مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (17) العدد (4) – (2017)
ISSN-1813-1646

تأثير تغطية التربةMulching وموعدالشتال في نمو وحاصل هجينين من القرنابيط *Brassica oleracea var. Botrytis.*

حارث برهان الدين عبدالرحمن* وإبراهيم عبدالواحد محمد[1]**

*قسم البستنة وهندسة الحدائق– كلية الزراعة– جامعة تكريت **قسم البستنة وهندسة الحدائق– كلية الزراعة– جامعة كركوك

الخلاصة

نفذت الدراسة في محطة ابحاث كلية الزراعة / جامعة كركوك في الموسم الزراعي 2015–2016 وذلك بهدف دراسة تاثير تغطية التربة وموعد الشتال في نمو وحاصل هجينين من القرنابيط ، تضمنت التجربة ثلاث عوامل الاول منها يشمل: اربعة انواع من التغطية :التغطية باللون الاصفر والتغطية بالبولي الاسود والتغطية بنشارة الخشب وبدون تغطية ، والعامل الثاني شمل : موعدين للشتل 1/10 و10/10 ، وان العامل الثالث يشمل: هجينين من القرنابيط Sold snow و Organza نفذت التجربة حسب تصميم الالواح المنشقة Split-plot وتطبيق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D بثلاث مكررات .تفوقت معاملة تغطية التربة بالبلاستك الاصفر في صفة ارتفاع النبات حيث بلغ معدلها 54.608 سم مقارنة باقل معدل حيث كان 47.350 سم. وطول القرص الزهري الذي بلغ معدله 9.233 سم مقارنة باقل معدل والذي بلغ 7.933 سم .في حين تفوقت معاملة التغطية بالبولي اثلين الاسود في صفة الانتاج الكلي الذي كان معدله 6.176 طن.هـ$^{-1}$ مقارنة باقل معدل بالنسبة لمعاملة المقارنة والذي بلغ 4.973 طن.هـ$^{-1}$. تفوق موعدالشتل الاول10/1في صفات النموالخضري(ارتفاع النبات والمساحة الورقية) والذي بلغ (55.950سم،228.83سم^2.ورقة$^{-1}$) على التوالي، كذلك حصلت زيادة في صفات الحاصل النوعية (طول القرص الزهري،قطر القرص الزهري) والتي بلغت (9.683سم ،11.941سم) لنفس الموعد على التوالي، لم تظهر اي اختلافات معنوية للهجن المستخدمة في الصفات المدروسة.

الكلمات المفتاحية:
الهجن . موعد الشتال . تغطية التربة . القرنابيط

للمراسلة:
حارث برهان الدين عبدالرحمن
البريد الالكتروني:
harith b76@yahoo.com

The Effect of soil Mulching and Transplanting Date on the growth and yield of two hybrids of cauliflower *Brassica oleracea var. Botrytis.*

Harith B.abdl-rahman [1] and Ibrahim Abdul Wahid Mohammed [2]
1-Hort&Landscape Design Dept.Agri Coll.Tikrit Univ 2-Hort&Landscape Design Dept.Agri Coll.Kirkuk Univ

ABSTRACT

Key word:
Mulching, Transplant date, Hybrids, cauliflower.

Correspondence:
Harith B. Abdulrhman
E-mail:
harith b76@yahoo.com

The study was conducted in Agriculture college station of study the effect of soil cover and transplant date on yield growth of cauliflower two hybrids, the experiment included three factors, the first was kinds of cover: yellow,black,wood sawdust and without covering ,the second factor transplant date:1/10 and 10/10, the third factor the hybrids of cauliflower: Sold snow& Organza .

The experiment was carried out using a split-plot with the application of the Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replications and analyzed the results statistically and compared to rates of transactions by multiple borders Duncan test at probability of 0.05, outperformed the treatment coverage in the Yellow blacetk recipe plant height, reaching an average 54.608 cm, compared with less rate where it was 47.350 cm. And the length of the curd which averaged 9.233 cm compared to the lowest rate, which stood at 7.933 cm , excelled while treatment coverage Black Polyethylene in the character of the total production, which was an average of 6.176 ton / hector, compared with less rate, which it was4.973 ton / hector for treatment of comparison , Outweigh transplanting the first 1/10 in recipes vegetative growth (plant height, leaf area), which amounted to (55.950 cm, 228.83 cm^2.Leaf).(also got an increase in quality-winning recipes (height the curd , curd diameter), which amounted to(9.683 cm, 11.941 cm) for the same time in arow, respectively, showed no significant differences for hybrids used in the studied traits.

[1] البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

المقدمة :

يعرف القرنابيط Cauliflower بالاسم العلمي *Brassica oleracacea var.Botrytis* ويعتبر المحصول الاهم في العائلة الصليبية *Brassicaceae* .يزرع القرنابيط من اجل القرص الزهري المندمج (Curds) وهوالجزء الذي يؤكل من النبات وهي عبارة براعم زهرية قبل تفتحها مع الحوامل الزهرية التي تكون لحمية متضخمة (مطلوب واخرون،1989)،تشير احصائيات (الجهاز المركزي للاحصاء لعام 2008 و2010) والتي تعد من احدث الاحصائيات المتوفرة لدينا الى انخفاض المساحات المزروعة بهذا المحصول في العراق من 2360 هكتار لعام 2008 الى 1770هكتار لعام 2010 لكن انخفاض المساحات المزروعة ترافقها ازدياد في معدل الانتاجية للهكتار 13.07طن/هكتار الى 14.57طن/هكتار للسنوات الماضية نفسها من ناحية اخرى بلغ متوسط الانتاج العالمي لهذا المحصول 17.90 طن/هكتار، ان تغطية التربة اسهمت في خفض الملوحة بالاتجاهين الافقي والعامودي (الجنابي، 2005) ،كما ان تغطية التربة بوسائل متعددة في المناطق المتعددة البرودة او الحارة على حد سواء يفيد في المحافظة على الرطوبة وتحسين درجة حرارة التربة ومنع نمو الادغال حسب نوع غطاء التربة المستعمل مما يعمل في النهاية على تحسين الانتاج كما ونوعا (الحكيم، 2006). ان من اهم الاسباب التي ادت الى انخفاض معدلات الانتاج لهذا المحصول في العراق مقارنة بباقي بلدان العالم الاخرى هو عدم اتباع الغالبية العظمى من المزراعين الاساليب الحديثة لغرض زيادة الانتاج (خصوصا الانتاج المبكر) بالاضافة الى عدم الاهتمام بعمليات الخدمة الزراعية المحسنة للانتاج مثل التسميد والري وكذلك استخدام البذور المحسنة وراثيا ، لقد تركزت الدراسات في المناطق الشمالية من القطر على الصنف Snowball (كاظم واخرون، 1984; خليل ومرعي ،1991 والعساف ،1997)، في حين لم تتوفر لدينا اية دراسات منشورة على اصناف اخرى رغم ان هناك العديد من الاصناف الجيدة التي ادخلت الى القطر وتمت زراعتها من قبل بعض المزراعين في القطر ولم يتم تقييم اغلبها او اجراء دراسات مستفيضة عليها وكذلك لا يتوفر لدينا اي دراسة منشورة في المناطق الشمالية من القطر عن زراعة المحصول مبكرا ماعدا ما اشار اليه (ابراهيم،2007) والذي اوصى باجراء دراسات وزراعة المحصول بمواعيد مبكرة اي قبل 8/15 .ونظرا لاهمية النبات من الناحية الاقتصادية ودوره في سد حاجة المستهلك اجريت هذه الدراسة بهدف دراسة تاثير تغطية التربة Mulching بانواع مختلفة من الاغطية وموعد الشتال في تحسين صفات النمو الخضري للنبات والحاصل الكمي والنوعي ومدى تاثيره في العناصر الغذائية N،P،K مقارنة مع معاملة عدم التغطية والمستعملة بصورة تقليدية لدى المزراعين لهجينين من القرنابيط .

مواد وطرائق العمل:

نفذت التجربة في محطة البحوث والتجارب الزراعية التابعة لكلية الزراعة/جامعة كركوك للموسم الزراعي 2015-2016 اجريت التجربة بثلاث عوامل وباستخدام تصميم الالواح المنشقة Split-plot وتطبيق القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بثلاث مكررات وقورنت المتوسطات الحسابية للمعاملات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمالية 0.05 ، وكان عدد الوحدات التجربية 16وحدة تجريبية لكل مكرر وبمساحة 3*3 م للوحدة التجريبية الواحدة ، وتم تحليل التربة لغرض معرفة صفاتها الكيميائية والفيزيائية في الحقل ولعدة مناطق وعلى عمق (0– 30 سم) واجريت جميع الاختبارات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل والماء المستعمل للري ،تمت تغطية التربة بغطاء اصفر اللون والبولي اثلين الاسود وكذلك نشارة الخشب. زرعت بذور القرنابيط في اطباق فلينية في الظلة الخشبية التابعة لمحطة ابحاث كلية الزراعة– جامعة كركوك في 20 -8 -2015 ، وعند وصول الشتلات الى مرحلة تكوين الورقة الرابعة نقلت شتلات القرنابيط الى مرقدها الدائمي وبموعدين الموعد الاول كان بتاريخ 1–10–2015 وتمت عملية الشتل بالنسبة للموعد الثاني بتاريخ 10–10–2015 . تمت زراعة هجينين من القرنابيط SOLD SNOW و ORGANZA.

* SOLID SNOW : الانبات 90% والنقاوة 99% هجين تشيلي.

** ORGANZA : الانبات 85% والنقاوة99% هجين فرنسي.

الصفات المدروسة :تم قياس صفات الحاصل على 5 نباتات لكل وحدة التجريبية وشملت القياسات التالية :

1-ارتفاع النبات(سم) : تم قياسه بواسطة المسطرة .

2-المساحةالورقية (سم^2. ورقة$^{-1}$):تم اختيار خمس أوراق بصورة عشوائية من النباتات مع أخذ خمسة أقراص منها بواسطة ثاقبة الفلين (Cork borer) وحسب الوزن الجاف للأوراق الخمسة والأقراص وحسبت المساحة الورقية بطريقة النسبة والتناسب منسوبا إلى الوزن الجاف الكلي للأوراق .

3-طول القرص الزهري(سم): أخذ طول القرص الزهري بواسطة المسطرة .

4-قطر القرص الزهري(سم): أخذ قطر الرأس بواسطة شريط القياس .

5-الانتاج الكلي (طن.هـ$^{-1}$) : تم حساب الإنتاج الكلي لوحدة المساحة حسب القانون الآتي:

$$\text{الإنتاج الكلي طن.هـ}^{-1} = \frac{\text{حاصل الوحدة التجريبية} \times 2200 \text{ م}^2}{\text{مساحة الوحدة التجريبية}} \times 4$$

* باعتبار أن المساحة الفعلية للدونم 2200 م^2 .

6-تقدير صبغة البيتا كاروتين (B.carotine)(IU) ملغم غم$^{-1}$ وزن طري:

قدرت صبغة البيتاكاروتين B.carotine حسب الطريقة التي اوردها Delia،(2001) حيث اخذ 0.5 غم من العينة المحضرة مسبقا وسحقت في 10مل من الايثانول في جفنة خزفية ،بعد ذلك اجريت عليها عملية الترشيح واخذ الراشح وتمت قراءته على طول موجي 450 nm في جهاز spectrophotometer من نوع spectrophotometer shimadzu UV- 160 A.UV visibl recording . وتم تطبيق القانون الاتي :

$$X(\text{mg}) = \frac{A.Y(\text{ml}).10^6}{A^{1\%}_{1CM}.100}$$

حيث ان:

A=nm 450قراءة الجهاز لراشح العينة على طول موجي

Y(ml) = حجم الايثانول المستخدم

$A^{1\%}_{1cm}$ =(2620) ثابت

النتائج والمناقشة:

1- ارتفاع النبات (سم):

يتضح في الجدول(1) ان التاثير العام للتغطية قد اظهرت النتائج فيه وجود فرق معنوي بين معاملات التغطية لصفة ارتفاع النبات نتيجة وكان اعلى ارتفاع للنبات بلغ 54.608 سم.نبات$^{-1}$ عند معاملة التغطية بالغطاء الاصفر مقارنة باقل ارتفاع للنبات حيث بلغ 47.350 سم عند معاملة التغطية بنشارة الخشب.

كما اظهرت نتائج الجدول بالنسبة لمعاملة موعد الزراعة حدوث اختلافات معنوية بين الموعدين بالنسبة لصفة ارتفاع النبات اذ تفوق الموعد الاول 10/1 واعطى اعلى ارتفاع للنبات حيث بلغ 55.950 سم مقارنة بالموعد الثاني 10/10 الذي بلغ ارتفاع النبات به 46.217 سم.نبات$^{-1}$.ولم تظهر نتائج الجدول(1) اي فروقات معنوية بين الهجن لصفة ارتفاع النبات .

جدول (1) تاثيرتغطية التربة وموعد الشتل والهجن والتداخل بينهم في صفة ارتفاع النبات(سم.نبات$^{-1}$)

مواعيد الزراعة	الموعد الاول 10/1		الموعد الثاني10/10		متوسط انواع التغطية
الهجن / انواع التغطية	Sold snow	Organza	Sold snow	Organza	
بدون تغطية	52.667 bcde	50.333 bcde	43.200 de	50.500 bcde	49.175 ab
الاسود	55.367 abcd	60.733 ab	46.533 cde	50.167 bcde	53.200 ab
نشارة الخشب	53.467 abcde	51.933 bcde	43.200 de	40.667 e	47.350 b
اصفر	57.433 abc	65.667 a	44.933 cde	50.400 bcde	54.608 a

متوسط المواعيد		متوسط الهجن	
55.950 a	46.217 b	49.617 a	52.550 a

انواع التغطية / المواعيد	بدون تغطية	الاسود	نشارة الخشب	اصفر
الموعد الاول 10/1	51.500 bc	58.050 ab	52.700 bc	61.550 a
الموعد الثاني10/10	46.850 dc	48.350 dc	42.000 d	47.667 dc

انواع التغطية / الهجن	بدون تغطية	الاسود	نشارة الخشب	اصفر
Sold snow	47.933 bc	50.950 abc	48.400 bc	51.183 abc
Organza	50.417 abc	55.450 ab	46.300 c	58.033 a

المواعيد / الهجن	الموعد الاول 10/1	الموعد الثاني10/10
Sold snow	54.733a	44.500a
Organza	57.167a	47.933a

***المتوسطات التي تشترك بالاحرف نفسها لايوجد فرق معنوي بينها بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.**

اظهرت معاملات التداخل الثنائي بين تغطية التربة وموعد الشتال اختلافات معنوية بين المعاملات في صفة ارتفاع النبات اذ بلغ اعلى ارتفاع 61.550 سم في معاملة التغطية بالغطاء الاصفر للموعد الاول 10/1 مقارنة باقل ارتفاع عند معاملة التغطية بنشارة الخشب للموعد الثاني 10/10 حيث بلغ 42.000 سم، فيما كانت هناك فروقات معنوية بين معاملة التداخل الثاني مابين التغطية والهجن في صفة ارتفاع النبات اذ تفوقت معاملة التداخل الثنائي عند التغطية بالغطاء الاصفر للهجين Organza واعطت اعلى ارتفاع للنبات اذ بلغ 58.033سم مقارنة باقل ارتفاع 46.300 سم كانت لمعاملة التداخل عند استخدام نشارة الخشب والهجين Organza .ولم تكن هناك اي فروقات معنوية عند معاملة التداخل الثنائي مابين مواعيد الشتل والهجن. وبينت نتائج الجدول نفسه عند معاملة التداخل الثلاثي مابين مواعيد الشتل والتغطية والهجن فروق معنوية في صفة ارتفاع النبات اذ تفوقت معاملة التداخل الثلاثي عندالشتل بالموعد الاول10/1 باستخدام الغطاء الاصفر للهجين Organza باعطائها اعلى ارتفاع للنبات اذ بلغ 65.667

سم مقارنة باقل ارتفاع بلغ 40.667 سم عند الشتل بالموعد الثاني 10/10 باستعمال نشارة الخشب للهجين Organza. بالنسبة لتأثير موعد الزراعة فتشير النتائج إلى تفوق النباتات المزروعة في الموعد الأول 1 /10 على النباتات المزروعة في الموعد الثاني 10/10 معنوياً في إرتفاع النبات، حيث تتفق هذه النتائج مع ما وجده Verdial وآخرون (2001) و Ara وآخرون (2009) ، ولربما يعود التفوق إلى ملائمة الظروف المناخية التي تعرضت لها النباتات المزروعة في الموعد الأول من إرتفاع في درجة الحرارة وطول مدة الإضاءة التي انعكست على الزيادة في إرتفاع النبات، في حين أن نباتات الموعد الثاني قد واجهت عند زراعتها ظروف اقل ملائمة للنمو مثل انخفاض الحرارة أو قصر مدة النمو وللنباتات المزروعة في الموعد الثاني مقارنة بالنباتات المزروعة في الموعد الأول .

2- المساحة الورقية :

تشير نتائج الجدول (2) عدم وجود فروقات معنوية لمتوسط انواع التغطية بالنسبة لصفة المساحة الورقية .كما اظهرت نتائج الجدول العائدة لمعاملة موعد الشتل حدوث اختلافات معنوية بين المعاملات بالنسبة لصفة المساحة الورقية اذ تفوق الموعد الاول 10/1 في اعطاء اكبر مساحة ورقية للنبات بمتوسط بلغ 228.83 سم^2.ورقة$^{-1}$ مقارنة بالموعد الثاني 10/10 الذي بلغت المساحة الورقية فيه 205.57 سم^2.ورقة$^{-1}$ ولم تظهر نتائج الجدول(2) اي فروقات معنوية بين الهجن لصفة المساحة الورقية. كما تظهر لنا نتائج الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين التداخل الثنائي بين انواع التغطية ومواعيد الشتل فقد تفوقت معاملة نشارة الخشب والموعد الاول 10/1 بقيمة بلغت 278.75 سم^2.ورقة$^{-1}$ مقارنة باقل قيمة بالنسبة للموعد الثاني 10/10 والتغطية بنشارة الخشب والتي كانت 169.99 سم^2.ورقة$^{-1}$.

ونلاحظ من الجدول ذاته عدم وجود فروقات معنوية للتداخل الثنائي بين انواع التغطية والهجن،كذلك يتضح من الجدول نفسه عدم وجود فروقات معنوية بالنسبة للتداخل الثنائي بين الهجن ومواعيد الشتل .اما بالنسبة للتداخل الثلاثي بين تغطية التربة ومواعيد الشتل والهجن فقد اظهرت النتائج تفوق معاملة التغطية بالبولي اثلين الاسود والموعد الثاني 10/10 مع الهجين الاول Sold snow بقيمة بلغت 393.45 سم^2.ورقة$^{-1}$ مقارنة باقل قيمة بالنسبة لمعاملة المقارنة والموعد الثاني 10/10 والهجين الاول Sold snow والتي بلغت 144.64 سم^2.ورقة$^{-1}$. أن الزيادة التي أحدثتها معاملات التغطية في النمو الخضري والمتمثلة بزيادة المساحة الورقية جدول (2) ربما يرجع ذلك الى دور المغطيات البلاستيكية في تحسين درجات الحرارة وتكيفها وحفظ رطوبتها واعاقة نمو الادغال وتحسين الخواص الفيزيائية للتربةRowe-Dutton (1957) . وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه (الحبار،1989) على السبانج و (سرحان واخرون ،1999) ، ماتوصل اليه السعبري،(2005) على نبات الخس .اما بالنسبة لتاثيرموعد الشتال اشارت النتائج في الجداول (1 و2) ان موعد الشتل الاول (10/1) اثر في صفات النمو الخضري اذ حصلت زيادة في المساحة الورقة الواحدة لربما تعزى هذه الزيادة الى تعرض نباتات هذا الموعد الى ظروف مناخية ملائمة من درجة حرارة وفترة اضاءة ملائمة لتكوين نمو خضري جيد وقبل انخفاض درجة الحرارة مما زاد من كفاءة المواد الغذائية المصنعة خلال عملية التركيب الضوئي التي تستخدم في تكوين اوراق جديدة مقارنة مع نباتات الموعد الثاني الذي رافق نمو نباتاته وبالاخص فترة تكوين الاوراق انخفاضا في درجات الحرارة وقلة فترة الاضاءة مما سبب في قلة كفاءة المواد الغذائية المصنعة خلال عملية التركيب الضوئي وتتفق هذه النتائج تتفق هذه النتائج مع ماوجده كاظم واخرون (1984) والعساف (1997) وZanewich واخرون(1998) وVerdial واخرون (2001) على القرنابيط .

جدول (2) تاثير التغطية وموعد الشتل والهجن والتداخل بينهم في المساحة الورقية(سم^2. ورقة$^{-1}$)

مواعيد الزراعة	الموعد الاول 10/1		الموعد الثاني10/10		متوسط انواع التغطية
الهجن / انواع التغطية	Sold snow	Organza	Sold snow	Organza	
بدون تغطية	181.97 bc	216.59 abc	144.64 c	247.63 abc	197.710 a
الاسود	205.70 abc	217.51 abc	393.45 ab	229.84 abc	236.63 a
نشارة الخشب	219.90 abc	337.61 a	163.61 bc	176.36 bc	224.370 a
اصفر	247.63 abc	203.71 abc	182.52 bc	206.53 abc	210.100 a

متوسط المواعيد		متوسط الهجن	
228.83 a	205.57 b	204.93 a	229.47 a

انواع التغطية / المواعيد	بدون تغطية	الاسود	نشارة الخشب	اصفر
الموعد الاول 10/1	199.28 ab	211.61 ab	278.75 a	225.67 ab
الموعد الثاني10/10	196.14 ab	261.65 ab	169.99 b	194.52 ab

انواع التغطية / الهجن	بدون تغطية	الاسود	نشارة الخشب	اصفر
Sold snow	168.31 a	249.58 a	191.75 a	215.07 a
Organza	232.11 a	223.68 a	256.99 a	205.12 a

المواعيد / الهجن	الموعد الاول 10/1	الموعد الثاني10/10
Sold snow	213.80a	196.06a
Organza	243.86a	215.09a

*المتوسطات التي تشترك بالاحرف نفسها لايوجد فرق معنوي بينها بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

3- طول القرص الزهري (سم):

تبين نتائج الجدول (3) لصفة طول القرص الزهري بالنسبة لمتوسط انواع التغطية حدوث فروقات معنوية فقد تفوق معاملة تغطية التربة بالغطاء الاصفر بمتوسط بلغ9.233 سم.قرص$^{-1}$ مقارنة مع اقل متوسط بالنسبة لمعاملة المقارنة والتي كانت 7.933 سم .

جدول(3) تاثيرالتغطية وموعد الشتل والهجن والتداخل بينهم في صفة طول القرص الزهري(سم)

مواعيد الزراعة	الموعد الاول 10/1		الموعد الثاني10/10		متوسط انواع التغطية
الهجن / انواع التغطية	Sold snow	Organza	Sold snow	Organza	
بدون تغطية	8.667 abcd	9.067 abc	6.333 d	7.667 bcd	7.933 b
الاسود	9.467 ab	11.200 a	7.933 bcd	7.933 bcd	9.133 a
نشارة الخشب	9.467 ab	8.933 abcd	7.200 bcd	6.600 cd	8.050 ab
اصفر	9.667 ab	11.000 a	7.533 bcd	8.733 abcd	9.233 a

متوسط المواعيد		متوسط الهجن	
9.683 a	7.491 b	8.283 a	8.891 a

انواع التغطية / المواعيد	بدون تغطية	الاسود	نشارة الخشب	اصفر
الموعد الاول 10/1	8.866 ab	10.333 a	9.200 ab	10.333 a
الموعد الثاني10/10	7.000 c	7.933 bc	6.900 c	8.133 bc

انواع التغطية / الهجن	بدون تغطية	الاسود	نشارة الخشب	اصفر
Sold snow	7.500 c	8.700 abc	8.333 ab	8.600 abc
Organza	8.366 abc	9.566 ab	7.762 bc	9.866 a

المواعيد / الهجن	الموعد الاول 10/1	الموعد الثاني10/10
Sold snow	9.316a	7.250b
Organza	10.050a	7.733b

***المتوسطات التي تشترك بالاحرف نفسها لايوجد فرق معنوي بينها بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.**

كذلك تظهر نتائج الجدول بالنسبة لمعاملة موعد الشتال حدوث تفوق معنوي بين المعاملات لصفة طول القرص الزهري اذ تفوق الموعد الاول 10/1 بمتوسط بلغ 9.683 سم مقارنة بالموعد الثاني 10/10 اذ بلغ 7.491سم .في حين لم تظهر نتائج الجدول (3) اي اختلافات معنوية لمتوسط الهجن، اما بالنسبة للتداخل الثنائي بين انواع تغطية التربة ومواعيد الشتل فقد تفوقت معنويا معاملتي التغطية باللون الاسود وكذلك الاصفر مع الموعد الاول 1/10 بقيمة بلغت 10.333سم على باقي المعاملات مقارنة باقل قيمة للتداخل للموعد الثاني 10/10 مع نشارة الخشب اذ بلغت 6.900 سم.فيما كانت هناك فروقات معنوية بين معاملة التداخل الثنائي مابين التغطية والهجن في صفة طول القرص الزهري اذ تفوقت معاملة التغطية باللون الاصفر والهجين Organza بقيمة بلغت 9.866سم مقارنة باقل قيمة لمعاملة المقارنةو الهجين الاول Sold snow اذ بلغت 7.500سم،كما بينت نتائج الجدول(3) بالنسبة لمعاملة التداخل الثنائي بين مواعيد الشتل والهجن لصفة طول القرص الزهري حدوث اختلافات معنوية

بين المعاملات فقد تفوق الموعد الاول 1/10 والهجين Organza بقيمة بلغت 10.050سم مقارنة بالموعدالثاني 10/10والهجين Sold snow حيث بلغ طول القرص الزهري فيه 7.250سم .اظهرت النتائج في الجدول ذاته عند التداخل الثلاثي بين انواع التغطية ومواعيد الشتل والهجن تاثير معنوي في صفة طول القرص الزهري اذ تفوقت معاملة التغطية باللون الاسود والموعد الاول 10/1 والهجين الثاني Organza بقيمة بلغت 11.200سم والتي لم تختلف معنويا مع معاملة التغطية باللون الاصفر والموعد الاول والهجين Organza والتي بلغت 11.000سم مقارنة باقل قيمة لصفة طول القرص الزهري بالنسبة لمعاملة المقارنة والموعد الثاني10/10 والهجين الاول Sold snow اذ بلغ 6.333 سم.

4- قطر القرص الزهري (سم.قرص$^{-1}$):

توضح نتائج الجدول(4) لصفة قطر القرص الزهري عدم وجود فروقات معنوية بالنسبة لمتوسط انواع التغطية. كذلك تظهر نتائج الجدول بالنسبة لمعاملة موعد الشتال حدوث تفوق معنوي بين المعاملات لصفة قطر القرص الزهري اذ تفوق الموعد الاول 10/1 بمتوسط بلغ 11.941 سم مقارنة بالموعد الثاني 10/10 اذ بلغ 9.191 سم . في حين لم تظهر نتائج الجدول (4) اي اختلافات معنوية لمتوسط الهجن،كان للتداخل الثنائي بين انواع التغطية ومواعيد الشتل لصفة قطر القرص الزهري تاثير معنوي بين المعاملات اذ تفوقت معاملة التغطية باللون الاصفر والموعد الاول 10/1 بقيمة بلغت 13.033سم مقارنة بالتغطية بنشارة الخشب والموعد الثاني 10/10 والتي بلغت 8.333سم ، اما عند التداخل الثنائي بين انواع التغطية والهجن فقد اظهرت النتائج حدوث فروقات معنوية لصفة قطر القرص الزهري فقد تفوقت معاملة التغطية باللون الاصفر والهجين Organza و بقيمة بلغت 12.000 سم مقارنة بالتغطية بنشارة الخشب والهجين Organza حيث بلغ 8.333 سم ، فيما كان هناك فروقات معنوية بالنسبة للتداخل الثنائي بين مواعيد الشتل والهجن لصفة قطرالقرص الزهري حيث فقد تفوقت معاملة الموعد الاول 10/1 والهجين Organza واعطت اعلى قيمة حيث بلغت 12.166سم مقارنة مع معاملة الموعد الثاني 10/10 والهجين Sold snow حيث بلغ 8.716 سم، بينت نتائج الجدول(4) حدوث فروقات معنوية بالنسبة للتداخل الثلاثي حيث اظهرت النتائج بالنسبة لصفة قطرالقرص الزهري اذ تفوقت معاملة التغطية بالغطاء الاصفر بالموعد الاول 10/1 والهجين Organza باعطاءها اكبر قطرللقرص الزهري حيث بلغ 13.667سم مقارنة مع اقل قطرللقرص الزهري والتي بلغت 7.400سم بالنسبة لمعاملة المقارنة بموعدالشتل الثاني 10/10 والهجين الاول Sold snow .بالنسبة لتاثير موعد الشتل على طول وقطر القرص الزهري فتشير النتائج الى تفوق النباتات الموعد الاول 10/1 على نباتات الموعد الثاني 10/10 ،وتتفق هذه النتائج مع ماوجده كاظم واخرون (1984) وNathooواخرون(1997) على القرنابيط وايشو (2005) على اللهانة.ان الاختلاف بين مواعيد الشتل الاول والثاني المدروسة في صفات النمو الخضري والمتمثلة بارتفاع النبات والمساحة الورقية جدول (1) و(2) التي ازدادت بصورة معنوية مع التبكير في موعد الشتل لربما هي السبب الاكثر تفسيرا في زيادة طول وقطر القرص الزهري.

جدول (4) تاثير التغطية وموعد الشتال والهجن والتداخل بينهم في صفة قطر القرص الزهري(سم.قرص$^{-1}$)

مواعيد الزراعة	الموعد الاول 10/1		الموعد الثاني10/10		متوسط انواع التغطية
الهجن / انواع التغطية	Sold snow	Organza	Sold snow	Organza	
بدون تغطية	11.200 abcd	10.867 abcde	7.400 e	11.133 abcde	10.150 a
الاسود	11.667 abcd	13.267 ab	9.733 bcde	9.200 cde	10.966 a
نشارة الخشب	11.600 abcd	10.867 abcde	8.667 cde	8.000 de	9.783 a
اصفر	12.400 abc	13.667 a	9.067 a	10.333 abcde	11.366 a

متوسط المواعيد		متوسط الهجن	
11.941 a	9.191 b	10.216 a	10.916 a

انواع التغطية / المواعيد	بدون تغطية	الاسود	نشارة الخشب	اصفر
الموعد الاول 10/1	11.033 ab	12.467 a	11.233 ab	13.033 a
الموعد الثاني10/10	9.267 bc	9.467 bc	8.333 c	9.700 bc

انواع التغطية / الهجن	بدون تغطية	الاسود	نشارة الخشب	اصفر
Sold snow	9.300 b	10.700 ab	10.133 ab	10.733 ab
Organza	11.000 ab	11.233 ab	8.333 ab	12.000 a

المواعيد / الهجن	الموعد الاول 10/1	الموعد الثاني10/10
Sold snow	11.761a	8.716b
Organza	12.166a	9.666b

*المتوسطات التي تشترك بالاحرف نفسها لايوجد فرق معنوي بينها بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

5- الانتاج الكلي (طن.هـ$^{-1}$):

اظهرت نتائج الجدول(5) وجود فروقات معنوية في صفة الانتاج الكلي وكان اعلى انتاج كلي بلغ6.176 طن.هـ$^{-1}$عند معاملة تغطية التربة بالغطاء الاسود مقارنة باقل انتاج كلي حيث بلغ 4.973 طن.هـ$^{-1}$عند معاملة المقارنة، في حين لم تظهر فروقات معنوية في متوسطات المواعيد والهجن.

جدول (5) تاثير التغطية وموعد الشتل والهجن والتداخل بينهم في صفة الانتاج الكلي(طن.هـ$^{-1}$).

مواعيد الزراعة	الموعد الاول 10/1		الموعد الثاني10/10		متوسط انواع التغطية
الهجن / انواع التغطية	Sold snow	Organza	Sold snow	Organza	
بدون تغطية	3.936 c	5.341 ab	5.256 abc	5.360 ab	4.973 b
الاسود	6.253 ab	6.535 a	5.441 ab	6.474 a	6.176 a
نشارة الخشب	5.616 ab	4.944 bc	5.322 ab	5.199 abc	5.270 b
اصفر	6.144 ab	6.112 ab	6.163 ab	6.206 ab	6.156 a

متوسط المواعيد		متوسط الهجن	
5.610 a	5.678 a	5.516 a	5.771 a

انواع التغطية / المواعيد	بدون تغطية	الاسود	نشارة الخشب	اصفر
الموعد الاول 10/1	4.638 c	6.394 a	5.280 bc	6.128 ab
الموعد الثاني10/10	5.308 bc	5.958 ab	5.260 bc	6.185 ab

انواع التغطية / الهجن	بدون تغطية	الاسود	نشارة الخشب	اصفر
Sold snow	4.596 d	5.847 abc	5.469 bcd	6.153 ab
Organza	5.350 bcd	6.504 a	5.071 cd	6.159 ab

المواعيد / الهجن	الموعد الاول 10/1	الموعد الثاني10/10
Sold snow	5.487a	5.545a
Organza	5.733a	5.810a

***المتوسطات التي تشترك بالاحرف نفسها لايوجد فرق معنوي بينها بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.**

اما بالنسبة لمعاملة التداخل الثنائي بين انواع التغطية ومواعيد الشتل فقد تفوقت معاملة التداخل بين تغطية التربة بالغطاء الاسود والموعد الاول 10/1 اعطت اعلى انتاج كلي بلغ 6.394 طن.هـ$^{-1}$ مقارنة باقل انتاج كلي والذي بلغ 4.638 طن.هـ$^{-1}$ عند معاملة المقارنة والموعد الاول 10/1،اما بالنسبة للتداخل الثنائي بين انواع التغطية والهجن فقد تفوقت معاملة تغطية التربة بالغطاء الاسود والهجين Organza والتي اعطت اعلى انتاج كلي اذ بلغ 6.504 طن.هـ$^{-1}$ مقارنة باقل انتاج كلي عند معاملة المقارنة والهجين الاول Sold snow والتي بلغت 4.596 طن.هـ$^{-1}$،اما التداخل الثلاثي بين انواع التغطية ومواعيد الشتل والهجن فقد تفوقت معاملة تغطية التربة بالغطاء الاسود والموعد الاول 10/1 والهجين الثاني Organza اذ بلغ 6.535 طن.هـ$^{-1}$ مقارنة باقل انتاج كلي عند معاملة المقارنة والموعد الاول 10/1 والهجين الاول Sold snow حيث بلغت 3.936 طن.هـ$^{-1}$.ان الزيادة في النمو الخضري والمتمثلة بزيادة ارتفاع النبات الجدول (1) والمساحة الورقية (2) الذي انعكس في زيادة طول القرص الزهري

(3) وقطره (4) ربما يفسر السبب في زيادة الانتاج الكلي والذي جاء نتيجة لملائمة ظروف النمو لنباتات الخس (السعبري ،2005) وتتماشى هذه النتائج مع ماتوصل اليه (الجبوري ،2005)، او ان الزيادة في الانتاج الكلي لمعاملة تغطية التربة بالبولي اثلين الاسود ربما ترجع الى زيادة متوسط وزن الراس الكلي وتنسجم هذه النتائج مع ماتوصل اليه سرحان واخرون (1999) و Sharma واخرون (2001) والسعبري (2005) .اما بالنسبة لتاثير موعد الشتل على الانتاج الكلي تتفق هذه النتائج مع ماوجده كاظم واخرون (1984) وخليل ومرعي (1991) و Bianco واخرون (1996) و Nathoo واخرون (1997) و ان الزيادة في النمو الخضري ولنباتات الموعد الاول والمتمثلة بزيادة ارتفاع النبات وزيادة المساحة الورقية (1 و 2) اضافة الى زيادة طول وقطر القرص الزهري الجدولان (3 و4) والذي جاء تفوقه نتيجة لملائمة الظروف المناخية لنباتات هذا الموعد الذي سبق مناقشته هو السبب الاكثر تاثيرا واحتمالا في زيادة الانتاج الكلي للدونم.

6- صبغة بيتا-كاروتين (ملغم/غم) :

اظهرت نتائج الجدول (6) عدم وجود فروقات معنوية بين معاملات الدراسة وتداخلاتها.

جدول (6) تاثير تغطية التربة وموعد الشتل والهجن والتداخل بينهم في تركيز بيتا-كاروتين(ملغم.غم$^{-1}$)

مواعيد الزراعة	الموعد الاول 10/1		الموعد الثاني10/10		متوسط انواع التغطية
الهجن / انواع التغطية	Sold snow	Organza	Sold snow	Organza	
بدون تغطية	2.439a	1.560a	1.769a	1.905a	1.918a
الاسود	1.532a	1.564a	1.727a	1.813a	1.659a
نشارة الخشب	3.383a	1.363a	1.354a	1.715a	1.954a
اصفر	2.073a	1.811a	1.438a	2.297a	1.904a

متوسط المواعيد		متوسط الهجن	
1.965a	1.752a	1.964a	1.753a

انواع لتغطية / المواعيد	بدون تغطية	الاسود	نشارة الخشب	اصفر
الموعد الاول 10/1	1.999a	1.548a	2.373a	1.942a
الموعد الثاني10/10	1.837a	1.770a	1.535a	1.867a

انواع التغطية / الهجن	بدون تغطية	الاسود	نشارة الخشب	اصفر
Sold snow	2.104a	1.629a	2.369a	1.755a
Organza	1.732a	1.689a	1.539a	2.054a

المواعيد / الهجن	الموعد الاول 10/1	الموعد الثاني10/10
Sold snow	2.357a	1.572a
Organza	1.574a	1.932a

***المتوسطات التي تشترك بالاحرف نفسها لايوجد فرق معنوي بينها بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.**

المصادر :

إبراهيم ، فاضل فتحي رجب (2007) . تأثير مواعيد الزراعة والرش بحامض الجبرليك في النمو الخضري وكمية ونوعية الحاصل لصنفين من القرنابيط – رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات ،جامعة الموصل – جمهورية العراق .

ايشو،كمال بنيامين(2005). تاثير مواعيد الزراعة في حاصل ثلاثة اصناف من اللهانة تحت ظروف شمال العراق.مجلة الزراعة العراقية .المجلد 10.العدد1. 59_67.

الجبوري،عامر عبدالله حسين(2005). تاثير التغطية والري في انتاجية ثلاثة اصناف من البصل . رسالة ماجستير .قسم البستنة. كلية الزراعة والغابات .جامعة الموصل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي _ جمهورية العراق .

الجنابي ،محمد علي عبود (2005). تقييم الري بالتنقيط لمحصول البصل .*Allium cepa* L تحت استعمال المغطيات والمادة العضوية في التربة .رسالة ماجستير .كلية الزراعة .جامعة الانبار.

الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات (2008)و(2010) . مديرية الإحصاء الزراعي – وزارة التخطيط – جمهورية العراق .

الحبار ، محمد طلال عبدالسلام (1989). دراسة فسيولوجية على حيوية ومحصول بذور السبانخ .اطروحة دكتوراه .كلية الزراعة ، جامعة عين الشمس، جمهورية مصر العربية.

الحكيم، ممتاز صاحب محمد (2006). تأثير عدد النباتات في الجورة ومسافة الزراعة بين النباتات وتغطية التربة بالبلاستك. رسالة ماجستير . كلية التقنية. المسيب. العراق.

خليل ،عبدالمنعم سعدالله وعبدالجبار اسماعيل مرعي (1991). تاثير مواعيد الزراعة والتسميد النتروجيني على حاصل القرنابيط .ملحق مجلة التقني /البحوث التقنية. العدد 9.

سرحان ،طه زبير. عبدالجبار اسماعيل الحبيطي .مصلح محمد سعيد .(1999). تاثير مسافة الزراعة والتسميد النتروجيني في نمو وحاصل الخس (*Lactuca sativa L.*) .المؤتمر العلمي الاول لجامعة دهوك ، (27–29 نيسان) ،المجد 2 العدد 7 1051–1056.دوار جامعة دهوك للعلوم.

السعبري، محمد راضي صاحب (2005). تاثير بعض المعاملات الزراعية في نمو وحاصل الخس . رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات .جامعة الموصل – العراق.

العساف، محمد علي حسين (1997). تاثير طرق ومواعيد الزراعة والرش بحامض الجبرلين في انتاج بذور القرنابيط. اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل – العراق .

كاظم ،حمزة موسى ،كريم صالح عبدول، مصلح محمد سعيد وسامال جلال (1984). تاثير طرق ومواعيد الزراعة على نمو وحاصل القرنابيط. المجلة العراقية للعلوم الزراعية (زانكو). العدد(1) 9-29.

مطلوب،عدنان ناصر وعز الدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول ،(1989).إنتاج الخضراوات.الجزء الأول.جامعة الموصل–وزارة التعليم العالي والبحث العلمي– جمهورية العراق.

Ara, N.; M. O. Kaisar; K, M. Khalequzzaman and K. U. Ahamed (2009). Effect of different dates of planting and lines on the growth yield contributing characteristics of cauliflower. J. Soil. Nature. 3 (1): 16-19.

Bianco, V. V.; G. Damato and R. Pomarica(1996). Sowing and transplanting dates in four Brassica cultivars-I.Sowing dates. Acta.Hort.(ISHI)40:299-304 http://www.actahoet.org/books/407/407-37.

Nathoo, R.; M. N. Nowbuth and C. L. Cangy (1997). Production and varietial evaluation of cabbage and cauliflower.Agricultural Research and Extension Unit, Mauritius. Http//www.farg .gov.mu/anas 98/572.

Rowe-Dutton , P. (1957). The mulching of vegetables . Commonwealth Agricultural Bureaux , central sales , Farnham Royal , Bucks , England . 169 . P.

Sharma,D.K.,D.R.Chandhary and D.P.Pandy(2001). Growth and yield of lettuce cv .Alamo-I as influenced by dates of planting and plant density vegetable.Sci.28:38-39.Http://www.ctahr.hawaii.edu/.

Verdial, M.F.; C. L.Antonio and L.S.Marcio(2001). Coincidence of flowering time and the productivity and quality of cauliflower hybrid seeds.Scientia. Agrigola.V.58.N.3.p.533-534 .

Zanewich,K. P.; T. I. Poter and S. B. Rood(1998). Light intensity, gibberellins content and the resolution of shoot growth in Brassica. Planta.207:505-511.