

SPRAWOZDANIA

Międzynarodowe Sympozjum: Środowiskowe i biologiczne czynniki regulacyjne w fotosyntezie. (Environmental and biological control of photosynthesis) Limburgs Universitair Centrum i Laboratory of Plant Physiology of the Opzoekingsstation van Gorseme, Belgia — 25—30. VIII. 74 r.

Wymienione sympozjum miało za zadanie prezentację i przedyskutowanie problematyki regulacji fotosyntezy przez czynniki zewnętrzne takie jak światło, stężenie CO_2 i O_2 , temperatura, woda, oraz wewnętrzne jak hormony roślinne, aktywność enzymów, struktura aparatu fotosyntetycznego. Organizatorzy zaprosili kilkudziesięciu badaczy z szeregu krajów, którzy przedstawili wymienioną problematykę w 38 obszernych referatach. W referacie wprowadzającym O. Bjorkman (USA) omówił najważniejsze ekofizjologiczne czynniki regulacyjne w fotosyntezie roślin C-3 i C-4 głównie na podstawie prac własnych i współpracowników.

Badacze francuscy (J. L. Prioul i P. Chartier, G. Cornic, M. Mousseou) a także K. J. Trehrane i C. J. Nelson, L. J. Ludwig, D. A. Charles-Edwards (Wielka Brytania) i G. Hofstra (Kanada) zaprezentowali interesujące prace o znaczeniu oporów, które pokonuje CO_2 w wymianie z atmosferą zewnętrzną i centrum asymilacji w chloroplastach. Wykazano, że opory te są zmienne, uzależnione od szeregu czynników jak temperatura, fotoperiod, aktywność enzymów karboksylacyjnych, wiek rośliny itp. Podkreślano, że badania w tym zakresie możliwe są do przeprowadzenia tylko w warunkach ściśle kontrolowanych. W tym względzie pomocne może być stosowanie modelowania z udziałem maszyn matematycznych (I. D. Hesketh i wsp. — USA).

Istotnym czynnikiem regulacyjnym fotosyntezy i fotooddychania jest tlen. Ogren i wsp. (USA) uważają, że hamowanie fotosyntezy przez tlen odbywa się na zasadzie współzawodnictwa o RuDP pomiędzy tlenem i dwutlenkiem węgla. W wysokich stężeniach tlenu zachodzi obniżenie karboksylacji RuDP, ponieważ karboksylaza RuDP działa jednocześnie jako oksygenaza z produktem reakcji fosfoglikolanem, który z kolei włączony jest do cyklu glikolowego w przebiegu fotooddychania. J. Poskuta i A. Frankiewicz-Józko (Polska) przedstawili wyniki badań nad wzmocnionym ciemniowym wiązaniem CO_2 u kukurydzy tj. rośliny C-4. Ponieważ proces ten ograniczony jest do reakcji karboksylacji fosfoenolopirogronianu z wytworzeniem jabłczanu i asparaginianu, stanowi on o aktywności i pojemności tej reakcji zlokalizowanej w chloroplastach mezofilu. Wyniki badań wskazują, że proces ten jest stymulowany przez światło niebieskie i przez tlen. Zmiany zachodzące w aparacie fotosyntetycznym pod wpływem światła były przedmiotem badań J. H. Troughtona i D. C. Forka (USA), którzy wykazali, że w przebiegu adaptacji roślin do różnych warunków oświetlenia zachodzi redystrybucja i reorganizacja pochłoniętej energii świetlnej w obrębie chloroplastu w kierunku bardziej efektywnej utylizacji światła. Przystosowanie się roślin do warunków oświetlenia powoduje, że w świetle silnym ma miejsce zwiększenie ilości i stężenia szeregu układów redoksowych w łańcuchu przenoszenia elektronów (plastochinonów, ferredoksyny, cytochromów). Wiązanie CO_2 skorelowane było z aktywnością tych układów enzymatycznych (H. Grahl, A. Wild, W. Ruhle — R.F.N.).

Zaprezentowano szereg prac na temat regulacji fotosyntezy, fotooddychania i oddychania w trakcie wzrostu i rozwoju rośliny. Zwracano szczególną uwagę na takie czynniki jak transport CO_2 i asymilatów u roślin C-3 i C-4 (P. H. Homan i M. L. Salin, Dickman — USA, N. O. Adedipe, Nigeria, J. H. Troughton — Nowa Zelandia, P. Hoffman i Z. Schwarz — NRD). M. M. Ludlow — (Australia) przed-

stawił interesujące dane o wpływie stresu wodnego na fotosyntezę. Możliwość regeneracji aparatu fotosyntetycznego po usunięciu braku wody zależy wszakże od wieku rośliny i od długości okresu trwania suszy.

C. L. Hedley (Wielka Brytania) i R. Kandeler (Austria) przedstawili dane o wpływie fotosyntezy na kwitnienie roślin.

Szereg referatów dotyczyło ważnego zagadnienia a mianowicie możliwości regulacji fotosyntezy i procesów pokrewnych u roślin przez hormony roślinne. Wykazano bardzo istotny wpływ na wymianę CO_2 i na translokację asymilatów takich związków jak gibereliny, abscysyny, kwas fazeikowy, CCC. (G. Oben i R. Marcelle, J. M. Michel (Belgia), J. Poskuta i wsp. (Polska), P. E. Kriedemann (Australia)).

Specjalna sesja poświęcona była metabolizmowi tzw. roślin CAM (Crassulacean Acid Metabolism) czyli roślin gruboszowatych. Od pewnego czasu toczy się dyskusja na temat mechanizmu wiązania CO_2 u tych roślin. Większość autorów uważa, że zachodzi pojedyncza karboksylacja fosfoenolopirogronianu z wytworzeniem jablczanu. Karboksylacja RuDP nie odgrywa istotnej roli w asymilacji CO_2 w ciemności (J. W. Bradbeer, W. Cockburn, S. L. Ranson (Wielka Brytania), J. C. Lerman, O. Queiroz, (Francja), M. Kluge — (RFN), C. B. Osmond (Australia). Wymiana gazowa u tych roślin jest jakościowo odmienna od tej u roślin C-3 i C-4. Interesujące dane na ten temat przedstawili T. F. Neales (Australia), Ting i wsp. (USA), R. Marcelle (Belgia) oraz B. G. Sutton (USA).

Szczególne zainteresowanie i dyskusję wzbudził referat I. Zelitcha (USA), który otrzymał nowy inhibitor fotooddychania a mianowicie kwas glicidowy (*Glycidic acid*). Według tego badacza, związek ten wybiórczo hamuje fotooddychanie i zwiększa fotosyntezę netto nawet o 40—50%.

Wyniki prac sympozjum podsumowali J. W. Bradbeer i I. Zelitch. Wskazali oni na celowość takich spotkań specjalistów z wielu krajów i wymiany poglądów na określony problem. Wszyscy uczestnicy sympozjum wyrazili opinię, że spotkania tego typu stymulują ich własne prace badawcze oraz są okazją do nawiązania osobistych znajomości z autorami, których często znają tylko z literatury naukowej.

Prace sympozjum ukażą się w wydaniu książkowym na początku 1975 r.

Jerzy Poskuta

