IJSSP

المجلة الدولية لنشر الدراسات العلمية
المجلد السابع – العدد الثاني – البحث الحادي عشر (ص: 232 - 239)
15 – تشرين الثاني – 2020 م

www.ijssp.com ISSN: 2707-5184 International Journal of Scientific Studies Publishing

[تأثير تغطية التربة و التسميد البوتاسي في نمو وحاصل نبات خيار القثاء]

(*Cucumis melo var*. flexuoses Naud.)

[إعداد الباحثة: نادية ناصر حامد]

[قسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة – جامعة البصرة/ العراق]

الخلاصة

أُجريت التجربة خلال الموسم الربيعي 2019 على نبات خيار القثاء الصنف المحلي في قضاء أبي الخصيب – محافظة البصرة، تضمنت التجربة 6 معاملات عاملية تضمنت التداخل بين تغطية التربة بالبلاستيك الأسود وعدم تغطيتها و ثلاث مستويات من السماد البوتاسي (نترات البوتاسيوم KNO_3 46.6%) (50,25,0) كغم. دونم$^{-1}$. أُستخِدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بتجربة عاملية وبثلاث مكررات واختير اختبار أقل فرق معنوي المعدل لمقارنة المتوسطات على مستوى احتمال 0.05 . ويمكن تلخيص أهم النتائج بما يلي :

ظهر التأثير المعنوي لتغطية التربة في بعض صفات النمو الخضري المدروسة وهي (ارتفاع النبات، المساحة الورقية و محتوى الأوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية) عدا صفتي عدد الأوراق ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل التي لم تتأثر معنوياً بهذه المعاملة. كما كان لتغطية التربة تأثير معنوي في بعض مؤشرات الحاصل المدروسة وهي (عدد الأيام حتى ظهور اول زهرة، وزن الثمرة و وطول الثمرة) عدا صفتي عدد الثمار. نبات$^{-1}$ و حاصل النبات الواحد التي لم تتأثر معنوياً بهذه المعاملة. كما ظهر التأثير المعنوي للتسميد البوتاسي في كافة مؤشرات النمو الخضري والحاصل اذ كانت الزيادة في التأثير تتناسب طردياً مع الزيادة بمستوى السماد المضاف، باستثناء صفة عدد الأوراق التي لم تتأثر معنوياً بهذه المعاملة. أما بالنسبة للتداخلات الثنائية بين عاملي الدراسة فقد أثر معنوياً في كل من عدد الأوراق, المساحة الورقية, محتوى الأوراق من الكلوروفيل, وزن وطول الثمرة.

الكلمات المفتاحية: خيار القثاء، تسميد بوتاسي، تغطية تربة، بلاستيك اسود.

IJSSP

المجلة الدولية لنشر الدراسات العلمية
المجلد السابع – العدد الثاني – البحث الحادي عشر (ص: 232 - 239)
15 – تشرين الثاني – 2020 م

www.ijssp.com ISSN: 2707-5184 International Journal of Scientific Studies Publishing

[Effect of Soil Mulching and Potassium fertilizer on Growth and yield of Snake Cucumber]

(*Cucumis melo* var. flexuoses Naud.)

[Nadia N.Hamid]

[Hort.Dept.Coll.Of Agric.Basrah Univ. / Basrah – Iraq]

Summary

An experiment was conducted during the Agricultural spring seasons 2019 at Abul-Khasib, Basrah. The experiment included (6) treatments combination resulted from the interaction among soil mulching (with black polyethylene or without) and the addition of three levels of Potassium fertilizer (0,25,50)Kg KNO_3.donum^{-1}. Randomized Complete Block Design was used in factorial experiment, mean variations replication compared at 0.05 . Results can be summarized as follows :

The plant grown under soil mulching significantly increased in effect on the some of resulte of vegetative growth (plant height, surface leaf area and total soluble of carbohydrates contents, Except of total leaf number and total soluble of clorophyll. whereas, The plant grown under soil mulching gave asignificantly reduction in the (day number untel first flower apearns, fruit weight and fruit length).Except of fruit number and total yield. Plant$^{-1.}$ The Potassium fertilization levels increased significantly in most of component, Except of leaf number. The significant effect with the increased level of the added fertilization. The interaction between soil mulching and potassium fertilization caused a significant increase in (leaf number, leaf erea ,total soluble of clorophyll contents, fruit wight and fruit length).

Key words: Snak cucumber, Potassium , Mulching, Black blastic.

المقدمة

يعود نبات خيار القثاء الى العائلة القرعية Cucurbitaceae وهو أحد مجاميع نبات البطيخ Cucumis melo L., وهو نبات أُحادي المسكن يحمل أزهار ذكرية وأنثوية بصورة منفصلة على النبات الواحد، ويُعد من الخضر الصيفية المهمة في العراق إذ تستهلك ثمارهِ أما طازجة او مُخللة (مطلوب وآخرون، 1989).

ان لتغطية التربة فوائد عديدة فهي تزيد من كفاءة التربة في إمتصاص الرطوبة والإحتفاظ بها فضلاً عن التقليل من ضرر ملوحة التربة أو الأملاح الناتجة من ماء الري وذلك نتيجة التبخر تحت الأغطية إذ تتحرك الأملاح نحو حافتي الغطاء، كما إنها تقلل من عملية فقدان الأسمدة والتطاير او بعملية الرشح او قد تستعمل كممّر بين خطوط الزراعة في بعض المساحات الكبيرة المزروعة، إذ تعمل جميع هذه الآليلات بصورة منفردة أو مجتمعة في التأثير بالإنتاجية من حيث التبكير في الانتاج ورفع جودة الثمار(Hochmuth et al.,2001; Lamont,1999 ;Cleary, 1999) ، وبّين Kirnac and Demirtas(2006) ان زراعة الخيار في تربة مغطاة بالبلاستيك الأسود أدت الى زيادة معنوية في المساحة الورقية، الحاصل الكلي، طول الثمرة ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل مقارنة بالنباتات المزروعة في تربة غير مغطاة. ووجد El- Shaikh and Fouda (2008) في دراسة لتأثير أغطية بلاستيكية متعددة الألوان ومن ضمنها الأسود على نبات الخيار حصول زيادة معنوية في كل من نسبة إنبات البذور ومؤشرات النمو الخضري والزهري والحاصل الكلي مقارنة بمعاملة النباتات المزروعة في تربة

IJSSP
المجلة الدولية لنشر الدراسات العلمية
المجلد السابع – العدد الثاني – البحث الحادي عشر (ص: 232 - 239)
15 – تشرين الثاني – 2020 م
www.ijssp.com ISSN: 2707-5184 International Journal of Scientific Studies Publishing

غير مغطاة. وحصل الدوغجي واخرون (2009) في دراسة لتأثير تغطية التربة بالبلاستيك الأسود لنبات الخيار على تفوق معنوي في كل من ارتفاع النبات. نبات$^{-1}$، عدد الأوراق. نبات$^{-1}$، عدد الأزهار. نبات$^{-1}$، النسبة المئوية للثمار العاقدة. نبات$^{-1}$، عدد الثمار الكلي. نبات$^{-1}$، وزن الثمرة، الحاصل الكلي. نبات$^{-1}$، وإنتاجية البيت البلاستيكي مقارنة بمعاملة النباتات المزروعة في تربة غير مغطاة. ووجد Spiewsk et al. (2010) في دراسة على نبات الخيار تفوق معنوي في كل من الحاصل الكلي ومحتوى الثمار من الكربوهيدرات الذائبة الكلية في معاملة التربة المغطاة مقارنة بمعاملة النباتات المزروعة بتربة مكشوفة. وحصل Mutetwa and Mtaita (2014) عند زراعتهم نبات الخيار في تربة مغطاة بأغطية بلاستيكية مختلفة الألوان ومنها الأسود وغير مغطاة حصول تفوق معنوي في كل من قطر الساق، عدد الافرع، عدد الأوراق، حجم الثمار، وزن الثمار والحاصل الكلي في معاملات التربة المغطاة مقارنة بالنباتات المزروعة في تربة غير مغطاة، ووجد Ajibola and Amujoyegbe (2019) في دراسة على تأثير اغطية تربة بلاستيكية متعددة الألوان ومن ضمنها الأسود على نبات الخيار حصول زيادة معنوية في كل من عدد الأوراق.نبات$^{-1}$، ارتفاع النبات، عدد الثمار.نبات$^{-1}$، طول و قطر ووزن الثمرة والحاصل الكلي مقارنة بمعاملة النباتات المزروعة في تربة غير مغطاة.

يُعد التسميد من أهم عمليات خدمة المحصول ووسائل الانتاج المهمة لأثرِهِ البالغ في تنظيم العمليات الفسلجية، فضلاً عن توفير ما يحتاجهُ النبات من عناصر غذائية تتجلى اهميتها بالحصول على الانتاج الامثل وبنوعية افضل ومنها عنصر البوتاسيوم الذي يُعد من العناصر الكبرى المهمة اذ يحفز وينشط الانزيمات النباتية ويسهم في انجاز الكثير من الفعاليات الحيوية للنبات(الصحاف، 1989) إذ يُعد البوتاسيوم عنصراً اساسياً في تنظيم وتحفيز الخلايا كما يُساهم في تنظيم الجهد الإزموزي للنبات وعملية تنظيم التنفس وتمثيل البروتين (ابو ضاحي واليونس، 1988) ،ولا يُخفى ما لدورِهِ المهم في عملية غلق وفتح الثغور ودوره في زيادة المساحة السطحية للأوراق مما يزيد من كفاءة عملية البناء الضوئي للنبات. ووجد Al-Hamzaei (2010) عند رشهِ بنترات البوتاسيوم بثلاث تراكيز (15,10,0) ملي مولKNO_3.لتر$^{-1}$ على نبات الخيار زيادة معنوية في ارتفاع النبات, المساحة الورقية، الكلوروفيل, وزن الثمرة, عدد الثمار.نبات$^{-1}$ وحاصل النبات الواحد عند التركيز 15 مولKNO_3.لتر$^{-1}$. ووجد سعدون واخرون(2011) في دراسة على نبات الخيار ان استخدام التسميد البوتاسي على شكل K_2SO_4 (K_2O %46) بأربع مستويات (0، 100، 200، 300) كغمK_2O.هكتار$^{-1}$ أدى الى حصول زيادة معنوية في كل من أرتفاع النبات، الوزن الجاف للمجموع الخضري، عدد ووزن الثمار، حاصل النبات و الإنتاج الكلي للبيت البلاستيكي وقد أعطى المستوى 300 كغمK_2O.هكتار$^{-1}$ أعلى قيم قياساً معاملة المقارنة، كما حصل وهاب (2017) في دراسة على تأثير السماد البوتاسي (0، 100، 200، 300) كغمK_2O.هكتار$^{-1}$ في نبات الخيار ان المستوى 200 كغمK_2O.هكتار$^{-1}$ تفوق على باقي المستويات في ارتفاع النبات، عدد الأوراق، الوزن الجاف للمجموع الخضري، عدد ووزن الثمرة، حاصل النبات الواحد و حاصل البيت البلاستيكي. وأستخدم Moshileh et al. (2017) في دراسة على نبات الخيار أربع تراكيز من السماد البوتاسي (100، 150، 200، 250) جزء بالمليون إذ حصلوا على زيادة معنوية في قيّم كُل مِن محتوى الأوراق من الكلوروفيل والمواد الصلبة الذائبة الكلية والحاصل الكلي وكانت الزيادة في القيّم طردية بزيادة مستويات السماد المضافة.

مواد وطرائق العمل

أُجريت التجربة في أحد بساتين قضاء أبي الخصيب (منطقة حمدان) في محافظة البصرة خلال العروة الربيعية للموسم الزراعي2019, والجدول(1) يوضح الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البستان, إذ تم تحليلها في مختبرات قسم علوم التربة والموارد المائية في كلية الزراعة - جامعة البصرة, وتمت زراعة بذور خيار القثاء

IJSSP
المجلة الدولية لنشر الدراسات العلمية
المجلد السابع – العدد الثاني – البحث الحادي عشر (ص: 232 - 239) 15 – تشرين الثاني – 2020 م
www.ijssp.com ISSN: 2707-5184 International Journal of Scientific Studies Publishing

الصنف محلي مباشرة في التربة بتاريخ 3/1 بعد تهيئة أرض البستان من حراثة وتنعيم وتسوية وتقسيم الى ثلاث خطوط المسافة بين خط وآخر 1 م, بلغ عمق الخط 30 سم وعرضه 50 سم, دُفن السماد الحيواني المتحلل بمعدل 8 طن. دونم$^{-1}$ مع إضافة سماد سوبر فوسفات ثلاثي P_2O_5 45% بمعدل 40 كغم .دونم$^{-1}$, قُسِّم كل خط الى 6 وحدات تجريبية بطول 15م مع ترك مسافة 30سم في بداية ونهاية كل خط, زُرِعت البذور على جانبي المرز وعلى مسافة زراعة 50 سم بين مرقد بذري وآخر بواقع ثلاثة بذور لكل مرقد بذري خُفّت بعد الإنبات الكامل الى نبات واحد.

تضمنت التجربة دراسة تأثير تغطية التربة بالبلاستيك الأسود وعدم تغطيتها، والتسميد بثلاث مستويات من السماد البوتاسي (نترات البوتاسيوم KNO_3 46.6%) (50,25,0) كغم.دونم$^{-1}$.

أُجريت كافة العمليات الزراعية على جميع الوحدات التجريبية بشكل متماثل من تعشيق وعزق وري وتسميد ومكافحة وتغطية. إذ غُطي النفق بغطاء البولي أثيلين الشفاف بسمك125 مايكرون بتاريخ 3/1 ورفع في 1/ , إشتملت التجربة على 6 معاملات عاملية تُمثل التوافيق الممكنة بين تغطية التربة بالبلاستيك الاسود من عدمهِ وثلاث مستويات من السماد البوتاسي وحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات.

تم أخذ العينات بالإعتماد على عينة عشوائية مؤلفة من 6 نباتات لكل وحدة تجريبية حُسِب فها ارتفاع النبات وعدد الأوراق والمساحة الورقية ومحتوى الأوراق من الكربوهيدرت والكلوروفيل وعدد الأيام حتى ظهور اول زهرة ومعدل وزن الثمرة الواحدة وطول الثمرة وعدد الثمار وحاصل النبات الواحد.

حُلّلت النتائج إحصائياً حسب التصميم المتبع وأُستعمل إختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى معنوية 0.05 لمقارنة المتوسطات الحسابية للمعاملات (داود وعبد العباس, 1992).

جدول (1) الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البستان

الصفات	القيمة	مفصولات التربة مقدرة بالنسبة المؤية	
		الصفات	القيمة
درجة التوصيل الكهربائي(EC)	7.88	رمل %	18.4
درجة تفاعل التربة (pH)	7.6	غرين%	70.72
النتروجين الكلي %	1.2	طين%	10.88
الفسفور الجاهز (ملغم/لتر)	37.08	نسجة التربة	غرينية مزيجية
البوتاسيوم الجاهز(ملغم/لتر)	432.41		
المادة العضوية %	1.09		

IJSSP
المجلة الدولية لنشر الدراسات العلمية
المجلد السابع – العدد الثاني – البحث الحادي عشر (ص: 232 - 239)
15 – تشرين الثاني – 2020 م
www.ijssp.com ISSN: 2707-5184 International Journal of Scientific Studies Publishing

النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (2) التأثير المعنوي لتغطية التربة في أغلب صفات النمو الخضري لنبات خيار القثاء، إذ تفوقت النباتات المزروعة في تربة مغطاة معنوياً في كل من صفة ارتفاع النبات، والمساحة الورقية ومحتوى الأوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية إذ اعطت 129.30سم ، 2080 سم^2 و57.407 ملغم.غم$^{-1}$ على التوالي مقارنة بتلك النباتات المزروعة في تربة غير مغطاة اذ أعطت124.33سم، 2055سم^2 و 55.772 ملغم.غم$^{-1}$ على التوالي. ويمكن تعليل سبب ذلك الى ان عملية تغطية التربة تعمل على رفع درجة حرارة التربة الامر الذي يحفز المجموع الجذري على زيادة امتصاص الماء والمغذيات مما ينعكس على قوة المجموع الجذري والذي يعد مركز انتاج الهرمونات النباتية كالجبرلينات والسايتوكانينات اللذان لهما الاثر في قوة النمو الخضري (المعصوم 1996). وهذا يتفق مع ما وجده الدوغجي واخرون (2009).

كما يُلاحظ من الجدول التأثير المعنوي للتسميد البوتاسي في صفات النمو الخضري (عدا صفة عدد الأوراق) إذ تترافق زيادة التأثير بزيادة المستوى إذ تفوقت النباتات ذات المستوى 50 كغم.دونم$^{-1}$ KNO_3 في كافة صفات النمو الخضري وهي ارتفاع النبات والمساحة الورقية ومحتوى الأوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية والكلوروفيل اذ اعطت 131.55سم ، 2126 سم^2، 59.907 ملغم.غم$^{-1}$ و 1.528 ملغم.100غم$^{-1}$ على التوالي مقارنة بتلك النباتات التي لم تسمد بالسماد البوتاسي والتي اعطت 122.05 سم، 2012 سم^2، 53.118 ملغم. غم$^{-1}$ و 1.184 ملغم. 100^{-1} غم على التوالي. وقد يعود ذلك الى ان البوتاسيوم يعمل على تحفيز نمو الجذور وتحسين قابلية النبات على تحمل الجفاف (العطش) ويحسن من كفاءة النبات على امتصاص النتروجين الذي يلعب دور هام في زيادة مؤشرات النمو الخضري إضافة الى كونهِ يعمل على تنظيم وتحفيز الخلايا وزيادة الانقسام الخلوي واستطالة الخلايا وتنظيم الجهد الإزموزي وعملية التنفس وتمثيل البروتين وتحفيز الانزيمات (الصحاف، 1989). وهذا يتفق مع ما وجده Al-Hamzaei 2010 .

كما يتبين من الجدول التأثير المعنوي للتداخل الثنائي بين تغطية التربة والتسميد البوتاسي في عدد الأوراق، المساحة الورقية ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل، إذ أعطت النباتات ذات المستوى 50 كغم.دونم$^{-1}$ والمزروعة في تربة مغطاة أعلى عدد أوراق بلغت 136.22 ورقة، وأعلى مساحة ورقية 2134 سم^2 واعلى محتوى للكلوروفيل 1.573 ملغم.100غم$^{-1}$ ، ولم يكن لهذا التداخل اي تاثير معنوي في ارتفاع النبات ومحتوى الأوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية.

IJSSP
المجلة الدولية لنشر الدراسات العلمية
المجلد السابع – العدد الثاني – البحث الحادي عشر (ص: 232 - 239) 15 – تشرين الثاني – 2020 م
www.ijssp.com ISSN: 2707-5184 International Journal of Scientific Studies Publishing

تغطية التربة	التسميد البوتاسي KNO_3.كغم دونم$^{-1}$)	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأوراق	المساحة الورقية (سم^2)	1 الكربوهيدرات الذائبة الكلية (ملغم. غم$^{-1}$)	الكلوروفيل 100(ملغم. غم$^{-1}$)
بدون تغطية	0	119.95	132.11	1994	52.186	1.138
	25	124.14	134.33	2052	55.821	1.321
	50	128.89	136.56	2118	59.310	1.484
مغطاة	0	124.15	133.44	2030	54.050	1.229
	25	129.55	134.78	2077	57.668	1.379
	50	134.21	136.22	2134	60.504	1.573
أ. ف. م للتداخل الثنائي بين تغطية التربة والتسميد البوتاسي عند مستوى احتمال 0.05		غ م	0.812	6.962	غ م	0.012
بدون تغطية		124.33	134.33	2055	55.772	1.314
مغطاة		129.30	134.81	2080	57.407	1.394
أ. ف. م لتغطية التربة عند مستوى احتمال 0.05		0.587	غ م	4.019	0.393	غ م
	0	122.05	132.87	2012	53.118	1.184
	25	126.84	134.56	2064	56.744	1.350
	50	131.55	136.39	2126	59.907	1.528
أ. ف. م للتسميد البوتاسي عند مستوى احتمال 0.05		0.719	غ م	4.923	0.481	0.008

جدول (2) تأثير تغطية التربة و التسميد البوتاسي في مؤشرات النمو الخضري لنبات خيار القثاء

ويوضح الجدول (3) ان لعوامل الدراسة تأثير معنوي في بعض مؤشرات الحاصل المدروسة، فقد تفوقت النباتات المزروعة في تربة مغطاة في كل من عدد الأيام حتى ظهور أول زهرة، وزن الثمرة وطول الثمرة إذ بلغت 71.30 يوم, 99.57 غم و33.409 سم على التوالي مقارنة بالنباتات المزروعة في تربة غير مغطاة التي أعطت 73.04يوم, 97.38 غم و 29.681 سم على التوالي. وقد يعود ذلك الى دورها في تدفئة المجموع الجذري مما يؤثر في زيادة نشاطهِ في امتصاص الماء والمغذيات إذ تعد المصدر الثاني بعد الأوراق فضلاً عن دورهِ في إنتاج

الهرمونات النباتية نتيجة لقوة المجموع الجذري وهذا بدورهِ يساعد في التأثير على الحاصل ومكوناته. وهذا يتفق مع ما وجده Kirnac and Demirtas(2006) .

كما كان لمعاملة التسميد البوتاسي تأثير معنوي في صفات الحاصل المدروسة إذ يلاحظ زيادة التأثير بزيادة مستوى السماد المضاف فقد تفوقت المعاملة السمادية 50 كغمKNO_3 .دونم$^{-1}$ معنوياً في كافة صفات الحاصل المدروسة وهي عدد الأيام حتى ظهور اول زهرة, وزن الثمرة وطول الثمرة وعدد الثمار.نبات$^{-1}$ وحاصل النبات الواحد إذ بلغت 69.33 يوم، 100.89غم، 34.747 سم، 10.333 ثمرة.نبات$^{-1}$ و1.009 كغم على التوالي مقارنة بتلك النباتات التي لم تسمد والتي أعطت 74.83 يوم، 96.32 غم، 28.423 سم، 7.389 ثمرة.نبات$^{-1}$ و 0.712 كغم على التوالي. ويرجع السبب الى دور البوتاسيوم الهام في زيادة حجم الثمار كما يعمل على تحفيز 75 إنزيم داخل النبات كالأنزيمات الناقلة للطاقة ATP والإنزيمات المسئولة عن عمليات فتح وغلق الثغور والتي لها دور هام وفعال في نمو النبات خضرياً مما يؤثر ايجابياً على الإنتاج ومكوناتهِ اضافة الى دورهِ في رفع كفاءة البناء

IJSSP
المجلة الدولية لنشر الدراسات العلمية
المجلد السابع – العدد الثاني – البحث الحادي عشر (ص: 232 - 239) 15 – تشرين الثاني – 2020 م
www.ijssp.com ISSN: 2707-5184 International Journal of Scientific Studies Publishing

الضوئي وزيادة انتقال المواد المصنعة للثمار(ابو ضاحي واليونس، 1988). وهذا يتفق مع ما وجده Al-Hamzaei (2010).

ولم يكن للتداخل الثنائي بين تغطية التربة والتسميد البوتاسي تأثير معنوي في مكونات الحاصل باستثناء صفتّي وزن وطول الثمرة, إذ أعطت النباتات المزروعة في تربة مغطاة وذات مستوى سماد 50 كغمKNO_3 أعلى قيم بلغت 102.37غم و 36.584 سم على التوالي مقارنة بنباتات المقارنة التي اعطت 95.52 غم و27.142 سم

تغطية التربة	التسميد البوتاسي (KNO_3 كغم.دونم$^{-1}$)	عدد الأيام حتى ظهور أول زهرة	وزن الثمرة (غم)	طول الثمرة (سم)	عدد الثمار.نبات$^{-1}$	حاصل النبات الواحد (كغم)
بدون تغطية	0	75.78	95.52	27.142	6.889	0.658
	25	72.89	97.20	28.991	8.333	0.805
	50	70.44	99.41	32.910	10.000	0.994
مغطاة	0	73.89	97.12	29.704	7.889	0.767
	25	71.78	99.23	33.938	9.000	0.894
	50	68.22	102.37	36.584	10.667	1.024
أ. ف .م للتداخل الثنائي بين تغطية التربة والتسميد البوتاسي عند مستوى احتمال 0.05		غ م	0.707	0.682	غ م	غ م
بدون تغطية		73.04	97.38	29.681	8.407	0.819
مغطاة		71.30	99.57	33.409	9.185	0.895
أ. ف. م لتغطية التربة عند مستوى احتمال 0.05		0.416	0.408	0.394	غ م	غ م
	0	74.83	96.32	28.423	7.389	0.712
	25	72.33	98.22	31.464	8.667	.8490
	50	69.33	100.89	34.747	10.333	1.009
أ. ف. م للتسميد البوتاسي عند مستوى احتمال 0.05		0.509	0.500	0.482	0.400	3.142

على التوالي.

جدول (3) تأثير تغطية التربة و التسميد البوتاسي في مؤشرات الحاصل لنبات خيار القثاء

المصادر :

ابو ضاحي، يوسف محمد و اليونس، مؤيد احمد (1988). دليل تغذية النبات، جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق. ص: 411.

داود، خالد حسن و عبد العباس، زكي (1992). الطرق الأحصائية للتجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 545 ص.

الدوغجي، عصام حسين؛ حسن، عبد الرزاق عثمان و حامد؛ نادية ناصر. تأثير مسافة الزراعة وتغطية التربة في نمو وحاصل الخيار Cucumis sativus L. المزروع في البيوت البلاستيكية. مجلة البصرة للعلوم الزراعية. 22(2): 24-33.

سعدون، عبد الهادي سعدون؛ جعفر، حيدر صادق؛ عباس، جمال احمد (2011). تأثير التسميد البوتاسي ومواعيد الزراعة في نمو وحاصل نبات الخيار(Cucumis sativus L.) المزروع داخل البيوت البلاستيكية. مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 3(4): 71-78.

الصحاف، فاضل حسين(1989). تغذية النبات التطبيقي. بيت الحكمة/جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.ص: 260.

مطلوب، عدنان ناصر؛ سلطان، عز الدين و عبدول، كريم صالح (1989). إنتاج الخضروات. الجزء الثاني، مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل.

المعصوم، احمد عبد الرحمن (1996). دور الأغطية الأرضية (Mulches) في إنتاج الخضروات في المناطق الجافة. مجلة الإمارات للعلوم الزراعية، 8: 1-25.

وهاب، عبد الستار أكرم (2017). تأثير التسميد البوتاسي ومواعيد الزراعة في نمو وحاصل الخيار (Cucumis sativus L.) تحت ظروف الزراعة المحمية. مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 4: 695 – 506.

Ajibola, O. V.and Amujoyegbe, B. J. (2019). Effect of Seasons, Mulching Materials, and Fruit Quality on a Cucumber (Cucumis sativus L.) Variety. Asian Journal of Agricultural and Horticultural Research 3(2): 1-11.

Al-Moshileh, A. M.; Errebhi, M. A. and Obiadalla-Ali, H.A. Effect of potassium fertilization on tomato and cucumber plants under greenhouse conditions (2017). Bioscience Research.14(1): 68-74.

Cleary, A.(1999). Mulch and compost. Peace and Environment.News (PEN). http://Mulch and compost.http//.

El- Shaikh, A. and Fouda, T. (2008). Efect of Different Mulching Types on Soil Temperayure and Cucumber Production Under Libyan ConditIons. Misr J. Ag. Eng. 25(1): 160- 175.

Hochmuth, G.J.; Hochmuth, R.C. and Olson, S.M. (2001). Polyethylene mulching for early vegetable production in North Florida. Institute of Food and Agricultural Sciences, http://edis.ifas.ufl.edu//.

Kirnak , H. and M. N. Demirtas (2006). Effects of different irrigation regimes and mulches on yield and macro nutrition levels of drip-irrigated cucumber under open field conditions. Journal of Plant Nutrition, 29 (9): 1675-1690.

Lamont, W.j.(1999). The Use of Different Colored Mulches for Yield and Earliness Proceedings of The New England Vegetables. Vegatble and Berry Growers Conference and Trade Show, Sturbridge, 955:.299-302.

Mutetwa, M. and Mtaita, T. (2014). Effect o Different Mulch Colors on Ccucumber Production. J. Glob. Innov. Agric. Soc. Sci., 2014, 2(4): 178-184.

Spiewski, T.; Fraszczak, B.; Kaluewicz, A.; Krzesinski, W. and Lisiecka, J. (2010). The Effect Of Black Polyethylene Mulch on Yield of Field-Grown Cucumber. Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus 9(3): 221-229.