تأثير مواعيد ومستويات السماد النتروجيني (II) في إنتاج البذور قرع الكوسة الصنف المحلي ملا احمد (*Cucurbita pepo* L.)

كمال بنيامين ايشو* عبد الجبار إسماعيل مرعي
جامعة الموصل /كلية الزراعة والغابات /قسم البستنة وهندسة الحدائق

المستخلص

بهدف دراسة تأثير مواعيد ومستويات إضافة السماد النتروجيني على إنتاج البذور في نبات قرع الكوسة الصنف المحلي (ملا احمد)، نفذت تجربة في حقل الخضراوات /كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل خلال الموسم الربيعي لعامي ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ .

أظهرت النتائج أن إضافة السماد النتروجيني في مرحلة عقد الثمار أعطت أعلى زيادة معنوية في صفات طول البذرة وقطرها ووزن البذور /ثمرة والحاصل الكلي للبذور في وحدة المساحة خلال كلا الموسمين ، في حين كانت الزيادة معنوية فقط في وزن ١٠٠٠ بذرة خلال موسم ٢٠٠٧ ، وفي صفة نسبة الإنبات خلال موسم ٢٠٠٨ ، إلا أن الزيادة لم تكن معنوية في كلا الموسمين لصفات عدد الثمار المعدة لاستخلاص البذور ونسبة النقاوة .

لوحظ أن التسميد النتروجيني بمعدل ٣٢٠ كغمN/هكتار تميز معنويا في وزن الثمرة ووزن ١٠٠٠ بذرة ووزن البذور /ثمرة وحاصل البذور /نبات والحاصل الكلي للبذور خلال الموسمين ، إلا أن المستويات الثلاثة (٨٠ ، ١٦٠ ، ٣٢٠ كغمN/ هكتار) من السماد النتروجيني لم تختلف معنويا فيما بينها في موسم ٢٠٠٧ لصفات عدد الثمار وقطر البذرة ونسبة النقاوة ، و في صفتي نسبة النقاوة ونسبة الإنبات في موسم ٢٠٠٨ ، وأنتجت معاملة التداخل عند إضافة السماد في مرحلة إزهار ٥٠% من النباتات والتسميد بمعدل ٣٢٠ كغمN/هكتار أعلى كمية من الحاصل الكلي للبذور في كلا الموسمين على التوالي بلغت قيمها (٢١٠٦,٨ و ٢٦٦٨,٤ كغم /هكتار) ، وكان ارتباط حاصل البذور مرتفعا ومعنويا مع صفات عدد الثمار المعدة للبذور ووزن البذور /ثمرة ووزن ١٠٠٠ بذرة وطول البذرة وقطرها في كلا موسمي الزراعة .

المقدمة

يعتبر نبات قرع الكوسة Marrow (***Cucurbita pepo*** L.) من نباتات العائلة القرعيه المهمة في العراق نظرا لقيمته الغذائية العالية لثماره الطازجة بالإضافة إلى استخدام بذوره في الغذاء والتي تمتاز بمحتواها العالي من الزيوت ٤٦% والبروتينات ٣٤% والكابروهيدرات ١٠% والألياف ٢,٨ % ، كما تستخدم بذور بعض أنواع القرعيات والقرع العسلي كغذاء للوجبات السريعة Snack food ، أو تطحن وتدخل في تحضير الصاص (Whitaker and Davis, ١٩٦٢) .كما تحتوي على نسبة من الحوامض ومنها حامض Linoleic acid بنسبة ٤و ٦٠% و حامض Plmatic بنسبة ٨و ١٢% ،كما أن بذور قرع الكوسة غنية بالبوتاسيوم والمغنيسيوم (Idouraine ، ١٩٩٦) ، وذكر (Whitaker and Bemis, ١٩٧٦) أن بذور الثمار الناضجة لقرع الكوسة تعد من أغنى المصادر في البروتين والزيوت . كما يمكن استخدام البذور الناتجة من الأصناف النقية Inbred lines حصرا لإغراض زراعتها كتقاوي في المواسم المقبلة ،بالإضافة إلى استخدامها لإغراض طبية . توجد بذور قرع الكوسة في تجويف يتكون في مركز الثمرة عند النضج ، والبذور بيضاوية الشكل ، تبلغ أبعادها (٠,٦ – ١,٢) سم لونها ابيض إلى الرمادي الفاتح وذات سطح خشن قليلا (حسن ،١٩٩٤) إن إنتاج أي محصول يتوقف بالدرجة الأساس على الصفات الجيدة للبذور ، إضافة إلى العمليات الزراعية التي تؤثر في إنتاج ونوعية البذور ، وتشير الأبحاث والدراسات التي أجريت في مناطق مشابهة لظروف العراق البيئية إلى إمكانية زيادة متوسط الإنتاج في وحدة المساحة من البذور وذلك بإتباع التقنية العلمية الحديثة في الزراعة ومنها تحديد مواعيد ومستويات ومنها التسميد بالعناصر الغذائية المختلفة المطلوب إضافتها التي تعد من المتطلبات الزراعية الواجب مراعاتها ، وكذلك بقاء المحصول لغرض إنتاج البذور إلى فترة طويلة في الحقل ، إذ تستغرق ثمار الكوسة حوالي ١٦ أسبوعا من وقت نضج الزهرة إلى مرحلة نضج البذور ويعرف النضج بتصلب جدار الثمرة وتحوله من اللون الأخضر إلى البرتقالي المصفر أو إلى اللون ألقشي (George, ١٩٨٥) .

لا توجد إحصائيات موثقة عن معدل الإنتاج لبذور قرع الكوسة لوحدة المساحة في العراق ، ولكن المتعارف عليه أن الفلاح يترك الثمار التي تزرع لإنتاج الثمار الطازجة عند انخفاض أسعارها في السوق من دون جني لغرض إنتاج البذور وذلك عند الزراعة في العروة الربيعية فقط . وقد أشار Andrievskaya

(١٩٧٧) عند معاملة نباتات الرقي بالسماد النتروجيني والفوسفاتي والبوتاسي وبمعدلات ١٢٠:١٨٠:١٢٠ كغم/هكتار حيث أدى إلى زيادة معنوية في كمية البذور بلغت ٣٣٩ كغم/هكتار. وأكد الهباش وداود (١٩٨٤) عند تسميد نبات الخيار بالسماد النتروجيني مع الفوسفاتي وجود زيادة معنوية في كل من محصول البذور ونسبة الإنبات ومتوسط وزن البذور ، وذكر Wein (١٩٩٧) أن ترك ثمار الخيار من دون جني تعمل عل تثبيط النمو وتكوين أزهار أنثوية جديدة وتؤدي بالنتيجة إلى تقليل الثمار المتكونة على النبات المعد لإنتاج البذور ، وفي دراسة أجريت من قبل Younis و أخرون (٢٠٠٠) على عدد من أصناف القرع الإفريقية المحلية في اريتريا وجدوا أن البذور غنية بالزيت ٣٥% والبروتين ٣٨% والكربوهيدرات ٣٧% وفيتامين E- ٣ ملغم /١٠٠ غم بذور ، وذكروا أن هناك أربعة أحماض دهنية سائدة وهي الاوليك واللينوليك والبالماتيك والستريك ، وتشكل نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة ٧٨%. وجدت Radiya (٢٠٠٤) عند تسميد نباتات قرع الكوسة في مصر بمستويات (صفر و ٤٠ و ٨٠ و ١٢٠) كغم نتروجين /فدان أن مستويات ٨٠ و ١٠٠ كغم N /فدان أدت إلى زيادة معنوية لصفات كل من عدد البذور /ثمرة ، ووزن ١٠٠ بذرة وحاصل البذور لوحدة المساحة ، وجد Manjunath و أخرون (٢٠٠٨) في دراسة حول تأثير السماد المركب (نتروجين ، فسفور ، بوتاسيوم) المضاف بثلاث مستويات (١٠٠: ٤٠: ٤٠) و (١٢٥: ٥٠: ٥٠) و (١٥٠: ٦٠: ٦٠) كغم /هكتار لنبات القرع العسلي Pumpkin ، أن الحاصل الكلي للبذور ازداد بزيادة مستويات السماد حيث بلغ ٢٨٤ ،٣٧٩ ، ٥٤١ كغم/هكتار على التوالي ، وأعطى المستوى الثالث أعلى عدد من الثمار للنبات ٢,٧ ثمرة ، وأعلى حاصل بذور للنبات ٨١,١١ غم ، واكبر كمية بذور للثمرة ٣٦,٤٠ غم وأكثر عدد من البذور /ثمرة بلغ ٣٨٤ بذرة ، وأعلى متوسط لوزن ١٠٠ بذرة (Seed index) قدر بـ ٨,٧٨ غم.

لذا تستهدف هذه الدراسة معرفة تأثير مواعيد ومستويات إضافة السماد النتروجيني على حاصل البذور لنبات قرع الكوسة تحت ظروف محافظة نينوى .

مواد وطرائق العمل

نفذ البحث في حقل تجارب محاصيل الخضراوات التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل خلال الموسم الربيعي لعامي ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ لدراسة تأثير مواعيد ومستويات إضافة السماد النتروجيني في إنتاج البذور لنبات قرع الكوسة الصنف المحلي (ملا احمد) الشائع زراعته من قبل مزارعي المنطقة ، تم تهيئة الأرض المخصصة للبحث بإجراء حراثتين متعامدتين ، ثم سويت الأرض بالمعدلان وقسمت الأرض إلى مساطب بطول ٥ م وعرض ٨٠ سم . زرعت البذور مباشرة في الحقل بتاريخ ٢٠٠٧/٣/١٤ و ٢٠٠٨/٣/١٨ ، وعلى مسافة ٣٠ سم بين النباتات (ألعبيدي ،١٩٨٦) وبواقع ٢-٣ بذرة في الجورة الواحدة ، ثم خفت النباتات بعد ذلك إلى نبات واحد بعد مرور ١٥ يوما من الإنبات ، وتضمنت كل وحدة تجريبية مسطبتين ، واشتملت الدراسة على أربع مستويات من السماد النتروجيني هي (صفر ، ٨٠ ، ١٦٠، ٣٢٠ كغم نتروجين /هكتار) واستخدم سماد اليوريا كمصدر للنتروجين (٤٦% N) وبثلاث مواعيد لإضافة السماد هي (بعد أسبوع من خف النباتات وعند ظهور ٥٠% من النباتات المزهرة ، وعند مرحلة عقد الثمار) وبذلك تضمنت الدراسة ١٢ معاملة (٣X ٤) نتيجة للتداخل بين العوامل المدروسة ، نظمت في تجربة عامليه بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة Factorial RCBD وبواقع ثلاث مكررات لكل وحدة تجريبية وكان عدد النباتات في كل مسطبة ١٧ نبات وبذلك تضمنت الوحدة التجريبية على (٣٤) نبات ، تم إجراء حصاد الثمار الطازجة مرتين فقط لتحفيز إنتاج الثمار والاستفادة من حاصل الثمار الاستهلاكي (الحبار و أخرون ٢٠٠٣) ، ثم تركت بعدها الثمار لإنتاج البذور . اجري تحليل البيانات حسب نظام SAS (١٩٨٥ SAS) واستعمل اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥% للمقارنة بين المتوسطات (الراوي و خلف الله ، ١٩٨٠) ، أخذت البيانات من النباتات الوسطية وكمعدل لخمس نباتات لكل وحدة تجريبية واشتملت على :عدد الثمار المعدة لاستخلاص البذور/نبات ، متوسط وزن الثمرة (كغم) ، وزن ١٠٠٠ بذرة (غم) (Seed index) ، طول وقطر البذرة (سم) ، وزن البذور /ثمرة (غم) ،نسبة النقاوة ، ونسبة الإنبات (%) ، حاصل البذور /نبات (غم) ، الحاصل الكلي للبذور (كغم /هكتار).

النتائج والمناقشة

تشير نتائج الجدول (١) إلى أن عدد الثمار المعد لاستخلاص البذور لم يتأثر معنويا بمواعيد إضافة السماد النتروجيني في موسمي الزراعة ، أما بالنسبة لصفة معدل وزن الثمرة فيلاحظ تفوق معاملة السماد

بعد ٣٠ يوم من الزراعة معنويا على باقي المعاملات حيث بلغ وزن الثمرة فيها (١,٥٨ ،١,٧٦) كغم في كلا الموسمين على التوالي . وربما يعود السبب في ذلك إلى زيادة النمو الخضري للنباتات التي أضيف لها السماد النتروجيني في وقت مبكر مما سمح في زيادة نواتج التمثيل الضوئي بشكل أوفر وانتقالها إلى الثمار المتكونة ، هذه النتيجة تنسجم مع نتائج كل من Mohammed (٢٠٠٥) ،و Wassem و أخرون (٢٠٠٨)، بان السماد االنتروجيني ي يؤدي إلى زيادة في وزن الثمرة في كل من نباتات قرع الكوسة و الخيار على التوالي ، كما تنسجم مع ما ذكره ايشو وآخرون (١٩٩٧) عند تسميد نبات الرقي بالأسمدة النتروجينية والفوسفاتية حيث سببت زيادة في صفات الثمرة .

ولصفة وزن ١٠٠٠ بذرة ، فقد وجد أن إضافة السماد عند إزهار ٥٠% من النباتات وعند عقد الثمار نتج عنها زيادة معنوية مقارنة مع إضافة السماد بعد ٣٠ يوم من الزراعة خلال الموسم الأول ، في حين أن مواعيد إضافة السماد في الموسم الثاني لم تؤد إلى فروقات معنوية في وزن ١٠٠٠ بذرة لمواعيد الإضافات الثلاث . وفيما يتعلق بطول البذرة ، لوحظ أن إضافة السماد النتروجيني في مرحلة عقد الثمار أدت إلى زيادة معنوية في هذه الصفة وفي كلا موسمي الزراعة وبلغ (١,٨١ و ١,٨٧) سم على التوالي مقارنة بالموعدين الأخرين الذين لم يختلفا معنويا فيما بينهما . وأظهرت صفة قطر البذرة زيادة معنوية عند إضافة السماد في مرحلتي إزهار ٥٠% من النباتات وعند عقد الثمار في كلا الموسمين مقارنة بإضافة السماد بعد ٣٠ يوم من الزراعة ماعدا أن موعدي إضافة السماد النتروجيني خلال المرحلتين الأولى والثالثة لم تختلفا معنويا خلال الموسم الثاني فقط . كما يلاحظ من الجدول نفسه أن صفة وزن البذور/ ثمرة قد تأثرت بمواعيد إضافة السماد النتروجيني وعند مرحلة عقد الثمار في كلا الموسمين والتي اختلفت معنويا مع إضافة السماد في المراحل الأخرى ، وكانت هناك فروق معنوية بين المواعيد الثلاثة في الموسم الثاني ، إلا أن موعدي إضافة السماد الأولى والثانية لم تختلفا معنويا خلال الموسم الأول ، وبالنسبة لصفة نسبة النقاوة أظهرت النتائج أن مواعيد إضافة السماد النتروجيني لم تؤثر معنويا في هذه الصفة في كلا الموسمين . وفي صفتي نسبة الإنبات وحاصل البذور للنبات لم يكن لمواعيد إضافة السماد أي تأثير معنوي خلال الموسم الأول ، وفي الموسم الثاني كان لموعدي التسميد النتروجيني عند إزهار ٥٠% من النباتات وعند عقد الثمار أثرا معنويا في هاتين الصفتين مقارنة مع الموعد الأول لإضافة السماد النتروجيني ، وتوضح نتائج الجدول ذاته أن الحاصل الكلي للبذور تأثر معنويا بموعد إضافة السماد النتروجيني عند عقد الثمار بلغ (١٦٤٥,٠) كغم/هكتار عن الموعدين الأخرين الذين لم يختلفا معنويا فيما بينهما في الموسم الأول ، أما في الموسم الثاني فكان لموعدي إضافة السماد في المرحلتين الثانية والثالثة أثرا معنويا مقارنة مع الموعد الأول وبلغ الحاصل البذري فيهما على التوالي (١٨٥٩,١ و ١٩٥٨,٧) كغم /هكتار.

توضح البيانات في الجدول (٢) أن إضافة السماد النتروجيني بمستوياته الثلاثة أثرت معنويا في صفة عدد الثمار المعدة لاستخلاص البذور خلال الموسم الأول مقارنة بمعاملة المقارنة ولم تختلف فيما بينها معنويا ، أما في الموسم الثاني فكان لإضافة السماد النتروجيني بمعدل (٨٠ و ٣٢٠ كغمN/هكتار) تأثيرا معنويا في زيادة عدد الثمار المعدة لاستخلاص البذور بالمقارنة مع معاملة المقارنة والمستوى ١٦٠ كغم N / هكتار وبلغت على التوالي (٢,٧٨ و ٣,١١) ثمرة ولم تختلفا معنويا فيما بينهما. وفي صفة وزن الثمرة يلاحظ أن إضافة السماد النتروجيني بمستوياته المختلفة أثرا معنوياً بجميع مستوياته في زيادة معدل وزن الثمرة وبلغ أقصاها (١,٧١) كغم عند مستوى السماد ٣٢٠ كغمN /هكتار خلال الموسم الأول ، وفي الموسم الثاني كان لمستويات السماد بمعدلات ١٦٠ و ٣٢٠ كغمN /هكتار تفوقاً معنوياً على بقية المستويات حيث بلغت (١,٨١ و ١,٩٠) كغم على التوالي ولم يختلفا عن بعضهما معنويا. وأظهرت النتائج المتعلقة بوزن ١٠٠٠ بذرة أن التسميد النتروجيني بمعدل ٣٢٠ كغمN/هكتار أدت إلى الحصول على اكبر وزن معنوي لهذه الصفة بلغ (١١٨,٢٨ و ١١٩,٥٤) غم لكلا الموسمين على التوالي ، أما بالنسبة لطول البذرة لوحظ أيضا أن إضافة السماد بمستويات (١٦٠ و ٣٢٠ كغمN/هكتار) كان لهما تأثيرا معنوياً في زيادة طول البذرة في كلا الموسمين بلغت (١,٨٤ و ١,٨٥ سم) للمستويين على التوالي في موسم ٢٠٠٧ و (١,٩٢ و١,٩٠ سم) للمستويين ،على التوالي في موسم ٢٠٠٨ . وفي قطر البذرة يلاحظ أن إضافة السماد النتروجيني بمستوياته الثلاثة أدت إلى زيادة معنوية إلا أنها لم تختلف معنوياً فيما بينها خلال الموسم الأول ، في حين بينت نتائج الموسم الثاني لهذه الصفة أن مستويات التسميد النتروجيني (١٦٠ و ٣٢٠ كغم N/هكتار) أدت إلى زيادة معنوية بلغت (٠,٩٥ و ٠,٩٤ سم) على التوالي . وبالنسبة لوزن البذور/ ثمرة فأن إضافة السماد النتروجيني بمستوياته المختلفة كان له تأثيراً معنوياً في زيادة وزن البذور في الثمرة في كلا الموسمين ولوحظت فروق معنوية بين مستويات التسميد الأربعة ، وأنتجت أعلى وزن للبذور (٣٤,٥٩ و ٣٠,٠٢ غم

/ثمرة) للمستوى ٣٢٠ كغمN/ هكتار في كلا الموسمين على التوالي . وفيما يتعلق بصفتي نسبة النقاوة ونسبة الإنبات أظهرت النتائج أن التسميد النتروجيني بمستوياته الثلاثة سبب زيادة معنوية في هاتين الصفتين مقارنة مع معاملة المقارنة (بدون إضافة السماد) في كلا الموسمين ، ولم تكن هناك فروق معنوية تذكر بين مستويات إضافة السماد النتروجيني .

وبالنسبة لحاصل البذور للنبات والحاصل الكلي للبذور ، يلاحظ وجود فروق معنوية بإضافة السماد النتروجيني في كلا موسمي الزراعة ، وان أعلى حاصل من البذور بلغ (٨٣,٥١ و ٨٩,٩٠ غم/نبات) و (٢٠٤١,٣٣ و ٢١٩٧,٤) كغم/هكتار للمستوى ٣٢٠ كغم N /هكتار ولكلا الموسمين على التوالي. وقد يعزى سبب هذه الزيادة راجعا إلى دور التسميد النتروجيني في زيادة عدد الثمار المتكونة على النبات وزيادة معدل وزن الثمرة ووزن البذور في الثمرة الذي انعكس ايجابيا في زيادة حاصل النبات و لوحدة المساحة من حاصل البذور . وتتماشى هذه النتائج مع ما توصل إليه Andrievskaya (١٩٧٧) من أن زيادة معدلات التسميد النتروجيني والفسفور و البوتاسيوم أدت إلى زيادة معنوية في الحاصل الكلي للبذور في نبات الرقي . وما وجدته Radiya (٢٠٠٤) في نبات قرع الكوسة التي حصلت على زيادة في عدد الثمار/نبات وعدد البذور في الثمرة ووزن ألف بذرة وارتفاع إنتاجية البذور في وحدة المساحة ، وتنسجم النتائج أيضا مع نتائج Manjunath و أخرون (٢٠٠٨) في القرع العسلي الذين وجدوا زيادة في الحاصل الكلي للبذور عند زيادة مستويات السماد النتروجيني .

ويلاحظ من الجدول (٣) تأثير التداخل بين مواعيد إضافة السماد النتروجيني ومستوياته على صفات إنتاج البذور لنبات قرع الكوسة خلال الموسم الربيعي لعام ٢٠٠٧ ، أن أعلى عدد من الثمار المعدة لاستخلاص البذور (٢,٦٧ و ٢,٦٦ ثمرة) نتج من معاملتي التداخل بين إضافة السماد بعد ٣٠ يوم من الزراعة وعند إزهار ٥٠% من النباتات والتسميد بمعدل العالي من السماد النتروجيني (٣٢٠ كغم N/هكتار) ، في حين أن اقل عدد من الثمار (١,٣٣ ثمرة) كان في معاملة التداخل (عند إزهار ٥٠% من النباتات مع عدم إضافة السماد) .

وبالنسبة لصفة وزن الثمرة يلاحظ أن التداخل بين مواعيد إضافة السماد ومستوياته سبب فروق معنوية في هذه الصفة ، فقد كان للتداخل بين إضافة السماد بعد ٣٠ يوماً من الزراعة والتسميد بمعدل ١٦٠ كغمN/هكتار تاثيراً في زيادة وزن الثمرة إذ بلغ (١,٩٠ كغم) ، بينما اقل وزن للثمرة (٠,٩٥ كغم) حصل عند التداخل بين إضافة السماد في مرحلتي (إزهار ٥٠% من النباتات وعقد الثمار و بدون إضافة السماد النتروجيني) . وفي صفتي وزن ١٠٠٠ بذرة وطول البذرة يستدل من الجدول ذاته أن أعلى تقدير لهاتين الصفتين (١٢٣,٨٧ غم و ١,٨٩ سم) تم الحصول علية من معاملة التداخل بين إضافة السماد في (مرحلة إزهار ٥٠% من النباتات والتسميد بمعدل ٣٢٠ كغم/هكتار) ، في حين أن اقل المعدلات لهما بلغت (١٠٣,٨٠ غم و ١,٥٧ سم) على التوالي نتجت من التداخل بين معاملة إضافة السماد (عند أزهار ٥٠% من النباتات و بدون إضافة السماد) .

وبالنسبة لقطر البذرة يتبين وجود فروق معنوية بين معاملات التداخل ، وان اكبر قطر للثمرة (٠,٩١ سم) نتج من معاملتي التداخل بين إضافة السماد النتروجيني (بعد ٣٠ يوم من الزراعة و التسميد النتروجيني بمعدل ٨٠ و ١٦٠ كغمN/هكتار) واللتان لم تختلفا معنويا مع كثير من معاملات التداخل ، في حين أن اقل قطر للبذرة (٠,٧٠ سم) الذي ظهر في معاملة التداخل (عند إزهار ٥٠% من النباتات و التسميد بمعدل ٣٢٠ كغمN/هكتار) . و فيما يخص صفة وزن البذور في الثمرة أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية بين معاملات التداخل وان اكبر وزن للبذور (٣٩,١٦ غم) كان عند معاملة التداخل بين إضافة السماد في (مرحلة عقد الثمار و ٣٢٠ كغمN/ هكتار) وبفارق معنوي عن جميع معاملات التداخل .
وبالنسبة لصفتي نسبة النقاوة ونسبة الإنبات يلاحظ من الجدول نفسه أن أعلى نسبة نقاوة وإنبات ظهرتا عند معاملة التداخل بين إضافة السماد في مرحلة (بعد ٣٠ يوم من الزراعة وعند إزهار ٥٠% من النباتات و مستوى التسميد ٣٢٠ و ١٦٠كغم N/هكتار) حيث كان تقديرها (٩٢,١٣% و ٩٢,٢٣%)،على التوالي لصفة نسبة النقاوة ، أما في صفة نسبة الإنبات فقد ظهرت أعلى نسبة لها (٩٣,٣٣ %) في معاملة التداخل بين إضافة السماد (عند عقد الثمار و مستوى التسميد النتروجيني بمعدل ٣٢٠ كغم N/هكتار) . أما بالنسبة لصفتي حاصل البذور/نبات والحاصل الكلي للبذور في وحدة المساحة ، يلاحظ أن أعلى كمية معنوية من حاصل البذور بلغت على التوالي لكلا الصفتين (٨٦,١٨ غم و ٢١٠٦,٨ كغم/هكتار) نتجتا من معاملة التداخل بين إضافة السماد (عند إزهار ٥٠% من النباتات و التسميد بمعدل ٣٢٠ كغم N/هكتار) واللتان لم تختلفا معنويا مع معاملات تداخل أخرى عند مقارنة كل صفة على حده ، في حين أن اقل حاصل من البذور

للنبات ولوحدة المساحة كان (٢٤,٩٩ غم و ٦١٨,٨ كغم/هكتار) لكلا الصفتين على التوالي والتي نتجت من معاملة التداخل بين إضافة السماد (عند إزهار ٥٠% من النباتات و بدون إضافة السماد النتروجيني) . قد تفسر هذه الحالة إلى دور التسميد النتروجيني وخاصة في مرحلة تزهير النباتات الذي له دور كبير في إمداد النباتات بما تحتاجه من العناصر الغذائية وخاصة عنصر النتروجيني الذي ربما يعزى إليه التقليل أو الحد من حصول إجهاض الأزهار المؤنثة وزيادة عقدها .

يبين الجدول (٤) تأثير التداخل بين مواعيد إضافة السماد النتروجيني ومستوياته في صفات إنتاج البذور لنبات قرع الكوسة للموسم الزراعي (٢٠٠٨) ، ففي صفة عدد الثمار المعدة لاستخلاص البذور يلاحظ التفوق المعنوي لمعاملة التداخل بإضافة السماد عند تزهير ٥٠%من النباتات و التسميد بمعدل ٣٢٠ كغمN/هكتار التي أنتجت أعلى عدد من الثمار بلغ (٣,٦٧ ثمرة /نبات) ، وفي صفة وزن الثمرة نجد أن أعلى زيادة معنوية تم الحصول عليها عند إضافة السماد النتروجيني في مرحلة (تزهير ٥٠% من النباتات و التسميد بمعدل ٣٢٠ كغمN/هكتار) بلغ تقديرها (٢,٠١ كغم) ، في حين أن اقل معدل لوزن الثمرة (١,١٣ كغم) نتج من معاملة التداخل (عند إزهار ٥٠% من النباتات و بدون إضافة السماد) .وبالنسبة لصفة وزن ألف بذرة يلاحظ أن معاملة التداخل (عند إزهار ٥٠% من النباتات و ٣٢٠ كغم سماد نتروجيني) تميزت معنويا وأعطت أعلى تقدير (١٢٢,٦٠ غم) مقارنة بأقل تقدير (٩٣,٦٠ غم) نتج من معاملة التداخل (عند عقد الثمار و بدون إضافة السماد). ومن استعراض هذه الصفات يتضح الدور الكبير والمؤثر للسماد النتروجيني في زيادة وزن الثمرة ووزن ١٠٠٠ بذرة والتي جاءت كنتيجة لدور السماد النتروجيني في زيادة صفات النمو الخضري (ايشو ومرعي (٢٠١٠) ، والتي نتج عنها زيادة المخلقات والمصنعات الضوئية التي انتقل قسماً كبيراً منها في البذور وان أحسن مرحلة لاستجابة إضافة السماد كانت عند تزهير ٥٠ % من النباتات التي تبدو أنها المرحلة الحساسة لإمداد النباتات بما تحتاجه من هذا المكون الرئيسي لعنصر النتروجيني . وفي صفة طول البذرة يلاحظ أن معاملات التداخل (بعد ٥٠% من النباتات و ١٦٠ كغمN/هكتار ، وعند تزهير ٥٠% من النباتات و ٣٢٠ كغمN/هكتار ، وعند عقد الثمار و ١٦٠ كغمN/هكتار) أنتجت أعلى معدل معنوي مع معاملة المقارنة فقط والتي بلغت (١,٩٤ سم) . أما فيما يخص قطر البذرة فيتضح أن أعلى قطر للبذرة بلغ (٠,٩٦ سم) تم الحصول عليه عند إضافة السماد (بعد ٣٠ يوم من الزراعة و ٣٢٠ كغمN/هكتار) ، بينما اقل قطر للثمرة (٠,٧٢ سم) أنتجته معاملة التداخل (بعد ٣٠ يوم من الزراعة و بدون إضافة السماد النتروجيني) . ولصفة وزن البذور /ثمرة يستدل من (الجدول ٤) أن اكبر وزن للبذور (٣٢,٨٣ غم) تم الحصول عليه من معاملة التداخل عند إضافة السماد (في مرحلة عقد الثمار و ٣٢٠ كغمN/هكتار) والتي اختلفت معنوياً مع جميع معاملات التداخل باستثناء معاملة إضافة عند عقد الثمار و ١٦٠ كغم N/ هكتار ، في حين أن اقل وزن للبذور (١٩,٢٨ غم) نتجت عند معاملة التداخل (بعد ٣٠ يوم من الزراعة و بدون إضافة السماد) . وفي صفة نسبة النقاوة لوحظت أعلى نسبة نقاوة معنوية كانت تقديراتها (٩١,٤٠% و ٩١,٣٧%) نتجتا من معاملتي التداخل عند إضافة السماد (عند عقد الثمار و ٨٠ و ١٦٠ كغم N /هكتار) ، بينما اقل نسبة نقاوة (٨٨,١٣%) حصلت عند معاملة التداخل من إضافة السماد (بعد ٣٠ يوم من الزراعة و بدون إضافة السماد) . أما بالنسبة لصفتي حاصل البذور/نبات والحاصل الكلي للبذور فيتضح أن معاملة التداخل لإضافة السماد (عند تزهير ٥٠% من النباتات والتسميد النتروجيني بمعدل ٣٢٠ كغمN/هكتار) تميزت معنوياً في إنتاج أعلى حاصل معنوي للبذور للنبات وفي وحدة المساحة بلغت (١٠٩,١٧ غم و ٢٦٦٨,٤ كغم/هكتار) لكلا الصفتين على التوالي . وقد يعزى سبب هذه الزيادة في الحاصل إلى زيادة عدد الثمار ووزن الثمرة ووزن ١٠٠٠ بذرة التي نتجت من النباتات المسمدة عند مرحلة تزهير ٥٠% من النباتات وبمعدل ٣٢٠ كغم /هكتار التي سبق الإشارة إليها عند استعراض النتائج . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (الهباش و داؤد ١٩٨٤، و Radiya ٢٠٠٤ والحبار وآخرون ٢٠٠٧) .

يوضح الجدول (٥) معاملات الارتباط البسيط بين أزواج الصفات المدروسة خلال موسم ٢٠٠٧ ، فقد ارتبط الحاصل الكلي للبذور معنوياً وبالاتجاه الموجب مع صفات عدد الأزهار المؤنثة للنبات ووزن البذور/ثمرة ووزن ١٠٠٠ بذرة وطول البذرة وقطرها عند مستوى احتمال ١% ، وان أعلى ارتباط مظهري وجد بين الحاصل الكلي للبذور وعدد الثمار المخصصة للبذور بلغ (٠,٨٨٥) ، وبالنسبة للارتباطات الأخرى بين أزواج الصفات الأخرى فلم تصل حد المعنوية سواءً بالاتجاه الموجب أو السالب.

وتشير النتائج المبينة في الجدول (٦) معاملات الارتباط البسيط بين الحاصل الكلي للبذور وبعض صفاته خلال موسم ٢٠٠٨ ، إذ أن الحاصل الكلي للبذور كان ارتباطه معنوياً مع عدد الأزهار المؤنثة للنبات وعدد الثمار المعدة لاستخلاص البذور ووزن البذور /ثمرة ووزن ١٠٠٠ بذرة وطول البذرة وقطرها

، وكان أعلى ارتباط مظهري بين الحاصل الكلي للبذور وعدد الثمار المخصصة للبذور بلغ تقديره (٠,٨٨٦) ، أما بقية الارتباطات الأخرى بين الصفات المدروسة لم تصل حد المعنوية سواءا بالاتجاه السالب أو الموجب، حيث يلاحظ أن وزن ١٠٠٠ بذرة ارتبطت موجبا مع صفات عدد الأزهار المؤنثة وعدد الثمار المعدة لاستخلاص البذور ووزن البذور/ثمرة وبلغ أعلى ارتباط لها (٠,٣٥٥) مع صفة عدد الأزهار المؤنثة للنبات . وفي صفة عدد الثمار المخصصة للبذور فكان ارتباطها موجباً أيضا مع عدد الأزهار المؤنثة ، وبلغ أعلى ارتباط لها (٠,٢٧٩) مع صفة عدد الأزهار المؤنثة للنبات . وتنسجم هذه النتائج مع ما توصل إليه Sawwan وHamayel (١٩٨٢) من وجود ارتباط موجب ومعنوي بين الحاصل وعدد الثمار في نبات قرع الكوسة و مع ما وجده Vijay (١٩٨٧) من وجود ارتباط موجب بين حاصل النبات وصفات عدد الثمار ووزن الثمرة في نبات البطيخ . وكذلك ما توصل إليه Mohammed (٢٠٠٧) في قرع الكوسة و Asker (٢٠٠٨) في الباذنجان من وجود ارتباط مظهري معنوي وموجب بين الحاصل الكلي للثمار مع عدد الثمار ووزن الثمرة .

من الدراسة نستنتج بان إضافة السماد النتروجيني بمرحلة عقد الثمار أعطت زيادات معنوية في صفات البذور وحاصل البذور لوحدة المساحة ، وبذلك نوصي بإجراء دراسات في مناطق أخرى من القطر وعلى أصناف أخرى من قرع الكوسة وبنسب أخرى من السماد النتروجيني .

المصادر

١- ايشو ، كمال بنيامين ومازن بطرس حنا و سعد داؤد طه (١٩٩٧) . تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي على الصفات النوعية والحاصل الكلي لثمار الرقي صنف (Charleston Gray) . مجلة العلوم الأساسية التطبيقية ، السنة الثالثة ، (١) : ٢٦-٣٤ الهيئة القومية للبحث العلمي ، الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى.

٢- ايشو ، كمال بنيامين و عبد الجبار إسماعيل مرعي (٢٠١٠) . تأثير مواعيد ومستويات إضافة السماد النتروجيني ،(I) لصفات النمو الخضري والزهري والحاصل في قرع الكوسة (*Cucurbita pepo* L.) الصنف المحلي. قيد النشر لدى مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ، جمهورية السورية العربية .

٣- الراوي ، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جمهورية العراق ، عدد الصفحات :٤٨٩,

٤- حسن ، احمد عبد المنعم (١٩٩٤). إنتاج وفسيولوجيا واعتماد البذور . الدار العربية للنشر والتوزيع ، طبعة أولى ، مدينة النصر ، القاهرة ، جمهورية مصر العربية ، عدد الصفحات :٥٨٢,

٥- الحبار ، محمد طلال عبد السلام و شوقي منصور توما و كمال بنيامين ايشو و محمود داؤد سلمان و صالح سرحان حسين (٢٠٠٣). تأثير عدد مرات الجني للثمار الطازجة في كمية ونوعية حاصل البذور لقرع الكوسة ، المجلة العراقية للعلوم الزراعية ، ٤ (١) : ٤٤-٤٨,

٦- الحبار ، محمد طلال عبد السلام و شوقي منصور توما و كمال بنيامين ايشو و صالح سرحان حسين (٢٠٠٧) . تأثير مستوى وموعد إضافة السماد الفوسفاتي في كمية ونوعية حاصل حبوب قرع الكوسة (.L ***Cucurbita pepo***) الصنف المحلي ملا احمد ، وقائع المؤتمر العلمي السادس للبحوث الزراعية ، مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) ، ١٦ (٤) :١٤-٢٢.

٧- الهباش ، نجم عبدالله و سلام عبد الغفور داؤد (١٩٨٤) . تأثير التسميد النتروجيني ي والفوسفاتي على إنتاج بذور محصول الخيار ، مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية ، ٣ (٢) :٣٢-,٣٨

٨- ألعبيدي ، عثمان خالد علوان (١٩٨٦) . تأثير مستويات التسميد النتروجيني ي ومسافات الزراعة في نمو وحاصل قرع الكوسة ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جمهورية العراق .

٩- Andrievskaya , S. A. (١٩٧٧) . Fertilization and watermelon seed production . (C. F. Hort. Abst. ٤٨: ٧٢٥٧, ١٩٧٨) .

١٠- Asker , J. (٢٠٠٨). Estimation of heterosis and combining ability in eggplant . M. Sc. Thesis , College of Agric. , Univ. of Dohuk .Ministry of Higher Education and Scientific Research. Iraq.

١١- George , R. A. T.(١٩٨٥). Vegetable seed production . Longman . London , pp: ٣١٨.

١٢- Idouraine, A. ;E. A. Kohlhepp; C.W. Weber; W.A. Warid and J. J. Martinez-Tellez. (١٩٩٦). Nutrient constituents from eight lines on naked seed squash (***Cucurbita pepo*** **L**.) Journal of Agricultural and Food Chemistry . ٤٤(٣): ٧٢١- ٧٢٤.

١٣- Manjunath , C. T.; A. S. Sajjan ; B. S. Vyakaranahal ; H. L. Nadaf and R.M. Hosamani (٢٠٠٨) .Influence of nutrition and growth regulators on fruit , seed yield and quality of pumpkin cv. Arka karanatak. J. Agric. Sci. ٢١(١): ١١٥-١١٧.

١٤- Mohammed , S. M. (٢٠٠٥) . Effect of Indol Acetic Acid and nitrogen fertilizer on growth and yield of summer squash (***Cucurbita pepo*** **L.**) . J. Dohuk Univ. ٨(٢): ٣٠- ٣٥.

١٥- Mohammed , G. H. (٢٠٠٧). Effect of foliar application of potassium and IAA on growth and yield of two cultivars of squash .M. Sc. Thesis , College of Agric. , Univ. of Dohuk . Ministry of Higher Education and Scientific Research Iraq.

١٦- Radiya , K. S. S. (٢٠٠٤). Effect of plant population , biofertilizer and nitrogen on growth , fruit , yield , seed production and seed quality of summer squash . Ph. D. Thesis , Faculty of Agric. Alexandria Univ. Egypt.

١٧- SAS . (١٩٨٥) . Statistical Analysis System . SAS Institute Inc. Cary, Nc. USA.

١٨- Suwwan,M.A. and A.Hamayel (١٩٨٢).Evaluation of six tomato cultivars under drip irrigation in the Jordan valley .Res. Jou. University of Jordan IX(١):١٩١-٢٠٣.

١٩- Wassem,K.;Q.M.Kamran and M.S.Jilani(٢٠٠٨).Effect of different nitrogen levels on growth and yield of cucumber (***Cucumis sativus*** **L**.). Jou. Agric. Res. ٤٦(٣):٢٥٩-٢٦٦

٢٠- Whitaker , T.W. and G. N. Davis (١٩٦٢). Cucurbits ,Inter Science Pub. Inc. , N. Y. PP:٢٤٩.

٢١- Whiteker , T. W. and W. P. Bemis (١٩٧٦). Cucurbits . Inc. N. W. Simmmonds (eds) , Evaluation of Crops Plants . pp:٦٤-٦٩. Longman , London .

٢٢- Wien ,H.C. (١٩٩٧). The physiology of vegetable crops . CAB , International University Press , Cambridge , U.K.

٢٣- Younis , Y. M. H. ; S. Ghirmay and S. S. AL-Shihry (٢٠٠٠). African (***Cucurbita pepo*** **L.**) properties of seed and variability in fatty acid composition of seed oil .Phytochemistry ,٥٤:٧١-٧٥.

Effect of Date and Levels of Nitrogen Fertilizer Application on Seed Production in Summer Squash (*Cucurbita pepo* L.) cv. Mulla Ahmed

Kamal B. Esho Abduljabbar I. Marie
College of Agriculture and Forestry ,Mosul University , Iraq

ABSTRACT

In the aim of studding the effect of date and levels of nitrogen fertilization on the seeds yield of summer squash (cv. Mulla Ahmed) ,an experiment was conducted at Vegetable field/ College of Agriculture and Forestry/ Mosul University, during ٢٠٠٧ and ٢٠٠٨ spring growing season.

Results revealed that application of nitrogen fertilizer at fruit set stage gave the highest and significant increase in seed length and diameter ,seeds weight fruit^{-1} and the total yield of seeds during both seasons ,whereas ,the increase was significant only in weight of ١٠٠٠ seeds in ٢٠٠٧ season ,and in seed germination in ٢٠٠٨ season, on the other hand , there were non-significant increase in both seasons for number of fruits held for seeds extraction and purity percentage . It was also found that nitrogen fertilization at a level of ٣٢٠ kg.N.ha^{-1} was distinguished significantly in fruit weight ,weight of ١٠٠٠ seeds, seeds weight fruit^{-1} , seed yield plant^{-1} and the total yield of seeds during both seasons , but the three levels of nitrogen(٨٠ ,١٦٠, ٣٢٠ N.ha^{-1} fertilizer did not differ significantly with each other in the growing season of ٢٠٠٧ in number of fruits ,seed diameter and purity %, and in purity % and germination % during ٢٠٠٨ season .The best interaction treatment produced a highest total yield of seeds (٢١٠٦,٨ , ٢٦٦٨,٤ kg. ha^{-1}) in both seasons respectively , occurred between application of nitrogen fertilizer at flowering stage of ٥٠٪ plants + ٣٢٠ kg.N. ha^{-1} .The total yield of seeds was highly and significant correlated with number of fruits held for seeds , seeds weight fruit^{-1} ,weight of ١٠٠٠ seeds ,seed length and diameter in both growing seasons .