ثانيا: التسميد (التخصيب) الطبيعي (الأسمدة العضوية والحيوية)

1- الأسمدة العضوية أنواعها، دور المادة العضوية في التربة، *التخصيب المباشر للتربة* (Natural Organic Fertilizer)

ان نظام التسميد المتبع في نظام الزراعة العضوية يسلك سلوكين، التسميد المباشر ويتضمن التسميد الطبيعي بنوعيه الأول العضوي والحيوي والثاني المعدني. والتسميد غير المباشر يتضمن الدورات الزراعية والحراثة غير العميقة.

أولا: الاسمدة العضوية (Organic Fertilizers) or (organic matter):

1- *الأسمدة العضوية للمخلفات النباتية Plant residues*

- ***الأسمدة الخضراء (مزروعة) Green manure***
- ***الجافة (المخلفات بعد الزراعة) Dry residues***

2- *الأسمدة العضوية للمخلفات الحيوانية Animal wastes*

- ***سماد الدواجن او الطيور chicken manure***
- ***سماد الماشية Cattel manure***
- ***سماد الأسماك Fish manure***

3- *الأسمدة العضوية للمخلفات البشرية Human residues*

- ***قمامة المنازل والمدن والأسواق Garbage***
- ***الصرف الصحي sewage او sludge***
- ***مخلفات المصانع Factory waste***

والمعامل التي تستخدم المنتجات الزراعية النباتية والحيوانية مثل مثل المجازر ومعامل التصنيع الغذائي ومصانع الغاز الحيوي ومعامل الورق والاثاث.

4- *الأسمدة العضوية المتحللة Analysed Organic Fertilizers*

- ***الأسمدة العضوية المتحللة طبيعيا Natural Organic Fertilizers***
- ***الدبال Humus***
- ***الدرين او الخث Peat Moss (turberas)***

- الأسمدة العضوية المصنعة synthetic organic fertilizers
- الصلبة Compost
- السائلة (Extraction) Liquid Organic Fertilizer
  - 1- مستخلص الكمبوست Compost Extraction
  - 2- مستخلص الأعشاب البحرية Seaweed liquid

Organic compounds:

sugars, starches, proteins, carbohydrates, lignins, waxes, resins, and organic acids.

Humification:

Composting:

Organic matter >>>>>>>>>>>>>>>>>> Humus (stability)

Organic matter >>>>>>>>>>>>>>>>>> Compost (immature &mature)

دور الأسمدة العضوية في صفات التربة

تؤدي المادة العضوي دورا يتمثل في مسارين هما محسن لخواص التربة Soil Amendments ومخصب Fertilizer لها، ان ثقل المسار الأول يفوق الثاني لما للمادة العضوية من دور في تحسين صفات التربة الفيزيائية والكيميائية والاحيائية.

أولا: الصفات الفيزيائية

- ان للمادة العضوية تاثيرا على تحبب الأراضي (التجمعات) وتكوين البناء الثابت stable structure ومقاوتها للتعرية.
- تحسين نفاذية التربة والمسامية وحركة الهواء مما يساعد على تغلل الجذور
- الاحتفاض بالماء فاللمادة العضوية القدرة على حمل الماء بقدار 25 ضعف وزنها مقارنة بحبيبات التربة التي يصل مقدار مسكها للماء بما يغادل 0.65 .
- تحسين درجة حرارة التربة من خلال تنظيم عملية الفقد والاكتساب.

ثانيا: الصفات الكيميائية

- تحافظ على القدرة التنظيمية للأراضي Buffering Capacity، من خلال ايون الهيدروجين المتحرر من المجاميع الكاربوكسيلية. والدبال وبعض مكوناته يعمل كحامض ضعيف لذلك يساهم في تنظيم حموضة التربة.
- زيادة السعة التبادلية الكاتيونية للتربة وعملها كمادة مخلبية تحد من فقد العناصر الغذائية التربة.
- خفض pH من خلال إطلاقها لأيونات الهيدروجين والاحماض العضوية وتحرر غاز CO_2 من ثم اذابته في محلول التربة وتكوين حامض الكاربونيك.
- زيادة تفاعلات الاكسدة والاختزال لكثير من العناصر الغذائية مثل الحديد والنحاس والمنغنيز.

ثالثا: الصفات الاحيائية

رفع حيوية الترب الزراعية بإضافة المادة العضوية الضرورية، اذ تعد المادة العضوية مصدرا لغذاء الكائنات الحية الدقيقة بما تحتويه من مركبات كاربوهيدراتية ودهون وبروتينات. ودور الاحياء المجهرية لايقتصر على عمليتي تثبيت النتروجين بل يتعدى الى نمو الاحياء التي تضاد عمل الاحياء الضارة للنبات من خلال انتاج المضادات والتنافس.

وفضلا عن تحسين المادة العضوية لخواص التربة فتعد كمخزن لكثير من العناصر الغذائية اللازمة لنمو وتطور النبات وبالدرجة الأولى النتروجين الذي ينطلق من المادة العضوية على صورة امونيا ثم تتم اكسدته الى نترات ثم الفسفور والحديد والكبريت.