جدول (٢–١٥): مقارنة الأسمدة ذات التأثير الحامضى على أساس الوحدة السمادية.

| السماد | كمية كربونات الكالسيوم (كجم) اللازمة لمعادلة التأثير الحامضى الذى يحدثه ١٠ كجم من النيتروجين |
|---|---|
| نترات الأمونيوم | ١٨ |
| فوسفات أحادى الأمونيوم | ٥٣,٥ |
| كبريتات الأمونيوم | ٥٣,٥ |
| اليوريا | ١٨ |

## الأسمدة العضوية وأهميتها

### أنواع الأسمدة العضوية ومحتواها من العناصر المعدنية

تتضمن الأسمدة العضوية كل مصادر العناصر المغذية التى يُحصل عليها من مصادر عضوية، سواء أكانت نباتية، أم حيوانية، أم ميكروبية. ويبين جدولا (٢–١٦)، و(٢–١٧) محتوى الأسمدة العضوية الرئيسية من عناصر النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم أما جدول (٢–١٨) فيبين كميات العناصر الصغرى التى يوفرها إضافة ٤٥ طن من سبلة الماشية للهكتار، مقارنة بما تمتصه أربع زرعات محصولية متتابعة منها (White ١٩٩٧). ولإجراء الحسابات للفدان (عند التسميد بـ ٢٠ طن سبلة ماشية) تُقسم جميع الأرقام فى جدول (٢–١٨) على ٢,٣٨.

جدول (٢–١٦): مدى محتوى الأسمدة العضوية الرئيسية من عناصر النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم، وكذلك النسبة الأكثر تكرارًا فى التحاليل (الـ **median**، وهى التى تظهر بين قوسين)، وذلك على أساس الوزن الرطب (**White ١٩٩٧**).

| السماد | المادة الجافة | N | P | K |
|---|---|---|---|---|
| سبلة الماشية | ١١– ٩٢ | ٠,٢– ٣,٥ | ٠,٠٤– ٣,٥ | ٠,٠٨– ٣,٦ |
| | (٢٣) | (٠,٦) | (٠,٦) | (٠,٦) |
| سبلة الدواجن | ٥– ٩٦ | ٠,١– ٦,٨ | ٠,٠٤– ٣,٤ | ٠,٠٣– ٣,٦ |
| | (٢٩) | (١,٧) | (٠,٦) | (٠,٦) |
| بول الحيوانات | ١–٦٠ | ٠,٠٠٥– ٤,٨ | ٠,٠٠٠٢– ١,١ | ٠,٠٠٠٨– ٣,٥ |
| | (٤) | (٠,٣) | (٠,٤) | (٠,٢٥) |

يتبع

تابع جدول (٢-١٦).

| السماد | المادة الجافة | N | P | K |
|---|---|---|---|---|
| مِلاط[أ] الخنازير | ١ – ٦٩ | ٤,٨ – ٠,٠١ | ٢,١ – ٠,٠٠٤ | ٢,٧ – ٠,٠١٧ |
| | (٤) | (٠,٤) | (٠,٠٩) | (٠,٠١٧) |
| الكمبوست | ٢٤ – ٩٥ | ١,١ – ٠,٦ | ٠,١٨ – ٠,٣٥ | ٠,١٧ – ٠,٧٥ |
| | (٢٨) | (٠,٩) | (٠,٢٢) | (٠,٣٣) |
| وحل المجارى | | | | |
| سائل مهضوم | ٤ | ٠,٢ | ٠,١ | ٠,٠١ |
| مهضوم ومجفف جزئيًا | ٥٠ | ١,٥ | ٠,٥ | – |

أ- المِلاط slurry الخاص بأى من الحيوانات الكبيرة هو خليط من الروث والبول وماء التنظيف فى أماكن تبرز الحيوانات.

**جدول (٢-١٧): محتوى بعض الأسمدة العضوية من عناصر النيتروجين (N) والفوسفور ($P_2O_5$) والبوتاسيوم ($K_2o$) (Hanan ١٩٩٨).**

| المادة | الحموضة | التحليل[أ] | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| وحل المجارى المنشط Activated sludge | حامضى | 4-6,2-4,0 | يمكن أن يحتوى على عناصر ثقيلة |
| مخلفات بنجر السكر Beet sugar residue | قاعدى | 3-4,0,10 | الكالسيوم أساسًا وآثار من العناصر الصغرى |
| بيومس الخروع Castor pumice | حامضى | 5-6,0,0 | سام للحيوانات |
| بودرة قشرة جوز الهند Cocoa shell meal | قاعدى | 5 % total | |
| نفايات الكاكاو Cocoa tankage | قاعدى | 4,1.5,2 | قد تحتوى على ٢٠٪ جير |
| الدم المجفف Dried blood | حامضى | 9-14,0,0 | النيتروجين سريع التيسر |
| دقيق العظام المعادل بالبخار Steamed bone meal | قاعدى | 2,25-30,0 | ٢٠٪ – ٣٠٪ كالسيوم |
| نفايات السمك Fish scrap | حامضى | آثار ,9,7 | |
| الزبالة Garbage tankage | قاعدى | متباين | |
| زرق الطيور البحرية Guano | حامضى | 12,11,2 | قد يحتوى على ٨٪ كالسيوم |
| بودرة الأظلاف والقرون Hoof and horn meal | -- | 13,0,0 | |
| الأعشاب البحرية Kelp (seaweed) | -- | 2,1,4-13 | |

يتبع

تابع جدول (٢-١٧).

| المادة | الحموضة | التحليل [أ] | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| كسب بذرة القطن Cottonseed meal | حامضى | 7,2-3,2 | |
| قشور الرخويات البحرية Oyster shells | قاعدى | — | |
| النفايات المعاملة Processed tankage | حامضى | 4-12,0,0 | |
| كسب بذرة لفت الزيت Rapeseed meal | — | 6,2,2 | |
| قشور الأرز Ground rice hulls | — | 0.5,0.2,0.5 | خفيف جدًّا |
| نخاله قشور الجمبرى Shrimp bran | قاعدى | 7,4,0 | ٥٧٪ كالسيوم |
| كسب فول الصويا Soybean meal | — | 6,1,2 | يستعمل أساسًا كعلف للحيوانات |
| سيقان التبغ Tobacco stems | قاعدى | 2,0,6 | ٣٪ كا و ١٪ كل |
| نفايات الحيوانات Animal tankage | قاعدى | 7,10,0 | |
| الفيرميكيوليت Vermiculite | قاعدى | 2-3 ,آثار,0-2 | |
| رماد الخشب Wood ashes | قاعدى | 0,0,5 | ٢٣ ٪ كا |

أ- التحليل يبين — من اليسار إلى اليمين – النسب المئوية كل من النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم

**جدول (٢-١٨): كمية العناصر الصغرى بالكيلوجرام التى يوفرها التسميد بـ ٤٥ طنًّا من سبلة الماشية للهكتار، مقارنة بما تمتصه أربع زرعات محصولية متتابعة من نفس المساحة.**

| المعاملة | Mn | Zn | Cu | Mo |
|---|---|---|---|---|
| ٤٥ طن سبلة ماشية | ٣,٣٦ | ١,١٢ | ٠,٥٦ | ٠,٠١ |
| ٤ زرعات محصولية متتابعة | ٢,٥٠ | ١,٨٠ | ٠,٣٠ | ٠,٠١ |

## أهمية التسميد العضوى

لقد أوضحت الدراسات إنه لا يكون — عادة — ممكنًا زيادة محتوى التربة من المادة العضوية لأكثر من ١٪، ولكن حتى مثل هذه الزيادة فإنها يمكن أن تُحسن خصوبة التربة بصورة درامية.

يُعد الدبال أكثر مكونات المادة العضوية مقاومة للتحلل، فهو بطئ التحلل بشدة،