تأثير الاسمدة والمحاريث على صفات محصول الذرة الشامية (*Zea mays* L.) ومكوناته

رقية محمد عبدالله فاضل[1]، حسن صالح حسن العبد[2] و وضاح صالح يحيى الشاطري[2]
[1]قسم المحاصيل والنبات الزراعي، كلية ناصر للعلوم الزراعية، جامعة عدن
[2]قسم التربة والهندسة الزراعية، كلية ناصر للعلوم الزراعية، جامعة عدن
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2023.n1.a02

الملخص

نفذت تجربة حقلية في مزرعة كلية ناصر للعلوم الزراعية – بمحافظة لحج دلتا تبن خلال الموسمين الزراعيين 2014 – 2015 و 2015 – 2016م لدراسة تأثير الأسمدة والمحاريث على محصول الذرة الشامية ومكوناتة صنف كنجا36 اشتملت الدراسة على 16 معاملة عبارة عن التوفيق بين أربعة انواع من الأسمدة (بدون تسميد، سماد زرق الدواجن مع اليوريا، سماد إبقار مع اليوريا ويوريا) وأربع معاملات حراثة (بدون حراثة، مطرحي، قرصي، وحفار)، وبينت النتائج أن إضافة الاسمدة المختلفة أدى إلى زيادة معنوية في (طول الكوز، قطر الكوز، وزن الكوز، عدد الصفوف في الكوز، عدد الحبوب في الصف، وزن حبوب الكوز ووزن الف حبة ونسبة التفريط)، كذلك أثرت الأسمدة المختلفة معنويًا على محصول القش ومحصول الحبوب مقارنة بالمعاملة بدون تسميد (الشاهد)، ولم تعطي معاملات الاسمدة المختلفة أي تأثير معنوي في صفة عدد الكيزان في النبات الواحد، بينما أعطت معاملة التسميد (دواجن + يوريا) أفضل النتائج في جميع الصفات المدروسة، و كان هناك تأثير معنوي للحراثة بالمحراثين (المطرحي والقرصي) على صفة طول الكوز، كما أثرت المحاريث (القرصي، المطرحي، الحفار) معنوياًعلى صفات (قطر الكوز، عدد الحبوب بالصف ، وزن الحبوب بالكوز، ووزن ألف حبة.

الكلمات المفتاحية: سماد، يوريا، زرق دواجن، سماد ابقار، محاريث، ذرة شامية.

1-المقدمة:

تعد الذرة الشامية (*Zea mays L.*) أحد اهم محاصيل الحبوب الثلاثة المنزرعة عالميًا والمنتشرة على نطاق واسع وهي القمح، الأرز والذرة الشامية، وتزرع في جميع القارات بمساحات كبيرة، ولها استعمالات عديدة غذائية وصناعية وعلفية . السقاف(4).

وتتميز الذرة الشامية بارتفاع محتواها من المواد الكربوهيدراتية حيث يمثل النشأ 81% والبروتينات 9-15% في الحبوب حسب الصنف، كما تحتوي الحبوب على كميات من فيتامين أ وفيتامين ب إضافة إلى عناصر البوتاسيوم، الفوسفور، الكالسيوم، المنجنيز، الكبريت والحديد شفشق والدبابي (12) .

بلغت المساحة المحصودة من الذرة الشامية عالميًا لعام (2017) حوالي 936 185 197هكتار وإنتاجاً بلغ 6667 474 113 طناً متريًا بمتوسط إنتاجية قدرها 5.750 طن متري/ هكتار FAO (20).

وفي الوطن العربي بلغت المساحة المحصودة لعام (2016) حوالي 1674.91 ألف هكتار وأنتجت 8686.07 ألف طن متري بمتوسط إنتاجية بلغت 5.185 طنًا متريًا / هكتار المنظمة العربية للتنمية الزراعية (6).

أما في اليمن فقد بلغت المساحة المنزرعة 36578 هكتار للعام (2019)، أنتجت 42290 طناً مترياً بمتوسط إنتاجية بلغت 1.320 طن متري /هكتار الادارة العامة للإحصاء والمعلومات الزراعية(2).

ويعد التسميد العضوي ذا أهمية لرفع خصوبة التربة وإنتاجها والاقلال من التلوث البيئي الناتج عن الإسراف في استخدام الاسمدة المعدنية، وتعد المادة العضوية ذات تأثير إيجابي على الخواص الفيزيائية والكيميائية والحيوية فهي المسؤولة عن ثبات التجمعات الأرضية وعن تحديد حوالي 50% من السعة التبادلية للأراضي وتعطي بتحللها مركبات بسيطة معدنية أو غازية ومركبات انتقالية معقدة غروية يطلق عليها (الدبال) الذي يقوم بدور مهم في تحسين الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة أبو عيسى واخرون (1).

وأشار خليل و الحديثي (10) عند دراستهما تأثير مخلفات قوالح الذرة الشامية المتحللة في نمو نباتات الذرة الشامية المروية بمياه المجاري المعالجة بالصخر الفوسفاتي والتي تضمنت عاملين الأول مياه الري بثلاثة أنواع مياه نهر W1، مياه مجاري معالجة بالصخر الفوسفاتي W2، مياه مجاري غير معالجة W3 - والعامل الثاني مستويات مختلفة من المخلفات العضوية (بدون إضافة (0)، 10 طن/هكتار، 20 طن/هكتار و30 طن/ هكتار) إلأ أن زيادة معدلات إضافة المخلفات العضوية أدى إلى زيادة الوزن الجاف للنبات، كما أدت تحسين صفات التربة.

وأوضح عودة وآخران (15) عند دراستهم تأثير التسميد العضوي والتلقيح بالمايكوريزا في كفاءة امتصاص نبات الذرة الشامية للفوسفور وإنتاجية المادة الجافة وجود تأثير معنوي للتسميد العضوي في محتوى النبات من الفوسفور وكميته الممتصة من قبل النبات وزيادة أنتاج النبات من المادة الجافة

ووجد Akongwubel et.al (18) أن استخدام 20 طن/ هكتار زرق الدواجن أعطى أعلى القيم للمحصول ومكوناته.

وأشار Amin (19) عند دراسته تأثير التسميد العضوي واليوريا على نمو وحاصل ونوعية علف الذرة الشامية إلى أن أفضل حاصل المادة الجافة والرطبة باستخدام سماد زرق الدواجن مع اليوريا مقارنة بسماد روث الماشية مع اليوريا والسماد العضوي منفرداً.

يعد النتروجين أهم العناصر الغذائية الضرورية للنبات بعد الكربون والهيدروجين والأكسجين ويؤلف 78% من الغلاف الجوي الذي يحتوي على نحو 103.9% طنًا من الأزوت Havlin Batel et.al (22).

وتوصل Khan et.al (18) في باكستان عند دراستهم استجابة الذرة الشامية لمستويات مختلفة من السماد النتروجيني إلى أن اعلى القيم لعدد الصفوف/ كوز قطر كوز، عدد الحبوب في الكوز، وزن الف حبة، والحاصل البيولوجي وحاصل الحبوب عند اضافة 300 كجم نيتروجين للهكتار.

واشار حسن والكاف (7) إلى أن المعاملة السمادية (K_2o 50 + P_2o_3 70 + N 120) كجم/ هكتار تفوقت معنويًا في جميع الصفات المدروسة ما عدا عدد حبوب الكوز وعدد الحبوب في الصف مقارنة بالكنترول (بدون تسميد).

وبين Hamza (21) أن إضافة المخلفات العضوية بأنواعها المختلفة أدت الى زيادة معنوية في وزن المادة الجافة، وتفوقت مخلفات الدواجن معنوياً في جميع الصفات.

واضح صالح (13) في دراسته تأثير التسميد الأزوتي العضوي والمعدني والمحاصيل السابقة على إنتاجية الذرة الشامية أدى الى زيادة معنوية في (طول الكوز، قطر الكوز، عدد الحبوب في الكوز، وزن 100 حبة، وزن حبوب الكوز، نسبة التفريط، محصول القش، محصول الحبوب للفدان .

ووجد Abdeni et.al (17) عند دراستهم كفاءة استخدام النيتروجين ومحاصيل الذرة الشامية تحت عجر الري، أن معاملة الري الكامل و225كجم/ هكتار نيتروجين أعطت زيادة معنوية في محاصيل الحبوب والمحصول البيولوجي واوضح علي وآخران(14) عند دراسة التسميد بالأزوت المعدني والعضوي في إنتاجية محصول الذرة الشامية أن معدل التسميد العضوي (20 طن/ هكتار) تفوقت معنويًا في جميع الصفات المدروسة وبلغ إنتاجها 7.678 طن/ هكتار.

ويعد الحرث أهم عمليات إعداد مهد البذرة وهو عمل فيزيائي يهدف إلى تحسين الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للتربة، ويتوقف ذلك على أنواع المحاريث ونوع التربة.

وفي دراسة للطحان واحمد (5) لم تكن هناك فروقًا لأنواع المحاريث (المطرحي، الحفار، القرصي الرأسي) على صفات عدد الكيزان في النبات، طول الكوز، عدد الحبوب في الكوز ووزن ألف حبة، بينما تفوق المحراث المطرحي في صفة عدد الصفوف للكوز مقارنة بالمحراث القرصي الرأسي، ولم تظهر فروق معنوية بين المحراث الحفار والمحراثين الأخرين، بينما وجدت فروق معنوية بين أنواع المحاريث في صفة محصول الحبوب.

وأشار حسين (9) في دراسة في العراق إلى تفوق معاملة الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب معنويًا في صفات (عدد الكيزان/ نبات، عدد الصفوف/ كوز، طول الكوز، قطر الكوز، عدد الحبوب في الكوز) على المعاملة بدون حراثة .

ووجد حسون (8) تفوق معاملة بالمحراث (المطرحي) معنويًا على المعاملة (بدون حراثة) في صفة إنتاجية البذور الكلي (طن/ هكتار).

وأشار حسن والكاف (7) إلى أن معاملة الحرث بالمحراث المطرحي تفوقت معنويًا في جميع الصفات المدروسة ماعدا صفة عدد الحبوب في الكوز.

وتوصل هندي وأخرون (16) الى وجود تفوق معنوي لمعاملة الحرث بالمحراث المطرحي الثلاثي في صفات (عدد الكيزان/ نبات، عدد الصفوف/ كوز، ومحصول الحبوب كجم/هكتار) على معاملتي الحرث بالمحراثين القرصي والحفار الذين لم يظهر بينهما فروق معنوية.

ويهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير الأسمدة والمحاريث على صفات محصول الذرة الشامية ومكوناته للحصول على إنتاجية عالية من وحدة المساحة.

2- مواد وطرائق البحث:

نفذت تجربة حقلية في مزرعة كلية ناصر للعلوم الزراعية – محافظة لحج دلتا تبن خلال الموسمين الزراعيين 2014-2015 و 2015-2016 لدراسة تأثير الاسمدة والمحاريث على صفات محصول الذرة الشامية ومكوناته صنف كنيجا36، تضمنت التجربة 16معاملة هي التوافيق بين أربعة معاملات من السماد (بدون تسميد، سماد ابقار 20 طن/ هكتار+ يوريا 141 كجم/ هكتار، سماد زرق الدواجن 10طن/ هكتار + يوريا 135كجم/ هكتار وسماد يوريا 240 كجم/ هكتار) حيث تحتوي كل معاملة على 110 كجم /Nهكتار واربع معاملات انواع محاريث (المطرحي، القرصي، الحفار وبدون حرث) .

صممت التجربة بنظام القطع المنشقة مرة واحدة، كررت كل معاملة ثلاث مرات وكانت مساحة القطعة الرئيسة 16 x 3.6م التي وزعت فيها المحاريث, بينما وزعت معاملات الأسمدة في القطع الفرعية التي مساحتها 3×3.6م. وتم أخذ عينات عشوائية من التربة لأجراء التحاليل عليها كما في جدول (1) وتحليل السماد العضوي قبل اضافته لمعرفة كمية النتروجين فيها كما في جدول(2).

أضيف النتروجين على صورة يوريا 46% نتروجين ،كما تمت إضافة السوبر فوسفات الثلاثي ($P2O_5$ 46%) للتربة قبل الزراعة بمعدل 120 كجم/ هـ دفعة واحدة. وتم إضافة اليوريا على ثلاث دفعات الأولى عند الرية الاولى والثانية بعد 15 يوم والثالثة قبل التزهير.

حرثت أرض التجربة وقسمت حسب التصميم المستخدم وزرعت التجربة خلال الموسمين في 29 نوفمبر ووزعت البذور في سطور على مسافة 70 سم بين السطر والآخر و25 سم بين البنات والآخر وبمعدل ثلاثة بذور في كل جورة ثم خف النباتات بعد أسبوعين من الزراعة وترك نبات واحد في كل جورة في كلا الموسمين.

بعد نضج المحصول تم أخذ 10 كيزان من كل قطعة تجريبية وتجفيفها هوائيًا لأجراء القياسات الآتية:

1- عدد الكيزان في النبات (كوز/ نبات)

2- طول الكوز (سم)

3- قطر الكوز (سم)

4- عدد الصفوف في الكوز (صف)

5- عدد الحبوب في الصف (حبة)

6- وزن حبوب الكوز (جم)

7- وزن ألف حبة (جم)

8 - نسبة التفريط (%) = (وزن حبوب الكوز(جم) ÷ وزن الكوز مع الحبوب (جم)) × 100

9 - محصول الحبوب (طن/ هكتا)

10 - محصول القش (طن/ هكتار)

حللت نتائج متوسط موسمي الزراعة (تحليل تجميعي) إحصائيًا حسب التصميم المستخدم في التجربة باستخدام برنامج الحاسوب الآلي Genstat 5 Release 3.2, وتمت المقارنة بين متوسطات المعاملات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (L. S D.) عند مستوى 5% وفقًا الراوي وخلف الله (3) .

جدول (1) التحليل الكيميائي والميكانيكي لتربة التجربة عمق (صفر – 30 سم) للموسمين(2014 – 2015 و 2015 – 2016)

الموسم / الصفات	الموسم الأول 2015/2014م	الموسِم الثاني 2016/2015م
رقم الحموضة PH	8.35	8.26
التوصيل الكهربائي EC (ملليموز/سم)	1.05	1.11
المادة العضوية (%)	0.43	0.56
النيتروجين الكلي (%)	0.035	0.038
الفوسفور المتيسر P (PPM)	8	9
كالسيوم Ca (مليمكافئ/100 جم)	0.35	0.32
مغنيسيوم Mg (مليمكافئ/100جم)	0.52	0.38
كبريتات SO4 (مليمكافئ/100جم)	6.2	5.8
كلوريد CL (مليمكافئ/100جم)	0.61	0.41
بيكربونات HCO3 (مليمكافئ/ 100جم)	0.32	0.38
التحليل الميكانيكي %		
نوع التربة	طينية سلتية	طينية سلتية
الطين	37	39
السلت	35	37
الرمل	38	34

المصدر: مختبر البحوث المركزي – كلية ناصر للعلوم الزراعية.

جدول (2) التحليل الكيميائي للسماد العضوي

الرقم التسلسلي	نوع التحليل				
	نوع العينة	PH	EC مليموز/ سم	N%	O.M%
1	روث الأبقار	6.75	7.06	0.24	11.5
2	زرق الدواجن	6.55	11.2	0.45	15.2

المصدر : مختبر البحوث المركزي – كلية ناصر للعلوم الزراعية.

3- النتائج والمناقشة:

3-1 تأثير الأسمدة على محصول الذرة الشامية ومكوناته:

3-1-1 -عدد الكيزان في النبات (كوز/ نبات):

تشير النتائج المتحصل عليها في جدول (3) إلى عدم وجود فروق معنوية في صفة عدد الكيزان في النبات بين معاملات الأسمدة مقارنة بالمعاملة بدون تسميد، وكانت الفروق حسابية فقط، حيث أعطت المعاملة (دواجن + يوريا) أعلى القيم (1.13) ، ويرجع ذلك إلى احتواء سماد الدواجن على مواد عضوية يستفيد منها النبات .

3-1-2- طول الكوز(سم):

توضح النتائج في جدول (3) وجود تأثير معنوي لمعاملات أنواع الأسمدة (دواجن + يوريا، أبقار + يوريا ويوريا) في صفة طول الكوز على لمعاملة (بدون تسميد) بنسبة زيادة قدرها (11.5، 14.0، 13.9%) على التولي وتفوقت معاملات التسميد (دواجن + يوريا ويوريا) معنويا على معاملة (أبقار+يوريا) بنسبة زيادة قدرها (2.9، 2.8) %على التوالي، ولم تظهر فروق معنوية بين معاملتي التسميد (دواجن + يوريا يوريا) وكانت معاملة التسميد (دواجن + يوريا) أفضل معاملة مقارنة بمعاملات الاسمدة الآخرى، ويتفق ذلك مع ما وجده صالح (13) الذي أشار إلى وجود فروق معنوية في طول الكوز.

3-1-3 - قطر الكوز (سم):

وتظهر النتائج في جدول (3) تفوقًا معنويًا لمعاملات الاسمدة (دواجن + يوريا، ابقار + يوريا ويوريا) مقارنة بالمعاملة بدون تسميد بنسبة مئوية قدرها (15.1، 7.9، 6.6)% على التوالي، كما تفوقت معنويًا معاملة التسميد (دواجن + يوريا) في هذه الصفة مقارنة بمعاملتي (الابقار+ يوريا ويوريا) بزيادة نسبتها (7.8، 9.1)% على التوالي، ولم تظهر فروق معنوية بين معاملتي التسميد (الأبقار + يوريا، ويوريا)، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه Khan et.al (23) الذين لم يجدوا فروقًا معنوية في قطر الكوز عند التسميد النيتروجيني.

3-1-4 -عدد الصفوف في الكوز (صف):

توضح النتائج في جدول (3) وجود تأثير معنوي لمعاملات التسميد (دواجن + يوريا، أبقار + يوريا، ويوريا) على صفة عدد الصفوف في الكوز مقارنة بالمعاملة (بدون تسميد) بزيادة معنوية بنسبة (17.6، 14.6، 10.8) على التوالي . وتفوقت معاملة التسميد (دواجن + يوريا) معنويًا في هذه الصفة مقارنة بالمعاملة التسميد (يوريا) بزيادة معنوية 7.7 %، ولم تصل الفروق إلى المعنوية مقارنة بمعاملة التسميد (أبقار + يوريا). وتختلف هذه النتائج مع حسن والكاف (7) اللذان وجدا أن المعاملة السمادية (120 N +70 p_2O_3 +50 K_2O) كجم /هكتار لم تعطي فروق معنوية في صفة عدد الحبوب في الكوز مقارنة بالمعاملة بدون تسميد (كنترول).

5-1-3 - عدد الحبوب في الصف (حبة):

تبين النتائج في جدول (3) أن معاملات التسميد المختلفة (دواجن + يوريا، أبقار + يوريا ويوريا) أثرت معنويًا في صفة عدد حبوب في الصف مقارنة بالمعاملة (بدون تسميد) بزيادة معنوية بنسبة (13.3، 8.9 و7.1)% على التوالي، وتفوقت معاملة التسميد (دواجن + يوريا) معنوياً في هذه الصفة مقارنة بمعاملة التسميد (ابقار + يوريا، ويوريا) بنسبة زيادة معنوية قدرها (4.8% و 6.6%) على التوالي، ولم تكن هناك فروق معنوية بين معاملتي التسميد (أبقار + يوريا ويوريا) . وتتفق هذه النتائج مع صالح (13) الذي أشارإلى أن التسميد الأزوتي العضوي والمعدني والمحاصيل السابقة أعطى زيادة معنوية في مكونات المحصول.

6-1-3 - وزن حبوب الكوز (جم):

تشير النتائج في جدول (3) إلى وجود تأثير معنوي لمعاملات التسميد (دواجن + يوريا ،ابقار + يوريا، ويوريا) في صفة وزن حبوب الكوز مقارنة بالمعاملة بدون تسميد بنسبة زيادة معنوية قدرها (18.3، 13.4 و11.6)% على التوالي، وتفوقت معاملة التسميد (دواجن + يوريا) معنوياً في هذه الصفة مقارنة بمعاملتي(أبقار + يوريا ويوريا) بنسبة زيادة معنوية قدرها (5.6% و7.5 %) على التوالي، ولم تظهر فروق معنوية بين معاملتي التسميد (أبقار+ يوريا، ويوريا)، وتتفق هذه النتائج مع صالح (13) الذي وجد فروقًا معنوية في هذه الصفة عند التسميد الأزوتي العضوي والمعدني والمحاصيل السابقة.

7-1-3 - وزن ألف حبة (جم):

يبين جدول (3) أن معاملات التسميد (دواجن + يوريا، أبقار + يوريا ،ويوريا) تفوقت معنويًا في صفة وزن الف حبه مقارنة بالمعاملة (بدون تسميد) بزيادة نسبتها (27.7، 11.9 و 14.9)% على التوالي، وتفوقت معاملة التسميد (دواجن + يوريا) معنوياً في هذه الصفة على معاملتي التسميد (ابقار + يوريا، ويوريا) بزيادة قدرها (18.0 % و15.1 % على التوالي، كما تفوقت معاملة التسميد يوريا) معنويًا في هذه الصفة مقارنة بمعاملة التسميد (أبقار + يوريا) بزيادة بلغت 3.4 % ، وتتفق هذه النتائج مع Akhongwubel et.al (18) الذين وجدوا تحسنًا في صفة وزن ألف حبة عند استخدام مستويات مختلفة من زرق الدواجن.

8-1-3 - نسبة التفريط (%):

تظهر النتائج في جدول (3) أن معاملة التسميد (دواجن + يوريا، أبقار+يوريا) تفوقت معنويًا في نسبة التفريط مقارنة بالمعاملة (بدون تسميد) بنسبة زيادة 4.7%، 4.3%) على التوالي، ولم تكن هناك فروق معنوية بين معاملات التسميد (دواجن + يوريا، أبقار + يوريا، ويوريا)، وتتفق هذه النتائج مع ما وجده صالح (13) الذي أشار إلى وجود فروق معنوية في نسبة التفريط عند زيادة مستوى التسميد الأزوتي والعضوي والمعدني.

9-1-3 - محصول الحبوب (طن/ هكتار):

تشير النتائج في جدول (4) إلى وجود تأثير معنوي لمعاملات التسميد (دواجن + يوريا، أبقار + يوريا ويوريا) على صفة محصول الحبوب مقارنة بالمعاملة (بدون تسميد) بنسبة زيادة بلغت (38.8، 26.6 و 24.2)% على التوالي، كما تفوقت المعاملة (دواجن + يوريا) معنويًا مقارنة بمعاملتي التسميد (أبقار +

يوريا، ويوريا)، وتتفق هذه النتائج مع كل من علي و آخرين و Akongwubel et.al (14،18) الذين تحصلوا على نتائج معنوية وتحسن في محصول الحبوب.

3-1-10 - محصول القش (طن/ هكتار):

يبين الجدول (4) أن معاملات التسميد (دواجن + يوريا، أبقار + يوريا ويوريا) تفوقت معنويًا في صفة وزن القش مقارنة بالمعاملة (بدون تسميد) بنسبة زيادة قدرها (35.6%، 30.7، 28.6) % على التوالي، ولم تظهر فروق معنوية بين معاملات التسميد (دواجن + يوريا، أبقار + يوريا، ويوريا)، وتتفق هذه النتائج مع صالح (13) الذي وجد زيادة معنوية في محصول القش عند استخدام التسميد الأزوتي العضوي والمعدني والمحاصيل السابقة وتاثيرها على إنتاجية الذرة الشامية.

جدول (3) تأثير الأسمدة على محصول الذرة الشامية ومكوناته
(متوسط الموسمين الزراعيين 2014 – 2015 و 2015 – 2016)

الصفات / المعاملات	عدد الكيزان كو/نبات	طول الكوز (سم)	قطر الكوز (سم)	عدد الصفوف كوز/صف	عدد الحبوب في الصف (حبة)	وزن حبوب الكوز (جم)	وزن الف حبة (جم)	نسبة التفريط %	محصول الحبوب طن متري/ هكتار	محصول القش طن متري/ هكتار
بدون تسميد	1.01	15.30	3.975	11.67	31.50	119.23	234.2	79.03	3.04	2.37
أبقار+يوريا	1.12	17.29	4.317	13.67	34.58	137.75	265.7	82.59	4.14	3.42
دواجن+يوريا	1.13	17.80	4.683	14.17	36.33	145.91	324.2	82.89	4.97	3.68
يوريا	1.11	17.78	4.258	13.08	33.92	134.91	275.1	81.96	4.01	3.32
أ قل فرق معنوي عند 5%	غ. م	0.386	0.125	0.883	1.567	4.350	9.90	2.98	0.503	0.45

3-2: تأثير المحاريث على محصول الذرة الشامية ومكوناته:

3-2-1 – عدد الكيزان في النبات(كوز/نبات):

تشير النتائج في جدول (4) إلى عدم وجود فروق معنوية بين معاملات أنواع المحاريث (مطرحي، قرصي، حفار، وبدون حرث) في صفة عدد الكيزان في النبات وكانت الفروق حسابية فقد سجل المحراث المطرحي اعلى القيم في هذه الصفة، ويعود ذلك إلى تاثير المحاريث وقدرتها على تفتيت التبة وتقليبها وبالتالي تحسين صفاتها الفيزيائية والكيميائية، وتتفق هذه النتائج مع الطحان وأحمد(5) الذين لم يجدوا فروقًا معنوية لأنواع المحاريث في صفة عدد الكيزان.

3-2-2- طول الكوز(سم):

تبين نتائج الجدول (4) وجود فروق معنوية في صفة طول الكوزعند معاملة الحراثة بالمحراث (المطرحي مقارنة بمعاملات المحاريث (القرصي، الحفار وبدون حرث) بنسبة زيادة قدرها (4,3% و 15.9% و 18.1%) على التوالي، تليه معاملة الحراثة بالمحراث القرصي الذي تفوق معنويًا على معاملتي الحراثة (الحفار، وبدون حراثة) بزيادة معنوية بلغت 12.2% و 14.4% على التوالي، ولم توجد فروق معنوية بين معاملتي الحراثة

بالمحراث الحفار والمعاملة بدون حراثة ، وتتفق هذه النتائج مع حسين (9) الذي أشار إلى وجود فروق معنوية في صفة طول الكوز عند معاملة الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب مقارنة بالمعاملة بدون حراثة.

3-2-3- قطر الكوز (سم):

تظهر النتائج في جدول(4) أن قطر الكوز تأثر معنويًا بالمحراث المطرحي بنسبة زيادة بلغت (3.9% و9.8% و18.8%) مقاارنة بمعاملات المحاريث (القرصي، الحفار، وبدون حراثة) على التوالي، كما تفوقت المعاملتين (القرصي، الحفار) معنويًا على معاملة (بدون الحرث) بنسبة قدرها 15.6% و10.0% على التوالي، ومعاملات المحاريث كان لها تأثير إيجابي على هذه الصفة من خلال تحسين الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة مما ينعكس على مكونات المحصول كما وجد ذلك حسين (9) الذي وجد تفوقًا معنويًا في صفة قطر الكوز عند معاملة الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب مقارنة بالمعاملة بدون حراثة.

4-2-3 - عدد الصفوف في الكوز (صف) :

تشير النتائج في جدول(4) الى أن معاملات المحاريث (المطرحي، القرصي، الحفار) تفوقت معنويًا على المعاملة بدون حراثة في صفة عدد الصفوف في الكوز بنسبة زيادة 21.2%، 16.2% و 19.8% على التوالي، ولم تظهر فروق معنوية بين معاملات المحاريث (المطرحي، القرصي، الحفار) ويعود تأثير أنواع المحاريث على هذه الصفة ألى تحسن صفات التربة وهذا يتفق مع حسين الذي اشار إلى تفوق معاملة الحراثة بالمحراث المطرحي في صفة عع الصفوف بالكوز على المعاملة بدون حراثة (9) وسعيد (11) الذي وجد تأثيرًا لبعض انواع المحاريث على تحسين صفات التربة انتجية الذرة الشامية.

5-2-3- عدد الحبوب في الصف (حبة):

تظهر النتائج في جدول (4) أن صفة عدد الحبوب في الكوز تأثرت معنويًا بمعاملات المحاريث (القرصي، المطرحي، الحفار) مقارنة بالمعاملة بدون حراثة بنسبة زيادة بلغت (13.8% و13.6% و10.4%) على التوالي، ولم تكن هناك فروق معنوية بين معاملات المحاريث (المطرحي والقرصي والحفار) ويرجع هذا إلى دور المحاريث في تفكيك التربة وبالتالي تحسين صفاتها الفيزيائية والكيميائية، ولا تتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه حسن والكاف (7) حيث توصلا إلى أن الحرث بالمحراث المطرحي لم يؤثر معنويًا في صفة عدد الحبوب في الصف.

6-2-3- وزن حبوب الكوز(جم):

تشير النتائج في جدول (4) إلى وجود فروق معنوية في هذه الصفة بتأثير معاملات المحاريث (المطرحي والقرصي والحفار) بزيادة معنوية نسبتها (17.1%، 12.5%، 8.9%) مقارنة بالمعاملة بدون حراثة على التوالي، كما تفوقت معاملة الحراثة بالمحراث المطرحي على معاملتي المحراثين (القرصي والحفار) بزيادة نسبتها 5.3% و9.1% على التوالي، ولم تختلف معاملتي المحراثين (القرصي والحفار) فيما بينهما، وتتفق هذه النتائج مع صالح (13) الذي وجد زيادة معنوية في وزن حبوب الكوز عند تسميد الذرة الشامية بالسماد الأزوتي العضوي والمعدني والمحاصيل السابقة.

3-2-7- وزن ألف حبة (جم):

يبين جدول (4) أن هناك اختلافات معنوية بين معاملات الحرث (المطرحي، القرصي والحفار) مقارنة بالمعاملة بدون حراثة حيث تفوقت هذه المعاملات معنويًا في صفة وزن ألف حبة بزيادة معنويه نسبتها (19.1% و 9.9% و6.9 %) على التوالي، كما تفوقت معاملة الحرث بالمحراث المطرحي معنويًا على معاملة الحراثة بالمحراثين (القرصي والحفار) بزيادة معنوية نسبتها 10.2% و13.1% على التوالي، ولم تظهر فروق معنوية بين معاملتي الحراثة بالمحراثين القرصي والحفار فيما بينهما، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل له صالح (13) حيث تحصل على زياة معنوية في هذه الصفة عن دراسة تأثير التسميد الأزوتي العضوي والمعدني والمحاصيل السابقة على إنتاجية الذرة الشامية.

3-2-8 - نسبة التفريط (%):

تشير النتائج في جدول (4) إلى عدم وجود فروق معنوية بين معاملات المحاريث (المطرحي، القرصي، الحفاروبدون حراثة) في صفة نسبة التفريط وكانت القيم (82.42، 81.02، 80.60 و79.60) على التولي حيث حقق المحراث المطرحي أعلى القيم في هذه الصفة، وتختلف هذه النتائج مع ما وجده صالح (13) حيث وجد فروقًا معنوية في هذه الصفة عند أستخدام التسميد الأزوتي العضوي والمعدني والمحاصيل السابق.

3-2-9- محصول الحبوب (طن/ هكتار):

تظهر نتائج جدول (4) أن معاملة الحراثة بالمحراث المطرحي تفوقت معنويًا في صفة محصول الحبوب طن/ هكتار، مقارنة بمعاملتي الحراثة بالمحراث (الحفار وبدون حرث) بزيادة معنوية قدرها 14.4% و16.2% على التوالي، ولم تختلف معاملتي الحراثة بالمحراثين المطرحي والقرصي معنويًا فيما بينهما، وهذا يفسر مدى تأثير المحراث المطرحي في تحسين صفات التربة وهذا يتفق مع حسون (8) الذي وجد زيادة معنوية في صفة إنتاجية البذورالكلي طن هكتار.

3-2-10- محصول القش (طن/ هكتار):

تبين النتائج في جدول (4) عدم وجود فروق معنوية بين معاملات أنواع المحاريث ومعاملة المقارنة (بدون حراثة) في صفة محصول القش طن/هكتار، ولكن ظهرت فروق حسابية بين معاملات المحاريث في هذه الصفة قدرها (2.95، 3.02، 3.23 و3.52) طن متري/ هكتار للمعاملات (بدون حراثة، الحفار، القرصي، المطرحي) على التوالي ، وقد أعطى المحراث المطرحي أعلى هذه القيم في هذه الصفة ، وتختلف هذه النتائج مع حسن والكاف (7) اللذان وجدا فروقًا معنوية عند معاملة الحرث بالمحراث المطرحي.

جدول(4) تأثير المحاريث على محصول الذرة الشامية ومكوناتة
(متوسط الموسمين الزراعيين 2014- 2015 و 2015- 2016)

الصفات / المعاملات	عدد الكيزان كوز/نبات	طول الكوز (سم)	(قطر اكوز (سم)	عدد الصفوف في الكوز (صف)	عدد الحبوب في الصف (حبة)	وزن حبوب الكوز(جم)	وزن ألف حبة (جم)	نسبة التفريط (%)	محصول الحبوب طن متري/ هكتار	محصول القش طن متري/ هكتار
بدون حراثة	1.05	15.4	3.80	11.17	30 75	120.93	248.7	79.60	3.73	2.95
حفار	1.13	15.8	4.22	13.92	34.33	132.73	267.1	80.60	3.81	3.02
قرصي	1.13	18.0	4.50	13.33	35.67	138.19	276.1	81.02	4.27	3.23
مطرحي	1.21	18.8	4.68	14.17	35.58	145.96	307.4	82.42	4.45	3.52
أقل فرق معنوي عند 5%	غ .م	0.5	0.138	0.956	2.586	7.018	9.28	غ . م	0.55	غ . م

المراجع:

1. ابو عيسى، عبد العزيز حسن وعلوش (2006). خصوبة التربة وتغذية النبات – منشورات جامعة تشرين – كلية الزراعة – سوريا، 382 صفحة.
2. الإدارة العامة للإحصاء والمعلومات الزراعية 2020). كتاب الإحصاء الزراعي - وزارة الزراعة والري- الجمهورية اليمنية ص 5.
3. الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية – دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل – الجمهورية العراقية – 488 صفحة .
4. 4 -السقاف، علي عيدروس (2002). انتاج المحاصيل الحقلية. الحبوب والبقول – سلسلة الكتاب الجامعي (1) 2002 – دار جامعة عدن للطباعة والنشر- عدن – الجمهورية اليمنية 199 صفحة.
5. الطحان، ياسين هاشم وأحمد محمد أمين (2008). تأثير بعض أنواع المحاريث على بعض صفات المحاصيل للذرة الصفراء تحت أنظمة الري بالرش – مجلة زراعة الرافدين – المجلد (36) العدد (2).
6. المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2017) . الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية "– مجلد (37) ص 329.
7. حسن، حسن صالح وحسين عبد الرحمن الكاف (2015). تأثير أنواع المحاريث والتسميد في نمو محصول الذرة الشامية – مجلة جامعة حضرموت للعلوم الطبيعية والتطبيقية – المجلد (12) العدد (1).
8. حسون، هلال كأضم (2006) . تأثير طرائق الزراعة ونظم الحراثة والجني في بعض مؤشرات الوحدة الميكانيكية والإنتاجية لمحصول البطاط – رسالة دكتوراه – كلية الزراعة – بغداد – الجمهورية العراقية، 158 صفحة.
9. حسين، هاني امين (2002) . دراسة تأثير بعض أنواع المحاريث وأعماق التربة الحراثة في إنتاجية الذرة الصفراء .*Zea mays* l رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل- الجمهورية العراقية 112صفحة.
10. خليل ، حمد وياسين خضر الحديثي (2013) . تأثير مخلفات قوالح الذرة الصفراء المتحللة في نمو نبات الذرة الصفراء المروية بمياه المجاري المعالجة بالصخر الفوسفاتي – مجلة الانبار للعلوم الزراعية - 2 ص210–225.
11. سعيد، أحمد محمد أمين (2004) . تأثير بعض أنواع المحاريث على بعض الصفات الفيزيائية للتربة وانتاجية الذرة الشامية تحت أنظمة الري بالرش – رسالة ماجستير – قسم المحاصيل الحقلية كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل- الجمهورية العراقية ، 86 صفحة .

12. شفشق، صلاح الدين عبد الرزاق وعبد الحميد السيد الدبابي (2008) . ا نتاج محاصيل الحقل – الطبعة الأولى – كلية الزراعة مشتهر – الزقازيق – جمهورية مصر العربية، 594 صفحة.
13. صالح، سيد عبد العزيز (2006) . تأثير التسميد الأزوتي العضوي والمعدني والمحاصيل السابقة والحرث على انتاجية الذرة الشامية – حوليات العلوم الزراعية – كلية الزراعة بمشتهر – جامعة بنها ، المجلد (44)، العدد (1).
14. علي، محمود مبارك، عبداللرزاق عبداللطيف جاسم ورجاء عبدالمجيد حميد (2018) . استجابة بعض صفات القطن (*Gossypum Hirsutum* L.) ينظم الحراثة والاسمدة" – مجلة ديالي للعلوم الزراعية – العراق – (1)، (1) : 150 – 161.
15. عودة، محمود , واسماعيل المحمد وحيدر (2011). تأثير التسميد العضوي والتلقيح بالمايكوريزا في كفاءة امتصاص نبات الذرة الصفراء للفوسفور وإنتاجه للمادة الجافة ـ المجلة العربية للبيئات الجافة ـ العراق - 5 (1) : ص(89-101).
16. هندي، السيد حسين علي، السيد علي حمزة محمد والسيد ثائر تركي عبدالكريم (2009) . تأثير أنواع المحاريث ومستويات من السماد النيتروجيني في حاصل حبوب محصول الذرة الشامية –كلية الزراعة – جامعة تكريت – مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية – العراق – المجلد (9) العدد (2) 129-149.
17. Abdeni pour M.A; Sarangi, T.B.S.; Rajput and man Singh (2011). Nitrogen us Deficit lvrigat ion. journal of Agricultural Engineering Vol. 48 (4).
18. Akongwubel,; Agbe Oliver,; oghechi Jude,; Akeh Martins; odey Simon and Ogar Nicholas (2012). Evaluation of Agronomic Performance of Maize (Zea mays L.) under Rats of poultry Manure Application in an ultisd of Obubra , cross River State of , Nigeria, International Jornal of Agriculture and Forstry, 2 (4): 138 – 144 .
19. Amin , Mohamed El-murtada Hassan (2010). Effect of organic fertizer and groth , yield and quality of folder maiaze (Zea mays L.) i.j.c.r voi. 8.pp. 036 – 041 .
20. F A O. (2019). food and Agricul ture organization ,Bullentin of statistics (40).
21. Hamza .Y . K (2009) . The effect of interaction between soil moisture and organic wastes on growth and uptake of N.P on cron plant ,J. Alanbar Journal of agricultural , (1) : 30 – 39 .
22. Havlin J.D; J.D. Breaton; S. L. Tisdal and W. L. Nelsonn (2005). Soil fertility and fertilizer: An Introdution to nutrient manadement . Upper saddle River. New Jesey. Pp: 515.
23. Khan , H. Z. ; Shahid, I. ; Asif, I. Nadeem A., L and Davey (2011). Response of maize (Zea mays L.) Varieties of maize (Zea mays L.) Varieties to different Levels of nitrogen . Crop & environment. (2 (2) 15 – 19 .

Effect of fertilizers and plows on characteristics of crop and its compnents of (*Zea mays* L .)

Rakiba Mohammed Abdullah Fadhel[1], Hassan Saleh Hassan Alabd [2] and Wdhah Saleh Yahia Al-shatri [2]

[1]- Dep.of Agronomy and Botany, Naseer's Faculty of Agricultural Sciences, University of Aden
[2]- Dep of. Soil and Agricultural Engineering, Naseer's Faculty of Agricultural Sciences, University of Aden

DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2023.n1.a02

Abstract

A field experiment was conducted at educational farm of Nasser's Faculty of Agriculture Sciences – university of Aden – Lahj Governorate, during the two auricular seasons 2014 – 2015 and 2015 – 2016, to study the effect of different of fertilizers and Plows on the characteristics of crop and its components of (*Zea mays* L.*)* Kanja 36 with 16 treatments , four type of fertilizer (no fertilization , CYM , urea 110 Kg Nitrogen and FYM), and four tillage systems i.e. no tillage , tillage with mold board plough ,tillage with disc and tillage with chisel plough). The results showed the Application of different types of fertilizers have been significantly increased (Cob length , Cob width , Cob weight , number of rows cob، number of grains per row, weight of grains per Cob, , 1000 Kernel weight, inattention ratio), while CYM + urea treatment had significant effect on grain yield and husk yield, compared with control one (no fertilization) . Different types of fertilizers had o significant effect on the number of cobs per plant ,The highest values in all apartments under study were observed where CYM + urea was applied . and that's tillage with mold bored disc plough had significant effect an cob length and different types of plows mold board , Disk and chisel had significant effect on the width of cob, number of rows per cob, number of g rain per row cob, 1000 kernel weight.

Keywords: fertilizer –Urea – FYM- CYM - plows – *zea mays*.