تأثير بعض نظم تحميل اللوبيا مع الذرة الشامية على كفاءة استغلال الأرض

ماجد سعيد سالم بامعافا[1]، رقيبه محمد عبدالله فاضل[1] وباسل عبدالله سالم 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.n2.a01

الملخص

أجريت تجربتان حقليتان بالمزرعة البحثية لكلية ناصر للعلوم الزراعية- جامعة عدن- بدلتا تبن محافظة لحج خلال الموسمين 2016/2015 و2017/2016 لدراسة تأثير بعض نظم التحميل على المحصول وبعض مكوناته ومعدل كفاءة استغلال الأرض للذرة الشامية واللوبيا. وتضمنت التجربة ثلاثة نظم تحميل بالإضافة إلى الزراعة المنفردة لكل من الذرة الشامية واللوبيا وكانت نظم التحميل (1:1، 1:2 و2:1) للذرة الشامية واللوبيا على التوالي.

بينت النتائج أنَّ نظم التحميل المختلفة أدت إلى نقص معنوي في المحصول البيولوجي ومحصول الحبوب والبذور/هكتار لكلا المحصولين وكذلك عدد القرون/نبات للوبيا وقد ازداد وزن الألف حبة للذرة الشامية لنظم التحميل باستثناء نظام التحميل(2:1) بالمقارنة بالزراعة المنفردة في كلا الموسمين. في حين لم يكن لنظم التحميل المختلفة تأثير معنوي على عدد الكيزان/نبات وطول الكوز للذرة الشامية، طول القرن ووزن المائة بذرة للوبيا في كلا الموسمين.

أعطى نظام التحميل (1:2) زيادة معنوية في المحصول البيولوجي ومحصول الحبوب للذرة الشامية، أمَّا نظام التحميل(2:1) أعطى زيادة معنوية في المحصول البيولوجي ومحصول البذور للوبيا بالمقارنة بنظم التحميل الأخرى في الموسمين على التوالي.

أوضح تقدير معامل استغلال الأرض أنَّ هناك ميزة محصولية من التحميل والسيادة كانت للذرة الشامية.

الكلمات المفتاحية: تحميل، ذرة شامية، لوبيا، معامل استغلال الأرض.

المقدمة:

يُعدُ نقص الغذاء من أهم المشاكل التي تواجه بلادنا والعالم وذلك بسبب مساحة الأرض المحدودة والزيادة المضطردة في عدد السكان, وفي ظل الأزمة المائية الخطيرة التي تعاني منها بلادنا والتي أصبح معها التوسع الأفقي في الزراعة بالغ الصعوبة فإنَّ التوجه إلى التوسع الرأسي والتركيز عليه هو الخيار الاستراتيجي الأنسب أمام الزراعة في اليمن وذلك بالتركيز على زيادة إنتاجية المحصول من وحدة المساحة والاستغلال الأمثل للأراضي الزراعية لمعالجة نقص الغذاء وسد احتياجات السكان والحيوان الغذائية. ومن الأساليب الزراعية الحديثة المتبعة التي تسهم في حل مشكلة نقص الغذاء هو التكثيف الزراعي والتي من بينها زراعة التحميل كأحد الوسائل التي تعمل على زيادة معدل كفاءة استغلال الأرض من خلال زيادة إنتاجية وحدة المساحة. والتي يمكن استخدامها وتوجيهها لرفع العائد الاقتصادي من المساحة المزروعة. بينت دراسة تأثير نظام تحميل فول الصويا على الذرة الشامية ولاحظ أنَّ طول الكوز ووزن مائة حبة للذرة الشامية لم يتأثر معنوياً بنظام الزراعة سواءً منفردة أومحملة وأنَّ التحميل قد قلل وبفروق معنوية المحصول البيولوجي ومحصول الحبوب في الموسمين. وبالنسبة لفول الصويا فقد أعطت الزراعة المنفردة أعلى القيم لكل من عدد القرون/نبات، وزن المائة بذرة، المحصول البيولوجي ومحصول البذور بالمقارنة مع زراعه التحميل وقد زادت قيم معامل استغلال الأرض لنظم التحميل عن الواحد صحيح (4). ادى تأثير التحميل على نمو الذرة الشامية ومحصولها وفول الصويا إلى نقص عدد القرون/نبات

وزيادة وزن المائة بذرة مقارنة بالزراعة المنفردة. وبالنسبة للذرة ألشاميه فقد ازداد طول الكوز ووزن مائة حبة عند التحميل، في حين تفوقت الزراعة المنفردة في المحصول وقد تحققت ميزة محصولية من نظام التحميل (9). ادى تحميل اللوبيا مع الذرة الشامية 100% ذرة شامية و100% لوبيا أدى إلى نقص معنوي في عدد القرون/نبات ومحصول البذور للوبيا في حين لم يتأثر معنوياً بنظام الزراعة سواءً منفردة أو محملة كلً من طول الكوز، وزن المائة حبة ومحصول الحبوب للذرة الشامية ووزن المائة بذرة للوبيا كما أوضح تقدير معامل استغلال الأرض أنً هناك ميزة محصولية من التحميل (7) . اظهر نظامي التحميل (1:2 و2:1) تفوقا معنوياً في المحصول على النظم (1:1 و 2:2) للذرة الشامية واللوبيا على التوالي في حين لم يتأثر معنوياً بنظام الزراعة سواءً منفردة أو محملة كلً من عدد الكيزان/نبات ووزن المائة حبة للذرة الشامية، عدد القرون/نبات ووزن المائة بذرة للوبيا وقد زادت قيمة معامل استغلال الأرض لنظم التحميل عن الواحد صحيح فقد حقق نظام التحميل (1:2) أكبر ميزة محصولية (1). اوضحت دراسة ثلاثة نظم لتحميل اللوبيا على الذرة الرفيعة إلى جانب الزراعة المنفردة لكل منهما هي (1 ذرة:1لوبيا، 2:ذرة:1 لوبيا و 1ذرة:2لوبيا) أنً أعلى إنتاجية من الحبوب والبذور كانت عند الزراعة المنفردة وفي معاملات التحميل حقق النظام (1:2) أعلى إنتاجية للذرة الرفيعة من الحبوب، في حين حقق نظام التحميل(2:1) أعلى إنتاجية للوبيا من البذور وانً أعلى قيمة لمعامل استغلال الأرض كانت لنظام التحميل (1:2)، (10) . وفي دراسة تحميل الذرة الشامية واللوبيا وجد أن هناك انخفاضاً معنوياً في عدد الكيزان/نبات وطول الكوز للذرة الشامية وعدد القرون/نبات للوبيا، في حين لم يتأثر معنوياً بنظام الزراعة سواءً منفردة أومحملة كلً من طول القرن ووزن المائة بذرة للوبيا وقد زادت قيمة معامل استغلال الأرض لنظم التحميل عن الواحد صحيح (3) . كما ان تحميل اللوبيا والذرة الشامية أدى إلى نقص معنوي في عدد القرون/نبات، المحصول البيولوجي في حين زاد محصول البذور، في حين لم يتأثر معنوياً بنظام الزراعة سواءً منفردة أومحملة كلاً من وزن المائة بذرة للوبيا، عدد الكيزان/نبات، وزن مائة حبة ومحصول الحبوب للذرة الشامية (6). وفي دراسة تحميل فول الصويا مع الذرة الشامية وجد أنً عدد القرون/نبات لم تتأثر معنوياً بنظام الزراعة سواءً منفردة أومحملة، وقد تفوقت معنوياً نظم التحميل في وزن المائة بذرة في حين تناقص محصول البذور بالمقارنة مع الزراعة المنفردة و وجد أنً قيم معامل استغلال الأرض المتحصل عليها كانت أعلى من الواحد الصحيح محققة بذلك ميزة محصولية لنظام التحميل (8). وفي دراسة تأثير نظم مختلفة من التحميل (1:1، 2:2، 1:2 و3:1) لكل من الذرة الشامية وفول الصويا أنً الزراعة المنفردة تفوقت معنوياً في المحصول البيولوجي ومحصول الحبوب على أنظمة التحميل المذكورة، في حين لم توجد فروق معنوية بين هذه النظم والزراعة المنفردة في وزن المائة حبه وقد أعطى النظام 1:2 أعلى القيم في محصول الحبوب مقارنة بنظم التحميل الأخرى ولم يظهر فرق معنوي في المحصول البيولوجي بين هذا النظام والزراعة المنفردة (11).

ويهدف هذا البحث إلى دراسة تقييم الكفاءة الإنتاجية وكفاءة استغلال الأرض لبعض نظم تحميل الذرة الشامية واللوبيا.

مواد وطرق البحث:

أجريت تجربتان حقليتان في مزرعة كلية ناصر للعلوم الزراعية/جامعة عدن بدلتا تبن محافظة لحج خلال الموسمين الزراعيين 2016/2015 و2017/2016 لدراسة تقييم الكفاءة الإنتاجية وكفاءة استغلال الأرض لبعض نظم تحميل الذرة الشامية واللوبيا. واستخدم 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 وخطان لوبيا بالتبادل. استخدم في هذه التجربة صنف كنيجا36 للذرة الشامية وبالنسبة للوبيا استخدم 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 يُتَرك نبات واحد في كل جوره. 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 اتبعت بقية العمليات الزراعية وفقاً للتوصيات المعمول بها في منطقة الزراعة. وكانت الصفات المدروسة الأتية:

أولاً: محصول الذرة الشامية:- عند نضج المحصول تم اختيار عشرة نباتات عشوائياً من كل قطعة تجريبية أخذت عليها القراءات التالية:-

1- عدد الكيزان/نبات 2- طول الكوز(سم) 3- وزن 1000 حبة (جم)

4- المحصول البيولوجي طن/هكتار= محصول الحبوب + محصول القش

5- محصول الحبوب طن/هكتار

ثانياً: محصول اللوبيا:- عند نضج المحصول تم اختيار عشرة نباتات عشوائياً من كل قطعة تجريبية أخذت عليها القراءات التالية:-

1- عدد القرون/نبات 2- طول القرن(سم) 3- وزن 100 بذرة (جم)

4- المحصول البيولوجي طن/هكتار=محصول البذور + محصول القش

5- محصول البذور طن/هكتار

ثالثاً: كفاءة استغلال الأرض:- Land Equivalent Ratio (LER) وذلك لتحديد الميزة المحصولية لنظم التحميل المدروسة وتم احتسابه وفقاً لمعادلة (5):

معامل استغلال الأرض = المحصول النسبي للنوع (a) + المحصول النسبي للنوع (b)

$$LER = \frac{Yab}{Yaa} + \frac{Yba}{Ybb}$$

حيث أن:

Yaa= محصول الزراعة النقية للنوع a , Ybb= محصول الزراعة النقية للنوع b

Yab= محصول النوع a المحمل مع النوع b , Yba= محصول النوع b المحمل مع النوع a

حللت نتائج التجربة إحصائياً وفقاً للتصميم المستخدم وتمت المقارنة بين متوسطات المعاملات بطريقة اختبار أقل فرق معنوي (L.D.S) عند مستوى معنوية 0.05 (2).

النتائج والمناقشة:

أولاً :- تأثير نظم التحميل على نباتات الذرة الشامية:

تشير نتائج الجدول (1) إلى زيادة طفيفة في عدد نباتات الذرة الشامية الحاملة لأكثر من كوز المحمل معها اللوبيا مقارنة بالزراعة المنفردة إلا أنَّ هذه الزيادة لم تصل إلى مستوى المعنوية.

ويلاحظ من نفس الجدول أنَّ صفة طول الكوز لم تتأثر معنوياً بنظام الزراعة سواءً منفردة أو محملة في كلا الموسمين وهذا يتفق مع ما ذكره (1و6) لصفة عدد الكيزان/نبات ومع (4 و7) لصفة طول الكوز.

وأشارت النتائج المبينة في جدول (1) أن أنماط التحميل أثرت معنوياً على كل من وزن الألف حبة، المحصول البيولوجي في كلا الموسمين الزراعيين، حيث توضح النتائج المعروضة في نفس الجدول أن نظام التحميل (1:2) أعطى أكبر وزن للألف حبة بلغ 258.9 و 260.7 جرام خلال موسمي الزراعة على التوالي وكان اقل وزن في نظام التحميل (2:1) إذ بلغ 239.6 و241.7 جرام خلال الموسمين على التوالي وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (9).

تبين النتائج في جدول(1) أنَّ أنماط التحميل أثرت تأثيراً معنويا على المحصول البيولوجي/هكتار. وقد تحققت أعلى قيمة لهذه الصفة 12.10 و12.95 طن/هكتار عند الزراعة المنفردة خلال موسمي الزراعة على التوالي، في

حين أدت أنماط التحميل إلى نقص معنوي في المحصول البيولوجي إذ أعطت الأنماط 1:1، 1:2 و2:1 ما نسبته 33.80، 9.34 و42.15% في الموسم الأول و 33.10، 11.58 و 44.17% في الموسم الثاني على التوالي، ذلك من المحصول المتحصل عليه من الزراعة المنفردة. وقد تفوق نمط التحميل (1:2) معنوياً في المحصول البيولوجي على النمطين الآخرين (1:1 و2:1) فقد بلغ 10.97 و 11.45 طن/هكتار للموسمين على التوالي ويعود ذلك لزيادة كثافة الذرة الشامية في هذا النظام ويتفق ذلك مع ما ذكر (6 و11).

ثانياً :- تأثير نظم التحميل على نباتات اللوبيا :

أشارت النتائج في الجدول (2) أنَّ الزراعة المنفردة تفوقت معنوياً إذ حققت أعلى عدد من القرون بلغ 29.12 و 32.89 قرناً في كلا الموسمين مقارنة بعدد القرون عند المعاملات الأخرى لنظم التحميل المدروسة حيث انخفض عدد القرون للنبات إلى 23.00 و 26.10 قرناً عند معاملة التحميل (1:2) خلال الموسمين وهذا الانخفاض في عدد القرون ناتج عن زيادة الكثافة النباتية للذرة الشامية مقارنة بالكثافة النباتية للوبيا والتي ظللت وحجبت الضوء عنها وقد توصل إلى نتائج مشابهة كل من (4،3، 6 ،7 و 9).

و تشير النتائج في الجدول نفسه أنَّه لم يكن لنظم التحميل تأثير معنوي على متوسط طول القرن ووزن المائة بذرة في كلا الموسمين ولكن تتباين هذه الصفات في نظم التحميل المستعملة ولم يصل هذا التباين إلى مستوى المعنوية فقد كان مقدار متوسط الصفتين للزراعة المنفردة مقارباً لمتوسطهما عند نظم التحميل الأخرى تحت الدراسة وهذا يتفق مع ما توصل إليه (3) للصفتين معاً ومع (1،6 و7) لصفة وزن المائة بذرة.

تبين النتائج في جدول(2) أنَّ أنماط التحميل أثرت تأثيراً معنويا على المحصول البيولوجي/هكتار. وقد تحققت أعلى قيمة لهذه الصفة 2.98 و3.16 طن/هكتار عند الزراعة المنفردة خلال موسمي الزراعة على التوالي، بينما أدت أنماط التحميل إلى نقص معنوي في المحصول البيولوجي إذ أعطت الأنماط 1:1، 1:2 و2:1 ما نسبته 53.30، 67.20 و38 % في الموسم الأول و 45.89، 63.61 و 33.86% في الموسم الثاني على التوالي، ذلك من المحصول المتحصل عليه من الزراعة المنفردة. وقد تفوق نمط التحميل (2:1) معنوياً في المحصول البيولوجي على النمطين الآخرين (1:1 و1:2) إذ بلغ 1.84و 2.09 طن/هكتار للموسمين على التوالي ويتفق ذلك مع ما ذكره (4 و 6) .

ثالثاً :- تأثير نظم التحميل على الإنتاجية ونسبة المكافئ الأرضي للمحصولين :

1- إنتاجية الذرة الشامية:

توضح النتائج في جدول (3) أنَّ لنظم التحميل تأثيراً معنويا على إنتاجية الذرة الشامية في كلا الموسمين تم الحصول على أعلى محصول 4.02 و 4.62 طن/هكتار للموسمين الأول و الثاني من معاملة الزراعة المنفردة، في حين أدت أنماط التحميل المختلفة إلى نقص معنوي في محصول الحبوب/هكتار وقد أعطت الأنماط 1:1، 1:2 و2:1 ما نسبته 25.37، 6.96 و 47.02% في الموسم الأول و 32.90، 13.42 و 37.23% في الموسم الثاني من المحصول المتحصل عليه من الزراعة المنفردة على التوالي. وهذه النتيجة تبين أنَّ الزراعة المنفردة للذرة الشامية أعطت إنتاجية أعلى من معاملات نظم التحميل المختلفة تحت الدراسة ويعزى ذلك إلى زيادة الكثافة النباتية في الزراعة المنفردة للذرة الشامية مقارنة بالكثافة النباتية المنخفضة في زراعة نظم التحميل. وعند مقارنة إنتاجية الذرة الشامية لنظم التحميل المختلفة نلاحظ تفوق نظام التحميل (1:2) والذي حقق أعلى إنتاجية بلغت 3.74 طن/هكتار في الموسم الأول و 4.00 طن/هكتار في الموسم الثاني وبفروق معنوية مقارنة بنظم التحميل الأخرى وهذا يتفق مع النتائج التي حصل عليها (1،9 ، 10 و11).

2- معامل استغلال الأرض للذرة الشامية:

تشير البيانات الموضحة في الجدول (3) أن معامل استغلال الأرض للذرة الشامية تأثر بنظم التحميل المختلفة إذ حقق نظام التحميل (1:2) أعلى نسبة لمعامل استغلال الأرض مقارنة بنظم التحميل الأخرى التي وصلت إلى 0.93 في الموسم الأول و 0.88 في الموسم الثاني وبفارق نسبته 0.07 و 0.12 للموسمين على التوالي بالنسبة

للزراعة المنفردة والتي بلغت الواحد الصحيح. في حين حقق نظام التحميل (2:1) أقل نسبة لمعامل استغلال الأرض التي وصلت إلى 0.53 في الموسم الأول و 0.64 في الموسم الثاني على التوالي وبفارق 0.47 و 0.46 للموسمين على التوالي بالنسبة إلى الزراعة المنفردة ولتي بلغت الواحد الصحيح. وقد توصل إلى نتائج مشابهة كل من (1، 3،4، 7 ، 8, 9 و 10).

3- إنتاجية اللوبيا:

تشير النتائج المبينة في جدول (3) أنَّ لنظم التحميل تأثيراً معنويا على إنتاجية اللوبيا في كلا الموسمين إذ أعطت الزراعة المنفردة للوبيا أعلى إنتاجية بلغت 0.824 طن/هكتار في الموسم الأول و 0.833 طن/هكتار في الموسم الثاني، في حين أدت أنماط التحميل المختلفة إلى نقص معنوي في محصول البذور/هكتار مقارنة بالزراعة المنفردة التي أعطت الأنماط 1:1، 1:2 و2:1 محصولاً ما نسبته 39.56، 67.96 و 31.19% في الموسم الأول و 40.46، 68.91 و 29.65% في الموسم الثاني على التوالي وذلك من محصول البذور المتحصل عليه من الزراعة المنفردة. و تبين النتائج في الجدول السابق نفسه أنَّ نظام التحميل (2:1) حقق أعلى إنتاجية مقارنة بنظم التحميل الأخرى بلغت 0.567 طن/هكتار في الموسم الأول و 0.586 طن/هكتار في الموسم الثاني وبفروق معنوية مقارنة بنظام التحميل (1:2) خلال الموسمين وتعزى هذه الزيادة في إنتاجية اللوبيا عند نظام التحميل (2:1) إلى الزيادة في الكثافة النباتية لنباتات اللوبيا مقارنة بالكثافة النباتية للذرة الشامية. وهذا يتفق مع النتائج التي حصل عليها (1،9, 10و11).

وعند مقارنة إنتاجية الذرة الشامية المحملة مع إنتاجية اللوبيا جدول (3) تبين النتائج إنَّ إنتاجية الذرة الشامية المحملة أقل من إنتاجية الذرة الشامية عند الزراعة المنفردة إلا أنَّ إنتاجية الذرة الشامية المحملة تفوقت على إنتاجية اللوبيا. وعند مقارنة مقدار الانخفاض في إنتاجية الذرة الشامية المحملة مقارنة بالزراعة المنفردة يلاحظ أنهَّا أقل من مقدار انخفاض إنتاجية اللوبيا إذ وصل إلى 26.4 و 27.9 % للذرة الشامية، 46.2 و 46.3% للوبيا للموسمين الأول والثاني على التوالي ويعزى ذلك إلى القدرة التنافسية العالية لنباتات الذرة الشامية مقارنة بنباتات اللوبيا واستفادة نباتات الذرة الشامية رباعية الكربون من غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن تنفس نباتات اللوبيا ثلاثية الكربون لان سرعة التنفس الضوئي عند نباتات اللوبيا كبيرة في حين هي منخفضة عند نباتات الذرة الشامية ولذلك فان نباتات اللوبيا تحرر كمية كبيرة من ثاني أكسيد الكربون الذي تستفيد منها الذرة الشامية ومن هنا تزيد الكفاءة التمثيلية لنباتات الذرة الشامية عن نباتات اللوبيا.

4- معامل استغلال الأرض للوبيا:

تبين النتائج في جدول (3) أنَّ معامل استغلال الأرض للوبيا قد تأثر بنظم التحميل المختلفة وأنَّ نظام التحميل (1:1) حقق أكبر نسبة مقارنة بنظم التحميل الأخرى إذ وصلت هذه النسبة في الموسم الأول إلى0.61 ، في حين حقق نظام التحميل (2:1) أكبر نسبة مقارنة بنظم التحميل الأخرى إذ وصلت هذه النسبة في الموسم الثاني إلى 0.71 ، و كانت أقل نسبة للمكافئ الأرضي في نظام التحميل(1:2) إذ بلغت 0.24 و 0.31 للموسمين على التوالي.وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه (1 ، 9, 10 و11) .

5- كفاءة استغلال الأرض للمحصولين:

يلاحظ من الجدول (3) أنَّ قيمة معامل استغلال الأرض Land Equivalent Ratio (LER) قد تأثرت بنظم التحميل المختلفة المستعملة إذ بلغت أعلى من الواحد الصحيح في جميع معاملات التحميل في كلا الموسمين، وهذه النتيجة تشير إلى أنَّ تحميل اللوبيا مع الذرة الشامية حقق ميزة محصولية إذ وصل متوسط نسبة معامل استغلال الأرض لجميع نظم التحميل1.19 و 1.28 خلال موسمي الزراعة على التوالي. و يلاحظ من الجدول نفسه أنَّ قيمة معامل استغلال الأرض للذرة الشامية في نظم التحميل التي يكون فيها عدد خطوط الذرة الشامية مساوٍ لعدد خطوط اللوبيا(1:1) أعلى من قيمة معامل استغلال الأرض للوبيا وهذا يعني أن التسيد كان للذرة الشامية على اللوبيا مما يدل على زيادة القدرة التنافسية للذرة الشامية على اللوبيا. وعند مقارنة قيمة معامل استغلال الأرض للذرة الشامية مع قيمة معامل استغلال الأرض للوبيا في جدول (3) يلاحظ أنَّ قيمة معامل استغلال الأرض للذرة الشامية أكبر

من قيمة معامل استغلال الأرض للوبيا ماعدا نظام التحميل (2:1) وهذا يبين أنَّ الذرة الشامية لها قدرة تنافسية أو عدوانية أعلى من نباتات اللوبيا وهذا يتفق مع النتائج التي حصل عليها (1، 3، 4، 7 ، 8, 9 و 10).

نستخلص من النتائج السابقة أنّ أفضل نظام للتحميل هو(1:2) إذ أمكن الحصول منه على أعلى القيم في معظم صفات المحصول ومكوناته من حبوب الذرة الشامية و أنَّ هناك ميزة محصولية من التحميل والسيادة كانت للذرة الشامية.

جدول (1) تأثير نظم تحميل اللوبيا مع الذرة الشامية على مكونات محصول الذرة الشامية خلال الموسمين 2016/2015 و2017/2016

الصفات / المعاملات	عدد الكيزان /نبات	طول الكوز (سم)	وزن 1000 حبة (جم)	المحصول البيولوجي طن/هكتار
موسم 2016/2015				
زراعة منفردة	1.18	13.95	244.30	12.10
1:1	1.21	15.40	255.10	8.01
1:2	1.35	14.85	258.90	10.97
2:1	1.28	14.10	239.60	7.00
LSD. 5%	غير معنوي	غير معنوي	1.04	0.92
موسم 2017/2016				
زراعة منفردة	1.17	14.20	246.00	12.95
1:1	1.27	15.90	257.00	8.67
1:2	1.40	15.50	260.70	11.45
2:1	1.22	14.90	241.70	7.23
LSD. 5%	غير معنوي	غير معنوي	12.96	0.61

جدول (2) تأثير نظم تحميل اللوبيا مع الذرة الشامية على مكونات محصول اللوبيا خلال الموسمين 2016/2015 و2017/2016

الصفات / المعاملات	عدد القرون /نبات	طول القرن (سم)	وزن 100 بذرة (جم)	المحصول البيولوجي طن/هكتار
موسم 2016/2015				
زراعة منفردة	29.12	12.36	7.06	2.98
1:1	25.91	11.70	6.86	1.39
1:2	23.00	11.23	6.47	0.976
2:1	27.46	11.80	6.93	1.84
LSD. 5%	0.35	غير معنوي	غير معنوي	0.49
موسم 2017/2016				
زراعة منفردة	32.89	12.90	7.18	3.16
1:1	28.20	12.25	7.21	1.71
1:2	26.10	11.79	6.65	1.15
2:1	30.78	12.35	6.98	2.09
LSD. 5%	0.87	غير معنوي	غير معنوي	0.25

جدول (3) تأثير نظم التحميل على إنتاجية محصولي الذرة الشامية واللوبيا و معامل استغلال الأرض خلال الموسمين 2016/2015 و2017/2016

الصفات / المعاملات	إنتاجية الذرة الشامية طن/هكتار	معامل استغلال الأرض للذرة الشامية	إنتاجية اللوبيا طن /هكتار	معامل استغلال الأرض للوبيا	مجموع معامل استغلال الأرض
موسم 2016/2015					
زراعة منفردة	4.02	1.00	0.824	1.00	1.00
1:1	3.00	0.75	0.498	0.61	1.36
1:2	3.74	0.93	0.264	0.24	1.17
2:1	2.13	0.53	0.567	0.51	1.04
LSD. 5%	0.69	0.16	0.087	0.36	غير معنوي
موسم 2017/2016					
زراعة منفردة	4.62	1.00	0.833	1.00	1.00
1:1	3.10	0.68	0.496	0.61	1.29
1:2	4.00	0.88	0.259	0.31	1.19
2:1	2.90	0.64	0.586	0.71	1.35
LSD. 5%	0.83	0.06	0.089	0.16	غير معنوي

المراجع:

1- أحمد, محسن علي واحمد صائح باسويد (2009). التنافس البيئي والنوعي ونسبة المكافئ الأرضي لبعض نظم تحميل الذرة الشامية واللوبيا. المجلة اليمنية للبحوث الزراعية، كليه ناصر للعلوم الزراعية – جامعه عدن – العدد 28 يونيو:11-17.

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

3- 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. مجلة ديالي للعلوم الزراعية. 2 (1) 138-151.

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

5- Andrews,D.J. and Kassam,A.H (1976).The importance of multiple cropping in increasing world food supplies. Multiple Cropping,A.S.A.special publication,27:1-10.

6- Gabatshela,M ;Legwaila, T.K. and Marokana,W.M. (2012). Effects of intercropping on the performance of maize and cowpea in Botswana. Inter. J. Ann. Agric. And Fore., 2 (6): 307-310.

7- Hassan, M.A; Ganzal,M.O; and Basbaa,A.K. (2008). A study on intercropping maize and cowpea under different nitrogen rates. Yemeni J. of Agric. Res Nasser's Fac. of Agric. Sci.27:1-17.

8- Kebebew, S. (2014). Intercropping soybean (*Glycine max* L.Merr.) at different population densities with maize (*Zea mays* L.) on yield components and system productivity of Agric.Economies.1(7):121-127.

9- 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.

10- Oseni ,T.O.(2010): Evaluation of sorghum - cowpea intercrop productivity in savanna Agro-ecology using competition indices. J. of Agric. Sci.2(3):229-234.

11- 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.

Effect of some intercropping systems cowpea with maize on land equivalent ratio.

Maged Saeed S.Bamuaafa[(1)],Rakeba Mohamed A.Fadel[(1)]and Basel Abdullah S. 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.n2.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 patterns on yield and some yield components as well as competitive relantionships of maize and cowpea. This experiment included three interplanting systems(1:1, 2:1 and 1:2) for maize and cowpea respectively, in addition to sole cropping treatment.

The results showed that the different interplanting systems significantly reduced biological yield, grain and seed yield/hectare of the two crops as well as a number of pods/plant of cowpea. Grain index (1000 kernel weight) of maize was significantly increased by interplanting systems ,except interplanting system(1:2) compared with pure planting in both seasons. The highest biological and grain yield of maize were obtained under(2:1) pattern, while biological and seed yield of cowpea significantly increased by (1:2) pattern, compared with the other intercropping systems in both seasons. Land equivalent ratio(LER) values indicated that intercropping cowpea with maize gave yield advantage at all intercropping patterns. Maize was the dominant intercrop, while cowpea was the dominated intercrop.

Key words: Intercropping systems , maize, cowpea, Land Equivalent Ratio.