



Porady dotyczące
zapyłania
w warunkach
zimowych

Koppert



Wprowadzenie

Ograniczone światło dzienne i rosnące koszty energii to prawdziwe wyzwania każdej uprawy szklarniowej w sezonie zimowym. Samo oświetlenie, ekrany termoizolacyjne i wysoka wilgotność to czynniki, które wpływają nie tylko na rozwój roślin, ale także efektywność zapyłania i rozwój kolonii.

Trzmiele (*Bombus spp.*) są jednymi z najskuteczniejszych zapyłaczy. Co ciekawe, ich obecność w uprawie ma bezpośredni wpływ na wysokość plonów i zapewnia lepszą jakość owoców. Aby móc w pełni wykorzystać potencjał kolonii trzmieli, ważne jest odpowiednie ich ustawienie.

Zapyłanie w warunkach zimowych - najlepsze praktyki

Rozmieszczenie uli w szklarni

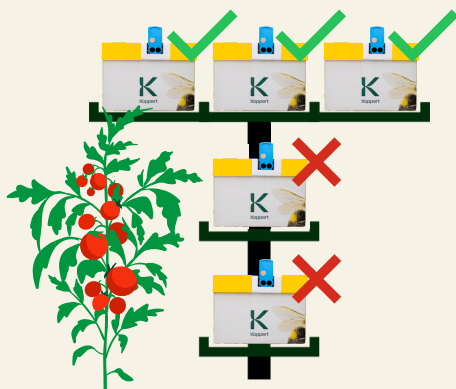
Między 39 a 9 tygodniem, w zależności od warunków środowiskowych, ule należy umieszczać powyżej wierzchołków roślin. Dzięki temu trzmiele mogą rozpocząć aktywność o brzasku. Do uli umieszczonych zbyt nisko światło dotrze później, co wpłynie na aktywność owadów.

Maksymalna temperatura nie powinna przekraczać 28°C.

W ciągu kolejnych tygodni przy temperaturze przekraczającej 28°C można umieścić je niżej w szklarni.

Nie zalecamy ustawiania w jednym miejscu więcej niż 3 uli.

W przypadku stawiania kilku uli obok siebie warto zmienić ich położenie, aby wejścia do kolonii były skierowane w różnych kierunkach. Taka praktyka sprzyja bardziej efektywnemu zachowaniu podczas poszukiwania pokarmu, co prowadzi do lepszych wyników zapyłania.



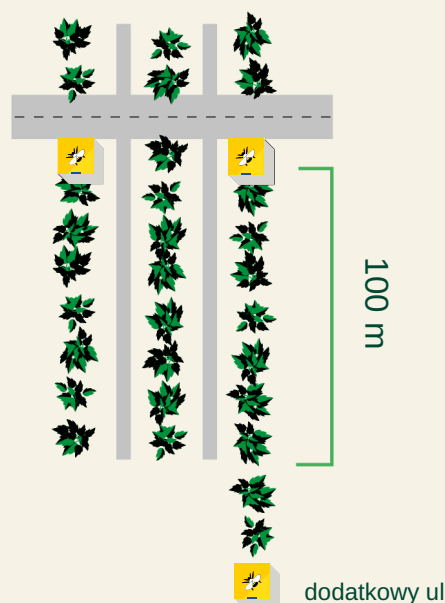
Dostosuj ilość uli do długości rzędów

W przypadku rzędów roślin o długości przekraczającej 100 metrów należy przygotować dwa dodatkowe ule na hektar, umieszczając je w sąsiedztwie ostatniej rośliny przed końcem rzędu, nad uprawą.

W okresie od połowy listopada do końca stycznia, należy zapewnić dodatkowy ul, aby zapewnić odpowiednie zapylenie.

Rozmieszczenie względem ścian szklarni

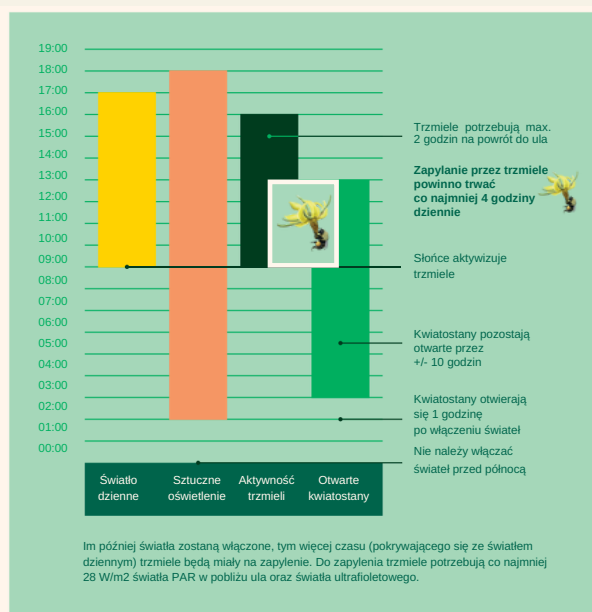
Jeśli tylna ściana szklarni wychodzi na wschód (w kierunku wschodu słońca), nie należy umieszczać uli bezpośrednio przy niej lecz w odległości od 5 do 15 metrów. Zmniejszy to ilość cienia rzucanego przez ściany boczne.



Światło

Ule trzmieli powinny być ustawione tak, aby docierały do nich pierwsze promienie porannego słońca. Trzmielie potrzebują przynajmniej 30 $\mu\text{mol}/\text{m}^2$ światła docierającego do kolonii i górnych części roślin, aby rozpocząć poszukiwanie pokarmu.

Takie wartości są niezbędne, aby mogły skutecznie prowadzić prace zapyleniowe i znaleźć drogę z powrotem do swoich uli. Poziomy te są osiągane, gdy światło dzienne wynosi około 90-100 watów. Niższe wartości mogą być wynikiem zamknięcia ekranów energetycznych. Może także okazać się, że ule zostały umieszczone w szklarni zbyt nisko. W rezultacie trzmielie mogą nie być aktywne lub wykazywać się aktywnością znacznie później w ciągu dnia.



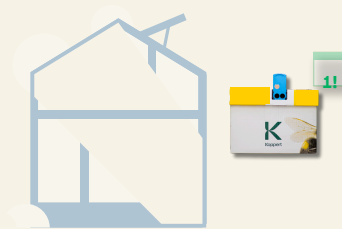
Należy również zwrócić uwagę na rodzaj światła używanego w szklarni. Światło generowane przez lampy SON-T zawiera bardzo niewielką ilość światła widzialnego dla trzmieli. Świetłówki LED nowej generacji z niebieskim i zielonym światłem pomogą trzmielom w poszukiwaniu pokarmu i nawigacją w ciemniejsze dni. Trendem jest instalacja coraz większej liczby i intensywniejszych świetlówek LED, która ma zmniejszyć problemy z zapyleniem w warunkach zimowych.

Śnieg

W przypadku obfitego śniegu zalegającego na dachu szklarni i zamkniętych ekranów przez cały dzień najlepiej jest zostawić ule zamknięte. Jeśli to możliwe, należy usunąć śnieg z dachu.

Nie należy trzymać ula zamkniętego dłużej niż jeden dzień, chyba że trzmielie są dokarmiane pyłkiem.

Należy uważnie monitorować zapylenie podczas opadów śniegu i w razie potrzeby wprowadzić dodatkowe ule z trzmielami lub doraźnie przeprowadzić zapylenie ręczne.



Ekrany i filtry

Ekran energetyczny powinien być otwarty w ciągu dnia, między 8 a 9 rano oraz 2 godziny przed zachodem słońca, aby nie ograniczać nawigacji trzmieli w uprawie.

Po zamknięciu ekranów należy odczekać minimum 1,5 godziny z zamknięciem uli, aby trzmielie mogły bezpiecznie wrócić do kolonii.

Jeśli górna część ekranu bocznego blokuje poranne światło dzienne, warto rozważyć wcześniejsze jego otwieranie, aby zwiększyć dostęp światła.

Należy również upewnić się, że osłony, płyty poliwęglanowe, ekrany lub inne filtry ograniczające dostęp światła nie blokują (wczesnego) światła słonecznego.



Jeśli używane są osłony boczne, należy wziąć pod uwagę kąt padania promieni słonecznych.



Oslona rozpraszająca światło lub folia



Ekran boczny, mogą blokować wczesne światło dzienne



Otwarta górna część ekranów bocznych

Wilgotność

Wilgotność względna na poziomie 80% lub wyższym spowoduje, że trzmielce pozostaną w ulu. Na tym etapie pyłek staje się zbyt mokry i lepki, aby go zebrać.

Nie należy umieszczać uli między liśćmi, ponieważ wilgotność wokół nich w uprawie może być wyższa niż średnia wilgotność w szklarni.

Zaleca się zatem pobudzenie roślin za pomocą rur grzewczych we wczesnych godzinach porannych. Obniżą one wilgotności wokół kwiatów, gdy jest wystarczająco dużo światła ultrafioletowego.

Systemy automatycznego otwierania

Systemy automatycznego otwierania pozwalają trzmielom opuścić ul, gdy jest wystarczająco dużo światła dziennego. Bezprzewodowy system BeeHome (WBH) może być sterowany za pomocą programatora czasowego lub poprzez podłączenie nadajnika do systemu sterowania klimatem w szklarni.



Jakość roślin

Na jakość roślin mogą mieć wpływ różne czynniki:



niski poziom światła



ekstremalna temperatura



wirusy



wysoka wilgotność

Zazwyczaj połączenie słabego światła i wysokiej wilgotności jest głównym powodem problemów z zapyleniem w zimie.

Kwiaty zamykają się za wcześnie

Kwiaty mogą zamykać się przed godziną 11:00 pozostawiając trzmielom zbyt krótkie okno czasowe na zapylenie (między 9:30 a 11:00). Przedwczesne zamykanie się kwiatów jest wynikiem rozpoczęcia doświetlania o godzinie 22:00 lub 23:00 poprzedniego wieczoru. W żadnym wypadku nie należy rozpoczynać doświetlania przed północą.



Aby uzyskać więcej informacji i poznać najlepsze praktyki dotyczące zapylenia w szklarniach, odwiedź naszą stronę internetową lub skontaktuj się z naszym doradcą.

Koppert Polska Sp. z o.o.
ul. Polna 7
62-070 Dąbrówka

tel.: 61 842 38 89
info@koppert.pl
www.koppert.pl



koppert.pl