تأثير موعد الزراعة و تغطية التربة في نمو وحاصل الثوم *Allium sativum* L. .

غسان جايد زيدان* قتيبة يسر عايد* انس منير توفيق*

*** كلية الزراعة / جامعة تكريت**

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في كلية الزراعة / جامعة تكريت خلال الموسم 2009 – 2010 لدراسة تأثير ثلاثة مواعيد من الزراعة و أربع معاملات من الغطاء البلاستيكي (بدون و شفاف و اصفر و اسود) ، صممت تجربة عاملية وفق تصميم القطع المنشقة Split Plot و بثلاثة مكررات . بينت النتائج أن الموعد الأول قد تفوق معنوياً في جميع صفات النمو الخضري و الحاصل ما عدا صفتي النسبة المئوية للمادة الجافة للنمو الخضري لم يكن هناك أي اختلاف معنوي بين المواعيد و صفة النسبة المئوية للمادة الجافة للفصوص كان التفوق معنوياً للموعد الثالث ، أما بالنسبة للتغطية فقد كان التفوق معنوياً لتغطية التربة بالبلاستك الأسود و لجميع صفات النمو الخضري و الحاصل ما عدا صفتي النسبة المئوية للمادة الجافة للنمو الخضري و الفصوص فقد كان التفوق معنوياً للزراعة بدون غطاء ، أما بالنسبة للتداخل فقد تفوق الموعد الأول لتغطية التربة بالبلاستك الأسود معنوياً في جميع صفات النمو الخضري و الحاصل ما عدا صفتي النسبة المئوية للمادة الجافة للنمو الخضري و الفصوص فقد كان التفوق معنوياً للموعد الثالث للزراعة بدون غطاء .

المقدمة

يعتبر الثوم Garlic (.Allium sativum L) ثاني أهم محاصيل الخضر التابعة لمحاصيل العائلة النرجسية Amaryllidaceae بعد البصل و يعتقد أن موطنه الأصلي منطقة وسط آسيا (حسن ، 1994) . يزرع الثوم في العراق كمحصول شتوي و تعد مناطق البصرة و نينوى و بابل من أهم مناطق زراعته في القطر (طه ، 1995) .

يعتبر الثوم من الخضر الغنية بالقيمة الغذائية و الطبية إذ تحتوي فصوص الثوم على 31% مواد كربوهيدراتية و 6.2 % بروتينات على أساس الوزن الرطب و كذلك غنية بعناصر الفسفور و الحديد و البوتاسيوم و المغنيسيوم و فيتامينات الثياميين و الرايبوفلافين و النياسين و حامض الاسكوربيك (حسن ، 1994) .

وكذلك يحتوي الثوم على مركب الاليسين Allicin و التي تعد من أهم المركبات التي تقضي على عدد كبير من الفايروسات و البكتريا و الفطريات (Ankri و Mirelman ، 1999 و Saniewska ، 1996) . و بالرغم من هذه الفوائد للثوم إلا إن المساحة المزروعة و كمية الإنتاج في وحدة

تاريخ استلام البحث 13 / 1 / 2011 .

تاريخ قبول النشر 10 / 4 / 2011 .

المساحة ما زالت منخفضة و دون مستوى الطموح حيث بلغت المساحة المزروعة بالثوم 2000 هكتار لعامي 1999 و 2000 و كان معدل الحاصل 2000 و 1500 كغم/هكتار على التوالي (FAO ، 2001) .

و نبات الثوم يحتاج إلى جو بارد و معتدل في أطوار نموه الأولى لتكوين نمو خضري جيد و ذلك قبل أن تبدأ النباتات بتكوين الأبصال ، لذلك فلموعد الزراعة دور كبير في زيادة الحاصل حيث أظهرت نتائج بحوث سابقة انه يمكن زيادة إنتاجية محصول الثوم عند الزراعة في الموعد المناسب .

ففي بولونيا وجد Orlowski و Rekowska (1993) إن نمو الثوم و إنتاجيته في الزراعة الخريفية أفضل من الزراعة الربيعية ، و إن الزراعة المبكرة سواء كانت في العروة الخريفية (9/20 و 10/5 و 10/20) أم في العروة الربيعية (3/20) لم تسرع من تكوين الأبصال فحسب ، وإنما أعطت رؤوسا كبيرة الحجم و زادت في كمية الحاصل مقارنة مع زراعة المواعيد المتأخرة (11/5 و 11/20) .

و في دراسة أخرى أوضح Qaryouti و Kasrawi (1995) إن موعد الزراعة اثر في كمية و نوعية الحاصل حيث أدى تأخير موعد الزراعة في تشرين الأول إلى كانون الثاني إلى صغر قطر البصلة و انخفاض وزنها الطازج و الجاف و من ثم انخفاض المحصول .

كما بين D` Anna و آخرون (1999) إن الموعد المبكر أعطى أعلى حاصل و أفضل نوعية للأبصال مقارنة بالزراعة المتأخرة .

و لقد أشارت نتائج بحوث أخرى انه يمكن زيادة إنتاجية محصول الثوم عند إجراء عملية تغطية لتربة الحقل إذ وجد Shshidul و آخرون (2003) أن عملية تغطية التربة بالبلاستك الأسود أدت إلى زيادة في الوزن الجاف للفصوص و الوزن الطري لمحصول الثوم حيث بلغت 4.65 غم و 13.36غم على التوالي و بينت الدراسة ذاتها زيادة في قطر رأس الثوم حيث بلغ 3.83 سم وزيادة في عدد الفصوص و الحاصل حيث أعطى 31.83 فص/ نبات و 8.87 طن / هكتار على التوالي .

كما أشار Jamil و آخرون (2005) إلى إن التربة المغطاة بالبلاستك قد أعطت اكبر قطر لرؤوس الثوم و كذلك أعلى وزن للرأس الواحد و بالتالي الحاصل الكلي حيث أعطى حاصل بلغ 5.98 طن/ هكتار بينما أعطت المعاملة بدون تغطية 3.59 طن/ هكتار . و بين Islam و آخرون (2007) حصول زيادة في حاصل الثوم المزروع في تربة مغطاة بالبلاستك الأسود بلغت 5.80 طن/ هكتار و بنسبة 39% عن التربة غير المغطاة . و نظراً لأهمية موعد الزراعة و الدور الايجابي لعملية التغطية Mulching من خلال تقنين مياه الري و تقليل الضائعات من العناصر الغذائية نتيجة عمليات الغسل بالري الغزير و تساعد على المحافظة على الخواص الفيزيائية للتربة نتيجة تقليل تأثير المطر و السير عليها من قبل العاملين (Whiting و آخرون ، 2005) و للتأثير الرئيس لتغطية التربة بالبلاستك في زيادة الإنتاج و النوعية للكثير من محاصيل الخضر و المحافظة على مياه الري و لا سيما عندما يستعمل الري بالتنقيط (Garza ، 2001) . لذلك وضعت فكرة هذا البحث لدراسة تأثير موعد الزراعة ولون الغطاء المستخدم لتغطية التربة و التداخل بينهما في بعض صفات النمو و الحاصل للثوم . لمعرفة أفضل موعد للزراعة و أفضل لون للغطاء .

المواد و طرائق البحث

١ -موقع إجراء البحث

نفذت التجربة في كلية الزراعة / جامعة تكريت خلال الموسم الزراعي 2009 – 2010 في حقل تربته (رملية غرينية) كما مبين في الجدول (1) . حيث تم حراثة الأرض و تنعيمها و تسويتها و من ثم تقسيمها إلى مروز بطول 1.5م للمرز الواحد و المسافة بين المروز 75 سم و المسافة بين النباتات 15سم حيث تم تقسيمها إلى 36 وحدة تجريبية و تضمنت الوحدة التجريبية مرزين وكان عدد النباتات في المرز الواحد 10 نباتات حيث بلغت مساحة الوحدة التجريبية (3 م^2) وتم إضافة (10 م^3) من السماد العضوي إثناء تحضير الأرض(الخفاجي و المختار ، 1989) وتم إضافة السماد المركب Better Land و الذي يحتوي على العناصر الكبرى N و P و K (20 – 20 – 20) مع عناصر نادرة و تم إضافتها مع ماء الري بالتنقيط و حسب توصيات الشركة المنتجة و هي شركة ارض المزارع السعودية .

٢ -تصميم التجربة و التحليل الإحصائي

تم تنفيذ التجربة ضمن نظام الألواح المنشقة Split-Plot ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) حيث تضمنت التجربة عاملين ، العامل الأول الأقل أهمية و هو موعد الزراعة و توزع ضمن الألواح الرئيسة Main Plot و العامل الثاني الأكثر أهمية هو لون الغطاء توزع ضمن الألواح الثانوية Sub Plot حيث اشتملت التجربة على 12 معاملة بثلاثة مكررات و بواقع مرزين لكل معاملة و قد بلغ عدد الوحدات التجريبية 36 وحدة و الناتجة من ثلاثة مواعيد للزراعة مع أربعة ألوان للغطاء و بثلاثة مكررات.

قورنت المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى معنوية 5% و استعمل البرنامج SAS (2001) في التحليل الإحصائي للبيانات .

١) العامل الأول : مواعيد الزراعة

أ - الموعد الأول 28 / 9 / 2009

ب - الموعد الثاني 12 / 10 / 2009

ج- الموعد الثالث 26 / 10 / 2009

2) العامل الثاني : التغطية

أ - معاملة المقارنة (بدون تغطية).
ب – التغطية ببلاستك شفاف.
ج – التغطية ببلاستك اصفر.
د – التغطية ببلاستك اسود .

تم جني المحصول بتاريخ 2/ 5 / 2010 وتم اخذ القياسات للصفات المدروسة عند الجني كمعدل 5 نباتات للوحدة التجريبية.

الصفات المدروسة :

1- ارتفاع النبات (سم) . 2- عدد الأوراق (ورقة / نبات) . 3- قطر الساق (سم) . 4 - وزن النمو الخضري (غم/نبات). 5- النسبة المئوية للمادة الجافة في النمو الخضري (%). 6- قطر الرأس (سم). 7- حجم الرأس (سم ^{3}) . 8- عدد الفصوص (فص / رأس). 9- وزن الفص(غم). 10- النسبة المئوية للمادة الجافة في الرؤوس (%) . 11- وزن الرأس (غم) . 12- الحاصل الكلي (طن / هكتار) .

جدول 1. مواصفات تربة حقل الدراسة .

الصفة	رمل غم/كغم	غرين غم/كغم	طين غم/كغم	النسجة	PH	N ملغم/كغم	P ملغم/كغم	K ملغم/كغم	E.C ms/cm	O.M غم/كغم	الكلس غم/كغم	الجبس غم/كغم
القيمة	62	31	7	رملية غرينية	7.18	26	4.50	25	3.35	6.5	186	150

النتائج و المناقشة

يتبين من النتائج في الجدول (2) إن الموعد الأول للزراعة 2010/9/28 قد تفوق معنوياً في كل من صفة ارتفاع النبات وعدد الأوراق في النبات و قطر الساق و وزن النمو الخضري حيث أعطى زيادة بلغت (28.06%) و (62.63%) و (75.64%) و (187.10%) على التوالي مقارنة بالموعد الثالث 2010/10/26 الذي أعطى اقل قيم لهذه الصفات ، و لم يختلف الموعد الأول عن الموعد الثاني 2010/10/12 في صفتي ارتفاع النبات و وزن النمو الخضري و كذلك لم يختلف الموعد الثاني عن الموعد الثالث في صفة عدد الأوراق في النبات ، و لم يكن هناك تأثير معنوي لموعد الزراعة في صفة النسبة المئوية للمادة الجافة للنمو الخضري .

جدول 2. تأثير موعد الزراعة في بعض صفات النمو الخضري للثوم .

الصفات / المعاملات	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأوراق ورقة/نبات	قطر الساق (سم)	وزن النمو الخضري (غم)	النسبة المئوية للمادة الجافة للنمو الخضري (%)
الموعد الأول	69.45 a	12.23 a	1.37 a	52.31 a	16.43 a

الموعد الثاني	66.74 a	9.00 b	1.06 b	35.78 a	16.67 a
الموعد الثالث	54.23 b	7.52 b	0.78 c	18.22 b	18.87 a

*** القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود و عند مستوى احتمال5%**

و يوضح الجدول (3) إن الموعد الأول أعطى زيادة معنوية عن الموعد الثالث لكل من صفة قطر الرأس و حجم الرأس و عدد الفصوص في الرأس و ووزن الفص ووزن الرأس و الحاصل بلغت (31.41%) و (137.68%) و (61.09%) و (27.92%) و(108.62%) و(110.11%) على التوالي ، ولم يكن هناك أي اختلاف معنوي مع الموعد الثاني في هذه الصفات و كذلك لم يختلف الموعد الثاني في صفة عدد الفصوص في الرأس مع الموعد الثالث ، في حين تفوق الموعد الثالث معنوياً في صفة النسبة المئوية للمادة الجافة للفصوص على الموعد الأول و بزيادة معنوية قدرها (19.37%) و لم يختلف الموعد الثالث عن الموعد الثاني في هذه الصفة .

جدول 3. تأثير موعد الزراعة في بعض صفات الحاصل للثوم .

الصفات / المعاملات	قطر الرأس (سم)	حجم الرأس (سم^3)	عدد الفصوص (فص/رأس)	وزن الفص (غم)	النسبة المئوية للمادة الجافة للفصوص (%)	وزن الرأس (غم)	الحاصل (طن/هكتار)
الموعد الأول	3.89 a	33.11 a	9.15 a	3.39 a	21.94 b	31.94 a	1.87 a
الموعد الثاني	3.59 a	26.55 a	7.21 ab	3.59 a	24.42 a	27.10 a	1.59 a
الموعد الثالث	2.96 b	13.93 b	5.68 b	2.65 b	26.19 a	15.31 b	0.89 b

*** القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدووعند مستوى احتمال5%**

و من الجدول (4) يتضح إن تغطية التربة بالبلاستك الأسود قد تفوق معنوياً في كل من صفة ارتفاع النبات و عدد الأوراق في النبات و قطر الساق و وزن النمو الخضري عن باقي معاملات تغطية التربة و لم يختلف معنوياً مع تغطية التربة بالبلاستك الأصفر في صفة ارتفاع النبات و لم يختلف تغطية التربة بالبلاستك الأصفر مع تغطية التربة بالبلاستك الشفاف في هذه الصفات فيما أعطت الزراعة المكشوفة (بدون غطاء) اقل قيم لهذه الصفات ، حيث بلغت نسبة الزيادة لتغطية التربة بالبلاستك الأسود عن الزراعة بدون غطاء (34.86%)و(81.81) و(75.67%) و (228.53%) لهذه الصفات على التوالي ، و لكن في صفة النسبة المئوية للمادة الجافة للنمو الخضري فقد تفوقت الزراعة بدون غطاء معنوياً على باقي المعاملات حيث أعطت الزراعة بدون غطاء نسبة زيادة بلغت (47.18%) و (46.22%) و (39.34%) عن تغطية بالبلاستك الشفاف و الأصفر و الأسود على التوالي .

جدول 4. تأثير التغطية في بعض صفات النمو الخضري للثوم .

الصفات	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأوراق ورقة/نبات	قطر الساق (سم)	وزن النمو الخضري	النسبة المئوية للمادة الجافة للنمو الخضري

المعاملات				(غم)	(%)
بدون غطاء	52.35 c	6.60 c	0.74 c	15.56 c	22.49 a
غطاء شفاف	62.29 b	9.80 b	1.10 b	36.04 b	15.28 b
غطاء اصفر	68.64 ab	9.93 b	1.14 b	39.03 b	15.38 b
غطاء اسود	70.60 a	12.00 a	1.30 a	51.12 a	16.14 b

*** القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود و عند مستوى احتمال 5%**

ومن نتائج الجدول (5) يتبين إن تغطية التربة بالبلاستك الأسود قد تفوق معنوياً في كل من صفة قطر الرأس و حجم الرأس و عدد الفصوص في الرأس و وزن الفص و وزن الرأس و الحاصل على باقي المعاملات و لم تختلف باقي المعاملات فيما بينها معنوياً في كل الصفات المذكورة ما عدا صفة حجم الرأس و التي أعطت الزراعة بدون غطاء اقل قيمة بلغت (15.16سم^3) و إن لم تختلف معنوياً مع تغطية التربة بالبلاستك الشفاف ، أما بالنسبة لصفة النسبة المئوية للمادة الجافة للفصوص فقد تفوقت معاملة الزراعة بدون غطاء معنوياً على باقي المعاملات و التي بدورها لم تختلف معنوياً فيما بينها و قد بلغت نسبة الزيادة للزراعة بدون غطاء في هذه الصفة (30.91%) و (26.51%) و (16.67%) عن تغطية التربة بالبلاستك الشفاف و الأصفر و الأسود .

جدول 5. تأثير التغطية في بعض صفات الحاصل للثوم .

الصفات / المعاملات	قطر الرأس (سم)	حجم الرأس (سم^3)	عدد الفصوص (فص/رأس)	وزن الفص (غم)	النسبة المئوية للمادة الجافة للفصوص (%)	وزن الرأس (غم)	الحاصل (طن/هكتار)
بدون غطاء	3.06 b	15.16 c	6.54 b	2.52 b	28.20 a	16.31 b	0.95 b
غطاء شفاف	3.06 b	17.11	6.28 b	2.86 b	21.54 b	18.28 b	1.07 b

					bc		
1.31 b	22.52 b	22.29 b	3.08 b	7.30 b	24.31 b	3.44 b	غطاء اصفر
2.46 a	42.03 a	24.17 b	4.37 a	9.28 a	41.55 a	4.35 a	غطاء اسود

*** القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدووعند مستوى احتمال5%**

و من الجدول (6) يلاحظ إن تغطية التربة بالبلاستك الأسود في الموعد الأول قد تفوق معنوياً في كل من صفة ارتفاع النبات و عدد الأوراق و قطر الساق و وزن النمو الخضري و لم يختلف معنوياً مع تغطية التربة بالبلاستك الأصفر و الأسود للموعد الثاني لصفة ارتفاع النبات بينما أعطت الزراعة بدون غطاء للموعد الثالث اقل قيم لهذه الصفات و لم يكن هناك فرق معنوي بينها و بين كل من الزراعة بدون غطاء للموعد الأول و تغطية التربة بالبلاستك الشفاف للموعد الثالث في صفة ارتفاع النبات و مع الزراعة بدون غطاء للموعد الثاني و تغطية التربة بالبلاستك الشفاف للموعد الثالث في صفة عدد الأوراق في النبات و مع الزراعة بدون غطاء للموعد الثاني و تغطية التربة بالبلاستك الشفاف للموعد الثالث في صفة قطر الساق و مع الزراعة بدون غطاء للموعدي الأول والثاني و تغطية التربة بالبلاستك الشفاف و الأصفر للموعد الثالث في صفة الوزن الخضري .

و لكن في صفة النسبة المئوية للمادة الجافة للنمو الخضري فقد أعطى تداخل الموعد الثالث مع الزراعة بدون غطاء أعلى قيمة بلغت (30.01%) و بفارق معنوي عن باقي المعاملات بينما أعطت تغطية التربة بالبلاستك الأصفر للموعد الأول و تغطية التربة بالبلاستك الشفاف للموعد الثالث اقل قيمة بلغت (13.57%) لكل منهما و لم تختلف هاتان المعاملتان عن باقي المعاملات معنوياً في هذه الصفة .

جدول 6. تأثير التداخل بين موعد الزراعة والتغطية في بعض صفات النمو الخضري للثوم.

المعاملات / الصفات		ارتفاع النبات (سم)	عدد الأوراق ورقة/نبات	قطر الساق (سم)	وزن النموالخضري (غم)	النسبة المئوية للمادة الجافة للنمو الخضري (%)
الموعد	بدون غطاء	55.60 def	8.26 def	0.90 de	19.99 ef	17.17 b
	غطاء شفاف	69.60 abc	13.06 b	1.45 b	56.06 b	15.37 b
	غطاء اصفر	73.33 ab	12.00 bc	1.40 b	55.85 b	13.57 b

الأول	غطاء اسود	79.26 a	15.60 a	1.73 a	77.36 a	17.01 b
الموعد الثاني	بدون غطاء	57.60 cde	6.66 fg	0.77 ef	19.90 ef	20.30 b
	غطاء شفاف	65.16 bcd	9.40 de	1.12 cd	34.39 de	16.89 b
	غطاء اصفر	69.93 abc	9.33 de	1.08 cd	37.61 cd	14.12 b
	غطاء اسود	74.26 ab	10.60 bcd	1.28 bc	51.24 bc	15.37 b
الموعد الثالث	بدون غطاء	43.86 f	4.88 g	0.55 f	6.81 f	30.01 a
	غطاء شفاف	52.13 ef	6.93 efg	0.73 ef	17.67 ef	13.57 b
	غطاء اصفر	62.66 bcde	8.46 def	0.93 de	23.65 def	15.87 b
	غطاء اسود	58.26 cde	9.80 cd	0.90 de	24.75 de	16.04 b

*** القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدووعند مستوى احتمال5%**

و يلاحظ من الجدول (7) إن معاملة تداخل تغطية التربة بالبلاستك الأسود مع الموعد الأول قد تفوقت معنوياً على باقي المعاملات في كل من صفة قطر الرأس و حجم الرأس و عدد الفصوص في الرأس و وزن الفص و وزن الرأس و الحاصل حيث أعطت أعلى قيم بلغت (4.93 سم) و (56.46 سم^3) و (11.33 فص/نبات) و (4.92 غم) و (55.74 غم) و (3.26 طن/هكتار) على التوالي ، و لم تختلف معنوياً مع تغطية التربة بالبلاستك الأسود للموعد الثاني معنوياً في جميع هذه الصفات و مع الزراعة بدون غطاء و تغطية التربة بالبلاستك الأصفر للموعد الأول في صفة عدد الفصوص في الرأس و مع تغطية التربة بالبلاستك الشفاف و الأصفر للموعدي الأول و الثاني و الزراعة بدون غطاء للموعد الثاني و تغطية التربة بالبلاستك الأسود للموعد الثالث في صفة وزن الفص . بينما أعطت الزراعة بدون غطاء للموعد الثالث اقل قيم لكل من صفة قطر الرأس و حجم الرأس و عدد الفصوص في النبات و وزن الرأس و الحاصل بلغت (2.55 سم) و (8.22 سم^3) و (3.95 فص/نبات) و (9.44 غم) و (0.55 طن/هكتار) على التوالي ، بينما أعطى الموعد الأول للزراعة بدون غطاء اقل قيمة لوزن الفص بلغت (2.16 غم) .

في حين تفوقت معاملة الزراعة بدون غطاء للموعد الثالث في صفة النسبة المئوية للمادة الجافة للفصوص حيث أعطت أعلى قيمة بلغت (29.79%) و لم تختلف معنوياً مع الزراعة بدون غطاء و تغطية التربة بالبلاستك الأسود للموعدين الأول و الثاني و مع تغطية التربة بالبلاستك الشفاف و الأصفر و الأسود للموعد الثالث بينما أعطت معاملة تغطية التربة بالبلاستك الشفاف للموعد الأول اقل قيمة بلغت (18.05%) .

جدول 7. تأثير التداخل بين موعد الزراعة والتغطية في بعض صفات الحاصل للثوم .

المعاملات / الصفات		قطر الرأس (سم)	حجم الرأس (سم^3)	عدد الفصوص (فص/رأس)	وزن الفص (غم)	النسبة المئوية للمادة الجافة (%)	وزن الرأس (غم)	الحاصل (طن/هكتار)
الموعد الأول	بدون غطاء	3.37 bc	18.13 bcd	9.00 abc	2.16 b	25.80 abc	19.45 bcd	1.13 bcd
	غطاء شفف	3.52 b	24.37 bc	7.72 bc	3.27 ab	18.05 e	25.25 bc	1.48 bc
	غطاء اصفر	3.73 b	33.13 b	8.58 abc	3.19 ab	18.89 de	27.34 b	1.60 b
	غطاء اسود	4.93 a	56.46 a	11.33 a	4.92 a	25.03 abc	55.74 a	3.26 a
الموعد الثاني	بدون غطاء	3.28 bcd	19.13 bcd	6.66 bcd	3.01 ab	29.00 ab	20.05 bcd	1.17 bcd
	غطاء شفف	3.02 bcd	16.06 cd	5.66 cd	3.06 ab	19.96 cde	17.32 bcd	1.03 bcd
	غطاء اصفر	3.31 bcd	22.46 bcd	6.46 cd	3.43 ab	23.60 bcde	22.18 bcd	1.30 bcd
	غطاء اسود	4.73 a	48.53 a	10.06 ab	4.85 a	25.12 abc	48.84 a	2.86 a
الموعد	بدون غطاء	2.55 d	8.22 d	3.95 d	2.39 b	29.79 a	9.44 d	0.55 d
	غطاء شفف	2.63 cd	10.53 cd	5.46 cd	2.25 b	26.62 ab	12.29 cd	0.71 cd

* القيم المتبوعة بالحرف نفسه لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن المتعدد الحدووعند مستوى احتمال5% .

و قد يعزى سبب تفوق الموعد المبكر إلى أن الزراعة المبكرة أدت إلى إطالة فترة النمو الخضري مقارنة مع الزراعة المتأخرة كما سمحت للنبات بتكوين مجاميع خضرية كبيرة قبل مرحلة تشكل الأبصال مما انعكس بشكل ايجابي على حجم الفصوص المتشكلة (الأيوبي و آخرون ، 2007) .

و ربما يعود تفوق تغطية التربة إلى دور التغطية بالبلاستك الأسود في ارتفاع درجة حرارة التربة و تحسين خواصها الفيزيائية و محافظتها على الماء و تقليل التبخر و يوفر العناصر المغذية للنبات و بالتالي يحسن من نمو النبات و هذا يؤدي إلى زيادة الحاصل (Mahmood و آخرون ، 2002) . أو قد يعود إلى الدور الفعال الذي تلعبه التغطية مقارنة مع المعاملة بدون تغطية و ذلك من خلال التخلص من الأدغال و عدم منافستها للمحصول الاقتصادي على الماء و العناصر الغذائية و دورها في تهوية التربة و في توفير Co_2 للنبات و هذا بدوره يزيد من تفاعل التمثيل الكربوني بالإضافة إلى توفيرها العناصر المغذية الضرورية للنبات و خصوصاً النتروجين العضوي و الذي بدوره يعمل على زيادة صفات النمو الخضري (جدول 4) مما ينعكس ايجابياً على الحاصل (Munguia و آخرون ، 2000) .

المصادر

الأيوبي ، محمد نبيل و سامر رعيدي و أسامة العبد الله . 2007 . اثر موعد الزراعة و الظروف المناخية في نمو وإنتاجية بعض أصناف الثوم المنتشرة في الزراعة المحلية . مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية – سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (29) العدد (2) .

الخفاجي ، مكي علوان و فيصل عبد الهادي المختار . 1989 . إنتاج الفاكهة و الخضر . مطبعة التعليم العالي – الموصل – العراق .

حسن ، احمد عبد المنعم . 1994 . إنتاج خضر المواسم المعتدلة و الباردة في الأراضي الصحراوية . سلسلة العلوم و الممارسة لإنتاج الخضر في الأراضي الصحراوية ، الطبعة الأولى ، الدار العربية للنشر و التوزيع .

طه ، ألاء جبار . 1995 . تأثير التسميد البوتاسي و الكالسيوم و درجات الحرارة في تحسين القابلية الخزنية للثوم . رسالة ماجستير . كلية الزراعة / جامعة بغداد – العراق .

Ankri , S. and D. Mirelman . 1999 . Anti Microbial Properties of Allicin from Garlic . Microbes Infect , 2 : 125-129 .

D` Anna , F. , F. Vetrano , E. Palazzolo and M. Panna . 1999 . Garlic in Sicily , Effect of Planting and Harvesting Date on Essential Oil Content (*Allium sativum* L.) Colture – Protette (Italy) . 28(10):63-69 .

FAO . 2001 . Production Year book , Food and Agriculture Organization of The United Nation , Rome , Italy .

Garza , R. 2001. Aportacion Delpolietilenoal Incremento Dela Productivied ed Agricola . Contribucione Del CIQA en Agroplasticoc . pp. 1-50 .

Jamil , M. , M. Munir , M. Qasim , Jalal Ud-Din Baloch and K. Rehman . 2005 . Effect of Different Types of Mulches and Their Duration on The Growth and Yield of Garlic (*Allium sativum* L.) . International Journal of Agriculture and Biology . 4:588-591 .

Islam , M. J. , M. Hossain , F. Khanam , U. K. Majumder , M. M. Rhman and M. Saifure Rahman . 2007 . Effect of Mulching and Fertilization on Growth and Yield of Garlic of Dinajpur in Bangladesh . Asian – Journal of Plant Sciences . 6(1):98-101.

Mahmood , M. M , K. Farooq , A. Hussain and R. Sher . 2002 . Effect of Mulching on Growth and Yield of Potato Crop . Asian Journal of Plant Science . 1(2):132-133.

Munguia , L. J. , R. Q. Martin , M. De La Rosa-Ibraa and B. C. Ruvalcaba . 2000 . Effect of Plastic Mulch on Growth of Melon (*Cucumis melo* L.) Laguna Hybrid . International Journal of Experimental Botany . 49th Anniversary . 69 : 37-44 . Argentina .

Orlowski , M. and E. Rekowska . 1993 . The Effect of Planting Time of Garlic Cloves on The Yield . Bulleting of Vegetable Crops Research Work . Research Institute of Vegetable Crops . Skierniewice – Polske 40:33-44 .

Qaryouti , M. M. and M. A. Kasrawi . 1995. Storage Temperature of Seed Bulbs Planting Date Influence on Garlic , Yield and Quality Amman (Jordan) . Adv. Hort. Sci. , 9(1):67-70 .

Saniewska , A. 1996 . Potential Use of Garlic Compound and Fungicides in The Control of Fungi on Seeds of Some Ornamental Plant VII . Conference of The Conference of The Section for Biological Control of Plant Diseases of The Polish Phyto Pathological Society " Effectiveness of Some Germ and Plant Extracts in The Control of Plant Disease " . April , 18-19 , 1996 . Skierniwice , Poland . PP. 141-147 .

SAS. 2001. Users Guide , Statistics (Version 6.121) SAS . Inst . Cary , N. C. U.S.A.

Shahidul , H. , I. Rezaul , M. Abdul Karim and K. Abdul Halim . 2003 . Effect of Natural and Synthetic Mulch on Garlic (*Allium sativum* L.) . Asian Journal of Plant Sciences 2(1):83-89.

Whiting , D., C. Wilson and C. Omeara .2005. Mulches for The Vegetable Garden . Csu. Cooperative Extension – Horticulture . Colorado State University Cooperative Extension .

EFFECT OF CULTURE DATE AND MULCHING IN GROWTH AND YIELD OF GARLIC (*Allium sativum* L.)

Ghassan J. Zedan* **Kutaiba Y. Aaid*** **Anas M. Tawfeeq****

*** Agriculture College / Tikrit University**

**** College of Education for Women / Tikrit University**

ABSTRACT

A field experiment was conducted in College of Agriculture / Tikrit University during 2009 – 2010 season to study the effect of three dates (28 September , 12 October , 26 October 2010) and four colors from plastic mulching (control , colorless , yellow , black) , The experiment was factorial according to split plot design with three replication results showed that was significant increment vegetative growth and yield characters when used first date except the percentage of dry material of vegetative growth , there was non significant difference among the dates and the percentage of dry material for cloves , the difference was significant for the third date . For mulching , the black plastic had the significant increment for all vegetative growth and yield characters except the percentage of dry material of vegetative growth and cloves , the significant increment was for control , which the first date the significant increment , by using by black plastic , in all vegetative growth and yield characters except the percentage of dry material of vegetative growth and cloves , the significant increment was for the third date for control .