تأثير التسميد المركب(NPK)في نمو وحاصل البذور لنبات الحبة السوداء (*Nigella sativa L.*)[+]

EFFECT OF COMPOUND FERTILIZATION ON GROWTH AND SEED YIELD OF BLACK CUMIN PLANT (*Nigella sativa L.*)

كفاح كامل حمزة** عادل يوسف نصر الله* علي سكران كاظم**

المستخلص :

اجريت التجربة وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) لدراسة تأثير التسميد المركب في صفات النمو المختلفة لنبات الحبة السوداء (*Nigella sativa L.*) للموسم الشتوي (٢٠٠٣-٢٠٠٤) في تجربة حقلية في حقول قسم الإنتاج النباتي-المعهد التقني/المسيب.تضمنت المعاملات تسعة مستويات من التسميد المركب(٠ ، ١٢٠ ، ٢٤٠ ، ٣٦٠ ، ٤٨٠ ، ٦٠٠ ، ٧٢٠ ، ٨٤٠ ،٩٦٠) كغم NPK /هـ في ألواح مساحتها (٣×٤) احتوت على أربعة مروز .المسافة بينها (٠,٧٥ م) وزرعت البذور بمعدل (٨كغم بذور /هـ) . اجري تحليل التباين وفق التصميم المتبع وبثلاث مكررات للدراسة الحقلية لصفات النمو، وتمت المقارنة بين المتوسطات الحسابية لكل صفة باستخدام اقل فرق معنوي (أ ف م) ، وأظهرت النتائج إن للسماد المركب تأثيرا معنوياً في اغلب الصفات المدروسة إذ تفوق المستوى (١٢٠NPK /هـ) في إعطائه أعلى قيم المتوسطات الحسابية لصفة عدد الفرع (٧) ولعدد الكبسولات في النبات (٦,٥) كما تفوق المستوى (٣٦٠ كغم NPK/هـ) في اعطاءه اعلى قيم المتوسطات لصفة الوزن الجاف (٣,١ غم /نبات). كما كان لمستوى التسميد ٦٠٠ كغم NPK / هـ تاثير معنوي لصفة وزن الف بذرة إذ بلغ (٣,٢ غم). بينما كان التأثير غير معنوي للتسميد المركب في كل من ارتفاع النبات وحاصل البذور وعدد البذور في الكبسولة الواحدة في النبات. يمكن أن نستنتج من هذه الدراسة انه لغرض زيادة نمو وحاصل البذور في نبات الحبة السوداء يمكن تسميده بالسماد المركب بمستوى (١٢٠ كغم NPK/هـ).

Abstract:

The Randomized Complete Block Design (RCBD) was conducted to study the effects of compound fertilizer levels of *Nigella sativa* L. during winter season (2003-2004) in the experimental fields of the Field Crops Dept. Institute of AL Musaib. The treatments consist of nigh levels of compound fertilizer (٠ ، ١٢٠ ، ٢٤٠ ، ٣٦٠ ، ٤٨٠ ، ٦٠٠ ، ٧٢٠ ، ٨٤٠ ، ٩٦٠) kg NPK / ha. The area of experimental unit was (4x3m) with four rows (0.75m) apart for each row and the seeding rate used was (8 kg / ha). Analysis of Varian and simple correlation were made on the data obtained according to the fallow design (RCBD) with four replications. Less Significant (LSD) was performed for comparison between treatment means. The results showed that the compound fertilizer had significant effects on most characteristics studied . Level (120 kg NPK/ ha) (T_9) had the

[+]تاريخ الاستلام٢٠٠٥/١٢/٥ تاريخ القبول ٢٠٠٥/٩/١٢

* استاذ / قسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة / جامعة بغداد

** مدرس مساعد / المعهد التقني /المسيب

largest number of branches and number box to plant (6,5).and the level has been raised to 360 kg/plant to give high value for dry weight, and the fertilized level attained about 3.2 g , and the effect is non significant for each high plant and yield had seed and number of box of plant, however non-significant effects of compound fertilizer was noticed on the plant height and number of branches and number box to plant. It is concluded from this research in order to increase growth and seed yield to black – cumin plant compound fertilizer level (120 kg NPK / ha) should be used .

المقدمة:

إن تاريخ طب الأعشاب يرجع إلى زمن الحضارة السومرية قبل ما يزيد على (٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد)، حيث دلت وثائق الطب والرقم الطينية على استخدام الآشوريين والبابليين للنباتات الطبية و ازدهر هذا العلم في عهد حمورابي و كان الأطباء البابليون يستدعون الى مصر لمعالجة الأغنياء فيها استقا الحكماء اليونانيون الكثير من المعلومات الخاصة بالنباتات الطبية من البابليون والمصريين القدامى[١].

يعود نبات الحبة السوداء *Nigella sativaL.* الى العائلة الشقيقية (*Ranaculaceae*) و هي من النباتات الطبية التي استخدمت في علاج الكَحة و الأزمات الصدرية الناتجة عن البرد بصفة عامة، و من مرض الربو بصورة خاصة، كما تساعد تناول البذور على طرد الغازات المعوية وازالة المغص المعوي نتيجة تخمر محتوياتها [٢].

تسمى الحبة السوداء الشونيز في لغة الفرس و هي الكمون الأسود و تسمى الكمون الهندي كما تسمى في اليمن بالقحطة، و تسمى ايضا بالبشمة و لكن غالبا ما تسمى بحبة البركة لما وصفها النبي (ص) " عليكم بهذه الحبة فان فيها شفاء لكل داء الا السأم" ومن مكونات الحبة السوداء الفوسفات والحديد و الفسفور والكاربوهيدرات والزيوت. فيها مادة الكاروتين المضاد للسرطان [٣]. يستخرج من الحبة السوداء الزيوت العطرية واهمها مركب النيجلون (Nigellone) الذي يستخدم كعلاج سريع في حالات الربو الشعبي والنزلات المزمنة و نسبته (٥-٢ %) من الزيت الطيار ويعد المركب الأساسي فيها. أما المركب الثاني فهو الثايموهيدروكوينون(Thimohydroquinone) و تبلغ نسبته (٠,٥ %) من الزيت الطيار[٥،٢].

تنمو الحبة السوداء في المناطق الأستوائية والبحر الأبيض المتوسط و شمال أفريقيا وغرب آسيا وهي عشبية حولية متوسطة النمو والتفريع قائم و تعد من الأنواع النباتية التي تزرع في العروة الشتوية بينما يكون نموها الخضري والثمري مرتفعا في المناطق المعتدلة حراريا وبعض المناطق الحارة نوعا ما، وتعد حبة البركة من النباتات البذرية لهذا يجب تسميدها بكميات كبيرة من الأسمدة الفسفورية والبوتاسية والنتروجينة[١].

تهدف الدراسة للوصول إلى معرفة افضل مستوى تسميد من السماد المركب لنبات الحبة السوداء للحصول على افضل نمو وبالتالي الحصول على أعلى حاصل بذور.

المواد وطرائق العمل

طبقت التجربة في أثناء الموسم الشتوي 2003 -2004 في حقول تجارب قسم الإنتاج النباتي – المعهد التقني المسيب والذي يبعد ٦٠ كم جنوب غرب بغداد. في تربة حللت صفاتها الفيزيائية والكيميائية في مختبرات قسم التربة – المعهد التقني /المسيب جدول(١) وذلك بأخذ عينات من أماكن مختلفة من الحقل وبصورة عشوائية وعلى عمق (0- 30) قبل الزراعة. لدراسة تأثير مستويات التسميد المركب في نمو و حاصل نبات الحبة السوداء .***Nigella sativa L*** الصنف الإيراني مصدر الصنف من السوق المحلية. اجريت تجربة لدراسة تاثير تسعة مستويات من التسميد هي : (٠ ، ١٢٠ ، ٢٤٠ ، ٣٦٠ ، ٤٨٠ ، ٦٠٠ ، ٧٢٠ ، ٨٤٠ ،٩٦٠)كغمNPK/ هـ.أضيف السماد المركب لكل معاملة وحسب كل مستوى وطبقت تجربة وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة ، اضيف السماد وذلك بعمل انفاق تحت الجور بثلاث مكررات وقورنت المعدلات للصفات المدروسة بحسب اختبار اقل فرق معنوي وعلى مستوى احتمال 5% [4]. أجريت جميع عمليات خدمة التربة والمحصول إذ حرثت الأرض حراثتين متعامدتين بالمحراث المطرحي القلاب ثم نعمت باستعمال الأمشاط القرصية وجرت الزراعة على مرور المسافة فيما بينها (٠,٧٥)سم وفي جور المسافة فيما بينها (25) سم ، كانت مساحة الوحدة التجريبية (3x4 م) ، شملت الوحدة التجريبية 4 مروز. أما عمق الزراعة فهو سطحي لان البذور صغيرة الحجم ووضعت من 4-6 بذرة / جورة وبمعدل 8 كغم بذور/هـ[2]، أي بمعدل 6-9غم / لوح وتم خف النباتات الى نبات واحد في الجورة بعد أن اصبح طول النبات 10 سم . تم ارواء الحقل مباشرة وكان عدد الأيام بين رية وأخرى من 4-5 أيام وبحسب حاجة النبات لان النبات حساس للعطش وحصل الانبات بعد مرور 35 يوما من الزراعة وعشبت ارض التجربة يدويا في أثناء موسم النمو للمحافظة على نقاوة الصنف ، وتم حصاد النبات في بداية شهر مايس.

الصفات المدروسة:

١. ارتفاع النبات

تمت دراسة كافة الصفات على عشر نباتات اخذت عشوائيا من كل وحدة تجريبية و قيست ارتفاعاتها بمسطرة من مستوى سطح الارض الى اعلى قمة النبات واخذ المعدل لارتفاع النبات الواحد.

2 – عدد الافرع الزهرية / نبات.

حسب معدل عدد الافرع لكل نبات .

3 - الوزن الجاف للنبات .

وضعت النباتات المحصودة في درجة حرارة الغرفة 20-30 م لان نبات الحبة السوداء يحتوي على زيوت تتبخر في درجات الحرارة العالية ويقل تركيزها في العقار بصورة ملحوظة[٥] ويحفظ في مكان بعيد عن الضوء لمدة – 15 10 يوما بعيدا عن الاتربة والغبار وفي تيارات هوائية مستمرة وبعد جفافها في درجة (٢٠) مْ وذلك عند ثبات وزنها بعد ٢٠ يوماً اخذ الوزن الجاف لها.

صفات النمو الزهري .

1 - عدد الكبسولات في النبات الواحد.

حسب عدد الكبسولات المتكونة واستخرج معدل عدد الكبسولات للنبات الواحد .

الحاصل ومكوناته:

1- عدد البذور في الكبسولة الواحدة.

حسب عن طريق حساب عدد البذور في كل كبسولة ثم حسب متوسط عدد البذور في الكبسولة للنبات .

٢ - وزن ألف بذرة .

حسب وزن 1000 بذرة من البذور المتكونة في كل معاملة أخذت عشوائيا من كل مكرر ولكل معاملة .

٣. حاصل البذور الكلي:

حسب وزن البذور من جميع نباتات اللوح (١٢ م^{٢}) ثم حولت إلى كغم /هـــ وحسب المعادلة التالية : حاصل البذور =(حاصل الوحدة الثمـــــــــرية كغم / مساحة الوحدة التجريبية (م^{٢}) x ١٠٠٠ م^{٢}.

جدول (١) بعض الصفات الفيزيائية و الكيميائية للتربة المستخدمة للبحث قبل الزراعة للموسم ٢٠٠٣-٢٠٠٤ .

نوع التحليل	وحدة القياس	نتيجة التحليل
نسبة \التربة Σοιλ Τεξτυρε	-	غرينية مزيجة
الغرين Σιλτ	%	٤٣,١٠
الرمل Σανδ	%	٢١,٨٠
الطين Χλαψ	%	٣٥,١٠
الكثافة الظاهرية	غم/سم^{٣}	١,٢٠
درجة التفاعل	-	٧,٦
التوصيل الكهربائي	ديسيسيمنز	٢,٩٨
النتروجين N	جزء بالمليون	١٨,٨
الفسفور Π	=	١٧,٦
البوتاسيوم K	=	١٣,٤
الكالسيوم Χα	ملي مكافيء/ لتر	٩,٨
المغنسيوم Μγ	=	١٠,٣
الكلور Χl	=	١٠,٢
الصوديوم Να	=	٢٠,٢
المادة العضوية	%	١,٠٣٠
الكاربون العضوي	%	٠,٦٢٢
الكلس Λιμε	%	٢٢,٨٠

<u>النتائج والمناقشة :</u>

تأثير التسميد المركب في صفات النمو الخضري

يشير الجدول (٢) إلى عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في التأثير على صفة أرتفاع النبات .

بينت نتائج الجدول (٢) وجود فروقات معنوية بين مستويات التسميد في التاثير على صفة عدد الأفرع فقد تفوقت المعاملة (١٢٠) كغم NPK /هـ على باقي المعاملات ولاتوجد بينها وبين المعاملة (٩٦٠، ٧٢٠)كغم NPK/هـ أية فروق معنوية و بلغ عدد الأفرع لها (٧) فروع اذ أعطت أعلى معدل لعدد الافرع و يعود السبب الى ان هذه النباتات نمت بصورة سريعة خلال مراحل النمو الأولى لدرجات الحرارة الملائمة مما سبب زيادة في ارتفاع النبات وادى ذلك الى زيادة عدد الأفرع وتشجيع نمو البراعم الجانبية[3,5] وهذه النتائج تتفق مع ما وجد [6]من وجود زيادة معنوية في عدد الافرع لنبات الشبنت *Anethum graveolens* لإضافة سماد NPK و اعطت المعاملة (٢٤٠)كغم اقل عدد فروع بلغ (٣) فروع ولايوجد بينهما وبين المعاملات (٣٦٠،٠،٨٤٠،٤٨٠)كغم NPK /هـ أية فروق معنوية.

توضح نتائج الجدول (٢) بان مستوى التسميد (٣٦٠ كغم NPK /هـ) قد تفوق معنويا على باقي مستويات التسميد الأخرى في التأثير على صفة حاصل الوزن الجاف إذ بلغ أعلى وزن جاف (٣,١ غم) والسبب يعود إلى زيادة النمو الخضري و ارتفاع النبات وانعكس ذلك على زيادة الوزن الجاف[7]، وهذه النتائج تتفق مع ما وجده[5] إذ اشار إلى انه يمكن الحصول على محصول عالٍ من المادة الجافة كل مستويات متوازنة من الـ NPK في حين اعطت المعاملة (٦٠٠)كغم NPK/هـ اقل وزن جاف للنبات بلغ (١,٦ غم) من المادة الجافة للنبات كما اشار[8] الى ان السماد NPK يزيد من الوزن الجاف عند التغذية عليه.

تأثير التسميد المركب في صفات النمو الزهري

يشير الجدول (٢) الى وجود فروقات عالية المعنوية بين معاملات التسميد في التاثير على صفة عدد الكبسولات في النبات الواحد إذ تفوقت المعاملة (١٢٠)كغم NPK/هـ على باقي المعاملات إذ بلغ (٦,٥) كبسولة و لايوجد بينها وبين المعاملات (٧٢٠، ٦٠٠)كغم NPK /هـ أي فروق معنوية كما تشير نتائج الجدول (٢) إلى أن صفة عدد الكبسولات في النبات قد تاثرت معنويا باضافة الـ NPK بمستوى ١٢٠ كغم / هـ (٦٠٠ ، ٧٢٠)كغم NPK /هـ على بقية معاملات التسميد الأخرى والتي اعطت اعلى معدل لعدد الكبسولات[9].

وهذه النتائج تتفق مع ما وجده [10]من زيادة عدد الكبسولات في النبات الواحد لنبات الحبة السوداء.

تأثير التسميد المركب في حاصل البذور ومكوناته

أكدت نتائج الجدول (٢) إلى عدم وجود فروقات معنوية في التأثير على صفة عدد البذور في كل كبسولة بين المعاملات إذا أعطيت المعاملة (٢٤٠ كغم /NPK هـ) عدد بذور اكثر بلغ (٨٢,٢٥) بذرة في الكبسولة ، إذ أن زيادة مستويات NPK تسرع في نمو الانوية اللقاحية مما يشجع عملية الاخصاب و تكوين البذور[11]. بينما اعطت المعاملة (٣٦٠)كغم NPK /هـ عدد بذور قليل (٧٠,٨٥ بذرة) بينما اعطت المعاملة ٩٦٠كغم NPK/هـ عدد بذور بلغ (٨٠,٠٥)بذرة، بينما المعاملة ٣٦٠ كغم NPK/هـ أعطت اقل عدد بذور بلغ (٧٠,٨٥) بذرة.

أشارت نتائج الجدول (٢) إلى وجود فروقات معنوية بين معاملات التسميد في التاثير على صفة وزن الف بـــذرة إذ تفوقت معاملة التسميد (٦٠٠ كغم NPK / هـــ) على جميع المعاملات باستثناء المعاملة (٠، ١٢٠)كغم NPK/هـــــ إذ اعطت ٣,٢ غم إذ أن زيادة وزن الف بذرة في نباتات مستوى التسميد ٦٠٠ كغم NPK / هـــــ مقارنـــة بنباتـــات المستويات الاخرى إلى أن الظروف كانت ملائمة لنمو نبات الحبة السوداء وهـــذا يعني زيادة المواد الغذائية المخزونة داخل البذرة[11]. في حين اعطت المعاملة (٧٢٠)كغم NPK/هـــ وزن اقل لألف بذرة وبلغ ١,٨غم ولا يوجد بينهـــا وبين المعاملات (٩٦٠، ٨٤٠، ٤٨٠، ٣٦٠، ٢٤٠)كغم NPK /هـــ أية فروقات معنوية وهذه النتائج تتفق مع مـــا وجده [12]الذين اوضحوا ان وزن بذور الحبة السوداء يزداد عند استخدام سماد (NPK) .

اشارت النتائج في الجدول (٢) الى وجود فروقات معنوية بين المعـــاملات اذ تفوقـــت المعاملـــة (٦٠٠)كغـــم NPK/هـــ على باقي المعاملات اذ اعطت حاصل بلغ ٥٧,٠ كغم/هـــ الا انها لم تختلف معنويا عن المعاملة (١٢٠)كغم NPK /هـــ والتي اعطت حاصل بلغ ٥٥,٩٥ كغم/هـــ ، وقد يعود السبب في ذلك لما لهذا السماد من تاثير ايجابي على معظم الصفات التي تؤثر في زيادة كمية الحاصل للنبات [13,10] . ان زيادة حاصل النبات ربما تعود الى الزيادة التي حصلت في متوسط وزن الف بذرة وعدد العلب في النبات وعدد البذور في العلب جدول (٢) على التـــوالي، وهـــذه النتائج تتفق مع ما وجده[15,14] على حاصل نبات الحبة السوداء.

جدول رقم (٢) المتوسطات الحسابية للصفات المدروسة

مستويات التسميد	أرتفاع النبات/ سم	عدد الأفرع /نبات غم	الوزن الجاف للنبات	عدد الكبسولات في النبات	عدد البذور بالكبسولة	وزن ألف بذرة غم	حاصل البذور (كغم/هـــ)
.	٣٣,٨٥	٤,٨٠	٤,٨٠	١,٩٠	٧٩,٦	٢,٦٥	٥٢,٦
١٢٠	٣٤,١٠	٧,٠٠	٦,٥٠	٢,١٥	٧١,٥٦	٢,٢٠	٥٥,٩٥
٢٤٠	٣٢,٨٠	٣,١٢	٣,١٢	٢,٥٠	٧١,١٠	١,٩٥	٢٥,٧٨
٣٦٠	٣٠,٦٥	٤,٤٠	٤,٤٠	٣,١٠	٧٠,٨٥	١,٩٥	٣٢,٢٠
٤٨٠	٣٣,٥٥	٤,٣٠	٤,٣٠	٢,١٠	٨٢,٢٥	١,٩٥	٥٧,٠٠
٦٠٠	٣٥,٦٥	٦,٢٥	٦,٢٥	١,٦٠	٦٧,٥٥	٣,٢٠	٧٥,٢٥
٧٢٠	٣٥,٣٥	٥,٠٠	٦,٠٠	١,٩٠	٧٠,٥٠	١,٨٠	٤٠,١٠
٨٤٠	٣١,٠٠	٤,١٠	٣,٨٠	٢,٧٥	٧٤,٤٥	١,٨٠	٢٦,٩٠
٩٦٠	٣٣,٤٥	٦,١٥	٥,٢٠	٢,١٠	٨٠,٥٠	١,٨٠	٣٥,٢٠
ΛΣΔ 0.05	N.Σ.	١,٩٧ ٠,٠١	١,٨٥ ٠,٠١	١,٤٢ ٠,٠٥	N.Σ.	٠,٣٥ ٠,٠٥	١,٢٦ ١,٨٤

المصادر

١-الشحات، نصر أبو زيد. *النباتات والأعشاب الطبية* . دار البحار .بيروت. ١٩٨٦ .

٢-حسين ، فوزي طه قطب. *النباتات الطبية زراعتهـا ومكوناتهـا* . دار المريخ للنشر . الرياض . ١٩٨١.

٣- الدجوي، علي. موسوعة *إنتاج النباتات الطبية والعطرية* . مكتبة مد بولي.القاهـرة. ١٩٩٦.

4- Steel , P- , and I-H-Torrio . *Principal and Procedures of Statistics*. Abiometricd Approach – pp. 633 , NewYork. 1980.

5- Mclntyre , G.I. Water Stress and apical dominance in (*Pisum sativum L*.) Natu. New Boil-230:87-88,1971.

6 - السامرائي ، مديحه حمود حسين . *تأثير السماد النيتروجيني والفوسفاتي ومواعيد الزراعة في النمو و إنتاج الزيت في الشبنت*. رسالة ماجستير .كلية الزراعة ،جامعة بغداد . العراق.٢٠٠١.

٧-عيسى ، طالب احمد . *فسيولوجيا نباتات المحاصيل (مترجم)* . وزارة التعليم العالي والبحـث العلمـي . جامعـة بغداد،العراق. ١٩٩٠.

٨- ارسلان ، عبد الحميد . *الكراس النظري في خصوبة التربة والتسميد* . وزارة التعليم العـالي والبحـث العلمـي .مؤسسة المعاهـد الفنية . المعهـد الزراعي الفني - ابي غريب،العراق. ١٩٧٤

9- Hamman , R.A, Dami , E.Waish , T. M. and Stushnoff, C.*Seasonal carbohydrate changes and cold hardness of chardonnay and Riesling Grapevines* – Amer . J. Enol – Vitic. 47(1):L 43-48.1996.

10- Khattab, M.E. and E.A.Omer. *Cultivation of medicinakl aromatic Plants* . Dept. National Research Centre. Dokki, Egypt. J. Itort. 26, No.3, pp. 249-26G. 1999.

١١-محمد ، عبد العظيم . *علم فسلجة النبات. الجزء الثالث*. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل،العراق. ١٩٨٥.

12- Embong . M.B, Hadziyev , D. and Molnar, S. *Essential oils from spice grown in Alberta – Anise oil (Pimpinella anisum) – Can .J.* plant Sci. 75:681-688.1977.

13- E.Hag, Z.M. *Effect of planting date , seed rate and method growth and quality of black cumin* (N.S.) in khartom state Egyptian . J. of Harmaceutical. Sci-37:313-327,1996.

14- Houghton , P.J., Zarka, R., de-las-Heras, B. and Hoult, J.r.*Fixed Oil of Nigella sativa and Derived thymoquinone inhibita eicosanoid generation in Leuko Cytes and Memberane Lipid per Oxidation Plants . med . 61(1) : 33-36, 1995.*

15- Bashandy , S.A.E. Effect of Nigella sativa oil on Liver and on Kindney of Adult and senile rats . 1996 .