

# Διαχείριση βοσκόμενων δασικών εκτάσεων πυρόπληκτων περιοχών της Πελοποννήσου

Κ. Τσιουβάρης<sup>1</sup>, Θ. Παπαχρήστου<sup>2</sup>, Π. Πλατής<sup>2</sup>, Α. Αϊναλής<sup>3</sup> και  
Η. Ελευθεροχωρινός<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Εργαστήριο Δασικών Βοσκοτόπων (236), Α.Π.Θ., 541 24 Θεσσαλονίκη

<sup>2</sup>Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., 570 06, Βασιλικά, Θεσσαλονίκη

<sup>3</sup>Δ/ση Δασών Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, 551 34 Θεσσαλονίκη

<sup>4</sup>Τομέας Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Οικολογίας, Α.Π.Θ., 541 24 Θεσσαλονίκη

## Περίληψη

Κάθε χρόνο περίπου 45.000 δασικές πυρκαγιές συμβαίνουν στην Ευρώπη και καταστρέφουν πάνω από 500.000 εκτάρια γης. Στην Ελλάδα, ιδιαίτερα στην Πελοπόννησο, τον Αύγουστο του 2007 συνέβησαν καταστροφικές δασικές πυρκαγιές, όπου χάθηκαν ανθρώπινες ζωές, κήκαν αγροτικά ζώα και καταστράφηκαν κατοικίες και χιλιάδες στρέμματα γεωργικών καλλιεργειών. Στα πλαίσια του έργου «Μελέτη Αποκατάστασης των Πυρόπληκτων Περιοχών», ανατέθηκε από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, σε μέλη ΔΕΠ του ΑΠΘ, του ΕΘΙΑΓΕ/ Ινστιτούτα Δασικών Ερευνών και Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, η μελέτη της αποκατάστασης των καμένων δασικών οικοσυστημάτων και βοσκοτόπων. Η μελέτη έγινε σε έξι νομούς της Πελοποννήσου (Αρκαδίας, Αχαΐας, Ηλείας, Κορινθίας, Λακωνίας και Μεσσηνίας), που επλήγησαν από τις πυρκαγιές του Αυγούστου. Επίσης, σε συνεργασία με τις Δασικές και Νομαρχιακές Υπηρεσίες συλλέχθηκαν στοιχεία υπαίθρου και γραφείου, εργαλεία που είναι απαραίτητα για την εκτίμηση της κατάστασης των δασών, των δασικών εκτάσεων και των βοσκοτόπων, πριν και μετά από τις καταστροφικές πυρκαγιές. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται ορισμένα από τα συλλεχθέντα στοιχεία από τις πληγείσες περιοχές της Πελοποννήσου (προϋπάρχουσα και υφιστάμενη κατάσταση των δασικών βοσκόμενων εκτάσεων, προτέρα και παρούσα βοσκοφόρτωση, κ.ά.) και διατυπώνονται προτάσεις ανόρθωσης και αποκατάστασης των περιοχών.

**Λέξεις κλειδιά:** Πυρκαγιές, καμένες δασικές εκτάσεις, βοσκότοποι, μέτρα ανόρθωσης.

## Εισαγωγή

Ένας από τους κύριους παράγοντες υποβάθμισης των χερσαίων Μεσογειακών οικοσυστημάτων είναι οι πυρκαγιές. Τις τελευταίες δεκαετίες ο αριθμός των πυρκαγιών και η έκταση των καμένων εκτάσεων αυξάνονται με ταχύ ρυθμό στη Μεσογειακή ζώνη. Οι παράγοντες οι οποίοι ευθύνονται κυρίως γι' αυτό είναι οι κλιματικές συνθήκες και οι αλλαγές χρήσης γης. Κάθε χρόνο περίπου 45.000 δασικές πυρκαγιές συμβαίνουν στην Ευρώπη και καταστρέφουν περισσότερα από 500.000 εκτάρια δασών και δασικών εκτάσεων. Εκτός από κοινωνικές (απώλειες ανθρώπων), οικολογικές, περιβαλλοντικές, αισθητικές και πολιτιστικές επιπτώσεις, οι δασικές πυρκαγιές έχουν ως επακόλουθο και οικονομικές επιπτώσεις, όχι μόνο από τις καταστροφές που προκαλούν, αλλά επίσης από τα τεράστια έξοδα που απαιτούνται για την κατάσβεσή τους και την αποκατάσταση των πυρόπληκτων περιοχών. Οι οικολογικές επιπτώσεις των πυρκαγιών ποικίλουν ανάλογα με την εποχή που εμφανίζονται, την ποσότητα της καύσιμης βιομάζας, τις κλιματικές συνθήκες, τη διάρκεια και την ένταση της πυρκαγιάς (Trabaud 1994). Η διάρκεια, η ένταση και η συχνότητα των πυρκαγιών αυξάνονται το καλοκαίρι και στις αρχές του φθινοπώρου.

Το έτος 2007 ήταν το χειρότερο από όλες τις επίσημες καταγραφές. Στην Πελοπόννησο κάηκαν πάνω από 200.000 εκτάρια δασών και δασικών εκτάσεων και γεωργικών καλλιεργειών, καταστράφηκαν ή υπέστησαν ζημιές πάνω από 3000 οικίες και κάηκαν χιλιάδες αγροτικά και άγρια ζώα (Τσιουβάρας και συν. 2007). Σκοπός της εργασίας ήταν α) η εκτίμηση της προϋπάρχουσας κατάστασης των βοσκόμενων δασικών εκτάσεων (βοσκοτόπων), β) η εκτίμηση του μεγέθους των ζημιών και της υφιστάμενης κατάστασης μετά τις πυρκαγιές και γ) η διατύπωση προτάσεων για την αποκατάσταση των βοσκόμενων δασών και δασικών εκτάσεων στους έξι πυρόπληκτους νομούς της Πελοποννήσου.

## Προϋπάρχουσα κατάσταση βοσκόμενων δασικών οικοσυστημάτων

Πριν από την πυρκαγιά, τα βοσκόμενα δάση και δασικές εκτάσεις διαχωρίζονταν σε τρεις κατηγορίες (Πίνακας 1):

α) Θερμόβια κωνοφόρα: Το κυριότερο είδος στις πυρόπληκτες περιοχές είναι η χαλέπιος πεύκη (*Pinus halepensis*). Από το σύνολο των δασών και δασικών εκτάσεων στους έξι πυρόπληκτους νομούς (744.833 εκτάρια), τα δάση της χαλεπίου κατελάμβαναν τη μεγαλύτερη έκταση (108.920 εκτάρια) και μόνο 108 εκτάρια αποτελούσαν τα δάση της κουκουναριάς (*Pinus pinea*).

Τα δάση κωνοφόρων είναι ευάλωτα στις πυρκαγιές, διότι αποτελούνται από εύφλεκτα είδη με τον υπόροφο να καλύπτεται συνήθως από ξυλώδη είδη αείφυλλων πλατύφυλλων ειδών και φρυγάνων. Η συγκέντρωση της ξυλώδους βιομάζας μαζί με τις νεκρές βελόνες και τους κλαδίσκους των πεύκων δημιουργούν ένα πολύ επικίνδυνο εύφλεκτο υπόροφο, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια του θέρους (Τσιουβάρας και συν. 1987, Τσιουβάρας et al. 1989). Ωστόσο, τα δάση αυτά έχουν προσαρμοσθεί να αναγεννώνται φυσικά μετά από πυρκαγιά με την εκβλάστηση των σπόρων που πέφτουν από τους καμένους κώνους (Τσιουβάρας 2000).

β) Φυλλοβόλα πλατύφυλλα: Αποτελούνται από είδη, όπως: η καστανιά (*Castanea sativa*), η δρυς (*Quercus* spp.) και το πλατάνι (*Platanus orientalis*) και καλύπτουν το 14,4% των πυρόπληκτων περιοχών (για τους έξι νομούς 107.155 εκτάρια από το σύνολο των 744.833 εκτάρια) (Πίνακας 1). Από το σύνολο των έξι νομών τα δάση καστανιάς απαντώνται σε μικρές εκτάσεις μόνο στους τρεις (239 εκτάρια στην Αρκαδία, 269 εκτάρια στη Λακωνία και 607 εκτάρια στη Μεσσηνία). Η πλατύφυλλος δρυς (*Quercus frainetto*) κυριαρχεί στα δάση δρυός, αλλά σποραδικά σε λόχμες ή μικρές συστάδες απαντώνται και άλλα είδη όπως η χνοώδης δρυς (*Q. pubescens*), η αριά (*Q. ilex*), η γρανίτσα (*Q. dalechambii*), η απόδισκος (*Q. sessiliflora*), κ.ά.

*Πίνακας 1. Έκταση βοσκόμενων δασών και δασικών εκτάσεων (ha) των πυρόπληκτων περιοχών, κατά νομό και δασοπονικό τύπο, που υπήρχαν πριν από τις πυρκαγιές του 2007.*

Νομός	Δάση θερμόβιων κωνοφόρων	Δάση φυλλοβόλων πλατύφυλλων	Δασικές εκτάσεις	ΣΥΝΟΛΟ (εκτάρια)
Αρκαδίας	7.678	32.872	150.778	191.328
Αχαΐας	22.177	15.875	88.294	126.346
Ηλείας	35.968	19.795	28.078	83.841
Κορινθίας	40.143	3.701	55.387	99.231
Λακωνίας	1.242	8.708	138.513	148.463
Μεσσηνίας	1.820	26.204	67.600	95.624
ΣΥΝΟΛΟ	109.028	107.155	528.650	744.833

Πηγή: Απογραφή Δασών 1992, Γενική Δ/ση Δασών - Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων

γ) Θαμνώνες αείφυλλων πλατύφυλλων (βοσκοτόποι): Η διάπλαση αυτή καλύπτει το 71% των δασών και δασικών εκτάσεων του συνόλου (Πίνακας 1). Αποτελούνται από ξυλώδη είδη

αείφυλλων πλατύφυλλων, όπως οι κουμαριές (*Arbutus unedo*, *A. andrachnae*), το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), το φυλλίκι (*Phyllirea latifolia*), η μυρτιά (*Myrtus communis*), ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), η κοκορεβιθιά (*P. terebinthus*), τα ρείκια (*Erica arborea*, *E. verticillata*), κ.ά.. Στον τύπο των θαμνολίβαδων αναγνωρίστηκαν δύο λιβαδικές σειρές: α) με κυρίαρχο είδος το πουρνάρι (σε ασβεστολιθικά εδάφη) και β) των τυπικών αείφυλλων πλατύφυλλων (σε όξινα εδάφη). Αποτελούν τον κύριο λιβαδικό τύπο για απευθείας βόσκιση των αγροτικών ζώων και στηρίζουν την εκτατική κτηνοτροφία.

### Υφιστάμενη κατάσταση καμένων βοσκόμενων δασικών οικοσυστημάτων

Από τα δάση θερμόβιων κωνοφόρων η μεγαλύτερη έκταση κάηκε στο Νομό Ηλείας (Πίνακας 2) και αποτελούσε το 43,7% της προϋπάρχουσας έκτασης. Από τα δάση φυλλοβόλων πλατύφυλλων οι μεγαλύτερες εκτάσεις κάηκαν στους Νομούς Αρκαδίας και Ηλείας (2,9% και 4% αντίστοιχα της προϋπάρχουσας). Από τις δασικές εκτάσεις, στις οποίες κυριαρχούν κυρίως τα τυπικά αείφυλλα πλατύφυλλα και οι πρινώνες, η μεγαλύτερη έκταση κάηκε στο Νομό Αρκαδίας (Πίνακας 2) και αποτελούσε το 26,8% της προϋπάρχουσας.

Πίνακας 2. Έκταση βοσκόμενων δασών και δασικών εκτάσεων σε εκτάρια (ha) που κάηκαν το καλοκαίρι του έτους 2007, κατά νομό και δασοπονικό τύπο.

Νομός	Δάση θερμόβιων κωνοφόρων	Δάση φυλλοβόλων πλατύφυλλων	Δασικές εκτάσεις	ΣΥΝΟΛΟ (εκτάρια)
Αρκαδίας	1.100	950	40.350	42.400
Αχαΐας	8.650	200	4.100	12.950
Ηλείας	21.600	800	12.280	34.680
Κορινθίας	1.500	-	1.500	3.000
Λακωνίας	900	100	12.900	13.900
Μεσσηνίας	-	150	16.850	17.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>33.750</b>	<b>2.200</b>	<b>87.980</b>	<b>123.930</b>

Πηγή: Δ/σεις Δασών και Δασαρχεία κατά νομό

Οι δασικές εκτάσεις, τα θερμόβια κωνοφόρα και τα φυλλοβόλα πλατύφυλλα αποτελούσαν τους κύριους βοσκότοπους για τον πληθυσμό των αγροτικών ζώων στους έξι πυρόπληκτους νομούς για μεγάλο χρονικό διάστημα του έτους.

Πίνακας 3. Είδος, αριθμός αγροτικών ζώων και ζωικές μονάδες κατά πυρόπληκτο νομό της Πελοποννήσου το έτος 2007.

Νομός	Είδος ζώου		Ζωικές μονάδες (μ.ζ.μ.)
	Βοοειδή	Αίγες & πρόβατα	
Αρκαδίας	7.210	23.186	59.236
Αχαΐας	353	13.629	15.394
Ηλείας	556	124.916	127.696
Κορινθίας	-	22.529	22.529
Λακωνίας	3.282	36.685	53.095
Μεσσηνίας	254	16.022	17.292
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>11.655</b>	<b>236.967</b>	<b>295.242</b>

Πηγή: Δ/σεις Αγροτικής Ανάπτυξης και Κτηνιατρικής κατά νομό

Οι αίγες και τα πρόβατα αποτελούσαν το μεγαλύτερο ποσοστό (95,3%) του συνολικού αριθμού ζώων στους πυρόπληκτους νομούς. Μόνο στο Νομό Ηλείας τα αιγοπρόβατα αποτελούσαν το 52,7% του συνολικού αριθμού αιγοπροβάτων και ακολουθεί ο Νομός Λακωνίας με ποσοστό 15,5% (Πίνακας 3). Στον πίνακα 3, αναφέρεται ο αριθμός των βοοειδών που χρησιμοποιούν τις βοσκόμενες δασικές εκτάσεις. Ο αριθμός των ζωικών μονάδων δε διαφοροποιήθηκε σημαντικά μετά την πυρκαγιά (συνολικός αριθμός καμένων ζώων περίπου 4.000, από τα οποία το 90% στο Νομό Ηλείας).

### Βοσκοφόρτωση πυρόπληκτων περιοχών

Στα δάση των θερμόβιων κωνοφόρων έβοσκε ένα μέρος του ζωικού κεφαλαίου, που κατά μέσο όρο έφθανε το 25% του συνόλου των ζωικών μονάδων κατά νομό, εκτός του Ν. Λακωνίας, όπου το ποσοστό αυτό δεν ξεπερνούσε το 5% και του Ν. Μεσσηνίας το 10% του συνόλου των ζωικών μονάδων, σύμφωνα με δηλώσεις εκπροσώπων τοπικών υπηρεσιών. Η περίοδος βόσκησης στα δάση αυτά εκτιμήθηκε σε τέσσερις (4) μήνες ετησίως. Διαπιστώθηκε η διατήρηση της βοσκοφόρτωσης μετά την πυρκαγιά σε χαμηλά επίπεδα, εκτός από το Ν. Λακωνίας, όπου η απώλεια του 72,5% των θερμόβιων κωνοφόρων δασών αύξησε τη βοσκοφόρτωση στις 3,1 μ.ζ.μ./στρέμμα (Πίνακας 4). Στους Νομούς Αρκαδίας, Αχαΐας και Ηλείας παρατηρήθηκε αύξηση της βοσκοφόρτωσης κατά 16,7%, 65,2% και 150,4% αντίστοιχα, αλλά δεν υπερέβησαν τα αποδεκτά όρια.

Στα δάση των φυλλοβόλων πλατύφυλλων έβοσκε ένα μέρος του ζωικού κεφαλαίου, που κατά μέσο όρο έφθανε το 20% του συνόλου των ζωικών μονάδων κατά νομό. Η περίοδος βόσκησης στα δάση αυτά εκτιμήθηκε σε τέσσερις (4) μήνες ετησίως. Διαπιστώθηκε η διατήρηση της βοσκοφόρτωσης στα δάση φυλλοβόλων πλατύφυλλων ειδών μετά την πυρκαγιά στα ίδια επίπεδα, λόγω της περιορισμένης έκτασης που κάηκε (2,1%). Στο Ν. Ηλείας παρατηρήθηκε η μεγαλύτερη αύξηση της βοσκοφόρτωσης κατά 4,2%, χωρίς όμως να υπερβεί τα αποδεκτά όρια (Πίνακας 4).

Πίνακας 4. Βοσκοφόρτωση (μ.ζ.μ./ha) στις δασικές εκτάσεις αείφυλλων πλατύφυλλων και φρυγάνων κατά πυρόπληκτο νομό της Πελοποννήσου για περίοδο βόσκησης επτά μηνών.

Νομός	Δάση θερμόβιων κωνοφόρων		Δάση φυλλοβόλων πλατύφυλλων		Δασικές εκτάσεις	
	Βοσκοφόρτωση για περίοδο 4 μηνών σε μ.ζ.μ./ha		Βοσκοφόρτωση για περίοδο 4 μηνών σε μ.ζ.μ./ha		Βοσκοφόρτωση για περίοδο 7 μηνών σε μ.ζ.μ./ha	
	Πριν την πυρκαγιά	Μετά την πυρκαγιά	Πριν την πυρκαγιά	Μετά την πυρκαγιά	Πριν την πυρκαγιά	Μετά την πυρκαγιά
Αρκαδίας	7,72	9,01	1,44	1,48	2,75	3,75
Αχαΐας	0,69	1,14	0,77	0,78	1,22	1,28
Ηλείας	3,55	8,89	5,16	5,38	31,83	56,58
Κορινθίας	0,56	0,58	4,87	4,87	2,85	2,93
Λακωνίας	8,55	31,05	4,88	4,93	2,68	2,96
Μεσσηνίας	3,80	3,80	0,52	0,53	1,79	2,38

Στις δασικές εκτάσεις έβοσκε το σύνολο του ζωικού κεφαλαίου. Η περίοδος βόσκησης στα δάση αυτά εκτιμήθηκε σε επτά (7) μήνες ετησίως. Διαπιστώθηκε η διατήρηση της βοσκοφόρτωσης μετά την πυρκαγιά σε χαμηλά επίπεδα, εκτός από το Ν. Ηλείας, όπου η

απώλεια του 43,7% των αείφυλλων πλατύφυλλων και φρυγανικών οικοσυστημάτων αύξησε τη βοσκοφόρτωση από 3,2 μ.ζ.μ./στρέμμα σε 5,6 μ.ζ.μ./στρέμμα ή σε ποσοστό 77,7%. Από τους υπόλοιπους Νομούς, στο Ν. Αρκαδίας η αύξηση της βοσκοφόρτωσης έφτασε το 36,4%, παραμένοντας στα αποδεκτά όρια (Πίνακας 4).

## Προτάσεις

### Διαχείριση καμένων βοσκόμενων δασών και δασικών εκτάσεων

Οι βοσκοτόποι των καμένων περιοχών ανήκουν κυρίως σε λιβαδικούς τύπους όπου κυριαρχούν τα ξυλώδη φυτά (θαμνολίβαδα αείφυλλων πλατύφυλλων, φρυγανολίβαδα και αραιά βοσκόμενα δάση).

Διαπιστώθηκε από την επιτόπου αυτοψία μας ένα μήνα περίπου μετά την πυρκαγιά, τα ξυλώδη φυτά άρχισαν να παραβλαστώνουν, ενώ ήταν ορατή η έναρξη της φυσικής αναγέννησης των ποωδών φυτών. Η κατάσταση αυτή συνηγορεί στην επιτακτική ανάγκη της προστασίας των εδαφών τους από τη διάβρωση και στη διασφάλιση της εγκαθίδρυσης της βλάστησης σε επίπεδα που να εξασφαλίζουν τη χρήση τους από τα ζώα και την εξυπηρέτηση άλλων λειτουργιών στο διηνεκές (π.χ. παραγωγή νερού, προστασία και συγκράτηση εδάφους, βιοποικιλότητα, κτλ.) (Παπαναστάσης 1988, Papachristou et al. 1997). Ωστόσο, δεν μπορεί να αγνοηθεί ότι η στέρηση της βοσκήσιμης ύλης αυτών των βοσκοτόπων θα προκαλέσει σωρεία προβλημάτων στους κτηνοτρόφους. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να αναζητηθούν εναλλακτικές λύσεις για την εξεύρεση βοσκήσιμης ύλης για τα αγροτικά ζώα (Huss 1972).

Με βάση τις διαπιστώσεις αυτές, την υφιστάμενη νομοθεσία, τις συζητήσεις που έγιναν επί τόπου με τους αρμόδιους φορείς και την ερευνητική μας εμπειρία προτείνουμε:

**Απαγόρευση βόσκησης.** Άμεση απαγόρευση της βόσκησης στα δάση και στις καμένες δασικές εκτάσεις. Το διάστημα της απαγόρευσης εξαρτάται από τον τύπο του λιβαδιού, το ρυθμό αναβλάστησης, το είδος και την κλίση του εδάφους. Γι' αυτό, η πορεία επανεγκατάστασης της βλάστησης στους καμένους βοσκοτόπους θα πρέπει να παρακολουθείται συστηματικά (Cook and Stubbendieck 1986, Πλατής και Παπαναστάσης 1992, Papachristou et al. 1997) για όσο χρονικό διάστημα κριθεί αναγκαίο. Ο Τσιουβάρας και συν. (1987) μετά από ελεγχόμενη καύση θαμνώνων στη Θάσο, με υψηλή ένταση φωτιάς, διαπίστωσαν ότι μετά από έξι μήνες η κάλυψη της βλάστησης είχε φτάσει το 24%, ενώ μετά από τέσσερα χρόνια αυτή ανέβηκε στο 77,1%. Στην περίπτωση των ποολίβαδων, φρυγανολίβαδων και θαμνολίβαδων, εάν διαπιστωθεί ότι η βλάστηση κάλυψε σε ικανοποιητικό βαθμό το έδαφος (Platis and Papanastasis 2003), τα είδη που κυριαρχούν αναπτύχθηκαν αρκετά και δεν υπάρχει κίνδυνος διάβρωσης του εδάφους, η απαγόρευση της βόσκησης μπορεί να καθοριστεί για δύο βλαστικές περιόδους (μέχρι Σεπτέμβριο 2009) με απόφαση του οικείου Δασάρχη. Στην περίπτωση των δασών θερμόβιων κωνοφόρων η βόσκηση θα πρέπει να απαγορευτεί τουλάχιστον για οκτώ έως δέκα έτη (Τσιουβάρας και συν. 1987), ενώ στα δάση φυλλοβόλων πλατυφύλλων τουλάχιστον για πέντε έτη.

**Βελτίωση καμένων λιβαδιών.** Η βελτίωση των καμένων εκτάσεων μπορεί να επιτευχθεί με σπορά ή φύτευση λιβαδικών φυτών και λίπανση (Παπαναστάσης 1988, Πλατής και Παπαναστάσης 1992). Η σπορά θα έπρεπε να είχε ήδη γίνει από την επομένη των πυρκαγιών με διασπορά σπόρων κατάλληλων ποωδών φυτών (π.χ. ετήσια αγρωστώδη) πάνω στη στάχτη (Λιάκος και συν. 1980). Από την αυτοψία που πραγματοποιήσαμε προκύπτει ότι το έδαφος είναι πλέον ακατάλληλο για να υποδεχτεί τους σπόρους εκτός αν καλλιεργηθεί - κάτι που δεν το συνιστούμε. Μακροπρόθεσμη βελτίωση θα μπορούσε να επιτευχθεί και με τη φύτευση κτηνοτροφικών ξυλωδών φυτών (π.χ. *Medicago arborea*, *Robinia pseudoacacia*, *Colutea arborescens*, κ.ά.), τα οποία θα βελτιώσουν σημαντικά την ποιότητα της βοσκήσιμης ύλης κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου (Αϊναλής 1996). Το κόστος και η εξεύρεση τέτοιου φυτευτικού υλικού, ωστόσο, είναι ένας περιοριστικός παράγοντας.

**Σύστημα βόσκησης.** Όταν επιτραπεί και πάλι η βόσκηση στα καμένα λιβάδια, αυτή θα πρέπει να είναι ελεγχόμενη. Σύμφωνα με εκτιμήσεις μας και λαμβάνοντας υπόψη την παραγωγή βοσκήσιμης ύλης, τη δομή, την κάλυψη των ξυλωδών ειδών και την αναλογία βόσκησης (μικρές μηνιαίες ζωικές μονάδες/στρέμμα) σε παρόμοια λιβαδικά οικοσυστήματα (Platis and Papanastasis 2003) η βοσκοφόρτωση δε θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από μία μικρή ζωική μονάδα/στρέμμα/μήνα στα ποολίβαδα, φρυγανολίβαδα και θαμνολίβαδα. Σε περίπτωση που τα παραπάνω λιβάδια αναπτύσσονται σε επικλινή εδάφη, η βοσκοφόρτωση θα πρέπει να είναι περίπου μία μικρή ζωική μονάδα/2 στρέμματα/ μήνα. Το σύστημα 'περιφοράς βόσκησης' κρίνεται ως το πλέον κατάλληλο για τη βόσκηση των λιβαδιών. Η βόσκηση θα πρέπει να έχει χρόνο περιφοράς 15 ημέρες περίπου (Tsiouvaras et al. 1986, Tsiouvaras 1988) από τέλη Φεβρουαρίου μέχρι τέλη Μαΐου, λόγω ευνοϊκών συνθηκών ανάπτυξης των φυτών, και τις 20-25 ημέρες την περίοδο Ιουνίου- Οκτωβρίου, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες.

### **Διαχείριση μη καμένων βοσκόμενων δασών και δασικών εκτάσεων**

**Βελτίωση λιβαδιών.** Τα μη καμένα λιβάδια για να αξιοποιούνται αποτελεσματικότερα από τα αγροτικά ζώα θα πρέπει να βελτιωθούν για να αυξηθεί η βοσκοϊκανότητά τους και να παράγουν βοσκήσιμη ύλη υψηλής ποιότητας. Η βελτίωση αυτή μπορεί να συνίσταται από ένα συνδυασμό μέτρων, όπως είναι: 1) η μείωση της πυκνότητας των πολύ πυκνών θαμνολίβαδων (>60%), 2) η μείωση του ύψους των θάμνων στο ένα μέτρο περίπου από το έδαφος (Λιάκος και συν. 1980), 3) η λίπανση, 4) η καλλιέργεια του εδάφους και η σπορά βελτιωμένων λιβαδικών φυτών, καθώς και 5) η φύτευση ξυλωδών ειδών που παράγουν βοσκήσιμη ύλη υψηλής θρεπτικής αξίας (Ben Salem and Papachristou 2005).

**Σύστημα βόσκησης.** Οι μη καμένες εκτάσεις βόσκονται χωρίς κανένα σχεδιασμό με αποτέλεσμα σε πολλές περιοχές να παρατηρούνται σημάδια έντονης βόσκησης. Με δεδομένο, ότι μετά τις πυρκαγιές οι εκτάσεις αυτές θα δεχθούν μεγαλύτερη πίεση βόσκησης, υπάρχει κίνδυνος να υπερβοσκηθούν και να υποβαθμιστούν περαιτέρω, με αποτέλεσμα μακροπρόθεσμα να τα στερηθεί και αυτά η κτηνοτροφία. Στις εκτάσεις αυτές θα πρέπει να εφαρμοστεί η ενδεδειγμένη βοσκοφόρτωση, που δε θα πρέπει να ξεπερνά το ένα μικρό μηρυκαστικό (πρόβατο - αίγα) /στρέμμα /μήνα. Επιπλέον, με την εφαρμογή ενός ενδεδειγμένου συστήματος βόσκησης, όπως της περιφοράς και με τη διαίρεση σε συγκροτημένες λιβαδικές μονάδες, ανάλογα με τις διαθέσιμες εκτάσεις και το ζωικό κεφάλαιο, θα δοθεί η δυνατότητα της ορθολογικής διαχείρισης των εκτάσεων αυτών.

### **Δράσεις στήριξης της κτηνοτροφίας**

Το πρώτο βήμα για την ορθολογική άσκηση κτηνοτροφίας είναι η απαγόρευση της βόσκησης στα καμένα λιβάδια και η μείωση του αριθμού των ζώων στα επίπεδα της βοσκοϊκανότητας, στις περιοχές που αυξήθηκε σημαντικά η βοσκοφόρτωση, στα διασωθέντα από την πυρκαγιά λιβάδια των πυρόπληκτων περιοχών. Θα πρέπει να ληφθούν μέτρα στήριξης των κτηνοτρόφων και να υπάρξει κοινωνική συναίνεση με τη συμμετοχή ειδικών επιστημόνων. Μέσα από αυτή τη διαβούλευση, θα πρέπει να αναδειχθεί, ότι με την απαγόρευση της βόσκησης στα καμένα λιβάδια ή την εφαρμογή κανονικής βόσκησης στα άκαυτα λιβάδια, θα αποκατασταθεί και θα επανέλθει η επιθυμητή βλάστηση, ενώ θα μειωθούν τα ανεπιθύμητα προς βόσκηση φυτά, τα ζιζάνια και τα διαβρωτικά φαινόμενα των εδαφών και τελικά θα επιτευχθεί η αειφορία του φυσικού αυτού πόρου. Για την επίτευξη του μέτρου αυτού θα πρέπει να υπάρξει συνεργασία κτηνοτρόφων, Τοπικής Αυτοδιοίκησης, Γεωργικών και Δασικών Υπηρεσιών. Στο σημείο αυτό τονίζουμε, ότι ναί μεν η χρήση των βοσκοτόπων ανήκει στους Δήμους και τις Κοινότητες, αλλά η διαχείριση, η συντήρηση και η προστασία αυτών των φυσικών βοσκόμενων οικοσυστημάτων ανήκει στη Δασική Υπηρεσία.

Τα μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν από την πολιτεία για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα διατροφής των ζώων μετά την απαγόρευση βόσκησης στις καμένες εκτάσεις:

1. Η επιδότηση ή δωρεάν χορήγηση ζωοτροφών και άλλων συμπληρωμάτων για όλη την περίοδο που θα διαρκέσουν τα παραπάνω μέτρα, με στόχο να αποφευχθεί η ελεύθερη εκτατική βόσκηση και να ενθαρρυνθεί η ενσταβλισμένη. Η απαραίτητη ποσότητα ανά ζώο είναι 1 χλγ. χονδροειδούς τροφής (π.χ. χόρτο μηδικής, σανός, κ.ά.) και 0,5 χλγ. καρπός δημητριακών.
2. Η ενθάρρυνση μείωσης του ζωικού κεφαλαίου δια μέσου επιδοτήσεων ή προσφοράς εναλλακτικών εργασιακών ευκαιριών (π.χ. απασχόληση κτηνοτρόφων σε δημόσιες ή δημοτικές επιχειρήσεις) ή δια μέσου πρόωρης συνταξιοδότησης κτηνοτρόφων που πλησιάζουν στη συνταξιοδότηση και δεν έχουν διαδόχους του επαγγέλματός τους.

Τα μέτρα τα οποία θα πρέπει να λάβουν οι ίδιοι οι κτηνοτρόφοι για την εύρεση εναλλακτικών πηγών διατροφής για τα ζώα τους είναι:

1. Εγκατάσταση λειμώνων με ετήσια κτηνοτροφικά φυτά σε ιδιόκτητους αγρούς. Η πρακτική αυτή που θα έπρεπε ούτως ή άλλως να εφαρμόζεται για την επίτευξη μιας βιώσιμης κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης, θα πρέπει να ενθαρρυνθεί και ενισχυθεί από την πολιτεία, δια μέσου των αρμοδίων υπηρεσιών του Υπουργείου.
2. Η χρησιμοποίηση για τη διατροφή των ζώων, όλων των πιθανών υλικών φυτικής προέλευσης που θα προκύπτουν ως αποτέλεσμα άλλων αγροτικών και δασικών δραστηριοτήτων. Τέτοιες δραστηριότητες είναι το κλάδεμα καρποφόρων δένδρων (π.χ. ελαιόδεντρων) καθώς και η κοπή και αραίωση πυκνών θαμνώνων πουρναριού ή δρυών.

## Βιβλιογραφία

- Αϊναλής, Α. 1996. Δυναμική της αυξήσεως, παραγωγή και θρεπτική αξία της βοσκήσιμης ύλης ορισμένων θαμνόμορφων ειδών σε σχέση με την κατανομή τους στο χώρο και με τη βόσκηση. Διδακτορική διατριβή. Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ., σελ. 145.
- Ben Salem, H. and T.G. Papachristou. 2005. Methodology for studying vegetation of grazing lands and determination of grazing animal responses. In: Sustainable Grazing, Nutritional Utilization and Quality of Sheep and Goat Products. First Joint Seminar of the Sub-Networks FAO-CIHEAM on Sheep and Goat Nutrition and Mountain and Mediterranean Pastures, Granada, Spain, October 2-4, 2003. *Options Méditerranéennes* (Series A: Mediterranean seminars), 67: 291-305.
- Cook, C.M. and J. Stubbendieck. 1986. Range Research: Basic Problems and Techniques. Soc. For Range Management, Denver, CO., pp. 317.
- Huss, D.L. 1972. Goat response to use of shrubs as forage. In: Wildland shrubs-their biology and utilization (C.M Mckell, J.P. Blaisdell, and J.R. Goodin, eds). USDA Forests Service, Gen. Tech. Rep. INT-1. pp. 331-338.
- Λιάκος, Α.Γ., Β.Π. Παπαναστάσης και Κ.Ν. Τσιουβάρας. 1980. Συμβολή στην αναγωγή πρινώνων σε ποολίβαδα και σύγκριση της αποδόσεως τους με βελτιωμένο θαμνολίβαδο. Δασική Έρευνα, 1: 97-141.
- Papachristou, T.G., P.D. Platis and V.P. Papanastasis. 1997. Forage production and small ruminant grazing responses in Mediterranean shrublands as influenced by the reduction of shrub cover. *Agroforestry Systems*, 35: 225-238.
- Παπαναστάσης, Β. 1988. Αποκατάσταση και διαχείριση της βλάστησης μετά από πυρκαγιά σε θαμνώνες αειφύλλων πλατυφύλλων. Δασική Έρευνα, 2(X): 77-90.
- Platis, P.D. and V.P. Papanastasis. 2003. Relationship between shrub cover and available forage in Mediterranean shrublands. *Agroforestry Systems*, 57: 59-67.

- Πλατής, Π.Δ. και Β.Π. Παπαναστάσης. 1992. Επίδραση της σποράς λιβαδικών αγρωστωδών στην κάλυψη του εδάφους και στην αποκατάσταση της βλάστησης καμένων πρινώνων. Γεωτεχνικά Επιστημονικά Θέματα, 3(3): 15-20.
- Trabaud, L. 1994. Post-fire Plant Community Dynamics in the Mediterranean Basin. In: The role of fire in Mediterranean-type ecosystems (J.M. Moreno, and W.C. Oechel, eds.), Springer-Verlag, Berlin, pp. 1-15.
- Τσιουβάρας, Κ., Β. Παπαναστάσης, Α. Νάσσης και Λ. Λιάκος. 1987. Εξέλιξη της Υπόροφης Βλάστησης και της Αναγέννησης μετά την Υλοτομία του Ανωρόφου και την Καύση των Υπολειμμάτων σε Συστάδα Τραχείας Πεύκης Θάσου, σελ. 73-94. Πρακτικά Επιστημονικού Συνεδρίου «Δάση Χαλεπίου και Τραχείας Πεύκης», Χαλκίδα 30/9-2/10/1987. Ελληνική Δασολογική Εταιρεία. Θεσσαλονίκη.
- Τσιουβάρας, Κ., Θ. Παπαχρήστου, Π. Πλατής, Ι. Σπανός, Κ. Ραδόγλου, Α. Οικονόμου, Γ. Μπαλούτσος και Α. Αϊναλής. 2007. Τεχνική Έκθεση Πυρόπληκτων Περιοχών - Δράση: Δάση και Βοσκόμενα Δασικά Οικοσυστήματα – Προτάσεις ανόρθωσης και αποκατάστασης, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Υπεύθυνος Φορέας: Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Φορείς Υλοποίησης: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκη (Α.Π.Θ.) Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.), Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (Π.Κ.Μ.). Θεσσαλονίκη, Αυτοτελής έκδοση, σελ. 58.
- Tsiouvaras, C.N., B. Noitsakis and V.P. Papanastasis. 1986. Clipping intensity improves growth rate of kermes oak (*Quercus coccifera*). Forest Ecol. Manag., 15: 229-237.
- Tsiouvaras, C.N. 1988. Long-term effects of clipping on production and vigor of kermes oak (*Quercus coccifera*). Forest Ecol. Manag., 24: 159-166.
- Tsiouvaras, C.N., N.A. Havlik and J. Bartolome. 1989. Effects of goats on understory vegetation and fire hazard reduction in a coastal forest in California. Forest Sci., 35: 1125-1131.
- Tsiouvaras, C.N. 2000. Silvopastoral management of *Pinus halepensis* and *P. brutia* forests in Greece, p. 369-375. In: Ecology, Biogeography and Management of *Pinus halepensis* and *P. brutia* Forest Ecosystems in the Mediterranean Basin (G. Ne'eman and L. Trabaud, eds). Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands.



# Management of grazing in the burned forest areas of Peloponnese

C. Tsiouvaras<sup>1</sup>, T. Papachristou<sup>2</sup>, P. Platis<sup>2</sup>, A. Ainalis<sup>3</sup> and I. Eleftherohorinos<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Range Science (236), A.U.Th., 541 24 Thessaloniki

<sup>2</sup>Range Resources, Forest Research Institute, N.AG.RE.F., 570 06 Vassilika, Thessaloniki

<sup>3</sup> Forest Service, Central Macedonia Region, 551 34 Thessaloniki

<sup>4</sup> Laboratory of Plants of Big Culture and Ecology, Faculty of Agronomics, A.U.Th., 541 24 Thessaloniki, Greece

## Summary

Every year about 45.000 forest fires happen in Europe and destroy over 500,000 ha of forest areas. In Greece, and in particular in Peloponnese, human lives were lost, livestock herds were burned, houses and facilities were destroyed and thousands hectares of agricultural and forest lands were burned due to wild fires in August 2007. In the framework of the restoration efforts, a survey on the damages caused by the fire and the measures that should be taken was assigned by the Ministry of Agriculture Growth and Foods to specialist from the Aristotle University of Thessaloniki, the National Agricultural Research Foundation (Forest Research Institute and Institute of Mediterranean Forest Ecosystems) and the Forest Service. The study presents: 1. The status of the grazing lands (forest and shrublands) before and after the fire, 2. The stocking rate before and after the fire, and 3. The measures that should be taken for the restoration of these grazing lands.

**Key words:** Forest fires, rangelands, forest restoration measures.