التغذية الحيوية

أكدت نتائج الدراسات العلمية الحديثة خطورة الاستمرار في ما يعرف باسم الزراعة المصنعة Industrialized Agriculture والتي يستخدم فيها الأسمدة الكيميائية، حيث تؤدي إلي آثار سلبية علي البيئة وتشكل تهديداً خطيراً لصحة الإنسان علاوة علي الأثر المباشر لتلك الكيماويات علي الكائنات الدقيقة النافعة الموجودة في التربة الزراعية. لذلك بدأ الاتجاه إلي ترشيد استخدام تلك الأسمدة والمبيدات الكيميائية والاهتمام بتكنولوجيا الزراعة العضوية الحيوية Bio-Organic Farming وتعرف أيضاً باسم الزراعة الطبيعية Natural Agriculture، ويستخدم فيها الأسمدة العضوية والكائنات الحية الدقيقة المفيدة من أجل توفير غذاء صحي مع إنتاجية أكثر وجودة عالية وفي نفس الوقت المحافظة علي بيئة نقية ونظيفة. وتتضمن هذه التكنولوجيا تعظيم استخدام الكائنات الحية الدقيقة المفيدة بغرض توظيفها في تحسين الصفات الطبيعية والكيماوية والبيولوجية للتربة، حيث تقوم بحفظ أتزان العناصر في الأراضي الزراعية وتحويل العناصر إلي الصورة الذائبة والميسرة الصالحة لتغذية النبات، كما تشارك في المقاومة البيولوجية لبعض الآفات والأمراض النباتية.

الاثار السلبية لاستخدام الاسمدة الكيميائية.

أشار بعض العلماء الاثار السلبية للاستخدام المفرط في إستخدام الاسمدة الكيميائية التي بسببها أصبحت الحاجة ملحة للزراعة العضوية أو إستخدام الاسمدة العضوية كبديل عن الاسمدة الكيميائية، ومن هذه ألاثار:-

1. الاضافة بكميات كبيرة تؤدي الى ظهور أعراض التسمم كما يحدث في حالة بعض مركبات النتروجين، إذ إن تراكم النتروجين بأشكال معينة يحدث خطورة على صحة الانسان كما يحصل في حالة النترات، حيث إن 70 % من أيون النترات في سلة ألانسان الغذائية تأتي من الخضراوات، فضلا عن التلوث بالعناصر الثقيلة الذي يمكن أن يحصل في التربة مما يؤثر سلباً على الكائنات الحية.

2. زيادة ملوحة التربة و الضغط الازموزي، وقد تحدث نقصا لبعض العناصر بسب أمتزازها بفعل وجود عناصر أُخرى بكميات وفيرة.

3. حدوث خلل في مراحل تطور النبات المختلفة، فقد يؤخر التحول الى مرحلة إلازهار أو يزيد من إمكانية حدوث إلارتياع ومن ثم قلة إلازهار المبكر وقلة عدد الازهار والثمار ومن ثم تأخر نضج المحصول، وقد تؤدي وفرتها الى تكون نباتات طرية رقيقه الجدران تكون عرضة للإصابة بالأمراض والحشرات.

التأثير على خصائص التربة

قامت العديد من البحوث بدراسة آثار الأسمدة والمبيدات الكيماوية على خصائص التربة من حيث تآكل التربة، ومحتوى المادة العضوية بها والتنوع البيولوجى، والتى تعتبر المؤشرات الرئيسية لنوعية التربة. وعلى الرغم من أن استخدام الأسمدة والمبيدات الكيماوية يمكن بصفة

عامة أن يزيد من إنتاجية المحاصيل (crop yield)، إلا أنها تتسبب فى تدهور التربة على المدى البعيد.أما من حيث التنوع البيولوجي فإن استخدام المبيدات والأسمدة الكيماوية يخلق بيئة غير متوازنة للأنواع الطبيعية وبالتالي يقلل من التنوع البيولوجي. وحيث أن المبيدات البيولوجية تعتمد على الحفاظ على صحة الكائنات النافعة – الآكلة للكائنات الممرضة (Pest Predators) – فإنها تؤدي إلى استقرار التوازنات البيئية وتزيد من العمليات البيولوجية إلى أقصاها.وتوفر دراسات عديدة أجريت في أوروبا وأمريكا الشمالية أدلة على زيادة التنوع البيولوجي فى المزارع العضوية مقارنة بالمزارع التقليدية، وينطبق ذلك أيضاً على الطيور والحيوانات الضخمة حيث إن استخدام الأسمدة والمبيدات الحشرية الكيماوية يؤدي إلى تدهور بيئات التكاثر وحالة الغذاء. أما التربة العضوية فتحافظ على هيكلها وتوفر الغذاء والمأوى، كما يؤدي تقليل استخدام المبيدات الكيماوية إلى جذب أنواع جديدة (دائمة أو مهاجرة) إلى تلك المناطق العضوية من الحياة النباتية أو الحيوانية (كالطيور على سبيل المثال) وكائنات مفيدة للنظام العضوي مثل الأنواع الملقحة والأنواع الآكلة للكائنات الممرضة.أما من حيث هيكل التربة ومخاطر تآكلها، فإن ممارسات بناء التربة مثل دوران المحاصيل، وتبادل المحاصيل، وعلاقات التكافل والتعايش بين الكائنات، ومحاصيل التغطية، والأسمدة العضوية وأدنى حد من الحرث هى ممارسات أساسية فى ممارسات الزراعة العضوية، وهى تشجع أيضاً وجود الحيوانات والنباتات المفيدة للتربة وتؤدى إلى تحسين تركيب التربة وهيكلها وتخلق أنظمة أكثر استقراراً. ونتيجة لذلك تزداد العناصر الغذائية (Nutrients) ودوران الطاقة وتتحسن قدرات التربة على الاحتفاظ بالعناصر المغذية والمياه مما يعوض عدم استخدام الأسمدة المعدنية. تلعب أساليب الإدارة هذه أيضاً دوراً هاماً فى منع تآكل التربة وتدهورها. كما يؤدي ذلك أيضاً إلى تقليل زمن تعرض التربة للعوامل الآكلة وزيادة التنوع البيولوجي وتقليل الفاقد من العناصر الغذائية مما يساعد على الحفاظ على إنتاجية التربة وتحسينها.أدت مشكلة تلوث المياه الجوفية بالأسمدة الكيميائية والمبيدات في كثير من المناطق الزراعية التوجه إلى الزراعة العضوية كنظام يعزز قوام التربة والاحتفاظ بالمغذيات ومن ثم قلة تلوث المياه الجوفية التي تعد من أكبر المشاكل في الدول المتقدمة والتي بدأت اعتماد أسلوب الزراعة العضوية كإحدى التدابير التي يتم من خلالها استعادة القدرات الطبيعية للنظم البيئية. كما أن الزراعة العضوية تخفض من الاحتباس الحراري لقدرتها على استيعاب الكاربون في التربة.

تقانات الأسمدة الحيوية في الزراعة
:Biofertilizers Technology in Agriculture

إنتشر في العقدين الأخيرين استعمال نظام التسميد الحيوي في مناطق مختلفة من العالم ومن ضمنها منطقة الشرق الاوسط أذ إن هذا النظام يعتمد على إضافة بعض الأنواع من الأحياء المجهرية النافعة بهيئة لقاحات تضاف الى التربة او تعامل بها البذور بعد عزل هذه الأحياء وتصنيفها حسب الطرائق العلمية واستعمالها كاسمدة حيوية بكترية او فطرية أو الاثنين معا والسماد الحيوي عبارة عن مستحضرات طبيعية تحتوي على نوع واحد او اكثر من الكائنات الحية الدقيقة النافعة غير المعدلة وراثيا والتي لاتحتوي على أي مبيدات او مواد كيميائية ضارة وهو بالتالي مستحضر آمن من الناحية الصحية. كما إن لها دوراً فعالاً في تحسين خصوبة التربة وذلك بسبب قدرتها على تحرير العناصر الغذائية بصفة مستمرة مما يجعلها امنة نوعا ما اذا ماتوفرت الظروف المثالية لنموها لتغطية احتياجات النباتات المعاملة بها وبهذا تساهم في الحد من التلوث البيئي و تعد مصادر غذائية رخيصة الثمن نسبياً كبدائل عن الاسمدة الكيميائية. ان أهمية استعمال الأسمدة الحيوية في توفير جزء من العناصر الغذائية المهمة للنبات مثل النتروجين والفسفور والبوتاسيوم، فضلا عن افراز بعض الهرمونات والأحماض التي تعمل كمنظمات لنمو النبات، كذلك افراز بعض المضادات الحيوية مما يساعد على مقاومة بعض الامراض المستوطنة في التربة و يعود بالنفع على النبات وانتاجه. إن المخصبات الحيوية ادخلت في التطبيقات الحقلية من مدة بسيطة وأعطت نتائج مقنعة، ومع هذا فأن التاثير في السوق الزراعية لايزال صغيرا بالقياس الى الأسمدة الكيميائية على الرغم من العمل على إنتاج وتطوير منتجات بكتيرية موثوق بها ويمكن إن تعمل كمكمل للاسمدة المعدنية الموجودة بالسوق .