بسم الله الرحمن الرحيم

ينتج القطاع الزراعى فى مصر ما يزيد عن ٤٤ – ٤٥ مليون طن من المتبقيات النباتية بالإضافة إلى المخلفات الحيوانية، والتى يستغل منها فقط ما لا يزيد عن ١١ – ١٢ مليون طن فى إنتاج الأعلاف والاسمدة العضوية أما الباقى فيترك بدون استفادة.

المتبقيات الزراعية تمثل ثالث المشكلات فى القرى المصرية بعد مشكلة الصرف الصحى ومشكلة القمامة الأمر الذى يدعو إلى القلق المتزايد على عناصر البيئة عامة، وعلى الصحة العامة فى المناطق الريفية خاصة فى ظل عدم وجود منظومة متكاملة للاستفادة الاقتصادية من المتبقيات الزراعية.

المتبقيات الزراعية النباتية والحيوانية هى منتجات ثانوية داخل منظومة الإنتاج الزراعى يجب تعظيم الاستفادة منها بتحويلها إلى أسمدة عضوية أو أعلاف أو غذاء للإنسان أو طاقة نظيفة أو تصنيعها مما يساهم فى تحقيق الزراعة النظيفة وحماية البيئة من التلوث وتوفير فرص عمل بالمناطق الريفيه وبالتالى تحسين الوضع الاقتصادى والبيئى ورفع المستوى الصحى والإجتماعى بالريف المصرى *(مركز البحوث الزراعية، ٢٠٠١)*.

وهذا هو المفهوم الشامل الذى يتناسب مع الوضع الحالى للمتبقيات الزراعية وطرق الاستفادة منها

أنـواع المتبقـيات الزراعــية:

١- المتبقيات النباتية.

٢- المتبقيات الحـيوانية.

٣- مخلفات التصنيع الزراعى والغذائى.

٣-١ مخلفات التصنيع الزراعـى نباتية المصدر.

٣-٢ مخلفات التصنيع الزراعـى حيوانية المصدر.

المتبقيات الزراعــية تمثل ثـروة قـومية مهدرة حيث يمكن تحقيق أقصى استفادة منها عـن طـريق معالجتها بالتقنيات الحـديثة التى من شأنها أن تؤدى إلى رفع مـعدلات استخدام هـذه المتبقيات وزيادة العـائد الاقتصادى والمـردود الإجـتماعى من اسـتخدامها وكذلك حـماية البيئة من التلـوث.

مجالات الاستفادة من المتبقيات الزراعـية:

تهدف السياسة العامة للدولة حالياً إلى المحافظة على البيئة والإستخدام الاقتصادى الأمثل للمتبقيات الزراعية والإستفادة الآمنة منها ويمكن الاستفادة من المتبقيات الزراعية فى المجالات الاتيه:

* المجالات الزراعية.
* مجالات إنتاج الغذاء.
* مجالات إنتاج الطاقة.
* المجالات الصناعية.

- مـجالات إنتـاج الطـاقة

١- الطـرق الحـيوية لإنتـاج الطـاقة.

٢- الطـرق الكيموحـرارية لإنتـاج الطـاقة.

٣- إنتاج الكهرباء.

- المـجالات الصناعية

١- إنتـاج عجـينة الورق.

٢- إنتـاج الالـواح الخشبية.

٣- إنتـاج الفحـم (الكـربون) النشـط.

٤- إنتـاج بعض المركـبات الكيـماوية.

إنتـاج الأسـمدة العضوية من المتبقيات الزراعـية:

السماد العضوى الصناعى أحد البدائل الهامة لسد العجـز في السماد البلدى وكذلك التقليل من استخدام الاسمدة المعدنية بنسبة ٣٠ : ٤٠% تقريباً.

كلمة Composting تعنى عملية الكمر الهوائى للمتبقيات العضوية وهو ينتج من التحلل الميكروبى للمادة العضوية (نباتية أو حيوانية أو كلاهما معاً) تحت ظروف متحكم فيها وهو يشبه في مظهره السماد البلدى المتحلل جيداً، مع خلوه من الروائح الكريهة وبذور الحشائش والممرضات والنيماتودا وبذلك يمكن استخدامه في الأراضى الجـديدة بأمان وبدون نقل مشاكل الأراضى القديمة.

وتؤدى عملية الـ Composting إلى:

١- ثبات المادة العضوية وحمايتها من الفقد.

٢- التقليل من حجم مشكلة المتبقيات الزراعـية.

٣- التخلص من الكائنات الممرضة الموجودة بالمتبقيات الزراعـية.

٤- إعادة العناصر الغذائية المعدنية مرة أخرى إلى التربة ولكن فى صورة عضوية.

مزايا استخدام السماد العضوى الصناعى (الكمبوست):

- إمداد النبات بجميع احتياجاته من العناصر الغذائية الكبرى والصغرى على مدار موسم نمو النبات.
- تحسين بناء وقوام التربة وتهويتها وزيادة قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة.
- إمداد التربة بالكائنات الحية الدقيقة مثل الميكروبات المثبت للأزوت الجوى والمذيبة للفوسفور والبوتاسيوم مما يساعد على نمو المحاصيل بكفاءة عالية.

- تعمل على تقيد حركة المواد السامة والعناصر الثقيلة بالتربة عن طريق أرتباطها بالمركبات المخلبية التى تنتج عند تحللها.
- تعمل على تدفئة التربة مما يشجع على انبات البذور ونمو النباتات.
- يستخدم فى الزراعات العضوية لخلوه من بذور الحشائش والمسببات المرضية والنيماتودا.

مراحـــل إعـــداد الكمبوست:

- توضع طبقة من المتبقيات النباتية الجافة التى تم تقطيعها بأطوال لا تزيد عن ٥-٧ سم، بسمك حوالى ٥٠ سم وعرض حوالى ٢ : ٣ م.
- توضع فوقها طبقة من مخلفات الإنتاج الحيواني بسمك حوالى ١٠ : ١٥ سم.
- ثم طبقة من التربة أو طفلة البنتونيت بسمك حوالى ٥ سم.
- ثم توضع طبقة من صخور المعادن الطبيعية.

- ثم تكرر الطبقات حتى ارتفاع حوالى ٢ متر.
- ثم بعد ذلك يتم استخدام آلة التقليب أو اللودر أو الجرار المزود برافعة أمامية أو العمالة اليدوية لتقليب الكومة.
- رش المياه على هيئة رذاذ أثناء التقليب لضبط الرطوبة عند ٤٠ – ٦٠ %.
- التقليب مرة كل أسبوع لمدة ستة إلى ثمانية أسابيع حتى ظهور علامات نضج الكمبوست.
- ترك مكمورة الكومبوست لمدة لا تقل عن أسبوعين الى شهر وذلك للنضج النهائى وإتاحة الفرصة للتحولات الكيماوية وتكوين معقد الدبال.

مواصفات الكمبوست الجـــيد:

- اللون بنى غـــامق.
- القوام إسفـنجى ومتجانس وسهل التفتت.
- الرطوبة لا تزيد عن ١٥ – ٢٠%.
- رقـم الحموضة (pH) أقل من ٨.
- لا يقل النيتروجين الكلى عن ١%.
- لا يقل النيتروجين الأمونيومى عن ١٠ – ١٠٠ ملليجرام/ كيلو جـرام.

- غياب النيتروجين النتراتى تماماً.
- درجة الحرارة أكثر من درجة حرارة الجو بنحو ٥ – ١٠ مْ.
- لا تقل نسبة المادة العضوية عن ٥٠%.
- لا تقل نسبة C/N عن ١٨ – ٢٠ : ١.
- عدم تجاوز تركيز العناصر الثقيلة عن الحدود المسموح بها حتى لا تحدث ضرراً للنباتات.
- رائحته مقبولة وتشبه رائحة البتموس أو الطمى أو رائحة التراب المرشوش بالماء (رائحة الدوبال).

شاى الكمبوست:

لا يقتصر استخدام الكمبوست على إضافته للتربة فقط بل يمكن عمل مستخلص مائى منه يطلق عليه لفظ شاى الكمبوست.

حيث ينقع الكمبوست بمعدل ١: ١٠ لمدة ٢٤ ساعة مع التقليب ثم تجرى عملية الترشيح.

ويتم إضافة الجزء الصلب إلى التربة أما الراشح فيخفف بنسبة ١: ٢٠ ويستخدم كسماد ورقى حيث يرش على النباتات مرتين في الأسبوع ثم بعد ذلك يكون الرش مرة واحدة فى الأسبوع.

التوصـيات والمقـترحات لتعظيم الاسـتفادة من المتبقيات الزراعـية

- تعظيم الاستفادة من المتبقيات الزراعية بإدخال تكنولوجيا تدويرها لتحقيق عائد أقتصادى وحماية البيئة من الثلوث الناتج عن التخلص منها بالطرق التقليدية.
- نشر تكنولوجيا إنتاج الاسمدة العضوية الصناعية بين المزارعين وشركات القطاع الخاص وخاصة فى مناطق الاستصلاح الجديدة لتحسين نوعية التربة.
- تنفيذ برامج تدريبية بالمزارع لنشر تكنولوجيا إنتاج الكمبوست.
- عقد ندوات وإيام حقلية وأرشادية وطباعة نشرات ومطويات ارشادية والاستعانة بوسائل الاعلام لنقل تكنولوجيا تدوير المتبقيات الزراعية.

- وضع أستراتيجية قومية للاهتمام بتقنيات تدوير المتبقيات الزراعية خاصة ألاسمدة العضوية والاعلاف والطاقة فى مناطق استصلاح ١.٥ مليون فدان كمشاريع أساسية.
- إدخال تكنولوجيات الإستفادة من المتبقيات الزراعية ضمن المقرارات الدراسية فى المدارس الثانوية الزراعية وكليات الزراعة لخلق كوادر فنية مؤهلة للتعامل الأمثل فى هذا المجال.
- الإهتمام بوضع وتطبيق التشريعات الهامة الخاصة بكل المجالات المرتبطة بالمتبقيات الزراعية وسبل الاستفادة منها.
- إنشاء محطات تجميع للمتبقيات الزراعية يتم تحديد عددها ومساحتها وفقا لكميات المتبقيات بكل محافظة مع تصنيفيها وفقا لتركيبها الطبيعى والكيماوى لسهولة تعظيم الاستفاده منها فى مجالات التدوير المختلفة طبقاً لنوع المتبقى وأقتصاديات الاستفادة منه.

- وانشاء مراكز اقليمية لتدريب الخريجين وصغار المزارعين والمرشدين الزراعيين والشباب القروى على الأساليب المختلفة لتدوير المتبقيات الزراعية والأستفادة منها سواء على مستوى المزارع أو فى صورة مشاريع صغيرة أو متوسطة مولدة للدخل.
- تصنيع الآلات والمعدات المستخدمة محلياً أو حتى زيادة نسبة المكون المحلى فيها وكذلك دعم المعدات والآلات اللازمة لتجهيز المتبقيات مع رفع قيمة الاعفاء الجمركى والضريبى لمشاريع تدوير المتبقيات وزيادة تسهيلات القروض الممنوحة لها حيث أنها تعتبر مشروعات خدمية.
- دعم البحوث والدراسات التطبيقية فى مجال تحسين الاستفادة الاقتصادية من المتبقيات الزراعية والاهتمام ببحوث تطوير إنتاج الكائنات الحية الدقيقة المحلله للمتبقيات الزراعية والمحسنة للكمبوست الناتج وتطوير إنتاج الإنزيمات المحلله.

الأهمية الإقتصادية للمتبقيات الزراعية كمثال فى إنتاج الكمبوست:

قيمة محتويات المتبقيات الزراعية من المكونات العضوية والمعدنية تعادل حوالى ٣ مليار جنيه تقريباً:

- مكونات عضوية ٥٠%	حوالى ١٨مليون طن تعادل ١.٨ مليار جنية.
- نيتروجين	حوالى ٣٦٠ ألف طن تعادل ٦٧٥ مليون جنية.
- فوسفور	حوالى ٥٨ ألف طن تعادل ٧٧ مليون جنية.
- بوتاسيوم	حوالى ٣٧٢ ألف طن تعادل ٣٧٩ مليون جنية.

شـــكراً