

ZAHAMOWANIE ROZWOJU PĄKÓW DRZEW IGLASTYCH PO SUROWEJ ZIMIE 1986/87 I WYNIKAJĄCA STĄD POTRZEBA UZUPEŁNIENIA SKALI PRZEMROŻEŃ U DRZEW I KRZEWÓW

Inhibition of buds development of some conifer trees after severe winter in 1986/87 and the resulting therefrom need for complement of frost penetration scale in trees and shrubs

Aleksander ŁUKASIEWICZ

Ogród Botaniczny Uniwersytetu im. A. Mickiewicza, ul. Dąbrowskiego 165, 60-594 Poznań

W roku 1985, na posiedzeniu Rady Ogrodów Botanicznych i Arboretów, przyjęto skalę uszkodzeń mrozowych dla form drzewiastych, roślin zimozielonych i niezimozielonych zaproponowaną przez Łukasiewicza. Skalą tą posługiwały się wszystkie polskie ogrody botaniczne w swoich opracowaniach przedstawiających uszkodzenia mrozowe po surowych zimach 1984/85, 1985/86, 1986/87. Najostrzejszą z nich była zima 1986/87, która spowodowała największe spustoszenie wśród drzew i krzewów obcego pochodzenia na terenie całego kraju.

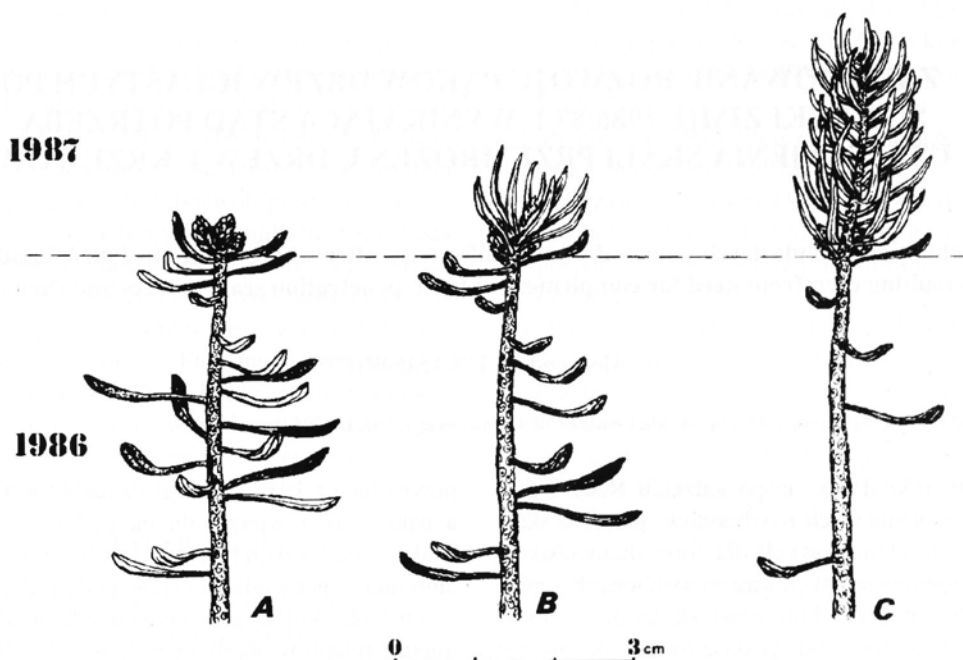
Po zimie 1986/87 okazało się jednak, że dotychczasowa skala przemrożeń nie obejmuje wszystkich reakcji roślin na zbyt niskie temperatury. Stwierdzono to między innymi u *Abies pinsapo* Boiss., u której w roku 1987 większość żywych pąków nie rozwinęła się i pozostała w uśpieniu aż do wiosny roku 1988 (ryc. 1a). Na pozostałych pędach wyrosły tylko pęki nowych igieł w roku 1987 z niektórych pąków, (ryc. 1b) nie dając jednak żadnego przyrostu. Tylko z nielicznych pąków wyrosły nowe, różnej wielkości przyrosty (ryc. 1c).

Różne zachowanie się pąków po surowej zimie 1986/87 jest przykładem zahamowania rozwoju części pąków na okres 1 roku, co można określać również procentowo. Na pędach położonych niżej, do wysokości 2 m (ryc. 2), na

przyrostach z 1986 roku, igły zmarzły w 100%, a pąki wraz z wierzchołkami pędów w 20%. Tylko z nielicznych pąków wyrosły pęczki igieł albo nierównej wielkości słabe pędy (od 1,5 do 10 cm). Na skutek skróconych międzywęzli pomiędzy igłami w obrębie pączków, odnosiło się wrażenie, że igły wyrastają z okółków.

Znacznie mniejsze uszkodzenia stwierdzono na pędach położonych powyżej 2 m (ryc. 3). W 50% igły zmarzły tylko na jednorocznych przyrostach z 1986 roku. Na starszych, 2-6-letnich przyrostach, nie stwierdzono uszkodzeń igieł a pędy i pąki nie zostały uszkodzone. Nowe przyrosty, znacznie silniejsze niż na dolnych pędach, rozwinęły się tylko z połowy pąków wierzchołkowych. Pozostałe 50% pąków pozostało w stanie uśpionym do końca wegetacji 1987 roku.

Po łagodnej zimie 1987/88, która nie spowodowała żadnych uszkodzeń, w maju 1988 roku, stwierdzono bujny rozwój nie tylko wszystkich pąków wierzchołkowych, ale również wyrastanie nowych pąków z pączków śpiących na starszych przyrostach (ryc. 4). Nowe przyrosty były znacznie większe i bardziej wyrównane co do długości (ok. 10-20 cm). Tłumaczyć to można nagromadzeniem asymilatów w roku 1987, nie wykorzystanych na budowę nowych pędów.



Ryc. 1. *Abies pinsapo* Boiss.- różne zachowanie pąków szczytowych po zimie 1986/87

- a - pączki nierozwinięte w ciągu całego okresu wegetacji 1987 roku,
- b - pączki pojedynczych igieł wyrosłe z nasady pąków,
- c - nowy przyrost wyrosły ze szczytowego pąka.

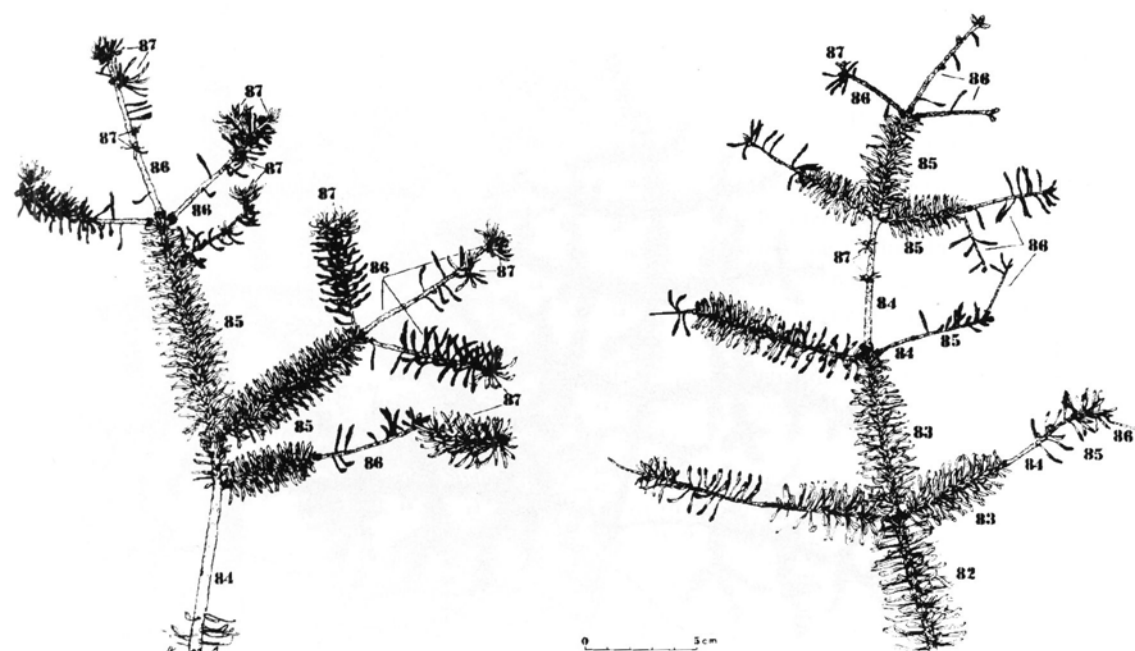
Omówione wyżej zahamowanie rozwoju pąków wierzchołkowych u roślin iglastych pod wpływem silnych mrozów nie było dotąd uwzględniane w skalach przemrożeń, stosowanych przez ogrody botaniczne i arboreta. Powinno ono jednak znaleźć odbicie w znowelizowanej skali, ponieważ podobne reakcje notowano u innych gatunków. Na terenie Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu zjawisko to wystąpiło również u *Picea polita* Carr. oraz u młodych osobników *Pinus aristata* Engelm. (rok wysadzenia 1986).

Zaproponowano nieznaczną zmianę kolejności punktów w dotychczasowej skali przemrożeń. Zasadą jej jest stopniowanie uszkodzeń

od najmniejszych do największych. Dlatego też całkowite zmarznięcie roślin bez możliwości ich regeneracji, powinno znaleźć się na końcu skali (dotychczas oznaczone w skali przemrożeń literą "i" u zimozielonych oraz cyfrą "8" u niezimozielonych). Zgodnie z tym, proponowana skala przedstawiałaby się następująco:

Gatunki zimozielone

- 0 - rośliny nieuszkodzone,
- a - igły lub liście częściowo przemrożone,
- b - igły lub liście całkowicie przemrożone,
- c - zahamowanie rozwoju pąków w ciągu całego okresu wegetacji,
- d - zmarznięte wierzchołki pędów jednoročných,



Ryc. 2. Po surowej zimie 1987 roku u *Abies pinsapo* Boiss. największe uszkodzenia stwierdzono na dolnych pędach (do około 2 m wys.). Widoczne zmarznięte niektóre cienkie pędy oraz wszystkie igły na przyrostach z ostatniego roku. Wierzchołkowe pąki u większości pędów nie zmarzły, ale i nie rozwinęły się. Na pozostałych pędach, u nasady nierozwiniętych pąków, wykształciły się "pęczki" igieł, nie dając wyraźnego przyrostu. Tylko z nielicznych pąków wyrosły, nierównej wielkości (1-5-10 cm), nowe przyrosty.

f - zmarznięte pędy jednoroczne lub żywe tylko ich nasady,

g - częściowo przemarznięte również pędy starsze

h - cała roślina zmarznięta do powierzchni śniegu (ziemi), lecz z nieuszkodzonych części (nasad pędów lub korzeni) wyrastają nowe pędy,

i - pęknięcie lub zgorzel pnia,

j - całkowicie zmarznięte rośliny bez możliwości regeneracji.

Gatunki niezimozielone

0 - rośliny nieuszkodzone,

1 - ściemniałe wiązki naczyniowe na pędach ale pączki rozwijają się,

2 - przemarznięte pąki kwiatowe,

3 - przemarznięte pąki liściowe,

4 - przemarznięte wierzchołki pędów jednorocznych,

5 - przemarznięte pędy jednoroczne lub żywe tylko ich nasady,

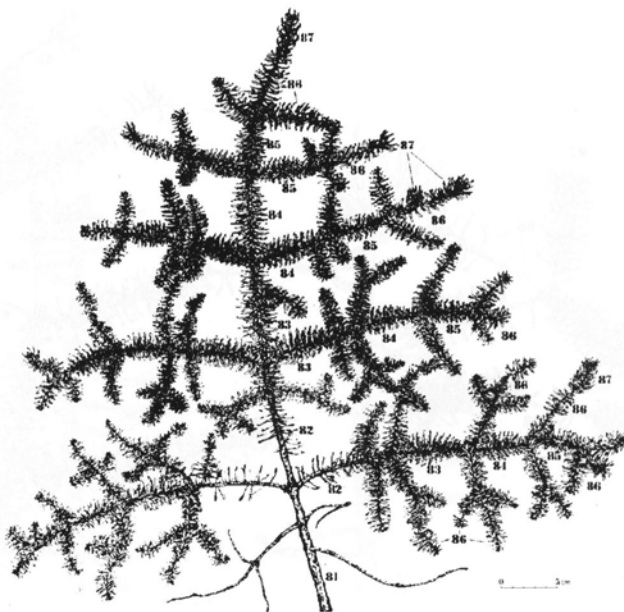
6 - przemarznięte również pędy 2-letnie i starsze,

7 - przemarznięte pędy do powierzchni śniegu (ziemi), lecz z nie uszkodzonych części (nasad pędów lub korzeni) wyrastają nowe pędy,

8 - pęknięte pnie,

9 - zgorzel pnia lub konarów,

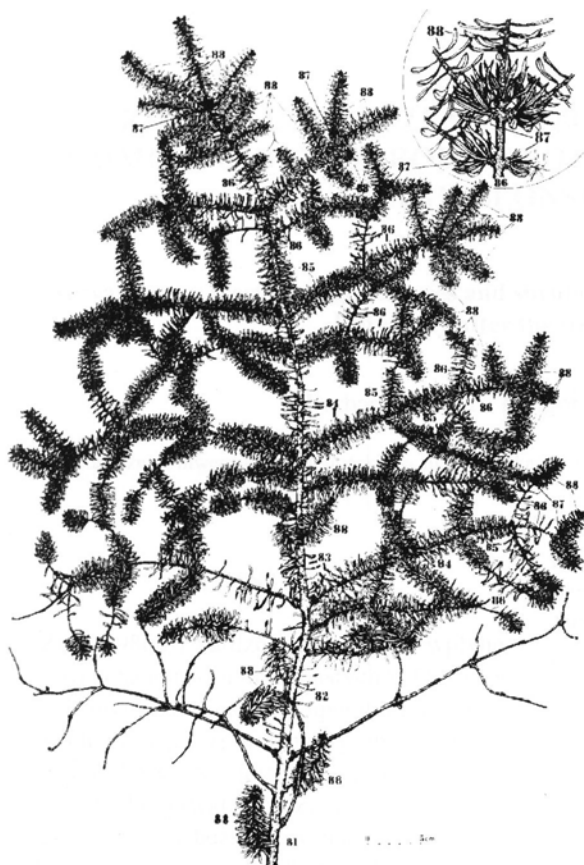
10 - całkowite przemarznięcie rośliny (brak objawów regeneracji).



Ryc 3. Kilkuletni, boczny pęd *Abies pinsapo* Boiss. położony powyżej 2 m wysokości od powierzchni podłoża (ziemi). Nieznaczne uszkodzenia igieł stwierdzono tylko na najmłodszych przyrostach. Pędy i paki nie zostały uszkodzone, jednak tylko połowa paków wierzchołkowych rozwinęła się, wytwarzając przyrosty o długości od 5-15 cm. Pozostałe 50% paków pozostało w stanie nierozwiniętym a u nasady niektórych z nich pojawiły się "pęczki" nowych igieł.

Propozycję tak uzupełnionej skali przedstawiono na posiedzeniu Rady Ogrodów Botanicznych i Arboretów przy Komitecie Botaniki PAN dnia 6 grudnia 1989 roku. Uwagi odnosiły się do cechy pęknięcia i zgorzeli pni, zwłaszcza u roślin zimozielonych, u których tego rodzaju uszkodzenia są nietypowe. Ponieważ takie przypadki mogą mieć miejsce w przyszłości, należy zwracać na nie uwagę, zwłaszcza u form drzewiastych. Należy również zachować kryterium "pęknięcia pni", gdyż niewątpliwie zjawisko to jest wynikiem działania silnych mrozów i może powodować ujemne skutki (wrota zakażenia, obniżenie wartości drewna).

Zwrócono uwagę, że punkt "6" u gatunków niezimozielonych nie odzwierciedla takich samych skutków przemrożeń jak u form drzewiastych. U niektórych osobników przemarznięcie 2-letnich i starszych pędów nie jest groźne w przypadku szybkiej regeneracji utraconych organów. Niekiedy jednak, wraz z cieńszymi pędami, marzną nawet grube konary a żywy pozostaje tylko pień drzewa. Regeneracja jest wówczas długotrwała, a wartość ozdobna i użytkowa roślin ulega znacznemu zmniejszeniu. Wydaje się jednak, że w takich przypadkach powinny być zamieszczone dodatkowe wyjaśnienia w uwagach (tak jak to ma miejsce w odniesieniu do roślin krzewiastych).



Ryc 4. Boczny pęd *Abies pinsapo* Boiss. w roku 1988 z bujnie rozwijającymi się ze szczytowych pąków przyrostami (10-20 cm długości). Na starszych częściach pędu wyrosły pędy nowe, nawet z niektórych pąków śpiących. U góry fragment wierzchołkowej części pędu z bujnymi przyrostami z 1988 roku i "pęczkami" igieł z 1987 roku.

Proponuje się aby w przypadkach dalszego publikowania wyników uszkodzeń mrozowych w czasie surowych zim: 1984/85, 1985/86 i 1986/87 stosować poprzednio ustaloną skalę. Pozwoli to na porównanie wyników uzyskanych przez poszczególne ogrody botaniczne i arboreta w wyżej wymienionych latach.

Znowelizowana skala natomiast powinna służyć za podstawę przy badaniu uszkodzeń mrozowych w przyszłości.