

O t. zw. pędach św. jańskich u drzew.

W charakterze rozwoju pędów u drzew i krzewów w ciągu jednego okresu wegetacyjnego istnieje nie tylko jakościowa ale i ilościowa różnorodność. Najczęściej bywa tak, że rozwijają one z pączków założonych w roku ubiegłym jedną tylko generację pędów. Ale od tego, przeważającego sposobu rozwoju pędów zachodzą pewne odstępstwa, których wynikiem bywa wydanie w ciągu roku dwóch lub nawet więcej seryj pochodnych pędów. Takie drugie lub trzecie pędy powstałe w tym samym okresie wegetacyjnym nazywano powszechnie pędami św. jańskimi.

Dopiero Späth ¹⁾ na podstawie swych kilkuletnich szczegółowych badań analitycznych przeprowadził wśród nich klasyfikację i podzielił je na trzy grupy *a)* pędów równoczesnych (sylleptycznych), *b)* przedwczesnych (proleptycznych) i *c)* pędów św. jańskich.

¹⁾ H. L. Späth: Der Joannistrieb. Berlin 1912.

Jedne gatunki jeszcze pierwszego pędu nie zdołały całkowicie wykształcić a już z ich pączków bocznych bez poprzedniego wytworzenia się na nich typowych łusek okrywowych rozwijają się nowe pędy pochodne. Nie wszystkie co prawda założone pączki boczne zdolność tę w jednakowym stopniu posiadają. Najczęściej odnosi się to do pączków środkowych i górnych a wyjątkowo tylko do pączków dolnych. Pędy w ten sposób powstałe nazwał Späth pędami równoczesnymi (sylleptycznymi). Właściwość tworzenia się podobnych pędów, charakterystyczna dla całego szeregu gatunków drzew i krzewów z rodzajów *Taxus*, *Picea*, *Pinus*, *Larix*, *Salix*, *Populus*, *Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Pirus*, *Prunus*, *Spiraea*, *Acer*, *Rhamnus*, *Sambucus*, *Lonicera* i i., objawia się jednak szczególnie w młodym wieku i to najczęściej od 1—6(10) r. życia, zaś u starszych okazów odznaczają się właściwością rozwoju pędów sylleptycznych tylko niektóre i to wyłącznie bardzo bujne pędy. Pędy sylleptyczne rozwijają się zdaniem Spätha niezależnie od warunków zewnętrznych z pączków, które nie przeszły jeszcze żadnego (wyraźnego) okresu spoczynkowego, Späth zalicza je dlatego do normalnego systemu pędów rośliny. Naogół pędy sylleptyczne różnią się od pierwszych pędów (dla nich macierzystych) mniejszymi wymiarami, są one bowiem przeważnie od nich krótsze i cieńsze a liście mają także mniejsze. U niektórych gatunków klonów mogą dopiero co rozwinięte pędy sylleptyczne wydać nowe pochodne pędy sylleptyczne.

Pędom sylleptycznym przeciwstawia Späth pędy proleptyczne albo przedwczesne tj. takie, które rozwijają się na tegorocznych już wyrosniętych pędach z pączków przeważnie szczytowych, ale okrytych typowymi łuskami, po przebyciu mniej więcej długiego okresu spoczynkowego, przyczem powstawanie takich pędów uzależnione jest od warunków zewnętrznych. Wspomniane pączki zwyczajne powinny rozwinać się dopiero w roku następnym ale drzewo znajdując się w dobrych warunkach klimatycznych (nadzwyczaj pomysłne warunki ciepłoty i wilgotności), i edaficznych (dobra gleba, wysoki stan wody gruntowej) przedwcześnie rozwija je już tego roku wydając w ten sposób pędy przedwczesne. Szczególnie kasztanowiec, lipa i mąkinia wykazują skłonność wytwarzania pędów proleptycznych. Gdy np. kasztanowiec z powodu zbyt gorącego i posusznego lata zrzuci wcześniej swoje liście i wcze-

śniej temsamem rozpocznie okres spoczynku to gdy po ciepłym lecie nastąpi ciepła jesień, zaczyna on drugi raz pędnąć i rozwijać pewną ilość takich przedwczesnych pędów ulistnionych, a nawet poraz drugi kwitnie. Zjawisko to zresztą naogół znane. Wspomniane gatunki drzew mogą jednak proleptyczne pędy rozwijać bez poprzedniego zrzucenia liści, także i wtedy, gdy się znajdują w pełnem ulistnieniu a więc np. w czasie od początku sierpnia do połowy września. Takie przedwczesne pędy nazywa Späth właściwymi pędami proleptycznymi. Drugi rodzaj pędów proleptycznych powstaje pod wpływem uszkodzenia drzewa np. przez sztuczne częściowe lub zupełne pozbawienie ich z liści, albo przez utratę liści z powodu przymrozków, lub z powodu objedzenia liści i pierwszych pędów przez gąsienice lub chrząszcze, albo wreszcie pod wpływem silnego obcięcia rozwijających się jeszcze pierwszych pędów, stosowanego pospolicie w ogrodnictwie zwłaszcza w dziale hodowli drzew owocowych (tzw. uszczykiwanie lub przycinanie pędów). Przez takie częściowe przycinanie lub uszczknięcie tegorocznych pędów rozwijają się zwykle nie tylko pączki znajdujące się najbliżej uszczknięcia końca pędu, ale nadto i pewna ilość pączków śpiących na pędach starszych budzi się do życia. Zarówno właściwe pędy proleptyczne jak i te ostatnie o charakterze regeneracyjnym nie wchodzi według Spätha w zakres normalnego systemu pędów rośliny.

Trzecim rodzajem pędów są właściwe pędy św. jańskie, rozwijające się na tegorocznych pędach i to z pączków przeważnie szczytowych albo najbliżej wierzchołka pędu się znajdujących, które są okryte łuskami i przeszły wyraźny okres spoczynkowy. Pędy takie występują zarówno na młodych jak i na starych drzewach. Typowe pędy św. jańskie rozwijają głównie dęby i buki a czas ich rozwoju przypada przeważnie w czerwcu koło św. Jana i stąd ich nazwa. Czas rozwoju pędów św. jańskich zależy nie od pory roku ale wyłącznie od długości okresu spoczynkowego, jakiemu podlega pączek szczytowy pędu macierzystego, który u dębu (*Q. pedunculata*) wynosi około pięć tygodni zaczynając się w drugiej połowie maja, u buka zaś rozpoczyna się on z końcem maja lub z początku czerwca i trwa przeciętnie trzy tygodnie. Właściwość rozwoju pędów św. jańskich zarówno u dębu jak buka wykazuje tylko część pączków przyczem jednak u dębu rozwija się ich stale więcej niż u buka. Dalej zauważono, że naogół więcej pędów św. jańskich wytwa-

rza się po stronie korony znajdującej się w lepszych warunkach oświetlenia i że pędy po tej stronie wytworzone są silniejsze. Z porównania wzrostu na długość pędów św. jańskich a ich pędów macierzystych wynika, że pędy św. jańskie we wzroście na długość ustępują znacznie pędom macierzystym a tylko w rzadkich wypadkach i to najczęściej u form płaczących lub piramidalnych dorównują one pędom zwyczajnym lub nawet je przerastają.

Intenzywność rozwoju pędów św. jańskich jest duża. Rosną one i rozwijają liście bardzo szybko tak, że czas ich rozwoju wynosi u buka średnio 19 dni a u dębu może być krótszy (14 dni) i rozwój ich kończy się już zwykle w połowie lipca założeniem pączka szczytowego. Czasem zdarza się, że taki szczytowy pączek po przebyciu pewnego okresu spoczynkowego rozwija się jeszcze tego samego lata i wtedy powstaje pęd św. jański rzędu drugiego. Z kolei będzie to właściwie 3 ci pęd. Zachodzi to głównie wtedy, gdy pęd pierwszy i św. jański pod wpływem przycięcia korony silnie się rozwinęły. U drzew normalnie rosnących, nieprzycinanych rozwój trzeciego pędu w ciągu tego samego okresu wegetacyjnego należy do zjawisk rzadszych, jakkolwiek trafia się rozwój nawet 3 lub 4 generacji pędów św. jańskich w tym samym okresie.

Między pędami pierwszymi a św. jańskimi zachodzą mniej lub więcej uwydatniające się morfologiczne różnice.

I tak, pędy św. jańskie u buka¹⁾ różnią się od pędów pierwszych przede wszystkim silnem owłosieniem i większą ilością pączków w kątach liści.

Różnica między pędami św. jańskimi a pędami pierwszymi zaznacza się także w kształcie i barwie liści. U dębu szypułkowego np. liście na pędach św. jańskich różnią się od liści na pędach pierwszych głębszemi wcięciami.

Różnicę tę widać jeszcze lepiej u specjalnej odmiany dębu bezszypułkowego (*var. laciniata*), u której pędy pierwsze mają liście silnie wyciągnięte, taśmowate, nieregularnie powcinane zaś pędy św. jańskie rozwijają liście normalne tj. typowe dla gatunku.

Ciekawym jest, jak to z doświadczeń Spätha wynika, fakt, że pod wpływem wczesnego obcięcia liści charakterystycznych dla odmiany a mianowicie zaraz po ukończeniu rozwoju pędu pierwszego rozwój pędów św. jańskich dość znacznie się opó-

¹⁾ M. Büsgen: Bau und Leben unserer Waldbäume. Jena 1917.

źnił a liście ich miały formę pośrednią między odmianą a typem. Späth tłumaczy to przypuszczeniem, że właściwość rozwoju liści charakterystycznych dla odmiany zależy od dłuższego okresu spoczynkowego i występuje ona typowo tylko na pędach rozwiniętych z pączków, które przeszły długi tj. letni i zimowy okres spoczynkowy, w przeciwnym zaś razie rozwijają się liście pośrednie.

Jako przykład różnicy w barwie liści na pędach św. jańskich może znów posłużyć pewna odmiana dębu szypułkowego, u której liście na pędach pierwszych są normalnie zielone a na pędach św. jańskich są one pstrokate.

Obok typowych pędów św. jańskich wyróżnił jeszcze Späth tzw. św. jańskie pędy zamaskowane i pędy św. jańskie pozorne.

Pędy św. jańskie zamaskowane rozwijają się stale później, przyczem nieraz trudno dokładnie stwierdzić, czy zachodzi tu tylko pewne zwolnienie we wzroście pędu pierwszego a następnie przyspieszenie czy też ma miejsce nowy rozwój już wykształconego na pierwszym pędzie pączka szczytowego. Pędy św. jańskie zamaskowane np. u klona można łatwo rozpoznać po następstwie międzywęzli oraz po mniejszych liściach w nasadzie rozszerzonych zwykle wnet opadających i dlatego uważanych za organa pośrednie między typowymi liśćmi a łuskami pączkowymi.

Pędy św. jańskie pozorne powstają albo pod wpływem zbyt silnych zmian ciepłoty albo pod wpływem przesadzenia. Späth zauważył powstawanie takich pędów na sadzonkach porzeczek i na 2—3 letnich okazach bzu pachnącego (*Syringa vulgaris*).

Z zagadnieniem pędów św. jańskich łączono ogólnie kwestję dwoistości słoju rocznych w przypuszczeniu, że oba te zjawiska znajdują się w przyczynowym związku i mają się do siebie jak przyczyna do skutku. Zapatrywanie to jednak straciło na swej pierwotnej wartości, skoro się okazało, że np. pędy św. jańskie i pędy sylleptyczne nie wywołują żadnych zmian anatomicznych w budowie drewna pędów pierwszych bez względu na to jak często i w jakim czasie one się pojawiają. Wyjątek pod tym względem stanowią tylko pędy proleptyczne, które rozwojem swoim powodują w strukturze słoju mniejsze lub większe zmiany a nawet zupełnie wyraźną dwoistość słoju zależnie od tego, w jakim czasie wcześniejszym czy późniejszym one powstają.

Obok kasztanowca, złotokapu, karagany szczególnie lipy a zwłaszcza lipy srebrnolistne amerykańska i węgierska stanowią

typowy pod tym względem przykład. Jeśli pędy proleptyczne tworzą się zbyt wczesnie np. w sierpniu to zmiany w słoju drzewnym pędu pierwszego zaznaczają się mniej wyraziście, jeśli zaś powstają bardzo późno t. j. gdy pęd pierwszy ukończył już swój przyrost na grubość, to wtedy w słoju występują nagle nowe o dużym świetle naczynia i wtedy dwoistość słoju w ciągu tego samego okresu wegetacyjnego jest całkiem wyraźna.

Kiedy mowa o pędach św. jańskich to nie można pominąć milczeniem jednego z zasadniczych pytań w kierunku przyczyn powodujących św. jańskie pędzenie u drzew. Otóż zdania badaczy są pod tym względem podzielone. Jedni przypisują bezwzględny wpływ na tworzenie się pędów św. jańskich czynnikom zewnętrznym, drudzy zaś uzależniają je od czynników wewnętrznych związanych z organizacją drzew, zwłaszcza jeśli chodzi o tworzenie się pędów św. jańskich u dębu i buka. Okresowe pędzenie św. jańskie u dębu i buka jest według Spätha i Magnusa¹⁾ cechą odziedziczoną i niezależną bezpośrednio od warunków zewnętrznych. Klebs²⁾ natomiast jako jeden z najwybitniejszych zwolenników bezwzględnej zależności tworzenia się pędów św. jańskich od warunków zewnętrznych doświadczalnie wykazał, że pędzenie św. jańskie u buka stoi w związku ze zwiększonym spożyciem światła. Wszak okres pędzenia św. jańskiego przypada właśnie w naszym klimacie na czas najsilniejszego naświetlenia. U pewnej ilości pączków budzi się zdolność do rozwoju pędów św. jańskich pod wpływem obfitszego nagromadzenia się assymilatów, które przeważają nad pobieranymi solami mineralnymi.

Tworzeniu się pędów św. jańskich mają sprzyjać również silniejsze opady atmosferyczne. Z badań Klebsa wynikałoby zatem, że i buk przedstawia doskonały obiekt do wykazania zależności zjawiska okresowości rozwojowej od warunków zewnętrznych.

Do napisania niniejszych uwag o pędach św. jańskich, skłoniła mnie przypadkowa obserwacja gromadnego wytworzenia się bo aż pięciu generacji pędów w ciągu jednego okresu wegetacyjnego u dwóch okazów wiąza górskiego rosnących przy jednej z ulic miasta Lwowa. Z powodu nadmiernego przycięcia im koron

¹⁾ Magnus, W., Der physiologische Atavismus unserer Eichen und Buchen. (Biol. Centrbl. XXXIII, 1913, S. 309—337).

²⁾ Klebs, G., Über das Treiben der einheimischen Bäume speziell der Buche. (Sitzber. Heidelb. Akad. d. Wissensch. 1914. 3 Abh.).



Ryc. 1.

rozwinęły się z pączków śpiących bardzo silne pędy pierwsze a na nich powstały kolejno dalsze serje licznych pędów gęsto skupionych wyglądające jakby miotełki (ryc. 1). Pędy pierwsze rozwinęły się najsilniej zarówno na długość jak i grubość a także ich liście uderzały zbyt dużymi wymiarami. Druga serja pędów ustępowała w rozwoju znacznie pędowi pierwszemu tak co do wielkości liści jak i co do grubości i długości, serja trzecia była słabiej rozwinięta od drugiej i t. d. (ryc. 2).

Najprawdopodobniej mamy tutaj do czynienia ze zjawiskiem pędów równoczesnych, które się wytworzyły pod wpływem dużej ilości materia-

łów pokarmowych i z powodu prawdopodobnej dążności regeneracyjnej uszkodzonego drzewa w kierunku przywrócenia silnie nadwyrężonej równowagi między koroną a korzeniem.



Ryc. 2.

Za podciągnięciem tych pędów pod miano pędów sylleptycznych przemawiałoby między innymi także i to, że w budowie drewna nie zaznaczyło się wcale zjawisko dwoistości słoju.