تأثير مواعيد الزراعة والتسميد النتروجيني على نمو نبات حبة الحلوة *Anethum graveolens* L. الصنف المحلي

الأستاذ
د. عبد الأمير علي ياسين

مدرس مساعد
منال حمزة مجبل

جامعة القادسية / كلية التربية

الخلاصة

نفذت التجربة حقليا خلال الموسم الشتوي 2010-2011 لدراسة تأثير موعدي الزراعة في 9/20 و 10/20/ 2010 واستعملت اربعة مستويات من السماد النتروجيني على شكل يوريا(46% N) (0 , 40 , 80 , 120) كغم / هكتار والتداخل بينهما في النمو وكمية الزيت الطيار لنبات حبة الحلوة المحلي *Anthum gravcolens* L نضمت هذه المعاملات ضمن تصميم (RCBD) كتجربة عاملية باربعة مكررات .

بينت النتائج ما ياتي :

1- تفوق الموعد الاول على الثاني معنويا في صفات النمو الخضري كا رتفاع النبات وعدد الافرع وادت زيادة مستويات التسميد النتروجيني من 0_ 120 كغم /هكتار الى زيادة في ارتفاع النبات وقطر الساق وعدد الافرع . بينما لم يظهر للتداخلات أي تاثير معنوي في ارتفاع النبات وعدد الافرع وقطر الساق .

2- تفوق الموعد الاول معنويا في صفات النمو الزهري والثمري (عدد النورات الزهرية , عدد الثمار) . اما اضافة النتروجين بمعدل 40 كغم /هكتار فكان له تاثير معنويا في زيادة عدد النورات تازهرية وعدد الثمار .

3- يتضح من النتائج ان النسبة المئوية للزيت قد زادت في الموعد الاول مقارنة بالموعد الثاني , واعطى التسميد النتروجيني بمعدل 40 كغم/هكتار اعلى حاصل من النسبة المئوية للزيت زكان التداخل مواعيد الزراعة مع التسميد النتروجيني تاثير معنوي في النسبو

المقدمة

نبات حبة الحلوة *Anthum gravcolens* L نبات عشبي حولي يعود للعائلة الخيمية Umbellferae (1) وهو من النباتات العطرية , ولهذا النبات تسميات عدة منها الشمر , الشبنت , السنوت و الكمون الحلو (2). يعد الهند والباكستان و تايلاند وماليزية الموطن الأصلي لنبات حبة الحلوة ولأهمية الغذائية و الاقتصادية والطبية فقد انتشرت زراعته في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط ,و أوربا و مصر و السعودية ثم انتقلت الى أمريكا واليابان (3) . تعود الأهمية الطبية لنبات حبة الحلوة كونه طاردا للغازات ومضادا لتقلص العضلات ومنشطا لإفراز الغدد اللبنية والغدد الجنسية ويؤثر في إدرار البول وزيادة إنتاج الصفراء (4) وأثبتت الدراسات العلمية ان لزيت نبات حبة الحلوة تأثيرا كبيرا على الخلايا السرطانية وبكتريا السل الرئوي لاحتواء الزيت على مركبي carvonr, fenchone (5) .

يعد التسميد النتروجيني احد وسائل زيادة الإنتاج الزراعي لأثره السريع في تجهيز النباتات كما انه عنصر أساسي وضروري لاستمرارية نمو النبات اذ لا يستطيع النبات من إكمال دورة حياتيه بغياب هذا العنصر ولا يمكن ان يعوض عنه بعنصر أخر لماله من دور مهم في العمليات الفسيولوجية حيث يؤدي إضافة النتروجين الى زيادة المجموع الخضري للنبات وبالتالي حصول كفاءة في عملية التمثيل الضوئي وتصنيع الغذاء وبالإضافة الى دوره هذا العنصر في تركيب الحامض الامينية والبروتينات (6 و 7).

تهدف هذه الدراسة لمعرفة تأثير موعد الزراعة والتسميد انتروجيني على نمو وحاصل نبات حبة الحلوة .

طريقة العمل:

نفذت التجربة حقليا خلال الموسم الشتوي 2010_2011 لدراسة تأثير مواعيد الزراعة والتسميد النتروجيني ولتداخل بينهما في نمو النبات وكمية الزيت الطيار لنبات حبة الحلوة المحلي .

استعملت أربع مستويات من السماد النتروجيني على شكل يوريا (46 % N) (0 , 40, 80, 120) كغم/هكتار وموعدين للزراعة الأول في 2010/9/20 والثاني في 2010/10/20 في أربع مكررات ضمن تصميم RCBD وتمت دراسة صفات النمو الخضري المتمثلة ب ارتفاع النبات تم قياسه بواسطة مسطرة مدرجة من سطح الأرض الى قمة النبات , عدد الأفرع , قطر الساق باستخدام الفرنيا vernier calipers عند مستوى سطح التربة . إضافة إلى دراسة الصفات الزهرية المتمثلة بعدد النورات وعدد الثمار كذلك تمت دراسة نسبة الزيت الطيار الذي تم استخلاصه باستعمال طريقة التقطير المائي water distillation method حسب ما جاء في (8) لنبات حبة الحلوة

النتائج والمناقشة :

1- **ارتفاع النبات :**

تشير نتائج الجدول (1) إلى تأثير موعدي الزراعة في ارتفاع نبات حبة الحلوة اذ يستدل ان اختلاف موعد الزراعة له تأثير معنوي في زيادة ارتفاع النبات وكان أعلى ارتفاع للنبات عند الموعد الأول حيث بلغ ارتفاع النبات (70.9)سم مقارنة بالموعد الثاني الذي بلغ ارتفاع النبات (47.2)سم ويعود السبب في ذلك إلى الظروف المناخية الملائمة لنمو النبات في الموعد الأول . كما أدى استخدام مستويات مختلفة من النتروجين إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات بلغت أقصاها عند المستوى الثالث حيث بلغ (65.4) سم مقارنة مع معاملة المقارنة ويعود سبب هذه الزيادة إلى أهمية النتروجين في تكوين الكلوروفيل وزيادة معدلات البناء الضوئي وبناء البروتينات ذات الأهمية البكرة في تنشيط نمو النبات . كما أن النتروجين يدخل في أنتاج مركبات الطاقة والإنزيمات ومرافقاتها وكذلك في أغشية الخلية الحية والتي تؤثر جميعها في زيادة نمو النبات(9) وهذه النتائج تأتي متفقة مع ما توصل إليه كل من (10 , 11) حيث أدت المستويات المختلفة من النتروجين إلى زيادة في ارتفاع النبات .

2- **عدد الأفرع للنبات :**

يلاحظ من الجدول (2) وجود فروق معنوية في عدد الأفرع للنبات اذ تفوق موعد الزراعة الأول على موعد الزراعة الثاني في عدد الأفرع بلغ (10.8) فرع مقارنة مع الموعد الثاني الذي بلغ (7.6) فرع ويعودسبب التفوق في عدد الأفرع إلى أن النباتات في الموعد الأول نمت بصورة سريعة خلال مراحل النمو الأولى بسبب توفر الظروف المناخية الملائمة مما أدى إلى استجابتها أكثر وتشجيع نمو البراعم الجانبية بالإضافة إلى زيادة ارتفاع النبات حيث ذكر (12) ان هناك ارتباطا موجبا بين ارتفاع النبات وعدد الأفرع .كما ان مستويات النتروجين أدت الى زيادة في عدد أفرع النبات وكانت الزيادة متناسبة مع زيادة مستويات النتروجين وبلغت اعلاه عند المستوى الأول حيث بلغ (10.5) فرع مقارنة مع معاملة المقارنة التي بلغت (7.9) فرع ويمكن تفسير ذلك بان النتروجين يدخل في تركيب منظمات النمو كالاوكسينات والتي تعمل بدورها على استطالة الخلايا او ان النتروجين يحفز نمو النبات من خلال تشجيع أنتاج السايتوكينيات ذات الأثر في تحفيز النموات الجديدة للبراعم الجانبية(13) وهذا يتفق مع ما توصل أليه (14)على نبات الاقحوان حيث كانت هناك زيادة معنوية في عدد أفرع النبات عندما سمد النبات بالنتروجين .

جدول (1) تأثير مواعد الزراعة و تراكيز النتروجين والتداخلات بينهما في ارتفاع (سم) نبات حبة الحلوة المحلي

مواعيد الزراعة / تركيز النتروجين	D1	D2	المعدل
0	61.7	27.9	44.8
40	71.9	52.3	62.1
80	73.9	53.6	63.8
120	75.9	54.9	65.4
المعدل	70.9	47.2	

L.S.D %50 **D** = 4.3 N = 6.5 للتداخل = n.s

D = مواعيد الزراعة
N = تركيز النتروجين

جدول (2) تأثير مواعد الزراعة و تراكيز النتروجين والتداخلات بينهما في عدد الافرع نبات حبة الحلوة المحلي

مواعيد الزراعة / تركيز النتروجين	D1	D2	المعدل
0	10.2	5.5	7.9
40	12.1	8.8	10.5
80	11.3	7.6	9.5
120	9.4	8.6	9
المعدل	10.8	7.6	

L.S.D %50 **D** = 0.98 N = 1.39 للتداخل = n.s

3- قطر الساق:

يبين الجدول (3)عدم وجود أي تأثير معنوي في موعد الزراعة على قطر الساق أما إضافة التسميد النتروجيني قد زادة المستويات المختلفة للنتروجين معنويا في قطر الساق وبلغت أعلاه عند المستوى العالي (1.28) ملم مقارنة مع معاملة المقارنة التي بلغت (0.50) ملم ويعزى سبب الزيادة في قطر الساق الى دور النتروجين في تكوين مجموع جذري قوي مما يزيد من قابلية على امتصاص المغذيات فيزداد تركيزها في النبات وبدورها تؤدي إلى زيادة المواد المصنعة بعملية البناء الضوئي إضافة إلى تأثير النتروجين في زيادة القمم المرستيمية التي تعمل على زيادة انقسام الخلايا واستطالتها نتيجة زيادة تراكم السيتوكاينين هذه النتائج تفقت مع ما وصل اليه (10) الذي أشار إلى أن السماد النتروجيني المضاف أدى إلى زيادة معنوية في قطر الساق نبات الكزبرة .

4- عدد النورات الزهرية :

أشارت النتائج في الجدول (4) إلى أن لمواعيد الزراعة تأثيرا معنويا على عدد النورات اذ زادت عدد النورات وبشكل معنوي عند الموعد الأول مقارنة مع الموعد الثاني اذ بلغت عدد النورات أعلى قيمة لها (84) .قد يعود السبب الى طول مدة النمو الخضري أي زيادة الخزين الغذائي اللازم لإعطاء اكبر عدد من النورات وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (15) ذكروا ان مواعيد الزراعة قد أثرت معنويا في عدد النورات .

كما يتضح من الجدول نفسه ان زيادة مستويات النتروجين قد أثرت هي الأخرى معنويا في عدد النورات وكان أقصاها عند المستوى الأول بلغت (83) نورة مقارنة مع معاملة المقارنة التي بلغت (52) نورة ويعزى سبب ذلك الى العلاقة الايجابية الى دور النتروجين في زيادة النمو الخضري وزيادة عدد الأفرع والذي له دور في خلق حالة التوازن بين الكاربوهيدرات المصنعة والنتروجين الممتص مما يشجع نشؤ وتطور البراعم الزهرية والذي ينعكس على النمو الزهري (16) وهذا ما يتفق مع نتائج (17) ان تسميد نبات البابونج بالنتروجين يزيد عدد النورات الزهرية .

جدول(3) تأثير مواعد الزراعة وتراكيز النتروجين والتداخلات بينهما في قطر الساق (ملم) نبات حبة الحلوة المحلي

مواعيد الزراعة / تركيز النتروجين	D1	D2	المعدل
0	0.50	0.50	0.50
40	0.99	0.89	0.94
80	1.16	1.11	1.14
120	1.31	1.25	1.28
المعدل	0.99	0.94	

%50 L.S.D n .s = **D** 0.206 = N للتداخل = n .s

جدول (4) تأثير مواعد الزراعة وتراكيز النتروجين والتداخلات بينهما في عدد النورات الزهرية نبات حبة الحلوة المحلي

مواعيد الزراعة / تركيز النتروجين	D1	D2	المعدل
0	61	43	52
40	98	67	83
80	89	64	76
120	88	63	75
المعدل	84	59.25	

%50 L.S.D 4.3 = **D** 6.1 = N للتداخل =n.s

5- عدد الثمار:

يظهر من الجدول (5) ان عدد الثمار قد تأثر معنويا بمواعيد الزراعة اذ تفوق موعد الزراعة الأول على الموعد الثاني حيث بلغ عدد الثمار فيه (54.25) ثمرة مقارنة مع الموعد الثاني الذي بلغ فيه عدد الثمار (38.25) ثمر و وقد يعزى سبب الزيادة في الموعد الأول الى زيادة عدد النورات الزهرية في هذا الموعد وكذلك زيادة عدد الأفرع و المجموع الخضري بالإضافة إلى الضروف البيئة الملائمة لحصول عملية التلقيح والإخصاب نسبة اكبر مما أدى إلى زيادة نسبة العقد .

وقد أوضحت نتائج الجدول نفسه ان معدل عدد الثمار قد ازداد بإعطاء أعلى عدد للثمار بلغ (59)ثمرة مقارنة بمعاملة المقارنة وقد بلغت (32.5) ثمرة قد يعزى سبب الزيادة الى دور النتروجين الى زيادة عدد أفرع النبات وبالتالي زيادة عدد النورات الزهرية مما انعكس ايجابيا على زيادة عدد الثمار وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه (18) اذ بين ان إضافة النتروجين أعطى أقصى عدد للثمار في النورة كذلك اتفقت مع النتائج التي توصل اليها (19) على نبات زهرة الشمس حيث وجد زيادة في عدد الثمار في القرص الزهري الواحد بزيادة التسميد النتروجيني.

أما فيما يخص التداخل فقد وجد ان هناك زيادة معنوية في عدد الثمار وبلغت أعلاه عند التوليفة المكونة من الموعد الأول مع مستوى النتروجين الأول وبلغت (72) ثمرة في حين أن التوليفة المكونة من الوعد الثاني وبدون نتروجين قد أعطت اقل عدد للثمار بلغ (30) ثمرة.

6- النسبة المئوية للزيت :

أكدت نتائج الجدول (6) أن النسبة المئوية للزيت قد تأثرت معنويا بمواعيد الزراعة اذ لوحظ إن النباتات المزروعة في الموعد الأول قد تفوقت معنويا في نسبة الزيت بلغت (0.69) مقارنة بالموعد الثاني الذي بلغ (0.58) قد يعود تفوق النباتات إلى أعطاء النسبة العالية من الزيت إلى زيادة عدد الثمار في الموعد الأول إضافة إلى زيادة عدد النورات حسب جدول (4) كما بينت النتائج الجدول (6) إن النسبة المئوية للزيت قد ازدادت معنويا بإضافة مستويات مختلفة من النتروجين خاصة عند المستوى الأول الذي انفرد به

عطائها أعلى نسبة للزيت بلغت (0.82) مقارنة مع معاملة المقارنة (0.53) وقد يرجع سبب الزيادة إلى زيادة كفاءة البناء الضوئي وعمليات البناء البروتوبلازم مما أدى إلى زيادة أنتاج الزيوت العطرية والتي هي نواتج ثانوية لعملية التمثيل الغذائي (20) وتفقت هذه النتائج مع ما وجده (21) .

وقد اثر التداخل بين مواعيد الزراعة ومستويات النتروجين إلى التباين في نسبة الزيت حيث تفوقت التوليفة المكونة من الموعد الأول مع مستوى النتروجين الأول معنويا على كافة التوليفات الأخرى بإعطائها أعلى نسبة للزيت بلغت (0.87) في حين أعطت التوليفة المكونة من الموعد الثاني بدون نتروجين اوطا نسبة للزيت بلغت (0.49) .

جدول (5) تأثير مواعد الزراعة وتراكيز النتروجين والتداخلات بينهما في عدد الثمار نبات حبة الحلوة المحلي

مواعيد الزراعة / تركيز النتروجين	D1	D2	المعدل
0	35	30	**32.5**
40	72	46	59.0
80	60	41	50.5
120	50	36	43.0
المعدل	54.28	38.25	

%50 L.S.D 1.6= **D** 2.2= N للتداخل =3.2

جدول (6) تأثير مواعد الزراعة وتراكيز النتروجين والتداخلات بينهما في النسبة المئوية للزيت نبات حبة الحلوة المحلي

مواعيد الزراعة / تركيز النتروجين	D1	D2	المعدل
0	0.57	0.49	0.53
40	0.87	0.79	0.82
80	0.65	0.59	0.62
120	0.68	0.49	0.59
المعدل	0.69	0.52	

%50 L.S.D 0.07 = **D** 0.09= N للتداخل =0.01

المصادر

1- حسين، فوزي طه قطب. 1981. النباتات الطبية، زراعتها، ومكوناتها. دار المريخ للنشر. الرياض- للسعودية.

2- رويحة ، أمين. 1983. التداوي بالإعشاب. الطبعة السابعة ، دار القلم للنشر. بيروت – لبنان ص 359 -360 .

3- Bailer, J. ; T. Aichinger ; G. Hackl ; K. D.Hueber and M. Dachler. 2001. Essential oil content and composition in commercially available dill cultivars in comparison to caraway. Industrial Cropand Products. 14:229-239.

4- Pandey, B. P. 1997. A Textbook of Botany Angiosperms Taxonomy , Anatomy , Economic Botany and Embryology. P.681. S. Chand 7 Company LTD. RAM. NAGRA , NEW DELHI.

5- Dhalwal, K.; V. M. Shinde and K. R. Mahadik. 2008. Efficient and sensitive method for quantitative determination and validation of umbelliferone, carvone and myristicin in (*Anethum graveolens* L.) and (*Carum carvi* L.) seed. India J. Chromatograaphia. 67(1-2):163-167.

6- ابو ضاحي , يوسف محمد و مؤيد أحمد اليونس. 1988. دليل تغذية النبات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد- العراق .

7- Hopkins, W. G. 1999 . Introduction to Plant Physiology. (2nd Ed.). John Willy and Sons, Inc. Newyork, USA.

8- British Pharmacopoeia. 1968. The Pharma Ceutical Press. London .

9- عبد القادر ، فيصل ، فهيمة عبد اللطيف ، أحمد شوقي ، عباس أبو طبيخ وغسان الخطيب . 1982 . علم فسيولوجيا النبات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - العراق.

10- Lenardis, A., E. la Fuente, A. Gil and A. Tubia. 2000. Response of coriander (*Coriandrum sativum* L) to nitrogen availability J-Herbs-Spices-Med-Plants. 7(4) : 47-58

11- البديري ، عماد عيال مطر . 2001. تأثير النتروجين ومنظمات النمو وفترات الري في صفات النمو والحاصل وانتاج المواد الطبية الفعالة لنبات الكوجرات (*Hibiscus sabdariffa* L.) . اطروحة دكتوراه . كلية التربية . جامعة القادسية .

12- Diederichsen, A. and K. Hammer. 1994. Diversity of coriander in the Gaterselben Genebank. (Eng. Abstr). Drogenreport 7:13-17

13- محمد، عبد العظيم كاظم ومؤيد اليونس.1991 . أساسيات فسيولوجيا النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد. دار الحكمة للطباعة والنشر-العراق.

14- حسن, أزهار قلسم (2002) تأثير الأسمدة النيتروجينية والفوسفاتية ومواعيد الزراعة في حاصل الأزهار وبعض المكونات الفعالة طبيا في نبات الأفحوان – رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق .

15- Gil, A., E. Lafuente, A. Lenardis, S. Lorenzo and J. Marengo .1999. Coriander (*Coriandrum sativum* L.) yield Response of plant populations. J. of Herbs, Spices and Medicinal Plants, 6(3) : 63-73.

16- Hamman, R. A., E. Dami, T. M. Waish, and C. Stushnoff. 1996. Seasonal Carbohydrate changes and cold hardness of chardonnay and riesling grapevines. Amer. J. Enol. Vitic. 47(1): 43-48.

17- Singh,A.(1977) Cultivation of medicinal and Aromatic plants,PP.350.

18- Kongsar, K. 1992. Effect of nitrogen and various shade levels on coriander (*Coriandrum sativum* L) Production. M. S. Thesis Horticulture. College Laguna. Philippines Univ. Philippines .Pp.115.

19- القرداغي ,حكمت نور محمود (1985) تاثير بعض معاملات الري والسماد النتروجيني على حاصل زهرة الشمس – رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة صلاح الدين .

20- الدبعي ، عبد الرحمن سعيد وعبد الولي احمد الخليدي . 1996. النباتات الطبية والعطرية في اليمن وانتشارها . مكوناتها الفعالة . لستخداماتها . مركز عبادي للدرلسات والنشر . صنعاء – اليمن.

21- Rangappa, M., H. L. Bhardwaj, M. Showhda and A. A. Hamama .1997. Cilantro Response to Nitrogen Fertilizer Rates. J-Herbs-Spices-Med-Plants. (USA). 5(1): 63-68 .

Effect sowing date and Nitrogen fertilization on growth plant ***Anethum graveolens*** **L.**

Dr. Abdul- Ameer Ali *Manal Hamaza Mjbel*

University of AL-Qadisiya / College of Education

ABSTRACT

A field experiment was conducted, University of AL-Qadisiya on 2010 –2011 winter season, to study the effect of two planting dates (20/9 and 20/10 2000) and four levels of nitrogen fertilizer as urea (46% N) (0 , 40 , 80 , 120 Kg N / ha) and their interactions upon growth and volatile oil quantity and quality of *Anthum gravcolens* L Treatments were arranged according to the randomized complete Block Design as a factorial experiment with four replications. The results can be summarized as fallow:

1.The first planting date had significantly higher plants, greater number of branches. The increased levels of nitrogen fertilizer from 0 up to 120 Kg N / ha increased plant height and diameter of both stem, and branches . However, the plant height, number of branches, diameter of stem were not affected significantly by interaction.

2. The first planting date increased the number of flower panicles per plant ,number of fruits per panicles. Nitrogen fertilization at (40 Kg N / ha) increased the values of these characteristics significantly .

3. The results show that the first planting date gave higher oil percentage compared with second planting date, where as the second planting date. Nitrogen fertilization with 40 Kg N / ha gave significantly better increment in oil percentage. Results also showed that the interaction had significant effect upon oil percentage.