مجلة البحوث والدراسات العربية - ISSN PORTAL : 3006-1822

"تأثير التغطية الأرضية البلاستيكية والرش بمستخلص جذور العرقسوس في المؤشرات الفينولوجية لنبات الكوسا"

ميرنا محمد كاخيا

قسم البساتين، كلية الهندسة الزراعية – جامعة حمص

الملخص

أجري البحث في محافظة حمص – بابا عمرو، الموسم الزراعي 2023 م، لدراسة تأثير التغطية الأرضية البلاستيكية (البولي ايثلين الشفاف، البولي ايثلين الأسود)، والرش بمستخلص جذور العرقسوس بتركيزين (5 و10غ/لتر) في المؤشرات الفينولوجية لنباتات الكوسا صنف (Alma).

لدينا ثماني معاملات بالإضافة لمعاملة الشاهد، تم رش النباتات بمستخلص العرقسوس على ثلاث مراحل كانت الأولى بعد التشتيل بأسبوع والثانية بعد الأولى بـ 15 يوماً والثالثة بعد الثانية بـ 15 يوماً. بيّنت النتائج أنّ معاملة (التغطية الأرضية بالبولي ايثلين الشفاف + رش العرقسوس 5غ/لتر) تفوقت بدلالة معنوية على بقية المعاملات في بدء الإزهار المذكر، بدء الإزهار المؤنث، بدء القطاف وطول فترة الإثمار مقارنة مع الشاهد على الترتيب (48.37، 54.50 يوم)، (51.33، 57.47 يوم)، (52.73، 59.73 يوم)، (60.83، 56.20 يوم).

الكلمات المفتاحية: الكوسا، التغطية الأرضية، جذور العرقسوس، الرش الورقي، الإنتاجية.

ISSN PORTAL : 3006-1822 - مجلة البحوث والدراسات العربية

“Effect of Plastic Mulching and Spraying with Licorice Root Extract on The Phenological Indicators of Zucchini Plants”

Abstract

This research was conducted in Baba Amr, Homs Governorate, during the 2023 growing season, to study the effect of plastic mulch (transparent polyethylene and black polyethylene) and spraying with licorice root extract at two concentrations (5 and 10 g/L) on the phenological indicators of courgette plants (Alma variety).

We had eight treatments in addition to a control treatment. The plants were sprayed with licorice extract in three stages: the first treatment one week after transplanting, the second 15 days after the first, and the third 15 days after the second. The results showed that the treatment (transparent polyethylene mulch + 5g/L licorice spray) significantly outperformed the other treatments in male flowering onset, female flowering onset, harvest onset, and fruiting period length compared to the control, with values of (48.37, 54.50 days), (51.33, 57.47 days), (52.73, 59.73 days), and (60.83, 56.20 days), respectively.

Keywords: zucchini, mulching, licorice roots, foliar spray, productivity.

مقدمة:

تتبع الكوسا *Cucurbita pepo* L. للفصيلة القرعية Cucurbitaceae، وتعد من المحاصيل الصيفية أو من النباتات المحبة للحرارة، وتحتاج إلى نهار قصير، وتجود في جميع الأراضي تقريباً، ما عدا الأراضي الرديئة الصرف والقلوية والشديدة الملوحة (صوفان، 2008).

لا تؤكل ثمار الكوسا بشكلها الطازج، وإنما تؤكل مسلوقة أو مقلية أو مطبوخة. تحوي الثمار ما بين 5–8 % مادة جافة. تشكل السكريات منها 3–5 %، والبروتينات نحو 1 %، والألياف نحو 0،6 %، فيتامين C 20–30 ملغ %، فيتامين E 30–40 ملغ % من ثمار الكوسا بعد تقشيرها، وكمية قليلة من فيتامين B_1،B_2 (صوفان، 2008).

ينتمي نبات العرقسوس *Glycyrrhiza glabra* إلى الفصيلة البقولية Leguminosae(أطلس النباتات الطبية والعطرية، 2012). كما تبين أن مستخلص جذور العرقسوس يحتوي على مجموعة متنوعة من المواد الكيميائية النباتية، بما في ذلك الفلافونويد، الصابونينات، السكريات، الكومارين، الأحماض الأمينية، النشاء، المواد التانينية، والعديد من الفيتامينات (مثل B_1، B_2، B_3، B_6، C، E)(Murray, 1995)، والعناصر المعدنية (كالسيوم، نتروجين، زنك، حديد، بوتاسيوم، مغنيزيوم، منغنيز، فوسفور، نحاس)(الدليمي، 2012).

يقصد بالمولش (Mulch) تغطية سطح التربة ببعض المواد العضوية مثل القش أو بقايا النباتات أو نشارة الخشب وورق الجرائد، واستخدمت شرائح البولي ايثلين حديثاً على نطاق واسع في العديد من دول العالم، ويعد المولش أحد الأساليب المستخدمة لتعديل درجة حرارة التربة، بغية توفير الوسط الملائم لنمو ونشاط جذور النباتات (Jensen & Malter, 1995).

تشكل المستخلصات النباتية جزءاً حيوياً من النهج المتكامل في الزراعة العضوية في عالم يزداد وعياً بأهمية الاستدامة البيئية والزراعة الخالية من المواد الكيميائية الضارة، وتكون بديلاً فعالاً للمبيدات والأسمدة الصناعية، إضافة إلى لفت أنظار المزارعين إلى فعالية استخدام التغطية الأرضية لخطوط الزراعة بشرائح البولي ايثلين، لتأثيرها الإيجابي في نمو نباتات الخضار وإنتاجيتها، لذا هدف البحث إلى دراسة التأثير المشترك للتغطية الأرضية بشرائح البولي ايثلين (الأسود، والشفاف)، والرش الورقي بمستخلص جذور العرقسوس لنباتات الكوسا في مواعيد دخول النباتات في الأطوار الفينولوجية.

درس (Choudhary *et al.*, 2022) تأثير التغطية الأرضية في إنتاج الخضار مثل (البروكلي، الملفوف، القرنبيط، الفلفل الحار، الباميا، البندورة...)، فهي تؤدي إلى الحفاظ على رطوبة التربة وتقليل التبخر منها، كما تعمل على خفض أعداد الحشائش وتؤدي إلى تحسين نشاط الأحياء الدقيقة في التربة عن طريق تحسين البيئة حول منطقة انتشار الجذور، وبالتالي الحصول على منتجات عالية الجودة.

أوضح (جرجنازي وعرفة، 2018) في تجربة لتحديد تأثير تغطية خطوط الزراعة بنوعين من شرائح البولي ايثلين (الشفاف، والأسود)، في نمو وإنتاجية طرازين من الباذنجان (الوردي، والأسود)، التأثير الإيجابي لتغطية خطوط الزراعة بشرائح البولي ايثلين في النمو الخضري لنباتات الباذنجان، بالمقارنة مع الشاهد (بدون تغطية أرضية)، وانعكس ذلك إيجابياً على الإنتاج والباكورية. وتفوقت التغطية الأرضية بشرائح البولي ايثلين الشفاف بدلالة معنوية على التغطية الأرضية بشرائح البولي ايثلين الأسود في جميع الصفات والمؤشرات المدروسة لكلا الطرازين المدروسين (الوردي، والأسود). وتفوقت كلتا معاملتي التغطية الأرضية بشرائح البولي ايثلين الشفاف والأسود بدلالة معنوية على الشاهد، فقد بلغت نسبة الزيادة في إنتاجيتها على الترتيب بالمقارنة مع الشاهد (46.14 و20.41%).

بيّن (Yaghi *et al.*, 2013) في دراسة تأثير نوعين من شرائح البلاستيك (شفاف وأسود) مع الري بالتنقيط على الاحتياجات المائية وإنتاج نبات الخيار (*Cucumis sativus* L.) بالإضافة إلى تأثيرهما في زمن النضج. أجريت التجارب في محطة أبحاث تيزين، مركز البحوث الزراعية بحماة، درس في التجارب الري بالتنقيط مع تغطية شفافة، والري بالتنقيط مع تغطية سوداء، والري بالتنقيط بدون تغطية، والري بالأخدود السطحي. بينت نتائج الدراسة أن معاملة الري بالتنقيط مع تغطية شفافة تفوقت على جميع المعاملات الأخرى في إنتاجية المياه وكفاءة استخدامها، حيث بلغ إنتاجها (63.9 طن/هكتار)، وبلغت كفاءة استخدامها 0.262 طن/هكتار، بينما أنتجت معاملة الري بالتنقيط مع تغطية سوداء(57.9 طن/هكتار)، مع كفاءة استخدام بلغت 0.238 طن/هكتار، ومع ذلك انخفض إنتاج الخيار وفعالية استخدام الماء في المعاملات المتبقية (دون تغطية، الري السطحي) ليصل إلى (44.1 طن/هكتار مع 0.153 طن/هكتار/مم و37.7 طن/هكتار مع 0.056 طن/هكتار/مم) على التوالي، كما أظهرت النتائج أن معاملة الري بالتنقيط مع تغطية شفافة أعطت أعلى درجة حرارة للتربة والرطوبة خلال كلا الموسمين مقارنة بالري بالتنقيط مع تغطية سوداء.

بيّن (Farag & Hassanien, 2010) أنّ التغطية الأرضية البلاستيكية بالبولي ايثلين الشفاف على نبات الخيار تساعد في رفع درجة حرارة التربة بمقدار (1.5 – 3) درجة مئوية بالمقارنة مع الشاهد، حيث أظهرت النتائج أن أفضل نمو نباتي وإنتاجية تم الحصول عليها من خلال التغطية بالبولي ايثلين الشفاف.

بيّن (Atami *et al.*, 2022) عند استخدام التغطية بالبولي ايثلين الشفاف والبولي ايثلين الأسود على نبات الكوسا صنف (Bulam house) تفوق المعاملة بالبولي ايثلين الشفاف على الشاهد على التوالي من حيث طول النبات (67.6، 51 سم) وعدد الأوراق (69.7، 52.8 ورقة/ نبات)، والإنتاجية (37.6، 9.82 طن/هكتار) حيث ارتبط المحصول الأعلى بارتفاع درجة حرارة التربة في غطاء البولي ايثلين الشفاف مقارنة مع البقية.

أوضح (الأيوبي وجرجنازي، 2018) عند دراستهما استخدام التغطية الأرضية بشرائح البولي ايثلين الأسود والشفاف على نبات الكوسا (صنف مبروكة) تفوق كلا المعاملتين بدلالة معنوية على الشاهد (بدون تغطية أرضية) في صفات المجموع الخضري والإنتاجية ومؤشراتها، كما أدى استخدام التغطية بشرائح البولي ايثلين الأسود والشفاف إلى التبكير في الإنتاج بنحو (12–17 يوم)، مقارنة مع الشاهد، وبلغت الزيادة في الإنتاجية في كلا معاملتي التغطية بشرائح البولي ايثلين الأسود والشفاف على الترتيب (42.85، 87.07 %) مقارنة مع الشاهد، حيث تفوقت التغطية بشرائح البولي ايثلين الشفاف معنوياً على البولي ايثلين الأسود في جميع الصفات والمؤشرات المدروسة.

درس (البيلي وآخرون، 2015) تأثير الرش الورقي بمستخلص العرقسوس بتركيز 5 ، 10 غ/لتر في نمو نبات البصل تحت ظروف الإجهاد المائي، حيث طبقت 4 رشات بمعدل رشة واحدة كل أسبوعين بدءاً من ظهور 3–4 أوراق حقيقية وحتى الوصول إلى مرحلة اكتمال النمو الخضري، فقد أظهرت النتائج أن الرش بمستخلص العرقسوس تركيز 10 غ/لتر تفوق على الشاهد بدلالة معنوية في ارتفاع النبات بمتوسط (35.15، 31.81 سم) على التوالي، محتوى الأوراق من الكلوروفيل (39.97، 25.02)، النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (18.73، 16.06%) والنسبة المئوية للمادة الجافة في الأبصال(22.03، 20.16 %).

أظهر (محمد وآخرون، 2020) تأثير الرش الورقي بتراكيز مختلفة من مستخلص العرقسوس (0، 5، 10، 15 غ/لتر) في نمو نبات البصل وإنتاجيته، فقد بينت النتائج تفوق الشاهد على جميع المعاملات بالنسبة لارتفاع النبات حيث بلغ (81.2 سم) أما باقي المعاملات بلغ (77.9، 80.8، 79.7) على التوالي، أما التركيز 5 غ/لتر فقد تفوق على كل المعاملات والشاهد من حيث عدد الأنصال الأنبوبية بلغت قيمتها مقارنة مع الشاهد على التوالي (20.47، 19.6 نصل/ نبات)، المساحة الورقية (17.67، 15.03 سم^2)، النسبة المئوية للمادة الجافة (11، 10.67 %)، وزن البصلة (287، 211 غرام)، الإنتاجية (59.7، 47.8 طن/ هكتار).

قام (Al zebari & Sarhan, 2019) بتجربة رش مستخلص جذور العرقسوس على أوراق نبات الكوسا (الهجين cv.Naji) بتراكيز (0, 5، 10 غ/لتر) بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات. أظهرت النتائج أن الرش الورقي لنبات الكوسا بمستخلص جذور العرقسوس عند تركيز (10 غ/لتر) سجل أعلى قيمة في معظم صفات النمو للنباتات، كما أن إنتاجية المحصول زادت معنوياً (0.389 كغ/نبات) مقارنة مع الشاهد (0.316 كغ/نبات).

أوضح (Wanas *et al*., 2018) أنّ الرش الورقي بالمستخلصات الطبيعية على نبات الكوسا صنف (Eskandarani) ومنها مستخلص جذور العرقسوس بتراكيز (5، 10 غ/لتر) حيث أدى استخدام التركيز 10 غ/لتر إلى زيادات معنوية مقارنة مع الشاهد على التوالي في طول الساق (8.08، 5.93 سم)، وقطرها (1.06، 0.96 سم)، والمساحة الكلية /النبات (1226، 625 سم^2)، وكذلك الأوزان الطازجة والجافة للجذور والسوق والأوراق مع جميع المعاملات المطبقة. كما أنّ المعاملة بالتركيز 10 غ/لتر من مستخلص جذور العرقسوس قد أدت بشكل واضح إلى

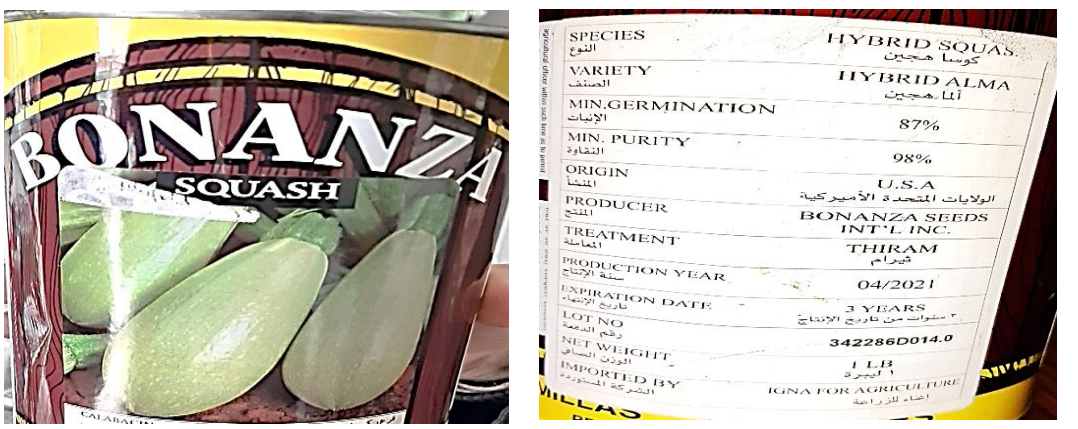
زيادة صبغات التمثيل الضوئي (1.54، 1.28 مغ/غ)، الكربوهيدرات الكلية (15.8، 10.2 مغ/غ) ومحتويات البروتين الخام في أوراق النباتات المعاملة (208، 157 مغ/غ) مقارنة مع الشاهد على الترتيب.

أظهر (حسين والركابي، 2006) عند دراسة تأثير الرش الورقي بمستخلص جذور العرقسوس في نبات الخيار بتراكيز (0 ، 2.5 ، 5 غ/لتر) في صفات النمو الخضري وإنتاج نبات الخيار. كانت الرشة الأولى عند ابتداء التزهير والرشة الثانية بعد أسبوعين من الرشة الأولى. أظهرت النتائج أن الرش بالمستخلص أدى إلى تحسين في صفات النمو الخضري وإنتاجية النبات الواحد. أعطى رش مستخلص جذور العرقسوس بتركيز 2.5 غ/لتر أعلى إنتاجية للنبات الواحد حيث بلغ 1.33 و1.05 كغ/نبات للموسم الربيعي والخريفي على الترتيب.

أجرى (الصياح وآخرون، 2023) بحث لدراسة تأثير الرش بالمستخلصات النباتية في نمو وإنتاجية نبات الباميا، حيث تم استخدام مستخلص العرقسوس بتركيز (10، 20 غ/لتر)، وقد أظهرت النتائج أنّ جميع معاملات الرش أدت إلى زيادة معنوية في جميع المؤشرات المدروسة، كما أظهرت النتائج أنّ معاملة الرش بمستخلص العرقسوس بتركيز (10 غ /لتر) أعطت أعلى القيم للمساحة الورقية (6355، 4164 سم^2/نبات) ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل (12.87، 8.18 مغ/غ) وعدد الأفرع (4.5، 3.6 فرع/نبات) وإنتاجية النبات (42، 33.5 غ/نبات) مقارنة مع الشاهد.

مواد البحث وطرائقه:

1-المادة النباتية: استخدم في البحث بذور نبات الكوسا (الهجين Alma)، وهو من إنتاج شركة BONANZA SEEDS INTL INC في الولايات المتحدة الأمريكية، نسبة إنبات بذوره 87%، طبيعة نموه قائم، مقاوم لمرض البياض الزغبي والبياض الدقيقي، وإنتاجيته مرتفعة.



الشكل (1): بذور الهجين المستخدم في الزراعة

2-مكان إجراء البحث: تم إجراء البحث في مزرعة خاصة في منطقة بابا عمرو، التي تقع في الجهة الجنوبية الغربية من مدينة حمص التي يتميز موقعها بمناخ متوسطي، وتربتها بنية اللون.

3-إعداد الشتول: تم زراعة البذور في أكواب بلاستيكية (تم نقع البذور في الماء مدة 24 ساعة، وزرعها بطريقة الخضير)، وبعد تشكل 2-3 أوراق حقيقية تم نقلها للتشتيل في الأرض الدائمة، زرعت البذور في بداية شهر نيسان (1/ 4/ 2023).

الشكل (2): تحضير الشتول للزراعة.

4-تحضير الأرض وزراعة الشتول: حرثت الأرض إلى عمق 20-25 سم لخلط الأسمدة ثم تم تنعيم التربة وتخطيط الأرض إلى خطوط أحادية تتباعد بمسافة 100 سم، وتم اتباع طريقة الري بالتنقيط، زرعت الشتول في حفر تبعد عن بعضها 80 سم، وإجراء عمليات الخدمة من عزيق ومكافحة وتعشيب وتم إضافة الأسمدة المعدنية عن طريق مياه الري بناءً على تحليل التربة.

الشكل (3): التغطية بالبولي ايثلين الأسود

الشكل (4): التغطية بالبولي ايثلين الشفاف

5-تحليل التربة: تم تحليل التربة في مخابر الموارد الطبيعية، وبناءً على النتيجة تم إضافة الأسمدة المطلوبة.

الجدول (1): نتائج تحليل التربة لموقع البحث والتوصية السمادية.

PH التربة	EC (ds/m)	مادة عضوية %	بوتاسيوم متاح (ملغ/ كغ)	آزوت معدني (ملغ/ كغ)	فوسفور متاح (ملغ/ كغ)
8.09 قاعدية (8<)	0.13 غير مالحة (0.6 – 0)	3.60 جيدة المحتوى (1.29<)	205.30 متوسطة المحتوى (150–250)	25.80 متوسطة المحتوى (15 –30)	11.60 متوسطة المحتوى (8 – 14)
التوصية السمادية (الكميات المضافة)					
الاحتياج من السماد العضوي المتخمر م^3/ دونم مرة كل سنتين		الاحتياج من سماد سلفات البوتاسيوم كغ/ دونم		الاحتياج من سماد اليوريا 46% كغ/ دونم (على ثلاث دفعات)	الاحتياج من سماد سوبر فوسفات كغ/ دونم
لا حاجة لإضافة سماد		8.00		10.86	8.69

6-درجة حرارة التربة: تم قياس درجة حرارة التربة بواسطة ميزان حراري خلال موسم النمو يومياً على عمق 10-15 سم، لما للتغطية الأرضية من تأثير كبير على درجة حرارة التربة.

الشكل (5): قياس درجة حرارة التربة

الجدول (2): متوسط درجة حرارة التربة والهواء المأخوذة خلال فترة النمو.

الأشهر في عام (2023)	متوسط درجة حرارة الهواء C°		متوسط درجة حرارة التربة C°					
	الحرارة الصغرى	الحرارة العظمى	الحرارة الصغرى للشاهد	الحرارة العظمى للشاهد	الحرارة الصغرى للشفاف	الحرارة العظمى للشفاف	الحرارة الصغرى للأسود	الحرارة العظمى للأسود
أيار	16	30	20.8	24.12	24.9	28.7	20.24	22.4
حزيران	21.9	35.80	22.6	28.6	27.85	33.51	22.31	27.51
تموز	23.4	34.2	24	33.7	30.68	39.83	21.96	29.75

7-معاملات التجربة: تم تطبيق المعاملات التالية:

(الشاهد): دون الرش الورقي بمستخلص جذور العرقسوس ودون تغطية أرضية (معاملة الفلاح).

المعاملة الأولى: الرش الورقي بمستخلص جذور العرقسوس بتركيز 5 غ/لتر، ودون تغطية أرضية.

المعاملة الثانية: الرش الورقي بمستخلص جذور العرقسوس بتركيز 10 غ/لتر، ودون تغطية أرضية.

المعاملة الثالثة: دون الرش الورقي بمستخلص جذور العرقسوس، وتغطية بشرائح البولي ايثلين الشفاف.

المعاملة الرابعة: الرش الورقي بمستخلص جذور العرقسوس بتركيز 5 غ/لتر، وتغطية أرضية بشرائح البولي ايثلين الشفاف.

المعاملة الخامسة: الرش الورقي بمستخلص جذور العرقسوس بتركيز 10 غ/لتر، وتغطية أرضية بشرائح البولي ايثلين الشفاف.

المعاملة السادسة: دون الرش الورقي بمستخلص جذور العرقسوس، وتغطية بشرائح البولي ايثلين الأسود.

المعاملة السابعة: الرش الورقي بمستخلص جذور العرقسوس بتركيز 5 غ/لتر، وتغطية أرضية بشرائح البولي ايثلين الأسود.

المعاملة الثامنة: الرش الورقي بمستخلص جذور العرقسوس بتركيز 10 غ/لتر، وتغطية أرضية بشرائح البولي ايثلين الأسود.

https://asrmarabic.com

- تم رش مستخلص جذور العرقسوس على ثلاث فترات (بعد التشتيل بأسبوع، بعد 15 يوماً من الرشة الأولى، بعد 15 يوماً من الرشة الثانية).
- تم استخدام نوعين من شرائح البولي ايثلين في التغطية الأرضية (سماكة 30 ميكرون وعرض 1 متر):
  - ✓ شرائح البولي ايثلين السوداء.
  - ✓ شرائح البولي ايثلين الشفافة.

8-تحضير مستخلص جذور العرقسوس: حسب (Al zebari & Sarhan, 2019) مع إجراء بعض التعديلات تم أخذ جذور العرقسوس (الموجودة في السوق)، وتحضير محلول أم عن طريق وزن (20 غرام) من جذور العرقسوس ونقعها في 1 لتر من الماء المقطر عند درجة حرارة 50 درجة مئوية لعدة ساعات ثم ترك حتى يبرد في درجة حرارة الغرفة وتصفيته عدة مرات وإجراء التخفيفات للحصول على التراكيز المطلوبة (5 غ/لتر، 10 غ/لتر).

9-القراءات والقياسات: تم أخذ القراءات والقياسات الدورية خلال مراحل نمو النباتات وتطورها على 10 نباتات من كل مكرر حيث تم اختيار هذه النباتات بشكل عشوائي.

المؤشرات المدروسة:

1) بدء الإزهار المذكر: عدد الأيام من الزراعة وحتى تفتح أول زهرة مذكرة على النباتات.
2) بدء الإزهار المؤنث: عدد الأيام من الزراعة وحتى تفتح أول زهرة مؤنثة على النباتات.
3) بدء القطاف(يوم): عدد الأيام من الزراعة وحتى موعد أول قطفة.
4) طول فترة الإثمار(يوم): عدد الأيام بدءاً من موعد أول قطفة ولغاية آخر قطفة.

10- تصميم التجربة والتحليل الإحصائي:

صممت التجربة وفق تصميم القطاعات المنشقة: العامل الرئيسي التغطية البلاستيكية ولدينا شرائح بولي ايثلين أسود وشفاف أما العامل المنشق الرش بمستخلص العرقسوس تركيز (5، 10غ /لتر) ولدينا ثلاثة مكررات لكل معاملة، و10 نباتات في كل مكرر.

استخدم البرنامج الإحصائي GenStat 12 لتحليل النتائج وحساب أقل فرق معنوي LSD عند مستوى معنوية 5%.

النتائج والمناقشة:

بدء الإزهار المذكر: من الجدول (3) نلاحظ أنَّ تأثير التغطية الأرضية بغض النظر عن معاملات الرش أدت إلى زيادة معنوية في متوسط بدء الإزهار المذكر على النبات فقد تفوقت معاملة التغطية بالبولي ايثلين الشفاف (50.04 يوم) بدلالة معنوية على الشاهد ومعاملة التغطية بالبولي ايثلين الأسود (54.12، 56.28 يوم، على التوالي) وهذه النتائج تتوافق مع ما توصل إليه (Atallah, 2016) و(جرجنازي وعرفة، 2018). أما بالنسبة لمعاملات الرش نلاحظ تفوق معاملة الرش بتركيز 5 غ/لتر من مستخلص العرقسوس بمتوسط (52.41 يوم) على التركيز 10 غ/لتر من مستخلص العرقسوس والشاهد على الترتيب (54.06، 53.98 يوم). أما بالنسبة للتفاعل بين معاملات التغطية والرش فقد تفوقت معاملة التغطية بالبولي ايثلين الشفاف مع الرش بتركيز 5 غ/لتر من مستخلص العرقسوس بدلالة معنوية على جميع معاملات التجربة والشاهد أيضاً وقد بلغ عدد الأيام لبدء الإزهار المذكر على النبات (48.37 يوم) مقارنةً بالشاهد (54.50 يوم). في حين لم تظهر فروق معنوية بين الشاهد ومعاملة دون تغطية مع رش تركيز 10 غ/لتر (54.40 يوم).

الجدول (3): تأثير التغطية الأرضية والرش بمستخلص العرقسوس في بدء الإزهار المذكر على نبات الكوسا.

بدء الإزهار المذكر (يوم)				
معاملة التغطية	معاملة الرش			متوسط معاملات التغطية
	الشاهد	تركيز 5 غ/لتر	تركيز 10 غ/لتر	
الشاهد	54.50 (d)	53.47 (c)	54.40 (d)	54.12 (B)
غطاء شفاف	50.80 (b)	48.37 (a)	50.97 (b)	50.04 (A)
غطاء أسود	56.63 (f)	55.40 (e)	56.80 (f)	56.28 (C)
متوسط الرش	53.98 (B)	52.41 (A)	54.06 (B)	
LSD 5%	التغطية = 0.24	الرش = 0.24	التغطية × الرش = 0.42	
C.V %= 0.5				

تشير الأحرف المختلفة إلى وجود فروق معنوية عند درجة معنوية 0.05

بدء الإزهار المؤنث: من الجدول (4) نلاحظ أنَّ تأثير التغطية الأرضية بغض النظر عن معاملات الرش أدت إلى زيادة معنوية في متوسط بدء الإزهار المؤنث على النبات فقد تفوقت معاملة التغطية بالبولي ايثلين الشفاف (53.06 يوم) بدلالة معنوية على الشاهد ومعاملة التغطية بالبولي ايثلين الأسود (57.23، 59.27 يوم، على التوالي) وهذه النتائج تتوافق مع ما توصل إليه (Atallah, 2016) و(جرجنازي وعرفة، 2018). أما بالنسبة لمعاملات الرش نلاحظ تفوق معاملة الرش بتركيز 5 غ/لتر من مستخلص العرقسوس بمتوسط (55.51 يوم) على التركيز 10 غ/لتر من

https://asrmarabic.com

مستخلص العرقسوس والشاهد على الترتيب (57.19، 56.86 يوم). أما بالنسبة للتفاعل بين معاملات التغطية والرش فقد تفوقت معاملة التغطية بالبولي ايثلين الشفاف مع الرش بتركيز 5 غ/لتر من مستخلص العرقسوس بدلالة معنوية على جميع معاملات التجربة والشاهد أيضاً وقد بلغ عدد الأيام لبدء الإزهار المؤنث على النبات (51.33 يوم) مقارنةً بالشاهد (57.47 يوم). في حين لم تظهر فروق معنوية بين الشاهد ومعاملة دون تغطية مع رش تركيز 10 غ/لتر (57.53 يوم)، وتفوقت معاملات التغطية بالبولي ايثلين الشفاف مع رش تركيز 10 غ/ لتر ودون رش (54.33، 53.50 يوم، على الترتيب) على جميع معاملات التغطية بالبولي ايثلين الأسود مع جميع التراكيز من العرقسوس وجميع معاملات دون تغطية مع الرش بالعرقسوس.

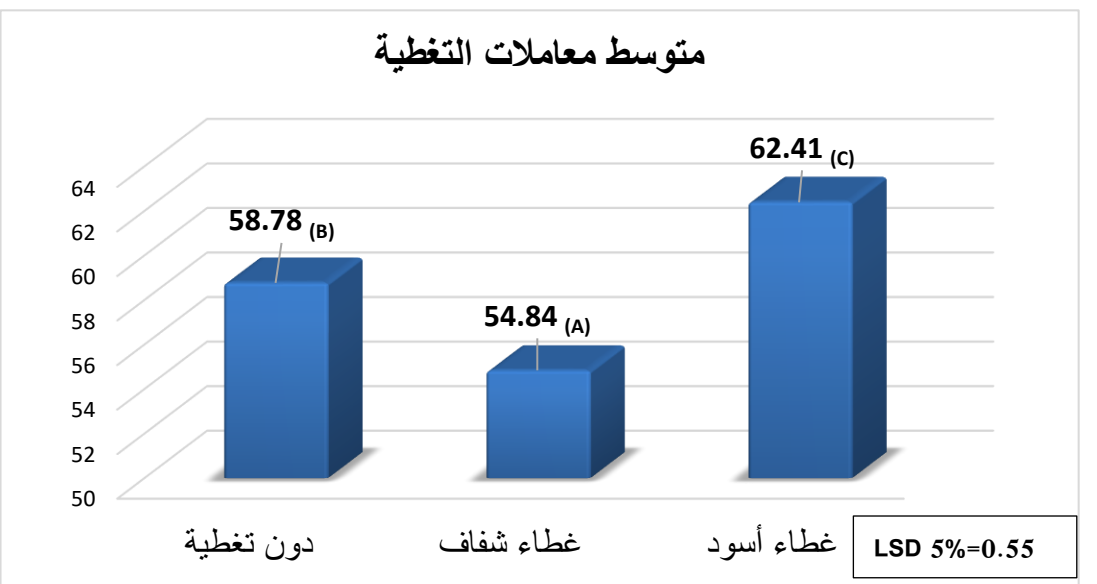
الجدول (4): تأثير التغطية الأرضية والرش بمستخلص العرقسوس في بدء الإزهار المؤنث على نبات الكوسا.

بدء الإزهار المؤنث (يوم)				
معاملة التغطية	معاملة الرش			متوسط معاملات التغطية
	الشاهد	تركيز5 غ/لتر	تركيز 10 غ/لتر	
الشاهد	57.47 (e)	56.70 (d)	57.53 (e)	57.23 (B)
غطاء شفاف	53.5 (b)	51.33 (a)	54.33 (c)	53.06 (A)
غطاء أسود	59.6 (g)	58.50 (f)	59.70 (g)	59.27 (C)
متوسط الرش	56.86 (B)	55.51 (A)	57.19 (B)	
LSD 5%	التغطية = 0.34	الرش = 0.34	التغطية × الرش = 0.60	
C.V %= 0.6				

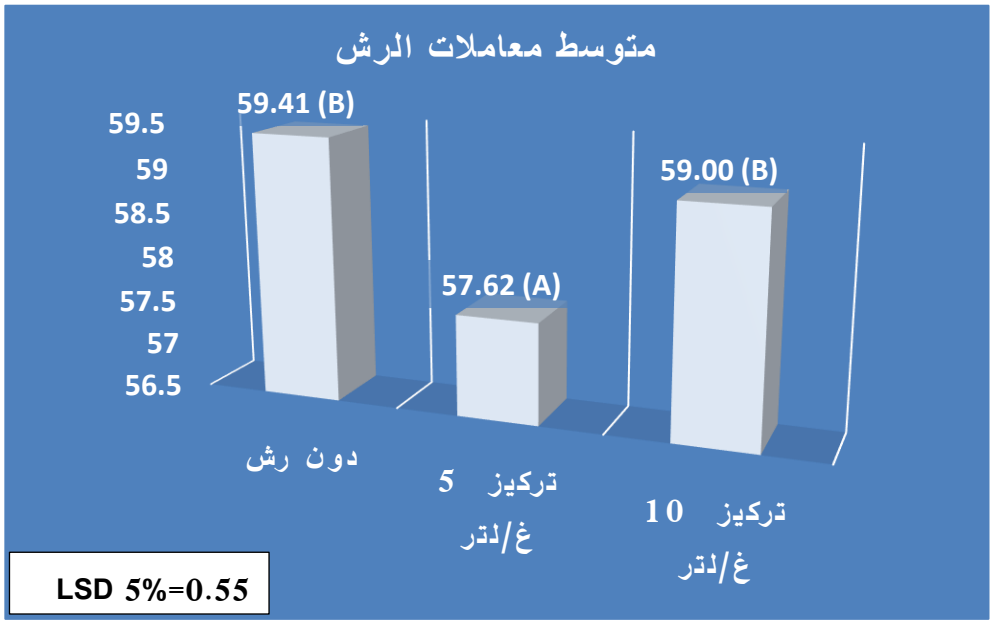
تشير الأحرف المختلفة إلى وجود فروق معنوية عند درجة معنوية 0.05

بدء القطاف: من الشكل (6) نلاحظ أنَّ تأثير التغطية الأرضية بغض النظر عن معاملات الرش أدت إلى زيادة معنوية في متوسط عدد الأيام لبدء قطاف الثمار من النبات فقد تفوقت معاملة التغطية بالبولي ايثلين الشفاف (54.84 يوم) بدلالة معنوية على الشاهد ومعاملة التغطية بالبولي ايثلين الأسود (58.78، 61.41 يوم، على التوالي) وهذه النتائج تتوافق مع ما توصل إليه كل من (Atallah, 2016) و(الأيوبي وجرجنازي، 2018). أما بالنسبة لمعاملات الرش نلاحظ من الشكل (7) تفوق معاملة الرش بتركيز 5 غ/لتر من مستخلص العرقسوس بمتوسط (57.62 يوم) على التركيز 10 غ/لتر من مستخلص العرقسوس والشاهد على الترتيب (59.00، 59.41 يوم). أما بالنسبة للتفاعل بين معاملات التغطية والرش فنلاحظ من الشكل (8) تفوق معاملة التغطية بالبولي ايثلين الشفاف مع الرش بتركيز 5 غ/لتر من مستخلص العرقسوس بدلالة معنوية على جميع معاملات التجربة والشاهد أيضاً وقد بلغ عدد الأيام لبدء قطاف الثمار من النبات (52.73 يوم) مقارنةً بالشاهد (59.73 يوم). في حين لم تظهر فروق معنوية بين الشاهد ومعاملة دون تغطية مع رش تركيز 10 غ/لتر (58.93 يوم)، وتفوقت معاملات التغطية بالبولي ايثلين الشفاف مع رش تركيز

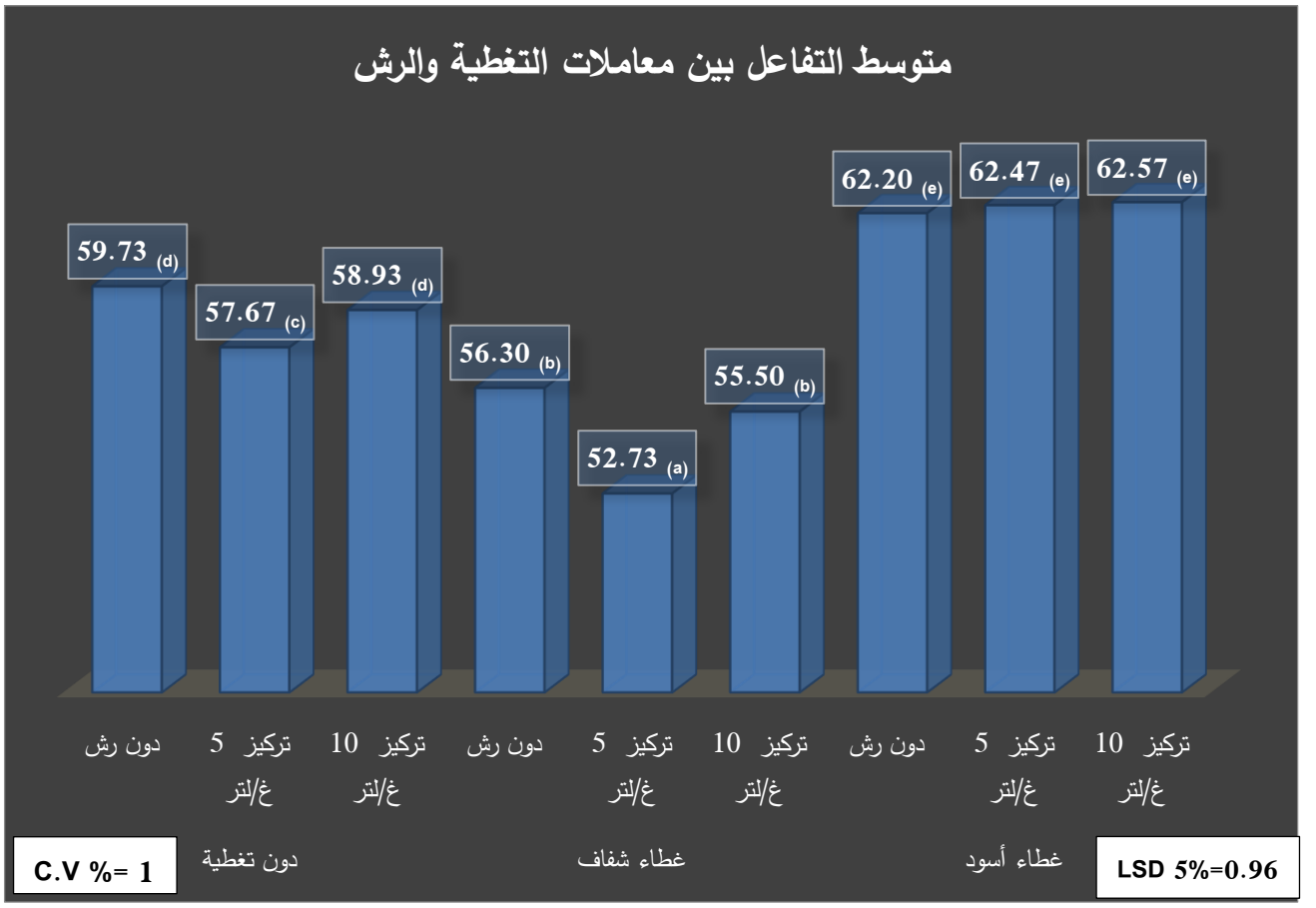
10 غ/ لتر ودون رش (55.50، 56.30 يوم، على الترتيب) على جميع معاملات التغطية بالبولي ايثلين الأسود مع جميع التراكيز من العرقسوس وجميع معاملات دون تغطية مع الرش بالعرقسوس.



الشكل (6): تأثير التغطية الأرضية في بدء قطاف ثمار نبات الكوسا.



الشكل (7): تأثير الرش بمستخلص العرقسوس في بدء قطاف ثمار نبات الكوسا.



الشكل (8): تأثير التغطية الأرضية والرش بمستخلص العرقسوس في بدء قطاف ثمار نبات الكوسا.

طول فترة الإثمار: من الجدول (5) نلاحظ أنَّ تأثير التغطية الأرضية بغض النظر عن معاملات الرش أدت إلى زيادة معنوية في متوسط طول فترة الإثمار على النبات فقد تفوقت معاملة التغطية بالبولي ايثلين الشفاف (59.40 يوم) بدلالة معنوية على الشاهد ومعاملة التغطية بالبولي ايثلين الأسود (56.50، 56.37 يوم، على التوالي) وهذه النتائج تتوافق مع ما توصل إليه كل من (Atallah, 2016) و(الأيوبي وجرجنازي، 2018). أما بالنسبة لمعاملات الرش نلاحظ تفوق معاملة الرش بتركيز 5 غ/لتر من مستخلص العرقسوس بمتوسط (58.32 يوم) على التركيز 10 غ/لتر من مستخلص العرقسوس والشاهد على الترتيب (57.07، 56.88 يوم). أما بالنسبة للتفاعل بين معاملات التغطية والرش فقد تفوقت معاملة التغطية بالبولي ايثلين الشفاف مع الرش بتركيز 5 غ/لتر من مستخلص العرقسوس بدلالة معنوية على جميع معاملات التجربة والشاهد أيضاً وقد بلغ طول فترة الإثمار على النبات (60.83 يوم) مقارنةً بالشاهد (56.20 يوم). في حين لم تظهر فروق معنوية بين الشاهد ومعاملة دون تغطية مع رش تركيز 10 غ/لتر (56.33 يوم)، وتفوقت معاملات التغطية بالبولي ايثلين الشفاف مع رش تركيز 10 غ/ لتر ودون رش (58.80،

58.57 يوم، على الترتيب) على جميع معاملات التغطية بالبولي ايثلين الأسود مع جميع التراكيز من العرقسوس وجميع معاملات دون تغطية مع الرش بالعرقسوس.

الجدول (5): تأثير التغطية الأرضية والرش بمستخلص العرقسوس في طول فترة الإثمار على نبات الكوسا.

طول فترة الإثمار (يوم)				
معاملة التغطية	معاملة الرش			متوسط معاملات التغطية
	الشاهد	تركيز5 غ/لتر	تركيز 10 غ/لتر	
الشاهد	56.20 (de)	56.97 (cd)	56.33 (cde)	56.50 (B)
غطاء شفاف	58.57 (b)	60.83 (a)	58.80 (b)	59.40 (A)
غطاء أسود	55.87 (e)	57.17 (c)	56.07 (e)	56.37 (B)
متوسط الرش	56.88 (B)	58.32 (A)	57.07 (B)	
LSD 5%	التغطية = 0.54	الرش = 0.54	التغطية × الرش = 0.94	
C.V %= 1				

تشير الأحرف المختلفة إلى وجود فروق معنوية عند درجة معنوية 0.05

يمكن أن يعزى التبكير بالإزهار (المذكر والمؤنث) وبدء القطاف وزيادة طول فترة الإثمار إلى حد كبير إلى أنَّ التغطية البلاستيكية أدت إلى زيادة درجة حرارة التربة مما يزيد بدوره من توافر العناصر الغذائية بسبب تعديل العمليات الفيزيائية والكيميائية للتربة، كما يضيف تحلل المخلفات العضوية تحت التغطية البلاستيكية أحماضاً عضوية إلى التربة مما يؤدي إلى خفض درجة حموضة التربة، مما قد يزيد من التوافر البيولوجي للمغذيات (المنغنيز والزنك والنحاس والحديد) ومحتوى النيتروجين المعدني NO_3 و NH_4^+ في التربة مرتفع بسبب تمعدن النيتروجين العضوي بمرور الوقت، وبالتالي؛ فإنه يزيد من توافر النيتروجين في التربة. يؤدي تحلل المواد العضوية إلى إطلاق العناصر الغذائية القابلة للذوبان مثل NO_3 و NH_4^+ وCa^{2+} و Mg^{2+} و K^+ وحمض الفولفيك إلى داخل التربة مما يزيد من توفر العناصر الغذائية في التربة تحت الغطاء البلاستيكي (Lalitha *et al.*, 2010).

وقد يرجع سبب تبكير النباتات بالإزهار، وزيادة عقد الثمار إلى المكونات الغذائية التركيبية الضرورية الداخلة ضمن المكونات الكيميائية لجذور العرقسوس، ومنها المركبات التربينية (الجبرلينات) التي قد تحفز الإزهار (حسين، 2002)، ومركبات شبيهة بالأوكسينات والسايتوكينينات التي تحفز تكوين وعقد الثمار.

هذا التفوق باستخدام التغطية الأرضية بالبولي ايثلين الشفاف في التبكير بالإزهار قد يعزى إلى دورها في رفع درجة حرارة التربة ورطوبتها والذي لعب دوراً في توسيع انتشار المجموع الجذري وزيادة قدرته على امتصاص الماء والعناصر الغذائية مما أسهم في زيادة حجم المجموع الخضري الأمر الذي ترتب عليه زيادة كفاءة النبات في إنتاج

https://asrmarabic.com

الإيتلين داخل الأنسجة النباتية المسؤول عن زيادة عدد الأزهار المؤنثة وما أعقب ذلك من زيادة في عدد الثمار وبالتالي زيادة في إنتاج النبات وهذا ما توصل إليه (Atami *et al.*, 2022).

الاستنتاجات:

تبيّن عند استخدام التغطية الأرضية بشرائح البولي ايثلين الشفافة والسوداء والرش بمستخلص العرقسوس عند زراعة صنف الكوسا (Alma)، في العروة الربيعية تحت ظروف بابا عمرو حمص إلى:

1- التبكير بالإنتاج بنحو (7 أيام) تقريباً، عند استخدام التغطية بشرائح البولي ايثلين الشفاف مع رش العرقسوس بتركيز (5 غ/لتر) مقارنة مع الشاهد.
2- تفوق معاملة التغطية الأرضية بشرائح البولي ايثلين الشفاف مع رش العرقسوس بتركيز (5 غ/لتر)، بدلالة معنوية على باقي المعاملات في جميع الصفات والمؤشرات المدروسة.
3- أدت التغطية الأرضية بالبولي ايثلين الشفاف مقارنة مع الشاهد (دون تغطية) إلى زيادة درجة حرارة التربة بمقدار (4 – 6) درجات مئوية، وإلى زيادة درجة حرارة التربة بمقدار (6 – 10) درجات مئوية مقارنة مع التغطية بالأسود، مما عزز النمو الجذري والخضري وبالتالي زيادة ملحوظة في الإنتاجية.
4- لا يوجد حاجة للتعشيب عند تغطية التربة بالبولي ايثلين (الشفاف، الأسود)، وبالتالي تخفيف تكاليف العمل والجهد مقارنة بالشاهد (دون تغطية) الذي يحتاج إلى تعشيب.

المقترحات:

ننصح مزارعي الكوسا في المناطق التي ظروفها البيئية مماثلة لظروف بابا عمرو بتغطية خطوط الزراعة في العروة الربيعية بشرائح البولي ايثلين الشفاف، والرش الورقي بمستخلص العرقسوس بتركيز (5 غ/لتر)، لما لذلك من تأثير إيجابي في زيادة الإنتاجية وتحسين النوعية.

المراجع:

أطلس النباتات الطبية والعطرية في الوطن العربي. (2012). دمشق. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة–أكساد. ص300–301.

الأيوبي، محمد نبيل؛ جرجنازي، أحمد. (2018). دراسة تأثير التغطية الأرضية البلاستيكية على نمو وإنتاجية الكوسا في محافظة حماة. مجلة جامعة حمص. المجلد40 ، العدد 9. ص11–28.

البيلي، روعة ؛ أبو ترابي، بسام ؛ جبور، موفق & مرشد، رمزي. (2015). تأثير الرش الورقي بمستخلص جذور العرقسوس وحمض الجبرليك في نمو نبات البصل تحت ظروف الإجهاد المائي. المجلة الأردنية في العلوم الزراعية. المجلد 11. العدد 2. ص 629–640.

جرجنازي، أحمد & عرفة، صفاء. (2018). تأثير تغطية خطوط الزراعة بشرائح البولي ايثيلين في نمو وإنتاجية طرازين وراثيين من الباذنجان (.Solanum melonga L) . المجلة السورية للبحوث الزراعية. المجلد 5. العدد 4. ص 15–28.

حسين، وفاء ؛ الركابي، فاخر. (2006). استجابة نبات الخيار(.Cucumis sativus L) للرش بمستخلصي الثوم وجذور العرقسوس واليوريا في صفات النمو الخضري وحاصل النبات. مجلة العلوم الزراعية العراقية. المجلد (37) العدد (4). ص 33–38.

حسين، وفاء علي. (2002). تأثير مستخلص الثوم وجذور عرق السوس واليوريا في النمو الخضري والزهري والحاصل والصفات النوعية لنبات الخيار. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد. العراق.

الدليمي، أحمد. (2012). تأثير رش معلق الخميرة ومستخلص العرقسوس ومركب Amino Quelant–K في نمو وحاصل العنب صنف Black Hamburg. أطروحة دكتوراه. جامعة بغداد. جمهورية العراق. ص 144.

صوفان، نضال. (2008). إنتاج الخضار(الجزء النظري). مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية. جامعة حمص. ص 271–272.

الصياح، حلا؛ الشتيوي، إبراهيم & الشيخ، عبدالرحمن. (2023). تأثير الرش بالمستخلصات النباتية في نمو وإنتاجية نبات الباميا (Abelmoschus esculentus). مجلة جامعة حمص. المجلد 45. العدد

محمد، نورا؛ الحوشبي، عثمان & صدقة، عصام. (2020). تأثير الرش بمستخلص العرقسوس Glycyrrhiza glabra L. في نمو وإنتاجية البصل Allium cepa L. صنف بافطيم. اليمن. مجلة جامعة عدن الالكترونية. المجلد 1. العدد 1. ص 54-60.

Al zebari, P. & Sarhan, T. (2019). Effect of licorice root extract and humic acid on yield characters of summer squash (*Cucurbita pepo* L.). Journal of University of Duhok. Vol 22, No 2. (Agri. And Vet. Sciences), Pp 49-60.

Atallah, S.Y. (2016). Effect of Plastic Mulch Color on Growth and Productivity of Different Summer Squash Varieties Grown Off-Season. Assiut J. Agric. Sci., (47) No. (4). Pp (167-177).

Atami, M., MJ, A., HM, N., N, S., M, A., AKMRH, F. (2022). Effect of organic and synthetic mulches on soil temperature, nutrient availability and yield of Squash. J Agri Res. Vol 7, No 2.

Choudhary, M., Kumari, A & Choudhary, S. (2022). Effect of mulching on vegetable production: A Review. Agricultural Reviews, Volume 43 Issue 3: 296-303.

Farag, A.A., M. A. A. Abdrabbo &., M. K. Hassanien. (2010). Early production of cucumber under plastic house. Central Laboratory for Agricultural Climate, Agricultural ResearchCenter, Dokki 12411, Giza-Egypt. J. Biol. Chem. Environ. Sci., Vol.5 (2).

Jensen, Merle H and Malter, Alan J., (1995). Protected agriculture: A Global Review, world Bank for Reconstruction and Development, 18181. T, Street, N. W., The World Bank, Washington, D.C..

Lalitha, M., Thilagam, V. K., Balakrishnan, N. & Mansour, M. (2010). Effect of plastic mulch on soil properties and Crop growth - a review. Agricultural Review, 31 (2): 145 – 149.

Murray,M.T. (1995). The Healing Power Of Herbs. 2nd ed .Prima Public- shing .Rocklin. CA, USA. PP.228-239

Wanas, A.L., Serag, M.S., Abd Elaziz, H &., Abd Elhamed, A. (2018). Effect of some natural treatments on vegetative growth and leaf chemical composition of squash plants growing under cold conditions. Mansoura Univ.Vol. 9 (6): 543-551.

Yaghi, T., Arslan, A &., Naoum, F. (2013). Cucumber (Cucumis sativus, L.) water use efficiency (WUE) under plastic mulch and drip irrigation. Agricultural Water Management, 128, 149-157.