

# Ποσοτική και ποιοτική μελέτη αρθροπόδων σε αυτοφυή ποώδη βλάστηση περιοχής Σπάτων Ν. Αττικής

Ν. Εμμανουήλ<sup>1</sup>, Α. Τσαγκαράκης<sup>1</sup>, Γ. Πετεινάτος<sup>1</sup>, Χ. Εμμανουήλ<sup>1</sup>,  
Φ. Γκάτζιος<sup>1</sup>, Α. Αναγνωστόπουλος<sup>2</sup> και Α. Παυλίδης<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας και Εντομολογίας,

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα

<sup>2</sup>Υπηρεσία Περιβάλλοντος, Γενική Διεύθυνση Εταιρικών Υπηρεσιών,  
Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών Α.Ε., 190 19 Σπάτα

## Περίληψη

Τα αρθρόποδα, ως οργανισμοί που αποτελούν λεία των πτηνών, έχουν ιδιαίτερη σημασία σε χώρους όπως οι αερολιμένες, όπου τα πτηνά μπορεί να αποτελέσουν κίνδυνο για την ασφάλεια της αεροπλοΐας. Για τον λόγο αυτό, στον χώρο του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος» διενεργήθηκαν εργασίες σκοπός των οποίων ήταν η καταγραφή των αρθροπόδων της περιοχής εντός του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών, τα οποία μπορεί να αποτελέσουν λεία για τα πτηνά. Έπειτα από δειγματοληψίες με παγίδες παρεμβολής και χρήση δικτύου παγίδευσης, βρέθηκε ότι τα σημαντικότερα είδη ανήκουν στις τάξεις Orthoptera (οικ. Tettigoniidae και Acrididae), Coleoptera (οικ. Tenebrionidae, Carabidae, Silphidae, Staphylinidae), Isopoda και Aranae, των οποίων οι μεγαλύτερες πληθυσμιακές πυκνότητες βρέθηκαν την άνοιξη. Στα Orthoptera, οι πληθυσμοί έβαιναν αυξανόμενοι και αποτελούσαν το κυριότερο πρόβλημα καθώς προσέλκυαν γλάρους ακόμα και εντός των κύριων διαδρόμων, προφανώς τόσο με το μέγεθος, όσο και με την κίνησή τους.

**Λέξεις κλειδιά:** Λεία, πτηνά, αερολιμένας, Orthoptera.

## Εισαγωγή

Τα μεγαλόσωμα αρθρόποδα είναι δυνατόν να αποτελέσουν λεία για μεγαλύτερους ζωικούς οργανισμούς, όπως τα πτηνά. Το γεγονός αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία σε χώρους όπως οι αερολιμένες, όπου τα πτηνά μπορούν να αποτελέσουν κίνδυνο για την ασφάλεια της αεροπλοΐας. Στον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος», έναν από τους μεγαλύτερους και ασφαλέστερους αερολιμένες παγκοσμίως, έχει ιδρυθεί η Υπηρεσία Περιβάλλοντος, η οποία έχει ως σκοπό, μεταξύ άλλων, τη διαφύλαξη της ασφάλειας των πτήσεων απομακρύνοντας τα πτηνά από τους κύριους διαδρόμους και τους διαδρόμους ελιγμών των αεροσκαφών με παράλληλη μέριμνα για την προστασία του περιβάλλοντος. Το έργο αυτό δυσχεραίνεται από την παρουσία αρθροπόδων στην ευρύτερη περιοχή, τα οποία αφενός προσελκύουν τα πτηνά με τις κινήσεις τους και, αφετέρου, αποτελούν τροφή για αυτά, ιδιαίτερα κατά την εκτροφή νεοσσών, οι οποίοι χρειάζονται τροφή με υψηλό πρωτεϊνικό περιεχόμενο. Από τα αρθρόποδα, η πλέον ελκυστική προς τα πτηνά τάξη είναι τα Orthoptera, κυρίως λόγω του μεγέθους και των έντονων κινήσεων τους, ακολουθούμενα από τα Coleoptera κυρίως λόγω του μεγέθους τους (Εμμανουήλ και συν. 2005). Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η καταγραφή των ειδών και η παρακολούθηση του πληθυσμού των μεγαλόσωμων, κυρίως, αρθροπόδων της περιοχής εντός του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών, τα οποία μπορούν να αποτελέσουν λεία για τα πτηνά.

## Υλικά και μέθοδοι

Για το σκοπό αυτό διενεργήθηκαν εβδομαδιαίες δειγματοληψίες, από 4/4/2005 έως 15/11/2005. Τα πεδία δειγματοληψιών ήταν περιοχές μεταξύ των τροχοδρόμων των αεροσκαφών, οι οποίες καλύπτονταν από χαμηλή, ποώδη βλάστηση, συνολικής έκτασης 2.400 στρεμμάτων περίπου. Εντός των περιοχών αυτών απαντούσαν φυτά όπως *Bromus erectus*, *Bromus tectorum*, *Festuca arundinacea*, *Festuca ovina*, *Festuca rubra*, *Lolium perenne*, *Poa compressa*, *Poa pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Achillea millefolium*, *Cichorium untybus*, *Dianthus carthusianorum*, *Echium vulgare*, *Galium verum*, *Leucanthemum vulgare*, *Medicago polymorpha*, *Medicago lupulina*, *Onobrychis viciifolia*, *Origanum vulgare*, *Petrorhagia saxifrage*, *Plantago lanceolata*, *Salvia officinalis*, *Salvia verticulata*, *Sanguisorba minor*, *Thymus pulegioides*.

Πραγματοποιήθηκαν δύο τύποι δειγματοληψιών, για ιπτάμενα και για βαδίζοντα αρθρόποδα αντίστοιχα.

Στις δειγματοληψίες ιπταμένων εντόμων, χρησιμοποιήθηκε δίχτυ παγίδευσης διαμέτρου 40 εκατοστών το οποίο συρόταν πάνω στη βλάστηση σε απόσταση 50 βημάτων. Στη συνέχεια το εντός του δικτύου περιεχόμενο τοποθετείτο σε πλαστικές σακούλες δειγματοληψίας και μεταφερόταν στο Εργαστήριο για παρατήρηση.

Για τις δειγματοληψίες εντόμων εδάφους επελέγησαν 6 πειραματικά τεμάχια 30x20 τ.μ., σε καθένα των οποίων είχαν τοποθετηθεί 10 παγίδες παρεμβολής (pitt-fall), διαμέτρου 9 εκατοστών και βάθους 15 εκατοστών. Σε κάθε δειγματοληψία συλλεγόταν το περιεχόμενο κάθε παγίδας και τοποθετείτο σε πλαστικά δοχείρια για τη μεταφορά του στο Εργαστήριο για παρατήρηση.

Στο Εργαστήριο και με τη βοήθεια ερευνητικού στερεοσκοπίου και κλειδών συστηματικής (Bei-Bienko et al. 1963, 1964, Uvarov 1966, Capinera 1993, Chapman et al. 1977, Chopard 1951, Harz 1957, Mishchenko 1965, Sanchez and Onsager 1988, Squitier and Capinera 2002, Willemse 1984, 1985a, 1985b) γινόταν η αναγνώριση και η καταμέτρηση των ειδών.

## Αποτελέσματα

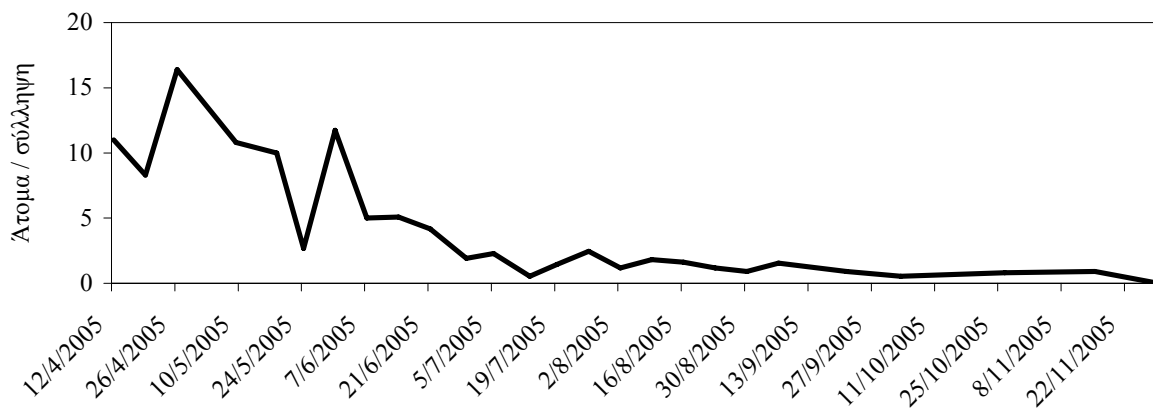
Από την εξέταση των δειγμάτων βρέθηκε ότι τα σημαντικότερα αρθρόποδα ανήκαν στις τάξεις Orthoptera (οικ. Tettigoniidae και Acrididae), Coleoptera (οικ. Tenebrionidae, Carabidae, Silphidae και Staphylinidae), Isopoda και Aranae (Διάγραμμα 1). Στην πλέον ενδιαφέρουσα τάξη, τα Orthoptera, αναγνωρίστηκαν τα είδη *Decticus albifrons* και *Platycleis (Platycleis) affinis* της οικογένειας Tettigoniidae (υπ. Tettigoniinae) και *Calliptamus italicus* (υπ. Calliptaminae), *Aiolopus strepens*, και *Oedipoda miniata* (υπ. Oedipodinae) της οικογένειας Acrididae (Πίνακας 1). Από τα διαγράμματα 2, 3, 4 και 5 φαίνεται ότι οι περισσότερες τάξεις αρθροπόδων εμφανίστηκαν περί τις αρχές Απριλίου, παρουσιάζοντας το μέγιστο της πληθυσμιακής πυκνότητάς τους εντός του Μαΐου. Οι πληθυσμοί αυτοί μειώθηκαν κατά τη διάρκεια της ξηρής και θερμής περιόδου (θέρους). Ιδιαίτερα υψηλές πυκνότητες παρουσίασαν τα Orthoptera (περίπου 17 άτομα / σύλληψη) που εμφάνισαν μέγιστο στις αρχές Μαΐου (Διάγραμμα 2), όπως και τα Coleoptera (7 άτομα / παγίδα), πυκνότητα η οποία οφειλόταν κυρίως στα Coleoptera της οικογένειας Tenebrionidae.



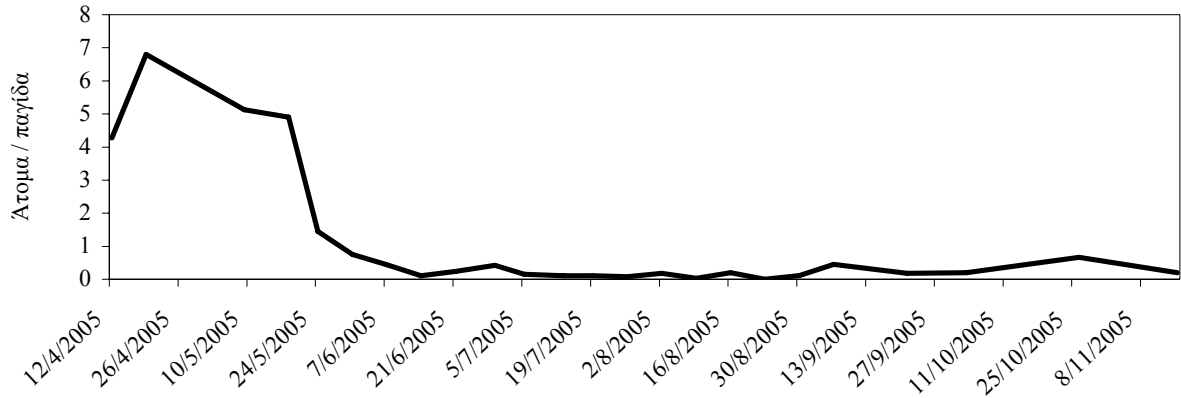
Διάγραμμα 1. Πληθυσμιακή σύσταση ομάδων εντόμων που συνελήφθησαν με παγίδες παρεμβολής στο χώρο του Δ.Α.Α. το διάστημα Απριλίου - Νοεμβρίου 2005

Πίνακας 1: Τα κυριότερα Αρθρόποδα που ευρέθησαν σε δειγματοληψίες με δίκτυ παγίδευσης και παγίδες παρεμβολής στο χώρο του Δ.Α.Α. το διάστημα Απριλίου - Νοεμβρίου 2005

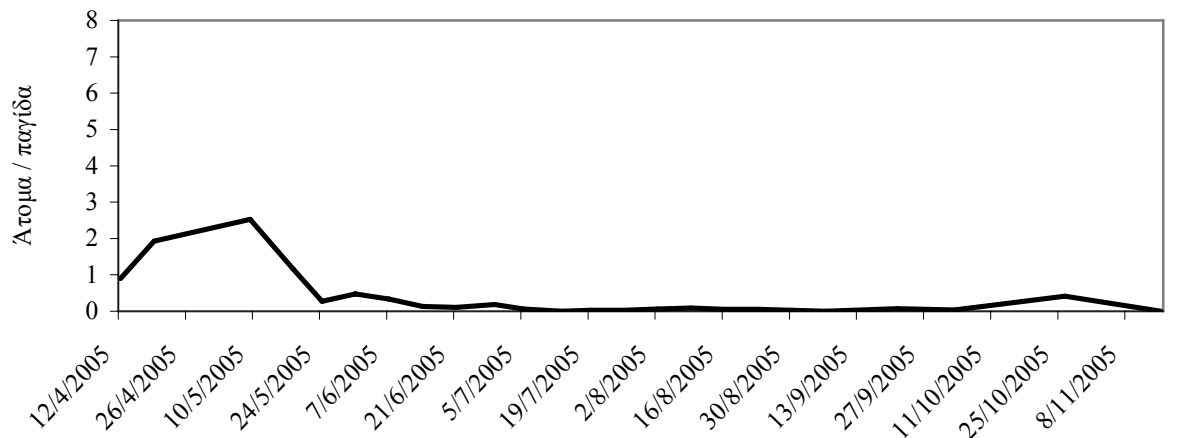
Κλάση	Τάξη	Οικογένεια	Υποοικογένεια	Γένος	Είδος
Insecta	Orthoptera	Tettigoniidae	Tettigoniinae	<i>Decticus</i>	<i>Decticus albifrons</i>
				<i>Platycleis</i>	<i>Platycleis affinis</i>
			Calliptaminae	<i>Calliptamus</i>	<i>Calliptamus italicus</i>
				<i>Aiolopus</i>	<i>Aiolopus strepens</i>
			Oedipodinae	<i>Oedipoda</i>	<i>Oedipoda miniata</i>
	Coleoptera	Acrididae	Oedipodinae	<i>Oedipoda</i>	<i>Oedipoda miniata</i>
		Tenebrionidae			
		Carabidae			
		Silphidae			
		Staphylinidae			
Malacostraca	Isopoda				
Arachnida	Aranae				



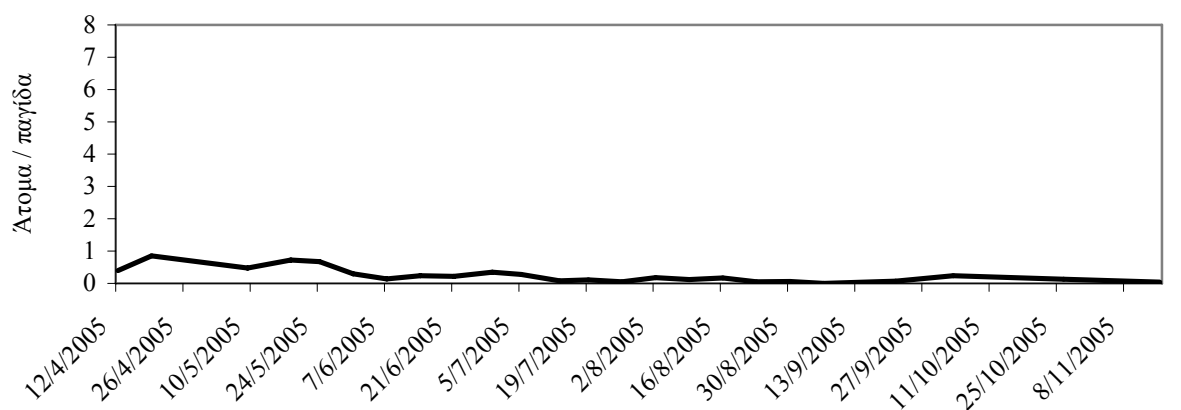
Διάγραμμα 2. Διακύμανση πληθυσμού Orthoptera ανά πειραματικό τεμάχιο που συνελήφθησαν με δίκτυ παγίδευσης στο χώρο του Δ.Α.Α. το διάστημα Απριλίου - Νοεμβρίου 2005



Διάγραμμα 3. Διακύμανση πληθυσμού Coleoptera που συνελήφθησαν με παγίδες παρεμβολής στο χώρο του Δ.Α.Α. το διάστημα Απριλίου - Νοεμβρίου 2005



Διάγραμμα 4. Διακύμανση πληθυσμού Isopoda ανά παγίδα που συνελήφθησαν με παγίδες παρεμβολής στο χώρο του Δ.Α.Α. το διάστημα Απριλίου - Νοεμβρίου 2005



Διάγραμμα 5. Διακύμανση πληθυσμού των Aranae ανά παγίδα που συνελήφθησαν με παγίδες παρεμβολής στο χώρο του Δ.Α.Α. το διάστημα Απριλίου - Νοεμβρίου 2005

## Συζήτηση και συμπεράσματα

Από τα παραπάνω αποτελέσματα φαίνεται ότι σε περιοχές του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών οι οποίες καλύπτονται από πυκνή βλάστηση απαντούν αρκετές τάξεις εντόμων. Από αυτές ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα Orthoptera, πέντε είδη των οποίων βρέθηκαν στις δειγματοληψίες. Τα είδη της τάξης αυτής θεωρούνται και τα πλέον επικίνδυνα ως προς την προσελκυστικότητα τους στα πτηνά, λόγω του μεγέθους τους και του ότι μετακινούνται με πτήσεις και μεγάλα άλματα. Ιδιαίτερα σημαντικό, επίσης, είναι το γεγονός ότι ανέπτυξαν υψηλούς πληθυσμούς από τις αρχές Απριλίου μέχρι και τα μέσα Ιουνίου, όταν υπήρχε νέα βλάστηση. Αυτό, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι κατατρώγουν μεγάλες ποσότητες φυτομάζας, δημιουργεί σημαντικά προβλήματα στην εδαφοκάλυψη της περιοχής. Τα παραπάνω αποκτούν ιδιαίτερη σημασία αν πρόκειται, όχι για κάποια περιοχή στην οποία το ποσοστό φυτομάζας που θα καταναλωθεί από ακρίδες δεν έχει πρωταρχική σημασία, όπως στον Δ.Α.Α., αλλά για περιοχές οι οποίες καλύπτονται από φυτά τα οποία έχουν οικονομική σημασία, είτε για απευθείας κατανάλωση από τον άνθρωπο, είτε για χρησιμοποίηση ως ζωοτροφών. Ιδιαίτερα σημαντικό πρόβλημα είναι δυνατόν να δημιουργηθεί σε φυσικούς λειμώνες, στους οποίους ο υψηλός πληθυσμός ακριδών μειώνει σημαντικά τη διαθέσιμη, για τα ζώα, φυτομάζα. Εκτός από τα Orthoptera, σημαντικές τάξεις από αρθρόποδα, όσον αφορά στην παρουσία τους στις δειγματοληψίες, βρέθηκαν να είναι τα Coleoptera, τα Isopoda και τα Aranae. Από αυτές τις τάξεις, μόνο τα Coleoptera βρέθηκαν σε αρκετά υψηλούς πληθυσμούς. Από την τάξη αυτή, τα πλέον μεγάλωσυμα είναι τα είδη των οικογενειών Carabidae και Staphyllinidae, τα οποία φαίνεται να είναι προσελκυστικά προς τα πτηνά λόγω του μεγέθους τους. Δεν φαίνεται, όμως, να δημιουργούν ιδιαίτερο πρόβλημα στη βλάστηση, διότι δρουν κυρίως ως αρπακτικά άλλων αρθροπόδων.

## Αναγνώριση βοήθειας

Ευχαριστούμε τον κ. Σπυρίδωνα Αντωνάτο, Γεωπόνο MSc., υποψήφιο Διδάκτορα Γ.Π.Α. για την σημαντική βοήθεια που προσέφερε κατά την εκτέλεση των τελευταίων δειγματοληψιών και την επεξεργασία των δεδομένων και τον κ. Διονύσιο Νταμπάκη, Περιβαλλοντολόγο MSc., υπάλληλο της Υπηρεσίας Περιβάλλοντος του Δ.Α.Α. για την σημαντική βοήθεια που προσέφερε κατά την εκτέλεση των τελευταίων δειγματοληψιών.

## Βιβλιογραφία

- Bei-Bienko, G.Ya. and L.L. Mishchenko. 1963. Locusts and Grasshoppers of the USSR and the adjacent countries (Translated from russian). Part 1. Israel program for scientific translations.
- Bei-Bienko, G.Ya. and L.L. Mishchenko. 1964. Locusts and Grasshoppers of the USSR and the adjacent countries (Translated from russian). Part 2. Israel program for scientific translations.
- Uvarov, B. 1966. Grasshoppers and locusts. Volume 1. Cambridge University Press.
- Capinera, J.L. 1993. Differentiation of nymphal instars in *Schistocerca americana* (Orthoptera: Acrididae). Florida Entomologist, 76 (1).
- Chapman, R.F., A.G. Cook, G.A. Mitchell and W.W. Page. 1977. Descriptions and morphometrics of the nymphs of *Zonocerus variegatus* (L.) (Orthoptera: Acridoidea). Bull. Ent. Res., 67: 427 – 437.
- Chopard, L. 1951. Faune de France, Orthoptéroïdes. Volume 56. Fédération française des sociétés de sciences naturelles. Office central de faunistique.

- Εμμανουήλ, Ν.Γ., Α.Ε. Τσαγκαράκης, Γ.Γ. Πετεινάτος, Χ.Ν. Εμμανουήλ, Φ.Σ. Γκάτζιος, Α.Σ. Αναγνωστόπουλος και Α.Π. Παυλίδης. 2005. Παρακολούθηση των αρθροπόδων στον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών – Προκαταρκτικά πειράματα αντιμετώπισης. Περιλ. Πρακτ. 11<sup>ο</sup> Πανελ. Εντομολ. Συνεδρίου, Καρδίτσα 2005, σελ. 62.
- Harz, K. 1957. Die Geradflügler mitteleuropas. Veb Gustav Fischer Verlag Jena.
- Mishchenko, L.L. 1965. Fauna of the USSR, Orthoptera. Locusts and Grasshoppers (Catantopinae) (Tranlated from russian). Volume IV, No 2. Israel program for scientific translations.
- Sanchez, N. E. and J.A. Onsager. 1988. Life history parameters in *Melanoplus sanguinipes* (F.) in two crested wheatgrass pastures. Can. Ent., 120: 39-44.
- Squitier, J.M. and J.L. Capinera. 2002. Habitat associations of Florida grasshoppers (Orthoptera: Acrididae). Florida Entomologist, 85 (1).
- Willemse, F. 1984. Catalogue of the Orthoptera of Greece. Fauna Graeciae. I. Athens.
- Willemse, F. 1985. Supplementary notes on the Orthoptera of Greece. Fauna Graeciae. Ia. Athens.
- Willemse, F. 1985. A Key to the Orthoptera species of Greece. Fauna Graeciae. II. Athens.

## **Quantitative and qualitative study of arthropods in herbaceous vegetation of Spata, Greece**

**N. Emmanouel<sup>1</sup>, A. Tsagarakis<sup>1</sup>, G. Peteinatos<sup>1</sup>, Ch. Emmanouel<sup>1</sup>, F. Gatzios<sup>1</sup>, A. Anagnostopoulos<sup>2</sup> and A. Pavlidis<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Laboratory of Agricultural Zoology and Entomology,  
Agricultural University of Athens, Iera Odos 75, 118 55 Athens, Greece

<sup>2</sup>Environmental Department, Corporate Unit Services,  
Athens International Airport S.A., 190 19 Spata, Greece

### **Summary**

Arthropods, potential prey animals for aves, are very important inside the airfields, because they could attract birds and create problems, like bird strikes, in flight safety. For that reason, a project has been carried out in Athens International Airport “Eleftherios Venizelos” aiming at recording the arthropod species inside the airfield, which will become bird’s prey. After samplings using pitt fall traps and net sampling the results showed that the most important arthropod species were Orthoptera (fam. Tettigoniidae and Acrididae), Coleoptera (fam. Tenebrionidae, Carabidae, Silphidae, Staphylinidae), Isopoda and Aranae, with population densities highest during the spring. The most serious problem was Orthoptera, which attracted seagulls even nearby the main runways, both by their size and movement.

**Key words:** Prey, bird strikes, airfield, Orthoptera.