ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/328803398

petunia p. 11

Article · November 2018

CITATIONS
0

READS
10

1 author:

Azhar Sahib
University of Basrah
10 PUBLICATIONS **0** CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

thiamine and salinity View project

Part of M. Sc. thesis of the first author View project

All content following this page was uploaded by Azhar Sahib on 08 November 2018.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

مجلة البصرة
للعلوم الزراعية

مجلة البصرة للعلوم الزراعية

المجلد السادس عشر | العدد الثاني | 2003

هيئة التحرير

الدكتور غياث حميد مجيد	أستاذ	رئيس التحرير
الدكتور مؤيد فاضل عباس	أستاذ	سكرتير التحرير
الدكتور أسعد يحيى عايد	أستاذ	المحرر العلمي
الدكتور هيثم عبد السلام علي	أستاذ	عضو
الدكتور صادق علي حسين	أستاذ	عضو
الدكتور علي حسين محمد الطه	أستاذ مساعد	عضو
الدكتورة أم البشر حميد جابر	أستاذ مساعد	عضو
الدكتور علاء صبيح جبار	أستاذ مساعد	عضو
الدكتور داخل راضي نديوي	أستاذ مساعد	عضو
الدكتور عبد الجبار جلوب حسن	أستاذ مساعد	عضو

تصدر مجلة البصرة للعلوم الزراعية مرتين كل عام و هي تنشر نتائج البحوث الأصيلة و مقالات الأبحاث المنشورة باللغتين العربية و الإنكليزية في مجالات الثروة الحيوانية ، الأسماك و الثروة البحرية ، الصناعات الغذائية و الألبان ، البستنة و النخيل ، وقاية النبات ، التربة و علوم المياه ، المحاصيل الحقلية ، المكننة الزراعية و علوم الحياة .

يطبع البحث بالحاسب على ورق جيد النوعية و ترسل النسخة الأصلية مع نسختين مصورتين و قرص مرن ، تخضع جميع الأبحاث للتقييم من قبل أثنين على الأقل من المختصين في مجال البحث للمزيد من المعلومات تتم المراسلة مع :

سكرتير تحرير مجلة البصرة للعلوم الزراعية

كلية الزراعة _ جامعة البصرة

البصرة _ العراق

الترقيم الدولي ISSN 1814-5868

مجلة البصرة للعلوم الزراعية

المجلد السادس عشر | العدد الثاني | 2003

جدول المحتويات

البستنة و النخيل

بعض التغيرات الفيزيائية و الكيميائية خلال مراحل تطور ثمار نخيل التمر صنف العويدي .

علي جواد كاظم العيداني و هدى عبد الكريم الطه و أسعد خالد عثمان و فائز حسين مهدي.....1

تأثير الوسط الزراعي و اضافة الخارصين في نمو و ازهار نبات ورد البوري (البيتونيا) .

عصام حسين علي و أزهار مهدي العباسي و علا عدنان فائز 11

استجابة مؤشرات النمو الخضري و الإزهار في نبات الطماطة لملوحة مياه الري و الحامض الأميني البرولين . أحمد محمد موسى طواجن و مؤيد فاضل عباس و ميسون موسى كاظم 21

تأثير درجة الحرارة في القابلية الخزنية لثمار السدر صنف التفاحي.

إيمان عبد العالي حنتوش السريح 35

تأثير موعد زراعة و تغطية التربة في المحتوى الكيميائي لأوراق و حاصل الطماطة الهجينة مونت كارلو المزروعة في البيوت البلاستيكية في محافظة البصرة.

عصام حسين علي و مؤيد فاضل عباس 45

الصناعات الغذائية و الألبان

النوعية المايكروبية للبيف بركر المقدم في المطاعم الطلابية .

حميد مجيد العبيدي و حسين جاسم الحديثي 65

استخدام بكتريا الـ *Bifidobacterium bifidum* في تصنيع الجبن الطري العراقي .

عامر خلف الدروش و أكرم ثابت الدوري و الهام إسماعيل الشمري 75

أمكانية الحصول على إنزيم مخثر بديل عن المخثر التقليدي في عفن *Bipolaris hawaiiensis* 3-التحليل الكيمياوي و المايكروبي و الحسي للجبن المصنع بالمخثر Bh .

انتصار حسن محمد السراجي.....89

وقاية النبات

تأثير بعض العوامل الاحيائية و الكيميائية على مرض تعفن حبوب و سقوط بادرات الحنطة المتسبب عن الفطر ***Rhizoctonia solani*** **Kuhn** .ضياء سالم الوائلي.....101

التربة و علوم المياه

تأثير استخدام بعض مخلفات صناعة الأسمدة في نمو نبات العصفر(*Carthamus tinctorius* L.)

.جليل ضمد غليم و محمد عبد الله عبد الكريم و ميعاد مهدي الجابري 111

المحاصيل الحقلية

استجابة تراكيب وراثية مختلفة من الذرة الصفراء *Zay mays* L. لمواقع زراعية مختلفة تحت ظروف منطقة البصرة .

روافد هادي العبيدي.....125

استجابة صنفين من الذرة الصفراء *Zay mays* L. لمسافات الزراعة و المواقع.

لمياء محمود سلمان الفريح.....135

تأثير المسافة بين الجور و عدد النباتات في الجورة على صفات النمو و الحاصل و مكوناته لنبات الباقلاء *Vicia faba* في منطقة البصرة .

لمياء محمود الفريح و روافد هادي العبيدي 151

Basrah J. Agric. Sci., 16(2) 2003

بعض التغيرات الفيزيائية والكيميائية خلال مراحل تطور ثمار نخيل التمر صنف العويدي

علي جواد كاظم العيداني هدى عبد الكريم الطه اسعد خالد عثمان فائز حسين مهدي

قسم البستنة والنخيل – كلية الزراعة – جامعة البصرة

البصرة –العراق

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة خلال موسم النمو لعام 2002 في أحد بساتين قضاء شط العرب التابع لمحافظة البصرة وشملت بعض التغيرات في الصفات الفيزيائية والكيميائية أثناء مراحل نمو وتطور ثمار صنف العويدي . تشير النتائج بان أقصى طول وقطر وحجم ووزن للثمار والبذور كان بعد 120 يوم من التلقيح أي في مرحلة اكتمال النمو(الخلال) ثم انخفض تدريجياً باتجاه مرحلة التمر أي بعد مرور 160 يوم من التلقيح وكانت الزيادة الحاصلة في حجم الثمرة في اغلب مراحل النمو والتطور مساوية أو أعلى من الزيادة الحاصلة في وزن الثمرة أما طراز منحنى نمو الثمرة فهو من النوع الآسي المفرد كما أوضحت الدراسة أن المحتوى الرطوبي للثمار والبذور بلغ أقصاه مع بداية مرحلة الجمري وأدنى قيمة له في مرحلة التمر أما المواد الصلبة الذائبة الكلية كانت ثابتة تقريباً في المراحل الأولى وتزداد مع تقدم الثمار بالنمو والتطور حتى بلغت أقصاها في مرحلة التمر .

المقدمة

تنتمي نخلة التمر (*Phoenix dactylifera* L.) نباتياً إلى الرتبة Palmae والعائلة Arecaceae (Moore, 1973) وتعد نخلة التمر من أشجار الفاكهة تحت الاستوائية ويعتقد أن الموطن الأصلي لها هو المنطقة الجنوبية من العراق وثمارها ذات قيمة اقتصادية عالية (البكر ،1972). أن للتغيرات التي تحدث خلال مراحل نمو وتطور ثمرة نخلة التمر أهمية مورفولوجية وفسيولوجية إذ أنها يمكن أن تحدد لون الثمرة ومكوناتها الأخرى وبالتالي قيمتها الغذائية علاوة على أهمية التغيرات في وزن وحجم الثمار وعلاقتها بالإنتاج . أن ثمرة نخلة التمر الطبيعية-من نوع العنبة Berry ناتجة من تطور مبيض مفرد Single ovary (Bollard , 1970; Chandler , 1958) وخلال النمو والتطور تحدث تغيرات

في اللون والحجم والشكل ووزن الثمرة ونواتها . أما بالنسبة إلى منحني نمو الثمرة فهو من نوع الآســـي المفرد Single Sigmoid growth curve ; Albert & Hilg man ,1938)
Marei & Bondok, 1974; Haas & Bliss, 1995; Jasim ET al, 1995)

تعتبر ثمار نخلة التمر صنف عويدي من أجود الثمار وانتشاره قليل في منطقة البصرة أما ثماره تتلـون باللون الأصفر في مرحلة الخلال ويحتوي على بعض المواد التانينية ، الثمرة بيضوية الشـــكل وكبـيرة الحجم ويعتبر من الأصناف المتأخرة (البكر ، 1972) .

أن الهدف من هذه الدراسة هو معرفة التغيرات في بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية خلال مراحـــل النمو و النضج المختلفة والتي لها علاقة مباشرة مع القيمة الغذائية للثمار وصفات الإنتاج ، إضافـــة إلـــى عدم وجود دراسة مسبقة لهذا الصنف والتي لها دور مهم في تقييم صفات ثمار هذا الصنف .

المواد وطرق العمل

أجريت هذه الدراسة في موسم عام 2002 في أحد بساتين قضاء شط العرب في محافظة البصرة حيث تم جمع العينات من ثلاثة أشجار لنخيل التمر صنف العويدي متجانسة في العمر والنمو ولقحت الأشـــجار الثلاثة يدوياً بلقاح صنف الغنامي الأحمر من خلال وضع (2-3) شماريخ ذكرية بصورة مقلوبة بداخـل كل طلعة أنثوية (Nixon , 1950) علماً بان موعد التلقيح كان في تاريخ 2002/3/15 مع الأخذ بنظـر الاعتبار خف الطلع الأنثوي قبل أجراء عملية التلقيح حيث تركت ستة طلعات أنثوية على كل شجرة .

ولغرض معرفة التغيرات التي تحدث لبعض الصفات الفيزيائية والكيميائية وتحديد نوع منحنى نمـــو وتطور الثمار في الصنف المدروس أخذت العينات مع بداية مرحلة الجمري أي بعد (60) يوم من عملية التلقيح وفي تاريخ 2002/5/16 وبثلاث مكررات لكل فترة تفصلها عن بعضها البعض (10) أيام ولكـل مكرر (10) ثمار وتم تحليلها في مختبر قسم البستنه والنخيل / كلية الزراعة – جامعة البصرة .

الصفـــــات المدروسة :

1 – الصفات الفيزيائية

أ) معدل وزن الثمرة والبذرة الطازج : قدر بميزان كهربائي حساس

ب) معدل حجم الثمرة : اتبعت طريقة الاسطوانة المدرجة والماء المزاح

ج) معدل طول وقطر الثمرة : قيست بواسطة القدمة (Vernier)

2_ الصفات الكيميائية :

أ) المحتوى الرطوبي للثمار والبذور : تم تجفيف (5) غرام من لحم الثمار والبذور في فـــرن حـــراري وعلى درجة حرارة (65 – 70) مْ ولمدة (48) ساعة وقدر المحتوى الرطوبي بالمعادلة الاتية:

الوزن الرطب – الوزن الجاف

المحتوى الرطوبي = ---------- × 100

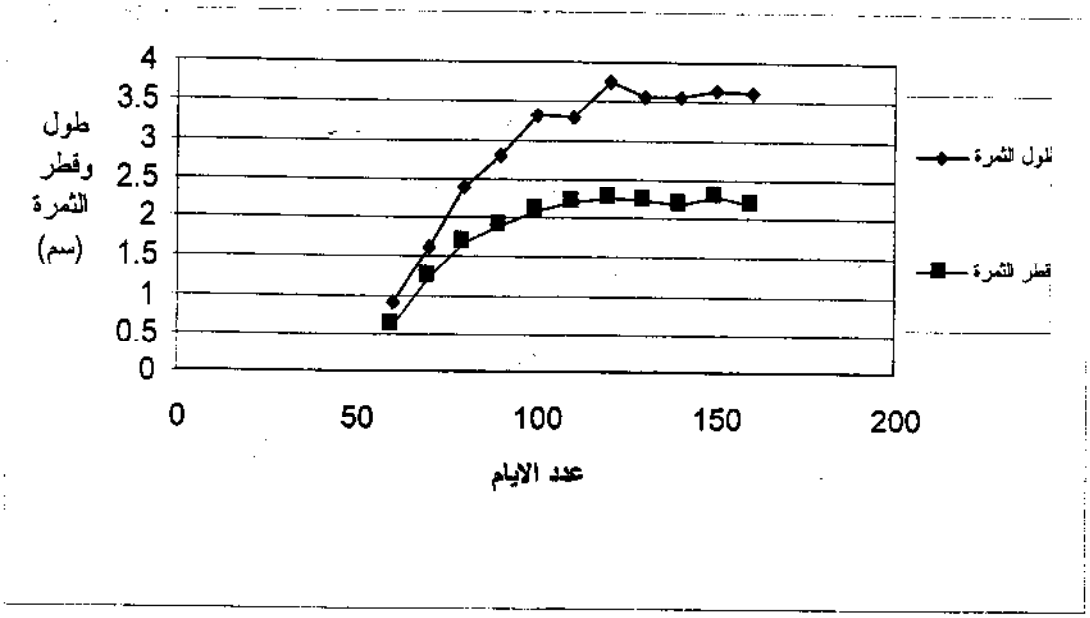
الوزن الرطـــب

ب) نســـبة المـــواد الـــصلبة الذائبـــة الكـلية : قـــدرت باســتخدام المكســار اليـدوي Hand Refractometer وذلك حسب طريقة (1975), Howrtiz

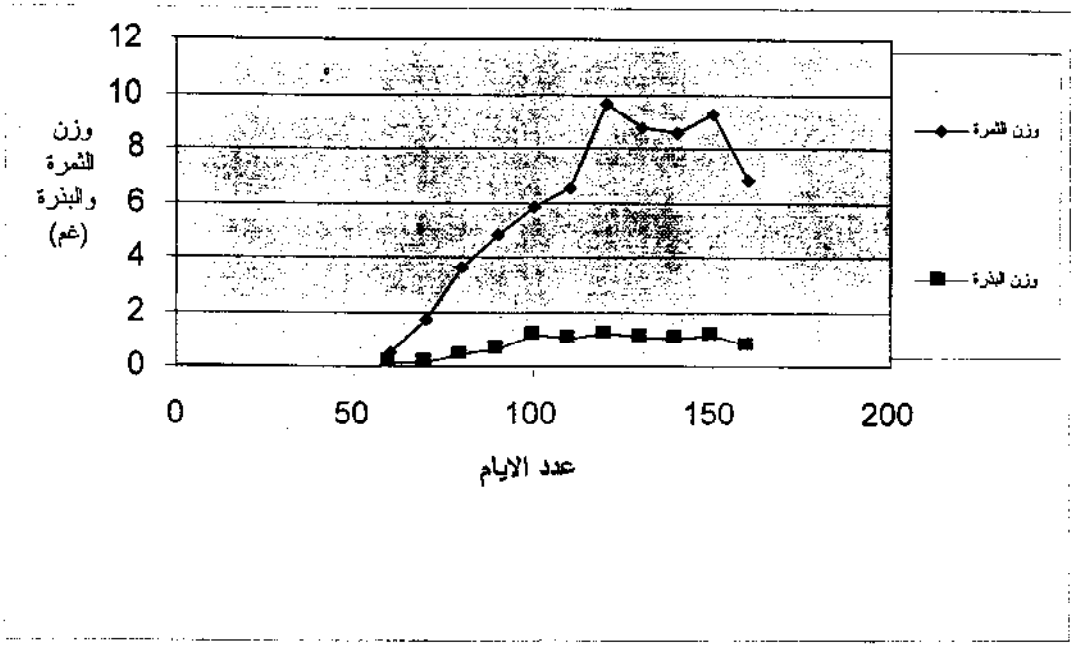
النتائج والمناقشة

1- بعض التغيرات الفيزيائية ومنحنى نمو وتطور الثمرة :

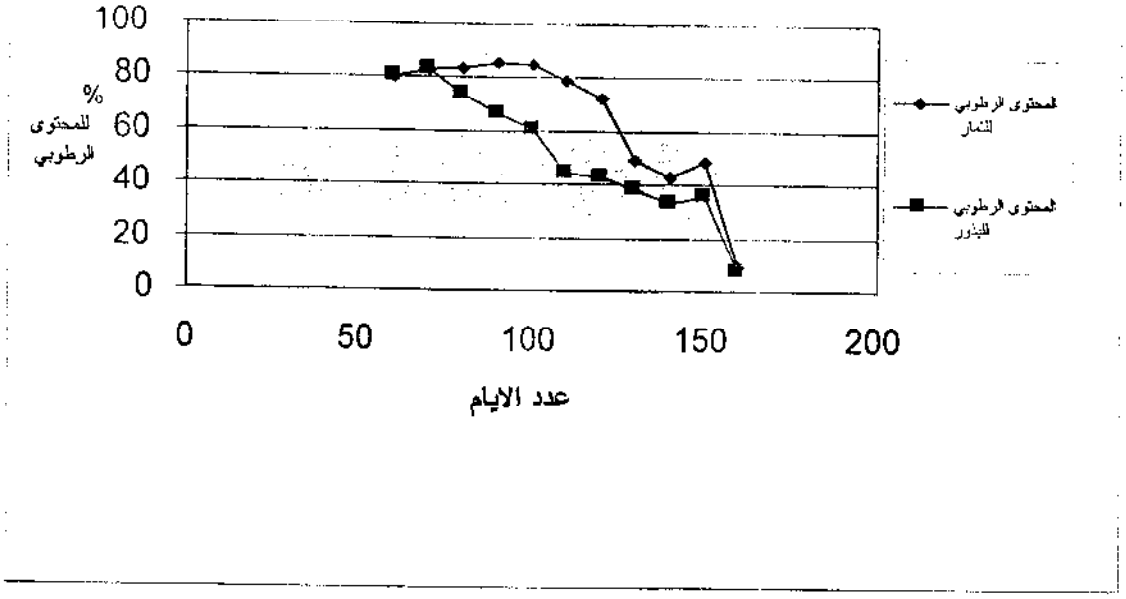
يوضح (شكل 1) التغيرات الحاصلة في طول وقطر الثمرة خلال المراحل المختلفة لنموها يلاحظ أن أقصى معدل للطول بلغته الثمار هو (3.76) سم في مرحلة اكتمال النمو (الخلال) أي بعد 120 يوم من التلقيح ثم انخفض معدل طول الثمرة كلما اتجهنا نحو مرحلة التمر أي بعـــد 160 يوم من التلقيح وحدث الشيء نفسه مع قطر الثمرة إذ كان أقصى قطر للثمرة في مرحلة الخلال وبلـــغ (2.25) سم . أن أسباب انخفاض طول وقطرْ الثمرة في مرحلة التمر يعود إلى فقدان الرطوبة من الثمار (محمد ، 1977) . اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليـــة (جـراح ، 1983 و إبراهيـم ، 1996) . وأظهرت دراسة التغيرات في وزن الثمرة والبذرة وحجم الثمرة خلال المراحل المختلفة من نموها الشكلين (2 ، 5) أن هناك توافق في الزيادة بوزن الثمرة وحجمها حيث لوحظ أن الزيادة الحاصلة فـــي حجـم الثمرة وفي اغلب مراحل النمو والتطور تساوي الزيادة الحاصلة في وزن الثمرة أو متقاربة منها حيث بلغ أقصى وزن للثمرة (9.65) غم وأقصى حجم (9.5) سم^3 بينما بلغ أقصى وزن للبذرة (1.19) غـــم في مرحلة اكتمال النمو (الخلال) أي بعد مرور 120 يوم من التلقيح وقد حدث انخفاض بعد ذلك باتجاه مرحلة التمر وقد تعود أسباب ذلك إلى فقدان الرطوبة من الثمار أن هـــذه النتائج متفقة مع ما توصـــل الية (جراح ، 1983 و شبانة واخرون ، 1976) وعلى ضوء ذلك يتضح من الأشكال اللاحقة أن منحنى نمو وتطور الثمرة لهذا الصنف هو من النوع المفرد Single Sigmoid growth curve والذي يبـــدأ بزيادة سريعة خلال مرحلة الجمري وهي ناتجة عن استطالة الخلايا وتوسعها الخلايا ومن ثم بطيء فـــي نمو الثمرة حتى تصل أقصاها في مرحلة اكتمال النمو الخلال ومن ثم اصبح هنالك هبوط حاد في معدلات الصفات الفيزيائية المدروسة وتتفق هذه النتائج مع ما توصل الية Jasim *et al* , 1995 ; AL – Fawal (1962 و جراح ، 1983) .



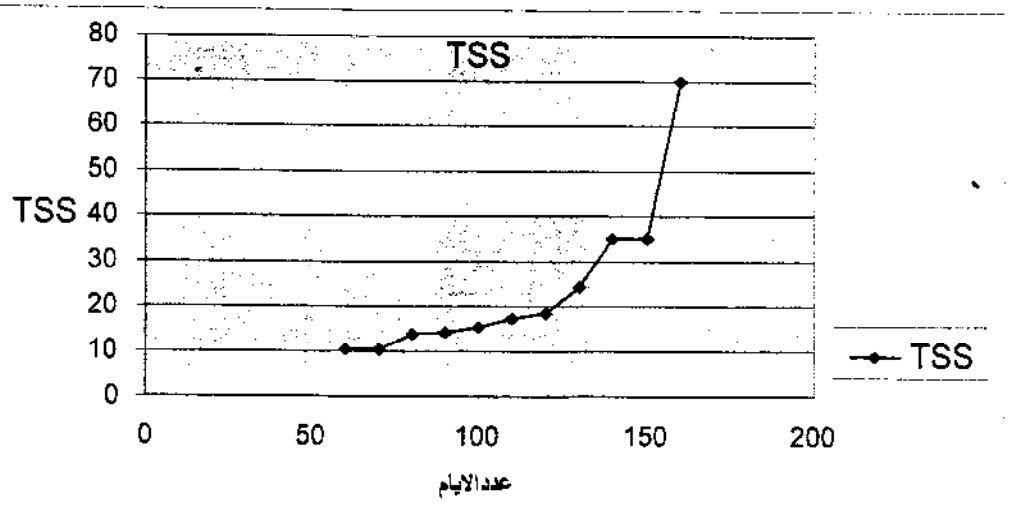
شكل (1) يبين طول وقطر الثمرة خلال مراحل النمو والنضج بخيل التمر صنف العويدي



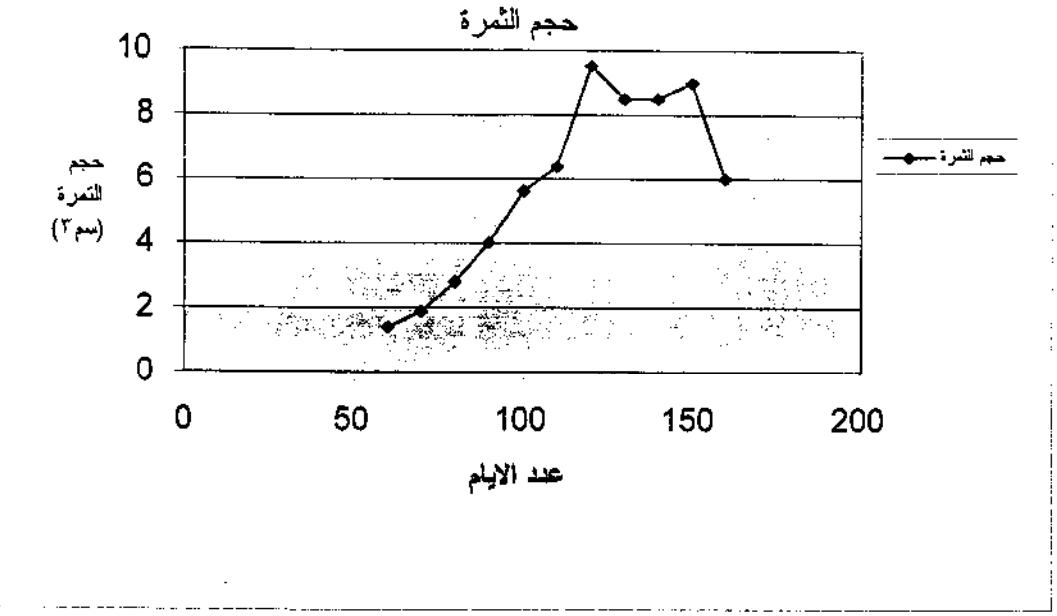
شكل(2) يبين وزن الثمرة والبذرة خلال مراحل النمو والنضج بخيل التمر صنف العويدي



شكل (3) يبين المحتوى الرطوبي للثمار والبذورخلال مراحل النمو والنضج لنخيل التمر صنف العويدي



شكل(4) يبين نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية خلال مراحل النمو والنضج لثمار نخيل التمر صنف العويدي



شكل (5) يبين حجم الثمرة خلال مراحل النمو والنضج نخيل التمر صنف العويدي

مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد 16 ،العدد الثاني ، 2003

CERTAIN PHYSICO –CHEMICAL CHANGES DURING DEVELOPMENT OF AWAIDY DATES.

Ali . J . K . AL.Idany Huda . AL . Taha A.K. usman
F.H.Mahdy
Department of Horticulture . college of Agricuture Basrah University
Basrah – Iraq

SUMMARY

The present study was carried out during the growing season of 2002 in an orchard in the Shat Al – Arab – Basrah province, to study some physical and chemical changes associated with growth and development of Al – Awaidy date.

The result showed that, the maximal length, diameter, size and weight of fruits and Seeds were at 120 days after pollination (Khalal Stage , then gradually decreased through Tamur stage). The fruit volume gain in most of the growth stages was similar or equal that was maintained in fruit weight again, and the growth curve seems to be a single sigmoid.

The results also revealed that, the moisture content of the fruits and seeds reached maximal values at chimry stage and its minimal value at A' Tamur stage where as, the total soluble solids were steady in their values at first stages and then decreased as the fruits proceed in growth and development to reach their maximal at Tamur stage .

Albert, D.W. and Hilgman, P.H. (1938). Fruit growth and temperature relationship in the date palm Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 30: 225 –228.

Bollard, E – G. (1970). The physiology and nutrition developing fruits P. in A. C. Hulme (Ed). The biochemistry of fruits and their products. 387 – 425

Chandler, W. H. (1958). Evergreen orchards 3 rd. and Febiger Philadelphia, U. S. A. P: 439 –442.

AL- Fawal, A.N. (1962). Astudy of fruit develop ment and methods degres of fruit thining some Egyptain Uarietes. Date Grower, s inst. 34:3-8.

Hass, A.R.C. and Bliss D.E. (1925) Growth and compo sition of Deglet noor dates inrelation to water ingury Hilgardia, 9:295 – 344.

Howrtiz, W. (ed.). (1975) Official methods of analysis Association of Official Analytical Chemists Washington, D.C.

Jasim, A.M., A.O.Ibrahim and M.F. Abbas (1995) Certain Physio chemical change during growth and maturity of Hillawi dates. Basrah J-Agri – Sci. 8 (2): 11-20.

Marei, N. and Bondok, A.Z. (1974). Date fruits response to gibberellic acid and ethephon Egypt J.Hot-1 (1): 89-91.

Moore, H.T. (1973). The Mojor of Palme and their distribution aentes Herb. 11:27-41.

Nixon, R.W. (1950) Imported varieties of date in the united states Dep. of. Agri-Washington D.C. eirc . 834 :69 – 76 .

.Rygg, G.L. (1977) . Date Development Handling and Packing in the United States . Handbook N 482 U.S D.A. Washington D.C.

Basrah J. Agric. Sc., 16(2) 2003

تأثير الوسط الزراعي وإضافة الخارصين في نمو وأزهار نبات ورد البوري *Petunia hybrida* L. (البيتونيا)

عصام حسين علي أزهار مهدي العباسي علا عدنان فائز
قسم البستنة والنخيل – كلية الزراعة / جامعة البصرة
البصرة – العراق

الخلاصة

أجريت تجربه في الظلة الخشبيه لقسم البستنة والنخيل – كلية الزراعة /جامعة البصرة خلال الموسم الشتوي 2002/2001 لدراسة تاثير الوسط الزراعي (بيتموس فقط وبيتموس مع زميج بنسبة 1:1 و رمل نهري " زميج " فقط) وأضافة الخارصين بهيأة كبريتات الخارصين $ZnSo_4 . 7H_2O$ بثلاثة تراكيز هي (0 و 0.1 و 0.4 %) في نمو وأزهار نبات ورد البوري (البيتونيا).*Petunia hybrida* L .

أظهرت نتائج الدراسة تفوق الوسط الزراعي بيتموس مع زميج في عدد الأوراق/نبات عند نهاية التجربه حيث كان 210.2 ورقه وفي عدد الأفرع الجانبيه عند نهاية التجربه حيث كان 12.444 فرعا وفي اقصر فتره زمنيه لتفتح أول زهره حيث بلغ164.4 يوما وفي عدد الأزهار الكلي/نبات حيث بلغ 55.5 زهره . كما أدى إضافة الخارصين بتركيز 0.4% إلى تفوق معنوي في عدد الأوراق بعد 100 يوم من الزراعة حيث بلغ 51.667 ورقه وفي عددها عند نهاية التجربة حيث بلغ 213.5 ورقه وفي عدد الأزهار الكلي/نبات حيث بلغ 47.0 زهره . لم يعط التداخل بين عاملي الدراسة أي فروق معنوية لجميع الصفات المدروسة .

المقدمة

ورد البوري (البيتونيا) .*Petunia hybrida* L من نباتات الزينه المشهور زراعتها في مختلف أقطار العالم ومنها العراق ، حيث تزرع كنباتات أصص وفي ألواح الزهور وذلك لجمال أزهارها وتعدد ألوانها ولكونها تعطي أزهار لمدة طويله .

يتأثر إنتاج الأزهار في هذا النبات بالعديد من العوامل البيئية والتي منها وسط الزراعة ولكون هذه النباتات تزرع في أصص فيجب توفير وسط زراعي خفيف الوزن ، رخيص الثمن ويحتوي

نباتات المقارنه الذي كان فيه تركيز الخارصين 22 جزء بالمليون وأستنتجوا ان تركيز الخارصين في النبات يجب ان لايقل عن 20 جزء بالمليون . وقد حصل Bhattacharjee (1990) على زياده في عدد البراعم وكذلك في عدد الازهار عندما اضاف الخارصين الى اشجار الياسمين مقارنة بالنباتات التي لم تعامل . كما توصل كل من Deka and Shadeque (1991) عند رش نباتات الفاصوليا ب 0.1 و 0.2% Zn الى زياده معنويه في حاصل القرون الغضه مقارنة بالنباتات التي لم تعامل . وبين كل من Kocourkova and Vrzalova (1992) ان اضافة الخارصين ادت الى تحسين وزن الساق والافرع وادى الى زياده في ارتفاع النبات وعدد الاوراق ووزن العشب وحاصل الزيت في نبات النعناع البلدي . كما وجد كل من Sachdev and Dep (1992) ان جميع طرق ومستويات التسميد بالخارصين اعطت زياده في حاصل البذور والقش والزيت في نبات الخردل . في حين لم يحصل كل من Kang and Huang (1991) أي تاثير معنوي في ارتفاع النبات والحاصل عند اضافة مستويات 0 ، 2 ، 10 ، 50 و 200 كغم $ZnSo_4.7H_2O$.

ولغرض الوقوف على وسط رخيص الثمن ومتوفر لانتاج الازهار مع تحسين صفاته الكيمياويه والفيزياويه تم اجراء هذا البحث .

المواد وطرق العمل

نفذت الدراسة خلال الموسم الشتوي 2002/2001 في الظلة الخشبية لقسم البستنة والنخيل/كلية الزراعة- جامعة البصرة . شملت الدراسة تأثير عاملين هما وسط الزراعه حيث استخدم ثلاثة اوساط زراعيه هي (بيتموس فقط وبيتموس مع زميج بنسبة 1:1و رمل نهري "زميج" فقط) وأضافة الخارصين بهيأة كبريتات الخارصين ($ZnSo_4.7H_2O$) بثلاث تراكيز هي (0 و 0.1 و 0.4 %) في نمو وازهار نبات ورد البوري (البيتونيا) *Petunia hybrida* L. . حيث طبق تصميم القطاعات العشوائية الكامل في تجربة عاملية بثلاث مكررات ، وقد استخدم اختبار دنكن متعدد الحدود لمقارنة المتوسطات عند مستوى احتمال 5% (الراوي وخلف الله ، 1980) .

زرعت البذور بتاريخ 2001/10/1 في صواني زراعيه تحتوي على وسط زراعي مكون من تربه طينيه وسماد حيواني متحلل بنسبة 3: 1 وبعد خمسة أيام حصل انبات للبذور المزروعه . وبعد مرور 25 يوما تم تفريد البادرات بعد ان كونت زوجا من الاوراق الحقيقيه وزرعت في سنادين بلاستيكيه قطر 15 سم موزعه في ثلاث مجاميع كل مجموعه تحتوي على وسط زراعي من الاوساط اعلاه وبمعدل وزن750 غرام لكل سندانه بالاضافة الى سماد يوريا بمعدل 150 جزء بالمليون و سوبر فوسفات الثلاثي بمعدل 75 جزء بالمليون وكبريتات البوتاسيوم بمعدل 180 جزء بالمليون (طواجن ، 1987) . زرعت بادره واحدة لكل سندانه ، وقد أضيف الخارصين بمستوى سمادي واحد

علىعناصرغذائيه التي يحتاجها لنموه ومدى جاهزيتها للنبات . وفي حالة نقصها تضاف عادة علـــى شكل أسمدة . يعد البيتموس Peatmoss من الأوساط الزراعية المشهورة ولغرض أن يتوافق عطائها مع تكاليف إنتاجها مما يحقق الغاية المرجوة تم عمل مخاليط من هذه المادة مع مواد أخرى مثل الرمل ، التربه الاعتياديه ، نشاره وغيرها من المواد (الصحاف، 1989) . فقـــد وجـــد Sawan *et al.* (1986) في تجربه مع صنفي الطماطه UC 82 و Peto 86 بأستخدام أوساط زراعيه قشور الرز ، رمل او بيتموس و تربه عاديه ان هذه الأوساط أعطت أزهار مبكرة وعدد أزهار اكثر من النباتـــات المزروعة في تربه فقط (المقارنة) فضلا على إنها أعطت حاصل مبكر وكلـــي عـــالي . ولايوجـــد فروق معنوية بين الأوساط الثلاثة . وحصل Tanaka *et al.*(1988) على احسن نمو وافضل أزهـــار في نباتات Phalaenopsis hybird المزروعة في وسط يتكون من Bora + بيتمـــوس بنسبة 1:1 مقارنة بتلك المزروعة في نفس الوسط بنسبة 1:2 و 1:3 او المزروعه في سفاجنم موس فقط. وهناك طرق عديدة من أنظمة الزراعة بدون تربه استخدمت بنجاح وذلك باستعمال أوساط معينه للنمو مثـــل البيت Peat أو الفيرميكولايت Vermiculite أو مخاليط من هذه الأوساط مع الرمل بنســـب معينـــه تلائم الأنواع المختلفة من النباتات سواء خضراوات أو نباتات أزهار أو نباتات مشـــتل (الصحـــاف ،1989) .ويعتبر البيتموس Peatmoss من الأوساط التي لها القابلية العالية على الاحتفـــاظ بالمـــاء وبمقدار يعادل 15 ضعف وزنه الجاف ، ومن صفاته انه وسط حامضي ذات p^H منخفض يتراوح بين 3.2-4.5 ويحتوي على 1% من النتروجين ولكنه فقير جداً بالفســـفور والبوتاســـيوم ، فقـــد وجـــد Ousley *et al.* (1994) أن إضافة Trichodermainocula إلى وسط الزراعة كسماد مجفـــف أدى إلى استجابة نبات البيتونيا صنف Multiflora Gypsy المزروعة في وسط مكون من بيتموس ورمل أدت الاضافه بمعدل 0.1% الى زيادة في الوزن الطري للمجموع الخضري بنســـبة 82% والـــوزن الجاف بنسبة 87% وعدد الازهار والبراعم بنسبة 82% .

يعد الخارصين من العناصر الستة عشرة الاساسيه لنمو النبات وتطوره . بصوره عامه يوجـــد الخارصين في اوراق النباتات بتراكيز منخفضه جداً حيث يتراوح بين 20-120 جزء بالمليون مـــن الماده الجافه (الصحاف ، 1989)، ويقل تركيزه كلما تقدم النبات بالعمر بسبب انتقاله الى الجـــذور والتي يكون تركيزه فيها اعلى من الا وراق والساق .

للخارصين ادوار كثيره ومهمه في النبات حيث يعتبر احد المكونات الاساسيه لعدد من الانزيمات مثـــل Dehydrogenase وRibonuclease وهذا يعني ان هذا العنصر ينظم تصنيع الســـبروتين وانتـــاج الكلوروفيل ويعمل على تكوين الحـــامض الاميني Tryptophan الـــذي هـــو المركـــب البـــاديء للهرمونIAA الضروري لاستطالة الساق او الخلايا فضلاً على انه يؤثر في عملية الاخصـــاب فـــي النبات حيث يقل تكون البذور عند نقصه (عواد ، 1986). فقد أوضح كل مـــن Gupta and Raj (1980) ان اضافة الخارصين لنباتات الطماطه ادى الى زيادة حاصل الماده الجافه اكثر من ضعـــف

جدول (1) . تأثير الوسط الزراعي واضافة عنصر الخارصين في النمو الخضري والزهري لنبات البيتونيا

الوسط الزراعي	اضافة الخارصين بتركيز	تداخل الوسط واضافة الخارصين	عدد الاوراق بعد100 يوم	عدد الاوراق عند نهاية التجربه	ارتفاع النبات بعد 100 يوم (سم)	ارتفاع النبات عند نهاية التجربه (سم)	عدد الافرع الجانبيه بعد 100 يوم/ نبات	عدد الافرع الجانبيه عند نهاية التجربه
بيتموس			41.667 أ	181.8 أ	16.833 أ	58.3 أ	2.922 أ	9.444 أب
بيتموس + زميج			49.778 أ	210.2 أ	20.378 أ	51.8 أ	2.556 أ	12.444 أ
زميج			42.444 أ	126.5 ب	21.656 أ	59.2 أ	1.667 أ	7.111 ب
		R.L.S.D	غ.م	35.8	غ.م	غ.م	غ.م	3.778
	بدون اضافة		46.444 أ	148.4 ب	19.456 أ	58.6 أ	1.778 أ	7.778 أ
	% 0.1		35.778 ب	156.5 ب	19.578 أ	54.6 أ	2.000 أ	9.333 أ
	% 0.4		51.667 أ	213.5 أ	19.833 أ	56.1 أ	2.667 أ	11.667 أ
		R.L.S.D	6.428	10.3	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م
	بيتموس +	بدون اضافة	34.333 أ	158.0 أ	12.983 أ	62.0 أ	1.333 أ	6.667 أ
	بيتموس +	% 0.1	32.333 أ	135.3 أ	16.850 أ	59.8 أ	1.667 أ	10.333 أ
	بيتموس +	% 0.4	58.333 أ	252.0 أ	20.667 أ	53.0 أ	3.667 أ	11.333 أ
	بيتموس + زميج	بدون اضافة	63.333 أ	178.3 أ	20.550 أ	51.4 أ	3.000 أ	10.333 أ
	بيتموس + زميج	% 0.1	42.667 أ	239.0 أ	21.083 أ	48.7 أ	3.000 أ	13.333 أ
	بيتموس + زميج	% 0.4	43.333 أ	213.3 أ	19.500 أ	55.4 أ	1.667 أ	13.000 أ
	زميج	بدون اضافة	41.667 أ	109.0 أ	24.833 أ	62.3 أ	1.000 أ	6.333 أ
	زميج	% 0.1	32.333 أ	95.3 أ	20.800 أ	55.2 أ	1.333 أ	4.333 أ
	زميج	% 0.4	53.333 أ	175.3 أ	19.333 أ	60.0 أ	2.667 أ	10.667 أ
		R.L.S.D	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا حسب اختبار R.L.S.D. عند مستوى احتمال 5%

جدول (2) . تأثير الوسط الزراعي واضافة عنصر الخارصين في النمو الخضري والزهري لنبات البيتونيا

الوسط الزراعي	اضافة الخارصين بتركيز	تداخل الوسط واضافة الخارصين	معدل طول الفرع الجانبي بعد 100 يوم (سم)	معدل طول الفرع الجانبي عند نهاية التجربه (سم)	موعد تفتح اول زهره (يوم)	معدل قطر الزهره الاولى (سم)	عدد الازهار الكلي/ نبات	معدل قطر الزهره الواحده نهاية التج (سم)
بيتموس			8.028 أ	26.444 أ	175.2 ب	5.133 أ	40.5 ب	5.200
بيتموس + زميج			12.778 أ	30.000 أ	164.4 أ	5.194 أ	55.5 أ	4.811
زميج			9.389 أ	19.611 أ	165.4 أ	5.111 أ	21.5 ج	5.156
		R.L.S.D	غ.م	غ.م	2.2	غ.م	12.4	غ.م
	بدون اضافة		12.111 أ	26.222 أ	171.2 أ	5.333 أ	34.9 ب	5.078
	% 0.1		8.722 أ	23.278 أ	167.9 أ	5.211 أ	35.8 ب	5.111
	% 0.4		9.361 أ	26.556 أ	166.0 أ	4.894 أ	47.0 أ	4.978
		R.L.S.D	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	1.3	غ.م
	بيتموس +	بدون اضافة	9.500 أ	28.667 أ	183.0 أ	5.800 أ	32.7 أ	5.800
	بيتموس +	% 0.1	6.500 أ	23.667 أ	171.3 أ	4.900 أ	35.0 أ	4.967
	بيتموس +	% 0.4	8.083 أ	27.000 أ	171.3 أ	4.700 أ	54.0 أ	4.833.
	بيتموس + زميج	بدون اضافة	14.333 أ	30.667 أ	162.3 أ	4.933 أ	49.0 أ	4.467
	بيتموس + زميج	% 0.1	12.667 أ	29.667 أ	167.0 أ	5.800 أ	57.3 أ	5.200
	بيتموس + زميج	% 0.4	11.333 أ	29.667 أ	164.0 أ	4.850 أ	60.3 أ	4.767
	زميج	بدون اضافة	12.500 أ	19.333 أ	168.3 أ	5.267 أ	23.0 أ	4.967
	زميج	% 0.1	7.000 أ	16.500 أ	165.3 أ	4.933 أ	15.0 أ	5.167
	زميج	% 0.4	8.667 أ	23.000 أ	162.7 أ	5.133 أ	26.7 أ	5.333
		R.L.S.D.	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه ضمن العمود الواحد لا تختلف معنوياً حسب اختبار R.L.S.D. عند مستوى احتمال 5% .

بالرطوبه مدة أكثر وان توفر بكثره يؤدي اتجاه النبات للنمو الخضري مما سنعكس ذلك في تأخير التزهير . وقد كان لكل من الوسط الزراعي واضافة الخارصين تاثيرا معنويا في عدد الازهار الكلي /نبات حيث تفوقت النباتات المزروعه في بيتموس مع زميج بنسبة 27% مقارنة بتلك المزروعه في بيتموس فقط وبنسبة 61% مقارنة بتلك المزروعه في زميج فقط وهذا يتفق مع ماوجده كل من Sawan *et al* (1986), Ousley *et.al* (1994) . كما اعطت النباتات المزروعه في بيتموس تفوقاً بنسبة 46% مقارنة بتلك المزروعه في زميج فقط .كما ادت اضافة الخارصين بتركيز 0.4% تفوقاً معنويا في هذه الصفه بنسبة 23% مقارنة بتركيز 0.1 % وبنسبة 25 % مقارنة بعدم الاضافه وهذا يتفق مع ماوجده Bhattacharjee (1990) . وقد يعزى ذلك الى الدور الفسيولوجي للخارصين الذي يعمل على تكوين الحامض الاميني Tryptophan الذي هو المركب البادئ للهرمون IAA الضروري للازهار . في حين لم يعط التداخل بين عاملي الدراسه أي تأثيراً معنوياً في هذه الصفات .

نستنتج من الدراسه ان استخدام الوسط الزراعي الصناعي بيتموس + زميج بنسبة 1:1 حجم واستخدام الخارصين اعطى افضل نتائج للنمو الخضري والزهري ، وعليه نوصي باستخدام هذه المخاليط عند اكثار نباتات الزينة في داخل اصص لخفة وزنها واعتدال اسعارها وتوفرها بكثرة مع اضافة الخارصين لتحسين الصفات .

المصادر

الراوي ، خاشع محمود وعبدالعزيز محمد خلف الله (1980) . تصميم وتحليل التجارب الزراعيه. دار الطباعه والنشر – جامعة الموصل : 488 ص .

الصحاف ، فاضل حسين (1989) . انظمة الزراعه بدون استخدام تربه . بيت الحكمه – جامعة بغداد : 320 ص.

طواجن ، احمد محمد موسى (1987) . نباتات الزينه . مطبعة جامعة البصرة : 502ص .

عواد ، كاظم مشحوت (1986) . التسميد وخصوبة التربه . مطابع التعليم العالي– جامعة البصرة : 390 ص .

Bhattacharjee, S.K. (1990). Efficacy of foliar application of magnesium and zinc on growth and flowering of Jasminum grandiflorum L. Singapore J. of Primary Industries 18 (2) : 96-101 .

Deka, B.C. and A. Shadeque (1991). Influence of micronutrient on growth and yield of french bean var. Pusa Parvati. Seeds and Farms 17 : 11-12.

Gupta, V.K.and H. Raj (1980). Effect of source and zinc levels on dry matter yield and zinc concentration of Tomato plants . Haryana J.of Horticultural Sciences 9 (1,2) : 74-76.

وافضل وسيلة لذلك هي استنباط أصناف من نبات الطماطة تتحمل الملوحة ، إلا أن هذا الغرض صعب التحقيق في الوقت الحاضر لأن صفة تحمل الملوحة صفة معقدة يسيطر عليها العديد من الجينات ويصعب نقلها حتى باستعمال الهندسة الوراثية (Jain and Selvaraj, 1997) . لذا من الضروري استعمال وسائل بديلة مثل استعمال الحامض الاميني البرولين "Proline" (Abdel-Latif 1995 و أحمد 1999) . لتقليل أضرار الملوحة على نبات الطماطة. وقد أجرى هذا البحث لمعرفة تأثير ملوحة ماء الري والبرولين في نبات الطماطة صنف سوبرماريموند .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة اثناء الموسم الزراعي 2001/2000 في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة والنخيل – كلية الزراعة – جامعة البصرة لدراسة تأثير استجابة بعض صفات النمو الخضري والتزهير لنبات الطماطة صنف سوبر ماريموند *Lycopersicon esculentum* cv. Super Marmande لملوحة ماء الري والمعاملة بالحامض الاميني البرولين.

زرعت بذور الطماطة في أصص بلاستيكية سعة 5 كغم في تربة رملية مزيجية وبمعدل 10 بذور في كل أصيص ، خفت الى 4 نباتات بعد الانبات باسبوعين . أضيف الى التربة النامي فيها النباتات سماد اليوريا بمعدل 0.522 غم/الاصيص ، سماد سوبر فوسفات الكالسيوم بمعدل 0.796 غم/الاصيص وسماد كبريتات البوتاسيوم بمعدل 0.462 غم/الاصيص عند الزراعة . وكانت المعاملات كما يأتي :

1- المعاملات الملحية :

استعملت المعاملات الملحية 0 ، 4 ، 8 ، 12 ديسيسمنز/م حيث كانت معاملة المقارنة صفر ديسيسمنز/م باستعمال الماء المقطر . أما المستويات الملحية الاخرى فقد حضرت في تخفيف ملوحة مياه الري التي كانت 12 ديسيسمنز/م والتي جلبت من أحد الأبار في منطقة الزبير بالبصرة الى مستوى 4 ، 8 ديسيسمنز/م باستعمال الماء المقطر وتحت جهاز التوصيل الكهربائي (EC)وحسب طريقة Page *et. Al.* (1982) وبدأ الري بالمعاملات الملحية عندما كان ارتفاع النبات 7.3 سم . واضيفت جميع المعاملات الملحية بهيئة ماء سقي الى التربة .

2- معاملة الحامض الاميني بالبرولين :

أضيف الحامض الأميني البرولين الى النباتات بتراكيز (0 ، 25 ، 75 150 ديسيسمنز/م) على هيئة محاليل مائية ، وكانت النباتات ترش كل اسبوعين حتى نهاية التجربة ، وكان ارتفاع النبات 7.3 سم عندما بدأت المعاملة بالبرولين .

وكانت الصفات المدروسة كما يأتي :

مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد 16 ، العدد الثاني ، 2003

INFLUENCE OF POTTING MEDIA AND ZINC APPLICATION ON GROWTH AND FLOWERING OF PETUNIA PLANT *Petunia hybrida* L.

Essam H. Ali Azhar M. Al-Abbasi Ula A. Faeiz
Hort & Date palm Dept. Coll. Of Agric. Basrah Univ.
Basrah - Iraq

SUMMARY

This study was conducted in lath house belong to Horticulture Dept. , Coll. Of Agric. / Basrah Univ. during winter season of 2001/2002 . The aim was to study the influence of potting media (Peatmoss , Peatmoss + River sand in ratio 1:1 and River sand) and Zinc application in form of Zinc sulphate ($ZnSO_4.7H_2O$) at three concentrations (0 , 0.1 and 0.4%) on growth and flowering of Petunia plant *Petunia hybrida* L.

Results showed that potting media Peatmoss + River sand 1:1 gave a significant increase in leaf number/plant , branch number/plant and flower number as well as it shorten the time of flower appearance . Zinc application at 0.4% gave a significant increase in leaf number and flower number . Whereas the interaction between the two studied factors gave a non significant effect for all parameters .

لكل مجموعه من المجاميع اعلاه دفعه واحدة بعد 15 يوما من التفريد. وتم اجراء كافـــــة عمليات الخدمة من ري وعزق وتعشيب بشكل متجانس وكلما دعت الحاجة لذلك .

تم تسجيل القياسات الخاصة بالنمو والتي أشتملت عدد الاوراق ، ارتفاع النبـــات (سـم)، عـــدد الافرع الجانبية /نبـــات ، معدل طول الافرع الجانبية /نبات (سم) بعد 100 يوم وعند انتهاء التجربـــة في 2002/5/21 ، موعد تفتح اول زهره ، قطـــر اول زهره (سم) ، عدد الازهار الكلي/نبـــات ، معدل قطر الزهره الواحدة/نبات (سم) ،عند انتهاء التجربة .

النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول(1) ان الوسط الزراعي لم يؤثر معنويا في عدد الاوراق/نبات بعد 100 يـــوم مـــن الزراعه في حين اثرمعنويا في عددها عند نهاية التجربه ، حيث تفوق كل من البيتموس و البيتمـــوس مع الزميج معنويا بنسبة 30 % و 40% على التوالي مقارنة مع الزميج فقط وهذا يتفق مع ما وجـده Park *et al* (1993) .وقد يرجع السبب في ذلك الى احتواء البيتموس على 1% من النتروجين الذي يشجع النمو الخضري . و كان لاضافة الخارصين تأثيرا معنوياً في هذه الصفه حيث اعطى التركـــيز 0.4% تفوقاً معنوياً بنسبة 30%و26% على التوالي مقارنة بالتركيز 0.1% .وهذا يتفق مع ما وجده كل من Kocourkova and Vrzalova (1992) وقد يرجع سبب ذلك الىادواره الفسيولوجيه فـــي انتاج الكلوروفيل والذي انعكس ذلك في كفاءة البناء الضوئي مما جعل النباتات في حاله نشطه وقويـه. كما تفوقت معاملة المقارنه في عدد الاوراق /نبات بعد 100 يوم من الزراعه فقـــط و بنســبة 23% مقارنة بالتركيز 0.1%. ولم يعط التداخل بين الوسط الزراعي واضافة عنصر الخارصين أي تـــاثير معنوياً في هذه الصفه . اما بالنسبة لتاثير عوامل الدراسه في ارتفاع الساق سواء بعد 100 يوم مـــن الزراعه او عند نهاية التجربه وفي عدد الافرع الجانبيه بعد 100 يوم من الزراعه فيتضح من الجدول نفسه انها لم تؤثر معنويا في هذه الصفات . في حين اثر الوسط الزراعي فقط وبصوره معنويه فـــي عدد الافرع الجانبيه عند نهاية التجربه ، حيث تفوقت النباتات المزروعه في بيتموس مع زميج بنسبة 42% مقارنة بتلك المزروعه في زميج فقط وهذا يتفق مع ما وجده Tanaka et al (1988) ، ويرجع ذلك الى نفس السبب اعلاه .

ويتضح من الجدول (2) ان عاملي الدراسه لم يؤثرا معنويا في معدل طول الفرع الجانبي سـواء بعد 100 يوم من الزراعه او عند نهاية التجربه و معدل قطر الزهره الاولى و معدل قطـــر الزهـــره الواحدة عند نهاية التجربه . في حين اثر فقط الوسط الزراعي تاثيرا معنويا في موعد تفتح اول زهرة ، حيث ادى البيتموس مع الزميج الى تقصير المدة بنسبة 6% والزميج فقط بنســـبة 5.6 % مقارنـــة بالبيتموس وهذا يتفق مع ما وجده Sawan *et al* (1986) ، وقد يرجع ذلك لكون هذا الوسط يحتفـظ

Basrah J. Agric. Sci., 16(2) 2003

استجابة مؤشرات النمو الخضري والازهار في نبات الطماطة *Lycopersicon esculentum* Mill. لملوحة مياه الري والحامض الاميني البرولين

أحمد محمد موسى طراحين مؤيد فاضل عباس ميسون موسى كاظم
قسم البستنة والنخيل – كلية الزراعة / جامعة البصرة
البصرة – العراق

الخلاصة

أجريت التجربة الحالية اثناء الموسم الزراعي 2001/2000 بهدف دراسة تأثير ملوحة ماء الري والحامض الاميني البرولين في النمو الخضري والازهار لنبات الطماطة صنف سوبر ماريموند . وقد شملت الدراسة أربعة مستويات من ملوحة ماء الري (0 ، 4 ، 8 ، 12 ديسيمنز/م) وأربعة تراكيز من الحامض الاميني البرولين (0 ، 25 ، 75 ، 150 ملغم/لتر) . وقد أوضحت النتائج أن ملوحة ماء الري بمستوى 4 ديسيمنز/م قد أدت الى حدوث زيادة معنوية في بعض الصفات الخضرية والازهار . أما تأثير المعاملة بالحامض الاميني البرولين بتركيز 150 ملغم/لتر فقد أوضحت النتائج أنها زيادة معنوية في معظم صفات النمو الخضري والازهار .

المقدمة

الطماطة *Lycopersicon esculentum* Mill. من أهم محاصيل الخضر في مناطق مختلفة من العالم . وبالرغم من أن نبات الطماطة ينمو في ظروف مختلفة ، إلا أن الانتاج يتركز في المناطق ذات الظروف الدافئة والجافة (Curatero and Fernandez-Munoz (1999)). وحيث ان المناطق التي تمتاز بظروف بيئية ملائمة ومثالية لزراعة الطماطة فأن الملوحة تعد مشكلة خطيرة . لذا فان من الأهداف الملحة والصعبة في الوقت نفسه هي زراعة او زيادة حاصل الطماطة في الترب الملحية أو ريها بماء لا يمكن استعماله تحت الظروف الطبيعية نظراً لملوحته العالية . والطماطة متوسطة الحساسية للملوحة ويمكن ان تتحمل مستوى من الملوحة قدره 2.5 ديسيمنز/م بدون حدوث فقد في الحاصل (Mass, 1986) . ولغرض زراعة نبات الطماطة في أراضي ملحة أو أراضي تروى بمياه ملحة ، فأن من الضروري استعمال بعض الوسائل التي تزيد من تحمل نبات الطماطة للملوحة .

1- صفات النمو الخضري : وشملت ارتفاع النبات (سم) من سطح التصاق التربة بالنبات إلى القمة النامية ، قطر الساق من سطح التصاق الورقة الثالثة والساق ، عدد الأوراق على الساق الرئيسة ، المساحة الورقية والتي حسبت حسب ما ذكره مرسي وآخرون (1968) ، الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري .

2- صفات النمو الزهري حيث سجل موعد ظهور النورة الزهرية الأولى وحسبت على أساس عدد الأيام من زراعة البذور إلى حين تكون أول نورة زهرية، عدد النورات الزهرية/نبات إضافة مدة نموه ، عدد الازهار الكلي/النبات ونسبة العقد للنورة الزهرية الأولى .

استعمل التصميم العشوائي الكامل في تصميم التجربة وحللت النتائج باستعمال أقل فرق معنوي (الراوي وخلف الله 1980) .

النتائج والمناقشة

تأثير الملوحة والبرولين وتداخلهما في صفات النمو الخضري

ارتفاع النبات :

يوضح جدول (1) أن ملوحة ماء الري قد أدت الى تثبيط ارتفاع النبات بصورة معنوية وقد ازداد هذا التأثير مع زيادة مستويات الملوحة . ان ذلك يعزى الى حدوث اختلال في التوازن الهرموني والفعاليات الحيوية أو تأثيرات ازموزية تعمل على تقليل الماء الممتص بواسطة النبات بدرجة كبيرة مما يؤثر في عملية انقسام الخلايا واستطالتها . كما قد يعود السبب الى استهلاك جزء كبير من الطاقة التنفسية في عملية التكيف الازموزي للنبات بدلا من استعمال الطاقة في عملية النمو (El-Antably et al. 1994) . وتتفق النتائج المتحصل عليها من هذه التجربة مع ما وجده فياض (1994) والزبيدي (2000) .

أدت المعاملة بالحامض الأميني البرولين الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات (جدول 1)، وقد ازداد ارتفاع النبات مع زيادة تركيز البرولين المستعمل . وتعلل هذه الزيادة في ارتفاع النبات بعد المعاملة بالبرولين إلى أن زيادة البرولين تؤدي الى خفض الجهد الازموزي ومن ثم يقلل الجهد المائي للخلية مما يزيد قابلية الخلية في سحب الماء من وسط النمو مما يؤدي إلى زيادة نمو النبات (Stewart 1977) . كما يعد البرولين مصدر نتروجيني وبذلك يسهم في عملية البناء البروتيني (El-Hammady et al. 1999) . كما ذكر Ronchi et Al. (1985) أن البرولين يعمل على تثبيط الانزيمات المسؤولة عن تكوين الثيلين وهي الانزيمات التي تزيد من تعرض النبات لظروف الشد الملحي . وتتفق نتائج التجربة مع ماذكره أحمد (1999) و Abdel-Latif (1995) من أن المعاملة بالبرولين تؤدي الى تشجيع

النمو الطولي في نبات الطماطة . أما التداخل بين ملوحة ماء الري والبرولين في تأثيرهما في ارتفاع النبات فقد كان معنوياً .

قطر الساق :

يبين الجدول (2) أن مستويات الملوحة 4 ديسيسمنز/م قد أدت الى زيادة قطر ساق النبات بصورة معنوية مقارنة مع معاملة المقارنة . ويرجع ذلك الى تثبيط النمو الطولي وزيادة في التوسع العرضي ، أما في المستويات 8 ، 12 ديسيسمنز/م فان قطر الساق قد تثبط بصورة معنوية . ويبدو أن المستويات العالية من الملوحة تثبط كل من النمو الطولي والعرضي . وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره Al-Sahaf(1986) . ويلاحظ من الجدول (2) أن المعاملة بالحامض الأميني البرولين أدى الى زيادة معنوية في قطر الساق مع زيادة التركيز المستعمل ، ويرجع ذلك الى تشجيع عمليتي انقسام الخلايا وتوسعها (Stewart and Lather 1980) وكان التداخل بين معاملات الملوحة والبرولين معنوياً او قد أدت اضافة البرولين الى التقليل من تأثيرات الملوحة في تثبيط التوسع العرضي للساق .

المساحة الورقية :

يوضح الجدول (3) أن المستويات المنخفضة من الملوحة أدى إلى تحفيز زيادة المساحة الورقية . وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده Badawi (1985) . في حين أدت المستويات العالية من الملوحة (8 ، 12 ديسيسمنز/م) الى حدوث هبوط معنوي في المساحة الورقية لنباتات الطماطة . ويعود ذلك الى أن الملوحة تقلل من امتلاء الخلايا ومن ليونة جدار الخلية ، كما تقلل أيضاً سرعة البناء الضوئي (Yeo *et.al.* ,1991) . إن تقليل المساحة الورقية لنباتات الطماطة بفعل ملوحة ماء الري في الدراسة الحالية هو مماثل لما ذكره Van Lepren (1996) . أما التداخل بين المعاملات فقد كان معنوياً لأن اضافة البرولين أدى الى التقليل من تأثير ملوحة ماء الري في تثبيط المساحة الورقية .

العدد الكلي للأوراق :

النتائج في الجدول (4) توضح أن مستوى ملوحة ماء الري (4 ديسيسمنز/م) أدت الى زيادة معنوية في العدد الكلي للأوراق ، في حين نتج عن زيادة مستويات الملوحة 8 ، 12 ديسيسمنز/م قلة عدد الأوراق بصورة معنوية . وتتفق هذه النتائج مع ما وجده أحمد (1999) . كما يتضح من الجدول (4) أن معاملة النباتات بالبرولين أدت الى زيادة معنوية في عدد الأوراق عند مستوى 150 ملغم/لتر . ولم يكن للتداخل بين المعاملات تأثير معنوي.

الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري :

يبين الجدول (5) أن زيادة مستويات ملوحة ماء الري قد أدت إلى هبوط معنوي في الوزن الطري للمجموع الخضري . ويعزى ذلك إلى تثبيط ارتفاع النبات وقلة التفرعات الجانبية والمساحة الورقية نتيجة المستويات العالية من ملوحة ماء الري الذي أثر في تقليل كمية الماء الممتصة بواسطة النبات وكذلك امتصاص العناصر الغذائية الضرورية للنمو ، فضلاً عن التأثير في العمليات الحيوية للنبات . وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما وجده El-Shaurbagy and Ahmed (1975) و Cruz *et. Al.* (1990) والذين ذكروا أن زيادة مستويات الملوحة في ماء الري تقلل من الوزن الطري للمجموع الخضري . وأدت معاملة النباتات بالبرولين (جدول 5) الى زيادة معنوية في الوزن الطري للمجموع الخضري نتيجة لتأثيرات البرولين في تشجيع صفات النمو الخضري . وكان التداخل بين المعاملات معنوياً حيث أن اضافة البرولين أدى الى التقليل من تأثير ملوحة ماء الري في تثبيط الوزن الطري للمجموع الخضري .

النتائج في الجدول (6) توضح هبوط معنوي في الوزن الجاف للمجموع الخضري مع زيادة مستويات الملوحة . ويعود ذلك الى هبوط معدل عملية البناء الضوئي نتيجة لزيادة مستويات ملوحة ماء الري بالاضافة الى قلة امتصاص العناصر الغذائية ، فضلاً عن تأثيرات الشد الملحي على عمليات الأيض المختلفة . وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه Bolarin *et. Al.* (1991) و Van Leperen (1996) . وقد أدت معاملة النباتات بالبرولين الى زيادة معنوية في الوزن الجاف للمجموع الخضري عند المستوى 150 ملغم/لتر . أما التداخل بين ملوحة ماء الري والبرولين في تأثيرهما في الوزن الجاف للمجموع الخضري فقد كان غير معنوي .

<u>تأثير الملوحة والبرولين وتداخلهما في بعض الصفات الزهرية</u>

ظهور أول نورة زهرية :

يبين الجدول (7) أن المستويات المنخفضة من الملوحة (4 ديسيسمنز/م) لم تؤثر بصورة معنوية في عدد الأيام حتى ظهور أول نورة زهرية ، إلا أن زيادة مستويات الملوحة أدت الى تأخير موعد ظهور النورة الزهرية بدرجة كبيرة . وقد يرجع ذلك الى تأثيرات الملوحة المثبط لنمو النبات بصورة عامة . أما التأثيرات الرئيسية للبرولين فيتضح أن إضافته بالتراكيز 75 ، 150 ملغم/لتر قد أدت الى تأخير ظهور النورة الزهرية الأولى ، ويعزى ذلك إلى تأثيرات البرولين المشجعة للنمو الخضري . ويلاحظ أن المعاملة 4 ديسيسمنز/م ملوحة + صفر برولين أدت الى حدوث تبكير معنوي في موعد ظهور النورة الزهرية الاولى . ويلاحظ من الجدول (7) أن المعاملة 12 ديسيسمنز/م ملوحة + صفر برولين أدت الى عدم ازهار النبات إلى مدة نهاية البحث . وهذا يعني أن المستويات العالية من ملوحة

ماء الري تمنع تكوين المواد الضرورية اللازمة لتكوين مبادئ الأزهار (الزبيدي 2000) . كما يلاحظ من النتائج في الجدول (7) أن معاملات التداخل (25 ملغم/لتر برولين + صفر ملوحة) و (75 ملغم/لتر برولين + صفر ملوحة) أدت الى حدوث تبكير في موعد ظهور النورة الزهرية الأولى مقارنة مع نباتات المقارنة (صفر برولين + صفر ملوحة) . و يرجع تأثير البرولين الى تأثيره في التوازن بين النتروجين والكربوهيدرات بدرجة تؤثر في تشجيع تكوين مبادئ الازهار . بالاضافة الى أن المعاملة بالبرولين تؤثر في التوازن الهرموني للنبات مما يؤدي الى التبكير في التزهير (Levitt 1980) .

عدد النورات الزهرية :

يوضح الجدول (8) أن ملوحة ماء الري قللت بصورة معنوية عدد النورات الزهرية . وهذا يعني أن الملوحة لا تؤثر في مراحل النمو الخضري فقط بل في مرحلة التزهير كذلك. و يرجع ذلك الى تأثيرات الملوحة في الفعاليات الحيوية المختلفة بما في ذلك حدوث اختلال في التوازن الهرموني الذي يؤثر بدرجة كبيرة في عملية التزهير في نبات الطماطة (علي 2001) . وتتفق هذه النتائج مع ما وجده احمد (1999) .

وقد ازداد معنوياً عدد النورات الزهرية بعد المعاملة بالبرولين . ويعزى ذلك إلى دور البرولين الفسلجي ودوره المحتمل في التأثير في التوازن الهرموني المناسب لعملية تزهير نبات الطماطة . أما التداخل بين المعاملات في تأثيرها في عدد النورات الزهرية فيلاحظ أن عدد النورات الزهرية في المعاملة (12 ديسيسمنز/م + صفر برولين) كان صفراً بينما أدت إضافة تراكيز مختلفة من البرولين إلى زيادة عدد النورات الزهرية .

عدد الازهار الكلي :

يوضح الجدول (9) انخفاض معنوي لعدد الازهار الكلي مع زيادة مستويات الملوحة ، ويعود ذلك إلى تأثيرات الملوحة في عدد النورات الزهرية . وتتفق نتائج التجربة الحالية مع ما ذكره احمد (1999) في انخفاض العدد الكلي للأزهار في نبات الطماطة صنف يوسي 3-97 مع زيادة مستويات ملوحة ماء الري . أما تأثير البرولين فيلاحظ زيادة العدد الكلي للازهار بصورة معنوية مع زيادة تركيز البرولين ، ويعزى ذلك إلى تأثير البرولين في زيادة عدد النورات الزهرية . أما التداخل فيلاحظ أن أعلى عدد للأزهار للنبات كان في المعاملات (صفر ملوحة + 150 ملغم/لتر برولين) و (4 ديسيسمنز/م ملوحة + 150 ملغم/لتر برولين) . أما المعاملة (12 ديسيسمنز/م ملوحة + صفر

بروليين) فقد كان عدد الأزهار صفراً ، في حين أدت اضافة البروليين بتركيز 150 ملغم/لتر إلى هذه المعاملة إلى جعل عدد الأزهار/النبات 4.33 .

نسبة عقد الثمار

يبين الجدول (10) أن الملوحة قد أثرت بصورة معنوية في نسبة عقد الثمار- ويرجع ذلك إلى تأثيرات الملوحة في عدد الأزهار في النورة الزهرية الأولى . وتتفق هذه النتيجة مع تلك التي أشار اليها احمد (1999) من أن ملوحة ماء الري قد قللت معنوياً نسبة عقد الثمار في نبات الطماطة . أما التأثير الرئيسي للمعاملة بالبروليين فيلاحظ أن البروليين قد أدى الى حدوث زيادة معنوية في نسبة العقد (جدول 10) ، ويرجع ذلك الى تأثيراته في الصفات الزهرية .

وقد كان التداخل بين المعاملات معنوياً ، وأن أعلى نسبة عقد للثمار تم الحصول عليها عند المعاملة (صفر ملوحة + 150 ملغم/لتر بروليين) وبلغت 61.14% ، في حين كانت نسبة العقد في المعاملة (12 ديسيسمنز/م ملوحة + صفر بروليين) صفراً ، وقد أدت اضافة البروليين الى هذه المعاملة بتركيز 150 ملغم/لتر الى زيادة نسبة العقد الى 33.37% .

جدول (1) : تأثير ملوحة ماء الري والبروليين وتداخلهما في ارتفاع نباتات الطماطة (سم) صنف سوبر ماريموند .

المعاملات	ملوحة ماء الري (ديسيسمنز/م)				معدل تأثير
البروليين (ملغم/لتر)	0	4	8	12	البروليين
0	18.66	17.33	13.00	9.33	14.58
25	22.33	21.00	18.00	13.66	18.75
75	30.00	23.66	21.00	16.66	22.83
150	34.00	28.33	22.33	18.66	25.83
معدل تأثير الملوحة	26.25	22.58	18.58	14.58	
أقل فرق معنوي 0.05 : الملوحة والبروليين = 1.5					
التداخل = 1.72					

جدول (2) : تأثير ملوحة ماء الري والبرولين وتداخلهما في قطر الساق (سم) لنبات الطماطة صنف سوبر ماريموند .

المعاملات	ملوحة ماء الري (ديسيسمنز/م)				معدل تأثير
البرولين (ملغم/لتر)	0	4	8	12	البرولين
0	0.33	0.40	0.24	0.19	0.29
25	0.46	0.56	0.36	0.23	0.40
75	0.64	0.70	0.38	0.32	0.51
150	0.78	0.81	0.38	0.45	0.63
معدل تأثير الملوحة	0.55	0.62	0.37	0.30	
أقل فرق معنوي 0.05 : الملوحة والبرولين = 0.04					
التداخل = 0.05					

جدول (3) : تأثير ملوحة ماء الري والبرولين وتداخلهما في المساحة الورقية (سم^2) لنبات الطماطة صنف سوبر ماريموند .

المعاملات	ملوحة ماء الري (ديسيسمنز/م)				معدل تأثير
البرولين (ملغم/لتر)	0	4	8	12	البرولين
0	56.8	64.96	41.9	35.1	49.7
25	65.3	79.6	48.5	41.6	58.5
75	74.1	116.8	55.9	49.2	74.0
150	92.0	125.3	65.8	54.4	84.3
معدل تأثير الملوحة	72.0	96.6	53.0	45.1	
أقل فرق معنوي 0.05 : الملوحة والبرولين = 3.7					
التداخل = 4.2					

جدول (4) : تأثير ملوحة ماء الري والبرولين وتداخلهما في عدد الاوراق الكلي على الساق الرئيسية لنبات الطماطة صنف سوبر ماريموند .

المعاملات	ملوحة ماء الري (ديسيسمنز/م)				معدل تأثير
البرولين (ملغم/لتر)	0	4	8	12	البرولين
0	8.66	10.00	8.66	7.00	8.40
25	10.00	10.66	8.66	8.66	9.16
75	10.33	11.66	9.60	9.66	10.33
150	12.33	12.66	11.00	10.33	11.58
معدل تأثير الملوحة	10.33	11.25	9.50	8.91	

أقل فرق معنوي 0.05 : الملوحة = 1.49 – البرولين = 1.43

التداخل = غير معنوي

جدول (5) : تأثير ملوحة ماء الري والبرولين وتداخلهما في الوزن الطري للمجموع الخضري(غم) لنبات الطماطة صنف سوبر ماريموند .

المعاملات	ملوحة ماء الري (ديسيسمنز/م)				معدل تأثير
البرولين (ملغم/لتر)	0	4	8	12	البرولين
0	7.82	4.04	3.40	2.37	4.41
25	9.24	7.28	4.29	3.46	6.06
75	11.80	9.35	5.38	4.54	7.77
150	14.49	11.63	8.30	5.65	10.02
معدل تأثير الملوحة	10.84	8.07	5.34	4.00	

أقل فرق معنوي 0.05 : الملوحة والبرولين = 0.36

التداخل = 0.7

جدول (6) : تأثير ملوحة ماء الري والبرولين وتداخلهما في الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم) لنبات الطماطة صنف سوبر ماريموند .

المعاملات	ملوحة ماء الري (ديسيسمنز/م)				معدل تأثير
البرولين (ملغم/لتر)	0	4	8	12	البرولين
0	0.82	0.34	0.27	0.25	0.42
25	0.93	0.56	0.30	0.27	0.51
75	1.76	0.70	0.60	0.40	0.87
150	1.02	0.80	0.92	0.63	0.95
معدل تأثير الملوحة	1.13	0.60	0.52	0.39	
أقل فرق معنوي 0.05 : الملوحة = 0.37 – البرولين = 0.38					
التداخل = غير معنوي					

جدول (7) : تأثير ملوحة ماء الري والبرولين وتداخلهما في موعد ظهور أول نورة زهرية (يوم) لنبات الطماطة صنف سوبر ماريموند .

المعاملات	ملوحة ماء الري (ديسيسمنز/م)				معدل تأثير
البرولين (ملغم/لتر)	0	4	8	12	البرولين
0	88	69	93	لم تزهر	83.33
25	74	85	86	88	83.2
75	86	90	86	93	88.7
150	90	93	90	93	91.5
معدل تأثير الملوحة	84.5	84.2	88.7	91.33	
أقل فرق معنوي 0.05 : الملوحة والبرولين = 1.2					
التداخل = 2.02					

جدول (8) : تأثير ملوحة ماء الري والبرولين وتداخلهما في عدد النورات الزهرية لنبات الطماطة صنف سوبر ماريموند .

المعاملات	ملوحة ماء الري (ديسيسمنز/م)				معدل تأثير
البرولين (ملغم/لتر)	0	4	8	12	البرولين
0	1.00	2.00	1.00	0.00	1.00
25	1.66	2.66	1.33	1.00	1.66
75	2.66	3.00	1.33	1.66	2.16
150	3.00	3.66	2.33	2.00	2.75
معدل تأثير الملوحة	2.08	2.83	1.50	1.16	
أقل فرق معنوي 0.05 : الملوحة والبرولين = 0.49					
التداخل = 0.78					

جدول (9) : تأثير ملوحة ماء الري والبرولين وتداخلهما في عدد الأزهارالكلي لنبات الطماطة صنف سوبر ماريموند .

المعاملات	ملوحة ماء الري (ديسيسمنز/م)				معدل تأثير
البرولين (ملغم/لتر)	0	4	8	12	البرولين
0	2.66	5.33	2.00	0.00	2.50
25	5.00	9.00	3.33	1.66	4.75
75	9.00	11.00	4.00	3.00	6.75
150	12.17	17.00	8.66	4.33	10.50
معدل تأثير الملوحة	10.58	7.16	4.50	2.25	
أقل فرق معنوي 0.05 : الملوحة والبرولين = 2.28					
التداخل = 3.28					

جدول (10) : تأثير ملوحة ماء الري والبرولين وتداخلهما في نسبة العقد في النورة الزهرية الأولى(%) لنبات الطماطة صنف سوبر ماريموند .

المعاملات	ملوحة ماء الري (ديسيسمنز/م)				معدل تأثير
البرولين (ملغم/لتر)	0	4	8	12	البرولين
0	48.11	48.11	30.00	0.00	28.29
25	54.33	54.66	31.00	30.00	39.42
75	60.00	60.00	30.00	31.68	42.89
150	61.14	60.00	35.06	33.37	44.42
معدل تأثير الملوحة	55.89	55.93	32.10	23.76	
أقل فرق معنوي 0.05 : الملوحة والبرولين = 3.84					
التداخل = 4.00					

المصادر

أحمد ، يوسف محمد عبده (1999) . استجابة نبات الطماطة لملوحة مياه الري . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة – جامعة الزقازيق . مصر .

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (1980) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر– جامعة الموصل . العراق .

الزبيدي ، بتول حنون (2000) . تأثير ملوحة ماء الري والسايكوسيل على النمو الخضري وبعض المكونات الكيميائية لنبات الطماطة . رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة البصرة . العراق .

علي ، عصام حسين (2001) . تأثير موعد الزراعة والتسميد البوتاسي وتغطية التربة في النمو وسلوك التزهير لحاصل الطماطة المزروعة في البيوت البلاستيكية في البصرة . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة – جامعة البصرة . العراق .

فياض ، مرتضى حسين (1994) . تأثير الملوحة والكاينتين وتداخلهما على الانبات والنمو الخضري والمحتوى الأيوني للطماطة . رسالة ماجستير . كلية التربية – جامعة البصرة . العراق .

Abdel-Latif, A. (1995) . Response of tomato plant to irrigation water salinity . Ph. D. Thesis, Zagazig , Univ. , Egypt .

Al-Sahaf, F. H. (1986) . The effect of root confinement and NaCl levels on some physiological and morphological characteristics of tomato plant (*Lycopersicon esculentum* Mill) J. Agric. Water Res. , 5: 13 – 28 .

Badawi, A. El. H. H. (1985) . Growth and metabolism of saline treated plants . Ph. D. Thesis . Wales, Aberystwth .

Bolarin, M. C. , Fernando , F . G. , Cruz , V. and Cuartero , J. (1991) . Salinity tolerance in four wild tomato species using vegetative yield salinity response curves . J. Amer. Soc. Hort. Sci. , 116: 286 – 290 .

Cruz, V. Cuartero ; J. , Bolarin ; M. C. aqnd Romer, M. (1990) . Evaluation of characters for ascertaining salt stress responses in Lycopersicon species . J. Amer. Soc. Hort. Sci. , 115: 1000 – 1003 .

Cuartero, J. and Fernandez-Munoz , R. (1999) . Tomato and salinity . Scientia Hort. 78: 83 – 125.

El-Antably, H. ; Amer, M. A. , El-Shamey , I. And Raafat, A. (1994) . Endogenous growth substances of tomato under salinization : I. Effect of salinity stress in relation to ontogeny . Egypt J. Bot. , 34 : 11 – 23 .

El-Hammady, A. E. ; Wanas , W. H. ; El-Saidi , M. T. and Shahin , M. F. M. (1999). Impact of proline application on the growth of grape plant lets under salt stress in vitro . Arab Univ. J. Agric. Sci. 7 : 191- 202 .

El-Shourbagy, M. N. and Ahmed , A. M. (1975) . Responses of two varieties of tomato to abrupt and gradual short-period sodium chloride exposure . Plant and Soil , 42 : 255 – 271 .

Jain , R. K. and Selvaraj , G. (1997) . Molecular genetic improvement of salt tolerance in plants . Biotech . Ann. Rev. , 3 : 245 – 267 .

Levitt, J. (1980). Responses of plant to environmental stresses . Vol. 2 Water . Radiation salt and other stresses . Academic Press. New York .

Mass, F. V. (1986) . Salt tolerance of plants. Appl. Agric. Res. 1: 12 – 26 .

Ronchi, V. N. ; Caligo , M. A. ; Nozzolini , M. and Luccarini, G. (1985) . Stimulation of carrot somatic embryagensis by proline . Plant Growth Regulators . Abst. , 11. 375 .

Stewart, C. R. , Bogges , S. F. , Asprinall , D. and Paeg , L. G. (1977) . Inhibition of proline oxidation by water stress . Plant Physiol., 59: 930 – 932 .

Stewart, C. R. and Larhar , F. (1980) . Amino acid and derivatives in the biochemistry of plant . Vol. 5 Miflin , B. J. Ed. Academic press , London . pp: 609 – 635 .

Van-Lepren, W. (1996) . Effect of different day and night salinity levels on vegetative growth, yield and quality of tomato . J. Hort. Sci., 71: 99 – 111.

RESPONSE OF GROWTH AND FLOWERING PARAMETERS OF TOMATO PLANT (*Lycopersicon esculentum* Mill.)TO IRRIGATION WATER SALINITY AND PROLINE

A. M. M.Tawagon M. F. Abbas M. M. Kadaim
Hort. Dept., Coll. of Agric. / Basrah Univ.
Basrah - Iraq

SUMMARY

An experiment was conducted during the growing season of 2000/2001 to study the effect of irrigation water salinity and the amino acid proline on vegetative growth and flowering of tomato plants cv. Super marmande .

The work consisted of four levels of irrigation water salinity (0 , 4 , 8 , 12 dsm^{-1}) and four concentrations of the amino acid proline (0 , 25 , 75 , 150 mg^{-1}) . Results showed that irrigation water salinity at 4 dsm^{-1} caused a significant increase in certain vegetative and flowering characteristics (stem diameter , leaf area , and total leaf number as well as number of inflorescences). Increasing salinity levels to 8 and 12 dsm^{-1} resulted a significant decrease in all vegetative and flowering characteristics.

Treatment with proline , in particular , 150 mg^{-1} resulted in a significant increase in all vegetative and flowering characteristics .

Basrah J. Agric. Sci., 16 (2) 2003

تأثير درجة الحرارة في القابلية الخزنية لثمار السدر صنف التفاحي

أيمان عبد العالي حنتوش السريح
قسم البستنة و النخيل-كلية الزراعة-جامعة البصرة
البصرة-العراق

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لغرض معرفة بعض التغيرات في الصفات الفيزيائية و الحسية و الكيميائية لثمار أشجار السدر (*Ziziphus mauritiana* Lam.) صنف تفاحي (Tufahi) و المخزنة على درجة حرارة الغرفة (27-30° م) عند رطوبة نسبية (75%) و في الحاضنة على درجة حرارة (7 °م)عند رطوبة نسبية (85%). لقد أوضحت نتائج الدراسة حدوث فقد تدريجي في وزن الثمار و نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية و الحموضة الكلية القابلة للتعادل و فيتامين جـ في لب الثمار ، كما أزداد معدل نسبة الثمار التالفة عند إطالة فترة تخزينها على درجة حرارة الغرفة و على درجة حرارة 7° م (في الحاضنة). كما بينت النتائج أن فترة الخزن الطويل قد أدى إلى حدوث تغييرات في الصفات الحسية للثمار (اللون و الطعم و النكهة و القوام) ، و لكن كان هذا التغير طفيف عند الخزن على درجة حرارة الغرفة و على 7° م . كما أشارت النتائج أن حدوث التغيرات في الصفات الفيزيائية و الحسية و الكيميائية للثمار كان سريعا عند خزن الثمار على درجة حرارة الغرفة بالمقارنة مع الثمار التي تم تخزينها على درجة حرارة 7 °م (في الحاضنة) . نستنتج من الدراسة الحالية إمكانية إطالة فترة خزن ثمار السدر صنف التفاحي إلى حوالي ستة أسابيع في الحاضنة على درجة حرارة 7° م.

المقدمة

يعود نبات السدر إلى الجنس *Ziziphus* الذي يضم أكثر من مائة نوع من أشجار و شجيرات مستديمة الخضرة و متساقطة الأوراق و هي تنتشر في المناطق الاستوائية و شبه الاستوائية في النصف الشمالي من الكرة الأرضية (Lyrne, 1979). و في العراق توجد عدة أنواع من نبات السدر التي تنتمي لذلك الجنس ، إذ يعتبر صنف التفاحي من الأصناف ذات الجودة العالية التي تتبع ذلك الجنس والتي ينتمي إلى النوع mauritiana حيث تمتاز ثماره بكبر حجمها و شكلها الكروي (المياح و العيداني ، 1992).

تمتاز ثمار السدر بقيمتها الغذائية العالية من خلال احتوائها على الكاربوهيدرات المتمثلة بالسكريات المختزلة و السكروز و كذلك تحتوي على الأحماض العضوية و كميات عالية من فيتامين جـ (Hussain & Kasim,1975; Bal *et al.*,1978; Abbas *et al.*, 1988).

أن ثمار السدر عادة تؤكل طازجة و هي غالية الثمن تمتاز بقصر فترة تخزينها تحت الظروف الطبيعية ، هناك دراسة أجرتها السريح (1989) على تخزين و إنضاج ثمار السدر صنفي الزيتوني و البمباوي ، إذ وجدت إمكانية إطالة مدة خزن ثمار تلك الأصناف أو إنضاجها على درجات حرارية مختلفة في الخزن المبرد أو بمعاملتها باستخدام أشعة كاما أو معاملتها ببعض منظمات النمو. نظرا لأهمية ثمار صنف التفاحي و لعدم وجود دراسات سابقة على القابلية الخزنية لثمار هذا الصنف و لغرض إيجاد طريقة خزن مثلى لهذه الثمار لأطالة فترة تخزينها ، أجريت الدراسة الحالية.

المواد و طرق العمل

أجريت هذه الدراسة في مختبرات قسم البستنة و النخيل-كلية الزراعة-جامعة البصرة خلال موسم النمو 2001-2002 على ثمار السدر صنف التفاحي ، تم قطف ثمار ناضجة و بصورة عشوائية من أشجار مثمرة بعمر حوالي (سبعة سنوات) من بستان يقع في منطقة العسافية-قضاء كرمة علي-ناحية الهارثة في محافظة البصرة ، أخذت هذه الثمار إلى المختبر و تم فرزها و استبعدت الثمار المشوهة و المصابة و غير منتظمة في الحجم ، ثم غسلت الثمار لإزالة الأتربة العالقة بها و تم تقسيمها إلى مكررات ، ثم وضعت في أكياس من البولي اثيلين.

الصفات المدروسة:

1.الصفات الفيزيائية (الطبيعية):

أ.النسبة المئوية للفقد في الوزن:

تم حساب وزن العينات باستخدام ميزان كهربائي حساس نوع Sartorius وتم حساب النسبة المئوية للفقد بالوزن تبعا للمعادلة التالية:

$$\%\text{الفقد بالوزن} = \frac{\text{الوزن الأول في بداية التجربة} - \text{الوزن الثاني بعد الفترة الزمنية المعينة}}{\text{الوزن الأول للثمار في بداية التجربة}} \times 100$$

ب.نسبة التلف:

تم حساب نسبة الثمار التالفة لكل عينة بشكل دوري خلال فترة زمنية (كل يومين و كل أسبوع) ، بحيث يتم استبعاد الثمار التالفة و المصابة في كل مرة بعد الفحص ، و حسبت النسبة حسب المعادلة التالية:

$$\% \text{ للتلف} = \frac{\text{عدد الثمار التالفة}}{\text{العدد الكلي للثمار من كل مكرر}} \times 100$$

2.الصفات الحسية (الأكلية) للثمار:

تم تقييم الثمار حسيا اعتمادا على نظام عددي و تم دراسة الصفات الحسية التالية:

اللون و الطعم و النكهة و القوام

أعطيت الصفات أعلاه درجات رقمية حسب نوعية و جودة الثمار من ناحية الخصائص الأكلية بتشكيل مجموعة من ثلاث أشخاص يقوم كل شخص من هؤلاء بتقييم الثمار حسب الجدول أدناه اعتمادا على Abdel-Kader (1968):

من	2-0	رديئة النوعية
	4-2	نوعية مقبولة
	6-4	جيدة النوعية
	8-6	جيدة جدا
	10-8	ممتازة النوعية

3. الصفات الكيميائية:

أ.المواد الصلبة الذائبة الكلية:

حسبت باستخدام جهاز المكسار اليدوي Hand refractometer و صححت القراءات على درجة حرارة 20 °م.

ب.الحموضة الكلية القابلة للتعادل:

قدرت كنسبة مئوية حسب طريقة Rangana (1978) و على أساس حامض الستريك الذي هو الحامض السائد في ثمار السدر.

ج.فيتامين (جـ) أو حامض الأسكوربيك:

تم تقدير فيتامين (جـ) بطريقة التسحيح المباشرة و ذلك باستخدام صبغة 2,6-dichloro phenol indophenol و عبر عن النتائج على أساس غم وزن طازج من لب الثمار (A.O.A.C,1970) .

التحليل الإحصائي:

صممت التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) و بثلاثة مكررات، و تم تحليل البيانات إحصائيا باستخدام تحليل التباين و قورن الفرق بين متوسطات المعاملات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي المعدل (RLSD) عند مستوى احتمال 5% (الراوي و خلف الله ،1980).

النتائج و المناقشة

1.الصفات الطبيعية:

أ.نسبة الفقد بالوزن:

يلاحظ من الجدول (1) أن الفقد بالوزن كان قليلا في الأيام الأولى من الخزن ، ثم أخذت بالازدياد كلما تقدمت فترة الخزن حيث وصلت بعد ثمانية أيام من الخزن إلى حوالي (8.30%).

كما أشارت النتائج أن نسبة الفقد بالوزن تزداد كلما تقدمت فترة تخزين الثمار على درجة 7° م (في الحاضنة) ، إذ وصلت أعلى نسبة للفقد (4.62%) بعد ستة أسابيع من الخزن (الجدول،3). أن نتائج هذه الدراسة تتفق مع نتائج دراسات أخرى على ثمار أصناف من السدر أخرى (السريح،1989، Jawanda *et al.*,1980). كما يبين الجدول (1و3) ، أن خزن الثمار على درجة حرارة 7° م أدى إلى تقليل نسبة الفقد بالوزن بالمقارنة مع الخزن على درجة حرارة الغرفة.

ب.نسبة الثمار التالفة:

يتضح من الجدول (1) زيادة نسبة التلف مع زيادة فترة التخزين، إذ بلغت (12.24%) بعد ثمانية أيام من الخزن على درجة حرارة الغرفة. لم تكن هناك ثمار تالفة في اليومين الأولى من الخزن على درجة حرارة الغرفة ، ثم حدث بعد ذلك زيادة في نسبة الثمار التالفة و وصلت إلى أعلى نسبة لها (12.24%) بعد مرور ثمانية أيام.

كما يشير الجدول (3) ،حدوث زيادة في نسبة تلف الثمار المخزنة على درجة حرارة 7° م مع زيادة فترة الخزن أيضا، إذ وصلت أعلى نسبة حوالي (4.05%) بعد مرور ستة أسابيع من الخزن المبرد . تتفق هذه النتائج مع ما أشار اليه Jawanda *et al.*(1980) و مع ما وجدته السريح(1989). كما يبين الجدول (1و3) ، أن الخزن المبرد أدى إلى تقليل نسبة التلف في الثمار عند مقارنتها مع الثمار المخزنة على درجة حرارة الغرفة . أن السبب في زيادة نسبة الثمار التالفة قد يعود إلى الأضرار الفسيولوجية و المرضية (عباس،1987) ، كما أن لدرجة الحرارة و طول فترة التخزين تأثيرا على نسبة التلف ،حيث تزداد نسبة التلف مع ارتفاع درجة الحرارة و زيادة طول فترة التخزين Panwar(1982) .

2.الصفات الحسية للثمار:

يلاحظ من الجدول (2و4) ، أن الصفات الحسية للثمار (اللون و الطعم و النكهة و القوام) صنف التفاحي ، أن هناك فقد قليل في الصفات الحسية للثمار لم يؤثر على جودتها و نوعيتها ، بحيث كانت صلاحيتها للأكل جيدة جدا في كلا طريقتي الخزن . تتوافق نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه Bal(1978) و مع نتائج السريح (1989).

3.الصفات الكيميائية:

أ.المواد الصلبة الذائبة الكلية:

يتضح من الجدول (1) أن نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في لب ثمار السدر صنف التفاحي بدأت تنخفض مع زيادة طول فترة الخزن ، حيث وصلت إلى أقل قيمة لها حوالي (12.59%) بعد مرور ثمانية أيام من الخزن على درجة حرارة الغرفة. كما يشير أيضا الجدول (3) إلى حدوث انخفاض نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في لب الثمار كلما طالت الفترة الخزنية للثمار . وصلت هذه النسبة إلى أقل قيمة لها حوالي (15.60%) بعد مرور ستة أسابيع من الخزن المبرد على 7° م . قد يعود سبب انخفاض نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية إلى ارتفاع سرعة عملية تنفس الثمار التي تؤدي إلى استهلاك السكريات و الأحماض العضوية لغرض إنتاج الطاقة مع تقدم الثمرة بالنضج و هذا ما يعرف بالتنفس النضجي Climacteric (الزهيري ،1999 ، إبراهيم ، 2000).

أن نتائج هذه الدراسة تتطابق مع ما أشار اليه Bal(1978) و مع Jawanda *et al.*(1980) و مع ما أوضحته السريح (1989).

ب.الحموضة الكلية القابلة للتعادل:

تشير النتائج في الجدول (1) إلى أن محتوى لب الثمار من الأحماض العضوية يقل كلما ازداد طول مدة الخزن حيث وصلت إلى أقل نسبة (0.42%) بعد ثمانية أيام من تخزينها على درجة حرارة الغرفة ، في حين أنها وصلت إلى (0.19%) بعد مرور ستة أسابيع من الخزن المبرد (جدول 3). تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل اليه Jawanda *et al.*(1980) و مع ما أشارت له السريح (1989).

قد يعزى سبب انخفاض نسبة الحموضة الكلية في لب الثمار إلى استهلاكها في عملية التنفس المرافق لعملية النضج (الزهيري، 1999 ، إبراهيم ، 2000).

جـ. فيتامين (جـ):

تدل النتائج في الجدول (1) إلى حدوث تناقص سريع في محتوى لب الثمار من فيتامين جـ لصنف التفاحي و المخزنة على درجة حرارة الغرفة حتى وصلت بعد مرور ثمانية أيام من الخزن إلى 134.64 ملغم/100 غم وزن طازج من لب الثمار ، بينما وصلت إلى 148.44 ملغم/100 غم وزن طازج من لب الثمار أثناء خزنها في الحاضنة (على 7 °م) و لمدة ستة أسابيع (جدول ، 3) . تتفق هذه النتائج مع دراسات أخرى (السريح ، 1989 ، Jawanda *et al.*. 1980). أما سبب تناقص كمية

فيتامين جـ في لب الثمار مع إطالة فترة الخزن ، قد يعود إلـى أكسدته و تحوله إلى مركب (Dehydro ascorbic acid) ، (Mapson,1970) .

نستنتج من الجداول (4،3،2،1) ، أن لدرجة الحرارة و طول فترة التخزين و درجة نضج الثمار ، تأثيرا واضحا على الصفات الفيزيائية و الكيميائية للثمار ، و أن خزن الثمار في الحاضنة على درجة حرارة 7°م أدت إلى إطالة فترة خزن الثمار بالمقارنة مع الخزن على درجة حرارة الغرفة ، حيث أن التغيرات في الصفات الفيزيائية و الحسية و الكيميائية كانت سرعتها بطيئة في الخزن المبرد (على درجة حرارة 7°م) عند مقارنتها بسرعة التغيرات في الصفات أعلاه للثمار المخزنة على درجة حرارة الغرفة.

المصادر

إبراهيم، ماجد عبد الحميد (2000). دراسة عن التغيرات الفسيولوجية و الكيميائية في ثمار السدر صنف التفاحي خلال نموها و تطورها. مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد 13 ، العدد 1 ، ص67-78 .

الراوي، خاشع محمود و عبد العزيز خلف الله (1980). تصميم و تحليل التجارب الزراعية. جامعة الموصل ، الموصل ، العراق.

الزهيري، بشرى سرحان فندي (1999). دراسة بعض التغيرات الفسيولوجية و الكيميائية خلال نمو و تطور ثمار السدر *Ziziphus mauritiana* صنف الزيتوني. رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، العراق.

السريح ، أيمان عبد العالي حنتوش (1989). دراسات على تخزين و إنضاج ثمار السدر *Ziziphus* spp. . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، العراق.

عباس ، مؤيد فاضل (1987). عناية و خزن الفاكهة و الخضر. كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، العراق .

المياح ، عبد الرضا أكبر علوان و العيداني ، طه ياسين (1992). دراسة مظهرية للجنس *Ziziphus* Mill. في العراق ، مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد 5 ، العدد 1 ، ص 133-148.

Abbas, M.F.; AL-Niami, J.H. and Al-Ani, R.F. (1988). Some physiological characteristics of jujube fruits *Ziziphus spin-christi* L. at different stages of maturity. J. Hort. Sci. 63 (3): 337-339.

Abdel-Kader, S.A.,L.L. Morris and F.C. Maxie.(1968). Physiological studies of gamma irradiated tomato fruits. II- Effect of deterioration and shelf life. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 93:831-834.

A.O.A.C. (1970). Official methods of analysis. Association of Official Analytical Chemists. Washington, D.C. 910 PP.

Bal, J.S.; P. Singh and R. Singh. (1978). Preliminary observations on the storage behavior of beer at room and refrigerated temperature. J. Res. PAU, 15:396-399.

Hussain, S.M. and M.H. Kasim. (1975). Cultivated plants of Iraqi. University of Mosul Press.

Jawanda, J.S.; Bal, J.S.; Josan, J.S. and Mann, S.S. (1980a). Studies on the storage of ber fruits. I- room temperature. Punjab. Horticultural Jour., 20,56-61.

Jawanda, J.S.; Bal, J.S.; Josan, J.S. and Mann, S.S. (1980b). Studies on the storage of ber fruits. II- cool temperature. Punjab. Horticultural Jour., 20,171-178.

Lyrne, P.M. (1979). The jujube tree (*Ziziphus jujuba* Mill.) fruit varieties Jour., 33, 100-104.

Mapson, L.W. (1970). Vitamins in fruits. In Hulme, A.C. (ed.). The biochemistry Academic Press, Inc. New York.

Panwar, J.S. (1982). Post harvest physiology and storage behavior of ber fruits (*Ziziphus mauritiana* Lam.) in relation storage temperature and various treatments. M.Sc. Thesis.

Rangana, S. (1978). Manual of analysis of fruits and vegetable products. Mc-Grow- Hill Publishing Company Limited, New York.

جدول (1): تأثير فترات الخزن (بالأيام) في بعض الصفات الفيزيائية و الكيميائية لثمار السدر صنف التفاحي و المخزنة على درجة حرارة الغرفة(27-30° م)

فترات الخزن(يوم)	نسبة الفقد بالوزن (غم)	نسبة التلف (%)	نسبة المواد الصلبة الذائبة(%)	الحموضة الكلية (%)	فيتامين جـ ملغم/100 غم وزن طازج
0	0.00	0.00	20.14	0.79	196.52
2	4.11	0.00	18.27	0.68	188.36
4	5.90	3.36	16.93	0.59	176.07
6	6.74	7.06	14.04	0.50	159.58
8	8.30	12.24	12.59	0.42	134.64
قيمة RLSD عند مستوى احتمال (0.05)	2.10	0.28	0.56	0.07	5.82

جدول (2) : تأثير فترات الخزن (بالأيام) في بعض الصفات الحسية لثمار السدر الناضجة صنف التفاحي و المخزنة في درجة حرارة الغرفة (27-30 °م).

فترات الخزن (يوم)	اللون	الطعم	النكهة	القوام
0	10.00	10.00	10.00	10.00
2	10.00	10.00	10.00	10.00
4	9.86	9.78	10.00	9.24
6	9.63	9.25	9.47	9.16
8	9.46	8.16	8.95	8.40
قيمة RLSD عند مستوى احتمال (0.05)	لا توجد فروق معنوية	0.39	0.19	0.61

جدول (3): يوضح تأثير فترات الخزن (بالأسابيع) في بعض الصفات الفيزيائية و الكيميائية لثمـــار السدر الناضجة صنف التفاحي و المخزنة على درجة حرارة الحاضنة 7° م.

فترات الخزن (أسبوع)	نسبة الفقد بالوزن (غم)	نسبة التلف (%)	نسبة المواد الصلبة الذائبة (%)	الحموضة الكلية (%)	فيتامين جـ ملغم/100 غم وزن طازج
0	0.00	0.00	20.44	0.68	198.85
1	0.00	0.00	19.78	0.61	195.12
2	0.89	0.00	18.54	0.47	190.86
3	2.07	2.00	17.71	0.40	186.50
4	3.55	2.33	17.34	0.33	177.25
5	4.13	3.00	16.77	0.26	168.08
6	4.62	4.05	15.60	0.19	148.44
قيمة RLSD عند مستوى احتمال (0.05)	0.27	0.40	0.99	0.08	6.26

جدول (4): يوضح تأثير فترات الخزن (بالأسابيع) في بعض الصفات الحسية لثمار السدر الناضجـــة صنف التفاحي المخزنة في الحاضنة على درجة 7° م.

فترات الخزن (يوم)	اللون	الطعم	النكهة	القوام
0	10.00	10.00	10.00	10.00
1	10.00	10.00	10.00	10.00
2	9.92	10.00	10.00	10.00
3	9.56	9.98	9.74	10.00
4	9.16	9.65	9.41	9.61
5	9.03	9.36	9.19	9.45
6	8.61	9.11	8.60	9.16
قيمة RLSD عند مستوى احتمال (0.05)	0.52	0.24	0.25	0.28

مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد 16 ، العدد الثاني ، 2003

EFFECT OF TEMPERATURE ON THE STORAGE BEHAVIOR OF JUJUBE (*Z. mauritiana* Lam.) CV. TUFAHI

E. A. El-Sareh
Dept. of Hort. & Date Palm
College of Agric., Univ. of Basrah
Basrah-Iraq

SUMMARY

A study was conducted to investigate the storage behavior of fruits of jujube (Z mauritiana Lam.) of the cv. Tufahi, kept at 7 °C and 85% r.h. or at room temperature (27-30 °C) and 65-75% r.h. It was found that at 7°C, the storage life was extended by (6) weeks whereas at room temperature the fruits could be stored for 8 days only. A gradual increase in weight loss was observed during storage but the loss was faster at room temperature. There was no decay during the first week of storage at low temperature but the percentage of decay increased with progressive storage period. Titratable acidity, total soluble solid and ascorbic acid contents decreased during storage, the rate of decrease was faster at room temperature. Organo leptic evaluation of the fruits indicated that they remained in good condition during the storage period.

Basrah J. Agric. Sci., 16 (2) 2003

تأثير موعد الزراعة وتغطية التربة في المحتوى الكيميائي لاوراق وحاصل الطماطة الهجينة مونت كارلو المزروعة في البيوت البلاستيكية في محافظة البصرة

عصام حسين علي* و مؤيد فاضل عباس
قسم البستنة والنخيل – كلية الزراعة/جامعةالبصرة
البصرة – العراق

الخلاصـــة

أجريت التجربة في الموسمين الشـــتويين 1999/1998 و 2000/1999 فـي أحـد البيـوت البلاستيكية غير المدفأة في محطة البحوث والتجارب الزراعية في الهارثة التابعة لكليـــة الزراعـــة / جامعة البصرة . حيث أستهدفت المحتوى الكيميائي لاوراق وحاصل الطماطة الهجينة مونت كارلو .

تضمنت التجربة 4 معاملات تداخل فيـــها عـــاملان همـــا مواعيـد الزراعـــة (1998/9/5 و 1998/10/5) الموسم النمو الأول و (1999/8/25و 1999/9/25) لموسم النمو الثـــاني وتغطيـــة التربة وشملت (تغطية التربة بالغطاء البولي أثلين الاسود أو بدون تغطية) .

أظهرت نتائج التجربة تفوق الموعد الثاني معنوياً في الكاربوهيدرات الذائبة الكلية قبـــل وبعـد التزهير وفي محتوى الاوراق من البوتاسيوم بعد التزهير وفي محتوى الاوراق من المـــواد الشـــبيهة بالاوكسين IAA قبل التزهير . في حين تفوق الموعد الأول معنوياً في عدد الثمار الكلي والحـــاصل الكلي للنبات الواحد وأنتاجية البيت البلاستيكي وفي معدل وزن الثمرة الواحدة ولكلا موسمي النمو .

أما التغطية فقد أدت الى زيادة معنوية في محتوى الاوراق من الكاربوهيدرات الذائبـــة الكليـــة والبوتاسيوم قبل وبعد التزهير وفي عدد الثمار الكلي والحاصل الكلي للنبات الواحد وأنتاجيـــة البيـــت البلاستيكي الواحد ومعدل وزن الثمرة الواحدة ، الا انه لم يؤد الى أي فروق معنويـــة فـــي محتـــوى الاوراق من المواد الشبيهة بالاوكسين IAA . في حين اعطى التداخل بين عـــاملي الدراســـة فروقـــاً معنوية في محتوى الاوراق من المواد الشبيهة بالاوكسين IAA قبل التزهير وعدد الثمار الكلي للنبات الواحد للموسم 2000/1999 فقط .

* مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الاول سنة 2001

المقـــدمة

الطماطة Lycopersicon esculentum Mill. أحدى نباتات العائلة الباذنجانية وهي الآن واحدة من محاصيل الخضر الأكثر شهرةً في العالم والأكثر أهمية (Kinet and Peet,1997). وقد جاءت أهميتها لكونها غنية بفيتامين أ وفيتامين ج (Davis and Hobon, 1981) ، بالإضافة الى احتوائها على مواد مضادة لأكسدة المواد الغذائية (Anti oxidants) مثل الكاروتينات (خصوصاً اللايكوبين) ، وإن هذا الأخير يعمل على تقليل أضرار أنسجة الجسم من الكيميائيات عن طريق نواتج تعرف بالجذور الحرة (Free radicals) والتي تعمل على معالجة الأمراض المزمنة المختلفة بضمنها بعض السرطانات (Gerster,1997) .

أن لمحصول الطماطة متطلبات بيئية محدودة نسبياً كدرجة الحرارة ، شدة الاضاءة ، الرطوبة وغيرها لغرض النمو والانتاج . وفي ضوء تلبية هذه المتطلبات يتم تحديد مواعيد زراعة هذا المحصول . فقد ذكر Dinar et. al. (1983) ان انتقال نواتج البناء الضوئي من أوراق الطماطة يقل تحت ظروف حرارة ليل عالية (أكثر من 27 م°) . وقد وجد Athanasios and Herman (1983) ان درجة حرارة (نهار/ليل 14/19 م°) قد عملت على تخفيض الحاصل الكلي مقارنة بدرجات الحرارة الاعتيادية (17/22 م°) ، في حين أدى انخفاض درجة حرارة الليل من 17 م° الى 8 م° مع ثبوت درجة حرارة النهار على 22 م° الى زيادة وزن الثمار. وحصل الجبوري (1984) على تفوق معنوي في عدد ثمار الحاصل الكلي وفي الحاصل الكلي للنبات الواحد وأنتاجية البيت البلاستيكي الذي مساحته 180 م2 وفي معدل وزن الثمرة الواحدة للنباتات المزروعة في الموعد الأول (9/25) مقارنة بالموعدين الاخرين (10/15 و 11/5). وتوصل Lipari and Paratore (1986) الى أن أعلى حاصل كلي نتج من زراعة نباتات الطماطة في الموعد المبكر (11/20) مقارنة بالموعدين (12/20و1/20) وكانت الفروق معنوية بينها . وحصل Gent(1988) على زيادة معنوية في معدل وزن الثمرة الواحدة عند زراعته نباتات الطماطة صنف " Michigan – Ohio " في أيلول مقارنة بالنباتات المزروعة في كانون الأول . ولاحظ Drost and Price(1991) في أمريكا عند زراعتهما بذور الطماطة صنف " UC 82 " في ثلاثة مواعيد (5/7 و 5/19 و 6/2) ان موعد 6/2 قلل عدد الثمار الناضجة الكلية مقارنة بالموعد 5/7 الذي اعطى زيادة معنوية في الحاصل الكلي مقارنة بالموعد 6/2. ووجد Sirnivasa Rao et. al. (1992) ان صافي نواتج البناء الضوئي يتأثر معنوياً مع درجات حرارة النهار/الليل، إذ أنخفض بصورة معنوية عند درجة حرارة 24/35 م° مقارنة مع درجة حرارة 20/35م° . كما توصلت Peet et. al. (1997) الى ان عدد الثمار الكلي وحاصل النبات الكلي قد أنخفضا بصورة معنوية في النباتات المزروعة عند درجة حرارة 29 م° مقارنة مع النباتات المزروعة عند درجة حرارة 25 م° . وذكر الصحاف (2000) أن درجة الحرارة المرتفعة

(38 م) ولمدة خمس ساعات أدت الى أنخفاض ملحوظ في تركيز المركبات الشبيهة بالاوكسينات خصوصاً عند تفتح الازهار . ولاحظ المؤمن (2000) ان الموعد الأول (8/16) قد تفوق معنوياً في معدل حاصل النبات الكلي وفي أنتاجية الدونم الواحد وفي معدل وزن الثمرة الواحدة مقارنة بالمواعيد الاخرى (9/1 و 9/16) .

أن تغطية التربة برقائق البلاستيك تساعد في تغيير محيط الجذور الذي ينمو فيه النبات ، وهذه التغيرات لها تأثيرات كبيرة في نمو النباتات أثناء الفترات التي تكون فيها درجة الحرارة في الجو أقل من المعدل الطبيعي (المعصوم ، 1996) . أن تغطية التربة تقلل من تبخر الماء من التربة بمعدل 10-45% (Clough et. al. ,1990) ، حيث تعمل هذه الاغطية كحاجز امام بخار الماء ومن ثم تقلل حاجة النبات الى الري ، وعليه فان المحتوى المائي للتربة المغطاة يكون اعلى مما في التربة المكشوفة .

فقد توصل Petrov and Al-Amiri (1976) من خلال تجربة على نباتات الطماطة صنف "Triumph" ان عدد الثمار في اول خمس نورات زهرية كان اعلى في معاملة النباتات النامية في تربة مغطاة بالبولي اثلين الاسود والشفاف مقارنة بتلك النامية في تربة غير مغطاة . كما حصل Hassan (1983) على اعلى انتاج كلي من معاملة نباتات الطماطة صنف "Better Boy" المزروعة في تربة مغطاة بالبولي اثلين الاسود حيث كان 4163 كغم/دونم مقارنة ب 2833 كغم /دونم نتج من النباتات المزروعة في تربة غير مغطاة . ووجد Wien and Minotti (1988) ان اعلى عدد ثمار للحاصل المبكر واعلى حاصل مبكر للنبات الواحد واعلى انتاجية في نباتات الطماطة صنف " Springset " المزروعة داخل البيت الزجاجي نتج من زراعتها في تربة مغطاة بالبولي اثلين الشفاف مقارنة بتلك المزروعة في تربة غير مغطاة . وأتضح لـ Bogle et. al. (1989) ان زراعة نباتات الطماطة صنف " Sunny" في تربة مغطاة بالبلاستيك الاسود والابيض تفوقا معنوياً في الحاصل الكلي للدونم الواحد ولكلا موسمي النمو مقارنة بتلك المزروعة في تربة غير مغطاة . كما حصل Abdul-Baki et. al. (1992) على زيادة معنوية في انتاجية الدونم الواحد لنباتات الطماطة صنف Pik-Rite المزروعة في تربة مغطاة بالبولي اثلين الاسود مقارنة بتلك المزروعة بتربة غير مغطاة . ولاحظ Grubinger et. al. (1993) في اربع تجارب حقلية ان نباتات الطماطة المزروعة في تربة مغطاة بالبولي أثلين قد تفوقت معنوياً في الحاصل الكلي لوحدة المساحة مقارنة بالنباتات المزروعة في تربة غير مغطاة . وحصل Gudoy et. al. (1996) على تفوق معنوي في عدد الثمار/نبات وفي الحاصل الكلي لوحدة المساحة بالاضافة الى معدل وزن الثمرة الواحدة في معاملة نباتات الطماطة الهجينة المزروعة في تربة مغطاة بالبلاستيك مقارنة بالنباتات النامية في تربة غير مغطاة.

ولغرض الوقوف على دور بعض العوامل الفسيولوجية في الصفات الكيميائية لاوراق و حاصل نبات الطماطة فقد أجريت هذه الدراسة .

المـــــواد وطـــــرائق العـــــمل

أجريت التجربة في الموسم الشتوي لعامي 1999/1998 و 2000/1999 فـــي احـــد البيـــوت البلاستيكية غير المدفأة وبأبعاد 5 x 36 متر في محطة البحوث والتجارب الزراعيـــة فـــي الهارثـــة التابعة لكلية الزراعة/جامعة البصـــــرة في تربة طينية غرينية ذات درجـــةَ الحموضـــة pH 7.80 ودرجة التوصيل الكهربائي E.C 8.80 .تم استخدام بذور الطماطة الهجينة غير محدودة النمو صنـــف مونت كارلو Monte Carlo F1، حيث زرعت البذور في اوعية بلاستيكية تحتـــوي علـــى وســـط زراعي يتكون من زميج وسماد حيواني متحلل بنسبة 1: 1 حيـــث زرعـــت بتـــاريخ 1998/9/5 و 1999/8/25 للموعد الأول وبتاريخ 1998/10/5 و 1999/9/25 للموعـــد الثـــاني لكـــلا موســـمي الزراعة، على التوالي ، وضعت هذه الأوعية داخل ظلة من القماش (الموسلين) حيث نمت الشـــتلات داخلها حتى أصبحت جاهزة للنقل إلى المكان المستديم . يوضح الجدول (1) معدلات درجات الحـــرارة الصغرى والعظمى والرطوبة النسبية

تضمنت التجربة دراسة تأثير عاملين هما مواعيد زراعة البـــذور وتضمنـــت موعديـــن (الاول والثاني) الفترة الزمنية بينهما 30 يوماً وكما في اعلاه ، أما العامل الثاني هو تغطيـــة التربـــة Soil Mulching حيث غطيت التربة بغطاء بولي اثلين اسود او بدون تغطيـــة . وبذلـــك يكـــون عـــدد المعاملات 4 معاملات عاملية بثلاث مكررات ، تم اســـتعمال تصميم القطاعات العشـــوائية الكاملـــة بتجربة عاملية و تم تحليل النتائج بأستخدام تحليل التباين ، ثم اختير اختبار أقل فرق معنوي المعـــدل R.L.S.D. لمقارنة المتوسطات على مستوى الاحتمال 5 % (الراوي وخلف الله ، 1980) .

جدول (1) المعدلات الاسبوعية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى(م°) والرطوبة النسبية % لموسمي التجربة 1999/1998 و 2000/1999

الشهر	الاسبوع	الموسم الزراعي 1999/1998			الموسم الزراعي 2000/1999		
		العظمى م°	الصغرى م°	الرطوبة النسبية (%)	العظمى م°	الصغرى م°	الرطوبة النسبية (%)
آب	الاول	47.3	30.6	33.0	47.7	29.1	15.1
	الثاني	45.5	28.7	30.8	48.8	29.6	26.1
ايلول	الاول	42.3	26.6	29.4	47.6	28.6	18.1
	الثاني	43.8	26.0	43.5	44.2	24.4	24.0
	الثالث	40.8	26.3	38.0	43.5	24.5	19.3
	الرابع	41.4	25.4	33.1	40.6	23.5	42.6
تشرين الأول	الاول	38.5	21.2	32.7	43.3	22.8	19.3
	الثاني	38.6	18.6	37.1	41.0	21.0	23.6
	الثالث	34.5	18.9	38.0	38.5	20.0	25.6
	الرابع	31.3	15.8	44.0	35.6	20.1	43.3
تشرين الثاني	الاول	27.4	15.2	39.9	25.3	15.0	50.0
	الثاني	28.5	16.2	44.9	29.6	13.2	38.4
	الثالث	26.3	13.4	52.9	24.3	13.1	73.8
	الرابع	26.2	15.5	67.9	24.5	8.8	30.4
كانون الأول	الاول	22.0	7.8	54.1	22.8	6.4	66.5
	الثاني	23.8	8.1	46.1	20.0	9.6	87.4
	الثالث	21.1	8.0	56.3	18.5	6.5	74.6
	الرابع	18.6	10.8	65.7	20.3	7.6	74.7
كانون الثاني	الاول	16.5	6.5	64.2	22.3	7.3	80.0
	الثاني	15.5	8.1	86.8	15.4	4.4	73.2
	الثالث	15.6	7.8	89.0	14.4	4.1	64.1
	الرابع	15.2	7.3	75.6	17.6	5.6	64.0

كما يلاحظ هبوط محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات بعد التزهير نتيجة لدخولها في مرحلة الإزهار التي هي مراكز استهلاك قوية Strong sinks (محمد ويونس ، 1991).وتتفق النتائج مع ما وجده Russell and Morris (1982) و Dinar et. al.(1983) و SrinivasaRao et. al. (1992) .

أما بالنسبة لتغطية التربة ، فهي الاخرى قد أدت الى زيادة معنوية في محتوى الاوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية قبل وبعد التزهير . وقد يرجع ذلك الى الزيادة في عدد الأوراق وتشجيع النمو الطولي فضلاً عن زيادة تركيز غاز ثاني اوكسيد الكربون حول المناطق السفلى من النباتات ، مما يؤدي الى زيادة أو تحسين عملية البناء الضوئي (Baron and Gorske,1981) . إن ذلك كله ناتج عن تأثير التغطية في فعالية المجموع الجذري (Wien,1993) .

أما بالنسبة للتداخل ، فيلاحظ من الجدولين نفسهما أنهما لم يؤثرا معنوياً في محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات قبل و بعد التزهير .

جدول (2) . تأثير موعد الزراعة وتغطية التربة والتداخل فيما بينهما في محتوى الاوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية (ملغم/غم) قبل التزهير

موعد الزراعة / تغطية التربة	بدون تغطية	مغطاة	متوسط تأثير موعد الزراعة
الأول	112.22 أ	170.22 أ	141.22 ب
الثاني	144.11 أ	182.67 أ	163.38 أ
متوسط تأثير التغطية	128.16 ب	176.44 أ	

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه لا تختلف معنوياً حسب أختبار R.L.S.D. عند مستوى أحتمال 5%.

شباط	الاول	20.7	8.5	60.3	16.6	4.2	46.5
	الثاني	16.4	9.2	82.5	18.3	4.0	60.6
	الثالث	19.8	9.7	61.8	21.3	7.8	59.2
	الرابع	15.8	9.1	76.9	22.5	8.2	56.3
آذار	الاول	20.0	12.2	80.5	22.5	8.8	36.5
	الثاني	20.8	10.6	68.4	24.7	10.7	35.0
	الثالث	21.3	11.1	58.3	31.3	11.6	33.5
	الرابع	23.5	11.5	45.6	28.0	12.1	30.0
نيسان	الاول	28.3	17.0	72.7	34.6	17.6	30.5
	الثاني	29.3	15.8	54.8	0..36	20.0	31.1
	الثالث	30.6	19.1	63.6	39.0	21.8	34.0
	الرابع	31.8	20.0	48.0	37.4	21.4	28.8
آيار	الاول	32.7	18.2	44.2	41.6	25.1	21.8
	الثاني	36.2	22.2	31.2	40.2	22.4	19.8
	الثالث	37.2	22.8	32.4	41.7	26.1	20.6
	الرابع	39.8	23.6	22.2	43.6	27.3	22.7

تم تهيئة الارض للزراعة من حراثة و تنعيم واضافة السماد الحيواني المتحلل بمقدار (0.75 م^3) للبيت البلاستيكي أي ما يعادل (10 م ^{3}) للدونم الواحد، ثم سويت الارض وقسمت الى ثلاثة قطاعات بطول (36م)وبعرض (0.5م) والمسافة بين كل قطاعين متر واحد وتركت مسافة (0.75م)من كل جانب من جانبي البيت ثم قسم كل قطاع الى4 وحدات تجريبية بطول 8 م وبفاصلة 40 سم بين وحدة تجريبية واخرى ، كما تركت مسافة 1.4 م في مدخل ونهاية كل قطاع وهيأت المراقد البذرية بحيث احتوت كل وحدة تجريبية على 40 مرقد بذري 20 في كل جهة من جهتي القطاع وبصورة متبادلة بحيث كانت المسافة بين مرقد بذري واخر 40 سم . وزعت المعاملات عشوائياً على الوحدات التجريبية .

نقلت الشتلات الى ارض التجربة حسب المعاملات في 1998/10/8 و 1999/10/1 للموعد الأول و 1998/11/9 و 1999/11/15 للموعد الثاني لموسمي النمو بعد اجراء عملية التقسية Hardening ، كما زرعت شتلات في مدخل ونهاية كل قطاع لتكون نباتات حارسة . هذا وقد تمت عملية ري أرض التجربة بعد اكتمال عملية نقل وزراعة الشتلات ، وأجريت كافة العمليات الزراعية وحسب الطرق المتبعة في انتاج الطماطة في البيوت البلاستيكية من حيث ترقيع

جدول (3) . تأثير موعد الزراعة وتغطية التربة والتداخل فيما بينهما في محتوى الاوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية (ملغم/غم) بعد التزهير

موعد الزراعة / تغطية التربة	بدون تغطية	مغطاة	متوسط تأثير موعد الزراعة
الأول	46.67 أ	60.00 أ	53.33 ب
الثاني	49.55 أ	65.11 أ	57.33 أ
متوسط تأثير التغطية	48.11 ب	62.55 أ	

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه لا تختلف معنوياً حسب أختبار .R.L.S.D عند مستوى أحتمال 5%.

يوضح الجدول (4) أن موعد الزراعة لم يؤثر بصورة معنوية في محتوى الأوراق من البوتاسيوم قبل التزهير . في حين أصبح له تأثير معنوي بعد التزهير (جدول5) ، حيث ازداد محتوى الأوراق من البوتاسيوم معنوياً في موعد الزراعة الثاني . وقد يعود ذلك الى ملائمة الظروف المناخية وتحديداً درجة الحرارة حيث كانت (34.8 ْم نهاراً و 18.6 ْم ليلاً) مقارنة بالموعد الأول حيث كانت (42.6 ْم نهاراً و 23.8 ْم ليلاً) في امتصاص البوتاسيوم وتراكمه في الأوراق .

جدول (4) . تأثير موعد الزراعة وتغطية التربة والتداخل فيما بينهما في محتوى الاوراق من البوتاسيوم

(ملغم K/غم من مادة جافة) قبل التزهير

موعد الزراعة / تغطية التربة	بدون تغطية	مغطاة	متوسط تأثير موعد الزراعة
الأول	32.44 أ	46.83 أ	39.64 أ
الثاني	34.89 أ	48.00 أ	41.44 أ
متوسط تأثير التغطية	33.67 ب	47.42 أ	

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه لا تختلف معنوياً حسب أختبار .R.L.S.D عند مستوى أحتمال 5%.

النباتات الغائبة بشتلات مماثلة بعد سبعة ايام من الزراعة وفي الوقت نفسه تم تغطية الوحدات التجريبية ذات معاملة التغطية بالبولي أثلين الاسود وتركت الوحدات الاخرى بدون تغطية ، كما تم اجراء عمليتي السقي وتعشيب الوحدات غير المغطاة كلما دعت الحاجة لذلك، كما تمت تربية النباتات المزروعة على هيأة ساق واحدة حيث أزيلت جميع النموات الجانبية حال ظهورها اثناء مراحل نمو النباتات وتم تسليق النباتات بوساطة الخيوط القطنية على الاسلاك الموجودة فوق كل قطاع وقد أوقفت عملية التقليم عند رفع الغطاء البلاستيكي للبيت لكلا الموسمين وذلك لاجل حماية المحصول من الاصابة بلفحة الشمس . كما تم تسميد جميع النباتات بسماد نتروجيني (اليوريا) وبمعدل 46 كغم N/دونم وعلى خمس دفعات . كما تم اضافة سماد NPK (0 : 18 : 18) وبمعدل 18 كغم N/دونم وعلى اربع دفعات بالتساوي لكل موعد ولكلا الموسمين . ورشت النباتات عدة رشات وقائية لمقاومة الامراض والحشرات .تمت تغطية هيكل البيت بالبلاستيك للموسمين الأول والثاني بتاريخ 1998/11/2 و 1999/11/15 على التوالي وتم رفعه بتاريخ 1999/4/21و 2000/3/29 .

بدء جني المحصول في 1999/1/22 و 2000/2/6 للموعد الأول و 1999/2/5و2000/2/20 للموعد الثاني لكلا موسمي النمو على التوالي وأنتهاء الجني في 1999/5/2و 2000/5/22 للموعد الأول و 1999/5/7 و 2000/5/28 للموعد الثاني على التوالي .تم تسجيل القياسات للصفات الكيميائية للاوراق والتي شملت الكاربوهيدرات الذائبة الكلية (ملغم/غم) قدرت بطريقة الفينول – حامض الكبريتك المعدلة Modification of Phenol –Sulphuric acid Colorimetric Method المعدة من قبل Dobois et. al. (1956) ، والبوتاسيوم (ملغرام K /غم مادة جافة) وحسب ماذكره Cresser and Parson (1979) ، المواد الشبيهة بالاوكسينات IAA (مايكروغرام/كغم) وحسب الطريقة المبينة من قبل Abbas (1978) ، عدد الثمار الكلي للنبات الواحد ، معدل وزن الثمرة الواحدة (غم) ، الحاصل الكلي للنبات الواحد (غم) و الانتاج الكلي للبيت البلاستيكي (كغم/180 م ^{2}) .

النتائج والمناقشة

يلاحظ من الجدولين (2و3) أن موعد الزراعة قد أثر بصورة معنوية في محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات الذائبة الكلية قبل وبعد التزهير ، حيث ازدادت كمية الكاربوهيدرات في الموعد الثاني . إن هذه الزيادة قد تعود الى تأثير درجة الحرارة ، حيث إن ارتفاعها في الموعد الأول (42.6 م نهاراً و 23.8 م ليلاً) أدى الى زيادة سرعة التنفس ، ومن ثم زيادة استهلاكها في الأوراق مقارنة بموعد الزراعة الثاني حيث كانت درجة الحرارة (34.8 م نهاراً و 18.6 م ليلاً) .

كما أدت تغطية التربة الى زيادة معنوية في محتـــوى الأوراق مـــن البوتاســـيوم قبـــل وبعـــد التزهير.إن هذه الزيادة في محتوى الأوراق من البوتاسيوم تعود الى أن الأغطية البلاستيكية تعمل على زيادة درجة حرارة سطح التربة التي تحتها بمقدار 5 – 10 ْم مقارنة بالتربـــة غـــير المغطـــاة بـــها (Lamont ,1993)، مما تعمل على زيادة نمو الجذور وقدرتها على امتصاص العنـــاصر الغذائيـــة وتحديداً البوتاسيوم مقارنة بالنباتات غير المغطاة . وتتفق النتائج مع ما وجده Bhella (1988) and Wien Minotti(1988) .ولم يؤد التداخل بين عاملي الدراسة الى أي فروق معنوية في هذه الصفـــة .

جدول (5) . تأثير موعد الزراعة وتغطية التربة والتداخل فيما بينهما فـــي محتـــوى الاوراق مـــن البوتاسيوم(ملغم K /غم من مادة جافة) بعد التزهير

موعد الزراعة / تغطية التربة	بدون تغطية	مغطاة	متوسط تـــأثير موعـــد الزراعة
الأول	24.33 أ	31.50 أ	27.91 ب
الثاني	26.05 أ	34.38 أ	30.22 أ
متوسط تأثير التغطية	25.19 ب	32.94 أ	

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه لا تختلف معنوياً حسب أختبار .R.L.S.D عند مستوى أحتمال 5%.

يلاحظ من الجدول (6) أن موعد الزراعة قد أثر بصورة معنوية ، حيث ازداد تركيز المـــواد الشبيهة بالاوكسين IAA بصورة معنوية في الأوراق في موعد الزراعة الثاني . إن هذه الزيادة تعـود الى انخفاض درجة الحرارة حيث كانت في هذا الموعد (34.8 ْم نهاراً و 18.6 ْم ليـــلاً) مقارنـــة بالموعد الأول حيث كانت (42.6 ْم نهاراً و 23.8 ْم ليلاً) . وإن هذا الانخفاض قد أدى الى بـــطء النمو ومن ثم قلة استهلاك الاوكسين IAA من قبل الانسجة النباتي(Wareing &Phillips,1983) . وهذا يتفق مع ما ذكره الصحاف (2000).

في حين لم تؤثر تغطية التربة معنوياً في مستويات المواد الشبيهة بالاوكسين IAA .

أما بالنسبة للتداخل بين عاملي الدر اسة ، فيلاحظ من الجدول نفسه ان هناك تاثيراً معنوياً فـــي هذه الصفة حيث كانت اعلى قيمة لها 265.37 نتجت من تداخل الموعد الثاني مع تغطية التربة مقارنة بأقل قيمة لها كانت 103.79 نتجت من تداخل الموعد الأول وبدون تغطية التربة .

جدول (6) . تأثير موعد الزراعة وتغطية التربة والتداخل فيما بينهما في محتوى الاوراق من المواد الشبيهة بالاوكسين IAA (مايكروغرام/كغم) قبل التزهير

موعد الزراعة / تغطية التربة	بدون تغطية	مغطاة	متوسط تأثير موعد الزراعة
الأول	103.79 ج	173.17 ب	138.48 ب
الثاني	265.37 أ	179.67 ب	222.52 أ
متوسط تأثير التغطية	184.58 أ	176.42 أ	

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه لا تختلف معنوياً حسب أختبار .R.L.S.D عند مستوى أحتمال 5%.

يوضح الجدول(7) أن موعد الزراعة الثاني أدى الى التقليل من عدد الثمار للحاصل الكلي للنبات الواحد بصورة معنوية ولكلا موسمي النمو . وقد يعود ذلك الى تأثير هذا الموعد في عدد الأزهار الكلية للنبات الواحد ، وكذلك عدد النورات الزهرية للنبات ونسبة عقد الثمار ، وقد يرجع السبب أيضاً الى تأثيرات درجات الحرارة المرتفعة أثناء نمو النباتات المزروعة في هذا الموعد وتحديداً في الشهرين الأخيرين ، حيث بلغت معدلاتها (27.3 م نهاراً و 15.4 م ليلاً) لموسم النمو الأول و (39.3 م نهاراً و 22.7 م ليلاً) أثناء موسم النمو الثاني ، مما أدى الى تقليل عدد النورات الزهرية للنبات الواحد وزيادة النسبة المئوية للازهار المجهضة وتتفق النتائج مع ما وجده الجبوري (1984) و Drost and Price (1991) و Peet et. al. (1997) .كما أدت تغطية التربة الى زيادة معنوية في عدد الثمار الكلي للنبات الواحد ولكلا موسمي النمو. وتتفق النتائج مع ما وجده Petrov and Al-Amiri (1976) و Gudoy et. al. (1996) . أما بالنسبة للتداخل بين عاملي الدراسة في تأثيراتها في عدد ثمار الحاصل الكلي للنبات الواحد، فيلاحظ من الجدول نفسه أنها كانت معنوية ، فقد كانت أعلى عدد لها 56.7 نتج من تداخل الموعد الأول مع تغطية التربة مقارنة بأقل قيمة لها كانت 37.2 نتج من تداخل الموعد الثاني وبدون تغطية التربة في الموسم الثاني فقط .

جدول (7) . تأثير موعد الزراعة وتغطية التربة في عدد الثمار الكلي للنبات الواحد

تغطية / موعد التربة الزراعة	موسم 1999/1998		موسم 2000/1999		متوسط تأثير موعد الزراعة	
	بدون تغطية	مغطاة	بدون تغطية	مغطاة	موسم 19/1998 99	موسم 20/1999 00
الأول	46.4 أ	52.7 أ	51.4 ب	56.7 أ	49.5 أ	54.0 أ
الثاني	34.4 أ	42.5 أ	37.2 ج	49.2 ب	38.5 ب	43.2 ب
متوسط تأثير التغطية	40.4 ب	47.6 أ	44.3 ب	52.9 أ		

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه لا تختلف معنوياً حسب أختبار R.L.S.D. عند مستوى أحتمال 5%.

يلاحظ من الجدول (8) أن لعاملي الدراسة تأثيراً معنوياً في معدل وزن الثمرة الواحدة للحاصل الكلي ولكلا موسمي النمو حيث أدت الزراعة في الموعد الثاني الى تقليل معنوي في معدل وزن الثمرة . وقد يعود ذلك الى ارتفاع درجات الحرارة أثناء نمو النباتات خلال هذا الموعد (الثاني) حيث كانت معدلاتها في موسم النمو الاول (27.3 ° م نهاراً و 15.4 ° م ليلاً) و (39.3 ° م نهاراً و 22.7 ° م ليلاً) في موسم النمو الثاني ، بينما كانت أثناء موعد الزراعة الأول (25.7 ° م نهاراً و 14.7 ° م ليلاً) و (37.3 ° م نهاراً و 20.8 ° م ليلاً) ، لموسمي النمو ، على التوالي . وهذا الارتفاع سبب زيادة سرعة التنفس مما أدى الى تقليل الكاربوهيدرات المتراكمة في الثمار ، فضلاً عن زيادة النتح مما قلل المحتوى المائي في الثمار . وتتفق النتائج مع ما وجده الجبوري (1984) و(1988) Gent والمؤمن (2000) .

كما أدت تغطية التربة الى زيادة معنوية في معدل وزن الثمرة الواحدة للحاصل الكلي ولكلا موسمي النمو . وتتفق النتائج مع ما وجده Wien and Minotti (1988) و Gudoy et. al. (1996) .

جدول (8) . تأثير موعد الزراعة وتغطية التربة في معدل وزن الثمرة الواحدة (غم)

تغطية / موعد التربة الزراعة	موسم 1999/1998		موسم 2000/1999		متوسط تأثير موعد الزراعة	
	بدون تغطية	مغطاة	بدون تغطية	مغطاة	موسم 19/1998 99	موسم 20/1999 00
الأول	62.2 أ	73.6 أ	59.2 أ	65.6 أ	67.9 أ	74.2 أ
الثاني	59.2 أ	65.5 أ	64.1 أ	73.0 أ	62.3 ب	68.6 ب
متوسط تأثير التغطية	60.7 ب	69.5 أ	64.9 ب	77.9 أ		

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه لا تختلف معنوياً حسب أختبار R.L.S.D. عند مستوى أحتمال 5%.

يلاحظ من الجدول (9) أن لموعد الزراعة وتغطية التربة تأثيراً معنوياً في الحاصل الكلي للنبات الواحد ولكلا موسمي النمو ، فيتضح أن الموعد الأول قد تفوق معنوياً على الموعد الثاني ، وقد يعود ذلك الى كفاءة البناء الضوئي للنباتات المزروعة في هذا الموعد مما أدى الى قلة التنافس بين مراكز الاستهلاك (الأزهار والثمار) على نواتج البناء الضوئي (Ho,1979) . وتتفق النتائج مع ما وجده Athanas and Herman (1983) كما أدت تغطية التربة الى زيادة معنوية في الحاصل الكلي للنبات الواحد ولكلا موسمي النمو . وتتفق النتائج مع ما وجده Grubinger et. al.(1993) و Gudoy et. al. (1996) .

أما بالنسبة لتأثير التداخل بين عاملي الدراسة ، فيلاحظ من الجدول بأنه غير معنوي ولكلا موسمي النمو .

جدول (9) . تأثير موعد الزراعة وتغطية التربة والتداخل فيما بينهما في الحاصل الكلي للنبات الواحد (غم)

تغطية / موعد التربة الزراعة	موسم 1999/1998		موسم 2000/1999		متوسط تأثير موعد الزراعة	
	بدون تغطية	مغطاة	بدون تغطية	مغطاة	موسم 19/1998 99	موسم 20/1999 00
الأول	2928 أ	3854 أ	3382 أ	4732 أ	3391 أ	4057 أ
الثاني	2036 أ	2809 أ	2405 أ	3628 أ	2422 ب	3017 ب
متوسط تأثير التغطية	2482 ب	3332 أ	2894 ب	4180 أ		

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه لا تختلف معنوياً حسب أختبار R.L.S.D. عند مستوى أحتمال 5%.

يلاحظ من الجدول(10) أن عاملي الدراسة قد أثرا معنوياً في إنتاجية البيت البلاستيكي ولكلا موسمي النمو، فيتضح أن موعد الزراعة الثاني قد أدى الى تقليل إنتاجية البيت البلاستيكي بصورة معنوية ولكلا موسمي النمو ، وهذه نتيجة حتمية بسبب تأثره في الحاصل الكلي للنبات الواحد . وتتفق النتائج مع ما وجده Gray et. al. (1980) والجبوري (1984) و المؤمن (2000) .كما أدت تغطية التربة الى زيادة معنوية في إنتاجية البيت البلاستيكي ولكلا موسمي النمو . وتتفق النتائج مع ما وجده Hassan (1983) و(1989) Bogle et. al. و(1992) Abdul-Baki et. al. . أما بالنسبة للتداخل بين عاملي الدراسة فلم يعط أي فروق معنوية في هذه الصفة.

جدول (10) . تأثير موعد الزراعة وتغطية التربة في أنتاجية البيت البلاستيكي الواحد

تغطية / موعد التربة الزراعة	موسم 1999/1998		موسم 2000/1999		متوسط تأثير موعد الزراعة	
	بدون تغطية	مغطاة	بدون تغطية	مغطاة	موسم 19/1998 99	موسم 20/1999 00
الأول	1581.0 أ	2081.1 أ	1826.1 أ	2555.4 أ	1831.0 أ	2190.7 أ
الثاني	1099.2 أ	1517.1 أ	1299.0 أ	1959.3 أ	1308.1 ب	1629.1 ب
متوسط تأثير التغطية	1340.1 ب	1799.1 أ	1562.5 ب	2257.3 أ		

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه لا تختلف معنوياً حسب أختبار .R.L.S.D عند مستوى أحتمال 5%.

نستنتج من التجربة الحالية ان الارتفاع في درجات الحرارة ادى الى تخفيض محتوى الاوراق من المواد الشبيهة بالاوكسينات IAA وكذلك في محتوى المواد الكاربوهيدراتية والى تفوق الموعد الأول في الحاصل ، كما ادت التغطية الى توفير محيط موضعي مناسب لنمو النبات مما نتج عنه زيادة معنوية في محتوى الاوراق من الكاربوهيدرات الذائبة الكلية والبوتاسيوم والذي انعكس تأثيرهما في الحاصل . وعلية نوصي بتعميم استعمال تغطية التربة بالبولي اثلين والزراعة في الموعد الأول .

المصادر

الجبوري ، خضير عباس علوان (1984) . تأثير طرق التغطية ومواعيد الزراعة على نمو وحاصل الطماطة (Lycopersicon esculentum Mill.)النامية في البيوت البلاستيكية غير المدفأة. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد .

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (1980) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل : 488 ص .

الصحاف ، فاضل حسين (2000) . تأثير الرش باليوريا والاجريتون على نمو وانتاج خمسة اصناف من البندورة . دراسات ، العلوم الزراعية 27 (1) : 112 – 130 .

المعصوم ، احمد عبد الرحمن (1996) . دور الاغطية الارضية (Mulches)في انتاج الخضروات في المناطق الجافة .مجلة الامارات للعلوم الزراعية 8 : 1 – 24 .

المؤمن ، مكي حسين علي (2000) . تأثير الاصناف وطريقة الزراعة ومواعيدها في النمو الخضري والزهري والثمري لنبات الطماطة في المنطقة الصحراوية/البصرة . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة البصرة .

محمد ، عبد العظيم كاظم ومؤيد احمد يونس (1991) . اساسيات فسيولوجيا النبات – الجزء الثاني . دار الحكمة للطباعة والنشر : 864 ص .

Abbas, M. F. (1978) . The modification of branching in young apple trees. Ph. D. Thesis. Reading Univ., UK .

Abdul-Baki, A. ; C. Spence and R. Hoover (1992) . Black polyethylene mulch doubled yield of fresh–market field tomatoes. HortScience, 27(7) : 787-789 .

Athanasios, P. P. and T. Herman (1983). Root and air temperature effects on flowering and yield of tomato. J. Amer. Soc. Hort. Sci. , 108(5) : 805 – 809 .

Bhella, H. S. (1988) . Tomato response to trickle irrigation and black polyethylene mulch . J. Amer. Soc. Hort. Sci. , 113(4) : 543 – 546 .

Bogle, C. R. ; T. K. Hartz and C. Nunez (1989) . Comparison of sub-surface trickle and furrow irrigation on plastic mulched and bare soil for tomato production . J. Amer. Soc. Hort. Sci. , 114(1) : 40 – 43 .

Clough, G. H. ; J. D. Locascio and S. M. Oslon (1990). Yield of successively cropped polyethylene–mulched vegetables as affected by irrigation method and fertilization management . J. Amer. Soc. Hort. Sci., 115(6): 884 – 887 .

Cresser, M. S. and J. W. Parsons (1979) . Sulphuric–perchloric acid of digestion of plant material for determination of nitrogen , phosphorus , potassium, calicium and magnesium . Analytical chimica Acta 109 : 431 – 436 .

Davies, J. N. and G. E. Hobson(1981). The constituents of tomato fruit-the influence of environment , nutrition and genotype . CRC Critical

Dinar, M. ; J. Rudich and E. Zamski (1983) . Effect of heat stress on carbon transport from tomato leaves. Ann. Bot., 51 : 97 – 103 .

Dobois, M. K. ; K. A. Crilles ; J. K. Hamiltor ; D. A. Rebers and F. Smith (1956) . Colorimetric method for determination of sugars and substances . Anal. Chem., 28 : 350 - 356 .

Droset, D. T. and H. C. Price (1991) . Effect of tillage system and planting date on the growth and yield of transplanted tomato . HortScience, 26(12) : 1478 – 1480 .

Gent, M.P.N. (1988). Effect of diurnal temperature variation on early yield and fruit size of greenhouse tomato. Applied Agric. Res., 3(5) : 257 – 263 .

Gerster, H. (1997) . The potential role of lycopene for human health . Journal of the American college of Nutrition 16 : 109 – 126 .

Gray, D. ; R. A. S. Joyce and M. O. Patricia (1980). The suitability of some outdoor bush and dwarf tomato cultivars for canning whole. J. Nath. Inst. Agri. Bot., 15 : 303 - 313 .

Grubinger, V. P. ; P. L. Minotti ; H. C. Wien and A. D. Turner (1993) . Tomato response to starter fertilizer , polyethylene mulch and level of soil Phosphorus . J. Amer. Soc .Hort. Sci., 118(2) : 212 – 216 .

Gudoy, R. B. ; M. L. S. Gabriel ; V. V. Alpuerto and C. B. Alpuerto (1996). Influence of mulching on yield performance and insect incidence on pesticide-free fresh market tomatoes . Philippine Journal of Crop Science, 18(1) :15 .

Hassan, A. .C. (1983) . Evaluation of water use efficiency of tomato plants under different tillage and mulching conditions on sandy loam soil . M.Sc. Thesis . Tuskegee Univ. (USA) .

Ho, L. C. (1979). Regulation of assimilate translocation between leaves and fruits in the tomato . Ann. Bot., 43:437-448.

Hopen,H.J.(1965). Effects of black and transparent polyethylene mulches on soil temerature, sweet corn growth and maturity in a cool growing season .Proc. Amer.Soc.Hort.Sci. 86:415-423.

Kinet, J. M. and M. M. Peet (1997) . Tomato , In : H. C. Wien (ed) . The physiology of vegetable crops . CAB International , UK . pp. 207-283.

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

Lipari, V. and A. Paratore (1986) . Effect of sowing date and transplant age on timing of production and yield of some Solanaceae . Acta Horticulturae, 176 : 143 – 149 .

Peet, M. M. ; D. H. Willits and R. Gardner (1997) . Response of ovule development and post-pollen production processes in male–sterile tomatoes to chronic, sub–acute high temperature stress. J. Exp. Botany 48(306) : 101 –111 .

Petrov, Kh. And M. Al-Amiri (1976) . Soil mulching in early field tomato production. Gradinarstvo (Bulgaria), 57(6) : 17 – 20 (C. F. Hort. Abst. (1977) Vol. 47abst. 9477) .

Russel, C. R. and D. A. Morris (1982) . Invertase activity, soluble carbohydrates and inflorescence development in the tomato (Lycopersicon esculetum Mill.) . Annals of Botany, 49(1) : 89 – 98.

Srinivasa Rao, N. K. ; R. M. Bhatt and N. Anand (1992) . Effect of two temperature regimes on photosynthesis and growth in two cultivars of tomato (Lycopersicon esculentum Mill.) . Photosynthetica, 26(4) : 625 – 631 .

Wareing, P. F. and I. D. J. Philips (1983).. Growth and differentiation in plants . 3rd ed . Pergamon Press , Oxford UK.

Wien, H. C. and P. L. Minotti (1988) . Increasing yield of tomatoes with plastic mulch and apex removal. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 113(3) : 342 – 347 .

Wien, H. C. ; P. L. Minotti and V. P. Grubinger (1993) . Polyethylene mulch stimulates early root growth and nutrient uptake of transplanted tomatoes . J. Amer. Soc. Hort. Sci., 118(2) : 207 – 211

مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد 16 ، العدد الثاني ، 2003

EFFEACT OF SOWING DATE AND SOIL MULCHING ON SOME CHEMICAL C0NTENTS OF LEAVES AND YIELD OF TOMATO PLANTS GROWEN IN PLASTIC HOUSE

Essam H. Ali and Muaid F. Abbas
Hort. Dept., Coll. of Agric., Basrah Univ.
Basrah – Iraq

SUMMARY

An experiment was conducted during the two winter seasons of 1998/1999 and 1999/2000 in unheated plastic house at Al-Hartha Experimental Research Station, College of Agriculture - Basrah University.

The objective of the experiment was to asses to leaf chemical contents and yield of hybrid tomato (Lycopersicon esculentum Mill.) cv. Monte Carlo.

The experiment included(4) treatment combinations resulted from the interaction between two sowing dates (5/9/1998 and 5/10/1998 for the first growing season , 25/8/1999 and 25/9/1999 for the second growing season) and soil mulching (with black polyethylene or without) . Randomized Complete Block Design was used with three replicates. R. L. S. D. test was used at probability of 5% to compare mean variations .

Results indicates that the second sowing date gave in leaves significant increases in the total soluble carbohydrates before and after flowering , as well as potassium content after flowering and auxin IAAcontent, before flowering . Whereas, the first sowing date gave significant increase in fruit number of total yield , total yield/plant , production of plastic house and fruit weight of total yield for both growing seasons .

Soil mulching gave a significant increase in total soluble carbohydrates and potassium content in the leaves before and after floweing, as well as it gave a significant increases in fruit number of the total yield , total yield / plant , production of plastic house , fruit weight of the total yield during both growing seasons . Whereas the intruction between the two factors gave significant differences in the auxin IAA content in leaves before the flowering and fruit number in season of 1999/2000 only .

وجد ان اقراص البيف بركر المستلمة في احد مطاعم الوجبات السريعة تخزن في درجة حرارة تجميد (-٢٢ الى -١٣) م° وتنقل الى الثلاجة (٤-٧) م° للتذويب قبل القلي ، ومن الممكن اجراء المعاملة الحرارية على المنتج المجمد بعد اخراجة من المجمدة مباشرة (١٩٧٧ Cremer & Chipley ،) لكن يخشى في هذه الحالة ان تكون المناطق الداخلية من المنتج نقطة حرجة لتواجد ونمو الاحياء المجهرية .

تشكل دراسة ظروف الوقت والحرارة للمنتجات الغذائية عاملا " أساسيا " في الحصول على معلومات هامة في السيطرة على النوعية المايكروبية والحسية لتلك المنتجات (Singh &Wells,1989) وترتبط سلامة الغذاء مع النجاح في السيطرة على ظروف الوقت والحرارة بحيث لا تسمح بنمو المايكروبات خلال فترة التحضير والتقديم ، لذلك كانت اهداف الدراسة اجراء التقويم المايكروبي للبيف بركر الخام والمقلي في ثلاثة مطاعم طلابية في بغداد وتحديد دور معدات تحضير المنتج وتقديمه في التلوث بالاضافة الى متابعة ظروف الوقت والحرارة لعملية قلي اقراص البيف بركر لايجاد النقاط الحرجة لتواجد ونمو الاحياء المجهرية .

المواد وطرائق العمل

اخذت عينات من البيف بركر الخام والمقلي من ثلاثة مطاعم طلابية في كليات الزراعة والطب البيطري والعلوم السياسية /جامعة بغداد ، واخذت المسحات (swabs) للمناضد والسكاكين والصحون المستخدمة لتحضير وتقديم المنتوج ، و وضعت العينات والمسحات في صندوق مبرد ونقلت الى المختبر وحللت في اليوم نفسه واخذت العينات والمسحات خلال اربع زيارات لكل مطعم طلابي .

سجلت ظروف الوقت ودرجة الحرارة باستخدام ساعة توقيت ومحرار خاص (Type T Thermocouple) ذي نهاية حساسة تغرز في مركز قرص البيف بركر لحظة تسجيل القراءة وفي الوقت نفسه اخذت عينات للتحليل المايكروبي لربط ظروف الوقت ودرجة الحرارة بالمحتوى المايكروبي لاقراص البيف بركر .

التحليل المايكروبي :

تم تحليل عينات البيف بركر الخام والمقلي باتباع الطرائق القياسية (APHA, 1978) : العدد الكلي الهوائي باستخدام الوسط الغذائي والحضن على درجة ٣٥ م لمدة ٤٨ ساعة .

بكتريا القالون الكلي باستخدام الوسط الغذائي (Mackonkey Agar) والحضن على ٣٥ م° لمدة ٢٤-٤٨ ساعة .

السلامونيلا باستخدام الوسط الغذائي (SS agar) والحضن على ٣٥ م° لمدة ٤٨ ساعة .

Basrah J. Agric. Sci., 16(2) 2003

النوعية المايكروبية للبيف بركر المقدم في المطاعم الطلابية

حميد مجيد العبيدي
قسم الصناعات الغذائية
كلية الزراعة - جامعة بغداد

حسين جاسم الحديثي
قسم الثروة الحيوانية
كلية الزراعة - جامعة الانبار

الخلاصة

تراوح العدد الكلي الهوائي وبكتريا القولون والمكورات العنقودية الذهبية والسالمونيلا للبيف بركر الخام المستلم في ثلاثة مطاعم طلابية :

$(1.4\times10^{2}_3.7\times10^{2}, 4\times10^{3}_9.3\times10^{3}, 4.6\times10^{2}_6\times10^{3}, 3.2\times10^{4}_2.7\times10^{5})$CFU/g

على التوالي و أدت المعاملة الحرارية (القلي) الى القضاء على بكتريا القولون والسالمونيلا فيما بلغ العدد الكلي الهوائي للبيف بركر المقلي CFU/g ($6\times10^{2}_2.3\times10^{3}$).

وعند تحليل المسحات لأدوات المطبخ المستخدمة ظهر وجود مستوى غير مقبول من التلوث بالمكورات العنقودية الذهبية في أدوات التحضير والأعداد وسجل أعلى مستوى للتلوث في سطوح دراسة ظروف الوقت والحرارة لتحضير للبيف بركر ان درجة حرارة المناطق الداخلية لاقراص البيف بركر لم تبتعد عن منطقة الخطر (٧،٢ – ٦٠) °م الا بعد ٨ دقائق من القلي ومع ذلك كان هلاك البكتريا اعلى ما يمكن في المراحل الاولى من عملية القلي .

المقدمة

انتشرت مطاعم الوجبات السريعة بشكل كبير وتعد المطاعم الطلابية تابعة لمثل هذا النوع ، وتقدم هذه المطاعم وجبات سريعة التحضير مثل البيف بركر وتعد اللحوم ومنتجاتها من اكثر المواد الغذائية التي تتكرر فيها حوادث التسمم الغذائي فهي وسط جيد لنمو وتكاثر الاحياء المجهرية عند توفر الظروف الملائمة لذلك يجب ان يحفظ الغذاء على درجات حرارية بعيدة عن منطقة الخطر (٧,٢ – ٦٠) م° (العبيدي ١٩٨٩) .

المكورات العنقودية الذهبية باستخدام الوسط (MANITOL Salt Agar) والحضن على ٣٥ م° لمدة ٢٤ ساعة .

وحللت المساحات لتواجد السالمونيلا والمكورات العنقودية الذهبية باجراء تخطيط (Streaking) على اطباق (SS Agar) و(Manitol Salt Agar) على التوالي وعدت النتيجة موجبة عبد ظهور نمو في الاطباق .

النتائج والمناقشة

النوعية المايكروبية :

يتراوح العدد الكلي الهوائي للبيف بركر الخام بين CFU/g (2.7×10^5 _ 3.2×10^4) (الجدول ١) ويعد هذا العدد اعلى من المستوى المحدد في المواصفة العراقية للحوم المصنعة (الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية ، ١٩٨٧) ، وادت المعاملة الحرارية الى خفض العدد الكلي الهوائي الى (2.3×10^3 _ 6×10^2) CFU/g وكانت المعاملة الحرارية كفوءة في القضاء على حوالي ٩٨% من المجموع البكتيري في اقراص البيف بركر وبالتالي اختلاف نوعية مكونات البيف بركر .

توضح هذه النتائج ان عينات اقراص البيف بركر الخام احتوت على عدد كلي هوائي يقارب ما سجل في بعض الدراسات (Cremer & chipley, 1977 , Suvanich , 1977) ، وتشير الى ضرورة الاهتمام بعمليات التحضير والتقديم على اساس انها من العوامل المهمة في منع نمو المايكروبات في المنتج لحين وصوله الى المستهلك .

احتوت اقراص البيف بركر الخام على بكتريا القالون الكلي والسالمونيلا والمكورات العنقودية بتعداد (6×10^2 _ 4.6×10^2) ، (3.7×10^2 _ 1.4×10^2) ، (9.3×10^3 _ 4×10^3) CFU/g على التوالي (الجدول ١) . تعزز هذه النتائج الارتباط الوثيق بين العدد الكلي الهوائي ومحتوى العينة من البكتريا المستخدمة كمؤشر على سلامة الغذاء (العبيدي ، ١٩٨٩) ، وقد كانت المعاملة الحرارية كفوءة ضد هذه المجاميع من الاحياء المجهرية فقد ادت الى القضاء التام على بكتريا القولون الكلي والسالمونيلا في حين خفضت اعداد المكورات العنقودية الذهبية الى اقل من 10 CFU/g .

الجدول رقم (١)

النوعية المايكروبية للبيف بركر الخام والمقلي في ثلاث مطاعم طلابية تابعة لجامعة بغداد

المطعم الطلابي	العدد الكلي الهوائي	بكتريا القولون وحدة تكوين مستعمرة/غم	السالمونيلا	المكورات العنقودية الذهبية
أ.الخام	3.2×10^4	1.1×10^3	2.2×10^2	4×10^3
المقلي	6×10^2	صفر	صفر	<١٠
ب.الخام	2.7×10^5	6×10^3	3.7×10^2	9.3×10^3
المقلي	2.3×10^3	صفر	صفر	<١٠
ج.الخام	4.9×10^4	4.6×10^2	1.4×10^2	5.8×10^3
المقلي	8.2×10^2	صفر	صفر	<١٠

نتائج المسحات :

أشارت نتائج تحليل المسحات المأخوذة للمناضد والسكاكين والصحون المختلفة المستخدمة لتحضير وتقديم المنتج الى وجود تلوث عالي بالمكورات العنقودية الذهبية في مناضد المطاعم المشمولة بالدراسة (الجدول ٢) ، وبلغت نسبة المعدات الموجبة لفحص تواجد المكورات العنقودية الذهبية حوالي ٤٠% (٣٦/١٤ مسحة) ، وقد تشير هذه النتائج الى امكانية دخول هذه المعدات ضمن مسببات تلوث اقراص البيف بركر ، ويعد تلوث المنتج بعد المعاملة الحرارية اكثر خطرا لانه يصل الى المستهلك مباشرة لهذا ينبغي الاهتمام بشروط النظافة في المطاعم لمنع حدوث حالات التسمم .

اعطت جميع المسحات نتيجة سالبة حول تواجد السالمونيلا (الجدول ٢) وقد سجلت سابقا نتيجة مشابهة (Bryan & Mckinley ,1979) اذ وجد ان جميع ادوات التحضير والاعداد في احد محلات تقديم الغذاء كانت خالية من بكتريا السالمونيلا ، ويمكن ان تعد مثل هذه النتائج هامة نظرا لخطورة السالمونيلا المصنفة على انها من البكتريا المسببة للتسمم الغذائي بالعدوى اذ تكفي اعداد قليلة منها لحدوث المرض (العبيدي ، ١٩٨٩) .

نستنتج انه بالرغم من احتواء البيف بركر الخام على عدد عال من البكتريا فان المعاملة الحرارية كانت كفوءة في القضاء على الاحياء المجهرية لكن فرصة التلوث بعد المعاملة الحرارية تبقى قائمة بسبب التلوث العالي نسبيا لمعدات التحضير والتقديم مما يحتم ضرورة الانتباه الى سلامة هذه المعدات ونظافتها وتوعية العاملين الى اهمية اتباع القواعد الصحية الاساسية في تحضير وتقديم البيف بركر.

الجدول رقم (٢)

نتائج فحص المسحات لمعدات تحضير وتقديم البيف بركر في ثلاثة مطاعم طلابية تابعة لجامعة بغداد

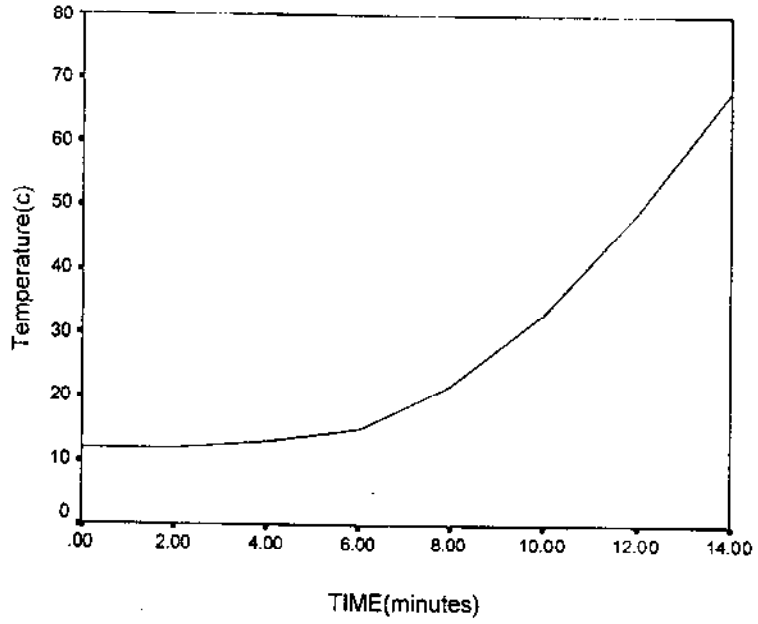
المطعم الطلابي	عدد العينات المفحوصة	عدد العينات الموجبة للسالمونيلا	عدد العينات الموجبة للمكورات العنقودية الذهبية
أ.المناضد	٤	صفر	٢
السكاكين	٤	صفر	١
الصحون	٤	صفر	١
ب.المناضد	٤	صفر	٣
السكاكين	٤	صفر	صفر
الصحون	٤	صفر	١
ج. المناضد	٤	صفر	٣
السكاكين	٤	صفر	١
الصحون	٤	صفر	٢
المجموع	٣٦	صفر	١٤

ظروف الوقت والحرارة :

كانت اقراص البيف بركر نقطة حرجة طيلة ٨ دقائق من فترة القلي اذ لم تتجاوز درجة حرارة المناطق الداخلية لاقراص البيف بركر منطقة الخطر خلال عملية القلي الابعد مرور اكثر من ٨دقائق في حين كانت درجة الحرارة الابتدائية لسطح الاقراص ١٢ م° (الشكل رقم ١) ، لكن العدد المايكروبي انخفض بسرعة في اولى مراحل القلي ربما بسبب هلاك معظم الاحياء المجهرية على سطح اقراص البيف بركر نتيجة المعاملة الحرارية (الشكل رقم ٢) ، فقد ادى تسخين اقراص البيف بركر مدة ٤ دقائق الى ارتفاع درجة جرارة المناطق الداخلية الى ٦٨،٣ م وكان ذلك كافيا للقضاء على بكتريا (Esherichia Coli).

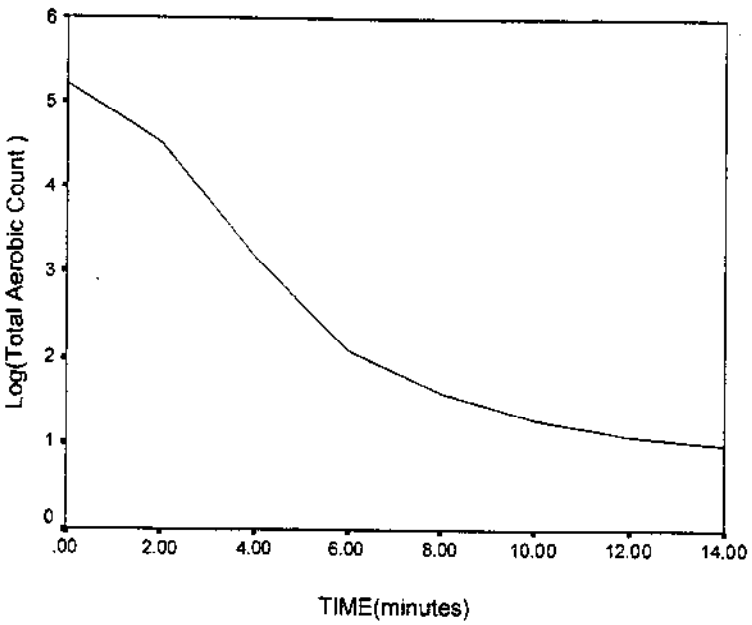
يعد تقييم وسط المنتوج اكثر أهمية في تقييم كفاءة المعاملات الحرارية (Bryan , et. al., 1971) ولكي تكون المعاملة الحرارية كفوءة ينبغي ان ترتفع درجة حرارة المركز الهندسي الى ما يكفي للقضاء على الأحياء المجهرية خاصة المرضية هناك ، ومن الضروري ان يكون المنتوج ذا درجة حرارة خارج منطقة الخطر حتى تقديمه الذي يتم عادة باسرع ما يمكن .

نستنتج انه بقيت اقراص البيف بركر نقطة حرجة طيلة ٨دقائق من فترة القلي لذلك يوصى بعدم تقديم هذا المنتج قبل مرور هذه الفترة لضمان ان المنتج خارج منطقة الخطر (٧،٢ – ٦٠)م°، وعند تاخير تقديمه لاي سبب كان يجب ان يحفظ في درجة حرارية اعلى من ٦٠ م° منعا لنمو المايكروبات خلال فترة الانتظار حتى التقديم ، أو يخزن على درجة حرارية منخفضة (٤ م مثلا) اذا طالت فترة الانتظار وقد يساهم ابعاد الاوكسجين من جو المخزن في اطالة فترة الحفظ .



(شكل رقم ١)

ظروف الوقت والحرارة خلال عملية قلي اقراص البيف بركر



(شكل رقم ٢)

تأثير ظروف الوقت والحرارة في العدد الكلي الهوائي خلال عملية قلي اقراص البيف بركر

المصادر

الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية ، (1987) . المواصفة العراقية للحوم ومنتجاتها لسنة 1987 .

العبيدي ، حميد مجيد (1989) صحة الاغذية . مطابع جامعة الموصل .

الغزي ، سالم حسين. (1985) المحتوى المايكروبي لمنتجات اللحوم في بعض مناطق بغداد اطروحة ماجستير . كلية الزراعة ، جامعة بغداد.

American Public Health Association (APHA) . (1978) Recommended Methods for the Microbiological Examination of Foods . New York.

Bryan, FL & McKinley, T. W. (1979). Hazard analysis & control of roast beef preparation in foodservice establishment. J. Food Prot. 42: 4.

Bryan, F.L.; McKinley, T.W.& Mixon, B.(1971).Use of time temperature Evaluations Detecting the Responsible Vehicle & Contributing Factors of Foodborne Disease outbreaks .J. Milk Food Technol.43:576.

Cremer, M.L.& Chipley, J.R.(1977) . Satellite Foodservice System: Time & temperature Microbiological & Sensory Quality of Precooked Frozen Hamburger Patties: J. Food Prot . 40:603.

Juneja, V.K.; Sunder, O.P. Jr. Williams, A.C. & Marmer , B.S. (1997) . .Thermal Destruction 0F Escherichia Coli. 0157: H7 in Hamburger. J. Food Prot. 60:1163.

Lan, L. & Khan, M. A. (1995). Hong Konng's Fast Food Industry : an Overview The Cornell Hotel & Restaurant Administration Quaterly 36: 34.

McMullen, L. & Stiles, M.E.(1989) . Storage Life of Selected Meat Sandwiches at 4C° in Modified Gas Atmosphere . J. Food Prot. 52:792.

Mudler, D.C. (1975). Microbiological safty & palatability of selected vended burgers . J.Milk Food Technol.38:135.

Rivituso, C.P.& Snyder, O.P (1981). Bacterial growth at foodservice operating temperature .J. Food Prtt.44:770.

Singh, R.P. & Wells,J.H.(1989). Use of time – temperature Indicators to Monitor Quality Frozen Hamburger Food Technol.39:42.

Suvanich .V. (1990) . Development & Quality Evaluation of Chicken Burger Extended with Partially Deffatted Peanut Flour . Bangkok (Thailand) 143.

Microbiological Quality of Beefburger in three Student Restaurants in Baghdad

H.M. Al-Obiadi
Dept. of Food Technology,
College of Agric., Baghdad Univ.

H.J. Al-Hadithi
Dept. of animal Production,
College of Agric., Anbar Univ.

SUMMARY

Aerobic plate count, total coliform, Staphylococcus aureus and Salmonella for crude beefburger were:

$(1.4\times10^2_3.7\times10^2, 4\times10^3_9.3\times10^3, 4.6\times10^2_6\times10^3, 3.2\times10^4_2.7\times10^5)$CFU/g , respectively . Heat frying treatment led to kill all coliform and Salmonella ,while the aerobic plate count in fried beefburger was $(6\times10^2_2.3\times10^3)$ CFU/g . Count of S. aureus decreased to less than (10) CFU/g.

Analysis of swabs showed unacceptable level of contamination with S. aureus on instruments of preparing and serving , with the highest level in tables (8/12swabs) . All swabs were negative for Salmonella . Time – temperature conditions of frying beefburger patties indicated that the temperature of "inside position" acrossed danger zone (7.2×60) C° after (8) minutes . However, bacterial death was high in the first steps of frying.

الحفاظ على التوازن الطبيعي للأحياء المجهرية في المنطقة المعوية (Long, 1999) وتلعب دوراً في علاج حالات الإسهال واعادة توازن الأحياء المجهرية في الأمعاء بعد تناول المضادات الحيوية. إضافة لدورها في خفض نسبة الكولسترول في الدم مع إمكانية استخدامها كعلاج للأشخاص الذين يعانون من تحسسهم لسكر الحليب ومساهمتها في التقليل من الإصابة بالسرطان وخاصة سرطان الأمعاء، كما أنها تستخدم في معالجة حالات الإمساك وتطوير الجهاز المناعي في الجسم Monica *et al.*,1999) ومن الضروري أن يتوجب استهلاك أعداد حية لاتقل عن 10^5 خلية/مل من هذه البكتريا وان تستمر مدة استهلاك هذه البكتريا أسبوعين على الأقل إذ أشار Gibson (1994) إلى قيام هذه البكتريا بالعديد من الفعاليات البايولوجية ذات العلاقة بصحة المضيف منها قدرتها على تثبيط البكتريا المرضية منها *E.coil* و *Clostridium perfringens* و *Salmonella* و *Listeria* و *Campylobacter* و *Shigella* و *Klebsiella* و *Bacillus subtilus* و *P. aurogenosa* وعصيات الكوليرا وقد قام (Dinakar and Mistry, 1994)باستخدام بكتريا *Bifidobacterum bifidum* في تصنيع جبن الجدر ، كما استخدمها (Blanchette *et al.*,1996) في تصنيع جبن الكوتج واستخدمها كل من (Rajiv and Nagendra , 1997) و (Aspasia and Robinson, 1994) في صناعة اللبن ، كما اضيفت إلى الايس كريم من قبل (Sharar and Donald, 1994) ، كما استخدمها الدروش والشمري (2000) في تصنيع بعض الألبان العلاجية.

- هدفت هذه الدراسة إلى إضافة بكتريا *Bifidobacterium bifdum* إلى الجبن العراقي الطري لإطالة فترة حفظه ولإيصاله إلى المستهلك بأعداد تجعل هذا المنتوج من المنتجات العلاجية.

المواد وطرائق العمل

صنع الجبن الطري العراق حسب الطريقة التي أوردها الشبيبي وآخرون (1980) باستخدام 10 كغم من الحليب البقري كامل الدسم لكل معاملة, أجريت معاملة المقارنة بالطريقة المعتادة لصناعة هذا الجبن دون إضافة البكتريا وفي معاملتين اخريتين اضيفت بكتريا الـ *Bifidobacterium bifdum* بعد تركيزها بالطرد المركزي (3000 دورة/دقيقة) وأضيفت بحجم لقاح 100 مل/لتر حليب (10^{12} خلية/مل) إذ اضيفت في إحدى المعاملتين إلى الحليب بعد بسترته وتبريده لدرجة حرارة 40 م) ثم ترك الحليب لمدة 30 دقيقة للإنضاج قبل التصنيع , اضيفت بعدها المنفحة المايكروبية المجهزة من شركة Meto اليابانية. وفي المعاملة الأخرى اضيفت البكتريا بعد التصريف الجزئي للشرش ومزجت جيدا وتركت مدة 10 دقائق بدرجة حرارة الغرفة. عبئت الخثرة المنتجة في كل المعاملات في قوالب وتركت إلى اليوم التالي في الثلاجة , ثم اخرج الجبن من القوالب وحفظ في أكياس نايلون

Basrah J. Agric. Sci., 16(2) 2003

استخدام بكتريا الـ *Bifidobacterium bifidum* في تصنيع الجبن الطري العراقي

عامر خلف الدروش أكرم ثابت الراوي إلهام إسماعيل الشمري

كلية الزراعة / جامعة بغداد / قسم الصناعات الغذائية

بغداد-العراق

الخلاصة

صنع الجبن الطري العراقي بإضافة بكتريا الـ *Bifidobacterium bifidum* ولوحظ انعدام تواجد بكتريا القولون والخمائر والأعفان في معاملة الجبن المنتج بإضافة البكتريا إلى الخثرة إلى نهاية مدة الخزن. ولم تظهر نتائج التقييم الحسي في الأسبوع الأول من الخزن أي فروقات بين النماذج الثلاث ، في حين تحسس المقيمين بنكهات غريبة غير مرغوبة في جبن المقارنة وبدرجة أقل في الجبن المنتج من إضافة البكتريا إلى الحليب ، في حين لم تظهر مثل هذه الطعوم الغريبة في الجبن المنتج من إضافة البكتريا إلى الخثرة حتى نهاية مدة الخزن.

في معاملة أخرى لوث الجبن الطري العراقي المنتج بإضافة بكتريا الـ *Bifidobacterium bifidum* إلى الخثرة ببكتريا الـ *E. coli* و *S. aureus* المرضية. وأوضحت النتائج الانخفاض الواضح في أعداد البكتريا بعد التصنيع مباشرة إذ بلغت 10^9 و 10^5 و 10^5 خلية / غم على التوالي. مع ملاحظة الانخفاض الواضح في أعداد البكتريا الـ *E.coli* والـ *S. aureus* في جبن المعاملتين المنتجة بإضافة بكتريا الـ *B. bifidum* في نهاية مدة الحفظ إذ بلغت أعدادها 5×10^2 و 1×10^1 خلية / غم. مع ملاحظة ارتفاع أعدادها في معاملتي المقارنة إذ بلغت في نهاية مدة الحفظ 10^8 و 10^9 خلية / غم على التوالي.

المقدمة

حظيت الأحياء المجهرية العلاجية باهتمام كبير ولاسيما في المجالات الطبية والصيدلانية والزراعية وخاصة الصناعات الغذائية لما تتمتع به من صفات علاجية كالفعل التضادي الذي تبديه تجاه العديد من الأحياء المجهرية وخاصة المرضية منها والفايروسات، كما أنها تلعب دوراً كبيراً في

محكمة الغلق و أجريت عليه الفحوصات خلال مدة خزن 15 يوم حيث تم احتساب أعداد البكتريا ال *Bifidobacterium* و *Coliform* والخمائر والاعفان بعد التصنيع وخلال مدة الخزن باستخدام الأوساط (MRS: Modified Regosa Sharp Agar) و(VRB:Violete Red Bile Salt Agar) و (PDA: Potato Dextrose Agar) على التوالي (Harrigan and McCance, 1976) ولدراسة الفعالية التثبيطية لبكتريا الـ *B. bifidum* على البكتريا المرضية وتحت ظروف صناعة الجبن تمت هذه الصناعة بإضافة بكتريا الـ *B.bifidm* إلى الخثرة بعد التصريف الجزئي للشرش و اضيفت بكتريا الـ *E. coli* و *S. aureus* بحجم لقاح 10مل/ كغم فترة (10^6خلية/ مل) كل على انفراد. قدرت أعداد بكتريا الـ *B.bifidum* و *E. coli* و *S.aureus* بعد التصنيع واثناء مدة الخزن 15 يوم باستخدام الأوساط MRS و VRB و Staph. llo Harrigan and McCance, 1976). كررت جميع المعاملات ثلاثة مرات.

النتائج والمناقشة

أعداد بكتريا الـ *Bifidobacterium bifidum*:

يوضح الجدول (1) الأعداد المتبقية من بكتريا الـ *B. bifidum* في نماذج الجبن المضاف لها هذه البكتريا بعد التصنيع وخلال مدة الخزن. إذ يلاحظ الانخفاض الواضح في أعداد هذه البكتريا بعد التصنيع عند مقارنتها بالعدد الأصلي (10^{12} خلية/مل) وخاصة في الجبن المنتج من إضافة البكتريا للحليب، وقد أوضحت نتائج التحليل الإحصائي أن هنالك فروقات عالية المعنوية للمعاملات خلال مدة الخزن على مستوى معنوية 0.01 ويعزى السبب في ذلك إلى فقدان أعداد كثيرة منها عند تصريف الشرش. في حين لوحظ ثبات أعدادها تقريبا أثناء الخزن ولكلا المعاملين.

أعداد بكتريا القولون

لوحظ عدم وجود بكتريا القولون في الجبن المنتج بإضافة بكتريا الـ *B. bifidum* إلى الحليب والخثرة حتى نهاية مدة الخزن التي استمرت 15 يوم بدرجة حرارة الثلاجة، في حين لوحظ ارتفاع أعدادها معاملة المقارنة بعد مرور 12 أيام من الخزن إذا بلغت أعدادها 3 × 10^3 خلية/غم لتصل إلى 5 × 10^3 خلية/ غم في نهاية مدة الخزن (الجدول 2). وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي بان هنالك فروقات عالية المعنوية على مستوى 0.01 للمعاملات خلال مدة الخزن.

يفترض أن البسترة تقضي على بكتريا القولون إلا انه عمليا لوحظ وجودها في إحدى مكررات التجربة وقد تكون ناتجة عن تلوث أو قد تكون في أنواع تقاوم البسترة أن ما يلاحظ في صناعة الجبن

الطري العراقي وجود هذه البكتريا في الجبن بالرغم من البسترة ويبدو أن هنالك أنواع منها تحتاج إلى مثبطات تنتجها بكتريا حامض اللاكتيك للتخلص من مضارها.

الجدول (1) أعداد بكتريا الـ *Bifidobacterium bifidum* في الجبن الطري العراقي بعد التصنيع وخلال الخزن في الثلاجة*.

المعاملة	مدة الخزن / يوم	أعداد بكتريا B. bifidum خلية / مل
إضافة البكتريا للحليب بحجم لقاح 100 مل / لتر حليب (10^{12} خلية / مل)	بعد التصنيع	9×10^5
	3	8.9×10^5
	6	8.3×10^5
	9	8.3×10^5
	12	7.8×10^5
	15	7.2×10^5
إضافة البكتريا إلى الخثرة بحجم لقاح يعادل 100 مل / لتر حليب (10^{12} خلية / مل)	بعد التصنيع	7×10^7
	3	5×10^7
	6	4.5×10^7
	9	2×10^7
	12	2.5×10^7
	15	1.6×10^7

* الأرقام معدل لثلاث مكررات.

وقد أشار Salam and Bezkorovainy (1993a) إلى أن الفعل التثبيطي لبكتريا الـ *Bifidobacteria* يعود بصورة أساسية لإنتاجها حامض الخليك إذ لاحظا بأنه يمتلك تأثير مضاد للبكتريا السالبة لصبغة كرام اكثر من حامض اللبنيك. إذ لوحظ أن الحد الأدنى للرقم الهيدروجيني لنمو بكتريا الـ *Salmonella* هو 5.4 بوجود الـ حامض الخليك و 4.4 حامض اللبنيك و 4.05 لحامض الليمونيك وحامض الهايدروكلوريك وتمتلك هذه الحوامض نفس الفعالية التثبيطية لبكتريا الـ *E. coli* (Robinson,1991).

الخمائر والاعفان:

يلاحظ عدم ظهور الخمائر والاعفان في معاملة الجبن المنتج بإضافة البكتريا إلى الخثرة حتى نهاية مدة الخزن، في حين بلغ عدد الخمائر بعد 6 أيام من الخزن في الجبن المنتج بإضافة البكتريا إلى الحليب 5×10^2 خلية/ غم. إذ لوحظ أن هنالك فروقات عالية المعنوية خلال مدة الخزن على مستوى معنوية 0.01 في جميع المعاملات. وفي معاملة المقارنة 8.9×10^2 خلية/ غم لتصل في نهاية الخزن إلى 2.5×10^3 و 1×10^4 خلية/ غم على التوالي (الجدول 3). وقد أشار Gibson (1994) إلى قدرة هذه البكتريا على إنتاج anti-microbial من نوع broad spectrum وقد يكون هذا هو السبب في قدرتها على التثبيط.

التقييم الحسي :

أظهرت نتائج التقييم الحسي (الجدول 4) عدم وجود فروق حسية بين نماذج الجبن للمعاملات الثلاث في الجبن المنتج والذي تم تقييمه بعد التصنيع وخلال مدة أسبوع من الخزن بدرجة حرارة الثلاجة أما في حالة إطالة مدة الخزن لأكثر من أسبوع فقد لوحظ انخفاض الدرجات الممنوحة لنكهة جبن المقارنة ويليه الجبن المنتج من إضافة البكتريا إلى الحليب وظهور نكهات غريبة غير مرغوبة في هاتين المعاملتين مقارنة بمعاملة الجبن المنتج بإضافة البكتريا إلى الخثرة. وهذا يتفق مع ما أظهره التحليل الإحصائي من فروقات معنوية للمعاملات نفسها خلال مدة خزنها لجميع الصفات على مستوى معنوية 0.01 ما عدا صفتي القوام والتماسك للمعاملة الثانية فقد أظهرت فروقات معنوية بمستوى 0.05 في حين لم يتم أجراء تحليل إحصائي لصفتي اللون والمرارة لحصولهما على درجة كاملة لجميع المعاملات. أن هذه النتائج تدل على انه عند وجود الأعداد اللازمة من البكتريا العلاجية في خثرة الجبن قد ساعد في المحافظة على نوعية الجبن الحسية مما يشجع في استخدام هذه البكتريا في إطالة حفظ الجبن.

تقدير أعداد بكتريا الـ *Bifidobacteria* في الجبن الملوث بالبكتريا المرضية :

لوحظ من الجدول (5) الانخفاض الواضح في أعداد بكتريا *Bifidobacterium bifidum* بعد التصنيع. إذ بلغت أعدادها 10^9خلية/ غم مقارنة بالعدد الأولي المضاف 10^{12} خلية/ مل. ويعود سبب هذا الانخفاض إلى ما فقد منها خلال تصريف الشرش المتبقي مع ملاحظة ثبات أعدادها تقريبا أثناء مدة الحفظ في الثلاجة دون تكاثر دلالة على عدم قدرتها على النمو والتكاثر في درجات حرارة اقل من 15م° وهذا ما أكده Holt and Krieg (1986) . أن أعداد هذه البكتريا المتبقية لا تزال اكثر مما يجب لكي تكون متغلبة وتحقق الغرض العلاجي منها أو لتكون ذات فعل مضاد للبكتريا غير

المرغوبة. وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي بان هنالك فروقات عالية المعنوية على مستوى 0.01 للمعاملات خلال مدة الخزن.

الجدول (2) أعداد بكتريا القولون للمعاملات الثلاث بعد التصنيع وخلال الخزن بدرجة حرارة الثلاجة*.

المعاملة	مدة الخزن / يوم	أعداد بكتريا القولون خلية / غم
معاملة المقارنة	بعد التصنيع	صفر
	3	صفر
	6	$10^1 \times 3.7$
	9	$10^1 \times 4.5$
	12	$10^3 \times 3$
	15	$10^3 \times 5$
إضافة البكتريا للحليب بحجم لقاح 100 مل / لتر حليب (10^{12} خلية / مل)	بعد التصنيع	صفر
	3	صفر
	6	صفر
	9	صفر
	12	صفر
	15	صفر
إضافة البكتريا إلى الخثرة بحجم لقاح 100 مل / لتر حليب (10^{12} خلية / مل)	بعد التصنيع	صفر
	3	صفر
	6	صفر
	9	صفر
	12	صفر
	15	صفر

* الأرقام معدل لثلاث مكررات.

الجدول (3) أعداد الخمائر والاعفان في المعاملات الثلاث بعد التصنيع وخلال مدة الخـــزن بدرجـة حرارة الثلاجة *.

المعاملة	مدة الخـزن / يوم	أعداد الخمائر والاعفان خلية / غم
معاملة المقارنة	بعد التصنيع	صفر
	3	صفر
	6	$10^1 \times 2.9$
	9	$10^2 \times 1.8$
	12	$10^3 \times 3$
	15	$10^3 \times 3.3$
إضـــافة البكتريـــا للحليـــب بحجم لقاح 100 مل / لـــتر حـــليب (10^{12} خلية / مل)	بعد التصنيع	صفر
	3	صفر
	6	$10^2 \times 1.2$
	9	$10^2 \times 3.2$
	12	$10^2 \times 3.1$
	15	$10^2 \times 2.5$
إضافة البكتريـــا إلى الخـــثرة بحجم لقاح 100 مل / لـــتر حـــليب (10^{12} خلية / مل)	بعد التصنيع	صفر
	3	صفر
	6	صفر
	9	صفر
	12	صفر
	15	صفر

* الأرقام معدل لثلاث مكررات.

الجدول (4) التقييم الحسي لمعاملات الجبن الثلاث وخلال مدة الخزن بدرجة حرارة الثلاجة.

المعاملة	مدة الخزن / يوم	النكهة	القوام	التماسك	المرارة	اللون	الفتحات
معاملة المقارنة	بعد التصنيع	10.0	8.1	8.5	10.0	10.0	9.5
	3	9.8	8.1	9.0	10.0	10.0	10.0
	6	9.5	8.0	8.8	10.0	10.0	9.3
	9	8.2	7.8	8.5	10.0	10.0	9.2
	12	7.1	7.8	9.0	10.0	10.0	9.0
	15	7.0	7.8	9.5	10.0	10.0	9.0
إضافة البكتريا للحليب بحجم لقاح 100 مل / لتر حليب (10^{12} خلية /مل)	بعد التصنيع	10.0	9.0	9.0	10.0	10.0	10.0
	3	9.5	8.8	9.5	10.0	10.0	10.0
	6	9.5	8.8	10.0	10.0	10.0	9.5
	9	8.9	8.8	10.0	10.0	10.0	9.3
	12	8.5	9.1	10.0	10.0	10.0	9.1
	15	8.2	8.9	9.3	10.0	10.0	9.0
إضافة البكتريا إلى الخثرة بحجم لقاح 100 مل / لتر حليب (10^{12} خلية / مل)	بعد التصنيع	10.0	9.2	8.8	10.0	10.0	9.5
	3	9.8	8.8	8.9	10.0	10.0	10.0
	6	9.5	8.8	8.9	10.0	10.0	10.0
	9	9.8	8.5	9.0	10.0	10.0	10.0
	12	9.5	8.9	8.5	10.0	10.0	9.8
	15	9.5	9.0	9.0	10.0	10.0	9.9

تقدير أعداد البكتريا المرضية في الجبن :

اظهر الجدول (5) الانخفاض في أعداد بكتريا الـ *E. coli* و *S. aureus* بعد التصنيع خلال مدة الحفظ. إذ بلغت أعدادها بعد التصنيع 10^5 خلية/غم لكل واحدة منها بعد أن كانت أعدادها عند التلقيح 10^6 خلية/ غم على التوالي في حين بلغت أعدادها في نهاية مدة الحفظ 5×10^2 و 1×10^2 خلية/ غم على التوالي في حين بلغت أعدادها في معاملتي المقارنة في نهاية مدة الحفظ 5.3×10^9 و 2×10^8 خلية/ غم ، وهذا يتفق مع ما أظهرته نتائج التحليل الإحصائي من فروقات عالية المعنوية بمستوى 0.01 بين المعاملات ومدة الخزن .وقد ذكر Salam and Bezkorobainy,(1993a) أن الفعل التثبيطي لبكتريا الـ *Bifidobacteria* يعود بصورة رئيسية إلى إنتاجها لحامض الخليك ولكن هذا لا يعني عدم قدرتها على إنتاج بعض المواد التي من الممكن أن يكون لها تأثير تثبيطي وقد أشار Robinson (1991) إلى تفاوت التأثير التثبيطي لبكتريا الـ *B. bifidum* . على البكتريا المرضية، إذا أشار إلى أنها تمتلك فعالية تثبيطية عالية لبكتريا الـ *Micrococcus flavus* تليها بكتريا الـ *S. aureuse* ثم *Bacillus subtilus* و *E. coli* و *Pseudomouaus fluovesans* و *Sallmonella typhosa* واخيراً *Shigella dysenteriae* كما أشار Busta *et al.* (1994) إلى الدور التثبيطي لبكتريا *Bifidobacteria* ضد بكتريا *Cl. perfringens* المسببة للتسمم الغذائي كما يلاحظ من الجدول (5) الارتفاع الواضح في أعداد بكتيريا الـ *E. coli* و *S. aureus* في معاملتي المقارنة. إذ بلغت أعدادها في نهاية مدة الحفظ 5.3×10^9 و 2×10^7 خلية/ غم بعد أن كانت بعد التصنيع 10^5 خلية/ غم لكل منها على التوالي.

الجدول (5) أعداد بكتريا الـ *B. bifidum* و *E. coli* و *S. aureus* بعد التصنيع وخلال مدة الحفظ بدرجة حرارة الثلاجة و 10م° في الجبن الطري العراقي.

المعاملة	الأعداد البكتيرية (خلية / مل) خلال مدة الحفظ / يوم			
	بعد التصنيع	4	6	10
جبن منتج من إضافة الـ *B. bifidum* إلى الخثرة بحجم 100 مل/ لتر حليب (10^{12}خلية/مل)	$10^9 \times 5.5$	$10^9 \times 4$	$10^9 \times 2.5$	$10^9 \times 1$
جبن منتج من إضافة الـ *B. bifidum* والـ *E. coli* إلى الخثرة	$10^5 \times 2$	$10^4 \times 1$	$10^3 \times 2$	$10^2 \times 5$
جبن مصنع من إضافة *B. bifidum* والـ *S. aureus* إلى الخثرة	$10^5 \times 2.2$	$10^3 \times 2$	$10^2 \times 5.2$	$10^1 \times 1$
جبن مصنع مع إضافة بكتريا *E. coli* إلى الخثرة	$10^5 \times 2.3$	$10^7 \times 6$	$10^9 \times 1$	$10^9 \times 5.3$
جبن مصنع من إضافة بكتريا الـ *S. aureus* إلى الخثرة	$10^5 \times 3$	$10^5 \times 9.5$	$10^6 \times 8$	$10^7 \times 2$

المصادر

الشبيبي، محسن محمد علي ، نزار احمد شكري ، صادق جواد طعمة وهيلان حمادي على (1980). مبادئ الألبان العامة. جامعة الموصل دار الكتب للطباعة والنشر.

الدروش . عامر خلف و الهام إسماعيل الشمري . (2000). تصنيع بعض الألبان العلاجية . مجلـــة البحوث الزراعية ، المجلد الرابع ، العدد الثاني ،

Aspasia S. and Robinson R.K. (1994). Effect of yogurt cutters on the survival of *Biofidobacteria* in fermented milk. J. of the Society of Dairy Technology , Vol. 47(2).

Blanchette , L. Roy, D., Beanger, G. and Sylvie, F.(1996). Production of cottage cheese using dressing fermented by *Bifidobacteria*_., J.Dairy Sci., 79:1-8.

Busta, F. F. ; Blessing L. ; Brady , P. S. ; Gallager, D. D. and Brady, I. J.. (1994) Effects of bifidobacteria delivered in skim milk on colonic bifidobacteria and *Clostridium Perfringens*. J. Dairy Sci – Vol. 77(1).

Dinkar P. and Mistry, V.(1994). Growth and viability of *Bifidobacterium bifidum* in cheddar cheese ., J.Dairy Sci., 77:2854-2864.

Harrigan , W. F., and McCance, M. E. (1976) Laboratory methods in Food and Dairy Microbiology. Academic press. London, NewYork, San Francesco.

Holt, J. G. and Krieg, N. R. (1986). Bergey's Manual of systematic Bacteriology. Vol. 2 . Willianms and Wilkins, London. UK.

Long, A. (1999) Survival of probiotics in dry fermented sausages, In: Sixth symposium on lactic acid bacteria, Genetics, Metabolism and Applications, Federation of European Microbiological Scienties and Netherlands Society of Microbiology.(Book of Abstracts).

Monica, L., Medici, M. ; Medina, M. ; Vintin, E. and Perdion, G. (1999). Bifidobacteria effect on the lmmune system. Sixth symposium on lactic acid bacteria, Genetic, Metabolism and Applications, Federation of European Microbiological Scienties and Netherlands Society of Microbiology. (Book of Abstracts).

Rajiv, I. and Nagendrap. (1997). Viability of yogurt and probiotic Bacteria in yogurt made from commercial starter cultures. Int. Dairy Journal, 7:31-40.

Ray, B. and Johnson, M. C. (1986). Freeze – drying injury surface layer protein and its protection in *Latctobacillus acidophilus*. Cryo Letter, 7; 210 – 217.

Robinson, R. K. (1991). Therapeutic properties of fermented milk, Elsevier Applied Science, London and New York.

Salam, A. I. and Bezkorovainy, A. (1993 a). Inhibition of *Escherichia coli* by Bifidobacteria. J. of Food protection, vol. 56.

Salam, A. I. and Bezkorovainy, A . (1993 b). Survival of Bifidobacteria in the presence of bile salt. J. Sci. Food Agric. 93.

Sharaeh, H. and Donald, J.(1992). Survival of lactobacillus acidophilus and *Bifidobacterium bifidum* in ice cream for use as a probiotic food., J.Dairy Sci., 75: 1415-1422.

مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد 16 ، العدد الثاني ، 2003

USE OF *Bifidobacterium bifidum* IN IRAQI SOFT CHEESE PROCESSING

Amir K. Al-Darwash Akrm Thabit Al-Rawi Elham I. Al-Shimari
Department of Food Technology , College of Agricultural, University of Baghdad, Abu-Ghraib, Iraq.

SUMMARY

Iraqi soft cheese was produced with the addition of *Bifidobacterium bifidum*. Coliform, yeasts and Mold were absent in cheeses produced with the addition of Bifidobacteria to the cured until the end of the period of storage. Oraganoleptic evaluation did not show any variation in all three cheeses after 1 week of storage, however, judges noticed strange unacceptable flavor in control cheese and in a lower extend in cheese produced from milk to which bifidobacteria was added while no off flavor noticed in cheese produced from curd to which bifidobacteria was added until the end of period of storage.

In another treatment, the Iraqi soft cheese, which was produced with adding, concentrated starter of bifidobacteria. Results showed reduction of those three bacteria to 10^9, 10^5 and 10^5, respectively, after cheese processing. Clear reduction in numbers of *E.coli* and *S.aureus* was noticed in cheeses contained bifidobacteria at the end of period of storage whereas both types of pathogenic bacterial numbers were increased in numbers in control cheese at the end of period of storage to 10^8 and 10^9 cell/gm, respectively.

Basrah J. Agric. Sci., 16(2) 2003

إمكانية الحصول على إنزيم مخثر بديل عن المخثر التقليدي من عفن *Bipolaris hawaiiensis*

3-التحليل الكيمياوي والمايكروبي والحسي للجبن المصنع بالمخثر Bh

انتصار حسن محمد السراجي

قسم الصناعات الغذائية-كلية الزراعة-جامعة البصرة

البصرة-العراق

الخلاصة

صنع الجبن الأبيض الطري العراقي باستخدام المخثرين Mucor miehei (Mm)للمقارنة والعفن Bipolaris hawaiiensis (Bh) المستخدم لأول مرة وكانت النتائج كالأتي:

- الجبن الطري المصنع باستخدام المخثر الجديد لا يختلف كثيراً بتركيبه الكيمياوي عن ذلك المصنع بالمخثر (Mm) ولم يلاحظ به ارتفاع في نسبة المواد النتروجينية غير البروتينية NPN أو في نسبة الدهن في الشرش الناتج من التصنيع كذلك نسبة التصافي جيدة ومتقاربة.
- إن العدد الكلي للإحياء المجهرية الكلية TPC لعينات الجبن المصنع بنوعي المخثرين Mm و Bh والمحفوظة بدرجة حرارة 6-5 م وبدون حفظه بمحلول ملحي كان عالياً ويزداد باستمرار الخزن ولكن حفظه بمحلول ملحي7% جعله يحتفظ تقريباً بمحتواه المايكروبي واحتفظت العينات المحفوظة فيه بقوامها ومحتواها.
- ان نتائج الترحيل الكهربائي Electrophoresis لعينات الجبن لا تختلف فيما بينها ولكن نرى ان حزمة بيتا كارين قد تكونت منها حزمتين فقط.
- نتائج المقيمين الحسية كانت لصالح المخثر الجديد Bh .
- لم يظهر التحليل الإحصائي فروقاً معنوية بين متوسط المعاملات Mm و Bh وللصفات المختلفة عند مستوى معنوية 5% .

المقدمة

تؤثرالإنزيمات المخثرة في نوعية الجبن الناتج وصفاته وان زيادة الطلب على المخثر التقليدي (المنفحة) جعل الأمر ملحاً للبحث عن مصادر أخرى للمخثرات مختلفة سواء حيوانية ، نباتية أو مايكروبية . والمصادر المايكروبية اكثر اقتصادية ومتاحة وغير محددة وهي محللة للبروتين

بدرجات مختلفة فقد وجد Emmons etal (1978) إن اغلب الأجبان المصنعة بالمخثر من عفن Mucor miehei كانت ذات طعم ونكهة وقوام ناتج مقبول وذكر Jahnk &Birkkjaen(1996) ان جبن الجدر المصبع بمخثر من عفن Mucor pusillus كان متشابهاً بنوعيته لذلك المصنع بالمنفحة التقليدية في حين كان الجبن الصنع بمخثر عفن Endothia parasitica مختلفاً عن بقية المخثرات الفطرية بارتفاع فعاليته التحللية وإنتاج نكهة غير مرغوب فيها.

ووجدت السراجي (1996)١ ن الجبن الأبيض الطري المصنع بمخثر من عفن Trichoderma hamattum كان بمواصفات جيدة ولا توجد فروقات معنوية بينه وبين الجبن المصنع بالمخثر التقليدي ومخثر Mucor miehei .وجد Kikuhi etal(1968)ان نسبة التصافي في الأجبان الإيطالية المصنعة بالمخثر الميكروبي اقل من مثيلتها المصنعة بالمخثر التقليدي وبين Nelson(1969) إن بعض الأجبان التي تصنع بمخثر من الاعفان تظهر تكسر سريع بالقوام اكثر من تلك المصنعة بالمخثر التقليدي.وبين Brown & McMahon(1965) ان نسبة تصافي الخثرة تختلف باختلاف المخثرات المستخدمة وتقل بزيادة التحلل غير النوعي للبروتين وتتسلسل المخثرات حسب حاصلها تنازليا :

المخثرالتقليدي Calf rennet، المخثر من عفن Mucor miehei، المخثر من عفن Mucor pusillus وهكذا.ووجدت السراجي(1996) أن نسبة التصافي للجبن الأبيض المصنع بالمنفحة التقليدية اكثر قليلاً من ذلك المصنع بالمخثرات Mm وTh اذ بلغ 12.5، 12.3، 12.4 % على التوالي.في حين وجد العاني وآخرون (1999) ان نسبة تصافي الجبن الطري المصنع من المخثر Mm والمخثر في بكتريا Bacillus subtilis كانت متقاربة 15.6، 14.9% على التوالي .

المواد وطرائق العمل

المخثرات المستخدمة : استخدم نوعين من المخثرات:

أ . المخثر المستخلص من الفطر Bipolaris hawaiiensis انتج مختبريا (تحت الدراسة).

ب. المخثر المستخلص من الفطر Mucor miehei(Mm) المعروف تجاريا Rannelase المجهز من شركة Novo Nordisk A/S الدنماركية واستخدم للمقارنة .

صناعة الجبن الطري: صنع الجبن الطري بنوعين من المخثرات Mm للمقارنة و Bh تحت الدراسة.وصنع الجبن بالانزيم المجفد الناتج من عملية ترسيبه بكبريتات الامونيوم المشبعة ثم الديلزة، ومخثر Mm (Rannelase) وكان كل ٠,٣ غم من الأنزيم المخثر Bh لكل ٥ كغم حليب أبقار ويوازي فعالية تخثر ٠,٢ غم من المنفحة التجارية Mm لنفس كمية الحليب.

تحليل الحليب:

١. تقدير الدهن: قدرت النسبة المئوية للدهن في الحليب المستخدم في صناعة عينة الجبن حسب الطريقة المقترحة British Standard Institution(1969) .

٢. تقدير النتروجين الكلي: استخدمت طريقة مايكرو كلداهل المذكورة في AOAC(1975)

٣ تقدير الرطوبة :اتبعت الطريقة المذكورة فيLing (1963).

تقدير اللاكتوز:قدر اللاكتوز باحتساب الفرق .

تحليل عينات الجبن:

١.تقدير الرطوبة: اتبعت الطريقة المقترحة في British Standard Institution(1963) .

٢.تقدير الدهن: حسب ما ذكر British Standard Institution(1969) .

٣.تقدير النتروجين الكلي: قدرت النسبة المئوية للنتروجين الكلي في الجبن تبعاً للطريقة المذكورة AOAC(1975) .

تقدير النتروجين غير البروتيني (NPN): قدر حسب الطريقة التي ذكرها Ling(1963) .

تحليل عينات الشرش:

١.تقدير الدهن: استخدمت الطريقة المذكورة في British Standard Institution(1951) .

٢.تقدير النتروجين الكلي: استخدمت طريقة مايكروكداهل المذكورة في AOAC(1975) .

٣.تقدير النتروجين غير البروتيني (NPN): قدر بوزن 10 غم من الشرش واكمل في دورق حجمي 50 مل باستخدام10 % TCA اذ اصبح التركيز النهائي 12% رشح بورق ترشيح وقدر النتروجين في الراشح بالطريقةالمذكورة في AOAC(1975) .

الهجرة الكهربائية لبروتينات الخثرة (الجبن):

استخدمت طريقة Disc PAGA(Disc Poly Acryleamide Gel Electrophoresis) كما أوردها Croves(1978).

الفحص المايكروبايولوجي:

حسب العدد الكلي للإحياء المجهرية TPC في عينات الجبن وعلى فترات الخزن المختلفة حسب الطريقة المذكورة في APHA(1978) .

التقييم الحسي للجبن:

اجرى منتسبو وطلبة قسم الصناعات الغذائية والألبان في كلية الزراعة/جامعة البصرة التقييم الحسي وشمل الاختبار وصف المؤشرات منها القوام، النسيجية، النكهة، الطعم والرائحة واعطت درجات التقييم كما اوردها Trout & Nelson (1964) مع بعض التحوير المذكور في السراجي (1996) .

التحليل الإحصائي:

اتبع ما ذكره Torrie & Steel(1980)استخدام التصميم العشوائي الكامل CRD في تحليل البيانات الخاصة بالمعاملات المختلفة.

النتائج والمناقشة

تحليل الحليب: استخدم الحليب البقري الطازج في صناعة الجبن الطري وكان التحليل الكيمياوي للحليب موضح في الجدول (١).

جدول (١) نسب مكونات الحليب الخام المستخدم في صناعة الجبن وبعض صفاتة الفيزياوية

المكونات	%	
الرطوبة	87.9	pH الحليب = 6.8
البروتين	3.4	
الدهن	3.2	الوزن النوعي= 1.028
اللاكتوز	4.8	
المواد الصلبة الكلية	12.1	
المواد الصلبة غير الدهنية	8.9	

- النتائج معدل لمكررين

تحليل عينات الجبن:

حسبت نسبة التصافي للجبن المصنع بالمخثرات وبلغت (12.5%) للمخثر Mm و((12.3%) للمخثر Bh كما في جدول(2) ويوجد تقارب واضح بين النسبتين،ووجدت السراجي(1996)والعاني واخرون (1999) ان نسبة التصافي باستخدام المخثرات تحت الدراسة في صناعة الجبن الأبيض الطري كانت متقاربة.

ويوضح الجدول (2) التحليل الكيمياوي للجبن الأبيض الطريالمصنع بالمخثرين ومقدرا فيه الرطوبة والدهن والبروتين والنتروجين غير البروتيني NPN والنتروجين الكلي.

جدول(2) التحليل الكيمياوي والنسبة المئوية لتصافي الجبن الناتج.

المكونات	جبن بالمخثر Mm	جبن بالمخثر Bh
الرطوبة	58.6	57.2
الدهن	16.8	17.1
البروتين	15.2	15.1
NPN	0.17	0.169
TN	2.38	2.36
التصافي	12.5	12.3

يلاحظ من الجدول بان الاختلافات قليلة، وقد بينت السراجي (1996) عند استخدام حليب الجاموس المعدل لصناعة الجبن الأبيض الطري بان الجبن المصنع بالمخثر Mm كانت نسبة البروتين فيه 15.9% والجبن بالمخثر Th_E 16.1% ونسبة الدهن كانت متقاربة في حين وجد العاني وآخرون(1999) بان البروتين في الجبن المصنع بالمخثر Mm كان 16.9% والمصنع بالمخثر B_3 من بكتريا Bacillus subtilis كان 15.4 %

التحليل الكيمياوي للشرش:

يبين الجدول (3) التقارب الواضح في نسب البروتين والدهن لشرش الجبن المصنع بالمخثرين Mmو Bh فزيادة الفقد في المكونات يقلل من تصافي الجبن الناتج والفروقات القليلة في النوعين يعني التشابه والذي يعكس لنا صورة إيجابية للمخثر الجديد فقد وجد العاني وآخرون(1999)ان نسبة البروتين في الشرش للجبن المصنع بالمخثر Mm و B_3 هو 0.62 و 0.68على التوالي.

جدول(3) التحليل الكيمياوي للشرش الناتج من صناعة الجبن .

المكونات %	شرش الجبن المصنع بالمخثر Mm	شرش الجبن المصنع بالمخثر Bh
البروتين	0.702	0.704
الدهن	0.410	0.390
NPN	0.041	0.042
TN	0.110	0.110

العد الكلي للإحياء المجهرية TPC:

يوضح الجدول (4) أعداد الإحياء المجهرية وكانت هذه الأعداد تزداد بزيادة فترة الخزن وعند حفظها في محلول ملحي تركيز (7%) يسيطر على تنامي الأعداد المايكروبية وهذه الإحياء لها دور في تحلل مكونات الجبن أثناء خزنه.

PRODUCTION OF PROTEASE – RENNIN LIKE ENZYME FROM A MOLD BIPOLARIS HAWAIIENSIS

3. CHEMICAL, MICROBIOLOGY, ORGANOLOPTIC, ANALYSIS TO WHITE SOFT CHEESE WHICH MADE BY BH-ENZYME

E.H.M.AL.-Saraje,Department of Food and D airy Technology, Basrah University,Basrah, Iraq

SUMMARY

The white soft Iraqi cheese has been manufactured using Mm-enzyme and Bh-enzyme used for the first time. The results showed the following:

1. Soft cheese manufactured using Bh-enzyme doęs not much differ in its new chemical composition from that cheese manufactured by Bh-enzyme. It is not observed any increase in NPN or in fat resulted from manufactured.
2. Total plate count of bacteria (TPC) of cheese sample manufactured with both Mm enzyme and Bh enzyme preserved at 5-6 C without salt brine is high, and increasing with preserving. But when being preserved in salt brine 7%, it maintains its micro content, and samples where in preserved they keeps their composition and content.
3. The results of electrophoresis of cheese sample make on difference with each other, but B-Casein band has formed 2 bands only.
4. Organolptic evaluation are in favor of the new Bh-enzyme.
5. Statistical analysis doesn't show any significant differences between Mm and Bh, and different feature at a significant level 5%.

Kwokو اخرون (1987)باستخدام *T. harzianum* والبكتريا *P. putida* ضد الفطر *R. solani* وقد اعطت المكافحة نتائج جيدة تفوق استخدام الفطر لوحده. وعند استخدام المكافحة المتكاملة بادخال احد المبيدات الكيميائية الفعالة فستصبح المكافحة اكفأ. لقد استخدمت المكافحة المتكاملة بادخال مبيد Benodnail والفطر *T. harzianum* فكانت النتائج افضل من استخدام الفطر لوحده أو المبيد لوحده(Lifshitz و اخرون ،1985) كما استخدم العنسي، (1999)البكتريا *P. putida* والمبيد Byleton فاعطت نتائج جيدة افضل من استخدام البكتريا لوحده في مكافحة الفطر *F. oxysporum*.

ان استخدام العديد من العوامل الاحيائية والكيميائية في المكافحة يزيد من كفاءة المكافحة ويصعب كسر هذه الخطوط من قبل الفطر الممرض، فالفطر المضاد يتواجد في التربة بينما تكون البكتريا *Pseudomonas* spp. على سطح الجذور في حين يكون المبيد داخل النبات خاصة عندما يكون مبيد جهازي. فهذه الحواجز العديدة تعطي مقاومة عالية أو منيعة من قبل النبات ضد الممرضات لذا اقترح هذا البحث لتوضيح تأثير العوامل (البكتريا *P. puilida*، والفطر *T. harzianum* والمبيد Benomyleو تداخلاتهما) ضد الفطر *R. solani* المسبب لتعفن حبوب وسقوط بادرات الحنطة.

المواد وطرق العمل

١- عزل المسبب المرضي

جلبت بادرات حنطة مصابة من المناطق المجففة في محافظة البصرة وغسلت جيداً بالماء الجاري ثم جففت بالهواء وقطعت منطقة التاج وعقمت بمادة كلوراكس ١% لمدة دقيقة واحدة ثم غسلت بماء مقطر معقم وجففت وزرعت على وسط PDA (Potato Dextrose Agar) وحضنت في ٢٥مْ لمدة اسبوع ثم اجري تنقيتها وطبقت عليها فرضيات كوخ لمعرفة امراضيتها.

٢-تحضير لقاح الفطر *R. solani*

حضرت بذور دخن وغسلت ونقعت لمدة (٦) ساعات ثم نقل إلى ثلاث دوارق سعة ٢٥٠ مل بمقدار ١٠٠ غم/دورق وعقمت الموصدة في ١٢١مْ وضغط ١،٥ كغم/سم٢ لمدة (٢٠) دقيقة لمرتين وبعد تبريدها لقحت باقراص من مستعمرة الفطر *R. solani* عمرها ثلاثة ايام وحضنت لمدة (١٠) ايام في ٢٥مْ مع التحريك كل ثلاثة ايام.

٣- تحضير لقاح الفطر *T.harzianum*

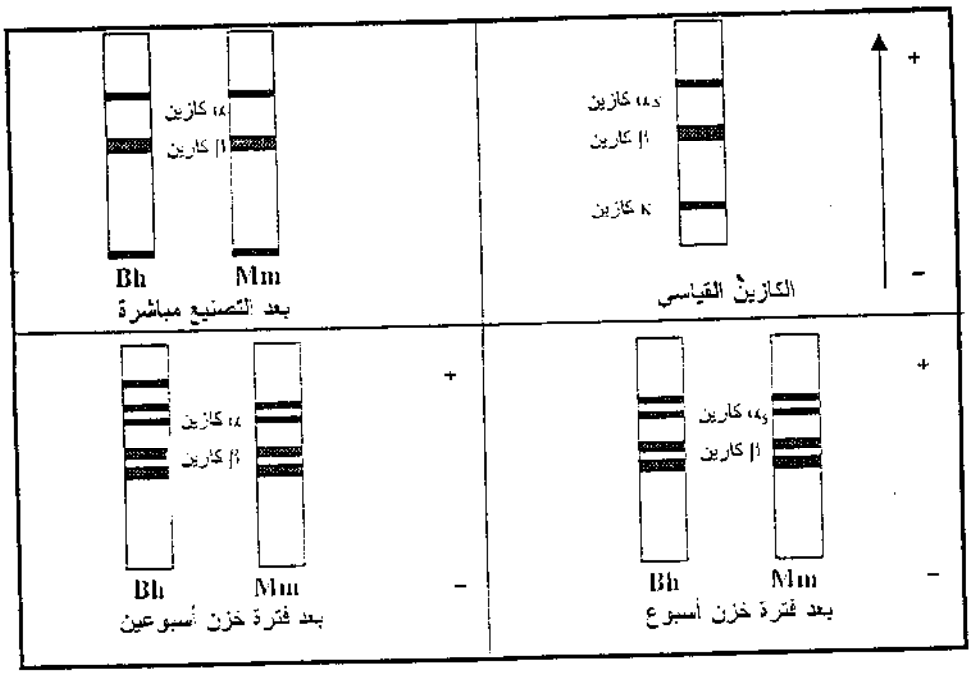
جلب مبيد التحدي وهو عبارة عن الفطر *T.harzianum* المحمل على قاعدة غذائية من انتاج منظمة الطاقة الذرية العراقية .

٤- تحضير لقاح البكتريا *P. putida*

جدول (5) التقييم الحسي للجبن المصنع بالمخثرين Mm و Bh.

الصفات	الدرجة	Mm	Bh
النكهة	30	1.770+25.10	1.750+25.40
القوام والنتيجة	30	1.292+26.81	1.311+26.72
المظهر واللون	20	1.288+18.10	1.302+18.30
التقبل العام	20	1.702+17.20	0.692+17.30
المجموع	100	3.310+87.51	3.450+87.89

ويلاحظ أن الفروقات الحسية بين المخثرين التجاري Mm والمخثر الجديد Bh متقاربة وكان البديل مقارباً بصفات وسلوكه والتقبل للجبن الأبيض المصنوع منه كان اكثر من قبل المحكمين.



شكل (١) الهجرة الكهربائية لكازينات الجبن بفعل انزيمي Bh و Mm بعد التصنيع مباشرة وبعد فترة خزن اسبوع واسبوعين بدرجة حرارة 5-6م مع الكازين القياسي .

جلبت عزلة البكتريا *P. putida* من الباحث العنسي (1999) ولقحت بهـا دوارق سـعة ١٠٠مل تحتوي وسط PDB (Potato Dextrose Borth) معقم في الموصدة في ١٢١مْ وضـغط ١،٥كغم/سم٢. وحضنت في ٢٥مْ لمدة ثلاثة ايام واستخدمت مباشرة (الجميلي والوائلي، 2000).

٥- اختبار الكفاءة التضادية للبكتريا *P. putida* ضد الفطر *R. solani* والفطر *T. harzianum*

حضرت خمسة اطباق بتري لكل فطر تحتوي على وسط PDA و وضع لقاح البكتريا بشكل قطرات (٠،١ مل/ قطرة)

على بعد ١ سـم من حافة الطبق (يحتوي كل طبق على اربعة قطرات على قطـرين متعامـدين)و حضنت في ٢٥ درجة مئوية لمدة (٤٨) ساعة ثم لقحت الاطباق بلقاح الفطر *R.solani* من مستعمرة عمرها ثلاثة ايام و الخمسة اطباق الاخرى لقحت بلقاح الفطر *T.harzianum* من مستعمر عمرهـا ثلاثة ايام ايضاً حيث وضعت اقراص قطرها (٥ملم) في منتصف كل طبق و اعيد تحضين الاطباق في درجة الحرارة نفسها لمدة اسبوع ثم حسبت الكفاءة التثبيطية للبكتريا حسب المعادلة التالية :-

$$\% \text{ الكفاءة التثبيطية} = \frac{R_2 - R_1}{R_1} \times 100$$

حيث R_1 معدل قطر المستعمرة في السيطرة

R_2 معدل قطر المستعمرة في المعاملة

(Paulitzواخرون، 1992)

٦- تقييم كفاءة البكتريا *P. putida* والفطر *T. harzianum* والمبيد Benomyle ضـد الفطـر *R. solani* في التربة تحت ظروف مختبرية

حضرت تربة رملية ومزجت مع بتموس بنسبة (١:٣) وعقمت باكياس نايلون حرارية فـي الموصـدة في ١٢١مْ وضـغط ١،٥ كغم/سم٢ لمدة ساعة لثلاث مرات ولثلاث ايام متتالية، ثم وضـعت التربة في اصص كارتونية (Jiffy pots) قياس ٨×٨×٨سم ثم لوثت التربة بلقاح الفطـر *R. solani* بنسبة ١% واستمر سقي الاصص لمدة اسبوع ثم طبقت المعاملات التالية:-

Pp فقط، Thz فقط، B فقط، B+ Pp، B+ Thz، Thz+Pp، B+ Thz+Pp، سيطرة Rs فقط.

حيث Pp= *Pseudomonas putida*، Thz= *Trichoderma harzianum*،

B= مبيد Benomyle، Rs= *Rhizoctonia solani*.

نفذت التجربة وفق تصميم CRD بخمسة مكررات وقد استخدمت حبـوب حنطـة صـنف ماكسيداك نسبة انباته ١٠٠% بواقع (١٠) حبوب/اصيص وقد حضرت المعاملات كالاتي:-

أ- معاملة سيطرة

زرعت الحبوب في تربة ملوثة بالفطر Rs مباشرة .

ب- معاملة مبيد Benomyle

- Nelson J. H. (1969). Commercial Scale Cheese – making triais with a milk clotting enzyme produced by Mucor pusillus lindt. J. Dairy Sci. 52-889.
- Nelson ,J.A.and Trout,G.M.(1964).Judging dairy product .The Olson publishing Co .Milwarkee,Wis.53212,USA.
- Steel, R. G. and Torrie, J. H (1980). Principles and procedures of statistics 2nd . Ed. McGraw – Hill Book Co. Inc., New York, USA.

Basrah J. Agric. Sci., 16(2) 2003

تأثير بعض العوامل الاحيائية والكيميائية على مرض تعفن حبوب وسقوط بادرات الحنطة المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani* kuhn

ضياء سالم علي الوائلي

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة البصرة

الخلاصة

اجريت دراسة لمعرفة تأثير البكتريا *P. pulida* والفطر *T. harzianum*، والمبيد Benomyleو تداخلاتهما على الفطر *R. solani* المسبب لمرض تعفن حبوب وسقوط بادرات الحنطة، وقد بينت الدراسة بان تداخل العوامل الثلاثة اعطت اعلى نسبة انبات والبالغة ١٠٠%، تلت ذلك المعاملات B+Ppو Thz+Ppو Pp و B+Thzفكانت نسبة الانبات في معاملاتها ٨٥و ٨٢ و٧٦و٧٥% على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة ٣٠% بينما بلغت نسبة الموت قبل البزوغ للمعاملات اعلاه ١٥و ١٨و٢٤و ٢٥% على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة ٧٠% وكانت نسبة الموت بعد البزوغ ١٢,٥ و١٢,٧و١٤,٣% على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة ٦٦,٧%.

المقدمة

منذ ان ظهرت حوادث التلوث البيئي باستخدام المبيدات الكيمياوية بدأ العالم يتجه صوب استخدام مواد اقل ضرراً على البيئة واكثر كفاءة في الحد من الافات وقد تستخدم المبيدات في مجال ضيق من المكافحة فتدخل ضمن برامج المكافحة المتكاملة لتزيد من تأثير عوامل المكافحة الاخرى.و قد استخدمت العوامل الاحيائية الموجودة في التربة في المكافحة حيث يتم عزلها وتنقيتها واكثارها بطرق اقتصادية واعادتها للتربة بطريقة تضمن المحافظة عليها وتؤدي الغرض الذي تستخدم لاجله، ومن بين هذه الاحياء انواع الفطر *Trichoderma* spp. وانواع البكتريا *Pseudomonas* spp. (Chet و Baker، 1980؛ Chao، 1986، فياض وحسين، 2001). وقد اعطى استخدام هذه الاحياء نتائج مشجعة ليست فقط في مكافحة الممرضات بل تعدى ذلك إلى تحفيز المقاومة الجهازية في النبات وتشجيع النمو وزيادة الانتاج (الجميلي والوائلي، 2000، Deferitas و Germida، 1992).

ان استخدام هذه الاحياء لوحدها قد يعطي الفرص للممرضات بالنمو والتكاثر، لذا لجأ بعض الباحثين إلى تداخل هذه الاحياء مع بعضها لتزداد كفاءة المكافحة فقد قام الباحثون

فطريات المقاومة الاحيائية على الممرضات اما ان يتم بواســـــطة انز المنافسة او انتاج انزيمات تحلل الجدران للخلايا كانزيم B- (1,3) glucanase و chitinase أو التطفل الفطـــــــــري

t و (Chetو Baker، 1980) . الباحثونLifshitz واخرون (1985) وجدوا بان الفطر Thz مع مبيـد Benodonil بمقدار ٣ ، ٣، ١ مايكروغرام مادة فعالة/غم تربة يقلل سقوط البادرات لنباتات الفجل مقارنة باستخدام المبيد لوحده أو الفطر لوحده عند ا استخدام هذه العوامل ضد الفطـر *R. solani* ويعـزى ذلك إلى ان يتطفل على العزل الفطري للفطر *R. solani* أو ينافسه على الغذاء أو او ينتج مضادات حياتية ضـد المرض.

ان استخدام العوامل الاحيائية والكيمياوية ضد الفطر *R. solani* يؤدي إلى التكامل بين هـذه العوامل حيث ينتشر الفطر *T. harzianum* في التربة ويتطفل على العزل الفطري للمـرض بينمـا تكون البكتريا *P. putida* على سطح الجذور وتفرز المضادات الحياتية التي تقتل الممرضات بينمـا يكون المبيد Benomyle داخل النبات كمبيد جهازي. فهذه العوامل الثلاثة عندما تعمل جميعها فتكون المكافحة أكفئ بكثير عند استخدام احد هذه العوامل لوحده.

المصادر

الجميلي، سامي عبد الرضا وضياء سالم الوائلي(٢٠٠٠) تقييم كفاءة سلالة البكتريا *P. fluerescens* في مقاومة الفطرين *R. solani* و *F. graminearum* على الحنطة. مجلة البصرة للعلـوم الزراعية ١٣ (١): ١٣٧-١٤٦.

فياض، محمد عامر ونجلاء محمد حسين (٢٠٠١)، المقاومة الاحيائية للفطـر *R. solani* المـسبب لمرض تعفن وسقوط بادرات الحنطة باستخدام انواع الفطر *Trichoderma*، مجلة البصـرة للعلوم الزراعية ١٤ (٢): ١٢٩-١٤٦.

العنسي، عادل عبد الغني لطف (١٩٩٩)، المكافحة المتكاملة لمرض الذبول الفيوزارمي في الطماطـا المتسبب عن الفطر *F. oxysnorum*اطروحة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة البصرة. ٩٧ صفحة.

Chao, W.I., Nelson, E.B., Harman, G.E, & Hoch, H.G. (1986). Colanization of the rhiaosphere by biological contral agent applied to seed. Phytopathology 76: 60-65.

Chet, I., & Baker, R. (1980) Induction of suppressivness to *R. solani in soil*. Phytoputhology 70: 994-998.

De Freitas, J.R., & Germida, J.J. (1992). Growth promoting of winter wheat by fluorescent pseudomonods under growth chamber conditions. Soil Biol Biochem. 24 (11): 1127-1135.

عوملت حبوب الحنطة المرطبة بالماء بمسحوق المبيد Benomyle ٥٠% بمقدار ٥ غم/كغم حبوب ثم زرعت.

ج- معاملة Thz

جرى اضافة الفطر Thz بمقدار (١غم من مبيد التحدي/١٠٠مل)* وسقيت به التربة المخصصة لهذه المعاملات ثم زرعت بحبوب الحنطة.

د- معاملة Pp

نقعت حبوب الحنطة في معلق البكتريا Pp لمدة ٢/١ ساعة ثم زرعت مباشرة في التربة (العنسي، ١٩٩٩).

هـ- معاملة B+ Pp

بعد تلقيح الحبوب بالبكتريا Pp (كما في د) وزراعتها سقيت بمبيد Benomyle ٥٠% بمقدار ١,٥ غم/لتر بواقع ١٠مل/اصيص.

و- معاملة B+Thz بعد معاملة التربة بالفطر Thz (كما في ج) زرعت حبوب حنطة معاملة بمبيد Benomyle ٥٠% (كما في ب).

ز- معاملة Thz+ Pp

بعد معاملة التربة بالفطر Thz (كما في ج) زرعت حبوب حنطة ملقحة بالبكتريا Pp (كما في د).

ح- معاملة B+Thz+Pp

بعد اجراء معاملة التربة والحبوب كما في (ز) سقيت بمبيد Benomyle ٥٠% المحضر بنسبة ١,٥ غم/لتر واستخدم بواقع ١٠ مل/اصيص.

حضنت الاصص في ظروف مختبرية بوجود اضاءة لمدة ١٦ ساعة يومياً مع السقي وبعد اسبوع من الانبات حسبت نسبة الانبات و نسبة الموت قبل البزوغ (Pre-emergence damping-off) وبعد اسبوعين حسبت نسبة الموت بعد البزوغ Post –emergence damping-off

* النشرة الخاصة بمبيد التحدي.

%الانبات= (العدد النابت / العدد المزروع)× ١٠٠

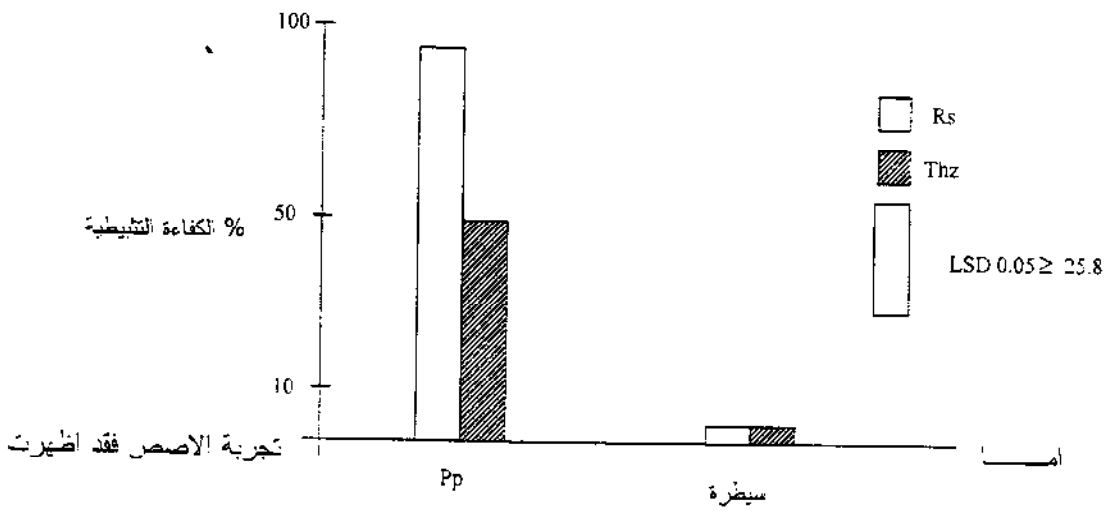
%الموت قبل البزوغ = (العدد المزروع ـ العدد النابت / العدد المزروع)×١٠٠

%الموت بعد البزوغ = (عدد النباتات الساقطة / العدد النابت) ×١٠٠

(Pratt و Janke، 1980)

النتائج والمناقشة

بنيت نتائج اختيارات التضاد بين البكتريا *P. putida* والفطرين Thz و Rs ان الكفاءة التثبيطية كانت ٥٠%للفطر Thz.و ٩٠% للفطر *R. solani* (شكل ١)

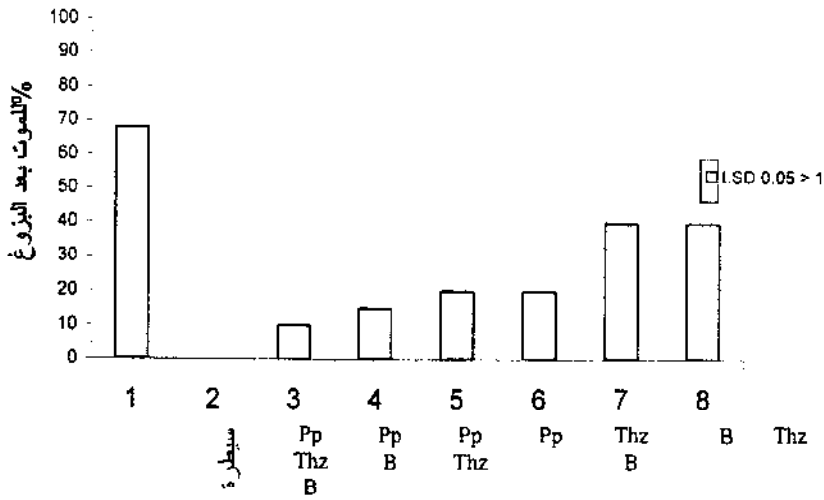


تجربة الاصص فقد اظهرت

شكل (١) تثبيط البكتريا *P. putida* للفطرين *R. solnai*
والفطر *T. harzianum* على الوسط PDA

شكل (٢) يبين تأثير المعاملات على النسبة المئوية للموت في تربة ملوثة بالفطر *R. solani*

أما نسبة الموت بعد البزوغ فكانت صفر % في معاملة العوامل البشرية (شكل ١) بينما بلغت المعاملات Pp+B و Pp+Thz و Thz+B و البالغة٧ ،١٢و٥ ،١٢و٣، ١٤و ٧ ، ١٤% على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة ٧ ، ٦٦%.



شكل (٣) يبين تأثير المعاملات على النسبة المئوية لسقوط بادرات الحنطة في تربة ملوثة بالفطر *R. solani*

وقد يرجع سبب التثبيط عند استخدام العوامل الثلاثة أو تداخل العوامل الاخرى إلى ان البكتريا تنتج كثيرمن المواد المثبطة للفطريات المرضية كمخلبيات الحديد او انتاج مضادات حياتية مثل ,

pyoluleorin,pyrrolnitrin,phezazine,hydrogencyaned(1988,Weller,1996واخرون

(Duffy,واخرون 1996 , Lemanceauو

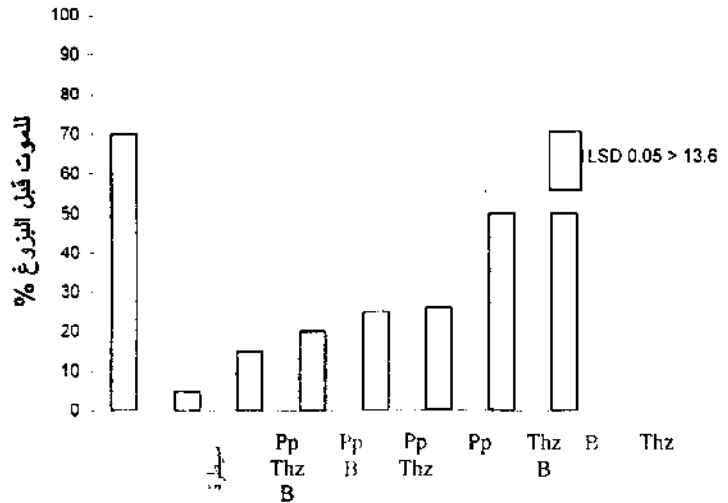
لقد استخدم التداخل بين العوامل الاحيائية للحد من انتشار الممرضات فقد استخدمKwok واخرون( ) 1987التداخل بين البك البكتريا *P. fluorescms* والبكتريا *P. putida* مع الفطر *T. hamatum* واعطت نتائج جيد ضد الفطر *R. solani* مقارنة لبك باستخدام البكتريا لوحدها أو الفطر لوحده حيث تقوم البكتريا بانتاج مخلبيات الحديد أو المضادات الحياتية بينما يتطفل الفطر *T. hamatum* m على الفطر *R. solani*. كما استخدم الباحثان فياض وحسين (2001) الفطريات *T. viride* و *T. hamatum* و *T. koningii* gii والفطر *T. auroviride* وقد ادت الفطريات Tk والفطر Ta إلى زيادة نسبة الانبات إلى ٧٦,٣٣ و ٧٦,٦٤% التو على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة ٤٣%. ان تأثير

النتائج (جدول ١) ان النسبة المئوية للانبات كانت ١٠٠% في معاملة العوامل الثلاث Thz+ Pp + B تلـت تلك المعاملات B+ Pp، Thz+ Pp، Pp، B+ Thz حيث بلغت نسبة الانبات ٨٥ و٨٢و ٧٦و ٧٥% على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة ٣٠%.

جدول (١) يبين تأثير المعاملات على نسبة الانبـات فـي تربـة ملوثـة بـالفطر *R..solani*

المعاملة	% للانبات
السيطرة	٣٠
P. putida	٧٦
T. harzianum	٥٠
Bénomyle	٥٠
Pp+ Thz	٨٢
Pp+ B	٨٥
Thz+ B	٧٥
B+ Pp+ Thz	١٠٠
LSD 0.05	١٠,٠٢

وكانت النسبة المئوية للموت في معاملة العوامل الثلاث صفر% (شكل ٢) تلت ذلك المعاملات Pp+ B، Pp+ Thz، Pp، Thz+ B أذ لم تختلف معنوياً فيما بينها فقد بلغت نسبة الموت قبل البزوغ ١٥و ١٨ و٢٤ و٢٥،% على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة ٧٠%.



جدول (4)العدد الكلي للإحياء المجهرية TPC لعينات الجبن المصنع بالمخثر Mm وBh بدرجة حرارة6-5°م.

العينة	العدد الكلي للاحياء المجهرية TPC (خلية / غرام)			
	بعد التصنيع مباشرة	بعد أسبوع	بعد 2 اسبوع	
		بدون محلول ملحي	بمحلول ملحي 7%	بدون محلول ملحي	بمحلولملحي7 %
جبن مصنع بـــ Mm	$1.9x10^2$	$4.9x10^4$	$2.1x10^2$	$3.2x10^7$	3x10
جبن مصنع ب Bh	$1.9x10^2$	$4.9x10^4$	$2.1x10^2$	3.3x10	3x10

فالعينات المحفوظة بدون محلول ملحي استبعدت للتنامي الكبير للإحياء المجهرية في حين فحصت وبقت تحت الدراسة العينات المحفوظة بالمحلول الملحي 7%.

الهجرة الكهربائية لبروتينات الجبن الطري:

يوضح الشكل (١) تحليل لكازينات الجبن بفعل المخثرين Mm و Bh بعد التصنيعمباشرة وبعد فترة خزن أسبوع وأسبوعين بدرجة 5-6 °م محفوظة بالمحلول الملحي وقورنت الحزم الناتجة مع الكازين القياسي فوجد ان حزمةواحدة للـــ Bوحزمة الفا كازين بعد التصنيع مباشرة ولكن بعد اسبوع واسبوعين من الخزن كان هناك تحال واضح للحزم Bوالفا كازين وبيبتدات سريعة للحركة لكلا النموذجين وقورنت النتائج مع الكازين القياسي اذ يلاحظ ظهور ثلاثة حزم للكازين القياسي متمثلة في & و Bو K كازين ،وان ظهور حزمتين للبيتاكازين معناه يوجد تحلل بسيط لحزمة B في الجبن المصنع بالمخثرين Mm و Bh.

التقييم الحسي:

يوضح الجدول (5) نتائج التقييم الحسي للجبن المصنع ويلاحظ وجود فروقات حسية قليلة ولم يظهر التحليل الإحصائي فروقاً معنوية بين متوسط المعاملات (Mm و Bh) وللصفات كافة عند مستوى من المعنوية 5% وكان المخثر البديل مقارباً بصفاته الحسية للمخثر التجاري وكان تقبله جيداً.

المصادر العربية

السراجي،انتصار حسن محمد (١٩٩٦)٠انتاج انزيم مخثر من عفن Trichoderma hamattumودراسة خواصة واستخدامة في صناعة الجبن الطري العراقي .اطروحة دكتوراة -كلية الزراعة -جامعة البصرة٠

العاني ،سعود رشيد ،الجنابي،نضال محمد صالح ٠النوري،فاروق فاضل .(١٩٩٩).انتاج وتحليل الجبن المنتج بوساطة بديل الرنين المنتج من بكتريا Bacillus subtilis.المجلة العلمية لمنظمة الطاقة الذرية العراقية .العدد الأول ،ص ٦٤-٧٢ ٠

A.P.H.A (1978). Standard methods of the examination of diary products . American Public Health Association. Washington. D. C. USA.

- Association of official Analytical Chemistry-AOAC - (1975). Official methods of analysis. 12th edition. Benjamin franklin station. Washington D.C. USA.
- Brikkjaer, H. and Jahnk, P. (1985). Technological suitability of calf rennet substitutes. IDF Bulletin, 194-7: 10.
- British Standard Institution (1951). B. S., 1741. (C.F.Al-Obaidi, G. Y. 1980). A study of the use of coagulants in cheddar cheese making. Ph. D. thesis Glasgo. Univ. Scotland, U.K.
- British Standard Institution (1968). The chemical analysis of cheese. Part-3. B.S. 770.
- British Standard Institution (1969). Gerber method of determination of fat in milk product. Part 2.B. S. 696.
- Davis J.G; (1965). Cheese, Vol. 1 Basic Technology. J. A. Chuchill ltd. Gloucester place London, U.K.
- Emmons, D. B; Beckett, D.C.; and Biwws, M. (1978). Proteolysis by milk coagulating enzyme during cheese making . XX. Int. Dairy Conger. E. 491. (C. F. Dairy Sci. Abstar. 40: 52421).
- Groves, M. L. (1978). Disc electrophoorisis of minor milk proteins. Edited by Harold swaisgood.
- Kikuchi, T.; Toyoda, S.; Ahiko, K; and Suruki, Y. (1968). Studies on microbial rennet. 111. Partical application of microbial ennein. cheese making. Reports of research laboratory, Snow brand milk products. Co.; Ltd. Japan. No. 70: 19-24.
- Kosikowski F.V. (1971). Cheese and fermented milk. 2nd Ed. Edwards Brothers. Inc. Ann. Arbor., Michigan.
- Ling, E. R. (1963). Atext book of Dairy Chemistry Vol. 11 partical, third Edition Chapman and Hall ltd. London.

Duffy, B.K. Simon, A., & Weller, D.M. (1996.) Combination of *T. koningii* with fluorescent pesudomonads for control of Take-all on wheat. Phytopothology 86: 320-327.

Kwok, O.C.H., Fahy, P.C., Hoitink, H.A.J., & Kuter, G.A. (1987). Interactions between bacteria & *Trichoderma hamatum* in suppression of *R. solani* damping- off in bark campouts media phytopathology 77: 1206-1212.

Lemanceau, P., Bakker, P., Kogel, W.L., Alabouvette, C., & Schippers, B. (1992). Effect of pesudobactin 358 production by P. putida WCS 358 on suppression of Fusarim wilt of carnation by non- pathogenic *Fusarium oxysporum* FO47.Appl. Env. Mic. 58: 2978-2983.

Lifshitz, R., Lifshitz, S., & Baker, R. (1985). Decrease in incidence of Rhizoctonis pre- emergence damping off by use of integrated chemical & biological controls. Plant disease. 69: 431-424.

Paulitz, T.C., Zhou, T., & Rankin, L. (1992). Selection of rhizosphene bacteria for biological control of P. aphanidermatum hydroponically crown cucumber. Biological control. 2: 226-237.

Pratt, R.G., & Janke, G. D. (1980) Pathogenicity of three species of Pythium to seedlings & mature plants of grain sorghum. Phytopathology 70: 766-771.

Weller, D.M. (1988.) Biological control of soilborne plant pathogen in the rhizosphere with bacteria . Ann. Rev. phytopathology. 26: 379-407.

Study of effect some biological & chemical factors on seed rot & seedlings damping- off disease of wheat caused by *Phizoctonia solani* kuhn

D.S . Ali Al – Waily

Plant protection, college of Agriculture,

Basrah University , Basrah – Iraq

SUMMARY

The study was coducted to evaluate the effect of P.putida T.harzianum and the fungicude

Benomyle and their mixtme on seed not & seedling damping .off disease caused by

R.solani the result was appears the compination of three facts (Pp + Thz + B) gave 100%

Germination. Followed by Pp +B + Thz which gave 85- 82- 76- 75 % of seed germination vespetively ,while the control 30 % the pre- emergence

damping off were 15,18,24,25 % vespetively , while the control was 70% . But the post- emergence damping off

Were 12,5 12,7 14,7 % vespetively while the control was 66,7% .

Basrah J. Agric. Sci., 16 (2) 2003

تأثير استخدام بعض مخلفات صناعة الأسمدة في نمو نبات العصفر (*Carthamus tinctorius* L .)

جليل ضمد غليم محمد عبد الله عبد الكريم ميعاد مهدي الجابري
قسم علوم التربة والمياه – كلية الزراعة – جامعة البصرة
بصرة – العراق

الخلاصة

نفذت تجربة أصص في موقع الشركة العامة لصناعة الأسمدة / المنطقة الجنوبية (40 كم جنوبي محافظه البصرة) باستخدام تربة رملية مزيجية بهدف دراسة إمكانية استخدام بعض المخلفات العرضية المطروحة من الشركة (الرواسب الطينيه لأحواض الترسيب والمخلفات السائلةBlowdown) في تحسين خواص التربة الرملية وري محصول العصفر (*Carthamus tinctorius* L) لغوض تحسين نموها وأنتاجها . عوملت التربة بمستويات صفر ,2.5 ,5 ,10 ,15 % رواسب صلبة وحضنت لمدة ثلاثة أسابيع في الهواء ثم عبئت في سنادين وزرعت بنبات العصفر . تم سقي النبات بتراكيز مختلفة من المخلفات السائلة للشركة (صفر , 100,75,50,25 %) بعد تخفيفها بماء الحنفية . أشارت النتائج إلى أن أضافه الرواسب الطينية بتركيز5 % قد زاد معنوياً من الوزن الجاف للنبات وتركيز النتروجين والكميه الممتصة من النتروجين في النبات مقارنه بمعامله المقارنة (تربه بدون رواسب) بينما لم تؤثر الرواسب معنوياً على معدل النمو اليومي للنبات . أما بالنسبة لتأثير تراكيز المخلفات السائلة فقد أشارت النتائج الى زيادة في مفردات النمو بزيادة تراكيز المخلفات السائلة المستخدمة في الري مع تفوق معنوي لتركيز 100% ما عدا صفة النمو اليومي التي لم تصل عندها الفروقات إلى حدود المعنوية . كذلك أشارت الدراسة إلى أن تداخل الرواسب مع المخلفات السائلة قد أدى الى زيادة معنويه على المعايير التي درست حيث تفوقت معامله 5% رواسب + 100 % مخلفات سائله معنوياً على باقي المعاملات .

المقدمة

يعتمد الإنتاج الزراعي بدرجه أساسيه على مدى ملائمة خواص التربة لنمو المحصول بالإضافة الى توفر الماء كعامل رئيسي، لذلك من الضروري أزالة العوامل المحددة في التربة والتي تحول دون النمو الطبيعي للنبات وبالتالي تحقيق الانتاج المتوقع . تعاني الترب الرملية من مشاكل تتعلق بخصائصها الفيزيائية والكيميائية والخصوبية مما دعا الباحثين لازالة أو الحد من هذه العوامل المحددة لإنتاج هذه الترب بأضافة المحسنات لغرض تحسين بناء هذه التربة وزيادة جاهزية الماء والتجهيز بالمغذيات وحفظها من الفقد وبالتالي زيادة النمو والانتاج للمحصول . فقد تم أستخدام الطين مثلاً كمحسن (العبيدي ، 1985 وكامل ، 1991) و البنتونايت(Marumoto *et al.*, 1976 و EI- Sherif 1982) والرواسب النهرية (Faraj *et al.*, 2000) و المواد العضوية (العبيدي ، 1985) و المخلفات الصلبة للمدن (Avnimelech and Kochva, 1997) مما أدى الى زيادة في نمو النبات النامي في الترب الرملية المعاملة بهذه المواد. وتجدر الاشارة هنا الى أن نجاح دور هذه المحسنات والجدوى من أستخدامها يتحدد كثيراً بمدى بقاءها وتحللها بالتربة وبكلفة الحصول عليها وأستعمالها (Faraj *et al.*, 2000)

يمكن أستغلال المياه المطروحة من المصانع ومياه المجاري لاغراض عديدة أهمها الاغراض الزراعية (Pescod , 1992) . فقد أفاد كل من Feigin *et al.* (1981) و Maloupa *et al.*, (1997) أن مياه المجاري المعاملة تكون غنيه بمركبات NوPوK والعناصر الصغرى ويمكن أستخدامها بشكل عملي في ري المحاصيل حيث تعوض عن مياه الري العادية بالاضافة الى الاقتصاد في كميه الاسمدة المضافة للتربة وأيضاً أن أستخدامها يبعد حدوث ظاهره الاثراء الغذائي (Eutrophication) ويحد من تلوث المياه الجوفيه . وتوصل King (1982) الى أمكانية أستخدام المياه المطروحة من المصانع للاغراض الزراعية بنجاح مع عدم الحاجة لمعاملة هذه المياه بصوره متكرره قبل أستخدامها للري . واكد Feigin *et al.*, (1981) على أن أستخدام المخلفات السائلة كمصدر للري قد زاد من حاصل نبات الذره ومحتواه من النتروجين .

تتميز المنطقة المحيطة بالشركة العامة لصناعه الاسمدة / المنطقة الجنوبية بتربة رملية هي أمتداد لمنطقه الزبير وسفوان المشهورة بزراعة محصول الطماطة ، وتطرح الشركة سنوياً كميات ضخمه من الرواسب الطينية الناتجة من أحواض الترسيب وكذلك كميات كبيرة من مياه التبريد المعاملة والغنية بعنصر النتروجين وبدون ردم وبشكل مستمر ، وعليه فقد نفذت هذه الدراسة بالتعاون مع الشركة المعنية

بهدف أختبار أمكانية أستغلال هذه المخلفات للاغراض الزراعية وبيان مدى تأثيرهـــا علـــى محصـــول العصفر كأحد المحاصيل الصناعية التي تشجع الشركة زراعته وتوفير الظروف الملائمة لزيـــادة أنتاجـــه بالمنطقة .

مواد وطرق العمل

نفذت التجربة في موقع الشركة العامة لصناعة الاسمدة / المنطقة الجنوبية والتي تبعـــد 40 كـم جنوبي محافظه البصرة حيث جلبت التربة من الطبقة السطحية (30-0 سم) من الحقـل التـابع للشـركة جففت هوائياً ثم طحنت ونخلت في منخل سعة فتحاته 2 ملم . الجـــدول (1) يوضـح بعـض الصفـات الفيزيائية والكيميائية لتربه الدراســة والمقــدرة حســب الطــرق الموصوفــة فــي Black (1965) و Page *et al.* (1982) .

تم استخدام الرواسب الطينية الناتجة من تنقية مياه التبريد في الشركة وبعد تجفيفها هوائياً طحنـت ونخلت من منخل قطر فتحاته 2ملم لغرض جعلها متجانسة الاحجام وأضيفتْ للتربـــة بمســتوى (صفـر ,15,10,5,2.5 %) من وزن التربة الجاف . رطب خليط التربة والرواسب بالماء بمـــا يعـــادل الســـعة الحقلية لكل معاملة وحسب الجدول (2) وخلط جيداً ثم ترك لمدة ثلاثة أسابيع لتحقيق التجانس بين التربـــة والرواسب . بعض خصائص الرواسب الطينية موجودة في جدول (1). عبئت التربـــة المعاملـــةوبواقع 5 كغم لكل أصيص ثم زرعت ببذور نبات العصفر. *Carthamus tinctorius* L صنف محلي في تشرين الاول 1999 بواقع 10 بذور للاصيص الواحد خفت بعد بلوغ النباتات أرتفاع 15 سم الى أربعة نباتات للاصيص الواحد .وتركت الآصص في الظل تحت غطاء من النايلون لحمايتها من الظروف الخارجية وتم أضافة سماد اليوريا بمستوى 150 كغم N/ هكتار بجرعتين مع الزراعة وبعد الزراعة بشـــهر واحـــد ، وسماد السوبر فوسفات المركز بمستوى 60 كغم P / هكتار بجرعة واحدة مع الزراعة وسماد كبريتـــات البوتاسيوم بمستوى 100 كغم K_2O / هكتار بجرعة واحدة مع الزراعة .

أستخدمت المخلفات السائلة للشركة (Blowdown) فـــي ســـقي النباتـــات لأختبـــار مـــدى صـلاحيتهـا كميـاه ري بعـد أن كانـت تطـرح خارج الشركة .الجـــدول (1) يوضـــح بعـــض خـــواص هـــذه المخلفـــات.أختـــيرت تخـــافيف مختلفـــة مـــن هـــذه المخلفـــات (صفر,25,50,75,100% Blowdown) وذلك بتخفيفها بماء الحنفية وحضنت في أوعيه بلاستيكية فـــي درجة حرارة الغرفة وبكميات تكفي حاجه التجربة . بدأ بالسقي بهذه التخافيف بعد خروج البادرات ويكون

جدول(1) بعض خصائص التربة والرواسب الصلبة والمخلفات السائلة المستعملة في الدراسة

ة :

الطين	الغرين	الرمل	الأيونات الذائبة مليمول . لتر$^{-1}$							CEC Cmole. Kg^{-1}	المادة العضوية غم. كغم$^{-1}$	نتروجين كلي غم . كغم$^{-1}$	$CaCO_3$ غم . كغم$^{-1}$	EC $dS.m^{-1}$	
غم . كغم$^{-1}$			$SO_4^=$	$HCO3^-$	$CO_3^=$	Cl^-	Na^+	Mg^{++}	Ca^{++}						
60.90	115.40	823.70	0.032	0.006	0.0	53.0	0.016	122	0.54	10.2	1.8	0.2	85.0	3.6	7
Loamy sand															

اسب الصلبة :

الطين	الغرين	الرمل	الكثافة الحقيقية	الكثافة الظاهرية	EC (1:2) $dS.m^{-1}$	pH 1:2
(غم . كغم$^{-1}$)			(غم . سم3^{-})	(غم . سم3-)		
455.00	330.60	214.40	1.81	1.25	5.51	7.1
Clay						

لفات السائلة *:

NO_2^-	NO_3^-	NH_3	Zn^{++}	$PO_4^=$	Fe^{++} مليمول. لتر$^{-1}$	$SO_4^=$	Na^+	Cl^-	Ca^{++}	العكارة ppm	EC $dS.m^{-1}$	PH
2.76	4.22	0.05	0.009	0.03	0.004	19.15	96.9	39.3	16.5	7.3	4.38	8.0

للت خواص المخلفات السائلة في مختبرات الشركة العامة لصناعة الأسمدة / الجنوبية .

السقي الى حدود السعة الحقلية طول فتره التجربة ويعوض النقص بالرطوبة عن طريق الوزن الـــدوري للاصص . أستمرت التجربة أربعه أشهر بعدها تم قياس أرتفاع النبات ومنه حسب معدل النمـــو اليومـــي وذلك بقسمه أرتفاع النبات على عدد أيام التجربة . بعدها حصدت النباتات وغسلت بالماء المقطر وجففـت بالفرن على درجه 65 م لحين ثبات وزنها وسجل وزنها الجاف . طحنت النباتـــات المجففـــه بطاحونـــة كهربائية ثم هضمت بالطريقة الرطبة بأستخدام الخليط الحامضي $H_2SO_4 + HClO_4$ %4 وحسب طريقة Cresser and Parsons (1979) ثم قدر النتروجين في محلول الهضم بأستخدام جهاز كلدال وحسب ما موصوف في Black (1965) . تم حساب الكمية الممتصة من النتروجين من قبـــل النبـــات . صممـــت التجربة كتجربة عاملية وبتوزيع عشوائي للمعاملات (CRD) وبواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة وقورنـــت المتوسطات بأستخدام أختبار LSD المعدل.

جدول (2):بعض الصفات الفيزيائية للترب المعاملة بمستويات مختلفة من الرواسب الطينية.

المعاملة	الكثافة الحقيقية (غم.سم-3)	الكثافة الظاهرية (غم.سم-3)	المسامية (%)	السعة الحقلية (%)	النسجة	المجاميع أكبر من 1ملم (%)
صفر%	2.65	1.74	34.34	21.60	مزيجية رملية	12.30
%2.5	2.62	1.70	35.11	25.20	مزيجية رملية	23.53
%5	2.63	1.55	41.06	25.80	مزيجية رملية	25.43
%10	2.60	1.47	43.46	27.80	رملية مزيجية	21.04
%15	2.62	1.47	43.89	28.40	رملية مزيجية	21.71

النتائج والمناقشة

معدل النمو اليومي :

يبين الجدول(3) تأثير المستويات المختلفة من الرواسب الطينية و المخلفات السائلة على معدل النمو اليومي لنبات العصفر . تشير النتائج الى أن أعلى قيمه للنمو اليومي كانت عند معاملة التربة بمستوى 5% رواسب مقارنة بباقي المستويات ولكن لم تصل الفروقات بين المعاملات الى حدود المعنوية . أشار العبيدي (1985)الى أن أن اضافة الطين للتربة الرملية سبب زيادة في سعة حمل الماء في الطبقات السطحية للتربة بسبب تغير نسجة التربة وبالتالي زيادة السعة المائية العظمى للتربة مما ينعكس على نمو النبات .

ولبيان تأثير التراكيز المختلفة من المخلفات السائلة على معدل النمو اليومي للنبات يشير جدول(3) الى تفوق غير معنوي في معدل النمو اليومي للنبات المروي بتركيز 100 % مخلفات سائلة على النباتات المروية بالتراكيز الاخرى . وقد يرجع سبب ذلك الى ما تحويه المخلفات السائلة المستخدمة في الدراسة من عناصر مغذية وخصوصاً النتروجين (جدول 1) .

يبين الجدول (3) تأثير تداخل المستويات المختلفة من الرواسب الطينية والمخلفات السائلة على معدل النمو اليومي للنبات حيث توضح النتائج أن معاملة 5% رواسب مع 100 % مياه مطروحة أعطت أعلى قيم (0.43 سم /يوم) للنمو اليومي مقارنة بباقي المعاملات .

جدول(3) : تاثير المستويات المختلفة للرواسب الصلبة والمخلفات السائلة على معدل النمو اليومي لنبات العصفر (سم / يوم)

مستوى الرواسب (%)	تركيز المخلفات السائلة (%)					المتوسط
	0	25	50	75	100	
0	0.36	0.31	0.37	0.35	0.40	0.35
2.5	0.34	0.37	0.37	0.39	0.24	0.34
5.0	0.33	0.39	0.35	0.35	0.43	0.37
10.0	0.37	0.33	0.37	0.33	0.38	0.35
15.0	0.35	0.38	0.37	0.36	0.41	0.36
المتوسط	0.35	0.35	0.36	0.35	0.44	

الوزن الجاف :

الجدول(4) يوضح التأثير المستقل لكل من مستويات الرواسب الصلبة وتراكيز المخلفات السائلة على الوزن الجاف لنبات العصفر حيث يلاحظ زيادة الوزن الجاف للنبات بزيادة مستوى الرواسب الطينية المخلوطة مع التربة الى حد مستوى 5 % ثم يبدأ الوزن الجاف بالانخفاض المعنوي عند المستويات أعلى من 5 % . أشار Gupta and Aggarwal (1980) و EI-Sherif(1982) و Faraj *et al* (2000). الى تحسن في الخواص الفيزيائية و الكيميائية للتربة الرملية نتيجة معاملتها بالمواد الطينية الناعمة حيث يزداد احتفاظ التربة بالرطوبة وتحفظ العناصر الغذائية من الفقد وتزداد النسبة المئوية للماء الجاهز والذي يعود بالنتيجة أيجابياً على نمو النبات وهذا يتفق مع نتائج جدول(2). وأيضاً يمكن أن يرجع سبب زيادة انتاج المادة الجافة للنباتات النامية في التربة الرملية المعاملة بالطين الى زيادة كميه النتروجين الممتص من قبل النبات (جدول 6) حيث يعتبر النتروجين العامل الرئيسي في أنزيمات التركيب الضوئي وبناء الخلايا الجديدة (Wolfe *et al* ., 1988). أن انخفاض الوزن الجاف عند معاملة التربة بالمستويات العالية من الرواسب الطينيه (10 و15 %) قد يعود الى قوة شد الماء من قبل الطين بحيث لا يتاح القدر اللازم من الماء للنمو الجيد (كامل ، 1991) وكذلك الى حصول تردي في الصفات الفيزيائية للتربة بزيادة نسبة الطين فيها بدرجة كبيره (Laverdiere and Dekimpe, 1984) .

أزداد الوزن الجاف للنبات بزيادة تراكيز المخلفات السائلة المستخدمة في الري(جدول 4) حيث أعطى تركيز 100% مخلفات سائله اعلى مادة جافة للنبات وبفارق معنوي عند مستوى 0.05 مقارنة بباقي المعاملات التي لم تختلف فيما بينها معنوياً . حصل كل من Feigin *et al*.(1981) و Day *et al*.(1982) على زيادة في الوزن الجاف للنباتات المروية بالمخلفات السائلة للمصانع او المدن، وأكدوا بأن هذه المخلفات يمكن أن تعوض جزء من النتروجين المضاف للتربة كسماد .

الجدول (4) بين تأثير تداخل الرواسب والمخلفات السائلة على الوزن الجاف للنبات . فقد أعطت معامله 5 % رواسب و 100% مخلفات سائلة أعلى وزن جاف للنبات (1.310 غم/نبات) مقارنة بباقي المعاملات حيث تفوقت معنويا على معاملة المقارنة وبزيادة أكبر من 100%.

جدول(4) :تأثير المستويات المختلفة للرواسب الصلبة والمخلفات السائلة على الوزن الجاف للجزء الخضري لنبات العصفر (غم / نبات)

مستوى الرواسب (%)	تركيز المخلفات السائلة (%)					المتوسط
	0	25	50	75	100	
0	0.643	0.617	0.460	0.603	0.920	0.648
2.5	0.700	0.716	0.640	0.732	1.070	0.771
5.0	0.680	0.629	0.640	0.709	1.310	0.793
10.0	0.620	0.547	0.648	0.571	0.760	0.629
15.0	0.500	0.585	0.672	0.680	0.760	0.639
المتوسط	0.628	0.618	0.612	0.659	0.964	

قيمة LSD المعدل لتأثير الرواسب = 0.092 عند مستوى المعنوية 0.05 .

لتأثير المخلفات السائله = 0.120 عند مستوى المعنوية 0.05 .

لتداخل الرواسب والمخلفات السائله = 0.460 عند مستوى المعنوية 0.05 .

محتوى النتروجين في النبات :

يشير الجدول (5) الى زيادة معنوية في محتوى النتروجين في النبات بزيادة كمية الرواسب الطينية المخلوطة مع التربة من صفر الى 5 % ثم يبدأ محتوى النتروجين بالانخفاض عند معاملتي 10و15 % رواسب طينية . أن تحسين صفات التربة (جدول 2) فضلا عما تضيفه المخلفات السائلة المستخدمة في الدراسه من نايتروجين للتربة أدى الى زيادة في محتوى النبات من النتروجين . أن هذه النتيجة جاءت مماثلة لما توصل اليه كل من Kobus and Strezelcowa (1967) و Marumoto*et al*. (1976) , Faraj *et al*.(2000).

بالنسبة لتأثير تراكيز المخلفات السائلة فيبين الجدول (5) وجود زيادة معنوية في محتوى النتروجين في النبات بزيادة تراكيز المخلفات السائلة حيث اعطى التركيز 100% اعلى محتوى للنتروجين مقارنة بباقي التراكيز وذلك بسبب محتوى هذه المخلفات من النتروجين المذاب (جدول1) حيث يزداد تجهيزه للتربة بزيادة التراكيز المستخدمة من هذه المخلفات .

يبين الجدول (5) وجود تأثير معنوي لتداخل مستويات الرواسب الطينية و المخلفات السائلة على محتوى النبات من النتروجين فقد كان التأثير الاكبر لمعاملة 5 % رواسب و 100% مخلفات سائله . أن

تجهيز التربة بكميات مستمرة للنتروجين عن طريق المخلفات السائلة مـــع وجـــود خصـــائص فيزيائيـــة وكيميائية للتربة ملائمة لجاهزية النتروجين بفعل أضافة الرواسب يعمل على زيادة محتوى النتروجين فـي النبات .

جدول (5) : تاثير المستويات المختلفة للرواسب الصلبة والمخلفـات السائلة على محتوى النتروجين في نبات العصفر (مليمول / غم مادة جافة)

مستوى الرواسب (%)	تركيز المخلفات السائلة (%)					المتوسط
	0	25	50	75	100	
0	1.55	1.32	1.28	1.45	1.78	1.48
2.5	1.42	1.31	1.45	1.59	1.87	1.53
5.0	1.61	1.42	1.73	2.00	2.19	1.79
10.0	1.43	1.42	0.76	1.29	1.59	1.30
15.0	1.42	1.31	1.09	1.34	1.43	1.32
المتوسط	1.49	1.36	1.26	1.53	1.77	

قيمه LSD المعدل لتاثير الرواسب = 0.102 و0.130 عند مستويي المعنوية 0.05 و0.01 على التوالي
لتاثير المخلفات السائله = 0.113 و 0.182 عند مستويي المعنوية 0.05و 0.01 على التوالي .
لتداخل الرواسب والمخلفات السائلة = 0.275 و 0.368 عند مستويي المعنوية 0.05 و0.01 على التوالي.

النتروجين الممتص :

تشير النتائج في الجدول (6) الى وجود تأثير معنوي لمستويات الرواسب الطينية المضافة للتربـة على كمية النتروجين الممتصة من قبل نبات العصفر حيث أعطى مستوى 5% رواسب طينية أعلى كميـة من النتروجين الممتص مقارنه بالمستويات الاخرى المستخدمة في الدراسة وبفرق معنوي تحت مســـتوى أحتمال 0.01 . أن هذه النتيجة قد ترافقت مع ما ذكر من نتائج خاصة بتركيز النـــتروجين فـــي النبـــات والوزن الجاف للنبات (الجدولين 4و5) . وأن زيادة المحتوى الرطوبي في التربة بسبب أضافة الرواسب الطينية بالتركيز الملائم(جدول 2) تعمل على زيادة كمية النتروجين الممتصة حيث تكون هنـــاك حريـــة لأيونات النتروجين بالحركة خلال جسم التربة (Gijsman , 1990) .

يوضح الجدول(6) وجود زيادة في كمية النتروجين الممتصة مع زيادة تراكيز المخلفات الســـائلة المستخدمة في ري النباتات فقد بلغت كمية النتروجين الممتصة في النباتات المروية بتركيز 100%

سائله 1.754 مليمول /نبات مقارنه بـ 1.016 و 0.764 و 0.832 و 0.922 مليمول / نبات للنباتات المروية بتراكيز 75و 50و 25و صفر % مخلفات سائلة على التوالي .

كان لتداخل الرواسب الطينية والمخلفات السائلة تأثير معنوي على النتروجين الممتص من قبل نبات العصفر حيث تفوقت معامله 5 % رواسب طينيه مع 100 % مخلفات سائلة معنوياً على باقي معاملات التداخل (جدول 6) .

يمكن ان نستنتج من هذه الدراسة أمكانية أستخدام الرواسب الطينية الناتجة من أحواض الترسيب بمستوى 5 % والمخلفات السائلة بتركيز 100% المطروحة من قبل الشركة العامة لصناعة الاسمدة /الجنوبية للاغراض الزراعية وبنجاح ، لما لها من دور في زيادة وتحسين نمو النبات المدروس تحت ظروف المنطقة ، والتوصية بدراسة أمكانية أستغلال هذه المخلفات في المزارع المجاورة للشركة بدلاً من طرحها في مناطق خارج الشركة خصوصاً أذا عرفنا بأن الكميات المنتجة من هذه المخلفات كبيره جداً.

جدول (6) : تاثير المستويات المختلفة للرواسب الصلبة والمخلفات السائلة على كمية النتروجين الممتصة من قبل نبات العصفر (مليمول / نبات)

مستوى الرواسب (%)	تركيز المخلفات السائلة (%)					المتوسط
	0	25	50	75	100	
0	0.99	0.81	0.58	0.87	1.63	0.98
2.5	0.99	0.93	0.92	1.16	2.00	1.20
5.0	1.09	0.89	1.10	1.41	2.86	1.47
10.0	0.83	0.77	0.49	0.73	1.20	0.80
15.0	0.71	0.76	0.73	0.91	1.08	0.84
المتوسط	0.92	0.83	0.76	1.02	1.75	

قيمة LSD المعدل لتأثير الرواسب = 0.190 و0.253 عند مستويي المعنوية 0.05 و 0.01 على التوالي .

لتأثير المخلفات السائلة = 0.202 و 0.288 عند مستويي المعنوية 0.05 و 0.01 على التوالي .

لتداخل الرواسب والمخلفات السائلة = 0.530 و 0.670 عند مستويي المعنوية 0.05و0.01 على التوالي .

المصادر

العبيدي ، عبد الحميد محمد جواد (1985) . النظام المائي لري محصول الطماطة في الترب الرملية بأستخدام منظومة الري بالتنقيط . رسالة ماجستير كليه الزراعة / جامعة البصرة .

كامل ، محمد وليد (1991) .أهمية الطين الكلسي في تثبيت الرمال وعكوسية التصحير . مجلة الزراعة والمياه . العدد 82 – 79 (12).

Avnimelech , Y.and M. Kochva (1997) . On the agronomic use of municipal solid waste compost : Principles and applications . In : Rosen *et al* .(eds) :Modern Agric . and the Environ . Kluwer Acad . Pub .U.K.PP383 –393.

Black ,C.A.(1965) . Methods of soil analysis . part 1&2. Soil Sci .Amer. Inc . Madison, Wisconsin .PP:1576 .

Cresser , M .S. and J.W. Parsons (1979) . Sulphuric - Perchloric acid digestion of plant material for the determination of nitrogen , phosphorus , potassium, calcium and magnesium .Analytica Chemica Act.109:431- 436.

Day , A.D., R .S. swingle ; T . C . Tucker and C . B . Cluff (1982) .Alfalfa hay grown with municipal waste water and pump water .J. Environ . Qual. 11:23-24.

El- Sherif, A .F.(1982).Use of Egyptian bentonite as soil conditioner . The Egypt. Acad .Soil and Tech.Cairo , Egypt .

Faraj ,M.A.; M.M.Al- Jaberi and A.G.Makki(2000) .Effect of river – sediments and salinity of irrigation water on plant growth and soil salinity . J.Basrah Res. 24:15 –27 .

Feigin , A .;S.Feigenbaum and H.Limoni (1981).Utilization efficiency of nitrogen from sewage effluent and fertilizer applied to corn plants growing in a clay soil .J.Environ.Qual . 10:284-287.

Gijsman,A.J.(1990).Soil water content as a key factor determining the source of nitrogen (NH_4+ or No_3-) absorbed by Douglas – fir (*Pseudotsuga menziesii*) and the pattern of rhizosphere pH along its roots . Can . J. for Res. 21:616 - 625 .

Gupta , J.P.and R.K.Aggarwal (1980) .Soil physical properties and nitrogen mineralization as affected by bentonite .Soils and Fert . 1981. vol.44 (Abast.).

King,L.D.(1982).Land application of untreated industrial waste water J.Environ. Qual. 11:638 – 644 .

Kobus, J.and A.Strezelcowa(1967).Effect of clay minerals on the biological activity and fertility of sandy soils .Soil and Fert .1968 .vol.31(Abast.).

Laverdiere ,M.R.and C.R.Dekimpe(1984) .Agronomic use of clay soils from Abitibi ,Quebec. 2-Effects of organic amendments and cultivation on crop production .Soil Sci. 137:128-133.

Maloupa ,E.;K.Trak Mavrona;A.Papadopoulos;F.Papadopoulos and D.Pateras.(1997) Wastewater re-use in horticultural crops growing in soil and soilless media .In:proceedings of the International symposium on growing media and hydroponics .Canada. 603-607 .

Marumoto,I.;H..Shindo and T.Higashi (1976). Effect of bentonite application on th grain yield of rice at Yamagati University farm.Soils and Fert. 1977.vol.40(Abast.).

Page ,A.L.;R.H.Miller and D.R.Keeney(1982). Methods of soil analysis .2nd ed. Madison,Wisconsin .pp:1159.

Pescod,M.B.(1992).Wastewater treatment and use in agriculture.FAO Irrigation & Drainage Paper 47 ,Rome .pp .125 .

Power,J.F.(1983).Soil management for efficient water use:Soil fertilit. P.461-470.In:H.M.Taylor *et al.*(eds.):Limitations to efficient water use in crop production .ASA .Madison .WI.

Wolfe , D.W.; D. W.Henderson ; T.C. Hriao and A. Alvino (1988). Interactive water and nitrogen effect on senescence of maize. Agron. J. 80:859-864.

مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد 16 ، العدد الثاني ، 2003

EFFECT OF SOME OF FERTILIZER INDUSTRY WASTES ON SAFFLOWER GROWTH (Carthamus tinctorius L .)

Jaleel.Dh.Ghliem Mohammed A.Abdulkareem M.M.AL.Jaberi
Dept. of Soil and Water Sciences
Coll. of Agric ., Univ. of Basrah ,IRAQ

SUMMARY

A pot experiment using loamy sand soil was conducted to determine effect of wastes of State Company of Fertilizers / south region on safflower plant growth. Clay deposits were mixed with soil at levels of 0 , 2 . 5 , 5 , 10 and 15% and incubated for three weeks.Salfflower plant (Carthamus tinctorius L.) was grown in the mixture and irrigated by different concentrations of Blowdown water (0,25,50,75 and 100%) .Results showed that using 5% clay deposits significantly increased plant dry matter , N content and N-uptake ,while the daily growth of plant did not affected . Rather addition of clay deposits decreased all plant parameters under study . All plant growth parameters were improved at increasing Blowdown water concentration, with significant improvement at level of 100% . Results also indicated a significant interaction effect between 5 % clay deposits and 100 % Blowdown water on plant growth parameters.

تختلف فيما بينها في العديد من الصفات و من بينها ارتفاع النبات،أ ذ أشار جلو وآخرون (1996) الى أن الأصناف المبكرة أعطت اقل معدل لصفة ارتفاع النبات كما توصل الرمضـــان (1999) وكـــاطع (2001) الى اختلاف الأصناف فيما بينها في هذه الصفة ، كما وجد الدليمـــي (1986) أن الأصنـــاف المستخدمة اختلفت في ما بينها معنويا" في صفة دليل المساحة الورقية و قطر الساق ، ولقد أشار العديد من الباحثين الى اختلاف الأصناف فيما بينها في صفات الحاصل ومكوناته حيـث وجـد EL-Hariri وآخرون (1996) أن الأصناف اختلفت فيما بينها معنويا" في عدد العرانيص للنبات و عدد الصفـوف في العرنوص و حاصل النبات الكلي (طن /هكتار) ، بينما لم يلاحظ و جود فـروق معنويـة بيـن التراكيب الوراثية المستخدمة في صفة عدد الحبوب في الصف الواحد ، كما لاحظ كلا" من الدليمـــي (1986) و ضايف (1995) وسعد الله و آخرون (1998) و ضايف و آخرون (1999) أن الـتراكيب الوراثية اختلفت فيما بينها معنويا" في مجموعة من الصفات منها عدد الصفوف في العرنوص و عـدد الحبوب في الصف و طول العرنوص ووزن 500 حبة .ولقد ذكر مجموعـــه مـن البـاحثين منـهم Graybill واخرون (1991) وvillaver واخرون (1996) والحريري واخرون (1996) وشـــويليه (2000) وكاطع (2001) أن التراكيب الوراثية لم تختلف فيما بينها معنويا في هذه الصفة ، أما عـــن مواقع الزراعة والتي يمثل تداخلهما مع التراكيب الوراثية عاملا" مـــهما" ومؤثـرا" علـى الصفـات الخضرية وصفة الحاصل كما" ونوعا" فلقد وجد سعد الله واخرون (1998) أن موقع الزراعـــة أبـو غريب تفوق معنويا" في مجموعة من الصفات منها (ارتفاع النبات وعدد الصفوف / العرنوص وعـدد الحبوب /العرنوص ووزن 1000 حبة) على موقع للزراعة في محطة أبحاث عطشانة ، كمـا وجـد ضايف واخرون (1995) أن موقع الزراعة كركوك تفوق معنويا" في صفة حاصل الحبوب إذ أعطـى الهجين إباء (2055) أعلى معدل بلغ 3277 كغم /دونم ، بينما أعطى الموقع أبو غريب معدل اقل مما في الموقع الأول بلغ 3123 كغم /دونم ويرجع السبب في تفوق الهجين في هذا الموقع في صفة حاصل الحبوب نتيجة لتفوقه في مكونات الحاصل (عـدد الصفوف ،عدد الحبوب في الصـــف ووزن 1000 حبة) .وعليه تهدف هذه الدراسة الى اختبار سلوك التراكيب الوراثية في مواقـع زراعيـة مختلفـة واختيار أفضلها ذات الحاصل العالي .

المواد وطرائق العمل

طبقت التجربة خلال الموسم الخريفي عام 2002 في موقعين زراعيين ضمن محافظة البصرة ، أبـــو الخصيب الموقع الأول والذي يبعد حوالي 10 كم عن مركز المدينة ويقع جنوب محافظـــة البصـرة ومحطة الهارثه للأبحاث والتجارب الزراعية التابعة لكلية الزراعة /جامعة البصرة الموقـع الثـاني، ويوضح جدول (1) صفات ارض التجربة للموقعين الزراعيين استخدمت ثلاث تراكيب وراثيـه هـي الصنف التركيبي 5012 والهجين أباء 3001 والهجين الفردي 2052 ونفذت التجربـة باسـتخدام تصميـم القطاعات الكاملة العشوائية وبثلاث مكررات في كل موقع تمت زراعة البذور في21 تموز / 2002 فـي

Basrah J. Agric. Sci., 16(2) 2003

أستجابة تراكيب وراثية مختلفة من الذرة الصفراء *Zea mays* L. لمواقع زراعية مختلفة تحت ظروف منطقة البصرة .

روافد هادي العبيدي

كلية الزراعة / جامعة البصرة

البصرة-العراق

الخلاصة

طبقت تجربة حقلية في موقعين زراعيين ، في أبو الخصيب و الهارثة للموسم الخريفي 2002 و باستخدام ثلاث تراكيب وراثية من محصول الذرة الصفراء (الصنف التركيبي 5012 – الهجين أباء 3001 و الهجين 2052) و طبقت التجربة باستخدام أسلوب القطاعات الكاملة العشوائية ودرس كل من ارتفاع النبات و قطر الساق و دليل المساحة الورقية و الحاصل و مكوناته . و بعد تحليل البيانات احصائيا" وجد أن التراكيب الوراثية اختلفت فيما بينها معنويا" في معظم الصفات المدروسة و من ضمنها صفة حاصل الحبوب للنبات الفردي ، إذ تفوق الهجين 2052 أعطى أعلى معدل لحاصل الحبوب (239.65)غم / نبات وكذلك اختلفت مواقع الزراعة في معظم الصفات المدروسة ، إذ تفوق موقع الزراعة الأول (أبو الخصيب) في صفة حاصل الحبوب أعطى أعلى معدل(167.32)غم / نبات ، بينما لم يكن للتداخل بين التراكيب الوراثية ومواقع الزراعة أي تأثير في صفة حاصل الحبوب للنبات الفردي (غم) ،وقد دلت النتائج على إمكانية زراعة الهجين 2052في موقع أبو الخصيب لاعطاء أعلى المعدلات للصفات المدروسة.

المقدمة

الذرة الصفراء *Zea mays L.* من محاصيل الحبوب المهمة الواسعة الانتشار في العالم ، وهو يحتل مكانة مهمة بعد الحنطة و الرز في العراق . و يدخل في الكثير من الاستعمالات الغذائية البشرية و الحيوانية ، وهو من المحاصيل ذات التأقلم البيئي الواسع ، أي انه يمكنه التكيف في بيئات متعددة (ضايف واخرون.1985) و أن لكل منطقة بيئية أصنافها وهجنها الملائمة لها و التي تختلف فيما بينها ليس في قدرتها الوراثية فقط و إنما في مدى استجابتها لأساليب الزراعة الحديثة والتقنيات الزراعية المستخدمة ، وبالرغم من أهمية المحصول والحاجة المتزايدة له ألا أن إنتاجيته لا تزال متدنية وذلك لعدة أسباب منها ما يتعلق في اختيار الأصناف حيث تعتبر الأصناف المستخدمة في الزراعة واحدة من بين العوامل المهمة و المؤثرة بشكل مباشر على الحاصل كما" و نوعا"، إذ وجد أن هذه الأصناف

أعطى التداخل بين الهجين2052وموقع ابو الخصيب أعلى معدل (1040.61) حبة لكل عرنوص في حين أعطى الصنف التركيبي 5012 المزروع في نفس موقع الزراعة اقل معدل لهذه الصفة(522.37) حبة لكل عرنوص.

وزن 500 حبة (غم)

بينت نتائج ا لجدول (2) أن التراكيب الوراثية أثرت تأثير عالي المعنوية في هذه الصفة إذ تفوق الهجين لياء 3001 معطيا أعلى معدل لوزن 500 حبة بلغ (121.33) غم ،في حين أعطى الصنف التركيبي 2012 اقل معدل لهذه الصفة (82.82) ، وقد يعود السبب الى اختلاف التراكيب الوراثيه فيما بينها في صفة وزن الحبوب ،وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما وجده كل من Duncan و آخرون Shyman واخرون (1992) كما أثرت مواقع الزراعة تأثيرا عالي المعنوية في هذه الصفة ،إذ أعطى موقع الهارثة أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (108.44) غم في حين أعطى موقع أبو الخصيب (102.22) غم ، أما التداخل فلم يكن له تأثير معنوي في هذه الصفة .

حاصل النبات الفردي (غم)

من الصفات المهمة في أي محصول هي صفة حاصل الحبوب وتشير البيانات في الجدول (2) الى وجود تأثير عالي المعنوية للتراكيب الوراثيه في هذه الصفة ،إذ أبدا الهجين 2052 تفوقا واضحا معطيا أعلى معدل (239.65) غم في حين اظهر الصنف التركيبي 5012 انخفاضا في هذه الصفة (107.99)غم ،ويرجع السبب في تفوق الهجين 2052 الى تفوقه في عدد الحبوب في الصف وعدد الحبوب في العرنوص ووزن 500 حبة الجدول (2) والتي تعتبر المكونات الأساسية للحاصل ،وقد اتفقت هذه النتيجة مع مانكره Abdel-Hallem (1994) والرمضان (1999) وكاطع (2001) ،كما بينت النتائج أن مواقع الزراعة لم تكن ذات تأثير معنوي في هذه الصفة إذ بلغت معدلاتها (167.63) غم و (165.83) غم على التوالي . ولم يظهر للتداخل بين التراكيب الوراثيه ومواقع الزراعة أي تأثير معنوي في هذه الصفة ،ومن النتائج التي تم الحصول يلاحظ أن الهجين 2052سجل أعلى معدل في صفة حاصل الحبوب للنبات الفردي ولكلا الموقعين ،تفوق موقع (أبو الخصيب)على موقع (الهارثة) في معظم الصفات المدروسة ،بينما لم تختلف المواقع عن بعضها معنويا في صفة حاصل الحبوب الفردي.لم يكن للتداخل بين التراكيب الوراثية ومواقع الزراعة تأثيرا معنويا في صفة حاصل الحبوب ألا أن الهجين 2052المزروع في موقع أبو الخصيب أعطى أعلى معدل لهذه الصفة ،وعليه يمكن التوصية بزراعة الهجين 2052 في موقع أبو الخصيب ،واعادة زراعة باقي التراكيب الوراثية ودراسة مدى استجابتها لمواقع الزراعة المختلفة واختيار الملائم منها لظروف المنطقة .

قطر الساق (ملم)

يتضح من نتائج جدول (2) أن التراكيب الو راثيه أثرت تأثيرا عالي المعنوية ($p<0.01$) في صفة قطر الساق ، إذ أعطى الهجين اباء3001 أعلى معدل (13.91) ملم بينما أعطى الهجين 2052 اقل معدل (11.56) ملم ، وقد يعود السبب في ذلك إلى اختلاف التراكيب الو راثيه في طبيعتها الو راثيه، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه بكر (1980) ، كما أثرت مواقع الزراعة تأثيرا عالي المعنوية ($p<0.01$) في هذه الصفة إذ أعطى موقع الهارثة أعلى معدل بلغ (13.19) ملم بينما أعطى موقع أبو الخصيب (12.13) ملم ، ويعود السبب في ذلك إلى اختلاف استجابة التراكيب الوراثية للظروف البيئية السائدة في تلك المواقع . وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره ضايف واخرون (1999) وسعد الله واخرون (1998) . كما اظهر التداخل بين التراكيب الوراثية ومواقع الزراعة تأثيرا معنويا في هذه الصفة ، إذ أعطت التوليفة (الهجين إباء3001× موقع الهارثة) أعلى معدل (14.71) ملم ، بينما أعطت التوليفة (الهجين 2052 ×موقع الهارثة) اقل معدل (10.80) ملم (جدول 3) .

دليل المساحة الورقية

أوضحت النتائج في الجدول (2) أن التراكيب الوراثية كانت ذات تأثير معنوي في صفة دليل المساحة الورقية ،إذ أعطى الهجين 2052 أعلى معدل بلغ (1.87) وبدون فارق معنوي عن الهجين إباء 3001 بينما أعطى الصنف التركيبي 5012 اقل معدل لهذه الصفة بلغ (1.46) ، وقد يعود السبب في ذلك إلى اختلاف هذه التراكيب الوراثية في عدد أوراقها وكذلك في مساحة الأوراق والتي أثرت بدورها على دليل المساحة الورقية،إذ كلما زادت مساحة الأوراق وفترة بقائها كلما زادت كفاءتها في عملية البناء الضوئي (Traineau وBarriere ،1986)، و قد اتفقت هذه النتيجة مع ما ذكره Dwyer و آخرون (1994). أما عن مواقع الزراعة فلقد أظهرت تأثيرا" معنويا" في هذه الصفة ، إذ أعطى موقع أبو الخصيب أعلى معدل (11.71) في حين أعطى موقع الهارثة معدلا" بلغ (1.64)، كما لوحظ أن التداخل بين التراكيب الوراثية و مواقع الزراعة لم يكن لها تأثيرا" معنويا" في هذه الصفة .

الوزن الجاف للنبات (غم)

تعد صفة الوزن الجاف من الصفات المرغوبة ولاسيما في الذرة العلفيه ،لأنها من الأعلاف المفضلة بالنسبة للحيوانات ،ويلاحظ في ا لجدول (2) أن التراكيب الوراثية كانت ذات تأثير عالي المعنوية ($p<0.01$) في معدل الوزن الجاف ، إذ أعطى الهجين اباء3001 أعلى معدل لهذه الصفة (115.80) غم وبدون فارق معنوي عن الصنف التركيبي 5012 ، في حين أعطى الهجين 2052 اقل معدل لهذه الصفة (72.76) غم ،كما أظهرت مواقع الزراعة تأثيرا عالي المعنوية ($p<0.01$) في هذه الصفة ،إذ تفوق موقع أبو الخصيب معطيا أعلى معدل لهذه الصفة (116.56) غم في حين أعطى موقع الهارثة اقل معدل (82.57) غم ،كما أن التداخل بين التراكيب الوراثية ومواقع الزراعة

جور احتوت الجورة على 3-4 بذرات والمسافة بين جورة وأخرى 30سم وكانت مساحة الألواح بحدود 15م2 واحتوت الوحدة التجريبية على3 مروز طول المرز5 م والمسافة بين مرز أخر بحدود 75 .0 م،فصلت الألواح عن بعضها بمسافة 0.5 م ،أجريت عملية التسميد بالسماد الفوسفاتي عند الزراعة بمعدل 60 كغم/هكتار على هيئة سوبر فوسفات ثلاثي (42% P2O5) (الأنصاري ،1982) والنيتروجيني على هيئة يوريا(46% N) بمعدل 200كغم/هكتار على دفعتين الأولى عند الزراعة والثانية عند بلوغ النبات ارتفاع 30 سم (ضايف ،1984) ،رويت ارض التجربة بعد الزراعة أما الريات الأخرى فكانت تعطى كلما دعت الحاجة الى ذلك ،حصدت العرانيص بعد الوصول إلى مرحلة النضج الفسيولوجي .درست مجموعه من صفات النمو منها : ارتفاع النبات (سم) وحسب من سطح التربة حتى ورقة العلم (الساهوكي،1990) و قطر الساق (ملم) وقيس عند منتصف السلامية التي تحمل العرنوص العلوي،ودليل المساحة الورقية والوزن الجاف كما حسبت مكونات الحاصل (عدد العرانيص في النبات الواحد ،معدل عدد الصفوف في العرنوص ،معدل عدد الحبوب في الصف الواحد ،معدل عدد الحبوب في العرنوص ،معدل وزن 500 حبة (غم) وحسب حاصل الحبوب للنبات الفردي .تم استخدام التحليل التجميعي لبيان تأثير الموقع والتداخل بين الصنف والموقع ، ثم تمت المقارنة باستخدام L.S.D (أ <0.01-<0.05) (الراوي وخلف الله ،1980) .

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لترب مواقع التجربة للموسم لخريفي (2002)

الموقع	نسبة التربة	PH	التوصيل الكهربائي	%N	%P
أبو الخصيب	غرينيه طينيه	7.4	2.89	0.025	0.019
الهارثة	غرينيه طينيه	7.8	10.5	0.059	0.025

النتائج والمناقشة

ارتفاع النبات (سم)

تشير النتائج في ا لجدول (2) الىانعدام التأثير لمعنوي للتراكيب الوراثية والمواقع الزراعية والتداخل في ارتفاع النبات ،إذ لوحظ أن التراكيب الوراثية (الصنف التركيبي 5012 – الهجين أباء 3001 و الهجين 2052)أعطت معدلات 125.73 ، 126.06 و 129.08 سم على التوالي ، وأعطت المواقع معدلات بلغت 132.18 و 121.75 سم على التوالي .

كان ذو تأثير عالي المعنوية في معدل الوزن الجاف (غم) إذ أعطى الهجين إياء 3001 المزروع في موقع أبو الخصيب أعلى معدل (164.37)غم في حين أعطى نفس الهجين المزروع في موقع الهارثة اقل معدل لهذه الصفة (67.30)غم (ا لجدول 3).

عدد العراقيص / النبات و عدد الصفوف / العرنوص

أظهرت النتائج انه لم يكن للتراكيب الو راثيه أي تأثير معنوي في هاتين الصفتين الجدول (2) ،وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما وجده كاطع (2001) والمطوري (2002) ،كما لم يكن لمواقع الزراعة ولا التداخل بين التراكيب الو راثيه ومواقع الزراعة أي تأثير معنوي فيهما (ا لجدول3)

عدد الحبوب / الصف

تشير النتائج في جدول (2) ألى وجود فروقات عالية المعنوية ($p<0.01$) بين التراكيب الو راثيه في صفة عدد الحبوب في الصف الواحد ، حيث أعطى الهجين 2052 أعلى معدل لهذه الصفة (35.23)حبه في الصف في حين أعطى الهجين 3001 اقل معدل (32.47) حبة في الصف وبدون فارق معنوي عن الصنف التركيبي 5012 ،وقد يعود السبب إلي اختلاف القابلية الوراثيه ،وقد اتفقت هذه النتيجة مع (Odisho ، 1978) و(الرمضان ،1999) ،كما أظهرت مواقع الزراعة تأثيرا عالي المعنوية في هذه الصفة ،إذ أعطى موقع أبو الخصيب أعلى معدل (43.85) حبة لكل صف .في حين أعطى موقع الهارثة معدلا (31.82) حبه لكل صف ،ويعود السبب إلى اختلاف ظروف التربة السائدة في كلا موقعي الزراعة وقد اتفقت هذه النتيجة مع ماذكره ضايف واخرون (1999) .كما كان للتداخل بين التراكيب الو راثيه ومواقع الزراعة تأثير عالي المعنوية في هذه الصفة (الجدول3) إذ أعطت التوليفة (الهجين 2052×موقع أبو الخصيب) أعلى معدل لهذه الصفة (39.99) حبة للصف في حين أعطت التوليفة (الهجين 2052× موقع الهارثة) اقل معدل لهذه (30.47) حبة لكل صف .

عدد الحبوب / العرنوص

تعتبر هذه الصفة من الصفات المهمة في مكونات حاصل محصول الذرة الصفراء إذ أوضحت نتائج الجدول (2) أن التراكيب الوراثيه كانت ذات تأثير عالي المعنوية في هذه الصفة ، حيث تفوق الهجين 2052 معطيا أعلى معدل حبة لكل عرنوص في حين سجل الصنف التركيبي 5012 اقل معدل بلغ (696.49) حبة لكل عرنوص وقد يعود السبب في تفوق الهجين 2052 في هذه الصفة الى تفوقه في حاصل عدد الحبوب في الصف وصفة عدد الصفوف في العرنوص الجدول (2) ، واللذان يعتبران المكونان الأساسيان لهذه الصفة وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما وجده علي واخرون (2001) وعلي واخرون (2002) .وأظهرت مواقع الزراعة تأثيرا عالي المعنوية في هذه الصفة إذ تفوق موقع الهارثة وبلغ معدله (807.15) حبة لكل عرنوص في حين أعطى موقع ابو الخصيب معدل (744.32) حبة لكل عرنوص .وقد اتفقت هذه النتيجة مع ماذكره ضايف واخرون (1999) .أما عن التداخل بين التراكيب الوراثية ومواقع الزراعة فقد كان ذو تأثير عالي المعنوية في هذه الصفة (الجدول3) إذ

جدول (2) تأثير التراكيب الوراثية ومواقع الزراعة في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته في محصول الذرة الصفراء للعام 2002

	ارتفاع النبات (سم)	قطر الساق (ملم)	دليل المساحة الورقية	الوزن الجاف (غم)	عددالعرانيص في النبات	عدد الصفوف في العرنوص	عدد الحبوب في الصف	عدد الحبوب في العرنوص	وزن 500 حبة(غم)	حاصل النبات الفردي(غم)
الأصناف										
الصنف5012	125.73	12.51	1.46	110.15	1.44	15.21	32.30	696.49	82.28	107.99
الصنف أباء3001	126.09	13.91	1.70	115.80	1.56	15.55	32.47	763.29	112.38	152.55
الهجين 2052	129.08	11.56	1.87	72.76	1.31	16.99	35.23	987.43	121.33	239.65
L.S.D	غ.م	1.40	0.22	8.11	غ.م	غ.م	2.68	241.14	14.80	34.25
مواقع الزراعة										
أبو الخصيب	132.18	12.13	1.71	116.56	1.28	15.99	34.85	744.32	108.44	167.63
الهارثة	121.75	13.91	1.64	82.57	1.60	15.84	31.82	807.15	102.22	165.83
L.S.D	غ.م	1.36	0.19	6.65	غ.م	غ.م	2.00	52.60	5.12	غ.م

جدول (3) تأثير التداخل بين التراكيب الوراثية ومواقع الزراعة في صفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول الذرة الصفراء للعام 2002

التركيب الوراثي	الموقع	ارتفاع النبات (سم)	قطر الساق (ملم)	دليل المساحة الورقية	الوزن الجاف (غم)	عدد العرانيص في النبات	عدد الصفوف في العرنوص	عدد الحبوب في الصف	عدد الحبوب في العرنوص	وزن 500 حبة (غم)	حاصل النبات الفردي (غم)
الصنف 5012	أبو الخصيب	127.55	10.97	1.54	109.44	1.08	15.66	31.35	522.37	86.26	90.31
	الهارثة	123.91	14.05	1.37	110.86	1.80	14.77	33.25	780.61	78.30	125.68
الهجين أباء 3001	أبو الخصيب	126.99	13.11	1.76	164.37	1.33	15.10	33.21	669.97	113.63	152.18
	الهارثة	125.19	14.71	1.64	67.30	1.80	15.99	31.73	856.61	111.14	152.91
الهجين 2052	أبو الخصيب	141.99	12.32	1.83	75.88	1.44	17.21	39.99	1040.61	125.43	260.40
	الهارثة	116.16	10.80	1.91	69.64	1.19	16.77	30.47	934.25	117.23	218.90
المعدل		126.96	12.66	1.67	99.58	1.44	15.91	33.33	815.73	105.33	166.73
L.S.D		غ.م	10.80	غ.م	11.49	غ.م	غ.م	3.9	376.26	غ.م	غ.م

المصادر

الفلاحي ، محمد علي ، 1979. تأثير أشعة كاما على بعض الصفات المورفولوجية والحاصل ومكوناته لعدة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء *(Zea mays,L.)* رسالة ماجستير ، –جامعة بغداد.

الدليمي ، حمدي جاسم وعبد الحميد اليونس وفاضل بكتاش ،1986 . قمة الهجين بين الأصناف المحلية والأجنبية للذرة الصفراء للحاصل ومكوناته . المجلة العراقية للعلوم الزراعية –زانكو– المجلد 4العدد 4 : 99–113.

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله ، 1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل

الرمضان ، فاروق عبد العزيز طه . 1990 . استجابة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء *(Zea mays,L.)* لمواعيد الزراعة *في الأراضي المستصلحة*. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة .

الساهوكي ، مدحت مجيد ، 1990 الذرة الصفراء إنتاجها وتحسينها . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد .

الأنصاري ، مجيد محسن ، 1982. إنتاج المحاصيل الحقلية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد.

المطوري ، احمد حسن ،2002. استجابة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء *Zea mays,L.)* لمستويات مختلفة من السماد النيتروجيني ، رسالة ماجستير– جامعة البصرة .

جلو ، رياض عبد الجليل وعبد الأمير ضايف و محمد حسين الفلاحي ، 1996 . تقويم بعض هجن الذرة الصفراء تحت ظروف المنطقة الوسطى – مجلة إباء للأبحاث الزراعية –المجلد 2– العدد4 : 25 –32.

سعد الله ، حسين احمد وياكار محمد الجباري وعدنان خلف محمد ونوئيل زياهيدو ومنير الدين فائق ، 1980 . استجابة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء *(Zea mays,L.)* لمستويات سمادية مختلفة .

شويلية ، ليث خضير حسان ، 2000. تأثير الكثافة النباتية وطريقة توزيعها ومستويات النتروجين في حاصل الذرة الصفراء *(Zea mays,L.)*، رسالة ماجستير –كلية الزراعة– جامعة بغداد.

ضايف ، عبد الأمير مزعل ، 1984 . تأثير الكثافة النباتية على صفات بعض الهجن والأصناف التركيبية والحاصل في الذرة الصفراء . مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية ، المجلد 3 – العدد1: 37– 46.

ضايف ، عبد الأمير مزعل وفاضل بكتاش وعادل عبد القادر، 1985. تقويم بعض السلالات وهجن الذرة الصفراء المستنبطة محليا . مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية ، المجلد4 العدد4: 7-12 .

ضايف ، عبد الأمير مزعل ، 1995. الأداء وقوة الهجين في هجن الذرة الصفراء المتأثرة بعدد السلالات الأبوية ، مجلة إباء للأبحاث الزراعية . المجلد5 العدد2: 112-125.

ضايف ، عبد الأمير مزعل ومحمد علي حسين وخضير عباس ، 1999. استنباط وتقويم بعض الهجن الجديدة من الذرة الصفراء . مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) المجلد 4 العدد2: 61-74.

علي ، هيثم عبد السلام وتركي كاظم فالح وفاروق عبد العزيز ووليد عبد الرضا، 2001. مقارنة هجن أجنبية مدخلة من الذرة الصفراء تحت ظروف المنطقة المستصلحة من جنوب العراق . مجلة تكريت للعلوم الزراعية ، المجلد1 العدد4: 292-300.

علي ، هيثم عبد السلام وفاروق عبد العزيز وعبد الأمير ضايف ،2002. تقويم أداء بعض التراكيب الوراثية المحلية للذرة الصفراء ،مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد 15 العدد 4: 121-126.

كاطع ، خولة داود ، 2001. دراسة تأثير الكثافة النباتية في نمو وحاصل بعض التراكيب الوراثية من الذرة الصفراء (*Zea mays,L.*)، *رسالة ماجستير – جامعة البصرة* .

Duncan, W.G.& T.Evans. 1987. Crop physiology. Cambridge University press. Pages 23-51.

Dwyer, L.M.; D.W.Stewart; L.M.Evanson 1994. Maize growth and yield following late summer hail –Crop sci. U.S.A.34(50) 1400-1403.

Graybill, J.S. W.J.Cox and D.J.Oits.1991. Yield and quality of forage maize as influenced by hybrid planting date and planting density . Agronomy Journal . 38(3) : 559- 564.

Odisho , I.I. 1978. Comparison and Estimation of hetrosis in single crossed of corn (Zea mays,L) .M.Sc. Thesis,. Agric.Coll Univ.of Baghdad.

Shyman , C.R.; J.T. Corthern ; S.O. Serna – Saldivar. andC.W Rony .1992. planting date and moisture effect on yield : quality and alkaline processing . Crop Science, 35(4) : 5-12.

Sidat , S. A., A. Shaygan . 1994 . Agronomic performance and grain yield of corn hybrid as effected by date of planting .The Scientific Journal Agriculture . 17:75-91.

Traineau , M. ,T. W. Barriere . 1986 . Efficiency of maize dry matter production during periods of complete leaf expansion .Agron .J. 80 :580-585.

Villaver , R. C.Millner , J.Hardaccre , A.1997 . yieldand quality component of corn hybrides for silage growth under new zeland condition .Philippine Jornal of crop science (22) Supplement Jornal of Crop science NO (1) 25.

RESPONSE OF CORN GENOTYPES *(ZEA MAYS,L.)* FOR DIFFERENT LOCATION UNDER BASRAH CONDITION

RAWAFID H. AL-OBAIDY
Agriculture college / Basrah University

SUMMARY

Field experiment was conducted at two locations, (Abu EL- Khaseb and AL – Hartha sheefed), this experiment was conducted during autumn season of 2002 , to study effect of three genotyps (synthetic 5012 ,hybrid IPA 3001 and hybrid 2052) .

Used the R.C.B.Design the studied characters were some growth characters, Plant height ,stalk diameter ,LAI and grain yield and its yield components .

The results showed genotype significantly differ in most of characters including grain yield, The hybrid 2052 gave the highest grain yield (239.65) gm / plant . Location had significantly effect on some characters , Abu El-Khaseb significantly effect in grain yield (167.32) gm / plant, and there is no effect in interaction between genotype and location for all the studied characters.

اجل تطوير زراعة هذا المحصول. ومن المعروف ان محصلة انتاجية النبات الواحد والعدد الكلي للنباتات تحدد انتاجية وحدة المساحة (ضايف 1984) حيث لاحظ ضايف وآخرون (1992) ان التراكيب الوراثية اظهرت فروقاً معنوية في صفة حاصل الحبوب ومكوناته الرئيسية (عدد العرانيص/النبات وعدد الصفوف/العرنوص ووزن 1000 حبة). وفي كلا موسمي الزراعة، واضاف ان الهجين اباء 2052 قد اعطى اعلى حاصل حبوب، بينما لاحظ سعد الله وآخرون (1998) عند زراعتهم لمجموعة من الاصناف في ستوبين من الكثافة النباتية والتسميد انه في موقع ابو غريب زاد ارتفاع النبات بزيادة الكثافة النباتية ولم تتأثير صفة عدد الصفوف/العرنوص وعدد الحبوب /الصف ووزن 1000 حبة بالكثافة النباتية ، كذلك لاحظ ان الاصناف تباينت في ارتفاع النبات وعدد الصفوف/العرنوص وعدد الحبوب/الصنف ووزن 1000 حبة ولم يكن لها تأثير في عدد العرانيص/النبات، كان للتداخل بين الاصناف والكثافات تأثيراً معنوياً في ارتفاع النبات وعدد الصفوف/ العرنوص، اما في موقع عطشانة. فأن الاصناف اثرت في جميع الصفات المدروسة عدا صفة عدد العرانيص/ النبات وعدد الحبوب/ الصف. اما الكثافة النباتية فأنها لم تظهر أي تأثير معنوي في جميع الصفات عدا صفة ارتفاع النبات كذلك التداخل بين الاصناف والكثافة. فأنه اثر فقط في صفة ارتفاع النبات. بين الرمضان (1999) ان اختلاف التراكيب الوراثية كان لها تأثيرات مختلفة في الصفات المدروسة، حيث لاحظ ان الاصناف أثرت معنوياً في صفة ارتفاع النبات ودليل المساحة الورقية وعدد الصفوف/العرنوص وعدد الحبوب/ الصنف ووزن 500 حبة. وجد ضايف وآخرون (1999) فروقات معنوية بين الهجن والاصناف والمواقع المدروسة في صفة حاصل الحبوب وارتفاع النبات وعدد الصفوف/العرنوص وعدد الحبوب/ الصف ووزن 1000حبة. وفي دراسة قام بها علي وآخرون (2001) للمقارنة بين مجموعة من الاصناف الاجنبية المدخلة الى القطر ومدى ملائمتها للزراعة في الاراضي المستصلحة. وجد تفوق الهجين Gtenan في الحاصل ومكوناته وبعض صفات النمو، مثل ارتفاع النبات وقطر الساق. وفي نفس العام وجد كاطع (2001) ان حاصل جميع الاصناف يزداد بزيادة الكثافة النباتية وان التداخل بين الاصناف والكثافة النباتية كان لها تأثيرات مختلفة على الصفات الخضرية المدروسة. اما العلوان (2002) فقد ذكر عند دراسته مسافات مختلفة بين الجور (20 و25 و 30سم) ان المسافات 25 و 30 سم تفوقت معنوياً في جميع الصفات المدروسة (عدد الحبوب/الصف وعدد الحبوب/العرنوص ووزن 100 حبة وحاصل النبات من الحبوب) عدا صفة عدد

Basrah J. Agric. Sci., 16(2) 2003

استجابة صنفين من الذرة الصفراء *Zea mays* L. لمسافات الزراعة والمواقع

لمياء محمود سلمان الفريح

كليـــــة الزراعـــــة / جامعـــة البصـــــرة

الخلاصة

اجريت تجربة حقلية خلال الموسم الخريفي لعام 2002 في موقعـــي (قضـــاء ابـــو الخصيـــب والهارثة) لدراسة تأثير الاصناف (تركيبي اباء 5012 وهجين اباء 2052)والمســـافة بيـــن النباتـــات 25و35 سم في صفات النمو وحاصل النبات وكوناته وذلك وفق التجارب العاملية باستخدام تصميـــم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات وحللت البيانات تجميعياً وللموقعين وتم التوصـــل الـــى النتائج التالية : تفوق الصنف تركيبي إياء 5012 معنوياً في صفة دليل المساحة الورقية كذلك تفـــوق الصنف هجين إياء 2052 معنوياً في صفة قطر الساق في حين ان الاصناف لـــم تظـــهر بينـــها أي فروقات معنوية في الصفات الاخرى. تفوقت المسافة 25سم معنوياً في صفة ارتفاع النبات (سم) بينمـا تفوقت المسافة 35 سم بين النباتات معنوياً في صفة عدد العرانيص/النبات وصفة حاصل النبات (غم). اظهر موقع ابو الخصيب تفوقاً معنوياً في صفة ارتفاع النبات وزن 500 حبة وعدد العرانيص/ النبات وحاصل النبات في حين ان موقع الهارثة لم يظهر أي تفوق وفي أي صفـــة. اظـــهر التداخـــل بيـــن الاصناف والمسافات المدروسة فروقات معنوية في جميـــع الصفـــات المدرســـة عـــدا صفـــة عـــدد الحبوب/الصف وعدد الصفوف/العرنوص. اظهر التداخل بين الاصناف والمواقع فروقات معنوية فـــي جميع الصفات المدرسة عدا صفة عدد الصفوف/العرنوص.

المقدمة

يعد محصول الذرة الصفراء من المحاصيل الحبوبية الهامة والذي يحتل موقع الصـــدارة بعـــد محصولي الحنطة والرز من ناحية الاهمية والاستهلاك. لذلك فهو يعد من المحـــاصيل الاســـتراتيجية، حيث يساهم في تغذية الحيوانات وعلائق الدواجن بالاضافة الى استعماله في تغذية السكان فقد حـــدث تغير واضح في انماط استهلاكه مما سبب ارتفاعاً ملحوظاً في احتياجات هـــذا المحصـــول (ســـاطور 1989). ونظراً لهذا الاحتياج المتزايد اصبح التوسع العمودي يحتل موقع الصدارة في الاهتمام مـــن

الصفوف/العرنوص واعطت المسافة 30 سم بين الجور اعلى حاصل حبوب. اشار المطوري (2002) الى ان الاصناف قد اختلفت في صفات النمو فقط. كما اضاف Ahmed (1989) الى ان الاختلافات تصل الى مستوى المعنوية بين الاصناف في حاصل الحبوب، ودليل الحبوب وحاصل الحبوب/ النبات وعدد العرانيص/ النبات وعدد الصفوف/العرنوص وعدد الحبوب/الصف وارتفاع النبات وقطر الساق. وفي دراسة اخرى لـ Ahmed (1989) اشار الى وجود اختلافات صنفية تصل الى مستوى المعنوية بين الاصناف في دليل الحبوب وحاصل الحبوب/النبات وعدد العرانيص / النبات وعدد الصفوف/ العرنوص وعدد الحبوب/الصف وارتفاع النبات وقطر الساق.وجد Morales (1999) عند دراسته للكثافات 25 و 55 و 75 الف نبات / هكتار ان افضل كثافة نباتية هي 55 الف نبات / هكتار للحصول على احسن حاصل . كما اضاف Modaress *et al.* (1998) الى ان كل من الاصناف والكثافات النباتية كان لها تأثير في حاصل الذرة الصفراء. فقد لاحظ ان حاصل النبات الواحد قل وزاد ارتفاع النبات بزيادة الكثافة النباتية. في حين ان Gaurkar and Bharad (1998) اوضحا انه كانت هناك زيادة في الحاصل بزيادة الكثافة النباتية. وقد تمثل الهدف من الدراسة بتحديد افضل الاصناف والمسافة بين النباتات وفي الموقع الملائم للزراعة والذي يعطي اعلى كمية من الحاصل.

المواد وطرائق العمل

اجريت تجربة حقلية في موقعي ابو الخصيب/ قرية حمدان والتي تقع في الجزء الجنوبي الشرقي من محافظة البصرة وتبعد 10 كم تقريباً عن مركز المدينة، وموقع محطة الهارثة للابحاث الزراعية التابعة الى جامعة البصرة والتي تقع في الجزء الشمالي من المحافظة، وتبعد 17كم تقريباً عن مركز المدينة، خلال الموسم الخريفي لعام 2002 لدراسة استجابة صنفين من الذرة الصفراء (إياء تركيبي 5012 وهجين إياء 2052)) ومسافات الزراعة (25 و 35 سم) بين النباتات. طبقت التجربة باستخدام التجارب العاملية تصميم القطاعات العشوائية الكاملة. وبثلاثة مكررات. بعد تحضير ارض التجربة من حراثة وتنعيم وتعديل، اخذت عينات عشوائية من تربة الحقل لاجراء الفحوصات الكيمياوية والفيزياوية عليها (جدول رقم (1)) ثم بعد ذلك تم تمريز الحقل بمسافة 75 سم بين المروز بطول 5 م وبواقع 4 مروز لكل وحدة تجريبية. وزرعت ارض التجربة بتاريخ 2002/8/1 (الرمضان،1999) بوضع 5 بذرات في كل جورة وعند وصول النباتات الى مرحلة 5 اوراق تم خف النباتات، بحيث ترك نبات واحد في الجورة ، ثم اجريت بعد ذلك عمليات الخدمة ما بعد الزراعة من

ري وترقيع وتسميد ومكافحة الادغال وحسب متطلبات التجربة. ودرست الصفات التالية: ارتفاع النبات (سم) ودليل المساحة الورقية وقطر الساق (ملم) ووزن 500 حبة (غم) وعدد العرانيص /النبات وعدد الصفوف / العرنوص وعدد الحبوب/ الصف وحاصل النبات (غم/النبات)، وحللت النتائج احصائياً مستخدمين التحليل التجميعي بين الموقعين ثم بعد ذلك تم المقارنة بين المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي وعلى مستوى 5% لاختبار معنوية الفروق بين المتوسطات . (الراوي وخلف الله ، 2000).

جدول (1) بعض الخواص الفيزياوية والكيمياوية لموقعي التجربة

الموقع	E.C	pH	N%	P ppm	K meq/L	الطين %	الغرين%	الرمل%	النسجة
ابو الخصيب	3.6	7.2	0.25	6.00	1.24	42.27	53.66	4.07	غرينية طينية
الهارثة	10.5	7.8	0.18	4.045	1.013	33.1	36.9	30.0	غرينية طينية

النتائج والمناقشة

1.ارتفاع النبات (سم):

لم تظهر الاصناف اثراً معنوياً في ارتفاع النبات (الجدول 2) ، بينما تفوقت ($P<0.05$) النباتات المزروعة بمسافة 25 سم في ارتفاعها عن تلك المزروعة على مساحة 35 سم (الجدول 2). وقد يعزى سبب ذلك الى ان زيادة عدد النباتات في وحدة المساحة ادى الى زيادة التنافس بين النباتات مما ادى الى زيادة في طول السلامية للنبات الواحد للحصول على متطلبات النمو بصورة افضل، وهذا يتفق مع سعد الله (1998) وكاطع (2002) و Madarres *et al.*, (1998).

يتضح من نتائج جدول (2) ان زيادة المسافة بين النباتات من 25 الى 35 سم كان لها تأثيراً واضحاً في ارتفاع النبات لكلا الصنفين ولكن كان الهجين اباء 2052 اكثر استجابة لزيادة الكثافة النباتية من التركيبي إياء 5012 اذ تفوق الهجين إياء 2052 في المسافة 25 سم واعطى اعلى ارتفاع لنبات والذي بلغ 134.66 سم، في حين ان نفس النصف في المسافة 35 سم بين النباتات قد اظهر انخفاضاً معنوياً في صفة ارتفاع النبات اذ اعطى نباتات بلغ معدل ارتفاعها 110.44 سم دون فارق معنوي عن التركيبي إياء 5012 في المسافة 25سم مما يعكس ان هناك تأثيراً للتداخل بين التراكيب الوراثية والظروف البيئة على صفة ارتفاع النبات في الذرة الصفراء (الساهوكي ، 1990).

تفوق ارتفاع النباتات المزروعة في ابي الخصيب معنوياً على تلك المزروعة في الهارثة (128.58 و 113.54سم) على التوالي وقد يعزى سبب ذلك الى انخفاض نسبة الاملاح في موقع ابو الخصيب بالاضافة زيادة نسبة خصوبة التربة بالمقارنة مع الموقع الثاني الذي تزداد فيه نسبة الاملاح والتي تؤدي الى حدوث قصر في طول السلاميات مما ادى الى قصر ارتفاع النبات في هذا الموقع (الهارثة) (الساهوكي، 1990).

كذلك تفوق الهجين إياء 2052 في المسافة 25 في موقع ابي الخصيب معنوياً على التداخلات الاخرى الثلاثية معطياً ارتفاع نبات بلغ مقداره 148.44 سم دون فارق معنوي عن الهجين إياء 2052 في المسافة 35 سم والتركيبي إياء 5012 في المسافة 35 سم في موقع ابو الخصيب والتركيبي إياء 5012 وفي المسافة 25 سم في موقع الهارثة.

2.دليل المساحة الورقية

تفوق التركيبي إياء 5012 معنوياً ($P<0.05$) واعطى دليل عالي للمساحة الورقية مقارنة بالهجين إياء 2052 و بلغ 1.38 و 1.05 على التوالي وقد يرجع هذا الى تأثير الصنف اذ كانت النباتات في التركيبي إياء 5012 تحمل اوراقاً اكثر من النباتات في الهجين إياء 2052 مما ادى الى زيادة دليل المساحة الورقية. وهذا يتفق مع الرمضان (1999) والمطوري (2002). اللذان درسا نفس التراكيب الوراثية للذرة الصفراء.

كما اوضحت نتائج الجدول (2) انه لم يكن لمسافات الزراعة والمواقع تأثيراً معنوياً في هذه الصفة. بلغ دليل المساحة الورقية للصنف اباء 5012 في المسافتين 25 و 35 سم 1.32 و 1.43 على التوالي واللذان تفوقا ($P<0.05$) على تلك للصنف إياء 2052 المزروع في كلتا المسافتين.

تفوق التركيب إياء 5012 في المسافة 25 سم في موقع الهارثة وفي المسافة 35 في موقع ابو الخصيب معنوياً، معطياً اعلى دليل للمساحة الورقية بلغ مقداره 1.69 و 1.65 على التوالي دون فارق معنوي بينهما في حين الهجين اباء 2052 في المسافة 35 سم في موقع الهارثة سجل انخفاضاً معنوياً واعطى اقل دليل للمساحة الورقية. بلغ مقداره 0.700 دون فارق معنوي عن التركيبي إياء 5012 في المسافة 25 في موقع ابو الخصيب.

3. قطر الساق (ملم)

اوضحت نتائج جدول (2) ان الهجين إياء 2052 قد تفوق معنوياً ($P<0.05$) على التركيبي إياء 5012 معطياً اكبر قطر للساق (11.99ملم) في حين ان التركيبي إياء 5012 سجل انخفاضاً معنوياً واعطى اقل قطر للساق بلغ 11.14 ملم.

لم يظهر زيادة المسافة بين النباتات من 25 الى 35 سم واختلاف موقع الزراعة بين ابو الخصيب والهارثة، أي تأثير معنوي في صفة قطر الساق (الجدول 2).

اظهر الهجين اباء 2052 في المسافة 25 تفوقاً معنوياً ($P<0.05$) معطياً اكبر قطر للساق بلغ مقداره 12.88 ملم في حين ان التركيبي إياء 5012 في المسافة 25 اعطى اقل قطر للساق بلغ مقداره 10.35 ملم، وهذا يدل على اختلاف التراكيب الوراثية في استجابتها لتغيير الكثافات النباتية وتأثيرها في نمو وقطر الساق، وهذا يتفق مع كاطع (2001).

تفوق التركيبي إياء 5012 في المسافة 25 سم والهجين إياء 2052 في المسافة 25 و 35 سم في موقع ابو الخصيب والتركيبي إياء 5012 في المسافة 25 والهجين إياء 2052 في المسافة 25 سم في موقع الهارثة معنوياً على التداخلات الاخرى معطياً اكبر قطر للساق دون فارق معنوي بينهم، في حين ان التركيبي إياء 5012 في المسافة 25 سم في موقع ابو الخصيب والتركيب إياء 5012 في المسافة 35 والهجين إياء 2052 في المسافة 35 سم في موقع الهارثة، قد اظهروا انخفاضاً معنوياً معطين اقل قطر للساق (الجدول 2).

4. وزن 500 حبة (غم)

اشارت نتائج جدول (3) الى ان اختلاف كل من الاصناف والمسافة بين النباتات لم يكن لها أي تأثير معنوي في صفة وزن 500 حبة. تفوق التركيبي إياء 5012 في المسافة 35 سم والهجين اباء 2052 في المسافة 25 سم معنوياً ($P<0.05$) وسجلوا اكبر وزن لـ 500 حبة بلغ مقداره 105.75 و 104.61 على التوالي دون فارق معنوي بينهما، في حين ان كل من التركيبي إياء 5012 في المسافة 25سم والهجين إياء 2052 في المسافة 35 سم سجلوا انخفاضا واعطوا اقل وزن لـ 500 حبة والذي بلغ 99.26 و 95.16 غم على التوالي دون فارق معنوي بينهما، وهذا يدل على ان لتأثير الكثافة النباتية على مكونات الحاصل لبعض الاصناف حد حرج، وهذا الحد الحرج يختلف من صنف لأخر Gardener *et al.*, (1985).

اما مواقع الزراعة تفوق ابو الخصيب معنوياً ($P< 0.05$) على موقع الهارثة معطياً اكبر وزن لـ 500 حبة حيث بلغ مقداره 105.81 عم في حين ان موقع الهارثة سجل انخفاضاً معنوياً اذا اعطى اقل وزن مقداره 96.58 وهذا يتفق مع سعد الله وآخرون (1998).

تفوق التركيبي إياء 5012 في المسافة 25 سم في موقع ابو الخصيب معنوياً ($P<0.05$) معطياً اكبر وزن والذي بلغ 121.13 غم، في حين ان نفس الصنف وفي نفس المسافة ولكن في موقع الهارثة سجل انخفاضاً معنوياً واعطى وزن مقداره 77.4 غم.

5.عدد العرانيص / النبات

لم تظهر أي فروقات معنوية بين الاصناف المدروسة في صفة عدد العرانيص / النبات اما المسافة 35 سم فأنها تفوقت معنوياً ($P<0.05$) على المسافة 25 اذ اعطت عدد مقداره 1.4 عرنوص/النبات في حين ان المسافة 25سم سجلت عدد مقداره 1.3عرنوص/انبات (الجدول 3).

اما عن تأثير التداخل ، فقد تفوقت المعاملة تركيبي إياء 5012 × 35 سم معنوياً ($P<0.05$) على التداخلات الاخرى (1.53 عرنوص/النبات) في حين ان المعاملة تركيبي إياء 5012×25 سم سجلت انخفاضاً معنوياً واعطت اقل عدد من العرانيص/ النبات (1.20 عرنوص).

تفوق موقع ابو الخصيب معنوياً ($P<0.05$) واعطى اعلى عدد من العرانيص والذي بلغ 1.5 عرنوص/النبات، في حين سجل موقع الهارثة انخفاضاً معنوياً واعطى اقل عدد من العرانيص (1.20 عرنوص/ النبات). وهذا يتفق مع ضايف (1999) وسعد الله وآخرون (1998).

تفوقت المعاملة تركيبي إياء 5012 × 35 سم × موقع ابو الخصيب معنوياً ($P <0.05$) مسجلة اكبر عدد من العرانيص (1.99 عرنوص/ النبات) دون فارق معنوي عن الهجين إياء 2052 في المسافتين 25 و 35 في موقع ابو الخصيب اما تركيبي إياء 5012 × 25 سم × موقع ابو الخصيب والهجين إياء 2052 × 35 سم × موقع الهارثة، فقد سجلت انخفاضاً معنوياً معطية اقل عدد من العرانيص (1.00 عرنوص/النبات) دون فارق معنوي عن تركيبي إياء 5012 × 25 سم وتركيبي إياء 5012 × 35سم وهجين إياء 2052 × 35 سم في موقع الهارثة.

6. عدد الصفوف/ العرنوص

اشارت نتائج جدول (3) الى عدم وجود أي فروق معنوية في صفة عدد الصفوف/ العرنوص باختلاف كل من الاصناف والمسافات والمواقع والتداخل بينهما.

7.عدد الحبوب/الصف

كذلك اوضحت نتائج جدول (3) عدم وجود فروق معنوية بين كل من الاصناف والمسافات بين النباتات والمواقع والتداخل بين الاصناف والمسافات في صفة عدد الحبوب/الصف.

تفوق التركيبي إياء 5012 في المسافة 35سم في موقع ابو الخصيب مسجل اكبر عدد من الحبوب/ الصف والذي بلغ 39.88 حبة دون فارق معنوي عن المعاملة تركيبي إياء 5012× 25 سم وهجين إياء 2052 × 25 سم في موقع ابو الخصيب وتركيبي إياء 5012 × 25 وهجين إياء 2052 × 25 و 35سم في موقع الهارثة في حين ان المعاملة تركيبي إياء 5012 × 35 سم وفي موقع الهارثة فقد سجلت انخفاضاً معنوياً واعطت اقل عدد من الحبوب/ الصف والذي بلغ 29.77 حبة دون فارق معنوي عن المعاملة هجين إياء 2052 × 25 سم× موقع ابو الخصيب.

8. حاصل النبات (غم / النبات)

اشارت نتائج الجدول (4) الى عدم وجود فروقات معنوية بين الاصناف في صفة حاصل النبات (غم).

اما عن تأثير المسافات، فقد تفوقت المسافة 35 سم معنوياً ($p<0.05$) واعطت اكبر حاصل للنبات والذي بلغ 155.5 غم/ النبات في حين ان المسافة 25 سم بين النباتات سجلت انخفاضاً معنوياً واعطت حاصل قليل بلغ 131.28 غم/ النبات. وقد يعزى سبب ذلك الى انه في المسافات الواسعة توفرت متطلبات النمو بصورة افضل مما ادى الى زيادة عدد العرانيص/ النبات وبالتالي كانت هناك زيادة في الحاصل. وهذا يتفق مع Regheb *et al.*, (1993) و Modarres *et al.*, (1998) و Gaurkar and Bharad (1998) والعلوان (2002).

تفوق موقع ابو الخصيب معنوياً واعطى حاصل كبير بالمقارنة مع موقع الهارثة، (173.00 غم/النبات) في حين اظهر موقع الهارثة انخفاضاً معنوياً وسجل حاصل مقاره 113.84 غم/النبات. وقد يعزى سبب هذه الزيادة الى انه في موقع ابو الخصيب كانت الظروف اكثر ملائمة لنمو النباتات وبالصورة الافضل مما ادى الى زيادة عدد العرانيص / النبات وحجم الحبة والتي تعتبر من مكونات الحاصل الرئيسية، وهذا يتفق مع Regheb *et al.*,(1993) وضايف (1999).

اما عن تأثير التداخل ، فقد تفوقت المعاملة تركيبي إياء 5012×ى35 سم معنوياً ($P<0.05$) مسجلة اكبر وزن لحاصل النبات، والذي بلغ (182.80 غم/ النبات) في حين اظهرت كل من المعاملة تركيبي إياء 5012 × 25 سم والهجين إياء2052×35 سم انخفاضاً معنوياً واعطت اقل حاصل (117.33 و 128.33 غم/ النبات) على التوالي دون فارق معنوي بينهما. وقد يكون سبب الزيادة زيادة عدد العرانيص/ النبات وحجم الحبة.

اشارت نتائج الجدول (4) تفوق المعاملة تركيبي إياء 5012 × 35 سم× موقع ابو الخصيب معنوياً ($P<0.05$) واعطت اكبر حاصل للنبات (262.26غم/النبات) في حين اظهرت المعاملات الاخرى انخفاضاً معنوياً واعطت حاصل قليل دون فارق معنوي بينهما، ويمكن ان يعزى سبب الزيادة في هذه المعاملة الى زيادة كل من عدد الحبوب/ الصف وعدد العرانيص/ النبات والتي تعتبر من الصفات الرئيسية المكونة للحاصل. ونستنتج من ذلك ان الصنف التركيبي إياء 5012 في المسافة 35سم في موقع ابو الخصيب هي افضل توليفة لأنه اعطى اعلى حاصل للنبات وبفارق كبير عن باقي التداخلات.

جدول (4) تأثير الاصناف والمسافات والمواقع والتداخل بينهما في حاصل النبات (غم)

المعاملات	ابي الخصيب	الهارثة	المعدل
1.الاصناف			
تركيبي إباء 5012	192.16	107.97	150.06
هجين إباء 2052	153.85	119.72	136.78
L.S.D للمسافات			n.s.
2. المسافات			
25 سم	136.74	125.82	131.28
35 سم	209.26	101.87	155.56
L.S.D للمسافات			20.07
3. التداخل			
25سم	122.05	112.60	117.33
35سم	262.26	103.34	182.80
هجين إباء 2052×25سم	151.44	139.03	145.24
هجين إباء 2052×35سم	156.26	100.40	128.33
المعدل	173.00	113.84	
L.S.D. للمواقع	40.103		
L.S.D. الاصناف × المسافات			20.07
L.S.D. الاصناف×المسافات×المواقع			76.41

جدول (2) تأثير الاصناف والمسافات والمواقع والتداخل بينهما في صفات النمو

		1. ارتفاع النبات (سم)			2. دليل المساحة الورقية			3. قطر الساق (ملم)		
	المعاملات	ابي الخصيب	الهارثة	المعدل	ابي الخصيب	الهارثة	المعدل	ابي الخصيب	الهارثة	المعدل
الاصناف	تركيبي اياء 5012	112.99	126.15	119.57	1.30	1.46	1.38	11.13	11.23	11.18
	هجين اياء 2052	144.16	100.94	122.55	1.24	0.87	1.05	12.71	11.27	11.99
	L. S. D. للاصناف			n.s			0.22			0.73
المسافات	25 سم	117.99	131.21	124.60	1.138	1.37	1.25	10.85	12.38	11.62
	35 سم	139.16	195.87	117.51	1.40	0.96	1.18	12.99	10.12	11.55
	L.S.D. للمسافات			5.37			n.s.			n.s
التداخل	تركيبي اياء 5012×25	87.55	141.55	114.551	0.95	1.69	1.32	9.16	11.55	10.35
	تركيبي اياء 5012 × 35	138.44	110.75	124.59	1.65	1.22	1.43	13.10	10.91	12.01
	هجين اياء 2052 × 25	148.44	120.88	134.66	1.32	1.05	1.18	12.55	13.22	12.88
	هجين اياء 2052×35	139.88	81.00	110.44	1.16	0.70	0.93	12.88	9.33	11.10
	المعدل	128.57	113.54		1.27	1.168		11.92	11.25	
	L.S.D للمواقع			10.95			n.s.			n.s
	L.S. D الاصناف × المسافات			5.37			0.22			0.73
	L. S. D. الاصناف × المسافات × المواقع			15.90			0.50			2.87

n.s تعني عدم وجود فروق معنوية.

جدول (3) تأثير الاصناف والمسافات والمواقع والتداخل بينهما في بعض مكونات الحاصل.

المعاملات	دليل البذور			عدد العرانيص/النبات			عدد الصفوف/العرنوص			عدد الحبوب/الصف		
	ابي الخصيب	الهارثة	المعدل	ابي الخصيب	الهارثة	المعدل	ابي الخصيب	الهارثة	المعدل	ابي الخصيب	الهارثة	المعدل
1.الاصناف												
تركيبي إياء 5012	112.16	92.85	102.50	1.49	1.248	1.37	15.80	15.27	15.53	36.25	30.78	3.52
هجين إياء 2052	99.46	100.31	99.89	1.55	1.165	1.35	15.71	14.88	15.30	34.32	34.42	4.37
L.S.D للمسافات			n.s.			n.s.			n.s.			n.s
2. المسافات												
25 سم	112.68	91.20	101.94	1.27	1.371	1.32	15.52	15.10	15.31	31.70	33.49	2.59
35 سم	98.95	101.96	100.45	1.77	1.041	1.40	15.99	15.05	15.52	38.88	31.72	5.30
L.S.D للمسافات			n.s.			0.03			n.s.			n.s.
3. التداخل												
تركيبي إياء 5012 × 25سم	121.13	77.40	99.266	1.00	1.41	1.20	15.38	15.99	19.69	32.63	31.80	2.22
تركيبي إياء 5012 × 35سم	103.20	108.30	105.75	1.99	1.08	1.53	16.22	14.55	15.38	39.88	29.77	4.82
هجين إياء 2052×25سم	104.23	105.00	104.61	1.55	1.33	1.44	15.66	14.22	14.94	30.77	35.17	2.97
هجين إياء 2052×35سم	94.70	95.63	95.166	1.55	1.00	1.27	15.77	15.55	15.66	37.88	33.68	5.78
المعدل	105.81	96.58		1.52	1.20		15.76	15.08		35.29	32.60	
L.S.D. للمواقع	2.05			0.091			n.s.			n.s.		
L.S.D. الاصناف × المسافات			5.08			0.03			n.s.			n.s.
L.S.D. الاصناف×المسافات×المواقع	10.54			0.59			n.s.			8.2		

جدول (4) تأثير الاصناف والمسافات والمواقع والتداخل بينهما في حاصل النبات (غم)

المعاملات	ابي الخصيب	البارثة	المعدل
1. الاصناف			
تركيبي إباء 5012	192.16	107.97	150.06
هجين إباء 2052	153.85	119.72	136.78
L.S.D للمسافات			n.s.
2. المسافات			
25 سم	136.74	125.82	131.28
35 سم	209.26	101.87	155.56
L.S.D للمسافات			20.07
3. التداخل			
25سم	122.05	112.60	117.33
35سم	262.26	103.34	182.80
هجين إباء 2052×25سم	151.44	139.03	145.24
هجين إباء 2052×35سم	156.26	100.40	128.33
المعدل	173.00	113.84	
L.S.D. للمواقع	40.103		
L.S.D. الاصناف × المسافات			20.07
L.S.D. الاصناف×المسافات×المواقع			76.41

المصـــادر

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله . 2000 تصميم وتحليل التجـــارب الزراعيـــة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-جامعة الموصل.

الرمضان، فاروق عبد العزيز طه. 1999. استجابة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء *Zea mays* L. لمواعيد الزراعة في الاراضي المستصلحة. رسالة ماجستير-كليـــة الزراعـــة-جامعـــة البصرة.

الساهوكي، مدحت مجيد. 1990 . الذرة الصفراء انتاجها ونوعيتها. وزارة التعليم العـــالي والبحـــث العلمي. جامعة بغداد.

العلوان، عبد السلام غضبان. 2002. تأثير التسميد النيتروجيني والمسافات بين الجور على الحـــاصل ومكوناته في محصول الذرة الصفراء *Zea maus* L. تحت ظروف محافظة البصـــرة. مجلة البصرة للعلوم الزراعية المجلد 15 (1): 103:114.

المطوري ، احمد حسن عبد الكريـــم . 2002. اســـتجابة تراكيسب وراثيـــة مـــن الـــذرة الصفـــراء *Zea mays* L. لمستويات مختلفة من السماد النايتروجيني. رســـالة ماجســـتير -كليـــة الزراعة-جامعة البصرة.

ساطور، مختار متولي. 1989. الحملة القومية للنهوض بمحصول الذرة الشامية، التقريـــر الســـنوي موسم 1989. وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي جمهورية مصر العربية.

سعد الله ، حسين احمد وياكار محمد الجباري وعدنان خلف محمد ونوئيل زياهيدو ومنير الدين فـــائق عباس. 1998. استجابة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء Zea mays L. الى مستويات التسميد والكثافات النباتية. مجلة الزراعة العراقية، المجلد 3 (2): 41-50.

ضايف، عبد الامير. 1984. تأثير الكثافة النباتية على صفات بعض الـــهجن والاصنـــاف التركيبيـــة مختلفة النضج في الذرة الصفراء. مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية، مجلد 3 (1).

ضايف ، عبد الامير ومحمد علي حسين الفلاحي وخضير عباس سلمان. 1999. استنباط وتقويم بعض الهجن الجديدة من الذرة الصفراء. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) - مجلـــد 4 (2) ص 61-74.

ضايف ، عبد الامير ومحمد علي حسين الفلاحي وعبد مسربت احمد. 1992. استنباط هجن من الذرة الصفراء تلائم الزراعة الربيعية. مجلة الباء للابحاث الزراعية-المجلد 2 (2).

علي، هيثم عبد السلام وتركي كاظم فالح وفاروق عبد العزيز طه ووليد عبد الرضا جبيـــل. 2001 . مقارنة هجن اجنبية مدخلة من الذرة الصفراء تحت ظروف المناطق المســـتصلحة فـــي جنوب العراق. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. المجلد 1 (4) 292-300.

كاطع، خولة داود. 2001. دراسة تأثير الكثافة النباتية في نمو وحاصل بعض التراكيب الوراثية مـــن الذرة الصفراء *Zea mays* L. ، رسالة ماجستير -كلية الزراعة -جامعة البصرة.

Ahmed, M. A. 1989. Effect of nitrogen Appelied at sawing yield and yield components of some white and yellow maize cultivars grown in Egypt. Egypt J. Agron . vol. 14 , no. 1–2 pp 201-213.

Ahmed, M. A. 1989. Effect of nitrogen Fertilizer levels on yield and its components of some white and yellow maize cultivars grown in Egypt. Egypt J. vol. 14 , no. 1-2, pp. 187-200.

Gardner, F. P ; R. B . Pearce and R. L. Mitchell. 1985. Physiology of crop plant . Iawa statc univ. Press, First edition.

Gaurkar, S. G. and G. M. Bharad. 1998 . Effect of Plant Population detopping and nitrogen Levels on growth and yield Maize zea mays L. pkv – Res. J. 22 : 1 , 136 –137.

Modarres, A. M. ; M. Dijak ; R. I. Hamilton ; L. M. Dwyer; D. W. Stewart; D. E . Mather and D. L. Smith. 1998 . Leafy reduced- stature maize hybrid response to plant population density and Planting Patterns in ashort growing season area. Maydicu, 43 : 3, 227 –234.

Morales. J. A. 1999. Fertilization and population on density in Maize in breds in northeaster Mexico. Agronomic – Mesoamericana . 9 : 2 , 125 –126.

Ragheb , M. M. A. ; A. A. Bedeer and A. sh. A. Gouda . 1993. Effect of Row spacing and plant population density on grain yield of some Maize Hybride. Zagazig J. Agric. Res. Vol. 20 (2) : 581 –594.

RESPONSE OF SEVERAL CORN VARIETIES ZEA MAYS L. TO DIFFERENT PLANTING SPACES AND LOCATION

L.M.S. Al-Fraih
Agronomy Dept., College of Agric., Basrah Univ.

SUMMARY

Afield experiment was conducted during autumn season of 2002 in two different location (Abu-alkasib, Al-Hrth). The study consist two factors, varieties (IBA 5012 , IBA 2052) and two planting spaces (25 , 35 cm). Factorial experiment with randomize complete Block designs with three replicates were analyzed statistically with combine analysis between Locations. The results showed that IBA 5012 variety was significantly varied in leaf area index while IBA2052 variety gave high stem diameter and no differences were showed between them in the other studied characteristic. Planting space (25 cm) differs significantly in plant height while Planting space (35cm) differs in number of ears/plant and yield/ plant. The location (Abu-alkasib) differs in plant height, weight of 500 grains and number of ears/plant and plant yield . The interaction between varieties and planting spaces shows significant differences in all studied characteristic excepted in number of grains/row and number of rows/ears. The interaction between varieties of spaces and Locations were showed significant differences in all characteristic excepted in number of row/ear.

Basrah J. Agric. Sci., 16(2) 2003

تأثير المسافة بين الجور وعدد النباتات في الجورة على صفات النمو والحاصل ومكوناته لنبات الباقلاء *Vicia faba* في منطقة البصرة

لمياء محمود الفريح روافد هادي العبيدي

كليـــــة الزراعة / جامعة البصرة

الخلاصة

طبقت تجربة حقلية في محطة الأبحاث والتجارب الـــزراعية في الهارثة التـــابعة لكلـــية الزراعة / جامعة البصرة خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٠-٢٠٠١ لمعرفة تأثير المسافة بين الجور وعدد النباتات في الجورة والتداخل بينهما على صفات النمو والحاصل ومكوناته للباقـــلاء (الصنف المحلي) ، لقد استخدمت ثلاثة مسافات بين النباتات ٢٠ ، ٢٥ و٣٠ سم واعداد نباتات في الجورة هي ١،٢ نبات .وقد اتبع تصميم القطاعات العشوائية الكاملة للقطع المنشقة وبثلاث مكررات حيث اعتبر عدد النباتات في الجورة كعامل رئيسي والمسافة بين الجور كعامل ثانوي ،وقد اظهر التحليل الإحصائي للبيانات مايلي :

١- عدم وجود أي فروق معنوية في صفة ارتفاع النبات والوزن الجاف ووزن ١٠٠ بذرة وعدد القرنات في النبات وذلك باختلاف عدد النباتات في الجورة في حين تفوق عدد البذور في القرنة و حاصل النبات الواحد و حاصل البذور للنبات الواحد في الجورة معنويا"على النباتين .

٢- لم تظهر أي فروق معنوية في صفة الوزن الجاف وعدد القرنات في النبات باختلاف المسافة بين الجور بينما تفوقت النباتات المزروعة بمسافة ٢٠ سم معنويا و أعطت أعلى ارتفاع للنبات وتفوقت النباتات المزروعة بمسافة ٣٠ سم بين الجور معنويا من حيث وزن ١٠٠ بذرة و عدد البذور في القرنة وعدد قرنات في النبات وحاصل النبات (غم) ، وحاصل البذور الكلي (كغم / هكتار)

٣- أعطى التداخل بين المسافة ٣٠ سم بين النباتات ونبات واحد في الجورة أعلى حاصل في النبات الواحد وأعطت المسافة ٣٠ سم بين النباتات ونباتين في الجورة أعلى حاصل بذور (كغم /هكتار) في حين أن بقية الصفات لم يظهر عليها أي تأثير في التداخل.

المقـدمـــة

يعد محصول الباقلاء Vicia faba من المحاصيل البقولية المهمة الشائعة الاستعمال في العديد من أقطار العالم وخاصة أقطار الشرق الأدنى وشمال أفريقيا وبعض الأقطار الآسيوية حيث تكون مصدرا" غذائيا" مهما وأساسيا" لدى البعض منها (الفخري،١٩٨١) لاحتواء بذورها على نسبة عالية من البروتين (٣٠%) مقارنة بمحاصيل البذور ، وبذلك تلعب دورا" مهما" في تقليل أزمة نقص البروتين الحيواني في المجتمعات الفقيرة والتي تعاني من الأزمات الغذائية بالإضافة إلى احتواء بذورها على نسبة لابأس بها من المواد السكرية (٤٤%) والنشوية والفيتامينات والأحماض الأمينية بالإضافة إلى ذلك فانه يستخدم كعلف للحيوانات . إلى جانب هذا المحصول يدخل في تنظيم الدورات الزراعية بفضل قابليته الكبيرة على تثبيت النتروجين الجوي عن طريق بكتريا Rhizobium leguminosarum التي تتعايش مع جذور هذا المحصول (علي واخرون، ١٩٩٠) لقد بقيت زراعة هذا المحصول لسنوات عديدة دون المستوى المطلوب من ناحية المساحة المزروعة والإنتاجية لوحدة المساحة لقلة الدراسات المتعلقة بهذا المحصول وخاصة في المناطق ألا روائية ومن العوامل التي يستوجب دراستها تحديد افضل كثافة نباتية لما لها من دور مهم إذ تحدد كمية الأشعة الساقطة على النبات وعلاقة ذلك بنمو النبات وتفرعه . وبالنظر لقلة الدراسات بهذا الخصوص في القطر وانعدامها في المنطقة الجنوبية أجريت هذه الدراسة بهدف تحديد افضل مسافة بين الجور مع افضل عدد من النباتات في الجورة والتداخل بينهما للحصول على افضل حاصل كما ونوعا.

ذكر الجبوري ،(١٩٨٥) أن ارتفاع النبات ووزن ١٠٠ بذرة زاد بزيادة الكثافة النباتية في حين أن عدد القرنات /نبات وعدد البذور بالقرنة انخفض بزيادة الكثافة ..جاء في التقرير السنوي للمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (أيكا ردا ،١٩٨٤)أن زيادة الكثافة النباتية من ١٦,٧ الى٣٣,٣ نبات /م^{٢} ساعد على زيادة أجمالي الحاصل البايولوجي . لاحظ شفيق واخرون، (١٩٨٨) أن زيادة المسافة بين الخطوط والنباتات أدت إلى زيادة في عددالقرنات /نبات في حين زاد حاصل البذور وارتفاع النبات بانخفاض المسافة . لاحظ عباس، (١٩٨٩) أن زيادة المسافة بين الجور من ١٥سم إلى ٣٥سم أدت إلى زيادة عدد القرنات/نبات وحاصل النبات بينما انخفض كل من ارتفاع النبات وحاصل البذور(طن/ هكتار) .كذلك اثر التداخل بين عدد النباتات في الجورة والمسافة بين الجور معنويا في ارتفاع النبات وعدد القرنات / نبات وحاصل البذور / نبات . كذلك وجد صفر والخفاجي، (١٩٩١) أن زيادة الكثافة النباتية أدت إلى زيادة ارتفاع النبات وكمية الحاصل في حين أن تقليل الكثافة أدى إلى زيادة حاصل النبات الواحد وعدد القرنات / نبات وعدد البذور بالقرنة ووزن ١٠٠ بذرة . في حين أن المرسومي واخرون، (١٩٩١)وجد أن زيادة المسافة بين الجور من ١٥سم إلى ٣٥سم أدى إلى زيادة معنوية في عدد القرنات / نبات وبالتالي زيادة حاصل البذور غم / نبات ولموسمين على التوالي ، في

حين أن زيادة عدد النباتات في الجوره من ٢ نبات الى ٤ نبات قلل من عدد القرنات / النبات والـذي ادى بدوره الى نقصان حاصل البذور غم / نبات ولموسمين على التوالي .لاحـظ علـي (٢٠٠١) ان زيادة الكثافه النباتيه من ٤٠ الف نبات / هكتار ال ١٢٠ الف نبات / هكتار ادت الى زياده معنويه في ارتفاع النبات وحاصل البذور كغم / هكتار فقط اما عدد القرنات / نبات وعدد البذور / القرنه ووزن ١٠٠ بذرة وحاصل البذور غم / نبات فأنه انخفض معنويا" بزيادة الكثافه النباتيـه ولموسـمين علـى التوالي .

توصل (١٩٧٨) Shalaby and Mohammed إلى أن زيادة المسافة بين الجور واستخدام أعداد قليلة من النباتات في الجورة تعطي حاصل قليل وذكر (١٩٨١) Pandey أن حاصل البذور و الوزن الجاف للنبات زاد معنويا بزيادة الكثافة النباتية . وبين (١٩٨١) Salih بان الكثافة المثلى لمحصول البـاقلاء ٣٣٣٢٠٠/هكتار وهي تعادل ٢×٦٠ سم ونباتين في الجورة كذلك لاحظ أن زيادة الكثافة النباتية أدت إلى انخفاض عدد القرنات / نبات وزيادة الحاصل وفي دراسة قـام بهـا (١٩٨١) EL- l-Zahab *et al.* Aboوجد أن تقليل المسافة بين النباتات أدت إلى تقليل في حاصل البذور /نبات وزيادة فـي حاصـل البذور كغم /هكتار ووزن المادة الجافة .وذكر (١٩٨٣) Burkhard and Keller أن زيادة الكثافة النباتية أدى إلى زيادة في ارتفاع النبات .أوضح (١٩٨٥) Ortiz *et al* أن تقليل المسافة بين الخطـوط زاد معنويا حاصل البذور (طن / هكتار) . وأوضح (١٩٨٥) Navrro *et el.* بان زيادة المـسافة بـين الخطوط وبين النباتات أدت إلى زيادة حاصل البذور للنبات .كذلك لاحـظ Attiya *et al* (1985) أن زيادة الكثافة النباتية أدت إلى زيادة ارتفاع النبات وانخفاض حاصل البذور للنبات الواحد . وبـالنظر لقلة الدراسات بهذا الخصوص في القطر وانعدامها في المنطقة الجنوبية أجريت هذه الدراسـة بهـدف تحديد افضل مسافة بين الجور مع افضل عدد من النباتات في الجورة والتداخل بينهما للحصول علـى افضل حاصل كما ونوعا .

مواد وطرق العمل

اجريت تجربة حقلية في محطة الأبحـاث والتجـارب الـزراعيـة في ألهـا رثة التابعة إلى كلية الزراعة /جامعة البصرة خلال الموسم الزراعي لعام ٢٠٠٠-٢٠٠١ حضرت ارض التجربة عن طريق حراثتها حرثتين متعامدتين ومن ثم نعمت بواسطة الأمشاط القرصية ثم اجري التمرير والتقسيم إلى ألواح ثانوية بأبعاد ٢,٢٥ ×٥ م ويحتوي اللوح الواحد على ثلاثة مروز بطول ٥م والمسافة بين مرز واخر ٠,٧٥ م مع ترك مسافة متر واحد لمنع التداخل أخذت عينات عشوائية من تربة الحقل ثم جنست ودرست

صفاتها الفيزياوية والكيمياوية في مختبرات قسم التربة واستصلاح الأراضي في كلية الزراعة /جامعة البصرة وكما يوضحها الجدول رقم (١) .

جدول (١) بعض الصفات الفيزياوية والكيماوية لتربة حقل التجربة

درجة التوصيل الكهربائي E.C ديسمنز /م	درجة تفاعل التربة P.H	النيتروجين الكلي غم /كغم	الفسفور الجاهز غم /كغم	البوتاسيوم الجاهز غم/كغم	الطين %	الرمل %	الغرين %	النسجة
١٠,٩	٧,٨	٠,١٨	٠,٠١٩	٠,٣٠	٥٧,٥١	٨,٧	٣٣,٧٨	تربة طينية غرينية

وزرعت التجربة بتاريخ ١٥ تشرين الأول باستخدام الصنف المحلي وذلك بوضع ٥ بذور في الجورة الواحدة وعلى جهة واحدة من المرز ثم أجريت عملية الخف بعد ٢١ يوم من الزراعة وأجريت عمليات الري حسب حاجة النبات وأضيفت الكمية السمادية حسب التوصية لكل من السماد النيتروجيني (اليوريا ٤٦% بمقدار ١٧٦كغم /هكتار) والسماد الفوسفاتي (سوبر فوسفات الثلاثي بمقدار ١٧٦ كغم /هكتار) (علي واخرون، ١٩٩٠) حيث أضيفت اليوريا على دفعتين الأولى عند الزراعة والثانية بعد الخف وتم حصاد المحصول خلال الأسبوع الثاني من شهر نيسان بعد ظهور علامات النضج على المحصول .

استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة باستخدام تجارب القطع المنشقة وبثلاث مكررات حيث احتلت المسافة بين النباتات (٢٠-٢٥ -٣٠)سم القطع الرئيسية وعدد النباتات / الجورة (١-٢) القطع الثانوية أعطت كثافات نباتية مختلفة كما موضحة في الجدول (٢). أما الصفات المدروسة في هذه التجربة فهي : ١ . ارتفاع النبات (سم) ٢. الوزن الجاف للنبات (غم) ٣.عددالقرنات /النبات ٤.عدد البذور / القرنة ٥.وزن ١٠٠ بذرة (غم) ٦.حاصل النبات (غم بذور) ٧.حاصل البذور كغم /هكتار .

وحللت البيانات إحصائيا حسب التصميم المستخدم وتم اختبار معنوية النتائج باستخدام اختبار R..L.S.D المعدل وبمستوى معنوية ٠,٠٥ (الراوي وخلف الله٢٠٠٠) .

جدول (٢) يوضح الكثافة النباتية /م٢ الناتجة من تغيير المسافة بين الجور وعدد النباتات في الجورة

عدد النباتات /جوره	المسافة بين الجور (سم)		
	٢٠	٢٥	٣٠
١	٧,١٤	٥,٧١	٤,٧٦
٢	١٤,٢٨	١١,٤٢	٩,٥٢

النتائج والمناقشة

١. ارتفاع النبات (سم) :

تشير النتائج الموضحة في جدول (٣) ألي أن مضاعفة عدد النباتات في الجورة لم تؤثر معنويا في ارتفاع النبات في حين اثر اختلاف المسافة بين الجور معنويا في ارتفاع النبات حيث أعطت المسافتين ٢٠ و٢٥ سم أعلى ارتفاع للنبات بلغ ٥٩,٩٥ و٥٨,٥٠ سم دون فارق معنوي بينهما وبفارق معنوي عن المسافة ٣٠ سم والتي أعطت اقل ارتفاع للنبات والذي بلغ ٤٣,٦٥ وقد يعود السبب إلى أن زيادة الكثافة النباتية أدت إلى زيادة المنافسة بين النباتات على متطلبات النمو مما أدى إلى استطالة النباتات إلى أعلى لسد حاجة النبات من الضوء . وهذا يتفق مع صفر و الخفاجي (١٩٩١) وعلي (٢٠٠١).

كذلك يتضح من البيانات الموضحة في جدول (٤) إلى عدم وجود أي تأثير معنوي للتداخل بين عدد النباتات في الجورة والمسافة بين الجور في صفة ارتفاع النبات .

٢.الوزن الجاف للنبات (غم) :

تشير بيانات جدول (٣) و(٤) إلى أن صفة الوزن الجاف للنبات (غم) لم تتأثر معنويا بتغير عدد النباتات في الجورة وبزيادة المسافة بين الجور وبالتداخل بين تغير عدد النباتات في الجورة واختلاف المسافة بين الجور .

٣. عدد القرنات /نبات :

تشير النتائج المبينة في جدول (٣) و(٤) إلى عدم وجود أي تأثير معنوي لكل من عدد النباتات في الجورة والمسافة بين الجور والتداخل بينهما في صفة عددالقرنات / نبات .و هذا يتفق مع المرسومي واخرون (١٩٩١) وعلي (٢٠٠١).

٤.عدد البذور /القرنة :

أوضحت النتائج المبينة في جدول رقم (٣) إلى أن مضاعفة عدد النباتات في الجورة أدى إلى انخفاض معنوي في عدد البذور /القرنة وبلغت ٣,٥ و٢,٩٤ بذرة /القرنة على التوالي وقد يعزى السبب إلى قلة التنافس بين النباتات عند الكثافة النباتية الواطئة مقارنة بالكثافة النباتية العالية مما يؤدي إلى حصول النبات الواحد على كمية كبيرة من العناصر الغذائية وتوفر ظروف بيئية جيدة .وهذا يتفق مع الجبوري (١٩٨٥) وصفر والخفاجي (١٩٩١).

كذلك أشارت النتائج في جدول (٣) إلى أن زيادة المسافة بين الجور أدى إلى زيادة معنوية في عدد البذور في القرنة إذ أعطت المسافة ٣٠ سم بين الجور اكبر عدد من البذور بلغ ٣.٥٧ بذرة /القرنة وبفارق معنوي عن المسافتين ٢٠ و٢٥ سم في حين أعطت المسافة ٢٠ سم اقل عدد من البذور بلغ ٢,٧٩ بذرة /القرنة وقد يعزى هذا إلى أن النبات يحاول أن يقلل من تأثير المنافسة على المواد الغذائية في المراحل المبكرة من نمو من خلال تساقط عدد من أزهاره أو قرناته الفتية لذا يكون تأثيرها في مراحل تكوين البذور قليل. و هذا يتفق مع الجبوري (١٩٨٥) وصفر و الخفاجي (١٩٩١) و علي (٢٠٠١) .

ويشير جدول رقم (٤) إلى انه لم يكن هناك أي تأثير معنوي للتداخل بين عدد النباتات في الجورة والمسافة بين الجور في عدد البذور /القرنة .

٥.وزن ١٠٠ بذرة (غم) :

تشير النتائج الموضحة في جدول رقم (٣) إلى أن زيادة عدد النباتات في الجورة لم تؤثر معنويا في وزن ١٠٠ بذرة (غم) في حين أن زيادة المسافة بين الجور أدت إلى زيادة معنوية في وزن ١٠٠ بذرة إذ أعطت المسافة ٣٠ سم بين الجور أعلى وزن بلغ ٩٩.٨٨ غم دون فارق معنوي عن المسافة

٢٥ سم في حين أن المسافة ٢٠ سم أعطت اقل وزن بلغ ٧٩،٩٨ غم وبفارق معنوي عن المسافتين الأخرى وقد يعود سبب ذلك إلى أن في الكثافة العالية تكون حصة البذرة الواحدة من المواد الغذائية والظروف البيئية قليلة وذلك لزيادة عدد البذور بوحدة المساحة وهذه النتائج تتفق مع الجبوري (١٩٨٥) وصفر والخفاجي (١٩٩١) وعلي (٢٠٠١) .

لم يظهر التداخل بين عدد النباتات في الجورة والمسافة بين الجور أي تأثير معنوي في صفة وزن ١٠٠ بذرة (غم) كما موضح في جدول رقم (٤).

٦. حاصل النبات (غم) :

أوضحت النتائج المشار أليها في جدول رقم (٣)أن مضاعفة عدد النباتات في الجورة أدت إلى انخفاض معنوي في حاصل النبات الواحد (غم) حيث أعطت المعاملة نبات واحد في الجورة اكبر حاصل بلغ ٣٣،٣٩ غم /نبات في حين أعطت المعاملة نباتين في الجورة اقل حاصل بلغ ٢٩،٠٨ غم /نبات . وهذا يتفق مع صفر والخفاجي (١٩٩١) وعلي (٢٠٠١) .

كذلك أدت زيادة المسافة بين الجور إلى زيادة معنوية في الحاصل حيث أعطت المسافة ٣٠ سم بين الجور اكبر حاصل بلغ ٤٣ غم /نبات وبفارق معنوي عن جميع المسافات في حين أعطت المسافة ٢٠ سم اقل حاصل بلغ ٢١،١ غم/ نبات وقد يرجع سبب ذلك إلى انه في الكثافات القليلة تقل المنافسة بين النباتات فتكون كميات الغذاء اكبر لكل نبات لذلك فان عدد البذور في القرنة يكون اكثر وبذلك يزداد الحاصل في النبات الواحد وهذا يتفق مع الجبوري (١٩٨٥) وعباس (١٩٨٩) وصفر والخفاجي (١٩٩١) والمرسومي واخرون (١٩٩١) وعلي (٢٠٠١) و Abo El-Zahab *et .al.* Pandey (1981) (1981) و O rtiz *et. al* (1984) و Navarro *et. al.* (1985) .

كذلك أشارت النتائج الموضحة في جدول (٤) إلى وجود فروقات معنوية عند تداخل أعداد النباتات في الجورة مع المسافة بين الجور في صفة حاصل النبات الواحد (غم) أعطت المعاملة نبات واحد في الجورة مع المسافة ٣٠ سم أعلى حاصل بلغ ٤٩،٥٨ غم /نبات وبفارق معنوي مع جميع التداخلات الأخرى في حين أعطت المعاملة نباتين في الجورة مع المسافة ٢٠ سم بين النباتات اقل حاصل والذي بلغ ١٩،٤ غم /نبات دون فارق معنوي مع المعاملة نبات واحد في الجورة مع المسافة ٢٠ سم بين النباتات وهذا يتفق مع عباس(١٩٨٩) .

٧. الحاصل كغم /هكتار

يتبين من النتائج الموضحة في جدول رقم (٣) إلى أن مضاعفة عدد النباتات في الجورة أدى إلى زيادة معنوية في الحاصل إذ أعطت المعاملة نباتين في الجورة أعلى حاصل والذي بلغ ٣٢٤٥،٥٦ كغم /هكتار وبفارق معنوي عن المعاملة نبات واحد في الجورة والتي أعطت حاصل اقل إذ بلغ ١٩٠٦،٥٦ كغم /هكتار .

كذلك زيادة السافة بين الجور الى زيادة معنوية في الحاصل فأعطت المسافة ٣٠ سم بين الجور أعلى حاصل ٠ .٣٠٧٠،٢ كغم /هكتار وبفارق معنوي مع المسافات الأخرى في حين سجلت المسافة ٢٠ سم بين الجور انخفاض معنوي أعطت اقل حاصل والذي بلغ ٢٢٥٩،٨١ ٠ وقد يعزى سبب ذلك إلى أن انخفاض الكثافة النباتية ادى الى انخفاض المنافسة بين النباتات فكانت هناك فرصة كافية للنبات بان يحصل على احتياجاته فزادت عدد تفرعاته وزاد حجم القرنات وبالتالي زاد عدد البذور في القرنة كل هذه العوامل ساعدت على زيادة الحاصل .

وهذا يتفق مع ما توصل إلية أيكا ردا (١٩٨٤) وعباس (١٩٨٩) وصفر والخفاجي (١٩٩١) وعلي (٢٠٠١). .

كذلك أشارت النتائج الموضحة في جدول (٤) إلى أن التداخل كان له تأثير معنوي في صفة الحاصل فأعطت التوليفة نباتين في الجورة في المسافة ٢٥سم بين الجورة أعلى حاصل والذي بلغ ٣٥٥٣،٩٠كغم /هكتار دون فارق معنوي مع المعاملة نباتين في الجورة في المسافة ٣٠ سم ،في حين أعطت المعاملة نبات واحد في الجورة مع المسافة ٢٠ سم بين الجور اقل حاصل والذي بلغ ١٦٣٤،٣٤ كغم /هكتار وبفارق معنوي مع جميع التداخلات الأخرى وهذا يتفق مع عباس (١٩٨٩) .

جدول رقم (٣) تأثير عدد النباتات في الجورة والمسافة بين الجور على صفات النمو والحاصل ومكوناته لنبات الباقلاء

عدد النباتات /الجورة	ارتفاع النبات (سم)	الوزن الجاف (غم)	عددالقرنات /النبات	عدد البذور / القرنة	وزن١٠٠ بذرة (غم)	حاصل النبات(غم)	حاصل البذور كغم/هكتار
١	٥٦,٢	١٤,٨٧	١٠,٨١	٣,٥	٨٨,٢٦	٣٣,٣٩	١٩٠٦,٥٦
٢	٥١,٨٦	١٤,٧٤	١٠,٥٠	٢,٩٤	٩٢,٠٧	٢٩,٠٨	٣٢٤٥,٥٦
R.L.S.D	N. S	N.S	N.S	٠,٥	N.S	٢,٠١	١٠٠,٧٦
المسافة بين الجور (سم)							
٢٠	٥٩,٩٥	١٤,٨٤	٩,٤٦	٢,٧٩	٧٩,٩٨	٢١,١	٢٢٥٩,٨١
٢٥	٥٨,٥٠	١٥,٦٠	١٠,٤٦	٣,٣٠	٩٠,٦٤	٣١,٢٨	٢٦٧٩,١٣
٣٠	٤٣,٦٥	١٣,٩٧	١٢,٠٦	٣,٥٧	٩٩,٨٨	٤٣,٠٠	٣٠٧٠,٢٠
R.L.S.D	٤,٧	N.S	N.S	٠,٢٠	١١,٣٣	٤,٠٥	١٠٣,٥٦

N.S غير معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠٥

جدول رقم (٤)تأثير التداخل بين عدد النباتات /جوره والمسافة بين الجور على صفات النمو والحاصل ومكوناته لنبات الباقلاء

التداخل	ارتفاع النبات (سم)	الوزن الجاف (غم)	عدد القرنات /النبات	عدد البذور /القرنة	وزن ١٠٠ بذرة (غم)	حاصل النبات (غم)	حاصل ١ ليذور كغم /هكتار
٢٠×١	٥٦,٦	١٤,٩٦	٩,٧٣	٢,٩٥	٧٩,٧٦	٢٢,٨٩	١٦٣٤,٣٤
٢٥×١	٦٦,٠٠	١٣,٧٧	١٠,١٦	٣,٥٨	٨٥,٨٣	٣١,٢١	١٧٨٢,٠٩
٣٠×١	٦٢,٣٠	١٤,٧٣	٩,٢٠	٢,٦٣	٨٠,٢	١٩,٤٠	٢٣٦٠,٠٠
٢٠×٢	٦٢,٣٠	١٤,٧٣	٩,٢٠	٢,٦٣	٨٠,٢	١٩,٤٠	٢٧٧٠,٣٢
٢٥×٢	٥١,٠٠	١٧,٤٤	١٠,٧٦	٣,٠٣	٩٥,٤٦	٣١,١٢	٣٥٥٣,٩
٣٠×٢	.٤٢,٣	١٢,٠٦	١١,٥٦	٣,١٦	١٠٠,٥٦	٣٦,٧٣	٣٤٩٦,٦٠
N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	٤,١٣	١٠٢,٤١

N.S تعني غير معنوي على مستوى معنوية ٠,٠٥

المصادر

الجبوري، رشيد خضير عبيس ،١٩٨٥.تأثير التسميد الفوسفاتي والكثافة النباتية على الحاصل ومكوناته . للباقلاء . أطروحة ماجستير ،جامعة بغداد ،كلية الزراعة

الراوي ، خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز محمد .٢٠٠٠ .تصميم وتحليل التجارب الزراعية .مطبعة. جامعه الموصل .

المرسومي . عبد الجليل وعادل يوسف نصر الله وفؤاد عبد الجليل .١٩٩١ . تأثير مسافات الزراعه بين الجور وعدد النباتات في الجوره الواحده على الحاصل ومكوناته ونسبة البروتين لصنفين من الباقلاء . مجلة العلوم الزراعيه العراقيه . مجلد ٢٢العدد (١) .

أيكاردا ، التقرير السنوي ١٩٨٣ ،١٩٨٤ المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة .حلب – سورية

شفيق ، جلال سعيد ، صلاح محمود مصطفى . ١٩٨٨ ، تأثير مسافات الزراعة بين الخطوط وبين النباتات على بعض صفات النمو . الحاصل ومكوناتة لصنفين من الباقلاء في شمال العراق . مجلة زراعة الرافدين . مجلد ٢ العدد(٢) .

عباس ، عقيل جابر .١٩٨٩، تأثير مسافات الزراعة بين الجور وعدد النباتات في الجورة علـى الحاصل ومكوناته ونسبة البروتين لصنفين من الباقلاء . أطروحة ماجستير ،جامعة بغداد ،كلية الزراعة

صفر . ناصر حسين وعلي حسين عبد الخفاجي . ١٩٩١ ،تأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية على حاصل الباقلاء ومكوناته .مجلة الزراعة العراقية مجلد (٢٢)العدد (٢) .

علي . فؤاد عبد اللطيف .٢٠٠١.تأثير الكثافه النباتيه وطرق الزراعه في حاصل ومكونات الباقلاء .مجلة العلوم الزراعيه العراقيه . مجلد (٣٢) العدد (٥) .

علي . حميد حلوب وطالب احمد عيسى وحامد محمود جدعان . ١٩٩٠ ،محاصيل البقول .مطبعة التعليم العالي– الموصل .

Abo El –zahab. A.A. A.A.Al- badawy and K.Abd Al –Latif .1981 . density Studies on faba bean *(Vicia fab)* 1.seed yield and its components .Mesopotamia J. Agric. .16 (1) :49-66

Attiya H.J. 1985 .The effect of plant populatipn growth regulators and irrigation on development and yield of prsing sown field beans (Vicia faba L.)Ph.D.Thesis University of . canterbury New Zealand .

Burkhard .J. and E .R . Keller .1983 . Influence of plant density . gibberellic acid and site on the yield and yield component of different faba bean growing types .fabis Newsletter No. 7:37 – 39 .

Kolic .B. 1971 .Effect of sowing density on seed yield of the novo-gradiska ecotype of fooder beans .Arhivza Poljo privredne Nauke. 1971 .24 (84) P : 46 –54 . (cited after fild Abst . crop). 1972 . vol.25(4) :5646

Navarro . G.A . . L . M . Gurra . T. E. Corpas and R . A . Mayordomo . 1985 .Beans .Sowing density and row spacing . Agricutura .54 .(631) : 122 – 124 .

Ortiz .C. J. . V . E . Solorzano and L . E . Mendoza . 1984. Response of agronomic. Physiological and technical characters of ten of samples broad bean *(Vicia faba L .)* unde different environmental condition .Agrociencia . no . 55 : 101 –114 .

Pandey. R . K . 1981 . Growth and drymatter and seed yield of faba beans (*Vicia faba L .*) as influenced by planting density. Fabis News letter .No .3: 37 –38.

Salih . F . A. 1981 . Areview of the effect of seed rate and plant population on grain yield of faba bean in Sudan .Fabis News letter. No . (3) P: 44 – 46 (cited after fild crop abst . .1982 .Vol . 35 (2) : 1417 .

Salih .F . A . 1983 . Influence of sowing date. seed rate and seed size on yield and yield components of faba Bean. Fabis News letter No . (7) P : 32 . (cited after field crop abst . 1984 . vol. 37 (9) : 6821 .

Shalaby . Y . Y . and Mohamed .L . k . 1978 . Variation ingrowth analysis of field beans due to plant density And phosphatic fertilization of different planting dates Eyptian Journal of Agronomy . 3(1) P : 1 – 11

(cited after field crop abst). . 1981 .Vol . 34 (2) : 1107 .

مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد 16 ، العدد الثاني ، 2003

EFFECT OF IN ROW SPACING AND NUMBER OF PLANT PER HILL ON GROWTH. YIELD AND YIELD COMPONENT OF BROAD BEAN *VICIA FABA* IN BASRAH.

L.M.S. Al-Fraih and R.H.K. Al-Ubaidy
Agronomy Dept., College of Agric., Basrah Univ.
Basrah, Iraq

SUMMARY

Afield Experiment was conducted at Al-hartha experimental Agricultural Station,College of Agriculture ,University of Basrah during the growing season 2000-2001 to study the effect of different in row spacing and number of plant par a hill on growth ,yield ,and yield component of Broad Bean local variety . Three row spacing were used (20 , 25 and 30 cm) and 1 or 2 plant per a hill . A split plot design was used in a Randomized Complete Block Design arrangement with 3 replicates . Number of plant per hill as a main factor and row spacing as a sub factor. Number of plant per hill had no significant effect on plant height , dry weight , 100 seed weight and number of pod in plant . While using on plant per a hill gave more number of seed in pod, yield of plant and seed yield . No significant effect in dry weight and number of pod due to in plant spacing . While the space 20 cm had significantly affected the heights plant height . The space 30 cm gave the highest 100 seed weight, number of seed in pod. number of pod , plant yield and total yield . The interaction of one plant in a hill with 30 cm spacing between hills gave the best yield per plant while 2 plant in a hill with the same spacing between hills gave the best total yield.

View publication stats