الباب الأول

الدراسات السابقة

1.1 الأراضي المتأثرة بالأملاح:

هي تلك الأراضي التي توجد بها كمية كبيرة من الأملاح الذاتية والتي تؤثر على نمو النباتات وانتاجيتها.

أو هي الأراضي التي تكون فيها الـ EC أكبر من 4 ملموز.

توجد في السودان بكثرة في المناطق الجافة وشبه الجافة وبالتحديد مشروع الجزيرة والمنقل وحتى الحدود الشمالية شمالا في عفر النيل "عبد المنعم بلبع (1997)".

2.1 مصادر تراكم الأملاح بالتربة:

ملوحة التربة أما أن تكون ملوحة أولية وهي ناتجة من مادة الأصل وهي الأخطر.

أو تكون ملوحة ثانوية ومصدرها الري بالمياه المالحة أو الأملاح التي تنتقل عن طريق الرياح.

ومن أهم المصادر التي تؤدي الى تراكم الأملاح بالتربة هي:-

1. الأمطار التي تنتج من سواحل البحار والمحيطات والخلجان.
2. البحار التي تترسب منها الأملاح بالتبخر حيث يتسبب في تحريك الأملاح نحو السطح.
3. الماء الذي يتبخر على السطح نحو المناطق الداخلة في جوف الأراضي في المنخفضات.
4. مادة الأصل وهي تمثل المصدر الرئيسي للأملاح بالتربة اذا كانت مالحة.
5. استعمال المياه الغير جيدة في الري.
6. استخدام الأسمدة المعدنية بكميات كبيرة وبطريقة غير علمية.
7. الإسراف في الري وعدم وجود المصارف الجيدة. "عبد المنعم بلبع (1997)".

3.1 طرق قياس الأملاح بالتربة:

أ- الطريقة الوزنيه: وفيه يتم تبخير وزن معين من الماء حتى الجفاف ثم وزن المتبقي من الملح بعد التجفيف وهي طريقة غير دقيقة نسبة لأنها لم تحدد درجة حرارة معينة للتجفيف.

ب- قياس الأملاح عن طريق جهاز Ec meter في محلول تشبع التربة وهي تعتبر الأكثر دقة والأكثر شيوعا في معامل العالم وحديثا يعبر عنها بـ ds/m

"يس محمد ابراهيم دقش ومحمد عثمان جعفر الصادق (2013)"

4.1 أهم علامات الملوحة بالتربة :

1. ظهور النباتات الطبيعية المقاومة للملوحة في الأراضي التي لم تزرع بعد

2. ظهور الأملاح على سطح التربة باللون الأبيض
3. وجود مياه الري أو الأمطار على سطح التربة لفترة طويلة من الزمن
4. وجود شقوق صغيرة وضيقة على السطح وعند ازالتها توجد تربة لينة
5. النمو الضعيف للنباتات مع الوضع في الأعتبار كل عوامل الانتاج الأخرى "مختار أحمد مصطفى (2008).

5.1 التربة المتأثرة بالأملاح في العالم : salt affected soil

تشكل الترب المتأثرة بالأملاح حوالي 23% من مساحة الأراضي المزروعة بالعالم وتنتشر بصورة واضحة في حوالي مائة دولة من دول العالم ومعظمها في المناطق الجافة وشبه الجافة والصحراوية في معظم الدول العربية ويعتبر السودان واحدة منها.

"يس محمد ابراهيم دقش وحمد عثمان حعفر الصادق (2013)"

6.1 طبيعة تأثير الأملاح على نمو النباتات :

دلت الأبحاث العلمية على وجود ثلاث تأثيرات رئيسية للأملاح وتشمل

أ- التأثير الاسموزي
ب- التأثير النوعي للأيون والذي ينقسم الى تأثيرين هما
- عدم التوازن الغذائي أو التأثير السمي لبعض الأيونات
- تردي الخواص الفيزيائية

"مختار أحمد مصطفى (2008)"

7.1 تعريف الكمبوست:

هي تلك المادة الناتجة من عملية تخمر هوائي للمتبقيات العضوية (النباتية أو الحيوانية أو كليهما).

والكمبوست هي كلمة مشتقة من الكلمة الانجليزية Composting وتعني السماد البلدي الصناعي والذي يمكن الحصول عليه من تخمر البقايا العضوية "كاظم مشحود عواد (1998)"

8.1 أنواع الأسمدة العضوية:

هنالك العديد من الأسمدة العضوية التي يمكن أن تضاف للتربة ومنها ما يلي :-

1 / التسميد الأخضر
2 / السماد البلدي
3 / السبله
4 / سماد الدواجن
5 / السماد العضوي الصناعي مثل Humic Acid
6 / السماد العضوي الطبيعي مثل Compost

7 / سماد البيوجاز
8 / سماد القمامة
9 / سماد الحمأة
10 / البودريت

"عبد المنعم بلبع وجمال محمد الشبيني (2002)"

9.1 طريقة تحضير الكمبوست:

يوجد عدة طرق لتحضير الكمبوست الا أن أكثرها شيوعا هي طريقة بناء الكومة.

ولكن القاسم المشترك بين كل الطرق هو تخمير البقايا النباتية أو الحيوانية أو الأثنين معا حتى يتحلل كاملا.

تتلخص طريقة بناء الكومة في الآتي :-

1 / اختيار المساحة المناسبة في الحقل بحيث تكون قريبا من مصدر الماء
2 / تجهيز المخلفات وذلك بتقطيعها الى أطوال مناسبة
3 / تحضير المحلول المنشط وأشهرها $(NH_4)_2SO_4$ أو كبريتات الالمونيوم
4 / ينضج باضافة صخر الفوسفات وقد تضاف بعض المعادن والصخور
5 / وضع طبقة من سيقان النباتات في القاعدة
6 / تغطية الكومة بالبلاستيك مع مداومة ترطيبها من وقت لآخر

يتم نضج السماد في الفترة ما بين شهرين الى ستة أشهر تبعا لما تحتويه الكومة من نوعية واحجام المخلفات.

"عبد المنعم بلبع (1998)"

10.1 مؤشرات نضج السماد البلدي:

هنالك مؤشرات واضحة تدل على نضج السماد وهي

أ - انخفاض درجة حرارة الكومة
ب - انخفاض رائحة الأمونيا
ج - يتحول لون السماد الى اللون البني أو الأسود الداكن
"عزمي محمد أبو ريان (2010)"

11.1 مميزات الكمبوست:

1 / تعد الكمبوست اختيار بيئي متقدم ووسيلة واعية لتدوير المخلفات
2 / يمكن انتاجها في أي حيز متاح
3 / استخدامه تحول دون نمو الحشائش الضارة وانتقال الأمراض
4 / سهلة النقل والتخزين

5 / صديق البيئة
6 / يصلح لتسميد جميع أنواع المزروعات
7 / يعمل على تحسين خواص التربة بصورة عامة

12.1 فوائد الكمبوست:

تقدر فائدة السماد البلدي بمقدار ما تحتويه من المادة العضوية وكذلك بمقدار ما تحتويه من النتروجين وبصورة عامة فان السماد البلدي يعمل على تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية والحيوية وبالتالي زيادة الإنتاجية وانتاج محصول آمن من الناحية الغذائية.

" محمد السيد عمران (2005)"

13.1 الأثر السيئ لاضافة المواد العضوية غير المتحللة للأراضي:

1 / يتسبب في نقص مؤقت للنتروجين ونقص الأكسجين بالتربة وبالتالي اختناق الجذور
2 / اختلال نسبة الأكسجين الى نسبة ثاني أوكسيد الكربون
3 / تزايد اعداد اعداد الميكروبات بدرجة كبيرة
4 / تؤدي الظروف اللاهوائية الى تكوين مركبات سامية
5 / انتشار الحشائش ولأمراض الفطرية والبكتيرية
"عزمي محمد أبو ريان (2010)"

14.1 عمق اضافة السماد:

تعتمد عمق اضافة السماد على نوع المحصول المزروع ودرجة نعومة أو خشونة السماد وقوام التربة " عبد المنعم بلبع (1998).

15.1 أهم أراضي السودان التي يمكن أن تستصلح بالسماد البلدي:

هي الأراضي الطينية المتشققة حيث أغلبية مشاريع التنمية الزراعية بالسودان مثل الجزيرة ، السوكي ، حجر العسل ، الجنيد ، حلفا الجديدة ، القضارف وشمال غرب سنار فهي في الغالب ترب منضغطة ذات نفاذية قليلة للماء ورديئة التهوية وفقيرة جدا للمواد العضوية وما ينقصها من الفسفور والنتروجين وبعض العناصر الصغرى عدا الملبديوم.

"اتصال مباشر دكتور عبد الكريم العبيد فضيل (2016)"

16.1 طرق تخزين السماد:

في حالة عدم وجود الكومه تحت السقف لحفظها من الأمطار والتقلبات الجوية فان تغطية الكومه بالبلاستيك يلزم رفعة بعد كل فترة حتى يسمح بدخول الهواء الى الكومة.

كما يمكن تغطية الكومة بالتربة أو سماد بلدي قديم وكذلك يجب أن تكون الكومة بعيدا عن مجاري المياه خاصة في المناطق ذات الأمطار الغزيرة.

أيضا يفضل أن تبقى الكومة رطبة خلال فترة التخزين والا تحتوي على نسبة عالية من الماء.
"عبد المنعم بلبع (1998)"

17.1 مواصفات السماد الجيد

المواصفات	النسبة
النتروجين الكلي	لا يقل عن 1%
النتروجين النتراتي	لا يقل عن 50 ملجم/كجم
النتروجين الأمونيومي	من 50 – 100 ملجم/كجم
الفسفور الكلي	لا تقل عن 0.8%
البوتاسيوم الكلي	لا تقل عن 1%
الأوكسجين	لا تقل عن 5%
ثاني أوكسيد الكربون	من 1% - 2%
الرماد	لا تزيد عن 70%
نسبة الكربون الى النتروجين	أقل من20:1
اللون	بني غامق
الرائحة	مقبولة (رائحة التراب)
القوام	اسفنجي
الرطوبة	لا تزيد عن 20%
درجة الحرارة	10 – 5 درجة مئوية
الـ PH	أقل من 8
الكربون العضوي	لا تقل عن 17%
المادة العضوية	لا تقل عن 16%
الربال	30 – 25 من المادة العضوية