الكلية	كلية الزراعة
القسم	قسم البستنة وهندسة الحدائق
المادة باللغة الانجليزية	Plant Nitration
المادة باللغة العربية	تغذية نبات متقدمة
المرحلة الدراسية	دراسات عليا
اسم التدريسي	أ.د. محمود هويدي مناجد
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Symptoms of Nutrient Deficiency and Toxicity
عنوان المحاضرة باللغة العربية	اعراض النقص والسمية بالعناصر الغذائية
رقم المحاضرة	2
المصادر والمراجع	تغذية النبات – النظري والعملي" المؤلفون: مظفر أحمد داود الموصلي الناشر: دار الكتب العلمية.
	أعراض نقص العناصر الغذائية على بعض المحاصيل الحقلية والبستانية" المؤلفون: د. عبد الله همام عبد الهادي، د. محمد صالح خضر، د. عطيات أبو بكر عبد العاطي
	فسيولوجيا تغذية النبات" المؤلفون : يوسف أبو ضاحي

اعراض النقص والسمية بالعناصر الغذائية

ان موضوع اعراض النقص والسمية بالعناصر المعدنية والتي تظهر على النباتات والناجمة عن التغذية غير الكافية او نتيجة للزيادة بعنصر غذائي معين او اكثر والتي قد يتزامن او يتصادف وجودها في آن واحد قد درست وبشكل مكثف منذ بداية العهد الحديث لعلم تغذية النبات.

اثبت بالدلائل المادية الملموسة على ان التغذية غير الكافية بأحد العناصر الغذائية تؤدي الى احداث تغيرات نموذجية واضحة على النبات.

اسباب ظهور اعراض نقص العناصر الغذائية

1. تركيز العنصر الجاهز للامتصاص في التربة غير كاف لحدوث نمو مثالي للنبات وفي جميع مراحل نموه المختلفة حيث ان احتياجات النبات من عنصر ما قد تختلف باختلاف مراحل نموه.
2. استنزاف العنصر المستمر من التربة مع عدم التعويض به بالكميات المناسبة للمحاصيل اللاحقة في الدورة الزراعية.
3. الغسل المستمر للعنصر من مقد التربة ونزوله للإعماق بعيدا عن منطقة امتصاص جذور النبات.
4. عوامل عائدة للتربة نفسها مثل نقص الاوكسجين وزيادة غاز ثاني اوكسيد الكاربون او زيادة تركيز الكربونات والبيكربونات او الى وجود طبقة صماء في التربة تجعل بدورها الظروف غدقة مما يشجع فقد النتروجين على شكل غاز.
5. تغيرات في درجة تفاعل التربة نتيجة لتغير محتوى التربة من كربونات الكالسيوم او المادة العضوية والتي تلعب دورا مهما في تأثيرها على جاهزية العناصر الغذائية وخاصة العناصر الصغرى.
6. الاختلاف في قدرة التربة الامدادية والتي تتوقف بدورها على عوامل كثيرة منها نسجة التربة وبناؤها من محتواها من الطين والتي تتحكم بدورها في محتوى التربة من الماء والهواء.
7. المنافسة او والتضاد بين العناصر الغذائية التي تحدث اثناء عملية امتصاصها من قبل جذور النبات.
8. سوء نسبة العناصر الغذائية في التربة او في النبات فمثلا زيادة الفسفور في التربة او في النبات قد يعمل على ترسيب العناصر الغذائية الصغرى(الحديد، المنغنيز، النحاس ، الزنك) في التربة او الجذور ويعرقل انتقالها الى الاجزاء الهوائية مما يسبب ظهور نقصها.
9. الزراعة الكثيفة او زراعة اصناف ذات انتاجية عالية حيث تكون هنا الاحتياجات من العناصر الغذائية عالية.
10. ان عدم استواء الارض المزروعة قد يعرض النباتات في المنطقة المنخفضة الى ظروف غدقة لاهوائية وهنا قد تعاني النباتات من النقص بالنتروجين او الحديد او السمية بالمنغنيز او كبريتيد الهيدروجين.
11. اجراءات التسميد الخاطئة كالاغتناء بإضافة عنصر غذائي بكميات كبيرة مع اهمال التسميد بالعناصر الغذائية الاخرى كما يحدث في حالات كثيرة كالتسميد بالنتروجين او الفسفور.

12. اختلاف احتياجات النباتات من عنصر او عناصر غذائية معينة يجعلها لان تكون معرضة اكثر من غيرها بظهور نقصها على النباتات والمزروعة معها والمتواجدة في نفس المكان والزمان.
13. علاقة العنصر بتطور مراحل نمو النبات، يتعلق ذلك بالمجموع الجذري وامتصاص العنصر الغذائي.
14. اضافة مخلفات المدن قد تسبب غالبا السمية وخاصة بالعناصر المعدنية الثقيلة والتي قد تنعكس تأثيراتها السلبية على الانسان او الحيوان الذي يتغذى على مثل هذه النباتات.

العوامل المختلفة التي تؤدي الى صعوبة تشخيص النقص بالعناصر الغذائية

ان عملية تشخيص نقص العناصر الغذائية او السمية بها ليست سهلة كما يتبادر للذهن لأول مرة. فهي عملية معقدة وتحتاج الى خبرة طويلة وتكمن الصعوبة في عملية التشخيص للأسباب الاتية:

1. هناك اعراض تشبه الاعراض الناتجة عن نقص العناصر الغذائية او السمية بها ولكنها غير متسببة عن العناصر الغذائية مثل تجمع السكريات في نبات الذرة الصفراء الناتج بسبب حدوث كسر في العرق الرئيس للأوراق او سقوط العرانيص.
2. العوامل الخارجية او البيئية او اصابة النباتات بالآفات الضارة قد تسبب اعراضا شبيهة او مقاربة لأعراض النقص او السمية بالعناصر المعدنية ونذكر منها:

أ- الظروف الجوية حيث ان انخفاض درجات الحرارة والصقيع تؤدي الى تكوين لون ارجواني محمر يشبه النقص بعنصري النتروجين والفسفور كما في حالة بادرات الحنطة.

ب- عوامل عائدة للتربة نفسها حيث ان الظروف الغدقة تؤدي الى ظهور الوان صفراء وحمراء او ارجوانية كما في حالة نقص النتروجين والفسفور كذلك الطبقة الصماء او انخفاض المادة العضوية تؤدي الى تكوين لون ارجواني محمر وغيرها.

ت- اضرار الحشرات ان اصابة البطاطا بالنيماتودا تؤدي الى اصفرارها كما في حالة نقص عنصر النتروجين، في حين اصابة الطماطة بها تؤدي الى تلون النبات بلون ارجواني شبيه بنقص عنصر النتروجين.

ث- الاصابة بالفطريات والبكتريا اصابة النبات بالبكتريا والفطريات يشبه مرض التبقع الرمادي الناتج عن نقص المنغنيز.

ج- الاصابة بالأمراض الفيروسية اصابة الفيروس للنبات يؤدي حدوث اصفرار يشبه اعراض نقص المغنسيوم.

ح- الاصابة الميكانيكية في الحقل والجروح واضرار اخرى مثل الحالوب حيث يسبب اضرارا شبيهة بأعراض نقص عناصر النتروجين والمغنسيوم والبوتاسيوم.

خ- تأثيرات ناتجة عن السمية بالعناصر الغذائية ان اصابة النبات بالسمية بعنصر المنغنيز غالبا ما تؤدي الى معاناة النباتات من النقص بعنصر الحديد.

د- استخدام الهرمونات لوحظ ان استخدام الاثيلين قد سبب التفافا للأوراق كما في حالة النقص بعنصر الكالسيوم .

ذ- ان ظهور اعراض نقص العنصر الغذائي بمظاهر مختلفة باختلاف النبات وكذلك باختلاف العضو النباتي يعقد من عملية تشخيص نقص العناصر الغذائية.

ر- قد يظهر على النبات في آن واحد النقص بأكثر من عنصر غذائي.

مما تقدم يتبين لنا ان عملية التشخيص هي عملية معقدة وينصح بالاستعانة بأجراء تحاليل لعينات التربة وللنماذج النباتية مع الاخذ بنظر الاعتبار نوع النبات وعمره والعضو النباتي.

UNIVERSITY OF ANBAR