



STOLLER ENTERPRISES, INC.

لغة النبات (٥) - صفحة ١ من ٢

لغة النبات (٥)

الهormونات والتمثيل الضوئي (١)

إن عملية التمثيل الضوئي (Photosynthesis) ببساطة هي :

عملية يبني بها النبات مركبات معقدة التركيب (كالكسر و النشا)، من مركبات بسيطة (كالماء وثاني أكسيد الكربون)، بتأثير ضوء الشمس، وفاعلية الكلوروفيل (المادة الخضراء بالنبات).

وتستخدم كل العناصر الغذائية الأخرى لإنتاج كيماويات حيوية بالنبات، أي أن النبات يصبح مصنعا للكيمائيات الحيوية، ينتج العديد من المركبات العضوية بما فيها الهormونات.

والهormونات هي مدير مصنع الكيمياء الحيوية، وهي التي تحدد نوع المنتج، وتحدد مناطق النمو بالنبات (جذور - أفرع - أوراق - أزهار - نموات داخلية - امتلاء البذور أو الدرنات ... إلخ)

مما سبق يتضح أن كمية نواتج عملية التمثيل الضوئي (PS) تعتمد على :

١. كمية ثاني أكسيد الكربون التي يتنفسها النبات.
٢. كمية المياه التي تمتصها جذور النبات.
٣. كمية كل العناصر الغذائية الأخرى.
٤. كمية وتوزيع الهormونات بالنبات.

وعندما ينمو النبات تحت ظروف ملائمة، فإن معدل الاستفادة بنواتج عملية التمثيل الضوئي يكون أكثر من المعتاد، بسبب التوازن الهormوني، وليس بسبب العناصر الغذائية.

وبالمثل عندما يتعرض النبات إلى الإجهاد (STRESS) بسبب الحرارة المرتفعة، أو جفاف التربة، أو زيادة معدلات ماء الري بالتربة .. إلخ، يقل معدل الاستفادة من نواتج عملية التمثيل الضوئي بسبب عدم الاتزان الهormوني، وليس أيضاً بسبب العناصر الغذائية .

وهناك خمس هormونات رئيسية، يلعب كل منها دورا هاما خلال مراحل نمو النبات المختلفة.

تعالوا معاً نستمتع بمشاهدة هذه الهormونات وهي تعمل :

١- الإكسينات (IAA) :

توجه نواتج عملية التمثيل الضوئي إلي مناطق نمو جديدة بالنبات.

٢- جيريليك أسيد (GA) :

يحدد كمية نواتج عملية التمثيل الضوئي المتجهة إلي مناطق النمو الجديدة بالنبات.

٣- سيتوكينين (CYK) :

يتحد مع الإكسينات (IAA) للبدء في تكوين منطقة نمو جديدة.

٤- أبسيسيك أسيد (ABA) :

يعمل على تفريغ نواتج عملية التمثيل الضوئي من داخل الخلايا إلي خلايا جديدة.

٥- الإيثيلين (ETH) :

هو المنبه والمنشط لكل هرمون من الهormونات الأربعة السابقة أثناء عملها، لتؤدي وظيفتها بالكامل، وفي الوقت المناسب.



STOLLER ENTERPRISES, INC.

لغة النبات (٥) - صفحة ٢ من ٢

وعندما يتعرض النبات للإجهاد (STRESS) يحدث خلل في التوازن الهرموني، الذي ينعكس تأثيره السلبي على الاستفادة بنواتج عملية البناء الضوئي. كما أن هناك عنصرين غذائيين لهم تأثير عميق على التوازن الهرموني للنبات أثناء فترات الإجهاد هما :

١. النيتروجين وله تأثير سلبي.
٢. الكالسيوم وله تأثير إيجابي.

ولكى يستطيع النبات أن يحصل على أقصى استفادة من نواتج عملية التمثيل الضوئي فإنه يحتاج الى :

- ١- الرطوبة.
- ٢- كل العناصر الغذائية الضرورية.
- ٣- كميات كبيرة من النيتروجين.
- ٤- كميات كبيرة من الكالسيوم للعمل على استقرار التوازن الهرموني للنبات اذا تعرض للإجهاد.

"أن كل ما سبق ذكره يصبح اكثر وضوحا كلما تعلمنا لغة النبات"

م.ز/أحمد الشيتي

ستولر الشرق الأوسط