

ВПЛИВ НА ВІТАЛЬНИЙ ДІАПАЗОН БДЖОЛИ МЕДОНОСНОЇ ТЕМПЕРАТУРНИХ РЕЖИМІВ ТА КЛІМАТУ

Проаналізовано вплив підвищених температур навколишнього середовища на розвиток бджолиних особин, їх фізіологічний стан, життєдіяльність, протидію таким змінам тощо.

Оптимальними умовами для розплоду бджолиної сім'ї є температура у вулику в межах 32–35 °С (найбільш стабільна 34,8 °С) [2].

Серйозну проблему для сім'ї бджіл становить перевищення температури понад оптимальну. За температури в гнізді понад 37 °С бджоли не можуть врятувати розплід. У разі тривалого підвищення температури до 37 °С гине частина розплоду, а за +38 °С – гине весь розплід [1, 2, 3, 4, 5].

У бджіл краще виходить підвищувати температуру у гнізді, ніж її понижувати. Так, навіть у маленьких сім'ях вони здатні збільшити температуру вище навколишньої навіть на 25 °С, однак знизити її здатні лише на 4 °С [2].

Для льотної діяльності бджіл-збирачок оптимальною є температура в межах +16–32 °С. Підвищення температури повітря понад +34 °С не тільки негативно впливає на нектаровиділення рослин, а й змушує сім'ю перейти на охолодження гнізда за допомогою води, посиленої вентиляції, зовнішнього викучування бджіл під льотком. За спекотної погоди, запобігаючи перегріванню вулика вище 35 °С, бджоли посилюють

вентиляцію. У цій роботі може бути задіяно до 10 % робочих бджіл [1, 2, 4, 5, 7]. Льотна активність бджіл зростає до +39 °С. За вищих температур вона знижується, а за +46–47 °С – бджоли, поступово гинуть [2, 7].

Підвищення температури суттєво впливає на тривалість життя бджіл, знижуючи його до 10 разів [3].

Розвиток трутнів у межах вітального діапазону, від передлялечки до імаго (запечатаний розплід), обмежується вузьким температурним діапазоном. Це – нижня межа – +29–30 °С, верхня – 36 °С [4]. У частини трутнів, котрі пройшли розвиток за високих температур були недорозвинені крила та, як правило, втрачали функцію сперматогенезу [3].

Температурні режими також спричиняють свій негативний вплив і на розвиток маток. Якщо температура інкубації маток пройшла до +31 °С, то подовжується тривалість їх розвитку на 35 годин, а в разі підвищення температури до +38 °С – розвиток скорочується – на 27 годин. У подальшому виявилось, що підвищені температури знижували плодовитість маток, зростала частка неповернених у вулик жіночих особин після шлюбного вильоту, зменшувалася кількість яйцевих трубок, подальшої величини яйцекладок тощо [3, 4].

Вивчаючи взаємозв'язок між зовнішньою та внутрішньою вуликовою температурою [4], виявилось що найбільш стабільна терморегуляція знаходиться в центральній частині гнізда. На локалізованому в цій зоні розпліді, в разі підвищення температури з 30 °С до 36 °С внутрішньогніздова температура зросла на 0,7–0,8 °С. Водночас у зоні льотка (на розпліді) температура зростала на 1,3–1,4 °С, а у верхньому куті до задньої стінки, аж на 1,8–2,0 °С [3, 4].

Нагрівуючи (в експерименті) підрамковий вуликовий простір до 40 °С [4] встановлено достовірне підвищення температури в нижній частині стільника – з розплідом на 4,3 °С, а в центрі стільника лише на 2,7 °С (до критичних величин). Короткочасні (1–2 доби) зміни температурних режимів у бік збільшення чи пониження від оптимальних +34–35 °С не мають летального впливу на розвиток розпліду [3].

Підвищення температури в гнізді в період інкубації запечатаного розпліду призводить до зменшення маси тіла робочих бджіл. При цьому збільшується споживання кисню запечатаним розплідом в 1,3–1,4 рази [3].

Відносна вологість повітря у вулику може коливатися в межах від 20 % до 80 % [1].

Бджоли, значно краще, ніж температуру, можуть знижувати вологість у вулику. Це досягається активною вентиляцією. Так, 12 бджіл здатні за 1 годину видалити через льоток від 2800 до 3600 літрів повітря [2].

У суху спекотну погоду бджоли приносять і депонують воду. Її відкладають у заглибках на кришечках розпліду, стиках шістьгранників, для охолодження вулика випаровуванням бджоли розсіюють воду у вулику, розгинаючи, виправляючи хоботок.

За температури вище 35 °С бджоли-водоноси активно проводять мобілізаційні танці [1, 3, 4]. Випарувана вода забирає енергію. Так, у беззятковий період бджоли приносять до 50 г води, а у спеку – до 200 г [2].

Крім того, в останні роки зимова погода на Україні характеризується різкими перепадами температур. Похолодання часто змінюється відлигами. Такі метеорологічні умови негативно впливають на всі живі організми, зокрема на бджіл.

Дослідження механізмів стійкості бджіл до дії стресових температурних факторів є важливим у розв'язання низки проблем сучасного бджільництва. Виявлено, що різке зниження температури призводить в організмі бджоли до зміни компонентного складу гемолімфи та до відмінностей у параметрах стану антиоксидантної системи – однією із складових гуморального імунітету бджіл. Це може свідчити про посилену відповідь імунної системи бджоли на температурний фактор [8].

Мінімальною для виділення нектару квітки є температура не нижче +10 °С. Найкраще нектаровиділення проходить за середньодобовою температури +22 °С та відносної вологості повітря 49–71 %. За температури понад +38 °С – нектаропродуктивність скорочується [6, 7].

Висновок

Бджолина сім'я як цілісний організм спроможна короткий термін протидіяти впливу температурних відхилень від вітального діапазону. На це у сім'ї, в процесі еволюції, створено декілька запобіжників. Проте високі тривалі температури призводять до додаткових витрат енергії, зношуванні бджіл, зниження льотної активності, порушень розвитку розплуду, відтворної здатності, а то і летального впливу на розплід та дорослих особин; припинення нектаровиділення квітів.

Література

1. Гайдак М. Г. Жизнедеятельность медоносных пчел / пер. с англ. А. А. Ворovichа, Т. А. Минакиной, Я. О. Ронинсон ; под ред. Т. И. Губиной // Пчела и улей. Москва : Колос, 1969. С. 80–148.
2. Дружб'як А. Вплив факторів мікроклімату на життєдіяльність бджолосімей // Бджоляр. 2017. № 12. С. 13–16.
3. Еськов Е. К. Поведение медоносной пчелы. Москва : Колос, 1981. 184 с.
4. Еськов Е. К. Экология медоносных пчел. Москва : Росагропромиздат, 1990. 21 с.
5. Мачичка М. Пчеловодное оборудование, инвентарь и их самодельное производство / пер. со словац. А. Корибаничова. Братислава : Природа, 1988. С. 43–55.
6. Таранов Г. Ф. Промышленная технология получения и переработки продуктов пчеловодства. Москва : Агропромиздат, 1987. 319 с.

7. Поліщук В. П., Гайдар В. А. Пасіка. Київ : Perfect Stule, 2008.
284 с.

8. Язловицька Л., Савчук Г. Адаптація бджоли медоносної до зміни температурних умов зимівлі // Пасічник. 2017. № 6. С. 12–14.