تأثير مستويات النيتروجين والمسافة بين النباتات وتداخلهما في نمو وحاصل الماش (*Vigna radiata L.)*

هاشم ربيع لذيذ حيدر طالب حسين هادي عبد الجليل نعاس
الكلية التقنية / المسيب

الخلاصة:

نفذت تجربتان حقليتان خلال الموسمين الزراعيين الخريفي 2007 و2008 في حقول مشروع المسيب/محافظة بابل لمعرفة تأثيرات مستويات التسميد النيتروجيني والمسافة بين النباتات في نمو وحاصل البذور ومكوناته لصنف الماش (خضراوي) .طبقت التجربتان بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بترتيب الألواح المنشقة،إذ مثلت الألواح الرئيسية مستويات النيتروجين وهي (100،50،0)كغم N / هكتار،في حين مثلت الألواح الثانوية المسافة بين النباتات وهي (40،30،20)سم .اخذت البيانات للصفات المدروسة وحللت البيانات إحصائيا وأظهرت النتائج التالية:-

تفوق مستوى التسميد النيتروجيني 50 كغم N / هكتار بإعطاء أعلى المتوسطات لبعض الصفات (عددلافرع وعدد القرنات /نبات ووزن 1000 بذرة) وأعطى أعلى حاصل بذور كلي (0.76،0.85) طن /هتار لموسمي الزراعة بالتتابع. تفوقت مسافة الزراعة بين النباتات 30 سم بإعطاء أعلى المتوسطات (11.86 ،10.66)غم / نبات ،(0.95 ،0.84)طن / هكتار لحاصل النبات و حاصل البذور الكلي لموسمي الزراعة بالتتابع . تفوقت التوليفةN1 مع D2 بإعطاء أعلى المتوسطات (15.63 ،14.65)غم /نبات و(1.19 ،1.03)طن /هكتار لحاصل النبات وحاصل البذور الكلي لموسمي الزراعة بالتتابع . نستنتج من الدراسة إن أفضل مسافة للزراعة بين النباتات هي 30 سم مع مستوى السماد النيتروجيني 50 كغم N /هكتار للحصول على أعلى حاصل للبذور.

Abstract:

Two farming experiments have been practiced during the autumn seasons of 2008 and 2009 in the farms of AL-Mashrooa /AL- Mussyab / Babylon. To know the effects of nitrogenic fertilization levels and the distance among the plants in the growing and the product of the seeds and their components Vigna radiata variety (khadrawe) . The two experiments have been practiced in the random complete block design (R.C.B.D).By ordering the split plots, so the main plots represent the levels of nitrogen (0,50,100)Kg /N/H while the secondary plots represent the distance among the plants (20,30,40)cm. The data- which has been taken statistically- has been analysed giving the following results:

The level of nitrogenic fertilization 50 kg N /H has exceeded by giving the highest some characters.

The distance of plantation among plants (30 cm) has exceeded by givining the highest mediums (11.86 ,10.66)g / plant and(0.95 ,0.84)Ton/H a for seed yields. The interferance between the nitrogen levels and the distance of the plantation among the plants has an significant effect in all the studied characters except the character of number of the pods for the plant.The combination (N1+D2) has exceeded by giving the highest mediums (15.63,14.65) g/plant and (1.19,1.03)Ton/H afor seed yields in the two agricultural seasons sequencely . We can conclude from this study that the best distance for the plantation among the plants is (30 cm) with the level of nitrogenic fertilization (50kg N/H) to get the highest product of the seeds

المقدمة :

يعد محصول الماش (*Vigna radiata* L.) محصول بقولي مهم غذائياً واقتصادياً لأنه مصدر جيد لتغذية الإنسان في معظم دول العالم لاحتواء بذوره على نسبة بروتين ما بين 20 إلى 26% ، كما أن مخلفاته تستخدم في تغذية الحيوان ، إضافة إلى دوره في تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية لوجود العقد الجذرية في جذوره التي تقوم بتثبيت النتروجين الجوي (Akbariواخرون ،2008).

تلعب العوامل البيئية دوراً مهماً في نمو وإنتاج هذا المحصول ومن أهمها عاملي التسميد ومسافات الزراعة ، إذ أن إضافة السماد النتروجيني بمستويات معتدلة إلى المحاصيل البقولية ومن بينها الماش في مراحل النمو الأولى تساهم في تحفيز نشوء وتكوين العقد البكتيرية على الجذور التي لها دوراً مهماً في توفير عنصر النتروجين الذي يزيد كفاءة التمثيل الضوئي وتصنيع الغذاء ونشاط العمليات الفسلجية والحيوية في النبات (Cifttei واخرون ، 2006).

كما أن للعدد الأمثل من النباتات في وحدة المساحة أهمية كبيرة في زيادة معدلات النمو للنباتات من خلال توزيع النباتات بشكل متجانس في الحقل يضمن الاستفادة القصوى من النباتات لظروف النمو كالضوء والغذاء والماء ومدخلات النمو الأخرى (Shataواخرون ، 2007).

ISSN 2072-3875

لذا أجريت هذه الدراسة من اجل الحصول على أعلى معدل من حاصل البذور ومكوناته يمكن الوصول إليه من خلال المستوى السمادي الامثل من النتروجين والمسافة المثلى التي يمكن الزراعة بها لإعطاء أفضل نمو وأعلى حاصل بذور ومكوناته ، وكذلك تحديد أفضل توليفة للتداخل بين مستويات النتروجين والمسافة بين السطور لإعطاء أعلى حاصل بذور.

المواد وطرائق العمل :

أجريت تجربتان حقليتان خلال الموسم الخريفي من عامي 2008 و2009 في حقول مشروع المسيب / محافظة بابل لمعرفة تأثير مستويات التسميد النتروجيني والمسافة بين النباتات في حاصل البذور ومكوناته وبعض الصفات الحقلية لصنف الماش خضراوي ، أخذت عينات من تربة الحقل وحللت مختبرياً لمعرفة خواصها الفيزيائية والكيميائية كما موضح في الجدول (1).

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل التجربة

الصفات	الرمل %	الغرين %	الطين %	نسجة التربة	E.C ديسيمنز	PH	المادة العضوية %	النتروجين الكلي%	الفسفور الجاهز %
المقدار	14.3	56.5	29.2	مزيجية طينية غرينية	7.5	7.8	0.84	0.025	3.7

استخدم في تنفيذ التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) بترتيب الألواح المنشقة بثلاثة مكررات ، إذ مثلت الألواح الرئيسية مستويات النتروجين N0(بدون اضافة) , N1(50كغم N/هـ) وN2 (100كغم N/هـ) في حين الألواح الثانوية مثلت المسافة بين النباتات وهي D1 (20سم) ، D2 (30سم) و D3 (40سم).

أضيفت الأسمدة النتروجينية حسب المعدلات ضمن المعاملات التجريبية ، إذ تمت زراعة البذور في الحقل في 2008/7/15 و2009 بالتتابع في سطور المسافة بين سطر وآخر 40سم ووفق مسافات الزراعة حسب المعاملات التجريبية. أجريت عمليات خدمة المحصول من ري ومكافحة الأدغال كلما دعت الحاجة طوال موسم النمو ، أخذت عشر نباتات عشوائياً من كل وحدة تجريبية لدراسة الصفات ، ارتفاع النبات وعدد التفرعات للنبات وعدد القرنات للنبات وعدد البذور للقرنة بأخذ المعدل للنباتات العشرة ، كما حسب وزن 1000 بذرة (غم) وحاصل البذور للنباتات (غم) تم حسابه بأخذ معدل وزن بذور جميع النباتات العشر التي حصدت وحاصل البذور الكلي طن/هـ تم حسابه بأخذ حاصل النبات (غم) × الكثافة النباتية ثم حوّل الوزن على أساس طن/هـ.حللت البيانات إحصائيا وقورنت المتوسطات الحسابية للصفات باستخدام اقل فرق معنوي (المحمدي ،2008).

النتائج والمناقشة :

يوضح الجدول (2) التأثيرات المعنوية لمستويات النتروجين في صفات ارتفاع النبات (سم) ، عدد الأفرع / نبات ، عدد القرنات / نبات ، عدد البذور / قرنة ، عدد القرنات / نبات ، وزن 1000 بذرة (غم) ، حاصل النبات (غم) وحاصل البذور الكلي (طن/هـ).

إذ بيّن الجدول (2) أن زيادة مستويات النتروجين أثرت معنوياً في معدل ارتفاع نبات الماش ، تفوق المستوى ألسمادي N2 باعطاءه أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ (82.38 و79.05سم) لموسمي الزراعة بالتتابع ، في حين أعطت معاملة التسميد N0 أقل معدل لارتفاع النبات بلغ (61.03 و58.96سم) لموسمي الزراعة بالتتابع ، وشكلت الزيادة في ارتفاع النبات نسبة 42.9% و42.6% بالتتابع عن معاملة التسميد N0 ، يعزى سبب زيادة معدلات ارتفاع النبات عند مستوى التسميد العالي N2 إلى تأثير عنصر النتروجين في زيادة انقسام الخلايا واستطالتها وزيادة كفاءة عملية البناء الضوئي، مما يساهم في استمرار النمو وخاصة ارتفاع النبات ، وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده (Cifttei واخرون، 2006) في حين أعطى المستوى ألسمادي N1 أعلى معدل لعدد التفرعات / نبات بلغ 5.08 و4.86 فرعاً لموسمي الزراعة بالتتابع. ربما يعزى سبب تفوق المستوى ألسمادي N1 في إعطاء أعلى معدل لعدد الأفرع للنبات بأن زيادة معدلات النتروجين من الصفر إلى50 كغم N/هـ كانت فعّالة لاستفادة النبات من النتروجين وذلك بخلق حالة من التوازن بين ارتفاع النبات وعدد الأفرع لأن زيادة مستوى النتروجين عن ذلك الحد أدت إلى زيادة ارتفاع النبات وهذا يتفق مع ما توصل إليه الباحثون (عباس، 2005 والخطيب وحسن، 2006 والمحمدي، 2008) اللذين أكدوا إلى أن المستويات المعتدّلة من النتروجين تؤدي إلى زيادة عدد الأفرع / نبات.

كما أدت زيادة مستوى التسميد النتروجيني إلى المستوى N2 إلى خفض عدد القرنات في النبات ، وتفوق مستوى التسميد N1 بإعطاء أعلى معدل لعدد القرنات في النبات بلغ 21.32 و20.80 قرنة / نبات لموسمي الزراعة بالتتابع ، قد يرجع سبب تفوق مستوى النتروجين N1 إلى ملائمته لتحفيز تكوين العقد الجذرية وزيادة نشاطها ، كما أدى كل من النتروجين المضاف والنتروجين المثبت في تغذية مواقع النشوء الجديدة في النبات (الأزهار) فضلاً إلى زيادة المواد المصنعة بعملية التمثيل الضوئي ، في حين زيادة المستوى النتروجيني N2 تؤدي إلى تثبيط عمل العقد البكتيرية مما ينعكس سلباً على عملية صنع الغذاء والنمو وبالتالي قلة عدد التفرعات ، وهذا اتفق مع ما وجده الباحثين (عباس، 2005

ISSN 2072-3875

والمحمدي، 2008 و Abayomiواخرون، 2008) الذين أكدوا على أن إضافة النتروجين بمستويات معتدلة أدت إلى حدوث زيادة معنوية في معدل عدد القرنات / نبات. وأدت زيادة مستويات النتروجين المضاف إلى زيادة عدد البذور / قرنة، إذ تفوق مستوى النتروجين N2 بإعطاء أعلى معدل لعدد البذور / قرنة بلغ (9.76 و9.89) بذرة / قرنة لموسمي الزراعة بالتتابع. ويرجع سبب زيادة عدد البذور / قرنة عند المستوى N2 من النتروجين إلى انخفاض عدد القرنات / نبات مما يعني أن نواتج عملية التمثيل الضوئي وزعت على اقل عدد من الأزهار وارتفعت نسبة الإخصاب مما زاد عدد البذور للقرنة وهذه النتيجة تتفق مع نتائج كل من الباحثين (Khan،2001 و Kabirواخرون، 2005 و Abayomiواخرون، 2008 والمحمدي، 2008).

بينما تفوق مستوى النتروجين N1 بإعطاء أعلى معدل لوزن 1000 بذرة بلغ (44.1 ، 42.96) غم لموسمي الزراعة بالتتابع مقارنة بالمستويين N0 وN2 ، وقد يعزى سبب تفوق المستوى ألسمادي N1 إلى أن هذا المستوى أعطى أقل عدد بذور / قرنة مما أدى إلى زيادة المواد المصنعة الواطئة من المصدرالاوراق واجزاء النبات الاخرى إلى المصب (البذور) فانعكس ذلك إيجابياً على زيادة وزن البذرة ، كما أن زيادة مستويات النتروجين إلى المستوى N2 أدت إلى استمرار الانقسام الخلوي واستطالة الخلايا وتكوين أعضاء نباتية جديدة خلال مرحلة النمو التكاثري مما أدى إلى زيادة التنافس بين النموات الجديدة المصدروالمصب على المواد الغائية المصنعة وانعكس ذلك على وزن البذرة ، وهذا يتفق مع (Santallaواخرون، 2001 و Fraz وAhmad 2006و Shataواخرون،2007 و Abayomiواخرون،2008 و Mostafa ، واخرون ، 2008) . إذ أكدوا إلى أن معدل وزن البذرة يزداد عند المستويات المعتدلة من النتروجين.

تفوق المستوى ألسمادي N1 معنوياً بإعطاء أعلى معدل لحاصل النبات (غم) وحاصل البذور الكلي بلغ (12.24 و11.46) غم / نبات و(0.85 و0.76) طن/هـ لموسمي الزراعة بالتتابع مقارنة بالمستويين N0 وN2. ويعزى السبب في ذلك إلى زيادة عدد القرنات / نبات ووزن 1000 بذرة (غم) كونهما أهم مكونات الحاصل وهذا يتفق مع(Santalla واخرون، 2001 و Fraz وAhmad 2006و Shataواخرون،2007 و Abayomiواخرون،2008و Mostafa ، واخرون ، 2008) .

يوضح الجدول (3) التأثيرات المعنوية لمسافات الزراعة بين النباتات في بعض معدلات بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول الماش ، إذ أن مسافات الزراعة بين النباتات أثرت معنوياً في معدل ارتفاع النبات (سم) ، وتفوقت المعاملة D1 بإعطاء أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 74.66 و71.94 سم بالتتابع لموسمي الزراعة متفوقاً على المعاملتين D2 وD3 ، وقد يعود سبب الزيادة في ارتفاع النبات عند المعاملة D1 إلى المنافسة الشديدة بين النباتات على الضوء ، كون المسافة بين النباتات ضيقة مما يؤدي باتجاه النباتات نحو استطالة الساق للحصول على الضوء وسد متطلبات عملية التمثيل الضوئي فضلاً عن زيادة تركيز الاوكسين في سيقان النبات بسبب التظليل وهذا يتفق مع ما توصل إليه الباحثون (Khan،2001 وعباس، 2005 و Fraz وAhmad 2006و Asduzzamanواخرون،2008).

وأثرت المسافة بين النباتات تأثيراً معنوياً في معدل عدد الأفرع للنبات، إذ أعطت المعاملة D3 أعلى معدل لعدد الأفرع للنبات بلغ (5.23 و5.38) فرعاً لموسمي الزراعة بالتتابع ، متفوقة على المعاملتين D1 وD2. ويعود سبب تفوق المعاملة D3 في معدل الأفرع للنبات إلى قلة التنافس بين النباتات المزروعة بهذه المسافة وبالتالي فأن كثافة النباتات عند هذه المعاملة تكون أقل من كثافة النباتات عند المعاملتين D1 وD2 مما يؤدي إلى قلة التنافس بين النباتات على متطلبات النمو وأن ذلك يؤدي إلى زيادة نمو وتطور الأفرع الجانبية للنبات بسبب توفر المادة الغذائية المتمثلة واستغلالها من قبل النبات في النمو بشكل مثالي ، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج (عباس،2005 و Zeidanواخرون،2006 و Asaduzzamanواخرون،2008).

جدول (2) تأثيرات مستويات التسميد النتروجيني في الصفات المدروسة لمحصول الماش للموسمين الزراعيين الخريفي 2008 و2009.

مستويات النتروجين	موسم الزراعة	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأفرع / نبات	عدد القرنات / نبات	عدد البذور للقرنة	وزن 1000 بذرة غم	حاصل النبات غم	حاصل البذور طن/هـ
N0	2008	61.03	2.58	14.57	5.48	37.63	7.75	0.57
	2009	58.96	2.72	14.03	5.19	34.76	7.04	0.50
N1	2008	70.55	5.08	21.32	6.87	44.1	12.24	0.85
	2009	67.74	4.86	20.80	7.10	42.96	11.46	0.76
N2	2008	82.38	4.90	20.02	9.76	41.81	10.08	0.70
	2009	79.05	4.71	19.08	9.89	38.57	9.01	0.64
L.S.D. 0.05	2008	1.23	0.44	1.45	0.58	1.3	1.3	0.14
	2009	2.09	0.49	1.43	1.15	1.1	1.22	0.12

ISSN 2072-3875

جدول (3) تأثير المسافة بين النباتات في معدل بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول الماش للموسمي الزراعة 2008 و2009

مستويات النتروجين	موسم الزراعة	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأفرع / نبات	عدد القرنات / نبات	عدد البذور للقرنة	وزن 1000 بذرة غم	حاصل النبات غم	حاصل البذور طن/هـ
D1	2008	74.66	3.18	17.80	6.16	38.3	8.06	0.69
	2009	71.94	3.10	16.92	5.96	35.2	7.48	0.64
D2	2008	71.38	4.15	18.49	7.75	42.4	11.86	0.95
	2009	69.64	3.76	17.85	7.80	39.5	10.66	0.84
D3	2008	67.73	5.23	19.62	8.21	41.7	10.15	0.48
	2009	65.05	5.38	19.41	8.46	41.06	9.38	0.42
L.S.D. 0.01	2008	1.04	0.34	0.73	0.42	1.6	0.69	0.04
	2009	1.76	0.25	0.68	0.44	1.4	0.59	0.04

وأختلف عدد القرنات للنبات اختلافاً معنوياً بتأثير المسافة بين النباتات ، إذ تفوقت المعاملة D3 بإعطاء أعلى معدل لعدد القرنات بلغ (19.62 و19.41) قرنة لموسمي الزراعة بالتتابع ، ويعزى السبب إلى قلة المسافة بين النباتات المزروعة في وحدة المساحة لقلة كثافتها في وحدة المساحة مقارنة بالمعاملتين D1 وD2 اللتان فيهما كثافة النباتات أعلى وتزداد المنافسة بين النباتات على متطلبات النمو من ضوء وعناصر غذائية وماء مما يسبب قلة عدد الأوراق المتكونة التي توثرفي كفاءة عملية التمثيل الضوئي الى لقلة عدد التفرعات للنبات عند هاتين الكثافتين لزيادة اعداد النباتات في وحدة المساحة وهذا يؤدي إلى خفض أعداد الأزهار، مما يتسبب في خفض عدد القرنات المتكونة ، وتتفق هذه النتيجة مع توصل إليه (Zeidanواخرون،2006) من أن زيادة الكثافة النباتية تؤثر سلباً في عدد القرنات / نبات.

أظهرت المسافة بين النباتات تأثيراً معنوياً في معدل عدد البذور / قرنة ، إذ تفوقت المعاملة D2 بإعطاء أعلى معدل لعدد البذور / قرنة بلغ (8.21 و8.46) بذرة لموسمي الزراعة بالتتابع ، يعزى سبب ذلك إلى قلة المنافسة بين القرنات على متطلبات النمو عند هذه المعاملة مما انعكس إيجاباً في الاستفادة من منتجات عملية التمثيل الضوئي اللازمة لإمداد مواقع النشوء الجديدة في البذور (المصبات) ، في حين عند المعاملة D1 تزداد الكثافة النباتية وبالتالي تزداد المنافسة على متطلبات النمو مما يسبب خفض الإمدادات لمواقع النشوء الجديدة (البذور) وذلك يؤثر سلباً في إعداد البذور المتكونة ، أما عند الكثافة D3 فأن عدد القرنات المتكونة أعلى مما يسبب زيادة المنافسة بين مواقع النشوء الجديدة (البذور) على متطلبات النمو وهي العناصر الغذائية المنقولة من المصدر إلى المصب مما يساهم في قلة عدد البذور المتكونة فيها ، اتفقت هذه النتيجة مع (Santallaواخرون،2001 و Zeidanواخرون،2006 و Fraz و Ahmad 2006).

وأثرت المسافة بين النباتات تأثيراً معنوياً في معدل وزن 1000 بذرة (غم) ، إذ تفوقت المعاملة D3 بإعطاء أعلى معدل لوزن 1000 بذرة بلغ (41.7 و 41.06) غم لموسمي الزراعة بالتتابع ، ويعزى سبب الزيادة إلى أنه عند هذه المعاملة كان عدد البذور في القرنة أقل وأن الكثافة النباتية في هذه المسافة أقل أيضاً مما قلل التنافس على العناصر الغذائية المنقولة من المصدر إلى المصبات أي مواقع البذور مما أنعكس في زيادة وزن البذرة وهذا ناجم عن زيادة العمليات الفسلجية والتمثيلية للنباتات ، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج (Fraz وAhmad 2006).

يلاحظ وجود فروق معنوية بين معاملات المسافة بين النباتات في معدل حاصل النبات (غم) ، إذ تفوقت المعاملة D3 بإعطاء أعلى معدل لحاصل النبات بلغ (11.86 و10.66) غم لموسمي الزراعة بالتتابع ، ويعزى سبب تفوقها إلى زيادة مكونات حاصل عدد القرنات للنبات ووزن البذرة وزيادة الفعاليات الفسلجية والتمثيلية والتخليقية للنبات عند هذه المعاملة مقارنة بالمعاملات الأخرى ، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من(Fraz وAhmad 2006و Asaduzzaman واخرون،2008).أدى اختلاف مسافات الزراعة بين النباتات إلى اختلافات معنوية بين معدلات الحاصل الكلي طن/هـ ، إذ تفوقت المعاملة D2 بإعطاء أعلى معدل بلغ (0.95 و0.84) طن/هـ لموسمي الزراعة بالتتابع ، ويعود سبب هذه الزيادة إلى تفوق المعاملة D2 بصفة عدد البذور / قرنه مما انعكس إيجاباً في زيادة الحاصل الكلي للنبات.

توضح نتائج جدول (4)التأثيرات المعنوية للتداخل في بعض الصفات المدروسة؛إذ اثر التداخل بين مستويات النيتروجين ومسافات الزراعة تأثيرا معنويا في معدل ارتفاع النبات ؛إذ أعطت التوليفة بمستوى النيتروجين 100 كغمN/هكتار ومسافة الزراعة بين النباتات 20 سم أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 85.52 و82.29 سم لموسمي الزراعة بالتتابع .
في حين أعطت معاملة عدم التسميد النيتروجيني ومسافة الزراعة 40 سم اقل معدل لارتفاع النبات بلغ 57.41 و54.25 سم لموسمي الزراعة بالتتابع.

ISSN 2072-3875

جدول(4)تأثير التداخل بين التسميد النيتروجيني ومسافات الزراعة بين النباتات في بعض الصفات وحاصل النبات (غم)وحاصل البذور الكلي (طن/هكتار)لمحصول الماش لموسمي الزراعة 2008 و2009.

مستويات النيتروجين	مسافات الزراعة	موسم الزراعة	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأفرع /نبات	عدد القرنات /نبات	عددالبذور /قرنه	وزن 1000بذرة (غم)	حاصل النبات (غم)	الحاصلاا كلي (طن/ هكتار)
N0	D1	2008	64.36	1.94	14.28	4.20	35.0	6.53	0.57
		2009	63.6	1.86	13.92	3.90	32.6	5.92	0.49
	D2	2008	61.32	2.89	14.59	6.40	37.4	7.46	0.76
		2009	59.04	2.49	14.37	6.13	34.8	7.15	0.65
	D3	2008	57.41	2.91	14.85	5.85	40.5	9.26	0.39
		2009	54.25	3.80	14.66	5.53	36.9	8.06	0.35
N1	D1	2008	74.12	3.97	20.58	5.64	40.7	9.36	0.79
		2009	70.56	3.91	19.90	5.82	37.2	8.91	0.77
	D2	2008	71.38	4.96	21.10	7.10	42.7	15.63	1.19
		2009	67.94	4.50	20.52	7.32	45.0	14.65	1.03
	D3	2008	66.14	6.31	22.22	7.88	48.9	11.72	0.58
		2009	64.72	6.14	21.96	8.16	46.7	10.82	0.47
N2	D1	2008	85.52	3.64	18.55	8.63	39.3	8.28	0.70
		2009	82.29	3.53	16.95	8.17	35.9	7.61	0.65
	D2	2008	81.45	4.61	19.78	9.75	42.2	12.49	0.91
		2009	78.68	4.39	18.67	9.94	38.5	10.17	0.83
	D3	2008	79.65	6.46	21.72	10.89	44.1	9.47	0.48
		2009	76.19	6.21	21.62	11.56	41.3	9.25	0.44
L.S.D 0.01		2008	1.41	0.33	NS	0.73	NS	0.84	0.09
		2009	2.01	0.28	NS	0.76	NS	1.02	0.07

واثر التداخل بين مستويات النتروجين ومسافات الزراعة للماش تأثيرا معنويا في معدل عدد الأفرع للنبات ، إذ أعطت التوليفة بمستوى النتروجين 100 كغمN / هكتار ومعاملة ومسافة الزراعة بين النباتات 40 سم أعلى معدلا لعدد الأفرع للنبات بلغ 6.46 و 6.21 فرعا لموسمي الزراعة بالتتابع في حين أعطت التوليفة عدم التسميد ومسافة الزراعة 20 سم بين النباتات اقل معدل بلغ 1.94 و 1.86 فرعا لموسمي الزراعة على التوالي . وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن زراعة النباتات بمسافات واسعة وزيادة مستويات التسميد أدت إلى زيادة نمو النباتات وزيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي مما أدى إلى نمو وتطور الأفرع الجانبية وتكوين الأفرع الجديدة وبعكس الزراعة بمسافات ضيقة وعدم توفر النتروجين أدى إلى استطالة الساق على حساب نمو وتطور الأفرع الجانبية كما لم يكن للتداخل تأثيرا معنويا في معدل عدد القرنات للنبات بينما اثر التداخل تأثيرا معنويا في معدل عدد البذور للقرنة . إذ أعطت التوليفة بمستوى النتروجين 100 كغم N/ هكتار والزراعة بمسافة 40 سم بين النباتات أعلى معدلا لعدد البذور للقرنة بلغ 10.89 و 11.56 بذرة /قرنة لموسمي الزراعة بالتتابع ، في حين أعطت التوليفة عدم التسميد والزراعة بمسافة 20 سم بين النباتات اقل معدل لعدد البذور بالقرنه بلغ 4.2 و 3.9 بذرة /قرنة لموسمي الزراعة بالتتابع يعزى السبب إلى توفر عنصر النيتروجين الذي له دور مهم في عملية التخليق الحيوي والعمليات الفسلجية ومنها التمثيل الضوئي وسط الحيز الذي يحتله النبات والفرصة للنمو وبأقل مستوى من التنافس على متطلبات النمو بين النباتات . أما في وزن 1000 بذرة فلم يوثر التداخل فيها معنويا. بينما كان للتداخل تأثيرا معنويا في معدل حاصل النبات غم إذ تفوقت التوليفة مستوى التسميد (N1) 50 كغم N/ هكتار والزراعة بمسافة 30 سم بين النباتات وأعطت أعلى معدل لحاصل البذور للنبات بلغ 15.63 و14.65 غم / نبات لموسمي الزراعة بالتتابع، في حين أعطت التوليفة عدم التسميد (N0) والزراعة بمسافة 20 سم بين النباتات اقل معدل لحاصل البذور بلغ 6.53و 5.92 غم /نبات لموسمي الزراعة بالتتابع . أما التداخل بين مستويات النتروجين ومسافات الزراعة بين النباتات فقد اثر ت معنويا في معدل حاصل البذور الكلي طن/ هكتار . إذ أعطت التوليفة مستوى التسميد النتروجيني (N1) 50 كغم N / ه والزراعة بمسافات 30 سم بين النباتات أعلى معدل لحاصل البذور بلغ 1.19 و1.03 طن /هكتار لموسمي الزراعة بالتتابع ، قد يعود السبب إلى تفوق هذه التوليفة بإعطاء أعلى حاصل بذور للنبات و كذلك أعلى عدد قرنات للنبات ، إضافة إلى أن عدد النباتات في وحدة المساحة هو اكبر من عددها عند الزراعة بمسافة 40 سم بين النباتات ، كما أن زيادة مكونات الحاصل عند هذه المسافة عوض عن قلة النباتات مقارنة في وحدة المسافة عند الزراعة بمسافة 20 سم .

ISSN 2072-3875

المصادر :

المحمدي،فاضل مصلح.2008.التجارب الزراعية التصميم والتحليل .دار اليازودي العلمية للنشر والتوزيع.الاردن.

عباس؛ جمال احمد.2005.اثر التسميد النيتروجيني وعدد النباتات في وحدة المساحة على نمو وحاصل نبات ألماش.مجلة العلوم التطبيقية.جامعة كربلاء.مجلد2.العدد3:161 -170.

علي،حميدجلوب،طالب احمد عيسى،حامد محمود جدعان.1990.محاصيل البقول،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.جامعة بغداد.

Abayomi,y.A.,J.V.Ajibade; O.F. Sammuel and B.F. Saadudeen.2008. Growth and yield responses of cowpea (vigna unguiculata L.) genotypes to nitrogen fertilizer application in the southern Guinea savanna zone of Nigeria .Asian .Journal of plant Sci.7(2):170-176..

Akbari, N.; M.. Barani and H. Ahmadi . Change of grain protein content and Correlation with other characteristics under planting pattern and starter N fertilizer of mungbean (*Vigna radiate* L.) . American – Eurasian J. Agric & Environ . Sci. 4 : 306 – 310. 2008.

Asaduzzaman, M.; Karim J. Ullah and M. Hasanuzzaman . Response of mungbean (*Vigna radiate* L.) to nitrogen and Irrigation management . American – Eurasian . Journal of Scientific Research . 1 : 40 – 43 . 2008.

Ciftei, V.; N. Tagay, Y. Togay and Y. Doggn . The effect of intercropping sowing system with dry bean and Maize on yield and some yield components . Journal Agronomy . 5 : 53 – 56. 2006.

Fraz.,RA.and Ahmad .MAH.2006.Effect of sowing dates and planting patterns on growth and yield of Mungbean (*Vigna radiata* L).International Journal of Agriculture &Biology.3:363-365.

Hossain .M.A.., A. Hamid and Nasreen. 2007.Effect of nitrogen and phosphorusfertilizer on N.P uptake and yield performance of groundnut (Arachishypogaea L.).j.Agric .Res. 45(2): 119-127.

Kabir ,E., A.Hamid ., M. Hague and A., Karim. 2005. Effect of nitrogenfertilizer on salinity tolerance of mung bean (vigna radiata L.) Japanese J.of Tropical Agric 49.2: 119-125.

Mostafa, k; A.K.M. Amin, M.H. Ali and M.Asaduzzaman,2008.Effect ofBradyrhizobium inoculation and phosphorus levels of summer mungbean (*Vigna radiata*).bangladesh.J.E viron.Sci.14:74-78.

Khan, S;S. Shah, 2001. effect of planting geometry on yield components in mungbean.sarhad J.Agric:17;519-524.

Selah uddin ,MD,A.K.M.Amin .MD.jafaullah and MD.Asaduzzman.2009 Interaction effect of variety and different fertilizer on the growth and yield of summer mungbean.American –Eursian journal of Agronomy. 2(3):180-184.

Santalla, M., A. P. Roddno, A. M. Casqueroand, D. Ron . Interactions of bush bean intercropping with field and sweet Maize . European . J. Agron. 15 : 185 – 196. 2001.

Shata, S.M.; S. A. Mahmoud and H. S. Siam . Improving Calcareous soil productivity by integrated effect of intercropping and fertilizer . Res. J. Agric. and Bio. Sci. 3 : 733 – 739 . 2007.

ISSN 2072-3875