

تأثير مستويات مختلفة من التسميد النتروجيني والفسفوري على نسبة الزيت في بذور الحبة السوداء

لفتة عوض عطشان

باقر جلاب هادي

عبد المحسن حسين مؤنس
كلية الزراعة / جامعة القادسية

الخلاصة

أجريت التجربة خلال الموسم الشتوي 2007-2008 في إحدى المزارع في شمال مدينة السماوة – جنوب العراق لدراسة تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري على صفات النمو والحاصل لنبات الحبة السوداء (*Nigella sativa* L.) كانت مستويات التسميد النتروجيني (صفر ، 60 ، 70 ، 80 ، كغم يوريا / هكتار) في حين كانت مستويات التسميد الفسفوري هي (صفر ، 100 ، 110 و 120 كغم سوبر فوسفات ثلاثي TSP / هكتار) .

نفذت التجربة حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCPD) واجري تحليل التباين حسب التصميم المتبع ، درست صفات النبات مثل ارتفاع النبات (سم) وقطر الساق (ملم) وعدد الأفرع الثانوية ، وعدد العلب / نبات ، وعدد البذور / علبة ، ووزن 500 بذرة الغرام وحاصل النبات الواحد بالغرام ، والحاصل الكلي (كغم / هكتار) ، و % النسبة المئوية للزيت الثابت ، وحاصل الزيت الثابت (كغم / هكتار) .

اثر مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري معنوياً على العدد من الصفات وتكون مستوى التسميد 70 كغم / يوريا / هكتار و 110 كغم سوبر فوسفات ثلاثي / هكتار معنوياً في العديد من الصفات وكان هناك تداخل معنوياً في العديد من الصفات .

الكلمات المفتاحية : التسميد النتروجيني والفسفوري ، زيت بذور الحبة السوداء

المقدمة

تحتوي بذور الحبة السوداء على (20.85%) بروتين ، (38.2%) دهون ، (4.64%) رطوبة ، (4.37%) رماد ، (7.94%) الياف خام و (31.94%) كاربوهيدرات كلية ، وتتواجد العناصر الغذائية مثل Fe , Na , P , K بشكل كبير وسائد في البذور بينما العناصر Cu , Mn , Mg , Ca , Zn تتواجد بشكل اقل من السابقة لها في حين لم تلاحظ عناصر الـ As , Cd , Pb في بذور الحبة السوداء وتحتوي على العديد من الاحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة اضافة الى الاحماض الامينية (Al-Jassir , 1992) ومن الجدير بالذكر ان لجغرافية المناطق واختلاف مواقع انتاج النبات تأثير على المكونات الكيميائية لبذور الحبة السوداء (, Tadruri & Dameb 1999) .

وتبرز اهمية الاهتمام بالنباتات الطبية والعشبية لانها مصدر مهم في توفير عملة صعبة هائلة للبلد من خلال تعويض المؤسسات الدوائية من

تنتمي الحبة السوداء (*Nigella sativa* L.) الى العائلة الشقيقية Rununculaceae (الكاتب ، 2000) وتبرز اهمية الحبة السوداء من خلال حديث الرسول الكريم (ص) : (عليكم بهذه الحبة السوداء فان فيها شفاء من كل داء الا السأم ، والسأم يعني الموت) .

تتميز الحبة السوداء وزيتها بخواص عديدة ومفيدة لاحتوائها على العديد من المواد الفعالة التي لها تأثيرات واضحة في زيادة نشاط جهاز المناعة للانسان والحيوان عن طريق زيادة عدد الخلايا للمفاوية وتحسين النشاط الوظيفي للقاتل الطبيعي (النداوي ، 2006) ولها مواصفات خاصة مستخلصات الجزء الخضري في مقاومة الافات الحشرية والتي تدخل ضمن النباتات ذات القيمة الفعالة في السيطرة على كثير من الحشرات وخاصة المنزلية وبذلك تكون مكون مهم من عناصر المكافحة المتكاملة كصديقة للبيئة والتي تحتاج اجراء كثير من البحوث لاثبات ذلك .

التغذية بالامونيوم ربما تمتلك ضعف تراكيز النتروجين في الاجزاء الخضرية للنباتات النامية على التغذية بالنترات ومن الجدير بالذكر فان تركيز عنصر النتروجين في التربة ينخفض بشكل حاد مع زيادة عمق التربة وعموما فالعنصر يتواجد في طبقة المتر الاول من التربة وحوالي (95-98%) من النيتروجين في طبقات سطح التربة على شكل مادة عضوية اما بالنسبة لاهمية عنصر الفوسفور في النبات فان تركيز الفوسفات المتاح او المتوفر في التربة من النادر ان يزيد على عشرة مليمايكرون كما ان تثبيت الفوسفات يزداد وبشكل معنوي في الترب الحامضية والتي تشكل 26% من ترب العالم وهناك حوالي (5.7) مليار هكتار من الاراضي المترامية الاطراف في جميع انحاء العالم تشكو من نقص او عدم توفر الفوسفات .

وكتيجة لتثبيت الفوسفات العضوية وغير العضوية حوالي (80%) من الفوسفات المتوفرة ربما تكون غير مسيرة للنبات ، وتبرز هذه المشكلة الحادة خاصة في المناطق الاستوائية خصوصا أفريقيا حيث يتم انتاج محاصيل دون تسميد والذي ينتج عنه استمرار سحب العناصر الغذائية من التربة للنبات اذافة لذلك فان الصخور والتي يعتقد بانها رصيد احتياطي لضخ عنصر الفسفور في النبات ربما هناك احتمالية بنضوبها واستنفادها بعد مرور (60-90) سنة وتعتبر حركة الفوسفور في التربة محدودة جدا ولهذا يقال ان التربة ذات قوة ربط عالية للفسفور ان اهم عنصرين مسؤولين عن ارتباط الفسفور هما الكالسيوم في الاراضي المتعادلة والقلوية والحديد في الاراضي الحامضية وتختلف المحاصيل في مدى استجابتها لعنصر الفسفور وبشكل عام فالمحاصيل سريعة النمو وذات موسم نمو قصير لها احتياجات اعلى من الفسفور مقارنة مع المحاصيل الحقلية والبستنة ويعتبر الخس شرها جدا لعنصر الفسفور مقارنة مع غيره (Barker & Pulbeam, 2007) .

ونظرا للفوائد العديدة المتوخاة من برامج التسميد في تحسين كمية ونوعية الحاصل اضافة الى محاولة نشر بعض محاصيل الاعشاب الطبية كالحبة السوداء وامكانية انتشار زراعتها في مناطق وسط وجنوب العراق ولعدم اجراء اية دراسة سابقة على تاثير مستويات التسميد النيتروجيني والفسفوري على محصول الحبة

بعض ما تستورده من النباتات الطبية بزراعتها محليا او تصدير الفائض منها الى الخارج . ان مقومات نجاح صناعة الادوية في الوطن العربي متوافرة بسبب تنوع وتوزيع الاعشاب الطبية والعطرية حيث ثبت بالعلم والتجربة ان العالم العربي يزخر بالنمو الطبيعي للاعشاب الطبية يساوي ثلث النسبة العالمية من المصادر العربية مقارنة بباقي دول العالم الخارجي (ابو زيد ، 2000) وتلعب العناصر الغذائية دورا مهما وحيويا في حياة النبات ، ويعتبر عامل التسميد احد العوامل المهمة التي تؤثر على حاصل النبات ويعتبر النتروجين N والفوسفور P من اهم العناصر التي تحدد حياة النبات لاحقا ، وقد برزت الحاجة للتسميد مع النصف الثاني من القرن الماضي نتيجة للعديد من العوامل منها :

- 1- تركيز زراعة المحاصيل مما ادى الى استنفاد المخزون من بعض العناصر الغذائية في التربة وظهور اعراض نقصها .
- 2- تناقص الاعتماد على الاسمدة العضوية في الزراعة وهي التي تحتوي على كميات من مختلف العناصر التي يحتاجها النبات بما في ذلك العناصر الدقيقة .
- 3- تحسن وسائل انتاج الاسمدة الكيماوية وانتاجها بصورة اكثر نقاوة (حسن ، 1992) .

ويختلف تركيز النتروجين في النبات اعتمادا على النوع والاصناف ضمن الانواع وتراكم النتروجين يختلف ايضا بين العوائل النباتية فصلا المحاصيل العشبية والبقوليات تحتوي على نيتروجين اكثر من 3% في المادة الجافة لها مقارنة مع اوراق الحشائش النجيلية والنخيلية والتي تحتوي نيتروجين بحدود (105-3.5%) في حين تحتوي اوراق الاشجار على اقل من (1.5%) نيتروجين في الاوراق الناضجة علما بان تركيز النتروجين في الاوراق والساق والجذور تتغير حسب موسم النمو ، ففي المراحل المبكرة من النمو تكون تراكيز النتروجين مرتفعة في النبات ومع تقدم نضج النبات سوف تنخفض هذه التراكيز في اعضاء النبات من خلال تحرك العنصر من الاوراق القديمة الى المرستيمات ولمصدر النتروجين تاثير كبير على التركيز الكلي للنتروجين في النبات ، فالنباتات النامية على

ووزعت عشوائيا داخل كل مكرر بينما سماد التسميد النتروجيني على دفعتين :

الاولى : نصف السماد النتروجيني بعد اسبوع من خف النباتات بعمل خندق يبعد حوالي (5-8) سم (حسن ، 1992) عن خط النباتات وبنصف المعدلات المذكورة سابقا .

الثانية : نصف كمية السماد النتروجيني اضيفت عند بداية التزهير (ابو ضاحي واليونس ، 1988) .

زرعت بذور الحبة السوداء يوم (11/1) روي الحقل رية الزراعة ثم رية تنشيط بعد (7) ايام ، خفت النباتات الى نباتين في الجورة وبعد ان وصل ارتفاع النبات الى (10-15) سم ، اجريت عمليات التعشيب طول موسم النمو وحسب الحاجة ، تم حصاد المحصول يوم 2008/5/2 .

الصفات المدروسة :

أ- حسب معدل الصفات لعشرة نباتات مأخوذة بشكل متسلسل لصفات النمو الخضري والثمري عند النضج التام .

1- صفات النمو الخضري :

أ- ارتفاع النبات (سم) ، قيس من منطقة اتصال الساق بالارض الى قمة النبات .
ب- قطر الساق (ملم) : قيس قطر الساق بواسطة القدمة (الفيرنية) بأخذ المتوسط لثلاث قراءات من اسفل ووسط واعلى الساق .

ت- عدد الافرع الثانوية ، حسب عدد الافراع الثانوية والناشئة من الساق الرئيسي .

ب- صفات الحاصل ومكوناته :

1- عدد العلب / نبات .
2- عدد البذور / علية .
3- وزن البذور وذلك بأخذ معدل ثلاث مكورات (عدد بذور المكرر 500 بذرة)
4- حاصل النبات الواحد (غم) .
5- الحاصل الكلي للبذور (كغم / هكتار) .

ج- صفات المكونات الكيماوية للبذور :

1- النسبة المئوية للزيت الثابتة .
2- حاصل الزيت الثابت ، حسب بتطبيق المعادلة التالية :

حاصل الزيت الثابت كغم / هكتار = (% للزيت الثابت × حاصل البذور كغم / هكتار) ÷ 100

السوداء في هذه المناطق فقد تقرر اجراء هذه الدراسة .

المواد وطرائق العمل

اجريت التجربة خلال الموسم الشتوي 2007-2008م في حقل خاص شمال مدينة السماوة التابعة الى محافظة المثنى - جنوب العراق ، حرثت الارض ونعمت ثم اخذت ينان عشوائية من التربة على عمق (0-30سم) في ثلاث مواقع ، ثم حلت العينات في مختبر تحليلات التربة في مديرية زراعة المثنى وكما موضح ادناه :

رقم العينة	الـ E.C	الـ PH
الاولى	3.1	7.22
الثانية	2.9	7.80
الثالثة	3.0	7.53

نفذت التجربة حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث مكررات شمل كل مكرر ما يلي :

العامل الاول : مستويات التسميد النتروجيني N وكان باربعة مستويات :

- N0 : معاملة المقارنة (الشاهد) بدون تسميد .

- N1 : 60 كغم يوريا / هكتار .

- N2 : 70 كغم يوريا / هكتار .

- N3 : 80 كغم يوريا / هكتار .

العامل الثاني : مستويات التسميد الفوسفاتي P وكانت بأربعة مستويات :

- P0 : معاملة المقارنة (الشاهد) بدون تسميد .

- P1 : 100 كغم / هكتار سماد سوبر فوسفات ثلاثي .

- P2 : 110 كغم / هكتار سماد سوبر فوسفات ثلاثي .

- P3 : 120 كغم / هكتار سماد سوبر فوسفات ثلاثي .

بلغت عدد الوحدات التجريبية (16) وحدة لكل مكرر وكانت ابعاد الوحدة التجريبية هي (5×5)

م زرعت بذور الحبة السوداء بمسافة (20سم) بين النباتات و (50) سم بين الخطوط تم إضافة السماد الفوسفاتي على شكل سوبر فوسفات

ثلاثي TSP (42-46%) P2O5 خلطا مع التربة قبل الزراعة وبالمعدلات المذكورة سابقا

التحليل الإحصائي :

حللت البيانات المدروسة وحسب التصميم المتبع وتمت المقارنة بين المتوسطات الحسابية باستعمال (L.S.D) وبمستوى معنوية (0.05) واستعمل النظام الإحصائي SPSS .

النتائج والمناقشة

1- ارتفاع النبات

يتضح من نتائج الجدول رقم -1- وجود فروق معنوية في تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري على ارتفاع النبات ، لقد أجمعت معظم البحوث على ان زيادة مستويات التسميد النتروجيني تزيد من ارتفاع النبات ومن الجدول نفسه يتضح ان مستوى التسميد N2 قد تفوق معنويا على المستويات الأخرى حيث أعطت المعاملة أعلى معدل بلغ (62.37) سم ، مقارنة مع مستويات التسميد N1 ، No ، N3 حيث كانت معدلاتهم (60.81) ، (59.37) ، (59.008) سم للمعاملات الثلاث على التوالي ولم تكن هناك فروق معنوية بين معاملي الشاهد No وال N1 .

ومن الجدول نفسه يتضح ان التسميد الفوسفاتي قد اثر معنويا على ارتفاع النبات حيث اعطت المعاملة P2 اعلى معدل بلغ (64.37) سم مقارنة مع مستويات التسميد P1 ، P3 ، Po حيث كانت معدلاتهم (61.74) ، (59.38) ، (56.07) سم للمعاملات الثلاث على التوالي ، ولقد اختلفت المستويات معنويا فيما بينها ان الارتفاع النهائي للنبات ربما يؤخذ كمقياس متكامل لاستجابة نمو النبات للرطوبة واجهاد العناصر الغذائية (Abayomi , et al , 2008) وتكون المرستيمات القمية خلايا جديدة في قمة الجذور او السيقان مؤدية الى زيادة في الطول او الارتفاع وتتركز فعالية الخلايا المرستيمية التي تسبب اسطالة السلاميات في نهاية قاعدتها بوجود فعالية الانقسام الاعتيادي (عيسى ، 1990) ومن الجدير بالذكر ان لشكل السماد تأثير معنوي على ارتفاع السماد فقد

تفوق سماد نترات الامونيوم معنويا في تأثيره على ارتفاع نبات الزعفران مقارنة مع سماد اليوريا وكبريتات الامونيوم اللذان لم يكن بينهما فروق معنوية مما يشير الى ان النبات يستطيع ان يمتص نترات الامونيوم بشكل اكثر يسرا وسهولة وبسرعة مقارنة مع كبريتات الامونيوم واليوريا وعليه فان نترات الامونيوم تكون اكثر فاعلية من السمادين الاخرين ، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (Khan , et al , 2000) من ان جرعات التسميد النتروجيني والفسفوري تزيد من ارتفاع النبات وبشكل معنوي وقد عزا ذلك الى توازن الكميات المتاحة من المغذيات لنمو نبات الخردل الهندي وتتفق ايضا مع ما ذكره (Alias , et al 2003) على نبات الذرة حيث ان زيادة مستويات الفسفور تزيد من ارتفاع النبات مع ثبات مستويات النتروجين وتتفق ايضا مع نتائج (Mumtaz , et al 2001) من ان ارتفاع النبات يتاثر معنويا بوعد وطريقة اضافة السماد النتروجيني والفسفوري على نمو نبات الكانولا وقد عزا ذلك الى افضل استغلال للمغذيات مع الري ، وتتفق ايضا مع ما ذكره (Hani , et al , 2006) من ان زيادة مستويات التسميد النتروجيني تزيد من ارتفاع نبات الذرة وبشكل معنوي هذه الزيادة قد تعزى الى التأثير الايجابي لعنصر النتروجين على نمو النبات والذي يؤدي الى زيادة متقدمة او متدرجة في طول السلاميات وبالتالي زيادة ارتفاع نبات الذرة .

ولا تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (Killi , 2004) من ان زيادة جرعات السماد النتروجيني ليس لها تأثير معنوي على ارتفاع نبات زهرة الشمس .

وكان هناك تداخل معنوي بين مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري حيث أعطت المعاملة (N2P2) اعلى معدل بلغ (65.2) سم في حين أعطت معاملة الشاه (NOP0) اوطا معدل بلغ (50.8) سم .

جدول رقم (1) يبين تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري في ارتفاع نبات الحبة السوداء (سم).

المعدل	P3	P2	P1	P0	التسميد الفسفوري
					التسميد النتروجيني
59.37	61.2	69	56.5	50.8	N0
59.008	60.8	61.3	59.93	54	N1
62.81	63.5	65.2	61.3	59.5	N2
60.81	61.47	62	59.8	60	N3
0.879	1.759				L.S.D
	61.47	64.37	59.38	56.07	المعدل
	0.879				L.S.D

متخصص والذي منه يتكون الخشب الثانوي واللحاء (عيسى ، 1990) ان محتوى الجدار الاولي من العناصر المعدنية يعتمد بدرجة كبيرة على ظروف نمو النبات وطرق تشكيل او تهيئة الجدران ومع ذلك فالعناصر المعدنية مثل Si , Ca , K , Na , Fe , Mg معا ممكن ان تشكل اكثر من (5%) من الوزن الجاف DM من جدران ذوات الفلقتين (Rose , 2003) ولا تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (Mobasser , et al , 2008) من ان زيادة مستويات التسميد النتروجيني تزيد من قطر الساق لنبات الكانولا ولا تتفق ايضا مع ما ذكره (Hani , et al , 2006) من ان مستويات النتروجين تزيد او تساهم في زيادة معنوية في قطر الساق . ولم يكن التداخل معنويا بين مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري .

2- قطر الساق : يتضح من الجدول (2) عدم وجود فروق معنوية لمستويات التسميد النتروجيني في التأثير على صفة قطر الساق وقد اعطت المعاملة N2 اعلى معد بلغ (2.94) ملم مقارنة مع N0 , N1 , N3 حيث كانت معدلاتهم (2.87) و (2.73) و (2.42) ملم للمعاملات الثلاث على التوالي ومن الجدول نفسه يتضح ايضا عدم وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد الفسفوري فقد اعطت المعاملة P2 اعلى معدل لقطر الساق بلغ (2.87) ملم مقارنة مع مستويات التسميد الـ Po,P3,P1 حيث كانت معدلاتهم (2.80) و (2.71) و (2.56) ملم للمعاملات الثلاث على التوالي . ان تكون مرستيمات جانبية بخلايا جديدة هي التي توسع لاحقا قطر او عرض العضو كالساق ويعد الكامبيوم الوعائي مرستيم جانبي

جدول رقم (2) يبين تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري على قطر الساق (ملم) لنبات لحبة السوداء .

المعدل	P3	P2	P1	P0	التسميد الفسفوري
					التسميد النتروجيني
2.42	2.43	2.5	2.7	2.05	N0
2.73	2.6	2.98	2.75	2.6	N1
2.94	3.01	3.02	2.9	2.83	N2
2.87	2.82	2.99	2.88	2.79	N3
1.033	2.067				L.S.D
	2.71	2.87	2.8	2.56	المعدل
	1.033				L.S.D

المتوفرة لها ، وهذه صفة مفيدة ومميزة للبقاء الطبيعي والانتاجية ويعد الضوء العامل الاساسي الذي يسيطر على النمو الناتج من البراعم الجانبية (عيسى ، 1990) .

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (Khan , et al , 2000) من ان لزيادة مستويات التسميد النيتروجيني والفسفوري تأثير عالي المعنوية على عدد الافرع الثانوية مقارنة مع معاملة الشاهد وقد فسر ذلك الى وفرة النمو الخضري الذي ادى الى زيادة عدد الافرع الثانوية لنبات الخردل الهندي وتتفق ايضا مع ما ذكره (Mumtaz, et al , 2001) مع ان لم يعد وطريقة اضافة السماد النيتروجيني والفسفوري تأثير معنوي على عدد الافرع الثانوية وعدد القرون / نبات وربما عزى ذلك الى افضل توزيع للمغذيات واقل فقد في السماد النيتروجيني خصوصا أي زيادة كفاءة التسميد النيتروجيني والفسفوري على طول الوقت .

وقد كان هناك تداخل معنوي بين مستويات التسميد النيتروجيني والفسفوري ، فقد اعطت المعاملة (N2P2) اعلى معدل بلغ (14.30) فرعا ثانويا في حين اعطت المعاملة الشاهد (NOP0) اوطا معدل بلغ (6.40) فرعا ثانويا .

3- عدد الافرع الثانوية

يتضح من الجدول رقم (3) وجود فروق معنوية في تأثير مستويات التسميد النيتروجيني على عدد الافرع الثانوية فقد تفوق مستوى لتسميد N2 معنويا على باقي المعاملات حيث اعطى اعلى معدل بلغ (11.83) فرعا ثانويا مقارنة مع مستويات التسميد N0 , N1 , N3 حيث كانت معدلاتهم (11.86) و (10.32) و (8.2) فرعا ثانويا للمعاملات الثلاث على التوالي ولم تكن هناك فروقا معنوية بين مستويات التسميد الـ N2 والـ N3 .

ومن الجدول نفسه يتضح ان للتسميد الفسفوري P تأثير معنوي على عدد الأفرع الثانوية حيث تفوق مستوى التسميد الـ P2 على باقي لمعاملات فقد أعطى أعلى معدل بلغ (12.30) فرعا ثانويا مقارنة مع مستويات التسميد P0 , P1 , P3 حيث كانت معدلاتهم (11.64) و (10.57) و (7.52) للمعاملات الثلاث على التوالي .

وتعتبر هذه الصفة مهمة لانها دليل على زيادة عدد الازهار والتي بالنتيجة تؤدي الى زيادة عدد العلب مما ينعكس بشكل ايجابي على زيادة الحاصل ويظهر النمو الجانبي كسيقان جديدة عادة من البراعم الموجودة في اباط الاوراق والنتيجة هي ان النباتات تحاول ملئ الفراغات

جدول رقم (3) يبين تأثير مستويات تسميد النيتروجيني والفسفوري على عدد الأفرع الثانوية لنبات الحبة السوداء .

المعدل	التسميد الفسفوري				التسميد النيتروجيني
	P3	P2	P1	P0	
8.2	9	9.2	8.2	5.4	N0
10.32	11.2	12.1	10.8	7.2	N1
11.83	12.53	14.3	12	8.5	N2
11.68	13.84	13.6	11.3	8	N3
0.497	0.995				L.S.D
	11.64	12.3	10.57	7.52	المعدل
	0.497				L.S.D

التسميد N0 , N1 , N3 حيث كانت معدلاتهم (23.711) و (19.79) و (13.775) علبة / نبات للمعاملات الثلاث على التوالي . نفس الكلام ينسحب على تأثير مستويات التسميد الفسفوري على عدد العلب / نبات فقد تفوق مستوى التسميد P2 معنويا على المستويات الأخرى إذ أعطت المعاملة أعلى معدل بلغ

4- عدد العلب / نبات

يتضح من الجدول رقم (4) وجود فروق معنوية في تأثير مستويات التسميد النيتروجيني والفسفوري على عدد العلب / النبات ، فقد تفوق مستوى التسميد N2 معنويا على مستويات الأخرى حيث أعطت المعاملة أعلى معدل بلغ (25.825) علبة / نبات مقارنة مع مستويات

التمثيل الغذائي بوجود ثاني اوكسيد الكربون يكون صافي معدل عملية التركيب الضوئي (PN) في افضل حالاته من حيث تصنيع الغذاء لتطوير عمل المرستيمات مع الحفاظ على عملية النمو لذا سوف يتم تكوين تراكيب انتاجية (علب) بشكل اكثر في كل نبات وضمن المساحة المحددة كما في الحبوب اضافة لذلك فان طاقة استيعاب الحبوب سوف تزداد بسبب انتاج خلايا بشكل اكثر وايضا سوف يزداد النشاط الانزيمي شكل واضح تحت ظروف من زيادة الطاقة الاستيعابية لجهد المصب اضافة الى جاهزية المغذيات الكافية والتي تساعد في ملء الحبات بشكل اكبر مما يزيد من الحاصل .

وكان هناك تداخل معنوي بين مستويات التسميد النيتروجيني والفسفوري حيث اعطت المعاملة (N2P2) اعلى معدل بلغ (32.6) علبة / نبات في حين اعطت معاملة الشاهد (NOP0) اوطا معدل بلغ (8.2) علب / نبات .

(25.425) علبة / نبات مقارنة مع مستويات التسميد P3 , P1 , P0 حيث كانت معدلاتهم (25.03) و (19) و (13.64) علبة / نبات على التوالي ، وقد كانت هناك فروق معنوية بين المعاملات وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (Shah , et al , 2004) من ان زيادة جرعات التسميد النيتروجيني والفسفوري يزيد من عدد قرون نبات الخردل .

وتتفق ايضا مع ما ذكره (Mobasser , et al , 2008) من ان لزيادة مستويات التسميد النيتروجيني تاثير معنوي على عدد القرون في نبات الكانولا ، وتتفق ايضا مع نتائج (Malik , et al , 2003) على نبات السمسم وكانت طريقة الزراعة لها تاثير معنوي ايضا .

وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (Shah , 2008) من ان زيادة مستويات التسميد النيتروجيني يزيد من عدد العلب / نبات في الحبة السوداء وفسر ذلك الى انه تحت الظروف المثلى من استعمال التسميد النيتروجيني فان

جدول رقم (4) يبين مستويات التسميد النيتروجيني والفسفوري على عدد العلب / نبات لنبات الحبة السوداء .

المعدل	P3	P2	P1	P0	التسميد الفسفوري
					التسميد النيتروجيني
13.77	15.9	17.5	13.5	8.2	N0
19.79	24.6	22.8	19.6	12.13	N1
25.82	30.1	32.6	22.6	18	N2
23.71	29.54	28.8	20.3	16.2	N3
0.287	0.575				L.S.D
	25.03	25.42	19	13.64	المعدل
	0.287				L.S.D

في تاثير مستويات التسميد الفسفوري وعلى عدد البذور / علبة ، فقد تفوق مستوى التسميد P2 معنويا على المستويات الاخرى حيث اعطت المعاملة اعلى معدل بلغ (102.275) بذور / علبة مقارنة مع مستويات التسميد P0, P1, P3 حيث كانت معدلاتهم (99.68) و (90.36) و (84.57) بذور / علبة للمعاملات الثلاث على التوالي ، ولقد اختلفت المعاملات معنويا فيما بينها ويمكن ان يفسر الاختلاف في عدد البذور في العلب الى العوامل الخارجية المؤثرة على عقد الثمار مثل خصوبة التربة ودرجات الحرارة السائدة والضوء وحالة الرطوبة الارضية وسقوط الامطار وهبوب الرياح القوية

5- عدد البذور / علبة
يتضح من نتائج الجدول رقم (5) وجود فروق معنوية في تاثير مستويات التسميد النيتروجيني والفسفوري على عدد البذور / علبة ، فقد لوحظ تفوق مستوى التسميد N3 معنويا على المستويات الاخرى ، حيث اعطت المعاملة اعلى معدل بلغ (100.54) بذور / علبة ، مقارنة مع مستويات التسميد N0 , N1 , N2 حيث كانت معدلاتهم (96.67) و (94.85) و (84.99) بذرة / علبة للمعاملات الثلاث على التوالي .
ولقد اختلفت المعاملات معنويا فيما بينهما ، ومن الجدول نفسه يتضح بان هناك فروق معنوية

كمصدر للنتروجين وان استعمال التسميد النتروجيني خصوصا يزيد من مستوى الفسفور في البذور الناضجة (Achakzai , et al , 2002) وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (, Shah 2002) من ان لمستويات النتروجين والفسفور تأثير معنوي على عدد البذور في قرون نبات الخردل ، وتتفق هذه مع ما توصل اليه (Ali , et al , 1999) على نبات الذرة و (Killi , 2004) على نبات زهرة الشمس . وكان هناك تداخل معنوي بين مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري حيث أعطت المعاملة (N3P3) اعلى معدل بلغ (105.33) بذور / علبة ، في حين أعطت معاملة الشاهد (NOP0) اوطا معدل بلغ (70.8) بذور / علبة .

او الباردة او الساخنة الجافة والاصابات المرضية والحشرية او الى عوامل داخلية تخص النوع او الصنف ويطلق ليها بعدم الاثارية الذاتية للصنف (سول واخرون ، 1986) . ومن الجدير بالذكر ان عنصر الفسفور يخزن في الاعضاء الثمرية مثل البذور على هيئة فاييتين وهو عبارة عن املاح الكالسيوم والمغنيسيوم لحامض الفايتيك والذي يتكون خلال تكوين البذور ولهذا فبعد عملية التلقيح والاصاب مباشرة هناك زيادة واضحة في انتقال عنصر الفسفور الى البذور حديثة التكوين (ابو ضاحي واليونس ، 1988) علما بان استعمال سماد ال-DAP والذي يحوي على (18%) نايتروجين و (46%) فسفور هو كافي تماما لاقصى امتصاص لمحتوى الفسفور في البذور دون الحاجة الى استعمال اليوريا

جدول رقم (5) يبين تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري على عدد البذور / علبة في نبات الحبة السوداء .

المعدل	التسميد الفسفوري				التسميد النتروجيني
	P3	P2	P1	P0	
84.99	93	99.5	76.66	70.8	N0
94.58	98.8	102	86.2	91.33	N1
96.76	101.6	104	96.6	84.5	N2
100.54	105.33	103.6	10.2	91.66	N3
0.889	1.778				L.S.D
	99.68	102.27	90.36	84.57	المعدل
	0.889				L.S.D

6- وزن 500 بذرة . يتضح من الجدول رقم (6) عدم وجود فروق معنوية في تأثير مستويات التسميد النيتروجيني والفسفوري على وزن 500 بذرة بالغرام وقد يفسر عدم حصول فروق معنوية في وزن البذرة او انخفاض وزن الحبات ربما يعزى الى حصول اجهاض لبعض الاجنة لاسباب غير معروفة (Farahbakhs , et al , 2006) او تاثر عمليات التلقيح والاصاب بعوامل خارجية تتعلق بالبيئة وعوامل داخلية تتعلق بطبيعة نمو النبات وقدرته على الاثمار (رسول واخرون ، 1986) . وقد اشار (Achakzai & Kayani , 2003) الى ان نصف محتوى البذور البالغة من الفسفور تقريبا يتحول اليه من الاجزاء الخضرية والنصف المتبقي يمتص من قبل التربة والعقد

Nodules خلال موسم تطور البذرة ، ودلت البحوث ايضا على ان جرعات خفيفة من التسميد عموما والتسميد النتروجيني خصوصا يزيد من مستوى الفسفور للبذور الناضجة لنبات فول الصويا . وتلعب عدد الاوراق الخضراء دورا جوهريا في نمو وحاصل النبات فالاوراق الخضراء تزود بعملية التركيب الضوئي المواد الاساسية لتكوين البذور وتساهم بحوالي (41-43%) من وزن البذور ، ن الحاصل المتكون للنبات يعتمد على عدد الاوراق الخضراء خصوصا خلال مرحلة النضج (Ahmed , et al , 2002) . ومن الجدير بالذكر ان التحكم المركزي في نمو الثمرة يتركز اساسا في البذور الا ان المواد الخام اللازمة لتطورها تأتي من اجزاء النبات الاخرى (جاننيك ، 1986) .

والفسفور تأثير معنوي على زيادة وزن (1000) حبة من نبات الكانولا .
ولا تتفق أيضا مع ما توصل إليه (Murtaza , et al , 2000) على نبات الرز ولا تتفق أيضا مع نتائج (Malik , et al , 2000) على نبات السمسم ولم يكن التداخل معنويا بين المعاملات .

وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (Farahbakhsh , et al , 2006) من ان زيادة مستويات التسميد النتروجيني والكبريتي ليس لهما تأثير على وزن حبات نبات الكانولا (الرابا) بسبب اجهاض الاجنة وعدم نجاح عملية التلقيح والاختصاص لاسباب غير معروفة .

ولا تتفق هذه النتائج مع ما ذكره (Khan , et al , 2000) من ان لزيادة مستويات النيتروجين

جدول رقم (6) يبين تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري على وزن 500 بذرة بالغرام لنبات الحبة السوداء .

المعدل	P3	P2	P1	P0	التسميد الفسفوري التسميد النتروجيني
1.23	1.24	1.29	1.12	1.18	N0
1.31	1.3	1.35	1.34	1.25	N1
1.46	1.42	1.55	1.49	1.38	N2
1.41	1.43	1.46	1.41	1.34	N3
1.17	2.35				L.S.D
	1.34	1.41		1.28	المعدل
	1.17				L.S.D

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (Khan , et al , 2000) من ان زيادة مستويات النيتروجين والفسفور سوف تزيد من حاصل البذور في نبات الخردل الهندي وبشكل معنوي مقارنة مع معاملة الشاهد ، ان زيادة مستويات التسميد النتروجيني تحسن وبشكل واضح من زيادة المساحة الورقية وبالتالي يتم اصطياد او حجز اكبر كمية ممكنة من الطاقة الشمسية مما يعكس بشكل ايجابي على عملية التمثيل الضوئي و بناءا عليه سوف تراكم اكثر للمادة الجافة و انتاج عالي للمحصول (Ali، etal، 2003) ويلعب الـ PH دورا حيويا في التأثير على جاهزية عنصر الفسفور فتعديل تفاعل التربة يعني زيادة جاهزية الفسفور في التربة وزيادة تحركه فيها ، اضافة لذلك فتلعب الظروف المناخية السائدة في المنطقة و احياء التربة و نسبة الرطوبة فيها ومحتوى التربة من الطين و الدبال وكميات مياه الري والأمطار الساقطة و نوع النباتات المزروعة (نجليات ام بقوليات) .

7- حاصل النبات بالغرام .
يتضمن نتائج الجدول رقم (7) وجود فروق معنوية في تأثير مستويات التسميد النتروجيني على حاصل النبات بالغرام فقد تفوق مستوى التسميد N2 , N3 معنويا على معاملة الشاهد حيث اعطت المعاملتين N2 , N3 اعلى معدل وزن بلغ (4.22) غم / نبات و (4.15) غم / نبات للمعاملتين على التوالي مقارنة مع معاملي الشاهد N0 والتي اعطت (2.99) غم/نبات ولم يكن بين المعاملات الثلاث N1 , N2 , N3 اية فروق معنوية وكذلك لم تكن هناك فروق معنوية بين معاملة الشاهد ومستوى التسميد N1 والذي اعطى معدل بلغ (3.67) غم/نبات .
ومن نتائج الجدول نفسه يتضح عدم وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد الفسفوري .
ان لدرجات الحرارة والبيئة والتركيبة الوراثي ونوعية المغذيات تأثير واضح على فترة نمو البذور لنباتات المحاصيل فحصول نقص او خلل او عدم توفر عناصر اساسية لنمو النبات فربما ينعكس سلبا على انتاجية النبات من البذور (عيسى ، 1990) .

جدول رقم (7) يبين تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري على حاصل النبات بالغرام لنبات الحبة السوداء .

المعدل	P3	P2	P1	P0	التسميد الفسفوري التسميد النتروجيني
2.99	3.11	3.26	2.98	2.62	N0
3.67	3.86	4.02	3.76	3.06	N1
4.15	4.16	4.42	4.12	3.92	N2
4.22	4.2	4.48	4.18	4.04	N3
1.12	2.254				L.S.D
	3.83	4.04	3.76	3.41	المعدل
	1.12				L.S.D

في التربة وحول منطقة الجذور يؤدي الى زيادة النسبة المئوية لكل منهما في الجزء الخضري لتلك النباتات (الراوي ، 1986) وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (Shah, et al , 2004) على نبات الخردل وتتفق ايضا على ما اشار اليه (Killi , 2004) على نبات زهرة الشمس ومع نتائج (Mobassar, et al , 2008) على نبات الكانولا ومع (Mumtazhdqh, et al , 2001) على نبات الكانولا ايضا فسر ذلك على ان حاصل البذور يتاثر بموعد وطريقة اضافة السماد النتروجيني والفسفوري وربما يعزى ذلك الى تحسين مكونات الحاصل مثل زيادة عدد الافرع الثانوية بشكل اكبر ، وعدد القرون / نبات ، وعدد البذور / قرن في نبات الكانولا .

ومن الجدير بالذكر ان حركة الفسفور في التربة تكون محدودة جدا ولهذا يقال ان التربة ذات قوة ربط عالية للفسفور وكقاعدة عامة فان الاراضي الثقيلة تظهر قوة ربط عالية للفسفور مقارنة مع الاراضي الخفيفة وينشر نقص الفسفور في المناطق ذات الامطار العالية (ابو عرقوب ، 1994) بينما في الاراضي الجافة القاحلة والمجدبة فان تراكيز ايونات الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم اعلى من الترب الاخرى لان امتصاص النبات لهذه الايونات اقل من الاخرى وايضا عدم كفاية الماء لغسل هذه الايونات من التربة (Gregory, 2006) وقد كان هناك تداخل معنوي بين مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري حيث اعطت المعاملة (N3P2) اعلى معدل بلغ (896) كغم / هكتار في حين اعطت المعاملة (NoPo) اوطا معدل بلغ (524) كغم / هكتار .

8- حاصل البذور الكلي (كغم / هكتار) يتضح من نتائج الجدول رقم (8) وجود فروق معنوية في تأثير المستويات التسميد النتروجيني والفسفوري على حاصل البذور الكلي (كغم / هكتار) فقد تفوق مستوى التسميد N3 معنويا على المستويات الاخرى حيث اعطت المعاملة لاعلى معدل بلغ 845 كغم / هكتار مقارنة مع مستويات التسميد No, N1, N3 حيث كانت معدلاتهم (781) و (735) و (598.5) كغم / هكتار للمعاملات الثلاث على التوالي نفس الملام ينسحب على مستويات التسميد الفسفوري حيث اثرت وبشكل معنوي على حاصل البذور فقد تفوقت المعاملة P2 معنويا على المستويات الاخرى حيث اعطت المعاملة اعلى معدل بلغ (809) كغم/ هكتار في حين اعطت مستويات التسميد P0, P3, P1 معدلات بلغت (752) و (5، 716) و (682) كغم / هكتار على التوالي ،

ان الحاصل يعتمد على قدرة النبات على مسك او اصطياد المصادر الرئيسية والتي هي اشعة الشمس والماء والمغذيات وهذا بالطبع يتناغم مع مساحة الاوراق وطبيعة وقدرة نمو وتوسع الجذور لغرض اكمال عملية التغذية للنبات ليتم توصيلها في النهاية على شكل حاصل قابل لتسويق والذي يرتبط وبشكل موج مع اشعة الشمس وبشكل سلبي مع درجات الحرارة ، ان معظم الاختلافات في الحاصل تعزى الى عدد البذور والاختلاف في محتوى الزيت ربما يعزى الى العوامل البيئية وخصوصا درجات الحرارة خلال مرحلة تطور ونضج البذرة (Hassan , et al, 2007) ومن الجدير بالذكر ان زيادة تركيز عنصري النتروجين والفسفور

جدول رقم (8) يبين تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري على النسبة المئوية للزيت الثابت في نبات الحبة السوداء .

المعدل	P3	P2	P1	P0	التسميد الفسفوري التسميد النتروجيني
22.31	22.94	22.82	22.04	21.46	N0
22.29	23.11	22.96	22.1	21.02	N1
20.72	12.68	21.08	20.32	19.82	N2
20.01	21.42	20.8		18.6	N3
1.23	2.47				L.S.D
	22.28	21.91	19.22	20.22	المعدل
	1.23				L.S.D

التوالي ولم تكن هناك فروق معنوية بينهما بينما اعطى مستوى التسميد P1 معدل بلغ (20.92%) والذي لم يكن بينه وبين معاملة المقارنة والتي اعطت (20.22%) اية فروق معنوية، ولم تكن هناك فروق معنوية بين جرعة التسميد P1 و P2.

ومن الجدير بالذكر ان زيادة مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري يساهم في خفض نسبة المادة الجافة وربما يعزى ذلك الى ان عنصري النتروجين والفسفور وبتوفير الرطوبة الارضية في التربة سوف يتحد النتروجين مع الكربوهيدرات الناتجة من التركيب الضوئي ومن ثم يتم تصنيع البروتينات مما يؤدي الى نمو خلايا جديدة مثل هذه النباتات يكون لديها نقص في الكربوهيدرات وتكون انسجتها واوراقها رهيبة ومحتواها من الرطوبة مرتفع وجدر خلاياها رقيقة مما يؤدي الى ان تكون نسبة المادة الجافة في الاوراق قليلة (الراوي ، 1986) وترجع الاختلافات في محتوى الزيت الى العوامل البيئية وخصوصا درجات الحرارة خلال مرحلة تطور ونضج البذرة (Hassan , et al, 2007) .

جدول رقم (9) يبين تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري على حاصل البذور الكلي (كغم / هكتار) لنبات الحبة السوداء .

المعدل	P3	P2	P1	P0	التسميد الفسفوري التسميد النتروجيني
598.5	622	652	596	524	N0
735	772	804	752	612	N1
781	632	884	824	784	N2
845	840	896	836	818	N3
0.71	1.42				L.S.D
	716.5	809	752	682	المعدل
	0.71				L.S.D

للمعاملات الثلاث على التوالي وقد كانت الاختلافات معنوية بين المعاملات . نفس الكلام ينسحب على جرعات التسميد الفسفوري حيث تفوق مستوى التسميد P2 معنوياً على المستويات الأخرى فقد اعطت المعاملة اعلى معدل بلغ (176.51) كغم / هكتار مقارنة مع مستويات التسميد P0, P1, P3 حيث كانت معـدلـاتـهم (159.43) و (156.41) و (136.62) كغم / هكتار للمعاملات الثلاث على التوالي وكانت الاختلافات معنوية بين المعاملات وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (Khan, et al, 2002) على نبات الكانولا حيث لاحظ الباحثون ان مستويات التسميد النتروجيني والبروتيني لم تـأثير معنوي على % لمحتوى الزيت في البذور وقد حصل انخفاض معنوي عند زيادة مستويات التسميد النتروجيني .

ان السبب المعقول او المقبول الذي يفسر هذا الانخفاض في محتوى الزيت مع زيادة التسميد النتروجيني ربما يعزى الى تأثير النتروجين والذي هو مكون اساسي للبروتين لذا فهو يزيد من % للبروتين في البذور وكنتيجة ذلك سوف سبب في خفض % لمحتوى الزيت كعلاقة عكسية مع البروتين .

ويعتبر تواجد بعض العناصر ضروري لتكوين الزيت فمثلا وجد ان المغنيسيوم يعمل كامل للفسفور خلال تكوين الزيت اضافة الى ان المغنيسيوم حيوي وهام في النظام الانزيمي المتعلق بجميع عمليات تمثيل الفسفور وتحويله الى مركبات عضوي ويدخل في تركيب واحد او اكثر من تفاعلات الفسفرة في البناء الضوئي (ابو عرقوب ، 1994) وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (Jan , et al ,2002) وقد كان هناك تداخل معنوي بين مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري ، فقد اعطت المعاملة (N3P2) اعلى معدل بلغ (186.36) كغم /هكتار في حين اعطت المعاملة NOP0 اوطا معدل بلغ (112.44) كغم / هكتار .

ان زيادة مستوى التغذية بالنتروجين تزيد من محتوى البروتين وتقلل نسبة الزيت والتاثير الايجابي للمستويات المنخفضة من النتروجين في زيادة نسبة الزيت قد يرجع الى الهدم المبكر للاوراق مما يقلل من فرصة ملء البذور خلال مرحلة نضجها (ابو ضاحي واليونس ، 1988) وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (Shah, et al ,2004) على نبات الخردل الهندي ومع (Malik , etal ,2003) على نبات السمسم وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه (Shah,2008) مع ان زيادة مستويات التسميد النتروجيني سوف تخفض من % للزيت في بذور الحبة السوداء وقد عزا ذلك الى ضخامة المصب بشكل اكبر مما يسبب في تخفيف النمو ومن ثم سوف يقل محتوى الزيت في البذور اضافة الى ذلك فان جاهزية النتروجين سوف تحسن من تراكم البروتين في البذور بشكل اكبر مقارنة مع الزيت عند فترة امتلاء الحبات حيث يزداد تمثيل البروتين بدلا من تكوين الزيت . ولا تتفق هذه النتائج مع ما توصل بدلا (Mumtaz, et al, 2001) ولا تتفق ايضا مع نتائج (Tunckturk&Yildirim,2004) على نبات الزعفران وقد كان هناك تداخل معنوي بين بعض المعاملات فقد اعطت المعاملة (N1P3) اعلى عدل للزيت بلغ (23.11) في حين اعطت المعاملة (N3po) اوطا معدل بلغ (18.6) .

10- الحاصل الكلي لزيت الثابت (كغم / هكتار)

يتضح من نتائج الجدول رقم (10) وجود فروق معنوية في تاثير مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري على الحاصل الكلي للزيت الثابت (كغم / هكتار) فقد تفوق مستوى التسميد N3 معنوياً على المستويات الأخرى حيث اعطت المعاملة اعلى معدل بلغ (169.31) كغم / هكتار مقارنة مع مستويات التسميد No,N2,N1 حيث كانت معدلاتهم (164.38) و (161.58) و (133.74) كغم / هكتار

جدول رقم (10) يبين تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفسفوري على الحاصل الكلي للزيت الثابت (كغم / هكتار) في نبات الحبة السوداء .

المعدل	P3	P2	P1	P0	التسميد الفسفوري
					التسميد النتروجيني
133.74	142.41	148.78	131.35	112.44	N0
164.38	178.4	184.59	166.19	128.37	N1
161.54	137.01	186.34	167.43	155.38	N2
169.31	179.92	186.36	160.67	150.28	N3
0.2	0.4				L.S.D
	159.43	176.51	156.41	136.62	المعدل
	0.2				L.S.D

التوصيات

لقد تبين من خلال البحث بان نبات الحبة السوداء (حبة البركة) يتأثر بشكل واضح ويستجيب لمعاملات التسميد النتروجيني والفسفوري حيث اثرت مستويات لهذين العنصرين (N و P) تأثيراً معنوياً واضحاً على العديد من الصفات والانتاج الكلي لهذا النبات لذلك نوصي بما يلي :

1- استخدام السماد النتروجيني والفسفوري بمستوى (70 كغم يوريا و 110 كغم سوبر فوسفات ثلاثي للهكتار) لانه افضل مستوى سمادي اثر ايجابيا على العديد من الصفات الجيدة والانتاج الكلي .

2- الاهتمام بزراعة هذا النبات ونشر زراعته بين المزارعين كمحصول ذو مردود اقتصادي مجزي بالمقارنة مع عدد من المحاصيل الاخرى وذلك لزيادة الطلب عليه كنبات طبي نتيجة لانتشار الوعي العلاجي العشبي في الاونة الاخيرة في البلد .

3- التشجيع على دراسات لمعرفة امكانيات هذا النبات الطبية العلاجية الكثيرة في بذوره وزيته ودراسات المستخلصات النباتية للجزء الخضري والجذري له ودراسة فعاليتها للتأثير على الافات الحشرية والامراض النباتية كمواد مكافحة صديقة للبيئة والابتعاد عن التلوث البيئي للمبيدات الكيماوية .

المصادر

ابو زيد ، الشحات نصر (2000). الهورمونات النباتية والتطبيقات الزراعية، الدر العربية للنشر والتوزيع ، مصر العربية .

ابو عرقوب ، محمود مرسي ، (1994). امراض النبات غير الطفيلية (الامراض الفسيولوجية) المكتبة الاكاديمية ، مصر العربية .

ابو ضاحي ، يوسف محمد و د. مؤيد احمد اليونس . (1988). دليل تغذية النبات ، وزارة التعليم والبحث العلمي ، بغداد ، العراق .

الكاتب ، يوسف منصور (2000). استجابة الحبة السوداء لمنظمات النمو النباتية ومواعيد الزراعة ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة / جامعة بغداد ، العراق .

النداوي ، بشير عبد الله ابراهيم (2006). استجابة الحبة السوداء لمنظمات النمو النباتية ومواعيد الزراعة ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة / جامعة بغداد ، العراق .

الراوي ، حسن علي عبد الهادي (1986). تأثير مصادر ومستويات النتروجين المختلفة والسماد الفوسفاتي على نمو وحاصل اللهانة ، رسالة ماجستير- كلية الزراعة / جامعة بغداد ، العراق .

جانينك ، جوليس (1988). علم البساتين ، الطبعة الثانية ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، مصر العربية .

حسن ، احمد عبد المنعم (1992) اساسيات انتاج الخضر وتكنولوجيا الزراعات

- various doses of nitrogen on the growth , yield and protein content of two maize (*Zea mays L.*) Genotype . Pakistan J.of Biol .Sci. 2(3) ; 889-890.
- Ali L. ; Q.Mohy –UD-Din and M. Ali .(2003) .Effect of different doses of nitrogen fertilizer on the yield of wheat . International J.of Agric .& Biol .05 (4) ;438-439.
- Alias A. ;M .Usaman ; Ehsan ullah and E.A.Warraich .(2003) Effect of different phosphorous levels on the growth and yield of two cultivars of maize (*Zea mays L.*) International J.of Agriculture & Biology . 05 (4) 632-634 .
- Al – Jassir M.saleh . (1992) .Chemical composition and micro flora of black cumin (*Nigella sativa L.*) seeds ground in Saudi Arabia . Food Chemistry .Vol .45 Issue 4 page 239-242 .
- AOAC , (1980) , Official analytical chemist . Washington , DC, USA .
- Barker Allen V. and David J . Pilbeam , (2007) . Handbook of plant Nutrition .USA .
- Farahbakhsh .H. ; N.Pakgozar and a.Karimi .(2006) .Effect of nitrogen and sulphur fertilizer on yield , yield components and oil content of oilseed Rape (*Brassica napus L.*) .Asian j. Plant Sci. 5(1) ;112 -115 .
- Gregory Peter . (2006) .Plant Root growth , activity , and interaction with solils , UK.
- Hai.A.E. ; M.A . hamad and E. E .Ali .(2006) . The effect of nitrogen phosphorous المكشوفة والمحمية (الصوبات) ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، مصر العربية . عيسى ، طالب احمد (1990) . فسيولوجيا نباتات المحاصيل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، العراق . رسول ، طاهر نجم وعبد الله صالح عباس وكريم صالح عبدول (1986) . 333 . سؤالاً وجواباً حول نباتات الزينة والفاكهة والخضر تحت الظروف البيئية في العراق ، العراق .
- Abayomi Y.A. ; T.V Ajibade ; Sammuell and B.F. Saadudeen . (2008) .Growth and yield response of cowpea (*Vigna unguiculata (L.) Walp*) Genotypes to Nitrogen fertilizer (NPK) . application in the southern Guinea savanna zone of Nhgeria . Asian J.of plant Sci . 7 (2) ; 170-176 .
- Achakzai , A.K.K. ; S.A.Kayani ; M.Yaqoob and A.Nabi (2002) Effect of fertilizer , inoculation and sowing time on the uptake of phosphorous , potassium and sodium content of field growth . mature soybean seeds .J.Biol . Sci .2 (12) ; 789-792 .
- Achakzai , A.K.K. ; S.A.Kayani ; (2003) . Effect of fertilizer and inoculation on phosphorous , potassium and sodium content of pot culture mature soybean seeds .J. of Biological Sci.3(3) ; 291-279 .
- Ahmed R.H. ;M .naeem ; M.Y .Ashraf and E. Rasool .(2002) . Morpho – chemical response of gram (*Cicer arietinum L.*) to salinity and nitrogen . Asian J.of plant Sci .vol .1 No .2 ;171 -173.
- Ali A .; M .Asghar Malic , M .Adil Choudhry , M . Kalid and M.Rafique .(1999) .Effect of

- Mobasser H.R .; Morteza S.G .; Morteza N. ; Jahanfar D. ; Davood B.T. and Hamid P.(2008) .Effect of nitrogen rates and plant dens it on the agronomic traits of canola (Brassica napus L.) in pajdy field .Asian J .of plant Sci.7 (2) ; 233-236 .
- Mumtaz .C ; M.A. Malik ; S.M.A.Basra and S.I.E-Zamir (2001). Effect of time and methods of nitrogen and phosphorous application of growth , seed yield and oil quality of canola . International J. of Agric .& Biol .03 (1) ; 131-133 .
- Murtaza G. ; N. Hussein and A.Ghatoor .(2000) . Growth response of rice (Oryza sativa L.) to fertilizer nitrogen in salt affected soil . International J. of Agric .& Biol .02 (3) ; 204-206 .
- Rose J.k.C.(2003) . The plant cell wall .UK.
- Shah A.N.M.M . Rehman and F.C .Oad .(2004) .Effect of NP Combination of seed yield and oil content of mustard (Brassica Junica) Asian J. Plant Sci . 3(2) ; 256-257 .
- Shah S.H.(2008) Effect of nitrogen fertilization on nitrate reeducates activity , protein and oil yields of Nigella sativa L. as affect by folair GA3 application . Turk .J. of Botany .32 ; 165-170 .
- Takruri H.R.H .; Majdoleen A.F . Damen .(1999) , Study of the nutritional value of black cumin seeds (Nigella sativa L.) .J. of the Science of Food and Agric . vol . 76 Issue 3 P. 404 – 410.
- fertilization on growth yield and quality of forage Maize (Zea mays L.) .J. of Agronomy 5 (3) ; 515 -518 .
- Hassan F.U. ; A.Manaf ; G. Qadir and S.M.A Basra .(2007) Effect of sulfur on seed yield , oil , portion and glucosinolate of canola cultivars . International J. of Agr .& Bio .9 (3) ;504-508 .
- Jan A.; N.Khn ; J.A .khan and B .khattak .(2002) . Chemical composition of canola as effect b nitrogen and sulphur .Asian J. plant Sci . Vol . 1 No . 5 ;516-518 .
- Khan . ; M.A Khan ; I . Hussain ; A.A Malik and M.S Baloch .(2000) .Effect of nitrogen and phosphorous on growth and yield of Brassica junica L. Pakistan J. of Biological Sci, (8) ; 1231-1233 .
- Khan N. ;A jan ; Ihsanullah ; J.A .Khan and .(2002). Response of canola to nitrogen and sulphur nitrogen . Asian J.Plant Sci .Vol 1 No 5; 516-518 .
- Killi F .(2004) .Influence of different nitrogen levels on productivity of oilseed and confection sunflowers (Helianthus annuus L.) under varying plant population . Inernaional J.of Agriculture & Biology . 06 (4) ; 594-598 .
- Malik M.A. ; M.F Saleem ; M.A Cheema and S .Ahmed .(2003) Influence of different nitrogen levels on productivity sesame (Sesamum indicum L.) under varying planting patterns . International J. of Agric .& Biol .05 (4) ; 490-429 .

on safflower (*Chartamus tinctorius* L.) Pakistan J. of Biol .Sci. 7 (8) ;1385 -1389 .

Tuncturk M .and B . Yildirim . (2004) . Effect of different forms and doses of nitrogen fertilizers

The Effect of Different Levels of Nitrogen and Phosphate Fertilization on Oil Rate in *Nigella sativa* Seeds

Abdul Muhson Hussein M'onas

Al Qadissiya university /
college of Agriculture

Bakir Jilab Hadi

Lafta Auadh Atshan

Abstract

The experiment has been conducted during winter season 2007-2008 in Sammawah province – south of Iraq . Nitrogen has been applied at the rates of (0 , 60 , 70 and 80 kg Urea / ha) , while phosphate levels are (0 , 100 , 110 and 120 kg Triple Super phosphate TSP /ha) .

The experiment is laid out in RCBD with 3 replications . Data have been collected on plant height (cm) , stem diameter . No . of branches .No. of capsules per plant .No. of seed per capsules , 500 seed weight , seed yield per plant (gm) . seed yield (kg l ha) % fixed oil rate and fixed oil yield (kg / ha) . Significant differences are reveable between the nitrogen and phosphorus fertilization . The best result were obtained when using the combined application of 70 kg Urea / ha with 110kg TSP/ha.

Key Words : Nitrogen and Phosphate Fertilization , Oil Rate in *Nigella sativa* Seeds