تاثير مستويات مختلفة من السماد النتروجيني ومسافات الزراعة في نمو وحاصل الفلفل الحلو (*Capsicum animus* L.)

خالد عبد الله سهر الحمداني
كلية الزراعة- جامعة تكريت
قسم البستنة

رياض مناع محسن العكيدي
كلية الزراعة- جامعة تكريت
قسم البستنة

عقيل نجم عبود المحمدي
كلية الزراعة- جامعة تكريت
قسم المحاصيل الحقلية

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في تربة مزيجية في منطقة الرضوانية الشرقية التابعة لمحافظة بغداد خلال الموسم الزراعي 2004\2003 بهدف معرفة تأثير مستويات مختلفة من السماد النيتروجيني (صفر,120,80,40) كغم ادونم يوريا ومسافات الزراعة بين المروز(120,80,40)سم في نمو وحاصل الفلفل الحلو , استخدم تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبثلاث مكررات وتتلخص النتائج بما يلي :

تفوقت المعاملة السمادية (120كغم ادونم يوريا) معنويا" في ارتفاع النبات والوزن الجاف اثبات (غم)بنسبة (48.5%,44.92%) وعلى التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة في حين تفوقت المعاملة السمادية (40كغم)معنويا" في صفة عدد الأفرع اثبات بنسبة (16.93%).

لم تظهر أي فروقات معنوية بين مسافات الزراعة في تأثيرها على صفات النمو ولكن يلاحظ عند زراعة النباتات على مسافة (120سم) وتسميدهابـ120كغم ادونم يوريا أظهرت تفوق معنوي في صفات ارتفاع النبات , الوزن الجاف (غم),عدد الثمار اثبات ,وزن الثمرة(غم) ,الحاصل الكلي طن\ادونم بنسبة (48.60% , 45.08% , 95.15%, 63.08% , 82.48%) وعلى التوالي .

نستنتج من الدراسة بان تسميد النباتات بـ(120كغم /دونم يوريا) وبزيادة مسافة الزراعة بين النباتات تؤدي للحصول على اعلى نمو وحاصل في وحدة المساحة.

المقدمة

يعد الفلفل الحلو *Capsicum annuum L.* ثالث أهم محاصيل العائلة الباذنجانية Solanaceae بعد الطماطة والبطاطا (الخفاجي والمختار,1989)بلغت المساحة المزروعة بالفلفل 1408000 هكتار والإنتاجية 12,845 طن / هكتار(FAO 1999) وترجع الأهمية الغذائية لمحصول الفلفل الحلو إلى محتواه العالي من فيتامين (C) إذ ان الثمرة الواحدة بوزن 74غم تغني المتطلبات الضرورية من فيتامين (C) للإنسان البالغ خلال اليوم الواحد ويحتوي أيضا" على كمية لا باس بها من فيتامين (A)الضروري للنمو فضلا"عن أنواع أخرى من الفيتامينات والعناصر المعدنية مثل الكالسيوم والحديد والفسفور Mccollym(1980) .

وهناك العديد من البحوث التي أجريت لتحديد انسب كمية سماد وأفضل مسافة زراعة لكل صنف من الأصناف حسب نموها ولكل منطقة من مناطق انتاجة وحسب الظروف السائدة حيث أشار Ozaki وHamilton (1954)إلى إن استخدام السماد النتروجيني أدى إلى زيادة معنوية في النمو والحاصل الكلي لنبات الفلفل وكذلك وجد الباحث Singh (1961) ان هناك زيادة في المجموع الخضري مما أدى إلى زيادة الحاصل ألثمري لنبات الفلفل بزيادة مستويات السماد النتروجيني وحصل كل من Dhesi وNandpuri (1965)على أفضل حاصل ثمري لنبات الفلفل الحار باستخدام السماد النتروجيني والفوسفاتي بمقدار 65 كغم /هكتار ووجد Gill(1974)ان هناك تأثيرا" معنويا"لمستويات السماد النتروجيني والفوسفاتي في زيادة الحاصل الكلي لثمار الفلفل و ارتفاع النبات وعدد الأفرع وعدد الأزهار /نبات وذكر Sethupathi(1978) ان هناك زيادة معنوية في ارتفاع نبات الفلفل وعدد الأفرع وزيادة في وزن الثمرة والحاصل الكلي للنبات بزيادة مستويات سماد النتروجيني وذكر Subbiah(1983)أن إضافة السماد النتروجيني أدت إلى زيادة النمو الخضري وعدد الثمار لكل نبات مما أدى إلى زيادة إنتاجية النبات الواحد للفلفل وحصل عمر (1982)على زيادة في النمو وعدد الثمار والحاصل الكلي لنباتات الفلفل صنف بلو وندر ووجد Dod وآخرون (1983) ان هناك زيادة معنوية في النمو الخضري والحاصل الكلي لنبات الفلفل الحار بزيادة مستويات التسميد ألنتروجيني المضافة ووجد الباحثKan (1985) في دراسة حول تأثير الـ K,P,N في نمو صنفين من الفلفل ان نقص هذه العناصر أدى إلى انخفاض ارتفاع النباتات وعدد الأفرع والحاصل الكلي مقارنة بتلك النامية في وسط يحوي على كمية كافية منها وتوصل الباحث Martin(1986)الى ان زيادة السماد النتروجيني أدت إلى زيادة عدد الأفرع والأزهار وعدد الثمار والحاصل الكلي لثمار نباتات الفلفل وان استخدام 150كغم P2O5 /دونم أعطت أعلى حاصل مقارنة بالمستويات الأقل (120,90,60)كغم/ دونم وكذلك وزن الثمرة كما ذكر الخفاجي (1986)ان هناك زيادة معنوية في ارتفاع النباتات وعدد الأفرع وحجم الثمار وعددها في نباتات الفلفل بزيادة تركيز النتروجيني(7500,5000,0) ppm ووجد علي (1986) ان معاملة النباتات بالمستويات (35,20,10,0)كغم N/دونم أدى إلى زيادة النمو الخضري وعدد الفروع /نبات بزيادة مستويات السماد النتروجيني المضافة ووجد الباحث Hedge(1986)انه بزيادة مستويات النتروجيني المضافة إلى نبات الفلفل أدى إلى زيادة صفات النمو ووزن الثمرة والحاصل الكلي مع الاهتمام بالري .وأشار الباحث Jablonska(1990)إلى إن إضافة النتروجين عند استخدام السماد العضوي (القش)كان له تأثير ايجابي في ارتفاع النبات والنمو الخضري وكمية الحاصل واستخدم الباحثPayero(1990)ست معاملات من النتروجين تختلف فيما بينها من حيث الكمية وموعد الإضافة فوجد ان أعلى حاصل وأفضل نمو كان عند المستوى 240كغمN/دونم وجدت جعفر(1994) عندما استخدمت ثلاثة مستويات من النتروجين هي(92,46,23,0)كغم N/دونم على هيئة يوريا وثلاثة مستويات من الفسفور هي (22,11,0)كغم P2O5 /دونم على هيئة سوبر فوسفات انه ازداد ارتفاع النبات ووزن الثمار وحجمها والحاصل الكلي كلما زاد تركيز الـ P,N ولقد وجد الجوراني (2002) ان

التسميد النتروجيني بطريقة الرش أدى إلى زيادة النمو الخضري ووزن الثمرة والحاصل الكلي ..وتشير اغلب البحوث والدراسات التي اهتمت بالمسافات الزراعية الى زيادة النمو الخضري حيث يزداد طول النبات وسمك الساق ووزن النبات الجاف وعدد الاوراق مع زيادة مسافة الزراعة لان التنافس بين النباتات على الضوء والعناصر الغذائية يكون اقل مقارنة بزراعة النباتات متقاربة حيث وجد (Large 1965) ان الوزن الجاف للنبات يزداد عند زيادة المساحة التي يشغلها النبات كما حصل فؤاد واخرون (1968) على زيادة معنوية في طول نباتات الطماطة وعدد الاوراق عندما كانت المسافة بينها (20 سم) مقارنة بالمسافتين (25,15)سم واعلى كمية من الحاصل الكلي والمبكر الصالح للتسويق ووجد (Fery و Janick ,1970)ان زيادة الكثافة النباتية تؤدي الى تقليل طول النبات ووزن المجموع الخضري كما لاحظ عبد الرحمن (1977) ان طول نباتات الطماطة يتاثر معنويا" بمسافة الزراعة عند دراسته ثلاث مسافات هي (40,30,20)سم ولاحظ انخفاض الوزن الطري وزيادة طول النبات عند تقليل المسافة بين النباتات ويكون تراكم المادة الجافة عاليا" عند المسافة الواسعة(40 سم) واختلفت النتائج في تحديد انسب مسافة بين النباتات داخل المروز وذلك تبعا" للصنف المستخدم وظروف المنطقة وعوامل عديدة أخرى ولقلة الدراسات والبحوث في القطر على محصول الفلفل وخصوصا" البحوث المتعلقة بالمسافات الزراعية والتسميد النتروجيني وأفضل مسافة زراعة بين المروز التي تعطي أعلى حاصل في وحدة المساحة لذلك اجري هـ ذا البحث بهدف تحديد انسب مستوى من التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة.

تاريخ استلام البحث:- 2006/4/16

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في تربة مزيجية في منطقة الرضوانية الشرقية التابعة لمحافظة بغداد (35كم غرب بغداد) خلال الموسم الزراعي 2003\2004 وذلك لمعرفة تأثير مسافات الزراعة بين المساطب (120,80,40) سم تحت تأثير أربعة مستويات من التسميد النيتروجيني (صفر ,120,80,40)كغم \دونم يوريا,حرثت ارض التجربة حراثة متعامدة ثم أجريت عمليات التنعيم والتسوية لغرض تهيئة مرقد مناسب للبذور , سمدت ارض التجربة بسماد السوبر فوسفات الثلاثي 200كغم \دونم ,قسمت ارض التجربة إلى وحدات تجريبية بأبعاد (9*9)وتمت زراعة شتلات الفلفل الحلو بتاريخ 15\3\2004 بعد إعطاء رية التعيير , المسافة بين شتلة وأخرى 30سم .صمت التجربة بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD (Randomized Complete Block Design)و بثلاثة مكررات وتضمنت التجربة أربعة مستويات تسميد هي (صفر ,120,80,40) كغم \دونم يوريا وثلاثة مسافات للزراعة هي (120,80,40) سم وبعد أسبوعين من الزراعة أعطيت رية ثانية للشتلات بعدها أجريت عملية التتريب (وهي عملية وضع التربة أمام النباتات) وأجريت عمليات العزق و التعشيب وري المحصول كلما كان ذلك ضروريا"وعند نضج النباتات اختيرت عشر منها عشوائيا"لكل وحدة تجريبية ودرست الصفات التالية:

أولا" :صفات النمو الخضري

1-معدل ارتفاع النبات(سم).

2-معدل عدد الفروع \نبات .

3-معدل وزن النبات الجاف (غم \نبات).

ثانيا":الحاصل ومكوناته.

1-معدل عدد الثمار \نبات .

2-وزن الثمرة الطري .

3-معدل الحاصل الكلي طن \دونم .

حللت النتائج إحصائيا"وفقا"لنظام التجارب العاملية المطبق بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة واستعمل اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D.) للمقارنة بين المتوسطات تحت مستوى احتمال5% (الراوي وخلف الله ,2000).

النتائج والمناقشة

1-تأثير مستويات السماد النيتروجيني في صفات النمو :

يوضح جدول (1) وجود فروقات معنوية على مستوى احتمال (5%) يبين مستويات السماد النتروجيني في تأثيرها في صفات النمو حيث يلاحظ ان تسميد نباتات الفلفل بـ120كغم\دونم يوريا وجود تفوق معنوي على معاملة المقارنة لبعض صفات النمو (ارتفاع النبات ((سم)),الوزن الجاف ((غم)) حيث كانت نسبة التفوق هي (48.5%,44.92%) وعلى التوالي وعند تسميد النباتات بـ40كغم\دونم يوريا أعطت اعلى نسبة لصفة عدد الأفرع انبات بلغت 33,46% مقارنة بمعاملة المقارنة وقد يعزى سبب تفوق المستوى السمادي120 كغم\دونم يوريا إلى ان إضافة السماد النيتروجيني قد ادت الى زيادة ارتفاع النبات وقد يكون سبب ذلك تأثير عنصر N في زيادة نشاط الجبريلينات داخل أنسجة النبات والذي يعمل على زيادة ارتفاع الساق الرئيسي عن طريق زيادة استطالة الخلايا(Rao وRajegopal 1974) أما بالنسبة للوزن الجاف فان زيادة النتروجين ادت الى زيادة المجموع الخضري وبالتالي زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي مما ادى الى زيادة نسبة المادة الجافة وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره كل من Ozakiو Hamilton(1954) و Singh (1961) وSethupathi (1978) و Subbiah (1980) و Dodواخرون (1983) و Kan (1985) و Martin (1986) والخفاجي(1986) وعلي(1986) وHedge(1986). أما بالنسبة الى تأثير السماد النتروجيني على عدد الفروع فقد يرجع السبب إلى تأثير النتروجين في مستوى الاوكسين داخل النبات الذي عمل على تقليل تأثير السيادة القمية مما اتاح الفرصة للبراعم الجانبية لكي تتفتح وتنمو Mcinlyre (1971) وJablonska (1990).

جدول(1) تأثير مستويات السماد النيتروجيني في صفات النمو

الصفات / مستويات السماد النيتروجيني	ارتفاع النبات(سم)	عدد الافرع انبات	الوزن الجاف (غم)
صفر	68.36	3.42	22.30
40	103.44	5.14	35.52
80	119.94	4.52	39.23
120	131.59	4.27	40.49
L.S.D. 5%	30.28	0.87	9.05

2-تأثير مسافات الزراعة في صفات النمو :

يشير الجدول(2)إلى عدم وجود فرو قات معنوية على مستوى احتمال 5%بين مسافات الزراعة (0,80,120) سم في تأثيرها في صفات النمو .

جدول(2) تأثير مسافات الزراعة في صفات النمو

الصفات / مسافات الزراعة	ارتفاع النبات(سم)	عدد الأفرع انبات	الوزن الجاف غم
40	104.77	4.33	34.24
80	106.28	4.34	34.45
120	106.45	4.35	34.47
L.S.D. 5%	غ.م.	غ.م.	غ.م.

3- تأثير السماد النيتروجيني في صفات الحاصل:

يوضح الجدول (3) ان السماد النتروجيني سبب زيادة في صفات الحاصل, فقد سبب المستوى 120كغم/دونم يوريا زيادة في عدد الثمار/نبات ,وزن الثمرة(غم), الحاصل الكلي(طن/دونم) حيث كانت نسبة التفوق 95.05%, 62.81%, 82.14% على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة ,وقد يعزى سبب الزيادة في الحاصل ومكوناته إلى ان السماد النيتروجيني أدى إلى زيادة نمو النبات زيادة المجموع الخضري مما أدى إلى زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي وزيادة نسبة المواد المصنعة والمتحولة إلى حاصل اقتصادي تتفق هذه النتائج مع ما ذكره Dodواخرون (1983) و Kan (1985) و Martin (1986) والخفاجي(1986) وعلي(1986) وHedge و Dhesi (1986) وNandpuri (1985) وGill (1974) وعمر (1982) و Payero(1990) وجعفر(1994)و الجوراني(2002).

جدول(3) تأثير السماد النيتروجيني في صفات الحاصل

الصفات / مستويات السماد النيتروجيني	عدد الثمار/نبات	وزن الثمرة غم/نبات	الحاصل الكلي طن/دونم
صفر	3.60	41.33	1.82
40	58.11	92.64	7.0
80	66.11	103.79	8.7
120	72.72	111.14	10.19
L.S.D. 5%	35.02	35.91	4.12

4- تأثير مسافات الزراعة في صفات الحاصل :

يلاحظ من الجدول(4) ان مسافات الزراعة لم تؤثر معنويا" في صفات الحاصل ومكوناته ولكن يلاحظ أن هناك زيادة ظاهرية لمسافة الزراعة 120سم لصفة عدد الثمار/نبات بلغت 1.94% مقارنة بمسافة الزراعة 40سم في حين كانت هناك زيادة ظاهرية لمسافة الزراعة 80 سم لصفتي وزن الثمرة (غم) والحاصل الكلي (طن/دونم) بلغت 4.09% و4.54% وعلى التوالي مقارنة بمسافة الزراعة 120سم وقد يعزى سبب ذلك الى ان زيادة المسافة بين المروز تساعد على تقليل التنافس بين النباتات على الماء والعناصر الغذائية والإضاءة مما اتاح لها اخذ حاجتها بالاضافة الى تقليل تضليل النباتات لبعضها البعض وبالتالي زيادة كفاءة النبات في تحويل نواتج البناء الضوئي الى الثمار (Large 1965) وفؤاد واخرون (1968) و (Feryو Janick ,1970) وعبد الرحمن (1977) والمؤمن (1983).

جدول(4) تأثير مسافات الزراعة في صفات الحاصل

الصفات / مسافات الزراعة	عدد الثمار/نبات	وزن الثمرة غم/نبات	الحاصل الكلي طن/دونم
40	49.54	86.36	6.90
80	50.34	87.82	7.27
120	50.52	87.50	6.94
L.S.D. 5%	غ.م.	غ.م.	غ.م.

5-تأثير التداخل بين مستويات السماد النيتروجيني ومسافات الزراعة في صفات النمو :

تشير النتائج الواردة في جدول (5) إلى وجود فرو قات معنوية على مستوى احتمال 5% حيث أدى التسميد بـ120كغم/دونم N وزراعة النباتات على مسافة 120سم إلى حصول زيادة معنوية في ارتفاع النبات (سم),الوزن الجاف (غم/نبات) ,بنسبة بلغت 48.60% و 95.08% وعلى التوالي مقارنة بزراعة النباتات على مسافة 40سم ومستوى سمادي صفر,أما بالنسبة لصفة عدد الأفرع /نبات فيلاحظ التفوق المعنوي عند تسميد النباتات بـ40كغم /دونم Nوزراعة النباتات على مسافة 120سم بنسبة بلغت 34.17% مقارنة بزراعة النباتات على مسافة 40سم ومستوى سمادي(صفر).

الصفات / مستويات السماد النيتروجيني	مسافات الزراعة	ارتفاع النبات (سم)	عدد الافرع/نبات	الوزن الجاف (غم)
صفر	40	68.13	3.39	22.28
	80	68.44	3.40	22.28
	120	68.52	3.46	22.33
40	40	102.27	5.13	35.30
	80	103.87	5.15	35.65
	120	104.19	5.15	35.62
80	40	118.58	4.51	39.03
	80	120.71	4.53	39.33
	120	120.52	4.53	39.34
120	40	130.11	4.27	40.36
	80	132.11	4.27	40.54
	120	132.55	4.26	40.57
%5L.S.D		52.43	1.50	15.67

جدول(5) تأثير التداخل بين مستويات السماد النيتروجيني ومسافات الزراعة في صفات النمو

6-تأثير التداخل بين مستويات السماد النيتروجيني ومسافات الزراعة في صفات الحاصل ومكوناته :

يتضح من نتائج الجدول (6)وجود فرو قات معنوية على مستوى احتمال 5%حيث ادى التسميد بـ120كغم /دونم يوريا وزراعة النباتات على مسافة 120سم إلى زيادة في عدد الثمار ووزن الثمار والحاصل الكلي (طن/دونم) بنسبة95.15% , 63.08% 82.48% على

التوالي مقارنة بزراعة النباتات على مسافة 40سم ومستوى سمادي صفر .

جدول(6) تأثير التداخل بين مستويات السماد النيتروجيني ومسافات الزراعة في صفات الحاصل ومكوناته.

الصفات / مستويات السماد النيتروجيني	مسافات الزراعة	عدد الثمارانبات	وزن الثمرة (غم/نبات)	الحاصل الكلي (طن /دونم)
صفر	40	3.57	41.30	1.79
	80	3.58	41.37	1.86
	120	3.64	41.32	1.82
40	40	57.58	91.70	6.92
	80	58.48	39.91	7.04
	120	58.26	92.31	7.04
80	40	65.62	102.4	8.66
	80	66.14	104.46	8.72
	120	66.56	104.52	8.72
120	40	71.4	110.0	10.14
	80	73.16	111.55	10.20
	120	73.61	111.86	10.22
%5L.S.D		60.65	62.22	7.14

المصادر العربية

الجوراني ,عبد الرحمن خماس سهيل (2002), تأثير الرش بمغذيات مختلفة في نمو وحاصل الفلفل الحلو(*Capsicum annuum* L).رسالة ماجستير-كلية الزراعة -جامعة بغداد -وزارة التعليم العالي والبحث العلمي -جمهورية العراق.

الخفاجي , صفاء محمد علي(1986), تاثير رش اليوريا بتراكيز مختلفة ورشات متعددة في نمو وحاصل صنفين من الفلفل الحلو.رسالة ماجستير -كلية الزراعة -جامعة بغداد- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي -جمهورية العراق

الخفاجي ,مكي علوان وفيصل عبد الهادي المختار(1989) ,إنتاج الفاكهة والخضر -مطبعة بيت الحكمة -جامعة بغداد- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي -جمهورية العراق.

الراوي, خاشع محمود و خلف الله عبد العزيز محمد (2000), تصميم وتحليل التجارب الزراعية -الطبعةالثانية -جامعة الموصل -وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جمهورية العراق.

المومن, مكي حسين علي(1983),تاثير مسافات الزراعة و ازالة القمة النامية على النمو والازهار والحاصل لصنفي الطماطة (مونت كار لو وسونا تين)المزروعة داخل البيوت البلاستيكية-رسالة ماجستير -كلية الزراعة -جامعة صلاح الدين- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جمهورية العراق.

إنتاج المحاصيل والخضراوات(1999),الجهاز المركزي للإحصاء -هيئة التخطيط-مديرية الإحصاء المركزي.

جعفر, نضال عبد الهادي (1994) ,تأثير مستويات السماد النايتروجيني والفوسفاتي النمو والحاصل ألثمري والبذري لنباتات الفلفل الحار الصنف المحلي .رسالة ماجستير كلية الزراعة- جامعة بغداد-وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جمهورية العراق.

عبد الرحمن,فيصل ناجي (1977),تاثير مسافات ومستويات التسميد على الصفات الكمية والنوعية في الطماطة

(*Lycopersicon esculentum* Mill) رسالة ماجستير-كلية الزراعة-جامعة بغداد-وزارة التعليم العالي والبحث العلمي -جمهورية العراق.

فؤاد , محمد كمال الدين ,ومحمد المعتز بالله داوود شوقي محمد (1968)،دراسة طرق مختلفة لتربية الطماطم (موني ميكر) على الاسلاك واثرها على النمو المورفولوجي والمحصول .المؤتمر العلمي الرابع لبحوث الخضر من 2-4 سبتمبر 1973 -كلية الزراعة -جامعة الاسكندرية.

علي , نور الدين شوقي , وفيصل ناجي عبد الرحمن (1986), تأثير مستويات مختلفة من السماد النايتروجيني على الصفات الكمية والنوعية لمحصول الفلفل الحلو Sweet pepper (*Capsicum annuum*) .صنف كاليفورنيا ووندر.المؤتمر الزراعي الثاني.ملخصات بحوث المعهد الزراعي الفني(خان بني سعد).

عمر , خالدة عبد الله (1982),.تأثير مسافات الزراعة والتسميد النايتروجيني على النمو والحاصل الكمي والنوعي لنبات الفلفل صنف بلو ووندر .رسالة ماجستير-كلية الزراعة -جامعة الموصل -وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جمهورية العراق.

Dhesi, N.S. and K.S. Nandpuri .1965. Vegetable growth in Punjab Agric.Univ. Indiana.

Dod ,V. N. Joshi. A. T, T, P. B. Kale and L. V. Kulwal .1983. proc Nat. seminar Tomato .chillies; Tamil Nadu .Agric ,Univ . Combat ore :152.

Fery, R., L. and J. Janick . 1970. Response of the tomato to population pressure.J.Amer.Soc.Hort.Sci.95 (5):614-624.

Gill ,h. S. P.C. Thakur and T.C. Thakur . 1974. Effect of nitrogen and Phosphorus application on seed yield of sweet pepper (*Capsicum annum*) Indian. J. of Hort :74-77

Hedge , D.M.1986. Fruit development in sweet pepper (*Capsicum annuum L.*) in relation to soil moisture and nitrogen fertilization .Singapore. J. primary Industries 14(1):64-75.

Jablonska,C.R.1990.straw as an organic fertilizer in cultivation of vegetable Pt .1-Effect of fertilizer with straw on the content of available nutrient in soil cultivation of vegetables. Biulety warzywniczy (Poland) .Bulletin of vegetable, crops research work.36:187-193.

Kan, P .K .1985. Effect of macronutrient deficits on growth and yield of red pepper (*Capsicum annuum* L.) and bird pepper (*Capsicum frutescens* L.) Bankok 90 leaves .thesis M.in Botany

Large ,J.,G.(1965). Spacing of tomatoes on propagation EXP.Hort. 13:6-16.

Mccollym .1980. Producing vegetable crops. 3Th .Ed .The inter state. Printers and Publishers, USA, Page 607.

Martin M.A.1986. Response of sweet pepper to different levels of fertilizer Cl. Su. Central .Luzana-state Unv .Sci.J.5(2):6(1):19.

Mcinlyre,G.I.1971.water stress and apical dominance in pisum sativum nature new biol .230-87-8.

Ozaki, C.T. and M.G.Hamilton.1954. Bronzing and Yield of peppers as influenced varying Levels of nitrogen ,phosphorus and potassium fertilization soil.Sci.Fla.Proc.in:185-189.

Payero, J.O, M. S. Bhangoo. J. J. Steiner 1990. Nitrogen fertilizer management practices to enhance seed production by Anaheim chilli pepper .J. Amer. Soc .Hort .Sci .USA.115(2):245-251.

Rajegopal ,V and I.M Rao .1974. Ohanges in the endo genous level of Auxin and gibberellins like substance in the shoot apices of nitrogen deficient tomato plants .soils and Fort .Abstr. 938:25-78.

Sethupathi , Ramalingam .1978. Madras .Agric .J.62:84-86.

Singh ,K .and V.R.Nettels.1961. Effect of defloration di fruiting ,nitrogen and calcium on the growth and fruiting responses of bell pepper (*Capsicum annuum*) proc. Fla.State.Hort.Soc.74:204-209.

Subbiah, K.1983. Proc .Nat .Seminar Tomato .chilies Tamil Nadu Agric. Univ .Combaters :154.(C.F .Muthurkrishnan et al .1986).

Sutton, P and E.E. Albergts. 1970. The effect of fertility and plant population on the yield of Okra

.Florida stats Horticultural Society ,83:141-4.

EFFECT OF DIFFERENT LEVELS OF NITROGEN FERTILIZER AND ROW SPACING ON GROWTH AND YIELD OF SWEET PEPPER (*Capsicum annuum L.*)

Khaled A.AL-Hamadani
Hort.Dept. College of Agriculture

Riyadh M.AL-Uqeidy
Hort .Dept. College of Agriculture

Akeel N.AL-Mohammedi
Agro .Dept. College of Agriculture

ABSTRACT

A field experiment is conducted by using loamy soil in eastern Radhwania region ,which located within the borders of Baghdad province. It is conducted in 2003-2004 season in order to recognize the effected of different averages of nitrogen fertilizer (Zero ,40,80,120)kg./Don. the spaces between water ditches were(40,80,120cm)on green pepper growth .The experiment is conducted by designing random section for three times .The results were as follow:

The fertilizer group of(120kg./ Don. Urea)characterized by plant height and dry weigh /plant (gm.)with a rate of (%48.5,%44.92)respectively ,to the comparison group ,while the fertilizer group of 40kg.charecterized by the number of branches /plant (%16.93).

There are no real differences among planting distances in their effect on the growth features ,but it has been noticed that there is an increase of planting distance (120cm.)in the plant height, number of branches and dry weight (gm.)with a rate of(%1.58,%0.46,%0.67) respectively .

When green pepper was planted with a distance of (120cm.)and fertilized with (120kg./Don.)it showed an increase in the plants height ,dry weight(gm.),number of the fruit /plant ,fruit weight (gm.),the total yield ton / Don. with a rate of (%48.60, %45.08, %95.15, %63.08, %82.48).