

KRONIKA

UCHWAŁA SEKCJI FIZJOLOGII ROŚLIN POLSKIEGO TOWARZYSTWA BOTANICZNEGO W SPRAWIE UZGODNIENIA NOMENKLATURY I NAZEWNICTWA DOTYCZĄCEGO ZWIĄZKÓW REGULUJĄCYCH WZROST I ROZWÓJ ROŚLIN

W polskiej literaturze naukowej zwraca uwagę fakt niejednolitego stosowania nomenklatury dotyczącej związków regulujących wzrost i rozwój roślin. W związku z tym w ramach Sekcji Fizjologii Roślin zorganizowano konferencję roboczą na której przedyskutowano to zagadnienie.

Konferencja, w której uczestniczyło 35 osób reprezentujących różne dyscypliny naukowe (fizjologia, biochemia, chemia), odbyła się w Instytucie Sadownictwa PAN w Skierniewicach w dniach 16 i 17 grudnia 1966. Wynikiem jej było uzgodnienie poglądów i opracowanie propozycji, które zostały następnie przedstawione na posiedzeniu Sekcji Fizjologii Roślin PTB w Poznaniu w dniu 13 września 1967 r. Propozycje te zostały przyjęte i zatwierdzone.

Treść uchwały jest następująca.

Pojęcia naukowe nie są stałe. Ulegają one ewolucji w miarę postępu naszej wiedzy, a także kształtują się zależnie od indywidualnego odczucia poszczególnych badaczy. Stąd wynika właśnie potrzeba dyskusji. Jednakże podejmowanie jakichkolwiek decyzji i narzucanie ich ogółowi badaczy wydaje się być z góry skazane na niepowodzenie, zwłaszcza jeżeli miałyby one być podejmowane przez niewielkie tylko grono pracowników nauki.

Dlatego też takie pojęcia, jak wzrost i rozwój, które są ze sobą ściśle związane i od siebie uzależnione, nie mogą być ujęte w jakąś ogólną definicję bez szerszej dyskusji w skali światowej. Istnieją jednak realne podstawy do ujednoczenia nomenklatury i nazewnictwa dotyczącego związków regulujących wzrost i rozwój roślin, w oparciu o najczęściej stosowaną terminologię w literaturze angielskiej. Literatura ta obejmuje bowiem największą ilość prac dotyczących tych zagadnień i posiada największe tradycje odnośnie interesującej nas terminologii. Z tych właśnie względów postanowiono przyjąć jako generalną zasadę oparcie się na terminologii i nazewnictwie angielskim oraz stosowanie skrótów nazw angielskich, wprowadzając jednocześnie objaśnienia polskie.

Dla określenia poszczególnych związków regulujących wzrost i rozwój roślin przyjęto następujące zalecenia.

Związki organiczne, które w małych ilościach, wykluczających oddziaływanie troficzne, stymulują, hamują lub w inny sposób wpływają na procesy wzrostu rozwoju roślin nazywamy regulatorami wzrostu roślin (synonim — substancje wzrostowe). Termin ten ma najszerszy zakres i obejmuje związki naturalne (hormony roślinne lub fitohormony) jak też związki syntetyczne.

Terminowi temu można nadać bliższe znaczenie określając proces fizjologiczny, w jakim uczestniczą dane związki. W ten sposób można mówić o regulatorach

kwitnienia, owocowania itp. Stosując te terminy należy jednak uwzględnić fakt, że zasadniczo brak pomiędzy nimi wyraźnej granicy, ponieważ ta sama substancja może oddziaływać na szereg różnych procesów. Mimo że terminy: „regulator wzrostu roślin” i „substancja wzrostowa” są synonimami, celem ujednoczenia nomenklatury zaleca się używanie terminu „regulator wzrostu roślin”.

Naturalne regulatory wzrostu roślin (wytwarzane przez rośliny) określone zostały terminem hormonów wzrostu roślin (fitohormony), naturalne regulatory kwitnienia — hormonami kwitnienia i w sposób analogiczny tworzy się terminy odnośnie innych hormonów. Termin „hormon roślinny” nie odzwierciedla jednak w sposób jednoznaczny jego działania, dlatego też używanie tego terminu należy uznać za niewskazane. Termin „hormonizacja” mający oznaczać oddziaływanie na rośliny przy pomocy regulatorów wzrostu, np. drogą oprysku czy moczenia nasion, należy uznać za niewłaściwy.

W literaturze poświęconej substancjom regulującym wzrost i rozwój roślin bardzo często stosuje się terminy „stymulatory”, „promotory” i „aktywatory”. Jednakże z uwagi na to, że ten sam związek może działać raz jako stymulator a raz jako inhibitor, należy tych terminów unikać w sensie ich kwalifikacji w obrębie regulatorów wzrostu i odnosić je wyłącznie do określonego działania w konkretnych przypadkach. To samo odnosi się do takich pojęć jak antagonistista czy synergista.

Auksyny — związki, które charakteryzuje zdolność wywoływania wzrostu elongacyjnego komórek pędu. Ich działanie jest podobne do tego, jakie wywołuje kwas 3-indoliloctowy (IAA). Związki te mogą wpływać także na inne procesy fizjologiczne, jednak efekt, jaki wywierają na wydłużanie się komórek, uważa się za najbardziej charakterystyczny. Dla oznaczenia tych związków jako najbardziej specyficzny przyjmuje się test wygięciowy koleoptili owsa.

Nazwę „heteroauksyna” używaną niekiedy dla określenia kwasu 3-indoliloctowego (IAA), należy uznać za niewłaściwą. Jednakże z uwagi na rozpowszechnienie tego terminu w niektórych krajach, termin ten należy uwzględnić w literaturze podręcznikowej i popularyzatorskiej z odpowiednią interpretacją.

Gibereliny — związki, których specyficzne działanie polega na wydłużaniu i stymulacji podziałów komórkowych (lub na pobudzaniu obu tych procesów), a które posiadają taki sam szkielet gibanu jak kwas giberelowy. Jako najbardziej specyficzne uważa się testy karłowatych mutantów kukurydzy. Związki te regulują także szereg innych procesów fizjologicznych.

Na określenie związków wykazujących tylko właściwości biologiczne gibereliny przyjęła się w literaturze światowej nazwa substancje giberelinopodobne. Termin ten nie jest jednak dostatecznie sprecyzowany dlatego też w piśmiennictwie polskim należałoby go raczej unikać i zastąpić formą opisową.

Dotychczas znane gibereliny są kwasami (kwasy giberelinowe) i oznaczają się je skrótem GA. Jeden z tych kwasów — giberelina A₃ nazywana jest kwasem giberelowym. (GA₃).

Cytokiny — substancje, których najbardziej charakterystycznym efektem jest stymulacja podziałów komórkowych, choć regulują one także szereg innych procesów fizjologicznych. Ich działanie jest podobne do tego, jakie wywołuje kinetyna (6-furfuryloaminopuryna) oraz inne 6-podstawione pochodne adeniny. Spośród znanych obecnie testów najbardziej specyficzny jest test tytoniowy Skooga i współpracowników.

Równoznacznymi terminami są „kininy” i „fitokininy”, jednak termin „cytokinina” wprowadzony przez odkrywców tej grupy związków został przyjęty przez większość badaczy i dlatego zaleca się stosowanie go w piśmiennictwie polskim.

Regulatory wzrostu hamujące wzrost i rozwój, a których działanie ma charakter odwracalny, nazywamy inhibitorami wzrostu. Wśród tej grupy substancji wyróżniamy inhibitory naturalne wytwarzane przez rośliny oraz inhibitory syntetyczne.

Pojęcie inhibitora wzrostu można ograniczyć przez bliższe określenie funkcji biologicznej. W ten sposób można więc mówić o inhibitorach wzrostu, kiełkowania kwitnienia itp. Stosując te terminy, należy jednak uwzględnić fakt, że substancja ta może oddziaływać na szereg różnych procesów, a zatem wyraźniej granicy pomiędzy nimi nie da się ustalić. Przykładem może być abscysyna, która reguluje zjawisko opadania i spoczynek.

Przedstawiony tu podział inhibitorów wzrostu oparty jest o zasadę funkcji lub efektu, a nie o zasadę mechanizmu działania na poziomie molekularnym. Należy zatem wyraźnie odróżnić znaczenie „inhibitora” w sensie fizjologicznym od pojęcia „inhibitora” używanego w biochemii lub chemii.

R e t a r d a n t y w z r o s t u r o ś l i n — inhibitory syntetyczne hamujące wzrost elongacyjny pędu o działaniu przeciwnym niż gibereliny. Rośliny reagujące na retardanty poddane ich działaniu odznaczają się charakterystycznym pokrojem przejawiającym się w skróceniu pędu i uintensywnieniu zielonej barwy liści. Związkiem wywołującym typowe zmiany charakterystyczne dla działania retardantów jest chlorek chlorocholiny (CCC).

*Przewodniczący Sekcji Fizjologii Roślin PTB
Prof. dr Marian Michniewicz*