مجلة العلوم الزراعية والبيئية والبيطرية
العدد الثالث – المجلد الأول
سبتمبر 2017
ISSN: 2518-5780

المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing
AJSRP

# تأثير تغطية التربة والرش بالمستخلصات النباتية في صفات الحاصل الكمية والنوعية للطماطة Lycopersicon esculentum Mill

عدنان حسين علي الوكاع1 حميد صالح حماد2 احمد عامر مراد المندلاوي3

1 استاذ مساعد - قسم علوم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة – جامعة ديالى – جمهورية العراق
2 استاذ - قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة – جامعة ديالى – جمهورية العراق
3 كلية الزراعة – جامعة ديالى – جمهورية العراق.

**الملخص:** نفذت تجربة حقلية في محطة تجارب حقول قسم البستنة وهندسة الحدائق- كلية الزراعة – جامعة ديالى للموسم الربيعي 2016 لدراسة تأثير عاملين الاول تغطية التربة (بدون تغطية، التغطية بالبولي اثيلين الاسود، التغطية بالغطاء الابيض) والعامل الثاني الرش بالمستخلصات النباتية التي تضمنت خمس مستويات هي( رش بالماء المقطر، رش مستخلص الحلفا، رش مستخلص السعد، رش مستخلص البصل والرش بمستخلص السفرندة ) في صفات الحاصل وهي عدد الثمار ، حاصل النبات الواحد ، الحاصل الكلي/ هكتار ، حموضة الثمار ، وتقدير فيتامين C وTss الثمار .أظهرت النتائج أن معاملات تغطية التربة كان لها تأثير إيجابي في جميع الصفات الكمية والنوعية وتفوقت تغطية التربة بالبولي إثيلين الإسود معنوياً على التغطية بالون الأبيض و معاملة المقارنة بدون تغطية ، وسبب الرش بالمستخلصات النباتية كل على حدة خفض معنوي في جميع الصفات المدروسة مقارنة مع الرش بالماء المقطر ، وحققت معاملة الرش بمستخلص السعد أعلى خفض في الصفات المدروسة تليها الرش بمستخلص السفرندة و مستخلص الحلفا وأخيراً مستخلص البصل .

**الكلمات المفتاحية:** تأثير – تغطية التربة – الرش – المستخلصات النباتية.

## 1. المقدمة:

نبات الطماطة Mill.*Lycopersicon esculentum* يعود إلى العائلة الباذنجانية Solanaceae، موطنها الأصلي امريكا الجنوبية وتعد من محاصيل الخضر المهمة والأكثر إستهلاكا في العالم وتُعد ثاني أهم أنواع الخضراوات بعد البطاطا في العالم وقد إزدادت المساحات المزروعة بها نظرا لزيادة الطلب عليها لأغراض الإستهلاك الطازج أو التصنيع ، تأتي الصين في المرتبة الأولى من حيث الإنتاج تليها الهند وقد وصل الانتاج العالمي 834 793 161 مليون طن (FAO، 2014)، في العراق تعتبر من محاصيل الخضر الرئيسية لأهميتها الغذائية إذ تستعمل بشكل طازج أو في الطبخ وبلغ معدل إنتاجها لعام 2014 حوالي 22.187 طن.هكتار$^{-1}$. بمساحة زراعية تقدر 3475 هكتار، رغم أن إنتاجيتها منخفضة مقارنة مع الدول المجاورة كالأردن وسوريا والسعودية (المنظمة العربية للتنمية الزراعي،2015 ). توسعت زراعتها بشكل كبير في العراق حيث احتلت محافظة البصرة المركز الأول ومحافظة النجف في المرتبة الثانية بكمية انتاج قدرت (151.1) ،(102.4) ألف طن على التوالي. والطماطة من المصادر المهمة للمعادن والفيتامينات ومضادات الاكسدة، فهي غنية بفيتامين A وB1 و B2 وB3 كما تحتوي على نسبة من البروتين والكاربوهيدرات ومادة اللايكوبين المضادة للأكسدة Antioxidant والمهمة في مقاومة سرطان البروستات (Takeoka و آخرون 2001).ولزيادة إنتاج هذا المحصول تم إتباع العديد من الطرق أهمها إستخدام تغطية التربة بأنواع مختلفة من البلاستك الذي يحمي التربة من عوامل البيئة المختلفة ويدفع المحصول إلى التبكير في النضج ويحد نمو الادغال التي تنافس المحصول على متطلبات النمو وتقليل فقدان الماء والأسمدة (Garza، 2001).كما وتحسين نمو النباتات وزيادة انتاجيتها من خلال التأثير على الأنشطة(Physio-biological activities) للتربة ومحيط الجذور. بصورة عامة موعد زراعة هذا المحصول يتوافق مع نمو العديد من الادغال المرافقة والتي لها أثر واضح في خفض الانتاجية كما

أن اسلوب التسميد المتبع يساهم في زيادة نمو وكثافة أنواع مختلفة من الادغال، حيث تنافس المحصول على متطلبات النمو الضرورية وأيضا لها تأثير تضادي من خلال فرز مواد كيميائية مختلفة إما عن طريق الجذور او الأوراق والسيقان وحتى الثمار تعمل على تثبيط نمو المحصول تعرف هذ الظاهرة Allelopathy، وفي العادة توجد مخلفات الادغال في الحقل والتي أيضا قد تحتوي مركبات التضاد نتيجة نمو هذه الادغال مع المحصول السابق عندها تتحلل بالماء وتتحرر هذه المركبات مسببة تثبيط في أغلب الأحيان أو تحفيز نمو المحصول (Elia وآخرون، 1998). ولأهمية الموضوع من الناحية الإقتصادية والتطبيقية ولقلة الدراسات عن التأثير الأليلوباثي للأدغال على محصول الطماطة. كان هدف البحث دراسة تأثير المستخلصات المائية للمجموع الخضري والجذري لثلاثة أنواع من الادغال المعمرة هي(الحلفا، السفرندا،السعد) والمعروفة بكثرة تواجدها وإنتشارها مع محصول الطماطة ومستخلص محصول البصل الذي يزرع قبل محصول الطماطة ، كما ودراسة تاثير أنواع مختلفة من أغطية التربة وتحديد افضلها في نمو نبات الطماطة والانتاجية .

## 2. المواد وطرائق البحث

نفذت هذه التجربة في حقول قسم البستنة وهندسة الحدائق/ كلية الزراعة/ جامعة ديالى للموسم الربيعي 2016 لدراسة تأثير نوعية الأغطية المستخدمة في تغطية التربة وأثر المستخلصات النباتية لكل من للأدغال التالية (الحلفا، السفرندة،السعد) ومستخلص نبات البصل في صفات الحاصل الكمية والنوعية لمحصول الطماطة صنف جنان والذي زرعة بذوره بتاريخ 2016/1/25. ونُقلت الشتلات الى الحقل بتاريخ 2016/3/6 للموسم الربيعي والتي كانت بطول 10-15 سم وقطر 3-4 ملم ، تمت عملية الزراعة في منتصف المسطبة والمسافة 40 سم بين نبات واخر في تربة مزيجية طينية وبواقع 18 نبات في كل وحدة تجريبية، ، استمرت عمليات خدمة المحصول والري حسب الحاجة بفترات منتظمة، طبقت التجربة وفق نظام القطع المنشقة Split–plot design وبتصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D وبثلاث مكررات ، تحت تأثير عاملين .الاول تغطية التربة بغطاء بلاستيكي اسود واخر ابيض وبدون تغطية والتي وضعت ضمن الالواح الرئيسية main plot، والعامل الثاني الرش باربع أنواع من المستخلصات النباتية هي مستخلص نبات البصل والحلفا والسعد والسفرندة كلا على حدى والمقارنة بالرش بالماء فقط والتي وزعت عشوائيا في الالواح الثانوية وتم الرمز لكلا العاملين كما موضح في جدول رقم (1).

**جدول (1) معاملات التجربة المختلفة.**

| المعاملات الرئيسية | رمزها | المعاملات الثانوية | رمزها |
|---|---|---|---|
| **المقارنة بدون تغطية** | $M_1$ | الرش بالماء فقط | $S_1$ |
| **تغطية بولي اثلين اسود** | $M_2$ | الرش بمستخلص الحلفا تركيز 100% | $S_2$ |
| **تغطية بالغطاء الابيض** | $M_3$ | الرش بمستخلص السعد تركيز 100% | $S_3$ |
| | | الرش بمستخلص البصل تركيز 100% | $S_4$ |
| | | الرش بمستخلص السفرندة تركيز 100% | $S_5$ |

**تحضير المستخلصات النباتية:**

جمعت العينات النباتات (الجزء الخضري والمجموع الجذري) وتم تنظيفها من الشوائب. بعدها نقلت الى المختبر في أكياس نايلون محكمة. وغسلت جيدا بالماء لإزالة الاتربة والطين العالق بالجذور. بعدها غسلت بالماء المقطر مرتين وقطعت إلى قطع صغيرة وجففت بالفرن بدرجة 70 ° م لمدة 72 ساعة وحفظت في اكياس ورقية في مكان جاف لحين الإستخدام. طحنت العينات الجافة بالمطحنة الكهربائية وحفظ المسحوق الناتج في الثلاجة بدرجة حرارة 4 °م لحين

الاستعمال (الخفاجي، 2000). تم إتباع طريقة Gulcin واخرون (2004) في تحضير المستخلص اخذ وزن 25 غم من مسحوق كل نموذج وأضيف له 500 مل من الماء المقطر المغلي، مزج الخليط جيدًا باستعمال المحرك المغناطيسي (المازج المغناطيسي) ذي الصفيحة الساخنة (Hot plate and Magnetic stirrer) لمدة 30 دقيقة وبدرجة حرارة 4 °م، بعدها ترك الخليط الساخن ليستقر لمدة نصف ساعة، ثم رشح المزيج باستخدام قمع بخنر بوساطة ثلاث طبقات من الشاش الطبي لفصل المسحوق عن الراشح، .ثم ركز بالمبخر الدوار تحت الضغط Rotary Vacuum Evaporator وبدرجة حرارة 40 °م إلى أن يتركز المستخلص. كررت العملية لمراتٍ عدة لغرض الحصول على كمية كافية منه، ووضع الناتج في قناني معتمة وحفظ في الثلاجة بدرجة حرارة 4 °م لحين الاستعمال.

**جدول (2) نتائج الكشف الكيميائي النوعي لبعض المركبات الكيميائية الموجودة في المستخلصات النباتية للحلفا ، السعد، البصل والحليان**

| ت | المركبات الكيميائية | الحلفا | السعد | البصل | الحليان |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **الفينولات** | + | + | + | + |
| 2 | **الفلافونات** | + | + | + | + |
| 3 | **الكلايكوسيدات** | - | + | - | + |
| 4 | **التانينات** | + | + | + | + |
| 5 | **الراتنجات** | - | - | + | + |
| 6 | **الصابونيات** | + | + | - | + |

**الصفات المدروسة:**

أختيرت خمسة نباتات في نهاية موسم النمو من وسط الوحدة التجريبية لقياس صفات الحاصل والمتمثلة بعدد الثمار (ثمرة نبات$^{-1}$) ، ،الحاصل الكلي (طن هـ$^{-1}$)، تركيز فيتامين C بالثمار(ملغم.100 مل$^{-1}$عصير) تمت معايرة راشح عصير الثمار مع صبغة (2-6, Dichlorophenol Indophenols) ثم استخرج فيتامين C من العصير (إبراهيم، 2010)، الحموضة الكلية في الثمار(%): حسبت بأخذ عينة عشوائية من ثمار كل وحدة تجريبية وعصرت وبعدها رشح العصير وقصر لونه باستخدام الفحم النباتي واخذ 10 مل من العصير وسحح مع هيدروكسيد الصوديوم (N 0.1) بعد اضافة 1مل من الكاشف الفينونفثالين وقدرت النتائج على أساس ان الحامض السائد هو الستريك (Ranganna، 1977) و نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية .T.S.S%: قدرت بجهاز Hand Refracto meter (إبراهيم، 2010). تم تحليل البيانات المتحصل عليها وفق نظام التصميم المتبع وتمت الإستعانة بالبرنامج الجاهز Statistical Analysis System(SAS) في التحليل واعتمد اختبار دنكن المتعدد المدى للمقارنة عند مستوى احتمال 0.05.

## 3. النتائج والمناقشة

**تأثيرتغطية التربة والرش بالمستخلصات النباتية والتداخل بينهما في عدد الثمار( ثمرة. نبات$^{-1}$).**

تشير نتائج في جدول 3 الى وجود فروق معنوية بين متوسطات معاملات التغطية المستخدمة بالتجربة اذ تفوقت معاملة التغطية بالبولي اثيلين الاسود ($M_2$) معنويا واعطت اعلى متوسط في صفة عدد الثمار بلغت 47.73 ثمرة.نبات$^{-1}$ وبنسبة زيادة 45.82% مقارنة مع معاملة بدون تغطية ($M_1$) التي اعطت اقل متوسط بلغ 32.73ثمرة. نبات$^{-1}$ . ويبين الجدول نفسه ان الرش بالمستخلصات النباتية لها تأثير معنوي في عدد الثمار إذ أدى الرش بالمستخلصات النباتية الى خفض في عدد الثمار، واعطت معاملة الرش بمستخلص السعد ($S_3$) اقل عدد ثمار بلغ 33.00 ثمرة. نبات$^{-1}$ مقارنة مع

معاملة الرش بالماء فقط ($S_1$) والتي كانت 49.00 ثمرة. نبات$^{-1}$ وبنسبة خفض وصلت الى 32.65% وتليها معاملة الرش بمستخلص الحليان ($S_5$) والتي كانت 37.55 ثمرة. نبات$^{-1}$ وبنسبة خفض 23.36% وتليها معاملة الرش بمستخلص البصل ($S_4$) حيث اعطت 43.55 ثمرة. نبات$^{-1}$. ويبين الجدول 3 ان التداخل بين معاملات التغطية المختلفة والرش بالمستخلصات النباتية اثر معنويا في عدد ثمار الطماطة اذ حقق التداخل بين معاملة التغطية بالبولي اثيلين الاسود والرش بالماء فقط ($M_2S_1$) اعلى عدد للثمار بلغ 57.00 ثمرة. نبات$^{-1}$ بينما حققت معاملة التداخل بدون تغطية والرش بمستخلص السعد($M_1S_3$) اقل عدد ثمار بلغ 25.33 ثمرة. نبات$^{-1}$ وبنسبة خفض 38.21% .

**جدول (3) تأثير تغطية التربة والرش بالمستخلصات النباتية والتداخل بينهما في عدد الثمار ( ثمرة. نبات$^{-1}$).**

| التغطية | المستخلصات | | | | | تأثير التغطية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $S_1$ | $S_2$ | $S_3$ | $S_4$ | $S_5$ | |
| $M_1$ | 41.00<br>def | 31.33<br>hi | 25.33<br>j | 36.00<br>fgh | 30.00<br>ij | 32.73<br>C |
| $M_2$ | 57.00<br>a | 46.00<br>bcd | 40.33<br>ef | 51.33<br>b | 44.33<br>cde | 47.73<br>A |
| $M_3$ | 49.00<br>bc | 39.00<br>fgh | 33.66<br>Ghi | 43.33<br>cde | 38.33<br>efg | 40.66<br>B |
| تأثير المستخلصات | 49.00<br>A | 38.77<br>C | 33.00<br>D | 43.55<br>B | 37.55<br>C | |

**قيم المتوسطات المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً.**

**حيث$M_1$ = بدون غطاء،$M_2$ = التغطية بالبولي اثيلين الاسود،$M_3$ = التغطية بالبولي اثيلين الابيض،$S_1$ = الرش بالماء فقط ،$S_2$ = الرش بمستخلص الحلفا،$S_3$ = الرش بمستخلص السعد،$S_4$ = الرش بمستخلص البصل،$S_5$ = والرش بمستخلص الحليان.**

**تأثير تغطية التربة والرش بالمستخلصات النباتية والتداخل بينهما في حاصل النبات بالهكتار (طن.هكتار$^{-1}$)**

اظهرت النتائج في جدول 4 وجود فروق معنوية بين متوسطات معاملات التغطية المستخدمة بالتجربة اذ تفوقت معاملة التغطية بالبولي اثيلين الاسود ($M_2$) معنويا واعطت اعلى متوسط في الحاصل الكلي بلغ 7746.9طن. هكتار$^{-1}$ وبنسبة زيادة 23.34% مقارنة مع معاملة بدون تغطية ($M_1$) التي اعطت اقل متوسط بلغ 6280.9 طن هكتار$^{-1}$.كما يظهر من الجدول نفسه ان الرش بالمستخلصات النباتية لها تأثير معنوي في الحاصل اذ حققت معاملات الرش بجميع المستخلصات النباتية خفض في الحاصل الكلي، واعطت معاملة الرش بمستخلص السعد ($S_3$) اقل حاصل بلغ 6367.3 طن. هكتار$^{-1}$مقارنة مع معاملة الرش بالماء فقط ($S_1$) والتي كانت 7741.8 طن. هكتار$^{-1}$وبنسبة خفض وصلت الى 17.77% وتليها معاملة الرش بمستخلص الحلفا ($S_2$) والتي كانت 6867.3 طن. هكتار$^{-1}$وبنسبة خفض 11.30% وتليها معاملة الرش بمستخلص البصل($S_4$) اذ اعطت 7278.8 طن. هكتار$^{-1}$. اما التداخل بين معاملات التغطية المختلفة والرش بالمستخلصات النباتية فيظهر من الجدول كان له اثر معنويا في حاصل الكلي للثمار اذا حقق التداخل بين معاملة التغطية بالبولي اثيلين الاسود والرش بالماء فقط ($M_2S_1$) اعلى حاصل بلغ 8564.8 طن. هكتار$^{-1}$ بينما اعطت معاملة التداخل بدون تغطية والرش بمستخلص السعد ($M_1S_3$) اقل حاصل بلغ 5748.5 طن. هكتار$^{-1}$ وبنسبة خفض 18.57% .

**جدول (4) تأثير تغطية التربة والرش بالمستخلصات النباتية والتداخل بينهما في حاصل النبات بالهكتار (طن.هكتار$^{-1}$).**

| التغطية | المستخلصات | | | | | تأثير التغطية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $S_1$ | $S_2$ | $S_3$ | $S_4$ | $S_5$ | |
| $M_1$ | 7060.2<br>cde | 6172.8<br>fgh | 5748.5<br>h | 6558.6<br>ef | 5864.2<br>gh | 6480.9<br>C |
| $M_2$ | 8564.8<br>a | 7638.9<br>bc | 7060.2<br>cde | 8101.9<br>ab | 7368.8<br>cd | 7746.9<br>A |
| $M_3$ | 7600.3<br>bc | 6790.1<br>def | 6288.6<br>fgh | 7175.9<br>cde | 6481.5<br>efg | 6867.3<br>B |
| تأثير المستخلصات | 7741.8<br>A | 6867.3<br>C | 6365.7<br>D | 7278.8<br>B | 6571.5<br>CD | |

**قيم المتوسطات المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً.**

**حيث$M_1$ = بدون غطاء، $M_2$ = التغطية بالبولي اثيلين الاسود، $M_3$ = التغطية بالبولي اثيلين الابيض، $S_1$ = الرش بالماء فقط ، $S_2$ = الرش بمستخلص الحلفا، $S_3$ = الرش بمستخلص السعد، $S_4$ = الرش بمستخلص البصل، $S_5$ = والرش بمستخلص الحليان.**

وقد يعزى دور تغطية التربة بالبلاستك في زيادة عدد الثمار والحاصل الى دور الاغطية في خلق ظروف بيئية معتدلة لنمو النبات وتكوين مجموع خضري وجذري كبيرين وهذه الزيادة بالنمو الخضري تؤدي الى زيادة عدد الثمار وزيادة الانتاج وحجم الثمار فضلا عن دور الغطاء في تقليل نمو الادغال وتقليل المنافسة معها على المغذيات والعناصر الجاهزة بالتربة والاحتفاظ بالرطوبة فضلاً عن نظافة الثمار وعدم تعفنها وهذا يتفق مع ما ذكره Gudugi وآخرون(2012)، Pinder واخرون (2016)على نبات الطماطة.والزيادة في عدد الثمار تتوافق مع ما توصل إليه كل من Hedau (2010)؛ وNikolic وآخرين (2012) حيث وجدو ان غطاء التربة احدث زيادة في عدد الثمار وبالتالي الحاصل الكلي بسبب دور الغطاء بتحسين نمو النبات وتحسين الظروف البيئية في محيط النبات ولاسيما في المراحل الأولى من الزراعة. والتبكير بالازهار والعقد قبل ارتفاع درجات الحرارة بالصيف التي قد تؤثر على تكوين الازهار وعقدها. كما قد تكون هذه الزيادة ناتجة عن دور هذه الاغطية بالمحافظة على ماء التربة الذي يعد العامل الاساسي والمهم لنمو النبات وانتاجه وتطوره وخلق ظروف ملائمة للحصول على مجموع خضري وجذري قوي بالتالي زيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي وكذلك زيادة كفاءة امتصاص العناصر والمغذيات من محلول التربة ولاسيما في المراحل الاولى من نمو النبات وهذا يتفق مع ما ذكره Gudugi، (2012) ، Rajablarian (2012)، Agrawal وآخرون(2010) .وتشير دراسات عدة الى دور الغطاء في تحسين الخصائص الفيزيائية والكيميائية وتوفير العناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات وسد احتياجاته أثناء مراحل نمو النبات المختلفة مما ينعكس ايجابيا على الحاصل وصفاته Baye وآخرين (2011) الدوغجي،( 2009 ) .اما عن التاثير التثبيطي للمستخلصات النباتية في خفض الصفات الثمرية لنبات الطماطة والموضحة بكل من جدول 4،3 يعزى الى المركبات الكيميائية الموجودة في مستخلص الادغال والبصل والتي لها تاثير مثبط من خلال تاثيرها على الانقسام الخلوي او تخليق بعض المركبات المهمة في عملية البناء الضوئي او تاثيرها على عملية التنفس وهذا يتفق مع السلطاني، (2000)، السلطاني والجبوري،(2002) .كما يظهر ان مستخلصات الادغال كانت الاكثر تثبيطاً قياساً بمستخلص البصل ويعزى ذلك الى احتواء نباتات الادغال (السعد والحليان) كميات اكبر من المثبطات وهذا ما اثبتته نتائج الكشف الكيميائي للمركبات الاليلوباثي الجدول 2

بالاضافة لنتائج GC-MS، او احتواء مستخلص البصل والحلفا على مواد طيارة سريعة الفقد. تتوافق مع ما وجده Chung وMiller،(1995) الذي بين ان دغل السفرندة قد تفوق على تسعة انواع من الاعشاب في تثبيط انبات ونمو بادرات الجت. أو أن المركبات الاليلوباثية في مستخلص السعد والحليان قد وصلت الى التركيز المؤثر اما مستخلص البصل والحلفا قد لم تصل بعد الى التركيز المؤثر وهذا يتفق مع Blum،(1998) الذي ذكر بأن بعض المركبات الاليلوباثية لا يظهر تأثيرها حتى تصل الى التركيز المؤثر .وقد يعزى الانخفاض بالحاصل الى دور المركبات الاليلوباثية في خفض قدرة النبات على امتصاص العناصر الغذائية خصوصا عنصر البوتاسيوم الذي له دور كبير في التحكم في غلق وفتح الثغور (حسن، 2003) وعنصر النتروجين لما له دور في عملية التركيب الضوئي وكذلك يدخل في بناء جزيئة الكلوروفيل، وبالتالي انخفاض بالكاربوهيدرات ذات الأهمية الايضية والتي تعد مصدر الطاقة الضروري لنمو وتكوين النبات ،مما نتج عنه ضعف في نمو المجموع الخضري الذي انعكس على خفض الحاصل(صالح و محمود ، 2015).

**تأثير تغطية التربة والرش بالمستخلصات النباتية والتداخل بينهما في محتوى الثمار من فيتامين C لنباتات الطماطة (ملغم.100مل$^{-1}$عصير)**

وتشير النتائج في جدول 5 الى وجود فروق معنوية بين متوسطات معاملات التغطية المستخدمة في التجربة اذ تفوقت معاملة التغطية بالبولي اثيلين الاسود ($M_2$) معنويا واعطت اعلى متوسط لنسبة فيتامين C بلغ 17.18ملغم.100مل$^{-1}$عصير وبنسبة زيادة 20.30% مقارنة مع معاملة بدون تغطية($M_1$) التي اعطت اقل متوسط بلغ 14.28ملغم.100مل$^{-1}$عصير ولم تكن هناك فروق معنوية بين نوعي الغطاء. و يبين الجدول نفسه ان الرش بالمستخلصات النباتية كلا على حدى لها تأثير معنوي في خفض محتوى ثمار الطماطة من فيتامين C اذ احدثت جميع المستخلصات خفض في تركيز فيتامينC، واعطت معاملة الرش بمستخلص السعد ($S_3$) اقل تركيز بلغ 13.21ملغم.100مل$^{-1}$عصير مقارنة مع معاملة الرش بالماء فقط ($S_1$) والتي كانت 19.15 ملغم.100مل$^{-1}$عصير وبنسبة خفض وصلت الى 31.01% وتليها معاملة الرش بمستخلص الحليان ($S_5$) التي اعطت 14.41ملغم.100مل$^{-1}$عصير بنسبة خفض 24.75%.وبين الجدول 5 ان التداخل بين معاملات التغطية المختلفة والرش بالمستخلصات النباتية لها اثر وبشكل معنوي في محتوى ثمار الطماطة من فيتامين C اذا حقق التداخل بين معاملة التغطية بالبولي اثيلين الابيض والرش بالماء فقط ($M_3S_1$) اعلى محتوى من فيتامينC بلغ20.39ملغم.100مل$^{-1}$عصير،واقل محتوى من فيتامين C كان لمعاملة التداخل بين بدون تغطية والرش بمستخلص السعد ($M_1S_3$) بلغ 11.24ملغم.100مل$^{-1}$عصير. وبنسبة خفض 33.25.

**جدول (5) تأثير تغطية التربة والرش بالمستخلصات النباتية والتداخل بينهما في محتوى الثمار من فيتامين C لنباتات الطماطة (ملغم.100مل$^{-1}$عصير)**

| التغطية | المستخلصات | | | | | تأثير التغطية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $S_1$ | $S_2$ | $S_3$ | $S_4$ | $S_5$ | |
| $M_1$ | 16.84<br>bc | 15.32<br>d | 11.24<br>g | 14.78<br>de | 13.22<br>f | 14.28<br>B |
| $M_2$ | 20.23<br>a | 17.44<br>b | 14.60<br>de | 18.15<br>b | 15.48<br>d | 17.18<br>A |
| $M_3$ | 20.39<br>a | 15.72<br>cd | 13.79<br>ef | 17.40<br>b | 14.54<br>de | 16.36<br>A |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **تأثير المستخلصات** | 19.15<br>A | 16.15<br>B | 13.21<br>D | 16.78<br>B | 14.41<br>C | |

**قيم المتوسطات المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً.**

**حيث $M_1$ = بدون غطاء، $M_2$ = التغطية بالبولي اثيلين الاسود، $M_3$ = التغطية بالبولي اثيلين الابيض، $S_1$ = الرش بالماء فقط ، $S_2$ = الرش بمستخلص الحلفا، $S_3$ = الرش بمستخلص السعد، $S_4$ = الرش بمستخلص البصل، $S_5$ = والرش بمستخلص الحليان.**

**تأثير تغطية التربة والرش بالمستخلصات النباتية والتداخل بينهما في النسبة المئوية للحموضة الكلية في ثمار نباتات الطماطة(%) .**

تشير النتائج في الجدول 6 الى وجود فروق معنوية بين متوسطات معاملات التغطية المستخدمة بالتجربة اذ تفوق التغطية بالبولي اثيلين الاسود والابيض ($M_2$ و$M_3$) معنويا واعطى اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 0.720%، 0.688 وبنسبة زيادة 46.04% ، 39.55% وعلى التوالي مقارنة مع معاملة بدون تغطية ($M_1$) التي اعطت اقل متوسط بلغ 0.493% ولم تكن هناك فروق معنوية بين نوعي الغطاء في نسبة الحموضة. ويبين الجدول نفسه ان الرش بالمستخلصات النباتية كان لها تاثير معنوي في النسبة المئوية للحموضة الكلية في الثمار اذ ادت معاملات الرش بالمستخلصات النباتية الى تثبيط في نسبة الحموضة بالثمار، واعطت المعاملة بمستخلص السعد ($S_3$) اقل نسبة بلغت 0.578% مقارنة مع معاملة الرش بالماء فقط ($S_1$) والتي كانت 0.731% وبنسبة خفض وصلت الى 20.93% وتليها معاملة الرش بمستخلص البصل ($S_4$) اذ بلغت 0.662% وبنسبة خفض وصلت الى 9.43% . واوضح الجدول 23 ان التداخل بين معاملات التغطية المختلفة والرش بالمستخلصات النباتية لها اثر وبشكل معنوي في النسبة المئوية لحموضة ثمار الطماطة اذ حقق التداخل بين معاملة التغطية بالبولي اثيلين الاسود والرش بالماء لوحده ($M_2S_1$) اعلى نسبة بلغت 0.795% بينما حققت معاملة التداخل بين بدون تغطية والرش بمستخلص السعد ($M_1S_3$) اقل نسبة حيث بلغ 0.424% وبنسبة خفض 34.05% .

**جدول (6) تأثير تغطية التربة والرش بالمستخلصات النباتية والتداخل بينهما في النسبة المئوية للحموضة الكلية في ثمار نباتات الطماطة(%) .**

| التغطية | المستخلصات | | | | | تأثير التغطية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $S_1$ | $S_2$ | $S_3$ | $S_4$ | $S_5$ | |
| $M_1$ | 0.643<br>cd | 0.470<br>e | 0.424<br>e | 0.498<br>e | 0.430<br>e | 0.493<br>B |
| $M_2$ | 0.795<br>a | 0.689<br>a-d | 0.675<br>bcd | 0.760<br>ab | 0.682<br>bcd | 0.720<br>A |
| $M_3$ | 0.755<br>abc | 0.645<br>Cd | 0.635<br>d | 0.727<br>a-d | 0.681<br>bcd | 0.688<br>A |
| **تأثير المستخلصات** | 0.731<br>A | 0.601<br>C | 0.578<br>C | 0.662<br>B | 0.598<br>C | |

**قيم المتوسطات المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً.**

**حيث$M_1$ = بدون غطاء،$M_2$ = التغطية بالبولي اثيلين الاسود،$M_3$ = التغطية بالبولي اثيلين الابيض،$S_1$ = الرش بالماء فقط ،$S_2$ = الرش بمستخلص الحلفا،$S_3$ = الرش بمستخلص السعد،$S_4$ = الرش بمستخلص البصل،$S_5$ = والرش بمستخلص الحليان.**

**تأثير تغطية التربة والرش بالمستخلصات النباتية والتداخل بينهما في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار(%).**

يظهر من نتائج جدول 7 الى وجود فروق معنوية بين متوسطات معاملات التغطية المستخدمة بالتجربة اذ تفوقت معاملة التغطية بالبولي اثيلين الاسود($M_2$) معنويا واعطت اعلى متوسط لنسبة TSS بالثمار بلغت 4.980% وبنسبة زيادة 53.41% مقارنة مع معاملة بدون تغطية ($M_1$) التي اعطت اقل متوسط بلغ 3.246%. ويبين الجدول نفسه ان الرش بالمستخلصات النباتية لها تاثير معنوي في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار اذ ادت المعاملة بالمستخلصات النباتية الى خفض في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار، واعطت معاملة الرش بمستخلص السعد ($S_3$) اقل نسبة بلغت 3.022% مقارنة مع معاملة الرش بالماء فقط (S1) والتي كانت 6.111% وبنسبة خفض وصلت الى 50.54%.كما ويلاحظ من الجدول7 ان التداخل بين معاملات التغطية المختلفة والرش بالمستخلصات النباتية لها اثر وبشكل معنوي في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار اذا حقق التداخل بين معاملة التغطية بالبولي اثيلين والرش بالماء فقط ($M_2S_1$) اعلى نسبة بلغت7.133% ، واقل نسبة كانت للتداخل بين معاملة بدون تغطية والرش بمستخلص السعد M1S3 بلغت 2.066% وبنسبة خفض 59.75%.

**جدول 7 تأثير تغطية التربة والرش بالمستخلصات النباتية والتداخل بينهما في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار(%).**

| التغطية | المستخلصات | | | | | تأثير التغطية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $S_1$ | $S_2$ | $S_3$ | $S_4$ | $S_5$ | |
| $M_1$ | 5.133<br>c | 3.033<br>hi | 2.066<br>j | 3.500<br>fgh | 2.500<br>ij | 3.246<br>C |
| $M_2$ | 7.133<br>a | 4.900<br>Cd | 4.000<br>fgh | 4.700<br>cde | 4.166<br>def | 4.980<br>A |
| $M_3$ | 6.066<br>b | 3.966<br>fgh | 3.000<br>hi | 4.133<br>def | 3.233<br>ghi | 4.080<br>B |
| تأثير المستخلصات | 6.111<br>A | 3.966<br>B | 3.022<br>C | 4.111<br>B | 3.300<br>C | |

**قيم المتوسطات المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً.**

**حيث$M_1$ = بدون غطاء،$M_2$ = التغطية بالبولي اثيلين الاسود،$M_3$ = التغطية بالبولي اثيلين الابيض،$S_1$ = الرش بالماء فقط ،$S_2$ = الرش بمستخلص الحلفا،$S_3$ = الرش بمستخلص السعد،$S_4$ = الرش بمستخلص البصل،$S_5$ = والرش بمستخلص الحليان.**

يعزى سبب الزيادة الحاصلة في صفات النوعية لثمار الطماطة الى اهمية اغطية البولي اثلين(الاسود والابيض) في تحسين نوعية الثمار من خلال زيادة تركيز $CO_2$ تحت الغطاء والذي يتحرر بعد ذلك من خلال فتحات الغطاء الى محيط النبات وان زيادة تركيز $CO_2$ في محيط النبات تنشط عملية البناء الضوئي إذ يدخل الـ $CO_2$ في دورة كالفن عن طريق التفاعل Ribulose 1-5 bisphosphate مما يدفع أنزيم RUB إلى زيادة الارتباط مع $CO_2$ بدلاً من $O_2$ مما ينعكس ايجابياً في زيادة نواتج عملية البناء الضوئي مما يؤدي الى زيادة الكاربوهيدرات والمواد الاخرى بالثمار (ياسين، 2001 وTaiz وZeiger، 2006)، Agrawal آخرون(2010) ،و للتغطية دور في الحفاظ على رطوبة التربة مما شجع امتصاص العناصر الغذائية وتوفرها بشكلها الجاهز للنبات وتوفير بيئة اكثر ملائمة لنمو النبات وتكوين مجموع جذري وخضري قوي كما ادت الى منع نمو الادغال وبذلك لم تحدث منافسة على حيز النمو والمواد الغذائية (نصر،2017) والتي انعكست على تحسين النمو ونوعية الثمار وبالتالي تحسين الصفات النوعية لنبات الطماطة جدول5،6،7 كما انها تعمل على زيادة نشاط الاحياء المجهرية بالتربة وزيادة تحلل المواد العضوية بالتربة وتتفق هذه النتائج مع الزهاوي (2007) و Diaz-Perez (2009) وSun (2015). وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه Garza,(2001 ) الذين ذكرو ان التغطية ضرورية في تحسين الصفات النوعية ومنها فيتامين C والحموضة وTSS في نبات الطماطة .اما تأثير المستخلصات في خفض تركيز فيتامين سي والحموضة ونسبة المواد الصلبة الكلية كما ظهر في نتائج الجداول 7,6,5 السبب يعود الى احتواء المستخلصات النباتية على مركبات كيميائية معظمها لها القابلية على الذوبان بالماء وذات فعالية تثبيطيه مما يجعل امتصاصها من قبل النبات امر ممكن والتي لها تاثير على انقسام الخلايا واستطالتها مما سبب تثبيط نمو النبات من خلال التأثير على البناء الضوئي وبالتالي ضعف نمو مما انعكس على نوعية الثمار وهذا يتفق مع Kamal و Bano، (2008). اما اختلاف التاثير الحاصل بين انواع المستخلصات يرجع الى اختلاف المركبات التي يحتويها كل نبات حيث اشارت العديد من البحوث ان كل نوع من النباتات يحتوي مركبات متنوعة وبتراكيز مختلفة ايضا وان كمية انتاجها تتاثر بعوامل بيئية مختلفة ومدى استجابة النبات المستقبل والتراكيب الوراثية (Khan وآخرون ، 2015)..تتوافق مع ما ذكره الية محمد و يونس، (1991) من ان المركبات الاليلوباثية تثبيط حامض الاسكوربيك المهم في عملية البناء الضوئي .

## قائمة المراجع والمصادر:

**أولا: المراجع العربية :**


1. أبراهيم،حمدي ابراهيم محمود.2010. العينات النباتية جمعها وتحليلها. الطبعة الاولى.دار الفجر للنشر والتوزيع.جمهورية مصر العربية.
2. الخفاجي، باسمة ربيع احمد .2000. تأثير مستخلصات نباتات سم الفراخ والمريمية والصفصاف على نمو بعض الفطريات الجلدية .رسالة ماجستير. كلية العلوم ، الجامعة المستنصرية .
3. الدوغجي، عصام حسين و عباس كاظم عبيد و حامد عبد الكريم ومحمد خضير معتوق.2009. تأثير عدد السيقان وتغطية التربة في نمو وحاصل الطماطة Mill *Lycopersicon esculentum* صنف "نيوتن" المزروعة بالبيوت البلاستيكية. مجلة جامعة كربلاء العلمية. المجلد 7(1).
4. الزهاوي، سمير محمد احمد . 2007. تأثير الأسمدة العضوية المختلفة وتغطية التربة في نمو وإنتاج ونوعية البطاطا (*Solanum tuberosum* L.). رسالة ماجستير . قسم البستنة . كلية الزراعة . جامعة بغداد.
5. السلطاني ، عبد الكريم حايف كاظم و باقر عبد خلف الجبوري .(2002).التاثير الابادي لمستخلصات دغل الخردل البري *Brassicai nigra* في انبات ونمو صنفين من محصول الحنطة. مجلة جامعة ديالى. 12 : 354. 365.

6. السلطاني، عبد الكريم حايف كاظم.(2000). التأثير التثبيطي لدغل الخردل البري *Brassica nigra* ومكافحته والأدغال الأخرى في حقول الحنطة .رسالة ماجستير . كلية الزراعة– جامعة بغداد.
7. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2015. الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية. الخرطوم. المجلد 35.
8. حسن، طه الشيخ. (2003). خصوبة التربة وتغذية اشجار الفاكهة.الطبعة الاولى. دار علاء الدين للنشر، سوريا- دمشق.
9. صالح، شاكر مهدي و الفت رؤوف محمود .2015. تأثير مستخلص زهرة الشمس والذرة البيضاء المضافة قبل الزراعة وبعض الفطريات في نمو ومكونات حاصل الحنطة *Triticum aestivum* L. .مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. المجلد(15) العدد 2 : 132-144.
10. محمد، عبد العظيم كاظم ومؤيد احمد يونس .1991. اساسيات فسيولوجيا النبات .ج3. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . كلية الزراعة ، جامعة بغداد .
11. نصر،مروان موسى.2017. تأثير فاصلة الري وتغطية التربة في كفاءتي الري واستعمال المياه وحاصل البطاطا(*Solanum tuberosum* L.) رسالة ماجستير.كلية الزراعة .جامعة بغداد .جمهورية العراق.
12. ياسين ، بسام طه. 2001. أساسيات فسيولوجيا النبات. لجنة التعريب . جامعة قطر. الدوحة . ع. ص : 634.

**ثانيا: المراجع الاجنبية:**

1. Agrawal,N.;H.K.Panigrahi;D.Sharma and R.Agrawal.2010.Effect of different colour mulches on the growth and yield of tomato under Chhattisgarh region. Indian Journal of Horticulture67:295-300.
2. Baye,B.2011.Effect of mulching and amount of water on the yield of tomato grown under drip irrigation.Journal of Horticulture& Forestry3(7):200-206.
3. Blum, U. (1998) Effects of microbial utilization of phenolic acids and their phenolic acid breakdown products on Allelopathic interaction . Journal of Chemical Ecology. 24: 685-708.
4. Chung, I. M .and D. A. Miller (1995) Allelopathic influence of nine forage grass extracts on germination and seedling growth of alfalfa .Agronomy Journal, 87 (4): 767-772.
5. Diaz-Perez, J. 2009. Evaluation of Colored Plastic Film Mulches for Broccoli Production in Georgia. Research . Agricultural Profitability and Sustainability. P 1-3.
6. Elia, A. , P. Santamaria and F. Serio. 1998. Nitrogen nutrition , yield and quality of Spinach. J. Sci.Food Agric ,76 :341 –346.
7. FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations (2014)FAOSTAT Areilable online at: http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor.
8. Garza, R. 2001. Aportacion delpolietil one al in cremen to dela productivied agricola Contribucione Del C1QA en Agrosplasticoc Pp.150.
9. Gudugi,I.A.S.,Odofin,a.j.,Adeboye,M.K.A.,andOladiran,J.A.2012.Agronomic characteristics of tomato as influenced by irrigation and mulching.Advances in Applied science Research3(5)2539-2543.
10. Gülçin, i.; M.Oktay; O.Kıreşci and D.Küfrevioglu.(2004). Screening of antioxidant and antimicrobial activities of anise.(Pimpinella anisum L.) seed extracts. Food Chem.,83:371-382.

11. Hedau,N.K,Ranjan,J.K, Das,B, Pragya, Verma,R.K.,and Sofi,A.A.2010.Effect of bio-fertilization and mulch treatments on yield attributes and fruit quality of tomato under hill conditions of Uttarakhand. Indian jouonal of Horticulture67(Special issue):259-2.
12. Kamal, J. and Bano A. 2008 . Effects of sunflower (Helianthus annuus L.) extracts on wheat (Triticum aestivum L.) and physicochemical characteristics of soil .African Journal of Biotechnology,7(22):4130-4135.
13. Khan, E. A. ; Khakwani , A. ; Munir M. and Farullah G. 2015 . Effects of allelopathic chemicals extracted from various plant leaves on weed control and wheat crop productivity. Pakistan Journal Botany, 47(2):735-740.
14. Nikolic,B.,Radulovici,M.,Spalevic,v., and nenezic.E.2012.Mulching methods methods and their effects on the yield of tomato(Lycopersicon esculentum Mill.) in the zeta.
15. Pinder,R.;R.Rana;D.Maan and k.kumar.2016.Impact of Different Mulching Materials on the Growth and yield of tomato (Lycopersicon esculentum Mill.) in Dehradun region of Uttarakhand. IJEAB,1(4):631-636.
16. Rajablarian,H.; R. Rafezi and F. Hassankhan.2012. Using Colored Plastic Mulches in Tomato (Lycopersicon esculentum L)Production. 4th International Conference on Agriculture and Animal Science,12-16.Singapore .
17. Ranganna,S.1977.Manual of analysis of fruit and vegetable products. Tata Mc-Garw Hill publishing company Limited, New Delhi,pp.634.
18. Sun, T.; Z. Zhang; T. Ning; Q. Mi; X. Zhang; S. Zhang and Z .Liu. 2015. Colored polyethylene film mulches on weed control, soil conditions and peanut yield. Plant Soil Environ. 61(2) : 79-85.
19. Taiz, L. and E. Zeiger. 2006. Plant Physiology. 4th. ed. Sinauer Associates, Inc. publisher Sunderland, Massachus- AHS. U.S.A.
20. Takeoka, G.R.;L.Dao; S.Flessa;D.M. Gillespie;W.T. Jewell; B. Huebner; D.Bertow and S.E. Ebeler (2001). Processing effects on lycopene content and antioxidant activity of tomatoes. J.Agric. Food Chem., 49(8): 3713-3717.

## ABSTRACT

A field experiment was carried out at the Experimental Station of the Department of Horticulture and Garden Engineering, Faculty of Agriculture, Diyala University, for the 2016 spring season to study the effect soil coverings (no coverage, black polyethylene coverage, white cover), plant extracts spray, and consisted of five levels control (spraying distilled water ) , spray with Blady grass, Nut grass, onion extract and Johnson grass extracts In the qualities of the quantity and quality of tomato plant, The number of fruits included, yield of one plant, Production per $Kg.ha^{-1}$, Acidity of fruits, Vitamin C and Tss with fruits. The results were as follows: Soil cover treatments had a positive effect on all quantitative and qualitative characteristics and the soil coverage of polyethylene was significantly higher than the second type of cover and the comparison treatment was not covered. The spraying of the plant extracts separately resulted in a significant and significant reduction in all studied traits compared to spraying with treatment control. The spray treatment with Nut grass extract was characterized by increasing the reduction rate in the measured vegetative growth measurements from the rest of the other extracts followed by spraying with the Johnson grass extract and then spraying with the Blady grass extract and spraying with the onion extract.