تأثير تحميل اللوبيا مع ا لذره الشامية على نمو وإنتاجية الذرة الشامية

ماجد سعيد سالم بامعافا[1]، زياد عثمان سالم [1] وباسل عبدالله الكور[2]
[1] قسم المحاصيل والنبات الزراعي، كلية ناصر للعلوم الزراعية، جامعة عدن
[2]مركز بحوث الثروة الحيوانية– م/لحج
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2017.n1.a01

الملخص

أُجريت تجربتان حقليتان بالمزرعة البحثية لكلية ناصر للعلوم الزراعية- جامعة عدن- بدلتا تبن محافظة لحج خلال الموسمين 2015/ 2016م و 2017/2016م لدراسة تأثير تحميل اللوبيا مع الذرة الشامية على النمو والمحصول ومكوناته للذرة الشامية. وتضمنت التجربة ثلاثة نظم تحميل بالإضافة إلى الزراعة المنفردة لكل من الذرة الشامية واللوبيا وكانت نظم التحميل كالآتي:

- 1:1 خط ذرة شامية و خط لوبيا.
- 1:2 خطان ذرة شامية وخط لوبيا.
- 2:1 خط ذرة شامية و خطان لوبيا.

بينت النتائج أنَّ نظم التحميل المختلفة أدت إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات ومساحة الورقة ودليل مساحة الورقة ونسبة التفريط ووزن الألف حبة، مقارنة بالزراعة المنفردة للذرة الشامية. وقد تم الحصول على أعلى إنتاج من محصول الحبوب وصل إلى 3.74 و 4.00 طن للهكتار تحت نظام التحميل (1:2) مقارنة بمعاملات التحميل الأخرى في الموسمين على التوالي.

أدت زيادة الكثافة النباتية للذرة إلى زيادة معنوية في المحصول الكلي حيث أعطت الزراعة المنفردة أعلى إنتاج مقارنة بالزراعة المحملة ويعود ذلك إلى نقص عدد خطوط الذرة الشامية في نظام التحميل (1:2) إلى الثلث أي بنسبة 33.3% وفي نظام التحميل (1:1) إلى النصف أي بنسبة 50% ونظام التحميل (2:1) إلى الثلثين أي بنسبة 66.6% عن الزراعة المنفردة.

الكلمات المفتاحية: تحميل، ذرة شامية، لوبيا.

المقدمة:

يعد التكثيف الزراعي عن طريق التحميل أحد الأساليب المتبعة حديثاً التي تعمل على زيادة الإنتاجية من وحدة المساحة. فقد وجد et al Hefni (6) عند دراسته تأثير تحميل فول الصويا في حقول الذرة الشامية بكثافات مختلفة زيادة ارتفاع نباتات الذرة الشامية بزيادة الكثافة النباتية و زادت مساحة الأوراق للذرة الشامية وفول الصويا بنقص كثافة النباتات في الفدان وزاد قطر الساق لنباتات الذرة الشامية بنقص كثافة النباتات و زاد معدل التفريط بزيادة كثافة النباتات وزاد وزن المائة حبة بنقص الكثافة النباتية مقارنة بالكثافة العالية، أمَّا من حيث المحصول فقد أعطت الزراعة المنفردة للذرة الشامية وفول الصويا أعلى محصول حبوب بالمقارنة مع زراعة التحميل. وأظهرت دراسة أجراها أحمد وباسويد (1) عند تحميل الذرة الشامية واللوبيا في أربعة نظم تحميل (1:1 , 2:2 , 1:2 و2:1) زيادة معنوية في ارتفاع النبات, مساحة الورقة ونسبة التفريط بالمقارنة بالزراعة المنفردة التي أعطت أعلى إنتاج مقارنةً بالزراعة المحملة. في حين لم تتأثر معنوياً بنظام الزراعة سواءً منفردة أو محملة كلٌ من عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور 50% من النورات المذكرة والمؤنثة، ارتفاع الكوز، قطر الكوز، عدد الصفوف/كوز ووزن المائة حبة. وقد أعطى نظام التحميل (1:2) زيادة معنوية في المحصول الكلي وأعلى إنتاج من الحبوب بالمقارنة بنظم التحميل الأخرى. ودرس شمس (5) تأثير نظام تحميل فول الصويا على الذرة الشامية ولاحظ أن التحميل كان له تأثير سلبي على صفات نمو نباتات الذرة الشامية فيما يتعلق بارتفاع النبات، ارتفاع الكوز العلوي, سمك الساق ومساحة ورقة الكوز العلوي حيث تفوقت النباتات المزروعة منفردة على النباتات المحملة في تلك الصفات. أمَّا صفة عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور50%

من النورات المذكرة والمؤنثة فقد كانت أقل في حالة التحميل عنه في حالة الزراعة المنفردة. في حين لم تتأثر معنوياً بنظام الزراعة سواءً منفردة أو محملة كلً من قطر الكوز، عدد الصفوف/كوز ، وزن المائة حبة ونسبة التفريط. ومن نتائج (7) Metwally et al المتحصل عليها زيادة دليل مساحة الورقة في الزراعة المحملة عن المنفردة. وفي دراسة أجراها (8) keMuone et al عن تأثير التحميل على نمو محصول الذرة الشامية وفول الصويا إذ تم الحصول على أعلى ارتفاع للنبات والكوز, وأعلى محصول للحبوب من الزراعة المنفردة، في حين لم يتأثر عدد الأوراق/نبات في حين ازداد عدد الحبوب/صف ووزن مائة حبة عند التحميل. وأوضح زيدان وآخران (4) عند تحميل الذرة الشامية واللوبيا أنً هناك انخفاض معنوي في عدد الصفوف/كوز وعدد الحبوب/صف في حين لم يتأثر معنوياً بنظام الزراعة سواءً منفردة أو محملة كلً من ارتفاع النبات ووزن المائة حبة. وذكر(10) Gulumser and Peksen عند تحميل الذرة الشامية والفاصوليا في ثلاثة نظم تحميل (1:1, 1:2 و2:1) للذرة الشامية والفاصوليا على التوالي، إنً نظام التحميل 2 ذرة شامية :1 فاصوليا أعطى أعلى القيم لصفات ارتفاع النبات وعدد الحبوب/صف مقارنة بالنظامين الآخرين. وبين(9) et al iiOsko عند دراستهم تأثير نظم مختلفة من التحميل (1:1، 2:2، 1:2، و3:1) لكل من الذرة الشامية و فول الصويا أنً الزراعة المنفردة تفوقت معنوياً في ارتفاع النبات ومحصول الحبوب على أنظمة التحميل المذكورة، في حين لم توجد فروق معنوية بين هذه النظم والزراعة المنفردة في وزن المائة حبة وقد أعطى النظام 1:2 أعلى القيم في ارتفاع النبات ومحصول الحبوب مقارنة بنظم التحميل الأخرى.

ويهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير تحميل اللوبيا مع الذرة الشامية على نمو الذرة الشامية وإنتاجيتها.

مواد وطرق البحث:

نفذت تجربة حقلية في مزرعة كليه ناصر للعلوم الزراعية/جامعة عدن بدلتا تبن محافظه لحج خلال الموسمين الزراعيين 2016/2015 و2017/2016 لدراسة تأثير تحميل اللوبيا مع الذرة الشامية على صفات النمو ومكونات محصول الذرة الشامية وأُستخدم في التجربة تصميم القطاعات الكاملة العشوائية بثلاثة مكررات وكانت مساحة القطعة التجريبية 10.8 متر مربع (3.6x3م) وتضمنت التجربة ثلاثة نظم للتحميل بالإضافة إلى الزراعة المنفردة لكل من الذرة الشامية واللوبيا و نظم التحميل المستخدمة هي (1:1) أي خط ذرة شامية وخط لوبيا، (1:2) خطان ذرة شامية وخط لوبيا و(2:1) خط ذرة شامية و خطان لوبيا بالتبادل. أُستخدم في هذه التجربة صنف كنيجا36 للذرة الشامية وبالنسبة للوبيا أُستخدم صنف بلدي. وتمت الزراعة للذرة الشامية واللوبيا معاً بتاريخ 2015/11/14 للموسم الأول و2016/11/17 للموسم الثاني بالطريقة الجافة (عفير) في خطوط تبعد عن بعضها 60 سم وبين الجورة والأخرى 25 سم ووضعت في كل جورة 3-4 بذور خفت النباتات بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة بترك نبات واحد في كل جورة. سمدت النباتات بمعدل 120 كجم أزوت/هكتار في صورة يوريا (46% N) على دفعتين الأولى (ثلثي الكمية) بعد الخف والثانية (ثلث الكمية) قبل التزهير ثم أُتبِعت بقية العمليات الزراعية وفقاً للتوصيات المعمول بها في منطقة الزراعة. حسبت فتره النمو باليوم من الزراعة حتى ظهور 50% من الأزهار المذكرة والأزهار المؤنثة كلً على حده ثم قيست صفات النمو بعد اكتمال التزهير وقدرت مكونات المحصول عند الحصاد وبعد التجفيف بآخذ عشرة نباتات عشوائياً من كل قطعة تجريبية وشملت القياسات ما يأتي:-

أ) قياسات النمو:

1- عدد الأيام من الزراعة حتى تزهير 50% من النورات المذكرة.
2- عدد الأيام من الزراعة حتى تزهير 50% من النورات المؤنثة.
3- ارتفاع النبات (سم): تم قياسه من مستوى سطح التربة حتى نهاية محور النورة المذكرة.
4- ارتفاع الكوز (سم): تم قياسه من مستوى سطح التربة حتى قاعدة الكوز .
5- قطر الساق (سم): تم قياسه عند السلامية الرابعة من الساق.
6- عدد الأوراق/نبات.
7- مساحة الورقة (سم^2) قدرت حسب المعادلة الآتية:-
مساحة الورقة =الطول x العرض 0.75 x وذلك حسب طريقة الساهوكي وجياد (2).

8- دليل مساحة الورقة: مساحة أوراق النبات ÷ المساحة التي يشغلها النبات

ب) محصول الحبوب ومكوناته:

1- قطر الكوز (سم) 2- عدد الصفوف/كوز 3- عدد الحبوب/صف
4- وزن 1000 حبة (جم) 5- نسبة التفريط (%) 6- محصول الحبوب (طن/هكتار)

بعد نضج المحصول تم حصاد التجربة في 2016/2/28 للموسم الأول و 2017/3/2 للموسم الثاني وحُلِّلت نتائج التجربة إحصائياً وفقاً للتصميم المستخدم وتمت المقارنة بين متوسطات المعاملات بطريقة اختبار أقل فرق معنوي (L.D.S) عند مستوى معنوية 0.05 بامؤمن (3).

النتائج والمناقشة:

أولاً :- التأثير على صفات النمو:

تشير نتائج الجدول (1) إلى أنَّ نظم التحميل المستخدمة لم تؤثر معنوياً على فترة نمو النبات حتى مرحلة ظهور 50% من النورات المذكرة والمؤنثة وفي كلا الموسمين الزراعيين إلا أن الزراعة المنفردة قد أدت إلى زيادة في عدد الأيام من الزراعة حتى 50% أزهار مذكرة ومؤنثة وهذا يتفق مع ما ذكره أحمد وباسويد (1) و شمس (5).

وتشير النتائج في الجدول نفسه أنَّ نظم التحميل المختلفة أثرت معنوياً على صفتي ارتفاع النبات ومساحة الورقة لنباتات الذرة الشامية في كلا الموسمين وعلى دليل مساحة الورقة في الموسم الثاني فقط وكانت أكثر النباتات طولاً في الزراعة المنفردة إذ وصل متوسط ارتفاع النبات إلى 225 و228.1 سم خلال الموسمين على التوالي ويرجع ذلك إلى أنه في حالة الزراعة المنفردة (زيادة الكثافة النباتية) يزداد التظليل الذاتي للنباتات و تزداد المنافسة بينها على الضوء وعناصر النمو الأخرى التي أدت إلى نفاذ أكبر كمية من الضوء استقبلها المجموع الخضري نتيجة لزيادة عدد خطوط الذرة الشامية مقارنة بنظم التحميل والتي تقل فيها الكثافة النباتية لقلة عدد خطوط الذرة الشامية، وكانت أقصر النباتات في نظام التحميل (2:1) فقد وصل متوسط ارتفاع النبات إلى 177.8 و 180.6 سم في كلا الموسمين على التوالي. وقد أعطى النظام (1:2) أعلى القيم في ارتفاع النبات 190.43 و 197.30 سم للموسمين على التوالي مقارنة بنظم التحميل الأخرى. وتتفق هذه النتيجة مع كل من أحمد وباسويد (1)، Hefni et al (6) ، Muoneke et al (8) وOskoii et al (9) إذ وجدوا أنَّ الزراعة المنفردة تفوقت معنوياً في ارتفاع النبات على أنظمة التحميل المذكورة، و تتفق مع أحمد وباسويد (1)، Osko ii et al (9) و Peksen and Gulumser (10) والذين توصلوا في دراساتهم أنَّ النظام (1:2) أعطى أعلى القيم في ارتفاع النبات مقارنة بنظم التحميل الأخرى.

أما مساحة الورقة فتشير النتائج في الجدول نفسه إلى زيادة معنوية في قيمها لنظم التحميل المختلفة مقارنة بالزراعة المنفردة وقد تحققت أعلى قيمة لهذه الصفة 552.1 و 549.7 سم^2 خلال الموسمين على التوالي عند استخدام نظام التحميل (1:2) في حين كانت أقل قيمة لمساحة الورقة في الزراعة المنفردة إذ بلغت في المتوسط 456.3 و 487.2 سم^2 للموسمين على التوالي ويرجع الانخفاض في مساحة ورقة الكوز عند الكثافة النباتية العالية إلى زيادة التنافس بين النباتات على الضوء والمواد الغذائية وبقية العوامل البيئية المطلوبة للنمو. وقد اتفقت هذه النتيجة مع كل من أحمد وباسويد (1) و Hefni et al (6) في حين توصل شمس (5) إلى نتائج مخالفة.

وبالنسبة لدليل مساحة الورقة يتضح من الجدول نفسه وفي الموسم الأول انَّه لم تكن هناك فروق معنوية بين نظم التحميل المستخدمة و الزراعة المنفردة وأنَّ جميع الفروق بين المعاملات المختلفة هي ظاهرية فقط حيث تم الحصول على أعلى قيمه لهذه الصفة 5.37 لنظام التحميل (1:2). وسارت النتائج في الموسم الثاني في الاتجاه بنفسه ولكن بفروق حسابية إذ تفوقت معنوياً نظم التحميل المختلفة مقارنة بالزراعة المنفردة إذ تم الحصول على أعلى قيمة لهذه الصفة 5.68 لنظام التحميل (1:2) وقد توصل إلى نتائج مشابهة Metwally et al (7) .

وفيما يتعلق بارتفاع الكوز يلاحظ انخفاض قليل في موقع الكوز على النبات في نباتات الذرة الشامية المحمل معها اللوبيا مقارنة بالزراعة المنفردة ولكن لم تصل تلك الاختلافات إلى مستوى المعنوية ولا يتفق هذا مع ما توصل إليه شمس (5) و(8) keMuonet al e من أنَّ الزراعة المنفردة تفوقت معنوياً في ارتفاع الكوز على أنظمة التحميل المذكورة.

و يتضح من نتائج الجدول نفسه أنَّ نظم التحميل المستخدمة لم تؤثر معنوياً على قطر الساق ويختلف مع ما وجده Hefni et al (6) عند تحميل الذرة الشامية مع فول الصويا إلى زيادة معنوية في قطر الساق.

وفيما يخص عدد الأوراق للنبات تظهر النتائج في جدول (1) عدم تأثر هذه الصفة معنوياً بنظم التحميل و يرجع السبب في ذلك أنهَّا من الصفات الوراثية التي لا تتأثر كثيراً بالظروف البيئية وهذا يتفق مع ما وجده (8) keMuonet al e.

ثانياً:- التأثير على المحصول ومكوناته:

أشارت النتائج في الجدول (2) إلى أن تحميل الذرة الشامية مع اللوبيا لم يؤثر معنوياً على متوسط قطر الكوز ،عدد الصفوف/كوز وعدد الحبوب/صف في كلا الموسمين، إذ يلاحظ أنَّه على الرغم من وجود بعض الفروق الحسابية بين المعاملات إلا أنَّ هذه الفروق لم تصل إلى مستوى المعنوية فيلاحظ من الجدول نفسه أنَّ نظام التحميل (1:2) أعطى أعلى قيمة لصفة قطر الكوز وصل إلى 4.08 و4.11 سم في حين سجلت أقل قيمة لهذه الصفة 3.14 و 3.26 سم عند نظام التحميل (2:1) خلال الموسمين الزراعيين الأول والثاني على التوالي. وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده أحمد وباسويد (1).

وبالنسبة لعدد الصفوف/كوز يتضح من نتائج الجدول نفسه إلى تباين نظم التحميل في هذه الصفة ولكن لم تصل هذه الفروق إلى مستوى المعنوية وكان أكثر عدد صفوف الكوز في نظام التحميل (1:2) قد بلغ هذا العدد 13.60 و13.42 صف في موسمي الزراعة على التوالي وأقل عدد في نظام التحميل (2:1) بلغ 12.93 صف في الموسم الأول وفي الزراعة المنفردة في الموسم الثاني إذ وصل إلى 13.20 صف وربما يرجع عدم وجود تأثير معنوي لنظم التحميل المستخدمة على هذه الصفة لأنَّها وراثية لا تتأثر كثيراً بتغير العوامل البيئية وتتفق هذه النتيجة مع ما أكده أحمد وباسويد (1) و شمس (5) .

أمّا عدد الحبوب/صف فقد تشير النتائج في الجدول نفسه إلى اختلاف نظم التحميل في هذه الصفة إلا أنَّ الفروق لم تصل إلى مستوى المعنوية و يلاحظ أنَّ نظام التحميل (1:1) سجل أكبر عدد حبوب للصف بلغ 30.36 و 30.70 حبة للموسمين الأول والثاني على التوالي، في حين انخفض عدد حبوب الصف عند الزراعة المنفردة إذ سجلت أقل عدد من الحبوب 28.0 و28.3 حبة في موسمي الزراعة على التوالي ويتفق ذلك مع ما ذكره Hefni et al (6).

وأشارت النتائج المبينة في جدول (2) إلى أنَّ أنماط التحميل أثرت معنوياً على كل من وزن الألف حبة، نسبة التفريط ومحصول الحبوب في كلا الموسمين الزراعيين، و تشير النتائج المعروضة في الجدول نفسه أنَّ نظام التحميل (1:2) أعطى أكبر وزن للألف حبة بلغ 258.9 و 260.7 جرام خلال موسمي الزراعة على التوالي وكان أقل وزن في نظام التحميل (2:1) إذ بلغ 239.6 و241.7 جرام خلال الموسمين على التوالي وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه keMuonet al (8) e ويختلف مع أحمد وباسويد (1)، زيدان وآخرون (4) و شمس (5) اللذين أشاروا إلى أنَّ نظم التحميل المستخدمة لم تؤثر معنوياً على صفة وزن الألف حبة.

وفيما يتعلق بنسبة التفريط تبين النتائج في الجدول نفسه إلى أنَّ نظم التحميل أثرت تأثيراً معنوياً على هذه الصفة وقد تحققت أعلى قيمة لهذه الصفة 84.00 و84.05% عند الزراعة المنفردة خلال موسمي الزراعة على التوالي، في حين كانت أقل نسبة تفريط عند نظام التحميل (2:1) إذ بلغت 82.65 و82.23% للموسمين على التوالي ويتفق ذلك مع ما ذكره Hefni et al (6).

وفيما يخص محصول الحبوب توضح النتائج في جدول (2) أنَّ هناك فروقاً معنوية بين معاملات التحميل المختلفة إذ أعطت الزراعة المنفردة أعلى محصول حبوب حيث وصل إلى 4.02 و4.62 طن/هكتار للموسمين على التوالي ويعود ذلك إلى اختلاف كثافة الذرة الشامية بين المعاملات ويلاحظ من الجدول نفسه أنَّ نظام التحميل (1:2) أعطى زيادة معنوية في محصول الحبوب مقارنةً بنظامي التحميل(1:1 و 2:1) إذ وصل

محصول الهكتار 3.74 و 4.00 طن خلال الموسمين على التوالي وهذا يتفق مع النتائج التي حصل عليها أحمد وباسويد (1) و Oskoii et al (9).

من النتائج المتحصل عليها وجد أنَّ أفضل نظم التحميل هو (1:2) في معظم صفات النمو والمحصول ومكوناته حيث تم الحصول على أعلى إنتاج من حبوب الذرة الشامية مقارباً لإنتاج الزراعة المنفردة بالمقارنة مع نظم التحميل الأخرى.

جدول (1): تأثير تحميل اللوبيا مع ا لذره الشامية على صفات النمو للذرة الشامية خلال الموسمين 2016/2015 و2017/2016

موسم 2016/2015							
الصفات / المعاملات	عدد الأيام من الزراعة حتى تزهير 50% من النورات		ارتفاع النبات (سم)	ارتفاع الكوز (سم)	قطر الساق (سم)	مساحة الورقة ($سم^2$)	عدد الأوراق للنبات	دليل مساحة الورقة
	المذكرة	المؤنثة						
زراعة منفردة	60.00	65.00	225.00	83.00	1.69	456.3	14.82	4.51
1:1	61.33	66.00	182.65	79.33	1.58	506.4	14.44	4.88
1:2	63.00	68.33	190.43	80.33	1.57	552.1	14.58	5.37
2:1	62.00	67.00	177.8	78.00	1.65	505.6	14.18	4.78
أقل فرق معنوي عند مستوى 5%	غير معنوي	غير معنوي	19.22	غير معنوي	غير معنوي	9.54	غير معنوي	غير معنوي
موسم 2017/2016								
الصفات / المعاملات	عدد الأيام من الزراعة حتى تزهير 50% من النورات		ارتفاع النبات (سم)	ارتفاع الكوز (سم)	قطر الساق (سم)	مساحة الورقة ($سم^2$)	عدد الأوراق للنبات	دليل مساحة الورقة
	المذكرة	المؤنثة						
زراعة منفردة	61.33	67.33	228.10	85.17	1.75	487.2	15.80	5.13
1:1	62.33	68.67	187.40	80.60	1.59	537.8	15.10	5.41
1:2	64.00	70.00	197.30	82.50	1.53	549.7	15.50	5.68
2:1	63.00	68.00	180.60	78.90	1.59	532.5	14.80	5.25
أقل فرق معنوي عند مستوى 5%	غير معنوي	غير معنوي	10.29	غير معنوي	غير معنوي	16.71	غير معنوي	0.08

جدول (2): تأثير تحميل اللوبيا مع ا لذره الشامية على المحصول ومكوناته للذرة الشامية خلال الموسمين 2016/2015 و2017/2016

موسم 2016/2015						
الصفات / المعاملات	قطر الكوز (سم)	عدد الصفوف /كوز	عدد الحبوب /صف	وزن 1000 حبة (جم)	نسبة التفريط (%)	المحصول (طن/هكتار)
زراعة منفردة	3.93	13.19	28.00	244.30	84.00	4.02
1:1	3.96	13.40	30.36	255.10	82.70	3.00
1:2	4.08	13.60	30.21	258.90	83.11	3.74
2:1	3.14	12.93	29.01	239.60	82.65	2.13
أقل فرق معنوي عند مستوى 5%	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	1.04	0.68	0.69
موسم 2017/2016						
الصفات / المعاملات	قطر الكوز (سم)	عدد الصفوف /كوز	عدد الحبوب /صف	وزن 1000 حبة (جم)	نسبة التفريط (%)	المحصول (طن/هكتار)
زراعة منفردة	3.98	13.20	28.23	246.00	84.05	4.62
1:1	4.00	14.07	30.70	257.00	83.40	3.10
1:2	4.11	13.42	30.47	260.70	83.94	4.00
2:1	3.26	13.33	29.20	241.70	82.23	2.90
أقل فرق معنوي عند مستوى 5%	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	12.96	0.78	0.83

المراجع:

1- أحمد, محسن علي وأحمد صائح باسويد (2000). تأثير بعض نظم تحميل اللوبيا مع الذرة الشامية على صفات النمو والمحصول ومكوناته لنباتات الذرة الشامية. المجلة اليمنية للبحوث الزراعية، كليه ناصر للعلوم الزراعية – جامعه عدن – العدد 13 ديسمبر:51-62.

2- الساهوكي، مدحت وصدام حكيم جياد (2013). جداول تقدير المساحة الورقية للذرة الصفراء باعتماد طول ورقة واحده. مجلة العلوم الزراعية.2 (44):167-164.

3- بامؤمن, عوض مبارك (1997). التجارب الزراعية تصميم، تنفيذ وتحليل البيانات. مركز عبادي للدراسات والنشر– صنعاء– الجمهورية اليمنية، الطبعة الأولى، 91 صفحة.

4- زيدان, غسان جايد, عمر نزهان علي وزياد خلف صالح (2010). تأثير التسميد العضوي والزراعة المتداخلة للوبيا والذرة الحلوة في صفات النمو والحاصل ومعدل استقلال الأرض. مجله ديالي للعلوم الزراعية. 2 (1) 138-151.

5- شمس، عمرو سعد عبد الحكيم احمد (2002). تأثير السماد الحيوي والمعدني على نمو ومحصول الذرة الشامية المحملة مع فول الصويا، رسالة ماجستير، قسم المحاصيل والميكنة الزراعية، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة الزقازيق/فرع بنها،197 صفحة.

6- Hefni, El- S.H; et al (1984) Studies on interplanting on yield components. Ann. Agric. Sci., 21 (1): 293-312.

7- Metwally, A. A; Shafik, M. M. Fayez, M. and Safina, S.A. (2007). Effect of nitrogen fertilization and diazotroph inoculation on yield of solid and intercropped maize with soybean. J.Agric. Sci., Mansoura Univ. 32 (6): 4207-4215.

8- Muoneke, C. O; Ogwliche, M. A. O. and Kalu, B.A. (2007). Effect of maize planting density on performance of maize/soybean intercropping system in a Guibea Savannah. Agro-eco system Afro- Agric Res. 2 (12):667-677.

9- Oskoii, F. J; Sofar, N. Z. and Mohammad, R. S. (2015). Effect of different intercropping patterns on yield and yield components of maize (*Zea mays* L.) and faba bean (*Vicia Faba* L.) Biological forum-An International Journal. 7 (2):854-858.

10- Peksen, E. and Gulumser, A. (2013). Intercropping efficiency and yield of intercropping maize (*Zea mays* L.) and Dwarf bean (*Phaseolus Vulgaris* L.) Affect by planting Arrangement planting rates and relative time to sowing. Int-J. curr.Microbial.APP. Sci. 2 (11):290-299.

Effect of intercropping cowpea with maize on the growth and productivity of maize

Maged Saeed Bamuaafa[(1)] ,Ziad Othman S.[(1)] and Basel Abdullah Al-Koor ([2])

[(1)]Agronomy and Botany Department, Nasser's Fac. of Agric. Sci Univ. of Aden.

([2])Livestock Research Center, Lahej Gov

DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2017.n1.a01

Abstract

Two field Experiments were carried out at the Research Farm of Nasser's Faculty of Agricultural Sciences, University of Aden (Delta Tuban) Lahej Governorate, during 2015/2016 and 2016/2017 seasons, to study the effect of intercropping cowpea with maize on the growth, yield and yield components of maize. This experiment included three inter planting systems and maize only. The following systems were included:

- (1:1) a line maize and one cowpea.
- (2:1) two lines maize and one line cowpea.
- (1:2) one maize and two lines cowpea.
- Without intercropping (maize pure planting).

The results showed that the different inter planting systems significantly increased the plant height, leaf area, leaf area index, shelling percentage and1000-kernel weight, compared with planting maize only. The highest grain yield of 3.74 and 4.00 tons/hectar under (2:1) pattern, was obtained, compared with the other intercropping treatments in both seasons, respectively. Increasing maize population density significantly increased yields, thus planting without intercropping treatment gave the highest yield of corn, compared with intercropped treatments. This might be due to the reduction in plant density in inter planting system (2:1) to 33.3%, in (1:1) to about 50% and in (1:2) to 66.6%, compared to non- inter planting system.

Key words: Intercropping, maize, cowpea.