

بسم الله الرحمن الرحيم



# جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

## كلية الدراسات الزراعية



قسم البساتين

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف في البساتين

بعنوان:

## تأثير التسميد بسلفات الأمونيوم على نمو وجودة وإنتاج البصل الصنف بافطيم

The Effects of Fertilizer of Beslfat Al Amonium on  
growth and Quality and Production of Onion variety  
Bafateem

إعداد الطالب:

عبد الهادي عبد الرحمن محمد أبكر

إشراف البروفيسور:

أيوب زيادة الحاج



نوفمبر-2018م

# الإهداء

إلى الذين سهروا الليالي من اجلنا أمي وأبي

إلى إخوتي وأخواتي وأسرتي الكريمة

إلى الذين جمعنا بهم الحياة بدورها المختلفة

إلى كل أصدقائي

أهدي إليكم هذا الجهد المتواضع

أمنياتي  
عبد الهادي  
2018م

# الشكر والعرفان

الحمد لله حمداً حمداً والشكر له شكراً شكراً والصلوات والسلام علي النبي المصطفى والرسول  
المجتبي محمد صلي الله عليه وسلم وبعد

الشكر أجزله إلي الذين نلّوا لنا الصعاب حتى وصلنا إلي هذه المرحلة، واطّلع بالشكر الأب  
العطوف الذي ما بخل علينا بعلمه مشرف هذا البحث البروفيسور / أيوب زيادة الحاج متعه  
الله بالصحة والعافية

**أمعلم الأجيال جواهر عيشهم \* ما زلت فيك محيراً مشغولاً**

**ولأنت أكرم من يجل مقامه \* ولأنت سر المعجزات صنوفا**

**العلم كم ارسى بناءً شاهق \* قد كان يوماً ساقط منسوقاً**

**الفضل للرحمن ثم معلمي \* اجلي الظلام وبصر المكفوفاً**

كما لا يفوتني أن اشكر كل من علمني حرفاً والشكر موصول إلي الذين وقفوا معي جنباً إلي  
جنب ومنحوني من وقتهم الغالي أستاذ الصادق الطيب والأستاذة عيشة علي وامتنان وكباشي  
وشكري وتقديري لكل أصدقائي رفقاء درب العلم والمعرفة.

## فهرس المحتويات

رقم الصفحة	العنوان
I.....	الآية.....
I.....	الإهداء.....
II.....	الشكر والعرفان.....
III.....	فهرس المحتويات.....
VI.....	فهرس الجداول.....
VII.....	المستخلص.....
VIII.....	Abstract.....
1.....	الباب الأول.....
1.....	المقدمة.....
3.....	الباب الثاني.....
3.....	أدبيات البحث.....
3.....	1-2- الوصف النباتي للبصل:
3.....	2-2- المجموع الجذري:
3.....	2-3- المجموع الخضري:
3.....	2-3-1 الساق:
4.....	2-3-2 الاوراق:
4.....	2-3-3 الازهار والتلقيح:
4.....	2-4- الثمار والبذور:
5.....	2-5 الإنبيات:
5.....	2-6 اصناف البصل:
5.....	2-7- التربة المناسبة:
5.....	2-8- العمليات الفلاحية في البصل :
5.....	2-9- عمليات تأسيس المحصول :-
5.....	9-1- الزراعة:
6.....	9-2- الري:
6.....	2-10- مكافحه الحشائش:
6.....	2-11- أمراض البصل ومكافحتها:

- 6.....2-11-1 الذبول الطري في البصل : .....
- 6.....2-11-2- البياض الزغبي : .....
- 7.....2-11-3- تعفن الجذر القرنفلى او الوردى: .....
- 7.....2-11-4 البياض الدقيقى: .....
- 7.....2-11-5- العفن الاسود : .....
- 8.....2-12-12-الحشرات التى تصيب البصل:- .....
- 8.....2-12-1- ثربس البصل.....
- 8.....2-12-2- الدودة الخضراء .....
- 8.....2-13- الحصاد ومعاملات ما بعد الحصاد :- .....
- 8.....2-13-1 الحصاد: .....
- 9.....2-13-2العلاج ألتجفيفي Curing: .....
- 9.....2-13-3 بيئة التخزين: .....
- 10.....2-14- العناصر الغذائية وتأثيرها علي نباتات الخضر:- .....
- 11.....2-15- الأهمية الرئيسية للكبريت في تغذية النبات: .....
- 12.....2-16-تأثير الكبريت علي النمو الخضري والانتاج والجودة في البصل: .....
- 14.....2-17- تأثير النيتروجين علي النمو الخضري والإنتاج والجودة في البصل الصنف بافطيم:.....
- 15.....الباب الثالث.....**
- 15..... مواد وطرق البحث .....**
- 15.....3-1- موقع الدراسة: .....
- 15.....3-2- مواد التجربة: .....
- 15.....3-3- المعاملات: .....
- 15.....1- الشاهد (من دون تسميد).....
- 16.....3-4- العمليات الفلاحية: .....
- 16.....3-5-الحصاد: .....
- 16.....3-6-البيانات المؤخوذة: .....
- 18.....3-7- تصميم التجربة:- .....
- 19.....الباب الرابع.....**
- 19..... النتائج .....**
- 19.....4-1 تأثير سماد سلفات الامونيوم على النمو الخضر (طول النبات والوزن الرطب للأوراق وطول الورقة وعدد الأوراق ) في البصل صنف بافطيم بعد شهرين من الشتل: .....

2-4	تأثير سماد سلفات الامونيوم علي الجودة (طول البصلة- قطر العنق- قطر البصلة- الوزن الجاف للابصال ) في البصل صنف بافطيم بعد شهرين من الشتل:-	21.....
3-4	تأثير سماد سلفات الامونيوم علي الإنتاج (طن/هكتار) (الأبصال القابلة لتسويق - وزن البصلة الواحدة - مجموع الإنتاج) في البصل الصنف بافطيم بعد الحصاد:-	23.....
4-4	تأثير سماد سلفات الامونيوم علي الجودة في البصل وفقا للآتي:طول البصلة، عنق البصلة، عدد الحلقات، قطر البصلة،نسبة المادة الجافة،T.SS،والابصال المزدوجة:-	25.....
27.....	<b>الباب الخامس</b>	
27.....	<b>المناقشة</b>	
1-5	تأثير سماد سلفات الامونيوم علي النمو الخضري في البصل الصنف بافطيم:	27.....
2-5	تأثير سماد سلفات الامونيوم علي الإنتاج في البصل الصنف بافطيم:-	27.....
3-5	تأثير سماد سلفات الامونيوم علي الجودة في البصل الصنف بافطيم:	28.....
29.....	المراجع:	

## فهرس الجداول

رقم الصفحة	العنوان	رقم الجدول
20.....	النبات- الوزن الرطب للأوراق):.....	جدول 1. تأثير سماد سلفات الامونيوم علي النمو الخضري(طول الورقة- عدد الأوراق- طول
22.....	جدول 2. تأثير سماد سلفات الامونيوم علي الجودة في البصل بعد شهرين من الشتل:-	جدول 3. تأثير سماد سلفات الامونيوم علي إنتاج (وزن البصلة الواحدة،مجموع الانتاج،الابصال
24.....	القبالة للتسويق) في البصل الصنف بافطيم:-	جدول 4. تأثير سماد سلفات الامونيوم علي الجودة في البصل صنف بافطيم:-
25.....		



## المستخلص

نفذت التجربة في الموسم الشتوي يناير- 2018م في المزرعة التجريبية لمحطة أبحاث شمبات هيئة البحوث الزراعية - وزارة الزراعة الاتحادية - السودان لدراسة اثر التسميد بسلفات الامونيوم علي نمو وإنتاج وجودة البصل الصنف بافطيم حيث تم اختبار مستويين من سلفات الامونيوم 204.76 و409.54 كجم/هكتار زائداً الشاهد (من غير تسميد) بأستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة تكرارات. وتم تقييم النمو الخضري في الشهور الأولى من الشتل والإنتاج الكلي (طن/هكتار) والجودة.ومن خلال التحليل الإحصائي أثبتت القراءات التي تم أخذها انه لا توجد فروقات معنوية بين المعاملات في كل معايير النمو الخضري والإنتاج والجودة. إلا أن المعاملة التي استخدم فيها معدل اعلي من سلفات الأمونيوم أعطت اعلي معدلات نموخضري في الشهور الأولى من الشتل ونجد أن الإنتاج الكلي والأبصال القابلة للتسويق تزيد عند المستوي المنخفض من السماد ووزن البصلة يزيد بزيادة معدل السماد أما تأثير السماد علي الجودة فإن المستوي المرتفع منه يزيد من قطر وطول البصلة ويقلل من الأبصال المزدوجة وعموماً سلفات الامونيوم يؤثر سلباً علي زيادة قطر عنق البصلة وتقليل عدد الحلقات و tss ونسبة المادة الجافة.

# Abstract

## الباب الأول

### المقدمة

يعتبر البصل احد اهم محاصيل الخضر بالعالم نظرا لزراعته علي نطاق واسع بالمقارنة مع محاصيل الخضر الاخرى ، وهو من اهم محاصيل الخضر التي تتبع للعائلة الثومية Alliaceae ويعرف بالانجليزية Onion والاسم العلمي للبصل (*Allium cheap* L.)ومن المعتقد ان الموطن الاصلي له يمتد من فلسطين الي الهند وان كان البعض يعتقد ان موطنه في شمال ايران فقط .

تتعدد طرق استخدامات البصل من بصل اخضر وابصال كاملة النضج غير مطبوخ ومطبوخ ومجفف ومسحون ومسلوق و معلب مع منتجات اخرى او مجمد وهو من اقدم النباتات التي عرفها الانسان واستخدمها كغذاء . واستخدم كذلك بصورة كبيرة ومتطورة في الطب الشعبي والطب الحديث ويزرع بصورة كبيرة في الامريكتين وافريقيا واوروبا و اسيا و استراليا ونيوزلندا.

ومن الناحية الغذائية يعتبر البصل متوسط في قيمته الغذائية مقارنة بمعظم محاصيل الخضر الطازجة إذ يصنف عاليا نسبيا كمصدر للطاقة متوسط في محتواه البروتيني وغنيا بعنصري الكالسيوم والرايبوفلافين .

وفي انتاج وتسويق البصل تشير منظمة (FAO) إلي أن البصل يزرع في 175 دولة وان أهم الدول المنتجة للبصل الصين إذ تنتج حوالي 31% من إنتاج العالم تليها الهند بنسبة 15% ثم الولايات المتحدة الأمريكية 6%.

تشير منظمة الأغذية والزراعة (FAO) للفترة 1995-2002م إلي أن الدول المتقدمة هي الأكثر إستهلاك للبصل حيث تبلغ حصتها من إجمالي واردات دول العالم حوالي 72% في حين تستهلك الدول النامية 26% والأقل نمو 2%.

وتعتبر قارة أوربا أكثر استيراد للبصل الجاف بنسبة 44% تليها قارة آسيا 30% وأمريكا الشمالية 22% وقارة إفريقيا 3% ثم أمريكا الجنوبية 1% وتأتي نسبة استيراد الدول العربية حوالي 9%. وتقدر المساحة العالمية لإنتاج البصل ب 364.04 مليون هكتار وقدّر الإنتاج من الابصال ب742.51 مليون طن.

تهدف الدراسة لمعرفة تأثير المعدل المناسب من سماد سلفات الامونيوم علي النمو الاخضري والانتاج والجودة في البصل صنف بافطيم. ويعد التسميد ضروري جدا للخضر والمحاصيل الاخري لدوره الفاعل في زيادة الانتاج وتحسين جودة المحصول وللكبريت دور فاعل في تحسين الانتاج وصفات الجودة في محصول البصل وخاصة النكهة المميزة للبصل.

## الباب الثاني

### أدبيات البحث

#### 1-2- الوصف النباتي للبصل:

البصل نبات عشبي ذو حولين (biennial) يعطي نموه الخضري والبصلة في موسم النمو الاول ثم يكمل النبات نموه في الموسم الثاني لينتج الازهار والثمار والبذور غير ان النبات يمكن ان يأخذ الخاصية المستديمة (perennial) من خلال تكاثره خضرياً كما وانه يأخذ الخاصية الحولية (annual) خاصة في المناطق المدارية مثل السودان أذ يكمل دورة حياته من البذرة الي البذرة خلال موسم واحد. (محمد – 2009م).

#### 2-2- المجموع الجذري:

المجموع الجذري للبصل ليفي سطحي وتتكون الجذور من مجموعتين الأولى تنمو أثناء الإنبات من وسط الساق القرصي وتستمر في تأدية وظيفتها حتي تكون الابصال وتنمو المجموعة الثانية من حافة الساق القرصي وتستمر في تأدية وظيفتها حتي نهاية حياة النبات. المجموعة الاولي من الجذور تموت مبكرا وتحل محلها المجموعة الثانية. وجذور البصل بيضاء لامعة وقد يبلغ قطر الجذر 0,5-2 ملم ويبلغ مدي تعمق الجذر في التربة حوالي 15-20سم ونادراً ما حصل الي 60سم تحت سطح الارض. (محمد -2009م).

#### 3-2- المجموع الخضري:

#### 1-3-2 الساق:

يتكون المجموع الخضري من الساق القرصي والاوراق.ساق البصلة قرصية صغيرة توجد تحت سطح التربة والساق ذات سلاميات قصيرة جدا متزاحمة تحمل من اعلي الاوراق ومن اسفل المجموع الجذري ومع تقدم العمر يزداد قطر الساق وسمكه ببطء كما يحمل الساق البراعم الطرفية التي تكون الشماريخ الزهرية.

## 2-3-2 الاوراق:

تتكون ورقة البصل من غمد قاعدي ونصل طرفي والغمد القاعدي يتكون من الاوراق السمكية ذات اللون الابيض الموجودة في معظم الاحيان تحت سطح التربة كما في معظم الابصال السودانية ولكن قد تنمو فوق سطح التربة مثل بعض الاصناف اليمينية بينما النصل فوق سطح التربة ولا يفصل بين الاثنين عنق النصل وهو عبارة عن اسطوانة اي محدب ذو لون اخضر مغطي بطبقة شمعية تقوم التمثيل الضوئي ونقل الغذاء وتخزينه في قواعد الاوراق التي تنشجم وتكون الابصال.وتزداد البصلة حجما بزيادة عدد الاوراق وزيادة سمك قواعد الاوراق نتيجة لتخزين المواد الغذائية بها ومع بلوغ مرحلة النضج تجف انصال الاوراق الخارجية وكذا اغمادها.

## 2-3-3 الازهار والتلقيح:

يعطي نبات البصل عند زراعة الابصال للبذور 1-20 شمراخا زهريا تتراوح اطوالها بين 90-120سم ويتوقف عدد الشماريخ علي عدة عوامل اهمها الصنف، طريقة التكاثر حجم الابصال والكثافة النباتية.

وتكون الشماريخ الزهرية مجوفة ومتضخمة اسفل منتصفها وتحمل في نهايتها نورة خيمية.وتحتوي النورة علي 50-2000زهرة تبعا للصنف،حجم الابصال المستخدمة في الزراعة ظروف التخزين والمعاملات قبل الزراعة وكذا مواعيد الزراعة. وتقدر نسبة التلقيح الخلطي في البصل باكثر من 90% ويتم بواسطة الحشرات ويذكر ان قرابة 270 نوعا مختلفا من الاحشرات يزور ازهار البصل ويعتبر النحل اهمها.

## 2-4- الثمار والبذور:

ان ثمرة البصل عبارة عن علبة كروية من ثلاثة حجرات تحتوي كل منها علي بذرتين سوداء اللون مجمعة ذات جانب محدب ويظهر له ثلاثة اوجه اما الجانب الاخر فيكون مستوي او مقعر قليلا ويظهر باحد طرفي البذور تنوءات صغيرة مكان سرّة البذرة ويكون الاندوسبيرم معظم البذرة الحاوي الجنين.

## 5-2 الإنبات:

عند تشرب البذرة بالماء يكون الجذير اسبق الاعضاء الي امتصاص الماء والاستطالة والبيزورخارج البذرة ثم يلي ذلك ظهور الفلقة التي تستطيل بسرعة وتأخذ شكلا اسطوانيا خضراء منحني في البداية جارة ورائها بقايا البذرة اثناء نموها الي اعلي ويبقي طرف الفلقة داخل البذرة. اي ان انبات البصل هوائي .

## 6-2 اصناف البصل:

توجد العديد من الصفات التي تستخدم لتمييز اصناف البصل عن بعضها البعض منها مرتبط بالعوامل البيئية لتكوين الابصال ومنهاما هو مرتبط بصفات الابصال من شكل ولون – حجم – درجة الحرارة- النضج المقدره التخزينية او الاصناف سوى ان كانت مفتوحة التلقيح او هجين ومن ضمن تلك الاصناف:-

بافطيم- سقاي محسن- كاملين- الحلو- ابوفريوة- فداسي – شندي اصفر – كار رد- ايتاليان رد- Texas early- creole White sweet Spanish- yellow sweet Spanish- white . red grano-hudeiba

## 7-2 التربة المناسبة:

يزرع البصل كافة انواع الارض الا ان انسب الاراضي هي الطمية الخصبة الجيدة الصرف الغنية بالمادة العضوية . ( عن حسن-1994م).

## 8-2 العمليات الفلاحية في البصل :

تجهيز الارض زراعة في الحقل المستديم :

تتم حراسة الارض ثم التنعيم والتسوية ثم التخطيط اما سرايات (60-80سم ) او مساطب (90-120سم) او في شكل احواض مسطحة في بعض مناطق السودان .

## 9-2 عمليات تأسيس المحصول :-

## 1-9- الزراعة:

تتم زراعة البصل بعدة طرق :

الزراعة المباشرة seeding Direct

الزراعة بالشتلات Transplanting

الزراعة بالبصيلات Sets planting

## 9-2- الري:

ان كمية مياه الري والفترة بين الريات تعتمد علي عدة عوامل منها الصنف ونوع التربة وموسم الزراعة وكمية الامطار ومراحل نمو النبات والافات والامراض وغيرها لذلك من الصعب اعطاء توصية محددة عامة لري محصول البصل غير انه يجب مراعات ان البصل يكون اكثر حوجة للماء لفترة تأسيس المحصول وفترة تكوين الابصال وهي فترة قد تمتد الي 50-80 يوم بعد نقل الشتول الي الحقل المستديم .

## 2-10- مكافحة الحشائش:

يجب الاهتمام بمكافحة الحشائش بصوره جيدة خاصة في الاطوار المبكره من النمو النباتى وذلك لان نبات البصل بطئ النمو ولا يستطيع منافسة الحشائش خاصة عند الزراعة بالبذور مباشرة فى الحقل الدائم .

## 2-11- أمراض البصل ومكافحتها:

### 2-11-1 الذبول الطري في البصل :

يحدث المرض بسبب مجموعة من الفطريات اهمها فى البصل الانواع التابعة للجنس(pythium).

اعراضه : تعفن البذور قبل انباتها او قبل ظهور البادرات فوق سطح التربة .

المكافحة : معاملة البذور بالمبيدات الفطرية التى تعمل على حماية البذرة . اهمها المبيدات التى تستخدم فى معاملة البذور هى ،الكابتان والكابتوفول .

### 2-11-2- البياض الزغبي :

يسببه الفطر (destructor peronospora)



اعراضه:الاعراض اما جهازية او موضعية وتكون النباتات المصابة جهازياً متقزمة واوراقها مشوهة وذات لون اخضر شاحب . وتظهر الجراثيم فى الجو الرطب على سطح الاوراق وعلى الحوامل النورية ويعطيها زغباً أرجواني اللون.

المكافحة :الاهتمام بعملية الفلاحة خصوصاً التسميد والرى وخاصة السماد الازوتى.

### **2-11-3- تعفن الجذر القرنفلى او الوردى:**

وهو من اهم امراض البصل فى السودان يعرف فى بعض مناطق شمال ووسط وشرق السودان بمرض (الحيمور) او (الحننى).

المسبب فطر(*Terrestris Pyrenochaeta*)

اعراضه : الجذور تتحول الى اللون القرنفلى او الوردى الى الاحمر وربما الاسود فى بعض الاحيان ونادراً الذبول ثم الموت .

المكافحة: تجويد العمليات الفلاحية الرى والتسميد ومكافحة الحشائش والافات . وزراعة الاصناف المقاومة للمرض.

### **2-11-4 البياض الدقيقى:**

مرض فطرى تسببه مجموعة من الفطريات .

الاعراض : بقع سطحية دقيقة بيضاء اللون على الاوراق فى مراحل النمو المختلفة.

المكافحة :الزراعة فى المواعيد الموصى بها حيث ان الفطر ينتشر فى شهر نوفمبر كما يجب ازالة النباتات العائلة له مثل الرامتوك وغيره من الحشائش والمحاصيل الاخرى.

### **2-11-5- العفن الاسود :**

المسبب: فطر(*Aspergillus niger tiegh*)

الاعراض : تشوهة الابصال وانكماش الحراشيف وذبولها وضعف المقدرة التخزينية.

المكافحة: تجويد عملية الحصاد ومابعد الحصاد ومعاملة البذور والشتول بالمبيدات الفطرية .

## 2-12- الحشرات التي تصيب البصل:-

اهمها :

### 2-12-1- ثrips البصل

### 2-12-2- الدودة الخضراء

## 2-13- الحصاد ومعاملات ما بعد الحصاد :-

### 2-13-1 الحصاد:

يعتبر موعد حصاد البصل من اهم العمليات الواجب العناية بها. وتتراوح الفترة اللازمة لنضج اصناف البصل في السودان 4-6 اشهر من الشتل وتتوقف الفترة علي عدة عوامل اهمها الصنف ،طول الفترة الضوئية ،درجة الحرارة خلال الموسم ،نوعية التربة ،ومعاملات الري.

### واهم علامات اكتمال نمو الابصال:

طراوة انسجة عنق البصلة.

إنحاء الاوراق الي اسفل.

بدء اصفرار وجفاف المجموع الخضري.

جفاف قشرة البصلة الخارجية.

### وان اهم مساوئ التبكير في الحصاد عن الموعد المناسب هي:-

تعذر إكتمال عملية انتقال المواد الغذائية من الاوراق الي الابصال مما يؤدي لنقص المحصول.

الحصاد المبكر يصاحبه زيادة في نسبة رطوبة الابصال مما يتطلب فترة اطول لاكمال عملية العلاج التجفيفي وتقليل المقدرة التخزينية .

### ومن جهة اخرى فإن مساوئ التأخير في الحصاد هي:-

تكون جذور جديدة مما يؤدي إلي تردي جودة الابصال .

تعرض الابصال للاصابة بلفحة الشمس وفقدان حراشيفها الخارجي و خاصة في حالة هطول الامطار مما يضعف مقدرتها التخزينية وتكون اكثر عرضه للاصابة بالعفن القاعدي والعفن الاسود.

### 2-13-2 العلاج التجفيفي Curing:

إن العلاج التجفيفي من اهم الوسائل واسهلها وارخصها لمنع الاصابة بالمرض ولتقليل معدلات التنفس وفقد الماء اثناء مراحل التداول والتسويق والتخزين . ويؤدي العلاج التجفيفي إلي جفاف القشرة الخارجية للبصلة وإلي اغلاق اعناق الابصال وانخفاض محتواها المائي وتكون الابصال اكثر ملائمة لعمليات التداول والتخزين .

تتم عملية العلاج التجفيفي برص الابصال بعد قلعها مباشرة في صفوف بحيث تغطي عروش كل مجموعة ابصال المجموعة التي تليها لمنع تعرض الابصال لاشعة الشمس المباشرة لتفادي الاصابة بلفحة الشمس وتترك الابصال علي هذه الحالة لمدة 3-10 ايام حتي تجف القشرة الخارجية ويتم انغلاق اعناق الابصال تماما نتيجة لجفافها .ويلي العلاج التجفيفي قطع العروش بسكين حادة علي ارتفاع 2-3 سم من البصلة .

### 2-13-3 بيئة التخزين:

ان اصناف الابصال التي تتميز بنسبة عالية من المادة الجافة وعالية الحرفة والمتميزة بفترة سكون طويلة ذات قابلية جيدة للتخزين وقد تمتد من 6-8 اشهر تحت ظروف الخزن المكشوف ويتميز البصل وغيره من الحاصلات البستانية بخاصية امكانية تخزينه بنجاح تحت درجات الحرارة المنخفضة (صفر مؤوي ) في المستودعات المبردة او الحرارة العالية (28-30 درجة مئوية) في مخازن عادية مكشوفة او مطلات ورطوبة نسبية اقل من 65-70% حيث ان الابصال تكون في حالة سكون تحت هذه الظروف .

#### صفات الجودة:

1- الحرافة: تعد الحرافة من اهم الصفات المميزة للبصل وهي صفة تتوقف علي محتوى الأبصال من المواد الكبريتية القابلة للتطاير وترتبط ايجابيا بها كما أنها ترتبط ايجابيا كذلك بمحتوي الأبصال من المادة الجافة إذ أن المواد الكبريتية القابلة للتطاير المسؤولة عن الحرافة تشكل جزء من المادة الجافة وتزيد بزيادتها.

وقد وجد ان الحرافه تزيد بزيادة قدره الابطصال علي التخزين وزياده فتره التخزين إلا ان ذلك يرتبط بنسبه ماده الجافه اذ تزيد قدرة الابطصال علي التخزين بزيادة محتواها من ماده الجافه كما كما ان الفقد الرطوبي الذي يحدث اثناء التخزين يؤدي الي زيادة نسبة ماده الجافه .هذا وتقل الحرافه في الاراضي الخفيفه مقارنة بالاراضي الثقيله وبتناقص درجة الحرارة وعند زيادة الري بينما تقل الحرافه كلما تقدم النبات في العمر حتي نضج الابطصال اما نسبة ماده الجافه فإنها تتراوح من 4-25% في مختلف انواع الابطصال.ويوجد ارتباط عالي بين نسبة ماده الجافه في البصله ونسبه المود الصلبه الكليه المقدره بالرفر اكترومتر.

2-الطعم والنكهة : امكن التعرف علي عديد من المركبات المتطايره في البصل والمركبات الكبريتيه Silfides هي المسئوله عن النكهه المميزه له ..... وبرغم اختلاف اصناف البصل كثيرا في حرافتها إلا ان تلك الصفة تتأثر بعديد من العوامل البيئية مثل درجة الحرارة ومستوي الرطوبة في التربة ومدي توفر عنصر الكبريت للنبات.وتوضح دراسات راندلي (1992م) علي 62 صنف وسلالة من البصل زرعه علي مستوي من التسميد بالكبريت : مرتفع (4 مللي مكافئ/ لتر) ومنخفض ( 0,1 مللي مكافئ/لتر) وجود إختلافات جوهريه بينها عند كلا المستويين في محتوى الابطصال والنموات الخضريه من الكبريت وتركيز البيروفيت ولكن الارتباط بين مستوي الكبريت والبيروفيت كان منخفضا الامر الذي يفيد اشتراك الكبريت في تكوين مركبات مسؤله واخري غير مسؤله عن الحرافه بدرجات متفاوتة في اصناف البصل المختلفه.(حسن-1994م).

## 2-14- العناصر الغذائية وتأثيرها علي نباتات الخضر :-

العناصر الغذائية الضرورية للنبات هي:-

الكربون- الهيدروجين- الاوكسجين- النتروجين- الفسفور- البوتاسيوم - والكالسيوم- المغنسيوم- الكبريت-الحديد- الزنك- المنجنيز- النحاس- البورون- الموليبدنم والكلور.

ويحصل النبات علي الكربون والهيدروجين والاكسجين منالماء وغاز ثاني اكسيد الكربون . وتشكل هذه العناصر الثلاثة مجتمعة اكثر من 92% من البروتوبلازم الحي . ويمتص النتروجين اكثر من اي من العناصر الاخري حيث يشكل 1-2% من البروتوبلازم الحي .

اما الفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والماغنسيوم والكبريت فتضمص بكميات اقل بكثير من النتروجين ويمتص النبات باقي العناصر بكميات قليلة جدا . (حسن – 2016م).

**يعتبر العنصر ضروري اذا توفرت فيه الشروط التالية:-**

- يؤدي غياب العنصر من بيئة نمو النبات الي حدوث نمو غير طبيعي ويفشل النبات في اكمال دورة حياته ويموت مبكراً .

- يجب ألا يقوم عنصر اخر بعمله في غيابه .

- يجب ان يحدث تأثيره بصورة مباشرة علي نمو وايض النبات وليس عن طريق تأثير غير مباشر كإحداث تأثير مضاى للعنصر الاخر مثلاً. (حسن-2016م)

**إنتقال العناصر المغذية داخل النبات:-**

يكون انتقال العناصر المغذية في النبات في ثلاثة اتجاهات:

من أسفل الي اعلي عن طريق الخشب وبدرجة اقل عن طريق اللحاء.

من اعلي الي اسفل عن طريق اللحاء.

جانبياً بين الخشب واللحاء. (عن حسن -2016م).

**2-15 الأهمية الرئيسية للكبريت في تغذية النبات:**

يشترك في عملية التنفس.

يشترك في تبادل النيتروجين والكاربوهيدرات للنبات .

يدخل في تركيب الأنزيمات.

يدخل في تركيب الفيتامينات.

يدخل في تركيب البروتينات والاحماض الامينية (السيستين،السيستين،الميثونين).

يدخل في تخليق الدهون وزيوت الخردل والثوم ويقضي علي السلالات الفطرية ويقاوم ويعالج جميع الامراض الفطرية (الندوة المبكرة والمتأخرة،البياض الذغبي،الساق الصمغية،الصدأ،تبقع رأس المسمار الثمار،لفحة الارز وغيرها)ويحتاج الفدان من200-300جرام كبريت. (حسن-2016م).

اضرار نقص الكبريت والعلامات الدالة علي ذلك:-

سوء نمو وتطور النبات .

تكون الاوراق صغيرة ذات لون اصفر لامع علي السيقان. (حسن- 2016م)

## 2-16-تأثير الكبريت علي النمو الخضري والانتاج والجودة في البصل:

يجب ان يهدف تسميد البصل الي الحصول علي اكبر قدر من النمو الخضري قبل ان تبء النباتات في تكوين الابصال. (حسن-2000م).

إحتوت ابصال البصل التي انتجت في ظل مستوي منخفض من الكبريت (0,1ملي مكافئ/لتر او 2جزء في المليون من الكبريت) علي 1,9 ميكرومول حامض بيروفيك /جم وزن طازج بينما احتوت تلك التي انتجت في ظل مستوي عالي من العنصر (7,7ملي مكافئ/لتر او 123 جزء في المليون من الكبريت) علي 5,5 ميكرومول/جم وزن طازج .

وكان وزن البصلة اقل جوهريا في الوزن المنخفض من الكبريت مقارنة بوزنها في المستوى المرتفع (311 جراما مقابل 5,5 جرامات). وكذلك اثر مستوي الكبريت علي محتوى العنصر في كل من الاوراق(0,26% مقابل 0,85) والابصال (0,13 مقابل 0,43) .

وقد أدى التسميد بالكبريت وخاصة بمعدل 714 كجم للهكتار (300 كجم /فدان) الي احدث زيادة جوهريّة في محتوى الابصال من كل المواد الذائبة الكلية والفركتان Fructan والمواد الكاربوهيدراتية التي تذوب في الماء وحامض الاسكوريك مع احدث نقص طفيف في محتوى الابصال من السكريات المفردة . وكذلك ازداد جوهريا كل من حامض البروفيك الكلي والمتكون انزيميا (مكونات الحرافة والمحتوي الكبريتي المتطاير والمحتوي من الاحماض الامينية الكبريتية : السيستين -السيستين الميثونين بزيادة التسميد بالكبريت وخاصة بمعدل 300 كجم /فدان . كذلك ادي التسميد بالكبريت الي زيادة محتوى الابصال من جميع المكونات القابلة للتطاير الزيت المتطاير .

وزاد متوسط وزن البصلة بزيادة مستوي الكبريت في المحاليل المغذية من 0,5 ملي مكافئ/لتر. وكان للكبريت تأثيرا جوهريا علي صلابة الابصال حيث ازادت صلابتها بزيادة محتوى الكبريت اعلي مستوي استخدم في الدراسة . وهذا بينما لم يكن لمستوي الكبريت تأثيرا جوهريا علي محتوى الابصال من المواد الصلبة الذائبة او السكريات الذائبة. والجدير بالذكر ان

الانخفاض في صلابة الابصال في المستويات المنخفضة من الكبريت كان مصاحباً نقص في بناء الجدار الخلوي . (حسن- 2016م).

من خلال التحليل الإحصائي اتضح بعدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات بسماذ سلفات الامونيوم وتأثيره علي النمو الخضري والإنتاجية والجودة في البصل الصنف بافطيم ولكن عموماً هناك اثر إيجابي في كل قياسات النمو الخضري والجودة في المستوى الأعلى من السماذ خلال الشهرين الأولين من الشتل وفي دراسة سابقة لحسن(2016م) أن المستوى المرتفع من الكبريت يؤثر إيجاباً علي جودة البصل حيث يزيد من حامض البيروفيك وكان وزن البصلة اقل جوهرياً في المستوى المنخفض من الكبريت مقارنة بوزنها في المستوى المرتفع من الكبريت.....وإزداد متوسط وزن البصلة بزيادة مستوى الكبريت.وكذلك دراسة اخري لحسن (2016م) انه عند التسميد الازوتي بمعدلات متوسطة او مرتفعة،أدي استعمال نترات الامونيوم او نترات الصوديوم او نترات الصوديوم والبوتاسيوم الي زيادة حجم الابصال بشدة وكانت نترات الامونيوم اكثر تأثيراً وكذلك المستويات العالية من النيتروجين والاضافات المتكررة من العنصر أدت إلي زيادة حجم الابصال ووزنها.

من خلال التحليل الاحصائي إتضح بعدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات بسماذ سلفات الامونيوم وتأثيره علي النمو الخضري والإنتاجية والجودة في البصل الصنف بافطيم ولكن عموماً هناك اثر إيجابي في كل قياسات النمو الخضري والجودة في المستوى الاعلي من السماذ خلال الشهرين الأولين من الشتل وفي دراسة سابقة لحسن(2016م) أن المستوى المرتفع من الكبريت يؤثر إيجاباً علي جودة البصل حيث يزيد من حامض البيروفيك وكان وزن البصلة اقل جوهرياً في المستوى المنخفض من الكبريت مقارنة بوزنها في المستوى المرتفع من الكبريت.....وإزداد متوسط وزن البصلة بزيادة مستوى الكبريت.وكذلك دراسة أخري لحسن (2016م) انه عند التسميد الازوتي بمعدلات متوسطة أو مرتفعة،أدي استعمال نترات الامونيوم أو نترات الصوديوم أو نترات الصوديوم والبوتاسيوم إلي زيادة حجم الأبصال بشدة وكانت نترات الامونيوم أكثر تأثيراً وكذلك المستويات العالية من النيتروجين والاضافات المتكررة من العنصر أدت إلي زيادة حجم الأبصال ووزنها.

وكذلك أثبتت دراسة أخري لناسرين واخرون (2007م) أن إنتاج البصل تأثر بشكل ملحوظ باستخدام الكبريت 40 كجم/هكتار أعطي 20- 70% زيادة في الإنتاجية عام 2002 – 2003م وفي عام 2003- 2004م أعطي 19.1- 58% من الإنتاج.

## 17-2 تأثير النيتروجين علي النمو الخضري والإنتاج والجودة في البصل الصنف بافطيم:

فقد اوضح حسن (2016م) أنه عند التسميد الازوتي بمعدلات متوسطة او مرتفعة (168، و224كجم نيتروجين للهكتار علي التوالي)،أدي نترات الأمونيوم او نترات الصوديوم او نترات الصوديوم والبوتاسيوم إلي زيادات حجم الأبصال بشدة وكانت نترات الامونيوم أكثرها تأثيراً . كذلك أدت المستويات العالية (224 كجم نتروجين للهكتار)والإضافات المتكررت من العنصر في تربة رملية إلي زيادات حجم الأبصال ووزنها. وكانت افضل معاملات الإضافة تأثير في زيادة حجم الأبصال تلك التي اضيف فيها 33% من النيتروجين خلال الإثني عشر اسبوعا الأولي من فترة النمو.وقد ادت زيادة مستوي النيتروجين في المحلول المغذي للبصل من 0.22 جم/لتر إلي 0.97 جم/لتر إلي إحداث نقص خطي في كل من الوزن الطازج للأبصال وصلابتها بينما إزدادت خطياً قوة الطعم مُقدرة بملح البيروفيك المتكون انزيمياً - بزيادات مستوي النتروجين بين 0.22، و78 جم/لتر لكنها إنخفضة قليلا في اعلي مستوي من النيتروجين والذي بلغ 0.97 جم/لتر.هذا.... ولم يتأثر محتوى السكريات الذائبة بمستوي النيتروجين في المحلول المغذي لكنه أثر علي جودة الطعم.

وهناك دراسة أخرى لطيب (2017م) تثبت أن المستوي المنخفض من النيتروجين (100كجم/هكتار) أعطي ارتفاع في الأبصال القابلة للتسويق والإنتاج في البصل مقارنة مع المعدلات المرتفعة من سماد النيتروجين (150-200 كجم/هكتار)



## الباب الثالث

### مواد وطرق البحث

#### 1-3- موقع الدراسة:

تم إجراء التجربة بالمزرعة التجريبية التابعة لمحطة أبحاث شمبات -هيئة البحوث الزراعية - وزارة زراعة الزراعة الاتحادية -السودان.

#### 2-3 مواد التجربة:

استخدم في هذه الدراسة محصول البصل صنف بافطيم وتمت زراعة البذور مبدئياً في المزرعة التجريبية لمحطة بحوث شمبات ثم نقلت الشتلات او المسمس بعد ان وصل طولها (12-15سم) وبعد ان تكونت 2-3 وريقات لشتلة إلي الحقل المستديم.

ولقياس أطوال الأحواض والسرايات تم استخدام المتر واستخدمت المسطرة لقياس اطوال الاوراق.

وتم استخدام الميزان لوزن الأبصال والأوراق الجافة والرطبة.

وكذلك استخدم سماد سلفات الأمونيوم علي جرعتين.وجهاز الفيرنر لقياس أحجام وأقطار الأبصال وأعناقها.

وتم استخدام الفرن لتجفيف الاوراق والابصال لأخذ والوزن الجاف لها

واستخدم جهاز الريفراكتوميتر لقياس TSS والحرافة في البصل.

#### 3-3- المعاملات:

1- الشاهد (من دون تسميد).

2- 204,76 كجم/هكتار سلفات امونيوم

3- 409,54 كجم/هكتار سلفات امونيوم

### 3-4- العمليات الفلاحية:

تم حرث التربة ثم تسويتها وقسمت الي احواض،يحتوي الحوض علي ثلاثة سرابات،طول السراية 3.7 متر ومساحة الحوض14.85مترمربع والمسافة بين النباتات 7.5سم ومايين السرابات 70سم وكانت الزراعة علي ثلاثة خطوط علي السراية.

كانت الزراعة 14يناير2018م وكانت الريه الثانية بعد خمسة ايام من الريه الاولي،وعدد الريات الكلي 18ريه.وعملية الرقاعة كانت بعد اسبوعين من الزراعة اما عملية العزيق الاولي تمت بعد ثلاثة اسابيع من الزراعة والثانية كانت عند خريشة التربة وإزالة الحشائش عند اضافة الجرعة الاولي من سماد سلفات الامونيوم وكان في 15فبراير 2018م والعزقة الثالثة كانت يوم21مارس وبعدها بيوم تم اضافت الجرعة الثانية من السماد.

### 3-5- الحصاد:

بعد ظهور علامات النضج والتي تتمثل في:

- طراوة انسجة عنق البصلة.

-إنحناء الاوراق الي اسفل.

بدء إصفرار وجفاف المجموع الخضري. (محمد – 2009م)

تم الحصاد بعد129يوما من الزراعة.

### 3-6-البيانات المؤخوذة:

قيمت مقاييس النمو الخضري علي النحو التالي:

#### 1-طول النبات:

اخذت خمسة نباتات عشوائياً من الوحدة التجريبية، وتم قياس طول النبات من قاعدة البصلة الي منطقة التقرع ثم اخذ المتوسط للخمس نباتات بعد ذلك.

#### 2- عدد الاوراق:

تم حساب عدد الاوراق للنباتات المأخوذة عشوائيا من الوحدة التجريبية،وتم حساب المتوسط لها.

### 3 - طول الورقة:

تم قياس اطوال ثلاثة اوراق من النباتات المأخوذة عشوائيا من الوحدة التجريبية، وتم حساب المتوسط لها ايضا.

### 4- الوزن الرطب للاوراق:

تم اخذ خمسة بصلات من الوحة التجريبية بطريقة عشوائية من السرابتين الطرفيتين وتم وزنها وحساب المتوسط لها.

### الإنتاجية ومكوناتها:-

**1-متوسط انتاج النبات الواحد** تم إختيار خمسة ابصال عشوائياً من الابصال القابلة للتسويق ثم وزنها وتم حساب المتوسط لها لإيجاد انتاج النبات الواحد.

**2- الإنتاجية :** تم تقييم الانتاجية للحوض ومن ثم حساب الانتاجية للهكتار حسب القانون التالي :

الإنتاجية للهكتار = إنتاج الحوض (كجم)/المساحة الحوض (م<sup>2</sup>)×1000/10000 طن/هكتار.

إما إنتاج الحوض تم جمع محصول الثلاثة أحواض مع بعض ثم وزن وحسب المتوسط له لإيجاد إنتاج الحوض الواحد.

**3 - الابصال القابلة للتسويق:** تم تقدير الانتاج الكلي القابل لتسويق والخالي من العيوب (الإزدواج -الإزدهار المبكر- التعفن- المجروح) ومن ثم تم حسابها عن طريق القانون:

انتاجية الابصال القابلة للتسويق= الابصال القابلة للتسويق/مساحة الحوض ×1000/10000 طن/هكتار

### معايير الجودة المأخوذة:-

**1-نسبة الابصال المزدوجة:** تم وزن الابصال المزدوجة لكل معاملة ومن ثم حساب نسبتها. بهذا القانون:-

نسبة الابصال المزدوجة =وزن الابصال المزدوجة/الوزن الكلي ×100

**2.- قياس اقطار الأبصال:** تم قياس اقطار الأبصال المأخوذة عشوائيا عن طريق جهاز الفيرنر وتم حساب المتوسط لها.

3- **قطر عنق البصلة:** تم قياس القطر عن طريق جهاز الفيرنر للخمسة بصلات المأخوذة عشوائياً وتم حساب المتوسط لها

4- **عدد الحلقات:** تم إختيار خمسة بصيلات عشوائيا من الوحدات التجريبية وقطعها افقيا وحساب عدد الحلقات واخذ المتوسط لها.

5- **نسبة المادة الجافة:** تم اخذ خمسة بصلات وتم تقطيعها ثم وضعها في فرون تجفيف لمدة 48 ساعة حتي جفافها في درجة حرارة 85 درجة مئوية وبعد ذلك تم وزنها واخذ المتوسط لها وحسبت عن طريق القانون:

$$\text{نسبة المادة الجافة} = \frac{\text{الوزن الجاف}}{\text{الوزن الرطب}} \times 100$$

6- **T.SS:** تم اخذ عصير الأبدال الخمسة المأخوذة عشوائيا وتحليل العصير عن طريق جهاز الفراكتوميتر وتم حساب المتوسط للخمسة قراءات.

### 3-7- تصميم التجربة:-

اتبع في التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة.حيث قسمت التجربة إلي معاملتين وشاهد(دون تسميد) كل معاملة بها 3 مكررات.

3-8- **برنامج التحليل الاحصائي:** حلت البيانات بأستخدام برنامج الحاسوب (Genstat) (التوم-2017م)

## الباب الرابع

### النتائج

**4-1 تأثير سماد سلفات الامونيوم على النمو الخضري (طول النبات والوزن الرطب للأوراق وطول الورقة وعدد الأوراق ) في البصل صنف بافطيم بعد شهرين من الشتل:**

من تحليل البيانات لا توجد فروقات معنوية بين المعاملات ولكن هناك اثر إيجابي علي زيادة معدل النمو الخضري بزيادة سماد سلفات الامونيوم خلال الشهور الأولى من النمو بعد الشتل كما هو موضح في جدول(1).

جدول 1. تأثير سماد سلفات الامونيم علي النمو الخضري (طول الورقة- عدد الأوراق- طول النبات- الوزن الرطب للأوراق):

الوزن الرطب للأوراق	طول الورقة (سم)	عدد الاوراق	طول النبات (سم)	اثر معدلات سماد سلفات الامونيم علي النمو الخضري
a 7.93	39.90 a	11.07 a	8.39 a	1- الشاهد
a8.43	37.89 a	11.40 a	8.21 a	2- 204.76 كجم/هكتار سلفات الامونيم
a9.13	40.80 a	11.47 a	9.87 a	3- 409.54 كجم/هكتار سلفات الامونيم
4.21	2.87	3.35	2.05	L.S.d
21.8	3.2	13.1	9.0	% .C.V

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف الابجدية المتشابه علي نفس العمود لا توجد بينها اختلافات معنوية بأستخدام (DMRT) عند مستوي معنوية  $P \leq 0.05$ .

**4-2 تأثير سماد سلفات الامونيوم علي الجودة (طول البصلة- قطر العنق- قطر البصلة- الوزن الجاف للابصال ) في البصل صنف بافطيم بعد شهرين من الشتل:-**

لا توجد فروقات معنوية بين المعاملات إلا ان هنالك اثر إيجابي علي معايير الجودة بزيادة سماد سلفات الامونيوم ما عدا قطر عنق البصلة يتأثر سلبا بزيادة سلفات الامونيوم .وذلك موضح في الجدول2.

جدول 2. تأثير سماد سلفات الامونيوم علي الجودة في البصل بعد شهرين من الشتل:-

الوزن الجاف للابلال	قطر العنق	طول البصلة	قطر البصلة	اثر سماد سلفات الامونيوم علي الجودة في البصل بعد شهرين من الشتل
a5.53	a0.96	a 4.33	4.86 a	1- الشاهد
a5.87	a0.70	a4.28	5.31 a	2-204.76كجم/هكتار سلفات امونيوم
a6.73	a1.14	a4.68	5.43 a	3- 409.54 كجم/هكتار سلفات امونيوم
1.27	0.63	0.61	0.86	L.S.d
9.3	29.8	6.1	7.3	C.V%

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف الابدجية المتشابه علي نفس العمود لا توجد بينها اختلافات  
معنوية بأستخدام (DMRT) عند مستوي معنوية  $P \leq 0.05$ .



#### 3-4 تأثير سماد سلفات الامونيوم علي الإنتاج (طن/هكتار) (الأبصال القابلة لتسويق - وزن البصلة الوحدة - مجموع الإنتاج) في البصل الصنف بافطيم بعد الحصاد:-

اوضحت التحاليل بعدم وجود فروقات جوهرية بين معدلات سماد سلفات الامونيوم علي إنتاج البصل ولكن هنالك أثر إيجابي ظهر من خلال الدراسة عند إستخدام سماد سلفات الامونيوم بمعدلات منخفضة في زيادة مجموع الانتاج ونجد ان المستوي المرتفع من السماد يقلل من كمية الابصال القابلة للتسويق وفي نفس الحين تساوي الشاهد(المعاملة من غير سماد) مع المستوي المنخفض من السماد في الكمية المنتجة من الابصال القابلة للتسوق كما هو موضح في جدول 3 ادناه :

جدول 3. تأثير سماد سلفات الامونيوم علي إنتاج (وزن البصلة الواحدة،مجموع الانتاج،الابصال القابلة للتسويق) في البصل الصنف بافطيم:-.

اثر سماد سلفات الامونيوم علي الانتاج في البصل الصنف بافطيم	مجموع الانتاج (طن/هكتار)	الابصال القابلة للتسويق (طن/هكتار)	وزن البصلة الواحدة (جم)
1 - الشاهد (المعاملة من غير سماد)	a13.08	a12.28	a51.4
2- 204.76 كجم/هكتار سلفات امونيوم	a14.38	a12.28	a41.5
3 - 409.54 كجم/هكتار سلفات امونيوم	a13.28	a11.85	a55.9
L.S.d	2.89	3.28	18.12
C.V %	9.4	11.9	16.1

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف الابجدية المتشابه علي نفس العمود لا توجد بينها اختلافات معنوية بأستخدام (DMRT) عند مستوي معنوية  $P \leq 0.05$ .

4-4 تأثير سماد سلفات الامونيوم علي الجودة في البصل وفقا للآتي: طول البصلة،  
عقق البصلة، عدد الحلقات، قطر البصلة، نسبة المادة الجافة، T.SS، والابصال  
المزدوجة:-

اوضحت الدراسة بعدم وجود فروقات جوهريية في تأثير سماد سلفات الامونيوم علي جودة  
البصل ولكن عموما هناك اثر ايجابي لسماد في زيادة قطر البصلة وطول البصلة وتلليل  
الأبصال المزدوجة في المستوي المرتفع من السماد بينما المستوي المنخفض والمرتفع معا من  
السماد أثرا سلبا في زيادة قطر عقق البصلة وتقليل عدد الحلقات و TSS ونسبة المادة الجافة وذلك  
موضح في الجدول (4)

جدول 4. تأثير سماد سلفات الامونيوم علي الجودة في البصل صنف بافطيم:-

T.SS	نسبة المادة الجافة	عدد الحلقات	قطر العنق البصلة	طول البصلة	قطر البصلة	الابصال المزدوجة	تأثير سلفات الامونيوم علي جودة الصل
13.18a	a14.69	a9.27	a0.59	a3.67	a4.35	2.76a	1-الشاهد
13.03a	14.55 a	a9.20	a0.75	a3.30	a3.99	3.65 a	-2 204.76 كجم/هكتار سلفات امونيوم
a13.15	a13.95	a8.80	a0.73	a3.73	a4.50	a2.83	3-409.54 كجم/هكتار سلفات امونيوم
1.06	1.26	1.93	0.26	0.56	0.64	1.27	L.s.d
3.6	3.9	9.4	17.1	7.0	6.7	11.8	C.V%

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف الابجدية المتشابه علي نفس العمود لاتوجد بينها اختلافات

معنوية بأستخدام (DMRT) عند مستوي معنوية  $P \leq 0.05$ .

## الباب الخامس

### المناقشة

#### 5-1- تأثير سماد سلفات الامونيوم علي النمو الخضري في البصل الصنف بافطيم:

من خلال التحليل الاحصائي لبيانات النمو الخضري اتضح بعدم وجود فروقات معنوية بين معدلات سماد سلفات الامونيوم ولكن عموماً ظهر تأثير إيجابي في زيادة النمو الخضري عند المستوي المرتفع من السماد

#### 5-2- تأثير سماد سلفات الامونيوم علي الإنتاج في البصل الصنف بافطيم:-

اوضحت التحاليل بعدم وجود فروقات جوهرية بين معدلات سماد سلفات الامونيوم علي إنتاج البصل ولكن هنالك أثر إيجابي ظهر من خلال الدراسة عند إستخدام سماد سلفات الامونيوم بمعدلات منخفضة في زيادة مجموع الانتاج ونجد ان المستوي المرتفع من السماد يقلل من كمية الابصال القابلة للتسويق وفي نفس الحين تساوي الشاهد(المعاملة من غير سماد) مع المستوي المنخفض من السماد في الكمية المنتجة من الأبصال القابلة للتسويق ونجد أن وزن البصلة يزداد بزيادة معدل السماد.

وأثبت حسن(2016م) أن التسميد الازوتي بمعدلات متوسطة أو مرتفعة أدت إلي زيادة حجم الأبصال بشدة وكانت نترات الامونيوم أكثر تأثيراً وكذلك المستويات العالية من النيتروجين والاضافات المتكررة من العنصر أدت إلي زيادة حجم الأبصال ووزنها وفي دراسة اخري لحسن(2016م) أثبت أن وزن البصلة أقل جوهرياً في المستوي المنخفض من الكبريت مقارنة بوزنها في المستوي المرتفع من الكبريت... وازداد متوسط وزن البصلة بزيادة مستوي الكبريت.

وهناك دراسة أخري لنوم (2017م) تثبت أن المستوي المنخفض من النيتروجين (100كجم/هكتار) أعطي ارتفاع في الأبصال القابلة للتسويق والإنتاج في البصل مقارنة مع المعدلات المرتفعة من سماد النيتروجين (150-200 كجم/هكتار).

وكذلك أثبتت دراسة أخري لنسرين واخرون (2007م) أن أنتاج البصل تأثر بشكل ملحوظ باستخدام الكبريت 40 كجم/هكتار أعطي 20-70 % زيادة في الإنتاجية عام 2002 – 2003م وفي عام 2003-2004م أعطي 19.1-58 % من الإنتاج .

### 3-5 تأثير سماد سلفات الامونيوم علي الجودة في البصل الصنف بافطيم:

اوضحت الدراسة بعدم وجود فروقات جوهريه في تأثير سماد سلفات الامونيوم علي جودة البصل ولكن عموما هناك اثر ايجابي لسماد في زيادة قطر البصلة وطول البصلة وتلليل الأبصال المزروجة في المستوي المرتفع من السماد بينما المستوي المنخفض والمرتفع معا من السماد أثرا سلبا في زيادة قطر عنق البصلة وتقليل عدد الحلقات وTSS ونسبة المادة الجافة. واثبت حسن (2016م) أن المستوي المرتفع من الكبريت يؤثر ايجاباً علي جودة البصل حيث يزيد من حامض البيروفيك الكلي ومحتوي الأبصال من كل المواد الذائبة الكلية والفركتان والمواد الكاربو هيدراتية التي تذوب في الماء وحامض الإسكوريك مع إحداث نقص طفيف في محتوى الأبصال من السكريات المفردة.

#### التوصيات:

- 1- نوصي بأن يعطي نبات البصل كميات مرتفعة من سماد سلفات الامونيوم خلال مرحلة النمو الخضري خصوصا خلال الشهرين الاولين بعد الشتل .
- 2- إعطاء البصل مستويات منخفضة من سلفات الامونيوم قبل الحصاد بشهرين للزيادة من الابصال القابلة للتسويق والانتاج الكلي.

## المراجع:

- 1- حسن .أ. ع (2016م) ،سلسلة تكنولوجيا وفسولوجيا الخضر.تسميد محاصيل الخضر،الطبعة الاولي2016م، دار الكتب العلمية لنشر والتوزيع،كلية الزراعة جامعة القاهرة.
- 2- محمد . ج . ح (ابريل2009م) البصل في السودان (الانتاج- التخزين- التربية) فهرسة المكتبة الوطنية- السودان.
- 3-حسن .أ. ع (1994م)،إنتاج خضر المواسم المعتدلة والباردة في الأراضي الصحراوية.الطبعة الأولى،الدار العربية للنشر والتوزيع القاهرة.
- 4-حسن .أ. ع سلسلة محاصيل الخضر- إنتاج البصل والثوم،الطبعة الأولى 2000م الدار العربية للنشر والتوزيع كلية الزراعة \_ جامعة القاهرة.
- 5- التوم .أ. أ (2017م)،تأثير حجم البصيلات والأسمدة (عضوية،بيوريا و NPK ) جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا- كلية الدراسات الزراعية.
- 6- علي . ع . ع الخرطوم (2000 م)الولايات السودانية(حقائق وارقام).
- 7- Nasreen. S. - Haque M.M. – Hossain . M.A Farid. and Farid. A.T. (2007) Nutrient uptake and yield of Onion as influenced by nitrogen and sulphur fertllization. BANGLADESH.