المحاضرة الاولى

الزراعة العضوية Agriculture Organic

هي نظام زراعي لإنتاج الغذاء ومنتجات النبات ، مع الأخذ بنظر الاعتبار المحافظة على البيئة الى جانب الاهتمام بالظروف الاقتصادية ومتطلبات المجتمع، مع مراعاة القدرة الطبيعية للتربة والنبات والحيوان كأساس لإنتاج غذاء ذو صفات جيدة ذو قيمة صحية عالية. والزراعة العضوية تحد من استعمال الإضافات الخارجية كالأسمدة الكيميائية والمبيدات والهرمونات وكذلك التغيرات الجينية باستخدام الهندسة الوراثية، ومن جهة اخرى تشجيع على القدرة الطبيعية المكتسبة في مقاومة الأمراض والآفات.

ويمكن اختصار تعريف الزراعة العضوية على انها : طريقة للتعامل مع الطبيعة بدالًا من التعامل ضدها، وهذا يتطلب تدوير المواد الطبيعية من أجل المحافظة على خصوبة التربة، كما يتطلب تشجيع استعمال الطرق الطبيعية لمكافحة الأمراض والحشرات والآفات النباتية. بدالاً من الاعتماد على المواد الكيميائية. ولكن الزراعة العضوية هي اكثر من مجرد طريقة لإنتاج نبات (من دون استعمال مبيدات وأسمدة كيميائية).

ان المبادئ الأساسية للزراعة العضوية تتبع بشكل قريب جداً الطبيعية. ان المزارع الذي يتبع طريقة الزراعة العضوية يدرك التوازن المقبول في البيئة الطبيعية بحيث يحفظ لكل الكائنات القدرة على التعايش السلمي دون ان يطغى احد على الآخر.

خطوات التأسيس والمعايير التي يجب ان تُتبع لإنشاء المزارع العضوية:

المزرعة العضوية :

هي مساحة من الأرض معروفة ومحددة الحدود ومنفصلة عن ما يحيطها بأسيجة طبيعية (مثل الأشجار) لعزلها والحد من تداخلها مع مصادر التلوث من المزارع المجاورة او القريبة منها.

يتم إدارة المزارع العضوية حسب قواعد ومعايير متبعة وخاصة بنظام الزراعة العضوية وتنفذ بشكل متتابع ومتسلسل:

أولاً- شروط اختيار الأرض:

١- مكان الرض:

أ- أن تكون المزرعة بعيدة عن مخلفات المعامل او المصانع وانبعاثاتها من الغازات والعوالق الضارة.

ب- أن تكون المزرعة بعيدة عن طرق المواصلات المزدحمة الرئيسة.

ج- أن الا تكون قريبة من محطات الصرف الصحي.

د- ليست ضمن مناطق برامج المكافحة والرش بالطائرات.

٢- طبيعة الأرض:

أ- ألا تحتوي التربة على عناصر معدنية ثقيلة.

ب -ألا تحتوي على مواد او مركبات كيميائية او مشعة.

٣- نوع ومصادر المياه:

أ- ألا تكون ملوثة بمياه الصرف الصحي أو الصناعي أو الزراعي.

ب- ألا تكون ملوثة بمصادر كيميائية صناعية.

ثانياً- شروط اختيار المنتج الزراعي:

أ- يمنع استعمال أي بذور معدلة وراثياً او مهندسة جينياً

ب- أن تكون البذور غير معرضة او معاملة بأي اشعاعات او مواد كيميائية مصنعة.

ثالثاً- منح الشهادات والاعتماد:

تمنح شهادات اعتماد المنتج الزراعي العضوي من قبل منظمات او مؤسسات تقوم بالكشف و المراقبة والتفتيش الحقلي ضمن المعايير العامة التي تضعها مؤسسة الـ IFOAMوهي تحمي قوانين وتشريعات تصدر من كل بلد.

العمليات و التقنيات المتبعة في المزارع العضوية:

أولاً- اعداد الأرض وتحديد نوع المحصول وصنفه وموعد زراعته والتخطيط للدورات الزراعية .

اعداد الأرض:

يعد اعداد الأرض جيدا الحصول على محصول نامي بشكل صحي ويحد من انتشار ً من وسائل الأدغال (الأشجار الكثيفة) الضارة والمنافسة فضلاً عن انتشار الآفات، ويتم ذلك من خلال:

أ- ازالة الأدغال بالوسائل الأمينة بيئياً

ب- تقليل الحراثة الى ادنى حد ممكن.

ج - اختيار اصناف مقاومة للأمراض والآفات.

د- تعقيم الأرض بطرق غير ضارة بيئياً مثل اشعة الشمس والماء الحار.

هـ- التبكير في زراعة المحصول لأستباق انتشار الأمراض والآفات أو تأخيره لتجاوز دورة حياة الأمراض

الدورات الزراعية:

أ-ترتكز الزراعة العضوية على الدورات الزراعية بشكل اساسي، والمقصود بالدورة الزراعية تصميم نظام تتابع او تعاقب زراعة محاصيل مختلفة في قطعة ارض معينة من المزرعة لمدة محددة قد تكون سنتين او ثالثة او أربع سنوات أو أكثر، حسب أنواع المحاصيل الموسمية الداخلة في الدورة.

ب-أما اشجار الفاكهة فيتبع زراعة المحاصيل فيما بينها وخصوصاً في المراحل الأولى من عمرها.

فوائد ومميزات الدورات الزراعية:

١- الحد من انتشار الآفات والأمراض والأدغال والحشائش. بسبب عدم زراعة المحصول بشكل متعاقب سنة بعد أخرى، والحد من نمو الأدغال والحشائش المرافقة لمحصول معين، فضلاً عن زيادة التنوع الحيوي والمنافسة بين الكائنات الحية الموجودة.

٢- المحافظة على خصوبة التربة و ادامتها من خلال المحافظة على التوازن بين العناصر دون استهلاك عنصر غذائي معين دون غيره، و زراعة محاصيل مستهلكة للنتروجين يعقبها عناصر مثبته له، والاستفادة من العناصر الموجودة في اعماق التربة المختلفة، وزيادة نشاط الأحياء الدقيقة (التنوع الحيوي) وتحسين بناء التربة.

تصميم الدورة الزراعية:

التصميم الجيد للدورة الزراعية يضمن المحافظة على خصوبة التربة والمادة العضوية وبناء التربة وتوفير العناصر الغذائية وخاصة النتروجين كما تساعد على النشاط الحيوي ووسيلة جيدة لمقاومة الأمراض والآفات والحشرات.

النقاط الواجب أخذها بعين الاعتبار عند تصميم الدورة الزراعية:

١- زراعة محصول ذو مجموع جذري عميق يلزم ان يتبعه محصول ذو مجموع جذري سطحي فهذا يساعد في عملية تحسين البناء الأرضي وعملية الصرف، التناوب بين محصول ذو مجموع جذري كبير منتشر مع أخر ذو مجموع جذري محدود، فذلك يعمل على تنشيط الكائنات الحية في التربة

٢- تعاقب النباتات المجهدة مع المحاصيل غير المجهدة، أو محصول ذو احتياجات عالية من النتروجين يتناوب مع محصول يثبت النتروجين الجوي. للحد من انتشار الحشائش.

٣- تعاقب المحاصيل التي تنمو بطيء مع السريعة نسبياً

٤-عدم تعاقب محاصيل تنتمي الى عائلة نباتية واحدة او عدم زراعة نباتات متعاقبة تكون عائل مناسب للأمراض او آفات حشرية مشتركة.

٥- ايجاد نوع من التوازن ين المحاصيل من الناحية الاقتصادية.

خطوات تصميم الدورة الزراعية:

١- اختيار أنواع محاصيل الدورة.

٢- تحديد مساحة كل محصول.

٣- تحديد تعاقب المحاصيل.

٤- تقسيم المحاصيل حسب موسم زراعتها في الدورة.

٥- تحديد المدة الزمنية للدورة الزراعي

نمـــــوذج لسنتيـــن

أقسام الأرض	السنة الأولى	السنة الثانية
القسم الأول	قرنبيط / بطيخ	بقلا / بندورة
القسم الثاني	بقلا / بندورة	قرنبيط / بطيخ

نمـــــوذج لثلاث سنين

أقسام الأرض	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
القسم الأول	محاصيل مجهدة	محاصيل متوسطة	محاصيل بقولية
القسم الثاني	محاصيل متوسطة	محاصيل بقولية	محاصيل مجهدة
القسم الثالث	محاصيل بقولية	محاصيل مجهدة	محاصيل متوسطة

نمـــــوذج لأربع سنين

أقسام الأرض	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الر ابعة
القسم الأول	محاصيل بقولية	محاصيل جذرية	محاصيل ورقية	محاصيل ثمرية
القسم الثاني	محاصيل جذرية	محاصيل ورقية	محاصيل ثمرية	محاصيل بقولية
القسم الثالث	محاصيل ورقية	محاصيل ثمرية	محاصيل بقولية	محاصيل جذرية
القسم الرابع	محاصيل ثمرية	محاصيل بقولية	محاصيل جذرية	محاصيل ورقية

المحاضرة الثانية

الأوساط المستعملة في نمو وتكاثر النباتات

Media for propagation Nursery Plants

توجد اوساط مختلفة تستعمل في نمو وتكاثر النباتات منها طبيعية وأخرى ُمصنعة، ويجب ان تتوفر بعض المواصفات الخاصة بالأوساط ، **منها:**

١ - أن تكون متماسكة بحيث ال تسمح للبادرات والعقل بالاهتزاز والحركة بفعل بعض المؤثرات الميكانيكية .

٢ - أن تكو ن لها القدرة على الاحتفاظ بالرطوبة لفترة طويلة.

٣ - أن تكون مساميتها جيدة الصرف والتهوية.

٤- خالية من بذور الأعشاب والمسببات المرضية كالديدان الثعبانية والأرضية.

٥ - أن تكون ذات درجة حموضة (pH) مناسبة لنمو النباتات ونجاح العقل.

أهم الأوساط المستعملة في الزراعة العضوية:

١- البيت موس :Moss Peat

وسط جيد لنمو النباتات لونه بني غامق إذ يحتوي على كميات من العناصر الغذائية، ويتكون من بقايا النباتات المائية أو نباتات المستنقعات أو بعض انواع الأعشاب البحرية المتحللة، ويحتوي البيت موس على النتروجين بنسبة اكثر من ١% والبوتاسيوم بنسبة اقل من ١% ، ويُعد تأثير البيت موس حامضي خالي من الملوثات، وهو خفيف الوزن ّهش ومفكك التركيب الترب الطينية، إذ يحسن من تهوية التربة عند خلطه بها ، كما وله خصوصا قدرة كبيرة على ً امتصاص الماء والاحتفاظ به لهذا يعتبر وسط زراعي مثالي لزراعة بذور النباتات

٢ -البيرلايت : Perlite

نوع من الأحجار البركانية ذات لون ابيض والتي يزداد حجمها كثيراً عند نسخينها على درجة حرارة ٩٢٧ درجة مئوية، وتمتاز بكونها خفيفة الوزن ومعقمة وذات درجة حموضة متعادلة وهي خاملة لاتتعفن والا تتلف ويمكن ان تستوعب من الماء بمقدار ٤-٣ مرات وزنها، ويفضل خلطها مع البيت موس لأنجاح الزراعة او اوساط زراعية اخرى إذ يعمل على منع تكتل الأوساط الرزاعية وهذا يسهل اختراق الجذور والبادرات للوسط الزراعي (يمكن استعماله بديلاً للرمل) و تكون بأحجام مختلفة تتدرج من الصغير الى الكبير.

٣ الفيرميكولايت : Vermiculite

نوع من الأحجار البركانية ذو لون بني وهو مادة خفيفة الوزن تتكون بعد تسخينها على درجة حرارة ٩٢٧ درجة مئوية، اذ تكون بأحجام مختلفة تتدرج من الصغير الى الكبير، ويمكن لهذه

المادة ان تخلط مع البيت موس وتكّون وسط جيد لنمو النباتات، الفيرميكولايت ذو تأثير قلوي ال يذوب في الماء ويمكن ان تُمتص كمية كبيرة منه، كما له القدرة على الاحتفاظ بالعناصر الغذائية المضافة للنبات، ويعد وسط نمو ممتاز للبذور.

٤- الأوراق المتحللة Leaf Mold :

تستعمل أوراق العديد من النباتات في تحضير هذا الوسط ، اذ يُخلط مع طبقات رقيقة من التربة ويضاف له بعض الأسمدة النيتروجينية مثل كبريتات الأمونيوم، وترطب الأوراق بالماء جيداً وتغطى اثناء عملية التخمير بقماش سميك أو غطاء بلاستيكي.

٥- التـــــــربة : Soil

أن انسب الترب الصالحة للزراعة هي المزيجية متوسطة الصرف والتهوية، حيث ان هذه الترب صالحة لعملية نمو وإكثار النباتات أكثر من غيرها من انواع الترب الأخرى.

٦- الرمـــــــل : Sand

عبارة عن حبيبات صغيرة قطرها بين ١-٠,٠٥ ملم تتكون نتيجة تحلل الصخور المتحولة نتيجة لعوامل احيائية عديدة.

٧- السماد الحيواني :

تختلف الأسمدة الحيوانية بدرجة كبيرة في التركيب والقوام، اذ تحتوي على نسبة مرتفعة من المادة العضوية مقارنة بالبيت موس، ويؤثر نوع الحيوان وعمره والعلف الذي تناوله على مكونات السماد الحيواني، وعلى العموم **فأن السماد الحيواني يفيد بما يلي:**

أ- يفكك التربة الطينية.

ب - يعمل على تماسك التربة الرملية ويحافظ على الرطوبة فيها.

ج- تزويد الترب بالعناصر الضرورية كالكالسيوم والمنغنيز والكبريت.

د - يعمل على تدفئة النباتات المزروعة في الترب

**يجب ان تكون الأسمدة الحيوانية متحللة تماما لكي تمد التربة بما تحتاجه من العناصر، لأن السماد الحيواني يسبب تراكم الأمونيا مؤديا إلى خنق الجذور وموت النبات فيما بعد.

٨- نشارة أو مخلفات الخشب:

تمتاز برخص ثمنها، حيث تستعمل نشارة الخشب وقلف الأشجار ولا يوجد تأثير سمي مباشر على النمو الخضري ما عدا نشارة خشب السدر والجوز اذ تحتويان على مواد سامة تقلل بدرجة كبيرة من نمو النبات، كذلك نشارة الخشب الأحمر تكون سامة لاحتوائها على نسبة عالية من المنغنيز.

لنشارة الخشب نفس مواصفات البيت موس بتأثيره على الكثافة والمسامية والتهوية في الترب الطينية وعلى حفظ الرطوبة في الترب الرملية، ومن الممكن تقليل التأثير السمي للمواد في نشارة الماء. الخشب وذلك بتهويتها أو غسلها جيد

المحاضرة الثالثة

المادة العضوية: هي خليط من مواد متحللة ومواد صعبة التحلل وهي مركب غير ثابت ، إذ أن عملية التحلل فيه مستمرة طالما توفرت الظروف الملائمة (الرطوبة ، الحرارة، الكربون) ويقدر معدل تحلل المواد العضوية ٣-٢ % سنوياً، وتدعى المادة العضوية المتحللة بالدبال (Humus).

صفات المادة العضوية:

١- مادة غروية غير بلورية.

٢- سعتها الادمصاصية أكبر من السعة الادمصاصية للطين.

٣- تمتص كميات من الماء تقدر بـ ٩٠-٨٠ % من وزنها في حين يمتص الطين ٢٠-١٥ % من وزنه ماء.

٤- مطاطية الدبال ودرجة ليونته قليلة.

مكونات الدبال:

١- حامض الفولفيك: ويكون براق ويذوب في الحامض والقاعدة.

٢- حامض الهيوميك: ويكون لونه متوسط بين البراق والداكن ويذوب في القاعدة فقط.

٣- حامض الهيومين: ويكون ذا لون داكن غير براق ولا يذوب في الحامض والقاعدة.

أهمية المادة العضوية للتربة والماء:

أن مادة التربة العضوية بمصادرها الحيوانية والنباتية والمخلفات العضوية الأخرى تلعب دوراً وظيفياً مباشر وغير مباشر في كل من التربة والنبات ، ومن أهم هذه الوظائف:

١- تحافظ على التربة من التعرية المائية والهوائية .

٢- تقلل من فقد الماء من التربة.

٣-تزيد المادة العضوية من تهوية التربة بسبب زيادة المسامية وخاصة في الترب الطينية.

٤ تزيد من قابلية الترب الرملية على الاحتفاظ بالماء.

٥-المادة العضوية مصدر للعناصر الغذائية خاصة النتروجين، الفسفور، الكبريت.

٦- تعد مصدر للطاقة وتجهز الكائنات الحية الدقيقة بالكاربون.

٧- تقلل من عملية فقد العناصر الغذائية بعملية الغسل الناتجة من الأمطار الغزيرة والري.

٨- تعطي المادة العضوية في تحللها الأحماض العضوية والأوكسجين والتي تؤثر في إذابة المعادن وتجعل عناصرها أكثر جاهزية للنبات.

٩- تزيد من إنتاجية الترب الرملية.

مصـــادر المـــــادة العضـــــوية في الـــــــتربة:

١- بقايـــــــــــــا النباتـــــــات: ان المادة العضوية في التربة يكون مصدرها الجذور والسيقان والأوراق المتساقطة عند تحللها، وتتكون بقايا النباتات من ٧٥% ماء، و ٢٥% مادة جافة ، اذ أن المادة الجافة تتكون من الكربوهيدرات (السكريات، النشاء، السليلوز، الهيميسليلوز) كذلك تحتوي المادة الجافة على (اللكنين، البروتين، المواد الدهنية، المواد الصمغية، والتانين).

إن السكريات والنشاء والبروتينات البسيطة هي مواد سريعة التحلل وقابلة للذوبان في الماء والتي عند تحللها تعطي مركبات جديدة مثل الـــ Polyscharides و Polyarnides وهاتان المادتان هما الأساسيتان في تكوين الدبال.

٢- الأسمدة الخضـــــراء : يقصد بالتسميد الأخضر هو زراعة أي محصول لغرض حراثة في الأرض عند بلوغه طور معين من أطوار نموه ، وينصح بأتباعه لعدة سنوات بإمكان إحداث زيادة في المادة العضوية بالأرض، مثل نباتات القمح والشعير واللوبيا والفاصوليا والفول السوداني.

أهمية التسميد الأخضر:

١- زيادة المادة العضوية في التربة: إذ يستخدم هذا النوع من التسميد في الأراضي الرملية أو الأراضي الخفيفة وتختلف المادة العضوية الناتجة من المحاصيل المستعملة حسب نوع النبات المستعمل والظروف المحيطة به وتحلل المادة العضوية بعد حراثتها في الأرض بسرعة ويختلف ذلك حسب نوع النبات وعمره ومدى توفر العناصر الغذائية المعدنية في الأرض وطبيعة الكائنات الدقيقة ودرجة تهوية التربة وحرارتها ونسبة الرطوبة.

٢- زيادة النتروجين في التربة : غالباً ما تستعمل المحاصيل البقولية في التسميد الأخضر ومن المعروف عنها أنها تستفيد من نتروجين الهواء الجوي بواسطة بكتريا العقد الجذرية، وتختلف كمية النتروجين حسب نوع المحصول البقولي ومدى التسميد بالنتروجين أو الفسفور ، وعادةً ما تعطى المحاصيل البقولية جرعة بسيطة من الأسمدة لتساعدها في بداية نموها الى أن تتكون العقد الجذرية وتكون قادرة على تثبيت النتروجين الجوي وإمداد النبات به.

تثبيت النتروجين تكافلياً Nitrogen Fixation Symbiotic

يعد عنصر النتروجين العامل الرئيسي المحدد لإنتاجية المحاصيل ويمثل النتروجين ١-٦% من مجموع المادة الكلية للنبات، يشكل النتروجين ٧٩% من الهواء الجوي إلا أن هذا النتروجين لا يكون جاهزاً للنبات قبل أن يحول إلى صور وأشكال اخرى. كما وتحوي الترب الرسوبية والصخور على كمية كبيرة من النتروجين أكثر مما هو موجود في الهواء الجوي وهذا أيضاً غير جاهز للنبات قبل أن يتحلل بواسطة التجوية Weathering يكون النتروجين الجاهز للنبات في حالة أيونات النترات (NO3 أو أمونيوم NH_4)، والنيتروجين من أهم العناصر الأساسية والضرورية والتي يحتاجها النبات بكميات كبيرة عند الزراعة والنمو الخضري والتزهير وتكوين الثمار

والسماد النيتروجيني من الأسمدة المكلفة اقتصادياً لأنها تستخدم الطاقة في تصنيعها مما يجعل أسعاره مرتفعة وذلك بالمقارنة بالأسمدة البوتاسية والفوسفاتية لأنها تؤخذ من مصادر طبيعية

(موارد التربة) ولزيادة محتوى التربة من النيتروجين بطرق طبيعية ذات تكلفة أرخص فانه يستخدم التسميد العضوي و الناتج من (المخلفات الحيوانية والنباتية وغيرها) والتي تقوم بتحليلها بكتريا التأزت وأكسدتها الى نتريت ثم الى نترات ، كذلك بكتريا العقد الجذرية التي تقوم بتثبيت النيتروجين الجوي والتي تنمو على جذور لمحاصيل البقولية مكونه عقد بكتيرية تعيش معيشة تكافلية مع المحصول البقولي

حيث تأخذ منه مصدر الطاقة (كربوهيدرات) وتقوم هي بتثبيت النيتروجين الجوي داخل العقدة البكتيرية وبالتالي يصبح هذا النبات مشبع بالنيتروجين فتستفاد منه التربة في امدادها بهذا العنصر المهم.

تتكافل البكتريا التابعة لجنس الرايزوبيوم Rhizobium، مع نباتات العائلة البقولية لتثبيت النتروجين وهذا التكافل يعد أهم حالات تثبيت النتروجين حيوياً (بايولوجيا) حيث تستطيع هذه البكتريا تثبيت ١٠٠كغم .N/هكتار أو اكثر في الموسم.

تتميز النباتات البقولية بانها:

أ- ذاتية التغذية Autotrophic:بالنسبة للنيتروجين والكربون (التعايش بين البكتريا والنباتات لايتطلب نيتروجين في وسط النمو)

ب- تضيف البقوليات نيتروجين إلى المحاصيل التي تعقبها في النظام الزراعي المتبع.

تختلف كمية النتروجين المثبتة تكافلياً تبعا لطبيعة نمو المحصول سواء كان حولي او محول او معمر وكذلك للصنف ضمن النوع الواحد وأيضاً لنوع البكتريا والسلالة المثبتة للنيتروجين والظروف البيئية وحالة التربة وخاصة حموضة التربة (pH) ومحتوى التربة من النتروجين .

ان تراكم النتروجين في المادة الجافة للنبات خلال موسم النمو مع قلة استهلاك نيتروجين التربة في ذلك يعطي مخزوناً جيداً للنيتروجين المثبت خلال موسم النمو.

٣ المحافظة على العناصر الغذائية في التربة: في حالة وجود محصول يغطي الأرض فإنه يمتص العناصر الغذائية وبذلك تكون أقل عرضة للفقد مثل النترات نظرا لسرعة ذوبانها ولأنها لا تدمص على غرويات التربة، وكلما كان المجموع الجذري للنبات كبير كان أكثر كفاءة في تجميع العناصر الغذائية وحفظها من الفقد.

٤- زيادة صلاحية بعض العناصر الغذائية: تزداد صلاحية بعض العناصر الغذائية بالتسميد الأخضر وذلك نتيجة تأثير الأحماض العضوية الناتجة من تحلل المادة العضوية المضافة والتي تؤدي الى ذوبان مركبات تلك العناصر الصعبة الذوبان وتحويلها الى صورة صالحة لكي يمتصها النبات.

٥- تركيز العناصر الغذائية في الطبقة السطحية من التربة: تعمل محاصيل التسميد الأخضر وخاصة اذا كانت ذات مجموع جذري عميق بتجميع كميات كبيرة من العناصر الغذائية من طبقة تحت سطح التربة، وفي حال تم قلب المحصول في الأرض يتحلل في الطبقة السطحية وتنطلق العناصر وتتركز في مساحة محدودة وهذا يسمح للمحاصيل المزروعة بعدهُ الاستفادة من هذه العناصر

٦- تحسين طبقة تحت سطح التربة: يمكن للنباتات التي تتميز جذورها بطول القمة النامية أن تتعمق في طبقة تحت سطح التربة كلما كان ذلك ممكناً وعند موت هذه الجذور تتحلل وتتكون العديد من القنوات والأنفاق وهذه تسهل تخلل الهواء ومرور الماء في التربة.

٧- زيادة نشاط الأحياء الدقيقة : تُستخدم المادة العضوية المضافة عن طريق التسميد الأخضر كغذاء للأحياء الدقيقة في التربة، كما تعمل على تنشيط بعض التفاعلات الحيوية بدرجة كبيرة، ويتوقف أثر الأسمدة الخضراء على زيادة الكائنات الحية الدقيقة حسب نوع المحصول وعمره وخواص التربة ودرجة تهويتها واحتوائها على العناصر الغذائية المعدنية.

٨- إبادة الأدغال: تعمل عملية حراثة النباتات في الأرض على القضاء على الأدغال والحشائش لأنها تُحرث وتموت قبل ان تكون بذورها.

تشمل نباتات التسميد الأخضر:

أ- النباتات البقولية بأنواعها والتي تحتوي جذورها على بكتيريا العقد الجذرية التي تعمل على تثبيت النتروجين الجوي في التربة، وتشمل (البرسيم الحجازي، البرسيم، البقلاء، اللوبيا).

ب- النباتات غير البقولية وتزرع لغرض قلبها في التربة المزروعة فيها لزيادة المادة العضوية في التربة وإمداد النباتات بالعناصر الغذائية، مثل (الحنطة، الشعير، الشوفان، الذرة).

مواصفات الأسمدة الخضراء:

١- أن تكون سريعة النمو وذات مجموع خضري كبير.

٢- لها القابلية على النمو في الترب الفقيرة وتحت الظروف القاسية.

٣- سريعة التحلل.الشروط الواجب مراعاتها عند التسميد الأخضر:

أ-يجب أن لاتترك هذه المحاصيل حتى تكون البذور، بل يكفي نموها حتى الوصول الى طور التزهير، عندها تكون في مرحلة احتوائها على أكبر قدر من النتروجين.

ب - يجب ان يُترك السماد الأخضر في الأرض فترة مناسبة من الزمن قبل زراعة المحصول الثاني حتى يُسمح للمواد العضوية للسماد الأخضر أن تتحلل بتوفر التهوية الجيدة والرطوبة المناسبة، فقد يتضرر المحصول التالي إذا ما زرع مباشرة بعد حراثة المحصول الأخضر.

العوامل التي تحد من استعمال السماد الأخضر:

١- أن محاصيل التسميد الأخضر تشغل الأرض على حساب المحاصيل الأخرى.

٢- لا يتخلف من التسميد الأخضر كمية من الدبال، وذلك لاحتواء النباتات المستعملة على نسبة قليلة من السليلوز واللكنين.

٣- يعمل التسميد الأخضر على هدم الدبال الأصلي للتربة وذلك لسرعة تحلل النباتات المستعملة، وما يتبع ذلك من زيادة ميكروبات التربة الى الحد الأقصى ومهاجمة هذه الميكروبات للدبال من أجل الحصول على بعض ما يلزمها من طاقة وغذاء.