دور المخصبات الحيوية في صيانة الزراعة : الأستاذ الدكتور علي محمد عبد الحياني

تستخدم الاسمدة الكيميائية في الوقت الحاضر على نطاق واسع في انتاج المحاصيل الزراعية ، وهذا الاستخدام المفرط ينتج عنه تأثيرات سلبية في نوعية التربة والبيئة .ان استخدام الكميات الاكبر من الاسمدة الكيميائية في نظام الانتاج الزراعي يؤثر في استدامة نظام انتاج المحاصيل الزراعية ويزيد كلفة الزراعة ويتسبب في انحدار الانتاج بصورة جزئية وتدريجية كما ان المحافظة على الامن الغذائي العالمي والمحافظة على البيئة اصبح يواجه تحديا هائلا .ان الاستخدام المفرط وغير المتوازن للأسمدة الكيميائية وبصورة خاصة اليوريا ، فضلا عن قلة اضافة الاسمدة العضوية الى المحاصيل ادى الى خفض ملحوظ في صحة التربة ونتيجة لكل ما سبق ذكره من سلبيات ناشئة عن الاستخدام المفرط وغير المتوازن للأسمدة الكيميائية فان الزراعة في الوقت الحاضر تشهد تحولا نحو استخدام عمليات زراعية ضاربة في القدم وادوات وتقنيات قديمة بالتداخل مع العلوم الحديثة والاسس العلمية في ذلك ومن تلك الوسائل هي استخدام المخصبات الحيوية والتي هي بشكل عام مواد عضوية في طبيعتها تحتوي احياء دقيقة محددة فعالة تستخدم بشكل مركز مصدرها اما من العقد الجذرية للنباتات او من التربة الموجودة في منطقة امتداد الجذور واثبتت فعاليتها في كونها مواد صديقة للبيئة ومفيدة في الانتاج الزراعي اذ بإمكانها توفير الاحتياجات الغذائية للنبات مما يؤدي الى تقليل الاعتماد على الاسمدة الكيميائية في هذا المجال وبالنتيجة تقليل تلوث البيئة . تستخدم اللقاحات الحيوية في معاملة البذور او تضاف للتربة فتحسن من جاهزية العناصر الغذائية للنبات وبالنتيجة تحسين نمو النبات والحاصل وهذه المخصبات القائمة على استخدام الخلايا الخاصة بالأحياء الدقيقة من مختلف الانواع تعمل على تحويل العناصر الغذائية من الصورة غير الذائبة عبر مجموعة من العمليات الحيوية الى الصورة الذائبة والتي يستفيد منها النبات وكذلك من خلال تثبيت النتروجين الجوي .ان استخدام المخصبات الحيوية بصورة كافية تسهم في المحافظة على نوعية التربة وبالتالي تقليل كلفة الانتاج الزراعي . بشكل عام يمكن تلخيص اهم الادوار والوظائف للمخصبات الحيوية بما يأتي :

*** انها تعد مكملا للأسمدة الكيميائية من اجل توفير احتياجات المحاصيل من العناصر الغذائية .**

*** يمكنها ان توفر ما يتراوح بين 20 – 200 كغم من النتروجين لكل هكتار سنويا (مثلا جنس *Rhizobium* يوفر ما بين 50- 100 كغم لكل هكتار سنويا ، جنسي *Azospirillum , Azotobacter* يوفران ما بين 20 – 40 كغم نتروجين لكل هكتار ، *Azolla* ما بين 40 -80 كغم نتروجين للهكتار) تحت الظروف المثالية للتربة ، وهو ما يتسبب بزيادة كمية الحاصل لما بين 15- 25% .**

*** يمكن ان تؤدي الى تقليل كمية السماد الكيميائي المضاف بما لا يقل عن 40 – 50 كغم نتروجين في الهكتار تحت الظروف الملائمة لنمو المحاصيل ومكافحة الافات .**

***تؤدي اضافة المخصبات الحيوية الى تحسين امتصاص العناصر الغذائية والماء وتحسن من تطور الجذور والمجموع الخضري فضلا عن تثبيت النتروجين الجوي ..**

* بعض المخصبات الحيوية ومنها *Rhizobium* و *Azotobacter sp* تحفز انتاج المواد المشجعة للنمو مثل معقد فيتامين B (vitamin-B complex,) واندول حامض الخليك (IAA) احماض الجبرلين (Gibberellic acids) وغيرها .

* المخصبات الحيوية المذيبة للفوسفور(bacteria, fungi, *mycorrhiza* وغيرها) تقوم بتحويل فوسفور التربة غير الذائب الى فوسفور ذائب من خلال افراز العديد من الاحماض العضوية ، اذ انها تحت الظروف المثالية يمكن ان تذيب او تنقل 30 – 50 كغم P2O5 لكل هكتار مما يؤدي ذلك الى زيادة كمية الحاصل بنسبة 10 – 20% ,

* تقوم Mycorrhiza او VA-mycorrhiza(VAM fungi) عند استخدامها كمخصب حيوي بتسريع امتصاص الفوسفور والخارصين والكبريت والماء ، مما يؤدي الى نمو المحصول بصورة متجانسة وزيادة كمية الحاصل ، كما تزيد من مقاومة النبات لامراض الجذور فضلا عن زيادة تحمل الشتلات عند نقلها .

* تقوم بتحرير المواد المشجعة للنمو والفيتامينات وتحافظ على خصوبة التربة .

* تعمل كمضاد للأمراض النباتية المتولدة في التربة وبالتالي فانها تستخدم في المكافحة الحيوية فضلا عن اسهامها في تغذية النبات .

* تعد مصدرا رخيصا للطاقة المتجددة النظيفة .

* تعمل على تحسين الخواص الفيزيائية للتربة وحيويتها وعموما فانها تحسن من خصوبة التربة وانتاجيتها .

* تستخدم الطحالب الخضراء المزرقة مثل Nostoc وAnabaena و Scytonema في عملية استصلاح الترب القلوية (alkaline soils).

* اللقاحات الحيوية التي تحتوي احياء محللة للسللوز واللكنين تساعد في تحطيم وتحلل المادة العضوية في التربة فضلا عن تسريع تحلل الكومبوست .

* عند التلقيح بالـ*Azotobacter* لعدد من المحاصيل غير البقولية فان العملية تؤدي الى تشجيع انبات البذور وتنشيط نمو النبات نتيجة انتاج المواد المشجعة للنمو .

* *Azolla-Anabaena* والتي تنمو طافية في حقول الرز المغمورة بالمياه يمكنها تثبيت 100 – 150 كغم نتروجين للهكتار في السنة .