شبكة المعلومات الجامعية

بسم الله الرحمن الرحيم

شبكة المعلومـــات الجامعية

التوثيق الالكتروني والميكروفيلم

شبكة المعلومات الجامعية

جامعة عين شمس

التوثيق الالكتروني والميكروفيلم

﴿ قَسَـــم ﴾

نقسم بالله العظيم أن المادة التي تم توثيقها وتسجيلها
علي هذه الأفلام قد اعدت دون آية تغيرات

يجب أن

تحفظ هذه الأفلام بعيداً عن الغبار

في درجة حرارة من 15 – 20 مئوية ورطوبة نسبية من 20-40 %

To be kept away from dust in dry cool place of
15 – 25c and relative humidity 20-40 %

بعض الوثائق الأصلية تالفة

بالرسالة صفحات

لم ترد بالأصـــل

جامعة دمشق
كلية الزراعة
قسم علوم التربة

B1٠٧٠٢

دراسة تفاعلات بعض المواد العضوية الطبيعية والمنتجة ومعقداتها وفاعليتها في تخصيب التربة و إنتاجية المحاصيل

أطروحة أعدت لنيل درجة الدكتوراه في الهندسة الزراعية، تخصص علوم تربة (خصوبة تربة)

من قبل المهندس

أكرم محمد البلخي

ماجستير في علوم التربة

باشراف

الأستاذ الدكتور

محمد سعيد الشاطر

أستاذ خصوبة التربة وتغذية النبات

مشرفاً

الأستاذ الدكتور

فلاح أبو نقطة

أستاذ علوم التربة

مشرفاً مشاركاً

جامعة دمشق
كلية الزراعة
قسم علوم التربة

دراسة تفاعلات بعض المواد العضوية الطبيعية والمنتجة ومعقداتها وفاعليتها في تخصيب التربة و إنتاجية المحاصيل

أطروحة أعدت لنيل درجة الدكتوراه في الهندسة الزراعية، تخصص علوم تربة (خصوبة تربة)

من قبل المهندس

أكرم محمد البلخي

ماجستير في علوم التربة

بإشراف

الأستاذ الدكتور
محمد سعيد الشاطر
أستاذ خصوبة التربة وتغذية النبات
مشرفاً

الأستاذ الدكتور
فلاح أبو نقطة
أستاذ علوم التربة
مشرفاً مشاركاً

لجنة الحكم:

الأستاذ الدكتور خلدون آل درموش	(جامعة حلب)
الأستاذ الدكتور محمد سعيد الشاطر	(جامعة دمشق)
الأستاذ الدكتور محمود عـودة	(جامعة البعث)
الأستاذ الدكتور عرفـان الحمـد	(جامعة حلب)
الأستاذ المساعد الدكتور حسن حبيب	(جامعة دمشق)

كلمة شكر

بعد انتهائي من إعداد هذه الدراسة، لابد لي من أن أعترف وباعتزاز كبير بفضل أستاذي **الدكتور محمد سعيد الشاطر** رئيس قسم علوم التربة ، الذي زودني بتوجيهاته العلمية والتربوية، فقد سهّل لي الصعاب، وأنار طريقي بتوجيهاته التي أرشدتني إلى الأسلوب الصحيح والمنهج القويم، وأعطاني من وقته وتفكيره الكثير، فجعلني أشعر بأنني مدين له طوال عمري، فله خالص الشكر والتقدير على ما بذله من جهود كبيرة أسهمت في إنجاز هذه الدراسة .

ولا يفوتني ان أتقدم بوافر الشكر والامتنان إلى أستاذي **الدكتور فلاح أبو نقطة** أستاذ علوم التربة لرعايته ولاهتمامه وتوجيهاته العلمية والتربوية القيمة التي أرشدتني إلى الأسلوب الصحيح والمنهج القويم ورافقتني طوال فترة إنجازي لهذه الدراسة والذي أعطاني من وقته وتفكيره الكثير فجعلني أشعر بأنني مدين له طوال عمري، فله خالص الشكر والتقدير على مابذله من جهود كبيرة أسهمت في إنجاز هذه الدراسة .

و أتقدم بالشكر والامتنان للأستاذ **الدكتور فاروق فارس** لرعايته ولاهتمامه وتوجيهاته القيمة التي رافقتني طوال فترة دراستي والذي أعطاني من وقته وتفكيره الكثير فجعلني أشعر بأنني مدين له طوال عمري، فله خالص الشكر والتقدير.

كما أتقدم بالشكر للسادة الأساتذة في قسم علوم التربة، وأخص بالذكر **الأستاذ الدكتور مصطفى البلخي** على تشجيعه الدائم لي متابعة البحث .

و **للأستاذ الدكتور حسن حبيب** لتوجيهاته القيمة.

وللأستاذ الدكتور عبد الرحمن السفرجلاني لتشجيعه الدائم.

وأتقدم بالشكر **للأستاذ الدكتور غسان حمادة الخياط** عميد كلية الزراعة على تشجيعه الدائم لي متابعة البحث و مساعدتي في تأمين مستلزمات إعداد هذه الرسالة.

والشكر موصول إلى كل من:

- **الدكتور نظير كوسا** مدير عام هيئة المواصفات والمقاييس السورية و **المهندسات سحاب آغا، و رنا اليوسفي و رنا قاروط** في هيئة المواصفات للمساعدة في إجراء التحاليل الخاصة بجهاز تحليل طيف الأشعة تحت الحمراء.

- زميلي ورفيق دربي **المهندس محمد منهل الزعبي** في مديرية الأراضي لمساعدته لي في إجراء الدراسة الاحصائية .

- إلى جميع العاملين في قسم علوم التربة لما قدموه من عون في تأمين الأدوات المخبرية والمواد الكيميائية اللازمة للتجارب المخبرية .

ولكل الذين أسهموا بأي جهد مهما كان يسيراً وأغفلت أسماءهم أقدم اعتذاري مقروناً بشكري الجزيل.

وأخيراً لا بد من كلمة شكر عرفاناً بالفضل و الجميل أقدمها **لجدتي و والدي ووالدتي وأعمامي وعماتي واخوتي وأخواتي وزوجتي وأولادي** ، لما أحاطوني به من الدعم والمساندة وانشغالي عنهم طوال سنوات أربع في إعداد هذه الرسالة .

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
مقدمة عامة	1
أهداف الدراسة	2

الفصل الأول

مدخل إلى المادة العضوية والدبال

1 – مقدمة	4
2 – مفهوم المادة العضوية والدبال	5
3 – العوامل المؤثرة في تطور المادة العضوية والدبال	5
4– مكونات المادة العضوية والدبال	8
5– التركيب العنصري للمادة العضوية	10
6 – التخمر الهوائي واللاهوائي للمادة العضوية	12
7 – تركيب المخلفات النباتية والحيوانية	13
8 – الادمصاص وأنواعه	15
9 – الطرائق الحرارية والطيفية المستخدمة في دراسة المواد العضوية	20
10 – دور المادة العضوية والدبال في تحسين مجمل خصائص التربة	24

الفصل الثاني

توصيف الحموض الهيومية والفولفية المستخلصة من مخلفات عضوية متنوعة

1 – مقدمة ودراسة مرجعية 30

2 –مواد الدراسة وطرائقها 32

3 – النتائج والمناقشة 35

الفصل الثالث

دراسة بعض المعقدات العضوية الغضارية باستخدام التحاليل الحرارية وطيف الأشعة تحت الحمراء

1 – مقدمة ودراسة مرجعية 47

1 – مواد الدراسة وطرائقها 51

3– النتائج والمناقشة 53

الفصل الرابع

ادمصاص الفوسفات على معادن الغضار و المعقدات العضوية الغضارية

1 – مقدمة ودراسة مرجعية 75

1 – مواد الدراسة وطرائقها 79

3– النتائج والمناقشة 87

الفصل الخامس

تأثير المعقدات العضوية المعدنية في تيسر الحديد ودورها في تخصيب التربة وإنتاجية الخيار

1 – مقدمة ودراسة مرجعية 94

2 –مواد الدراسة وطرائقها 97

3 – النتائج والمناقشة 103

الخلاصة باللغة العربية 114
الخلاصة باللغة الانكليزية 119
التوصيات 122
المراجع العربية 123
المراجع الأجنبية 125

مقدمـــة عامـــة

أدرك الإنسان منذ أقدم العصور، أهمية السماد العضوي في تخصيب الترب، فكان يلاحظ نمواً أفضل للمزروعات في الأراضي التي يرعى فيها ماشيته، وهكذا شاعت منذ القدم إضافة الأسمدة العـضوية وطمر بقايا الزراعات السابقة قبل كل زراعة جديدة أو دفنها، إلا أنه مع انتـشار تـصنيع الأسـمدة المعدنية، تضاءل الاهتمام بالأسمدة العضوية نظراً للنتائج السريعة التي تعطيها الأسمدة الكيميائيـة، ومع الاستعمال المديد لهذه الأسمدة سنة بعد أخرى، بدأت مؤشرات انخفاض معدلات إنتاج المحاصيل تظهر في العديد من بقاع العالمين الجديد والقديم وترافق هذا الانخفاض بتدهور العديد من الخصائص الفيزيائية والكيميائية والخصوبية للأراضي الزراعية، الأمر الذي أدى إلى تملح مساحات شاسعة مـن الأراضي وحدوث انخفاض ملحوظ في إنتاجيتها وإلى زيادة متصاعدة في كمية المـدخلات (Inputs) الزراعية التي واكبتها مؤشرات مؤكدة على تدني نوعية المنتجات الزراعية وأخيراً إلى بروز ظواهر جديدة تعرف اليوم بتعب الأرض Soil fatigue التي تنعكس انخفاضاً في حيويـة الأرض الزراعيـة وبروز العديد من المشاكل البيئية كتلوث التربة والمياه الجوفية والنبات بالعناصـر المعدنيـة الثقيلـة (Anton، 1978؛ AlChater، 1987؛ Diaz- Fierros، 1988؛ Belso *et al.*, 1993؛ Saviozzi *et al.*, 1993؛ Sikora و Azad ، 1993؛ Luo و Sun ، 1994؛ الشاطر، 1996؛ عبد الصبور ورفاقه، 1997؛ ربيع ورفاقه، 1997؛ Cassel *et al.*, 1998، فـارس، 1999؛ Laboski و Lamb ، 2003 ؛ Siddigue و Robinson، 2003؛ أبو نقطة، 2004) .

ويجب النظر إلى إدارة المخلفات الزراعية والصناعية والحيوانية والاستفادة منهـا فـي إطـار استراتيجية طويلة الأمد للمحافظة على المواد الطبيعية من ناحية وللمحافظة على البيئـة مـن ناحيـة أخرى، وبذلك فإن كل وسائل التخلص من المخلفات يمكن استبدالها بوسائل وتقنيات تساعد على زيادة إنتاجية المحاصيل وتوفير الطاقة وتحسين البيئة وزيادة نسبة الاكتفاء الذاتي ورفع مـستوى المعيـشة للأفراد والجماعات، (بخاري، 1993). كما أن إعادة الاستعمال والتصنيع والاستفادة مـن المخلفـات توفر إمكانية الاستفادة القصوى من هذه المخلفات بدلاً من الاجـراءات المعروفـة حاليـاً فـي إدارة المخلفات والتي تتلخص في أنها وسائل لنقل المخلفات من مكان لآخر ودفنها أو حرقها. وبتخمير هذه المخلفات العضوية في ظروف لاهوائية Anaerobic نحصل على مادة عضوية، بالاضافة إلى كمية من الغاز الذي يطلق عليه الغاز الحيوي (البيوغاز) Biogas.

أهداف الدراسة

أضحى من الثابت علمياً أن للمادة العضوية والدبال بخاصة، دوراً حاسماً في تحسين مجمل الخصائص الفيزيائية والكيميائية والخصوبية للترب، كما يرفعان طاقتها الإنتاجية، فضلاً عن صيانة هذه الإنتاجية واستدامتها عبر الاستعمال المديد.

إن رفع حيوية الترب الزراعية عن طريق توافر المادة العضوية الضرورية كمصدر طاقي لابد منه لتحسين سوية تيسر (جاهزية) Bioavailability العناصر الخصوبية الرئيسة الكبرى والنادرة على حدٍ سواء، وهذا بحد ذاته يؤدي إلى الاقتصاد في كلفة المدخلات من أسمدة ومخصبات كيميائية، ويعزز من استدامة إنتاجية الأراضي الزراعية ضمن برامج الادارة المحصولية في الزراعات المروية والمعتمدة على الأمطار (البعلية) على حدٍ سواء (Cassel *et al*، 1998؛ Kaiser، 2001). وعلى هذه فقد اشتملت الدراسة على المحاور التالية:

1- إنتاج بعض المواد العضوية واستخلاص أخرى طبيعية، ومن ثم توصيفها كيميائياً وبيوكيميائياً.

2- دراسة معقدات الحموض الهيومية والفولفية بوجود معدنين من معادن الغضار باستخدام تقانة التحاليل الحرارية، وطيف الأشعة تحت الحمراء .

3- دراسة سعة ادمصاص معقداتها العضوية الغضارية لأنيونات الفوسفات.

4 – دراسة فاعلية المواد العضوية المستخلصة، ومعقداتها المعدنية في تخصيب التربة و'تيسر الحديد، ودورها في إنتاجية الخيار.

الفصل الأول