



بسم الله الرحمن الرحيم  
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا  
كلية الدراسات الزراعية  
قسم علوم التربة والمياه  
بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف

بعنوان:

بعض العناصر الغذائية لسماذ المزرعة

إعداد الطالبة:

مكة عبد الرحمن فضل الله سالم

إشراف الدكتور:

ظهير الدين عبد الله علي

نوفمبر 2020

بسم الله الرحمن الرحيم

الآية

قال تعالى :

(أَلَا إِنَّهُمْ هُمُ الْمُفْسِدُونَ وَلَكِن لَّا يَشْعُرُونَ (12) وَإِذَا قِيلَ لَهُمُ امْكُوا كَمَا آمَنَ النَّاسُ قَالُوا أَنُؤْمِنُ كَمَا آمَنَ السُّفَهَاءُ  
أَلَا إِنَّهُمْ هُمُ السُّفَهَاءُ وَلَكِن لَّا يَعْلَمُونَ (13). البقرة 12-13 ص

صدق الله العظيم

(أ)

## الإهداء

إلى روح والدي... رحمه الله رحمة واسعة

إلى روح والدتي... أطال الله عمرها

إلى زوجي العزيز، إلى أساتذتي وكل من علمني

طوال مشوار حياتي

إلى الزائعين الساكنون في حدقات العيون

زملائي وأصدقائي

(ب)

## الشكر والعرفان

احمد الله سبحانه وتعالى واشكره على عظيم فضله وتوفيقه وعلى نعمه التي لا تعد ولا تحصى.

ويسرني أن أتقدم بوافر الشكر والتقدير إلى الدكتور الفاضل الجليل

/ظهير الدين عبد الله علي

، الذي كان خير زاد لي في مسيرة هذا البحث ولم يبخل بوقته وجهده ومعرفة كان نعم المرشد.

والشكر والتقدير أيضا إلى كل اللذين سارو

معي هذا الدرب خطوه بخطوه

والشكر موصول إلى جميع اساتذه كلية الدراسات الزراعية

والي كل من ساهم بالنصح

والإرشاد في هذا البحث.

(ج)

## ملخص البحث :

أجريت هذه الدراسة بكلية الدراسات الزراعية ( شمبات)، حيث تم عمل تحاليل كيميائية معملية لسماذ المزرة (سماذ مخلفات الأبقار) ، لمعرفة نسب العناصر الغذائية الرئيسية الموجودة.

- وتشمل البوتاسيوم\_ الفسفور\_ الكالسيوم والماغنيزيوم والمادة العضوية.
- والنتائج المتحصل عليها أشارت إلى النسب التالية من العناصر بسماذ مخلفات الأبقار، الفسفور 0.21% والبوتاسيوم\_ 0.73% الكالسيوم 0.84\_ %المغنيزيوم 0.65% والمادة العضوية 16.81%.

## فهرس الموضوعات

رقم الصفحة	الموضوع
أ	الآية
ب	الإهداء
ج	الشكر والعرفان
هـ	فهرس الموضوعات
د	ملخص البحث
<b>الباب الأول :المقدمة</b>	
2	1.1 المقدمة
3	2.1 الهدف من الدراسة
<b>الباب الثاني :الدراسات السابقة</b>	
5	1.2 السماد البلدي الطبيعي
6	2.2 أهمية السماد البلدي
6	3.2 مكونات السماد البلدي
8	4.2 معدلات اضافة السماد البلدي
9	5.2 المواصفات الفيزيائية والكيميائية للسماد

<b>الباب الثالث: مواد والطرق البحث</b>	
11	1.3 موقع الدراسة
11	2.3 كيفية جمع السماد البلدي
12	3.3 التحاليل المعملية (الكيميائية) السماد المزرعة
<b>الباب الرابع : النتائج والمناقشة</b>	
14	النتائج والمناقشة
14	1.4 نسب العناصر الغذائية
<b>الباب الخامس: التوصيات والمراجع</b>	
16	التوصيات
17	المراجع

# الباب الأول

## الباب الاول

### المقدمة

### المقدمة Introduction

وجد أن اضافة الأسمدة للتربة (عضوية أو معدنية)، تمثل مصدر لمد النبات بالعناصر الغذائية بدأت إضافة الاسمدة منذ أن عرف الإنسان الزراعة وذلك بإضافة مخلفات النبات والحيوان وتبين أنها تزيد من نمو النبات وإنتاجه، ثم ظهرت الاسمدة الكيميائية والتي أدت إلى زيادة كبيرة في الإنتاجية الا انه في عام 1974 ارتفعت أسعار الأسمدة المعدنية كثيراً، فقد اتجهت أنظار المزارعين إلى التسميد العضوي بمختلف أنواعه بدلا عن المعدني. وزداد الاهتمام بالاسمدة العضوية كبديلة للأسمدة المعدنية والأسمدة العضوية التي تضاف إلى التربة متعددة الصور والمصادر من بينها (السماد البلدي \_ السماد البلدي الصناعي والتسميد الأخضر) وغيرها .

[Www.reefnet.gov.sy/agri/farming\\_soil\\_htm](http://www.reefnet.gov.sy/agri/farming_soil_htm)

والمادة العضوية عامل إيجابي في انطلاق العناصر المغذائية لتصبح في صورته ذائبة أو مدمصة على سطوح غرويات الأرض وكلا الصورتين ميسورتان النبات. يعتبر السماد البلدي من أهم الاسمدة العضوية المستعملة والتي تعمل على تحسين الخواص الكيميائية والطبيعية للتربة فتزيد من تماسك التربة الخشنه وتفكك التربة المتماسكه دقيقه الحبيبات وتجعل التربة أكثر قدره علي الاحتفاظ بالرطوبة وتزيد من تحلل العناصر بالتربة بالإضافة إلي تزويدها بالعناصر الغذائية الرئيسية والثانوية .

ويتكون السماد البلدي من الروث والبول والفرشة والتي قد تكون تراب أو تين فول أو برسيم أو قش أرز وهي تستخدم لراحة الحيوان وامتصاص البول والروث (بلبع والشبيني، 2002).

#### الهدف من الدراسة

- تهدف هذه الدراسة لمعرفة نسب العناصر الغذائية (الفسفور، البوتاسيوم، الكالسيوم والماغنيزيوم)، المادة العضوية الموجودة في سماد المزرعة (السماد البلدي الطبيعي)، مخلفات الأبقار .

# الباب الثاني الدراسات السابقة

## الباب الثاني

### الدراسات السابقة

#### Literature review

#### 2.1 السماد البلدي الطبيعي (الماروق)

##### سماد المزرعة:

- لسماد المزرعة أهميته المميزة في الزراعة منذ وقت بعيد حيث اعتمد عليه المزارع بصفة عامة في تعويض ما تستنفذه التربة الزراعية من عناصر خلال مراحل الإنتاج المختلفة .
- تختلف الحيوانات فيما بينها في التركيب الكيماوي للروث والبول المكونين الأساسيين للسماد، حيث تختلف هذه المكونات حسب نوع وعمر الحيوان وكذلك كمية ونوعية الأعلاف المقدمة له .
- تتواجد العناصر الغذائية الموجودة في البول في صورة ذائبة تصلح لتغذية النبات، فمثلا يوجد عنصر النتروجين في صورة يوريا وحامض اليوريك، وتوضع تحت الحيوانات فرشة تمتص البول وسائل الروث، وهذه الفراشة تتكون أساسا من فضلات النبات أو الأتربة التي جلبها المزارع أخلط منها معا .
- ويحتوي بول وروث الحيوان على ما يقارب 50% من المادة العضوية، 75% نتروجين، 80% فسفور، 90% بوتاسيوم ، الموجودة في أعلاف الحيوانات تخرج مع الفضلات الحيوانية(بول، وروث ) شحاة وأخرون ، (1993).

## 2.2 أهمية السماد البلدي

- يحتوي علي كميات عالية من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في صورتها المتاحة للنبات لامتصاصها
  - يزيد من إتاحة العناصر للنبات
  - يحسن خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية
  - يحمي التربة من التجوية والتعرية
- وتشمل الأجناس التي تعمل في تحليل السماد البلدي بعض الخمائر والفطريات والبكتريا من أجناس Sarcira, Pseudomonas حياتي (1993) .

## 3.2 مكونات السماد البلدي:

يتكون السماء البلدي من ثلاثة أجزاء رئيسية

- **الروث Feces**  
وهو عبارة عن الأجزاء غير المهضومة من غذاء الحيوان ويختلف تركيب الروث باختلاف نوع الحيوان وعمره نوع العلف الذي تناوله .
- **البول**  
وهو عبارة عن المخلفات الحيوانية السائلة وأهم العناصر الموجودة في البول هي الازوت والبوتاسيوم وكلاهما في صورة ميسورة صالحة لتغذية النبات مباشرة .
- **الفرشة**  
وهي عبارة عن المواد التي توضع تحت الحيوانات لإراحتها وامتصاص بولها وروثها وإضافة القليل من العناصر الغذائية الموجودة بها إلى السماد الناتج، والفرشة المستعملة في العديد من حظائر الحيوانات هي التراب وقليلًا ما يستعمل تبن الفول أو البرسيم أو قش الأرز.  
بلبع والشبيني، (2002) .

الجدول التالي يوضح مكونات روث الأبقار

المكون	روث
N	0.3
P	0.1
K	0.5
المادة العضوية	13.6

الشبيبي (2007)

## 4.2 معدلات إضافة السماد البلدي

- تتوقف معدلات إضافة السماد البلدي علي كمية السماد المتاحة في مختلف أنواع المزارع، وعند زراعة المحاصيل الحقلية من المستحسن أن تقلل الكميات المضافة عند كل إضافة حتى تشمل مساحة أكبر من المزرعة وعلي ذلك فبدلا من إضافة 40 طن إلى الهكتار يمكن أن يضاف 20 طن إلى الهكتار وبذلك تزداد المساحة إلى الضعف .
  - وبهذا يمكن أن تتكرر الإضافات، مع الحصول علي عائد أكبر وأسرع لكل طن من السماد
  - وكذلك باستعمال آلة نثر السماد يسهل كثيرا توزيع السماد بالتساوي والحصول على أجزاء ناعمة، كما يصبح في الإمكان إضافة الكميات الصغيرة من السماد بانتظام وهذا بدوره يؤدي إلى رفع كفاءة السماد وزيادة العائد الاقتصادي من الاضافة
- بلبع والشبيني، (2002) .

## 5.2 المواصفات الفيزيائية والكيميائية للسماد البلدي الجيد:

يجب مراعاة النقاط التالية للحصول على سماد بلدي جيد .

- ان تكون الكومة السمادية بأبعاد معينة بحيث لا يقل ارتفاع الكومة عن 2 متر وعرض الكومة عن 2 متر وطولها 3 متر على أن يكون شكل الكومة متناسقا مع مراعاة الانحدار اللازم لتجنب رشح مياه الأمطار داخل الكومة
  - ان زمن الكمر يتوقف علي نوعية غذاء الحيوان وعلي نوع الفرشة المستخدمة وعلي طبيعة وتركيب البقايا النباتية، وعموما أقل وقت ممكن لإتمام عملية الكمر يكون حوالي 9\_6 شهور متصلة وقد تزيد عن ذلك لتصل إلى سنة كاملة .
  - اذا فحصت المكورة اثنا التخمر وذلك بعمل حفرة أو فتحة جانبية بعمق 20\_30 سم في احد جوانب المكورة، وانبعثت روائح كريهة يدل علي أن المكورة في مراحل النضج الأولي .
  - بعد التأكد من انتهاء عملية التخمر و الكمر فيصبح لون السماد بني غامق وتختفي بذلك مكونات الفرشة خاصة المخلفات النباتية التي وضعت تحت أقدام الحيوانات في الحظائر .
  - يكون السماد الناتج هشاً يمكن تكسيره وطحنه بسهولة .
  - عند تحليل السماد البلدي كيميائي يجب الأ تقل نسبة الازوت الكلي عن % 0.3 .
  - يجب الا تزيد نسبة الرطوبة في السماد البلدي الجاف عن 8% .
- (بلبع والشبيني . (2002) .

# الباب الثالث مواد والطرق البحث

## الباب الثالث

### مواد وطرق البحث

### Materials and Methods

#### 1.3 موقع الدراسة:

- أجريت تحاليل معملية ( معمل التربة) جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات الزراعية (شبات) لمعرفة نسب العناصر الغذائية لسماذ المزراعة الجاف هوائياث .

#### نوع سماذ المزراعة:

- تم عمل تحاليل معملية كيميائية لمخلفات مزارع الأبقار ( الجافة هوائيا) لمعرفة نسب العناصر بها.

#### العناصر :

- تتمثل في تقدير عنصر البوتاسيوم والفسفور والكالسيوم والمغنيسيوم والمادة العضوية.

#### 2.3 كيفية جمع السماذ البلدي:

- تم جمع كمية كافية من سماذ المزراعة السماذ البلدي أو الماروق من حظيرة الأبقار الخاصة بمزراعة الإنتاج الحيواني، بكلية الدراسات الزراعية (شبات).
- تم نظافة السماذ جيداً من جميع الشوائب لإجراء التحاليل الكيميائية علية .
- جميع التحاليل أجريت وفق طريقة التحليل الروتيني المتبع بمعمل التربة بكلية الدراسات الزراعية (شبات).

### 3.3 التحاليل العملية الكيميائية لسماذ المزرة

- تم تقدير الفسفور (P) بطريقة اولسن ، بواسطة جهاز Spectrophotometer
- تقدير البوتاسيوم (K) بواسطة جهاز Flamephotometer
- تقدير الكالسيوم (Ca) الذائب في مستخلص السماذ البلدي
- تقدير المغنيزيوم (Mg) الزائب في مستخلص السماذ البلدي عن طريق المعاينة بواسطة E DTA عيارية 0.02 .
- تقدير المادة العضوية بواسطة ثاني كرومات البوتاسيوم (K<sub>2</sub>CR<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) بلبع (1998) .

## الباب الرابع النتائج والمناقشة

الباب الرابع  
النتائج والمناقشة

**Result & Discussion**

**1.4 نسب العناصر الغذائية بسماذ المزراعة\_:**

تم إتباع طرق التحليل الروتيني للعناصر حسب ما هو معمول به في معمل التربة كلية الدراسات الزراعية (بشمبات) جامعه السودان للعلوم والتكنولوجيا .  
أشارت نتائج التحاليل الكيميائية إلي أن مخصب السماذ البلدي يحتوي نسب العناصر الغذائية الموضحة بالجدول أدناه\_:

**جدول يوضح مكونات سماذ المزراعة من العناصر الغذائية**

النسبة المئوية	العنصر
0.21	الفسفور (P)
0.73	البوتاسيوم (K)
0.65	الماغنسيوم (Mg)
0.84	الكالسيوم (Ca)
16.81	المادة العضوية (O.M)

تجدر الإشارة إلي أن نسب العناصر الغذائية المتحصل عليها من مخصب السماذ البلدي ، تتوافق إلي حد معقول مع النتائج المتحصل عليها بواسطة باحثين آخرين.  
(بلع والشبيني، 2002).

# الباب الخامس التوصيات والمراجع

## الباب الخامس

### التوصيات والمراجع

### Recommendations

#### التوصيات:

- إجراء المزيد من البحوث لسماذ المزرعة (مخلفات الأبقار) لمعرفة العناصر الغذائية الموجودة ونسبها، والكمية التي تضاف للتربة وانسب وقت لإضافة .
- انصح باستخدام سماذ مخلفات الأبقار لأنه يتوفر بكثرة ومفعولة طويل الأمد يقدر بعدة سنوات وبالتالي تتمتع التربة الزراعية بفوائد ولمدة طويلة.
- يعتبر روث البقر أكثر أمانا من المكملات المعدنية، فيجب الاعتدال في استخدامه لأن كثرتة يمكن أن تؤدي إلى أضرار كما أن تكلفة نقل السماذ المزرعة وأضافت للتربة غالبا ما تكون عالية.

## المراجع

### References

1. عبد المنعم بليغ وجمال محمد الشيبيني (2002). التسميد العضوي، المكتبة المصرية للطباعة والنشر الإسكندرية .
2. الصديق أحمد مصطفى حياتي (1993) . الاحياء الدقيقة بالتربة، جامعة الخرطوم للنشر . الخرطوم .
3. سامي محمد شحاتة ومحمد راغب الزناتى وبهجت السيد علي (1993) . الاسمدة العضوية والأراضي الجديدة
4. عبد المنعم بليغ (1998) . الاسمدة والتسميد، منشأة المعارف للنشر .
5. جمال محمد الشيبيني (2007) . البوتاسيوم في الأرض والنبات، الإسكندرية المكتبة المصرية للطباعة والنشر .
6. [Www.reefnet.gov.sy/agri/farming\\_soil\\_hm](http://www.reefnet.gov.sy/agri/farming_soil_hm).