

2Bp-6

天然 4-クロロインドール酢酸の強いオーキシシン活性とソラマメ連マメ科植物中の局在分布

片山 正人、S.V.ティルピクラマン、秦野 利基、丸茂 晋吾
(名大・農化)

天然オーキシシンの IAA が広く植物界に存在することが知られ、また第2の天然オーキシシンとして 4-Cl-IAA が我々の研究室においてエンドウ未熟種子から単離同定された。4-Cl-IAA は IAA に比べて *Avena* 伸長テストにおいて10倍、白菜下胚軸生長阻害テスト、マンゴビーンの下胚軸肥大および不定根形成テストにおいて100倍以上の強い活性を示した。その後 4-Cl-IAA は Engvild らによってマメ科中のソラマメ連に属する多くの植物の未熟種子中に見い出された。そこで我々は、(1)マメ科植物の系統分化とオーキシシン分布を明らかにするためにマメ科植物中のソラマメ連およびインゲンマメ連に属する植物の未熟種子中の 4-Cl-IAA および IAA (Meエステル)の検索を行うこと、また(2)ソラマメ連の植物の生活環における 4-Cl-IAA および IAAの役割を解明する目的で、両オーキシシンが生長しつつあるマメ科植物体中にいかに分布し、変動するかを解明することを計画した。

〔方法および結果〕まず(1)の目的の植物としてソラマメ連に属するノハラクサフジ (*Vicia amurensis*)と、インゲンマメ連の植物として十六ササゲ (*Vigna catiangu var. sinensis f. sesquipedalis*)、ツルマメ (*Glycine soja*) およびセンゴクマメ (*Dolichos lablab*) を選んだ。これらの未熟種子を MeOH 抽出した後、濃縮して得られた残渣水溶液を常法により酢酸エチル可溶中塩基性および酸性画分に分画した。そのうち中塩基性画分はアルミナカラムクロマトグラフィーを行って20%および50% EtOAc-n-Hexane 画分を得た。一方酸性画分はジアゾメタンでメチル化後シリカゲルカラムクロマトグラフィーを行って10%および20% EtOAc-n-Hexane 画分を得た。これらの画分を GC および GC-MS 分析したところ、ソラマメ連のノハラクサフジには 4-Cl-IAA (および Meエステル) が IAA (および Meエステル) と 1.2 : 1 の比で共存して含まれたが、インゲンマメ連の植物にはすべて IAA (および Meエステル) が検出されたのみであった。これはソラマメ連に属する植物の未熟種子には 4-Cl-IAA が存在するもう一つの例を与えるものである。

また、(2)の目的の植物としてソラマメ連の代表的なエンドウ (*Pisum sativum*) を選び、開花・極小サヤ期と未熟種子初期を中心に栄養生長期、未熟種子中期、種子完熟期の5段階の植物体の葉、莖、花・極小サヤ、未熟種子、サヤ、根のそれぞれの部分をアセトン抽出し、上記方法に従って得た各フラクションの 4-Cl-IAA および IAA (その Meエステル) の存在量を GC および GC-MS により分析した。その結果 4-Cl-IAA はあらゆる器官のなかで未熟種子にのみ検出され、しかも未熟種子初期においてはその量が 720.5 ng/g 新鮮重量と極めて多量検出された。一方開花・極小サヤ期においては多量の IAA (565.9 ng/g 新鮮重量) のみで、4-Cl-IAA は全く検出されなかった。このことは開花・種子形成期においては IAA が重要な役割を果し、それに続く未熟種子形成期には 4-Cl-IAA が主要な役割を果すことを示すものであり極めて興味深い。ごく最近マメ科以外の植物であるマツ科のヨーロッパアカマツ (*Pinus sylvestris*) の未熟種子中にも 4-Cl-IAA が存在することが見い出され、今後 4-Cl-IAA は益々重要視されると思われる。