

## Σατανικό μανιτάρι τρελαίνει μυρμηγκια και τα κάνει πειθήνια όργανά του!

Ελένη Σβορώνου

Θα μπορούσε να είναι πρωτοσέλιδο στην εφημερίδα των ζώων! Όπως εμείς θα γράφαμε για έναν «τρελό δολοφόνο με το πριόνι» που σκορπάει τον θάνατο στην πόλη. Αλλά ακόμη και ο τρελός δολοφόνος θα έσχιζε τα πτυχία του μπροστά στο συγκεκριμένο μανιτάρι. Που σκηνοθετεί το τέλειο έγκλημα με τρόπο που θα ζήλευε ακόμη και ο Χίτσκοκ. Με μέθοδο, στρατηγική, ακρίβεια στις κινήσεις και απόλυτη ψυχραιμία. Προ παντός ψυχραιμία, γιατί απλούστατα το καημένο το μανιταράκι δεν κάνει τίποτα παράνομο, απλώς είναι ο μόνος τρόπος που ξέρει για να διαιωνίσει το είδος του: να αποικεί το σώμα μυρμηγκιών και να τα οδηγεί στο μοναδικό μέρος στο οποίο μπορούν οι σπόροι του να ευδοκιμήσουν, στα φύλλα ενός συγκεκριμένου φυτού.

### Το πρόβλημα από την πλευρά του «εγκληματία».

Πριν λοιπόν βιαστούμε να καταδικάσουμε τον στυγνό εγκληματία, ας μπούμε στη θέση του. Ας πούμε ότι είμαστε ένα μανιτάρι με μια ιδιαιτερότητα. Για να ανθίσουμε και να αναπαραχθούμε χρειάζεται οι σπόροι μας να βρεθούν σε πολύ συγκεκριμένες συνθήκες. Σε μια πολύ συγκεκριμένη απόσταση από το έδαφος, θερμοκρασία και βαθμό υγρασίας. Κανένα πρόβλημα, θα πείτε, ας πάρουμε τα ποδαράκια μας να πάμε εκεί που θέλουμε για αφήσουμε τους σπόρους μας. Έλα όμως που δεν έχουμε πόδια γιατί είμαστε μανιτάρια! Χρειαζόμαστε πόδια. Που θα τα βρούμε; Ε, αυτά τα μυρμηγκια που μας γυροφέρουν είναι πειρασμός! Μπορούμε να κάνουμε έφοδο στο σώμα τους, να μας μεταφέρουν εκεί που θέλουμε, μετά να ξεμπερδεύουμε με δαύτα και –γιατί όχι;– να χρησιμοποιήσουμε και το σώμα τους για να φυτρώσουν οι σπόροι μας!

### Μια αληθινή ιστορία επιβίωσης.

Το επιστημονικό περιοδικό *Ο Αμερικανός Φυσικός Επιστημών* δημοσιεύσε αυτή την εντυπωσιακή ανακάλυψη. Το μανιτάρι με το βαρύγδουπο επιστημονικό όνομα *Ophiocordyceps unilateralis* (τα επιστημονικά ονόματα ζώων και φυτών είναι πάντα στα λατινικά) έχει την ικανότητα να μολύνει ένα είδος μυρμηγκιού με το εξίσου βαρύγδουπο όνομα *Camponotus leonardi*. Όλα αυτά συμβαίνουν στα τροπικά δάση ή «δάση βροχής».

Ο μύκητας *Ophiocordyceps unilateralis*. Ένα είδος μανιταριού.

Το μανιτάρι, λοιπόν, πασπαλίζει το μυρμηγκι με τους σπόρους του, καθώς αυτό περνάει αμέριμνο από κοντά του και σε λίγο...αρχίζει η μυστηριώδης επίδραση των σπόρων στο κεφάλι του μυρμηγκιού. Το μυρμηγκι, σα ζόμπι, εγκαταλείπει τη φωλιά του που τη φτιάχνει ψηλά πάνω στα δέντρα, και κατηφορίζει προς τα χαμηλά. Στη χαμηλή βλάστηση του δάσους. Εκεί βρίσκει και σκαρφαλώνει σε ένα φύλλο όπου θα αφήσει την τελευταία του πνοή, έχοντας όμως μεταφέρει τους σπόρους του **ξενιστή** του στο ιδανικό και μοναδικό μέρος όπου μπορούν να φυτρώσουν.



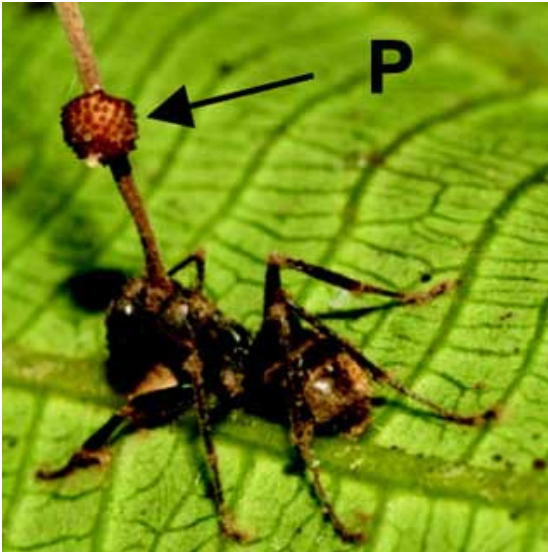
### Ένα σάλτο μορτάλε απίστευτης ακριβείας.

Ιδιαίτερη εντύπωση προκαλεί ο τρόπος με τον οποίο το μυρμηγκι μετακινείται προς το ιδανικό (για τους σπόρους του μανιταριού) φύλλο. Κάνει μια κίνηση που οι επιστήμονες ονομάζουν «αγκάλιασμα θανάτου». Γλιστράει στην πίσω πλευρά ενός φύλλου. Και όχι σε οποιοδήποτε φύλλο. Όσοχι. Το μανιτάρι το έχει προγραμματίσει πολύ καλά το ζόμπι του. Στο 98% των περιπτώσεων που μελετήθηκαν σε προστατευόμενο δάσος της

Ταϊλάνδης, τα μυρμηγκία προσγειώνονται σε ένα νεύρο του φύλλου, στη βόρεια πλευρά του φυτού, 25 εκατοστά από το έδαφος, με 94-95% βαθμό υγρασίας και θερμοκρασία 20-30 βαθμούς Κελσίου. Οι ερευνητές κυριολεκτικά έτριβαν τα μάτια τους με την τόση ακρίβεια κινήσεων του μυρμηγκιού-ζόμπι.

### Ζήτημα ζωής.

Η ακρίβεια αυτή είναι απαραίτητη για την αναπαραγωγή και την επιβίωση του μανιταριού ως είδους. Οι ερευνητές το διαπίστωσαν κάνοντας ένα πείραμα. Εντόπισαν, σε μια περιορισμένη έκταση του δάσους, πολλά νεκρά και μολυσμένα από το μανιτάρι μυρμηγκία. Το πρώτο μέρος της αποστολής των μυρμηγκιών, η μεταφορά, είχε τελειώσει. Όχι όμως και το δεύτερο. Οι σπόροι δεν είχαν φυτρώσει ακόμη. Οι επιστήμονες πήραν μερικά μυρμηγκία και τα μετακίνησαν σε διαφορετικό μέρος από αυτό στο οποίο τα είχε οδηγήσει το μανιτάρι. Πέρασαν λίγες μέρες. Τα νεκρά μυρμηγκία που είχαν αφαιρεθεί στον τόπο που είχε επιλέξει το μανιτάρι φιλοξενούσαν τώρα στο κουφάρι τους φυτρωμένους σπόρους μανιταριού. Οι σπόροι, μάλιστα, για να φυτρώσουν χρησιμοποιούσαν τα σπλάχνα του μυρμηγκιού για να φτιάξουν σάκχαρα και να αναπτυχθούν. Στα άλλα νεκρά μυρμηγκία, που είχαν μετακινήσει οι ερευνητές, τίποτα. Ερημιά. Κανένας σπόρος δεν είχε φυτρώσει.



Το μανιτάρι που φυτρώνει από το κεφάλι του νεκρού μυρμηγκιού.

«Δεν μπορώ να φανταστώ ένα καλύτερο παράδειγμα **εξέλιξης** και **προσαρμογής**» σχολίασε ο ειδικός στη μελέτη παρασίτων Έντουαρντ Λέβρι. «Η τόσο μεγάλη ακρίβεια στην επιλογή του τόπου που θα πεθάνουν τα μυρμηγκία είναι εκπληκτική και μας κάνει να σκεφτούμε ότι το παράσιτο, ο μύκητας, διαθέτει πολύπλοκους μηχανισμούς συμπεριφοράς και πολλαπλούς ψυχολογικούς μηχανισμούς χειραγώγησης του θύματος» παρατηρεί.

Οι επιστήμονες, ερευνητικά ζουζούνια πάντα, πειραματίστηκαν με το περίφημο μανιτάρι μας και με ένα διαφορετικό είδος

μυρμηγκιού για να δούνε αν ο μηχανισμός θα λειτουργούσε το ίδιο τέλεια. Το αποτέλεσμα ήταν ότι παρατηρήθηκαν αλλαγές συμπεριφοράς και σε αυτό το μυρμηγκί, όχι όμως το ίδιο ευνοϊκές για τον ξενιστή. Έχουμε λοιπόν ένα δείγμα εξέλιξης ενός είδους, του συγκεκριμένου μανιταριού, που **εξελίχθηκε** σε σχέση με ένα άλλο είδος, το συγκεκριμένο είδος μυρμηγκιού με στόχο την **επιβίωση** του ενός εις βάρος του άλλου. Γνωρίζουμε κι άλλα τέτοια παραδείγματα εξέλιξης ειδών στη φύση, όπως λουλούδια που οι στήμονές τους παίρνουν το σχήμα του επικονιαστή τους, του εντόμου που πρέπει να προσελκύσουν για να γονιμοποιηθούν.

Πανούργα φύση; Μάλλον σοφή. Η επιβίωση ενός είδους δεν είναι απλή υπόθεση. Αυτοί οι θαυμαστοί μηχανισμοί επιβίωσης μας αφήνουν άφωνους. Ακόμη κι αν μοιάζουν λίγο...βάρβαροι.

### Μια ιστορία εξέλιξης και προσαρμογής....

Στόχος κάθε είδους είναι η **επιβίωση**. Όλα τα είδη των οργανισμών που υπάρχουν στη Γη έχουν στόχο την επιβίωση. Γιατί ο **ανταγωνισμός** είναι σκληρός. Τα είδη ανταγωνίζονται μεταξύ τους για ζωτικό χώρο, τροφή, ήλιο, νερό, αέρα...Παράδειγμα δυο δέντρα που μεγαλώνουν δίπλα δίπλα. Ανταγωνίζονται για χώρο, φως, έδαφος για να απλώσουν τις ρίζες τους. Ποιος επιβιώνει στην κούρσα της ζωής; Ο καλύτερα **προσαρμοσμένος** στο περιβάλλον. Προσοχή! Όχι ο ισχυρότερος. Ο καλύτερα προσαρμοσμένος. Το μανιτάρι-ξενιστής, στην περίπτωση μας, ανέπτυξε έναν θαυμάσιο μηχανισμό επιβίωσης στο συγκεκριμένο περιβάλλον όπου αναπαράγεται. Και είδαμε πόσο συγκεκριμένο είναι αυτό το περιβάλλον. Γι αυτό είναι ένα εντυπωσιακό παράδειγμα προσαρμογής. Και όπως είδαμε, το μανιτάρι **εξελίχθηκε** σε σχέση με το «θύμα» του. Ανέπτυξε τέτοια χαρακτηριστικά και μηχανισμούς χειραγώγησης που ταιριάζουν ακριβώς στο συγκεκριμένο μυρμήγκι. Η εξέλιξη των ειδών συμβαίνει όχι από τη μια μέρα στην άλλη αλλά στη διάρκεια πολλών γενεών ενός είδους.

### Κι άλλοι ξενιστές.

Υπάρχουν κι άλλα παραδείγματα ξενιστών που τρελαίνουν το θύμα τους και το οδηγούν κατευθείαν στον θάνατο για τους δικούς τους σκοπούς επιβίωσης. Όπως ένας φοβερός μικροοργανισμός που αναπαράγεται μόνο στο σώμα της γάτας και για να βρεθεί στον αγαπημένο του βιότοπο χρησιμοποιεί ...τα ποντίκια ως μεταφορικό μέσο. Όταν τα μολύνει, αυτά χάνουν κάθε μηχανισμό άμυνας απέναντι στον προαιώνιο εχθρό τους. Αντίθετα πάνε γυρεύοντας...Έτσι γρήγορα καταλήγουν μεζές μιας γάτας οπότε και ο μικροοργανισμός βρίσκεται επιτέλους στον χώρο που θέλει για να αναπαρχθεί!

Τούτου είπες τίποτα;

