**اعراض النقص والسمية بالعناصر الغذائية**

 ان 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 بالدالئل 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 لالمتصاص في التربة غير كاف لحدوث نمو مثالي للنبات وفي جميع مراحل نموه المختلفة حيث ان احتياجات النبات من عنصر ما قد تختلف باختالف مراحل نمو

. .2 استنزاف العنصر المستمر من التربة مع عدم التعويض به بالكميات المناسبة للمحاصيل الالحقة في الدورة الزراعي

.3 الغسل المستمر للعنصر من مقد التربة ونزوله لإلعما بعيدا عن منطقة امتصاص جذور النبات

. .4 عوامل عائدة للتربة نفسها مثل نقص االوكسجين 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 االختالف في قدرة التربة االمدادية والتي تتوقف بدورها على عوامل كثيرة منها نسجة التربة وبناؤها من محتواها من الطين والتي تتحكم بدورها في محتوى التربة من الماء والهواء. .7

. 7المنافسة او والتضاد بين العناصر الغذائية التي تحدث اثناء عملية امتصاصها من قبل جذور النبات

. .8 سوء نسبة العناصر الغذائية في التربة او في النبات فمثال زيادة الفسفور في التربة او في النبات قد يعمل على ترسيب العناصر الغذائية الصغرى)الحديد، المنغنيز، النحاس

**لعناصر الكبرى**

وتشمل تسعة عناصر، وهي:، [الكربون](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%83%D8%B1%D8%A8%D9%88%D9%86)، [الأكسجين](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A3%D9%83%D8%B3%D8%AC%D9%8A%D9%86)، [الهيدروجين](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%87%D9%8A%D8%AF%D8%B1%D9%88%D8%AC%D9%8A%D9%86)، [النيتروجين](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%8A%D8%AA%D8%B1%D9%88%D8%AC%D9%8A%D9%86)، [الفسفور](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D8%B3%D9%81%D9%88%D8%B1)، [البوتاسيوم](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%88%D8%AA%D8%A7%D8%B3%D9%8A%D9%88%D9%85)، [المغنيسيوم](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%BA%D9%86%D9%8A%D8%B3%D9%8A%D9%88%D9%85)، [الكبريت](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%83%D8%A8%D8%B1%D9%8A%D8%AA)، [الكالسيوم](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%83%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D9%88%D9%85). يحصل النبات على الكربون والأكسجين من [الهواء](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%87%D9%88%D8%A7%D8%A1) والهيدروجين من الماء. بينما تزود التربة النبات بالعناصر الأخرى

**لعناصر الصغرى**

وتشمل تسعة عناصر هي: [البورون](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%88%D8%B1%D9%88%D9%86)، [الحديد](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AD%D8%AF%D9%8A%D8%AF)، [النحاس](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D8%AD%D8%A7%D8%B3)، [الزنك](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B2%D9%86%D9%83)، [المنغنيز](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%86%D8%BA%D9%86%D9%8A%D8%B2)، [الموليبدينوم](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%88%D9%84%D9%8A%D8%A8%D8%AF%D9%86%D9%88%D9%85)، [الكلور](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%83%D9%84%D9%88%D8%B1)، [النيكل](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D9%8A%D9%83%D9%84). يضاف [الكوبالت](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%83%D9%88%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%AA) أحياناً لهذه المجموعة نظراً لاستعماله في [تثبيت النيتروجين](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%AB%D8%A8%D9%8A%D8%AA_%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%8A%D8%AA%D8%B1%D9%88%D8%AC%D9%8A%D9%86).