

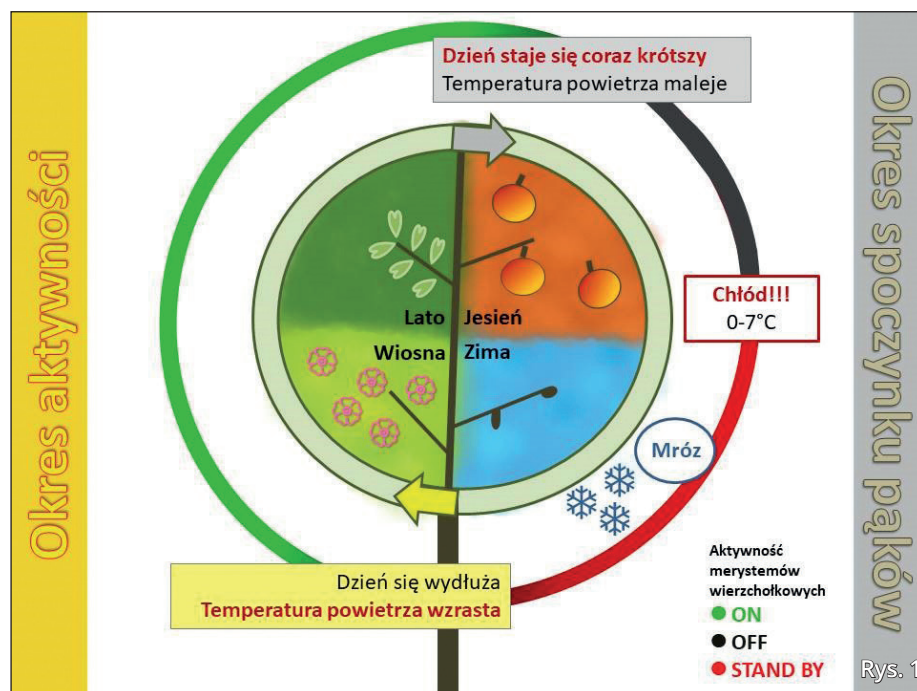
Jesienią drzewa muszą odpocząć

Z cyklu

„Wiadomości z Ogrodów Kórnickich”

W strefie klimatu umiarkowanego tradycyjnie wyróżniamy następujące po sobie cztery pory roku: wiosnę, lato, jesień i zimę. Spośród nich jesień wydaje się najmniej lubianą, dni stają się coraz krótsze, robi się coraz chłodniej... Te cechy jesieni zapewne nie przysparzają jej sympatyków, jednak dla roślin mają znaczenie kluczowe. Skracający się dzień i obniżająca się temperatura są dla drzew rosnących w klimacie umiarkowanym sygnałem, że czas odpocząć. Procesy wzrostu i rozwoju zostają przerwane, komórki merystemów wierzchołkowych pędów przestają się dzielić. Merystemy wierzchołkowe pędów ukryte są w pąkach, które jesienią wchodzi w stan spoczynku, a dokładniej w stan endospoczynku. W naszej strefie klimatycznej ten typ spoczynku jest obligatoryjny – pąki (zarówno wegetatywne, jak i generatywne) muszą przez niego przejść, by potem prawidłowo się rozwijać. Zaindukowany przez zmianę długości dnia i nocy (czyli fotoperiod) endospoczynek przebiega w pąkach stopniowo, a pobudzenie do wzrostu endospoczynekowych pąków wymaga jego przerwania. I tu w sukurs przychodzi nam jesienne temperatury. Do przełamania endospoczynku konieczne jest bowiem działanie chłodu (czyli temperatur w zakresie 0-7°C). Dla różnych roślin ta właściwsza temperatura będzie inna, np. dla sosny i świerka rosnących w warunkach Polski temperatura graniczna wynosi 5°C. Różne gatunki roślin, a nawet odmiany w obrębie gatunku, wymagają innej „porcji chłodu”, która spowoduje ustąpienie endospoczynku. Wymagania dotyczące chłodu niezbędnego dla przerwania endospoczynku podawane są często w postaci tzw. „stopnio-godzin”, czyli zsumowanej, całkowitej liczby godzin o właściwej dla danego taksonu temperaturze, po upływie których endospoczynek pąków zostanie przerwany. Na przykład dla pąków kwiatowych brzośkiw liczba wymaganych godzin chłodu (zdefiniowanego jako 7°C), waha się od 100 „stopnio-godzin” aż do 1150, w zależności od odmiany! Jeśli odpowiednia „porcja chłodu” zostanie w pąkach zgromadzona, endospoczynek ustąpi, a roślina obudzi się znów do życia. Wszystko bowiem jest już przygotowane, by ponownie zacząć odmierzać kolejny etap wzrostu organizmu. Wystarczy jeszcze tylko trochę ciepła, którego nagromadzenie będzie sygnałem do wznowienia procesów rozwojowych.

Być może nie raz obserwowaliśmy te zjawiska w czasie świąt Bożego Narodzenia, kiedy w naszych mieszkaniach goszczą typowe dla strefy umiarkowanej iglaki. Zapewne zdarzył się taki rok, że w domowym ciepłku pąki świerków nabrzmiały, może nawet wypuściły nowe pędy – to znak, że



Rys. 2a



Rys. 2b

zgromadziły one wymagany dla przerwania endospoczynku chłód i w cieple podjęły wzrost. Zdarzył się też pewnie i taki rok, że mimo wysokiej domowej temperatury, podlewania i warunków, wydawałoby się odpowiednich dla rozwoju pąków, nic się nie wydarzyło, drzewka uschły, a pąki nawet nie rozchyliły łusek – były bowiem jeszcze w stanie głębokiego uśpienia.

A w przyrodzie? Po jesieni przychodzi zima, a wraz z nią cały zestaw niesprzyjających warunków, m.in. zagrożenie wystąpieniem bardzo niskich temperatur. Pąki, w których endospoczynek ustąpił i które mogłyby przedwcześnie podjąć wzrost po kilku ciepłych zimowych dniach, są przed tym zabezpieczone – wchodzi bowiem w kolejną fazę spoczynku, którą wymuszają zimowe warunki. Jest to ekospczynek, dla którego przełamania konieczne będzie nagromadzenie odpowiedniej porcji energii cieplnej. Dwufazowy spoczynek pąków (niezbędny endospoczynek i wymuszony ekospczynek) jest więc złożonym i precyzyjnym mechanizmem, który w klimacie umiarko-

wanym pozwala roślinom przetrwać niekorzystne warunki. Wewnętrzny rytm roślin jest precyzyjnie zsynchronizowany z porami roku i to każdego roku nieodmiennie nas zachwyca.

♦ Marzena Guzicka
Instytut Dendrologii PAN

Rys. 1. W okresie wegetacyjnym komórki merystemu wierzchołkowego intensywnie się dzielą (ON – stan aktywności), podczas endospoczynku pąki są w stanie głębokiego uśpienia (OFF), a w czasie ekospczynku pąki znajdują się w stanie czuwania (STAND BY). Chłód, niezbędny dla przerwania endospoczynku, jest także konieczny do nabycia przez pąki maksymalnej odporności na niskie temperatury. Bez zaadaptowania odpowiedniej „porcji chłodu” endospoczynek nie ustąpi, a mrozoodporność nie zostanie w pełni rozwinięta.

Rys. 2 a i b. Spoczynekowe pąki dębu (a) i świerka (b). Na podstawie morfologii pąków nie możemy określić, czy znajdują się one w stanie endospoczynku czy ekospczynku.