

KAZIMIERZ BLAIM

Laboratorium biochemiczne JHAR — Puławy

WSTĘPNE BADANIA
NAD WYJAŚNIENIEM ZNACZENIA TOKOFEROLI (WIT. E)
W ŻYCIU ROŚLIN
(Komunikat)

Chociaż tokoferole (wit. E) są dość szeroko rozpowszechnione w świecie roślinnym, to jednak o ich znaczeniu dla organizmów roślinnych niewiele jeszcze możemy powiedzieć.

W przeciwieństwie na przykład do grupy witamin B nie stanowią one koniecznego składnika każdej żywej komórki. Nie stwierdzono mianowicie ich obecności u bakterii, drożdży, grzybów i pierwotniaków. Występowanie tokoferoli związane jest z obecnością chlorofilu i karotenów. Związki te są też z punktu widzenia swej budowy chemicznej do siebie zbliżone. Zarówno bowiem tokoferole, jak i chlorofil i karoteny w drobinie swojej posiadają łańcuchy fitolowe.

Jak podaje Schopfer, obecność tokoferoli związana jest przede wszystkim z chloroplastami, gdzie zawartość ich dochodzi do 0,08%. W cytoplazmie natomiast ilość tokoferoli nie przekracza 0,002% (w przeliczeniu na suchą masę). Rośliny pozbawione chlorofilu zawierają bardzo małe ilości tokoferoli lub nie zawierają ich wcale.

Według badań Browna ilość tokoferoli w zielonych liściach w przeliczeniu na suchą masę waha się w granicach 10—40 mg %.

Na uwagę zasługuje również obecność tokoferoli w nasionach, przy czym ilość ich uzależniona jest od typu nasion. Nasiona typu oleistego są z reguły zasobniejsze w tokoferole w porównaniu z nasionami typu skrobiowego i białkowego.

Przeprowadzone przez nas badania nad zawartością tokoferoli w nasionach oleistych wykazały, że ilość ich waha się w granicach 10—15 mg %. Jak podaje natomiast Brown, ilość tokoferoli w nasionach skrobiowych i białkowych wynosi od 2 do 7 mg %. Badania prowadzone przez nas na rzepaku wykazują, że tokoferole gromadzą się w nasionach w okresie ich dojrzewania.

Występowanie tokoferoli wspólnie z chlorofilem i karotenami nasuwa przypuszczenie ewentualnej ich roli w procesach fotosyntezy. Tokoferole posiadają również dzięki swym własnościom przeciwutleniającym zdolności zabezpieczania karotenów przed utlenieniem. Fakty te zwróciły naszą uwagę i zachęciły do przeprowadzenia badań w tym kierunku celem wyjaśnienia, czy i jaką rolę spełniają tokoferole w przemianie karotenów podczas procesu fotochemicznego. Wyjaśnienie tego zagadnienia mogłoby dać obraz znaczenia tokoferoli w procesach fotosyntezy. Znaczenie bowiem

karotenów w tych procesach zgodnie z obecnymi naszymi poglądami należy uznać za niewątpliwe.

Badania nasze prowadzone *in vitro* wykazują, że wpływ tokoferoli na zachowanie się karotenów pod działaniem promieniowania słonecznego jest niewątpliwy, i co ciekawsze, uzależniony jest od środowiska, w jakim znajduje się mieszanina karotenów i tokoferoli. W rozpuszczalnikach bowiem typu apolarnego (benzen, eter naftowy), w których przebiega z reguły szybszy rozpad karotenów pod działaniem promieniowania słonecznego — wpływ tokoferoli jest wyraźnie ochronny. Inaczej zupełnie przebiega to oddziaływanie w rozpuszczalnikach polarnych. I tak mianowicie w acetonie nie stwierdzono żadnego wpływu, natomiast w roztworze etanowym karoteny w obecności tokoferoli pod wpływem światła rozkładają się szybciej w porównaniu z roztworem kontrolnym (roztwór karotenów bez tokoferoli).

Wyniki naszych badań mogą rzucić pewne światło na zagadnienie natury protoplazmy komórkowej jako środowiska, w którym przebiegają procesy fotosyntezy. Można by przypuszczać, że komórka poprzez zmianę stopnia polaryzacji protoplazmy może dzięki obecności tokoferoli regulować w tym procesie ilość potrzebnych jej karotenów. Hipotezę naszą będziemy się starali poprzeć dalszymi badaniami, zwłaszcza przez prowadzenie próby badań w warunkach *in vivo*.