جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة المثنى
كليـــة الزراعـــة

ISSN:2226-4086

مجلة المثنى للعلوم الزراعية

مجلة علمية فصلية تصدر عن كلية الزراعة – جامعة المثنى

المجلد : ٢
العدد : ٢
سنة : ٢٠١٤

مجلة علمية فصلية تصدر عن كلية الزراعة – جامعة المثنى

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة المثنى / كلية الزراعة

مجلة المثنى للعلوم الزراعية

AL-Muthanna Journal of Agricultural Sciences

مجلة علمية فصلية تصدر عن
كلية الزراعة – جامعة المثنى

ISSN : 2226-4086

| رقم الاعتماد في دار الكتب والوثائق الوطنية 1624 لسنة 2011 |

جامعة المثنى
كلية الزراعة

موقع كلية الزراعة على الانترنيت:
www.coamu.net
موقع مجلة المثنى للعلوم الزراعية على الانترنيت:
mfas-jonmal.com

عنوان المجلة:
محافظة المثنى – مدينة السماوة
المنطقة التعليمية – جامعة المثنى

المجلد : 2
العـــدد : 2
2014

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة المثنى / كلية الزراعة

مجلة المثنى للعلوم الزراعية

AL-Muthanna Journal of Agricultural Sciences

مجلة علمية فصلية تصدر عن
كلية الزراعة – جامعة المثنى

ISSN : 2226-4086

| رقم الاعتماد في دار الكتب والوثائق الوطنية 1624 لسنة 2011 |

هيئة التحرير :

ا.م.د فيصل محبس مدلول
مدير التحرير

ا.د تركي مفتن سعد
سكرتير التحرير

ا.د جواد كاظم الجنابي ..... عضو
ا.د عبد الرحمن ايوب الصباغ .....عضو
ا.د اسعد يحيى عايد ..... عضو
ا.د علي حسين جاسم ..... عضو
ا.د عبد الجبار ناصر الشمري ..... عضو
ا.د عبد الباسط محمد عبد اللطيف ...عضو
ا.د طارق عكلة هدروس ..... عضو
ا.م.د طه ياسين فرحان ..... عضو

هيئة الاستشارية

اللقب	الاسم
أ.د	فاضل يونس بكتاش
أ.د	مجيد متعب ديوان
أ.د	نور الدين شوقي علي
أ.د	عصام حسين علي الدوغجي
أ.د	سعد عبد الحسين ناجي

تعليمات النشر

★ **أولا : تعليمات التقديم**

يقدم البحث بثلاث نسخ مطبوعاً على وجه واحد من ورق ابيض بحجم A4 مع قرص ليزري مطبوع عليه البحث وبرفقته كتاب موقع من لدن أصحاب البحث يؤيد بأنه لم يتم نشر البحث أو تمت الموافقة على نشره في أي مجلة علمية أخرىأو وقائع مؤتمر علمي مع ذكر العنوان الكامل للباحث الذي تعنون له مراسلات المجلة.

★ **ثانياً: تعليمات الكتابة**

يكون البحث بأ حدى اللغتين العربية أو الانكليزية مع خلاصة للبحث باللغتين ويكون ترتيب محتوى البحث كالأتي:

1. **عنوان البحث**:يكون في وسط الورقة وبأحرف كبيرة.
2. **أسماء الباحث أو الباحثين** ومن ثم ذكر عناوين في منتصف الورقة .
3. **مستخلص البحث** :وتكون بحدود الـ 250 كلمة على ان تكون باللغتين العربية والانكليزية وتتضمن عرضاً مختصراً لهدف البحث واهم معطياته واستنتاجاته وتترتب الخلاصة بحيث تذكر أولا الخلاصة من لغة البحث نفسها ، على ان تكون الخلاصة باللغة الاخرى في نهاية البحث، وتذكر الكلمات الدالة بعد الخلاصة مباشرة ويكون ذلك ضمن حدود الصفحة الأولى من البحث.
4. **متن البحث**:ويشمل المقدمة والمواد وطرائق العمل والنتائج والمناقشة ومن ثم الاستنتاجات والتوصيات وتراعى النقاط الاتية :

★ **المعادلات**:وتكون لها أرقام متسلسلة ويذكر رقم المعادلة في أقصى اليمين بين قوسين اعتياديين( ).

★ **الرسومات والإشكال** : ويكون لكل شكل عنوان مناسب ودقيق ويكون لها أيضاأرقام متسلسلة ويذكر العنوان والرقم تحت الشكل.

★ **الجداول**: ويكون لها عناوين مناسبة وأرقام متسلسلة ويذكر العنوان والرقم اعلى الجدول.

5. **المصادر** : تذكر المصادر في متن البحث بذكر اسماء الباحثين والسنة وان ترتب المصادر في قائمة المصادر حسب الحروف الابجدية وحسب الأسلوب الآتي :

● **الدوريات**: اللقب،الحرف الأول للاسم،الحرف الأول لاسم الأب،(السنة)،"عنوان البحث"،جهة النشر،رقم المجلد والعدد، الصفحات.

● **الكتب**:اللقب،الحرف الأول للاسم،الحرف الأول لاسم الأب،(السنة)،"عنوان الكتاب"،الطبعة،مكان النشر ،دار النشر ، الصفحات .

● **فصل من كتاب**:اللقب،الحرف الأول للاسم، الحرف الأول لاسم الأب،(السنة)،"عنوان الفصل"،الناشر،مكان النشر،دار النشر ، الصفحات.

ثالثاً: تعليمات الطباعة

1. يطبع البحث بشكل عمودين على وجه واحد من ورق ابيض بحجم A4 ويكون التباعد بين الأسطر بقدر سطر ونصف .
2. تترك حاشية مقدارها 2.5 سم من كافة جوانب الورقة .
3. يستخدم برنامج MICROSOFT WORD 2007 في الطباعة ويكون نوع الخط المستخدم في اللغة الانكليزية Times New Roman والخط Simplified Arabic للغة العربية ويكون ترتيب حجم الحروف كالآتي :

أ- العنوان الرئيسي للبحث حجم الخط 16 ويكون الخط غامقاً وبالنسبة للغة الانكليزية تستخدم الحروف الكبيرة .

ب- العناوين الثانوية في البحث يكون حجم الخط 14 ويكون غامقا وبالنسبة للغة الانكليزية يكون الحرف الأول من كل كلمة كبيراً.

ت- أسماء الباحثين وعناوينهم حجم الخط 14 ويكون الخط غامقاً أيضا ويكون الحرف الأول من كل كلمة كبيراً.

ث- تكون كتابة باقي البحث بحجم خط 12 .

ج- عناوين الرسوم والإشكال والجداول بحجم خط 12 غامق .

ح- يترك سطرً واحداً فارغاً قبل وبعد كل معادلة وقبل وبعد كل جدول وشكل .

رابعاً:تعليمات التقييم والنشر

1. يرسل البحث إلىمقيمين علميين ذو خبرة واسعة في تخصص البحث المطلوب تقييمه.
2. يسلم نسختين من البحث بصيغته النهائية بعد إجراء التعديلات المطلوبة على ورق A4 مع قرص ليزري للبحث بصيغته النهائية.

خامساً: أجور النشر

يدفع الباحث من داخل العراق عند تقديم البحث مبلغاً قدره (100000) مائة ألف دينار عراقي .واذا رغب الباحث في الحصول على نسخة من المجلة مقابل مبلغ(25000) خمسة وعشرون الف دينار

يدفع الباحث من خارج العراقمبلغ قدره (100)مائة دولار

تعنون جميع المرسلات إلى/

مدير هيئة تحرير مجلة المثنى للعلوم الزراعية/ كلية الزراعة/ جامعة المثنى/ محافظة المثنى – جمهورية العراق.

الفهرسة

عنوان البحث	اسم الباحث
ابحاث المحاصيل الحقلية	
تأثير نوعية مياه الري والسماد النتروجيني في نمو وحاصل ونوعية نبات الرغل *Atriplex spp*	فيصل محبس الطاهر وشيماء إبراهيم الرفاعي وعلي حليل الجياشي
إستجابة ثلاثة تراكيب وراثية محلية من الحبة السوداء *Nigella sativa L*. لمواعيد زراعة مختلفة	ايمان لازم رمضان وجميل حسوني فني
تأثير كميات مختلفة من السماد المركب NPK في نمو اصناف من الحنطة *Triticum aestivum L*.	وليد عبد الرضا جبيل وفالح حسن فالح
استجابة تراكيب وراثية واعدة من الذرة الصفراء *Zea mays L*. للتسميد النيتروجيني تحت ظروف المنطقة الجنوبية	صالح هادي فرهود السالم ومحمد عودة خلف العبودي وحيدر عبد الحسين المغير
تأثير التغذية الورقية بالعناصر الكبرى و الصغرى في الحاصل و مكوناته لمحصول الحنطة Triticum aestivum L. تحت ظروف المنطقة الجنوبية	كريم حنون محسن وكاظم كطامي جابر الاسدي ومحمد عودة خلف العبودي
أبحاث التربة والموارد المائية	
تأثير التسميد العضوي في نمو وحاصل الخيار المزروع في البيوت البلاستيكية	ميثم حسين خضر الخفاجي و تركي مفتن سعد
تاثير الرش بالاحماض الامينيه والعضويه والبوتاسيوم في بعض معالم النمو والكالوتروبين في اوراق العشار *Calotropis procera*	حياوي ويوه عطية الجوذري
تأثير مستويات مختلفة من ملوحة ماء الري وإضافة السماد الفوسفاتي في حاصل البذور والبروتين لمحصول الباقلاء *Vicia faba L*	كاظم حسن هذيلي وعلي رحيم كريم الحساني
اعداد خرائط معدل الغيض و بعض صفات التربة من بيانات التحسس النائي في مشروع اللطيفية	د.أوراس محي طه ود.حمزة كاظم بريسم وسامر محي طه
ابحاث الثروة الحيوانية	
تأثير أضافة مسحوق ورق الزيتون (*OLIVE LEAVES*) الى العلف مع أو بدون تجريع مجموعة فيتامينات AD3E في بعض صفات الدم الفسلجية لجداء الماعز المحلي	محمد كريم حمد العبساوي وضياء عبد الأمير علي الخياط
تأثير نبات القرنفل *Eugenia caryophullata Clove plant* كمادة *Cyprinus carpio L* مخدرة على الخصائص الدموية لاسماك الكارب العادي	د. مريم جاسم العلكاوي وسليمان داود محمد وعدنان محمد محمود وشيماء ملاح علي
دراسة نسجية للخصية ومراحل نشوء النطفة في ذكور الحمام الزاجل	احمد اديب محمد وا.م.د مجدي فيصل مجيد وا.د علاء عبد الخالق سوادي
تأثير اضافة مسحوق بذور نبات الكرفس(*Apium graveolens (Celery seed* بمستويات مختلفة الى العلف في بعض الصفات الأنتاجية لفروج اللحم	جعفر محمد جاسم ومحمد جليل جاسم
أبحاث وقاية النبات	
فاعلية بعض عوامل المكافحة الاحيائية ضد الفطرين *Fusarium solani* و*Macrophomina phaseolina* المسبب لمرض تعفن جذور الخيار في محافظة بابل	كوثر فاضل علوان
أأثير عصارة سيقان نبات ام الحليب *Sonchus oleraceus L* على المفترس الدعسوقة *Coccinella septem-puncta L* تحت الظروف المختبرية	لفتة عوض عطشان
أأثير بعض الأسمدة العضوية وعوامل المقاومة الأحيائية والتداخل بينها على الفطر المرض *Rhizocto-nia solani* وبعض مؤشرات نمو وإنتاجية البطاطا	علي فرج جبير وأ.م.د. فلاح حسن عيسى وأ.د. صباح لطيف علوان
ابحاث البستنة والغابات	
تأثير الاسمدة العضوية في تراكيز عناصر النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم لثمار هجيني الطماطة *Alyste* و *Waaed*	أ.د تركي مفتن سعد ود. فلاح حسن عيسى ورشا حميد عكاب
التوافق وعدم التوافق في نخيل التمر	عبدالكريم محمد عبد وعماد عبدالكريم محمدرضا
تأثير تغطية التربة بالبولي اثيلين الأسود في نمو وحاصل صنفين من البطاطا *Solanum tuberosum L*	فلاح حسن عيسى وأمان حميد جابر
ابحاث الاقتصاد الزراعي	
قياس الميزة النسبية لإنتاج فروج اللحم في محافظة المثنى باستعمال مصفوفة تحليل السياسة (*PAM*)	مقداد جاسم عبد وأ.د عبد الله علي مضحي الزوبعي
ابحاث الصناعات الغذائية	
عزل *Saccharomyces boulardii* من ثمار المانغستين *Garcinia mangostana L*.وتشخيصها جزيئيا ودراسة مقدرتها على خفض مستوى الكوليسترول وتثبيط بكتريا E. coli 0157:H7	د.عامر عبد الرحمن الشيخ ظاهر ود. ماجد حسين الجيلاوي ورحيم عناد خضير الزيادي

تأثير نوعية مياه الري والسماد النتروجيني في نمو وحاصل ونوعية نبات الرغل *Atriplex spp*

فيصل محبس الطاهر — قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة المثنى
شيماء إبراهيم الرفاعي — قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة البصرة
علي حليل الجياشي — قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة المثنى

المستخلص

أجريت التجربة الحقلية في محافظة المثنى جنوب العراق، خلال الموسم 2011 لدراسة تأثير نوعين من نبات الرغل هما الملحي *Atriplex halimus* والأمريكي *Atriplex halimus* وثلاث مصدر للري هي (ماء نهر وماء بئر وري بالتناوب) وثلاث مستويات للتسميد النتروجيني هي (0 ، 30 ، 60) كغم N / هكتار في بعض صفات النمو والحاصل والنوعية . طبقت التجربة بتصميم الألواح المنشقة – المنشقة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D وبثلاث مكررات احتلت الأنواع الألواح الرئيسة ومصادر الري الألواح الثانوية ومستويات التسميد النتروجيني الألواح تحت الثانوية. اظهرت النتائج تفوق الرغل الملحي في اغلب الصفات المدروسة (ارتفاع النبات وعدد الأفرع الخضرية وحاصل العلف الأخضر (10.43 طن/ هكتار) وعدد الأفرع الثمرية/ النبات ونسبة الألياف (42.43 %)، وحقق الري بماء النهر تفوقاً معنويا في حاصل البذور (2.05 طن/ هكتار) ونسبة البروتين الخام (27.68 %) بينما تفوق مصدر الري بالتناوب معنويا في (ارتفاع النبات وحاصل العلف الأخضر (8.94 طن/ هكتار) وعدد الأفرع الثمرية/ النبات، وتفوق مصدر الري بماء البئر في نسبة الألياف (38.47 %).

تفوق مستوى التسميد النتروجيني (60 كغم N /هـ) في ارتفاع النبات وعدد الأفرع الخضرية وحاصل العلف الأخضر (9.65 طن/ هكتار) وحاصل العلف الجاف (3.59 طن/ هكتار) وعدد الأفرع الثمرية/ النبات وحاصل البذور (1.99 طن/ هكتار) ونسبة البروتين الخام (27.62 %) ونسبة الألياف (38.59 %). كما ظهر للتداخلات الثنائية (الرغل الملحي × الري بالتناوب) و(النوع الملحي × التسميد النتروجيني 60 كغم N /هـ) و(الري بالتناوب × التسميد النتروجيني 60 كغم N /هـ) والتداخل الثلاثي (الرغل الملحي × الري بالتناوب × التسميد النتروجيني 60 كغم N /هـ) تأثيراً معنوياً في ارتفاع النبات وعدد الافرع الخضرية وحاصل العلف الأخضر والجاف.

المقدمة

تعاني معظم الأراضي الزراعية في العراق من مشكلة الملوحة، إذ إن 75% من الأراضي المزروعة في وسط وجنوبي العراق هي متأثرة بالملوحة وبدرجات متفاوتة (الزبيدي، 1989)، وعلى هذا فقد أصبحت الملوحة (ملوحة التربة أو مياه الري) عائقاً أمام التنمية الزراعية في البلد، وبدأت هذه المشكلة تبرز في مدن العراق بتقدم الزمن ومنها محافظة المثنى على وجه التحديد مسببةً انخفاضاً ملحوظاً في إنتاجية المحاصيل ومنها محاصيل العلف السائد زراعتها في العراق وهي (الشعير والذرة البيضاء والجت)، الأمر الذي انعكس سلباً على قطاع الثروة الحيوانية خاصة في فصل الصيف الطويل نسبياً حيث تشح مصادر العلف، كون توفير العلف الأخضر وعلى اختلاف أنواعه هو أفضل الأساليب وأرخصها لتغذية الحيوانات (التكريتي ومحمد ،1991). ولأجل إعادة هذه الأراضي إلى سابق عهدها يتطلب الأمر إجراء عمليات استصلاح متكاملة تبدأ بتنفيذ شبكات للري والبزل وإعادة تعديل وتسويه وغسل وهي أعمال باهظة التكاليف تحتاج إلى سياسة زراعية تتبناها الدولة ويصعب القيام بها على مستوى الأفراد، فضلاً عن حاجة عمليات الغسل إلى كميات كبيرة من المياه، والتي يصعب توفيرها في ظل شحه مياه الري وارتفاع ملوحتها في الوقت الحاضر واحتمالية تفاقمها مستقبلا (FAO ,1992) ،الأمر الذي

يستوجب إتباع أساليب أخرى اقل كلفة وبالإمكان تحقيقها ومنها التعايش مع مشكلة الملوحة كواقع وإيجاد السبل الكفيلة لتحقيق ذلك من خلال استنباط أصناف ذات مقدره على تحمل الملوحة أو استقدام نباتات من بيئات أخرى ذات مقدره على تحمل قسوة الظروف ومعرفة مدى مقدرتها على تحمل الملوحة، لاسيما النباتات البرية الرعوية المنتشرة في اراضي الصحراء والبادية التي تغطي مساحة واسعة جدا من محافظة المثنى وهي ذات تنوع حيوي ومن هذه النباتات نبات الرغل Atriplex وهو من الشجيرات التي تنمو في المناطق الجافة وشبه الجافة والصحراوية، اذ يضم جنس الرغل نباتات مختلفة تتميز بصفات تكيف وتحمل بيئي عالي (Le-Houerou, 1992)، ويمكن أن ينجح استزراعها في الأراضي المالحة والإسهام في تطوير مراعي طبيعية جديدة لاسيما الرغل الملحي *Atriplex halimus* وقد استُخدم هذا النبات في تجارب واسعة لإعادة تأهيل الأراضي الملحية المتدهورة (Paetzold and ,1991 Chikh Mohamed و نصر وآخرون، 2000 و Abbad et al ,2004) ، لكون نبات الرغل يمتلك آلية مقاومة للملوحة.

إن زراعة نبات الرغل يحقق فائدتين أولهما إمكانية هذا النبات مواجهة مشكلة التملح سواء كانت في التربة أو مياه الري لمقدرته على النمو تحت هذه الظروف ولاعتماده آلية تجميع الأملاح وإفرازها ، وثانيهما إن يتوقع لهذا النبات أهمية كبيرة في تغذية الحيوانات كونه نبات رعوي، يحتوي قيمة غذائية جيدة كالبروتين الخام والرماد والألياف والدهن الخام وبعض العناصر المعدنية المهمة كالكالسيوم و الصوديوم والبوتاسيوم (Abu-Zanat ,2003)، كما إن استعمال المياه المالحة ومن مصادرها المختلفة كالمياه الجوفية ومياه المبازل يمثل احد البدائل لتلبية الاحتياجات الزراعية ويؤدي إلى توفير جزء مهم من المياه العذبة لغرض الاستعمالات الأخرى. فضلاً عن أن النقص في الوارد المائي المتحقق في السنوات الاخيرة وتردي نوعية المياه يفرض الحاجة لاستخدام مياه واطئة النوعية لأغراض الري (فهد وآخرون، 2003).

ان الزيادة في التركيز الملحي تؤدي إلى خفض عملية النترجة إضافة إلى دور النتروجين في زيادة المساحة الورقية للنبات مما ينعكس ايجابياً في زيادة النمو

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثالث

فعنـد إضافته للتربة سـوف يتوفر للنبات بالدرجة والكميـة المطلوبة لتحقيق النمو الأفضل وتحقيق توازن غذائي في محلول التربة وداخل أنسـجة النبات ، فضلاً عن كونه مشـجعاً لنمو خضري جيد ويحتاجه بكميات كبيرة وله تأثير كبير في زيادة إنتاج معظم المحاصيل (النعيمي، 1999)، وبناءاً على ما تقدم ولكون مشـكلة الملوحة آخذه في التفاقم في البلاد كان لابد من البحث عن حلول منها التعايش مع هذا الواقع من خلال اسـتقدام نبات الرغل بنوعيه (الملحي والأمريكـي) وزراعتـه في الأراضي المتملحة كواحدة من أولى التجارب في البلد بهدف الحصول على علف ذو قيمة غذائية عالية لسـد النقص الحاصل في إنتاج الأعلاف، لاسـيما في موسـم الصيف حيث تشـح الأعلاف ، مع إمكانية اسـتغلال المياه المالحة (مياه المبازل والآبار) التي تهدر دون فائدة كمياه المصب العام المالحة في ري هذه النباتات وتحديد أفضل مستوى للتسميد النتروجيني الذي يضمن تحسين نمو النبات وإنتاجه كماً ونوعاً.

المواد وطرائق العمل

نُفذت تجربة حقلية في إحدى الأراضي الهامشـية المالحة والمتروكة بدون زراعة لمدة (6) سـنوات في ناحية ألنجمي التابعة لقضاء الرميثة / محافظة المثنى، جنوب العراق، وتم اخذ مجموعة من عينات التربة من ارض التجربة قبل الزراعة، ومن العمق (0 – 90 سم)، وأجريت عليها مجموعة من التحاليل الكيميائية والفيزيائية الأساسية المبينة في جدول (1)

جدول (1) بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل التجربة قبل وبعد الزراعة*

	Texture	pH	Ec. des./m)	Soil structure (%)			Minerals (mg/ kg)			
				Sand	Loam	Clay	N	K	P	Nacl
Before	Clay Loam	8.0	20.7	8.7	48.5	42.8	2.4	80	81	41.9
After	Clay Loam	8.3	8.1	8.7	48.5	42.8	38	62	53	16.2

طبقـت التجربة بتصميم الألواح المنشـقة – المنشـقة(design Split_Split¬_plots)باسـتخدام تصميـم R.C.B.D وبثلاث مكررات، وإضيف السـماد الفوسـفاتي (P2O5 46%) قبل الزراعة وبكمية (30 كغم P/ هكتار). تضمنت التجربة ثلاثة عوامل، الاول نوعان من نبات الرغل هما الملحي *Atriplex halimus* و الأمريكي *Atriplex cauescens* ووضعت في الألواح الرئيسـية (Main plot)، وأعطيت الرموز AC, AH ، والعامل الثاني شـمل ثلاثة انواع من مياه الري وهي ماء السقي الاعتيادي (نهر) وماء البئر (ماء مساوي في ملوحتة لماء المصب العام) والمبينة مواصفاتها في جدول رقم (2)، أما النوع الثالث فهو ري بالتناوب بين النوعين السابقين والمبينة مواصفاتها في جدول(2)، ووضعت في الالواح الثانوية (Sub plot) وأعطيت الرموز W0و W1و W2 على التوالي، وشـمل العامل الثالث ثلاث كميات من السـماد النتروجيني هي 0 و30 و60 كغم N /هكتار والتي وضعت في الالواح تحت الثانوية(Sub sub plot)وأعطيت الرموز N0 و N1 و N2 على التوالي أضيفت على هيئة سماد اليوريا (N 46%) وعلى شكل دفعات بين دفعه وأخرى 15 يوما.

جدول (2) تحليل مياه الري التي استخدمت في التجربة *

الصفة	وحدة القياس	ماء السقي الاعتيادي	ماء البئر
EC	ديسي سيمنز/م	4	7.6
TDS	غم/ لتر	2.2	3.8
Ph	-	7.5	8.1
Nacl	%	9	15.1

***أجريت التحاليل في مختبر الخصوبة قسم التربة والمياه/كلية الزراعة/جامعة المثنى**

تمـت الزراعـة في جـور وعلى خطوط تضمنت كل وحدة تجريبية 6 خطوط طول الخط الواحد 6 م، بين خـط وأخر 1.5 م وبين نبات وأخر 1.5 م، وزرعت الشتلات في جور على شكل دائرة نصف قطرها 20 سم. وبذلك يكون مجموع الوحدات التجريبية 2×3×3×3=54 وحدة تجريبية.

تم قياس مجموعة من الصفات كمؤشرات للنمو والحاصل وحاصل العلف ونوعيته وكمتوسـط لخمسـة نباتات اختيرت عشـوائياً عند مرحلة 75% تزهير وهي: ارتفاع النبات (سم) وتم بحساب المسافة من سطح التربة إلى نهاية أطراف نمو النباتات وعدد الأفرع الخضرية / نبات وتم حسابه بأخذ متوسط عدد الأفرع الخضرية وحاصل العلف الأخضر(طن/هكتار) وتم حسابه من اخذ الوزن الطري للعلف الناتج بعد قطع كل نبات على حده ووزنه بالميزان الحساس ثم تحويله من الكغم/ م² إلى الطن/ هكتار و حاصل العلف الجاف (طن/ هكتار) تم حسـابه من تجفيف العلف الطري في درجة حرارة الغرفة (30-20 م°) مع تقليبها باستمرار لمنع حدوث تعفن ولمدة (3-2) أسبوع.

في مرحلة النضج الثمري حسب عدد الافرع الثمرية/ النبات ووزن الالف بذرة وحاصل الحبوب (طن/ هكتار). ثم أخذت نماذج من الجزء المأكول من النبات (الأوراق والسيقان الطرية) في نهاية التجربة وجففت بالفرن الكهربائي لمدة 72 ساعة وعلى درجة حرارة 65 م° ثم قُدرت الصفات النوعية (النسبة المئوية البروتين الخام والألياف) في المختبر التقني الدولي باستخدام جهاز قياس الطيف الضوئي FT-NIR (ألماني المنشأ).

جمعت البيانات وتم تبويبها وتحليلها احصائياً وفقاً البرنامج الاحصائي (SPSS windows) وقورنت متوسطات المعاملات عند مستوى احتمالي 0.05

النتائج والمناقشة

ارتفاع النبات (سم)

أشـارت النتائج في جدول (3) إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الأنواع والتسـميد النتروجيني والتداخل بين الأنواع ومصادر الري والتداخل بين التسميد النتروجيني ومصادر الري والتداخل الثلاثي في حين لم يكن التأثير معنوياً للعوامل وهي منفردة (الأنواع و مصادر الري و التسميد النتروجيني).

تفوقت التوليفة (النوع الملحي × الري بالتناوب) على جميع التوليفات الأخرى واعطت اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 116.19 سم، في حين أعطت التوليفة (النوع الأمريكي× الري بماء البئر المالح) اقل متوسـط لهذه الصفة بلغ 83.08 سـم ، وربما يعزى سـبب ذلك الى أن النوع الملحي (السائد في المنطقة) أكثر قابلية على التكيف مع الظروف البيئية السائدة مقارنة بالنوع الأمريكي فضلاً عن أن الري بالتناوب أدى إلى تخفيف الأملاح في وسط نمو النبات الأمر الذي

حفـز نمـو نبات الرغل وزاد من متوسـط ارتفاعه واتفقت هـذه النتيجة مع ما ذكره كل مـن Jeschke and Stelter (1983) على الرغل الملحي وما ذكره Matoh et al (1986). و Mahmood and Malik (1987) على أنواع أخرى من الرغل إذ بينوا أن الرغل في الأراضي التي تروى بشـكل جيد مع مسـتوى ملوحة(Nacl منخفض سوف يحفز النبات على النمو.

اعطت التوليفة (النوع الملحي × التسـميد N2) أعلى متوسـط لارتفاع النبات بلغ 109.66 سـم ومن دون فرق معنوي عن عدد من التوليفات، وربما يعزى سبب زيادة ارتفاع النبات مع زيادة السماد النتروجيني الى زيادة حجم الخلايا وسرعة انقسامها وتوسعها، الذي ربما ادى إلى زيادة عدد سلاميات الساق أو زيادة اطوالها أو كليهما معاً الأمر الذي انعكس على زيادة ارتفاع النبات (Memon et al ,1995. و Eriksmoen ,2000). سجلت التوليفة(الري التناوبي × مستوى التسميد النتروجيني N2)أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 101.58 سم، وربما يعزى سبب ذلك إلى إن السماد النتروجيني شجع النمو الجذري وأدى زيـادة امتصـاص المواد الغذائية المتوفرة في التربة ومن ثم زيادة كفاءة التركيب الضوئي وأسـهم في زيادة ارتفاع النبات. اما عن التداخل بين العوامل الثلاث فقد أعطت التوليفة (النوع الملحي × الري بالتناوب × التسميد النتروجيني (N0 أعلى متوسط لارتفاع النبات حيث بلغ 123.16 سم، في حين اعطت التوليفة (النوع الامريكي × الري الاعتيادي × التسميد النتروجيني (N0 أقل متوسط لارتفاع نبات حيث بلغ 88.44 سم (جدول 3).

جدول (3) تأثير نوع النبات ومصدر الري والتسميد النتروجيني وتداخلاتها في ارتفاع النبات (سم)

الأنواع	مصدر الري	التسميد النتروجيني			متوسط الأنواع × مصدر ماء الري
		N0	N1	N2	
الملحي	W0	96.91	97.00	99.58	97.83
	W1	87.50	98.69	108.91	98.37
	W2	123.16	104.91	120.50	116.19
الأمريكي	W0	80.44	92.94	89.16	87.51
	W1	80.88	82.52	85.83	83.08
	W2	78.41	91.66	82.66	84.24
L.S.D.		27.32			26.43

الأنواع	التسميد النتروجيني			متوسط الأنواع
	N0	N1	N2	
الملحي	102.52	100.20	109.66	104.13
الأمريكي	79.91	89.04	85.88	84.94
L.S.D.	26.76			N.S
متوسط N	91.22	94.62	97.77	
L.S.D.	N.S			

مصدر الري	التسميد النتروجيني			متوسط مصدر الري
	N0	N1	N2	
W0	88.68	94.97	94.37	92.67
W1	84.19	90.61	97.37	90.72
W2	100.79	98.29	١٠١,٥٨	100.22
L.S.D.	14.75			N.S

عدد الأفرع الخضرية/ نبات

بينت النتائج في جدول (4) وجود تأثير معنوي للتسميد النتروجيني وللتداخل بين الأنواع ومصادر الري والتداخل بين الأنواع والتسميد النتروجيني والتداخل بـين التسـميد النتروجينـي ومصادر الري والتداخل الثلاثي في صفة عدد الأفرع الخضرية/ نبات، في حين لـم يكن التأثير معنوياً لنوع النبات او مصدر ماء الري وهي منفردة.

تفوق مسـتوى التسـميد النتروجيني N2 على باقي المستويات محققا أعلى متوسـط لهذه الصفة بلغ 11.18 فرع /نبات في حين سُجل اقل المتوسطات لهذه الصفة 9.32 فرع/ نبات لمعاملة المقارنة، وربما يعزى السبب إلى دور النيتروجين في تشجيع نمو الجذور التي ترتبط بعلاقة طرديه مع زيادة عدد الأفرع، فضلاً عن دور النيتروجين في تشـجيع تكوين منظم النمو (السـايتوكانين) المسئول عن تقليل السيادة القمية في النبات بفعل زيادة نسبته على حساب منظم النمـو الاوكسـين (عطية ووهيب، 1989).تفوقت التوليفات بين الرغل الملحي وجميع مصادر ماء الـري معنوياً على التوليفات بين النوع الامريكي ومصادر مياه الري، وسـجل اعلى متوسـط لعدد الافرع الخضرية مع التوليفة (النوع الملحي × الري بالتناوب) والذي بلغ 12.11 فرع/ نبات في حين اعطت التوليفة (النوع الامريكي × الري بماء البئر المالح) اقل متوسـط بلغ8.58 فرع/ نبات، وقد يرجع السـبب في ذلك إلى الاختلافات الوراثية ومقدرة النوع الملحي على النمـو تحت المسـتوى الملحـي المعتدل الذي توفره معاملة الري المتناوب، واتفـق هذه النتيجة مع عدد من الباحثين الذين ذكـروا زيادة نمو الرغل الملحي في مسـتوى معتدل من الملوحة (Zid and Boukharis ,1977 و Matoh et al ,1986.). كما حققت التوليفة (النوع الملحي × التسـميد النتروجيني N2) أعلى متوسـط ا ذ بلغ 12.97 فرع/ نبات في حين اعطت التوليفة (النوع الامريكي × التسـميد النتروجيني N0) اقل متوسط بلغ 7.66 فرع/ نبات ، ويمكن أن يفسر سبب ذلك بأنه مع زيادة مستوى النتروجين يزداد عدد الأفرع الخضرية في النبات (عيسى، 1990(. كما تفوقت التوليفة (الري بالتناوب × التسميد النتروجينـي (N2 عـلى جميع التوليفات الأخرى من حيث اعطائها اعلى متوسـط بلغ (11.33 فرع/ نبات) وهذا ربما بسـبب التأثير الايجابي للنتروجين في النمو مع تخفيف ملوحة في وسط النمو عند الري المتناوب، كما تفوقت معظم توليفات النوع الملحي مع ومصادر الري ومستويات التسميد النتروجيني على توليفات النوع الأمريكي مع نفس العاملين واعطت التوليفة (النوع الملحي × مصدر الري التناوبي × التسـميد النتروجيني (N2 أعلى متوسـط لهذه الصفة بلغ 13.66 فرع/ نبات (جدول 4).

جدول(4) تأثير نوع النبات ومصدر الري والتسميد النتروجيني وتداخلاتها في عدد الأفرع الخضرية/ نبات

الأنواع	مصدر الري	التسميد النتروجيني N0	N1	N2	متوسط الأنواع × مصدر الري
الملحي	W0	13.25	10.58	12.25	12.02
	W1	9.41	10.52	13.00	10.98
	W2	10.25	12.41	13.66	12.11
الأمريكي	W0	7.86	8.77	9.50	8.71
	W1	7.70	8.41	9.63	8.58
	W2	7.44	9.33	9.00	8.59
L.S.D.		3.76			3.09

الأنواع	التسميد النتروجيني N0	N1	N2	متوسط الأنواع
الملحي	10.97	11.17	12.97	11.71
الأمريكي	7.66	8.84	9.37	8.63
L.S.D.	2.92			N.S
متوسط N	9.32	10.01	11.18	
L.S.D.	1.55			

مصدر الري	التسميد النتروجيني N0	N1	N2	متوسط مصدر الري
W0	10.55	9.68	10.87	10.37
W1	8.55	9.47	11.31	9.78
W2	8.84	10.87	11.33	10.35
L.S.D.	2.32			N.S

حاصل العلف الأخضر (طن/هكتار)

بينت النتائج في جدول (5) أن للأنواع تأثيراً معنوياً في هذه الصفة إذ تفوق النوع الملحي على الأمريكي معنوياً وبلغ متوسطاهما 10.65 و 5.89 طن/ هكتار على التوالي، وربما يعود السبب إلى الاختلاف الوراثي بين النوعين، وأوضحت نتائج الجدول أيضا أن مصادر الري أثرت معنوياً في حاصل العلف الأخضر اذ حقق مصدر الري بالتناوب تفوقاً معنوياً على باقي مصادر الري وسجل أعلى المتوسطات بلغت 8.88 طن/ هكتار، وكان اقل المتوسطات لمصدر الري بماء البئر إذ بلغ 7.31 طن/ هكتار ، وقد يفسر هذا التفوق إلى انه عند الري بماء النهر يكون هناك فرصة لنمو جذري جيد يتيح الفرصة لحصول امتصاص اكبر كمية من النتروجين الجاهز للنبات الأمر الذي يزيد من صفات النمو الخضري وبالتالي حاصل العلف الأخضر.

كما تبين وجود تأثير معنوي للتسميد النتروجيني في حاصل العلف الأخضر إذ تفوقت المعاملة N2 على باقي المعاملات وحققت أعلى متوسط حاصل علف اخضر بلغ 9.60 طن/ هكتار، في حين أعطت معاملة المقارنة التي سجلت اقل المتوسطات والذي بلغ 7.36 طن/ هكتار (جدول 5)، وقد يُعزى سبب تفوق مستوى التسميد N2 إلى دور النتروجين في زيادة صفات النمو التي تشكل بمجموعها حاصل العلف الأخضر وهي ارتفاع النبات (جدول 3) وعدد الأفرع الخضرية (جدول 4)، الأمر الذي انعكس على زيادة حاصل العلف الأخضر ، وهذه النتيجة اتفقت مع ما وجده كل من (النعيمي وآخرون،2003a و2003b) حيث بينوا أن زيادة كمية التسميد النتروجيني أدت لزيادة حاصل العلف الأخضر.

سجلت التوليفة (النوع االملحي × الري المتناوب) تفوقاً معنوياً على جميع التوليفات الأخرى وحققت أعلى متوسط بلغ 12.34 طن/ هكتار، في حين أعطت التوليفة (النوع الأمريكي × مصدر الماء التناوبي) اقل متوسط بلغ 5.41 طن/ هكتار (جدول 5)، وتأثر حاصل العلف الأخضر معنوياً أيضا عند تداخل الأنواع مع التسميد النتروجيني فقد حققت التوليفة (النوع الملحي × مستوى التسميد النتروجيني N2) تفوقاً معنوياً على جميع التوليفات الأخرى وسجلت أعلى متوسط بلغ 12.32 طن/ هكتار، في حين سُجل اقل متوسط عند التوليفة (النوع الأمريكي × معاملة المقارنة للتسميد النتروجيني) والذي بلغ 4.44 طن/ هكتار (جدول 5) ، وربما يرجع سبب ذلك إلى أن استجابة النوع الملحي لزيادة التسميد النتروجيني كانت اكبر مما زاد من امتصاصه للنتروجين وانعكس على زيادة حاصل العلف الأخضر في النبات .

أوضحت نتائج الجدول نفسه إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين مصادر الري والتسميد النتروجيني في حاصل العلف الأخضر لنبات الرغل حيث تفوقت التوليفة (مصدر الري بالتناوب × مستوى التسميد النتروجيني (N2 على جميع التوليفات الأخرى وحققت أعلى متوسط لحاصل العلف الأخضر بلغ 10.90 طن/ هكتار، بينما كان اقل المتوسطات لتوليفة (ماء البئر × معاملة المقارنة للتسميد النتروجيني) وبلغ 5.29 طن/ هكتار، ويمكن أن يعود السبب إلى إن زيادة التسميد النتروجيني أدت إلى زيادة النمو المتمثل بارتفاع النبات (جدول 3) وعدد الأفرع الخضرية (جدول 4) فضلاً عن توفر مستوى معتدل من الملوحة مع الري بالتناوب، واتفقت النتيجة مع بعض الباحثين الذين وجدوا زيادة نمو الرغل عند وجود مستوى منخفض للملوحة (Ben Has-sine et al. و 2011 Naaman and Poljakoff-mayber) وتختلف مع البعض الآخر الذين أكدوا أن الملوحة تؤدي إلى خفض النمو والحاصل (Norman et al. ; 2008, Pearce et al.).

وكان للتداخل الثلاثي تأثير معنوي في حاصل العلف الأخضر وحققت توليفة (النوع الملحي × الري بالتناوب× التسميد النتروجيني N2) أعلى متوسط والذي بلغ 15.81 طن/ هكتار، وتفوقت بذلك على معظم التوليفات السمادية مع النوع الأمريكي ومعظم توليفات النوع الملحي مع مصادر الري، في حين اعطت التوليفة (النوع الأمريكي × الماء بالتناوب× معاملة المقارنة N0) اقل متوسط لهذه الصفة بلغ 3.55 طن/ هكتار (جدول 5).

جدول (5) تأثير نوع النبات ومصدر الري والتسميد النتروجيني وتداخلاتها في حاصل العلف الأخضر (طن/ هكتار)

الأنواع	مصدر الري	التسميد النتروجيني			متوسط الأنواع×مصدر الري
		N0	N1	N2	
الملحي	W0	15.40	8.22	9.51	11.04
	W1	6.88	7.14	11.63	8.55
	W2	8.56	12.66	15.81	12.34
الأمريكي	W0	6.07	5.86	6.59	6.17
	W1	3.70	6.44	8.07	6.07
	W2	3.55	6.70	5.99	5.41
L.S.D.		3.51			3.10

الأنواع	التسميد النتروجيني			متوسط الأنواع
	N0	N1	N2	
الملحي	10.28	9.34	12.32	10.65
الأمريكي	4.44	6.33	6.88	5.89
L.S.D.		3.03		4.00
متوسط N	7.36	7.84	9.60	
L.S.D.		1.24		

مصدر الري	التسميد النتروجيني			متوسط مصدر الري
	N0	N1	N2	
W0	10.74	7.04	8.05	8.61
W1	5.29	6.79	9.85	7.31
W2	6.05	9.68	10.90	8.88
L.S.D.		2.06		1.26

حاصل العلف الجاف (طن/هكتار)

أظهرت النتائج في جدول (6) أن هناك تأثيراً معنوياً للتسميد وللتداخل بين مصادر الري مع التسميد النتروجيني وللتداخل الثلاثي على هذه الصفة في حين لم يكن التأثير معنوياً للأنواع ومصادر الري وهي منفردة والتداخل بين الأنواع ومصادر الري والتداخل بين الأنواع والتسميد النتروجيني .فقد تفوق مستوى التسميد النتروجيني N2 معنويا على باقي المستويات وحقق أعلى المتوسطات في هذه الصفة والذي بلغ 3.59 طن/هكتار في حين اعطى المستوى N0 اقل منوسط لحاصل العلف الجاف بلغ 2.80 طن/ هكتار. وكان للتوليفة (الري بالتناوب × التسميد النتروجيني N2) تفوقت معنوياً على معظم التوليفات الأخرى وقد حققت أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 4.16 طن/هكتار بينما اعطت التوليفة (الري بماء البئر المالح × التسميد النتروجيني N0) اقل منوسط بلغ 2.18 طن/ هكتار،وهذا اتفق مع ما ذكره (1986) Khan and Ungar 2006Nedijmi et al. .اما عن التداخل الثلاثي فقد سجلت التوليفة (النوع الملحي × الري المتناوب × التسميد النتروجيني N2) أعلى متوسط لهذه الصفة 5.98 fgy طن/هكتار في حين اعطت التوليفة (النوع الامريكي × الري المتناوب × التسميد النتروجيني N0) اقل متوسط بلغ 1.48 طن/ هكتار. ويمكن ان نفسر سبب زيادة حاصل العلف الجاف للمعاملات والتوليفات المذكورة آنفاً الى تفوقها اصلاً في حاصل العلف الاخضر (جدول 5) .

جدول(6) تأثير نوع النبات ومصدر الري والتسميد النتروجيني وتداخلاتها في حاصل العلف الجاف (طن/ هكتار)

الأنواع	مصدر الري	التسميد النتروجيني			متوسط الأنواع × مصدر الري
		N0	N1	N2	
الملحي	W0	4.92	2.91	3.31	3.71
	W1	2.75	2.81	3.93	3.16
	W2	3.25	4.90	5.98	4.71
الأمريكي	W0	2.80	2.48	2.81	2.69
	W1	1.61	2.32	3.21	2.38
	W2	1.48	2.83	2.34	2.22
L.S.D.		3.02			N.S

الأنواع	التسميد النتروجيني			متوسط الأنواع
	N0	N1	N2	
الملحي	3.64	3.54	4.40	3.86
الأمريكي	1.96	2.54	2.78	2.43
L.S.D.		N.S		N.S
متوسط N	2.80	3.04	3.59	
L.S.D.		0.77		

مصدر الري	التسميد النتروجيني			متوسط مصدر الري
	N0	N1	N2	
W0	3.86	2.69	3.06	3.20
W1	2.18	2.56	3.57	2.77
W2	2.36	3.87	4.16	3.46
L.S.D.		1.47		N.S

عدد الأفرع الثمرية/ نبات

تبين من النتائج في جدول (7) التأثير المعنوي للعوامل المدروسة وتداخلاتها في هذه الصفة باستثناء مصادر الري والتسميد النتروجيني وهي منفردة في هذه الصفة.

ظهر من النتائج في جدول (7) أن هناك تأثيرا معنوياً للأنواع في زيادة عدد الأفرع الثمرية إذ تفوق النوع الملحي على الأمريكي معنوياً وبلغ متوسطه 135.43 فرع/ نبات في حين أعطى النوع الأمريكي اقل متوسط بلغ 81.42 فرع/ نبات. كما أشارت نتائج الجدول نفسه إلى أن هناك تداخلاً معنوياً بين الأنواع ومصادر الري إذ تفوقت جميع التوليفات بين مصادر الري والنوع الملحي على التوليفات الأخرى مع النوع الأمريكي، وقد سجلت التوليفة (النوع الملحي × الري التناوبي) أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 156.33 فرع/ نبات في حين أعطت التوليفة (النوع الأمريكي × الري التناوبي) اقل متوسط بلغ 77.41 فرع/ نبات. اما عن التداخل بين الأنواع والتسميد النتروجيني فقد أدت زيادة السماد النتروجيني إلى تحقيق زيادة بشكل معنوي في عدد الأفرع الثمرية للنبات ومن الملاحظ من النتائج أن جميع التوليفات بين السماد النتروجيني والنوع الملحي قد تفوقت بشكل ملحوظ على نظيراتها من النوع الأمريكي وكانت التوليفة بين النوع الملحي مع التسميد النتروجيني N2 متفوقة معنوياً على جميع توليفات السماد النتروجيني مع النوع الأمريكي إذ بلغ 153.30 فرع/ نبات، في حين سُجل اقل المتوسطات لهذه الصفة مع التوليفة (النوع الأمريكي × معاملة المقارنة للتسميد النتروجيني) والذي بلغ 69.11 فرع/ نبات (جدول 7).كما أظهر التداخل بين مصادر الري والتسميد النتروجيني تأثيراً معنوياً في هذه الصفة إذ تفوقت جميع التوليفات بين مصادر الري المختلفة ومستوى التسميد N2 معنويا على جميع التوليفات الأخرى، إذ سجلت التوليفة المتفوقة (الري المتناوب × التسميد النتروجيني N2) أعلى المتوسطات لهذه الصفة حيث بلغ 135.04 فرع/ نبات في حين سجلت اقل المتوسطات 83.51 فرع/ نبات عند التوليفة (ماء البئر المالح × معاملة المقارنة N0) (جدول 7) . كما تبين أن معظم توليفات مصادر الري ومستويات التسميد النتروجيني مع النوع الملحي (المنتشر في المنطقة) تفوقت على التوليفات المناظرة للنوع الأمريكي (المستقدم) وكان التفوق معنوياً للتوليفة (النوع الملحي × الري بالتناوب × التسميد النتروجيني N2) وأعطت أعلى متوسط بلغ 178.75 فرع/ نبات في حين سُجل اقل متوسط بلغ 66.55 فرع/ نبات مع التوليفة (النوع الأمريكي × الري بماء البئر المالح × معاملة المقارنة N0) . ويمكن تفسير تفوق المعاملات والتوليفات المذكورة آنفاً لجملة أسباب منها تكيف النوع الملحي للظروف البيئية السائدة ومقدرته على النمو بصورة أفضل مقارنة بالنوع الأمريكي يضاف إلى ذلك التفوق الحاصل في جميع صفات النمو المدروسة (ارتفاع النبات وعدد الأفرع الخضرية وحاصل العلف الأخضر والجاف)، الأمر الذي يعني توفر ظروف نمو أفضل نتج عنها زيادة في إنتاج المادة الجافة أدت إلى ضمان نمو أفضل للأفرع بصورة عامه وهذا النمو والتطور الجيدين لهذه الأفرع قاد بالنهاية إلى زيادة عدد الأفرع الثمرية.

جدول (7) تأثير نوع النبات ومصدر مياه الري والتسميد النتروجيني وتداخلاتها في عدد الأفرع الثمرية/ نبات

الأنواع	مصدر الماء	التسميد			متوسط الأنواع×مصدر الري
		N0	N1	N2	
الملحي	W0	130.50	117.75	132.00	126.75
	W1	100.47	120.05	149.16	123.23
	W2	145.75	144.50	178.75	156.33
الأمريكي	W0	72.86	78.66	85.91	79.14
	W1	66.55	87.10	109.49	87.71
	W2	67.91	72.99	91.33	77.41
L.S.D.		63.06			40.47

الأنواع	التسميد			متوسط الأنواع
	N0	N1	N2	
الملحي	125.57	127.43	153.30	135.43
الأمريكي	69.11	79.59	95.58	81.42
L.S.D.		43.00		52.46
متوسط N	97.34	103.51	124.44	
L.S.D.		N.S		

مصدر الري	التسميد			متوسط مصدر الري
	N0	N1	N2	
W0	101.68	98.20	108.95	102.94
W1	83.51	103.58	١٢٩,٣٣	105.47
W2	106.83	108.74	135.04	116.87
L.S.D.		41.98		N.S

وزن 1000 بذره (غم)

أشارت النتائج في جدول (8) إلى التأثير المعنوي للأنواع وللتداخلات بين الأنواع ومصادر الري وبين الأنواع والتسميد النتروجيني والتداخل الثلاثي للعوامل في هذه الصفة فيما لم يكن التأثير معنوياً للتسميد النتروجيني ومصادر الري وهي منفردة وعند تداخلها مع بعضها.

لوحظ تفوق النوع الأمريكي معنوياً على النوع الملحي محققاً أعلى متوسط بلغ 30.33 غم في حين أعطى النوع الملحي اقل متوسط بلغ 9.03 غم، وربما يعود هذا التفاوت بين النوعين إلى العامل الوراثي حيث إن بذور النوع الأمريكي اكبر من النوع الملحي، كما تبين ان جميع توليفات مصادر الري مع النوع الأمريكي تفوقاً على معظم التوليفات المناظرة للنوع الملحي ولوحظ تفوق التوليفة (النوع الأمريكي × الري التناوبي) معنوياً على جميع توليفات مصادر الري مع النوع الملحي وبلغ متوسطها 34.38 غم في حين أعطت التوليفة (النوع الملحي × الري بالتناوب) اقل متوسط بلغ 8.47 غم . ظهر من النتائج ان جميع التوليفات والتي لم تختلف معنوياً فيما بينها للنوع الأمريكي مع التسميد النتروجيني قد تفوقت على توليفات النوع الملحي مع مستويات التسميد النتروجيني وسجل أعلى متوسط عند (النوع الأمريكي × معاملة المقارنة N0 للتسميد النتروجيني) إذ بلغ 32.30 غم وكان اقل المتوسطات (8.21 غم) مع التوليفة (النوع الملحي × معاملة المقارنة للتسميد النتروجيني). سجلت التوليفة (النوع الأمريكي × الري بماء النهر × N0) اعلى متوسط بلغ 36.92 غم، في حين اعطت التوليفة (النوع الملحي × الري بالتناوب × (N0 اقل المتوسطات إذ بلغ 7.17 غم (جدول 8)، ربما يُعزى سبب تفوق المعاملات والتوليفات إلى إنها اعطت اقل المتوسطات لعدد الأفرع الثمرية (جدول 7) الأمر الذي ساهم في تقليل حالة التنافس بين البذور ضمن النبات الواحد على المنتج من مواد التمثيل مما زاد من وزن البذرة.

جدول(8) تأثير نوع النبات ومصدر مياه الري والتسميد النتروجيني وتداخلاتها في وزن 1000 بذره (غم)

الأنواع	مصدر الماء	التسميد			متوسط الأنواع×مصدر الري
		N0	N1	N2	
الملحي	W0	٩,٨٧	9.64	10.16	9.89
	W1	7.59	8.02	10.55	8.72
	W2	7.17	10.43	7.81	8.47
الأمريكي	W0	36.92	٢٦,٢٣	29.19	30.76
	W1	26.56	٢٧,٤٦	23.46	25.82
	W2	33.42	٣٥,٩٢	33.79	34.38
L.S.D.		10.69			5.93

الأنواع	التسميد			متوسط الأنواع
	N0	N1	N2	
الملحي	8.21	9.36	9.51	9.03
الأمريكي	32.30	29.87	28.81	30.33
L.S.D.	5.75			4.17
متوسط N	20.25	19.62	19.16	
L.S.D.	N.S			

مصدر الري	التسميد			متوسط مصدر الري
	N0	N1	N2	
W0	23.39	17.94	19.67	20.33
W1	١٧,٠٧	17.74	17.00	17.27
W2	20.29	23.17	20.80	21.42
L.S.D.	N.S			N.S

حاصل البذور (طن/ هكتار)

تبين من النتائج التأثير المعنوي للعوامل وهي منفردة وعند تداخلها مع بعضها البعض عدا تأثير الأنواع والتسميد النتروجيني وهما منفردين، ظهر من النتائج في جدول (9) أن الري بماء النهر اعطى أعلى متوسط لحاصل البذور بلغ 2.05 طن/ هكتار متفوقاً بذلك على الري بماء البئر الذي أعطى متوسط بلغ 1.09 طن/ هكتار، كما لوحظ ان التوليفة (النوع الملحي × الري بالتناوب) والتي تفوقت حسابياً بمتوسط بلغ 2.38 طن/ هكتار على التوليفات الأخرى ومعنوياً على البعض منها خصوصاً توليفة النوع الأمريكي مع ماء البئر والتي حققت اقل المتوسطات والذي بلغ 30.7 طن/ هكتار.

كما أعطت التوليفة (النوع الملحي × التسميد النتروجيني N2) أعلى المتوسطات حيث بلغ 2.55 طن/ هكتار، في حين سُجلت اقل المتوسطات (0.66 طن/ هكتار) للتوليفة (النوع الأمريكي × التسميد النتروجيني N1)، اما عن تداخل مصادر الري مع التسميد النتروجيني فقد سجل أعلى متوسط والذي بلغ 2.43 طن/ هكتار مع التوليفة (الماء الاعتيادي × التسميد النتروجيني N0) والتي تفوقت معنوياً على معاملتي التسميد N0 و N1 عند تداخلهما مع ماء البئر المالح إذ سجلت اقل المتوسطات من قبل توليفة ماء البئر المالح مع مستوى التسميد النتروجيني N1 والتي بلغ متوسطها 0.55 طن/ هكتار، وقد يُعزى سبب تفوق المعاملات والتوليفات المذكورة آنفاً في حاصل البذور إلى تفوقها اصلاً في صفة وزن 1000 بذره (جدول 8) مع وجود انخفاض في عدد الأفرع الثمرية (جدول 7) إلا أن الزيادة المتأتية من وزن البذور فاقت النقص الحاصل من جراء انخفاض عدد الأفرع الثمرية مع ثبات مكون الحاصل الثالث (عدد النباتات في وحدة المساحة).

اما عن التداخل الثلاثي فقد حققت التوليفة (النوع الملحي × الري بالتناوب × التسميد النتروجيني N2) أعلى المتوسطات والذي بلغ 3.55 طن/ هكتار

وبذلك تفوقت معنوياً على اغلب التوليفات للنوع الأمريكي وكان اقل المتوسطات للتوليفة (النوع الأمريكي × الري بماء البئر المالح × التسميد النتروجيني N1) والذي بلغ 0.46 طن/ هكتار، ويُعزى سبب ذلك إلى تفوق التوليفة المذكورة في عدد الأفرع الثمرية/ نبات (جدول 7).

جدول(9) تأثير نوع النبات ومصدر مياه الري والتسميد النتروجيني وتداخلاتها في حاصل البذور (طن/ هكتار)

الأنواع	مصدر الماء	التسميد النتروجيني			متوسط الأنواع × مصدر الري
		N0	N1	N2	
الملحي	W0	2.07	2.22	1.97	2.09
	W1	1.54	0.64	2.14	1.44
	W2	1.02	2.59	3.55	2.38
الأمريكي	W0	2.79	0.72	2.55	2.02
	W1	0.48	0.46	1.25	0.73
	W2	0.96	0.79	0.50	0.75
L.S.D.		1.92			1.24

الأنواع	التسميد النتروجيني			متوسط الأنواع
	N0	N1	N2	
الملحي	1.54	1.82	2.55	1.97
الأمريكي	1.41	0.66	1.43	1.17
L.S.D. 0.05	1.13			N.S
متوسط N	1.48	1.24	1.99	
L.S.D.	N.S			

مصدر الري	التسميد النتروجيني			متوسط مصدر الري
	N0	N1	N2	
W0	2.43	1.47	2.26	2.05
W1	1.01	0.55	1.69	1.09
W2	0.99	1.69	2.03	1.57
L.S.D.	1.37			0.93

البروتين الخام (%)

أوضحت النتائج في جدول (10) أن هناك تأثيرا معنوياً لجميع العوامل منفردة ومتداخلة فيما بينها في نسبة البروتين الخام في نبات الرغل . فقد تفوق النوع الأمريكي معنوياً على النوع الملحي إذ بلغ متوسطاهما 27.37 % و 25.28 % على التوالي، وربما يعود السبب إلى اختلاف العامل الوراثي بين النوعين .كما وحقق مصدر ماء النهر تفوقاً معنوياً على باقي مصادر الري وسجل أعلى المتوسطات لنسبة البروتين الخام بلغت 27.68 %، وقد يفسر هذا التفوق إلى انه عند الري بماء النهر يكون هناك فرصة لنمو جذري جيد يتيح الفرصة لحصول امتصاص اكبر كمية من النتروجين الجاهز للنبات الأمر الذي يزيد من المادة الجافة وبالتالي البروتين . وسجل مستوى التسميد N2 تفوقاً معنوياً على باقي مستويات التسميد النتروجيني مسجلاً أعلى متوسط بلغ 27.62 %،وربما يفسر السبب في ذلك إلى أن إضافة السماد النتروجيني يؤدي لزيادة الروابط الببتيدية المكونة للبروتينات والأحماض الامينية والتي تزداد نسبتها بزيادة إضافة النتروجين (السيلاوي، 2007). وتفوقت التوليفة (النوع الأمريكي × ماء النهر) معنوياً على معظم التوليفات الأخرى اذ بلغ متوسطها 27.94 %، وربما كان السبب هو أن ماء النهر دفع باتجاه نمو أفضل للمجموع الجذري مما زاد من مساحة انتشاره ومن ثم امتصاص للنتروجين بشكل اكبر الأمر الذي انعكس على زيادة البروتين.

كما حققت التوليفة (النوع الأمريكي × التسميد النتروجيني N2) تفوقاً معنوياً على جميع التوليفات الأخرى وسجلت أعلى متوسط بلغ 28.76 %، وربما يرجع سبب ذلك إلى أن استجابة النوع الأمريكي لزيادة التسميد النتروجيني كانت اكبر مما زاد من امتصاصه للنتروجين وانعكس على زيادة نسبة البروتين في النبات. كما بينت النتائج الى ان التوليفة (ماء النهر × مستوى التسميد النتروجيني N2) أعطت أعلى متوسط لهذه الصفة اذ بلغ 28.87 %. وربما يعود سبب ذلك إلى أن هذه التوليفة أدت لتوفير ظروف مناسبة لزيادة نمو المجموع الجذري أدى لزيادة امتصاص النتروجين من النبات وبالتالي زيادة صفات النمو والوزن الجاف ومن ثم البروتين في النبات . وسجلت التوليفة (النوع الأمريكي × ماء البئر المالح × مستوى التسميد النتروجيني (N2 أعلى متوسط والذي بلغ 28.94 % (جدول 10).

جدول(10) تأثير نوع النبات ومصدر مياه الري والتسميد النتروجيني وتداخلاتها في البروتين الخام (%)

الأنواع	مصدر الري	التسميد النتروجيني			متوسط الأنواع × مصدر الري
		N0	N1	N2	
الملحي	W0	26.48	26.87	28.93	27.42
	W1	23.49	25.36	24.22	24.35
	W2	22.16	23.71	26.32	24.06
الأمريكي	W0	27.29	27.72	28.81	27.94
	W1	25.59	27.76	28.94	27.43
	W2	25.11	26.58	28.55	26.74
L.S.D.		0.31			24,٠

الأنواع	التسميد النتروجيني			متوسط الأنواع
	N0	N1	N2	
الملحي	24.04	25.31	26.49	25.28
الأمريكي	25.99	27.35	28.76	27.37
L.S.D. 0.05	0.12			0.01
متوسط N	25.02	26.33	27.62	
.L.S.D	0.11			

مصدر الري	التسميد النتروجيني			متوسط مصدر الري
	N0	N1	N2	
W0	26.88	27.29	28.87	27.68
W1	24.54	26.56	26.58	25.89
W2	23.63	25.14	27.43	25.40
L.S.D.	0.24			0.21

الألياف (%)

دلت النتائج في جدول (11) إلى وجود تأثيرٍ معنويٍ لجميع العوامل (الأنواع ومصادر الري والتسميد النتروجيني) وهي منفردة وعند تداخلها فيما بينها في نسبة الالياف، اذ حقق النوع الملحي تفوقاً معنوياً على النوع الأمريكي وبلغ متوسطاهما 42.43 و32.09 % للنوعين على التولي، وقد يعود السبب في ذلك إلى الاختلاف الوراثي بين النوعين وطبيعة كثافة الأفرع الخضرية وزيادة النسبة بين الأغصان إلى الأوراق في النوع الملحي مما يسهم في زيادة الألياف في النبات. كما بينت النتائج تفوق ماء البئر معنويا على باقي مصادر الري محققاً أعلى المتوسطات لهذه الصفة بلغ 38.47 % .

كان التفوق معنوي لمستوى التسميد N2 الذي حقق أعلى متوسط بلغ 38.59 %، وربما هذا يعكس الاستجابة الإيجابية للتسميد النتروجيني وزيادة افرع النبات الأمر الذي انعكس على زيادة نسبة الألياف. وسجلت التوليفة (النوع الملحي × ماء البئر المالح) تفوقاً معنوياً على باقي التوليفات الأخرى لهذه الصفة (جدول 11)، وقد يعود سبب هذا إلى إن الملوحة تؤدي إلى تقزم وقلة ارتفاع النبات وسمك الأفرع وبالتالي قلة نسبة الأوراق إلى السيقان مما يزيد نسبة الألياف. كما حققت التوليفة (النوع الملحي × مستوى N1 للتسميد النتروجيني) تفوقاً معنوياً على باقي التوليفات الأخرى وحقق أعلى متوسط بلغ 43.35 %، وربما يعود السبب إلى إن الألياف تنخفض في الإضافة العالية للنتروجين كونها تؤدي إلى تشجيع زيادة المساحة الورقية فيزداد وزن الأوراق إلى السيقان والذي ينعكس في خفض نسبة الألياف . وبينت النتائج ان التوليفة حققت (ماء البئر المالح × مستوى N2 للتسميد النتروجيني) أعلى متوسط لهذه الصفة، وهذا قد يعود إلى إن زيادة التسميد النتروجيني يؤدي إلى زيادة حاصل العلف الجاف وبالتالي الألياف . وسجلت توليفة (النوع الملحي × ماء البئر المالح × التسميد النتروجيني N2) أعلى متوسط لهذه الصفة والذي بلغ 46.39 % (جدول 11).

جدول (11) تأثير نوع النبات ومصدر مياه الري والتسميد النتروجيني وتداخلاتها في النسبة المئوية للألياف

الأنواع	مصدر الماء	التسميد النتروجيني			متوسط الأنواع × مصدر الري
		N0	N1	N2	
الملحي	W0	42.41	41.82	40.97	41.73
	W1	41.80	41.87	46.39	43.35
	W2	43.41	40.01	43.17	42.20
الأمريكي	W0	33.65	30.38	30.34	31.46
	W1	32.14	31.56	37.08	33.59
	W2	30.76	29.32	33.57	31.22
L.S.D.		2.11			1.45

الأنواع	التسميد النتروجيني			متوسط الأنواع
	N0	N1	N2	
الملحي	42.54	43.35	42.20	42.43
الأمريكي	32.18	30.42	33.66	32.09
0.05 L.S.D.	1.32			١,60
متوسط N	37.36	35.83	38.59	
L.S.D.	0.84			

مصدر الري	التسميد			متوسط مصدر الري
	N0	N1	N2	
W0	38.03	36.10	35.65	36.59
W1	36.97	36.71	41.73	38.47
W2	37.08	34.66	38.37	36.71
L.S.D.	1.49			1.04

الاستنتاجات والمقترحات

الاستنتاجات

من نتائج التجربة يمكن أن نستنتج ما يلي:-
إن الرغـل الملحـي *Atriplex halimus .L* ذو قابليـة افضل لإنتاج العلف ذو البروتين الخام من النوع الأمريكي، مع اسـتخدام الري بالتناوب، والتسـميد النتروجيني بكمية (60 كغم N/ هكتار) وبروتين خام لنبات الرغل.

التوصيات

1. التوسع في زراعة الرغل الملحي في الترب المتملحة والاستفادة منه كمحصول علف جيد للحيوانات وكغطاء نباتي للحد من ظاهرة التصحر.
2. استخدام الري بالتناوب وكذلك الري بماء الآبار المالحة لنبات الرغل الملحي.
3. تسميد نبات الرغل الملحي بالسماد النتروجيني وبكمية (60 كغم/ هكتار) .

المصادر

التكريتي، رمضان احمد لطيف وياسـين أمين محمد . 1991 . تأثير مسـتويات التسـميد النتروجيني وكميات البذار ومواعيد الزراعة على حاصل ونوعية العلف للذره الصفراء Zea L. mays. مجلة العلوم الزراعية العراقية، المجلد (22) العدد (2).

الزبيدي، احمد حيدر. 1989. ملوحة التربة – "الأسس النظرية والتطبيقية" جامعة بغداد، دار الحكمة.

السـيلاوي ، رزاق لفتة أعطية . 2007 . تأثير مسـتويات مختلفة من السماد النتروجيني ومواعيد الإضافة في نمو وحاصل فستق الحقل (Arachis hypogaea L.) رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة بغداد.

عطية ، حاتم جبار وخضير عباس جدوع . 1999. منظمات النمو النباتية. النظرية والتطبيق . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد.

عطية ، حاتم جبار وكريمة محمد وهيب . 1989 . فهم إنتاج المحاصيل(مترجم). الجزء الأول والجزء الثاني . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد .

عيسى ، طالب احمد . 1990 . فسيولوجيا نباتات المحاصيل (مترجم) . وزارة التعليم العالي والبحـث العلمـي . جامعـة بغـداد .

فهد، علي عبد وعدنان شـبار فالح وشـفيق جلاب سـالم القيسي . 2003 . تأثير ملوحة مياه الري وتكرار الري في بعض خصائص التربة وحاصل الذره الصفراء . مجلة العلوم الزراعية العراقية – 34 (6) : 30-23 .

نصر، يحيى، فيصل عواوده، محمد خضير، خليل جمجوم، محمد أبو زنط و يحيى السـطري .2000 . تأثير الكثافة النباتية لشـجيرات القطف الملحي و القطف الاسـترالي على نسبة البقاء والإنتاجية للشجيرات الرعوية». برنامج المناطق قليلة الأمطار. مشروع أقلمة النباتات الرعوية. الأردن.

النعيمي، سعد الله نجم عبد الله . 1999 . الأسمدة وخصوبة التربة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. (مترجم).

النعيمي، سعد الله نجم وفائز غني وصالح محمد الراشدي . 2003 a . تأثير تسميد البنجر السكري على الإنتاجية والنوعية والتأثير في الحاصل الكلي ونسب المواد الصلبة الذائبة والسكر والنقاوة . مجلة العلوم الزراعية العراقية – 34 (5) : 126-123.

النعيمي، سعد الله نجم وفائز غني وصالح محمد الراشدي . 2003 b . تأثير تسميد البنجر السكري على الإنتاجية والنوعية والتأثير في حاصل السكر الخام وحاصل السكر النقي. مجلة العلوم الزراعية العراقية – 34 (5) : 122-115 .

Abbad, A.; El-Hadrami, A.; El-Hadrami, I.; Benchaabane, A. 2004. Atriplex halimus (Chenopodiaceae): a halophytic species for restoration and rehabilitation of saline degraded lands. Pakistan Journal of Biological Sciences (Pakistan). v. 7(6): 1085-1093.

Abu-Zanat M. M., Al-Hassanat F. M., Alawi M. and Ruyle G. B. 2003. Mineral Assessment in Atriplex Halimus L. and Atriplex Nummularia L. in the Arid Region of Jordan. African Journal of Range and Forage Science, 20 (3) 247 – 251.

Ben Hassine A; Ghanem ME; Bouzid S, Lutts S .2008 . An inland and a coastal population of the Mediterranean xero-halophyte species Atriplex halimus L. differ in their ability to accumulate proline and glycinebetaine in response to salinity and water stress J. Exp. Bot., 59: 1315-1326.

Chikh Mohamed,Y.1989. Weidenuzung arider Gebiete – Viehhaltungsformen, Vegetation und deren Verbesrungsmoeglichkeiten ,Rostock, 119.

Eriksmoen, E . 2000 . Granular nitrogen fertilization techniques in no till. Hettinger Research Ext. Center. (WWW.ag. Ndsu. Edu.).

FAO. 1992. The use of saline water for crop production. Irrigation and Drainage Papers. No. 48. Rome, Italy.

Jeschke WD, Stelter W. 1983. Ionic relations of garden orache, Atriplex hortensis L.: growth and ion distribution at moderate salinity and the function of bladder hairs. Journal of Experimental Botany 34, 795–810.

Khan, M.A., and I.A. Ungar. 1986. Life history and population dynamics of Atriplex triangularis. Vegetatio 66:17–25.

Le Houérou H. N., 1992 . The role of salt bushes (Atriplex spp.) in arid land rehabilitation in the Mediterranean basin: a review. Agroforestry Systems, 18: 107–148.

Mahmood K, Malik KA. 1987. Salt tolerance studies on Atriplex rhagodioides F. Muell. Environmental and Experimental Botany 27, 119–125.

Matoh, T., Watanabe, J., Takahashi, E.1986. Effects of sodium and potassium salts on the growth of a halophyte Atriplex gmelini. – Soil Science and Plant Nutrition 32: 451– 459.

Memon, M. I., Qayyum, S. M., Memon, M. M., Ansari, A. H. and Memon, S. M . 1995 . Response of 3 safflower cultivars to nitrogen. Sesame and Safflower News Letter. No. 10 : 97 – 101.

Naaman. J .Gale, R and A Poljakoff–Mayber.2011. Growth of Atriplex Halimus L. in Sodium Chloride Salinated Culture Solutions as Affected by The Relative Humidity of the Air. Australian Journal of Biological Sciences 23 (4) 947 – 952.

Nedjimi, Bouzid . , Youcef Daoud ., Mustapha Toua .2006. Growth, water relations, proline and ion content of in vitro cultured Atriplex halimus subsp. schweinfurthii as affected by CaCl2. International Journal of the Faculty of Agriculture and Biology, Vol. 1, No. 2, 2006, pp.79–89.

Norman, H.C., Masters, D.G., Wilmot, M. G., Rintoul, A.J. 2008. Effect of supplementation whit grain, hay or straw on the performance of weaner Merino sheep grazing old man (Atriplex nummularia) or river (Atriplex amnicola) saltbush. Grass For. Sci. 63:179–192.

Paetzold, H. Chikh Mohamed, Y.1991. Situation et perspectives du nomadisme en Afrique et au Proche–Orient, Congres International des Terres des Parcours, Montpellier, France :747–750.

Pearce, K.L., Norman, H.C., Wilmot, M., Rintoul, A., Pethick, D.W., Masters, D.G. 2008. The effect of grazing saltbush with a barley supplement on the carcass and eating quality of sheep meat. Meat Sci. 79:344–354.

Zid, E. and Boukharis, M.1977. Quelques aspects de la tolerance de l'Atriplex halimus L.au chlourure de sodium. – Oecologia Plantarum 12: 351–362.

THE EFFECT OF IRRIGATION WATER QUALITY AND NITROGEN FERTILIZER ON THE GROWTH, YIELD AND QUALITY OF TWO SPICES OF ATRIPLEX

FAISAL M. AL–TAHIR 1 SHAIMAA I. AL–REFAI 2 ALI H. AL–JAYASHI 1

1 FIELD CROP DEPT. – AGRI. COLL. – MUTHANNA UNIV.

2 FIELD CROP DEPT. – AGRI. COLL. – BASRAH UNIV.

Abstract

A field experiment was conducted in AL–Muthanna providence southern of Iraq, during season of 2011 to study the effect of two spices from Atriplex (Atriplex halimus and Atriplex cauescens), different irrigation sources (river water, well water and alternate irrigation) and three nitrogen fertilization levels (0, 30 and 60 Kg N/ ha) on some of the growth characteristics, yield and some of the quality characteristics. Applied experiments split–split plots design by using R.C.B.D with three replicate. The spices of main plot, the irrigation resources in sub plot and the nitrogen levels have occupied in Sub sub plot.

The result stated that Atriplex halimus has surpassed in some of the characteristics (plant height, number of shoots per plant, yield of green forage(10.43 ton/ ha), yield of dry forage (3.86 ton/ ha), number of buds and the percentage of fibers (42.43 %). The source of river water (normal water) has achieved significantly surpass in the characteristics (seed yield, crude protein percentage (27.68 %), while the alternate irrigation has surpassed in (plant height, yield of green forage (8.94 ton/ ha, number of buds/ m2, weight of 1000 seeds). The source of well water has surpassed in percentage of fibers (38.47 %).

The level of nitrogen fertilization (60 Kg/ ha gave highest averages plant height, number of shoots per plant, yield of green forage (9.65 ton/ ha), yield of dry forage (3.59 ton/ ha), number of buds per plant, seed yield (1.99 ton/ ha and percentage of protein (27.62 %) and fibers (38.59 %). The result has showed the a significant effect of the interaction between (plant spices x nitrogen levels), (plant spices x irrigation sources), nitrogen levels x irrigation resources) and (plant spices x nitrogen levels x irrigation resources) in yield of green forage and.

استجابة ثلاثة تراكيب وراثية محلية من الحبة السوداء *Nigella sativa L.* لمواعيد زراعة مختلفة

ايمان لازم رمضان | الكلية التقنية / المسيب
جميل حسوني فني | كلية الزراعة / جامعة المثنى

المستخلص

نفذت التجربة في حقول أحد المزارعين في ناحية ألنجمي في قضاء الرميثة – التابع إلى محافظة المثنى ، خلال الموسم الشتوي للعام 2010 م . أستعمل في تنفيذ التجربة أسلوب التجارب العاملية Factorial Experiments باستخدام تصميم القطاعات الكاملة المعشاة R.C.B.D وبثلاثة مكررات لدراسة تأثير مواعيد الزراعة (10/20 و 11/10 و 11/30) والتي رمز لها (T1 ، T2، T3) على التوالي ، في بعض صفات النمو والحاصل والنوعية لثلاثة تراكيب وراثية محلية من نبات الحبة السوداء L. Nigella sativa (العراقي والسوري والأردني) والتي رمز لها (I ، S ، J) على التوالي ، وهي من التراكيب الوراثية المحلية لكل من البلدان الثلاث . وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي ، تفوق التركيب الوراثي المحلي العراقي في كافة صفات النمو الخضري (ارتفاع النبات وعدد الأفرع وعدد الأوراق) وفي كافة صفات الحاصل (حاصل البذور.نبات1- ، حاصل البذور الكلي) ولكن دون فرق إحصائي عن التركيب الوراثي المحلي الأردني الذي تفوق في صفة وزن 1000 بذرة والنسبة المئوية للزيت الثابت وحاصله . كما تفوق الموعد الأول في صفة عدد الأوراق للنبات في حين تفوق الموعد الثاني في صفة ارتفاع النبات والموعد الثالث في صفة عدد الأفرع وحاصل البذور . و تفوق الموعد الأول في صفة حاصل البذور.نبات1- وفي صفة حاصل الزيت الثابت . أما التداخل بين التراكيب الوراثية المحلية والمواعيد فقد تفوق الموعد الأول للتركيب الوراثي المحلي العراقي في جميع صفات النمو الخضري المدروسة ، أما صفات الحاصل فقد تفوقت هذه التوليفة في صفة حاصل البذور.نبات1- و حاصل البذور الكلي . كما تفوق في صفة حاصل الزيت الثابت .

المقدمة

نبات الحبة السوداء Nigella sativa L هو نبات عشبي حولي ، ينتمي إلى العائلة الحوذانية أو الشقيقية Ranunculaceae، وهو من النباتات الطبيّة الشائعة الاستعمال في الطب منذ القدم ، تزرع نباتات الحبة السوداء للحصول على بذورها التي يستخلص منها الزيت الثابت وتبلغ نسبته 30-35 % والزيت الطيار بنسبة 0.5 -1.5 % (أبو زيد ،2000 ؛ Mousa وآخرون ،2001) .

تعد مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط الموطن الأصلي للحبة السوداء (حسين ،1981) ، وتعد الصحراء الغربية من العراق مناطق انتشار الحبة السوداء (Chakraverty،1976 ؛ مجيد ومحمود ،1988) .

لبذور الحبة السوداء والزيت المستخلص منها فوائد طبية عديدة فهي مفيدة للحمى الصفراء وطاردة للرياح ومدررة للحليب وفي الاستعمال الخارجي للطفح الجلدي وكتوابل وكمادة مضافة مع المسهلات والمقويات الصيدلانية (مجيد ومحمود ،1988) .

ونظراً لأهمية هذا النبات الكبيرة فلا بد من الاهتمام الكبير بالعوامل المؤثرة في إنتاج الحبة السوداء ومنها مواعيد الزراعة والتي من خلالها يمكن معرفة فترة النمو والحاصل ، إذ أن الزراعة المتأخرة تثبط النموين الخضري والزهري مما يؤدي إلى قلة إنتاج الأزهار وتكوين الثمار وبالنتيجة قلة الحاصل (الدجوي ،1996), فقد لوحظ أن الزراعة المبكرة أعطت أعلى حاصل بذور وكمية مادة فعالة قياسا بالزراعة المتأخرة . كما أكد قطب وآخرون (2001) ان زراعة بذور الحبة السوداء في مصر في الموعد الأول (1/11) كان له تأثير معنوي واضح على صفات النمو الخضري وحاصل البذور وفي محتوى البذور من الزيت الثابت مقارنة بالموعد الثاني في (15/11) . و لاحظ الخاتوني (2003) ان صفات النمو الخضري و صفات الحاصل جميعها قد زادت معنوياً في الزراعة المبكرة في (1/12) مقارنة بالزراعة المتأخرة في (1/2) ولكلا الموسمين . و ذكر ابو زيد (1986) من انه يفضل زراعة بذور الحبة السوداء مبكراً واحسن موعد للزراعة في شهر أيلول حتى أواخر تشرين الأول ، وكلما تأخر موعد الزراعة يعطي نمواً خضرياً وزهرياً ضعيفاً وفي النهاية يؤدي إلى قلة الحاصل الثمري والبذري . كما وجد النداوي (2006) أن هناك فروقاً معنوية في الصفات المدروسة بين مواعيد الزراعة والتي كانت (1/11) و (15/11) و (1/12) على التوالي . ووجد El-Hag 1996)) تأثيراً لمواعيد الزراعة في حاصل البذور ووزن 1000 بذرة لمحصول نبات الحبة السوداء الا انه لم يكن له تأثير في حاصل الزيت . كما وتختلف الأصناف فيما بينها في كثير من صفات النمو وبالتالي حاصل البذور ونسبة الزيت والصفات الكيمياوية له ، ولكون نمو وإنتاجية الأصناف تتأثر بعوامل النمو ، إذ تتوقف استجابة الأصناف على مدى تفاعلها مع الظروف البيئيّة المختلفة , فقد اثبت Abdus وآخرون (1997) في الهند اختلاف أصناف الحبة السوداء في الكثير من صفات النمو والحاصل عند زراعة أصناف محلية هي (Kalapani ، Baliabil، Sekhchar ، Sadullabari، Bengebhita،Chhagalia) في ولاية اسام الهندية ، ولاحظوا تفوق الصنف Bengebhita بإعطائه أعلى نمو خضري ، وأكثر الأصناف تأخراً في النضج حيث احتاج إلى 148.63 يوم ، وأبكرها الصنف Kalapani .واستنتجوا أن الصنف Sadullabari كان أقل الأصناف ملائمة للزراعة في تلك المنطقة ، بفعل انخفاض متوسطات الصفات الخضرية المدروسة . كما أثبت الخاتوني (2003) وجود اختلاف بين أصناف الحبة السوداء في اغلب الصفات المظهرية،متفوقاً في ذلك الصنف العراقي على الصنف السوري ولكلا الموسمين .وأجرى(Tulukcu 2011)دراسة في تركيا لتحديد تكوين الأحماض الدهنية من الحبة السوداء في العينات التي تم الحصول عليها من عشر مناطق مختلفة في كل من تركيا وايران وسوريا وأعطت بذور الحبة السوداء الايرانية اكبر متوسط لمحتوى الزيت من الأحماض الدهنية بلغت 70.81 % تلتها سوريا 66.46 % وسجل أدنى محتوى في تركيا بلغ 54.32% . وفي دراسة أجريت في السعودية إذ تمت مقارنة بصمة الـ(DNA)في بذور وبادرات أربعة أصناف من الحبة السوداء Nigella sativa L. من كل من القصيم (المملكة العربية السعودية)،وأثيوبيا،ومصر،وسوريا . ولقد بينت نتائج هذا البحث أن هناك فروقا وراثية بين هذه الوحدات التصنيفية من الحبة السوداء(Al-Saad and Huqail AL- ،2010) . لذا جاءت هذه الدراسة بهدف تحديد أفضل التراكيب الوراثية من حيث النمو والحاصل والنوعية وتحديد أنسب موعد زراعي لنمو النبات وتحديد أفضل التوليفات بين العوامل الداخلة في التجربة.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الشتوي للعام 2010 م في حقول أحد المزارعين في ناحية ألنجمي في قضاء الرميثة – التابع إلى محافظة المثنى ، جنوب

العراق ، لمعرفة تأثير ثلاثة مواعيد زراعة في صفات نمو وحاصل الزيت الثابت والطيار لثلاثة تراكيب وراثية محلية من الحبة السوداء L. Nigella sativa .أخذت عينات عشـوائية من تربة الحقل بعمق (0-30) سـم وتم تحليلها في مختبر قسم التربة التابع لكلية الزراعة / جامعة المثنى ، لدراسة بعض صفاتها الفيزيائية والكيميائية كما مبين في جدول (1) .

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة قبل الزراعة للموسم الزراعي 2010 م

نوع التحليل	وحدة القياس	نتيجة التحليل قبل الزراعة
نسجة التربة / Soil Texture		مزيجه غرينية / Silty Loam
الغرين Silt	%	55
الرمل Sand	%	30
الطين clay	%	15
درجة التفاعل pH	-	7.1
التوصيل الكهربائي (EC)	دسيمنز/م	3.5
الفسفور الجاهز	ملغم/كغم	7.6
النتروجين الكلي	غم/كغم	0.71
البوتاسيوم	مليمول/لتر	1.62
الكالسيوم	مليمول/لتر	12.0
المغنيسيوم	مليمول/لتر	4.2
الصوديوم	مليمول/لتر	26.2
المادة العضوية	غم/كغم	8.9

جدول (2) معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية في الموسم الزراعي (2011-2010)م في محافظة المثنى

الشهـــر	الموسم الزراعي (2011-2010)		
	درجة الحرارة العظمى(م°)	درجة الحرارة الصغرى(م°)	الرطوبة النسبية (%)
تشرين أول	36.6	20.6	38
تشرين ثاني	24.8	12.2	40
كانون أول	20.5	9.2	47
كانون ثاني	17.7	6.4	60
شباط	19.8	8.7	56
آذار	25.5	12.0	37
نيسان	31.4	18.3	37
مايس	39.9	24.2	31

المصدر: الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي - بغداد

طبقت التجربة وفقاً لأسـلوب التجارب العامليةFactorial Experiments باسـتخدام تصميم القطاعات العشـوائية الكامـل R.C.B.D وبثلاثة مكررات ووزعت المعاملات المختلفة عشوائيا على الوحدات التجريبية (الراوي وخلف الله ،1980) .

احتلت التراكيب الوراثية من الحبة السوداء Nigella sativa L. (العراقي والسوري والأردني) العامل الاول والتي رمز لها (I ، S ، J) على التوالي ، وهي من التراكيب الوراثية المحلية لكل من العراق وسوريا والأردن والتي تم الحصول على بذورها بجلب البذور من السوق المحلية لكل بلد . واحتلت مواعيد الزراعة (10/20 ، 11/10، 11/30) العامل الثاني والتي رمز لها (T1 ، T2، T3) على التوالي . حرثت أرض التجربة وسويت وقسمت إلى ثلاثة مكررات يحتوي كل مكرر على 36 وحدة تجريبية . وكانت أبعاد الوحدات التجريبية 3×3.20 م وضمت 5 خطوط المسافة بين خط وآخر 50 سم والمسافة بين وحدة تجريبية وأخرى 2 م . زرعت البذور يدوياً في جور داخل كل خط المسـافة بين جوره وأخرى 20 سـم ، ووضعت 4-3 بذره/جوره (الدجوي ,1996) . أضيف 120 كغم.هـ-1 سـماد سـوبر فوسـفات ثلاثي (45 %P2O5) وذلك قبل الزراعة مع تحضير التربة (البياتي ،2003) ، أضيف السماد النتروجيني اليوريا (46 N%) بمعـدل 100 كغم\هـــ وعلى دفعتين مناصفة الأولى بعد أسـبوع من خف النبات و الثانية عند بداية التزهير بهدف تنشـيط وتحفيز النمو الخضري (الدجـوي ،1996) . رويـت المعاملات بعد الزراعة مباشرة ثم بعد ذلـك أجريت عملية الري تبعاً لحاجة النبات والتربة . ظهرت البادرات بعد 15 و16 و18 يوم من موعد الزراعة للمواعيد الثلاثة على التوالي . بعد أن وصل ارتفاع النبات إلى حوالي 10 سم ، خفّت النباتات إلى نبات واحد في الجورة ، وبذلك أصبحت الكثافة النباتية 83333 نبات.هـ-1 . أجريت عملية تعشيب الأدغال يدوياً وبصورة مستمرة من بداية الزراعة إلى موعد النضج للتخلص من الأدغال المنافسة وأخذت عشر نباتات عشوائياً ومن الخطوط الوسطية من كل وحدة تجريبية لدراسة صفات النمو الخضري والثمري . حصدت النباتات بعد نضج الثمار في (1 ، 5 ، 10 /مايس/2011) للمواعيد الثلاثة على التوالي . جففت البذور طبيعياً وبعيداً عن ضوء الشـمس والحرارة العالية للحفاظ على الزيوت الطيارة وعدم تلفها أو تبخرها (Hussein ، 1985) .

3. 1. الصفات المدروسة :

حسبت كمتوسط لعشرة نباتات أخذت عشوائياً من كل وحدة تجريبية ومن الخطوط الوسطية لدراسة صفات النمو الخضري عند بداية التزهير و صفات الحاصل ألثمري عند النضج التام .

3. 1. 1. صفات النمو الخضري :

ارتفاع النبات(سم) ، قيس من منطقة اتصال الساق بالأرض إلى قمة النبات .

عدد الأفرع.نبات1- ، حسب عدد الأفرع الثانوية الناشئة من الساق الرئيس .

عدد الأوراق.نبات1- .

3. 1. 2. صفات الحاصل ومكوناته :

وزن 1000بذرة (غم) ، وذلك بأخذ 1000 بذرة عشوائيا وتم وزنها بالميزان الحساس .

حاصل البذور.نبات1- (غم) ، من خلال اخذ الوزن الكلي لبذور النباتات العشرة ثم استخرج المعدل منها للنبات الواحد .

حاصل البذور كغم.هـ1- ، من خلال ضرب معدل حاصل البذور(غم).نبات1- في الكثافة النباتية.هـ1- بعد التحويل إلى كغم .

3. 1. 3. الصفات النوعية :

3. 1. 3. 1. النسبة المئوية للزيت الثابت :

قدرت نسبة الزيت الثابت في البذور بعد استخلاصه بواسطة الطريقة القياسية (A.O.A.C ،1984) وذلك في مختبرات كلية الزراعة – جامعة المثنى . وزن 10 غم من بذور كل معاملة بميزان حساس و طحنت بواسطة مطحنة مختبريه ، ثم وضعت في جهاز الاستخلاص السوكسليت (Sohxlet) بعد أن أضيف في الدورق 500 مل من مذيب الهكسان تحت درجة 75° م واستمرت عملية الاستخلاص أربع ساعات لكل عينة . تم تجفيف النماذج في درجة حرارة 90° م حتى ثبات وزن الزيت ، ثم حفظ في قناني صغيرة ملونة محكمة السد . وحسبت نسبة الزيت من المعادلة الآتية :

$$\text{النسبة المئوية للزيت الثابت} = \frac{\text{وزن الزيت}}{\text{وزن العينة}} \times 100$$

3. 1. 3. 2. حاصل الزيت الثابت كغم.هـ$^{-1}$:

تم حساب حاصل الزيت الثابت حسب المعادلة التالية :

حاصل الزيت الثابت كغم.هكتار$^{-1}$ = حاصل البذور الكلي كغم.هكتار1- × النسبة المئوية للزيت الثابت

3. 2. التحليل الإحصائي :

حللت البيانات المدروسة وحسب التصميم المستعمل إحصائياً، وتمت المقارنة بين المتوسطات الحسابية للمعاملات باستعمال اختبار أقل فرق معنوي L.S.D وتحت مستوى معنوية 5% (الراوي وخلف الله ،1980) .

النتائج والمناقشة

4. 1. صفات النمو الخضري :

4. 1. 1. ارتفاع النبات سم

أشارت بيانات جدول (3) إلى وجود تأثير معنوي للتراكيب الوراثية المحلية في صفة إرتفاع النبات ، إذ تفوق التركيب الوراثي المحلي العراقي معنوياً على التركيب الوراثي المحلي السوري وأعطى أعلى متوسط ارتفاع بلغ 21.47 سم ، في حين لم يوجد تفوق معنوي مع التركيب الوراثي المحلي الاردني ولم يختلف التركيبان الوراثيان المحليان السوري والأردني عن بعضهما معنوياً . وقد يعود السبب في اختلاف ارتفاع النبات إلى التباين الوراثي بين التراكيب الوراثية المحلية . وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه Abdus وآخرون (1997) و الخاتوني (2003) اللذان وجدا أن الأصناف إختلفت فيما بينها بإرتفاع النبات وأعزوه إلى التباين الوراثي .أما المواعيد فلوحظ من الجدول نفسه عدم وجود فرق معنوي بينها لصفة ارتفاع النبات .أثر التداخل بين التراكيب الوراثية المحلية والمواعيد معنوياً في صفة ارتفاع النبات ، إذ تفوق التركيب الوراثي المحلي العراقي عند الموعد الأول على بقية التراكيب الوراثية المحلية في صفة ارتفاع النبات مقارنة بالموعدين الأول والثالث . وقد يعزى السبب إلى التباين الوراثي بين التراكيب الوراثية المحلية واختلاف ظروف النمو باختلاف موعد الزراعة ولكون التركيب الوراثي المحلي العراقي ملائم أكثر من بقية التراكيب الوراثية للظروف العراقية وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه الخاتوني (2003) .

جدول 3 تأثير مواعيد الزراعة في متوسط إرتفاع النبات(سم) لثلاثة تراكيب وراثية محلية من الحبة السوداء

التركيبات الوراثية المحلية	المواعيد			متوسط التركيبات الوراثية المحلية
	T1	T2	T3	
I	25.31	18.93	20.19	21.47
S	15.28	18.06	15.48	16.27
J	15.45	20.20	16.26	17.30
متوسط المواعيد	18.67	19.06	17.31	

L.S.d. 0.05	للتركيبات الوراثية المحلية	للمواعيد	تركيبات وراثية محلية × مواعيد
	4.46	N.S	7.73

4. 1. 2. عدد الافرع.نبات$^{-1}$

أشارت بيانات جدول (4) إلى عدم وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية المحلية ومواعيد الزراعة في صفة عدد الأفرع.نبات$^{-1}$.

وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية بين توليفة التراكيب الوراثية المحلية والمواعيد في صفة عدد الأفرع.نبات$^{-1}$ ، بالرغم من تفوق التركيب الوراثي المحلي العراقي عند الموعد الأول حسابياً على بقية التراكيب الوراثية المحلية للمواعيد جميعها في هذه الصفة .

جدول4 تأثير مواعيد الزراعة في متوسط عدد الأفرع.نبات$^{-1}$ لثلاثة تراكيب وراثية محلية من الحبة السوداء

التركيبات الوراثية المحلية	المواعيد			متوسط التركيبات الوراثية المحلية
	T1	T2	T3	
I	4.87	3.45	4.07	4.14
S	3.52	2.85	3.82	3.40
J	2.69	3.22	3.54	3.15
متوسط المواعيد	3.69	3.17	3.81	

L.S.d. 0.05	للتركيبات الوراثية المحلية	للمواعيد	تركيبات وراثية محلية × مواعيد
	N.S	N.S	N.S

4. 1. 3. عدد الأوراق.نبات$^{-1}$

أشارت بيانات جدول (5) إلى عدم وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية المحلية ومواعيد الزراعة في صفة عدد الأوراق.نبات$^{-1}$.

وأظهرت النتائج وجود تأثير معنوي للتداخل بين التراكيب الوراثية المحلية والمواعيد ، إذ تفوق التركيب الوراثي المحلي العراقي عند الموعد الأول على التركيب الوراثي المحلي الأردني عند الموعد نفسه إلا أنه لم يختلف أحصائياً عن الموعد الثاني والثالث للتركيبين الوراثيين المحليين العراقي والأردني والمواعيد الثلاثة للتركيب الوراثي المحلي السوري ، وقد يعزى السبب إلى تكيف التركيب الوراثي المحلي للظروف السائدة فضلاً عن ان الموعد الاول ربما هيىء ظروف نمو افضل من غيره من المواعيد من حيث درجة الحرارة وفترة الإضاءة . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه الخاتوني (2003).

جدول5 تأثير مواعيد الزراعة في متوسط عدد الأوراق.نبات$^{-1}$ لثلاثة تراكيب وراثية محلية من الحبة السوداء

التركيبات الوراثية المحلية	المواعيد			متوسط التركيبات الوراثية المحلية
	T1	T2	T3	
I	34.9	17.2	18.6	23.5
S	24.3	16.9	19.4	20.2
J	12.3	19.6	18.7	16.8
متوسط المواعيد	23.8	17.9	18.9	

L.S.d. 0.05	للتركيبات الوراثية المحلية	للمواعيد	تركيبات وراثية محلية × مواعيد
	N.S	N.S	17.7

4. 2. صفات الحاصل ومكوناته :

4. 2. 1. وزن 1000 بذرة (غم)

أشارت بيانات جدول (6) إلى عدم وجود فروق معنويه بين التراكيب الوراثية المحلية ومواعيد الزراعة في صفة وزن 1000 بذرة .

وأشارت البيانات إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين التراكيب الوراثية المحلية والمواعيد إذ أعطى التركيب الوراثي المحلي الأردني عند الموعد الثاني أعلى متوسط بلغ 2.81 غم ، في حين أعطى التركيب الوراثي المحلي العراقي عند الموعد نفسه أقل متوسط بلغ 2.26 غم . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه الخاتوني (2003) .

جدول6 تأثير مواعيد الزراعة في متوسط وزن 1000 بذرة (غم) لثلاثة تراكيب وراثية محلية من الحبة السوداء

التركيبات الوراثية المحلية	المواعيد			متوسط التركيبات الوراثية المحلية
	T1	T2	T3	
I	2.72	2.26	2.37	2.45
S	2.31	2.68	2.55	2.51
J	2.39	2.81	2.76	2.65
متوسط المواعيد	2.47	2.58	2.56	

L.S.d. 0.05	للتركيبات الوراثية المحلية	للمواعيد	تركيبات وراثية محلية × مواعيد
	N.S	N.S	0.50

4. 2. 2. حاصل البذور.نبات1- (غم)

أشــارت بيانــات جدول (7) إلى وجود تأثير معنوي بين التراكيب الوراثية المحلية في صفة حاصــل البذور.نبات1- ، إذ تفوق التركيب الوراثي المحلي العراقي معنوياً على التركيب الوراثي المحلي الاردني في إعطاء أعلى متوسط حاصل بلغ 0.68 غم إلا انه لم يختلف معنوياً عن التركيب الوراثي المحلي السوري في حين أعطــى التركيب الوراثي المحلي الأردني أقل متوســط بلغ 0.38 غم . وتتفق هذه النتيجة مع مــا توصل إليه Abdus وآخرون (1997) و الخاتوني (2003) اللذان وجدا أن الأصناف إختلفت فيما بينها بحاصل البذور.نبات1- وأعزوه إلى التباين الوراثي .

أما المواعيد فلوحظ من الجدول نفســه وجود فروق معنوية بين المواعيد ، إذ تفوق الموعد الأول على الموعد الثالث وأعطى أعلى متوســط حاصل بذور.نبات1- بلغ 0.69 غم ولم يختلف معنويا عن االموعد الثاني . وتتفق هذه النتيجة مع1985) Haque and Ahmed) و الدجوي (1996) و سعد الدين (2000) و السامرائي (2001) و الجاراللە (2001) و Kandeel وآخرين (2001) و الخاتوني (2003) و السامرائي (2003) و النداوي (2006).

وأشــارت بيانات الجدول نفســه إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين التراكيب الوراثية المحلية والمواعيد إذ تفوق التركيب الوراثي المحلي العراقي عند الموعد الأول عــلى التركيــب الوراثي المحلي الأردني للموعدين الأول والثالث إلا أنه لم يختلف أحصائياً عن الموعد الثاني للتركيب الوراثي المحلي نفســه والموعد الثاني للتركيب الوراثي المحلي الأردني وعن التركيب الوراثي المحلي الســوري للمواعيد جميعها . وقد يعزى الســبب إلى التباين الوراثي بين التراكيب الوراثية المحلية وأن التركيب الوراثي المحلي العراقي ملائم أكثر من بقية التركيبات للظروف البيئية العراقية . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه الخاتوني (2003) .

جدول7 تأثير مواعيد الزراعة في متوسط حاصل البذور .نبات1- (غم) لثلاثة تراكيب وراثية محلية من الحبة السوداء

التركيبات الوراثية المحلية	المواعيد			متوسط التركيبات الوراثية المحلية
	T1	T2	T3	
I	1.20	0.56	0.29	0.68
S	0.66	0.44	0.41	0.50
J	0.21	0.57	0.36	0.38
متوسط المواعيد	0.69	0.52	0.36	

L.S.d. 0.05	للتركيبات الوراثية المحلية	للمواعيد	تركيبات وراثية محلية × مواعيد
	0.26	0.26	0.60

4. 2. 3. حاصل البذور كغم.هــ$^{-1}$

أشارت بيانات جدول (8) إلى عدم وجود فروق معنويه بين التراكيب الوراثية المحلية ومواعيد الزراعة في صفة حاصل البذور كغم.هــ1- .

وأشارت البيانات إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين التراكيب الوراثية المحلية والمواعيد ، إذ تفوق التركيب الوراثي المحلي العراقي عند الموعد الأول على الموعد الثالث للتركيب الوراثي المحلي نفسه والموعدين الأول والثالث للتركيب الوراثي المحلي الأردني ، إلا أن التركيبين الوراثيين المحليين السوري والأردني لم يختلفا معنوياً فيما بينهما عند المواعيد جميعها . وقد يعزى السبب إلى التباين الوراثي بين التراكيب الوراثية المحلية وأن التركيب الوراثي المحلي العراقي ملائم أكثر من بقية التركيبات للظروف العراقية وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه الخاتوني (2003) .

جدول8 تأثير مواعيد الزراعة في متوسط حاصل البذور كغم.هــ1- لثلاثة تراكيب وراثية محلية من الحبة السوداء

التركيبات الوراثية المحلية	المواعيد			متوسط التركيبات الوراثية المحلية
	T١	T٢	T٣	
I	100.3	46.7	24.8	57.3
S	55.7	36.5	34.8	42.3
J	17.9	48.0	30.6	32.2
متوسط المواعيد	58.0	43.7	30.0	

L.S.d. 0.05	للتركيبات الوراثية المحلية	للمواعيد	تركيبات وراثية محلية × مواعيد
	N.S	N.S	56.9

4. 3. ألصفات النوعية :

4. 3. 1. % للزيت الثابت

أشارت بيانات جدول (9) إلى وجود تأثير معنوي بين التراكيب الوراثية المحلية في صفة النسبة المئوية للزيت الثابت ، إذ تفوق التركيب الوراثي المحلي العراقي على بقية التراكيب الوراثية المحلية وأعطى أعلى متوسط بلغ 20.31 % في حين أعطى التركيب الوراثي المحلي الأردني أقل متوسط بلغ 17.50 % ولم يختلف التركيبــان الوراثيــان المحليان الســوري والأردني عن بعضهما معنوياً . وقد يعود الســبب إلى التباين الوراثي بين التراكيب الوراثيــة المحلية . أو ان التركيب الوراثــي المحلي العراقي متفوق في حاصل البذور وهذا إنعكس على نســبة الزيت فيه جــدول 7 . أو أن تباين التراكيب الوراثية المحلية في محتوى بذورها من الزيت قد يرجع إلى التأثير الوراثي بالإضافة إلى الدور البارز للظروف البيئية وتأثيرها في تركيب وراثي دون آخر . وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه أبو زيــد (1988) و Abdus وآخــرون (1997) و الخاتونــي (2003) و Al-Huqail (2010) و Tulukcu (2011) الذين وجدوا أن الأصناف إختلفت فيما بينها بالنســبة المئوية للزيت الثابت وأعزوه إلى التباين الوراثي .أما المواعيد فلوحظ من الجدول نفســه وجود تأثير معنوي بين المواعيد إذ تفوق الموعد الثالث على بقية المواعيد وأعطى أعلى متوسط بلغ 20.89 % ، في حين أعطى الموعد الاول أقل متوسط بلغ 16.95 % ، وربما يعود سبب تفوق الموعد الثالث إلى ان تكوين الزيت يتأثر بالظروف الجوية حيث ان الزيوت الثابتة تتأثر في أثناء تكوينها في اعضاء النبات بحرارة الجو جدول 2 وذلك لأن انخفاض درجة الحرارة

في أثنـاء فـترة النمو الخضري يؤدي إلى تقليل حجم النباتات وقلة انتاج الزيت وحتى في حالة الارتفاع المفاجئ للحرارة في أثناء تكوين البذور فسـوف يؤدي ذلـك إلى صغـر حجـم البذور مصحوباً بنقص كمية الزيت المنتجة ، ابو زيد (1986) . وتتفق هـذه النتيجة مع Haque and Ahmed (1985) و الدجوي (1996) و سـعد الدين (2000) و السـامرائي (2001) و الجارالله (2001) و Kandeel وآخرين (2001) و الخاتوني (2003) و السامرائي (2003) و النداوي (2006).وأشـارت البيانات إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين التراكيب الوراثية المحلية والمواعيد ، إذ تفوق التركيب الوراثي المحلي العراقي عند الموعد الثالث على الموعد الأول للتركيب الوراثي المحلي نفسـه وأختلف معنوياً عن التركيب الوراثي المحلي السـوري للمواعيد جميعها والتركيب الوراثي المحلي الأردني للموعدين الأول والثاني . وقد يعزى السبب إلى التباين الوراثي بين التراكيب الوراثية المحلية وأن التركيب الوراثي المحلي العراقي ملائم أكثر من بقية التركيبات لملاءمة الظروف العراقية وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه الخاتوني (2003) .

جدول9 تأثير مواعيد الزراعة في متوسط % للزيت الثابت لثلاثة تراكيب وراثية محلية من الحبة السوداء

التركيبات الوراثية المحلية	المواعيد			متوسط التركيبات الوراثية المحلية
	T1	T2	T3	
I	15.23	21.22	24.47	20.31
S	19.27	18.72	16.03	18.01
J	16.34	13.96	22.19	17.50
متوسط المواعيد	16.95	17.97	20.89	

L.S.d. 0.05	للتركيبات الوراثية المحلية	للمواعيد	تركيبات وراثية محلية × مواعيد
	2.23	2.23	3.87

4. 3. 2. حاصل الزيت الثابت كغم.هـ$^{-1}$

أشـارت بيانـات جـدول (10) إلى وجود تأثير معنوي بين التراكيب الوراثية المحلية في صفة حاصل الزيت الثابـت ، إذ تفوق التركيب الوراثي المحلي العراقي على بقية التراكيب الوراثية المحلية وأعطى أعلى متوسـط حاصل زيت بلغ 11.71 كغم.هـ-1 في حين كان أقل متوسـط عند التركيب الوراثي المحلي الأردني بلغ 5.81 كغم.هـ-1 . وقد يعود السـبب إلى التباين الوراثي بين التراكيب الوراثية المحلية . كما أن التركيب الوراثي المحلي العراقي متفوق في حاصل البذور جـدول 7 وهـذا بدوره إنعكس عـلى حاصل الزيت في هذا التركيب الوراثي المحلي . وهذا يتفق مع ما ذكره السـاهوكي وآخـرون (1996) من أن زيادة أحد الأصنـاف في حاصل الزيت يرجع إلى زيادة في حاصل بذوره والنسـبة المئوية للزيت بالمقارنة مع تركيـب الوراثي المحلي آخر . أو إنَّ تباين التراكيب الوراثية المحليـة في محتـوى بذورهـا من الزيت قد يرجع إلى التأثير الوراثـي بالإضافة إلى الدور البارز للظروف البيئية وتأثيرهـا في تركيب وراثي دون آخر . وتتفق هـذه النتيجة مع ما توصل إليـه أبو زيد (1988) و Abdus وآخرون (1997) و الخاتوني (2003) و Al-Huqail(2010) و Tulukcu (2011) الذين وجـدوا أن الأصنـاف إختلفت فيمـا بينها بحاصل الزيت الثابت وأعزوه إلى التباين الوراثي .أما المواعيد فيلاحظ من الجدول نفسـه وجود فروق معنوية بين المواعيد وإن الموعد الأول أعطى أعلى متوسـط حاصل زيت بلغ 11.45 كغم.هـ-1 ، في حين كان أقل متوسـط حاصل زيت عند الموعد الثالث بلغ 6.43 كغم. هـ-1 ، ويعود السـبب في ذلك إلى ان هذا الموعد تفوق في حاصل البذور جدول 7 إذ كلما إزداد حاصل البذور أدى ذلك إلى زيادة حاصل الزيت وقد أشـار إلى ذلـكRobertson و Greenk(1981) أما أسـباب زيادة حاصل الزيت في الموعد الأول فقد يكون نتيجـة زيادة حاصل البذور الكلي كغم.هـ-1 جدول 8 . أو يعـزى هـذا الاختلاف إلى تباين أسـتجابة التراكيب الوراثية المحلية للظروف المناخية الحاصلة بتغير مواعيـد الزراعة التي أثرت في تباين قابليتها في أنتاج البذور والذي بزيادته يزداد حاصل الزيت . أو ربما يعزى تفوق الموعد الأول إلى ان هذا الموعد انتج نباتات لها حجم كبير (اوراق النبات) مما أدى إلى تصنيع الكاربوهيـدرات وتراكمهـا والزيوت بكميات كبيرة وبذلك ارتفع فيها حاصل الزيت . ويتأثر تكوين الزيت بالظروف الجوية حيث ان الزيوت الثابتة تتأثر في أثنـاء تكوينهـا في اعضاء النبات بحـرارة الجو جدول 2 وذلك لأن انخفاض درجة الحرارة في أثناء فترة النمو الخـضري يؤدي إلى تقليل حجم النباتات وقلة انتاج الزيت وحتى في حالة الارتفاع المفاجئ للحرارة في أثناء تكوين البذور فسوف يؤدي ذلك إلى صغر حجم البذور مصحوباً بنقص كمية الزيت المنتجة أبو زيد (1986).وتتفق هذه النتيجة مع Haque and Ahmed (1985)والدجوي (1996) وسـعد الدين(2000)والسامرائي(2001)والجارالله (2001) و Kandeel وآخرين (2001)و الخاتوني(2003)والسـامرائي(2003)والنداوي(2006).وأكدت النتائج وجود تأثير معنوي للتداخل بين التراكيب الوراثية المحليـة والمواعيـد ، إذ تفوق التركيـب الوراثي المحلي العراقي عند الموعد الأول معنويـاً على بقية التركيبات للمواعيد جميعها . وقد يعزى السـبب إلى التباين الوراثـي بـين التراكيب الوراثيـة المحلية وأن التركيب الوراثي المحلي العراقي ملائـم أكثر من بقية التركيبات لملاءمة الظروف البيئيـة العراقية . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه الخاتوني (2003) .

جدول10 تأثير مواعيد الزراعة في متوسط حاصل الزيت الثابت كغم.هـ-1 لثلاثة تراكيب وراثية محلية من الحبة السوداء

التركيبات الوراثية المحلية	المواعيد			متوسط التركيبات الوراثية المحلية
	T1	T2	T3	
I	17.86	11.03	6.24	11.71
S	13.26	7.81	6.26	9.11
J	3.23	7.39	6.80	5.81
متوسط المواعيد	11.45	8.75	6.43	

L.S.d. 0.05	للتركيبات الوراثية المحلية	للمواعيد	تركيبات وراثية محلية × مواعيد
	1.34	1.34	2.32

يستنتج من هذا البحث إن التركيب الوراثي المحلي العراقي لنبات الحبة السوداء L. Nigella sativa ذو قابلية إنتاجية أفضل من التركيبين الوراثيين المحليين

السـوري و الأردني لتفوقه في اغلب الصفات المدروسـة , وإن الموعد الأول 10/20 كان الأفضل في معظم الصفات المدروسة وذلك لحصول النبات على الوقت الكافي للنمو ,وإن التداخل الموعد الأول للتركيب الوراثي المحلي العراقي كان الأفضل في الصفات المدروسة أغلبها .

المصادر:

- أبو زيد ، الشحات نصر . 1986. النباتات والأعشاب الطبية . دار البحار- بيروت.
- أبو زيد ، الشحات نصر . 1988 . النباتات العطرية ومنتجاتها الزراعية والدوائية . الدار العربية للنشر والتوزيع .
- أبو زيد ، الشحات نصر . 2000 . الزيوت الطيارة .الدار العربية للنشر والتوزيع- الطبعة الأولى .
- البياتي ، حسين علي هندي . 2003 . تأثير مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي والسماد العضوي في الحاصل ومكوناته وكمية الزيت الثابت والطيار لنبات الحبة السوداءNigella sativa L . رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة تكريت .
- الجارالله ، كفاح كامل حمزة . 2001 .تأثير مواعيد الزراعة والتسـميد النتروجيني في حاصل وكمية المادة الفعالة لنبات الينسـون Pimpinella anisum .L. رسـالة ماجسـتير- كلية الزراعة- جامعة بغداد .
- الخاتوني،يوسـف حسـين حمـو مصطفى. 2003 . تأثير بعض العوامل الزراعيـة في النمو والحاصل والزيت لنبات حبـة البركة Nigella sativa L. أطروحـة دكتوراه- كلية الزراعة والغابات- جامعة الموصل .
- الدجوي،علي . 1996 . موسوعة النباتات الطبية والعطرية . الكتاب الأول- مطبعة مدبولي – مصر .
- الراوي،خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله.1980 .تصميم وتحليل التجارب الزراعية.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة الموصل.
- السـامرائي، رنا هاشـم علوش . 2003 . تأثير مواعيد الزراعة والمسـافة بين الخطوط في حاصل البذور وكمية الزيت الثابت والطيار في نبات الحبة السـوداء Nigella sativa L. . رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة تكريت .
- السامرائي، مديحه حمودي حسين .2001 . تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي وموعد الزراعة في النمو وكمية الزيت في الشبنتAnethum graveolens L. . رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة بغداد .
- الساهوكي، مدحت وفرنسيس أوراها وأحمد شهاب . 1996 . تغيرات نمو وحاصل زهرة الشمس بتأثير الصنف وموعد الزراعة.مجلة العلوم الزراعية-المجلد27 عدد2 .
- النداوي ، بشير عبدالله إبراهيم . 2006 . استجابة الحبة السوداء لمنظمات النمو النباتية ومواعيد الزراعة Nigella sativa L. . رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة بغداد .
- حسـين ، فوزي طه قطب . 1981 . النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها . دار المريخ للنشر- الرياض: ص148-150 .
- سعد الدين، شروق محمد كاظم . 2000 . تأثير بعض العوامل في صفات نمو وحاصل وقلويدات البلادونا Atropa belladonna L. . أطروحة دكتوراه- كلية الزراعة- جامعة بغداد .
- قطـب ، شـادية وملكة إبراهيم وأحمد فؤاد . 2001 . دراسـة تأثير مواعيد ومسـافات الزراعة على النمو الخضري ومحصول البذرة ومحتوى البذرة من النتروجين والفسـفور والمواد الفعالة لنبات حبة البركة . المجلة الزراعية- العدد43 يوليو- ص512 .
- مجـيـد ، سامي هاشم و مهند جميل محمود . 1988 . النباتات والأعشاب العراقية بين الطب الشعبي والبحث العلمي. مجلس البحث العلمي-مركز بحوث علوم الحياة-قسم العقاقير وتقييم الأدوية-دار الثورة للطباعة والنشر-الطبعة الأولى ص73 .
- Abdus, S.D ; S. Luchon ; A . Samad . and L . Saikia . 1997 . Performance of black cumin Nigella sativa L. in Assam . Indian . Areca nut and spices . Journal 21:4 . (C.F CAB Abstracts 1998/08-2000/04) .
- Ahmed, N.U. and K.R. Haque . 1985 . Effects of time of sowing and row spacing on the yield of fenugreek. Bangladesh . J.Agric .Sci:12(2) .
- Al-Huqail , A. and F. Al-Saad . 2010 . DNA Fingerprinting and Genotyping of Four Black Seed Nigella sativa L. Taxa . JKAU: Met. , Env. and Arid Land Agric. Sci. , Vol. 21 , No.1 , pp: 93-108 .
- A.O.A.C . 1984 . Official methods of analysis of 14th edition Association of official analytical chemists Washington , D.C. USA .
- Chakraverty , H.L . 1976 . Plant wealth of Iraqi Dictionary of Economic plants .Vol . (1) Baghdad .P.387-588 .
- El-Hag , Z.M . 1996 . Effect of planting date , seed rate and method of planting on growth , yield and quality of black cumin Nigella sativa L. in Khartoum state . Khartoum (Sudan) .
-Hussein , F.T.K .1985. Medicinal plant in Libya Faculty of Pharmacy. Al-Fateh University Tripoli. Libya.
- Kandeel, Y.R ; E.S. Nofal ; F.A. Menes ; K.A. Rada ; M. Jaher and Z.J. Zaki . 2001 . Effect of some cultural practices on growth and chemical composition of some medicinal plants in Northern Sinai Foeniculum vulgar Mill .The fifth Arabian Culture Conference Ismailia . March . 24 – 28 . 2001 .
- Mousa , G.T. ; I.H. EL-Sallami and E.F. Ali . 2001 .Response of Nigella sativa L. to foliar Application of gibbrilic acid , Benzylandenine , Iron and zinc . As suit .J. Of Agriculture Sci . 32 . No (2) : P. 141-156 . 34 ref .
- Robertson , J.A and V.E. Greenk . 1981 . Effect of Planting Date on Sunflower Seed Oil Content , Fatty acid , Composition and yield in Florida . J.Aocc.June.1981.
- Tulukcu , E . 2011 . A comparative study on fatty acid composition of black cumin obtained from different regions of Turkey , Iran and Syria . African Journal of Agricultural Research. Vol . 6 (4) . pp:892-895 .

Response of three genotypes from Nigella sativa L. of different planting dates

Jamel Hasoni Fani **Dr. Eman Lazem Ramadan**

Abstract :

The experiment was carried out in one of the farmers in Al-Najmi District, Al-Rumitha of Al-Muthanna province, during the winter season of the year 2010 . The experiment was used the implement this experiment design R.C.B.D with three replicates to influence the appointment of agriculture (20/10, 10/11, 30/11) in some characteristics of growth, yield and quality for three genotypes from the plant Nigella sativa L. (Iraqi, Syrian and Jordanian) . The experimental results showed that The Iraqi genotypes exceeded in all vegetation growth traits (plant height, number of branch, number of leaves) and in all merits of yield traits including the seed yield.plant-1, total seed yield. There was no statistical difference between the Iraqi genotype and the Jordanian genotype and the latter exceeded in the weight of 1000 seeds as well as the percentage of the fixed oil and its production . Although The first plant date was associated with the highest number of leaves. While the second planting date was associated with the highest plant height, the third planting date was remarkable with the number of branches and seed yield. The components of yield was exceeded in the seeds yield. plant-1. The first was exceed in the production of fixed oil . When studying the interaction between the genotypes and the planting date, the first planting date for the Iraqi genotype exceed in all vegetative growth traits studied. In yield traits, The interaction was exceed in the merits of the seeds yield.plant-1 and the total seed yield. Although this combination exceed in the production of fixed oil .

تأثير كميات مختلفة من السماد المركب NPK في نمو اصناف من الحنطة*

Triticum aestivum L.

وليد عبد الرضا جبيل | كلية التربية - القرنة - جامعة البصرة
فالح حسن فالح | مديرية زراعة البصرة

الخلاصة

نفذت التجربة في منطقة الشـنانة (65) كم شـمال البصرة للموسم الشتوي2014/2013 لمعرفة تأثير إضافة اربعة مستويات من السماد المركب( ) NPK 15:15:15 وهي (F_0) صفر كغم .هـ$^{-1}$ و(200) F_1 كغم.هـ$^{-1}$ و (400)F_2 كغم . هـ$^{-1}$ و (600) F_3 كغم.هـ$^{-1}$ في نمو خمسة اصناف من الحنطة الناعمة (بحوث158- و إباء99- و بحوث 22- و أبو غريب 3- و فتح) , وتم اسـتكمال كميات النتروجين بسـماد اليوريـا وبكميات (صفر و 66كغم يوريـا و 132كغـم يوريـا و198 كغم يوريا) لتصل كمية النتروجين الكلية الى (صفر و 60 و120 و180 كغم N . هـــ$^{-1}$) . نفذ البحث بأسـلوب القطع المنشقة Split Plot Design وأحتلت الأصناف الألواح الثانوية Sub-plot بالنظام العشوائي لكونها العامل المهم في الدراسة فيما إحتلت مستويات السماد المركب NPK الألواح الرئيسية Main Plot. وأستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكامل R.C.B.D وبثلاث مكررات في تربة مزيجية غرينية .

أظهرت النتائج تفوق الاصناف بحوث 158- في مسـاحة ورقة العلم وأقل عدد ايام من الزراعة وحتى 50% تسـنبل وأطول مدة من 50% تسـنبل وحتى النضج و الصنف ابو غريب 3- في صفتي ارتفاع النبات وعدد الأشطاء . م2 والصنف أباء 99- في صفة طول السنبلة . فيما اشارت النتائج الى تفوق المستوى (F_3) في صفات عدد الايام من 50% تسـنبل وحتى النضج وأرتفاع النبات ومسـاحة ورقة العلم وطول السـنبلة فيما تفوق المستوى (F_0) في اقل عدد الايام من الزراعة وحتى 50 % تسنبل وتفوق المستوى (F_2) في صفة عدد الاشطاء . أما التداخل بين الاصناف ومستويات السماد المركب NPK فقد أعطى تداخل (بحوث158- × F_0) أقل عدد ايام من الزراعة وحتى 50% تسنبل و (بحوث ـــ 158 × F_3) اعلى عدد ايام من 50% تسنبل وحتى النضج ومساحة ورقة العلم و (الصنف ابو غريب3- × F_3) في أرتفاع النبات و عدد الأشطاء و(صنف إباء 99- × F_3) في طول السنبلة .

المقدمة

يُعـد محصـول الحنطـة. Triticum aestivum L من أكثر محاصيل الحبوب الصغيرة اهمية في العالم فهو يزود الأنسـان بأكثر من 25 % من السـعرات الحرارية والبروتين ويعد الغذاء الرئيسي لأكثر من 40 بلداً في العالم ولأكثر من 35 % من سكان العالم (18) . إذ بلغت المساحات المحصودة عالميا 215.49 مليـون هـــ$^{-1}$ والانتـاج و 670.87 مليون طن, أما في العراق فيعد المحصول من أهم المحاصيل الشـتوية إذ بلغت المسـاحة المحصودة 1.20 مليون هـ$^{-1}$والانتاج 2.40مليون طن لسـنة 2012 (11) .وعلى الرغم من الزيادة الحاصلة في زراعة وغلة المحصول في العراق الأ ان أنتاجيته في وحدة المسـاحة متدنية لأسباب كثيرة منها ما يتعلق بإدارة التربة والمحصول معاً . ومن الوسائل المتبعة لزيادة الانتاجية كماً ونوعاً هي تسجيل وأعتماد أصناف من الحنطة جديدة ومتميزة بغلة عالية وملائمة للظروف البيئية وإستخدام الوسائل الحديثة لزيادة الأنتاج كالتسميد بالكميات والمواعيد الموصى بها . إن زيادة مستوى سـماد NPK تؤدي الى جاهزية العناصر NPK في التربة وبالتالي سـهولة إمتصاصها من قبل النبات والتي تنعكس على زيادة نشـاط العمليات الحيوية في النبـات كزيـادة محتوى الكلوروفيل المؤثرة في عملية التمثيـل الضوئي والتي تنعكس بالتالي على مؤشرات النمو مثل ارتفاع النبات وعدد الأوراق والمسـاحة السـطحية للورقة. وبالرغم من توفر عوامل الأنتاج من تربة ومياه ومناخ تلائم زراعته ، وتسـجيل وأعتماد أصناف جديدة من الحنطة في السـنوات الاخيرة وتوزيع رتب البذور المصدقة لها على المزارعين لغرض زراعتها ، لكن إنتاج وحدة المسـاحة لايزال منخفضاً لسـبب او آخر ومنها عدم إسـتخدام الوسـائل الحديثة لزيادة الأنتاج كالتسـميد بالكميات والمواعيد الموصى بها مما يسـبب حدوث خسارة في الغلة بسـبب نشوء ونمو وتطور وتميز أعضاء النبات ضمن ظروف غير ملائمة للإنتاج . ان محصول الحنطة يفتقر الى التوصيات السـمادية الملائمة وخاصة الأسـمدة المركبة NPK في محافظة البصرة عموما وبسبب عدم او قلة الدراسـات حول اسـتخدامات الاسـمدة المركبة وتداخلاتها وتأثيراتها في نمو الحنطة في هذه المنطقة ولذلك هدفت هذه الدراسـة الى ايجاد افضل مؤشر يمكن من خلالها ان تطبق تجارب حقلية اوسع واشمل .

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في منطقة الشـنانة (65 كم) شـمال البصرة للموسم 2014/2013 لدراسة تأثير السماد المركب 15:15:15) NPK) وبأربعة مستويات (0 و200 و400 و600)كغم . هـــ$^{-1}$ ولخمسـة اصناف من الحنطة (بحوث158- و إباء99- و بحوث 22- و أبو غريب 3- و فتح) والتداخل بينهما في صفات النمو لأصناف الحنطة المزروعة . تم اجراء تحليل التربة كيميائياً وفيزيائياً قبل الزراعة في مختبرات كلية الزراعة – جامعة البصرة وكما في الجدول (1) . حرثت الأرض مرتين متعامدتين بالمحراث المطرحي القلاب بعد أن تمت طربسـة الأرض ثم نعمت بأسـتخدام الأمشاط القرصية وسويت التربة يدويا وقسـمت أرض التجربة الى ثلاث مكررات وفي كل مكرر 20 لوح مسـاحة اللوح الواحد 2×3 =6م2 . تركت مسـافة (0.5م) بين لوح وآخر ومسـافة (1م) بين المكررات وبين الألواح الرئيسية . أضيف السماد المركب NPK للوحدات المشمولة بالتسميد بالكميات المدروسة قبل الزراعة بيوم واحد وتم خلطه جيداً بالتربة وبكل الكميات دفعة واحدة. زرعت البذور بتاريخ 18 /11/2013 داخل اللوح بخطوط المسافة بين خط وآخر (15سم) وترك مسافة (10 سم) من الجانبين بمعدل بذار 120كغم. هـــ$^{-1}$. أما سماد اليوريا فقد أضيف على دفعتين وبكمية متساوية لكل دفعة وكانت الدفعة الاولى بتاريخ 2/1/2014 في بدايـة مرحلـة الاسـتطالة أما الدفعـة الثانية فقد أضيفت بتاريـخ 15 / 2/ 2014 في بداية مرحلة البطان (6).تمت عمليـات الري ومكافحة الأدغال ومكافحة الحشرات والأمراض حسب حاجة المحصول لذلك واعتماداً على التوصيات العلمية . وتم حساب صفتي عدد الايام من الزراعة وحتى 50 % تسنبل وعدد الايام من 50% تسـنبل وحتى النضج من خلال المتابعة والمشـاهدة الحقلية اليومية وتم حسـاب صفات مسـاحة ورقة العلم وارتفاع النبات وطول السنبلة لعشر نباتات من كل وحدة تجريبية وصفة عدد الاشطاء من حصاد مساحة 0.60 م2 وحولت على اساس المتر الواحد .

* بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

جدول . 1 الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة التجربة قبل الزراعة

الطين %	الرمل %	الغرين %	النسجة	درجة التوصيل الكهربائي Ec	درجة تفاعل التربة (PH)	المادة العضوية غم/ كغم$^{-1}$	النتروجين الكلي ملغم/كغم$^{-1}$	الفسفور الجاهز ملغم/كغم$^{-1}$	البوتاسيوم الجاهز ملغم/ كغم$^{-1}$
20.6	38.2	41.2	غرينية مزيجية	4.94	7.42	7.74	12.5	9.45	175.4

النتائج والمناقشة

1 ـــ عدد الأيام من الزراعة وحتى 50% تسنبل

اختلفت الاصناف وكميات السماد والتداخل بينهما معنوياً في هذه الصفة ويبين الجدول(2) ان الصنف(بحوث 158-)قد أستغرق اقصر مدة للوصول الى 50% تسنبل من بين الأصناف وبلغ 91.25يوماً وبفارق معنوي عن جميع الاصناف حيث أستغرقت الاصناف(ابو غريب 3- وبحوث22- و إباء99- وفتح) أطول مدة للوصول الى 50% تسنبل بلغت 98.92 و 101,83 و 108,83 و 111,59 يوماً على التوالي،وقد يعود سبب اختلاف هذه الأصناف إلى الاختلاف في تراكيبها الوراثية المختلفة ,وكذلك اختلاف تداخلها مع الظروف البيئية أذ ان هذه الصفة مهمة في تمييز الأصناف الأكثر تبكيراً في التزهير والنضج . ويشير الجدول (2) الى ان المستوى (F_0) قد أعطى أقصر مدة قياسا بالمستويات الاخرى وأستغرق 100.87 يوماً فيما بلغ المستوى (F_3) اعلى مدة وبلغت 104.07يوماً ,أما المستويين (F_1 و F_2) فقد أستغرقت فترتهما 101.87 و 103.13 يوماً على التوالي. وقد يعزى السبب الى أطالة مدة النمو الخضري ومن ثم أستمرار النمو وتأخر النضج عند توفير كميات عالية من السماد وخاصة النتروجيني لما له من دور في أستمرار النمو الخضري . وتوضح النتائج في الجدول (2) ان معاملة (بحوث158- × F_0) قد أستغرقت أقل عدد أيام لهذه الصفة و لم تختلف معنويا عن المعاملة(صنف بحوث 158- ×F_1) حيث بلغ عدد الأيام 90.33 و90,67 يوماً على التوالي فيما أحتاجت معاملة (صنف فتح ×F_2) أطول مدة و مقدارها 112.33 يوماً والتي لم تختلف معنوياً مع معاملة (صنف فتح × F_3)وقد تشابهت هذه النتائج مع ما توصل اليه (5) و (8) و (10) و (13) و (17), حيث أكدوا اختلاف الأصناف المدروسة في هذه الصفة .

جدول . 2 تأثير الأصناف ومستويات السماد NPK والتداخل بينهما في صفة عدد الأيام من الزراعة وحتى 50% تسنبل

الأسمدة / الأصناف	F_0	F_1	F_2	F_3	متوسط الأصناف
بحوث158-	90.33	90.67	91.67	92.33	91.25
إباء99-	107.33	107.67	109.33	111.00	108.83
بحوث22-	100.00	101.33	102.67	103.33	101.83
أبو غريب3-	96.67	98.00	99.67	101.33	98.92
فتح	110.00	111.67	112.33	112.33	111.59
متوسط الأسمدة	100.87	101.87	103.13	104.07	
أ.ف.م 0.05	سماد 0.89		اصناف 0.49		سماد×أصناف 1.16

2 ـــ عدد الأيام من 50% تسنبل وحتى النضج

أظهرت النتائج التأثير المعنوي للأصناف ومستويات السماد المركب NPK والتداخل فيما بينهما لهذه الصفه ,وتعتبر هذه الصفة مهمة جداً في تحيد كمية الحاصل أذ انها تمثل فترة تراكم المادة الجافة في الحبوب إذ كلما طالت هذه الفترة فسوف ينعكس إيجابياً على كمية الحاصل . ويبين الجدول(3) بأن الصنف(بحوث - 158) أستغرق وقتاً أطول للوصول إلى النضج التام وأعطى متوسطا بلغ 53.75 يوماً ، فيما أستغرق الصنف(فتح) أقل متوسط لعدد الأيام للوصول الى النضج وأعطى متوسطاً مقداره 40.83 يوماً,وقد أستغرقت الأصناف(بحوث - 22 و أبو غريب - 3 وإباء - 99)عدد أيام 49.33 و48.92 و 45.42 يوماً على التوالي للوصول الى النضج،ولم يختلف الصنفان بحوث - 22 و أبو غريب - 3 معنوياً فيما بينهم .أن التفاوت والأختلاف بين الأصناف لهذه الصفة قد يرجع إلى إختلاف تراكيبها الوراثية. وعند ملاحظة النتائج في الجدول(3)تبين بأن المعاملات المسمدة قد وصلت الى مرحلة النضج التام بفترة أطول من المعاملة الغير مسمدة ,وبلغ المستوى(F_3) أطول فترة للوصول الى النضج وبمدة 48.27 يوماً والتي لم تختلف معنويا عن المستوى(F_2)والتي بلغت 48.00 يوماً بينما اعطى المستوى(F_1)مدة 47.53 يوماً ,فيما كانت أقل فترة للمستوى(F_0)والتي بلغت 46.80 يوماً .وقد يعزى السبب في ذلك إلى دور البوتاسيوم في إطالة عمر الأنسجة وتأخير هرم وشيخوخة الأوراق والأجزاء النباتية الأخرى لأنه يؤخر تكون حامض الابسيسك(20) ,(ABA).وتشير النتائج في الجدول (3) إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الأصناف ومستويات الاسمدة في هذه الصفة. وأستغرقت معاملة(بحوث ـ 158 × F_3)اطول فترة للنضج مقدارها 54.33 يوماً والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة(بحوث158- × F_2)وبفترة 54.00 يوماً فيما أحتاجت معاملة(صنف فتح ×F_0) الى أقل فترة للوصول الى مرحلة النضج وبفترة بلغت 40.00يوماً والتي لم تختلف معنويا عن معاملة(صنف فتح × F_1)وبفترة آمدها 40.33 يوماً , ويرجع الى اختلاف استجابة التراكيب الوراثية لمستويات السماد المركب NPK .وتشابهت هذه النتائج مع ما وجده (5) و (10) و(23) .

جدول . 3 تأثير الأصناف ومستويات السماد NPK والتداخل بينهما في صفة عدد الأيام من 50% تسنبل وحتى النضج

الأسمدة/ الأصناف	F_0	F_1	F_2	F_3	متوسط الأصناف
بحوث158-	53.00	53.67	54.00	54.33	53.75
إباء99-	46.00	44.67	45.33	45.67	45.42
بحوث22-	48.33	51.67	49.00	48.33	49.33
أبو غريب3-	46.67	47.33	50.67	51.00	48.92
فتح	40.00	40.33	41.00	42.00	40.83
متوسط الأسمدة	46.80	47.53	48.00	48.27	
أ.ف.م 0.05	سماد 0.47		اصناف 1.02		سماد×أصناف 1.86

3 ـــ إرتفاع النبات (سم)

أشارت النتائج الى التأثير المعنوي في صفة إرتفاع النبات للأصناف ومستويات السمادNPK وتداخلهما ويوضح الجدول (4) الى أن الصنف أبو غريب – 3 قد سجل أعلى متوسط لارتفاع للنبات بلغ 90.62 سم وبفارق معنوي عن جميع الاصناف الاخرى وكان الصنف إباء 99- قد سجل أقل إرتفاع للنبات وبطول 84.68 سم , أما الأصناف(فتح وبحوث 22- و بحوث 158-) قد بلغت ارتفاعها 88.36 و 87.26 و 85.24 سم للأصناف على التوالي . وقد تعزى هذه النتيجة الى الطبيعه الوراثية لهذه الأصناف والأختلاف فيما بينهما في عدد العقد وطول السلامية ولاسيما السلامية العليا والتي تعد من الصفات المهمة التي تميز الأصناف كذلك الأختلاف في المحتوى من هرموني الاوكسين والجبرلين المسؤولان عن استطالة وتوسيع الخلايا الذي له الأثر الكبير في إرتفاع النبات, (3) . وبينت النتائج في جدول (4) وجود فروقات معنوية بين متوسطات إرتفاع النبات بزيادة مستويات السماد المركب NPK , إذ تفوق مستوى السماد (F_3) على بقية المستويات بمتوسط إرتفاع 89.98 سم فيما كان المستوى (F_0) أقل متوسط إرتفاع وبلغ 83.89 سم , فيما سجلت المستويات (F_2 و F_1) متوسط ارتفاع 88.50 و 86.57 سم على التوالي . وقد يعزى سبب الزيادة في ارتفاع النباتات إلى توفير العناصر المغذية NPK للنبات وإمتصاصها من محلول التربة وزيادة نشاط العمليات الحيوية , (24) . ومن الجدول (4) يتضح أن هناك تأثير معنوي للتداخل بين الاصناف ومستويات السماد المركب حيث تفوقت المعاملة (الصنف ابو غريب3- × F_3) على باقي المعاملات وبأرتفاع 95.67 سم فيما كان أقل إرتفاع سجل من المعاملة (صنف بحوث 158- × F_0) وبلغ82.30سم . وقد تشابهت هذه النتائج مع ما توصل اليه (9) و (10) و (15) و (21) و(25).

جدول . 4 تأثير الأصناف ومستويات السماد NPK والتداخل بينهما في صفة إرتفاع النبات

الأسمدة/ الأصناف	F_0	F_1	F_2	F_3	متوسط الأصناف
بحوث158-	82.30	85.00	86.40	87.27	85.24
إباء99-	82.93	83.73	85.47	86.60	84.68
بحوث22-	85.27	86.80	87.77	89.20	87.26
أبو غريب3-	84.30	89.00	93.53	95.67	90.62
فتح	84.63	88.30	89.33	91.17	88.36
متوسط الأسمدة	83.89	86.57	88.50	89.98	
أ.ف.م 0.05	سماد 0.35		اصناف 0.98		سماد×أصناف 1.77

4 ـــ مساحة ورقة العلم .(سم2)

أشارت النتائج الموضحة في جدول (5) الى أن هناك إختلافات لمعنوية بين الأصناف في هذه الصفة إذ تفوّق الصنف (بحوث – 158)على بقية الأصناف وأعطى أعلى متوسط مساحة ورقية بلغت 48.87 سم2 مقارنة بأقل متوسط مساحة ورقية سجل للصنف (إباء - 99) وبمقدار 39.96 سم2 و الذي لم يختلف معنويا مع الصنف أبو غريب 3- والذي اعطى متوسط مساحة ورقية مقدارها 40.19 سم2 ، في حين أظهر الصنف بحوث - 22 زيادة معنوية مقارنة بالصنف فتح في هذه الصفة وبمتوسط 45.86 و 41.40 سم2على التوالي واللذان تفوقا على الصنفين أبو غريب 3- وإباء99- . وقد يعود سبب إختلاف اصناف الحنطة في مساحة ورقة العلم يعود بالدرجة الرئيسية الى إختلاف تركيبها الوراثي وبالتالي اختلافها في صفات النمو ومنها مساحة ورقة العلم. أثرت مستويات السماد NPK معنوياً في هذه الصفة أذ أعطى مستوى السماد (F_3) أعلى متوسط مساحة 46.50 سم2 متفوقاً على جميع المستويات بينما حقق المستوى (F_0) أقل متوسط بمساحة بلغت 39.46 سم2 , أما المستويان (F_2) و(F_1) فأعطيا 44.88 و 42.19 سم 2 على التوالي . وقد يعود السبب لدور النيتروجين في إنقسام وتوسع الخلايا بسبب زيادة النشاط المرستيمي . وأما البوتاسيوم فأنه يحسن عمليات النمو والتطور لمحصول الحنطة , وللفسفور دور مهم في نمو الجذور وخاصة الشعيرات الجذرية وبالتالي زيادة قدرتها الامتصاصية للماء والمغذيات مما ينعكس على زيادة نمو النبات (1) .

ظهر تداخل معنوي بين الأصناف ومستويات السماد المركب NPK في تأثيرها في هذه الصفة إذ أعطى (صنف بحوث - 158 × F_3) أعلى متوسط لهذه الصفة وبمساحة 52.89سم2 والتي إختلفت معنويا عن باقي المعاملات فيما سجل أقل متوسط لهذه الصفة (صنف أبو غريب - 3 × F_0) و (إباء - 99 ×F_0)حيث سجلتا مساحة 36.45و36.52 سم2 على التوالي و لم يختلفا معنوياً فيما بينهما. وهذا راجع الى اختلاف استجابة الاصناف لمستويات NPK حيث انها تختلف في قابليتها على الامتصاص وكذلك الاختلاف في كفاءة التمثيل الضوئي . وقد تشابهت هذه النتائج مع ما توصل اليه (2)و (8) و (10) و(14).

جدول .5 تأثير الأصناف ومستويات السماد NPK والتداخل بينهما فيصفة مساحة ورقة العلم . سم2

الأسمدة /الأصناف	F_0	F_1	F_2	F_3	متوسط الأصناف
بحوث158-	44.20	46.91	51.50	52.89	48.87
إباء99-	36.52	38.76	41.20	43.33	39.96
بحوث22-	41.75	44.59	47.29	49.80	45.86
أبو غريب3-	36.45	39.02	41.94	43.34	40.19
فتح	38.36	41.66	42.46	43.11	41.40
متوسط الأسمدة	39.46	42.19	44.88	46.50	
أ.ف.م 0.05	سماد 0.66		اصناف 0.44		سماد×أصناف 0.95

5 ـــ طول السنبلة (سم)

أختلفت متوسطات هذه الصفة معنوياً بتأثير الاصناف والسماد NPK والتداخل بينهما , والنتائج المدرجة في الجدول (6) توضح تفوق الصنف (أباء 99-) على بقية الأصناف وبمتوسط طول 12.56 سم فيما أعطى الصنف (أبو غريب – 3) أقل متوسطاً لهذه الصفة بلغ 10.29 سم ، ولم تختلف الأصناف (بحوث – 22 و فتح) فيما بينها معنويا وبمتوسط طول 12.27 و 12.22 سم على التوالي واختلفت معنويا عن الصنف (بحوث 158-) والذي اعطى 11.89 سم. وقد يعزى سبب الإختلاف في طول السنبلة للأصناف الى إختلاف تركيبها الوراثي . ويلاحظ من الجدول (6) أن طول السنبلة أزداد بزيادة مستويات السماد المركب NPK وبفارق معنوي بين المستويات حيث بلغ متوسط طول السنبلة 12.36 سم عند المستوى (F_3) مقارنة بالمستويات السمادية (F_2) و (F_1) و (F_0) والتي اختلفت فيما بينها معنويا حيث كان طول السنبلة 12.07 و 11.62 و 11.34سم على التوالي. وقد يرجع السبب في زيادة طول السنبلة الى زيادة استطالة الخلايا ونموها بزيادة التسميد . أما عن تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات السماد المركب NPK فكان معنوياً ويبين جدول (6) تفوق (صنف إباء 99- × F_3) و(بحوث 22- × F_3) و(فتح × F_3) و(إباء – 99 × F_2) والتي لم تختلف فيما بينها معنويا وبمتوسط طول 12.83 و 12.74 و 12.69 و 12.68 سم للتوليفات على التوالي، أما التوليفات (صنف أبو غريب 3- × F_1) و(صنف أبو غريب3- × F_0) فقد أعطت أقل متوسط لهذه الصفة وبدون فارق معنوي بينهما وبلغ 9.83 و 9.52 سم على التوالي . وقد اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه (7) و(10)و(12)و(16)و(25) .

جدول .6 تأثير الأصناف ومستويات السماد NPK والتداخل بينهما في صفة طول السنبلة

الأسمدة /الأصناف	F_0	F_1	F_2	F_3	متوسط الأصناف
بحوث158-	11.50	11.50	12.14	12.43	11.89
إباء99-	12.20	12.52	12.68	12.83	12.56
بحوث22-	11.93	12.01	12.39	12.74	12.27
أبو غريب3-	9.52	9.83	10.74	11.09	10.29
فتح	11.55	12.21	12.42	12.69	12.22
متوسط الأسمدة	11.34	11.62	12.07	12.36	
أ.ف.م 0.05	سماد 0.19		اصناف 0.20		سماد×أصناف 0.39

6 ـــ عدد الاشطاء . م2

أتضح من النتائج المبينة في جدول (7) الى وجود تأثير معنوي بين الأصناف وبين مستويات السماد المركب NPK والتداخل بينهما في هذه الصفة فالصنف (أبو غريب 3-) أعطى أعلى متوسطاً لعدد الأشطاء بلغ 958.10 شطأ . م2، بينما أعطى الصنف (بحوث 158-) أقل متوسط و كان 621.83 شطأ . م2، وأعطت الاصناف (فتح و بحوث 22- و إباء 99-) متوسطات 795.92 و 748.50 و 732.17 شطأ . م2على التوالي . وقد يعود السبب في الاختلافات في عدد الاشطاء الى التركيب الوراثي وهو العامل الاساسي لقابلية النبات للتفريع. (19).

أشار الجدول (7) الى وجود فروقات معنوية بين مستويات السماد المركب NPK حيث تفوق المستوى (F_2) على بقية المستويات الأخرى في هذه الصفة وبعدد 828.00 شطأ.م2فيما كان المستوى (F_0) قد سجل أقل عدد للأشطاء حيث بلغ 682.53 شطأ.م2, كما يوضح الجدول بأن المستوى (F_1) قد سجل تفوقا على المستوى (F_3) في متوسط عدد الاشطاء وبلغا 807.47 و 767.20 شطأ.م2على التوالي. وقد يعزى السبب في زيادة عدد التفرعات إلى زيادة جاهزية المغذيات NPK في التربة وامتصاصها وزيادة محتواها في النبات الذي بدوره يؤدي الى زيادة نشاط الفعاليات الحيوية وزيادة إنقسام ونمو الخلايا المرستيمية والذي يعطي نمو خضري كبير وجذري ذات كفاءة عالية في إمتصاص المغذيات الأخرى وبالتالي زيادة عدد التفرعات. اما بالنسبة لمعاملات التداخل بين الأصناف ومستويات السماد المركب NPK فان النتائج تشير الى وجود فروق معنوية فيما بينها في هذه الصفة وقد حققت معاملتا التداخل (صنف أبو غريب – 3 × F_3) و (صنف أبو غريب – 3 × F_2) أعلى متوسط لعدد الاشطاء إذ بلغ 1051.00 و1037.00 شطأ.م2وبدون فارق معنوي بينهما وعلى التوالي . أما معاملة (صنف بحوث 158-× F_0) فقد أعطت اوطأ متوسط للأشطاء وبلغت 556.00 شطأ.م2.وقد تشابهت هذه النتائج مع ماوجده(4)و(9)و(22).

جدول .7 تأثير الأصناف ومستويات السماد NPK والتداخل بينهما في صفة عدد الأشطاء . م2

الأسمدة /الأصناف	F_0	F_1	F_2	F_3	متوسط الأصناف
بحوث158-	556.00	693.33	637.67	600.33	621.83
إباء99-	724.67	746.67	800.00	657.33	732.17
بحوث22-	685.00	775.33	815.33	718.33	748.5
أبو غريب3-	794.33	950.00	1037.00	1051.00	958.1
فتح	652.67	872.00	850.00	809.00	795.92
متوسط الأسمدة	682.53	807.47	828.00	767.20	
أ.ف.م 0.05	سماد 8.02		أصناف 9.10		سماد×أصناف 17.49

المصادر

الألوسي , يوسف احمد محمود . 2009 . تأثير التسميد الارضي والورقي بعناصر N,P,K في نمو وحاصل حنطة الخبز . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 40 (1):88-82 .

البديري, احمد حسن تالي . 2013 . تحديد حساسية مراحل نمو الحنطة تحت الري المحدود والسماد البوتاسي بأستعمال دوال انتاجية المياه . أطروحة دكتوراة . كلية الزراعة – جامعة بغداد .

البلداوي , محمد هذال كاظم محمد .2006 .تأثير مواعيد الزراعة على مدة أمتلاء الحبة ومعدل نموها والحاصل ومكوناته في بعض اصناف حنطة الخبز . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة – جامعة بغداد .

الجلبي , فائق توفيق وأحسان نواف دحل . 2012 تأثير مياه الري المغنطة ومستويات الاسمدة في صفات النمو لحنطة الخبز . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 34 (1) : 24-10 .

الحبيب , ضياء عبد النبي عبد الكريم . 2004 . أستجابة اصناف من الحنطة Triticum aestivum L لكميات من البذار . رسالة ماجستير . كلية الزراعة- جامعة البصرة .

الحيدري , هناء خضير محمد علي . 2003 . تأثير مواعيد اضافة مستويات من النتروجين ومعدلات بذار في صفات نمو وحاصل نوعية حنطة الخبز Triticum aestivum L . أطروحة دكتواره . كلية الزراعة – جامعة بغداد .

حسن , سالم عبد الرحمن وحامد الياس خضر . 2012 . تأثير مواعيد الزراعة لثلاث أصناف من الحنطة على صفات الحاصل ومكوناته في شمال العراق في محافظة نينوى . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . 12 (1) : 96- 102 .

الرفاعي , شيماء ابراهيم محمود . 2006 . أستجابة أصناف من الحنطة للتغذية الورقية بالحديد والمنغنيز . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة - جامعة البصرة .

الرفيعي , زينة ثامر عبد الحسين ومحمد أحمد ابريهي الانباري . 2013 . تأثير مستويات السماد النتروجيني في النمو , حاصل الحبوب , كفاءة أستعمال النتروجين والمؤشرات المتعلقة به لعدة اصناف من حنطة الخبز . مجلة جامعة كربلاء العلمية . 11 (1) علمي : 29 – 44 .

10 – الشبيب , عماد عبد الحسين بدر .2013 . تقييم أصناف من حنطة الخبز Triticum aestivum L مزروعة في مستويات مختلفة من السماد النتروجيني وتحديد أدلة أنتخابية بأستخدام معامل المسار . رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة البصرة .

11 – فاو . 2014 . أنتاج القمح في العالم . أحصائية منظمة الاغذية والزراعة الدولية.

12- فالح , تركي كاظم و وليد عبد الرضا السباهي و روافد هادي العبيدي . 2003 . تقويم أداء اربعة اصناف من الحنطة . Triticum aestivum L والقمح الشيلمي في مواق مختلفة من الاراضي المستصلحة في محافظة البصرة . مجلة الزراعة العراقية . 4 (8) : 1 – 8 .

13 – المعيني , اياد حسين علي . 2004 . الاحتياجات المائية لاربعة أصناف من حنطة الخبز . Triticum aestivum L تحت تأثير الشد المائي والسماد البوتاسي . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة – جامعة بغداد .

14 – محمد , علياء خيون و محمد هذال البلداوي . 2011 . تأثير نوعية مياه الري في مساحة ورقة العلم ومحتواها من الكلوروفيل والحاصل ومكوناته لأصناف من حنطة الخبز . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 42 (1) : 54-41 .

15 – محمد , محفوظ عبد القادر و روكان كاطع عيسى . 2012 . تأثير مواعيد اضافة السماد النتروجيني في نمو وحاصل البروتين لخمسة اصناف من الحنطة الناعمة Triticum aes-tivum L تحت ظروف المنطقة الشمالية . مجلة زراعة الرافدين. 40 (عدد خاص) 26 – 39 .

16 – النوري , محمد عبد الوهاب وآنس جاسم نايف . 2013 . تأثير أحجام البذور والكثافات النباتية في حاصل البذور ومكوناته لثلاثة اصناف من الحنطة الناعمة . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . 13 (1) : 167-158 .

Beuerlein, J. ; P. Lipps, and R. Minyo.2004. Ohio wheat performance test. OSU, Horticulture and crop science series . 228 .

18- Bushak, W. 1998. Wheat breeding for end – product use. 203-211p in , wheat: Prospects fo rGlobal Improvement, (H.J. Braun et al .ed). Proceeding of the 5th international wheat Conference, 10 – 14 Jan , 1996, Ankara ,Turkey .

Evans, L .T.1993 . Evaluation Adaptation and Yield . Cambridge University press .

Krauss, A. 1995. Potassium, the forgotten nutrient in West Asia and North Africa, I.P.I Basel , Switzerland .

Laghari , G.M, et al. 2010 . Growth yield and nutrient uptake of various wheat cultivars under different fertilizer regimes.Sarhad J .Agric.26 (4):489—497.

Malghania ,A.L , et al 2010. Response of growth and yield of wheat to NPK fertilizer . Sci.Int.(Lahore) , 24(2), 185-189

Nakano, H . Satoshi, M . and Osamu, K . 2008 . effect of nitrogen application rate and timing on grain yield and protein content of the bread wheat cultivar minami-nokaori in south western Japan . Plant prod .Sci.11(1) :151-157 .

Wareing, P.F. 1983. Interactions between nitrogen and growth regulators. In . The control of plant development, British plant growth regulator group monograph 9 : 1-4 .

Zamir, M . S . I ; Azraf-ul-Haq, A ; and Javeed, H . M . R .2010 . Comparative performance of various Wheat Triticum aestivum L. cultivars to different tillage practices under tropical conditions . African Joumal of Agricultural Research vol . 5 (14) PP : 1799 – 1803.

THE EFFECT OF DIFFERENT QUANT ITIES OF NPK FERTILIZER ON CROWTH OF SOME KINDS OF WHEAT Triticum aestivum L.

Waleed A. Jubal **Falh H. Falh**

Abstract

A field experiment was conducted at AL-Shinana which is about (65) Km north of Basrah during 2013/2014 . To Know the effect of four levels of NPK fertilizer (15:15:15) (F_0) zero Kg.h^{-1} , (F_1) 200 Kg.h^{-1}, (F_2) 400 Kg.h^{-1} , and (F_3) 600 Kg.h^{-1} on growth of five varieties of wheat (Triticum aestivum L.) (Bhooth -158 , IPA-99 , Bhooth -22 , Abu-graib -3 and Fateh). Completing the quantity of Nitrogen with the quantites of Urea of about (0 , 66 , 132 , 198) Kg Urea , so the full quantity of Nitrogen will become (60 , 120 and 180)Kg N . h^{-1} . The experiment was conduct by using split- plot design the varieties in sub-plot were done by the rundome system because they are the most important factor in this study .While in the main plot there were the levels of NPK fertilizer . The randomized completely block design were used with three replications in a soil which is a silt clay loam texture. The results showed that (Bhooth -158) was superior in area of flag leaf in the lowest number of days of planting to 50% spiking and the longest number of days from 50% spiking until maturity . Abu-graib -3 was superior in plant height and number of tiller . m^{-2}. IPA-99 was superior in spike length . The results showed that the level (F_3) was superior in the number of days from 50% spiking to maturity ,the plant height , the area of flag leaf and spike length .The level(F_0) was superior in the lowest number of planting to 50% spiking . The level(F_2) was superior in the number of tiller . The interaction between cultivars and NPK fertilizer levels gave significant interaction (Bhooth-158× F_0)gave the lowest number of days of planting to 50% spiking and (Bhooth-158× F_3) superior in hightest number of days from 50% spiking to maturity and the area of flag leaf .(Abu-graib -3 ×F_3) in plant hight and number of tiller (IPA-99×F_3)in spike length.

استجابة تراكيب وراثية واعدة من الذرة الصفراء *Zea mays L.* للتسميد النيتروجيني تحت ظروف المنطقة الجنوبية

صالح هادي فرهود السالم — وزارة الزراعة /مديرية زراعة ذي قار/ قسم الإنتاج النباتي
محمد عودة خلف العبودي — جامعة البصرة / كلية الزراعة / قسم المحاصيل الحقلية
حيدر عبد الحسين المغير — جامعة المثنى / كلية الزراعة / قسم المحاصيل الحقلية

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في موقعين مختلفين ضمن المنطقة الجنوبية من العراق لمعرفة استجابة تراكيب وراثية واعدة من الذرة الصفراء Zea mays L. للتسميد النيتروجيني خلال الموسم الخريفي 2013 في موقعين الموقع الأول يقع في القرنة /محافظة البصرة و الموقع الثاني يقع في ناحية الغراف/ محافظة ذي قار، استخدمت خمس تراكيب وراثية هي(5015 و5016 و5017 و5018 و 106) و ثلاث مستويات سمادية هي (50 و 75و100) كغم N/هـ ، وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بثلاثة مكررات ، وتم توزيع المعاملات داخل الوحدات التجريبية عشوائيا بأسلوب التجارب العاملية factorial experiments ، و تم دراسة تأثير التراكيب الوراثية ومستويات من السماد النيتروجيني بموقعي الدراسة في المنطقة الجنوبية والتداخل بينهم في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته ، وقد بينت النتائج تفوق التركيب الوراثي 5015 بإعطاء أعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ (138.4 غم/نبات) ، في حين اظهر موقع البصرة أعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ (154.9 غم/نبات) ، كما تفوق المستوى السمادي (100 كغم N/هـ) بإعطاء أعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ (128.2 غم/نبات) .واشار التداخل بين التراكيب الوراثية والمواقع الى تفوق التركيب الوراثي 5015 في موقع البصرة بإعطاء أعلى حاصل حبوب بلغ (198.0) غم/نبات ، بينما تفوق الصنف بحوث 106 عند المستوى السمادي (100 كغم N/هـ) بإعطاء أعلى حاصل حبوب بلغ (164.6) غم/نبات ، في حين سجل موقع البصرة عند المستوى السمادي (100 كغم N/هـ) أعلى حاصل الحبوب بلغ (171.3) غم/نبات ، اما التداخل الثلاثي بين موقع البصرة والتركيب 5015 والمستوى السمادي 50 كغم N /هكتار اظهر اعلى متوسط لحاصل الحبوب بلغ 207.4 غم / نبات وبذلك اظهر تفوقا معنويا واضحا .

الكلمات ألمفتاحيه : تراكيب وراثية ، الذرة الصفراء ، تسميد نيتروجيني .

المقدمة

يعد محصول الذرة الصفراء *zea mays L* من المحاصيل النجيلية الغذائية و العلفية المهمة وهو محصول ذو مدى بيئي واسع ،وتبرز أهميته في تعدد استعمالاته إذ يستعمل كعلف اخضر أو سايلج وتدخل حبوبها ضمن المكونات الأساسية لعليقه الدواجن . كما تعزى أهميتها أيضاً إلى مقدرتها الإنتاجية المرتفعة، وتأقلمها مع ظروف بيئية مختلفة من°50 شمال خط الاستواء إلى°40 جنوب خط الاستواء، وفي مناطق ذات ارتفاع بمستوى سطح البحر وأخرى 3000 م فوق سطح البحر، وفي مناطق ذات مناخ بارد إلى شديد الحرارة (Hallauer ، 1994). وبذلك احتلت المرتبة الثالثة من حيث المساحة والإنتاج بعد محصولي الحنطة والرز ، وإن معدل إنتاجية محصول الذرة الصفراء في وحدة المساحة لازال دون المستوى المطلوب في العراق مقارنة بالإنتاج العالمي ، وطبقا لإحصائيات منظمة الغذاء والزراعة (FAO) فقد بلغت المساحة المزروعة في العالم سنة 2004 بحدود 145.142.563هكتار وأنتجت 705.293.226طنا أي بمعدل إنتاجية 4.859 طن/هكتار.(المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،2005) ، أما في العراق فقد بلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول لسنة 2010 بحدود 452.300هكتار وأنتجت 266.700 طن بمعدل إنتاجية بلغ 2.280 طن/هكتار(الكراس الإحصائي الخاص بالمحاصيل الزراعية ،2012) ، يعتمد إنتاج أي محصول على مدى الملائمة بين التراكيب الوراثية المزروعة والظروف البيئية ، ويأتي في مقدمة العوامل التي تحدد الإنتاجية هو عامل الأسمدة المعدنية الذي يمد التراكيب الوراثية المزروعة باحتياجاتها من العناصر المعدنية الضرورية للنمو ويؤثر بشكل مباشر على قدرة وقابلية التركيب الوراثي في استغلال عناصر النمو الأخرى من ماء وضوء ودرجة حرارة لغرض الإنتاج الأفضل ، ولعنصر النيتروجين الدور الكبير والمهم في نمو المحاصيل الحقلية ومنها الذرة الصفراء ، إذ يعمل على زيادة قابلية الصنف على استغلال الطاقة الشمسية و امتصاص الضوء مما يؤدي إلى زيادة عملية التمثيل الضوئي من خلال زيادة المساحة الورقية للنبات وزيادة التمثيل الكربوني الأمر الذي ينعكس وبشكل ايجابي على زيادة الإنتاج وتحسين النوعية . (المطوري ، 2002) . ولكونه من المحاصيل ثنائية الجنس وأحادية المسكن مما أدى إلى إمكانية رفع إنتاجيته وتحسين صفاته الحقلية الأخرى عن طريق استنباط أولى السلالات النقية والهجن والتراكيب المفتوحة التلقيح والتي لا زالت سائدة يعود السبب إلى سيادة في الزراعة العراقية وبالتحديد الصنف بحوث 106الذي لا يزال منتشرة زراعته ،الأمر الذي جعله يتسم بحساسيته لبعض الأمراض إضافة إلى عدم نقاوته بسبب الخلط الميكانيكي (البارودي ومحمد ،1999)، لذا باتت الحاجة الى تقييم تراكيب وراثية تحل محل هذا الصنف أو تزرع إلى جانبه مع الأصناف المعتمدة حديثا، كما يعد التسميد النتروجيني من أهم العوامل المحددة لنمو وإنتاجية الذرة الصفراء،فزيادته قد يوثر ايجابيا في صفات النمو و الإنتاجية و تحسين نوعية العلف الناتج فيما أذا توفرت العناصر الأخرى المحددة للنمو , فقد وجد إن للتسميد النتروجيني وبحدود معينة تأثير ايجابي في معظم صفات النمو(الزوبعي،1984) . إذ إن التسميد النتروجيني يؤثر في معدل عملية التمثيل الضوئي من خلال زيادة نسبة الكلوروفيل بالأوراق كونه عنصر يعد أساسي في تكوين المادة الجافة للنبات وفي المساحة السطحية للأوراق وحجم وسعة المصب والحاصل النهائي للحبوب وان كل طن من حبوب الذرة الصفراء يحتوي على 16 كغم من N في الحبوب(Deckard واخرون ، 1973)،كما لاحظ (العلوان ، 2002) حدوث زيادة معنوية في حاصل الحبوب نتيجة لإضافات مختلفة من السماد النتروجيني لنبات الذرة الصفراء ، لذا تعتبر من المحاصيل التي تستنزف كميات كبيرة من العناصر المعدنية خلال موسم النمو ولاسيما النتروجين، وكذلك يعد التسميد النيتروجيني واحدا من العوامل التي تزيد من الإنتاج ، فالذرة الصفراء تستجيب له استجابة كبيرة، إذ يتجمع نصف كمية النتروجين الممتص من قبل جذور النبات في حبوب الذرة الصفراء على هيئة بروتين (Rasheed et al, 2004). لذا اجري هذا البحث لأهمية الذرة الصفراء كمحصول غذائي وعلفي ولزيادة الحاجة في المنطقة الجنوبية لمثل هكذا دراسات تشمل التركيب الوراثي والتسميد فكان الهدف معرفة استجابة التراكيب وراثية من الذرة الصفراء لمستويات مختلفة من السماد النيتروجيني

من حيث صفات النمو والحاصل ومكوناته تحت ظروف المنطقة الجنوبية من العراق .

المواد وطرائق العمل

نفـذت تجربـة حقليـة في موقعين ضمن المنطقة الجنوبية الأول محافظة البصرة (قضاء القرنة والتي تبعد 75 كم شـمال مركز مدينة البصرة) والثاني محافظة ذي قار (ناحية الغراف والتي تبعد حوالي 25 كم شمال مركز مدينة الناصرية) في الموسم الخريفي 2013 ، وتم اخذ عينات التربة من عمق 0 30- من موقعي الدراسة لغرض إجراء الفحوصات الخاصة بالخواص الفيزيائية والكيميائية لحقلي الدراسة كما في جدول (1) .

وقـد اسـتخدام تصميم القطاعات العشـوائية الكاملة (R.C.B.D.) وبثلاث قطاعـات ، إذ تضمن كل قطاع ثلاث وحدات تجريبيـة وكل وحده تجريبية تحـوي جميـع التراكيب الوراثية اذ زرعت التراكيب الوراثية (5015 و5016 و5017 و5018 وبحوث 106) ومصدرها الهيئة العامة للبحوث الزراعية / قسـم الذرة الصفراء والبيضاء بواقع اربع خطوط لكل تركيب وراثي داخل الوحدة التجريبية الواحدة وبتاثير المسـتويات السـمادية المدروسـة (50 و75 و100 كغم N / هكتار) والموزعة ضمن القطاع الواحد اذ بلغ طول الخط 5م مع ترك مسـافات فاصله بين الوحدات التجريبية والقطاعات وبين التراكيب الوراثية داخل الوحده الواحدة ، اذ تمت الزراعة بطريقة المروز المسافة بين مرز واخر 70 سم وبين جورة واخرى 20 سم ووضعت 4-3 بذرات في كل جورة ثم خفت إلى نبات واحد بعد اسـبوعين من الانبات كما اسـتخدم مبيد الديازينون المحبب بتركيز 10% للمكافحه الوقائية لحفار سـاق الذرة بدفعتين الاولى بعد 15 يوم من الزراعة والثانية بعد 25 يوم من الاولى وتم اضافة السماد المركب NPK بواقع 150كغم /هكتار دفعة واحدة عند الحراثة مع اخذها بنظر الاعتبار عند اضافة المسـتويات السـمادية قيد الدراسة التي اضيفت على دفعتين الاولى بعد 20 يوم من الزراعة والثانية بعد 20 يوم من الدفعة الاولى ولكل المستويات المدروسة ، كما أجريت عمليات إزالة الأدغال يدويا في موقعي الدراسة وعملية الري كانت حسب حاجة النبات في كل موقع وانتخبت 10 نباتات من الخطوط الوسطى لكل تركيب مع استبعاد النباتات الطرفية لغرض حساب قياسات الصفات المدروسة من ارتفاع نبات (سم) والمساحه الورقية(سم2) اذ حسبت من معادلة (الطول x اقصى عرض 0.75 x) وعدد العرانيص/نبات وعدد الصفوف/عرنوص وعدد الحبوب/صف ووزن الحبة الواحدة/غم وحاصل الحبوب (غم/نبات) ، كما تم تحليل البيانات إحصائيا بطريقة تحليل التباين للتجارب العاملية وقورنت المتوسطات الحسابية باستخدام اقل فرق معنوي (L.S.D) بمستوى احتمالية (0.05) .

جدول (1) يبيّن التحليل الفيزيائي و الكيميائي لتربة الحقل. *

الخاصية	الوحدة	القيمة لموقع	
		البصرة**	ذي قار*
التوصيل الكهربائي	ديسمنز/ م	2.8	3.81
P.H. التربة	-	7.82	7.61
النيتروجين الجاهز	ملغم .كغم$^{-1}$	44	75
الفسفور الجاهز	ملغم .كغم$^{-1}$	7.3	6.3
البوتاسيوم الجاهز	ملغم .كغم$^{-1}$	١٢٢	١٦١
الرمل	%	41	29
الغرين	%	37	41
الطين	%	22	30
نسجه التربة	-	رملية غرينية	غرينية طينية

* تم تحليل التربة في مختبر التربة والمياه في مديرية زراعة ذي قار / وزارة الزراعة .

** تم تحليل التربة في مختبرات قسم التربة والمياه في كلية الزراعة / جامعة المثنى .

النتائج والمناقشة

عدد الأيام حتى 75 % تزهير ذكري

تشـير نتائـج جـدول (2 و3 و4 و5 و6 و7 و8) التأثير المعنوي للتراكيب الوراثية والمواقع ومسـتويات التسـميد النتروجينـي وتداخلاتها في عدد الأيام حتـى 75 % تزهـير ذكري. فمن خلال نتائج جدول (2) تبين ان الصنف 5015 تأخرا ملحوظا في عدد الأيام إلى 75 % تزهير ذكري بلغ (65.17) يوم في حـين تفـوق الصنف 5018 الذي أعطـى اقل عدد أيام حتى 75% تزهير ذكري بلغ (63.42) يوم ويعود السـبب في ذلك إلى طبيعة التركيب الوراثي (عامل وراثي) وهذا يتفق مع ما توصل له (جلو وآخرون، 1996) و (Mascagni and Boquet,1996) في حين لم يظهر هناك أي فرق معنوي بتاثير المواقع في هذه الصفة جدول (3)، أما عن تأثير مسـتويات السـماد النتروجيني جدول (4) فقد أعطى المستوى السمادي (100 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (64.73) يوم بينما أعطى المسـتوى السـمادي (50 كغم N/هـ) أقل معدل لهذه الصفة بلغ (63.48) يوم وهذا بسـبب تأثير الأسمدة النتروجينية ودورها حيث أن الزيادة في التسـميد النيتروجيني تؤثر وبشـكل مباشر في هذه الصفة وتؤدي الى حصول تبكير في التزهير الذكري للنبات وهذا يتفق مع ماتوصل له (Kemper,1972) ، أما عن تأثير التداخل بين التراكيب والمواقع جدول (5) فقد أعطى التركيب 5015 في موقع البصرة أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (65.92) يوم وبذلك فقد تفوق معنويا على باقي التراكيب وفي الموقع نفسة في حين لم تظهر التراكيب أي تفوق معنوي في موقع ذي قار ولصفة 75% تزهير ذكري بينما بلغ اقل متوسـط للتركيب 5017 في موقع ذي قار بلغ 62.58 يوم ،أما فيما يتعلق بتأثير التراكيب ومسـتويات السماد النتروجيني والتداخل بينهما جدول (6) فقد أعطى التداخل تأثير معنوي إذ سجل الصنف بحوث 106 والمستوى السمادي (100 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (66.75) يوم بينما كان معدله مع المسـتوى السـمادي (50 كغم N/هـ) لهذه الصفة بلغ (60.63) يوم ، أما فيما يتعلق بتأثير التداخل بين المواقع ومسـتويات السـماد النتروجيني جدول (7) فقد أعطى التداخل تأثير معنوي إذ سجل موقع البصرة والمستوى السمادي (75 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (65.15) يوم بينما سجل التداخل بين موقع ذي قار والمستوى السمادي (75 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ (63.35) يوم ، وبهذا يعتبر موقع ذي قار ابكر في التزهير من موقع البصرة عند المستوى السمادي (75 كغم N /هكتار)من خلال اظهار

فروقات معنوية واضحه بمتوسطات هذه الصفه ، ومن خلال جدول (8) فقد بكر التركيب 5015 في المستوى السمادي 50كغم N / هكتار في موقع ذي قار بالتزهير الذكري بتسجيل اقل متوسط لعدد الايام بلغ (60.25) يوما وبهذا يعتبر الابكر من بين التراكيب المدروسة جميها وتحت المستويات السمادية المدروسة بالمقارنه مع الموقع الاول اذ سجل الصنف بحوث 106 عند المستوى نفسه اقل متوسط لهذه الصفه بلغ (60.75) يوما ولم يختلفا معنويا بذلك .

ارتفاع النبات (سم)

اظهرت نتائج جدول (2 و 3 و 4 و 5 و6 و 7 و 8) عدم وجود أي فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية قيد الدراسة ومستويات التسميد والمنفذه ضمن المواقع الاول والثاني مما يدل على ثبات هذه الصفه بالنسبة إلى التراكيب الوراثية قيد الدراسة وعدم تأثير الظروف البيئية في استجابة هذه الصفة لمدخلات النمو من مستويات التسميد المختلفة .

ألمساحه الورقية (سم 2)

تشير نتائج جدول(2 و3 و4 و5 و6 و7 و8) التأثير المعنوي للتراكيب الوراثية والمواقع ومستويات التسميد النتروجيني وتداخلاتها في ألمساحه الورقية (سم2) ، ومن نتائج جدول (2) فقد أعطى الصنف بحوث 106 أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (497.56) سم2 وبفارق معنوي عن التركيب 5018 الذي أعطى اقل معدل لهذه الصفة بلغ (396.09) سم2 ، ويرجع السبب في ذلك إلى الاختلاف الوراثي بين التراكيب الوراثية وتأثيره المباشر في زيادة ألمساحه الورقية(سم2) الذي يعتبر احد العوامل المهمة في زيادة المساحة الورقية ومن نتائج الجدول(3) فقد تبين من النتائج المدرجة فيه حصول زيادة معنوية في هذه الصفة للمواقع إذ سجل موقع ذي قار أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (437.32) سم2 وبفارق معنوي عن موقع البصرة الذي أعطى اقل معدل لهذه الصفة بلغ (436.81) سم2 أما عن تأثير مستويات السماد النتروجيني جدول (4) فقد أعطى المستوى السمادي (100 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (456.23) سم2 بينما أعطى المستوى السمادي (75 كغم N/هـ) أقل معدل لهذه الصفة بلغ(411.72) سم2 وتزداد المساحة الورقية بزيادة مستوى السماد النيتروجيني وهذا يتفق مع ما توصل له Lemcoff and Loomis,1986 ،أما عن تأثير التداخل بين التراكيب والمواقع جدول (5) فقد أعطى الصنف بحوث 106 في موقع البصرة فقد أعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (507.80) سم2 بينما أعطى التداخل بين التركيب 5017 في موقع ذي قار أقل معدل لهذه الصفة بلغ (363.16) سم 2، أما فيما يتعلق بتأثير التراكيب ومستويات السماد النتروجيني والتداخل بينهما جدول (6) فقد أعطى التداخل تأثير معنوي إذ سجل التداخل بين الصنف بحوث 106 والمستوى السمادي (75 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (507.93) سم2 بينما سجل التداخل بين التركيب 5018 والمستوى السمادي (75 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ (355.34) سم2 ، أما فيما يتعلق بتأثير التداخل بين المواقع ومستويات السماد النتروجيني جدول (7) فقد أعطى التداخل تأثير معنوي إذ سجل التداخل بين موقع ذي قار والمستوى السمادي (100 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (501.11) سم2 بينما سجل التداخل بين موقع ذي قار والمستوى السمادي (50 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ (404.81) سم2 . أما فيما يتعلق بتأثير التداخل بين التراكيب والمواقع ومستويات السماد النتروجيني جدول (8) فقد أعطى التداخل الثلاثي تأثير معنوي إذ سجل التداخل بين موقع ذي قار والتركيب 5016 عند المستوى السمادي (100 كغم N/هـ) بإعطاء أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (617.57) سم2 بينما سجل التداخل بين موقع البصرة والتركيب 5018 عند المستوى السمادي (75 كغم N/هـ) بإعطاء أقل معدل لهذه الصفة بلغ (326.91) سم2 .

عدد العرانيص /نبات

وجد من نتائج جدول (3 و4 و5 و6 و7 و8) التأثير المعنوي للتراكيب والمواقع ومستويات التسميد النتروجيني وتداخلاتها في عدد العرانيص /نبات ، اذ بينت نتائج جدول (3) حصول زيادة معنوية في هذه الصفة للمواقع إذ سجل موقع ذي قار أعلى معدل لهذه الصفة بلغ(1.276) عرنوص/نبات وبفارق معنوي عن موقع البصرة الذي أعطى اقل معدل لهذه الصفة بلغ (1.183) عرنوص/نبات ، أما عن تأثير مستويات السماد النتروجيني جدول (4) فقد أعطى المستوى السمادي (100 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (1.261) عرنوص/نبات بينما أعطى المستوى السمادي (50 كغم N/هـ) أقل معدل لهذه الصفة بلغ (1.181) عرنوص/نبات ، وتتفق هذه النتيجه مع ما توصل له(Akcin, et al 1993) و(المطوري ، 2002) ، أما عن تأثير التداخل بين التراكيب والمواقع جدول (5) فقد أعطى التركيب 5017 في موقع ذي قار أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (1.443) عرنوص/نبات بينما أعطى التداخل بين التركيب 5017 في موقع البصرة أقل معدل لهذه الصفة بلغ (1.100) عرنوص/نبات ، مما يعطي اشاره على عدم الاستقرار الوراثي للتركيب وفي موقعي الدراسة ، في حين لم تختلف متوسطات التراكيب معنويا فيما بينها ، أما فيما يتعلق بتأثير التراكيب ومستويات السماد النتروجيني والتداخل بينهما جدول (6) فقد أعطى التداخل تأثير معنوي إذ سجل التداخل بين التركيب 5017 والمستوى السمادي (75 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (1.375) عرنوص/نبات بينما سجل التداخل بين الصنف بحوث 106 والمستوى السمادي (50 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ (1.062) عرنوص/نبات ،أما فيما يتعلق بتأثير التداخل بين المواقع ومستويات السماد النتروجيني جدول (7) فقد أعطى التداخل تأثير معنوي إذ سجل التداخل بين موقع البصرة والمستوى السمادي (100 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (1.40) عرنوص/نبات بينما سجل التداخل بين موقع البصرة والمستوى السمادي (50 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ (1.146) عرنوص/نبات ، أما فيما يتعلق بتأثير التداخل بين المواقع والتراكيب ومستويات السماد النتروجيني جدول (8) فقد أعطى التداخل الثلاثي تأثير معنوي إذ سجل التداخل بين موقع ذي قار والتركيبين 5016 و 5017 عند المستويين السماديين (75 و75 كغم N/هـ) بإعطاء أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (1.525 و 1.525) عرنوص/نبات على التوالي وبدون فارق معنوي بينهما بينما سجل التداخل بين موقع البصرة والتركيب 5016 عند المستوى السمادي (75 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ(1.000) عرنوص/نبات واقل معدل لموقع البصرة والتركيب 5017 عند المستوى(50 كغم N/هـ) بلغ (1.000)عرنوص/نبات، واقل معدل لموقع البصرة والتركيب 5018 عند المستوى(75 كغم N/هـ) بلغ (1.000)عرنوص/نبات على التوالي وبدون فارق معنوي بينهم ، وكذلك سجل التداخل بين موقع ذي قار والتركيب 5015 عند المستوى السمادي (75 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ(1.000) عرنوص/نبات واقل معدل لموقع ذي قار والتركيب 5016 عند المستوى(50 كغم N/هـ) بلغ (1.000)عرنوص/نبات، واقل معدل لموقع ذي قار والصنف بحوث 106 عند المستوى(50 كغم N/هـ) بلغ (1.000)عرنوص/نبات على التوالي وبدون فارق معنوي بينهم .

عدد الصفوف بالعرنوص

تبين من نتائج جدول (2 و3 و5 و6 و7 و8) التأثير المعنوي للتراكيب الوراثية والمواقع ومستويات التسميد النتروجيني وتداخلاتها في عدد الصفوف بالعرنوص فمن خلال نتائج جدول (2) فقد أعطى الصنف بحوث 106 أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (15.291) صف/عرنوص وبفارق معنوي عن التركيب 5016 الذي أعطى اقل معدل لهذه الصفة بلغ (13.142) صف/عرنوص ، وهذا بسبب طبيعة التركيب الوراثي لكل تركيب من التراكيب المدروسة ، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل له EL-Hariri .et al ,1996 ومن نتائج جدول(3) تبين حصول زيادة معنوية في هذه الصفة للمواقع إذ سجل موقع البصرة أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (14.786) صف/عرنوص وبفارق معنوي عن موقع ذي قار الذي أعطى اقل معدل لهذه الصفة بلغ (13.719) صف/عرنوص ، مما يدل على استجابة التركيب الوراثي للظروف البيئية في الموقعين ، أما عن تأثير مستويات السماد النتروجيني جدول (4) فقد أعطى المستوى السمادي (75 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (14.484) صف/عرنوص بينما أعطى المستوى السمادي (50 كغم N/هـ) أقل معدل لهذه الصفة بلغ (14.038) صف/عرنوص ، ولم تظهر أي اختلافات معنوية لتاثير المستويات السمادية المدروسة في متوسطات هذه الصفة ، بينما تأثير التداخل بين التراكيب والمواقع جدول (5) فقد أعطى التركيب 5018 في موقع البصرة فقد أعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (15.997) صف/عرنوص بينما أعطى التداخل بين التركيب 5016 في موقع ذي رقار أقل معدل لهذه الصفة بلغ (12.407) صف/عرنوص ،أما فيما يتعلق بتأثير التراكيب ومستويات السماد النتروجيني والتداخل بينهما جدول (6) فقد أعطى التداخل تأثير معنوي إذ سجل التداخل بين التركيب 5018 والمستوى السمادي (100 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (16.122) صف/عرنوص بينما سجل التداخل بين التركيب 5016 والمستوى السمادي (100 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ (12.691) صف/عرنوص ، أما فيما يتعلق بتأثير التداخل بين المواقع ومستويات السماد النتروجيني جدول (7) فقد أعطى التداخل تاثير معنوي إذ سجل التداخل بين موقع البصرة والمستوى السمادي (100كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (14.936) صف/عرنوص بينما سجل التداخل بين موقع ذي قار والمستوى السمادي (50 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ (13.461) صف/عرنوص ، أما فيما يتعلق بتأثير التداخل بين المواقع و التراكيب و مستويات السماد النتروجيني جدول (8) فقد أعطى التداخل الثلاثي تأثير معنوي إذ سجل التداخل بين موقع البصرة والتركيب 5018 عند المستوى السمادي (100 كغم N/هـ) بإعطاء أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (17.080) صف/عرنوص بينما سجل التداخل بين موقع ذي قار والتركيب 5017 عند المستوى السمادي (100 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ(11.332) صف/عرنوص .

عدد الحبوب بالصف

تشير نتائج جدول (2 و3 و4 و5 و6 و7 و8) الى التأثير المعنوي للتراكيب والمواقع ومستويات التسميد النتروجيني وتداخلاتها في عدد الحبوب بالصف . فقد تبين من نتائج جدول (2) بان أعطى الصنف بحوث 106 أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (29.16) حبة/صف وبفارق معنوي عن التركيب 5017 الذي أعطى اقل معدل لهذه الصفة بلغ (23.59) حبة/صف ، ويرجع السبب في ذلك إلى تأثير التراكيب الوراثية المباشر في زيادة عدد الحبوب بالصف الذي يعتبر احد العوامل المهمة في زيادة عدد الحبوب بالصف والعرنوص وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل له ضايف وآخرون 1999 و الرمضان 1999 ، ومن نتائج جدول (3) وجد حصول زيادة معنوية في هذه الصفة للمواقع إذ سجل موقع البصرة أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (30.41) حبة/صف وبفارق معنوي عن موقع ذي قار الذي أعطى اقل معدل لهذه الصفة بلغ (22.41) حبة/صف ، أما عن تأثير مستويات السماد النتروجيني جدول (4) فقد أعطى المستوى السمادي (50 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (26.80) حبة/صف بينما أعطى المستوى السمادي (100 كغم N/هـ) أقل معدل لهذه الصفة بلغ (25.96) حبة/صف وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل له Okuyama and Slava,1983، أما عن تأثير التداخل بين التراكيب الوراثية والمواقع جدول (5) فقد أعطى التركيب 5015 في موقع البصرة فقد أعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (34.70) حبة/صف بينما أعطى التداخل بين التركيب 5018 في موقع ذي قار أقل معدل لهذه الصفة بلغ (19.28) حبة/صف .أما فيما يتعلق بتأثير التراكيب ومستويات السماد النتروجيني والتداخل بينهما جدول (6) فقد أعطى التداخل تأثير معنوي إذ سجل التداخل بين الصنف بحوث 106 والمستوى السمادي (75 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (30.87) حبة/صف بينما سجل التداخل بين التركيب 5017 والمستوى السمادي (75 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ (21.90) حبة/صف ، أما فيما يتعلق بتأثير التداخل بين المواقع ومستويات السماد النتروجيني جدول (7) فقد أعطى التداخل تاثير معنوي إذ سجل التداخل بين موقع البصرة والمستوى السمادي (50 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (30.75) حبة/صف بينما سجل التداخل بين موقع ذي قار والمستوى السمادي (100 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ (21.85) حبة/صف ، أما فيما يتعلق بتأثير التداخل بين المواقع والتراكيب ومستويات السماد النتروجيني جدول (8) فقد أعطى التداخل الثلاثي تأثير معنوي إذ سجل التداخل بين موقع البصرة والتركيب 5015 عند المستوى السمادي (100 كغم N/هـ) بإعطاء أعلى معدل لهذه الصفة بلغ () حبة/صف بينما سجل التداخل بين موقع ذي قار والتركيب 5018عند المستوى السمادي (75 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ(15.77) حبة/صف .

وزن الحبة الواحدة /غم

تشير نتائج جدول (2 و3 و4 و5 و6 و7 و8) الى التأثير المعنوي للتراكيب والمواقع ومستويات التسميد النتروجيني وتداخلاتها في وزن الحبة الواحدة /غم فمن خلال نتائج جدول (2) فقد أعطى التركيب 5015 أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (0.2792) غم وبفارق معنوي عن التركيب 5018 الذي أعطى اقل معدل لهذه الصفة بلغ (0.2433) غم ، وهذا ناتج عن تأثير القاعده الوراثية للتراكيب المدروسة وتاثيرها في زيادة هذه الصفه وهذا يتفق مع ما توصل له علي وآخرون 2001 و علي وآخرون 2002 ومن النتائج ألمبينه في جدول (3) وجد حصول زيادة معنوية في هذه الصفة للمواقع إذ سجل موقع البصرة أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (0.2917)غم وبفارق معنوي عن موقع ذي قار الذي أعطى اقل معدل لهذه الصفة بلغ (0.2305) غم ، أما عن تأثير مستويات السماد النتروجيني جدول (4) فقد أعطى المستوى السمادي (100 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (0.2680) غم بينما أعطى المستوى السمادي (75 كغم N/هـ) أقل معدل لهذه الصفة بلغ (0.2545) غم وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل له العلوان 2002 ، أما عن تأثير التداخل بين التراكيب والمواقع جدول (5) فقد أعطى التركيب 5016 في موقع البصرة فقد أعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (0.3267) غم بينما أعطى التداخل بين التركيب 5018 في موقع ذي قار أقل معدل لهذه الصفة بلغ (0.2142) غم ، أما فيما يتعلق بتأثير التراكيب ومستويات السماد النتروجيني والتداخل بينهما جدول (6) فقد أعطى التداخل تأثير معنوي إذ سجل التداخل بين التركيب 5015 والمستوى السمادي (50 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (0.2863)

غم بينما سجل التداخل بين التركيب 5018 والمستوى السمادي (75 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ (0.2213) غم ، أما فيما يتعلق بتأثير التداخل بين المواقع ومستويات السماد النتروجيني جدول (7) فقد أعطى التداخل تاثير معنوي إذ سجل التداخل بين موقع البصرة والمستوى السمادي (100 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (0.3085) غم بينما سجل التداخل بين موقع ذي قار والمستوى السمادي (100 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ (0.2275) غم ، أما فيما يتعلق بتأثير التداخل بين المواقع والتراكيب ومستويات السماد النتروجيني جدول (8) فقد أعطى التداخل الثلاثي تأثير معنوي إذ سجل التداخل بين موقع البصرة والتركيب 5016 عند المستوى السمادي (100 كغم N/هـ) بإعطاء أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (0.3575) غم بينما سجل التداخل بين موقع ذي قار والتركيبين 5016 و 5017 عند المستويين السماديين (100 و 75 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة وبدون فارق معنوي بينهما بلغ(0.2025 و0.2025) غم على التوالي .

حاصل الحبوب (غم /نبات)

تشير نتائج جدول (2 و3 و4 و5 و6 و7 و8)التأثير المعنوي للتراكيب والمواقع ومستويات التسميد النتروجيني وتداخلاتها في حاصل الحبوب (غم /نبات) ، ومن نتائج جدول (2) فقد أعطى التركيب 5015 والصنف بحوث 106 أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (138.4) و (136.5) غم/نبات على التوالي ، وبفارق معنوي عن التركيب 5017 الذي أعطى اقل معدل لهذه الصفة بلغ (105.0) غم/نبات دون أي فارق معنوي بينهما، وهذا نتيجة لتفوق الحاصل في مكوناته المختلفة والتي تعطي انعكاس على الزياده في حاصل النبات الواحد من الحبوب(غم/نبات) اذ تتفق هذه النتيجه مع ما توصل له علي وآخرون (2001) وعلي وآخرون (2002) ومن خلال النتائج المبينه في جدول (3) تبين حصول زيادة معنوية في هذه الصفة للمواقع إذ سجل موقع البصرة أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (154.9) غم/نبات وبفارق معنوي عن موقع ذي قار الذي أعطى اقل معدل لهذه الصفة بلغ (88.9) غم/نبات .أما عن تأثير مستويات السماد النتروجيني جدول (4) فقد أعطى المستوى السمادي (100 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (128.2) غم/نبات بينما أعطى المستوى السمادي (50 كغم N/هـ) أقل معدل لهذه الصفة بلغ (117.4) غم/نبات وهذا يتفق مع ما توصل إليه العلوان (2002) و السباهي وآخرون (2002)، أما عن تأثير التداخل بين التراكيب والمواقع جدول (5) فقد أعطى التركيب 5015 في موقع البصرة أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (198.0) غم/نبات بينما أعطى التداخل بين التركيب 5016 في موقع ذي قار أقل معدل لهذه الصفة بلغ (73.4) غم/نبات ، أما فيما يتعلق بتأثير التراكيب ومستويات السماد النتروجيني والتداخل بينهما جدول (6) فقد أعطى التداخل تأثير معنوي إذ سجل التداخل بين الصنف بحوث 106 والمستوى السمادي (100 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (164.6) غم/نبات بينما سجل التداخل بين التركيب 5018 والمستوى السمادي (75 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ (86.6) غم/نبات وهذا يتفق مع ما توصل له Berchev, 1983، أما فيما يتعلق بتأثير التداخل بين المواقع ومستويات السماد النتروجيني جدول (7) فقد أعطى التداخل تاثير معنوي إذ سجل التداخل بين موقع البصرة والمستوى السمادي (100 كغم N/هـ) أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (171.3) غم/نبات بينما سجل التداخل بين موقع ذي قار والمستوى السمادي (50 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ (84.4) غم/نبات ، أما فيما يتعلق بتأثير التداخل بين المواقع والتراكيب ومستويات السماد النتروجيني جدول (8) فقد أعطى التداخل الثلاثي تأثير معنوي إذ سجل التداخل بين موقع البصرة والتركيب 5015 عند المستوى السمادي (50 كغم N/هـ) بإعطاء أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (207.1) غم/نبات بينما سجل التداخل بين موقع ذي قار والتركيب 5018 عند المستوى السمادي (75 كغم N/هـ) اقل معدل لهذه الصفة بلغ(63.8) غم/نبات .

جدول (2) تأثير التراكيب الوراثية في الصفات المدروسة لموقعي التجربة البصرة و ذي قار .

التراكيب الوراثية	تزهير 75 % ذكري	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية سم 2	عدد العرانيص /نبات	عدد الصفوف بالعرنوص	عدد الحبوب بالصف	وزن الحبة الواحدة /غم	حاصل الحبوب غم /نبات
5015	65.17	159.0	432.68	1.222	13.920	27.78	0.2792	138.4
5016	64.12	156.0	461.00	1.207	13.142	26.57	0.2733	115.3
5017	64.12	156.0	398.00	1.272	13.731	23.59	0.2583	105.0
5018	63.42	157.0	396.09	1.226	15.178	24.94	0.2433	114.4
106	63.92	214.0	497.56	1.221	15.291	29.16	0.2513	136.5
اقل فرق معنوي (0.05)	1.009	n.s	5.887	n.s	0.4723	1.060	0.00989	14.13

جدول (3) تأثير المواقع في الصفات المدروسة لموقعي التجربة البصرة و ذي قار .

المواقع	تزهير 75 % ذكري	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية سم 2	عدد العرانيص / نبات	عدد الصفوف بالعرنوص	عدد الحبوب بالصف	وزن الحبة الواحدة /غم	حاصل الحبوب غم /نبات
البصرة	64.48	160.0	436.81	1.183	14.786	30.41	0.2917	154.9
ذي قار	63.82	177.0	437.32	1.276	13.719	22.41	0.2305	88.9
اقل فرق معنوي (0.05)	n.s	n.s	n.s	0.0894	0.3733	0.592	0.00872	8.00

جدول (4) تأثير مستويات التسميد النتروجيني (كغم N/دونم) في الصفات المدروسة لموقعي التجربة البصرة و ذي قار .

مستويات التسميد النتروجيني (كغم N/دونم)	تزهير 75 % ذكري	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية سم 2	عدد العرانيص /نبات	عدد الصفوف بالعرنوص	عدد الحبوب بالصف	وزن الحبة الواحدة /غم	حاصل الحبوب غم /نبات
50	63.48	157.0	443.26	1.181	14.038	26.80	0.2608	117.4
75	64.25	188.0	411.72	1.245	14.484	26.47	0.2545	120.1
100	64.73	160.0	456.23	1.261	14.236	25.96	0.2680	128.2
اقل فرق معنوي (0.05)	0.508	n.s	4.443	0.0739	n.s	0.634	0.00612	10.5

جدول (5) تأثير التراكيب الوراثية والمواقع في الصفات المدروسة لموقعي التجربة البصرة و ذي قار .

الصفات	التراكيب الوراثية	المواقع		متوسط الأصناف
		البصرة	ذي قار	
تزهير 75 % ذكري	5015	65.92	64.42	65.17
	5016	64.00	64.25	64.12
	5017	65.67	62.58	64.12
	5018	62.83	64.00	63.42
	106	64.00	63.83	63.92
	متوسط المواقع	64.48	63.82	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف = 1.009	للمواقع = n.s	للتداخل = 1.44
ارتفاع النبات (سم)	5015	162.0	156.0	159.0
	5016	164.0	147.0	156.0
	5017	159.0	154.0	156.0
	5018	152.0	162.0	157.0
	106	162.0	167.0	164.5
	متوسط المواقع	160.0	177.0	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف = n.s	للمواقع = n.s	للتداخل = n.s
المساحة الورقية سم 2	5015	432.91	432.46	432.68
	5016	441.19	480.81	461.00
	5017	432.84	363.16	398.00
	5018	369.30	422.88	396.09
	106	507.80	487.32	497.56
	متوسط المواقع	436.81	437.32	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف = 5.887	للمواقع = n.s	للتداخل = 7.605
عدد العرانيص /نبات	5015	1.310	1.133	1.222
	5016	1.147	1.267	1.207
	5017	1.100	1.443	1.272
	5018	1.117	1.335	1.226
	106	1.242	1.200	1.221
	متوسط المواقع	1.183	1.276	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف = n.s	للمواقع = 0.089	للتداخل = 0.21
عدد الصفوف بالعرنوص	5015	14.173	13.666	13.920
	5016	13.877	12.407	13.142
	5017	14.555	12.907	13.731
	5018	15.997	14.360	15.178
	106	15.328	15.254	15.291
	متوسط المواقع	14.786	13.719	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف = 0.4723	للمواقع = 0.3733	للتداخل = 0.7222
عدد الحبوب بالصف	5015	34.70	20.86	27.78
	5016	30.56	22.57	26.57
	5017	26.37	20.80	23.59
	5018	30.61	19.28	24.94
	106	29.79	28.53	29.16
	متوسط المواقع	30.41	22.41	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف = 1.060	للمواقع = 0.592	للتداخل = 1.348
وزن الحبة الواحدة /غم	5015	0.3117	0.2467	0.2792
	5016	0.3267	0.2200	0.2733
	5017	0.2958	0.2208	0.2583
	5018	0.2725	0.2142	0.2433
	106	0.2517	0.2508	0.2513
	متوسط المواقع	0.2917	0.2305	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف = 0.00989	للمواقع = 0.00872	للتداخل = 0.01625
حاصل الحبوب غم /نبات	5015	198.0	78.8	138.4
	5016	157.3	73.4	115.3
	5017	124.3	85.6	105.0
	5018	150.6	78.2	114.4
	106	144.4	128.6	136.5
	متوسط المواقع	154.9	88.9	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف = 14.13	للمواقع = 8.00	للتداخل = 18.07

جدول (6) تأثير التراكيب الوراثية ومستويات التسميد النتروجيني في الصفات المدروسة لموقعي التجربة البصرة و ذي قار .

الصفات	التراكيب الوراثية	مستويات التسميد النتروجيني (كغم N/هـ)			متوسط الأصناف
		50	75	100	
تزهير 75 % ذكري	5015	66.00	65.38	64.13	65.17
	5016	65.00	62.75	64.62	64.12
	5017	63.88	64.25	64.25	64.12
	5018	61.88	64.50	63.88	63.42
	106	60.63	64.38	66.75	63.92
	متوسط التسميد	63.48	64.25	64.73	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف =1.009	للتسميد = 0.508	للتداخل = 1.325	
ارتفاع النبات (سم)	5015	156.0	153.0	168.0	159.0
	5016	163.0	146.0	158.0	156.0
	5017	157.0	152.0	160.0	156.0
	5018	160.0	157.0	152.0	157.0
	106	151.0	132.0	160.0	214.0
	متوسط التسميد	157.0	188.0	160.0	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف = n.s	للتسميد = n.s	للتداخل = n.s	
المساحة الورقية سم2	5015	412.10	405.02	480.93	432.68
	5016	477.53	419.81	485.67	461.00
	5017	421.85	370.49	401.66	398.00
	5018	415.58	355.34	417.34	396.09
	106	489.24	507.93	495.52	497.56
	متوسط التسميد	443.26	411.72	456.23	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف = 5.887	للتسميد = 4.443	للتداخل = 9.738	
عدد العرانيص / نبات	5015	1.270	1.170	1.225	1.222
	5016	1.082	1.262	1.275	1.207
	5017	1.232	1.375	1.207	1.272
	5018	1.257	1.157	1.262	1.226
	106	1.062	1.262	1.337	1.221
	متوسط التسميد	1.181	1.245	1.261	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف = 0.1711	للتسميد = n.s	للتداخل = 0.2107	
عدد الصفوف بالعرنوص	5015	13.528	14.857	13.374	13.920
	5016	13.028	13.708	12.691	13.142
	5017	14.625	13.444	13.124	13.731
	5018	14.956	14.456	16.122	15.178
	106	14.053	15.954	15.867	15.291
	متوسط التسميد	14.038	14.484	14.236	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف = 0.4723	للتسميد = 0.4142	للتداخل = 0.8694	
عدد الحبوب بالصف	5015	28.36	27.07	27.91	27.78
	5016	26.23	27.90	25.57	26.57
	5017	26.12	21.90	22.74	23.59
	5018	25.94	24.59	24.29	24.94
	106	27.34	30.87	29.27	29.16
	متوسط التسميد	26.80	26.47	25.96	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف = 1.060	للتسميد = 0.634	للتداخل = 1.518	
وزن الحبة الواحدة /غم	5015	0.2863	0. 2838	0.2675	0.2792
	5016	0.2625	0.2775	0.2800	0.2733
	5017	0.2725	0.2525	0.2500	0.2583
	5018	0.2438	0.2213	0.2650	0.2433
	106	0.2388	0.2375	0.2775	0.2513
	متوسط التسميد	0.2608	0.2545	0.2680	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف =0.00989	للتسميد =0.00612	للتداخل =0.01444	
حاصل الحبوب (غم /نبات)	5015	144.8	141.2	129.1	138.4
	5016	98.8	125.1	122.0	115.3
	5017	124.4	100.2	90.4	105.0
	5018	121.6	86.6	135.0	114.4
	106	97.4	147.5	164.6	136.5
	متوسط التسميد	117.4	120.1	128.2	
	اقل فرق معنوي (0.05)	للأصناف = 14.13	للتسميد = 10.57	للتداخل = 23.24	

جدول (7) تأثير المواقع ومستويات التسميد النتروجيني في الصفات المدروسة لموقعي التجربة البصرة و ذي قار .

الصفات	المواقع	مستويات التسميد النتروجيني (كغم N/هـ)			متوسط المواقع
		50	75	100	
تزهير ٧٥ ٪ ذكري	البصرة	63.45	65.15	64.85	64.48
	ذي قار	63.50	63.35	64.60	63.82
	متوسط التسميد	63.48	64.25	64.73	
	اقل فرق معنوي(0.05)	للمواقع= 0.716	للتسميد= 0.508	للتداخل= 0.901	
ارتفاع النبات (سم)	البصرة	159.0	164.0	156.0	160.0
	ذي قار	156.0	213.0	163.0	177.0
	متوسط التسميد	157.0	188.0	160.0	
	اقل فرق معنوي(0.05)	للمواقع= n.s	للتسميد= n.s	للتداخل= n.s	
المساحة الورقية سم٢	البصرة	481.70	417.39	411.34	436.81
	ذي قار	404.81	406.05	501.11	437.32
	متوسط التسميد	443.26	411.72	456.23	
	اقل فرق معنوي(0.05)	للمواقع= n.s	للتسميد= 4.443	للتداخل= 6.025	
عدد العرانيص /نبات	البصرة	1.146	1.163	1.240	1.183
	ذي قار	1.216	1.328	1.283	1.276
	متوسط التسميد	1.181	1.245	1.261	
	اقل فرق معنوي(0.05)	للمواقع= 0.0894	للتسميد= 0.0739	للتداخل= 0.1203	
عدد الصفوف بالعرنوص	البصرة	14.614	14.808	14.936	14.786
	ذي قار	13.461	14.160	13.536	13.719
	متوسط التسميد	14.038	14.484	14.236	
	اقل فرق معنوي(0.05)	للمواقع= 0.3733	للتسميد= 0.4142	للتداخل= 0.5918	
عدد الحبوب بالصف	البصرة	30.75	30.41	30.07	30.41
	ذي قار	22.85	22.53	21.85	22.41
	متوسط التسميد	26.80	26.47	25.96	
	اقل فرق معنوي(0.05)	للمواقع= 0.592	للتسميد= 0.634	للتداخل= 0.918	
وزن الحبة الواحدة /غم	البصرة	0.2905	0.2760	0.3085	0.2917
	ذي قار	0.2310	0.2330	0.2275	0.2305
	متوسط التسميد	0.2608	0.2545	0.2680	
	اقل فرق معنوي(0.05)	للمواقع= 0.00872	للتسميد= 0.00612	للتداخل= 0.01092	
حاصل الحبوب (غم /نبات)	البصرة	150.3	143.2	171.3	154.9
	ذي قار	84.4	97.1	85.2	88.9
	متوسط التسميد	117.4	120.1	128.2	
	اقل فرق معنوي(0.05)	للمواقع= 8.00	للتسميد= 10.57	للتداخل= 14.28	

جدول (8) تأثير المواقع والتراكيب الوراثية و مستويات التسميد النتروجيني في الصفات المدروسة .

المواقع	التراكيب الوراثية	مستويات التسميد النتروجيني كغم N/هـ	تزهير 75 % ذكري	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية (سم٢)	عدد العرانيص /نبات	عدد الصفوف بالعرنوص	عدد الحبوب بالصف	وزن الحبة الواحدة /غم	حاصل الحبوب)غم /نبات(
البصرة	5015	50	64.00	149.0	437.71	1.290	13.305	37.46	0.3225	207.1
		75	67.75	169.0	364.50	1.340	15.883	28.63	0.3225	196.1
		100	66.00	168.0	496.52	1.300	13.332	38.00	0.2900	190.8
	5016	50	63.50	174.0	515.47	1.165	14.000	25.21	0.3050	125.2
		75	65.00	163.0	454.34	1.000	14.582	37.16	0.3175	172.4
		100	63.50	157.0	353.78	1.275	13.050	29.30	0.3575	174.1
	5017	50	65.50	161.0	497.48	1.000	15.500	30.91	0.3100	148.9
		75	65.50	161.0	399.71	1.225	13.250	21.63	0.3025	107.7
		100	66.00	154.0	401.32	1.075	14.915	26.57	0.2750	116.4
	5018	50	63.50	154.0	448.54	1.150	16.162	30.83	0.2825	162.6
		75	63.25	162.0	326.91	1.000	14.747	33.41	0.2225	109.5
		100	61.75	140.0	332.44	1.200	17.080	27.58	0.3125	179.7
	106	50	60.75	157.0	509.31	1.125	14.105	29.31	0.2325	107.8
		75	64.25	164.0	541.47	1.250	15.577	31.19	0.2150	130.2
		100	67.00	164.0	472.63	1.350	16.303	28.89	0.3075	195.2
ذي قار	5015	50	68.00	163.0	386.49	1.250	13.750	19.25	0.2500	82.5
		75	63.00	137.0	445.54	1.000	13.832	25.50	0.2450	86.3
		100	62.25	169.0	465.35	1.150	13.415	17.83	0.2450	67.5
	5016	50	66.50	152.0	439.59	1.000	12.055	27.25	0.2200	72.3
		75	60.50	130.0	385.28	1.525	12.833	18.63	0.2375	77.8
		100	65.75	160.0	617.57	1.275	12.333	21.83	0.2025	69.9
	5017	50	62.25	153.0	346.22	1.465	13.750	21.33	0.2350	99.9
		75	63.00	143.0	341.27	1.525	13.637	22.16	0.2025	92.7
		100	62.50	166.0	401.99	1.340	11.332	18.91	0.2250	64.3
	5018	50	60.25	167.0	382.62	1.365	13.750	21.06	0.2050	80.5
		75	65.75	153.0	383.76	1.315	14.165	15.77	0.2200	63.8
		100	66.00	165.0	502.25	1.325	15.165	21.00	0.2175	90.2
	106	50	60.50	144.0	469.16	1.000	14.000	25.37	0.2450	86.9
		75	64.50	105.0	474.39	1.275	16.330	30.55	0.2600	164.9
		100	66.50	157.0	518.41	1.325	15.433	29.65	0.2475	134.0
اقل فرق معنوي (0.05)	للتدخل بين الأصناف * المواقع*التسميد=		1.920	n.s	13.568	0.2801	1.2720	2.085	0.02227	32.28

الاستنتاجات والتوصيات

تم التوصل الى افضل المستويات السمادية للتراكيب 5016 و5018 و بحوث 106 هو المستوى 100كغم N / هكتار وهذا في موقع البصرة لاعطائه اعلى حاصل حبوب بلغ 174.4 و 179.7 و 195.2 غم / نبات على التوالي ، في حين يعتبر المستوى السمادي 50كغم N / هكتار هو الافضل للتراكيب 5015 و 5017 في موقع البصرة لاعطائه اعلى حاصل حبوب معها . بينما اظهر الموقع الثاني ذي قار فقد كان المستوى السمادي 75 كغم N / هكتار هو الافضل للتراكيب 5015 و 5016 و 106 من خلال اعطائهم اعلى حاصل حبوب ، بينما التركيب 5018 فقط اظهر اعلى حاصل حبوب مع المستوى السمادي 100 كغم N / هكتار بلغ 90.0 غم / نبات ، اما التركيب 5017 فاظهر استجابة مع المستوى السمادي 50 كغم N / هكتار من خلال اعطاء اعلى حاصل حبوب بلغ 92.7 غم / نبات بالمقارنه مع باقي المستويات السماديه المدروسة .لذا نوصي باعطاء الجرعات السمادية المدروسة للتراكيب التي اظهرت استجابة معها واعطت اعلى حاصل حبوب على مستوى النبات الواحد وذلك ضمن المواقع قيد الدراسة ، كما نشير إلى امكانية زراعة هذه التراكيب الوراثية في مواقع اخرى مع جرعات سماديه مختلفه اعتمادا على طبيعة تلك المواقع .

المصادر

البارودي ، محمد محمد مسعد. 1999. التحليل التبادلي الجزئي لسلالات نقية من الذرة الصفراء (Zea mays L.). أطروحة دكتوراه ، قسم المحاصيل الحقلية . كلية الزراعة – جامعة بغداد. ع.ص 1 .

جلو ، رياض عبد الجليل وعبد الامير ضايف ومحمد علي حسين الفلاحي . 1996. تقويم بعض هجن الذرة الصفراء تحت ظروف المنطقة الوسطى . مجلة إباء للأبحاث الزراعية . المجلد 2 العدد 4 .

الرمضان، فاروق عبد العزيز طه .1999. استجابة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء Zea mays L. لمواعيد الزراعة في الأراضي المستصلحة .رسالة ماجستير- كلية الزراعة –جامعة البصرة .

الزوبعي , احمد طلال فزع . 1984. تأثير العجز في مياه الري على محصول الذرة الصفراء في مراحل مختلفة من النمو . رسالة ماجستير , كلية الزراعة , جامعة بغداد .

السباهي، وليد عبد الرضا جبيل وتركي كاظم فالح وعبد السلام غضبان العلوان .2002. تاثير مواعيد الزراعة والتسميد النيتروجيني في حاصل ومكونات حاصل الذرة الصفراء Zea mays L. مجلة البصرة للعلوم الزراعية المجلد 15 العدد 139-151:2 .

ضايف، عبد الامير مزعل ومحمد علي حسين الفلاحي وخضير عباس سلمان .1999. استنباط وتقويم بعض الهجن الجديدة من الذرة الصفراء . مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) المجلد 4 العدد61-74 :2 .

العلوان، عبد السلام غضبان .2002. تأثير التسميد النيتروجيني والمسافات بين الجور على الحاصل ومكوناته في محصول الذرة الصفراء .Zea mays L تحت ظروف محافظة البصرة .مجلة البصرة للعلوم الزراعية . المجلد 15 العدد 103-1:114 .

علي ، هيثم عبد السلام وتركي كاظم فالح وفاروق عبد العزيز طه و وليد عبد الرضا جبيل . 2001. مقارنة هجن أجنبية مدخلة من الذرة الصفراء تحت ظروف المناطق المستصلحة من جنوب العراق .مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . المجلد 1 العدد 300-4:292

علي ، هيثم عبد السلام وفاروق عبد العزيز طه و عبد الأمير ضايف . 2002. تقويم أداء بعض التراكيب الوراثية المحلية للذرة الصفراء في جنوب العراق . مقبول للنشر . مجلة البصرة للعلوم الزراعية . المجلد 15 العدد 4 .

الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية. 2005. المجلد 25 المنظمة العربية للتنمية الزراعية . http://www.aoad.org/AASY25/chap3/tab34.htm

الكراس الاحصائي الخاص لبيانات المحاصيل الزراعية . 2012. قسم بحوث الاقتصاد . الهيئة العامة للبحوث الزراعية / وزارة الزراعة العراقية ، ع ص 64 : ص (14) .

المطوري ، احمد حسن عبد الكريم .2002. استجابة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء Zea mays L. لمستويات مختلفة من السماد النيتروجيني . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة .

Ahmed,M.A.1989 b .Effect of nitrogen levels on yield and its components of some white and yellow maize cultivars grown in Egypt . Egypt.J.Agron.14(1- 2):187- 200 .

Akcin,A.,B. sade,A.Tamkoc and A.Topal .1993.Effect of different plant densities and nitrogen fertilizer rate on grain yield,yield components and some morphological charecters of maize (Zea mays L.) hybrid TTM-813 grown at konya .Dogo,Turk-Tarimre ormancilik- Dergisi.17(1):281-294 .

Berchev, G.1983.Effect of fertilizer levels and time of nitrogen application on yield and its components of maize in Egypt . Egypt .J.Agron .14(1-2):103-115 .

Deckar, E. J . , R.J .Iambert, and R .H .Hageman. 1973. Nitrate reductase activity in corn leaves as related to yield of grainand grain protein plant Agron . j. Vol . 3 (7): 122-127.

Hallauer,A.R. and J.H.Sears.1994.Integrating exotic germplasm into Corn Belt maize breeding programs. Crop Sci. 12:203-206.

EL-Hariri, D.M.,M.S.Hassanein and M.A.Ahmed .1996.Response of corn yield and its components to plant population and cultivars .Arab Univ.J.Agric.Sci.,Ain-Shams Univ.,Cairo .4(1 and 2) :69-78 .

Kemper,D.W.1972.The influence of N fertilization and plant population and some agronomic characteristics of five corn (Zea mays L.) hybrids .(Cited from Crop Abst. 1975 .28:15) .

Lemcoff, J.H., and R.S.Loomis .1986 . Nitrogen influnces on yield determination in maize .Crop.Sci. 26:1017-1022 .

Mascagni, H.J.Jr. and D.J.Boquet .1996. Starter fertilizer and planting date effect on corn reloted with cotton .Agron. J.88(6):972-982 .

Rasheed,M .; H.Ali; and T.Mahood .2004. Impact of nitrogen and sulfur application on growth and yield of maize (Zea mays L.) crop. Journal of Research [Science] Pakistan .V.15 [2]: 153-157.

Okuyama, L.A., and P.R.F. Slava .1983.Application of nitrogen and 2,4-D as growth regulator in maize . 1-Dry matter accumulation and growth yield .pesquisa Agro-pecuaria Brasileira 18(6):613-618 .

Response promising genotype of Maize Zea mays L. for Nitrogen Fertilizers in the southern region

Salih hadi farhood al salim ❋
Crop production dept. Ministry of Agricultural
Muhamed auda kalaf AL–abody ❋❋
Universit of Basrah– Agricultural College– field crop Dept.
Hayder abdulhussein mohsin almaghir❋❋❋
University of Muthana Agricultural College–field crop Dept.

Abstract

Field experiment was conducted to study the response of promising genotype of maize (Zea mays L.) for Nitrogen Fertilizer in the southern region for Autumman season of 2013 the first location was in AL–Qurna(Basrah province) and the second location was in the AL–Graff (Thi –Qar province) Genotypes was used (5015 , 5016 , 5017 , 5018 , 106) and three fertilizers levels (50 , 75 , 100) Kg N/ha in the both locations .The Randomized complete Block design in the three replications was used .

The treatment was distributed randomly at the experimental united with factorial experiments style .The effect of the genotypes and nitrogen on fertilizer and the interaction between them at the two was studied on the some growth characteristics, yield and yield components .The results shared that the 5015 genotype gave the highest graint yield per plant (138.4 g/plant) .The basrah location gave the highest grain yield per plant (154.9 g/plant) ,whil the level (100 Kg N/ha) gave the highest grain yield per plant (128.2 g/plant) .

The 5015 at basrah location interaclion gave the highest grain yield per plant (198.0 g/plant) Where as the 106 genotype at (100 Kg N/ha) gave the highest grain yield per plant (164.69 g/plant) , However the (100 Kg N/ha) at basrah location gave the highest grain yield per plant (71.3 g/plant) .

The 5015 genotype at basrah location with (50 Kg N/ha) gave the highest grain yield per plant (207.1 g/plant) .

Keywords : Genotypes , Maize , Nitrogen Fertilizer .

تأثير التغذية الورقية بالعناصر الكبرى و الصغرى في الحاصل و مكوناته لمحصول الحنطة *Triticum aestivum L.* تحت ظروف المنطقة الجنوبية

كريم حنون محسن
كاظم كطامي جابر الاسدي
محمد عودة خلف العبودي

قسم المحاصيل الحقلية /كلية الزراعة /جامعة البصرة

الخلاصة

أجريت تجربة لدراسة تأثير محلول مغذي احتوى في تركيبه عناصر مغذية كبرى و صغرى وبتراكيز مختلفة هي (0 و100 و 150 و200) جزء بالمليون في موقعين القرنة والجبايش باستخدام محصول الحنطة (صنف أباء 95) صممت التجربة بتطبيق التجارب العاملية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D بعاملين وثلاث مكررات في الموسم الزراعي 2012 فقد أتضح من النتائج أن هنالك اختلافات معنوية في الصفات المدروسة تحت تأثير المعاملات السمادية وتداخلها مع المواقع إذ أعطى موقع القرنة أعلى حاصل حبوب بلغ (2.58 طن/هـ) مقارنة بموقع الجبايش الذي أعطى حاصل حبوب بلغ (1.98 طن/هـ) نتيجة لتفوق موقع القرنة في مكونات الحاصل وهي عدد الحبوب بالسنبلة وعدد السنابل /م2 و وزن 500 حبة(غم) ، أثرت التغذية الورقية بمجموعة العناصر تأثيرا معنويا في جميع الصفات المدروسة . إذ أعطت معاملة إضافة هذه المغذيات بتركيز (200 جزء بالمليون) أعلى متوسط لكل من عدد السنابل/م2 و عدد الحبوب /سنبلة و وزن 500 حبة وحاصل الحبوب الذي بلغ (2.95 طن/هـ). واثر التداخل بين المواقع وتراكيز إضافة المغذيات الكبرى والصغرى معنويا في كل من عدد السنابل/م2 و عدد الحبوب/سنبلة و وزن 500 حبة وحاصل الحبوب الذي بلغ (3.11 طن/هـ).

كلمات مفتاحية : التغذية الورقية ، عناصر كبرى و صغرى ، الحنطة .

المقدمة

يعد محصول الحنطة Triticum aestivum L. من أكثر محاصيل الحبوب أهمية في العالم لما له من دور في تلبية متطلبات السكان الغذائية فهو يزود الإنسان بأكثر من 25% من السعرات الحرارية و البروتين ويعد الغذاء الرئيسي لأكثر من 40 بلد في العالم ولأكثر من 35% من سكان العالم(Bushuk, 1998) حيث إن العراق يستورد أكثر من ثلثي حاجته من حبوب الحنطة لتغذية سكانه في حين يغطي الإنتاج المحلي حوالي الثلث المتبقي من تلك الحاجة (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 2001). تقدر المساحة المزروعة بهذا المحصول في العراق بحوالي 6.5 مليون دونم وتشير الإحصائيات الخاصة بالإنتاجية أن متوسط الإنتاج لهذا المحصول على مستوى العراق للمدة من 1993 إلى 2003 بلغ 752.4 كغم/هـ للزراعة الديمية و 1448.8 كغم/هـ للزراعة الاروائية (المجموعة الإحصائية السنوية ، 2003) ، وسجلت زيادة بالإنتاج بنسبة 2.3%عام 2005 (FAO , 2009). إلا إن المقدرة الإنتاجية لأي صنف مهما كانت مواصفاته رهينة بعمليات الخدمة المطبقة وفق الأسس العلمية الصحيحة ، ومن هذه العمليات الاهتمام بالتغذية الورقية لما تؤديه المغذيات من دور مهم في الكثير من العمليات الحيوية والفسلجية داخل النبات مثل عمليتي التمثيل الضوئي والتنفس وفي تكوين الكلوروفيل وإنتاج الطاقة والتفاعلات الإنزيمية وبناء الأحماض الامينية والدهنية والنووية ، فضلا على دورها في زيادة كفاءة نقل نواتج التمثيل الضوئي من أماكن تصنيعها إلى باقي أجزاء النبات والتي تعد أساسا مهما لنمو وتطور النبات (الالوسي ، 2003 و تعبان ، 2002). يعتبر الحديد من العناصر الغذائية المهمة في تغذية النباتات لأنة يؤدي وظائف عديدة ومهمة في نمو النبات ويعد القوة المحركة للعديد من الفعاليات الحيوية التي يقوم بها النبات (ابو ضاحي واليونس ، 1988) إذ يشترك في المساعدة لتكوين الكلوروفيل رغم أنة لا يدخل في تركيبة (Focus , 2003) . ويدخل بشكل مباشر في تكوين السايتوكرومات (Spiller and Terry , 1980). أما الزنك فيساعد في استطالة الخلايا وضروري لعملية الفسفرة وتكوين الكلوكوز ونقصه يؤثر في تكوين حبوب اللقاح (أبو ضاحي و اليونس ، 1988). ويعد البورون من العناصر الصغرى الضرورية لانقسام الخلايا وإنبات ونمو الأنبوبة اللقاحية وزيادة مستوى الكاربوهيدرات المختلفة من الناحية الفعالة خلال المرحلة التكاثرية من نمو النبات وكذلك يدخل في تركيب الأغشية الخلوية (Barry et. al. , 2006) ، فقد حصل (أبو ضاحي ، 1995) على زيادة في الوزن الجاف و وزن 1000 حبة وحاصل الحبوب عند إضافة سماد يحتوي على توليفة من العناصر الصغرى (Cuو MnوFe و+2%Zn العناصر الكبرى (K 18 % و6% P و17% N) بالرش على النبات وفي دراسة أخرى قام بها (أبو ضاحي ، 1997) رش الحنطة بسماد النترفوسكا كان له تأثير معنوي في زيادة حاصلي المادة الجافة و الحبوب و وزن الألف حبة ، وفي تجربة قام بها (حمادي وآخرون ، 1998) للمقارنة بين طريقتي إضافة الحديد بالتربة و رشا فقد تفوقت طريقة الرش في عدد السنابل وعدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب . وفي تجربة أجريت من قبل (الحديثي وآخرون ، 2003) فقد حصل على زيادة لوزن الألف حبة وحاصل الحبوب نتيجة لإضافة توليفة من العناصر الكبرى والصغرى لثلاث مواقع في محافظة الانبار. وفي تجربة قام بها (أبو ضاحي ، 1995) استخدم فيها السماد المخلبي Green zit الذي يحتوي على (,48%Na2 Zn 40 Na2Mn) +(12% %Mg,Co,Ni,Mo,Bo,Cu,Mn,Zn,Fe) والتي أدت إلى زيادة في الوزن الجاف و وزن الألف حبة وحاصل الحبوب . كما توصل (Mahmoud and Shaaban,2001) عند دراسة تأثير توليفة من العناصر الصغرى (Cu,0.65%Zn,5.2%Mn 0.65%) جرى رشها بالتراكيز (0 و 2 و4 مل/لتر) على المجموع الخضري وعليه فقد وجد حصول زيادة في حاصل الحبوب ، و بسبب انخفاض إنتاجية الحنطة بوحدة المساحة في العراق ولقلة البحوث التي تعنى بالتغذية الورقية والتوازن الغذائي بين العناصر الكبرى والصغرى داخل النبات وتراكيزها أجريت هذه الدراسة بهدف دراسة استجابة الحنطة للتغذية الورقية .

المواد و طرائق العمل

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الزراعي 2012 في محافظتي البصرة (قضاء القرنة) و ذي قار (قضاء الجبايش) لمعرفة استجابة محصول الحنطة للتغذية الورقية ببعض العناصر الكبرى والصغرى في تجربة تضمنت معاملاتها أربعة تراكيز من العناصر الكبرى والصغرى باستخدام المحلول المغذي فولي ارتال الذي يحتوي على (نتروجين 14% و فسفور 6% و بوتاسيوم 5% و حديد 0.10 و منغنيز 0.06 و نحاس 0.05 و بورون 0.02 و مولبدينيوم 0.002 و زنك 0.05% و مغنسيوم 2.00%) وزن/ وزن ذائب في الماء وبالتراكيز (0 و 100 و 150 و 200) جزء بالمليون والتي تم حسابها بالشكل التالي حسب التراكيز الموصى بها (ماء مقطر فقط و 10مل من المحلول /100مل من الماء المقطر و 15مل من المحلول /100مل من الماء المقطر و 20 مل من المحلول /100مل من الماء المقطر) والتي تم الإشارة إليها بالرموزL4,L3,L2,L1 والتي تم رشها بمرحلتين هي مرحلة التفرعات والبطان (أبو ضاحي ، 1997) بعد تهيئة ارض التجربة من عمليات حراثة وتنعيم وتسوية ثم تقسيم الحقل إلى ألواح مساحة اللوح (2*3 =6 متر مربع) باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D بأسلوب التجارب العاملية و بثلاث مكررات ثم قسمت الألواح إلى خطوط المسافة بين خط و أخر (15 سم) (النعيمي ، 2000) بعد ذلك زرعت الألواح بالصنف المستخدم (أباء 95) بتاريخ 20 تشرين الثاني وبكمية بذار 140 كغم /هـ (أبو ضاحي وآخرون ، 2009). نفذت عمليات التسميد النتروجيني بكمية 200 كغم N/هـ على هيئة سماد اليوريا وبدفعتين الأولى عند الزراعة والثانية في مرحلة البطان اما السماد الفوسفاتي فقد أضيف دفعة واحدة عند الزراعة بكمية 100 كغم P/هـ على هيئة سماد السوبرفوسفات الثلاثي (20% فسفور) كما أضيف السماد البوتاسي دفعة واحدة عند الزراعة وبمستوى 120 كغم K/هـ على هيئة كبريتات البوتاسيوم 42%K (الرفاعي ، 2006) وتم أجراء عمليات خدمة المحصول من الزراعة حتى الحصاد من ري وتعشيب حسب حاجة المحصول . وتم دراسة الصفات التالية:

عدد السنابل/م2 :- وتم حسابها باستخدام متر مربع ورميه عشوائيا داخل كل وحدة تجريبية و من ثم عد السنابل .

عدد الحبوب/السنبلة :- أخذت عشر نباتات من كل وحدة تجريبية وتم اخذ عشرة سنابل منها وحسب عدد الحبوب ثم قسمت على عشرة .

وزن 500 حبة :- استخرج كمتوسط لوزن 500 حبة بعد وزنها ثم قسمت على 500 .

حاصل الحبوب (طن/هـ) :- في مرحلة النضج التام أخذت عينة اشتملت على الخطوط الوسطية الثلاثة من كل وحدة تجريبية وبمساحة 200 سم طول * 45 سم عرض = 9000 سم2 وتم حساب وزن الحبوب ثم حولت على أساس طن/هـ .

الحاصل الحيوي (طن/هـ):- حسب بنفس طريقة حاصل الحبوب بوزن النباتات المحصودة كاملة .

دليل الحصاد (%):- تم حسابه من المعادلة التالية :-

$$\text{دليل الحصاد (\%)} = \frac{\text{الحاصل الاقتصادي}}{\text{الحاصل الحيوي}} * 100$$

بعد جمع البيانات وتبويبها جرى تحليلها إحصائيا طبقا لطريقة تحليل التباين الواردة في(الراوي و خلف الله ، 1980) وأستعمل اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمالي (0.05).

جدول (1) بعض الصفات الكيميائية و الفيزيائية لتربة وماء حقل التجربة قبل الزراعة *

الصفة	القيمة لموقع	
	القرنة	الجبايش
درجة تفاعل التربة P.H.	7.6	7.92
التوصيل الكهربائي لتربة (ds\m)	8.30	10.11
المادة العضوية (غم/كغم تربة)	18.20	12.10
Caco3 (غم/كغم تربة)	155	211
الرمل (%)	18	3.54
الغرين (%)	31	48.89
الطين(%)	51	46.57
درجة تفاعل ماء الري P.H.	7.8	7.5
التوصيل الكهربائي لماء الري (ds\m)	3.32	11
نسجه التربة	طينية غرينية	غرينية طينية
الكمية الجاهزة (ملغم/كغم تربة)		
Zn	0.46	0.33
Fe	2.8	1.9
K	18.32	17.11
P	9.98	10.55
N	28.0	21.0

أجريت التحليلات في المختبر المركزي- قسم علوم التربة والموارد المائية - كلية الزراعة - جامعة البصرة .

النتائج والمناقشة

عدد السنابل /م2

بينت النتائج في جدول (2) أن هناك فروق معنوية لجميع العوامل سواء منفردة أو متداخلة في متوسط عدد السنابل /م2 فقد لوحظ أن موقع القرنة أعطى أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (225.92) سنبلة/م2 وقد يعزى تباين المواقع في هذه الصفة إلى اختلافها في الصفات الفيزياوية و الكيمياوية للتربة مما أدى

إلى جاهزية العناصر الغذائية في التربة(جدول 1) فضلا عن انتظام عمل الهرمونات النباتية مما يزيد انقسام الخلايا وزيادة عدد التفرعات وان تكون هذه التفرعات حامله لسنابل مزهرة وخصبة (الالوسي ،2009) . كما لوحظ من الجدول (3) أن هنالك فروق معنوية نتيجة لإضافة المحلول المغذي إذ أعطى التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (239.83) سنبلة/م2 متفوقا بذلك على تركيز L1 وربما يعود السبب في ذلك إلى الدور الايجابي الذي تقوم به هذه المغذيات في زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي مما أدى إلى زيادة عدد السنابل /م2 وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه (الرفاعي ، 2006). إما فيما يتعلق بالتداخل بين المواقع و المغذيات جدول (4) فقد أعطى موقع القرنة مع التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (243.67) سنبلة /م2 وربما يعود السبب في ذلك إلى اختلاف المواقع من حيث نسجة التربة واحتواء تربة القرنة على أعلى كمية من العناصر الجاهزة مما أدى إلى زيادة امتصاص النبات من هذه العناصر بسبب احتوائها على اقل نسبة من كاربونات الكالسيوم و الأملاح وزيادة المادة العضوية فيها(جدول 1) ونتيجة لدور هذه المغذيات في زيادة النمو مما انعكس ايجابيا في تحسين صفات النمو .

عدد الحبوب/ سنبلة

وجد من نتائج التحليل الإحصائي المبينة في جدول (2) أن هناك فروق معنوية بين المواقع في صفة عدد الحبوب/سنبلة إذ لوحظ أن موقع القرنة قد تفوق بإعطاء أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (63.15) حبة/سنبلة ويرجع السبب في ذلك نتيجة لاختلاف الظروف البيئية ومنها التربة نتيجة لاختلافهما في محتواها من الأملاح والكربونات والمادة العضوية ومدى تأثيرها على جاهزية العناصر الغذائية .

كما لوحظ من الجدول (3) أن هنالك فروق معنوية نتيجة لإضافة المحلول المغذي إذ أعطى التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (64.85) حبة /سنبلة متفوقا بذلك على تركيز L1 ، وربما يعود السبب في ذلك إلى الدور الذي تؤديه هذه المغذيات في رفع كفاءة عملية التمثيل الضوئي وزيادة نواتج التمثيل وتوفير فرصة مناسبة لتقليل حالة الإجهاض في الزهيرات بفعل تنظيم تقليل التنافس فيما بينها وكذلك زيادة حبوب اللقاح مما يزيد في حدوث عملية الإخصاب .إما فيما يتعلق بالتداخل بين المواقع و المغذيات جدول (4) فقد أعطى موقع القرنة مع التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (69.17) حبة/ سنبلة وربما يعود السبب في ذلك إلى زيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي وبالتالي زيادة المنتج من مواد التمثيل مما وفر فرصة مناسبة لتقليل حالة التنافس فيما بينها فيقلل من الإجهاض وكذلك الدور الذي يؤديه البورون في إنبات ونمو الأنبوبة اللقاحية وزيادة الكاربوهيدرات المختلفة في المناطق الفعالة خلال المرحلة التكاثرية (Barry et. al., 2006) . ونتيجة للدور الذي تؤديه هذه المغذيات المضافة والموجودة في التربة مما أدى إلى زيادة عدد الحبوب /سنبلة .

وزن 500 حبة (غم)

وجد من نتائج التحليل الإحصائي المبينة في جدول (2) أن هناك فروق معنوية بين المواقع في صفة وزن ألـ 500 حبة إذ لوحظ أن موقع القرنة قد تفوق بإعطاء أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (15.55)غم ويرجع السبب في ذلك نتيجة لاختلاف الترب في كل موقع من مواقع الزراعة في الصفات الفيزياوية و الكيمياوية مما يؤدي إلى زيادة في جاهزية العناصر الغذائية وبالتالي زيادة النمو مما يؤدي إلى زيادة وزن الحبوب . كما لوحظ من الجدول (3) أن هنالك فروق معنوية نتيجة لإضافة المحلول المغذي إذ أعطى التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (16.63) غم متفوقا بذلك على تركيز L1 وربما يعود السبب في ذلك إلى الدور الكبير الذي تؤديه الإضافات المختلفة للعناصر الغذائية في صفات النمو مما يؤدي إلى زيادة الـ (Source) وبالتالي زيادة المواد المتراكمة في الحبة .

إما فيما يتعلق بالتداخل بين المواقع و المغذيات جدول (4) فقد أعطى موقع القرنة مع التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (17.10) غم وربما يعود السبب في ذلك إلى التوافق أو التوازن بين المغذيات المضافة وكذلك مدى جاهزية العناصر المغذية الموجودة في تربة الحقل والذي يؤدي إلى أعطاء أفضل نمو خضري والذي يؤدي إلى زيادة نواتج التمثيل المتحركة بأتجاة المصب(Sink) من المصدر (Source) وبالتالي زيادة المواد المتراكمة في الحبة الواحدة وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إلية (أبو ضاحي ، 1995).

حاصل الحبوب (طن/هـ)

ومن خلال نتائج التحليل الإحصائي المبينة في جدول (2) أن هناك فروق معنوية بين المواقع في صفة حاصل الحبوب إذ لوحظ أن موقع القرنة قد تفوق بإعطاء أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (2.58) طن/هـ و جاء ذلك انعكاسا ايجابيا لتأثيره المعنوي في زيادة مكونات الحاصل وهي عدد السنابل /م2 و وزن 500 حبة و عدد الحبوب /السنبلة (جدول 2). كما لوحظ من الجدول (3) أن هنالك فروق معنوية نتيجة لإضافة المحلول المغذي إذ أعطى التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (2.95) طن/هـ متفوقا بذلك على تركيز L1 وتعد هذه الزيادة في حاصل الحبوب دليلا لاستجابة المحصول للتغذية بالعناصر المغذية وانعكاسا لكفاءة الطريقة المستعملة ويرجع سبب تفوق التراكيز العالية في حاصل الحبوب إلى تفوقها في مكونات الحاصل وهي عدد السنابل/م2 وعدد الحبوب /سنبلة و وزن 500 حبة (جدول 2). أما فيما يتعلق بالتداخل بين المواقع و المغذيات جدول (4) فقد أعطى موقع القرنة مع التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (3.11) طن/هـ وربما يعود السبب في ذلك إلى تفوق النباتات النامية في موقع القرنة في مكونات الحاصل وهي عدد السنابل/م2 و عدد الحبوب/سنبلة و وزن 500 حبة جدول (2) وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل أليه (الحديثي وآخرون ،2003) .

الحاصل الحيوي(طن/هـ)

وجد من نتائج التحليل الإحصائي المبينة في جدول (2) أن هناك فروق معنوية بين المواقع في صفة الحاصل الحيوي إذ لوحظ أن موقع القرنة قد تفوق بإعطاء أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (6.11) طن/هـ ويعود السبب في ذلك إلى الزيادة التي أحرزتها المواقع المتفوقة في حاصل الحبوب جدول(2) بفعل زيادة مكوناته المتأتي أصلا من تفوق نباتات الموقع في معدلات تراكم المادة الجافة بسبب توفر فرصة أفضل لزيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي مما انعكس على تحسين قيم متوسطات الحاصل الحيوي (قش + حبوب) واتفقت هذه النتيجة مع (أبو ضاحي ،1995 و أبو ضاحي ،1997). كما لوحظ من الجدول (3) أن هنالك فروق معنوية نتيجة لإضافة المحلول المغذي إذ أعطى التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (6.77) طن/هـ متفوقا بذلك على تركيز L1 وهذه الزيادة في الحاصل الحيوي تعود إلى دور المغذيات في زيادة المادة الجافة (حبوب + قش) وهذا يتفق مع ما توصل إليه (أبو ضاحي ،1995 و أبو ضاحي ،1997) . إما فيما يتعلق بالتداخل بين المواقع و المغذيات جدول (4) فقد أعطى موقع القرنة مع التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (7.46) طن/هـ وربما يعود السبب في ذلك إلى التوازن الأمثل بين العناصر المضافة والموجودة في التربة ليؤدي دور مهم

وبصورة مثلى في زيادة الفعاليات الحيوية في النبات والتي تنعكس على زيادة الحاصل الحيوي (حبوب + قش) .

دليل الحصاد (%)

وتبين من نتائج التحليل الإحصائي المبينة في جدول (2) أن هناك فروق معنوية بين المواقع في صفة دليل الحصاد إذ لوحظ أن موقع القرنة قد تفوق بإعطاء أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (41.58 %) ويرجع السبب في ذلك نتيجة لتوفر العوامل التي دفعت إلى زيادة كفاءة النباتات في الموقع المتفوق عن طريق زيادة المصدر وبالتالي زيادة المصب . كما لوحظ من الجدول (3) أن هنالك فروق معنوية نتيجة لإضافة المحلول المغذي إذ أعطى التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (42.83 %) متفوقا بذلك على تركيز L1 وربما يعود السبب في ذلك إلى دور المغذيات المؤثر و الفعال في زيادة حاصل الحبوب والحاصل الحيوي معا مما دفع باتجاه زيادة دليل الحصاد . إما فيما يتعلق بالتداخل بين المواقع و المغذيات جدول (4) فقد أعطى موقع القرنة مع تركيز L2 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (46.33 %) وهذا مردة طبعا إلى الزيادة الحاصلة في حاصل الحبوب ومعدل زيادة مكوناته الأمر الذي أدى إلى زيادة دليل الحصاد.

الاستنتاجات والتوصيات :-

نستنتج من هذه التجربة أهمية التغذية الورقية بالمحلول المغذي تحت ظروف المنطقة الجنوبية ، ونوصي بإضافة التركيز العالي (200) جزء بالمليون لمحصول الحنطة وأجراء بحوث للمحلول المضاف على محصول الحنطة مع أجراء بحوث لتراكيز مختلفة لهذا المحلول .

المصادر

أبو ضاحي ، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس .1988. دليل تغذية النبات ، وزارة التعليم العالي و البحث العلمي - جامعة بغداد .

أبو ضاحي ، يوسف و ريسان كريم شاطي و فيصل محبس الطاهر .2009 . تأثير التغذية الورقية بعناصر الحديد والزنك و البوتاسيوم في نمو وحاصل حنطة الخبز .مجلة العلوم الزراعية العراقية .40(1):81-69 .

أبو ضاحي ، يوسف محمد .1995. تأثير التغذية الورقية بمادة ألـ Green Zit في نمو وحاصل ونوعية حبوب الحنطة L. Triticum aestivum للصنف أبو غريب 3-. مجلة العلوم الزراعية . 26(1) :36-30 .

أبو ضاحي ، يوسف محمد .1997. تأثير التغذية الورقية بسمادي النتروفوسكا والكرستالون الأزرق في نمو وحاصل ونوعية الحنطة صنف أبو غريب 3- . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 28(1):60-51 .

الالوسي ، يوسف احمد محمود .2003 . التشخيص والتوصية المتكاملDRIS في التوازن الغذائي لمحصول الحنطة Triticum aestivum L. . المجلة العراقية لعلوم التربة.3(1) :-119 12 .

الالوسي ، يوسف احمد محمود .2009 . تأثير التسميد الأرضي والورقي بعناصر K,P,N في نمو وحاصل حنطة الخبز . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 40 (1): 88 82- .

الحديثي ،عصام خضير وفوزي محسن علي و أدهام علي عبد .2003 . تأثير التسميد الورقي بالمغذيات الصغرى في حاصل صنفين من الحنطة المزروعة في ترب جبسية تحت نظام الري بالرش المحوري . المجلة العراقية لعلوم التربة .3(1) :-98 105

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله. 1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل ،ص 520.

الرفاعي ، شيماء إبراهيم محمود . 2000 . تأثير مواعيد الزراعة في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته لأربعة أصناف من الحنطة في منطقة البصرة . رسالة ماجستير– كلية الزراعة– جامعة البصرة .

الرفاعي ، شيماء إبراهيم محمود .2006.استجابة أصناف من الحنطةL. Triticum aestivum للتغذية الورقية بالحديد والمنغنيز .أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة-جامعة البصرة .

الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية.2001 . المنظمة العربية للتنمية الزراعية . جامعة الدول العربية . مجلد 21 .

المجموعة الإحصائية السنوية. 2003 .المساحة والغلة والإنتاج لمحصول الحنطة حسب وسيلة الإرواء للسنوات 2003-1993 . جمهورية العراق . وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي. الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات صفحة 60.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية .2001. معوقات إنتاج محاصيل الحبوب الإستراتيجية في الوطن العربي . الخرطوم – السودان .

النعيمي ، سعد الله نجم عبد الله .2000.مبادئ تغذية النبات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل .

تعبان ، صادق كاظم .2002 . تأثير إضافة السماد الورقي و الأرضي البوتاسيوم في نمو وحاصل الحنطة Triticum aestivum L. . رسالة ماجستير قسم علوم التربة والمياه – كلية الزراعة – جامعة بغداد .ع ص 116 .

حمادي ، خالد بدر وعادل عبد الله الخفاجي وطارق سالم سليم . 1998 . تأثير التسميد بالحديد على نمو وحاصل الحنطة إباء95- المزروعة في ترب كلسية . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 29(1): 158-151 .

Barry , J.S.E. Marentes . A.M.K. theka and p. vive kana dun. 2006 .Boron mobility in Plant . physiology plant arum .24.(2):356-361 .

Bushuk ,W. 1998. Wheat breeding for end-product use .P.203-211 In, Wheat,:Prospects for Global improvement, (H. J. Braun et. al. ed.) proceeding of the 5th international Wheat Conference. 10-14 Jon, 1996,Ankara, Turkey.

Cakmak,I.,B.Traun ., B.Erenogla,L.,Moozturk and Ekizo 1980 Morphological and physiological differences in cereals in repone to zinc deficiency Euphytica100: 1-10.

FAO.2009.Food and Agriculture Organization of the United Nations Roma.Italy

Focus.2003.The importance of micro-nutrients in the region and benefits of including themin fertilizers . Agro-chemicals Report,111(1):15-22

Mahmoud, M. Shaaban. M. M. 2001.Effect of Trace-nutrient foliar fertilizer on nutrient balance, growth, yield and yield components of two cereal crops. Pakistan J. Biol. Sci., 4:770 -774.

Spiller,Si and N,Terry .1980.Limiting factors in photosynthesis .11.Iron stress diminishes photochemical capacity by reducing the number of photosynthetic units .plant physiology.65:121-125.

جدول (2) تأثير المواقع في الحاصل و مكوناته .

المواقع	عدد السنابل/م2	عدد الحبوب/سنبلة	وزن 500 حبة(غم)	حاصل الحبوب(طن/هـ)	الحاصل الحيوي(طن/هـ)	دليل الحصاد(%)
القرنة	225.92	63.15	15.55	2.58	6.11	41.58
الجبايش	202.58	42.82	15.15	1.98	5.01	38.33
L.S.D (0.05)	19.65	8.01	1.01	0.46	0.60	5.42

جدول (3) تأثير التراكيز في الحاصل و مكوناته .

التراكيز	عدد السنابل/م2	عدد الحبوب/سنبلة	وزن 500 حبة(غم)	حاصل الحبوب(طن/هـ)	الحاصل الحيوي(طن/هـ)	دليل الحصاد(%)
L1	192.50	40.75	14.23	1.71	4.80	35.16
L2	200.50	47.78	15.20	2.17	5.12	41.66
L3	224.16	57.06	16.33	2.28	5.54	40.16
L4	239.83	64.85	16.63	2.95	6.77	42.83
L.S.D (0.05)	27.79	11.32	1.42	0.65	0.83	7.66

جدول (4) تأثير التداخل بين التراكيز و المواقع في الحاصل و مكوناته .

التراكيز	عدد السنابل/م2		عدد الحبوب/سنبلة		وزن 500 حبة(غم)		حاصل الحبوب (طن/هـ)		الحاصل الحيوي(طن/هـ)		دليل الحصاد (%)	
	الموقع		الموقع		الموقع		الموقع		الموقع		الموقع	
	القرنة	الجبايش	القرنة	الجبايش	القرنة	الجبايش	القرنة	الجبايش	القرنة	الجبايش	القرنة	الجبايش
L1	219.67	165.33	53.30	28.20	14.87	13.60	1.97	1.46	5.34	4.26	36.33	34.00
L2	214.33	186.67	61.53	34.03	15.50	14.90	2.59	1.75	5.54	4.71	46.33	37.00
L3	226.00	222.33	65.60	48.53	16.73	15.93	2.65	1.92	6.09	5.00	43.00	37.33
L4	243.67	236.00	69.17	60.53	17.10	16.17	3.11	2.80	7.46	6.09	40.67	45.00
L.S.D(0.05)	39.30		16.01		2.01		0.92		1.18		10.83	

The effect of Foliar Feeding from macro and micro nutrients trace elements as solution on yield and its component of wheat Triticum aestivum L. under Basrah environmental conditions .

K.H.Mohsen K.K.Gaber AL– Asady M.A.K.AL– abody

Field crop department – Agriculture College – University of Basrah

Abstract

Field experiments was conducted during the growing season of 2012 at two locations (Qurna and Chibaiesh) to study four levels of trace elements solution (0, 100, 150 and 200 p.p.m) on wheat yield using variety Iba 95 .The experiment design in both locations was R.C.B.D the treatment were in factorial arrangement .The results showed significant differences for the characteristics under the study due to treatments and their interaction .Qurna location gave higher grain yield (2.58 T/ha) compared to Chibaiesh (1.98 T/ha) yield differences were attributed to differences in yield components ; number of spike/m2 , number of seed/spike and weight of 500 seed (g).Spraying nutrient showed a significant effect for all traits .The leaf nutrition in leval (200 p.p.m) gave a highest rat in number of spike /m2 . number of grains per spike weight of 500 grain and grains yield (2.95 tan/h).The interaction between the locations and sprayed micronutrient was significant effect in, number of spike /m2 , number of grains per spike , weight of 100 grain and grains yield (3.11 tan/h).

Keywords: Foliar Feeding , macro and micro nutrients as solution , wheat

تأثير التسميد العضوي في نمو وحاصل الخيار المزروع في البيوت البلاستيكية

ميثم حسين خضر الخفاجي
مديرية تربية المثنى
تركي مفتن سعد
كلية الزراعة جامعة المثنى

المستخلص :

نفـذت التجربــة في أحد البيوت البلاســتيكية وبإبعاد 51×9 م التابع لمحطة ابحاث كلية الزراعة – جامعــة المثنى الواقعة في منطقة ال بندر على ضفاف نهر الفــرات لموســم النمــو داخل البيوت المحمية في تربة مزيجية وذلك لغــرض معرفة تاثير المخلفات العضوية على نمو وحاصل نبــات الخيار وقد حُلِلت تربة البيت البلاســتيكي قبل الزراعة بأخذ عينات عشــوائية من أماكن مختلفة منه وبعمق 0-30 ســم. تم اختيار بذور الخيار Cucumis sativus هجين مجد هولندي . تم استخدام السماد العضوي في الدراسة (مخلفات الابقار ومخلفات الدواجن) المخمر وغير المخمر وبمستويين مختلفين لكل منهما مع استعمال التوصية السمادية. تميز السماد العضوي بتوفير كمية عالية من المادة العضوية للتربة وخصوصا سماد الابقار المخمر 3% الذي وصلت فيه المادة العضوية الى 14.81غم كغم- 1 متفوقا بذلك على كافة المعاملات. الوزن الجاف للجزء الخضري تميزت به الاســمدة العضوية بالرغم من حصول اعلى نســبة له عند معاملة الخلط بين السماد العضوي والسماد الكيميائي التي وصلت الى 4.65 طن هكتار1- متفوقا على التسميد الكيميائي والمقارنة مما يبين فائدة التسميد العضوي للنبات. وقد جاءت اغلب النتائج مؤشرا ايجابيا على اســتعمال الســماد العضوي على ارض الواقع متجاوزين بذلك جميع الصعوبات التي تحصل جراء استعمال الاسمدة الكميائية والمتمثلة بارتفاع الاسعار وعدم توفرها في السوق المحلية وكذلك رداءة المنتج بهذه الاسمدة .

المقدمة

نظــراً للاهتمــام الكبير في الآونة الأخيرة بنوعية المنتج الغذائي وســلامة الغذاء وتفاقــم ظواهر التلوث للأغذية والتربة والمياه ببقايا الأســمدة والمبيدات برزت مســالة المنتج النباتي الخالي من الآثار المتبقية للمبيدات والأســمدة المعدنية والتخلي عن جميع الإضافات من أســمدة كيمائية وأي إضافات صناعية (حميدان وآخرون,2006) .

فاصبحــت المخلفــات العضويــة هي لتوجّه العالم الحديــث إلى الزراعة النظيفة والابتعاد عــن الكيمياويات لأهمية المادة العضوية في تحســين خواص التربة الفيزيائيــة والكيميائيــة وخفض pH التربة لتحرير العناصر الصغرى ولتصبح جاهزة للامتصاص كون التَرب العراقية قاعدية بالإضافة إلى دورها في تدفئة التربة (محيط الجذور) في فصل الشــتاء. تعد المادة العضوية في التربة احدى المكونات الاساســية وتشــكل مع الجزء المعدني للتربة ما يسمى بالطور الصلب (Solid Phase) والتي تتكون اساسا من مخلفات النبات والحيوان وبقايا الاحياء المجهرية في التربة . وتتباين الترب في محتواها من المادة العضوية اعتمادا على نوع التربة وطبيعة الممارسات الزراعية السائدة . وتؤثر المادة العضوية حيويا في التربة من خلال تأثيرها المباشر في النبات، اذ انها مصدر مهم للعناصر المغذيــة والعديــد من الأحماض العضويــة ، او بتاثيرها غير المباشر من خلال كونها مصلحا للعديد من صفات التربة الفيزيائية من خلال تحســينها لتركيب التربة وزيادة التهوية والنفاذية للماء والجذور وزيادة قابلية التربة على مســك الماء والمواد الغذائية وزيادة الســعة التبادلية الكاتيونية (CEC). اســتخدمت المــادة العضوية كســماد ومصلح طبيعي للتربة منــذ القدم ، فمع بداية معرفة الانســان للزراعة كانت المادة العضوية المرفــق الاول لعملية الزراعة والانتاج النباتي وبمرور الوقت حصل تطور في نوع المواد العضوية المضافة للتربة.تختلف الترب في محتواها من المادة العضوية فقد تصل نســبة المادة العضوية الى اكثر من 20% في الترب المســماة بـــ (Peat Soil) والى اقل من 1% في ترب المناطق الجافة وشــبه الجافة.ونتيجة لارتفاع درجات الحرارة في وســط وجنوب العراق وقلة التســاقط فان نســبة المادة العضوية في الترب العراقية منخفضة جدا تتراوح في معظم الاحيان بين– 0.1 1% فيفضل اضافة الســماد العضوي لمحاصيل الخضر(حسن وجماعته ،1974).

يعد الخيار (Cucumis sativus L.)من محاصيل العائلة القرعية Cucurbitaceae المهمة في بلدان العالم ومنها العراق . تعد الهند وافريقا الموطن الاصلي له . وعلى الرغم من ان الماء يشكل النسبة الكبيرة من وزن الثمرة الا ان لها اهمية غذائية بسيطة علاوة على الاهمية الطبية لما تحتوية من الكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم والبروتين والكربوهيدرات وفيتامين C وB1 وB2 والنياسين(ارناؤوط , 1998). يزرع الخيار في العراق في الحقل المكشوف في عروتين ربيعية وخريفيــة وفي البيئة المحمية في الانفاق والبيوت البلاســتيكية والزجاجية , بلغت المســاحة المزروع بمحصول الخيــار في العراق عام 2005 حوالي 55750 هكتار بمعدل انتاجية 9435 كغم هكتار1- وفي سنة 2008 كانت المساحة المزروعة 43850 هكتار بمعدل انتاجية 9599 كغم هكتار1- (FAO. 2009) وكانت المساحة المزروعة سنة 2010 في العراق 47060 هكتار ويعادل انتاجها 192525طن وبلغة مقدارها 2294.2 كغم دونم 1- (المجموعة الاحصائية ,2011) فيهدف البحث الى دراسة تاثير نوع السماد العضوي وتركيزه في نمو وحاصل نبات الخيار والتقليل من كمية الاسمدة الكيميائية المضافة .

المواد وطرائق العمل :

نفـذت التجربــة في بيت بلاســتيكي وبإبعاد 51×9 م التابع لمحطة ابحــاث كلية الزراعة – جامعة المثنى الواقعة في منطقــة ال بندر على ضفاف نهر الفرات للموســم الخريفــي2013 في تربة مزيجية وذلك لغرض معرفــة تاثير المواد العضوية على نمو وحاصل نبات الخيار وقد حُلِلت تربة البيت البلاســتيكي قبل الزراعــة بأخذ عينات عشــوائية من أماكن مختلفة منه وبعمق0-30ســم،أدخلت المعاملات والمكررات ضمن تصميم القطاعات الكاملة المعشــاة (RCBD). وكانت الزراعة بطريقة المروز.واحتوت الوحدة التجريبية على (21) نبات . حللت نتائج التجربة إحصائيا،وقد قورنت المتوســطات لحســاب أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى المعنوية 0.05 وباستخدام البرنامج(Gen stat) .ويوضح الجدول(1)بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البيت إذ تم تقديرها في مختبرات قسم التربة والمياه/كلية الزراعة/جامعة الكوفة.

جدول (1) بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة الدراسة

الخاصية		الوحدة	القياس
درجة تفاعل التربة pH		--	7.0
الايصالية الكهربائية ECe(1:1)		ديسي سمنز.م-1	2.8
الايونات الذائبة	الكالسيوم	ملي مول .لتر-1	25.0
	المغنيسيوم		69.0
	الصوديوم		48.6
	البوتاسيوم		3.6
	الكبريتات		14.5
	الكلورايد		22.4
	البيكاربونات		1.5
	الكاربونات		NiL
الفسفور الجاهز		ملغم .كغم -1	2.3
البوتاسيوم الجاهز			89.3
النتروجين الجاهز			8.3
السعة التبادلية الايونية الموجبة CEC		سنتيمول . كغم -1	16
المادة العضوية		غم . كغم -1	7.0
CaCO3			158.8
الكاربونات الصلبة الكلية			263.9
الطين			240
الغرين			280
الرمل			480
النسجة		--	مزيجية
الكثافة الظاهرية		ميكاغم .م-3	1.2

جدول (2) بعض الصفات الكيميائية للاسمدة العضوية التي استخدمت في التجربة

الصفة	الوحدة	سماد الابقارغير المخمر	سماد الابقار المخمر	سماد الدواجن غير المخمر	سماد الدواجن المخمر
pH(1:5)	--	7.8	7.4	7.2	7.0
الايصالية الكهربائية EC(1:5)	ديسسمنز .م-1	8.7	7.6	8.5	8.3
الكربون العضوي	غم .كغم -1	325	358	123	135
المادة العضوية		17.8	22.3	10.2	9.3
النتروجين الكلي		24.3	28.6	17.3	18.5
C/N ratio	--	13.3	12.5	7.1	7.29
C/P ratio	--	9.7	9.59	2.73	2.8
الفسفور الجاهز	ملغم . كغم -1	33.4	37.3	44.7	47.3
البوتاسيوم الجاهز		90.6	150.6	40.3	50.2

المعاملات:

تم استخدام السماد العضوي في الدراسة (مخلفات الابقار ومخلفات الدواجن) المخمر وغير المخمر وبمستويين مختلفين مع استعمال التوصية السمادية وكما يلي .

1. معاملة مخلفات الابقارغير المخمرة 1.5% من وزن التربة .
2. معاملة مخلفات الابقارغير المخمرة 3% من وزن التربة .
3. معاملة مخلفات الابقار غير المخمرة 3% + ½ التوصية السمادية NPK.
4. معاملة مخلفات الابقار المخمرة 1.5% من وزن التربة .
5. معاملة مخلفات الابقار المخمرة 3% من وزن التربة .
6. معاملة مخلفات الدواجن غير المخمرة 1.5% من وزن التربة .
7. معاملة مخلفات الدواجن غير المخمرة 3% من وزن التربة .
8. معاملة مخلفات الدواجن غير المخمرة 3% + ½ التوصية السمادية NPK.
9. معاملة مخلفات الدواجن المخمرة 1.5% من وزن التربة .
10. معاملة مخلفات الدواجن المخمرة 3% من وزن التربة .

11. معاملة التوصية السمادية NPK.اضيف النتروجين بهيئة سماد اليوريا (46% N) وبمستوى 140 Kg.h-1 وعلى دفعتين الاولى عند الزراعة والثانية بعد مرور شهر . اما بالنسبة للتسميد بعنصر الفسفور فكان على شكل سوبر فوسفات الثلاثي (47% P2O5) وبمستوى 120 Kg.h-1 وبدفعة واحدة عند الزراعة . وكذلك اضيف البوتاسيوم بشكل (43% K20) وبمستوى 120 Kg.h-1 وبدفعة واحدة عند الزراعة .
12. معاملة المقارنة(بدون اية اضافة) .

ودرست صفات النمو الخضري(الوزن الجاف للنبات ، الحاصل الكلي , حجم الثمار وماتحويه من مادة جافة واحماض امينية وكربوهيدرات).

النتائج والمناقشة.

تاثير التسميد العضوي في الوزن الجاف للجزء الخضري .

يبين الجدول (3) مدى تاثير التسميد العضوي على الوزن الجاف للنمو الخضري لنبات الخيار فقد اظهرت النتائج تفوق جميع معاملات التسميد العضوي على معاملة المقارنة التي وصل الوزن الجاف فيها الى 1.41 طن هكتار1- كما تفوقت وبشكل معنوي معاملة التسميد الكيميائي على معاملة المقارنة ووصلت الى 3.63 طن هكتار1- وعند مقارنة معاملات التسميد العضوي مع بعضها ظهرت فروق معنوية بين المعاملات وقد كان اعلى وزن جاف عند معاملة سماد الدواجن غير المخمر 3% + ½ التوصية السمادية التي بلغت 4.65 طن هكتار1- ثم تلتها معاملة سماد الابقار غير المخمر +3% ½ التوصية السمادية التي كانت 4.50 طن هكتار1- وهذا يعني ان السماد العضوي متى ما خلط مع السماد الكيميائي تتوفر افضل الظروف البيئية عندها للنبات حيث تتحسن خواص التربة الزراعية وتتوفر جميع العناصر الغذائية بصورة جيدة للنبات مما يزيد من تفرعات النبات وزيادة المساحة الورقية وكذلك طول الساق وبالتالي يزداد الوزن الجاف للنبات وهذا ما جاء منسجما مع ماتوصل اليه Mahmoud et al (2009) الذين توصلوا الى توليفة من سماد الاغنام بنسبة 25% مع 75% من التوصية النتروجينية وحصلوا على اعلى حاصل للمادة الجافة لنبات الخيار ,ومثلهم حصل الفضلي (2011) على نبات البطاطا وكذلك الشاطر واخرون (2011) على نبات السلق وايضا حصلت محمد (2013) على اعلى وزن جاف لنبات خيار القثاء عند معاملة العضوي مع الكيميائي حيث وصل الوزن الجاف 15.50 طن هكتار1- وقد اعطت معاملات التسميد العضوي اوزان جافة اعلى من الوزن الجاف للسماد الكيميائي الا ان بعضها رغم زيادته عليها بالوزن لكنه لم يتغلب عليها معنويا, وقد لوحظ ان زيادة الوزن الجاف تتناسب طرديا مع زيادة نسبة السماد العضوي للتربة , وقد طرحت عدة تفسيرات لهذه الزيادة في الوزن الجاف نتيجة التسميد العضوي فقد قال المحمدي (2009) انها تعود الى عدد السيقان للنبات الواحد فضلا عن دور العناصر الغذائية وقد اتفق معه كل من كاظم واخرون (2011) وعبد السيد واخرون (2011) .

جدول (3) تاثير التسميد العضوي في الوزن الجاف للجزء الخضري (طن هكتار$^{-1}$) لنبات الخيار

ت	المعاملة	الوزن الجا ف
1	ابقار غير مخمر 1.5%	2.33
2	ابقار غير مخمر 3 %	2.49
3	ابقار غير مخمر 3% + ½ التوصية السمادية	4.50
4	ابقار مخمر 1.5 %	2.59
5	ابقار مخمر 3 %	4.13
6	دواجن غير مخمر 1.5 %	2.45
7	دواجن غير مخمر 3 %	2.54
8	دواجن غير مخمر +3% ½ التوصية السمادية	4.65
9	دواجن مخمر 1.5 %	3.07
10	دواجن مخمر 3%	3.66
11	التوصية السمادية NPK	3.63
12	المقارنة (من دون اية اضافة)	1.41
	LSD 0.05 للمرحلة	0.3054

تاثير التسميد العضوي في الحاصل الكلي لنبات الخيار .

يظهر من الجدول (4) الذي بين نتائج التسميد العضوي على الحاصل الكلي لنبات الخيار ان معاملات التسميد العضوي تفوقت جميعها وبشكل معنوي على معاملة المقارنة التي كان الحاصل الكلي فيها 9.63 طن هكتار1- وكذلك تغلبت معاملة التوصية السمادية على معاملة المقارنة حيث بلغت 40.81 طن هكتار1- وكان اعلى حاصل عند معاملة التسميد العضوي مع الكيميائي أي سماد الدواجن غير المخمر 3% + ½ التوصية السمادية التي بلغ فيها الحاصل الكلي 70.80طن هكتار1- وهذا يدل على ان سماد الدواجن يحتوي على عناصر قيمة وبشكل عالي مثل الفسفور والبوتاسيوم التي تدخل في تكوين ونمو النبات وتوفر له الطاقة العالية في مركبات ATP ; ADP وكذلك الكربوهيدرات والانزيمات للتفاعلات الخاصة به وهذا بدوره يجعل كفاءة النبات في الانتاج عاليه فاذا اضيف له سماد كيميائي سوف يكون الانتاج اعلى واكثر وافضل , ثم جاءت من بعدها معاملة سماد الابقار غير المخمر +3% ½ التوصية السمادية وبناتج كلي 68.46طن هكتار1- وقد ازداد الحاصل الكلي بزيادة نسبة السماد العضوي وكذلك كانت نسبة السماد المخمر اعلى بالحاصل الكلي من السماد غيرالمخمر . وعند مقارنة معاملات التسميد العضوي مع بعضها يلاحظ ان هناك فروق معنوية بين المعاملات , وتعود الزيادة في الحاصل الكلي بالنسبة لمعاملات التسميد العضوي الى توفير العناصر الغذائية المهمة للنبات والى تحسين الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة وحفض الاس الهيدروجيني للتربة وهذا يؤثر بدوره على تيسر وامتصاص العناصر من قبل النبات وهذا يجعل الكربوهيدرات والبروتينات والانزيمات تصنع بشكل كفوء مما يوفر انتاج عالي وبجودة عالية مما انعكس ايجابا على صفات النمو الخضري (جدول 3) مما اتاح فرصة اكبر للتصنيع الغذائي وانعكس ايجابا على الحاصل .

جدول (4) تاثير التسميد العضوي في الحاصل الكلي لنبات الخيار (طن هكتار1-).

ت	المعاملة	الحاصل الكلي
1	ابقار غير مخمر 1.5%	18.532
2	ابقار غير مخمر 3 %	26.273
3	ابقار غير مخمر 3% + ½ التوصية السمادية	68.468
4	ابقار مخمر 1.5 %	38.575
5	ابقار مخمر 3 %	47.775
6	دواجن غير مخمر 1.5 %	33.902
7	دواجن غير مخمر 3 %	35.190
8	دواجن غير مخمر +3% ½ التوصية السمادية	70.807
9	دواجن مخمر 1.5 %	56.562
10	دواجن مخمر 3%	61.311
11	التوصية السمادية NPK	40.813
12	المقارنة (من دون اية اضافة)	9.638
	LSD 0.05 للمرحلة	0.3077

تاثير التسميد العضوي في حجم الثمرة .

يبين الجدول (5) الذي يوضح حجم الثمرة تفوق جميع معاملات التسميد على معاملة المقارنة التي بلغت 76.00 سم3 وكذلك تفوق معاملة التسميد الكيميائي على معاملة المقارنة حيث كانت معاملة التسميد 130.33 سم3 فيما بلغ اعلى حجم للثمار عند معاملة سماد الدواجن غير المخمر 3% + ½ التوصية السمادية التي بلغت 166.00 سم3 وادنى حجم عند معاملة سماد الابقار غير المخمر 1.5% التي وصلت الى 81.33 سم3 , وعند مقارنة معاملات التسميد العضوي مع بعضها نلاحظ وجود فروقات معنوية بين المعاملات , وان الحجم يزداد بزيادة كمية السماد العضوي المضاف الى التربة مضافا له نصف الكمية السمادية لانه يصنع توازن غذائي جيد للنبات ويعوض النقص بالعناصر الغذائية الموجودة بالسماد العضوي وهذا يتفق مع كل من محمد(2009) و Adesina et al (2011) و Eifediyi and Remison (2010) حيث وجدوا زيادة في طول وقطر ثمرة الخيار بزيادة مستويات الاسمدة العضوية المضافة , وقد جاءت تفسيرات ذلك على عدة وجوه فقد ذكرت المالكي (2010) ان طول وقطر الثمرة هو نتيجة لما ينقل اليها من بروتينات وكربوهيدرات وكذلك وجود البوتاسيوم الذي يشجع على نمو الانسجة المرستيمية وزيادة كفاءة التركيب الضوئي وامتصاص الماء ,ويتفق مع Adesina et al (2011) ان الزيادة في الصفات عند التسميد العضوي ترجع الى دور العناصر في زيادة النمو الخضري وانتاج الكلوروفيل الكلي وعملية البناء الضوئي ما يحسن من الازهار والاثمار فيزيد من النضج المبكر للثمار فيعطي فرصة لنمو وكبر حجم الثمرة .و ان تفوق معاملة التسميد الكيميائي على بعض المعاملات العضوية دليل على دور عناصر NPK في تحسين نمو النبات وتطور الثمار وهذا يتفق مع محمد (2009) على زيادة في طول وقطر ثمار نبات الخيار نتيجة اضافة سماد اليوريا بمستوى 30 كغم N دونم1- قياسا بمعاملة المقارنة وقد علل هذه الزيادة بقوله ان دخول النتروجين في تركيب معظم المواد الحيوية في النبات مثل البروتينات والاحماض النووية والكلوروفيل والانزيمات المهمة الداخلة في تركيب الكلوروفيل والسايتوكروم المهمة في عملية التنفس والتركيب الضوئي وكذلك الهرمونات ومنها IAA الذي يعد مهما في استطالة الخلايا وانقسامها .

جدول (5) تاثير التسميد العضوي في حجم الثمرة الواحدة (سم3) لنبات الخيار.

ت	المعاملة	حجم الثمرة
1	ابقار غير مخمر 1.5%	81.33
2	ابقار غير مخمر 3 %	85.00
3	ابقار غير مخمر 3% + ½ التوصية السمادية	160.67
4	ابقار مخمر 1.5 %	97.97
5	ابقار مخمر 3 %	100.33
6	دواجن غير مخمر 1.5 %	119.67
7	دواجن غير مخمر 3 %	135.00
8	دواجن غير مخمر +3% ½ التوصية السمادية	166.00
9	دواجن مخمر 1.5 %	129.67
10	دواجن مخمر 3%	160.67
11	التوصية السمادية NPK	130.33
12	المقارنة (من دون اية اضافة)	76.00
	LSD 0.05 للمرحلة	3.766

تاثير التسميد العضوي في كمية المادة الجافة في ثمار نبات الخيار .

يبين الجدول (6) مدى تاثير التسميد العضوي على كمية المادة الجافة في ثمار الخيار حيث اظهرت جميع المعاملات التفوق المعنوي على معاملة المقارنة التي بلغت 7.00 % مادة جافة وكانت اعلى قيمة للمادة الجافة في الثمار عند معاملة الدواجن غير المخمر 3% + ½ التوصية السمادية حيث بلغت 13.50 %

مادة جافة وهذا جاء منسجم مع كثير من النتائج التي تميزت بها هذه المعاملة مثل زيادة الحاصل الكلي وغيرها وهذا الدمج بين التسميد العضوي والتسميد الكيميائي قد اتاح وفرة في العناصر التي يحتاجها النبات بشكل اساسي لتصنيع الكربوهيدرات والاحماض الامينية والانزيمات وغيرها حتى تتم جميع التفاعلات الكيميائية داخل النبات بشكل سريع وطبيعي مما يؤدي الى زيادة الانتاج ونوعيته وبالتالي ينعكس ايجابا على كل الصفات الخاصة والعامة للنبات , وتاتي بعدها معاملة سماد الابقار غير المخمر 3% + ½ التوصية السمادية التي بلغت 12.13 % مادة جافة وهذا ايضا مؤشر على مدى احتواء هذا السماد على كميات كبيرة من العناصر المهمة للنبات مثل الفسفور والبوتاسيوم وقد اوضح الجدول ان المادة الجافة في الثمار تزداد بزيادة كمية السماد العضوي المضاف الى التربة وعند مقارنة المعاملات مع بعضها يلاحظ ان هناك فروق معنوية بين المعاملات ككل , ايضا كان لمعاملة التوصية السمادية تفوق معنوي على معاملة المقارنة حيث بلغت 10.60 وهذا يدل على استمرار تجهيز النبات بالعناصر الضرورية من خلال استمرار الجرعات من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم على طول فترة نمو هذا النبات مما يعطي الثمار ميزات جيدة مما انعكس على زيادة المجموع الخضري (جدول (3 مما اعطى فرصة اكبر لنقل المواد المصنعة الى الثمار . وأوضحت بعض الدراسات ان المادة الجافة وكميتها مرتبطة بالكربوهيدرات المصنعة داخل النبات.

جدول (6) تاثير التسميد العضوي في محتوى ثمار الخيار من المادة الجافة %

ت	المعاملة	المادة الجافة
1	ابقار غير مخمر 1.5%	7.27
2	ابقار غير مخمر 3 %	8.42
3	ابقار غير مخمر 3% + ½ التوصية السمادية	12.13
4	ابقار مخمر 1.5 %	9.29
5	ابقار مخمر 3 %	9.66
6	دواجن غير مخمر 1.5 %	8.43
7	دواجن غير مخمر 3 %	9.85
8	دواجن غير مخمر +3% ½ التوصية السمادية	13.50
9	دواجن مخمر 1.5 %	8.91
10	دواجن مخمر 3%	10.73
11	التوصية السمادية NPK	10.60
12	المقارنة (من دون اية اضافة)	00 .7
	LSD 0.05 للمرحلة	0.2997

تاثير التسميد العضوي في محتوى ثمار الخيار من الاحماض الامينية .

يبين الجدول (7) تاثير التسميد العضوي في كمية الاحماض الامينية الحرة في ثمار الخيار وتفوق جميع معاملات التسميد على معاملة المقارنة التي بلغت 0.99 ملغم غرام 1-, كما حصلت معاملة سماد الابقار غير المخمر 3% + ½ التوصية السمادية على اعلى مستوى للاحماض الامينية وهو 1.60 ملغم غرام 1- ثم تلتها معاملة سماد الدواجن غير المخمر 3% + ½ التوصية السمادية 1.53 ملغم غرام 1- وبدون فارق معنوي عن سابقتها واقل معاملة كانت معاملة الدواجن غير المخمر 1.5 % التي بلغت 1.10 ملغم غرام 1-, ويوضح الجدول زيادة الاحماض الامينية بزيادة كمية الاسمدة العضوية المضافة للتربة , وقد تفوقت معاملة التسميد الكيميائي على معاملة المقارنة معنويا حيث وصلت الى 1.26 ملغم غرام 1- . ان زيادة مستوى الاحماض الامينية بزيادة التسميد العضوي يرجع الى زيادة التجهيز بالنتروجين بعد تعدن هذه المخلفات ودخوله في تركيب هذه الاحماض (محمد,2013) وتتفق هذه النتيجة مع المحمدي (2009) الذي اشار الى زيادة (6) احماض امينية بزيادة مستويات اسمدة الاغنام والابقار والدواجن ولموسمين .كما تفوقت معاملة التسميد الكيميائي على بعض معاملات التسميد العضوي ولكن ليس معنويا وهذا ما توافق مع الرضيمان و الشناوي (2005) اللذين قالا بزيادة محتوى الاحماض الامينية في السبيناغ المرتبط بالتسميد النتروجيني مقارنة مع التسميد العضوي .

جدول(7تاثير التسميد العضوي في محتوى ثمار الخيار من الاحماض الامينية (ملغم غرام 1- مادة جافة)

ت	المعاملة	الاحماض الامينية
1	ابقار غير مخمر 1.5%	1.13
2	ابقار غير مخمر 3 %	1.23
3	ابقار غير مخمر 3% + ½ التوصية السمادية	1.60
4	ابقار مخمر 1.5 %	1.32
5	ابقار مخمر 3 %	1.41
6	دواجن غير مخمر 1.5 %	1.10
7	دواجن غير مخمر 3 %	1.19
8	دواجن غير مخمر +3% ½ التوصية السمادية	1.53
9	دواجن مخمر 1.5 %	1.14
10	دواجن مخمر 3%	1.44
11	التوصية السمادية NPK	1.26
12	المقارنة (من دون اية اضافة)	0.99
	LSD 0.05 للمرحلة	0.1376

تاثير التسميد العضوي في محتوى ثمار نبات الخيار من الكربوهيدرات .

يبين الجدول (8) تفوق جميع المعاملات على معاملة المقارنة من حيث نسبة الكربوهيدرات الموجودة في ثمار الخيار حيث كانت المقارنة 5.93 % وكان اعلى مستوى للكربوهيدرات عند معاملة سماد الابقار المخمر 3% والتي بلغت 10.36 % ثم تلتها معاملة سماد الابقار غير المخمر 3% + ½ التوصية السمادية التي بلغت 10.23 % وعند مقارنة معاملات التسميد مع بعضها يلاحظ ان هناك فروق معنوية لبعضها على بعض وان نسبة الكربوهيدرات تزداد بزيادة كمية التسميد العضوي للتربة وهذا يتفق مع محمد (2013) وقد تفوقت بعض معاملات التسميد العضوي على معاملة التسميد الكيميائي التي وصلت الى نسبة 8.50 % وهذا ماجاء متفقا مع Ahmed et al (1997) على نبات الخيار وكذلك مع البستاني (2009) على نبات البطاطا وقد اشار هؤلاء الى تفوق التسميد العضوي على الكيميائي في محتوى الثمار من الكربوهيدرات .تفوقت معاملة التسيمد الكيميائي على معاملة المقارنة وبشكل معنوي وتتفق هذه النتيجة مع محمد (2009) وكذلك مع Adesina et al (2011) اللذين اكدوا زيادة نسبة الكربوهيدرات في ثمار الخيار بفعل التسميد الكيميائي باليوريا او NPK مقارنة مع عدم التسميد .

جدول (8) تاثير التسميد العضوي في محتوى ثمار الخيار من الكربوهيدرات %.

ت	المعاملة	الكربوهيدرات
1	ابقار غير مخمر 1.5%	7.83
2	ابقار غير مخمر 3 %	8.86
3	ابقار غير مخمر 3% + ½ التوصية السمادية	10.23
4	ابقار مخمر 1.5 %	8.26
5	ابقار مخمر 3 %	10.36
6	دواجن غير مخمر 1.5 %	7.23
7	دواجن غير مخمر 3 %	10.00
8	دواجن غير مخمر +3% ½ التوصية السمادية	9.10
9	دواجن مخمر 1.5 %	7.60
10	دواجن مخمر 3%	10.12
11	التوصية السمادية NPK	8.50
12	المقارنة (من دون اية اضافة)	5.93
	LSD 0.05 للمرحلة	0.4477

المصادر:

ارناؤوط , محمد السيد . (1998).الاعشاب والنباتات الطبية غذاء ودواء . الدار المصري اللبنانية .ع ص : 151.

البستاني ، بسام محمد (2009). د راسة العلاقة بين موعد الز راعة ونظام التسميد واثرها في انتاجية محصول البطاطا ونوعيته تحت ظروف المنطقة الوسطى .رسالة ماجستير . قسم البساتن . كلية الز راعة . جامعة تشرين . سوريا .

الشاطر، محمد سعيد و حسن الدليمي يوسف و أكرم البخلي (2011) . تأثير بعض الاسمدة العضوية في الخصائص الخصوبية الأساسية للتربة وأنتاجيتها من محصول السلق .مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية .27 (1) :15 28- .

الفضلي ، جواد طه محمود (2011) . تأثير التسميد العضوي والمعدني في نمو وحاصل البطاطا(Solanum tuberosum L.) اطروحة دكتو راه . جامعة بغداد .

المالكي ، لبنى علي سهو(2010) . تأثير نوع وتخمر السماد الحيواني في بعض خواص التربة والصفات الفيزيائية والكيميائية والانتاح في نخيل التمر. Phoenix dactylifera L. صنف الحلاوي. رسالة ماجستير. كلية الز راعة . جامعة البصرة .

المجموعة الاحصائية . (2011). الجهاز المركزي للاحصاء . مديرية الاحصاء الزراعي . وزارة التخطيط والتعاون الانمائي .بغداد , العراق .

المحمدي، عمر هاشم مصلح.(2009) . استخدام الاسمدة الحيوانية والشرش كإسلوب للزراعة العضوية وتاثيرها في نمو وانتاج البطاطا. اطروحة دكتوراه، قسم البستنة – كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق.

حسن ، نوري عبد القادر وجماعته .(1974) . نشر استعمال الاسمدة الكيمياوية العضوية . من المشاريع الزراعية المقترحة للخطة الخمسية 1975 – 1979 .

حميدان, مروان حميدان ورياض زيدان وجنان عثمان.(2006). تأثير مستويات مختلفة من التسميد العضوي في نمو وإنتاجية البطاطا الصنف مارفونا (. Solanum tuberosum L).مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية .سلسة العلوم البيولوجية28.(1). 206-185 .

عبد السيد ، خيون عبد (2011) . تأثير عدد النباتات في الجورة والتسميد النتروجيني في نمو وحاصل نبات القثاء (Cucumis melo var. flexuoses Naud.) في جنوب العراق . 24(1) : 52-34.

كاظم ، علي جواد وعبد الله عبد العزيز عبد الله ومحمد شنيور الشويلي (2011) . تأثير التسميد النتروجيني وعملية التصدير في نمو وحاصل خيار القثاء (الصنف المحلي) مجلة ابحاث البصرة . العدد 37 , الجزء- 81-88 : 2.

محمد ، عبد الرحيم سلطان (2009) . تأثير التسميد النتروجيني والرش بمستخلصات الاعشاب البحرية في النمو والحاصل لنبات الخيار. مجلة ديالى للعلوم الز راعية. 134-145 :(2)1.

محمد, ابتسام جاسم (2013) .تقييم تاثير التسميد العضوي والكيميائي في بعض خصائص التربة ونمو وحاصل نبات القثاء(Cucumis melo var.flexuosus Nauds)رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة .

Ahmed, M. M. M. (1997). Utilization of certain sugar industry wastes for fertilization of some crops. M. Sc. Thesis, Fac. Agric.,Assiut Univ. Egypt.

Adesina, G. O.; W. B. Akanbi; O. S. Olabode; and O. Akintoye(2011)Effect of water hyacinth and neem based composts on growth, fruit yield and quality of cucumber (Cucumis sativus) African. J . Agric . Res. 6(31): 6477-6484.

Eifediyi, E.K. and Remison, S.U. (2010) . Growth and yield of cucumber(Cucumis sativus L.)as influenced by farmyard manure and fertilizer . Journal of Plant Breeding and Crop Science . Vol. 2 (7): 216–220 . inorganic.

FAO, (2009). UN Food and Agriculture Organization. http://Faostat .AO.Org.

Mahmoud, E.; N. Abd EL–Kader. and P. Robin (2009). Effects of Different Organic and Inorganic Fertilizers on Cucumber Yield and Some Soil Properties.World J. Agric. Sci. 5 (4): 408–414.

Effect of organic fertilizer in the growth and yield of Cucumber under greenhouses

Turki Meften Saad Maitham Hussein Khider AL–Khafaji

Abstract

Carried out the experiment in a greenhouse, and the removal of 51 × 9 m Research Station College of Agriculture – University of Muthanna, located in the area of Bandar on the banks of the Euphrates River for the growth season 2013 in plastic house condition soil loamy for the purpose of knowing the effect of organic wastes on the growth and yield plant option has analyzed soil greenhouse before agriculture by taking random samples from different places and it deeply 30–0 cm. Was chosen cucumber seeds Cucumis sativus C.V.Majjed Organic fertilizers were used in the study (excrement of cows and poultry waste) fermented and non–fermented by two levels with control treatment of fertilizer recommendation. Excellence compost to provide a high amount of organic matter to the soil, especially cattle manure fermented 3%, which reached the organic material to 14.81 g kg–1 surpassing all transactions. Dry weight of the vegetative part characterized by organic fertilizers despite getting the highest proportion at his treatment of confusion between organic manure and chemical fertilizers, reached 4.65 tons ha–1, ahead of the chemical fertilization and comparison, which shows the usefulness of organic fertilizer for plants. As well as winning the overall organic fertilizer came in second place after mixing compost treatment and chemical fertilizers in growth vegetative charactors and yield .

تاثير الرش بالاحماض الامينيه والعضويه والبوتاسيوم في بعض معالم النمو والكالوتروبين في اوراق العشار *Calotropis procera*

حياوي ويوه عطية الجوذري | كلية الزراعه – جامعة القادسية

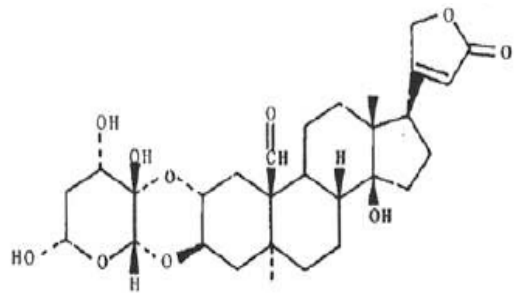
الخلاصة

نفذت تجربة اصص سعة 15 كغم تربه باستعمال تربه رمليه غرينية جمعت من كتف شط الديوانيه - محافظة القادسيه احتوت التربة على 750 غم.كغم1- رمل و200غم.كغم1- غرين و50 غم.كغم1-طين.وكان متوسط كثافتها الظاهرية 1.1 ميكاغرام.م3- ومتوسط توصيلتها الكهربائية 2.7 (Ec) ديسيسيمنز.م1- .ودرجة تفاعلها (7.1(pH وتركيز النتروجين الجاهز 15 ملغم.N كغم تربة1- والفسفور الجاهز 10 ملغمP كغم تربة1- والبوتاسيوم الجاهز 130 ملغم Kكغم تربه1- لدراسة تأثير الرش بالاحماض الأمينية والعضوية والبوتاسيوم في بعض معالم النمو ارتفاع النبات، قطر الساق ،عدد الاوراق ،عدد الافرع وتركيز الماده الفعاله الـCalotropin في اوراق شتلات نبات العشار . شملت التجربه رش الاحماض الامينيه والعضوية والبوتاسيوم والرش الثنائي (أحماض أمينية + هيبر) و (أحماض عضوية + هيبر) و (أحماض أمينية + أحماض عضوية) والرش المشترك الثلاثي (أحماض أمينية + أحماض عضوية + هيبر) بالاضافه الى معاملة القياس في تجربه كاملة التعشية (CRD) وبعد 180 من الانبات تم حساب ارتفاع النبات وقطر الساق وعدد الاوراق وعدد الافرع ومحتوى الاوراق من N وP وK% والـ calotropin (مايكروغرام.غم1-وزن جاف).

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لأقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمال 0.05 تفوق معاملة الرش الثلاثي المشترك (احماض امينيه + احماض عضويه + البوتاسيوم) تلتها معاملة الرش الثنائي والاحادي قياسا بمعاملة المقارنة وبلغت نسب الزياده للرش الثلاثي المختلط (60.56 و 93.65و 53.60و12.48 و 28.66و39.08 و13.95 و54.09) % لارتفاع النبات وقطر الساق وعدد الاوراق وعدد الأفرع وتركيز N وP وK والـ calotropin على التتابع قياسا بمعاملة المقارنة.

المقدمة:

العشر او العشار شجرة أو شجيرة متخشبة واسمها العلمي Calotopis procera من العائلة النباتية العشارية Asclipiadaceae ، يصل طولها احيانا إلى 5 أمتار تفريعها قاعدي والنبات لونه أخضر رمادي . الساق مغطي بقلف فليني أبيض غائر التشقق عند خدش الساق ينساب سائل لبني لزج . الأوراق متشحمة قليلا أبعادها (-8 15 طول 4 * – 10عرض) وقد يصل طولها إلي 20 سم . بيضية الشكل عريضة جالسة . قمة الورقة حادة وقاعدتها قلبية الشكل . السطح ذو لون أبيض فضي رصاصي .الأزهار تحمل في مجموعات طرفية وخارجية وهي ذات لون أخضر مبيض من الخارج قرمزي أو أورجواني من الداخل . الكأس متشحم ذو لون أبيض ويتكون من 5 سبلات وكذلك التويج أيضا يتكون من 5 يتلات .الثمار إسفنجية جرابية ناعمة تشاكل التفاحة أو بيضة كبيرة . وهي ذات جراب مزدوج من 10-5 سم وتحتوي من الداخل علي ما يشبه الألياف خيوط ذات لون أبيض تشبه الحرير.البذور سوداء ذات خصلة من الشعيرات في نهاية واحدة .التزهير متراوح علي مدار السنه (Rahman،1998و Hindi،2013).يزرع كنبات طبي في اجزاء من الصين (Flora of China،1995وSharmaو1999،Sharmaو2001،Parrottaو Khanzadaواخرون،2008) وانتاج الالياف (Crothersو1998،Newboundو CAB International،2005) واقترح ان يكون على قائمة النباتات المرشحه لانتاج الوقود الحيوي لقدرته على انتاج محصول سنوي بمقدار 90 ميكاغرام.هـ1- . سنه (Parsonsو 2001،Cuthbertson) بالاضافه الى ذلك كونه نبات مقاوم للاجهادات المائيه والملحيه (Al-Zahrani،2002و Boutraa،2010و Ibrahim،2013) ومن النباتات الواعده لمكافحة التلوث لقدرة نظامه الجذري على امتصاص العناصر الثقيله مثل Cd وSe من دون حدوث ضرر فسلجي (Staplesو Herbst،2005 وYemni-Al واخرون،2011 و Qahtani-Al،2012) ولكونه غير مستساغ من قبل الماشيه لاحتوائه على مادة التربسين trypsin وكلايكوسيد قلبي cardiac glycosideسام جداً إلا انه لم تسجل حالات تسمم عند تناوله من قبل الحيوانات المزرعية (Vitelliواخرون،2008). ححتوي أنسجة النبات على سائل لبني لزج أبيض اللون يخرج عند قطع جزء منه ,وهو سام ويحتوي أيضاً مركبات سامة أهمها كالوتربين -Calotro pin وأسكاربين Uscharinوكالوتركسي calotroxin وفيه مركب مطاطي كاوتشوك Caoutchouc, واللبن النباتي سائل أبيض وهو مستحلب مائي لخليط من مواد بروتينية ومخاطية وسكرية وقلويدات وأحماض وتانين وأملاح معدنية ومادة مطاطية (كاوتشوكية) يمكن استعمالها في صنع المطاط ,ويفرز اللبن النباتي خلايا أو قنوات إفرازية خاصة توجد في أنسجة النبات و الـ Calotropin يؤثر على القلب و إثارة الشده والغضب عند الناس وقد وتحتوى هذه المادة على خمسة أنواع على الأقل من إنزيمات تحليل البروتين Proteasesوتم فصل وتعريف وبلورة نوعان من هذه الإنزيمات من قبل(Pal و Sinha،1980) وكان التأثير الكيميائى والفسيولوجى الموجود بالنباتات كافه لهذين الإنزيمين يشبه Cysteine و proteases .



الكالوتروبين والتغذيه الورقيه للنباتات مفيده في تعويض متطلبات النبات من المغذيات وبكفاءه عاليه (Inglese واخرون،2002 و Mengel،2002 و Havlin واخرون،2005و Khalil واخرون،2008) ورش النباتات بالأحماض العضوية (Humic+ Folvic acid) يسرع من نمو النباتات ومحتواها من العناصر لكونها مزيج من المواد الطبيعية الناتجة من تحلل المواد العضوية بواسطة الأحياء المجهرية للتربة وصولا الى خلاصة التحلل وهي الاحماض العضوية (2005،Mikkelsern و Al-Said و2008،Kamal و El-Ghamry واخرون،2009 و Shafeek واخرون،2012). والأحماض العضوية تشجع من نمو النباتات لكونها مواد او مركبات كاربونية تعمل على بناء الأنسجة النباتية (Francesco و 2009،Michele و Shafeek واخرون،2012). وان رش الاحماض الأمينية على النباتات له دور كبير في تحفيز العمليات الفسلجية والكيموحيويه اذ تشترك هذا الاحماض في بناء البروتينات وصناعة الكاربوهيدرات عن طريق بناء الكلوروفيل وتحفيز عملية البناء الضوئي كما تدخل في زيادة مقاومة النبات للاجهادات الحرارية والمائيه وتشترك في بناء وتشجيع عمل العديد من الانزيمات والمرافقات الانزيميه (El-Shabasi واخرون،2005و Al-Said و2008 ،Kamal و El-Ghamry واخرون،2009 و Shafeek واخرون،2012).والبوتاسيوم مغذي مناسب للتسميد بالرش على الاوراق فهو ينتقل بسرعه الى اجزاء النبات الاخرى(Inglese واخرون،2002و و 2002،Mengel و Havlin واخرون،2005) والتغذيه الورقيه مناسبه للنباتات تحت الاجهادات المائيه في الصيف لصعوبة امتصاص المغذي بواسطة جذور الاشجار(2002،Mengel). لذا تهدف هذه الدراسه الى:- معرفة مدى استجابة نبات العشار ذات البيئه الصحراويه المتطرفه الى التسميد الورقي وتاثير التسميد الورقي المفرد والثنائي والتلاثي للاحماض العضويه والامينيه والبوتاسيوم في محتوى الاوراق من الكالوتروبين.

المواد وطرائق العمل :

نفذت تجربة أصص سعة الأصيص الواحد 15 كغم تربة في الظله التابعه لكلية الزراعه - جامعة القادسيه . استعملت تربة ذات نسجه رمليه غرينيه Silt Sand.احتوت التربة على 750 غم.كغم1- رمل و200غم.كغم1- غرين و50 غم.كغم1-طين.وكان متوسط كثافتها الظاهرية 1.1 ميكاغرام.م3-. ومتوسط توصيلها الكهربائي (2.7(Ec ديسيسيمنز.م1- .ودرجة تفاعل التربة (7.1(pH تركيز النتروجين الجاهز 15 ملغم.كغم تربه1- والفسفور الجاهز 10 ملغم.كغم تربه1- والبوتاسيوم الجاهز 130 ملغم.كغم تربه1-.تضمنت معاملات التجربة الرش. -1 بالاحماض الامينية Amino acid (Totl amino acid >45% - Total nitrogen >15% - Ammonium <4% - P2O51% - K2O 3% - Moisture <5% -) و-2 الرش بالاحماض العضوية (Potassium Humate 16% - Humic Acid10% - Fulvic Acid 5% - Organic Matter 12%- K2O 2% -Mg 0.035% - Fe 0.05%)

و-3 الرش بسماد الهيبر عالي البوتاسيوم (60% اوكسيد البوتاسيوم) بتركيز 2غم.لتر1- للاحماض الامينية و2 مل.لتر1- للاحماض العضوية و 2غم. لتر1- لسماد الهيبر على التوالي و-4 الرش الثنائي (أحماض أمينية + هيبر) و-5 (أحماض عضوية + هيبر) و-6 (أحماض أمينية + أحماض عضوية) و-7 الرش الثلاثي (أحماض أمينية + أحماض عضوية + هيبر) وبنفس التراكيز المذكوره و-8 المقارنة الرش بالماء فقط ولعشر رشات قي مرحلة الشتلات بعد 180 من الانبات ولمدد 7 يوم بين رشه واخرى. باضافة السماد العضوي (الاوركانوفرت) (15 طن ه1-) متحلل ومعالج من البكتريا والفطريات والنيماتودا65% OM و 2.5%N و 1% P2O5 و 1.65% K2O و pH=7.2 و C/N= 16/1 بواقع 15 ميكا غرام.هـ1- مع الخلط الجيد مع التربه وبثلاث مكررات وبذلك يكون عدد الوحدات التجريبية 8 معاملات×3مكررات =24 وحده تجريبية لتجربة كاملة التعشية (CRD) Complete Randomized Design . باستعمال السماد المعدني DAP 200 كغم.هـ1- (18:46NP) للتجربه كبادى Starter.

وتم تقدير خصائص التربه قبل الزراعه على وفق ماجاء بالطرائق الآتية في التحليل : طريقة الماصة (Pipette method) في تحليل حجوم الدقائق حسب الطريقة التي وصفها (Day،1965).و تفاعل التربة pH قدرت في مخفف (1:1) باستعمال pH -Meter حسب الطريقة التي وصفها (Jackson،1958). و درجة التوصيل الكهربائي Ec قيست في مخفف (1:1) في جهاز Conductivity bridge Electrical والموضحة في (Jackson،1958).ومحتوى التربه من N وP وK الجاهزه على وفق الطرائق الوارده في(Page واخرون،1982).

بتاريخ 1/5/2013 تم زراعه بذورنبات العشار Calotropis procera بواقع 3 بذرات لكل اصيص خفت الى نبات واحد بعد الانبات وتمت عملية الري بعد استنزاف 50 % من الماء الجاهز حسب الطريقة الوزنية وفي مرحلة الشتلات بعد 180 من الزراعه تم قياس :

ارتفاع النبات (سم) وقطر الساق (سم) وعدد الاوراق وعدد الافرع ومحتوى الاوراق من N و P و K % بعد اخذ ورقه ممثله من نبات كل معامله لتقدير عنصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم وغسلت بالماء المقطر وجففت هوائياً وفي الفرن على درجة حرارة 65 مئوية حتى ثبات الوزن وطحنت ووضعت في علب بلاستيكية للتحليل الكيميائي .تم التحليل بعد أجراء عملية الهضم الرطب بالأحماض وقيست حسب الطرائق المشار إليها في (Haynes،1980).

االتقدير الكمي لمركب الكالوتروبين calotropin في الاوراق باستعمال تقنيه السائل عالي الاداء HPLC (High performance Liquid chromatography) (مايكروغرام.غم1-وزن جاف) على وفق ماجاء في (Forsch،1993).

النتائج:

ارتفاع النبات سم: يلاحظ من جدول (1) ان المعاملات جميعها زادت معنويا في ارتفاع النبات وكان اعلى ارتفاع 57.00 سم قد تحقق عند المعامله الثلاثية مقارنة بـ 35.50 سم لمعاملة عدم الرش ,وبالنسبه لمعاملات الرش الاحادي فقد اعطت معاملة رش الاحماض العضويه اقل ارتفاع بلغ 44.66

سـم،ويلاحظ بشـكل عام ان المعاملات الثنائية والثلاثية اعطت اعلى القيم لارتفاع النبات (53.00و49.00و50.00و57.00) سـم مقارنة بمعاملات الرش المنفرد (47.83و44.66و47.83) سم .

قطر الساق سم : يلاحظ من جدول (1) تفوق النباتات المعاملة بالرش الثلاثي (احماض امينية+احماض عضويه+هايبر) في صفة قطر الساق بلغت 1.86سم متفوقـة معنويـا على معاملة المقارنة ومعاملتي الرش المنفرد الاحماض العضوية والرش الثنائي الاحماض العضوية والهايبر البالغة (0.96و1.23و1.33) سم على التوالي ولم تختلف معنويا عن بقية المعاملات الاخرى.

جدول (1) : تاثير الرش بالاحماض الامينيه والعضويه والهيبر في ارتفاع النبات سم وقطر السلق سم وعدد الاوراق (ورقة. نبات1-) وعدد الافرع (فرع. نبات1-)

المعاملات /الصفات	إرتفاع النبات (سم)	قطر الساق (سم)	عدد الأوراق (ورقة. نبات1-)	عدد الافرع (فرع. نبات1-)
المقارنة	35.50	0.96	23.00	1.66
أحماض أمينية	47.83	1.50	31.00	2.00
أحماض عضوية	44.66	1.23	24.66	2.00
هايبر	47.83	1.40	27.00	2.00
أحماض أمينية + هايبر	53.00	1.53	33.66	2.66
أحماض عضوية + هايبر	49.00	1.33	31.33	2.66
أحماض أمينية + أحماض عضوية	50.00	1.50	29.66	2.33
أحماض أمينية + أحماض عضوية + هايبر	57.00	1.86	35.33	3.66
LSD 0.05	9.55	0.37	5.41	1.23

عـدد الاوراق: مـن البيانات الـواردة في الجدول (1) تفوقت معاملة الرش الثلاثي معنويا في معدل عدد الاوراق ,اذ بلغ 35.33 ورقة. نبات1- قياسـا بمعدل عـدد اوراق نبـات المقارنة البالغة 23.00 ورقة .نبات1-، معاملات الرش الثنائي تفوقت هي الاخرى معنويا على معاملة المقارنة والبالغة 33.66و31.33و 29.66 ورقة .نبات1- للمعاملات (احماض امينية+هايبر) و(احماض عضوية +هايبر)و(احماض امينية+احماض عضويه) بالتتابع في حين لم تبدى هذه المعاملات فروقا معنوية فيما بينها وان معدل عدد الاوراق بتاثير الرش المنفرد للاحماض العضوية او الهايبر لم يعطي فرقا معنويا,اذ بلغ 24.66 و27.00 ورقة.نبات1-على بالتتابع مقارنة بمعدل عدد الاوراق لنبات معاملة المقارنة.

عـدد الافـرع : يلاحـظ من الجـدول ذاته ارتقاء صفة عدد الافرع لمسـتوى المعنويه فـكان اعلى عدد فـروع في المعاملة الثلاثية (احمـاض امينية+احماض عضويه+هايـبر) بلغت 3.66 فرع نبات1- متفوقه معنويا عـلى بقية المعاملات بضمنها معاملة المقارنة البالغة 1.66 فرع نبات1- بينما لم تختلف معنويا عن معاملتي التأثير الثنائي (احماض عضوية +هايبر)ومعاملة (احماض امينية+هايبر) والتنان بلغتا كلتاهما 2.66 فرع نبات1-.

محتوى الاوراق من النتروجينN %: تبين نتائج الجدول (2) ظهور فروقات معنوية في هذه الصفه فكانت المعاملة الثنائية المكونة (احماض عضوية +هيبر) متفوقه معنويا في معدل النسبة المئوية للنتروجين , بلغت 2.20% مقارنة بالنسبة المئوية للنتروجين لمعاملة المقارنة1.57 % الاوطا في نسبة النتروجين.

جدول (2) تاثير الرش بالاحماض الامينيه والعضويه والهيبر في محتوى الاوراق من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم % و الماده الفعاله الـ (Calotropin ملغم .غم1-)

المعاملات / الصفات	النتروجين %	الفسفور %	البوتاسيوم %	Calotropin (مايكروغرام. غم1-)
المقارنة	1.57	0.43	0.86	41,٩
أحماض أمينية	1.95	0.55	1.22	11.74
أحماض عضوية	1.77	0.48	0.95	10.62
هايبر	1.80	0.54	1.54	10.81
أحماض أمينية + هايبر	1.76	0.65	0.96	10.58
أحماض عضوية + هايبر	2.20	0.63	1.01	13.21
أحماض أمينية + أحماض عضوية	1.99	0.54	1.07	11.95
أحماض أمينية + أحماض عضوية + هايبر	2.02	0.60	0.98	14.50
LSD 0.05	0.43	0.16	0.49	2.64

محتـوى الاوراق من الفسـفور% P: من الجدول (2) نلاحظ بان المعاملة الثنائية (احماض امينية+ الهايـبر) اعطت تفوقا معنويا ,اذ بلغ 0.65% متفوقه معنويا على معاملتي المقارنة0.43% ومعاملة الاحماض العضوية 0.48% بينما لم تختلف معنويا على بقية المعاملات .

محتـوى الاوراق من البوتاسـيوم % k : كذلك يلاحظ من الجـدول(2) تفوق معاملة الهايبر بصفة محتوى الاورلق من البوتاسـيوم بلغت 1.54% متفوقه معنويا على بقية المعاملات باستثناء معاملة الاحماض الامينية البالغه 1.22% .

تركيزالماده الفعاله في الاوراق الـ (Calotropin ملغم .غم1-): نلاحظ بأن المعاملة الثلاثية اعطت تفوقا معنويا في محتوى المادة الفعالة الـــ Calotropin,اذ بلغ (14.50 ملغم .غم1-)على بقية المعاملات وبضمنها معاملة المقارنة البالغـــــــة (9.41 ملغم .غم1-) ذات المحتوى المنحفض من الـــ Calotropin.

المناقشه

تعـزى الزيـادة في ارتفـاع النبات وقطر السـلق وعـدد الاوراق وعدد الافرع عنـد الرش بالاحمـاض الأمينية لدورها الكبـير في تحفيز العمليات الفسـلجية والبايوكيميائيـة اذ تشـترك هـذه االاحماض في بناء البروتينات وصناعـة الكاربوهيدرات عن طريق بناء الكلوروفيل وتحفيز عمليـة البناء الضوئي مما ادى الى تحسـين نمو انواع مختلفه من النباتات وتشـترك في بناء وتشـجيع عمل العديد من النزيمات والمرافقات الانزيميه وقواعد الـ Purine والـ pyrimidine Khalil) واخرون،2008 و Al-Said و2008،Kamal و El-Ghamry واخرون،2009و Francesco و 2009،Michele).

االن رش بالأحماض العضوية (Humic+ Fulvic) لكونها مزيج من المواد الطبيعية الناتجة من تحلل المواد العضوية بواسطة الأحياء المجهرية للتربة (Mik-kelsern،2005). والأحمـاض العضوية تشـجع نمو النباتات لكونها مواد اومركبات كاربونية تدخل في بناء الأنسـجة النباتية (Havlin واخرون،2005و Al-Said و2008،Kamal). ومن ثم نمو محاصيل الخضر والاشـجار عن طريق تشـجيعها من تطور الكلوروفيل وبناء السكريات مما ينعكس ايجابا على النمو والأحماض الأمينية تساعد في عملية البناء الضوئي(Khalilواخرون،2008). وعلى الرغم ان عنصر البوتاسيوم لايتواجد في اي مركب عضوي كعنصر بنائي لكن دوره من خلال تنشيط الانزمات المختلفه والتي يكون هو المسؤل الاول عن هذا التنشيط ولكن من اهم وظائفه في الخليه النباتيه يمكن تصنيفها الى وظائف فيزيائيه – حيويه مثل التنظيم الازموزي واخرى كيميائيه- حيويه مثل تمثيل البروتين وتنشيط الانزيمات (Shafeek واخرون،2012). ويمكن ان يعـزى التأثير المشـترك اوالرش الثنائي للأحماض الأمينية والعضوية والبوتاسـيوم إلى تحفيز الاحماض الأمينيـة لمعالم النمو وكذلك الأحماض العضوية والبوتاسـيم نتيجة الإضافة المشـتركة (El-Shabasiواخرون،2005و Al-Said و2008،Kamal و El-Ghamry واخرون،2009) ويبدو ان تاثيرها كان من النوع التضامني synergism وان تاثير االرش الثلاثي المشـترك (أحماض أمينية + أحماض عضوية + هيبر) قد اعطى افضل توليفه في زيادة محتوى الاوراق من الـــN وP وK% و الماده الفعاله في الاوراق الـ (Calotropin ملغم .غم1-) نتيجة لمحتوى هذه الاسـمده من هذه العناصر وانعكاسـها مفردات النمو (جدول 1).

الاستنتاجات

تبـين ان الرش الثلاثي المختلط بالاحماض الامينيه والعضويه والهايبر قد حفز معالم النمو لشـتلات العشـار كلهـا وزاد محتوى الاوراق من الـNوPوK% والكالوتروبين ملغم .غم1-ماده جافه بالنسبه للمعاملات المشتركة ،اما فيما يخص المعاملات المنفردة فقد تفوقت الاحماض الامينية على الاحماض العضويه والهايبر منفردة.

المصادر

Al-Qahtani, K. M. 2012. Assessment of heavy metals accumulation in native plant species from soils contaminated in Riyadh City, Saudi Arabia. Life Sci J. 9(2).

Al-Said, M.A. and A.M. Kamal, 2008. Effect of folair spray with folic acid and some amino acids on flowering yield and quality of sweet pepper. J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 33(10): 7403 - 7412.

Al-Yemni, M. N. H. Sher, M. A. El-Sheikh and E. M. Eid. 2011. Bioaccumulation of nutrient and heavy metals by Calotropis procera and Citrullus colocynthis and their potential use as contamination indicators. Sci. Res.and Essays. 6(4): 966-976.

Al-Zahrani, H. S. 2002. Effects of salinity stress on growth of Calotropis procera seedlings, Bull of Pure and Appl. Sci. 21B (2): 109-122.

Boutraa, T. 2010. Effects of water stress on root growth, water use efficiency, leaf area and chlorophyll content in the desert shrub Calotropis procera. J. Int. Environ. Appl .Sci. 5 (1): 124-132.

CAB International .2005. Forestry Compendium. Wallingford, UK: CAB International

Crothers, M and Newbound, S .1998. Rubber bush, Agnote F64, Northern Territory Department of Primary Industries and Fisheries, Darwin.

Day , P . R . 1965 . Particle fractionation and particle size analysis . In Black , C . A . , D . D . Evans , L . E . , Ensminger , J . L . White , and F . E . Clark (eds.) . Methods of Soil Analysis . Part 1 . Agronomy 9 . Am . Soc . of . Agron . Madison , Wisconsin U . S . A . PP. 545 - 566.

El-Ghamry.M,K.M. Abd El- Hai and M. Ghoneem.2009.Amino and Humic Acids Promote Growth, Yield and Disease Resistance of FabaBean Cultivated in Clayey Soil.Aust. J.of Basic and Appl. Sci, 3(2): 731-739.

El-Shabasi, M.S., S.M. Mohamed and S.A. Mahfouz, 2005. Effect of foliar spray with some amino acids on growth, yield and chemical composition of garlic plants. The 6th Arabian Conf. for Hort., Ismailia, Egypt.

Flora of China .1995. 'Calotropis R. Brown, Mem. Wern. Nat. Hist. Soc. 1:39. 1810 (preprint)', Flora of China 16: 202- 203.http://flora.huh.harvard.edu/china/PDF/PDF16/calotropis.pd

Forsch ,Z.U.1993.Determination of calotropin in medicinal Plant by using high-performance liquid chromatography (HPLC).publisher national institute of Health,196 (2):137-141.

Francesco,M. & M. Michele .2009.Organic fertilization as resource for a sustainable Agriculture. In L.R. Elswarth& W.O. Paly (Eds) Fertilizers : properties, application & effects .. Nova Science publishers, Inc.

Havlin, J. L.; Beaton, J. D.; Tisdale, S. L. & Nelson, W.L. 2005. Soil fertility & Fertilizers «An Introduction to Nutrient Management"7th Ed Prentice Hall . New J.

Haynes, R.J .1980. A Comparison of two modified kjeldhal digestion techniques for Multi- element plant analysis with conventional wet and dry ashing methods . Comm. Soil .Sci. Plant Analysis .11(5): 459-467.

Hindi, S. Z.2013 Calotropis Procera: the miracle shrub in the arabian peninsula. Int. J. of Sci. and Eng. Invest. vol. 2, issue 16. ISSN: 2251-8843.

Ibrahim,A.H.2013. Tolerance and avoidance responses to salinity and water stresses in Calotropis procera and Suaeda aegyptiaca Turk J Agric For. 37: 352-360. http://journals.tubitak.gov.tr/agriculture/

Inglese, P., G. Gullo, and L.S. Pace. 2002. Fruit growth and olive quality in relation to foliar nutrition and time of application. Acta Hort. 586:507-509.

Jackson ,ML. 1958 Soil chemical analysis . Prentico . Hall. Inc Englewood ,Cliffs,N.J.

Khalil, A.A; E.A.M., Osman and F.A.F.Zahran .2008.Effect of amino acids and micronutrients foliar application on growth,yield and its components and chemical characteristics .J.Agric. Sci. MansouraUniv., 33(4):3143-3150.

Khanzada S. K. W. Shaikh, T. G. Kazi, S. Sofia, A. Kabir, K. Usmanghani and A. A. Kandhro. 2008. Analysis of fatty acid of, elemental and total protein of Calotropis procera medicinal plant from Sindh, Pakistan. Pak. J. Bot., 40(5): 1913–1921.
Mengel, K. 2002. Alternative or complementary role of foliar supply in mineral nutrition. Acta Hort. 594:33–48.
Mikkelsern.R.L.2005. Humic materials for agriculture better crops,89 (3): 6–10
Page,A.L.miller,R.H.and keeney,D.R.1982.methods of Soil Analysis.2nd ed.Agronomy Publisher.Madison,Wisconsin,USA
Pal, G. & Sinha, N. K..1980: Isolation, Crystalization and properties of Calotropins DI & DII from Calotropis gigantea. Archives of Biochemis–try andnBiopgysics 202(2): 321–329.
Parrotta, JA .2001. 'Healing plants of Peninsular India'. CAB International, Wallingford, UK and New York. 944 p.
Parsons WT and Cuthbertson EG.2001. Noxious Weeds of Australia. 2nd ed. CSIRO Publishing: Melbourne.
Rahman, MA and CC. Wilcock .1991. A taxonomic revision of Calotropis (Asclepiadaceae). Nordic Journal of Botany 11, 301–8.
Shafeek. M.R., Y.I. Helmy, M. A.F. Shalaby and N.M. Omer.2012.Response of onion plants to foliar application of sources and levels of some amino acid under sandy soil conditions. J.of Appl. Sci. Res, 8(11): 5521–5527.
Sharma, P. and J. D. Sharma .1999. Evaluation of in vitro schizontocidal activity of plant parts of Calotropis procera–an ethnobotanical approach. J. Ethnopharmacol. 15; 68 (1–3): 83–95.
Staples, GW and DR .Herbst. 2005. A Tropical Garden Flora. Plant Cultivated in the Hawaiian Islands and Other Tropical Places. Bishop Museum Press. Honolulu, HI.
Vitelli, J, Madigan, B, Wilkinson, P and van Haaren, P .2008. 'Calotrope (Calotropis procera) control'. Rangeland J.30 (3). pp. 339–348.

Effect of foliar application with amio, organic acids and potassium on some growth features and calotropin in leaves of Calotropis procera

Hiyywi wiwa Al– juthery
Collage of Agr Al– Qad University

Abstract

An experiment was conducted by using pots contain 15 kg of slit sand soil collected from in Al– diwania river, Al–Qadisiya province. The soil contain 750 sand, 200 silt 50gm.kg–1 clay, bulk density 1.1 mega gram. m–3, Ec 2.7 ds.m–1 and pH7.1 , the available N,PandK15,10 and130 mg.kg soil–1 . to study the effect of foliar application amio, organic acids and potas–sium in some growth features: plant height, stem diameter, number of leaves, number of branches and concentration of N,Pand K % and calotropin µ.gm–1 in leaves of calotropis procera .

The experiment consisted foliar application with amio, organic acids , potassium, mixed (amio acids+ potassium),(or–ganic acids + potassium),(amino +organic acids) ,triple mixed (amino +organic acids+potassium) and control. with 15 ton. ha–1 of organic fertilizer (Orgno Fert) as design (CRD). After 180 day from germination. growth features, height of plant, diameter of stem, number of leaves. number of teller and concentration of N,Pand K % and calotropin µ.gm–1 in leaves were estimated. LSD showed superiority of mixed foliar application (triple) treatment for both practice followed by (dual) and (mono) respectively compared with control. Were increase percentage of mixed tiple (60.56, 93.65, 53.60, 12.48, 28.66, 39.08 , 13.95 and 54.09) % for height of plant, diameter of stem, number of leaves. number of teller and concentra–tion of N,P,K and calotropin in leaves respectively.

تأثير مستويات مختلفة من ملوحة ماء الري وإضافة السماد الفوسفاتي في حاصل البذور والبروتين لحصول الباقلاء *Vicia faba L*

كاظم حسن هذيلي | جامعة البصرة / كلية الزراعة
علي رحيم كريم الحساني | جامعة المثنى / كلية الزراعة

المستخلص

أجريت تجربة حقلية خلال الموسم الشتوي 2013 /2014 في احد الحقول الزراعية في قضاء القرنة في تربة مزيجية طينية ذات ملوحة 3,2 ديسيسيمنز م1- لدراسة تأثير الري بمستويات مختلفة من ملوحة المياه , وإضافة السماد الفوسفاتي والتداخل بينهما في حاصل محصول الباقلاء صنف تركي (Luz de otono) . أجريت التجربة باستخدام خمسة مستويات من ملوحة ماء الري (1,8 أو 4 أو 6 أو 8 أو 10) ديسيسيمنز م1- وثلاثة مستويات من السماد الفوسفاتي (صفر أو 60 أو 120) كغم P هـ1- استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات وبأسلوب القطع المنشقة لتنفيذ التجربة بوضع مستويات الملوحة في القطع الرئيسية والسماد الفوسفاتي في القطع الثانوية .أظهرت النتائج أن زيادة مستويات الملوحة في مياه الري سببت انخفاضاً في مكونات الحاصل وحاصل البذور ونسبة البروتين وحاصله . إذ انخفض حاصل البذور الكلي من 2986,7 كغم هـ1- باستخدام مياه النهر إلى 1009,2 كغم هـ1- عند الري بمياه ذات ملوحة 10 ديسيسيمنز م1- وبنسبة انخفاض بلغت 66 ٪ كما انخفض حاصل البروتين بنسبة 77 ٪ . إذ أن زيادة وحدة واحدة (ديسيسيمنز م1-) في مستوى ملوحة ماء الري يؤدي إلى خفض الحاصل الكلي للبذور بمقدار 227,7 كغم هـ1- (أو ما يمثل 7,6٪ من الحاصل المروي عند الري بماء النهر) .أدت إضافة السماد الفوسفاتي بكمية 120 كغم P هـ1- إلى زيادة مكونات الحاصل وبنسبة 39 و 11 و 6 ٪ لكل من عدد القرنات في النبات وعدد البذور في القرنة ووزن 100 بذرة على التوالي وأدت إلى زيادة الحاصل الكلي للبذور وحاصل البروتين بنسبة 27 و 50 ٪ على التوالي مقارنة مع عدم الإضافة . أظهر التداخل بين مستويات ملوحة ماء الري والتسميد الفوسفاتي تأثيراً معنوياً في أغلب الصفات المدروسة , وأعطت التوليفة (الري بمياه النهر مع 60 كغم P هـ1-) أفضل حاصل بذور وحاصل بروتين بلغا 3337,5 و 1121,6 كغم هـ1- على التوالي .

المقدمة

يعد محصول الباقلاء (Vicia faba L.) من المحاصيل البقولية البذرية المهمة الذي يعود إلى العائلة البقولية Fabaceae، وهو من أكثر المحاصيل البقولية إنتاجا للبروتين ويعود ذلك ليس فقط إلى نسبة البروتين العالية في البذور وإنما إلى الإنتاج العالي للباقلاء إذ أنها تعطي ما يقارب 5 طن هـ1- بذور جافة (Schulz وآخرون ،1999) , ويعد غذاءً أساسياً للملايين من سكان الدول الفقيرة لاحتوائه على نسبة عالية من البروتين تصل إلى 23 – 42٪ (Fouad وآخرون، 1995) , بالإضافة إلى أهميته كمصدر جيد لعدد من الفيتامينات مثل الثيامين والرايبوفلافين وفيتامين (ج) فضلاً عن استخدامه كعلف للحيوان (كاظم وآخرون, 2004) , وتؤدي زراعة الباقلاء إلى زيادة المحتوى النتروجيني في التربة مما يؤدي إلى زيادة خصوبتها (الدجوي, 1996) .

يتأثر إنتاج الباقلاء بالعديد من العوامل البيئية والحقلية ومنها الملوحة إذ تعتبر من أهم المشاكل في العراق عموما ووسط وجنوب العراق خصوصا والتي تكون مترافقة مع ملوحة ماء الري حيث إن استعمال المياه المالحة ومن مصادرها المختلفة يمثل احد البدائل لتلبية الاحتياجات الزراعية ويؤدي إلى توفير جزء مهم من المياه العذبة لغرض الاستعمالات الأخرى فضلاً عن أن النقص في الوارد المائي المتحقق في هذه السنوات وتردي نوعية المياه يفرض الحاجة لاستخدام مياه واطئة النوعية لأغراض الري (فهد وآخرون، 2003) . وكان الماء المستعمل في الزراعة يشكل 90٪ من المياه العذبة في بداية القرن الماضي وانخفض إلى 62٪ أو اقل حالياً (Abdel-Dayem ، 2001) إن استخدام المياه المالحة يتطلب بعض الدراية والحذر لان الإفراط في الاستخدام يؤدي إلى نوعين رئيسيين من التأثيرات في نمو النبات وإنتاجيته احدهما تأثيراً مباشراً) ازموزياً أو غذائياً أو سمياً (أو غير مباشر من خلال التأثير في صفات التربة الفيزيائية والكيمياوية والحيوية .

إن من بين الأمور التي تخفض التأثيرات الملحية هو استخدام بعض العناصر المغذية التي تقلل من الآثار الضارة للأملاح كعنصر الفسفور الذي يطلق عليه مفتاح الحياة (The key of life) وذلك لدوره المباشر في العديد من العمليات الفسلجية في النبات (النعيمي ، 1999) كما انه يحسن من كفاءة تحمل النباتات للملوحة (Ahmed و Elsheikh, 1998) . وبسبب قلة الدراسات حول موضوع استخدام الأسمدة الفوسفاتية وتداخلهما مع استخدام المياه المالحة لري محصول الباقلاء في المنطقة الجنوبية من العراق فقد اجري هذا البحث .

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة الحقلية خلال الموسم الشتوي لعام 2014-2013 في قضاء القرنة 65 كم شمالي محافظة البصرة في احد حقول المزارعين بهدف معرفة تأثير السماد الفوسفاتي في مدى تحمل نبات الباقلاء للسقي بخمسه مستويات من الماء المالح ومدى تأثير ذلك في نمو وحاصل الباقلاء , وذلك باستخدام تصميم R.C.B.D بأسلوب القطع المنشقة وبثلاثة مكررات وتضمنت التجربة عاملين العامل الأول خمسة مستويات من ملوحة ماء الري (1,8 ماء النهر أو 4 أو 6 أو 8 أو 10 ديسيسيمنز م1-) والعامل الثاني السماد الفوسفاتي بثلاثة مستويات (صفر أو 60 أو 120 كغم P هـ1-) . أجريت عمليات خدمة التربة , وقسم الحقل إلى ثلاثة قطاعات ثم قسم كل قطاع إلى 15 وحدات تجريبية بمساحة (3,5×2,2) م2 وتركت مسافة 1 م بين الوحدات التجريبية واحتوت كل وحدة تجريبية على أربعة خطوط بمسافة 60 سم بين خط وأخر و20 سم بين الجور (حسن ,2010) . أضيف السماد الفوسفاتي قرب الجور بصورة موازية إلى خطوط الزراعة لكل مكرر وفق التصميم المستخدم واستعمل سماد سوبر فوسفات الثلاثي (46٪ P) كما تم إضافة 100 كغم هـ1- من سماد اليوريا (46٪ N) بعد مرور40 يوم على الزراعة ؛ وذلك لعدم ظهور العقد الجذرية في النبات بكمية ثابتة لجميع الوحدات التجريبية . زرعت البذور بتاريخ

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

22\10\2013 بواقع 3 بذرة في الجورة وأستعمل في التجربة الصنف التركي(Luz de otono) صنف تجاري خفت النباتات إلى نباتين في الجورة بعد أن وصل ارتفاع النبات إلى معدل 10- 15 سم , كانت عدد الريات خلال الموسم تسعة ريات بدءاً من رية الزراعة وحسب حاجة النبات .

تم تحضير مستويات ملوحة ماء الري بمزج مياه البزل مع مياه النهر وتم التأكد من قيم التوصيل الكهربائي المحسوبة بقياس التوصيل الكهربائي للمياه التي تم تحضيرها والتأكد من وصولها إلى المستويات المطلوبة بأستخدام جهاز E.C.meter وأجريت عملية الخلط في خزانات معدنية سعة 550 لتر ومن ثمَّ نقل المياه إلى الألواح بواسطة أنابيب بلاستيكية قطر1 أنج .

جدول (1) بعض الصفات الكيميائية و الفيزيائية لتربة حقل التجربة قبل الزراعة

الصفة		القيمة	الوحدة
درجة التفاعل PH		7,4	
درجة التوصيل الكهربائي EC		3,2	ديسيسيمنز م1-
السعة التبادلية للأيونات الموجبةCEC))		84,8	سنتيمول كغم1-
الايونات الموجبة الذائبة	++Ca	8,1	ملي مكافئ لتر1-
	+K	0,5	ملي مكافئ لتر1-
	+Na	21,3	ملي مكافئ لتر1-
	++Mg	5,5	ملي مكافئ لتر1-
	NH4+	0,4	ملي مكافئ لتر1-
الايونات السالبة الذائبة	HCO3-	2,5	ملي مكافئ لتر1-
	-Cl	26,3	ملي مكافئ لتر1-
	=SO4	6,7	ملي مكافئ لتر1-
	NO3-	0,1	ملي مكافئ لتر1-
الفسفور الجاهز		0,18	ملي مكافئ لتر1-
تحليل حجوم الدقائق (مزيجيه طينية)	الرمل	253	غم كغم1-
	الغرين	431	
	الطين	316	

جدول (2) تحليل مياه الري المستعملة في الزراعة

E C ديسيسيمنز م1-	pH	الايونات الموجبة ملي مول لتر1-				الايونات السالبة ملي مول لتر1-				PPM
		Ca^{+2}	Mg^{+2}	Na^{+}	K^{+}	Cl^{-}	SO_4^{-2}	HCO_3^{-}	NO_3^{-}	B
1,8	7,8	4,37	2,82	8,83	0,23	11,86	3,46	1,50	0,05	0,51
4	7,7	6,60	5,62	24,97	0,98	25,97	7,67	3,50	0,05	0,94
6	7,6	9,87	11,05	35,08	1,40	37,77	12,11	5,70	0,09	1,01
8	7,5	15,97	14,57	43,60	1,90	52,32	18,33	6,51	0,10	1,22
10	7,5	17,20	15,04	55,60	2,66	65,70	22,32	8,44	0,12	1,40

النتائج والمناقشة

عدد القرنات في النبات

أثرت ملوحة ماء الري معنويا($P<0.05$) في عدد القرنات ويوضح الجدول 3 أن زيادة مستويات ملوحة ماء الري أدى إلى خفض عدد القرنات في النبات إذ أعطى المستوى الأعلى ملوحة (S5) أقل عدد من القرنات بلغ 2,68 قرنة نبات1- وبنسبة انخفاض بلغت 68 ٪ مقارنة مع أقل مستوى ملحي (S1) الذي أعطى 8,31 قرنة نبات1-. والسبب قد يعود إلى زيادة الصوديوم في داخل الخلايا نتيجة لزيادة ملوحة الوسط مما يؤدي إلى خفض الفعالية الانزيمية الأمر الذي يغير من الفعاليات الايضية فيؤثر ذلك بدوره في فتح الثغور مما يعود بالضرر على نمو النبات (Nawaz,2010) . هذه النتائج اتفقت مع ما توصل اليه (حسن , 2004 في نباتات الماش) .

أتضح من الجدول (3) أيضا أن إضافة السماد الفوسفاتي أدى إلى زيادة معنوية ($P<0.05$) في عدد القرنات وبلغ أعلى متوسط 5,29 قرنة نبات1-عند المستوى السمادي الأعلى (P2) وبزيادة بلغت 39 ٪ عن معاملة المقارنة (P0) التي أعطت 3,80 قرنة نبات1- . وقد يعود السبب إن التسميد الفوسفاتي يعطي النبات زيادة في النمو ويعمل على زيادة التفرعات وانتشار الجذور ويسرّع من نضج النبات ويحسّن نوعية الحاصل (Tisdal وآخرون ، 1997) وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (Turk و2002 , Tawaha في نباتات الباقلاء) .

أظهر التداخل بين مستويات ملوحة ماء الري والسماد الفوسفاتي تأثيراً معنوياً ($P<0.05$) في عدد القرنات , وقد أعطت المعاملة S1P2 أعلى عدد قرنات بلغ 9,97 قرنة نبات1-, واختلفت معنوياً عن بقية المعاملات العاملية (جدول 3) . وأن تأثيرات السماد الفوسفاتي في زيادة استطالة الجذور ومساحتها السطحية قد ساهم إلى حد كبير في معالجة تأثيرات الملوحة في أعاقة امتصاص الماء والمغذيات (Matijevic و آخرون , 2012) وأدى إلى زيادة عدد القرنات .

جدول (3) : تأثير ملوحة ماء الري والسماد الفوسفاتي والتداخل بينهما في عدد القرنات في النبات

الفسفور / الملوحة	P0	P1	P2	متوسط الملوحة
S1	6,97	8,00	9,97	8,31 أ
S2	3,80	4,80	5,70	4,77 ب
S3	3,33	3,57	4,33	3,74 ج
S4	2,70	3,20	3,33	3,07 د
S5	2,23	2,70	3,10	2,68 هـ
متوسط الفسفور	3,80 ج	4,45 ب	5,29 أ	
أقل فرق معنوي للتداخل (P<0.05)	0,47			

عدد البذور في القرنة

أوضحت النتائج المبينة في الجدول (4) وجود تأثير معنوي (P<0.05) في عدد البذور , إذ أن زيادة مستويات ملوحة ماء الري أدى إلى خفض عدد البذور في القرنة إذ أعطى المستوى الأعلى ملوحة (S5) أقل عدد من البذور بلغ 3,24 بذرة قرنة1- والذي لم يختلف معنوياً عن المستويين (S4) و (S3) وبنسبة انخفاض بلغت 27 ٪ مقارنة مع أقل مستوى ملحي ((S1 الذي أعطى 4,43 بذرة قرنة1-. السبب قد يعود إلى إن عند امتصاص الأملاح من قبل النبات فأنها تتركز في الأوراق القديمة وتستمر بالانتقال إلى الأوراق لفترة طويلة من الزمن ينتج عنه تركيز عالي لكل من الصوديوم والكلوراید ويؤدي إلى موت الأوراق ومن المحتمل أن ينتج عن هذا زيادة في تركيز الأملاح أكثر من قدرة الخلايا على توزيع الأملاح في الفجوات ثم تتجمع الأملاح بسرعة في سايتوبلازم الخلية ويؤدي هذا إلى تقليل فعالية الأنزيمات وانخفاض التمثيل الغذائي للنبات مما ينتج عنه انخفاضاً في النمو والإنتاج (Munns , 2005) . تتفق هذه النتائج مع ما أشار اليه (حسن , 2004 في نباتات الماش و مهدي و الحمزاوي ,2011 في نباتات البزاليا) .

بينت النتائج في الجدول (4) أيضاً إن إضافة السماد الفوسفاتي أدى إلى زيادة معنوية (P<0.05) في عدد البذور إذ بلغ أعلى متوسط لعدد البذور 3,82 بذرة قرنة1-عند المستوى السمادي الأعلى (P2) وبزيادة بلغت 11 ٪ عن معاملة المقارنة (P0) التي أعطت 3,44 بذرة قرنة1-. والسبب قد يعود إلى الدور المهم للتسميد الفوسفاتي في عملية التكاثر وتكوين البذور ونضج الثمار وتحسين نوعية الحاصل (Tisdale وآخرون ،1997) . تتفق هذه النتائج مع ما أشار اليه (Turk و2002 , Tawaha في نباتات الباقلاءو 2007 , El-Habbasha في نباتات الباقلاء) لم يظهر أي تأثير للتداخل بين ملوحة ماء الري والتسميد الفوسفاتي في صفة عدد االبذور في النبات.

جدول (4): تأثير ملوحة ماء الري و السماد الفوسفاتي والتداخل بينهما في عدد البذور بالقرنة

الفسفور / الملوحة	P0	P1	P2	متوسط الملوحة
S1	4,09	4,40	4,81	4,43 أ
S2	3,48	3,58	3,94	3,68 ب
S3	3,32	3,27	3,62	3,40 ج
S4	3,22	3,40	3,37	3,33 ج
S5	3,09	3,23	3,39	3,24 ج
متوسط الفسفور	3,44 ج	3,57 ب	3,82 أ	
أقل فرق معنوي للتداخل (P<0.05)	غ . م			

وزن 100 بذرة (غم)

بينت النتائج في جدول (5) إن زيادة مستويات ملوحة ماء الري قد اثر معنوياً (P<0.05) وأدى إلى خفض وزن 100 بذرة إذ أعطى المستوى الأعلى للملوحة (S5) اقل متوسط بلغ 91,06 وبنسبة انخفاض بلغت 19 ٪ عن اقل مستوى ملحي (S1) الذي أعطى متوسط بلغ 112,02 غم . قد يعود السبب إلى ارتفاع الضغط الازموزي في محلول التربة مما يؤدي إلى قلة كمية الماء الممتص من قبل النبات وهذا يقلل من عملية البناء الضوئي الذي يؤدي إلى عدم امتلاء البذور بالمواد الغذائية ومن ثم انخفاض وزنها (Francois وآخرون , 1988) . وجاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما أشار إليه (Katerji وآخرون ,1992 في نباتات الباقلاء) . أوضحت النتائج أيضا أن إضافة السماد الفوسفاتي قد اثر معنوياً (P<0.01) وأدى إلى زيادة وزن 100 بذرة إذ أعطى المستوى السمادي الأعلى (P2) أعلى متوسط وزن بلغ 101,89غم والذي لم يختلف معنوياً عن المستوى السمادي (P1) وازداد بنسبة 6 ٪ عن معاملة المقارنة (P0) التي أعطت 96,48غم (جدول 5). وربما يعود السبب إلى كون التسميد الفوسفاتي ضروري في نمو وتطور وانقسام الخلايا النباتية وتكوين البذور وفي تكوين المركبات الغنية بالطاقة مثل ATP (النعيمي ، 1999) وجاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما توصل إليه (Turk و Tawaha , 2002 في نباتات الباقلاء) أظهر التداخل بين مستويات ملوحة ماء الري والسماد الفوسفاتي تأثيراً معنوياً (P<0.05) في وزن 100 بذرة , وقد أعطت المعاملة (S1P1) أعلى وزن بلغ 121,44 غم واختلفت معنوياً عن بقية المعاملات العاملية (جدول 5).

جدول (5): تأثير ملوحة ماء الري و السماد الفوسفاتي والتداخل بينهما في وزن 100 بذرة (غم)

الفسفور / الملوحة	P0	P1	P2	متوسط الملوحة
S1	100,24	121,44	114,40	112,02 أ
S2	99,42	101,44	102,48	101,27 ب
S3	96,21	99,14	98,26	97,87 ج
S4	99,10	90,13	97,81	95,96 ج
S5	87,43	89,26	96,51	91,06 د
متوسط الفسفور	96,48 ب	100,37 أ	101,89 أ	
أقل فرق معنوي للتداخل (P<0.05)	4,05			

حاصل البذور الكلي (كغم هــ-1)

أشــارت نتائــج التحليل الإحصائــي إلى وجود تأثيرات معنوية (P<0.05) للعاملين المدروســين وتداخلهما في حاصل البذور الكلي إذ أشــار الجدول (6) إلى حدوث انخفاض في الإنتاج الكلي للبذور بزيادة مستوى ملوحة ماء الري ، وكان أعلى متوسط لحاصل البذور بلغ 2986,67 كغم هــ1-عند المستوى (S1) بينما كان أقل حاصل هو 1009,17 كغم هــ1-عند المســتوى (S5) ، وقد بلغت نســبة الانخفاض في الحاصل 37 و 51 و 59 و 66 ٪ عند المستويات S2و S3 و S4 و S5 على التوالي مقارنة مع المستوى ((S1 . وربما يعود السبب إلى التأثيرات السلبية للملوحة في صفات النمو والحاصل (ارتفاع النبات , عدد التفرعات , مكونات الحاصل جدول (3 و 4 و5) التي انعكست على حاصل المادة الجافة وحاصل النبات جدول (6) (Francois , 1988). تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه كل من (حسن , 2004 في نباتات الماش و الانباري , 2011 في نباتات الباقلاء) .

أوضحت النتائج أيضا أن إضافة السماد الفوسفاتي قد اثر معنوياً (P<0.05) وأدى إلى زيادة في حاصل البذور وأعطى المستوى السمادي الأعلى (P2) أعلى حاصل للبذور بلغ 1872,00 كغم هــ1- والذي لم يختلف معنوياً عن المســتوى الســمادي (P1) وازداد بنسبة 27 ٪ عن معاملة المقارنة (P0) التي أعطت 1472,50 كغم هــ1- (جدول 6) . قد يعود السبب إلى دور التسميد الفوسفاتي في زيادة مكونات الحاصل (عدد القرنات في النبات جدول (3) وعدد البذور بالقرنة جدول (4) ووزن 100 بذرة جدول (5)) التي انعكست إيجاباً في زيادة الحاصل نتيجة دوره في عمليات التركيب الضوئي وانقســام الخلايا الحية وتكويــن البــذور ونقل الصفات الوراثيــة و تكوين المركبات الغنية بالطاقة و تركيب الأحماض النووية والدهــون النباتية (النعيــمي ، 1999) . تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (El-Habbasha وآخرون ,2007 في نباتات الباقلاء) .أكدت نتائج التحليل الإحصائي وجود علاقة ارتباط موجبة عالية المعنوية بين الحاصل الكلي وارتفاع النبات (r=**0,952) و عدد التفرعات (r=**0,841) وان نتائج تحليل الانحدار تشير إلى العلاقة التالية بين الحاصل الكلي والصفات أعلاه .

(Y= – 1600 + 45.7 X1 + 1.53 X2 .....(r= 0.962**

. (X2) سم وعدد تفرعات (X1) تمثل الحاصل الكلي (كغم هــ-1) لنباتات ذات ارتفاع (Y) إذ

أظهر التداخل بين مستويات ملوحة ماء الري والسماد الفوسفاتي تأثيراً معنوياً (P<0.05) في حاصل البذور وقد أعطت التوليفة S1P1 أعلى حاصل للبذور بلــغ 3337,50 كغــم هــ1- واختلف معنوياً عن بقية المعاملات (جدول 6) . إذ أن الانخفاض في تركيز الفســفور بزيادة مســتويات ملوحة ماء الري ربما ســبب حدوث ترســيب للفسفور على شكل مركبات فوسفات الكالسيوم (الحمداني 2000) وأن زيادة مســتوى السماد الفوسفاتي المضاف عند الري بمياه مالحــة يســاهم في زيادة جاهزية الفســفور في التربة الذي يؤدي إلى زيادة حجم المجموع الجذري الذي ينعكس عــلى امتصاص الماء والمغذيات وكذلك زيادة تركيز النتروجين في النبات وبالتالي زيادة الحاصل (المغربي 2004) . يعتبر الحاصل الكلي دالة لتأثيرات جميع العوامل المدروسة، إذ إن التأثير ألذي يحصل في أي صفة من صفات النمو والحاصل والصفات النوعية الأخرى سينعكس على مقدار ما يتم تجميعه من المادة الجافة وقد أكدت نتائج التحليل الإحصائي وجــود علاقة ارتباط موجبة معنوية بين الحاصل الكلي ومعظم الصفات المدروســة، وقد ســجلت معاملات الارتبــاط التالية بين الحاصل الكلي وكل من عدد القرنــات في النبات (r=**0,965) وعدد البذور بالقرنة (r=**0,918) ومعــدل وزن الــ100بذرة (r=**0,890) وقد أظهر تحليل الانحدار العلاقات التالية بين الحاصل الكلي والصفات أعلاه :

(Y= – 2018 + 235.4 X1 + 50.3 X2 + 24.9 X3 .....(r =0.980**

إذ (Y) تمثــل الحاصــل الكلي (كغم هـــ1-) لنباتات ذات عدد قرنات (X1) وعدد البذور بالقرنة (X2) ووزن الــ100 بذرة (X3) غم.أكدت نتائج التحليل الإحصائي وجود علاقة ارتباط ســالبة عالية المعنوية بين الحاصل الكلي ومســتويات الملوحة المستخدمة r=**0.897)) وقد أظهر تحليل الانحدار العلاقات التالية بين الحاصل الكلي ومستويات الملوحة :**r=**0.897).....Y= 3064.3 – 227.7 X)**

وهذا يدل على أن زيادة وحدة واحدة لمســتوى ملوحة ماء الري (ديسيســيمنز م1-) يؤدي إلى خفض الحاصل الكلي للبذور بمقدار227,7 كغم هــ1- أو ما يمثل ٪7,6 من الحاصل الكلي عن مستوى المقارنة .

جدول (6): تأثير ملوحة ماء الري والسماد الفوسفاتي والتداخل بينهما في الحاصل الكلي (كغم هـ-1-)

الفسفور / الملوحة	P0	P1	P2	متوسط الملوحة
S1	2445,00	3337,50	3177,50	2986,67 أ
S2	1650,00	1840,00	2117,50	1869,17 ب
S3	1320,00	1467,00	1590,00	1459,17 ج
S4	1102,50	1200,00	1335,00	1212,50 د
S5	845,00	1042,50	1140,00	1009,17 هـ
متوسط الفسفور	1472,50 ج	1777,50 ب	1872,00 أ	
أقل فرق معنوي للتداخل (P<0.05)	142,47			

النسبة المئوية للبروتين في البذور

بينت النتائج في جدول (7) إن اختلاف مستويات ملوحة ماء الري قد أثرت معنوياً (P<0.05) في النسبة المئوية للبروتين في البذور إذ أن زيادة مستوى الملوحة قد رافقها انخفاض في نسبه البروتين الذي ظهر بأعلى متوسط بلغ 30,60 ٪ عند المستوى (S1) وهو الأقل ملوحة في حين أعطى المستوى الأعلى ملوحة (S5) اقل متوسط بلغ 21,53٪ وبنسبة انخفاض بلغت 30 ٪ والذي لم يختلف معنوياً عن المستويين S2 و S4 .. السبب قد يعود إلى إن زيادة الملوحة تؤثر على النمو باضطراب حركة الماء للنبات وسوء التبادل الغازي في التربة وتعثر التركيب الضوئي وتمثيل البروتين Romero-Aranda) و آخرون , 2001) . واتفقت هذه النتيجة مع ما توصل إليه (الانباري , 2011 في نباتات البزاليا) .

كما بينت النتائج (جدول 7) أن إضافة السماد الفوسفاتي قد اثر معنوياً (P<0.05) وأدى إلى زيادة نسبه البروتين وأعطى المستوى السمادي الأعلى (P2) أعلى متوسط بلغ 26,62 ٪ والذي لم يختلف معنوياً عن المستوى السمادي (P1) وازداد بنسبة 16 ٪ عن معاملة المقارنة (P0) التي أعطت 22,27٪ . السبب قد يعود لأهمية الفسفور في تكوين الأحماض النووية مثل (DNA) و (RNA) الحاملة للصفات الوراثية والمهمة في عملية تكوين البروتين (Tisdale وآخرون , 1997) . تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه كل من (Habbasha El- وآخرون , 2007 في نباتات الباقلاء و Ahmed و El-Abagy , 2007 في نباتات الباقلاء) . لم يظهر أي تأثير للتداخل بين ملوحة ماء الري والتسميد الفوسفاتي في نسبه البروتين في بذور الباقلاء .

جدول (7): تأثير ملوحة ماء الري والسماد الفوسفاتي والتداخل بينهما في نسبة البروتين٪

الفسفور / الملوحة	P0	P1	P2	متوسط الملوحة
S1	25,46	33,62	32,75	30,60 أ
S2	23,12	24,87	23,12	23,70 ب ج
S3	22,68	24,43	26,62	24,58 ب
S4	20,50	24,14	27,06	23,90 ب ج
S5	19,62	21,37	23,56	21,52 ج
متوسط الفسفور	22,27 ب	25,69 أ	26,62 أ	
أقل فرق معنوي للتداخل (P<0.05)	غ. م			

حاصل البروتين الكلي للبذور (كغم هـ$^{-1}$)

أشارت نتائج التحليل الإحصائي في إلى التأثير المعنوي لملوحة ماء الري وإضافة السماد الفوسفاتي في الحاصل الكلي للبروتين لمحصول الباقلاء . وتوضح النتائج في جدول (8) أن زيادة ملوحة ماء الري قد أثرت معنوياً (P<0.01) وبشكل سلبي وسببت نقصا في الحاصل الكلي للبروتين فقد أعطى المستوى S1 وهو الأقل ملوحة أعلى حاصل للبروتين بلغ 929,58 كغم هـ-1- متفوقا معنوياً على بقية المستويات المستخدمة , في حين أعطى أعلى مستوى ملحي ((S5 218,19 كغم هـ-1-وبنسبة انخفاض بلغت 77 ٪ عن مستوى ((S1. والسبب يعود إلى انخفاض الحاصل الكلي للبذور ونسبه البروتين بسبب أن النبات المتعرض للملوحة يصرف اغلب طاقته في التنظيم الازموزي لسحب الماء من المحيط الخارجي مما يحدث خللاً في امتصاص العناصر الغذائية (Ragab و آخرون , 2008) . تتفق هذا النتيجة مع ما أشار إليه (Salih و 2013 , Kia في نباتات اللوبيا) .

اتضح من الجدول (8) أيضا إن إضافة السماد الفوسفاتي أدى إلى زيادة معنوية(P<0.05) في الحاصل الكلي للبروتين في البذور وبلغ أعلى حاصل للبروتين 510,35 كغم هـ-1- عند المستوى السمادي الأعلى (P2) والذي لم يختلف معنوياً عن المستوى السمادي (P1) وازداد بنسبة 50 ٪ عن معاملة المقارنة (P0) التي أعطت 339,32 كغم هـ-1- . وذلك لدور الفسفور في زيادة حاصل البذور ونسبة البروتين فيها المتأتي من تحلل الكاربوهيدرات والمواد الناتجة من عملية التركيب الضوئي المحررة للطاقة التي يحتاجها النبات كما يدخل مع البروتينات في تكوين الأغشية الخلوية كغشاء البلازما وغشاء الفجوة (Tisdaleوآخرون،1997). تتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (Ahmed و 2007 , El-Abagy في نباتات الباقلاء) .

أشارت نتائج جدول 8 إلى وجود تأثير معنوي (P<0.05) للتداخل بين مستويات ملوحة ماء الري والسماد الفوسفاتي في الحاصل الكلي للبروتين وقد أعطت المعاملة S1P1 أعلى حاصل للبروتين بلغ 1121,59 كغم هـ-1- ولم يختلف معنويا عن المعاملة S1P2 واختلف معنوياً عن بقية المعاملات . والسبب يعود إلى وجود زيادة معنوية في كلاً من حاصل البذور الكلي و نسبه البروتين والذي انعكس على الحاصل الكلي للبروتين .

أكدت نتائج التحليل الإحصائي وجود علاقة ارتباط موجبة عالية المعنوية بين الحاصل الكلي للبروتين والحاصل الكلي للبذور (0,974**r=) و نسبة البروتين (0,862**r=) وان نتائج تحليل الانحدار تشير إلى العلاقة التالية بين الحاصل الكلي للبروتين والصفات أعلاه .

(Y= – 492.3 + 0.29 X1 + 18 X2 .....(r=0.918)**

إذ (Y) تمثل الحاصل الكلي للبروتين (كغم هــ1–) لنباتات ذات حاصل كلي (X1) (كغم هــ1–) ونسبة بروتين (X2) ٪ .

جدول (9): تأثير ملوحة ماء الري و السماد الفوسفاتي والتداخل بينهما في حاصل البروتين الكلي (كغم هــ1–)

الفسفور / الملوحة	P0	P1	P2	متوسط الملوحة
S1	625,24	1121,59	1041,90	929,58 أ
S2	380,75	459,59	491,02	443,79 ب
S3	300,05	358,30	423,33	360,56 ج
S4	225,38	288,76	328,09	280,74 د
S5	165,20	221,98	267,41	218,19 هـ
متوسط الفسفور	339,32 ب	490,04 أ	510,35 أ	
أقل فرق معنوي للتداخل (P<0.05)	92,07			

المصادر

الأنباري, محمد احمد بريهي . (2011) . نمو وأداء الباقلاء بتأثير الري بالماء المالح . مجلة جامعة كربلاء . 9 (3) :334–327 .

الحمداني، فوزي محسن علي .(2000) . تأثير التداخل بين ملوحة ماء الري والسماد الفوسفاتي على بعض خصائص التربة وحاصل الحنطة. أطروحة دكتوراه ـ كلية الزراعة ـ جامعة بغداد.

الدجوي, علي (1996) . محاصيل البقول. سلسلة المكتبة الزراعية ـ مكتبة مدبولي. ص. 21–11.

المغربي, نجيب محمد حسن .(2004) . تأثير التسميد البوتاسي والفوسفاتي في نمو و إنتاج الذرة البيضاء (Sorghum bicolor L. Moench) المروية بمياه مختلفة الملوحة . أطروحة دكتوراه ـ كلية الزراعة ـ جامعة بغداد.

النعيمي، سعد الله نجم . (1999). الاسمدة وخصوبة التربة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة الموصل.)مترجم).

حسن, زينب احمد عبد الرزاق .(2010) . تأثير المسافات بين الخطوط وطرائق مكافحة الأدغال في نمو وحاصل الباقلاء (Vicia faba L.).رسالة ماجستير ـ كلية الزراعة ـ جامعة البصرة .

حسن، علاء عيدان .(2004) . تأثير الملوحة في كفاءة بكتريا الـ Bradyrhizobium spp. في نبات الماش.أطروحة دكتوراه ـ كلية الزراعة ـ جامعة بغداد..

فهد، علي عبد وعدنان شبار فالح وشفيق جلاب سالم القيسي .(2003) . تأثير ملوحة مياه الري وتكرار الري في بعض خصائص التربة وحاصل الذره الصفراء . مجلة العلوم الزراعية العراقية 34 (6) : 30–23 .

كاظم, محمد جعفر ومهدي كاظم القيسي ومحمد حسن عبد العباس .(2004) . تحسين القيمة الغذائية لباقلاء الحقل المستخدمة في تغذية اسماك الكارب العادي. مجلة الزراعة العراقية. 9(1): 118–110.

مهدي, انتصار حسين ومجيد كاظم عباس الحمزاوي .(2011). تأثير مستويات الملوحة وفترات الري في مكونات الحاصل والصفات الكيميائية لبذور صنفين من البزاليا(Pisum Sativum L.) . مجلة القادسية للعلوم الزراعية . 1(1) : 12–1 .

Abdel–Dayem , S . (2001) . Aframework for sustainable of low quality water in irrigation . The world bank , rural development department .

Ahmed, E. A. and E. A. E. Elsheikh (1998). Effects of Biological and Chemical Fertilizers on Growth and Symbiotic Properties of Faba Bean Under Salt Stress. U.K.J. Agric. Sci. 6 (1):150–164.

Ahmed, M. A. and H. M. H. El–Abagy (2007). Effect of Bio–and mineral phosphorus fertilizer on the growth, productivity and nutritional value of some fababean (Vicia faba L.) cultivars in newly cultivated land. J. Appl. Sci. Res,3(6):408–420 .

El–Habbasha, S. F.; M. Hozayn and M. A. Khalafallah.(2007). Integration effect between phosphorus Levels and bio–fertilizers on quality and quantity yield of faba–bean (ViciafabaL.) in Newly Cultivated Sandy Soils .Res. J. Agric. & Biol. Sci., 3(6): 966–971.

Fouad, A. A ; A. A. Emam ; M. A. Osama ; A. E. Volker and L. Corinna (1995) . The changes of protein patterns during one week of germination of some legume seeds and roots. Food Chemistry . 52:433–437.

Francois, L. E. ; T. J. Donovan ; E. V. Maas ; and J. L. Rubenthaler . (1988) . Effect of salinity on grain yield and quality , vegetative growth and germination of trticale . Agron . J. 80: 642–647 .

Katerji, N. ; J. W. Van Hoorn ; A. Hamdy ; N. Bouzid ; S. S. Mahrous, and M. Mastrorilli, (1992). Effect of salinity on water stress, growth and yield of broadbeans. Agricultural Water Management. 21;107–117.

Matijevic, L. ; D. Romic ; N. Maurovic and M. Romic (2012) . Salie irrigation water affects element uptake by bean plant (Vicia faba L.). Eur. Chem. Bull. 1(12) 498–502.

Munns, R. (2005) . Genes and salt tolerance: bringing them together. New Phytol. 167 : 645 – 663.

Nawaz, K. ; K. Hussain ; A. Majeed ; F. Khan ; S. Afghan and K. Ali (2010) . Fatality of salt stress to plants : Morphological, physiological and biochemical aspects . African J. Biotech. 9 : 5475–5480 .

Ragab, A. A. M. ; F. A. Hellal and M. Abd El–Hady (2008) . Water salinity impacts on some soil properties and nutrients uptake by wheat plants in sandy and cal–careous soil. Australian J. Basic and App. Sci. 2: 225–233.

Romero–Aranda, R. ; T. Soria and J. Cuartern (2001) . Tomato plant–water uptake and plant–water relationships under saline growth conditions . Plant Sci. 160 :

265–272 .
Salih, H. O. and D. R. Kia (2013). Effect of salinity level of irrigation water on cowpea (Vigna Unguiculata L.) growth .Journal of Agriculture and Veterinary Science. 6(3): 37–41 .
Schulz, S.; J. D. H. Keatinge and G. J. Wells (1999). Productivity and residual effects of legumes rice – based cropping systems in awarm – temperate environment. legume biomass production and N fixation . Field Crops Res. 61 (1): 23–35.
Tisdale, S. L. ; W. L. Nelson ; J. D. Beaton and J. L. Havlin (1997). Soil fertility and fertilization prentice. Hall of India Newdelhi.
Turk, M. A. and A. M. Tawaha (2002). Impact of seeding rate, seeding date, rate and method of phosphorus application in faba bean (Vicia faba L. minor).in the absence of moisture stress. Biotechnol.Agron. Soc.Environ. 6(3):171–178.

Effect of Irrigation Water Salinity and Phosphors Fertilization on Seeds and Protein Yield of Broad Bean (Vicia faba L.)

KADHIM HASSAN HUTHILY
University Of Basrah

Ali RAHEEM KAREEM AL–HASANY
University Of Muthanna

Abstract

A field experiment was conducted during the winter season of 2013–2014 at a private field in Al–qurna county in aday loam soil with a hydraulic conducted 3.2 ds.m–1 ;to study the effect of saline irrigation water and application of phosphorous fertilizers and their interaction or broad bean (Vicia faba L.) yield (Var. LUZ DE OTONO).

The experiment was carried out by using five salinity levels of irrigation water : (1.8 river water , 4 , 6 , 8 , and 10) ds m–1 and three levels of phosphorous fertilizer (0 , 60 and 120kg pha–1) the experiment was designed by R.C.B.D. in a split plot in three replicates. The salinity levels were in the main plots , while the phosphorous levels were in the sub.plots. The resultes showed . Increasing salinity in irrigation water caused a decrease in yield compenation , seed yield and protein yield ; The total seeds yield were decreased from 2986.7 kg ha–1 by using the river water (control treatment) to 1009.2 kg ha–1 when using irrigation water 10 dsm–1 , and that is means 66 %. decreasing The protein yield also decreased by 77% . Increasing one unit (ds m–1) in Sali of water irrigation lead to reducing the total yield of seeds in amount 227.7 kg ha–1 , this equal to 7.6% of the yield that water irrigation by water river. Application of 120 kg p ha–1 increased the number of pod , in plant , number of seed , in plant 100 seeds weight seed yield and protein yield by 39,11,6,27 and 50% respectively compared with no addition of phosphorous.

The interaction between the two factures caused a significant effect an most of characters studied. The tucutment compenation 1.8 dsm–1 10kg p ha gave the highest seed yield and protein yield reacted to 3337.5 and 1121.6 kg ha–1 respecterely.

اعداد خرائط معدل الغيض و بعض صفات التربة من بيانات التحسس النائي في مشروع اللطيفية

د.أوراس محي طه
د.حمزة كاظم بريسم
سامر محي طه

كلية الزراعة / جامعة القاسم الخضراء

المستخلص

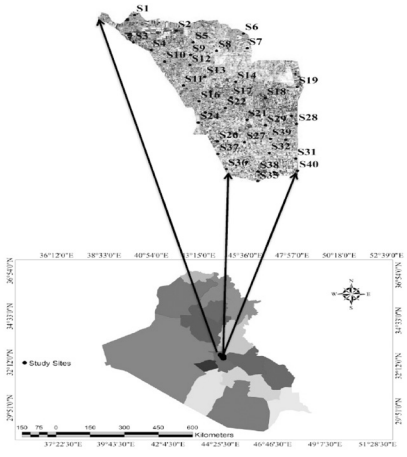
تهدف هذه الدراسة الى اعداد خرائط معدل الغيض و صفات التربة المؤثرة فيه باستخدام بيانات التحسس النائي في مشروع اللطيفية في محافظة بابل و سط العراق ، اذ تم اعداد خارطة معدل الغيض و محتوى التربة من المادة العضوية و الكثافة الظاهرية و ملوحة التربة باجراء تحليل الانحدار المتعدد مع المعيارين الطيفين الخضريين (Optimized Soil-Adjusted Vegetation Index OSAVI) و Generalized Difference Vegetation Index GDVI2)) . وقد اشارت النتائج الى وجود معاملات تحديد عالية المعنوية بلغت 0.954** و 0.933** و 0.838** و 0.927** لكل من تلك الصفات على التوالي ، و قد اظهرت خارطة معدل الغيض ان 60.37% من مساحة منطقة الدراسة تعود للصنف متوسط البطئ و 16.56% للصنف المتوسط و 8.22% للصنف متوسط السرعة و 8.06% تمثل الصنف السريع و 6.79% للصنف السريع جداً . كما ان ابدت خرائط الصفات تقارباً مكانياً و في النسب المئوية لمساحة منطقة الدراسة من حيث مشاكل التربة التي تسبب اعاقة للغيض مما يؤكد اهمية اعتماد البيانات الفضائية في تشخيص تلك المشاكل لوضع الحلول الادارية المناسبة لتطبيقها.

المقدمة

تمثل الخارطة الحصيلة النهائية لاعمال مسوحات التربة و ان دقة تمثيلها للواقع مهم في تشخيص مواطن الضعف و القوة في ادارة الحقول الزراعية ، و قد حققت البيانات الفضائية هذه الغاية ، اذ بالامكان انتاج خرائط موضوعية (Thematic Map) لصفات التربة و منها معدل الغيض ضمن برامجيات معالجة البيانات الفضائية و نظم المعلومات الجغرافية (Chanada ،2001) . ان اعداد خارطة الغيض و اي صفة تؤثر فيه ضمن هذه البرامجيات مبني بدرجة رئيسة على العلاقات المكانية بين قيم تلك الصفات المقاسة حقلياً و ما يقابلها من قيم رقمية لنفس الموقع في البيانات الفضائية (البكسل)، اذ بين Cheng و اخرون (2001) انه يمكن اعداد خرائط لاي صفة من صفات التربة الفيزيائية و الكيميائية من بيانات التحسس النائي من تحليل الانحدار المتعدد بين صفة التربة قيد الدراسة و ما يلائمها من حزمة طيفية ، الا ان Gitelson و اخرون(2004) اكدوا ان المنهج الحديث في اعداد خرائط صفات التربة يعتمد على تحليل الانحدار البسيط او المتعدد بين صفات التربة و المعايير الطيفية الخضرية و ان عملية اختيار افضل معيار طيفي خضري تعتمد على اجراء اختبارات قبلية Pre-test للتحقق من دقة التنبؤ بهذه الصفات . و بسبب صعوبة تحديد افضل معيار طيفي يمكّن من التنبؤ بصفات التربة بدقة في المناطق الجافة و شبه الجافة ذات الغطاء النباتي الضعيف ، اذ اقترح Kallel و اخرون(2007) تجاوز هذه المعضلة بزيادة عدد المعايير الطيفية الخضرية لاعداد خرائط عالية الدقة في المناطق المتاخمة للصحراء و ذات الغطاء النباتي المتناثر و الضعيف ، و ان الموديل التنبؤي لاي صفة قد يضم معايير طيفية خضرية تختلف من منطقة لاخرى ضمن البلد الواحد . تهدف الدراسة الى تحديد افضل المعايير الطيفية الخضرية في اعداد خارطة معدل الغيض و بعض صفات التربة المؤثرة فيه ، فضلاً عن تفسير تأثير صفات التربة المتمثلة بمحتوى التربة من المادة العضوية و الكثافة الظاهرية و ملوحة التربة في معدل الغيض .

المواد و طرائق العمل

اختيرت منطقة الدراسة في مشروع اللطيفية ضمن الاجزاء الشمالية الشرقية من محافظة بابل وسط العراق، و تبلغ مساحتها 29039.52 هكتار ، ذ تقع بين خطي عرض48°32،00.02»N الى 33°01،50.04»N شمالاً وخطي طول 44°20،17.98»E الى 44°35،26.18»E شرقاً ، باستخدام جهاز GPS و بنظام احداثيات UTM ، اخذت عينات التربة السطحية من جميع المواقع و بعمق 0-30 سم للفترة من 25/7/2010 – 19/8/2010 و كما في الشكل(1).



الشكل(1) : يوضح مواقع عينات التربة في منطقة الدراسة مع تحديد موقع منطقة الدراسة ضمن العراق .

قدرت بعض الصفات العامه لترب مواقع الدراسه ، اذ تم تقدير كل من ألايصاليه الكهربائيه و درجة تفاعل التربة في المستخلص 1:1 بجهاز Ec meter و PH meter وفقاً لـPage و اخرون (1982) . قدرت المادة العضوية بالاكسدة الرطبة مع دايكرومات البوتاسيوم الثنائية و اضافة حامض الكبريتيك المركز كمصدر للحرارة ثم التسحيح مع كبريتات الحديدوز الامونياكية وفقاً لـ Jackson) 1958) .

قدر التوزيع النسبي لدقائق التربة بطريقة المكثاف بعد إزالة المواد الرابطة منها وفقاً لـ Bouyoucos) 1962) و قدرت الكثافة الظاهرية للافق السطحي بطريقة الاسطوانة المعدنية Core Method وفقاً لـBlack) 1965) . قيس الغيض حقلياً بالاسطوانات المزدوجة Double Rings Methods و بثلاثة مكررات لكل موقع و بتطبيق معادلة Philips ذات الحدين الواردة في Philip) 1957) في برنامج SPSS 20 تم حساب الغيض التراكمي كما في المعادلة

(1) و معدل الغيض الاساسي كما في المعادلة (2) و كالاتي :

، اذ ان I يمثل الغيض التراكمي (سم) ، i يمثل معدل الغيض الاساسي (سم.سا1-) ، A يمثل معامل تجريبي تختلف قيمته حسب ظروف التربة (سم.سا-1) ، S تمثل تشرب التربة (الامتصاصية) (سم.سا0.5-) .

استخدمت البيانات الفضائية العائدة للقمر الصناعي Landsat7 والمتحسس ETM+ ، اذ اعتمدت الصورة الفضائية الملتقطة في 1/8/2010 و 17/8/2010 تماشياً مع تأريخ اخذ عينات التربة حقلياً . ثم اخضعت لجميع انواع المعالجات الاساسية الخاصة بالبيانات الفضائية بغية إزالة جميع مصادر التشويه وفقاً لموديل FLAASH (Fast Line of sight Atmospheric Analysis of Spectral Hypercube model) ، ثم استقطعت منطقة الدراسة و دمجت هذه الصور باخذ القيم العظمى لها و ذلك لغرض تجاوز التشوهات الخطية في الصورتين و ذلك باتباع الخطوات الاساسية التي اوردها Wu (2011) في برنامج ENVI 4.7.01 .

لغرض بناء الموديلات التنبؤية لانتاج خرائط الغيض و بعض صفات التربة المؤثرة فيه تم استخدام عدد من المعايير الطيفية الخضرية بغية الحصول على انسب معيار طيفي خضري يفي بمتطلبات الحسابات المكانية و كانت متمثلة بكل من OSAVI (Optimized Soil-Adjusted Vegetation Index) المقترح من قبل Rondeaux و اخرون (1996) و كما في المعادلة (3) ، فضلاً عن المعيار الطيفي الخضري المقترح من قبل Wu (2014) Generalized Difference Vegetation Index (GDVI2) و كما في المعادلة (4) :

، اذ ان B3 و B4 تمثل الحزم الطيفية الحمراء و تحت الحمراء القريبة المتحسس ETM+ على التوالي .تم استخلاص قيم المعيارين الطيفين الخضريين GDVI2 و OSAVI باستخدام برنامج ArcGIS 9.3 ، اجري اختبار الإنحدار المتعدد في برنامج SPSS 20 و ضمن طريقة Forward method بغية تحديد افضل العلاقات التنبؤية . طبقت الموديلات الناتجة ضمن برنامج ENVI 4.7.01 لاعداد خرائط الغيض و بعض صفات التربة المؤثرة فيه ، ثم صنف معدل الغيض في الخريطة المنتجة وفقاً للتصنيف المقترح من قبل الطيف و الحديثي(1988) و المادة العضوية وفقاً لتصنيف Baruah و Barthakur 1999)) و ملوحة التربة وفقاً لتصنيف 1982) . S . O. L . R) .

النتائج و المناقشة

العلاقات بين صفات الدراسة

يتبين من الجدول (1) وجود تباين في قيم معدل الغيض الاساسي من موقع لاخر تبعاً للاختلاف في بعض صفات التربة المقاسة ، اذ بلغ اعلى معدل للغيض في الموقع (S39 (20.52 سم.سا1- و ضمن قيمة ملوحة 1.96 ديسمنز.م1- و مادة عضوية 2.35 غم.كغم1- و كثافة ظاهرية 1.12 ميكاغم.كغم1- . كما تبين هذه النتائج تأثير نسجة التربة المزيجة الرملية ذات الانسيابية العالية للغيض التراكمي في التربة ، فضلاً عن الزراعة ضمن اطر ادارية سليمة في انخفاض الكثافة الظاهرية مع اضافة السماد العضوي في هذا الموقع مما ادى الى تحسين مسامية التربة مما انعكس ايجاباً في خفض ملوحة التربة بفعل حركة الماء العمودية في التربة و المتمثلة بمعدل الغيض الاساسي ضمن الصنف سريعة المغاض . في حين بلغ اقل معدل للغيض في الموقع S40)) 1.25 سم.سا1- و ضمن قيمة ملوحة 87.36 ديسمنز.م1- و مادة عضوية 0.44 غم.كغم1- و كثافة ظاهرية 1.59 ميكاغم.كغم1- و هذه النتائج تبين بوضوح تأثير نسجة التربة الغرينية الطينية ذات الاعاقة العالية لمعدل الغيض في التربة ، فضلاً عن ترك الارض دون زراعة مما ادى الى ارتفاع الكثافة الظاهرية مع عدم اضافة السماد العضوي في هذا الموقع فسبب خفض مسامية التربة مما انعكس سلباً في رفع ملوحة التربة بفعل اعاقة حركة الماء العمودية في التربة و المتمثلة بمعدل الغيض الاساسي ضمن الصنف متوسط البطئ و هي ظروف تعكس اتجاه مورد التربة نحو حالة التدهور . و ان هذه النتيجة تلازم سوء ادارة الموارد المائية ذات الملوحة العالية في المناطق الاروائية التي تمتاز بالمناخ الصحراوي . لقد اشارت منظمة FAO) 2011) الى ان 20 – 30% من ترب وسط و جنوب العراق متأثرة بدرجة قليلة بالملوحة بسبب اعتماد نظم الادارة السليمة فيها من اتباع الحراثة مع اضافة السماد العضوي مما يخفض من كثافتها الظاهرية و يزيد من مساميتها مما يزيد معدل الغيض الاساسي فيها من الصنف البطئ الى متوسط السرعة . ان تغيير صنف النسجة عملية غير منطقية لكن يمكن التغلب على اعاقتها لحركة الماء في التربة عند تحسين صفات التربة و بعكسه فان اهمال التربة مع نسجة لا تسمح بحركة الماء نحو الاسفل بسهولة سيؤدي حتماً لتدهورها مثلما في المواقع (S40 و S24 و S17 و S16 و S21 و S15 و S18) . كما يلاحظ ان صنف النسجة المزيجة الرملية في الموقع (S39) و صنف النسجة المزيجة في المواقع (S3 و S20 و S34 و S9 و S13) مع الاهتمام بزراعتها و قرب هذه المواقع مكانياً من قنوات الري الرئيسة و الفرعية اسهم بصورة ايجابية في تحسين خواص الحركة العمودية للماء ضمن جسم التربة . كما بين Gomez و اخرون(2014) ان اتباع الادارة السليمة لمورديّ التربة و التي تتمثل باعتماد التسميد العضوي بديلاً او مكملاً للتسميد الكيميائي يخفض من الكثافة الظاهرية للتربة مما يحسن من خواص التربة الفيزيائية و المتمثل بزيادة نسبة الحيز المسامي في التربة مما يقلل من تراكم الاملاح في المجموع الجذري ، و خاصة عند استعمال نوعية مياه ذات تركيز ملحي منخفض .

جدول(1) : يبين نتائج التحاليل المختبرية و القياسات الحقلية و قيم المعايير الطيفية الخضرية لكل موقع في منطقة الدراسة.

Sites	$pH_{1:1}$	$EC_{1:1}$ $dS.m^{-1}$	$gm.kg^{-1}$			Tex. Class	O.Mgm. kg^{-1}	bulk density M gm Kg^{-1}	S $cm.hr^{-0.5}$	A $cm.hr^{-1}$	I cm	i $cm.hr^{-1}$	OSAVI	GDVI^2
			Sand	Silt	Clay									
S1	7.24	26.10	92.14	575.29	332.57	SiCL	6.93	1.50	9.91	-1.37	15.46	3.55	0.10181236	0.34417379
S2	7.58	3.58	284.31	514.71	200.98	SiL	20.04	1.33	30.76	-3.66	51.02	10.43	0.31160545	0.72619492
S3	7.58	2.14	510.87	333.49	155.64	L	21.86	1.17	54.71	-8.00	83.02	20.03	0.40673867	0.84297979
S4	7.07	24.20	110.87	570.81	318.32	SiCL	7.64	1.49	16.08	-0.73	32.80	4.27	0.19862230	0.50216550
S5	7.13	26.46	89.72	573.55	336.73	SiCL	6.87	1.50	14.91	-0.15	33.13	3.43	0.10996164	0.29341984
S6	7.36	15.83	147.54	565.97	286.49	SiCL	11.81	1.43	23.01	-2.09	41.51	7.15	0.26125228	0.63164109
S7	7.37	24.37	97.98	578.84	323.18	SiCL	7.53	1.49	10.60	-1.32	17.26	3.65	0.16587399	0.41557491
S8	7.09	27.01	87.33	555.88	356.79	SiCL	6.57	1.51	7.44	-1.03	11.60	2.66	0.11083473	0.27895057
S9	7.65	2.45	423.21	386.92	189.87	L	20.41	1.32	41.54	-3.80	74.82	12.93	0.36514845	0.78631663
S10	7.31	21.25	137.65	569.46	292.89	SiCL	9.76	1.47	17.35	-2.40	27.06	6.21	0.21342926	0.52998668
S11	7.56	4.07	253.31	528.83	217.86	SiL	18.34	1.36	27.76	-2.96	47.84	9.06	0.28340822	0.67222005
S12	7.52	23.88	116.54	582.34	301.12	SiCL	8.58	1.49	16.71	-1.53	30.11	5.20	0.21006012	0.52124608
S13	7.63	2.93	389.76	416.79	193.45	L	20.29	1.33	38.95	-3.69	69.48	12.26	0.36038426	0.79056603
S14	7.47	9.19	153.09	566.34	280.57	SiCL	12.44	1.42	23.76	-2.25	42.38	7.48	0.23715058	0.56960410
S15	7.35	38.73	85.41	513.60	400.99	SiC	6.31	1.51	9.47	-0.56	18.67	2.64	0.08606267	0.21990490
S16	7.32	54.93	72.56	507.53	419.91	SiC	5.42	1.52	8.25	-0.49	16.24	2.30	0.06740811	0.17091410
S17	7.01	59.14	70.34	501.24	428.42	SiC	5.29	1.52	5.44	-0.75	8.47	1.95	0.05662175	0.15088482
S18	7.27	44.32	79.91	505.80	414.29	SiC	5.87	1.52	7.28	-1.01	11.37	2.61	0.06473865	0.16326240
S19	7.57	5.39	203.28	560.51	236.21	SiL	16.98	1.38	26.89	-2.52	48.14	8.43	0.27523229	0.65102506
S20	7.79	2.25	445.67	390.95	163.38	L	20.71	1.27	43.24	-4.10	77.13	13.61	0.36440927	0.77620894
S21	7.31	40.32	83.79	501.76	414.45	SiC	6.08	1.52	8.38	-0.77	15.09	2.61	0.08317372	0.21057220
S22	7.34	11.30	149.43	566.36	284.21	SiCL	12.29	1.42	23.84	-2.20	42.83	7.44	0.24465953	0.60065544
S23	7.39	5.95	173.29	579.48	247.23	SiL	16.09	1.39	25.63	-2.52	45.27	8.15	0.26678512	0.65449446
S24	7.19	72.56	53.42	516.61	429.97	SiC	4.91	1.54	5.95	-0.43	11.31	1.74	0.05819812	0.14912556
S25	7.10	24.71	94.78	573.84	331.38	SiCL	7.22	1.49	12.28	-0.89	23.33	3.59	0.12500003	0.32137209
S26	7.06	24.04	113.21	579.25	307.54	SiCL	8.01	1.49	17.06	-0.80	34.66	4.55	0.20454197	0.50507951
S27	7.53	5.16	204.48	564.54	230.98	SiL	17.87	1.38	27.60	-2.54	49.60	8.61	0.28741467	0.67090666
S28	7.60	3.77	277.43	510.35	212.22	SiL	19.11	1.33	28.85	-3.20	49.08	9.54	0.31358829	0.70394665
S29	7.46	7.58	154.21	598.14	247.65	SiL	14.45	1.42	26.41	-2.28	48.26	8.09	0.28440678	0.67732167
S30	7.93	3.09	305.43	498.23	196.34	SiL	20.17	1.33	32.31	-4.07	52.42	11.18	0.33773613	0.74597412
S31	7.38	22.29	118.76	580.38	300.86	SiCL	9.42	1.48	16.62	-1.98	27.57	5.63	0.23686936	0.56614041
S32	7.30	20.82	138.23	569.90	291.87	SiCL	10.07	1.47	22.53	-1.99	40.93	6.95	0.24734591	0.59714156
S33	7.60	3.80	255.46	528.87	215.67	SiL	18.76	1.36	27.44	-3.37	44.97	9.40	0.30571228	0.72093832
S34	7.74	2.44	441.43	385.36	173.21	L	20.43	1.27	41.15	-4.03	72.71	13.08	0.37080777	0.79583150
S35	7.54	4.42	239.75	534.82	225.43	SiL	18.02	1.37	29.48	-2.24	55.44	8.72	0.30939484	0.70349509
S36	7.20	26.46	87.61	573.64	338.75	SiCL	6.73	1.50	9.53	-0.95	16.77	3.05	0.09774437	0.25482431
S37	7.30	31.53	85.86	548.73	365.41	SiCL	6.52	1.51	9.37	-0.60	18.20	2.66	0.09294116	0.23953851
S38	7.46	6.85	153.39	567.96	278.65	SiCL	12.49	1.42	23.72	-2.36	41.76	7.57	0.24268906	0.59801108
S39	7.95	1.96	528.84	337.89	133.27	SL	23.46	1.12	55.58	-8.30	83.45	20.52	0.42519939	0.86111659
S40	7.17	87.36	29.71	535.80	434.49	SiC	4.44	1.59	4.28	-0.31	8.15	1.25	0.01523018	0.04210676

و لغرض فهم طبيعة علاقات الصفات المعتمدة في الدراسة تم اجراء التحليل الاحصائي بينها و كما موضح في نتائج الجدول (2) ، اذ يلاحظ وجود علاقات ارتباط بين بعض صفات التربة التي تؤثر في معدل الغيض الاساسي . و تشير النتائج الى وجود علاقة سالبة عالية المعنوية على مسوى احتمالية 0.01 بين معدل الغيض و كل من ملوحة التربة و الكثافة الظاهرية و الغرين و الطين بلغت 0.748-** و 0.984-** و 0.724-** و 0.921-** على التوالي ، في حين وجدت علاقة موجبة عالية المعنوية بين معدل الغيض و محتوى المادة العضوية و الرمل بلغت 0.929** و 0.965** . و تتفق هذه النتائج مع اختيار Deshmukh (2012) لهذه الصفات و التي تمتاز دائماً بانها في مقدمة اوليات الادارة السليمة للتربة و المياه في اي مشروع زراعي ناجح . و بين Pravin و اخرون (2013) عند دراستهم لعلاقات الارتباط البسيط بين صفات التربة الفيزيائية المؤثرة في حركة الماء في الوسط المسامي للتربة ان الاضافة المنتظمة للمادة العضوية للتربة خفضت من الكثافة الظاهرية للتربة مما اشر معامل الارتباط البسيط بين هاتين الصفتين علاقة عكسية عالية المعنوية بلغت – 0.8869 مع ارتفاع في النسبة المئوية للمسامية الكلية من 3.75 – 26.25 % و ان هذه الزيادة في الوسط المسامي اي انخفاض قيمة الكثافة الظاهرية في

التربة سمح بتقليل اعاقة حركة الماء مما ادى الى خفض ملوحة التربة ، اذ اشر معامل الارتباط البسيط بين الكثافة الظاهرية و الايصالية الكهربائية للعجينة المشبعة علاقة طردية عالية المعنوية بلغت 0.6611 . نستنتج ان العلاقة بين معدل الغيض و الصفات المؤثرة فيه هي علاقات متداخلة و ان فهم حالته و ظروفه في اي تربة يتطلب تشخيص محتواها من المادة العضوية و ما تؤثره في خفض الكثافة الظاهرية للتربة و تأثير هذا الخفض في تحسين الخواص المسامية للتربة و التي تسمح بزيادة معدل الغيض و غسل الاملاح في الترب الزراعية و بغض النظر عن صنف النسجة ذو الثباتية الاعلى من صفات الدراسة التي تتغير نحو التحسن او التدهور .

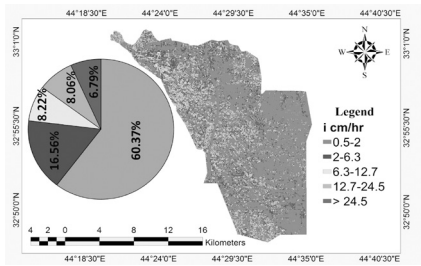
جدول(2): علاقات الارتباط البسيط بين الغيض و صفات التربة المؤثرة فيه .

	I	i	EC	O.M.	Bulk Density	Sand	Silt	Clay
I	1							
i	0.957**	1						
EC	-0.798**	-0.748**	1					
O.M.	0.937**	0.929**	-0.820**	1				
Bulk Density	-0.943**	-0.984**	0.773**	-0.947**	1			
Sand	0.941**	0.965**	-0.692**	0.917**	-0.965**	1		
Silt	-0.655**	-0.724**	0.224	-0.589**	0.721**	-0.831**	1	
Clay	-0.941**	-0.921**	0.904**	-0.820**	0.924**	-0.888**	0.482*	1

**. Correlation is significant at the 0.01 level *. Correlation is significant at the 0.05 level

اعداد خرائط معدل الغيض و بعض صفات التربة المؤثرة فيه

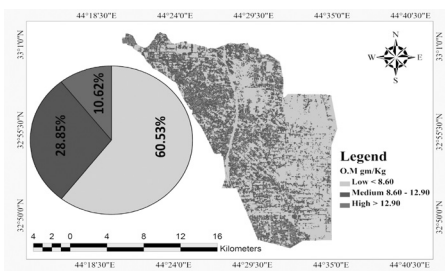
تم اعتماد المعادلة (5) لغرض تطوير خارطة توزيع قيم معدل الغيض لترب منطقة الدراسة بالاعتماد على الصيغة الاسية للمعيار الطيفي الخضري OSAVI و الخطية للمعيار الطيفي الخضري GDVI2 ، اذ اعطت علاقة الانحدار المتعدد بينها معامل تحديد عالي المعنوية بلغ 0.954** و انتجت الشكل (2) الذي يوضح توزيع اصناف معدل الغيض في منطقة الدراسة و كالاتي :



الشكل (2) : يوضح التوزيع المكاني لاصناف معدل الغيض و النسب المئوية لمساحاتها في منطقة الدراسة .

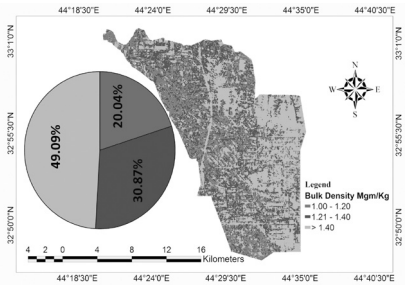
يظهر الشكل (2) ان 60.37% من مساحة منطقة الدراسة تعود للصنف متوسط البطئ و 16.56% للصنف المتوسط اي ان 76.93% من ترب مشروع اللطيفية تكون فيها حركة الماء في جسم التربة صعبة و ان التوزيع المكاني لهذين الصنفين يقع في المناطق الشرقية من المشروع و التي يحدها المصب العام و هي ترب في الغالب لا تخضع للزراعة المستمرة بسبب رداءة نوعية المياه الشحيحة اصلاً في هذه المنطقة كونها بعيدة عن القنوات الرئيسة للمياه الاروائية ، اذ يلاحظ التحسن التدريجي في اصناف معدل غيض التربة كلما اتجهنا غرباً و من الشمال الى الجنوب في المنطقة ، اذ ان 8.22% من مساحة المنطقة تمثل الصنف متوسط السرعة و 8.06% تمثل الصنف السريع ، في حين يتمركز الصنف السريع جداً قرب القنوات الرئيسة للمياه الاروائية ذات النوعية الجيدة و يشكل 6.79% من منطقة الدراسة .

و لغرض ايضاح العلاقة المكانية بين قيم معدل الغيض في منطقة الدراسة و بعض صفات التربة المختارة ، تم انتاج الخرائط الخاصة بالتوزيع المكاني لكل صفة باستخدام افضل المعادلات التنبؤية لها . لقد تم استخدام المعادلة (6) لغرض اعداد خارطة التوزيع المكاني للمادة العضوية في ترب منطقة الدراسة باستخدام الصيغتان الاسيتان للمعيار الطيفي الخضري OSAVI و المعيار الطيفي الخضري GDVI2 ، اذ اعطت علاقة الانحدار المتعدد بينها معامل تحديد عالي المعنوية بلغ 0.933** و انتجت الخارطة الموضحة في الشكل (3)



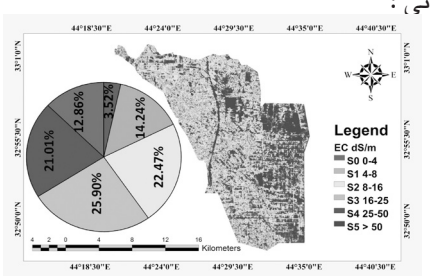
الشكل (3) : يوضح التوزيع المكاني لاصناف محتوى المادة العضوية في التربة و النسب المئوية لمساحاتها في منطقة الدراسة .

و يلاحظ من نتائج الاشكال (2 و 3) و جود علاقة ترافق مكاني بين معدل الغيض و محتوى المادة العضوية ، اذ يوضح الشكل (3) ان الصنف القليل من المادة العضوية و الذي تقل محتواها في التربة عن 8.60 غم.كغم1- يبلغ 60.53% ، في حين يزداد المحتوى المتوسط للمادة العضوية في التربة ضمن المدى 12.90-8.60غم.كغم1- ليبلغ 28.85% و الصنف العالي ضمن الحد اكثر من 12.90 غم.كغم1- ليبلغ 10.62 %كلما اتجهنا غرباً نحو وفرة المياه ذات النوعية الجيدة و القريبة و التي تسمح بتطبيق ادارة سليمة في هذه المواقع . كما تبين المعادلة (7) و المبينة في ادناه ان ادق صيغة حسابية لاعداد خارطة الكثافة الظاهرية في التربة هي الصيغتان الاسيتان للمعيار الطيفي الخضري OSAVI و المعيار الطيفي الخضري GDVI2 ، فضلاً عن الصيغة الخطية لهذا المعيار الاخير ، اذ اعطت علاقة الانحدار المتعدد بينها معامل تحديد عالي المعنوية بلغ 0.838** و انتجت الشكل (4) الذي يوضح توزيع اصناف الكثافة الظاهرية في التربة في منطقة الدراسة و كالاتي :



الشكل (4) : يوضح التوزيع المكاني لاصناف الكثافة الظاهرية في التربة و النسب المئوية لمساحاتها في منطقة الدراسة .

و يلاحظ من نتائج الاشكال (2 و 3 و 4) و جود علاقة ترافق مكاني بين انخفاض محتوى التربة من المادة العضوية الذي اسهم سلباً في رفع الكثافة الظاهرية في منطقة الدراسة لاكثر من 1.40 ميكا غرام .كغم1- مما اثر سلباً في قيم معدل الغيض ، اذ يظهر الشكل (4) ان هذا الصنف يشكل تقريباً نصف مساحة منطقة الدراسة ، اذ بلغت نسبته 49.09% و يسود مكانياً في الجهة الشرقية ذاتها و هو تفسير اخر لحالة الاعاقة التي يشهدها معدل الغيض في تلك الترب ، اذ يرافقه بالضرورة انخفاض في مسامية التربة . كما يلاحظ ان اتجاه انخفاض الكثافة الظاهرية في التربة يتوائم مكانياً مع ارتفاع معدل الغيض و محتوى التربة من المادة العضوية ، اذ انخفضت قيمة الكثافة الظاهرية في التربة الى حدود 1.40-1.21 ميكا غرام .كغم1- لتبلغ 30.87% ، ثم انخفضت الى حدود 1.20-1.0 ميكا غرام .كغم1- لتبلغ 20.04% من منطقة الدراسة في الجانب الغربي منها حيث مصادر المياه و الادارة السليمة لمورد التربة . كما تبين المعادلة (8) و المبينة في ادناه ان ادق صيغة حسابية لاعداد خارطة ملوحة التربة هي الصيغتان اللوغارتميتان للمعيار الطيفي الخضري OSAVI و المعيار الطيفي الخضري GDVI2 ، اذ اعطت علاقة الانحدار المتعدد بينها معامل تحديد عالي المعنوية بلغ 0.927** و انتجت الشكل (5) الذي يوضح توزيع اصناف ملوحة التربة في منطقة الدراسة و كالاتي :



الشكل (5) : يوضح التوزيع المكاني لاصناف ملوحة التربة و النسب المئوية لمساحاتها في منطقة الدراسة .

يتضح من الشكل (5) ان سبب رداءة معدل الغيض و انخفاض محتوى التربة من المادة العضوية و من ثم ارتفاع قيمة الكثافة الظاهرية في الجانب الشرقي من مشروع اللطيفية كونها تمثل ترب جافة ملحية ، اذ يشكل الصنف S4 و 21.01 S5 و 12.86 % على التوالي من مساحة منطقة الدراسة على التوالي ، كما ان الصنفين S2 و S3 اللذان يشكلان عتبة التصحر الملحي يمثلان 22.47 و 25.90 % على التوالي من مساحة منطقة الدراسة على التوالي ينتشران مكانياً قرب المبازل الفرعية في معظم منطقة الدراسة ، اما الصنف S0 و الصنف S1 اللذان يمثلان الترب غير المتملحة او المتأثرة بدرجة قليلة بعمليات التملح و اللذان يشكلان 3.52 و 14.24% على التوالي من مساحة منطقة الدراسة فيتمركزان قرب قنوات الري الرئيسة و الفرعية و في الترب ذات الكثافة الظاهرية المنخفضة اي المسامية العالية التي تسمح بانسياب الغيض الذي يحمل الاملاح بعيداً عن المنطقة الجذرية .مما تقدم نستنتج امكانية استخدام لمعيار الطيفي الخضري OSAVI (Optimized Soil-Adjusted Vegetation Index) و المعيار الطيفي الخضري Generalized Difference Veg-etation Index (GDVI2) في اعداد خرائط معدل الغيض و صفات التربة المؤثرة فيه ضمن برنامج ENVI و برامجيات ArcGIS و باسلوب الانحدار المتعدد كونه وسيلة احصائية منطقية تضمن دقة و معنوية الخريطة الموضوعية الناتجة لتمثيل صفات ترب مشروع اللطيفية .

المصادر

الطيف ، نبيل ابراهيم و عصام خضير الحديثي .(1988).الري اساسياته و تطبيقاته . مديرية دار الكتب للطباعة و النشر . جامعة الموصل.

Baruah , T . C . and H . P. Bartakur . (1999) . A text book of Soil Analysis printed at vishal printers . Delhi – 110032 .

Black, C.A. (1965).Methods of soil analysis. Part 1 Physical Properties. Am. Soc.Agron. Madison.. Wisconsin, USA.

Bouyoucos, G.L. (1962). Direction for making mechanical analysis of soil by the hydrometer method . Soil . Sci. 42 : 225–228.

Chanada, G. (2001). Hydrological modeling using remote sensing and GIS. 22nd Asian conference on remote sensing 5–9 Nov. Singapore.

Cheng , C. W. , D.A. Laird , M.J. Mausbach , and C.R. HurburghJr.(2001).Near–infrared reflectance spectroscopy–Principal components regression analysis of soil properties. Soil Sci. Soc. Am. J.65:480–490.

Deshmukh , K. K.(2012).Studies on Chemical Characteristics and Classification of Soils from Sangamner Area , Ahmednagar District , Maharashtra , India .Rasayan Chem. J . : 74 – 85 .

F.A.O. (2011). Country pasture / forage resource profiles : Iraq . FAO , Rome , Italy . P.34 .

Ganjegunte , G . , B. Leinauer , M. Schiavon and M. Serena . (2013) . Using Electro–Magnetic Induction to Determine Soil Salinity and Sodicity in Turf Root Zones . A g ro n o my J o u r n a l . V. (10 5) : 836 – 844 .

Gitelson , A.A.(2004). Wide dynamic range vegetation index for remote quantification of crop biophysical characteristics. J. Plant Physiol. 161: 165–173.

Gomez , J . A . , M . A . Soriano , M . M . Borrego , J . A . Navas and B . B . Landa . (2014) .Effect of soil type and soil management on soil physical, chemical and biological properties in commercial organic olive orchards in Southern Spain . Geophysical Research Abstracts . V.6 : 5153 – 5155 .

Jackson, M. L. S.L. Tyler , A.L. Willuims , G. A. Bourbear and R. P. Pennigton .(1958) . Weathering Sequence of clay Size minerals in soil and Sediment J. phys . co 11 chems. 52.

Kallel , A . , S . Le Hegarat–Mascle , C . Ottle and L . Hubert–Moy . (2007) . Determination of vegetation cover fraction by inversion of a four–parameter model based on isoline parametrization. Remote Sens. Environ. 111: 553–566.

Page , A.L., R.H. Miller, and D.R. Kenney.(1982). Methods of Soil Analysis Part (2). 2nd ed. Agronomy 9 Am. Soc. Agron. Madison, Wisconsin.

Philip , J . R . (1957) . The theory of infiltration : 1. Infiltration equation and its solution . Soil . Sci. 83 : 345 – 357 .

Pravin , R . C . , D. V. Ahire , V . D . Ahire , M . Chkravarty and S . Maity . 92013) . Soil Bulk Density as related to Soil Texture, Organic Matter Content and available total Nutrients of Coimbatore Soil . International Journal of Scientific and Research Publications . V.3(2) : 1 – 8 .

Rondeaux , G. , M. Steven and F. Baret . (1996) . Optimization of soil–adjusted vegetation index. Remote Sens. Environ. 55: 95–107.

S.O.L.R.(1982) . Specification for soil Survey and hydrological investigations in Iraq . State Organization for Land Reclamation . Baghdad . Iraq .

Wu , W . (2011) . Atmospheric Correction for Landsat Data – Mterial for remote sensing training . ICARDA .w.wu@cgiar.org .

Wu , W. (2014) . The Generalized Difference Vegetation Index (GDVI) for Dryland Characterization . Remote Sens. (6): 1211–1233.

Infiltration rate and some soil properties Mapping from remote sensing data in Latifiya Project

Dr.Aurass Muhi Taha Dr.Hamza Kadhim Ebreesum Samer Muhi Taha

Agric. College / Al–Qasim Green Uni.

Abstract.

The study aims to develop maps for infiltration rate and some soil properties using remote sensing data in Latifiya Project in Babylon Province / central of Iraq . Maps for infiltration rate , soil organic matter , bulk density and soil salinity were created by using multiregression Analysis with Optimized Soil–Adjusted Vegetation Index (OSAVI) and Generalized Difference Vegetation Index (GDVI2) , the results show high significant relations (R2 : 0.954** , 0.933**,0.838** and 0.927**) for each Soil Properties respectively . Infiltration rate map are showed(60.37% , 16.56% , 8.22% , 8.06% and 6.79%) for (mid slow , mid , mid fast , fast and very fast classes) respectively , in addition to similarity in all spatial properties in other soil maps , which emphasized importance of remote sensing data for Diagnosis of soil disabled and put suitable management application solvent for its .

تأثير أضافة مسحوق ورق الزيتون *(OLIVE LEA VES)* الى العلف مع أو بدون تجريع مجموعة فيتامينات *AD3E* في بعض صفات الدم الفسلجية لجداء الماعز المحلي

محمد كريم حمد العبساوي | كلية الطب البيطري – جامعة بغداد- العراق
ضياء عبد الأمير علي الخياط | كلية الطب البيطري – جامعة بغداد- العراق

الخلاصة

هدفت الدراسة الى توضيح تأثير استخدام أضافة مسحوق ورق الزيتون و/ أو فيتامين AD3E في بعض الصفات الفسلجية لجداء الماعز المحلي اذ درس مستوى خضاب الدم والنسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة وعدد خلايا الدم البيض , والعد التفريقي لخلايا الدم البيض ,ومجموع بروتين السيرم والألبومين ,والكلوبيولين. أجريت هـذه الدراسـة في حقل كلية الطب البيطـري/ جامعة بغداد ,للفترة من 3/12/2013 إلى 2/4/2014.اذ اسـتخدم 20 جديا من الماعز المحلي بعمر5-4 أشـهر وزعت عشـوائيا إلى أربع مجاميع (مع الأخذ بنظر الاعتبار وزن الجسـم) وبصورة متسـاوية حيث تركت مجموعة سـيطرة بدون أي معامله,آما المجموعة الثانية تم تجريعها بمجموعـة فيتامـين AD3E (فيتامـين E60ملغم وفيتامين 10000IU D3 وفيتامين (20000IUA وبشـكل محلول عن طريق الفم لكل حيـوان وبواقع مرة واحدة كل أسـبـوعين ,أما المجموعة الثالثة أعطيت مسـحوق ورق الزيتون (1%مـن وزن العلف) و فيتامين AD3E(بنفس الجرعه والتوقيت), امـا المجموعة الرابعه أعطيت فقط مسـحوق ورق الزيتون (1%من وزن العلف) ,غذيت الجداء جميعا على العلف المركز وبواقع 2.5 % من الوزن الحي /رأس/يوم والمتكون من النخالة 40 % والشـعير 20% والصويا 20% والذرة 10% وبروتين نباتي 10% بالإضافة الى دريس الجت بمعدل1كغم/رأس/يوم واستخدام البلوكات الملحيه بشكل حر.

أظهرت النتائج ان استخدام ورق الزيتون والفيتامينات AD3E ادى الى مايلي:-

1. لم تظهر اختلافات معنوية بين المجاميع والفترات في النسـبة المؤيه لكريات الدم المتراصة,أما خضاب الدم فقد أظهرت المجموعة الرابعة في الاسـبوع السـادس تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) على المجموعة الثانية وهناك اختلاف بين الاسبوع السادس والاسبوع صفر ضمن المجموعه الثالثه.
2. أظهرت خلايا الدم البيض في الاسبوع الثاني عشر تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) في مجاميع المعاملات مقارنة بمجموعة السيطرة وكذلك تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) للمجموعة الثانية خلال الأسـبوع الثاني عشر على الأسـبوع السـادس والصفر,وتفوق معنوي ($P \leq 0.05$) للمجموعة الثالثة خلال الأسبوع الثاني عشروالسادس مقارنة بالأسبوع الصفر.
3. أما نسبة الخلايا المتعادلة فقد أظهرت تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) للمجموعة الرابعة خلال الأسبوع السادس مقارنة بالمجموعة الثالثة وتفوق معنوي ($P \leq 0.05$) أيضا في المجموعة الثانية خلال الأسـبوع الثاني عشر مقارنة بالمجموعة الثالثة ولوحظ تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) للمجموعة الثالثة خلال الأسـبوع الصفر مقارنة بالأسـبوع السـادس ولوحظ أن هناك تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) في الخلايا اللمفية للمجموعة الثالثة خلال الأسبوع الثاني عشر مقارنة بالمجموعة الثانية.وأماخلايا الدم البيض أحادية النواة فلم تظهر فروق معنوية وبالنسـبه للخلايا الحمضية فقد وجد تفوق معنوي ($P \leq 0.05$)في المجموعة الثالثة خلال الأسـبوع الثاني عشر مقارنة بالمجموعة الثانية والرابعة وكذلك تفوقت خلال الأسـبوع السـادس على المجموعة الرابعة,وتفوق معنوي ($P \leq 0.05$) للمجموعة الثانية خلال فترة الأسبوع السـادس مقارنة بفترات الأسـبوع الثاني عشر والصفر وكذلك تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) للمجموعة الثالثة بفترة الأسـبوع السادس مقارنة بفترة الأسبوع الصفر ووجد تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) في الخلايا القاعدية للمجموعة الثانية خلال الأسبوع الثاني عشر مقارنة بالمجموعة الثالثة والرابعة,وحصل تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) في المجموعة الرابعة خلال الأسبوع السادس مقارنة الأسبوع الثاني عشر.
4. اظهـرت نتائـج بروتين مصل الدم تفوق المجموعة الرابعة معنويا خلال الأسـبوع الثاني عشر مقارنة بالمجموعة الثانية وكذلك تفوقت خلال الأسـبوع الثاني عشر مقارنة بالأسـابيع الأخرى وأما المجموعة الثالثة تفوقت معنويا ($P \leq 0.05$) خلال الأسـبوع الثاني عشر مقارنة بالأسـبوع الصفر،في حين تركيز الألبومين تفوق في المجموعة الأولى خلال الأسـبوع السـادس مقارنة بالمجاميع الأخرى وحصل تفوق في المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة خلال الأسـبوع السادس مقارنة بالأسابيع الأخرى.ولوحظ تفوق الكلوبيولين في المجموعة الأولى بالأسبوع الصفر مقارنة بالمجموعة الثانية وحصل انخفاض معنوي ($P \leq 0.05$) في المجموعتين الأولى والثالثة خلال الأسبوع السادس مقارنة بالأسابيع الأخرى بينما هنا ك تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) في المجموعة الرابعة خلال الأسبوع الثاني عشر مقارنة بالأسبوع الصفر.
5. وعليه يمكن أن يستنتج من الدراسه أن أستخدام مسحوق ورق الزيتون في العلف المركز وبنسبة 2.5% ادى الى تحسين الصفات الفسلجية والصحية لذكور الماعز. وقد عزز أستخدام مجموعة فيتامينات AD3E هذا التحسين في الصفات المدروسه.

EFFECT OF ADDITIVE OLIVE LEAVES POWDER ON DIETS AND /OR VITAMINS AD3E ON SOME PHYSIOLOGICAL TRAITS IN IRAQI GOAT'S KIDS

MOHAMED K. HAMED AL-ABSAWI & DHIA A. ALI AL-KHAYAT
College of Veterinary Medicine- University of Baghdad-Iraq

Abstract

This study was designed to evaluate the effect of olive leaves powder and /or vitamins AD3E supplementation to growing Iraqi Goat Kids on some blood physiological parameters.

Twenty healthy Iraqi goat kids were selected for this study at approximately (4-5) month of age and average body weight (BW) of 17 kg and were reared in the livestock farm of the College of veterinary medicine, University of Baghdad, experimental feeding was continued from 3/12/2013 to 2/4/2014 in addition to 15 day as adaptation period.

After adaptation period, kids were randomly divided into four groups (5 kids/group), The first group used as a control with no treatment, the second group received orally a solution of mixed vitamins (AD3E) (A 20.000 IU, vitamin D3 10.000 IU and vitamin E 60 mg /Kid) biweekly, the third group, used olive leaves powder, (1% of the concentrate diet) and same dose of (AD3E) and the fourth group, used olive leaves powder (1% of the concentrate diet). However, all groups were fed a concentrate diet (2.5%DM of live body weight) in addition to alfalfa hay (1 kg / head/day). Nacl 1% and calcium bicarbonate were provided as blocks.

البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الاول

Blood samples were collected from jugular vein monthly for blood parameters measurement include: hemoglobin (Hb), packed cell volume (PCV),white blood cells count (WBC) and its differential (Nutrophiles%, Lymphocytes%, Monocytes%, Esinophiles%, Basiophiles%) as well as total serum protein(TSP),Albumine and Globuline were determined.

The results revealed that:–

1–There was no significant difference between groups of Kids in PCV% throughout the experimental period. There was significant increase ($P < 0.05$) in Hb concentration of G4 at wk6 compared with G2, while, there were significant differences ($P > 0.05$)betweenwk6 and wk0in G3.

2– There was a significant increase ($P < 0.05$) in WBC count of the treated groups G4, G3, G2respectively at wk12 compared with G1 and of G2 at wk12 compared with wk0 and wk6 respectively. Also,G3 was significantly increased ($P < 0.05$) at wk12 and wk6 compared with wk0.

3– Nutrophile cells % was significantly increased ($P <0.05$) in G4 at wk6 compared with G3 and also, G2 at wk12 compared with G3, while G3 was significantly increased ($P <0.05$) at week0 compared with wk6.Lymphocytecells% was significantly increased ($P <0.05$) in G3 at wk12 compared with G2. There was no significant difference in the Monocytes between all groups of Kids during the whole period of experiment. The Esinophiles of G3 was significantly increased ($P <0.05$) at wk12 compared with G2 and also at wk6 and wk12 compared with G4 at wk6 and wk12 . In addition,G2 was significantly increased at wk6 compared with wk0 and wk12, also G3 was significantly increased at wk6 compared with wk0.Basiophile cells% showed that there was significant increase ($P <0.05$) in G2 at wk12 compared with G3 andG4,while G4 was significantly increased ($P <0.05$) at wk6 compared with wk12.

4– The results of TSP showed that there was significant increase ($P<0.05$)betweenG4 and G2 at wk12,while G4increased significantly ($P < 0.05$)at wk12, compared with other periods wk0 and wk6 respectively, also G3 compared with wk0. Albumine level in G1was significantly increased at wk6 compared with G2,G3 and G4, while at the same week, G2 and G3 were significantly increased compared with other two periods. There was significant increase ($P < 0.05$)in serum Globuline in G1 compared with G2 at wk0. But,G1 showed a significant decrease ($P<0.05$) at wk6 in comparison with wk0 and wk 12. Also, G3 decreased significantly ($P<0.05$) at wk6 in contrast with wk12, while G4 increased significantly ($P<0.05$) at wk12 compared with wk0.

In conclusion, supplementations of the feed with olive leaves and vitamins AD3E to growing Kids improved blood parameters.

INTRODUCTION

Feed additives are important materials that can improve the efficiency of feed utilization and animal performance. However, the use of chemical products especially those of antibiotics and hormones may cause unfavorable effects. Many attempts in the field of animal nutrition had being done to achieve an increase in animal production and there by it's profit (1).

Goats disseminated all over the world because their great adapt ability to varying environmental conditions and the different nutritional regimes under which they were evolved and subsequently maintained. In the developing countries; goats make a very valuable contribution, especially to the poor in the rural areas. The importance of this valuable genetic resource is underestimated and its extent of contribution to the livelihood of the poor is inadequately understood. They are often neglected in comparison with cattle and sheep. Part of this attitude towards them can probably be due to cognition of their capability, rather any prejudice against them, as it is believed that goats are intelligent, independent, agile, tolerant to many diseases and parasites and can look after themselves much better than other livestock species(11).

Utilization of olive leaves and some of it's products as sheep and goats fed diets carried out by many researchers [8,20,4]. It is well known that olive leaves contain various functional and/or antibacterial substances. These active substances are caused by their anti oxidative characteristics. Antioxidants can protect the cells against degradation and harmful substances, reduce the risk of infection, and have a special effect in intensive production systems and stress situations. The anti oxidative activity from the active substances found in olive is far more effective than a synthetic form of vitamin E [16]

Vitamins are classified on the basis of their solubility as fat–soluble like the vitamins A, D, E and Kand water–soluble (other vitamins). For ruminants, it is necessary to introduce only fat soluble vitamins A, D3 and E with the feedstuffs, as vitamins or in the form of precursors, because in the rumen the vitamins of group B and K are synthesized by the microorganisms, while vitamin C is produced in the same cells of the organism (12).

Therefore, this study was designed to evaluate the effect of using olive leaves powder and /or vitamins AD3E on some blood traits of Iraqi goat kids.

MATERIALS AND METHODS:

The Present study was carried out at the Animal farm of located at the college of veterinary medicine / University of Baghdad from 3/12/2013 to 2/4/2014.

1– Experimental design

Twenty healthy Iraqi goat kids were selected for this study from the livestock markets at approximately (4–5) month of age.

After adaptation period, kids were randomly divided equally into four groups(body weight was considered) animals were fed as a groups.

The first group used as a control with no treatment, the second group (AD3E) received orally vitamin A 20,000 IU, vitamin D3 10,000 IU and vitamin E 60 mg /Kid biweekly, the third group, used olive leaves powder(adding 1% of concentrate diet and (AD3E) received the same dose) and the fourth group, used olive leaves powder (adding 1% of concentrate diet), (Table1).

Table (1) Type and amount of diet used in the experiment.

Diet	Type	Amount	Dry matter
Concentrate	pellets contain [a mixture of (barley20% , bran 40%), soybean20%,corn 10% ,plant protein 10%]	2.5% of live B.W.	89%
Hay	Alfalfa	1 kg /Kid /day	25%

2–Samples collection:

Blood samples were collected on day zero and thereafter every 45 days interval via sterilized jugular vein puncture, blood samples were distributed

into two kinds of tubes:

EDTA (Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid) tubes for of Hb, PCV and WBC count and its Differential (Nutrophiles%, Lymphocytes%, Monocytes%, Esinophiles%, Basiophiles%), .

Tubes (5ml) sterile free of anticoagulant for serum isolation.

Serum was obtained from whole blood samples after incubated at 37°C for 2 h, subsequently centrifuged at 2500 rpm for 10 min and were stored in the deep freeze until analyses of TSP, Albumine and Globuline(22).

3–Parameters measurement:

1–hemoglobin (Hb), packed cell volume (PCV),white blood cells count (WBC) and it's differential were measured by using Auto–analyzer (Ruby – USA).

2–TSP (Alb. And Glob.) concentrations were determined by using the ARCHITECT c Systems and the AEROSET System.

4– Statistical Analysis

Statistical analysis were carried out using analysis of variance (ANOVA) and using least significant differences (L.S.D) for the purpose to distinguish between the Averages Using Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) program .

RESULTS AND DISCUSSION

1–Packed cells volume (PCV %)

Table (2) showed that there was no significant difference between groups of Kids in PCV% throughout the experimental periods; however, G4 was the highest among other groups during wk12.

Table (2): Effect of olive leaves and vitamins AD3E on blood PCV% (mean ± SE) (n = 5).

Period Treatment	Wk0	Wk6	Wk12
G1	27.60±2.65	27.40±2.80	27.20±1.49
G2	26.20±0.37	25.40±0.81	27.40±1.16
G3	25.40±0.87	28.80±1.15	28.00±1.61
G4	26.40±0.67	28.80±0.58	28.20±0.48

2–Hemoglobin concentration (Hb)

Table (3) showed that there was significant increase ($P < 0.05$) in Hb concentration of G4 (9.30±0.18) at Wk6 compared with G2 (8.22±0.31),and, there was significant difference ($P < 0.05$) in Hb concentration of G3 at Wk6 (9.25±0.38) compared with Wk0 (8.11±0.30).

Table (3): Effect of olive leaves and vitamins AD3E on Hb concentration (gm/dl) (mean± SE) (n = 5).

Period Treatment	Wk0	Wk 6	Wk12
G1	9.02±0.86	8.74±0.89 AB	8.66±0.52
G2	8.81±5.70	8.22±0.31 B	8.77±0.37
G3	8.11±0.30 b	9.25±0.38 A B a	9.04±0.53 a b
G4	9.03±.1319	9.30±0.18 A	9.15±0.16

Different letters vertically denote significant ($P < 0.05$) differences among groups mean and horizontally between periods.

The results of PCV were in agreement with(14), who indicated that the low number of red blood cells because of metabolic disturbance in the body and which interfere with the processes of digestion and absorption of nutrients necessary for the manufacture of red blood cells.

The results were in disagreement with those outcomes by (7)who observed that high level of PCV% in ewes treated with vitamin E.

The Hb level of G4 andG3 of Kids increased in wk6 period of the experiment, may be indicate that the Kids were in a good health, in addition to, well fed and good husbandry, these results were in agreement with those by (3) ,who indicated that olive leaves, as oxidation inhibitor, added to the diet lead to an increase in (Hb), this may be due to it's content of oleuropein which is similar to others antioxidants such as vitamin E and coenzyme Q10. Also in agreement with those by (15), who concluded that may be due to the effect of vitamin E, to protect and maintain the blood cells from the crash .

The results of Hb concentration were also in agreement with those outcome by (7) who observed that high level of Hb in ewes treated with vitamin E may be due to stimulation of the production centers of red blood cells in the bone marrow. While the results were disagreed with the finding by (5) and (21) who pointed that the level of (Hb) increase with addition of vitamin A to the diets of goat milk.

3–White blood cells count (WBC)

There was a significant increase ($P < 0.05$) of WBCs count in the Kids of the treated groups G4, G3, G2 (10.38± 0.49, 10.97± 0.25, 11.26±0.24)respectivelyatwk12 compared with G1 (9.13± 0.45) and there was a significant increase ($P < 0.05$) inG2atwk12 (11.26±0.24) compared with wk0 and wk6 (9.06± 0.78,10.57± 0.34)respectively. Also,G3 was significantly increased($P < 0.05$) at wk12 and wk6 compared with wk0 .

Table (4): Effect of olive leaves and vitamins AD3E on WBCs count (Cell/mm3)(mean ± SE) (n=5).

Period Treatment	Wk0	Wk 6	Wk12
G1	9.07±0.64	10.02± 0.24	9.13± 0.45 B
G2	9.06± 0.78 ab	10.57± 0.34 b	11.26±0.24 A a
G3	9.06 ± 0.65 b	10.54± 0.29 a	10.97± 0.25 A a
G4	9.98± 0.14	10.56± 0.29	10.38± 0.49 A

Different letters vertically denote significant ($P < 0.05$) differences among groups mean and horizontally between periods.

3-1-Neutrophile cells %:

Table (5) showed that there was significant increase (P <0.05) in G4 at wk6(48.32±0.47) compared with G3 (44.86±1.32) and G2 at wk12 (49.68± 0.90) compared with G3 (46.04± 1.59). While, G3 was significantly increased (P <0.05) at week0 (47.15± 0.79)compared with Wk6 (44.86± 1.32).

Table (5): Effect of olive leaves and vitamins AD3E on Neutrophils % of Kids (mean ± SE) (n=5).

Period Treatment	Wk0	Wk 6	Wk12
G1	47.46± 0.86	46.48± 0.70 AB	48.28± 1.45 AB
G2	49.42± 0.90	47.16± 1.36 AB	49.68± 0.90 A
G3	47.15± 0.79 a	44.86± 1.32 Bb	46.04± 1.59 Bab
G4	48.65± 1.18	48.32± 0.47 A	48.26±0.37 AB

Different letters vertically denote significant (P < 0.05) differences among groups meanand horizontally between periods.

3-2-Lymphocyte cells%:

Table (6) indicated that there was significant increase (P <0.05) in G3 at wk12(46.06± 0.74) compared with G2(42.72± 1.02),while there were no significant differences (P<0.05) between groups during wk0 and wk6. Also there were no significant differences between the three periods in all groups.

Table (6): Effect of olive leaves and vitamins AD3E on Lymphocytes % of Kids (mean ± SE) (n=5).

Period Treatment	Wk0	Wk 6	Wk12
G1	44.26± 1.12	44.28± 1.01	44.76± 1.64 AB
G2	43.24± 1.08	42.68± 1.98	42.72± 1.02 B
G3	45.22± 0.78	45.06± 1.80	46.06± 0.74 A
G4	44.60± 0.93	42.94± 1,32	45.20± 0.81 AB

Different letters vertically denote significant (P < 0.05) differences among groups mean.

3-3-Monocyte cells%:

Table (7) indicated that there was no significant difference in the Monocytes between all groups of Kids during the three periods of the experiment.

Period Treatment	Wk0	Wk 6	Wk12
G1	5.72± 0.55	5.34± 0.31	4.78± 0.78
G2	4.97± 0.23	4.99± 0.11	5.00± 0.31
G3	5.41± 0.17	4.51± 0.16	5.07± 0.27
G4	4.95± 0.23	5.64± 0.54	5.41± 0.14

Table (7): Effect of olive leaves and vitamins AD3E on Monocytes % of Kids (mean ± SE) (n=5).

3-4-Esinophile cells %:

Table (8) showed that the Esinophiles% of G3 significantly increased (P <0.05) at wk12 (2.12±10.25) compared with G2 (0.56±0.20) and G4 (0.92±0.14), also at wk6 (4.57±1.19)compared withG4(0.99±0.29). In addition, at wk6,G2 was increased significantly (3.72±1.43) compared with wk0 (1.52± 0.99) and wk12 (0.56±0.20), also G3 was significantly increased(4.57±1.19) compared with wk0 (1.10± 0.54).

Table (8): Effect of olive leaves and vitamins AD3E on Esinophiles % of Kids (mean ± SE) (n=5).

Period Treatment	Wk0	Wk 6	Wk12
G1	1.50± 0.57	2.83±0.58 AB	1.17±0.57 AB
G2	1.52± 0.99 b	3.72±1.43 ABa	0.56±0.20 Bb
G3	1.10± 0.54 b	4.57±1.19 Aa	2.12±10.25 Aab
G4	0.98± 0.33	0.99±0.29 B	0.92±0.14 Bb

Different letters vertically denote significant (P < 0.05) differences among groups mean and horizontally between periods.

3-5-Basophile cells%:

Table (9) indicated that the Basophiles% was significantly increased (P <0.05) inG2 at wk12 (1.24±0.15) compared with G3 (0.69±0.10)andG4 (0.43± 5.77).While, G4 was significantly increased (P <0.05)atwk6 (1.12±0.21) compared with wk12 (0.43± 5.77).

Table (9): Effect of olive leaves and vitamins AD3E on Basophiles % of Kids (mean ± SE) (n=5).

Period Treatment	Wk0	Wk 6	Wk12
G1	1.04±0.26	1.08±0.23	0.98±0.15 AB
G2	1.11±0.29	1.43±0.13	1.24±0.15 A
G3	1.11±0.30	0.98±0.18	0.69±0.10 B
G4	0.88±0.18 ab	1.12±0.21 a	0.43± 5.77 Bb

Different letters vertically denote significant (P < 0.05) differences among groups mean and horizontally between periods.

The results of WBCs count showed asignificant increase(P<0.05)inG4, G3, G2 respectively atwk12 compared with G1.These results were in agree-

ment with (9),who used feed additive, as anti oxidantse.g. vitamin E–Se and olive leaves which stimulate the animals' immune system as well as improve immune response to vaccination and thereby protect the animal sagainst stress.

The results of this study were in agreement with (23) who observed that giving vitamin E to Awassi rams led to increase in the differential leukocyte during the experiment, also was in agreement with (7) who noted an increase in the number of WBCs in Vitamin E and Vitamin E+HCG group compared with control group of Awassi ewes.

The result of Lymphocytes indicated that the significant increase ($P < 0.05$) in G3(olive leaves& AD3E) may be due to synergistic effect of vitamin E with olive leaves. The high proportion of lymphocytes in this group maybe due to the effect of vitamin A, which plays an important role in the process of the formation and differentiation of lymphocytes type T&B (17), and in agreement with (21), who pointed that an increase in lymphocytes cell in goat milk when adding vitamin A to diets, or may be dueto the effect of vitamin D3 in direct proliferation and differentiation of lymphocytes(6).

4– Serum proteins

4–1–Total Serum proteins (TSP):

Table (10) showed that there were no significant differences ($P < 0.05$)in TSP concentrations throughout the experimental period except that of G4 (7.62±0.16) at wk12 compared with G2 (6.94± 0.15).While, at wk12, G4 increased significantly ($P < 0.05$)compared with other periods wk0 and wk6 (6.58±8.00,6.96±0.11) respectively, also G3 (7.42±0.18) compared with wk0 (6.88±0.18)

Table (10): Effect of olive leaves and vitamins AD3E on Total Serum protein of Kids g/dl (mean ± SE) (n=5).

Period Treatment	Wk0	Wk 6	Wk12
G1	6.86±0.34	6.82±0.19	7.22±0.35 AB
G2	6.60±7.07	6.72±0.14	6.94± 0.15 B
G3	6.88±0.18 b	7.12±0.23 ab	7.42±0.18 ABa
G4	6.58±8.00 b	6.96±0.11 b	7.62±0.16 Aa

Different letters vertically denote significant ($P < 0.05$) differences among groups mean and horizontally between periods.

4–2–Albumin level (Alb)

Table (11) showed that the Albumin level in G1 significantly increased at wk6 (3.02±5.83) compared with G2 (2.84±0.10),G3 (2.86±5.09) and G4 (2.76±0.12). WhileG2 significantly increased at wk6 (2.84±0.10) compared with other periods wk0 (2.58±9.16), and wk12 (2.64±6.78), also G3 significantly increased at wk6 (2.86±5.09) compared with other periods wk0 and wk12 (2.48±3.74,2.48±3.74) respectively.

Table (11): Effect of olive leaves and vitamins AD3E on Albumin level of Kids (g/dl) (mean ± SE) (n=5).

Period Treatment	Wk0	Wk 6	Wk12
G1	2.52± 3.74	3.02±5.83 A	2.50± 3.16
G2	2.58± 9.16b	2.84± 0.10 Ba	2.64± 6.78 b
G3	2.48± 3.74 b	2.86± 5.09 B a	2.48± 3.74 b
G4	2.64± 9.27	2.76± 0.12 B	2.66± 4.00

Different letters vertically denote significant ($P < 0.05$) differences among groups mean and horizontally between periods.

4–3–Globulin level

Table (12) indicated that there was significant increase ($P < 0.05$)in serum Globulin in G1 (4.74±0.74) compared with G2 (3.90±0.21) at wk0. But,G1 showed a significant decrease (3.80±0.17) at wk6 in comparison with wk0 (4.74±0.74) and wk 12 (4.72±0.36). Also, G3 decreased significantly ($P<0.05$) at wk6 (3.86±0.26) in contrast with wk12 (4.90±0.21), while G4 increased significantly ($P<0.05$) at wk12 (4.96±0.14)compared with wk0 (4.10±0.16).

Table (12): Effect of olive leaves and vitamins AD3E on Globulin level of Kids (g/dl) (mean ± SE) (n=5).

Period Treatment	Wk0	Wk 6	Wk12
G1	4.74±0.74 Aa	3.80±0.17 b	4.72±0.36 a
G2	3.90±0.21 B	3.88±0.17	4.30±0.20
G3	4.40±0.17 ABab	3.86±0.26 b	4.90±0.21 a
G4	4.10±0.16 ABb	4.20±0.15 ab	4.96±0.14 a

Different letters vertically denote significant ($P < 0.05$) differences among groups mean and horizontally between periods.

The results of serum proteins indicated that there were asignificant increase ($P < 0.05$) of TSP G4 in the wk12 compared with G1. These results were in agreement with those by (10) Obtained data showed that OLP supplementations increase total proteins and globulin.

It was pointed out that improving of olive leave nutritive value may be supplemented by proteins(13,2,18).The low nutritive value of this olive by–product could be explained by the presence of phenolics such as tannins, which may limit nutrient availability, due to their capacity to bind proteins and carbohydrates [19]. Also in agreement with (10)when feeding diets contained OLP was significantly decreased albumin to globulin (ALB:GLB) ratios.

Rerfrences

Abdou,M.M.(2001).Effect of some medicinal plants in the ration on productive performance of lactating snimals. Ph. D. Thesis, Faculty of Agriculture, Ain Shams University.

Aerts, R.J.; Barry, T.N. and McNabb,W.C. (1999).Polyphenols and agriculture:Beneficial effects of proanthocyanidins in forages. Agr. Ecosyst.Env. 75: 1–12.

Ahmadvand, H.(2012). Effects of coenzyme Q10 on hemoglobin A1C,serum urea and creatinine in alloxan–induced Type 1 diabetic rats. Iran J. Pharm. Therapeut .11(2): 64–67.

Alcaide, M.D.; Yáñez Ruiz, E.; Moumen, A. and Martín, G.I. (2003).Chemical composition and nitrogen availability of some olive by– products. Small Ruminant Res.49:329–336.

Al–Taie, R.N.D., (2009).Dosage effect of vitamin A and folic acid in puberty and some blood and hormones traits of Awassi ewes. MSc. College of Agriculture and Forestry.University of Mosul.

Daniel, D.(2009). Vitamin D and immune function. National institutes of health Review from the department of veterans Affairs and grant 07 A140 from American institute of cancer Research.pp:27–33.

Dawood, T.N., (2005). Effect of Vitamin E and HCG Hormone in Blood Traits and Hormones Level of Awassi Ewes. M.Sc. thesis, Colleg of Veterinary medicine,University of Baghdad.

Delgado, P.M.; Gómez, C.A. and Garrido, A. (2000) Predicting the nutritive value of the olive leaf (Olea europaea): Digestibility and chemical composition and in vitro studies. Anim Feed Sci Techno.,l 87: 187–201.

Durlu–Özkaya, F. and Özkaya, M.T. (2011).Oleuropein using as an Additive for Feed and Products used for Humans. J. Food Process Technol,ISSN:2157–7110 JFPT, an open access journal, Volume 2,Issue 3.

El–damrawy, S.Z.(2011). Alleviate the oxidative stress in aged rabbit bucks by using olive leave extract. Egypt. Poult. Sci., 31(4): 737–744.

Ensminger,M.E. and Parker, R.O.(1986): Sheep and Goat Science, Fifth Edition. Danville, Illinois: The Interstate Printers and Publishers Inc.

Federico, I.; Giuseppe, M.; Monica, I.C. and Fulvia, B., (2005). Vitamin an water requirements of dairy sheep. Ital. J. Anim, Sci., 4 (suppl. 1) p:75–83, ISSN 1828–051X. Article.

Martín, G.A.I; Moumen, A.;Yáñez Ruiz, D.R. and Molina Alcaide, E. (2003) Chemical composition and nutrients availability for goats and sheep of two–stage olive cake and olive leaves. Anim Feed Sci.Tech.,107:61–74.

Mulei ,C.M.(1991). Changes in blood chemistry in late pregnancy and early lactation nd their relationships to milk production in dairy cows., Bull. anim. Hlth. Prod. Afr.;39:77–81.

Nadide, N.K. and Ebru, B., (2005). Effects of vitamin A and beta carotene injection on level of vitamin E and Glutathione peroxidase Acivity in pregnant tuj sheep. Turkey J. Vet. Anim.Sci., 29: 1033–1038.

Owen, R.W.; Giacosa, A.; Hull,W.E.; Haubner, R.; Spiegelhalder, B.(2000).Olive oil consumption and health: the possible role of antioxidants.Lancet Oncol 1:107–112.

Semba, R.D. (1998).The role of vitamin A and related retinoids in immune function. Rev.,56(1): 38–48.

Silanikove,N.; Perevolotsky, A.and Provenza,F.D.(2001).Use of tannin– binding chemicals to assay for tannins and their negative postingestive effects in ruminants. Anim.Feed Sci.Tech.,9:69– 81.

Silanikove,N.;Shinder,D.;Gilboa, N.; Eyal, M.; Nitsan, Z.(1996). Binding of polyethylene glycol to samples of forage plants as an assay of tannins and their negative effects on ruminal degradation. J.Agric. Food Chem .,44:3230–3234.

Yáñez–Ruiz, D.R. and Molina–Alcaide, E.(2008). A comparative study of nutrients utilization, alkaline phosphatase activity and creatinine concentration in the serum of sheep and goats fed diets based on olive leaves. J. Anim .Physiol. Anim. Nutr.,92: 141–148.

Yang ,W.; Wang ,p. ; Jing , Y. and yang ,Z.(2010). Effect of vitamin A on Growth performance, Antioxidation status and blood constituent in lacting Grey Goat .American J.of Anim. AndVet. Sci.,5(4):274–281.

Young, D.S. and Bermes, E.W.(1999).Specimen collection and processing: Sources of biological variation. In: Burtis, C.A., Ashwood, E.R. (Eds.), Tietz Texbook of Clinical Chemistry, 3rd Edition. Saunders, Philadelphia, PA, USA, PP.41–72.

Zikri A.M., (2005). Effect of vitamin E and injection the hormone human chorionic Gonadotropin HCG in hematological and reproductive traits of the Awassi rams.M.Sc. thesis. College of Veterinary Medicine, university of Baghdad.

تأثير نبات القرنفل *Eugenia caryophullata* Clove plant كمادة مخدرة على الخصائص الدموية لاسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio L*

د. مريم جاسم العلكاوي
سليمان داود محمد
عدنان محمد محمود
شيماء ملاح علي

وزارة العلـوم والتكنولوجيا / دائـرة البحوث الزراعية /مركز الثـروة الحيوانية والسمكية

الخلاصة:

أسـتخدم نبات القرنفل Eugenia caryophullata Clove plant كمادة مخدرة لاسـماك الكارب العادي Cyprinus carpio L. المغذاة علائق ذات نسب بروتـين مختلفـة ، أذ أجريـت ثلاث تجارب لثلاث معاملات (Control T3 ،T2 ،T1) . بلغ أطول وقت للتخديـر وأطول وقت للانعاش عند المعاملة الاولى (9.97 ±0.28) ،(4.00 ±0.33) دقيقـة عـلى التوالي . تم دراسـة الصفات الدموية للاسـماك ولكل المعاملات قبل وبعـد تعرضها للتخدير وتبين تفاوت في صفـات الـدم قبـل التخدير وكان أفضلها عنـد المعاملة الاولى لكل من كريات الدم البيض ونسـبة حجم الخلايا المرصـوص PCV أذ بلغت (19.00 ×310 ±1.02)/3mm و(32 ±1.74) % على التوالي كما أظهرت المعاملة نفسها أفضل معدل لكريات الدم الحمر ونسبة الهيموغلوبين ومعدل الكلوكوز بالدم حيث بلغت (1.48 ×610 ±0.66)/(±0.34 11.32)، 3mm)غم/لتر و(52 ±1.69) ملغم /ديسي لتر على التوالي في حين تفوقت المعاملة الثانية لكل من كريات الدم البيض وكريات الدم الحمر ونسـبة الهيموغلوبين ونسـبة حجم الخلايا المرصوص ومعدل الكلوكوز بالدم بعد التخدير أذ بلغت (18.77 ×310 ±1.05)/(±0.40 11.33)، 3mm/(±0.70 610 ×1.50) ،3mm)غم/لتر،(35 ±1.36) % و (59 ±1.65) ملغم /ديسي لتر على التوالي .

الكلمات المفتاحية: نبات القرنفل ، مخدر ، خصائص دموية ، أسماك الكارب العادي .

المقدمة:

نبـات القرنفـل Eugenia caryophullata Clove plant احد النباتات الشـائعة الاسـتخدام في التغذية والطب البـشري، ويحتوي على 10% من الزيوت الطيارة والتي معظمها من الايوجينول Eugenol وهي المادة الفعالة في عملية التخدير ولم تجر اية محاولات سابقة لاستخدامه كمادة مخدرة للاسماك عدا ماقام به (1) بأسـتخدامه كمادة مخدرة لاسـماك الكارب العادي بدلاً من مادة MS-222 الشـائع اسـتخدامها في العراق. هناك العديد من الاعمال الحقلية في مجـال الانتاج السـمكي تحتـاج الى عمليات تخدير مثل قياس النمـو التكثير الاصطناعي ونقل الاسـماك (9,3) او في التعامل مع الاسـماك الكبيرة اثناء عملية التلقيح الاصطناعي (23,20) . اسـتخدمت مواد تخدير مختلفة منهـا Tricanmethanesnlphonate والمعروف تجارياً بـ MS-222 بيكاربونات الصوديوم ،حامض اكاربونيك، اكوينالدين، الميتوميدين، البنزوكائين (18,16,13,8,7). أظهرت جميع هذه المواد فاعلية متقاربه في تنشيط النشاط الفصلي والاسـترخاء للاسـماك المعامله فيها ، كما ان لها تأثيرات جانبية على انواع مختلفة من الاسماك ، وفي العقد الاخير استخدم زيت القرنفل بكثرة، وذلك لدرجة الامان المتوافرة ولقلة اثارة الجانبية أضافة لرخص ثمنه وتوفره في الاسواق (15,12,11,10).

يهدف البحث الحالي الى بيان أهمية نبات القرنفل كمادة مخدرة والاستفادة منه للاغراض البحثية والحقلية في مزارع الاسماك .

المواد وطرائق العمل:

أجريـت التجربة في مختبرات مركز الثروة الحيوانية والسـمكية الدائرة الزراعية في الزعفرانية لاسـماك الكارب العـاديCyprinus Carpio L. بواقع (40 سـمكة) وبمعـدل وزن (60 ±2غم) في درجة حرارة المختبر (25±2)م° . تم تحضير محلول المخدر مـن طحن البراعم الزهرية للقرنفل كما في (1) بتركيز 190ملغم/لتر وعلى درجة حرارة 25م° قسمت الاسماك الى ثلاثة معاملات (Control T3 ،T2 ،T1) وبواقع 5 سمكة لكل معاملة وبمكررين واستخدمت سـاعة توقيت لحسـاب كل من وقتي التحذير الجزئي والتام وحسـاب المتوسط الحسـابي والانحرف المعياري لهما ، كما تم ملاحظة سلوك الاسماك من بدء ادخالهـا في المحلـول لحـين وصولها الى مرحلة فقد ان الوعي التام وعند هذه المرحلة تنقل الى وعاء بلاسـتيكي حاوي على مـاء طازج (Fresh water) ليتم ملاحظة سلوك الافاقة وتسجيل الوقت المستغرقة له .

صممـت التجربـة لاختبار كفاءة محلـول مخدر القرنفل بتركيز 190 ملغم/لـتر في الاحتفاظ بتأثيرات التخديرية اذ حضر المحلـول في اليوم الاول ووضعت فيه(5) سمكة وتم حساب متوسط وقت التحذير لها للمعاملات الثلاثة . تم أجراء تحليل دم للاسماك ولكل المعاملات أذ تم حساب معدل كريات الدم الحمر RBC ومعدل كريات الدم البيضWBC حسب طريقة (5) ومعدل الهيموغلوبين (6) وحساب النسبة المئوية لحجم الخلايا المرصوص 23)% PCV) ، كما تم قياس تركيز الكلوكوز بالدم في جهاز Chemical Analyzier وحسـب الطريقة الموصى بها من قبل (4).أجري التحليل الاحصائي للبيانات بأسـتخدام التحليـل العشـوائي الكامـل (Complete Randomized Desigen (CRD في تحليل المعاملات وأختبار الفروق المعنوية بين المتوسـطات ووفق البرنامج الاحصائي (19) Statistical Analysis System (SAS) .

جدول (1) مكونات العلائق الغذائية

المعاملات% /المكونات	T1	T2	Control T3
مركز بروتين حيواني	10	15	10
كسبة فول الصويا	15	30	25
ذرة صفراء	25	5	15
شعير محلي	22	22	22
نخالة	25	25	25
فيتامينات	2	2	2
املاح	1	1	1
المجموع %	100	100	100
التركيب الكيميائي			
بروتين خام	20.25	27.80	23.88
دهن خام	6.18	6.22	6.04
رماد	7.32	7.18	6.46
الياف خام	5.62	5.52	5.10
الكاربوهيدرات الذائبة	32.40	33.16	32.12
طاقة ممثلة(كيلوسعرة /كغم)	1034.85	1188.62	1094.54

***تم حساب الطاقة الممثلة اعتماداً على المعادلة الموضحة من قبل (21) ، طاقة ممثلة(كيلوسعرة /كغم)= بروتين 18.8 x + دهن 33.5 x + كاربوهيدرات 13.8 x**

جدول (2) المدة الزمنية اللازمة لتخدير الاسماك بمحلول نبات القرنفل (190 ملغم/لتر) للمعاملات الثلاث.

المعاملة	الوقت اللازم للتخدير/دقيقة	وقت الانعاش/دقيقة
T1	b 9.97±0.28	4.00 [b] ±0.33
T2	ab 7.63±0.30	ab 3.80±0.22
Control T3	a 5.80±0.36	a 2.85±0.20

***الاحرف المختلفة ضمن العامود الواحد تعني وجود فروقات معنوية تحت مستوى (P<0.05).**

***(المتوسط ±الانحراف المعياري).**

جدول (3) تأثير التخدير بنبات القرنفل على الصفات الدموية للاسماك وللمعاملات الثلاث .

المعاملات	قبل التخدير				
	WBCs×310/3mm	RBCs×610/3mm	Hb (g/l)	% PCV	Glocose (mg/dl*)
T1	19.00a ± 1.02	1.48a ± 0.66	11.32a ± 0.34	a32 ± 1.74	52 a ±1.69
T2	16.14b ± 0.98	1.45a ± 0.75	10.03b ±0.44	30a ±1.82	40b ±1.10
Control T3	17.5b ± 0.92	1.03b ± 0.56	9.97c ±0.26	28b ±0.82	33 c ±1.87
	بعد التخدير				
T1	13.32b ± 0.96	1.25b ± 0.74	8.66c ±0.28	27b ±0.80	36c ±1.04
T2	18.77a ± 1.05	1.50a ± 0.70	11.33a ±0.40	35a ±1.36	59a ±1.65
Control T3	18.5a ± 1.00	1.36a ± 0.63	9.66b ±0.30	30a ±1.28	45b ±1.14

***الاحرف المختلفة ضمن العامود الواحد تعني وجود فروقات معنوية تحت مستوى (P<0.05). *(المتوسط ±الانحراف المعياري).**

***dl يسمى ديسي لتر (1 لتر = (100=dl .ml 10 dl,**

النتائج والمناقشة :

يتضح من خلال جدول (2) الوقت اللازم للتخدير ووقت الانعاش للمعاملات الثلاث المستخدمة في التجربة وعلى الرغم من تفاوت الوقت اللازم للتخدير ووقت الانعاش بفروقات معنوية ((P<0.05 كما يوضح الجدول لكن الاسماك تسلك السلوك نفسه حيث يلاحظ أن الاسماك عموما" تمر في ثلاث مراحل عند التخدير وهي الصدمة والاستقرار ثم الانقلاب الى الجانب وهذا نفس ما وصفه (1) في حين أختصره كل من (9,7) بمرحلتين فقط وهما مرحلة التخدير

الجزئي والتخدير الكلي اللتين تمثلان السلوك الاساسي في عملية التخدير . كما يشير الجدول أن وقت الانعاش أيضا" أختلف معنويا" ($P<0.05$) بين المعاملات الثلاث وكان أقلها للمعاملة الثالثة (0.20 ± 2.85) دقيقة وربما يعود السبب الى المقاومة العالية التي أبدتها الاسماك في هذه المرحلة التي كان فيها الوقت اللازم للتخدير منخفض (0.36 ± 5.80) دقيقة مقارنة ببقية المعاملات وهذا يبين أن هناك علاقة طردية بين الوقت اللازم للتخدير مع وقت الانعاش بأختلاف المعاملات الثلاثة التي أختلفت فيها نسب البروتين في العلائق كما موضح في جدول (1) وهذا يختلف مع ما أشار اليه (12) في دراسته عن تأثير الزيادة في جرع زيت القرنفل بوجود علاقة عكسية بين وقت التخدير التام ووقت الانعاش بسبب الجرعة العالية وفي المقابل ذكر (22) أن التخدير بنبات القرنفل هو أكثر تقليلا" للاجهاد مقارنة مع المواد المخدرة الاخرى كمادة البنزوكائين وأن مادة اليوجينول الموجودة بنبات القرنفل يتم أمتصاصها وطرحها بشكل جيد (15) مما يعني أمكانية أستهلاك لحوم هذه الاسماك بدون أي أثار جانبية .

أما عن الصفات الدموية للاسماك للمعاملات الثلاث والمعرضة للتخدير بنبات القرنفل فقد أشار جدول (3) الى وجود أختلافات معنوية في الصفات الدموية لهذه المعاملات قبل التخدير وكانت متفاوتة فقد أظهرت أعلى النسب لكريات الدم البيض وكريات الدم الحمر ونسبة الهيموغلوبين ونسبة حجم الخلايا المرصوص ومعدل الكلوكوز بالدم أذ بلغت ($310\pm1.02\times19.00$)/(11.32 ± 0.34)، 3mm /($610\pm0.66\times1.48$) ، 3mm) غم /لتر ،(32 ± 1.74)% و(52 ± 1.69) mg/dl على التوالي .ويشير الجدول نفسه الى أرتفاع في نسب الصفات الدمية بعد التخدير لكل من كريات الدم البيض وكريات الدم الحمر ونسبة الهيموغلوبين ونسبة حجم الخلايا المرصوص ومعدل الكلوكوز بالدم للمعاملة الثانية أذ بلغت ($310\pm1.05\times18.77$)/3mm (11.33 ± 0.40)، 3mm /($610\pm0.70\times1.50$)، غم /لتر ،(35 ± 1.36)% و(59 ± 1.65) على التوالي .أن هذه الاختلافات في الصفات الدموية للمعاملات قبل وبعد التخدير تشير الى التذبذب في هذه الصفات مما يدل على أن الاسماك بأختلاف نسب البروتين في تغذيتها تتأثر بالمخدر ونوعه ولو بشكل قليل نتيجة الاجهاد الذي تعانيه بعد انقضاء مدة التخدير كذلك تتأثر بالبيئة المحيطة بها (2) وأشارت دراسات أخرى (25,24) . أن الصفات الدموية تتأثر بالتغيرات الفيزيائية والاجهاد البيئي فالتعرض بمخدر القرنفل بنسبة 30 ملغم /لتر ولمدة 10 دقائق لايؤثر على الصفات الدموية لاسماك الكارب العادي C.carpio L. ولاسماك Rainbow trout ودراسات أخرى أشارت الى أنخفاض حجم الخلايا المرصوص ومعدل الهيموغلوبين ومعدل كريات الدم البيض وأرتفاع في معدل كريات الدم الحمر عند تعرض أسماك C.gariepinus لمخدر القرنفل تحت ظروف المختبر (17)، وبين (22) بأن التعرض لمخدر القرنفل بنسب مختلفة (175 ،225 ،275 و350 ملغم /لتر) لمدة 7 دقائق أدت الى أنخفاض معنوي في الصفات الدموية للاسماك الروج (R.rutilus(Roach . بينما وجدوا (10) و(14) زيادة معنوية للصفات الدموية لكل من حجم الخلايا المرصوص وكريات الدم الحمر ومعدل الهيموغلوبين بينما أنخفض معدل كريات الدم البيض معنويا» عند التعرض للتخدير بنبات القرنفل لاسماك الكارب الروسي Prussian .carp وأسماك الحفش Acipenser persicus على التوالي .

المصادر

1-الجشـعمي، خلود جميل، نمير محمود البياتي، حازم جواد العبيدي، ازهار غازي الجبوري (2002). اسـتخدام القرنفل لتخدير اسماك الكارب العادي Cyprinus carpio(L). مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص)، 7 (1): 115-111.

2-العبيـدي، حـازم جواد ، البياتي ، نمير محمود ، دحام ، حداوي محمد ، صبري ، سـوزان وحيد والجشـعمي ، خلـود جميل (2013) . بعض مواصفات القرنفل Eugeina caryophulata المستخدم في تخدير أنواع من أسماك الكارب العادي . مجلة النهرين للعلوم، المجلد 15 ، العدد (3)، 32-28 صفحة .

3-Alvarez-Lajenchere,L.;Moreno B.G.(1982). «Effects of some anesthetic on post larvae of Mugil trichodon (Pisces Mugillidae) for their transportation".Aquaculture,28,385-390.

4- Archer ,R.K (1965) . Haematological techniques for use on animals .Oxford: Blackwell Scientific Publication .

5-Astoor,A.M and King.E.J (1954). Simplified colormetric bloodsugar method. Journal of Biochemistary,56:XLIV.

6-Blaxhall,P.C. and Daislly ,K.W. (1973).Rotine Haematological methods for use with fish blood .Journal of fish Biology ,5:771-781.

7-Book,H.E.,Lutterbie.G.(1987). Sodium bicarbonate,an inexpensive fish anesthetic for field use ,,.The prog .fish –cult., 40(1):11-13.

8-Dick,G.L.(1975). "Some observation on the use of MS-222 sandoz with grey mullet (Mugil cevalo,Cuvier) ".J.Biol.7:263-268.

9-Durve,V.S.(1975)."Anesthetic in the transport of mullet seed.Aquaculture ",5:53-63.1975 .

10- Farathi A,Kasiri M,Sudagar M, Iraei MS (2011). Size-Relative Effectiveness of Clove Essence as an Anesthetic for (Acipenser persicus) Global Veterinaria 6(2):180-184,ISSN 1992-6197.

11-Guenette,F.C.;Uhlard P.; Beaudry F.;Vachon P.(2007). "Pharmacokinetics of eugenol in rainbow trout(Oncorhynchus mykiss)". Aquaculture,266(1-4):262-265.

12-Gunha,F.E.A.and Rosa I.L.(2006). "Anesthetic effects of clove oil on seven species of tropical reef teleosts". J.Fish Biology, 69(5):1504-1512.

13-Hoskonen,P.; Pirhonen J.(2006). "Effects of repeated handing, with or without anesthetics, on feed intake, Oncorhynchus mykiss (walbaum) ". Aquaculture,37,(4):409-415.

14- Imanpoor. MR,Bagheri. T, and Hwdayati .SAA(2010).The Anesthetic of Clove Essence in Persian Sturgeon (Acipencer persicus). World J.Fish Marine Sci.2(1):29-36.

15-Iverson ,M., Finstad B., Mckinly R.S., Eliassen R.A.(2003).The efficiency of metomidate , clove oil ,Aqui-s and Benzoak as anaesthetics in Atlantic salmon (Salmon salar L.) smolt and their potential stress reducing capacity .Aquaculture ., 221(1-4) : 549-566.

16-Okey ,B., Keremah .R.and Ofem .B.O. (2013) . Effect of clove(Eugeina aromatic) powder anaesthetic on some haematological parameters in hyprid catfish (Heterobranchus bidorsalis♀ xClarias gariepinus♂) juveniles . Aquaculture Vol 5 (7) pp: 184 -192

17-Okomoda, J.Ayuba. VO,and Omeii, S.(2010) Heamatological Changes of Clarias gariepinus (Burchell,1822) Fingerlings Exposed To Acute www.patnsukjournal.net/currentissue.

18-Palic,D.; Heroit D.M.; Andresen C.B.;Menzel B,W.; Roth, A.(2006). "Anesthetic efficacy of tricane methanesulfonat, metomidate and eugenol Effects on Plasma cortisol contraction and neutrophill function in fathead minnows (Pimephales promeias, Rafinesque, 1820) ". Aquaculture, 254 (1-4):675-685.

19-SAS,Institute (1980).SAS Users Guide : Statistics, 1986 ed.SAS.Inst.Inc.Cary.

20-Sado,E.K.(1985).Influence of theAnes .quinaldin on some Tilapias. Aquaculture ,,.46:55-62.

21--Smith ,R.R.(1971).A method for measuring digestibility and metabolizable energy of foods .prog .Fish .Cult , 33:132-134 .

22-Sudagara.M. ,Mohammadizarejabada.A,Mazandarania.R,Pooralimotlagha S.(2009). The efficacy of clove powder as an anesthetic and its effect on hematological parameters on Roach (Rutilus rutilus).J.Aquacult.Feed Sci. Nutr.1(1):1-5:2070-1667 .

23-Varley,H.Gowenlock,A.H and Bell,M.(1980).Practical clinical biochemistary 5th edition .William Heineman,Medical book,Ltd.Lodon.

24-Velisek J,Svobodova Z,Piackova V,Groch I,and Nepejchalova, I. (2005a). Effects of clove oil anaesthesia on common carp (Cyprinus carpio L.). Vet.Med-Czech.50(6):269-275.

25-Velisek J,Svobodova Z,and Piackova V (2005b). Effects of Clove Oil Anaesthesia on Rainbow Trout (Oncorthynchus mykiss).Acta Zoologica Vet. Bmo.74:139-146.

Effect of Clove plant Eugenia caryophullata as powder anaesthetic on some hematological parameters in Common carp Cyprinus carpio L. fish

Dr.M.J.AL-Algawy S.D.Mohamed A.M.Mahmod Sh.M.Ali

Ministry of Science and Technology / Agricultural Research Service / Center for Animal Resources and Fisheries

Email:th_mary@yahoo.com

Abstract:

The plant cloves was used as a narcotic of fish common carp fed diets with different proportions of protein , as conducted three experiment to three treatments T1 ،T2، T3 (Control). the longest time for anesthesia and a longer time to recovery when the first treatment (9.97 ±0.28) ،(4.00 ±0.33) minutes respectively .Been studying the qualities vessels of fish and each transaction before and after exposure to anaesthesia and was best when the transaction first for each of the white blood cells and the percentage of packed cell volume as it was (19.00 ×310 ±1.02)/3mm,(32 ±1.74) % respectively , also showed the same transaction the best of rate blood cells and hemoglobin rate, rate of glucose reaching (1.48 ×610 ±0.66) /3mm ,(11.32 ±0.34)gm/l and (52 ±1.69)mg/dl respectively ,while the second treatment outperformed each of the white blood cells ,red blood cells , hemoglobin rate, packed cell volume and rate of glucose in blood after anesthesia (18.77× 310 ±1.05) /3mm, (1.50× 610 ±0.70) /3mm , (11.33 ±0.40) gm /l , (35 ±1.36)% and (59 ± 1.65) mg /dl respectively.

Keywords: Clove plant ,anesthesia ,hematological parameters ,common carp fish.

دراسة نسجية للخصية ومراحل نشوء النطفة في ذكور الحمام الزاجل

احمد اديب محمد *
ا.م.د مجدي فيصل مجيد
ا.د علاء عبد الخالق سوادي

فرع التشريح و الانسجة والاجنة - كلية الطب - جامعة المثنى
فرع التشريح والانسجة والاجنة - كلية الطب البيطري - جامعة البصرة
فرع التشريح والانسجة والاجنة / كلية الطب البيطري/ جامعة البصرة

الخلاصة

أظهرت الدراسة النسيجية ان الخصية تحاط بمحفظة رقيقة مكونة من ثلاث طبقات مع فقدان الحواجز والفصيصات الخصوية. تتكون الخصية من نبيبات ناقلة للمني تفصلها فسح بينية مع فراغات تحتوي على الانسجة البينية وتجمعات لخلايا لايدك ومبطنة بظهارة منوية وخلايا سرتولي كبيرة ومحاطة بخلايا عضلية ظهارية متطاولة ملاصقة للغشاء القاعدي. اما نشأة النطفة في خصى الحمام الزاجل تبدأ بسليفات النطف وتنتهي بتكوين النطف حيث صنفت سليفات النطف الى سليفات نطف نوع أ, و سليفات نطف نوع وسطي و سليفات نطف نوع ب اما أطوار تكوين الخلايا النطفية الابتدائية فبدت انها مكونة من خمسة اطوار تبدا بالطور قبل الخيطي , الطور الخيطي , الطور الاعتناقي , الطور التغلظي ,الطور التضاعفي , الطور الحركي حيث تنتهي بتكوين الخلايا النطفية الثانوية والتي تتحول الى طلائع النطف. تمر طلائع النطف بأطوار الحؤول الشكلي للنطف وتشمل طور كولجي و الطور القلنسوي و طور الجسيم الطرفي ثم طور النضوج وتكوين النطف.

الكلمات المفتاحية : الحمام الزاجل, الخصية, دراسة نسجية, النطف، خلايا لايدك.

ينتمي الحمام إلى رتبة الحماميات التي تقسم الى رتبتين ثانويتين وهما رتبة القطا الثانوية Pterocletes وتشمل انواع القطا المختلفة ورتبة الحمام للثانوي Columbaeالتي تضم انواع الحمام واليمام، تضم الفصيلة الحمامية Columbidae جنسين هما: الحمام Columba livia و الفاختة Al-.1 lous, 1961, Streptopelia Bonaparte. الاسم العلمي للحمام الزاجل Columba livia domestica. ذكر Aspinall and O'Reilly 2004 ان الجهاز التناسلي الذكري في الطيور يتركب من زوج من الخصى ترتبط كل واحدة بالمجمع بواسطة الوعاء الناقل حيث تقع الخصى امام الكلى داخل تجويف الجسم. أجريت دراسات عديدة للجهاز التناسلي الذكري في الطيور (رتبة الحماميات)عامة و في الحمام الزاجل خاصة و لأهمية هذه الجهاز في المحافظة على النوع من جهة, ولكون هذه الطيور إحدى مكونات التنوع الإحيائي المهم في البيئة ولأهميتها الاقتصادية والترفيهية من جهة اخرى ولفتح الباب أمام الباحثين لأجراء دراسات مكملة وإضافة معرفة جديدة لكي تخدم مجالات علم الحياة المتعددة ولتطوير برامج تربية وتهجين الطيور في البلاد .

المواد وطرائق العمل

تم استخدم عشرين طيرًا بالغاً من ذكور الحمام لغرض اجراء التحضيرات النسجية, حيث خدرت الطيور بخليط من Ketamineو Diazepam بجرعة(25ملغم/كغم),(5 ملغم/كغم)على التوالي وبالحقن بالعضلة الصدرية بواسطة محقنة حجم (1سم).تركت الطيور لمدة 2.5 دقيقة لغرض انتشار المخدر في انحاء الجسم(Shindala, 1999).وبعد تشريح طائر الحمام حسب (Al-shamary, 2001) تم عزل العينات حيث تمت التحضيرات النسيجية حسب(Luna, 1968) اذ جرى عزل الخصية والاسهر مع بعض الانسجة المجاورة لها تحت عدسة المجهر التشريحي وثبتت العينات بمحلول الفورمالين 10% بعدها مررت العينات بمحاليل التمرير الروتينية و طمرت بالشمع وقطعت القوالب بواسطة جهاز المشراح الدوار تمهيدا لصبغها بصبغات هارس الهيماتوكسلين –ايوسين , صبغة ويكرت ايرون هيماتوكسلين , صبغة الشيف فوق الايودين الحامضي (Mcmanus and Robert, 1964)وصبغة فان كيزن(Bancroft and Steven, 1982). درست المقاطع العرضية باستخدام المجهر الضوئي وعلى قوى تكبير مختلفة وصورت باستخدام كاميرا رقمية نوع Genx كما قيس سمك محفظة الخصية وأقطارالنبيبات الناقلة للمني بالمايكروميتر باستخدام المقياس العيني الدقيق Ocular micrometer والمقياس المسرحي الدقيق(Galigher and Kozloff, 1964) Stage micrometer) .

النتائج

أظهرت نتائج الدراسة الحالية بأن الخصية في طير الحمام الزاجل محاطة بمحفظة خصوية سمكها(21.5) مايكروميتر.اذ تشكلت هذه المحفظة من ثلاث طبقات؛ الخارجية(المصلية) و الوسطى(الغلالة البيضاء)والداخلية كما اظهرت نتائج الفحص المجهري افتقاد الخصى للحواجز والفصيصات الخصوية، كما موضح في الصورة رقم (1). كما بينت الفحوصات تكون الخصية من نبيبات ناقلة للمني قطرها (237.154) مايكروميتر. حيث توزعت ضمن فسح بينية تضم النسيج البيني الذي يحتوي على اورمات ليفية وخلايا لايدك المتعددة الأضلاع او البيضوية الشكل ذات النواة الدائرية المحتوية على حبيبات صبغينية كما موضح في الصور (2،3،4،7،11). اضافة الى ذلك لوحظ وجود طبقة من الخلايا الظهارية العضلية المتطاولة ملاصقة للغشاء القاعدي للنبيبات الناقلة اذ تميزت نوى هذه الخلايا بكونها داكنة الصبغة و صغيرة الحجم كما مبين في الصور (4،9،10). لقد أظهرت النتائج ايضا إن ظهارة النبيبات الناقلة للمني في خصى الحمام الزاجل تتكون من خلايا سيرتولي والخلايا الجرثومية حيث بدت خلايا سيرتولي كبيرة هرمية الشكل و مستطيلة طولية قاعدتها تستند على الغشاء القاعدي للنبيب المنوي و قمتها تمتد باتجاه تجويف النبيب المنوي كما ان هيولي هذه الخلايا يمتلك امتدادات رفيعة تحيط معظم الخلايا الجرثومية وكما مبين في الصور (3،4،9). وبخصوص الحوادث الدورية للنبيبات الناقلة للمني, أظهرت المشاهدات المجهرية وجود ثلاثة أنواع من سليفات النطف وهي نوع A (الغبارية) وتقع موازية للغشاء القاعدي وتتميز بصغر الحجم وشكلها الدائري ونواتها شبه البيضوية و صبغينها ذو اللون الداكن و المنتشر في النواة كما مبين في الصور (6،8،13), و النوع B (القشرية) وتتميز بنواتها الكبيرة البيضوية الشكل

والتي تمتلك رقائق وحبيبات صبغينية تمتد حول الغشاء النووي كما في الصور (3،11،8), و النوع I المتميز بنواته شبه الدائرية والمتوسطة الحجم اذ يبدوا صبغينها على شكل حبيبات صبغينية متفرعة مع ملاحظة الرقائق الصبغينية في بلازما النواة كما في الصور (3،7،8). أظهرت نتائج الدراسة المجهرية ان الخلية النطفية الابتدائية تمر بعدة أطوار تشمل الطور قبل الخيطي preleptotene والمتميزة بانويتها شبه البيضوية ذات الانبعاجات المتعددة ومحتوية على رقائق صبغينية نجمية تحتل مركز النواة وتنبعث منها خيوط الصبغين كما تمتلك حبيبات صبغينية بالقرب من الغشاء النووي كما في الصور (5، 6، 8، 13، 14), والطور الثاني هو الخيطي leptotene اذ ابتعدت الخلايا النطفية هنا عن الغشاء القاعدي للنبيبات وتتميز بامتلاكها نوى دائرية الشكل وكبيرة الحجم كما لوحظ تجمع موضعي للحبيبات الصبغينية في احدى اقطاب النواة كما في الصور (6،11،15)، اما الطور الاعتناقي Zygotene فيبدوا الصبغين مفككاً داكن اللون وتشغل القطع الصبغينية معظم بلازما النواة كما في الصور (6،11), وبخصوص الطور التغلظي Pachytene فيتميز بانتشار خيوط صبغينية مرصعة بحبيبات صبغينية في البلازم النووي كما يتكثف الهيولي حول نواة هذه الخلية كما في الصور (5،14),اما الطور التضاعفي Diplotene فيتميز بوجود قطع صبغينية داكنة وسميكة تلتحم مع بعضها في منطقة تصالبية Chiasma كما في الصور (4،5،8،13،17), وفيما يتعلق بالطور الحركي Diakinesis فيلاحظ فيه اختفاء الشكل التصالبي وتقلص القطع الصبغينية واختفاء الغشاء النووي كما في الصور (4،6،8،14،17), بالاضافة الى ذلك, اظهرت نتائج المشاهدات المجهرية للمقاطع النسيجية المحضرة وجود خلايا نطفية ثانوية صغيرة ودائرية وذات نوى كثيفة تحتوي على حبيبات و خيوط صبغينية كما في الصور (4،10،17،19), كما شوهدت طلائع النطف ذات الانوية الدائرية والمتجانسة الصبغين و كتل صبغينية داكنة بالقرب من تجويف النبيب الناقل والتي تحاط بالامتدادات الهيولية لخلايا سيرتولي. ولوحظ ان المراحل التطورية لطلائع النطف هي بالتسلسل, مرحلة امتلاكها نواة دائرية صغيرة تنتشر في بلازمها حبيبات صبغية و رقائق صبغينية كما في الصور (9،10), ومرحلة تبدوا فيها الرقائق الصبغينية صغيرة وتقع بالقرب من مركز النواة مع توزع الحبيبات الصبغينيه على الغشاء النووي كما في الصور (4،5،8،9،17), المرحلة الثالثة تتميز بوجود القطع الصبغينية بالقرب من الغشاء القاعدي بينما تمتد الخيوط الصبغينيه من مركز نواة الخلية نحو محيطها كما في الصور (8،9،15), والمرحلة الرابعة تظهر فيها النواة مدورة مع ملاحظة ثلاثة الى اربعة قطع صبغينية بالقرب من الغشاء النووي كما في الصور (4،8،9،13،15،18), وفي المرحلة الخامسة تستطيل النواة وتصبح ذات شكل حلقي ويتكتل الصبغين في احد اطرافها النواة كما في الصور (5،11، 12، 15،16،19), في المرحلة السادسة تصبح النواة متطاولة حيث يتجمع الصبغين في قاعدة النواة ويبرز على شكل قرنين كما في الصور (5،6،20),اما المرحلة السابعة فتأخذ النواة شكلا غير منتظم وتزداد بالطول وينفرج قرنا الصبغين في بلازما النواة كما في الصور (5،12) حيث تستمر النواة بالتطاول لتنتقل الى المرحلة الثامنة حيث يتكثف قسم من الصبغين في احد اطراف النواة ويستدق القسم الاخر بشكل منحنيي ليلامس الطرف الاخر للنواة كما في الصور (11،18،19،20), بعد ذلك تأتي المرحلة التاسعة حيث تبدوا فيها النواة بيضوية ومحاطه بنسبة ضئيلة من الهيولي , كما ان الطرف المنحني لصبغين النواة الموجود في المرحلة السابقة سيفقد اتصاله مع جزء الصبغين المتكثف كما في الصور (10،12،13، 18،19), وفي المرحلة العاشرة تتهيأ في هذه المرحلة طلائع النطف للتحول الى نطف اذ تستطيل نواتها مرة اخرى و تتميز بوجود صبغين داكن اللون مع وجود هيولي قليل جدا يحيط النواة كما في الصور (13، 16), اما المرحلة الحادية عشر فتمثل طور كولجي اذ تكون النهاية الامامية للنواة اقل عرضا والنهاية الخلفية أكثر نحافة كما في الصورة (6), بينما تكون اهم مميزات المرحلة الثانية عشر هو وجود فجوة هيولية في القطب الامامي للخلية تطل على الغشاء النووي حيث تمثل هذه المرحلة الطور القلنسوي خلال عملية حؤول النطفة كما في الصور (10،12،16،20), اما المرحلة الثالثة عشر فيأخذ الصبغين فيها شكل حرف U ويتميز الهيولي بوجود حبيبات كبيرة داكنة كما في الصورة (5), والمرحلة الرابعة عشر تمثل مرحلة الجسيم الطرفي وتكون النواة ذات قرنين قصيرين يحاطان بمنطقة هيولية رائقة كما في الصور (11،20), والمرحلة الخامسة عشر والاخيرة هي مرحلة النضوج اذ تتحول طليعة النطفة في المرحلة السابقة الى نطفة حيث تكون نواتها متطاولة ويظهر شكلها كخلية سوطية تتكون من الرأس المستدق والذيل الذي يكون طويلا كما في الصور (14،16،17،19).

المناقشة

نتائج الدراسة الحالية اتتفقت مع ما ذكره Aire and Ozegbe (2007) عن طبقات المحفظة في الطيور و Hodges (1974) عن طبقات المحفظة في الدجاج. كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه Lake (1957) في دراسته على خصى الديكة حيث اشار الى ان هذه الخصى اكثر مرونة من خصى الثدييات. كما ذكرا Bacha and Wood (1990) ان الخصى في الديكة تكون محاطة بواسطة محفظة رقيقة من الانسجة الرابطة والغلالة البيضاء المغطاة بواسطة غشاء البريتون وان الحواجز غير متطورة جدا لتقسيم الخصى الى فصوص . تحاط النبيبات الناقلة للمني في خصى طير الحمام الزاجل بطبقة من الالياف الغراوية والخلايا العضلية المتطاولة Myoid cells والتي تكون ملاصقة للغشاء القاعدي؛ اذ تظهر هذه الخلايا ذات نوى داكنة الصبغة صغيرة الحجم محاطة بقليل من الهيولى وظيفتها تقلصية تساعد على حركة السوائل الخصوية الى نظام القنوات الخارجية . اتفقت الدراسة الحالية مع ما ذكره Aire and Ozegbe (2007) في الطيور و Al-shamary (2001) في دراسته على طير السلوى. كما اتفقت الدراسة مع ما ذكره Marette and Marettova (2004) في الدجاج المحلي. أظهرت الدراسة لخصى طائر الحمام الزاجل وجود خلايا لايدك متعددة الاضلاع او بيضوية الشكل و تمتلك نواة دائرية كما تتوزع حبيبات صبغينية في بلازما النواة تحتل موقعا بالقرب من الغشاء النووي . تتفق النتائج مع ما ذكره Al-shamary (2001) في ذكر طائر السلوى و Hussin (1996) في الديك الرومي ومع ما ذكره Bennett and Malmfors (1970) في خصى الديكة البالغة. كما علل Rosenstrauch et al,. (1998) ان الاختلاف في الأنسجة البينية لخصى الديكة يتأثر بمستوى الاندروجين المتعلق بميكانيكية تحرير النطف من خلايا سيرتولي ومن ثم على مستوى الخصوبة ؛ بينما بين Woods and Domm (1966) في دراستهما النسيجية لخصى الطيور ان خلايا لايدك الدهنية لاتشترك مباشرة في إفراز الهرمونات الجنسية الذكرية وأوضحا ان مصدر الهرمون الذكري هو من خلايا لايدك الفارزة. أظهر الفحص المجهري الضوئي لخصى طائر الحمام الزاجل وجود خلايا سرتولي او الخلايا الساندة البيضوية او الدائرية الشكل و لها قاعدة تستند الى الغشاء القاعدي للنبيب المنوي ولها قمة تمتد باتجاه تجويف النبيب المنوي ولم تتوصل نتائج الدراسة الى ما ذكره Hussin (1996) في الديك الرومي و Al-shamary (2001) في طائر السلوى من وجود نوعين من خلايا سرتولي الفتية والناضجة . اوضح Lofts (1968) ان احتضان خلايا سيرتولي للخلايا الانتاشية تسهم في إدامة ونضوج هذه الخلايا. كما بيّن

(2007)Bozkurt et al,. ان خلايا سـيرتولي تلعب دوراً هاماً في تحديد حجم الخصى وعدد الخلايا الجرثومية ومعدل إنتاج النطف حيث تعتمد اعداد إنتـاج النطـف كل يوم عـلى عدد خلايا سرتولي لأن كل واحدة من خلايا سرتولي تسـتطيع دعم عدد محدد من الخلايـا الجرثومية . تحوي خصى الحمام الزاجل على ثلاثة انواع لسليفات النطف اعتمادا على توزيع الصبغين او طبقا للخصائص الشكلية لها وتشمل سليفات النطف نوع A او النوع الغباري وتكون صغيرة الحجم دائرية الشـكل ذات نواة صغيرة ودائرية او بيضوية وصبغين داكن اللون بشـكل قطع صبغينية تجاور الغشاء النووي وصبغين بشكل رقائق يحتل مركز النواة ,وسليفات نطف نوع B او النوع القشري اذ تحتوي على نواة بيضوية الشكل كبيرة الحجم باهتة الصبغة تمتلك رقائق صبغينية منتشرة في بلازما النواة كما توجد حبيبات صبغينية تمتد حول الغشاء النووي. و سليفات النطف نوع I الوسطية بين سليفات النطف نوع A ونوع B والتي تمتلك نواة دائرية او بيضوية متوسطة الحجم ويكون صبغينها على شكل حبيبات صبغينية متفرقة يرافقها قليل من الرقائق الصبغينية في بلازما النواة. اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع Al-shamary (2001) في دراسته على ذكر طائر السلوى والباحث(1996) Hussin في دراسته على الديك الرومي. لم تتمكن الدراسة الحالية من تميز سليفات النطف الثانوية للنوع A والنوع B وهذا مخالف لما وجده Al-Samarra et al,. (2000) e حيث صنفوا النطف نوع A الى (A0,A1,A2) وسليفات النطف الوسطى I وسليفات النطف B الى (Bo,B1, B2) تبعا لشكل النوى , قابلية التكوين خلال الانقسام الخلوي ,وطراز توزيع الصبغين لنوى سليفات النطف . تعد سليفات النطف في خصى الحمام الزاجل, اول الخلايا للحوادث الدورية ,اذ تصنف على شـكل (A ، I، B). تسـتمر سليفات النطف نوع B بالانقسامات الخيطية او تكوين خلايا نطفية ابتدائية التي بدورها تمر بأطوار مختلفة وتشـمل هذه الاطوار (الطور القبل الخيطي , الطور الخيطي ,الطور الاعتناقي ,الطور التغلطي , الطور التضاعفي والطور الحركي). أظهرت الدراسـة لخصى طائر الحمام الزاجل تكون الخلية النطفية الثانوية الناتجة من الانقسـامات الخيطية للخلية النطفية الابتدائية ,اذ يكون وجودها ذا فترة زمنية قصيرة تكون منشـأ لطلائع النطف اذ تمر طلائع النطف بأطوار الحؤول الشـكلي للنطف وتشمل طور كولجي, الطور القلنسوي ,طور الجسيم الطرفي , ثـم طور النضوج وتكوين النطف. يشـمل حؤول طلائع النطف (15) مرحلة اعتمادا على تغيرات الجسـيم الطـرفي والنوى, لكن Gunawardana (1977) شخّصا عشرة مراحل متميزة تمر فيها طلائع النطف في الديكة بالاعتماد على التركيب النووي لها وتشمل طلائع ذات نوى دائرية واخرى ذات نوى غير منتظمة وطلائع ذات نوى طويلة وطلائع ذات نوى طويلة متجانسـة واتفقت نتائج هذه الدراسـة مع Al-shamary 2001) في دراسته على طير السلوى و(1996) Hussin في دراسته على الديك الرومي اذ وجدا ان حؤول طلائع النطف تمر بخمسة عشر مرحلة .

References

Aire, T. A. and Ozegbe, P. C. (2007). The testicular capsule and peritubular tissue of birds: morphometry, histology, ultra-structure and immmunohistochemistry . J. Anat. 210:731–740.

Allous, B. (1961): The birds of Iraq.part2. printed in Baghdad.Pp:1–13.

Al-Samarrae, N.S.; Al-Thehibat,M.; Al-Obaidy, A.A and Al-Abodi, A.S.(2000):The histological description of different types of spermatogonia in the quail (Coturmix.C.Cotuurinix L.) .Iraqi .J. Vet.Med., 6 : 99 –105.

Al-shamary, B.F. (2001). Anatomical and histological study of the male genital system and some ultrastructure studies of spermatogenesis in common quail (coturnix c. coturnix L) Ms.C thesis.College of Vet. Med.Baghdad University.Iraq.

Aspinall, V. and O'Reilly, M. (2004). Introduction to veterinary anatomy and physiology. Butterworth, Heinemann , Print-ed in U.S.A. P:172.

Bacha, W.J. and Wood, L.M.(1990). Color Atlas veterinary Histology. Wavery Co., Hong Kong. Pp:189–192

Bancroft, J.D. and Steven, A.(1982). Theory and Practice of histological technique 2nded.Churchill living ston, New York.

Bennett, T.J. and Malmfors, T.(1970). The adrenergic nervous system of the domestic fowel (Gallus domestticus).Z.zell-forch., 106: 22–50.

Bozkurt ,H.M.; Aktas , A.; Ulkay M.B. and Firat V.B. (2007). Sertoli cell proliferation during the post hatching period in domestic fowl. J. Vet .Sci .,8 (3):219–222.

Galigher, A.E. and Kozloff, E.N.(1964). Essentials of practical microtechnique. 1st ed., Lea and Febiger Philadelphia. Pp:67–87.

Gunawardana, V.K,(1977).Stages of spermatids in the domestic fowl : A light micriscopic Study using Araldite section . J .Anat.,123,(2): 351–360.

Hodges, R.D. (1974) .The histology of the fowl, 1st. ed.,Academic Press , London, UK, 300–326.

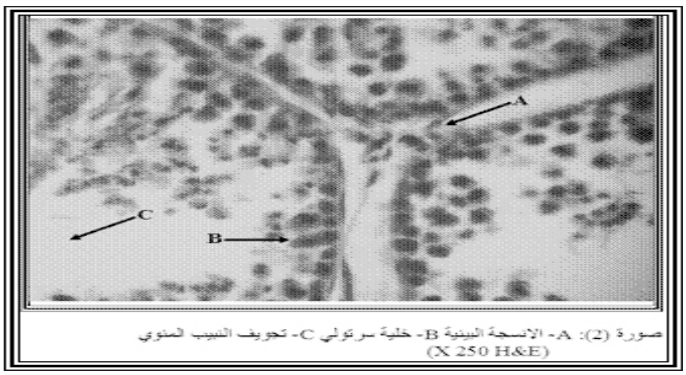
Hussin, A.M.(1996).Gross anatomical and histological study of the male reproductive system in the Turkey(Meleagris gal-lopavo) . M.SC.Thesis, college of vet. Med. Baghdad University.

Lake, P.E.(1957). The male reproductive tract of the fowel. J.Anat., 91: 16–29.

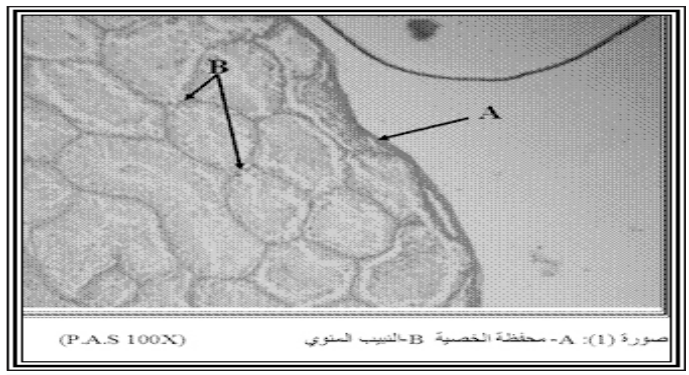
Lofts, B.(1968).Patterns of testicular activity .In pesrspectives in Endocrinolony : Hormon in the lives of the lower verte-brates (E.J.W.Barrigton and C.B.J and rgbeseneds). Academic press New York P.P:239–304.

Luna, L.G.(1968). Manual of Histologic Staining Methods of Armed Forces Institute of the of Pathology. 3rd ed. New York:McGraw–Hill Book Co.

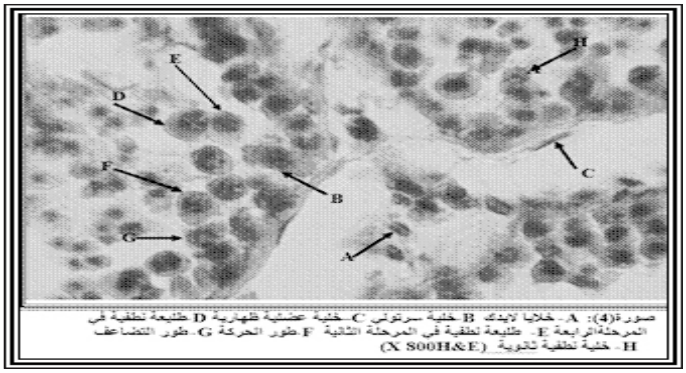
Marette, M. and Marettova, E. (2004). Immunohistochemical demonstration of myoid cells in the testis and its excurrent



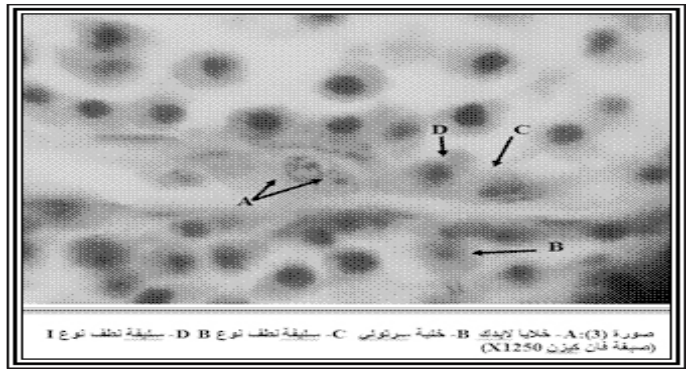
صورة (2): A- الانسجة البينية B- خلية سرتولي C- تجويف النبيب المنوي (X 250 H&E)



صورة (1): A- محفظة الخصية B-النبيب المنوي (P.A.S 100X)



صورة(4): A- خلايا لايدك B خلية سرتولي C- خلية عضلية ظهارية D طليعة نطفية في المرحلة الرابعة E- طليعة نطفية في المرحلة الثانية F طور الحركة G- طور التضاعف H- خلية نطفية ثانوية (X 500H&E)



صورة (3): A- خلايا لايدك B- خلية سرتولي C- سيقية نطف نوع B D- سيقية نطف نوع I (صبغة فان كيزن X1250)

ducts in the domestic fowl . Brapoultry sci. , 45:585–589 .

Mcmanus, J.F. and Robert, W.(1964). Fixation and staining methods, histological and histochemical, Ahoeber International Reprint, Haper and Row, New York.

Rosenstrauch, A.; Weil, S.; Degen, A.A. and Friedländer, M.(1998). Leyding cell functional structure and plasma Androgen level during the decline in fertility in aging roosters.Gen. and Comp. Endocrin. 109: 251–258.

Shindala,M.K.(1999). Anaesthetic effect of ketamine and ketamine with diazepam in chicken .Iraqi. J. Vet. Sci. 12:261–265.

Woods,J.E and Domm , L.V. (1966). A histochemical identification of the androgen producing cells in the gonads of domestic fowl and albino rat. Gen. Comp. .Endocrinal., 7 :559–570.

Histological study of testes and spermatogenesis in racing pigeon

Columbia livia domestica

⁎M.Sc. Ahmed A. Mohamed \ Dep. of Anat. and Hist. / Coll. of Med. / Uni. AL–Muthana

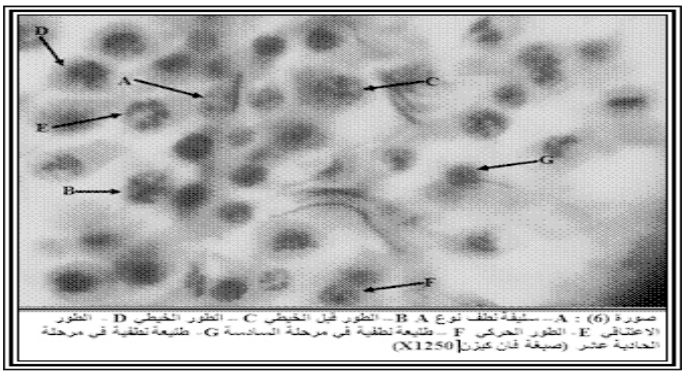
⁎⁎Assist. Prof. Majdy F. Majeed \ Dep. of Anat. and Hist. / Coll. of Vet. Med. / Uni. AL–Basrah

⁎⁎⁎Prof. Alaa A. Sawad \ Dep. of Anat. and Hist. / Coll. of Vet. Med. / Uni. AL–Basrah

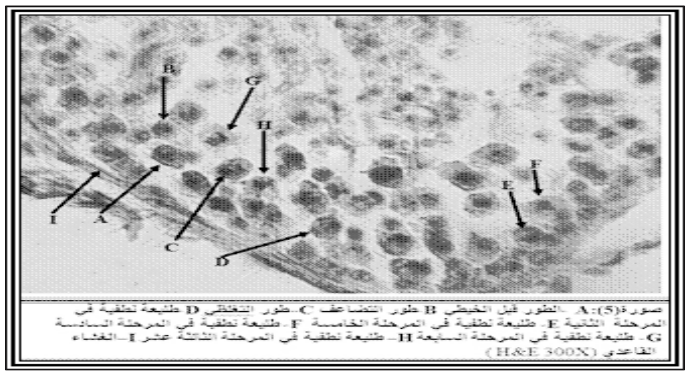
Abstract

The histological study showed that The testis is surrounded by thin capsule consist of three layers with loses for the septa and lobules. The testis is consist of seminiferous tubules separated by interstitial area with spaces which contain the interstitial tissue and clusters of lydig cells which lining with seminiferous epithelium and large sertoli cells and surrounded by longitudinal myoepithelial cells adhered of basement membrane. The spermatogenesis in racing pigeon begins from spermatogonia and ending with the composition of sperm, where the spermatogonia are classified into spermatogonia type A, spermatogonia type I and spermatogonia type B. The primary spermatocytes pass through six different phases include preleptotene, leptotene, zygotene, pachytene, diplotene and diakinesis phases which ending with composition secondary spermatocytes which give rise to spermatids. The spermatids pass through metamorphosis include Golgi phase, Cap phase, Acrosomal phase, and maturation phase give rise to sperm.

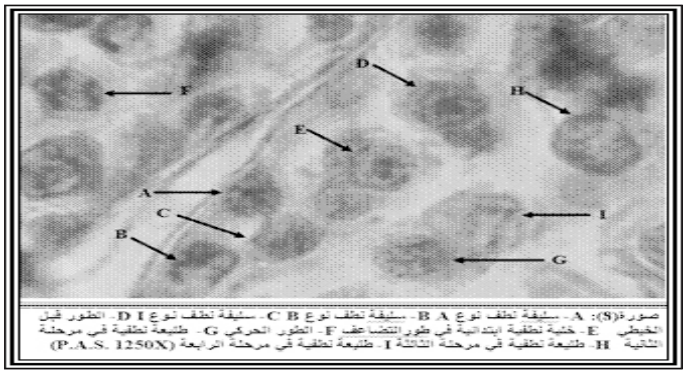
Key words: Racing pigeon, testis, histology study, sperm, lydig cells



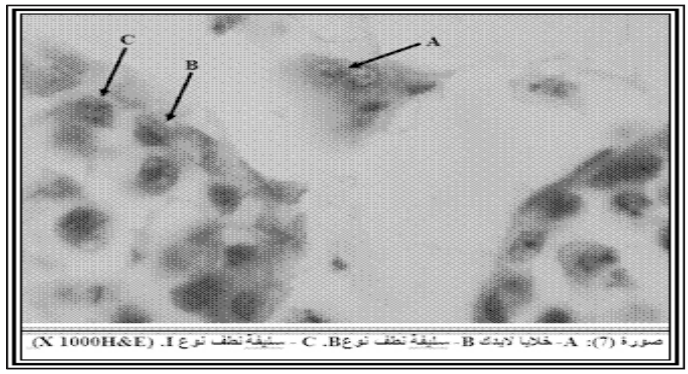
صورة (6) : A – سليفة لطف نوع B A – الطور قبل الخيطي C – الطور الخيطي D – الطور الانعقادي E- الطور الحركي F – طليعة لطفية في مرحلة السادسة G- طليعة لطفية في مرحلة الحادية عشر (صبغة فان كيزن)(X1250)



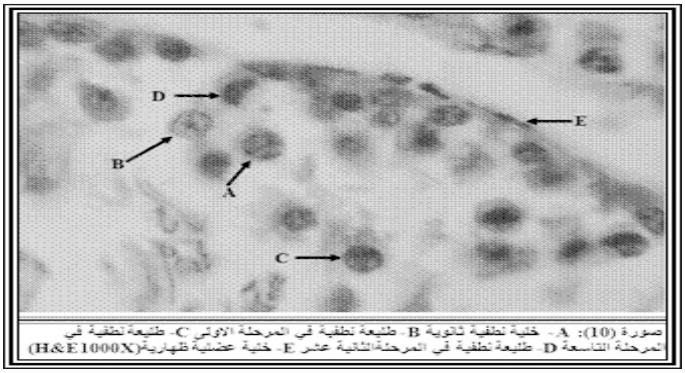
صورة(5): A- الطور قبل الخيطي B طور التضاعف C- طور التغلظي D طليعة لطفية في المرحلة الثانية E- طليعة لطفية في المرحلة الخامسة F- طليعة لطفية في المرحلة السادسة G- طليعة لطفية في المرحلة السابعة H- طليعة لطفية في المرحلة الثالثة عشر I- الغشاء القاعدي (H&E 300X)



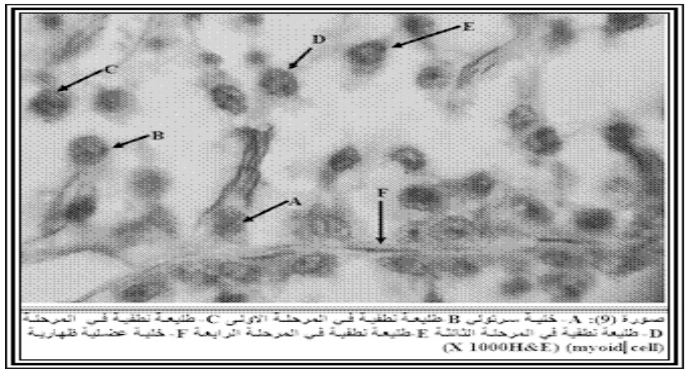
صورة(8): A- سليفة لطف نوع B A- سليفة لطف نوع C B- سليفة لطف نوع D I- الطور قبل الخيطي E- خلية لطفية ابتدائية في طور التضاعف F- الطور الحركي G- طليعة لطفية في مرحلة الثانية H- طليعة لطفية في مرحلة الثالثة I- طليعة لطفية في مرحلة الرابعة (P.A.S. 1250X)



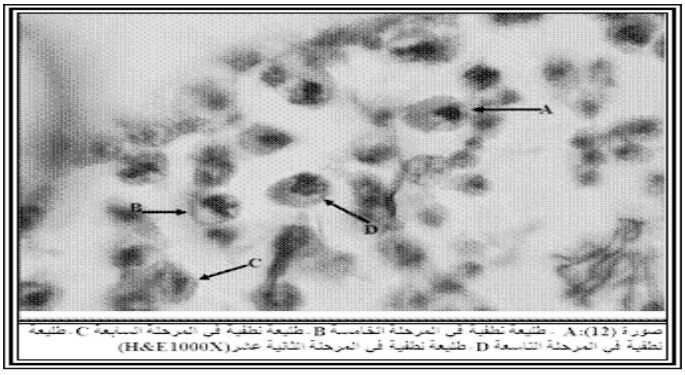
صورة (7): A- خلايا لايدك B- سليفة لطف نوع B C- سليفة لطف نوع I. (X 1000H&E)



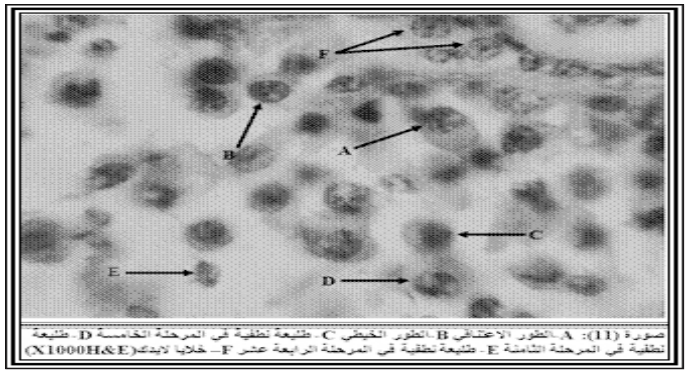
صورة (10): A- خلية لطفية ثانوية B- طليعة لطفية في المرحلة الاولى C- طليعة لطفية في المرحلة التاسعة D- طليعة لطفية في المرحلة الثانية عشر E- خلية عضلية ظهارية(H&E1000X)



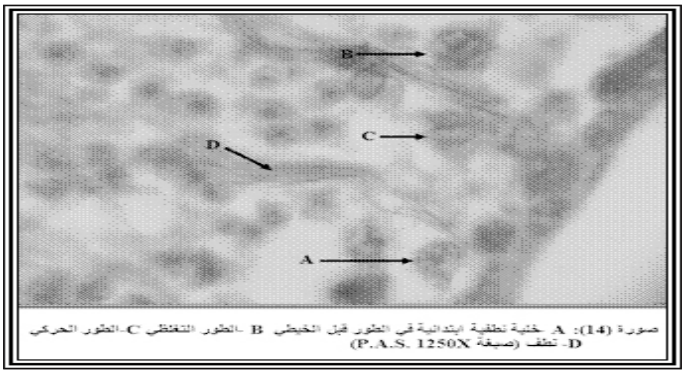
صورة (9): A- خلية سرتولي B طليعة لطفية في المرحلة الاولى C- طليعة لطفية في المرحلة D- طليعة لطفية في المرحلة الثالثة E-طليعة لطفية في المرحلة الرابعة F- خلية عضلية ظهارية (X 1000H&E) (myoid[cell)



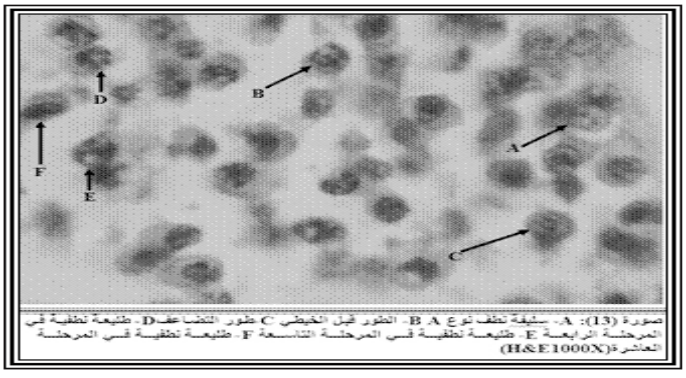
صورة (12): A- طليعة لطفية في المرحلة الخامسة B طليعة لطفية في المرحلة السابعة C طليعة لطفية في المرحلة التاسعة D طليعة لطفية في المرحلة الثانية عشر(H&E1000X)



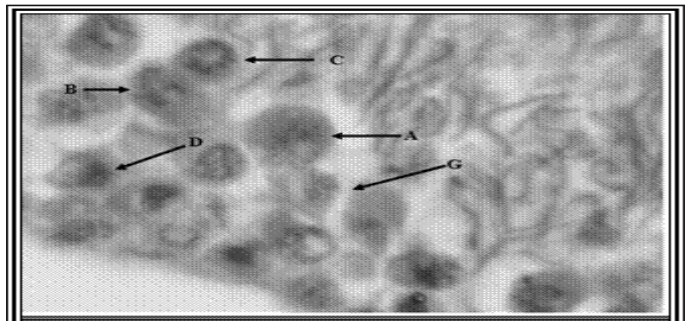
صورة (11): A- الطور الاعتلائي B الطور الخيطي C- طليعة لطفية في المرحلة الخامسة D طليعة لطفية في المرحلة الثامنة E- طليعة لطفية في المرحلة الرابعة عشر F- خلايا لايدك(X1000H&E)



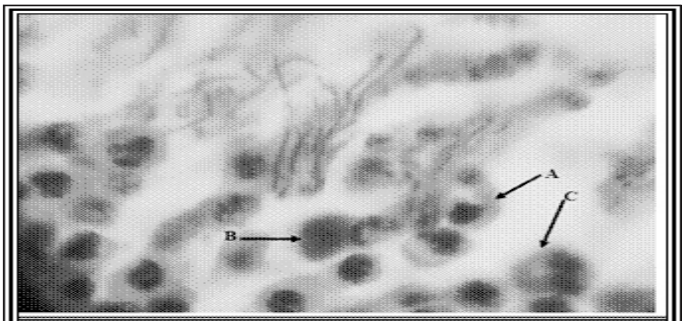
صورة (14): A- خلية لطفية ابتدائية في الطور قبل الخيطي B -الطور التغلظي C-الطور الحركي D- تلطف (صبغة P.A.S. 1250X)



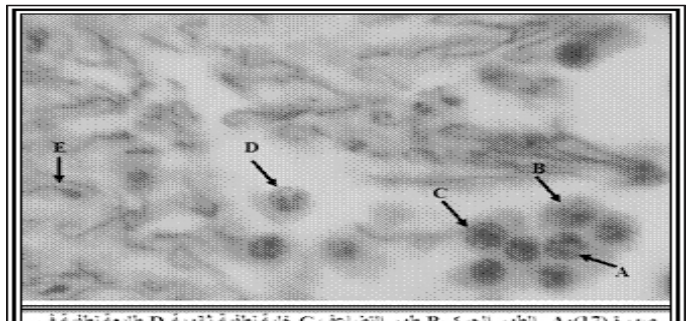
صورة (13): A- سليفة تلطف نوع B A- الطور قبل الخيطي C طور التضاعف D- طليعة لطفية في المرحلة الرابعة E- طليعة لطفية في المرحلة التاسعة F- طليعة لطفية في المرحلة العاشرة(H&E1000X)



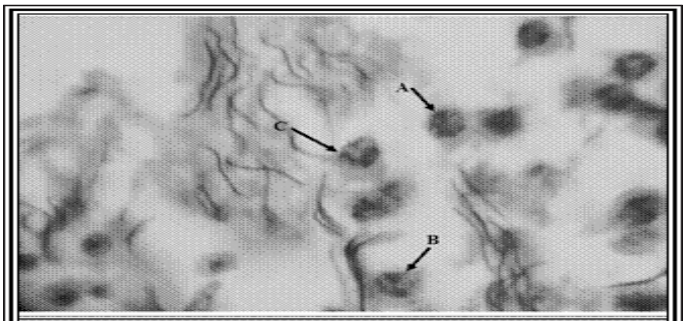
صورة (15): A-الطور الخيطي B- طليعة تطفية في المرحلة الثالثة C- طليعة تطفية في المرحلة الرابعة D- طليعة تطفية في المرحلة الخامسة(صبغة P.A.S. 1250X)



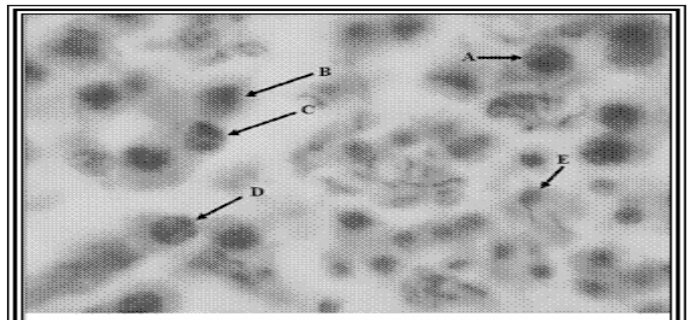
صورة (16): A- طليعة تطفية في المرحلة الخامسةB- طليعة تطفية في المرحلة العاشرةC- طليعة تطفية في المرحلة الثانية عشر G-تطف (صبغة فان كيزن 1250X)



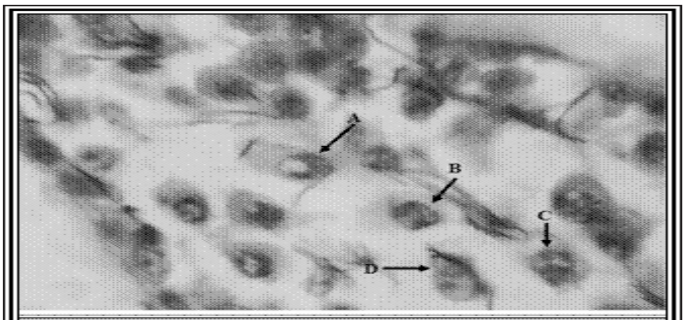
صورة (17): A- الطور الحركيB طور التضاعف C-خلية تطفية ثانوية D-طليعة تطفية في المرحلةالثانية E- تطفةA(صبغة فان كيزن 1250X)



صورة (18): A-طليعة تطفية في المرحلة الرابعة B-طليعة تطفية في المرحلة الثامنةC- طليعة تطفية في المرحلة التاسعة (X 1250H&E)



صورة (19): A-خلية تطفية ثانوية B-طليعة تطفية في المرحلة الخامسة C-طليعة تطفية في المرحلة الثامنة D- طليعة تطفية في المرحلة التاسعة E-تطفة (صبغة فان كيزن 1250X)



صورة (20): A-طليعة تطفية في المرحلة السادسة B-طليعة تطفية في المرحلة الثامنة C-طليعة تطفية في المرحلة الرابعة عشر D-خلية سرتولي(1250XH&E)

تأثير اضافة مسحوق بذور نبات الكرفس *Apium graveolens* (Celery seed) بمستويات مختلفة الى العلف في بعض الصفات الأنتاجية لفروج اللحم

جعفر محمد جاسم | جامعة البصرة/ كلية الزراعة
محمد جليل جاسم* | جامعة البصرة / كلية الزراعة

الخلاصة

تهدف الدراسة الحالية الى معرفة التأثيرات الايجابية لإضافة مسحوق بذور الكرفس الى العلف في بعض الجوانب الانتاجية لفروج اللحم . أستخدم في هذه التجربة 210 فروج لحم غير مجنس من سلالة Ross بعمر يوم واحد وبمعدل وزن 40 غم/فرخ , وزعت الافراخ عشوائيا على سبع معاملات وبواقع ثلاثة مكررات للمعاملة الواحدة (10 افراخ لكل مكرر) , وكانت المعاملات T1 : سيطرة بدون أي اضافة , T2: إضافة المضاد الحيوي الاوكسي تتراسايكلين وبنسبة 5,5ملغم/كغم علف , T3 : إضافة مسحوق بذور الكرفس بنسبة 5,0% , T4: إضافة مسحوق بذور الكرفس بنسبة 1% , T5: إضافة مسحوق بذور الكرفس بنسبة 5,1% , T6 : إضافة مسحوق بذور الكرفس بنسبة 2% , T7 : إضافة المعزز الحيوي العراقي بنسبة 3 غم/كغم علف, أظهرت نتائج الدراسة حصول تحسن معنوي($P<0.05$) في بعض الصفات الانتاجية لفروج اللحم أذ تفوقت المعاملات التي أضيف اليها مسحوق بذور الكرفس في معدل وزن الجسم وكذلك في معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية والتراكمية ومعامل التحويل الغذائي الاسبوعي و التراكمي مقارنة مع بقية المعاملات في التجربة .

الكلمات المفتاحية : مسحوق بذور الكرفس , فروج اللحم , Apium graveolens .

المقدمة

نتيجة للتطور الكبير في صناعة الطيور الداجنة بصورة عامة وصناعة فروج اللحم بصورة خاصة الى ظهور سلالات اكثر حساسية للإصابة بالأمراض وأن الاستخدام العشوائي للمضادات الحيوية أدى الى ظهور أجيال من الأحياء المجهرية المرضية مقاومة للمضادات الحيوية (WHO, 1997), لقد كانت النباتات او الاعشاب الطبية (Medical plants) ومازالت تمثل الوسيلة العلاجية للإنسان من الامراض التي تصيبه (Fugh-Berman, 1997)). وهذا ادى إلى اتجاه الباحثين إلى انتاج مشتقات من بعض النباتات (القيم ,1999) واستعمالها في العلاجات. في حين اتجه البعض الاخر الى استخدام النباتات الطبية لما تحتويه من مواد كيميائية طبيعية اثبتت مقدرتها على تحسين الصفات الانتاجية والفسلجية والمناعية في الدجاج مثل بذور الحلبة (النعيمي ,1999) و (القيم ,1999) والحبة السوداء (هاشم,2002) و(النداوي,2003) و(العاني,1998) , وعرق السوس (الدراجي واخرون,2013) ومسحوق الثوم (حمودي والحمداني,2006) ، فضلاً عن ان العديد من النباتات الطبية التي استخدمت في علائق الحيوانات كمحفزات للنمو (Sarinivasan,2005).أو تحسين الحالة المناعية(Durranim,etal.,2007),ومضادات أكسدة (طه,2008) و(عبد الرحمن والقطان,2009), أو كمضادات للفطريات والميكروبات(Tagoe and Nyarko, 2001), لذا تم اختيار نبات الكرفس (apium graveolens) كأحد النباتات الطبية لأحتوائه على العديد من المواد الفعالة , مثل التربينات والليمونين والفلافونيدات ومادة الكولين (Momin and Nair,2001) , إضافة الى احتوائه على الزيوت الطيارة بنسبة 3%-1.5 من البذور, وأحماض دهنية مثل حامض اللينوليك (Linoleic) والاوليك (Oleic) والبالمتيك (Palmitic) فضلا على أحتوائه الاحماض الامينية مثل التايروسين والعناصر المعدنية كالحديد والكالسيوم والفسفور وفيتامينات (Falzari and Menary,2005 C &A) , كما ان لنبات الكرفس تاثير ايجابي على نشاط الكبد , فضلا عن دوره في تحسين معامل الهضم (Bahar et al.,2002) و(Saeid,2012), ولكون بذور الكرفس من العناصر الغذائية المهمة والواسعة الانتشار ونظرا لقلة الدراسات التي اجريت حول أستخدامه في مجال التغذية لذا تم اختيار هذا النبات في هذه الدراسة بهدف معرفة تأثير اضافته في بعض الصفات الانتاجية لفروج اللحم.

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه التجربة في حقل الدواجن التابع للحقل الحيواني كلية الزراعة جامعة البصرة خلال الفتره من4 / 10 /2013 و لغاية 9 / 11 / 2013 ولمدة 35 يوم لمعرفة تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق بذور الكرفس celery seed apium graveolens في العلف على الصفات الإنتاجية و الفسلجية و المناعية لفروج اللحم , تم تربية 210 فرخا غير مجنس بعمر يوم واحد من فروج اللحم سلالة Ross 308 و التي جهزت من أحد المفاقس التابعة لقضاء الزبير/محافظة البصرة , و بمعدل وزن 40 غم/ فرخ وزعت الأفراخ عشوائيا على سبعة معاملات وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة 10 طيراً لكل مكرر وفق التصميم العشوائي الكامل CRD , قورنت المتوسطات باستخدام اختبار (RLSD) اقل فرق معنوي معدل ضمن برنامج (SPSS ,2009).

جدول (1) يبين مكونات ونسب المواد العلفية الداخلة في تكوين العليقة والتحليل الكيميائي المحسوب لمكونات العليقة :

المادة العلفية	عليقة البادئ% (1 – 71) يوم	عليقة النمو% (81 – 53) يوم
ذرة صفراء	74	55
حنطه	71	21
كسبة فول صويا(84%)	92	52
مركز بروتيني*	6	5

ملح الطعام	5,0	5.0
خليط فيتامينات(بريمكس)	5,0	5.0
زيت الذرة	ــــــــــــــــــــ	2
	%001	001%
التحليل الكيمياوي**		
البروتين الخام %	10.22	29.91
الدهن الخام %	8,2	98.3
الألياف الخام %	7,2	95.2
الكالسيوم %	54,0	83.0
الفسفور المتوفر %	35,0	94.0
ميثايونين %	45.0	83.0
ميثايونين +السستين %	78.0	18.0
اللايسين %	72.1	12.1
الطاقة الممثلة (كيلو سعره/كغم)	5292	1113

***استخدم المركز البروتيني المجهز من شركة INTRACO البلجيكية اذ يحتوي على 2100 ك ك / كغم ، بروتين خام 40% ، دهن 5% ، الياف 1% ، كالسيوم 6% ، فسفور متوافر 3% ، لايسين 3.85% ، ميثايونين 3.7% ، ميثايونين + سستين 3.9% ، صوديوم2,2% ، فيتامين A 200.000 وحدة دولية / كغم ، فيتامين D3 40،000 وحدة دولية / كغم ، فيتامين E 500 ملغم / كغم ،فيتامين K330ملغم / كغم , فيتامين B1 15 ملغم / كغم ، فيتامين B2 100 ملغم / كغم, فيتامينB3 150ملغم / كغم ، فوليك اسد 10 ملغم / كغم ، بايوتين 1000 مايكروغرام / كغم ، فيتامين B6 300 ملغم / كغم ، فيتامين B12 600 مايكروغرام / كغم ، كلولين كلوزايد 5000 ملغم / كغم ، حديد 1000 ملغم / كغم ، نحاس 100 ملغم / كغم ، خارصين 800 ملغم / كغم ، المغنيز 1200 ملغم / كغم ، يود 15 ملغم / كغم ، كوبلت 6 ملغم / كغم ، سيلينيوم 2 ملغم / كغم و 900ملغم/ كغم مضادات الاكسدة . ** على وفق التحليل الكيميائي استناداً الى (1994) NRC.**

خلال فترة التربية استخدمت عليقتين بادئ ونمو , غذيت الطيور على عليقة البادئ للفترة من (17-1)يوم من العمر حيث كانت نسبة الطاقة (2930) كيلو سعرة/كغم والبروتين الخام (22,01)% , وقدمت عليقة النمو من الفترة (35-18) يوم وكانت نسبة الطاقة (3111) كيلو سعرة / كغم والبرويتن الخام (19,92)% كما موضح في جدول رقم (1) , وكانت المعاملات كلاتي :

T1-1: معاملة السيطرة بدون أي اضافة .

T2-2: اضافة الاوكسي تتراسايكلسن (مضاد حيوي) وحسب البرنامج الوقائي الخاص بالسلالة .

T3-3: اضافة 0.5% بذور كرفس .

T4-4 :اضافة 1% بذور كرفس.

T5-5: اضافة 1.5% بذور كرفس.

T6-6: اضافة 2% بذور كرفس.

T7:7- اضافة 3 غم/كغم علف معزز حيوي محلي.

ربيت الطيور في قاعة مقسمة بحواجز سلكية الى 22 قفصاً بمساحة 150 سم لكل قفص أرتفاعه عن الارضية بحوالي 75 سم , و اتخذت في القاعة كافة الاجراءات اللازمة لتوفير الحرارة والتهوية ضمن الحدود المثالية, مع اتباع البرنامج الوقائي لتحصين الطيور حيث أستعملت الحاضنات الغازية والمدافئ الكهربائية في تدفئة القاعة للمحافظة على درجة الحرارة بحدود (34 – 35) مْ عند الأسبوع الأول , (31 – 32) مْ عند الأسبوع الثاني من العمر و خفضت درجة الحرارة 2 مْ أسبوعيا حتى وصلت الى (20- 24) مْ في نهاية التجربة أعتمدت التهوية بأستعمال مراوح ساحبة كما تم أستعمال المعالف البلاستيكية و أستبدلت بالمعالف الأسطوانية و تم رفعها تدريجيا مع تقدم عمر الطيور , أما المناهل الأرضية فقد أستعملت من أول ثلاثة ايام من عمر الطير وبعدها تم أستخدام نظام الانابيب البلاستيكية المزودة بالحلمات الى حيث تم رفعها تدريجيا بمستوى ظهر الطير لتسهل عملية شرب الماء حتى نهاية فترة التجربة , وكانت التغذية حرة طيلة فترة التجربة مع الاضاءة المستمرة لمدة 24 ساعة , وزنت الافراخ بعمر يوم واحد وكان معدل الوزن 40غم , حيث وزنت الافراخ لكل مكرر بصورة جماعية اسبوعيا حتى عمر35 يوما وحسب المعادلة التالية:-

معدل وزن الجسم الحي (غم) = المجموع الكلي للوزن الحي للطيور في نهاية الأسبوع (غم) للمكرر / عدد طيور المكرر في نهاية الأسبوع. (الفياض وناجي,1989) .

وحسبت معدلات الزيادة الوزنية للطيور لكل مكرر وفق المعادلة التالية:

الزياده الوزنية = وزن الجسم الحي في نهاية المدة ـــ وزن الجسم الحي في بداية المدة. (الفياض وناجي,1989).

حسبت كفاءة التحويل الغذائي اسبوعيا حسب المعادلة التالية:

$$\text{معامل التحويل الغذائي} = \frac{\text{كمية العلف المستهلكة من قبل القطيع}}{[(\text{متوسط وزن الطيور} \times \text{عدد الطيور الحية في المسكن}) + \text{وزن الطيور الهالكة}] - \text{وزن الطيور بعمر يوم واحد}}$$

(الزبيدي,1986)

النتائج والمناقشة

يبين الجدول (2) تأثير اضافة مستويات من مسحوق بذور الكرفس في معدلات وزن الجسم الحي(غم)للطيور خلال فترة التربية, اذ يوضح الجدول الى عدم وجود فروقات معنوية في معدل وزن الجسم عند عمر (1و2) اسبوع في حين يبين الجدول وجود زيادة معنوية(P<0.05) في متوسط وزن الجسم الحي (غم) عند عمر (4,3 و 5) اسبوع حيث ظهر تحسنا معنويا في معدلات الاوزان بزيادة نسب الاضافة من مسحوق البذور الى العليقة حيث بلغت معدلاتها عند عمر 5 اسابيع للمعاملات 3 ,4 ,5 و 6(2004,82 و 2128,51و 2003,95و2167)غم على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة والمعاملة المضاف اليها المضاد الحيوي والتي بلغت معدلاتها (1743,37 و1967,50)غم على التوالي , بينما اعطت الطيور المغذاة على المعاملة التي اضيف اليها المعزز الحيوي نتائج مقاربة لتلك التي غذيت على مسحوق بذور الكرفس حيث بلغت معدلات اوزانها(2058)غم , وتتفق هذه النتائج مع (فارس واخرون ,2012) عند استخدام بذور نبات الريحان (0.2% , 0.4%) كبديل للمضاد الحيوي للاوكسي تتراسايكلين بمستوى 40 ملغم/كغم علف ادى الى تحسن معنوي في الاداء الانتاجي مقارنة مع معاملة السيطرة ومعاملة المضاد الحيوي (Saeid,2012) الذي ذكر ان اضافة مسحوق بذور الكرفس بنسبة (2.5% كرفس) و (5.0% كرفس) حقق اعلى وزن للجسم الحي على التتابع مقارنة مع معاملة السيطرة وتفوقت المعاملة المضاف اليها(5.0% كرفس) على جميع معاملات التجربة حيث سجلت اعلى وزن للجسم ,وكذلك مع (عبيس,2014) الذي اشار الى أن اضافة مسحوق بذور الكرفس بنسبة(2.5 و 5 كغم/ طن علف) الى علائق فروج اللحم ادى الى حصول زيادة معنوية عند مستوى ($p\leq0.05$) في معدل وزن الجسم . أما بالنسبة للزيادة الوزنية فيشير الجدول(3) الى عدم حصول فروقات معنوية(P<0.05) في معدل الزيادة الوزنية في الاسبوع (2,1) من عمر الطيور بين معاملات التجربة بينما اتخذت اداءا مشابها لمعدلات اوزان الطيور حيث تفوقت المعاملات التي اضيف اليها مسحوق بذور الكرفس مقارنة بمعاملة السيطرة والمضاد الحيوي حيث بلغت معدلاتها عند عمر 5 اسبوع بالنسبة للمعاملة الـ 5,4 و6 (811,18 و669,79 و786,33)غم , اما بالنسبة للزيادة الوزنية التراكمية (5-0) اسبوع يتضح من الجدول وجود فروق معنوية ($p<0.05$) بين المعاملات التجريبية المختلفة حيث تفوقت طيور المعاملة 2 ,3 ,4 ,5 , 6 و7 معنويا($p<0.05$)على معاملة السيطرة حيث كانت معدلات الزيادة الوزنية (1927,5 و 82, 1964 و2088,5 1و 1963,95و 2127 و 2018) غم على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة والتي كانت(1703,37)غم , وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها (القيسي وعبد النبي,2009) عند اضافة بذور الحلبة ونبات الزنجبيل حيث تفوقت المجاميع المضاف اليها (5,0% حلبة و5,0% زنجبيل) في معدل الزيادة الوزنية مقارنة مع الطيور المغذاة على معاملة السيطرة , وكذلك مع (Saeid,2012)عند اضافة مسحوق بذور الكرفس في علائق فروج اللحم حيث سجلت معاملات الطيور التي غذيت على (2,5% و5,0%) من مسحوق البذور أرتفاعا معنويا في معدلات الزيادة الوزنية للطيور مقارنة مع السيطرة , ويمكن ان يعزى السبب الى وجود المواد الفعالة في بذور الكرفس التي اثبتت فعاليتها في تحسين العمليات الايضية في جسم الطائر بالشكل الذي ينعكس على معدل الوزن الحي والزيادة الوزنية, اذ ان المواد الفعالة الموجود في النبات تعمل كمنشط جيد للهضم ومحفز للكبد, واحتواء الكرفس على المواد المانعة للتأكسد وبعض المواد التي تعمل على قتل الاحياء المجهرية الضارة وتزيد الاستفادة من العناصر الغذائية , حيث يعمل نبات الكرفس على زيادة الشهية وبالتالي زيادة الوزن وكذلك الدور الذي تلعبه بذور الكرفس في حماية القناه الهضمية (Momin and Nair,2001; Bown, 1995) و(Whitehouse et al .,2001 ; March,1998) أو لكون ان نبات الكرفس يعمل على تحسين معامل الهضم عن طريق رفع الشهية وزيادة ادرار الصفراء وبالتالي زيادة الوزن (Mansoub 2011,), بالأضافة الى ان الزيوت العطرية الموجودة في النباتات العطرية يكون لها دور فعال في تحسين مستوى قابلية الهضم في القناة الهضمية وزيادة فاعلية انزيم اللايبيز والاميليز البنكرياسي) ,Williams and Losa. 2001))، وبالنسبة للمعزز الحيوي فانه يزيد من فعالية ونشاط الانزيمات الهاضمة في القناة الهضمية حيث يعمل على تحسين معامل الهضم للعناصر الغذائية وتسهيل عملية الامتصاص (Mansoub 2011,)، ولكون المعزز الحيوي المحلي يتكون من عدة انواع من الاحياء المجهرية مما يعمل على الاستفادة من هذه الاحياء افضل مما لو كان نوع واحد, والتي تعمل على افراز العديد من المواد المنشطة والمحفزة للنمو و احداث التوازن الميكروبي للفلورا المعوية(الشديدي,2001 , الضنكي,2003) , فضلا عن زيادة مساحة الامتصاص للعناصر الغذائية(Muzaffer et al.,2003) . أدت المعاملة بمسحوق بذور الكرفس الى حصول تحسن معنوي($p<0.05$)في معامل التحويل الغذائي في معاملات الاضافة التي أضيف اليها مسحوق بذور الكرفس في الاسبوع الرابع والخامس من عمر الطيور وكذلك معامل التحويل الغذائي الكلي جدول (4) , بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في الاسبوع (1و2و3) من فترة التربية بين جميع معاملات التجربة , فقد تحسن معامل التحويل الغذائي معنويا خلال الاسبوع الرابع والخامس ,حيث بلغت معدلاتها للطيور التي غذيت على علائق احتوت على بذور الكرفس بنسب مختلفة (1,79 و1,75 و 1,79 و1,80 و 1,87)غم علف/غم زيادة وزنية مقارنة مع السيطرة عند عمر 4 اسبوع , وأعطت الطيور المغذاة على المعاملة الرابعة والسادسة أفضل كفاءة تحويل حيث بلغت معدلاتها 1,66 و 1,77 غم علف/غم زيادة وزنية على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة والتي بلغت 2,85 غم علف/غم زيادة وزنية عند عمر 5 أسبوع وأتفقت تلك النتائج مع ماتوصل اليه (Saeid,2012) في حصول تحسن معنوي في كفاءة التحويل الغذائي عند اضافة مسحوق بذور الكرفس بنسب مختلفة حيث تحسنت تلك الكفاءة للطيور المغذاة على علائق أضيف اليها مسحوق بذور الكرفس مقارنة مع معاملة السيطرة ,(فارس واخرون,2012) في حصول تحسن معنوي في كفاءة التحويل الغذائي بالنسبة للطيور المضاف الى علائقها بذور الريحان (0,4 و0,2%) مقارنة مع مجموعة السيطرة ومجموعة الاوكسي تتراسايكلين, بينما لم تتفق مع(الحسيني واخرون,2013) الذي استخدم المضاد الحيوي امبسلين ونبات الهندباء حيث وجد ان هذه الاضافات ليس لها اي تاثير معنوي في معامل التحويل الغذائي وقد يرجع السبب في التحسن المعنوي للطيور التي أضيف الى علائقها بذور الكرفس الى ما تحتويه هذه النباتات من المواد الفعالة التي تحسن العمليات الايضية في جسم الطائر بالشكل الذي ينعكس على معدل الزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي (Abd El- Mageed, 2011 ; عبيس,2014).

جدول (2) تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق بذور الكرفس في معدل وزن الجسم الحي (غم) لفروج اللحم ± الخطأ القياسي

العمر/اسبوع /المعاملة	1	2	3	4	5
T1	193.61 ± 2.2	418.60 ± 0.41	806.66 أب ± 7.26	1282.66 ب ± 18.26	1743.37 ج ± 11.97
T2	201.76 ± 10.13	429.98 ± 27.8	752.85 ب ± 13.57	1288.5 ب ± 9.17	1967.50 ب ± 28.68
T3	200.63 ± 12.91	399.16 ± 9.04	774.24 أب ± 5.41	1310.33 أب ± 104.75	2004.82 أب ± 3.17
T4	215.69 ± 2.07	398.46 ± 9.04	780.24 أب ± 18.41	1318.33 أب ± 21.79	2128.51 أب ± 46.32
T5	211.35 ± 10.65	387.82 ± 14.65	800.63 بأ ± 20.61	1334.16 أب ± 14.7	2003.95 أب ± 67.87
T6	210.28 ± 2.93	390.01 ± 5.42	838.66 أ ± 37.67	1380.66 أ ± 45.21	2167 أ ± 33.5
T7	220.43 ± 12.34	402.24 ± 21.66	810.53 بأ ± 31.36	1311.33 بأ ± 104.75	2058 بأ ± 112.05
مستوى المعنوية	N.S	N.S	*	*	*

(*) الأحرف المختلفة عموديا»بين متوسطات المعاملات تعني وجدود فروق معنوية(N.S).(p<0.05) تعني عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات . 1{ T(السـيطرة) , T2 (اضافة المضاد الحيوي تتراسـايكلين بنسـبة 5,5ملغم/كغم علف),T3 (اضافة مسـحوق الكرفس بنسبة 0.5%) , T4 (اضافة مسـحوق الكرفس بنسـبة 1%) , T5 (اضافة مسحوق الكرفس بنسبة 1.5%),T6 (اضافة مسحوق الكرفس بنسبة 2%) , T7 (اضافة المعزز الحيوي المحلي بنسبة 3غم/كغم علف).

جدول (3) تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق بذور الكرفس في معدل الزيادة الوزنية (غم) لفروج اللحم ± الخطأ القياسي

العمر/اسبوع / المعاملة	1	2	3	4	5	الزيادة الوزنية التراكمية (غم)
T1	153.61 ± 2.20	224.99 ± 2.48	388.05 ± 7.02	476.00 ب ± 25.51	460.71 ج ± 10.37	1703.37 ب ± 11.97
T2	161.76 ± 10.13	228.22 ± 17.68	322.87 ± 24.79	535.64 ب ± 22.69	679.00 ج ب ± 77.23	1927.5 أ ± 72.09
T3	160.63 ± 12.91	198.53 ± 14.89	375.07 ± 9.17	536.09 بأ ± 104.7	694.49 ب أ ± 102.23	1964.82 أ ± 3.17
T4	175.69 ± 2.07	182.77 ± 8.24	381.78 ± 9.45	537.08 بأ ± 36.37	811.18 أ ± 64.82	2088.51 أ ± 46.32
T5	171.35 ± 10.65	176.47 ± 6.29	412.81 ± 10.33	533.53 بأ ± 5.92	669.79 ب أ ± 68.63	1963.95 أ ± 67.87
T6	170.28 ± 2.93	179.73 ± 6.06	448.64 ± 11.72	542 ب ± 36.6	786.33 أ ± 74.31	2127 أ ± 33.5
T7	180.43 ± 12.34	181.80 ± 10.26	408.29 ± 10.3	500.79 بأ ± 75.88	747.66 ب أ ± 95.66	2018 أ ± 112.05
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	*	*	*

(*) الأحـرف المختلفة عموديا" بين متوسـطات المعاملات تعني وجدود فـروق معنوية(N.S) .(p<0.05) تعني عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات .

1(السـيطرة) , T2 (اضافة المضاد الحيوي تتراسـايكلين بنسبة 5,5ملغم/كغم علف) , T3 (اضافة مسحوق الكرفس بنسبة 0.5%) , T4 (اضافة مسـحوق الكرفس بنسـبة 1%) , T5 (اضافة مسـحوق الكرفس بنسبـة 1.5%) , T6 (اضافة مسحوق الكرفس بنسبة 2%) , T7 (اضافة المعزز الحيوي المحلي بنسبة 3غم/كغم علف).

جدول (5) تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق بذور الكرفس في كفاءة التحويل الغذائي لفروج اللحم ± الخطأ القياسي

العمر/اسبوع / المعاملة	1	2	3	4	5	0-5
T1	1.09 ± 0.04	1.86 ± 0.01	1.77 ± 0.038	أ 1.87 ± 0.072	أ 2.85 ± 0.068	أ 2.04 ± 0.005
T2	0.98 ± 0.08	1.89 ± 0.14	2.30 ± 0.084	أ 1.85 ± 0.097	بأ 2.03 ± 0.23	ب 1.86 ± 0.058
T3	1.3 ± 0.11	2.12 ± 0.13	1.96 ± 0.12	بأ 1.79 ± 0.14	ب 1.98 ± 0.28	ب 1.80 ± 0.027
T4	0.9 ± 0.4	2.20 ± 0.07	1.90 ± 0.045	ب 1.75 ± 0.27	ج 1.66 ± 0.66	ب 1.70 ± 0.042
T5	0.97 ± 0.10	2.47 ± 0.1	1.79 ± 0.088	ب 1.79 ± 0.004	ب 2.05 ± 0.43	ب 1.85 ± 0.06
T6	0.94 ± 0.01	2.28 ± 0.08	1.63 ± 0.15	ب 1.80 ± 0.1	ج 1.77 ± 0.38	ب 1.71 ± 0.026
T7	0.95 ± 0.07	2.30 ± 0.82	1.79 ± 0.051	أ 1.87 ± 0.13	ب 1.87 ± 0.24	ب 1.79 ±0.08
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	*	*	*

(*) الأحرف المختلفة عموديا" بين متوسطات المعاملات تعني وجود فروق معنوية($p<0.05$).

(N.S) تعني عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات .

1(السيطرة) , T2 (اضافة المضاد الحيوي تتراسايكلين بنسبة 5,5ملغم/كغم علف) , T3 (اضافة مسحوق الكرفس بنسبة 0.5%) , T4 (اضافة مسحوق الكرفس بنسبة 1%) , T5 (اضافة مسحوق الكرفس بنسبة 1.5%) , T6 (اضافة مسحوق الكرفس بنسبة 2%) , T7 (اضافة المعزز الحيوي المحلي بنسبة 3غم/كغم علف).

المصادر

الحسيني, يحيى صباح عبد الامير وفارس, جواد كاظم و وحدوي,علي عبد (2013). تاثير المعزز الحيوي والهندباء والمضاد الحيوي(البنسلين) على اداء النمو لدجاج اللحم. مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية .(5)-(21).

الدراجي ، حازم جبار و العاني, عمادالدين ومناتي, جاسم قاسم وعدنان, سلام (2003). تأثير اضافة تراكيز مختلفة من مستخلص عرق السوس لبعض صفات الدم لفروج اللحم. مجلة العلوم الزراعية العراقية . 34 (6) : 198-187.

الزبيدي، صهيب سعيد علوان (1986). ادارة الدواجن. مطبعة جامعة البصرة- البصرة.

الشديدي ، شهرزاد محمد (2001). تأثير استخدام نسب من خميرة الخبز Saccharomyces cerevisiae والعلف المتخمر بها على الاداء الانتاجي والاستجابة المناعية لفروج اللحم . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد .

العاني ، اوس هلال جاسم (1998). دراسة مكونات الحبة السوداء المحلية Nigella sativa L. وتأثير مستخلصاتها على بعض الاحياء المجهرية. رسالة ماجستير . كلية العلوم . الجامعة المستنصرية.

الضنكي ،زياد طارق (2003). انتاج المعزز الحيوي المحلي ودراسة تأثيره في الصفات الانتاجية لقطعان فروج اللحم والدجاج البياض وامهات فروج اللحم . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة جامعة بغداد.

الفياض ، حمدي عبد العزيز و سعد, عبد الحسين ناجي (1989) . تكنلوجيا منتجات الدواجن . الطبعة الاولى . مديرية مطبعة التعليم العالي. بغداد.

القيسي,غالب علوان محمد وعبدالنبي, جنان صاحب (2009). تاثير اضافة بذور الحلبة وجذور نبات الزنجبيل في العلائق على بعض الصفات الانتاجية والفسلجية في فروج اللحم. المجلة الطبية البيطرية العراقية .(33)-(2).

القيم ، ماجدة عبدالخالق (1999). تأثير بذور الحلبة في دهون صفار البيض وبعض صفات الدم في الدجاج . اطروحة دكتوراه . كلية الطب البيطري . جامعة بغداد .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1988). النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي. الخرطوم.

النداوي ، نهاد عبداللطيف علي (2003). تأثير اضافة بذور الحبة السوداء Nigella sativa او زيتها الى العليقة في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية لذكور فروج اللحم. رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة بغداد.

النعيمي ، سعد محمد علي (1999). تأثير بعض النباتات المخفضة لكلوكوز الدم في الصفات الفسلجية ومعامل التحويل الغذائي لفروج اللحم. رسالة ماجستير . كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.

حمودي,سنبل جاسم و الحمداني, هدى قاسم (2006). تأثير أضافة مسحوق الثوم لعليقة النهائي في الصفات الانتاجية والمناعية والفسلجية لفروج اللحم. مجلة علوم الدواجن .1(1):69-53.

عبد الرحمن، صائب يونس والقطان، منتهى محمود (2009). تأثير بعض مضادات الأكسدة في بعض الصفات الفسلجية والتناسلية والإنتاجية لدجاج البيض. المجلة العراقية للعلوم البيطرية. 23 (عدد إضافي 2)، 384-377 وقائع المؤتمر العلمي الخامس، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل.

عبيس, سرى صافي (2014). تاثير الاضافة الغذائية لمسحوق بذور الكرفس(Apium graveolens) في بعض المعايير الفسلجية لديكة سلالة فروج اللحم هبرد فلكس (Hubbard flex). مجلة جامعة كربلاء العلمية (12) – (1).

سعد الدين ، شروق محمد كاظم (1986). الاعشاب الطبية . ط1 . دار الشؤون الثقافية العامة. دار الثقافة والاعلام .

فارس ,جواد كاظم وعبدالامير, يحيى صباح ومحمد, هادي محمد (2012). مقارنة تاثير نبات الريحان (الاوراق المجففة والبذور) كاضافات غذائية بديلة للاوكسي تتراسايكلين على اداء فروج اللحم .مجلة جامعة كربلاء العلمية 10(2).

طه، احمد طايس. (2008). تأثير فيتامين A و C وبذور الحلبة في التقليل من اثر الإجهاد التأكسدي في الأداء الفسلجي والتناسلي لآباء فروج اللحم. أطروحة دكتوراه, كلية الزراعة والغابات- جامعة الموصل.

هاشم ، محمد السيد محمد (2002). تأثير الحبة السوداء على الاستجابة المناعية ضد مرض الكوكسيديا في الدجاج البلدي. دواجن الشرق الاوسط وشمال افريقيا. 165 : 34-32.

Abd El- Mageed, N. M. (2011). Hepatoprotective effect of feeding celery leaves mixed with chicory leaves and barley grains to hypercholesterolemic rats. Pharmacognosy Mag. 7(26):151–156.

Bahar, A., T. Alam, M. Varshney and S. A. Khan.(2002). Hepatoprotective activity of two plants belonging to the Apiaceae and the Euphorbiaceous family. Ethnopharmacol.79:313 –316.

Bown, D. (1995). Encyclopedia of Herbs and their Uses. Darling Kindersley, London.

Durranim, F. R.; Sultan, A.; Sajjad, A.; Chand, N.; Khattak, F. M. and Durrani, Z.(2007). Efficiency of aniseed Extract as Immune Stimulant and Growth Promoter in Broiler Chicks. Paks. J. of Biological Std., (20):3718–3721.

Falzari, L. and Menary, R. (2005). Development of aclery oil and extract industry. Rural industries Resarch & Development corporation., 5: 133.

Fugh–Berman, A. (1997). Clinical trials of herbs. Complementary and Alternative therapies in primary care , 24 : 889–908.

Mansoub, N.H. (2011) . Comparative Effects of Using Garlic as Probiotic on Performance and Serum Composition of Broiler Chickens. Annals of Biological Research, 2 (3) :486–490

March, M. D. (1998). PDR for herbal medicines. 1st (end) medical economics Co. Moatvale. New Jersey.

Momin, R. A. and Nair, M. G. (2001). Mosquitocidal, nematicidal and antifungal compounds from Apium graveolens L. seeds. J. Agric. Food Chem. 49:142–145.

Muzaffer, D.; Okan, F.and Celik, K. (2003). Effect of dietary probiotic, organic acid and antibiotic supplementation to diets on performance and carcass yield. Pak. J. Nutri. 2(2): 89–91.

NRC. 1994. Nutrient requirements of poultry. 9th rev. Ed. National Academy Press., Washington DC., USA.

Saeid,Z.J.m.(2012). Effect of adding crushed Ginger and Celery seeds and their combinations to the diets on productive performance and some physiological parameters of two strains of Broiler Breeder Chickens and their progeny performance .thesis Phd.– Anbar University.

Sarinivasan, K. (2005). Spices as influencers of body metabolism: An overview of three decades of research. Food Res. Int., 38:77–86.

Tagoe, D. N. A.; Nyarko, M. and Akpaka, R. (2011). A comparison of the antifungal properties of Onion (Allium cepa) Ginger (Zingiber officinale) and Garlic (Allium sativum) against Aspergillus flavus, Aspergillus niger and Cladosporium herbarum. Res. J. of Med. Plant, 5(3):281–287.

Whitehouse, M. W.; Butters, D. E.; Clark, M. L. and Ranisford, K. D. (2001). NASID gastropathy: Prevention b celery seed extracts in disease stressed rats. Infammopharamacol., 9:201–209.

WHO, (1997). Antibiotics use in food – producing animal must.

Williams,P. and R.Losa.(2001).The use of essential oils and their compounds in poultry nutrition .World poultry–Elsevier,17:14–15.

Effect of different levels of celery seed crushed plant Celery seed (Apium graveolens) on some productive performance of broiler chickens.

Mohammed Jassim
Basra University / College of Agriculture

Mohammad Jalil Jassi Jaafar
Basra University / College of Agriculture

Abstract

This study aims to find out the positive effects of celery seed crushed added to dite on some Productive Performance of broiler chickens (Rose 308). 210 unsexed chicks of Ross strain aged one day were used in this study . and the weight of 40 g / chick, The chick were randomly distributed into seven treatment with three replicate per replicates 13 chick, and the treatments were: T1 control, T2: Add the antibiotic Oxy tetracycline and by 5.5 mg / kg diet. T3: Add celery seed crushed by 0.5%. T4: Add celery seed crushed increased by 1% .T5: Add celery seed crushed by 1.5%. T6: Add celery seed crushed 2%. T7: Add Iraqi probiotic rate by 3 g / kg feed. The results of the study improved ($P < 0.05$) treatment that added to it crushed celery seeds in the rate of body weight, as well as in the rate of increase of the weight and total the weight and weekly feed conversion compared with the rest of the treatment in the experiment.

Keywords: powder, celery seeds, chicken meat, Apium graveolens.

فاعلية بعض عوامل المكافحة الاحيائية ضد الفطرين *Fusarium solani* و*Macrophomina phaseolina* المسبب لمرض تعفن جذور الخيار في محافظة بابل

كوثر فاضل علوان | هيئة التعليم التقني- الكلية التقنية المسيب

المستخلص :

هـدف البحث إلى عزل وتشـخيص مسـبب مرض تعفن جذور وقواعد سـيقان الخيار من النباتـات المصابة التي جمعت من بعض حقـول محافظة بابل واختبـار فاعليـة بعض عوامل المكافحة الإحيائية ضده تحت ظروف المختبر و الظلة الخشـبية. أوضحت النتائـج وجود مرض تعفن جذور الخيار في كافة عينات المناطق التي تم مسـحها. وبينت نتائج العزل والتشـخيص ان أكثر أنواع الفطريات المرضة تكراراً هما الفطرينF.solani وM.phaseolina الذي تم عزلهما من جميع المناطق التي شـملها العزل. أظهرت نتائج اختبار المقدرة الامراضية للعزلات باسـتعمال بذور اللهانة إن جميع العزلات سـببت خفض معنوي بنسبة إنبات بذور اللهانة قياسا بمعاملة المقارنة التي كانت نسبة إنباتها 100 % كما أحدث الفطرين*F.solani* و*M.phaseolina* خفضا معنويا معدل النسـبة المئوية لإنبات بذور الخيار إذ وصلت إلى 30 و % 26.7 على التوالي قياسـا بمعاملة المقارنة واظهر عامل المقاومة الحيوية الفطر-*Tricho derma harzianum* فاعليـة تضاديـة عالية ضد الفطرين المرضين في حين منعت البكتريـا *Pseudomonas fluorescens* و *Bacillus subtilis* نمو الفطرين المرضين بالكامل وبنسـبة تثبيط بلغت 100 % كما سـبب التركيز المئـــوي من العالق البكتيري 10 % نسب تثبيط عالية للفطرين المرضين بلغت 100 % في حـــين حقق التـركيز 1 نسـب تثبيط تراوحت بين 87.7-82.9 % قياسـاً بمعاملة المقارنة التي كان معدل نمو الفطر 9.0سم. أظهرت نتائـج الظلة الخشـبية ان جميع المعاملات المسـتعملة في المكافحة والتي شـملت الفطر *T. harzianum* والبكتريـا *B. subtilis* و *P. fluorescens* أدت الى خفض نسـبة وشـدة الإصابة بتعفن جذور الخيار و مقتربة من فاعلية المبيد الكيميائي *Beltanol*. كما سـاهمت العوامل الاحيائية بمفردها الى زيادة طول النبات والوزن الطري والجاف قياساً بمعامل المقارنة بدون الفطر المرض. يتضح من النتائج أعلاه إمكانية استعمال عوامل حيوية أمينة للبيئة في مكافحة مسبب مرض تعفن جذور الخيار للحد من استعمال المبيدات الكيماوية والأضرار الناجمة عنها.

المقدمة

يعد محصول الخيار *cucumis satius* من المحاصيل الاقتصادية المهمة والمرغوبة في العراق وهو من محاصيل العائلة القرعية(*Cucurbitaceae*)ويعتقد ان موطنه الاصلي شـمال الهند وقد شـاع استخدامه بين شـعوب العالم لقيمته الغذائية العالية)حسـن، (1991 وأكدت إحصائيات منظمة الغذاء والزراعة الدولية FAO زيادة المساحة المزروعة في عام 1999الى 40 الف هكتار بإنتاجية مقدارها 7870 كغم/هك 2001 (FAO)ويعزى سبب انخفاض الانتاجية الى تدهور التراكيب الوراثية المحلية)حسـين،(2002) كما رافقت زراعة نبات الخيار ظهور العديد من الامراض ويأتي في مقدمتها موت البادرات وتعفن الجذور المتسـببة عن احياء التربة المرضة كالفطريات والتي تعد من اخطر المرضات لكونها تتواجد في التربة التي تحكم بينهما علاقات متداخلة ومعقدة مع البيئة المحيطة بها طه،(1999).تتسـبب هذه الأمراض عن الفطريات *Fusarium spp*. و*Rhizoctonia solani* و*Macrophomina phaseolina* و Aspergillus sulphorus Fakir، 2000 ،Agrios،2005 و Emmanual و أخرون، 2010 .

أسـتخدمت عـدة طرائق وأسـتراتيجيات في مكافحة فطريات التربة ومنها أسـتخدام الكائنات الحية الدقيقة في مكافحة مسـببات الأمـراض النباتية ومنها مسـببات أمراض الجذور ومن هذه الكائنات المسـتخدمة في هذا المجال أنواع من الفطريات *Trichoderma* و *Aspergillus* و *Penicillium* و أنواع من البكتريا *Pseudomonas* و(2006)،Bacillus Moses .

يعـد الفطـر *Trichoderma* و البكتريا *Pseudomonas Fluorescens* من الكائنات الحية الدقيقة المسـتخدمة بشـكل واسـع في مكافحة أمراض تعفن الجذور والسـاقVerma و أخرون،(2007).نظراً لأهمية هذا المرض ولقلة الدراسـات حوله وكمحاولة لتقييم كفاءة بعض عوامل المكافحة الأحيائية ضد مسـببات المـرض وأدخالها في برامج المكافحة الأحيائية كبدائل للمبيدات الكيميائية هدفت التجربـة الى اختبار كفاءة بعض عوامل المكافحة الأحيائية ومنها الفطر *T.harzianum* وبعض أنواع البكتريا والمبيد الكيميائي بلتانول في السيطرة على المرض .

المواد وطرائق العمل

المسح الحقلي

اجـري مسـح حقلي لحقول زراعة نبات الخيار في محافظة بابـل للمدة ما بين10/9/ 2012 ولغاية2012/10/21 لتحديد نسـبة الإصابة بمرض تعفن جذور نباتات الخيار وتم اختيار أربعة حقول مساحتها ما بين-2 3 دونم وتم فحص النباتات السليمة والمصابة الواقعة ضمن تقاطع الأقطار لكل حقل وتم حساب النباتات المصابة بالاعتماد على الأعراض الظاهرة والتي تمثلت باصفرار الأوراق وموت بعضها و ظهور تقرحات عند قاعدة الساق وتعفن الجذور. وحسبت النسبة المئوية للإصابة لكل حقل باستخدام المعادلة الآتية :ـ

$$\text{النسبة المئوية للإصابة} = \frac{\text{عـدد الـنـبـاتات المصابة}}{\text{العدد الكلي للنباتات المفحوصة}} \times 100$$

عزل وتشخيص الفطريات من جذور نبات الخيار

أخذت عينات من جذور نباتات الخيار التي ظهرت عليها أعراض اصفرار الأوراق وتقرح و تعفن قاعدة الساق و الجذور. غسلت الجذور بالماء الجاري لمده

30 دقيقة لإزالة الأتربة وكتل الطين الملتصقة بها، ثم قطعت إلى أجزاء صغيرة بطول 1-0.5سم وعقمت تعقيماً سطحياً بمحلول هايبوكلورات الصوديوم تركيز % 1 كلور حر لمدة 3 دقائق بعدها غسلت بماء مقطر معقم لمدة 2 دقيقة ثم جففت بورق الترشيح المعقم. نقلت 4 قطع إلى أطباق بتري قطر9 سم حاوية على الوسط الزرعي البطاطا والسكروز والأكار (PSA Potato sucrose agar) ومضاف إليه المضاد الحيوي Tetracycline بتركيز 250 ملغم /لتر بعد تعقيمه بجهاز المؤصدة بدرجة حرارة 121مْ وضغط 1جو ولمدة 15 دقيقة وضعت الأطباق في الحاضنة على درجة حرارة 25 مْ ± 1 لمده 3 أيام بعدها فحصت الأطباق وتم تنقية الفطريات وفحصت بالمجهر المركب. شخص الجنس Fusarium من قبل الدكتور كامل سلمان جبر والجنس Macro-phamina وبقية أنواع الفطريات اعتماداً على الصفات المزرعية المظهرية من قبل الدكتور عهد عبد علي هادي بإتباع المفاتيح التصنيفية المعتمدة (Booth 1977، وLeslie و 2006، Summerell و2006,Dugan.)

جدول (1) التوزيع الزماني والمكاني لمواقع حقول الخيار الخاضعة للمسح الحقلي في محافظة بابل

رقم العينة	الموقع	مساحة الحقول دونم	تاريخ اخذ العينة
1	السدة	3	9/10/2012
2	البدعة	2	14/10/2012
3	طريق ابو الجاسم	2	16/10/2012
4	الطاهريه	3	21/10/2012

اختبارات القدرة الإمراضية

اختبار القدرة المرضية لعزلات الفطريات *F.solani* و *M.phaseolina* باستعمال بذور اللهانة

أختبرت المقدرة الإمراضية لثمانية عزلات للفطرين *F.solani* و *M.phaseolina* حسب طريقة Bolkan و1974 Butler ، أذ تم تحضير أطباق بتري قطرها 9 سم حاوية على 15 - 20 مل من الوسط ألزرعي الأكار المائي Water agar والمحضر من 20 غم أكار في لتر من الماء المقطر و المعقم بجهاز المؤصدة بدرجة حرارة 121مْ لمدة 15 دقيقة وضغط 1 جو ومضاف إليه المضاد الحيوي التتراسايكلين 250 ملغم/لتر .لقحت الأطباق بأقراص قطرها 0.5 سم من حواف مستعمرات عزلات الفطرين *F.solani* بعمر 7أيام و*M.phaseolina* بعمر 4 أيام ، كل على انفراد .ثم وضعت الأطباق في الحاضنة على درجة حرارة 25 مْ ± 1 وبعد ثلاثة أيام زرعت بذور اللهانة المحلية بعد تعقيمها سطحياً بمحلول هايبوكلورات الصوديوم 1% كلور لمده 3دقيقة و غسلها بالماء المقطر المعقم لمدة 2 دقيقة ثم جففت على ورق الترشيح المعقم بعدها وضعت بشكل دائري قرب حافة الطبق وبمعدل 25 بذرة/طبق وبأربعة مكررات لكل عزلة مع ترك معاملة مقارنة بدون فطر. حضنت الأطباق بدرجة حرارة 25 مْ ± 1و أخذت النتائج بعد سبعة أيام وذلك بحساب النسبة المئوية لإنبات البذور.

عدد البذور النابتة

% للإنبات 100 × ---------- =

العدد الكلي للبذور

تأثير عزلات الفطرين *F.solani* و*M.phaseolina* في نباتات الخيار

أجريت هذه التجربة في أصص بلاستيكية قطر 12.5 سم وسعة 1كغم وقد تم ملئ الأصص 1 كغم تربة معقمة بغاز بروميد المثيل تركت التربه لفتره 15 يوم قبل الاستعمال ثم لوثت التربه بلقاح عزلات الفطرين بنسبة 1 % وزن تربه المحمل على بذور الدخن (حسب طريقة 1989 ، Dewan) وكررت كل معامله ثلاث مرات مع ترك ثلاث مكررات بدون اضافة اللقاح كمقارنة رطبت جميع الأصص بالماء المقطر المعقم وبعد ثلاثة أيام من تلويث التربة باللقاح الفطري زرعت الأصص ببذور الخيار المحلي وبعد تعقيمها سطحيا بمحلول هايبوكلورات الصوديوم بمعدل 10بذور لكل أصيص سقيت الأصص بعد الزراعة وتركت التجربة لحين الانتهاء منها في هذه التجربة تم حساب النسبة المئوية للإنبات.

التأثير التضادي للفطر *T.harzianum* على نمو الفطرين *F.solani* و *M.phaseolina*

تم اختبار المقدرة التضادية للفطر *T.harzianum* بأستخدام طريقة الزرع المزدوج مع عزلتي الفطرين *F.solani* و *M.phaseolina* إذ قسم طبق بتري بقطر 9سم حاوي على الوسط ألزرعي PSA إلى قسمين متساويين ولقح مركز القسم الأول بقرص قطره 0.5سم من قرب حواف مستعمرة الفطريات المرضة للعزلات *F.solani* و *M.phaseolina* كل على أنفراد والمنماة على وسط PSA بعمر 7 و4 أيام على التوالي, أما مركز القسم الثاني فقد لقح بقرص مماثل من مستعمرة العامل الإحيائي . نفذت التجربة بواقع 3 مكررات لكل معاملة أما معاملة مقارنة فقد لقحت ثلاثة أطباق بالفطريات المرضة فقط . وضعت الأطباق في الحاضنة على درجة حرارة 25 مْ ± 1 ولمدة 7 أيام وتم تقدير التضاد حسب المقياس الذي وضعه(Beel وأخرون،1982) والمكون من 5 درجات وكما يلي -1 نموات الفطر المقاوم تغطي كامل مساحة الطبق دون السماح للفطر المرض بالنمو-2 نموات الفطر المقاوم تغطي ثلثي مساحة الطبق وتغطي نموات الفطر المرض الثلث الباقي -3 نموات الفطر المقاوم تغطي نصف مساحة الطبق ونموات الفطر المرض تغطي النصف الأخر -4 نموات الفطر المقاوم تغطي ثلث مساحة الطبق بينما تغطي نموات الفطر المرض الثلثين الآخرين -5 الفطر المقاوم غير نامي وتغطي نموات الفطر المرض كامل مساحة الطبق, ويعد الفطر المضاد فعالاً أذ كانت درجة التضاد من الدرجة الأولى او الدرجة الثانية.

اختبار تأثير المبيد الكيماوي beltanol في تثبيط نمو الفطرين المرضين F.solani وM.phaseolina

حضر الوسط ألزرعي PSA في دورقين سعة كل منهما250 مل وعقمت في جهاز المؤصدة بدرجة حرارة 121 م وضغط 1 جو لمدة 20 دقيقة بعد التعقيم وانخفاض درجة الحرارة إلى ما قبل التصلب أضيف إلى الدورقين المضاد الحيوي التتراسايكلين وبمعدل 250 ملغم|لتر ثم أضيف لأحد الدورقين المبيد الكيميائي البلتانول وبتركيز1 مل /لتر أما الدورق الثاني فترك بدون إضافة مبيد كمعاملة مقارنة ثم رج الدورق الحاوي على الوسط ألزرعي المضاف إليه مبيد البلتانول وحسب الوسط الزرعي لكل من الدورقين في 3 أطباق بلاستيكية معقمة قطر كل منها 9 سم بعد تصلب الوسط لقح مركز كل طبق من الأطباق بقرص من الفطرين المرضين F.solani و M.phaseolina قطر كل منهما 5ملم مأخوذة من حافة مستعمرة الفطرين المرضين بعمر 7و 4 أيام بواسطة الثاقب الفليني ثم حضنت جميع الأطباق بدرجة حرارة +25_1 م (كريم, 2012 ومطلوب، (2012 وسجلت النتائج حين وصول الغزل الفطري في

معاملة المقارنة إلى حافة الطبق بعدها حسب مقدار التثبيط لنمو الفطر بأخذ معدل قطرين متعامدين من ظهر الطبق يمران بمركز القرص وحددت النسبة المئوية لتثبيط النمو الفطري وفقا لمعادلة (abbott ,1925)

معدل النمو الفطري في المقارنة – معدل النمو الفطري في المعاملة

النسبة المئوية لتثبيط النمو الفطري* ----------= 100%

معدل النمو الفطري في المقارنة

اختبار المقدرة التضادية لبكتريا *Bacillus subtilis* و*Pseudomonas fluorescens* ضد الفطريات المرضة *F. solani* و M.phaseolina تـم الحصـول عـلى عزلة البكتريا *Bacillus subtilis* من مختبر أمراض النبات –كلية الزراعة / قسـم وقاية النبات. جامعـة بغداد من قبل الدكتور كامل سـلمان جبر اما البكتريا *Pseudomonas fluorescens* فتم الحصول عليها من مختبر الأحياء ألمجهريه كلية العلوم البنات- قسـم علوم الحياة / جامعة بابل ونشطت عزلتي البكتريا بتنميتها على الوسط ألزرعي N.B , تم استعمال تراكيز مختلفة من عالق البكتريا P.S, B.S,كل على انفراد و بمقدار(10,1% وذلك بإضافة حجم معين من العالق البكتيري 107×4 P.S و2 710× B.S خلية بكتيرية/مل وبعمر 5 أيام إلى حجم معين من الوسط ألزرعي PSA المعقم والمبرد بجهاز المؤصدة لمدة 20 دقيقة ثم صب الوسط في أطباق بتري معقمة وبعد إن تصلب الوسط لقحت الأطباق في مركزها بقرص من النموات للفطرين *F.solani* و *M.Phasolina* بعمـر7 أيـام عـلى التوالي حضنت الأطباق بدرجة حرارة 25 مْ ± 1 واسـتعملت ثلاث أطباق لكل معاملة كمكررات وتركت 3 اطباق بدون إضافة كمقارنة أخذت النتائج بعد وصول فطر مسـتعمرة معاملة المقارنة إلى حافة الطبق بحسـاب معدل القطرين المتعامدين سـم وحساب نسبة التثبيط بحسب المعادلة المذكورة في الفقرة السابقة.

تأثيـر المبيـد الكيميائي Beltanol وبعض العوامل الاحيائية في نسبة وشدة الاصابة بمرض تعفن جذور الخيار تحت ظروف الظلة الخشبية

عقمت تربة مزيجية بغاز بروميد المثيل، وتركت لفترة 15 يوم قبل الاستعمال. بعدها وزعت في أصص بلاستيكية قطر 12.5سم وبمعدل 1 كغم / أصيص وتم اضافة المعاملات التالية:

1 – الفطر (*FF. solani*) بمـفرده . –2 الفطر*F. solani* + الفطر3*T. h.* – الفطر*T. harzianum* + البكتريا *Pseudomonas fluorescens*(. –4 الفطـر*P. s* (+ البكتريـا –5 (*Bacills subtilis*(.s. B الفطـر. *F. solani* + المبيـد الكيميائـي –6 *Beltanol.* الفطر*M* (*M. Phaseolina* بمفـرده . –7 الفطـر *M* +الفطـر الاحيائي 8 ..*T.h*–الفطر *M*+البكتريـا–9 *Ps.* الفطر *M* + البكتيريا –10 . .B.s الفطـر + M المبيد الكيميائي .Beltanol –11 المقارنة بدون أضافة الفطر المرض .–12 الفطر الأحيائي ((*T.h*.بمفرده .–13 بكتريا(Ps) بمفردها.–14 بكتريا(Bs) بمفردها.–15 المبيد الكيميائي Beltanol بمفـرده. أضيـف لقاح الفطرين*F. solani* و*M.phaseolina* كل على حده محملاً على بذور الدخن المحلي الى المعاملات جميعها التي تتطلب ذلك وبنسـبة 1% (وزن / وزن) . وأضيـف المبيـد الكيميائـي *Beltanol* بتركيز (1مل / لتر) ، وذلك بعد يوم مـن أضافة لقاح الفطر المرض (الموسـوي, 2012)، تـم أضافـة لقاح الفطـر *T. harzianum* محملاً علـى نخالة الحنطة وبمعدل 10 غم/ اصيص، وبعد أسـبوع تـم أضافة لقاح الفطر المرض. امـا بالنسبة لمعاملات البكتيريا فقد تـم اضافتها بمعدل25 مل / أصيص وذلك قبل ثلاثة أيام من إضافة الفطر المرض. زرعت التربة بمعدل 5 بذور خيار محلي / اصيص. ووضعت بالظلة الخشـبية التابعة للكلية التقنية المسـيب. أسـتعمل التصميم العشوائي الكامل وبثلاثة مكررات لكل معاملة وتمت متابعة التجربة وسـقيها كلما دعت الحاجة. وأخذت النتائج بعد 60 يوم من الزراعة بحسـاب النسبة المئوية للنباتات المصابة بمرض تعفن جذور الخيار فـي كـل معاملة وتـم حسـاب شـدة الأصابة اعتماداً على الدليل المرضي التالي: 0 = النباتات سـليمة.1 = 1 –25% من الجذر متعفن.2 = أكثر من 25 –50% 3 = أكثر من –50 75 %. 4= أكثر من 75–100% = موت النبات . وحسبت النسبة المئوية لشدة الأصابة وفق معادلة (Mchinney 1923)

(عدد النباتات في الدرجة0 × 0) + (عدد النباتات في الدرجة 1×1) +... + (عدد النباتات في الدرجة 5×5)

النسبة المئوية لشدة الأصابة = ـــ × 100

مجموعة النباتات المفحوصة × 5

وتـم قيـاس أطوال ووزن النباتات الطري والجاف .

النتائج والمناقشة

المسح الحقلي

أظهرت نتائج المسـح الحقلي لحقول نباتات الخيار في محافظة بابل انتشـار مرض تعفن جذور نباتات الخيار في جميع الحقول التي شـملها المسـح وقد تراوحت النسـبة المئوية للإصابة ما بين 100% – 77.7 جدول (2) وسـجلت أعلى إصابة في حقول منطقة الطاهرية التي بلغت 100% واقل إصابة في منطقة السدة والتي بلغت 77.7% ويعزى سبب انتشار المرض بهذه النسبة إلى زراعة محصول الخيار بصورة متكررة في نفس الحقول وملائمة الظروف البيئية أدى ذلك إلى تراكم لقاح الفطريات المرضة خاصة الأجسـام الحجرية(Sclerotia) التي تبقى في التربة لمدة طويلة، وقد يكون السـبب هو الاختلاف في العمليات الزراعية وفي نوع وطريقة إضافة الأسمدة. هذه العوامل كلها قد أثرت في النباتات وجعلتها أكثر حساسية للاستجابة للممرضات النباتية.

العزل والتشخيص

تـم عزل وتشـخيص عده أجناس من الفطريات من جـذور نباتات الخيار المصابة بمرض تعفن الجذور بالاعتماد على الأعـراض الظاهرة المتمثلة باصفرار الأوراق وضعـف النبـات وظهور تقرحات على قواعد السـيقان. وكان أكثر أنواع الفطريات المرضة تكراراً هـو الفطرF.solani والفطر M.phaseolina الذي تم عزلهما من جميع المناطق التي شملها العزل وهذه النتائج تتفق مع ماوجده العيساوي (2006) من ان الفطر F.solani هو الاكثر تكرار وهو من المسببات الرئيسة لأمراض تعفن جذور نبات الرقي .

جدول رقم (2) النسبة المؤية للإصابة بمرض تعفن جذور نباتات الخيار

ت	الموقع	النسبة المئوية للأصابه
1	السدة	77.7
2	قضاء المحاويل /البدعة	80
3	طريق أبو الجاسم	100
4	الطاهرية	100

اختبار القدرة التضادية لعزلات الفطرين*F.solani* و*M.phaseolina* باستعمال بذور اللهانة

أظهـرت نتائج جدول (3) إن جميع عزلات الفطرينF.solani و M.phaseolina سـببت انخفاض معنوي في النسـبة المئويـة للإنبات بصورة متفاوتة إذ تتراوح مابين 17.3-26.7% قياسا بمعاملة المقارنة بدون فطر التي بلغت النسبة المئوية للإنبات فيها 100% وهذه النتائج تتفق مع ماتوصل إليه (كريم, 2012)من اختلاف عزلات الفطرين في مقدرتها الامراضية وخفضها للنسبة المئوية لإنبات بذور اللهانة

جدول رقم (3) أختبار القدرة الأمراضية للفطرين *F.solani* و*M.phaseolina* باستعمال بذور اللهانة و الخيار

العزلات	%للإنبات	
	اللهانة	الخيار
M.p. السدة	17.3	50
F .s. أبو الجاسم	23.3	43.3
M.p. طاهرية	25.3	26.7
F.s. سدة	26.7	30
المقارنة	100.00	100.00
L.S.D عند مستوى 5%	15.8	10.5

كل رقم بالجدول يمثل معدل ل3 مكررات

تأثير عزلات الفطرين الممرضين*F.solani* و*M.phaseolina* في النسبة المئوية لأنبات بذور الخيار

بينـت نتائـج جـدول (3) إلى إن عزلة الفطرين الممرضينF.s. سـدة و M.p.طاهرية قد أحدثا خفضا معنويا في معدل النسـبة المئوية لإنبات بذور الخيار إذ وصلت إلى 30 و % 26.7 على التوالي قياسـا بمعاملة المقارنة بدون فطر والتي كانت نسـبة إنباتها 100% ويعزى سـبب مقدرة الفطرF.s على إحداث هذه النسـبة إلى آلياته المختلفة المعروفة كإفراز الإنزيمات المحللة لخلايا العائل وإفراز المادة الايضية ذات التأثير السـام الذي يؤدي إلى فشل الإنبات,كما ذكر العاني((1988 أن عزلات الفطر*M.phaseolina* المأخوذة من جذور نبات فول الصويا والسمسـم سـببت تعفن الجذور وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه كريم (2012) إذ إن عزلات الفطرين *F.s*. و*M.p*. أحدثت خفضا معنويا في نسبة الإنبات لبذور الباميا التي بلغت صفراً و 40.00 % على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة التي كانت نسبة الأنبات فيها 100%

اختبار المقدرة التضادية للمبيد الكيميائي بلتانول والفطر *T.harzianum* ضدالفطرين الممرضين*F.solani* و *M.phaseolina*

أوضحت النتائج في جدول(4) التضاد بين الفطر الإحيائي *T.harzianum* وعزلتي الفطرين الممرضين*F.solani* و *M.phaseolina*إن الفطر الإحيائي ذو قدرة تضادية عالية ضد الفطرين الممرضين إذ حقق قدرة تضادية بلغت 1 و2 على التوالي حسـب السـلم الذي وضعه Bell وآخرون 1982)) وجاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما توصل إليه نتائج العديد من الباحثين (جعفر, 2011 وكريم, (2012 و التي أشارت إلى قدرة الفطر *T.harzianum* في تثبيط النمو الفطـري للفطريات الممرضة في الوسـط ألزرعي PSA ويرجع ذلك إلى امتلاك الفطر الإحيائـي العديد من الإنزيمات المحطمة لجدران الخلايا الفطرية مثل إنزيمات *glucanas B-1,3* و *chitinase* أو قد يرجع إلى التطفل المباشر وذلك بالتفاف الغزل الفطري للمقاوم الإحيائي *T.harzianum* حول الفطر الممـرض واخـتراق الخيط الفطـري للعائل وافراغ محتوى خلاياه من السـايتوبلازم, أومن خلال اجتماع هذه الآليات كالتطفل عـلى الغزل الفطري وافراز المضـادات الحياتيـة والتنافـس على الغذاء والمكان (Barakat و أخـرون ,2007) وبينت نتائج جدول (4) إن المبيد الكيميائـي بلتانول ذو كفاءة و فعالية تثبيطية عالية ضد الفطرين الممرضين*F. solani* و.*M. phaseolina* إذ سـبب تثبيط بنسـبة 100% لكلا الفطرين والتي اختلفت معنويا عن معاملة المقارنة بدون مبيد والتي كان معدل نمو الفطرين F.s. و M.p. فيها 9 سم أي لم يحصل أي تثبيط لنمو كلا الفطرين وهذه النتيجة تتفق مع نتائج العديد من الدراسات التي أثبتت إن المبيد الكيميائي بلتانول له نسبة مئوية تثبيطية مقدارها% 100 ضد الفطريات الممرضة على الوسط ألزرعي PSA (مطلوب, 2007 و كريم, 2012)

جدول (4) اختبار المقدرة التضادية للفطر *T.harzianum* والمبيد الكيميائي بلتانول في تثبيط نمو الفطرين الممرضينF.u و M على الوسط ألزرعي PSA

المعاملة	قطر المستعمرة سم	%لتثبيط الفطر
M.p.+T.h.	2	77.73
F .s.+T.h.	0	100
F.s.+ بلتانول	0	100
M.p.+ بلتانول	0	100
M.p. بمفرده	9	0
F.s. بمفرده	9	0
L.S.D. عند مستوى5%	0.363	4.031

اختبار المقدرة التضادية لبكتريا *Bacillus subtilis*و *Pseudomonas fluorescens* ضد الفطر المرض*F.solani* و *M.phaseolina*

أظهـرت نتائـج الجـدول (5) قدرة البكتريا *B . subtilis* عـلى تثبيط عزلتي الفطرين المرضين F.s. و M.p. تركيز10%على الوسـط ألزرعي PSA أذ لم يحدث نمو لهما قياسا بمعاملة المقارنة والتي بلغت 9 سم وبلغ معدل النسبة المئوية لتثبيط الفطرين المرضين % 100 ويعزى سبب ذلك إلى قدرة البكتريا على النمو بصورة سريعة ومن ثم انتشارها على الوسط ألزرعي وتثبيط الفطر المرض قدرة البكتريا على إنتاج العديد من المضادات الحيوية مثل *subtiline bacillomycin ,bacitracin,* والتـي تقـوم بتثبيط نمـو الفطريات المرضة *montealegre*) وآخرون,(2003وجاءت هـذه النتيجة مطابقة للعديد من الدراسات التي أثبتت قدرة بكتريا *B . subtilis* على تثبيط نمو الفطريات المرضة على الوسط PSA montealegre)وآخرون 2003,والعيساوي ,2006 وجعفـر, 2011) كذلـك أظهرت نتائج الجدول (5) قدرة البكتريا *fluorescens* . P عـلى تثبيط كلي لعزلتي الفطرين المرضينF.s. و M.p. بتركيز 10 % على الوسـط ألزرعي PSA على التوالي قياسـا بمعاملة المقارنة والتي بلغت 9 سـم وبلغ معدل النسبة المئوية لتثبيط الفطرين المرضين 100% ويعزى سبب قدرة بكتريا *P. fluorescens* على تثبيط نمو الفطر المرض إلى إنتاجها بعض المضادات الحيوية مثل *lipopeptide* ومركب *amphisin* وإنتاجها بعض الإنزيمات المحطمة لجدران الخلايا الفطرية مثل إنزيم *endochitinase*وهذه النتيجة جاءت مطابقة لنتائج العديد من الدراسـات التي أثبتت كفاءة اسـتخدام عزلات من بكتريا *P. fluorescens* في تثبيط الفطر المرضF.s. المسـبب لمرض سـقوط البادرات على الطماطة أذ بلغت النسـبة المئوية للتثبيط 97.2 %(الوائلي, 2004) و كذلك أكد فياض وأخرون(2009) قابلية هذه البكتريا على تثبيط نمو الفطر المرض *M.phaseolina* بنسـبة 100 % على الوسط الزرعي PSA .

جدول (5) تأثير تراكيز عالق من البكتريا *P.f* . و *B. S*. في نمو الفطرين المرضين*F.solani* و *M.phaseolina*

المعاملة	تركيز %	قطر المستعمرة سم	%لتثبيط الفطر
M .p.+ B.s.	1	1.23	86.23
	10	0	100
M .p.+P.f.	1	1.53	82.9
	10	0	100
F.s. +B.s.	1	1.1	87.7
	10	0	100
F.s. +P.f.	1	1.23	86.2
	10	0	100
M.p. بمفرده	–	9	0
F.s. بمفرده	–	9	0
L.S.D عند مستوى 5%	–	0.11	1.21

كل رقم بالجدول يمثل معدل ل3 مكررات

تأثيـر بعض العوامل الاحيائية مقارنة بالمبيد بلتانول في نسبة وشدة الاصابة بمرض تعفن جذور الخيار تحت ظروف الظلة الخشبية

أوضحت نتائج هذه التجربة (جدول6) فاعلية العوامل الاحيائية المستعملة في المكافحة في خفض نسبة وشدة الاصابة بمرض تعفن جذور الخيار للنباتات المعاملة بها نتيجة تضادها مع العوامل المسببة للحالة المرضية وهي الفطرين المرضينF.s. وM.p. تحت ظروف الظلة الخشبية. اذ ساهم العامل الاحيائي *T. harzianum* بتوفير حماية جيدة للنباتات من الإصابة بالفطرين المرضين مما ساعد وبشكل ملحوظ بخفض معـــــنوي لنسبة وشدة الاصابة بالمرض أذ بلغت النسبة المئوية للأصابة بالفطرين 43.3 و 26.7% على التوالي بينما بلغت النسبة المئوية لشدة الأصابة38.7 و34.7 % على التوالي أيضآ. كما بينت النتائج كفاءة البكتريا *P. fluorescens* في خفض نسـبة وشـدة الإصابة بتعفن الجذور المتسبب عن الفطرين المرضين F.s. و.M .p إلى 46.7 و23.3% و شدة الإصابة 38.7 و32.0% على التوالي وكذلك خفضت البكتريا *B . subtilis* نسبة وشدة الأصابة بالمرض المتسبب عن الفطرين المرضين F.s. و.M .p أذ بلغت نسبة الأصابة23.3 و16.7 % بينما شدة الأصابة كانت 18.67 و 17.3 %على التوالي مما أدى الى زيادة معنوية في معايير نمو النبات المدروسة التي شـملت طول النبات والوزن الطري والجاف قياسـا بمعاملة الفطرين المرضين F.s. و.M .p بمفردهما التي كانت نسبة وشدة الاصابة عالية أذ بلغت نسبة الأصابة للفطرين 93.3 و86.7% أما شدتها فكانت 85.3 و 81.3 %على التوالي مانعاً بذلك إنبات البذور ومسبباً تعفنها، أذ تهاجم البذور والبادرات قبل بزوغها ومحدثا تعفنها وموتها2005,(Agrios). وتفوق المبيد الكيميائي Beltanol على بقية المعاملات بخفض نسـبة وشـدة الاصابة بالمرض مما انعكس وبشـكل ايجابي في زيادة طول النبات والوزن الطري والجاف للفطر المرض F.s. لتبلغ في معاملته 108.00 سـم و38.7غم و13.33غم على التوالي وكذلك الحال بالنسـبة للفطر.M .p مع المبيد الكيمياوي البلتانول أذ بلغ طول النبات والوزن الطري والجاف 113.67 سـم و 39.3 غم و 14.33 غم على التوالي . وهذا يعود كون المبيدBeltanol هو من المبيدات الفعالة في السـيطرة على الفطريات الموجودة بالتربة ومادته الفعالة الكينوسـول فإنه يكوّن مركب مخلبي مع النحاس مما يسـهل مروره داخل الفطر و يؤدي إلى قتله وحماية البذور والنباتات (Meister ,2000).ومن جهة اخرى فأن إضافة العوامل الاحيائية للنبات وبدون اضافة الفطر المرض ساهم في زيادة ملحوظة بنمو النبات اذ ان الفطر*T . harzianum* حقق زيادة معنوية في طول النبات والوزن الطري والجاف التي كانت 118.67سـم و 46.3غم و 20.66غم على التوالي قياسـا بمعاملة المقارنة بدون أي إضافة التي كانت معايير النمو فيها 116.33 سـم و43.7غم و17.67غم , كذلك ساهمت عزلتي البكترياf. P. وB.s. على زيادة ظاهرية ومعنوية لنمو النبات وبتفوق معنوي لمعاملة البكتريا B.s. على بقية المعامـلات. وتتفـق النتائج مع ماتوصلت اليه جعفر (2011) من كفاءة العامل الاحيائـي *T. harzianum* في حماية نباتات اللوبياء من الإصابة بالفطر *R. solani* وزيـادة معايـير نموهـا تحت ظروف الظلة الخشـبية. ان كفاءة البكتريا *P. fluorescens* و *B. subtilis* في خفـض الإصابة بالتعفن وزيادة نمو النبات قد يعزى السبب إلى أن هذه البكتريا تعمل كمحفز للنمو (*PGPR*) و تعمل بآليات عدة منها إنتاج مواد أيضية ومركبات عضوية وكذلك إنتاج *IAA* والإنزيمات المحللة لجدران خلايا المرض والمضادات الحيوية والهرمونات التي يعتقد أنها تعمل على كبح المرض (Ryu وأخرون ,2003 وSwain وأخرون ,2007 وراضي ,2011).

جدول(6) تأثير بعض العوامل الاحيائية والمبيد الكيميائي *Beltanol* في نسبة وشدة الاصابة بمرض تعفن جذور الخيار وبعض معايير نمو النبات

المعاملات	النسبة المئوية(%)		طول النبات / سم	الوزن (غم)	
	الأصابة	شدة الاصابة		الطري	الجاف
F . solaniبمفـــــرده	93.3	85.3	31.67	14.0	3.1
.F.s. + T. h	43.3	38.7	88.33	28.0	8.33
.F.s +البكتريا f. P.	46.7	37.3	91.33	28.1	8.33
.F.s. + B.s	23.3	18.67	95.00	31.5	9.67
.F.s + المبيد الكيميائي Beltanol	13.3	10.7	108.00	38.7	13.33
.M.p بمفرده	86.7	81.3	34.67	15.5	3.47
.M.p+ الفطر T.h.	26.7	34.7	91.00	28.1	9.17
M.p.+P.f.	23.3	32.0	92.00	29.2	10.67
. M.p.+B.S	16.7	17.3	96.67	34.7	11.33
.M.p+المبيد الكيميائي Beltanol	10.0	9.3	113.67	39.3	14.33
المقارنــة بــدون أضافــة الفطــر المــــــرض	0.0	0.0	116.33	43.7	17.67
الفطر الاحيائي T.h. بمفرده	0.0	0.0	118.67	46.3	20.66
بكتيريا f. P. بمفردها	0.0	0.0	122.33	47.6	21.67
بكتيريا s. B. بمفردها	0.0	0.0	123.67	48.2	22.33
المبيد الكيميائي Beltanol	0.0	0.0	116.67	44.1	18.13
L.S.D. (عند مستوى الاحتمالية 5 %)	9.63	4.56	2.345	0.88	0.95

نستنتج من الدراسة الحالية من ان الفطرين المرضين*F. solani* و *M.phaseolina* هما من المسببات الرئيسة لمرض تعفن جذور الخيار في محافظة بابل و امتلاك العامل الإحيائي الفطر *T .harzianum* و البكتريا *P. fluorescens* و *B .subtilis* فاعلية تثبيطية عالية ضد الفطرين*F. solani* و*M.phaseolina* مختبرياً وتحت ظروف الظلة الخشبية.

المصادر

الجبوري ، حرية حسين شهاب . 2002. تأثير استخدام معيق النمو كلتار Cultar وبعض المستخلصات النباتية على إصابة نباتات الباقلاء بمسببات تعفن الجذور. رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة بغداد .

العاني , ناهدة مهدي صالح. 1988. دراسات موفولوجية وفسيولوجية عن الفطر Macrophomina phaseolina المسبب لمرض التعفن الفحمي. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

العيســاوي ، ذيــاب عبد الواحد فرحان . 2006 . عزل وتشــخيص بعض الفطريــات المرافقة لمرض موت بادرات وتعفن جــذور الرقي ومقاومتها بالطرق الإحيائية والكيمياوية. رسالة ماجستير . الكلية التقنية- المسيب .

الموســوي، محســن عبد علي محسن.2012. تحديد مســببات تعفن جذور وقواعد سيقان اللوبياء ومقاومتة بأســتعمال بعض عوامل الاستحثاث الكيميائية والاحيائية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

الوائلي ، ضياء ســالم علي . 2004 . دراســة مرض موت بادرات الطماطة ومكافحتها المتكاملة في مزارع الزبير وســفوان في البصرة . أطروحة دكتوراه . كلية العلوم. جامعة البصرة

جاســم ، ناجي ســالم .2007. دراسة مرض تعفن جذور وقواعد سيقان محصول الباقلاء المتسبب عن الفطر Rhizoctonia solani (Kuhn) في محافظة البصرة ومكافحته إحيائياً وكيميائياً . أطروحة دكتورا . كلية الزراعة . جامعة البصرة .

جبر ، كامل ســلمان. 2001. مســح لمرض تعفن جذور وقواعد وسيقان الباقلاء وتشخيص الفطريات المســبب له ومكافحته إحيائياً . مجلة العلوم الزراعية العراقية ، 32 (2) : 127- 132.

جعفر ، علا هادي . 2011 . المقاومة الإحيائية والكيميائية لمرض ذبول اللوبيا المتســبب عن الفطرين Rhizoctonia solani Kuhn و Fusarium solani (Mart) Sacc . رسالة ماجستير . الكلية التقنية- المسيب .

حسن, احمد عبد المنعم . 1991 . انتاج المحاصيل . الدار العربية للنشر والتوزيع جمهورية مصر العربية .711 ص

حسين . ايمان محمود .2002. استنباط هجن فردية من الخيار وتقدير قوة الهجين وبعض المعالم الوراثية . رسالةٌ ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد

راضي ، كفاح هادي . 2011 . المقاومة الإحيائية والكيميائية لبعض الفطريات المسببة لموت فسائل النخيل في محافظة بابل . رسالة ماجستير . الكلية التقنية – المسيب .

طــه .خالد حســن .1990. المقاومة المتكاملة لمرض ذبول الخضروات الوعائي المتســبب عن الفطــر Verticillium dahlia اطروحة دكتوراة .كلية الزراعة .جامعة بغداد

فياض ، محمد عامر وهيفاء جاسم التميمي وليلى عبدالرحيم بنيان . 2009 . المكافحة الإحيائية لمرض التعفن الفحمي على نبات زهرة الشمس المتسبب عن

الفطر Macrophomina phaseolina (Tassi) Goid . مجلة البصرة للعلوم الزراعية . 22 (2) : 122-107 .
كريم ، فاطمة هادي. 2012. عزل وتشـخيص المسـببات الفطرية لتعفن جذور الباميا والتكامل في مقاومتها بمحافظة بابل . رسالة ماجستير . كلية التقنية – المسيب.
طلوب، عهد عبد علي هادي. 2007. تقويم طرائق المكافحة بالعوامل الإحيائية والمستخلصات النباتية لمرض تقرح ساق البطاطا المتسبب عن الفطر Rhizoctonia solani Kuhn. رسالة ماجستير. الكلية التقنية المسيب. هيئة التعليم التقني.
مطلوب ، عهد عبد علي هادي . 2012 . تحديد مسـببات تعفن جذور وقواعد سـيقان الفاصوليا وتقويم فعالية بعض عوامل المكافحة الإحيائية في مقاومتها . أطروحة دكتورا. كلية الزراعة . جامعة بغداد

Abbott, W. S. (1925). A method of computing the effectiveness of an insecticide. J. Ent., 18: 265–267.

Agrios, G.N. 2005. Plant Pathology. 5th Ed. Elsevier Inc. USA.998 pp.

Barakat, R. M., F. AL–Mahareeq, Ms. Ali Shtayeh and M. I. AL–Masri.2007. Biological control of Rhizoctonia solani by indl genous Trichoderma spp. Isolates from palest in Hebron university Rese. J. 3(1): 1 – 15.

Bolkan, H.H.; and E.E. Butler. 1974. Studies on Heterokaryosis virulence of Rhizoctonia solani. Phytopathology. 64: 513 – 522.

Booth,C. 1977. Fusarium Laboratory Guide to the Identification of the major species common wealth mycological institute, Kew, surrey, England. 58 pp

Bell , D. K. , H. D. Well , and G. R. Markham . 1982 . In vitro antagonism of Trichoderma species against six fungal plant Pathogens. Phytopathology . 72 : 379 – 382 .

Dewan, M.M. 1989. Identify and frequency of occurrence of fungi in root of Wheat and ryegrass and their effect on take – all and hostgrowth. Ph.D. thesis. Univ. west australia.210 pp.

Dugan, F.M. 2006. The identification of fungi an illustrated introduction with keys, glossary, and guide to literature. u.s. department of agriculture . agricultural research service Washington State University Pullman .176 pp.

Emmanual, Anthonia; Shahnaz Dawar; and M.Javed Zaki . 2010 . Effect Sida Pakistanicas . Abedin and Senna Holosericea Fresen on Growth and Root Rot Diseases of Okra and Mash Bean . Department of Botany . University of Karachi, Karachi–75270,Pakistan . 42(1): 391–400 .

Fakir, G.A. 2000 . An annotated list of seed – borne diseases in Bagladesh . seed pathology laboratory. Dept. PI . Pathol. , Bagladesh Agriculture University , Mymensingh Bagladesh

F.A.O.2001.food and ariculture organization of united nation 5 boo; rome italy

Leslie, J.F.; and B.A. Summerell. 2006 . The Fusarium Laboratory manual . 388 PP.

Mckinney, H. H. 1923. Influence of soil temperature and moisture on infection wheat seedling by Helminthosporum sativum. J.Agric . Research 26: 195 – 217.

Meister, R. T. 2000. Farm chemical Handbook. Listing for Beltanol willough by OH .vol.86.p.45.

Montealegre, J. R.; R.Rodrigo; P.M. Luz.; H. Rodrigo; S.polyana; and B. Ximena. 2003. Selection of bioantagonstic bacteria to be used in biological contro of Rhizoctonia solani in tomato.J. Biotec. 6:115 –127.

Moses, r.t,2006.Biological and chemical control of fungal seedling of cowpea . master dissertation . plant protection university of pretoria 67pp

Ryu, C. M.; Forag, M. A.; Hu, C. H.; Reddy, M. S.; Wei, H. X.; Pare, P. W. and Kloepper, J. W. (2003). Bacterial volatiles promote growth in Arabidopsis. Proc. Natl. Acad. Sci. , 100: 4927–4932 USA.

Swain, M.R.; K.S. Nasker; and C.R. Ramesh. 2007. Indole – 3– acetic acid production and effect on sprouting of Yam (Dioscorea rotundata L.) minisetts by Bacillus subtilis isolated from Culturable Cow dung microflora. Polish Journal of microbiology .. 56(2) : 103–110.

Verma, M .; S.K. Brar; R. Y. Surampalli; and J. R. Valero . 2007. Antagonistic fungi , Trichoderma spp. : Panoply of biological control . Biochemical Engineering Journal. 37 : 1–20.

Activity of some biocontrol agents against Fusarium solani and Macrophomina phaseolina caused cucumber root rot disease in Babylon Province

Kawther F. Alwan
Foundation of technical education, Al –Musaib Technical College

Abstract :

This research was aimed to isolation and identification the pathogen of cucumber root rot disease from Babylon fields this pathogen and testing the activity of some Biocontrol agents against it under laboratory and greenhouse conditions. The results were showed the presence of cucumber root rot disease in tested samples from district Babylon region. F.solani and M.phaseolina were identified and revealed more prevalence than other fungal isolates. All tested isolated caused significant reduction to cabbage seed germination percentages compared to control 100 %. F.solani and M.phaseolina isolates also reduced cucumber seed germination (30 and 26.7%) respectively compared to control 100%. Trichoderma harzianum had high antagonistic ability against fungi , the Pseudomonas fluorescens and Bacillus subtilis bacteria which caused 100% inhibition to the growth of examined fungi . highest to antagonistic ability (100%) against pathogens was obtained 10 , 25 and 50% of busturied suspension whereas, the 1% concentration was reduce fungal growth to 82.9 – 87.7%. The results showed that all biocontrol agents used in this experimented revealed significant reduction to the incidence and severity of cucumber root rot under lath house conditions and closed to Beltanol fungicide activity. In other hand, growth of plant (plant height, wet and dry weight) compared to control was treated with bioagent were significant increased. These results appeared that ability of biocontrol agents to cucumber root rot caused by F.solani and M.phaseolina.

تأثير عصارة سيقان نبات ام الحليب *Sonchus oleraceus L* على المفترس الدعسوقة *Coccinella septempuncta L* تحت الظروف المختبرية

لفتة عوض عطشان | قسم وقاية النبات , كلية الزراعة , جامعة المثنى

الخلاصة

هدفت هذه الدراسة الى تقييم تأثير أربعة تراكيز(100,75,50,25 %) من مستخلصات سيقان نبات أم الحليب*Sonchus oleraceus L*. على خنفساء أبو العيد في افتراس حشرات منّ الباقلاء الأسود ومنّ الخوخ الأخضر وقد أظهرت نتائج التجارب الحالية ان التركيز 100% قد أعطى اعلى نسبة قتل بلغت% 80 بعد مرور 48 ساعة من المعاملة مقارنة بمعاملة المقارنة على التوالي , في حين أظهر التركيز 75 % تفوقاً واضحاً على التركيز 50 % مسجلا نسبة قتل بلغت % 40 مقارنة نسبة القتل المتحققة للتركيز 50% والبالغة % 30 بينما سجل التركيز 25 % اقل نسبة قتل بلغت 13.3 % .أظهرت الدراسة الحالية أن الرش المباشر بمستخلص نبات أم الحليب للدعاسيق قد حقق نسبة قتل بلغت 83.3%عند استخدامه بالتركيز الأعلى 100%وبفروق معنوية عالية مقارنة بالتراكيز المستخدمة الأخرى.

كلمات مفتاحية : مستخلصات نباتية , منّ الباقلاء الأسود , منّ الخوخ ألأخضر

المقدمة

يعود نبات أم الحليب *Sonchus oleraceus L*

يعود الى عائلة المركبةCompositeae وهو من ألأدغال عريضة الأوراق ذوات الفلقتين الحولية تنتج بعض أنواع الأدغال مواد أيضية ثانوية Secondary metabolites مثل المركبات الفينولية والقلويدات والتيانينات والسترويدات والفلافونويدات التي يمكن توظيفها في مكافحة الآفات (Hop-,1991 kins)و(Diveatel,1996)(الجلبي والعكيدي ,2010).

أشار (صالح وآخرون ,2010) الى أنهُ يمكن اعتماد المستخلص النباتي للمجموع الخضري لبعض النباتات كمبيد طبيعي في المكافحة, وبين الوائلي (2011) الى أن أستخدام مستخلص اوراق نبات الخروع وثمار البمبر المائي قد اعطى نتائج 56.07و 59.02% على التوالي في قتل يرقات الطور الثاني وبالغات ديدان *Meloidogyne javanica* المسببة لمرض تعقد الجذور في نبات الباميا .

أوضح جرجيس والجبوري (2005) إن مستخلصات نباتات العرن *Hypericum crispum L*. والحنظل *Citrullus colocynthis Schrad* والاخيليا *Achilled micrantha M. B*.والفجيلة *Raphanus raphanistrum L*.

قد احدثت تثبيطاً وضحاً على خنفساء الحبوب الشعرية *T. gra*narium. كما أشار فرمان (2009) إلى إن لمساحيق نباتات النعناع الفلفلي *Mentha piperta* والينسون *officinalis Anisum* واليوكالبتوس Euacluptus glubulus قد أثرت وبشكل واضح في طرد خنفساء الطحين الصدئية Tri- bolium castanium .

يعد المفترس أبو العيد ذو السبع نقاط *Coccinella septempunctata L*. من المفترسات المهمة التي تعود الى رتبة غمدية ألأجنحة Coleptera للعائلة Coccinellidae وهو من المفترسات المهمة في عملية المكافحة الأحيائية في البيئة وقد أخذ دورها يتزايد بعد ان ثبتت كفاءتها في خفض الكثافة العددية لمجتمعات حشرات المنّ والذباب الأبيض لذا أتجهت البحوث والدراسات الحديثة نحو سبل تربية واكثار هذه الأنواع واطلاقها في البيئة للحد من أضرار بعض الأفات (النصف)Gordon 2014,1985, ذكر Farag و Zaki1991 ان الأطلاق الحقلي لدعسوقة ابو العيد وبنسبة 1مفترس :50 حشرة قد خفض من سكان منّ القطن *Aphis gosspii* بنسبة 99.97% .

سجلت دعاسيق ابو العيد كمفترس مهم لحوريات وبالغات حشرة دوباس النخيل من قبل الباحث عبد الحسين (1963) الأ أن الدراسة أظهرت أن بالغات ابو العيد تفترس حوريات دوباس النخيل فقط اذ تتغذى عليها بصورة كاملة حيث بلغ معدل عدد الحوريات المفترسة من قبل بالغة ابو العيد ذو السبع نقاط 20.6 ±3.29 حورية خلال 24 ساعة وقد شخصت بالغات ابو العيد ذو السبع نقاط *C. septemunctata L*. كمفترس لحوريات حشرة دوباس النخيل مع الأشارة الى وجودها الموسمي وكفاءتها الأفتراسية (الشمسي 2003).

الآفات الحشرية

تصاب المحاصيل الزراعية بالعديد من الآفات الحشرية والتي لها تأثير كبير على النبات من أمتصاص العصارة النباتية أو قرض للأوراق او قطع النورات الزهرية وبتالي تؤدي الى خسائر أقتصادية عالية بالمحاصيل الزراعية ومن هذه الأفات .

المـــــــــــنّ

1. منّ الباقلاء الأسود

يعد محصول الباقلاء (الفول) *Vicia fabae Scopli* . من المحاصيل الشتوية الهامة في شمال العراق يزرع لآستعمال قرونة كمحصول خضرّ واستعمال بذورة الخضراء والجافة على نطاق واسع نظراً لأحتوائها على نسة عالية من البروتين اضافة الى الكاربوهيدرات والدهون والأملاح والفيتامينات (العزاوي وآخرون 1990).

يتعرض هذا المحصول خلال موسم النمو الى خسائرة أقتصادية كبيرة بسبب تعرضة للأصابة بعدد من الآفات الحشرية والتي تختلف في نسبة ضررها الذي تحدثة وتعتبر حشرة منّ الباقلاء الأسود (Aphis fabae (Scopli من أهم تلك الآفات في شمال العراق حيث تمتص حوريات وكاملات هذه الحشرات (المنّ) عصارة النبات من الأوراق والأزهار والقرنات والسيقان فتضعفها بشكل واضح .

أن الأصابة تبدأ خلال موسم الشتاء وتنخفض عند أرتفاع درجة الحرارة وكلما أزدادت أعداد الحشرة أنخفضت أنتاجية المحصول وقد يصل عدد الحشرات منّ الباقلاء الأسـود) على نبات الباقلاء الواحد 850 1040- حشرة \ نبات (عبد الحسـين 1984, جرجيس وآخرون 2000).كما ذكر Weigand و-Bis hara(1991) أن هذه الحشرة تسـبب أضراراً مباشرة على النبات من خلال قدرتها على وخز النبات وسـحب كميات كبيرة من المواد الغذائية القابلة للذوبان والتي يحتاجها النبات لغرض نموه وكذلك تسبب فقدان كميات كبيرة من الماء مما يؤدي الى ذبول وأنهيار النبات وينتج عنه خسائر أقتصادية كبيرة.

منّ الباقلاء الأسـود Aphid الاسـم العلمي(Scopolli) *Aphis fabae* . شـعبة مفصلية ألأرجل Arthropoda عائلة Aphididae رتبة متشابهه الأرجل Homoptera ,هـي نـوع من الحشرات الصغيرة التي تتغذى على عصارة النباتات كما يعتبرهـا المزارعون حشرة ضارة ومؤذية للنبات والكثير من النباتات التي تتعرض للأصابة بالمنّ وهي تشمل أشجاراً ونباتات عشبية أيضاً. (اليوسف ,2008)

التكاثر في المنّ بطريقة التوالد البكري التي تمتاز بها الحشرات الكاملة, والتغير الحاصل في درجات الحرارة ساعد في نمو وأنتشار هذه الحشرة . تم تشخيص تسعة أنواع من الفطريات المصاحبة لمنّ الباقلاء الأسود(Scopolli) *Aphis fabae* تنتشر حشرة منّ الباقلاء الأسود في جميع أنحاء العالم وتوجد في العراق وتصيب عوائل نباتية كثيرة وخصوصاً نباتات العائلة البقولية فهي تصيب أكثر من 200 نوع نباتياً (Assaf,2009) و (يحيى وآخرون ,2010) .

منّ الخوخ الأخضر(Sulzer) *Myzus persicae*

يعود الى رتبة متجانسـة الأجنحة Homoptera تعتبر من الآفات الزراعية الهامة اقتصاديا تصيب أكثر من 500 نوع من النباتات المعروفة في العالم حتى النباتـات المزروعة في البيوت البلاسـتيكية. ويعتبر منّ الخوخ من الحشرات الهامة في نقل الأمراض الفيروسـية حيـث تقوم بنقل مرض تبرقش أوراق الموز والمسبب المرضي هو فايروسي. (Gavkare ,et.2014)

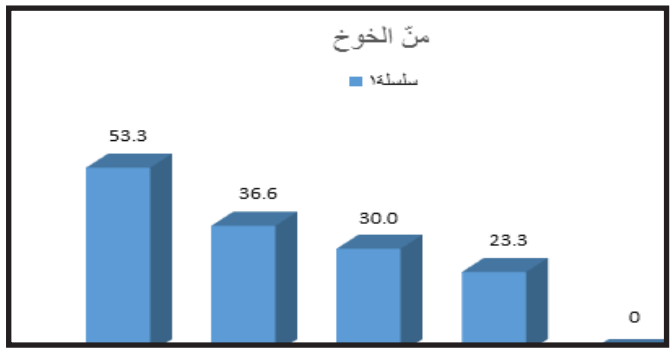
المواد وطرائق العمل

نفذت التجارب للدراسـة الحالية في مختبر الحشرات التابع الى كلية الزراعة \ جامعة المثنى جمعت عينات الدعاسـيق ونبات أم الحليب من حقول آل بندر التابعـة لكليـة الزراعة جامعة المثنى حضر مسـتخلص نبات أم الحليب بتراكيـز 25% , 50% , 75% , 100% . جلبت النباتات من الحقول وتم غسـلها وتنظيفها ثم جرى تقطيع السـاق الى قطع صغيرة سـحقت بوسـاطة مازج كهربائي Blender لمدة 15 دقيقة ثم رشـحت بأستخدام قماش ململ ووضع الراشح في جهاز طرد مركزي لمدة 10 دقائق حيث عزل الراشح ووضع في بيكر وحفظ في الثلاجة لحين الاستخدام .

اسـتخدم في التجربة اطباق بتري ابعادها 15×2 (سـم) . وضع في كل طبق عشرة بالغات من الدعاسـيق وبواقع ثلاث مكررات لكل تركيز تم رش تراكيز المستخلصات بواسطة مرشة يدوية سعة 1 لتر اخذت النتائج بعد 48 ساعة .

التجربة الثانية وضع 25 حشرة بالغة (منّ الباقلاء الأسود) عوملت بمستخلص نبات ام الحليب ووضع في كل طبق 10 دعاسيق لغرض معرفة تأثير تغذية الدعاسيق على المن المعامل بالمستخلص , اعيدت التجربة مرة أخرى ولكن هذه المرة تم استخدام حشرة منّ الخوخ الأخضر .حضنت الاطباق في حاضنة باندر على درجة حرارة 25 2± . اخذت القراءة بعد 48 سـاعة . صممت التجارب بطريقة CRD و حللت بطريقة اقل فرق معنوي LSD .(الراوي وعبد العزيز ,1980).

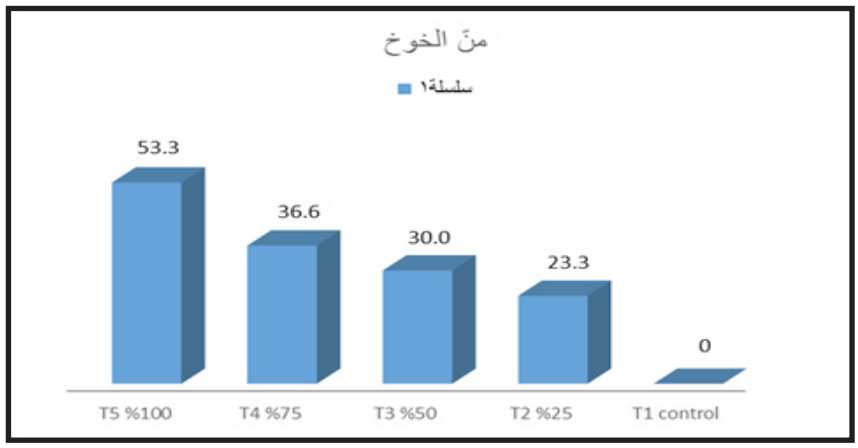
النتائج والمناقشة



L.S.D =1.939

شكل (1) عدد الدعاسيق الميتة المتغذية على منّ الخوخ الاخضر المعامل بالمستخلص

أوضح الشكل رقم(1) ان اعلى نسبة قتل للدعاسيق المتغذية على من الخوخ الأخضر *M. perscae* المعامل بمستخلص نبات ام الحليب *S.oleraceus* سجلت من بالتركيز 100% للمستخلص اذ بلغت 53.3% وبفارق معنوي عن بقية التراكيز في حين سجل التركيز 25%للمستخلص اقل نسبة قتل بلغت 23.3% في الوقت الذي لم تسجل فيه معاملة الكونترول أي نسبة قتل تذكر. وهذا يتفق مع (عباس وآخرون, 2013) حيث تم تحضير مستخلصات نباتية طبيعية وكان لها تأثيرعلى حشرة منّ الخوخ الأخضر*Myzse Persicae* حيث أنخفض معدل عدد الحشرات الكلية الى 204 بعد مرور 24 سـاعة من المعاملة ثم أنخفض الى 32 بعد 48 ساعة والى 6 بعد 72 ساعة مقارنة بمعاملة المقارنة حيث سجلت 841 حشرة بعد 24 ساعة ووصلت الى 1188 بعد مرور 72 ساعة , حيث يمكن استخدام المستخلصات النباتية ضمن برنامج عمليات المكافحة بدلاً من المبيدات الكيمياوية المسرطنة .



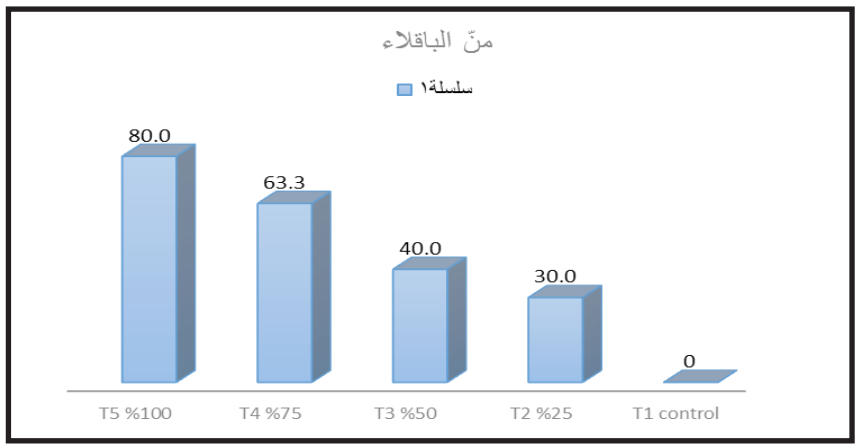
نسبة القتل %

المعادلات

L.S.D= 1.627

شكل رقم (2) عدد الدعاسيق الميتة المتغذية على منّ الباقلاء الأسود معامل بالمستخلص

أوضح الشكل رقم (2) ان اعلى نسبة قتل سجلت لمستخلص نبات أم الحليب على للدعاسيق المتغذية على منّ الباقلاء الاسود للتركيز 100% بلغت 80% وبفارق معنوي كبير عن بقية التراكيز في حين سجل التركيزين 50% و25% اقل نسبة قتل بلغت 40% و 30% على التوالي في الوقت الذي لم تسجل فيه معاملة الكونترول اي نسبة قتل . حيث أشار (جمال ,2008) الى ان المستخلصات النباتية قد آثرت بشكل واضح على موت اليرقات حيث تسببت في موت جميع الأعمار اليرقية الأولى والثانية بعد 24 ساعة من المعاملة لخنفساء الدقيق المتشابهة *Tribolium confusum* .أشار(شبع,2011) الى تفوق مستخلص الماء البارد لثمار نبات الداتورة *Datura innoxia* على مستخلص الماء المغلي في هلاك الأطوار اليرقية لحشرة الخابرا *Trogoderma granarium* . أشار (عسيري والدهب ,2011) الى أن المستخلصات النباتية لها تأثيرات وتغيرات نسيجية مرضية عديدة على الذباب المنزلي *Musca dometica vicina* .



نسبة القتل %

المعادلات

L.S.D= 1.151

شكل رقم (3)عدد الدعاسيق الميتة المعاملة مباشرة بالمستخلص

يبين الشكل رقم (3) من خلال المعاملة المباشرة للدعاسيق بمستخلص نبات ام الحليب ان اعلى نسبة قتل كانت للتركيز100% اذا بلغت 83.3% وبفارق كبير المعنوية عن بقية التراكيز بينما سجل التركيز25% اقل نسبة قتل بلغت 13.3% ولم تسجل معاملة الكونترول أي نسبة قتل . وهذا يتفق مع (أكبر وآخرون ,2011) حيث بين أن المساحيق النباتية كان لها تأثير واضح في هلاك بالغات الذباب المنزلي بأستخدام الطعوم السامة وكذلك وضح أن هلاك البيض واليرقات والهلاكات المتراكمة للأطوار اليرقية تزداد بزيادة التراكيز المستخدمة .

المصادر

أكبر , منال محمد والمنصور , ناصر وحاتم , علاء ناظم (2011). تأثير بعض المستخلصات النباتية المائية والمساحيق الجافة في بعض الجوانب الحياتية لحشرة الذابة المنزلية Muscs domesticaL. .مجلة أبحاث البصرة العلميات العدد37 الجزء 2 : 10صفحات .

الجلبي ,فائق توفيق والعكيدي , حسام سعدي محمد (2010). منافسة الأدغال وأثارها في صفات نمو بعض أصناف الحنطة .مجلة العلوم الزراعية العراقية 41(2) : 67-53 صفحة .

الراوي ,خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (1980) .تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر ,جامعة الموصل : 488 صفحة .

الشمسي,باسم حسون حسن(2003).الأداء الحياتي لحشرة دوباس النخيلHomoptera:Tropiduchidae) (Ommatissus lybicus Deberg,تحت الظروف الحقلية والتنبوء بظهورها باستعمال انموذج الوحدات الحرارية .جامعة بغداد ,كلية الزراعة ,رسالة ماجستير :63 صفحة

النصف , وليد عبد اللطيف (2014). الخنافس مضادات حشرية,جريدة القبس الكويتية ,العدد 14697 .

الوائلي ,ضياء سالم والعيداني , طه ياسين مهودر والأسدي ,علي زهير عبد (2011) . المكافحة المتكاملة لمرض العقد الجذرية في نبات الباميا المتسبب عن Meloidogyne javanica (Treub)chitwood مجلة أبحاث البصرة (العلميات)العدد السابع والثلاثون ,الجزء الرابع : 13-1: 2695-1817.ISSN.
اليوسف ,عقيل عدنان (2008). كفاءة بعض الفطريات في المقاومة الأحيائية لحشرة منّ الباقلاء الأسود Aphis fabae على نبات الباقلاء Vicia fabae . مجلة ميسان للدراسات الأكاديمية(13):77-69 .
جرجيس ,سالم جميل وعبيس , حمزة كاظم ومحمد, محمد عبد الكريم (2000) .حشرات المحاصيل الحقلية كلية الزراعة والغابات .جامعة الموصل ,دار الكتب للطباعة والنشر : 331 صفحة
جرجيس ، سالم جميل و الجبوري ، عبد الرزاق يونس (2005) . التأثيرات تحت القاتلة للمستخلصات الخام لبعض النباتات الطبية في خنفساء الحبوب الشعرية Trogoderma granarium Everts (Dermestidae: Coleptera مجلة الزراعة العراقية . مجلد 10 عدد 1 : 83 - 93 .
جمال ,زكية عبد الحميد عباس (2008). التأثيرات السمية والفسيولوجية لبعض المستخلصات النباتية على خنفساء الدقيق المتشابهة . جامعة الملك عبد العزيز . كلية التربية للبنات .جدة .رسالة دكتوراة .
شبع ,سهاد حميد حسن (2011). تأثير مستخلصات ثمار نبات الداتورة Datura innoxia في بعض جوانب الأداء الحياتي لحشرة الخابرا Trogoderm granarium مجلة علوم الكوفة . كلية اعليوم جامعة الكوفة .مجلد 3 العدد 2 :10صفحة .
صالح ,شاكرمهدي و زهران , ثامر عبد الله وعبد المهدي , مظفر ومحمود , جاسم محمد (2010) استخدام المواد الاليلوباثية لبعض نباتات الأدغال كمبيدات زراعية في بعض المحاصيل الحقلية مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (10) العدد 2 : 12-1صفحة .
عباس , هوزان عبد الله و جواد , أسيل طارق وصالح , هند وليد وفريح , سهام وخلف , محمد زيدان وسلمان , عدنان حافظ وحسن , باسم حسون ومصلح , عمر عبد الرزاق(2013) . تحضير تركيبة من مستخلصات نباتية لمكافحة الحشرات الماصة الثاقبة (صديقة للبيئة),مجلة جامعة النهرين , المجلد 16 العدد 3: 5-1 صفحة
عبد الحسين ,علي (1963) . آفات النخيل والتمور وطرق مكافحتها في العراق . مطبعة الأدارة المحلية بغداد.
عبد الحسين , علي (1984). حشرات المحاصيل الزراعية .مطبعة جامعة البصرة .كلية الزراعة.جامعة البصرة : 406صفحة .
عسيري , بدرية محمد خالد وأبوالدهب , فاتن فريد (2011). التأثيرات المرضية لبعض المستخلصات النباتية على الذبابة المنزلية Musca domestics vicina ثنائية الأجنحة . جامعة الملك عبد العزيز .كلية العلوم للبنات , قسم علوم الحياة . Az.J.N.Prod.Vol.17: 32 صفحة .
فرمان , خنساء سلمان (2009) . التأثير الطارد لبعض النباتات لخنفساء الطحين الصدئية Tribolium castanium . كلية التربية الرازي .جامعة ديالى . مجلة ديالى للعلوم الزراعية , 1 (2) : 24 - 18 .
يحيى عاشور صالح وجبر, ثامر سلمان و خلف , جنان مالك (2010). عزل وتشخيص الفطريات المصاحبة لحشرة منّ الباقلاء الأسود مكانية أستخدام بعضها في المقاومة ألأحيائية للحشرة.جامعة البصرة . كلية الزراعة :17 صفحة .
Assaf, L. H. (2009).The Efficiency of Beauveria bassiana (bals)Vuill and Paecilomyces farinosus Dicks ex Fr. For Biolofical Control of Black Bean Aphid ,Phis fabae Scopli.J.4thconference on Racent Technologies in Agriculture,2009.College of Agriculture, Duhok University ,Kurdistan Region ,Iraq.Vol.
Dive, S. R. ; Pellissier, F. And Prasad, M. N. (1996).Allelochemical in iprasad ,M.N. plant Ecophysioloay .U,S,A,:pp 253-293.
Gavkare, O.; Surjeet Kumar And George Japoshvili(2014). Effectiveness of native parasitoids of Myzus persicae in greenhouse environments in India . J. springer .Phytoparasitica Volume 42,Issue 2 :PP 141-144.
Gordon , R. D. (1985).The Coccinellidae (Coleoptera) of America North of mexico .J.N.Y.Entomol,Soc.93:1-912.
Hopkins,W.G.(1999). Introduction to plant physiology .(2th);John wiley and sons, inc
Weigand, S. and Bishara , S.L.(1991). Status of insect pest.
Zaki, M. F. and Farag, N. A. (1999). Release of two predators and two parasitoids to control aphids and whiteflies . J. Pest Science .(72):19-20.

The Effect of Stems mangle Sonchus Oleraceus L. on the Ladybug Coccinella septempuncta L.under Lab condition Lafta

Awad Atshan
Plant Protection , Faculty of Agriculture
University of Al-Muthanna

Abstract

The aim of this study to evaluate the effect of four concentrations (25,50,75,100%) of stems extractions of Sonchus Oleraceus L. plant on the beetle Coccinella septempuncta L. in devouring insects from the black broad-bean and the green plums . The practical experiments show that the concentration 100% givens the highest killing ratio which reaches 80% after 48 hours in compared with the rest concentrations respectively .Theresults of the current study showed that the concentration 75% and the concentration 50% gives 40% and 30% Killing ratio respectively whereas the concentration 25%gives the lowest Killing ratio which reaches 13.3% finally the current study showed that the direct treatment of the ladybugs with Sonchus Oleraceus L. plant extraction gave the highest killing ratio with the concentration 100% which reaches 83.3% exceeding other concentration while the concentration 25% gives the lowest Killing ratio which reaches 13.3%

Key words : Vegetative extractions from the black broad-bean and the green plums.

تأثير بعض الأسمدة العضوية وعوامل المقاومة الأحيائية والتداخل بينها على الفطر المرمض *Rhizoctonia solani* وبعض مؤشرات نمو وإنتاجية البطاطا

علي فرج جبير — جامعة المثنى / كلية الزراعة
أ.م.د. فلاح حسن عيسى — جامعة المثنى / كلية الزراعة
أ.د. صباح لطيف علوان — جامعة الكوفة / كلية الزراعة

المستخلص

نفذت هذه التجربة في أحد الحقول الواقعة في منطقة النجمي الواقعة شمال شرق مدينة السماوة للموسم الزراعي الربيعي 2014 لدراسة وأختبار تأثير بعض الأسمدة العضوية وعوامل المقاومة الأحيائية الفطر *Trichoderma harzianum* والفطر *Aspergillus niger* والبكتيريا *Pseudomonas fluore-scens* والخميرة *Saccharomyces cerevisiae* (عوامل المقاومة الأحيائية) والتداخل بينها على الفطر المرمض R. solani وبعض مؤشرات نمو وانتاجية البطاطا صنف اريزونا ذات الرتبة Elite. تمت الزراعة في28 كانون الثاني لعام 2014 ولغاية 3/ 5 / 2014 . نفذت التجربة حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (R.C.B.D.) وبثلاث مكررات وقورنت المتوسطات حسب اختبار L.S.D وعلى مستوى احتمال 5 % . أظهرت النتائج تفوق معاملة التسميد (سماد خليط + عوامل المقاومة الأحيائية + الفطر المرمض) F1 في زيادة المساحة الورقية / نبات 109.2 دسم2 ، نسبة الكلوروفيل 32.08 وحدة SPAD ، عدد الدرنات للنبات الواحد 7.75 درنة. نبات-1، معدل وزن الدرنة 102.12 غم ، حاصل النبات الواحد 794.4 غم. نبات-1 قياساً بالمقارنة F0، التي حققت (78.3 دسم2، 27.48 6.21، SPAD درنة. نبات-1 ، 98.10 غم ، 615.7 غم. نبات-1) على التوالي . وتفوق معاملة الإضافة لعوامل المقاومة الاحيائية P5 (الفطر المرمض R.s + عوامل المقاومة الأحيائية) في المساحة الورقية / نبات 117.6 دسم2 ، نسبة الكلوروفيل 37.35 وحدة SPAD ، عدد الدرنات للنبات الواحد 7.66 درنة. نبات-1، معدل وزن الدرنة 106.67 غم ، حاصل النبات الواحد 816.7 غم. نبات-1 قياساً بالمقارنة P1 ، إذ أعطت (71.1 دسم2، 24.10 6.16، SPAD درنة. نبات-1، 92.93 غم ، 579.2 غم. نبات-1) على التوالي .

الكلمات المفتاحية :الأسمدة العضوية ،عوامل المقاومة الأحيائية (Trichoderma harzianum والفطر Aspergillus niger والبكتيريا Pseudomonas fluorescens والخميرة Saccharomyces cerevisiae).

المقدمة

تعد البطاطاSolanum tuberosum .L والعائدة إلى العائلة الباذنجانية Solanaceae من بين أهم أربعة محاصيل في العالم من حيث الأهمية الغذائية بعد القمح والذرة والرز) حسن ،1999). إذ توسعت المساحة المزروعة بالبطاطا في العراق لتبلغ المساحة المزروعة 174 الف دونم وبمعدل إنتاجية بلغ 28.07 الف طن لعام 2012 (وزارة الزراعة / الجهاز المركزي للأحصاء ، 2012).

ومن أسباب قلة الإنتاج أصابة نبات البطاطا في مراحل نموها المختلفة بالعديد من المسببات المرضية ومنها الفطر Rhizoctonia solaniالمسبب لمرض تقرح الساق والقشرة السوداء على البطاطا والذي يعد واحداً من أهم المسببات المرضية على العديد من المحاصيل الأقتصادية ومنها محصول البطاطا محدثاً لها اضراراً وخسائر كبيرة في الإنتاج كماً ونوعاً (Hall 2001؛Larkin، 2001 واخرون ، 2001 و Petkowski و DeBoer ، 2001). ولقد ظهرت حديثاً دعوات كثيرة للتخلي عن استعمال المبيدات الكيميائية وجميع الاضافات الصناعية كالأسمدة الكيميائية المراد منها زيادة غلة الدونم ، إذ أن قسما من الاسمدة الكيميائية ومنها النترات المستعملة في الزراعة تتسرب إلى المياه وتسبب تلوثها) الانصاري ، 2006) ، كما حصل الاهتمام بنوعية المنتج الغذائي نتيجة لتفاقم ظواهر تلوث البيئة ببقايا الأسمدة والمبيدات الكيميائية التي تؤدي إلى الاخلال بالتوازن البيئي) حميدان واخران ، 2006). ولهذا يعد الاستعمال الأمثل لفعالية الأحياء الدقيقة مثل Trichoderma harzianum و Psedomonas flourescens و Aspergillus niger وتأثيرها على الفطر المرمض ونشاطها الحيوي في التربة بديلا آمنا بيئيا في توافر العناصر الغذائية الأساسية مقارنةً بالأسمدة والمبيدات الكيميائية (الحداد ، 1998) ، إذ أن الجانب المهم في احياء التربة المجهرية هو مساهمتها في رفع القدرة الغذائية للتربة و زيادة نمو وإنتاجية الحاصل Osip) واخرون ، 2000) ، لذلك اتجه العالم نحو تقانات الزراعة النظيفة مع التقليل ما أمكن من التلوث من خلال استعمال مواد طبيعية في زيادة الإنتاج مثل الأسمدة الحيوية والأسمدة العضوية والمبيدات الحيوية والتي تعد مكملة للأسمدة الكيميائية 2000 ، (EL-Akabawy)، فضلاً عن الثمن المرتفع للأسمدة الكيميائية والمبيدات مما يزيد من كلفة الإنتاج الزراعي (Abdel-Ati واخرون ، 1996).

اعتماداً على ماتقدم هدفت الدراسة إلى استعمال عوامل مقاومة أمنة وهي الأسمدة العضوية المخصبة وعوامل المقاومة الأحيائية للسيطرة على الفطر المرمض R. s وأختبار تأثيرها على تحفيز نمو وإنتاج البطاطا .

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في منطقة النجمي الواقعة شمال شرق مدينة السماوة للموسم الزراعي الربيعي وللفترة من 28 كانون الثاني لعام 2014 ولغاية 3/ 5 / 2014 لأختبار تأثير بعض الأسمدة العضوية وعوامل المقاومة الأحيائية والتداخل بينها على الفطر المرمض R. solani وبعض مؤشرات نمو وانتاجية

البطاطا صنف اريزونا ذات الرتبة Elite (مصدرها شركة نهار الأوراد لتجارة البطاطا) . أنتخبت قطعة أرض ذات تربة غرينية مزيجية وحرثت ونعمت الأرض وزرعت درنات البطاطا في مروز على جهة واحدة من المرز والمسافة بين نبات وأخر 25 سم و75 سم بين مرز وكانت مساحة الوحدة التجريبية1.250 م2 بمعدل 6 نبات لكل وحدة تجريبية. قُسمت الأرض إلى 12 وحدة تجريبية وتركت مسافة بين الوحدات التجريبية (50 سم) , وكانت مزروعة في الموسم السابق بنباتات البطاطا، وقد استعمل في هذه التجربة سماد خليط من مخلفات الأبقار ومخلفات نباتية والذي حُصل عليه من محطة الابحاث الزراعية التابعة لكلية الزراعة – جامعة المثنى وقد خُمر هذا السماد لفترة تزيد عن 10 اشهر ، مقارنةً بالتربة بدون تسميد ، كما استعملت عوامل مقاومة احيائية هي كل من الفطريات (T.h Trichoderma harzianum و A.n) Aspergillus niger وكذلك البكتيريا (P.f Psedomonas flourescens ، وذلك لمقاومة الفطر المرمض (R.s Rhizoctonia solani و تم الحصول على عزلات الفطريات المستعملة في الدراسة وهي كل من الفطر المرمض وفطري المقاومة الاحيائية , وكذلك البكتيريا المستعملة بالمقاومة الاحيائية والتي اثبتت كفائتها التضادية من لدن أ.د. صباح لطيف علوان / كلية الزراعة – جامعة الكوفة , أمَّا فطر الخميرة فقد تم الحصول عليه من خميرة الخبز الجاهزة Saccharomyces cerevisiae (شركة أنجل ييست). كانت الغاية من التجربة هو عمل توليفات من الاسمدة العضوية مع عوامل المقاومة الاحيائية لإنتاج سماد عضوي مخصب لمقاومة الفطر المرمض R.s ولزيادة الإنتاج بنوعية افضل. وقد تم استخدام عوامل المقاومة الاحيائية باضافتها بنسبة 5 غم أو مل / كغم من السماد العضوي وقد اضيف 500 غم من السماد العضوي لكل نبات في الوحدة التجريبية عند زراعتها في بداية الموسم. وقد سُقي الحقل بمياه الري السيحي . وفق المعاملات التالية:

T1 : بدون تسميد (control) .

T2 : فطر Rhizoctonia solaniمع التربة بدون تسميد (R.s) .

T3 : فطر R. solaniمع التربة بدون تسميد مضاف اليه فطرT.h (R.s + T.h).

T4 : فطر R. solaniمع التربة بدون تسميد مضاف اليه بكتيرياP.f (R.s + P.f).

T5 : فطر R. solaniمع التربة بدون تسميد مضاف اليه فطرA.n (R.s + A.n).

T6 : فطر R. solaniمع التربة بدون تسميد مضاف اليه جميع عوامل المقاومة الحيوية (R.s + T.h+ P.f + A.n).

T7 : سماد عضوي متحلل خليط من مخلفات الأبقار والنباتات (س.خ)

T8 : فطر Rhizoctonia solaniمع السماد الخليط (R.s + س . خ) .

T9 : فطر R. solaniمع السماد الخليط مضاف إليه فطرR.s) T.h + س.خ + T.h).

T10 : فطر R. solaniمع السماد الخليط مضاف إليه بكتيرياR.s) P.f + س.خ + P.f).

T11 : فطر R. solaniمع السماد الخليط مضاف إليه فطرR.s) A.n + س.خ + A.n).

T12 : فطر R. solaniمع السماد الخليط مضاف إليه جميع عوامل المقاومة الحيوية (R.s + س. خ + A.n +T.h+ P.f).

وتم اضافة مستخلص الخميره Saccharomyces cerevisiae خلال موسم النمو بمعدل 5 غم / لترماء كعامل مقاومة احيائية لكل المعاملات وبالتساوي على الوحدات التجريبية لتحسين نمو الحاصل ومقاومة الامراض الناتجة عن الفطر R. solani. ونفذت التجربة حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D Randomized Complete Block Design.) وبثلاث مكررات وقد قورنت المتوسطات باستخدام أقل فرق معنوي (L.S.D.) وتحت مستوى احتمال 0.05 (الراوي وخلف الله ،2000). واستعمل البرنامج جينستات (2007) في التحليل الاحصائي للبيانات.

اخذت النتائج وكما يلي المساحة الورقية (دسم2) ومقدار الكلوروفيل (SPAD) و عدد الدرنات للنبات الواحد (درنة. نبات-1) و معدل وزن الدرنة (غم) وحاصل النبات الواحد (غم. نبات-1) .

النتائج والمناقشة

يلاحظ من النتائج (جدول 1) وجود اختلاف معنوي في صفة المساحة الورقية للنبات ، حيث تفوقت معاملة F1 معنوياً في هذه الصفة ، إذ بلغت109.2 دسم2 قياساً بمعاملة السيطرة F0 التي أعطت 78.3 دسم 2 . وكان لمعاملات الإضافات لعوامل المقاومة الاحيائية فروقاً معنوية لهذه الصفة فكانت اعلى مساحة ورقية في نباتات المعاملة P5 ، بلغ معدلها 117.6 دسم2 قياساً بمعاملة الإضافة P1 والتي أعطت اقل معدل بلغ 71.1 دسم2 . بينما أشارت نتائج التداخل بين الأسمدة وعوامل المقاومة الاحيائية إلى وجود تأثير معنوي ضد الفطر المرمض في صفة المساحة الورقية للنبات ، إذ تفوقت معاملات F1P5 باعطائها أعلى معدل بلغ 137.7 دسم2 في حين أعطت معاملة المقارنة F0P1 اقل قيمة بلغت 64.4 دسم2 . بينت نتائج الجدول ذاته تأثير الأسمدة ومعاملات الإضافات في زيادة المساحة الورقية عند معاملات الأسمدة F1 ويلاحظ من الجدول نفسه تفوق معاملة الإضافة P5 وربما يعود السبب إلى النمو الجيد للأوراق سواء من ناحية عددها أو مساحتها للنبات الواحد الذي يعتمد بصورة كبيرة على محتوى الأسمدة من العناصر الغذائية وخصوصاً النيتروجين خلال المراحل الأولى من نمو النبات (أبوضاحي واليونس ، 1988) ولعوامل المقاومة الاحيائية دور في زيادة جاهزية العناصر الغذائية وخصوصاً النيتروجين ، فقد وجد El-sayed واخرون (2002) ان فطر الخميرة S. cerevisiae مصدر غني بالنيتروجين و الفسفور والبوتاسيوم وقد يكون اشتراك عنصر النيتروجين مع الاحماض الامينية قد شجع من فعالية المرستيمات مما يزيد من ارتفاع النبات وبالتالي زيادة المساحة الورقية مما اعطى فرصة للنبات من الاستفادة المثلى من العناصر الغذائية والتي تؤدي بأثرها إلى زيادة معدلات التمثيل الكاربوني الذي انعكس ايجاباً في زيادة النمو الخضري فمثلاً بالمساحة الورقية وعدد الأوراق في النبات الواحد وبالتالي زيادة المساحة الكلية للنبات وهذا يتفق مع الزهاوي (2007) و المحارب (2008) ونتيجة لذلك تفوقت معاملة التداخل F1P5 ويعزى السبب في ذلك الى دور عوامل المقاومة الأحيائية المضافة الى السماد الخليط ، إذ إنّ إضافة عوامل المقاومة الاحيائية من فطريات Aspergillus niger و T. harzianum وبكتيريا P. fluorescens قد سبب في خفض وتثبيط نمو المسبب المرضي ، وذلك من خلال الإضافة الى الأسمدة وخلطها مع التربة (حافظ ، 2001) .

جدول (1) تأثير بعض الأسمدة العضوية وعوامل المقاومة الأحيائية والتداخل بينها على الفطر المرمض Rhizoctonia solani والمساحة الورقية (دسم2) لنبات البطاطا صنف Arizona .

(عوامل المقاومة الاحيائية) الإضافات الأسمدة	P0 بدون الفطر المرمض	P1 الفطر المرمض R.s	P2 الفطر المرمض R.s + T.h	P3 الفطر المرمض R.s + P.f	P4 الفطر المرمض R.s + A.n	P5 الفطر المرمض R.s + (A.n + P.f + T.h)	متوسط الأسمدة
بدون تسميد F0	68.6	64.4	81.9	93.0	64.4	97.4	78.3
سماد خليط F1 (س . خ)	88.2	77.8	119.2	128.5	104.0	137.7	109.2
LSD (0.05)	18.36						7.49
متوسط الإضافات	78.4	71.1	100.5	110.7	84.2	117.6	
LSD (0.05)	12.98						

أمـاً نتائـج الجدول (2) فقد بينت وجـود فروقاً معنوية في صفة صبغة الكلوروفيل للنبات ، إذ تفوقت معاملة السـماد الخليـط F1 معنوياً في هذه الصفة حيـث بلغـت32.08 وحدة SPAD ، في حين أعطت المعاملة F0 أقل نسـبة بلغت 27.48 وحـدة SPAD. وكان لمعاملات الإضافات لعوامل المقاومة الاحيائية تأثيراً معنوياً لهذه الصفة حيث تفوقت المعاملة P5 ، إذ بلغت 37.35 وحدة SPAD مقارنةً بمعاملة الإضافة P1 والتي أعطت أقل معدل بلغ 24.10 وحدة SPAD . ويتميز من نتائج التداخل بين الأسمدة وعوامل المقاومة الاحيائية للجدول أعلاه وجود تأثير معنوي ضد الفطر المرمض لمحتوى الأوراق من صبغة الكلوروفيـل ، إذ تفوقـت نباتـات المعاملة F1P5 بإعطائهـا أعلى معدل بلغ 40.3 وحدة SPAD في حين أعطت معاملـة F0P1 اقل قيمة بلغ 23.1 وحدة SPAD . كمـا أظهرت نتائج الجدول نفسـه إلى التاثير المعنوي لمعاملات الأسـمدة ومعاملات الإضافات لعوامـل المقاومة الاحيائية في صفات النمو الخضري ومنهـا نسـبة الكلوروفيل في أوراق النبات ، إذ تفوقت معاملة السـماد الخليـط ومعاملة الإضافة P5 وقد يعزى ذلك إلى احتواء الأسـمدة الخليطة للعناصر الغذائيـة وكذلـك دور عوامل المقاومة الاحيائية في زيادة جاهزيـة العناصر المغذية وخاصةً عنصر النيتروجـين (Craham و1991، Webb وAltomare واخرون ، 1999 و El-sayed واخرون ،2002 و 2006 ، Wanas) الذي له الأثر المهم من خلال وجودة في مركز جزيئة الكلوروفيل ،إذ لوحظ أنّ 70 % من نيتروجين الورقة يدخل في تركيب صبغات التمثيل الكاربوني (الصحاف ، 1989) وهذا مايزيد من اخضرار النبات . ونتيجة لذلك نلاحظ تفوق معاملات التداخل بين الأسمدة ومعاملات الإضافات ، إذ حققت معاملة التداخل F1P5 أعلى النسب الموجودة في أوراق نبات البطاطا.

جدول (2) تأثير بعض الأسمدة العضوية وعوامل المقاومة الأحيائية والتداخل بينها على الفطر المرمض Rhizoctonia solani ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل (SPAD) لنبات البطاطا صنف Arizona .

(عوامل المقاومة الاحيائية) الإضافات الأسمدة	P0 بدون الفطر المرمض	P1 الفطر المرمض R.s	P2 الفطر المرمض R.s + T.h	P3 الفطر المرمض R.s + P.f	P4 الفطر المرمض R.s + A.n	P5 الفطر المرمض R.s + (A.n + P.f + T.h)	متوسط الأسمدة
F0 بدون تسميد	25.4	23.1	27.0	29.8	25.2	34.4	27.48
(س . خ) F1 سماد خليط	30.3	25.1	31.9	34.7	30.2	40.3	32.08
LSD (0.05)	1.47						0.60
متوسط الإضافات	27.85	24.10	29.45	32.25	27.70	37.35	
LSD (0.05)	1.04						

كذلك ظهر من خلال النتائج المشار اليها في جدول (3) وجود أختلاف معنوي في عدد الدرنات للنبات الواحد ، إذ تفوقت معاملة F1 معنوياً في هذه الصفة ، إذ بلغـت 7.75 درنـة. نبـات-1، في حين أعطت المعاملة F0 أقل معدل بلغت 6.21 درنة. نبات-1 أمـاً في معاملات الإضافات لعوامل المقاومة الاحيائية فقد تفوقت المعاملة P5 ، لتصل إلى 7.66 درنة. نبات-1 قياسـاً بمعاملة السـيطرة P1 التي أعطت اقل معدل بلغ 6.16 درنة. نبات-1. بينما أشـارت نتائج التداخل بين الأسمدة وعوامل المقاومة الاحيائية إلى وجود تأثير معنوي ضد الفطر المرمض لصفة عدد الدرنات في النبات الواحد ، إذ تفوقت معاملات F1P5 بإعطائها أعلى معدل بلغ 8.77 درنة. نبات-1، في حين أعطت معاملة F0P1 أقل قيمة بلغت 5.66 درنة. نبات-1.

جدول (3)) تأثير بعض الأسمدة العضوية وعوامل المقاومة الأحيائية والتداخل بينها على الفطر المرمض Rhizoctonia solani وعدد الدرنات في النبات الواحد (درنة. نبات-1) و لنبات البطاطا صنف Arizona .

(عوامل المقاومة الاحيائية) الإضافات الأسمدة	P0 بدون الفطر المرمض	P1 الفطر المرمض R.s	P2 الفطر المرمض R.s + T.h	P3 الفطر المرمض R.s + P.f	P4 الفطر المرمض R.s + A.n	P5 الفطر المرمض R.s + (A.n + P.f + T.h	متوسط الأسمدة
بدون تسميد F0	6.33	5.66	6.66	6.33	5.77	6.55	6.21
سماد خليط F1 (س . خ)	8.33	6.66	7.77	7.88	7.10	8.77	7.75
LSD (0.05)	0.83						0.34
متوسط الإضافات	7.33	6.16	7.21	7.10	6.44	7.66	
LSD (0.05)	0.59						

ويتبـين مـن نتائـج الجدول (4) وجود اختلاف معنوي في معدل وزن الدرنة للنبات ، إذ تفوقـت معاملة F1 معنوياً في هذه الصفة ، إذ بلغت 102.12 غم

في حـين أعطـت المعاملة F0 اقل معـدل بلغ 98.10 غم . أماّ في معاملات الإضافـات لعوامل المقاومة الاحيائية فتفوقت المعاملـة P2 ، حيث أعطت 107.00 غم تلتها معاملة P5 ، إذ بلغت 106.67 غم قياسـاً بمعاملة الإضافة P1 التي أعطت أقل معدل بلغ 92.93 غم. بينما أشـارت نتائج التداخل بين الأسـمدة وعوامـل المقاومـة الاحيائية إلى تفوق معاملات F1P3 بإعطائها أعلى معدل بلغ 109.38غـم تلتها معاملات التداخل F1P5 و F0P5 ، إذ أعطت (106.86 غم ، 106.48 غم) بالتتابع ، في حين أعطت معاملة F0P1 أقل قيمة بلغت91.63 غم .

جدول (4) تأثير بعض الأسمدة العضوية وعوامل المقاومة الأحيائية والتداخل بينها على الفطر المرض Rhizoctonia solani ومعدل وزن الدرنة (غم) لنبات البطاطا صنف Arizona .

(عوامل المقاومة الإحيائية) الأسمدة	P0 بدون الفطر المرض	P1 الفطر المرض R.s	P2 الفطر المرض R.s + T.h	P3 الفطر المرض R.s + P.f	P4 الفطر المرض R.s + A.n	P5 الفطر المرض R.s + (A.n + P.f + T.h)	متوسط الأسمدة
بدون تسميد F0	93.43	91.63	104.61	98.77	93.30	106.86	98.10
سماد خليط F1 (س . خ)	102.08	94.24	109.38	103.21	97.33	106.48	102.12
LSD (0.05)	3.79						1.55
متوسط الإضافات	97.75	92.93	107.00	100.99	95.31	106.67	
LSD (0.05)	2.68						

وتتضـح الفروقـات المعنويـة في الجدول (5) في حاصل النبات الواحد ، إذ تفوقت معاملة السـماد الخليط F1 معنويـاً في هذه الصفة ، إذ بلغت 794.4 غم. نبات-1 في حين أعطت المعاملة F0 اقل معدل بلغت 615.7 غم. نبات-1. أماّ في معاملات الإضافات لعوامل المقاومة الاحيائية فيتبين من نتائج الجدول نفسه تفـوق المعاملـة P5 ، إذ أعطـت 816.7 غم. نبات-1 تلتها معاملة P2 ، إذ بلغت 779.2غم/ نبات قياسـاً بمعاملة الإضافـة P1 التي أعطت اقل معدل بلغ 579.2 غم/ نبات. بينما أشارت نتائج التداخل بين الأسمدة وعوامل المقاومة الاحيائية إلى وجود تأثير معنوي ضد الفطر المرض لحاصل النبات الواحد إذ تفوقـت معامـلات F1P5 باعطائها أعلى معدل بلغ 933.3 غم. نبات-1 في حين أعطت معاملة F0P1 اقل قيمة بلغت530.6 غم. نبات-1 والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة F0P4 ، أذ حققت 538.9 غم. نبات-1.

جدول (5) تأثير بعض الأسمدة العضوية وعوامل المقاومة الأحيائية والتداخل بينها على الفطر المرض Rhizoctonia solani ومعدل حاصل النبات الواحد (غم. نبات-1) لنبات البطاطا صنف Arizona .

(عوامل المقاومة الإحيائية) الأسمدة	P0 بدون الفطر المرض	P1 الفطر المرض R.s	P2 الفطر المرض R.s + T.h	P3 الفطر المرض R.s + P.f	P4 الفطر المرض R.s + A.n	P5 الفطر المرض R.s + (A.n + P.f + T.h	متوسط الأسمدة
بدون تسميد F0	591.7	530.6	708.3	625.0	538.9	700.0	615.7
سماد خليط F1 (س . خ)	850.0	627.8	850.0	813.9	691.7	933.3	794.4
LSD (0.05)	74.37						30.36
متوسط الإضافات	720.8	579.2	779.2	719.4	615.3	816.7	
LSD (0.05)	52.59						

نلاحظ من النتائج المتحققة في الجداول (3 و 4 و 5) تفوق المعاملة السمادية السماد الخليط (س . خ) في جميع صفات الحاصل المدروسة ربما يعود سبب ذلـك إلى أنّ المسـاحة الورقيـة للنبات وكما في الجدول (1) هي واحـدة من المؤثرات الإيجابية في الحاصل لانها تعتبر دالة عـلى زيادة نواتج التركيب الضوئي وبالتالي زيادة حاصل النبات الواحد (Rahemi واخرون ، 2005) . أماّ عن تأثير الأسمدة ومعاملات الإضافة لعوامل المقاومة الاحيائية في زيادة عدد الدرنات فقد كان التأثير واضحاً سـواء في معاملات الأسـمدة أو معاملات الإضافات ، إذ تفوق السـماد الخليط عن بقية أنواع الأسمدة ، في حين أعطت معاملة الإضافة لعوامـل المقاومـة الاحيائية P5 افضل نتيجة قياسـاً بالمعاملة P1 ان العناصر التي تحصل عليها النبات سـواء نتيجة التسـميد وربما يكون لإضافة عوامل المقاومـة الاحيائيـة التي زادت مـن جاهزية العناصر الغذائية للنبات كان لها التأثير في زيادة عدد الدرنات / نبـات مقارنة بالمعاملة التي لم تحصل على أي سماد إضافة الى وجود الفطر المرض فيها وقد يعود الى زيادة عدد السيقان / نبات المتكونة على النبات وهذه بأثرها تترافق مع زيادة عدد الدرنات المتكونة عليه وهذا يتوافق مع المحارب (2008) و الفضلي (2011) بإشـارتهم إلى أنّ زيادة عدد السـيقان الهوائية يؤثر ايجاباً في زيادة عدد الدرنات للنبات وربما ساعد ايضاً على انتقال المواد المصنعة من الأوراق إلى الدرنات مع ما متوفر من عناصر غذائية وانعكس ايجابياً في زيادة معدل وزن الدرنة / غم ويتفق هذا مع Mahmood واخرون) 2003) و 2009) Guler) في حين سـببت الأسـمدة ومعاملات الإضافات لعوامل المقاومة الاحيائية التي حدت من تأثير الفطر المـرض (1988، Fravel وPuckhaber وآخـرون، 2002 و Dev و2010، Dawande) زيادة في قوة النمو الخضري للموسـمين فضلاً عن ازدياد عدد الدرنـات المتكونة الذي انعكس بشـكل إيجابي على زيادة حاصل النبات الواحـد والحاصل الكلي ، وربما قد يعزى ذلك إلى تكامل اتزان العناصر الموجودة في الإضافات السـمادية للتربة ودور عوامل المقاومة الاحيائية الذي يمكن ان يتيح للنبات الاسـتفادة من هذه العناصر ومن ثَمّ زيادة الإنتاج وصفات الحاصل الكمية وهذا يتفق مع Sharif Hossain و آخرون) 2003) و Ezzatوآخرون (2011) .

المصادر

أبو ضاحي ، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس . 1988. دليل تغذية النبات . جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .

الانصاري، نعيم محمد علي . 2006. التلوث البيئي مخاطر عصرية واستجابة علمية .دار النشر العربي. (الاردن).
الحداد ، محمد السيد مصطفى . 1998 . دور الاسمدة الحيوية بخفض التكاليف الزراعية وتقليل تلوث البيئة وزيادة انتاجية المحصول . كلية الزراعة – جامعة عين شمس . الدورة التدريبية القومية حول انتاج المخصبات الحيوية. المملكة الأردنية الهاشمية . 5/1998/ 16-21
الراوي ، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله . 2000. تصميم و تحليل التجارب الزراعية .ألطبعه ألثانيه. جامعة الموصل صفحه . 360
الزهاوي ، سمير محمد احمد .2007. تأثير الأسمدة العضوية المختلفة وتغطية التربة في نمو وإنتاج ونوعية البطاطا . رسالة ماجستير . قسم البستنة .كلية الزراعة . جامعة بغداد .
الصحاف، فاضل حسين. 1989. تغذية النبات التطبيقي. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. صفحة 259.
الفضلي ، جواد طه محمود .2011. تأثير التسميد العضوي والمعدني في نمو وحاصل البطاطا (Solanum tuberosum L.). أطروحة دكتوراه . قسم علوم التربة والمياه.كلية الزراعة . جامعة بغداد.
لمحارب ، محمد زيدان خلف . 2008 . تأثير الرش بالبوتاسيوم والكالسيوم والايون المرافق في النمو والإنتاج والقابلية الخزنية للبطاطا (Solanum tuberosum L.). رسالة ماجستير . قسم البستنة .كلية الزراعة . جامعة بغداد .
حافظ ، حمدية زاير علي. 2001 . المكافحة المتكاملة لمرض التعفن الفحمي على السمسم المتسبب عن الفطر Macrophomina phaseolina. رسالة ماجستير، كلية الزراعة-جامعة بغداد.
حسن، احمد عبد المنعم . 1999. انتاج البطاطس. سلسلة محاصيل الخضر: تكنولوجيا الانتاج والممارسات الزراعية المتطورة. الطبعة الاولى. الدار العربية للنشر. جمهورية مصر العربية. صفحة 446.
حميدان ، مروان ، رياض زيدان وجنات عثمان . 2006 . تأثير مستويات مختلفة من التسميد العضوي في نمو وإنتاج البطاطا Solanum tuberosum صنف مارفونا . مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية . سلسلة العلوم البايلوجية . مجلد 28 العدد (1) .
وزارة الزراعة ، 2012. التقرير السنوي. وزارة الزراعة. دائرة التخطيط والمتابعة. الجهاز المركزي للأحصاء (2012).

Abdel-Ati , Y. Y.; A. M. M. Hammad. and M. Z. H. Ali. 1996 . Nitrogen fixing and phosphate solubilizing bacteria as biofertilizers for potato plants under minia condition. First Egyptian Hungarian Hort. Conf., Kafr El-Sheikh, Egypt. 15-17 Sept.

Altomare, C.; Norvell, W.A.; Bjorkman, T. and Harman, G.E. 1999. Solubilization of phosphates and micronutrients by the plant growth promoting and biocontrol fungus Trichoderma harzianum Rifai 1295-22. Appl. Environ. Microbiol. 65:2926-2933.

Dev . N.; and Dawande , A.Y. 2010. Biocontrol of soil borne plant pathogen Rhiozoctonia solani using Trichoderma spp. and Pseudomonas fluorescens. Asiatic J. Biotech. Res.; 1: 39-44

El-Akabawy, M. A. 2000. Effect of some biofertilizers and farmyard manure on yield and nutrient uptake of Egyptian clover grown on lomy sand soil. Egypt. J. Agric. Res. 78(5) .(Abst.)

El-Sayed, A.A. ; Ali, M.K. and Abd El-Gawad, M.H.I. 2002. Response of coriander (Coriandrum sativum) plants to some phosphorus, zinc and action dry yeast treatments. Proc. 2nd Inder. Conf. Hort. Sci., Kafr El-Seikh. Tanta Univ., Egypt, sept. 10-12:434-446 .

Ezzat ,A.S.;A.A.El-Awady and H.M.I. Ahmed .2011.Improving efficiency utilization efficiency by potato (Solanum tuberosum L.).Nature and Science .9(7):34-41.

Farvel, D.R. 1988. Role of the antibiosis in the biocontrol of plant disease. Rev. of Phytopathology., 78: 75-91.

Graham, R.D. and Webb, M.J. 1991. Micronutrients and disease resistance and tolerance in plant. Soil Science Soc. Of American., 329-370.

Guler ,S.2009. Effects of nitrogen on yield and chlorophyll of potato (Solanum tuberosum L.).Bangladesh Journal.Bot.38(2):163-169.

Hall , B. ; Davies , K. ; and Wicks , T. 2001 . Biological and chemical control of Rhizoctonia . Plant Research centre , South Australian Research and Development Institute . 49 pp.

Larkin , R. P. 2001 . Control of Rhizoctonia canker and Black scurf of potato by Biological products . Agriculture Reaearch service , Univ. of Maine .

Mahmood , M.M; K.Farooq and S.Riaz.2003. Response of potato crop to various levels of NPK.Asian Journal of plant Sciences .2(2):149-151.

Osip,C.A, S.S. Ballescas ,L.P.Osip,N.L.Besaino,A.D.Bagayna and C.B.Jumalon. 2000. Philippine council for Agr.Forestry and Natural Resources Research and Technology .143:17 -18

Petkowski , J. E. ; and DeBoer , R. F. 2001 . Rhizoctonia solani anastomosis group AG3 and AG2 – 1 as pathogens of potato and other crops in potato production systems . Second Australasian Soilborne Diseases Symposium . Agric. Victoria Knox Field , Institute for Horticultural Development . Victoria .

Puckhaber , L.S. , Dowd , M.K. , stipanovic , R.D. and Howell , C.R. 2002 . Toxicity of (+) and (-) gossypol to the plant pathogen , Rhizoctonia solani. J.Agric. food. Chem. , 50(24):7017-7021.

Rahemi ,A.;A.Hasanpour.; B.Mansoori.; A.Zakerin and T.S.Taghavi.2005.The effects of Intra-Row spacing and N fertilizer on the yield of tow foreign potato cultivars in Iran.International .J.of Agric and Biology 5:705-707.

Sharif Hossain, A.B.M.; M.A. Hakim and Justus. M. Onguso. 2003. Effect of manure and fertilizers on the growth and yield of potato, Pakistan Journal of Biological Sciences 6(14):1243-1246.

Wanas, A. L. 2006 .Trails for improving growth and productivity of tomato plants grown in winter. Annals. Agric. Sci. Moshtohor Egypt, 44(3):466-471

Effect of some organic fertilizers and biocontrol agents on the pathogenic fungus Rhizoctonia solani and potato growth and yield parameters.

A.F.Jubear ❊ F.H.Issa❊ S.L.Alwaan❊❊

❊ Plant production Dep.College of Agriculture. AL– Mutuanna University.

❊❊ Plant resistance Dep.College of Agriculture. AL– Kufa University.

Abstract

This study was conducted under filed condition at Al–Najme location in the North east Al– Samawa city,and under laborotary condition at college of Agriculture / Al–Muthanna Uni.during spring 2014 – 2013 using some organic fertilizers and biocontrol agents Trichoderma harzianum fungus Aspergillus niger and the bacteria Pseudomonas fluorescens and the yeast Saccharomyces cerevisiae to study their effect on R. solani and on growth and yield parameters of potato (Solanum tuberosum L. C.V. Arizona class Elite). During 28 December 2013 to 3 may 2014. The results of this experiment revealed that the compost fertilizer F1 we significanty increased leaf area ,Total of chlorophyll , number of tubers , tuber weight and yield per plant reached (109.2 dsm2 , 32.08 SPAD , 7.75 tuber . plant–1, 102.12 g and 794.4 g. plant–1) compared with control F0, which achieved (78.3 dsm2, 27.48 SPAD, 6.21 tuber . plant–1, 98.10 g, 615.7 794.4 g. plant–1), respectively. The treatment of resistance biogent P5 caused significanty increased to leaf area ,Total of chlorophyll , number of tubers , tuber weight and yield per plant reached (117.6 dsm2, 37.35 SPAD, 7.66 tuber . plant–1, 106.67 g, 816.7 g. plant–1) compared with P1, as it gave (71.1 dsm2, 24.10 SPAD, 6.16 tuber . plant–1, 92.93 g, 579.2 g. plant–1), respectively.

Key words: organic fertilizers, bio–resistance factors (T. harzianum fungus A. niger and P. fluorescens bacteria and yeast S. cerevisiae).

تأثير الاسمدة العضوية في تراكيز عناصر النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم لثمار هجيني الطماطة Alyste و Waaed

أ.د تركي مفتن سعد
د. فلاح حسن عيسى
رشا حميد عكاب

كلية الزراعة - جامعة المثنى

المستخلص:

نفذت الدراسة في محطة الابحاث الزراعية التابعة لكلية الزراعة /جامعة المثنى والتي تقع على نهر الفرات تحت الزراعة المحمية خلال الموسم (2013-2012) بهدف دراسة تأثير الاسمدة العضوية المختلفة على هجينين من الطماطة Lycopersicon esculentum Mill تضمنت الدراسة تأثير الاسمدة العضوية مخلفات ابقار اضيفت بكمية 5% على اساس وزن التربة ولعمق 30سم من التربة قبل الزراعة، بتموس اضيفت بكمية 5% على اساس وزن التربة ولعمق 30سم من التربة قبل الزراعة ، هيوبست 2غم/م2 وعلى ثلاث دفعات، بايوهيومك1مل/م2 وعلى ثلاث دفعات ومقارنة هذه الاسمدة مع الاسمدة الكيميائية المضافة بمستوى 140,120,120 كغم/هكتار لكل من K على هيئة K2S04 وPعلى هيئة سوبر فوسفات الكالسيوم وNعلى هيئة يوريا نفذت كذلك معاملة خالية من أي سماد. لهجيني الطماطة Alysteو Waaed ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D وبثلاثة مكررات وتضمنت كل وحدة تجريبية 8 نباتات ،وقورنت المتوسطات باستعمال اختبارL.S.D عند مستوى احتمال 0.05 اخذت نماذج الثمار خلال الجني وقدر فيها كل من N ,P ,K ويمكن تلخيص النتائج بما يأتي :

1. تفوق الهجينAlyste على الهجين Waaed في تركيز النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الثمار اذ بلغ (2.61 و0.44 و2.98 %) على التتابع .
2. تفوقت معاملة التسميد الكيميائي في تركيز النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الثمار على معاملات التسميد العضوي جميعها وبلغت (3.05 و1.52 و3.48%) على التتابع .

المقدمة:

محصول الطماطةLycopersicon esculentum Mill من محاصيل الخضر المهمة في العالم والعراق والتي تتبع العائلة الباذنجانية Solanacea (العبيدي ،2006) . المساحة المزروعة لهذا المحصول في العراق تقدر بـ244169 دونما زراعة مكشوفة وبناتج كلي يقدر بـ 17358.8كغم/هكتار أو 1059537 كغم وبنسبة مقدارها 29.0% من مجموع انتاج محاصيل الخضر في العراق حسب احصائية الجهاز المركزي لعام 2011 (الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ,2011) .

ادت زيادة اعداد السكان في العالم الى زيادة الطلب على الغذاء وتركز الاهتمام بشكل كبير على رفع معدلات الانتاج من المحاصيل الغذائية بغض النظر عن النوعية ،مما ترتب زيادة معدلات استخدام الاضافات الكيميائية (أسمدة ومبيدات) ونتيجة لاستخدام كميات كبيرة من الاسمدة النتروجينية بهدف الحصول على اعلى انتاج من وحدة المساحة Stopes)واخرون،1996) علاوة على ان معدلات الاضافة للأسمدة الكيميائية المستخدمة عند زراعة محاصيل الخضر كبيرة قياسا بالمحاصيل الاخرى نظرا لامكانية زراعتها في أكثر من موسم واحد في السنة مما ادى الى تفاقم وزيادة الاثار الضارة بالصحة والبيئة ولاسيما الاثر المتبقي من النترات التي تعد من المركبات الأكثر خطورة على صحة الانسان (عثمان ،2007).

ان السياسة الزراعية والاقتصادية السليمة لابد ان تأخذ بنظر الاعتبار المحافظة على سلامة البيئة وصحة المجتمع ومن ثم الاهتمام بتشجيع المنتجين الزراعيين في اتباع الطرائق السليمة في التسميد التي تضمن انتاج غذاء سليم بنوعية جيدة , وتعد الاسمدة العضوية من الاسمدة التي بالرغم من كون محتواها من المغذيات منخفض وتحريرها للمغذيات بطيئا بسبب بطئ التحول الى الصورة المعدنية الا انها ذات فائدة كبيرة ، فضلا عن مقدرتها على احداث توازن غذائي جيد وخاصة بين عناصر Nو Pو Kومقدرتها على الاحتفاظ بالماء كما تحسن من نفاذية ومسامية التربة ونشاطها الحيوي كما أن ولها دور مهم في خصوبة التربة (الزبيدي،2007) .

اضافة الى الدور الاقتصادي للمنتجات العضوية كونها تباع اضعاف المنتجات بالزراعة التقليدية وما تشكله الاسمدة الكيميائية من ضرر للحيوانات والنباتات والبيئة لذلك اتجه المختصون بهذا الجانب نحو التسميد العضوي للنباتات والتي اخذت مجالا واسعا في حيز التطبيقات الزراعية على نباتات الخضر والزينة واشجار الفاكهة (الزهاوي 2007). وما تشكله الاسمدة الكيميائية من ضرر للحيوانات والنباتات والبيئة لذلك اتجه المختصون بهذا الجانب نحو التسميد العضوي للنباتات والاستفادة من المستخلصات النباتية الطبيعية والتي اخذت مجالا واسعا في حيز التطبيقات الزراعية على نباتات الخضر والزينة واشجار الفاكهة(العبادي ،2012). وبناءا على ماتقدم صمم البحث الى المقارنة بين التسميد التقليدي والتسميد العضوي بالاسمدة المختلفة المحلية والمستوردة وتأثيرها في محتوى ثمار الطماطة من Kو Pو N.

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في الموسم الزراعي 2012-2013 في احد البيوت البلاستيكية بمساحة (9x56)م في محطة البحوث والتجارب الزراعية التابعة لكلية الزراعة جامعة المثنى الكائنة في منطقة ال بندر استخدمت بذور الطماطة للهجينينAlyste وWaaed انبتت البذور بتاريخ 2012/9/5في الاطباق الفلينية مع اجراء كافة عمليات خدمة الشتلات وبعد تهيئة تربة البيت البلاستيكي للزراعة نقلت الشتلات للزراعة داخل البيت بتاريخ 2012/10/19 وكانت تحتوي

الشـتله على 4 اوراق حقيقية على مسـاطب بأبعاد (بعرض 0.9م وبطول56م) وقسـمت الى 36 وحدة تجريبية بمسـاحة 2م2 وتركت مسـافة 0.5م بين الوحدات التجريبية لتجنب خلط الاسمدة مع بعضها وبمسافة 50سم بين النباتات .

نفذت التجربة لمتغيرين هما هجينين الطماطة Alysteو Waaed (ملحق 6) والأسمدة العضوية بهيئة (مخلفات أبقار اضيف بمستوى5% على اساس وزن التربة ولعمق 30سـم من التربة قبل الزراعة ، بتموس اضيف بمسـتوى5% على اسـاس وزن التربة ولعمق 30سـم من التربة قبل الزراعة، هيوبست 2غم/ م2وعـلى ثلاث دفعات، بايوهيومك1مل/م2وعلى ثلاث دفعات) ومقارنة ذلك بمعاملة التسـميد الكيميائي 140,120,120كغم/هكتار لكل منK على هيئة K2SO4 وP على هيئة سـوبر فوسـفات الكالسـيوم وN على هيئة يوريا بالتتابع نفذت كذلك معاملة خالية من أي سماد. (بعد تحلل تربة الحقل والاسمدة المسـتخدمة بملحـق 1و 2و3 و4و5) واسـتخدم تصميم القطاعات العشـوائية الكاملة RCBD وبثـلاث مكررات وتضمنت كل وحـدة تجريبية 8 نباتات ،وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار L.S.D عند مستوى احتمال 0.05 .وكان نظام الري بالتنقيط حيث كانت منقطه لكل شتلة ،حضرت الارض للزراعة بعد تقليب التربة وحراثتها مرتين بشكل متعامد وتنعيمها .

اخذت نماذج من ثمار الطماطة وبشـكل عشـوائي لكل مكرر وبوزن جاف 0.5غم وتم هضمها باضافة 5 مل حامض الكبريتيك المركز ثم اضيف 3مل من حامض البيروكلوريك الذي يعتبر حامض مؤكسـد قوي يسـاعد على اتمام عمليات هضم العينة بوجود حامض الكبريتيك الذي يعمل على سـحب جزيئات الماء من العينة النباتية فتصبح لونها بني او اسـود وباسـتمرار تسـخين العينة بهدوء على هيتر حراري (Hot plate) لمدة نصف ساعة مع الرج و التحريك المستمر الى ان اكتملت عملية الهضم ليصبح لون المحلول رائق عديم اللون كدليل على اكتمال عملية الهضم وأجري تقدير النسبة المئوية للنيتروجين N (%) قدر النيتروجين الكلي بالتقطير بعد اضافة هيدرو- كسـيد الصوديوم (10مولاري) بواسـطة جهاز مايكروكلدال وتقدير النسـبة المئوية للفسـفورP(%) باسـتعمال مولبيدات الامونيوم والقياس بالمطياف الضوئي Spectrophoto meter على طول موجي 882نانوميتر وتقدير النسـبة المئوية للبوتاسـيوم K (%) باستعمال جهاز Flame Photometer .

النتائج والمناقشة :

النسبة المئوية للنيتروجين في الثمار

يتضح من الجدول (1) وجود فروقات معنوية بين هجن الطماطة في نسبة محتوى ثمارها من الN فقد تفوق الهجين Alyste معنويا على الهجين Waaed فبلغت 2.61)و2.54 %)على التوالي أي بنسبة زيادة (2.8%) .

ومـن الجـدول ذاتـة يتضح وجـود فروقات معنوية ، وتفوق جميع معاملات التسـميد عـلى معاملة المقارنـةT1 (تربة فقط) وكانت اعلى نسـبة في المعاملة T2(التسـميد الكيميائـي) والمتفوقة معنويا عـلى بقية المعاملات وتليها معاملة T3(مخلفات ابقار) حيت اعطـت (3.05و2.74 %) على التوالي بينما بلغت معاملة المقارنة (2.28%) , وكانت نسـبة الزيادة لمعاملة التسـميد الكيميائي والتسميد بمخلفات الابقار مقارنة بمعاملة المقارنة (33.8% ، 20.2%) على التوالي كما كانت نسبة الزيادة للتسميد الكيميائي مقارنة بالتسميد العضوي(11%).

ويظهر من الجدول ذاته ظهور فروقات معنوية في التداخلات الثنائية بين الهجن والمعاملات التسـميدية في النسـبة المئوية للنيتروجين في الثمار فقد تفوقا الهجينان Alyste وWaaed معنويا في معاملة T2(سـماد كيميائي) فبلغتا (3.10 و3.00%) على التوالي .بينما كان اقل نسـبة نيتروجين بالثمار في معاملة المقارنة T1 لكلا الهجينين Alyste و Waaedفبلغتا (2.30 و 2.26%)على التوالي وكان اوطأ نسـبة للنيتروجين في الثمار في السـماد العضوي T4 للهجين Alyste فبلغ (2.38%) بينما بلغ (2.32%) في الهجينWaaed .

وقد يرجع السـبب الى طبيعة التراكيب الوراثية للهجينAlyste في اعطاء نمو خضري جيد ، وما يرافقه من عمليات نتح كبيرة ، وامتصاص عناصر غذائية ، وما يرافقه من سحب العناصر الغذائية الجاهزة من التربة ، ومن ضمنها عنصر النيتروجين على هيئة NH4 اوNO3 من التربة مما زاد من نسبته في النبات التي تنتقل بدورها الى الثمار .

كما جاءت الزيادة بالنسـبة المئوية لـN عند المعاملة T2 قياسـا بالمعاملات العضوية لربما يكون نتيجة للتسميد الكيميائي باستخدام اليوريا وسرعة ذائبية هذا السـماد وتجهيزه العالي بالنيتروجين والذي زاد من جاهزية النيتروجين بالتربة والممتص من قبل جذور النباتات وبالتالي زيادة تركيزه في اجزاء النبات ومنها الثمار فيما يحتاج السماد العضوي الى تحلل بايولوجي غالبا ما يكون تدريجي.

جدول(1) تأثير معاملات التسميد المختلفة وهجن الطماطة Alyste وWaaed والتداخل بينهما في تركيز النيتروجين % في الثمار

الاسمدة الهجن	بدون تسميد	سماد كيميائي	مخلفات ابقار	بتموس	هيوبست	بايوهيومك	معدل الهجن
Alyste	2.30	3.10	2.78	2.38	2.52	2.56	2.61
Waaed	2.26	3.00	2.70	2.32	2.46	2.52	2.54
معدل الاسمدة	2.28	3.05	2.74	2.35	2.49	2.54	
L.S.D(0.05)			للهجن=0.00520		للاسمدة xالهجن =0.01273		

النسبة المئوية للفسفور في الثمار

يتضح من الجدول (2) وجود فروقات معنوية بين الهجن في صفة النسبة المئوية للفسفور في ثمار الطماطة ، فقد تفوق الهجين Alyste معنويا على الهجين Waaed فبلغت القيم (0.44 و0.43%)على التوالي أي بنسبة زيادة (2.3%) .

يتضح من الجدول ذاته تفوق جميع معاملات التسـميد على معاملة المقارنةT1 (تربة فقط) وكانت اعلى نسـبة في المعاملة T2(التسـميد الكيميائي) وتليها

معاملة T3(مخلفات ابقار) حيت اعطت (0.52 و0.47%) على التوالي بينما بلغت معاملة المقارنة (0.38%) وكانت نسبة الزيادة لمعاملة التسميد الكيميائي والتسـميد بمخلفات الابقار مقارنة بمعاملة المقارنة (36.8% ، 23.6%) على التوالي كما كانت نسـبة الزيادة للتسـميد الكيميائي مقارنة بمخلفات الابقار (11%) وقد يعود السـبب الى زيادة هذا العنصر في الاوراق والعناصر الاخرى كالنيتروجين في نمو المجموع الجذري وزيادة قابليته على امتصاص العناصر ومن ضمنها عنصر الفسفور .

اما عن تأثير التداخل الثنائي بين الصنف والاسمدة فلم يرتق الى مستوى المعنوية في صفة نسبة الفسفور في الثمار .

كما جاءت الزيادة بالنسـبة المئوية للـP عند المعاملة T2 لربما يكون لزيادة جاهزية الفسـفور في التربة بوجود سـماد السـوبر فوسـفات الذي يحتاج الى رطوبة مناسبة لجاهزيته مقارنة مع السماد العضوي ذو المحتوى الواطئ من الفسفور قياسا بسماد السوبر فوسفات والذي يحتاج الى توفر ظروف تحلل بايولوجي لاطلاق الفسفور المعدني .

جدول(2) تأثير معاملات التسميد المختلفة وهجن الطماطة Alyste وWaaed والتداخل بينهما في تركيز الفسفور % في الثمار

الاسمدة الهجن	بدون تسميد	سماد كيميائي	مخلفات ابقار	بتموس	هيوبست	بايوهيومك	معدل الهجن
Alyste	0.37	0.53	0.47	0.40	0.43	0.44	0.44
Waaed	0.38	0.51	0.46	0.39	0.42	0.43	0.43
معدل الاسمدة	0.38	0.52	0.47	0.40	0.42	0.43	
L.S.D(0.05)	للاسمدة=0.01205			للهجن= 0.00696		للاسمدة xالهجن = N.S	

النسبة المئوية للبوتاسيوم في الثمار

يتضح من الجدول (3) وجود فروقات معنوية بين الاصناف في صفة النسـبة المئوية للبوتاسـيوم في ثمار الطماطة فقد تفوق الصنف Alyste معنويا على الصنف Waaed فبلغت القيم (2.98و2.91%)على التوالي .

يتضح من الجدول ذاته وجود فروقات معنوية بين معاملات التسـميد اذ تفوقت جميع معاملات التسـميد على معاملة المقارنةT1 (تربة فقط) وكانت اعلى نسبة في المعاملة T2(التسميد الكيميائي) وتليها معاملة T3(مخلفات ابقار) حيت اعطت(3.48 و3.14%) على التوالي بينما بلغت معاملة المقارنة T1(تربة فقط)(2.61% وكانت نسبة الزيادة لمعاملة التسميد الكيميائي والتسميد بمخلفات الابقار مقارنة بمعاملة المقارنة (33.3% ،20.30%) على التوالي ، كما كانت نسـبة الزيادة للتسـميد الكيميائي مقارنة بالتسميد بمخلفات الابقار(10.82%) . وقد يعود السبب الى زيادة الامتصاص لـK من السماد الكيميائي ومخلفات الابقار لمحتواها من هذا العنصر مما انعكس ايجابيا على تركيزه داخل انسجة الثمرة .

وكانت نسـبة الزيادة للبوتاسـيوم في الثمار بالتسميد الكيميائي الجاهز والذي زاد من البوتاسـيوم بالثمار، والى زيادة المحتوى الكلوروفيلي ، وزيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي فتترتب عليه زيادة امتصاصه من قبل الاوراق لسد حاجة النبات ولاسيما انه ناقل للمواد الكربوهيدراتية ومنشط لكثير من الانزيمات.

ونلاحـظ مـن الجدول ظهور فروقات معنويـة في التداخلات الثنائية بين الهجن والمعاملات التسـميدية في النسـبة المئوية للبوتاسـيوم في الثمار فقد تفوق الهجينان Alyste وWaaed معنويا في معاملة T2(سـماد كيميائي) فبلغتا (3.54 و3.42%) على التوالي على باقي معاملات التداخل. بينما كان اقل نسـبة بوتاسـيوم بالثمار في معاملة المقارنة T1 لكلا الهجينين Alyste و Waaedفبلغتا (2.65 و 2.58%) على التوالي وكان اوطأ نسـبة للبوتاسـيوم في الثمار في سماد البتموس T4 للهجين Alyste فبلغ (2.72%) بينما بلغ (2.66%) في الهجينWaaed.

بالنسـبة لمقارنة الهجينين وقد يعزى السـبب الى العوامل الوراثية الخاصة بالهجين ومدى اسـتجابتها للعوامل البيئية المختلفة ونمو خضري وزهري جيد وبالتالي زيادة نسبة البوتاسيوم في الثمار .

جدول(3) تأثير معاملات التسميد المختلفة وهجن الطماطة Alyste وWaaed والتداخل بينهما في تركيز البوتاسيوم % في الثمار

الاسمدة الهجن	بدون تسميد	سماد كيميائي	مخلفات ابقار	بتموس	هيوبست	بايوهيومك	معدل الهجن
Alyste	2.65	3.54	3.18	2.72	2.87	2.93	2.98
Waaed	2.58	3.42	3.09	2.66	2.81	2.88	2.91
معدل الاسمدة	2.61	3.48	3.14	2.69	2.84	2.90	
L.S.D(0.05)		للاسمدة=0.01962		للهجن =0.01133		للاسمدة x الهجن = 0.02774	

نسـتنتج من البحث امكانية اسـتخدام الاسـمدة العضوية لانتاج الاغذية الصحية بدلا من الاسـمدة الكيميائية الضارة بالصحة والبيئة ، ونوصي بمزيد من الدراسات على اسمدة عضوية اخرى وعلى محاصيل اخرى ومدى ملائمتها او تحديد افضلها لظروف المنطقة وكان للاسمدة تأثير في زيادة الحاصل وتحسين نوعية.

المصادر:

الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات , التقارير الزراعية . 2011.

الخفاجي ، صفاء محمد صالح.1986. تأثير رش اليوريا بتراكيز مختلفة ورشات متعددة في نمو وحاصل صنفين من الفلفل الحلو . رسالة ماجستير ،كلية الزراعة –جامعة بغداد ، العراق.

الزبيدي ،كريم معيان ربيع .. 2007 تأثير إضافة السماد العضوي والكيميائي في الصفات المورفولوجية والفسيولوجية والحاصل الكلي والبذري والزيت ومكوناته لنبات القرع Cucurbita pepol . أطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة- جامعة بغداد .

الزهاوي ، سمير محمد احمد .2007 . تأثير الأسمدة العضوية المختلفة وتغطية التربة في نمو وإنتاج نوعية البطاطا Solanum tuberosum L.. رساله ماجستير , كلية الزراعة – جامعة بغداد ، العراق.

العبادي , مثنى جبار محمد .2012 . تأثير الرش المستخلص المائي لعرق السوس معلق الخميرة في بعض صفات النمو و الحاصل لصنفين هجينين من الطماطة Lycopersicon esculentum Mill المزروعين تحت ظروف البيت البلاستيكي . رسالة ماجستير , كلية الزراعة – جامعة المثنى , المثنى , العراق .

العبيدي , رضا مصطفى عبد الحسين . .2006 تأثير رش الشرش و العناصر الغذائية في نمو و حاصل الطماطة Lycopersicon esculentum Mill. . أطروحة دكتوراه , كلية الزراعة – جامعة بغداد .

حوقة، فتحي اسماعيل علي و توفيق سعد محمد وعبد الوهاب محمد عبد الحافظ.2004 .الاسمدة الحيوية ودورها في حماية البيئة وسلامة الغذاء. الطبعة الاولى ـــ الدار العربية للنشر ـــ جمهورية مصر العربية.

عثمان، جنان يوسف. 2007. دراسة تأثير استخدام الاسمدة العضوية في زراعة وانتاج البطاطا كمساهمة في الإنتاج العضوي النظيف. رسالة ماجستير، قسم البساتين , كلية الزراعة – جامعة تشرين , اللاذقية.

Amer., A.S.S 1981. Effect of some growth regulators and some minor elements on Growth and yield of tomato. M. Sc. thesis, Faculty of Agric. Sci. Moshtohor. Zagzig University,Egyep.

Brighton. R. 2001. The quality and value of organic food, Land heritage. Wellington, Somerset TA 21 9NU.

Stopes, C., S. Millington, L. Woodward. 1996. The development of organic movement. Agriculture Ecosystems and Environ. 57 (2–3): 189–196.

ملحق (1): بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للسماد العضوي النباتي(بتموس) المستخدم في التجربه.

الصفة	القيمة
EC (ds.m1-	3
درجة التفاعل (PH)	5
الكاربون العضوي(o.c)	36.67
نسبة (N/C)	5.24
النتروجين	7
الفسفور	6
البوتاسيوم	6.7
المغنيسيوم	8.3
الكالسيوم	1.77

ملحق (2): بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لمخلفات الابقار المستخدمة في التجربة قبل وبعد التحلل

الصفة	القيمة	
	قبل التحلل	بعد التحلل
EC ((ds .m 1- لمعلق 1 : 5	9	4.5
درجة التفاعل (pH)	8	6
النيتروجين الكلي-gm.kg1	0.861	1.239
الفسفور الكلي-gm.kg1	0.358	0.517
البوتاسيوم الكلي-gm.kg1	2.48	3.57
المغنيسيوم الكلي-gm.kg1	0.871	1.256
الكالسيوم الكلي-gm.kg1	0.817	1.175
الصوديوم الكلي-gm.kg1	0.633	0.911
N ration /C	44	17.4

ملحق(3) يوضح التحليل الكيميائي للسماد العضوي (البايوهيومك)

الرطوبة	14%	المادة الجافة	86%
الانحلال	99.8%	المادة العضوية	82.0%
الكثافة غ/سم	0.65	النتروجين	0.8%
حامض الفلفليك	4%	الحديد	1.0%
البوتاسيوم	12.0%	مواد اخرى	5.0%

ملحق (4) يوضح التحليل الكيميائي للسماد العضوي (هيوبست)

الانحلال	99.8%	المادة العضوية	78.0%
الكثافة غ/سم	0.65	النتروجين	0.8%
حامض الهيومك	80%	الحديد	1.0%
البوتاسيوم	13.0%	مواد اخرى	4.0%

ملحق (5) الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل التجربة *

الصفة	الوحدة القياسية	
PH	---	7.2
EC	ds.m -1	4.2
HCO3	1/meq	2.1
Nالجاهز	$Mg.kg^{-1}$	2.014
Pالجاهز	$Mg.kg^{-1}$	6.5
Kالجاهز	$Mg.kg^{-1}$	182.63
Mg	$Mg.kg^{-1}$	16.331
Na	$Mg.kg^{-1}$	73.225
Ca	$Mg.kg^{-1}$	76.897
نسبة الرمل	%	41.81
نسبة الغرين	%	26.43
نسبة الطين	%	31.76
نسجة التربة		طينية غرينية

ملحق (6) بعض المواصفات للصنفين Alyste و Waaed

variety	Shape/type	Conservation after harvest	Weight(gr)	Maturity/ earliness	Resistances
Alyste	Ioose	Long shelf life	150-180	Medium to late	TYLCV
Waaed	Ioose	Long shelf life	130-150	Medium to late	TYLCV

Effect of different organic fertilizer on N,P,K for tomato hybrid (Waaed and Alyste)

Dr. Turki Meften Saad Dr. Falah Hasan Issa Rasha Hameed Agaab

Abstract :

This study conducted at the plastic houses in experimental researches Unit (AL .Bender location) Department of plant production with tow cultivar Alysta and Waaed of tomato (Lycopersicon esculentum Mill.) used during season of 2012-2013 .

The aim of this study was to investigate the effect of different organic fertilizers (chemical fertilizers ,cow manure ,peatmose, hubist ,Biohumic and control treatment) and R. C. B. D design (R C B D) were used with three replicates .

The most important result were :

1-The Alyste hybrid was significantly increase as compared with Waaed hybrid in nitrogen , phosphoras and potassium concentration reached (2.61 , o.44 and 2.98%) respectively .

2-The chemical treatment gave higher nitrogen , phosphoras and potassium in fruits reached (3.05 , 0.54 and 3.48%) respectively.

التوافق وعدم التوافق في نخيل التمر

عبدالكريم محمد عبد | مركز ابحاث النخيل | جامعة البصرة
عماد عبدالكريم محمدرضا* | جامعة المثنى | كلية الزراعة *

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لمعرفة مدى التوافق مابين اصناف النخيل الانثوية والذكرية لإنتاج افضل حاصل واجود نوعية من ثمار نخيل التمر والتي تمت دراستها في بساتين ابي الخصيب في محا فظة البصرة وقد اوضحت النتائج تفوق الصنف الغنامي الاخضر في صفة عدد الطلع في النخلة الواحدة ، وتفوقه في انتاجية الطلعة الواحدة من حبوب اللقاح ، وتفوق الغنامي الاحمر في حيوية حبوب اللقاح.. فقد تفوق التركيب الوراثي رقم (1) معنويا عن بقية الأصناف الداخلة بالدراسة والذي سجل 15.11 ملغم /غم وزن جاف من محتواها من عنصر الكالسيوم. وتفوقه ايضا في محتواه من عنصر البورون والتي كانت 3.88 ملغم/ غم وزن جاف بورون. كما سجل الصنف ذاته اعلى القيم في صفة المحتوى النتروجيني (9.20)% والمحتوى البوتاسي(2.62)% والمحتوى الفسفوري (0.56)%.

وقد اختلفت النتائج عند استخدام هذه اللقاحات مع الاصناف الانثوية وقد اشتركت الاصناف الذكرية في التأثير المعنوي على صفات الثمار فقد كان للغنامي الاحمر الاثر في صفة وزن الثمرة ووزن لحمها. اما الصنف القاح البذري رقم (2) فقد كان له الاثر في طول وقطر الثمرة .كما كان لصنف اللقاح التأثير المعنوي على الصفات الكيميائية.

المقدمة

يقصد بالتوافق الجنسي (Compatibility) هو توافق أو ملائمة نوع لقاح الفحل من صنف معين من الإناث مع صنف اخر من الذكور، الاعتقاد السائد في بعض مناطق زراعة النخيل بأن هناك أصناف افضل من غيرها في تلقيح أزهار الأصناف الأنثوية وقد يرجع سبب رداءة لقاح بعض الأصناف إلى عدم قدرة اللقاح (النبات) على الإنبات بسبب نقص في تكوين حبة اللقاح او حصول ضمور فيها (غالب،2011).

تختلف الأصناف الذكرية في إنتاجها لحبوب اللقاح خلال الموسم حيث يعتبر الصنف غنامي أخضر من الأصناف المتفوقة والصنف خكري وردي من الأصناف ذات الإنتاج الأقل في العراق ويحصل في الأصناف المذكرة ظاهرة المعاومة إذ يضعف إنتاجها بعد سنة من إنتاج حبوب لقاح عالية وعدد كبير من الطلعات(ابراهيم،2004).

ومن جهة حيوية حبوب اللقاح فأن الأصناف العراقية تتقارب فيما بينها إذ وجد أنها ذات حيوية عالية تصل إلى أكثر من (90%) وفي مقدمتها صنفي الأخضر والغنامي الأحمر . وكما لوحظ بأن حبوب اللقاح المنتجة في أول الموسم وأخره تكون أقل حيوية من تلك المنتجة في أواسط الموسم(ابراهيم ،2008).

ودرس Abbas et al.(1995) تأثير الهرمونات الداخلية لحبوب اللقاح في ثمار النخيل صنف الحلاوي ، حيث قاموا بقياس محتوى حبوب لقاح اربعة اصناف من الافحل هي الغنامي اخضر ، الغنامي أحمر ، الخكري وردي والخكري عادي من المواد الشبيهة بالاوكسينات والمواد الشبيهة بالجبرلينات باستخدام طريقة الفصل الكروماتوغرافي السائل العالي الكفاءة HPLC) Liquid Performance High Chromatography) ، فوجدوا فروقا معنوية واضحة في محتوى حبوب لقاح أصناف الآفحل المختلفة المستخدمة في التجربة من المواد الشبيهة بالاوكسينات والمواد الشبيهة بالجبرلينات حيث كأنت حبوب لقاح الصنف غنامي اخضر تحتوي على أعلى مستوى من تلك المواد يليها الغنامي احمر ثم الخكري وردي فالخكري عادي ..وبحوث متناولة محتوياتها من الهرمونات النباتية هي الأكثر تأثير في تنشيط جدار المبيض الذي بدوره يبدأ في النمو مسبباً في زيادة عدد وحجم الخلايا (خلف،2003)، كما أن هذا التأثير يتداخل مع بعض العناصر الغذائية التي من شأنها التأثير على إنبات ونمو حبة اللقاح والحفاظ على حيويتها، حيث وجد (جاسم واخرون،2000) اختلافاً ما بين أصناف اللقاح من حيث محتواها من العناصر المعدنية في دراسته لأربعة أصناف من حبوب اللقاح (الغنامي الأخضر والغنامي الأحمر والخكري والوردي) عند استخدام تقنية التنشيط النيتروني لتقدير رماد حبوب اللقاح من العناصر المعدنية.

من كل البحوث السابقة التي أجريت في مختلف مناطق النخيل في العالم لم تسجل حالة عدم توافق تام بين أي صنف من أصناف أفحل نخلة التمر والأصناف المؤنثة ولكن هنالك اختلاف أو تفاوت في درجة التوافق (عبد الحسين وأحمد، 1992).

عليه يستدل من التفاوت الحاصل في نسبة عقد الثمار في الأصناف المؤنثة باختلاف صنف الفحل المستخدم في التلقيح. ولم تشير أي من الدراسات السابقة في هذا المجال إلى عدم حصول عقد الثمار لأي صنف مؤنث نتيجة لاستعمال صنف معين من حبوب اللقاح.

أشارت معظم البحوث والدراسات التي أجريت في هذا المجال إلى أن هناك تأثيرا واضحا لحبوب اللقاح في الصفات الطبيعية والكيميائية لثمار نخيل التمر. كما اوضحت نتائج بعض هذه الدراسات أن صنف اللقاح قد سبب اختلافات معنوية في نسبة العقد ونسبة النضج والوزن الطازج للثمرة واللحم والبذرة ، واستنتجوا من هذه الدراسات أن صنف اللقاح الغنامي اخضر كان متفوقا في تأثيراته الميتازينية مقارنة بأصناف اللقاح الأخرى. (عبد،2013 و Al-Rahman ,2002 – Obeed and Abaul و Bacha et al ,2000).أن الزيادة في حجم الثمرة تأتي من الزيادة في طول وقطر الثمرة أو احدهما في الأقل. وقد بينت اغلب البحوث والدراسات التي أجريت في هذا المجال أن لمصدر حبوب اللقاح تأثيرا واضحا في حجم الثمرة وكذلك في طول وقطر الثمرة أو احدهما(عبد وعباس،2007).

ووجد داوود (2001) تأثيرا واضحا لصنف حبوب اللقاح في النسبة المئوية للسكريات الكلية لثمار الصنف زهدي، حيث كانت الثمار الناتجة عن التلقيح بلقاح كل من الغنامي أحمر، الغنامي أخضر، الخكري سميسمي والخكري كريطلي تحتوي على نسبة سكريات كلية بلغت (59.12%) ، (58.89%)

،(58.31%) و(55.6.%) عـلى التـوالي. يُعد الماء من أهم المكونات الكيميائية في الثمار ويختلف المحتوى المائي لثمار النخيل وذلك حسـب الصنف ومرحلة النمو وصنف اللقاح(عباس، 2001) . ولعدم وجود دراسات سابقة تطرقت إلى محتوى حبوب اللقاح من هذه المركبات لذا جاءت هذه الدراسة لبحث مديات هذه المركبات في أصناف من أفحل النخيل و الأثر الأكبر في التأثير على عملية عقد الثمار والمحفز لها في النمو.

المواد وطرق العمل:

اجريت هذه الدراسة في احد بساتين الاهلية في ابي الخصيب محافظة البصرة. وقد تم اختيار ثلاثة اشجار من كل صنف من اصناف الداخلة بالدراسة وكانت متجانسة قدر الامكان في العمر وقوة النمو وظروف الخدمة . والاصناف الانثوية هي (الحلاوي والساير وام الدهن والبريم والمكتوم) والاصناف الذكرية هي (الغنامي احمر والغنامي اخضر والخكري وتركيب وراثي 1 وتركيب وراثي 2)علما بان وتركيب وراثي (1 و2) قد تم دراستها من قبل عبد(2010) .وتم اجراء بعض القياسات التالية.

مواصفات الطلع لذكري:

تـم اجـراء الاختبارات من عدد الطلع والانتاجية وحيوية حبوب اللقاح وذلك باسـتخدام صبغة الكارمن في فحص حيوية حبوب اللقاح وذلك بإضافة قطرة من الصبغة الى حبوب اللقاح التي وضع جزء قليل منها فوق شريحة زجاجية slide ثم فحصت بالمجهر الضوئي على قوة تكبيرx40 واخذت 100 حبة لقاح واستخرجت النسبة المئوية لحيوية حبوب اللقاح من خلال المعادلة :-

$$\%\text{حيوية حبوب اللقاح} = \frac{\text{حبوب اللقاح المصبغة}}{\text{حبوب اللقاح الكلية (100 حبة)}} \times 100$$

(مطر،1991).

المحتوى النتروجيني والبوتاسي والفسفوري:

قدر النتروجين الكلي في حبوب لقاح الاصناف المدروسة باستخدام جهاز التقطير البخاري (كلدال) اعتمادا على (Page et al , 1982). اما الفسفور فقد قدر بعد تعديل حموضة الخليط وباسـتخدام جهاز الطيف اللوني Spectrophotometer وعلى طول موجي (700 nm) . وتم تقدير البوتاسـيوم باستخدام جهاز انبعاث اللهب (A. O.A. C, 1980 Flamphotometer) .

تقدير الكالسيوم :

تم هضم العينات (حبوب لقاح الاصناف المدروسة) وذلك بأخذ 0.2 غم من العينة الجافة ويضاف لها 5مل من الحامض الكبريتيك المركز ويضاف لها 3مل مـن خليـط (حامض الكبريتيك +حامض البيروكلوريك) ويتم تسـخينها الى ان يصبح لونها رائق ثم يكمل الحجـم الى 50 مل ثم يتم التقدير وفقاً للطريقة باستخدام جهاز الانبعاث الذري(Page et al , 1982 Atomic absorption) .

تقدير البورون :

وذلك بوضع 0.25غم من المادة النباتية الجافة المطحونة (حبوب لقاح الاصناف المدروسة) في وعاء تبخر واضافة 2 مل من محلول هيدروكسيد الكالسيوم المشبع وبخره حتى الجفاف في حمام مائي ضع المحتويات في جهاز الحرق وهو بارد ثم ارفع درجة الحرارة تدريجيا الى 450 مo حافظ على هذه الدرجة 2 ساعة برد المحتويات تدريجيا ثم اضف بحذر 10مل من محلول2M حامض الاورثوفسفوريك لإذابة المواد المتبقية، اترك المحلول ليفصل الى طبقتين ثم خذ 5 مل من مستخلص dichoroethane ثم ضعه في انابيب التجفيف انقل جزء من المحلول بواسطة الماصة وضعه في خلية القياس البلاستيكية قس على طول موجي (660nm) (A. O.A. C, 1980) . لتقدير المحتوى المائي والمادة الجافة أخذت عينات من الثمار في مرحلة الخلال، إذ وضعت في فرن كهربائي على حرارة 70م0 حتى ثبات الوزن ثم وزنت العينات بعد الجفاف في ميزان حساس لاحتساب النسبة المئوية للمستوى المائي والوزن .

الصفات الفيزيائية:

تم قياس الصفات الفيزيائية للثمار في مرحلة الخلال غالب (1980) .

التغيرات في السكريات: السكريات الكلية والسكريات المختزلة (%):

قدرت السكريات الكلية والمختزلة السكروز في الطبقة اللحمية للثمار على أساس الوزن الجاف، باستعمال طريقة Lane & Eynon المذكورة في Howrtiz 1975)) وذلك بأخذ 1 غم من لحم الثمار المجفف واضيف لها 50 مل ماء مقطر ثم وضعت في حمام مائي على درجة حرارة (70م) ولمدة 45 دقيقة لأجل استخلاص السكريات من لحم الثمار ثم وضعت بجهاز الطرد المركزي لمدة 10 دقائق وذلك للتخلص من الراسب ثم أخذ الراشح وأجري له عملية الترويق Clearing بإضافة 3مل من خلات الرصاص المتعادلة ثم التخلص من الراسب باستعمال جهاز الطرد المركزي، ثم إضافة قطرة واحدة من خلات الرصاص للتأكد من إتمام عملية الترسيب، ثم اضيف للراشح 3مل من اوكزلات البوتاسيوم وثم التخلص من الراسب بالطريقة نفسها، ثم اكمل المحجم 100 مل بالماء المقطر.

قـدرت السـكريات المختزلـة في محلـول الراشـح بالتسـحيح مـع مزيـج مـن محلـول فهلنـك (أ+ب) ولتقديـر السـكريات الكليـة اخـذ 50 مـل مـن المحلـول السـابق، أضيـف لهـا 5 مـل مـن حامـض الهيدروكلوريـك المركـز، وتـرك المحلـول لمـدة 24 سـاعة، اضيـف للمحلـول 4 قطـرات مـن دليـل الفينولفثالـين ومـن ثـم تمـت معادلـة الحموضـة باسـتعمال NaOH 40% أمـا السـكريات غـير المختزلـة (السـكروز) فقـدرت عـن طريـق الفـرق بـين السـكريات الكليـة والسـكريات المختزلـة حسـبت النسـبة المئويـة للسـكريات الكليـة والمختزلـة والسـكروز وفقـاً لمـا ذكـره (Howrtiz, 1975) .

المواد الصلبة الذائبة الكلية (%):

قدرت المواد الصلبة الذائبة الكلية بالثمار وذلك بهرس 5غم من لحم الثمار الطازج مع 25 مل من الماء المقطر وبعد ترشيح المستخلص قدرت النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية باسـتعمال الرافركتوميتر اليدوي Hand Refract meter وحسـب طريقة (Howrtiz, 1975) ثم صححت القراءة على درجة حرارة المختبر لكل موعد وحسب جداول خاصة.

الحموضة الكلية القابلة للتعادل (%):

قدرت الحموضة الكلية القابلة للتعادل كنسبة مئوية، وذلك بهرس 5 غم من الطبقة اللحمية مع 25 مل ماء مقطر في هاون خزفي ورشح المزيج بقطعة من الشاش، واخذ 10 مل من الراشح وسمح مقابل هيدروكسيد الصوديوم تركيز 0.1 عياري مع دليل الفينولفثالين حتى الوصول إلى نقطة التعادل. ثم حساب النسبة المئوية للحموضة على أساس حامض الستريك باستخدام المعادلة التالية والموصوفة في (A. O.A. C, 1980).

$$\text{النسبة المئوية للحموضة الكلية القابلة للتعادل} = \frac{\text{عيارية القاعدة} \times \text{كميتها} \times 40.06 \times \text{الحجم النهائي للمحلول}}{\text{حجم المحلول المسحح} \times \text{وزن العينة}} \times 100$$

التحليل الإحصائي:

تم تحليل البيانات حسب تصميم القطاعات العشوائي الكامل بوصفها تجربة عاملية بعاملين(الاصناف الانثوية والاصناف الذكرية) وقورنت المتوسطات حسب اقل فرق معنوي معدل RLSD وتحت مستوى احتمال 0.05 استخدم برنامج SPSS في تحليل النتائج .واخذ بنظر الاعتبار التداخلات ما بين الاصناف الذكرية وتأثيرها على الاصناف الانثوية . وتصميم العشوائي الكامل بالنسبة لصفات الاصناف الذكرية فقط (بشير،2003).

النتائج

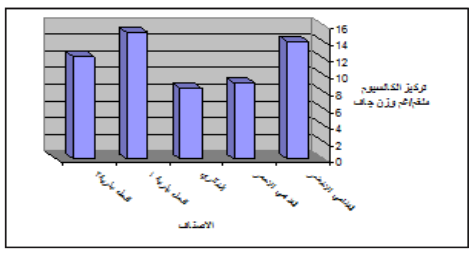
يوضح جدول (1) تفوق الصنف الغنامي الاخضر في صفة عدد الطلع في النخلة الواحدة . وتفوق الغنامي الاحمر في انتاجية الطلعة الواحدة من حبوب اللقاح وحيويتها.

عند ملاحظ الإشكال(1 الى 5) نلاحظ ايضا اختلاف الأصناف فيما بينها في الصفات المدروسة . فقد تفوق التركيب الوراثي رقم (1) معنويا عن بقية الأصناف الداخلة بالدراسة والذي سجل 15.11 ملغم /غم وزن جاف كالسيوم. وتفوقه ايضا في صفة البورون والتي كانت 3.88 ملغم/ غم وزن جاف بورون .كما سجل الصنف ذاته اعلى القيم في صفة المحتوى النتروجيني (9.20)% والمحتوى البوتاسي(2.62)% والمحتوى الفسفوري (0.56)%.

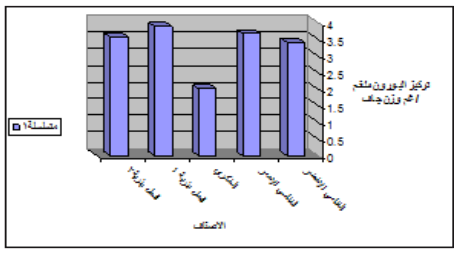
كما يوضح جدول (2) الصفات الفيزيائية والتي تفوق الصنف الحلاوي معنويا في صفة وزن الثمرة عن باقي الأصناف الداخلة بالدراسة والملقحة بالغنامي الأحمر والتي كانت (6.91)غم. وقد سجل الصنف الساير أعلى القيم في وزن النواة والملقح بالصنف الذكري رقم2 (0.96) غم. أما في وزن اللحم فقد سجلت أعلى القيم من تلقيح الغنامي الأحمر بالحلاوي (5.99)غم وكذلك سجلت التركيب الوراثي رقم(2) مع الحلاوي (5.94)غم والتي لم تختلف معنويا مع سابقتها. وقد كان البريم الملقح بكل من الغنامي الأخضر والبذري رقم (1) كل على حده نفس التسجيل والتي كانت(3.86)سم لصفة طول الثمرة . وسجل صنف أم الدهن أعلى القيم بتلقيحه بالتركيب الوراثي رقم (2) في صفة قطر الثمرة(1.99)سم. اما جدول (3) والذي ويوضح بعض صفات الحاصل فقد أعطى التركيب الوراثي رقم (1) مع أم الدهن أعلى نسبة عقد (48.29)% وكانت نسبة النضج اعلى شيء الناتجة من لقاح الخكري مع الساير (63.78). وأعلى نسبة للحاصل كانت بين لقاح لقاح الغنامي الأخضر والحلاوي (6.96) كغم للعذق الواحد.أما ما يتعلق بجدول (4) الذي يوضح بعض الصفات الكيميائية فقد أعطى البريم والملقح بالتركيب الوراثي رقم (2) أعلى نسبة مئوية للرطوبة (15.21)%. وسجل الغنامي الأخضر والملقح للصنف المكتوم أعلى القيم في صفة النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة (81.36)%. والسكريات الكلية كانت مسجلة للصنف الساير والملقح بلقاح الغنامي الأحمر (78.50) وكذلك الحال بالنسبة الى السكريات المختزلة (77.67)% وقد سجل لقاح الغنامي الأخضر مع الصنف الساير أعلى القيم بالنسبة إلى النسبة المئوية للسكروز(9)% .

جدول (1) يوضح صفات الطلع لخمسة من أصناف النخيل الذكرية (الغنامي الأخضر والغنامي الأحمر والخكري تركيب وراثي 1 وتركيب وراثي 2)

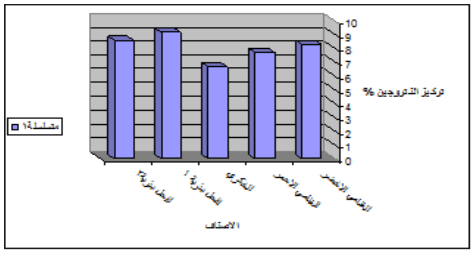
الصنف	الغنامي الأخضر	الغنامي الأحمر	الخكري	تركيب وراثي١	تركيب وراثي٢	RLSD
عدد الطلعات للنخلة الواحدة	26	24	7	17	23	2.609
الإنتاجية(حبوب اللقاح) معدل للطلعة الواحدة(غم)	24.71	41.00	4.81	9.72	14.80	2.631
الحيوية٪	94.12	96.00	88.20	81.14	92.71	2.85



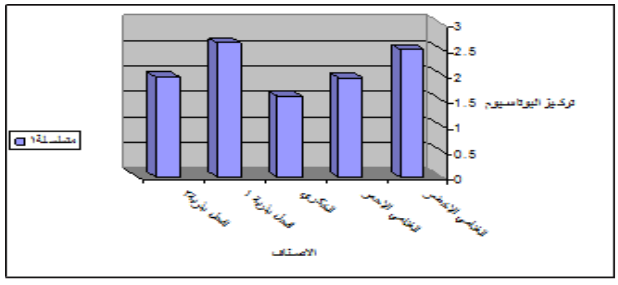
شكل(1)تركيز الكالسيوم لخمسة اصناف ذكرية من نخيل التمر



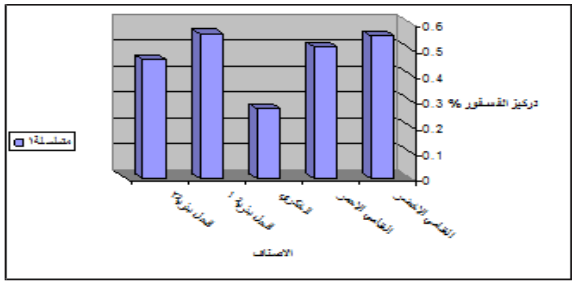
شكل(2)تركيز البورون لخمسة اصناف ذكرية من نخيل التمر



شكل(3)تركيز النتروجين لخمسة اصناف ذكرية من نخيل التمر



شكل(4)تركيز البوتاسيوم لخمسة اصناف ذكرية من نخيل التمر



شكل(5)تركيز ا لفسفور لخمسة اصناف ذكرية من نخيل التمر

جدول(2) تأثير تداخل الأصناف الذكرية والانثوية في الصفات الفيزيائية لخمسة اصناف من نخيل التمر

الاصناف الذكرية	الاصناف الانثوية	وزن الثمرة(غم)	وزن النواة(غم)	وزن اللحم(غم)	طول الثمرة(سم)	قطر الثمرة(سم)
غنامي احمر	الحلاوي	6.91	0.77	5.99	3.74	1.74
	السابر	6.42	0.65	5.62	3.44	1.95
	ام الدهن	6.23	0.68	5.62	3.56	1.59
	البريم	6.27	0.78	5.74	3.46	1.88
	المكتوم	6.20	0.66	5.41	3.58	1.80
غنامي اخضر	الحلاوي	6.89	0.74	5.94	3.80	1.72
	السابر	6.55	0.62	5.84	3.60	1.95
	ام الدهن	6.23	0.67	5.63	3.41	1.96
	البريم	6.75	0.84	5.77	3.86	1.87
	المكتوم	6.23	0.61	5.44	3.67	1.76
خكري	الحلاوي	6.79	0.79	5.96	3.77	1.78
	السابر	6.54	0.66	5.76	3.45	1.98
	ام الدهن	6.77	0.67	5.66	3.56	1.58
	البريم	6.72	0.74	5.83	3.56	1.76
	المكتوم	6.41	0.53	5.43	3.66	1.67
تركيب وراثي1	الحلاوي	6.69	0.75	5.36	3.73	1.78
	السابر	6.46	0.64	4.99	3.64	1.90
	ام الدهن	6.29	0.67	5.31	3.45	1.98
	البريم	6.87	0.78	5.21	3.86	1.88
	المكتوم	6.12	0.66	4.55	3.66	1.78
تركيب وراثي2	الحلاوي	6.77	1.41	5.94	3.71	1.94a
	السابر	5.95	0.96	5.82	3.26	1.87
	ام الدهن	6.15	0.84	5.62	3.05	1.99
	البريم	6.45	0.99	5.76	3.56	1.97
	المكتوم	5.24	0.87	5.42	3.11	1.78
RLSD للتداخل		1.36	0.28	1.07	0.11	0.89

جدول(3) تأثير تداخل الاصناف الذكرية والانثوية في نسبة العقد والنضج وكمية الحاصل لخمسة اصناف من نخيل التمر

الاصناف الذكرية	الاصناف الانثوية	العقد	النضج	الحاصل
غنامي احمر	الحلاوي	46.8	54.36	6.8
	السابر	38.24	60.25	5.98
	ام الدهن	44.25	59.24	6.58
	البريم	48.25	61.26	6.45
	المكتوم	45.59	55.21	6.74
غنامي اخضر	الحلاوي	38.24	58.25	6.98
	السابر	36.84	55.62	5.84
	ام الدهن	40.28	55.87	6.47
	البريم	43.22	59.65	5.68
	المكتوم	44.35	56.23	5.87
خكري	الحلاوي	37.25	63	6.01
	السابر	35.24	63.78	4.88
	ام الدهن	39.12	52.36	5.15
	البريم	41.32	51.36	5.2
	المكتوم	40.25	51.87	5.31
تركيب وراثي 1	الحلاوي	44.2	59.25	6.14
	السابر	41.58	61.31	5.69
	ام الدهن	48.29	59.61	6.44
	البريم	47.56	59.65	6.48
	المكتوم	46.79	58.69	6.58
تركيب وراثي 2	الحلاوي	39.12	51.26	5.78
	السابر	36.47	59.98	4.52
	ام الدهن	38.56	51.24	5.89
	البريم	39.21	53.28	5.88
	المكتوم	42.74	52.88	5.89
RLSD للتداخل		2.08	2.41	1.56

جدول(4) تأثير تداخل الأصناف الذكرية والانثوية في الصفات الكيميائية لخمسة اصناف من نخيل التمر

الاصناف الذكرية	الاصناف الانثوية	المحتوى الرطوبي	نسبة المواد الصلبة الكلية%	نسبة السكريات الكلية%	نسبة السكريات المختزلة%	نسبة السكريات الغير مختزلة%
غنامي احمر	الحلاوي	11.27	80.75	76.42	74.17	2.25
	السابر	10.47	83.55	78.50	77.67	0.83
	ام الدهن	13.29	80.40	75.75	74.75	1.00
	البريم	10.87	79.71	76.67	72.55	4.12
	المكتوم	10.13	79.87	77.17	73.07	4.10
غنامي اخضر	الحلاوي	12.35	79,77	77.07	73.25	3.82
	السابر	12.23	77.26	61.22	52.14	9
	ام الدهن	14.50	87.56	61.15	52.2	8.9
	البريم	14.23	79.24	62.41	53.81	8.2
	المكتوم	11.10	81.36	62.22	53.88	8.33
خكري	الحلاوي	10.31	81.25	66.15	59.41	6.7
	السابر	12.58	78.23	66.37	59.11	5.26
	ام الدهن	12.11	77.25	67.13	60.41	6.7
	البريم	13.65	76.29	68.52	61.78	6.72
	المكتوم	13.11	79.36	68.26	63.05	5.21
تركيب وراثي 1	الحلاوي	10.25	82.12	66.54	60.44	6.10
	السابر	13.21	80.20	67.81	61.92	5.89
	ام الدهن	12.24	78.29	69.54	63.53	6.01
	البريم	11.00	76.54	62.23	56.46	5.77
	المكتوم	10.98	75.58	68	61.55	6.45
تركيب وراثي 2	الحلاوي	13.02	79.26	65.36	58.13	7.23
	السابر	14.30	77.54	67.55	60.67	6.88
	ام الدهن	14.00	79.21	68.32	60.67	7.65
	البريم	15.21	81.26	68.65	61.43	7.22
	المكتوم	11.21	80.28	56.36	49.91	6.45
RLSD للتداخل		1.25	2.14	1.02	1.58	1.11

المناقشة:

أن حيوية حبوب اللقاح تعد المؤشر الرئيس لتحديد خصوبة الأصناف كونها تمثل قدرة حبة اللقاح على الإنبات والنمو خلال القلم. ويمكن التعرف على حيوية حبوب اللقاح عن طريق الفحص المجهري لها بعد معاملتها بإحدى الصبغات أو من خلال أنباتها في الأوساط الغذائية أو متابعة نمو الأنبوب اللقاحي داخل القلم .

كان(1928) Swingle أول من أطلق مصطلح ميتازينيا (Metaxenia) على تأثير حبة اللقاح في الصفات الطبيعية للثمار (الأجزاء البعيدة عن الجنين والأندوسبيرم) مثل الحجم والشكل واللون وموعد النضج (ابراهيم، 2008) . والتفسير الذي وضعه Swingle لظاهرة الميتازينيا هو أن الجنين والأندوسبيرم يفرزان مواد هرمونية أو شبيهة بالهرمونات وهذه تنتشر في الأنسجة الخارجية التي سوف تكون الطبقة اللحمية للثمرة ، وبذا يحدث التأثير النوعي الخاص بلقاح الصنف المستعمل .

وقد ثبت شكل قاطع اعتماد عملية النضوج على وجود وتكون البذور والتي قد تشجع على تكوين هرمونات معينة لها دور أساسي في عملية النضج وهناك بعض الأدلة التي تشير بأن الجبرلين يتواجد طبيعياً في بذور بعض الفواكه وإن حدوث عملية الإخصاب وبالتالي تكون البذور يؤدي إلى تشجيع بعض الهرمونات كالأوكسيد التي تؤثر على نضج الثمار. وقد توجد من خلال دراسة تأثير حامض الجبرلين بأن تأثيره يختلف بأختلاف الأصناف ففي الخضراوي والحلاوي والبرحي التي يكون فيها نمو الكربل الثلاث في الأزهار غير الملقحةبثمرة عند إضافة الجبريلين إلى أزهار هذه الأصناف قد أدى إلى تكوين نسبة عالية من الثمر وبالرغم من ان الجبريلين تسبب في استطالة الكرابل إلا أن تأثيره ينحصر من الإسراع وخصوصاً في المراحل الأولى من تكوينها.

كما أن بعض العناصر الصغرى كالبورون التي يعتقد أن لها دوراً كبير في نشؤ الأنسجة المرستيمية والنمو السريع لها والذي قد يحتاج إليه في نمو حبوب اللقاح وكذلك تحسين ثبوتية أنابيب اللقاح وتواجده بتراكيز عالية في أجزاء خاصة من النبات مثل السداة Anthers الحاوية على حبوب اللقاح وعدم تواجده بمثل التراكيز في عصير اللحاء والسيقان وأجزاء النبات الأخرى لهو دليل على أهمية هذا العنصر بالنسبة لحبوب اللقاح وفي عملية عقد الثمار وتكوينها (عبد وعباس،2007) ويتزايد الاهتمام بدراسة حبوب اللقاح لما لها من أهمية كبيرة ليس فقط للتلقيح إنما لاحتوائها على مركبات كيميائية جيدة ومفيدة للإنسان وبذلك تكون مادة غذائية متكاملة ويعتبر الغذاء الملكي لنحلة العسل .

كما تشير التقارير عن المشاهدات الميدانية لمزارع النخيل لجوء بعض المزارعين إلى الأصناف وبالأخص المبكرة بخليط من لقاح أفحل مختلفة لضمان الحصول على نتائج أفضل. من المشاكل التي يعاني منها المزارعون هي المناسبة والملائمة لتلقيح أصناف نخيل الإناث بسبب مجهولية غالبية أصناف الأفحل المزارعين إلى زيادة عدد الشماريخ الذكرية عند تلقيح بعض الأصناف .

مما تقدم، يتطلب إجراء المزيد من الدراسات والتجارب والبحوث لإيجاد الافحل الجيدة وانتخاب اللقاحات المناسبة والملائمة ليس فقط بالنسبة إلى تأثيرها على التلقيح ونضوج ثمار أصناف نخيل التمر وإنما أيضاً ملائمتها وتوافقها في تلقيح أصناف الإناث.

المصادر:

البكر، عبدالجبار (1972).نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها .الطبعة الثانية . مطبعة الوطن. بيروت .لبنان.1058 صفحة.

ابراهيم، عبدالباسط عودة(2008). نخلة التمر شجرة الحياة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة (أكساد). جامعة الدول العربية ،دمشق، الجمهورية العربية السورية .217-199ص.

ابراهيم ، عاطف محمد و محمد نظيف حجاج خليف (2004).نخلة التمر زراعتها ورعايتها وإنتاجها في الوطن العربي، منشـأة المعارف بالإسـكندرية ، 530-509ص.

بشير، سعد زغلول (2003). دليلك إلى البرنامج الإحصائي SPSS. الإصدار العاشر.المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية.170-159ص.

جاسـم , عباس مهدي , يوسـف , اركان يعقوب والجبوري , شاكر (2000) . استخدام تقنية التحليل بالتنشيط النيوتروني لتقدير البروتين والعناصر المعدنية في حبوب لقاح لاصناف مختلفة من ذكور النخيل . مجلة البصرة للعلوم الزراعية 13 (1) 55 – 41

خلف ، عبد الحسـين ناصر(2003). دراسـة فسـيولوجية وتشريحية لنمو ونضج ثمار نخيل التمر Phoenix dactylifera L. البذرية والبكرية صنف البرحي . أطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة – جامعة البصرة –العراق، 137 ص.

داود، عبدالله والدلوي،محمد عبدالله احمد(2001). مقارنة تأثير مصادر مختلفة من حبوب اللقاح وطرق الخف والتداخل بينهما في خواص ومكونات ثمار نخلة التمر صنف زهدي .مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر . 1 (2).

عبـاس ، مؤيـد فاضـل وإبراهيـم ، ماجد عبد الحميد (2001). تأثير صنف اللقاح في بعض الصفـات الفيزيائية والكيميائية خلال نمو وتطور ونضج ثمار نخيل التمر (صنف الحلاوي). مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر 1 : 19 – 37.

عبدالحسـين، سـهيل عليوي واياد عبدالمحسـن احمد(1992).تأثير اربعة مصادر من افحل نخيل التمر وموعد التلقيح في نسبة العقد والحاصل لنخيل التمر (Phoenix dactylifera L.) صنف اشرسي .مجلة العلوم الزراعية العراقية ، المجلد (23) العدد(1): 258-251ص.

عبد، عبدالكريم محمد(2013). التنوع المظهري والبيوكيميائي والتشريحي لسلالات بذرية من نخيل التمر Phoenix dactylifera L.النامي في البصرة ، اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة البصرة،ص164-158 .

عبد، عبدالكريم محمد(2010).دراسـة مقارنة مورفولوجية وتشريحية لأصناف من افحل نخيل التمر مع اصناف افحل تقليدية .مجلة جامعة ذي قار العدد(5) المجلد(5) .ص85-78.

عبد،عبـد الكريـم محمد وعباس، مؤيد فاضل(2007).مقارنة اربعة اصناف من حبوب اللقـاح وتأثيرها في بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لثمار نخلة التمر Phoenix dactylifera L. لصنفي ام الدهن والبريم. مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر 6 : 1- 5 .

غالب،حسام حسن علي .(2011). ظواهر العقد (التوالد) البكري والميتازينيا والتوافق الجنسي في نخيل التمر .WWW.iraqi-datepalms.

غالب، حسام علي (1980). النخيل العملي . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، -كلية الزراعة- جامعة البصرة،العراق، صفحة 74-71.

مطر ، عبد الامير مهدي (1991) . زراعة النخيل وإنتاجه. مطبعة دار الحكمة. جامعة البصرة ،420 ص

Abbas , M. F. ; Jassim , A. M. and Ibrahim , A. O. (1995). Effect of pollen Endogenous hormones on the fruit of the date palm (Phoenix dactylifera L.) cv. Hillawi. Basrah J. Agric. Sci., 8: 33-41.

Al-Obeed,R.S. and Abdul-Rahman ,A.O.(20020.Compatibility relationships within and betwwen ten date palm cultivars(Phoenix dactylifera L.).-Physical and chemical fruit properties. J.Adv.Agric Res ,821-830pp.

A.O.A.C.(1980).Official of analysis .Association of Official Analytical Chimists .12th (ed) .Washington, D.C.(U.S.A).

Bacha ,M.A.A.;Aly,m.A.;Al-Obaeed,R.S. and Abdul-Rahman,A.O.(2000). Compatibility Relationships in some date palm cultivars (Phoenix dactylifera L.).J.King Saud Univ., Vol .12 Agric .Sci .(2),pp.81-95.

Howrtiz,W.(1975).Official Methods of anaylsis Association of officialAnalytical chemists,washington ,D.C.U.S.A.

Page, A.L. R.H. Miller and D. keeny. 1982. Methods of soil analysis, part 2, pub soil sci-Am. Inc Madison, Iw, U.S.A.

Swingle ,W.T.(1928).Metaxenia in the date palm possibly ahormon action by the embryo and endrosperm .J.heredity.19:257-268.

Compatibility and incompatibility in the date palm…

Abdulkareem M. Abd — Date Palm Research Center — University of Basra

Emad A. Mohamed Reda* — ollege of Agriculture* — University of AL- Muthanna*

Abstrast

The present this study to determine the compatibility between cultivars palm female and the male to produce the best product of the finest quality of the fruits of date palm, which has been studied in the a privet orchard in Abo-ALKaseeb –Basrah . The results indicated superiority product Ghannami Akhder in the characters number of spadix in one date , and their success in the productivity of flight entered and one of the pollen. And the superiority of the Ghannami Ahmer in the activity of pollen . The above product was seed No. (1) significant for the rest of the Articles of the study and who scored 15.11 mg / g dry weight of calcium. And superiority in status also boron, which was 3.88 mg / g dry weight of boron. Also recorded the highest values of the same cultivars in the properties nitrogen content (9.20%) and potassium content (2.62%) and phosphorus content (0.56%). The different results when use of these vaccines with the feminine items were involved in the cultivars of male moral influence on the characteristics of the fruit has been in effect Ghannami Ahmer characters fruit weight and the weight of the meat. The product was seedling male No. (2) has had an impact on the length and diameter of the fruit and chemical characters.

تأثير تغطية التربة بالبولي اثيلين الأسود في نمو وحاصل صنفين من البطاطا *Solanum tuberosum L*

فلاح حسن عيسى
أمان حميد جابر *
جامعة المثنى /كلية الزراعة – قسم الإنتاج النباتي- بستنه

المستخلص

نفذت الدراسة في محطة النجمي (شمال شرق مدينة السماوه) خلال الموسم الخريفي للعام 2013 باستخدام صنفين للبطاطا Draga و Santa من الرتبة (A) من محطة الهندية والناتج من الرتبة Elit المستورد من هولندا، الهدف من الدراسة تاثير تغطية التربة بالنايلون الاسود على نمو وحاصل ونوعية درنات البطاطا .نفذت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات ولكل مكرر 6 درنات وقورنت المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 0.05 ولخصت النتائج بالاتي تفوق الصنف Santa معنوياً في الصفات (عدد السيقان ، المساحة الورقية ، الوزن الجاف للمجموع الخضري ، حاصل النبات الواحد ، النسبة المئوية للمادة الجافة ، والنسبة المئوية للنيتروجين ، النشأ ، البروتين) بلغت 2.529ساق.نبات1- ، 85.809 دسم2.نبات1-، 37.228 غم.نبات1-، 660.57 غم.نبات1-، 15.541 % ، 0.9286 %، 9.8586 % ، 5.775% مقارنة بالصنف Draga الذي سجل 2.260 ساق.نبات80.430،1- دسم2.نبات1-، 36.055 غم.نبات1-، 621.17 غم.نبات1-، 13.968 %، 0.8961 %، 8.4349% ، 5.548% ، على التوالي. تفوقت معاملة التغطية معنوياً في الصفات (عدد السيقان ، المساحة الورقية ، الوزن الجاف للمجموع الخضري ، حاصل النبات الواحد ، النسبة المئوية للمادة الجافة ، والنسبة المئوية للنيتروجين ، النشأ ، البروتين) بلغت 2.636 ساق.نبات1-، 85.521 دسم2.نبات1-، 37.741 غم.نبات1-، 730.12 غم.نبات1-، 15.067 %، 0.9414 %، 9.4229 % ، 5.846 % مقارنة بعدم التغطية اذ بلغت 2.153 ساق.نبات1-، 80.718 دسم2.نبات1- ، 35.542 غم.نبات1- ، 551.61 غم.نبات1-، 14.442 %، 0.8833% ، 8.8706% ، 5.477% على التوالي .

تفوقت معاملة التداخل للصنف Santa لمعاملة التغطية في الصفات (عدد السيقان ، المساحة الورقية ، الوزن الجاف للمجموع الخضري ، حاصل النبات الواحد ، النسبة المئوية للمادة الجافة ، والنسبة المئوية للنيتروجين ، النشأ ، البروتين) بلغت 2.858 ساق.نبات1-، 88.245 دسم2.نبات1-، 38.387 غم.نبات1- ، 746.42 غم.نبات1- ، 15.869%، 0.9528% ، 10.1508 % ، 5.906 % مقارنة بمعاملة التداخل للصنف Dragaغير المغطاة بلغت 2.107 ساق.نبات1-، 78. 63 دسم2.نبات1-، 35.014 غم.نبات1- ، 528.50 غم.نبات1- ، 13.672% ، 0.8622% ، 8.1747% ، 5.309% على التوالي.

المقدمة

البطاطا (*Solanum tuberosum L*) من أهم محاصيل الخضر والتي تعود إلى العائلة الباذنجانية *Solanaceae* وتتصدر قائمة المحاصيل الدرنية (حسن 1999) ولها دور في نظام الغذاء البشري وذلك عن طريق تامين غذاء مناسب ليساهم مع بقية المحاصيل وتأتي بالمرتبة الرابعة عالمياً كمحصول إستراتيجي واقتصادي بعد كل من الحنطة والذرة والرز(Bowen،2003).وفي العراق ازداد الاهتمام بزراعة البطاطا بشكل واضح إلا إن الإنتاج ليس بالمستوى المطلوب إذا ما قورن بإنتاج بعض البلدان الإقليمية والعالمية ذات الطبيعة البيئية المقاربة للعراق بلغت المساحة المزروعة في العراق 40000 هكتار وبإنتاج 560000 طن بمعدل 14 طن .هكتار1- (الجهاز المركزي للإحصاء ،2012)نتيجة لما يشهده العالم من انفجار سكاني متزايد مما يتطلب توفير غذاء يواكب هذه الزيادة وبما إن المساحات الزراعية محدودة فلا بد من زيادة الإنتاج في وحدة المساحة ومنها استخدام الأسمدة الكيميائية وخاصة للمحاصيل الإستراتيجية المهمة ومنها البطاطا كونه يزرع لأكثر من موسم في السنة ، التحدي الذي يواجه المستثمرين في المجال الزراعي هو التشخيص السليم لكل العوامل المحددة للإنتاج والتقليل منها من خلال الإدارة السليمة واستخدام التقنيات الحديثة بما يضمن زيادة الغلة في وحدة المساحة ومن الأمور المهمة هو توفير العناصر المغذية المطلوبة للنبات بكميات وفي أوقات مناسبة كي لا تكون محدده للإنتاج اذ الإضافات السمادية مسئولة عن زيادة 50% في الحاصل بشرط توفر عوامل النمو الأخرى بشكل مثالي (Havlin واخرون ، 2005) . البطاطا من المحاصيل المجهدة للتربة نتيجة لامتصاص العناصر الغذائية من التربة بكميات كبيرة ويؤكد ذلك كمية الحاصل والمجموع الخضري خلال فترة 120-90 يوم (الصحاف،1994). لذلك كان النصيب الأكبر للأسمدة الكيمياوية والمبيدات في الاستخدام وما يترتب علية من زيادة الأثر الضار بالصحة والبيئة بسبب الأثر المتبقي من النترات والتي تعد أكثر المركبات خطورة على صحة الإنسان. (عثمان،2007) الخضروات مصدر اساسياً من مصادر النترات التي تصل إلى جسم الإنسان فهي تشكل 80%-70 من النترات التي تصل لجسم الإنسان(Brighton،2001) وتأتي خطورة النترات من تحولها داخل الجسم إلى نتريت الذي يمكن ان يتحد مع مشتقات للبروتين (الامينات والاميدات) مكون مركبات النتروزامين والتي تعتبر من المسببات الأساسية للإمراض السرطانية(حوقة واخرون،2004). أن تغطية التربة Mulch-ing من الوسائل المفيدة والمستخدمة في الكثير من التجارب الحقلية والبستنية، فهي إضافة لكونها طبقة واقية تحمي التربة من عوامل البيئة المختلفة كذلك تؤدي إلى التبكير في الحاصل ومكافحة الأدغال وتقليل فقدان الماء والأسمدة والعناصر المغذية بالغسل وتحافظ على نظافة الثمار وتقليل الأيدي العاملة لإزالة الأدغال والتي تسبب الأضرار بالجذور، وتوفر CO2 للنبات اذ يتراكم تحت الغطاء ويخرج من الثقب الذي ينمو من خلاله النبات وكذلك يعمل البلاستك على انتقال الأملاح خارج منطقة التغطية وهو الاتجاه الذي يتحرك فيه الماء الأرضي لان التبخر السطحي للماء يكون بين شرائح البلاستك وتساعد التربة على الاحتفاظ بالماء وتقليل من كمية الماء المفقود بعملية التبخر وبالتالي تقلل من استهلاك الماء وفقد العناصر بعملية الغسل (McCraw, 2003).. لذا تهدف الدراسة إلى توضيح تأثير الصنف (Santa Draga،)والتغطية في بعض الصفات النمو الخضري والحاصل والصفات النوعية في نمو وحاصل البطاطا.

المواد وطرق العمل

أجريت التجربة في منطقة النجمي للموسم الخريفي 2013 في تربة ذات نسجة مزيجية غرينية ونفذت وفق التصميم RCBD ضمن تجربة عامليه (الراوي وخلف 1980) وبعاملين هما الأصناف (Draga ، Santa) والعامل الثاني (التغطية M1 وبدون تغطية M0) وبثلاث مكررات فأصبح عدد الوحدات التجريبية (2×2×3=12وحدة تجريبية) استخدم النايلون الأسود (0.8ملم) في تغطية التربة حرث التربة ونعمت وسويت وقسمت ال مروز والجدول (1) يمثل مواصفات تربة الحقل .

* البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني

جدول (1) الخصائص الفيزيائية والكيميائية لعينات تربة الحقل

نوع التحليل	وحدة القياس	منطقة النجمي
EC	ds.m-1	2.8
TDS	g.L-1	1.4
NaCl	%	5.6
PH	-----	7.3
النيتروجين الجاهز	mg.k-1	7.4
الفسفور الجاهز	mg.k-1	4.3
البوتاسيوم الجاهز	mg.k-1	121.4
المادة العضوية	%	2.5
الكثافة الظاهرية	g.k-1	1.4
الكثافة الحقيقية	g.k-1	2.5
المسامية	%	44
نسبة الطين	%	23.47
نسبة الغرين	%	73.45
نسبة الرمل	%	3.08
نسجه التربة	----	غرينية مزيجية

مختبرات قسم التربة والموارد المائية / كلية الزراعة- جامعة المثنى

جدول (2) خصائص ماء الري

نوع التحليل	وحدة القياس	منطقة النجمي
EC	Ds.m-1	1.4
TDS	g.L-1	0.7
NaCL	%	3
PH	-----	7.2

مختبرات قسم التربة والموارد المائية / كلية الزراعة- جامعة المثنى

استخدم في الزراعة صنفي البطاطا (Santa ، Draga) من الرتبة A الناتجة من العروة الربيعية، المخزونة في مخازن مبردة في محطة الهندية وتم زراعة التقاوي بتاريخ 15/9/2013 . تم متابعة النباتات من زراعة وإجراء العمليات الأخرى المتمثلة بإزالة الأدغال ولم يتم تغطية التربة عند الزراعة حيث تم وضع الغطاء النايلون على التربة بعد 35 يوم من الزراعة عند انخفاض درجات الحرارة وحسب المعاملات وكانت التربة تحت الغطاء البلاستيكي دائما تحتفظ بالرطوبة وكذلك تكون هشة وكذلك لا توجد بها تجمعات للأملاح على السطح بسبب الخاصية الشعرية علما ان المسافة بين نبات وأخر 25 سم وبين مرز وأخر 75 سم وتم اخذ القياسات للصفات عدد السيقان (ساق.نبات1-) المساحة الورقية (دسم2.نبات1-)الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم.نبات1-) وحاصل النبات الواحد (غم.نبات1-) ونسبة النشا في الدرنات (%)والنسبة المئوية للمادة الجافة للدرنات (%)ونسبة المئوية للنيتروجين في الدرنات (%)ونسبة البروتين في الدرنات(%) وتركيز النترات في الدرنات (%).

النتائج والمناقشة

1.تأثير الصنف

النمو الخضري

تبين الجداول (3 و4 و5) تفوق الصنف Santa وباعلى القيم للصفات عدد السيقان والمساحة الورقية للنبات والوزن الجاف للمجموع الخضري بلغت(2.529 ساق .نبات1- ، 85.809 دسم. نبات1- ،37.228 غم. نبات1-) مقارنة بالصنف Draga الذي سجل (2.260 ساق .نبات1- ،80.430 دسم. نبات1- ،36.055 غم. نبات1-) على التوالي ولنفس الصفات ويعود السبب إلى تباين العوامل الوراثية او نتيجة الاختلاف في محتواها من الهرمونات النباتية المشجعة للنمو او ربما يعود السبب إلى ملائمة الظروف البيئية للصنف المتفوق.وهذا يتفق مع ما وجده (الخزعلي ،2000 ومحمود ،2003 وصقر ، 2009).

صفات الحاصل

تبين نتائج الجدول (6 و7 و8) تفوق الصنف Santa معنويا وبأعلى القيم للصفات حاصل النبات الواحد النسبة المئوية للمادة الجاف في الدرنات والنسبة المئوية للنيتروجين بلغت (660.57 غم. نبات1- ، 15.541% ، 0.928%) مقارنة بالصنف Draga الذي سجل اقل القيم بلغت (621.17 غم. نبات1- ،13.968% ، 0.896 %) على التوالي ولنفس الصفات يعود السبب إلى إن صفات الحاصل تتحكم بها عوامل وراثية محمولة على الجينات مختلفة والتي تتحكم بقوة النمو الخضري

والمتمثل بعدد السيقان والمساحة الورقية جدول(3و4) التي ساعدت في زيادة نواتج التركيب الضوئي والذي انعكس على الحاصل ومكوناته . تفوق الصنف Santa في صفة حاصل النبات الواحد جدول(6) وهذا يتفق مع الصالحي(1994) وعيسى وآخرون (2009) او نتيجة لملائمة الظروف البيئية المحيطة بالمنطقة المزروعة لصنف دون الأخر.

ج- صفات الحاصل النوعية

تبين الجدول (9 و10 و11) تفوق الصنف Santa معنويا في صفات النسبة المئوية للنشأ والبروتين بلغت (9.858% و 5.775%) مقارنة بالصنف Draga الذي سجل(8.4349 % و 5.548%)على التوالي وسجل الصنف Santa اقل نسبة للنترات في الدرنات بلغت (0.137%) مقارنة بالصنف Draga الذي سجل (0.151%) . وقد يعود السبب إلى العوامل الوراثية الخاصة بالصنف وهذا يتفق مع ما وجده جاسم وآخرون (1994) .

-2 تاثير التغطية

أ-النمو الخضري

يتبين من الجدول (3 و4 و5) تفوق معاملة التغطية M1 معنويا لصفات عدد السيقان والمساحة الورقية والوزن الجاف للمجموع الخضري بلغت(2.636 ساق .نبات1-، 5.521 دسم. نبات1-،37.74 غم. نبات1-) مقارنة بعدم التغطية الذي سجل (2.153 ساق .نبات1- ، 80.718 دسم. نبات1- ،35.542 غم. نبات1-) ويعود تفوق معاملات التغطية بالصفات أعلاه لكونها تحافظ على المحتوى الرطوبي المناسب لمحيط الدرنة وتقلل من الضائعات من العناصر المعدنية نتيجة الغسل وبالتالي تنعكس ايجاباً على نمو النبات.هذا يتفق مع 2005) Whiting) وربما للتغطية دور في زيادة النشاط الميكروبي نتيجة للاحتفاظ بالرطوبة وهذا ينعكس على جاهزية النايتروجين والفسفور لما لهما من دور في نمو وتطور النبات . 1968) Heilman) وكما للتغطية دور في خفض ملوحة التربة إلى درجة كبيرة وبالتالي تزيد من قابلية امتصاص النبات للماء والعناصر الغذائية التي اصبحت اكثر جاهزية والتي تنعكس على صفات النمو الخضري. وهذا يتفق مع الجنابي (2005)

ب-صفات الحاصل

يتضح من الجدول (6 و7 و8) تفوق معاملة التغطية M1 للصفات حاصل النبات الواحد والوزن الجاف للدرنات والنسبة المئوية للنيتروجين في الدرنات اذ بلغت (730.12 غم. نبات1-، 15.067%، 0.941%) مقارنة بعدم التغطية الذي سجل (551.61 غم. نبات1-، 0.883%) ويعود السبب الى دور التغطية في زيادة الحاصل مقارنة بعدم التغطية قد يكون من خلال التخلص من الأدغال وعدم منافستها للمحصول على الماء والعناصر الغذائية وهذا بدوره يزيد من فعالية التمثيل الكاربوني بالإضافة إلى توفير العناصر المغذية الضرورية للنبات وخصوصا النيتروجين العضوي الذي عمل على زيادة المساحة الورقية وبالتالي ينعكس ايجابيا على مكونات الحاصل وهذا يتفق مع(2000) Munguia و(2003) McCraw .

وربما زيادة عدد الدرنات يرجع إلى دور التغطية في رفع درجات الحرارة للدرجة المناسبة وبمستوى رطوبي جيد والتقليل التبخر مما شجع على نمو البراعم الأخرى على الدرنة وبالتالي زيادة عدد السيقان جدول (3) وبالتالي زيادة عدد المدادت الذي انعكس ايجاباً على عدد الدرنات النامية وهذا يؤدي إلى زيادة الحاصل وهذا يتفق مع 2002) Mahmood) او ربما ادت إلى رفع درجات الحرارة للمستوى المناسب وزيادة نمو الجذور وقدرة المجموعة الجذرية على امتصاص الماء والعناصر الضرورية ونقلها إلى الأوراق ومن ثم زيادة الكربوهيدرات المتراكمة بها ونقلها إلى الدرنات إضافة إلى مقاومة الأدغال وجعلها تنحصر حيز تغذية النبات نفسه وهذا يتفق مع(1997)Wien.

ج- صفات الحاصل النوعية

يتضح من الجدول (9 و10 و11) تفوق معاملة التغطية M1 للصفات النسبة المئوية للنشا والبروتين بلغت (9.423% ، 5.846%) مقارنة بعدم التغطية الذي بلغ (8.871%،5.477%) على التوالي وسجلت معاملة التغطية اقل محتوى للدرنات من النترات بلغ (0.135%) مقارنة بمعاملة عدم التغطية بلغت (0.152%)ويعود السبب إلى تأثير المعنوي لتغطية التربة بالبلاستك يؤدي الى القضاء على الادغال و تقليل المنافسة على العناصر الغذائية ووفرتها وبالتالي زيادة امتصاصها ومن ثم زيادة نواتج التمثيل الضوئي .هذا يتفق مع ما و جده Romic و آخرون(2003) والزهاوي(2007)

3. التداخل

أ- النمو الخضري

تبين الجدول (3 و4 و5) تفوق نباتات الصنف Santa لمعاملة التغطيةM1 للصفات عدد السيقان والمساحة الورقية والوزن الجاف للمجموع الخضري التي بلغت (2.858، ساق .نبات 1- ، 88.245 دسم. نبات1-، 38.387 غم. نبات1-) مقارنة بنباتات معاملة التداخل للصنف Draga بدون تغطية والتي بلغت (2.107، ساق .نبات 78.063،1- دسم. نبات1-، 35.014 غم. نبات1-)على التوالي وقد يعود السبب للتداخل بين عوامل التي تخص الصنف وعوامل التغطية هذا يتفق مع ما و جده الجبوري(2011).

ب- صفات الحاصل

تبين الجدول (6 و7 و8) تفوق درنات نباتات معاملة التداخل للصنف Santa مع التغطية M1 للصفات حاصل النبات الواحد والوزن الجاف للدرنات والنسية المئوية للنيتروجين بلغت (746.42 غم. نبات1-، 15.869%، 0.953%)مقارنة بدرنات نباتات معاملة التداخل للصنف Draga بدون تغطية بلغت (528.50 غم. نبات-1، 13.672% ، 0.8622%) على التوالي . هذا يتفق مع ما و جده الجبوري(2011)

ج- صفات الحاصل النوعية

تبين الجدول (7 و8 و9)تفوق درنات نباتات معاملة التداخل للصنف Santa مع التغطية M1 للصفات النسبة المئوية للنشا والبروتين بلغت (10.151% ، 5.906%)مقارنة بنباتات معاملة التداخل للصنف Draga بدون تغطية بلغت (8.174%، 5.309%) على التوالي سجلت درنات معاملة التداخل بين الصنف Santa والتغطية اقل محتوى من النترات بلغ (0.129%) مقارنة بدرنات معاملة التداخل للصنف Draga بدون تغطية بلغت (0.160%) .

جدول(3) تأثير كل من الصنف والتغطية والتداخل بينهم في عدد السيقان (ساق.نبات1-)

التغطية / الصنف	بدون تغطية M0	مع التغطية M1	معدل الصنف
Santa	2.200	2.858	2.529
Draga	2.107	2.414	2.260
L.S.D0.05	0.094		0.066
معدل التغطية	2.153	2.636	
L.S.D0.05	0.066		

جدول(4) تأثير كل من الصنف والتغطية والتداخل بينهم في المساحة الورقية(دسم.نبات1-)

التغطية / الصنف	بدون تغطية M0	مع التغطية M1	معدل الصنف
Santa	83.374	88.245	85.809
Draga	78.063	82.797	80.430
L.S.D0.05	0.484		0.342
معدل التغطية	80.718	85.521	
L.S.D0.05	0.342		

جدول (5) تأثير كل من الصنف والتغطية والتداخل بينهم في الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم.نبات1-)

التغطية / الصنف	بدون تغطية M0	مع التغطية M1	معدل الصنف
Santa	36.070	38.387	37.228
Draga	35.014	37.096	36.055
L.S.D0.05	0.281		0.198
معدل التغطية	35.542	37.741	
L.S.D0.05	0.198		

جدول(6) تأثير كل من الصنف والتغطية والتداخل بينهم في حاصل النبات الواحد(غم.نبات1-)

التغطية / الصنف	بدون تغطية M0	مع التغطية M1	معدل الصنف
Santa	574.72	746.42	660.57
Draga	528.50	713.83	621.17
$L.S.D_{0.05}$	3.21		2.27
معدل التغطية	551.61	730.12	
L.S.D0.05	730.12		

جدول(7) تأثير كل من الصنف والتغطية والتداخل بينهم في النسـبة المئوية للمادة الجافة في درنات

التغطية /الصنف	بدون تغطية M0	مع التغطية M1	معدل الصنف
Santa	15.213	15.869	15.541
Draga	13.672	14.265	13.968
L.S.D0.05	0.067		0.048
معدل التغطية	14.442	15.067	
L.S.D0.05	0.048		

جدول(8) تأثير كل من الصنف والتغطية والتداخل بينهم في النسبة المئوية للنتروجين في درنات البطاطا

التغطية/الصنف	بدون تغطية M0	مع التغطية M1	معدل الصنف
Santa	0.904	0.953	0.928
Draga	0.862	0.930	0.896
L.S.D0.05	0.019		0.013
معدل التغطية	0.883	0.941	
L.S.D0.05	0.013		

جدول(9) تأثير كل من الصنف والتغطية والتداخل بينهم في النسـبة المئوية للنشـأ في درنات البطاطا

التغطية /الصنف	بدون تغطية M0	مع التغطية M1	معدل الصنف
Santa	9.566	10.151	9.858
Draga	8.174	8.695	8.435
L.S.D0.05	0.055		0.039
معدل التغطية	8.870	9.423	
L.S.D0.05	0.039		

جدول(10) تأثير كل من الصنف والتغطية والتداخل بينهم في النسبة المئوية للبروتين في درنات البطاطا

التغطية/الصنف	بدون تغطية M0	مع التغطية M1	معدل الصنف
Santa	5.644	5.906	5.775
Draga	5.309	5.786	5.548
L.S.D0.05	0.183		0.129
معدل التغطية	5.477	5.846	
L.S.D0.05	0.129		

جدول(11) تأثير كل من الصنف والتغطية والتداخل بينهم النسـبة المئوية للنترات في درنات البطاطا

التغطية /الصنف	بدون تغطية M0	مع التغطية M1	معدل الصنف
Santa	0.144	0.129	0.137
Draga	0.160	0.142	0.151
L.S.D0.05	0.0035		0.0025
معدل التغطية	0.152	0.135	
L.S.D0.05	0.0025		

المصادر

جاسم ، عباس مهدي و عبد الله عبد العزيز ومنال زباري سبتي1994 استجابة أصناف من البطاطا للزراعة في المناطق الصحراوية جنوب العراق المؤتمر العلمي الرابع لهيئة المعاهد الفنية .

الجبوري،عامر عبد الله حسين (2011)مقارنة صنفين من البطاطا باستخدام تغطية التربة في الزراعة الخريفية.مجلة الفرات للعلوم الزراعية.3(4) :53-47.

الجنابـي ، محمـد علي عبـود (2005) تقييم الري بالتنقيط لمحصول البصل (.Allium cepa L)، تحت اسـتعمال المغطيات والمادة العضوية في التربة . رسـالة ماجستير- كلية الزراعة . جامعة الأنبار.

الجهاز المركزي للإحصاء (2012) المجموعة الإحصائية السنوية،وزارة التخطيط . جمهورية العراق .

حسـن ، احمد عبد المنعـم (1999) انتـاج البطاطـس ، سلسـلة محاصيـل الخضـر، تكنولوجيا الانتاج والممارسـات الزراعيـة المتطـورة . الطبعة الاولى. الدار العربية للنشر. جمهورية مصـر العربية.

حوقة، فتحي اسـماعيل علي و توفيق سـعد محمد وعبد الوهاب محمد عبد الحافظ (2004) الاسمدة الحيويـة ودورهـا في حمايـة البيئـة وسلامـة الغذاء. الطبعـة الاولى .الدار العربية للنشر .جمهورية مصر العربية.

الخزعلي ، فلاح حسـن عيسى (2000) تأثير الجبرلين ومركبات الكالسـيوم في تزريع ونمو حاصل درنات البطاطا الدقيقة الناتجة من الزراعة النسيجية.رسـالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة بغداد.

الراوي، خاشـع محمود وخلف الله عبد العزيز محمد (1980) تصميم وتحليل التجارب الزراعية .

الزهـاوي ، سـمير محمد احمد (2007) تأثير ألأسـمدة العضوية المختلفة وتغطية التربـة في نمو وإنتاج ونوعية البطاطا (*Solanum tuberosum L*) . رسـالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة بغداد .

الصالحي، علي عبد الامير مهدي (1994) اسـتجابة سـبعة اصناف من البطاطا (*Solanum tuberosum L*.) للزراعة النسيجية. رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة بغداد.

الصحاف ، فاضل حسـين (1994) تأثير عدد مرات الرش بالمحلول المغذي السـائل (النهرين) على نمو وحاصل البطاطا صنف *Estima* .مجلة العلوم الزراعية العراقية . 25 (1). 1994.

صقر، محب طه ((2009 منظمات النمو والإزهار. جامعة المنصوره . كلية الزراعة، قسم فسلجة النبات. مصر.

عثمـان، جنان يوسف (2007) دراسة تأثير استخدام الاسمدة العضوية في زراعة وانتاج البطاطا

عيسى ، فلاح حسـن و صادق قاسـم صادق و إخلاص عبد الكريم الكعبي (2009) إنتاج تقاوي الرتب العليا للصنفين Dimant و Desireeباسـتخدام الزراعة بأوساط رمليه . مجلة الزراعة العراقية . 14(6) : 136- 126.

محمود، سعد عبد الواحد (2003) دراسة بعض صفات النمو الخضري والحاصل لخمسة أصناف من البطاطا *Solanum tuberosum L*.. تحت ظروف الزراعة

الربيعية في المنطقة الوسطى في العراق. المجلة العراقية لعلوم التربة 15(3) : 105- 112.

Bowen, W.T. Kijhe , j.w. Barke, R and molden, D,.(2003). Water productivity and potato cultivation. in. Water productivity in Agriculture: limits and opportunities for improvement CAB.,J. Int,.vol 5: 229 – 238.

Brighton, R ,.(2001). The quality and value of organic food, Land heritage., Wellington, Somerset TA P:219.

Havlin, J. L. Beaton, J.D .Tisdale, S. L and Nelson W.L,.(2005). Soil fertility and fertilizers : 7th Ed ., An introduction to nutrient management Upper Saddle River ,New Jersey .USA

Heilman , M.D. Wieg , G.L and Gonzalez C.L,.(1968). Sand and cotton bur mulches , bermuda grass and bar soil effects: Salt leaching ., Soi. Sci. Soc. Amer. Proc.vol. 32 : 280–283.

Mahmood , M.M. Farooq, K. Hussain, A and Sher, R,.(2002a). Effect of mulching on growth and yield of potato crop., Asian Journal of Plant Sciences . vol.1(2): 132–133

Mc Craw, B. Dean,.(2003).Value Of mulching soils Easy gardening mulching.,Texas Agricultural Extension services.

Munguia , L.J. Martin, R.Q. De La Rosa–Ibarra, M and Ruvalcaba, B. C (2000) Effect of plastic mulch on growth of melon, (Cucumis melo L.) Laguna hybrid. International Journal of Experimental Botany 49th Anniversary 69 (2000) 37–44. Argentina.

Romic, D. M. Borosic, J and Poljak, M,.(2003).Mulching decreases nitrate leaching in bell pepper (Capsicum annuum L.) cultivation Agricultural Water Management.,vol. 60:87–97.

Whitingm D. Wilson, C and Omeara C,.(2005). Mulches for the vegetable garden. Csu. Cooperative Extension–Horticulture., Colorado state University Cooperative Extension.

Wien, H. C ,.(1997). The Physiological of Vegetable Crop., CAB. International, New York, U.S.A.

Effect of mulching and Black polyethylene on growth and yield of Two cultivars of potatoes (*Solanum tuberosum L.*)

Falah Hassan Issa Aman hameed jabber

Almuthanna University- College of Agriculture

Abstract

A field experiment was conducted in AI- Najme (north east of AI- samawa town) during the fall season 2013 using Santa and Draga potato cultivars class (A) to investigate the effect of mulching with Black polyethylene sheets on growth yield and quality of potato tubers. The experiment was set up using Randomized complete Block design (R.C.B.D) with three replicates six tubers were planted in each replicate the means was compared using L.S.D level of 0.05 probability

The results can be summarized faIIows:-

1- Santa cultivar significantly increased the characteristics(number of stems ,leaf area, dry weight of vegetative growth , yield per plant , dry mater percentage ,N%, starch percentage , protein) reached(2.529 , 85.809 , 37.228 , 660.57 , 15.541% , 0.9289% , 9.8586% , 5.775 % in comparison Draga reached 2.260 , 80.430 , 36.055 , 621.17 , 13.968% , 0.8961% , 8.4349% , 5.548% respectively.

2-Mulching treatment variety significantly of the characteristics(number of stems ,leaf area, dry weight of vegetative growth , yield per plant , dry mater percentage ,N%, starch percentage , protein) reached 2.636 , 85.521 , 37.741, 730.12 ,15.067% , 0.9414% ,9.4229% , 5.846% in comparison non mulching reached2.153 ,80.718,35.542 ,551.61,14.442% , 0.8833%, 8.8706% , 5.477% respectively.

3- Interaction treatment (Santa with mulching)significantly ralue of the characteristies(number of stems ,leaf area, dry weight of vegetative growth , yield per plant , dry mater percentage ,N%, starch percentage , protein)reached 2.858 ,88.245 ,38.387 ,746.42 , 15.869% , 0.9528% , 10.1508% , 5.906% in comparison interaction treatment(draga with non mulching) reached 2.107 , 78.063 , 35.014 , 528.50 , 13.672% , 0.8622% , 8.1747% , 5.309% respectively.

قياس الميزة النسبية لإنتاج فروج اللحم في محافظة المثنى باستعمال مصفوفة تحليل السياسة *(PAM)*

مقداد جاسم عبد | جامعة المثنى/ كلية الزراعة
أ.د عبد الله علي مضحي الزوبعي | جامعة بغداد / كلية الزراعة

المستخلص

يعد قطاع الدواجن أحد القطاعات الإنتاجية المهمة ومكون أساسي في غذاء بعض الدول، كما يعد مورداً اقتصادياً مهماً في توفير العملات الأجنبية وتحقيق الأمن الغذائي للبلد ، لغرض الوصول إلى رسم السياسات الاقتصادية الزراعية من خلال تحقيق الاكتفاء الذاتي من لحوم الدواجن. لذلك استهدفت الدراسة تسليط الضوء على هذا القطاع ومعرفة الميزة النسبية لإنتاج لحوم الدواجن في محافظة المثنى ومدى كفائته محلياً وكذلك معرفة طبيعة السياسة التدخلية لإنتاج لحوم الدواجن في العراق باستعمال أسلوب تحليلي يعرف بمصفوفة تحليل السياسة (PAM) ، حيث أشارت نتائج المصفوفة بأن العائد بالأسعار الخاصة (31.122) مليون دينار / للقاعة والأرباح الخاصة نحو (4.847) مليون دينار / للقاعة ، بينما كانت الأرباح الإجتماعية موجبة ، أما صافي التحويلات (L) فقدر بحوالي (-5.915) مليون دينار / للقاعة والذي يمكن تفسيره بأن تأثير السياسة الإجمالية المتبعة من لدن الدولة لا تصب في مصلحة منتجي فروج اللحم المحليين في المدى القصير أي أنها ذات تأثير عكسي، كما أوضح معامل الحماية الأسمي للمخرجات الذي جاء بقيمة موجبة أقل من الواحد الصحيح بلغت قيمته (0.84) مما يعني أن المنتجين المحليين يستلمون أسعاراً أقل لمنتجاتهم من الأسعار العالمية (الأسعار الاجتماعية)، أي أن الحماية سالبة للمنتج المحلي، في حين بين معامل الحماية الاسمي للمدخلات المتاجر بها والذي ظهر بقيمة موجبة أقل من الواحد الصحيح بلغ قيمته(0.95) مما يدل على أن أسعار المدخلات المتاجر بها أقل من أسعار نظيرتها العالمية ، وهذا ما يؤكد على وجود دعم حقيقي مقدم لهذه المدخلات من لدن الدولة، كما ظهر معامل كلفة المورد المحلي(معامل الميزة النسبية) بإشارة موجبة بلغت قيمته (0.33) مما يعني أن المنتج العراقي يوفر عملات أجنبية لصالح الميزان التجاري وبذلك فأنه يتمتع بميزة نسبية وكفاءة لإنتاجه لحوم الدواجن محلياً، في حين بين معامل الحماية الفعال والذي جاء بقيمه موجبة بلغت قيمته (0.70) وهي أقل من الواحد صحيح وهذا يعني أن المنتجين المحليين يتسلمون عوائدهم في حالة وجود السياسة التدخلية السعرية أقل من العوائد في حالة غيابها، أي أن القيمة المضافة بالأسعار الخاصة هي أقل من القيمة المضافة بالأسعار الاجتماعية وتقل عنها بنسبة 30% وهذا يعني غياب الدعم الحكومي لإنتاج فروج اللحم،أما فيما يخص نسبة التكاليف الخاص فقد بلغت قيمتها (0.57) أي أقل من الواحد الصحيح مما يدل على أن الاستثمار في مشاريع فروج اللحم تحقق أرباحاً خاصة مجزية للمستثمرين المحليين ولها قدرة على المنافسة محلياً، توصي الدراسة بضرورة الاهتمام والدعم المتواصل من لدن الدولة والمنتج المحلي لاستغلال هذه الموارد والإمكانيات بشكل كفوء يؤدي إلى زيادة الإنتاج المحلي ، والارتقاء بتطور هذا القطاع وتنميته وتقليص حجم الفجوة بين الإنتاج المحلي والاستيراد .

المقدمة

تتجسّد السياسات الزراعية في منظومة متكاملة من الإجراءات والتشريعات التي تسنّها الدولة بُغية تحقيق أهداف محدّدة تتضمّنها الخطط التنموية الزراعية، هذه الأهداف غالبا ما ترمي إلى تشجيع زيادة الإنتاج لتحقيق الأمن الغذائي وكذلك تحقيق أقصى درجة من الاكتفاء الذاتي وتعد الدواجن إحدى مصادر الغذاء الأساسية للإنسان إذ تعد إحدى المصادر الرئيسة المهمة للبروتين الحيواني ومادة ضرورية لبناء جسم الإنسان وإن كغم الواحد من لحم الدجاج يحتوي على (190) غم من البروتين و (1490) سعرة حرارية (علي،2002) ويُستهدف من تنمية وتطوير قطاع الدواجن تحقيق أبعادا أمنية غذائية بإنتاج قدر أكبر من سلع البروتين الحيواني لتضييق الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك، لذا ترتب على زيادة الطلب على منتجات الدواجن زيادة اهتمامات الدولة بتحقيق الأمن الغذائي للدواجن في توفير المواد الغذائية (البيض واللحم) للاستهلاك البشري وارتفاع القيمة الغذائية للحوم الدواجن حيث تحتوي على نسبة بروتين عالية حوالي 23% من البروتين الحيواني وكذلك ارتفاع نسب الحوامض الأمينية الأساسية في هذه اللحوم قياساً باللحوم الأخرى (الفياض وسعيد،1979) والتي تتميز بقيمتها الغذائية العالية وقابليتها في سرعة تحويل الأعلاف وقصر دورة رأس المال في مشاريع تربيتها وإنتاجها (الزبيدي –البصرة 1986-) لقد قدر متوسط استهلاك الفرد من لحوم الدواجن (0.4) كغم شهريا حسب (مؤشرات المسح الاقتصادي والاجتماعي للأسرة في العراق لسنة 2007) وبعد ترجيحه بعدد سكان العراق لسنة 2011 فان كمية الاستهلاك للحوم الدواجن في العراق تقدر بـ (138855) طن في حين قدر الإنتاج المحلي (87156) طن أي بكمية عجز قدرها(51696) طن وبنسبة (37.2%) من الإنتاج المحلي وأن نسبة الكفاية الإنتاجية (62.8%) فقط ، لذا تأتي أهمية هذه الدراسة لمعرفة الميزة النسبية لإنتاج دجاج اللحم في محافظة المثنى لتحدد في ضوئها رسم السياسات الاقتصادية السليمه لتخطيط عمليات الإنتاج والاستيراد والتصدير وبما يحقق كفاءة الموارد المتاحه واستخدامها وفق أسلوب تحليلي يعرف بمصفوفة تحليل السياسة الزراعية لمعرفة مدى كفاءة إنتاج دجاج اللحم محلياً وكذلك طبيعة سياسة الدولة التدخلية لانتاج دجاج اللحم وانطلاقا مما تقدم يهدف البحث قياس الميزة النسبية لانتاج لحم الدجاج في محافظة المثنى باستعمال مصفوفة تحليل السياسة وقياس اثر السياسة التدخلية في قطاع الدواجن والتوجيه بالاستمرار بالانتاج المحلي وتشجيعه او تركه استناداً الى كفاءته ،اعتمد البحث أسلوب الربط بين الاتجاه الوصفي الذي يستند إلى الدراسات النظرية والاتجاه الكمي الذي يستند إلى أسلوب التحليل باستعمال أسلوب رياضي حديث يعرف بمصفوفة تحليل السياسة لقياس قيم معاملات الحماية والميزة النسبية . وأن هذا الأسلوب يستعمل نوعين من الحسابات لنظام السلعة ، الأول يعرف بحساب الأربحية وهو الفرق بين الإيرادات والتكاليف ، والحساب الثاني هو تشوهات السوق وتدخلات السياسة السعرية وتأثيرها على نظام السلعة ، وتبين حجم اتجاه هذا التأثير هل هو لصالح المستهلك أم لصالح المنتج أم لصالح الميزان الحكومي , وقد صممت مصفوفة تحليل السياسة على أساس معادلة الربح الآتية :-

. Monke & Pearson,1989, P P.23-24

$$\textbf{Profit} = e\,(P\,q)\,Q - e\,(P\,t)\,It - (Pn)\,In - x$$

e = سعر الصرف التوازني للعملة المحلية.

Pq = سعر الناتج.

Pt = سعر المدخلات المتاجر بها

Pn = سعر المدخلات غير المتاجر بها (الموارد المحلية)

Q = كمية الناتج .

It = كمية المدخلات المتاجر بها .

In = كمية المدخلات غير المتاجر بها .

X= تكاليف تأثير بعض العوامل الغير المباشرة مثل (النقص في المعلومات ، احتكار المؤسسات الحكومية)

وان حساب متغيرات المعادلة السابقة يتم بسعرين، الأول هو سعر السوق الخاص (Private price) أو سعر السوق المحلي ، والثاني هو السعر الحقيقي أو السعر الاجتماعي (الظلي) (Social Price) , ويعطي الفرق في نتائج هذه المعادلة باستعمال هذين النوعين من الأسعار مقياسا مهما لتأثير السياسة السعرية ،ويتكون هيكل المصفوفة الاساس من ثلاثة صفوف وأربعة أعمدة وكما موضحة بالجدول الآتي :

جدول (1) هيكل المصفوفة

التفاصيل	Revenue	Costs		Profits
		Tradable In puts	Domestic Resources	
Private price	A	B	C	D
Social price	E	F	G	H
Divergences	I	J	K	L

المصدر: Monke, Eric, A. and Scott, r., Pearson, (1989), P.15

يمثل الصف الأول للمصفوفة أسعار السوق الخاصة (الأسعار المحلية) لنظام السلعة لكل من العائد الإجمالي (A) والمدخلات المتاجر بها (B) وكلفة الموارد المحلية (C) والأرباح الخاصة (D).أما الصف الثاني فيمثل الأسعار الإجتماعية (أسعار الظل) لكل من العائد الإجمالي(E) وكلفة المدخلات المتاجر بها (F) وكلفة الموارد المحلية (G) والأرباح الاجتماعية (H) . ويمكن اشتقاق بعض المعايير والمقاييس من مصفوفة تحليل السياسة منها :-

الأربحية الخاصة :-هي عبارة عن الفرق بين المجموع الكلي للإيرادات (A) أو لكل وحدة مباعة وتكاليف الإنتاج والتي تشمل تكاليف المدخلات المتاجر بها (B) وتكاليف الموارد المحلية (C) ويمكن الحصول عليها وفق الصيغة الآتية :

$$D = A - (B + C)$$

الأربحية الاجتماعية:-هي عبارة عن الفرق بين الإيرادات والتكاليف (المتاجر بها والمحلية) والمقيمة بالأسعار الإجتماعية ، ويمكن الحصول عليها وفق الصيغة الآتية :

$$H = E - (F + G)$$

صافي التحويلات : وهو معيار يبين مدى كفاءة النظام الزراعي ويوضح فيما اذا كانت سياسات التدخل الحكومية ايجابية او سلبية على نظام السلعة فالتحويلات الصافية الموجبة تعني بان نظام السلعة يتعرض لضرائب وانه غير مدعوم وتحسب L = D – H

معامل الحماية الإسمي للمخرجات: وهو عبارة عن قسمة الإيراد بأسعار السوق المحلية (A) إلى الإيراد بالأسعار الاجتماعية (E) ويتم الحصول عليه وفق الصيغة الاتيه :-

$$NPCO = \frac{A}{E}$$

معامل الحماية الإسمي للمدخلات:وهو عبارة عن قسمة كلفة المدخلات المتاجر بها (B) بالأسعار الخاصة (Private price) إلى كلفتها (F) بالأسعار الاجتماعية (Social price) ويتم حسابه وفق الصيغة الآتية:

$$NPCI = \frac{B}{F}$$

معامل الأربحية (PC) :- وهو عبارة عن قسمة الأرباح الخاصة (D) لنظام السلعة إلى الأرباح الاجتماعية (H) ويمكن الحصول عليه وفق الصيغة الآتية :

$$PC = \frac{D}{H} = \frac{A - B - C}{E - F - G}$$

معامل الحماية الفعال (EPC):- وهو يمثل نسبة القيمة المضافة بسعر السوق المحلي إلى القيمة المضافة بالسعر الاجتماعي. والقيمة المضافة بسعر السوق المحلي هي عبارة عن الإيراد (A) بسعر السوق المحلي مطروحاً منه كلفة المدخلات المتاجر بها (B) بأسعار السوق المحلية (Private price)، أما القيمة المضافة بالسعر الاجتماعي هي عبارة عن الإيراد (E) بالسعر الاجتماعي مطروحاً منه كلفة المدخلات المتاجر بها (F) بالأسعار الاجتماعية، ويحسب وفق الصيغة الآتية

$$EPC = \frac{A - B}{E - F}$$

نسبة إعانة المنتج (PSR):- وهو مؤشر للتعرف على نسبة صافي التحويلات (L) من قيمة الإيراد الاجتماعي E)) لنظام السلعة ، وهو يوضح المدى الذي تزداد فيه أو تقل عوائد نظام السلعة بسبب سياسة التدخل الحكومي ويبين أيضاً حصلية تأثير العوامل المختلفة في نظام السلعة كالتدخل الحكومي وبقية العوامل ويحسب وفق الصيغة الآتية:

$$PSR = \frac{L}{E} = \frac{D - H}{E} \times 100$$

نسبة التكاليف الخاصة (PCR): - وهو مؤشر يعكس قدرة نظام السلعة على المنافسة ، ويمثل قسمة تكاليف الموارد المحلية (C) بالأسعار الخاصة (Private price) إلى القيمة المضافة بالأسعار الخاصة (VA = A – B) ويتم حسابه على وفق الصيغة الآتية:-

$$PCR = \frac{C}{A - B}$$

كلفة المورد المحلي(DRC) :- وهو مؤشر للميزة النسبية لنظام السلعة ومدى منافسته على المستوى العالمي ويمثل قسمة تكاليف الموارد المحلية (G) بالأسعار الاجتماعية (Social price) إلى القيمة المضافة بالأسعار الاجتماعية (VA = E – F)) ويحسب على وفق الصيغة الآتية

$$DRC = \frac{G}{E - F}$$

مواد وطرائق العمل

الحساب الميداني لمصفوفة تحليل السياسة

تم تنفيذ الدراسة الميدانية عن طريق استمارة استبانة اعدت لهذا الغرض ، وبعد فرز وتويب البيانات الواردة فيها تم الحصول على متوسطات الكميات والتي تمثل عناصر الانتاج من المدخلات المتاجر بها والموارد المحلية ، والتي تمثل المعاملات الفنية ، حيث يمكن وضعها بالجدول 2 والذي يبين حاجة القاعة الواحدة سعة (7000طير) من عناصر الانتاج وكذلك الانتاجية المتحققة منها، وقد تم تقسيم مدخلات الانتاج الى مدخلات متاجر بها وموارد محلية وحُسبَ متوسط حاجة القاعة الواحدة من العلف المركز بحوالي (22) طناً،أما فيما يخص الأدوية واللقاحات ، فيحتاج قطاع الدواجن إلى كمية من اللقاحات منها لقاح نيوكاسل ، لقاح كمبوره ، اللقاح الثلاثي IB ولصعوبة تحديد كمياتها فتم ذكر كلفتها وجاءت كلفة لقاح كمبورا ، لقاح نيوكاسل، لقاح (IB) بواقع (56000) ديناراً و(28000) ديناراً و(70000) ديناراً بالتتابع ، أما الأدوية فتختلف باختلاف الأمراض التي تصيب الدواجن ولذلك تم أخذ الأدوية الأكثر استعمالا فدواء التايلوسين بمتوسط(3.33) كغم ويستعمل للأمراض التنفسية ، ودواء الاوكسيتتراسايكلين بمتوسط (2.87) كغم وهو مضاد حيوي . أما دواء كوكسيديا فيستعمل بواقع (6.6) كغم كمتوسط ويستعمل لأمراض والتهابات الامعاء وجهاز المناعة ومرض الجفاف وهنالك مجموعة من الأدوية الأخرى (علاج النشلة ، علاج مقشع ، فلورفين ، سايبروكسن) حسبت بمتوسط (9.87) كغم ، وبعض المضادات الحيوية الضرورية التي جاءت بمتوسط (12.83) كغم وحسب متوسط حاجة القاعة من الفيتامينات (AD3E)بواقع (8.35) كغم وحسب متوسط حاجة القاعة الواحدة من الوقود بمتوسط حوالي (2187) لتر، خلال مدة التربية والتي تتراوح مابين (45-35) يوماً ، أما المدخلات غير المتاجر بها (الموارد المحلية) فتشمل الأرض بمتوسط (700 م2) ، ورأس المال فقسم إلى رأس المال العامل والذي يمثل (تكاليف شراء الأفراخ) بواقع (5600000) دينار، ورأس المال المستثمر والذي يمثل تكاليف إنشاء قاعة تربية الدواجن وتجهيزاتها ، وبناء المخزن والمحرقة وتكاليف شراء المضخات والآلات بمتوسط قدره (80.845.281) ديناراً ، أما العمل فينقسم إلى العمل الدائمي بواقع (284) ساعة والعمل المؤجر بواقع (334) ساعة أما بالنسبة إلى الماء والكهرباء فتبين متوسط استهلاك الحقل من الكهرباء شهرياً (186411) ديناراً وكذلك استهلاك الماء جاء بمتوسط (418235) ديناراً. أما بالنسبة للفرشة الأرضية فيستعمل (نشارة الخشب بسمك 3 سم صيفاً و7-5 سم شتاءً) وجاءت بمتوسط (600) كغم، وحسب متوسط كلفة الصيانة التي شملت المعالف والمناهل بواقع (150000) ديناراً للوجبة الواحدة ، أما نسبة الهلاكات التي تحدث خلال الوجبة (بمعنى أن أكثر الهلاكات تحدث نهاية فترة تربية الوجبة نتيجة الزيادة الوزنية) فتم تقديرها بمتوسط 13% .

جدول (2) المعاملات الفنية لإنتاج فروج اللحم للقاعة الواحدة سعة (7000) طير في محافظة المثنى

نوع المدخلات	عناصر الإنتاج	متوسط الكمية للقاعة
مدخلات متاجر بها Tradable inputs	1- العلف 2- الأدوية - تايلوسين - تتراسايكلين - كوكسيديا - ادوية اخرى - مضادات حيوية 3- فيتامينات a,d3,e 4- اللقاحات - لقاح كمبورو (GD) - لقاح نيوكاسل (ND) - اللقاح الثلاثي (IB) 5- الوقود	ج 22 طن 3.33 لتر 2.87 كغم 6.6 كغم 9.87 كغم 12.83 كغم 8.35 لتر --- --- --- 2187 لتر
مدخلات محلية Domestic Resources	1- الأرض 2- رأس المال رأس المال المستثمر رأس المال العامل 3- العمل ويشمل : - العمل الدائمي - العمل المؤجر 4- الماء 5- الكهرباء 6- الفرشة الأرضية 7- الصيانة 8- نسبة الهلاكات	700 م2 80845281 دينار 5600000 دينار 284 ساعة 334 ساعة 418235 دينار 186411 دينار 600 كغم 150000 دينار 13%
متوسط إنتاجية القاعة		10732 كغم /القاعة

المصدر : احتسبت من قبل الباحث بالاعتماد على نتائج الدراسة الميدانية.

حساب الصف الأول لمصفوفة تحليل السياسة (الأسعار الخاصة) لإنتاج فروج اللحم

يبين الجدول رقم (3) عناصر الصف الأول لمصفوفة تحليل السياسة (PAM) ويشمل إجمالي التكاليف والعائد والأرباح محسوبة بالأسعار الخاصة((private prices إذ كانت أسعار السوق المحلية لمدخلات الإنتاج المتاجر بها هي العلف بواقع (800000) ديناراً / للطن، أما الأدوية التي شملت التايلوسين بواقع(20000) دينار/ لتر والاوكسيتتراسايكلين بواقع (16000) دينار/ كغم والكوكسيديا بواقع (19000) دينار/ كغم وأدوية أخرى بواقع (12000) دينار / كغم ومضادات حيوية بواقع (15000) دينار/ كغم وفيتامينات (A,D3,E) بواقع (10000) دينار / لتر ، أما اللقاحات فشملت لقاح كمبورو بواقع (8) دينار/ طير ولقاح نيوكاسل بواقع)4) دينار/ طير واللقاح الثلاثي (IB) بواقع (10) دينار/ طير،أما الوقود فإن سعر اللتر الواحد من زيت الكاز حوالي (600) دينار/ لتر ، إذ بلغ إجمالي التكاليف المتاجر بها (B) حوالي (19.781) مليون دينار/ للقاعة ، بينما حسب إجمالي تكاليف الموارد المحلية (C) والتي شملت الأرض المستغلة لإنشاء القاعة(700 م2) وحسب الإيجار السنوي السائد في منطقة الدراسة للقاعة الواحدة بمتوسط (5470588) دينار / للقاعة ، وان كلفة إيجار الأرض (800000) دينار / للدونم ، أما بالنسبة الى كلفة العمل الكلية (العمل الدائمي ، العمل المؤجر) فكانت بواقع (1307000) ديناراً. أما رأس المال فقسم إلى رأس المال العامل (تكاليف شراء الأفراخ) وسعر شراء الأفراخ هو (800) دينار للفرخ ومتوسط حاجة القاعة إلى (7000) طير .

أي أن رأس المال العامل = 7000 5600000 =800 X دينار

أي أن كلفة رأس المال العامل = 448000 5600000 =0.08 X دينار

إذ قدرت كلفة الفرص البديلة لرأس المال باحتساب سعر الفائدة 8% على رأس المال , اعتماداً على الفائدة المفروضة على القروض الممنوحة للمزارعين من قبل المصرف الزراعي أما رأس المال المستثمر الذي يمثل (تكاليف إنشاء قاعة تربية الدواجن وتجهيزاتها وبناء المخزن والمحرقة وتكاليف شراء المضخات والآلات) وبعد حسابه عن طريق قسط الاندثار فبلغت قيمته (7784528.1) دينار أما تكاليف الماء والكهرباء فلصعوبة تقدير كمياتها تم تقدير متوسط كلفة الماء وكانت بواقع 418235)) دينار, وكلفة متوسط الكهرباء كانت بواقع 186411)) دينار، وكذلك تم إضافة مصاريف الصيانة كمتوسط وبواقع (150000) دينار. وتم كذلك إضافة كلفة الهلاكات كمتوسط (13%) وكانت كلفتها بالأسعار الخاصة (1820000) دينار، وحسبت كلفة الفرشة الأرضية بواقع (600000) دينار، وبلغ إجمالي تكاليف الموارد المحلية (C) حوالي (6.493) مليون دينار.أما العائد الكلي بالأسعار الخاصة (A) فتم حسابه على أساس متوسط سعر الطن السائد في السوق بواقع 2900000 دينار / طن اي مايعادل (31.122) مليون دينار/ للقاعة وكانت الأربحية الخاصة (4.847 (D)) مليون دينار للدجاج الحي.

جدول(3) تكاليف عناصر الإنتاج والعائد (ميزانية الحقل) بالأسعار الخاصة لمشروع انتاج فروج اللحم

المدخلات	العنصر الإنتاجي	سعر الوحدة الواحدة	كلفة العنصر الإنتاجي دينار/ القاعة
المتاجر بها B	1- العلف	800 دينار	17600000
	2- الأدوية	20000 دينار / لتر	66600
	- تايلوسين	16000 دينار / كغم	45920
	- تتراسايكلين	19000 دينار / كغم	125400
	- كوكسيديا	12000 دينار / كغم	118440
	- ادوية اخرى	15000 دينار / كغم	275250
	- مضادات حيوية	10000 دينار / لتر	83500
	3- فيتامينات a,d3,e	8 دينار / طير	56000
	4- اللقاحات	4 دينار / طير	28000
	- لقاح كمبورو (GD)	10 دينار / طير	70000
	- لقاح نيوكاسل (ND)	600 دينار	1312200
	- اللقاح الثلاثي (IB)		
	5- الوقود		
المجموع			19781310
الموارد المحلية C	1- الارض	800000	74543.42
	2- راس المال	8%	1297421.35
	- رأس المال المستثمر	2250 دينار/ ساعة	448000
	- رأس المال العامل	2000 دينار/ ساعة	639000
	3- العمل ويشمل :	---	668000
	- العمل الدائمي	---	418235
	- العمل المؤجر	1000 دينار / كغم	186411
	4- الماء	---	600000
	5- الكهرباء	13%	150000
	6- الفرشة الارضية		1820000
	7- الصيانة		
	8- نسبة الهلاكات		
المجموع			6493734.01
مجموع التكاليف الكلية للمدخلات المتاجر بها والموارد المحلية			26275044.01
العائد الخاص A	2900 دينار / كغم		31122800
الاربحية الخاصةD			4847755.99

المصدر : أُحتسبت من قبل الباحث بالاعتماد على نتائج الدراسة الميدانية .

حساب الصف الثاني لمصفوفة تحليل السياسة (الأسعار الاجتماعية) لإنتاج فروج اللحم

يبين الجدول رقم (4) عناصر الصف الثاني لمصفوفة تحليل السياسة (PAM)، ويشمل إجمالي التكاليف والعائد والأرباح محسوبة بالأسعار الاجتماعية (social prices) ، أدناه الخطوات العملية لتحويل أسعار المدخلات المتاجر بها والعائد من العملة الأجنبية الى العملة المحلية باستعمال طريقة معامل التحويل القياسي ، وبالاعتماد على سعر الطن الواحد من الأعلاف التي غالباً ماتكون مصنعة محلياً لكن المواد الأولية مستوردة من خارج القطر وإن سعر الطن الواحد من المواد الأولية اللازمة لإنتاج طن واحد من العلف (بلت) هو 600 دولار / طن كسعر حدودي (تجار الجملة ومعامل إنتاج الأعلاف)، لتحويل السعر من العملة الأجنبية إلى العملة المحلية ، وللحصول على سعر الطن الواحد من العلف الحدودي ، يُضرب سعر الطن الواحد من الأعلاف بسعر الصرف الرسمي ، مع ملاحظة أن سعر الصرف الرسمي وحسب مؤشرات البنك المركزي العراقي لعام 2012 هو (1166) دينار / دولار ، أما سعر الصرف التوازني وحسب مؤشرات السوق للعام نفسه بلغ (1233) دينار/ دولار.

*** سعر الطن الواحد بالسعر الحدودي = 600 دولار × 1166 دينار / دولار**

= 699600 دينار

*** سعر الطن الواحد بسعر الصرف التوازني = السعر الحدودي**

معامل التحويل القياسي

معامل التحويل القياسي (Standard conversion factor) نحصل عليه وفق الصيغة الرياضية الآتية :

$$S.C.F = \frac{OER}{EER} S.C.F = \frac{OER}{EER}$$

حيث إن :

OER = سعر الصرف الرسمي

EER = سعر الصرف التوازني

S.C.F = معامل التحويل القياسي

$$S.C.F = \frac{1166}{1233} = 0.945$$

إذن : سعر الطن الواحد بسعر الصرف التوازني بالدينار:

$$\frac{699600}{0.945} = 740317.46$$ دينار

3. القيمة المساواتية للإستيراد = السعر الحدودي بسعر الصرف التوازني + كلفة النقل من الحدود إلى المخازن الرئيسة بسعر الصرف التوازني.

ملاحظة : كلفة النقل للطن الواحد من البلدان المجاورة للعراق . مثلاً (سوريا ، السعودية ، مصر) كمتوسط هي = 70 دولار/ للطن

إذن كمتوسط = 70 دولار × 1233 دينار / دولار = 86310 دينار / طن

إذن القيمة المساواتية للاستيراد = 740317.46 + 86310 = 826627.46 دينار

4. القيمة المساواتية للاستيراد عند باب المزرعة = القيمة المساواتية للاستيراد- كلفة النقل من باب المزرعة إلى المخازن الرئيسية

ملاحظة / إن كلفة النقل من المخازن الرئيسة إلى باب المزرعة هو (30000) دينار / طن

إذن القيمة المساواتية للاستيراد عند باب المزرعة = 826627.46 – 30000= 796627.46 دينار / طن . وهي تمثل السعر الاجتماعي (الظلي) للطن الواحد من العلف

$$\frac{796627.46}{1000} = 796.62$$ دينار/ كغم

وبالطريقة نفسها يتم تحويل أسعار باقي المدخلات المتاجر بها من العملة الأجنبية الى العملة المحلية ، بالنسبة إلى الأسعار الظلية للأدوية واللقاحات (الهيئة العامة للبيطرة) وهي تمثل أسعار مخازن, أي مضاف لها كلفة النقل والتأمين ، إذ كانت كلفة استيراد التايلوسين 1 لتر 35.6)) دولار أي بكلفة 45651.70)) دينار والكلفة الاستيرادية للاوكسيتتراسايكلين للكيلوغرام الواحد حوالي(8.4) دولار أي بكلفة)12090.64) دينار . والكلفة الاستيرادية للكوكسيديا كليو غرام حوالي(9.3) دولار اي بكلفة (13201.12) دينار والكلفة الاستيرادية للأدوية الأخرى حوالي (10.5) دولار / كغم أي بكلفة (14681.75) دينار، وكذلك الكلفة الاستيرادية للمضادات الحيوية حوالي (9) دولار/كغم أي بكلفة (12830.96) دينار ، أما فيتامينات (AD3E), فكانت الكلفة الاستيرادية للتر الواحد حوالي (11.7) دولار أي بكلفة (16162.39) دينار، أما لقاح نيوكاسل (ND) فكانت الكلفة الاستيرادية لـ 1 ViaL مع كلفة النقل حوالي)5) دولار أي بكلفة (6165) دينار، أما لقاح الكمبورو (GD) فكانت الكلفة الاستيرادية لـ 1ViaL مع كلفة النقل حوالي)8) دولار أي بكلفة (9864) دينار وأما الكلفة الاستيرادية للقاح الثلاثي(IB) لـ 1ViaL كانت (7.5) دولار أي بكلفة)9247.5) دينار .

ملاحظة : 1 ViaL يستعمل لتلقيح 1000 طير.

أما الوقود فكان السعر الاستيرادي للبرميل الواحد من زيت الكاز واصل إلى المخازن الرئيسة في بغداد بواقع 92.381 دولار/برميل وباستعمال سعر الصرف التوازني 1233 دينار/ دولار فإن سعر البرميل بالعملة المحلية 113905.7دينار/ برميل وان سعر اللتر716.4 دينار/ لتر، أي مايقارب (1566766.8) دينار.

أما بالنسبة للموارد المحلية فتم اعتماد السعر الاجتماعي (الظلي) كما يأتي :-

الأرض : حيث تم اعتماد متوسط سعر الإيجار السنوي السائد في منطقة الدراسة وبواقع 800000)) دينار/ دونم أي بكلفة (266666.66) دينار / للقاعة .

رأس المال العامل (كلفة شراء الأفراخ) حيث تم اعتماد سعر الفائدة المعتمد عالمياً 10% باعتبار أن العراق من الدول ذات الدخول المتوسطة وكانت كلفته حوالي (56000) دينار،أما رأس المال المستثمر (تكاليف إنشاء القاعة مع ملحقاتها) فكانت بكلفة (1297421.35) دينار.

الماء والكهرباء : لصعوبة تحديد كمياتها والمتاجرة بها تم اعتماد الأسعار المحلية كسعر ظلي وقد كانت الكلفة الكلية (1086235) دينار.

الفرشة فقد تم اعتماد السعر المحلي كسعر اجتماعي لصعوبة المتاجرة بها وكانت بكلفة (600000) دينار .

الصيانة : تم اعتماد كلفة الصيانة للوجبة الواحدة كسعر اجتماعي وبواقع (150000) دينار

أما بالنسبة للعمل ولصعوبة انتقال العمال إلى مجالات إنتاجية أخرى في الأجل القصير فقد تم اعتماد أجرة الساعة المحلية كسعر ظلي بواقع (2250) دينار/ ساعة للعمل الدائمي والعمل المؤجر بواقع (2000) دينار/ ساعة.

تم إضافة تكاليف الهلاكات كمتوسط بنسبة 13% من مجموع التكاليف الكلية بالأسعار الاجتماعية وكانت بقيمة (1061060) دينار .

أما بالنسبة للإيراد الاجتماعي (E) فقد كان السعر الحدودي للطن الواحد من لحم الدجاج حوالي 2700 دولار/ طن

ولتحويل السعر الحدودي من العملة الأجنبية إلى العملة المحلية نتبع الخطوات التالية :-

السعر الحدودي بسعر الصرف الرسمي = 3148200 دينار / طن

سعر الطن الحدودي بسعر الصرف التوازني = 3331428.57 دينار/طن

أن القيمة المساواتية للاستيراد = سعر الطن الحدودي بسعر الصرف التوازني + كلفة النقل من الحدود إلى المخازن الرئيسة بسعر الصرف التوازني .

إن كلفة النقل من الحدود إلى المخازن الرئيسة في(بغداد ، البصرة) ثم إلى محافظة المثنى بمتوسط (100) دولار / طن كمتوسط مضروبة بسعر الصرف التوازني 1233 دينار / دولار فان كلفة النقل = 123300 دينار / طن .

إذن القيمة المساواتية للاستيراد = 3454728.57 = 123300 + 3331428.57 دينار / طن

أما القيمة المساواتية للاستيراد عند باب المزرعة = القيمة المساواتية للاستيراد– كلفة النقل من المخازن الرئيسية الى باب المزرعة .

ملاحظة :إن كلفة النقل من المخازن الرئيسية إلى باب المزرعة متوسط(30000) دينار/طن

3454728.57 - 30000 = 3424728.57 دينار/طن

وهي تمثل السعر الاجتماعي (الظلي) للطن الواحد من لحم الدجاج أي أن الإيراد الاجتماعي (E) يساوي(3424728.57) دينار/ طن ،أي مايعادل(3424.72) دينار/كغم ، وبلغ إجمالي تكاليف الموارد المحلية (G) حوالي (5.342) مليون دينار، فيما كانت الأربحية الاجتماعية (H) حوالي (10.763) مليون دينار.

جدول (4) تكاليف عناصر الإنتاج والعائد (ميزانية الحقل) بالأسعار الاجتماعية لمشروع فروج اللحم

المدخلات	عناصر الإنتاج	سعر الوحدة الواحدة	كلفة العنصر الإنتاجي دينار
مدخلات متاجر بها F	1- العلف	826627.46 دينار /طن	18185804.12
	2-الأدوية		
	- التايلوسين	35.6 دولار/ لتر x 1233دينار/دولار = 43894.8 دينار /لتر	152020.16
	- اوكسي تتراسايكلين	8.4 دولار/كغم x 1233 دينار/دولار = 10357.2 دينار/كغم	34700.13
	- كوكسيديا	9.3 دولار/لتر x 1233دينار/دولار = 11466.9 دينار/ كغم	87127.39
	- ادوية اخرى	8.4 دولار/كغم x 1233 دينار/دولار = 10357.2 دينار/كغم	144908.87
	- مضادات حيوية	8.4 دولار/كغم x 1233 دينار/دولار = 10357.2 دينار/كغم	164621.21
	3- فيتامينات AD3E	11.7 دولار/لتر x 1233دينار/دولار = 14426.1 دينار /لتر	134955.95
	4- اللقاحات		
	- لقاح نيوكاسل (ND)	5 دولار/ vail	43155
	- لقاح كمبورو (GD)	8 دولار/ vail	69048
	- لقاح (IB)	7.5 دولار/ vail	64732.5
	5- وقود (زيت الكاز)	716.4 دينار/لتر	1566766.8
المجموع			20647840.13
موارد محلية G	١- الارض	800000 دينار	266666.66
	٢- راس المال - راس المال المستثمر - راس المال العامل	10% 10%	1297421.35 56000
	٣- العمل ويشمل :- - العمل الدائمي - العمل المؤجر	2250 دينار/ساعة 2000 دينار/ساعة	639000 668000
	٤- الماء	-----	418235
	٥- الكهرباء	-----	186411
	٦- الفرشة الأرضية	1000 دينار / كغم	600000
	٧- الصيانة	-----	150000
	نسبة الهلاكات	13%	1061060
المجموع			5342794.01
مجموع التكلفة الكلية للمدخلات المتاجر بها و الموارد المحلية			25990634.14
العائد الاجتماعي E	3424.72 دينار / كغم		36754095.04
الاربحية الاجتماعية HH			10763460.9

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (3) والأسعار الظلية للمدخلات والناتج.

مناقشة نتائج مصفوفة تحليل السياسة (PAM) لمشروع فروج اللحم

بعد إكمال حساب التكاليف والعوائد بالأسعار الخاصة والأسعار الإجتماعية ، يمكن وضع تقديرات لعناصر مصفوفة تحليل السياسة (PAM). وكما مبينة بالجدول (5) إذ يمثل تقدير مصفوفة تحليل السياسة للقاعة الواحدة سعة (7000) طير لإنتاج فروج اللحم في محافظة المثنى مايقارب إنتاجية القاعة حوالي(10.7) طن، حيث بلغ إجمالي كلفة المدخلات المتاجر بها بالأسعار الخاصة (B) حوالي (19.781) مليون دينار/ للقاعة ، في حين بلغ إجمالي كلفة المدخلات المتاجر بها بالأسعار الاجتماعية (F) حوالي(20.647) مليون دينار/ للقاعة فيما بلغ إجمالي تكاليف الموارد المحلية بالأسعار الخاصة والأسعار الاجتماعية (C و G) للقاعة حوالي (6.493) مليون دينار ، (5.342) مليون دينار على التتابع ، هذا بالنسبة لتكاليف الأسعار الخاصة ، أما فيما يخص العائد بالأسعار الخاصة (A) للقاعة فحسب بحوالي (31.122) مليون دينار ، أما بالنسبة للعائد بالأسعار الاجتماعية فحسب للقاعة بحوالي (36.754) مليون دينار .

جدول (5) مصفوفة تحليل السياسة لإنتاج فروج اللحم للقاعة الواحدة سعة (7000) طير محسوبة بالألف دينار

Details التفاصيل	Revenues	Costs		Profit
		Tradable inputs	Domestic resource	
Private price	A 31122800	B 19781310	C 6493734.01	D 4847755.99
Social price	E 36754095.04	F 20647840.13	G 5342794.01	H 10763460.9
Transfer	I -5631295.04	J -866530.13	K 1150940	L -5915704.91

ومن ملاحظة نتائج مصفوفة تحليل السياسة (PAM) المبينة بالجدول (5) ، إذ أشارت هذه التقديرات ومن خلال تحويلات كل من العائد (A) والمدخلات المتاجر بها (B) والموارد المحلية (C) إذ جاءت تحويلات العائد (I) سالبة وكانت قيمتها(5.631-)) مليون دينار والتي تمثل الفرق بين العائد بالأسعار الخاصة (A) والعائد بالأسعار الاجتماعية (E)، وهذا يدل على أن المنتجين المحليين يستلمون عوائد أقل إذا كانت الأسعار الخاصة هي أسعار البيع قياساً بالعوائد الاجتماعية. في حين ظهرت تحويلات المدخلات المتاجر بها (J) بإشارة سالبة والبالغة قيمتها حوالي (866530.13-) ألف دينار والتي تؤشر بأن الأسعار الاجتماعية للمدخلات المتاجر بها (F) أكبر من الأسعار الخاصة (B)، مما يعني وجود دعم حقيقي للمدخلات المتاجر بها ضمن السياسة المتبعة. وجاءت تحويلات الموارد المحلية (K) بإشارة موجبة وبقيمة (1150940) دينار مما يدل على عدم وجود دعم للموارد المحلية لأن قيمتها بالأسعار الخاصة أعلى من قيمتها بالأسعار الاجتماعية ، بينما أشارت نتيجة الأربحية الخاصة (D) والتي بلغت قيمتها حوالي (4847755.99) دينار ، بأن إنتاج فروج اللحم يحقق أرباحاً خاصة جيدة للمنتجين المحليين ، في حين كانت الأريحية الاجتماعية (H) ذات قيمة موجبة مقدارها (10.763) مليون دينار،أي أن المنتج المحلي يحقق أرباحاً إذا كانت الأسعار الاجتماعية هي أسعار البيع أي أنه لا يوجد دعم حكومي للناتج ، كما جاءت التحويلات الصافية (L) بإشارة سالبة بلغت قيمتها حوالي (5.915-) مليون دينار، مما يدل على أن تأثير السياسة الإجمالية المتبعة من لدن الدولة لا تصب في مصلحة منتجي فروج اللحم المحليين في المدى القصير أي أنها ذات تأثير عكسي.

قياس أثر السياسة التدخلية (معاملات الحماية والميزة النسبية)

بالاعتماد على تقديرات مصفوفة تحليل السياسة المبينة بالجدول (5) يمكن التوصل إلى بعض المؤشرات التي من خلالها يمكن قياس تأثير سياسة التدخل الحكومي في الأسعار والتي تشمل معاملات الحماية والميزة النسبية والمبينة بالجدول (6) وهي كالآتي :-

جدول (6) معاملات الحماية والميزة النسبية لإنتاج فروج اللحم

المعاملات	الصيغة الرياضية	القيمة
معامل الحماية الإسمي للمخرجات Nominal Protection Coefficient for Outputs	$NPCO = \frac{A}{E}$	0.84
معامل الحماية الإسمي للمدخلات Nominal Protection Coefficient for Inputs	$NPC1 = \frac{B}{F}$	0.95
معامل الحماية الفعال Effective Protection Coefficient	$EPC = \frac{A-B}{E-F}$	0.70
معامل الأربحية الاجتماعية Profitability Coefficient	$PC = \frac{D}{H} = \frac{A-B-C}{E-F-G}$	0.46
نسبة إعانة المنتج Producer Subsidy Ratio	$PSR = \frac{L}{E} * 100 = \frac{D-H}{E} * 100$	-16%
نسبة التكاليف الخاصة Private Cost Ratio	$PCR = \frac{C}{A-B}$	0.57
معامل كلفة المورد المحلي Domestic Resource Cost Coefficient	$DRC = \frac{G}{E-F}$	0.33

معامل الحماية الإسمي للمخرجات جاء بقيمة موجبة أقل من الواحد الصحيح بلغت قيمته (0.84) مما يعني أن المنتجين المحليين يستلمون أسعاراً أقل لمنتجاتهم من الأسعار العالمية (الأسعار الاجتماعية)، أي أن الحماية سالبة للمنتج المحلي ، وان معامل الحماية الإسمي للمدخلات جاء بقيمة موجبة أقل من الواحد الصحيح بلغ قيمته(0.95) مما يدل على أن أسعار المدخلات المتاجر بها أقل من أسعار نظيرتها العالمية ، وهذا ما يؤكد على وجود دعم حقيقي مقدم لهذه المدخلات من لدن الدولة، ومعامل الحماية الفعال جاء بقيمة موجبة بلغت قيمته (0.70) ، وهي أقل من الواحد صحيح وهذا يعني أن المنتجين المحليين يتسلمون عوائدهم في حالة وجود السياسة التدخلية السعرية أقل من العوائد في حالة غيابها أي أن القيمة المضافة بالأسعار الخاصة هي أقل من القيمة المضافة بالأسعار الاجتماعية وتقل عنها بنسبة 30% وهذا يعني غياب الدعم الحكومي لإنتاج فروج اللحم ، وان معامل الأربحية جاء بإشارة موجبة بلغت

قيمته (0.46)، أي أقل من الواحد الصحيح أي أن نظام السلعة يفقد أرباحه لصالح القطاعات الأخرى بسبب تأثير السياسة التدخلية للدولة في نظام السلعة ، وان نسبة إعانة المنتج يمكن تفسيره على ضوء إشارة هذه النسبة وقيمتها فقد جاءت بإشارة سالبة وبقيمة (-16%) أي أن هنالك مثبطات وضرائب تواجه المنتج المحلي وعدم وجود دعم حقيقي له ، وان نسبة التكاليف الخاصة جاءت بقيمة أقل من الواحد الصحيح ، إذ بلغت قيمتها (0.57). مما تؤشر بأن صافي القيمة المضافة (VA = A-B) المتحصل عليها بالأسعار الخاصة تفوق تكاليف الإنتاج أي أن الاستثمار في مشاريع فروج اللحم يحقق أرباحاً خاصة مجزية بالنسبة للمستثمرين المحليين ، أي أن نظام السلعة هذا له قدرة على المنافسة، وهذا ما أكد إيجابية الربحية الخاصة (D) والتي ظهرت بإشارة موجبة وقيمتها حوالي (4.847) مليون دينار، كلفة المورد المحلي وهو مؤشر للميزة النسبية والتنافسية لنظام السلعة وجاءت قيمتها (0.33) وهي أقل من الواحد صحيح وهذا يعني أن للبلد ميزة نسبية في إنتاج فروج اللحم والكفاءة في استخدام الموارد المحلية والمتاجر بها وان هذا الإنتاج يعد مربحاً اجتماعياً.

على ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة يمكن اقتراح بعض التوصيات التي من شأنها الإسهام في رسم السياسات الإنتاجية لمشاريع فروج اللحم بما يتوافق مع المتغيرات العالمية والموارد المحلية المتاحة ولعل أهمها : توجيه السياسات الزراعية لتخدم أهداف زيادة الإنتاجية للموارد المحلية (الأرض، العمل، رأس المال) لهذا القطاع ومن خلال تكثيف الإنتاج واستخدام التقنيات الحديثة والكفوءة المستخدمة على مستوى العالم ، ومنها أنشاء حقول نموذجيه واستخدام المفاقس والآلات الأعلاف واللقاحات والتوجيه المتواصل باستعمال هذه الطرق في الإنتاج بأقل التكاليف، وهذا يتطلب سياسات زراعية واضحة ومستقرة ، إذ أثبتت التجارب أنّ التنمية الزراعية المستدامة لا يمكن تحقيقها دون أنّ تكون هناك سياسة استقرار واضحة مبنية على وفق أسس علمية تأخذ بنظر الاعتبار الميزة النسبية لإنتاج فروج اللحم وحاجة البلد إلى هذا المنتج الغذائي المهم ، على الرغم من تمتع محافظة المثنى بميزة نسبية لإنتاج فروج اللحم ، ونتيجة لتوفر الإمكانيات والموارد المتاحة كافة في البلد ، توصي الدراسة بضرورة الاهتمام والدعم المتواصل من لدن الدولة للمنتج المحلي لاستغلال هذه الموارد والإمكانيات بشكل كفوء يؤدي إلى زيادة الإنتاج المحلي ، ضرورة أن تسعى الدولة بأن يكون سعر الصرف الرسمي غير ثابت بل يرتبط بسعر التوازن في سوق العملات الأجنبية وبما يضمن مصلحة كل من المستورد والمنتج المحلي ؛ لأن لسعر الصرف تأثيراته على أسعار كل من الناتج والمدخلات المتاجر بها بصورة مباشرة ، وتوصي الدراسة بوضع ضوابط على الكميات المستوردة ومنها الضرائب والمنشأ لغرض ضمان تحقيق المستوى التوازني بين الإنتاج المحلي والمستورد لغرض حماية المنتج المحلي ، ضرورة إعادة الشركات الحكومية المتوقفة وإنشاء معامل للأعلاف التي لها أهمية كبيرة من حيث كون الأعلاف المستورده عالية السعر ، توصي الدراسة بالقيام بدراسات أخرى مشابهة من لدن الباحثين في المستقبل لمشاريع الإنتاج الحيواني على مستوى العراق ليُستفاد منها في توجيه الموارد بما يحقق الأرباح الخاصة ، ورفد الاقتصاد الوطني بعملات أجنبية لصالح الميزان التجاري.

المصادر

الفياض ، حمدي عبد العزيز ، سعيد ، السيد جميل محمد ، (1979) ، إنتاج دواجن ، الطبعة الأولى ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل .

الزبيدي، صهيب سعيد علوان،(1986) إدارة الدواجن، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة البصرة.

الزوبعي، عبد الله علي مضحي ،(2011) تحليل الأسعار والسياسة السعرية الزراعية ، قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

الزوبعي ، عبد الله علي مضحي ، (1995) ، تحليل اقتصادي للآثار المترتبة على سياسة دعم أسعار الحبوب الرئيسة في العراق للمدة 1990-1970 القمح أنموذج تطبيقي ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية الزراعة ، قسم الاقتصاد الزراعي.

-5 السعيدي ، أحمد جاسم علوان ، (2008) ، تحليل السياسة الزراعية لنظام محصول الرز في العراق خلال العام 2007 باستعمال مصفوفة تحليل السياسة، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية الزراعة ، قسم الاقتصاد الزراعي

وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مؤشرات المسح الاقتصادي والاجتماعي للأسرة في العراق لسنة 2007

البنك المركزي ، المديرية العامة للإحصاء والأبحاث ، التقرير السنوي لعام 2012 ،أسعار صرف الدينار العراقي مقابل الدولار الأمريكي.

وزارة الزراعة العراقية, الهيئة العامة للبيطرة .

Monke , Eric , A. and Scott , r., Pearson , (1989) , The Policy Analysis Matrix for Agriculture Development .Cornell University Press , New York

Pearson , S., and Others , (2003) , Application of the policy Analysis Matrix in- 10 Indonesian Agriculture.

Picazo , A.J. and V. Estruch , (2008) , The policy analysis matrix with profit 11- efficient data evaluating profitability in rice cultivation , Department de Economia Aplicada II. Universidad de Valencia , Spanish Journal of Agricultural Research . 6 (3) , pp. 309-319.

Harrigan , et al., (1992) , (Agricultural Price Policy : Government and the market) , FAO , Rome.

Allen and Kenen , (1982) , Asset Market and Exchange Rate ,. Modeling on 12-open Economy , Cambridge University Press , P. 408.

Stefan Bojnce , (2003) , Concepts of Competitiveness Measures for Livestock 13-Production in Central and Eastern Europe , Agriculturae Conspectus Scientificus , Journal , Vol , 68 (2003) . No. 3, pp. 209-220.

Measurement of Comparative advantage for the production of broiler chickens in the province of Muthanna using Policy Analysis Matrix

Miqdad Jasm Abd : University of Muthanna /College of Agriculture

Prof. Dr. Abdullah Ali Mudhi AL-Zawja University of Baghdad / Department of Agricultural Economics College of Agriculture

ABSTRACT

poultry sector is considered is one of the important production sectors and a basic component in nutrients some countries and a source to provide foreign currency as well as achieving food security. The aim of this study is to shed light on the performance of this sector and calculate the comparative advantage of broilers production in Iraq and consequently to conclude the nature of its efficiency domestically and its competitiveness on world level. This could be achieved by using Policy Analysis matrix technique (PAM) . the results showed that revenue in private prices was about (31.122) million dinars / hall when the private profits are (4.847) million dinars / hall. On other side the social profits were positive while net transfers (L) were about (-5.915) million dinars / hall which could be explained that the effect of total policy followed by government is against the interests of domestic broilers producers in short run. The result of nominal protection coefficient for output (NPCO) was positive and less than one (0.84) which means that protection was negative for domestic producers. On other hand the nominal protection coefficient for tradable input was positive and less than one (0.95) which means that there was support for such input while the result of domestic resource cost (comparative advantage indicator) was positive with a value of (0.33) which means that the broilers domestic production has a comparative advantage also the effective protection coefficient value was (0.70) which means the absence of government support for broilers production . the results showed that private cost ratio was (0.57) which means that investment in broilers projects achieved profits for private investors and has domestic competitiveness .the study had arrived according to results at some conclusions and recommendation

عزل *Saccharomyces boulardii* من ثمار المانغستين *Garcinia mangostana L.* وتشخيصها جزيئيا ودراسة مقدرتها على خفض مستوى الكوليسترول وتثبيط بكتريا *E. coli 0157:H7*

د.عامر عبد الرحمن الشيخ ظاهر — كلية الزراعة/ جامعة بغداد
د. ماجد حسين الجيلاوي — كلية التقانات التطبيقية/ جامعة النهريين
*رحيم عناد خضير الزيادي — كلية العلوم الصرفة/ جامعة المثنى

المستخلص

أجريت هذه الدراسة لتقييم مقدرة المعزز الحيوي Saccharomyces boulardii بعد عزله من ثمار المانغستين وتشخيصها جزيئيا باستعمال بوادئ متخصصة تستهدف التسلسل النوعي الخاص بالمنطقة البينية الفاصلة (ITS) للجين الرايبوسومي 5.8S rRNA على خفض مستوى الكوليسترول في الوسط المحور وتثبيط بكتريا E. coli 0157:H، بينت النتائج ان المستعمرات ذات شكل دائري بلون ابيض مائل إلى الكريمي الباهت عند تنميتها على الأوساط الصلبة SD و YPD ، وبدت بشكل محدب ذات حواف منتظمة وقوام كريمي لزج، بلغ متوسط حجمها 2-1 مليمتر عند تنميتها في درجة حرارة37م لمدة 24 ساعة، وتمتلك خلايا S. boulardii أشكالا بيضوية، او شبه كروية متبرعمة أحيانا، مفردة او متقاربة في تجمعات. استخلص الدنا المجيني من العزلة SbR7 والعزلتين التجاريتين SbC1وSbC2واجري تفاعل تضخيم السلسلة للمنطقة البينية ITS وحددت تعاقبات القواعد النيتروجينية وعند مقارنتها مع تعاقباته في دنا سلالات S. boulardii المتوفرة في بنك الجينات NCBI باستعمال برنامج BLASTn تبين ان هناك تطابقا للتعاقبات، وان هذه العزلة تتماثل جينيا بنسبة 99% مع سلالات *Saccharomyces boulardii* القياسية المتوافرة في بنك الجينات. وأظهرت العزلة المحلية SbR7 و العزلة التجارية SbC2 فعالية في خفض نسبة الكولسترول في مدتي الحضن24 و 48 ساعة في درجة حرارة37 م، اذ بلغت النسبة 23.89%،21.69 و49.47%، 53.90 وعلى التوالي. كما أظهرت العزلة SbR7 والعزلة التجارية SbC2فعالية تثبيطية اتجاه بكتريا E. coli 0157:H7 اذ بلغ قطر هالة التثبيط 18 ملم لكليهما.

المقدمة

المعزز الحيوي S. boulardii سلالة خميرة استوائية متحملة للحرارة غير مرضية للإنسان اذ سجلت ضمن قائمة GRAS للأحياء المجهرية الامنة الاستعمال (Buchl et al., 2010).

عزلها لأول مرة من قشرة ثمار اللتشي (Litchi chinensis) lychee عالم الاحياء الفرنسي هنري بولارد Henri Boulard في اندونيسيا عام 1923 واظهرت منذ ذلك الحين تأثيرات إيجابية وفعالة في الوقاية والعلاج من الاسهال بأنواعه فضلا عن امراض واضطرابات القناة الهضمية (Zbar et al., 2013). ويحتدم الجدل التصنيفي اتجاه S. boulardii، اذ صنفت ابتداء على انها أحد أنواع جنس Saccharomyces cerevisiae فيما صنفت خارج هذه المجموعة على أساس الترحيل المقارن للبنية الكروموسومية (Rajkowska and Kunicka-Styczyńska, 2009).

بيد ان استعمال التقنيات الجزيئية سهلت تشخيص S. boulardii، كما اظهر التهجين المقارن لمجائن S. boulardii و S. cerevisiae انها تختلف بوجود ثلاث نسخ للكروموسوم التاسع فضلا عن تغاير عدد نسخ الكروموسومات الفردية، ووفقا لتعليمات منظمتي الغذاء والزراعة(FAO) والصحة العالمية (WHO) تعد الصفات التصنيفية مهمة جدا في اختيار المعزز الحيوي اذ ينبغي تحديد الجنس والسلالة باستعمال طرق معتمدة دوليا (2010) Pom- merenke et al.,.

يرتبط المستوى العالي للكولسترول في بلازما الدم مع خطر الإصابة بأمراض القلب والشرايين فضلا عن سرطان القولون، وقد أدى الوعي الصحي الغذائي لدى المجتمعات الى التركيز على الجوانب الصحية في الاغذية والاهتمام بالمنتجات الغذائية المدعمة بالمعززات الحيوية لأثارها الايجابية (Syal and Vohra., 2013). ان خفض 1% من مستوى الكولسترول يمكن ان يخفض امراض الشرايين بمستوى 3-2 % (Pereira and Gibson, 2002). وقد تعزى فعالية خفض الكولسترول الى استهلاكه خلال النمو والبناء (Dilmi- Bouras, 2006).

وتعد الفعالية التثبيطية اتجاه الاحياء المجهرية المرضية الانتهازية التي تخترق الغشاء المعوي من مميزات المعززات الحيوية العلاجية سيما حقيقية النواة (Boirivant and Strober, 2007). (S. boulardii). فيما ذكر (Etienne-Mesmin et al., 2011) ان بكتريا E.coli O157: H7 تنتج سموم الفيرو المشتق من كون هذه السموم تسبب تأثيرات إمراضيه خلوية على خلايا الفيرو المشتقة من كلية القرود الخضراء الافريقية وقد يطلق عليها المنتجة لسموم الشيكا لتطابق سمومها الخلوية من الناحية التركيبية البنائية والمناعية مع سموم الشيكا المنتجة من بكتريا Shigella dysenteria ذات النمط لمصلي 1، فضلا مقدرتها على الارتباط الوثيق للخلايا الطلائية المعوية لذا ارتبطت هذه البكتريا بحالات تفشي اوبئة كثيرة ومن الامراض المرتبطة بها وأوضح الفعالية التضادية المباشرة لخلايا S. boulardii اتجاه البكتريا المعوية E. coli في ظروف محاكاة للجهاز الهضمي للإنسان واشار الى ان استخدامها يحد من بكتريا E. coli O157:H7 التي تصل الى الأمعاء الدقيقة والقولون.

طرائق العمل

عزلت S. boulardii من ثمار المانغستين باستعمال التخافيف العشرية، اذ علق 10 غم من الجزء الداخلي ذي اللون الوردي لقشرة ثمرة المانغستين في 90 مل ماء مقطر، ومزجت جيدا لعدة دقائق باستعمال خلاط عقمت اجزاؤه ذات الاحتكاك المباشر مع النماذج. لقح وسط YPDالسائل (شركة Hi-Media الهندية) المعقم في درجة حرارة 121م وضغط 1.5جو لمدة 15 دقيقة والمعدل أسه الهيدروجيني الى 3.5 بحامض الستريك والمضاف اليه المضاد الحيوي للكلورامفينكول بتركيز 0.025 %، بواحد مل من الانموذج وحضن في درجة حرارة 37 م لمدة 48 ساعة، اخذت ملء حلقة الناقل الجرثومي (loop-

full) ونشـــــــــــــر على وسـط السـابروید (SD) الصلب (شركة Hi-Media الهندية)، وحضن في درجة حرارة 37 م لمدة 24 48- سـاعة. أنتقيت المستعمرات المفردة وكرر نشرها (ثلاث مرات) على وسط السابروید الصلب للتأكد من نقاوتها قبل الاختبارات المجهرية (Neelayadatchi et al., 2012)).
اسـتخدم وسـط السـابروید(SD) الصلب لتحديد خواص العزلة المظهرية وذلك بتلقيحه بعالق خلايا الخميرة وحضن في درجة حرارة37م لمدة 48 سـاعة لوحظ شـكل المسـتعمرات النامية، اللون، الحجم، حواف المسـتعمرات والارتفاع عن سطح الوسـط وطبيعة النمو فيما نقل ملء حلقة الناقل الجرثومي من العالق الى شريحة زجاجية معقمة، فحصت الشرائح تحت المجهر الضوئي لملاحظة شكلها وفحص الخواص والمجهرية.

التشخيص الجزيئي لعزلات S. boulardii

عزل الدنا المجيني باسـتعمال عدة الاسـتخلاص i-genomics CTB DNA Extraction Mini kit وحسـب ما ورد في تعليمات الشركة المجهزة (intron Korea).

قيس تركيز ونقاوة الدنا المستخلص قبل عملية التضخيم وفق المعادلة الاتية:

(@(نانوميتر 260)الضوئي الامتصاص)

---------- = الدنـــــــــــا نقاوة

(نانوميتر 280) الضوئي الامتصاص)

تركيز DNAنانوغرام/مايكروليتر=الامتصاص الضوئي(260 نانوميتر)× 50 مايكروغرام/مل

اجريـت عمليـة الترحيل الكهربائي في هلام الأكاروز لملاحظة الدنا المسـتخلص ونواتج عملية التضخيم بفعل تفاعل تضخيم السلسـلة (PCR) أذ اسـتعمل البادئ الذي يستهدف التسلسل النوعي الخاص بالمنطقة البينية الفاصلة (ITS) للجين الرايبوسومي 5.8S rRNA :
(ITS1 الامامي 5'-TCC GTA GGT GAA CCT GCG G-3') و (ITS4 العكسي 5'-TCC TCC GCT TAT TGA TAT GC-3') (Khatri et al., 2013)

واجري تفاعل تضخيم السلسة لدنا العزلات اعتمادا على البرنامج الموصوف من قبل (Fietto et al 2004) الذي تضمن دورة واحدة في درجة حرارة94 م لمدة 5 دقائق لفك ارتباط شريطي الدنا القالب تبعتها 35 دورة تضمنت ثلاث مراحل أولها إعادة المسخ في كل دورة في درجة حرارة94 م لمدة 60 ثانية ثم مرحلة ثانية تسـنح لارتباط البادئ بالتسلسـل المكمل له في درجة حرارة55 م لمدة 60 ثانية والمرحلة الثالثة تمثل بدء عملية تضخيم التسلسل المستهدف في درجة حرارة72 م لمدة 60 ثانية بعد ذلك دورة واحدة لمدة 5 دقائق في درجة حرارة72 م للاستطالة النهائية وأخيرا دورة واحدة في درجة حرارة15 م لمدة 5 دقائق لإكمال التضخيم. حملت نواتج PCR على هلام الأكاروز. ولتحديد تعاقبات القواعد النيتروجينية في نواتج تفاعلات تضخيم السلسلة للمنطقة البينية للعـزلات، نقيت نواتج التضخيم وارسـلت الى شركة (BIONEER) الكورية لغرض اجراء فحص معرفة التعاقـب الخاص بالدنا. حللت التعاقبات المحصل عليها بواسطة باحث الويب BLASTn باستعمال بنك الجينات عبر شبكة الويب المخزنة في NCBI. وحملت التعاقبات التي أظهرت اعلى تطابقا واقصى قدر من التشابه، باستعمال برنامج ClustalX2.

تخفيض الكولسترول cholesterol Reduction of

اختبرت مقدرة العزلة SbR7 والعزلتين التجاريتين(SbC1 شركة Biocodex الامريكية و SbC2 شركة Nutri cology الامريكية) على خفض الكولسـترول بتلقيح الوسـط السـائل المحور (من قبلنا)المكون من 50% YPDو50 % بلازما الدم المحتوي على 235 mg / dL كولسـترول بالعزلات(1% حجم / حجم)، وتم الحضن في درجة حرارة37 م لمدة 24 سـاعة، نبذ الوسـط بعد 24 و48 سـاعة بسرعة 12000 دورة/دقيقة لمدة 15 دقيقة. واتبعت الطريقة التي اوردها (Khan et al. 2009) في تقدير مسـتوى الكولسـترول في الوسط المحور (طريقة لونية إنزيميةEnzymatic Colorimetric Method) وباستعمال العدةECCH-100 المجهزة من شركة BioAssay Systems- الولايات المتحدة الأميركية .

تثبيط بكتريا Escherichia coli 0157:H7

اجـري الاختبـار طبقـا لما اوردة(Santina et al. 2009).أذ زرعت العزلة SbR7 والعزلتين التجاريتين بشـكل خط عمودي على وسـط الاكار المغذي 2% كلوكـوز (المحـضر بإذابة 2.3 غم من الاكار المغذي(شركة Hi-Media الهندية) و2 غم كلوكوز في 100 مل ماء مقطر) وحضنت في درجة حرارة 37 م لمدة 72 ساعة، زرعت في اليوم الثالث بكتريا Escherichia coli 0157:H7 بشكل خط عمودي على خط نمو العزلات واعيد الحضن في درجة حرارة 37 م لمدة 24 ساعة وقيست مناطق التثبيط.

النتائج والمناقشة

اسـتعملت ثمار المانغسـتين (Garcinia mangostana L.) مصدرا للعزل (شـكل1) بعد ان زرعت نماذج العزل على الوسط YPD السائل ، كررت عملية تلقيح الوسط السائل بعالق العزلات وإعادة نشر العالق بعد حضنه في الظروف الملائمة لنمو S. boulardii على الوسط الصلب YPD لضمان الغربلة التي تمكن من الحصول على عزلات نقية.

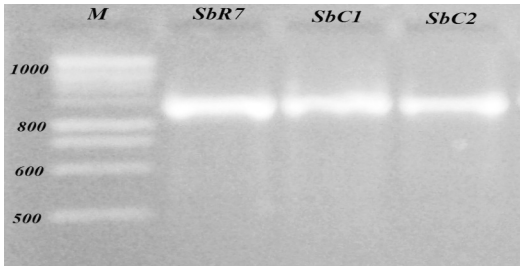
شكل (1) مقطع عرضي لثمرة المانغستين

أظهرت العزلة المحليةSbR7 والعزلتين التجاريتين مستعمرات ذات شكل دائري بلون ابيض مائل إلى الكريمي الباهت عند تنميتها على الوسط الصلب SD وبدت بشكل محدب ذات حواف منتظمة وقوام كريمي لزج، بلـغ متوسـط حجمها 2-1 مليمتر عند تنميتها في درجة حرارة37 م لمدة 24 ساعة، جاءت هذه النتائـج متفقـة مع ما ذكره Neelayadatchi et al. (2012) و2013)Saeed et al) عن الخواص المزرعية لعزلاتS. Boulardii. فيما بينت الفحوصات المجهرية ان خلايا العزلة المـنماة فـي الوسـط SD السـائل تمتلك أشكالا بيضوية، او شبه كروية متبرعمة أحيانا، مفردة او متقاربة في تجمعات، يتفق ذلك مع ما ذكره Neelayadatchi et al. (2012) عن الخواص المجهرية لعزلات Saccharomyces boulardii

التشخيص الجزيئي

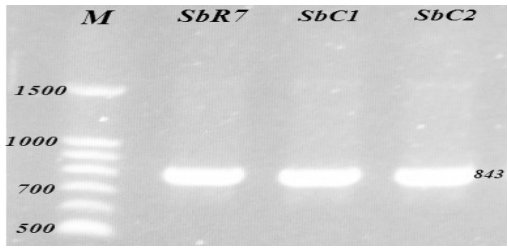
أجريت عملية استخلاص الدنا للعزلة SbR7 والعزلتين التجاريتين بنجاح، أذ بلغ تركيز الدنا المستخلص 10.1 ، 9.9 و 11.5 نانوغرام /مايكروليتر وعلى التـوالي فيمـا بلغـت النقاوة 1.85 ، 1.78 و 1.88 وعلى التوالي. ومن قيم التركيز والنقاوة يتبين ان الدنا المسـتخلص من العـزلات كان بنقاوة كافية لأجراء تفاعل تضخيم السلسلة إذ ان عملية تضخيم السلسلة (PCR) لا تتطلب كمية كبيرة من الدنا، فضلا عن ان الكمية العالية من الدنا قد تزيد من تكوين نواتج تضخيم غير محددة بينما الكمية القلية للدنا تقلل دقة التضخيم (Green and Sambrook, 2012).

يظهر الشكل (2) الترحيل الكهربائي للدنا باستعمال وحدة الترحيل الكهربائي الافقي نتائج مماثلة أذ ظهر دنا العزلات بشكل حزم واضحة.



شكل (2) الترحيل الكهربائي لدنا العزلة SbR7 والعزلتين التجاريتين SbC1, SbC2 على هلام الأكاروز0.8% 7فولت/سم،90 دقيقةM: يمثل الدليل الحجمي للدنا 100 – 1500 زوج قاعدة

اجريت التفاعلات التضاعفية لسلسـة الدنا للسـلالات المعزولة باسـتعمال البادئات التي تسـتهدف التسلسـل النوعي للجين المحافظ 5.8S rRNA ضمن المنطقـة البينيـة ITS بالاعتماد على البرنامج الموصوف من قبل Fietto, et al (2004). أظهرت نتائج اسـتعمال البادئات ITS1 و ITS4 بعد الترحيل على هلام الأكاروز) الشـكل 3) ظهور حزم واضحة ناتجة عن التضخيم في مسـارات العزلات في إشـارة لارتباط البادئ الى التسلسـل المكمل له في دنا القالب، إذ أظهـرت الحـزم الناتجة تماثلا في الحجم الجزيئي وقدر الحجم الجزيئي لناتج التضخيم 843 زوج قاعدة تقريبا اعتمادا على الدليل الحجمي، وتعد النتائج مماثلة للحجم المتوقع تقريبا إذ ان الحجم الجزيئي لناتج التضخيم بلغ 815 زوج قاعدة عند اسـتعـمال البادئات نفسـها في تضخيم سلسـلة دنا S. bou- lardii) (Fietto et al.,2004).



شكل (3) الترحيل الكهربائي لنواتج تضخيم القطع البينية ITS1 وITS4 من الجين5.8S Rrna العزلة SbR7 والعزلتين التجاريتين SbC1, SbC2 على هلام الأكاروز 2%، 5 فولت / سم،2 ساعة،M: يمثل الدليل الحجمي 1500-100 زوج قاعدة.

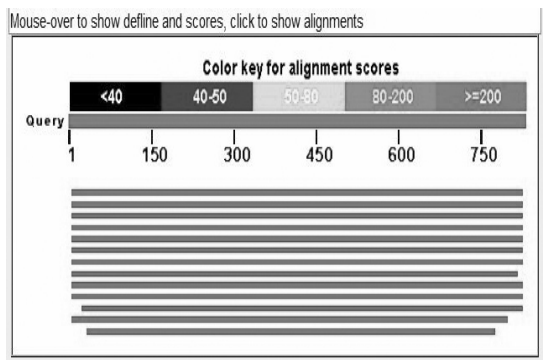
تعـد المنطقـة البينيـة ITS ضمـن الجـين المحافـظ 5.8S rRNA اكثـر ملائمـة لتشـخيص الأنـواع والسـلالات ويعـزى ذلـك لإمكانيـة تحليل النشـوء والتطور(Phylogenetic) للأنواع ذات الصلة الوثيقة والمتقاربة جـــــــــــــــدا باستعمال الفاصل البيني ITS4) ، (ITS1 ITS1 الممتد بين والوحدة الرايبوسـومية 18S rRNA والوحدة الرايبوسـومية 28S rRNA، فضلا عـن ان الفاصل البيني ITS يكون محافظا بدرجة كبـيرة نتيجة للقيود التطورية القليلة وبالتالي فانه يستعمل بنجاح في تمييز الأنواع وتشخيصها ضمن الجنس الواحد للخمائر وبدقة عالية، ويستعمل بنجاح للتفريق بين الأنواع المتقاربة جـدا ضمـن جنـس Saccharomyces إذ يعطي نتائـج حاسـمة للتشـخيص (Van der Aa Kuhle et al, 2003). اجري على نواتـج التضخيم تحليل التعاقبات بعد ان أرسـلت الى شركة BIONEER الكورية الجنوبية (شـكل 4). اجري تقييم نوعية التعاقبات الواردة، باستعمال CodonCode Aligner® software أذ شـذبت التعاقبات لإزالة الأجزاء ذات النوعية المنخفضة والتي تمثلها القمم غير المنتظمة متمثلة بالتعاقبات الأولى 20 60- نيوكليوتيد وأحيانا النيوكليوتيـدات الاخـيرة، ويعزى تكون هذه الأجزاء الى ازدواج البوادئ او بعض نواتج عملية التضخيم الصغيرة والتي لا تظهر عند الترحيل الكهربائي على هلام الأكاروز بعد ذلك استعمل برنامج BLASTn لإيجاد التماثل الجيني.

» *SbR7* – ITS1- forward
GCAGAGGAGGCTCCCCTTTTTAAACCGGGGTTCTTTTTGTTAGGCGAGAGCTAAGAGCCTTACTGGGGCCAGAA
GAATGAGTGGAGAAGCCCAGCGGGCCTGCGCTTTAATGGCGCGTAATGGCTAGGTTGGAGTTTCCTTCTTGGTA
TTCCAAAAGGGGAAAGATCTCTGTGCTTTTAATATACGACAAATAAAACCGTTTCAATACCACACATTGTGGAG
ATTCATATCTTTGCAACTTTTTCCTTGGGGATTCAAGCAATCGGGCCCCAGAGGGAACAGCCACCAACAAATTTA
TCTATTCATTTTATTTTTCTCAAAACCAAGAATTTTCGTAACTGGAAATTTCAAATATTAAAAACTTTCAACAGCG
TATCTCTTGGTTCCCGCACACATAAAAAACGCAGTGAAACGCCCCACATAATGAAAATTGCCGAATACCCAAAA
TCACGCATCCCCGACAAATCATTGAACCCCTTGATATTTCCTGGGGGCATGCCTCCGCGGAG

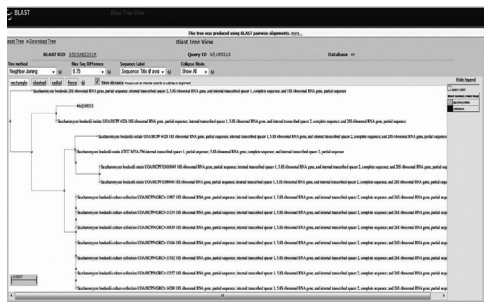
» SbR7 – ITS4- reverse
GGGCGTTGGGGACTCCTACCTGGATTTGAGGTCAAACTTTAAGAACATTGTTCGCCTAGACGCTCTCTTCTTATC
GATAACGTTCCAATACGCTCAGTATAAAAAAGATTAGCCGCAGTTGGTAAAACCTAAAACGACCGTACTTGCA
TTATACCTCAAGCACGCAGAGAAACCTCTCTTTGGAAAAAAAACATCCAATGAAAAGGCCAGCAATTTCAAGTT
AACTCCAAAGAGTATCACTCACTACCAAACAGAATGTTTGAGAAGGAAATGACGCTCAAACAGGCATGCCCCCT
GGAATACCAAGGGGCGCAATGTGCGTTCAAAGATTCGATGATTCACGGAATTCTGCAATTCACATTACGTATCG
CATTTCGCTGCGTTCTTCATCGATGCGAGAACCAAGAGATCCGTTGTTGAAAGTTTTTAATATTTTAAAATTTCCA
GTTACGAAAATTCTTGTTTTTGACAAAAATTTAATGAATAGATAAAATTGTTTGTGTTTGTTACCTCTGGGCCCCG
ATTGCTCGAATGCCCAAAGAAAAAGTTGCAAAGATATGAAAACTCCACAGTGTGTTGTATTGAAACGGTTTTAA
TTGTCCTATAACAAAAGCACAGAAATCTCTCACCGTTTGGAATAGCAAGAAAGAAACTTACAAGCCTAGCAAGA
CCGCGCACTTAAGCGCAGGCCCGGCTGGACTCTCCATCTCTTGTCTTCTTGCCCAGTAAAAGCTCTCATGCTCTT
GCCAAAACAAAAAAATCCATTTTCAAAATTATTAAATTTCTTTAATGATCCCTCTCCGCCAGGTTCACCCTACGG
AAAGATCC

شكل (4) تسلسل القواعد النيتروجينية لناتج تضخيم المنطقة البينية ITS (ITS1،ITS4) ضمن الجين 5.8S rRNA للعزلة SbR7 قيمت نوعية التعاقبات الواردة، باستعمال CodonCode Alig. وعند مقارنة تعاقبات القواعد النيتروجينية للمنطقة البينية المذكورة للعزلة SbR7 مع معاقباته في دنا S. boulardii المتوفرة في بنك الجينات NCBI باستعمال برنامج BLASTn فأظهرت النتائج تماثل العزلة SbR7 مع سلالات S. boulardii القياسية وتبين ان هناك تطابقا كبيرا للتعاقبات (شكل 5). أذ بلغت نسبة التماثل الجيني 99% للمنطقة البينية المستهدف للعزلة SbR7 مع سلالات S. boulardii القياسية KC25، AY428861.1، KC254081.1،KC254080.1،KC254079.1،KC254078.1، KC254077.1، KC254076.1، GQ376088.1، GQ376089.1،FJ4332912.1،AY42886.1،4075.1 و JQ070086.1 ويبين الشكل (6) علاقة العزلة SbR7 مع سلالات S. boulardii القياسية.

صنف S. boulardii (1996)McFarland على انها نوع جديد من جنس Saccharomyces، مؤكدا ما توصل اليه Cardinali and Martini (1994) أذ ننفاها خارج مجموعة S. cerevisiae بمقارنة الطرز الوراثية وتحليل تغيرات الاشكال. فيما أضاف Edwards-Ingram et al.(2007) ان S. boulardii تختلف عن S. cerevisiae على المستوى الجيني والفسيولوجي وكيفية التبويغ والكروموسومات الفردية وأعداد نسخ الجينات وعدم تكوين الهايفات الكأذبة ومقاومة الاس الهيدروجيني المنخفض. وذكر Khatri et al. (2013) ان S. boulardii تمتلك صفات خاصة منها انتاج عوامل غير بروتينية وعد هذه العوامل استثنائية خاصة بها لا تنتجها أنواع Saccharomyces.



شكل(5) تماثل تعاقبات القواعد النيتروجينية للمنطقة البينية ITS1 و ITS4 للجين 5.8S rRNA للعزلة SbR7 مع تعاقباته في S. boulardi في بنك الجينات



شكل (6) العلاقة بين العزلة SbR7 وسلالات S. boulardii القياسية المتوافرة في بنك الجينات

تخقيض الكولسترول

أظهرت النتائج شكل (7) تفاوتا في مقدرة العزلات على استهلاك وتخفيض مستوى الكولسترول في الوسط المحور YPD-Plasma تبعا للعزلة ومدة الحضن وأظهرت العزلة التجارية SbC1 افضلية في نسبة تخفيض الكولسترول خلال مدة الحضن 24 ساعة، أذ بلغت نسبة التخفيض 23.89 % مقارنة بالعزلة المحلية SbR7 والعزلة التجارية SbC2 أذ بلغت النسبة المئوية لتخفيض الكوليسترول لهما 21.69 و19.30% وعلى التوالي. فيما أظهرت العزلة المحلية افضلية في خفض نسبة الكولسترول في مدة الحضن 48 ساعة في درجة حرارة37 م، اذ بلغت النسبة 53.90 % مقارنة بالعزلتين التجاريتين SbC1 وSbC2 اللتان بلغت نسبة التخفيض لهما 49.47 و52.72 % وعلى التوالي. وتعد هذه النتائج واعدة أذا ما علمنا ان خفض 1% من مستوى الكولسترول يمكن ان يخفض امراض الشرايين بمستوى 3-2 % (Pereira and Gibson, 2002). وقد تعزى فعالية خفض الكولسترول الى استهلاكه خلال النمو والبناء

(Dilmi- Bouras, 2006) .وأشار Kourelis et al. (2010) الى ان تركيز الكولسترول او الاشكال المختلفة للكولسترول الذائب المستعملة في الفحوصات المختبرية قد تؤثر في قابلية استهلاك S. boulardii للكولسترول، وأضاف ان دراسة قابلية S. boulardii على خفض الكولسترول تظهر جلية في الدراسات البحثية في الأنظمة الحية.

شكل (7) النسبة المئوية لتخفيض الكولسترول للعزلة المحلية والعزلتين التجاريتين في الوسط المحور (YPD-Plasma) بعد مدة حضن24 و 48 ساعة في درجة حرارة 37م.

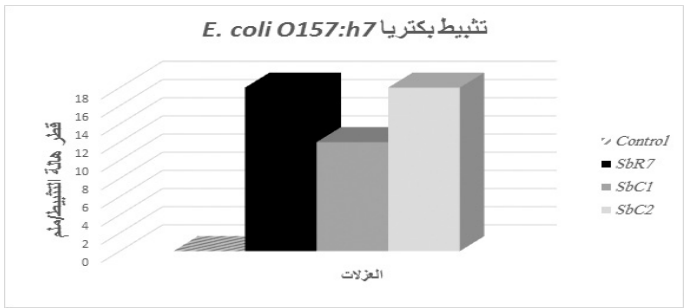
تثبيط بكتريا Escherichia coli 0157:H7

بينت النتائج في الشكل (8) ان العزلة SbR7 والعزلتين التجاريتين SbC1 و SbC2تمتلك فعلا تضاديا اتجاه البكتريا E. coli O157:H7. واظهرت العزلتان SbR7 و SbC2افضل فعالية تضادية إذ بلغ قطر هالة التثبيط 18 ملم لكلاهما فيما بلغ قطر هالة التثبيط للعزلة التجارية 12 SbC1 ملم. تعد الفعالية التثبيطية اتجاه الاحياء المجهرية المرضية الانتهازية التي تخترق الغشاء المعوي من مواقع مختلفة من مميزات المعززات الحيوية العلاجية سيما حقيقية النواة (Boirivant and Strober, 2007) (S. boulardii). ذكر Gedek (1999) ان جدار خلايا S. boulardii يظهر مقدرة للارتباط ببكتريا Escherichia coli وبكتريا S. enterica serovar Typhimurium المستوطنتين للأمعاء. فيما وضح Etienne-Mesmin et al. (2011) الفعالية التضادية المباشرة لخلايا S. boulardii اتجاه البكتريا المعوية E. coli في ظروف محاكاة للجهاز الهضمي للإنسان واشار الى ان استخدامها يحد من بكتريا E. coli O157:H7 التي تصل الى الأمعاء الدقيقة والقولون وبين آلية التضاد بما يلي:

التنافس بين S. boulardii وبكتريا E. coli O157:H7على المغذيات.

التغير الذي تحدثه S. boulardii في الظروف الفيزيوكيميائية لبيئة الأمعاء.

انتاج العوامل المثبطة مثل البروتيزات.



شكل (8) الفعالية التثبيطية للعزلات اتجاه بكتريا E. coli O157:H7

المصادر

Boirivant, M., and Strober, W.(2007). The Mechanism of Action Probiotic. Curr Opin Gastroenterol. 2007 Nov;23(6):679-92.

Buchl, N.; Hutzler, M.; Mietke-Hofmann, H.; Wenning, M. and Scherer, S. (2010). Differentiation of Probiotic and Environmental Saccharomyces cerevisiae Strains in Animal Feed. J Appl Microbiol 109(3):783–791.

Cardinali, G. and Martini, A. (1994). Electrophoretic karyotypes of Authentic Strains of the sensu stricto group of the genus Saccharomyces. Int. J. Syst. Bacteriol. 44: 791–797.

Dilmi-Bouras, A. (2006). Assimilation (in vitro) of cholesterol by yogurt bacteria. Annals of agricultural and environmental medicine, 13: 49–53.

Edwards-Ingram, L. ;Gitsham, P.; Burton, N.; Warhurst, G.; Clarke, I; Hoyle, D.; Oliver, SG. and Stateva, L.(2007). Genotypic and Physiological Characterization of Saccharomyces boulardii, the Probiotic Strain of Saccharomyces cerevisiae. Appl Env Microbiol 73:2458–2467

Etienne-Mesmin, L.; Livrelli, V.; Privat, M.; Denis, S.; Cardot, G.; Alric, M. and Blanquet-Diot, S.(2011).Effect of a New Probiotic Saccharomyces cerevisiae Strain on Survival of Escherichia coli O157:H7 in a Dynamic Gastrointestinal Model Applied And Environmental Microbiology, Feb. 2011, p. 1127–1131.

Fietto, L.R.; Araújo, S.; Valadão, N.; Fietto, G.; Brandão, L.; Neves, G.; Gomes, O.; Nicoli, R. and Castro, M. (2004). Molecular and Physiological Comparisons between Saccharomyces cerevisiae and Saccharomyces Boulardii Can. J. Microbiol. 50: 615–621.

Gedek, T.(1999).Adherence of Escherichia coli serogroup 0 157 and the Salmonella Typhimurium mutant DT 104 to the surface of Saccharomyces boulardii. Mycoses. 42(4):261-4.

Green, R. M. and Sambrook, J. (2012). Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Fourth Edition. CSHL Press.

Khan, A.; Gallo, R.M.; Renukaradhya, G.J.; Du, W.; Gervay-Hague, J. and Brutkiewicz. R.R. (2009). Statins Impair CD1d-Mediated Antigen Presentation through the Inhibition of Prenylation Masood. J. Immunol. 182: 4744 – 4750.

Khatri,I.; Akhtar,A.; Kaur,K.; Tomar,R.; Prasad,S.; Ramya,T. and Subramanian,S.(2013) Gleaning evolutionary insights from the Genome Sequence of a Probiotic yeast Saccharomyces boulardii. Gut Pathogens, 5:30 http://www.gutpathogens.com/content/5/1/30

Kourelis, A.; Kotzamanidis, C.; Litopoulou-Tzanetaki, E.; Scouras, ZG.; Tzanetakis, N. and Yiangou, M. (2010). Preliminary Probiotic Selection of Dairy and Human Yeast Strains. J Biol Res Thessaloniki 13:93–104

McFarland, L.V. (1996). Saccharomyces boulardii is not Saccharomyces cerevisiae. Clin. Infect. Dis. 22: 200–201.

Neelayadatchi, C.; Kanimozhi, G. and Sakthivel, K.(2012). In vitro Studies on the Probiotic Potential of Saccharomyces boulardii isolated from Mangosteen. Journal of Biological and Information Sciences. 1(3). Online Open Access.

Pereira, D.I. and Gibson, G.R. (2002). Cholesterol Assimilation by Lactic Acid Bacteria and Bifidobacteria Isolated From The Human Gut. J. Appl. & Environ. Microbiol. 68, 9: 4689–4693.

Pommerenke, C.; Musken, M.; Becker, T. and Dotsch, A. (2010). Global genotype phenotype correlation in Pseudomonas aeruginosa .Plos. Pathog.6 : 1-8.

Rajkowska, K. and. Kunicka-Styczyńska, (2009). Phenotypic and Genotypic Characterization of Probiotic Yeasts. Technical University of Lodz, Wolczanska 171/173, 90-924 Lodz, Poland.

Saeed, M.; Zahid, S. and Sattar, M. (2013). Isolation, Characterization and utilization of Saccharomyces boulardii as Probiotics Supplement in Apple Juice. Advances in Food and Biosciences, Volume 1, Issue 1, ISSN: 2507–4521

Santina, M.; Luigi, M.; Consolazione, M.; Vivia, B.; Renato, F. and Angelina L.(2009).Antagonistic interaction between psychrotrophic cultivable bacteria isolated from Antart Antartic sponges: A preliminary analysis. Res Microbiol; 160: 27–37.

Syal, P. and Vohra, A. (2013). Probiotic Potential of Yeasts Isolated From Traditional Indian Fermented Foods. International Journal of Microbiology Research. ISSN: 0975–5276 & E–ISSN: 0975–9174, Volume 5, Issue 2, 2013, pp.–390–398

Van der Kuhle, A.; Skovgaardij, and Jaspersen, L. (2005). In vitro Screening of probiotic properties of Saccharomyces cerevisiae var. boulardii and food borne Sachharomyces cerevisiae straits. Intl. J. Food Microbiol., 101: 29–39.

Vaughan–Martini, A. (2003). Reflections on the Classification of Yeasts for Different end–users in Biotechnology, Ecology and Medicine. Int. Microbiol. 6, 175–182.

Zbar, N.S.; Nashi, L.F. and Saleh, S.M. (2013). Saccharomyces boulardii as effective probiotic against Shigella flexneri in mice. Int J Mater Methods Technol, 1:17–21.

Isolate saccharomyces boulardii from mangsteen fruits (Garcinia mangostana L.), molecular identify and study its ability to reduce the level of cholesterol and inhibition of E. coli O157:H7 bacteria

Dr.Amer A. AL–Shekdhaher Dr.Majed H. AL–Jelawi Rahem E.AL–Zaiadi

Abstract

This study was conducted to isolate Saccharomyces boulardii from Mangostin fruits and diagnosed molecularly by using specific primers targeting sequence for the region (ITS) of the 5.8S rRNA gene.As well as studied its ability to reduce the level of cholesterol and inhibition of E. coli O157:H7. The results shown that colonies were with a round shape and colored white to creamy pale when grown at the solid SD and YPD media. They were convex smooth edges, sticky and averaged size of 1–2 mm when grown at 37 °C for 24 hours. Microscopic examine revealed that their cells an oval, or semi–spherical buds sometimes, single or close in clusters. Genomic DNA was isolated from SbR7 Isolate and ITS region of the 5.8S rRNA gene was amplified using PCR.PCR products was sequenced and compared with the sequence of this region in the DNA of S. boulardii available in GenBank (NCBI) using the BLASTn program. Results revealed, this isolate was almost genetically identical (99%) with i standard S. boulardi strains. The ability in cholesterol reduction in modified culture media during 24 and 48 hrs. of incubation is shown by SbR7 and SbC1 isolates and the reduction percentages were 21.69, 23.89% and 53.90, 49.47 % respectively. Isolates SbR7 and SbC2 shown antagonistic activity toward E. coli O 157:117, in which inhibition zone was 18 millimeter for booth.

The Editorial Board

Dr . Faisal . M . M

Editor Manager

Prof Dr. Turki . M . S

Editor Secretary

Prof Dr. Jwad .K .A

Prof Dr.Abd Elrehman .A

Prof Dr. Asad . Y . A

Prof Dr. Ail .H. A

Prof Dr.Abd AlJabar .N

Prof Dr. Abd Albased .M.A

Prof Dr. Tarek .A.H

Assiss Prof Dr. Taha .Y.F

No reliance on Library and Archives National 1593 for the year 2011

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education &Scientific Research
University of Muthanna
College of Agriculture

MJ Journal

AS

ALMuthanna of Agricultural Sciences

Quarterly Scientific Journal Published by The College of Agriculture - University of Muthanna

ISSN : 2226-4086

Consultant Committee

Nem
Prof.Fadil Y.B
Prof. Mejid M.D
Prof. Noraldein H.A
Prof. Esam H.A
Prof.Saad Abdulussain .N

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education &Scientific Research
University of Muthanna
College of Agriculture

Journal MJ AS

ALMuthanna of Agricultural Sciences

Quarterly Scientific Journal Published by The College of Agriculture - University of Muthanna

ISSN : **2226-4086**

| No. reliance on Library and Archives of the National Year 1624 2011 |

College of Agriculture
University of Muthanna

www.coamu.net
mfas-jonmal.com

Volume : **2**
No : **2**

2014

Address:
Muthanna University
Muthanna Governorate
Samawa City

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education &Scientific Research
University of Muthanna
College of Agriculture

ISSN:2226-4086

MJAS

AL-Muthanna Journal of Agricultural Sciences

Quarterly scientific journal published by the College of Agriculture – University of Muthanna

Volume : 2
Issue Number : 2
Year : 2014

مركز أديان لخدمات التصميم والطباعة – السماوة – موبايل : 07802701869

Quarterly scientific journal published by the College of Agriculture – University of Muthanna