



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ & ΖΩΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

**Παπαδόπουλος Σεραφείμ^{1*}, Βαλάση Ειρήνη², Μπαρμπαγιάννη
Μαριάννα², Κογιώνος Λουκάς¹, Θεοδοσιάδου Αικατερίνη²,
Δεληγιάννης Κωνσταντίνος¹, Στάγκος Δημήτριος³, Γούλας
Παναγιώτης¹, Καντάς Δημήτριος¹**

¹Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων, Κατεύθυνση Ζωικής Παραγωγής, Τεχνολογικό
Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Θεσσαλίας

²Τμήμα Κτηνιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

³Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

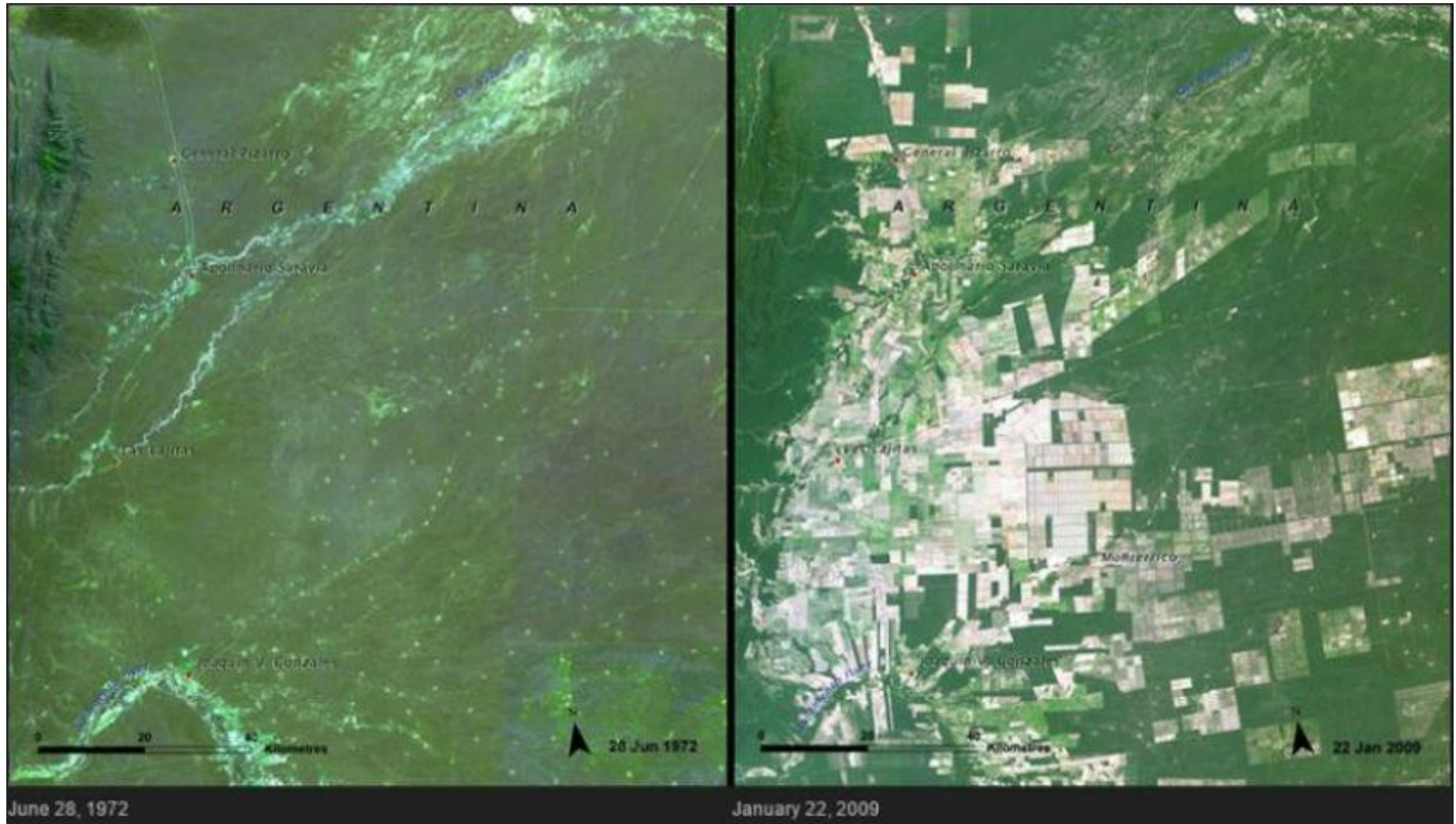


ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ
ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΘΕΣΣΑΛΙΑ
ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΗΝ
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΡΟΚΛΗΣΗ

1^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ
ΚΑΡΔΙΤΣΑ 9 & 10 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

Αποψίλωση δασών στην Αργεντινή

Αυτές οι εικόνες από το βορειοδυτικό προάστιο στη Σάλτα δείχνουν τη φαινομενική αγροτική ανάπτυξη και τις συνέπειές της στην περιοχή. Το 2006, οι αρχές δήλωσαν απώλεια του 80% του δάσους της περιοχής σε σχέση με το 1970.



Το λιώσιμο των παγετώνων στις Άλπεις

Οι φωτογραφίες προέρχονται από τα ιταλοελβετικά σύνορα. Απεικονίζουν πώς η κορυφή έχει χάσει σταδιακά το χιόνι της στην πάροδο μισού αιώνα.



August 16, 1960

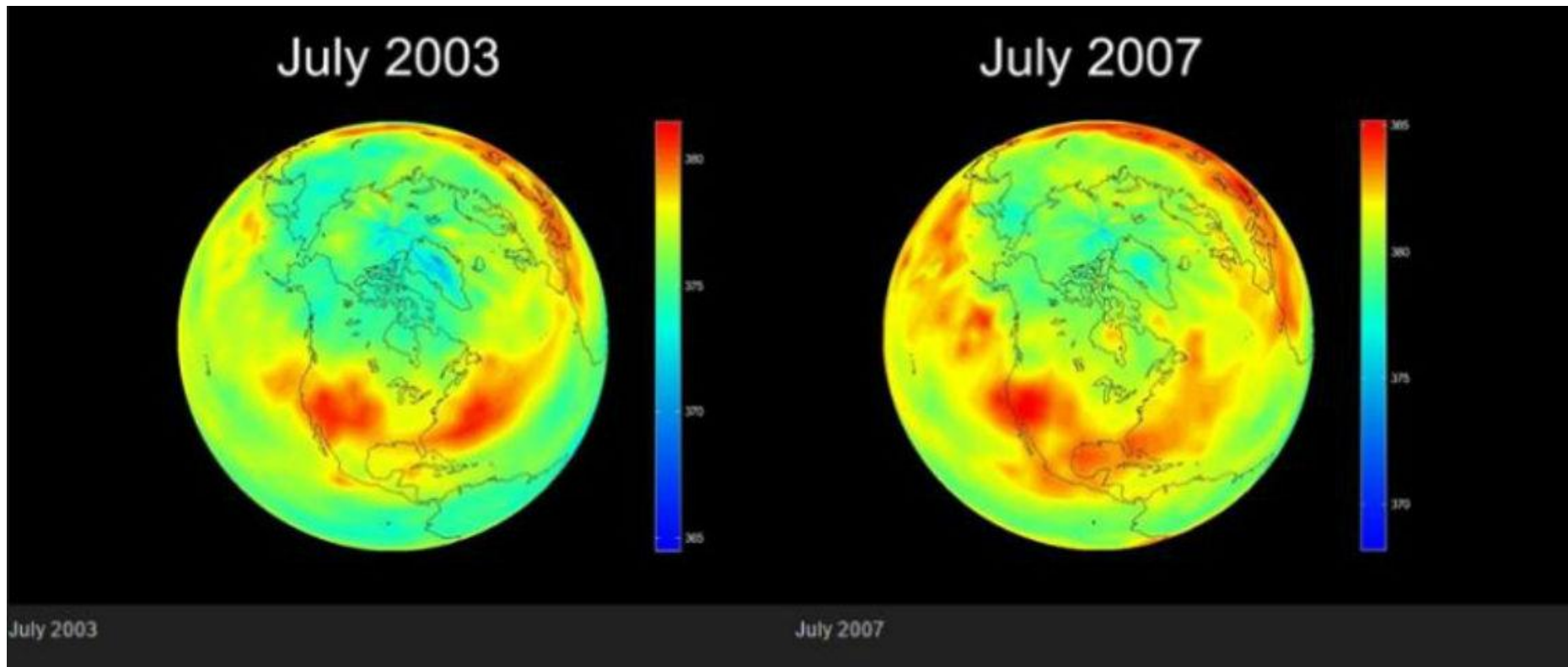


August 18, 2005

Πηγή: <http://frapress.gr/2016/01/klimatiki-allagi-i-23-prin-ke-meta-photos-tis-nasa-ine-tromaktikes/>

Τα επίπεδα μόλυνσης του διοξειδίου του άνθρακα στον κόσμο

Τέλος, το γράφημα δείχνει το επίπεδο του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Συνεχώς αυξάνεται. Όσο πιο σκούρα είναι τα χρώματα, τόσο ανεβαίνει το επίπεδο του διοξειδίου. Και ανάμεσα στο 2003 και 2007 οι αλλαγές είναι δυστυχώς πολύ μεγάλες.



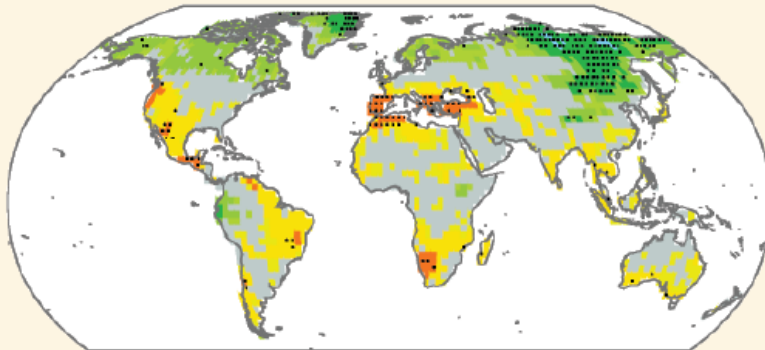
Πηγή: <http://frapress.gr/2016/01/klimatiki-allagi-i-23-prin-ke-meta-photos-tis-nasa-ine-tromaktikes/>

Ακραία φαινόμενα ξηρασίας στο μέλλον

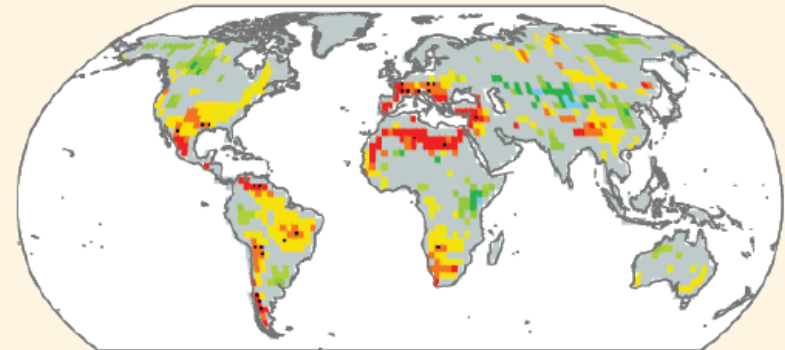
Συνεχόμενες ξηρές ημέρες

Χαμηλή υγρασία εδάφους

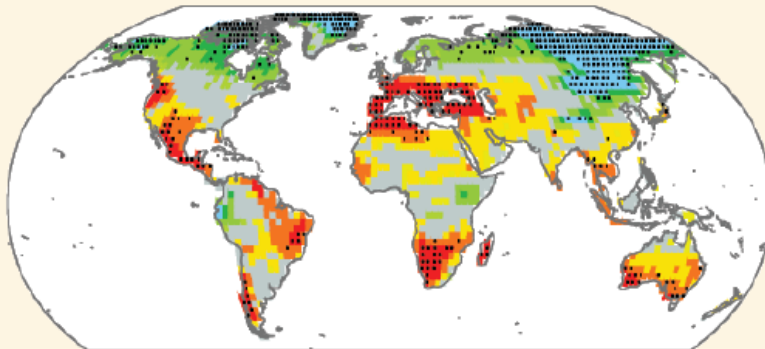
2046-2065



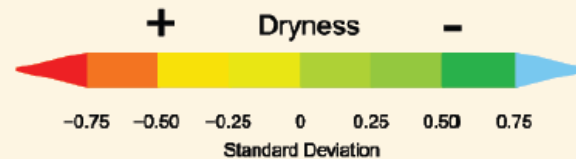
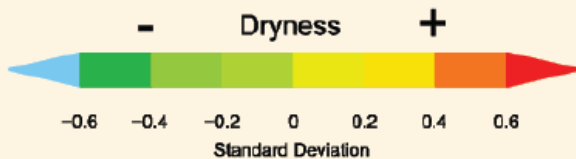
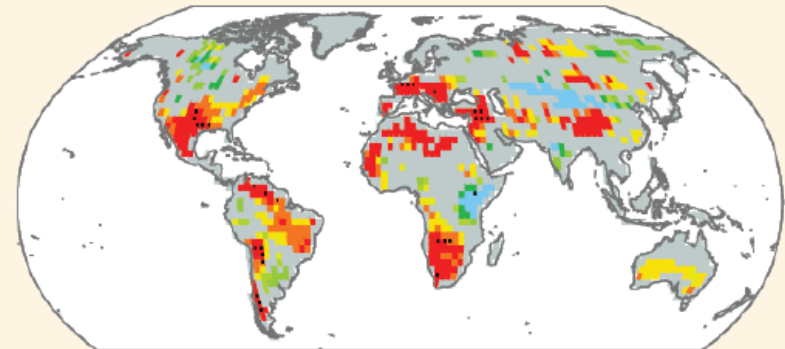
2046-2065



2081-2100

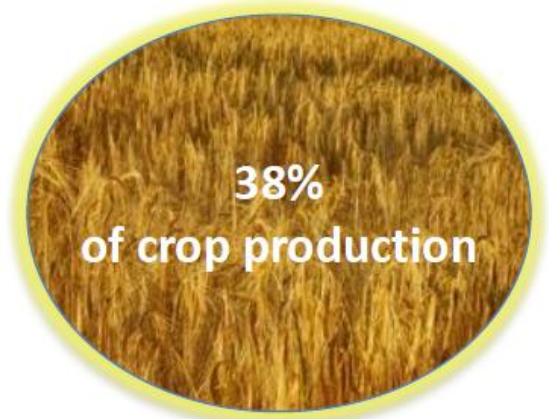
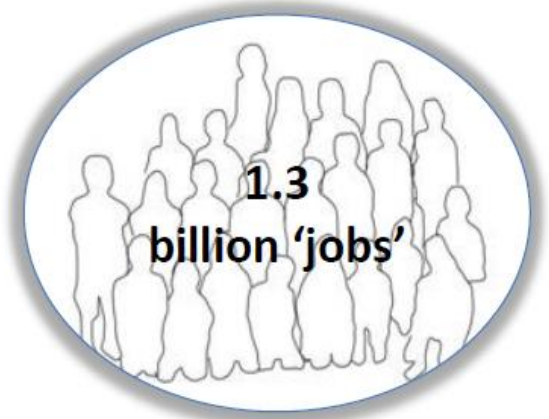


2081-2100



(IPCC, Special Report on Extreme Events, 2011)

Το 1/3 της πρωτεΐνης που καταναλώνει η ανθρωπότητα (>50% στις ανεπτυγμένες χώρες) προέρχεται από τα ζωικά προϊόντα



Προβλεπόμενη κατανάλωση κρέατος και γάλακτος από τους κατοίκους των αναπτυσσόμενων και αναπτυγμένων περιοχών της γης.

Τρόφιμο	Αναπτυσσόμενες χώρες			Ανεπτυγμένες χώρες		
	2002	2015	2030	2002	2015	2030
Κρέας (Kg/άτομο/έτος)	28	32	37	78	83	89
Γάλα (Kg/άτομο/έτος)	46	55	66	202	203	209
Κρέας (εκατομ. τόνοι)	137	184	252	102	112	121
Γάλα (εκατομ. τόνοι)	222	323	452	265	273	284

Πηγή: FAO 2006



Παγκόσμια εκτίμηση αερίων του θερμοκηπίου από τον τομέα της Ζωικής Παραγωγής σε ισοδύναμα CO₂

Αέριο	Πηγή	Ισοδύναμα CO ₂ (εκατομ. Τόνοι/έτος)		
		Εκτατικές εκτροφές		Άλλες
CO ₂	Σύνολο ανθρωπογενών πηγών		24.000	
	Σύνολο Ζωικής Παραγωγής		2.710 (11%)	
	Λιπάσματα			41
	Ενέργεια στο χωράφι ή στο στάβλο			90
	Καταστροφή δασών	1.700		700
	Καλλιέργεια γης			28
	Βοσκήσιμες εκτάσεις	100		
	Μεταποίηση προϊόντων			10-50
	Μεταφορές			1
CH ₄	Σύνολο ανθρωπογενών πηγών		5.900	
	Σύνολο Ζωικής Παραγωγής		2.382 (40%)	
	Πεπτικές διεργασίες ζώων	1.600		290
	Απόβλητα ζώων	200		292
N ₂ O	Σύνολο ανθρωπογενών πηγών		3.400	
	Σύνολο Ζωικής Παραγωγής		2.337 (67%)	
	Λιπάσματα			186
	Ψυχανθή			231
	Απόβλητα ζώων (άμεσα)	890		230
	Απόβλητα ζώων (έμμεσα)	600		400
Σύνολο κατά σύστημα εκτροφής		5.090		2.539
Γενικό σύνολο			7.629	

Πηγή: FAO 2006

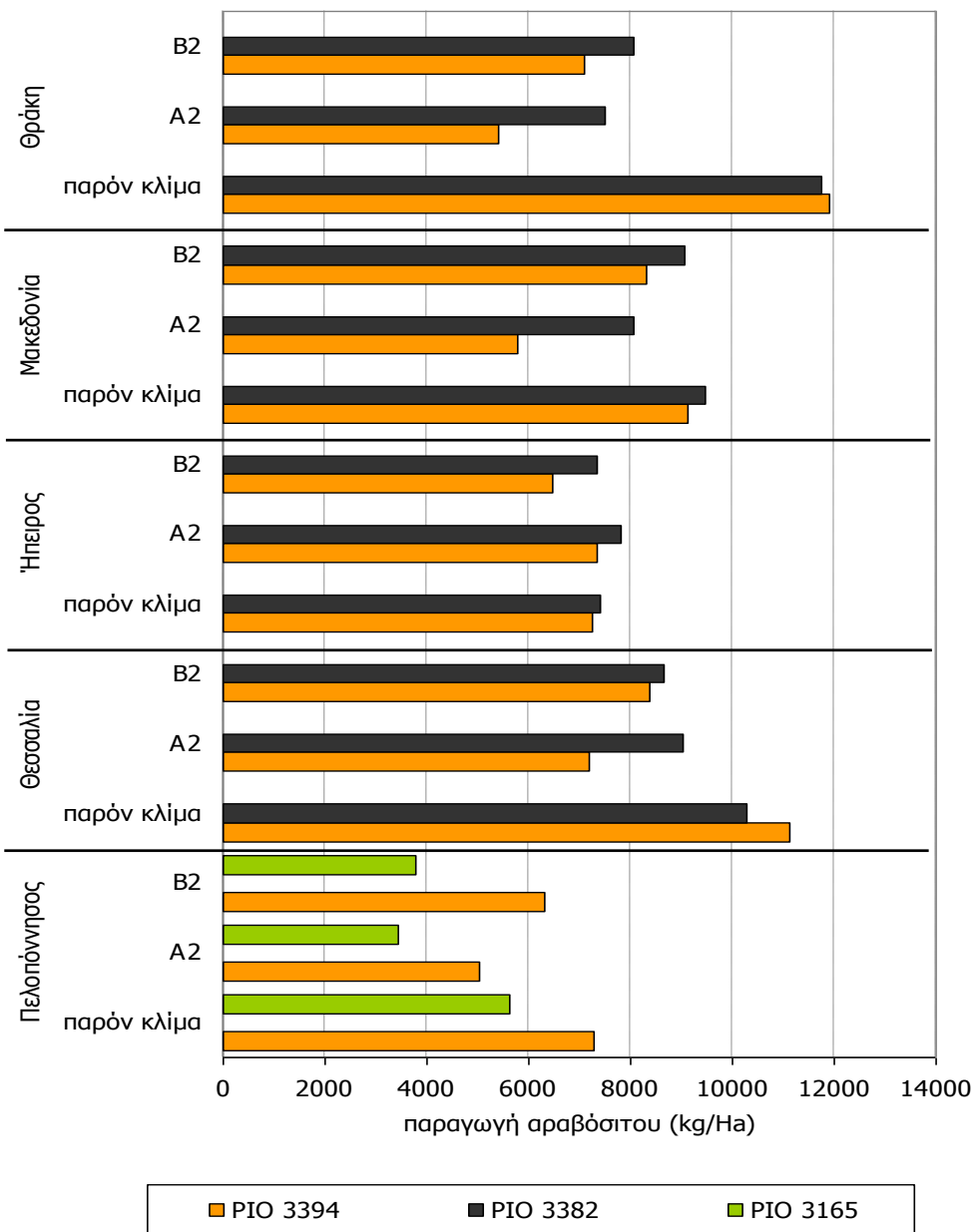
Ανάγκες πόσιμου νερού από τα ζώα

		Μέσο Σ.Β. (kg)	Θερμοκρασία περιβάλλοντος C°		
Ζώο	Φυσιολογική κατάσταση		15	25	35
			Κατανάλωση νερού (λίτρα/ζώο/ημέρα)		
Αγελάδες	Αφρικής με 2 λίτρα γάλα/ημέρα	200	21,8	25	28,7
	Αναπαραγωγής (κυοφορία)	680	44,1	73,2	102,3
	Γαλακτοπαραγωγής (35 λίτρα γάλα/ημέρα)	680	102,8	114,8	126,8
Αίγες	0,2 λίτρα γάλα/ημέρα	27	7,6	9,6	11,9
Πρόβατα	0,4 λίτρα γάλα/ημέρα	36	8,7	12,9	20,1
Καμήλες	4,5 λίτρα γάλα/ημέρα	350	31,5	41,8	52,2
Πτηνά	Ενήλικα κρεοπαραγωγικά (100)		17,7	33,1	62
	Ενήλικα αυγοπαραγωγικά (100)		13,2	25,8	50,5
Χοίροι	Γαλακτοπαραγωγή	175	17,2	28,3	46,7

Πηγή: Luke 2003

Ο τομέας της Κτηνοτροφίας χρησιμοποιεί το **8%** της παγκόσμιας κατανάλωσης νερού (περιλαμβανομένων των αναγκών των αρδευόμενων καλλιεργειών για ζωοτροφές)

Επιπτώσεις στη γεωργία: Ελλάδα – Αραβόσιτος

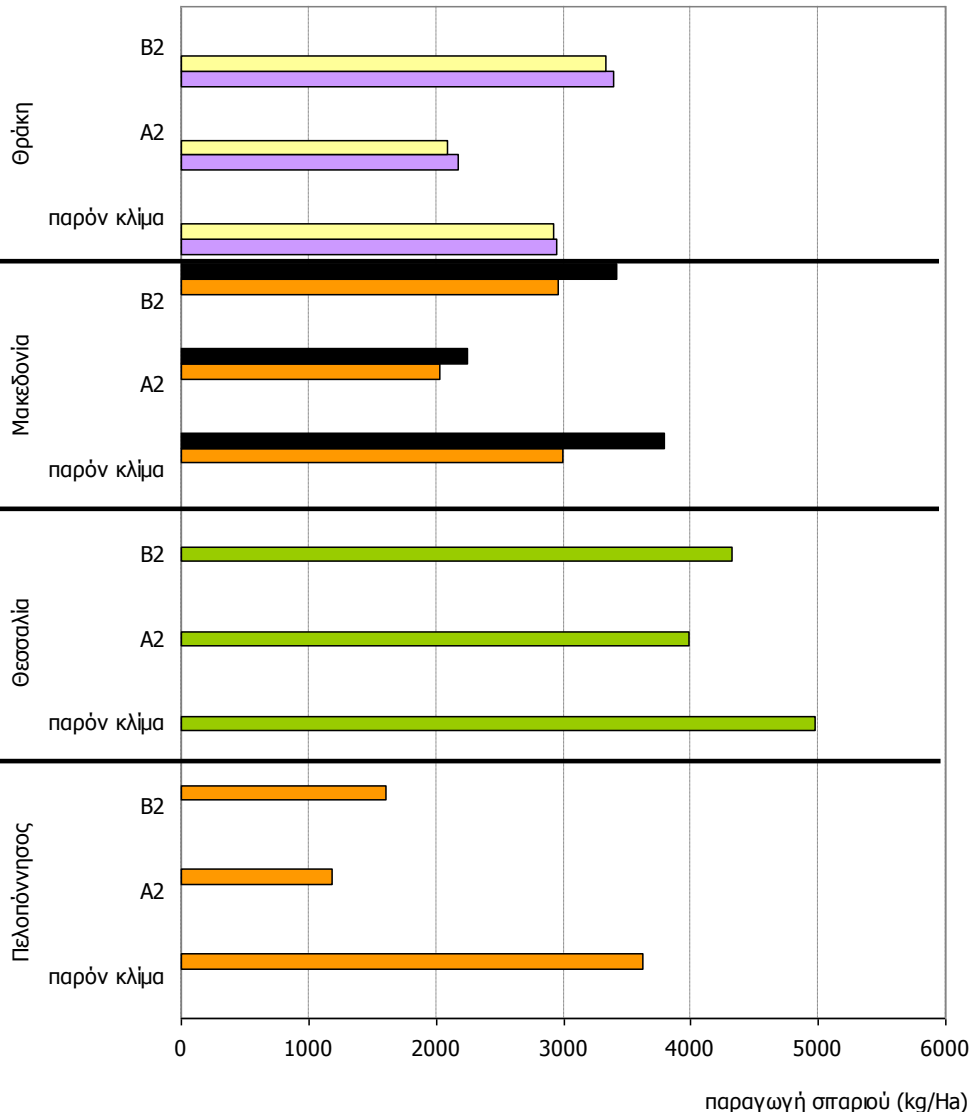


Σε όλες τις περιπτώσεις υπάρχει μείωση της παραγωγής και στα δύο σενάρια A2 και B2:

- ✓ Στο σενάριο A2 υπάρχει μείωση της παραγωγής του αραβοσίτου κατά 12% - 55% (ανάλογα με την περιοχή και το υβρίδιο)
- ✓ Στο σενάριο B2, όπου η αύξηση της θερμοκρασίας και η μείωση της βροχόπτωσης είναι μικρότερη σε σχέση με το σενάριο A2, η παραγωγή επηρεάζεται λιγότερο και είναι κατά 4% - 40% μικρότερη σε σύγκριση με τη σημερινή

(ΕΑΑ – ΥΠΕΧΩΔΕ, 2007)

Επιπτώσεις στη γεωργία: *Ελλάδα – Σιτάρι*

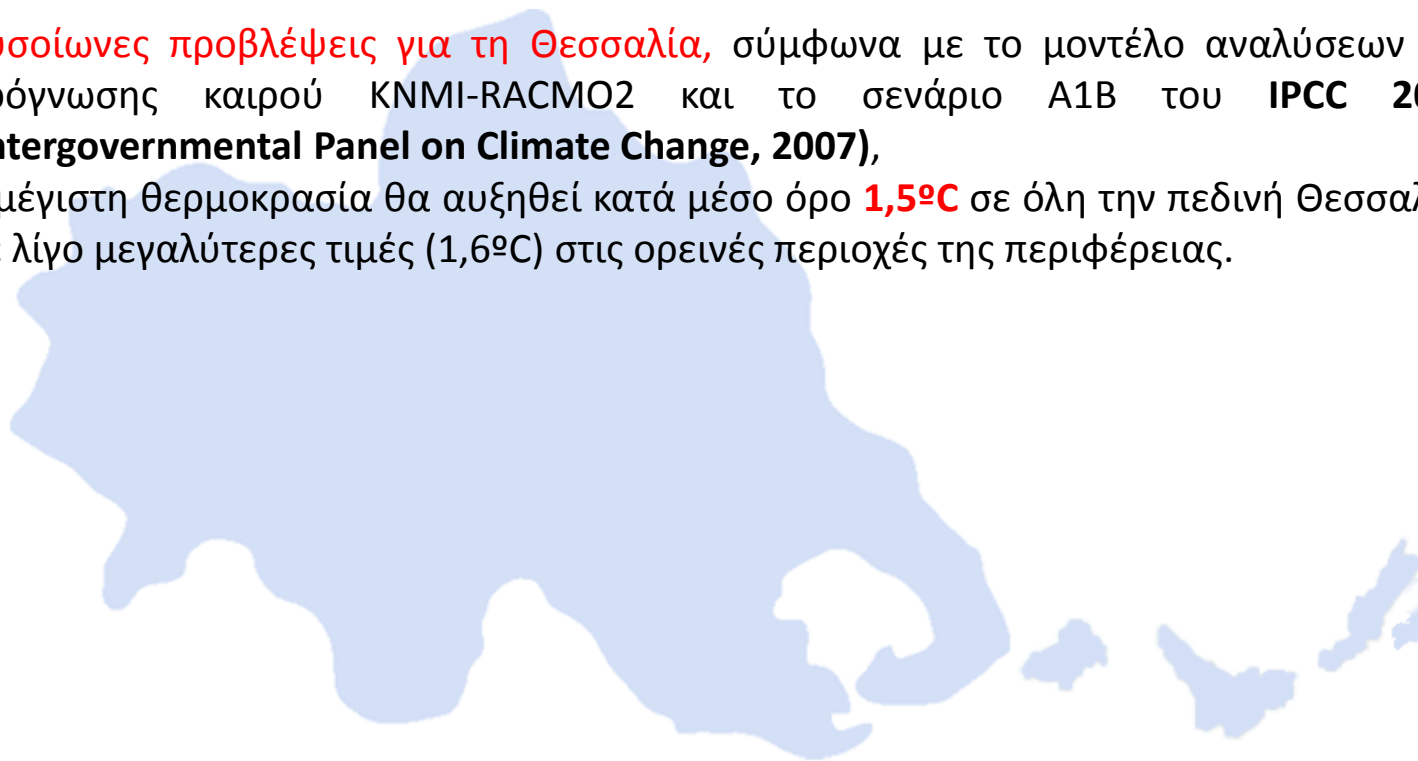


Οι επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής εμφανίζουν μεγαλύτερη ανομοιομορφία σε σχέση με τον αραβόσιτο. Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης, ανάλογα με την περιοχή και τον τύπο του εδάφους, έδειξαν:

- ✓ σενάριο A2 - χαμηλότερη παραγωγή κατά 20-67% σε σχέση με τη σημερινή
- ✓ σενάριο B2 - είτε μείωση (-1% μέχρι -56%) είτε μέτρια αύξηση (της τάξεως του 15%) της παραγωγής

(ΕΑΑ – ΥΠΕΧΩΔΕ, 2007)

Δυσοίωνες προβλέψεις για τη Θεσσαλία, σύμφωνα με το μοντέλο αναλύσεων και πρόγνωσης καιρού KNMI-RACMO2 και το σενάριο A1B του **IPCC 2007 (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007)**, η μέγιστη θερμοκρασία θα αυξηθεί κατά μέσο όρο **1,5°C** σε όλη την πεδινή Θεσσαλία, με λίγο μεγαλύτερες τιμές (1,6°C) στις ορεινές περιοχές της περιφέρειας.



Δυσοίωνες προβλέψεις για τη Θεσσαλία, σύμφωνα με το μοντέλο αναλύσεων και πρόγνωσης καιρού KNMI-RACMO2 και το σενάριο A1B του **IPCC 2007 (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007)**, η μέγιστη θερμοκρασία θα αυξηθεί κατά μέσο όρο **1,5°C** σε όλη την πεδινή Θεσσαλία, με λίγο μεγαλύτερες τιμές (1,6°C) στις ορεινές περιοχές της περιφέρειας.

Η αύξηση αυτή θα είναι ιδιαίτερα αισθητή το καλοκαίρι, όταν θα φτάσει τους **2°C** στα δυτικά (Τρίκαλα και Καρδίτσα), ενώ στις παραλιακές περιοχές θα είναι ηπιότερη **1,7°C**, λόγω της επίδρασης της θαλάσσιας αύρας (IPCC 2007).

Δυσοίωνες προβλέψεις για τη Θεσσαλία, σύμφωνα με το μοντέλο αναλύσεων και πρόγνωσης καιρού KNMI-RACMO2 και το σενάριο A1B του **IPCC 2007 (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007)**, η μέγιστη θερμοκρασία θα αυξηθεί κατά μέσο όρο **1,5°C** σε όλη την πεδινή Θεσσαλία, με λίγο μεγαλύτερες τιμές (1,6°C) στις ορεινές περιοχές της περιφέρειας.

Η αύξηση αυτή θα είναι ιδιαίτερα αισθητή το καλοκαίρι, όταν θα φτάσει τους **2°C** στα δυτικά (Τρίκαλα και Καρδίτσα), ενώ στις παραλιακές περιοχές θα είναι ηπιότερη **1,7°C**, λόγω της επίδρασης της θαλάσσιας αύρας (IPCC 2007).

Ως αποτέλεσμα αυτού, θα αυξηθούν οι μέρες καύσωνα (μέγιστη θερμοκρασία μεγαλύτερη από 35°C), κατά **10 ημέρες** στα παράλια και **18 ημέρες** στην υπόλοιπη Θεσσαλία (IPCC 2007).



CLIM-RUN

Climate Local Information in the Mediterranean
region Responding to User Needs



Κλιματική αλλαγή προβλέπεται στην Ελλάδα έως το **2050**, που θα προκαλέσει ανατροπές στην καθημερινή ζωή των πολιτών, αλλά και σημαντικές επιπτώσεις στην οικονομία, με βάση τη μελέτη που εκπόνησε ομάδα ειδικών του **Αστεροσκοπείου Αθηνών** (Χρ. Γιαννακόπουλο, Ε. Κωστοπούλου, Κ. Βαρώτσο) και του **WWF Ελλάς** (Α. Πληθαράς).





CLIM-RUN

Climate Local Information in the Mediterranean
region Responding to User Needs



Κλιματική αλλαγή προβλέπεται στην Ελλάδα έως το **2050**, που θα προκαλέσει ανατροπές στην καθημερινή ζωή των πολιτών, αλλά και σημαντικές επιπτώσεις στην οικονομία, με βάση τη μελέτη που εκπόνησε ομάδα ειδικών του **Αστεροσκοπείου Αθηνών** (Χρ. Γιαννακόπουλο, Ε. Κωστοπούλου, Κ. Βαρώτσο) και του **WWF Ελλάς** (Α. Πληθαράς).

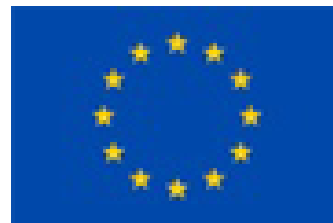
Οι ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες θα αυξηθούν κατά **50%** την επόμενη 30ετία και θα υπερδιπλασιαστούν ως το τέλος του 21ου αιώνα. Επιπλέον, οι ημέρες με καύσωνα θα φθάσουν τις **12,8** τον χρόνο, έναντι 6,7 την περίοδο 1960-1990, ενώ θα αυξηθούν κατά **30** οι ημέρες υψηλού κινδύνου πυρκαγιάς, ιδιαίτερα στην ανατολική Ελλάδα.





CLIM-RUN

Climate Local Information in the Mediterranean
region Responding to User Needs



Κλιματική αλλαγή προβλέπεται στην Ελλάδα έως το **2050**, που θα προκαλέσει ανατροπές στην καθημερινή ζωή των πολιτών, αλλά και σημαντικές επιπτώσεις στην οικονομία, με βάση τη μελέτη που εκπόνησε ομάδα ειδικών του **Αστεροσκοπείου Αθηνών** (Χρ. Γιαννακόπουλο, Ε. Κωστοπούλου, Κ. Βαρώτσο) και του **WWF Ελλάς** (Α. Πληθαράς).

Οι ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες θα αυξηθούν κατά **50%** την επόμενη 30ετία και θα υπερδιπλασιαστούν ως το τέλος του 21ου αιώνα. Επιπλέον, οι ημέρες με καύσωνα θα φθάσουν τις **12,8** τον χρόνο, έναντι 6,7 την περίοδο 1960-1990, ενώ θα αυξηθούν κατά **30** οι ημέρες υψηλού κινδύνου πυρκαγιάς, ιδιαίτερα στην ανατολική Ελλάδα.

Επιλέχθηκαν 10 μεγάλες πόλεις της χώρας και υπολογίστηκε ότι θα έρθουν έως και **20** επιπλέον ημέρες το χρόνο με θερμοκρασίες πάνω από 35 βαθμούς Κελσίου (όριο ανοχής ανθρώπου).



Τι είναι το θερμικό στρες;

Ένα ζώο υποβάλλεται σε θερμικό στρες (καταπόνηση) όταν διαταράσσεται η ισορροπία μεταξύ του ποσού θερμότητας, που παράγεται από το σώμα του ζώου και εκείνου, που αποβάλλεται λόγω ύπαρξης υπερβολικού θερμικού φορτίου, υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος και αυξημένων επιπέδων σχετικής υγρασίας

Παράμετροι που επιδρούν στην εκτίμηση της θερμοκρασιακής κατάστασης ενός χώρου είναι:



Τι είναι το θερμικό στρες;

Ένα ζώο υποβάλλεται σε θερμικό στρες (καταπόνηση) όταν διαταράσσεται η ισορροπία μεταξύ του ποσού θερμότητας, που παράγεται από το σώμα του ζώου και εκείνου, που αποβάλλεται λόγω ύπαρξης υπερβολικού θερμικού φορτίου, υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος και αυξημένων επιπέδων σχετικής υγρασίας

Παράμετροι που επιδρούν στην εκτίμηση της θερμοκρασιακής κατάστασης ενός χώρου είναι:

Θερμοκρασία αέρα



Τι είναι το θερμικό στρες;

Ένα ζώο υποβάλλεται σε θερμικό στρες (καταπόνηση) όταν διαταράσσεται η ισορροπία μεταξύ του ποσού θερμότητας, που παράγεται από το σώμα του ζώου και εκείνου, που αποβάλλεται λόγω ύπαρξης υπερβολικού θερμικού φορτίου, υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος και αυξημένων επιπέδων σχετικής υγρασίας

Παράμετροι που επιδρούν στην εκτίμηση της θερμοκρασιακής κατάστασης ενός χώρου είναι:

Θερμοκρασία αέρα

Σχετική υγρασία αέρα



Τι είναι το θερμικό στρες;

Ένα ζώο υποβάλλεται σε θερμικό στρες (καταπόνηση) όταν διαταράσσεται η ισορροπία μεταξύ του ποσού θερμότητας, που παράγεται από το σώμα του ζώου και εκείνου, που αποβάλλεται λόγω ύπαρξης υπερβολικού θερμικού φορτίου, υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος και αυξημένων επιπέδων σχετικής υγρασίας

Παράμετροι που επιδρούν στην εκτίμηση της θερμοκρασιακής κατάστασης ενός χώρου είναι:

Θερμοκρασία αέρα

Σχετική υγρασία αέρα

Ταχύτητα αέρα



Τι είναι το θερμικό στρες;

Ένα ζώο υποβάλλεται σε θερμικό στρες (καταπόνηση) όταν διαταράσσεται η ισορροπία μεταξύ του ποσού θερμότητας, που παράγεται από το σώμα του ζώου και εκείνου, που αποβάλλεται λόγω ύπαρξης υπερβολικού θερμικού φορτίου, υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος και αυξημένων επιπέδων σχετικής υγρασίας

Παράμετροι που επιδρούν στην εκτίμηση της θερμοκρασιακής κατάστασης ενός χώρου είναι:

Θερμοκρασία αέρα

Σχετική υγρασία αέρα

Ταχύτητα αέρα

Θερμική ακτινοβολία



Επιδράσεις του θερμικού στρες στα παραγωγικά ζώα

Αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, πέραν της ζώνης ευεξίας, προκαλεί βραχυπρόθεσμες ή μακροχρόνιες αλλαγές στη θερμορύθμιση που σχετίζονται με τη **συμπεριφορά**, το **ανοσοποιητικό σύστημα** και τον **μεταβολισμό** του ζώου (Davis et al., 2003; Marai et al., 2007; Hansen, 2009; Bernabucci et al., 2010).



Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην παραγωγικότητα των ζώων

Μείωση παραγωγής και σοβαρές οικονομικές απώλειες

Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην παραγωγικότητα των ζώων

Ανάπτυξη

↓ Σωματικό βάρος

↓ Δείκτης
Θρεπτικής
Κατάστασης

↓ Μέση ημερήσια
αύξηση

↓ Πρόσληψη
τροφής

↓ Απόδοση
αξιοποίησης
ζωοτροφής

↓ Αλλομετρικές
μετρήσεις

Μείωση παραγωγής και σοβαρές
οικονομικές απώλειες

Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην παραγωγικότητα των ζώων

Ανάπτυξη

Γαλακτοπαραγωγή

↓ Σωματικό βάρος

↓ Δείκτης
Θρεπτικής
Κατάστασης

↓ Μέση ημερήσια
αύξηση

↓ Πρόσληψη
τροφής

↓ Απόδοση
αξιοποίησης
ζωοτροφής

↓ Αλλομετρικές
μετρήσεις

↓ Γαλακτοπαραγωγή

↓ Ποιότητα
γάλακτος

↓ Λακτόζη

↓ Λιποπεριεκτικότητα

↓ Στερεό υπόλειμμα
χωρίς λίπος

↓ Πρωτεΐνη

**Μείωση παραγωγής και σοβαρές
οικονομικές απώλειες**

Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην παραγωγικότητα των ζώων

Ανάπτυξη

↓ Σωματικό βάρος

↓ Δείκτης
Θρεπτικής
Κατάστασης

↓ Μέση ημερήσια
αύξηση

↓ Πρόσληψη
τροφής

↓ Απόδοση
αξιοποίησης
ζωτροφής

↓ Αλλομετρικές
μετρήσεις

Γαλακτοπαραγωγή

↓ Γαλακτοπαραγωγή

↓ Ποιότητα
γάλακτος

↓ Λακτόζη

↓ Λιποπεριεκτικότητα

↓ Στερεό υπόλειμμα
χωρίς λίπος

↓ Πρωτεΐνη

Αναπαραγωγή

↓ Εκδήλωση
οίστρων

↓ Γονιμοποίηση

↓ Ποσοστό
σύλληψης

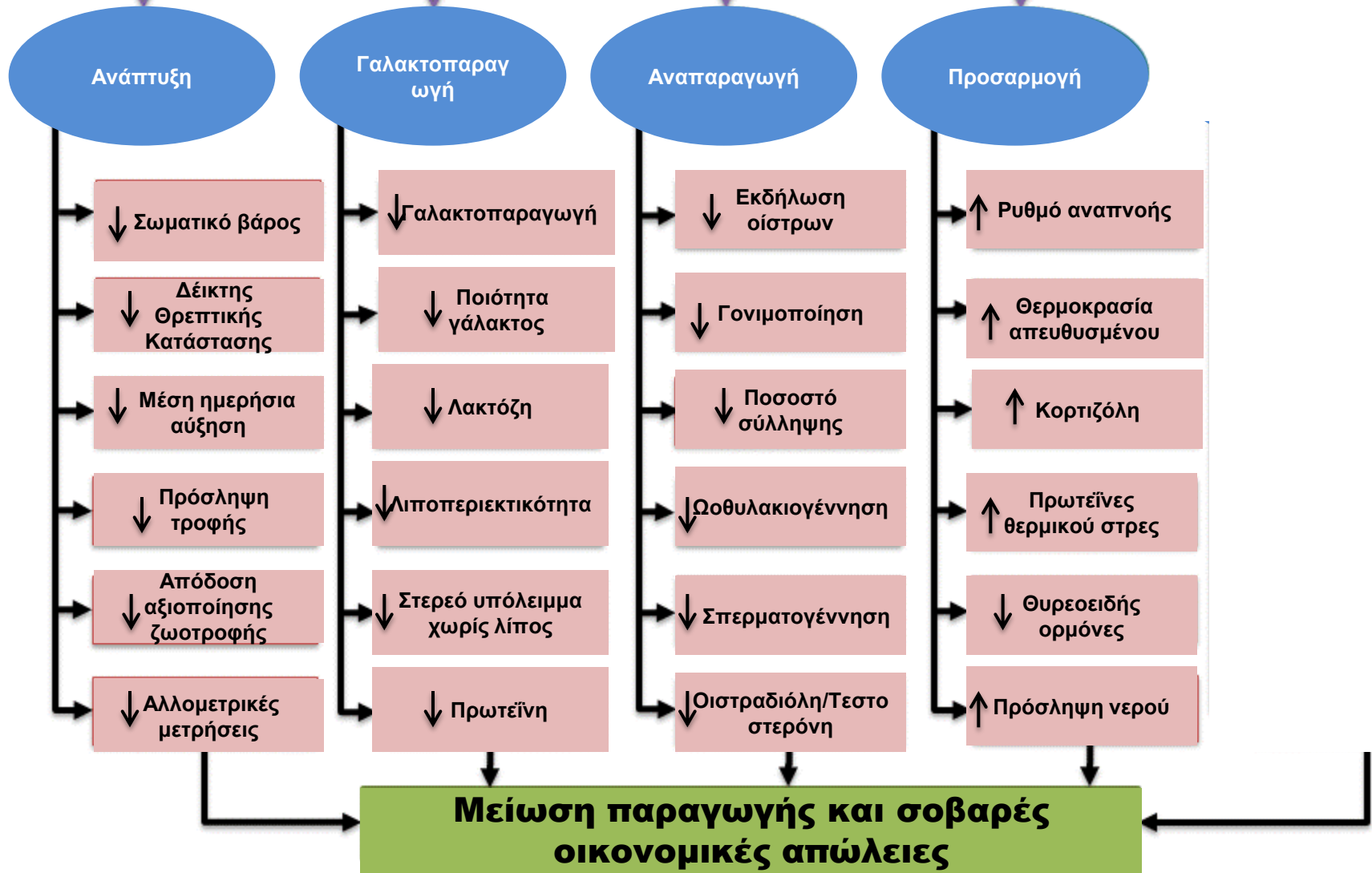
↓ Ωοθυλακιогέννηση

↓ Σπερματογέννηση

↓ Οιστραδιόλη/Τεστο
στερόνη

**Μείωση παραγωγής και σοβαρές
οικονομικές απώλειες**

Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην παραγωγικότητα των ζώων



Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην παραγωγικότητα των ζώων



Ανάπτυξη

Γαλακτοπαραγωγή

Αναπαραγωγή

Προσαρμογή

Εμφάνιση ασθενειών

↓ Σωματικό βάρος

↓ Δείκτης Θρεπτικής Κατάστασης

↓ Μέση ημερήσια αύξηση

↓ Πρόσληψη τροφής

↓ Απόδοση αξιοποίησης ζωοτροφής

↓ Αλλομετρικές μετρήσεις

↓ Γαλακτοπαραγωγή

↓ Ποιότητα γάλακτος

↓ Λακτόζη

↓ Λιποπεριεκτικότητα

↓ Στερεό υπόλειμμα χωρίς λίπος

↓ Πρωτεΐνη

↓ Εκδήλωση οίστρων

↓ Γονιμοποίηση

↓ Ποσοστό σύλληψης

↓ Ωοθυλακιογέννηση

↓ Σπερματογέννηση

↓ Οιστραδιόλη/Τεστοστερόνη

↑ Ρυθμό αναπνοής

↑ Θερμοκρασία απευθυνμένου

↑ Κορτιζόλη

↑ Πρωτεΐνες θερμικού στρες

↓ Θυρεοειδής ορμόνες

↑ Πρόσληψη νερού

↑ Ασθένειες μεταδιδόμενες από φορείς

↑ Τρυπανοσωμίαση

↑ Ιογενής διάρροια των βοοειδών

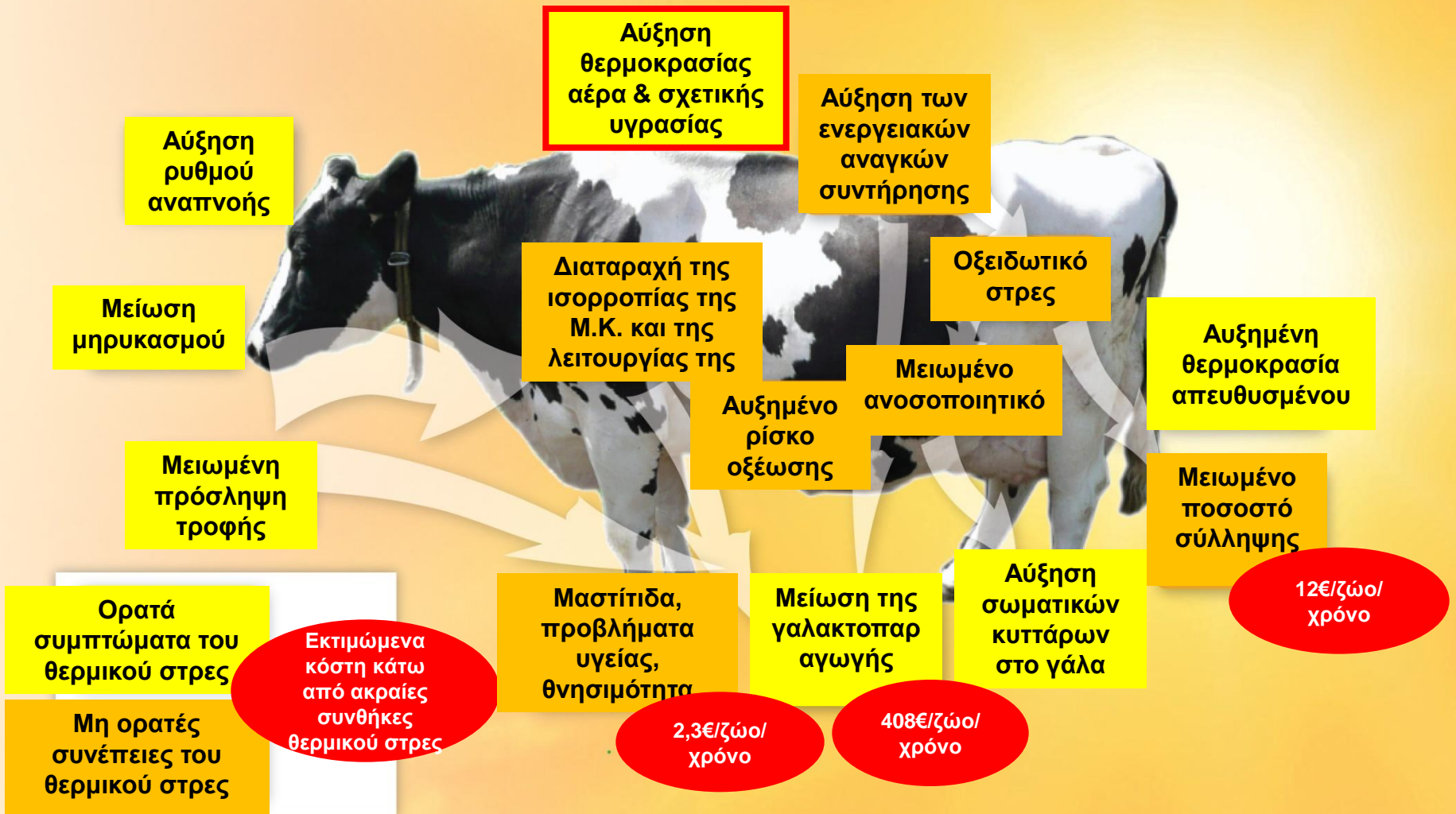
↑ Λοιμώδης οξώδης δερματίτιδα

↑ Πανώλη βοοειδών

↑ Τειλερίωση

Μείωση παραγωγής και σοβαρές οικονομικές απώλειες

Σχηματική περιγραφή των μηχανισμών που εμπλέκονται κατά την επίδραση του θερμικού στρες σε μια γαλακτοπαραγωγό αγελάδα





32nd WORLD VETERINARY CONGRESS

LÜTFİ KIRDAR CONVENTION & EXHIBITION CENTRE
İSTANBUL, TURKEY 13-17 SEPTEMBER 2015



32nd WORLD VETERINARY CONGRESS
İSTANBUL, TURKEY 13-17 SEPTEMBER 2015



Effect of Heat Stress on Fertility and Antioxidant Capacity of White or Black Karagouniko Ewes

ΣΚΟΠΟΣ

Η μελέτη της επίδρασης του θερμικού στρες στη γονιμότητα και την ολική αντιοξειδωτική ικανότητα (Total Antioxidant Capacity) προβατίνων Καραγκούνικης φυλής λευκού ή μαύρου χρώματος μαλλιού κατά τη θερινή περίοδο



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (III)

Ομάδα	Αριθμός προβατίνων που γέννησαν (%)	Αριθμός αρνιών που γεννήθηκαν ανά προβατίνα
AC	4/8 (50%)	10/4= 2
MC	9/10 (90%)	18/9= 2
AIH	6/12 (50%)	6/6= 1*
AIIH	8/13 (61,54%)	10/8= 1,25*
MIH	5/12 (41,66%)	11/5= 2,2
MIIH	7/11(63,63%)	14/7= 2

*: P<0,05

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- τα **μαύρα** Καραγκούνικα δείχνουν **ανθεκτικότητα** στις υψηλές θερμοκρασίες όπως αποδεικνύεται από την καλύτερη ολική αντιοξειδωτική ικανότητα (TAC), ενδεικτικό της προσαρμοστικότητάς τους στο ζεστό κλίμα της περιοχής σε σύγκριση με τις προβατίνες λευκού χρώματος.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- τα **μαύρα** Καραγκούνικα δείχνουν **ανθεκτικότητα** στις υψηλές θερμοκρασίες όπως αποδεικνύεται από την καλύτερη ολική αντιοξειδωτική ικανότητα (TAC), ενδεικτικό της προσαρμοστικότητάς τους στο ζεστό κλίμα της περιοχής σε σύγκριση με τις προβατίνες λευκού χρώματος.
- το θερμικό στρες φαίνεται να επιδρά τόσο σε **επίπεδο ωοθήκης**, επηρεάζοντας την ανάπτυξη των ωοθυλακίων, την κυριαρχία των προ-ωοθυλακιορρηκτικών ωοθυλακίων, την υγεία των ωοκυττάρων όσο και στην **πρώιμη εμβρυική ανάπτυξη** (μέχρι τις 4-6 ημέρες μετά τη γονιμοποίηση), κυρίως στις προβατίνες λευκού χρώματος μαλλιού, αφού μειώνει το δείκτη πολυδυμίας δίχως να μειώνει το ποσοστό εγκυμοσύνης.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- τα **μαύρα** Καραγκούνικα δείχνουν **ανθεκτικότητα** στις υψηλές θερμοκρασίες όπως αποδεικνύεται από την καλύτερη ολική αντιοξειδωτική ικανότητα (TAC), ενδεικτικό της προσαρμοστικότητάς τους στο ζεστό κλίμα της περιοχής σε σύγκριση με τις προβατίνες λευκού χρώματος.
- το θερμικό στρες φαίνεται να επιδρά τόσο σε **επίπεδο ωοθήκης**, επηρεάζοντας την ανάπτυξη των ωοθυλακίων, την κυριαρχία των προ-ωοθυλακιορρηκτικών ωοθυλακίων, την υγεία των ωοκυττάρων όσο και στην **πρώιμη εμβρυική ανάπτυξη** (μέχρι τις 4-6 ημέρες μετά τη γονιμοποίηση), κυρίως στις προβατίνες λευκού χρώματος μαλλιού, αφού μειώνει το δείκτη πολυδυμίας δίχως να μειώνει το ποσοστό εγκυμοσύνης.
- η ανθεκτικότητα των ζώων στις υψηλές θερμοκρασίες μπορεί να είναι **κριτήριο επιλογής** ζώων αντικατάστασης με σκοπό τη βελτίωση της ευζωίας και παραγωγικότητας των ζώων, γιατί στις προβατίνες (Finocchiaro et al., 2005) και αγελάδες (Ravagnolo and Misztal, 2000) η ανθεκτικότητα σε υψηλές θερμοκρασίες έχει γενετικό υπόβαθρο και ανταγωνίζεται την υψηλή γαλακτοπαραγωγή.



ICAR 2016

18TH
INTERNATIONAL
CONGRESS
ON ANIMAL
REPRODUCTION

JUNE 26-30TH
2016

LE VINCI IN TOURS
FRANCE

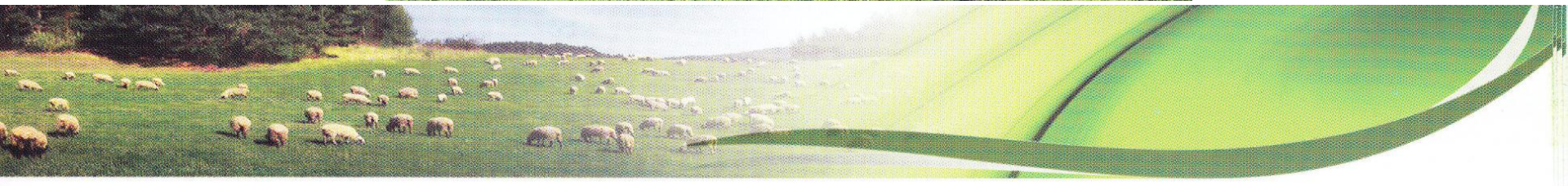
**The cutting edge science...
in the garden of France.**

Reproductive physiology, pathology and
biotechnologies in domestic and wild
animal species.

PW427 - Effect of melatonin treatment on fertility and antioxidant capacity of Karagouniko ewes under heat-stress conditions

ΣΚΟΠΟΣ

Η μελέτη της επίδρασης της χορήγησης μελατονίνης στη **γονιμότητα** και την **ολική αντιοξειδωτική ικανότητα** (Total Antioxidant Capacity) προβατίνων Καραγκούνικης φυλής κατά τη θερινή περίοδο.

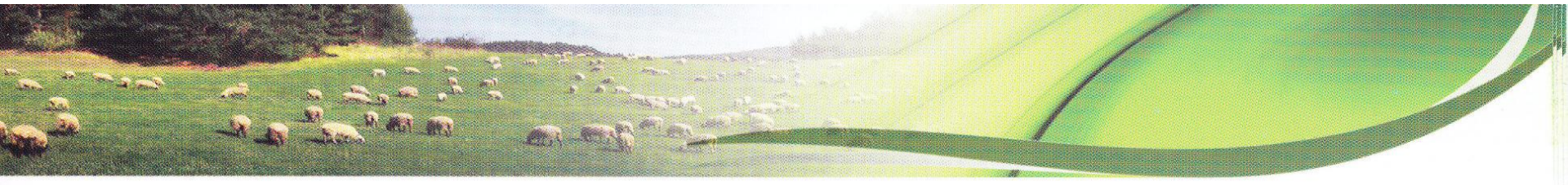


ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ομάδες	Ποσοστό Εγκυμοσύνης (%)	Συνολικός αριθμός αρνιών/προβατίνα (mean±sd)	TAC mmol DPPH/L (mean±sd)	
			Έναρξη θερμικού στρες	Τέλος θερμικού στρες
Μάρτυρες (C)	12 / 38 (31,6)	1,5 ± 0,6	0,5 ± 0,1	0,4 ± 0,1
Μελατονίνη (M)	18 / 32 (56,3)	1,6 ± 0,7	0,4 ± 0,2	0,6 ± 0,1
C vs M	$P=0,033$	$P<0,05$	$P<0,0005$	



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- ✓ Η θερμική καταπόνηση πιθανόν να επηρεάζει την αναπαραγωγική λειτουργία στη αρχή της εμβρυικής ανάπτυξης.



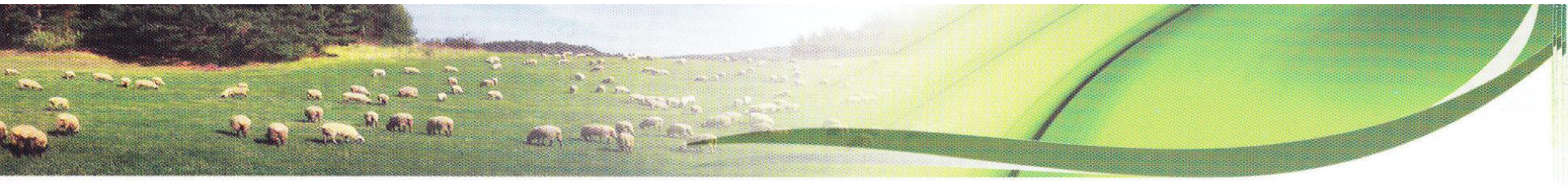
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- ✓ Η θερμική καταπόνηση πιθανόν να επηρεάζει την αναπαραγωγική λειτουργία στη αρχή της εμβρυικής ανάπτυξης.
- ✓ Το αυξημένο ποσοστό εγκυμοσύνης στις προβατίνες που χορηγήθηκαν εμφυτεύματα μελατονίνης, μπορεί να αποδοθεί στη θετική επίδραση της αγωγής στις **ωοθήκες** (ανάπτυξη ωοθυλακίων) καθώς και στην **πρώιμη εμβρυική ανάπτυξη**.



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- ✓ Η θερμική καταπόνηση πιθανόν να επηρεάζει την αναπαραγωγική λειτουργία στη αρχή της εμβρυικής ανάπτυξης.
- ✓ Το αυξημένο ποσοστό εγκυμοσύνης στις προβατίνες που χορηγήθηκαν εμφυτεύματα μελατονίνης, μπορεί να αποδοθεί στη θετική επίδραση της αγωγής στις **ωοθήκες** (ανάπτυξη ωοθυλακίων) καθώς και στην **πρώιμη εμβρυική ανάπτυξη**.
- ✓ Τα εμφυτεύματα μελατονίνης θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως **αντιοξειδωτική αγωγή** κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου, σε συνθήκες θερμικής καταπόνησης, για τη βελτίωση της αναπαραγωγικής απόδοσης των προβατίνων.



www.eke2015.gr

Πανελλήνιο Κτηνιατρικό Συνέδριο

13



«Η Κτηνιατρική Επιστήμη στην Ολότητα της»



8-10
Μαΐου 2015
Ξενοδοχείο
Royal Olympic
Αθήνα



Διοργάνωση

**Ελληνική
Κτηνιατρική Εταιρεία**

Πατισίων 158, 112 57 Αθήνα, Αττική
T: 210 8642284, F: 210 8645744
E: info@hvms.gr, W: www.hvms.gr

Οργάνωση-Γραμματεία



Λεωφ. Κηφισίας 16, 115 26 Αμπελόκηποι, Αθήνα
T: 210 210 7499300, F: 210 7705752
E: info@triaenatours.gr, W: www.triaenacongress.gr

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΜΕΛΑΤΟΝΙΝΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΘΕΡΙΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΣΤΗ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΤΟΚΕΤΟ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΑΓΕΛΑΔΩΝ

Παπαδόπουλος Σ.^{1*}, Κογιώνας Λ.¹, Βαλάση Ε.², Θεοδοσιάδου Α.², Δεληγιάννης Κ.¹, Γούλας Π.¹, Καντάς Δ.¹

¹ Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων, Κατεύθυνση Ζωικής Παραγωγής, ΤΕΙ Θεσσαλίας

² Τμήμα Κτηνιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

* e-mail: serpapad@teilar.gr

Αξιολογήθηκε η επίδραση της χορήγησης μελατονίνης κατά την ξηρά περίοδο στην αναπαραγωγική απόδοση αγελάδων μετά τον επόμενο τοκετό. Στη μελέτη, που έγινε τη θερινή περίοδο, περιελήφθησαν 32 αγελάδες σε ξηρή περίοδο, που κατανεμήθηκαν σε δύο ισάριθμες ομάδες. Στις αγελάδες Μ τοποθετήθηκαν εμφυτεύματα μελατονίνης 40 ημέρες περίπου πριν από τον αναμενόμενο τοκετό, ενώ οι αγελάδες C ήταν μάρτυρες. Μετά τον τοκετό, καταγράφηκε ο πρώτος οίστρος, ο χρόνος πρώτης σπερματέγχυσης (ΤΣ), οι επιστροφές σε οίστρο και η παραγωγή γάλακτος. Οι αγελάδες C εμφάνισαν τον πρώτο οίστρο αργότερα ($P < 0,05$) σε σχέση με τις αγελάδες Μ, επίσης δε παρουσίασαν επανειλημμένες επιστροφές σε οίστρο μετά την ΤΣ. Τα ζώα της ομάδας Μ παρουσίασαν αυξημένη ($P < 0,05$) γαλακτοπαραγωγή σε σχέση με τα ζώα C. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η αγωγή με μελατονίνη στην ξηρή περίοδο ενδεχομένως επιδρά θετικά στη μετέπειτα γονιμότητα και γαλακτοπαραγωγή των αγελάδων.

ΣΚΟΠΟΣ

Η μελέτη της επίδρασης της μελατονίνης σε αγελάδες κατά την ξηρά περίοδο στην μετά τον τοκετό αναπαραγωγή και γαλακτοπαραγωγή και ειδικότερα:



ΣΚΟΠΟΣ

Η μελέτη της επίδρασης της μελατονίνης σε αγελάδες κατά την ξηρά περίοδο στην μετά τον τοκετό αναπαραγωγή και γαλακτοπαραγωγή και ειδικότερα:

✓ στο χρόνο εμφάνισης του 1^{ου} οίστρου



ΣΚΟΠΟΣ

Η μελέτη της επίδρασης της μελατονίνης σε αγελάδες κατά την ξηρά περίοδο στην μετά τον τοκετό αναπαραγωγή και γαλακτοπαραγωγή και ειδικότερα:

- ✓ στο χρόνο εμφάνισης του 1^{ου} οίστρου
- ✓ στις επιστροφές των οίστρων



ΣΚΟΠΟΣ

Η μελέτη της επίδρασης της μελατονίνης σε αγελάδες κατά την ξηρά περίοδο στην μετά τον τοκετό αναπαραγωγή και γαλακτοπαραγωγή και ειδικότερα:

- ✓ στο χρόνο εμφάνισης του 1^{ου} οίστρου
- ✓ στις επιστροφές των οίστρων
- ✓ στη γονιμότητα των ζώων μετά από Τ.Σ.



ΣΚΟΠΟΣ

Η μελέτη της επίδρασης της μελατονίνης σε αγελάδες κατά την ξηρά περίοδο στην μετά τον τοκετό αναπαραγωγή και γαλακτοπαραγωγή και ειδικότερα:

- ✓ στο χρόνο εμφάνισης του 1^{ου} οίστρου
- ✓ στις επιστροφές των οίστρων
- ✓ στη γονιμότητα των ζώων μετά από Τ.Σ.
- ✓ στη γαλακτοπαραγωγή



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (I)

	Ομάδα	N	Μέσος όρος Ημέρες	Τυπική απόκλιση Ημέρες
1 ^{ος} οίστρος μετά τον τοκετό	C	16	33,1*	7,2
	M	16	27,1*	5,3
2 ^{ος} οίστρος & Τ.Σ.	C	16	22,5	5,7
	M	16	24,3	5,6

*Ο πρώτος οίστρος εμφανίστηκε νωρίτερα (P=0.011) στην ομάδα M σε σχέση με τη C

Ομάδα	Γονιμότητα στο 2 ^ο οίστρο – 1 ^η Τ.Σ.	Γονιμότητα στον 3 ^ο οίστρο – 2 ^η Τ.Σ.
C	8/16	5/8*
M	7/16	7/7*

* 100% γονιμότητα κατά τον 3^ο οίστρο μετά τον τοκετό στην ομάδα M σε σχέση με τη C (P<0,05)

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (II)

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
1η γαλακτομέτρηση	C	16	24,4375	6,13969	1,53492
	M	16	29,8125	6,15325	1,53831
2η γαλακτομέτρηση	C	16	31,2813	3,94110	,98528
	M	16	36,7813	3,09283	,77321
3η γαλακτομέτρηση	C	16	30,4375	3,96600	,99150
	M	16	37,8125	4,65072	1,16268
4η γαλακτομέτρηση	C	16	30,3125	3,38563	,84641
	M	16	38,9063	3,50342	,87586

Η γαλακτοπαραγωγή σε λίτρα ήταν μεγαλύτερη στην ομάδα M σε σχέση με τη C στις τέσσερις χρονικές στιγμές (P<0,02)

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η χορήγηση εμφυτευμάτων **μελατονίνης** στα μέσα περίπου της ξηράς περιόδου, στη διάρκεια του καλοκαιριού, φαίνεται να **βελτιώνει** τη μετά τον τοκετό αναπαραγωγική απόδοση των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής διότι:

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η χορήγηση εμφυτευμάτων **μελατονίνης** στα μέσα περίπου της ξηράς περιόδου, στη διάρκεια του καλοκαιριού, φαίνεται να **βελτιώνει** τη μετά τον τοκετό αναπαραγωγική απόδοση των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής διότι:

- μειώνει το **χρόνο εμφάνισης** του πρώτου οίστρου

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

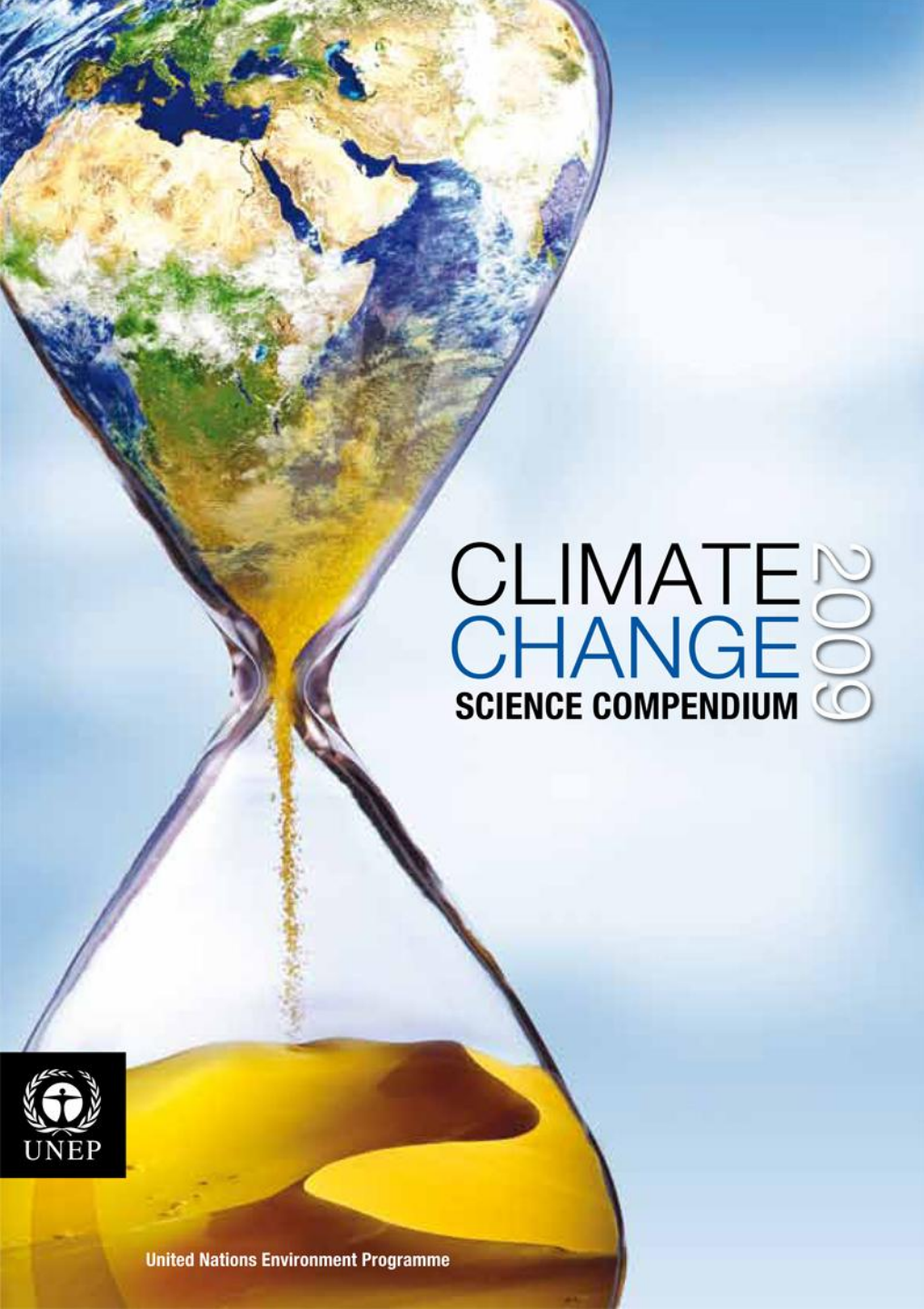
Η χορήγηση εμφυτευμάτων **μελατονίνης** στα μέσα περίπου της ξηράς περιόδου, στη διάρκεια του καλοκαιριού, φαίνεται να **βελτιώνει** τη μετά τον τοκετό αναπαραγωγική απόδοση των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής διότι:

- μειώνει το **χρόνο εμφάνισης** του πρώτου οίστρου
- μειώνει τον **αριθμό των επιστροφών** σε οίστρο μετά από Τ.Σ. μάλλον βελτιώνοντας τη λειτουργία του ωχρού σωματίου και μειώνοντας το ποσοστό εμβρυικών θανάτων

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η χορήγηση εμφυτευμάτων **μελατονίνης** στα μέσα περίπου της ξηράς περιόδου, στη διάρκεια του καλοκαιριού, φαίνεται να **βελτιώνει** τη μετά τον τοκετό αναπαραγωγική απόδοση των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής διότι:

- μειώνει το **χρόνο εμφάνισης** του πρώτου οίστρου
- μειώνει τον **αριθμό των επιστροφών** σε οίστρο μετά από Τ.Σ. μάλλον βελτιώνοντας τη λειτουργία του ωχρού σωματίου και μειώνοντας το ποσοστό εμβρυικών θανάτων
- βελτιώνει τη **γαλακτοπαραγωγή** μάλλον λόγω της επίδρασης της μελατονίνης στην ανάπτυξη του μαστικού αδένου και την έκκριση του γάλακτος



CLIMATE
CHANGE 2009
SCIENCE COMPENDIUM

Ευχαριστώ πολύ για
την προσοχή σας

