

POLSKIE BADANIA GEOBOTANICZNE
POZA GRANICAMI KRAJU

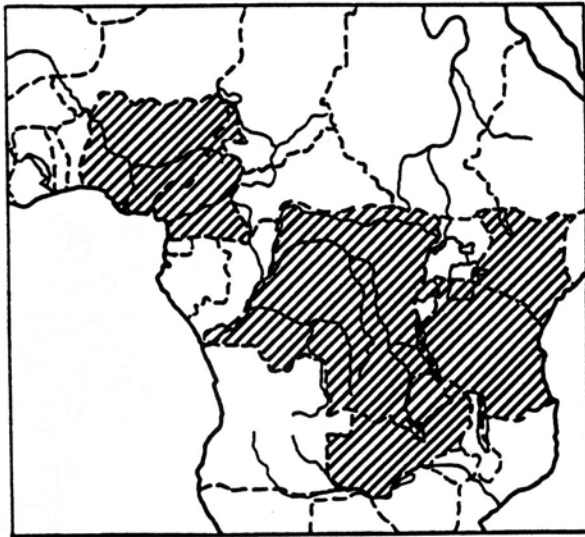
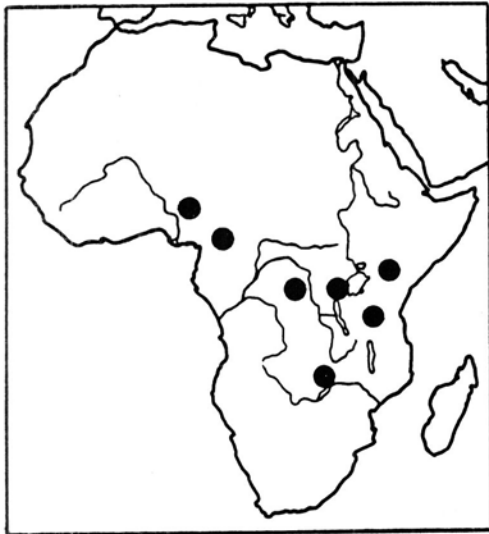
*Materiały 36 Seminarium Geobotanicznego,
Warszawa, 15–16.03.1991*

Redakcja: J. B. Faliński & Z. Mirek

POLISH GEOBOTANICAL INVESTIGATIONS
ABROAD

*Materials of the 36th Geobotanical Seminar,
Warsaw, 15–16 March 1991*

Edited by: J. B. Faliński & Z. Mirek



**ZASIĘGI GEOGRAFICZNE I WYMAGANIA SIEDLISKOWE
PAPROTNIKÓW W STREFIE SAWANNOWEJ
AFRYKI TROPIKALNEJ**

**Range and habitat preferences of pteridophytes in the savanna woodland zone
of tropical Africa**

Jan KORNAŚ

Summary. Distributional patterns and habitat preferences are being studied in the ferns and fern allies of the savanna woodland zone in tropical Africa. These studies are based on the author's field work in Zambia, Tanzania, Kenya, Nigeria and northern Cameroon in 1971–1973, 1975/76 and 1977/78, on herbarium materials collected by S. Lisowski, K. A. Nowak, A. Bodenghien and F. Malaisse in Zaire and Rwanda, and on revision of pteridophyte collections at AAU, B, BM, C, EA, GENT, K, KRA, KRAM, LG, P, POZG, S, UPS, W, WRSL, WU and other herbaria. Intercontinental and intracontinental disjunctions as well as the existence of vicarious taxa are being revealed and explained by the action of historical factors. Ecological aspects of pteridophyte distribution are being analysed, with a particular emphasis on life-forms, seasonal patterns of growth and dormancy, reproductive biology, drought resistance and fire resistance.

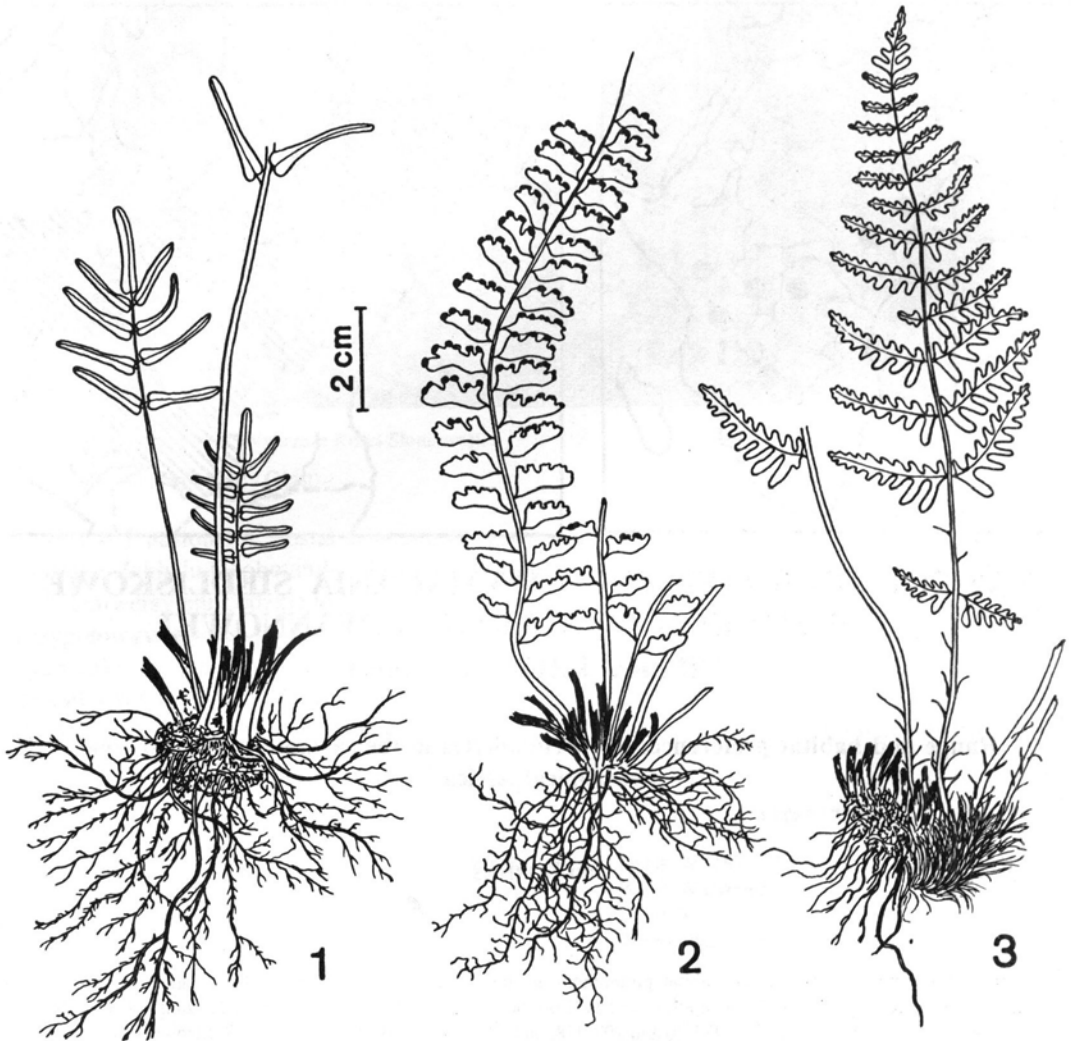
Key words: drought resistance, fire resistance, life-form, Nigeria, Pteridophyta, Tanzania, Zambia

Prof. dr Jan Kornaś, Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński, ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków

CEL BADAŃ

Paprotniki występujące w tropikalnej Afryce są już dość dobrze poznane pod względem taksonomicznym. Niewiele natomiast wiadomo o ich

zasięgach geograficznych, zarówno w skali interkontynentalnej, jak i w obrębie kontynentu afrykańskiego i poszczególnych jego regionów. Istnieją zatem dobre podstawy i pilna potrzeba



Ryc. 1. Okazy paproci z Zambii, zebrane w porze deszczowej i noszące ślady opalenia w czasie pożaru w poprzedzającej porze suchej: 1 – *Pellaea pectiniformis* Bak. in Hook., 2 – *Adiantum incisum* Forsk., 3 – *Cheilanthes inaequalis* (Kunze) Mett. var. *inaequalis* [11].

Fig. 1. Fern specimens from Zambia, collected in the rainy season and bearing fire-scars from the previous dry season: 1 – *Pellaea pectiniformis* Bak. in Hook., 2 – *Adiantum incisum* Forsk., 3 – *Cheilanthes inaequalis* (Kunze) Mett. var. *inaequalis* [11].

podjęcia badań w tym zakresie. Taki jest cel prac nad pteridoflorą Afryki tropikalnej, rozpoczętych przed 20 laty. Zmierzają one do ujawnienia głównych rysów rozmieszczenia paprotników w wybranych reprezentatywnych regionach kontynentu afrykańskiego, ze szczególnym uwzględnieniem okresowo suchej podrównikowej strefy lasów sawannowych i sawann. Specjalny nacisk położono na wyjaśnienie roli czynników siedliskowych i konstytucji ekologicznej poszczególnych gatunków w kształtowaniu się ich lokalnego rozmieszczenia geograficznego.

MATERIAŁ I METODA

Badania oparto w znacznym stopniu na oryginalnym materiale faktycznym, zebranych przez J. Kornasia i A. Medwecką-Kornas w ciągu trzechletnich poszukiwań florystycznych w Zambii, Tanzanii, Kenii, Nigerii i północnym Kamerunie (1971–1973, 1975/76, 1977/78), obejmującym notatki terenowe i materiały zielnikowe (około 4000 arkuszy). Wykorzystano również wyniki opracowania kolekcji paprotników, zgromadzonych przez innych zbieraczy, przede wszystkim S. Lisowskiego oraz A. Bodenghien i F. Malaisse'a z Zairu (głównie prowincji Shaba) i K. A. Nowaka z Rwandy (łącznie około 4500 arkuszy). Przeprowadzono rewizję odnośnych zbiorów w kilkunastu ważniejszych zielnikach europejskich i afrykańskich (AAU, B, BM, C, EA, GENT, K, LG, P, POZG, S, UPS, W, WRSL, WU i in.). Wykorzystano również materiały porównawcze z lat dawniejszych, zgromadzone w KRA (około 17 000 arkuszy, w tym zbiory M. Raciborskiego z Jawy i A. Starzeńskiego z Afryki Wschodniej) oraz materiały pozyskane przez KRA z wymiany w ostatnich latach (około 5000 arkuszy), a także zbiory paprotników w KRAM (około 9000 arkuszy). Łącznie udało się zgromadzić w obu zielnikach krakowskich około 26 000 arkuszy paprotników. Wraz z bogatym księgozbiorem pteridologicznym dzieł klasycznych i współczesnych, będących w posiadaniu Biblioteki Instytutów Botaniki PAN i UJ w Krakowie, tworzy to dobrze

wyposażony warsztat dla badań pteridologicznych, zwłaszcza w odniesieniu do Afryki tropikalnej.

WYNIKI BADAŃ

Uzyskane dotychczas wyniki przedstawiono w 26 publikacjach¹. Współautorami ośmiu spośród nich są: A. Bodenghien (Lubumbashi, Zair), Z. Dzwonko (Kraków), K. Harmata (Kraków), A. Jankun (Kraków), F. Malaisse (Gemboux, Belgia), K. A. Nowak (Ożarów Mazowiecki) i A. Pacyna (Kraków). Nowe dane florystyczne, poszerzające – niekiedy bardzo znacznie – znajomość zasięgów paprotników afrykańskich odnoszą się do terenu Zambii [3, 4, 6, 8, 9, 13], Tanzanii [7, 15], Nigerii i Kamerunu [14], Zairu [21, 26] i Rwandy [25]. Rewizje krytyczne dotyczą wybranych gatunków (*Oleandra distenta* Kunze [2], *Hymenophyllum triangulare* Bak. [23]) lub rodzajów (*Actiniopteris* Link [22]). Doprowadziły one do wykrycia i opisania jednego nowego taksonu w randze gatunku (*Athyrium annae* [10]) i dwóch w randze podgatunków (*Actiniopteris dimorpha* subsp. *diversiformis* [22], *Hymenophyllum triangulare* subsp. *uluguruense* [23]). Całość badań taksonomicznych i chorologicznych nad pteridoflorą Zambii podsumowano w obszernej monografii [13], która zawiera m. in. krytyczne uwagi systematyczne, pełny katalog stanowisk oraz szczegółowe charakterystyki wymagań siedliskowych wszystkich występujących na badanym terenie paprotników (146 gatunków) i punktowe mapy ich lokalnego rozmieszczenia. W przygotowaniu są analogiczne monografie dla Rwandy (współautor K. A. Nowak) oraz południowej części prowincji Shaba w Zairze (współautorzy: A. Bodenghien, F. Malaisse). Szereg oddzielnych opracowań poświęcono analizie zależności pomiędzy właściwościami życiowymi poszczególnych gatunków, a ich lokalnym rozmieszczeniem geograficznym w różnych sektorach strefy

¹ Por. Addenda, s. 164.

lasów sawannowych i sawann, przede wszystkim w Zambii i północno-wschodniej Nigerii. Opracowania te dotyczą form życiowych [5, 12, 13, 24], pojawów fenologicznych [12, 13, 19, 24], typów gospodarki wodnej [12, 13, 24], radiacji adaptacyjnej w warunkach ziemnowodnego trybu życia [19], znaczenia apomiksji jako ochrony przed suszą [24] oraz roli pożarów roślinności i pochodzenia zjawiska pirofityzmu [5, 11, 13]. Posiadany materiał faktyczny wykorzystano do opracowań przeglądowych, dotyczących strategii przystosowawczych paprotników afrykańskiej strefy lasów sawannowych i sawann [16, 17, 18, 19] oraz problemów biogeograficznych tej grupy roślin [20]. Zastosowano z powodzeniem metody numeryczne do analizy lokalnego rozmieszczenia paprotników w Zambii.

LITERATURA

- [1] DZWONKO Z., KORNAŚ J. 1978. A numerical analysis of the distribution of pteridophytes in Zambia. *Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell., Prace Bot.* 6: 39–49.
- [2] HARMATA K., KORNAŚ J. 1978. Spore morphology in two varieties of *Oleandra distenta* Kunze (Davalliaceae, Filicopsida) from southern tropical Africa. *Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell., Prace Bot.* 6: 7–14.
- [3] KORNAŚ J. 1974. The Pteridophyta new to Zambia. *Bull. Acad. Polon. Sci., Ser. Sci. Biol.* 22: 713–718.
- [4] KORNAŚ J. 1974. The Pteridophyta of the Kundalila Falls, Zambia. *Acta Soc. Bot. Polon.* 43: 479–483.
- [5] KORNAŚ J. 1975. Tuber production and fire resistance in *Lycopodium carolinianum* L. in Zambia. *Acta Soc. Bot. Polon.* 44: 653–663.
- [6] KORNAŚ J. 1976. Notes on African Hymenophyllaceae. 1. *Trichomanes mannii* Hook. new to the Flora Zambesiaca area. *Bull. Jard. Bot. Natl. Belgique* 46: 387–392.
- [7] KORNAŚ J. 1976. Notes on African Hymenophyllaceae. 2. *Trichomanes lenormandii* v.d. Bosch new to continental Africa. *Bull. Jard. Bot. Natl. Belgique* 46: 393–397.
- [8] KORNAŚ J. 1977. Distributional data for the Pteridophyta in Zambia. *Acta Soc. Bot. Polon.* 46: 135–149.
- [9] KORNAŚ J. 1977. The Pteridophyta new to Zambia. II. *Bull. Acad. Polon. Sci., Ser. Sci. Biol.* 24: 619–627.
- [10] KORNAŚ J. 1978. A new species of *Athyrium* (Aspleniaceae) from Zambia. *Kew Bull.* 33: 99–101.
- [11] KORNAŚ J. 1978. Fire resistance in the pteridophytes of Zambia. *Fern. Gaz.* 11(6): 373–384.
- [12] KORNAŚ J. 1978. Life forms and seasonal patterns in the pteridophytes in Zambia. *Acta Soc. Bot. Polon.* 46(1977): 669–690.

- [13] KORNAŚ J. 1979. Distribution and ecology of the pteridophytes in Zambia. 207 pp., 83 figs., 6 plates. PWN, Warszawa – Kraków.
- [14] KORNAŚ J. 1983. Pteridophyta collected in Northern Nigeria and Northern Cameroon. *Acta Soc. Bot. Polon.* 52: 321–335.
- [15] KORNAŚ J. 1984. Notes on African Hymenophyllaceae. 3. *Hymenophyllum inaequale* (Poir.) Desv. new to East Tropical Africa. *Bull. Jard. Bot. Natl. Belgique* 54: 15–21.
- [16] KORNAŚ J. 1985. Adaptive strategies of African pteridophytes to extreme environments. *Proc. Roy. Soc. Edinburgh* 86B: 391–396.
- [17] KORNAŚ J. 1986. Adaptive strategies of pteridophytes in the savanna woodland zone of tropical Africa. *Polskie Tow. Bot., Oddz. Łódzki 47 Zjazd PTB.* 20.
- [18] KORNAŚ J. 1988. Strategie przystosowawcze paprotników w strefie sawannowej Afryki tropikalnej. *Wiad. Bot.* 32: 21–46.
- [19] KORNAŚ J. 1988. Adaptive strategies of *Marsilea* (Marsileaceae: Pteridophyta) in the Lake Chad Basin of N. E. Nigeria. *Fern. Gaz.* 13(4): 231–243.
- [20] KORNAŚ J. 1990. Vistas in the biogeography of African pteridophytes. Intern. Ass. of Pteridologists, Conference on Progress in Pteridology. *Ann. Arbor., Mich.*: 13.
- [21] KORNAŚ J., BODENGHIE N., MALAISSE F. 1990. Pteridophytes nouveaux pour la flore du Zaïre. *Mitt. Inst. Allgem. Bot. Hamburg* 23b: 791–801.
- [22] KORNAŚ J., DZWONKO Z., HARMATA K., PACYNA A. 1982. Biometrics and numerical taxonomy of the genus *Actinopteris* (Adiantaceae, Filicopsida) in Zambia. *Bull. Jard. Bot. Natl. Belgique* 52: 265–309.
- [23] KORNAŚ J., DZWONKO Z., PACYNA A. 1990. Notes on African Hymenophyllaceae. 4. *Hymenophyllum triangulare* Bak. subsp. *uluguruense* Kornaf subsp. nova (East Africa). *Bull. Jard. Bot. Natl. Belgique* 60: 155–168.
- [24] KORNAŚ J., JANKUN A. 1983. Annual habit and apomixis as drought adaptations in *Selaginella tenerrima*. *Bothalia* 14: 647–651.
- [25] KORNAŚ J., NOWAK K. A. 1991. Contribution to the fern flora of Rwanda. *Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell., Prace Bot.* 22: 7–14.
- [26] KORNAŚ J., NOWAK K. A. 1992. Pteridophyta collected in the Kivu Zone of Zaire. *Acta Soc. Bot. Polon.* 61(1): 157–162.

ADDENDA

Po oddaniu niniejszego opracowania do druku ukazały się następujące publikacje, zawierające wyniki badań nad paprotnikami Afryki tropikalnej:

After submitting this report to print, the following further papers on pteridophytes of tropical Africa were published by the present author:

- [27] KORNAŚ J. 1993. Endemic pteridophytes on the Zmbe-

- zi – Congo watershed (Southcentral Africa). *Diss Bot.* **196**: 85–92.
- [28] KORNAŚ J. 1993. Filmy ferns (Hymenophyllaceae) of Central Africa (Zaire, Rwanda, Burundi). 1. *Hymenophyllum*. *Fragm. Flor. Geobot.* **38**: 3–19.
- [29] KORNAŚ J. (in print) Filmy ferns (Hymenophyllaceae) of Central Africa (Zaire, Rwanda, Burundi). 2. *Trichomanes* (excl. subg. *Microgonium*). *Fragm. Flor. Geobot.* **39**.
- [30] KORNAŚ J. (in print) The significance of historical factors and ecological preference in the distribution of African pteridophytes. *J. Biogeogr.* **20**.
- [31] KORNAŚ J., NOWAK K. A., MATYJASZKIEWICZ M. 1993. Atlas of distribution of pteridophytes in Rwanda (Central Africa). *Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell., Prace Bot.* **25**: 1–137.

Institucje współorganizujące badania:
Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński;
University of Zambia, Lusaka, Zambia;
University of Maidugari, Maidugari, Nigeria;
Jardin Botanique National de Belgique, Meise (Bruxelles), Belgique