تأثير تغطية التربة على فقدان النتروجين بالتطاير ونمو وانتاج الخيار[+]

EFFECT OF MULCHING BY POLYETHELENE ON NITROGEN VOLATILIZION , GROWTH AND YIELD OF CUCUNBER

علي احمد عطيوي [*] عباس عبد علاوي [**] ممتاز صاحب محمد [***]

المستخلص:

تضمن البحث دراسة تأثير تغطية التربة برقائق البولي أثيلين الشفاف على فقدان النتروجين بالتطـــاير في تربة مزيجية غرينية وضعت في لايسوميترات ابعادها (٣٠x٣٠x٣٠)سم ، وزعت بشتلات محـــصول الخيار صنف (تاركت) وسمدت بعناصر (NPK) حسب التوصيات ، وتضمنت التجربة معاملتين هما معاملة التغطية (Mulching) ومعاملة بدون تغطية (Non – Mulching) وصممت بالتصميم العشوائي الكامـــل وبأربع مكررات ، كان الري يجري لايصال رطوبة التربة الى حد السعة الحقلية وعندما تفقد التربـــة ٥٥% من الماء الجاهز .

اظهرت النتائج حصول انخفاض معنوي (P = 0.05) في كمية النتروجين المفقـــود بالتطـــاير بنـــسبة ٤٨% في المعاملة المغطاة عنها في المعاملة غير المغطاة ، كذلك أظهرت النتائج حصول زيادة معنوية (P = 0.05) في كل من الوزن الجاف والحاصل لنبات الخيار بنسبة ٦٠%،٦٥% على التوالي فـــي المعاملـــة المغطاة بالبولي اثيلين عن المعاملة غير المغطاة .

Abstract:

This experiment was conducted evaluate the effect of mulching by polyethelene on Nitrogen volatilization from silty loam soil was added in lysimeters (30x30x30)cm . Cucumber was planted and with (NPK) fertilizers .

Experiment included two treatmrnts , mulching and non – mulching ,Randomize Complete design with four replication was used in this study . Irrigation was done Reach to filed capacity and when soil moisture lossed 55% of available water .

Results showed significant decreased (P = 0.05) of nitrogen volatilization at Percentage 48% in mulching treatment compare with non – mulching treatment , and significant increased (P = 0.05) of dry weight and product of cucumber at percentage 60% , 65% respectively in mulching treatment compare with non – mulching treatment .

المقدمة:

[+] تاريخ استلام البحث : ٢٠٠٢/١/١ ، تاريخ قبول النشر : ٢٠٠٢/٦/١٦
[*] استاذ مساعد / مركز تطوير الملاكات
[**] استاذ مساعد / المعهد التقني المسيب
[***] مدرس مساعد / المعهد التقني المسيب

أن زيادة الانتاج الزراعي يتطلب بالدرجة الاساسية المحافظة على صفات التربة المختلفة ومحتوياتها من العناصر والاسمدة المضافة ، ومن الوسائل المتبعة في هذا المجال هو استخدام المغطيات البلاستيكية التي تعمل على تقليل فقد الماء بالتبخر وزيادة الحفظ الرطوبي وتحسين بعض خصائصها الفيزيائية والكيميائية [١، 2] وتعمل هذه المغطيات على تقليل نمو الادغال واستغلال الطاقة الشمسية وزيادة حرارة التربة وتعقيمها وزيادة نشاط احياء التربة المختلفة[٣] ، وحصل [٤] على تأثيرات معنوية لتغطية التربة على نسبة بزوغ وانتاج الباقلاء وزيادة المحتوى الرطوبي للتربة ، واوضحت نتائج تجارب [٥] لدراسته تأثير تغطية التربة لمدة (١٠) سنوات على زيادة نسبة البزوغ وزيادة الانتاج لمحاصيل الخضر ، وحصل [٦] على انخفاض معنوي في كل من تركيز الاملاح والكثافة الظاهرية للتربة وزيادة معنوية في حرارة التربة والوزن الجاف والحاصل لنبات الطماطة لدى استخدامه هذه المغطيات ، واظهرت نتائج [٧] في دراستهم لتاثير ألوان أغطية التربة البلاستيكية على نمو نبات الرقي وبعض صفات التربة الكيميائية على زيادة معنوية في كل من الوزن الجاف للنبات ومحتوى التربة من N , K وانخفاض معنوي في قيم EC في التربة المغطاة بجميع الالوان مقارنة بالتربة غير المغطاة في حين لم يحصل أي فروقات في درجة تفاعل التربة بين المعاملات .

لهذا يهدف البحث الى دراسة تأثير تغطية التربة بالبولي اثيلين الشفاف على فقدان النتروجين بالتطاير ونمو وانتاج نبات الخيار .

المواد وطرق العمل:

أجريت التجربة في المعهد التقني / المسيب وفي لايسوميترات شفافة ابعادها (٣٠x30x30)سم تنتهي من الاسفل بفتحة لخروج الماء المبزول ، استخدمت نماذج من تربة المعهد (مزيجية غرينية) ووضعت في اللايسو ميترات بعد تجفيفها وطحنها وامرارها من منخل قطر فتحاته (٤)ملم . جدول /١ يبين بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية للتربة المستخدمة في الدراسة ، وقد وضع في قاع كل لايسوميتر طبقة خفيفة من الحصى وصوف زجاجي لسهولة بزل الماء الزائد ، تم اضافة الماء بالتدريج الى جميع اللايسوميترات الى ان وصلت الى حد الاشباع بالماء ، ثم تركت الطبقة السطحية من التربة للجفاف نسبيا لسهولة الزراعة واجراء عمليات أضافة الاسمدة ، حيث اضيف N بمعدل ٢٤٠كغم N/ هكتار وعلى شكل يوريا وعلى دفعتين الاولى اثناء الزراعة والثانية بعد مرور شهر من الزراعة ، واضيف P بمعدل ٣٠٠كغم P205/ هكتار وعلى شكل سوبر فوسفات وK بمعدل ٩٠كغم K20 /هكتار وعلى شكل كبريتات البوتاسيوم وقبل الزراعة لكليهما . تم تغطية التربة برقائق البولي اثيلين الشفاف وتضمنت التجربة معاملتين هما معاملة تغطية Mulching ومعاملة بدون تغطية Non – Mulching ، صممت التجربة بالتصميم العشوائي الكامل وبأربع مكررات . تم زراعة شتلات محصول الخيار صنف تاركت بمعدل (٤) شتلات لكل لايسوميتر وكان الري يجري لايصال رطوبة التربة الى حد السعة الحقلية وعندما تفقد التربة ٥٥% من الماء الجاهز وباستخدام مقياس الشد الرطوبي Tensiometer.

تم اجراء القياسات الآتية اثناء وبعد التجربة :

١- قياس كمية الامونيا المفقودة بالتطاير بشكل (NH3) بطريقة [٨] حيث استعملت قناني زجاجية خاصة مفتوحة القاعدة وتحوي كمية من صوف الزجاج المشبع بـ (٢)مل من (0.5N) من حامض

الكبريتك ، وضعت القناني على اللايسوميترات لاستقبال الامونيا المتطايرة وعلى فترات مختلفة (٢-٨) يوم وكما يأتي :

- مرة كل يومين من ابتداء التجربة ولمدة اسبوعين .
- مرة كل اربعة ايام من الاسبوع الثالث الى الاسبوع السادس .
- مرة كل ثمانية ايام من الاسبوع السابع الى نهاية التجربة .

تم قياس كمية الامونيا بعد نقل القناني الى المختبر وغسل صوف الزجاج بالماء المقطر ونقل ماء الغسيل الى قناني حجمية وتحليل الامونيا بطريقة النسلره (٨) وحساب كميتها المفقودة في كل معاملة بشكل Nمعبرا عنه بـ غم/ لايسوميتر وعلى اساس الوزن .

٢- بعد الانتهاء من التجربة وحصاد النباتات تم حساب الوزن الجاف والحاصل لنبات الخيار معبرا عنه بـ (غم/ لايسوميتر).

جدول (١): بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية المستخدمة في الدراسة

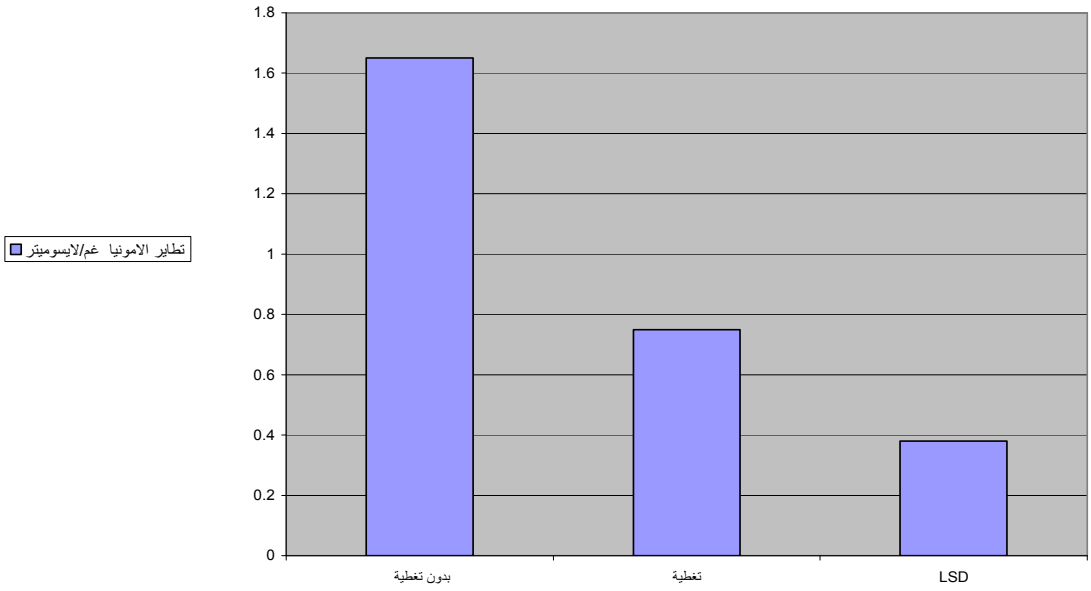
الصفة	الوحدة	القيمة
مفصولات التربة	$gm.Kg^{-1}$	
الرمل	$gm.Kg^{-1}$	158.2
الغرين	$gm.kg^{-1}$	602.2
الطين	$gm.kg^{-1}$	239.6
النسجة	S	SIL
التوصيل الكهربائي	$ds.m^{-1}$	4.20
درجة التفاعل	pH	7.70
السعة التبادلية الايونية	Cmol.kg-1	24.25
الكلس	$gm.kg^{-1}$	٢٣٥
الجبس	$gm.kg^{-1}$	2.5
المادة العضوية	$gm.kg^{-1}$	3.8
النتروجين الكلي	$gm.kg^{-1}$	2.21

النتائج والمناقشة:

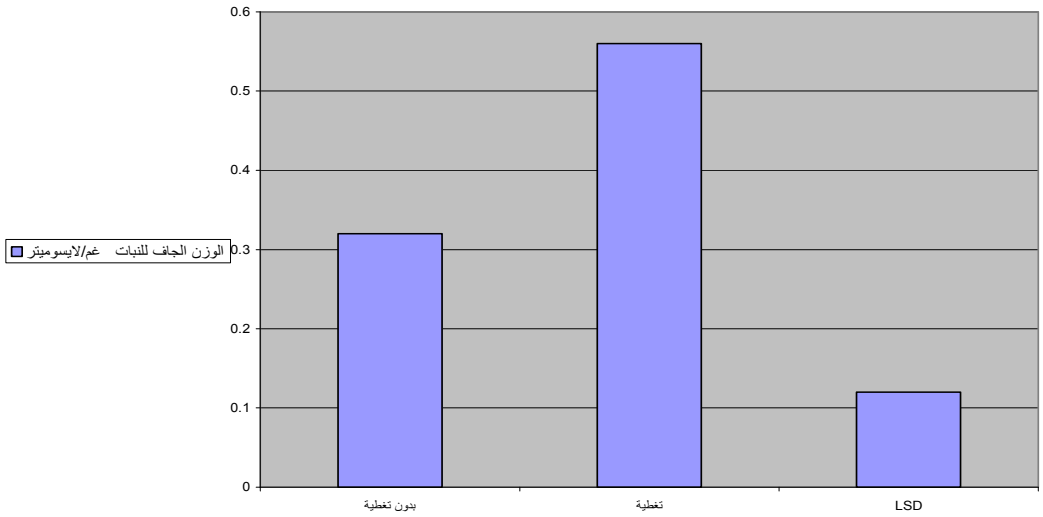
من ملاحظة الشكل (١) الذي يبين تأثير تغطية التربة برقائق البولي أثيلين الشفاف على فقدان النتروجين بالتطاير على شكل امونيا NH3 من سطح التربة ، حيث اظهرت النتائج حصول انخفاض كمية النتروجين المفقودة بالتطاير من المعاملة المغطاة بنسبة ٤٨% عن المعاملة غير المغطاة ، وكان هذا الانخفاض معنوي على مستوى الاحتمالية (P= 0.05) ويعود السبب في ذلك الى دور التغطية في تحسين صفات التربة الفيزيائية والكيميائية [١،٢، ٦] ومنع تطاير الامونيا NH3 من سطح التربة ممايزيد من قابلية التربة على الاحتفاظ بهذا العنصر الغذائي المهم في حياة النبات وعدم تعرضه للخسارة والفقدان ، حيث بلغ كمية النتروجين المفقود ة بالتطاير من المعاملة غير المغطاة ٧,٧كغم /هكتار من كمية النتروجين الكلي الموجود في التربة (الاصلي + المضاف) . في حين بلغ كمية النتروجينالمفقودة بالتطاير من المعاملة المغطاه

بالبولي اثيلين الشفاف 5.2 كغم /هكتار من كمية النتروجين الكلي الموجودة في التربة . ومن ملاحظة الشكل (٢) الذي يبين تأثير التغطية على الوزن الجاف لنبات الخيار حيث يلاحظ من الشكل ان معاملة التغطية ادت الى زيادة الوزن الجاف للنبات بنسبة ٦٠% عن المعاملة غير المغطاه وكانت هذه الزيادة معنوية على مستوى الاحتمالية (P= 0.05) ويعود السبب في ذلك الى دور التغطية في تحسين صفات التربة وزيادة الحفظ الرطوبي لها [٤] كذلك ادت هذه الزيادة المعنوية في الوزن الجاف للنبات الى زيادة حاصل نبات الخيار في المعاملة المغطاة بنسبة ٦٥% عن المعاملة غير المغطاة وكانت هذه الزيادة معنوية على مستوى الاحتمالية (P= 0.05) والموضحة في الشكل (٣) الذي يبين تأثير التغطية على حاصل النبات ، وتتفق هذه النتائج مع ماحصل عليه كل من [٤، ٥ ،٦] من ان للتغطية دور كبير في زيادة الحاصل لمحاصيل اخرى كالباقلاء والطماطة والرقي ومحاصيل خضر اخرى.

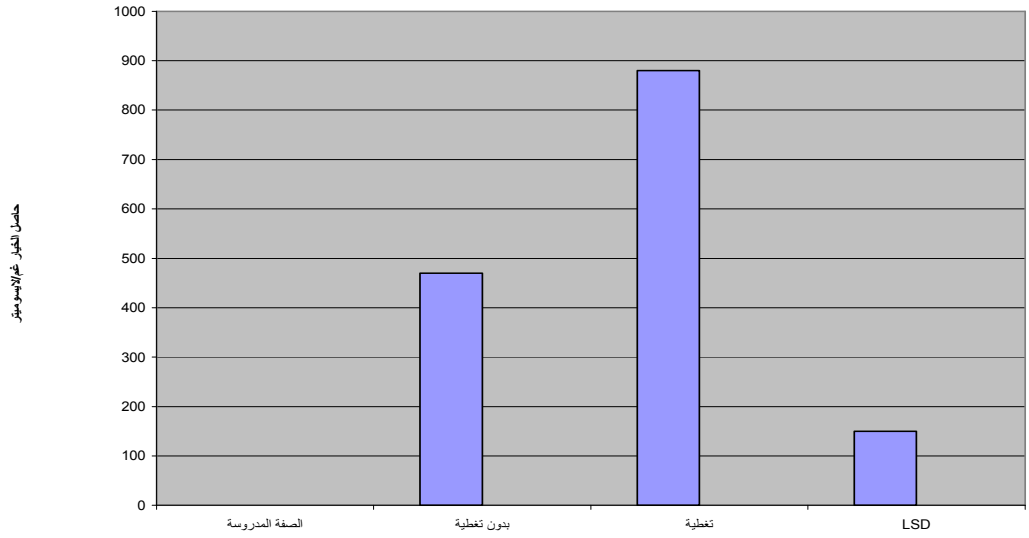
من ذلك نستنتج الدور الكبير الذي تلعبه هذه المغطيات ولكافة انواعها في المحافظة على المواد الاصلية والمضافة الى التربة وحمايتها من الفقدان اضافة الى تحسين وزيادة الحاصل للنباتات المزروعة .



شكل (1) تاثير التغطية على تطاير الامونيا من التربة



شكل (2)تاثير التغطية على الوزن الجاف للنبات



شكل(3)تاثير التغيطة على حاصل نبات الخيار

المصادر:

1. Pribar S.S., Sigh, Bhajan Sandhum B.S. " influence of soil and climaticEnvironment on evaporation losses from mulched and un mulched pots ". *J.Res. Pun Jab .Agric univ. Ludhiana. 5(3). 320* . 1968.

2. Szabo , A . " Growing early strowberries under fram less film covering ". *Plastculture 54.17-22.* 1982.
3. Buclon , F," Results of 10 years research and application of plastic mulching in France and in the world". *Plsticulture, 10; 13 – 30.* 1971.
٤. جاسم ، عبدالرزاق عبداللطيف ، عصام خضير حمزة ،سامي جليل عبدالصاحب ، علي احمد عطيوي ،أياد محمد فاضل ، " تأثير تغطية التربة برقائق البولي أثيلين على المحتوى الرطوبي وفقدان بعض العناصر ونسبة أنبات وانتاج الباقلاء " ، *مجلة بحوث الطاقة الشمسية ، المجلد ٦، العدد ٢: ٣٣-٤٣* ، ١٩٨٨.
4. Obrecan , Koszegi , M.and Nyeste, " Plant growing under silt pvc ". Flat film *Plasticulture , No. 56.35-42.*1982.
٦. الراوي ، علي احمد عطيوي ، نعمة هادي عذاب ، موسى طه خلف ، " تأثير تغطية التربة على بعض الخواص الفيزيائية للتربة ونمو وانتاج الطماطة " ، *المؤتمر العلمي الاول لعلوم التربة ، جامعة الموصل* ، ١٩٩٥.
٧. موسى ، مفيد موسى ، راضي مهدي السفاح ، ابتسام جاسم نصيف ، " تأثير ألوان اغطية التربة البلاستيكية على نمو نبات الرقي وبعض صفات التربة الكيميائية . *الندوة الاولى لاستخدامات الطاقة الشمسية للاغراض الزراعية ، بغداد – كانون الاول ١٥-١٨* ، ١٩٨٥.
8. Volk , G.m." Volatile lossof ammonia following surface application of urea to *Turforbare. Soil.Agron . J.51:746 – 749.*1959.