



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي



كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم علوم فلاحية

مذكرة تخرج

لنيل شهادة ماستر اكايمي

ميدان: علوم الطبيعة و الحياة

شعبة علوم فلاحية

تخصص: إنتاج نباتي

الموضوع

تثمين الأسمدة العضوية (فضلات الدجاج) بواسطة مواد عضوية ومعدنية

من إعداد:

هادية مهاوات و ابتهاج حساسة

نوقشت من طرف :

مناقشا

جامعة الشهيد حمه لخضر -الوادي-

د. اسماعيل محدة

مصححا

جامعة الشهيد حمه لخضر -الوادي-

د. عبد المالك زعتر

مؤطرا

جامعة الشهيد حمه لخضر-الوادي-

د.محمد الصغير نيلى

مساعد مؤطرا

جامعة بوزنان لعلوم الحياة-بلونيا-

Prof. Jean Diatta

السنة الجامعية: 2021/2020

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۴۳۸

فهرس المحتويات:

.....	فهرس المحتويات:
.....	قائمة الأشكال:
.....	قائمة الجداول:
.....	شكر وعران
.....	الإهداء
1	مقدمة
5	الجزء النظري
6	الفصل الأول: المادة العضوية
7	1. تعريف المادة العضوية:
7	2. تعريف السماد العضوي:
8	3. قيمة التسميد بالسماد العضوي:
8	4. مزايا وعيوب استخدام السماد العضوي:
9	5. طرق تخزين السماد العضوي:
9	6. أهمية المادة العضوية لأراضي الزراعة:
9	1.6. تغذية النبات:
10	2.6. تحسين بناء التربة:
10	3.6. زيادة نشاط ميكروبات التربة:
.....	الفصل الثاني: الدجاج وغذائه
12	1. تعريف الدواجن:
12	2. أصناف الدجاج:
12	1.2. الدجاج اللحم:
12	1.1.2. صنف لاريورك:
13	2.1.2. صنف لاروزا:

13.....	2.2. الدجاج البياض
14.....	2.2.2. صنف البراهمي:
14.....	3. مراحل تربية الدجاج وغذائه :
15.....	1.3. الدجاج اللاحم:
15.....	1.1.3. البداية : وتتميز مما يلي:
15.....	1.1.1.3. تركيبة التغذية البداية:
15.....	2.1.3. النمو:
16.....	1.2.1.3. الغذاء : يتكون من - 62 % ذرة.
16.....	3.1.3. مرحلة النهاية : من 45 ° - 60 ° يوم.
16.....	1.3.1.3. الغذاء : - الذرة % 26
16.....	2.3. الدجاج البياض:
16.....	1.2.3. تركيب الغذاء في مرحلة البداية: (يسمى demarrage).
16.....	2.2.3. تركيب غذاء في مرحلة النمو : (يسمى croissance).
17.....	3.2.3. تركيب غذاء في مرحلة النهاية : (يسمى alimet ponte).
18	الفصل الثالث: فضلات الدجاج.
19.....	1. تعريف فضلات الدواجن :
19.....	2. تعريف فضلات الحيوانات المختلفة:
20.....	3. أشكال المعادن ونسبها في فضلات الدجاج:
20.....	1.3. شكل النيتروجين:
20.....	2.3. نسبة C / N:
21.....	3.3. الفوسفور (P):
21.....	4.3. البوتاسيوم (K):
22	لفصل الرابع: تأثير فضلات الدجاج على التربة وبعض المحاصيل

1. تأثيرات فضلات الدجاج على بعض المحاصيل: 23.....
- 1.1. على محصول البطاطا: 23.....
- 2.1. تأثيره على نبات الكوسة: 24.....
- 3.1. تأثيره على زراعة القطن: 26.....
- 4.1. تأثير التسميد العضوي في نمو حاصل البصل الأخضر الصنف الأبيض المحلي: 27.....
2. تأثير فضلات الدجاج على التربة: 29.....
- 30 الجزء التجريبي**
- 31 الفصل الأول: تقديم منطقة الدراسة**
1. الموقع الفلكي: 32.....
2. الموقع الجغرافي: 32.....
3. مكان تربية الدجاج البياض: 33.....
4. مكان تربية الدواجن اللحم: 33.....
- 1.4. صنف لاربروك: 33.....
- 2.4. صنف لاروزا: 34.....
- 35 الفصل الثاني: الطرق والأجهزة**
1. الأجهزة المستعملة: 36.....
1. براهمي من مربى الدجاج البياض بالشط - الوادي: 36.....
2. البلدي من مربى الدجاج البياض بالشط - بالوادي: 36.....
3. لاروزا من مزرعة لتربية الدجاج اللحم بالبياضة - الوادي: 36.....
4. صنف لابرোক من مزرعة لتربية الدجاج اللحم بطريفايوي - الوادي: 37.....
4. تحضير العينات: 37.....
- 1.4. قياس الحموضة pH: 37.....
- 2.4. قياس ملوحة: 38.....

39	قياس رطوبة:
40	قياس المادة العضوية:
41	دراسة قوام فضلات:
41	المواد المضافة وطريقة إضافتها لفضلات الدجاج:
41	المواد المضافة:
41	1.1.5 نشارة الخشب:
42	2.1.5 الفحم الحجري:
42	3.1.5 كربونات الكالسيوم CaCO_3 :
43	2.5. طريقة الإضافة:
46	الفصل الثالث: النتائج والمناقشة.
47	1. النتائج:
51	1.2.1. نسبة الحموضة قبل وبعد إضافة:
52	2.2.1. الرطوبة قبل وبعد الإضافة:
53	3.2.1. الملوحة قبل وبعد الإضافة :
54	4.2.1. المادة العضوية قبل وبعد الإضافة:
55	5.2.1. دراسة القوام:
56	الخاتمة.
58	قائمة المراجع
65	الملاحق

قائمة الأشكال:

- الشكل 1 : صنف لاربوراك 12
- الشكل 2: صنف لاروزا..... 13
- الشكل 3: صنف البلدي..... 14
- الشكل 4: صنف البراهمي..... 14
- الشكل 5: صورة بالأقمار الصناعية للوادي 32
- الشكل 6: الموقع الجغرافي للدجاج البياض 33
- الشكل 7: الموقع الجغرافي للدجاج اللحم (لاربوراك) 33
- الشكل 8: الموقع الجغرافي للدجاج اللحم (لاروزا)..... 34
- الشكل 9: جهاز الخلاط الكهربائي 38
- الشكل 11: ترشيح المحلول 38
- الشكل 12: جهاز الخلاط الكهربائي.....
- الشكل 14: جهاز قياس الوزن 39
- الشكل 15: الفرن 40
- الشكل 16: بعد حرق العينات..... 40
- الشكل 17: قوام الروث 41
- الشكل 18: نشارة الخشب..... 42
- الشكل 19: فحم حجري..... 42
- الشكل 20: كربونات الكالسيوم..... 43
- الشكل 21: عند إضافة نخالة الخشب 44
- الشكل 22: عند إضافة كربونات الكالسيوم 44
- الشكل 23 : عند إضافة الفحم الحجري..... 45
- الشكل 24: صورة تمثل أعمدة بيانية للحموضة قبل و بعد الإضافة..... 51
- الشكل 25: صورة تمثل أعمدة بيانية للرطوبة قبل و بعد الإضافة..... 52

- الشكل 26: صورة تمثل أعمدة بيانبة للملوحة قبل وبعد الإضافة.....53
- الشكل 27: صورة تمثل أعمدة بيانبة للمادة العضوية قبل وبعد الإضافة.....54
- الشكل 28: القوام بعد الإضافات.....55
- الشكل 1: غذاء مرحلة البداية.....69
- الشكل 2: غذاء مرحلة النمو.....69
- الشكل 3: غذاء مرحلة النهاية.....70
- الشكل 4: متعدد المعلمات (consort multi-parameter c3010).....70
- الشكل 5: خلاط مغناطيسي (SCIOLOGEX MS-S).....71
- الشكل 6: جهاز قياس الوزن (KERM PCB M Memory).....71

قائمة الجداول:

- الجدول 1: يمثل الخصائص الفيزيائية والكيميائية لبعض فضلات الحيوانات 19
- الجدول 2: معاملات الخضر والإنتاج لنباتات الكوسة المعدلة عن طريق روث الدجاج.... 24
- الجدول 3: تأثير فضلات الدجاج على زراعة القطن..... 26
- الجدول 4: تأثير نوع الأسمدة في ارتفاع النبات وطول الورقة وعدد الأوراق: 27
- الجدول 5 : تأثير نوع الأسمدة العضوية في صفات الحاصل الاخضر لنبات البصل:..... 28
- الجدول 6: يمثل نتائج بعض خصائص فضلات الدجاج..... 47

شكر وعرهان

أولا نشكر الله القدير الرحيم الذي أعطانا الصحة والشجاعة والإرادة وقبل كل شيء الصبر لتحقيق هذا عمل المتواضع.

نتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير للدكتور محمد الصغير نيلي على إشرافه على هذا العمل، سائلين له المولى دوام النجاح والتوفيق.

ونتقدم بجزيل الشكر والعرهان إلى سيادة البروفيسور **Prof. Jean Diatta**

ونتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى الدكتور اسماعيل محدة على مساعدته ومد يد العون لنا حتى يخرج هذا العمل إلى النور

كما نتقدم بجزيل الشكر للجنة المناقشة على قبولهم مناقشة هذا العمل

ونتقدم بجزيل الشكر لكل من ساعدنا من قريب أو بعيد على إتمام هذا العمل.

الإهداء

بسم الله والحمد لله ...

ليس جهدا ولا اجتهدادا مني، وإنما توفيق وفضل من العزيز الحكيم

إلى أبي و أمي واخوتي وصديقتي خاصة صديقتي إكرام وكل من

ساعدني من قريب أو بعيد

أهدي هذا العمل

قائمة
المراجع

الإهداء

بسم الله والحمد لله ...

ليس جهدا ولا اجتهدادا مني، وإنما توفيق وفضل من العزيز الحكيم

إلى أبي وأمي وأخي وكل من ساعدني من قريب أو بعيد

أهدي هذا العمل



مقدمة

انتشر لفظ المخلفات (الفضلات) Wastes في السنوات الأخيرة وكثر الحديث عنها وصارت تعقد الندوات والمؤتمرات لدراستها وتتبع التطورات التقنية في معاملتها واستغلالها.

لفظ الفضلات يطلق على كل ما يتخلف عن الأنشطة الانسانية (المنزلية، الصناعية، الانتاجية) والحيوانية (فضلات، بول...) أي كل المتروكات أو المتخلى عنها والتي تركها وابقاؤها يهدد الصحة والسلامة العامة.

ويقصد بالمخلفات الحيوانية هو كل ما يتبقى من فضلات الثروة الحيوانية والدواجن المتمثلة بالفضلات و زرق الدواجن ومخلفات المجازر ومياه الغسيل والتطهير والنفايات المختلفة الناتجة عن النشاط الانتاجي، وتشكل هذه المخلفات والنفايات سبب للتلوث البيئي إذا لم يحسن تداولها والتخلص منها بطريقة سليمة ينجم عنها تأثيرات سلبية على البيئة وصحة الإنسان وأهمها الروائح الكريهة وسبب في الذباب والحشرات.¹

ونضرا للجوء الفلاحين في جميع انحاء العالم الى الفضلات الحيوانات لاستغلالها كسماد طبيعي لما يحتويه من فوائد للتربة، ولكون فضلات الدجاج الاكثر شيوعا واستعمالا كسماد طبيعي في منطقتنا (وادي سوف) وتسببها في العديد من السلبيات منها:

- الروائح الكريهة و سبب في وجود الذباب والحشرات

- تلوث المياه الجوفية والسطحية²

ونتيجة تحلل هذه المخلفات تطلق غازات ضارة مثل غاز النشادر وغاز كبريتيد الهيدروجين والتي تسبب تهيج أغشية الجهاز التنفسي للإنسان وأعراض تنفسية شبيهة بمرض الأنفلونزا.

- زيادة عناصر النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الجداول المائية يسبب موت

الأحياء النباتية³.

¹ kadem Abade . افريل 2019.

² د صلاح شعبان عبد الرحمن. 2016

لذلك يجب علينا استعماله بعقلانية، لأنها تتأثر على البيئة والإنسان من خلال عملية التسميد العضوي بهذه المخلفات وخاصة في التربة الرملية التي تستخدم مثل هذه المخصبات العضوية.

على الرغم من سلبياته إلا أنه أيضاً لديه فوائد كبيرة ويعد ثروة عظيمة إذا تم استغلاله استغلالاً أمثل

- لما يحتوي من عناصر مهمة وضرورية للتربة
- ذات تأثير غير مباشر على الخواص الكيميائية والطبيعية والحيوية بالإضافة إلى تأثيرها على حموضتها وخصوبتها وقدرته التنظيمية وامتداد النبات بالعناصر الغذائية المنطلقة من المركبات العضوية أثناء تحلله.
- رفع قدرة التربة للاحتفاظ بالماء مما يساعد على تحمل التربة للزراعة في المناخات الجافة.
- تحسين الخواص الفيزيائية للتربة بسبب تجمع حبيباتها المفككة التي تؤدي إلى تباين انسجتها.
- تعمل مخلفات الدجاج على زيادة تضغط التربة مما يساعد على زيادة مسامية التربة وخاصة التربة الطينية.
- زيادة الإنتاج الزراعي لسرعة تحمل هذه الأسمدة وخلوها من الملوثات وذات مقاومة عالية للأمراض النباتية.
- تساهم المادة العضوية في زيادة النشاط البيولوجي داخل منطقة انتشار الجذور⁴.
- ولذا فإن إعادة تدوير فضلات الدجاج إلى سماد عضوي أحد العوامل الهامة التي تؤدي إلى توفير كميات من الأسمدة العضوية التي تفي باحتياجات الأرض الزراعية.

³ د. صلاح شعبان عبد الرحمن. 2016

kadem Abade افريل 2019. 24⁴


ولهذا نسعى من خلال هذه الدراسة أن تكون أهدافها كالتالي:

- التخلص من الرائحة الكريهة
- جعله سماد متجانس
- جعله سماد عضوي ومعدني سهل الاستعمال
- يحافظ على الرطوبة
- يعدل من حموضة التربة

الإشكالية:

ما تأثير الإضافات العضوية و المعدنية على جودة و نوعية فضلات الدجاج ؟

الجزء النظري



الفصل الأول
المادة العضوية

الفصل الأول: المادة العضوية

1. تعريف المادة العضوية:

هي عبارة عن كل مادة يرجع أصلها إلى بقايا نباتية أو حيوانية مهما كانت صغيرة¹. تتكون المادة العضوية بشكل عام من فضلات النباتات وفضلات الحيوانات تعتبر المنتجات الثانوية للماشية مصدرًا قيمًا لتخصيب التربة. فهي تحتوي على مغذيات كبيرة ومغذيات دقيقة تسمح بنمو النبات ولكنها تعمل أيضًا على تحسين بنية التربة وجودتها². يحسن السماد من خصوبة التربة من خلال العمل على خصائصه الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية، يتسبب في تقليل الكثافة الظاهرية للتربة، ويعزز هذا الانخفاض في زيادة مسامية التربة و تسمح إضافة السماد الطبيعي بالاحتفاظ بالمياه اللازمة لنمو النباتات والكائنات الحية الدقيقة كما أن السماد يجعل من الممكن محاربة ظواهر الجريان السطحي والتآكل بالإضافة إلى أن هذا السماد غالبًا ما يكون أكثر فاعلية من الإخصاب المعدني³.

2. السماد:

هو مادة تضاف لتربة من أجل مساعدة النبات على النمو . و يستخدم المزارعون عدة أنواع من الأسمدة (المخصبات) لإنتاج محاصيل وفيرة⁴.

3. تعريف السماد العضوي:

هي كل مادة عضوية تضاف للأرض لزيادة نسبة المادة العضوية فيها وتشكيل المواد الدبالية في التربة نتيجة تحلل هذه الأسمدة داخل الأرض بفعل بعض الأحياء الدقيقة⁵. يساهم السماد العضوي في تعديل التربة وتحسين بنيتها ويزيد من النشاط البيولوجي ويساعد في الحفاظ على دبال التربة في الزراعة، فمن الضروري إضافة النيتروجين إلى المحاصيل وكذلك الفوسفور والبوتاسيوم للحصول على محصول جيد. ومع ذلك فإن التسميد

¹ المهندس يوسف كنج محمد كيوان. 2019

² Bresson *et al.*, 2002

³ konan, 2014

⁴ شليحي الطاهر و اخرون 2018

⁵ المهندس يوسف كنج محمد كيوان. 2019

المعتمد فقط على السماد العضوي لا يكون دائماً بيئياً متوازناً، لأن كميات الفوسفور التي يتم جلبها إلى التربة غالباً ما تكون عالية جداً مقارنة باحتياجات الخضروات، لذلك من المهم فهم هذه العملية والتعرف على هاتين المادتين¹.

يتكون السماد بشكل عام من فضلات النباتات وفضلات الحيوانات تعتبر المنتجات الثانوية للماشية مصدراً قيماً لتخصيب التربة.

4. قيمة التسميد بالسماد العضوي:

تتوافق قيمة التسميد مع محتوى العناصر الغذائية وتوافرها في أشكال يمكن أن تستوعبها النباتات، أي في شكل معدني. تكمن قيمة الأسمدة في الفضلات في محتواه من العناصر الغذائية للنباتات بالإضافة إلى كمية المادة العضوية التي يحتوي عليها. تأتي المغذيات في الفضلات بشكل أساسي من الأعلاف التي تستهلكها الحيوانات، والتي تستخدم حوالي 25% فقط من العناصر الغذائية الموجودة في العلف. بينما 75% من المحتوى الأولي من النيتروجين (N): الفوسفور P والبوتاسيوم (K). تفرز في البراز والبول.²

إن التسميد بالأسمدة العضوية المختلفة هو في منتهى الأهمية للأراضي الزراعية لما له من أهمية غذائية للتربة في تحسين خواص التربة الفيزيائية و الحيوية³.

5. مزايا وعيوب استخدام السماد العضوي:

من بين المزايا:

من الناحية الزراعية تم استخدام السماد الطبيعي على مر العصور كسماد في الزراعة، نظراً لمحتواه العالي من النيتروجين والمواد المغذية الأخرى التي تسهل نمو النبات وخصوبة التربة. من وجهة نظر بيئية يعد استخدام السماد مفيداً جداً للمزارع من حيث تقليل تكاليف

¹ Jobin and Petit ,2004

² Siboukeur, 2013

³ هومرس و اخرون 1985

الاستثمار. في الواقع، تكلفة السماد أقل مقارنة بالأسمدة الكيماوية. من الناحية البيئية فإن استخدام السماد الطبيعي يحترم البيئة كبديل للمواد الكيميائية (الأسمدة والمبيدات)¹.

من بين العيوب المرتبطة باستخدام السماد:

الروائح الكريهة و خطر انتقال الأمراض البشرية التي تسببها بكتيريا *Salmonella* و *E. coli* spp. خطر نشوب حريق بسبب الحرارة الناتجة عن تحلل السماد الطبيعي .

6. طرق تخزين السماد العضوي:

يمكن تخزين السماد بطريقتين : الأول يتكون من ترسيب كتلة من السماد الطبيعي على سطح التربة.

والثاني هو دفن الفضلات في حفرة (حفرة السماد): السماد السطحي الذي يتطور في بيئة شبه هوائية حيث تهيمن عملية الأكسدة، له صفات مختلفة عن السماد الطبيعي الذي يتطور في بيئة شبه لاهوائية مع سيطرة عمليات الاختزال².

7. أهمية المادة العضوية لأراضي الزراعة:

للسماد العضوية أهمية كبيرة للنبات من خلال تغذية تربة هذا النبات فهو يعتبر كلمة السر في انجاح أي مشروع كما أن في داخله روح الحياة والنماء عندما يتبع أسلوب أمثل لإنتاجه³ ومن أهم فوائده :

1.7. تغذية النبات:

تعتبر المادة العضوية وسيلة هامة للمحافظة على العناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات فهي تساعد أثناء تحللها التدريجي في تحويل النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم وغيرها من العناصر السامدية أو العناصر النادرة الموجودة في المادة العضوية بصورة ميسرة

¹ Page and Grume,2020

² Anonyme , 2020

³ هيئة الاستثمار. 2017.

للنبات¹. وفي دراسة لمحمد عمر راغب العمري 2003² وكذلك دراسة Chekolle 2017³ اوضحت النتائج تأثير ايجابي للتسميد العضوي على التسميد الكيميائي على محصول القمح.

2.7. تحسين بناء التربة:

المادة العضوية لها أهمية كبيرة في تحسين صفات التربة الفيزيائية من حيث تماسكها في شكل كتل وتحسين تهويتها وتسهيل اختراق الجذور ونموها فيها، وفي الأراضي الرملية تزيد تماسكها وقدرتها على حفظ الماء وتقلل فقد العناصر الغذائية منها.

كما تعمل على:

الحد من انجراف التربة وتحويل العناصر الغذائية إلى صورة سهلة الامتصاص بواسطة النبات وزيادة قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء مع زيادة تدفئة التربة نتيجة للون الغامق الذي تكتسبه التربة من المادة العضوية. وفي دراسة لـ (Milhollon et al. 2003) بينت نتائج الأبحاث التي استخدمت بمعدلين من السماد العضوي الناتج عن مخلفات الدواجن واستخدام السماد النتروجيني غير العضوي أن جميع المعاملات التي أضيفت إليها مخلفات الدواجن أنتجت غلة أعلى من معاملات السماد النتروجيني غير العضوي⁴.

3.7. زيادة نشاط ميكروبات التربة:

يستلزم النشاط الميكروبي بالتربة توفر مقادير هامة من العناصر الغذائية من المادة العضوية إلا أنه كلما زاد مقدار هذه العناصر بالمادة العضوية المضافة للتربة عن حاجة الكائنات الحية الدقيقة (الميكروبات) زاد المقدار المتبقي منها لامتصاص النبات⁵.

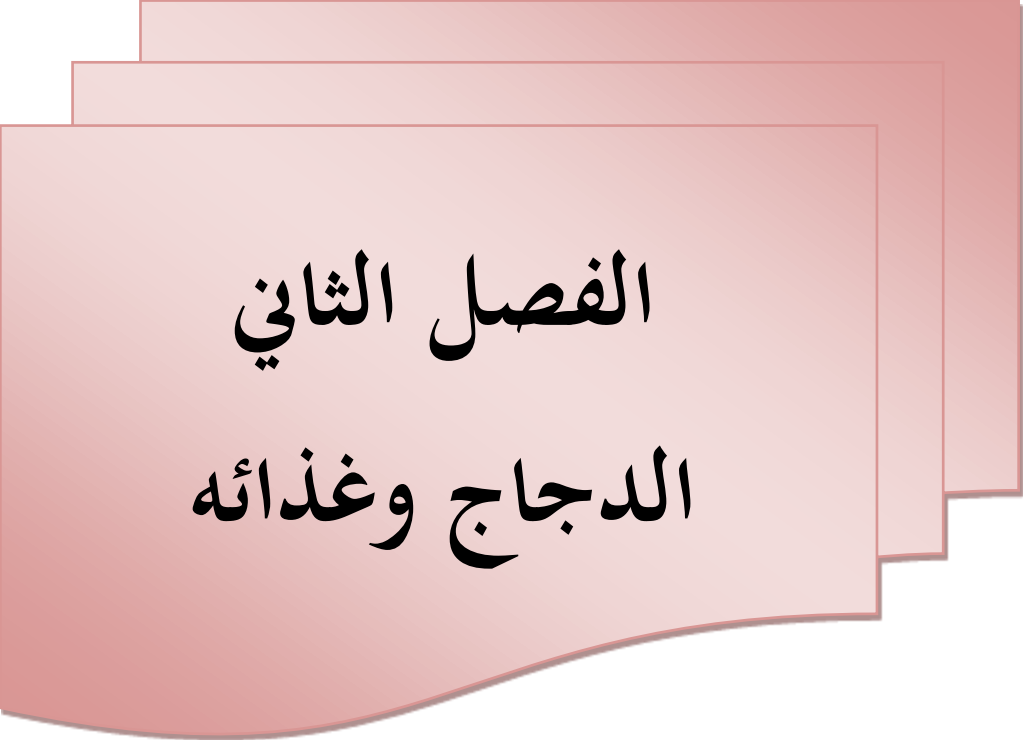
¹ Milhollon et al. 2003

² محمد رغب العمري 2003

³ CHEKOLLE 2017

⁴ Milhollon et al. 2003

⁵ وزارة البيئة والمياه والزراعة.



الفصل الثاني

الذجاج وغذائه

الفصل الثاني: الدجاج وغذائه

1. تعريف الدواجن:

تعرف الدواجن بأنها حيوانات زراعية صغيرة الحجم سريعة الدورة الانتاجية والتي ستأنسها الانسان ويربئها في أماكن محدودة للحصول منها على انتاج مفيد منها اللحم والبيض.

وتتبع معظم الدواجن صنف الطيور مثل: دجاج والبط والحمام الخ وأتي الدجاج في المرتبة الاولى في كافة دول العالم¹.

2. أصناف الدجاج:

1.2. الدجاج اللحم:

1.1.2. صنف لاربوراك :

بدأ اختيار سلالة "أربور فدان" في عام 1933 م في الولايات المتحدة وفي عام 1952 أصبحت أول لحم بسلالة الريش الأبيض في الولايات المتحدة².



الشكل 1 : صنف لاربوراك (Google)

¹ تخصص انتاج الدواجن، 1429 هـ.

2.1.2. صنف لاروزا :

تتميز بالنمو السريع والأنسب للتربية الزراعية، تتميز أيضا بجسم سمين ولون أبيض وهي الأكثر انتشار في المزارع لسهولة تربيتها وكثرت إنتاجها.



الشكل 2: صنف لاروزا (صورة اصلية مهاوات 2021)

2.2. الدجاج البياض

1.2.2. صنف البلدي:

الدجاج المحلي ويعرف أيضا بالدجاج المحلي، وينتشر وجوده عند الأهالي في المزارع والقرى والمدن، وليس له شكل ثابت او معدل انتاج معين يتصف به، أيضا أكثر مقاومة للأمراض، والظروف الجوية القاسية، والتغذية الرديئة، كثير الحركة والنشاط والحيوية عالية، وله ألوان متعددة¹.

¹ تخصص انتاج الدواجن 1429 هـ



الشكل 3: صنف البلدي (صورة اصلية حساسة 2021)

2.2.2. صنف البراهمي:

سلالة منشأها اسيوي وهي ثقيلة الوزن لإنتاج اللحم، وزن الذكور (5-6) كغ، والإناث (4-5،4) كغ ولون اللحم والجلد و الأرجل أصفر¹.



الشكل 4: صنف البراهمي (صورة اصلية حساسة 2021)

3. مراحل تربية الدجاج وغذائه :

في مراحل تربية الدجاج تكون متشابه عند الدجاج اللاحم والدجاج البياض ويكون الاختلاف في التغذية.

¹ تخصص انتاج الدواجن 1429 هـ

1.3. الدجاج اللحم:

1 - البداية: 15 يوما

2 - النمو: (15 يوم - 45 يوم)

3 - النهاية: (45 يوما - 60 يوم)

1.1.3. البداية : وتتميز مما يلي:

الكثافة : 40 صوص لكل متر مربع

- استعمال البلاستيك لأجل تقسيم المركب ولأجل الحرارة

- تحضير الأرضية من قطع الخشب (السمك ≤ 8 سم)

- تأمين الحرارة : - الأسبوع الأول من ($30^\circ - 32^\circ$ درجة)

- الأسبوع الثاني من ($30^\circ - 28^\circ$ درجة)

الضوء : 4 واط لكل متر مربع

الطوبة : من (70 - 75 %)

أدوات السقي : ذو لون أحمر وذو شكل دائري

1.1.1.3 تركيبة التغذية البداية:

1- ذرة 65 %

2- الصويا 25 %

3- نخالة 5 %

4- مكمل غذائي

5- فيتامين 5 %

2.1.3. النمو:

السقي والتغذية : نظام سقي خطي مربوط مع خزان مائي

- الحرارة : الأسبوع الثالث (من $28^\circ - 26^\circ$)

- الأسبوع الرابع (من 26° - 24°)

1.2.1.3. الغذاء : يتكون من - 62 % ذرة

- 27 % صويا

- نخالة 5 %

- مركب ملحي فيتاميني 6 %

3.1.3. مرحلة النهاية : من 45° - 60° يوم

1.3.1.3. الغذاء : - الذرة 26 %

- النخالة 8 %

- مكمل غذائي فيتاميني 14%

2.3. الدجاج البياض:

1.2.3. تركيب الغذاء في مرحلة البداية: (يسمى demarrage)

يتكون الغذاء في مرحلة البداية من الذرة، كسب بذور الصويا، مخلفات الطحين، كلس، فوسفات، أحماض أمينية، فيتامينات، مضادات للتأكسد، مضادات للكوكوكسيديا، عامل النمو وميتونين²

2.2.3. تركيب غذاء في مرحلة النمو : (يسمى croissance)

الذرة، كسب بذور الصويا، مخلفات الطحين، كلس، فوسفات، أحماض أمينية، فيتامينات (A، E، D3)، مضادات للتأكسد، مضادات للكوكوكسيديا (B، H، T)، عامل النمو وميتونين بإضافة الى مخلفات المطبخ³.

¹ اسحاق مهاوات 2021

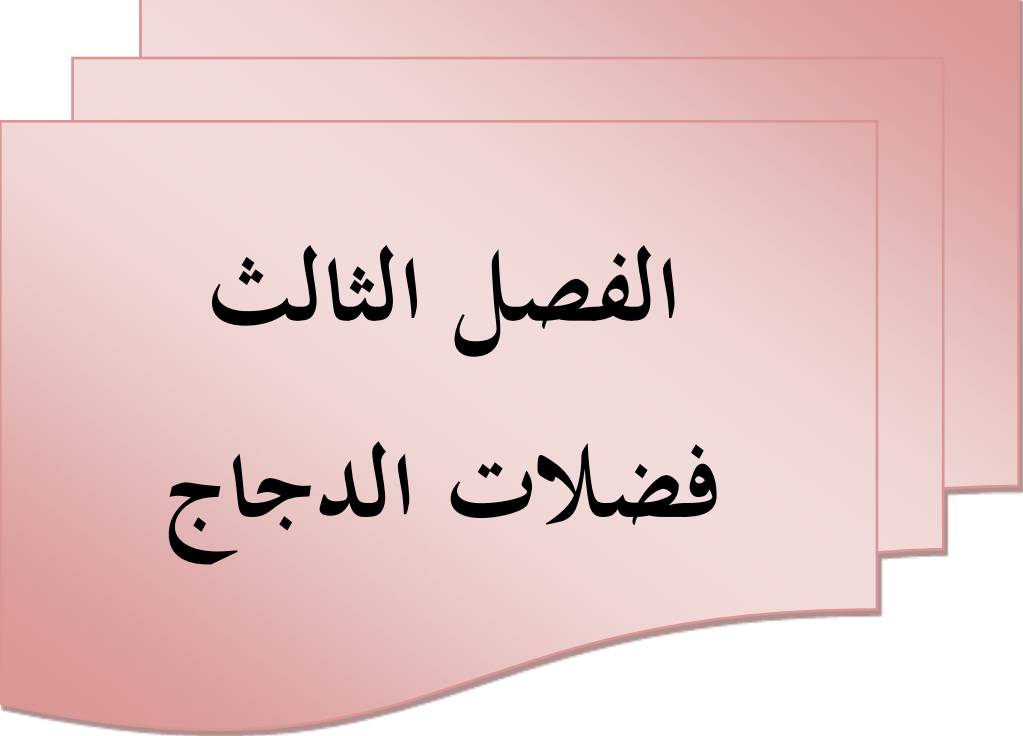
² المجمع الشرقي للدواجن وحدة تغذية الانعام أوماش . بسكرة

³ نفس المرجع السابق

3.2.3. تركيب غذاء في مرحلة النهاية : (يسمى alimet ponte)

الذرة، كسب بذور الصويا، مخلفات الطحين، كلس، فوسفات، أحماض أمينية، فيتامينات (A، E، D3)، مضادات للتأكسد، مضادات للكوكوكسيديا (B، H، T)، ميتونين بإضافة الى مخلفات المطبخ¹.

¹ نفس المرجع السابق



الفصل الثالث

فضلات الدجاج

الفصل الثالث: فضلات الدجاج

1. تعريف فضلات الدواجن :

تشكل فضلات الدواجن جميع العناصر التي يطلقها الجهاز الهضمي والبولي للدواجن، والتي تلتقي ممراتها في الحوض.

تعتبر فضلات الدواجن (الفروج أو الديوك الرومية) جافة جدًا بحيث لا يمكن تحويله إلى سماد كما هو ، يتراوح محتوى المادة الجافة فيها في معظم الأوقات بين 60 و 75٪ لذلك فإن ترطيبها ضروري لإعادتها إلى معدل متوافق مع التسميد¹.

2. تعريف فضلات الحيوانات المختلفة:

ويسمى أيضًا "فضلات المزرعة"، ويعني جميع أنواع الفضلات المنتجة في المزرعة.

الجدول 1: يمثل الخصائص الفيزيائية والكيميائية لبعض فضلات الحيوانات 2

C/N	NH4 + (%)	K2O (kg/t)	P2O5 (kg/t)	N(kg /t)	الكثافة %	المادة الجافة %	نوع السماد
16,6	31	5,3	3,6	5,7	0,80	21	فضلات الماشية
-	-	6	4,4	7,1	0,75	27	فضلات البقر
-	-	14	5	11	0,62	25	فضلات الاغنام
3,3	9,6 -2,1	3,5 -2,1	9 -,4 2,7	1	3,2	71	فضلات الخنزير
14,5	21	18	23	28	0,27	74	فضلات الدجاج

¹ aubert c 1998

² weill et duval 2009

يمثل الجدول الخصائص الفيزيائية والكيميائية لبعض فضلات الحيوانات حيث نلاحظ من الجدول أن فضلات الدجاج تحتوي على كمية NPK أكثر من فضلات الماشية والبقر والأغنام والخنازير .

3. أشكال المعادن ونسبها في فضلات الدجاج:

1.3. شكل النيتروجين:

يكون النيتروجين في التعديلات العضوية في شكل عضوي وفي شكل معدني: الشكل المعدني متاح بسهولة للنباتات. ويجب تمعدن الجزء العضوي ليصبح متاحًا للنباتات. ويوجد نوعان من النيتروجين المعدني في التربة: شكل الأمونيا (NH_4^+) وشكل النترات (NO_3^-).

يتحول شكل الأمونيا سريعًا إلى شكل النترات، والذي تمتصه النباتات بشكل أفضل، وذلك بفضل نشاط البكتيريا الآزوتية. تتطلب هذه العملية الأكسجين وبالتالي تربة جيدة التهوية وغير مضغوطة. وفي حالة عدم وجود الهواء، تتحول النترات إلى مركبات متطايرة تضيع في الغلاف الجوي. وتسمى هذه العملية نزع النيتروجين، وبالتالي فإن قدرة السماد لتغذية النباتات يرتبط بشدة بحالة التربة¹.

يعتبر النيتروجين القوة المحركة لنمو النبات، فهو يشترك جميع العمليات الأساسية لبناء النبات و تكوين غله . ذلك الى جانب توافره بالقدر الكافي يعتبر ضروريا لامتناس النبات لغيره من العناصر الغذائية².

2.3. نسبة C / N:

هي النسبة بين كمية الكربون وكمية النيتروجين الموجودة في السماد الطبيعي والسماد. تتيح هذه البيانات تقدير سرعة تمعدن النيتروجين في السماد الطبيعي والسماد. كلما زادت نسبة C / N، قل النيتروجين المتاح بسهولة³.

¹ Equiterre , 2009

² منظمة الأغذية و الزراعة للأمم المتحدة 2003

³ Equiterre , 2009

3.3. الفوسفور (P):

الفوسفور في السماد العضوي هو في الغالب في شكل عضوي. 50 إلى 70% من الفوسفور الموجود في السماد العضوي يصبح متاحًا للنباتات خلال موسم النمو. في الإخصاب يتم دائمًا إعطاء كميات الفوسفور من حيث $P_2O_5^1$. يلعب دور أساسي في تحولات الطاقة في النبات، و لذا فهو لضروري لتمثيل الضوئي و غيره من العمليات الفيزيولوجية و الكيميائية².

4.3. البوتاسيوم (k):

البوتاسيوم الموجود في السماد الطبيعي أو السماد العضوي بشكل رئيسي في شكل معدني وهو متاح بسهولة للنباتات. في الإخصاب يتم دائمًا إعطاء كميات البوتاسيوم من حيث K_2O^3 . و يلعب دورا حيويًا في تركيب الكربوهيدرات و البروتين. كما أنه يحسن من النظام المائي و يزيد من قدرته على مقاومة الجفاف و الصقيع و الملوحة و الأمراض⁴. و في دراسة أجريت للمهندس يوسف كنج و اخرون اوضحت النتائج ان محتوى النيتروجين في فضلات الدجاج 20 ، و نسبة الفسفور 40 و بوتاسيوم 20⁵.

² منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة 2003

³ Equiterre , 2009

⁴ منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة 2003

⁵ يوسف كنج و اخرون



الفصل الرابع

تأثير فضلات الدجاج على التربة وبعض المحاصيل

الفصل الرابع: تأثير فضلات الدجاج على التربة وبعض المحاصيل

1. تأثيرات فضلات الدجاج على بعض المحاصيل:

1.1.1. على محصول البطاطا:

ان تأثير مخلفات الدواجن المضافة الى التربة ادت الى تحسين صفات النمو الخضري لمحصول البطاطا والمتمثلة في ارتفاع النبات وعدد السيقان الرئيسة والمساحة الورقية ودليل لكلوروفيل والوزن الجاف للمجموع الخضري، اذ تعمل مخلفات الدواجن على تحسين خصائص التربة ومنها الخصوبة فبتالي فهي تحسن من وسط نمو النبات وخاصة الجذور فيزداد نموها ونشاطها في امتصاص المغذيات من محلول التربة وهذا ما ينعكس بشكل ايجابي على نمو النبات وهذا بدوره ادى الى زيادة بناء الاحماض الامينية والتي تعد النواة الأولى للنمو وما يترتب عليها من زيادة معنوية في ارتفاع النبات وهذا يؤكد دور مخلفات الدواجن في تحسين مهد النبات مما يزيد من سرعة الانبات بمدة أقل قياسا بمعاملات عدم اضافة مخلفات الدواجن نتيجة الحرارة العالية حول الدرنات بفعل التربة واحتفاظ التربة المضاف اليها مخلفات الدواجن للرطوبة المناسبة لتحفيز الدرنات وهذا يتفق مع ما توصل اليه الذين وجدوا أن اضافة مخلفات الدواجن ادت الى زيادة ارتفاع نبات البطاطا، أما تأثير مخلفات الدواجن في زيادة عدد السيقان فقد يعزز السبب في هذه الزيادة الى أن تحلل مخلفات الدواجن ينتج عنه مركبات نيتروجينية وفوسفاتية وغيرها التي تشجع البراعم الساكنة على سطح التربة بالنمو وتطور نبات البطاطا زيادة عدد السيقان أما تأثيره في المساحة الورقية فقد يعود الى الدور الذي تلعبه مخلفات الدواجن في الحفاظ والنمو الخضري وزيادة فعالية المرستيمات ومن ثم زيادة المساحة الورقية للنبات مما اتاح فرصة للنبات على الاستثمار الامثل لتلك المغذيات مؤدية الى زيادة معدلات التمثيل الضوئي والذي انعكس ايجابيا على زيادة المساحة الورقية ودليل الكلوروفيل. كما بينت النتائج ايضا أن الوزن الجاف للمجموع الخضري قد ازداد بسبب زيادة مستويات مخلفات الدواجن حيث أن اضافة مخلفات الدواجن الى التربة أدى الى احتفاظ التربة بالماء وأن الزيادة ربما تعود بدرجة الأساس الى

زيادة ارتفاع النبات وعدد السيقان الرئيسية مما أدى الى زيادة النمو وزيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري¹. وفي دراسة لنوال مهدي حمود وآخرون عن تأثير نوع ومستوى السماد في نمو محاصيل البطاطا اوضحت النتائج لديها ان النسب المئوية للمادة الجافة والنشاء والبروتين و NPK في اوراق الدرنات كان افضلها معاملة سماد الدجاج². وظهرت النتائج التي توصلت اليها بن عمارة فاطمة وآخرون ان سماد الدجاج تفوق في جميع خصائص انتاج نبات البطاطا ومحتوى الدرنه من بروتين ونشاء عن باقي المعاملات وهذا راجع الى النسبة عالية من ازوت و توفر اغلب العناصر المغذية لنبات³.

2.1. تأثيره على نبات الكوسة:

الجدول 2: معاملات الخضر والإنتاج لنباتات الكوسة المعدلة عن طريق روث الدجاج⁴

العلاجات	T1	T2	قيمة P
الارتفاع النهائي ل نباتات (cm)	12 ± 0.84 ^a	11 ± 1.12 ^a	0.659
عدد الأوراق لكل نبات	11.2 ± 1.93 ^a	11 ± 1.94 ^a	0.820
عرض الورقة	28.9 ± 2.42 ^a	26 ± 2.58 ^a	0.019
عدد الزهور لكل نبات	9.2 ± 1.31 ^a	8.6 ± 1.34 ^a	0.328
وزن الفاكهة (g)	203.01 ± 13.40 ^a	170.61 ± 14.00 ^a	0.000
عدد الثمار لكل نبات (kg)	9 ± 1.33 ^a	8.4 ± 1.34 ^a	0.331

¹ محمد طلال عليوي التيمي استاذ مساعد و ضي محمد مطر الجادري باحثة . 2017

² نوال مهدي حمود وآخرون 2013

³ بن عمارة فاطمة وآخرون 2015

⁴2020 LAKHOUSSE Soumia DJAGHAL khawla .

يوضح الجدول 2 أنه لا يوجد فرق كبير بين أنواع المواد العضوية المضافة على ارتفاع نباتات الكوسة وعدد الأوراق وعدد الأزهار وعدد الثمار. تتوافق هذه النتيجة مع تلك التي أبلغ عنها¹. الذي أوضح، في دراسة أجريت على الخيار (*Cucumis sativus*)، أن فضلات الدجاج تعزز النمو.

أيضا نتائج عمل (Kim et al)، أن استخدام سماد الدجاج زاد من عدد الأوراق لكل نبات في الملفوف الصيني².

من ناحية أخرى، تم تحسين المعلمات الأخرى المدروسة (عرض الورقة ووزن الثمار) بشكل ملحوظ مع تطبيق المعاملة القائمة على فضلات الدجاج. كما أظهرت العديد من الدراسات التأثير المفيد لسماد الدجاج على نمو النباتات وإنتاجها. في نيجيريا وتسببت فضلات الدواجن في الإزهار السريع وزيادة إنتاج بذور *Vigna subterranea*³.

يمكن تفسير الانخفاض في عرض الأوراق ووزن الفاكهة في سماد نباتات اللوز مقارنة بتلك التي تم تعديلها بواسطة فضلات الدجاج من خلال حقيقة أن النيتروجين الموجود في السماد يتم توفيره في شكل عضوي، الأمر الذي يتطلب تحويل النيتروجين العضوي إلى نيتروجين معدني من أجل امتصاص النباتات جيدًا⁴.

بالإضافة إلى ذلك، أظهرت الدراسات التي أجريت في البيئات الطبيعية وفي البيوت البلاستيكية (المختبر) بواسطة⁵ الموارد المحلية مثل النفايات العضوية، المطبقة على التربة الاستوائية الفقيرة والحمضية توفر العناصر الغذائية اللازمة للغذاء والنمو. النباتات وبالتالي زيادة غلة النباتات المزروعة.

¹ Kouakou et al 2012

² Kim et al. 2014

³ Kouakou et al 2012

⁴ Cobo et al , 2002

⁵ Mulaji 2011

3.1. تأثيره على زراعة القطن:

الجدول 3: تأثير فضلات الدجاج على زراعة القطن¹

نوع السماد	متوسط انتاج الموسمين kglh	قيمة الانتاج	تكاليف الانتاج	صافي الربح
الشاهد	2785.04	83551.20	83750.00	-198.80
المعدني	4547.32	36419.45	92750.00	43669.45
روث البقر	4038.72	125200.30	94750.00	30450.30
روث الدجاج	4794.76	148637.60	97750.00	50887.60
روث الجاموس	4111.67	127461.80	94750.00	32711.80
روث الغنم	4385.10	135938.10	97750.00	38188.10

¹ عمار رفيق زيود 2008-2009

4.1. تأثير التسميد العضوي في نمو حاصل البصل الأخضر الصنف الأبيض

المحلي:

اجريت تجربة لدراسة محصول البصل الأخضر لبعض أنواع الأسمدة فكانت النتائج كما موضحة في الجداول التالية:

الجدول 4: تأثير نوع الأسمدة في ارتفاع النبات وطول الورقة وعدد الأوراق¹:

المعاملات	ارتفاع النبات	طول الورقة	عدد الأوراق للنبات الواحد
سماد الدجاج	79.22	73.24	24.74
سماد كيماوي	77.56	67.43	20.12
سماد الأغنام	67.33	69.48	21.74

يمثل الجدول تأثير نوع الأسمدة في ارتفاع النبات طول الورقة وعدد الأوراق حيث نلاحظ أن سماد الدجاج هو المتفوق كل من ارتفاع النبات وطول الورقة وعدد الأوراق حيث كان ارتفاع النبات عند سماد الدجاج 79.22 وعند السماد الكيماوي 77.56 والسماد الأغنام 67.33 وكذلك تفوق سماد الدجاج في طول الورقة حيث كان 73.24 بينما كان السماد الكيماوي وسماد الأغنام كالتالي 67.43، 69.48 أما بالنسبة لعدد الأوراق للنبات الواحد فكان تأثير سماد الدجاج ب 24.74 أما الكيماوي وسماد الأغنام فكان 20.12 ، 21.74

¹ عبد المنعم سعد الله خليل. 2013.

الجدول 5 : تأثير نوع الأسمدة العضوية في صفات الحاصل الأخضر لنبات البصل¹:

المعاملات	متوسط وزن البصلة المفردة g	متوسط قطر البصلة g	حاصل النبات الواحد g	الحاصل الكلي للأبصال
سماد الدجاج	80.25	3.42	306.44	11937
سماد كيماوي	74.52	3.02\	306.43	11490
سماد الأغنام	70.25	3.21	300.00	11250

يوضح الجدول تأثير أنواع الأسمدة المستخدمة في صفات الحاصل الأخضر ومكوناته حيث نجد تفوق سماد الدجاج على جميع الأسمدة الأخرى حيث في صفة متوسط وزن البصلة المفردة كان g 80.25 مقارنة بالسماد الكيماوي g 74.52 وسماد الأغنام 70.25 g وأيضا في صفة متوسط قطر البصلة حيث كان g 3.42 في سماد الدجاج أما في السماد الكيماوي وسماد الأغنام فكان g 3.02 و g 3.21 وكذلك في صفة حاصل الكلي للأبصال حيث كان g 11937 والسماد الكيماوي 11490g وسماد الأغنام 11250g. كما في دراسة لصبيح عبد الوهاب الحمداني وآخرون سنة 2018 تفوقت معاملات التسميد العضوي بمخلفات الدواجن على مستوى احتمال 0.05 في جميع صفات الخضري اما صفات الحاصل فقد تفوقت نفس المعاملة في الحاصل الكلي، وتفوقت معاملة التسميد بمخلفات الدواجن في صفة النسبة المئوية للمادة الجافة، وسجلت معاملات التداخل اعلى القيم في جميع الصفات المدروسة وكانت معنوية بالمقارنة مع معاملة المقارنة الا انها لم تكن في معظمها معنوية بين مستويات التداخل للعاملين².

¹ نفس المرجع

² صبيح عبد الوهاب الحمداني و آخرون 2018

5.1. تأثير فضلات الدواجن على محصول الذرة الشامية :

في دراسة مقارنة بين فضلات الدواجن و فضلات الأبقار و تأثيرهم على محصول الذرة الشامية اجرتها سجود البخيت بخت حسين 2018 اظهرت النتائج تفوق مخلفات الدواجن على فضلات الابقار في جميع المعاملات لكل من طول النبات و وزن الجذور الجاف¹.

2. تأثير فضلات الدجاج على التربة:

أوضحت نتائج هذه الدراسة عدم تغير النسبة المئوية للسعة الحقلية لتربة الشاهد عن السعة الحقلية للتربة قبل الزراعة والتي بلغت 8.57% وأن إضافة سماد زرق الدواجن أدى إلى زيادة ملحوظة في النسبة المئوية للسعة الحقلية للمستويين عن الشاهد وكانت الزيادة واضحة للمستويين خلال فترات الإضافة قبل شهرين وثلاثة وأربعة أشهر من الزراعة مما يؤكد أن إضافة سماد زرق الدواجن حسن من خواص التربة الفيزيائية وبالتالي زادت مقدرتها علي مسك الماء. انخفضت السعة الحقلية بعد ذلك تدريجيا ويؤدي ذلك إلى انخفاض محتوى التربة من المادة العضوية. وقد تلاحظ تفوق المستوى الثاني على المستوى الأول وبلغت أقصى سعة حقلية له 63.38% وكان ذلك في فترة الإضافة قبل ثلاثة أشهر من الزراعة وأدناها 16.3% وقد كان ذلك قبل فترة الإضافة قبل سبعة أشهر ويتفق ذلك مع نتائج التي أشارت إلى أن إضافة سماد المزرعة إلى الرملية الطميه يحسن من خواصها الفيزيائية مما يزيد سعتها الحقلية².

¹ سجود البخيت بخت حسين 2018

² عمر محمد دفع الله- تاج سر حسن محمد أحمد، 2008.

الجزء التجريبي

الفصل الأول

تقديم منطقة الدراسة

الفصل الخامس: تقديم منطقة الدراسة

1. الموقع الفلكي:

تم اجراء الدراسة في ولاية الوادي(الجزائر) تمتد أرضيها من الجنوب الى الشمال بين خطي عرض 31° - 34° شمالا وبين خطي الطول 6° - 8° شرقا

2. الموقع الجغرافي:

تقع ولاية الوادي جنوب شرق الجزائر، يحدها من الشرق الجمهورية التونسية ومن الغرب كل من ولاية مغير و تقرت ومن الشمال ولايات تبسة وخنشلة وبسكرة ومن الجنوب ولاية ورقلة.

تقدر مساحة ولاية وادي سوف ب 44586 كم 2 مع عدد سكان يقدر ب 652210 نسمة بكثافة سكانية تقدر 15 نسمة ا كم2



الشكل 5: صورة بالأقمار الصناعية للوادي (Google)

3. مكان تربية الدجاج البياض:

الصنف براهمي: من مربى دجاج البياض بالشط - الوادي

الصنف البلدي: من مربى دجاج بياض بالشط - الوادي



الشكل 6: الموقع الجغرافي للدجاج البياض (Google)

4. مكان تربية الدواجن اللحم:

1.4. صنف لاربوراك:

من مزرعة لتربية الدجاج اللحم في الطريفوي



الشكل 7: الموقع الجغرافي للدجاج اللحم لاربوراك (Google)

2.4. صنف لاروزا:

من مزرعة لتربية الدجاج اللحم في البيضاء



الشكل 8: الموقع الجغرافي للدجاج اللحم لاروزا (Google)



الفصل الثاني الطرق والأجهزة

الفصل السادس: الطرق والأجهزة

العمل التجريبي كان بمخبر جامعة حمه لخضر بالوادي.

1.الأجهزة المستعملة:

- بيشر

- ميزان (kenr)

- جهاز متعدد المعلمات (cosort)

- خلاط مغناطيسي (scilogex)

- ماء مقطر

- فرن مخبري (Nabertherm)

- مدق (مهراس)

جمع العينات: تم اخذ عينات فضلات الدجاج من كل صنف من ثلاث اماكن مختلفة من المزرعة بدون خلطها ووضعها في أكياس نظيفة، نأخذ العينات طازجة من غير زوائد او نفايات اخرى حيث كل صنف كان كالتالي :

1. براهمي من مربى الدجاج البياض بالشط - الوادي:

أخذت العينات يوم 18 ماي 2021 على الساعة 17 ، كان الدجاج عند أخذ العينة في مرحلة النهاية غذائه يتمثل في غذاء كامل مزود و مفتمن .

2.البلدي من مربى الدجاج البياض بالشط - الوادي:

أخذت العينات يوم 26 ماي 2021 على الساعة 18 كان الدجاج عند اخذ العينات في مرحلة النهاية ،غذائه يتمثل في غذاء كامل مزود و مفتمن

3.لاروزا من مزرعة لتربية الدجاج اللاحم بالبياضة - الوادي

اخذت العينات في يوم 16 ماي 2021 على الساعة 9 صباحا.

كان الدجاج عند اخذ العينات في المرحلة الثانية (النمو)،غذائه يتمثل في غذاء مفتول كامل مزود بالفيتامينات في مرحلة النمو.

4. صنف لابرؤاك من مزرعة لتربية الدجاج اللاحم بطريفؤوي - الوادي.

كانت في اليوم 18 ماي 2021 على التوقيت 10 صباحا كان الدجاج عند أخذ العينات في المرحلة الثالثة، غذائه يتمثل في غذاء مفتول كامل مزود بالفيتامينات في مرحلة النهاية.

4. تحضير العينات:

1.4. قياس الحموضة pH :

تم التجفيف للسهولة ولإعطاء كميات متجانسة من الماء لتجنب التضارب في الحموضة العينات ثم خلطها جيد كما في دراسة تمت ل¹:

نقوم بوزن 100mg من العينات لكل صنف من الفضلات بالميزان الكهربائي في بيشر ونضيف له 100 ml من الماء المقطر بهدف تشكيل محلول ، ثم نقوم بوضعه فوق الخلاط المغناطيسي من نوع (scilogex) لمدة 10 دقائق ثم نتركه يرتاح الى أن يترسب المحلول ثم نقوم بترشيحه بالقمع وورق الترشيح في بيشر ونقيس درجة ph بجهاز متعدد المعلومات من نوع (cosort) .



الشكل 10 : جهاز متعدد معلمات scilogex



الشكل 9: جهاز الخلاط مغناطيسي cosort



الشكل 11: ترشيح المحلول

2.4. قياس ملوحة:

تم التجفيف للسهولة ولإعطاء كميات متجانسة من الماء لتجنب التضارب في الحموضة العينات ثم خلطها كما في دراسة تمت ل¹ (Lu RK 2000). نأخذ العينات من كل صنف على شكل محلول وذلك بإضافة (الماء المقطر 100ml في 100mg في فضلات دجاج) نقوم بوضعه فوق الخلاط المغناطيسي من نوع (scilogex) لمدة 15 دقائق ثم نتركه يرتاح الى أن يترسب الفضلات ثم نقوم بترشيحه ونقيس درجة الملوحة بجهاز متعدد المعلمات من نوع (cosort) .

¹ Lu RK 2000

3.4. قياس رطوبة:

نأخذ عينة ذات 100mg من كل صنف ثم نقوم بتجفيفها في الهواء مدة يومين ثم نقوم بوزنها مرة اخرى ونحسب حسب العلاقة:

$$TH (\%) = 100 \times (Mf - Ms) / Mf$$

Mf : قبل التجفيف

Ms : بعد التجفيف

ونعيد نفس الطريقة الى عينتين اخرى في 3 ايام متتالية.



الشكل 14: جهاز قياس الوزن (kenr)

4.4. قياس المادة العضوية:

نأخذ عينة ذات 100mg من كل صنف ثم نقوم بوضعها في كؤوس مصنوعة من الفخار لأنه لا يتأثر بدرجة الحرارة العالية ، ثم نقوم بحرقها لمدة ساعتين في درجة حرارة 700° درجة مئوية ثم نعيد وزنها بالتالي نجد كمية المادة العضوية الموجودة فيها حسب العلاقة¹:

$$MOT (\%) = 100 \times (M_i - M_f) / M_i$$

Mi: الوزن قبل التسخين

Mf : الوزن بعد التسخين



الشكل 15: الفرن مخبري (Nabertherm)



الشكل 16: بعد حرق العينات

¹ Outéndé toundou . 2016

5.4. دراسة قوام فضلات:

يحتوي السماد الناضج على قوام متفتت ورائحة ترابية ولونه بني غامق أو أسود¹. حجم الجسيمات هو معلمة ذات صلة للتوصيف الفيزيائي للسماد العضوي ويسمح بدرجة التحلل المادي للمادة المراد تقييمها. وبالتالي يزداد مستوى العناصر الدقيقة أثناء عملية التحلل² ويشهد المعدل المرتفع على الجودة الجيدة للسماد³. بالإضافة إلى ذلك، تعتبر المعايير الدولية لتقييم المواد العضوية سمادًا غنيًا جدًا بجزيئات دقيقة (أقل من 10 مم) أكبر من 60% ويكون مستوى العناصر غير المرغوب فيها أقل من 5%.



الشكل 17: قوام الفضلات

5. المواد المضافة وطريقة إضافتها لفضلات الدجاج:

1.5. المواد المضافة:

1.1.5 نشارة الخشب:

هي عبارة عن المنتج الثانوي لعملية النجارة أي مخلفات آلات النجارة، يكون شكلها رقيق جدا استخدمت بهدف نزع الرائحة وتثبيت السماد لمدة أطول في التربة.

¹ منظمة الأغذية والزراعة، 1988

² Souidi ،2001

³ Compaoré et al. ،2010



الشكل 18: نشارة الخشب

2.1.5. الفحم الحجري:

هو صخر أسود أو بني اللون قابل للإشعال واحتراق، ويوجد في طبقات أرضية يتكون أساسا من الكربون بإضافة إلى نسب متفاوتة من العناصر الأخرى¹.



الشكل 19: فحم حجري

3.1.5. كربونات الكالسيوم CaCO_3 :

تتواجد على شكل صخور في جميع أنحاء العالم، وهي تأخذ اللون الأبيض في حالة نقاوتها، صيغتها الكيميائية تكتب كما يلي CaCO_3 ، درجة نقاوة الطبيعة عالية جدا مقارنة

¹ محمد طنطاوي محمد أمين

مع بقية المواد الأولية الأخرى حيث تصل إلى 98%¹. استخدمت بهدف تقليل درجة الحموضة.



الشكل 20: كربونات الكالسيوم

2.5. طريقة الإضافة:

تم أخذ عينة من كل صنف من فضلات الدجاج ثم أضفنا

- نشارة الخشب
- كربونات الكالسيوم CaCO_3
- الفخم الحجري

¹ زنيخري فهمية 2008



الشكل 21: عند إضافة نشارة الخشب

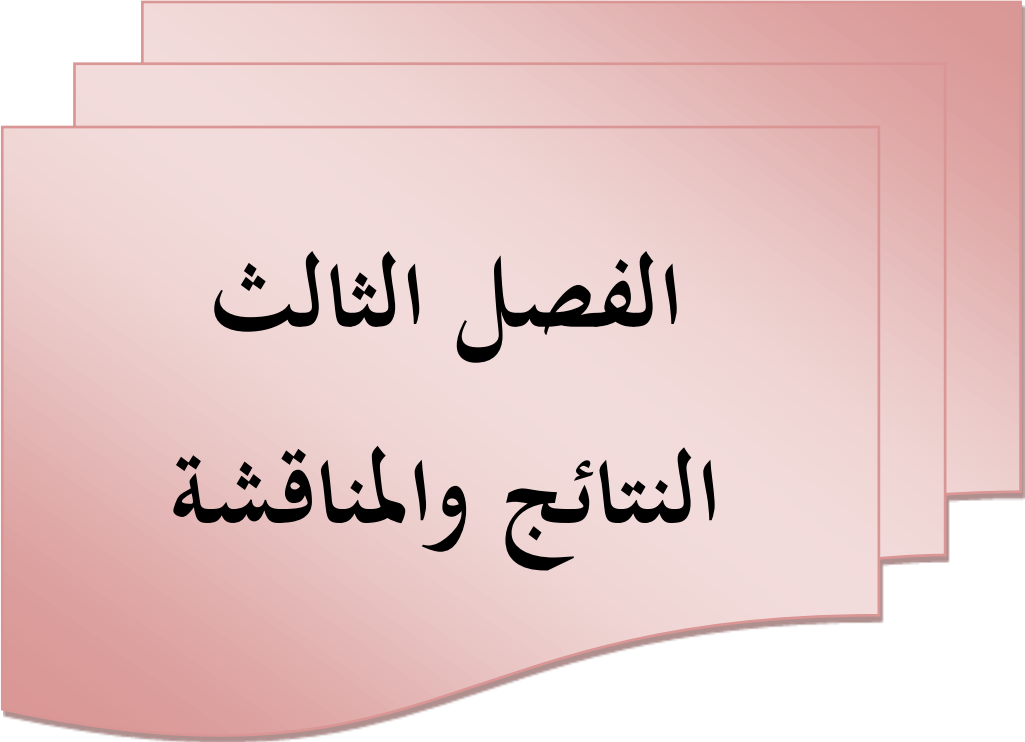


الشكل 22: عند إضافة كربونات الكالسيوم



الشكل 23 : عند إضافة الفحم الحجري

بعد الاضافات المذكورة يتم اعادة قياس كل نوع من الفضلات بنفس الطرق و اساليب السابقة لمقارنتها بخصائص الاولية للفضلات المدروسة.



الفصل الثالث

النتائج والمناقشة

الفصل السابع: النتائج والمناقشة

1. النتائج:

الجدول 6: متوسط نتائج الحموضة pH الأصناف المستعملة قبل و بعد الإضافات

الحموضة pH بعد الإضافات	الحموضة pH قبل الإضافات	
7.53	8.19	صنف اللحم لاروزا
7.00	7.90	صنف اللحم لربوراك
7.33	6.86	صنف البياض براهمي
7.01	6.72	صنف البياض البلدي

يوضح الجدول التالي درجة الحموضة pH قبل وبعد اضافة كربونات الكالسيوم ونشارة الخشب والفحم الحجري، حيث نلاحظ قبل الإضافات أن درجة الحموضة pH في فضلات الدجاج اللحم كان مرتفع وبعد الإضافات تراجع . حيث ان فضلات صنف لاروزا كان 8.19 وبعد الإضافات انخفض الى 7.83 وفي الصنف اللحم لربوراك قبل الإضافات كان 7.90 وبعدها تراجع الى 7.12 أما بالنسبة لفضلات الدجاج البياض قبل الإضافات كان مرتفع واعتدل بعد الإضافات حيث نجد في صنف البياض براهمي كان 6.86 واصبح 7.33 وكذلك فضلات الدجاج لصنف البلدي قبل الإضافات 6.72 أما بعد الإضافات اعتدل الى 7.01.

الجدول 7 : متوسط نتائج الرطوبة الأصناف المستعملة قبل و بعد الإضافات

الرطوبة قبل الإضافات %	الرطوبة بعد الإضافات %	
23.9	22.5	صنف اللحم لاروزا
21.0	20.00	صنف اللحم لربوراك
22.3	21.8	صنف البيض براهمي
21.9	20.8	صنف البيض البلدي

يوضح الجدول التالي نسبة الرطوبة قبل وبعد اضافة كربونات الكالسيوم ونشارة الخشب والفحم الحجري، حيث نلاحظ أن فضلات صنف لاروزا قبل الإضافات كانت نسبة الرطوبة 23.9 % وبعد الإضافات 22.5 %. وكذلك فضلات لدجاج صنف لربوراك قبل الإضافات 21.0 % وبعد الإضافات 20 . وايضا فضلات صنف لبراهمي قبل الإضافات 22.3 أما بعد الإضافات 21.8 . أما فضلات الصنف البلدي نسبة الرطوبة قبل الإضافات 21.9 وبعد الإضافات 20.8 .

الجدول 8 : متوسط الملوحة الأصناف المستعملة قبل و بعد الإضافات

الملوحة بعد الإضافات	الملوحة قبل الإضافات	
2.47	8.03	صنف اللحم لاروزا
3.79	10.51	صنف اللحم لربوراك
2.58	6.88	صنف البياض براهمي
2.89	6.80	صنف البياض البلدي

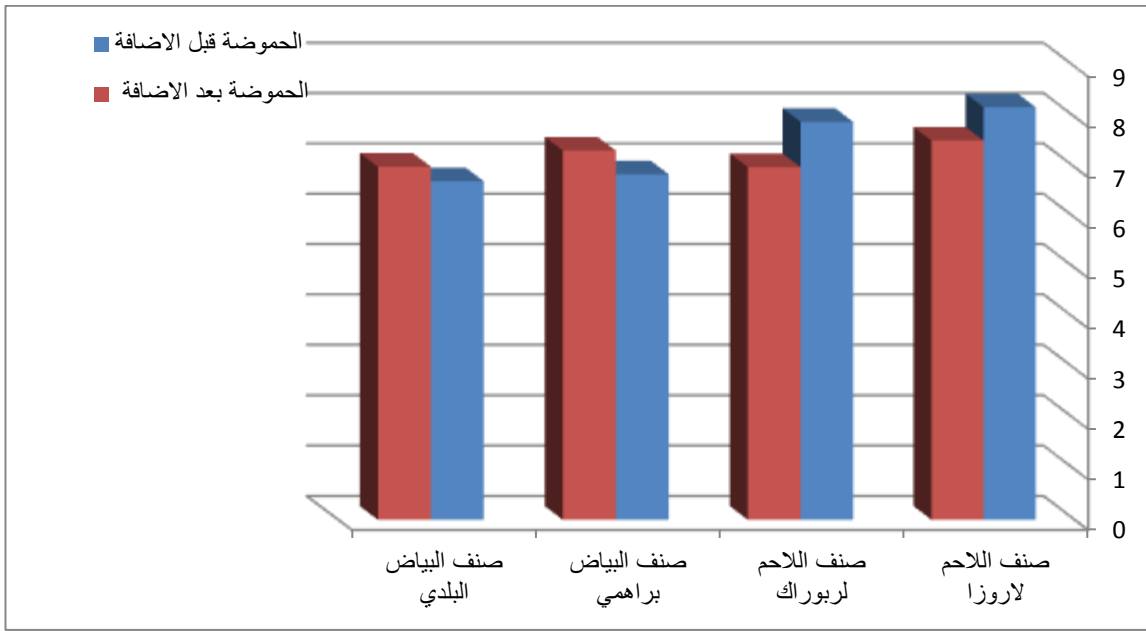
يوضح الجدول التالي نسبة الملوحة قبل وبعد اضافة كربونات الكالسيوم ونشارة الخشب والفحم الحجري حيث نلاحظ أن فضلات الدجاج قبل الإضافات كان بنسب عالية جدا وانخفضت جدا بعد الإضافات حيث نلاحظ في فضلات صنف لاروزا قبل الإضافات 8.03 وبعد اضافات انخفض الى 2.47 . وكذلك فضلات صنف لربوراك قبل الإضافات كانت نسبة الملوحة لديه 10.51 وبعد الإضافات تراجعت الى 3.79 وأما فضلات الدجاج البياض براهمي قبل الإضافات كانت نسبة الملوحة 6.88 وبعدها 2.58 وايضا الصنف البلدي قبل اضافة كربونات الكالسيوم ونشارة الخشب والفحم الحجري 6.80 وبعد الإضافات 2.89.

الجدول 9 : يمثل نتائج المادة العضوية الأصناف المستعملة قبل و بعد الإضافات

المادة العضوية بعد الإضافات %	المادة العضوية قبل الإضافات %	
31.29	19.33	صنف اللحم لاروزا
34.77	24.67	صنف اللحم لربوراك
43.54	34.65	صنف البياض براهمي
51.23	43.26	صنف البياض البلدي

يمثل الجدول التالي نسبة المادة العضوية قبل وبعد اضافة كربونات الكالسيوم ونشارة الخشب والفحم الحجري حيث نلاحظ أن المادة العضوية ارتفعت بعد الإضافات ، حيث في فضلات صنف لاروزا قبل الإضافات كانت نسبة المادة العضوية 19.33 وبعد الإضافات 31.29 وفي فضلات صنف لربوراك قبل الإضافات 24.67 وبعد الإضافات 34.77، وكذلك فضلات صنف براهمي قبل الإضافات كانت 34.65 وبعد الإضافات أصبحت 43.54 . وكذلك فضلات الدجاج لصنف البلدي قبل الإضافات 43.26 وبعد الإضافات أصبحت 51.23 .

1.2.1. نسبة الحموضة قبل وبعد إضافة:



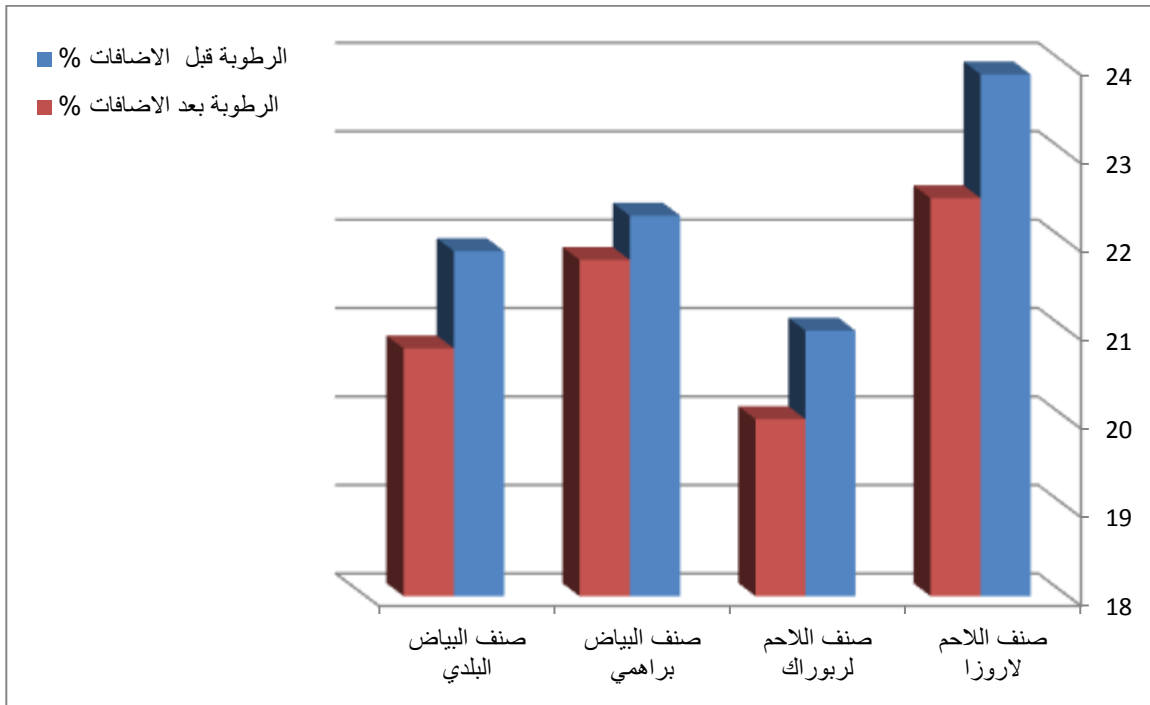
الشكل 24: صورة تمثل أعمدة بيانية للحموضة قبل و بعد الإضافات

من خلال مخطط الأعمدة البيانية التالية نلاحظ جيدا ان الإضافات كانت لها تأثيرات على درجة الحموضة pH، حيث نلاحظ أن درجة الحموضة في كل من الدجاج اللحم تتراوح بين 7،90 عند صنف لبروراك و 8.19 عند صنف لاروزا كما في دراسة تم ل (Ibrahim El Akram ZNAÏDI 2002)¹ حيث اظهرت النتائج pH=8 في دراسة اخرى لمحمد سعيد الشاطر وآخرون 2011²، وبعد الإضافات المذكورة لوحظ أن متوسط الحموضة قد نزل إلى درجة 7،00 عند لبروراك و 7.53 عند لاروزا وهذا ما يعادل 9،0% من نزول درجة الحموضة وهذا راجع الى كربونات الكالسيوم المضافة . اما في أصناف الدجاج البياض فكانت الحموضة عند صنف البراهمي قبل الإضافات 6،86 وعند صنف البلدي 6،72، وبعد الإضافات اصحبت الحموضة عند البراهمي 7،33 وعند صنف البلدي 7،01 ما يعدل 4،0% وهذا يرجع بنسبة اولى الى تركيبة الغذاء الخاص بدجاج البياض .

¹ Ibrahim El Akram ZNAÏDI 2002

² محمد سعيد الشاطر وآخرون 2011

2.2.1. الرطوبة قبل وبعد الإضافة:

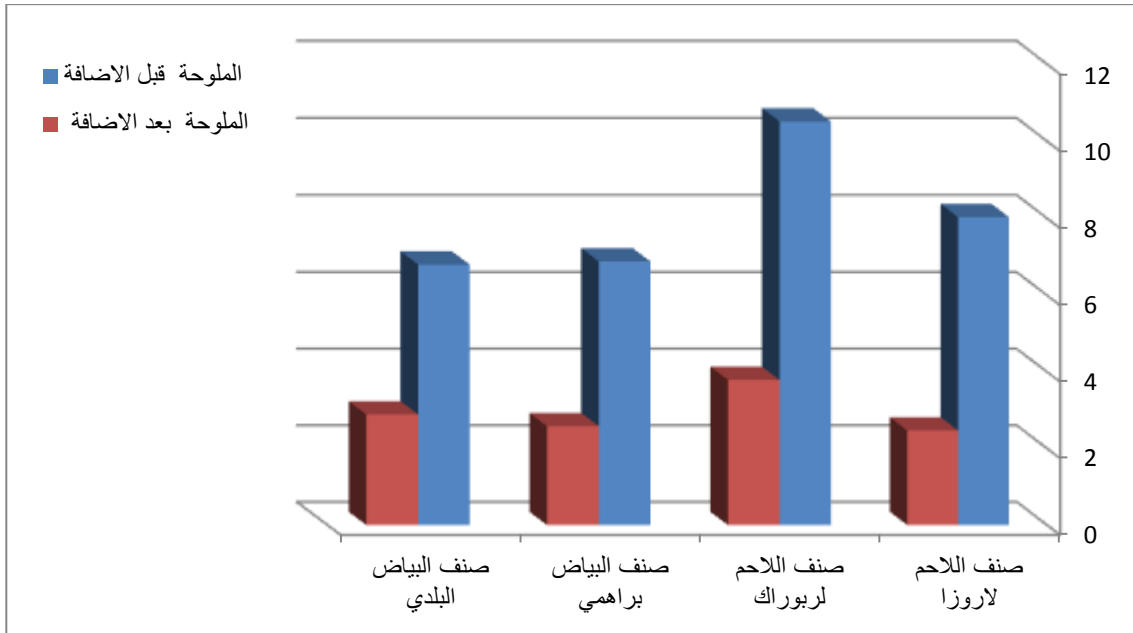


الشكل 25: صورة تمثل أعمدة بيانية للرطوبة قبل و بعد الإضافة

من خلال مخطط الأعمدة البيانية التالية نلاحظ أن الإضافات كانت لها تأثير طفيف على نسبة الرطوبة، حيث نلاحظ أن نسبة الرطوبة في الدجاج اللحم 21.0 عند لاريورك وعند لاروزا 23،9 كما في دراسة تمت لـ Haug، (R. T. 1993)¹ حيث اظهرت النتائج ان الرطوبة تتراوح بين 22-46 . وبعد الإضافات أصبحت عند لاريورك 20،00 وعند لاروزا 22،5، واما في أصناف الدجاج البياض فكانت قبل الإضافات 22،3 عند البراهمي و21،9 عند البلدي، واصبحت بعد الإضافات 21،8 عند البراهمي و20،8 عند البلدي وترجع نقص هذه الرطوبة والتي تعادل 1.0% لجفاف المواد المضافة.

Haug, R. T. 1993¹

3.2.1. الملوحة قبل وبعد الإضافة :

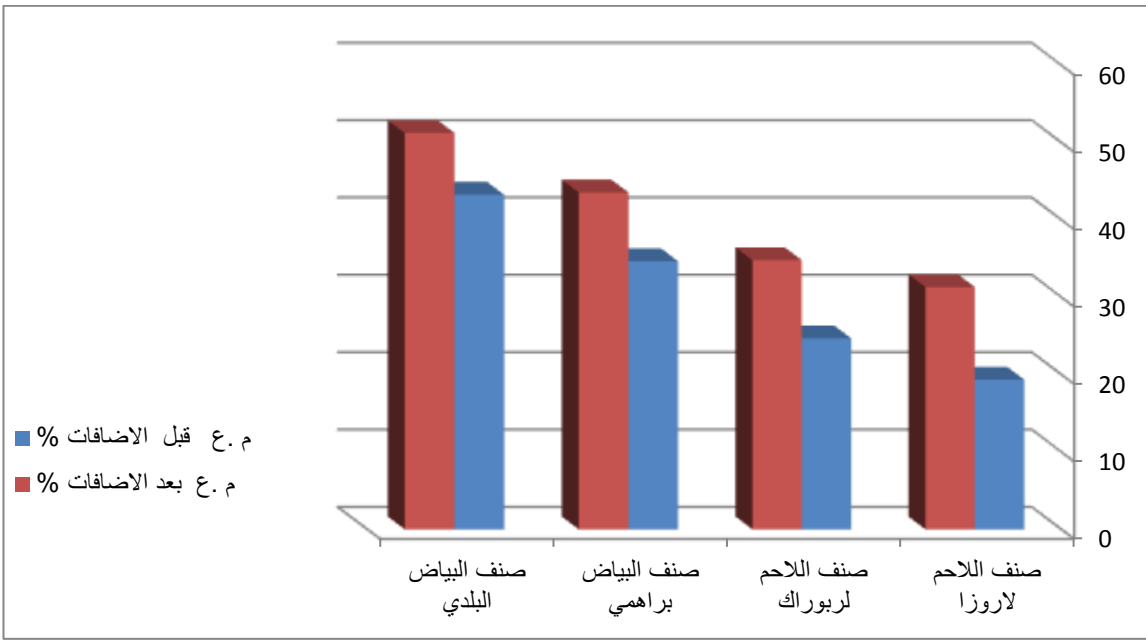


الشكل 26: صورة تمثل أعمدة بيانية للملوحة قبل وبعد الإضافة

من خلال مخطط الأعمدة البيانية التالية نلاحظ أن الإضافات كانت لها تأثير كبيرة جدا على درجة الملوحة، حيث نلاحظ ان درجة الملوحة في كل من الدجاج اللاحم كانت تتراوح بين 10,51 عند صنف لاربوراك و 8,03 عند صنف لاروزا ، كما في دراسة تمت لنوال مهدي حمود وآخرون¹ 2013 كانت الملوحة 9.5، وبعد الإضافات لوحظ ان متوسط درجة الملوحة قد انخفضت الى 3,79 عند لاربوراك و 2,47 عند لاروزا . اما في اصناف الدجاج البياض فكانت الدرجة الملوحة عند البراهمي قبل الإضافات 6,88 و 6,80 عند البلدي، وبعد الإضافات اصبحت 2,58 عند البراهمي و 2,89 عند البلدي وهذا راجع الى ان المواد المضافة .

¹ نوال مهدي حمود وآخرون 2013

4.2.1. المادة العضوية قبل وبعد الإضافة:



الشكل 27: صورة تمثل أعمدة بيانية للمادة العضوية قبل وبعد الإضافة

من خلال مخطط الأعمدة البيانية التالية نلاحظ أن الإضافات أثرت بشكل الملحوظ على نسبة المادة العضوية ، حيث نلاحظ أن نسبة المادة العضوية عند صنف لاروزا زادت بنسبة 10،1% و 11،96% عند صنف لاروزا، واما عند اصناف الدجاج البياض زادت بنسبة 8،89% عند البراهمي و 7،97% عند البلدي، وهذا راجع الى المواد العضوية التي تمت إضافتها.

5.2.1. دراسة القوام:

قبل الاضافات المذكورة كان قوام فضلات الدجاج متماسك وعلى شكل كتل مترابطة وطيية و ذو رائحة كريهة يجلب الذباب و الحشرات.
بعد الإضافة أصبح ذو أشكال صغيرة تتجانس مع التربة، بالنسبة الرائحة فضلات الدجاج الكريهة فقد انعدمت وأصبحت غير موجودة بفضل اضافة نشارة الخشب ، واكتسب اللون الأسود وذلك لوجود الفحم الحجري.



الشكل 28: القوام بعد الإضافات

الخاتمة

الخاتمة

بعد اجراء التجارب والحصول على نتائج مرضية نرى أننا نستطيع تثمين هذه المادة (فضلات الدجاج) بواسطة اضافات معدنية وعضوية وجعلها حبيبات لتسهيل عملية نثر هذه المادة في الأراضي الزراعية، ونرى أن من مستخرجات هذه التجربة مايلي:

• أن المادة العضوية والمعدنية فقدت كل الروائح الكريهة التي كانت ترهق الفلاح والمواطن، يتسبب هذا الخليط في التقليل من أعباء الحشرات التي كانت تلازم وترافق هذا السماد العضوي.

• بواسطة هذه الاضافات استطعنا التخفيض من درجة الحموضة المرتفعة التي كانت في فضلات الدجاج اللاحم بنسبة 9% مما يؤدي الى وفرة وزيادة الكتلة الخضرية وانتاج وفير حيث أن الحموضة لها دور فعال في الانتاج.

أما بالنسبة لدرجة الحموضة المنخفضة التي تخص فضلات الدجاج البياض فتعدلت بعد هذه الاضافات.

• الاحتفاظ بالرطوبة، وإبقاء هذا السماد لمدة أطول في التربة حيث يقلل من نفاذيتها، ومن اجل التعرف على مدى فعالية هذا السماد لابد من اجراء تجارب ميدانية.

• الملوحة قد تراجعت بنسبة كبيرة ولا بد من اجراء تجارب ميدانية لتأكد من مدى نجاعة و ايجابية استعمال هذا السماد.

• بهذه العملية التثمينية نساعد الفلاح على تخزين هذه المادة لمدة طويلة بدون اثار جانبية المعروفة سابقا.

وفي خلاصة هذه التجربة ندعو الى اتمام التجارب من اجل التعرف على هذا النوع من السماد باستعمال اضافات اخرى. التي تساعد الفلاح في التقليل من السماد الكيميائي وترشيد استعمال السماد العضوي.

قائمة المراجع

قائمة المراجع باللغة العربية:

1. Allium cepa L . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد العدد 18 .
2. **Kadem Abade** ، 24. University of Misan ، افريل 2019 ، تأثير مخلفات الثروة الحيوانية على البيئة. ص7
3. اسحاق مهاوات 2021 : طبيب بيطري .
4. بن عمارة فاطمة وثامر هدى . 2015 .تأثير الأسمدة العضوية الطبيعية على انتاج محسوب البطاطا ومحتوى مضادات الاكسدة والبروتين في الدرناات ، مذكرة تخرج شهادة ماستر علوم طبيعة والحياة ، تخصص بيولوجيا وتثمين النبات جامعة الوادي
5. تخصص انتاج الدواجن 1429هجري، مبادئ في علم الدواجن. المملكة العربية السعودية المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني والادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج. ص4 _ ص3 _ ص37
6. سجود البخيت بخت حسين 2018 : اثر اضافة مخلفات الدواجن و الأبقار على نمو محصول الذرة الشامية . جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا.
7. شليحي الطاهر و مزلف سعاد 2018 : أهمية تدوير النفايات العضوية كسماد فلاحي في حماية البيئة، مجلة الاقتصاد و البيئة . المجلد 1 / العدد 1 ، ص 129
8. صبيح عبدالوهاب الحمداني، علي حسين حسن، رعد وهيب محمود الزهيري 2018: تأثير التسميد بمخلفات الدواجن والكبريت الزراعي في نمو وحاصل البصل.
9. صلاح شعبان عبد الرحمن. 2016، الدواجن العضوية انتاج الدواجن العضوية وفوائدها الصحية والبيئية.
10. عبد المنعم سعد الله خليل. 2013. أستاذ مساعد - الكلية التقنية الزراعية/الموصل - هيئة التعليم التقني مجلة ديالى للعلوم الزراعية، 5 (2): 185 - 193، تأثير التسميد العضوي في نمو وحاصل البصل الأخضر. L cepa Allium. الصنف ابيض محلي. ص 188 _ ص190

11. **عمار وفيق زيود 2009-2008** رسالة علمية أعدت لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية اختصاص محاصيل حقلية، (تأثير أنواع السماد العضوي ومواعيد اضافتها في صفات نمو وانتاج صنف القطن حلب /33-1/ ونوعية أليافه في ظروف منطقة الغاب.
12. **عمر محمد دفع الله - تاج سر حسن محمد أحمد، 2008**، تأثير سماد زرق الدواجن في بعض خصائص التربة ومحتوى نبات القمح في العناصر الغذائية. ص188
13. كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس _ فلسطين .
14. **المجمع الشرقي للدواجن وحدة تغذية الانعام أوماش . بسكرة**
15. **محمد طلال عليوي التيمي استاذ مساعد ضي محمد مطر الجادري الباحثة كلية الزراعة. 2017**. ملحق عدد 4: 527_ 540 مجلة الفرات للعلوم الزراعية 2017 تأثير إضافة مخلفات الدواجن والرش بالأحماض العضوية في بعض صفات النمو لحاصل البطاطا. ص537 - 538
16. **محمد طنطاوي محمد امين : الفحم تحديات و صعوبات الفحم، مدير عام جهاز شئون البيئة - فرع اسيوط ص1**
17. **محمد عمر العمري 2003** : تأثير استخدام السماد العضوي على انتاجية أصناف القمح.
18. **محمد سعيد الشاطر وحسن يوسف الدليمي واكرم البلخي 2011** : تأثير بعض الاسمدة العضوية في الخصائص الخصوبية الأساسية للتربة و إنتاجها من محصول السلق مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية المجلد 27 العدد 1 ص20.
19. **منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة 2003**: الأسمدة و استعمالاتها. كتيب دليل للمرشدين الزراعيين الطبعة الرابعة. الاتحاد الدولي لصناعة و الأسمدة ،المعهد الدولي للفوسفات - الرباط .ص14
20. **المهندس يوسف كنج ومحمد كيوان .** الاسمدة العضوية وأهميتها للتربة الزراعية. ص2

21. نوال مهدي حمود وزينب عبد الكاظم جبار . 2013 . تأثير نوع ومستوى السماد العضوي في نمو حاصل البطاطا SOLANUM TUBERSUM L ، قسم البستنة وهندسة الحدائق ، جامعة البصرة العراق ، مجلة الكوفة للعلوم الزراعية المجلد 5 العدد 2 (56-73)
22. هومرس ط ،ويليا ك، كيلل م، 1985 : محاصي الخضر ، الدار العربية للنشر و التوزيع ، القاهرة . ص 230
23. هيئة الاستثمار . 2017 دراسة جدوة اقتصاد أولية لمشروع انتاج الأسمدة العضوية . الاردن ص 22.
24. وزارة البيئة والمياه والزراعة، دليل التحول الى الزراعة العضوية، المملكة العربية السعودية.
25. زنيخري فهيمة 2008 : جامعة منتوري قسنطينة كلية العلوم الدقيقة قسم الفيزياء مذكرة مقدمة لنيل ش هادة الماجستير في الفيزياء. ص10

قائمة المراجع باللغة الأجنبية :

1. (in Chinese). Beijing: China Agricultural Sciencetech Press; 2000. **Anonyme ، 2020.** Fertilisation et engrais naturels et bio : Fumier <https://www.bio-enligne.com/fertilisation/208-fumier.html>
2. **Attrasi B.، Mrabet L.، Douira A.، Ounine K.، El Haloui N.، 2005.** Etude de la valorisation agronomique des composts des déchets ménagers. *Biotechnol. et Envir.*، Atelier “Biotechnologies” au Maroc، Setat du 6 Mai 2005.
3. **aubert c 1998 .** Le compostage des fumiers de volailles. Recueil
4. **Bresson، L.M.، Koch، C.، Le Bissonais، Y.، Barriuso، E.، Lecomte، V.، 2001.** Soil surface structure stabilization by municipal compost application. *Soil Sci. Soc. Am.*، 65: 1804-1811
5. **Bustamante MA، Paredes C، Marhuenda-Egea FC، PeÂrez-Espinosa A، Bernal MP، Moral R. Co-composting. Received . 2008 .** Co-composting of distillery wastes with animal manures: Carbon and nitrogen transformations in the evaluation of compost stability

6. **CHEKOLLE, A.W. 2017** Evaluation of synergistic effectorganic andinorganic fertilizing system on grain yield of bread wheat (*Triticumaestivum* L.) at southern tigray, Northen Ethiopia. *Advances in crop science and technology*.
7. **Cobo , 2002** . Nitrogen mineralization and crop uptake from surface-applied leaves of green manure species on a tropical volcanic-ash soil. *Biology and fertility of soils*, 36: 87- 92.
8. **Compaoré E., Nanema L.S., Bonkougou S., Sedogo M.P., 2010**. Evaluation de la qualité de composts de déchets urbains solides de la ville de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso pour une utilisation efficiente en agriculture. *J. Appl. Biosci.*, 33: 2076-2083.
9. **Cornic G., Fresneau C., 2002**. Photosynthetic carbon reduction and carbon .
10. **Equiterre , 2009** , tous droits réservés . Module 7, Amendements et fertilisation - Chapitre 12, « Les amendements organiques : fumiers et composts » , manuscrit du Guide de gestion globale de la ferme maraichère biologique et diversifiée, rédigé par Anne Weill et Jean Duval.
11. Etude comparative de l'influence de type de matière organique (fumier de poulet, compost commercial) sur la courgette (*Cucurbita pepo* L.) dans la région du Souf 2020
12. **FAO, 1988**. Aménagement du sol: Production et usage du compost en milieu tropical et subtropical. *Bulletin Pédologique*.
13. **Gado TCHANGBEDJI, Professeur, Université de Lomé .2016**. thés doctorat de l'université de lome en cotutelle, Evaluation des caractéristiques chimiques et agronomiques de cinq composts de déchets et étude de leurs effets sur les propriétés chimiques du sol, la physiologie et le rendement du maïs (*Zea mays* L. Var. Ikenne) et de la tomate (*Lycopersicum esculentum* L. Var. Tropimech) sous deux régimes hydriques au Togo
14. **Haug R. T., 1993**. The practical handbook of compost engineering. Lewis publishers.

15. **Haug, R. T. 1993:** . *The practical handbook of compost engineering*. Lewis Publishers ,Boca Raton, USA.
16. interventionsdu15decembre1998Paris. ACTA/ADEME/Ministère
17. **Ibrahim El Akram ZNAÏDI 2002:** Etude et évaluation du compostage de différents types de matières organiques et des effets des jus de composts biologiques sur les maladies des plantes. Tunisie
18. **Jobin and Petit ,2004 .** La fertilisation organique des cultures, FABQ2004,P53
[http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/Brochure %20fertilisation15nov.pdt](http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/Brochure%20fertilisation15nov.pdt)
19. **Kim et al. 2014.** A maize vacuolar invertase IVR2 is induced by water stress. *Plant Physiol.*, 124:71-84
20. **konan ,2014 .** Test de quelques traitements sur l'entomofaune inféodé à la culture de la courgette (*Cucurbita pepo L.*, *Cucurbitaceae*) dans la région de la Mé au Sud de la Côte d'Ivoire. Mémoiree MasterI de Protection des Végétaux et de l'Environnement, Université Nangui Abroguoua, 30p
21. **Kouakou 2012 .** Effet de la litière de volaille et du fumier de bovin sur quelques paramètres de croissance de voandzou [*Vigna subterranea* (L.) Verdc.]. Mémoire de Maîtrise. Abidjan (Côte d'Ivoire): Université d'Abobo-Adjamé, Unité de Formation et de Recherche des Sciences de la Nature.
22. l'Agriculture et de la Pêche : 45-55.
23. **Liang C., Das, K.C., Mc Clendon R.W., 2003.** The influence of temperature and moisture contents regimes on the aerobic microbial activity of a biosolids composting blend. *Bioresour. Technol.*, 86: 131-137
24. **Lu RK 2000 .** Lu RK. Analysis method in soil agricultural chemistry
25. **MILLHOLLON .P, LISCANO, J. and ANDERSON.R. 2003.** Poultry litter increasescotton yields - LSU .AG center. - Louisiana Agriculture Magazine . <http://www.lsuacnter.com/en/communications>

- / publications / agmag .Nandekar, D.N. and S.D. Swarkar 1990. Orissa J. Hort. 18(1) c. f. hort. asbst. 62(11).
26. **Mulaji 2011.** Utilisation des composts de biodéchets ménagers pour l'amélioration de la fertilité des sols acides de la province de Kinshasa (République Démocratique du Congo). Thèse de doctorat, Gembloux Agro bio tech, 220p
27. **Mustin M., 1987.** Le compost: gestion de la matière organique. Eds François Dubusc, 954p.
28. **Outéndé toundou . 2016:** Evaluation des caractéristiques chimiques et agronomiques de cinq composts de déchets et étude de leurs effets sur les propriétés chimiques du sol, la physiologie et le rendement du maïs (*Zea mays* L. Var. Ikenne) et de la tomate (*Lycopersicum esculentum* L. Var. Tropimech) sous deux régimes hydriques au Togo. DOCTEUR DE L'UNIVERSITE DE LOME EN COTUTELLE AVEC L'UNIVERSITE DE LIMOGES , Formation Doctorale: Biologie Végétale Appliquée Spécialité: Physiologie Végétale.
29. **RAHARIMISA Harison Vonjy Hasina 2014:** effets compares de deux aliments composes sur les performances zootechniques de la souche chair (*Arbor acres*) . ecole superieure des sciences agronomiques .p05 .
30. **Siboukeur, 2013.** Appréciation de la valeur fertilisante de différents types de fumier. Mémoire du Magister. Université de Ouargla.
31. **Soudi B., 2009.** Le compostage des déchets de culture sous serre et du fumier, (MADRPM/DERD Eds), 89p
32. **Weill A et Duval J., 2009.** Module 7. Amendement et fertilisation- Chapitre 12 « Les amendement organiques : fumiers et composts ». Manuscrit du guide de la ferme maraichère biologique et diversifiée. 19p.
33. **Yu X.Y., Ying GG., Kookana R.S., 2009.** Reduced plant uptake of pesticides with biochar addition to soil. Chemosphere, 76: 665-675

الملاحق

الحموضة

بعد الاضافة	قبل الاضافة	
7.90	8.21	صنف اللحم لاروزا
7.84	8.19	
7.75	8.19	

بعد الاضافة	قبل الاضافة	
7.1	7.90	صنف اللحم لريوراك
6.9	8.03	
7	7.77	

بعد الاضافة	قبل الاضافة	
7.40	6.89	صنف البياض براهمي
7.41	6.90	
7.33	6.80	

بعد الاضافة	قبل الاضافة	
6.90	6.72	صنف البياض البلدي
7.05	6.72	
7.10	6.72	

الملوحة:

بعد الاضافة	قبل الاضافة	
2.47	6.60	صنف البياض براهمي
2.28	7.36	
2.55	6.21	

بعد الاضافة	قبل الاضافة	
2.88	6.78	صنف البياض البلدي
2.64	6.87	
3.16	6.77	

بعد الاضافة	قبل الاضافة	
2.28	7.98	صنف اللحم لاروزا
2.46	8.12	
2.69	04،8	

بعد الاضافة	قبل الاضافة	
3.84	10.53	صنف اللحم لربوراك
3.76	10.49	
3.77	10.53	

الرطوبة:

بعد الاضافة	قبل الاضافة	
21.1	21.6	صنف اللحم لاروزا
21	30	
22.5	23.3	

بعد الاضافة	قبل الاضافة	
20.1	21.0	صنف اللحم لريوراك
20	21.1	
19.9	21	

بعد الاضافة	قبل الاضافة	
22	20	صنف البياض براهمي
21.2	24.5	
22.1	23.1	

بعد الاضافة	قبل الاضافة	
21.1	22	صنف البياض البلدي
20	21.6	
21.5	22.3	



الشكل 1: غذاء مرحلة البداية



الشكل 2: غذاء مرحلة النمو



الشكل 3: غذاء مرحلة النهاية



الشكل 4 : متعدد المعلمات (consort multi-parameter c3010)



الشكل 5 : خلاط مغناطيسي (SCILOGEX MS-S)



الشكل 6 : جهاز قياس الوزن (KERM PCB M Memory)



الشكل 7: فرن مخبري Nabertherm more than heat 30 – 300°C

الملخص:

أجريت هذه الدراسة من أجل تثمين فضلات الدجاج و جعلها سماد عضوي ومعدني وبدون أضرار أو سلبيات وأكثر نفعا سواء للأرض الفلاحية، البيئة، الفلاح خاصة وسكان بصفة عامة، وذلك بإضافة كربونات الكالسيوم، الفحم الحجري ونشارة الخشب.

من خلال هذه الاضافات فقد السماد العضوية كل الروائح الكريهة ، و تدنت درجة الحموضة من 8 الى 7 أي تراجعت بنسبة 9.00 % علما ان درجة الملوحة انخفضت من 8.47mS/cm الى 2.9mS/cm والرطوبة التي لم تتجاوز 1 % مما يجعل هذا السماد سهل للاستعمال بعد جعله كحبيبات، مما يجعله متجانسا اثناء نثره في الحقل أو الأراضي الزراعية مما يجعل التربة قادرة على الاحتفاظ بالرطوبة لمدة أطول طبقا للخصائص التابعة لهذه الاضافات.

الكلمات المفتاحية : فضلات الدجاج - الوادي - سماد عضوي

Résumé:

Cette étude a été menée dans le but de valoriser les fientes de poules et d'en faire un engrais organique et minéral sans dommages ni négatifs et plus bénéfique pour les terres agricoles, l'environnement, l'agriculteur en particulier et la population en général, en ajoutant du carbonate de calcium, du charbon et sciure.

Grâce à ces ajouts, l'engrais organique a perdu toutes les odeurs désagréables, et le pH a diminué de 8 à 7, soit diminué de 9,00%, sachant que le degré de salinité a diminué de 8,47mS/cm à 2,9mS/cm et que l'humidité n'a pas dépassé 1%, ce qui rend ce engrais facile à utiliser après l'avoir fabriqué sous forme de granulés, ce qui le rend homogène lorsqu'il est épandu dans le champ ou sur les terres agricoles, ce qui rend le sol capable de retenir l'humidité plus longtemps en fonction des caractéristiques de ces additifs .

Mots-clés : crottes de poules - vallée - engrais organique

Abstract

This study was carried out with the aim of enhancing the value of chicken droppings and making it an organic and mineral fertilizer without damage or negative and more beneficial for agricultural land, the environment, the farmer in particular and the population in general. , adding calcium carbonate, charcoal and sawdust .

Thanks to these additions, the organic fertilizer lost all the unpleasant odors, and the pH decreased from 8 to 7, that is to say decreased by 9.00%, knowing that the degree of salinity decreased from 8.47 mS/cm to 2.9 mS/cm and that the humidity has not exceeded 1%, which makes this fertilizer easy to use after making it in the form of granules, which makes it homogeneous when applied in the field or on agricultural land, which makes the soil able to retain moisture longer depending on the characteristics of these additive .

Keywords: chicken droppings - valley - organic fertilizer