

تغذية النبات

اهداف المادة : تعريف الطلبة

- العناصر الغذائية الأساسية للنبات وشروطها وطرق تقسيمها
- أوساط نمو النبات : صفات التربة الفيزيائية والكيميائية وعلاقتها بجاهزية العناصر الغذائية . تقدير جاهزية العناصر الغذائية
- امتصاص العناصر الغذائية : الامتصاص الأيوني وحالة النبات الأيونية ونظريات الامتصاص الحديثة
- تمثيل العناصر الغذائية داخل النبات (تمثيل النتروجين والكبريت)
- الماء وتغذية النبات ؛ الأوجه الفسيولوجية للشد المائي والأوجه التطبيقية للشد المائي
- تغذية النبات والحاصل (الكمية والنوعية)
- ملوحة التربة وتغذية النبات
- التلوث وتغذية النبات ؛ تلوث الهواء والماء والتربة وضررها الزراعي

الكتاب المنهجي : مبادئ تغذية النبات
المصادر المساعدة (الاجنبية)

- Hand book of plant Nutrition
- principle of plant nutrition
- Soil fertility and fertilizers

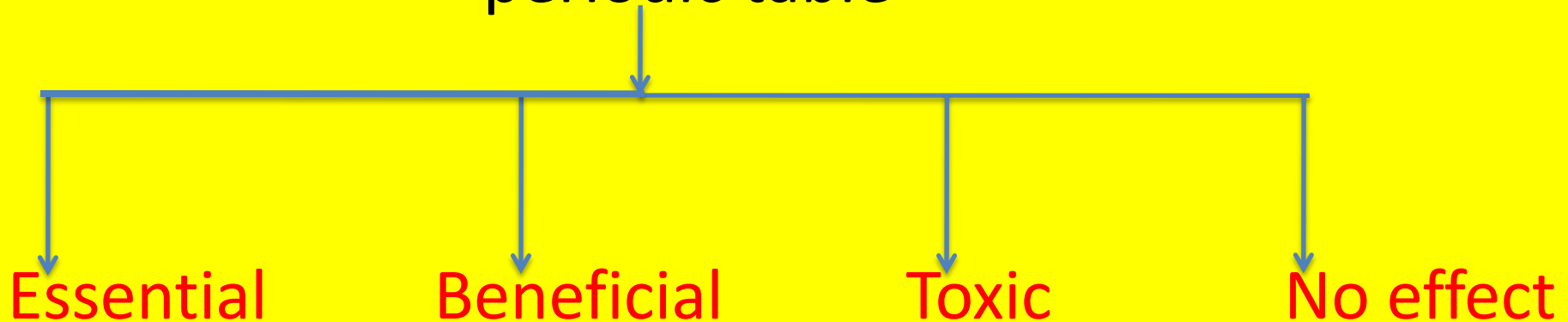
العناصر الغذائية ونمو النبات

Essential elements

Nutrition : growth and metabolism

Nutrients : inorganic elements used by plants.

periodic table



1- العناصر الضرورية (essential)

- ضروري لاكمال دورة حياة النبات (life cycle)
Deficiency of the element makes it impossible for the plant to complete its life cycle.

ب- يدخل في تركيب مركبات عضوية ضرورية لنمو النبات

- direct effect on plant growth and reproduction.

ج- لا بديل للعنصر

- No other element substitutes for the element.

العناصر المفيدة (Beneficial elements)

النبات يحتاج للعنصر ولكن هناك عنصر آخر ممكن ان يحل محله ولكن النمو في الحالة الأولى أفضل

For beneficial elements :-

elements that might enhance growth or that have function in some plants. (sparing effect)

(Na, Co , Si, V)

3- العناصر السامة (Toxic)

التراكيز الطبيعية ليس لها تاثير ولكن بالتراكيز العالية تكون سامة

at natural level has no effect, but at high conc. It is toxic.

4- عديمة التأثير

present in nature at low conc.

TABLE 1.1**Listing of Essential Elements, Their Date of Acceptance as Essential, and Discoverers of Essentiality**

Element	Date of Essentiality^a	Researcher^a
Nitrogen	1804	de Saussure ^b
	1851–1855	Boussingault ^b
Phosphorus	1839	Liebig ^c
	1861	Ville ^b
Potassium	1866	Birner & Lucanus ^b
Calcium	1862	Stohmann ^b
Magnesium	1875	Boehm ^b
Sulfur	1866	Birner & Lucanus ^b
Iron	1843	Gris ^c
Manganese	1922	McHargue ^c
Copper	1925	McHargue ^c
Boron	1926	Sommer & Lipman ^c
Zinc	1926	Sommer & Lipman ^c
Molybdenum	1939	Arnon & Stout ^c
Chlorine	1954	Broyer, Carlton, Johnson, & Stout ^c
Nickel	1987	Brown, Welch, & Cary (11)

^aThe dates and researchers that are listed are those on which published articles amassed enough information to convince other researchers that the elements were plant nutrients. Earlier work preceding the dates and other researchers may have suggested that the elements were nutrients.

^bCited by Reed (22).

^cCited by Chapman (13).

تقسيم العناصر الغذائية الأساسية :

1- على أساس الكمية التي يحتاجها النبات

أ- عناصر كبرى (macro nutrients): الكمية التي يحتاجها النبات بحدود 200-500 كغم / هكتار وتشمل N, P, K, S, Ca, C, H, O, Mg

ب- عناصر صغرى (micronutrients): الكمية التي يحتاجها النبات تقاس بالغمات / هكتار وتشمل Zn, Mo, B, Cl Fe, Mn, Cu

تقسيم آخر :

أ- عناصر أولية (primary elements) وتشمل (N , P, K)

ب- عناصر ثانوية (secondary elements) وتشمل (Ca , Mg , S)

ج- عناصر صغرى (micro nutrients) وتشمل العناصر الصغرى المذكورة سابقا

المعدل التقريبي لكميات العناصر الغذائية الكبرى والصغرى التي يحتاجها النبات

جدول (1) المعدل التقريبي لكميات العناصر الغذائية الصغرى والكبرى التي يحتاجها النبات (Cooke, 1975).

العناصر الغذائية الصغرى		العناصر الغذائية الكبرى	
الكمية غم / هكتار	العنصر	الكمية كغم / هكتار	العنصر
600	الحديد	100	النايتروجين
600	المنغنيز	100	البوتاسيوم
200	الزنك	50	الكالسيوم
200	البورون	15	الفسفور
100	النحاس	15	المغنيسيوم
10	المولبيدنيوم	30	الكبريت
1	الكوبلت		

2- التقسيم على أساس الحركة في النبات : الانتقال من جزء إلى آخر

mobile

N, K, Mg, P, Cl

Na, Zn, and Mo

immobile

Ca, S, Fe , B, and Cu

لذا تظهر علامات نقص هذه العناصر على الأجزاء العليا من
النبات أولاً