

Pour le climat, les abeilles et les gens

Автор(и): гл.ас. Надежда Шопова, Институт за изследване на климата, атмосферата и водите към БАН

Дата: 20.05.2024 *Брой:* 5/2024



Actuellement, de nombreux scientifiques s'alarment du fait que les changements et fluctuations climatiques affectent et continueront d'influencer de manière significative toutes les sphères de l'activité humaine à l'avenir. La préservation de la biodiversité et des abeilles devient un problème sérieux, et l'écologie en tant que mode de pensée devient une nécessité. Cet article aborde brièvement les abeilles, leur rôle dans la production agricole durable, et l'influence des conditions météorologiques et des changements climatiques sur leur activité et leur distribution.

Bref aperçu sur l'origine, la biologie et l'activité des abeilles

On pense que la disparition des abeilles mènera à la fin de l'humanité. Cet insecte incroyable a été déclaré l'animal le plus important de la planète par l'Institut Earthwatch après un débat à la Royal Geographical Society de Londres en 2019. Les abeilles mellifères européennes (*Apis mellifera*) sont des insectes sociaux utilisés par l'homme depuis l'Antiquité. L'Égypte ancienne est le lieu où la science moderne de l'apiculture (du français apiculture, du latin apis „abeille“ et cultura „culture“) a vu le jour.

Une caractéristique de la famille est le dimorphisme sexuel. L'espèce présente deux formes femelles – l'abeille ouvrière et la reine, selon l'alimentation de la larve après le 3ème jour avec du miel et de la gelée royale. Chez la reine, l'appareil piqueur est modifié en ovopositeur. Elles se reproduisent en pondant des œufs du début du printemps à la fin de l'automne – fécondés (abeilles ouvrières), et pendant la période active, non fécondés (forme mâle). Un autre type de reproduction pour des familles entières se fait par division (essaimage). Lorsqu'une jeune reine est présente, l'ancienne, accompagnée d'une partie des ouvrières, quitte la ruche et forme une nouvelle unité sociale. Elles se distinguent par une organisation et une distribution strictes des activités, en fonction de l'âge des abeilles. L'apiculture produit des produits précieux tels que le miel, la cire d'abeille, la propolis, la gelée royale, le venin d'abeille et le pollen. Les produits alimentaires qu'elles produisent contiennent les acides aminés essentiels indispensables à l'homme. Le miel, la propolis et le venin d'abeille sont largement utilisés dans l'industrie pharmaceutique.

Ces dernières années, la biodiversité dans la nature a été menacée et est devenue le centre des recherches scientifiques liées au climat et aux changements climatiques. Il existe une relation bidirectionnelle entre l'activité vitale des abeilles et la végétation : elles assurent la diversité des espèces végétales, mais dépendent également d'elles pour la recherche de nourriture – pour la collecte de nectar et de pollen, et les plantes sont également leur habitat naturel.

Le rôle des abeilles dans l'agriculture durable

La pollinisation entomophile (pollinisation par les insectes) joue un rôle majeur dans la production agricole durable ; elle détermine la qualité et la productivité des grandes cultures, des espèces fruitières, des vignobles, et est importante pour la végétation forestière. Parmi tous les insectes, les abeilles sont les mieux adaptées à la pollinisation croisée et possèdent la propriété unique de *florospecialisation* (les abeilles visitent la même espèce végétale pendant une période prolongée lorsque du nectar, du pollen ou du miellat est sécrété). La littérature indique qu'entre 74 % et 90 % de la pollinisation leur incombe. Et ici, il est important de noter le rôle non seulement de l'abeille mellifère européenne (*Apis mellifera*) mais aussi des espèces sauvages. Sur les 20 000 espèces d'abeilles, seules 11 sont productrices de miel.

La grande question ici est : les populations d'abeilles sont-elles en déclin, et cela est-il lié au

changement climatique ? Il a été prouvé que pour tous les insectes, le rayonnement solaire est un facteur clé responsable de leur développement biologique. Parmi les principaux éléments météorologiques dont les valeurs moyennes déterminent le climat d'un lieu donné, le rayonnement solaire est considéré comme le facteur le plus conservateur et le moins variable. Les entomologistes lient le début de la ponte de la reine chez les abeilles mellifères, par exemple, non pas tant à la température de l'air qu'à l'augmentation de la durée du jour. L'orientation dans l'espace et lors de la collecte de miel se fait grâce à la lumière. Les changements de température sont également responsables du comportement des abeilles et de leurs aires de répartition. Les variations d'humidité, les sécheresses et l'aridité affectent directement la végétation et la sécrétion de nectar, avec un accent dans notre pays sur les régions de la plaine de Thrace supérieure et du sud-est de la Bulgarie. Tous les facteurs abiotiques exercent une influence complexe sur le développement et le comportement des abeilles.

Les deux dernières décennies du siècle précédent et le début de l'actuel montrent une augmentation de la température moyenne de l'air. Dans notre pays, les scientifiques ont constaté une augmentation allant jusqu'à 0,8°C par rapport à la période 1961 – 1990. Différents modèles climatiques montrent une augmentation de la valeur moyenne d'ici 2050 de 1,6°C à 3,1 °C. Pour la région de la Strouma et le sud-est de la Bulgarie, la température annuelle devrait augmenter de 0,9°C à 1,3 °C d'ici 2025, répartie par saisons comme suit : hiver – 0,6 °C ; printemps – 1,2 °C ; été – 0,9 °C et automne – 1,2 °C. Certains modèles prévoient une augmentation du rayonnement solaire pendant la moitié froide de l'année de pas plus de 10 %. Les précipitations montrent une tendance à la diminution à la fin du siècle dernier et une augmentation après le milieu des années 1990 dans de nombreuses régions du pays. Les prévisions des modèles pour la somme annuelle des précipitations d'ici 2025 sont une diminution de 2 % à 5 %, avec une tendance à augmenter jusqu'à 10 % d'ici la fin du 21^e siècle.

Pourquoi les abeilles sont-elles si sensibles au changement climatique ?

Les hivers plus chauds de ces dernières années entraînent un épuisement prématuré des réserves de miel. Les périodes plus froides et les phénomènes défavorables au début du printemps et au printemps signalent la nécessité d'une attention accrue et de soins supplémentaires de la part des apiculteurs. D'autre part, toutes les espèces végétales sont des indicateurs phénologiques précis de la température. Tout changement lié au calendrier phénologique et à la floraison des plantes est d'une grande importance pour les abeilles. Les changements et fluctuations climatiques modifient les conditions de croissance et de développement de la végétation mellifère. Environ 500 espèces végétales de notre flore sont mellifères et constituent une source de

nectar et de pollen. La famille des *Rosaceae* (principalement des espèces fruitières et des arbustes) est parmi les plus préférées ; pour les pommes, 87,4 % de la pollinisation est due aux abeilles, pour les cerises et les griottes – 85,7 %, et pour les cassis – environ 98,9 %. Pendant la période de floraison, qui varie selon les espèces végétales, le plus de nectar est sécrété au début et pendant la floraison massive, la quantité diminuant vers la fin de la phase phénologique. Les facteurs suivants influencent la recherche de nourriture et la collecte de miel par les abeilles :

- *Température de l'air* : Les limites optimales où la quantité sécrétée est la plus grande se situent entre 10 °C et 25 °C, et les valeurs maximales – dans la fourchette de 26 °C – 29 °C.
- *Ensoleillement (couverture nuageuse)* : Plus de nectar est sécrété les jours ensoleillés par rapport aux jours nuageux, et les rendements sont plus faibles lorsque les cultures sont ombragées.
- *Humidité de l'air* : Les valeurs optimales pour l'humidité relative de l'air en pourcentage se situent entre 60 % et 80 %. À forte humidité, le nectar collecté a une teneur en sucre plus faible, tandis qu'à des valeurs plus faibles – il s'épaissit.
- *Précipitations* : Des pluies fréquentes et légères par temps chaud favorisent la sécrétion de nectar. Dans les zones avec des pluies plus abondantes et plus fortes, on observe des rendements plus faibles en miel et en pollen.

De nombreux facteurs supplémentaires tels que le vent, la densité des cultures, la composition variétale et le type influencent également la collecte de miel. La combinaison de températures élevées, d'une faible humidité, de pluies fréquentes et intenses, d'un temps nuageux et d'une technologie de culture inappropriée crée des conditions défavorables à l'activité des abeilles et entrave la sécrétion de nectar.

Aujourd'hui, la fréquence et l'intensité des phénomènes météorologiques, liés par les experts aux fluctuations et changements climatiques, constituent un défi sérieux pour l'agriculture et le secteur apicole.

Les scientifiques ont constaté une différence dans la durée des saisons phytoclimatiques et la période de croissance potentielle dans différentes parties du monde allant jusqu'à deux semaines. Le décalage du début, de la fin et de la durée des saisons devrait affecter directement la collecte de miel et la vie des abeilles. Des rapports indiquent qu'en Amérique du Nord et en Europe, les abeilles abandonnent les parties les plus méridionales et les plus chaudes de leurs habitats mais s'adaptent mal aux conditions climatiques plus froides. Bien sûr, avec l'abeille mellifère *Apis mellifera*, le facteur humain parvient largement à compenser les éléments météorologiques défavorables par l'alimentation au sirop de sucre, la formation d'essaims, l'apiculture migratoire et la sélection de races locales telles que nos *Apis mellifera macedonica*, de type *rodopica*.

Il existe des faits et des conditions préalables pour que les fluctuations et les changements climatiques affectent la diversité des espèces d'abeilles. Nous devrions également nous poser la question : **dans quelle mesure le déclin des populations et de la diversité des espèces est-il un processus naturel, et quel est le rôle du facteur anthropique ?**

Ces dernières années, l'agriculture dans notre pays a perdu sa diversité en raison du manque d'un système d'irrigation efficace et du risque de pertes lors de la culture de plantes qui nécessitent une humidité plus élevée. La culture de cultures hybrides se répand tant au niveau mondial que dans notre pays. À la suite d'un transfert incontrôlé de matériel biologique, il existe une possibilité d'augmentation de la métisation (perte de races d'abeilles pures) et l'introduction de maladies et de parasites dans des endroits où ils n'avaient pas été observés. L'utilisation généralisée et inappropriée de pesticides, incompatible avec la biologie des abeilles, est un problème important. Les abeilles sont des bio-indicateurs du climat et de l'activité anthropique. Leur déclin menace la stabilité et la durabilité de notre alimentation et de l'alimentation animale. Et cela est directement lié à notre existence future. Les abeilles n'ont pas de substitut, ce qui exige une attention et une responsabilité particulières.

Les investissements dans la pollinisation par les abeilles sont d'un grand bénéfice. D'une part, ils peuvent améliorer la qualité et la productivité des plantes cultivées, et d'autre part – elles sont une source de nectar et de pollen. La sélection de variétés appropriées contribuera à préserver le nombre de colonies d'abeilles et constitue une méthode d'adaptation de l'agriculture au changement climatique.

Les races d'abeilles locales, à leur tour, possèdent la meilleure adaptabilité et plasticité, c'est pourquoi elles devraient être utilisées rationnellement par les apiculteurs professionnels comme par les amateurs. L'agriculture biologique est également parmi les priorités modernes en raison de la pureté de ses produits, de l'absence de pesticides et d'une plus grande résistance aux fluctuations climatiques. Les changements de couverture végétale et l'interférence avec les habitats des formes sauvages affectent inévitablement la biodiversité. Chacun peut contribuer à la préservation des abeilles en leur créant des conditions de vie appropriées en cultivant des plantes à floraison continue dans son jardin et en tenant compte du moment et du type de produits phytosanitaires utilisés.

Source : Climateka
