Растителна защита
електронно списание за растителна защита
семена, торове и земеделие
ISSN 2815-522X

"Наземные пчёлы исчезают, а вместе с ними — часть нашей пищи"

агроном Роман Рачков, Българска асоциация по биологична растителна защита

Дата 19.05.2026 | **Выпуск** 5/2026 | **ISSN** 2815-522X | **Язык** RU
www.plant-protection.com/article/2420?lang=ru



Раннее потепление и экстремальные погодные условия ставят под угрозу ключевых опылителей в Болгарии и целые экосистемы.

Основные моменты:

- Горные шмели все чаще отступают на более высокие высоты, чтобы спастись от потепления климата, но горы не бесконечны, и их среда обитания постепенно сокращается.
- Более теплые зимы пробуждают пчел раньше, а последующие похолодания уничтожают цветы, оставляя колонии без пищи.
- Засухи, проливные дожди, град и пестициды действуют как «смертельный коктейль» для шмелей в Болгарии.
- Исчезновение шмелей угрожает не только биоразнообразию, но и производству фруктов и овощей, поскольку они являются одними из самых эффективных опылителей для таких культур, как томаты, перец и клубника.
- В некоторых регионах Болгарии смертность пчелиных колоний уже достигает 80–90%.

20 мая мир отмечает День пчел. Мы чествуем этих бесценных опылителей и напоминаем себе, насколько важным элементом они являются в нашей экосистеме. Но в то же время один из важнейших видов для природы и для нас, людей — шмель — исчезает из некоторых частей Болгарии. Изменение климата нарушает его жизненный цикл: от раннего весеннего потепления и поздних заморозков до продолжительных летних засух.

Невидимый кризис

Забудьте на мгновение о меде. Речь идет о чем-то более фундаментальном — способности природы к самовоспроизводству. Болгария — одна из стран Европы с наибольшим биоразнообразием, но ученые и пчеловоды фиксируют тревожные изменения. Популяции шмелей (Bombus) — пушистых, медлительных родственников медоносной пчелы — находятся под беспрецедентным давлением.

Они тихо исчезают с наших лугов и лесов, и главный виновник — изменение климата. Их хрупкий жизненный цикл, синхронизированный со сменой

времен года на протяжении тысячелетий, теперь быстро и необратимо нарушается.

Особое жужжание, которое питает экосистемы

Важность шмелей для экосистем невозможно переоценить. Они являются одними из **самых эффективных опылителей** в зоне умеренного климата. В отличие от медоносных пчел, которые являются социальными насекомыми с большими колониями, шмели живут меньшими семьями, но компенсируют это исключительной эффективностью в опылении определенных культур.

Их способность осуществлять так называемое жужжащее опыление — **жужжание на определенной частоте**, которое высвобождает пыльцу из пыльников, — делает их незаменимыми для томатов, перца, баклажанов, черники и клубники, а также ряда других растений. Поэтому их исчезновение также представляет собой серьезную экономическую угрозу.



Природный луг / Источник: Wikipedia

Экономические последствия без супер-опылителя

Ценность опыления

Согласно различным оценкам, экономическая ценность опыления насекомыми в глобальном масштабе оценивается более чем в **150 миллиардов евро ежегодно.** Шмели вносят значительную долю в эту сумму, особенно для высокоценных культур.

В Болгарии производство **томатов, перца и клубники сильно зависит от них.** Снижение их численности уже приводит к ухудшению опыления, уменьшению количества и деформации плодов. Это ощущают производители вишни, яблок и персиков в стране, причем 2025 год описывается как «абсолютный ноль» для вишни в некоторых регионах.

Фермеры сообщают о **снижении урожайности плодовых культур на 50-70%**, что объясняется сочетанием поздних заморозков, уничтоживших цветы, и нехваткой опылителей в короткий период цветения.

В долгосрочной перспективе продолжающееся сокращение численности опылителей может привести к **реструктуризации сельского хозяйства**. Фермеры будут вынуждены отказаться от культур, сильно зависящих от опыления, и переключиться на зерновые или другие, не требующие опыления. Это приведет к потере средств к существованию и ухудшению пищевого баланса.

Близнецы: Генералист и Специалист

В Болгарии, как и во всей Восточной Европе, наиболее распространены два очень близких, но экологически различных вида: **«Bombus terrestris» – шмель земляной и «Bombus lucorum» – шмель малый земляной**.

Ученые долгое время считали их идентичными, так как их трудно различить визуально. Только с помощью генетического анализа в последние годы удалось заглянуть в их секреты. У них **принципиально разные требования к среде обитания**, что делает их отличным индикатором изменения климата.

Исследование 2020 года в Румынии и Болгарии выявило **важное различие:** два вида распределяются в зависимости от высоты.

Шмель земляной — исключительный генералист: он процветает на открытых, теплых и даже сильно измененных человеком ландшафтах. Это вид, который мы чаще всего видим жужжащим в садах и парках на равнинах. Он успешно колонизировал городскую среду и относительно хорошо справляется в агроэкосистемах при условии наличия достаточных пищевых ресурсов. Генералист может выживать в более теплых условиях и более

ISSN 2815-522X

гибок в выборе пищи. Вероятно, именно поэтому он займет еще большую территорию на равнинах, став доминирующим видом.

Его близкий родственник, шмель малый земляной, однако, находится в гораздо более уязвимом положении.



Шмель земляной (Bombus terrestris), Генералист. Источник: iNaturalist

Шмель малый земляной может спастись от потепления только в одном направлении — вверх.

Это робкий **специалист**, тесно связанный с прохладными и влажными лесными местообитаниями. В нашей стране он встречается в основном в **горах и на больших высотах**, находя убежище в прохладных влажных лесах Рилы, Пирина, Стара-Планины и Родоп.

Эта зависимость делает его очень уязвимым к изменению климата. По мере повышения температуры подходящие места обитания постепенно сокращаются, и пчела вытесняется все выше и выше к вершинам.

Если эта тенденция сохранится, вид столкнется с **серьезным риском локального вымирания**.



Рабочий шмель собирает пыльцу / Источник: iNaturalist

Цветы, Холод и Голод

Основной удар изменения климата по этим важным насекомым — это не повышение средних температур, а экстремальность и непредсказуемость погоды. В последние годы **зимы стали мягче**, январь и февраль часто удивляют нас весенними температурами. Это ловушка для шмелей.

Раннее потепление **нарушает их биологический ритм**. Матки — единственные выжившие с прошлого года — должны основать новые колонии, но они просыпаются от спячки раньше, отправляются на поиски пищи, а природа еще не готова. Растения, также обманутые теплой погодой, могут прорасти, но цветов для нектара еще нет.

Поздние весенние заморозки теперь обычны даже в апреле и мае. Они уничтожают молодые побеги и цветы фруктовых деревьев и диких растений. Таким образом, проснувшиеся и голодные матки не могут найти пищу для выкармливания своего первого поколения и **погибают, не основав колонию**.

Каскадный эффект

Если матка ослаблена недоеданием из-за раннего пробуждения или не может найти достаточно пищи, она либо погибает, либо производит меньше и более слабых рабочих. Это приводит к нисходящей спирали: более слабые колонии производят меньше новых маток в конце сезона...

С уменьшением числа успешных колоний **общая популяция сокращается**. Это приводит к потере генетического разнообразия, что еще больше снижает способность вида адаптироваться к изменениям. Изолированные популяции в горах становятся все более уязвимыми к локальному вымиранию из-за случайных событий, таких как пожары и болезни.

От Холода к Пустыне: Летние Засухи

Если колонии все же удается основаться, следующее испытание ждет летом. В последние годы мы наблюдаем быстро наступающее лето, чрезвычайно высокие температуры и сильную засуху, иногда длящуюся от 4 до 6 месяцев. Это превращает цветочные поля в пыльные пустыни: растения перестают цвести и производить нектар.

Шмели, у которых короткие хоботки и которые полагаются на неглубокие цветы, такие как клевер и одуванчик, **остаются без пищи** в разгар жаркого сезона, как раз тогда, когда их колония больше всего нуждается в ресурсах для выращивания новых маток на следующий год.

О Проливных Дождях и Шмелях

Экстремальные погодные явления, такие как проливные дожди, наводнения и град, стали более частыми в последние годы. Шмели гнездятся в основном в земле — в заброшенных норах грызунов, под камнями или в дуплах. Таким образом, **целые гнезда затапливаются и разрушаются.** Град убивает пчел, но также наносит серьезный ущерб растениям, уничтожая цветы и листья.

Токсичный Коктейль – Климат, Пестициды, Болезни

Климат также взаимодействует с другими стрессовыми факторами, наиболее заметными из которых являются широкое использование пестицидов в сельском хозяйстве и распространение болезней и паразитов.

Крупномасштабное исследование биологов Пловдивского университета «Паисий Хилендарски» за последние семь лет выявило **более 35 различных пестицидов** с токсическим действием в образцах мертвых пчел.

В условиях климатического стресса — недоедания, обезвоживания и болезней — **иммунная система пчел ослабляется**. Токсины, которые в нормальных условиях могли бы их не убить, теперь наносят необратимый ущерб на клеточном уровне. Сочетание химического и климатического стресса оказывается смертельным.

Ситуация усугубляется наличием **запрещенных веществ**. Пестициды с действующим веществом хлорпирифос запрещены в ЕС с 2019 года, но они продолжают обнаруживаться в образцах меда и в зимнем корме пчел. Это указывает либо на нелегальный импорт и использование, либо на чрезвычайно медленное разложение этих веществ в окружающей среде.

Интенсивное Землепользование

Исследование 2025 года в горах Ихтиманска Средна-Гора сообщает о **низкой активности шмелей вблизи сельскохозяйственных угодий.** Ученые связывают это с интенсификацией сельского хозяйства за последнее десятилетие и постепенным исчезновением диких пространств вокруг полей. Сравнение с данными предыдущих лет показывает серьезное **снижение разнообразия и обилия** опылителей. **Дикие и невозделанные территории оказываются важными убежищами** для опылителей.

ISSN 2815-522X

Эффект домино во всей экосистеме

Шмели опыляют большое количество диких растений. Их сокращение приводит к ухудшению опыления и слабому семенному размножению этих растений.

Это влияет на растительные сообщества и приводит к доминированию ветроопыляемых видов или видов, размножающихся вегетативно. **Другие животные**, зависящие от плодов и семян этих растений, также страдают.

Высокая смертность пчел является хронической проблемой для Болгарии

Данные из различных регионов Болгарии складываются в общую тревожную картину для страны. В Северной Болгарии (Русенская область) **зимняя смертность в 2025 году составляет от 50 до 70%**. Пчеловоды из региона сообщают, что проблема усугубляется с каждым годом и традиционные методы зимней подкормки уже недостаточны.

В Южной Болгарии (Ямболская область) смертность достигает 80–100% на некоторых пасеках. Это связано с сочетанием более теплого климата, более интенсивного сельского хозяйства и более высокого использования пестицидов.

В горах Ихтиманска Средна-Гора исследования 2025 года показывают очень низкую активность шмелей вблизи сельскохозяйственных угодий, в то время как в более отдаленных лесных районах все еще наблюдается относительно нормальная активность. Это подтверждает тезис о том, что лесные массивы служат убежищем для более чувствительных видов.

Пчеловодческие организации призывают к срочной государственной помощи, отмечая, что **высокая смертность уже является хронической проблемой**. Результатом является долгосрочная физиологическая деградация — изменяются жировое тело и гемолимфа личинок пчел, появляются недоразвитые и деформированные пчелы с низкой жизнеспособностью, пониженным иммунитетом и более низким порогом толерантности к паразитизму.

Путь Вперед

Спасение пчел требует одновременных политических решений, изменений в сельском хозяйстве и большей вовлеченности общества. Необходима **Национальная стратегия защиты опылителей** для ограничения использования пестицидов, введения более строгих мер контроля за опрыскиванием и нелегальным импортом запрещенных веществ, а также создания систем раннего предупреждения для пчеловодов.

Важным шагом также является создание **буферных зон вокруг пахотных земель**, засеянных местными растениями, которые цветут в течение всего сезона и обеспечивают убежище и пищу для опылителей.

В **сельском хозяйстве** все более необходимым становится применение интегрированной защиты растений и биологических методов вместо сильной зависимости от химических препаратов. Поддержание **разнообразных местообитаний** — живых изгородей, лесополос и старых лесов — обеспечит места для кормления, гнездования и зимовки. Практики производства, благоприятные для опылителей, которые можно поощрять с помощью специальных сертификаций и рыночных стимулов, также будут становиться все более важными.

Общество также играет свою роль — через образовательные кампании и участие в инициативах по **мониторингу диких опылителей**. Даже небольшие действия, такие как посадка богатых нектаром местных цветов, оставление нескошенных участков и отказ от пестицидов в домашних садах, могут помочь создать более благоприятную среду для пчел и других опылителей.

Судьба шмелей показывает, насколько тесно связаны климат, природа и наша еда. Когда опылители исчезают, последствия не остаются в дикой природе; они также настигают сельское хозяйство, цены на продукты питания и устойчивость экосистем, от которых мы, люди, зависим.

Фото на обложке: Фото Сэнди Миллар / Sandy Millar - источник: Unsplash для свободного использования

Источник: Climateka

Источники, использованные в тексте

[1] Plovdiv24. (2025). Производители из Пловдивской области: Пчелы умирают, фрукты исчезают, природный баланс в Болгарии рушится : www.plovdiv24.bg

[2] Geue, J.C. & Thomassen, H.A. (2020). Unraveling the habitat preferences of two closely related bumble bee species in Eastern Europe. Ecology and Evolution, 10(11), pp.4773-4790 : pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7297791/

[3] Kozuharova, E., Ljubomirov, T. & Uzunov, D. (2025). Where have the bumblebees and other wild bees gone? – preliminary results of rapid evaluation in grassland habitats near agricultural fields in Ihtimanska Sredna Gora Mts (Bulgaria). Historia Naturalis Bulgarica, 47(4), pp.69-84 : nmnhs.com/historia-naturalis-bulgarica/

[4] Rasmont, P., et al. (2015/2025). Climatic Risk and Distribution Atlas of European Bumblebees. Pensoft Publishers: Emory Libraries / FAO AGRIS

[5] Zemedeleca.bg. (2025). Почему пчелы продолжают умирать от веществ, которые якобы не используются? :/zemedeleca.bg

[6] Zemedeleca.bg. (2025). Пчеловодческие организации призывают к срочной помощи из-за высокой зимней смертности: zemedeleca.bg

[7] Potts, S.G., et al. (2016). The European Pollinator Monitoring Scheme: A proposal. STEP Project Final Report: ec.europa.eu

[8] IPBES. (2016). The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany.

[9] Краткое руководство по 10 видам шмелей, ключевым для Болгарии: bumblebee.cv