

WSPOMNIENIE

STEFAN PIETKIEWICZ¹ , AGNIESZKA GNIAZDOWSKA¹ 

email: profesor.stefan.pietkiewicz@gmail.com, agnieszka_gniazdowska@sggw.edu.pl

¹ Katedra Fizjologii Roślin
Instytut Biologii, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego-SGGW
ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa

Department of Plant Physiology,
Institute of Biology Warsaw University of Life Sciences-SGGW
Nowoursynowska 159, 02-776 Warsaw

Profesor Zofia Starck (1929–2023), fizjolog roślin – światowy autorytet w zakresie transportu i dystrybucji fotoasymilatów i składników pokarmowych roślin, wybitny dydaktyk i organizatorka życia naukowego

PROFESOR ZOFIA STARCK (1929–2023)

1 lipca 2023 r. odeszła prof. Zofia Starck, zasłużona dla nauki w Polsce i na świecie wyjątkowa nauczycielka i wychowawczyni. Zofia Starck ukończyła w 1952 r. Wydział Ogrodniczy Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, a w 1960 r. obroniła pracę doktorską pod kierunkiem prof. Heleny Bireckiej. Prof. Starck przez wiele lat (1969–2001) kierowała Zespołem Fizjologii Roślin Ogrodniczych Katedry/Zakładu Fizjologii Roślin SGGW w Warszawie. W latach 1968–1970, kiedy kuratorem Katedry Fizjologii Roślin był prof. Witold Brzeski, Zofia Starck pełniła nieformalnie obowiązki kierownika tej katedry. Cały czas aktywnie uczestniczyła w pracach Komisji i Rad Wydziałów:



Zofia Starck, lata 60. (archiwum rodzinne)

Rolniczego/Rolnictwa i Biologii oraz Ogrodniczego/Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu. Prof. Starck wykazywała też bardzo dużą aktywność w pracach i działaniach Polskiego Towarzystwa Botanicznego (PTB), do którego należała od 1951 r. Z ramienia PTB włączyła się do prac z młodzieżą szkolną (w zespole nauczania biologii w szkole i w organizacji Olimpiady Biologicznej), a także do działań w międzynarodowych stowarzyszeniach fizjologów roślin.

Zainteresowania naukowe prof. Starck skupiały się na badaniu zjawisk i mechanizmów transportu i dystrybucji fotoasymilatów oraz składników pokarmowych w roślinach w różnych warunkach wzrostu (od początku lat 70. ubiegłego wieku, szczególnie w warunkach stresowych np. zasolenia) i pod wpływem fitohormonów. Wraz ze swoim zespołem prof. Zofia Starck wprowadziła do światowej dyskusji dotyczącej dystrybucji asymilatów oraz znaczenia donorów i akceptorów asymilatów własne twórcze stanowisko, uwzględniające rolę stresów w regulacji tego procesu. Dzięki wynikom badań nad wpływem fitohormonów zespół opatentował i wdrożył praktyczne rozwiązanie skutkujące wzrostem plonowania pomidorów. Wyniki badań prof. Starck publikowała przez długi czas w „ambadorskich” czasopismach PTB (*Acta Societatis Botanicorum Poloniae*) i PAN (*Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences serie des Sciences Biologiques*), a następnie w międzynarodowych *Acta Physiologiae Plantarum* oraz w *Photosynthetica*, *Plant and Soil*, materiałach konferencyjnych programu COST i wielu polskojęzycznych czasopismach (m.in. w *Kosmosie*).

W zakresie dydaktyki i prac organizatorskich prof. Starck podążała konsekwentnie drogą obraną przez promotora jej pracy magisterskiej prof. Michała Korczewskiego, wychowanka prof. Emila Godlewskiego seniora. Poprzez autorstwo podręczników szkolnych starała się, aby uczniowie byli przygotowani do studiów biologicznych i rozumienia fizjologii roślin w życiu codziennym. Jako nauczyciel akademicki rzeszy studentów SGGW w Warszawie (łącznie w latach 1951–2008 to ok. 5000–7500 osób) prowadziła

dydaktykę, korzystając z najnowszych doniesień naukowych. Jej celem była też popularyzacja zagadnień z fizjologii roślin w społeczeństwie. Stała się wzorem solidnego, rzeczowego naukowca, świetnego dydaktyka i organizatora.

Dowodem międzynarodowego uznania dorobku prof. Starck było jej członkostwo w Radzie Redakcyjnej międzynarodowego czasopisma *Acta Physiologiae Plantarum* (Warszawa–Kraków) oraz liczne prośby z renomowanych czasopism zagranicznych o dokonanie recenzji prac nadsyłanych do druku. Za swoje osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne była wielokrotnie nagradzana wyróżnieniami i odznaczeniami państwowymi (m.in. Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski – 1975).

PROFESSOR ZOFIA STARCK (1929–2023)

On July 1, 2023, Professor Zofia Starck, an outstanding academic teacher and educator, passed away. Professor Zofia Starck graduated from the Faculty of Horticulture of the Warsaw Agricultural University (now Warsaw University of Life Sciences SGGW – WULS) in 1952 and in 1960 she defended her doctoral thesis under the supervision of prof. Helena Birecka. For many years (1969–2001) Professor Starck headed the Team of Horticultural Plant Physiology in Department of Plant Physiology of WULS. Moreover, during 2 years (1968–1970) under the educational authority of WULS Plant Physiology Department by prof. Witold Brzeski she was un-formal head of the department. During her professional career she still was taking part actively within Commissions and Councils of Faculties: Agriculture/Agriculture and Biology and Horticulture/Horticulture, Biotechnology and Landscape Architecture. Also, Prof. Starck was very active in the works and endeavors of Polish Botanical Society (PBS), being its member since 1951. On behalf of PBS she was involved to the work with the school youth (within teams for teaching in the school and in organizing Biological Olympiad) as well as to activities of the international societies of plant physiologists.

Professor Starck's research interests focused on the phenomena and mechanisms of

photoassimilates and nutrients transportation and distribution in plants under various growth conditions (since the beginning of 1970s) and with the use of phytohormones. She has introduced to the world discussion on sink-source relationship her own creative statement, taking already into account the role of stresses in regulation of this phenomenon. Due to the results of research on the effect of the phytohormones used, the team patented and implemented a practical solution providing an increase in tomato plants yielding. The results of her research Prof. Starck published in „ambassadorial” journals of PBS (*Acta Societatis Botanicorum Poloniae*) and Polish Academy of Sciences (*Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences serie des Sciences Biologiques*) and then in the international journals: *Acta Physiologiae Plantarum*, *Photosynthetica*, *Plant and Soil*, conference materials of the COST program and many polish journals (e.g. *Kosmos*).

In the framework of educational and organizational activities Prof. Starck followed consequently the way chosen by the promotor of her M.Sci. thesis Prof. Michał Korczewski – a pupil of Prof. Emil Godlewski senior. She has tried to prepare the school youth for biological studies or at least to understand a common day plant physiology. As an academic teacher of numerous students of WULS (total for 1951–2008: 5000–7500 persons) she taught with the up-to-date information. She provided general and correct popularization of the aspects of plant physiology for the various levels of the society. Thanks to this she was a model of a solid, outstanding teacher and organizer.

The proof of the international recognition of professor Starck was her membership in the Editorial Board of international scientific journal *Acta Physiologiae Plantarum* (Warsaw–Cracow) and numerous demands of renowned journals from abroad to evaluate the manuscripts submitted for publication. For her scientific, didactic and organizational achievements, she was repeatedly awarded with state distinctions and decorations (including the Knight's Cross of the Order of Polonia Restituta – 1975).

Zofia Anna Starck urodziła się 5 stycznia 1929 r. w Warszawie, jako córka Karola Wacława Turnowskiego i Zofii Anny z domu Żarskiej. Ojciec był inżynierem budowlanym przybyłym z Czech, a matka księgową, pochodzącą z rodziny drobnych ziemian z Kielecczyny. Do pierwszych czterech klas szkoły podstawowej chodziła do renomowanej szkoły powszechnej im. Marii Ostaszewskiej na Żoliborzu, następnie podczas okupacji niemieckiej przebywała w Wąchocku, pracując w pięciohektarowym rodzinnym gospodarstwie rolnym, z którego rodzina się utrzymywała. W tym czasie, jeszcze jako dziecko była główną osobą prowadzącą to gospodarstwo, a jednocześnie realizowała program gimnazjum, ucząc się samodzielnie lub pod nadzorem ojca. W 1945 r. ukończyła Gimnazjum w Starachowicach, po czym wróciwszy z rodzicami do Warszawy ukończyła w 1947 r. III Miejskie Liceum im. Hugona Kołłątaja, uznawane wówczas za liceum ogólnokształcące typu przyrodniczego. To był wyznacznik jej późniejszej pracy zawodowej. Ojciec kontynuował przedwojenną pracę w Stołecznym Przedsiębiorstwie Budowlanym i w ramach Biura Odbudowy Stolicy kierował odbudową miasta ze zniszczeń wojennych. Był bardzo dobrym fachowcem, o czym świadczy fakt, że jako osoba bezpartyjna został dyrektorem Departamentu w socjalistycznym Ministerstwie Budownictwa.

W latach 1947–1951 Zofia Turnowska odbyła na Wydziale Ogrodniczym Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie studia wyższe z zakresu kwiaciarnictwa, zakończone w 1952 r. obroną pracy „Stosunek syntezy do hydrolizy sacharozy w różnych fazach rozwoju owsa”, wykonanej pod kierunkiem prof. Michała Korczewskiego, wybitnego fizjologa roślin. Następnie uzyskała magisterium z nauk agrotechnicznych, a wyniki tych badań zostały opublikowane w czasopiśmie *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* (Turnowska-Starck 1955). Sylwetkę prof. Korczewskiego wielokrotnie i konsekwentnie wspominała z okazji rocznic jego urodzin/śmierci, lub jako współautorka opracowań historycznych z dziejów Katedry Fizjologii Roślin w SGGW w Warszawie (Starck

1980a, 1981, 1982, Gej i współaut. 2006, Starck i Pietkiewicz 2016).

Zmiana nazwiska prof. Zofii Starck (z Turnowska na Starck) nastąpiła po wyjściu w 1951 r. za mąż za kolegę ze studiów Jana Romana Starcka, z którym stworzyli wybitnie udane małżeństwo naukowców, późniejszych czołowych profesorów nauk ogrodniczych z SGGW. Prof. Franciszek Kuźnicki, jeszcze jako asystent prowadzący dla ich roku zajęcia z gleboznawstwa i mający do 1966 r. bezpośredni kontakt z obojgiem, miał dla państwa Starcków ogromne uznanie, podkreślając „ich oddanie nauce, rzeczowość, solidność, rzetelność i świetne przygotowanie merytoryczne” (Kuźnicki 1978, 1981, 1983). Z drugiej strony, realizując popularny już w czasach uczelni w Marymoncie starożytny ideał „kalokagathii” – człowieka mądrego i wysportowanego, profesorostwo Starck przemierzyli w ciągu 60 lat (urlopy, weekendowe wypady, przerwy w zjazdach, konferencjach i kongresach) kajakiem mnóstwo krajowych zbiorowisk wodnych i rzek oraz wielokrotnie przeszli pasma górskie Karpat, a szczególnie ulubionych Tatr.

Już pod koniec studiów, będąc wyróżniającą się dyplomantką, Zofia Turnowska-Starck została zatrudniona jako asystent w Katedrze Fizjologii Roślin SGGW. Była aktywnym członkiem społeczności akademickiej SGGW jako: asystent (1951–1953), starszy asystent (1953–1958), adiunkt (1958–1967), docent (1968–1974), profesor (od 1974), po przejściu na emeryturę (w 1999) jako emerytowany pracownik, przy czym w kadencji rektorskiej 2020–2024 jako profesor emerytowany. Po wyjeździe z kraju prof. Bireckiej, który nastąpił w wyniku nagonki antysemickiej, doc. dr hab. Zofia Starck przez dwa lata pełniła nieformalnie obowiązki kierownika Katedry Fizjologii Roślin.

Cała kariera naukowa prof. dr hab. Zofii Starck związana była z Katedrą Fizjologii Roślin SGGW, gdzie otrzymała kolejne stopnie naukowe: 1960 – doktora nauk rolno-leśnych (na podstawie rozprawy doktorskiej „*Wpływ boru i fosforu na absorpcję i przemieszczanie sacharozy*” (promotor prof. dr hab. Helena Birecka, Turnowska-Starck 1960a), 1966 – doktora ha-

bilitowanego w zakresie fizjologii roślin (na podstawie rozprawy „*Wpływ akceptorów i donorów na przemieszczanie asymilatów*”, Starck 1965), 1968 – docenta i tytuły: 1974 – profesora nadzwyczajnego i 1988 – profesora zwyczajnego.

Zofia Starck odbyła dwa istotne staże zagraniczne: swoisty *postdoc* (roczny, 1960–1961 po doktoracie, w Kanadzie w Ottawie (*National Research Council* (Starck 1962)) i miesięczny w 1968 r. w b. ZSRR w Moskwie (w Instytucie Fizjologii Roślin im. Klementa Timiriazewa Akademii Nauk w pracowni prof. Andrey Lwovicha Kursanova). Efektem stażu w Ottawie było długotrwale zainteresowanie prof. Starck rolą systemu korzeniowego w fotosyntezie i przemieszczaniu fotoasymilatów (Starck 1963, 1964a,b, 1967a,b, Starck i Czajkowska 1981, Starck i współaut. 1988, 1998). Niestety, w czasie pobytu w Kanadzie nie zetknęła się z twórcą teorii stresu prof. Hansem Selye (Selye 1950, 1960, 1967), podobnie jak inni wybitni polscy uczeni z zakresu życia i uprawy roślin nie wykorzystała tej szansy, gdy w 1961 r. miał on trzy wykłady na warszawskiej AWF (Selye 1961). Dlatego też, dopiero 20 lat później, po rozpowszechnieniu teorii stresu przez botaników zaczęły się intensywnie rozwijać w Polsce badania reakcji roślin na niekorzystne czynniki środowiska, również z istotnym wkładem prof. Starck. Po wyjeździe prof. Bireckiej powstał w Katedrze liczny i sprawnie kierowany przez prof. Zofię Starck do początków XXI w., Zespół Fizjologii Roślin Ogrodniczych (Lenka Dakić-Włodkowska, Romualda Karwowska, Ewa Stahl, Danuta Chojłuj, Maria Kozińska, Ryszard Szaniawski, Hamed Kalaji, Barbara Szczepańska-Niemyska, Marek Majorowski, Helena Gawrońska, Maria Kołakowska, Barbara Witek-Czupryńska i Małgorzata Dziecioł).

Prof. Zofia Starck ogłosiła drukiem jako autorka i współautorka ok. 180 publikacji oryginalnych, przeglądowych, popularnonaukowych (łącznie ze streszczeniami publikowanych prezentacji na konferencjach i kongresach naukowych), podręczników, skryptów i monografii, a także jeden patent. Wypromowała 22 magistrów i siedmiu doktorów.

Dowodami międzynarodowego uznania dorobku naukowego i dydaktycznego prof. Starck były:

- a/ udział na zaproszenie prof. Iana Wardlawa w organizacji sesji na temat transportu flemowego w ramach Międzynarodowego Kongresu Botanicznego w 1980 r. w Sydney,
- b/ 2000–2008 – członkostwo w Radzie Redakcyjnej międzynarodowego czasopisma naukowego *Acta Physiologiae Plantarum* (Warszawa),
- c/ 1978–2023 członkostwo w Federation of European Societies of Plant Physiology/ Plant Biology,
- d/ 1960–1992 członkostwo w European Association of Nuclear Energy Use in Agriculture.

Zaś dowodami krajowego uznania były:

- a/ członkostwo od 1951 r. w Polskim Towarzystwie Botanicznym (1978–1983 sekretarz generalny, 1984–1987 z-ca przewodniczącego, a następnie 1987–1990 przewodnicząca Głównej Komisji Rewizyjnej, od 1995 członek honorowy PTB),
- b/ 1999–2004 – członkostwo w Radzie Redakcyjnej *Acta Agrobotanika*,
- c/ od 1983 – członkostwo zwyczajne Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, IV Wydział –Biologia,
- d/ członkostwo w Komitetach PAN (przy V Wydziale -Genetyki, Fizjologii i Hodowli Roślin; przy II – Botanicznym),
- e/ członkostwo w Prezydium Sekcji Dydaktycznej Polskich Towarzystw Naukowych.

Jako wybitnie uzdolniona naukowo, dydaktycznie i organizacyjnie Zofia Starck zajmowała się popularyzacją nauki. Była dobrą studentką i założyła nieformalne koło pomocy studentom, którzy borykali się z brakami w wykształceniu po wojnie. Tam poznała swojego przyszłego męża, któremu udało się zwolnić z wojska i rozpocząć z miesięcznym opóźnieniem studia na tym samym co ona Wydziale. Zadebiutowała w popularyzacji nauki w 1956 r. artykułem o oddychaniu roślin, zamieszczonym w *Biologii w Szkole* (Starck 1956). Wydała wiele skryptów i książek popularno-naukowych, a w latach 70. XX w. brała udział w pracach Zespołu Programowego

Nauczania Biologii w Szkole przy Ministerstwie Oświaty i równolegle (lata 70–80 XX w.) była przewodniczącą Oddziału Warszawskiego, a następnie zasiadała w Komitecie Głównym Olimpiady Biologicznej (Stawiński 2016).

W swojej macierzystej uczelni prof. Starck wchodziła w skład Komisji i Rad Wydziałów: Rolniczego/Rolnictwa i Biologii oraz Ogrodniczego/Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu, często poruszając istotne sprawy naukowe, dydaktyczne, popularyzacyjne i organizacyjne. Uczestniczyła w przygotowaniu skryptu do ćwiczeń z fizjologii roślin najpierw pod redakcją prof. Korczewskiego (Gej i współaut. 1954), następnie prof. Bireckiej (Gej i współaut. 1959, 1964 i 1969), a później była już redaktorem głównym cenionego „Przewodnika do ćwiczeń z fizjologii roślin” (Starck 1992a, 1996a, 2007), wyróżnionego w 2007 r. Nagrodą JM Rektora SGGW I stopnia. Przyznano jej także Medal Instytutu Agronomicznego w Marymoncie. Profesor ponadto wchodziła w skład członków Rady Biblioteki Głównej SGGW, gdzie starała się o sprowadzanie nowości naukowych.

Za swoje osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne była wielokrotnie nagradzana wyróżnieniami i odznaczeniami państwowymi: Złotym Krzyżem Zasługi (1973), Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski (1975), Medalem Komisji Edukacji Narodowej (1976), nagrodą zespołową Ministra Energetyki i Energii Atomowej oraz Państwowej Rady ds. Wykorzystania Energii Jądrowej (1977), Medalem prof. Bogdana Hryniewieckiego za Upowszechnianie Wiedzy Botanicznej (1995). W 1999 otrzymała Medal dr J. L. Holubego od Słowackiego Towarzystwa Botanicznego.

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA

W centrum zainteresowania prof. Starck, niemal od początku jej drogi zawodowej, były zagadnienia transportu i dystrybucji fotoasymilatów u roślin (Turnowska-Starck 1960b) oraz mineralnego żywienia roślin (Turnowska-Starck 1960a), a od początku lat 70. XX w. także reakcje roślin na niesprzyjające czynniki środowiska – stresy (ocienienie, zasolenie,

przegrzanie). W jej rozwoju naukowym można wyróżnić następujące etapy:

1. Praca magisterska i doktorska dotyczące zagadnień związanych z transportem sacharozy (1951–1960).

W pierwszej z nich, wpisującej się w zapoczątkowaną przez promotora (prof. Korczewskiego) i jego przedwojenny zespół problematykę fizjologii żywienia mineralnego i wzrostu owsa (Korczewski i Majewski 1929, 1932, Majewski 1930) przebadala zmiany stonunku syntezy do hydrolizy sacharozy (produktu fotosyntezy) w liściach tego gatunku. W drugiej kontynuowała tę problematykę, uwzględniając szczególnie rolę boru i fosforu w procesach absorpcji i przemieszczania się sacharozy u owsa, w siewkach fasoli i epidermie cebuli (Turnowska-Starck 1959, 1960a). Dla siewek fasoli badania prowadziła już z zastosowaniem znakowanej ^{14}C -sacharozy w nowo (1958) założonej, pierwszej w uczelniach rolniczych pracowni izotopowej (Gej i współaut. 2006). Analiza wyników dotyczących sacharozy doprowadziła ją, w latach 50. do nowatorskiego wniosku, że deficyt boru powoduje drastyczne hamowanie transportu cukrów. Wykazała przy tym, że bor tylko pośrednio uczestniczy w mechanizmie transportu asymilatów i nie jest to wynikiem zmian w przepuszczalności błon plazmatycznych (badania na skórcie z łuski cebuli).

2. Współpraca w zespole prof. Heleny Bireckiej przed i po habilitacji (1960–1968)

Habilitacja Zofii Starck (1965) mieściła się w ramach intensywnie rozwijanej, we współpracy z Pracownią Fizjologii Roślin Instytutu Uprawy i Nawożenia Gleb w Puławach, problematyki produktywności fotosyntetycznej i dotyczyła wpływu akceptorów i donorów na przemieszczanie asymilatów (Starck 1966a). W rozprawie habilitacyjnej Starck stwierdziła, że siły motoryczne transportu produktów fotosyntezy są zlokalizowane zarówno w donorach jak i akceptorach, a aktywność organu-akceptora jest głównie uzależniona od dynamiki jego wzrostu. Zaraz po habilitacji, w ramach współpracy z Instytutem Sadownictwa (prof. Roma-

nem Antoszewskim) zajęła się badaniami transportu asymilatów u truskawki, ze zwróceniem uwagi na wpływ światła i wilgotności (Starck 1966b, 1968, 1970).

3. Kierowanie Zespołem Roślin Ogrodniczych (1969–1990).

Po powrocie ze stażu w Moskwie i wyjeździe prof. Bireckiej z Polski, doc. dr hab. Zofia Starck na blisko dwa lata przejęła obowiązki kierownika Zakładu/Katedry. Doprowadziła, jako sukcesor, do obrony dwóch zapoczątkowanych pod kierunkiem prof. Bireckiej prac doktorskich: Stanisława Głazewskiego i Urszuli Wojcieszkiej. Kontynuowała z własnym zespołem, badania transportu i dystrybucji fotoasymilatów (Starck 1978), relacji akceptor–donor (doktoraty: Lenki Włodkowskiej 1972, Barbary Szczepańskiej 1984, Danuty Chołuj i Ewy Stahl 1986). Przełomowym momentem w dalszej drodze naukowej prof. Zofii Starck było podjęcie od 1969 r. wykładów na Wydziale Ogrodnictwa oraz jej uczestnictwo w Radzie tego Wydziału. W tym czasie nastąpił wybór obiektów doświadczalnych – roślin pomidora (Starck i współaut. 1979) i rzodkiewki (Starck 1973a,c, Starck i Ubysz 1976, Starck i współaut. 1980), które prof. Starck stosowała przez wiele lat w badaniach wszystkich procesów fizjologicznych dotyczących transportu i dystrybucji fotoasymilatów, szczególnie transportu floemowego.

Pomimo, że w historii Katedry znacznie wcześniej można znaleźć badania negatywnego wpływu różnych czynników na wzrost, rozwój i plonowanie roślin (Majewski 1930, Gej 1959, 1961, 1962a,b), to jednak właśnie prof. Starck z zespołem po raz pierwszy w polskojęzycznej literaturze użyła słowa „stres” w tym kontekście (Starck i współaut. 1975). Od tego czasu badania dotyczące wpływu czynników środowiskowych (niedobory składników mineralnych, zacienienie, przegrzanie, susza) i endogennych (fitohormony, stan fizjologiczny korzeni, zależność akceptor–donor) na transport i dystrybucję fotoasymilatów prowadzone w KFR można było uznać za realizację weryfikacji teorii stresów Selyego. W pracach z lat 70. w zespole prof. Starck wykazano, że fitohormony biorą

udział w aklimatyzacji roślin do niekorzystnych warunków środowiska, m.in. w wyniku regulacji transportu i dystrybucji asymilatów (Starck 1973b, 1975, 1976, Starck i Karwowska 1977, 1978, Starck i Stradowska 1977). Wówczas był to wniosek nowatorski, obecnie jest potwierdzony szeroko w światowych badaniach naukowych. Wiodącym problemem naukowym zespołu było jednak zajęcie stanowiska w sprawie tzw. „siły akceptora”. Wykazano, że plastyczność wzorców dystrybucji wynika z konieczności preferencji zaopatrzenia w substancje pokarmowe jednego z akceptorów np. korzeni, liści lub innych organów, aby zminimalizować negatywne skutki stresu (deficytu składników mineralnych, chłodu, niedostatecznego oświetlenia i bardzo spektakularnego stresu zasolenia). Wpływ zasolenia badano w zespole prof. Starck od 1976 r. (Starck i Karwowska 1978, Starck 1980b, 1983, Starck i Kozińska 1980, Starck i Czajkowska 1981) i kontynuowano w latach późniejszych. Wspomniane wyżej trzy doktorantki z lat 80. wykazały, że zwiększenie aktywności akceptorów substancji pokarmowych w wielu roślinach (np. owoce pomidorów, organ spichrzowy rzodkiewki) w głównej mierze znajduje się pod kontrolą fitohormonów, a w mniejszym stopniu zależy od globalnej produkcji fotosyntetycznej (Starck i współaut. 1984, 1987a,b, 1989). Badania Zespołu Fizjologii Roślin Ogrodniczych wykazały udział auksyn i giberelin w regulacji transportu asymilatów do owoców pomidora i organów spichrzowych rzodkiewki. U pomidorów może to wynikać ze stymulacji powstawania tkanek przewodzących (floemu i ksylemu). Niemal w tym samym czasie opatentowano (Z. Starck i E. Stahl) sposób traktowania kwiatów pomidorów regulatorami wzrostu (kwasem β -naftoksyoctowym oraz gibreskolem) w celu przyspieszenia zarówno zawiązywania jak i wzrostu owoców, szczególnie w warunkach niedostatecznego oświetlenia roślin. Taki zabieg skutkował zwiększeniem transportu fotoasymilatów do owoców kosztem zaopatrzenia organów wegetatywnych.

Na koniec trzeciego okresu rozwoju naukowego prof. Starck przypada początek współpracy z Katedrą Botaniki (w tym z Zofią Ważyńską

i Olimpią Kucewicz). Badania były prowadzone na pomidorach, u których wykazano znaczącą stymulację powstawania tkanek przewodzących, głównie ksylemu i w mniejszym stopniu floemu, w osi kwiatostanowej i w szypułkach gron pomidorów, po opryskach kwiatów kwasem β -naftoksyoctowym oraz gibreskolem (Starck i współaut. 1988, 1990a,b, Starck i Cieśła 1989, Niemyska i Starck 1988).

Pamiętając o okresowym kuratorium prof. Korczewskiego nad Katedrą Statystyki Matematycznej SGGW, prof. Starck dbała o statystyczne opracowanie prac swoich i zespołu. Opublikowała dwie prace przygotowane przy udziale starszej o 10 lat przyjaciółki, cenionej doc. dr hab. Leokadii Ubysz-Boruckiej, właśnie z tej katedry (Starck i Ubysz 1974, 1976). Jak wspomina wychowankę doc. Ubysz-Boruckiej prof. Wiesław Mądry (uznany statystyk-biometra): „Zapadła mi w pamięci rozmowa sprzed wielu lat z panią prof. Zofią Starck, w której Pani Profesor, jakże wrażliwa na staranność myśli i słów, zarówno pod względem językowym, jak i merytorycznym wypowiedziała kilka uwag o zjawiskach współlistnienia faktów oraz ich postrzeganiu i interpretacji poznawczo-naukowej. Mówiła wtedy, że wykrywanie i interpretacja rzeczowo merytoryczna współlistnienia faktów (widzianych zwykle w postaci odpowiednich wielkości, tj. zmiennych liczbowych lub nie liczbowych, czyli ich jednoczesnego występowania w czasie i miejscu) wymaga od badacza głębokiej wiedzy i zrozumienia obserwowanych zjawisk. W empirycznej metodologii nauki, zwłaszcza w statystycznej metodyce badań empirycznych, współlistnienie faktów (zmiennych) nazywane jest współzależnością, albo korelacją zmiennych. Jak dalej wskazywała Pani Profesor, nie każda współzależność (korelacja) obserwowanych zmiennych w badanym zjawisku świadczy o związku przyczynowo-skutkowym pomiędzy tymi zmiennymi. Chodzi o to, że żadna z dwóch skorelowanych zmiennych nie musi być przyczyną zmian dla drugiej. W swojej interpretacji wyników badań badacz powinien rozstrzygać czy stwierdzony przez niego związek (korelacja) dwóch zmiennych ma symptomy zależności przyczynowo-skutkowej, czy jest on

tylko manifestacją współlistnienia określonych rodzajów faktów, wynikających z tego, że oba rodzaje faktów (zmiennych) są kontrolowane głównie przez ten sam czynnik w uwarunkowaniu danego zjawiska. Od tamtej pory ta myśl Pani Profesor Z. Starck towarzyszy mi przez całe życie i uwrażliwia mnie, zarówno jako badacza, jak i dydaktyka. Myśl wyrażona wtedy tak dobitnie przez Panią Profesor, warta jest permanentnego prezentowania i wdrażania wśród naukowców i studentów, bo wielu z nich jest skłonnych nie widzieć różnicy między pojęciami „współzależność, korelacja” a „zależność” pomiędzy obserwowanymi zmiennymi w badanych zjawiskach. Wiele z nich używa tylko określenia „zależność zmiennych”, jakby nie istniało drugie, jakże ważne w nauce pojęcie „współzależność lub korelacja zmiennych” (Mądry 2023).

4. *Schyłek prac doświadczalnych (1991–1999)*

W tym okresie Zespół Roślin Ogrodniczych wziął udział w programie „Współpraca w Nauce i Technologii” (ang. COST – Cooperation in Science and Technology), stąd można było kontynuować badania nad wpływem czynników stresotwórczych (zasolenia, chłodu, przegrzania, ocienienia, braku określonych składników mineralnych, fitohormonów oraz szkodników) na produktywność fotosyntetyczną, transport i dystrybucję fotoasymilatów w roślinach pomidora. Dzięki utworzeniu przez prof. Emila Nalborczyka w katedrze mobilnego laboratorium fotosyntezy (skomputeryzowane analizatory gazowe, miernik zawartości chlorofilu, zestaw fluorymetryczny i.in.) oraz zorganizowaniu przez dr hab. Helenę Gawrońską pracowni metod immunochemii znacznie polepszyły się możliwości badawcze zespołu (Starck i współaut. 1994a, Chołuj i współaut. 1997). Badano odporność pomidora na niekorzystne temperatury: zarówno chłód jak i przegrzanie, u odmian drastycznie różniących się odpornością na te stresy. Wykazano (we współpracy z prof. SGGW Grażyną Garbaczewską z Katedry Botaniki), że wapń (Ca^{2+}) uczestniczy we wzroście tolerancji pomidorów na przegrzanie (Starck i współaut. 1993, 1994a,b,c, 1995, 1996, 1998,

Garbaczewska i współaut. 1998). Po przegrzaniu roślin stwierdzono zmiany w rozmieszczeniu izotopu ^{45}Ca w owocach pomidorów, które mogłyby przeciwdziałać negatywnym skutkom stresu termicznego powodującego deformację struktur komórkowych. Na podstawie wyników z całej serii doświadczeń (Starck i współaut. 1994a,b, 1996, 1998, 2000) wyciągnięto wniosek, że zróżnicowana wrażliwość na chłód odmian pomidora jest uzależniona między innymi od aktywności systemu korzeniowego, dystrybucji wapnia i odżywiania roślin potasem i fosforem. Deficyt fosforu u roślin pomidora zwiększa wrażliwość na chłód. Niedobór obu pierwiastków drastycznie hamuje fotosyntezę. Ponadto we współpracy z Heleną Gawrońską wykazano, że tolerancja pomidorów na niską temperaturę jest uzależniona od zwiększonego transportu kwasu abscysynowego (ABA) z korzeni do pędu, najprawdopodobniej przez ksylem. Stwierdzono także że: 1/ dominującym akceptorem produktów fotosyntezy, szczególnie w warunkach stresowych, są organy intensywnie rosnące, których zwiększona aktywność może powodować zmniejszenie skutków określonego stresu, 2/ fitohormony, a głównie gibereliny, zwiększają przystosowanie roślin do niekorzystnych warunków środowiska (zasolenie, deficyt potasu, ocienienie) poprzez regulację absorpcji i dystrybucji jonów oraz produktów fotosyntezy, 3/ zróżnicowana wrażliwość na chłód odmian pomidora uzależniona jest m.in. od aktywności systemu korzeniowego i odżywiania mineralnego (głównie P i K), niedobór tych składników w warunkach chłodu powoduje drastyczne hamowanie fotosyntezy (Starck i współaut. 1997). Wykazano zależność pomiędzy zwiększoną odpornością roślin pomidora na chłód a wzrostem zawartości ABA transportowanego z korzeni w soku ksylemowym, a także stwierdzono zmiany w subkomórkowej lokalizacji jonów Ca^{2+} w owocach pomidora poddanych stresowi wysokiej temperatury, wskazując przy tym na udział Ca^{2+} w mechanizmie tolerancji na wysokie temperatury. Kontynuacja pracy prof. Starck z Z. Ważyńską i O. Kucewicz skutkowałą stwierdzeniem, iż przegrzanie roślin pomidora w warunkach uprawy pod osłonami powoduje

uszkodzenie chloroplastów (deformacje błon, głównie tylakoidów) oraz hamowanie zaopatrzenia owoców w produkty fotosyntezy (Starck i współaut. 1993). Celem nadrzędnym badań naukowych prof. Starck było odnalezienie „klucza dystrybucji asymilatów”. Współpracownicy z tego okresu wspominają prof. Starck jako „chodzącą żywą encyklopedię” w zakresie dystrybucji asymilatów w obrębie różnych organów roślinnych. Podkreślają jej dogłębną orientację w literaturze przedmiotu oraz gotowość do dzielenia się wiedzą z młodymi naukowcami. Większość czasu prof. Zofia Starck poświęcała śledzeniu literatury światowej i badaniom naukowym, nie ich promocji. Tłumaczy to w pewnym stopniu stosunkowo niewielką ilość publikowanych przez nią wówczas prac naukowych.

5. Opracowywanie i popularyzacja piśmiennictwa naukowego (2000–2023)

Przejście na emeryturę, jak i przeniesienie w 2003 r. Katedry Fizjologii Roślin na Ursynów pozbawiły prof. Starck możliwości dalszego prowadzenia doświadczeń, jednak właśnie wówczas dzięki zaangażowaniu w codzienne studiowanie światowej literatury stała się prawdziwym „scientific writer”, dzielącym się swoją wiedzą w licznych pracach przeglądowych. Prof. Starck miała już wcześniej wiele publikacji przeglądowych w swoim dorobku, łącznie z wydaną w 1960 r. książką o codziennym życiu roślin (Starck 1960) i o hormonach roślinnych w serii *Nowości nauki i techniki* (Turnowska-Starck i Wodzicki 1961). Jako rzetelny pisarz naukowy, w licznych perfekcyjnych pracach przeglądowych i monograficznych (Starck 1995, 1996b, 1998, 1999, 2001, 2002a, 2004, 2005, 2006a, 2008b, 2009a,b, 2010, 2011b, Starck i Niemyska 1998) w tym także w opublikowanych w „Kosmosie” (Starck 2006b, 2008a, 2014) ukazała w szerszej perspektywie światowej i polskiej osiągnięcia w bliskiej jej problematyce fizjologii roślin (różnorodne funkcje C i N w roślinach, udział w koordynacji procesów w roślinach funkcji tkanek przewodzących i zaopatrzenia w substancje pokarmowe). Nie zapomniiała też o ujęciu aktualnego stanu wiedzy z tego zakresu w wydawanych już w XXI w. pod-

ręcznikach akademickich (Starck 2002b, 2003, 2011a, 2012a,b, Starck i Rabiza-Świder 2015). Od 2011 r. rozważała możliwe zmiany korzystne i niekorzystne dla rozwoju i przyszłości fizjologii roślin, zwłaszcza na łamach „Kosmosu” (np. artykuł „Fizjologia roślin: jak było wczoraj, jak jest dziś, a co przyniesie jutro?”). Zastanawiała się m.in. nad rozwojem badań produktywności fotosyntetycznej i fizjologii/biologii plonowania, biologii systemów i sztucznego liścia. Niewątpliwie w tych pracach realizowały się wyniesione z początków jej pracy zawodowej podejście popularyzacyjno-naukowe prof. Michała Korczewskiego i systematyczność codziennego przeglądu nowości w dostępnej literaturze naukowej, wymagana przez prof. Helenę Birecką.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA

Wspomniane uprzednio: konieczność samokształcenia się w czasie wojny i założenie nieformalnego koła pomocy studentom mającym wskutek wojny braki w wykształceniu, doskonale ukierunkowały Zofię Starck jako autorytet dydaktyczny (w rozumieniu procesu nauczania-uczenia się). Po zatrudnieniu przez prof. Korczewskiego prowadziła ćwiczenia z fizjologii roślin na Wydziałach: Ogrodnictwa i Rolnictwa. Podobnie jak i inni asystenci w katedrze do ćwiczeń wykorzystywała liczne materiały dydaktyczne Korczewskiego z okresu 1950–1952 przygotowane dla Wszechnicy Radiowej. Od 1954 r. mgr Zofia Starck prowadziła ćwiczenia według przewodnika do ćwiczeń z fizjologii roślin (jeszcze pod redakcją prof. Korczewskiego, ale także i jej współautorstwa). Przewodnik w nowej wersji (tym razem pod redakcją prof. H. Bireckiej) wydany w 1959 r., uzupełniony w 1964 i 1969 r. cieszył się uznaniem nie tylko studentów, ale także kadry naukowo-dydaktycznej wielu uczelni w Polsce.

Po opuszczeniu kraju przez prof. Birecką, prof. Starck przez cały rok 1969 prowadziła wykłady z fizjologii roślin na wydziałach: Rolniczym, Ogrodniczym i Zootechnicznym (w sumie ponad 300 studentów). Następnie przez wiele lat odpowiadała w katedrze za sprawny przebieg zajęć dydaktycznych, realizowanych na

wielu kierunkach i wydziałach. Jako specjalistka od ogrodnictwa prowadziła większość swoich zajęć do 1999 r., na wydziale ogrodniczym, a zwłaszcza wykłady z fizjologii roślin (do 1996 r.). Tak charakteryzuje te wykłady prof. SGGW Jacek Borowski: „Bardzo dobrze pamiętam wykłady prowadzone przez prof. Zofię Starck w końcu lat siedemdziesiątych. Fizjologia roślin to przedmiot uważany przez studentów za trudny. Prowadzony przez jedną z najlepszych wykładowców stawał się jednak zrozumiały i niemal przystępny. A sama, delikatna i drobnej postury, Prof. Starck, kiedy stawała na katedrze stawała się prawdziwym autorytetem. Była dydaktykiem starej daty, zawsze przygotowana, chętnie dzieliła się swoją głęboką wiedzą. Ustny egzamin trwał kilka dni i nie był łatwy, a egzaminatorka wymagająca i sprawiedliwa. To jedna z tych osób, które „zapadają głęboko w pamięć” (Borowski 2023). Po 1976 r. pojawiła się w dydaktyce tendencja do wydzielania także i w fizjologii roślin grupy zagadnień na potrzeby określonych kierunków. W związku z tym prof. Starck od 1977 do 1988 r. wykładała ekofizjologię w Sekcji Kształtowania Terenów Zieleni (SKTZ). Prof. Piotr Latocha wspomina: „Z Panią profesor Zofią Starck zetknąłem się w czasie studiów na wydziale Ogrodniczym w Sekcji Kształtowania Terenów Zieleni, które odbywałem w latach 1982–1987. Zapamiętałem Ją jako osobę wymagającą, ale zajęcia były prowadzone ciekawie. Przedmiot dla nas nie był najłatwiejszy, pamiętam, że mój rocznik miał trudności z jego zaliczeniem. Egzamin u Pani Profesor, odbywał się w budynku przy ul. Rakowieckiej. Udało mi się zaliczyć go na ocenę dobrą, co okazało się sporym sukcesem, biorąc pod uwagę oceny pozostałych osób. Później, wiele lat po ukończeniu studiów i rozpoczęciu pracy w SGGW jedynie przelotnie spotykałem Panią Profesor, będącą już na emeryturze. Rozmawialiśmy o kwestiach fizjologii kwitnienia. Zawsze miała czas na rozmowę i służyła cennymi radami” (Latocha 2023). Inne przedmioty prowadzone przez nią na tym wydziale to: „Fizjologiczne podstawy roślin warzywnych” i „Wybrane działy z fizjologii roślin drzewiastych i nasion” (od 1982 r.) dla magistrantów-szkółkarzy. W latach

1980/1981 wspólnie z prof. Nalborczykiem wykładała „Wybrane zagadnienia z fizjologii roślin dla doktorantów Międzywydziałowego Instytutu Genetyki i Hodowli Roślin”. Następnie, w latach 90. pojawiły się fakultety (wykłady monograficzne). Prof. Starck prowadziła je na Wydziale Rolniczym: „Dystrybucja i akumulacja substancji pokarmowych a produktywność roślin” (1992), „Fizjologiczna adaptacja roślin do niekorzystnych warunków środowiska” (1993) i na Ogrodniczym: „Adaptacja i aklimatyzacja procesów fizjologicznych do niekorzystnych warunków środowiska” (1998/1999 – specjalność rośliny lecznicze). Będąc już na emeryturze, prowadziła wykłady z fizjologii roślin dla II roku Międzywydziałowego Studium Biotechnologii (2002–2006), „Wybrane zagadnienia z fizjologii roślin warzywnych” dla III i V roku Oddziału Architektury Krajobrazu (OAK, następcą SKTZ, 2004–2007) oraz do roku 2009 brała udział w wykładach i ćwiczeniach z „Biologii Plonowania” na Uzupełniających Magisterskich Studiach Rolniczych. Tak intensywna działalność dydaktyczna wymagała przygotowania i publikacji aktualnych podręczników. Wspomniane uprzednio podręczniki autorstwa prof. Zofii Starck, czy też coraz nowsze rozdziały w podręcznikach zbiorowego autorstwa napisane z dużym znawstwem problemu i doświadczeniem dydaktycznym, odegrały i nadal odgrywają bardzo ważną rolę edukacyjną.

DZIAŁALNOŚĆ ORGANIZACYJNA

Również bogata jest działalność organizacyjna prof. Zofii Starck. Jak wspomniano, już jako nastolatka nauczyła się kierowania podopiecznymi w gospodarstwie rolnym. Następnie, podczas studiów na SGGW w Warszawie, w bardzo trudnych warunkach powojennych, jako córka ojca zaangażowanego w odbudowę stolicy, aktywnie uczestniczyła w porządkowaniu zrujnowanej uczelni. Jeszcze przed ukończeniem studiów w 1951 r. została przyjęta z rekomendacji prof. Korczewskiego do Polskiego Towarzystwa Botanicznego (PTB), którego bardzo twórczym i aktywnym członkiem była do końca życia. Jako członek honorowy, b. sekretarz generalny PTB,

b. przewodnicząca Warszawskiego Oddziału Fizjologii Roślin PTB uczestniczyła w obchodach 100 rocznicy powstania tego towarzystwa w 2022 roku. Pierwsza publikacja prof. Starck w czasopiśmie naukowym, ukazała się w 1955 r. w *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* (Turnowska-Starck 1955), czasopiśmie PTB. Łącznie w czasopismach PTB (*ASBP* i *Wiadomości Botaniczne*) prof. Starck opublikowała ponad 40 artykułów. Potrafiła też, dzięki aktywnej działalności w PTB nawiązać liczne współprace z zespołami naukowymi: Uniwersytetem Warszawskim – prof. Tomaszem Umińskim, prof. Krystyną Skwarło-Sońta, prof. Stanisławem Lewakiem oraz Instytutem Sadownictwa i Kwiaciarstwa, a następnie Instytutem Warzywnictwa w Skierniewicach – prof. Leszkiem Jankiewiczem, prof. Romanem Antoszewskim. Prof. Starck zdała celującą swoisty egzamin z umiejętności zarządzania jednostką (1969–1970 KFR), a następnie organizowanymi przez nią zespołami badawczymi i dydaktycznymi, a także z prowadzenia współpracy nawiązanej z innymi jednostkami uczelni: oprócz omówionych wcześniej, jeszcze z Katedry Roślin Leczniczych i Specjalnych SGGW – prof. Krystyną Suchorską-Tropiło oraz z Katedry Roślin Ozdobnych – prof. Henrykiem Chmielem. Jako popularyzatorka osiągnięć nauki prof. Starck uczestniczyła w wielu sympozjach i kongresach naukowych (m.in. w cyklicznym, organizowanym w Krakowie „Plant functioning under environmental stresses”), godnie reprezentując uczelnię i wygłaszając referaty lub prezentując plakaty, zawsze z nowościami naukowymi. Doniosłym wydarzeniem dla fizjologów roślin było powstanie w 1978 roku Europejskiego Towarzystwa Fizjologów Roślin (Federation of European Plant Physiology), na wzór analogicznego amerykańskiego towarzystwa (obecna nazwa European Society of Plant Biology, FESPB). Włączenie polskiej Sekcji Fizjologii i Biochemii Roślin PTB napotkało na ogromne trudności, ponieważ b. Związek Radziecki nie należał do FESPP, co w owych czasach odgrywało bardzo ważną rolę. Ponadto składki musieli członkowie opłacać w dolarach. Dopiero po interwencji u odpowiednich władz prof. Szczepan Pieniążek ułatwił afiliację Sekcji Fizjologii Roślin i Biochemii PTB

do FESPP. Pierwszy Zjazd odbył się w 1978 r. w Edynburgu, drugi – w Santiago de Compostela, w 1980 r. już z udziałem Polaków jako członków. Trzeci Kongres zaplanowano w Warszawie na rok 1982. Powołano Komitet Organizacyjny pod przewodnictwem prof. Antoszewskiego, który na okres poprzedzający Kongres i w czasie Kongresu miał pełnić funkcje Prezydenta FESPP. W skład Komitetu Organizacyjnego weszli profesorowie: Alina Kacperska, Stanisław Lewak i Zofia Starck. Stan wojenny w Polsce uniemożliwił zorganizowanie III Kongresu FESPP w Warszawie, ale „na pamiątkę” tej bezprecedensowej sytuacji najbliższy Kongres nie nazwano III, lecz IV. Polacy mieli już wówczas możliwość uczestniczenia w tym Kongresie w licznej grupie. W kolejnych Kongresach FESPP aktywnie uczestniczyli zarówno Zofia Starck i kilkusobowa grupa polskich fizjologów roślin z innych uczelni, wygłaszając tam referaty i prezentując postery. W Polsce dopiero w 2004 r. w Krakowie odbył się XIV Kongres FESPB.

Po urodzeniu się wnucząt, prof. Zofia Starck zainteresowała się szerzej nauczaniem i popularyzacją wiedzy z zakresu biologii i fizjologii roślin wśród dzieci i młodzieży szkolnej. Cenne są w tym względzie jej powstałe wówczas prace opublikowane w „Biologii w Szkole” (Starck 1971, 1977, 1982, 1992b), w których omówiła związek genetyki z metabolizmem, fizjologii plonowania z wyżywieniem ludzkości, znaczenie transportu i dystrybucji substancji pokarmowych w roślinach oraz nakreśliła sylwetkę prof. Korczewskiego. Dużym osiągnięciem były także opracowane głównie z zoologiem prof. Tomaszem Umińskim podręczniki biologii dla młodzieży licealnej (Jasiński i współaut. 1975, 1987, Czechowski i współaut. 1991, Starck i Umiński 1991, 1992, 1993 i 1995 oraz Starck i współaut. 2007), ukierunkowane na podstawy fizjologii roślin.

W 2010 r. Prof. Starck uczestniczyła w spotkaniach i pracach przygotowawczych do uruchomienia e-learningu na SGGW. Nawiązuje do tego prof. Wiesław Szulc: „Była organizowana konferencja na naszym Wydziale. Siedzimy sobie i rozmawiamy. W pewnym momencie podchodzi do nas Pani Profesor Starck. Pamiętam

wszyscy wstali, żeby oddać Jej szacunek i dalsza rozmowa merytoryczna na temat konferencji odbywała się już w pozycji stojącej” (Szulc 2023). Niestety żaden z wykładów nie był już jej autorstwa, choć uwzględniał jej merytorycznie ważne poprawki i uzupełnienia. Prof. Zofia Starck była też bardzo ceniona w Stowarzyszeniu Wychowanków SGGW (pośmiertnie przyznano jej członkostwo), jak również w Klubie Seniorów Wydziału Rolnictwa i Biologii/Ekologii. Jak podkreśla obecna przewodnicząca prof. SGGW Danuta Czępińska-Kamińska: „Kiedy pokolenie powojennych absolwentów zaczęło odchodzić na profesorskie emerytury, prof. dr hab. Zygmunt Brogowski zainicjował na ówczesnym Wydziale Rolnictwa i Biologii działalność nieformalnego Klubu Seniora SGGW. Profesorstwo Zofia i Roman Starckowie uczestniczyli w spotkaniach i innych wydarzeniach organizowanych przez Klub od samego początku. Po śmierci męża pani Profesor przychodziła już sama, ale zawsze z dużym zainteresowaniem słuchała prelekcji i aktywnie brała udział w dyskusjach. Dokąd zdrowie Jej pozwalało, regularnie odwiedzała bibliotekę SGGW, wciąż żądna nowości w nauce. Brała także udział w życiu uczelnianym, pojawiając się na seminariach oraz różnych uroczystościach, jak inauguracje, wręczenie dyplomów, czy spotkania oplatkowe. Chociaż była filigranowej postury, zawsze wyróżniała się w tłumie” (Czępińska-Kamińska 2023).

Przedstawiony materiał faktograficzny stanowi jedynie wybór z plejady problemów naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych, które prof. Zofia Starck, autorka ponad 180 różnych publikacji naukowych i dydaktycznych, starannie analizowała i znajdowała twórcze i skuteczne ich rozwiązania, albo też pozostawiała je otwarte do dyskusji lub dalszego zgłębiania.

BIBLIOGRAFIA

- Borowski J. 2023. Wspomnienie o Prof. Zofii Starck. Mail 16.07.23 do S. Pietkiewicza.
- Chołuj D., Kalaji H.M., Niemyska B. 1997. *Analysis of the gas exchange components in chilled tomato plants*. Photosynthetica 34(4): 583–589.
- Czechowski W., Gajewski W., Garbaczewska G., Nowakowski E., Starck Z., Skwarło-Sońta K., Trojan P. 1991. *Biologia*, Warszawa.
- Czępińska-Kamińska D. 2023. Wspomnienie o Prof. Zofii Starck. Mail 25.10.23 do S. Pietkiewicza.
- Garbaczewska G., Chołuj D., Starck Z. 1998. *Effect of heat stress on subcellular localisation of ^{45}Ca in tomato fruits*. Acta Soc. Bot. Pol. 67: 235–241.
- Gej B. 1959. *Wpływ obniżonej wilgotności gleby na transpirację i oddychanie jęczmienia i pszenicy jarej*. Acta Agrobot. 8: 201–215.
- Gej B. 1961. *O odporności na deficyt wodny*. Wiad. Bot 5(2): 135–144.
- Gej B. 1962a. *Badania nad odpornością dwu odmian pszenicy jarej na okresowy deficyt wody. Cz. I. Rośliny nie hartowane*. Acta Agrobot. 11: 5–30.
- Gej B. 1962b. *Badania nad odpornością dwu odmian pszenicy jarej na okresowy deficyt wody. Cz. II. Rośliny hartowane*. Acta Agrobot. 11: 31–465.
- Gej B., Pietkiewicz S., Starck Z. 2006. *Historia Katedry Fizjologii Roślin SGGW*, Wyd. SGGW, Warszawa.
- Gej B., Starck Z., Tarłowski J. 1954. *Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin* (red. Korczewski M.). PWN, Warszawa.
- Gej B., Starck Z., Tarłowski J. 1959. *Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin* (red. Birecka H.), Dział Wyd. SGGW, Warszawa.
- Gej B., Starck Z., Tarłowski J. 1964. *Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin* (red. Birecka H.). Dział Wyd. SGGW, Warszawa.
- Gej B., Starck Z., Tarłowski J. 1969. *Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin* (red. Birecka H.). Dział Wyd. SGGW, Warszawa.

- Jasiński A., Starck Z., Umiński T. Wójcik Z. 1975. *Biologia dla klasy III liceum ogólnokształcącego*. WSiP.
- Jasiński A., Starck Z., Umiński T. Wójcik Z. 1987. *Biologia dla klasy III liceum ogólnokształcącego*. WSiP.
- Korczewski M., Majewski F. 1929. O wpływie dawek fosforu na plon owsa. *Rocz. Nauk Rol. i Leśn.*, 22, 213–246.
- Korczewski M., Majewski F. 1932. Wpływ dawki magnezu na plon i skład chemiczny owsa. *Rocz. Nauk rol. i Leśn.*, 28(1–2): 145–153.
- Kuźnicki F. 1978, 1981, 1983. Wspomnienia o nauczaniu gleboznawstwa w SGGW w Warszawie. Informacja ustna dla S. Pietkiewicza.
- Latocha P. 2023. Wspomnienie o Prof. Zofii Starck. Mail 24.10.23 do S. Pietkiewicza.
- Majewski F. 1930. Wpływ wysokich dawek fosforu na plon i skład owsa normalnego i pozabawionego kłosek. *Acta Soc. Bot. Pol.* 7, 467–498.
- Mądry W. 2023. Wspomnienie o Prof. Zofii Starck. Mail 17.10.23 do S. Pietkiewicza.
- Niemyska B., Starck Z. 1988. Effect of GA₃ on photosynthate allocation and invertase activity in radish plants grown on different potassium levels. *Acta Soc. Bot. Pol.* 51: 523–538.
- Selye H. 1950. *The Physiology and Pathology of Exposure to Stress. A Treatise Based on the Concepts of the General-Adaptation Syndrome and the Diseases of Adaptation*. Acta, Inc., Montreal, Canada.
- Selye H. 1960. *Stress życia*. (przeł. ang. *Stress of Life*. 1956 McGraw-Hill Co. J. W. Guzek i R. Rembiesa), Warszawa, PZWL-1961 Wyd. II., 1963- Wyd. III.
- Selye H. 1961. *Stress życia* (wywiad Marka Sądzevicza dla czasopisma „Stolica” 9/1961, wybrane fragmenty: *Lekka Atletyka* 7: 13–14.
- Selye H. 1967. *Od marzenia do odkrycia naukowego*. PZWL.
- Starck Z. 1956. *Oddychanie roślin*. Biol. w Szkole 3, 1–10.
- Starck Z. 1960. *Powszedni dzień roślin*. Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Starck Z. 1962. *National Research Council – największy instytut naukowy Kanady*. *Wiad. Bot.* 6: 297–304.
- Starck Z. 1963. *Influence of root removal on the translocation of photosynthates*. *Bull. Acad. Pol. Sci. Ser. Sci. Biol.* 11: 501–507.
- Starck Z. 1964a. *The influence of roots removal on the translocation of photosynthates. I*. *Acta Soc. Bot. Pol.* 33: 427–449.
- Starck Z. 1964b. *The influence of roots removal on the translocation of photosynthates. II*. *Acta Soc. Bot. Pol.* 33: 759–771.
- Starck Z. 1965. *Wpływ akceptorów i donorów na przemieszczanie asymilatów*. Dział Wyd. SGGW, Warszawa.
- Starck Z., 1966a. *Relation between translocation of ¹⁴C assimilates and growth rate of sunflower, lupine and bean plants*. *Bull. Acad. Pol. Sci. ser. Sci. Biol.* 14: 359–366.
- Starck Z., 1966b. *The effect of daughter plant removal on the migration of ¹⁴C-assimilates in strawberry*. *Acta Soc. Bot. Pol.* 35: 337–348.
- Starck Z., 1967a. *Influence of young inflorescence and root removal in the translocation of photosynthates in sunflower*. *Bull. Acad. Pol. Sci. ser. Sci. Biol.* 15: 287–293.
- Starck Z., 1967b. *Translocation of ¹⁴C-photosynthates in bean plants deprived of blades and roots*. *Acta Soc. Bot. Pol.* 36: 295–307.
- Starck Z. 1968. *The migration of ¹⁴C-assimilates in strawberry*. *Acta Soc. Bot. Pol.* 37: 601–613.
- Starck Z., 1970. *Migration of ¹⁴C-assimilates in the clones of strawberry*. *Bull. Acad. Pol. Sci. Ser. Sci. Biol.* 18: 591–598.
- Starck Z., 1971. *O genetycznej kontroli metabolizmu*. *Biol. w Szkole* 34: 1–6.
- Starck Z., 1973a. *Effect of kinetin and shading on the subsequent distribution of ¹⁴C-assimilates in Raphanus sativus*. *Bull. Acad. Pol. Sci. Ser. Sci. Biol.* 21: 573–580.
- Starck Z., 1973b. *Preliminary investigation on the interaction between some physiological processes in donors and acceptors of assimilates*. *Acta Soc. Bot. Pol.* 42: 143–162.
- Starck Z., 1973c. *The effect of shading during growth on the subsequent distribution of*

- ¹⁴C-assimilates in *Raphanus sativus*. Bull. Acad. Pol. Sci. ser. Sci. Biol. 21: 309–314.
- Starck Z., 1975. *Effect of a limited supply of assimilates on the relationship between their sources and acceptors*. Pol. Ecol. Stud. 1, 81–87.
- Starck Z., 1976. *Różne aspekty wpływu regulatorów wzrostu na fotosyntezę i przemieszczanie metabolitów*. Wiad. Bot. 20: 81–95.
- Starck Z., 1977. *Fizjologia plonowania a problemy wyżywienia*. Biol. w Szkole, 30: 57–61.
- Starck Z., 1978. *Dystrybucja asymilatów jako jeden z czynników determinujących plon rolniczy*. Post. Nauk Roln. 1: 17–34.
- Starck Z., 1980a. *Wspomnienia o profesorze Michale Korczewskim w 25 rocznicę śmierci*. Wiad. Bot. 24: 123–126.
- Starck Z., 1980b. *Fizjologiczna reakcja roślin na zasolenie ze szczególnym uwzględnieniem roli regulatorów wzrostu*. Wiad. Bot. 24: 177–190.
- Starck Z., 1981. *Wspomnienia o profesorze Michale Korczewskim*. W: Jubileuszowa Sesja Naukowa z okazji 60-lecia wznowienia działalności Wydziału Rolniczego, SGGW-AR, Warszawa: 33–36.
- Starck Z., 1982. *Wspomnienie o prof. M. Korczewskim*. Biol. w Szkole, 35: 126–127.
- Starck Z., 1983. *Fizjologiczne aspekty reakcji roślin na zasolenie*. Post. Nauk Roln. 2: 17–26.
- Starck Z., (red). 1992a. *Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin*. Wyd. SGGW. Warszawa.
- Starck Z., 1992b. *Transport i dystrybucja substancji pokarmowych w roślinach*. Biol. w Szkole. 45: 171–177.
- Starck Z., 1995. *Współzależność pomiędzy fotosyntezą i dystrybucją asymilatów a tolerancją roślin na niekorzystne warunki środowiska*. Post. Nauk Roln. 3: 19–35.
- Starck Z., 1996a. *Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin*. Wyd. SGGW. Warszawa.
- Starck Z., 1996b. *Mechanizmy odporności roślin na stresy w świetle badań prowadzonych na różnych poziomach organizacji – fakty i artefakty*. Konf. „Ekofizjologiczne aspekty reakcji roślin na działanie abiotycznych czynników stresowych”. ZFR PAN, Kraków: 85–96.
- Starck Z., 1998. *Reakcja roślin na multistresowe warunki środowiska w aspekcie produkcji i dystrybucji masy* [W]: Ekofizjologiczne aspekty reakcji roślin na działanie abiotycznych czynników stresowych]. Praca zbiorowa pod red. S. Grzesiaka i in., Zakł. Fizjol. Roślin. PAN, Kraków, 21–31.
- Starck Z., 1999. *Niektóre aspekty zróżnicowania reakcji roślin na niekorzystne warunki środowiska – stare problemy, nowa interpretacja*. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 469: 145–158.
- Starck Z., 2001. *Intégration mechanism between photosynthesis and biomass distribution under stress conditions*. Proc. 4th Int. Confer. ‘Ecophysiological Aspects of Plant Responses to Stress Factors’, Sept. 2001, Kraków. Acta Physiol Plant 23/3: 14–15.
- Starck Z., 2002a. *Mechanizmy integracji procesów fotosyntezy i dystrybucji biomasy w niekorzystnych warunkach środowiska*. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 481: 113–123.
- Starck Z., 2002b. *Wpływ stresów abiotycznych na plonowanie roślin*. [W:] Górecki R., Grzesiuk S. (red.), *Fizjologia plonowania roślin*, UWM, Olsztyn, 447–486.
- Starck Z., 2003. *Transport i dystrybucja substancji pokarmowych w roślinach*. Wyd. SGGW, Warszawa.
- Starck Z., 2004. *Plastyczność współdziałania metabolizmu azotu i węgla w niekorzystnych warunkach środowiska*. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 496: 85–102.
- Starck Z. 2005. *Reakcje roślin na abiotyczne stresy środowiskowe – aklimatyzacja i adaptacja*. Łąkarstwo w Polsce 8: 173–184.
- Starck Z., 2006a. *Role of conductive systems in the translocation of long-distance stress signals*. Acta Physiol. Plant. 28: 289–301.
- Starck Z., 2006b. *Równoważne funkcje węgla i azotu w roślinach*. Kosmos. 55(2–3): 243–257.
- Starck Z., 2007. *Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin*. Wyd. SGGW. Warszawa.
- Starck Z., 2008a. *Funkcja tkanek przewodzących: zaopatrzenie w substancje pokarmowe i udział w koordynacji procesów w roślinach*. Kosmos, 57(1–2): 67–83.

- Starck Z., 2008b. Stresy wynikające z nieprawidłowego odżywiania roślin azotem. *Post. Nauk Roln.*, 332(1/2): 27–42.
- Starck Z., 2009a. *Coordination of photosynthetic production with resources allocation in the whole plant under stress conditions*. 8th International Conference “Eco-physiological aspects of plant responses to stress factors”. September 16–19. 2009 Kraków Poland, Book of abstracts S-11.
- Starck Z., 2009b. *Dystrybucja fotoasymilatów kluczowym procesem determinującym plon*. *Post. Nauk Roln.* 338 (2), 51–59.
- Starck Z., 2010. *Wpływ warunków stresowych na koordynację wytwarzania i dystrybucji fotoasymilatów*. *Post. Nauk Roln.* 341: 9–26.
- Starck Z., 2011a. *Funkcja tkanek przewodzących: transport substancji pokarmowych w roślinie i udział w koordynacji procesów życiowych*. W: *Fizjologia roślin sadowniczych* (red. S. Jankiewicz, J. Lipecki, PWN, Warszawa, 277–306.
- Starck Z., 2011b. *Roślina in vivo – kunszt funkcjonalności wzorowanej na procesach zachodzących u zwierząt*. *Wiad. Bot.*, 55(1/2), 5–21. 9–25.
- Starck Z., 2012a. *Transport floemowy i dystrybucja substancji pokarmowych*. W: *Fizjologia Roślin*. Nowe Wydanie, Kopcewicz J. Lewak S. (red.) PWN, Warszawa, 445–473.
- Starck Z. 2012b. *Fizjologiczne podstawy produktywności roślin*. W: *Fizjologia Roślin*. Nowe Wydanie, Kopcewicz J., Lewak S., (red) PWN, Warszawa, 729–761.
- Starck Z., 2014. *Fizjologia roślin: jak było wczoraj, jak jest dziś, a co przyniesie jutro?* *Kosmos* 63(4): 569–589.
- Starck Z., Bogdan J., Chołuj D., 1997. *Effect of phosphorus and potassium supply on tomato plant response to chilling stress*. W: *Crop development for the cool and wet regions of Europe*. Sowiński P., Zagdańska B., Aniol A., Pithan K., (eds.). COST 814–II, 49–56.
- Starck Z., Chołuj D., Gawrońska H., 1998. *The effect of drought hardening and chilling on ABA content in xylem sap and ABA delivery rate from root of tomato plants*. *Acta Physiol. Plant.* 20(1): 41–48.
- Starck Z., Chołuj D., Kalaji M.H., 1994a. *Photosynthesis and biomass allocation as response to chilling in tomato plants*. W: *Crop Adaptation to Cool Climates*, Dorfing K, Brettschneider B., Tantau H., Pithan K., (Eds.) European Commission – Research progress COST 814: 125–132.
- Starck Z., Chołuj D., Niemyska B., 1994b. *Effect of preceding temperature and subsequent conditions on response of tomato plants to chilling*. *Acta Physiol. Plant.* 16: 329–336.
- Starck Z., Chołuj D., Szczepańska B. 1980. *Photosynthesis and photosynthate distribution in potassium deficient radish plants treated with indolylo-3-acetic acid or gibberellic acid*. *Photosynthetica*, 14: 497–505.
- Starck Z., Cieśla E., 1989. *Possible role of growth regulators in adaptation to heat stress affecting partitioning of photosynthates in tomato plants*. *Acta Soc. Bot. Pol.* 58: 71–84.
- Starck Z., Czajkowska E., 1981. *Function of roots in NaCl stressed bean plants*. W: *Structures and Function of Plant Roots*. 381–387, Dr W. Junk Pub. The Hague/Boston/London.
- Starck Z., Karwowska R., 1977. *Gibberellins as factors affecting photosynthesis and assimilates distribution*. *Proc. 2nd Int. Symp. „Plant Growth Regulators”*, Sofia 21–24.10.1975., 183–186.
- Starck Z., Karwowska R., 1978. *Effect of salt stress on the hormonal relation of growth, photosynthesis and distribution of C_{14} assimilate in bean plants*. *Acta Soc. Bot. Pol.*, 47: 245–267.
- Starck Z., Karwowska R., Kraszewska E., 1975. *The effect of several stress conditions and growth regulators on photosynthesis and translocation of assimilates in bean plant*. *Acta Soc. Bot. Pol.*, 44: 567–588.
- Starck Z., Kozińska M., 1980. *Effect of phytohormones on absorption and distribution of ions in salt-stressed bean plants*. *Acta Soc. Bot. Pol.* 49: 111–125.
- Starck Z., Kozińska M., Szaniawski R., 1979. *Photosynthesis in tomato plants with modified source-sink relationship*. In: *Photosynthesis and Plant Development*. (eds) R. Marcelle, H. Clijsters, M. van Poucke.

- Dr W. Junk Publ. The Hague–Boston–London: 233–241.
- Starck Z., Niemyska B., 1998. *Fizjologia roślin: wczoraj, dziś i jutro*. Wiad. Bot., 42 (2): 27–36.
- Starck Z., Niemyska B., Bogdan J., Akour Tawalbeh R.N., 2000. *Response of tomato plants to chilling stress in association with nutrient of phosphorus starvation*. Plant and Soil, 226: 99–106.
- Starck Z., Niemyska B., Chołuj D., 1996. *Post-effect of chilling stress on competitive ability of sinks in tomato plants*. Acta Physiol. Plant. 18: 75–83.
- Starck Z., Pietkiewicz S., 2016. *Rozwój fizjologii roślin na tle 200 lat kształcenia rolnicze-go na ziemiach polskich. Od Instytutu Agromomicznego w Marymoncie do SGGW na Ursynowie*. KFR SGGW, publikacja on-line Katedra Fizjologii Roślin.
- SGGW <http://agrobiol.sggw.pl/fizjologia/pages/strona-glowna/historia.php>.
- Starck Z., Rabiza-Świder J., 2015. *Biologia roślin ozdobnych. Wybrane zagrożenia*. Wyd. SGGW, Warszawa.
- Starck Z., Siwiec A., Chołuj D., 1994c. *Distribution of calcium in tomato plants in response to heat stress and plant growth regulators*. Plant and Soil, 167: 143–148.
- Starck Z., Siwiec A., Chołuj D., 1995. *Distribution of calcium in tomato plants in response to heat stress and plant growth regulators*. W: Structure and Function of Roots (F. Baluska ed.), Kluwer Acad. Publ., 305–310.
- Starck Z., Stahl E., Witek-Czupryńska B., 1987a. *Competitive ability of clusters in tomato plants with source-sink relations modulated by irradiation and exogenous growth regulators*. Acta Physiol. Plant. 9: 89–99.
- Starck Z., Stahl E., Witek-Czupryńska B., 1987b. *Responsiveness of tomato plants to growth regulators dependent on light and temperature conditions*. Jour. Plant Physiol., 128: 121–131.
- Starck Z., Stahl E., Witek-Czupryńska B., 1989. *Competition for nutrient between fruits and roots of tomato*. W: Structure and Function of Roots (eds. B.C. Loughman, O. Gasparikova, K. Kolek), Kluwer Acad. Publ., 177–181.
- Starck Z., Stradowska M., 1977. *Pattern of growth and ^{14}C -assimilates distribution in relations to photosynthesis in radish plant treated with growth substances*. Acta Soc. Bot. Pol. 46: 617–627.
- Starck Z., Szczepańska B., Chołuj D., Ślaski J., 1984. *Effect of GA_3 on the distribution of assimilates and ion absorption in potassium-deficient radish plants*. Proc. 2nd Int. Symp. „Plant Nutrition”, vol. OV. Publ. House of Centr. Cooperative Unit, Sofia, 335–338.
- Starck Z., Ubysz L., 1974. *Effect of limited supply of assimilates on the relationships between their sources and acceptors*. Acta Soc. Bot. Pol. 43: 427–445.
- Starck Z., Ubysz L., 1976. *Source-sink relationships in radish plants*. Acta Soc. Bot. Pol. 45: 477–493.
- Starck K.Z., Umiński T. 1991. *Biologia z higieną i ochroną środowiska. Fizjologia roślin i zwierząt. Podręcznik dla klasy trzeciej liceum ogólnokształcącego*. WSiP. 1992 – 2 wyd. 1993 – 3 wyd. 1995 – wyd. 5.
- Starck Z., Umiński T., Wójcik Z., 2007. *Biologia*.
- Starck Z., Ważyńska Z., Kucewicz O. 1993. *Comparative effects of heat stress on photosynthesis and chloroplast ultrastructure in tomato plants with source-sink modulate by growth regulators*. Acta Physiol. 16: 125–133.
- Starck Z., Ważyńska Z., Kucewicz O., Witek-Czupryńska B. 1988. *Growth and structure of peduncles with pedicels in relation to fruit growth modulated by light conditions and growth regulators in tomato plants*. Acta Physiol. Plantar. 10: 151–169.
- Starck Z., Ważyńska Z., Kucewicz O., Witek-Czupryńska B., 1990a. *Effect of growth conditions on anatomy of pedicels and photosynthate partitioning in tomato plants with growth regulator treated flowers*. Acta Physiol. Plantar. 12: 49–58.
- Starck Z., Ważyńska Z., Kucewicz O., Witek-Czupryńska B., 1990b. *Relationships between fruit growth and anatomical structures of pedicels in tomato plants treated with growth regulators*. Acta Physiol. Plant. 12: 59–66.

- Stawiński W., 2016. *Z historii polskiej Olimpiady Biologicznej Polska inicjatywa organizacji Międzynarodowej Olimpiady Biologicznej*. *Eduk. Biol. i Środ.*, (2): 91–95.
- Szulc W. 2023. Wspomnienie o Prof. Zofii Starck. Mail 31.10.23 do S. Pietkiewicza.
- Turnowska-Starck Z., 1955. *Badania nad syntezą i hydrolizą sacharozy w żywych komórkach*. *Acta Soc. Bot. Pol.* 24: 495–514.
- Turnowska-Starck Z., 1959. *Badania nad absorpcją sacharozy przez epidermę Allium cepa*. *Acta. Soc. Bot. Pol.* 28(3): 409–424.
- Turnowska-Starck Z., 1960a. *Wpływ boru i fosforu na absorpcję i przemieszczanie sacharozy*. *Acta. Soc. Bot. Pol.* 29: 219–247.
- Turnowska-Starck Z., 1960b. *Przemieszczanie asymilatów w roślinach*. *Post. Bioch.* 6: 517–532.
- Turnowska-Starck Z., Wodzicki T., 1961. *Hormony roślinne. Nowości nauki i techniki*. Wiedza Powszechna, Warszawa.



Zofia Starck, okres studiów,
początek lat 50. XX w.



Zofia Starck, wyjazd na staż do Kanady,
lata 60. XX w.



Profesorstwo Zofia i Roman Starck na Lodowym Szczycie (ok. 1970 r.)



Zofia i Roman Starck, Rogów, 2009 r.



Zofia i Roman
Starck,
uroczystość
w SGGW
(około 2010 r.)