Ελλάδα, η διάρκεια της επώασης είναι μικρότερη από αυτή του φασιανού, οπότε δεν αναμένεται και δεν έχει καταγραφεί κάποιο σοβαρό πρόβλημα.
- Στη διατροφή του φασιανού με ασπόνδυλα και μικρά ερπετά και θηλαστικά. Σε σχετική έρευνα στη Χαβάη βρέθηκε ότι το ποσοστό που καταλαμβάνουν στο διαιτολόγιό του φασιανού τα taxa αυτά είναι μικρό και δεν προκαλείται κάποιο πρόβλημα για τον πληθυσμό τους (Cole et al. 1995). Σύμφωνα με τους ίδιους ο φασιανός τρέφεται κυρίως με σπόρους, με αποτέλεσμα να διευκολύνεται η διασπορά και η φυτρωτικότητα τους, κάτι που έχει θετικές επιδράσεις για τη φυτοκοινότητα.
- Στην προσφορά τροφής στους άρπαγες. Ο φασιανός αποτελεί λεία για τους περισσότερους άρπαγες στα ανώτερα τροφικά επίπεδα, κάτι το οποίο μπορεί να έχει ιδιαίτερη σημασία για τους πληθυσμούς των αρπακτικών πτηνών τα οποία βρίσκονται υπό καθεστώς προστασίας.

Οι έμμεσες επιδράσεις του φασιανού σε άλλα είδη και κυρίως στα ορνιθόμορφα έγκειται στον ανταγωνισμό για πόρους του ενδιαίτηματος, όπως η τροφή και οι θέσεις φωλεοποίησης.

Συμπερασματικά, η εγκατάσταση πληθυσμών φασιανού στην Ελλάδα αναμένεται να έχει θετικές επιδράσεις για τη βιοκοινότητα στις περιοχές που το είδος προϋπήρχε. Σε περιοχές που το είδος δεν υπήρχε, και ιδιαίτερα στα νησιά, θα πρέπει να προηγείται σχετική μελέτη, πάντως το είδος δεν αναμένεται να προκαλεί προβλήματα στη βιοκοινότητα.

4.3.6.3. Επιδράσεις του φασιανού στη θήρα

Η εγκατάσταση πληθυσμών φασιανού σε περιοχές που υπάρχει πεδινή πέρδικα και ορτύκι αναμένεται να αυξήσει τη συνολική θηρευτική κάρπωση. Ο φασιανός, ιδιαίτερα την άνοιξη και τον χειμώνα, προτιμά θέσεις στις οποίες υπάρχει φυσική βλάστηση από θάμνους και δέντρα (βλέπε 2.3.1), αντίθετα, η πέρδικα και το ορτύκι βρίσκονται σε περισσότερο ανοιχτά μέρη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη εκμετάλλευση των πόρων του ενδιαίτηματος και επομένως τον υψηλότερο αριθμό θηραμάτων στον κυνηγότοπο.

Εντούτοις, ο φασιανός μπορεί να μην είναι επιθυμητό είδος στις περιοχές εκπαίδευσης των σκύλων φέρμας. Η πεδινή πέρδικα έχει καλύτερη συμπεριφορά από τον φασιανό ο οποίος ποδαρίζει έντονα και μπορεί να προκαλέσει προβλήματα αστάθειας της φέρμας στα σκυλιά.

4.3.6.4. Ζημιές στη γεωργία

Μερικές φορές ο φασιανός μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στη γεωργία τρώγοντας τους βλαστώνοντες σπόρους του αραβόσιτου ή τσιμπώντας ώριμες ντομάτες (Bolen and Robinson 1995). Οι Dambach and Leedy (1948) αναφέρουν ότι η ζημιά στην καλλιέργεια του αραβόσιτου στο Οχάιο είναι αμελητέα ακόμα και στις περιοχές με τις υψηλότερες πυκνότητες φασιανών. Πάντως, εάν οι ζημιές κριθούν σοβαρές μπορούν να περιοριστούν με τη χρήση αποθητικών ουσιών. Ένα καρβαμιδικό εντομοκτόνο το οποίο δοκιμάστηκε στη Ν. Ντακότα είχε καλά αποτελέσματα (West et al. 1969).

4.3.6.5. Άρπαγες

Οι άρπαγες αποτελούν την κύρια αιτία θνησιμότητας των απελευθερωμένων φασιανών (π.χ. Brittas et al. 1992, Wilson et al. 1992). Ο θηραματολόγος πρέπει αρχικά να διερευνήσει τα είδη και τους πληθυσμούς των αρπάγων (Εικόνα 4.7). Εάν οι πληθυσμοί κριθούν υψηλοί, τότε η μείωσή τους αναμένεται να αυξήσουν σοβαρά την πιθανότητα επιτυχίας της εγκατάστασης πληθυσμού (βλέπε 3.2.10).



Εικόνα 4.7. Προσδιορισμός της σχετικής αφθονίας των αρπάγων στο Δ. Νέστου με τη μέθοδο των σημείων οσμής (scent-stations) (Κ. Κατσένιος).

4.4. Συμπεράσματα

Οι προσπάθειες εγκατάστασης πληθυσμών φασιανού στην Ελλάδα αν και πραγματοποιούνται συνεχώς εδώ και μισό αιώνα περίπου δεν έφεραν τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα, πλην εξαιρετικών περιπτώσεων προσωρινής εγκατάστασης μικρών ομάδων πτηνών ή μικρών και αμφίβολης βιωσιμότητας πληθυσμών. Ωστόσο υπάρχει διάχυτη η εντύπωση ότι υπάρχουν αρκετοί βιώσιμοι πληθυσμοί υβριδίων φασιανού στην Ελλάδα. Κι αυτό γιατί πολλοί πιστεύουν ότι όταν κάποιες ομάδες φασιανών αναπαράγονται για δύο ή τρία έτη έχει εγκατασταθεί βιώσιμος πληθυσμός. Ένας πληθυσμός θα πρέπει να θεωρείται βιώσιμος όταν αποτελείται από τουλάχιστον 500 άτομα, ο αριθμός των οποίων παραμένει σχεδόν σταθερός ή αυξάνεται μετά από παύση των απελευθερώσεων. Ένας πληθυσμός φασιανών που «τροφοδοτείται» με απελευθερωμένα πτηνά κάθε έτος δεν θεωρείται σταθερός και δεν είναι γνωστή η εξέλιξή του μετά την οριστική παύση των απελευθερώσεων.

Για να αυξηθούν η αποτελεσματικότητα και τα αναμενόμενα οφέλη από τις προσπάθειες εγκατάστασης πληθυσμών φασιανού στην Ελλάδα πρέπει:

- 1) Να χρησιμοποιηθεί όπου είναι δυνατόν το υποείδος του κολχικού φασιανού.
- 2) Να καταρτίζεται σχέδιο εγκατάστασης πληθυσμού στο οποίο θα γίνεται η επιλογή των υποψήφιων περιοχών, του γονιδιώματος, του τρόπου ανατροφής και θα προτείνονται τα κατάλληλα μέτρα για τη βελτίωση του ενδιαιτήματος.

Η σύλληψη, η μεταφορά και η απελευθέρωση άγριων φασιανών αποτελεί μια μέθοδο η οποία υπόσχεται πολλά για την εγκατάσταση πληθυσμών φασιανού.

5 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΟΛΧΙΚΟ ΦΑΣΙΑΝΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

«Είναι αδύνατον να επιζήσει το ενδημικόν μας θήραμα, άνευ της ταυτοχρόνου απαιτούμενης μερίμνης» Στ. Μπασουράκος 1962

5.1 Υφιστάμενη κατάσταση

5.1.1 Πληθυσμιακή κατάσταση του κολχικού φασιανού

Η θήρα του κολχικού φασιανού απαγορεύτηκε το 1923, από τότε δεν επιτεύχθηκε η αύξηση του πληθυσμού του και η επαναφορά του μεταξύ των θηρευσίμων ειδών. Σήμερα, μπορεί να υποστηριχθεί ότι το υποείδος έχει γνωρίσει τη μεγαλύτερη μείωση του πληθυσμού στην ιστορία παρουσίας του στον ελληνικό χώρο. Η ύπαρξη του υποείδους, πλέον, μόνο στο Δ. Νέστου και η μείωση του πληθυσμού αυτού τα τελευταία έτη στα 100 με 150 αναπαραγόμενα άτομα, κατατάσσουν τον κολχικό φασιανό στα άμεσα κινδυνεύοντα είδη σε εθνικό επίπεδο (Gärdenfors et al. 2001).

5.1.2 Νομοθετικό καθεστώς για τη διατήρηση του κολχικού φασιανού

Η Ελλάδα έχει υπογράψει/κυρώσει τις ακόλουθες διεθνείς συμβάσεις στις οποίες προβλέπεται η προστασία του κολχικού φασιανού:

- Τη Σύμβαση της Βέρνης για τη Διατήρηση της Άγριας Πανίδας και του Φυσικού Περιβάλλοντος της Ευρώπης. Σύμφωνα με το άρθρο 2, τα συμβαλλόμενα μέρη πρέπει να λάβουν τα αναγκαία μέτρα για να διατηρήσουν ή να αναπτύξουν τον πληθυσμό της άγριας πανίδας σε επίπεδο ανταποκρινόμενο ιδίως στις οικολογικές, επιστημονικές και πολιτιστικές απαιτήσεις, λαμβάνοντας ταυτοχρόνως υπόψη τις οικονομικές και ψυχαγωγικές απαιτήσεις καθώς και τις ανάγκες των υποειδών τα οποία απειλούνται σε τοπικό επίπεδο. Σύμφωνα με το άρθρο 10, το συμβαλλόμενο μέρος αναλαμβάνει την υποχρέωση: α) να ενθαρρύνει την επανεισαγωγή επιδημητικών ειδών εφόσον το μέτρο αυτό θα μπορούσε να συμβάλει στη διατήρηση ενός είδους απειλούμενου με αφανισμό, με την προϋπόθεση ότι θα πραγματοποιήσει προηγουμένως και υπό το φως της εμπειρίας άλλων συμβαλλόμενων μερών, μελέτη προς διερεύνηση του κατά πόσο μια τέτοια επανεισαγωγή θα ήταν αποτελεσματική και αποδεκτή, και β) να ελέγχει αυστηρά την εισαγωγή ξενικών ειδών.
- Τη Σύμβαση του Ρίο για τη Διατήρηση της Βιοποικιλότητας. Σύμφωνα με αυτή κάθε συμβαλλόμενο μέρος πρέπει να αναπτύξει εθνικές

στρατηγικές, σχέδια και προγράμματα ώστε να επιτευχθεί η διατήρηση της βιοποικιλότητας σε συνδυασμό με την αειφορική χρήση.

- Την Οδηγία 79/409/ΕΕ για τη διατήρηση των άγριων πτηνών. Στο άρθρο 3 αναφέρεται ότι η διαφύλαξη, η διατήρηση και η αποκατάσταση των ενδιαιτημάτων περιλαμβάνουν προπάντων τα ακόλουθα μέτρα: α) τη δημιουργία ζωνών προστασίας, β) τη διατήρηση και διαχείριση των ενδιαιτημάτων που βρίσκονται στο εσωτερικό και εξωτερικό των ζωνών προστασίας, γ) την αποκατάσταση των κατεστραμμένων ενδιαιτημάτων, και δ) τη δημιουργία κατάλληλων ενδιαιτημάτων.

Σε εθνικό επίπεδο, η χρηματοδότηση δράσεων διατήρησης και αύξησης των πληθυσμών του κολχικού φασιανού εντάσσεται στον Ν. 3208/03 σύμφωνα με τον οποίο: «Οι πόροι του Ειδικού Φορέα Δασών διατίθενται αποκλειστικά για την ανάπτυξη, προστασία και διαχείριση του δασικού και θηραματικού πλούτου και γενικότερα της άγριας πανίδας και αυτοφυούς χλωρίδας, απαγορευμένης της διάθεσης των πόρων αυτών για άλλους σκοπούς».

Το Δέλτα του Νέστου, η μοναδική περιοχή της χώρας όπου συνεχίζει να υπάρχει κολχικός φασιανός, έχει χαρακτηριστεί σύμφωνα με το υφιστάμενο νομικό καθεστώς προστασίας ως: α) καταφύγιο άγριας ζωής, β) υγρότοπος διεθνούς σημασίας (Σύμβαση Ραμσάρ), γ) περιοχή ειδικής προστασίας (79/409), δ) ειδικά προστατευόμενη περιοχή (Σύμβαση Βαρκελώνης), ε) ζώνη οικιστικού ελέγχου (Ζ.Ο.Ε.), ενώ παράλληλα ισχύουν απαγόρευση υλοτομιών, απαγόρευση εκχερσώσεων, απαγόρευση ρίψης επιχωμάτων και απορριμμάτων.

5.1.3 Απειλές

Οι κύριες απειλές για τον κολχικό φασιανό είναι:

- Η υποβάθμιση του ενδιαιτημάτος του στο Δ. Νέστου κυρίως λόγω της εντατικής γεωργίας και βόσκησης, της κατασκευής κτηνοτροφικών και κτιριακών εγκαταστάσεων και του ακατάλληλου μωσαϊκού της φυσικής βλάστησης.
- Η γενετική υποβάθμιση λόγω του μικρού μεγέθους του πληθυσμού.
- Ο κίνδυνος γενετικής μόλυνσης από: α) τα υβριδισμένα άτομα του εκτροφείου της Χρυσούπολης, και β) προηγούμενη απελευθέρωση υβριδίων κατά τη διεξαγωγή προσπαθειών εγκατάστασης πληθυσμού.
- Η απόρριψη υποψήφιων περιοχών για εγκατάσταση πληθυσμού λόγω των προηγούμενων απελευθερώσεων υβριδίων.

5.1.4 Προηγούμενες δράσεις διατήρησης του κολχικού φασιανού

Οι θετικές δράσεις που πραγματοποιήθηκαν έως σήμερα για τη διατήρηση του κολχικού φασιανού σε διαχειριστικό επίπεδο είναι:

- Η απαγόρευση της απελευθέρωσης στο Δ. Νέστου εκτρεφόμενων φασιανών.
- Η κατασκευή και συντήρηση των περιφράξεων οι οποίες κατασκευάστηκαν τις δύο προηγούμενες δεκαετίες από τη Δασική

Υπηρεσία με υπόδειξη του Εργαστηρίου Διαχείρισης Άγριας Πανίδας του Α.Π.Θ..

- Η θηροφύλαξη, την ευθύνη της οποίας έχει επωμιστεί το Σώμα Ομοσπονδιακής Θηροφυλακής της Κυνηγετικής Ομοσπονδίας Μακεδονίας & Θράκης και τα Δασαρχεία Καβάλας και Ξάνθης.

5.2 Η ανάγκη νέων δράσεων για τον κολχικό φασιανό

Χωρίς την πραγματοποίηση επιπρόσθετων δράσεων αύξησης του πληθυσμού στο Δ. Νέστου το μοναδικό γονιδιακό απόθεμα του κολχικού φασιανού είναι ευάλωτο στην επίδραση παραγόντων υποβάθμισης του. Ο κίνδυνος ολοκληρωτικής εξαφάνισης είναι μεγάλος. Αυτό θα έχει ως επίπτωση να εξαφανιστεί ο τελευταίος γηγενής πληθυσμός φασιανού σε μεσογειακό οικοσύστημα στον πλανήτη.

Χωρίς το σχεδιασμό και την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου προγράμματος εγκατάστασης νέων πληθυσμών κολχικού φασιανού η διατήρηση του υποείδους μόνο στο Δ. Νέστου δεν είναι εξασφαλισμένη. Το σκοπό αυτό αντιστρατεύονται οι απελευθερώσεις υβριδίων φασιανού, οι οποίες προκαλούν: α) τη δέσμευση κατάλληλων ενδιαιτημάτων στα οποία μπορούν να εγκατασταθούν πληθυσμοί κολχικού, β) τον περιορισμό των κονδυλίων για τον κολχικό, γ) τον αποπροσανατολισμό της κοινής γνώμης και ειδικότερα του κυνηγετικού κόσμου από τη σημασία του κολχικού για τη χώρα και δ) τη μη επίτευξη της επαναφοράς της θήρας του κολχικού φασιανού.

Χωρίς τον ανασχεδιασμό του εκτροφείου της Χρυσούπολης και την αλλαγή των γεννητόρων, η επίτευξη της εγκατάστασης νέου πληθυσμού έχει περιορισμένες πιθανότητες, ενώ στην περίπτωση που αυτό θα επιτευχθεί θα γίνει με άτομα τα οποία έχουν μολυνθεί γενετικά.

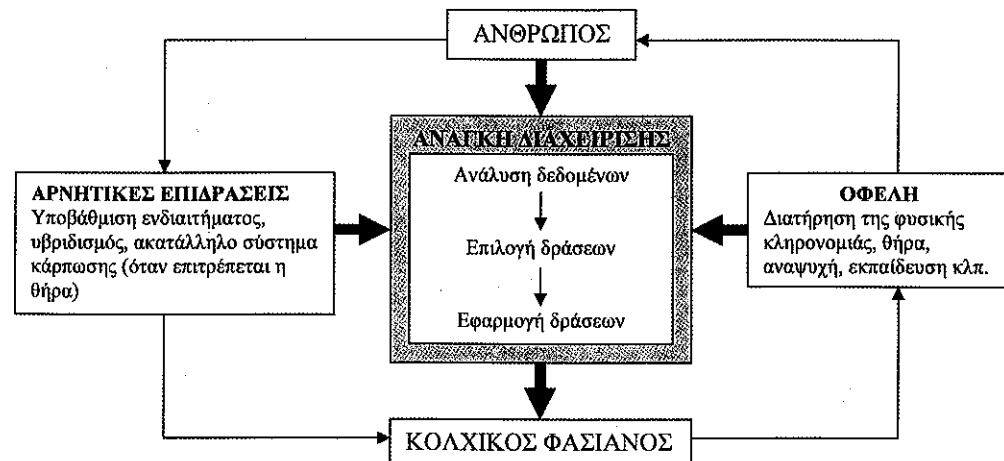
Γενικά η υφιστάμενη διαχείριση δεν δίνει λύσεις, αντίθετα, προκαλεί επιπλέον προβλήματα.

5.3 Προτεινόμενοι σκοποί και δράσεις

5.3.1 Το δράμα

Οι πολιτικές που αφορούν τις χρήσεις γης πρέπει να τοποθετηθούν σε μια κοινή βάση με σκοπό την ανάπτυξη της υπαίθρου και τη διατήρηση της φύσης. Η πολιτική για την ανάπτυξη της ελληνικής υπαίθρου δεν έχει πλέον ως σκοπό μόνο την παραγωγή τροφίμων αλλά και την «παραγωγή» θήρας, αναψυχής και λοιπών αγαθών. Υπό το πρίσμα αυτό, το δράμα για τον κολχικό φασιανό δεν μπορεί παρά να βασίζεται στο δίπτυχο:

1. Διατήρησή του ως φυσική κληρονομιά της Ελλάδας και της Ευρώπης.
2. Ανάδειξή του και χρήση του – για την ικανοποίηση των επιθυμιών και προσδοκιών των Ελλήνων πολιτών όσον αφορά θηρευτικές, εκπαιδευτικές και λοιπές ανάγκες.



Σχήμα 5.1. Διαχείριση του κολχικού φασιανού – ένα δράμα με προοπτική.

5.3.2 Υλοποίηση του οράματος - σκοποί και δράσεις για τον κολχικό φασιανό

Οι αρμόδιοι φορείς πρέπει με κοινή και συντονισμένη προσπάθεια να εργαστούν για το επιθυμητό αποτέλεσμα. Οι σκοποί του σχεδίου δράσεων, καταναμημένοι σε τρεις χρονικές περιόδους, είναι οι εξής:

- Βραχυπρόθεσμοι (τα επόμενα πέντε έτη): α) αύξηση του αναπαραγόμενου πληθυσμού στο Δ. Νέστου στα 500 άτομα, β) εγκατάσταση ενός νέου πληθυσμού σε κατάλληλη γειτονική περιοχή.
- Μεσοπρόθεσμοι (τα επόμενα δέκα έτη): εγκατάσταση, τουλάχιστον, δύο νέων πληθυσμών.

- Μακροπρόθεσμοι (τα επόμενα 20 έτη): εγκατάσταση νέων πληθυσμών στις περισσότερες περιοχές της χώρας που μπορούν να υποστηρίξουν πληθυσμούς φασιανού.

5.3.2.1 Δράσεις αύξησης του πληθυσμού του κολχικού φασιανού στο Δ. Νέστου

➤ Δράσεις σε πολιτικό, νομοθετικό και διοικητικό επίπεδο

Το νομοθετικό πλαίσιο προστασίας του κολχικού στο Δ. Νέστου κρίνεται ικανοποιητικό. Εντούτοις, η εφαρμογή διαχειριστικών μέτρων και η υλοποίηση έργων προστασίας του ενδιαιτήματός του είναι περιορισμένη. Για τον σκοπό αυτό απαραίτητη είναι:

- Η εφαρμογή προγράμματος διαχείρισης του ενδιαιτήματος του φασιανού στο Δ. Νέστου – χρηματοδοτούμενο από πόρους του Κεντρικού Ταμείου Γεωργίας Κτηνοτροφίας
- Η στελέχωση του Δασαρχείου Καβάλας με ειδικό Δασολόγο - θηραματολόγο και η κατάρτιση του προσωπικού.
- Η προώθηση και ο κατάλληλος σχεδιασμός των αγρο-περιβαλλοντικών προγραμμάτων, και ιδιαίτερα της εκτατικοποίησης της κτηνοτροφίας, της διατήρησης και αποκατάστασης των φυτοφρακτών και της διατήρησης των γεωργικών εκτάσεων για την προστασία των ειδών της άγριας πανίδας.
- Η υιοθέτηση οδηγιών που αναφέρονται στη χρήση των αγρίων πτηνών για ερευνητικούς σκοπούς (Ornithological Council).

➤ Δράσεις σε ερευνητικό επίπεδο

Η απογραφή σε ετήσια βάση των χωροκρατειών του φασιανού στο Δ. Νέστου κρίνεται αναγκαία για την παρακολούθηση του πληθυσμού, όπως και την επιλογή και αξιολόγηση των διαχειριστικών επεμβάσεων. Επιπρόσθετα, ο σχεδιασμός ειδικών ερευνών αναμένεται να έχει σοβαρά οφέλη εφόσον απαντηθούν ερωτήματα που αναφέρονται:

- Στη διάγνωση γενετικών προβλημάτων των κολχικών φασιανών.
- Στην επίδραση της βόσκησης.
- Στην ανάγκη και το σχεδιασμό της προσφοράς νερού κατά τους ξηροθερμικούς μήνες.
- Στις επιπτώσεις των αρπάγων και ανταγωνιστών (κουνάβι, αγριόγατα, αγριόχοιρος) και τις τεχνικές περιορισμού τους.

➤ Δράσεις σε διαχειριστικό επίπεδο

Τα διαχειριστικά μέτρα για το φασιανό πρέπει να ενταχθούν σε ένα ολοκληρωμένο σχέδιο για τη διατήρηση και αύξηση της βιοποικιλότητας στο Δ. Νέστου. Επιγραμματικά συνίστανται:

- Στην απομάκρυνση όλων των γενετικά μολυσμένων κολχικών και υβριδίων από την ευρύτερη περιοχή, συμπεριλαμβανομένου του εκτροφείου της Χρυσούπολης.

- Στη δημιουργία κατάλληλου μωσαϊκού θέσεων κάλυψης και τροφοληψίας με δημιουργία διακένων, καλλιέργειες ποαδών φυτών και φυτεύσεις θάμνων.
- Στον περιορισμό των ποιμενικών και αδέσποτων σκύλων.
- Στη ρύθμιση της βόσκησης των αγροτικών ζώων.
- Στην αντιμετώπιση της αρπακτικότητας και του ανταγωνισμού.
- Στην ενίσχυση της αγρανάπαυσης, της εγκατάστασης φυσικών φρακτών και της καλλιέργειας φιλικών για το φασιανό καλλιεργειών, όπως είναι τα χειμερινά σιτηρά.
- Στη θηροφύλαξη.

➤ **Δράσεις σε επίπεδο ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης της κοινής γνώμης**

- Ενημέρωση των τοπικών φορέων και των χρηστών στο Δ. Νέστου.
- Ενημέρωση των επισκεπτών στο Δ. Νέστου για τον κολχικό φασιανό.
- Κατασκευή ειδικών παρατηρητηρίων.
- Δημοσίευση στον τύπο των αποτελεσμάτων από τις δράσεις για τον κολχικό φασιανό στο Δ. Νέστου.



Εικόνα 5.1. Βελτίωση του ενδιαίτηματος του φασιανού στο Δ. Νέστου με τη συνδρομή των μελών του Κυνηγετικού Συλλόγου Χρυσούπολης (Π. Χ. Πλατής).

5.3.2.2 Δράσεις εγκατάστασης πληθυσμών κολχικού φασιανού στην Ελλάδα

➤ **Δράσεις σε πολιτικό, νομοθετικό και διοικητικό επίπεδο**

Η εγκατάσταση πληθυσμών κολχικού φασιανού πρέπει να ενταχθεί σε μια ολοκληρωμένη στρατηγική για τη διατήρηση και αύξηση των πληθυσμών των ορνιθόμορφων και την ανάπτυξη της θηρευτικής οικονομίας στην Ελλάδα. Για την προώθηση της στρατηγικής αυτής προτείνεται:

- Η εξασφάλιση οικονομικών πόρων για τη χρηματοδότηση ολοκληρωμένων προγραμμάτων εγκατάστασης πληθυσμών όπως αναφερόταν στο Ν.Δ. 86/69.
- Η στελέχωση των αρμόδιων υπηρεσιών, φορέων και οργανισμών με θηραματολόγους και η επιμόρφωση των στελεχών τους. Η εξαγγελθείσα ίδρυση Οργανισμού Θήρας αναμένεται να οδηγήσει στην προώθηση και αποτελεσματικότερη εφαρμογή των διαχειριστικών μέτρων.
- Η δημιουργία ενός εθνικού δικτύου – ομάδας εργασίας, όπου επιστήμονες από οργανώσεις, φορείς και υπηρεσίες θα ανταλλάσσουν απόψεις και δεδομένα και θα φροντίζουν για την υλοποίηση των διαχειριστικών μέτρων.
- Η εφαρμογή προγράμματος εγκατάστασης νέου πληθυσμού σε μια περιοχή μόνο μετά από εκπόνηση ειδικής μελέτης. Για το σκοπό αυτό κρίνεται χρήσιμη η υιοθέτηση των σχετικών οδηγιών της Διεθνούς Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN 1987, IUCN 1998).
- Ο επανασχεδιασμός του εκτροφείου της Χρυσούπολης και η υιοθέτηση των σχετικών οδηγιών της Διεθνούς Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN 2002).
- Η ανάδειξη του κολχικού φασιανού σε «είδος σημαία» (flag species) για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και ειδικότερα για την ενίσχυση και τον αποτελεσματικότερο σχεδιασμό των αγρο-περιβαλλοντικών προγραμμάτων προς όφελος της άγριας πανίδας. Συγκεκριμένα πρέπει να ενισχυθούν προγράμματα όπως η εκτατικοποίηση της κτηνοτροφίας, η διατήρηση και αποκατάσταση των φυτοφρακτών και η διατήρησης των γεωργικών εκτάσεων για την προστασία των ειδών της άγριας πανίδας.
- Η ίδρυση Περιοχών Ειδικής Διαχείρισης (ΠΕΔ), στις οποίες θα εγκαθίστανται οι πληθυσμοί του κολχικού φασιανού και θα διαχειρίζονται κάτω από ειδικό καθεστώς. Προς την κατεύθυνση αυτή σημαντική κρίνεται η συμβολή των κυνηγετικών οργανώσεων της χώρας με το εξειδικευμένο προσωπικό το οποίο διαθέτουν. Η διαχείριση στις ΠΕΔ πρέπει να ενισχύεται από τους ίδιους τους χρήστες, κυρίως τους κυνηγούς, με τη χρηματοδότηση των έργων και με την ενίσχυση του εθελοντισμού.
- Η προστασία του υποείδους από γενετική μόλυνση με την απαγόρευση των απελευθερώσεων και την εξόντωση των υβριδίων φασιανού (όπως και των υβριδισμένων κολχικών του εκτροφείου της Χρυσούπολης) στις

περιοχές όπου κρίνονται κατάλληλες για την εγκατάσταση πληθυσμών κολχικού, όπως προβλέπεται από το άρθρο 10 της Σύμβασης της Βέρνης.

➤ **Δράσεις σε ερευνητικό επίπεδο**

Η έρευνα για τον κολχικό αναμένεται να έχει σοβαρά διαχειριστικά οφέλη για την εγκατάσταση πληθυσμών του υποείδους με:

- Την κατάρτιση και την εφαρμογή συστήματος κριτηρίων για τις προτεραιότητες που πρέπει να δοθούν στην εγκατάσταση πληθυσμών ορνιθόμορφων σε εθνικό επίπεδο (βλέπε 4.2).
- Τη χρησιμοποίηση κριτηρίων για τον εντοπισμό των κατάλληλων περιοχών εγκατάστασης πληθυσμού φασιανού (βλέπε 4.3.2).
- Τη διερεύνηση της αναγκαιότητας εισαγωγής ατόμων του υποείδους από πληθυσμούς του εξωτερικού για την επίτευξη της ετέρωσης. Αρχικά θα πρέπει να πραγματοποιηθούν πειράματα σε κλωβούς.
- Τη διερεύνηση των διαφορών συμπεριφοράς, κατά τη διάρκεια της θήρας, του κολχικού φασιανού, των υβριδίων και των άλλων υποειδών καθώς και την κατανόηση των προτιμήσεων των Ελλήνων κυνηγών.
- Την παρακολούθηση της εγκατάστασης των νέων πληθυσμών με κατάλληλες μεθόδους.

➤ **Δράσεις σε διαχειριστικό επίπεδο**

Για την προώθηση της εγκατάστασης πληθυσμών κολχικού φασιανού προτείνεται:

- Η χρησιμοποίηση της σύλληψης και μεταφοράς άγριων ατόμων και εναλλακτικά ή σε συνδυασμό με τη χρησιμοποίηση πτηνών φυσικής ή ημιφυσικής εκτροφής.
- Η αντικατάσταση των γεννητόρων στο εκτροφείο της Χρυσούπολης, λόγω της γενετικής μόλυνσης που έχουν υποστεί. Η μετατροπή του εκτροφείου της Χρυσούπολης από τεχνητής εκτροφής σε φυσικής και ημιφυσικής. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στη διατήρηση της γενετικής ποικιλότητας με συχνή αλλαγή των γεννητόρων, οι οποίοι θα προέρχονται από αβγά άγριων ατόμων.
- Η εξόντωση των υβριδίων φασιανού (στις περιοχές που προγραμματίζεται να γίνει εγκατάσταση κολχικού) με τη θανάτωσή τους κατά την εαρινή περίοδο όπου είναι εύκολος ο εντοπισμός των χωροκρατειών.
- Λοιπά διαχειριστικά μέτρα όπως και στο Δ. Νέστου.

➤ **Δράσεις σε επίπεδο ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης της κοινής γνώμης**

- Έκδοση φυλλαδίου για τον κολχικό φασιανό.
- Δημιουργία σχετικού ντοκιμαντέρ.

5.3.2.3 Διεθνείς δράσεις διατήρησης του κολχικού φασιανού

Ο ελληνικός πληθυσμός αποτελεί έναν υποπληθυσμό του κολχικού φασιανού, υπό το πρίσμα αυτό απαραίτητη είναι η ανταλλαγή δεδομένων και πληροφοριών μεταξύ των επιμέρους κρατών. Σε ερευνητικό επίπεδο μια έρευνα γενετικής αναμένεται να δώσει χρήσιμες πληροφορίες για τη συγγένεια μεταξύ των υποπληθυσμών.

5 PROPOSED ACTION PLAN FOR THE BLACK-NECKED PHEASANT IN HELLAS

5.1 Existing situation

5.1.1 Population status of black-necked pheasant

Black-necked pheasant hunting in Hellas has been prohibited since 1923. Since then, a stable population increase and its reinstatement as hunting species have been failed. Today, it can be said that the subspecies has seen its greatest population reduction in the history of its presence in Hellas. The existence of the subspecies only in Nestos Delta and the last years population reduction to 100 – 150 reproductive individuals, rank the black-necked pheasant as one of the critically endangered species on a national level.

5.1.2 Legal Status for the Conservation of the black-necked pheasant

Hellas has signed/ratified the following international conventions pertaining to the conservation of black-necked pheasant:

- The Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. According to article 2, the Contracting Parties shall take requisite measures to maintain the population of wild flora and fauna at, or adapt it to, a level which corresponds in particular to ecological, scientific and cultural requirements, while taking into account economic and recreational requirements and the needs of sub-species, varieties or forms at risk locally. According to article 10, each Contracting Party undertakes the obligation: a) to encourage the reintroduction of native species of wild flora and fauna when this would contribute to the conservation of an endangered species. This is provided that a study is first made in light of the experiences of other Contracting Parties to establish that such a reintroduction would be effective and acceptable, and b) to strictly control the introduction of non-native species.
- The Rio Convention on the Conservation of Biological Diversity. According to this convention each Contracting Party shall, as far as possible and as appropriate, cooperate with other Contracting Parties, directly or, where appropriate, through competent international organizations, in respect of areas beyond national jurisdiction and on other matters of mutual interest, for the conservation and sustainable use of biological diversity.
- The Directive 79/409/EEC on the Conservation of Wild Birds. In article 3 it is reported that the preservation, maintenance and re-establishment of

habitats shall include principally the following measures: a) creation of protected areas, b) upkeep and management in accordance with the ecological needs of habitats inside and outside the protected zones, c) re-establishment of destroyed habitats, and d) creation of habitats.

On the national front, the financing of conservation actions and the increase of black-necked pheasant population is provided for in Law 3208/03 according to which: "The economical resources of the Special Institution of Forests are disposed exclusively for the growth, protection and management of the forests and hunting species and more generally the wild fauna and indigenous flora, and the disposal of these resources for other aims is prohibited."

Nestos Delta, is the only region of country where the black-necked pheasant continues existing, the legal regime of protection is the following: Refuge of Wildlife, Wetland of International Importance (Ramsar Convention), Region of Special Protection (79/409), Specifically Protected Area (Barcelona Convention), Zone of Built-up Control, and logging, clearance, hunting and industrial or municipal waste dumping are prohibited by law.

5.1.3 Threats

The main threats for the black-necked pheasant are:

- The degradation of its habitat in Nestos Delta, mainly due to: a) the intensive agriculture and livestock grazing, b) livestock and building installations and c) the inappropriate structure of the natural vegetation.
- The genetic degradation, due to the small size of its population.
- The releases of pheasant hybrids, which cause: a) the rejection of regions with suitable habitat for the establishment of new populations of the black-necked pheasant due to the genetic pollution by introduced hybrids, b) the restriction of financing for black-necked pheasant, c) the disorientation of the public opinion and mainly that of hunters regarding the importance of conservation actions for the black-necked pheasant, and d) the failure to reinstate the black-necked pheasant as a huntable species.
- The danger of genetic pollution from: a) the genetically polluted black-necked pheasant individuals from the game farm at Chrysoupoli Kavallas, and b) previous releases of pheasant hybrids in regions where is going to take place efforts for the establishment of new black-necked populations.

5.1.4 Previous actions for the conservation of the black-necked pheasant

The positive actions that have been realised so far for the conservation of black-necked pheasants at a management level are:

- The prohibition of releasing reared pheasants in Nestos Delta.
- The construction of fences for the restriction of livestock grazing.

- The warding, the responsibility which has been shouldered to a large extent by the federal wildlife wardens of the Hunting Federation of Macedonia and Thrace.

5.2. The need for new actions for the black-necked pheasant

Without the implementation of additional actions for the conservation of the population of the black-necked pheasant, this unique genetic stock in Nestos Delta is susceptible to numerous threats. The likelihood of total extinction is high. This will have as consequence the extinction of the last indigenous population of *Phasianus colchicus colchicus* in Mediterranean ecosystems.

The conservation of subspecies only in Nestos Delta is not ensured for that reason and for the reinstatement of the black-necked pheasant as a hunting species, is needed the application of a completed program for the establishment of new black-necked populations. Without the restructuring of the Chrysoupolis game farm, establishing of new populations has limited potential, while in the case where this will be achieved it will become with individuals which have been genetically polluted.

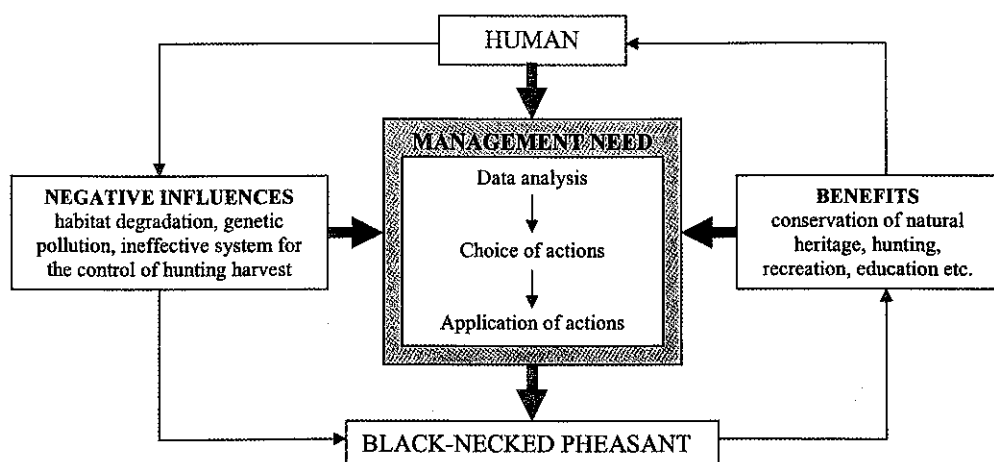
Generally, the status quo of the existing management does not give solutions, on the contrary, it causes more problems.

5.3 Recommended action plan for black-necked pheasant

5.3.1 The vision

The policies that concern land use should be placed at a common base aiming at countryside development and the conservation of nature. The policy for the development of the Hellenic countryside does not only have as its aim the production of foods but also the "production" of hunting, recreation and ancillary goods. In this frame, the vision for the black-necked pheasant can only be based on the twofold tenet:

- Conservation of the subspecies as a natural heritage of Hellas and the rest of Europe.
- Promotion of the subspecies and its use for hunting, recreational, educational and other needs of European citizens.



5.3.2 Realization of the vision - aims and actions for black-necked pheasant

Related authorities should work for the desirable result with common and coordinated efforts. The aims of the action plan for the black-necked pheasant, can be allocated in three time-frames:

- Short-term (the next five years): a) increase of the reproductive population in the Nestos Delta to 500 individuals and, b) establishment of a new population.
- Medium-term (the next ten years): establishment of at least two new populations.
- In the long run (the next 20 years): establishment of new populations in most regions that can support pheasant populations.

5.3.2.1 Actions for black-necked pheasant population in Nestos Delta

➤ Actions at the political, legislative and administrative levels

The legislative framework for the protection of the black-necked pheasant in the Nestos Delta is satisfactory. Nevertheless, the application of management measures and habitat protection are limited. For this aim essential are:

- The application of a special habitat management plan for the black-necked pheasant in Nestos Delta - financed from the resources of the Special Institution of Forests.
- The employment by the Forestry District of Kavala of one specialized wildlife ecologist and the training of the personnel.
- The promotion and appropriate planning of agri-environmental programs.

➤ Actions at the research level

The annual survey of pheasant territories in Nestos Delta it is judged necessarily for the monitoring of population trends and the evaluation of current management measures. Besides, the planning of special researches is expected to have serious management implications when are answered questions about:

- The genetics of black-necked pheasant.
- The effects of livestock grazing.
- The requirement and planning of surface water provision during the drought period.
- The effect of predators and competitors (marten, wildcat, wildboar) and appropriate techniques for predation and competition control.

➤ Actions at the management level

Management measures for the black-necked pheasant should be included in an integrated management plan of the Nestos Delta that should provide for:

- The creation of a suitable mosaic of vegetation (gaps, game crops, plantings).
- The restriction of pastoral and stray dogs.
- The regulation of livestock-grazing.
- The control of predation and competition.
- The provision of "friendly" agricultural habitat such as set-asides, hedgerows and other natural linear landscape elements, winter cereals.
- The wildlife warding

➤ Actions at the public awareness level

- Awareness of local authorities and users in Nestos Delta.
- Awareness of visitors in Nestos Delta.
- Construction of a special watchtower.
- Publication of results from the actions for the black-necked pheasant in Nestos Delta.



Picture 5.1. Improvement of pheasant habitat in Nestos Delta with the subscription of members of Chrysoupolis Hunting Association (P. C. Platis).

5.3.2.2 Actions for establishing black-necked pheasant populations in Hellas

➤ Actions at the political, legislative and administrative levels

Establishment of new black-necked pheasant populations should be included in an integrated strategy for the conservation and increase of galliformes populations and the conservation and development of hellenic hunting. To promote this strategy the following recommendations are made:

- The re-creation of Hunting Financing (as it was reported in the Legal Directive 86/69) so that it constitutes an economic resource for the financing of programs for the establishment of new black-necked populations.
- The recruitment by of responsible authorities with specialized wildlife ecologists and the training of their personnel. The foundation of a Hunting Constitution is expected to lead to the effective application of management measures.
- The creation of a national network, where scientists from individual institutions can exchange opinions and data leading to strong foundations for management measures.

- The implementation of an population establishment program only after the carrying out of a feasibility study. To this aim it is deemed useful the adoption of related directives of the World Conservation Union (IUCN 1987, IUCN 1998).
- The restructuring of the Chrysoupolis game farm and the adoption of relative directives of the World Conservation Union (IUCN 2002).
- The designation of black-necked pheasant as a “flag species” for the conservation of biodiversity and more specifically for the support and more effective planning of agri-environmental programs for wildlife. Specifically it is necessary to implement programmes that promote practices such the low intensity livestock-grazing, the maintenance and re-establishment of hedgerows and the maintenance of agriculture for the protection of wildlife.
- The Founding of Special Hunting Management Regions (SHMR), where established populations of black-necked pheasants will be managed under a special regime. Quite important is considered to be the contribution of Hunting Federations with their specialised personnel. The management in the SHMR should be strengthened by users (mainly the hunters) with financing and the promotion of volunteer work.
- The protection of the subspecies from genetic pollution with the prohibition of hybrid releases and the extermination of pheasant hybrids (also the genetic polluted black-necked pheasants of Chrysoupolis game farm) in the regions judged suitable for the establishment of new black-necked pheasant populations.

➤ Actions at the research level

The research for the black-necked pheasant is expected to have important management implications for population establishment programmes with:

- The constitution and the application of a priority system for the establishment of galliformes populations at a national level.
- The utilization of criteria for the selection of suitable habitats for the establishment of new black-necked pheasant populations.
- The investigation of the necessity for the introduction of individuals of the same subspecies from other countries to increase genetic variation, initially as trial controlled experiments.
- The monitoring of populations with appropriate methods.

➤ Actions at the management level

For the establishment of new black-necked pheasant populations the following recommendations are made:

- The utilisation of translocation of wild individuals and alternatively, or in combination, with the utilisation of birds reared naturally or semi-naturally.

Action plan

- The complete replacement of the black-neckeds in the Chrysoupolis game farm because of the genetic pollution that they have undergone. The conversion of the Chrysoupolis game farm from artificial rearing to natural and semi-natural. Particular attention should be given to the conservation of genetic diversity by recruitment of individuals reared from eggs initially collected from the wild local population.
- The extermination of pheasant hybrids (in the regions programmed for new establishments of the black-necked) with culling at the period of reproduction where it is easier to locate their territories.
- The supplementary management measures as in the Nestos Delta.

➤ Actions in public awareness level

- Publication of a simplified booklet for the black-necked pheasant.
- Creation of a related documentary.

5.3.2.3 International actions for the conservation of black-necked pheasant

The Hellenic black-necked pheasant population constitutes a considerable subpopulation of the world's population. The exchange of data and information between the individual states is of utmost importance. A genetic research study is expected to provide useful information.

- Adams, W. M., I. D. Hodge, and N. A. D. Bourn. 1994. Nature conservation and the management of the wider countryside in eastern England. *J. Rural Stud.* 10: 147-157.
- Aebischer, N. J. and K. A. Blake. 1994. Field margins as habitat for game. Pages 95-103 in *British Crop Protection Council Monograph No. 58: Field margins: integrating agriculture and conservation.* Farnham 1994.
- Allen, D. L. 1947. Hunting as limitation to Michigan pheasants. *J. Wildl. Manage.* 11: 232-243.
- Allendorf, F. W. and Leary R. F. 1986. Heterozygosity and fitness in natural populations of animals. Pages 57-76 in M. E. Soulé ed. *Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity.* Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Mass.
- Alsdirawi, F. A. 2003. A priority system for wildlife reintroduction efforts in Kuwait. *J. Arid Env.* 54: 125-132.
- Anderson W. L. and P. L. Stewart. 1969. Relationships between inorganic ions and the distribution of pheasants in Illinois. *J. Wildl. Manage.* 33: 254-270.
- Anon. 1997. Factsheet 2. Guidelines for the management of field margins. The Game Conservancy Trust. Fordingbridge, UK, 16pp.
- Arroyo, B. and P. Beja. 2002. Reconciling gamebird hunting and biodiversity. Impact of hunting management practices on biodiversity. www.uclm.es/irec/Reghab/inicio.html
- Bagliacca, M. 1996. Gamebird production for hunting porpoise or release into the wild. Pages 740-749 in *Proc. of the XX World's Poultry Congress, Deli, India.*
- Banks, P. B., I. D. Hume, and O. Crowe. 1999. Behavioural, morphological and dietary response of rabbits to predation risk from foxes. *Oikos* 85: 247-256.
- Barrett, M. W. and E. D. Bailey. 1972. Influence of metabolizable energy on condition and reproduction of pheasants. *J. Wildl. Manage.* 36(1): 12-23.
- Baskett, T. S. 1947. Nesting and production of the ring-necked pheasant in north-central Iowa. *Ecol. Monogr.* 17: 1-30.
- Basore, N. S., L. B. Best, and J. B. Wooley. 1986. Bird nesting in Iowa no-tillage and tilled cropland. *J. Wildl. Manage.* 50: 19-28.
- Basore, N. S., L. B. Best, and J. B. Wooley. 1987. Arthropod availability to pheasant broods in no-tillage fields. *Wildl. Soc. Bull.* 15: 229-233.
- Baumgartner, F. M. 1944. Dispersal and survival of game farm bobwhite quail in Northcentral Oklahoma. *J. Wildl. Manage.* 8(2): 112-118.
- Beecher, N. A., R. J. Johnson, J. R. Brandle, R. M. Case, and L. J. Young. 2002. Agroecology of birds in organic and nonorganic farmland. *Cons. Biol.* 16(6): 1620-1631.
- Beer, J. V. 1988. Diseases of gamebirds and wildfowl. Game Conservancy Ltd. Fordingbridge, Hampshire. 111pp.

- Bellrose, F. C. and J. B. Low. 1978. Advances in waterfowl management research. *Wildl. Soc. Bull.* 6(2):63-72.
- Bendell, J. F. 1974. Effects of fire on birds and mammals. Pages 73-138 in T. T. Kozlowski, and C. E. Ahlgren eds.. *Fire and Ecosystems.* Academic Press, New York.
- Bennet, R. S. and H. H. Prince. 1981. Influence of agricultural pesticides on food preference and consumption by ring-necked pheasants. *J. Wildl. Manage.* 45(1): 74-82.
- Bennitt, R. and H. V. Terrill. 1940. Possible temperature factors in north central pheasant distribution. *Trans. N. Am. Wildl. Conf.* 5: 428-432.
- Benson, D. E. 2001. Wildlife and recreation management on private lands in the United States. *Wildl. Soc. Bull.* 29(1): 359-371.
- Bernardo, D. J., G. W. Boudreau, and T. C. Bidwell. 1994. Economic tradeoffs between livestock grazing and wildlife habitat: a ranch-level analysis. *Wildl. Soc. Bull.* 22: 393-402.
- Best, L. B. 1986. Conservation tillage: ecological traps for nesting birds? *Wildl. Soc. Bull.* 14: 308-317.
- Birkan, M. G. 1977. Lachers de perdix grises d' élevage Perdix perdix L. valeur pour le repeuplement. *Bull. de l' Office National de la Chasse, Novembre.* pp. 47-83.
- Black, J. M. 1991. Reintroduction and restocking: guidelines for bird recovery programmes. *Bird Cons. Int.* 1: 329-334.
- Boatman, N. D. 1994. Field margins – Integrating Agriculture and Conservation. BCPC, Farnham, UK.
- Boev, Z. N. 1997. Wild Galliform and Gruiform Birds (Aves, Galliformes and Gruiformes) in the Archaeological Record of Bulgaria. *Intern. Journ. of Osteoarchaeology:* 7: 430-439
- Bogenschutz, T. R., D. E. Hubbard, and A. P. Leif. 1995. Corn and sorghum as a winter food source for ring-necked pheasants. *J. Wildl. Manage.* 59(4): 774-784.
- Bolen, E. G. and W. L. Robinson 1995. *Wildlife Ecology and Management.* 3rd ed. Prentice Hall, New Jersey.
- Borralho, R., A. Rito, F. Rego, H. Simoes, and P. Vaz Pinto. 1997. Summer distribution of red-legged partridge *Alectoris rufa* in relation to water availability on Mediterranean farmland. *Ibis* 140: 620-625.
- Bowman, G. C. and L. D. Harris. 1980. Effect of spatial heterogeneity on ground-nest predation. *J. Wildl. Manage.* 44: 806-813.
- Braae, L., H. Nohr and B. S. Petersen. 1988. A comparative study of the bird fauna in conventionally and organically farmed areas, with special reference to the effects of pesticides. Environmental project 102. Danish Environmental Protection Agency, Copenhagen.
- Bradley, M. P., L. A. Hinds, and P. H. Bird. 1997. A bait-delivered immunocontraceptive vaccine for the European red fox (*Vulpes vulpes*) by the year 2002. *Reproduction, Fertility and Development* 9(1): 111-116.

- Breitenbach, R. P., C. L. Nagra, and R. K. Meyer. 1963. Effect of limited food intake on cyclic annual changes in ring-necked pheasant hens. *J. Wildl. Manage.* 33(4): 979-987.
- Brennan, L. A., W. M. Block, and R. J. Gutierrez. 1987. Habitat use by mountain quail in northern California. *Condor* 89: 66-74.
- British Trust for Ornithology 1995. The Effect of Organic Farming Regimes on Breeding and Winter Bird Populations: Part 1. Summary report and Conclusions, BTO Research Report, NO 154, BTO, Thetford, UK
- Brittas, R., V. Marcstrom, R. E. Kenward and M. Karlbom. 1992. Survival and breeding success of reared and wild ring-necked pheasants. *J. Wildl. Manage.* 56(2): 368-376.
- Bub, H. 1991. Bird trapping and bird banding. Cornell Univ. Press, New York. 328pp.
- Buechner, H. K. 1950. An evaluation of restocking with pen-reared bobwhite. *J. Wildl. Manage.* 14 (4): 363-377.
- Burger, G. V. 1964. Survival of ring-necked pheasants released on a Wisconsin shooting preserve. *J. Wildl. Manage.* 28: 711-721.
- Burger, G. V. 1966. Observations on aggressive behavior of male ring-necked pheasants in Wisconsin. *J. Wildl. Manage.* 30(1): 57-64.
- Burger, G. V. and R. C. Oldenburg. 1972. Using pheasant band recoveries to evaluate habitat on shooting preserves. *J. Wildl. Manage.* 36(1): 146-149.
- Burt, J. and L. Young. 1988. Observations on chick rearing methods for reintroduction projects: the cheer project in Pakistan. *J. World Pheasant Ass.* 13: 32-41.
- Byers, S. M. and G. V. Burger. 1979. Evaluation of three partridge species for put and take hunting. *Wildl. Soc. Bull.* 7(1): 17-20.
- Canadian Wildlife Service. 2001. Pesticides and birds. <http://www.cws-scf.ec.gc.ca/hww-fap/pesticides/pest.html>
- Carpenter, J. W., R. R. Gabel and J. G. Goodwin. 1991. Captive breeding and reintroduction of the endangered masked bobwhite. *Zoo Biol.* 10: 439-449.
- Chambers, G. D., K. C. Sadler and R. P. Breitenbach. 1966. Effects of dietary calcium levels on egg production and bone structure of pheasants. *J. Wildl. Manage.* 30(1): 65-73.
- Chesness, R. A., M. M. Nelson, and W. H. Longley. 1968. The effects of predator removal on pheasant reproductive success. *J. Wildl. Manage.* 32: 683-697.
- Clark, G., J. Darral, R. Grove-White, P. Macnaughten, and J. Urry. 1994. Leisure landscapes. Leisure, culture and the English countryside: challenges and conflicts. CPRE, London.
- Clark, R. G., K. L. Guyn, R. C. N. Penner, and B. Semel. 1996. Altering predator foraging behavior to reduce predation of ground-nesting birds. *Trans. N. Am. Wildl. Conf.* 61: 118-126.
- Clark, W. R., R. A. Schmitz, and T. R. Bogenschutz. 1999. Site selection and nest success of ring-necked pheasants as a function of location in Iowa landscapes. *J. Wildl. Manage.* 63(3): 976-989.

- Cole, F. R., L. L. Loope, A. C. Medeiros, J. A. Raikes, and C. S. Wood. 1995. Conservation implications of introduced game birds in high-elevation Hawaiian shrubland. *Cons. Biol.* 9(2): 306-313.
- Cook, G. D. and G. T. Miller. 2002. A primer: ring-necked pheasant habitat management in the Texas Panhandle. Texas Parks & Wildlife, Region I, District 2, Special Publication. 6pp.
- Cook, P. S. and T. T. Cable. 1990. The economic value of windbreaks for hunting. *Wildl. Soc. Bull.* 18: 337-342.
- Corbit, M., P. L. Marks, and S. Gardescu. 1999. Hedgerows as habitat corridors for forest herbs in central New York, USA. *J. Ecol.* 87: 220-232.
- Cox, G., C. Watkins, and M. Winter. 1996. Game management in England: implications for public access, the rural economy and the environment. Rural Research Monograph Series Number 3, Countryside and the Community Press, Great Britain.
- Cramp, S. and K. E. L. Simmons. 1994. Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. Vol II, Oxford, London.
- Csermely, D., D. Mainardi and S. Spano. 1983. Escape-reaction of captive young red-legged partridges (*Alectoris rufa*) reared with or without visual contact with man. *Appl. Anim. Ethol.* 11: 177-182.
- Dale, F. H. 1951. The refuge in pheasant management. *J. Wildl. Manage.* 15: 337-346.
- Dale, F. H. 1954. Influence of calcium on the distribution of pheasants in North America. *Trans. N. Am. Wildl. Conf.* 19: 316-323.
- Dambach, C. A. and D. L. Leedy. 1948. Ohio studies with repellent materials with notes on damage to corn by pheasants and other wildlife. *J. Wildl. Manage.* 12: 392-398.
- Davis D. E. and R. L. Winstead. 1980. Estimating the numbers of wildlife populations. Pages 221-245 in S. D. Schemnitz ed. Wildlife management techniques manual. The Wildlife Society. Washington.
- Davis. C. and M. Swan. 2003. Modern game rearing. <http://www.gct.org.uk/research/gamebirdwelfare/emtrylguide.pdf>
- Degen, A. A. 1985. Responses to intermittent water intakes in sand partridges and chukars. *Physiol. Zool.* 58: 1-8.
- DeGraaf, R. M. 1991. Forest and rangeland birds of the United States: Natural history and habitat use. *Agric. Handb.* 688. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 625 p.
- DeStefano, S., S. L. Schmidt, and J. C. DeVos. 2000. Observations of predator activity at wildlife water developments in southern Arizona. *J. Range Manage.* 53: 255-258.
- DeVos, T. and D. W. Speake. 1995. Effects of releasing pen-raised northern bobwhites on survival rates of wild populations of northern bobwhites. *Wildl. Soc. Bull.* 23(2): 267-273.
- DiCamillo, J. A. and J. M. Schaefer. 2000. Internet program impacts youth interest in hunting. *Wildl. Soc. Bull.* 28(4):1077-1085.

- Diefenbach, D. R., C. F. Rienger and T. S. Hardisky. 2000. Harvest and reporting rates of game-farm ring-necked pheasants. *Wildl. Soc. Bull.* 28(4): 1050-1059.
- Dowell, S. D. 1990. The development of anti-predator responses in grey partridge and common pheasants. Pages 193 – 199 in D. A. Hill, P. J. Garson, and D. Jenkins. eds. *Pheasants in Asia 1989*. World Pheasant Association. Reading.
- Draycott, R. A. H., A. N. Hoodless, M. N. Ludiman, and P. A. Robertson. 1998. Effects of spring feeding on body-condition of captive-reared ring-necked pheasants in Great Britain. *J. Wildl. Manage.* 62(2): 557-563.
- Draycott, R. A. H., D. A. Butler, J. J. Nossaman, and J. P. Carroll. 1997. Availability of weed seeds and waste cereals to birds on arable fields in spring. Pages 1155-1160 in 1997 Brighton Crop Protection Conference - Weeds. BCPC, Farnham.
- Draycott, R. A. H., D. M. B. Parish, M. I. A. Woodburn, and J. P. Carroll. 2002. Spring body condition of hen pheasants *Phasianus colchicus* in Great Britain. *Wildl. Biol.* 8: 261-266.
- Dritschillo, W. and D. Wanner. 1980. Ground beetle abundance in organic and conventional corn fields. *Envir. Entom.* 9: 629-631.
- Dumke, R. T. and C. M. Pils. 1979. Renesting and dynamics of nest site selection by Wisconsin pheasants. *J. Wildl. Manage.* 43:705-716.
- Edminster, F. C. 1937. An analysis of the value of refuges for cyclic game species. *J. Wildl. Manage.* 1(1-2): 37-41.
- Edwards, W. R., P. J. Mikola, and E. A. Leite. 1964. Implications from winter-spring weights of pheasants. *J. Wildl. Manage.* 28(2): 270-279.
- Ellis, D. H., S. J. Dobrott and J. G. Goodwin. 1978. Reintroduction techniques for masked bobwhites. Pages 345-354 in S. A. Temple, ed. *Endangered birds: Management for Preserving Threatened Species*, Madison, Wisconsin, University of Wisconsin Press.
- Ellis, J. A. and W. L. Anderson. 1963. Attempts to establish pheasants in southern Illinois. *J. Wildl. Manage.* 27(2): 225-239.
- Erickson, R. E. and J. E. Wiebe. 1973. Pheasants, economics, and retirement programs in South Dakota. *Wildl. Soc. Bull.* 1: 22-27.
- Evrard, J. O. 2000. The Conservation Reserve Program and Duck and Pheasant Production in St. Croix County, Wisconsin. Wisconsin Department of Natural Resources. Research Report 183.
- Ewald, J. A. and H. Touyeras. 2002. Examining the spatial relationship between pheasant (*Phasianus colchicus*) release pens and grey partridge (*Perdix perdix*) population parameters. *Z. Jagdwiss.* 48: 354-363.
- Falconer, D. S. 1981. *Introduction to Quantitative Genetics*. Longman, New York.
- Farris, A. L., E. D. Klonglan, and R. C. Nomsen. 1977. The ring-necked pheasant in Iowa. Iowa Conservation Commission. USA
- Feber, R. E., H. Smith, and D. W. Macdonald. 1996. The effects on butterfly abundance of the management of uncropped edges of arable fields. *J. Appl. Ecol.* 33: 1191-1205.

- Firbank, L. G., S. M. Smart, J. Crabb, C. N. R. Critchley, J. W. Fowbert, R. J. Fuller, P. Gladders, D. B. Green, I. Henderson and M. O. Hill. 2003. Agronomic and ecological costs and benefits of set-aside in England. *Agric. Ecosyst. Environ.* 95(1): 73-85.
- Focardi, S., D. Capizzi, and D. Monetti, 2000. Competition for acorns among wild boar (*Sus scrofa*) and small mammals in a Mediterranean woodland. *J. Zool.* 250: 329-334.
- Focardi, S., S. Toso, and E. Pecchioli. 1996. The population modelling of fallow deer and wild boar in a Mediterranean ecosystem. *Forest Ecol. Manage.* 88: 7-14.
- Foster, J. H. and W. L. Myers. 1979. Winter habitat use by pheasants in the Columbia Basin. Wash. Dep. Game Appl. Res. Sec. Info Rep. No 14. 25pp.
- Francis, W. J. 1968. Temperature and humidity conditions in potential pheasant nesting habitat. *J. Wildl. Manage.* 32(1): 36-46.
- Frankham, R., Ballou, J. D., and Briscoe, D. A. 2002. *Introduction to Conservation Genetics*. Cambridge University Press
- Fredrickson, L. F., R. L. Linder, R. B Dahlgren, and C. G. Trautman. 1978. Pheasant reproduction and survival as related to agricultural fertiliser use. *J. Wildl. Manage.* 42(1): 40-45.
- Frey, S. N., M. R. Conover, J. S. Borgo, and T. A. Messmer. 2003. Factors influencing pheasant hunter harvest and satisfaction. *Hum. Dim. Wildl.* 8:227-286.
- Game Conservancy 1992. *Wild Partridge Management*. Game Conservancy Limited. UK 74 pp.
- Game Conservancy 1994. *Gamebird Rearing*. Game Conservancy Limited. UK 127 pp.
- Gärdenfors, U., C. Hilton-Taylor, G. M. Mace, and J. P. Rodríguez. 2001. The Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels. *Cons. Biol.* 15(5):1206 -1212.
- Garrot, R. A., P. J. White, and C.A. Vanderbilt White. 1993. Overabundance: an issue for conservation biologists? *Cons. Biol.* 7: 946-949.
- Gates, J. M. 1966. Crowing counts as indices to cock pheasants populations in Wisconsin. *J. Wildl. Manage.* 30: 735-744.
- Gates, J. M. and J. B. Hale 1974. Seasonal movement, winter habitat use, and population distribution of an east central Wisconsin pheasant population. *Wis. Dep. Nat. Resour. Tech. Bull.* No 76, 1-56.
- Gatti, R. C., R. T. Dumke, and C. M. Pils, 1989. Habitat use and movements of female ring-necked pheasants during fall and winter. *J. Wildl. Manage.* 53(2): 462-475.
- Gaunt A. S. and L. W. Oring 1999. Guidelines to use of wild birds in research. Ornithological Council.
<http://www.nmnh.si.edu/BIRDNET/GuideToUse/tableofcontents.htm>

- George, R. R., J. B. Wooley, J. M. Kienzler, A. L. Farris, and A. H. Berner. 1980. Effect of hunting season length on ring-necked pheasant populations. *Wildl. Soc. Bull.* 8(4): 279-283.
- Goodrich, J. M. and S. W. Buskirk. 1995. Control of abundant native vertebrates for conservation of endangered species. *Cons. Biol.* 9(6): 1357-1364.
- Gordon, H. S. 1954. The Economic Theory of a Common-Property Resource: The Fishery. *J. Polit. Econ.* 62: 124-162.
- Graham, S.A. and G. Hesterberg. 1948. The influence of climate on the ring-necked pheasant. *J. Wildl. Manage.* 12(1): 9-14.
- Graul, W. D. and G. C. Miller. 1984. Strengthening ecosystem management approaches. *Wildl. Soc. Bull.* 12: 282-289.
- Greene, J. C. 1970. Characteristics of some Michigan shooting preserve users. *J. Wildl. Manage.* 34(4): 813-817.
- Griffin, A. S., D. T. Blumstein, and C. S. Evans. 2000. Training captive-bred or translocated animals to avoid predators. *Cons. Biol.* 14(5): 1317-1326.
- Griffith, B., J. M. Scott, J. W. Carpenter, and C. Reed. 1989. Translocation as a species conservation tool: status and strategy. *Science* 245: 477-480.
- Grove, R. A., D. R. Buhler, C. J. Henny, and A. D. Drew. 1998. Declining ring-necked pheasants in the Klamath Basin, California: I. Insecticide exposure. *Ecotoxicology* 7: 305-312.
- Guthery, F. S. 1986. Beef, brush and bobwhites: quail management in cattle country. Caesar Kleberg Wildlife Research Institute, Kingville, Texas, USA.
- Guthery, F. S. 1999. The role of free water in bobwhite management. *Wildl. Soc. Bull.* 27(3): 538-542.
- Haensly, T. F., J. A. Crawford, and S. M. Meyers. 1987. Relationships of habitat structure to nest success of ring-necked pheasants. *J. Wildl. Manage.* 51(2): 421-425.
- Haensly, T. F., S. M. Meyers, J. A. Crawford, and W. J. Castillo. 1985. Treatments affecting post-release survival and productivity of pen-reared ring-necked pheasants. *Wildl. Soc. Bull.* 13: 521-528.
- Handrinos, G. and T. Akriotis. 1997. The birds of Greece. Christopher Helm Ltd., London
- Hanson, L. E. and D. R. Progulsk. 1973. Movements and cover preferences of pheasants in South Dakota. *J. Wildl. Manage.* 37(4): 454-461.
- Hardin, G. 1968. The tragedy of commons. *Science* 162: 1243-1248.
- Harmon, D. 1987. Cultural diversity, human subsistence, and the national park ideal. *Environmental Ethics* 9: 147-158.
- Harper, J.A. and R.F. Labisky. 1964. The influence of calcium on the distribution of pheasants in Illinois. *J. Wildl. Manage.* 28(4): 722-731.
- Hartl, D., 2000. A primer of Population Genetics. Sinauer Associates, 221pp.
- Hazel, K. L., E. E. Langenau, and R. L. Levine. 1990. Dimensions of hunting satisfaction: multiple-satisfactions of wild turkey hunting. *Leisure Sciences* 12: 383-393.

- Healey, M. and B. Ilbery 1985. The industrialization of the countryside. Geo Books, Norwich.
- Hendee, J. C. 1974. A multiple-satisfaction approach to game management. *Wildl. Soc. Bull.* 2(3): 104-113.
- Henry, V. G. 1969. Predation on dummy nests of ground-nesting birds in the southern Appalachians. *J. Wildl. Manage.* 33: 169-172.
- Hill, D. A. 1985. The feeding ecology and survival of pheasant chicks on arable farmland. *J. Appl. Ecol.* 22: 645-654.
- Hill, D. and P. Robertson 1988a. The pheasant: ecology, management and conservation. London Blackwell Scientific Publications Professional Books.
- Hill, D. and P. Robertson. 1988b. Breeding success of wild and hand-reared ring-necked pheasants. *J. Wildl. Manage.* 52: 446-450.
- Hinsley, S. A. and P. E. Bellamy. 2000. The influence of hedge structure, management and landscape context on the value of hedgerows to birds: a review. *J. Environ. Manage.* 60: 33-49.
- Hodder, K. H. and J. M. Bullock. 1997. Translocations of native species in the UK: implications for biodiversity. *J. Appl. Ecol.* 34: 547-565.
- Holechek, J. L., R. Valdez, S. D. Schemnitz, R. D. Pieper, and C. A. Davis. 1982. Manipulation of grazing to improve or maintain wildlife habitat. *Wildl. Soc. Bull.* 10: 204-210.
- Holsman, R. H. 2000. Goodwill hunting? Exploring the role of hunters as ecosystem stewards. *Wildl. Soc. Bull.* 28(4):808-816.
- Homan, H. J., G. M. Linz, and W. J. Bleier. 2000. Winter habitat use and survival of female ring-necked pheasants (*Phasianus colchicus*) in southeastern North Dakota. *Am. Midl. Nat.* 143: 463-480.
- Howard, N. S. and J. P. Carroll. 2001. Driven game shooting on farms in Essex, UK: Implications of land management and conservation. *Game & Wildl. Science* 18(2): 157-169.
- Hudson, P. J and A. P. Dobson. 1988. The ecology and control of parasites in gamebird populations. Pages 98-133 in P. J. Hudson, and M. R. W. Rands, eds. Ecology and management of gamebirds. BSP Professional Books.
- Hussain, M. 1989. Reintroduction of cheer pheasant in Margalla Hills National Park, Pakistan: release of cheer poults and their survival (1978-1989). Pages 228-232 in D. A. Hill, P. J. Garson, and D. Jenkins, eds. Pheasants in Asia 1989. World Pheasant Association. Reading.
- Imre, A. 1997. Lead poisoning of pheasants caused by lead shots. *Magyar Allatorvosok Lapja* 119(6): 328-330.
- IUCN. 1987. The IUCN position statement on translocation of living organisms: introductions, reintroductions and restocking. IUCN, Gland, Switzerland. <http://iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/index.htm>
- IUCN. 1998. IUCN Guidelines for Re-introductions. IUCN/SSC Reintroductions Specialist Group. <http://iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/reinte.htm>
- IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK

- ii+30pp..
- IUCN. 2002. IUCN Technical Guidelines on the Management of Ex Situ Populations for Conservation. 14th Meeting of the Programme Committee of Council, Gland Switzerland, 10/12/2002. <http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/exsituen.htm>
- Jarvis, R. L. and S. G. Simpson 1978. Habitat, survival, productivity and abundance of pheasants in western Oregon, 1947-1975. *J. Wildl. Manage.* 42: 866-874.
- Jensen, B. 1970. Effect of a fox control programme on the bag of some other game species. VI IUGB Congress, Moscow, Russia.
- Jimenez, J. E. and M. R. Conover. 2001. Ecological approaches to reduce predation on ground-nesting gamebirds and their nests. *Wildl. Soc. Bull.* 29(1): 62-69.
- Jobin, B., Choiniere, L. and L. Belanger. 2001. Bird use of three types of field margins in relation to intensive agriculture in Quebec, Canada. *Agric. Ecosyst. Environ.* 84: 131 - 143.
- Johnson, R. J. and M. M. Beck. 1988. Influences of shelterbelts on wildlife management and biology. *Agric. Ecosyst. Environ.* 22/23: 301 - 335.
- Jones, A. T., M. J. Hayes, and N. R. Sackville Hamilton. 2001. The effect of provenance on the performance of *Crataegus monogyna* in hedges. *J. Appl. Ecol.* 38: 952-962.
- Kenward, R. 2002. Reconciling gamebird hunting and biodiversity. Management tools for reconciling bird hunting and biodiversity. www.uclm.es/irec/Reghab/inicio.html
- King, J. W. and J. A. Savidge. 1995. Effects of the Conservation Reserve Program on wildlife in southeast Nebraska. *Wildl. Soc. Bull.* 23(3): 377-385.
- Klett, A. T., T. L. Shaffer, and D. H. Johnson, 1988. Duck nest success in Prairie Pothole region. *J. Wildl. Manage.* 52: 431-440.
- Knott, N. P., C. C. Ball, and C. F. Yocom. 1943. Nesting of the Hungarian partridge and ring-necked pheasant in Whitman county, Washington. *J. Wildl. Manage.* 7(3): 283-291.
- Koerth, B. H., J. M. Mutz, and J. C. Segers. 1986. Availability of bobwhite foods after burning of pan American Balsamscale. *Wildl. Soc. Bull.* 14: 146-150.
- Koerth, N. E. and F. S. Guthery. 1991. Water restriction effects on northern reproduction. *J. Wildl. Manage.* 55(1): 132-137.
- Korschgen, L. J. 1964. Foods and nutrition of Missouri and midwestern pheasants. *Trans. N. Am. Wildl. Nat. Res. Conf.* 29: 159-181.
- Korschgen, L. J. and G. D. Chambers. 1970. Propagation, stocking, and food habits of reeves pheasants in Missouri. *J. Wildl. Manage.* 34 (2): 274-282.
- Koubek, P. 1989. Occupation and depredation of artificial pheasant nests. *Fol. Zool.* 38 (2): 109-118.
- Kozicky, E. L. and J. Madson. 1996. Shooting preserve management. The Nilo system. Winchester-Western Division, Olin, East Alton. 321pp.
- Krauss, G. D., H. B. Graves and S. M. Zervanos. 1987. Survival of wild and game-farm cock pheasants released in Pennsylvania. *J. Wildl. Manage.* 51 (3): 555-559.

- Kubista, Z. 1990. Changes in availability of animal food for chicks of ring-necked pheasant (*Phasianus colchicus*) in farmland of southern Moravia. *Fol. Zool.* 39 (3): 249-258.
- Kuehl, A. K. and W. R. Clark. 2002. Predator activity related to landscape features in northern Iowa. *J. Wildl. Manage.* 66(4): 1224-1234.
- Kutz, H. L. 1945. An improved game bird trap. *J. Wildl. Manage.* 9(1): 35-38.
- Labisky, R. F. 1968. Nightlighting: its use in capturing pheasants, prairie chickens, bobwhites, and cottontails. *Illinois Nat. Hist. Surv. Biol. Notes No.* 62. 12pp.
- Lachlan, C. and R. P. Bray 1976. Habitat selection by cock pheasants in spring. *J. Appl. Ecol.* 13: 691-704.
- Lande, R., and G. F. Barrowclough. 1987. Effective Population Size, Genetic Variation, and their Use in Population Management. Pages 87-123 in M. E. Soulé, ed. *Viable Populations for Conservation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Leberg, P. L. 1993. Strategies for population reintroduction: effects of genetic variability on population growth and size. *Cons. Biol.* 7(1): 194-199.
- Lee, H. C. and H. S. Chun. 1999. Valuing environmental quality change on recreational hunting in Korea: A contingent valuation analysis. *J. Environ. Manage.* 57: 11-20.
- Leedy, D. L. 1949. Ohio pheasant nesting surveys based on farmers interviews. *J. Wildl. Manage.* 13: 274-286.
- Leif, A. P. 1994. Survival and reproduction of wild and pen-reared ring-necked pheasant hens. *J. Wildl. Manage.* 58: 501-506.
- Leolold, A. 1930. The American game policy. *Trans. Am. Game Conf.* 17: 284-307.
- Leopold, A. 1931. Report on a game survey of the North Central States. *Sporting Arms and Manufacturers' Inst., Madison, Wisconsin.* 299pp.
- Leopold, A. 1943. Wildlife in American culture. *J. Wildl. Manage.* 7(1): 1-6.
- Leopold, A., O. S. Lee, and Anderson. 1938. Wisconsin Pheasant Movement Study, 1936-1937. *J. Wildl. Manage.* 2: 3-12.
- Leopold, A., T. M. Sperry, W. S. Feeney and J. A. Catenhusen. 1943. Population turnover on a Wisconsin pheasant refuge. *J. Wildl. Manage.* 7: 383-394.
- Leptich, D. J. 1992. Winter habitat use by hen pheasants in southern Idaho. *J. Wildl. Manage.* 56(2): 376-380.
- Linhart, Y. B. and M. C. Grant. 1996. Evolutionary significance of local genetic differentiation in plants. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 27: 237-277.
- Longley, M., T. Cilgi, P. C. Jepson, and N. W. Sotherton. 1997. Measurements for pesticide spray drift deposition into field boundaries and hedgerows. 1. Summer applications. *Environ. Toxicol. Chem.* 16: 165 - 172.
- Mabie, D. W. 1980. Introduction of the ring-necked pheasant to the Texas Gulf Coast. *Proceedings of the Southeastern Association of Fish and Wildlife Agencies* 35: 249-255.
- Madsen, T., R. Shine, M. Olsson, and H. Wittzel 1999. Restoration of an inbred adder population. *Nature* 402: 34-35.

- Marsan, A., L. Schenome, and S. Spano. 1990. Il cinghiale in Liguria. Regione Liguria, pp. 138.
- Marshall E. J. P. 1988. The ecology and management of field margin floras in England. *Outlook on Agriculture* 17(4): 178-182.
- Martin, P. A., D. L. Johnson and D. J. Forsyth. 1996. Effects of grasshopper-control insecticides on survival and brain acetylcholinesterase of pheasant (*Phasianus colchicus*) chicks. *Environ. Toxicol. Chem.* 15(4): 518-524.
- Martinson, R. K. and C. R. Grondahl. 1966. Weather and pheasant populations in southwestern north Dakota. *J. Wildl. Manage.* 30(1): 74-81.
- Mautner S. and F. Suchentrunk. Υπό έκδοση. Effects of inbreeding on reproductive performance in grey partridge *Perdix perdix*. Xth International Perdix Symposium, 1-6/9/2003. Braga, Portugal.
- McCann, L. J. 1961. Grit as an ecological factor. *Am. Midl. Nat.* 65(1): 187-192.
- McLean, I. G., C. Holzer and B. J. S. Studholme. 1999. Teaching predator-recognition to a naïve bird: implications for management. *Biol. Cons.* 87: 123-130.
- McNamara, J. M. and A. I. Houston. 1987. Starvation and predation as factors limiting the population size. *Ecology* 68: 1515-1519.
- Meffe, G. K. and R. C. Vrijenhoek 1988. Conservation genetics in the management of desert fishes. *Cons. Biol.* 2: 157-169.
- Melin, J. M. and J. P. Damange. 2002. Selection sur la couvaison naturelle dans une souche de faisans (*Phasianus colchicus*) élevée en captivité. *Z. Jagdwiss.* 48 (suppl.): 327-339.
- Millenbah, K. F., S. R. Winterstein, H. Campa, L. T. Furrow, and R. B. Minnis. 1996. Effects of Conservation Reserve Program field age on avian relative abundance, diversity and productivity. *Wilson Bull.* 108(4): 760-770.
- Miller, B. K. 1990. Factors affecting survival of transplanted eastern wild turkeys in Indiana. *Wildl. Soc. Bull.* 18: 65-70.
- Mohlis, C. K. 1974. Land use and pheasant habitat in north-central Iowa, 1938-1973. M.Sc. Thesis. Iowa State Univ. 84 pp.
- Moller, A. P. and J. Erritzoe. 2000. Predation against birds with low immunocompetence. *Oecologia* 122: 500-504.
- Moreby, S. J. and S. E. Southway 1999. Influence of autumn applied herbicides on summer and autumn food available to birds in winter wheat fields in southern England. *Agric. Ecosyst. Environ.* 72: 285-297.
- Moreby, S. J., N. J. Aebischer, S. E. Southway and N. W. Sotherton. 1994. A comparison of the flora and arthropod fauna of organically and conventionally grown winter wheat in southern England. *Ann. Appl. Biol.* 125: 13-27.
- Myers, J. E. 1970. The ecology of the wild-trapped and transplanted ring-necked pheasant near Centre Hall, Pennsylvania. *Trans. North Am. Wildl. Nat. Res. Conf.* 35: 216-220.
- Newton, I. 1998. Population limitations in birds. London, Academic Press Limited.

- Niewoonder, J. A., H. H. Prince, and D. R. Luukkonen. 1998. Survival and reproduction of female Sichuan, ring-necked, and F1 hybrid pheasants. *J. Wildl. Manage.* 62(3): 933-938.
- Novoa, C., S. Dumas, and R. Prodon. 1998. Changes in reproductive habitat of grey partridge after burning. *J. Range Manage.* 51: 607-613.
- Nyenhuis, H. 1991. Predation between woodcock (*Scolopax rusticola*) game of prey and wild boar (*Sus scrofa*). *Allgemeine Forst und Jagdzeitung* 162(9): 174-180.
- ONC 1987. Le faisan commun. Office National de la Chasse. Bulletin Mensuel No 116. 6pp.
- O'Connor, R. J. and M. Shrubbs. 1986. *Farming and Birds*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons*. Cambridge University, Cambridge, England.
- Otero, C. 1995. Hunting, economy and rural development. Page 69 in Council of Europe. How hunting and fishing can contribute to nature conservation and rural development. Colloquy organised within the framework of European Nature Conservation Year 1995. Zidlochovice, 28-30/9/1995.
- Owen, M. 1987. Idaho's co-operative Sikes Act wildlife management program. *Trans. North Am. Wildl. Nat. Resour. Conf.* 51: 132-140.
- Paine, L., D. J. Undersander, D. W. Sample, G. A. Bartelt, and T. A. Schatteman. 1996. Cattle trampling of simulated ground nests in rotationally grazed pastures. *J. Range Manage.* 49(4): 294-300.
- Pamela, S. S. and M. A. Gitzendanner. 1999. Molecular Systematics and Conservation of Rare species. *Cons. Biol.* 13(3): 471-483.
- Panek, M. 1988. Study on introduction of aviary-reared partridges. Pages 217-224 in *Proceedings of common partridge (Perdix perdix) International Symposium*. Kykol, Poland. Polish Hunting Association.
- Pacione, M. ed. 1986. *Progress in agricultural geography*. Croom Helm, London.
- Papeschi, A. and F. Dessi-Fulgheri. 2003. Multiple ornaments are positively related to male survival in the common pheasant. *Animal Behaviour* 65: 143-147.
- Paralikidis, N., Y. Karakousis, N. Papageorgiou, and C. Triantaphyllidis. 1997. Genetic structure and divergence between two native populations of the black-necked pheasant (*Phasianus colchicus colchicus*) from Greece and Bulgaria. *Fol. Zool.*
- Parry, M. 1992. Agricultural as a resource system. Bowler I. (ed.). in *The geography of agriculture in developed market economies*. Longman Group UL, London.
- Payne, N. F. and F. C. Bryant 1994. *Techniques for wildlife habitat management of uplands*. McGraw-Hill, New York.
- Pearse, P. H. and J. R. Wilson. 1999. Local co-management of fish and wildlife: The Quebec experience. *Wildl. Soc. Bull.* 27(3): 676-691.
- Perkins, A. L., W. R. Clark, T. Z. Riley, and P. A. Vohs. 1997. Effects of landscape and weather on winter survival of ring-necked pheasant hens. *J. Wildl. Manage.* 61(3): 634-644.

- Perkins, A.J., M.J. Whittingham, A.J. Morris and R.B. Bradbury. 2002. Use of field margins by foraging yellowhammers *Emberiza citronella*. *Agric. Ecosyst. Environ.* 93: 413 - 420.
- Petersen, L. R., R. T. Dumke, and J. M. Gates. 1988. Pheasant survival and the role of predation. Pages 165-196 in D. L. Hallet, W. R. Edwards, and G. V. Burger, eds. Pheasants: symposium of the wildlife problems on agricultural lands. North Central Section of the Wildlife Society, Bloomington, Indiana, USA.
- Petrini, R., A. Papeschi and F. Dessi-Fulgheri. 1995. Fattori che influenzano la predazione sul fagiano maschio. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXII*: 739-745.
- Piddington, H. R. 1980. Shooting and fishing in land use: a study of economic, conservation and recreation aspects. University of Cambridge, Dep. Of Land Economy, London.
- Pinet, J.M. 1995. The hunter in Europe. *Handbook of hunting in Europe*. Fédération des Associations de Chasseurs de l' UE. 13 pp.
- Pokorný F. and J. Pikula. 1987. Artificial breeding, rearing and release of reeves pheasant (*Syrnaticus reevesi*) in Czechoslovakia. *J. World Pheasant Ass.* 12: 75-80.
- Pollard, J. 1977. *Birds in Greek Life and Myth*. Thames & Hudson. London
- Potts, G. R. 1986. *The Partridge: Pesticides, Predation and Conservation*. Collins, London.
- Potts, G. R. 1997. Cereal farming, pesticides and grey partridges. Pages 150-177 in D. J. Pain, and M. W. Pienkowski eds. *Farming and birds in Europe*. Cambridge, University Press.
- Potts, G. R., and N. J. Aebischer. 1995. Population dynamics of the Grey Partridge: conservation and management. *Ibis* 137 (Suppl): 29 - 37.
- Pringale, G. 1972. Η Θήρα εις την Ελλάδα. Ανάλυσις των προβλημάτων και συστάσεις. UNSF/FAO GRE-20/230.
- Profumo, A., Bagliacca, M., Santilli, F. and R. Mazzone della Stella. 2000. Differenze comportamentali fra fagiani di origine selvatica e di allevamento. *Atti 54° Cong. SISVet*, Riva del Garda (TN): 443-444.
- Putala, A. and R. Hissa 1998. Breeding dispersal and demography of wild and hand-reared grey partridges (*Perdix perdix*) in Finland. *Wildl. Biol.* 4: 137 - 145.
- Ramey, C. A., J. B. Bourassa and J. E. Brooks. 2000. Potential risks to ring-necked pheasants in California agricultural areas using zinc phosphide. *Int. Biodet. Biodegr.* 45: 223-230.
- Rands, M. R. W. 1986. The survival of gamebird chicks in relation to pesticide use on cereals. *Ibis* 128:57-64.
- Rands, M. R. W. 1987. Hedgerow management for the conservation of partridges (*Perdix perdix*) and (*Alectoris rufa*). *Biol. Cons.* 40:127-139.
- Ratti, J. T. and G. W. Workman. 1976. Hunter characteristics and attitudes relating to Utah shooting preserves. *Wildl. Soc. Bull.* 4(1): 21-25.
- Ratti, J. T. and K. P. Reese. 1988. Preliminary test of the ecological trap hypothesis. *J. Wildl. Manage.* 52(3): 484-491.

- Reitz, F. and P. Mayot. 1999. Effects of habitat characteristics on the predation risk of grey partridges. Pages 248 - 258 in C. Thomaidis and N. Kypridemos eds. *Agriculture, Forestry - Game: Integrating wildlife in land management*. Proceedings of the IUGB XXIVth Congress, Thessaloniki, Greece, September 1999.
- Rhodes, O. E., D. J. Buford, M. S. Miller, and R. S. Lutz. 1995. Genetic structure of reintroduced Rio Grande wild turkeys in Kansas. *J. Wildl. Manage.* 59(4): 771-775.
- Rice, C. G. 2003. Utility of pheasant call counts and brood counts for monitoring population density and predicting harvest. *Western North American Naturalist* 63(2): 178-188.
- Rice, S. M., F. S. Guthery, G. S. Spears, S. J. DeMaso, and B. H. Koerth. 1993. A precipitation-habitat model for northern bobwhites on semiarid rangeland. *J. Wildl. Manage.* 52(1): 144-149.
- Ridley, M. W. 1983. The mating system of the pheasant *Phasianus colchicus*. Ph.D. Diss. Univ. Oxford, U.K. 176pp.
- Riley, T. Z. 1995. Association of the Conservation Reserve Program with ring-necked pheasant survey counts in Iowa. *Wildl. Soc. Bull.* 23(3): 386-390.
- Riley, T. Z. and J. H. Schultz. 2001. Predation and ring-necked pheasant population dynamics. *Wildl. Soc. Bull.* 29: 33-38.
- Riley, T. Z. and S. P. Riley 1999. Temporal comparison of pheasant brood sizes in the Midwest. *Wildl. Soc. Bull.* 27: 366-373.
- Riley, T. Z., C. A. Davis, M. Ortiz, and M. J. Wisdom. 1992. Vegetative characteristics of successful and unsuccessful nests of lesser prairie chickens. *J. Wildl. Manage.* 56(2):383-387.
- Riley, T. Z., J. B. Wooley, and W. B. Rybarczyk. 1994. Survival of ring-necked pheasants in Iowa. *Prairie Naturalist* 26: 143-148.
- Riley, T. Z., W. R. Clark, D. E. Ewing, and P. A. Vohs. 1998. Survival of ring-necked pheasant chicks during brood rearing. *J. Wildl. Manage.* 62(1): 36-44.
- Ringelman, J. K. 1997. Effects of regulations and duck abundance on duck hunter participation and satisfaction. *Trans. N. Am. Wildl. Nat Res. Conf.* 38:220-229.
- Robertson, P. A. 1989. The effects of releasing hand-reared birds on the british pheasant population. Pages 233 - 236 in Hill D. A., P. J. Garson, and D. Jenkins, eds. *Pheasants in Asia 1989*. World Pheasant Association. Reading.
- Robertson, P. A. 1992. *Woodland management for pheasants*. Forestry Commission Bulletin 106, HMSO, London.
- Robertson, P. A. 1996. Does nesting cover limit abundance of ring-necked pheasants in North America? *Wildl. Soc. Bull.* 24(1): 98-106.
- Robertson, P. A. and A. A. Rosenberg. 1988. Harvest gamebirds. Pages 177-201 in P. J. Hudson, and M. R. W. Rands, eds. *Ecology and management of gamebirds*. BSP Professional Books, UK.

- Robertson, P. A and S. D. Dowell. 1990. The effects of hand-rearing on wild gamebird population. Pages 158-171 in J. T. Lumeij, and Y. R. Hoogeveen, eds. The future of wild Galliforms in the Netherlands.
- Robertson, P. A., M. I. A. Woodburn, and D. A. Hill. 1993a. Factors affecting winter pheasant density in British woodlands. *J. Appl. Ecol.* 30: 459-464.
- Robertson, P. A., M. I. A. Woodburn, W. Neutel and C. E. Bealey. 1993β. Effects of land use on breeding pheasant density. *J. Appl. Ecol.* 30: 465-477.
- Robinson, P. 2000. Pheasant shooting in Britain: the sport and the industry in the 21st century. <http://www.animalaid.org.uk/images/pdf/kfps.pdf>
- Robinson, W. B. 1961. Population changes of carnivores in some coyote-control areas. *J. Mammal.* 42: 510-515.
- Rodgers, R. D. 1999. Why haven't pheasant populations in western Kansas increased with CRP? *Wildl. Soc. Bull.* 27: 654-665.
- Rodgers, R. D. 2002. Effects of wheat-stubble height and weed control on winter pheasant abundance. *Wildl. Soc. Bull.* 30(4): 1099-1112.
- Rollins, D., T. W. Fuchs, C. W. Hanselka, and J. Winn. 2001. "Reducing Pesticide Risks to Wildlife," B-5095. Publication of Texas Agriculture Extension Service.
- Roseberry, J. L., D. L. Ellsworth and W. D. Klimstra. 1987. Comparative post-release behaviour and survival of wild, semi-wild, and game farm bobwhites. *Wildl. Soc. Bull.* 15: 449-455.
- Rosenstock, S. S., W. B. Ballard, and J. C. deVos, Jr. 1999. Viewpoint: Benefits and impacts of wildlife water developments. *J. Range Manage.* 52: 302-311.
- Salinger, H. E. 1952. A pheasant breeding population study on irrigated lands in southwest Idaho. *J. Wildl. Manage.* 16 (4): 409-418.
- Sannipoli, C. G. T., N. Nobile, and M. Coletti. 1992. Reintroduzione della starna in Umbria utilizzando tecniche di riproduzione seminaturale. *Rivista di Avicoltura* 11: 53-57.
- Sargeant, A. B. 1982. A case history of a dynamic resource - the red fox. Pages 121-137 in G. Sanderson, editor. Midwest furbearer management symposium. North Central Section of the Wildlife Society, Wichita, Kansas, USA.
- Sargeant, A. B., R. J. Greenwood, M. A. Sovada, and T. L. Shaffer. 1993. Distribution and abundance of predators that affect duck production - Prairie. U.S. Fish and Wildlife Service, Resource Publication 194, Washington, USA.
- Sargeant, A. B., S. H. Allen, and J. O. Hastings. 1987. Spatial relationships between sympatric coyotes and red foxes in North Dakota. *J. Wildl. Manage.* 51: 285-295.
- Saunders, G., J. McIlroy, M. Berghout, B. Kay, E. Gifford, R. Perry, and R. Van de Ven. 2002. The effects of induced sterility on the territorial behaviour and survival of foxes. *J. Appl. Ecol.* 39: 56-66.
- Saveljev, A. and A. Milishnikov 2002. Biological and genetic peculiarities of cross-composed and aboriginal beaver populations in Russia. *Acta Zoologica Lituonica* 12(4):397-402.

- Savidge, I. R. and J. S. Ziesenis 1980. Sustained yield management. Pages 405-409 in Schemnitz S. D.(ed.). Wildlife management techniques manual. The Wildlife Society. Washington.
- Scheuhammer, A. M., J. A. Perrault, E. Routhier, B. M. Braune, and G. D. Campbell. 1998. Elevated lead concentrations in edible portions of game birds harvested with lead shots. *Environmental Pollution* 102: 251-257.
- Schley, L and T. J. Roper 2003. Diet of wild boar *Sus scrofa* in Western Europe, with particular reference to consumption of agricultural crops. *Mammal Rev.* 33(1): 43-56
- Schmitz, R. A. and W. R. Clark. 1999. Survival of ring-necked pheasant hens during spring in relation to landscape features. *J. Wildl. Manage.* 63: 147-154.
- Schmutz, J. A. 1988. Ring-necked parasitism of wild turkey nests. *Wilson Bull.* 100(3): 508-509.
- Seubert, J.L. 1952. Observations on the re-nesting behavior of the ring-necked pheasant. *Trans. N. Am. Wildl. Conf.* 17: 305-329.
- Shelby, J., J. Vaske, and T. A. Heberlein. 1989. Comparative analysis of crowding in multiple locations: results from fifteen years of research *Leisure Sci.* 2: 269-291.
- Shick, C. 1947. Sex ratio-egg fertility relationships in the ring-necked pheasant. *J. Wildl. Manage.* 11: 302-306.
- Slaugh, B. T., J. T. Flinders, J. A. Roberson and N. P. Johnston. 1992. Effect of rearing method on chukar survival. *Great Basin Naturalist* 52(1): 25-28.
- Smith, S. A. 1994. Home range and habitat use of ring-necked pheasants (*Phasianus colchicus*) in North Central Maryland. M. S. Thesis, Frostburg State Univ., Frostburg, 63 pp.
- Smith, S. A, N. J. Stewart, and J. E. Gates. 1998. Home ranges, habitat selection and mortality of ring-necked pheasants (*Phasianus colchicus*) in North Central Maryland. *Am. Midl. Nat.* 141(1): 185-197.
- Snyder, W. D. 1984. Ring-necked pheasant nesting ecology and wheat farming on the High Plains. *J. Wildl. Manage.* 48(3): 878-888.
- Snyder, W. D. 1985. Survival of radio-marked hen ring-necked pheasants in Colorado. *J. Wildl. Manage.* 49: 1044-1050.
- Sotherton, N.W. 1991. Conservation headlands: a practical combination of intensive cereal farming and conservation. Pages 373 -397 in: L. G. Firbank, N. Carter, J. F. Darbyshire, and G. R. Potts, eds. The ecology of temperate cereal fields. Oxford, Blackwell.
- Sotherton N. W. 1998. Land use changes and the decline of farmland wildlife: an appraisal of the set-aside approach. *Biol. Cons.* 83(3): 259-268.
- Sovada, M. A., A. B. Sargeant, and J. W. Grier. 1995. Differential effects of coyotes and red foxes on duck nest success. *J. Wildl. Manage.* 59: 1-9.
- Starling, A. E. 1991. Captive breeding and release. *Ornis Scandinavica* 22(3): 255-257.

- Stoate, C. 2002. Multifunctional use of a natural resource on farmland: wild pheasant (*Phasianus colchicus*) management and the conservation of farmland passerines. *Biodiv. Conserv.* 11: 561-573.
- Stromborg, K. L. 1977. Seed treatment pesticide effects on pheasant reproduction at sublethal doses. *J. Wildl. Manag.* 41(4): 632-642.
- Studholme, A. T. 1948. A bird in the bush is worth two in the hand. *Trans. North Am. Wildl. Conf.* 13: 207-214.
- Suarez, F. and J. Herranz. 2002. Metodos de control directo de depredadores. Advanced course on improvement of habitats for game resource management. 18 – 23 February 2002. Spain.
- Taber, R. D. 1949. Observations on the breeding behaviour of the ring-necked pheasant. *Condor* 51: 153-175.
- Tave, D. 1993. Genetics for fish hatchery managers. 2nd edition. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Taylor, J. S., K. E. Church, and D. H. Rush. 1999. Microhabitat selection by nesting and brood-rearing northern bobwhite in Kansas. *J. Wildl. Manag.* 63(2): 686-694.
- Temple, S. A. 1987. Do predators always capture substandard individuals disproportionately from prey populations? *Ecology* 68:669-674.
- Templeton, A. R. 1986. Coadaptation and outbreeding depression. Pages 105-116 in M. E. Soule, editor. *Conservation Biology: the science of scarcity and diversity*. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts.
- Tester, J. R. and L. Olson. 1959. Experimental starvation of pheasants. *J. Wildl. Manag.* 23(3): 304-309.
- Thaler, E. 1986. Studies on the behaviour of some phasianidae chicks at the Alpenzoo-Innsbruck. Pages 82-89 in M.W. Ridley, (ed). *Pheasants in Asia 1986*. World Pheasant Association, Basildon, UK.
- The ring-necked pheasant in North Dakota. 1992. *North Dakota Outdoors* 54(7):5-20. Northern Prairie Wildlife Research Center.
<http://www.npwrc.usgs.gov/resource/othrdata/pheasant/pheasant.htm>
- Tompkins, D. M., R. A. H. Draycott and P. J. Hudson. 2000. Field evidence for apparent competition mediated via the shared parasites of two gamebird species. *Ecology Letters* 3: 10-14.
- Trautman, C. G. 1963. Evaluation of pheasant nesting habitat in eastern South Dakota. *Trans. N. Am. Wildl. Conf.* 49: 118-131.
- Tsiouris, S. and E. J. P. Marshall, 1998. Observations on patterns of granular fertilizer deposition beside hedges and its likely effects on the botanical composition of field margins. *Ann. Appl. Biol.* 132: 115-127.
- Valkeajarvi, P. and L. Ijas. 1994. Comparison of breeding success between fed and unfed black grouse in Central Finland. *Suomen Riista* 35: 43-60.
- Viggers, K. L., D. B. Lindenmayer and D.M. Spratt. 1993. The importance of diseases in reintroduction programmes. *Wildl. Res.* 20: 687-698.
- Vrijenhoek, R. C. and S. Larmen 1982. Heterozygosity and developmental stability under sexual and asexual breeding systems. *Evolution* 36: 768-776.

- Wadsack, M. and J. Wadsack 1999. Le elevage naturel de perdreaux en terrain de chasse de Ain Kheil au Maroc. Pages 134-141 in N. Kassinis, and P. Panayides, eds. *Proceedings of the Symposium of the Status, Management and Conservation of the Alectoris, Black Francolin, Thrush, Quail and Turtle Dove in the Mediterranean Region*, 8-10 Oct. 1999, Lemesos, Cyprus. Organized by the Game Fund of Cyprus and the C.I.C..
- Wagner, F. H., C. D. Besadny, and C. Kabat. 1965. Population ecology and management of Wisconsin pheasants. *Wisc. Conserv. Dep. Tech. Bull.* 34. 168pp.
- Wandell, W. N. 1949. Status of ring-necked pheasants in the United States. *Trans. N. Am. Wildl. Conf.* 14: 370-390.
- Warner, R. E. 1984. Effects of changing agriculture on ring-necked pheasant brood movements in Illinois. *J. Wildl. Manage.* 48: 1014-1018.
- Warner, R. E. 1988. Habitat management: How well do we understand the pheasant facts of life? Pages 129-146 in D. L. Hallet, W. R. Edwards, and G. V. Burger, eds. *Pheasants: symposium of the wildlife problems on agricultural lands*. North Central Section of the Wildlife Society, Bloomington, Indiana, USA.
- Warner, R. E. and L. M. David. 1982. Woody habitat and severe winter mortality of ring-necked pheasants in central Illinois. *J. Wildl. Manage.* 46: 923-932.
- Warner, R. E. and S. L. Etter. 1989. Hay cutting and the survival of pheasants: a long-term perspective. *J. Wildl. Manage.* 53(2):455-461.
- Warner, R. E., G. B. Joselyn, and S. L. Etter. 1987. Factors affecting roadside nesting by pheasants in Illinois. *Wildl. Soc. Bull.* 15: 221-228.
- Warner, R. E., L. M. David, S. L. Etter, and G. B. Joselyn. 1992. Costs and benefits of roadside management for ring-necked pheasants in Illinois. *Wildl. Soc. Bull.* 20: 279-285.
- Warner, R. E., P. C. Mankin, L. M. David, and S. L. Etter. 1999. Declining survival of ring-necked pheasant chicks in Illinois during the late 1990s. *J. Wildl. Manage.* 63(2): 705-710.
- Warner, R. E., S. L. Etter, G. B. Joselyn and J. A. Ellis. 1984. Declining survival of ring-necked pheasants chicks in Illinois agricultural ecosystems. *J. Wildl. Manage.* 48(1):82-88.
- Warner, R. E., S. P. Havera, and L. M. David. 1985. Effects of autumn tillage systems on corn and soybean harvest residues in Illinois. *J. Wildl. Manage.* 49:185-190.
- Weigand, J. P. and R. G. Janson. 1976. *Montana's ring-necked pheasant: history, ecology, and management*. Helena, MT: Montana Department of Fish and Game, Game Management Division. 178 pp.
- West, R. R., R. B. Brunton, and D. J. Cunningham. 1969. Repelling pheasants from sprouting corn with a carbamate insecticide. *J. Wildl. Manage.* 33: 216-219.
- Westemeier, R. L., J. D. Brawn, S. A. Simpson, T. L. Esker, R. W. Jansen, J. W. Walk, E. L. Kershner, J. L. Bouzat, and K. N. Paige 1998a. Tracking the long-term decline and recovery of an isolated population. *Science* 282: 1695-1698.

- Westemeier, R. L., J. E. Buhnerkempe, W. R. Edwards, J. D. Brawn and, S. A. Simpson. 1998β. Parasitism of greater prairie-chicken nests by ring-necked pheasants. *J. Wildl. Manage.* 62(3):854-863.
- Westerskov, K. 1963. Superior survival of black-necked over ring-necked pheasants in New Zealand. *J. Wildl. Manage.* 27(2): 239-245.
- Whiteside, R. W. and F. S. Guthery 1983. Ring-necked pheasant movements, home ranges, and habitat use in west Texas. *J. Wildl. Manage.* 47(4): 1097-1104.
- Wilson, P. J. 1997. Conserving the flora of arable field margins – how much does it cost? Pages 991-996 in *Proceedings of an international conference organised by The British Crop Protection Council held at the Brighton, UK, 17 – 20 November.*
- Wilson, R. J., R. D. Drobney, and D. L. Hallet. 1992. Survival, dispersal and site fidelity of wild female ring-necked pheasants following translocation. *J. Wildl. Manage.* 56: 79-85.
- Wise, D. R. 1994. Weight, carcass composition and reproductive performance of pheasants (*Phasianus colchicus*) fed restricted or unrestricted diets. *Res. Vet. Sc.* 57:119-124.
- Witmer, G. W., J. L. Bucknall, T. H. Fritts, and D. G. Moreno. 1996. Predator management to protect endangered avian species. *Trans. N. Am. Wildl. Conf.* 61: 102-117.
- Yeatter, R.E. 1950. Effects of different preincubation temperatures on the hatchability of pheasant eggs. *Science* 112(2914):529-530.
- Βερεσόγλου, Δ. 2000. Οικολογία. Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ.. Σελ. 503.
- Γιουλτσής, Β. 1997. Κοινωνικές συνέπειες της κοινωνικής αναστροφής. Σελ. 49-63 στα Πρακτικά Διατμηματικού Συμποσίου του Α.Π.Θ.: Ορθοδοξία και Φυσικό Περιβάλλον. 3-4/4/1997.
- Ζήση, Θ. 1997. Ο σκοπός και η χρήση του κόσμου κατά τη διδασκαλία της εκκλησίας. Σελ. 135-153 στα Πρακτικά Διατμηματικού Συμποσίου του Α.Π.Θ.: Ορθοδοξία και Φυσικό Περιβάλλον. 3-4/4/1997.
- Ημερολόγιο κυνηγού 1927. Το κυνήγι στην Ελλάδα 70 χρόνια πριν. Εκδόσεις Κίνητρο. Αθήνα.
- Καραμέρη, Α. Κ. 1997. Περιβαλλοντική ηθική: Η αρμονία στη σχέση άνθρωπος-περιβάλλον. Σελ. 189-201 στα Πρακτικά Διατμηματικού Συμποσίου του Α.Π.Θ.: Ορθοδοξία και Φυσικό Περιβάλλον. 3-4/4/1997.
- ΚΟΜΑΘ 1996. Τεχνικός Οδηγός Βελτίωσης Βιοτόπων. Θεσ/νίκη.
- Λιθουργίδης, Α. Σ. και Κ. Α. Τσατσαρέλης. 1998. Καλλιέργεια επίσπορου αραβοσίτου με το σύστημα της κατευθείαν σποράς. Πρακτικά 1^{ου} Εθνικού Συνεδρίου Γεωργικής Μηχανικής. Αθήνα.
- Λιθουργίδης, Α. Σ. και Κ. Α. Τσατσαρέλης. 2003. Καλλιέργεια μαλακού σίτου (*Triticum aestivum*) με τεχνικές μειωμένης κατεργασίας του εδάφους. Πρακτικά 9^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Γενετικής & Βελτίωσης Φυτών. Θεσ/νίκη 2003.
- Μαραβέγιας, Ν., Κ. Αποστολόπουλος, Κ. Μάττας, Ν. Μπαλάς, Α. Μαυσιδής, Κ. Παπαγεωργίου, και Δ. Ψαλτόπουλος. 2002. Βιώσιμη γεωργία σε μια

- αναπτυγμένη ύπαιθρο: στρατηγική δεκαετίας για την αγροτική ανάπτυξη της Ελλάδας. Υπουργείο Γεωργίας.
- Μπασουράκος, Σ. 1971. Κυνηγετικοί Δρυμοί: κατάλληλα θηράματα. *Κυνηγεσία και Κυνοφιλία* 125:250-255.
- Νοϊτσάκης, Β. 1997. Το οικολογικό πρόβλημα υπό το πρίσμα της Χριστιανικής Κοσμοθεωρίας. Σελ. 169-177 στα Πρακτικά Διατμηματικού Συμποσίου του Α.Π.Θ.: Ορθοδοξία και Φυσικό Περιβάλλον. 3-4/4/1997.
- Παπαγεωργίου, Ν. Κ. 1992. Το παρόν και το μέλλον του κολχικού φασιανού στο Μεγάλο Δάσος του Νέστου. Σελ. 169-183 στους Κ. Κυριάκος, Ι. Γκεβρέκης, Σ. Παπαδόπουλος, και Π. Σταυρούλιας (συντ. έκδ.). Ο Νέστος, το φυσικό περιβάλλον και τα προβλήματα του. Πρακτικά Συνεδρίου ΓΕΩΤΕΕ, 24-26/4/1992, Καβάλα.
- Παπαγεωργίου, Ν. Κ. 1995. Οικολογία και διαχείριση άγριας πανίδας. Univ. Studio Press. Θεσ/νίκη. Σελ. 222.
- Παπαγεωργίου, Ν. Κ. 1996. Εκτροφή Θηραμάτων. University Studio Press, Θεσσαλονίκη. Σελ. 242.
- Παπαναστάσης, Β. Π. και Β. Ι. Νοϊτσάκης 1992. Λιβαδική Οικολογία. Γιαχούδη - Γιαπούλη. Θεσ/νίκη. Σελ. 244.
- Παραλυκίδης, Ν. 2005. Οικολογία του κολχικού φασιανού (*Phasianus colchicus*) στο παρανέστιο δάσος του Κοτζιά Ορμάν. Διδακτορική διατριβή στη Σχολή Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος Α.Π.Θ..
- Σουρλάγκας, Γ. 2004. Η Σελίδα των Κυνηγών. Αποτελέσματα του γκάλοπ για τον φασιανό. <http://www.kynigos.net.gr/polls/results/2004/fasianoi04.html>
- Στάμου, Ν. Κ. 1985. Οικονομική των δασικών εκμεταλλεύσεων. Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ.
- Σώκος, Χ. Κ. και Π. Κ. Μπίρτσας. 2005. Η αλλοτρίωση της θήρας: η περίπτωση του «put and take» στις Ε.Κ.Π.. Επιστ. Επετηρίδα Δασολ. & Φυσ. Περιβ. Α.Π.Θ., Τόμος ΜΒ: (υπό εκτύπωση).
- Σώκος, Χ. Κ., Π. Κ. Μπίρτσας, και Ν. Κ. Παπαγεωργίου. 2002. Θήρα και υγρότοποι: εφαρμογή διαχειριστικών μέτρων ή απαγορευτικών διατάξεων. 10^ο Πανελλήνιο Δασολογικό Συνέδριο, Ελληνική Δασολογική Εταιρεία, Τρίπολη 26-29/5/2002.
- Σώκος, Χ. Κ., Π. Χ. Πλατής, Π. Κ. Μπίρτσας, Χ. Α. Σταμκόπουλος, και Κ. Δ. Καρακατσάνης. 2004. Δείκτης καταλληλότητας ενδιαιτήματος φασιανού: εφαρμογή στο Δέλτα Νέστου. Πρακτικά 1^{ου} Πανελληνίου Περιβαλλοντικού Συνεδρίου: 148 – 158.
- Σώκος, Χ. Κ., Κ. Ε. Σκορδάς, και Π. Κ. Μπίρτσας. 2002. Αξιολόγηση της θήρας και διαχείριση του λαγού (*Lepus europaeus*) στα λιβαδικά οικοσυστήματα. Πρακτικά 3^{ου} Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου: 131 – 139.
- Τσίτσας, Σ. 1965. Ο φασιανός. *Κυνηγετικά Νέα* 406: 997-998.
- Ωρίων 1969. Ο αμερικανικός φασιανός. *Κυνηγεσία και Κυνοφιλία* 100:171-174.

Η έκδοση αυτή τυπώθηκε σε 500 αντίτυπα στη

ΛΙΘΟΓΡΑΦΙΑ Ι. Αντωνιάδη - Θ. Ψαρρά Ο.Ε.

N. Ραιδεστός - Θεσσαλονίκη
τηλ.: (2310) 466.776 - fax: (2310) 466.699
www.lithographia.gr, e-mail: lithogr@spark.net.gr

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΟΛΧΙΚΟΥ ΦΑΣΙΑΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ο φασιανός είναι ένα εντυπωσιακό και μεγαλοπρεπές πουλί που αποτελεί παραδοσιακά προσφιλές θήραμα για τον άνθρωπο. Υποείδος, ιστορικά συνδεδεμένο με την Ελλάδα, είναι ο κολχικός φασιανός (*Phasianus colchicus colchicus*), που μορφολογικά ξεχωρίζει από την απουσία λευκού "δακτυλιδιού" στο λαιμό. Ευρήματα ανασκαφών αποδεικνύουν ότι το υποείδος αυτό υπήρχε στα Βαλκάνια από την προϊστορική περίοδο. Σε συγγράμματα αρχαίων Ελλήνων αναφέρεται ότι κολχικοί φασιανοί αφθονούσαν στις εκβολές των ποταμών της Ελλάδας. Τις τελευταίες δεκαετίες ο κολχικός φασιανός απαντάται μόνο στο Δ. Νέστου.



MANAGEMENT OF BLACK-NECKED PHEASANT IN HELLAS

Pheasant is an impressive and beautiful bird that constitutes traditionally valued quarry for the human. Subspecies, historical connected with Hellas, is the black-necked pheasant (*Phasianus colchicus colchicus*), which morphologically it is distinguished from the absence of white ring in the neck. Discoveries of excavations prove that this subspecies existed in the Balkans from the prehistoric period. In books of ancient Greeks it is reported that black-necked pheasants abounded in the estuaries of hellenic rivers. The last decades the black-necked pheasant exists only in Nestos Delta (North Hellas).