المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة الملك سعود
كلية علوم الأغذية والزراعة

١٣٧٧ - ١٤٢٧ هـ

من مخلفات مزرعتك اصنع الكمبوست بنفسك

مادة علمية
د. سعود بن سبيل العود

الإعداد الإرشادي
مركز الإرشاد الزراعي

قسم علوم التربة

نشرة رقم (١١٩) ١٤٢٧هـ

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم العالي

جامعة الملك سعود

كلية علوم الأغذية و الزراعة

من مخلفات مزرعتك
اصنع الكمبوست بنفسك

مادة علمية

د. سعود بن سبيل العود

قسم علوم التربة

الإعداد الإرشادي

مركز الإرشاد الزراعي

نشرة رقم (١١٩) ١٤٢٧هـ

ⓒ جامعة الملك سعود، إدارة النشر العلمي ١٤٢٧هـ - ٢٠٠٦م

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

العود، سعود بن سبيل

من مخلفات مزرعتك اصنع الكمبوست بنفسك/ سعود بن سبيل العود؛ الرياض، ١٤٢٧هـ.

ص؛ ١٧×٢٤سم (إصدارات مركز الإرشاد الزراعي؛ ١١٩)

ردمك: ٣ - ٠٦١ - ٥٥ - ٩٩٦٠

١- الأسمدة العضوية أ- العنوان ب- البسملة

ديوي٦٨ر٦٣١ ١٤٢٧/٦٠٢٧

رقم الإيداع: ١٤٢٧/٦٠٢٧

ردمك: ٣ - ٠٦١ - ٥٥ - ٩٩٦٠

النشر العلمي والمطابع ١٤٢٧هـ

مقدمة

على الرغم من أن معظم أراضي المملكة العربية السعودية ذات قـــوام رملـــي وتحتوي كميات قليلة جدا من المادة العضوية ، إلا أنه يمكن تحسين خصائـــصها بإضافة المخلفات العضوية سواء كانت نباتية أو حيوانية. ولضمان الحصول على السماد العضوي الجيد فإنه يفضل أن يقوم المزارعون بصناعة وتجهيز الـــسماد العضوي (الكمبوست) بأنفسهم.

فوائد السماد العضوي (الكمبوست)

هناك العديد من الفوائد للسماد العضوي والتي سنذكر بعـــضها علـــى سبيل المثال وليس الحصر:-

١- زيادة قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء وهذه الخاصية تفتقر إليهـــا التربـــة الرملية بشدة وتعتبر من محددات الإنتاج.

٢- تحسين بناء التربة والذي بدوره يؤدي إلى تحسين التهوية والـــصرف ممـــا يساعد على غسيل وإزالة الأملاح من التربة.

٣- زيادة قدرة التربة على الاحتفاظ بالمغذيات، فالتربة الأكثر احتـــواءً علـــى المادة العضوية أكثر مقدرة على إمداد النباتات بالمغذيات وأكثر ملاءمـــةً لانتشار الجذور.

٤- يساعد في تفكك التربة الطينية الثقيلة ويحسن تهويتها ويجعلها أكثر انتفاخا.

٥- توفير الكثير من الجهد والمال اللازمين للتخلص من المخلفات سواءً بدفنها أو حرقها، وفي نفس الوقت يتم تحويلها إلى مادة مفيدة وضرورية للإنتاج الزراعي، ويقلل مما قد تسببه هذه المخلفات من تلوث للبيئة حيث تنـــتج

أثناء تصنيع الكمبوست حرارة عالية تؤدي إلى قتل بذور الحشائش وبيض الحشرات والأحياء المسببة للأمراض.

المواد المناسبة لتصنيع السماد العضوي (الكمبوست):

جميع المواد العضوية مثل بقايا الأعشاب، والحشائش، وأوراق و نواتج تقليم الأشجار، وبقايا الأسيجة، والقش، ونشارة الخشب، ومخلفات الحيوانات (الأغنام، والأبقار، والإبل) وأيضا مخلفات الدواجن، وبقايا المطبخ، وخاصة الخضراوات، قابلة لتصنيع الأسمدة العضوية. وللعلم فإن البقايا الكبيرة الحجم تتحلل ببطء مقارنة بالبقايا الصغيرة الحجم الغضة العصارية .

ويجب عدم إضافة هذه المواد للتربة على حالتها الأولية لأنها تسبب العديد من المشاكل للنباتات النامية، ومن هذه المشاكل:

١) استنزاف المغذيات الموجودة في التربة بصفة مؤقتة حيث تقوم الكائنات المحللة لهذه المواد بامتصاص المغذيات اللازمة لنشاطها وتكاثرها من التربة.

٢) الحرارة التي تنتج أثناء تحلل هذه المواد تسبب ضررا بالغاً لجذور النباتات.

٣) إضافة هذه المواد بطريقة مباشرة يؤدي إلى نقل بذور الحشائش، والإضافات الكيماوية التي تناولتها الحيوانات من خلال برنامج التغذية إلى التربة.

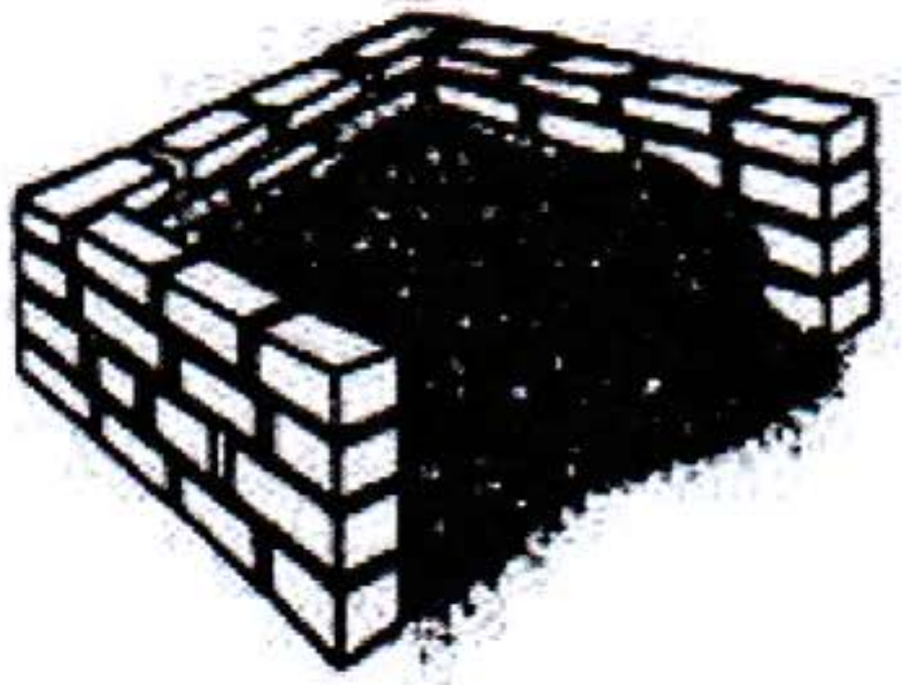
المواد غيـــر المناســـبة لتـــصنيع الـــسماد العـــضوي (الكمبوست):

يجب عدم معاملة كومة الكمبوست ككومة للنفايات، فلا يلقى فيهـــا بالمواد الشحمية ولا بقايا اللحوم والأسماك، فهذه المواد تعتـــبر جاذبـــاً جيـــداً للزواحف والحشرات الطائرة المزعجة والضارة بالصحة. ويجب العلم أن العظام والبلاستيك يلزمها عدة سنوات لتتحلل، في حين أن هناك مواد أخـــرى مثـــل رقائق الألمونيوم والصفيح لا تتحلل أبداً. ونفايات أجهزة التبريد تكون مغطـــاة بطبقة ملحية قابلة للتبخر والتي تعتبر ضارة للتربة حتى بعد تحللها. كذلك يجب تجنب استخدام بقايا الزيوت و أيضا أوراق بعض الأشجار الزيتية مثل شجرة الأرز؛ لاحتوائها على مواد كيماوية مثبطة للنمو.

كيفية عمل الكمبوست

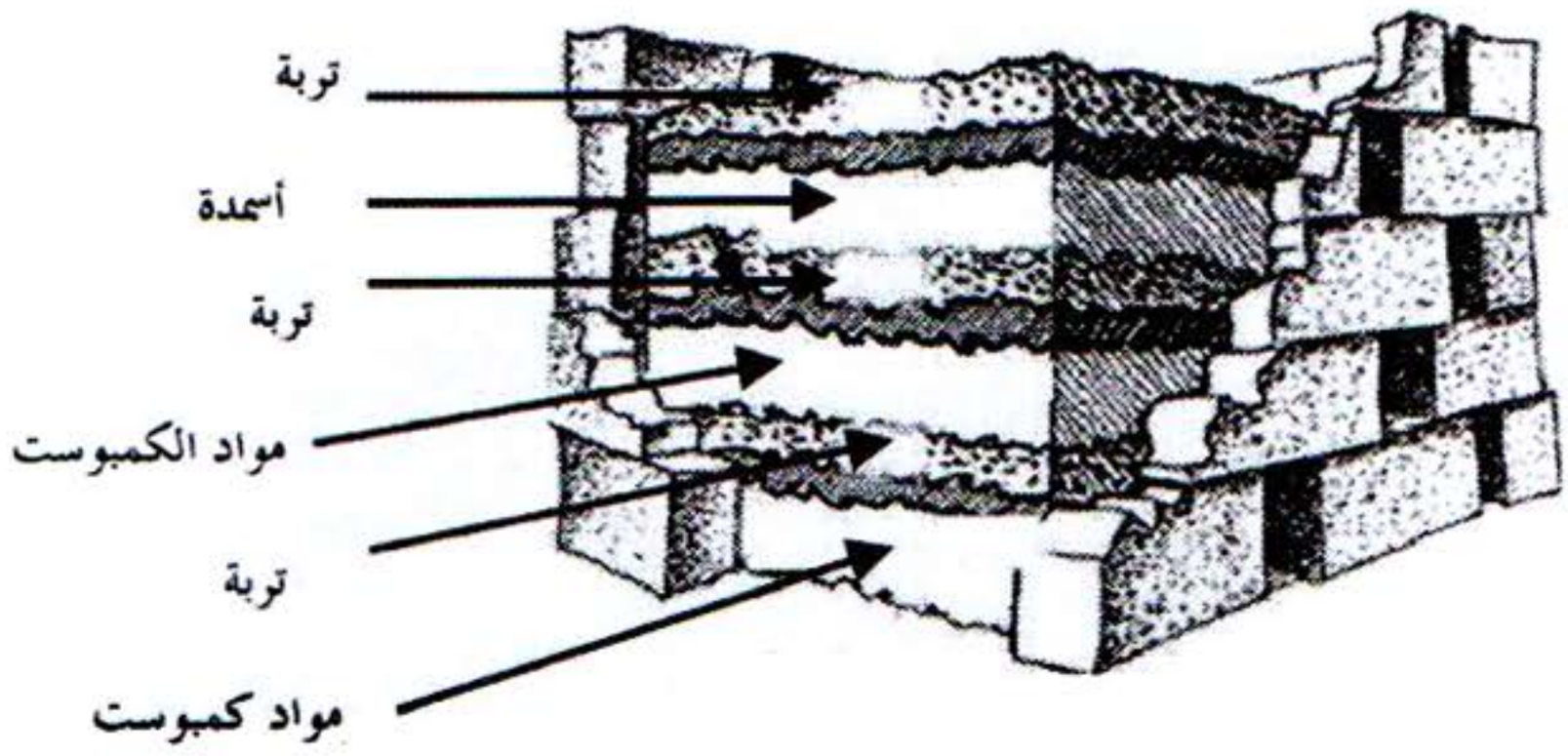
- في البداية يجب تسوية سطح التربة ولا ينصح بدفن المواد العضوية في التربة أو وضعها في حفرة. ويستحسن أن تكون أرضية الكومة غير منفذة للماء أو يتم تبليطها لتقليل فقد الماء وبالتالي المغذيات التي معه.

- يجب إحاطة مكان عمل الكمبوست بسياج بارتفاع ثلاثة أقدام لحماية مواد الكمبوست من التبعثر بفعل الرياح أو الحيوانات أو الطيور، شكل (١).



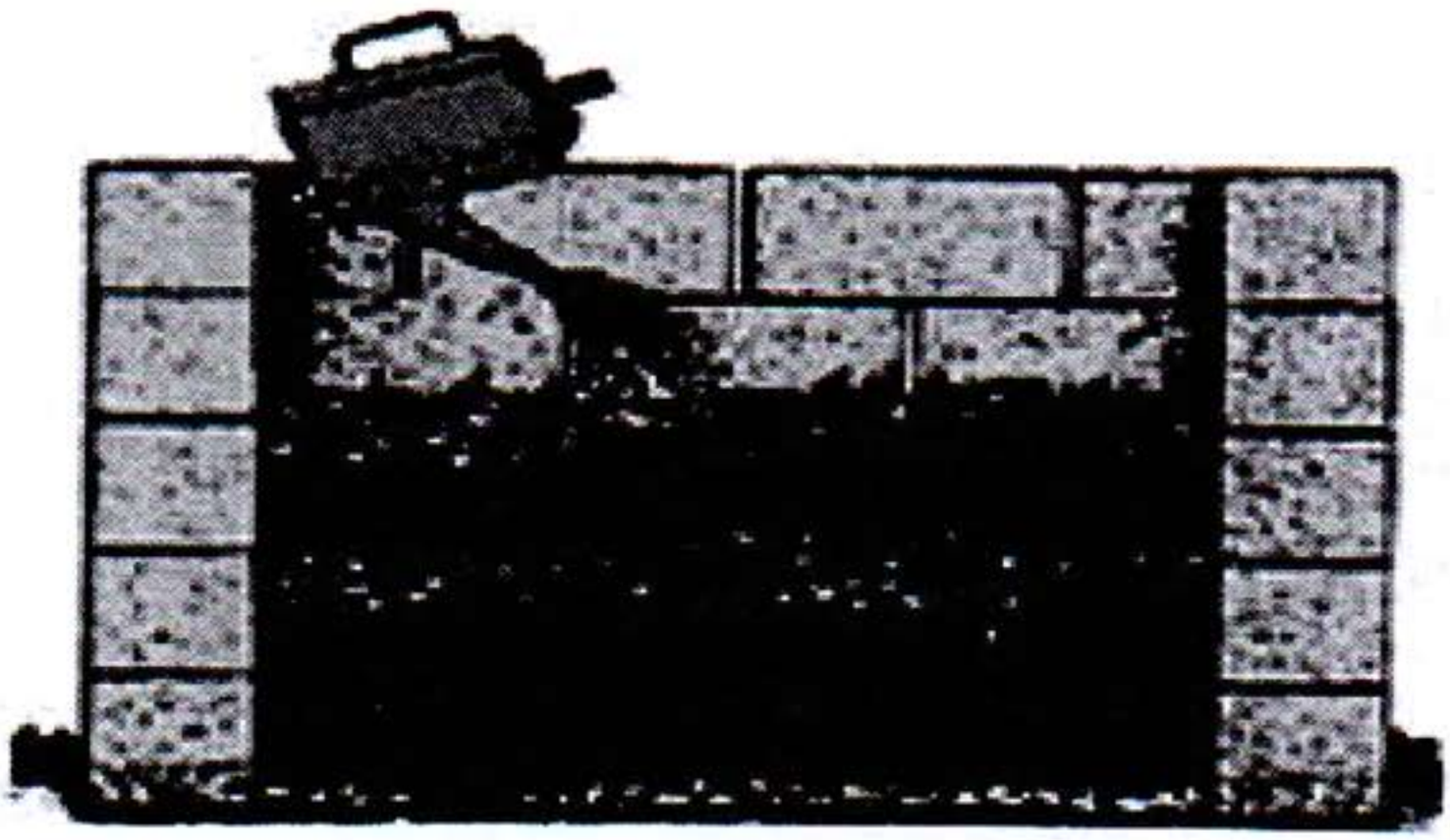
شكل (١)

- ولأن الهواء لازم وضروري للبكتيريا للعمل بكفاءة عالية؛ لذا يجب أن يكون السياج المحيط بالكومة به فتحات للتهوية.
- توضع طبقة من المواد المناسبة لتصنيع السماد العضوي (الكمبوست) على سطح الأرض بارتفاع حوالي ٢٥سم ثم يوضع فوقها طبقة أخرى من المخلفات الحيوانية أو التربة بارتفاع ٧سم تقريبا وذلك لإمداد الكومة بالبكتريا اللازمة للقيام بتحليل المواد العضوية، وتتوالى الطبقات فوق بعضها بهذه الطريقة حتى الوصول للارتفاع المناسب، شكل (٢).



شكل (٢)

- ترش الكومة بالماء باستمرار لترطيب المخلفات مع مراعاة عدم زيادة كمية الماء حتى لا تسود الظروف اللاهوائية في الكومة مما يـــؤدي إلى توقـــف نشاط البكتيريا، شكل (٣).



شكل (٣)

- يمكن الاستمرار في إضافة المواد المناسبة لتصنيع السماد العضوي (الكمبوست) على حواف الكومة، ولا ينصح بإضافتها في منتصف الكومة، حيث يؤدي ذلك إلى الاحتفاظ بالماء في داخل الكومة بدلاً من جريانه وفقده بعيداً عن الكومة.
- ارتفاع درجة حرارة الكومة يدل على أن البكتيريا قد بدأت نشاطها بسرعة وإذا لم ترتفع درجة حرارة الكومة مع احتوائها على نسبة رطوبة عالية يجب التوقف عن إضافة الماء للكومة حيث تتوقف عملية تصنيع السماد العضوي (الكمبوست) في حالة احتواء الكومة على رطوبة عالية.
- وإذا كانت الكومة مضغوطة ومتراصة يجب القيام بتقليب الكومة لتشجيع التهوية. كذلك إذا كانت المغذيات في الكومة غير متزنة فيجب إضافة فوسفات أمونيوم بمعدل نصف كيلوجرام لكل متر مكعب واحد من مواد الكومة لتصحيح الاختلال الغذائي .

- المواد الخشبية التي تتحلل ببطء يجب تقطيعها إلى قطع صغيرة ويستحسن خلطها مع البقايا النباتية العصارية مثل الثمار لزيادة معدل تحللها. كذلك يستحسن وضع البقايا العضوية العصارية في أكياس بلاستيكية يتم توزيعها على حواف الكومة حتى لا تجذب إليها الحشرات الطائرة، وتظل كذلك حتى يتم تغطيتها بطبقة من البقايا العضوية المناسبة لتصنيع السماد العضوي (الكمبوست).
- كذلك يجب تقليب الكومة من آن إلى آخر لزيادة التهوية، شكل (٤).

شكل (٤)

- يجب أن يكون موقع الكومة مظلل جزئيا وذلك لتقليل فقد الماء من الكومة بالتبخير.
- بعد مرور ٥-٦ أسابيع يتم نقل السياج إلى مكان آخر قريب من الكومة ثم يتم نقل قمة الكومة التي لم تتحلل بعد إلى داخل السياج لتكون قاع الكومة الجديدة . أما الطبقات السفلى من الكومة القديمة تكون تامة التحلل ويمكن إضافتها بأمان إلى التربة.

- الكومة الجديدة الآن تكون مستعدة لاستقبال مواد جديدة عند توفرهـــا وعند اكتمال طبقات الكومة يضاف إليها الماء كما سبق.
- إذا تمت إضافة كميات كبيرة من المواد الجديدة دفعة واحدة فإنه ينـــصح بإضافة فوسفات الأمونيوم بنفس المعدل السابق أو بمعدل أكبر قليلا. وكذا إضافة بعض البقايا الحيوانية . أما الإضافات اليومية القليلة فإنهـــا تكـــون سهلة الاستيعاب في العمليات الجارية في الكومة.
- الكمبوست الجيد ليس له رائحة ونسبة (النتروجين : الكربون) بـــه لا تتعدى (١:٣٣) ويمكن التأكد من هذه النسبة بتقدير الكربون والنيتروجين في عينة ممثلة للكومة .
- بالإضافة للنشاط البكتيري يوجد أيضا العفن الرمادي الذي يتغذى علـــى المادة العضوية ويقوم بتحليلها
- في حالة تغطية البقايا النباتية العصارية (الثمار، والفواكـــه، والخـــضار، وغيرها....) فإن الحشرات الطائرة لن تنجذب إلى الكومة ولـــن تتكـــاثر فيها.
- يمكن أن توجد أيضا في الكومة الحشرات والقوارض التي تتغـــذى علـــى المواد الكبيرة مما يساعد على تهيئتها للفعل البكـــتيري . يجـــب ألاً نلقـــي اهتماماً لهذه الحشرات ولا ننظر إليها كآفات وإنما نعتبرها ديداناً أرضـــية مفيدة تقوم بهضم المادة العضوية التي تساهم في تحسين التربة.

كيفية استخدام الكمبوست

- الكمبوست الكامل التحلل يجب خلطه جيدا في التربة مع الأسمدة التجارية أثناء إعداد التربة للزراعة .
- أما الكمبوست الخشن الذي يحتوي على مواد خشنة غير تامة التحلل فيجب إضافته فوق سطح التربة وحول النباتات النامية.
- يجب إضافة كميات كبيرة من الكمبوست للتربة بصفة دورية ومنتظمة للمحافظة على خصوبة التربة وتلافي أي تغييرات في مكوناتها .
- أفضل معدلات الإضافة التي تحافظ على خواص التربة وتحسن منها والتي يجب إضافتها عند تجهيز الحقل للزراعة هي : تغطية سطح التربة بطبقة من الكمبوست ارتفاعها حوالي ١٥سم بالإضافة إلى كجم واحد من فوسفات الأمونيوم و $\frac{1}{2}$ كجم كبريت لكل مائة قدم مربع.
- يستخدم الكمبوست أيضا في إنتاج وتنمية نباتات الزينة والنباتات المترلية حيث يمكن استخدامه في تعبئة الأصص والأوعية التي تستخدم لنمو هذه النباتات.
- يمكن استخدام الكمبوست كمهد لإنبات البذور . ويمكن الحصول على المهد المناسب بخلط كميات متساوية من الكمبوست الناعم والرمل الخشن والتربة . كما يمكن أن تتغير هذه النسب قليلا ويمكن أيضا أن يضاف إليها ١٠٪ من معدن الطين لتمده بالاحتياجات الضرورية لنمو النبات.

مع تحيات

مركز الإرشاد الزراعي كلية علوم الأغذية والزراعة

ردمك ٣-٠٦١-٥٥-٩٩٦٠

إدارة النشر العلمي والمطابع