تغذية النبات
Plant Nutrition

اعداد

م.د. سحر نصير موسى

جامعة تكريت – كلية الزراعة – قسم علوم التربة والموارد المائية

الفئة المستهدفة : طلبة المرحلة الرابعة قسم علوم التربة والموارد المائية

وقت المحاضرة : ساعتان

تعريف تغذية النبات

- تعريف عام.

أهمية تغذية النبات

- التطرق الى أهمية التغذية للنبات وتعريف العنصر الغذائي والعنصر الضروري واهم صفاته .

تقسيم العناصر الغذائية

- استعراض اهم تقسيمات العناصر الغذائية وخصائصها.

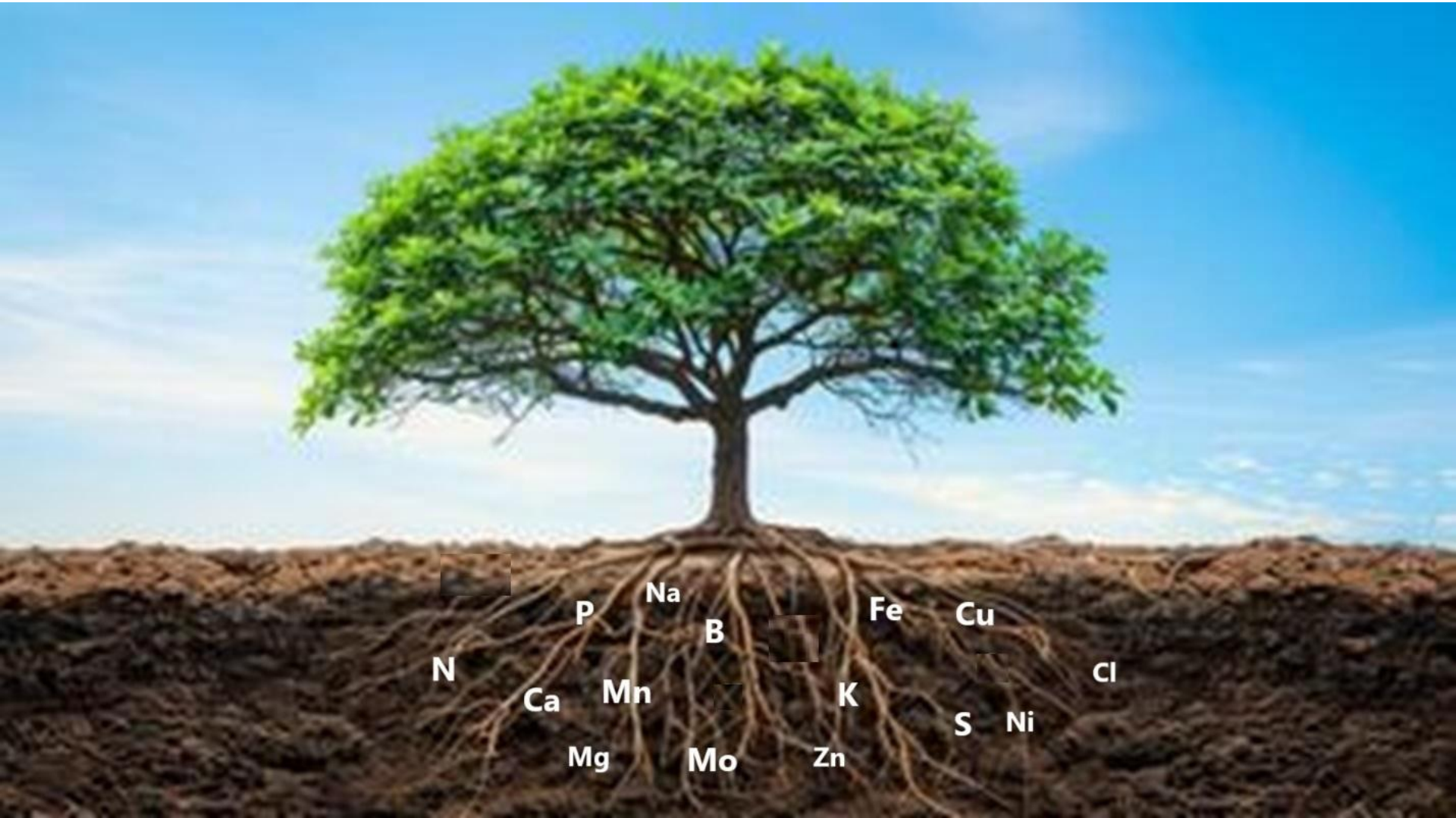
تغذية النبات Plant Nutrition

يختص علم تغذية النبات plant nutrition بدراسة كافة العمليات التي لها علاقة بكيفية حصول النبات على احتياجاته من العناصر الغذائية المختلفة وكيفية امتصاصها وتتبع دخولها من بيئة النبات (محلول التربة والجو) الى داخل السايتوبلازم والفجوة العصارية في الخلية النباتية ودراسة الآراء والفرضيات والنظريات المتعلقة بامتصاصها والعوامل التي تؤثر على جاهزيتها في التربة وامتصاصها بواسطة جذور النبات وتشخيص أعراض نقصها وسميتها وكيفية علالجها وكذلك دراسة العناصر الاثرية trace element أو النادرة كما يهتم هذا العلم بدراسة الوظائف الفسلجية المختلفة للعناصر الغذائية وتوضيح دورها في حياة النبات. ان لهذا العلم علاقة مع علوم التربة والكيمياء الحياتية وفسلجة النبات واقتصاديات التربة وغيرها من العلوم الأخرى.

أهمية تغذية النبات Importance of Plant Nutrition

تعد أهمية تغذية النبات فريدة من نوعها لانها ضرورية في ديمومة الحياة على سطح الارض لذا فان هذا العلم مهم لحياة الانسان لان كل الاشياء مكونة من ذرات العناصر الغذائية والتي مصدرها من المعادن والصخور والمحيطات والهواء الجوي, فالصخور والمعادن بعد تجويتها تتحول الى تربة أما المحيطات والبحار فتتكون منها البحيرات والانهار والجداول وبالتالي تتحول هذه العناصر الغذائية الى نباتات كبيرة وصغيرة كالرز وأشجار الخشب الاحمر العملاقة التي قد يصل ارتفاعها الى أكثر من 100 متر وبعدها فان الانسان والحيوان سيتغذيان على هذه النباتات.

العناصر الغذائية Nutrients: هي العناصر التي تمتص من قبل النباتات أو الكائنات الحية وتكون أساسية لنموها وتشمل 17 عنصراً.



العنصر الضروري: هو ذلك العنصر الذي يحتاجه الكائن الحي في دورة حياته الاعتيادية ووظيفته لا يمكن ان تعوض بمركب كيميائي اخر بالإضافة الى ذلك يجب ان يدخل مباشرة في تغذية الكائن الحي ويجب ان تتوفر فيه الصفات الاتية.

1
- بدون هذا العنصر لا يمكن للنبات من اكمال دورة حياته.

2
- نقص العنصر الغذائي يؤدي الى ظهور اعراض نقص خاصة بهذا العنصر.

3
- له دور مفيد في التفاعلات الحيوية التي تحدث في النبات او انه يزيل الأثر الضار الناجم عن التفاعلات الحيوية التي يقوم بها النبات.

4
- يدخل ذلك العنصر بشكل مباشر في تغذية النبات.

5
- لا يمكن ان نعوض العنصر الغذائي عن أي عنصر اخر في جميع وظائفه

تقسيم العناصر الغذائية

1- حسب المصدر:

عناصر مصدرها الماء والهواء الجوي مثل C, O, H وعناصر مصدرها التربة مثل N, P, K, Ca, Mg, S

2- حسب الكمية:

ا - عناصر غذائية كبرى: وهي العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات بكميات كبيرة ويقدر محتوى مادة النبات الجافة منها بحدود 6- 0.1 % أي بحدود1 الى 60 ملغم.غم$^{-1}$ وتشمل عناصر الكاربون C والهيدروجين H والاوكسجين O والنتروجين N والفسفور P والبوتاسيوم K والكالسيوم Ca والمغنيسيوم Mg والكبريت S.

ب- عناصر غذائية صغرى: وهي العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات بكميات قليلة ويقدر تركيزها في مادة النبات الجافة من1- 200 جزء في المليون وتشمل عناصرالصوديوم Na والحديد Fe والمنغنيز Mn والزنك Zn والنحاس Cu والبورون B والموليبدينوم Mo والكلوريد Cl والنيكل Ni.

ومن الجدير بالذكر ان هناك عناصر مفيدة Beneficial elements وهي العناصر التي تكون مفيدة لنبات معين ولكن ليس بالضرورة أن تكون مفيدة لنبات آخر مثل الكوبلت فهو عنصر مفيد للنباتات البقولية لتكوين فيتامين B12 لتكوين العقد البكتيرية على جذور النباتات البقولية وكذلك السليكون له تأثير مفيد لنبات الرز الا انه لم تثبت فائدته للنجيليات ألالاخرى والصوديوم له تأثير نافع لنبات البنجر السكري ألنه يزيد نسبة السكر لهذا النبات.

وعناصر نادرة أو ثرية Trace elements مثل الكروم والفلوريد والبروم واليود والالمنيوم والفناديوم والسيلينيوم والليثيوم والزرنيخ والباريوم والكادميوم والسترونتيوم والزئبق والرصاص والتيتانيوم وهذه العناصر قد يكون لها تأثير مفيد لبعض أنواع النباتات اذا وجدت بتراكيز منخفضة في التربة أو في النبات أو في الهواء الجوي الا ان الصفة السائدة لهذه العناصر هو التأثير السمي حتى لو وجدت بتراكيز منخفضة في النبات وهي سامة أيضاً للحيوانات والانسان اذا تغذى على هذه النباتات.

عنصري الصوديوم والكلور التي وضعت ضمن مجموعة العناصر الغذائية الصغرى تعد للنباتات الملحية التي تحتاجها بكميات كبيرة ضمن مجموعة العناصر الغذائية الكبرى.

تقسيم العناصر الغذائية حسب وظائفها الفسلجية والحيوية

المجموعة الأولى:

وتشمل عناصر C, H, O, N, S تدخل هذه العناصر في تركيب وبناء مادة النبات العضوية كما تقوم بتنشيط عمل الانزيمات.

المجموعة الثانية :

وتشمل عناصر Si, B, P تشارك في انتقال الطاقة وتكوين مجاميع الاسترات.

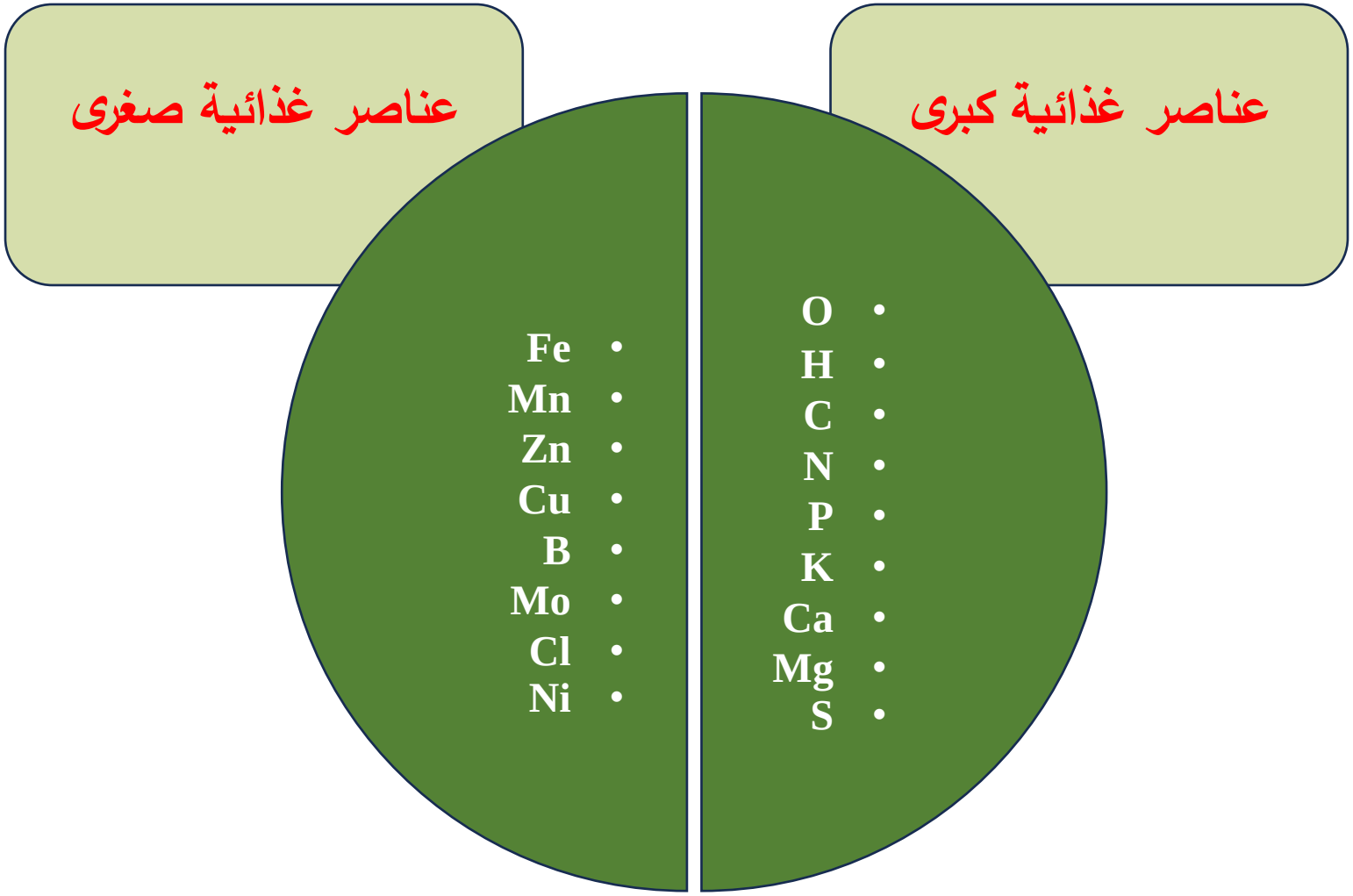
المجموعة الثالثة:

وتشمل عناصر Cl, Mn, Ca, Mg, Na, K ولهذه العناصر أهمية في الجهد الازموزي كما تساهم في تكوين الانزيمات والبروتينات.

المجموعة الرابعة:

وتشمل عناصر Mo, Zn, Cu, Fe وتعمل على انتقال الالكترونات أي تتدخل في عمليات الاكسدة والاختزال

تقسيم العناصر الغذائية
حسب الكمية



تقسيم العناصر الغذائية حسب وظائفها الفسلجية والحيوية

تشارك في انتقال الطاقة وتكوين مجاميع الاسترات وتشمل عناصر

Si, B, P

تدخل هذه العناصر في تركيب وبناء مادة النبات العضوية كما تقوم بتنشيط عمل الانزيمات. وتشمل عناصر

C, H, O, N, S

تعمل على انتقال الالكترونات أي تتدخل في عمليات الاكسدة والاختزال وتشمل عناصر

Mo, Zn, Cu, Fe

لهذه العناصر أهمية في الجهد الازموزي كما تساهم في تكوين الانزيمات والبروتينات وتشمل

Cl, Mn, Ca, Mg, Na, K