الفصل الثالث

الأسمدة الخاصة العضوية

الأسمدة الخاصة ، كما قلنا من قبل ، هى التى تحتوى على عنصر واحد أو عنصرين فقط من العناصر الثلاث الأساسية لحياة النبات ، فهى إذاً أسمدة مركزة بمعنى ما ، وتتجلى فائدتها — عند موازنتها بالأسمدة العامة — فى إعادة التوازن بين العناصر الغذائية ، وذلك بتعويضها للعنصر الناقص ، أو العنصرين الناقصين ، وفى سرعة استجابة المحاصيل لها ، وبصورة ظاهرة ، حين تضاف بالطريقة المناسبة وفى الوقت المناسب ، ولذا يظهر أثرها فى المحاصيل القصيرة الإقامة بالأرض كالبرسيم . والأسمدة الخاصة تعيد للتربة المنهكة قوة الإنتاج ، كما تنتج المحاصيل من الأراضى البكر التى لم تسبق زراعتها .

والأسمدة العضوية التالية تحتوى على نسب عالية من المواد العضوية ومن الأزوت ، وتستعمل عادة من أجلهما فى التسميد . أضف إلى هذا أن نسبة البوتاسا فيها ضئيلة جداً نسبياً ، كما أن هذا العنصر ثانوى لزراعتنا ، ولهذا كله اعتبرنا هذه الأسمدة خاصة عضوية .

الدم المجفف

يحتوى الدم بالتقريب على ٢٠ ٪ من المواد الصلبة والباقى ماء . ومن المواد الصلبة ١٩ أزوتية (بروتينية) ، والباقى مواد دهنية ومعدنية . وينفصل الدم حين يتجمد إلى سائل وجلطة ، فالسائل أو المصل يحتوى على الألبومين ، والجلطة أغلبها من الفبرين وهو نوع من بروتين الدم . ومن هنا نشأ استعمال الدم المتخلف من المذابح العامة بعد تجفيفه سماداً عضوياً أزوتياً بوجه خاص .

ويحضر الدم المجفف بطرق عديدة منها تسخين الدم بالبخار فى أحواض واسعة بعد إضافة أملاح الحديد (الكبريتات فى العادة) إليه ، ومنها الطريقة الأولية المستعملة بمصر وهى وضع الدم فى أحواض واسعة من الأسفلت ينحدر قاعها بعض الانحدار ، فتتجمد الجلطة وينساب المصل رويداً ، ثم يجفف الناتج ويسحق .

ومن أحسن الطرق وأبسطها إضافة الجير الحى إلى الدم بما يعادل ٢ — ٣ ٪ منه ،

فيرسّب الجير كل البروتينات من الدم . ويمكن تجفيف السماد الناتج فى الهواء دون تعفن ، فإذا سحق استحال إلى مسحوق غير كريه الرائحة . غنى ، إذ لا تقل فيه نسبة الأزوت عن ١٢٪ .

والدم المجفف مسحوق بنى قاتم ، سريع الانحلال فى الأرض ، يستخدم عادة فى زراعة البساتين ، وقد برهنت التجارب فى المعمل وفى الحقل على أن أزوته يقرب فى سرعة صلاحيته من أزوت سلفات النشادر .

وسماد الدم المجفف فى مصر يحتوى على ما يأتى بالتقريب : —

ماء	٪	١٢
مادة عضوية	٪	٨٠
أزوت كلى	٪	١٠
حامض فسفوريك	٪	٢
بوتاسا	٪	٠ر٧

مسحوق اللحم

تستخدم اللحوم التالفة ، وجثث الحيوانات النافقة وأشباهها ، ونفايات اللحم من الصناعات المختلفة لتحضير هذا السماد . فتعالج هذه بالبخار فى أوعية مقفلة لمدة كافية لاستخلاص الدهون والجلاتين ، ثم يضغط الباقى بعد نزع العظام عنه لطرد الماء منه ، ثم يجفف ويسحق .

والمسحوق الناتج أحمر اللون ، ويحتوى المحضّر منه فى مصر على ما يأتى تقريباً : —

رطوبة	٪	٨ — ٩
مادة عضوية	٪	٦٠ — ٧٠
أزوت كلى	٪	٦ — ٨
حامض فسفوريك	٪	٤ — ٧
بوتاسا	٪	٠ر٣ — ٠ر٤

والأزوت هنا فى حالة عضوية ، ولذا يستفيد منه على مهل أكثر من محصول واحد . وصلاحيته — طبقاً لمباحث أجنبية — أسرع من أزوت البودريت ، وأقل بقليل من أزوت جوانو الأسماك .

جوانو الأسماك

فى بعض البلاد الطويلة السواحل كالنرويج ، والولايات المتحدة ، وأشباهها تكثر الأسماك ، وتتكدس بقاياها من رؤوس وعظام وأحشاء . . . الخ ، حتى لتجد صناعة السماد من هـذه النفايات سوقاً رائجة ، خصوصاً والسماد الناتج غنى فى محتوياته العضوية ، وفى الأزوت والفوسفات ، ولو أن الأخيرة على حالة غير ذائبة فى المـاء .

وقد تكون أهم خطوة فى عمليات صناعة سماد جوانو الأسماك هى تخليصه من الزيت الذى ترتفع نسبته فى هـذه البقايا إلى نحو ١٥ ٪ من وزنها . فالمعروف أن وجود الزيت — خصوصاً الحيوانى منه — بنسبة عالية فى السماد يعيق من ملامسة المـاء والهواء له ، وبالتالى من انحلاله لفائدة التربة والنبات . ولهذا كانوا يغلون بقايا الأسماك مع قليل من الماء الملح ، وبعد فصل السوائل تحول البقايا بالتصفية والضغط إلى كسب يجفف ثم يسحق . أما فى الطرق الحديثة فيستعملون البخار لفصل الزيت والجلاتين ، ثم تجفف البقايا وتسحق .

والأرقام التالية تبين متوسط تركيب جوانو الأسماك : —

رطوبة	٪	٥ — ١٣
مواد عضوية	٪	٤٩ — ٦٦ (منها ٦ — ١٠ أزوت)
حامض فسفوريك	٪	١٢ — ١٦
بوتاسا	٪	٢ر٠ — ٤ر٠

ولم ينتشر هذا السماد فى مصر يوماً ما ، ولو أن بعض الشركات الآن بصدد البدء فى صناعة تحضيره .

والمعروف — طبقاً للمصادر الأجنبية — أن جوانو الأسماك ، كما سبق القول ، يقع من حيث صلاحية أزوته قبيل اللحم المجفف .

القرون والحوافر

من أهم نفايات المذابح ، لغرض التسميد ، القرون والحوافر ، كما تتخلف برادة القرون من صناعة أيدى العصى والأمشاط . . . الخ .

وإذا سُخنت القرون والحوافر سهل حينئذ كسرها وسحقها ، فتصير سماداً عضوياً غنياً يعادل اللحم المجفف من حيث سرعة صلاحية أزوته .

والتحليل التالى متوسط تحليلات عديدة قام بها المؤلف وغيره للقرون والحوافر : —

رطوبة	٪	١٠ — ١٢
مواد عضوية	٪	٨٣ — ٨٦ (منها ١٢ — ١٦ أزوت)
حامض فسفوريك	٪	٤ر٠ — ٨ر
بوتاسا	٪	٣ر٠ — ٤ر

الشعر والريش

تستعمل للتسميد فى بلاد كثيرة نفايات الشعر والريش من الصناعات الصغيرة التى تستخدم فيها هاتان المادتان .

وهما — كالقرون والحوافر — يسخنان تسخيناً هيناً إلى درجة تسهّل كسرهما وسحقهما ، ولا تحلل ما فيهما من المواد العضوية .

والتركيب الآتى متوسط التحليلات قام بها الكثيرون : —

جدول « ١٤ »

		الشعر	الريش
رطوبة	٪	٤ — ٥	١٠
فقد بالحريق	٪	٥٣ — ٥٨	٨٢
الأزوت منها		٥ر٥ — ١١	١٢
حامض فسفوريك	٪	٤ر٠	٥ر٠
بوتاسا	٪	٣	٤ر٠

والريش والشعر يشبهان القرون والحوافر من حيث سرعة صلاحية أزوتهما للنبات .

المـــــاروج

تتراكم فى مديريتى قنا وأسوان ، على السهول الواقعة بين النيل والتلال القائمة على جانبيه ، طبقات ترابية مختلطة بمواد عضوية وأملاح صوديوم أهمها الأزوتات ، عرف الزارعون بالخبرة قيمتها السمادية الكبيرة ، فاستعملوها من قديم الزمان .

ويقال إن هذه الطبقات ، أو على الأقل مافيها من أملاح الصوديوم قد نشأت من مياه الأمطار ، التي سقطت فى الدهور الطويلة على رواسب الطفلة بالتلال المجاورة ، فأذابت منها هذه الأملاح ، وحملتها إلى السهول ، ثم تبخر الماء وبقيت الأملاح .

وفى الجدول الآتى حدود أرقام تحاليل خمس عينات من الماروج جمعت من منطقة كوم امبو ، وحللها هيوز : —

رطوبة	٪	٣٫٣٤ — ٦٫٢١
مواد عضوية	٪	٨٫٥٢ — ١٤٫٥٦
مجموعة الأملاح القابلة للذوبان	٪	٨٫٤٦ — ١٠٫٢٨
منها أزوتات		٣٫٥٢ — ٥٫٩٢
ومنها أملاح ضارة		٤٫١٩ — ٦٫٠١
من هذه كلوريد صوديوم		٣٫١٩ — ٤٫٤١

ومن هذا يرى أن هذا السماد عضوى أزوتى ، وأنه أغنى من الكفرى ، كما أن تحليله قبل الاستعمال لازم كل اللزوم لما فيه من الأملاح الضارة .

السماد الكفرى

تنتشر فى مصر بوجهيها البحرى والقبلى كومات هى بقايا مساكن القرى القديمة ، بما فيها من بقايا عضوية مختلفة تحوّل جزء كبير أو صغير من أزوتها العضوى بمر الزمان إلى أزوتات ، ولم يغسل من الأملاح الذائبة بهذه الأكوام إلا القليل . وذلك لقلة الأمطار على وجه العموم فى مصر .

ويغربل تراب هذه الكومات لفصل الأحجار والخزف وما ماثله ، قبل نقله واستعماله سماداً .

والكفرى ، بحسب محتوياته ، كان يصح أن يعتبر سماداً عاماً عضوياً ، بيد أن نسبة المواد العضوية به حق لتنخفض إلى ٢ ٪ أحياناً ، وارتفاع نسبة الأزوت الذائب فيه أحياناً أخرى إلى نحو ٩٠ ٪ من مجموع أزوته ، مع أهمية هذا العنصر الأرض المصرية — كل

هذا يجعل الكفرى فى العرف سماداً أزوتياً مخففاً أكثر منه أى شىء آخر . ولهذا أدرجناه ، مع شىء من التجوز ، ضمن الأسمدة الخاصة العضوية .

وأهم ما يوجه إليه النظر فى هذا السماد هو احتواؤه على نسب متفاوتة من كلوردور وكبريتات الصوديوم تبلغ فى بعض الأحيان حد الإضرار المحتم بالتربة ، إذ قد ترتفع هذه الأملاح إلى نحو ١٠ ٪ من السماد ! أما تركيبه من حيث المواد المخصبة فيه ، فيتباين تبايناً شاسعاً ، ولكن الأرقام التالية قد تعطى فكرة عن هذا التركيب : —

مواد عضوية	٣ — ١٠	٪
أزوت كلى	٢ر٠ — ٩ر٠	٪ (من ١٠ — ٩٠ ٪ من هذا على صورة أزوتات)
حامض فسفوريك	٥ر٠ — ٢ر١	٪
بوتاسا	٣ر٠ — ٢	٪

وعلى هذا وجب دائماً أن يجرى للسماد الكفرى قبل استعماله تحليل كيميائى يحسب فيه مقدار ما يحتويه من الكالسيوم الذائب ، وما سيضاف إلى التربة من الأملاح الضارة (وخاصة ملح الطعام) حين نستخدم من السماد ما يعادل — من حيث الأزوت — جوالا من نترات الصودا مثلا ، ثم لا نجيز استعماله ، بعد ذلك ، إلا بعد اعتبار طبيعة الأرض ، وحالة الصرف فيها .

ويجب ، بناء على ما سبق عن أزوت هذا السماد ، أن يوضع للأرض فى وقت لا يسمح بضياع الأزوت الذائب منه — إذا كان كثيراً — فى ماء الصرف ، قبل أن يكون النبات مستعداً للإفادة منه .

ويزن المتر المكعب من الكفرى حوالى ٩٠٠ كيلو جرام ، وله شهرة خاصة فى تسميد الحبوب ، وقصب السكر . ويقال إن المحاصيل الورقية كالذرة والخضر تجود باستعماله .

الصلاحية النسبية[1]

للأسمدة العضوية المستعملة فى مصر

جدول « ١٥ »

أسمدة سريعة الصلاحية	أسمدة متوسطة الصلاحية	أسمدة بطيئة الصلاحية
١ — القرون والحوافر	١ — كسب القطن المقشور	١ — البودريت
٢ — الدم المجفف	٢ — زبل الحمام	٢ — سماد المجارى
٣ — جوانو البحر الأحمر	٣ — جوانو الأسماك	٣ — السماد البلدى الصناعى
٤ — الريش	٤ — كسب القطن غير المقشور	٤ — السباخ البلدى
	٥ — مسحوق اللحم	
	٦ — السماد العضوى من القمامة	

(١) مستخرج كله — فيما عدا جوانو الأسماك ومسحوق اللحم من :
The Comparative Availability of Some Organic Fertilizers Riad & Anwar
(٥)