الانتفاع بالمواد البرازية (١)

لما كانت فكرة الانتفاع بالمواد البرازية فكرة عامة رؤيت فوائدها فى كل البلاد وجب علينا النظر الى هذه المسألة نظرة جدية عملية علنا نفيد البلاد من تحقيقها

ويقدر متوسط كمية البراز والبول عن الشخص الواحد سنوياً بـ ٥٠٠ كيلو جرام نسبة المادة السائلة فيها ٩٣ فى المائة والمادة الصلبة ٧ فى المائة ويتركب هذان من ٤٨٫٥ كيلو جرام غائطا و ٤٣٨ كيلو جرام بولا ويحتوى هذا على مقدار عظيم من مواد كيماوية ثمينة لتغذية الأرض تقدر منفعتها بأكثر من منفعة الغائط

واذا حللنا ما يفرزه الانسان فى السنة من الفضلات ومقداره حوالى ٥٠٠ كيلو جرام الى عناصرها لاحتوت على ما يأتى : ٢٠٫٥ كيلو جراما نتروجين متحد مع معادن و ١٫٢٦ فسفورا متحداً أيضاً و ١٫٠٨ كيلو اتحادات قلوية أخرى

لم نفكر الى يومنا هذا فى انشاء شركة كيماوية للانتفاع بهذه المواد وجعلها ذات قيمة تجارية لتعرض فى الأسواق بجانب الأسمدة الأخرى التى لا تعلوها فى الاحتواءات الكيماوية ولا فى المنافع الزراعية

أما الطرق الكيماوية المستعملة فى تحضير السماد من المواد البرازية فكثيرة

---

(١) من بحث قدمه الدكتور محمد افندى فاضل عبد الله عضو المجمع الكيماوى الالمانى وصاحب دار البحث الكيماوى بدمنهور لمجلسها البلدى

نأتى على أهمها المرتكز على أساس علمى والذى لا يحتاج الى تكاليف باهظة من هذه الطرق

طريقة التبخير — التى كانت شائعة الاستعمال قبل الحرب فى أوربا وهى ان تتبخر المواد البرازية تحت ضغط معلوم خال من الهواء فى أوعية مخصوصة بحيث لا يذهب من الأبخرة المتصاعدة شىء بل تحفظ فى أمكنة معدة لذلك فى نفس آلة التبخير . وبعد الانتهاء من التبخير تمزج البقايا المتخلفة بتراب (القمامة المنزلية بعد حرقها) ثم يضاف الى هذا المخلوط جزوع الأشجار القديمة البالية أو ما شابهها من المواد الخشبية التى من خصائصها جعل هذه المواد تمتص النشادر المحفوظ فى أنابيب التبخير وبعد كل هذا تجفف المادة الناتجة وتوضع فى وعاء كبير ذى ثقبين أحدهما يمر منه البخار الذى فصل أولا فتمتص هذه المواد منه النشادر الموجود فيه بكثرة

والثقب الثانى تصعد منه الأبخرة المائية الموجودة والزائدة عن الحاجة وبعد أن تجفف هذه المادة (أى غير المطفى) تطحن جيدا فتصبح مادة ذات ثمن تجارى ومفعول زراعى عظيم . ولهذه الطريقة بعض عيوب فنية

طريقة التبخير الجزئى — يؤتى بالمواد البرازية فى قدور كبيرة وتترك حتى ترسب المادة الثقيلة كلها ويعلوها الماء ويظهر على سطحه فقاقيع نارية أهمها النشادر

أما الطبقة الراسبة فتتكونة من اتحاد فوسفاتى صعب الذوبان . ولما كان غاز النشادر يذهب هباء اذا ترك هذا المخلوط وشأنه صار من الضرورى تقييده (التقييد معناه هنا الاتحاد) كيماويا بواسطة حمض أو املاح حمض

فيقلب الغاز من حالته الغازية الى اتحاد ملحى يذوب حالا فى الماء ولذلك تجب معالجة البراز حين الحصول عليه بحامض الكبريتيك المركز الذى من وظيفته تحويل الغاز النشادرى الى سلفات النشادر وهذه تذوب فى الماء الموجود بعدئذ تصفى هذه الطبقة المائية الرائقة بمصافى كبيرة وتؤخذ المادة المتخلفة على المصفاة فى آلة لفصل كمية الاتحاد النشادرى العالق بها وذلك يكون بواسطة تسليط تيار من البخار على هذه الفضلات حتى تفصل عنها آخر كمية من الاتحاد النشادرى واخيرا ترسب فى هذا السائل المائى كمية سلفات النشادر

أما الفوسفور الموجود بالمواد البرازية الثقيلة فيرسب فيها بواسطة الجير الحى ليكون فوسفات الجير الذى يأخذ معه عند سقوطه قسما كبيرا من المواد العضوية المركزة لمفعوله والمقوية لمادة التغذية منه مثل (الزلال والبروتين وكل الحوامض الأمينية والجزء الكبير من القلويات) و بعد فصل هذا الاتحاد من الماء المتولد طبعا من نتيجة المزيج يصفى تحت ضغط خال من الهواء . واخيرا تجفف كما تجفف المادة الأولى (سلفات النشادر) فى مكان حار

وبهذا نحصل على اسمدة كيماوية ذات نسب كبيرة من مادة النشادر والفوسفات وقوة عظيمة لأحياء الأراضى الفقيرة من التغذية الصناعية أو الطبيعية

أما البخار المستعمل لتجفيف مادة الفوسفور والنشادر فيمكن الحصول عليه بطريق اقتصادى كبير وذلك بحرق القمامة

ما نفقده بواسطة المجارى : — ان المجارى العمومية تفقدنا شطراً كبيرا من المواد الغذائية وهى التى تكتسحها تيارات الماء وتنسب هذه

الخسارة الى عدم صب فوهات المجارى فى نقط معينة معدة للانتفاع بهذه الفضلات واختلاط المواد البرازية بمياه الأمطار وغيرها مما يضعف تركيزها الكيماوى . واقترح ان تصب المجارى فى خزان كبير يفتح ويقفل تبعا للحاجة وينشأ مصنع مجاور له لاعداد السماد وأن يعمل نظام يمنع اختلاط ماء المجارى العمومية بقنايات المراحيض

وهناك طريقة أخرى لتحضير السماد المعروف بالبودريت وهى ان تخلط المادة البرازية حيث هى بمسحوق من جذوع وافرع الأشجار البالية المتعفنة المسمى تورف وهو نوع من الفحم الخشبى يوجد فى الأراضى الرطبة التروكة وله قوة عجيبة فى امتصاص الغازات النشادرية الموجود بالمواد البرازية وبعد المزج بالجير تجفف هذه المواد تحت ضغط خال من الهواء وتسحق حتى درجة النعومة . ويمكننا الاستعاضة عن هذا النوع من الخشب بجذوع وأثمار نبات البردى البالية التى تنبت على البرك والمستنقعات والنيل بكثرة وقد أثبت لنا التحليل الكيماوى بهذا النوع من الأسمدة ان بها من ٢ الى ٦ فى المائة نتروجينا أو من ٨ الى ٢ فلويات مختلفة

الانتفاع بالقمامة (الكناسة) [1] ولقد نظمت فى المانيا عدة مصانع للانتفاع بهذه الفضلات اذكر منها المصنع الكبير المشهور (بالشركة البودابستية

---

(١) قد تكونت فى وزارة الزراعة لجنة لدرس موضوع استخراج سماد من القمامة وقد قدم لها الدكتور يوسف ميلاد الاخصائى بقسم البساتين بحثا نثبته فى عدد الفلاحة القادم لاهمية هذا الموضوع هذا مع العلم بان مندوب مبرة روكفلر الشهيره عرض على مصلحة الصحة ارسال مندوب أو أكثر من أميركا لدراسة هذا الموضوع فى مصر أو ايفاد مندوب أو اكثر من مصر لاميركا لدراسته هناك وذلك على نفقة مبرة روكفلر

الالمانية المساهمة لتقويم الفضلات) ففيه يؤتى بكل الفضلات المرسلة اليه من انحاء البلاد وتقسم الى أنواعها المتحدة كل نوع على حدته وتحرق هكذا . فمثلا تحرق الجلود منفردة وكذلك الأوراق وكذلك غيرها من الفضلات . ولما كان من العسير السير على منوال هذه الشركة نظراً لعدم وجود اسواق للقمامة فيمكننا اتباع الطريقة الآتية :

تقسم هذه الفضلات الى قسمين القسم الناعم ويفصل عن الآخر بواسطة غربال ميكانيكى — والقسم الخشن الذى يخلط بعد الحصول عليه بمقدار ١٥ فى المائة من وزنه الكلى من غاز الفحم الذى يجعله سهل الاحتراق ويولد منه درجة حرارة مرتفعة تقدر بـ ١٦٠٠ الى ١٧٠٠ درجة (كالورى)وعند انصهاره يخلط وهو فى هذه الحالة بالقسم الأول(الناعم) من غير حاجة الى توليد حرارة جديدة فان الحرارة المتولدة من الانصهار كافية لمزج القسمين ببعضهما مزجا جيدا كيماويا وعملية الصهر هذه لها افران خاصة ذات حرارة مختلفة

وقد أظهر التحليل الكيماوى لهذه القمامات مايأتى :—

٣٠	فى المائة	ماء
٢٠	« «	اتربة اهمها أكسيد الرمل
٢٠	« «	جير متحد
٣٠	« «	مواد مختلفة أهمها الحديد والفوسفور والنتروجين والناتريوم

فنظرة واحدة لهذه النسب ترينا ماهذه المواد من الأثر العظيم القوى فى تسميد الأراضى الزراعية ولا سيما الحدائق