تأثيرتراكيز مختلفه من السماد النيروجيني والرش الورقي في صفات النمو والحاصل لنبات الحبه السوداء *Nigella sativa* L.

م . باقر جلاب هادي الربيعي
كلية العلوم – جامعة المثنى

م. باحث رحيم عناد خضير الزيادي
كلية الزراعه – جامعة المثنى

الخلاصه

أجريت هذه الدراسه خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٨-٢٠٠٩ في احد المزارع في مدينة السماوه- منطقة ابوجويلانه-على شاطئ الفرات لمعرفة تأثير تراكيز السماد النيتروجيني والرش الورقي في صفات النو والحاصل لنبات الحبه السوداء ؛استعمل السماد النيتروجيني (٥٥, ٧٥ ، ٩٥كغمN/هـ) بأستعمال السماد النيتروجيني اليوريا (٤٦%N)؛ بينما استعمل الرش الورقي بمسحوق Greet Grow بتركيز ١٣٠ غم/لتر ماء مقطر وعلى فترتين ، وبدون أستعمال الرش الورقي ، تضمنت الدراسه أرتفاع النبات (سم) ، وعدد الافرع الثانويه ، وعدد العلب /النبات ،عدد البذور /علبه ،وزن ٥٠٠ بذره ، حاصل النبات بالغرام ، وحاصل البذور الكلي (كغم /هـ). أظهرت نتائج الدراسه ان مستويات التسميد النيتروجيني والرش الورقي قد اثرا معنويا في جميع الصفات ماعدا وزن ٥٠٠ بذره ولم يكن للرش الورقي تاثيرا معنويا على حاصل النبات بالغرام وتفوق مستوى التسميد النيتروجيني (٩٥ كغم N/هـ) والرش الورقي معنويا في العديد من الصفات.
وكان هناك تداخل معنوي في اغلب الصفات المدروسه ماعدا وزن ٥٠٠ بذره.

المقدمه

تنتمي الحبه السوداء *Nigella sativa L* الى العائله الشقيقيه Ranunculaceae (الكاتب ،2000)

وتبرز أهميتها من خلال حديث الرسول الكريم صلى الله عليه واله وسلم بالاهتمام بها كون فيها شفاء للعديد من الامراض.ان بذور الحبه السوداء تستعمل للاغراض الطبيه لاكثر من ٢٠٠٠ سنه ويمكن استخدامها للتغذيه ولتحسين نكهة الطعام في الكثير من البلدان (Tancer and Kizil ,2004). وتعالج الحبه السوداء قائمه طويله عريضه من الامراض المستعصيه. ويعتبر عامل التسميد اهم عامل اساسي في زيادة الحاصل كما ونوعا ، من بين كل العوامل الاساسيه لحياة النبات يبقى النيتروجين هو العنصر الاكثر تحديدا اوتأثيرا بانتاج المحصول ، ان امتصاص النيتروجين وتمثيله عادة يصاب بضرر واضح دون العديد من العناصر الاخرى حينما يتعرض النبات لاي اجهاد يذكر(Pessarakli , 2002) . ان غياب أي عنصر او وجود نسبه غير مناسبه او على شكل غير قابل للامتصاص يؤدي الى نفس نتائج نقصه في التربه ،ان نقص عنصر اساسي مضر يؤدي الى اوضاع مرضيه او الى وقف وتعويق نمو النبات (ابو عرقوب ، 1994) وتختلف الاجزاء النباتية في محتواها من النتروجين ويعاني النبات من نقص النيتروجين طالما ان زيادة تركيز هذا العنصر تحسن من القيمة

الاقتتصادية للنبات او الجزء النباتي او المنتوج النباتي الذي زرع من اجله ذلك النبات (الصحاف ، 1989) .

من جانب اخر فان التسميد الورقي يعتبر متمما للتسميد الارضي وليس بديلا عنه ، ان عملية التغذية الورقية تزيد بصورة عامة من قابلة الاوراق للتمثيل الضوئي وبالتالي زيادة كمية المواد المصنعة في الاوراق مما يؤدي الى زيادة الحاصل الجاف (سعد الدين واخرون ، 2005) وتعتبر الورقة هي الاساس في عملية التركيب الضوئي ومعظم العمليات الحيوية الاخرى لذا فان نقص العناصر يظهر اولا على الاوراق لذلك فان اسرع وسيلة لمعالجة هذا النقص هي باضافة العناصر الغذائية الى مناطق النقص مباشرة وذلك عن طريق الرش الورقي فضلا عن الدور المهم الذي تلعبه العناصر الغذائية في نمو وانتاج النبات (حمد وجمعة ، 2000.

ان معظم المحاصيل تعاني من نقص المغذيات اذ ان معظمها يتعرض الى الفقد بطرق مختلفه او الى تفاعلات الامتزاز والترسيب ويمكن ان تغطي التغذيه الورقيه (٨٥%) من حاجة النبات (محمود والسلماني ،2008) ويمكن التغلب على بعض مشاكل الاجهادالملحي بالرش الورقي وتجنب التاثيرات الضاره على النبات لان امتصاص واستعمال البوتاسيوم والفسفور يثبط اويتعرقل بظروف الاجهاد الملحي (Hussein,*et al*, 2008)

وتلعب المغذيات الصغرى دورا مهما في انتاج نوعيه جيده وحاصل عالي فالعناصر الصغرى مثل

(Mg ,Fe,Zn,Cu,…..etc) لها دور مهم في عملية التركيب الضوئي وتثبيت النتروجين والتنفس وعمليات الايض الحيوي الاخرى (Bi, *et al*, 2007).

ولاجل التغلب عاى مشاكل التربه والعوامل المؤديه لانخفاض نسبة الاستفاده من السماد سواء كانت تؤدي الى فقده او ترسيبه وكذلك سرعة تجهيز النبات بكفايته من العناصر الغذائيه خلال مراحل تطوره ونموه اضافة الى تفعيل التوجه نحو زراعة وانتاج النباتات الطبيه محليا لاهميتها القصوى في علاج عديد الامراض بسبب انتشار العلاج بالاعشاب الطبيه في العقود الاخيره تقرر اجراء هذه الدراسه.

طريقة العمل

نفذت التجربه في مدينة السماوه –ابوجويلانه- على شاطئ الفرات للموسم الزراعي 2009-2008 ،حرثت الارض ثم نعمت واخذت عينات عشوائيه من التربه وعلى عمق(صفر - ٣٠) سم ثم حللت الصفات الفيزياويه والكيمياويه في مختبر قسم التربه والمياه التابع لكلية الزراعه – جامعة المثنى ، وكما مبين في الجدول (أ)

جدول – أ- يوضح صفات التربه الفيزياويه والكيمياويه

الكليه% $CaCO_3$	Cu ppm	K ppm	P ppm	N ppm	EC ds/m	PH
67.5	4.5	315	20	6.6	4.1	8.4

نفذت التجربه حسب تصميم القطاعات العشوائيه الكامله RCBD وبثلاث مكررات ، كانت مساحة الوحده التجريبيه (٢.٥ – ٣) م بخمسة خطوط ، المسافه بين خط واخر ٥٠ سم والمسافه بين النباتات ٢٠سم .

تضمنت التجربه دراسة عاملين

١- العامل الاول – السماد النيتروجيني وكان بثلاث مستويات

N1= بتركيز ٥٥ كغمN/هـ باستخدام سماد اليوريا (٤٦%N)

N2= بتركيز ٧٥كغم N/هـ باستخدام سماد اليوريا(٤٦%N)

N3= بتركيز ٩٥كغمN/هـ باستخدام سماد اليوريا (٤٦%N)

اضيف السماد على دفعتين

الاولى- بعد اسبوع من خف النباتات

الثانيه- عند بداية التزهير

٢- العامل الثاني – الرش الورقي لمسحوق Greet Grow الذي يحتوي على N (١٢%) ، والفسفور P2O5 (٣%) والبوتاسيوم K2O (٤٣%) وكميات متوازنه من B,Cu,Zn,Mn,Fe, وكان بمستويين

F1=عدم استعمال الرش الورقي

F2=استعمال الرش الورقي بمعدل ١٣٠غم/لتر ماء مقطر وعلى فترتين الاولى بعد (٤٠) يوم من الزراعه والثانيه بعد (١٥) يوم من الرشة الاولى.

سمدت التجربه بالسماد الفوسفاتي بمعدل ١٢٠كغم/هـ بشكل سوبر فوسفات ثلاثي (P2O5 46%) خلطا مع التربه قبل الزراعه (البياتي ،2003) .

زرعت بذور الحبه السوداء بمسافة (٢٠) سم بين جوره واخرى ، اجريت جميع العمليات الزراعيه اللازمه بعد ذلك حصدت النباتات بتاريخ ٢٠٠٩/٤/٢٤

ودرست الصفات التاليه

١- صفات النمو الخضري

أ-ارتفاع النبات (سم) قيس من منطقة اتصال الساق بالارض الى قمة النبات

ب-عدد الافرع الثانويه – حسب عدد الافرع الناشئه من الفرع الرئيسي

٢- صفات الحاصل ومكوناته

أ- عدد العلب /نبات

ب - عدد البذور /علبه

ج - وزن ٥٠٠ بذره – وذلك باخذ معدل ثلاث مكررات

د - حاصل النبات الواحد بالغرام

هـ - الحاصل الكلي للبذور (كغم /هـ)

التحليل الاحصائي

حللت البيانات المدروسه وحسب التصميم المستعمل ، وتمت المقارنه بين المتوسطات الحسابيه باستعمال اختبار L.S.D وبمستوى معنويه ٥% واستعمال النظام الاحصائي (SPSS).

النتائج والمناقشة

١- ارتفاع النبات

يتضح من نتائج الجدول(١) وجود فروق معنويه في تاثير السماد النيتروجيني في هذه الصفه ، فقد تفوق النبات عند مستوى تراكيز السماد (N3) معنويا على التراكيز الاخرى حيث اعطت المعامله اعلى معدل طول بلغ (٥٦.٠٨)سم مقارنة مع التراكيز السماد (N2) و (N1) حيث كانت معدلات الطول (٥١.٣٣) و (٤٨.٠٠) سم للمعاملتين على التوالي ، وقد كانت الفروق معنويه بينهما . وتتفق هذه النتائج مع ماشاراليه (Abayomi , *et al* , 2008) ،ومن الجدير بالذكر ان لشكل السماد النيتروجيني تاثير معنوي على ارتفاع النبات (Tunckturk and Yilidirim , 2004) وتتفق ايضا مع ماذكره (الربيعي ، ١٩٨٦) من ان زيادة مستوى السماد النيتروجيني قد ادت الى حدوث زياده معنويه في طول الساق وهذا قد يكون ناتج عن زيادة عدد السلاميات في الساق مع زيادة معدل وطول السلاميه الواحده ؛ كما ان نقص النيتروجين يمنع استطالة السلاميات .

ومن الجدول نفسه يتضح ان للرش الورقي تاثير معنوي على طول النباتات فقد اعطت المعاملة (F2) اعلى معدل طول بلغ (٥٣.٧٧)سم مقارنه مع المعامله (F1) والتي اعطت متوسط بلغ (٤٩.٨٣)سم .

ان نبات الحبه السوداء يحصل به اقصى مرحله من انقسام وتمدد الخلايا في المنطقه المرستميه القميه والجانبيه والبينيه بعد (٤٠) يوم من زراعته ، وهذا مايحسن من بناء الاعضاء النباتيه وفي وقت انقسام الخلايا سوف تحتاج هذه الخلايا الى مغذيات بشكل اكبر تساهم وبشكل نشط في الامتصاص وتفيد النبات بشكل اكثر فاعليه وهذا يفسر التاثير الفعال على ارتفاع النبات (Shah ,*et al*,2007) .

وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه (Bi ,*et al*,2007) الذي اكد على ان الاسمده الورقيه تزيد من مستوى التوازن من احتياجات العناصر الصغربلمختلف العمليات الفسلجيه والحيويه ، وتتفق ايضا الى ماشار اليه (ساهي ، ١٩٩٨) من ان الزياده الحاصله في (صفات النمو الخضري ، ارتفاع النبات) ربما يعود لتاثير العناصر المعدنيه الضروريه في التركيب الضوئي والتنفس ومجمل عمليات البناء البروتوبلازمي حيث انها تدخل في تكوين الاحماض النوويه الضروريه لانقسام الخلايا ، وبالتالي زيادة ارتفاع النبات . وتتفق ايضا مع ماذكره (EL-Sherbeny , *et at* , 2007) .

ومن الجدول المذكور ايضا يلاحظ وجود تداخل بين التسميد النيتروجيني والرش الورقي في صفة ارتفاع النبات ، فقد اعطت المعامله (N3F2) اعلى معدل لهذه الصفه بلغ (٥٩.١٦)سم ، في حين اعطت المعامله (N1F1) اوطأ معدل بلغ (٤٦)سم

جدول (١) تاثير التسميد النيتروجيني والرش الورقي في ارتفاع النبات (سم) لنبات الحبه السوداء

الرش الورقي / التسميد االنيتروجيني	F1	F2	المعدل
N1	46.00	50	48.00
N2	50.50	52.61	51.33
N3	53.00	59.16	56.08
L.S.D 0.05	0.94 للتداخل		0.66 للتسميد النيتروجيني
المعدل	49.836	53.77	
L.S.D 0.05	٠.٥٤ للرش الورقي		

٢- عدد الافرع الثانويه

من نتائج الجدول (٢) يتضح ان اختلاف تراكيز السماد النيتروجيني له تاثير معنوي واضح على عدد الافرع الثانويه ، فقد تفوق النبات عند مستوى تركيز السماد (N3) معنويا على التراكيز الاخرى حيث اعطت المعامله معدل بلغ (١٤) فرعا ثانويا مقارنة مع تراكيز السماد (N2) و (N1) حيث كانت معدلاتهما (١٥) و(٧.٨٣) فرعا ثانويا على التوالي ، وقد كانت الفروق معنويه بينهما.ان زيادة مستويات النيتروجين تساهم في زيادة النمو الخضري مما ينعكس على النمو الجانبي الذي يظهر كسيقان جديده عادة من البراعم الموجوده في اباط الاوراق والنتيجه هي ان النباتات تحاول ملئ الفراغات المتوفره لها، وهذه صفه مفيده ومميزه للبقاء الطبيعي والانتاجيه ، ويعد الضوء العامل الاساسي الذي يسيطر على النمو الناتج من البراعم الجانبيه (عيسى ، ١٩٩٠). ان السايتوكايتين يحفز من نمو البراعم والتفرعات ولهذا فان التاثير التحفيزي

للنيتروجين في عملية التفرع ربما يعود الى تاثير عنصر النيتروجين في تكوين السايتوكايتين وخلال طور النمو الخضري تسيطر التغذيه بالنيتروجين لدرجه كبيره على معدلات نمو النبات والمعدل العالي للنمو يحصل فقط عندما تتوفر كميات وفيره من النايتروجين الجاهز (النعيمي ،٢٠٠٠). وتتفق هذه النتائج مع ماذهب اليه (Shah and Samiullah , 2007) و(Mobasser ,*et al* ,2008) ومن الجدول نفسه يتضح ان للرش الورقي تاثير معنوي على عددالافرع الثانويه فقد اعطت المعامله (F2) اعلى معدل بلغ (١١.٤٤) فرعا ثانويا مقارنة مع المعامله (F1) بدون رش والتي اعطت متوسط بلغ (٩.٧٧)فرعا ثانويا. وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه (Ozguvenax and Sekeroglu , 2007) وتتفق ايضا مع ماكده (Bi ,*et al*,2007).ومن الجدول يتضح ان هناك تداخل بين مستويات التسميد النيتروجيني والرش الورقي فقد اعطت المعامله (N3F2) اعلى مستوى لهذه الصفه بلغ (١٥.٠٠) فرعا ثانويا ، في حين اعطت المعامله (N1F1) اوطأ معدل بلغ (٧.٣٣) فرعا ثانويا.

جدول (٢) تأثير التسميد النيتروجيني والرش الورقي في عدد الافرع الثانويه لنبات الحبه السوداء

الرش الورقي / التسميد النيتروجيني	F1	F2	المعدل
N1	7.33	8.33	7.83
N2	9.00	11.00	10.00
N3	13.00	15.00	14.00
L.S.D 0.05	0.73 للتداخل		0.51 للتسميد النيتروجيني
المعدل	9.77	11.44	
L.S.D 0.05	0.42 للرش الورقي		

٣- عدد العلب /نبات

لوحظت فروق معنويه واضحه في تاثير التسميد النيتروجيني على هذه الصفه جدول (٣) فقد تفوق النبات عندمستوى تركيز السماد (N3) معنويا على المستوى (N2) والذي تفوق بدوره معنويا على مستوى تركيز(N1) وكانت معدلاتهم (١٤.٨٣) و (١٠.٣٣) و (٧.٥٠) علبه / نبات على التوالي.

وتتفق هذه النتائج مع ماذكره (Shah , 2007) الذي فسر ذلك على اعتبار انه تحت الظروف المثلى من استعمال التسميد النيتروجيني فان التمثيل الغذائي بوجود CO_2 يكون صافي معدل عملية التركيب الضوئي في كميته المناسبه من حيث تصنيع الغذاء لتطوير عمل المرستيمات مع الحفاظ على عملية النمو لذا سوف يتم تكوين تراكيب انتاجيه (علب) بشكل اكثر في كل نبات وضمن المساحه المحدده كما في حالة الحبوب اضافة لذلك سعة اوقابلية استيعاب هذه الحبوب سوف تزداد بشكل جوهري ، وهذا يرجع بسبب انتاج خلايا بشكل اكثر ونشاط انزيمي اكبر تحت ظروف من تحسين طاقه وجهد المصب اضافة الى جاهزية المغذيات الكافيه والتي تتسبب في ملئ الحبات بشكل اكبر مما يزيد الحاصل. وتتفق ايضا مع ما اشار اليه(Shah and Samiullah , 2007) و(الربيعي ، ٢٠٠٩) و(Ozguven and Sekeroglu ,2007).

جدول(٣) تاثير التسميد النيتروجيني والرش الورقي في عدد العلب/نبات لنبات الحبه السوداء

الرش الورقي / التسميد النيتروجيني	F1	F2	المعدل
N1	٦.٣٣	8.66	7.50
N2	٩.٣٣	11.33	10.33
N3	13.00	١٦.٦٦	14.83
L.S.D 0.05	0.51 للتداخل		0.36 للتسميد النيتروجيني
المعدل	9.55	12.22	
L.S.D 0.05	0.29 للرش الورقي		

ومن الجدول نفسه يتضح ان للرش الورقي تاثير معنوي واضح في التاثير على هذه الصفه ، فقد تفوقت المعامله (F2) معنويا على المعامله (F1) وقد كانت معدلاتهما (١٢.٢٢) و (٩.٥٥) علبه /نبات على التوالي ، وتتفق هذه النتائج مع ماذكره (Shah ,*et al* ,2006) وماكده الباحثان ،(محمودوالسلماني ، ٢٠٠٨) من ان رش المغذيات عن طريق المجموع الخضري يساهم في حصول امتصاص مباشر مما يؤدي الى زيادة تركيزها في الاوراق ،وللمغذيات دور مهم في تنشيط فعالية الهرمونات النباتيه المسيطره على نمو وانقسام الخلايا المرستيميه وتنشيط الفعاليات الحيويه ،وهذا ينعكس ايجابا على المساحه الورقيه وكمية المواد الغذائيه المصنعه اللازمه لبناء انسجة النبات .ومن الجدول المذكور انفا يتضح ان هناك تداخل معنوي بين مستويات التسميد النيتروجيني والرش الورقي فقد اعطت المعامله (N3F2) اعلى معدل لهذه الصفه بلغ (١٦.٦٦) علبه/نبات في حين اعطت المعامله (N1F1) وطأ معدل بلغ (٦.٣٣) علبه/نبات .

٤- عدد البذور/علبه

من جدول (٤)يتضح وجود فروق معنويه واضحه بين المعاملات فقد تفوق النبات عند مستوى تركيز السماد (N3) معنويا على
مستوى تركيز السماد(N2) والاخير تفوق معنويا على (N1) وكانت معدلاتهم (٨٢.٦٠) و(٧٤.٠٠) و (٦٨.٥٠) بذور/علبه للمعاملات الثلاث على التوالي. ان محاصيل الحبوب المجهزه بمستوى عالي من النيتروجين خلال مرحلة الانتاج ليس فقط الاحماض الامينيه بل ايضا الكاربوهيدرات تتحرك نحو الرووس الحاويه على الحبوب (النعيمي ،٢٠٠٠).

جدول(٤) تاثير التسميد النيتروجيني والرش الورقي في عدد البذور/علبه لنبات الحبه السوداء

الرش الورقي / التسميد النيتروجيني	F1	F2	المعدل
N1	٦٦.٦٦	٧٠.٣٣	٦٨.٥٠
N2	72.33	75.66	74.00
N3	80.00	85.00	82.50
L.S.D 0.05	1.97 للتداخل		1.39 للتسميد النيتروجيني
المعدل	73.00	77.00	
L.S.D 0.05	1.13 للرش الورقي		

وبشكل عام فأن حاصل النبات يعتمد على قدرة النبات على مسك العناصر الاساسيه والتي هي اشعة الشمس والماء والمغذيات وهذه تتناغم مع مسطح ورقي جيد لتغذية النبات ليتم في النهايه تحولها الى حاصل قابل للتسويق ،(AL-Hassan *,et al*,2007) ،وتتفق هذه النتائج مع ماأشار اليه (Shah , 2007) ، وتتفق ايضا مع (الربيعي ،٢٠٠٩)

ومن الجدول نفسه يتضح ان للرش الورقي تأثير معنوي بيّن في التأثير على هذه الصفه ، فقد تفوقت المعامله (F2) معنويا على المعامله (F1) وكانت معدلاتهما (٧٧.٠٠) و (٧٣.٠٠) بذور/علبه للمعاملتين على التوالي.

ومن الجدول يتبين ان هناك تداخل معنوي بين مستويات التسميد النيتروجيني والرش الورقي ،فقد اعطت المعامله(N3F2) اعلى معدل لهذه الصفه بلغ (٨٥.٠٠)بذور/علبه في حين اعطت المعامله(N1F1) أوطأ معدل بلغ (٧٠.٣٣) بذور/علبه

٥جدول(٥) تاثير التسميد النيتروجيني والرش الورقي في وزن ٥٠٠ بذره لنبات الحبه السوداء بالغرام

الرش الورقي / التسميد النيتروجيني	F1	F2	المعدل
N1	١.٣٦	١.٤٥	١.٤٠
N2	١.٤٨	١.٥٦	١.٥٢
N3	١.٦٤	١.٧٩	١.٧١
L.S.D 0.05	N.S		N.S
المعدل	1.49	1.60	
L.S.D 0.05	N.S		

٥-وزن (٥٠٠) بذره

من جدول (٥) يتضح عدم وجود فروق معنويه في مستويات التسميد النيتروجيني في التأثير على هذه الصفه ،فقد أعطت المعاملات (N3) و(N2) و(N3) معدلات بلغت (١.٧١) و (١.٥٢) و (١.٤٠) غم للمعاملات الثلاث على التوالي ، وتتفق هذه النتائج مع ماأشار اليه الباحثان (Shah and Samiullah 2007,) و (Alias ,*et al* ,2005) . ولاتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه الباحثان (Ozguver and Sekeroglu ,2007) .

ونفس الكلام ينسحب على مستويات الرش الورقي فلم تتأثر الصفه معنويا باختلاف مستويات الرش الورقي (جدول٥) وكانت معدلات المعاملتين (F2) و (F3) هي (١.٦٠) و (١.٤٩) غم على التوالي ،ولم يكن التداخل معنويا بين المعاملات .

6- حاصل النبات بالغرام

من جدول(٦) يلاحظ تفوق النبات عند مستوى تركيز السماد (N3) معنويا على مستوى تركيز السماد(N2) و(N1) حيث كانت معدلاتهم (٤.٢٤) و (٢.٣٣) و (١.٤٥) غم على التوالي ولم تختلف المعاملتين (N2) و (N1) معنويا عن بعضهما .

وتتفق هذه النتائج مع ماأكده (Shah , 2008) من ان التسميد النيتروجيني يحسن من حاصل النبات وهذا ربما يرجع الى ان النيتروجين عنصر ومكون اساسي للاحماض النوويه DNA , RNA واللذان هما ضروريان لتكوين البروتين ، أضافه لذلك هناك تأثير مساو أو ذو صله للنايتروجين على محتوى البروتين حيث وجد انه يزيد من نشاط الشبكه الأندوبلازميه كذلك لوحظ زيادة نشاط انزيم Nitrate Reductase (NR) وهو انزيم منظم في

الايض الحيوي للنيتروجين وهو مسؤول عن اختزال النترات Nitrate الى امونيوم وهي التي تندمج وتتحد لتكوين الاحماض الامينيه ،وعليه فأن زيادة نشاط انزيم الـNR سوف يحسن وبشكل ملحوظ من انتاج الاحماض الامينيه والتي تكون عند اتحادها لاحقا البروتينات .

وتتفق هذه النتائج مع ماذهب اليه (Saha and Samiullah ,2007) و (Shah ,2007) و (الربيعي ،٢٠٠٩).

ومن الجدول نفسه يتضح عدم وجود فروق معنويه في تاثير الرش الورقي على حاصل النبات بالغرام فقد اعطت المعاملتين (F1) و (F2) معدلات بلغت (٢.١٨) و (٣.١٧) غم على التوالي.

ولاتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه (Shah ,2008) ، ومن الجدول ذاته يتضح ان هناك تداخل معنوي بين مستويات التسميد النيتروجيني والرش الورقي ، فقد اعطت المعامله (N3F2) اعلى معدل لهذه الصفه بلغ (٥.٠٨) غم في حين اعطت المعامله(N1F1) اوطأ معدل بلغ (١.١٤) غم.

جدول(٦) تاثير التسميد النيتروجيني والرش الورقي في حاصل النبات بالغرام لنبات الحبه السوداء

الرش الورقي / التسميد النيتروجيني	F1	F2	المعدل
N1	١.١٤	١.٧٦	1.45
N2	1.99	2.66	2.33
N3	3.40	5.08	4.24
L.S.D 0.05	1.95 للتداخل		1.38 للتسميد النيتروجيني
المعدل	2.18	3.17	
L.S.D 0.05	N.S للرش الورقي		

٧- حاصل البذور الكلي (كغم/هكتار)

ان لاختلاف مستويات التسميد النيتروجيني تأثير معنوي واضح على حاصل البذور الكلي، ومن الجدول (٧) يتضح تفوق النبات عند مستوى التسميد (N3) معنويا على مستوى التسميد (N2) والذي تفوق هو الاخر على (N1) وكانت معدلاتم (٨٤٨.٦٦) و (٤٦٦.٣٣) و (٢٩١.٠٠) كغم/هكتار ، للمعاملات الثلاث على التوالي . وتتفق هذه النتائج مع ماأشار اليه الباحثان (Ozguven and Sekeroglu ,2007) ، أن توفير المغذيات بشكل كافي ينعكس أيجابا على عملية التركيب الضوئي ومن ثم تصنيع الغذاء وبالمحصله زيادة حاصل النبات (Shah , 2007) ، وتتفق ايضا مع ماذهب اليه (الربيعي ،٢٠٠٩) .

جدول (7) تأثير التسميد النيتروجيني والرش الورقي في حاصل البذورالكلي (كغم/هـ)لنبات الحبه السوداء

الرش الورقي / التسميد النيتروجيني	F1	F2	المعدل
N1	229.33	352.66	291.00 c
N2	399.33	533.33	466.33 b
N3	680.66	1016.66	848.66 a
L.S.D 0.05	39.09 للتداخل		27.64 للتسميد النيتروجيني
المعدل	436.44 b	634.22 a	
L.S.D 0.05	22.57 للرش الورقي		

ومن الجدول نفسه يتضح أن للرش الورقي تأثير معنوي واضح على الحاصل الكلي فقد تفوق النبات عند الرش الورقي (F2) معنويا على المعامله (F1) وكانت معدلاتهما (٦٣٤.٢٢) و (٤٣٦.٤٤) كغم/هكتار على التوالي . وتتفق هذه النتائج مع ماأشار اليه (Shah ,*et al*, 2006) حيث فسر ذلك على ان الرش الورقي في مرحلة النمو الشديد يسبب في اعلى طلب لامتصاص العناصر الغذائيه والماء لكي يحصل افضل نمو وانتاج لمحصول الحبه السوداء من اجل تكوين عدد من العلب وبالتالي زيادة حاصل النبات .

وتتفق ايضا مع ماذهب اليه (Bi ,*et al* ,2007) حيث علل ذلك على ان التسميد بالعناصر الصغرى قد ساهم بعملية توازن لجميع المغذيات الصغرى للحبه السوداء ممايؤدي الى تحسين النموالحاصل.

Abstract

An experiment was conducted in Samawah , Muthana province for season of winter 2008 – 2009 .The Cocentraation of (55 ,75 ,95 kg/ha) urea Fertilization ,with Foliar application were with out spray (control) and two spray (after 40 and 55 days after sowing DAS 130g/liter. The experiment was laid out in RCBD with three replications ,data were collected on plant heigh (cm) ,No. of branches , No. of capsule per plant , No. of seed per capsule , 500 seed weight , seed yield per plant (gm) and seed yield (kg/ha).

Significant differents were reveable between the Nitrogen fertilization and Foliar application . The best result were obtained when use the combined application of (95kg N/ha) and Foliar application after 40 and 55 DAS with (Greet Grow) .

المصادر العربيه

١- ابوعرقوب ، محمود موسى ،١٩٩٤ ، امراض النبات غير الطفيليه(الامراض الفسيولوجيه)، المكتبه

الاكاديميه ، مصر العربيه.

٢- البياتي ، حسين علي هندي ،٢٠٠٣ ، تاثيرمستويات مختلفه من السماد الفوسفاتي والسماد العضوي

في الحاصل ومكوناته وكمية الزيت الثابت والطيار لنبات الحبه السوداء *Nigella sativa* L

،رسالة ماجستير – جامعة تكريت – قسم المحاصيل الحقليه .

٣- الكاتب ،يوسف منصور ، ٢٠٠٠ ،تصنيف النباتات البذريه ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، بغداد

،العراق.

٤- الربيعي ، ثائر ياسين خضير ، ١٩٨٦ ، تأثير السماد النيتروجيني وعدد الافرع على الانتاج الكمي والنوعي لازهار القرنفل ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، قسم البستنه.

٥- الربيعي ، باقر جلاب هادي ، ٢٠٠٩ ،تاثير تراكيز مختلفه من السماد النيتروجيني والكبريتي على

صفات النمو والحاصل لنبات الحبه السوداء *Nigella sativa* L.، مجلة اوروك للأبحاث العلمية (٢) : ١٤٣-١٥٤.

٦- الربيعي ، باقر جلاب هادي . ٢٠٠٩ . تاثير مستويات مختلفه من التسميد النيتروجيني والكبريتي
على بعض صفات مكونات الحاصل ونسبة الزيت في بذور الحبه السوداء *Nigella sativa* L. . مجلة كلية التربية بابل . العدد الاول . المجلد الثاني : ١٧٨ - ١٨٤

٧- النعيمي ، سعدالله نجم عبدالله ، ٢٠٠٠ ، مبادئ تغذية النبات (مترجم) جامعة الموصل – العراق.

٨- الصحاف ،فاضل حسين ، ١٩٨٩ ، تغذية النبات التطبيقي ، مطبعة دار الحكمه ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – العراق .

٩- حمد ،محمد شهاب وفاروق فرج جمعه ، ٢٠٠٠ ،تاثير التسميد الورقي في المحتوى المعدني ونسبة العقد لاشجار البرتقال المحلي (*Citrus sinensis* Osbeck) ،مجلة العلوم الزراعيه العراقيه
،المجلد (٣١)العدد الثاني ، ٢٠٠٠ .

١٠-محمود جواد طه وحميد خلف السلماني ، ٢٠٠٨ ، تاثير اضافة NPK الى التربه والرش في بعض
صفات حاصل البطاطا ، مجلة العلوم الزراعيه العراقيه ،٣٩ (٣) ١-٩ .

١١-ساهي ، بلقيس غريب ،١٩٩٨ ، تاثير عدد مرات الرش بالمحلول المغذي السائل "النهرين" في نمووحاصل الفلفل الحلو صنف قرطبه ، مجلة العلوم الزراعيه العراقيه ، المجلد (٢٩) العدد الثاني ١٣٧-١٤٤ .

١٢-سعدالدين ،شروق محمد كاظم وعادل يوسف نصر الله وجيراد ويردن ، ٢٠٠٥ ،نمو وحاصل قلويدات
البلادونا *Atropa belladonnae* ٣- تاثير التضليل والتغذيه الورقيه في صفات نمو وحاصل
النبات في البيوت المحميه ،مجلة العلوم الزراعيه العراقيه ، ٣٦ (١) ٨١-٨٨ .

١٣- عيسى ،طالب احمد ، ١٩٩٠ ، فسيولوجيا نباتات المحاصيل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد – العراق ٤٩٦ صفحه.

المصادر الاجنبيه

14-Abayomi Y.A. ; T.V. Ajibade ; O.F Sammuel and B.F. Saadudeen ,2008 Growth and yield respose of cowpea (*Vigna unguiculata* L.Walp). Genotypes to Nitrogen fertilization (NPK) application in the southein Guinea Savanna zone of Nigeria.
Asian. J . of Plant Sci. 7(2);170 - 176

15-Alias A. ; M .Usman ; Ehsanullah and E . A. Warraich .2003 .Effect of different phosphourws levels of maiza ((*Zea mays* L.)) .International J. of Agric. and Biol. Vlc5) No.4.2003.

16-Bi F. ; Syed A.A. ; S Iqbal ; M Arman and M. Ul – Hassan .2007. Effect of Micronutrients supplement on growth of *Nigella sativa* ,*Coriandrum sativum* and *Ptychotis ajowan* Trends in Applied Sci. Res

17- Hussien M.M. ; 2(5);451-455. M.M. Shaaban and A.M. El- Saady . 2008. Response of cowpea plant Grown under salinity stress to pk – Foliar application. Ameirican J. of Plant Phys. 3(2) ;81-88.

18-Mobasser H.R. ;Morteza S.G. ;Morteza N. ;Jahanfar D, ;Davood B.T. and Hamid P. 2008. Effect of Nitrogen rates and plant density on the Agronomic traits of canola (*Brassica napus* L.) in pajdy Field. Asian J. of Plant Sci. 7(2); 233-236.

19- Ozguven M. and N. sekeroglu .2007. Agricultural practices for heigh yield and quality of blak cumin (*Nigella sativa* L.) cultivated Turkey Acta Hort. Vol.(1) 8 (Abstract)20-Pessarakl . M. 2002. Hand book of plant and Crop physiology. USA. pp 973.

21- Shah s.H., I. Ahmad and samiullah 2006 . Effect of Gibberellic Acid spray on growth , Nutrients uptake and yield Attributes during various growth stags of Black cumin (*Nighella sativa* L.) Asian J. of Plant Sci. 5(5) ; 881-884 .22- Shah S.H. , 2007 . Influence of combined Application of Nitrogen and kinetin on Nutrient upiake and productivity of Black cumin (*Nigella sativa* L.) Asian J. of Plant Sci. 6(2) ; 403-406 .23- Shah S.H. and Samiullah . 2007 . Response of black cumin (*Nigella sativa* L.) to applied Nitrogen with or without Gibberellic Acid spray world J. of Agric . Sci. 3(2) ; 153-158 .24- Shah S.H. 2008 . Effectr of Nitrogen fertilization on Nitrate Reductase Activity protein and oil yield of *Nigella stavia* L. as affected by Foliar GA3 application .Turk J. of Botoany 32 ; 165-170 .25- Toncer O. and S. Kizil . 2004 . Effect of seed rate on Agronomic and technology characters of *Nigella stavia* L. International J. of Agric. and Biol. 6(3) ; 529-532

26- Ul-Hassan F.U. ; A. Munat ; G. Qadir and S.M.A. Basra . 2007 . Effect of Sulfur on seed yield (oil) proten and Glucosinolates of canola cultivars International J. of Agric. and Bio. 9 (3) ; 504-508 .