Azzaytuna University
Agriculture faculty

مجلة النماء للعلوم و التكنولوجيا

Science & Technology's Development Journal
(STDJ)

مجلة علمية محكمة سنوية تصدر عن
كلية الزراعة جامعة الزيتونة

مجلة النماء للعلوم والتكنولوجيا

مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية الزراعة جامعة الزيتونة

تنويه

1. المجلة ترحب بما يصل إليها من أبحاث وعلى استعداد لنشرها بعد التحكيم.
2. المجلة تحترم آراء المحكمين وتعمل بمقتضاها.
3. كافة الآراء والأفكار المنشورة تعبر عن آراء أصحابها فقط.
4. يتحمل الباحث مسؤولية الأمانة العلمية وهو المسؤول عما ينشر عنه.
5. البحوث المقدمة للنشر لا ترد لأصحابها سواءً نشرت أو لم تنشر.

(حقوق الطبع محفوظة للكلية)

مجلة النماء للعلوم والتكنولوجيا

السنة الرابعة العدد الرابع المجلد (1) مارس 2023

مجلة علمية محكمة - تصدر دورية سنوية - عن كلية الزراعة جامعة الزيتونة

رقم الايداع القانوني 2021/417 الدار الوطنية للكتب

ISSN : 2789-9535

هيئة التحرير بالمجلة

د. سعد سعد مادي	المشرف العام
أ.د. عبدالحميد أبوبكر يوسف	رئيس التحرير
د. يوسف منصور بوحجر	مدير التحرير
د. مسعود محمد احفيظان	رئيس اللجنة العلمية
د. صديق مريحيل السلامي	عضواً
أ. رمضان الدوكالي عبدالحميد	عضواً
أ. عبدالكريم عبدالله العربي	عضواً
أ. عبدالناصر عبدالقادر محمد	عضواً
أ.د. عامر الفيتوري المقري	رئيس اللجنة الاستشارية
أ.د. فرج علي جبيل	عضواً استشارياً
د. فرج عمران عليوان	عضواً استشارياً
د. مصطفى الهادي الساعدي	عضواً استشارياً

مجلة النماء للعلوم والتكنولوجيا: مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن كلية الزراعة جامعة الزيتونة تعنى بالبحوث والدراسات المبتكرة في مختلف العلوم التطبيقية وتقبل نشر الأبحاث العلمية الأصيلة والنتائج العلمية المبتكرة.

الرسالة

الاسهام في نشر العلوم والمعارف الحديثة باستخدام أحدث معايير وتقنيات النشر والطباعة، ودعم الإبداع الفكري والتوظيف الأمثل للتقنية والشراكة المحلية والعالمية الفاعلة.

الرؤيـة

الارتقاء بإصدارات المجلة لتصبح مصادر معرفة ذات قيمة علمية تفيد المجتمع، والريادة العالمية والتميز في نشر البحوث العلمية.

الأهداف

1- تحقيق تقدم في التصنيفات العالمية عن طريق تقوية الجامعة بأكملها، والتميز بحثياً وتعليمياً في كافة المجالات.

2- استقطاب وتطوير أعضاء هيئة تحكيم واستشاريين متميزون.

3- تحقيق الجودة المطلوبة للبحث العلمي.

4- تمكين الباحثين والمحكمين من اكتساب المهارات الفكرية والمهنية أثناء حياتهم البحثية والعلمية.

5- بناء جسور التواصل داخل الجامعة وخارجها مع الجامعات الأخرى المحلية والإقليمية والعالمية.

قواعد النشر

تصدر المجلة وفق مبادئ الدين الإسلامي الحنيف، ووفق قوانين الإصدار للدولة الليبية، وكذلك وفق رؤية ورسالة وأهداف جامعة الزيتونة.

قواعد و شروط النشر بمجلة النماء للعلوم و التكنولوجيا كلية الزراعة جامعة الزيتونة

1- أن يكون البحث لم يسبق نشره في أي جهة أخرى وأن يتعهد الباحث كتابة بذلك.

2- أن يكون البحث مكتوباً بلغة سليمة، ومراعياً لقواعد الضبط ودقة الرسوم والأشكال إن وجدت، ومطبوعاً بخط (Simplified Arabic) للغة العربية، وبخط (Times News Roman) للغة الأجنبية، وبحجم (12)، وبمسافة مفردة بين الأسطر، وأن تكون أبعاد الهوامش للصفحة من أعلى وأسفل (4 سم) ومن الجانبين (3 سم)، وألا يزيد البحث عن (25) صفحة.

3- أن تكون الجداول والأشكال مدرجة في أماكنها الصحيحة، وأن تشمل العناوين والبيانات الايضاحية الضرورية، ويراعى ألا تتجاوز أبعاد الأشكال و الجداول حجم حيز الكتابة في صفحة Microsoft Word.

4- أن يكون البحث ملتزماً بدقة التوثيق، وحسن استخدام المراجع، وأن يراعى اتباع نظام (APA) في توثيق المراجع داخل النص وفي كتابة المراجع نهاية البحث.

5- تحتفظ المجلة بحقها في اخراج البحث وإبراز عناوينه بما يتناسب واسلوبها في النشر.

6- تنشر المجلة البحوث المكتوبة باللغة الأجنبية شريطة أن ترفق بملخص باللغة العربية لا يتجاوز 250 كلمة.

7- ترسل نسخة من البحث مطبوعة على ورق حجم (A4) إلى مقر المجلة، أو نسخة إلكترونية إلى البريد الالكتروني للمجلة (annamaa@azu.edu.ly)، على أن يكتب على صفحة الغلاف: اسم الباحث ثلاثي، مكان عمله، تخصصه، رقم الهاتف والبريد الإلكتروني.

8- يتم تبليغ الباحث بقرار قبول البحث أو رفضه خلال مدة أقصاها ستون يوماً من تاريخ استلام البحث، وفي حالة الرفض فالمجلة غير ملزمة بذكر أسباب عدم القبول.

9- في حالة ورود ملاحظات وتعديلات على البحث من المحكم يتم ارسالها للباحث لإجراء التعديلات المطلوبة وعليه الالتزام بها، على أن يعاد إرسالها للمجلة خلال فترة أقصاها خمسة عشر يوماً.

10- أن يلتزم الباحث بعدم إرسال بحثه لأية جهة أخرى للنشر حتى يتم اخطاره برد المجلة.

11- دفع الرسوم المخصصة للتحكيم العلمي وللمراجعة اللغوية والنشر، إن وجدت.

كلمة افتتاحية

الحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه، والصلاة والسلام على محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

يسعد أسرة مجلة النماء للعلوم والتكنولوجيا أن تقدم للباحثين أصدق التحيات وأعطرها بعد إصدارها بشكل منتظم وردود الفعل التي تلقيناها والتي كانت لنا بمثابة دافع لمواصلة السير قدماً، لتطوير بيت الخبرة، لكي يكون استمراراً للجهود المبذولة وتوثيق النتاج العلمي الأكاديمي المتخصص، رغبة من هيئة التحرير في أن تكون المجلة منفذاً لنشر الإنتاج العلمي الذي سيقدم في المجالس العلمية، ولجان الترقية، وفقاً للقواعد والضوابط المنصوص عليها.

فمن خلال العدد **الرابع المجلد الأول مارس 2023م** نهديكم أعزاءنا القراء والبحاث عدداً من البحوث والدراسات في مجالات متنوعة والتي تشكل حلقة مهمة في السلسلة البحثية لتعميق المعرفة لديكم ودعم مصادركم.

وفي الختام نتقدم بالشكر والامتنان إلى كل من ساهم وعمل على استمرار هذه المجلة العلمية، وندعو جميع الباحثين المهتمين بالعلوم والتكنولوجيا إلى تقديم نتاجهم العلمي للنشر فيها.

أسرة المجلة

مجلة النماء للعلوم والتكنولوجيا (STDJ)
السنة الرابعة العدد الرابع المجلد (1) مارس 2023
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية الزراعة جامعة الزيتونة

المحتويات

العنوان	الاسم	الصفحة
تقييم القوانين والتشريعات الليبية ودورها في حماية المصادر المائية	عبد الوهاب الأزرق، عبد الناصر القزون	1
معارف وتنفيذ الزراع للتوصيات الفنية المتعلقة بالمحافظة على البيئة دراسة ميدانية في محافظة أبين	غالية موسى رجب، زياد عبدالله هشال	13
على تخزين ثمار الليمون والتشميع تأثير بعض معاملات التغليف	صابرين محمد خليفة، طه محمد أبوبكر	26
دراسة تأثير سماد الدواجن على تحولات النيتروجين والنشاط الميكروبي في التربة الرملية	عبدالناصر عبدالقادر محمد، محمد الطاهر الفيتوري	32
دراسة مسحية ميدانية للطريقة التقليدية المستخدمة في تصنيع العكه والسمن ورب الخروب المنتجة بمنطقة الجبل الاخضر	عبد الرسول بوسلطان، مبروكه ميلاد، حنان محمود	44
أهمية دعم وتطوير الخدمات والأنشطة المكملة لعملية التنمية الزراعية في ليبيا	فتحية علي اسبيقه، الهام جمعه البقي	66
تأثير معاملة تبن الشعير باليوريا على معدل الكفاءة الغذائية ووزن الجسم لجدايا الماعز المحلي	ادريس محمد منصور، عبدالرزاق البشير فريوان	82
تقدير تدهور الغطاء الأرضي لغابة جوددانم بشمال غرب ليبيا باستخدام الصور الفضائية وتقنية نظم المعلومات الجغرافية	رضاء الشريف، إبراهيم شكاب، نجيب فروجة، محمود الشنطة	89
دراسة تأثير بعض العوامل البيئية على نمو فطريات*Botrytis cinerae* و*Botrytis Fabae*	امنة المبروك عقيلة، نوارة علي محمد، حنان ابراهيم علي	97
تحليل اقتصادي لاستجابة عرض زيت الزيتون في ليبيا خلال الفترة 1985-2019	سعاد خليل البناقو	106
تأثير استخدام مخلفات عصر الزيتون (الفيتورة) على أداء دجاج اللحم	عبدالكريم عبدالله العربي	114
إمكانية تطبيق مبادئ نظام الهاسب (HACCP) خلال إنتاج زيت الزيتون بالمعاصر الأهلية	صفي الدين انبيه، حميدة أبوشحمة، نجمي منصور، يوسف بوحجر، تسنيم احفيظان	120
أهمية بناء نموذج التوازن العام القابل للحساب للاقتصاد الوطني الليبي	أمان محمد الرمالي	138
دراسة التغيرات في الخصائص الكيميائية، الفيزيائية والحسية للخبز العربي وعلاقتها بنسبة الاستخلاص خلال 72 ساعه	صلاح علي الهبيل	147
تداخل الامراضية بين نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogynejavanica* و*M. incognita* وفطر ذبول الفيالوفورا-*Phialophoracyclaminis* علي أشجار الزيتون بمحافظة المرقب	عمر عمران البي، صالح الهادي الشريف، خليفه حسين دعباج	158
تحديات البحث العلمي في مراكز البحوث الزراعية في الدول العربية دراسة حالة مؤسسات البحوث الزراعية في ليبيا	مسعودة عبد الرحيم بوعروشة، عبد السلام عبد الحفيظ الصلاي	170

مجلة النماء للعلوم والتكنولوجيا (STDJ)
السنة الرابعة العدد الرابع المجلد (1) مارس 2023
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية الزراعة جامعة الزيتونة

المحتويات

Title	Name	Page
Determination of puberty of local goats compared to Shami goats under local environmental conditions	Fawzi Musbah Eisa	195
Survey and study of biodiversity in Shabruq Valley, Tobruq, Libya	Mona Allafe, Abdullh Abdullh, Madina Alshaary, Nor Al-deen Abd Al-karem	202
Data Mining Approach to Analyze Node localization on Wireless Sensor Network Dataset	Abobaker M. Albaboh, Ali A. Baraka, Abdussalam A. Alashhab	210
Use of plant essential oils in fish aquaculture as growth promoters: A review.	Iman Daw Amhamed, Gamaia Ali Mohamed, Mohamed Omar Abdalla	222
The Relation Between Seed Size, Water Imbibition Rate, And Germination Speed In Some Genotypes Of Bambara Groundnut (Vigna subterranea (L.) Verdc.)	Mohamed Milad Mohamed Draweel	238
Prevalence of Prematurity at the Special Care Baby Unit in the Children's Hospital—Tripoli	Ibrahim Mouftah Ali Altourshani	246
Evaluation of the Antioxidant Activities To Various Solvent Extracts From *Asphodelus microcarpus L.* plant Growing in Al-Jabal Al- Khadar region, Libya	Thuryya Saleh Farag	254
Annual effective dose and Excess Lifetime Cancer Risk in soil samples from a sits around the city of Al-Bayda, Libya	Salha Alsaadi, Asma AL-abrdi, Jemila Mussa	273
Seroma prevention post abdominoplasty	Munir Abdulmoula, AHMAD IBRAHIM	280
Effect of choke size and well head pressure perform a system analysis, case study in Libya	Elnori Elhaddad	284

دراسة تأثير سماد الدواجن على تحولات النيتروجين والنشاط الميكروبي في التربة الرملية

عبدالناصر عبدالقادر محمد محمود[1]، محمـــد الطـــاهر الفيتـــوري ســـالم[2]

قسم البيئة والموارد الطبيعية، كلية الزراعة، جامعة الزيتونة، ليبيا

قسم التربة والموارد المائية، كلية العلوم الزراعية والبيطرية، جامعة الرنتان، ليبيا

mobashrv@gmail.com

المستخلص:

سماد الدواجن يُعتبر من الأسمدة الغنية بالعناصر الغذائية والمواد العضوية فيعمل على زيادة خصوبة التربة، حيثُ أُجريت هذه الدراسة المعملية لمعرفة مدى تأثير سماد الدواجن في زيادة نشاط الكتلة الميكروبية وتحولات النيتروجين بالتربة الرملية، حيثُ تم إضافة سماد الدواجن بمعدلات (0-15-25-35 طن/هـ) لكل500 جرام من التربة الرملية بما يعادل (0-3-4.5-6.3 جرام من السماد)، فقد أظهرت النتائج تغيرات طفيفة في درجة تفاعل التربة (pH) ودرجة التوصيل الكهربائي(EC) خلال الزمن، وهذا يُعز إلى وجود كربونات الكالسيوم ونسبة عالية من الأملاح في السماد والتربة مع الزمن ومعدلات الإضافة، أما بالنسبة لكمية النيتروجين في التربة (NH^{+}_{4}, NO^{-}_{3}, Total N)، فنُلاحظ تذبذب في كمية النيتروجين بين الارتفاع والانخفاض مع الزمن، وهذا يدل على التحلل السماد العضوي بواسطة الكتلة الحيوية ونشاطها في التربة وكذلك حدوث عملية المعدنة والتمثيل، أما بالنسبة للمادة العضوية(O.M) فحدث لها انخفاض تدريجي من بداية زمن التحضين وأستمر إلى نهاية الزمن، وبالتالي ينتج عنها تصاعد غاز(CO_2)، هذا دليل على تحلل السماد بواسطة الكتلة الحيوية، أما بالنسبة للكتلة الحيوية ونشاطها وأعدادها، فنجدها قد تأثرت بإضافة السماد وزمن التحضين، لوحظ في بداية الزمن كانت أعدادها ثابتة لكل الإضافات، وهذا يدل على وجود مواد صعبة التحلل التي تحتاج إلى فترة زمنية طويلة للتحلل، ومع مرور الزمن لاحظنا زيادة في أعدادها، حيثُ كانت الكتلة الحيـــوية أكثر نشاطاً عند إضافة (35 طن/هـ)عند زمن التحضين (45-60 يوم) وهذا يدل على تحلل السماد العضوي وتيسر النيتروجين مع الزمن.

الكلمات الدالة: *الكتلة الميكروبية، سماد الدواجن، تيسر النيتروجين، زمن التحضين.*

المقدمة:

يمتص النبات النيتروجين من التربة أساساً على صورة أيوني الأمونيوم والنترات وهي الصورة المعدنية، أما الصورة العضوية للنيتروجين في التربة يمكن تقسيمها إلى النيتروجين الموجود في المادة العضوية غير قابل للتحلل والمادة العضوية القابلة للتحلل مثل البقايا الحديثة للنبات والكائنات الحية الدقيقة، ويشكل النيتروجين العضوي (99%) من نيتروجين التربة وعليه تعتبر عملية معدنة النيتروجين من العمليات الهامة التي تعمل على تحويل النيتروجين غير صالح للامتصاص من قبل النبات إلى نيتروجين معدني، يستطيع النبات الاستفادة منه ويتحلل السماد العضوي في التربة خلال العمليات والتفاعلات الحيوية التي تقوم بها الكتلة الحيوية، التي تتخذ من التربة وسطاً تعيش فيه أو عليه بالإضافة إلى أنها تعتبر المصدر الرئيسي الإمداد ميكروبات التربة بالطاقة وبعض المكونات اللازمة للقيام بنشاطها وبناء خلاياها (بن محمود، 1995).

تلعب الكتلة الميكروبية دوراً مهماً في تحلل المادة العضوية وتحولاتها وإعادة دورات المغذيات وخاصةً دورة

النيتروجين، وكذلك تحفز التفاعلات البايو كيميائية المعقدة وعملية معدنة النيتروجين بواسطة الإنزيمات التي تؤمنها الكائنات الحية، إن تحولات النيتروجين المعدني من السماد العضوي أو إي مادة عضوية في التربة يكون نتيجة تحلل الميكروبي وتحولات الكربون والنيتروجين يتم بواسطة الكتلة الحيوية الميكروبية بالتربة (Hadas et al ., 1995).

وبذلك يتضح أهمية السماد العضوي(مخلفات الدواجن) لتوفير البيئة الملائمة في نشاط الكتلة الميكروبية و لتحسين خصوبة التربة ونمؤ النبات، تشمل الأحياء الدقيقة الأصغر من (5-10 µm) والأحياء الدقيقة وعموماً تدخل ضمن مكونات للتربة لا تتعدى (0 -1%)، وتمثل الكتلة الميكروبية بحجم يصل (2%) من الكربون العضوي الكلي بالتربة، وتلعب الكتلة الميكروبية المتمثلة في أنواع (البكتيريا والاكتينوماسيتات والفطريات والبروتوزوا) دوراً مهماً في تحلل السماد العضوي وإعادة تدوير المغذيات مثل النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والكبريت وغيرها(بن محمود، 1995).

لوحظ في العديد من الدراسات والأبحاث أن إضافة الأسمدة العضوية الحيوانية وخاصة (مخلفات الدواجن) تعمل على زيادة الكتلة الحيوية الميكروبية ونشاطها وكذلك إلى زيادة في معدنة وتيسر النيتروجين بالتربة(العريفي،2007).

الهدف من الدراسة:

1-تحديد كمية النيتروجين المتيسر في التربة مع الزمن.

2-دراسة تأثير الكتلة الميكروبية على تيسر النيتروجين بالتربة.

3- دراسة العلاقة مابين الكتلة الميكروبية ومعدلات إضافة السماد.

مواد وطرائق البحث:

أُجريت هذه الدراسة المعملية من بداية شهر فبراير وأنتهت في شهر إبريل للعام (2021) لمدة شهرين حيثُ أُخذ عينة من تربة رملية بعمق (20 سم) بمحطة أبحاث كلية الزراعة طرابلس ،حيثُ نُقلت العينة إلى المعمل لتنقيتها وتنظفيها وكذلك تجفيفها هوائياً، وحيثُ غُربلت بإستخدام غربال خاص قطره (2 مم) لفصل الحصى عن التربة، وقُمنا بخلط العينة جيداً وإجراء التحليل اللازم عليها للتعرف على الخواص الطبيعية والكيميائية لتربة المستخدمة في الدراسة.

ومن جهة أُخرى قُمنا بتجميع كمية كافية من مخلفات الدواجن بحظائر تربية الدواجن بمدينة طرابلس، حيثُ قُمنا بتجفيف هذه الكمية وغربلتها، وإجراء تحليل لها لمعرفة الخصائص الكيميائية والحيوية، وأُجريت هذه التجربة تحت ظروف بيئية مناسبة، حيثُ درجة حرارة الغرفة ودرجة رطوبة مناسبة، وقُمنا بتقدير كل من الآتي:

التحاليل الطبيعية والكيميائية والحيوية مع الزمن:

1-حساب الكتلة الحيوية الميكروبية.

أ-تقدير الأعداد البكتيريا الكلية و الفطريات (بطريقة التخفيفات المتتالية). (داين أ.أندرسون، 1992).

ب-تقدير الأعداد البكتيريا ذاتية التغذية (بطريقة التخفيفات المتتالية). (داين أ.أندرسون، 1992).

2-تقدير المادة العضوية (O.M %) (Black et al., 1965).

3-تقدير غاز ثاني أُكسيد الكربون المتحرر (CO_2%) (Alef and Nannipieri.,1995).

4-تقدير النيتروجين الكلي (ppm) (Black et al., 1965).

5-تقدير الأمونيوم $NH^{+}4$ (ppm) بطريقة المعايرة ((Black et al., 1965).

6-تقدير النترات $NO^{-}3$ (ppm)بطريقة المعايرة (Black et al., 1965).

7-درجة التوصيل الكهربي (EC- Meter) (Black et al., 1965).

8-تقدير درجة تفاعل (pH)(pH - Meter). (Black et al., 1965).

9- تقدير قوام التربة. (Black et al., 1965).

10- تقدير الكثافة الظاهرية. (Black et al., 1965).

11- تقدير السعة الحقلية. (Black et al., 1965).

12- تقدير النيتروجين الكلي. (Black et al., 1965).

13- تقدير الكربونات الكلية. (Black et al., 1965).

14- **الأوساط المغذية المستخدمة في البحث:** استخدام وسط بيئي من أجار دكستروز البطاطس Potato (dextrose Agar).

تركيب البيئة:

مستخلص مائي 200 جرام من البطـاطس ، دكستروز 20 جـرام ، أجار 15 جرام، ماء مقطر 1 لـتر. (داين أ.أندرسون1992).

النظام الإحصائي المستخدم:

حيثُ قُيمت الدراسة باستخدام التصميم العشوائي الكامل (C.R.D) وتحليل النتائج باستخدام جدول (ANOVA) وتحديد الفروقات المعنوية بين المتوسطات مع استخدام اختبار دنكن لعزل المتوسطات عند مستوى معنوية 5%.

جدول(1) يوضح بعض الخواص الكيميائية للتربة وللسماد المستخدمين في الدراسة.

Total N (ppm)	$NH^{+}4$ (ppm)	$NO^{-}3$ (ppm)	O.M (%)	$CaCO_3$ (%)	EC(dS/m)	pH	العينة
401	8.9	1.5	1.07	10.3	0.31	8.5	التربة
1770	580.2	40.26	41.8	28.65	9.22	8.3	سماد الدواجن

- نسبة الاستخلاص pH, EC (1:2.5) سماد الدواجن. - نسبة الاستخلاص pH, EC (1:1) التربة.

جـدول (2) يوضح بعض الخواص الطبيعية للتربة المستخدمة في الدراسة.

التوزيع الحجمي لحبيبات التربة (%)			القـــوام	الكثافة الظاهرية (جم/سم^3)	السعة الحقلية (%)
الطين	الرمل	السلت			
9.04	84.96	6	رملي	1.5	19

جدول (3) يوضح لوغاريثم أعداد الكتلة الميكروبية للتربة وللسماد المستخدمين في الدراسة.

العينات	بكتيريا غير ذاتية التغذية	الفطريات	النيتروزوموناس	النيتروباكتر
التربة	8.90	6.17	4.60	3.20
سماد الدواجن	8.98	6.9	4.44	3.88

النتائج والمناقشة:

تأثير سماد الدواجن على العدد الكلي للفطريات مع الزمن.

من خلال الجدول(4) نلاحظ هناك تذبذب في الكثافة العدد الكلي للفطريات مع الزمن وبزيادة في معدلات إضافة سماد الدواجن، نُلاحظ في بداية الزمن كانت العدد الكلي ثابتة في العدد، حيثُ سُجلت قيمة (6.17) وحدة لوغاريثمية لكل المعاملات، وهذا دليل على حدوث تحلل لسماد ولكن بشكل بسيط و مع مرور الزمن نُلاحظ هناك اختلاف بين معدلات إضافة(15-25-35 طن/هـ) ومعاملة (الشاهد)، حيثُ سُجلت أقل قيمة عند الزمن (45 يوم) فكانت الكثافة العددية للفطريات (5.5) وحدة لوغاريثمية وعند مقارنتها مع الإضافات الأخرى نجد أنه كلما زادت إضافة السماد(15-25-35 طن/هـ) ازدادت الكثافة العددية حيثُ بلغت أعلى قيمة (7.35) وحدة لوغاريثمية عند زمن (60 يوم)، وهذا التذبذب ناتج عن تحلل السماد العضوي مما ترتب عليه حدوث معدنة للنيتروجين وتوفر مصدر للطاقة التي تستخدمها للبناء خلاياها وفي حالة وجود كائنات أخرى مثل البكتيريا يؤدي إلى حدوث تنافس خلال فترة التحلل أو زمن التحضين مما يعمل على ضعف قدرة الفطريات لتنافسية وكذلك الاختلاف في العدد الكلي للفطريات وهذا ما يتفق مع (Alexander, 1977; Abdelhafez et al., 2018; Pellitier et al., 2018).

جدول (4) يُبين لوغاريثم العدد الكلي للفطريات (Fungi) مع الزمن.

المعاملات	زمن التحضين				
	صفر	15 يوم	30 يوم	45 يوم	60 يوم
معاملة الشاهد	a 6.17	a 6.19	a 6.30	c 5.5	a 6.24
المعاملة الأولى 15 طن/هـ	a 6.17	a 6.22	a 6.15	b 6.6	c 5.8
المعاملة الثانية 25 طن/هـ	a 6.17	b 6.8	b 6.8	b 7.01	c 5.65
المعاملة الثالثة 35 طن/هـ	a 6.17	b 7.1	a 6.04	d 7.35	d 7.35

*المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل لا يوجد بينها فروق معنوية لمستوى معنوية (5%).

تأثير سماد الدواجن على الأعداد الكلية للبكتيريا غير ذاتية التغذية(Non-autotrophic) **مع الزمن.**

من خلال الجدول(5) يتضح بأن هناك حدوث ثبوت أعداد بكتيريا غير ذاتية التغذية في بداية الزمن (صفر)، حيثُ سُجلت قيمة (8.90) وحدة لوغاريثمية لجميع المعاملات ومع مرور الزمن نُلاحظ الأرتفاع تدريجي في أعداد البكتيريا للإضافة (15-25-35 طن/هـ) ماعدا (الشاهد)، لقد حدث لها الأنخفاض تدريجي إلى نهاية الزمن(60 يوم)، حيثُ سُجلت أقل قيمة (7.2) لمعاملة الشاهد و هذا يدل على أن التربة كانت بها نسبة المادة العضوية منخفضة و مع الزيادة في الأضافة للسماد (15-25-35 طن/هـ) نُلاحظ الأرتفاع والأنخفاض للإعداد البكتيرية (Non-autotrophic) إلى نهاية الزمن (45 يوم)،كذلك يدل على حدوث عملية المعدنة والتمثيل وتيسر النيتروجين في

التربة بصورة ($NH^{+}4$ ، $NO^{-}3$) وينتج عنها تصاعد غاز(CO_2)، هذه العمليات كلها تدل على تحلل المادة العضوية (سماد الدواجن) في التربة، وبتالي زيادة في نشاط بكتيريا غير ذاتية التغذية (Non-autotrophic)، ومـــن خلال الجـــداول(5،6،7،8،9) تدل عـــلى توفر مصـــادر للطـــاقة و الكربون سهل التحلل وكذلك تعاقب المجـــاميع الميكروبية وتحـــللها ذاتياً وتيسر النيتروجـــين وهـــذا ما يتفق مع (Gunapala and Scow., 1998; Zhang et al.,2017).

جدول (5) يُبين لوغاريثم الأعداد البكتيريا غير ذاتية التغذية(Non-autotrophic) مع الزمن.

المعاملات	زمن التحضين				
	صفر	15 يوم	30 يوم	45 يوم	60 يوم
معاملة الشاهد	a 8.90	a 8.5	a 9.5	a 8.25	a 7.2
المعاملة الأولى 15 طن/هـ	a 8.90	a 8.6	b 11.20	a 9.80	c 18.70
المعاملة الثانية 25 طن/هـ	a 8.90	b 10.61	b 12.13	b 11.34	c 19.81
المعاملة الثالثة 35 طن/هـ	a 8.90	b 11.55	b 13.45	b 11.41	c 22.31

*المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى معنوية (5%).

تأثير سماد الدواجن على الأعداد الكلية للبكتيريا النيتروزوموناس(Nitrosomonas) مع الزمن.

مـــن خـــلال الجدول(6) يتضح بأن هناك قيمة متقاربة وثابتة للأعداد البكتيريا النيتروزوموناس (Nitrosomonas) مع الزمن عند معاملة (الشاهد)، حيثُ سُجلت قيمة(5.22) وحدة لوغاريثمية، بينما نُلاحظ الإضافة (15-25-35 طن/هـ) كانت أعلى قيمة(4.60) وحدة لوغاريثمية عند الزمن (صفر)، وبعد مرور الزمن يحدث لها الانخفاض تدريجي إلى نهاية (60 يوم) هذا الانخفاض يتزامن مع انخفاض (O.M، $NH^{+}4$)، حيثُ أن عملية المعدنة والتمثيل يعملان على تيسر النيتروجين في التربة حيثُ لاحظنا عند الزمن (45-60 يوم) هناك نشاط في أعداد بكتيريا النيتروزوموناس (Nitrosomonas) ومقارنة بنتائج الجداول(5،6،7،8،9)، يدل على تحلل للمادة العضوية وانطلاق لغاز(CO_2) في الهواء الجوي وهذا دليل على حدوث(المعدنة والتمثيل) للنيتروجين خلال الزمن، وكذلك توفر مادة التفاعل التي تستهلكها بكتيريا النيتروزوموناس (Nitrosomonas) وبتالي يزداد أعدادها وبوجود هذه البكتيريا ويمكن تحويل الأمونيوم($NH^{+}4$) إلى نيتريت (NO_2) وهو مركب سريع التحـــول بواســـطة بكتيريا كيميائية ذاتية التغذية (Nitrobacter) والتي تعمل على تحويله إلـى نترات ($NO^{-}3$)عن طريق عملية النترتة وهذا ما يتفق مع (2020 ., Carter and Rennie, 1984; Musa et al).

جدول (6) يُبين لوغاريثم الأعداد الكلية للبكتيريا النيتروزوموناس(Nitrosomonas) مع الزمن.

المعاملات	زمن التحضين				
	صفر	15 يوم	30 يوم	45 يوم	60 يوم
معاملة الشاهد	a 4.60	b 5.22	b 5.21	b 5.22	b 5.23
المعاملة الأولى 15 طن/هـ	a 4.60	c 3.60	c 3.45	c 3.55	a 4.50
المعاملة الثانية 25 طن/هـ	a 4.60	a 4.45	c 3.7	c 3.91	c 5.22 اكثرمن
المعاملة الثالثة 35 طن/هـ	a 4.60	c 3.8	c 3.53	a 4.60	c 5.22 اكثرمن

*المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل لا يوجد بينها فروق معنوية لمستوى معنوية (5%).

تأثير سماد الدواجن على الأعداد الكلية للبكتيريا النيتروباكتر(Nitrobacter) مع الزمن.

من خلال الجدول(7) نُلاحظ تذبذب في الأعداد الكلية للبكتيريا (Nitrobacter) خلال الزمن، حيثُ سُجلت أقل قيمة أعداد البكتيريا (2.86) وحدة لوغاريثمية لمعاملة (الشاهد) عند الزمن (30 يوم) وكانت إضافة السماد (15-25-35 طن/هـ) كانت الزيادة واضحة كلما زاد كمية السماد الذي بدوره يؤدي إلى الزيادة في أعدادها، سُجلت أعلى قيمة(4.06) وحدة لوغاريثمية البكتيريا (Nitrobacter) في نهاية الزمن (60 يوم) للمعاملة (35 طن/هـ) وهذا يدل على توفر مادة التفاعل الأمونيوم التي تأكسدت بيولوجياً بواسطة بكتيريا (Nitrosomonas) إلى نتريت الذي تؤكسده بكتيريا (Nitrobacter) إلى نترات ويزيد في نشاطها وأعدادها، وعند المقارنة مع الجداول (5،6،7،8،9)، نُلاحظ الانخفاض في كمية النترات (NO^-3) عند الزمن(15و30 يوم) يدل على حدوث عملية تمثيل، ثُم ارتفاعها مرة ثانية عند الزمن(45 و60 يوم) نتيجة لحدوث عملية المعدنة، ويرجع ذلك لوجود كمية قليلة من المادة العضوية بالتربة التي تساعد الكتلة الحيوية على استخدامها كمصدر للكربون والطاقة وتوفير نواتج تمثيل لبكتيريا النيتروباكتر، ووجود (NO^-3) يتوقف على وجود (NO_2) وبعد إضافة السماد والزمن (45-60 يوم)، لوحظ الارتفاع في كمية (NO^-3) وهذا يدل على زيادة الأعداد الكلية للبكتيريا (Nitrobacter) التي تعتمد على وجود (NO_2) النيتريت والتي بدورها تؤكسده إلى نترات، وهذا ما يتفق مع (Carter and Rennie.,Yang et al;1984., 2020).

جدول (7) يُبين لوغاريثم الأعداد الكلية للبكتيريا (Nitrobacter) مع الزمن.

المعاملات	زمن التحضين				
	صفر	15 يوم	30 يوم	45 يوم	60 يوم
معاملة الشاهد	a 3.20	a 3.25	c 2.86	a 3.22	a 3.8
المعاملة الأولى 15 طن/هـ	a 3.20	a 3.22	c 2.86	b 3.65	b 3.71
المعاملة الثانية 25 طن/هـ	a 3.20	a 3.37	a 3.24	ab 3.53	b 3.75
المعاملة الثالثة 35 طن/هـ	a 3.20	b 3.86	ab 3.50	ab 3.67	c 4.06

*المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل لا يوجد بينها فروق معنوية لمستوى معنوية (5%).

تأثير سماد الدواجن على المادة العضوية بالتربة (%) مع الزمن.

من خلال الجدول(8) يتضح بأنه لا يوجد تأثير معنوي بين إضافة سماد الدواجن وزمن التحضين، وبالنظر إلى المعاملة (35 طن/هـ) يوجد فرق معنوي مع المعاملات الأخرى والزمن، حيثُ كانت أقل قيمة للمادة العضوية لشاهد (0.88%) في نهاية زمن تحضين، وعند زيادة في إضافة سماد الدواجن نُلاحظ زيادة في كمية المادة العضوية، فكانت أعلى قيمة لها (1.34%) عند إضافة (35 طن/هـ)، ومن خلال النتائج نُلاحظ الانخفاض تدريجي في المادة العضوية لكل المعاملات مع الزمن، وهذا يرجع إلى تحلل المادة العضوية بواسطة الأحياء الدقيقة إلى نهاية زمن التحضين، وذلك نتيجة استهلاك الأحياء الدقيقة الكربون واستخدامه كمصدر للطاقة وتحويله من صورة عضوية إلى معدنية، وبالتالي يتطاير في صورة غاز (CO_2) إلى الهواء الجوي، وهذا ما يتفق مع (راشد، 2006، Abdelhafez et al., 2018; Reneendran et al., 1994).

الجدول(8) يُبين نسبة المادة العضوية بالتربة (O.M%) مع الزمن.

المعاملات	زمن التحضين				
	صفر	15 يوم	30 يوم	45 يوم	60 يوم
معاملة الشاهد	a 1.0	a 1.0	a 0.96	a 0.88	a 0.88
المعاملة الأولى 15 طن/هـ	a 1.1	a 1.04	a1.04	a0.95	a0.95
المعاملة الثانية 25 طن/هـ	a 1.18	a 1.1	a 1.02	a 0.94	a 0.92
المعاملة الثالثة 35 طن/هـ	b 1.34	b 1.2	a 1.12	a 1.07	a 1.07

*المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل لا يوجد بينها فروق معنوية لمستوى معنوية (5%).

تأثير سماد الدواجن على تحرر غاز ثاني أُكسيد الكربون (%) مع الزمن.

من خلال الجدول(9) يتضح بأن هناك تأثير معنوي ما بين إضافة السماد وزمن التحضين، ماعدا الزمن (صفر)لا يوجد لها تأثير معنوي مع زيادة بمعدلات إضافة، حيثُ نُلاحظ في بداية زمن التحضين الانخفاض في غاز(CO_2) حيثُ سُجلت أقل قيمة(35% الشاهد) عند زمن التحضين (صفر)، وعند الزيادة في التحضين نُلاحظ ارتفاع وأضح لجميع المعاملات مع الزمن، وكلما زادت معدلات الإضافة كلما زاد تصاعد غاز(CO_2) وهذا يدل على حدوث تحلل سماد الدواجن، حيثُ سُجلت أعلى قيمة له(91.67%) عند المعاملة(35 طن/هـ) عند زمن تحضين (60 يوم)، وهذا يدل على حدوث تحـلل لسـماد العضـوي مما يـودي إلى زيـادة في نشـاط الكتلة الميكروبية التي بدورها تقـوم بتكسير المواد الكربونية التي تستخدمها كمصدر للطاقة، وتقوم بتحويل الكربون العضوي إلى معدني وينطلق في صورة غاز(CO_2)، وهذا ما يتفق مع (Castellanos and Pratt, 1981; Muas et al., 2021، راشد، 2006).

جدول (9) يُبين التغيرات في غاز ثاني أُكسيد الكربون المتحرر (CO_2%) مع الزمن.

المعاملات	زمن التحضين				
	صفر	15 يوم	30 يوم	45 يوم	60 يوم
معاملة الشاهد	a 35	a 39.20	d 48.87	d48.16	c 43.75
المعاملة الأولى 15 طن/هـ	a35	d49.20	f 63.30	f 60.92	g 69.01
المعاملة الثانية 25 طن/هـ	a 35	f60.01	g 70.01	e 53.78	g 72.75
المعاملة الثالثة 35 طن/هـ	a 35	g 70.35	i 83.65	h 78.66	j 91.67

*المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل لا يوجد بينها فروق معنوية لمستوى معنوية (5%).

تأثير سماد الدواجن على النيتروجين الكلي (ppm) مع الزمن .

من خلال الجدول(10) يتضح بأن هناك تأثير معنوي ما بين إضافة السماد الدواجن مع الزمن ، حيثُ نُلاحظ في بـداية فترة التحضـين حدوث استقرار في كمـية النيتروجين لـمدة (0-30يوم) لمعاملات (0-15 طن/هـ) وقد يكون راجع إلى خصائص السماد الكيميائية ونسبة الكربون إلى النيتروجين ومعدل السماد المضاف وظروف التحضين والكائنات الحية، فكلما ازدادت معدلات إضافة السماد ارتفعت كمية النيتروجين الكلي، ومع مرور الزمن نُلاحظ الانخفاض والارتفاع للنيتروجين الكلي للمعاملة (35 طن/هـ)، مما يدل على حدوث عملية معدنة وتمثيل للنيتروجين الكلي بواسطة الكائنات الحية الدقيقة، والتي تقوم باستهلاك النيتروجين مثل (النيتروزوموناس والنيتروباكتر)، حـيثُ سُجـلت أعلى قيمـة للنيتروجـين(ppm883) عند معدل إضافة(35طن/هـ) في زمن تحضـين (30يـوم) فكانت

أقل قيمة لشاهد(ppm391) عند الزمن (0-30 يوم)، حيثُ كانت أعلى نشاط الكتلة الحيوية والمبينة في الجدول(3-4) وهذا التذبذب للنيتروجين بين الارتفاع والانخفاض مع الزمن نتيجة لتعاقب المجاميع الميكروبية وتوفر الظروف المناسبة لنشاطها،بحيث تحصل على الطاقة اللازمة لها في تكسير المواد الكربونية الموجودة بالمادة العضوية، ومع انخفاض مصدر الطاقة وزيادة الفضلات والمواد السامة والتنافس يحدث موت لهذه الكائنات الحية فيتحرر منها النيتروجين للتربة، وبذلك يحدث الأرتفاع للنيتروجين عند زمن (45-60 يوم)، كما سيحدث الأنخفاض للنيتروجين نتيجة للتطاير في صورة غاز (Volatilization) أو التنفس النتراتي (Denitrification) والذي يحدث نتيجة لنشاط الكائنات الحية التي تستهلك الأوكسجين، وهذا ما يتفق مع (whalen et al.,2001; Hadas et al., 1983).

جدول (10) يُبين التغيرات في النيتروجين الكلي (ppm) مع الزمن.

المعاملات	زمن التحضين				
	صفر	15 يوم	30 يوم	45 يوم	60 يوم
معاملة الشاهد	a 391	a 392	a 391	c 587	c 581
المعاملة الأولى 15 طن/هـ	b 492	b492	b 491	c 587	d 618
المعاملة الثانية 25 طن/هـ	c 587	c 587	f 704	f 707	e 675
المعاملة الثالثة 35 طن/هـ	h 830	c 787	i 883	g 785	g785

*المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل لا يوجد بينها فروق معنوية لمستوى معنوية (5%).

تأثير سماد الدواجن على النترات (NO^-_3 ppm) مع الزمن.

من خلال الجدول(11) يتضح بأن هناك تأثير معنوي بين إضافة السماد و الزمن، لاحظنا زيادة في كمية النترات مع معدلات إضافة السماد والزمن، حيثُ سُجلت أقل قيمة للشاهد (ppm1.23) في بداية التحضين فكانت أعلى قيمة لها(ppm 61.42) عند المعاملة (35 طن/هـ) مع الزمن (60 يوم)، وهذا يرجع إلى تحلل المادة العضوية بواسطة الأحياء الدقيقة مثل البكتريا النيتروباكتر، حيثُ لاحظنا من الجدول (3-4) بأن هناك زيادة في الأعداد البكتيريا عند الزمن (45- 60 يوم) عند إضافة(35 طن/هـ) وبالتالي عند زيادة إضافة سماد الدواجن مع الزمن(45-60يوم)، وتوفر الظروف المناسبة لبكتريا النيتروزوموناس التي بدورها وفرة مادة التفاعل بكتريا النيتروباكتر التي تستغلها في مراحل تكاثرها مما يُزيد من أعدادها، وهذا ما يتفق مع (Masunga et al., 2016; Gunapala and Scow., 1998) فقد وجدوا بأن كمية (NO^-_3 - NH^+_4) زادت مع زيادة معدلات إضافة سماد الدواجن وكانت الزيادة متطابقة مع بعضها.

جدول (11) يُبين التغيرات في النترات (NO^-_3 ppm) مع الزمن.

المعاملات	زمن التحضين				
	صفر	15 يوم	30 يوم	45 يوم	60 يوم
معاملة الشاهد	a 1.23	abc 2.93	abcde 4.65	gh 25.50	gh 26.15
المعاملة الأولى 15 طن/هـ	a1.60	abcd 3.92	cde 6.3	hi 26.3	ij 29.5
المعاملة الثانية 25 طن/هـ	ab 2.30	def 9.7	bcde 13.08	ij 40.5	jk 46.08
المعاملة الثالثة 35 طن/هـ	abc 3.56	ef 13.90	fgh 17.3	k 49.3	l 61.42

*المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل لا يوجد بينها فروق معنوية لمستوى معنوية (5%).

تأثير سماد الدواجن على الأمونيوم (NH^+_4 ppm) مع الزمن.

من خلال الجدول(12) يتضح بأن هناك تأثير معنوي ما بين إضافة السماد الدواجن والزمن، حيثُ لاحظنا في بداية زمن التحضين ومع معدلات إضافة سماد الدواجن، لوحظا هناك زيادة في كمية الأمونيوم (NH^+_4) لكل المعاملات (0-15-25-35 طن/هـ)، حيثُ كانت أقل قيمة لمعاملة الشاهد (ppm8.83) وكانت أعلى قيمة (ppm29.4) لمعاملة (35 طن/هـ) في بداية زمن التحضين، ومع مرور الزمن لاحظنا انخفاض تدريجي لكل المعاملات خلال زمن (15-30 يوم)، ويليها ارتفاع طفيف عند نهاية الزمن لجميع المعاملات ماعدا معاملة (الشاهد) فكانت زيادة طفيفة في عند الزمن(60 يوم)، وهذا التذبذب في كمية الأمونيوم في التربة يرجع ذلك إلى حدوث عملية التمثيل الميكروبي داخل أجسام الكائنات الحية، حيثُ تستغلها في بناء خلاياها وتعتبر مصدر للنيتروجين(كمستودع) وهذا ما يتفق مع (whalen et al., 2001)، وقد يرجع السبب كذلك إلى زيادة نسبة كربونات الكالسيوم في التربة والتي تتفاعل مع الأمونيوم وتحولها إلى هيدروكسيد الأمونيوم ثم إلى أمونيا متطايرة في صورة غاز إلى الهواء الجوي، أو قد يحدث لها تثبيت على أسطح المعقدات وهذا ما يتفق مع (Hadas et al., 1983؛ He et al., 2003).

جدول (12) يُبين التغيرات في الأمونيوم (NH^+_4 ppm) مع الزمن.

المعاملات	زمن التحضين				
	صفر	15 يوم	30 يوم	45 يوم	60 يوم
معاملة الشاهد	ab 8.81	ab 9.7	a 7.56	ab 9.45	a 9.7
المعاملة الأولى 15 طن/هـ	f 17.66	f 17.8 3	abc 11.74	abc 13.70	cdef 14.40
المعاملة الثانية 25 طن/هـ	g 23.55	cdef 15.67	abc 11.74	ef 15.66	bcde 15.65
المعاملة الثالثة 35 طن/هـ	h 29.41	f 19.60	def 13.70	cdef 13.71	bcde 13.72

*المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل لا يوجد بينها فروق معنوية لمستوى معنوية (5%).

تأثير سماد الدواجن على درجة تفاعل (pH) مع الزمن.

من خلال الجدول(13) يتضح بأنه لا يوجد تأثير معنوية من إضافة سماد الدواجن على درجة التفاعل التربة (pH) في جميع المعاملات بينما توجد فروق معنوية مع زمن التحضين، حيثُ لاحظنا ارتفاع بسيط لدرجة لتفاعل (pH)،حيثُ كانت أقل قيمة (pH=8.1) لمعاملة الشاهد عند بداية الزمن، ومع مرور الزمن لاحظنا ارتفاع طفيف حيثُ كانت أعلى قيمة (pH= 8.5) عند زمن التحضين (60 يوم) لمعاملة (35 طن/هـ)، وهذا التذبذب بين الارتفاع والانخفاض في قيمة (pH) لجميع المعاملات، ويُعز إلى القدرة التنظيمية العالية لسماد الدواجن وكذلك إلى وجود كربونات الكالسيوم في التربة حيثُ لها دور هام في إعادة تنظيم درجة التفاعل (pH) بالتربة وهذا ما يتفق مع (Hernando et al., 1989; Pietri et al., 2008).

الجدول(13) يُبين قيمة (pH) التربة مع الزمن.

المعاملات	زمن التحضين				
	صفر	15 يوم	30 يوم	45 يوم	60 يوم
معاملة الشاهد	a 8.1	a8.1	a 8.2	c8.4	c 8.4
المعاملة الأولى 15 طن/هـ	a 8.2	a 8.1	a 8.4	c8.3	c 8.3
المعاملة الثانية 25 طن/هـ	a 8.1	a 8.2	a8.2	c8.4	c 8.4
المعاملة الثالثة 35 طن/هـ	a 8.2	a8.2	a8.3	c8.4	c 8.5

*المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل لا يوجد بينها فروق معنوية لمستوى معنوية (5%).

تأثير سماد الدواجـن على درجة التوصيل الكهربائي (EC dS/m) مع الزمن.

من خلال الجدول(14) بينت النتائج بأن هناك تأثير معنوي ما بين المعاملات وزمن التحضين على درجة التوصيل الكهربائي، وهذا قد يكون راجعاً إلى أن الأسمدة تحتوى على كمية من الأملاح ، حيثُ سُجل سماد الدواجن قيمة (9.22dS/m)، ولاحظنا بأن أقل قيمة لدرجة التوصيل الكهربائي عند معاملة (الشاهد) كانت (0.3 dS/m) عند بداية الزمن التحضين، ومـــع الزيـــادة في إضافة سماد الدواجن وبمرور الزمن، نجد بأنه حدث ارتفاع لقيمة (EC) عند الزمن (45 يوم)، حـــيثُ سُجـــلت أعلى قيمة لـها (1.6 dS/m) للمعـــاملة (35 طن/هـ) وهذا قد يكون راجعاً إلى تحلل السماد وإذابة الأملاح، وهـذا ما يتفق مع (Yuorsry et al., 1984; Davis et al., 2006).

الجدول(14) يُبين قيمة درجة التوصيل الكهربائي(EC dS/m) مع الزمن.

المعاملات	زمن التحضين				
	صفر	15 يوم	30 يوم	45 يوم	60 يوم
معاملة الشاهد	a0.3	de 1.1	efg 1 .2	efg 1.1	hij 1.4
المعاملة الأولى 15 طن/هـ	ab 0.4	efg 1.3	ghij 1.3	efg 1.1	ghi 1.3
المعاملة الثانية 25 طن/هـ	ab 0.4	efg 1.2	fgh 1.1	ghijk 1.3	ghi1.4
المعاملة الثالثة 35 طن/هـ	bc 0.6	ef 1.1	ghi 1.3	ij 1.4	j 1.6

*المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل لا يوجد بينها فروق معنوية لمستوى معنوية (5%).

الخلاصـــة:

بناءً على نتائج هذه الدراسة لاحظنا أن تأثير إضافة سماد الدواجن كان له تأثير معنوي على العوامل المدروسة وهي نشاط الكائنات الحية (O.M, CO_2, Nitrosomonas, Nitrobacter, Non-autotrophic, Fungi) وكمية النيتروجين بالتربة (NO^-_3، NH^+_4 ,Total-N) وكذلك (EC و pH) في التربة، ولكن هذه التأثيرات المعنوية لم تكن بشكل منتظم حيثُ ظهرت في بعض المعاملات دون غيرها، وأيضا في بعض أزمنة التحضين، لذا وبالرغم من وجود بعض التأثيرات المعنوية لا يمكن الجزم بأن إضافة سماد الدواجن أترث بشكل معنوي وأوضح على الخواص المدروسة، وهذا ربما يفتح المجال لإجراء مزيد من الدراسات والأبحاث العلمية حول مدى تأثر سماد الدواجن على خصوبة التربة وكمية المـادة العضـوية ودرجـة تفاعـل(pH) التربة لبعض المواد العضوية المضافة وخاصةً المتوفرة منها محلياً، والتي تعتبر رخيصة الثمن وذات خصائص جيدة للتربة، والتي ستنعكس بطريقة إجابية على حياة النبات بشكل عام، ونوصي في ختام هذه الدراسة بإجراء المزيد من التجارب المعملية والحقلية معاً.

المراجع:

العريفي، حامد أحمد مفتاح. (2007). دراسة تأثير إضافات متزايدة من السماد العضوي على معدنة النيتروجين والكتلة الحيوية الميكروبية بالتربة ،رسالة ماجستير . كلية الزراعة. جامعة طرابلس.

بن محمود، خالد رمضان. (1995). الترب الليبية (تكوينها- تصنيفها- خواصها-إمكانياتها الزراعية). الهيئة القومية للبحث العلمي .طرابلس .ليبيا، الطبعة الأولى.

راشد، عبد الغني أحمد. (2006). تأثير السماد طرابلس العضوي على بعض الخواص الكيميائية لتربة بئر الغنم الكلسية _ قسم علوم البيئية _ رسالة ماجستير – أكاديمية الدراسات العليا.

داين أ.أندرسون. (1992). التدريبات المعملية في علم الكائنات الدقيقة ،الطبعة الثانية ترجمة والنشر جامعة عمر المختار / البيضاء – ليبيا.

Abdelhafez, A. A., Abbas, M. H., Attia, T. M., El Bably, W., & Mahrous, S. E. (2018). Mineralization of organic carbon and nitrogen in semi-arid soils under organic and inorganic fertilization. Environmental Technology & Innovation, 9, 243-253.

Alexander, M. (1977)."lntroduction to soil microbology".wiley NewYork.

Alef, K., Beck, T. H., Zelles, L., & Kleiner, D. (1988). A comparison of methods to estimate microbial biomass and N-mineralization in agricultural and grassland soils. *Soil Biology and Biochemistry*, *20*(4), 561-565.

Black ,C.A.and Echark, D.D. (1965). Methods of analysis part 1. Agron. No.9.Am.Soc, Madison WI: U.S.A.

Castellanos, J. Z., & Pratt, P. F. (1981). Mineralization of manure nitrogen—correlation with laboratory indexes. *Soil Science Society of America Journal*, *45*(2), 354-357.

Carter, M. R., & Rennie, D. A. (1984). Dynamics of soil microbial biomass N under zero and shallow tillage for spring wheat, using 15 N urea. *Plant and Soil*, *76*, 157-164.

Davis, A. S., Jacobs, D. F., & Wightman, K. E. (2007). Organic matter amendment of fallow forest tree seedling nursery soils influences soil properties and biomass of a sorghum cover crop. *Tree Planter's Notes Is Back!*, 4.

Friedel, J. K., & Scheller, E. (2002). Composition of hydrolysable amino acids in soil organic matter and soil microbial biomass. *Soil Biology and Biochemistry*, *34*(3), 315-325.

He, Z. L., Calvert, D. V., Alva, A. K., Li, Y. C., Stoffella, P. J., & Banks, D. J. (2003). Nitrogen transformation and ammonia volatilization from biosolids and compost applied to calcareous soil. *Compost science & utilization*, *11*(1), 81-88.

Hadas, A., Bar-Yosef, B., Davidov, S., & Sofer, M. (1983). Effect of pelleting, temperature, and soil type on mineral nitrogen release from poultry and dairy manures. *Soil Science Society of America Journal*, *47*(6), 1129-1133.

Hadas, A., & Portnoy, R. (1994). *Nitrogen and carbon mineralization rates of composted manures incubated in soil* (Vol. 23, No. 6, pp. 1184-1189). American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, and Soil Science Society of America.

Hernando, S., Lobo, M. C., & Polo, A. (1989). Effect of the application of a municipal refuse compost on the physical and chemical properties of a soil. *Science of the total environment*, *81*, 589-596.

Gunapala, N., & Scow, K. M. (1998). Dynamics of soil microbial biomass and activity in conventional and organic farming systems. *Soil Biology and Biochemistry*, *30*(6), 805-816.

Masunga, R. H., Uzokwe, V. N., Mlay, P. D., Odeh, I., Singh, A., Buchan, D., & De Neve, S. (2016). Nitrogen mineralization dynamics of different valuable organic amendments commonly used in agriculture. *Applied Soil Ecology*, *101*, 185-193.

Musa, A. M., Ishak, C. F., Jaafar, N. M., & Karam, D. S. (2021). Carbon Dynamics of Fruit and Vegetable Wastes and Biodegradable Municipal Waste Compost-Amended Oxisol. *Sustainability*, *13*(19), 10869.

Musa, A. M., Ishak, C. F., Karam, D. S., & Md JAAFAR, N. (2020). Effects of fruit and vegetable wastes and biodegradable municipal wastes co-mixed composts on nitrogen dynamics in an Oxisol. *Agronomy*, *10*(10), 1609.

Raveendran, E., Grieve, I. C., & Madany, I. M. (1994). Effects of organic amendments and irrigation waters on the physical and chemical properties of two calcareous soils in Bahrain. *Environmental Monitoring and Assessment*, *30*, 177-196.
Pellitier, P. T., & Zak, D. R. (2018). Ectomycorrhizal fungi and the enzymatic liberation of nitrogen from soil organic matter: why evolutionary history matters. *New Phytologist*, *217*(1), 68-73.
Pietri, J. A., & Brookes, P. C. (2008). Relationships between soil pH and microbial properties in a UK arable soil. *Soil Biology and Biochemistry*, *40*(7), 1856-1861.
Yang, X., Li, G., Jia, X., Zhao, X., & Lin, Q. (2020). Net nitrogen mineralization delay due to microbial regulation following the addition of granular organic fertilizer. *Geoderma*, *359*, 113994.
Yuorsry .H.A., Hegg, R.O., and Mccarth, L.S. (1984). Soil manure and the salinity problem Amer soc Agric Cairo University, Egypt.
Zhang, Y., Xu, W., Duan, P., Cong, Y., An, T., Yu, N., ... & Zhang, Y. (2017). Evaluation and simulation of nitrogen mineralization of paddy soils in Mollisols area of Northeast China under waterlogged incubation. *PloS one*, *12*(2), e0171022.

Effects of poultry manure on nitrogen transformation and microbial activity in a sandy soil

Abstract:

Poultry manure is considered as an organic fertilizer which aids in releasing more nutrients to the soil. An incubation experiment was conducted to study the effects of poultry manure on microbial biomass and nitrogen transformation in a sandy soil. Poultry manure were added at the rates of 0, 15, 25 and 35 Ton/ha which was added at an equivalent rate of 0,3,4.5, and 6.3 grams to 500 g sandy soil. The results showed slight changes in pH and EC of the soils treated with over a period of times and this was attributed to the presence of $CaCO_3$ and a high percentage of salts in the poultry manure and the soils. There were fluctuations in the amounts of nitrogen released with time and it increased and decreased with times which corresponded to mineralization of the added poultry manure by soil microorganisms. There was observed a gradual decrease in organic matter from the beginning of the incubation experiment until the end and it is an indication of the decomposition of the poultry manure by soil microorganisms which was further corroborated with an increase in CO_2 emission. At the start of the experiment, microbial biomass was constant in all the treatments and this was attributed to the presence of recalcitrant substances that needed a longer time to decompose. There was increase in microbial biomass activity recorded at the addition of 35 ton/ha poultry manure at incubation period of 45-60 days. Thus, it was indicator to decomposition of the poultry manure and release more nitrogen.

Keywords: *biomass, poultry manure, nitrogen availability, incubation time.*