

الفصل الثالث

الأسمدة الخاصة العضوية

الأسمدة الخاصة ، كما قلنا من قبل ، هي التي تحتوى على عنصر واحد أو عنصرين فقط من العناصر الثلاث الأساسية لحياة النبات ، فهي 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 المهككة قوة الإنتاج ، كما تنتج المحاصيل من الأراضى البكر التي لم تسبق زراعتها .

والأسمدة العضوية التالية تحتوى على نسب عالية من المواد العضوية ومن الأزوت ، وتستهمل 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 والباقي ماء . ومن المواد الصلبة ١٩ أزوئية (بروتينية) ، والباقي مواد دهنية ومعينية . ويفصل 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 المتخاف من المذائح العامة بعد تجفيفه سماعاً عضوياً أزوئياً بوجه خاص .

ويخضّر 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 ،

فيسبب الجير كل البروتينات من اللحم . ويمكن تجفيف السماد الناتج في الهواء دون تسخين ، فإذا سحق استعمل إلى مسحوق غير كريمة الرائجة . غني ، إذ لا تقل فيه نسبة الأزوت عن ١٢٪ .

والدم المجفف مسحوق بُني قاتم ، سريع الانحلال في الأرض ، يستخدم عادة في زراعة البساتين ، وقد برهنت التجارب في المعمل وفي الحقل على أن أزوته يهرب في سرعة صلاحيته من أزوت سلفات النشادر .

وسماد الدم المجفف في معسر يحتوي على ما يأتي بالتقريب : —

ماء	٪	١٢
مادة عضوية	٪	٨٠
أزوت كلي	٪	١٠
حامض فسفوريك	٪	٢
بوتاسا	٪	٠٫٧

مسحوق اللحم

تستخدم اللحوم النافقة ، وجثث الحيوانات النافقة وأشباهاها ، ونفايات اللحم من الصناعات المختلفة لتحضير هذا السماد . فتعالج هذه بالبخار في أوعية مغلقة لمدة كافية لاستخلاص الدهون والجلاتين ، ثم يضغط الباقي بعد نزع العظام عنه لطارد الماء منه ، ثم يجفف ويسحق .

والمسحوق الناتج أسمر اللون ، ويحتوي المحضّر منه في معسر على ما يأتي تقريباً : —

رطوبة	٪	٨ — ٩
مادة عضوية	٪	٦٠ — ٧٠
أزوت كلي	٪	٦ — ٨
حامض فسفوريك	٪	٤ — ٧
بوتاسا	٪	٠٫٣ — ٠٫٤

والأزوت هنا في 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

في بعض البلاد الطويلة السواحل كالنرويج ، والولايات المتحدة ، وأشباهها تكثر الأسماك وتتكدس بقاياها من رؤوس وعظام وأحشاء . . الخ ، حتى لتجد صناعة السماد من هذه النفايات سوقاً رائجة ، خصوصاً والسماد الناتج غني في محتوياته العضوية ، وفي الأزوت والفسفات ، ولو أن الأخيرة على حالة غير دائمة في الماء .

وقد تكون أهم خطوة في عمليات صناعة سماد جوانو الأسماك هي تخليصه من الزيت الذي ترتفع نسبته في هذه البقايا إلى نحو ١٥٪ من وزنها . فالمعروف أن وجود الزيت — خصوصاً الحيراني منه — بنسبة عالية في السماد يعميق من ملامسة الماء والهواء له ، وبالتالي من انحلاله لفائدة التربة والنبات . وهم لهذا كانوا يقلون بقايا الأسماك مع قليل من الماء الملح ، وبعد فصل السوائل تحول البقايا بالتصفية والضغط إلى كسب يجفف ثم يسحق . أما في 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	٪	٠٫٢ — ٠٫٤

ولم ينتشر هذا السماد في مصر يوماً ما ، ولو أن بعض الشركات الآن بصدد البدء في 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 تختلف برادة القرون من صناعة أيدي العصى والأمشاط . . الخ .

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

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

رطوبة	%	١٠ — ١٢
مباد عضوية	%	٨٣ — ٨٦ (منها ١٢ — ١٦ أوزت)
حامض فسفوريك	%	٠ر٤ — ٠ر٨
بوتاسا	%	٠ر٢ — ٠ر٤

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 تسمت كسرهما وسحقهما ، ولا تحلل ما فيهما من المواد العضوية .

والتركيب الآتى متوسط لتحليلات قام بها الكثيرون : —

جدول « ١٤ »

الريش	الشعر	
١٠	٥ — ٤	% رطوبة
٨٢	٥٨ — ٥٣	% فقد بالحريق
١٢	١١ — ٥ر٥	الأوزت منها
٠ر٥	٠ر٤	% حامض فسفوريك
٠ر٤	٣	% بوتاسا

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

المساروج

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

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

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

٦٢١ — ٣٣٤	%	رطوبة
١٤٥٦ — ٨٥٢	%	مواد عضوية
١٠٣٨ — ٨٤٦	%	مجموعة الأملاح القابلة للذوبان
٥٩٢ — ٣٥٣		منها أزونات
٦٠١ — ٤١٩		ومنها أملاح ضارة
٣٤١ — ٣١٩		من هذه كلورور صوديوم

ومن هذا يرى أن هذا السماد عضوي أزوتي ، وأنه أغنى من الكفري ، كما أن تحليله قبل الاستعمال لازم كل اللزوم لما فيه من الأملاح الضارة .

السماد الكفري

تنتشر في مصر بوجهيها البحري والقبلي كميات هي بقايا مساكن القرى القديمة ، بما فيها من بقايا عضوية مختلفة تحوّل جزء كبير أو صغير من أزوتها العضوي عبر الزمان إلى أزونات ، ولم يفسد من الأملاح الذائبة بهذه الأكوام إلا القليل ، وذلك لقلّة الأمطار على وجه العموم في مصر .

ويغربل تراب هذه الكمّات لفصل الأحجار والخزف وما مثله ، قبل نقله واستعماله سبباً .

والكفري ، بحسب محتوياته ، كان يصح أن يعتبر سبباً عاماً عضوياً ، بيد أن نسبة المواد العضوية به حتى لتتخفّض إلى ٢٪ أحياناً ، وارتفاع نسبة الأزوت الذائب فيه أحياناً أخرى إلى نحو ٩٠٪ من مجموع أزوته ، مع أهمية هذا العنصر للأرض المصرية — كل

هذا جعل الكفري في العرف سماداً أزوتياً مخففاً أكثر منه أي شيء آخر . ولهذا أدرجناه ، مع شيء من التجوز ، ضمن الأسمدة الخاصة العضوية .

وأهم ما يوجه إليه النظر في هذا السماد هو احتوائه على نسب متفاوتة من كلورور وكبريتات الصوديوم تبلغ في بعض الأحيان حد الإضرار المحتم بالتربة ، إذ قد ترتفع هذه الأملاح إلى نحو ١٠ ٪ من السماد ! أما تركيبه من حيث المواد المنصبة فيه ، فيتباين تبايناً شامساً ، ولكن الأرقام التالية قد تعطي فكرة عن هذا التركيب : —

مواد عضوية	٣ — ١٠ ٪
أزوت كلي	٠٫٢ — ٠٫٩ ٪ (من ١٠ — ٩٠ ٪ من هذا على صورة أزوتات)
حامض فسفوريك	٠٫٥ — ١٫٢ ٪
بوتاسا	٠٫٣ — ٣ ٪

وعلى هذا وجب دائماً أن يجري للسماد الكفري قبل استعماله تحليل كيميائي 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 — جوالاً من نترات الصودا مثلاً ، 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 في وقت لا يسمح بضياح الأزوت الذائب منه — إذا كان كثيراً — في ماء الصرف ، قبل أن يكون النبات مستعداً للإفادة منه .

وزن المتر المكعب من الكفري حوالي ٩٠٠ كيلو جرام ، وله شهرة خاصة في تسميد الجيوب ، وقصب السكر . ويقال إن المحاصيل الورقية كالذرة والخضر تجود باستعماله .

الصلاحية النسبية^(١)

للأسمدة العضوية المستعملة في 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 البادى
	٥ — مسحوق اللحم	
	٦ — السماد العضوى من القمامة	

(١) مستخرج من — فيما عدا جوانو الأسماك ومسحوق اللحم من :