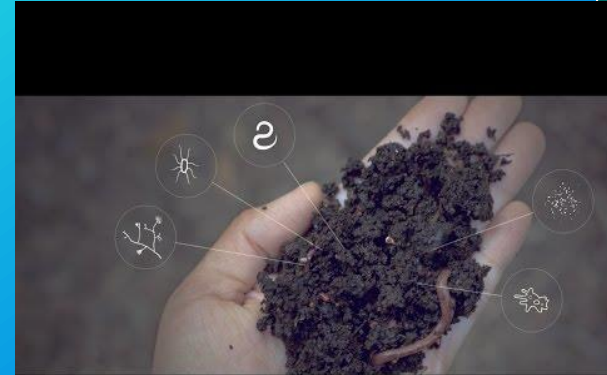




تكنولوجيا إدارة المخلفات وإنتاج الأسمدة الحيوية ولورهما في تطوير الزراعة العضوية

أ.د. ادهام علي عبد العسافي
كلية الزراعة جامعة الانبار



* تعتبر جميع الموارد البيئية أمانة في أيدي البشر والانتفاع بها حق للجميع وفي كل الأوقات والأجيال بشرط المحافظة عليها واستثمارها بشكل لا يعرضها للفساد والتشويه

• الزراعة العضوية: بعض المفاهيم -

• كلمات بسيطة يمكن اختصار تعريفها: طريقة للتعامل مع الطبيعة بدلاً من التعامل ضدها. هذا التعامل مع الطبيعة يتطلب تدوير المواد الطبيعية لأجل المحافظة على خصوبة التربة، كما يتطلب تشجيع طرائق طبيعية لمكافحة الآفات والأمراض النباتية، بدلاً من الاعتماد على الكيماويات.

* لكن الزراعة العضوية هي أكثر من مجرد طريقة لإنتاج نباتات “ من دون مبيدات و أسمدة كيماوية ”.

* المزارع الذي يتبع الطريقة العضوية يمضي بطريق واعي بيئياً، بحيث انه يدرك ان التوازن المقبول في البيئة الطبيعية يحفظ لكل الكائنات القدرة على التعايش السليم دون أن يطغى أحد على الآخر.



الزراعة العضوية: نظام مبني أساسًا على الأسس العامة للإنتاج الزراعي - هذا النظام يجب ان يراقب تحت نظام توجيهي وتفتيش متفق عليه، تحكمه قواعد واسس وضعت لتوضيح كيف يتم الانتاج الزراعي العضوي، ليفي بمتطلبات المستهلك من الغذاء الصحي الامن الخالي من متبقيات العناصر الثقيلة والمبيدات، او أي مواد تؤثر على صحة الانسان.

- المنتج الذي يتم تسويقه محليا او تصديره تحت اسم (منتج عضوي) لابد ان يخضع للقواعد المنظمة لإنتاج وتداول المنتجات العضوية، والتي تتماشى مع المعايير الاساسية التي وضعها الاتحاد الدولي لمنظمات الزراعة العضوية IFOAM والقواعد الاوربية EUREPGAP رقم 91/2092، والتي يجب ان يتبعها كل القائمين بعمليات الانتاج والتجهيز والتداول للمنتجات العضوية.



VERMICOMPOST



GREEN LEAF
MANURES



CROP ROTATION



MANURES



BIOFERTILIZERS



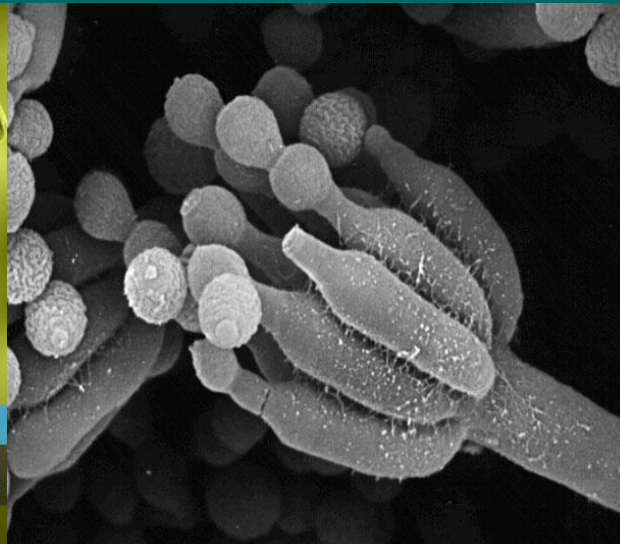
ANIMAL
HUSBANDRY



BIOLOGICAL
MANAGEMENT

الأهداف الأساسية للإنتاج الزراعي العضوي

- 1- إنتاج غذاء آمن ذو قيمة غذائية عالية وبكميات كافية.
- 2- مراعاة البعد الاجتماعي والبيئي، والتفاعل البناء مع جميع الأنظمة الطبيعية.
- 3- المحافظة مع العمل على خصوبة التربة باستخدام المصادر الطبيعية المتجددة.
- 4- تشجيع وتنشيط النظام الحيوي في التربة.
- 5- العمل على تنشيط الإنتاج في نظام متجانس بالنسبة للمخلفات العضوية والعناصر الغذائية.
- 6- توفير علاقة متزنة بين الإنتاج الزراعي والإنتاج الحيواني.
- 7- الاستعمال الآمن والصحي للمياه ومصادرها.
- 8- إنتاج منتجات عضوية غير معدلة وراثيا وقابلة للتحلل الكامل حيويا مع تجنب جميع صور التلوث.



الاهتمام بالزراعة العضوية: بدأ في الآونة الأخيرة نظراً لما تعاني منه الزراعة التقليدية من مشاكل خطيرة على البيئة بصفة عامة والإنسان والحيوان بصفة خاصة.

* كما إن السوق العالمي أعطى اهتماماً كبيراً للمنتجات العضوية على حساب المنتجات الزراعية التقليدية لما تتميز به المنتجات العضوية من مواصفات جودة عالية ومواصفات صحية آمنة.

تستلزم الزراعة العضوية تغييرات رئيسية في نظام الزراعة: إذ تعتمد على نظام الدورة الزراعية، وإعادة استخدام المواد العضوية من داخل المزرعة، و زراعة المحاصيل البقولية، والسماذ الأخضر، كما تعتمد على وسائل واساليب غير كيمائية للسيطرة على الآفات.



تستخدم بدائل طبيعية في التغذية والمقاومة:
فتعتمد التغذية العضوية على سماء عضوي وكمبوست ينتج من تدوير المخلفات الزراعية نباتية و حيوانية. وبالنسبة للمكافحة يستخدم المركبات البديلة للمبيدات مصاديد، و مستخلصات نباتية، ومفترسات ومتطفلات.

أي ان الزراعة العضوية طريقة للتعامل مع الطبيعة بدلاً من التعامل ضدها.

الخطوات الأساسية لكيفية التحول إلى النظام العضوي:

الخطوة الأولى: يجب تفهم موقعك الحالي والمستقبلي بدقة.

الخطوة الثانية: أبدأ بمساحة صغيرة لمعرفة محددات الانتاج وتحديد المشاكل المحتملة.

الخطوة الثالثة: الانضمام إلى المراكز المعتمدة كعضو، مما يتيح الاطلاع على العمليات الزراعية العضوية **الخطوة**

الرابعة : أ- ابدأ باستخدام العمليات عالية المستوى والشهرة ومنها:

1- تحليل عينات من تربة للتعرف على محتوى المادة العضوية والأملاح والمغذيات وتقدير (CEC).

2- معرفة النشاط الميكروبي (البيولوجي) في التربة.

ب- أعمل على تنشيط الكائنات الحية في التربة بزيادة محتواها من المادة العضوية لنسبة 2%:

• اتباع دورات زراعية تحتوي على البقوليات والتسميد الأخضر.

وزراعة محاصيل العلف و استخدام الكمبوست.

ج- عالج نقص المغذيات في التربة بإضافة المعادن الطبيعية .

د - إدخال طرائق المقاومة الطبيعية للآفات.

الخطوة الخامسة : الخدمة الجيدة هي العامل الأكثر أهمية.



• **تكنولوجيا إدارة المخلفات تعد قاعدة مهمة لتطوير منهج الزراعة العضوية:**

يجب النظر إلى إدارة المخلفات والاستفادة منها في إطار استراتيجية طويلة الأمد للمحافظة على الموارد الطبيعية و البيئة.

• إن كل وسائل التخلص من المخلفات حالياً يمكن استبدالها بوسائل وتقنيات حديثة تساعد على تحويل تلك المخلفات إلى مواد ذات قيمة اقتصادية يمكن استخدامها في تنمية القطاع الزراعي لزيادة إنتاجية المحاصيل وتوفير الطاقة وتحسين البيئة وزيادة نسبة الاكتفاء الذاتي.

• **تبلغ الكتلة الحيوية الناتجة من العمليات البيولوجية بالتربة ما يوازي 116.7 بليون طن مادة جافة سنوياً.**

• مع ذلك فإن أغلب هذه الكتلة الحيوية لا يصلح مباشرة لتغذية الإنسان لأن كمية المنتجات الثانوية والمخلفات أكبر بكثير من الكميات المستخدمة مباشرة في تغذية الإنسان.



- تقع محافظة كركوك في منطقة جغرافية مهمة وسط العراق وتحيط بها محافظات السليمانية واربيل و نينوى و صلاح الدين و ديالى. تبلغ المساحة 9676 كم مربع تمثل نسبة 2,2% من مساحة العراق عدد سكانها يقرب 1,118,000 نسمة.

- تقدر المساحة الصالحة للزراعة فيها بحدود 400 الف هكتار

- من اهم المحاصيل التي تشتهر بها الحنطة و الشعير و القطن و الذرة.

ينتج في المحافظة حوالى 650,000 طن سنويا

من المخلفات الزراعية، يضاف لها مخلفات المدينة

العضوية بأنواعها التي تقدر 240,000 طن سنويا

لا يتم الاستفادة منها مما يتسبب عنها مشاكل

بيئية عديدة ما لم تتم معالجتها.



نسبة المخلفات إلى نسبة الغذاء الصالح للإنسان

النسبة	المحصول
1 : 1.5	الدرنيات
1 : 2	الحبوب
1 : 6	المحاصيل الزيتية
1 : 10	المحاصيل السكرية

هذا الجدول يوضح كم هائل من المخلفات الزراعية إذا لم يتم إدارتها بصورة جيدة سوف تكون مصدر تلوث بيئي ووسط للأنثشار الحشرات و تكاثر الممرضات.

* يمثل ما يتناوله الإنسان من مصادر الغذاء النباتي والحيواني أقل من 50% من الإنتاج الزراعي والباقي يعتبر مخلفات يجب تحويلها إلى منتجات ذات قيمة اقتصادية.



• الوضع الحالي للمخلفات الزراعية:

- يتخلف عن الإنتاج الزراعي كميات كبيرة من المخلفات يتم التخلص منها بطرائق بدائية ولا يستفاد منها إلا بنسبة بسيطة.
 - عند الرغبة في إدخال تقنيات حديثة للاستفادة من المخلفات توجد معادلة صعبة بين الحاجة إلى رؤوس أموال كبيرة وتوفير الخبرة والعمالة المدربة.
 - العقبات الرئيسية التي تواجه أساليب إدارة المخلفات الزراعية
- 1- يؤدي كبر حجم المخلفات الزراعية إلى زيادة تكاليف الجمع والنقل.
 - 2 - تتوفر المخلفات النباتية بصورة موسمية على مدار السنة.
 - 3 - لا يوجد تجانس كامل للمخلفات.
 - 4 - تقنيات تصنيع المخلفات قد لا تتفق مع احتياجات التنمية الاجتماعية.
 - 5 - الاعتماد المتزايد على استيراد تقنيات جاهزة يؤدي إلى الاعتماد على الخارج.



* جوانب أساسية للإدارة السليمة للمخلفات:

- 1 - حصر كميات المخلفات الناتجة وصفاتها.
- 2 - الاعتبارات الاقتصادية والبيئية.
- 3 - الاعتبارات الفنية (التقنية).

لماذا تجرى المعالجة الحيوية للمخلفات الزراعية:

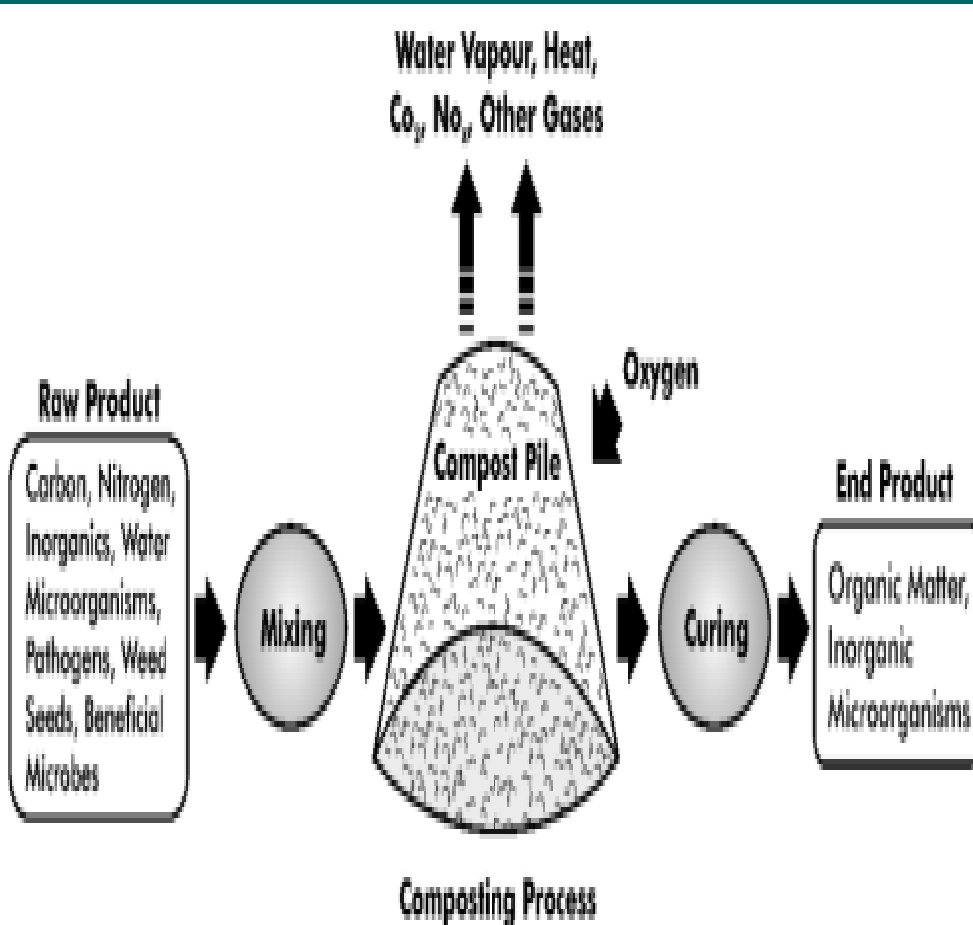
- 1 - لتقليل حجم ووزن المخلفات.
- 2 - لتقليل الرائحة الكريهة التي تصاحب وجود المخلفات على حالتها.
- 3 - قتل الميكروبات المرضية التي يمكن ان تنتقل إلى البيئة.
- 4 - المحافظة على القيمة الغذائية للعناصر الموجودة في المخلفات.
- 5 - معالجة المخلفات في مواقع إنتاجها يوفر الكثير من تكاليف ومشاكل النقل.
- 6 - تقليل التلوث البيئي نتيجة لتقليل تراكم المخلفات وشغلها لمساحة كبيرة.



- طرائق الاستفادة من ادارة وتحويل المخلفات الزراعية:
- 1 – إنتاج غذاء للإنسان بإنتاج البروتين احادي الخلية SCP مثل الفطر الغذائي.
- 2 – إنتاج علف للحيوان والدواجن مدعم بالبروتين الميكروبي SCP .
- 3 – إنتاج الوقود والطاقة (الحرارة والميثان).
- 4 – إنتاج السماد العضوي كمبوست.



- عمليات انتاج الكمبوست: بطرائق التخمير – هوائي و لاهوائي
- عمليات حيوية الغرض منها تحويل المخلفات عديمة القيمة الاقتصادية الى منتج ذو قيمة اقتصادية يمكن استخدامه في الأغراض الزراعية المختلفة وتعتبر الطريقة المثلى لإدارة المخلفات الزراعية في الشركات الكبرى.



• طرق التخمير:

- يوجد العديد من طرق التخمير ويمكن اختيار الطريقة المناسبة منها والخيارات تختلف من حيث التكلفة واحتياجات العمالة ومدة التخزين, وتنقسم طرق التخمير إلى قسمين:

1- طرق التخمير التقليدي 2- طرق التخمير السريع.

- الطرق التقليدية: أولاً : التخمير اللاهوائي :

1- طريقة بنغالور الهندية (تربة سوداء + مخلفات عضوية).

2- طريقة المخمرات: تخمير المواد العضوية في ظروف لا هوائية ينتج (الغاز الحيوي).



• ثانيا: التخمير الهوائي:

- 1 – التخمير الطبيعي: تخمير المخلفات من خلال عمل كومات على مساحة 6 متر مربع للطن وتترك لمدة 4 – 6 شهور مع التقليب لتخلل الهواء الطبيعي خلال الكومة.
- 2 – التخمير بالتهوية السلبية وضع المخلفات في مسقات أو أكوام لا يزيد ارتفاعها عن 2.00 م وتوضع مواسير في وضع أفقي أو رأسي للتهوية تعتمد علي دفع الهواء والتقليب الميكانيكي.

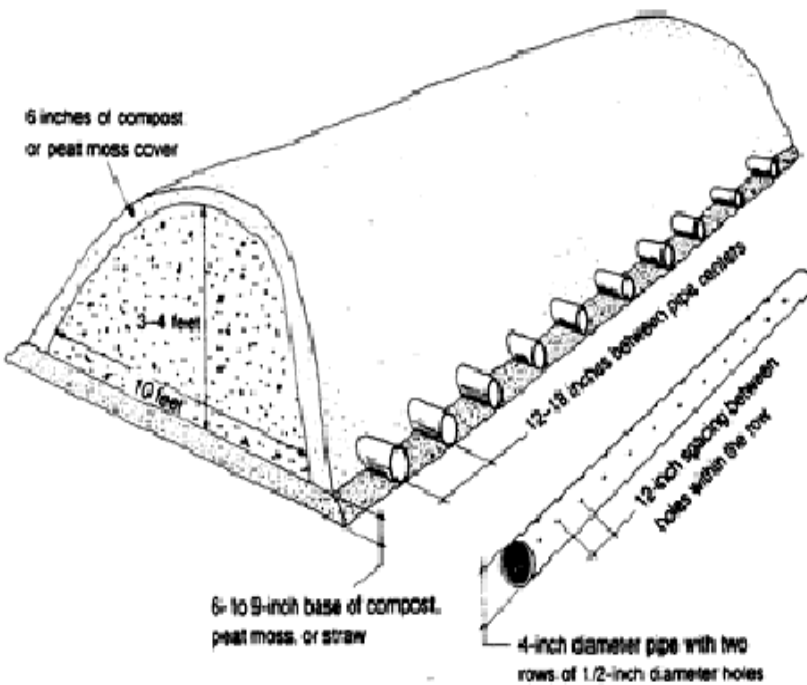


Figure 4.7
Passively aerated windrow method for composting manure.

• التخمير السريع:

• أ- التخمير في صناديق ب- المراقدة المستطيلة المتحركة ج- الصوامع د- البراميل المتحركة



- استخدام الديدان: يقصد به استخدام ديدان الأرض لإنتاج الكمبوست مخلفات الديدان غنية بالنترات والصور الميسرة من الفوسفور. مرور الديدان خلال التربة ينشط نمو البكتريا والأكتينوميستات.



إستخدامات الكمبوست الناتج

- 1 - إستخدام الكمبوست كبيئة لإنماء الشتلات فى الزراعات المحمية.
- 2 - إستخدام الكمبوست كحوامل ميكروبية لإنتاج الأسمدة الحيوية.
- 3 - إستخدام الكمبوست كحوامل ميكروبية لإنتاج المبيدات الحيوية.
- 4 - إستخدام الكمبوست فى إنتاج غذاء مباشر للإنسان (المشروم).
- 5 - إستخدام الكمبوست فى إنتاج علف للحيوان والدواجن.
- 6 - إستخدام الكمبوست كسماد عضوى لزيادة خصوبة التربة.



الأسمدة الحيوية:

ان الاكتشاف العلمي المتمثل في تكنولوجيا الكائنات الحية الدقيقة النافعة سيكون واحدا من أهم سفراء السلام والنوايا الحسنة للعالم كواحدة من الهبات التي وهبها الله للبشرية.

أهمية استخدامها لحماية البيئة و الحفاظ على صحة الإنسان و الحيوان، و العودة إلى ما يطلق عليه الزراعة الآمنة بعيدا عن استخدام الكيماويات والعمل على إنتاج أغذية خالية من الملوثات.

كما يمكن ان تستعمل بدلا عن الأسمدة المعدنية و توفر نحو 75% من كمية الأسمدة المستخدمة .

خلال استعمالها يمكن الوصول إلى نموذج بيئي متكامل في اطار قانون البيئة

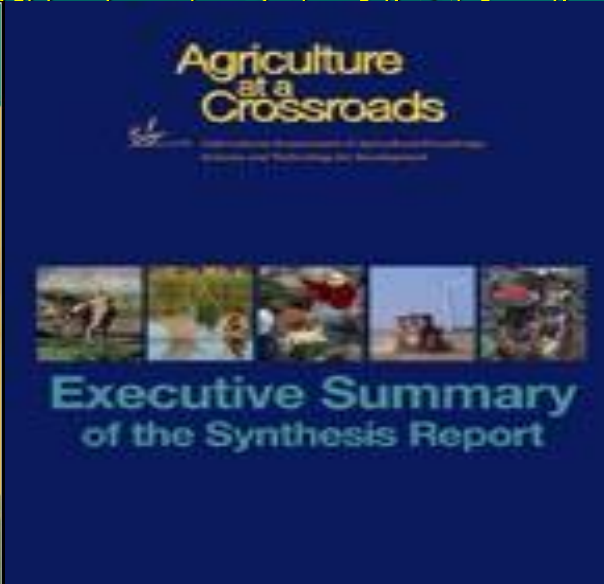
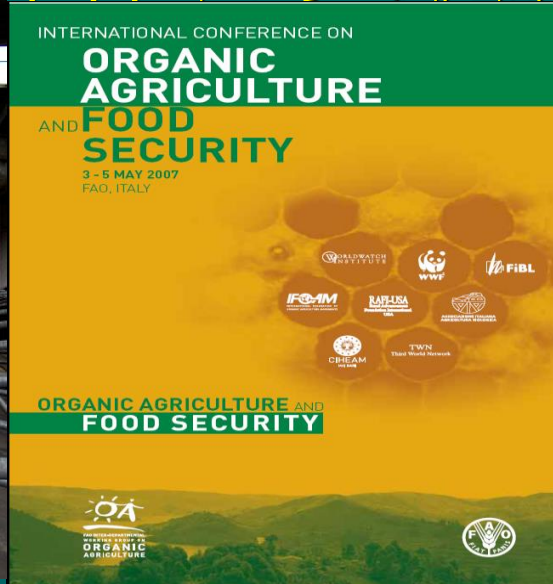


مدى الحاجة إلى إقامة مشروع الأسمدة الحيوية

تعتبر الأسمدة العضوية والميكروبية من العناصر الأساسية والهامة في تغذية
كما أن أسعارها منخفضة مقارنة بأسعار الأسمدة المستوردة من الخارج .
لذلك يكون من الأنسب تشجيع هذا المجال والذي يناسب تشغيل العمالة في
المجتمعات الريفية .

الخامات الأولية:

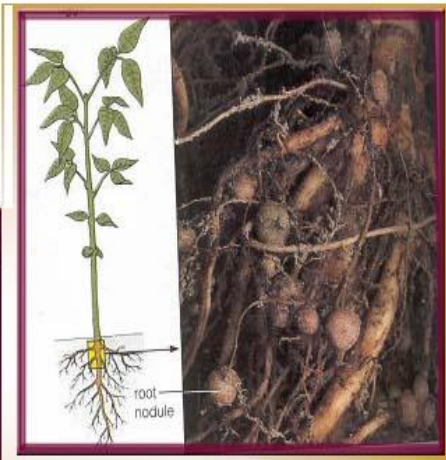
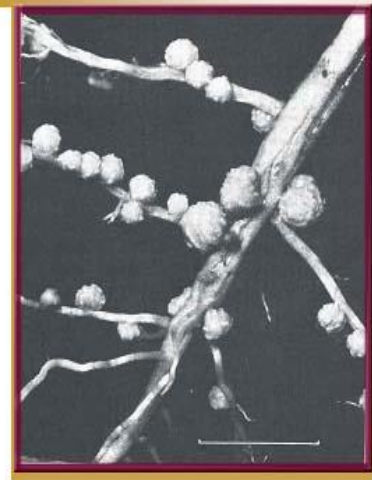
تتوافر الخامات اللازمة لهذا المشروع في المجتمعات الريفية من مخلفات الاشجار ومحاصيل الحقل ومخلفات
المنازل والمجمعات السكنية ذات الاصل النباتي والحيواني، اذ ينتج الفرد الواحد ما يعادل واحد كغم من هذه
المواد يوميا، فاذا ما اخذت على سبيل المثال مدينة اكركوك وضواحيها التي يبلغ عدد سكانها 500,000 الف
نسمة يعني انها توفر يوميا 500 طن اذا امكن توريد 50% منها يعني توريد 250 طن يوميا مما يعني انتاج
اسمدة عضوية صلبة وسائله، مع المضافات المستخدمة في إنتاج الأسمدة مثل المنشطات الميكروبية وبعض



تشتمل الأسمدة الحيوية على عدد من الكائنات الحية الدقيقة تختلف باختلاف الغرض المستخدم من أجله، يمكن تقسيم الأسمدة الحيوية من حيث طبيعتها وسلوكها:

1 – أسمدة حيوية تكافلية Symbiotic Biofertilizers

يتم إنتاجها من أحياء دقيقة تعيش معيشة تعاونية مع جذور النباتات وتقوم هذه الميكروبات بإمداد النباتات ببعض العناصر الغذائية مع أخذ احتياجاتها الغذائية من النبات.

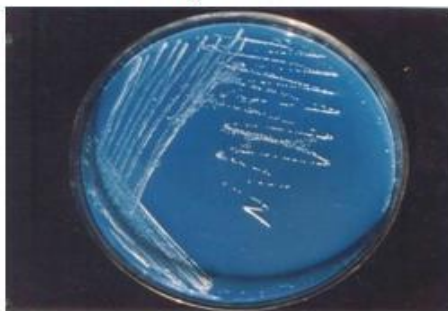


كمية النيتروجين المثبتة بالريزوبيا

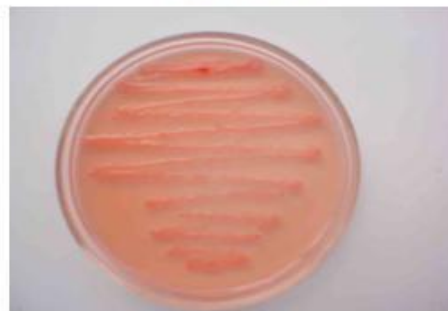
النبات البقولي	N مثبت (كغم N/هكتار/سنة)
الفول البلدي	91 - 114
الحمص	27 - 98
العدس	53 - 92
فول الصويا	40 - 108
الفول السوداني	79
الترمس	138
البرسيم الحجازي	229 - 290
البرسيم المصري	238 - 276



Azospirillum



Rhizobium



Phosphobacteria



Azotobacter



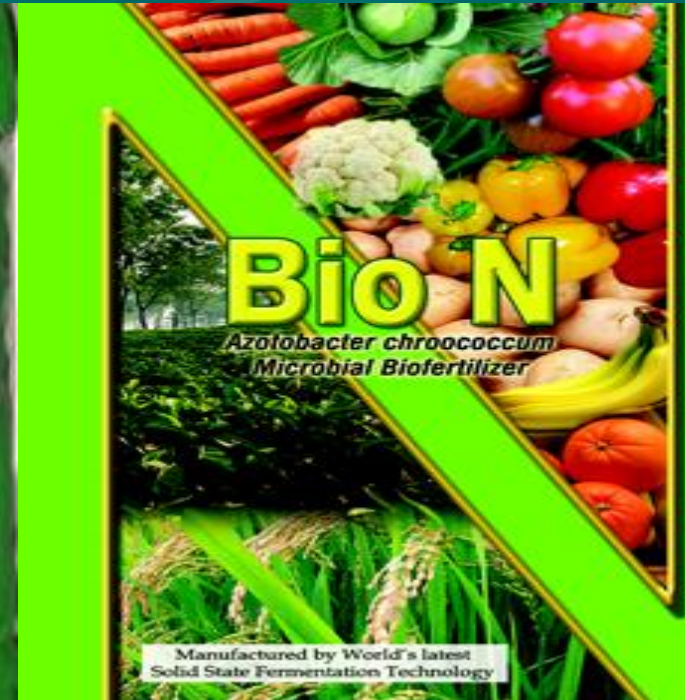
2 – أسمدة حيوية لا تكافلية: A symbiotic Biofertilizer

من أمثلة الميكروبات المستخدمة في هذا النوع من الأسمدة ميكروبات *Azotobacter* و *Azospirillum* ومذيبيات الفوسفات *Phosphate dissolving bacteria* والطحالب الخضراء المزرقة *Blue green algae* وكذلك بكتريا الكبريت المعدنية.

– أسمدة حيوية لمعدنة المادة العضوية:

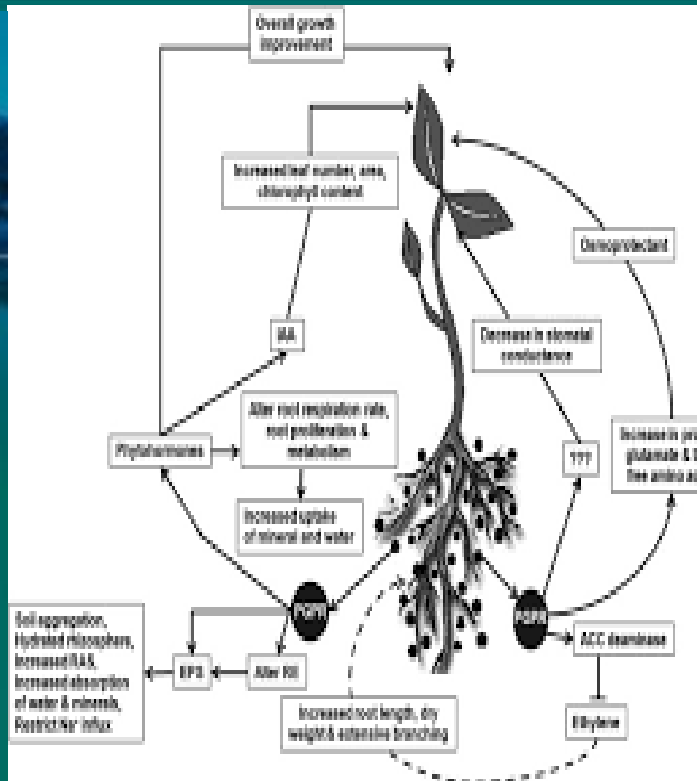
Bacillus, Cytophaga, Pseudomonas, Clostridium, Aspergillus, Penicillium, Trichoderma, Chaetomium.

AZOTOBACTER



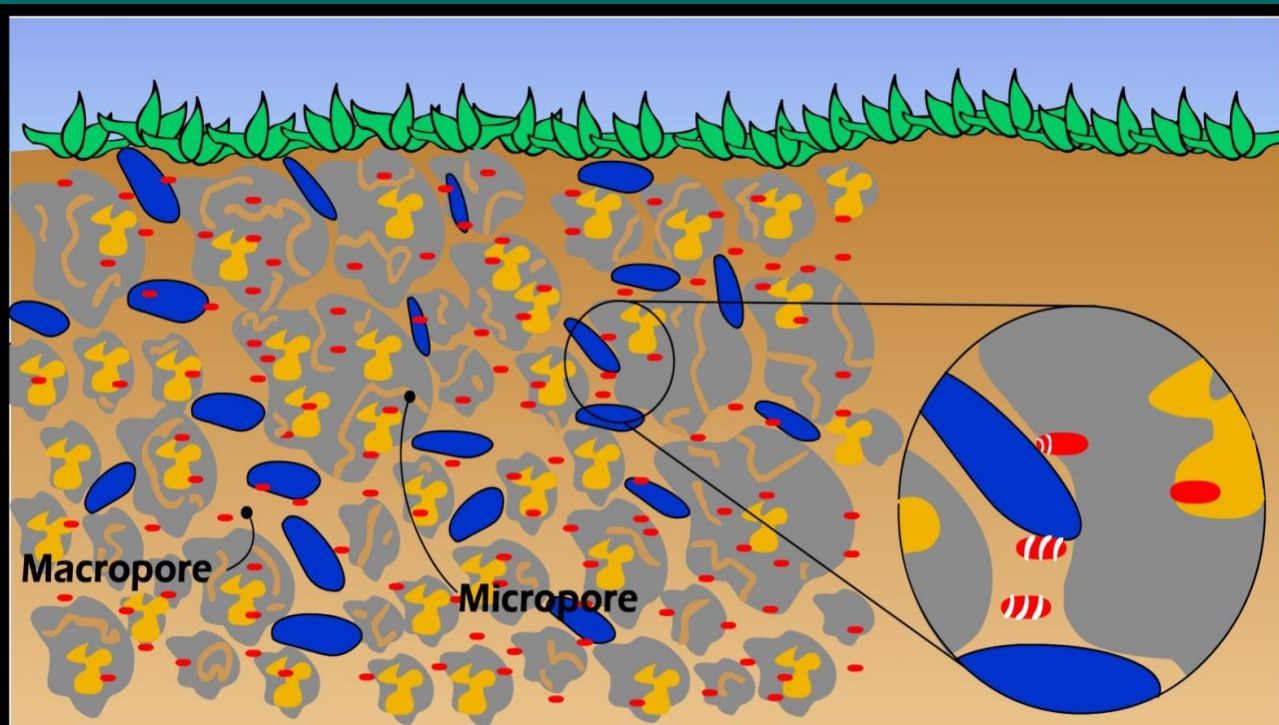
– أسمدة حيوية للتخلص من بعض ملوثات التربة:

تصل إلى التربة كثير من المواد الغريبة عنها أو الدخيلة عليها والتي يطلق عليها اسم **Xenobiotic** والتي يكون لها تأثير ضار على خواص التربة الطبيعية والكيمائية والحيوية ولذا يطلق عليها ملوثات التربة **Soil Pollutants** ومثال ذلك المبيدات بكافة أنواعها والمواد البترولية.



ميكروبات لتحليل بعض المبيدات والتخلص منها، يتم انتقاء الميكروبات ذات الكفاءة العالية في التخلص من المبيدات وإكثارها معملياً واستخدامها في تلقيح التربة ومنها:

- 1 – *Streptomyces* 2 – *Pseudomonas* 3 – *Xanthomonas*
4 – *Trichoderma* 5– *Mucor* 6 – *Aspergillus*



Soil Particles Microorganisms Lipophilic sites POPs Biodegraded POPs



المتطلبات العامة لإنتاج اللقاحات الميكروبية:

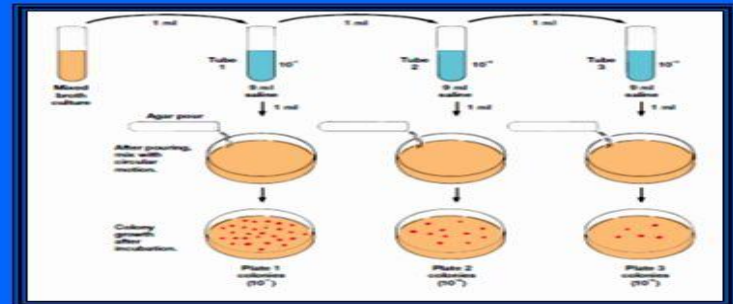
General Requirements for Inoculants Production

- بعيداً عن الجانب المالي والتسويقي للقاحات الميكروبية فإن هناك أربعة متطلبات علمية لإنتاج اللقاحات الميكروبية وهي:-
- 1- اختيار السلالة الميكروبية المناسبة.
- 2- اختيار بيئة الإنتاج المناسبة.
- 3- استخدام الطريقة المثلى لإنتاج أقصى معدل من الكتلة الحيوية Biomass.
- 4- حصاد الكتلة الحيوية وتحميلها على مادة حاملة مناسبة.

BACTERIAL INOCULANT PRODUCTION

Isolation Procedure

ISOLATION OF
BACTERIAL CULTURE
PERFORMED UNDER
INOCULATION CHAMBER
USING SERIAL DILUTION
METHOD TO GET PURE
COLONIES OF DESIRED
MICROBE



• الالتزام بهذه المتطلبات يحقق الفوائد الآتية:-

- 1- الحفاظ على حيوية ونشاط الخلايا الميكروبية.
- 2- الحصول على منتج يتسم بالثبات وفترة حفظ Shelf-life محددة.
- 3- الحصول على منتج ذو مواصفات قياسية.
- 4- ضمان المنافسة التسويقية لهذا المنتج بما يحقق عائد اقتصادي.



الطرائق المختلفة لإضافة الأسمدة الحيوية: Application

Methods of Biofertilizers

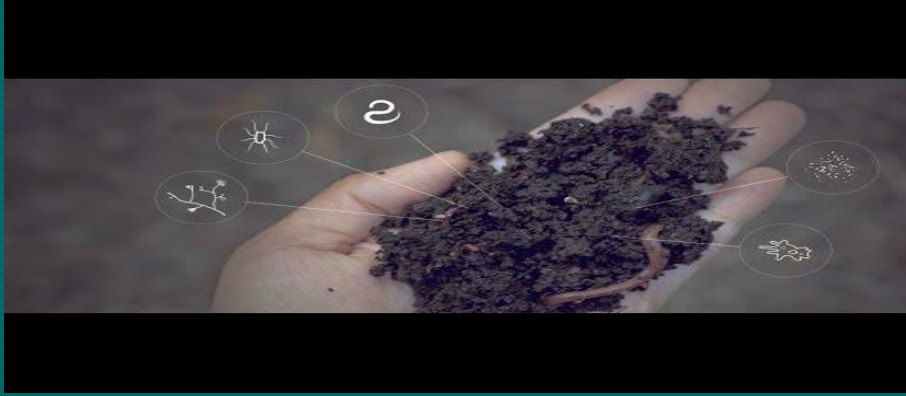
- يتم إضافة السماد الحيوي إما إلى البذور (التقاوي) أو إلى التربة ويستخدم في الحالتين كما يلي:-
- أ- تلقيح البذور (التقاوي) Seeds Inoculation
- ب- تلقيح التربة: Soil Inoculation



أهمية الأسمدة الحيوية Importance of Biofertilizers

يمكن باستخدام الأسمدة الحيوية تحقيق الفوائد الآتية:-

- أولاً: تقليل الاعتماد على الأسمدة الكيماوية مما يؤدي: تقليل تكاليف الإنتاج و خفض معدلات التلوث البيئي.
- ثانياً: التأثير الإيجابي على العائل النامي من خلال :-



- 1- الإسراع من إنبات البذور.
- 2- تحسين أداء المجموع الجذري سواء.
- 3- تحسين نمو المجموع الخضري.
- 4- تحسين إنتاجية العائل النباتي من خلال:

- أ - التبكير في المحصول. ب - زيادة كمية المحصول النهائي. ج - تحسين نوعية المحصول سواء:
- 5- حماية النبات من المسببات المرضية الموجودة بالتربة Soil borne pathogens سواء:
- بزيادة مناعتها ضد الإصابة أو بزيادة قدرتها على تحمل الإصابة عند حدوثها.



ثالثاً: المحافظة على خصوبة التربة على المدى الطويل من خلال إمداد التربة بأعداد عالية من الكائنات الدقيقة المفيدة مما يؤدي إلى:

1- تغيير التوازن الميكروبي بالتربة لصالح الميكروبات المفيدة.

2- تنشيط العمليات الحيوية المفيدة بالتربة.

3- المحافظة على التنوع الحيوي بالتربة.

4- تحسين الخواص الطبيعية للتربة.

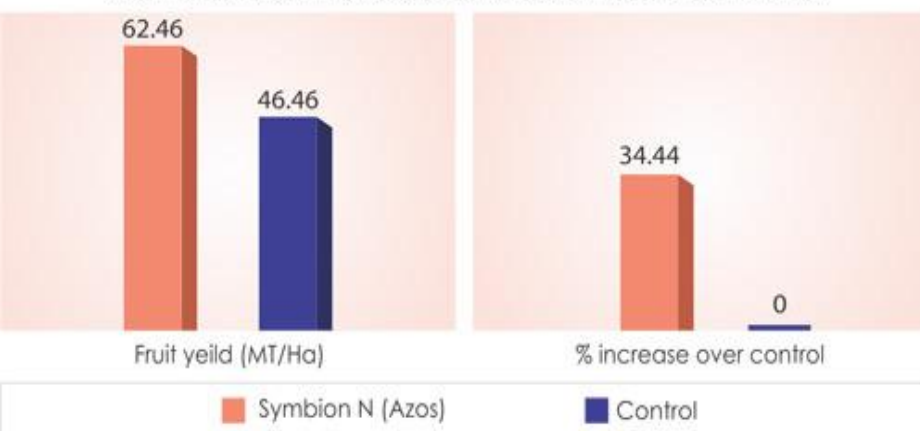


متطلبات إقامة صناعة أسمدة حيوية متميزة لتغطية إحتياجات السوق المحلي

– يلزم وضع سياسة تبنى على عدد من نقاط تضمن نجاح صناعة الأسمدة الحيوية :

- 1- دعم البحث والتطوير لإنتاج أسمدة حيوية ذات كفاءة عالية لها خاصية الثبات لفترات طويلة ليتم تسويقها.
- 2- مراعاة أن تكون تلك الاسمدة فعالة تحت ظروف الإجهاد البيئي السائد في مناطق الاستخدام.
- 3- تطوير أسمدة حيوية متعددة الخصائص لتقديم منفعة متعددة في جرعة واحدة من تلك الاسمدة.

Effect of Symbion N (Azos) (@ 3 lit/Ha) on the yeild of Tomato



(Ref. : Trail conducted by college of agriculture, U.A.S., GKVK, Bangalore, Karnataka, India, During - 2009)

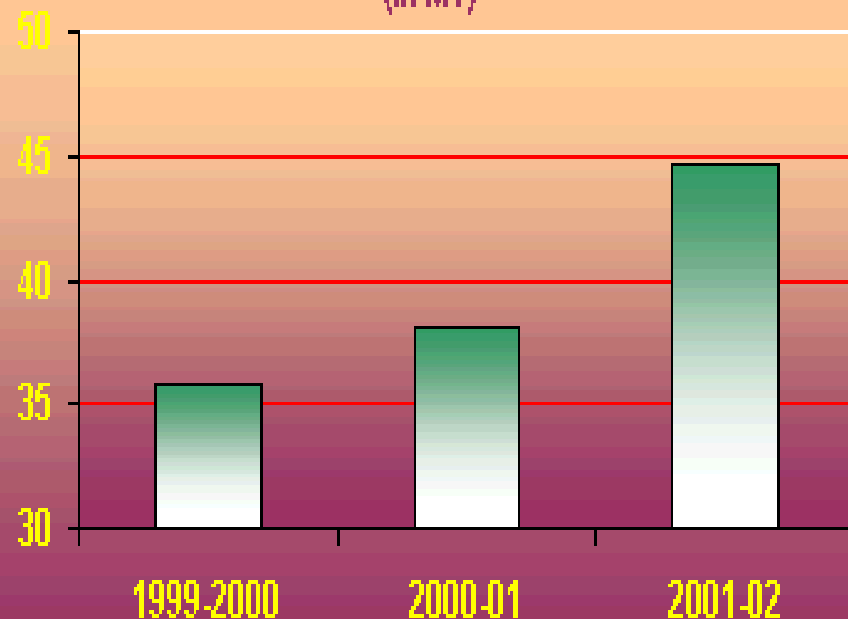


Control - Untreated



Symbion-N treated Tomato

Consumption of Bio-fertilizers in Punjab 1999-2002
(in MT)

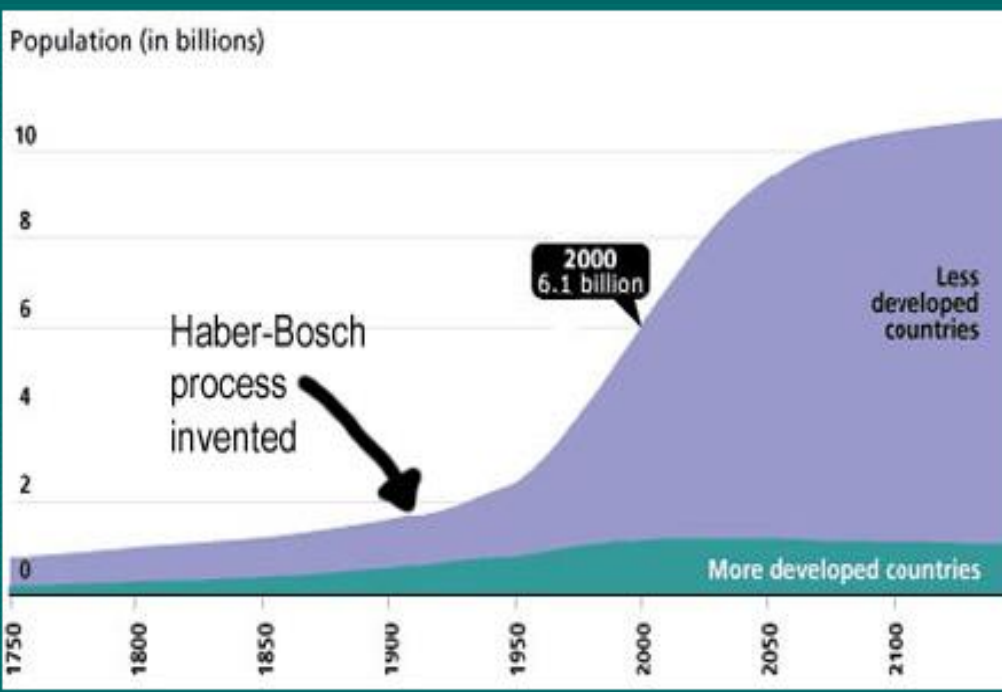


4- استمرار جهود البحث و التطوير مع خطط الانتاج لتقديم منتجات جديدة و مبتكرة لمواكبة التطور المنشود في قطاع الانتاج الزراعي.

5- الاعتماد على تقنيات البيولوجيا الجزيئية molecular biology لتتبع تأثيرات تلك الاسمدة على النباتات و عناصر البيئة.

6- تبني التدريب المستمر كمنهج لتطوير المنتجات وإدخال تقنيات جديدة وتوعية الفلاحين بفوائد تلك المنتجات.

7- تشجيع رؤوس الأموال الكبيرة للاستثمار في إنتاج الاسمدة الحيوية لضمان تبني خطط البحوث والتطوير المناسبة وإنشاء خطوط إنتاج متطورة للوصول إلى منتج نهائي عالي الجودة إضافة إلى قدرة تلك الشركات على التوسع مستقبلا في الانتاج في ضوء نمو احتياجات السوق.



المعوقات الحالية لتطوير الاسمدة الحيوية:

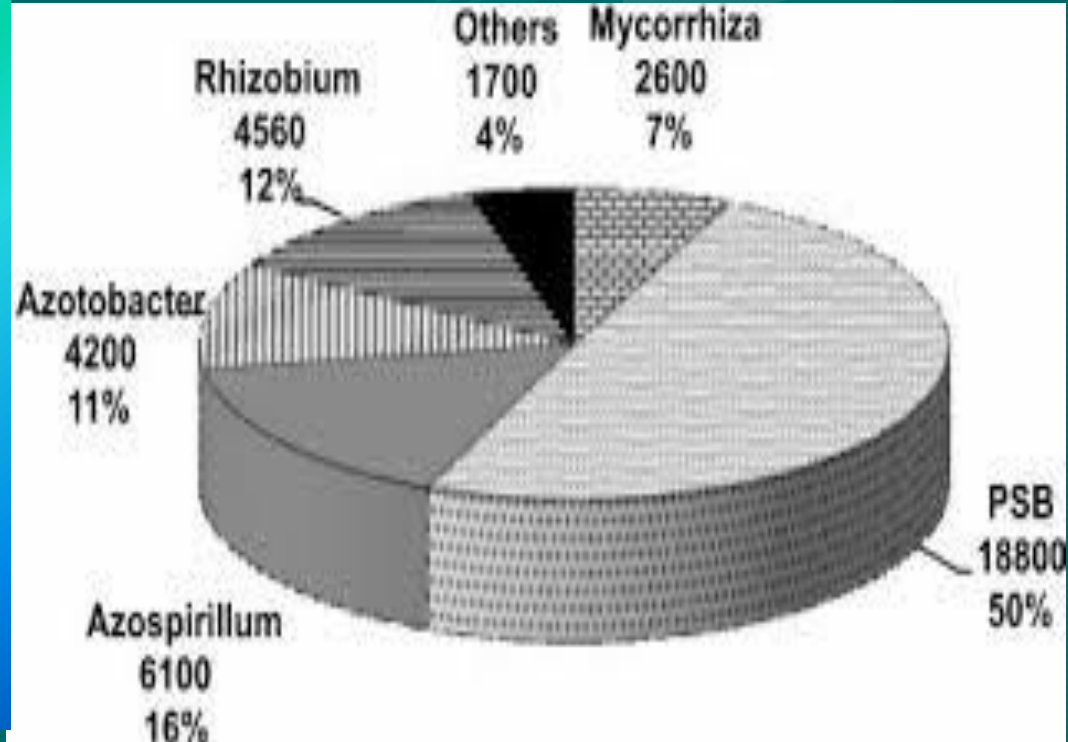
Current Biofertilizer Development Hurdles

أولاً :- المعوقات الصناعية Industry hurdles

1. صعوبة تحديد الكفاءات الموهوبة في الصناعة و البحث العلمي التي يمكن أن تقود هذا العمل.
2. عدم توافر و سائل دقيقة لمتابعة جودة الانتاج و ثباته.
3. غياب الوعي والمعرفة لدى المزارعين التقليديين بفوائد الاسمدة الحيوية.
4. دخول صغار المنتجين في الاستثمار مع غياب دعمٍ دائم لتلك الصناعة من خلال برامج البحث و التطوير.

Canada Crop Protection

2015



ثانيا :- المعوقات التقنية Technical hurdles

1. الاحتياج الى تطوير وسائل حفظ الاسمدة الحيوية.
2. الاحتياج الى تطوير وتحسين المنتجات التي تقوم بوظائف متعددة.
3. مدى أقله الكائنات الحية المستخدمة للظروف البيئية السائدة في مناطق استخدامها.



تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والمخاطر لصناعة الأسمدة الحيوية:

Biofertilizers Industry SWOT Analysis

1- نقاط القوة Strength

- تتواجد السلالات الميكروبية بكثرة في مختلف البيئات في مناطق الانتاج الزراعي.
- تتمتع عدد من الدول بقدرات عالية في الصناعات التخمرية سواء من حيث الكفاءات البشرية أو المصانع المتخصصة. و يمكن البناء على تلك القدرات و استغلالها سواء للإنتاج المباشر للأسمدة الحيوية أو لإنشاء وحدات إنتاجية جديدة اعتمادا على الخبرة المكتسبة من العمل في الصناعات الخميرية القائمة.

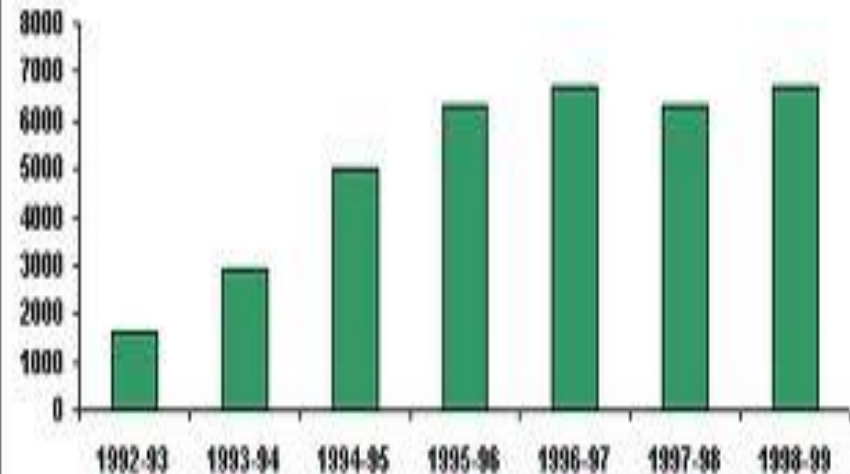
STRATEGIC ANALYSIS OF INDIAN FERTILISER INDUSTRY

IFFCO

By
Bidhu Bhushan Binit
(group leader)
Group No:05

Course: Agri-Input Marketing
PGDM(2011-2013)
Indian Institute of Plantation
Management, Bangalore.

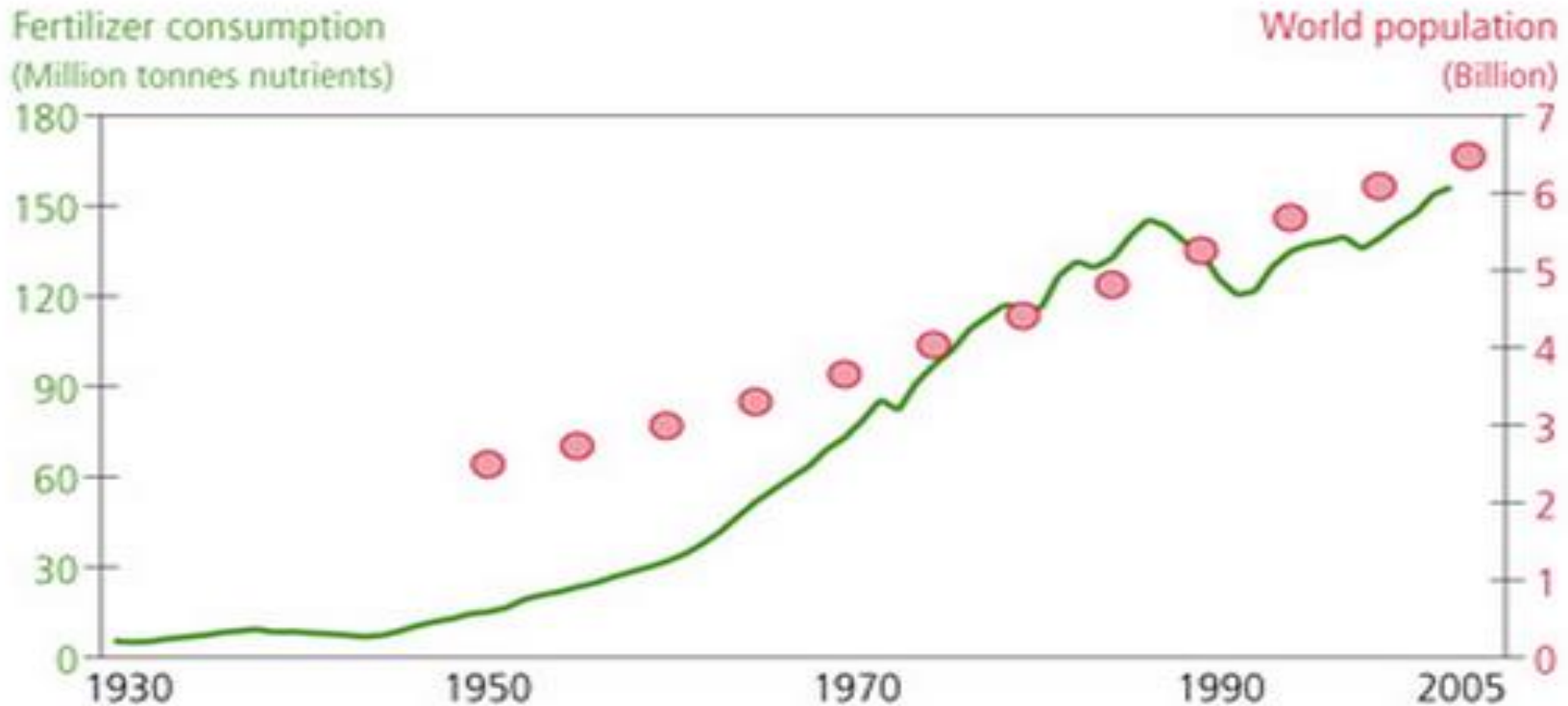
Total consumption/distribution of Bio-fertilizer in India:
1992-1999 (Tons)



• 2- نقاط الضعف Weakness

- تتمثل في ضعف الوعي لدى المزارعين و ضرورة عمل برامج تعليمية لتدريبهم على استخدام المنتجات الجديدة.
- كما أن ثقافة تسجيل براءات الاختراع للسلالات الميكروبية عالية الكفاءة يكاد يكون غائباً لدى العلماء مما يتسبب في إهدار فرص حقيقة للاستفادة من الثروة الميكروبية.

World fertilizer consumption and population in the past century

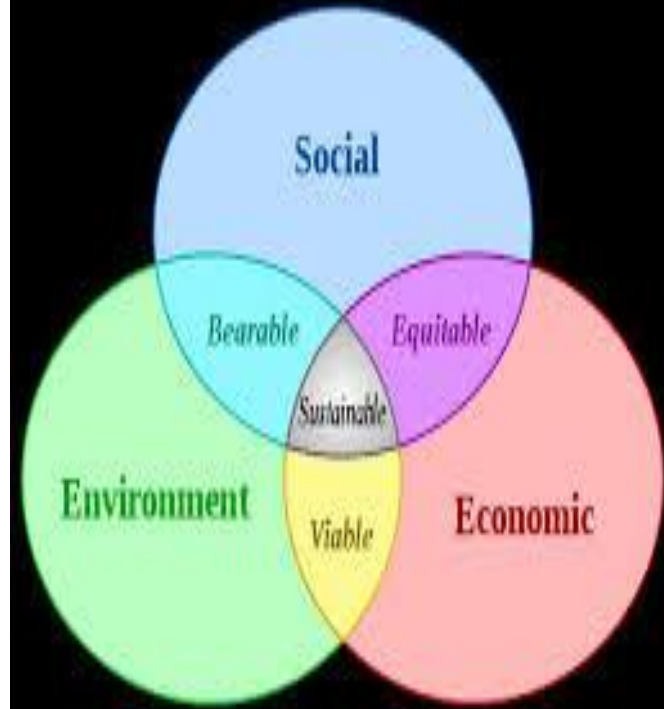
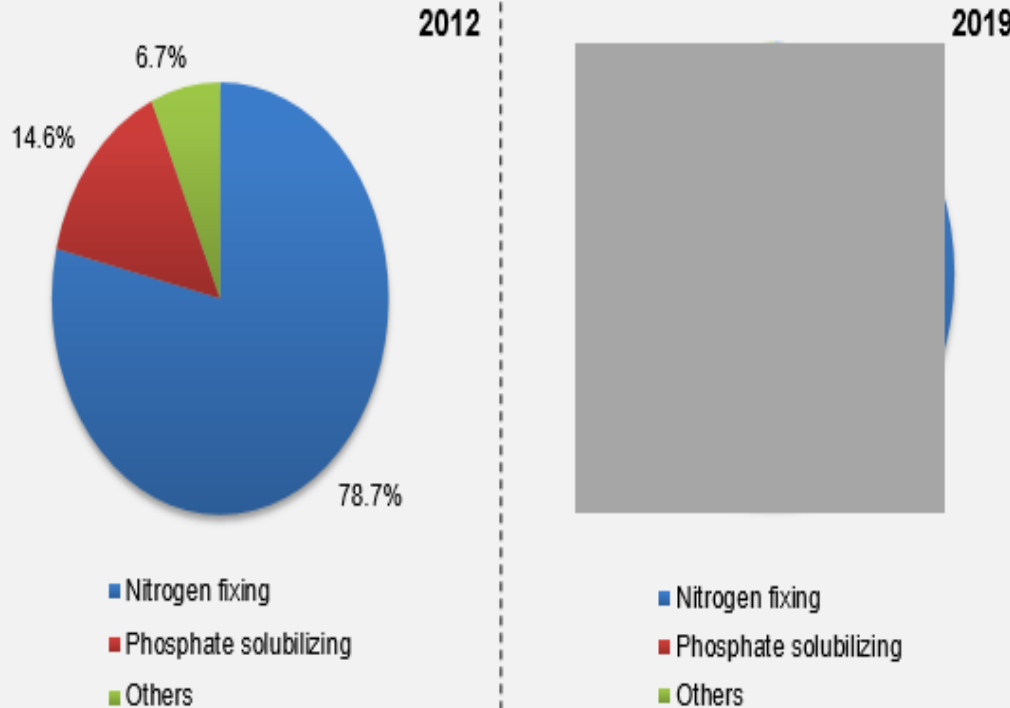


3- الفرص Opportunities

إن مفاهيم تطوير الزراعة العضوية وحماية البيئة آخذة في الزيادة في مختلف دول العالم مما يفتح مجالا لتطوير الاسمدة الحيوية مع المبيدات لتنويع منتجات الشركات و لتقليل تكلفة الانتاج.

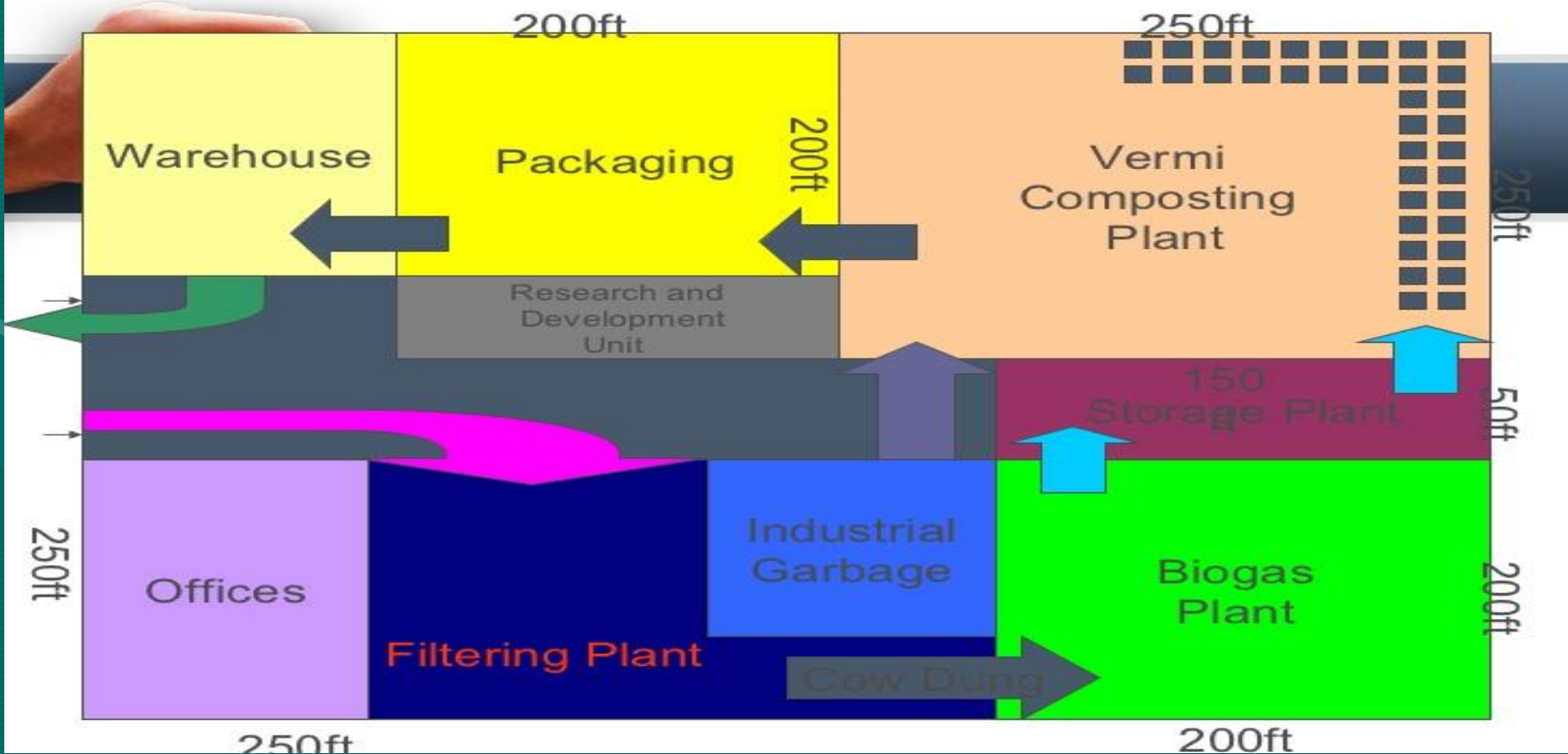
ولا شك أن البحث في مصادر الثروة الميكروبية المحلية يتيح الفرصة للحصول على سلالات متأقلمة لظروف البيئات المحلية التي غالبا ما تفوق في أدائها تلك الوافدة من مصادر خارجية مختلفة في بيئتها الاصلية.

Global biofertilizer market revenue share, by product segment, 2012 – 2019



• 4- المخاوف Threats

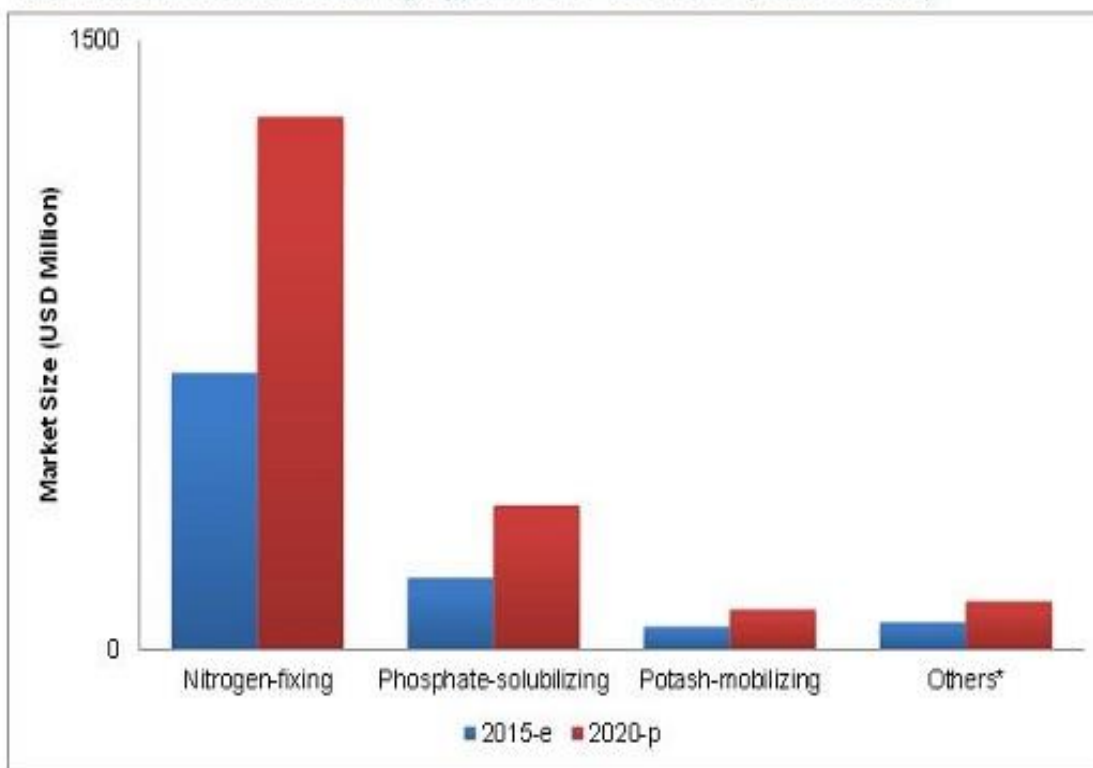
- يأتي على رأسها تسرب منتجات مصنعة بالخارج في صور منتجات تجارية تحمل مسمى الاسمدة الحيوية و لكنها ليست بالكفاءة المطلوبة مما يؤثر سلبا على سمعة تكنولوجيا الاسمدة الحيوية.
- هناك تخوف من احتكار الشركات متعددة الجنسية لتلك التقنيات بما لها من قدرات هائلة على الوصول للأسواق خاصة في ضوء قوانين العولمة.



السوق العالمي للأسمدة الحيوية:

يتم إنتاج الأسمدة الحيوية في عدد من دول العالم المتقدمة والنامية على حد سواء إلا أن الإنتاج ليس كافياً لسد احتياجات الأسواق خاصة إذا أخذنا في اعتبارنا تلك الزيادة الكبيرة على طلب هذا النوع من الأسمدة التي يمكن أن تصاحب حملة التوعية بأهمية استخدام تلك الأسمدة من أجل إنتاج زراعي أنظف وللمحافظة على صحة الإنسان وسلامة البيئة التي يعيش فيها.

Biofertilizers Market Size, by Type, 2015 Vs. 2020 (USD Million)

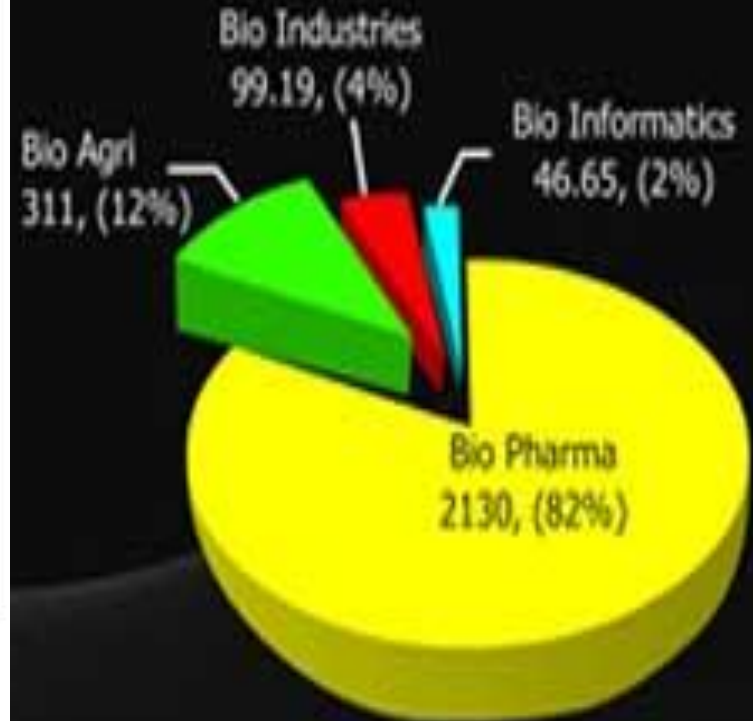


*Others include zinc, boron, and sulfur-solubilizing biofertilizers

E – Estimated; P - Projected

Source: Expert Interviews and MarketsandMarkets Analysis

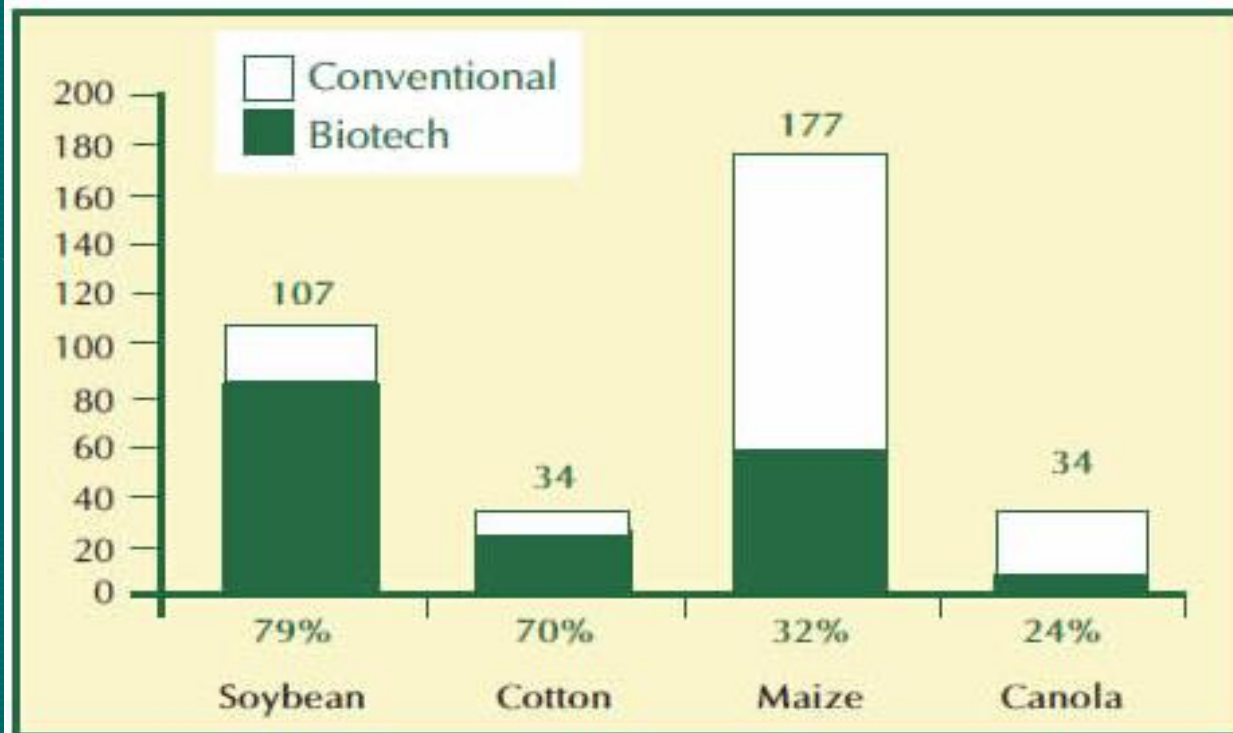
Indian Bio Tech Sector (Us \$ mn)



بخصوص السوق العالمي للأسمدة الحيوية فإن الإحصاءات تشير إلى أن الاستخدام العالمي للأسمدة بمختلف أنواعها يعادل حوالى 10 بليون دولار أمريكي سنوياً.

برغم عدم توافر إحصاءات دقيقة عن إنتاج الأسمدة الحيوية على المستوى العالمي إلا أن حجم المبيعات المتوقع من هذا النوع من الأسمدة يفوق 3 بليون دولار سنوياً طبقاً لأشد الإحصاءات تواضعاً.

Figure 3. Biotech Crop Area as % of Global Area of Principal Crops, 2013 (Million Hectares)



Source: Clive James, 2013.

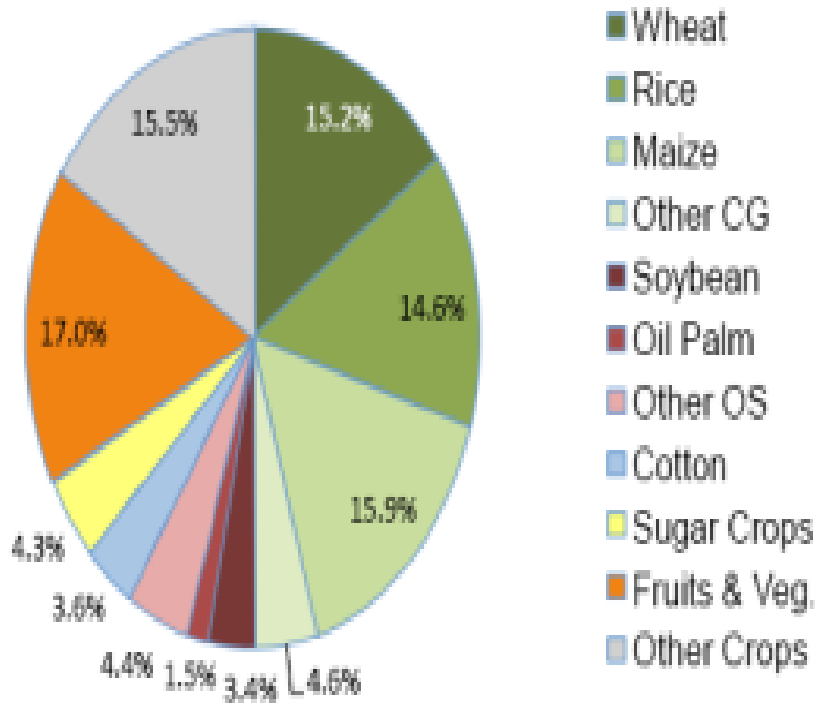


يتم إنتاج الأسمدة الحيوية في الهند وعدد من الدول الأخرى (بنجلادش وبرايزيل ومصر والمغرب وكينيا وتنزانيا وزامبيا والسنغال).

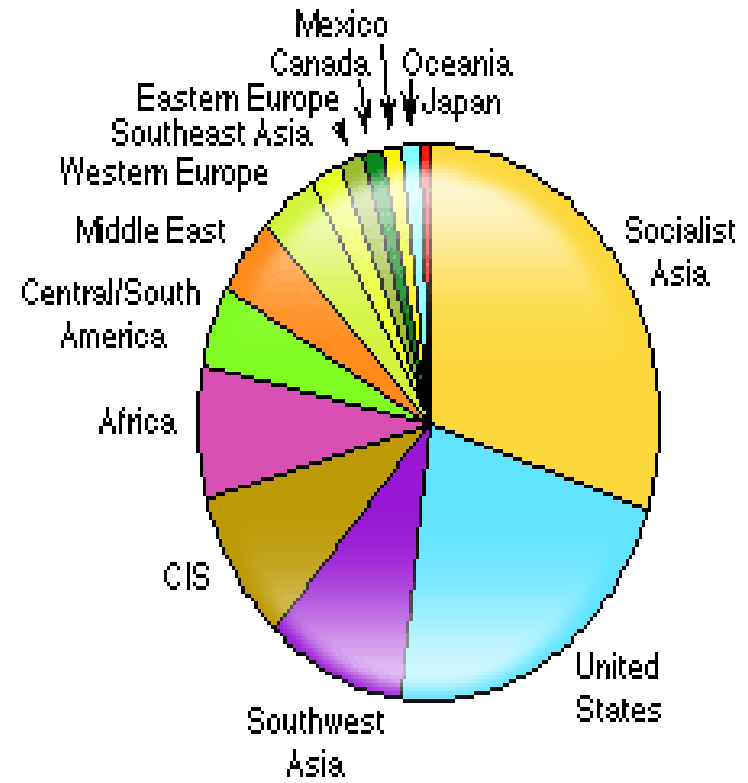
في كل هذه الدول لا يزال الاحتياج للأسمدة الحيوية أكثر مما هو متاح سواء من مصادر محلية أو عن طريق الاستيراد.

تبلغ تكلفة مصنع لإنتاج 100-150 طن سنويا من الأسمدة الحيوية في احد الدول النامية ما قيمته 40-50 ألف دولار أمريكي.

Total Fertilizer Use by Crop at the Global Level: 2006-2006/07



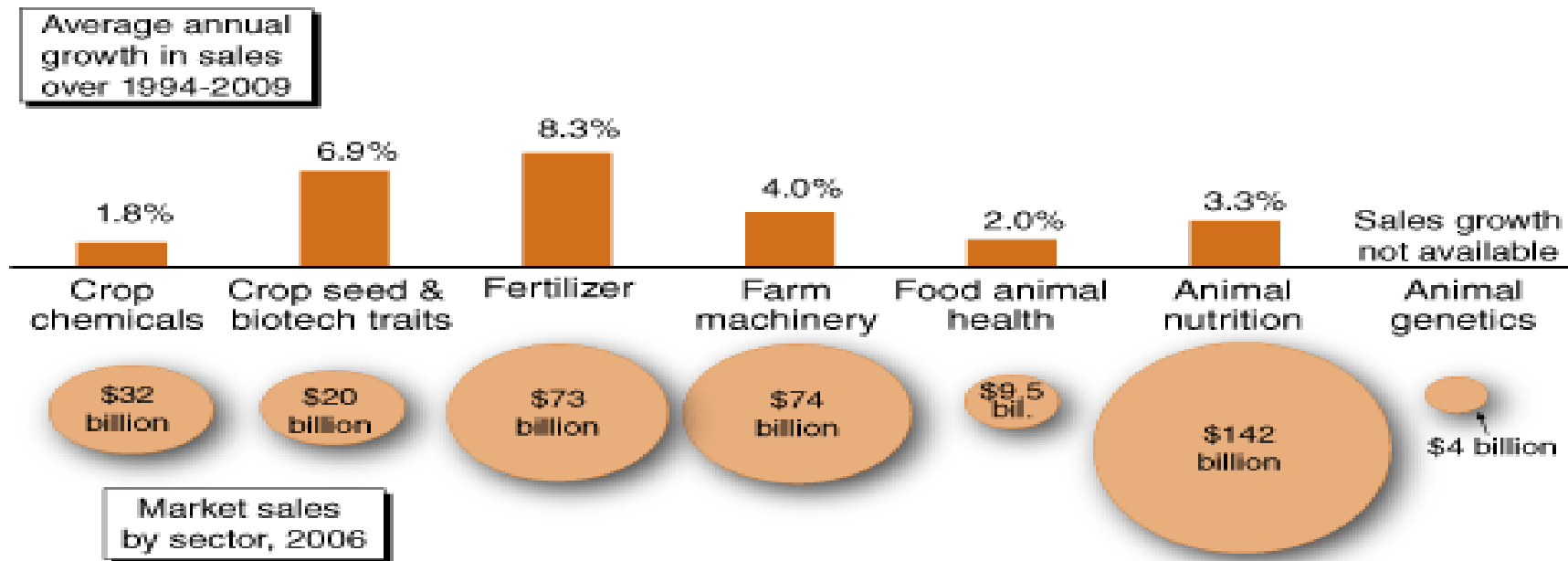
World Consumption of Wet-Process Phosphoric Acid—2009



تعتبر السوق العراقية من الاسواق النامية القادرة على استيعاب كميات كبيرة من لقاحات الأسمدة الحيوية حيث توضح المؤشرات ان هناك احتياج الى 1000 طن من لقاحات الريزوبيا و مثلها من الطحالب الخضراء المزرقة سنويا.

* توجد فرص حقيقية لاستثمار ما قيمته 2مليون دولار خلال السنوات القادمة لتغطية جانب من احتياجات المزارعين من الأسمدة الحيوية، ويتوقع ان يحصل هناك طلب متزايد على هذا النوع من الأسمدة.

تشير التقديرات أن توفير 10% من السماد النيتروجيني عن طريق استخدام الأسمدة الحيوية سوف يوفر سنويا 5000 طن من تلك الأسمدة.



أخيراً تشير الدراسات الاقتصادية

الى ان نسبة العائد إلى التكلفة Benefit Cost Ratio في صناعات
الأسمدة الحيوية تصل إلى 1.2 % مما يؤكد أن الاستثمار في هذا
المجال يعد استثماراً واعداً وآمناً.



- التوصيات المقترحة للإدارة المثلى للمخلفات:
- 1 – إقامة مراكز وطنية للبحث والتطوير بما يتعلق بالمخلفات الزراعية والصناعية.
- 2 – إنشاء وحدة لمراقبة وتنشيط تنمية وسائل تصنيع المخلفات وجذب اهتمام الجهات صاحبة العلاقة للتعاون في تنفيذ المشروعات للاستفادة من منتجات تصنيع المخلفات.
- 3 – التركيز على الأنظمة المتكاملة للاستفادة من المخلفات.
- 4 – تطوير أنظمة المعلومات في مجالات جمع وإعادة معالجة وطرائق الاستفادة من المخلفات الزراعية والصناعية وعلاقة ذلك بتحسين البيئة.
- 5 – اهتمام وسائل الإعلام المختلفة بنشر أهمية الاستفادة من المخلفات.



الاتجاهات والبرامج التعليمية والإرشادية لتنشيط اتباع الزراعة العضوية :

- 1- التعرف بأهمية الزراعة العضوية وأهمية المحافظة على البيئة في جميع مراحل التعليم مع تشجيع البحث العلمي في هذا المجال.
- 2- استغلال المخلفات النباتية والحيوانية في إعداد الأسمدة العضوية.
- 3- استغلال المصادر الطبيعية المعدنية كصخر الفوسفات والكبريت والجبس والمعادن الطبيعية لتحسين صفات التربة ولتوفير احتياجات المحاصيل من المغذيات.
- 4- الاهتمام بزراعة وتحسين الأصناف النباتية لاكتسابها صفات المقاومة الطبيعية ويمكن الاستفادة منها في انتخاب سلالات أخرى أفضل.
- 5- إتباع وسائل المكافحة المتكاملة الميكانيكية والزراعية والبيولوجية.
- 6- مراقبة المنتجات المسوقة بأخذ عينات للتحليل للتأكد من خلوها من المبيدات.
- 7- الاهتمام بالمراعي و الأعلاف للحفاظ على صحة الحيوان والإنسان.

THE TULSI TEA COLLECTION

The Tulsi Tea Collection includes original and delicious blends, all based on The Original Tulsi Tea: a proprietary combination of three varieties of Organic Tulsi.

Taste your choice Now!



HAND BOOK OF BIOFERTILIZERS & VERMICULTURE





شكراً لحسن اصغائكم
ومستعدون لسماع
استفساراتكم

