الفصل التاسع عشر

الهرمونات النباتية ومنظمات ومنشطات النمو

تعريف وتقسيم الهرمونات النباتية ومنظمات النمو

تعرف الهرمونات النباتية Phytohormones بأنها مواد ينتجها النبات بكميات قليلة فى مكان منه، وتنتقل إلى أماكن أخرى لتحدث تأثيرها.

أما منظمات النمو Growth Regulators، فهى هرمونات محضرة صناعيًّا أو مستخلصة من مصادر نباتية، وتستعمل فى تنظيم النمو النباتى عند معاملة النباتات بها. ولبعضها نفس التركيب الكيميائى كالهرمونات الطبيعية، بينما يقترب البعض الآخر فى تركيبه الكيميائى من الهرمونات الطبيعية.

وكل من الهرمونات النباتية ومنظمات النمو إما أن تنشط (promotes أو stimulates)، وإما أن تثبط (suppresses أو retards)، وإما أن تمنع (inhibits) النمو النباتى.

ومن أهم الهرمونات النباتية ما يلى:

١- الأوكسين Auxin إندول حامض الخليك Indole Acetic Acid؛ وهو يصنع فى منطقة انقسام الخلايا فى الجذور والسيقان، ثم ينتقل إلى أماكن استطالة الخلايا بهما.

٢- الجبريللينات Gibberellins؛ مثل: حامض الجبريلليك Gibberellic Acid، وهى تصنع فى الأوراق النشطة فسيولوجيًّا، ثم تنتقل إلى أماكن استطالة الخلايا عن طريق الخشب.

٣- السيتوكينينات Cytokinins؛ مثل: الكينتين Kinetin؛ وهى تصنع فى منطقة انقسام الخلايا بالجذور، ثم تنتقل إلى أماكن استطالة الخلايا فى السيقان.

٤- حامض الأبسيسيك Abscisic Acid، أو هرمون الدورمين Dormin، وهو يصنع

فى الأوراق النشطة فسيولوجيًّا، وينتقل فى اللحاء إلى البراعم الخضرية؛ حيث يدفع الأوراق الصغيرة لتكوين تراكيب حرشفية تشبه الأوراق لحماية القمم النامية خلال فصل الشتاء.

٥- الإثيلين Ethylene: وهو هرمون ينتج فى الثمار أثناء نضجها، ويعمل على إسراع العمليات الحيوية المؤدية إلى النضج.

٦- مركبات أخرى؛ مثل: الكيومارين Coumarin، وحامض الفينوليك Phenolic Acid، والنارينجينين Naringenin، وجميعها توجد بصورة طبيعية فى النباتات، وتلعب دورًا فى سكون البذور والبراعم.

كما يتوفر عديد من منظمات النمو من كافة المجموعات السابقة الذكر، سواء منها المنشطة أو المثبطة للنمو، وسوف نذكرها بالتفصيل فى الأجزاء التالية من هذا الفصل.

وقد اكتشف حديثًا (عن Chrispeels & Sadava ١٩٩٤) هرمونان جديدان يلعبان دورًا هامًّا فى تنظيم عملية دفاع النباتات ضد الإصابات المرضية والحشرية؛ وهما:

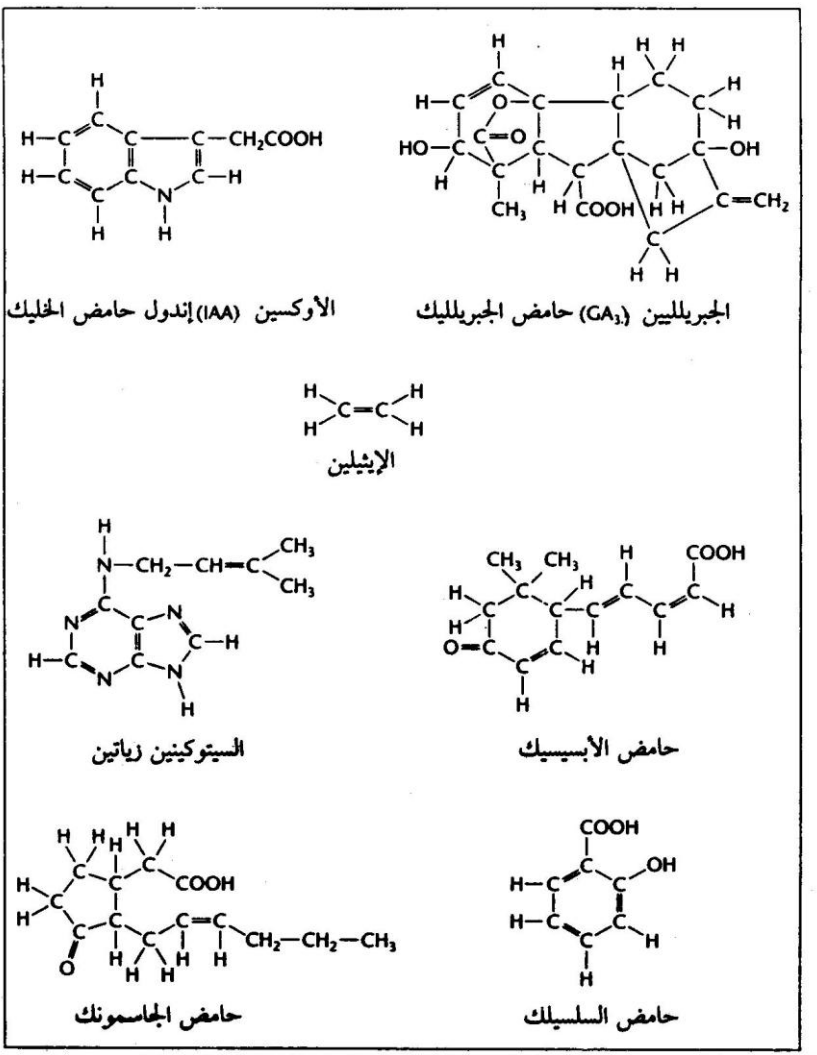
١- حامض الجاسمونك Jasmonic Acid.

٢- حامض السلسيلك Salicylic Acid.

ويظهر فى شكل (١٩-١) التركيب الكيميائى لأحد الهرمونات النباتية الهامة من كل واحدة من مجموعات الهرمونات النباتية السبع الرئيسية.

كذلك تمكن Hasegawa (١٩٩٣) من عزل هرمون جديد من نبات الكرسون cress أطلق عليه اسم لبيديمويد lipidimoide، وعرفة كيميائيًّا، كما تمكن من تحضيره صناعيًّا. وقد كانت بداية اكتشاف الهرمون عندما لاحظ الباحث أن اختلاط بذور الكرسون ببذور الـ *Amaranthus* — ونمو النباتين معًا — أدى إلى زيادة معدل نمو نبات الـ *Armaranthus* عما لو وجد منفردًا. وباختبار الهرمون النقى على نبات الـ *Amaranthus* وجد أنه يسرع استطالة السويقة الجنينية السفلى hypocotyls بكفاءة

أعلى من أى من حامض الجبريلليك، أو إندول حامض الخليك، كذلك كان أكثر كفاءة من إندول حامض الخليك وأكفأ قليلاً من حامض الجبريلليك فى إسراع نمو الجذور.



شكل (١٩-١): التركيب الكيميائى لأحد الهرمونات الهامة من كل مجموعة من مجموعات الهرمونات النباتية السبع الرئيسية (عن Chrispeels & Sadava ١٩٩٤).