16 Σεπτεμβρίου 2013

Το πρώτο ζώο με «μηχανικά» γρανάζια στα πόδια του!

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός



Βρετανοί επιστήμονες ανακάλυψαν πρώτη φορά στη φύση ένα οργανισμό που διαθέτει ένα ζευγάρι «μηχανικά» γρανάζια στα πίσω πόδια του και ο οποίος μάλιστα περιφέρεται στους ευρωπαϊκούς κήπους. Πρόκειται για το έντομο Issus coleoptratus, το οποίο, προκειμένου να «πατήσει» γερά στα πόδια του για να πηδήσει στον αέρα από το ένα φυτό στο άλλο, βάζει σε κίνηση δύο οδοντωτούς τροχούς πανομοιότυπους με γρανάζια, που συμπλέκοναι μεταξύ τους, δίνοντας έτσι από κοινού την αναγκαία και συγχρονισμένη ώθηση στους μυς των δύο πίσω ποδιών του.

Οι ερευνητές, με επικεφαλής τον καθηγητή Μάλκολμ Μπάροουζ του πανεπιστημίου του Κέμπριτζ, που έκαναν τη σχετική δημοσίευση στο περιοδικό “Science”, σύμφωνα με το “Nature” και το “New Scientist”, διευκρίνισαν πως τα γρανάζια υπάρχουν μόνο σε νεαρή ηλικία στα εν λόγω έντομα και χάνονται, όταν το έντομο ωριμάζει, πιθανώς επειδή θα είναι πλέον δύσκολο να επιδιορθωθούν από τον οργανισμό σε πιο προχωρημένη ηλικία. Κάθε μικροσκοπικό γρανάζι διαθέτει 10 έως 12 δόντια με μήκος 15 έως 30 μικρομέτρων (εκατομμυριοστών του μέτρου) το καθένα.

Στη φύση έχουν βρεθεί παραδείγματα άλλων γραναζιών, αλλά με καθαρά διακοσμητικό ρόλο. «Μηχανικά» γρανάζια με λειτουργικό ρόλο δεν έχουν ανακαλυφθεί ποτέ πριν. Έως τώρα το γρανάζι θεωρείτο μια καθαρά ανθρώπινη μηχανική ανακάλυψη, όμως και σε αυτή την περίπτωση η εξέλιξη πρόλαβε τον

άνθρωπο, έστω κι αν η εν λόγω καινοτομία της είναι πολύ σπάνια στη φύση. «Αυτά τα (φυσικά) γρανάζια δεν είναι σχεδιασμένα, αλλά αποτελούν προϊόν της εξελικτικής διαδικασίας», δήλωσε ο ερευνητής Γρέγκορι Σάτον του πανεπιστημίου του Μπρίστολ.

Οι επιστήμονες συνδύασαν την ανατομική ανάλυση των ποδιών του συγκεκριμένου εντόμου με βίντεο πολύ υψηλής ταχύτητας, ώστε να μελετήσουν με λεπτομέρεια τις κινήσεις των φυσικών μίνι-γραναζιών, τα οποία μοιάζουν πολύ με αυτά που υπάρχουν στα ποδήλατα ή στο κιβώτιο ταχυτήτων των αυτοκινήτων. Τα γρανάζια των δύο πίσω ποδιών «κλειδώνουν» μεταξύ τους, ώστε να εξασφαλίσουν τον σχεδόν πλήρη συγχρονισμό στην κίνηση, με αποτέλεσμα τα πόδια να κινούνται πάντα με χρονική απόκλιση μόλις 30 εκατομμυριοστών του δευτερολέπτου το ένα από το άλλο. Σύμφωνα με τους ερευνητές, χάρη στην εξελικτική «εφεύρεση» των γραναζιών, το έντομο πετυχαίνει μεγαλύτερο επίπεδο συντονισμού της κίνησης των άκρων του από ό,τι αν βασιζόταν μόνο στο νευρικό σύστημά του.

Με αυτό τον τρόπο, καθώς τα γρανάζια σταθεροποιούν την κίνηση των εντόμων, τα έντομα του είδους Issus, που ενδημούν στη Δυτική Ευρώπη ιδίως σε αναρριχητικά φυτά, μπορούν να απογειωθούν σε μόλις δύο χιλιοστά του δευτερολέπτου και να φθάσουν εντυπωσιακές ταχύτητες άλματος της τάξης των τεσσάρων μέτρων το δευτερόλεπτο. Οι ερευνητές δεν αποκλείουν ότι και άλλα συγγενικά έντομα, που μπορούν επίσης να κάνουν μεγάλα άλματα, έχουν τέτοια γρανάζια.

Τα μηχανικά γρανάζια έχουν μια μακρά ιστορία και αναφέρονται ήδη από τον Αριστοτέλη και τον Αρχιμήδη, ενώ μάλλον χρησιμοποιήθηκαν στην αρχαία Κίνα ακόμα πιο πριν. Το φυσικό γρανάζι δεν είναι το μόνο παράδειγμα όπου η φύση κατέφυγε σε μηχανικές λύσεις. Το 2011, γερμανοί επιστήμονες ανακάλυψαν ότι ένα σκαθάρι διαθέτει στα πόδια του μια άρθρωση που «βιδώνει» όπως ένα παξιμάδι.

Πηγή:ikypros.com