مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (41) العدد (2) 2019
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (41) No. (2) 2019

أثر أنواع مختلفة من أغطية سطح التربة (مولش) في نموّ وإنتاج نبات الفريز

رنا علي تفاح *

(تاريخ الإيداع 30 / 1 / 2019. قبل للنشر في 15 / 4 / 2019)

□ ملخّص □

نُفّذت التجربة في مزرعة خاصّة في قرية الجوزية خلال الموسم الزراعي لعام (2017) ، وذلك لبيان تأثير أنواع مختلفة من الأغطية الأرضية البلاستيكية على نموّ وإنتاجيّة نبات الفريز و تحديد نوع الغطاء الأفضل لزراعة الفريز، شملت الدّراسة أربع معاملات: (شاهد دون تغطية – غطاء أسود – غطاء شفّاف – تغطية بالقفش)، وذلك ضمن تصميم القطّاعات العشوائيّة الكاملة.

بيّنت النتائج تفوّق معاملة التغطية بالغطاء البلاستيكي الأسود بفروق معنوية على جميع المعاملات من حيث عدد الأوراق للنبات الواحد (33.93)، مساحة المسطّح الورقي للنبات بلغت (1761) cm^2 ، عدد المدادات (7.60) على النبات الواحد، الوزن الطّازج للنبات/ غ (134.76)، وبلغ عدد الثمار على النبات الواحد (27.06)، أمّا وزن الثمرة (13.77) غ، ومتوسّط إنتاج النبات الواحد (372.44) غ .

الكلمات المفتاحيّة: فريز – مولش – نمو خضري – إنتاجيّة .

* مشرفة أعمال – قسم البساتين – كليّة الزراعة – جامعة تشرين – اللّاذقيّة – سوريا

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (41) العدد (2) 2019
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (41) No. (2) 2019

Effect of different types of mulching productivity of straw berry plant

Rana tofah *

(Received 30 / 1 / 2019. Accepted 15 / 4 /2019)

□ ABSTRACT □

The study was carried aut in the village of Joziya in Lattakia during the period (2017) to study the effect of different types of mulch on vegetative growth and yield of straw berry plant, The experiment was designed according to the design of complete. Random sectors with four treatment:
(control without mulch, black mulch, clear mulch and straw mulch)
The study aimed to determine the best type of mulch to culture strawberry plant. The results showed a significant superiority of black mulch compared with others in each of leaves of plant number of stolones , fresh, weight of plant, the number of fruit and the yield of plant as 1761 cm^2 \ 7.6 per plant, 33.93 leaves per plant, 13.77 g per fruit, 27.06 fruit per plant, 134.76g per plant and 372.44g per plant.

Key words: strawberry - mulch - growth – yield

*Work Supervisor , Department of Horticulture, Faculty of Agriculture , Tishreen university, Lattakia, Syria

مقدمة:

الفريز Fragaria grandi flora هو نبات عشبي معمّر ينتمي نبات الفريز إلى رتبة Rosales والعائلة الورديّة Rosaceae ،اشتقّ اسمه من الكلمة اللاتينيّة Fragrans (الإبراهيم 2002)، تمتاز ثمار الفريز بشكلها الجميل والطّعم والنكهة اللّذيذة ذات القيمة الغذائيّة العالية باحتوائها على الكثير من المواد والعناصر الغذائيّة كالبروتينات والكربوهيدرات والدهون والكالسيوم والمغنيزيوم والبوتاسيوم والنحاس والزّنك، إضافة إلى فيتامين C والرّايبوفلافين وحامض البانتوثينيك (2006, USAD).

فضلاً عن الفوائد الطّبيّة للثمار حيث تُستخدم في زيادة مقاومة الجسم لأنواع متعدّدة من البكتريا، وفي حالات تصلّب الشّرايين والاضطرابات العصبيّة وأمراض الكبد وعلاج فقر الدّم (سمرة، وآخرون، 2005).

يُعتبر الفريز محصول هام عالمياً، وتشير إحصائيّات منظمة (FAO لعام 2017) (Food and Agricularal organization) إلى أن المساحة المزروعة بالفريز قد بلغت 395844 هكتار وبلغ الإنتاج العالمي من الفريز (9223815) طن، حيث تحتل الصّين المرتبة الأولى عالمياً بإنتاجه (1952145) طن. أمّ فيما يخص زراعة الفريز في الوطن العربي تعتبر مصر الأولى عربياً والعاشرة عالمياً فقد بلغ الإنتاج (165237) طن.

أمّا في سورية فتعتبر زراعة الفريز حديثة العهد نسبياً، إذ بدأت بشكل فردي خلال السبعينات من القرن العشرين، وتركّزت في الساحل السّوري في محافظة اللاذقيّة وطرطوس، وانتقلت إلى الزراعة المحميّة بشكل أنفاق أو ضمن بيوت بلاستيكيّة.

- عُرف تغطية سطح التربة (المولش) منذ نهاية القرن السّابع عشر كإحدى التقانات الزراعيّة لتسريع نموّ النباتات وزيادة إنتاجها وذلك باستخدام وسائل مختلفة لتغطية سطح التربة منها نشارة الخشب، القش، الورق، زبل الحيوانات وغيرها التي تمدُّ التربة باحتياجاتها الغذائيّة من خلال تحلّلها البطيء (Wilson , 1979).
- يُستخدم في التغطية الأرضيّة أنواع مختلفة من البلاستيك، تختلف في سماكتها وألوانها فمنها الشّفاف ، الأبيض (نصف الشّفاف)، الأسود (عديم الشّفافيّة).
- تُستخدم التغطية بالمولش في زراعة محاصيل الخضار ففي دراسة أجراها (Singh–and Kamal,2012) على محصول البندورة تبيّن أنّ استخدام الأغطية السّوداء يُقلّل من التبخّر ويُحافظ على رطوبة التربة بشكل واضح مقارنة مع الزراعة الحقليّة المكشوفة، كما أظهرت الدّراسات أنّ لاستخدام الأغطية السّوداء أثر إيجابي في التّقليل من استخدام المبيدات الكيميائيّة وذلك بفضل قدرة هذه الأغطية على تقليل نموّ الأعشاب الضّارة بسبب عدم نفاذيّتها للأشعّة المرئيّة ذات النشاط الفيزيولوجي وهذا ما أكّده (Ashraf uzzaman et al) في دراستهم على أثر الأغطية البلاستيكيّة على نموّ وإنتاج الفليفلة الحريفة.
- وفي دراسة أخرى أكّد فيها (Abu– Hamadeh and Abu Qudois, 2001) أن استخدام البولي ايتيلين كغطاء للتربة يقلّل من نموّ الأعشاب فيها لكن بنسب متفاوتة، حيث تزداد سرعة الأعشاب تحت الأغطية الشّفافة نظراً لنفاذيّتها للأشعة الحرارية تحت الحمراء.
- يحقّق استعمال الأغطية الأرضية مزايا عديدة تختلف تبعاً لنوع الغطاء المستخدم مع أنّها جميعاً تسهم في تسريع النموّ و زيادة الإنتاج وتحسين نوعيّته (Marr,1993)،

وذلك من خلال تأثيرها في درجة حرارة التربة (Hanna et al, 2003) والحفاظ على سطح مفكّك للتربة يؤمّن التهوية الجيّدة التي تساعد في زيادة حجم المجوعة الجذريّة ودرجة انتشارها وتفرّعها (Lamont,1993) وتأثيرها في إعاقة نموّ

الأعشاب (Lamont et al, 2005) لاسيّما الغطاء البلاستيكي الأسود الّذي يمنع وصول الضّوء إلى الأعشاب التي تنافس نبات الفريز الّذي يتميّز بنمو محدود للمجموع الخضري (Munguia et al, 1998)، كما تُساعد الأغطية على زيادة معدّل النموّ الطّبيعي للنباتات بسبب تحسين مستوى Co2 في الهواء المحيط بالنبات تحت الغطاء والّذي يخرج من الثقوب التي تنمو من خلالها النباتات نتيجة ارتفاع مستوى النشاط البيولوجي لأحياء التربة، ممّا يؤدّي إلى ارتفاع معدّل التّمثيل الضّوئي (Gutal et al,1992)، كما تُحسّن التغطية من نوعيّة الثمار من خلال الحفاظ على نظافتها بعزلها عن التربة وبالتالي تقليل تعرّضها للتعفّن (Loughrin and Kasper bouer, 2002).

- إنّ هذه التأثيرات للأغطية البلاستيكيّة تنعكس في زيادة النشاط البيولوجي للكائنات الدّقيقة الموجودة في التّربة ممّا يؤمّن وجود العناصر الغذائيّة بشكل قابل للامتصاص ويؤدّي إلى تسريع نموّ النباتات وزيادة إنتاجها (Hussain et al, 2006).

ترتفع حرارة التربة تحت الأغطية البلاستيكيّة لتصل حتّى 1.6° م على عمق (10) سم أثناء النّهار مقارنة مع التربة المكشوفة (Lamont, 1999). في حين تحجب الأغطية السوداء الضوء وتحدّ من نموّ الأعشاب، حيث أكّد iqbal وآخرون (2009) أن مساحة المسطّح الورقي قد زادت عند استخدام الأغطية الأرضية السوداء وساعدت بالحصول على إنتاج أعلى مقارنة مع الزراعة المكشوفة (بدون تغطية).

- كما عزا Orozoco- santos وآخرون (1995) الزيادة في إنتاجيّة الشمّام عند تغطية تربته بالبلاستيك الأسود لزيادة حجم المجموع الخضري ودور الغطاء بمنع نموّ الأعشاب، وزيادة النشاط الامتصاصي للمجموعة الجذريّة كنتيجة لحفظ الرطوبة الأرضيّة ورفع درجة حرارة التربة حول الجذور.

- وانطلاقاً من الأهميّة الكبيرة لهذه الأغطية تمّ التوجّه إلى تغطية سطح التربة بأنواع مختلفة من الأغطية الطبيعيّة أو المصنّعة، فضلاً عن التأثير الإيجابي لتغطية التربة في مكافحة الأعشاب، فإنّها تؤثّر في خصائص التربة الكيميائيّة والفيزيائيّة

(Neuweiler وآخرون , 2003 , Obolum ,2010).

- توجد عوامل عديدة مهمّة تؤثّر في إنتاجيّة نبات الفريزمنها تغطية التربة (Mulching) وهي من العمليّات الزراعيّة المهمّة في زراعة الفريز لما لها من ميّزات عديدة أهمّها المحافظة على نوعيّة الثمار ومنع تعفّنها والمحافظة على رطوبة التربة وحماية الأزهار من الصّقيع وتحفيز نموّ الجذور السّطحيّة وتقلّل نموّ الأعشاب، وتُستخدم مواد عديدة لتغطية التّربة منها البلاستيك الأسود، والأبيض الشّفاف، والقش (ابراهيم، 1996).

- وبدأ الاهتمام بزراعة الفريز باستخدام التّقنيّات الزراعيّة لزيادة الإنتاج وتحسين نوعيّة الثّمار لأنّ المجموع الجذري الصّغير والسّطحي لنباتاته يؤدّي إلى تأثّره بالظروف البيئيّة المحيطة، كانخفاض درجة الحرارة (2005, Fennimore, Johnson).

أهميّة البحث وأهدافه:

ترافق الانتشار الواسع لزراعة الفريز مع تطوّر تقني في هذا المجال تمثّل في تغطية التربة Mulsh وأدّى ذلك إلى تطوّر إنتاجي ملموس جعل من زراعة الفريز زراعة اقتصاديّة، وانطلاقاً من الأهميّة الغذائيّة والاقتصاديّة لثمار الفريز وانسجاماً مع الاتّجاهات الحديثة وبعد ذلك أصبحت زراعته تقترن دوماً بتغطية التّربة لحماية المجموع الجذري وحماية الأزهار من الصّقيع والثمار الطّريّة والسّريعة التلف من التّعفّن والمحافظة عليها نظيفة من الأتربة والأعشاب. وانطلاقاً من ذلك وبعد متابعة التقنيّات الحديثة في تغطية التربة بالأغطية المختلفة فقد كان الهدف من البحث:

1- مقارنة نموّ وتطوّر إنتاج الفريز عند التغطية مع نبات الفريز المكشوفة (بدون تغطية).
2- تحديد نوع الغطاء الأفضل في نموّ وإنتاج ثمار الفريز.

طرائق البحث ومواده:

مكان تنفيذ البحث:

نُفّذ البحث في مزرعة خاصّة في قرية الجوزيّة التّابعة لمنطقة اللاذقيّة خلال الموسم الزراعي (2017 – 2018).

1- المادة النباتية :

استخدم في التجربة صنف الفريز أوزوغراندي osogrande الذي أُنتج في كاليفورنيا عام 1987، لون الشتلة غامق ويوجد اسوداد في منطقة التّاج والشّعيرات الجذريّة.

وهو صنف متأخّر في الإزهار، نموّه الخضري قويّ وثماره كبيرة عالي الإنتاج ذو طعم ممتاز، لون الثمار أحمر متوسّط إلى غامق (خفاجي ، 2000).

2- تصميم التجربة :

شملت الدّراسة 4 معاملات وبثلاث مكرّرات لكل معاملة وفق الاتي :

1- المعاملة الأولى T_1 شاهد بدون تغطية.
2- المعاملة الثانية T_2 تغطية سطح التربة بالغطاء البلاستيكي الأسود.
3- المعاملة الثالثة T_3 تغطية سطح التربة بالغطاء البلاستيكي الشّفاف.
4- المعاملة الرابعة T_4 تغطية سطح التربة بالقش (مخلّفات القمح).

يحوي كل مكرّر 20 نبات.

نفذت التّجربة وفق تصميم القطّاعات العشوائيّة الكاملة، حُلّلت النتائج إحصائيّاً باستخدام برنامج Genstal Release مع اختبار أقل فرق معنوي L.S.D بمقارنة متوسّطات القراءات المختلفة عند مستوى 5%.

3- إعداد الأرض للزراعة :

تمّ تحضير التّربة بإجراء حراثة عميقة للتّربة، وإضافة سماد عضوي متخمّر بمعدّل 3 طن/ دونم، بإضافة إلى سماد سوبّر فوسفات بمعدّل 25 كغ/دونم.

+ سماد سلفات بوتاسيوم 30 كغ/دونم + يوريا (46%) بمعدّل 15 كغ/دونم.

ثمّ جرى تقسيم الأرض إلى مساطب ثلاثيّة الخطوط بطول3 م وعرض 80 سم وارتفاع 10 سم.

تمّ مدّ شبكة ريّ بالتّنقيط ، بنقاطات خارجية (إضافية على الأنابيب) المسافة بين النقاطات 30 سم والمسافة بين الأنابيب 30 سم.

تمّ تغطية التربة بالبلاستيك الأسود (البولي ايتلين) والغطاء الأبيض الشفّاف والقش وفق مخطّط المكرّرات التالي:

T_2	T_3	T_4	T_1
T_3	T_4	T_1	T_2
T_1	T_2	T_3	T_4

4- زراعة الشتول :

زرعت الشتول بتاريخ 10/3/ 2018 وذلك في المصطبة بثلاثة خطوط وبأبعاد 30 سم بين الخط والآخر و30 سم بين النبات والآخر، وكان عدد النباتات 11,1 نبات في المتر المربع .

5- عمليّات الخدمة :

أجريت عمليات الخدمة بعد التشتيل وشملت :

- الرّيّ: بواسطة شبكة ريّ بالتنقيط .
- وقاية النباتات من الآفات المختلفة حيث تمّ توزيع مادة ميتّا ألدهيد (طعم سام للحلزون) بين المساطب والرّش بشكل دوري بمادة أوكسي كلور النحاس للوقاية من بعض الأمراض الفطريّة.
- التّسميد الإضافي للنباتات مع ماء الرّي بإضافة الأسمدة الذّوابة سريعة الامتصاص وفق مراحل النموّ (عاليّة الفوسفور في المراحل الأولى، متوازنة في المراحل التّالية، عاليّة البوتاسيوم في مرحلة نضج الثّمار بمعدّل 5 كغ/ دونم كل 15 يوم).

6- القراءات النباتيّة :

القراءات المتعلّقة بنموّ النبات: وشملت :

- الوزن الطّازج للنبات (g).
- متوسّط عدد الأوراق في النبات الواحد.
- مساحة السّطح الورقي ، تمّ حسابه بطريقة القطع (سلمان ، 1990)
- عدد المدادات.

القراءات الإنتاجيّة :

- متوسّط عدد الثمار على النبات الواحد.
- متوسط وزن الثمرة / g.
- متوسط إنتاج النبات الواحد غ / نبات.
- إنتاجيّة وحدة المساحة كغ/ م^2.

- تمّ تحليل النتائج إحصائيّاً باستخدام برنامج Genstal Release مع اختبار أقل فرق معنوي L.S.D بمقارنة متوسّطات القراءات المختلفة عند مستوى 5 %.

النتائج والمناقشة:

1- أثر نوع التغطية في عدد الأوراق للنبات الواحد ومساحة السطح الورقي للنبات:

أثّر نوع الغطاء على تطوّر نباتات الفريز في معاملات التّجربة المختلفة حيث تشكّل على النباتات مجموعة ورقيّة أكبر عند تغطية سطح التربة بأغطية مختلفة وأعطى التّغطية بالبلاستيك الأسود أفضل نتائج.

جدول (1) عدد الأوراق المتشكلة على النبات الواحد ومساحة السطح الورقي :

الصّفة / المعاملة	عدد أوراق النبات الواحد ورقة / نبات	مساحة المسطّح الورقي للنبات / سم^2
T_1 (شاهد بدون غطاء)	18,66 a	948,54 a

T_2 (غطاء أسود)	33,93 b	1761,12 b
T_3 (غطاء أبيض شفّاف)	28,06 c	1458,60 c
T_4 (تغطية بالقش)	24,40 d	1237,89 d
L.S.D 5 %	1,73	94,4

حيث نلاحظ تشكّل على النبات الواحد في المعاملة T_2 (33,93) ورقة للنبات الواحد وتفوّقت على بقيّة المعاملات (T_4 , T_3 , T_1) بفروق معنويّة (جدول 1)، وبلغ عدد الأوراق في بقيّة المعاملات (18.66، 28.06، 24.40) على التوالي، كما تأثّرت مساحة المسطح الورقي لنبات الفريز أيضاً بنوع الغطاء المستخدم.

إنّ المعاملة T_2 أعطت أعلى مساحة مسطّح ورقي للنبات (1761.12 cm^2) مقارنة مع الشّاهد (948.54) تليها المعاملة T_3 كانت مساحة المسطّح الورقي (1458.60 cm^2)، أمّا في معاملة التّغطية بالقش فقد كان متوسط المسطح الورقي للنبات (1237.89 cm^2) .

ويمكن أن تُعزى الزيادة في عدد الأوراق ومساحة المسطّح الخضري للنبات الواحد إلى رفع درجة حرارة التربة المغطّاة في أشهر الشتاء تحت الأغطية المستخدمة مقارنة مع التربة غير المغطاة وبالتالي زيادة سرعة النموّ للنبات والتّبكير في نموّ الجذور.

وتتفق هذه المعطيات مع نتائج (Lamont، 1993)التي أشارت إلى أنّ التّغطية بالبلاستيك تحافظ على سطح تربة مفكّك ولا يتأثر بالهطولات المطريّة التي تسبب زيادة قساوة سطح التربة وبالتالي تأمين تهوية جيّدة للجذور وسهولة تأمين العناصر الغذائيّة والماء لنموّ الجذور وزيادة قدرتها الامتصاصيّة وهذا يتّفق مع نتائج Hankin وآخرون،(1982)، حيث أن تحسن الظروف الحرارية في التربة يحفّز المجموع الجذري ويؤدي إلى زيادة نشاط الفعاليّة الحيويّة وخاصّةً التركيب الضّوئي، كما أنّ التّغطية تعمل على خفض تبخّر الماء من سطح التربة ممّا ينتج عنه تكوين مجموع خضري جيّد تمثّل في تحسين صفات النموّ الخضري (Wien وآخرون، 1993).

2- <u>أثر نوع التّغطية في عدد المدادات على النبات الواحد والوزن الطازج للنبات:</u>

من المعروف أنّ نبات الفريز يتكاثر خضريّاً عن طريق أخذ أجزاء من النبات متشكّلة من مدادات السّوق الهوائيّة التي تلامس التربة الرطبة أو أخذ النموّات الجانبيّة على النبات الأم. وفي هذا المجال فقد تأثّرت السّوق المدادة المتشكّلة على النبات إيجاباً بعمليّة تغطية سطح التربة، واتّضح ذلك من خلال المدادات المتشكّلة على النبات الواحد.

جدول (2) عدد المدادات المتشكلة على النبات الواحد والوزن الطّازج للنبات في معاملات التجربة :

الصّفة / المعاملة	عدد المدادات على النبات الواحد	الوزن الطّازج للنبات / غ
T_1 (شاهد بدون غطاء)	2,73 a	818,81 a
T_2 (غطاء أسود)	7,60 b	1347,65 b
T_3 (غطاء أبيض شفّاف)	6,20 c	1109,80 c
T_4 (تغطية بالقش)	4,66 d	986,76 d
L.S.D 5 %	0,45	80,2

(الأرقام التي تشترك بالأحرف نفسها عموديّاً لا توجد بينها فروق معنويّة).

تفوّقت أيضاً معاملة تغطية التربة بالبلاستيك الأسود T_2 بفروق معنويّة على جميع المعاملات من حيث عدد المدادات حيث بلغ عدد المدادات في المعاملة T_2 (7.60) مقارنةً مع الشّاهد (2.73) بينما في معاملة الغطاء الأبيض والقش (6.20)، (4.66) على التّوالي.

مع الأخذ بعين الاعتبار أن تغطية سطح التربة بالبلاستيك سواء كان أسود أو شفاف تعيق إمكانية تلامس المدادات مع التربة وبالتالي لا تتشكل جذور على المدادات .

الوزن الطّازج للنبات :

يتّضح من الجدول (2) تفوّق جميع معاملات التّغطية على معاملة الشّاهد في الوزن الطّازج للنبات الواحد وبفروق معنويّة، كما أعطت المعاملة T_2 أعلى وزن طازج للنبات متفوّقة بذلك على المعاملات (T_1 , T_3 , T_4) بنسبة زيادة قدرها (64% و 21% ، 36%) على التوالي.

يُمكن أن تعود الزيادة في عدد المدادات والوزن الطّازج للنبات الواحد في معاملات التّغطية وخاصّة التّغطية بالبلاستيك الأسود إلى الزيادة في النموّ الخضري للنبات من حيث عدد الأوراق ومساحة المسطّح الورقي وبالتالي تنشيط الفعاليات الحيويّة للنبات خاصّة التركيب الضّوئي، كما أنّ الأغطية البلاستيكيّة خاصّة السّوداء منها تقلّل من نموّ الأعشاب الضّارّة ، وهذا يؤدّي إلى تقليل المنافسة على المواد الغذائيّة والماء اللّازم لنموّ المحصول الرّئيسي (AL- ,1991 Masoum) وهذا يتّفق مع ما توصّل إليه Jimdal وآخرون (2004) الّذين أكّدوا على أهميّة البلاستيك الأسود في الحصول على عدد أكبر من المدادات المتكوّنة، وأكبر عدد للأوراق وأكبر مساحة ورقيّة مقارنة بالأغطية الأخرى.

3- **مؤشّرات الإثمار والإنتاج:**

أظهرت النتائج وجود تفاوت في عدد الثمار المتشكلة على النبات ومتوسط وزن الثمرة اختلف تبعاً لنوع التّغطية المستخدمة كما تُشير النتائج في الجدول (3) فتشكّل على النبات أكبر عدد من الثمار في معاملة التغطية بالغطاء الأسود متفوقةً بفروق معنوية على باقي المعاملات .

جدول (3) مؤشرات الإثمار والإنتاج لنبات الفريز في معاملات التجربة

ا لصّفة / المعاملة	عدد الثمار على النبات الواحد	وزن الثمرة / غ	متوسّط إنتاج النبات الواحد / غ	إنتاجيّة وحدة المساحة كغ/ م^2
T_1	16,13 a	9,68 a	156,37	1.735
T_2	27,06 b	13,77 b	372,44	4.134
T_3	22,13 c	12,47 c	275,97	3.063
T_4	19,26 d	10,35 d	199,58	2.215
L.S.D 5 %	1,15	1,26	24,91	2.76

حيث كانت الزيادة في عدد الثمار المتشكلة على النبات الواحد (86 % ، 22% ، 42%) بالمقارنة مع الشاهد والتغطية بالبلاستيك الشفاف والتغطية بالقش على التوالي ، كما تفوّقت جميع المعاملات في عدد الثمار على النبات الواحد على معاملة الشّاهد وكانت الفروقات معنويّة.

وأثرت تغطية سطح التربة أيضاً في وزن الثمرة (جدول 3) حيث تفوقت معاملات التغطية على معاملة الشّاهد من حيث وزن الثمرة ، كما تفوّقت المعاملة T_2 على جميع المعاملات في وزن الثمرة، بينما لم يكن هناك فروق معنويّة بين المعاملتين T_3 , T_4 في وزن الثمرة ، حيث بلغ وزن الثمرة في معاملة الغطاء الأسود 13.77 غ تليه معاملة الشفاف 12.47غ والقش 10.35 غ وكان أقل وزن للمعاملة بدون غطاء 9.68 غ .

انعكست مؤشرات النمو والتطور لنبات الفريز على مؤشرات الإنتاج (جدول 3) فقد لُوحظ تفوّق المعاملة T_2 على جميع المعاملات من حيث إنتاج النبات الواحد وكانت الفروق معنويّة حيث كانت في معاملة الغطاء الأسود (372.44 غ) للنبات الواحد تليها معاملة الغطاء الشفاف (275.97غ) ثمّ القش (199.58غ) مقارنةً مع معاملة الشّاهد حيث بلغ متوسّط إنتاج النبات (156.37غ).

إنتاجيّة وحدة المساحة: انعكس إثمار النبات الواحد على إنتاجيّة وحدة المساحة بشكل كبير التي وصلت إلى (4.13 كغ/ م^2) في معاملة T_2 مقارنةً مع معاملة الشّاهد (1.73).

واحتلّت معاملة الغطاء الشفاف (3.06 كغ/ م2) ومعاملة القش (2.215 كغ/ م2).

يُمكن أن نعزي تفوّق معاملات التّغطية وخاصة البلاستيك الأسود في صفات الإنتاجيّة إلى تأثير التّغطية الإيجابي في تحسين صفات النموّ الخضري والجذري وتسهيل تأمين الماء والعناصر الغذائيّة للجذور، وتزيد من قدرة الجذور على امتصاص هذه المواد (Hankin وآخرون، 1982).

وهذا يتّفق مع (Allenstrow وآخرون، 2000) ، إلى أنّ التّغطية بالبلاستيك الأسود، أعطت أعلى معدّل لمتوسّط وزن الثمرة الواحدة.

كما يتّفق مع ما لاحظه (Singh وآخرون، 2007) إلى وجود تفوّق معنوي لمعاملة تغطية التربة بالبلاستيك الأسود فقد سجّل أعلى معدّل لمتوسّط وزن الثمرة وأعلى حاصل للنبات الواحد مقارنةً مع استخدام البلاستيك الشّفاف.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1- أظهرت الدّراسة أنّ تغطية سطح التّربة تؤدّي إلى تحسّن في النموّ الخضري والإثمار لنباتات الفريز بفروق معنويّة كبيرة مقارنة مع الشاهد غي المغطّى.

2- أثّر نوع الغطاء بشكل واضح في نموّ وإثمار نباتات الفريز وحقّق الغطاء الأسود أفضل النتائج في هذا المجال متفوّق بفروق معنويّة على الأغطية الأخرى.

التوصيات :

بناء على نتيجة هذه الدّراسة نقترح استخدام البلاستيك الأسود لتغطية سطح التّربة (Mulsh) في زراعة الفريز لما لها من أهميّة في تحسين نموّ وتطوّر وإثمار النبات.

المراجع:

1 – الابراهيم ، أنور العزيز .نشرة إرشادية (451) ـ وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ـ الهيئة العامة للبحوث الزراعية ـ إدارة بحوث البساتين ـ سوريا.2002.

2 – ابراهيم ، عاطف محمد.*الفراولة ((الشليك)) زراعتها رعايتها وإنتاجها*. كلية الزراعة ـ جامعة الاسكندرية ـ منشأة المعارف بالإسكندرية.1996 .

3 – إحصائيات منظمة الزراعة والأغذية العالمية FAO.2017.

4 – خفاجي، يحيى. الفراولة . الذهب الأحمر في القرن الجديد . إيرك للنشر والتوزيع.
الطبعة الأولى مصر.2000– ص409 .

5 – سمرة ، بديع ؛ زهوي،نزار؛ نصور،غيث . *تأثير طريقة الزراعة الرأسية على نمو و إنتاج الفريز grandi flora fragaria . المزروع في وسط عضوي ضمن البيوت البلاستيكية* ، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية ـ سلسلة العلوم البيولوجية ـ 27 (1)،2005–ص2 ـ 4.

6 – سلمان ، يحيى.*فسيولوجيا الفاكهة (تطبيقات عملية)* ـ مديرية الكتب والمطبوعات ـ جامعة تشرين ـ كلية الزراعة .1990. ص 159.

7 –عز الدين،داؤد؛ زهير ؛ العلاف،إياد؛ السلطان،رغيد . *تأثير تغطية التربة في نمو وحاصل صنفين من الشليك* ، مجلة زراعة الرافدين . مجلة (37) العدد (3)2009..

8-ABU – HAMEDEH, N ; QUDAIS , M. *The* economics of mechanical verus. *chemical weed control in peas and lettuce under differenttillage systems and irrigation vegimes* . j . AGR . Enggres79 (2). 2001 (177 – 185).

9-ASHRAFUZZAMAN , M.M; ABDUL-HAMID. M ; ISMAL M.R; SHAHIDUULLAH, S.M . *Effect of plastic mulch on growth . and yied of chili*, Brazilian Archives of Bio Logy and Technology . 54 (2). 2011 –(321 – 330).

10-ALLEN STRAW , R; J WALT. HITHC , AND M . ANGELA.HARRIS.*Evaluation of straw berry varieties for use in the annual plasticulture production system* . weed science .44 .2000-(350 – 354).

11-GUATAL ,G.B ; BHILARE , R.M, AND TAKE , R.L. .*Mulching effect on Yield of tomato crop*. Experimental Agriculture. 23 .. 1992-(325 – 332).

12-HANNA ,H , Y; PARISH , R.L. AND BRACY , R.P. *On the micro climate of plastic house*. ActaHort . Reusing black polyethylene . mulch sares money .287. 2003-(417 – 425).

13-HANKIN , I ; D .E . HILL . AND G.R. stephense.*Effect of mulchesn on bacterial population and enzyme activity in soil and vegetable yield splant soil . soil*sci (64) .1982-(193 – 201).

14-HUSSAIN , N., AL RAWAHY , S.A; RABEE , J AND AL-AMRI , M. COUSES , ORIGE , *genesis and extent of soil salinity in the sultanate of Oman* . pak. J . Ag . Sci .,43. 2006 -(1-2)

15- JOHNSON M.S., FENNIMORE S.A. *Weed and crop responseto colored plastic mulches in strawberry production* . Hort science, 40 (5).2005-(1371 – 1375).

16- IQBAL , Q. AMJAD, M; ASI , M.R;ALI , M.A AND AHMAD , R. *Vegetative and reproductive . evaluation of hot peppers under different plastic* . tunnel . pak .J. Agric. Sci 46 .2009(113 – 118).

17- LAMONT , W.J. *plastic mulch for the production of vegetable*. crops .Hort . Technology . 3 . 1993(35 – 39).
18- LAMONT , W.J ; ORZOLEK ,M.D.AND DYE , B. *Production of early specialty . polatoes using .plasticultureproc* .Natl . Agr . plast . Congr. 2..2005(7-10).
19-LOUGHRIN , J.H, AND KASPER BOUER , M.J.*Aroma of fresh .strawberries. isenhaced by. ripening over red versus black mulch* .j . Agric. Food chem. .50(1). 2002 –(161 – 165).
20 - MARR , C.W. *plastic mulches for vegetables.Kananas state*.univ coop Ext serv MF. 1091,4 p.p.1993.
21- MUNGUIA ,J;R .QUE ZADA ; A.ZERMENO , AND V.PENA .*plastic mulch effect on the special distribution of salutes and water in the soil profile and relation ship with growth and Yeil of musk melon crop* .proc.Natl. Agr . plast .Congr 27.1998-(173 -177).
22- OROZCO – SANTOS .M ,PEREZ –ZAMORA. O. AND. LOPEZ. ARRIAGA .O .*Floating Row Cover and Transparent Mulch.To Reduce insect populations* . Virus Diseases and increase yield. Incant a loupe . florida En tomologist 78 (3).1995(493 – 501).
23- OBALUM.S .E, OBI M.E.*Physical properties of asandy loam Ultisol as affected by tillage much management practices and cropping systems* .soil and tillage Research , 108 ..2010-(30- 36).
24- SINGH, A.K ANDS. KAMAL,2012. *Effect of black plastic mulch on soil temperature and tomato yield in mid hill of Garhwal . Himalayas*. J.Hort . Forest , 4-Dol : 10 .58 .97 /JHF 11:23
25–USDA. NATIONAL NUTRIENT DATA BASE FOR TANDARD.WIEN H;C.MINOTTE , AND V.P. GRUIGER . *Polye the lene mulch stimulates early root growth and nutrient up take of transplanted tomatos*. j. Amer .SOC . Hor .Sci (118)..2006.(207 -211).
26– WIEN,H;C.MINOTTE , AND V.P.GRUIGER . *Polyethlen mulch Stimulates .early root growth and nutrient up take of transplanted tomatoes* .j.Amer .Soc. Hor .Sci (118) .1993-(207 -211).
27– WILSON, G.F.*The effects of insitumulch on tomato productional . in .R,Cowell (ed) proceeding of the stiner national SY mposivm on .Tropical Tomato*.Asianvegetable Research and Development Centre Shanhua ,Tainan ,Taiwan page.1979 –(182-184).