



الإمارات العربية المتحدة
وزارة البيئة والمياه

الدليل الإرشادي لإدارة التربة في نظام الزراعة العضوية

www.moew.gov.ae

ضمان بيئة مستدامة للحياة



مقدمة

في الزراعة العضوية ينظر إلى التربة على أنها نظام حي متكامل وهذا يشمل كافة الجزيئات المكونة للتربة. فالتربة تحتوي على العديد من الكائنات الحية المختلفة والتي تعمل على تحليل وتدوير المواد العضوية الموجودة في التربة وتجهيزها كعناصر غذائية جاهزة للامتصاص من قبل النبات. وللمحافظة على خصوبة التربة فيجب على المزارع العضوي الاستمرار بتغذية تربة مزرعته بالمواد العضوية (مخلفات الحيوانات أو الكمبوست) من أجل تغذية الكائنات الحية الموجودة في التربة والتي تقوم بدورها بتحويل هذه المواد إلى غذاء يساعد على نمو النبات. والشكل التالي يوضح طبيعة ما يدور داخل التربة في الزراعة العضوية من تحلل للمواد العضوية وكيف يتغذى النبات على نواتج هذا التحلل.



شكل ١ : رسم يبين تحلل المواد العضوية من قبل الكائنات الحية في التربة وتغذية النبات على المواد المتحللة

معلومة أساسية لك كمزارع عضوي: في الزراعة العضوية لا يتم تغذية النبات مباشرة ولكن تقوم بتغذية التربة عن طريق إضافة المواد العضوية المختلفة والتي تتحلل بواسطة الكائنات الحية في التربة ومن ثم يقوم النبات بامتصاص ما يحتاج من عناصر غذائية من المواد المتحللة.



شكل ٢: تربة سليمة وخصبة

هل تعلم ان عدد الكائنات الحية الدقيقة في ملعقة صغيرة من التربة السليمة يتجاوز المليار كائن حي دقيق.

الاجراءات الاساسية لإدارة تربة المزرعة عضويا؟

المبدأ العام في الزراعة العضوية كما ذكر اعلاه ان يعمل المزارع دائما على المحافظة على بناء وخصوبة جيدة للتربة وهذا يتم من خلال الاجراءات الاساسية التالية:

أولا: التعرف على خصائص تربة مزرعتك

قبل المباشرة بتجهيزك حقلك للزراعة يجب عليك كمزارع عضوي ان تعرف خصائص تربة مزرعتك لتتمكن من النجاح والاستدامة في الانتاج العضوي. ولعمل ذلك قم بأخذ عينة ممثلة من التربة واجراء التحليل في المختبرات التابعة للوزارة والقريبة من منطقتك ويجب ان تحتوي نتيجة التحليل على المعلومات التالية:

pH, EC (dS/m), Ca, Mg, Na, Cl, CO₃, HCO₃, SO₄, Total Cations-Anions, N, Fe, Cu, Zn, Mn, Soil Texture, SAR, P, K, CaCO₃, O.M.

أمور هامة:

- لأخذ عينة التربة بالطريقة الصحيحة قم بالاتصال مع المرشد الزراعي في منطقتك او مع ادارة التنمية الزراعية في الوزارة للحصول على المساعدة حول طريقة اخذ عينة التربة واجراءات التحليل.
- بناءً على نتيجة التحليل قم باستشارة المرشد الزراعي في منطقتك او ادارة التنمية الزراعية في الوزارة لمعرفة المحاصيل المناسبة للزراعة.
- اعرف درجة ملوحة التربة (EC) فكلما كانت اقل من 12 ds/m كانت فرصة نجاح زراعتك اعلى وكلما زادت درجة الملوحة فان جميع انواع الزراعة بشكل عام تصبح غير مجدية اقتصاديا وخصوصا الزراعة العضوية.
- تعامل مع درجة حموضة/قاعدية التربة (pH)، وذلك لان الـ pH لها تأثير كبير على قدرة النباتات من امتصاص العناصر الغذائية كما انها تؤثر على نشاط الكائنات الحية في التربة.

مثال: الطماطم درجة حموضة/قاعدية التربة (pH) بحدود 6.8 - 5.5

نتيجة التحليل ستمكنك من التعامل مع التربة واختيار المحصول المناسب.

ثانياً: استخدام الاسمدة العضوية (الكمبوست)

إضافة الاسمدة العضوية (الكمبوست) إلى التربة يعتبر من أهم العوامل التي تساعد على زيادة وتحسين خواص التربة حيث تعمل الاسمدة العضوية (الكمبوست) على:

- تحسين بناء التربة وتهويتها إضافة إلى تحسين الصرف و تقليل انجراف التربة
- تزيد من خصوبة التربة بإضافة العناصر الغذائية ومساعدة النبات على اخذ العناصر من التربة مما يجعل الإنتاج أفضل
- تزيد من قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء وتقلل من جفافها
- تقلل من الآفات والأمراض سواء في التربة أو على النبات



شكل ٣: إضافة الاسمدة العضوية إلى التربة

يجب عليك الالتزام بعدم الإفراط في استخدام الاسمدة العضوية ويجب الرجوع إلى جهة التصديق لمعرفة الكمية المسموح بها خلال السنة. وبشكل عام فإن كمية النيتروجين الموجودة في السماد العضوي المضاف إلى التربة يجب أن لا تتجاوز ١٧ كغم للدونم الواحد في السنة.

هنالك أمر مهم يجب أن يتذكره المزارع في الزراعة العضوية :

- على الرغم من الفائدة التي تحققها الأسمدة العضوية، إلا أن الزيادة المفرطة فيها أو استخدامها في الوقت غير المناسب يكون له تأثير و ضرر سلبي كالذي ينتج عن الأسمدة الكيماوية.



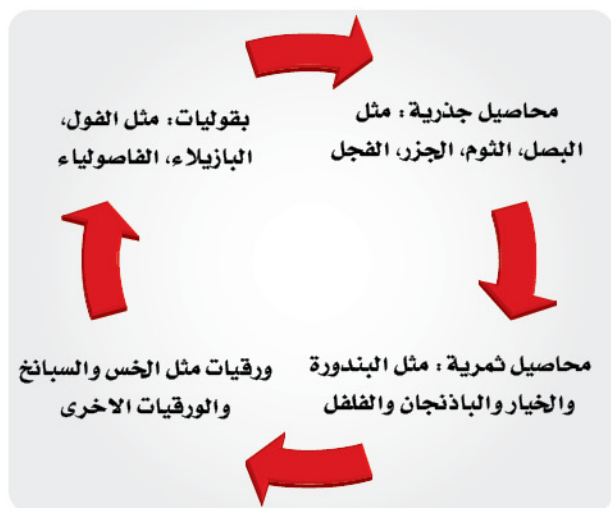
ثالثا: إجراء العمليات الزراعية المناسبة في الوقت المناسب

يجب الالتزام بإجراء العمليات الزراعية مثل حرث الأرض و زراعة المحاصيل في الوقت المناسب وذلك لتوفير أفضل الظروف لحيوية التربة و نمو جذور النبات لان التأخير او التبكير بإجراء العمليات الزراعية يؤثر على عملية الانتاج ويؤثر على مدى استفادة النبات من خصوبة التربة.

رابعا: استخدام الدورة الزراعية

إن الاستمرار في زراعة نفس المحاصيل عام بعد عام في نفس المكان يؤدي إلى انخفاض خصوبة التربة اضافة الى زيادة الآفات والأمراض والأعشاب الضارة. لذا يجب عليك كمزارع عضوي ان تقسم ارض مزرعتك الى مناطق بحيث يزرع في كل منطقة محصول مختلف عن المحصول الذي زرع في العام السابق ويجب عدم العودة لاستخدام نفس الأرض لزراعة نفس المحصول إلا بعد عدة سنوات ويجب ان تكون زراعة البقوليات جزء اساسي من الدورة الزراعية التي تعتمد عليها.

- الشكل التالي يوضح مثال نموذجي على الدورة الزراعية وهي دورة زراعية رباعية (لمدة 4 سنوات) والتي يتم فيها تناوب لأربعة محاصيل: محاصيل جذرية ومحاصيل ثمرية وورقيات وبقوليات.



شكل ٤ : دورة زراعية بسيطة تتضمن محاصيل بقولية

خامسا : تغطيه سطح التربة

كمزارع عضوي في دولة الامارات تعلم ان المناخ جاف وهنالك ارتفاع في درجات الحرارة وهذا يجعل التربة معرضة دوما للجفاف وبالمقابل فان نجاح الزراعة العضوية يتطلب المحافظة على رطوبة التربة من اجل المحافظة على الكائنات الحية الموجودة فيها والتي تغذي النبات. لذا يجب عليك كمزارع عضوي ان تعمل على تغطية سطح التربة بطبقة من مادة عضوية يكون تماسكها خفيف مثل الكمبوست او مخلفات الحيوانات او القش او أعشاب جافة أو مخلفات نباتية (مثال: سعف النخيل المتواجد في دولة الامارات العربية المتحدة بوفرة). ولتغطية التربة عدة فوائد تساهم في تحسين نمو النبات، وذلك من خلال:

- تقليل فقد الماء نتيجة للتبخر من التربة
- تقليل نمو الأعشاب الضارة من خلال تقليل كمية الضوء الواصلة الى التربة
- التقليل من انجراف التربة
- زيادة الكائنات الحية الدقيقة في التربة
- إضافة عناصر غذائية إلى التربة وتحسين بناؤها
- المحافظة على درجة حرارة معتدلة للتربة

وتكون عملية تغطية التربة كالآتي:

- دائما تستخدم التغطية لسطح التربة الدافئ والرطب، لان تغطية التربة الجافة سوف يبقيها جافة.
- مراعاة سمك طبقة التغطية حيث أن زيادة سمك طبقة التغطية يمنع تخلل تيار الهواء للتربة ويزيد من الآفات
- يفضل أن يقل سمك طبقة التغطية عن 10 سم ليسمح بنمو البذور المزروعة
- في حالة الحاجة إلى تطهير الأرض من الأعشاب ينصح بان يكون سمك طبقة التغطية 10 سم أو اكثر



شكل ٥ : تغطية التربة بالقش او سعف النخيل للمحافظة على الرطوبة ومكافحة الاعشاب بنفس الوقت

سادسا : مكافحة الأعشاب :

الأعشاب تؤثر بشكل سلبي على المحاصيل حيث تقوم بمنافسة المحصول على العناصر الغذائية الموجودة في التربة ولذلك لا بد من العمل على الحد من تأثير هذه الأعشاب على نمو المحصول و الإنتاج. لذلك تتجنب الزراعة العضوية استخدام مبيدات الأعشاب التي تضر بالبيئة. كما أن مبيدات الأعشاب لا تؤثر فقط على النباتات بل قد يمتد التأثير للحشرات النافعة التي تعيش على هذه النباتات.

ويمكن مكافحة الاعشاب في الزراعة العضوية من خلال :

- الدورة الزراعية (ذكر سابقا)
- قلب الأرض لإزالة الأعشاب
- التغطية (ذكر سابقا)
- قلع الأعشاب يدويا أو ميكانيكيا
- تقليل المسافة المزروعة بين المحاصيل للحد من المساحة المتاحة لنمو الحشائش الضارة
- قلب التربة وعندما تكون رطبة وعلى فترات متفاوتة
- استخدام الحيوانات للرعي بالأرض للتخلص من الحشائش حيثما امكن

ملاحظة : ينصح باستخدام الاعشاب التي يتم جمعها في المزرعة كعلف للحيوانات ومن ثم استخدام روث الحيوانات الناتج لتسميد الارض، وفي حال عدم وجود حيوانات في المزرعة فتستخدم الاعشاب لعمل الكمبوست.



شكل ٥ : استخدام الاعشاب كعلف للحيوانات واستخدام روث الحيوانات الناتج كسماد عضوي للأرض

سابعاً : استخدام أفضل للمياه :

في المناطق الجافة فان الاستخدام السليم للمياه يعتبر أهم مكون من مكونات الزراعة العضوية. يجب عليك كمزارع عضوي ان تستخدم الماء المتاح محليا وتتجنب استنزاف الموارد الطبيعية للمياه.

هناك العديد من الطرق للاستخدام الحريص للمياه وتشمل:-

- الري بعناية باستخدام الري بالتنقيط وفي فترات الصباح الباكر أو المساء وذلك لتجنب ارتفاع درجات الحرارة
- الري حسب احتياجات النبات لان زيادة الري تسبب انجراف التربة وامراض للنبات ناهيك عن ابعاد العناصر الغذائية عن جذور النباتات
- إضافة مواد عضوية إلى التربة لتحسن قدرتها على الاحتفاظ بالماء
- تغطية سطح التربة لمنع جفاف التربة السطحية أو ارتفاع درجة حرارتها



شكل ٥: ري بالتنقيط منتظم دون الاضرار بالتربة

ثامنا : استخدام أسمدة ومحسنات للتربة

اضافة الى ما ذكر سابقا فانه يمكن للمزارع العضوي استخدام اسمدة ومحسنات للتربة ولكن يجب الالتزام بالشروط الخاصة باستخدام هذه المواد حسب اللائحة التنفيذية للقانون الاتحادي رقم (5) لسنة 2009م في شأن المدخلات والمنتجات العضوية. والمواد المسموح باستخدامها كأسمدة ومحسنات للتربة موضحة في الملحق رقم (1).

المراجع:

- Al-Oun, M. (2007), Opportunities and potential for organic farming in the arid lands of Jordan, Ph.D. thesis. Coventry University – United Kingdom.

- اللائحة التنفيذية للقانون الاتحادي رقم (5) لسنة 2009م في شأن المدخلات والمنتجات العضوية

ملحق (١)

قائمة المواد المسموح باستخدامها كأسمدة ومحسنات للتربة وفقا لللائحة التنفيذية للقانون الاتحادي رقم (٥) لسنة ٢٠٠٩م في شأن المدخلات والمنتجات العضوية

م	الاسم	مواصفات ومكونات المواد المستخدمة وشروط الاستخدام
١	أسمدة المزرعة	مواصفات ومكونات المواد المستخدمة: خليط من المخلفات الحيوانية والمواد النباتية المستخدمة كالفروشة في الحظائر ومزارع الإنتاج الحيواني. شروط الاستخدام: - يجب الحصول على إذن من جهة التصديق مع توضيح المصادر الحيوانية.
٢	روث الدواجن أو أسمدة المزرعة المجففة	مواصفات ومكونات المواد المستخدمة: - يمنع استخدام بقايا المزارع التي تتبع نظم الإنتاج المكثفة
٣	السماد المخمر (كمبوست): مخلفات حيوانية تحتوي على أسمدة المزرعة وأسمدة الدواجن	- شروط الاستخدام: - غير ناتج من التربية المكثفة.

م	الاسم	مواصفات ومكونات المواد المستخدمة وشروط الاستخدام
٤	المخلفات الحيوانية السائلة (الروث السائل والطازج للحيوان والبول والطين الرطب)	<p>مواصفات ومكونات المواد:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تستخدم إما بعد التخمر المحكم أو بعد تجفيفها. - شروط الاستخدام: - يجب الحصول على إذن من جهة التصديق مع توضيح المصادر الحيوانية.
٥	كمبوست قمامة المنازل	<p>مواصفات ومكونات المواد المستخدمة:</p> <p>عبارة عن منتج يتم الحصول عليه من جزء مفصول من قمامة المنازل، وذلك بعد طمر القمامة تحت ظروف لا هوائية لإنتاج الغاز الحيوي.</p> <ul style="list-style-type: none"> - يسمح باستخدام المواد النباتية والحيوانية فقط لإنتاج الكمبوست. - يتم إنتاج الكمبوست تحت نظام إشراف محكم ومقبول من جهة التصديق. - شروط الاستخدام: يجب ألا تحتوي كمية واحد كيلو جرام من المادة الجافة من هذا السماد على أكثر من التراكيز التالية (ملغم / 1 كغ مادة جافة): - كادميوم: 0.7 ملغم / كغ. - نحاس: 7 ملغم / كغ. - نيكل: 25 ملغم / كغ. - رصاص: 45 ملغم / كغ. - زنك: 200 ملغم / كغ. - رثبيق: 0.4 ملغم / كغ. - مجموع كروم 70. - الكروم سداسي التكافؤ: صفر ملغم / كغ مادة جافة. - يجب الحصول على إذن من جهة التصديق.
٦	البيتموس	<p>شروط الاستخدام: يقتصر استخدامه على إنتاج الحاصلات البستانية (الحدائق، الأزهار، المشاتل)</p>
٧	الفضلات الناتجة عن زراعة الفطر	<p>شروط الاستخدام: تقبل عندما تكون موادها الأولية والإضافات من ضمن المواد المدرجة في هذه القائمة.</p>

م	الاسم	مواصفات ومكونات المواد المستخدمة وشروط الاستخدام
٨	فضلات الديدان والحشرات (كمبوست الديدان)	شروط الاستخدام: مسموح باستخدامها.
٩	الجوانو (الترسبات الناتجة عن الطيور البحرية ومخلفاتها على سواحل المستعمرات)	شروط الاستخدام: يجب الحصول على إذن من جهة التصديق.
١٠	السماذ النباتي المخمر (الكمبوست النباتي)	مواصفات ومكونات المواد المستخدمة: بقايا المحاصيل النباتية المطمورة أو المتخمرة هوائياً أو لا هوائياً. شروط الاستخدام: - يجب الحصول على إذن من جهة التصديق.
١١	المنتجات الحيوانية الثانوية وتشمل: مساحيق الدم مساحيق العظام ومشتقاته مساحيق القرون أو الحوافر مساحيق الأسماك مساحيق اللحوم مساحيق الريش والشعر مساحيق الصوف والوبر مساحيق الفراء مساحيق الشعر منتجات الألبان	شروط الاستخدام: - يجب الحصول على إذن من جهة التصديق. - نسبة الكروم سداسي التكافؤ لا تزيد على صفر ملغم / كغ مادة جافة.
١٢	منتجات نباتية أولية أو ثانوية (مثل بقايا عصر البذور الزيتية وبقايا الشعير بعد التخمير وأغلفة الكاكاو).	شروط الاستخدام: مسموح بها في جميع أغراض التسميد

م	الاسم	مواصفات ومكونات المواد المستخدمة وشروط الاستخدام
١٣	الطحالب والأعشاب البحرية ومنتجاتها	مواصفات ومكونات المواد المستخدمة: يسمح باستخدامها إذا تم تجهيزها عن طريق: (١) الطرق الطبيعية مثل التخفيف، التجميد والطحن. (٢) الاستخلاص عن طريق الماء أو المحاليل المخففة للأحماض والقواعد. (٣) التخمير. شروط الاستخدام: يجب الحصول على إذن من جهة التصديق
١٤	نشارة وقطع الخشب	شروط الاستخدام: يجب ألا يكون الخشب قد عومل كيميائياً
١٥	السماذ المخمر من لحاء الأشجار	شروط الاستخدام: يجب ألا يكون الخشب قد عومل كيميائياً
١٦	رماد الخشب	شروط الاستخدام: يجب ألا يكون الخشب قد عومل كيميائياً
١٧	مسحوق الصخور الفوسفاتية وفوسفات الكالسيوم	شروط الاستخدام: - يجب أن يكون محتوى عنصر الكاديوم أقل من أو يساوي 90 ملغم / كغ P2O5. - تستخدم هذه المواد للأراضي القاعدية فقط (PH يزيد عن 7.5).
١٨	معادن الطين مثل (بيرلايت - فيرمكيولايت - زيولايت - بنتونايت)	شروط الاستخدام: مسموح باستخدامها.
١٩	الخبث القاعدي Basic slag (الطفلة)	شروط الاستخدام: - يستخدم كمحسن للتربة بأي مستوى. مقبول في حالة استعماله لتربة الرقم الهيدروجيني (pH) لها أكبر من 7. - يجب الحصول على إذن جهة التصديق.
٢٠	صخور البوتاسيوم الخام (مثل الكانيت- السلفانائيت.. الخ)	شروط الاستخدام: - مثل كبريتات البوتاسيوم المحتوية على أملاح المغنسيوم (مسموح باستخدامها). - يجب الحصول على إذن من جهة التصديق.

م	الاسم	مواصفات ومكونات المواد المستخدمة وشروط الاستخدام
٢١	كبريتات البوتاسيوم التي قد تحتوي على أملاح المغنسيوم	مواصفات ومكونات المواد المستخدمة: المنتجات التي تم الحصول عليها من أملاح البوتاسيوم الخام من خلال طرق الاستخلاص الفيزيائية والتي قد تحتوي على أملاح المغنسيوم. شروط الاستخدام: يجب الحصول على إذن من جهة التصديق.
٢٢	مستخلصات التقطير	شروط الاستخدام: يسمح باستخدامها ماعدا المواد المحتوية على الألمنيوم.
٢٣	كربونات الكالسيوم الطبيعية (الطباشير، الحجر الجيري)	شروط الاستخدام: مسموح باستخدامها.
٢٤	كربونات المغنسيوم والكالسيوم الطبيعية (مثل حجر المغنسيوم الجيري وصخور الكيثرات)	شروط الاستخدام: مسموح باستخدامها.
٢٥	محلول كلوريد الكالسيوم	شروط الاستخدام: - لمعاملة المجموع الخضري لأشجار التفاح بعد تشخيص نقص الكالسيوم بها. - يجب الحصول على إذن من جهة التصديق.
٢٦	كبريتات الكالسيوم (الجبس الزراعي)	شروط الاستخدام: من مصدر طبيعي فقط.
٢٧	الجير الناتج من صناعة السكر	شروط الاستخدام: يجب الحصول على إذن من جهة التصديق.
٢٨	عنصر الكبريت	شروط الاستخدام: الكبريت الصخري المستخرج من المناجم (لمعاملة التربة)
٢٩	العناصر الصغرى	شروط الاستخدام: يسمح باستخدام العناصر الصغرى مثل الحديد والزنك والمنغنيز سواء كانت على شكل أسمدة ورقية أو أرضية.
٣٠	كلوريد الصوديوم (ملح الطعام)	شروط الاستخدام: يمكن استخدام ملح مطحون فقط والناتج من المناجم.

800 3050
www.moew.gov.ae

