

Οι μέλισσες του εδάφους εξαφανίζονται, και μαζί τους, μέρος της τροφής μας.

Автор(и): агроном Роман Рачков, Българска асоциация по биολογична растителна защита

Дата: 19.05.2026 *Брой:* 5/2026



Η πρόωγη θέρμανση και τα ακραία καιρικά φαινόμενα θέτουν σε κίνδυνο τους βασικούς επικονιαστές στη Βουλγαρία και ολόκληρα οικοσυστήματα.

Κύρια σημεία:

- Οι ορεινοί βομβίνοι υποχωρούν όλο και περισσότερο σε μεγαλύτερα υψόμετρα για να ξεφύγουν από το θερμότερο κλίμα, αλλά τα βουνά δεν είναι ατελείωτα και οι βιότοποί τους συρρικνώνονται σταδιακά.
- Οι θερμότεροι χειμώνες ξυπνούν τις μέλισσες νωρίτερα και τα επακόλουθα κύματα ψύχους καταστρέφουν τα λουλούδια, αφήνοντας τις αποικίες χωρίς τροφή.
- Οι ξηρασίες, οι έντονες βροχοπτώσεις, οι καταιγίδες χαλαζιού και τα φυτοφάρμακα λειτουργούν ως «θανατηφόρο κοκτέιλ» για τους βομβίνους στη Βουλγαρία.
- Η εξαφάνιση των βομβίνων απειλεί όχι μόνο τη βιοποικιλότητα αλλά και την παραγωγή φρούτων και λαχανικών, καθώς αποτελούν έναν από τους πιο αποτελεσματικούς επικονιαστές για καλλιέργειες όπως οι ντομάτες, οι πιπεριές και οι φράουλες.
- Σε ορισμένες περιοχές της Βουλγαρίας, η θνησιμότητα των μελισσιών φτάνει ήδη το 80-90%.

Στις 20 Μαΐου, ο κόσμος γιορτάζει την Ημέρα της Μέλισσας. Γιορτάζουμε αυτούς τους ανεκτίμητους επικονιαστές και υπενθυμίζουμε στον εαυτό μας πόσο απαραίτητο στοιχείο αποτελούν στο οικοσύστημά μας. Αλλά ταυτόχρονα, ένα από τα πιο σημαντικά είδη για τη φύση

και για εμάς τους ανθρώπους—ο βομβίνος—εξαφανίζεται από περιοχές της Βουλγαρίας. Η κλιματική αλλαγή διαταράσσει τον κύκλο ζωής του: από την πρώιμη ανοιξιάτικη θέρμανση και τους όψιμους παγετούς μέχρι τις παρατεταμένες καλοκαιρινές ξηρασίες.

Η Αόρατη Κρίση

Ξεχάστε το μέλι για μια στιγμή. Πρόκειται για κάτι πιο θεμελιώδες—την ικανότητα της φύσης να αναπαράγεται. Η Βουλγαρία είναι μία από τις πιο βιοποικίλες χώρες στην Ευρώπη, αλλά οι επιστήμονες και οι μελισσοκόμοι καταγράφουν ανησυχητικές αλλαγές. Οι πληθυσμοί των βομβίνων (*Bombus*)—των τριχωτών, αργών ξαδέλφων της μέλισσας—βρίσκονται υπό άνευ προηγουμένου πίεση.

Εξαφανίζονται σιωπηλά από τα λιβάδια και τα δάση μας και ο κύριος ένοχος είναι το μεταβαλλόμενο κλίμα. Ο λεπτός κύκλος ζωής τους, συγχρονισμένος με τις εποχές για χιλιετίες, διαταράσσεται τώρα γρήγορα και ανεπανόρθωτα.

Το Ειδικό Βούισμα που Τρέφει τα Οικοσυστήματα

Η σημασία των βομβίνων για τα οικοσυστήματα δεν μπορεί να υπερτονιστεί. Είναι από τους **πιο αποτελεσματικούς επικονιαστές** στην εύκρατη κλιματική ζώνη. Σε αντίθεση με τις μέλισσες, που είναι κοινωνικά έντομα με μεγάλες αποικίες, οι βομβίνοι ζουν σε μικρότερες οικογένειες αλλά αντισταθμίζουν αυτό με εξαιρετική αποτελεσματικότητα στην επικονίαση ορισμένων καλλιεργειών.

Η ικανότητά τους να εκτελούν τη λεγόμενη επικονίαση με βούισμα—**βούισμα σε συγκεκριμένη συχνότητα** που απελευθερώνει γύρη από τους ανθήρες—τους καθιστά απαραίτητους για ντομάτες, πιπεριές, μελιτζάνες, βατόμουρα και φράουλες, καθώς και για μια σειρά άλλων φυτών. Επομένως, η εξαφάνισή τους αποτελεί επίσης σοβαρή οικονομική απειλή.



Φυσικό λιβάδι / Πηγή: [Wikipedia](#)

Οικονομικές Συνέπειες Χωρίς τον Υπερ-Επικονιαστή

Αξία της Επικονίασης

Σύμφωνα με διάφορες εκτιμήσεις, η οικονομική αξία της επικονίασης από έντομα παγκοσμίως υπολογίζεται σε πάνω από **150 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως**. Οι βομβίνοι συνεισφέρουν σημαντικό μερίδιο σε αυτό το ποσό, ειδικά για καλλιέργειες υψηλής αξίας.

Στη Βουλγαρία, η παραγωγή **ντομάτας, πιπεριάς και φράουλας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από αυτούς**. Η μείωση των αριθμών τους οδηγεί ήδη σε φτωχότερη επικονίαση, λιγότερους και πιο παραμορφωμένους καρπούς. Αυτό το αισθάνονται οι παραγωγοί κερασιών, μήλων και ροδάκινων στη χώρα, με το 2025 να περιγράφεται ως έτος «απόλυτο μηδέν» για τα κεράσια σε ορισμένες περιοχές.

Οι αγρότες αναφέρουν **50-70% χαμηλότερες αποδόσεις σε οπωροφόρα καλλιέργεια**, που αποδίδεται σε συνδυασμό όψιμων παγετών που κατέστρεψαν τα άνθη και έλλειψης επικονιαστών κατά τη σύντομη περίοδο ανθοφορίας.

Μακροπρόθεσμα, η συνεχιζόμενη μείωση των επικονιαστών θα μπορούσε να οδηγήσει σε μια **αναδιάρθρωση της γεωργίας**. Οι αγρότες θα αναγκαστούν να εγκαταλείψουν καλλιέργειες που εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την επικονίαση και να στραφούν σε δημητριακά ή άλλες που δεν απαιτούν επικονίαση. Αυτό θα οδηγούσε σε απώλεια βιοπορισμού και επιδείνωση της διατροφικής ισορροπίας.

Τα Δίδυμα: Ο Γενικιστής και ο Ειδικός

Στη Βουλγαρία, όπως και σε όλη την Ανατολική Ευρώπη, τα πιο κοινά είδη είναι δύο πολύ στενά συγγενικά αλλά οικολογικά διακριτά: **«Bombus terrestris» - ο μεγαλόκερως βομβίνος και «Bombus lucorum» - ο λευκόκερως βομβίνος**.

Οι επιστήμονες τα θεωρούσαν ταυτόσημα για μεγάλο χρονικό διάστημα, καθώς είναι δύσκολο να διακριθούν οπτικά. Μόνο με τη βοήθεια γενετικής ανάλυσης μπορέσαμε να διεισδύσουμε στα μυστικά τους τα τελευταία χρόνια. Έχουν **θεμελιωδώς διαφορετικές απαιτήσεις βιότοπου**, γεγονός που τα καθιστά εξαιρετικό δείκτη της κλιματικής αλλαγής.

Μια μελέτη του 2020 στη Ρουμανία και τη Βουλγαρία αποκάλυψε **μια σημαντική διαφορά**: τα δύο είδη κατανέμονται ανάλογα με το υψόμετρο.

Ο μεγαλόκερως βομβίνος είναι ένας εξαιρετικός γενικιστής: ευδοκιμεί σε ανοιχτά, ζεστά, ακόμη και σε έντονα ανθρωπογενή τοπία. Αυτό είναι το είδος που βλέπουμε συχνότερα να βουίζει γύρω από κήπους και πάρκα στα πεδινά. Έχει αποικίσει με επιτυχία αστικά περιβάλλοντα και τα πάει σχετικά καλά σε αγροοικουσστήματα, υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχουν επαρκείς πόροι τροφής. Ο γενικιστής θα μπορούσε να επιβιώσει σε θερμότερες συνθήκες και είναι πιο ευέλικτος στις επιλογές τροφής του. Αυτός είναι πιθανότατα ο λόγος που θα καταλάβει μια ακόμη μεγαλύτερη επικράτεια στα πεδινά, γινόμενο το κυρίαρχο είδος.

Ο στενός συγγενής του, ο λευκόκερως βομβίνος, ωστόσο, βρίσκεται σε πολύ πιο ευάλωτη θέση.



Μεγαλόκερωσ βομβίνοσ (Bombus terrestris), Ο Γενικιστήσ. Πηγή: [iNaturalist](#)

Ο λευκόκερωσ βομβίνοσ μπορεί να διαφύγει από τη θέρμανση μόνο προς μία κατεύθυνση — προς τα πάνω.

Είναι ένας ντροπαλόσ **ειδικόσ**, στενά συνδεδεμένοσ με δροσερά και υγρά δασικά ενδιαιτήματα. Στη χώρα μας, απαντάτα **βουνά και σε μεγαλύτερα υψόμετρα**, αναζητώντασ καταφύγιο στα δροσερά, υγρά δάση της Ρίλα, του Πιρίν, της Οροσ και της Ροδόπησ.

Αυτή η εξάρτηση το καθιστά ιδιαίτερα ευάλωτο στην κλιματική αλλαγή. Καθώσ οι θερμοκρασίες ανεβαίνουν, οι κατάλληλεσ συρρικνώνονται σταδιακά και η μέλισσα ωθείται όλο και πιο ψηλά προς τις κορυφές.

Εάν αυτό συνεχιστεί ως τάση, το είδοσ θα αντιμετωπίσει έναν **σοβαρό κίνδυνο τοπικής εξαφάνισης**.



Εργάτρια βομβίνου συλλέγει γύρη / Πηγή: [iNaturalist](#)

Λουλούδια, Κρύο και Πείνα

Το κύριο πλήγμα της κλιματικής αλλαγής σε αυτά τα σημαντικά έντομα δεν είναι η άνοδος των μέσων θερμοκρασιών, αλλά η ακρότητα και η απρόβλεπτη φύση του καιρού. Τα τελευταία χρόνια, **οι χειμώνες έχουν γίνει ηπιότεροι**, με τον Ιανουάριο και τον Φεβρουάριο συχνά να μας εκπλήσσουν με ανοιξιιάτικες θερμοκρασίες. Αυτό είναι μια παγίδα για τους βομβίνους.

Η πρώιμη θέρμανση **διαταράσσει τον βιολογικό τους ρυθμό**. Οι βασίλισσες—οι μοναδικές επιζώσες από το προηγούμενο έτος—πρέπει να ιδρύσουν νέες αποικίες, αλλά ξυπνούν από τη χειμερία νάρκη νωρίτερα, βγαίνουν για να βρουν τροφή και η φύση δεν είναι ακόμη έτοιμη. Τα φυτά, επίσης εξασθενημένα από τον ζεστό καιρό, μπορεί να φυτρώσουν, αλλά δεν υπάρχουν ακόμη λουλούδια για νέκταρ.

Οι όψιμοι ανοιξιιάτικοι παγετοί είναι πλέον συνηθισμένοι ακόμη και τον Απρίλιο και τον Μάιο. Καταστρέφουν τους νεαρούς βλαστούς και τα άνθη των οπωροφόρων δέντρων και των άγριων φυτών. Έτσι, οι ξυπνημένες και πεινασμένες βασίλισσες δεν μπορούν να βρουν τροφή για να θρέψουν την πρώτη τους γενιά και **πεθαίνουν πριν ιδρύσουν αποικία**.

Το Φαινόμενο Ντόμινο

Εάν εξασθενήσει από υποσιτισμό λόγω πρώιμου ξυπνήματος ή εάν δεν μπορέσει να βρει αρκετή τροφή, η βασίλισσα είτε πεθαίνει είτε παράγει λιγότερες και ασθενέστερες εργάτριες. Αυτό οδηγεί σε μια καθοδική σπείρα: οι ασθενέστερες αποικίες παράγουν λιγότερες νέες βασίλισσες στο τέλος της σεζόν...

Με τη μείωση των επιτυχημένων αποικιών, **ο συνολικός πληθυσμός μειώνεται**. Αυτό οδηγεί σε απώλεια γενετικής ποικιλομορφίας, η οποία μειώνει περαιτέρω την ικανότητα του είδους να προσαρμοστεί στις αλλαγές. Οι απομονωμένοι πληθυσμοί στα βουνά γίνονται όλο και πιο ευάλωτοι σε τοπική εξαφάνιση από τυχαία γεγονότα όπως πυρκαγιές και ασθένειες.

Από το Κρύο στην Έρημο: Καλοκαιρινές Ξηρασίες

Εάν η αποικία καταφέρει ωστόσο να εγκατασταθεί, την περιμένει η επόμενη πρόκληση—το καλοκαίρι. Τα τελευταία χρόνια, παρατηρούμε καλοκαίρια που φτάνουν γρήγορα, εξαιρετικά υψηλές θερμοκρασίες και σοβαρή ξηρασία, που μερικές φορές διαρκεί 4 έως 6 μήνες. Αυτό μετατρέπει τα ανθισμένα λιβάδια σε σκονισμένες ερήμους: τα φυτά σταματούν να ανθίζουν και να παράγουν νέκταρ.

Οι βομβίνοι, που έχουν κοντές γλώσσες και βασίζονται σε ρηχά λουλούδια όπως το τριφύλλι και η πικραλίδα, **μένουν χωρίς τροφή** κατά την κορύφωση της ζεστής περιόδου, ακριβώς όταν η αποικία τους χρειάζεται τους περισσότερους πόρους για να μεγαλώσει νέες βασίλισσες για το επόμενο έτος.

Σχετικά με τις Έντονες Βροχοπτώσεις και τον Βομβίνο

Ακραία καιρικά φαινόμενα όπως έντονες βροχοπτώσεις, πλημμύρες και καταιγίδες χαλαζιού έχουν γίνει πιο συχνά τα τελευταία χρόνια. Οι βομβίνοι φωλιάζουν κυρίως στο έδαφος—σε εγκαταλελειμμένες τρύπες τρωκτικών, κάτω από πέτρες ή σε κοιλάτες. Έτσι, **ολόκληρες**

φωλιές πλημμυρίζουν και καταστρέφονται. Οι καταιγίδες χαλαζιού σκοτώνουν μέλισσες αλλά προκαλούν επίσης σοβαρή ζημιά στα φυτά καταστρέφοντας λουλούδια και φύλλα.

Το Τοξικό Κοκτέιλ - Κλίμα, Φυτοφάρμακα, Ασθένειες

Το κλίμα αλληλεπιδρά επίσης με άλλους παράγοντες άγχους, κυρίως την εκτεταμένη χρήση φυτοφαρμάκων στη γεωργία και την εξάπλωση ασθενειών και παρασίτων.

Μια μεγάλης κλίμακας μελέτη βιολόγων από το Πανεπιστήμιο του Πλόβντιβ «Πάισι Χιλεντάρσκι» τα τελευταία επτά χρόνια βρήκε **πάνω από 35 διαφορετικά φυτοφάρμακα** με τοξικές επιδράσεις σε δείγματα από νεκρές μέλισσες.

Υπό συνθήκες κλιματικού στρες—υποσιτισμός, αφυδάτωση και ασθένεια—**το ανοσοποιητικό σύστημα των μελισσών εξασθενεί.** Οι τοξίνες που υπό κανονικές συνθήκες μπορεί να μην τις σκοτώσουν, προκαλούν τώρα ανεπανόρθωτη βλάβη σε κυτταρικό επίπεδο. Ο συνδυασμός χημικού και κλιματικού στρες αποδεικνύεται μοιραίος.

Η κατάσταση επιδεινώνεται περαιτέρω από την παρουσία **απαγορευμένων ουσιών.** Τα φυτοφάρμακα με δραστική ουσία το χλωρπυρίφος έχουν απαγορευτεί στην ΕΕ από το 2019, αλλά συνεχίζουν να ανιχνεύονται σε δείγματα μελιού και σε χειμερινή τροφή μελισσών. Αυτό υποδηλώνει είτε παράνομη εισαγωγή και χρήση είτε εξαιρετικά αργή αποδόμηση αυτών των ουσιών στο περιβάλλον.

Εντατική Χρήση Γης

Μια μελέτη του 2025 στα βουνά Ιχτιμάνσκα Σρέντνα Γκόρα αναφέρει **χαμηλή δραστηριότητα βομβίνων κοντά σε γεωργικές περιοχές.** Οι επιστήμονες συνδέουν αυτό με την εντατικοποίηση της γεωργίας την τελευταία δεκαετία και τη σταδιακή εξαφάνιση άγριων χώρων γύρω από τα χωράφια. Η σύγκριση με δεδομένα από προηγούμενα έτη δείχνει μια σοβαρή **μείωση της ποικιλομορφίας και της αφθονίας** των επικονιαστών. **Οι άγριες και ακαλλιέργητες περιοχές αποδεικνύονται σημαντικά καταφύγια** για τους επικονιαστές.

Το Φαινόμενο Ντόμινο σε Ολόκληρο το Οικοσύστημα

Οι βομβίνοι επικονιάζουν έναν μεγάλο αριθμό άγριων φυτών. Η μείωσή τους οδηγεί σε φτωχότερη επικονίαση και ασθενή σπόρων αυτών των φυτών.

Αυτό επηρεάζει τις φυτικές κοινότητες και οδηγεί στην κυριαρχία ειδών που επικονιάζονται από τον άνεμο ή ειδών που ααγενώς. **Άλλα ζώα** που εξαρτώνται από τους καρπούς και τους σπόρους αυτών των φυτών υποφέρουν επίσης.

Η Υψηλή Θνησιμότητα Μελισσών είναι Χρόνιο Πρόβλημα για τη Βουλγαρία

Δεδομένα από διάφορες περιοχές της Βουλγαρίας συνθέτουν μια συνολικά ανησυχητική εικόνα για τη χώρα. Στη Βόρεια Βουλγαρία (περιοχή Ρούσε), **η χειμερινή θνησιμότητα το 2025 είναι**

μεταξύ 50 και 70%. Μελισσοκόμοι από την περιοχή αναφέρουν ότι το πρόβλημα επιδεινώνεται κάθε χρόνο και ότι οι παραδοσιακές μέθοδοι χειμερινής σίτισης δεν είναι πλέον επαρκείς.

Στη Νότια Βουλγαρία (περιοχή Γιαμπολ), η θνησιμότητα φτάνει το 80-100% σε ορισμένα μελισσοκομεία. Αυτό οφείλεται σε συνδυασμό θερμότερου κλίματος, εντατικότερης γεωργίας και μεγαλύτερης χρήσης φυτοφαρμάκων.

Στα βουνά Ιχτιμάνσκα Σρέντνα Γκόρα, μελέτες του 2025 δείχνουν πολύ χαμηλή δραστηριότητα βομβίνων κοντά σε γεωργικές περιοχές, ενώ σχετικά φυσιολογική δραστηριότητα παρατηρείται ακόμη σε πιο απομακρυσμένες δασικές περιοχές. Αυτό επιβεβαιώνει τη θέση ότι οι δασικές εκτάσεις χρησιμεύουν ως καταφύγιο για πιο