جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة كربلاء - كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق

تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في نمو وانتاجية هجينين من قرع الكوسة المزروع في البيت البلاستيكي

رسالة مقدمة إلى مجلس كلية الزراعة / جامعة كربلاء وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير علوم في الزراعة / البستنة وهندسة الحدائق

من قبل

عمار باسم هادي موسى الكواز

بإشراف

أ.م.د. محمد هادي عبيد الحساني

2023م 1444هـ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

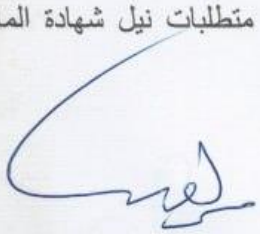
فَنَبَذْنَاهُ بِالْعَرَاءِ وَهُوَ سَقِيمٌ ﴿145﴾ وَأَنْبَتْنَا عَلَيْهِ شَجَرَةً مِنْ يَقْطِينٍ ﴿146﴾

صَدَقَ اللهُ العلي العظيمْ

سورة الصافات الآية (145-146)

إقرار المشرف

اشهد ان اعداد الرسالة الموسومة : (تأثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في نمو وانتاجية هجينين من قرع الكوسة المزروع في البيت البلاستيكي) جرت تحت اشرافي في قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة كربلاء وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير / علوم في الزراعة - البستنة وهندسة الحدائق.



التوقيع:

اسم المشرف: د. محمد هادي عبيد

المرتبة العلمية: أستاذ مساعد

العنوان : كلية الزراعة - جامعة كربلاء

التاريخ: / / 2023

توصية رئيس قسم البستنة وهندسة الحدائق ورئيس لجنة الدراسات العليا

بناءً على التوصية المقدمة من الأستاذ المشرف أرشح هذه الرسالة للمناقشة

التوقيع :

الاسم : د. كاظم محمد عبد الله

المرتبة العلمية: أستاذ مساعد

العنوان: كلية الزراعة - جامعة كربلاء

التاريخ: / / 2023

اقرار لجنة المناقشة

نشهد بأننا اعضاء لجنة المناقشة قد اطلعنا على الرسالة الموسومة : (تأثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في نمو وانتاجية هجينين من قرع الكوسة المزروع في البيت البلاستيكي) وناقشنا الطالب في محتوياتها ووجدنا انها جديرة بالقبول لنيل شهادة الماجستير / علوم في الزراعة – البستنة وهندسة الحدائق .

رئيسًا

الاسم : د. خالد عبد مطر

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

العنوان : كلية الزراعة –جامعة كربلاء

التاريخ : / /2023

عضوًا

الاسم : د. كاظم محمد عبد الله

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

العنوان : كلية الزراعة -جامعة كربلاء

التأريخ / /2023

عضواً

الاسم :.د. ياسمين فاضل سلوم

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

العنوان : كلية علوم الهندسة الزراعية- جامعة بغداد

التأريخ / /2023

عضوًا ومشرفًا

الاسم : د. محمد هادي عبيد

المرتبة العلمية :استاذ مساعد

العنوان : كلية الزراعة -جامعة كربلاء

التأريخ / /2023

صدقت الرسالة في مجلس كلية الزراعة – جامعة كربلاء

أ.د. ثامر كريم خضير

العميد وكالة

كلية الزراعة / جامعة كربلاء

التأريخ / /2023

2023 . 5. 22

الاهداء

الى نبي الرحمة وخاتم الانبياء والمرسلين محمد صلى الله عليه وسلم

الى ائمة الهدى ومصابيح الدجى اهل البيت عليهم السلام

الى منقذ هذه الامة ومخلصها الموعود والذي سيملا الارض قسطا وعدلا بعد ان تملا جورا وظلما الامام المهدي المنتظر عجل الله تعالى فرجه الشريف

الى معلمي الاول وقدوتي في الحياة منبع الحكمة والمعرفة والدي العزيز حفظه الله

الى منهل الحنان والرحمة ومن الجنة تحت قدميها والدتي العزيزة حفظها الله

الى قدوتي في تحمل الالام والمصاعب وجبل الصبر عمي الحاج طالب حفظه الله

الى رمز الحكمة والاخلاق الطيبة والى من افتخر بهم عمامي الاعزاء

الى الذين اشد بهم ازري واشركهم في امري وسندي في الحياة اخوتي واخواتي حفظهم الله

الى رفيقة دربي وشريكة حياتي زوجتي العزيزة

الى زينة الحياة وازهارها فلذات كبدي ابنائي الاعزاء مهدي وحوراء ومحمد وفاطمة

الى من وقفوا بجانبي وساندوني طوال فترة الدراسة عنوان الاخلاص ورمز الوفاء اصدقائي وزملائي

الى نواقيس العلم التي اضاءت لي طريق العلم والمعرفة اساتذتي الافاضل

الى من نسيه القلم وحفظه القلب

اهدي ثمرة جهدي المتواضع

عمار الكواز

شكر وتقدير

الحمد لله الذي جعل الحمد سبيلا للاعتراف بربوبيته والشكر طلبا للمزيد من رحمته والعلم سبيلا لداوم خشيته والصلاة والسلام على من اصطفى من خلقه محمد واله الطيبين الطاهرين ائمة الرحمة وقادة الخير ومفتاح البركة وشفعاء الامة.

يسعدني ويشرفني ان اقدم اسمى آيات الشكر والامتنان الى استاذي المشرف ا.م.د محمد هادي عبيد لإشرافه على هذا الجهد واعداده وتقديمه بالشكل المطلوب ورفده بالتوجيهات السديدة والرعاية الكريمة ، كما اتقدم بالشكر للسادة اعضاء لجنة المناقشة ا.م.د خالد عبد مطر و ا.م.د ياسمين فاضل سلوم و ا.م.د كاظم محمد عبد الله الذين اغنوا هذه الرسالة بتوجيهاتهم العلمية الدقيقة وملاحظاتهم القيمة.

شكري وعرفاني الى عمادة كلية الزراعة متمثلا بالسيد العميد الدكتور ثامر كريم خضير الجنابي ومعاون العميد العلمي الدكتور صباح غازي شريف ومعاون العميد الاداري الدكتور علي بلاش جبر لدعمهم اللامحدود لطلاب الدراسات العليا.

واتقدم بالشكر للسيد رئيس قسم البستنة وهندسة الحدائق الدكتور كاظم محمد عبد الله الذي لم يدخر جهدا في مساعدتي لإنجاز هذا العمل، كما اود ان اشكر جميع اساتذتي في قسم البستنة وهندسة الحدائق وهم الدكتور صباح عبد فليح الربيعي والدكتور حارث محمود عزيز والدكتورة سراب عبد الهادي والدكتور زيد خليل والاستاذ علاء عباس علي والدكتورة منار عبد فلحي.

شكري وتقديري الى شعبة الدراسات العليا وعلى رأسهم مسؤول شعبة الدراسات العليا الأستاذ المساعد الدكتور محمود ناصر حسين لتعاونهم معي طيلة فترة الدراسة والبحث.

كما اود ان اشكر اساتذتي في الاقسام الاخرى الذين ساعدوني في مرحلة البحث واخص منهم بالذكر الدكتور حميد عبد خشان والدكتور محمد ابريهي والدكتورعلي عبد الحسين ودكتورة رجاء غازي.

واتقدم بالشكر الى الزملاء والزميلات الذين سعدت بالتعرف عليهم واتمنى لهم التوفيق في حياتهم وهم (منتظر محمد رهيف واحمد حمزة حسن واحمد محمد احمد ومحمد صاحب عبد الرحمن ومحمد محمود حميد وحيدر عبد الوهاب عبد الرزاق ورعد عباس خلف والحسن علي محمد حسين وحنين فاضل كاظم وشروق حاكم كاظم ودعاء صباح إسماعيل وشهلاء عادل كحيط وآمال ناجح مهدي ونور الهدى سعد).

واخيرا اتقدم بالشكر الى عائلتي الذين ساندوني في مرحلة الدراسات العليا.

الباحث

عمار الكواز

المستخلص

اجريت التجربة في البيت البلاستيكي غير المدفأ التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة كربلاء في قضاء الحسينية التابع لمحافظة كربلاء المقدسة خلال الموسم الربيعي لسنة 2022 لدراسة تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في نمو وانتاجية هجينين من قرع الكوسة المزروع في البيت البلاستيكي حيث تضمنت التجربة تاثير ثلاثة عوامل وهي :اغطية التربة والرش بمركب الفلوراتون والهجن. ونفذت الدراسة كتجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) حيث اصبحت عدد المعاملات الكلية ستة عشر معاملة وبثلاث مكررات وبذلك تكون عدد الوحدات التجريبية 48 وحدة تجريبية وكل وحدة تجريبة تحتوي على ثمانية نباتات وعدد النباتات الكلي 384نبات. وتم مقارنة الفروقات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمالية 0.05 وتم تلخيص النتائج بما يلي :

1- تفوق معاملة تغطية التربة معنويا في جميع المؤشرات الكيميائية للاوراق ومؤشرات النمو الخضري والزهري والحاصل الكمي ومؤشرات الحاصل النوعية.
2- تفوق معاملة الرش بمركب الفلوراتون معنويا على معاملة عدم الرش في جميع المؤشرات الكيميائية للاوراق ومؤشرات النمو الخضري النمو الخضري والزهري وكمية الحاصل ومؤشرات الحاصل النوعية.
3- لم يسجل الاختلاف بين الهجن المسخدمة في التجربة فروقا معنوية في مؤشرات الدراسة.
4- اظهرت النتائج ان التداخل الثنائي بين عاملي التغطية والرش بمركب الفلوراتون تفوقا معنويا في معاملة M3S1 في جميع مؤشرات الدراسة مقارنة بباقي المعاملات ومن هذه المؤشرات (النسبة المئوية لعنصر النيتروجين في الاوراق 2.920% والنسبة المئوية لعنصر الفسفور في الاوراق 0.448% والنسبة المئوية لعنصر البوتاسيوم في الاوراق 3.353% ومحتوى الاوراق من الزنك 69.95 ملغم كغم$^{-1}$ ومحتوى الكلوروفيل من الاوراق ملغم 100 غم$^{-1}$ وزن طري).
5- اظهرت نتائج التداخل الثلاثي V1S1M3 تفوقا في بعض مؤشرات الدراسة وهي (النسبة المئوية لعنصر النيتروجين في الاوراق 3.013% والنسبة المئوية لعنصر البوتاسيوم في الاوراق 3.400% وارتفاع النبات 100.6سم والمساحة الورقية 2687 سم^{2} نبات$^{-1}$ وعدد الثمار 13.66 ثمرة نبات$^{-1}$ وطول الثمرة 20.10 سم ووزن الثمرة 225.6 غم والنسبة المئوية للكربوهيدرات في الثمار 3.966%)، فيما اظهرت نتائج التداخل الثلاثي V2S1M3 تفوقا في مؤشرات الدراسة الاخرى وهي (النسبة المئوية لعنصر الفسفور في الاوراق 0.453% ومحتوى الاوراق من الزنك 70.18 ملغم كغم$^{-1}$ ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل 77.02 ملغم 100 غم$^{-1}$ وزن طري وقطر

الساق 2.466 سم وعدد الاوراق 41.33 ورقة نبات$^{-1}$ والنسبة المئوية للمادة الجافة 13.10% وقطر الثمرة 4.767 سم وحاصل النبات الواحد 3.106 كغم نبات$^{-1}$ ووالحاصل المبكر للبيت البلاستيكي 3.451 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ والحاصل الكلي للبيت البلاستيكي 13.80 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ والنسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار 5.150%).

قائمة المحتويات

التسلسل	الموضوع	الصفحة
	المستخلص	I
	قائمة المحتويات	III
	قائمة الجداول	VIII
	قائمة الملاحق	X
1	المقدمة	1
2	مراجعة المصادر	3
1-2	غطاء التربة Soil Mulching	3
1-1-2	تاثير اغطية التربة في المؤشرات الكيميائية للاوراق	4
2-1-2	تاثير اغطية التربة في النمو والحاصل	5
3-1-2	تاثير اغطية التربة في نوعية الثمار	10
2-2	الاوكسينات	10
1-2-2	تاثير الاوكسينات في المؤشرات الكيميائية للاوراق	12
2-2-2	تاثير الاوكسينات في النمو والحاصل	12
3-2-2	تاثير الاوكسينات في نوعية الثمار	16
3-2	الهجن	16
1-3-2	تاثير الهجن في المؤشرات الكيميائية للاوراق	17
2-3-2	تاثير الهجن في النمو والحاصل	18
3-3-2	تاثير الهجن في نوعية الثمار	21
3	المواد وطرائق العمل	22
1-3	موقع التجربة	22
2-3	تهيئة تربة الحقل وتحليل التربة	22

3-3	تخطيط الارض واضافة السماد العضوي	23
4-3	تغطية التربة	23
5-3	انتاج الشتلات والزراعة	23
6-3	عمليات الخدمة	23
7-3	تحضير محلول منظم النمو	24
8-3	المعاملات والتصميم التجريبي	24
9-3	جني المحصول	25
10-3	مؤشرات الدراسة	25
1-10-3	المؤشرات الكيميائية للاوراق	25
1-1-10-3	تقدير العناصر الغذائية في الاوراق (N,P,K,Zn)	25
2-1-10-3	محتوى الأوراق من الكلوروفيل (ملغم 100 غم$^{-1}$ وزن طري)	26
2-10-3	مؤشرات النمو والحاصل	27
1-2-10-3	ارتفاع النبات (سم)	27
2-2-10-3	قطر الساق (سم)	27
3-2-10-3	عدد الأوراق (ورقة نبات$^{-1}$)	27
4-2-10-3	الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)	27
5-2-10-3	المساحة الورقية للنبات (سم^{2} نبات$^{-1}$)	27
6-2-10-3	عدد الأيام حتى ظهور اول زهرة أنثوية لـ50% من النباتات (يوم بعد الزراعة)	28
7-2-10-3	عدد الأيام حتى ظهور اول زهرة ذكرية لـ50% من النباتات (يوم بعد الزراعة)	28
8-2-10-3	النسبة الجنسية للازهار(%)	28
9-2-10-3	عدد الثمار (ثمرة نبات$^{-1}$)	28

التسلسل	الموضوع	الصفحة
10-2-10-3	طول الثمرة (سم)	29
11-2-10-3	قطر الثمرة(سم)	29
12-2-10-3	وزن الثمرة الواحدة (غم)	29
13-2-10-3	حاصل النبات الواحد (كغم نبات$^{-1}$)	29
14-2-10-3	الحاصل المبكر للبيت البلاستيكي (طن بيت بلاستيكي$^{-1}$)	29
15-2-10-3	أنتاجية البيت البلاستيكي (طن بيت بلاستيكي$^{-1}$)	30
3-10-3	المؤشرات النوعية للثمار	30
1-3-10-3	تقديرالنسبة المئوية للكربوهيدرات في الثمار	30
2-3-10-3	النسبة المئوية للمادة الصلبة الذائبة الكلية في الثمار(T.S.S)	30
4	النتائج والمناقشة	31
1-4	المؤشرات الكيميائية للاوراق	31
1-1-4	النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق (%)	31
2-1-4	النسبة المئوية للفسفور في الاوراق (%)	33
3-1-4	النسبة المئوية للبوتاسيوم في الاوراق (%)	35
4-1-4	محتوى الاوراق من الزنك (ملغم كغم$^{-1}$)	37
5-1-4	محتوى الاوراق من الكلوروفيل (ملغم 100غم$^{-1}$ وزن طري)	39

2-4	مؤشرات النمو والحاصل	41
1-2-4	ارتفاع النبات (سم)	41
2-2-4	قطر الساق (سم)	43
3-2-4	عدد الأوراق (ورقة نبات$^{-1}$)	45
4-2-4	الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)	47
5-2-4	المساحة الورقية (سم^{2} نبات$^{-1}$)	49
6-2-4	عدد الأيام لظهور اول زهرة انثوية لـ50% من النباتات	51
7-2-4	عدد الايام لظهور اول زهرة ذكرية لـ50% من النباتات	53
8-2-4	النسبة الجنسية للازهار (%)	55
9-2-4	عدد الثمار (ثمرة نبات$^{-1}$)	57
10-2-4	طول الثمرة (سم)	59
11-2-4	قطر الثمرة (سم)	61
12-2-4	وزن الثمرة (غم)	63
13-2-4	حاصل النبات الواحد (كغم نبات$^{-1}$)	65
14-2-4	الحاصل المبكر للبيت البلاستيكي (طن بيت بلاستيكي$^{-1}$)	67
15-2-4	الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي (طن بيت بلاستيكي$^{-1}$)	69
3-4	المؤشرات النوعية للثمار	71
1-3-4	النسبة المئوية للكربوهيدرات في الثمار (%)	71
2-3-4	النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (T.S.S) (%)	73
7-3-4	المناقشة	75

5	الاستنتاجات والتوصيات	80
1-5	الاستنتاجات	80
2-5	التوصيات	81
6	المصادر	82
1-6	المصادر العربية	82
2-6	المصادر الاجنبية	89
7	الملاحق	101
	الخلاصة باللغة الانكليزية	I

قائمة الجداول

ت	عنوان الجدول	الصفحة
1	المؤشرات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل وماء الري المستخدم في التجربة	22
2	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق (%) لهجينين من قرع الكوسة	32
3	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في النسبة المئوية للفسفور في الاوراق (%) لهجينين من قرع الكوسة	34
4	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في النسبة المئوية للبوتاسيوم في الاوراق (%) لهجينين من قرع الكوسة	36
5	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في محتوى الاوراق من الزنك (ملغم كغم$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة	38
6	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون محتوى الاوراق من الكلوروفيل (ملغم 100غم$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة	40
7	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في ارتفاع النبات (سم) لهجينين من قرع الكوسة	42
8	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في قطر الساق (سم) لهجينين من قرع الكوسة	44
9	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في عدد الأوراق (ورقة نبات$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة	46
10	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم) لهجينين من قرع الكوسة	48

11	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في المساحة الورقية (سم^2 نبات$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة	50
12	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في عدد الايام لظهور اول زهرة انثوية لـ 50% من النباتات لهجينين من قرع الكوسة	52
13	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في عدد الايام لظهور اول زهرة ذكرية لـ 50% من النباتات لهجينين من قرع الكوسة	54
14	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في النسبة الجنسية للازهار (%) لهجينين من قرع الكوسة	56
15	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في عدد الثمار (ثمرة نبات$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة	58
16	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في طول الثمرة (سم) في لهجينين من قرع الكوسة	60
17	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في قطر الثمرة (سم) لهجينين من قرع الكوسة	62
18	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في وزن الثمرة (غم) لهجينين من قرع الكوسة	64
19	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في حاصل النبات الواحد (كغم نبات$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة	66
20	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في الحاصل المبكر للبيت البلاستيكي (طن بيت بلاستيكي$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة	68
21	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي (طن بيت بلاستيكي$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة	70
22	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في النسبة المئوية للكربوهيدرات في الثمار (%) لهجينين من قرع الكوسة	72
23	تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (T.S.S) (%) لهجينين من قرع الكوسة	74

قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
1	صور عبوات صنفي البذور	101
2	علبة الفلوروتون	101
3	نمو الشتلات في الطبق البلاستيكي	102
4	صورة توضح التغطية للنبات في البيت البلاستيكي	102
5	ثمار الصنفين شمسا F1 ويولاند F1	103
6	مصادر التغاير ودرجات الحرية ومتوسطات المربعات للصفات المدروسة	104
7	المعدلات الشهرية لحالة الطقس في الموسم الزراعي لسنة 2022 في موقع التجربة	106

1- المقدمة

يعد محصول قرع الكوسة Summer squash (*Cucurbita pepo* L.) أحد اهم محاصيل العائلة القرعية Cucurbitaceae وانَّ جميع اصناف الكوسة تتبع النوع pepo. ويستدل من اقدم الاثار التي يرجع تاريخها بين 5000 و 7000 سنة قبل الميلاد على وجود النوع C.pepo في المكسيك وانه كان منتشرا على نطاق واسع في الولايات المتحدة الامريكية وفي شمال المكسيك قبل عصر كولمبس حيث يرجح Smith (1997) ان بداية استئناس C.pepo في المكسيك كان قبل 5000 سنة وقرع الكوسة هو من الخضروات المهمة التي تزرع في العراق في فصلي الخريف والربيع كزراعة مكشوفة واتجه المزارعون في السنوات الاخيرة لزراعته تحت الانفاق او في البيوت البلاستيكية لتلبية احتياجات الاسواق العراقية في فصل الشتاء، ويُعدُّ قرع الكوسة من الخضر الذي يقدم عليها المستهلك لاستعمال ثماره لأغراض مختلفة كالطهي أو استعمال ثماره الصغيرة أو متوسطة الحجم العائدة لبعض الهجن في عمل المخللات فضلاً عن استعمالاته الطبية إذ يستعمل كمقوٍ للأعصاب وطارد للديدان الشريطية ومدرّر كما يستعمل لب الثمرة خارجياً لعلاج حرقة الأطراف بسبب الحمى وكَكمّادات للدمامل (مجيد ومحمود ، 1988). بلغت المساحة المزروعة في العراق في سنة 2020 (13327) دونم بانتاج كلي مقداره 32610 طن اي بمعدل 2.5 طن/ دونم (المجموعة الاحصائية السنوية ،2020). يمكن تحسين انتاجية هذا المحصول بطرق عدة منها زراعة الهجن الحديثة واجراء عمليات الخدمة بوسائل علمية صحيحة ومنها استعمال اغطية التربة وعُرفت عملية تغطية التربة Soil Mulching بانها احدى الممارسات الزراعية التي تتضمن وضع مواد عضوية او اصطناعية على سطح التربة لتوفير بيئة اكثر ملائمة لنمو النبات (Dickerson، 2002). تم البدء باستخدام أغطية التربة منذ نهاية القرن السابع عشر كإحدى العمليات الزراعية المهمة لتحسين نمو النبات وزيادة الانتاج من خلال التأثير على الأنشطة الفيزيوبيولوجية Physio-biological activities للتربة وكذلك التأثير على المحيط الموضعي Micro Climte لنمو النبات (Waterer، 2000)، فضلاً عن دور أغطية التربة في السيطرة على الادغال والمحافظة على رطوبة التربة اذ تعمل على خفض تبخر الماء من سطح التربة بمقدار 10-45% ورفع درجة حرارتها مما يسهل على النبات تأمين حاجته من الماء والعناصر الغذائية ، كما تُسهم ايضاً في التقليل من ملوحة التربة من خلال منع تراكم الاملاح في منطقة الجذور(Miles واخرون، 2012). وقد اوضح الباحثون العلاقة بين النمو الخضري والتغطية ونسبوا التحسن في النمو الخضري الى زيادة CO_2 المتحرر من

الجـذور والـذي يخـزن تحـت الغطـاء البلاسـتيكي وينطلـق مـن الثقـوب التـي يخـرج منهـا النبـات ويتركـز حولـه وبـذلك يسـاعد فـي تحسـين عمليـة البنـاء الضـوئي والحصـول علـى مسـاحة ورقيـة مناسـبة (Lamont، 2017). كـذلك مـن العوامـل المهمـة التـي تـؤثر فـي نمـو وتطـور النبـات وتحسـين انتاجيتـه هـي منظمـات النمـو النباتيـة Plant Growth Regulators التـي تُعتبـر مـن الوسـائل المهمـة والمـؤثرة فـي تنظـيم نمـو النبـات وتحسـين الإنتـاج الكمـي والنـوعي مـن خـلال دورهـا فـي التـأثير علـى العمليـات الفسـيولوجية المختلفـة، وبـين الخفـاجي (2014) ان اسـتعمال منظمـات النمـو الصـناعية يُسـاعد فـي تحسـين وزيـادة النمـو والإنتاجيـة للنباتـات لاسـيما عنـد الزراعـة فـي البيئـة المكيفـة، والأوكسـين يُعـد أحـد منظمـات النمـو النباتيـة التـي تتميـز بـدورها المحـوري فـي نمـو النبـات وتطـوره إذ يُحفـز اسـتطالة وتوسـع الخلايـا فـي النباتـات كمـا يعتبـر مـن هرمونـات الصـبا والحداثـة التـي تقلـل مـن تكـوين هرمونـات الشـيخوخة ممـا يـنعكس ايجابيـاً فـي تأخير نضج وشيخوخة الثمار (عطية وجدوع، 1999 و الخفاجي ، 2014).

بناءا على ماتقدم فان التجربة تهدف إلى :

1. معرفة تأثير انواع مختلفة من أغطية التربة في نمو وحاصل هجينين من نبات قرع الكوسة.
2. تحسـين عمليـة النمـو وعقـد الثمـار للنبـات باسـتخدام مركـب الفلوراتـون وتداخلـه مـع اغطيـة التربة.

2- مراجعة المصادر

2-1- غطاء التربة Soil Mulching

عرفت اغطية التربة Soil mulching كإحدى العمليات الزراعية لتحسين نمو النبات وزيادة انتاجه من خلال التأثير على الانشطة الفيزوبويولوجية Physio-biological activites للتربة وكذلك على المحيط الموضعي Microclimate لنمو النبات (Waterer، 2003). وعرف Ranjan واخرون (2017) التغطية بانها احدى الممارسات الزراعية والتي تتضمن وضع مواد عضوية أو صناعية على سطح التربة لتوفير بيئة اكثر ملائمة لنمو النبات، كما وجد Haque واخرون، (2013) و Lamont (2017) ان الاغطية البلاستيكية ترفع من درجة حرارة التربة الواقعة تحتها بمعدل (2-10) درجة مئوية مقارنة بالتربة غير المغطاة باي غطاء سواء كان الغطاء عضويا أم صناعيا، وتتميز شرائح البلاستك الاسود بكفاءتها العالية في امتصاص الاشعاع الشمسي الواصل للارض واعادة بث اشعاع الطاقة الممتصة على هيئة طاقة حرارية او اشعة تحت الحمراء. ويلاحظ عند استخدام الاغطية البلاستيكية حصول زيادة في المحصول وتعزى هذه الزيادة الى اسس فسيولوجية فعند استخدام الاغطية وخاصة السوداء فانها تقلل من نمو الادغال بشكل واضح والتي تنافس النبات المزروع على الماء والغذاء واشعة الشمس و CO2 وهذا بدوره يؤدي الى زيادة الحاصل (Wien و Stutzel، 2020). وتكون التغطية على نوعين:

1- عضوية مثل :الحشائش والتبن وقش الارز ونشارة الخشب

2- غير عضوية مثل: البلاستك والاحجار ورقائق الطابوق (A.P.C، 2004).

وتوجد عدة انواع من الاغطية البلاستيكية منها الاسود وعديم اللون (الشفاف) والفضي والمطلي بالألمنيوم والاصفر والاحمروالاخضروالازرق (George واخرون، 2001). ويعد استخدام الاغطية البلاستيكية في تغطية سطح التربة الاكثر شيوعا ولاسباب عدة فهي ذات مرونة عالية اذ يمكن مدها في الحقل وازالتها منه بسهولة كبيرة، كما انها تحافظ على نظافة المحصول الملامس لها وهي ذات متانة عالية ويمكن استخدامها لأكثر من موسم (Hapeman و Durham، 2003 و Mc Craw، 2004).

كما ان هناك مميزات اخرى للتغطية اهمها:

1- تساعد الاغطية على انعكاس الاشعة للمجموع الخضري ولاسيما الاسطح السفلية للاوراق مما يؤدي الى زيادة التمثيل الضوئي ونمو النبات.

2- تقلل ملامسة الازهار والثمار للتربة ولماء الري مما يقلل من احتمالية تعرضها للتلف والتعفن ومن ثم زيادة الحاصل.

3- تؤثر التغطية في زيادة النشاط البايولوجي للكائنات الحية الدقيقة الموجودة في التربة والتي تزيد من جاهزية بعض العناصر الغذائية وخصوصا النيتروجين من خلال المحافظة على رطوبة التربة وتحسين تهويتها.

4- تقلل الاغطية من ملوحة التربة من خلال منع تراكم الاملاح في منطقة الجذور.

5- تساعد الاغطية البلاستيكية على طرد الحشرات من خلال انعكاس الاشعة الساقطة على الاغطية مما يؤدي الى اضطراب الرؤية لدى الحشرات فلا تقترب من النبات المزروع.

6- إنّ للاغطية دورا في تبادل الغازات بين التربة والهواء فغاز CO_2 الذي تطلقه الجذور يخزن تحت الغطاء وينطلق من الثقوب الخارج منها النبات فيتركز حوله وان زيادة هذا الغاز حول النباتات واوراقها يساعد على زيادة عملية التمثيل الضوئي وتحسين النبات.

(Rahaman واخرون، 2004 وTaub، 2010 وSun واخرون، 2015).

2-1-1- تاثير اغطية التربة في المؤشرات الكيميائية للاوراق

لاحظ Roberts و Anderson (1994)عند استخدام التغطية بالبلاستك الاسود والابيض وعدم التغطية للتربة المزروعة بنبات الفلفل ان هناك فروقا معنوية في محتوى اوراق الفلفل من صبغة الكلوروفيل عند تغطية التربة بالبلاستك الاسود مقارنة بالتغطية بالبلاستك الابيض وعدم التغطية.

وحصل علي (2001) على زيادة معنوية في محتوى اوراق الطماطة من البوتاسيوم عند زراعتها في تربة مغطاة بالبلاستك الاسود مقارنة بالتربة غير المغطاة.

واشار Chaudhary وHassan (2002) الى تفوق معاملة الغطاء الاسود في تركيز عناصر النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم باوراق نبات الطماطة مقارنة بعدم التغطية.

وتوصل الزهاوي (2007) الى تفوق معاملة تغطية التربة بالبلاستك الاسود في النسبة المئوية للنيتروجين والفسفور والبوتاسيوم في اوراق نبات البطاطا مقارنة بالمزروعة في تربة غير مغطاة.

ووجد الحكيم (2006) تفوقا معنويا للتغطية بالبلاستك الاسود لسطح التربة المزروعة بهجين القرنابيط(Solid snow) مقارنة بعدم التغطية في محتوى الكلوروفيل من الاوراق.

كما لاحظ العبد الله (2008) عند زراعة نبات الخيار في تربة مغطاة بالبلاستك الاسود زيادة معنوية في محتوى الاوراق من الكلوروفيل والعناصر الغذائية الممتصة في الاوراق ومنها النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم.

وتوصل Vanzquez واخرون (2010) الى ان استخدام الغطاء البلاستيكي الاسود للتربة المزروعة بنبات القرنابيط قد اعطى زيادة معنوية في عنصر النيتروجين في الاوراق.

ولاحظ Ashrafuzzaman واخرون (2011) في دراستهم على نبات الفلفل الحريف باستخدام اغطية التربة البلاستيكية الشفافة والسوداء والزرقاء حيث كان لاغطية التربة السوداء تاثير معنوي في زيادة محتوى الاوراق من الكلوروفيل في الاوراق.

ووجد جاسم ومرهج (2013) حصول زيادة معنوية في محتوى الاوراق من الكلوروفيل عند تغطية التربة المزروعة بنبات البروكلي بالبلاستك الاسود مقارنة بعدم التغطية.

بينما وجد مرزة واخرون (2015) في دراسته لتاثير المغطيات البلاستيكية السوداء والمغطيات البلاستيكية الشفافة بالاضافة الى عدم التغطية عند زراعته لنبات الفلفل الحلو حيث تفوقت معاملة التغطية بالبلاستك الاسود على باقي المعاملات في محتوى الاوراق من الكلوروفيل.

ودرس البياتي وعلي (2019) تاثير التغطية عند زراعته لنبات البطاطا حيث كان للتغطية دور في زيادة محتوى الاوراق من الكلوروفيل مقارنة بمعاملة عدم التغطية.

2-1-2- تاثير اغطية التربة في النمو والحاصل

من المعروف ان اغطية التربة تعمل على رفع درجة حرارة التربة الواقعة تحتها وهذه بدورها تعمل على تنشيط المجموع الجذري في امتصاص الماء والمغذيات مما يؤدي الى تقليل التنافس بين مراكز الاستهلاك، وهذا بدوره يعمل على زيادة نمو المجموع الخضري وتحفيز نشوء الازهار وسرعة تطورها (Lamont، 2017).

لاحظ Hallidri (2000) حصول زيادة معنوية في ارتفاع النباتات وعدد الاوراق في نبات الخيار عند تغطية التربة بالبلاستك الاسود مقارنة بتلك المزروعة في تربة غير مغطاة ولم يحصل على زيادة معنوية في قطر الساق.

وقد لاحظ علي (2001) تبكير الازهار لنبات الطماطة عند زراعتها في تربة مغطاة بالبلاستك الاسود مقارنة بالتربة غير المغطاة.

وتحصل الكمر والعساف (2001) على زيادة معنوية في عدد الاوراق الكلي وتبكير تكوين الاقراص الزهرية وزيادة في الحاصل الكلي لنبات القرنابيط المزروع بتربة مغطاة بالبلاستك الاسود مقارنة بعدم التغطية.

ولاحظ Hayashi و اخرون (2001) عند زراعتهم نبات الخيار في تربة مغطاة بالبلاستك الاسود زيادة معنوية في المساحة الورقية مقارنة مع نباتات الخيار المزروعة في تربة غير مغطاة.

ولقد لاحظ Gabologly وSaglam (2002) هناك زيادة معنوية في ارتفاع نبات الخيار عند استخدام الاغطية البلاستيكية مقارنة بالغطاء العضوي.

بينما وجد Miceli وDanna (2003) عند استخدام الاغطية البلاستيكية لنباتات الخضر(الفلفل وقرع الكوسة والفاصوليا) ان كلاً من الفلفل وقرع الكوسة حققا استجابة معنوية للاغطية في صفات المجموع الخضري مقارنة بنبات الفاصوليا.

اما Miles واخرون (2005) فقد لاحظ عند استعمال البلاستك الاسود لحقل مزروع بالرقي زيادة معنوية في الحاصل وعدد الثمار.

كما وجد Kirnak وDemirtas (2006) انّ زراعة نبات الخيار في تربة مغطاة بالبلاستك الاسود أدّت الى زيادة معنوية في المساحة الورقية مقارنة بتلك المزروعة في تربة غير مغطاة.

ولاحظ حافظ وبايش (2006) ان انتاج محصول البطاطا باستخدام المغطيات الصناعية البلاستيكية السوداء والفضية نتج عنهما زيادة في بعض صفات المجموع الخضري مقارنة بالنباتات المزروعة في تربة مغطاة بالغطاء العضوي.

بينما لاحظ Hassel واخرون (2006) عندما استخدموا عدد من المغطيات البلاستيكية لنبات البطاطا حيث تم استخدام ستة الوان من الاغطية (احمر وابيض وازرق واخضر واسود وفضي) اذ نتج زيادة معنوية في ارتفاع النباتات المزروعة تحت الغطاء الاسود.

كما لاحظ العبد الله (2008) عند زراعة نبات الخيار في تربة مغطاة بالبلاستك الاسود زيادة معنوية في ارتفاع النبات وكذلك بكرت في التزهير مقارنة بالنباتات المزروعة في التربة المكشوفة.

وفي دراسة اجراها الشيخلي والزوبعي (2008) لمعرفة تاثير التغطية بالبولي اثلين الاسود للتربة المزروعة بنبات القرنابيط صنف نهار توصلوا الى تفوق معاملة التغطية معنويا على معاملة عدم التغطية بالحصول على اقصر مدة نضج وزيادة بالحاصل الكلي.

في تجربة اجراها Mollah واخرون (2009) لمعرفة تأثير انواع مختلفة من الاغطية العضوية والبلاستيكية على نمو نبات البروكلي لوحظ ان استخدام الاغطية كان له تأثير معنوي في زيادة النمو ولاسيما عند التغطية بالبلاستك الاسود اذ ازداد ارتفاع النبات وعدد الاوراق وطول الورقة وعرض الورقة وقطر الساق وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي.

ودرس Gordon واخـرون (2010) تـاثير لـون الغطـاء علـى نمـو النبـات فـي محصـول الباميـا حيـث اسـتخدم الغطـاء الاسـود والابـيض و الاحمـر والفضـي والازرق حيـث توصـل الباحـث الـى ان معاملات التغطية بالبلاستك الاسود قد اعطت اعلى حاصل مبكر وحاصل كلي.

ولاحـظ Ashrafuzzaman واخـرون (2011) فـي دراسـتهم علـى نبـات الفلفـل الحريـف باسـتخدام اغطيـة التربـة البلاسـتيكية الشـفافة والسـوداء والزرقـاء حيـث كـان لاغطيـة التربـة السـوداء تـاثير معنـوي فـي تحسـين نمـو النبـات لاسـيما اسـتخدام البلاسـتك الاسـود والتـي ادت الـى زيـادة فـي عدد الاوراق والوزن الرطب والجاف للنبات والحاصل الكلي.

واشـار Lopes واخـرون (2011) عنـد اسـتخدامه معـاملات عـدة مـن تغطيـة التربـة فـي تجربـة زراعـة نبـات الطماطـة الـى تفـوق التغطيـة بالبلاسـتك الاسـود فـي المسـاحة الورقيـة مقارنـة بباقي المعاملات.

ووجـد كـاظم وخضـير (2011) فـي دراسـته بزراعـة نبـات البطـيخ باسـتخدام التغطيـة بالبلاسـتك الاسود تفوقا بصفات معدل الحاصل المبكر والكلي مقارنة بعامل عدم تغطية التربة.

كمـا حصـل James واخـرون (2013) علـى زيـادة فـي نمـو وحاصـل الطماطـة عنـد معاملتهـا بـالوان اغطيـة مختلفـة (Control، اسـود،احمر وزيتـوني) ولاسـيما التغطيـة بالبلاسـتك الاسـود والتي اظهرت تفوقا معنويا مقارنة بباقي الالوان.

وحصـل Mvoyana (2013) علـى اعلـى حاصـل كلـي لنبـات اللهانـة عنـد تغطيـة التربـة بالبلاستك الاسود مفارنة بعدم التعطية.

ولاحـظ Nakaande (2013) تفـوق معاملـة التغطيـة للتربـة بـالبولي اثلـين الاسـود بصـفة معـدل وزن الراس لنبات اللهانة مقارنة بعدم التغطية.

كمـا وجـد مـرزة واخـرون (2015) فـي دراسـته لتـاثير المغطيـات البلاسـتيكية السـوداء والمغطيـات البلاسـتيكية الشـفافة بالاضـافة الـى عـدم التغطيـة عنـد زراعتـه لنبـات الفلفـل الحلـو حيـث تفوقـت معاملـة التغطيـة بالبلاسـتك الاسـود علـى بـاقي المعـاملات فـي صـفات ارتفـاع النبـات وعـدد الافـرع وعـدد الاوراق الكلـي والمسـاحة الورقيـة والـوزن الجـاف للمجمـوع الخضـري وعـدد الثمـار ووزن الثمرة الواحدة وحاصل النبات الواحد والانتاج الكلي للبيت البلاستيكي.

ولاحـظ البيـاتي وكامـل (2016) فـي دراسـتهم بزراعـة نبـات الخيـار باسـتخدام التغطيـة بالبلاسـتك الاسـود ومقارنتهـا بعـدم التغطيـة تفـوق تغطيـة التربـة بالبلاسـتك الاسـود معنويـا فـي صـفات ارتفـاع النبـات وعـدد الاوراق والمسـاحة الورقيـة وخفـض معنـوي لظهـور 10% مـن الازهـار علـى

النباتات 50.53 يوم وصفة حاصل النبات الواحد 3.44 كغم وعدد الثمار/ نبات 38.42 والحاصل الكلي للثمار 8.702 طن بيت بلاستيكي 500 م^2.

وتوصل Mohammed واخرون (2016)عند زراعة نبات البروكلي بتربة مغطاة بالبولي اثلين الاسود الى حصول زيادة كبيرة في صفة ارتفاع النبات والمساحة الورقية وعدد الاوراق مقارنة بعدم التغطية.

وحصل Job واخرون (2016) عند تغطية التربة المزروعة بنبات البصل بالبلاستك الاسود على زيادة معنوية في مؤشرات النموالخضري متمثلة في صفات ارتفاع النبات وعدد الاوراق مقارنة بعامل عدم التغطية.

واستنتج سلوم والصحاف (2016) عند زراعتها لنبات البروكلي واستخدامها لثلاثة انواع من المغطيات البلاستيكية وهي الاسود والاحمر والازرق بالاضافة الى معاملة المقارنة بدون تغطية وجود تفوق معنوي بصفة ارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية والوزن الجاف للمجوع الخضري ومحتوى الكلوروفيل في الاوراق عند التغطية بالغطاء الاسود مقارنة مع باقي المعاملات.

ولاحظ البياتي وطالب (2017) في دراسته لزراعة نبات الخس باستخدام الاغطية البلاستيكية السوداء والشفافة وعدم التغطية تفوقا معنويا في صفات طول النبات ومحيط الراس والمساحة الورقية ووزن الراس الكلي والتسويقي والحاصل الكلي للنبات بمعاملة الغطاء الشفاف مقارنة بباقي المعاملات.

ووجد الامام والجبوري (2017) عند زراعته لنبات الخيار واختبار اربعة انواع من التغطية وهي (اسود وشفاف واخضر وازرق) مقارنة بعدم التغطية تفوقا معنويا للنباتات المزروعة في معاملات الاغطية البلاستيكية الملونة وخاصة البلاستك الازرق في صفات ارتفاع النبات وعدد الاوراق وعدد الافرع والمساحة الورقية وتاريخ ظهور اول زهرة على النبات مقارنة مع النباتات المزروعة من دون تغطية والتي اعطت اقل القيم لتلك الصفات.

وتوصل عبد الله واخرون (2017) عند دراسة استجابة نبات الباميا لتغطية التربة بالبلاستك الاسود الى حصول زيادة معنوية في صفات ارتفاع النبات وعدد الاوراق الكلي والمساحة الورقية وعدد الثمار ووزن الثمرة الواحدة وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للنباتات المزروعة في التربة المغطاة مقارنة بالنباتات المزروعة في التربة غير المغطاة.

ووجد المرياني (2017) عند دراسة تغطية تربة نبات البصل بانواع مختلفة من البلاستك تفوق معاملة التغطية بالبلاستك الاسود معنويا على بقية المعاملات في صفة ارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية والنسبة المئوية للمادة الجافة للنبات.

ووجد عباس وعيدان (2017) عند دراستهم لتاثير ثلاثة انواع من اغطية التربة على نبات الفلفل الحار وهي (الاسود والاصفر وبدون تغطية) حيث ان معاملة الغطاء الاسود تفوقت في عدد الافرع والوزن الجاف للمجوع الخضري وعدد الجذور الرئيسية والوزن الجاف للنمو الجذري واكبر متوسط لوزن الثمار وحاصل النبات الواحد وحاصل النبات المبكر والكلي.

وفي دراسة اجراها عبد الرحمن ومحمد (2017) لاختبار اربع معاملات من التغطية (التغطية باللون الاصفر والتغطية بالبولي اثلين الاسود و التغطية بنشارة الخشب و بدون تغطية) لنبات القرنابيط حيث تفوقت معاملة تغطية التربة بالبلاستك الاصفر في صفة ارتفاع النبات حيث بلغ معدلها 54.608سم مقارنة باقل معدل حيث كان 47.350سم وطول القرص الزهري الذي بلغ معدله 9.233 سم مقارنة باقل معدل حيث كانت 47.35سم وطول القرص الزهري الذي بلغ معدله 9.233سم مقارنة باقل معدل والذي بلغ 7.933سم وصفة الانتاج الكلي الذي كان معدله 6.176 طن هكتار$^{-1}$ مقارنة باقل معدل لمعاملة المقارنة والذي بلغ 4.973 طن هكتار$^{-1}$.

ووجد Regar وأخرون (2018) عند دراسة انواع مختلفة من التغطية مثل (قش الخردل والغبار والبولي اثلين الاسود)على نبات البروكلي تفوق معاملة الغطاء الاسود في كل من صفة ارتفاع النبات وعدد الاوراق ووزن القرص الزهري والتبكير في عدد الايام لتكوين القرص الزهري والحاصل الكلي.

ولاحظ الوكاع واخرون (2019) في دراستهم استخدام نوعين من التغطية بالبولي اثلين الاسود والابيض بالاضافة الى معاملة المقارنة بدون تغطية عند زراعتهم لنبات الطماطة تفوق تغطية التربة بالبولي اثلين الاسود معنويا في صفات طول النبات وقطر الساق وعدد الاوراق والمساحة الورقية والوزن الجاف للنبات.

ودرس البياتي وعلي (2019) تاثير التغطية عند زراعته لنبات البطاطا حيث كان للتغطية دور في تقليل عدد الايام لبزوغ الدرنات وكذلك اعطت اعلى القيم في ارتفاع النبات وعدد السيقان الهوائية للنبات والمساحة الورقية للنبات وعدد الدرنات للنبات وحاصل النبات ومعدل

وزن الدرنة الواحدة والحاصل التسويقي للدرنات والحاصل الكلي للدرنات مقارنة بمعاملة عدم التغطية. ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل.

وتوصل احمد واخرون (2020) في دراستهم بزراعة نبات الخيار واستجابته لعاملين من التغطية الى تفوق معاملة التغطية معنويا باعطائها اعلى ارتفاع للنبات حيث بلغ 195.5سم مقارنة بمعاملة عدم التغطية التي اعطت 164.5سم وكذلك تفوق في صفة حاصل النبات الواحد وحاصل البيت البلاستيكي.

وجد Hassan وHussein (2020) عند زراعتهم لنبات الخيار واختبارهم لانواع من التغطية العضوية وهي (قش الحنطة ونشارة الخشب وكوالح الذرة) بالاضافة الى عامل المقارنة بدون تغطية زيادة معنوية في صفات (طول النبات 195.60سم نبات$^{-1}$،عدد الاوراق47.89 ورقة نبات$^{-1}$، كمية الكلوروفيل النسبية 41.19 سباد وصفة وزن الثمرة 80.20 غم نبات$^{-1}$ وحاصل النبات الواحد 2.320 كغم والحاصل الكلي 3.897 طن باستخدام التغطية بقش الحنطة.

2-1-3- تاثير اغطية التربة في نوعية الثمار

في دراسة اجراها علي (2001) وجد زيادة معنوية بمحتوى اوراق الطماطة من الكاربوهيدرات عند زراعتها في تربة مغطاة بالبلاستك الاسود مقارنة بتلك المزروعة في تربة غير مغطاة.

ولقد حصل Kirnak و Demirtas (2006) عند دراستهما على نبات الخيار في تركيا زيادة معنوية في النسبة المئوية للمادة الصلبة الذائبة للثمار في تربة مغطاة بالبلاستك الاسود عند مقارنتها بالتربة غير المغطاة.

وتوصل العبدالله (2008) ان نباتات الخيار المزروعة في تربة مغطاة تفوقت معنويا في محتوى الثمار من المادة الصلبة الذائبة الكلية مقارنة بالنباتات المزروعة في تربة غير مغطاة.

ولاحظ Saloom وalsahaf (2016) في دراستهم بزراعة نبات البروكلي واستخدام اربع معاملات االتغطية وهي (الاسود والازرق والاحمر وبدون تغطية) تفوق التغطية بالبلاستيك الاسود حيث اعطت اعلى نسبة للمواد الذائبة الكلية 8.83% واعلى نسبة كربوهيدرات 7.06% مقارنة بباقي المعاملات.

2-2- الاوكسينات

تعرف الهرمونات النباتية (phytohormones) بانها مركبات كيميائية عضوية تتكون طبيعيا داخل النبات وتقوم بتنشيط او تثبيط او تحوير النمو بتركيز معين وتبنى حيويا في اجزاء نباتية محددة ثم تنتقل الى مناطق التاثير اذ تقوم بتنظيم العمليات الحيوية، اما منظمات النمو النباتية (plant growth regulators) فهي تشمل المركبات التي تنتج طبيعيا في النبات وكذلك تشمل المركبات التي تصنع خارج النبات في المختبرات وحينها تسمى منظمات النمو النباتية الصناعية (synthetic plant growth regulators). كما وتعد الاوكسينات المجموعة الاولى من منظمات النمو النباتية واكثرها اهمية حيث كانت ولاتزال تحتل الصدارة من حيث الابحاث والدراسات المتعلقة بتنظيم النمو (Ozaga وReinecke، 2003)اكتشفت هذه المركبات نتيجة لابحاث العالم Darwin 1880 ثم بعد ذلك جاء الباحث الهولندي went 1928 واطلق على المادة الكيميائية التي تنتشر خلال مكعب الاكر (Agar) عبارة (Auxin) وهذا الاسم مشتق من اليونانية (Auxin) والتي تعني الى النمو To grow. وتصنف الاوكسينات الى مجاميع عدة تبعا لتركيبها الحلقي فهي تضم مجموعة احماض الاندول مثل : (Indole-3-acetic acid) ويرمزله بالرمز IAA و (Indoie-3-butyric acid) ويرمز له بالرمز IBA ومجموعة احماض النفثالين مثل حامض Naphthalene Acetic Acid ويرمز له بالرمز NAA ومجموعة احماض الكلوروفينوكسي (Chlorophonoxy) اهمها 2,4-D بالاضافة لمجموعة احماض البنزويك Benzoicacid مثل TIBA (tribenzic 5-2,3)، تساعد الاوكسينات في تمثيل البروتينات ولها دور مهم في توزيع وانتقال المواد الغذائية من اماكن تصنيعها الى اماكن الاستهلاك في النبات او الخزن وتؤدي دورا مهما في نمو الساق من خلال تاثيرها في استطالة الخلايا وتقوم بتحفيز انقسام الخلايا وتمايز الانسجة الوعائية وتسهم في تكوين الجذور والاستجابة للانتحاءات المختلفة والسيادة القمية للبرعم الطرفي حيث يتحرك الاوكسين المنتج في القمم الطرفية ويتجمع بتراكيز عالية في البراعم الجانبية مسببا تثبيطا في نموها وتعمل على تاخير شيخوخة الاوراق، وتساعد في نمو وعقد الثمار وتحفيز الازهار (Mir واخرون، 2020). وتعد الاوكسينات الصناعية اكثر فعالية من الاوكسين الطبيعي IAA واكثر استعمالا في الابحاث والدراسات والسبب يعود الى خلو الانسجة النباتية من نظام انزيمي يعمل على تحطيمها كما هو الحال في الاوكسين الطبيعي الذي يتحطم ويتحلل بفعل التفاعل الانزيمي والاكسدة الضوئية (الخفاجي، 2014) فضلا عن كونها بطيئة الانتقال ويمكن تخليقها بكميات كبيرة وبسهولة وقد بينت نتائج الابحاث ان الموقع

الاول لفصل الاوكسين هو جدار الخلية والموقع الثاني هو الاحماض النووية وزيادة بناء RNA والبروتين (Taiz وZeigar، 2006). وتعد منظمات النمو النباتية من اهم المواد التي استعملت في السيطرة على نمو وازهار وانتاج المحاصيل المختلفة حيث استخدمت الاوكسينات بشكل واسع لعقد الثمار(De jong، 2009). ويعد منظم النمو نفثالين حامض الخليك Naphthalene Acetic Acid (NAA) ($N_{12}H_{10}O_2$) من اهم الاوكسينات الصناعية واكثرها استعمالا في الدراسات والبحوث وقد تميز عن غيره ببقاء تاثيره لمدة اطول في الانسجة النباتية وذلك لقلة تحطمه بالانظمة الانزيمية المؤكسدة للاوكسين فهو يسهم في العديد من العمليات الفسيولوجية المؤدية لنمو وتطور النبات اذ يقوم بتحفيز انقسام الخلايا واستطالتها وتنشيط تكوين الجذور ونمو البراعم الجانبية فضلا عن تكوين الثمار وزيادة عدد الازهار (Lada واخرون، 2014). وينصح برش الاوكسينات بشكل محلول او مسحوق وخصوصا عند زراعة محاصيل الخضر في الزراعة المحمية وتختلف الاستجابة لها تبعا لنوع المحاصيل (Blythe واخرون، 2007).

2-2-1- تاثير الاوكسينات في المؤشرات الكيميائية للاوراق

قام Sriddr واخرون (2009) برش الفلفل الحلو بحامض NAA بتركيز بين 50-150 ملغم لتر$^{-1}$ فوجد ان رش حامض NAA بجميع التراكيز حقق زيادة معنوية في معدل كمية الكلوروفيل الكلي قياسا لرش الماء.

وقام Al-Hamzawi (2010) بدراسة رش نبات الخيار بالانفاتون Anfaton (الذي يحتوي على NA%1.2 مع NAA%0.45) بتركيز بين 0-1000 ملغم لتر$^{-1}$ فوجد ان رش الانفاتون بتركيز 1000 ملغم لتر$^{-1}$ حقق زيادة معنوية في محتوى الاوراق من الفسفور.

2-2-2- تاثير الاوكسينات في النمو والحاصل

تساعد منظمات النمو الصناعية في تحسين وزيادة النمو والانتاجية للنبات خصوصا عند الزراعة في البيئة المكيفة حيث تساعد في تمثيل البروتينات وتقوم بتحفيز انقسام الخلايا (الخفاجي، 2014).

وبين المؤمن واخرون (2002) ان استعمال حامض NAA بتركيز بين 5_100 ملغم لتر$^{-1}$ بمعدل ثلاث رشات على ثلاثة اصناف من الطماطة حقق زيادة معنوية في ارتفاع النبات وقطر الساق وعدد الاوراق وعدد النورات الزهرية والنسبة المئوية للعقد والحاصل المبكر والحاصل المتوسط لوحدة المساحة خصوصا التركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ قياسا لعدم الرش والتراكيز الاخرى.

وقام Srinivasan (2004). بدراسة رش القطن بحامض NAA بتركيز 40 ملغم لتر$^{-1}$ بمعدل رشتين وبين ان رش حامض NAA اعطى اعلى معدل لارتفاع النبات ووزن المادة الجافة عند مرحلة الازهار الغزير.

ووجد المحمد (2005) ان رش نباتات البصل صنف احمر محلي بالاوكسين NAA وبثلاثة تراكيز هي 50و100و150 ملغم لتر$^{-1}$ تفوق معاملة الرش بتركيز 150ملغم لتر$^{-1}$ في معظم مؤشرات النمو الخضري.

وفي دراسة اجراها فياض (2005) عند رش نبات الخيار ب IAA بالتراكيز 50و 25و0و75 ملغم لتر$^{-1}$ لاحظ انّ هناك زيادة في عدد الازهار المونثة وخاصة عند المعاملة بالتركيز 75 ملغم لتر$^{-1}$ اذ بلغت 14.67 و 15.00 زهرة مونثة .نبات وعدد الثمار والحاصل المبكر والحاصل الكلي ولكلا العروتين الخريفتين الاولى والثانية على التوالي وقد صاحب ذلك قلة في عدد الازهار المذكرة للنبات ولكلا العروتين.

وقام Surendra واخرون (2006) برش الباميا بحامض NAA بتركيز 20 و40 ملغم لتر$^{-1}$ فوجد ان رش NAA بصورة عامة حقق زيادة معنوية في معدل عدد الازهار وعدد الثمار للنبات وحاصل الثمار وطول الثمرة والوزن الجاف للثمار ووزن الثمار.

وفي دراسة اجراها جاسم واخرون (2006) على نبات القثاء عند رشه بالـ IAA بالتراكيز 0 و 25 و 50 و 75 ملغم لتر$^{-1}$ لاحظوا زيادة في قطر الثمرة وكانت اعلى زيادة عند المعاملة بالتركيز 75 و 50 ملغم لتر$^{-1}$ وللعروتين الخريفيتين، اما بالنسبة لطول الثمرة كانت اعلى زيادة عند التركيز 50 ملغم لتر$^{-1}$ وللعروتين الخريفيتين، وان هناك زيادة معنوية في وزن الثمرة.

ودرس Mallikarjun (2006) رش نبات الباميا بحامض NAA بتركيز 10و100 ملغم لتر$^{-1}$ فوجد ان رش حامض NAA قلل من عدد الايام اللازمة لازهار 50% من النباتات في حين زاد معدل طول الثمار وقطرها وعدد الاوراق ومحتواها من المادة الجافة والحاصل الكلي لوحدة المساحة.

وقام kokare واخرون (2006) بالرش الورقي لحامض NAA بتركيز 200 ملغم لتر$^{-1}$ على نبات الباميا بعد 30و45يوما من الزراعة فوجد ان رش حامض NAA حقق زيادة

معنوية في عدد الاوراق والوزن الجاف الكلي للنبات وحاصل الثماربالنبات الواحد والحاصل الكلي لوحدة المساحة مقارنة برش الماء المقطر.

واوضح Sharma (2006) ان معاملة نباتات الباذنجان بالاوكسين NAA بتركيز 40 ملغم لتر$^{-1}$ كان له تاثير واضح في زيادة طول النبات وقطر الساق وعدد الاوراق.

وقام Sultana واخرون (2006) بدراسة رش الفلفل بحامض NAA بتركيز 10_100 ملغم لتر$^{-1}$ فوجد ان معاملات الرش اثرت معنوبا في زيادة ارتفاع النبات وعدد الثمار وطول الثمرة وقطرها وحاصل الثمار قياسا لرش الماء المقطر.

ودرس Marie واخرون (2007) رش نبات الباميا بحامض IAA بتركيز 100ملغم لتر$^{-1}$ فوجد ان رش حامض IAA لم يحقق فروقا معنوية في زيادة معدل ارتفاع النبات وقطر الساق ومعدل الوزن الجاف للنبات وزيادة معنوية في متوسط عدد الثمار للنبات والحاصل الكلي قياسا للمقارنة.

وفي البحث الذي قام به Ntuiv واخرون (2007) على نبات القرع العسلي عند رش IAA بالتراكيز 0 و100و50 و150 ملغم لتر$^{-1}$ سبب زيادة معنوية في عدد الازهار المونثة وقلة في عدد الازهار المذكرة وان هناك زيادة في النسبة الجنسية، وهناك زيادة معنوية في عدد الاوراق والمساحة الورقية للنبات وطول ووزن الثمرة.

بين عبد الله (2007) ان رش نباتات الرقي بالاوكسين 50و100 ملغم لتر$^{-1}$ ادى الى حدوث زيادة معنوية في عدد الثمار للنبات ووزن الثمرة الواحدة وحاصل النبات الواحد عند الرش بالتركيز 100 ملغم لتر$^{-1}$.

وقام Nabi واخرون (2009) برش الباميا بحامض NAA بتركيز بين 50_150 ملغم لتر$^{-1}$ فوجد ان رش حامض NAA حقق زيادة معنوية في ارتفاع النبات ومعدل عدد الثمار ووزنها وطولها وقطرها وحاصل الثمار الكلي.

ودرس Uddin واخرون (2009) رش نبات الطماطة بحامض NAA و 2,4_D بتركيز 300 ملغم لتر$^{-1}$ فوجد ان رش حامض NAA اثر معنويا بزيادة معدل ارتفاع النبات وعدد الاوراق بعد 45 و30 يوما من الشتل وعدد الازهار للنورة الواحدة ومعدل وزن الثمرة وحاصل انبات الواحد والحاصل الكلي قياسا بعدم الرش.

وقام Sarker واخرون (2009) بدراسة رش ثلاثة اصناف من الفلفل الحلو بحامض NAA بتركيز بين 0_40 ملغم لتر$^{-1}$ وبين التركيز 40 ملغم لتر$^{-1}$ حققق زيادة معنوية في ارتفاع النبات والاوراق وقطر الساق وعدد الثمار وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي قياسا بعدم الرش.

وقام Dilraba واخرون (2009) بدراسة رش منظم النمو care Crope الذي يحتوي على (4.5% NAA) فوجد ان رش منظم النمو اعلاه حقق زيادة معنوية قي معدل الوزن الطري والجاف للثمار وكذلك معدل عدد الثمار وحاصل النبات والحاصل الكلي قياسا لنباتات المقارنة.

ودرس Sridhar واخرون (2009) رش الفلفل بحامض NAA بتركيز بين 50-150 ملغم لتر$^{-1}$ بعد 45 و 60 يوم من الشتل وبين ان رش حامض NAA يزيد من حاصل الثمار ومعدل وزن الثمرة وعدد الثمار للنبات الواحد قياسا للمقارنة.

ولاحظ حماد واخرون (2009) ان معاملة نباتات الباذنجان صنف دانيا 6008 بالاوكسين NAA بتركيز P.P.M 2000 ادت الى حدوث فروق معنوية في صفات النمو الخضري متمثلة في طول النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية.

ودرس Anwar واخرون (2010) رش صنفين من الطماطة بالاوكسين 2,4-D بتركيز بين 0-15 ملغم لتر$^{-1}$ وبمعدل رشتين واشار بان التركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ قد حقق زيادة معنوية لمعدل ارتفاع النبات ومعدل عدد الازهار وعدد الازهار العاقدة وعدد الثمار المحصودة ووزن الثمار واقل عدد من الثمار المجهضة قياسا للمقارنة.

وقام Al-Hamzawi (2010) بدراسة رش نبات الخيار بالانفاتون Anfaton (الذي يحتوي على NA%1.2 مع NAA%0.45) بتركيز بين 0-1000 ملغم لتر$^{-1}$ فوجد ان رش الانفاتون بتركيز 1000 ملغم لتر$^{-1}$ حقق اعلى القيم في معدل ارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية.

واستنتج مرعي (2010) من دراسته رش منظم النمو IAA على نبات قرع الكوسة انه سبب الزيادة المعنوية في طول النبات وعدد الافرع و عدد الثمار ووزن الثمرة والحاصل الكلي.

وتوصل كاظم واخرون (2017) بتجربتهم رش منظم النمو QUICK على نبات قرع الكوسة انه سبب الزيادة المعنوية في صفات النمو الخضري طول النبات وقطر الساق و عدد

الاوراق و ومساحة الورقة والمساحة الورقية وهي (62.06 سم، 30.67 ملم، 19.00/نبات، 557.93سم^2، 107.39دسم^2) بالتتابع، وكذلك سبب زيادة معنوية في صفات الحاصل الكمية وكانت كالتالي (عدد الثمار:12.31 ثمرة نبات$^{-1}$، وزن الثمرة: 134.40غم، الحاصل الكلي: 1.660كغم نبات$^{-1}$، الحاصل الكلي: 3.1888طن بيت زجاجي$^{-1}$)

2-2-3- تاثير الاوكسينات في نوعية الثمار

وجد العيادة (1995) في دراسة على نبات القثاء عند رشه بال IAA بالتركيزين 50 و100 ملغم لتر$^{-1}$ وفياض 2005 في دراسته على نبات الخيار عند رشه بال IAA بالتراكيز 25 و 50 و 75 ملغم لتر$^{-1}$ انه لم يوجد تاثير معنوي في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار.

ولاحظ فياض (2005) زيادة مستوى الكاربوهيدرات في الاوراق بزيادة تركيز الاوكسين اذ كانت اعلى زيادة عند التركيز 57 ملغم لتر$^{-1}$ وللعروتين الخريفيتين.

وبين جاسم واخرون (2006) في دراستهم على نبات القثاء والخيار عند رش IAA بالتراكيز 0 و 25 و 50 و 75 ملغم لتر$^{-1}$ عدم وجود زيادة معنوية في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار ولكلا العروتين الخريفيتين.

2-3- الهجن

إنّ الهدف من زراعة اي نبات هو الحصول على اعلى حاصل اقتصادي واحسن نوعية وباقل التكاليف ولاجل تحقيق ذلك لابد من الاهتمام بالعوامل التي تؤثر على النبات ومن اهم هذه العوامل هو اختيار الهجن او الهجن الجيدة والتي تكون ذات مردود اقتصادي جيد للفلاح وذات قيمة غذائية عالية للمستهلك. ان محاصيل الخضر التي تزرع تحت ظروف البيئة المحمية هي التي لاتلائمها الظروف الخارجية في وقت معين من السنة لذلك تزرع داخل البيئة المحمية كالبيوت الزجاجية والبلاستيكية او تحت الانفاق الواطئة لتوفير تلك الظروف البيئية كالحرارة والضوء والرطوبة. ومع التطور الحاصل في علم تربية النبات فقد تمكن الباحثون من استنباط اصناف وهجن جديدة تتجمع فيها صفات جيدة وذلك لكي تلائم الظروف البيئية الموجودة داخل البيت المحمي وتكون مبكرة في موعد النضج وكذلك ذات انتاجية وجودة عالية (حسن، 2003). ولعامل الهجن والهجن ارتباط وثيق في الزراعة تحت ظروف البيئة المحمية

اذ تـزرع محاصـيل الخضـر التـي لاتلائمهـا الظـروف الخارجيـة فـي وقـت معـين مـن السـنة تحـت ظـروف البيئـة المحميـة مثـل البيـوت الزجاجيـة والبلاسـتيكية او تحـت الانفـاق الواطئـة لتـوفير تلـك الظـروف البيئيـة كـالحرارة والضـوء والرطوبـة، ويختلـف الهجـين المناسـب مـن نبـات الـى اخـر ومـن منطقـة الـى اخـرى مـن ناحيـة ملائمتـه للزراعـة فـي التـرب المختلفـة ومـن ناحيـة التبكيـر فـي الانتـاج والجـودة فـي الحاصـل لـذا حظـي تحديـد الهجـين المناسـب لنباتـات العائلـة القرعيـة بالعديـد مـن الدراسـات فـي معظـم منـاطق العـالم ، كـذلك فـان الزيـادة مـن عـدد الهجـن وتنـوع مصـادرها سـاعد علـى تجنـب الاحتكـار فـي حالـة نقـص المعروض(حسـن، 1997). ان الهجـين الجيـد اذا تـوفرت فيـه صـفات عـدة منهـا ان يكـون ملائمـا للبيئـة التـي سـيزرع فيهـا وان يكـون مقاومـا للامـراض السـائدة بتلـك المنطقـة وذا انتاجيـة عاليـة (Qaim، 2020). كمـا اوضـح كثيـر مـن البـاحثين بـان الهجـن تتبـاين فـي كثيـر مـن الصـفات الفسـيولوجية والمورفولوجيـة وقـدرتها علـى التـاقلم فـي المنـاطق التـي تنمـو فيهـا لـذلك يعـد اختيـار الهجـين الملائـم مـن شـروط نجـاح زراعـة محاصـيل الخضـر للمـزارعين وخصوصـا فـي البيئـة المحميـة (Ebert، 2020). ويـتم اختيـار الهجـن علـى اسـاس تميزهـا فـي عـدد مـن الصـفات التـي تمكنهـا مـن اعطـاء حاصـل كمـي عـال وتجعلهـا مرغوبـة لـدى المسـتهلك مـن ناحيـة جـودة الشـكل والحجـم واللـون والمـذاق واللمعـان (Sharma واخرون،2021).

2-3-1- تاثير الهجن في المؤشرات الكيميائية للاوراق

وجـد ابـراهيم واخـرون (2007) تفـوق الهجـين Whit Cloud علـى الهجـين Rami فـي محتـوى الاوراق مـن الكلوروفيـل الكلـي، وتفـوق الهجـين Rami علـى الهجـين White Cloud في النسبة المئوية للنيتروجين والفسفور والبوتاسيوم وكمية الكاربوهيدرات.

فـي دراسـة اجراهـا Abou El-Magd (2010) علـى صـنفين مـن نبـات البروكلـي حيـث اظهـرت النتـائج تفـوق الهجـين Southern Star وقـد اعطـى اعلـى القـيم فـي محتـوى الاوراق مـن عناصـر النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم مقارنة بالهجين Calabrese.

ولاحـظ Hamoud (2014) فـي اختبـار ثلاثـة هجـن لنبـات قـرع الكوسـة (كريتـي Kriti F1، امجـد Amjad F1 ،ارتـي arti F1) مقارنـة بالصـنف المحلـي مـلا احمـد Mulla Ahmad ولموسـمين حيـث اظهـرت النتـائج تفـوق الهجـين كريتـي فـي محتـوى الاوراق مـن عناصـر النيتـروجين والفسـفور والبوتاسـيوم ونسـبة البـروتين فـي الموسـم الثـاني، فـي حـين اعطـى الهجـين امجـد اعلـى محتـوى مـن الكاربوهيـدرات فـي الاوراق فـي الموسـم الاول. وتفـوق الصـنف مـلا احمـد فـي زيـادة محتـوى الاوراق مـن الكاربوهيـدرات فـي الموسـم الاول ومـن الفسـفور فـي الموسـم

الثـاني، وسـجلت الهجـن الثلاثـة زيـادة فـي محتـوى الاوراق مـن البوتاسـيوم مقارنـة بالصـنف مـلا احمد.

ولاحـظ ايشـو وسـعيد (2017) فـي دراسـتهم لزراعـة ثلاثـة اصـناف مـن قـرع الكوسـة (Ardendo 174 F1، Khatoon F1، Alexandria F1) عـدم وجـود فـروق معنويـة فـي نسبة النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم ونسبة الكلوروفيل في الاوراق فيما بين الهجن.

وفـي دراسـة علـى نبـات الكلـم ولموسـمين وجـد Abou-El Hassan واخـرون (2020) تفـوق الهجـين Gulie White Vienna علـى الهجـين Delikatess Purple Vienna فـي مؤشـرات العناصر النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الاوراق.

ولاحـظ احمـد واخـرون (2020) عـدم وجـود فـرق معنـوي بـين اصـناف نبـات الخيـار (الفـارس و كـراس) فـي محتـوى الاوراق مـن العناصـر الغذائيـة النيتـروجين والفسـفور والبوتاسـيوم ومحتـوى الاوراق من الكلوروفيل.

2-3-2- تاثير الهجن في النمو والحاصل

كمـا بـين الجبـوري واخـرون (2001) فـي دراسـتهم حـول صـفات النمـو والحاصـل لسـبع سـلالات نقيـة مـن قـرع الكوسـا Cucurbita pepo تفـوق احـدى السـلالات فـي كـل مـن صـفة الطـول للنبـات والعقد والافرع على باقي السلالات التي لم تختلف عن بعضها في صفة طول الساق.

واشـار Alsadon واخـرون (2004) فـي دراسـتهم لصـفات الحاصـل والنمـو الخضـري لثلاثـة اصـناف مـن محصـول الخيـار ولمراحـل مختلفـة مـن عمرالنبـات الـى وجـود فـروق للاصـناف فـي طـول النبـات وعـدد الاوراق بالنبـات ووزن النبـات الطـري والنسـبة المئويـة للمـادة الجافـة ومسـاحة الورقـة الواحـدة اذ تفـوق الهجـين copro معنويـا علـى الهجينـين Alasil و Alia فـي صـفة طـول النبـات وعـدد الاوراق للنبـات والـوزن الطـري للنبـات ومسـاحة الورقـة الواحـدة فـي حـين تفـوق الهجين Alia على الهجينين Copra و Alasil بصفة النسبة المئوية للمادة الجافة في النبات.

واشـار داوود وحمـادي (2004) فـي تقويمهمـا لأصـناف الخيـار تفـوق الهجـين Baltas فـي صفة طول النبات بالمقارنة مع الهجن الاخرى وصنف المقارنة.

وجـد Erdinc واخـرون (2008) فـي دراسـته عنـد زراعـة سـتة هجـن مـن البطـيخ فـي انفـاق بلاسـتيكية وجـدوا ان الهجـين CV.Gallin هـو الابكـر نضـجا فـي حـين كـان الهجينـان Tania و Paqutio اكثر الهجن تاخرا في النضج.

واشـار المفرجـي واخـرون (2008) فـي تجربـة شـملت ثلاثـة اصـناف مـن البطـيخ ان هنـاك فروقـا معنويـة بـين الهجـن فـي صـفات الحاصـل ،اذ تفـوق الهجينـان حـافظ نفسـه والخضـراوي فـي صـفة التبكيـر بالحاصـل ومعـدل وزن الثمـرة وطـول الثمـرة وقطرهـا علـى الهجـين الاجنبـي فيمـا تفوق الهجين حافظ نفسه والاناناس في حاصل الثمار وعدد الثمار على الهجين الخضراي.

ووجـد عيسـى واخـرون (2009) مـن خـلال دراسـته علـى صـنفين مـن البطاطـا همـا تفـوق الهجـين Desiree معنويـا علـى الهجـين Diamont فـي المسـاحة الورقيـة والـوزن الجـاف للنمـو الخضري.

ووجـد كـاظم وخضـير (2011) فـي دراسـته زراعـة صـنفي البطـيخ حـافظ نفسـه وانانـاس حيـث تفـوق الصـنف حـافظ نفسـه معنويـا فـي معـدل عـدد الاوراق والمسـاحة الورقيـة والـوزن الجـاف للسـاق والاوراق مقارنـة بـالهجين انانـاس، وتفـوق الهجـين انانـاس فـي معـدل وزن الثمـرة ونسـبة المادة الجافة والحاصل المبكر والكلي مقارنة بالصنف حافظ نفسه.

ولاحـظ سـعدون واخـرون (2011) فـي دراسـته بزراعـة صـنفين مـن قـرع الكوسـة وهـي الهجـين المحلـي مـلا احمـد والهجـين Tokay تفـوق الهجـين الاجنبـي علـى الهجـين المحلـي فـي عـدد الازهـار المونثـة وفـي صـفات عـدد الثمـار وحاصـل النبـات الواحـد والحاصـل المبكـر والحاصـل الكلي.

ووجـد المـالكي (2013) فـي تجربتـه علـى نباتـات اللهانـة تفـوق نباتـات الهجـين Luck Ban معنويا في طول الورقة والمساحة الورقية والحاصل الكلي مقارنة بنباتات الهجين Marcello.

ولاحـظ Hamoud (2014) فـي اختبـار ثلاثـة هجـن لنبـات قـرع الكوسـة (كريتـي Kriti F1، امجـد Amjad F1 ، ارتـي arti F1) مقارنـة بـالهجين المحلـي مـلا احمـد Mulla Ahmad ولموسـمين حيـث اظهـرت النتـائج تفـوق الهجـين كريتـي فـي الـوزنين الطـري والجـاف لـلاوراق فـي الموسـم الاول وتفـوق فـي صـفات عـدد الثمـار وحاصـل النبـات الواحـد والانتاجيـة الكليـة للموسـمين، فـي حـين اعطـى الهجـين امجـد تفوقـا اعلـى عـدد مـن الثمـار فـي النبـات فـي الموسـم الاول واظهـر اعلـى حاصـل للنبـات الواحـد والانتاجيـة الكليـة فـي الموسـم الثـاني، واشـارت النتـائج الـى تفـوق الهجـين ارتـي فـي الـوزنين الطـري والجـاف لـلاوراق فـي الموسـم الثـاني وفـي ارتفـاع النبـات ومسـاحة الافتـراش لكـلا الموسـمين وفـي وزن الثمـرة فـي الموسـم الثـاني، وتفـوق الصـنف مـلا احمـد في محتوى الاوراق من الكلوروفيل لكلا الموسمين.

ووجد البياتي وكامل (2016) في دراسته بزراعة هجينين من نبات الخيار تفوق الهجين Dates معنويا في عدد الاوراق بينما تفوق الهجين Sayff في خفض معنوي لعدد الايام لظهور 10% من الازهار على النباتات 51.00 يوم ومعدل وزن الثمرة التسويقي، بينما لم يلاحظ فرق معنوي في صفات طول النبات والمساحة الورقية وحاصل النبات الواحد وعدد الثمار والحاصل المبكر والحاصل الكلي.

وفي دراسة للشمري واخرون (2016) اجراها على الهجن نهار وسولد سنو وG4 لنبات القرنابيط وجد ان هناك اختلافات وراثية بين الهجن في مؤشرات النمو الخضري حيث تفوقت نباتات الهجين الهجين G4 في صفة عدد الاوراق ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل في حين تفوقت نباتات الهجين الهجين نهار في صفة وزن النبات الكلي.

توصل عبد الله والمالكي (2016) في دراسته لهجيني قرع الكوسة امجد وجميلة الى تفوق الهجين جميلة معنويا في طول النبات وعدد الاوراق الكلي والكلوروفيل الكلي في الاوراق والنسبة الجنسية مقارنة بالهجين امجد في حين تفوق الهجين امجد معنويا في المساحة الورقية مقارنة بالهجين جميلة.

ولاحظ ايشو وسعيد (2017) في دراستهم لزراعة ثلاثة هجن من قرع الكوسة (Ardendo F1، 174 F1، Khatoon F1، Alexandria F1) عدم وجود فروق معنوية في عدد الاوراق والمساحة الورقية والنسبة الجنسية للازهار.

وفي دراسة اجراها عبد الرحمن ومحمد (2017) لاختبار الهجينين (Sold snow، Organza) لنبات القرنابيط حيث لم تظهر اي اختلافات معنوية للهجن في صفات ارتفاع النبات والمساحة الورقية وطول القرص الزهري وقطر القرص الزهري والانتاج الكلي.

وجد الامام والجبوري (2017) في اختبار اصناف الخيار الهدجين كارول والهجين سيف تفوقا معنويا للصنف كارول على الهجين سيف في صفة ارتفاع النبات.

وتوصل OMAR (2017) في دراسته لاختبار هجينين من نبات كرنب بروكسل (Attwood F1، Topline F1) حيث بينت النتائج بان Topline F1 كان متفوقا في صفات طول النبات ووزن الاوراق والمساحة الورقية وحجم البراعم وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي، بينما تفوق الهجين Attwood F1 في عدد البراعم والحاصل الكلي وحاصل النبات واقل مدة حصاد.

ولاحظ سلمان واخرون (2020) في دراسته لهجينين لنبات قرع الكوسة (Alexandria F1، Ardendo 174 F1) وجود اختلافات معنوية بين الهجينين فقد اعطى الهجين Alexandria F1 افضل النتائج في طول النبات 84.62 سم وصفة الحاصل الكلي 19.16 طن هكتار$^{-1}$ بينما اعطى الهجين Ardendo 174 F1 افضل النتائج في الكلوروفيل 31.85 spad كما اعطى اكثر عدد من الازهار المؤنثة 6.526 وعددالثمار للنبات 5.801 ثمرة نبات$^{-1}$ وحاصل النبات 1.351 كغم.

ولاحظ احمد واخرون (2020) عدم وجود فرق معنوي بين اصناف نبات الخيار (الفارس و كراس) في صفات ارتفاع النبات والمساحة الورقية والوزن الطري والجاف وعدد الثمار ووزن الثمرة وحاصل النبات وحاصل البيت البلاستيكي ووزن الثمرة وطول الثمرة.

ووجد Elahi واخرون (2021) عند دراسة اربعة اصناف من نبات القرنابيط تفوق الهجين White king معنويا على بقية الهجن بعدد الاوراق.

2-3-3- تاثير الهجن في نوعية الثمار

بين المفرجي (2008) في دراسته تفوقا معنويا لصفة T.S.S في صنف البطيخ الاناناس على الهجن حافظ نفسه والخضراوي.

ولاحظ Hamoud (2014) في اختبار ثلاثة هجن لنبات قرع الكوسة (كريتي Kriti F1، امجد Amjad F1،ارتي arti F1) مقارنة بالصنف المحلي ملا احمد Mulla Ahmad ولموسمين حيث اظهرت النتائج تفوق الهجين امجد اعلى محتوى من الكاربوهيدرات في الثمار في الموسم الاول وتفوق الصنف ملا احمد في زيادة محتوى الثمار من الكاربوهيدرات في الموسم الاول.

3- المواد وطرائق العمل

1-3 موقع التجربة

تم تنفيذ التجربة في احدى البيوت البلاستيكية غير المدفأة وبابعاد 9 م × 12 م التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق في كلية الزراعة جامعة كربلاء ناحية الحسينية للموسم الزراعي 2022 لمعرفة تأثير أغطية التربة والرش بمركب الفلوراتون في نمو وإنتاجية هجينين من قرع الكوسة.

2-3 تهيئة تربة الحقل وتحليل التربة:

تمت ازالة مخلفات المحصول السابق والادغال في البيت البلاستيكي بواسطة رش مبيد الادغال Glyphosin وهو مبيد عشبي جهازي يعمل على المجموع الخضري للنباتات وبعد ذلك اجريت عملية الحراثة وتنعيم التربة وتسويتها بواسطة الالات الميكانيكية الموجودة في الكلية وأخذت عينات عشوائية من التربة ومن اعماق مختلفة تصل الى 0-30 سم ومزجت جيداً ثم اخذت عينة إلى المختبر لتحليل بعض المؤشرات الفيزيائية والكيميائية وكما مبين في (جدول1)

جدول 1. المؤشرات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل وماء الري المستخدم في التجربة

تحليل التربة			
الصفة	**الوحدة**	**القيمة**	
درجة التفاعل (pH)	--------	7.42	
الايصالية الكهربائية (EC)	ديسي سمنز. م$^{-1}$	2.52	
النتروجين الجاهز	ملغم.كغم$^{-1}$	15	
الفسفور الجاهز	ملغم.كغم$^{-1}$	5.6	
البوتاسيوم الجاهز	ملغم.كغم$^{-1}$	65.8	
المادة العضوية	%	3.9	
مفصولات التربة %	%	43.6	طين
		20.4	غرين
		36	رمل
نسجة التربة	--------	مزيجية رملية	
تحليل الماء			
درجة التفاعل (pH)	--------	6.48	
الايصالية (EC)	ديسي سمنز م$^{-1}$	5.25	

3-3 تخطيط الارض واضافة السماد العضوي:

تم تقسيم الارض الى 6 مساطب بطول 12م وعرض 0.6 م وبمساحة 7.2 م للمسطبة الواحدة وبمسافة 0.8م بين مسطبة واخرى وتم ترك مسافة 0.7 م على جانبي البيت البلاستيكي وضمت المسطبة الواحدة 8 معاملات واعتبرت كل مسطبتين مكرر وبلغت مساحة كل معاملة 0.9 م^2 بعد ذلك تم اضافة السماد العضوي المتحلل تحللا كاملا بمعدل 2 طن .هكتار$^{-1}$ وبعد ذلك تم توصيل منظومة الري بالتنقيط وكانت المسافة بين نبات واخر 0.4 م بالتبادل.

4-3 تغطية التربة:

اجريت معاملة تغطية التربة للمساطب بعد الانتهاء من تهيئة الارض ونصب منظومة الري بالتنقيط وكانت كالتالي (من دون تغطية و التغطية ببلاستيك شفاف والتغطية ببلاستيك اسود والتغطية بغطاء الجيوتكسل الاسود) وهو غطاء اسود منفذ للهواء مصنوع من خيوط البولي بروبلين البلاستيكية المنسوجة بإحكام ومن خواصه ذو جودة عالية في الشد، عمر افتراضي طويل يصل الى خمس سنوات، مقاوم لاشعة الشمس الفوق البنفسجية، غير قابل للتمزق، نفاذية عالية للهواء والماء، وتم توزيع معاملات الاغطية عشوائيا من خلال تقسيمها الى قطع صغيرة بطول 1.6م وعرض 0.8 م وتم ثقب قطع الاغطية بثقوب قطرها 0.1 م والمسافة بين مركز ثقب واخر 0.4 م وثبتت قطع التغطية على جانبي المسطبة بالتربة لمنع تسرب الحرارة من تحت الغطاء الى الخارج.

5-3: انتاج الشتلات والزراعة:

تم زراعة بذور قرع الكوسة في مشتل متخصص لانتاج الشتلات في منطقة اليوسفية في محافظة بغداد لغرض تماثل النمو والحصول على شتلات متجانسة بتاريخ 2022/1/7 وتم نقل الشتلات الى البيت البلاستيكي المخصص للزراعة بتاريخ 2022/1/30 وتم تحديد معيار نقل الشتلات بظهور ثلاث اوراق حقيقية للنبات.

6-3: عمليات الخدمة:

اجريت كافة عمليات الخدمة الزراعية وحسب الطرق المتبعة في انتاج نبات قرع الكوسة في البيوت البلاستيكية حيث تم ترقيع النباتات بشتلات مماثلة بعد سبعة ايام من الزراعة كما تم اجراء عملية السقي بواسطة منظومة الري بالتنقيط وتم تعشيب الوحدات غير المغطاة في كل خط كلما دعت الحاجة لذلك.

3-7: تحضير محلول منظم النمو:

تم تحضير المركب باضافة 15 غم من المركب الى 25 لتر ماء وخلطه جيدا حد تجانس المحلول ومن ثم تم رش مركب الفلوراتون بعد 10 ايام من نقل الشتلات في الصباح الباكر على المجموع الخضري الى حد البلل مع مراعاة فصل المعاملات بقطعة من الكارتون لتجنب تاثير الرذاذ المتطاير على النباتات وتم تكرار الرشة الثانية بعد 15 يوم من تاريخ الرشة الاولى وكان موعد الرش بعد غروب الشمس.

3-8 المعاملات والتصميم التجريبي: تضمنت التجربة ثلاثة عوامل وهي كالاتي: -

العامل الاول :

تغطية التربة بثلاثة انواع من الاغطية فضلا عن بدون التغطية ويرمز لها بالرمزM وهي :

بدون غطاء ويرمز لها M0

غطاء بلاستيكي شفاف M1

غطاء بلاستيكي اسود M2

غطاء الجيوتكسل الاسود M3

العامل الثاني :

الرش بمركب الفلوراتون :- وهو مزيج من منظمات النمو النباتية (الاوكسينات) من انتاج شركة فابكو الاردنية يحتوي على:

الفا نفثيل اسيتيك اسيد 4.5 غم كغم$^{-1}$

الفا نفثيل اسيتك اسيتاميد 12.5 غم كغم$^{-1}$

بتركيزين هما 0 غم لتر$^{-1}$ و 0.6 غم لتر$^{-1}$

ويرمز لعامل الرش بالرمز S

S0 بدون رش

S1 معاملة الرش

العامل الثالث :

الهجن حيث رمزنا لها بالرمز V وتم اختيار هجينين من هجن قرع الكوسة وهما الهجين CHAMSA F1 وهو من انتاج شركة RAIN SEEDS الصينية ورمزنا له بالرمز V1 والهجين YOULAND F1 وهو من انتاج شركة OULA SEEDS INTRNATIONAL الامريكية ورمزنا له بالرمز V2.

نفذت التجربة كتجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) حيث اصبحت عدد المعاملات الكلية 16 معاملة وبثلاثة مكررات وبذلك تكون عدد الوحدات التجريبية 48 وحدة تجريبية وكل وحدة تجريبية تحتوي على 8 نباتات والمسافة بين نبات واخر 0.4 م وزرعت النباتات بطريقة متبادلة حيث اصبحت مساحة الوحدة التجريبية الواحدة 0.9 م^2 وتم تحليل البيانات احصائيا بواسطة برنامج GENSTAT وقورنت المتوسطات الحسابية باستعمال اختبار L.S.D عند مستوى احتمال 0.05 (الساهوكي و وهيب، 1990).

3-9: جني المحصول:

تم جني المحصول بعد وصول الثمار الى النضج البستاني وتم اجراء الجنية الاولى بتاريخ 2022/3/17 وتم اجراء 12 جنية للمحصول وكانت اخر جنية للمحصول بتاريخ 2022/5/12، وتم اخذ اربع نباتات من كل وحدة تجريبية كعينات لاخذ القياسات التجريبية.

3-10: مؤشرات الدراسة:

3-10-1 المؤشرات الكيميائية للاوراق:

3-10-1-1 تقدير العناصر الغذائية في الاوراق (N,P,K,ZN)

بعد جمع العينات الورقية (الورقة الرابعة من قمة النبات) وغسلها جيداً وضعت في فرن كهربائي (Oven) وعلى درجة حرارة 70م ولمدة 48 ساعة وحتى ثبات الوزن ، بعدها طحنت ناعماً، ثم اتبعت الخطوات التالية وحسب ماذ كره (Cresser و Parsons ، 1979):

١- أخذ 0.2 غم من العينة النباتية الجافة ولكل وحدة تجريبية وضعت في دورق هضم سعة 100مل .
٢- أضيف لها 5 مل من حامض الكبريتيك المركز.

٣- سخن دورق الهظم لمدة نصف ساعة حتى الغليان ثم ُبرد.

٤-أضيف 3 مل من الخليط الحامضي (4 %بيروكلوريك المركز + 96 %حامض الكبريتيك المركز) ثم سخن المحلول حتى أصبح رائقاً وأكمل الحجم الى 50 مل ماء مقطر.

بعد ذلك قدرت العناصر في محلول الهظم وكما يأتي:-

ـ قُدر عنصر النايتروجين الكلي في الأوراق بوساطة جهاز Microkjeldahl كما ذكرها (الصحاف، 1989) .

ـ قُدر الفسفور بطريقة مولبيدات الأمونيوم وحامض الأسكوربك وقيست شدة اللون للمحلول بإستعمال جهاز الطيف الضوئي photometer Spectro على طول موجي 700 nm حسب طريقة John (1970).

ـ قُدر البوتاسيوم باستخدام جهاز photometer Flame ، على وفق الطريقة الموصوفه Page وآخرون (1982).

ـ قُدر الزنك باستخدام جهاز مطياف الامتصاص الذري Atomic Absorption Spectroscopy عند الطول الموجي 213.9 تم قياس الطول الموجي للزنك،وبالاستعانة بمنحنى الزنك القياسي تم حساب تركيز الزنك (Thimmaiah و Campus ، 2004).

3-10-1-2 محتوى الأوراق من الكلوروفيل (ملغم 100 غم$^{-1}$ وزن طري)

تم تقدير صبغة الكلوروفيل الكلي في الأوراق الخضراء بأخذ عينات عشوائية من خمسة نباتات لكل معاملة وغسلت بالماء جيداً وتركت لتجف بالهواء، ثم أخذت منها عينة 5غم وأضيف لها 10 مل من الأسيتون 85% وسحق النسيج بالهاون ثم عزل محلول الصبغة عن النسيج الورقي بإستعمال قماش الململ . أعيدت العملية مرة أخرى لأستخلاص المتبقي من الصبغة مع 10 مل أخرى من الأسيتون حتى يبيّض النسيج ثم رشحت وأكمل حجم الراشح إلى 100مل أسيتون (Goodwin، 1976) وتم قياسها بواسطة جهاز Spectrophotometer UV-Visible لقياس الامتصاص الضوئي للصبغة وعلى طولين موجيين هما (645 و663) نانوميتر ثم حسبت كمية الصبغة (ملغم / 100 غم نسيج ورقي طازج) بتطبيق المعادلة الاتية:-

$$\text{Total Chlorophyll} = 20.8\ D_{(663)} + 8.02\ D_{(645)}\ (Vx100/W)$$

حيث أن:-

D=الأمتصاص الضوئي

V = الحجم النهائي للمستخلص 100مل

W= وزن النسيج الطري 5 غم

$D_{(645)}$ = قراءة الأمتصاص الضوئي بطول موجي 645 نانوميتر

$D_{(663)}$ = قراءة الأمتصاص الضوئي بطول موجي663 نانوميتر

3-10-2- مؤشرات النمو والحاصل

اختيرت اربع نباتات بصورة عشوائية من كل وحدة تجريبية للمكررات جميعها ووضع عليها علامات دالة لغرض اجراء القياسات المطلوبة وشملت القياسات ما ياتي:-

3-10-2-1 ارتفاع النبات (سم)

قيس إرتفاع النباتات المأخوذة من كل وحدة تجريبية في نهاية الموسم من محل إتصالها بالتربة وحتى القمة النامية وسجل متوسطها.

3-10-2-2 قطر الساق (سم)

قيس قطر الساق لنفس النباتات المأخوذة في كل وحدة تجريبية في نهاية الموسم من إسفل العقدة الأولى بواسطة القدمة الرقمية (caliper Vernier) وأخذ المتوسط لكل معاملة.

3-10-2-3 عدد الأوراق (ورقة نبات$^{-1}$)

تم حساب عددالأوراق الكلي للنباتات المختارة في نهاية الموسم في كل وحدة تجريبية وسجل متوسطها.

3-10-2-4 الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)

اخذت النباتات المختارة من كل وحدة تجريبية من دون المجموع الجذري وبعد تنظيفها وضعت في فرن كهربائي (Oven) على درجة حرارة 70م ولمدة 48 ساعة وحتى ثبات الوزن أخذ الوزن الجاف ثم استخرج متوسط الوزن لكل نبات، وتم حساب هذ ه الصفة في نهاية الموسم.

3-10-2-5 المساحة الورقية للنبات (سم^2 نبات$^{-1}$)

قيست المساحة الورقية على اساس الوزن الجاف تبعا للطريقة التي ذكرها Watson وWatson (1953) حيث اخذت عينات لعشرة اوراق من النباتات بصورة عشوائية وتم قطع اقراص معلومة المساحة (باستخدام

ثاقب الفلين) من كل ورقة وكانت 30 قرصا ثم جففت في الفرن الكهربائي على درجة حرارة 70 م لحين ثبات الوزن ومن ثم حسبت المساحة الورقية للنبات وفق المعادلة الاتية :

$$\text{المساحة الورقية}(\text{سم}^2) = \frac{\text{المساحة الورقية للاقراص }(\text{سم}^2) \times \text{الوزن الجاف لاوراق النبات}(\text{غم})}{\text{الوزن الجاف للاقراص}(\text{غم})}$$

3-10-2-6 عدد الأيام حتى ظهور اول زهرة أنثوية لـ50% من النباتات (يوم بعد الزراعة)

حسب عدد الأيام حتى ظهور أول زهرة أنثوية لكل نبات من النباتات الخمسة التي تم إختيارها في كل وحدة تجريبية ومن ثم سجل معدل عدد الأيام.

3-10-2-7 عدد الأيام حتى ظهور اول زهرة ذكرية لـ50% من النباتات (يوم بعد الزراعة)

حسب عدد الأيام حتى ظهور أول زهرة ذكرية لكل نبات من النباتات الخمسة التي تم إختيارها في كل وحدة تجريبية ومن ثم سجل معدل عدد الأيام.

3-10-2-8 النسبة الجنسية للازهار(%)

تم حسابها على اساس المعادلة الآتية:-

$$\text{النسبة الجنسية} = \frac{\text{عدد الأزهار المؤنثة}}{\text{عدد الأزهار المذكرة}}$$

3-10-2-9 عدد الثمار (ثمرة نبات$^{-1}$)

حسب عدد الثمار من بداية الجني وحتى آخر جنية واستخرج المعدل لكل وحدة تجريبية على وفق المعادلة الأتية:

$$\text{متوسط عدد الثمار الكلي / نبات} = \frac{\text{عدد الثمار الكلي للوحدة التجريبية}}{\text{عدد النباتات في الوحدة التجريبية}}$$

3-10-2-10 طول الثمرة (سم)

قيس طول الثمرة لخمس ثمار من كل وحدة تجريبية ثم سجل معدل طولها.

3-10-2-11 قطر الثمرة(سم)

أخذت خمس ثمار عشوائية من كل وحدة تجريبية وتم قياس قطرها بواسطة القدمة من المنتصف وثم أخذ المعدل.

3-10-2-12 وزن الثمرة الواحدة (غم)

حسب من قسمة معدل الحاصل الكلي للنبات في كل وحدة تجريبية على عدد الثمارالمحصودة فيها ، تم حسابها على وفق المعادلة الأتية -:

$$\text{وزن الثمرة (غم)} = \frac{\text{حاصل الوحدة التجريبية الكلي(غم)}}{\text{عدد ثمار للوحدة التجريبية}}$$

3-10-2-13 حاصل النبات الواحد (كغم نبات$^{-1}$)

تم حساب الحاصل الكلي للوحدة التجريبية وقسم على عدد نباتات الوحدة التجريبية وحسب المعادلة الآتية -:

$$\text{حاصل النبات الواحد (كغم)} = \frac{\text{عدد الثمار} \times \text{وزن الثمرة الواحدة (غم)}}{1000}$$

3-10-2-14 الحاصل المبكر للبيت البلاستيكي (طن بيت بلاستيكي$^{-1}$)

عدت الجنيات الثلاث الأولى لكل وحدة تجريبية حاصلاً مبكراً وحسب الحاصل المبكر للبيت البلاستيكي حسب المعادلة الأتية:-

$$\text{الانتاج المبكر للبيت البلاستيكي (طن . بيت بلاستيكي}^{-1}) = \frac{\text{حاصل الوحدة التجريبية (طن)} \times 500\ \text{م}^2}{\text{مساحة الوحدة التجريبية}}$$

3-10-2-15 أنتاجية البيت البلاستيكي (طن بيت بلاستيكي$^{-1}$)

حسبت انتاجية البيت البلاستيكي حسب المعادلة الآتية:

$$\text{الحاصل الكلي (طن . بيت بلاستيكي)} = \frac{\text{حاصل الوحدة التجريبية (طن)} \times 500 \text{ م}^2}{\text{مساحة الوحدة التجريبية}}$$

وتم حساب حاصل الوحدة التجريبية كالاتي :-

حاصل الوحدة التجريبية = حاصل النبات الواحد (كغم) × عدد نباتات الوحدة التجريبية

3-10-3 المؤشرات النوعية للثمار

3-10-3-1 تقديرالنسبة المئوية للكربوهيدرات في الثمار

أخذ 0.2 غم من الانموذج المجفف المطحون من الثمار وأضيف له 8 مل كحول أثيلي بتركيز80 % ثم وضع في حمام مائي بدرجة حرارة 60 م° لمدة 30 دقيقة ثم سحب السائل الرائق بعد اجراء عملية الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/ ثانية لمدة 15 دقيقة، كررت هذ ه العملية ثلاث مرات وجمع الراشح (8+8+8) وأكمل الحجم الى 25 مل باضافة الكحول الأثيلي وأخذ منه 1 مل وأضيف له1مل فينول بتركيز5 % و5 مل من حامض الكبرتيك المركز استعمل جهاز Spectrophotometer لقياس الأمتصاص الضوئي للسكريات الذائبة بطول موجي560 نانوميتر، ثم سقطت القراءات فوق المنحنى القياسي لسكر الكلوكوز بعد أن ضربت القيم ×25(الحجم النهائي للعينة) وقسمت على 0.2 (وزن العينة). تم قياس السكريات غير الذائبة بأخذ الراسب المتبقي من أستخلاص السكريات الذائبة وأضيف له 8 مل حامضً البركلوريك (بدلاً من الكحول الاثيلي) ثم أجريت بقية الخطوات تماما كما في السكريات الذائبة (Joslyn، 1970).

3-10-3-2 النسبة المئوية للمادة الصلبة الذائبة الكلية في الثمار(T.S.S)

حسبت النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية بواسطة جهاز الرفراكتوميتر اليدوي (Hand Refractometer) من خلال وضع عدة قطرات من عصير ثمار قرع الكوسة على زجاجة الجهاز (A.O.A.C، 1980).

4- النتائج والمناقشة

4-1- المؤشرات الكيميائية للاوراق:

4-1-1- النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق (%)

بينت النتائج الموضحة في الجدول (2) تاثير معاملات الدراسة في النتروجين لنبات قرع الكوسة اذ تفوقت معاملة التغطية بغطاء الجيوتكسل الاسود M3 معنويا حيث سجلت اعلى نسبة للنتروجين بلغت 2.669% في حين سجلت معاملة المقارنة اقل نسبة بلغت 2.345%، اما بالنسبة لتاثير معاملة الرش بمركب الفلوراتون فقد حققت معاملة الرش S1 اعلى نسبة بلغت 2.761% وسجلت معاملة المقارنة S0 اقل نسبة بلغت 2.254%، كما اثر عامل الهجن معنويا في النسبة المئوية للنتروجين فتفوق الهجين CHAMSA F1 حيث سجل اعلى نسبة بلغت 2.527% مقارنة بالهجين YOULAND F1 الذي اعطى اقل نسبة بلغت 2.494%.

واظهرت نتائج التداخل الثنائي ما بين عوامل الدراسة وجود فروق معنوية فيما بينها، اذ اعطت معاملة الرش بمركب الفلوراتون والهجن تفوقا معنويا في معاملة V1S1 حيث اعطت اعلى نسبة لمحتوى النتروجين بلغت 2.800% مقارنة بالمعاملة V1S0 التي سجلت اقل نسبة بلغت 2.253%، وسجلت معاملة S1M3 تاثيرا معنويا بتسجيلها اعلى نسبة بلغت 2.920% مقارنة بمعاملة المقارنة S0M0 التي اعطت اقل نسبة بلغت 2.103%، اما معاملة التغطية والهجن فقد سجلت معاملة V1M3 اعلى نسبة بلغت 2.705% فيما سجلت معاملة V2M0 اقل نسبة بلغت 2.338%.

اما التداخل الثلاثي لمعاملات الدراسة فكان معنويا اذ سجلت المعاملة V1S1M3 اعلى نسبة بلغت 3.013% في حين اعطت المعاملة V2S0M0 اقل نسبة بلغت 2.080%.

جدول (2) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق (%) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
2.253	2.396	2.273	2.216	2.126	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
2.800	3.013	2.870	2.740	2.580	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
2.255	2.440	2.320	2.183	2.080	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
2.733	2.826	2.806	2.703	2.596	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.010	0.021					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	2.669	2.567	2.460	2.345	التغطية M	
	0.010					L.S.D
2.254	2.418	2.296	2.200	2.103	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوروتون × التغطية M×S
2.767	2.920	2.838	2.721	2.588	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.007	0.015					L.S.D
الهجين V						
2.527	2.705	2.571	2.478	2.353	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
2.494	2.633	2.563	2.443	2.338	V2 YOULAND F1	
0.007	0.015					L.S.D

4-1-2- النسبة المئوية للفسفور في الاوراق (%)

اظهرت النتائج في الجدول (3) ان لمعاملات الدراسة وتداخلاتها تاثيرا معنويا في النسبة المئوية للفسفور لاوراق نبات قرع الكوسة، اذ تفوقت معاملة التغطية بغطاء الجيوتكسل الاسود M3 بتسجيلها اعلى نسبة للفسفور بلغت 0.414% مقارنة باقل نسبة لمعاملة المقارنة بلغت 0.375%، وحققت معاملة الرش بمركب الفلوراتون S1 اعلى نسبة للفسفور بلغت 0.430% مقارنة باقل نسبة للفسفور بلغت 0.361% لمعاملة المقارنة S0، في حين سجلت معاملة الهجن اعلى نسبة للهجين YOULAND F1 بلغت 0.406% قياسا بالهجين CHAMSA F1 الذي سجل اقل نسبة بلغت 0.385%.

وفيما يخص التداخل الثنائي لعوامل الدراسة فقد اظهرت تفوقا معنويا فيما بينها، اذ اعطت معاملة التداخل V2S1 اعلى نسبة للفسفور بلغت 0.440% مقارنة باقل نسبة للمعاملة V1S0 بلغت 0.350%، كما تفوقت معاملة تداخل التغطية مع الرش حيث اعطت المعاملة S1M3 اعلى نسبة للفسفور بلغت 0.448% في حين بلغت اقل نسبة 0.345% لمعاملة المقارنة S0M0، وحقق التداخل فيما بين التغطية والهجن في تاثيره على نسبة الفسفور فروقا معنوية اذ سجلت المعاملة V2M3 اعلى نسبة بلغت 0.423% في حين سجلت المعاملة V1M0 اقل نسبة بلغت 0.360%.

واثبتت نتائج التداخل الثلاثي لعوامل الدراسة في ذات الجدول وجود فروق معنوية فيما بينهما، اذ حققت معاملة التداخل V2S1M3 اعلى نسبة بلغت 0.453% مقارنة بالمعاملة V1S0M0 اقل نسبة بلغت 0.333%.

جدول (3) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في النسبة المئوية للفسفور في الاوراق (%) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجينV
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
0.350	0.366	0.356	0.343	0.333	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
0.420	0.443	0.433	0.416	0.386	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.373	0.393	0.376	0.366	0.356	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
0.440	0.453	0.450	0.433	0.423	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.005	0.010					L.S.D

تراكيز الرش بالفلوراتون S	التغطية M				
	0.414	0.404	0.390	0.375	

	0.005					L.S.D
0.361	0.380	0.366	0.355	0.345	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
0.430	0.448	0.441	0.425	0.405	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.003	0.007					L.S.D
الهجين V						
0.385	0.405	0.395	0.380	0.360	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
0.406	0.423	0.413	0.400	0.390	V2 YOULAND F1	
0.003	0.007					L.S.D

4-1-3- النسبة المئوية للبوتاسيوم في الاوراق (%)

بينت النتائج الموضحة في الجدول (10) تاثير معاملات الدراسة في البوتاسيوم لنبات قرع الكوسة اذ تفوقت معاملة التغطية بغطاء الجيوتكسل الاسود M3 معنويا حيث سجلت اعلى نسبة للبوتاسيوم بلغت 3.172 % في حين سجلت معاملة المقارنة اقل نسبة بلغت 2.924 %، اما بالنسبة لتاثير معاملة الرش بمركب الفلوراتون فقد حققت معاملة الرش S1 اعلى نسبة بلغت 3.244 % وسجلت معاملة المقارنة S0 اقل نسبة كانت 2.845%، كما اثر عامل الهجن معنويا في النسبة المئوية للبوتاسيوم فتفوق الهجين CHAMSA F1 حيث سجل اعلى نسبة بلغت 3.080 % مقارنة بالهجين YOULAND F1 الذي اعطى اقل نسبة كانت 3.009 %.

واظهرت نتائج التداخل الثنائي ما بين عوامل الدراسة وجود فروق معنوية فيما بينها، اذ اعطت معاملة الرش بمركب الفلوراتون والهجن تفوقا معنويا في معاملة V1S1 حيث اعطت اعلى نسبة نسبة للبوتاسيوم بلغت 3.288 % مقارنة بالمعاملة V2S0 التي سجلت اقل نسبة بلغت2.818%، وسجلت معاملة S1M3 تاثيرا معنويا باعطائها اعلى نسبة بلغت 3.353 % مقارنة بمعاملة المقارنة S0M0 التي سجلت اقل نسبة بلغت 2.728%، اما معاملة التغطية والهجن فقد سجلت المعاملة V1M3 اعلى نسبة بلغت 3.210 % فيما سجلت معاملة V2M0 اقل نسبة بلغت 2.885 %.

اما التداخل الثلاثي لمعاملات الدراسة فكان معنويا اذ سجلت المعاملة V1S1M3 اعلى نسبة بلغت 3.400 % في حين اعطت المعاملة V2S0M0 اقل نسبة اذ بلغت 2.713%.

جدول (4) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في النسبة المئوية للبوتاسيوم في الاوراق (%) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهيجن V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
2.872	3.020	2.913	2.813	2.743	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
3.288	3.400	3.330	3.240	3.183	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
2.818	2.693	2.840	2.756	2.713	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
3.200	3.306	3.256	3.180	3.056	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.021	0.043					L.S.D

تراكيز الرش بالفلوراتون S	التغطية M				
	3.172	3.085	2.997	2.924	
	0.021				L.S.D

2.845	2.991	2.876	2.785	2.728	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
3.244	3.353	3.293	3.210	3.120	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.015	0.031					L.S.D
الهجين V						
3.080	3.210	3.121	3.026	2.963	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
3.009	3.135	3.048	2.968	2.885	V2 YOULAND F1	
0.015	0.031					L.S.D

4-1-4- محتوى الاوراق من الزنك (ملغم كغم$^{-1}$)

اظهرت النتائج في الجدول (11) ان لمعاملات الدراسة وتداخلاتها تاثيرا معنويا في محتوى الزنك في اوراق نبات قرع الكوسة، اذ تفوقت معاملة التغطية بغطاء الجيوتكسل الاسود M3 بتسجيلها اعلى محتوى للزنك بلغ 63.46 ملغم.كغم$^{-1}$ مقارنة باقل محتوى لمعاملة المقارنة بلغ 54.40 ملغم.كغم$^{-1}$ وحققت معاملة الرش بمركب الفلوراتون S1 اعلى محتوى للزنك بلغ 56.62 ملغم.كغم$^{-1}$ مقارنة باقل محتوى للزنك بلغ 52.52 ملغم.كغم$^{-1}$ لمعاملة المقارنة S0، في حين سجلت معاملة الهجن اعلى محتوى للهجين YOULAND F1 بلغ 59.56 ملغم.كغم$^{-1}$ قياسا بالهجين CHAMSA F1 الذي سجل اقل محتوى بلغ 58.59 ملغم.كغم$^{-1}$.

وفيما يخص التداخل الثنائي لعوامل الدراسة فقد اظهرت تفوقا معنويا فيما بينها، اذ اعطت معاملة التداخل V2S1 اعلى محتوى للزنك بلغ 65.98 ملغم.كغم$^{-1}$ مقارنة باقل محتوى للمعاملة V1S0 بلغت 51.92 ملغم.كغم$^{-1}$ كما تفوقت معاملة تداخل التغطية مع الرش حيث اعطت المعاملة S1M3 اعلى محتوى للزنك بلغ 69.95 ملغم.كغم$^{-1}$ في حين بلغ اقل محتوى 48.22 ملغم.كغم$^{-1}$ لمعاملة المقارنة S0M0، وحقق التداخل فيما بين التغطية والهجن في تاثيره على محتوى الزنك فروقا معنوية اذ سجلت المعاملة V2M3 اعلى محتوى بلغ 63.93 ملغم.كغم$^{-1}$ في حين سجلت المعاملة V1M0 اقل محتوى بلغ 54.04 ملغم.كغم$^{-1}$.

واثبتت نتائج التداخل الثلاثي لعوامل الدراسة في ذات الجدول وجود فروق معنوية فيما بينهما، اذ حققت معاملة التداخل V2S1M3 اعلى محتوى بلغ 70.18 ملغم.كغم$^{-1}$ مقارنة بمعاملة V1S0M0 اقل محتوى بلغ 47.97 ملغم.كغم$^{-1}$.

جدول (5) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في محتوى الاوراق من الزنك (ملغم كغم$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة

الهجين V	تراكيز الرش بالفلوراتون S	التغطية M				الرش بالفلوراتون X الهجين V×S
		M0 بدون تغطية	M1 بلاستيكي شفاف	M2 بلاستيكي اسود	M3 الجيوتكسل الاسود	
V1 CHAMSA F1	S0 بدون رش	47.97	50.22	53.25	56.25	51.92
	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	60.12	63.61	67.57	69.73	65.25
V2 YOULAND F1	S0 بدون رش	48.47	51.61	54.76	57.68	53.13
	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	61.05	64.29	68.43	70.18	65.98
L.S.D		0.193				0.096
التغطية M		54.40	57.43	61.00	63.46	تراكيز الرش بالفلوراتون S
L.S.D		0.096				
تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S	S0 بدون رش	48.22	50.92	54.00	56.96	52.52
	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	60.58	63.95	68.00	69.95	56.62
L.S.D		0.137				0.068
						الهجين V
الهجين × التغطية M×V	V1 CHAMSA F1	54.04	56.91	60.41	62.99	58.59
	V2 YOULAND F1	54.76	57.95	61.59	63.93	59.56
L.S.D		0.137				0.068

4-1-5- محتوى الاوراق من الكلوروفيل (ملغم 100غم$^{-1}$ وزن طري)

بينت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (8) تاثير معاملات الدراسة في محتوى اوراق نبات قرع الكوسة من الكلوروفيل الكلي، اذ تفوقت معاملة التغطية بغطاء الجيوتكسل الاسود M3 معنويا وسجل اعلى محتوى بلغ 67.00 ملغم 100 غم$^{-1}$ مقارنة بمعاملة المقارنة التي سجلت اقل محتوى بلغ 54.87 ملغم 100 غم$^{-1}$، واثرت معاملة الرش بمركب الفلوراتون تاثيرا معنويا في محتوى الاوراق من الكلوروفيل فسجلت معاملة الرش S1 اعلى محتوى بلغ 69.71 ملغم 100 غم$^{-1}$وسجلت معاملة المقارنة اقل محتوى بلغ 52.48 ملغم 100 غم$^{-1}$، كما تفوق الهجين YOULAND F1 وحقق اعلى محتوى الاوراق من الكلوروفيل بلغ 62.34 ملغم 100 غم$^{-1}$. مقارنة بالهجين CHAMSA F1 الذي حقق اقل محتوى بلغ 59.85 ملغم 100 غم$^{-1}$.

وكان للتداخل الثنائي مابين الرش بمركب الفلوراتون والهجن تاثير معنوي في محتوى الكلوروفيل الكلي في الاوراق اذ سجلت المعاملة V2S1 اعلى محتوى بلغ 71.12 ملغم 100غم$^{-1}$ مقارنة بالمعاملة V1S0 التي سجلت اقل محتوى بلغ 51.40 ملغم 100 غم$^{-1}$، كما اثر التداخل بين التغطية والرش بمركب الفلوراتون معنويا في محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي حيث سجلت المعاملة S1M3 اعلى محتوى بلغ 76.28 ملغم 100 غم$^{-1}$ في حين سجلت المعاملة S0M0 اقل محتوى بلغ 46.95 ملغم 100 غم$^{-1}$، اما بالنسبة للتداخل ما بين التغطية والهجن فقد حققا فرقا معنويا فيما بينهما اذ تفوقت المعاملة V2M3 بتسجيلها اعلى محتوى بلغ 67.55 ملغم 100 غم$^{-1}$ في حين اعطت المعاملة V1M0 اقل محتوى للكلوروفيل بلغ 53.21 ملغم 100 غم$^{-1}$.

وبينت نتائج التداخل الثلاثي ما بين معاملات الدراسة وجود فروق معنوية فيما بينهما، اذ تفوقت معاملة التداخل V2S1M3 باعلى محتوى بلغ 77.02 ملغم 100 غم$^{-1}$ وبفارق معنوي عن المعاملة V1S0M0 التي سجلت اقل محتوى بلغ 45.39 ملغم 100 غم$^{-1}$.

جدول (6) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون محتوى الاوراق من الكلوروفيل (ملغم 100غم$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
51.40	57.34	53.31	49.55	45.39	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
68.30	75.54	72.11	64.51	61.03	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
53.57	58.09	55.26	52.40	48.52	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
71.12	77.02	74.07	68.83	64.55	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
2.202	4.405					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	67.00	63.69	58.82	54.87	التغطية M	
	2.202					L.S.D
52.48	57.71	54.28	50.98	46.95	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
69.71	76.28	73.09	66.67	62.79	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
1.557	3.115					L.S.D
الهجين V						
59.85	66.44	62.71	57.03	53.21	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
62.34	67.55	64.66	60.61	56.54	V2 YOULAND F1	
1.557	3.115					L.S.D

4-2- مؤشرات النمو والحاصل

4-2-1- ارتفاع النبات (سم)

اوضحت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (2) ان تغطية التربة اثرت معنويا في ارتفاع النبات اذ تفوقت معاملة التغطية بالجيوتكسل الاسود M3على باقي معاملات التغطية في هذه الصفة اذ اعطى اعلى متوسط لارتفاع للنبات بلغ 88.33 سم فيما اعطت معاملة المقارنة M0 اقل متوسط لارتفاع للنبات بلغ 74.25 سم، وتفوقت معاملة الرش بمركب الفلوراتون S1 بتركيز 0.06 غم باعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 91.21 سم وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة S0 التي سجلت اقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 71.38 سم، واظهرت معاملة الهجن تفوقا معنويا للهجين CHAMSA F1 اذ بلغ متوسط ارتفاع النبات 82.25 سم فيما حقق الهجين YOULAND F1 اقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 80.33 سم.

وبينت نتائج ذات الجدول ان للتداخل الثنائي بين الرش بمركب بمركب الفلوراتون والهجن تاثيرا معنويا في ارتفاع اذ حققت معاملة التداخل الثنائي V1S1 اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 91.75 سم فيما سجلت معاملة V2S0 اقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 70.00 سم، وكان للتداخل بين الرش بمركب الفلوراتون ومعاملة التغطية تفوق معنوي للمعاملة S1M3 اذ بلغ متوسط ارتفاع النبات فيها 99.67 سم فيما سجلت معاملة S0M0 اقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 66.50 سم، وحقق التداخل بين هجن قرع الكوسة والتغطية فروقا معنوية في صفة ارتفاع النبات اذ سجلت معاملة V1M3 اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 89.67 سم فيما سجلت معاملة V2M0 اقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 73.00 سم.

وحققت نتائج التداخل الثلاثي للجدول ذاته فروقا معنوية في متوسط ارتفاع النبات فبلغ اعلى متوسط 100.6 سم لمعاملة V1S1M3 في حين سجلت معاملة V2S0M0 اقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 65.33 سم.

جدول (7) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في ارتفاع النبات (سم) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
72.75	78.67	74.00	70.67	67.67	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
91.75	100.6	96.00	87.00	83.33	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
70.00	75.33	71.67	67.67	65.33	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
90.67	98.67	95.00	88.33	80.67	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
1.365	2.731					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	88.33	84.17	78.42	74.25	التغطية M	
	1.365					L.S.D
71.38	77.00	72.83	69.17	66.50	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
91.21	99.67	95.50	87.67	82.00	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.965	1.931					L.S.D
الهجين V						
82.25	89.67	85.00	78.83	75.50	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
80.33	87.00	83.33	78.00	73.00	V2 YOULAND F1	
0.965	1.931					L.S.D

4-2-2- قطر الساق (سم)

اوضحت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (3) ان معاملات تغطية التربة اثرت معنويا في قطر الساق اذ تفوقت معاملة التغطية بالجيوتكسل الاسود M3على باقي معاملات التغطية في هذه الصفة اذ اعطى اعلى متوسط لقطر الساق بلغ 2.204 سم فيما اعطت معاملة المقارنة M0 اقل متوسط لقطر الساق بلغ 1.841 سم، وتفوقت معاملة الرش بمركب الفلوراتون S1 بتركيز 0.6 غم لتر$^{-1}$ باعلى متوسط لقطر الساق بلغ 2.277 سم وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة S0 التي سجلت اقل متوسط لقطر الساق بلغ 1.764 سم، واظهرت معاملة الهجن تفوقا معنويا للهجين YOULAND F1 اذ بلغ متوسط عرض الساق 2.092 سم فيما حقق الهجين CHAMSA F1 اقل متوسط عرض الساق بلغ 1.949 سم.

وبينت نتائج ذات الجدول ان للتداخل الثنائي بين الرش بمركب الفلوراتون والهجن تاثيرا معنويا في قطر الساق اذ حققت معاملة التداخل الثنائي V2S1 اعلى متوسط لقطر الساق بلغ 2.350 سم فيما سجلت المعاملة V1S0 اقل متوسط لقطر الساق بلغ 1.692 سم، وكان للتداخل بين الرش بمركب الفلوراتون ومعاملة التغطية تفوق معنوي للمعاملة S1M3 اذ بلغ متوسط قطر الساق فيها 2.413 سم فيما سجلت معاملة S0M0 اقل متوسط لقطر الساق بلغ 1.578سم، وحقق التداخل بين هجن قرع الكوسة والتغطية فروقا معنوية في صفة قطر الساق اذ سجلت معاملة V2M3 اعلى متوسط لقطر الساق بلغ 2.288 سم فيما سجلت المعاملة V1M0 اقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 1.781 سم.

وحققت نتائج التداخل الثلاثي للجدول ذاته فروقا معنوية في متوسط قطر الساق فبلغ اعلى متوسط 2.466 سم لمعاملة V2S1M3 في حين سجلت المعاملة V1S0M0 اقل متوسط لقطر الساق بلغ 1.526 سم.

جدول (8) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في قطر الساق (سم) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجن V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
1.692	1.880	1.743	1.620	1.526	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
2.205	2.360	2.270	2.156	2.036	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
1.835	2.110	1.856	1.746	1.630	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
2.350	2.466	2.420	2.340	2.173	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.040	0.081					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	2.204	2.072	1.965	1.841	التغطية M	
	0.040					L.S.D
1.764	1.995	1.800	1.683	1.578	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
2.277	2.413	2.345	2.248	2.105	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.028	0.057					L.S.D
الهجين V						
1.949	2.120	2.006	1.888	1.781	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
2.092	2.288	2.138	2.043	1.901	V2 YOULAND F1	
0.028	0.057					L.S.D

4-2-3- عدد الأوراق (ورقة نبات$^{-1}$)

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (4) ان معاملات تغطية التربة قد اثرت معنويا في عدد اوراق النبات اذ حققت معاملة التغطية بغطاء الجيوتكسل الاسود M3 اعلى متوسط عدد اوراق بلغ 38.25 ورقة نبات$^{-1}$ فيما سجلت معاملة المقارنة M0 اقل متوسط عدد اوراق بلغ 34.67 ورقة نبات$^{-1}$، وسجلت معاملة الرش بمركب الفلوراتون S1 اعلى متوسط لعدد الاوراق بلغ 39.17 ورقة نبات$^{-1}$ فيما سجلت معاملة المقارنة S0 اقل متوسط لعدد الاوراق بلغ 33.58 ورقة نبات$^{-1}$، وسجل الهجين YOULAND F1 اعلى متوسط لعدد الاوراق بلغ 37.50 ورقة نبات$^{-1}$ بينما سجل الهجين CHAMSA F1 اقل متوسط لعدد الاوراق بلغ 35.25 ورقة نبات$^{-1}$.

وبين ذات الجدول ان التداخل الثنائي ما بين الرش بمركب الفلوراتون والهجن اعطى اعلى متوسط لعدد الاوراق لمعاملة التداخل الثنائي S1V2 بلغت 39.67 ورقة نبات$^{-1}$ فيما سجلت المعاملة S0V1 اقل متوسط لعدد الاوراق بلغ 31.83 ورقة نبات$^{-1}$، كما حققت معاملة التداخل الثنائي بين معاملات التغطية والرش بمركب الفلوراتون فقد اعطت معاملة S1M3 اعلى متوسط لعدد الاوراق بلغ 41.00 ورقة نبات$^{-1}$ فيما حققت معاملة المقارنة اقل متوسط لعدد الاوراق بلغ 31.83 ورقة نبات$^{-1}$، التداخل بين معاملات التغطية والهجن اظهر تفوقا معنويا لمعاملة V2M3 اذ بلغ متوسط عدد الاوراق 39.33 ورقة نبات$^{-1}$ فيما سجلت معاملة V1M0 اقل متوسط لعدد الاوراق بلغ 33.33 ورقة نبات$^{-1}$.

واظهر التداخل الثلاثي فروقا معنوية ما بين عوامل الدراسة في متوسط عدد الاوراق حيث سجلت المعاملة V2S1M3 اعلى قيمة لمتوسط عدد الاوراق بلغ 41.33 ورقة نبات$^{-1}$ فيما سجلت المعاملة V1S0M0 اقل متوسط لعدد الاوراق بلغ 30.00 ورقة نبات$^{-1}$.

جدول (9) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في عدد الأوراق (ورقة نبات$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
31.83	33.67	32.33	31.33	30.00	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
38.67	40.67	39.33	38.00	36.67	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
35.33	37.33	36.00	34.33	33.67	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
39.67	41.33	40.00	39.00	38.33	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.584	1.168					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	38.25	36.92	35.67	34.67	التغطية M	
	0.584					L.S.D
33.58	35.50	34.17	32.83	31.83	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
39.17	41.00	39.67	38.50	37.50	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.413	0.826					L.S.D
الهجين V						
35.25	37.17	35.83	34.67	33.33	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
37.50	39.33	38.00	36.67	36.00	V2 YOULAND F1	
0.413	0.826					L.S.D

4-1-6- الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)

اظهرت نتائج جدول (7) وجود فروق معنوية مابين التغطية والرش بمركب الفلوراتون والهجن وتداخلاتها في الوزن الجاف للمجموع الخضري في نبات قرع الكوسة، فتفوقت معاملة غطاء الجيوتكسل الاسود M3 باعلى متوسط وزن جاف للمجموع الخضري بلغت 139.18غم في حين سجلت معاملة المقارنة M0 اقل متوسط وزن جاف للمجموع الخضري بلغ 116.35 كما تفوقت معاملة الرش بمركب الفلورروتون معنويا باعلى متوسط وزن جاف للمجموع الخضري بلغت 144.43 غم فيما سجلت معاملة المقارنة اقل متوسط وزن جاف للمجموع الخضري بلغ 111.49غم، كما حقق الهجين YOULAND F1 اكبر متوسط وزن جاف للمجموع الخضري بلغ 129.94غم وبفارق معنوي عن الهجين CHAMSA F1 حيث سجل اقل متوسط للوزن الجاف في المجموع الخضري بلغ 125.98 غم.

اما فيما يخص تاثير التداخل الثنائي مابين عاملي الهجن والرش فقد اثبتت نتائج الجدول ذاته وجود فروق معنوية فيما بينهما في الوزن الجاف للمجموع الخضري فسجلت معاملة التداخل V2S1 اعلى متوسط بلغ 145.85 غم بينما سجلت المعاملة V1S0 اقل متوسط للوزن الجاف في المجموع الخضري بلغ 108.96 غم، واثر التداخل الثنائي مابين مركب الفلوراتون ومعاملات التغطية تاثيرا معنويا في الوزن الجاف للمجموع الخضري اذ سجلت المعاملة S1M3 اعلى متوسط وصل الى 153.78 غم مقارنة باقل متوسط لمعاملة المقارنة S0M0 الذي وصل الى 98.66غم، واشار التداخل مابين التغطية والهجن الى الى وجود فروق معنوية فيما بينهما في الوزن الجاف للمجموع الخضري فقد تفوقت معاملة V2M3 باعلى متوسط بلغ 141.30 غم في حين اقل متوسط كان لمعاملة V1M0 بلغ 113.42 غم.

وان للتداخل الثلاثي ما بين عوامل الدراسة تاثيرا معنويا في الوزن الجاف للمجموع الخضري فحققت المعاملة V2S1M3 اعلى متوسط بلغ 155.26 غم مقارنة بالمعاملة V1S0M0 التي بلغت 96.33غم.

جدول (10) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
108.96	121.81	112.77	104.94	96.33	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
143.00	152.29	147.57	141.63	130.51	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
114.03	127.35	118.08	109.69	100.99	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
145.85	155.26	147.99	142.58	137.57	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
3.346	6.692					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	139.18	131.60	124.71	116.35	التغطية M	
	3.346					L.S.D
111.49	124.58	115.43	107.31	98.66	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
144.43	153.78	147.78	142.10	134.04	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
2.366	4.732					L.S.D
الهجين V						
125.98	137.05	130.17	123.29	113.42	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
129.94	141.30	133.04	126.13	119.28	V2 YOULAND F1	
2.366	4.732					L.S.D

4-2-5- المساحة الورقية (سم^2 نبات$^{-1}$)

اتضح من الجدول (6) وجود فروق معنوية ما بين التغطية والرش بمركب الفلوراتون والهجن وتداخلاتها في نبات قرع الكوسة اذ تفوقت معاملة التغطية بغطاء الجيوتكسل الاسود M3 باعلى مساحة ورقية 2455 سم^2 نبات وبلغت اقل مساحة 2197 سم^2 نبات لمعاملة المقارنة M0، وسجلت معاملة الرش بمركب الفلوراتون S1 اعلى مساحة ورقية بلغت 2521 سم^2 نبات مقارنة باقل مساحة ورقية لمعاملة المقارنة S0 بلغت 2147 سم^2 نبات ، اما فيما يخص تاثير الهجن فقد بلغ اعلى مساحة ورقية 2368 سم^2 نبات للهجينCHAMSA F1 وبلغ اقل مساحة ورقية 2300 سم^2 نبات سجلها الهجين YOULAND F1.

واشارت نتائج التداخل الثنائي لعوامل الدراسة الى وجود فروق معنوية فيما بينها في المساحة الورقية لنبات قرع الكوسة فقد تفوقت المعاملة V1S1 باعلى مساحة ورقية بلغت 2562 سم^2 نبات واقل مساحة ورقية سجلتها المعاملة V2S0 بلغت 2120 سم^2 نبات، وكان للتداخل ما بين التغطية والرش بمركب الفلوراتون تاثير معنوي في المساحة الورقية فبلغت اعلى مساحة ورقية 2637 سم^2 نبات للمعاملة S1M3 في حين سجلت المعاملة S0M0 اقل مساحة بلغت 2012 سم^2 نبات ، كما حقق التداخل بين التغطية والهجن فروقا في المساحة الورقية اذ بلغت اعلى مساحة ورقية 2500 سم^2 نبات للمعاملة V1M3 واقل مساحة لمعاملة V2M0 الذي بلغ 2169 سم^2 نبات.

واثر التداخل الثلاثي ما بين معاملات الدراسة تاثيرا معنويا في المساحة الورقية لنبات قرع الكوسة فبلغت اعلى مساحة 2687 سم^2 نبات للمعاملة V1S1M3 مقارنة باقل مساحة بلغ 2006 سم^2 نبات للمعاملة V2S0M0.

جدول (11) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في المساحة الورقية (سم^2 نبات$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة

الهجين V	تراكيز الرش بالفلوراتون S	التغطية M				الرش بالفلوراتون X الهجين V×S
		M0 بدون تغطية	M1 بلاستيكي شفاف	M2 بلاستيكي اسود	M3 الجيوتكسل الاسود	
V1 CHAMSA F1	S0 بدون رش	2019	2127	2239	2313	2174
	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	2432	2519	2610	2687	2562
V2 YOULAND F1	S0 بدون رش	2006	2081	2159	2233	2120
	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	2331	2456	2547	2587	2480
L.S.D		36.79				18.39
التغطية M		2197	2296	2389	2455	تراكيز الرش بالفلوراتون S
L.S.D		18.39				
تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S	S0 بدون رش	2012	2104	2199	2273	2147
	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	2381	2487	2578	2637	2521
L.S.D		26.01				13.01
						الهجين V
الهجين × التغطية M×V	V1 CHAMSA F1	2225	2323	2424	2500	2368
	V2 YOULAND F1	2169	2269	2353	2410	2300
L.S.D		26.01				13.01

4-2-6- عدد الأيام لظهور اول زهرة انثوية لـ50% من النباتات

اظهـرت نتـائج التحليـل الاحصـائي فـي الجـدول (12) ان معـاملات تغطيـة التربـة قـد اثـرت معنويـا فـي تقليـل عـدد الايـام لظهـور اول زهـرة انثويـة علـى النبـات اذ تميـزت معاملـة التغطيـة بغطـاء الجيوتكسـل الاسـود M3 باعطائهـا اقـل عـدد للايـام بلـغ 37.83 يومـا فيمـا سـجلت معاملـة المقارنـة M0 تـاخرا فـي التزهيـر اذ بلـغ عـدد الايـام مـن الزراعـة للتزهيـر 41.00 يومـا، وسـجلت معاملـة الـرش بمركـب الفلوراتـون S1 اقـل عـدد للايـام بلـغ 36.88 يومـا فيمـا سـجلت معاملـة المقارنـة S0 اعلـى عـدد للايـام بلـغ 41.75 يومـا، وسـجل الهجـين F1 CHAMSA اقـل عـدد للايـام بلـغ 38.96 يومـا بينمـا سـجل الهجـين F1 YOULAND اعلـى عـدد للايـام بلـغ 39.67يوما.

وبـين ذات الجـدول ان التـداخل الثنـائي مـا بـين الـرش بمركـب الفلوراتـون والهجـن اعطـى اقـل عـدد للايـام لمعاملـة التـداخل الثنـائي S1V2 بلغـت 36.67 يومـا فيمـا سـجلت المعاملـة S0V2 اعلـى عـدد للايـام بلـغ 42.67 يومـا، كمـا حققـت معاملـة التـداخل الثنـائي بـين معـاملات التغطيـة والـرش بمركـب الفلوراتـون فقـد اعطـت معاملـة S1M3 اقـل عـدد للايـام بلـغ 35.33 يومـا فيمـا حققـت معاملـة المقارنـة اعلـى عـدد للايـام بلـغ 43.17 يومـا، التـداخل بـين معـاملات التغطيـة والهجـن اظهـر تفوقـا معنويـا لمعاملـة V1M3 اذ بلـغ اقـل عـدد للايـام 37.67 يومـا فيمـا سـجلت معاملة V2M0 اعلى عدد للايام بلغ 41.50 يوما.

واظهـر التـداخل الثلاثـي فروقـا معنويـة مـا بـين عوامـل الدراسـة فـي عـدد الايـام حيـث سـجلت المعاملـة V2S1M3 والمعاملـة M3V1S1 اقـل عـدد للايـام بلـغ 35.33 يـوم فيمـا سـجلت المعاملة V2S0M0 اعلى عدد للايام بلغ 44.33 يوم.

جدول (12) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في عدد الايام لظهور اول زهرة انثوية لـ 50% من النباتات لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
40.83	40.00	40.33	41.00	42.00	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
37.08	35.33	36.67	37.33	39.00	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
42.67	40.67	42.33	43.33	44.33	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
36.67	35.33	35.67	37.00	38.67	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.618	1.235					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	37.83	38.75	39.67	41.00	التغطية M	
	0.618					L.S.D
41.75	40.33	41.33	42.17	43.17	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
36.88	35.33	36.17	37.17	38.83	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.437	0.873					L.S.D
الهجين V						
38.96	37.67	38.50	39.17	40.50	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
39.67	38.00	39.00	40.17	41.50	V2 YOULAND F1	
0.437	0.873					L.S.D

4-2-7- عدد الايام لظهور اول زهرة ذكرية لـ50% من النباتات

اظهـرت نتـائج التحليـل الاحصـائي فـي الجـدول (13) ان معـاملات تغطيـة التربـة والـرش بمركـب الفلوراتـون قـد اثـرت معنويـا علـى كـل مـن هجينـي قـرع الكوسـة الهجـين CHAMSA F1 و الهجـين YOULAND F1 فـي صـفة عـدد الايـام لظهـور اول زهـرة ذكريـة حيـث يوضـح الجـدول ان تغطيـة التربـة اثـرت فـي تقليـل عـدد الايـام لظهـور اول زهـرة ذكريـة علـى النبـات اذ حققـت معاملـة التغطيـة بغطـاء الجيوتكسـل الاسـود M3 اقـل متوسـط لعـدد الايـام بلـغ 32.91 يومـا فيمـا سـجلت معاملـة المقارنـة M0 اعلـى متوسـط لعـدد الايـام بلـغ 35.58 يومـا، وسـجلت معاملـة الـرش بمركـب الفلوراتـون S1 اقـل متوسـط لعـدد الايـام بلـغ 32.25 يومـا فيمـا سـجلت معاملـة المقارنـة S0 اعلـى متوسـط لعـدد الايـام بلـغ 36.41 يومـا، وسـجل الهجـين CHAMSA F1 اقـل متوسـط لعـدد الايـام بلـغ 33.20 يومـا بينمـا سـجل الهجـين YOULAND F1 اعلـى متوسـط لعـدد الايام بلغ 35.45 يوما.

وبـين ذات الجـدول ان التـداخل الثنـائي مـا بـين الـرش بمركـب الفلوراتـون والهجـن اعطـى اقـل متوسـط لعـدد الايـام لمعاملـة التـداخل الثنـائي S1V1 بلغـت 31.50 يومـا فيمـا سـجلت المعاملـة S0V2 اعلـى متوسـط لعـدد الايـام بلـغ 37.91 يومـا، كمـا حققـت معاملـة التـداخل الثنـائي بـين معـاملات التغطيـة والـرش بمركـب الفلوراتـون فقـد اعطـت معاملـة S1M3 اقـل متوسـط لعـدد الايـام بلـغ 30.83 يومـا فيمـا حققـت معاملـة المقارنـة S0M0 اعلـى متوسـط لعـدد الايـام بلـغ 37.50 يومـا، التـداخل بـين معـاملات التغطيـة والهجـن اظهـر تفوقـا معنويـا للمعاملـة V1M3 اذ بلـغ اقـل متوسـط لعـدد الايـام 31.83 يومـا فيمـا سـجلت المعاملـة V2M0 اعلـى متوسـط لعـدد الايـام بلـغ 36.83 يوما.

واظهـر التـداخل الثلاثـي فروقـا معنويـة مـا بـين عوامـل الدراسـة فـي متوسـط عـدد الايـام حيـث سـجلت المعاملـة V1S1M3 اقـل متوسـط لعـدد الايـام بلـغ 30.33 يومـا فيمـا سـجلت المعاملـة V2S0M0 اعلى متوسط لعدد الايام بلغ 39.00 يوما.

جدول (13) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في عدد الايام لظهور اول زهرة ذكرية لـ 50% من النباتات لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
34.91	33.33	35.00	35.33	36.00	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
31.50	30.33	31.33	31.66	32.66	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
37.91	36.66	37.66	38.33	39.00	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
33.00	31.33	32.33	33.66	34.66	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.516	1.032					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	32.91	34.08	34.75	35.58	التغطية M	
	0.516					L.S.D
36.41	35.00	36.33	36.83	37.50	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
32.25	30.83	31.83	32.66	33.66	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.365	0.730					L.S.D
الهجين V						
33.20	31.83	33.16	33.50	34.33	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
35.45	34.00	35.00	36.00	36.83	V2 YOULAND F1	
0.365	0.730					L.S.D

4-2-8- النسبة الجنسية للازهار (%)

اظهرت النتائج في الجدول (14) ان لمعاملات الدراسة وتداخلاتها تاثيرا معنويا في النسبة الجنسية لازهار نبات قرع الكوسة، اذ تفوقت معاملة التغطية بغطاء الجيوتكسل الاسود M3 بتسجيلها اعلى متوسط للنسبة الجنسية بلغ 0.850% مقارنة باقل متوسط لمعاملة المقارنة بلغ 0.780%، وحققت معاملة الرش بمركب الفلوراتون S1 اعلى متوسط للنسبة الجنسية بلغ 0.860% مقارنة باقل متوسط للنسبة الجنسية بلغ 0.770% لمعاملة المقارنة S0، في حين سجلت معاملة الهجن اعلى متوسط للنسبة الجنسية في الهجين YOULAND F1 بلغ 0.830% قياسا بالهجين CHAMSA F1 الذي سجل اقل متوسط بلغ 0.810%.

وفيما يخص التداخل الثنائي لعوامل الدراسة فقد اظهرت تفوقا معنويا فيما بينها، اذ اعطت معاملة التداخل V2S1 اعلى متوسط للنسبة الجنسية بلغ 0.880% مقارنة باقل متوسط للمعاملة V1S0 بلغت 0.760%، كما تفوقت معاملة تداخل التغطية مع الرش حيث اعطت المعاملة S0M3 اعلى متوسط للنسبة الجنسية بلغ 0.900% في حين بلغ اقل متوسط 0.730% للمعاملة S0M0، وحقق التداخل فيما بين التغطية والهجن في تاثيره على النسبة الجنسية فروقا معنوية اذ سجلت المعاملة V2M3 اعلى متوسط بلغ 0.860% في حين سجلت المعاملة V1M0 اقل متوسط بلغ 0.770%.

واثبتت نتائج التداخل الثلاثي لعوامل الدراسة في ذات الجدول وجود فروق معنوية فيما بينهما، اذ حققت معاملة التداخل V2S1M3 اعلى متوسط بلغ 0.920% مقارنة بمعاملة V1S0M0 اقل متوسط بلغ 0.720%.

جدول (14) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في النسبة الجنسية للازهار (%) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
0.767	0.803	0.786	0.760	0.720	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
0.855	0.876	0.863	0.850	0.830	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.780	0.810	0.790	0.776	0.746	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
0.881	0.920	0.893	0.863	0.850	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.005	0.010					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	0.852	0.833	0.812	0.786	التغطية M	
	0.005					L.S.D
0.774	0.906	0.788	0.768	0.733	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
0.868	0.898	0.878	0.856	0.840	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.003	0.007					L.S.D
الهجين V						
0.811	0.840	0.825	0.805	0.775	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
0.831	0.865	0.841	0.820	0.798	V2 YOULAND F1	
0.003	0.007					L.S.D

4-2-9- عدد الثمار (ثمرة نبات$^{-1}$)

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (15) ان معاملات تغطية التربة اثرت معنويا في عدد الثمار اذ حققت معاملة التغطية بغطاء الجيوتكسل الاسود M3 اعلى متوسط عدد ثمار بلغ 11.08 ثمرة نبات$^{-1}$ فيما سجلت معاملة المقارنة M0 اقل متوسط عدد ثمار بلغ 8.083 ثمرة نبات$^{-1}$، وسجلت معاملة الرش بمركب الفلوراتون S1 اعلى متوسط لعدد الثمار بلغ 12.04 ثمرة نبات$^{-1}$ فيما سجلت معاملة المقارنة S0 اقل متوسط لعدد الثمار بلغ 7.125 ثمرة نبات$^{-1}$، في حين لم تختلف الهجن فيما بينها في صفة عدد الثمار.

وبين ذات الجدول ان التداخل الثنائي ما بين الرش بمركب الفلوراتون والهجن اعطى اعلى متوسط لعدد الثمار لمعاملة التداخل الثنائي V2S1 بلغت 12.08 ثمرة نبات$^{-1}$ فيما سجلت المعاملة V2S0 اقل متوسط لعدد الثمار بلغ 7.000 ثمرة نبات$^{-1}$، كما حققت معاملة التداخل الثنائي بين معاملات التغطية والرش بمركب الفلوراتون فقد اعطت معاملة S1M3 اعلى متوسط لعدد الثمار بلغ 13.50 ثمرة نبات$^{-1}$ فيما حققت معاملة المقارنة S0M0 اقل متوسط لعدد الثمار بلغ 5.500 ثمرة نبات$^{-1}$، التداخل بين معاملات التغطية والهجن اظهر تفوقا معنويا لمعاملة V1M3 اذ بلغ متوسط عدد الثمار 11.16 ثمرة نبات$^{-1}$ فيما سجلت معاملة V1M0 اقل متوسط لعدد الثمار بلغ 8.000 ثمرة نبات$^{-1}$.

واظهر التداخل الثلاثي فروقا معنوية ما بين عوامل الدراسة في متوسط عدد الثمار حيث سجلت المعاملة V1S1M3 اعلى قيمة لمتوسط عدد ثمار بلغ 13.66 ثمرة نبات$^{-1}$ فيما سجلت المعاملة V2S0M0 اقل متوسط لعدد ثمار بلغ 5.333 ثمرة نبات$^{-1}$.

جدول (15) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في عدد الثمار (ثمرة نبات$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
7.250	8.667	8.000	6.667	5.667	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
12.00	13.66	12.66	11.33	10.33	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
7.000	8.667	7.333	6.667	5.333	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
12.08	13.33	12.66	11.33	11.00	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.500	1.000					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	11.08	10.16	9.000	8.083	التغطية M	
	0.500					L.S.D
7.125	8.667	7.667	6.667	5.500	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
12.04	13.50	12.66	11.33	10.66	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.3536	0.707					L.S.D
الهجين V						
9.625	11.16	10.33	9.000	8.000	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
9.542	11.00	10.00	9.000	8.167	V2 YOULAND F1	
N.S	0.707					L.S.D

4-2-10- طول الثمرة (سم)

اوضحت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (16) ان معاملات تغطية التربة اثرت معنويا في طول الثمرة اذ تفوقت معاملة التغطية بالجيوتكسل الاسود M3على باقي معاملات التغطية في هذه الصفة اذ اعطى اعلى متوسط لطول الثمرة بلغ 18.30 سم فيما اعطت معاملة المقارنة M0 اقل متوسط لطول الثمرة بلغ 16.21 سم، وتفوقت معاملة الرش بمركب الفلوراتون S1 بتركيز 0.06 غم .لتر $^{-1}$ باعلى متوسط لطول الثمرة بلغ 18.65 سم وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة S0 التي سجلت اقل متوسط لطول الثمرة بلغ 15.74 سم، واظهرت معاملة الهجن تفوقا معنويا للهجين CHAMSA F1 اذ بلغ متوسط طول الثمرة 17.64 سم فيما حقق الهجين YOULAND F1 اقل متوسط لطول الثمرة بلغ 16.75سم.

وبينت نتائج ذات الجدول ان للتداخل الثنائي بين الرش بمركب بمركب الفلوراتون والهجن تاثيرا معنويا في طول الثمرة اذ حققت معاملة التداخل الثنائي V1S1 اعلى متوسط لطول الثمرة بلغ 19.01 سم فيما سجلت المعاملة V2S0 اقل متوسط لطول الثمرة بلغ 15.22 سم، وكان للتداخل بين الرش بمركب الفلوراتون ومعاملة التغطية تفوقا معنويا للمعاملة S1M3 اذ بلغ متوسط طول الثمرة فيها 19.66سم فيما سجلت معاملة المقارنة S0M0 اقل متوسط لطول الثمرة بلغ 14.61 سم، وحقق التداخل بين هجن قرع الكوسة والتغطية فروقا معنوية في صفة طول الثمرة اذ سجلت معاملة V1M3 اعلى متوسط لطول الثمرة بلغ 18.71 سم فيما سجلت المعاملة V2M0 اقل متوسط لطول الثمرة بلغ 15.79سم.

وحققت نتائج التداخل الثلاثي للجدول ذاته فروقا معنوية في متوسط طول الثمرة فبلغ اعلى متوسط 20.10 سم لمعاملة V1S1M3 في حين سجلت المعاملة V2S0M0 اقل متوسط لطول الثمرة بلغ 14.04سم.

جدول (16) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في طول الثمرة (سم) في لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجينV
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
16.27	17.32	16.63	15.95	15.17	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
19.01	20.10	19.22	18.66	18.09	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
15.22	16.57	15.53	14.73	14.04	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
18.29	19.22	18.56	17.86	17.54	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.237	0.474					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	18.30	17.48	16.80	16.21	التغطية M	
	0.237					L.S.D
15.74	16.94	16.08	15.34	14.61	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
18.65	19.66	18.89	18.26	17.81	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.1676	0.335					L.S.D
الهجين V						
17.64	18.71	17.92	17.30	16.63	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
16.75	17.89	17.04	16.29	15.79	V2 YOULAND F1	
0.167	0.335					L.S.D

4-2-11- قطر الثمرة (سم)

اوضحت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (17) ان معاملات تغطية التربة اثرت معنويا في قطر الثمرة اذ تفوقت معاملة التغطية بالجيوتكسل الاسود M3على باقي معاملات التغطية في هذه الصفة اذ اعطى اعلى متوسط لقطر الثمرة بلغ 4.367 سم فيما اعطت معاملة المقارنة M0 اقل متوسط لقطر الثمرة بلغ 3.886 سم، وتفوقت معاملة الرش بمركب الفلوراتون S1 بتركيز 0.6 غم لتر$^{-1}$ باعلى متوسط لقطر الثمرة بلغ 4.460 سم وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة S0 التي سجلت اقل متوسط لقطر الثمرة بلغ 3.878 سم، واظهرت معاملة الهجن تفوقا معنويا للهجين YOULAND F1 اذ بلغ متوسط قطر الثمرة 4.285 سم فيما حقق الهجين CHAMSA F1 اقل متوسط لقطر الثمرة بلغ 4.054 سم.

وبينت نتائج ذات الجدول ان للتداخل الثنائي بين الرش بمركب الفلوراتون والهجن تاثيرا معنويا في قطر الثمرة اذ حققت معاملة التداخل الثنائي V2S1 اعلى متوسط لقطر الثمرة بلغ 4.591 سم فيما سجلت المعاملة V1S0 اقل متوسط لقطر الثمرة بلغ 3.777 سم، وكان للتداخل بين الرش بمركب الفلوراتون ومعاملة التغطية تفوقا معنويا للمعاملة S1M3 اذ بلغ متوسط قطر الثمرة فيها 4.633 سم فيما سجلت معاملة المقارنة S0M0 اقل متوسط لقطر الثمرة بلغ 3.637 سم، وحقق التداخل بين هجن قرع الكوسة والتغطية فروقا معنوية في صفة قطرالثمرة اذ سجلت معاملة V2M3 اعلى متوسط لقطر الثمرة بلغ 4.470 سم فيما سجلت معاملة V1M0 اقل متوسط لقطر الثمرة بلغ 3.697 سم.

وحققت نتائج التداخل الثلاثي للجدول ذاته فروقا معنوية في متوسط قطر الثمرة فبلغ اعلى متوسط 4.767 سم لمعاملة V2S1M3 في حين سجلت المعاملة V1S0M0 اقل متوسط لقطر الثمرة بلغ 3.500 سم.

جدول (17) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في قطر الثمرة (سم) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجينV
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
3.777	4.030	3.870	3.710	3.500	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
4.330	4.500	4.543	4.383	3.893	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
3.979	4.173	4.050	3.920	3.773	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
4.591	4.767	4.700	4.520	4.377	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.122	0.245					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	4.367	4.291	4.133	3.886	التغطية M	
	0.122					L.S.D
3.878	4.102	3.960	3.815	3.637	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
4.460	4.633	4.622	4.452	4.135	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.086	0.173					L.S.D
الهجين V						
4.054	4.265	4.207	4.047	3.697	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
4.285	4.470	4.375	4.220	4.075	V2 YOULAND F1	
0.086	0.173					L.S.D

4-2-12- وزن الثمرة (غم)

اظهرت نتائج جدول (18) تفوق معاملة غطاء الجيوتكسل الاسود M3 باعلى متوسط وزن ثمرة بلغ 221.4 غم في حين سجلت معاملة المقارنة M0 اقل متوسط وزن للثمرة بلغ 208.6 غم كما تفوقت معاملة الرش بمركب الفلورروتون معنويا باعلى وزن ثمرة بلغ 223.7 غم فيما سجلت معاملة المقارنة اقل متوسط وزن للثمرة بلغ 206.5غم، كما حقق الهجين YOULAND F1 اكبر متوسط وزن للثمرة بلغ 220.7 غم وبفارق معنوي عن الهجين CHAMSA F1 حيث سجل اقل متوسط لوزن الثمرة بلغ 209.4 غم.

اما فيما يخص تاثير التداخل الثنائي مابين عاملي الهجن والرش فقد اثبتت نتائج الجدول ذاته وجود فروق معنوية فيما بينهما في متوسط وزن الثمرة الجاف فسجلت معاملة التداخل V2S1 اعلى متوسط بلغ 228.6 غم بينما سجلت المعاملة V1S0 اقل متوسط لوزن الثمرة بلغ 200.1 غم، واثر التداخل الثنائي مابين مركب الفلوراتون ومعاملات التغطية تاثيرا معنويا في متوسط وزن الثمرة اذ سجلت المعاملة S1M3 اعلى متوسط وصل الى 229.3 غم مقارنة باقل متوسط لمعاملة المقارنة S0M0 الذي وصل الى 200.1 غم، واشار التداخل مابين التغطية والهجن الى وجود فروق معنوية فيما بينهما في متوسط وزن الثمرة فقد تفوقت معاملة V2M3 باعلى متوسط بلغ 226.7 غم في حين اقل متوسط كان لمعاملة V1M0 بلغ 202.6 غم.

وان للتداخل الثلاثي ما بين عوامل الدراسة تاثيرا معنويا في متوسط وزن الثمرة فحققت المعاملة V2S1M3 اعلى متوسط بلغ 233.0 غم مقارنة بالمعاملة V1S0M0 التي بلغت 193.6 غم.

جدول (18) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في وزن الثمرة (غم) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
200.1	206.4	202.5	197.9	193.6	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
218.7	225.6	221.0	216.8	211.6	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
212.9	220.5	214.3	210.2	206.5	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
228.6	233.0	231.3	227.3	222.9	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
2.196	4.391					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	221.4	217.3	213.0	208.6	التغطية M	
	2.196					L.S.D
206.5	213.4	208.4	204.0	200.1	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
223.7	229.3	226.1	222.0	217.2	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
1.552	3.105					L.S.D
الهجين V						
209.4	216.0	211.7	207.3	202.6	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
220.7	226.7	222.8	218.7	214.7	V2 YOULAND F1	
1.552	3.105					L.S.D

4-2-13- حاصل النبات الواحد (كغم نبات$^{-1}$)

اوضحت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (19) ان تغطية التربة اثرت معنويا في حاصل النبات الواحد اذ تفوقت معاملة التغطية بالجيوتكسل الاسود M3 على باقي معاملات التغطية في هذه الصفة اذ اعطت اعلى متوسط حاصل للنبات الواحد بلغ 2.472 كغم نبات$^{-1}$ فيما اعطت معاملة المقارنة M0 اقل متوسط لحاصل النبات الواحد بلغ 1.710 كغم نبات$^{-1}$، وتفوقت معاملة الرش بمركب الفلوراتون S1 باعلى متوسط لحاصل النبات الواحد بلغ 2.699 كغم نبات$^{-1}$ وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة S0 التي سجلت اقل متوسط لحاصل النبات الواحد بلغ 1.477 كغم نبات$^{-1}$، واظهرت معاملة الهجن تفوقا للهجين YOULAND F1 اذ بلغ متوسط حاصل النبات الواحد 2.131 كغم نبات$^{-1}$ فيما حقق الهجين CHAMSA F1 اقل متوسط لحاصل النبات الواحد بلغ 2.044 كغم نبات$^{-1}$.

وبينت نتائج ذات الجدول ان للتداخل الثنائي بين الرش بمركب بمركب الفلوراتون والهجن تاثيرا معنويا في حاصل النبات الواحد اذ حققت معاملة التداخل الثنائي V2S1 اعلى متوسط لحاصل النبات الواحد بلغ 2.766 كغم نبات$^{-1}$ فيما سجلت المعاملة V1S0 اقل متوسط لحاصل النبات الواحد بلغ 1.457 كغم نبات$^{-1}$، وكان للتداخل بين الرش بمركب الفلوراتون ومعاملة التغطية تفوق معنوي للمعاملة S1M3 اذ بلغ متوسط حاصل النبات الواحد فيها 3.095 كغم نبات$^{-1}$ فيما سجلت معاملة المقارنة اقل متوسط لحاصل النبات الواحد بلغ 1.101 كغم نبات$^{-1}$، وحقق التداخل بين هجن قرع الكوسة والتغطية فروقا معنوية في صفة حاصل النبات الواحد اذ سجلت معاملة V2M3 اعلى متوسط لحاصل النبات الواحد بلغ 2.508 كغم نبات$^{-1}$ فيما سجلت معاملة V1M0 اقل متوسط لحاصل النبات الواحد بلغ 1.642 كغم نبات$^{-1}$.

وحققت نتائج التداخل الثلاثي للجدول ذاته فروقا معنوية في متوسط حاصل النبات الواحد فبلغ اعلى متوسط 3.106 كغم نبات$^{-1}$ لمعاملة V2S1M3 في حين سجلت المعاملة V2S0M0 اقل متوسط لحاصل النبات الواحد بلغ 1.098 كغم نبات$^{-1}$.

جدول (19) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في حاصل النبات الواحد (كغم نبات$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
1.457	1.788	1.620	1.320	1.098	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
2.632	3.085	2.800	2.458	2.186	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
1.497	1.910	1.571	1.403	1.103	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
2.766	3.106	2.930	2.576	2.452	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.108	0.217					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	2.472	2.230	1.939	1.710	التغطية M	
	0.108					L.S.D
1.477	1.849	1.596	1.361	1.101	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
2.699	3.095	2.865	2.517	2.319	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.077	0.154					L.S.D
الهجين V						
2.044	2.437	2.210	1.889	1.642	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
2.131	2.508	2.251	1.989	1.777	V2 YOULAND F1	
0.077	0.154					L.S.D

4-2-14- الحاصل المبكر للبيت البلاستيكي (طن بيت بلاستيكي$^{-1}$)

اوضحت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (19) ان تغطية التربة اثرت معنويا في الحاصل المبكر للبيت البلاستيكي اذ تفوقت معاملة التغطية بالجيوتكسل الاسود M3 على باقي معاملات التغطية في هذه الصفة اذ اعطت اعلى حاصل مبكر للبيت البلاستيكي بلغ 2.747 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ فيما اعطت معاملة المقارنة M0 اقل حاصل مبكر بلغ 1.900 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$، وتفوقت معاملة الرش بمركب الفلوراتون S1 باعلى حاصل مبكر بلغ 2.999 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة S0 التي سجلت اقل حاصل مبكر بلغ 1.641 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$، واظهرت معاملة الهجن تفوقا للهجين YOULAND F1 اذ بلغ الحاصل المبكر 2.368 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ فيما حقق الهجين CHAMSA F1 اقل حاصل مبكر للبيت البلاستيكي بلغ 2.272 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$.

وبينت نتائج ذات الجدول ان للتداخل الثنائي بين الرش بمركب بمركب الفلوراتون والهجن تاثيرا معنويا في الحاصل المبكر للبيت البلاستيكي اذ حققت معاملة التداخل الثنائي V2S1 اعلى حاصل مبكر للبيت البلاستيكي بلغ 3.073 كغم طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ فيما سجلت المعاملة V1S0 اقل حاصل مبكر بلغ 1.618 كغم طن بيت بلاستيكي$^{-1}$، وكان للتداخل بين الرش بمركب الفلوراتون ومعاملة التغطية تفوق معنوي للمعاملة S1M3 اذ بلغ الحاصل المبكر فيها 3.439 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ فيما سجلت معاملة المقارنة اقل حاصل مبكر بلغ 1.223 كغم طن بيت بلاستيكي$^{-1}$، وحقق التداخل بين هجن قرع الكوسة والتغطية فروقا معنوية في صفة الحاصل المبكر للبيت البلاستيكي اذ سجلت معاملة V2M3 اعلى حاصل مبكر بلغ 2.786 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ فيما سجلت معاملة V1M0 اقل حاصل مبكر بلغ 1.825 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$.

وحققت نتائج التداخل الثلاثي للجدول ذاته فروقا معنوية في الحاصل المبكر للبيت البلاستيكي فبلغ اعلى حاصل مبكر 3.451 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ لمعاملة V2S1M3 في حين سجلت المعاملة V2S0M0 اقل حاصل مبكر بلغ 1.221 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$.

جدول (20) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في الحاصل المبكر للبيت البلاستيكي (طن بيت بلاستيكي$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
1.618	1.987	1.800	1.466	1.221	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
2.925	3.428	3.111	1.731	2.429	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
1.663	2.122	1.746	1.558	1.226	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
3.073	3.451	3.255	2.862	2.724	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.121	0.242					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	2.747	2.478	2.154	1.900	التغطية M	
	0.121					L.S.D
1.641	2.054	1.773	1.512	1.223	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
2.999	3.439	3.183	2.796	2.577	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.085	0.171					L.S.D
الهجين V						
2.272	2.707	2.455	2.099	1.825	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
2.368	2.786	2.501	2.210	1.975	V2 YOULAND F1	
0.085	0.171					L.S.D

15-2-4- الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي (طن بيت بلاستيكي$^{-1}$)

اوضحت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (19) ان تغطية التربة اثرت معنويا في الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي اذ تفوقت معاملة التغطية بالجيوتكسل الاسود M3 على باقي معاملات التغطية في هذه الصفة اذ اعطت اعلى حاصل كلي للبيت البلاستيكي بلغ 10.98 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ فيما اعطت معاملة المقارنة M0 اقل حاصل كلي بلغ 2.600 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$، وتفوقت معاملة الرش بمركب الفلوراتون S1 باعلى متوسط للحاصل الكلي للبيت البلاستيكي بلغ 11.99 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة S0 التي سجلت اقل حاصل كلي بلغ 6.563 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$، واظهرت معاملة الهجن تفوقا للهجين YOULAND F1 اذ بلغ الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي 9.472 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ فيما حقق الهجين CHAMSA F1 اقل حاصل كلي بلغ 9.087 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$.

وبينت نتائج ذات الجدول ان للتداخل الثنائي بين الرش بمركب الفلوراتون والهجن تاثيرا معنويا في الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي اذ حققت معاملة التداخل الثنائي V2S1 اعلى متوسط للحاصل الكلي بلغ 12.29 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ فيما سجلت المعاملة V1S0 اقل متوسط للحاصل الكلي بلغ 6.474 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$، وكان للتداخل بين الرش بمركب الفلوراتون ومعاملة التغطية تفوق معنوي للمعاملة S1M3 اذ بلغ الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي 13.75 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ فيما سجلت معاملة المقارنة اقل حاصل كلي بلغ 4.892 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$، وحقق التداخل بين هجن قرع الكوسة والتغطية فروقا معنوية في صفة الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي اذ سجلت معاملة V2M3 اعلى حاصل كلي بلغ 11.14 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ فيما سجلت المعاملة V1M0 اقل حاصل كلي للبيت البلاستيكي بلغ 7.300 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$.

وحققت نتائج التداخل الثلاثي للجدول ذاته فروقا معنوية في الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي فبلغ اعلى حاصل للبيت 13.80 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$ لمعاملة V2S1M3 في حين سجلت المعاملة V2S0M0 اقل حاصل للبيت البلاستيكي بلغ 4.882 طن بيت بلاستيكي$^{-1}$.

جدول (21) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي (طن بيت بلاستيكي$^{-1}$) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
6.474	7.948	7.200	5.865	4.882	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
11.69	13.71	12.44	10.92	9.717	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
6.652	8.487	6.984	6.234	4.903	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
12.29	13.80	13.02	11.44	10.89	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.483	0.967					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	10.98	9.912	8.618	7.600	التغطية M	
	0.483					L.S.D
6.563	8.218	7.092	6.049	4.892	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
11.99	13.75	12.73	11.18	10.30	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.342	0.684					L.S.D
الهجين V						
9.087	10.83	9.822	8.395	7.300	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
9.472	11.14	10.00	8.840	7.900	V2 YOULAND F1	
0.342	0.684					L.S.D

4-3- المؤشرات النوعية للثمار

4-3-1- النسبة المئوية للكربوهيدرات في الثمار (%)

بينت النتائج الموضحة في الجدول (22) تاثير معاملات الدراسة في نسبة الكاربوهيدرات في الثمار لنبات قرع الكوسة اذ تفوقت معاملة التغطية بغطاء الجيوتكسل الاسود M3 معنويا حيث سجلت اعلى نسبة للكاربوهيدرات في الثمار بلغت 3.573% في حين سجلت معاملة المقارنة اقل متوسط بلغ 3.130%، اما بالنسبة لتاثير معاملة الرش بمركب الفلوراتون فقد حققت معاملة الرش S1 اعلى نسبة بلغت 3.662% وسجلت معاملة المقارنة S0 اقل نسبة بلغت 3.057%، كما اثر عامل الهجن معنويا في النسبة المئوية للكاربوهيدرات في الثمار فتفوق الهجين CHAMSA F1 حيث سجل اعلى متوسط بلغ 3.452% مقارنة بالهجين YOULAND F1 الذي اعطى اقل نسبة بلغت 3.266%.

واظهرت نتائج التداخل الثنائي ما بين عوامل الدراسة وجود فروق معنوية فيما بينها، اذ اعطت معاملة الرش بمركب الفلوراتون والهجن تفوقا معنويا في معاملة V1S1 حيث اعطت اعلى نسبة الكاربوهيدرات في الثمار بلغت 3.747% مقارنة بالمعاملة V2S0 الذي سجلت اقل نسبة بلغت 2.955%، وسجلت المعاملة S1M3 تاثيرا معنويا باعطائها اعلى نسبة بلغت 3.870% مقارنة بمعاملة المقارنة S0M0 التي سجلت اقل نسبة بلغت 2.848%، اما معاملة التغطية والهجن فقد اعطت اعلى نسبة بلغت V1M3 اعلى متوسط بلغ 3.673% فيما سجلت المعاملة V2M0 اقل نسبة بلغت 3.040%.

اما التداخل الثلاثي لمعاملات الدراسة فكان معنويا اذ سجلت المعاملة V1S1M3 اعلى نسبة بلغت 3.966% في حين اعطت المعاملة V2S0M0 اقل نسبة بلغت 2.733%.

جدول (22) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في النسبة المئوية للكربوهيدرات في الثمار (%) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجينV
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
3.158	3.380	3.230	3.060	2.963	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
3.747	3.966	3.850	3.696	3.476	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
2.955	3.173	3.033	2.883	2.733	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
3.577	3.773	3.673	3.516	3.346	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.035	0.070					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	3.573	3.446	3.289	3.130	التغطية M	
	0.035					L.S.D
3.057	3.276	3.131	2.971	2.848	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
3.662	3.870	3.761	3.066	3.411	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.024	0.049					L.S.D
الهجين V						
3.452	3.673	3.540	3.378	3.220	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
3.266	3.473	3.353	3.200	3.040	V2 YOULAND F1	
0.024	0.049					L.S.D

4-3-2- النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (T.S.S) (%)

اظهرت النتائج في الجدول (23) ان لمعاملات الدراسة وتداخلاتها تاثيرا معنويا في النسبة المئوية للمادة الصلبة الذائبة الكلية في الثمار T.S.S لنبات قرع الكوسة، اذ تفوقت معاملة التغطية بغطاء الجيوتكسل الاسود M3 بتسجيلها اعلى نسبة T.S.S في الثمار بلغت 4.704% مقارنة باقل نسبة لمعاملة المقارنة بلغت 4.118%، وحققت معاملة الرش بمركب الفلوراتون S1 اعلى نسبة T.S.S للثمار بلغت 4.830% مقارنة باقل نسبة بلغت 3.994% لمعاملة المقارنة S0، في حين سجلت معاملة الهجن اعلى نسبة للهجين F1 YOULAND بلغ 4.475% قياسا بالهجين CHAMSA F1 الذي سجل اقل نسبة كانت 4.348%.

وفيما يخص التداخل الثنائي لعوامل الدراسة فقد اظهرت تفوقا معنويا فيما بينها، اذ اعطت معاملة التداخل V2S1 اعلى نسبة T.S.S للثمار بلغت 4.895% مقارنة باقل نسبة عند المعاملة V1S0 3.932%، كما تفوقت معاملة تداخل التغطية مع الرش حيث اعطت المعاملة S1M3 اعلى نسبة T.S.S للثمار بلغت 5.103% في حين بلغت اقل نسبة 3.696% عند معاملة المقارنة S0M0، وحقق التداخل فيما بين التغطية والهجن في تاثيره على نسبة T.S.S للثمار فروقا معنوية اذ سجلت المعاملة V2M3 اعلى بلغت 4.758% في حين سجلت المعاملة V1M0 اقل نسبة بلغت 4.055%.

واثبتت نتائج التداخل الثلاثي لعوامل الدراسة في ذات الجدول وجود فروق معنوية فيما بينهما، اذ حققت معاملة التداخل V2S1M3 اعلى نسبة بلغت 5.150% مقارنة بمعاملة V1S0M0 اقل نسبة بلغت 3.643%.

جدول (23) تاثير غطاء التربة والرش بالفلوراتون في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (T.S.S) (%) لهجينين من قرع الكوسة

الرش بالفلوراتون X الهجين V×S	التغطية M				تراكيز الرش بالفلوراتون S	الهجين V
	M3 الجيوتكسل الاسود	M2 بلاستيكي اسود	M1 بلاستيكي شفاف	M0 بدون تغطية		
3.932	4.243	4.016	3.826	3.643	S0 بدون رش	V1 CHAMSA F1
4.765	5.056	4.876	4.660	4.466	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
4.055	4.366	4.156	3.950	3.750	S0 بدون رش	V2 YOULAND F1
4.895	5.150	5.006	4.810	4.613	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.037	0.074					L.S.D
تراكيز الرش بالفلوراتون S	4.704	4.514	4.311	4.118	التغطية M	
	0.037					L.S.D
3.994	4.305	4.086	3.888	3.696	S0 بدون رش	تراكيز الرش بالفلوراتون × التغطية M×S
4.830	5.103	4.941	4.735	4.540	S1 0.06غم لتر$^{-1}$	
0.026	0.052					L.S.D
الهجين						
4.348	4.650	4.446	4.243	4.055	V1 CHAMSA F1	الهجين × التغطية M×V
4.475	4.758	4581	4.380	4.181	V2 YOULAND F1	
0.026	0.052					L.S.D

المناقشة

اشارت النتائج المتحصل عليها من الجداول 2، 3، 4، 5، 6 ان تغطية التربة قد زادت من نسبة العناصر الغذائية في التربة وقد يعزى السبب إلى ارتفاع درجة حرارة التربة تحت الغطاء مقارنة بالتربة غير المغطاة وذلك يؤدي الى زيادة نمو الجذور وقدرتها على امتصاص المغذيات ومنها العناصر الغذائية (Lamont، 1993) مما يؤدي الى زيادة نسبة العناصر الغذائية في الاوراق. وتتفق هذه النتائج مع Chaudhary وHassan (2002) لنبات الطماطة. كما اشارت النتائج ان معاملة الرش بمركب الفلوراتون ادت الى زيادة في نسبة العناصر الغذائية النيتروجين والفسفور والبوتاسوم والزنك بالإضافة الى محتوى الاوراق من الكلوروفيل ويعزى السبب الى دور الاوكسين في زيادة نمو الجذور الجانبية وتفرعاتها ويمكن ان تعتمد هذه الظاهرة على انقسام الخلايا في الدائرة المحيطية (محمد والريس ،1982) ومن ثمّ زيادة المساحة السطحية للامتصاص مما زاد من امتصاص عناصر النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم والزنك وتراكمه في الاوراق. كما اشارت نتائج الجداول ان معاملة التغطية بغطاء الجيوتكسل الاسود والرش بالفلوراتون قد اديا الى زيادة جميع مؤشرات النمو الخضري والمتمثلة بصفات ارتفاع النبات (جدول 7)، قطر الساق (جدول 8)، عدد الأوراق (جدول 9)، الوزن الجاف للمجموع الخضري (جدول 10) ، المساحة الورقية (11) وقد يعزى سبب هذه الزيادة إلى دور أغطية التربة الإيجابي التأثير في الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وزيادة قدرتها على الاحتفاظ بالماء و رفع درجة حرارتها مما يسهم في زيادة نشاط الأحياء المجهرية وزيادة تجهيز النباتات بالعناصر الغذائية الضرورية لاسيما النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم مما شجع الجذور على امتصاص الماء والمغذيات مما انعكس ايجابياً في زيادة قوة ونشاط النمو الخضري والجذري (Lamont، 1993 وRavi واخرون، 2005 وYerima وآخرون، 2012). ويتفق ذلك مع ما وجده الحكيم (2006) و Sibale (2015) حول تأثير اغطية التربة على نبات القرنابيط والعبد الله (2008) على نبات الخيار، و قد تعزى أيضاً إلى إن تغطية التربة تزيد من جاهزية العناصر في التربة وخاصة عنصر النيتروجين الذي له دور كبير في النمو الخضري (Ayotamuno واخرون، 2007) والذي انعكس بزيادة عدد الأوراق والمساحة الورقية ، ويتفق ذلك مع ما وجده Moniruzzaman واخرون (2007) حول تغطية تربة نبات القرنابيط وكذلك Regar وأخرون، 2018) على نبات البروكلي و Mvoyaha (2013) في تغطية تربة نبات اللهانة، كما قد يعزى السبب إلى اختلاف لون الغطاء المستخدم وذلك لأن اختلاف الألوان يساعد على تغيير المحيط حول النبات من خلال

تغيير الاشعة الممتصة مقابل الاشعة المنعكسة والذي بدوره يؤثر على معدل تراكم نواتج التمثيل الكاربوني والمركبات العضوية وعلى حركة وتدفق العناصر الغذائية عبر الاغشية وزيادتها في الأوراق فضلا عن تأثيرها على عملية النتح وفتح وغلق الثغور وزيادة نفاذية الاغشية البلازمية مما يؤثر في نمو النبات وتطوره (Taiz وZeiger، 2006 وYerima واخرون، 2012) وتتفق هذه النتائج مع Siwek واخرون (2009) وJin واخرون (2012). أو قد يعزى سبب ازدياد مؤشرات النمو الخضري الى الدور الإيجابي للتغطية في السيطرة على الادغال والحشائش الضارة المنافسة للنبات والتقليل منها مما يعمل على تقليل الضائعات من العناصر الغذائية وزيادة استفادة النبات منها وتامين حاجته ومن ثم تكوين مجموع خضري قوي وغزير ومجموع جذري جيد وكفوء قادر على امتصاص المغذيات ونقلها الى الأجزاء العليا والتي لها دور فعال في زيادة وتتفق هذه النتائج مع ما وجده الحديثي (2001) وWhiting واخرون (2005) الذين بينوا دور التغطية في تقليل فقد العناصر من التربة نتيجة خفض نمو الادغال بشكل ملحوظ وتأثيرها في تحسين نمو النبات. كما تتفق أيضا مع ما توصل اليه Mollah واخرون (2009) على نبات البروكلي اذ أظهرت نتائج دراستهم حدوث زيادة في ارتفاع النبات وقطر الساق وعدد الأوراق والحاصل الكلي عند التغطية باللون الأسود ، كما تتفق أيضا مع Diaz-Perez (2009) و Jasim و Merhij (2013) الذين حصلوا على زيادة في نمو البروكلي بالوان مختلفة لاسيما التغطية باللون الأسود ، وتتفق النتائج مع ELNemr (2006) على الخيار وJames واخرون (2013) على نبات الطماطة.

اما بالنسبة لتأثير الرش بالفلوراتون في زيادة مؤشرات النمو الخضري فقد يعزى الى دور حامض NAA في تشجيع انقسام الخلايا وبناء البروتين والاحماض النووية (الخفاجي، 2014). وهذه النتائج تتفق مع Mallikarjun (2006) و Korare واخرون (2006) في صفات معدل ارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية عند رش نبات الباميا بحامض NAA ومع Marie واخرون (2007) بالنسبة لارتفاع النبات وقطر الساق ومعدل الوزن الجاف للنبات عند رش الباميا بحامض IAA. او قد يعزى إلى إن استخدام الأوكسينات يعمل على تشجيع الفعاليات الفسيولوجية وزيادة في الكلوروفيل وهذا ما يؤثر على التركيب الضوئي وبالتالي تأثيره الايجابي على النمو الخضري (الخفاجي، 2014). وقد تعزى الزيادة في النمو الخضري عند رش النبات بالاوكسينات الى انه قد تعود الى ادوارها الفسيولوجية في نمو وتطوير النبات اذ تقوم بتحفيز انقسام الخلايا واستطالتها وتنشيط تكوين الجذور ونمو البراعم الجانبية (Ozaga وReineecke، 2003). اذ ان الزيادة في ارتفاع النبات قد تعود الى دور

الاوكسين في زيادة انقسام الخلايا واستطالتها مما يؤدي الى تشجيع النمو وزيادة عدد البراعم الورقية المتكونة (عبدول، 1987) الذي انعكس في نهاية الامر على زيادة عدد الاوراق. كما قد يعود تأثير الاوكسين NAA في المساحة الورقية من خلال تاثيره على انقسام خلايا البراعم الخضرية لتكوين التفرعات الخضرية وزيادة مبادئ الاوراق المتكونة واتساعها وبالتالي زيادة كفاءة التمثيل الضوئي الذي ينعكس ايجابيا على زيادة محتوى الاوراق من الكلوروفيل (العاني،1991) ان هذه النتيجة تتفق مع ما وجده المؤمن واخرون (2002) على نبات الطماطة و Sharma (2006) على نبات الباذنجان وعبد الله (2007) على نبات الرقي.

اشارت النتائج المتحصل عليها من الجداول (12، 13، 15،14، 15، 16، 17، 18، 19،20، 21) ان معاملة التغطية بغطاء الجيوتكسل الاسود والرش بمركب الفلوراتون قد اديا الى زيادة جميع مؤشرات الحاصل الكمي وربما يعود السبب الى دور التغطية التي تؤدي الى تأثيرات فسيولوجية عند استخدامها وخاصة النوع الأسود حيث يتم القضاء نهائيا على الأعشاب الضارة التي تنافس المحصول الرئيسي على الماء والغذاء واشعة الشمس وثاني أوكسيد الكاربون وزيادة درجة حرارة التربة والتي تخلق ظرفا جيدة لتطور النبات وبالتالي فان تلك الفوائد مجتمعة تؤدي بالتبكير بالحاصل وزيادته (Hughes واخرون، 2013). فضلا عن تقليل الاضرار الميكانيكية للجذور نتيجة عملية العزق مما يرفع من كفاءة المجموع الجذري في امتصاص الماء والذائبات (Lamont ،2005). او قد يعزى السبب الى ان الغطاء البلاستيكي يساعد في رفع درجة حرارة التربة بخروج غاز ثاني أوكسيد الكربون الذي يتمركز قرب المناطق السفلى للنباتات من خلال الثقوب التي تخرج منها النباتات من البلاستك بالإضافة الى المحافظة على الرطوبة والحد من بعض الآفات الحشرية مؤثرة في زيادة كفاءة المجموع الجذري في امتصاصه للماء والمغذيات بالنتيجة يؤدي الى زيادة كمية المواد الكربوهيدراتية المتراكمة في الأوراق وبذلك تعمل على سرعة تطورها ونموها مما يزيد من الحاصل (Sibale وأخرون، 2015). وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه عبد الرحمن ومحمد (2017) بزيادة وزن وقطر القرص الزهري والحاصل الكلي بالقرنابيط عند التغطية. اما في ما يخص زيادة الصفات النوعية للثمار فيتضح من الجدول 22 زيادة محتوى الثمار من الكربوهيدرات عند الرش بمركب الفلوراتون ويعزى ذلك الى زيادة نشاط وفعالية الانزيمات المتعلقة بأيض الكربوهيدرات لاسيما مجموعة Decarboxylase (ابو ضاحي ويونس، 1988). وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده الثامر واخرون (2007). وتعزى هذه الزيادة في نسبة الكربوهيدرات عند التغطية باللون الاسود الى دورها في تقليل التبخر من التربة وزيادة

محتواها الرطوبي وتقليل فقد العناصر بالغسل او التطاير والحد من نمو الادغال التي تنافس النبات على هذه العناصر والاستفادة منها في عمليات التمثيل الكربوني ومن ثم زيادة الكربوهيدرات في الاقراص الزهرية ، وتتفق هذه النتائج مع ما وجده Spizewski واخرون (2010) الذين حصلوا على زيادة في نسبة الكربوهيدرات في ثمار الخيار عند التغطية باللون الاسود. كما ان زيادة نسبة الكربوهيدرات في معاملات التغطية قد يعزى الى زيادة تركيز غاز CO_2 المتحرر من الجذور والذي يخزن تحت الغطاء وينطلق من فتحات اغطية التربة التي يخرج منها النبات الى الجو المحيط به مما يعمل على تنشيط عملية البناء الضوئي اذ يدخل الـ CO_2 في دورة كالفن عن طريق تفاعل Ribulose 1-5 bisphosphate مما يدفع انزيم Rubisco الى زيادة الارتباط مع CO_2 بدلا من O_2 ومن ثم تنشيط عملية الكربكسلة بدلا من الاكسجنة وقلة المركب المستقبل للـ CO_2 بمسلك التنفس الضوئي مما ينعكس ايجابا في زيادة نواتج عملية التمثيل الكربوني والتي تؤدي الى زيادة نسبة الكربوهيدرات (Taiz و Zeiger، 2006). وتتفق مع نتائج Percival وآخرون، (1996). وتعزى الفروقات المعنوية بين الهجن الى عوامل وراثية وعوامل بيئية. اما بالنسبة لعامل الرش ودوره في زيادة هذه المؤشرات فقد يعزى ذلك الى تأثير مركب الفلوراتون في تحسين النمو الخضري للنبات المتمثلة بزيادة عدد الاوراق والمساحة الورقية والمادة الجافة ومحتوى الكلوروفيل وهذا انعكس ايجابا في زيادة الحاصل ومكوناته، حيث تؤدي الأوكسينات دورا مهما في انتقال المواد الغذائية الى مراكز الاستهلاك او الخزن. وان تجهيز النبات بالأوكسينات يكون ضروريا لانقسام خلايا جدار المبيض بعد العقد، وان الاضافة الخارجية للأوكسين يمكن ان تعوض عملية هدمه داخليا (الخفاجي، 2014). وهذه النتائج تتفق مع ما وجده Mallikarjun (2006) و Korareوآخرون (2006) في تقليل معدل عدد الايام اللازمة للازهار والعقد والجني وزيادة معدل طول الثمار وقطرها عند رش نبات البامیا بحامض NAA ومع Nabi واخرون (2009) و Sarendra واخرون (2006) بالنسبة لعدد الثمار والحاصل الكلي وطول الثمرة عند رش البامیا بحامض NAA. ويتضح ايضا ان الرش بمركب الفلوراتون قد زاد من معدل الثمار وقد يعود ذلك الى زيادة المساحة الورقية ومن ثمّ زيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي وتوفر المواد الكربوهيدراتية مما ادى الى اعطاء عدد كبير من الثمار او قد يعود الى ان الاثر المتراكم لفعل الاوكسين NAA ساعد على تقليل تساقط الثمار وبالتداخل مع عدة عوامل كالظروف الجوية والمستوى الغذائي داخل النبات (Chundawat وRandhawa، 1971) وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده عبد الله (2007) على ثمار الرقي . ويلاحظ من النتائج زيادة الحاصل المبكر وحاصل النبات الكلي عند الرش بالأوكسين NAA وقد يعود السبب بالدرجة

الاولى الى تقليل تساقط الثمار اثناء مدة نمو وتطور الثمرة او بقاء جزء من الاوكسين في الثمرة مما يساعدها على الاستمرار حتى وقت الجني (Gofur واخرون،1998) وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده (المؤمن واخرون، 2002) على ثمار الطماطة.

وان التداخل بين العوامل الثلاثة أثر ايجابيا في زيادة المؤشرات الكيميائية للاوراق ومؤشرات النمو الخضري ومؤشرات الحاصل الكمي ونوعيته نتيجة التأثير المشترك بين العوامل الثلاثة في توفير درجات الحرارة الملائمة لنمو النبات والتغلب على ما ينتج عنها من تأخير نمو النبات حيث يعمل مركب الفلوراتون على تحسين نمو النبات اثناء درجات الحرارة المنخفضة.

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1-تفوق معاملة التغطية بالجيوتكسل الاسود على باقي معاملات التغطية حيث اعطت افضل النتائج في مؤشرات النمو الخضري والتبكير في الازهار والحاصل وكذلك زيادة في الحاصل الكمي ونوعيته.

2-تفوق معاملة الرش بمركب الفلوراتون على معاملة عدم الرش حيث اعطى عامل الرش افضل النتائج في مؤشرات النمو الخضري والتبكير في الازهار والحاصل وكذلك زيادة في الحاصل الكمي ونوعيته.

3-تفوق معاملة الهجين SHAMSA F1 على معاملة الهجين YOULAND F1 في اغلب مؤشرات النمو الخضري والحاصل ونوعيته.

4-تفوق معاملة التداخل الثنائي لمعاملة الرش بمركب الفلوراتون مع التغطية بالجيوتكسل الاسود على باقي معاملات التداخل الثنائي بين باقي انواع التغطية والرش في جميع مؤشرات النمو الخضري والحاصل ونوعيته.

5-تفوق معاملة التداخل الثنائي لمعاملة الرش بمركب الفلوراتون مع الهجين على باقي معاملات التداخل الثنائي في اغلب صفات النمو الخضري والحاصل ونوعيته.

6-تفوق معاملة التداخل الثنائي للتغطية بالجيوتكسل مع الهجين SHAMSA F1 على باقي معاملات التداخل الثنائي لانواع التغطية لاغلب صفات النمو الخضري والحاصل ونوعيته.

7-تفوق معاملة التداخل الثلاثي للتغطية بالجيوتكسل الاسود مع الرش بمركب الفلوراتون مع الهجين SHAMSA F1 على باقي معاملات التداخل الثلاثي في مؤشرات النمو الخضري والحاصل ونوعيته.

2-5 التوصيات

1-نوصي بان يكون استخدام منظم النمو مركب الفلوراتون بتركيز اعلى للحصول على نتائج افضل في مؤشرات النمو الخضري وكمية الحاصل ونوعيته.

2-نوصي باستخدام غطاء الجيوتكسل الاسود للتربة في زراعة محاصيل الخضر المختلفة من اجل التوصل الى نتائج جيدة على مستوى النمو الخضري وكمية الحاصل ونوعيته ومن اجل تعميم استخدام هذا النوع من التغطية على نطاق اوسع.

3-اجراء تجارب ودراسات اخرى على اصناف وهجن اخرى لنبات قرع الكوسة باستخدام التغطية بالجيوتكسل وعامل الرش بمركب الفلوراتون لغرض اعتماد اصناف جديدة.

6- المصادر

6-1 المصادر العربية

ابـراهيم، فاضـل فتحـي رجـب .2007. تـأثير مواعيـد الزراعـة والـرش بحـامض الجبرليـك فـي النمـو الخضـري وكميـة ونوعيـة الحاصـل لصـفين مـن القرنـابيط . رسـالة ماجسـتير قسـم البسـتنة وهندسـة الحـدائق . كليـة الزراعـة والغابـات . جامعـة الموصـل. العـراق . الصفحة 112.

ابـو ضـاحي، يوسـف محمـد ومؤيـد احمـد يـونس .1988. دليـل تغذيـة النبـات. الطبعـة الاولـى، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة بغداد، العراق : 411 ص.

احمـد، سـمير محمـد وياسـين درب ظـاهر وخالـد احمـد جاسـم ورحـيم صـالح ابـراهيم وغالـب خضـير عبـاس. 2020. اسـتجابة نمـو وحاصـل صـنفين مـن الخيـار (Cucumis sativus) (الفـارس وكـراس) لتغطيـة التربـة بالبلاسـتك الاسـود تحـت ظـروف البيـت البلاسـتيكي (25)1: 15-24.

الامـام، عصـام عبـد الله بشـير وعـامر عبـد الله حسـين الجبـوري. 2017. اسـتجابة صـنفين مـن الخيـار (Cucumis sativas L.) لتغطيـة التربـة بالاغطيـة البلاسـتيكية الملونـة ومسـافات الزراعـة وتأثيرهمـا علـى صـفات النمـو الخضـري تحـت البيـت البلاسـتيكي غيـر المـدفأ. مجلـة الفـرات للعلـوم الزراعيـة . (9)4: 23-38 . جامعـة الموصـل . كليـة الزراعة. العراق.

البيـاتي ، حسـين جـواد محـرم وتـارة جنـان كامـل .2016. دور تغطيـة التربـة والسـماد العضـوي فـي تحسـين النمـو الخضـري والحاصـل لنبـات الخيـار Cucumis sativius L. النـامي تحـت البيـت البلاسـتيكي غيـر المـدفأ . مجلـة جامعـة كـربلاء العلميـة (1)14 علمـي 12-22.

البيـاتي، حسـين جـواد محـرم وزينـب خالـد طالـب. 2017. تـأثير تغطيـة التربـة والتسـميد العضـوي فـي نمـو وحاصـل الخـس (Lactuca sativa L.). مجلـة الفـرات للعلـوم الزراعيـة . (9)4: 555-564 . جامعة الموصل . كلية الزراعة. العراق.

البيـاتي، حسـين جـواد محـرم وكـرم رمضـان علـي. 2019. تـأثير تغطيـة التربـة والـرش بكبريتـات الزنـك فـي نمـو وحاصـل البطاطـا (Soalnum tuberosum L.) صـنف Actrice . مجلـة الفـرات للعلـوم الزراعيـة . (47) عـدد اضـافي 2 الموصـل . كليـة الزراعـة. العراق.

الثامر ، صباح نعمة كامل وحلمي حامد خضر الطائي وماهر حميد سلمان .2007. تحوير المحتوى الغذائي والطبي لثلاثة اصناف من البصل باضافة نفثالين حامض الخليك. مجلة التقني ، 21(2) :233-239.

الجبوري، كاظم ديلي حسن وفيصل عبد الهادي المختار وفاضل حسين الصحاف.2001. دراسة بعض صفات النمو والحاصل بسبع سلالات نقية من قرع الكوسا (Cucurbita Pepo L) مستنبطة محليا ، مجلة الزراعة العراقية ، 32 (4) 77-84.

الحديثي ، عصام خضير حمزة . 2001 . الاستهلاك المائي للباقلاء تحت ظروف تغطية التربة . مجلة العلوم الزراعية العراقية . المجلد (32) . العدد (6) : 55 – 58.

الحكيم، ممتاز صاحب محمد (2006) تأثير عدد النباتات في الجورة ومسافة الزراعة بين النباتات وتغطية التربة بالبلاستك في نمو وحاصل. رسالة ماجستير. قسم تقنيات الانتاج النباتي. الكلية التقنية المسيب: صفحة 113.

الخفاجي، مكي علوان. 2014 . منظمات النمو النباتية تطبيقاتها واستعمالاتها البستنية. وزارة التعليم العالي والبحث العلميز جامعة بغداد. كلية الزراعة. الدار الجامعية للطباعة والنشروالترجمة. 348ص.

الزهاوي، سمير محمد احمد .2007. تأثير الاسمدة العضوية المختلفة وتغطية التربة في نمو وانتاج ونوعية البطاطا (Solanum tubersum L.) رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

الساهوكي ، مدحت مجيد وكريمة وهيب. 1990 . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. دار الحكمة للطباعة والنشر. الموصل.

الشمري، عزيز مهدي عبد و ضياء عبد محمد التميمي وصبا صبحي خميس جنيد .2016. تأثير التسميد العضوي والكيميائي في صفات النمو الخضري والحاصل لثلاث تراكيب وراثية من القرنابيط. مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، 8(2) : 229-241.

الشيخلي، عبد الله حسين وسعدي ستار الزوبعي .2008. تأثير نوعية مياه الري والتغطية في التوزيع الرطوبي والملحي وحاصل نبات القرنابيط تحت نظام الري بالتنقيط. مستل من رسالة ماجستير . قسم علوم التربة والموارد المائية . كلية الزراعة . جامعة بغداد . مجلة الانبار للعلوم الزراعية. (8) 2 : 39-55.

ألصحاف، فاضل حسين. 1989. تغذية النبات التطبيقي. جامعة بغداد – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

العـاني، طـارق علـي .1991. فسـلجة نمـو النبـات وتكوينـه . مديريـة دار الكتـب للطباعـة والنشـر، جامعة بغداد/ العراق.

العبـد الله، نادیـة ناصـر حامـد . 2008. تـأثير مسـافة الزراعـة والتسـميد الفوسـفاتي وتغطيـة التربـة فـي نمـو وحاصـل الخيـار (Cucumis Sativus L.) صـنف سـرى. رسـالة ماجسـتير. كلية الزراعة. جامعة البصرة/العراق.

العيـادة، سـميرة عبـد الكـريم مطـرود .1995. تـأثير بعـض منظمـات النمـو النباتيـة ومسـافات الزراعـة فـي النمـو والحاصـل والقابليـة الخزنيـة لخيـار القثـاء Cucumis Melo var. Flexuosus Naud المـزروع فـي جنـوب العـراق . رسـالة ماجسـتير. كليـة الزراعـة. جامعة البصرة- العراق.

الكمـر، ماجـد خليـف ومحمـد علـي العسـاف .2001. تـأثير التغطيـة الجزئيـة ومواعيـد الزراعـة فـي نمو وانتاج البذور في القرنابيط . مجلة العلوم الزراعية (عدد خاص) 3(7).

المـالكي، عبـد الحسـين قاسـم.2013 . تـاثير مسـتخلص الطحالـب البحريـة بـايوزيوم Biozyme TF فـي نمـو وحاصـل صـنفين مـن نباتـات اللهانـة (Brassica oleracea var.Capitata) المـزروعين فـي المنـاطق الصـحراوية. مجلـة ابحـاث البصـرة، 4(39):88-97.

المجموعـه الاحصـائيه السـنويه .2020 .الجهـاز المركـزي للإحصـاء –وزارة التخطـيط والتعـاون الإنمائي – العراق

المحمـد، مـاهر حميـد سـلمان .2005. تـأثير التسـميد بكبريتـات الالمنيـوم والـرش بنفثـالين حـامض الخليـك فـي النمـو ومكونـات الحاصـل ومحتـوى المـادة الطبيـة Glutathione لمحصـول البصـل (Allium cepa L.). رسـالة ماجسـتير – كليـة الزراعـة- جامعـة الكوفـة /العراق.

المريـاني، عبـاس جبـار فهـد .2017. تـأثير تغطيـة التربـة والـرش بالكبريـت السـائل فـي نمـو وحاصـل البصـل الاخضـر (Allium cepa) المـزروع فـي المنـاطق الصـحراوية جنـوب العـراق . رسـالة ماجسـتير. قسـم البسـتنة وهندسـة الحـدائق. كليـة الزراعـة . جامعة البصرة.

المفرجـي، عثمـان خالـد علـوان وعبـد الكـريم عريبـي سـبع الكرطـاني وعزيـز مهـدي عبـد الشـمري. 2008. تـأثير التسـميد الكيميـاوي ونـوع السـماد العضـوي فـي الصـفات النوعيـة لثمـار ثلاث اصناف من البطيخ المزروع في الترب الجبسية.

المؤمن، مكي حسين علي ونوال مهدي حمود البياتي وعباس كاظم عبيد .2002. تأثير تراكيز ومواعيد رش حامض NAA على نمو وازهار وحاصل ثلاثة اصناف من الطماطة المزروعة في المنطقة الصحراوية/البصرة. مجلة جامعة البصرة للعلوم الزراعية. مجلد 15 عدد(20):29-38..

الوكاع، عدنان حسين علي و حميد صالح حماد واحمد عامر مراد المندلاوي . 2019. تأثير تغطية التربة والرش بالمستخلصات النباتية في صفات النمو الخضري للطماطة . مجلة ديالى للعلوم الزراعية 11(1) :34-44.

ايشو، كمال بنيامين وصفوان حازم سعيد. 2017. تأثير مواعيد الزراعة والرش ب Humic acid في النمو الزهري ومحتوى العناصر المعدنية لثلاثة اصناف من قرع الكوسة (Cucurbita pepo L.) مجلة الفرات للعلوم الزراعية . (9)2: 76-95 . جامعة الموصل . كلية الزراعة. العراق

جاسم، عباس مهدي وعواطف نعمة ميري ومرتضى حسين فياض .2006. تأثير رش بعض المستخلصات النباتية ومنظمات النمو النباتية في الحاصل للنوعين النباتيين القثاء والخيار. مجلة البصرة للعلوم الزراعية. المجلد 19(2) : 29-41.

جاسم، علي حسين وايفان ابراهيم مرهج .2013. تأثير تغطية التربة والاسمدة في تقليل الاجهاد الملحي على الكلوروفيل والمساحة الورقية ومحتوى الهرمونات في نبات البروكلي . مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 6(1) : 30-46.

حافظ، فوزي طه وصادق حنون بايش .2006. تأثير المغطيات العضوية (نباتات الحلفا) والمغطيات الصناعية (البلاستك الاسود والبلاستك الفضي) والكثافة النباتية على معدل النمو الخضري وصفات الدرنات لمحصول البطاطا الناتجة من نباتات نمت في تربة طينية. كلية الزراعة. جامعة بابل.

حسن، احمد عبد المنعم .1997. انتاج البطاطا. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة .مصر.

حسن، احمد عبد المنعم (2003) انتاج الخضر الكرنبية والرمرامية. الدار العربية للنشر والتوزيع / القاهرة.

حماد، حميد صالح ونجم عبد الله جمعة وابتسام اسماعيل جميل .2009. تأثير استخدام المستخلصات المائية لبعض بذور النباتات الطبية ومنظم النمو NAA في انبات ونمو شتلات الباذنجان. مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، مجلد 1، عدد (2) :156-167. العراق

داود، محمود سلمان وداود سلمان حمادي. 2004. تقويم أداء بعض هجن الخيار داخل البيوت الزجاجية، مجل الزراعة العراقية 9(1) : 71-78.

سعدون عبد الهادي سعدون، حسن محسن محمد، و إيفان عاد عبد جابر. 2011. تأثير رش المحلول المغذي (Fetrilon combi 2) على التزهير وحاصل صنفين من نبات الاسكواش (Cucurbita pepo L.). مجلة جامعة كربلاء عدد 9 (1).

سلمان، زينب داود وعبد الرحيم سلطان محمد ودلشاد رسول عزيز. 2020. تأثير اضافة حامض الهيومك والرش بالبورون في نمو وحاصل هجينين من قرع الكوسة Cucurbita pepo L.). مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية (11)3: 88-95.

سلوم،ياسمين فاضل وفاضل حسين الصحاف. 2016. دور التسميد العضوي والمعدني وتغطية التربة في بعض الصفات الخضرية والحاصل لنبات البروكلي (Brassica oleracea var. italica). (8)4 : 1-21.

عباس، جمال احمد واسماء ثامر عيدان . 2017. دور تلقيح التربة بالفطر Trichoderma harzinum وتغطية التربة في تحسين مؤشرات النمو لنبات الفلفل الحار Capsicum frutescens L.). مجلة الكوفة للعلوم الزراعية (9)2: 14-38.

عبد الرحمن حارث برهان الدين وابراهيم عبد الواحد محمد . 2017. تأثير تغطية التربة وموعد الشتل في نمو وحاصل هجينين من القرنبيط Brassica oleracea var. Botrytis . مجلة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (17) العدد (4): 57 – 68.

عبد الله عبد العزيز عبد الله، جميل حسن حجي، و احمد زاير رسن. 2017. استجابة البامية المزروعة تحت نفق بلاستيكي إلى تغطية التربة ورش مستخلص جذور الليقوريس على النمو والمحصول. مجلة جامعة كربلاء 3)15 ,).

عبد الله، عبد الله عبد العزيز .2007. تاثير قرط القمة النامية والرش بالاوكسين نفثالين حامض الخليك والاثيفون في النمو والحاصل لنباتات الرقي المزروعة في المناطق الصحراوية جنوبي العراق. مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، 20 (2) : 99 - 105.

عبدالله، عبد العزيز عبد الله وعبد الحسين قاسم المالكي. .2016. تأثير التسميد النتروجيني في نمو وحاصل هجيني قرع الكوسا Cucurbita pepo L.). امجد وجميلة المزروعين في البيت البلاستيكي. مجلة البصرة للعلوم الزراعية. المجلد 29 (2) : 62-73.

عبدول، كريم صالح . 1987. منظمات النمو النباتية. الطبعة الاولى . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة صلاح الدين / العراق.

عطيه ، حاتم جبار و خضير عباس جدوع . 1999 . منظمات النمو النباتية (النظرية و التطبيق) . وزارة التعليم العالي و البحث العلمي . مديرية الكتب للطباعة و النشر . بغداد ـ العراق .

علي، عصام حسين. 2001. تأثير موعد الزراعة والتسميد البوتاسي وتغطية التربة في نمو وسلوك التزهير وحاصل الطماطه المزروعة داخل البيوت البلاستيكية في منطقة البصرة. اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة البصرة- العراق.

عيسى، فلاح حسن وصادق قاسم صادق واخلاص عبد الكريم الكعبي 2009. انتاج تقاوي الرتب العليا للصنفين Dimant و Desiree بأستخدام الزراعة بأوساط رملية. مجلة الزراعة العراقية. 14(6): 136-145.

فياض، مرتضى حسين 2005. تأثير رش بعض منظمات النمو والمستخلصات النباتية في النمو والحاصل لنوعين النباتين القثاء Cucumis Melo var. Flexuosus Naud والخيار Cucumis sativus L.. اطروحة دكتوراه. جامعة البصرة- العراق.

كاظم، حمزة موسى ومحمد حسين خضير. 2011. تأثير ازالة القمة وتغطية التربة في بعض الصفات والحاصل لصنفين من البطيخ.

كاظم، رياض كزار وهديل احمد عبد الرحيم ومروة حسن جار الله وزيد جعفر هاشم . 2017. تأثير السماد العضوي Humo Backter-A والرش بمنظم النمو Quick في نمو وحاصل نبات قرع الكوسة (Cucurbita pepo L) تحت ظروف البيت الزجاجي . مجلة كربلاء للعلوم الزراعية (4)4: 85-95.

مجيد ،سامي هاشم ومهند جميل محمود .1988 .النباتات والاعشاب العراقيه بين الطب الشعبي.

محمد، عبد العظيم كاظم وعبد الهادي الريس، 1982 . فسلجة النبات الجزء الثاني مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل – العراق.

مرزة ، ثامر خضير ومنصور عبد ابو حنه وحيدر صادق جعفر. 2015. اغطية التربة ورش مستخلصي جذور السوس وفصوص الثوم في مؤشرات النمو والحاصل لنبات الفلفل الحلو (Capsicum annuum L.) صنف California Wonder المزروع داخل البيوت البلاستيكية . مجلة الكوفة للعلوم الزراعية (7)1: 54-72.

مرعي، عبد الجبار إسماعيل. 2010. تأثير الرش الورقي للبوتاسيوم و IAA على النمو والحاصل لصنفين من القرع (Cucurbita pepo L.). مجلة تكريت للعلوم الزراعية10 ،2.ياسين ، بسام طه. 2001. اساسيات فسيولوجيا النبات. لجنة التعريب. جامعة قطر. الدوحة. ع. ص : 634.

2-6 المصادر الاجنبية.

Abou El-Magd، M.M.; O. M. Sawan; M.F. Faten and S. Abd Elall. 2010.Productivity and quality of two broccoli cultivars as affected by different levels of nitrogen fertilizers. Australian Journal of basic and applied sciences، 4(12): 6125-6133.

Abou-El-Hassan، S.، Salem، E. A. A.، El-Batran، H. S.، and El-Nemr، M. A. A. 2020. Enhancing the organic production of Kohlrabi using algae extract and biofertilizers. GSC Advanced Research and Reviews، 5(2)، 075-083.

Al-Hamzawi، M. K. A. 2010. Growth and storability of plastic houses cucumber (*Cucumis sativus* L. cv. Al-Hytham). American Journal of Plant Physiology، 5(5)، 278-290.

Alsadon، A. A.، Wahb-Allah، M. A.، and Khalil، S. O. 2006. Growth، yield and quality of three greenhouse cucumber cultivars in relation to type of water applied at different stages of plant growth. Journal of King Saudi University Agriculture Science، 18، 89-102.

Anwar، W.، Aziz، T.، Naveed، F.، and Sahi، S. T. 2010. Foliar applied 2، 4-dichlorophenoxy acetic acid improved tomato growth and yield. Soil and Environment، 29(1)، 77-81.

A.O.A.C. 1980. Official methods of Analysis, 13th edition. Association of Official Analytical Chemists Washington. D.C

A .P.C. American Plastics council. 2004.The history of Plastic American council. Alington. VA

Ashrafuzzaman, M., Halim, M. A., Ismail, M. R., Shahidullah, S. M., and Hossain, M. A. 2011. Effect of plastic mulch on growth and yield of chilli (*Capsicum annuum* L.). Brazilian archives of biology and technology, 54, 321-330.

Ayotamuno, J. M., Zuofa, K., Ofori, S. A., and Kogbara, R. B. 2007. Response of maize and cucumber intercrop to soil moisture control through irrigation and mulching during the dry season in Nigeria. African Journal of Biotechnology, 6(5)

Blythe, E. K., Sibley, J. L., Tilt, K. M., and Ruter, J. M. 2007. Methods of auxin application in cutting propagation: A review of 70 years of scientific discovery and commercial practice. Journal of Environmental Horticulture, 25(3), 166-185.

Chaudhary‹ A. N.‹ Ali‹ S.‹ and Hassan‹ I. 2002. Effect of Different Colored Plastic Mulches on the Yield and Nutrient Contents of Tomato Plant. Asian Journal of Plant Sciences. Volume: 1 | Issue: 4 | Page No.: 388-389.

Chundawat, B. S., and Randhawa, G. S. 1971. Studies on fruit set and fruit drop in sweet lime (*Citrus limettioides* TANAKA). Journal of the Japanese Society for Horticultural Science, 40(2), 115-120.

Cresser, M .S.; and J.W. Parsons. 1979. Sulphuric–perchoric acid of digestion of plant material for determination of nitrogen. phosphorus, potassium, calcium and magnesium. Analytical Chimica Acta., 109:431-436. cucumber. Proc. Mississippi Academy of Sciences Seventeenth Annual

De Jong, M., Mariani, C., and Vriezen, W. H. 2009. The role of auxin and gibberellin in tomato fruit set. Journal of experimental botany, 60(5), 1523-1532.

Díaz-Pérez, J. C., Phatak, S. C., Ruberson, J., and Morse, R. 2010. Mulches increase yield and improve weed control in no-till organic broccoli (*Brassica oleracea var*. *botrytis*). International Horticultural Congress on Science and Horticulture for People International Symposium on 933 pp. 337-342.

Dickerson , G. W. 2002 . Commercial vegetable production with plastic mulches . Cooperative Extension Service , New Mexico State University,Las Cruces, N.M. Guide H-245.

Dilruba، S. ; M. Hasanuzzamam ; R. Karim and k. Nahar.2009. Yield Res-Ponse of Okra to Different Sowing Time and Application Of Growth Harmones . Journal of Horticultural Scienceand Ornamental Plant، 1 (1) :10-14. Bangladesh.

Ebert, A. W. 2020. The role of vegetable genetic resources in nutrition security and vegetable breeding. Plants, 9(6), 736.

Elahi، E.، Wali، A.، Nasrullah، G. A.، Ahmed، S.، Huma، Z.، and Ahmed، N. 2021. Response of cauliflower (*Brassica oleracea* L. botrytis) cultivars to Phosphorus levels. Pure and Applied Biology , 4(2)، 187-194.

El-Nemr, M. A. 2006. Effect of mulch types on soil environmental conditions and their effect on the growth and yield of cucumber plants. Journal of Applied Sciences Research, 2(2), 67-73.

Erdinc، C.، Turkmen، O.، and Sensoy، S. 2008. Comparison of some local melon genotypes selected from Lake Van Basin with some commercial melon cultivars for some yield and quality related traits observed in field and high tunnel conditions. African Journal of Biotechnology، 7(22).

Gebologlu, N. and N. Saglam. 2002. The effect of different plant spacing and mulching materials on the yield and fruit quality of pickling cucumber. International Symposium on Timing field production of vegetables. Acta. Hort., 579:603- 607.

George , J ; R. Hochmuth ; C . Hochmuth a Stephenolson .2001. Polyethylene mulching for early vegetable production in. north Florida. Universtiy of Florida-institute of food and Agricultural Sciences .

Gofur, M. A., Shafiq, M. Z., Helali, M. O. H., Ibrahim, M., Rahama, M. M. N., and Hakim, M. A. 1998. Effect of application of plant hormone on the control of fruit drop, yield and quality characteristics of mango (*Mangifera indica* L.). Bangladesh Journal of Science and Industry Research, 21(03), 163-171.

Goodwin, T.W. 1976. Chemistry and Biochemistry of Plant Pigments. 2nd Ed. Academic Press, London, N.Y., San Francisco, P. 373.

Gordon, G. G., Foshee, W. G., Reed, S. T., Brown, J. E., and Vinson, E. L. 2010. The effects of colored plastic mulches and row covers on the growth and yield of okra. Hort Technology, 20(1), 224-233.

Hallidri, M. 2000. Comparison of the different mulching materials on the growth, yield and quality of cucumber (*Cucumis sativus* L.). In V International Symposium on Protected Cultivation in Mild Winter Climates: Current Trends for Suistainable Technologies 559 (pp. 49-54).

Hapeman, C. and S. Durham. 2003. Plastic Mulch: Harmful or Helpful?. *Agricultural Research magazine*. July 2003.

Haque, M. M., Kim, S. Y., Pramanik, P., Kim, G. Y., and Kim, P. J. 2013. Optimum application level of winter cover crop biomass as green manure under considering methane emission and rice productivity in paddy soil. Biology and fertility of soils, 49, 487-493.

Hassan, E. F., and Hussein, A. A. 2020. Effect of soil coverage with organic mulching and spraying with seaweed extract on some vegetative and productive traits of cucumber grown in greenhouses. Diyala Agricultural Sciences Journal, 12(special Issue), 206-220

Hassell, R. L., Phillips, T. L., and Hale, T. 2006. effects of colored mulches on “b” size potatoes. HortScience, 41 (3), DOI.506D-506.

Hamoud, N. M. 2014. Assessment of some Varieties of Squash under the Desert Conditions of Basrah. Kufa Journal for Agricultural Sciences, 6(3).

Hayashi, T., Suzuki, T., and Oosawa, K. 2001. Correlation between occurrence of bloom on cucumber fruit and air temperature in a plastic film greenhouse. In II International Symposium on Cucurbits 588 (pp. 29-33).

Hughes, B. R., Zandstra, J., & Dale, A. 2013. Effects of mulch types on dayneutral strawberry production in three distinct environments in Ontario. International Journal of Fruit Science, 13(1-2), 255-263.

James, A., Griffin, R. W., and John, A. 2013. Evaluation of the Effects of Plastic Mulches (Red, Black, Olive) and Control (Bare Ground) on the Growth and Yield of Tomato. The Agriculturist International Journal, 1(2), 38-46.

Jasim, A. H., and Merhij, E. I. 2013. Effect of soil mulch and fertilizers on alleviating of salt stress of chlorophyll, leaf area and hormones content of Broccoli plants (*Brassica oleracea* var. Italica). Euphrates J. Agric. Sci, 5(4), 48-58.

Jin, M., Zhu, Z., Guo, Q., Shen, H., and Wang, Y. 2012. Growth and accumulation of bioactive compounds in medicinal *Chrysanthemum morifolium* Ramat. cv.'Chuju'under different colored shade polyethylene. Journal of Medical Plants Res., 6(3), 398-404.

Job, M., Bhakar, S. R., Singh, P. K., Tiwari, G. S., Sharma, R. K., Lakhawat, S. S., and Sharma, D. 2016. Evaluation of plastic mulch for changes in mechanical properties during onion cultivation. International Journal of Environmental Science, 5, 575-584.

John , M . K . 1970 . Calorimetric determination of phosphorus in soil and plant materials with ascorbic acid . soil Sci.109:214-220.

Joslyn, M. A. 1970. Physical, chemical, and instrumental methods of analysis. Methods in Food Analysis . Makiko Animal science journal 75 (6), 563-569.

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

Kokare‹ R. T.‹ Bhalerao‹ R. K.‹ Prabu‹ T.‹ Chavan‹ S. K.‹ Bansode‹ A. B.‹ and Kachare‹ G. S. 2006. Effect of plant growth regulators on growth‹ yield and quality of okra *Abelmoschus Esculentus* (L.) Moench. Agricultural Science Digest‹ 26(3)‹ 178-181.

Lada, R. R., Thiagarajan, A., and Havard, A. 2014. Postharvest needle abscission responses of balsam fir (*Abies balsamea* L.) to foliar application of naphthalene acetic acid. In XXIX International Horticultural Congress on Horticulture: Sustaining Lives, Livelihoods and Landscapes (IHC2014): 1119 (pp. 105-110.

Lamont , W. J. 1993 . Plastic mulches for production of vegetable crops. Hort Technology , 3: 35-39.

Lamont Jr, W. J. 2017. Plastic mulches for the production of vegetable crops. In A guide to the manufacture, performance, and potential of plastics in agriculture (pp. 45-60). Elsevier.

Lamont, W. J. 2005. Plastics: Modifying the microclimate for the production of vegetable crops. Hort Technology, 15(3), 477-481.

Lopes, W. D. A., Negreiros, M. Z. D., Dombroski, J. L. D., Rodrigues, G. S. D. O., Soares, A. M., and Araújo, A. D. P. 2011. Growth analysis of tomato plants' SM-16'cultivated under different mulching. Horticultura Brasileira, 29, 554-561.

Mallikarjun، B. 2006. Studies on Hybrid seed Production of Bhendi (Abelmoscus esculentus L.). MS. University of Agricultural Sciences، Darwada DOI. -580 005، pp 104. India.

Marie، A. I.، Ihsan، A.، and Salih، S. H. 2007. Effect of sowing date، topping and some growth regulators on growth، pod and seeds yield of okra (*Abelmoschus esculentus* LM). In 8th African Crop Science Society Conference، El-Minia، Egypt، 27-31 October 2007 (pp. 473-478). African Crop Science Society.

McCraw, B. D. 2004. Easy Gardening. Mulching. Texas AandM University,

Meetings, 51(1): 25.

Miceli, A. and F. Danna. 2003. Effect of different plastic cover tilms on the production of some vegetables crop. Acta. Hort. 614:421 -425.

Miles, C., Kolker, K., Reed, J., and Becker, G. 2005. Alternatives to plastic mulch for organic vegetable production. CSANR organic Cropping Research for the Northwest, Research Progress Report.

Miles, C., R.Wallace, , A.Wszelaki, , J.Martin, , J.Cowan, , T.Walters, , and D.Inglis, 2012. Deterioration of potentially biodegradable alternatives to black plastic mulch in three tomato production regions. HortScience, 47(9), 1270-1277.

Mir, A. R., Siddiqui, H., Alam, P., and Hayat, S. 2020. Foliar spray of Auxin/IAA modulates photosynthesis, elemental composition, ROS localization and antioxidant machinery to promote growth of Brassica juncea. Physiology and Molecular Biology of Plants, 26(12), 2503-2520

Mohammed، G. H.، Sarhanand، T. Z.، and Teli، J. A. 2016. Effect of Mulching and organic Fertilizer on growth، yield and quality of Broccoli (*Brassica oleracea* var. italica). Journal of Zankoy Sulaimani، 18-19.

Mollah, M. D. A., Hossain, M. I., Rahman, M. J., and Uddain, J. 2009. Effect of different mulching on growth and yield of broccoli. International Journal of Sustainable Agricultural Technology, 5(7), 48-54.

Moniruzzaman, M. 2006. Effects of plant spacing and mulching on yield and profitability of lettuce (*Lactuca sativa* L.). Journal of Agriculture and Rural Development, 4(1), 107-111.

Mvoyaha Kaposha, N. 2013. Fertigation and mulching studies in cabage (*Brassica oleracea* var capitata L) (Doctoral dissertation, Department of Olericulture, College of Horticulture. India.

Nabi, A. ; S. K. Sharma and Y. R. Shukla. 2009. Influence of Plant Growth Regulatorson Morphological Characters and Yield in Okra. Annals of Biology, Abst 25(2) :143 – 146. Pakistan.

Nakaande, M.K.2013. Fertigation and mulching studies in cabbage (*Brassica oleracea var capitata* L.) Vellanikkara Department of Olericulture, College of Horticulture M.Sc. Dissertation.

Ntuiv‹ V. O.‹ Uyoh‹ E. A.‹ Udensi‹ O.‹ and Enok‹ L. N. 2007. Response of pumpkin (*Cucurbita ficifolia* L.) to some growth regulators. Journal of Food Agriculture and Environment‹ 5(2)‹ 211.

Omar, S. J. 2017. effect of different manures on the growth, yield and quality of two brussels sprouts (Brassica oleracea var. gemmifera L.) hybrids. Euphrates Journal of Agriculture Science, 9

Ozga, J. A., and Reinecke, D. M. 2003. Hormonal interactions in fruit development. Journal of Plant Growth Regulation, 22, 73-81.

Page, A.L.; R.H. Miller and D.R. Keeney. 1982. Methods of soil analysis part 2, 2nd Ed. Madison Son, Wisconson, USA :PP. 1159 .

Percival, D. C., Proctor, J. T. A., and Tsujita, M. J. 1996. Whole-plant net CO2 exchange of raspberry as influenced by air and root-zone temperature, CO2 concentration, irradiation, and humidity. Journal of the American Society for Horticultural Science, 121(5), 838-845.

Qaim, M. 2020. Role of new plant breeding technologies for food security and sustainable agricultural development. Applied Economic Perspectives and Policy, 42(2), 129-150.

Rahaman, M. J., Uddin, M. S., Uddin, M. J., Bagum, S. A., Halder, N. K., and Hossain, M. F. 2004. Effect of different mulches on potato at the saline soil of southeastern Bangladesh. Journal of Biological Sciences, 4(1), 1-4.

Ranjan, P., Patle, G. T., Prem, M., and Solanke, K. R. 2017. Organic mulching-a water saving technique to increase the production of fruits and vegetables. Current Agriculture research journal, 5(3), 371-380.

Ravi, R. C.; R. Mentreddy; P. lgbokwe; D. F. Jackson and F. B. Matta. 2005.Evalutional different type of mulches for organic production of cucumber . proc. Mississippi Academy of sciences Seventeenth Annual Meetings ,51(1) :25.

Regar, O. P., Sharma, M. K., Ola, A. L., & Shivran, B. C. 2018. Effect of mulching and bio-fertilizers on quality characteristics of sprouting Broccoli (Brassica oleracea var. italica L.). Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 7(2), 181-184.

Roberts, B. W., and Anderson, J. A. 1994. Canopy shade and soil mulch affect yield and solar injury of bell pepper. HortScience, 29(4), 258-260.

Saloom, Y. F., and AL-Sahaf, F. H. 2016. role of organic and mineral fertilization and soil mulching on quality characteristics of broccoli. Iraqi Journal of Agricultural Sciences, 47(7-special issue).

Sarker، P.، Hossain، T.، Mia، M. A.، Islam، R.، and Miah، M. N. A. 2009. Effect of NAA on growth، yield and quality of chilli (Capsicum frutescence). Bangladesh Research Publications Journal، 2(3)، 612-617.

Sharma , A. K. R. 2006. Effect of plant growth regulator on yield and morphological traits of Brinjal (*Solanum melongena* L(.Agri. Sci. Digest. Karnal, 12 (4): 219 - 220.

Sharma, P., Kaur, M., Sharma, A., and Bhardwaj, N. 2021. Breeding vegetables for protected cultivation: A review. Himachal Journal of Agricultural Research, 47(1), 1-17.

Sibale, D., Mane, M. S., Patil, S. T., Ayare, B. L., & Desai, V. S. 2015. Effect of mulching and irrigation levels on soil temperature, soil moisture and yield of drip irrigated cauliflower. Journal of the Indian Society of Coastal Agricultural Research, 33(2), 28-35.

Siwek, P., Wojciechowska, R., Libik, A., and Kalisz, A. 2009. The effect of different kind of polyethylene film used as a low tunnel cover on celery yield and stalk quality. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research, 70(1), 91-100.

Smith, B. D. 1997. The initial domestication of Cucurbita pepo in the Americas 10,000 years ago. Science, 276(5314), 932-934.

Spiżewski, T., Frąszczak, B., Kałużewicz, A., Krzesiński, W., and Lisiecka, J. 2010. The effect of black polyethylene mulch on yield of field-grown cucumber. Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus, 9(3), 221-229.

Sridhar، G.، Koti، R. V.، Chetti، M. B.، and Hiremath، S. M. 2009. Effect of naphthalene acetic acid and mepiquat chloride on physiological components of yield in bell pepper (*Capsicum annuum* L.). Journal of Agricultural Research (DOI. 03681157)، 47(1).

Srinivasan, G. . 2004 . Response of Cotton (*Gossypium hirsutum*) to Foliar Nutrition and Canopy mangment Practies. *Madras Agric. J.* , 91 (7-12) :370-373. Pakistan.

Sultana، W.، Fattah، Q. A.، and Islam، M. S. 2006. Yield and seed quality of chilli (*Capsicum annuum* L.) as affected by different growth regulators. Bangladesh Journal of Botany، 35(2)، 195-197.

Sun, T., Zhang, Z., Ning, T., Mi, Q., Zhang, X., Zhang, S., and Liu, Z. 2015. Colored polyethylene film mulches on weed control, soil conditions and peanut yield. Plant. Journal of Advanced Agricultural Technologies Vol, 2(1).vironment, 61(2), 79-85.

Surendra، P. ; C. M. Nawalagatti; M. B. Chettiand and S. M. Hiremath. 2006. Effect of Plant growth Regulator and Micronutrients on Yield and Component in Okra. Karnataka J. Agric. Sci. ، 19 (2): 264 -267. India.

Taiz, L. and Zeiger, E. 2006 . Plant physiology . 4th edition, Sinaner Associates , Inc. , U.S.A.

Taub, D. 2010. Effects of rising atmospheric concentrations of carbon dioxide on plants. Nature Education Knowledge, 1(8).

Thimmaiah, S.K. and Campus, G.K. 2004. Standard Methods of Biochemical Analysis. Kalyani Publishers, New Delhi, India, 14.1:286.

Uddin، J. ; A. Hossain؛. M. G. Mostafa and M. J. Rahman . 2009. Effect of Different Plant Growth Regulator on Growth and Yield of Tomato. International Journal of Sustainable Agriculture، 1 (3) : 58-63. Banglades.

Vázquez، N.، Pardo، A.، and Suso، M. L. 2010. Effect of plastic mulch and quantity of N fertilizer on yield and N uptake of cauliflower with drip irrigation. Acta horticulture، (852)، 325-332.

Waterer, D. 2003. Plastic Mulches for Commercial Vegetable Production. University of Saskatchewan. Irrigation Diversification Centre. P 1-3.

Waterer, D.R. 2000. Effect of soil mulches and herbicides on production economics of warm-season vegetable crops in a cool climate. HortTechnology 10: 154-159

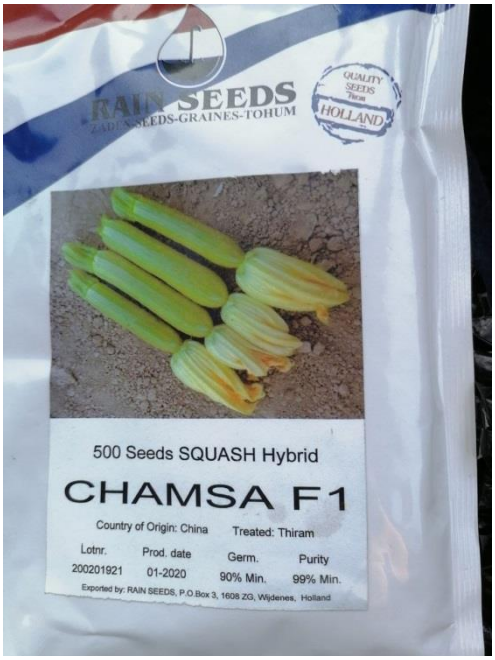
Watson, D. J., and Watson, M. A. 1953. Comparative physiological studies on the growth of field crops: iii. the effect of infection with beet yellows and beet mosaic viruses on the growth and yield of the sugar beet root crop. Annals of Applied Biology, 40(1), 1-37.

Whiting, D.; C. Wilson and C. Omeara . 2005. Mulches for the vegetable garden. Colorado stateUniversity. Cooperative Extension-Horticulture.

Wien, H. C., and Stützel, H. (Eds.). 2020. The physiology of vegetable crops. CABI.

Yerima, J. B., Esther, M. A., Madugu, J. S., Muwa, N. S., and Timothy, S. A. (2012). The effect of light color (wavelength) and intensity on vegetable roselle (Hibiscus Sabdariffa) growth. Scholary Journal of Scientific Research and Essay, 12, 19-29.

7- الملاحق



ملحق 1 صور عبوات صنفي البذور

ملحق 2 علبة الفلوراتون

ملحق 3 نمو الشتلات في الطبق البلاستيكي

ملحق 4 صورة توضح التغطية للنبات في البيت البلاستيكي

ملحق 5 ثمار الهجينين شمسا F1 ويولاند F1

ملحق 6 مصادر التغاير ودرجات الحرية ومتوسطات المربعات للصفات المدروسة

متوسط المربعات MS							درجات الحرية d.f.	مصادر التغاير S.O. V
النتروجين	الكلوروفيل	الوزن الجاف للمجموع الخضري	المساحة الورقية	النسبة المئوية للمادة الجافة في الاوراق	عدد الاوراق	ارتفاع النبات		
0.001433	33.609	48.34	875.4	0.01225	1.3125	47.771	2	مكررات
0.012675	74.700	187.70	557630.3	0.20953	60.7500	44.083	1	C1
0.232022	3560.752	13013.94	1679260	37.9671	374.083	4720.333	1	C2
0.014700	341.699	1137.97	151471.4	3.5742	28.916	462.806	3	C3
0.002436	1.267	14.74	2214.1	0.0247	18.750	8.333	1	C1C2
0.001808	4.069	6.13	836.6	0.00774	0.2500	2.139	3	C1C3
0.001876	8.576	23.70	250.5	0.01793	0.0278	36.611	3	C2C3
0.001233	0.285	7.78	1478.7	0.04269	0.2500	2.833	3	C1C2C3

متوسط المربعات MS							درجات الحرية d.f.	مصادر التغاير S.O. V
عدد الثمار	النسبة الجنسية	عدد الايام لظهور اول زهرة ذكرية	عدد الايام لظهور اول زهرة انثوية	الزنك	البوتاسيوم	الفسفور		
0.2708	0.000243	1.5833	0.4375	0.00815	0.00040	0.00001	2	مكررات
0.083	0.004000	60.7500	6.0209	11.2908	0.06091	0.00563	1	C1
290.08	0.10640	208.33	285.187	2057.7	1.9080	0.05603	1	C2
20.722	0.00985	15.222	12.9097	189.820	0.13885	0.00349	3	C3
0.3333	0.000533	6.78500	15.1875	0.6912	0.00350	0.00003	1	C1C2
0.1389	0.000072	0.3056	0.3542	0.11345	0.00023	0.00094	3	C1C3
0.1389	0.00021	0.2222	0.4097	1.35815	0.00243	0.00011	3	C2C3
0.2770	0.000350	0.3056	0.8542	0.29094	0.00150	0.00011	3	C1C2C3
0.3597	0.000041	0.3833	0.5486	0.01351	0.00069	0.00039	30	Error

مصادر التغاير S.O. V	درجات الحرية d.f.	متوسط المربعات MS					
		طول الثمرة	قطر الثمرة	وزن الثمرة	حاصل النبات الواحد	الحاصل المبكر للبيت البلاستيكي	انتاجية البيت البلاستيكي
مكررات	2	0.8536	0.00642	18.391	0.00207	2.376	171.7
C1	1	9.4164	0.6417	1539	0.5629	6.170	46689
C2	1	101.791	4.06585	3546.6	4.3342	1.680	35991.2
C3	3	9.7454	0.01050	358.7	0.3867	1.594	359912.4
C1C2	1	0.32013	0.02961	25.813	0.0239	4.862	32082
C1C3	3	0.02255	0.0188	1.047	0.0022	4.412	1985.8
C2C3	3	0.13509	0.02310	2.715	0.00240	3.880	185.4
C1C2C3	3	0.07646	0.61281	4.997	0.00070	1.453	199.4
Error	30	0.03597	0.02168	6.934	0.60165	9.513	58.3

مصادر التغاير S.O. V	درجات الحرية d.f.	متوسط المربعات MS		
		الكربوهيدرات	T.S.S	قطر الساق
مكررات	2	0.0020	0.00005	0.00147
C1	1	0.4162	0.1952	0.2479
C2	1	4.3982	8.3480	3.1672
C3	3	0.4437	0.7684	0.2856
C1C2	1	0.00316	0.00013	0.00002
C1C3	3	0.00029	0.00056	0.0014
C2C3	3	0.00339	0.00194	0.0128
C1C2C3	3	0.00159	0.00078	0.0052
Error	30	0.00178	0.00203	0.0042

ملحق 7 المعدلات الشهرية لحالة الطقس في الموسم الزراعي لسنة 2022 في موقع التجربة

التاريخ	كمية الامطار	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى	معدل درجة الحرارة	الرطوبة النسبية العظمى	الرطوبة النسبية الصغرى	مجموع الاشعاع الشمسي	معدل سرعة الرياح	اعلى سرعة رياح	كمية التبخر
Date	**Rain mm**	**AT Max C°**	**AT Min C°**	**AT Avg C°**	**RH Max %**	**RH Min %**	**SLR Total Mj/m2**	**WS Avg m/s**	**WS Max m/s**	**ET mm**
كانون 2	0.18	16.46	0.20	8.29	86.09	29.95	10.20	0.61	4.49	1.27
شباط	0.07	20.69	2.13	11.41	80.23	23.11	13.15	0.78	5.80	3.38
اذار	0.30	22.67	5.89	14.28	67.00	16.86	14.77	1.87	6.46	3.83
نيسان	0.00	32.72	10.74	21.82	60.43	9.31	17.75	0.77	5.56	4.01
ايار	0.00	35.34	14.54	24.94	58.10	13.25	14.38	1.16	5.96	4.94

3- The difference between the hybrids used in the experiment did not record significant differences in the indicators of the study.

4- The results showed that the bilateral interaction between the two factors of mulching and spraying with the Fluoratone compound had a significant superiority in the treatment of M3S1 in all indicators of the study compared to the rest of the treatments, and among these indicators (the percentage of the nitrogen element in the leaves is 2.920%, the percentage of the phosphorous element in the leaves is 0.448%, and the percentage of the potassium element in the leaves is 0.448%. The leaves are 3.353%, the leaves' content of zinc is 69.95 mg (kg-1), and the chlorophyll content of the leaves is 100 mg-1 (fresh weight).

5- The results of the triple overlap V1S1M3 showed superiority in some study indicators, namely (the percentage of nitrogen in the leaves 3.013%, the percentage of potassium in the leaves 3.400%, the plant height 100.6 cm, the leaf area 2687 cm 2 plant-1, the number of fruits 13.66 fruits of plant-1, and the length of the fruit 20.10 cm, the weight of the fruit is 225.6 g, and the percentage of carbohydrates in the fruits is 3.966%, while the results of the triple interaction V2S1M3 showed superiority in the other indicators of the study, which are (the percentage of phosphorous element in the leaves 0.453%, the content of the leaves of zinc 70.18 mg kg-1, and the content of the leaves of chlorophyll 77.02 100 gm-1 fresh weight, stem diameter 2.466 cm, number of leaves 41.33 leaf plant-1, percentage of dry matter 13.10%, fruit diameter 4.767 cm, yield per plant 3.106 kg plant-1 and the early yield of the greenhouse 3.451 tons greenhouse-1 and the total yield of the greenhouse 13.80 tons of plastic house-1 and the percentage of total soluble solids in fruits is 5.150%.

Abstract

The experiment was conducted in an unheated plastic house at the Department of Horticulture and Landscaping / College of Agriculture / University of Karbala in Al-Husseiniyah district of the Holy Karbala Governorate during the spring season of 2022 to study the effect of soil covering and fluorotone spraying on the growth and productivity of two hybrids of zucchini squash grown in the plastic house. The experiment included Three factors influence:

The first factor: soil covers.

The second factor: spraying with fluoratone compound.

The third factor: hybridization.

The study was carried out as a factorial experiment according to the randomized complete block design (RCBD), where the total number of treatments became sixteen, with three replicates, thus the number of experimental units was 48 experimental units, each experimental unit contained eight plants, and the total number of plants was 384 plants. The differences were compared using the Least Significant Difference (L.S.D) test at the probability level of 0.05. The results were summarized as follows:

1- Soil mulching treatment was significantly superior in all chemical indicators of leaves, vegetative and flowering growth indicators, quantitative yield and qualitative yield indicators.

2- The treatment of spraying with Fluoratone compound was significantly superior to the treatment of no spraying in all chemical indicators of leaves, vegetative growth indicators, vegetative and flowering growth, yield quantity, and quality indicators of yield.

Republic of Iraq

Ministry of Higher Education and Scientific Research

University of Kerbala

College of Agriculture

Horticulture and Landscape Department

The effect of soil mulch and fluoroton spraying on the growth and productivity of two *zucchini squash* hybrids under greenhouse conditions.

A Thesis Submitted to the Council of the College of Agriculture / University of Kerbala in Partial Fulfilment Requirements for the Master degree in Agricultural Sciences / Horticulture and Landscape

Submitted By

Ammar Basim Hadi Alkawaz

Supervisered by

Asst.Prof. Dr. Mohammed Hadi Obaid

1444 A. H **2023A.D**