

## تأثير إضافة السماد العضوي والبيوتاسي في بعض صفات النمو والإنتاجية لنبات الذرة الصفراء (صنف غوطة 82)

أ.د. عمر عبدالله عبدالرزاق<sup>(1)</sup> أ.د. طه حمادي الخليفة<sup>(2)</sup> م. محمد احمد الشيخ<sup>(3)</sup>

### الملخص

نفذ البحث في مزرعة خاصة في محافظة ديالى خلال الموسم الصيفي 2022 بهدف دراسة تأثير إضافة السماد العضوي والبيوتاسي في بعض صفات النمو والإنتاجية لنبات الذرة الصفراء صنف غوطة 82، استخدم في تصميم التجربة طريقة التجارب العاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بثلاثة مكررات وبمعدل (36) نبات في المكرر الواحد، حيث تضمنت عاملين العامل الأول إضافة السماد البيوتاسي (كبريتات البوتاسيوم) بأربع مستويات (0، 100، 150، 200) كغ/ك هـ رمز لها (K0، K1، K2، K3)، والعامل الثاني إضافة السماد العضوي (مخلفات الأغنام) بأربع مستويات (0، 15، 20، 25) طن/هـ رمز لها (OM0، OM1، OM2، OM3)، وقد بينت النتائج: تفوق المستوى الرابع من البوتاسيوم على باقي المستويات وكذلك المستوى الرابع من السماد العضوي على باقي المستويات وعلى الشاهد في جميع الصفات المدروسة (ارتفاع النبات/ سم - عدد الأوراق - الوزن الطري للمجموع الخضري - وزن الـ1000 حبة، - الغلة الحبية (طن/هـ))، كما أثر تداخل السمادين بشكل إيجابي في جميع الصفات المدروسة حيث حقق تداخل المستوى الرابع والثالث من السماد البيوتاسي مع المستوى الرابع من السماد العضوي تفوقاً معنوياً على باقي معاملات التداخل وعلى الشاهد غير المسمد.

**الكلمات المفتاحية:** الذرة الصفراء، النمو، الغلة الحبية، السماد البيوتاسي، السماد العضوي.

(1) أستاذ في قسم التربة واستصلاح الأراضي. كلية الزراعة بدير الزور. جامعة الفرات. سورية.

(2) أستاذ في قسم المحاصيل الحقلية. كلية الزراعة بدير الزور. جامعة الفرات. سورية.

(3) طالب دكتوراه في قسم التربة واستصلاح الأراضي. كلية الزراعة بدير الزور. جامعة الفرات. سورية.

## 1- المقدمة والدراسة المرجعية :

تعد الذرة الصفراء *Zea mays* L. والتي تعود إلى العائلة النجيلية Poaceae من أهم محاصيل الحبوب الغذائية والصناعية الهامة في كثير من مناطق العالم وتعد من المصادر الأساسية للطاقة والبروتين لنصف سكانه وتحتل عالمياً المركز الثالث بعد القمح والأرز من حيث المساحة المزروعة والمركز الثاني بالإنتاج (FAO,1999)، وفي سورية تأتي الذرة الصفراء في الدرجة الثالثة بعد القمح والشعير، ازدادت أهمية الذرة الصفراء في سوريا بشكل كبير نتيجة الحاجة الكبيرة إلى العلف لسد احتياجات الإنتاج الحيواني، وقد بلغت المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء قرابة 32460 هكتار والإنتاج 11256 طن، بمتوسط إنتاجية 3470 كغ/هـ (المجموعة الإحصائية الزراعة السنوية، 2020).

إن أهمية محصول الذرة الصفراء تكمن في نقطتين هما أولاً تستخدم في تغذية الإنسان والحيوان لوجود نسبة جيدة من الزيت في الحبوب تتراوح (4-10%) ثانياً ارتفاع قدرته الإنتاجية وتأقلمه مع الظروف المناخية (الزهيري، 2005)، كما تعود الأهمية الاقتصادية للذرة الصفراء في احتواء حبوبها على نسبة عالية من البروتين 10.6% والزيت 4.6% والكربوهيدرات 81% فضلاً عن احتواء الحبوب على فيتامين B1 و B2 و Sachin and Misra, 2009)، كما تصنع من حبوبها عدد من المنتجات الغذائية التي تستعمل في التغذية البشرية أو في صناعة الزيت والدكسترين، كما أنها تدخل في مجالات صناعية عديدة منها صناعة الأصباغ والسيراميك والورق والفلين.

تعد الذرة الصفراء من أكثر المحاصيل الحقلية استجابة للأسمدة وخاصة النتروجين والفسفور والبوتاسيوم (المعيني، 2010).

إن من أهم متطلبات تحقيق أعلى حاصل في الزراعة هو ضمان مستويات مناسبة من العناصر المغذية في التربة ومنها البوتاسيوم إذ يحتاجه النبات في مراحل نموه أجمع، فهو عنصر مهم في خصوبة التربة وتغذية النبات ودالة للعديد من العمليات الفيزيولوجية في النبات ومن المغذيات المحددة للإنتاج ومن العناصر الرئيسية إذ يحتاجه النبات بكميات كبيرة نسبياً لدوره المهم في العديد من العمليات الفيزيولوجية الحيوية وتحفيز العديد من التفاعلات الإنزيمية في النبات فهو ينظم عملية امتصاص الماء وفتح الثغور وغلقها ومن ثم يزيد من كفاءة استعمال الماء ويزيد من تثخن الجدران مما يزيد من تحمل النباتات للإجهادات البيئية المختلفة ويعمل كحزام ناقل للمواد إذ يساعد في عملية نقل العناصر المغذية من الجذور إلى الأجزاء العليا للنبات أو نقلها إلى الحبوب أو الثمار (علي وآخرون، 2014)، لذا فإنه يؤدي دوراً كبيراً في زيادة الإنتاج كماً ونوعاً وعلى الرغم من الخزين الكبير نسبياً من البوتاسيوم في التربة إلا أن سرعة تحرره بطيئة نسبياً ولا تكفي لتلبية حاجة العديد من المحاصيل لا سيما في ظروف الزراعة الكثيفة والمحاصيل ذات المتطلبات العالية لهذا العنصر (AL-Zubaidi, 2003).

أشار الزبيدي (2010) إلى أهمية التسميد البوتاسي بسبب ازدياد حاجة النبات إليه ولا سيما مع تقدم عمره لأن الكميات المتحررة من البوتاسيوم المثبت تكون عاجزة عن تلبية احتياجات النبات من البوتاسيوم الصالح بسبب بطء عملية التحرر للبوتاسيوم المثبت في معادن الطين ٢:١

وفي دراسة أجراها العلوان (2005) لمعرفة تأثير إضافة السماد البوتاسي ومستوياته في نمو وإنتاجية محصول الذرة الصفراء بأربع مستويات (0 - 50 - 100 - 150) كغ/هـ. أعطى المستوى السمادي 150 كغ  $K_2O$ /هـ أعلى حاصل للحبوب (6.70 طن/هـ) مقارنة بباقي المستويات ومع معاملة الشاهد.

بينت الدراسة التي أجراها الدليمي والحديثي (2015) على تركيبين وراثيين من الذرة الصفراء باستخدام ثلاث مستويات من السماد البوتاسي وهي (0 - 100 - 200) كغ K/هـ تفوق المستوى 200 كغ K/هـ معنوياً في المساحة الورقية وعدد الحبوب بالعنوص وناتج الحبوب والوزن الجاف للمجموع الخضري والغلة قياساً بمعاملة الشاهد التي أعطت أقل معدل لتلك الصفات وعلى التوالي.

تؤدي إضافة الأسمدة العضوية إلى تحسين خواص التربة الفيزيائية مثل المسامية والنفذية وحركة الهواء والماء في التربة وتغلغل وانتشار الجذور والاحتفاظ بحرارة ورطوبة التربة الذي ينعكس إيجاباً على نمو النبات (النعمي، 1999). كما أن للمادة العضوية دوراً في تحسين خواص التربة الكيميائية مثل زيادة السعة التبادلية الكاتيونية للتربة وعملها كمادة مخلبية تعمل على الاحتفاظ بالعناصر المغذية من الغسل والترسيب فضلاً عن خفض pH التربة في المنطقة الجذرية من خلال إنتاجها لأيون الهيدروجين والأحماض العضوية عند تحللها (علي وآخرون، 2014). التي تعمل على تعديل تجوية المعادن الحاوية على البوتاسيوم وبالتالي زيادة جاهزيتها. يضاف إلى ذلك التأثير البيولوجي من خلال زيادة نشاط الأحياء المجهرية الذي يرافقه تحرر غاز  $CO_2$  وإفرازاتها الغنية بالأحماض العضوية التي لها علاقة بتحرر البوتاسيوم (الزبيدي، 2017).

أشار EL-Kurtany (1988) إلى دور المادة العضوية في زيادة توفر المغذيات وزيادة الامتصاص لمحصول الذرة الصفراء وكذلك زيادة المحصول وجودته إذ تؤدي الأسمدة العضوية وغير العضوية دوراً مهماً في تحسين إنتاجية محصول الذرة الصفراء.

وفي دراسة أجراها سلوم والمحاسنة (2014) بهدف تقييم تأثير معاملات تشميس التربة ومعاملات التسميد العضوي في إنتاجية بعض الطرز الوراثية من الذرة الصفراء (باسل 1، باسل 2، غوطة 1، غوطة 82، بلدية بيضاء) لاحظ تفوق الصنف التركيبي غوطة 82 معنوياً في جميع الصفات المدروسة مقارنة مع باقي الطرز وذلك عند استخدام التسميد العضوي بمعدل 20 طن/هـ.

أجريت دراسات عدة لمعرفة تأثير أو استجابة الذرة الصفراء للتسميد العضوي حيث أشار Eleduma (2020) أن إضافة الأسمدة العضوية وبالمستوى (5، 10، 15، 20) طن/هـ قد حققت زيادة معنوية وأن المستوى 20 طن/هـ أعطى زيادة معنوية في كل صفات النمو والإنتاجية لنبات الذرة الصفراء.

كما أوضح Gomaa (2020) أن إضافة الأسمدة العضوية (مخلفات الأغنام) وبالمستوى (0، 10، 20) م<sup>3</sup> دونم قد حققت زيادة معنوية وأن المستوى 20 م<sup>3</sup> تفوق بإعطائه أعلى المتوسطات لصفات (طول العنوص وعدد الصفوف في العنوص وعدد الحبوب في الصف ووزن 100 حبة وحاصل الحبوب والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد و محتوى البروتين في الحبوب).

## 2- أهداف البحث :

نظراً لأهمية محصول الذرة الصفراء الاقتصادي وعائده الجيد واستجابته لإضافة الأسمدة المعدنية وخاصة البوتاسية والتي تلعب دوراً كبيراً في زيادة إنتاجية هذا المحصول والتي تعتبر من الأسمدة التي تحتاجها الترب بشكل مستمر وذلك بسبب معاناتها من تثبيت البوتاسيوم على الرغم من توفره فيها بشكل كبير فمن الضروري إضافة الأسمدة البوتاسية بطريقة عقلانية تتماشى مع حاجة التربة والنبات، حيث تؤدي إضافته إلى توزيعه بين صيغ البوتاسيوم المختلفة (الذائب، المتبادل، غير المتبادل) مما يؤدي إلى زيادة جاهزية البوتاسيوم القابل للامتصاص من قبل جذور النباتات، ونظراً إلى انخفاض نسبة المادة العضوية في ترب المناخات الجافة وشبه الجافة لأسباب عديدة لذا يعد رفع محتوى الترب من المادة العضوية أمراً بالغ الأهمية. إن رفع حيوية الترب الزراعية بإضافة المادة العضوية الضرورية يعد وسيلة مهمة لزيادة إتاحة العناصر المغذية الكبرى والصغرى على حد سواء وعليه فإن المادة العضوية لها دوراً في تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية فضلاً عن خفض رقم pH التربة وزيادة نشاط الأحياء الدقيقة وبالتالي زيادة النمو والإنتاجية للمحصول. لذا بحثنا ليحقق الأهداف التالية:

- 1- دراسة تأثير إضافة السماد البوتاسي في نمو وإنتاجية الذرة الصفراء وتحديد التركيز الأمثل من السماد البوتاسي.
- 2- دراسة تأثير إضافة السماد العضوي في نمو وإنتاجية الذرة الصفراء وتحديد التركيز الأمثل من السماد العضوي.
- 3- دراسة التأثير المتبادل للسماد البوتاسي والعضوي في نمو وإنتاجية الذرة الصفراء.

## 3- مواد وطرائق البحث:

- 3-1- موقع ومكان تنفيذ البحث: نفذ البحث في منطقة الأغاوات في محافظة ديرالزور.
- 3-2- المادة النباتية:

استخدم الصنف غوطة (82) وهو صنف تركيبي متوسط التبيكر بالنضج (110 - 120) يوم، ويمتاز بارتفاع مردوده وتحمله للظروف الغير العادية أكثر من الهجن، ومعدل الحبوب للهكتار (30) كغ، متوسط إنتاجه (6.35) طن/هـ وقد يصل في بعض الأحيان (7- 9) طن/هـ.

## 3-3- المؤشرات المتعلقة بالتربة قبل الزراعة:

تم أخذ عينات ترابية مركبة ممثلة لموقع تنفيذ البحث، وبعد تجفيف عينات التربة وتنظيفها من بقايا الجذور تم طحنها وغربلتها بغربال قطر فتحاته (2) mm ، وأجريت لها التحاليل الفيزيائية والكيميائية. جدول (1) يبين بعض الخواص الفيزيائية لتربة (الشاهد) قبل الزراعة.

قوام التربة	التحليل الميكانيكي %			المسامية العامة %	الكثافة الظاهرية g/cm <sup>3</sup>	الكثافة الحقيقية g/cm <sup>3</sup>	العمق (سم)
	طين	سنت	رمل				
طمي طيني	39.68	35.52	24.8	40.53	1.57	2.64	30-0
طمي طيني	41.24	36.78	21.98	40.15	1.58	2.64	60-30

## جدول (2) يبين الخواص الكيميائية لتربة (الشاهد) قبل الزراعة.

العق (سم)	ECe	pH <sub>KCl</sub>	% OM	N مع/كغ	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> مع/كغ	K <sub>2</sub> O مع/كغ
30-0	0.63	7.9	0.76	4.6	6.9	217
60-30	0.61	8	0.68	4.2	6.6	121

من خلال الجدول (2) نلاحظ بأن التربة قلوية وغير مالحة وذات محتوى منخفض من المادة العضوية والأزوت والفوسفور ومتوسطة المحتوى من البوتاسيوم.

## جدول (3): الخصائص الأساسية للسماد العضوي المستخدم في البحث

%					pH	EC (dS/m)
البوتاسيوم الكلي	الفوسفور الكلي	الأزوت الكلي	المادة العضوية	الكربون العضوي		
1.43	0.96	1.72	62.13	30	7.25	12.92

## 3-4- تصميم التجربة والتحليل الإحصائي :

استخدم في تصميم التجربة طريقة التجارب العاملية (Factorial Experiments) وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بثلاثة مكررات وبمعدل (36) نبات في المكرر الواحد، لدراسة تأثير كل من العامل الأول معدلات السماد البوتاسي (K) والعامل الثاني معدلات السماد العضوي (OM) وتداخلهما، وبالتالي تطلب لتنفيذ التجربة 48 قطعة تجريبية، وبعدد نباتات كلي 1728 نباتاً وبكثافة نباتية 57142 نبات/هـ.

## معاملات التجربة:

- تم إضافة أربع مستويات من السماد البوتاسي وهي (0 -100 -150 -200) كغ/هـ على شكل كبريتات البوتاسيوم K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (50% K<sub>2</sub>O) ويرمز لها (K<sub>0</sub>، K<sub>1</sub>، K<sub>2</sub>، K<sub>3</sub>) على الترتيب، والتي تضاف إلى التربة قبل الزراعة.
- أما الأسمدة العضوية (مخلفات الأغنام) بأربعة مستويات (0 -15 -20 -25) طن/هـ ويرمز لها (OM<sub>0</sub>، OM<sub>1</sub>، OM<sub>2</sub>، OM<sub>3</sub>) على الترتيب، تم خلط السماد العضوي مع الطبقة السطحية للتربة قبل الزراعة لكل وحدة تجريبية.

## 3-5- خطوات تنفيذ البحث:

## إعداد الأرض للزراعة:

تم حراثة الأرض وتعيمها وتسويتها إلى ثلاثة قطاعات وكل قطاع إلى 16 وحدة تجريبية وكل وحدة تجريبية تحوي ثلاث خطوط (كل خط بطول 3 م والمسافة بين خط وآخر 70سم) تركت مسافة 1م بين الوحدات التجريبية، و 2 م بين القطاعات، مساحة القطعة التجريبية 6.3 م<sup>2</sup> أي بأبعاد (3\*2.1) م<sup>2</sup> ثم زرعت

التجربة بمحصول الذرة الصفراء على عمق 5 سم ومسافة 25 سم بين الجور، وتمت الزراعة بتاريخ 2022/6/21 وضعت ثلاث بذور في الجورة الواحدة، وخفت إلى نبتة واحدة بعد الإنبات.

#### الأسمدة المضافة:

تم إضافة الأسمدة الفوسفاتية 17 كغ من سماد السوبر فوسفات 46% فوسفور للدونم الواحد قبل الزراعة، والأسمدة الأزوتية 12 كغ N/ دونم على هيئة سماد (يوريا 46%) أضيفت على دفعتين: الدفعة الأولى 6 كغ/ دونم قبل الزراعة تعادل 13 كغ يوريا 46%، الدفعة الثانية 6 كغ N/ دونم في بدء مرحلة تكوين النورة المذكورة وذلك بما يتلاءم مع توصية وزارة الزراعة حسب تحليل التربة.

#### 3-6- تحليل النتائج إحصائياً:

حللت النتائج إحصائياً بواسطة برنامج تحليل التباين ANOVA عن طريق حساب قيمة أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى (5%) للنتائج الحقلية.

#### 3-7- قراءات البحث :

1. متوسط ارتفاع النبات: قيس ارتفاع النبات من مستوى سطح التربة إلى العقدة السفلى للنورة الذكورية.
2. عدد الأوراق على النبات.
3. الوزن الطري للمجموع الخضري (غ). يتم وزن الساق والأوراق فقط دون الثمار والجذور.
4. وزن 1000 حبة/غ.
5. الغلة الحبية طن/هـ.

#### 4- النتائج والمناقشة :

##### 1-متوسط ارتفاع النبات:

يلاحظ من الجدول (4) أن النباتات المسمدة بالبوتاسيوم عند المستوى الرابع (200كغ/هـ) حققت تفوقاً معنوياً لصفة ارتفاع النبات على باقي المعاملات حيث بلغ الارتفاع (180.98 سم) بينما بلغت أقل قيمة في الشاهد غير المسمد بالبوتاسيوم وكانت (169.37سم). كما تبين النتائج أنه مع زيادة معدل إضافة السماد البوتاسي تحدث زيادة في ارتفاع النبات ويمكن أن تعزى الزيادة في ارتفاع النبات بزيادة مستويات السماد البوتاسي إلى دور البوتاسيوم في تراكم الكربوهيدرات في الساق وزيادة عدد العقد وسمكها وبالتالي استطالة الساق مما ينعكس إيجاباً في زيادة ارتفاع النبات وهذا يتفق مع ما توصل إليه (الخرجي، 2011). ويعود سبب هذه الزيادة أيضاً إلى إن التغذية بالبوتاسيوم لها تأثير كبير في نمو النبات من خلال زيادة الحزم الوعائية في الساق التي تعطي الصلابة للنبات وتزيد من استطالته، فضلاً عن أن البوتاسيوم يشجع عمل هرموني الجبرلين والأوكسين اللذان يشجعان استطالة النبات، تتفق هذه النتائج مع نتائج كل من (الزبيدي ، 2017) و (كزاز، 2022).

أما فيما يتعلق بمعاملات التسميد العضوي فقد تفوقت النباتات المسمدة عضوياً عند المستوى الرابع (25 طن/هكتار) معنوياً على باقي المعاملات فقد وصل ارتفاع النبات إلى (183.49 سم) بينما انخفض ارتفاع النبات معنوياً في الشاهد (غير المسمد عضوياً) كما نلاحظ زيادة في الارتفاع مع زيادة معدلات السماد

العضوي ويفسر ذلك إلى أن المادة العضوية تحسن من خواص التربة الفيزيائية والكيميائية هذا من جهة وإن تحلل المادة العضوية ينتج عنه تحرر كمية كافية من العناصر الغذائية التي تعمل على تحسين نمو وتطور النبات من جهة أخرى مما يعكس إيجاباً على ارتفاع النبات وهذا يتفق مع ما توصل إليه ( Okoroafor et al., 2013) وقد يعزى سبب ذلك أيضاً لدور الأسمدة العضوية في زيادة توافر العناصر الغذائية وخاصة النتروجين وأهميته في زيادة حجم الخلايا وسرعة انقسامها مما يؤدي إلى زيادة في ارتفاع النبات ( Khalifah et al., 2017). أما فيما يتعلق بالتأثير المشترك لإضافة السمادين البوتاسي والعضوي، فقد حققت معاملة التسميد البوتاسي عند المستوى الرابع (200 كغ/هـ) مع السماد العضوي عند المستوى الرابع أعلى ارتفاع للنبات (188.20 سم) ولم يكن بينها وبين معاملة التسميد البوتاسي عند المستوى الثالث (150 كغ/هـ) وتداخلها مع المستوى الرابع للسماد العضوي أي فروق معنوية، بينما بلغت أقل قيمة للارتفاع في الشاهد (غير المسمد) حيث بلغت (160.55 سم) كما تبين النتائج بأن هناك زيادة في ارتفاع النبات مرافقة لزيادة معدلات السمادين في حال إضافتهما معاً.

الجدول (4) تأثير إضافة السماد العضوي والبوتاسي في ارتفاع النبات (سم).

متوسط معاملات التسميد البوتاسي	السماد العضوي طن/هـ				السماد البوتاسي كغ/هـ
	25	20	15	0	
D169.37	178.84	172.39	165.70	160.55	0
C173.25	180.03	176.27	171.11	165.60	100
B178.57	186.92	179.15	176.41	171.81	150
A180.98	188.20	181.47	178.72	175.53	200
175.54	A183.49	B177.32	C172.98	D168.37	متوسط معاملات التسميد العضوي
	2.15				LSD5% للسماد البوتاسي
	3.02				LSD5% للسماد العضوي
	2.90				LSD5% للتفاعل

## 2- عدد الأوراق (ورقة/ نبات):

يتأثر عدد الأوراق المتشكلة على النبات بالعديد من العوامل الوراثية والظروف البيئية وعمليات الخدمة الزراعية، وتعدّ عملية تزويد النبات بالعناصر الغذائية من الأمور الأساسية في تشكيل الأوراق. يلاحظ من الجدول (5) تفوق النباتات المعاملة بالتسميد البوتاسي عند المستوى الرابع معنوياً على باقي المعاملات من حيث عدد الأوراق حيث بلغ (14.74 ورقة/نبات)، بينما انخفض عدد الأوراق معنوياً في الشاهد غير المسمد (13.49 ورقة/نبات)، كما تبين النتائج زيادة عدد الأوراق مع زيادة معدلات التسميد

البوتاسي، ويعزى السبب في زيادة عدد الأوراق عند معاملة النباتات بالبوتاسيوم إلى دوره الفعال في تنشيط عدد من الأنزيمات في جميع مراحل نمو النبات الضرورية لتمثيل البروتينات والكربوهيدرات فيؤدي ذلك إلى قوة النمو الخضري وتأخير شيخوخة الأوراق وتتفق هذه النتائج مع (العامري، 2005). وقد يرجع سبب ذلك إلى إن البوتاسيوم يشجع عمل أكثر من 60 أنزيم تعمل كلها في جميع مراحل نمو النبات على بقاء أكبر عدد من الأوراق بحاله نشطة حتى نهاية موسم النمو مما ينعكس إيجاباً على زيادة عدد الأوراق (I.P.I, 2000) فضلاً عن دور البوتاسيوم الإيجابي في تحفيز الخلايا على الانقسام والاستطالة ولاسيما الخلايا المرستيمية وزيادة انتقال نواتج البناء الضوئي من أماكن تصنيعها إلى أماكن احتياجها في النبات وهذا يؤدي إلى في زيادة النمو كارتفاع النبات وعدد الأوراق وهذا يتفق مع البديري (2013)

أما فيما يتعلق بمعاملات التسميد العضوي فقد سجلت المعاملة الرابعة تفوقاً معنوياً في عدد الأوراق على باقي المعاملات وعلى الشاهد، فقد بلغ عدد الأوراق (15.07 ورقة/نبات)، بينما كانت أقل قيمة في معاملة الشاهد (13.29 ورقة /نبات)، كما نلاحظ ترتيباً تصاعدياً لعدد الأوراق يتوافق مع زياد مستويات السماد العضوي، ويعزى سبب زيادة عدد الأوراق في النباتات المسمدة بالسماد العضوي إلى دور هذا السماد في تحسين خواص التربة الكيميائية والفيزيائية وزيادة نسبة المادة العضوية بالتربة وزيادة نشاط الأحياء الدقيقة فيها مما يزيد من جاهزية العناصر الغذائية (Ghosh et al., 2004) فضلاً عن احتواء السماد العضوي على نسبة جيدة من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم حيث تعمل هذه العناصر على زيادة صفات النمو الخضري من خلال زيادة تكوين البروتينات والأحماض النووية والبناء البروتوبلازمي من خلال تكوين DNA و RNA الضروري لانقسام الخلايا (الصحاف، 1989)،

كما تشير النتائج إلى التأثير الإيجابي لتفاعل معاملات التسميد البوتاسي والتسميد العضوي على عدد الأوراق فقد بلغت أعلى قيمة عند مستوى التسميد البوتاسي الرابع وتداخلها مع مستوى التسميد العضوي الرابع (15.69) ولم يكن بينها وبين تداخل معاملة التسميد البوتاسي عند المستوى الثالث مع معاملة التسميد العضوي عند المستوى الرابع أي فروق معنوية بينما انخفضت القيمة في الشاهد (12.77 ورقة/نبات) بشكل كبير وبفارق معنوي مقارنة مع جميع المعاملات.

الجدول (5) تأثير إضافة السماد العضوي والبوتاسي في عدد الأوراق (ورقة/نبات):

متوسط معاملات التسميد البوتاسي	السماد العضوي طن/هـ				السماد البوتاسي كغ/هـ
	25	20	15	0	
D13.49	14.25	13.95	13.02	12.77	0
C13.86	14.81	14.07	13.62	12.95	100
B14.37	15.54	14.63	13.88	13.46	150

A14.74	15.69	14.92	14.37	14.01	200
14.12	A15.07	B14.39	C13.72	D13.29	متوسط معاملات التسميد العضوي
	0.31				LSD5% للسماد البوتاسي
	0.42				LSD5% للسماد العضوي
	0.34				LSD5% للتفاعل

## 3-الوزن الطري للمجموع الخضري (غ):

نستنتج من المعطيات الواردة في الجدول (6) تفوق معنوي للوزن الطري للمجموع الخضري عند إضافة المستوى الرابع من السماد البوتاسي فقد بلغ (493.70 غ) مقارنة مع باقي المستويات ومع الشاهد (442.78 غ) كما نلاحظ زيادة في الوزن الطري مع المستويات الأسمدة البوتاسية المرتفعة، ويمكن تفسير هذه الزيادة إلى دور البوتاسيوم في تأخير شيخوخة الأوراق إضافة لدوره في النمو الخضري الجيد مما ينعكس إيجاباً على عملية التركيب الضوئي وبالتالي زيادة انقسام الخلايا مما يؤدي زيادة المساحة الورقية هذا من جهة و دوره في زيادة ارتفاع النبات و زيادة عدد الأوراق من جهة أخرى (كزاز، 2022)، كما تشير النتائج إلى زيادة الوزن الطري مع المعدلات المرتفعة من السماد العضوي فقد بلغت أعلى قيمة للوزن الطري عند المعاملة الرابعة (503.52 غ) وبفارق معنوي ملحوظ مقارنة مع باقي المعاملات السمادية ومع الشاهد الذي انخفض الوزن الطري فيه معنوياً (435.87 غ) ويعزى ذلك لزيادة عدد الأوراق على النبات عند المعاملة بالسماد العضوي ومن ثم زيادة مساحة المسطح الورقي الأخضر وكذلك زيادة ارتفاع النبات الذي ينعكس في النهاية على زيادة الوزن الطري للمجموع الخضري وهذا يتفق مع (قرياني وآخرون، 2009) أما فيما يتعلق بالتأثير المتبادل لكلا السمادين البوتاسي والعضوي فقد حقق التداخل عند المستويات المرتفعة لكلا السمادين قيمةً متزايدة للوزن الطري فقد بلغت أعلى قيمة عند المعاملة الرابعة للسماد البوتاسي والمعاملة الرابعة للسماد العضوي ولم يكن بينها وبين تداخل المعاملة الثالثة للبوتاسيوم والمعاملة الرابعة للسماد العضوي أي فروق معنوية وقد كانت على التوالي (524.17-520.95 غ) بينما انخفضت قيمة الوزن بشكل ملحوظ في الشاهد غير المسمد فقد بلغت (412.26 غ).

## الجدول (6) تأثير إضافة السماد العضوي والبوتاسي في الوزن الطري للمجموع الخضري (غ).

متوسط معاملات التسميد البوتاسي	السماد العضوي طن/هـ				السماد البوتاسي كغ/هـ
	25	20	15	0	
D442.78	470.71	456.58	431.60	412.26	0
C458.71	498.25	463.93	452.51	420.17	100
B478.05	520.95	488.75	460.12	442.40	150

A493.70	524.17	500.99	481.01	468.65	200
468.31	A503.52	B477.56	C456.31	D435.87	متوسط معاملات التسميد العضوي
13.42 18.67 16					LSD5% للسماد البوتاسي LSD5% للسماد العضوي LSD5% للتفاعل

4-وزن 1000 حبة/غ:

من خلال استعراض نتائج الجدول (7) يتضح وجود فروق معنوية في معاملات التسميد البوتاسي والعضوي كلاً على حدا وكذلك في معاملات التداخل بالنسبة لوزن الـ 1000 حبة فقد أثر التسميد البوتاسي وبشكل ملحوظ في وزن الـ 1000 حبة وخصوصاً عند المعدلات السمادية المرتفعة فقد سجلت المعاملة الرابعة للبوتاسيوم أعلى وزن (284.76 غ) وبفارق معنوي مع باقي المعاملات ومع الشاهد الذي انخفض الوزن فيه إلى (226.46 غ)، وقد تعود هذه الزيادة إلى دور البوتاسيوم في زيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي ونقل نواتجها إلى أماكن تخزينها في الحبوب مما يؤدي إلى زيادة وزنها لامتلائها بالكربوهيدرات والبروتينات. حيث كان لزيادة البوتاسيوم أثراً في زيادة ارتفاع النبات ومساحة الأوراق الأمر الذي أدى إلى زيادة استثمار أشعة الضوء والماء والعناصر المغذية مما يؤدي إلى زيادة تمثيلها ونقلها وتراكمها في البذور وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل إليه (الجبوري وآخرون، 2014)، ويعزى ذلك أيضاً إلى دور البوتاسيوم المهم في تحسين قابلية المصدر في تجهيز المصب، التي أثرت إيجاباً في نمو النبات وزيادة عدد الأوراق والذي بدوره أدى إلى زيادة المساحة الورقية للنبات مما أدى إلى توفير بيئة ملائمة لانسحاب أفضل المواد المصنعة خلال النبات إلى أعضاء الخزن ألا وهي البذور وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل إليه (الدليمي والحديشي، 2015). كما تبين نتائج الجدول زيادة وزن الـ 1000 حبة عند استخدام السماد العضوي فقد حققت المعاملة الرابعة (295.29 غ) تفوقاً معنوياً على باقي المعاملات وعلى الشاهد (213.60 غ) ومع زيادة معدلات السماد العضوي كان هناك زيادة بوزن الـ 1000 حبة وتفسر هذه الزيادة كنتيجة لدور الأسمدة العضوية في زيادة معدلات النمو والتي سببت زيادة في التمثيل الضوئي والذي أدى بدوره لتوفير العناصر المغذية ومن ثم انتقالها إلى البذور وامتلائها وبالتالي يؤدي ذلك إلى زيادة في وزن البذور (Cihangir and Oktem., 2019) ويعود سبب زيادة وزن (1000 حبة) وإنتاجية إلى زيادة محتوى التربة من المادة العضوية والنتروجين والفسفور والبوتاسيوم وهذا أكدته نتائج (Rasool et al ., 2008) عند إضافة المخلفات الحيوانية إلى التربة والتي أدت إلى زيادة في وزن الحبوب. كماي ظهر الجدول (7) أيضاً أنّ التأثير المشترك للسمادين العضوي والبوتاسي حقق أعلى وزن عند تداخل السمادين فقد بلغت أعلى قيمة عند تداخل معاملة السماد البوتاسي الرابعة مع معاملة التسميد العضوي الرابعة (310.77 غ) ولم يكن بينها وبين معاملة تداخل المستوى الثالث من البوتاسيوم مع المستوى الرابع للسماد العضوي أي فروق معنوية بينما ظهرت الفروق المعنوية مع باقي المعاملات ومع الشاهد الذي حقق أقل القيم (163.39 غ).

الجدول (7) تأثير إضافة السماد العضوي والبيوتاسي في وزن 1000 حبة/غ.

متوسط معاملات التسميد البيوتاسي	السماد العضوي طن/هـ				السماد البيوتاسي كغ/هـ
	25	20	15	0	
D226.46	279.91	250.67	211.90	163.39	0
C247.02	284.32	269.75	224.87	209.16	100
B268.80	306.18	287.81	260.95	220.27	150
A284.76	310.77	294.12	272.54	261.61	200
256.76	A295.29	B275.58	C242.56	D213.60	متوسط معاملات التسميد العضوي
	7.17				LSD5% للسماد البيوتاسي
	8				LSD5% للسماد العضوي
	7.41				LSD5% للتفاعل

## 5- الغلة الحبية طن/هـ:

يتضح من معطيات الجدول (8) حدوث زيادة معنوية في الغلة الحبية للذرة الصفراء عند المعاملة الرابعة للسماد البيوتاسي (7.569 طن/هكتار) مقارنة مع باقي المعاملات ومع الشاهد الذي سجل أقل إنتاجية (4.784 طن/هكتار) كما تبين النتائج كلما ازداد البيوتاسيم ازدادت الغلة الحبية.

وقد يعود ذلك لتوفر البوتاسيوم في مرحلة تكون الحبوب أو لدور البوتاسيوم في تنشيط العديد من الانزيمات وكذلك لدوره في بناء الأحماض الأمينية والبروتينات وكذلك نقل الكربوهيدرات مما يرفع من كفاءة التمثيل الضوئي ومن ثم يؤدي إلى زيادة حاصل الحبوب أو ترجع الزيادة لدور البوتاسيوم في زيادة عدد الحبوب في الصف ووزن (1000 حبة) والذي انعكس إيجاباً على حاصل الحبوب (Najad, 2010).

ويعزى ذلك أيضاً إلى ان توفر الكمية الكافية من عنصر البوتاسيوم الذي يعمل على تكوين غطاء نباتي جيد يمتص الضوء بصورة فعالة لزيادة عملية التمثيل الضوئي وزيادة صفات النمو من ارتفاع النبات وعدد أوراق ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل وزيادة المسطح الورقي والوزن الطري والجاف للمجموع الخضري وزيادة وزن (1000 حبة) وتزيد كفاءة نقل نواتج التمثيل إلى مواقع الخزن وذلك بزيادة تكوين ATP الضرورية لتحميل نواتج التمثيل وتنعكس إيجاباً على إنتاج النبات وهذا يتفق مع (الخليفة، 1999) و(كزاز، 2022).

أما فيما يتعلق بالسماد العضوي فقد سجلت المعاملة الرابعة أعلى إنتاجية (7.658 طن/هكتار) تلتها المعاملة الثالثة تلتها المعاملة الثانية وبفروق معنوية بين جميع المعاملات والشاهد الذي انخفضت فيه الإنتاجية إلى (5.132 طن/هكتار) وقد يعزى ذلك لدور المادة العضوية في تحسين الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة ومن ثم زيادة توافر المغذيات وبالتالي امتصاصها من قبل النبات وانتقالها إلى أماكن الخزن وهي البذور -EL

(Kurtany, 1988) و (Havlin et al., 2005) كما تشير النتائج إلى زيادة في الإنتاجية في جميع معاملات التداخل مقارنة مع الشاهد الذي سجل أقل قيمة (3.220 طن/هكتار) حيث بلغت أعلى قيمة عند تداخل المستوى الرابع للسماد البوتاسي مع المستوى الرابع للسماد العضوي (8.369 طن/هكتار) ولم يكن بينها وبين تداخل معاملة السماد البوتاسي الثالثة ومعاملة السماد العضوي الرابعة أي فرق معنوي تلاها باقي معاملات التداخل.

الجدول (8) تأثير إضافة السماد العضوي والبوتاسي في إنتاجية محصول الذرة الصفراء طن/هـ .

متوسط معاملات التسميد البوتاسي	السماد العضوي طن/هـ				السماد البوتاسي كغ/هـ
	25	20	15	0	
D4.784	6.298	5.623	3.998	3.220	0
C6.101	7.645	6.026	5.98	4.756	100
B7.197	8.321	7.873	6.622	5.974	150
A7.569	8.369	8.017	7.314	6.579	200
6.413	A7.658	B6.884	C5.978	D5.132	متوسط معاملات التسميد العضوي
	0.21				LSD5% للسماد البوتاسي
	0.37				LSD5% للسماد العضوي
	0.28				LSD5% للتفاعل

- الاستنتاجات:

من خلال استعراض نتائج البحث يمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

1- حقق التسميد البوتاسي عند المستوى الرابع (200 كغ/هـ) تفوقاً ملحوظاً في جميع الصفات المدروسة من حيث ارتفاع النبات/سم - عدد الأوراق - الوزن الطري للمجموع الخضري/غ - وزن الـ1000 حبة/غ - الغلة الحبية طن/هـ.

2- أثر السماد العضوي بشكل معنوي في صفات المجموع الخضري والإنتاجية ارتفاع النبات/سم - عدد الأوراق - الوزن الطري للمجموع الخضري/غ - وزن الـ1000 حبة/غ - الغلة الحبية طن/هـ وقد بلغت أعلى قيمها عند المعاملة الرابعة (25 طن/هكتار)

3- أحدث التداخل بين معاملات التسميد البوتاسي والعضوي تأثيراً إيجابياً في ارتفاع النبات/سم - عدد الأوراق - الوزن الطري للمجموع الخضري/غ - وزن الـ1000 حبة/غ - الغلة الحبية طن/هـ، وقد أعطى التداخل بين معاملة التسميد البوتاسي عند المستوى الثالث (150 كغ/هـ) والرابع (200 كغ/هـ) ومعاملة التسميد العضوي عند المستوى الرابع (25 طن/هـ) أعلى القيم ومع جميع الصفات.

## المقترحات:

- انطلاقاً مما سبق ونظراً لأهمية السماد البوتاسي والعضوي نوصي بمايلي:
1. متابعة الأبحاث حول استخدام الأسمدة البوتاسية والعضوية لمحصول الذرة الصفراء وبمعدلات وطرق إضافة أخرى.
  2. التوجه نحو الاستخدام المدروس للأسمدة المعدنية وإدخال السماد العضوي ضمن معدلات مدروسة معها لتقليل ما أمكن من التلوث البيئي وتحسين خواص التربة.
  3. تطبيق التسميد البوتاسي والعضوي على محاصيل أخرى ودراسة الجدوى الاقتصادية في ظل ارتفاع الأسعار.

## 6- المراجع :

## 1-6- المراجع العربية :

- 1- البديري سعد عدنان منهل. 2013- تأثير كميات ومواعيد إضافة السماد البوتاسي في نمو وحاصل ونوعية الزيت لمحصول زهرة الشمس *Helianthus annuus L . var . Flame* . رسالة ماجستير، قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة المثنى.
- 2- الجبوري رشيد خضير؛ الدليمي حمزة نوري؛ الربيعي صابرين حازم. 2014- تأثير التسميد الورقي بعنصري البوتاسيوم والكالسيوم في الحاصل ومكوناته للذرة الصفراء (*Zea mays L.*) . مجلة بحوث 106. مجلة الفرات للعلوم الزراعية المجلد 6 العدد 4 من: 326- 336.
- 3- الخليفة طه. 1999- دراسة تأثير التسميد البوتاسي في إنتاجية محصول الذرة الصفراء (الصنف غوطة 82) في محافظة ديالى - مزرعة سعلو، مجلة بحوث جامعة حلب. العدد 34.
- 4- الخزرجي أسامة عبد الرحمن عويد. 2011- تأثير مستويات السماد البوتاسي المضاف إلى التربة ورش الحديد في نمو وحاصل الذرة الصفراء (*Zea mays L.*) . رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الأنبار. مجلة تكريت للعلوم الزراعية 398- 405.
- 5- الدليمي بشير حمد عبدالله؛ الحديثي نمارق داود حميد. 2015- استجابة الذرة الصفراء للسماد البوتاسي والتغذية الورقية بالبورون. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية المجلد 13 العدد 1 .
- 6- الزبيدي بشار مزهر جادر. 2010- تأثير السماد العضوي والبوتاسي في جاهزية البوتاسيوم وفي نمو وحاصل الذرة الصفراء *Zea mays L.* . رسالة ماجستير كلية الزراعة، جامعة بغداد.
- 7- الزهيري نزار سليمان. 2005- تقديم المعالم الوراثية في تهجينات من الذرة الصفراء *Zea mays L* رسالة ماجستير. جامعة الموصل. كلية الزراعة والغابات. قسم المحاصيل الحقلية.
- 8- الزبيدي جبريل عباس محمد. 2017- تأثير السماد البوتاسي والعضوي في صور البوتاسيوم لتربة الرايزوسفير وخارجها ونمو نبات الذرة الصفراء. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة القادسية.
- 9- الصحاف فاضل حسين، 1989- تغذية النبات التطبيقي. مطبعة بيت الحكمة، جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

- 10- العامري عباس علي. 2005- تأثير بعض مصادر ومستويات البوتاسيوم وتجزئة إضافتها في نمو وحاصل الذرة الصفراء *Zea mays L.* رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
- 11- العلوان عبد السلام غضبان مكي. 2005- تأثير إضافة السماد البوتاسي في نمو وإنتاجية محصول الذرة الصفراء *Zea mays L.* مجلة أبحاث البصرة العدد 31 الجزء الثاني من 43-49 .
- 12- المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية. 2020- الجمهورية العربية السورية، وزارة الزراعة الإصلاح الزراعي، مديرية التخطيط، الجدول 38.
- 13- المعيني إياد حسين. 2010- استجابة الذرة الصفراء للسماد النتروجيني ولفترات ري مختلفة، مجلة الزراعة العراقية، مجلد 15 العدد 1 ص 1-10.
- 14- النعيمي سعد نجم عبدالله، 1999- الأسمدة وخصوبة التربة. جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- 15- علي نور الدين شوقي ؛ حمدالله سليمان راهي ؛ شاكر عبد الوهاب عبد الرزاق. 2014- خصوبة التربة. وزارة التعليم العالي والبحث العلم. دار الكتب العلمية للطباعة والنشر والتوزيع.
- 16- سلوم أمجد؛ المحاسنة حسين. 2014- تأثير تشميس التربة والتسميد العضوي في إنتاجية بعض الطرز الوراثية من الذرة الصفراء (*Zea mays L.*) مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، مجلد (30) العدد 4- من 91-106.
- 17- كزاز ولاء عبد الأمير إبراهيم. 2022- استجابة الذرة الصفراء لتوليفات من السماد العضوي والرش بالبوتاسيوم النانوي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة كربلاء.
- 2-6- المراجع الاجنبية :

- 1- Al-Zubaidi, A. H. (2003).Potassium status in Iraq. Potassium and water anagement in WANA.Amman, Jordan.
- 2- Cihangir, Haktan and Abdullah Oktem 2019. The effect of different organinc nutrients on some quality properties of popcorn (*Zea mays L.everta*) . Asian Food Science Journal 7(2): 1-9 .
- 3- Eleduma , AF,Aderibigbe ATB and Obaire SO2 .2020. Effect of cattle manure on the performances of maize (*Zea mays L.*) grown in forest-savannah transition zone Southwest Nigeria . Int J Agric Sc Food Technol 6(2): 110-114
- 4- EL-Kurtany, A.A.1988. Fertilizer use efficiency of chemical fertilizer as effected by organic fertilizer under Iraqi desert conditions. MSc. Thesis. Baghdad University, College of Agriculture.
- 5- FAO (Food and agriculture organization).(1999). Quarterly Bulletin of Statistics. Vol.12, 3/4.

- 6- **Ghosh**, P.K.; P. Ramesh; K.K. Bandyopadhyay; A.K. Tripathi; K.M. Hati; A.K. Misra and C.L. Acharya. 2004. Cooperative effectiveness of cattle manure, poultry manure, phosphor compost and fertilizers NPK on three cropping systems in vertisols of semi-arid tropics. I. Crop yields and system performance Indian Institute of Soil Science. Bioresource Technology. 95: 77-83.
- 7- **Gomaa**, M.A., E.E. Kandil and Amara M.M. Ibrahim .2020. Respose of maize to Organic Fertilization and Some Nano-Micronutrients. Egyptain Academic Journal of Biological Sciences 11(1) :13- 21.
- 8- **Havlin**, J.L., J.D. Beaton, S.L.Tisadal and W.L. Nelson .2005. Soil fertility and fertilizers. 7thed. An introduction to nutrient management. Upper Saddle, New Jersey
- 9- **Khalifah**, M. **Khalaf**, Mazin F Said and Mothafer A Almosuly .2017. Effect of organic and chemical fertilization on growth and yield of corn (*Zea mays* L.) TiKrit Journal of Agricultural Sciences . 1813-1646
- 10- **I.P.I. International Potash Institute. 2000.** Potassium in Plant Production. Basel, Switzer.
- 11- **Najad** , S .D,T,S .N . and ,S. laek . 2010 . Study effect drought stress and different levels potassium fertilizer on K + accumulation in corn Nature and Sci : 8(5) .
- 12- **Okoroafor**, I.B.; E.O. Okelola; O.N. Edeh; V.C. emehute; C.N. Onu; T. C. Nwaneri and, G. I. Chinaka. 2013. Effect of Organic Manure on the Growth and Yield Performance of Maize in Ishiagu, Ebonyi State, Nigeria. IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science. 5(4), pp 28-31
- 13- **Rasool**, R; Kukal; S. Hira; G (2008). Soil organic carbon and physical properties as affected by long term application of FYM and inorganic fertilisers in maize\_wheat system. Soil and Tillage Research /101: 31- 36.
- 14- **Sachin**, D and p, Misra. 2009. Effect of Azotobacter chroococcum (PGPR) on growth of bamboo (*Bambusa bamboo*) and maize (*Zea mays* L.) plants. Biofir.Org . 1(1): 24-31



## Effect of Adding Organic and potassium Fertilizers on some Growth and Productivity Characteristics of Yellow Corn Plants (*Var. Gouta82*)

Dr. Omar Abdullah Abdul Razzaq <sup>(1)</sup> Dr. Taha Hammadi Al-Khalifa <sup>(2)</sup> Muhammad Ahmad Al-Sheikh <sup>(3)</sup>

### Abstract

The research was carried out on a private farm in Deir Ezzor Governorate during the summer season of 2022 with the aim of studying the effect of adding organic and potassium fertilizers on some growth and productivity characteristics of yellow maize plants, Ghouta 82 variety. The method of factorial experiments was used in designing the experiment according to a randomized complete block design (RCBD) with three replicates at a rate of (36) Plant in one replicate, which included two factors, the first factor was adding potassium fertilizer (potassium sulfate) at four levels (0, 100, 150, 200) kg K/ha, symbolized by (K3, K2, K1, K0), and the second factor was adding fertilizer. Organic (sheep waste) at four levels (0, 15, 20, 25) tons/ha, symbolized by (OM3, OM2, OM1, OM0). The results showed: The fourth level of potassium outperformed the rest of the levels, as well as the fourth level of organic fertilizer. The rest of the levels and the control in all the studied traits (plant height, cm - number of leaves - fresh weight of the shoot - weight of 1000 grains - grain yield (tons/ha)). The interaction of the two fertilizers also had a positive effect on all the studied traits, as the fourth level interaction was achieved. The third level of potassium fertilizer with the fourth level of organic fertilizer was significantly superior to the rest of the interaction treatments and to the non-fertilized control.

**Keywords:** yellow corn, growth, grain yield, potassium fertilizer, organic fertilizer.

(1) Professor in the Department of Soil and Land Reclamation. College of Agriculture in Deir Ezzor. Al-Furat University. Syrian.

(2) Professor in the Field Crops Department. College of Agriculture in Deir Ezzor. Al-Furat University. Syrian.

(3) PhD student in the Department of Soil and Land Reclamation. College of Agriculture in Deir Ezzor. Al-Furat University. Syrian.