# تأثير الصنف وموعد الزراعة ونوع الغطاء البلاستيكي في مقاومة المجموع الخضري لنبات الطماطة *Lycopersicon esculentum* Mill. أضرار البرودة

عصام حسين علي الدوغجي* فيصل عبد الرحمن الرفاعي حامد عبد الكريم عبد الواحد

*قسم البستنة والنخيل / كلية الزراعة / جامعة البصرة **

*محطة ابحاث البرجسية / الهيئة العامة للبحوث الزراعية*

## الخلاصة

أجريت الدراسة خلال الموسم الشتوي٢٠٠٤/٢٠٠٥ تحت ظروف الزراعة الصحراوية في البصرة، حيث استهدفت تأثير أضرار البرودة في سلوك النمو الخضري لثلاثة أصناف من الطماطة تضمنت الدراسة ٢٤ معاملة عبارة عن التوافق بين ثلاثة عوامل هي ثلاثة أصناف ( "دنى" و"هتوف" بالإضافة إلى الصنف الشائع استخداما في المنطقة "سوبرماريموند") وموعدي زراعة هما (٩/١ و ١٠/١ ) وأربع أنواع من الأغطية البلاستيكية(١. بلاستيك من إنتاج الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية جديد ٢. بلاستيك من إنتاج الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية قديم ٣. بلاستيك أصفر يوغسلافي الصنع ٤. بلاستيك تجاري لبناني الصنع) .استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بتجربة عاملية وبثلاث مكررات، كما تم استخدام اختبار اقل فرق معنوي لمقارنة المتوسطات على مستوى احتمال ٥% .وفيما يأتي أهم النتائج التي تم الحصول عليها من الدراسة أدت الزراعة بالموعد ٩/١ إلى زيادة معنوية في النسبة المئوية للضرر في المجموع الخضري مقارنة بالموعد ١٠/١ والى تفوقه في ارتفاع النبات وعدد الأوراق الكلي بعد ٩٠ و ١٨٠ يوما" من الزراعة وفي عدد التفرعات بعد ١٨٠ يوما" فقط، في حين لم يختلفا في شدة الضرر. وكان الصنف "سوبرماريموند" أكثر تأثرا" معنويا" في النسبة المئوية للضرر وشدة الضرر لمجموعه الخضري مقارنة بالصنفين الآخرين، ثم يليه الصنف "هتوف" الذي كان أكثر تأثرا" مقارنة بالصنف "دنى". أما بالنسبة للقوة النمو، فتفوق الصنفان "دنى"و "هتوف" معنويا" مقارنة بالصنف "سوبرماريموند" في ارتفاع النبات وعدد الأوراق الكلي بعد ٩٠ و١٨٠يوما من الزراعة وفي عدد التفرعات بعد ١٨٠ يوما" فقط، ولم يختلفا معنويا" فيما بينهما في ارتفاع النبات وعدد التفرعات، بينما تفوق الصنف "دنى" معنويا" مقارنة بالصنف "هتوف" في عدد الأوراق الكلي بعد ١٨٠ يوما، في حين تفوق الصنف "هتوف في هذه الصفة مقارنة بالصنف "دنى" بعد ٩٠ يوما" من الزراعة. أما بالنسبة للغطاء البلاستيكي، فقد كانت النسبة المئوية للضرر وشدته أعلى في الغطاء التجاري ويليه البترو الجديد ثم البترو القديم وكان الأفضل هو الغطاء الأصفر إذ بلغتا(

٥١.٦%و ١٩.١ )و (٤٣.٠%و ١٥.١) و (٣٠.٩% و١٠.٧) و (١٧.٧% و ٥.٢) على التوالي. أما بالنسبة لقوة نمو النباتات فتفوقت النباتات المزروعة تحت الغطاء الأصفر في الارتفاع وعدد الأوراق بعد ٩٠ و ١٨٠ يوم من الزراعة وفي عدد التفرعات بعد ١٨٠ يوما". مقارنة ببقية الأغطية ويليه البترو القديم فالجديد. أما بالنسبة للتداخلات الثنائية والثلاثية لعوامل الدراسة فكان لمعظمها تأثير معنوي في النسبة المئوية للضرر وفي ارتفاع النبات.

كلمات دالة : طماطة ، موعد الزراعة ، اضرار برودة ، نوع الغطاء

**المقدمة**

الطماطة .*Lycopersicon esculentum* Mill وهي من محاصيل الخضر المهمة في العالم ومنها العراق، إذ تدخل في تحضير الوجبات الرئيسة في أكثر من صورة، فلذا أصبح توفيره على مدار السنة لتلبية طلبات المستهلكين المتزايدة ضرورة ملحة. ساهمت النباتات النامية تحت الأغطية البلاستيكية (Plasticulture ) في توفير هذا المحصول ومحاصيل أخرى(٧ ) وبصفات مظهرية جيدة نتيجة لقلة الأضرار الميكانيكية الناتجة بفعل الرياح والأمطار(١٠ ). صممت الأغطية البلاستيكية لتوفير المتطلبات الأساسية لنمو النباتات من ضوء وحرارة فبذلك تعمل على توفير البيئة المناسبة لها (٦) . صنعت أنواع عديدة من الأغطية البلاستيكية أهمها البولي أثلين ذو الكثافة الواطئة ((Low Density Polyethylene –LDPE وهو الأكثر شيوعا" في أوربا ويليه بولي فينال كلورايد (Polyvinyl Chloride-PVC ) والاثلين فينال أستيت (Ethylene Vinyl Acetate-EVA ) (٥ ). كما انتجت أغطية تختلف في صفاتها الفيزياوية والكيمياوية تبعا" للظروف المناخية للمناطق المختلفة، فأنتجت نوع Lungavta وهو مصنوع من البولي أثلين مع إضافة مضادات للأشعة فوق البنفسجية Anti U V ومركبات معدنية Mineral Compounds ونوع Evalux وهو مصنوع من أثلين فينال أستيت ونوع أخر مصنوع من البولي أثلين مع إضافة مضادات للأشعة البنفسجية فقط. وقد لاحظ ١١ (١٩٩٨) وجود اختلاف في الخواص الضوئية Optical Properties والصفات الميكانيكية Mechanical Characteristics وهذه بدورها تؤثر في نمو وحاصل النباتات. فلذا تعد عملية استخدام واختيار المواد المصنع منها الغطاء البلاستيكي مهمة جدا" لكونها توفر للنباتات ظروف ملائمة للنمو فضلا" عن مقاومة الظروف القاسية المختلفة(٨).كما وتختلف الأصناف النباتية في تحملها للظروف القاسية من انخفاض شديد في درجات الحرارة أو ارتفاع شديد فيها. فقد وجد ١٣

(٢٠٠٤) عند زراعتهما بذور عالية الحيوية ومتماثلة بالوزن والحجم لثلاثة أصناف من الطماطة هي "Roma VF"و "UC 82B " و "Xina " اختلافات في سرعة أنبات البذور وفي قوة نمو البادرات للأصناف الثلاثة وقد عزيا ذلك للعوامل الوراثية الخاصة بالصنف. وقد توصل ١٤ (١٩٩٠) إلى أن الاختلافات الوراثية بين الأصناف نتج عنها الاختلاف في قابلية الصنف على امتصاص الماء بدء من زراعة البذور وحتى المراحل المتقدمة من النمو. ولاحظ ٣ (١٩٨٦) في هولندا عند زراعته ثلاثة أصناف مختلفة من الطماطة هي " Turbo " و "Counter " و "Domito " داخل البيوت الزجاجية عند درجة حرارة نهار أعلى وأقل بأربع درجات عن درجة حرارة الليل أو مساوية لها (١٧م°) تفوق النباتات المزروعة على درجة الحرارة العالية(٢١م°) في عدد الأوراق وارتفاع النبات مقارنة بتلك المزروعة عند درجة حرارة(١٣م°). وتوصل ٤ (١٩٨٨) عند زراعه بذور الطماطة صنف "Counter " داخل البيوت الزجاجية في موعدي ١٠/٢٠ و ١٢/٢ عند ثلاث درجات حرارية هي ١٥ و١٧ و١٩ °م إلى تفوق النباتات المزروعة في درجة الحرارة العالية ولكلا الموعدان. وقد حصل ٩(١٩٩١) في بنغلادش عند زراعتهم نباتات الطماطة في أربع مواعيد هي ١٠/٢٦ و ١١/١و ١١/٢٧ و ١٢/١٣ على أعلى عدد للأوراق وأعلى ارتفاع في النباتات المزروعة في الموعد ١٠/٢٦ مقارنة بالمواعيد الأخرى. وللوقوف على تأثير درجات الحرارة المنخفضة في نمو نباتات الطماطة أجريت هذه الدراسة بهدف معرفة دور كل من ١.الصنف النباتي في تحمل أضرار البرودة ٢. موعد الزراعة ودوره في تقليل أضرار البرودة ٣. نوع الغطاء البلاستيكي ودوره في توفير البيئة المناسبة لنمو النباتات.

## المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة خلال الموسم الشتوي ٢٠٠٤/٢٠٠٥ في محطة أبحاث البرجسية التي تقع ضمن الأراضي الصحراوية لجنوبي غربي البصرة في تربة مزيجيه رملية ذات درجة حموضة (pH) ٧.٠٤ ودرجة التوصيل الكهربائي (E.C) ٣.٣ دسي سمينز.م$^{-1}$ ومادة عضوية ٠.١١ غم. كغم$^{-1}$، وباستخدام مياه الآبار ذات درجة توصيل كهربائي(E.C) ٩.٥ دسي سمنز.م$^{-1}$ .

شـــملت الدراسة تأثير موعدي الزراعـــة (٩/١ و ٢٠٠٤/١٠/١ ) ونوع الغطاء البلاستيكي(١. بلاستيك من إنتاج الشركة العامة للصناعات البتروكيمياوية جديد ٢. بلاستيك من إنتاج الشـــركة العامة للصناعات البتروكيمياوية قديم ٣. بلاستيك أصفر يوغسلافي الصنع ٤. بلاستيك تجاري لبناني الصنع) في تحمل المجموع الخضري لثلاثة أصناف من الطماطة هـــي ("دنـــى Douna" من إنتاج شركة Royal Sluis و"هتوف Hatouf" من إنتاج شركة Peto Seed بالإضافة إلى الصنف الشائع استخداما" في المنطقة "سوبر ماريموند Super Marmande" من إنتاج شـــركة تكنزم الفرنسية) أضرار البرودة.

زرعت بذور الأصناف الثلاثة في الموعدين المحددين في أطباق من ستايروبور ذات ٢٠٩ عين المملؤة بالوسط الزراعي البيت موس وبمعدل بذرة واحدة في كل عين. وضعت الأطبـــاق داخل ظلة من قماش الموسلين الأخضر وتركت لتنمو لحين جاهزيتها للشتل في الحقل المستديم. يوضح الشكل رقم (١) درجة الحرارة العظمى و الصغرى(°م) والنسبة المئوية للرطوبة النسبية التي رافقت نمو النباتات خلال فترة الدراسة. انخفضت درجـــة الحـــرارة الصـــغرى بتـــاريخ ٢٠٠٤/١٢/١٨ و ٢٠٠٥/٢/١ وحدث انجماد.

حرثت أرض التجربة بالمحراث القلاب مرتين وبصورة متعامدة ثم سويت وقسمت على هيئة خطوط (مشاعيب) بطول ٢٠ متر وبمسافة ٣ أمتار بين خط وأخر وبعمق ٣٠سم وباتجاه الريح السائدة في المنطقة (شمالية غربية) لتفادي أضرار الرياح للأغطية البلاستيكية، ســـمدت الأرض بالسماد الحيواني (مخلفات أبقار) بمعدل ٣ طن.دونم ثم ردم ما تبقى من عمق الخط ( المشعاب) بطبقة من الرمل سمكها ١٥سم من تربة الحقل وقد استخدمت منظومـــة الـــري بـــالتنقيط لـــري النباتات، حفرت جور على جانبي المنقطات بمسافة ٣٥ سم بين جوره وأخرى، وتمـــت تقســـية الشتلات قبل نقلها إلى المكان المستديم في ١٠/١ و ٢٠٠٤/١٠/٢٥.

طبق تصميم القطاعات العشوائية الكامل (R.C.B.D.) في تجربة عامليه إذ أعتبر كـــل مشعاب معاملة وكل٢٤ مشعاب وحدة تجريبية واحدة عبارة عن التوافق بين ثلاثـــة أصـــناف و موعدي زراعة وأربعة أنواع من البلاستك. كررت كل وحدة تجريبية ثلاثة مرات وبذلك يكـــون عدد المشاعيب الكلية المستخدمة في التجربة ٧٢ مشعاب، وقد استخدم اختبار اقل فرق معنـــوي LSD لمقارنة المتوسطات عند مستوى احتمال ٥% (١).

أجريت كافة العمليات الزراعية المتبعة في إنتاج هذا المحصول من تسميد وفـــتح المنقطـــات ومكافحة وتعشيب بشكل متماثل لجميع المعاملات وكلما دعت الحاجة لذلك. غطيـــت خطـــوط

الزراعة ( المشاعيب) بتاريخ ٢٠٠٤/١١/١٥ بالبلاستيك المشار إليه أعلاه ورفع عنها بتاريخ ٢٠٠٥/٣/١١. أخذت القياسات الخاصة بالنمو من النباتات الوسطية في كل مشعاب حيث شملت عدد الأوراق و ارتفاع النبات وعدد التفرعات وعدد النورات الزهرية بعد ٩٠ و ١٨٠ يوما" من الزراعة، فضلا" عن النسبة المئوية للضرر وشدته نتيجة الإنجماد لثلاثة مكررات من كل معاملة، وقد أسترشد بكشاف ماكيني ١٢ (١٩٢٣) إذ استعملت درجات الضرر على أساس:-

| الدرجة | الضرر |
|---|---|
| ٠ | نبات سليم |
| ١ | متضرر من ١-٢٥% |
| ٢ | متضرر من ٢٦-٥٠% |
| ٣ | متضرر من ٥١-٧٥% |
| ٤ | متضرر من ٧٦-١٠٠% |

**ولحساب شدة الضرر استخدمت المعادلة آلاتية(٢ )**

شدة الضـرر= **عدد الأوراق المتضررة من درجة١ ×١ + عدد الأوراق المتضررة من درجة ٢×٢ +..... × ٤**

**عدد النباتات الكلية × أعلى درجة للضرر(٤)**

**حسب عدد النباتات السليمة والمتضررة لثلاثة مكررات من كل معاملة واستخرجت النسبة المئوية الضرر باستخدام المعادلة التالية:-**

**% للضرر = عدد النباتات المتضررة × ١٠٠**

**عدد النباتات الكلي**

**جدول رقم(١). المعدلات العشرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى(°م) والنسبة المئوية للرطوبة النسبية**

| اليوم والشهر والسنة | الحرارة العظمى° م | الحرارة الصغرى° م | % للرطوبة النسبية |
|---|---|---|---|
| ١-١٠ أيلول ٢٠٠٤ | ٤٧.٤ | ٢٨.٤ | ٢١.٨ |
| ١١-٢٠ أيلول | ٤١.٢ | ٢٣.٥ | ٢٤.٩ |
| ٢١-٣٠ أيلول | ٤٢.٦ | ٢٣.٣ | ٣٤.١ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ١- ١٠ ت١ | ٤١.٩ | ٢٢.٩ | ٣١.٢ |
| ١١- ٢٠ ت١ | ٣٨.٩ | ٢٣.٤ | ٤٤.٩ |
| ٢١- ٣٠ ت١ | ٣٦.٢ | ٢٠.٠ | ٣٦.٧ |
| ٣١ ت١- ٩ ت٢ | ٣١.٨ | ١٩.٥ | ٥٧.٩ |
| ١٠ ت٢- ١٩ ت٢ | ٢٩.٦ | ١٧.٦ | ٥٤.٨ |
| ٢٠ ت٢- ٢٩ ت٢ | ٢٠.٥ | ١١.٨ | ٥٧.٥ |
| ٣٠ ت٢- ٩ ك١ | ١٨.١ | ٦.٩ | ٦٢.٨ |
| ١٠ ك١- ١٩ ك١ | ١٥.٤ | ٤.٩ | ٧٠.٢ |
| ٢٠ ك١- ٢٩ ك١ | ١٧.٩ | ٦.٥ | ٧٠.٣ |
| ٣٠ ك١- ٨ ك٢ ٢٠٠٥ | ١٩.٩ | ٨.٠ | ٥٩.١ |
| ٩ ك٢- ١٨ ك٢ | ١٧.٠ | ٧.١ | ٧١.٨ |
| ١٩ ك٢- ٢٨ ك٢ | ١٦.٥ | ٨.٠ | ٧١.٧ |
| ٢٩ ك٢-٧ شباط | ٢٠.٨ | ٩.٧ | ٦١.٤ |
| ٨ شباط- ١٧ شباط | ١٦.٤ | ٥.١ | ٥٩.٧ |
| ١٨ شباط- ٢٧ شباط | ٢٣.٢ | ١٢.٨ | ٥٥.٦ |
| ٢٨ شباط-٩ أذار | ٢٧.٥ | ١٥.٤ | ٥٣.٥ |
| ١٠ أذار-١٩ أذار | ٢٥.١ | ١٤.٣ | ٥٢.٢ |
| ٢٠ أذار- ٢٩ أذار | ٢٧.٨ | ١٣.٢ | ٤١.٢ |
| ٣٠ أذار-٨ نيسان | ٣١.٠ | ١٧.٧ | ٤١.٩ |
| ٩ نيســـــان – ١٨ نيسان | ٣٣.٣ | ٢١.٧ | ٤٢.٦ |
| ١٩ نيســـان – ٢٩ نيسان | ٣٦.٦ | ٢٢.٢ | ٤٠.٧ |
| ٢٩ نيســـــان – ٨ مايس | 38.3 | 25.6 | 37.1 |
| ٩ مـــــايس – ١٨ | 41.1 | 28.6 | 31.8 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| مايس | | | |
| ١٩ مـــايس – ٢٨ مايس | 43.9 | 31.9 | 26.7 |

**النتائج والمناقشة**

يتضح من الجدول (٢) أن لموعد الزراعة تأثيرا" معنويا" في النسبة المئوية لضرر البرودة، إذ أدى الموعد ١٠/١ إلى تخفيض معنوي في النسبة المئوية للضرر في المجمـوع الخضـري مقارنة بالموعد ٩/١. وقد يعود هذا إلى كثافة النمو في الموعد الأول مما سبب زيـادة النسـبة المئوية للضرر. كما كان للصنف تأثيرا" معنويا" في هذه الصفة إذ أعطى الصنف "دنـى" أقـل ضررا" معنويا" مقارنة بالصنفين الآخرين، و أعطى الصنف "هتوف" أقل ضررا" معنويا" مقارنة بالصنف "سوبرماريموند". وهذا يرجع للعوامل الوراثية الخاصة بالصنف والتي تجعل هذا الصنف أكثر تحملا" لأضرار البرودة من الصنف الأخر. كما كان لنوع الغطاء البلاستيكي التأثير المعنوي في تقليل هذه النسبة، إذ أعطت النباتات المزروعة تحت الغطاء البلاستيكي الأصفر أقل نسـبة مئوية للضرر ويليها نوع بترو قديم ثم البترو الجديد. وكانت النباتات المزروعة تحت الغطـاء البلاستيكي التجاري الأكثر ضررا". وقد يعود ذلك إلى سمك الغطاء والى ما تحتويه مكوناته من مواد كيميائية تعمل على المحافظة على درجة الحرارة المحيطة بالنباتات لفترة أطول.

أما بالنسبة للتداخلات الثنائية والثلاثية لعوامل الدراسة الثلاثة فيلاحظ من الجدول نفسه أن لجميعها تأثيرا" معنويا" في هذه الصفة باستثناء التداخل الثلاثي لهذه العوامل في النسبة المئويـة للضرر في المجموع الخضري والذي لم يكن معنويا". إذ أعطى تداخل الموعد ١٠/١ مع الصنف "دنى" أقل نسبة مئوية للضرر في المجموع الخضري بلغ ١٣.٣% مقارنة بأعلى نسبة كانـت ٧١.٠% نتجت من تداخل الموعد ٩/١ والصنف " سوبرماريموند". وأعطى تداخل الموعد ١٠/١ مع الغطاء البلاستيكي الأصفر أقل نسبة لها بلغت ١٠.٠% مقارنة بأعلى نسبة بلغـت ٧٠.٣% نتجت من تداخل الموعد ٩/١ و الغطاء البلاستيكي التجاري، كما أعطى تداخل الصنف "دنـى" والغطاء البلاستيكي الأصفر أقل نسبة بلغت ٣.٧ % على مقارنة بأعلى نسبة بلغـت ٦١.٥ % نتجت من تداخل الصنف "سوبرماريموند" مع الغطاء البلاستيكي التجاري. في حـين لـم يكـن للتداخل الثلاثي لعوامل الدراسة أي تأثير معنوي في هذه الصفة.

أما بالنسبة لشدة الضرر في المجموع الخضري، فيلاحظ من الجدول (٣) أنه لم يكن لموعد الزراعة أي تأثير معنوي في هذه الصفة، في حين كان للصنف ونوع الغطاء البلاستيكي تأثيرا" معنويا" في هذه الصفة، إذ سلكا السلوك نفسه في النسبة المئوية للضرر.
أما بالنسبة للتداخلات الثنائية والثلاثية لعوامل الدراسة الثلاثة فيلاحظ من الجدول نفسه لم يكن لها أي تأثير معنوي في هذه الصفة.

يتضح من الجدول (٤) أن لعوامل الدراسية الرئيسة تأثيرا" معنويا" في ارتفاع النبات بعد ٩٠ و ١٨٠ يوما" من الزراعة، إذ تفوق الموعد ٩/١ معنويا" مقارنة بالموعد ١٠/١، وهذا يعود إلى أن هذا الموعد قد وفر الظروف الملائمة لنموها والذي انعكس على كفاءة عملية البناء الضوئي والتي استخدمت نواتجها في عمليات تطور النباتات. كما تفوق كل من الصنفين "دنى" و"هتوف" معنويا" مقارنة بالصنف "سوبرماريموند" واللذين لم يختلفا فيما بينهما معنويا"، وهذا يرجع للعوامل الوراثية الخاصة بالصنفين والتي تجعلاهما أكثر تكيفا" لظروف المنطقة والذي أنعكس في قوة نموهما مقارنة بالصنف "سوبرماريموند". وتفوقت النباتات المزروعة تحت الغطاء البلاستيكي الأصفر وتحت غطاء البترو القديم مقارنة بتلك المزروعة تحت الغطاء البلاستيكي التجاري، بينما تفوقت النباتات المزروعة تحت الغطاء البلاستيكي الأصفر فقط مقارنة بتلك المزروعة تحت غطاء البترو الجديد. وقد يعود هذا إلى الصفات الفيزيائية والكيميائية للغطاء والتي عملت على ثبات الظروف البيئية الملائمة لنمو النباتات لفترة أطول من تلك التي توفرها الأغطية الأخرى. أما بالنسبة للتداخلات، فيلاحظ أن لتداخل موعد الزراعة والصنف أثر معنويا" في هذه الصفة، فقد أعطى تداخل الموعد ٩/١ والصنف "هتوف" أعلى ارتفاع بلغ ٦٨.٢ سم بعد ٩٠ يوم و ٨٤.٣ سم بعد ١٨٠ يوم من الزراعة مقارنة بأقصر ارتفاع بلغ ٤٥.٧ سم و ٧٥.٦ سم على التوالي نتج من تداخل الموعد ١٠/١ والصنف " سوبرماريموند". كما أعطى تداخل الموعد ١٠/١ والغطاء البلاستيكي الأصفر تفوقا" معنويا" في الارتفاع بلغ ٧٠.١ سم و ٨٦.٦ سم على التوالي مقارنة بأقصر ارتفاع بلغ ٤٤.١ سم و ٧٢.٧ سم نتج من تداخل الموعد ١٠/١ و الغطاء البلاستيكي التجاري. أما بالنسبة للتداخل الصنف ونوع الغطاء البلاستيكي فلم يكن له أي تأثير معنوي. بينما أدى التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة إلى تأثير معنوي في هذه الصفة بعد ١٨٠ يوم من الزراعة، إذ أعطى تداخل الصنف " هتوف" والموعد ٩/١ والغطاء البلاستيكي الأصفر أعلى ارتفاع بلغ ٨٧.٣ سم مقارنة بأقل ارتفاع بلغ ٧٢.٣ سم نتج من تداخل الصنف "دنى" والموعد ١٠/١ والغطاء البلاستيكي التجاري.

أما بالنسبة لعدد الأوراق الكلي بعد ٩٠ و١٨٠ يوم من الزراعة، فيبين الجدول (٥) أن لعوامل الدراسة الرئيسة تأثيرا" معنويا" في هذه الصفة، إذ أعطى الموعد ٩/١ تفوقا" معنويا في هذه الصفة مقارنة بالموعد ١٠/١، أما بالنسبة للصنف فقد تفوق الصنف "هتوف" معنويا" بعد ٩٠ يوم من الزراعة مقارنة بالصنفين الآخرين، كما تفوق الصنف "دنى" معنويا" مقارنة بالصنف " سوبرماريموند" ، بينما أختلف التأثير بعد ١٨٠ يوم في هذه الصفة إذ تفوق الصنف "دنى" معنويا" مقارنة بالصنفين الآخرين وتفوق الصنف " هتوف" معنويا" مقارنة بالصنف "سوبرماريموند". وأعطت التغطية بالبلاستيك الأصفر تفوقا" معنويا" في هذه الصفة بعد ٩٠ و ١٨٠ يوما" مقارنة ببقية الأغطية، كما تفوق غطاء البترو القديم معنويا" مقارنة بالغطاءين الآخرين، وتفوق غطاء البترو الجديد معنويا" مقارنة بالغطاء البلاستيكي التجاري. ويرجع ذلك إلى الأسباب نفسها في سلوك ارتفاع النبات. أما بالنسبة للتداخلات، فيلاحظ من الجدول نفسه أن عدد الأوراق الكلي بعد ٩٠ يوم من الزراعة فقط تأثر معنويا" بالتداخلات الثنائية لعوامل الدراسة، إذ أعطى تداخل الموعد ٩/١ والصنف " هتوف" أكبر عدد لها بلغ ٦٧.٤ ورقة مقارنة بأصغر عدد ٤٤.٥ ورقه نتج من تداخل الموعد ١٠/١ و الصنف "سوبرماريموند"، كما أعطى تداخل الموعد ٩/١ والغطاء البلاستيكي الأصفر أكبر عدد لها بلغ ٦٨.٩ ورقة مقارنة بأصغر عدد ٤٢.٠ ورقه نتج من تداخل الموعد ١٠/١ والغطاء البلاستيكي التجاري، كما أعطى تداخل الصنف "دنى" و الغطاء البلاستيكي الأصفر أكبر عدد لها بلغ ٦٣.٤ ورقة مقارنة بأصغر عدد لها كان ٥٢.٦ ورقه نتج من تداخل الصنف "سوبرماريموند" والغطاء البلاستيكي التجاري. في حين لم يكن للتداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة أي تأثير معنوي في هذه الصفة بعد ٩٠ و١٨٠ يوم من الزراعة.

يبين الجدول (٦) أنه لم يكن لعوامل الدراسة الثلاثة الرئيسة وتداخلاتها أي تأثير معنوي في عدد التفرعات /نبات بعد ٩٠ يوما" من الزراعة، بينما أثرت فقط العوامل الرئيسة الثلاثة تأثيرا" معنويا" في هذه الصفة بعد ١٨٠ يوم من الزراعة، إذ تفوق الموعد الأول معنويا" مقارنة بالموعد الثاني، كما تفوق كل من الصنفين "دنى" و"هتوف" معنويا" مقارنة بالصنف "سوبرماريموند" واللذين لم يختلفا معنويا" فيما بينهما. كما تفوق الغطاء البلاستيكي الأصفر معنويا" في هذه الصفة مقارنة ببقية الأغطية، وتفوق غطاء البترو القديم معنويا" مقارنة بالغطاءين الآخرين، وتفوق غطاء البترو الجديد معنويا" مقارنة بالغطاء البلاستيكي التجاري.

نستنتج من الدراسة أن موعد ٩/١ كان الأفضل في توفير الظروف المناسبة لنمو النباتات بصورة عامة ونباتات الصنفين الهجينين "هتوف" و"دنى" بصورة خاصة والذي عكس قوة النمو

والوصول إلى الكثافة العالية مما جعلها تلامس الجزء الداخلي للغطاء البلاستيكي والتي كانت السبب في حدوث الأضرار نتيجة لانخفاض درجات الحرارة، إلا أن للصفات الوراثية لهذين الصنفين جعلت منهما أكثر مقاومة لهذا الضرر مقارنة بالصنف "سوبرماريموند" كما أختلف التأثير نتيجة استخدام الأغطية البلاستيكية والتي كان أفضلها الغطاء البلاستيكي الأصفر نتيجة لمكوناته مما جعله يحتفظ بالحرارة لفترة أطول مقارنة بالأغطية الأخرى. وعليه نوصي باستخدام الأغطية ذات المواصفات الطبيعية والكيميائية الجيدة والتي توفر بيئة نمو مناسبة للنباتات وأجراء المزيد من الدراسات على العوامل الأخرى.

**المصادر**


١. الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل:٤٨٨ ص.

2. Chupp, C. and F. S. Arden (1960). Vegetable diseases and their control. RonaldPress,NewYork.

3. De Koning, A.N.M.(1986). The influence of temperature regimes on growth,development and yield. Groenten en fruit 41(27): 30-34. (C.f. Hort,Abst.(1986)Vol.56abst.7016.

4. De Koning, A.N.M.(1988). The effect of different day/night temperature regimes on growth, development and yield .J Hort. Sci.,63(3): 465-471.

5. Desriac, P.(1988). Choosing EVA for cladding plastic structures Proceedings Conference on Plastics in Nineties 1988. British Agricultural and Horticultural Plastics Association.

6. Garzoli, K. (1989). Greenhousess . Australian Government Publishing Service, Conberra. P116.

7. Gilby, G.W. (1990). Specialty horticultural films , based on polyethylene for greater control of the growing environment. Proceedings XI International Congress on the use of the plastics in agriculture, New Delhi, India G67- G73.

8. Gunay, A. (1994). Alternative cover materials and their usage in protected growing. Acta Horticulturae 366: 417-428.

9. Islam, M. S. ; A. M. farooque and M. M. Hossain (1991) . Effects of

different time of planting and number of plants per hill on plant growth and yield of tomato. Annals of Bangladesh Agriculture 1(2) : 107 – 112.

10. Liao, F.S. (1989). Study on the production and marketing systems for vegetables grown in plastic houses in the sab urb areas of Taipei.
Paper presented at the symposium on Horticultural production under structures (II). under structures (II).

11. Miceli, A. and F. D'Anna (1998). Effect of different plastic cover films on the production of some vegetable crops. Acta Horticulturae 614: 555-568.

12. McKinney, H. H.(1923). Influence of soil temperature and moisture on infection of wheat seedling by *Helminthosprium sativum*. J. Agric. Res., 26: 195-217.

13. Sabongari, S. and B. L. Aliero (2004). Effects of soaking duration on germination and seedling growth of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). African J. of Biotechnology 3(1): 47-51.

14. Simpkons, J. and J. I. Williams (1990). Advanced Biology (3rd ed). Butler and Tanner Ltd. London pp446-448.

**جدول(٢) تأثير الصنف وموعد وموقع الزراعة وتداخلاتها في النسبة المئوية للضـــرر فـــي المجموع الخضري**

| الصنف | موعد الزراعة | نوع الغطاء البلاستيكي | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تـــداخل الصـــنف والموعد |
| "دنى" | ٩/١ | 33.3 | 22.2 | 3.37 | 48.9 | ٢٦.٩ |
| | ١٠/١ | 16.3 | 16.3 | 4.1 | 16.8 | ١٣.٣ |
| "هتوف" | ٩/١ | 48.9 | 26.7 | 15.6 | 77.7 | ٤٢.٢ |
| | ١٠/١ | 37.6 | 21.6 | 9.2 | 43.4 | ٢٧.٩ |
| "سوبرم اريموند " | ٩/١ | 75.6 | 66.7 | 57.5 | 84.5 | ٧١.٠ |
| | ١٠/١ | 46.4 | 32.7 | 16.9 | 38.5 | ٣٣.٦ |

| تداخل الصنف / نوع الغطاء | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الصنف |
|---|---|---|---|---|---|
| "دنى" | 24.8 | 19.2 | 3.7 | 32.8 | ٢٠.١ |
| "هتوف" | 43.2 | 24.1 | 12.4 | 60.5 | ٣٥.٠ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| سوبرماريموند" | 61.0 | 49.7 | 37.2 | 61.5 | ٥٢.٣ |

| تداخل موعد الزراعة / نوع الغطاء | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الموعد |
|---|---|---|---|---|---|
| ٩/١ | ٥٢.٦ | ٣٨.٣ | ٢٥.٤ | ٧٠.٣ | ٤٦.٦ |
| ١٠/١ | ٣٣.٤ | ٢٣.٥ | ١٠.٠ | ٣٢.٩ | ٢٤.٩ |
| تأثير عامل نوع الغطاء | ٤٣.٠ | ٣٠.٩ | ١٧.٧ | ٥١.٦ | |

## تأثير الصنف وموعد وموقع الزراعة وتداخلاتها في شدة للضرر في المجموع الخضري

| الصنف | موعد الزراعة | نوع الغطاء البلاستيكي | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تداخل الصنف والموعد |
| "دنى" | ٩/١ | ٨.٨ | ٨.١ | ٠.٨ | ١١.٨ | ٧.٣ |
| | ١٠/١ | ١١.٧ | ٩.٠ | ٢.٩ | ١٣.١ | ٩.١ |
| "هتوف" | ٩/١ | ١٥.١ | ٩.٨ | ٣.٤ | ٢٠.٢ | ١٢.١ |
| | ١٠/١ | ١٥.٣ | ٩.٢ | ٣.٦ | ١٧.٩ | ١١.٥ |
| "سوبرم | ٩/١ | ١٧.٩ | ١٢.٦ | ٩.١ | ٢٤.٩ | ١٦.١ |
| اريموند " | ١٠/١ | ٢١.٩ | ١٥.٢ | ١١.٧ | ٢٦.٩ | ١٩.١ |

| | الصنف | موعد الزراعة | نوع الغطاء البلاستيكي | تداخل الصنف والموعد | تداخل الصنف ونوع الغطاء | تداخل موعد الزراعة ونوع الغطاء | تداخل الصنف وموعد الزراعة ونوع الغطاء |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قيمة أ.ف.م. | ٦.٧٦٢ | ١٩.٣٨٤ | ٣.٠٤٥ | ٥.٣٤٤ | ٦.٨٨٣ | ١٧.٥٤٣ | غ.م |

| تداخل الصنف / نوع الغطاء | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الصنف |
|---|---|---|---|---|---|
| "دنى" | ١٠.٢ | ٨.٥ | ١.٨ | ١٢.٤ | ٨.٢ |
| "هتوف" | ١٠.٢ | ١١.٢ | ٣.٥ | ١٩.٠ | ١١.٨ |
| سوبرماريموند" | ١٩.٩ | ١٣.٩ | ١٠.٤ | ٢٥.٩ | ١٧.٦ |

| تداخل موعد الزراعة / نوع الغطاء | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الموعد |
|---|---|---|---|---|---|
| ٩/١ | ١٣.٩ | ١٠.١ | ٤.٤ | ١٨.٩ | ١١.٨ |
| ١٠/١ | ١٦.٣ | ١١.٤ | ٦.٠ | ١٩.٣ | ١٣.٢ |
| تأثير عامل نوع الغطاء | ١٥.١ | ١٠.٧ | ٥.٢ | ١٩.١ | |

| | الصنف | موعد الزراعة | نوع الغطاء البلاستيكي | تداخل الصنف والموعد | تداخل الصنف ونوع الغطاء | تداخل موعد الزراعة ونوع الغطاء | تداخل الصنف وموعد الزراعة ونوع الغطاء |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قيمة أ.ف.م. | ١.٦١٠ | غ.م | ١.١٠٥ | غ.م | غ.م | غ.م | غ.م |

## جدول(٤) تأثير موعد الزراعة و الصنف ونوع الغطاء البلاستيكي في ارتفاع النبات(سم)

| الصنف | موعد الزراعة | بعد ٩٠ يوم من الزراعة | | | | | بعد ١٨٠ يوم من الزراعة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | نوع الغطاء البلاستيكي | | | | | نوع الغطاء البلاستيكي | | | | |
| | | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تداخل الصنف والموعد | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تداخل الصنف والموعد |
| "دنى" | ٩/١ | ٦٦.٣ | ٦٩.٠ | ٧٠.٦ | ٦٥.٠ | ٦٧.٧ | ٨٢.٣ | ٨٤.٣ | ٨٦.٦ | ٨١.٦ | ٨٣.٧ |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ١٠/١ | ٤٨.٠ | ٥٣.٠ | ٥٨.٦ | ٤٥.٠ | ٥١.١ | ٧٩.٣ | ٨٣.٦ | ٨٦.٠ | ٧٢.٣ | ٨٠.٣ |
| "هتوف" | ٩/١ | ٦٧.٦ | ٦٩.٠ | ٧٠.٣ | ٦٦.٠ | ٦٨.٢ | ٨٣.٣ | ٨٤.٦ | ٨٧.٣ | ٨٢.٠ | ٨٤.٣ |
| | ١٠/١ | ٥٠.٣ | ٥٣.٠ | ٥٨.٣ | ٤٦.٠ | ٥١.٩ | ٧٧.٠ | ٧٨.٦ | ٨٢.٠ | ٧٣.٠ | ٧٧.٦ |
| "سوبرماريمو ند" | ٩/١ | ٦٤.٦ | ٦٦.٠ | ٦٩.٦ | ٦٣.٠ | ٦٥.٨ | ٨٢.٠ | ٨٥.٣ | ٨٦.٠ | ٨٠.٠ | ٨٣.٣ |
| | ١٠/١ | ٤٤.٠ | ٤٦.٦ | ٥١.٠ | ٤١.٣ | ٤٥.٧ | ٧٢.٦ | ٧٦.٦ | ٨٠.٣ | ٧٣.٠ | ٧٥.٦ |

| تداخل الصنف /ونوع الغطاء | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الصنف | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الصنف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| "دنى" | ٥٧.١ | ٦١.٠ | ٦٤.٦ | ٥٥.٠ | ٥٩.٤ | ٨٠.٨ | ٨٣.٩ | ٨٦.٣ | ٧٦.٩ | ٨١.٩ |
| "هتوف" | ٥٨.٩ | ٦١.٠ | ٦٤.٣ | ٥٦.٠ | ٦٠.٠ | ٨٠.١ | ٨١.٦ | ٨٤.٦ | ٧٧.٥ | ٨٠.٩ |
| سوبرماريموند" | ٥٤.٣ | ٥٦.٣ | ٦٠.٣ | ٥٢.١ | ٥٥.٧ | ٧٧.٣ | ٨٠.٩ | ٨٣.١ | ٧٦.٥ | ٧٩.٤ |

| تداخل موعد الزراعة /ونوع الغطاء | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الموعد | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الموعد |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٩/١ | ٦٦.١ | ٦٨.٠ | ٧٠.١ | ٦٤.٦ | ٦٧.٢ | ٨٢.٥ | ٨٤.٧ | ٨٦.٦ | ٨١.٢ | ٨٣.٧ |
| ١٠/١ | ٤٧.٤ | ٥٠.٨ | ٥٥.٩ | ٤٤.١ | ٤٩.٥ | ٧٦.٣ | ٧٩.٦ | ٨٢.٧ | ٧٢.٧ | ٧٧.٨ |
| ت<br><br>أثير عامل نوع الغطاء | ٥٦.٧ | ٥٩.٤ | ٦٣.٠ | ٥٤.٣ | | ٧٩.٤ | ٨٢.١ | ٨٤.٦ | ٧٦.٩ | |

| قيمة أ.ف.م. | الصنف | موعد الزراعة | نوع الغطاء البلاستيكي | تداخل الصنف والموعد | تداخل الصنف ونوع الغطاء | تداخل موعد الزراعة ونوع الغطاء | تداخل الصنف وموعد الزراعة ونوع الغطاء |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بعد ٩٠ يوم من الزراعة | ١.٠٣٧ | ٠.٦٤٨ | ٣.٣٣٧ | ١.٩٨١ | غ.م | ٤.٧٠٤ | غ.م |
| بعد ١٨٠ يوم من الزراعة | ١.٢١٧ | ٣.٩٣٩ | ٣.٩٩٥ | ١.١٦١ | غ.م | ١.٤٩٥ | ٦.٤٣٩ |

## جدول(٥) تأثير موعد الزراعة و الصنف ونوع الغطاء البلاستيكي في عدد الأوراق الكلي

| الصنف | موعد الزراعة | بعد ٩٠ يوم من الزراعة | | | | | بعد ١٨٠ يوم من الزراعة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | نوع الغطاء البلاستيكي | | | | | نوع الغطاء البلاستيكي | | | | |
| | | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تداخل الصنف والموعد | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تداخل الصنف والموعد |
| "دنى" | ٩/١ | ٦٣.٠ | ٦٩.٠ | ٦٩.٦ | ٦٥.٦ | ٦٦.٨ | ١٨٨.٦ | ١٩٤.٠ | ٢٠٢.٦ | ١٨٣.٣ | ١٩٢.١ |
| | ١٠/١ | ٤٣.٦ | ٤٦.٣ | ٥٧.٣ | ٤٣.٦ | ٤٧.٧ | ١٦٨.٠ | ١٨٠.٦ | ١٨٥.٦ | ١٦٦.٣ | ١٧٥.١ |
| "هتوف" | ٩/١ | ٦٨.٠ | ٦٨.٣ | ٦٩.٣ | ٦٤.٠ | ٦٧.٤ | ١٨٨.٦ | ١٩٥.٦ | ٢٠١.٠ | ١٨٥.٠ | ١٩٢.٥ |
| | ١٠/١ | ٤٨.٦ | ٥٣.٠ | ٥٥.٠ | ٤٢.٠ | ٤٩.٦ | ١٧٣.٣ | ١٧٦.٦ | ١٨٢.٠ | ١٦٢.٠ | ١٧٣.٤ |
| "سوبرم اريموند " | ٩/١ | ٦٤.٦ | ٦٥.٠ | ٦٨.٠ | ٦٤.٦ | ٦٥.٥ | ١٨٢.٠ | ١٩١.٠ | ١٩٤.٦ | ١٧٩.٠ | ١٨٦.٦ |
| | ١٠/١ | ٤٣.٦ | ٤٤.٠ | ٥٠.٠ | ٤٠.٦ | ٤٤.٥ | ١٥٩.٠ | ١٦٧.٣ | ١٧٧.٠ | ١٥٥.٦ | ١٦٤.٧ |

| تداخل الصنف /ونوع الغطاء | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الصنف | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الصنف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| "دنى" | ٥٣.٣ | ٥٧.٦ | ٦٣.٤ | ٥٤.٦ | ٥٧.٢ | ١٧٨.٣ | ١٨٧.٣ | ١٩٤.١ | ١٧٤.٨ | ١٨٣.٦ |
| "هتوف" | ٥٨.٣ | ٦٠.٦ | ٦٢.١ | ٥٣.٠ | ٥٨.٥ | ١٨٠.٩ | ١٨٦.١ | ١٩١.٥ | ١٧٣.٥ | ١٨٣.٠ |
| سوبرماريموند" | ٥٤.١ | ٥٤.٥ | ٥٩.٠ | ٥٢.٦ | ٥٥.٠ | ١٧٠.٥ | ١٧٩.١ | ١٨٥.٨ | ١٦٧.٣ | ١٧٥.٦ |

| تداخل موعد الزراعة /ونوع الغطاء | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الموعد | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الموعد |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٩/١ | ٦٥.٢ | ٦٧.٤ | ٦٨.٩ | ٦٤.٧ | ٦٦.٥ | ١٨٦.٤ | ١٩٣.٥ | ١٩٩.٤ | ١٨٢.٤ | ١٩٠.٤ |
| ١٠/١ | ٤٥.٢ | ٤٧.٨ | ٥٤.١ | ٤٢.٠ | ٤٧.٢ | ١٦٦.٧ | ١٧٤.٨ | ١٨١.٥ | ١٦١.٣ | ١٧١.٠ |
| تأثير عامل نوع الغطاء | ٥٥.٢ | ٥٧.٥ | ٦١.٥ | ٥٣.٤ | | ١٧٦.٥ | ١٨٤.١ | ١٩٠.٤ | ١٧١.٨ | |

| قيمة أ.ف.م. | الصنف | موعد الزراعة | نوع الغطاء البلاستيكي | تداخل الصنف والموعد | تداخل الصنف ونوع الغطاء | تداخل موعد الزراعة ونوع الغطاء | تداخل الصنف وموعد الزراعة ونوع الغطاء |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بعد ٩٠ يوم من الزراعة | ٠.١٧٧ | ٤.٦٧٧ | ٠.٧٣٧ | ٢.٥٦٦ | ٦.٥١١ | ٢.٢٨٨ | غ.م |
| بعد ١٨٠ يوم من الزراعة | ٠.٢٨٧ | ٣.٠٦٥ | ١.٩٥٣ | غ.م | غ.م | غ.م | غ.م |

## جدول(٦) تأثير موعد الزراعة والصنف ونوع الغطاء في عدد التفرعات

| الصنف | موعد الزراعة | بعد ٩٠ يوم من الزراعة | | | | بعد ١٨٠ يوم من الزراعة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | نوع الغطاء البلاستيكي | | | | نوع الغطاء البلاستيكي | | | | |
| | | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تداخل الصنف والموعد | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تداخل الصنف والموعد |
| "دنى" | ٩/١ | ١١.٣ | ١١.٦ | ١٢.٣ | ١١.٠ | ٩.٠ | ٣٥.٦ | ٣٦.٦ | ٣٩.٠ | ٣٤.٦ | ٣٦.٤ |
| | ١٠/١ | ٧.٦ | ٨.٣ | ٨.٦ | ٦.٧ | ٧.٨ | ٢٩.٣ | ٣٢.٠ | ٣٤.٦ | ٢٨.٦ | ٣١.١ |
| "هتوف" | ٩/١ | ١١.٦ | ١٢.٣ | ١٣.٠ | ١٠.٦ | ١١.٨ | ٣٥.٣ | ٣٧.٠ | ٣٨.٦ | ٣٣.٠ | ٣٥.٩ |
| | ١٠/١ | ٧.٦ | ٨.٠ | ٨.٣ | ٦.٦ | ٧.٦ | ٢٩.٣ | ٣٣.٠ | ٣٦.٠ | ٢٨.٠ | ٣١.٥ |
| "سوبرم اريموند " | ٩/١ | ٩.٣ | ١٠.٣ | ١٠.٦ | ٨.٦ | ٩.٧ | ٣٢.٠ | ٣٤.٣ | ٣٧.٠ | ٢٩.٣ | ٣٣.١ |
| | ١٠/١ | ٦.٦ | ٧.٠ | ٧.٣ | ٦.٠ | ٦.٧ | ٢٥.٦ | ٢٨.٦ | ٣٠.٠ | ٢٥.٠ | ٢٧.٣ |

| تداخل الصنف /ونوع الغطاء | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الصنف | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الصنف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| "دنى" | ٩.٤ | ٩.٩ | ١٠.٤ | ٨.٨ | ٩.٦ | ٣٢.٤ | ٣٤.٣ | ٣٦.٨ | ٣١.٦ | ٣٣.٧ |
| "هتوف" | ٩.٦ | ١٠.١ | ١٠.٦ | ٨.٦ | ٩.٧ | ٣٢.٣ | ٣٥.٠ | ٢٧.٣ | ٣٠.٥ | ٣٣.٧ |
| سوبرماريموند" | ٧.٩ | ٨.٦ | ٨.٨ | ٧.٣ | ٨.١ | ٢٨.٨ | ٣١.٤ | ٣٣.٥ | ٢٧.١ | ٣٠.٧ |

| تداخل موعد الزراعة /ونوع الغطاء | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الموعد | بترو جديد | بترو قديم | أصفر | تجاري | تأثير الموعد |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٩/١ | ١٠.٧ | ١١.٤ | ١١.٩ | ١٠.٠ | ١٠.١ | ٣٤.٣ | ٣٥.٩ | ٣٨.٢ | ٣٢.٣ | ٣٥.١ |
| ١٠/١ | ٧.٢ | ٧.٧ | ٨.٠ | ٦.٤ | ٧.٣ | ٢٨.٠ | ٣١.٢ | ٣٣.٥ | ٢٧.٢ | ٢٩.٩ |
| تأثير عامل نوع الغطاء | ٨.٩ | ٩.٥ | ٩.٩ | ٨.٢ | | ٣١.١ | ٣٣.٥ | ٣٥.٨ | ٢٩.٧ | |

| قيمة أ.ف.م. | الصنف | موعد الزراعة | نوع الغطاء البلاستيكي | تداخل الصنف والموعد | تداخل الصنف ونوع الغطاء | تداخل موعد الزراعة ونوع الغطاء | تداخل الصنف وموعد الزراعة ونوع الغطاء |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بعد ٩٠ يوم من الزراعة | غ.م | غ.م | غ.م | غ.م | غ.م | غ.م | غ.م |
| بعد ١٨٠ يوم من الزراعة | ٠.٣١٨ | ٠.٨١٨ | ١.٢٦٣ | غ.م | غ.م | غ.م | غ.م |

# EFFECT OF CULTIVAR, SOWING DATE AND PLASTIC COVER SORT ON THE RESIST OF THE VEGETATIVE GROWTH OF TOMATO ( *Lycopersicon esculentum* Mill ) TO LOW TEMPERATURE

Essam H. A. Al-Doghachi* Faisal A.R. Al-Refai hammed a. k. abdul wahead *Department of Horticulture and Date palms ,Basrah University* Basrah , Iraq*

*AL-Barjessiah Researth station , Basrah*

## SUMMURY

This study was conducted under desert conditions at Al-Basrah city during the winter season of 2004/2005. The aim of the experiment was to study the influence of low temperature on vegetative growth behaviors of three tomato cultivars.Experiment included (24) treatments resulting from the interaction between three cultivars ( "Douna"," Hatouf" and "Super Marmande"), two sowing dates (1/9 and 1/10) and four sorts of plastic cover ( 1. New plastic G.E.P.I. production 2. Old plastic G.E.P.I. production 3. Yellow plastic Yugoslavia production 4. Commercial plastic Lebanon production). Randomized Complete Block Design was used with three replicates. L.S.D. test was used at probability of 5% to compare mean variations. Results can be summarized as follows: It was found that sowing date of 1/9 gave a significant increase in the damage percentage of vegetative growth comparing with 1/10 as well as plant height and leaves number after 90 and 180 days from sowing and branches number after 180 days, whereas their were not differ at damage intensity. "Super Marmand" cultivar gave a significant increase in both percentage and intensity of damage comparing with " Hatouf" and " Douna" and than "Hatouf". Regarding growth vigor "Douna" "Hatouf" cultivars gave a significant increases in plant height and leaves number after 90 and 180 days from sowing and branches number after 180 days, and "Douna" gave a significant increase in leaves number after 180 day comparing with " Hatouf". Plastic covers, the commercial one gave heights percentage and intensity of damage, than new plastic G.E.P.I , old plastic G.E.P.I lastly the yellow one they

were (51.6%, 19.1), (43.0%,15.1), (30.9%, 10.7) and (17.7%, 5.2) respectably. Regarding growth vigor plants sowing under the yellow one gave significant increases in plant height and leaves number after 90 and 180 days, and branching number after 180 days after sowing comparing with other covers. Most interaction between the three factors gave a significant increases in
damage percentage as well as plant height.

---

[1] Hort.Dept.,Coll. Of Agric., Basrah Univ. Basrah - Iraq
[1] Gen. Est.of Agric. Res. Min. of Agric.
[1] Gen. Est.of Agric. Res. Min. of Agric