المختار للعلوم

مجلة علمية سنوية محكمة تصدرها جامعة عمر المختار

البيضاء – ليبيا

- تأثير مادتي Apistan و Bayvarol على لحم الفاروا *Varroa jacobsoni* Oudemans المتطفل على طوائف نحل العسل *Apis mellifera* في مدينة البيضاء – ليبيا ..... الهاشمي علي اغليو.....
- دراسة تأثير فطر ذبول الفيوزاريم *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* على التغيرات الكيموإحيائية لصنفين من نبات الطماطم
محمد سالم بوهدمة.....عيسى علي بوغرسة.....محمد علي سعيد
- دراسة مقارنة لتمنيع الفئران ضد الأكياس المائية باستخدام المستضد الإخراجي / الإفرازي للرؤيسات الأولية ومستضد الأكياس المائية ....
فتحي محمد علي.....وحيدة رشيد علي.....عبد السلام موسى بالحاج
- تأثير الخواص الكيميائية والفسيولوجية لثمار بعض أصناف الخوخ عند الحصاد على تطور عفن الثمار .....
..... عز الدين محمد يونس العوامي .....
- دراسة تأثير سموم فطر الألترناريا (AAL) على القمم النامية لجذور نبات الفول .....
عيسى علي أبو غرسة..... هدى الطيب .....عبد القادر رواف المالح
- تحديد ومكافحة مسبب البياض الدقيقي على نبات الخيار والكوسة في منطقة الوسيطة بالجبل الأخضر.....
عيسى علي أبو غرسة..... محمود اكريم الحويطي .....يونس امصادف يونس
- دراسات على بعض الصفات الفسيولوجية للماعز الإسباني تحت ظروف الجبل الأخضر .....
إبراهيم الجراري..... سالم امعيزيق .....بالقاسم محمد بالقاسم
- استجابة هجينين من قرع الكوسة لجرعات متدرجة من التسميد النيتروجيني.....
حسن بن إدريس البابا.....سليمان عمر جاد الله .....إدريس أحمد الجهاني ..... إبراهيم الزاعل إبراهيم
- قياس بعض صفات جودة بيض المائدة في السلالات المحلية والمستوردة تحت ظروف الجبل الأخضر .....
سالم امعيزيق.....إبراهيم الجراري.....
- دور الإقراض الزراعي في تنمية قطاع الثروة الحيوانية بشعبية الجبل الأخضر .....
ربيعة خالد خليفة .....فيصل مفتاح شلوف..... عادلي سعداوي طلبة

المختار للعلوم

مجلة علمية سنوية محكمة تصدرها جامعة عمر المختار

البيضاء – ليبيا

العدد السابع عشر

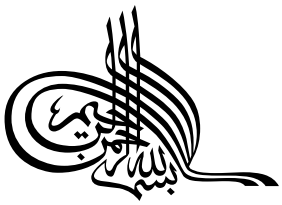
السنة 2008

توجه جميع المراسلات الخاصة بالمجلة إلى

رئيس التحرير – مجلة المختار للعلوم

ص.ب. : 919 – البيضاء – ليبيا

بريد مصور 32233 – 084 مبرق 50409 MUKUASC-LY



هيئة التحرير :

1- أ.د. صابر السيد منصور المسماري رئيساً للتحرير

2- د. عبد السلام عبد ربه موسى أميناً للتحرير

3- د. عزة سعيد عبد الكافي عضـواً

4- د. إبراهيم عطية أبو فارس عضـواً

5- أ. أبو بكر سليمان أبو نغيرة عضـواً

هيئة تقويم ومراجعة هذا العدد :

؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟

المحتويات

تأثير مادتي Apistan و Bayvarol على لحم الفاروا *Varroa jacobsoni* Oudemans المتطفل على طوائف نحل العسل *Apis mellifera* في مدينة البيضاء – ليبيا 9

الهاشمي علي اغليو

دراسة تأثير فطر ذبول الفيوزاريم *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* على التغيرات الكيموإحيائية لصنفين من نبات الطماطم 15

مُحَمَّد سالم بوهدمة عيسى علي بوغرسة مُحَمَّد علي سعيد

دراسة مقارنة لتمنيع الفئران ضد الأكياس المائية باستخدام المستضد الإخراجي / الإفرازي للرؤيسات الأولية ومستضد الأكياس المائية 25

فتحي مُحَمَّد علي وحيدة رشيد علي عبد السلام موسى بالحاج

تأثير الخواص الكيميائية والفسيولوجية لثمار بعض أصناف الخوخ عند الحصاد على تطور عفن الثمار 41

عز الدين مُحَمَّد يونس العوامي

دراسة تأثير سموم فطر الألترناريا (AAL) على القمم النامية لجذور نبات الفول 53

عيسى علي أبو غرسة هدى الطيب عبد القادر رواف المالح

تحديد ومكافحة مسبب البياض الدقيقي على نبات الخيار والكوسة في منطقة الوسيطة بالجبل الأخضر 62

عيسى علي أبو غرسة محمود اكريم الحويطي يونس امصادف يونس

دراسات على بعض الصفات الفسيولوجية للماعز الإسباني تحت ظروف الجبل الأخضر..... 74

إبراهيم الجراري سالم امعيزيق بالقاسم مُحَمَّد بالقاسم

استجابة هجينين من قرع الكوسة لجرعات متدرجة من التسميد النيتروجيني..... 88

حسن بن إدريس البابا

قياس بعض صفات جودة بيض المائدة في السلالات المحلية والمستوردة تحت ظروف الجبل الأخضر 138

سالم امعيزيق إبراهيم الجراري

دور الإقراض الزراعي في تنمية قطاع الثروة الحيوانية بشعبية الجبل الأخضر 116

ربيعة خالد خليفة فيصل مفتاح شلوف عادلي سعداوي طلبة

شروط النشر

الشروط الواجب توفرها في البحوث المقدمة للنشر بالمجلة

1- يشترط في البحث أن يكون أصيلاً .
2- لا يجوز نشر البحوث التي سبق نشرها أو قبلت للنشر في أي مجلة أخرى .
3- لا يجوز لمقدم البحث سحب أو استرجاع بحثه بعد تقديمه إلى المجلة في حالة رفضه أو قبوله .
4- يجب أن يكون عنوان البحث معبراً عنه وبشكل موجز .
5- يكتب البحث بمسافات مزدوجة على ورق طباعة جيد (22 × 28سم) على أن يترك مسافة 3سم من جميع الجهات .
6- تحمل الصفحة الأولى من البحث تحت العنوان اسم الباحث أو الباحثين ثلاثياً والعنوان الذي تتم عليه المراسلة .
7- تقدم الرسومات والخطوط البيانية مرسومة بالحبر الأسود على ورق مصقول ، على أن يقدم كل شكل أو رسم أو جدول على ورقة منفصلة بحجم الصفحة المعتمدة ، وأن تكون البيانات مطبوعة أو مكتوبة بخط واضح .
8- يستعمل النظام المتري في وصف وحدات القياس (النظام الفرنسي) .
9- تستعمل الأرقام العربية دون غيرها مثل 1 ، 2 ، 3 ، ... الخ .
10- يشترط أن تكون الصور الفوتوغرافية في حجم بطاقة البريد وواضحة المعالم .
11- يشترط أن لا تزيد صفحات البحث بما فيها الأشكال والرسوم والجداول وقائمة المراجع عن ثلاثين صفحة بالحجم المعتمد .
12- يشترط في البحث المقدم أن يكون حسب الترتيب الآتي : الملخص – المقدمة – طرائق البحث – النتائج والمناقشة – المراجع .
13- يجب أن تكون الصفحات مرقمة ويراعى التسلسل في الترقيم لجميع محتويات البحث .

14- تكتب قائمة المصادر والمراجع على النحو الآتي : يشار للمرجع في المتن بالاسم والتاريخ ويرتب في صفحة المراجع حسب التسلسل الأبجدي ، حيث يكتب اسم المؤلف أو المؤلفين (العائلة أولاً) ويليها سنة النشر ، عنوان البحث ، عدد المراجع ، أرقام الصفحتين الأولى والأخيرة من المرجع .

15- ترسل البحوث المراد نشرها إلى المجلة مكتوبة باللغة العربية مع ملخص لا يزيد عن 200 كلمة باللغتين العربية والإنجليزية .

16- يرسل إلى المجلة ثلاث نسخ من البحث مطبوعة باللغة العربية ويجوز استخدام الأحرف اللاتينية في كتابة المصطلحات العلمية التي لا يوجد لها مرادفات في اللغة العربية .

17- لهيئة تحرير المجلة الحق في إعادة الموضوع لتحسين الصياغة أو إحداث أي تغييرات من حذف أو إضافة بما يتناسب مع الأسس العلمية وشروط النشر بالمجلة .

18- تعرض البحوث المقدمة للنشر على محكمين من ذوي الاختصاص والخبرة ، يتم اختيارهم من قبل هيئة التحرير ، بعد أن تتم المراجعة المبدئية للبحث من هيئة التحرير التي لها الحق في رفض البحث قبل إرساله إلى المحكمين .

19- تلتزم المجلة بإشعار مقدم البحث بوصول بحثه في موعد أقصاه أسبوعان من تاريخ استلامه ، كما تلتزم المجلة بإشعار الباحث بقبول بحثه للنشر أو عدم قبوله فور إتمام إجراءات التقويم .

20- سوف لن ينظر إلى البحوث التي لا تتبع النظام والشروط الواردة أعلاه .

هيئة التحرير

تأثير مادتي Apistan و Bayvarol على حلم الفاروا *Varroa jacobsoni* Oudemans المتطفل على طوائف نحل العسل *Apis mellifera* في مدينة البيضاء – ليبيا

الهاشمي علي اغليو*

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v17i1.830

الملخـــــص

أظهرت التجربة التي أجريت على 15 خلية نحل عســـل *Apis mellifera* أن تـــأثير المـــادتين Apistan و Bayvarol على حلم الفاروا *Varroa jacbsoni* كان عالٍ جداً ، حيث وصلت نســـبته في المادة الأولى إلى 99% بينما وصلت نسبة التأثير للمادة الثانية 97% في حين أن نسبة زيادة أفـــراد حلـــم الفاروا في كل الخلايا التي تركت بدون أي معاملة كشاهد كانت عالية أيضاً وتم حساب شدة الإصـــابة قبل وبعد المعاملة ثم حساب معدل التأثير لهاتين المادتين بواسطة الأشرطة التي وضعت في الخلايا المعاملـــة لمدة 4 أسابيع .

المقدمـــــة

حلم الفاروا من أهم الآفات التي تصيب نحل العسل في معظم دول العالم وهو نـــوع مـــن الأكروسات التي تتطفل على حضنة وشغالات نحل العسل *Apis mellifera* بامتصاص الدم حيـــث تم تسجيل الإصابة به وألحق أضراراً كبيرة في كثير من المناحل في كل القارات (إسماعيـــل وآخـــرون ، 2004) (حجازي ، 1998) .

تتم مكافحة هذه الآفة بعدة طرق مـــن بينها الطرق الفيزيائية والكيميائيـــة بالإضـــافة إلى استخدام الزيوت الطيارة في بعض المواد النباتية مثل Thymol, Eucalyptus, Clove, Marjoram, Peppermint ، (Calerone et.al., 1997) . ومن بين أهم المواد الكيميائية التي تم استخدامها ضـــد حلم الفاروا وأعطت نتائج جيدة مـــادة Folbex, Synecar, Amitraz ، (Floris and Satta, 2001) .

* قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 919 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

كما تستعمل أيضاً بنجاح بعض الأحماض مثل حمض اللاكتيك وحمض الأكساليك وحمض الفورميك ، (Kraus and Berg, 1994) (Lindberg and Winston, 2000) ، (Elzen, 2004) .

أما مادتي Apistan و Bayvarol فهما أكثر المواد استعمالاً على نطاق واسع جداً ويعتبران من أكثر المبيدات الأكروسية المستعملة في مكافحة حلم الفاروا بسبب تأثيرهما الشديد على الطفيل وبسبب درجة السلامة العالية بالنسبة إلى نحل العسل ، وكذلك لقلة بقائيتها (Residue) في العسل وكذلك في العيون السداسية الشمعية لخلايا النحل (Piro, 2001) .

حيث يحمل Pistan المادة الفعالة Fluvalinate بينما المادة الفعالة Bayvarol هي Flumethrin ، (Cabras and Floris, 1997) كما يعتبر Apistan المبيد الأكروسي الوحيدة المسموح باستعماله ضد الفاروا في الولايات المتحدة الأمريكية (Buren, et. al., 1993) .

المواد وطرق البحث

أجريت التجربة على نحل العسل *Apis mellfera* باستخدام 15 خلية نحل من نوع لانجسثروت التابعة لأحد المناحل في ضواحي مدينة البيضاء ، حيث كانت كل خلية مكونة من دور واحد به 10 أقراص تحتوي على حضنة مختلفة الأعمار إلى جانب حبوب اللقاح والعسل وكانت هناك ملكة واحدة في كل خلية لا يزيد عمرها عن عام واحد . كما تم التأكد من أن كل الخلايا المستعملة في التجربة كانت مصابة بالحلم .

قسمت الخلايا إلى ثلاث مجموعات احتوت كل مجموعة على 5 خلايا تم وضع شريطان من أشرطة الابستان يحتوي كل شريط على 0.8جم Fluvalinate بينما وضع شريطان من أشرطة البافيرول يحتوي كل شريط على 3.6جم Flumethrin ، في كل خلية من خلايا المجموعة الثانية وذلك تبعاً لتعليمات الشركة المصنعة لهما (Bayer) في حين تركت خلايا المجموعة الثالثة بدون أي معاملة كشاهد .

حساب نسبة الإصابة قبل المعاملة

تم حساب نسبة الإصابة على شغالات نحل العسل في كل خلية في المجموعات الثلاثة حسب طريقة (Martinez, 1989) ، وذلك في أول يوم قبل المعاملة حيث أخذت حوالي 500 شغالة من كل خلية بواسطة الكشط بفرشاة وتم إسقاطها في برطمانات زجاجية مرقمة حسب المجموعات تحوي كمية من محلول كحول 70% ثم نقلت إلى المعمل حيث تم سكب محتوى كل برطمان على قطعة قماش بعد عملية رج متواصلة لمدة دقيقتان ، وتم حساب شدة الإصابة بحلم الفاروا في كل خلية باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{شدة الإصابة} = \frac{\text{عدد أفراد حلم الفاروا}}{\text{عدد شغالات نحل العسل}} \times 100$$

حساب نسبة الإصابة بعد المعاملة

بعد 4 أسابيع من إجراء المعاملة وترك الخلايا كما هي وبدون فتح تم حساب شدة الإصابة بعد المعاملة بنفس الخطوات التي أجريت في حساب شدة الإصابة قبل المعاملة وباستخدام نفس المعادلة السابقة .

حساب تأثير المادتين على حلم الفاروا

تم حساب تأثير مادتي الأبستان والبيفرول على حلم الفاروا باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{نسبة التأثير} = \frac{\text{شدة الإصابة قبل المعاملة - شدة الإصابة بعد المعاملة}}{\text{شدة الإصابة قبل المعاملة}} \times 100$$

النتائج والمناقشة

يبين جدول (1) التأثير لكل من المادتين Apistan و Hayvarol ، حيث يتضح من الجدول أن نسبة التأثير للمادة الأولى على طفيل الفاروا قد وصل إلى 99% وكذلك الحال للمادة الثانية والتي وصل نسبة تأثيرها على هذا الطفيل إلى 97% وهي نتيجة متوافقة جداً مع كل من (Arnold, 1990) ، (Buren et.al., 1993) . (Lodesani et.al., 1995)

كما يوضح نفس الجدول معدل زيادة الحلم في كل خلايا المجموعة الثالثة والتي تركت بدون معاملة كشاهد حيث وصلت نسبة الإصابة إلى 78% مما يؤكد على الخطورة التي يسببها طفيل الفاروا على طوائف النحل إذا تركت بدون أي نوع من المكافحة مما قد يؤدي إلى هلاك الطوائف بأكملها خلال 4 سنوات من بدء الإصابة بهذا الطفيل حسب ما ذكره (Lindberg and Winston, 2000) .

ولعل السبب الذي أدى إلى عدم حصول كثير من مربي النحل على نتائج جيدة عند استعمالهم لهاتين المادتين في مكافحة حلم الفاروا قد يعود إلى عدة أسباب من أهمها عدم التقيد بالجرعة الموصى بها من الشركة المصنعة أو عدم التقيد بالمدة الزمنية الموصى بها لبقاء الأشرطة داخل الخلايا ، كما أن البعض منهم يقوم باستعمال نفس الأشرطة أكثر من مرة وكل هذه الأمور لها تأثير على فاعلية المادة الفعالة ، الأمر الذي يؤدي في النهاية إلى النتيجة الأخطر وهي ظهور سلالات مقاومة من طفيل الفاروا (Milani, 1988) كما إن بعض المربين يقوم باستخدام لأشرطة مقلدة .

ولقد لجأ هؤلاء المربين إلى استعمال مواد كيميائية أخرى غير مصرح بها مثل كثير من

المبيدات الأكروسية والتي بالطبع أعطـــت نتـــائج مبهرة في تأثيرها على هذا الطفيل و لم يراعـــى في الاعتبار التأثير السلبي لمثل هذه المواد الخطرة مـــن حيث النسبة البقائية حيث تمتص في العسل والعيون السداسية الشمعية التي يخزن فيها العسل مقارنةً بهذا التأثير الكبير لهاتين المادتين على طفيل الفاروا الذي أظهرته هذه التجربة إلى جانب بقية التجارب التي أجريت عليهما في عدة أماكن أخرى من العـــالم فهما أيضاً يعتبران من أكثر المـــواد المســـتعملة في مكافحة حلم الفاروا المسموح باستعمالهما علـــى مستوى العالم نظراً لقلة نسبة البقائية بحيث لا يتأثر محصول العسل وكذلك لعدم تأثيرهما علـــى نحـــل العسل (Piro, 2001) . وهما الصفتان الأساسيتان اللتان لا تتوفران في المواد الكيميائية الأخرى والتي يستخدمها الكثير من مربي النحل خاصة في هـــذه المنطقة .

The Effectiveness and Two Substances Apistan and Bayvarol against Varroa Jacobsoni oudemaus

H. Ali Oglo *

Abstract

The effectiveness of two substances Apistan and Bayvarol against *Varroa jacobsoni* Oudemans was tested in 15 faild colones of honey bees *Apis mellifera*. Treatment strips remained 4 weeks.

Infestation rates in honeybee workers were measured before and after the treatment, and the effectiveness was calculated as a percentage of initial infestation. The effectiveness was 99% for Apistan and 97% for Bayvarol, whereas the infestation rate increased in the control hives.

* Plant Protectn Dep. Fac. Of Agricultural.

المراجـــــع

إسماعيل ، إسماعيل ، عوض الله ، كمـــال ، ســـالم ، محمد ، وعبـــد الفتـــاح ، محمـــد (2004) الحشرات الاقتصادية ، مركز جامعة القاهرة ، 523 صفحة .

حجازي ، عصمت محمد (1998) آفات وأمراض نحل العسل ، منشأة المعارف ، الإسكندرية 490 صفحة .

Arnold, G. (1990), Current and recent research on Varroa in Europe. Am. Bee. J. 130: 257-261.

Buren, M.N., A.G. Van, H.H. Marien (1993), The effectiveness of systemic agents used to control the mite *V. jacbsoni* in colonies of the honeybee. Apidologie 24: 33-43.

Cabras, P., I. Floris (1997), Fluvalinate content of Apistan, treatment and efficacy in colonies containing sealed worker brood. Apidologie 28: 91-96.

Calderone, N.W., W.T. Wilson, M. Spivak,. (1997), Plants extracts used for control the parasitic mites *V. jacbsoni* and Acarapis woodi in colonies of honeybee. J. Econ. Entomol. 90 (5): 1080-1086.

Elzen, P.J. (2004), Formic acid treatment for control Varroa destructor and safety of honeybees under U.S.A. conditions. J. Eco. Ent. 68: 1509-1512.

Floris, I., A. Satta (2001), Effectiveness and persistence and residue of Amitraz in the apiary control of *V. jacbsoni*. Apidologie 32: 577-585.

Kraus, B., S. Berg, (1994), Effect of lactic acid treatment during winter in the bee (Apis mellifera) colony. Exp. Appl. Acarol. 18: 459-468.

Lindberg, C.M., M.L. Winston (2000), Laboratory evaluation of miticides to control *V. jacbsoni* a honeybee parasite. J. Eco. Ens. 93 (2): 189-198.

Lodesani, M., M., Colombo, M., Spreafico (1995), Effectiveness of Apistan treatment against Varroa in several districts of Lombardy (Italy) Apicoltora Moderno. 78: 135-145.

Martinez, L. J. (1989), Trials of effectiveness of fluvalinate against Varroatosis of honey bee sealed brood. Cuadernos de Apicultural 6: 14-16.

Milani, M.B. (1988), Effectiveness of Apistan in the control of Varroa and its tolerance by *Apis mellifera*. Apicultura 4: 39-58.

Piro. R. (2001), European legislation for residues in bee products. 25th int. apicultural congress, Apimonda Bucarest.

جدول 1 تأثير مادتي Apistan و Bayvarol على حلم الفاروا *Varroa jacbsoni* ونسبة زيادة الإصـــابة في مجموعة خلايا الشاهد

الخلية	Apistan					Bayvarol					الشاهد				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
شـــــــدة الإصابة قبل المعاملة	9	4	0.7	28	37	7	22	5	2	11	4	11	13	5	35
شـــــــدة الإصابة بعد المعاملة	0	0	0	0.1	0.8	0.2	0.8	0	0	0.4	9	6	19	10	49
نسبة تـــأثير المادة %	100	100	100	99.6	97.8	97	96	100	100	96	125	45	46	100	74
متوســـــط التأثير العام %	99					97.8					زيادة الإصابة 78				

دراسة تأثير فطر ذبول الفيوزاريم *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* على التغيرات الكيموإحيائية لصنفين من نبات الطماطم

محمد سالم بوهدمة[1] عيسى علي بوغرسة[2] محمد علي سعيد[2]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v17i1.831

الملخص

تمت دراسة تقدير التغيرات الكيموإحيائية التي تحدثها الإصابة بفطر ذبول الفيوزاريم *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* على صنفين من نبات الطماطم Marco و Plaza وذلك من خلال عروتين متتاليتين للموسم الزراعي 2004-2005م ، بمزرعة كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار . فقد تأثرت المحددات الكيموإحيائية بإصابة فطر ذبول الفيوزاريم ، مثل : السكريات الذائبة الكلية ، وبعض العناصر الأساسية ، مثل : النيتروجين ، الفسفور ، البوتاسيوم والمغنيسيوم ، وتباين محتوى السكريات الذائبة الكلية في الأوراق غير المصابة والمصابة فكانت في أوراق نباتات الصنف Marco غير المصابة بعد 19 يوم من العدوى (0.269 إلى 0.293 مليجرام / جرام نسيج نباتي) ، وكانت في الأوراق المصابة منه (0.259 إلى 0.220 مليجرام / جرام نسيج نباتي) ، أما في صنف Plaza فكانت في الأوراق المصابة (0.214 مليجرام / جرام نسيج نباتي) . وأشارت النتائج والبيانات الإحصائية أن هناك انخفاضاً تدريجياً في عنصر النيتروجين (N) والبوتاسيوم (K) ، وكانت في عنصر النيتروجين (N) بعد 19 يوم من العدوى (6.1 إلى 2.4 مليجرام / جرام نسيج نباتي) صنف Marco ، (6.0 إلى 5.3 مليجرام / جرام نسيج نباتي) صنف Plaza ، كما لوحظ نقص مفاجئ في عنصر الفسفور (P) والمغنسيوم (Mg) والكلسيوم (Ca) فكانت أقل كمية لها على التوالي بعد 19 يوم من العدوى (0.05 مليجرام / جرام نسيج نباتي) في صنف Plaza ، و (0.73 و 16.03 مليجرام / جرام نسيج نباتي) في الصنف Marco ، وتبين من التحاليل الإحصائية أن هناك اختلافات معنوية بين الأوراق المصابة وغير المصابة في الصنفين المختبرين ، كما تبين أيضاً أن هناك فوارقاً معنوية بين الأصناف في كمية هذه العناصر عدا عنصر البوتاسيوم (K) .

[1] أمانة الزراعة ، الجبل الأخضر ، البيضاء – ليبيا .

[2] قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 919 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

المقدمة

يعد محصول الطماطم *Lycopersicon esculentum* من المحاصيل الزراعية الهامة على المستوى العالمي ، بلغ الإنتاج العالمي من الطماطم عام 1994 نحو 77,540,000 طن ، وبلغت المساحة الإجمالية المزروعة حوالي 2,852,000 هكتار ، وكان متوسط إنتاج الهكتار نحو 27,2 طناً وإجمالي المساحة المزروعة في ليبيا نحو 9,000 هكتار ، ومتوسط محصول الهكتار 15 هكتار (حسن ، 1998) ، وبلغت المساحة المزروعة بالطماطم في منطقة الجبل الأخضر بليبيا للموسم الزراعي 2000/99 حوالي 111,625 هكتار وكان الإنتاج المحقق خلال هذا الموسم نحو 4,969,784 طن ، وبلغ في الموسم 2001/2000 نحو 5,017,982 طن (أمانة الزراعة الجبل الأخضر ، 2000) .

يصاب محصول الطماطم بالعديد من الأمراض الفطرية مثل سقوط البادرات أو الذبول الطري والذي يسببه العديد من الفطريات ومنها *Pythium* sp. و *Phytophthora* sp. وغيرها ، والندوة المبكرة والمتسببة عن الفطر *Alternaria solani* والندوة المتأخرة المتسببة عن الفطر *Phytophthora infestans* وعفن الساق الأسود المتسبب عن الفطر *Alternaria alternate* f. sp. *Lycopersici* والذي يحدث انخفاض بعض العناصر الأساسية مثل NPK في بعض الأصناف المصابة به (حسن ، 1988 ,Moussatoes وآخرون معه ، 1994 ، الطيب ، 2004) . كما يصاب هذا المحصول أيضاً بفطر ذبول الفيوزاريم والمتسبب عن الفطر *Fusarium oxysporum* f. sp. *Lycopersici* والذي يسبب العديد من التغيرات الكيموإحيائية على محصول الطماطم مثل تحليل صبغة اليخضور (Mace و Bell ، 1981) ، وزيادة طفيفة في كمية الكربوهيدرات عند تطعيم بعض أصناف هذا المحصول بفطر ذبول الفيوزاريم (1995, Saeed) .

يهدف هذا البحث لدراسة تأثير إصابة فطر ذبول الفيوزاريم على بعض التغيرات الكيموإحيائية في صنفين من محصول الطماطم .

المواد وطرق البحث

صممت هذه التجربة في مزرعة كلية الزراعة بجامعة عمر المختار في تربة زراعية طينية مكونة من طين 25.91% ، رمل 50.18% ، وذات رقم هيدروجيني 7.3PH ، توصيل كهربي 6.426 Ecc ملي سميز / سم ، خلال عروين متتاليتين صيف وبداية خريف 2005/2004 بمعدل 25 نبات لكل دراسة بتصميم قطاعات كاملة العشوائية Completely Randomized Block Design (CRBD) ، وبعد 7 أيام من الزراعة تم دراسة تأثير فطر ذبول الفيوزاريم على السكريات الذائبة الكلية وبعض العناصر الأساسية ، وتم ذلك بأخذ 5

قراءات بمعدل قراءة كل ثلاثة أيام وحللت النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي Minitab .

تحميل فطر الفيوزاريم وإجراء العدوى في التربة

نمي الفطر *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* في أطباق بترى تحتوي على بيئة أجار البطاطس والدكستروز (PDA) وبعد ذلك تم تحميله على بذور شعير ثم لوثت التربة بوضع معلقتين صغيرتين (5 جرام) من البذور الملوثة لكل جورة .

تقدير السكريات الذائبة الكلية

تم غلي 0.5 جرام من الأوراق المصابة وغير المصابة كل على حدة في 50 مل ماء مقطر بحمام مائي على درجة حرارة 66°م لمدة 20 دقيقة ، ثم أضيف إليها 5 مل حامض الهيدروكلوريك HCL وتركت لمدة 20 دقيقة ، بعد ذلك تم إضافة 100 مل ماء مقطر ، ثم أجريت عملية ترشيح للعينات على ورق ترشيح رقم 1 ، وأخذ من الراشح 1 مل وأضيف إليه 1 مل من محلول فينول 5% و 5 مل من حامض الكبريتيك المركز (H_2SO_4) وتركت العينات لمدة 20 دقيقة على درجة حرارة الغرفة 25°م ، ثم تم معايرة جهاز المطياف الضوئي (Spectronic – 20) بالفينول 5% على طول موجي 490 نانومتر ، ثم أخذت قراءة العينات (Michel Dubois وآخرون معه ، 1956) .

تقدير بعض العناصر الأساسية

جففت الأوراق المصابة وغير المصابة كل على حدة في فرن (Oven) على درجة حرارة 62°م ، لمدة يومين ثم طحنت الأوراق ثم هضمت باستخدام الهضم الرطب (Jackson, 1973) ، وذلك بأخذ 0.5 جرام من كل عينة ، وتم وضعها في دوارق عيارية (Volumetric flasks) سعة 50 مل ، ثم أضيف إليها 25 مل من حامض الكبريتيك المركز (H_2SO_4) وتركت الدوارق لمدة 24 ساعة بعد تغطيتها بورق ترشيح ، بعد ذلك تم إكمال عملية الهضم باستخدام جهاز حراري (Heater) على درجة حرارة 270°م داخل غرفة شفط للغازات حيث تم إضافة 1 مل فوق أكسيد الهيدروجين (H_2O_2) لكل دورق مع التسخين لمدة 10 دقائق ثم بردت لمدة 10 دقائق وكررت هذه العملية 3 مرات في كل مرة تم إضافة 2 مل (H_2O_2) مع التسخين والتبريد على الجهاز الحراري حتى ظهور اللون اللبني (الأبيض المصفر) . بعد ذلك أضيف الماء المقطر في كل الدوارق حتى العلامة الدالة على حجم الدورق ثم أجريت عملية الترشيح باستخدام ورق الترشيح رقم 42 ، وتم تقدير العناصر بعد إتمام عملية الهضم كالتالي :

تقدير النيتروجين $^{+}$(N)

أضيف 0.5 مل من العينة المهضومة إلى 2 مل من محلول نيسلر وأكمل الحجم بالماء المقطر حتى 50 مل ، وأخذت القراءات على طول موجي

420 نانـومتر باسـتخدام جهـاز المطيـاف الضـوئي (1971, Hesse) .

تقدير الفسفور (P)

أخذ 5 مل من العينة المهضومة ووضعت في دورق عياري 50 مل ، وأضيف إليها 15 مل ماء مقطر و 5 مل من مخلوط دليل الألوان المحتوي على Ascorbic acid وتم إكمال الحجم إلى 50 مل وتركت العينات لمدة 15 دقيقة ، ثم أخذت القراءات على طول موجي 880 نانومتر باستخدام جهاز المطياف الضوئي (Black وآخرون معه ، 1965) .

تقدير البوتاسيوم $^{+}$(K)

تم تقدير البوتاسيوم باستخدام جهاز التحليل الطيفي باللهب الضوئي (Flam photometer) ، (1971, Hesse) .

تقدير الكالسيوم (Ca)

وضع 1 مل من العينة المهضومة في جفنة خزفية ، ثم أضيف إليها 7 قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) 5% ، و 0.5 جرام من دليل البيروكسيد ليصبح لون العينة وردي ، وتمت المعايرة بمحلول EDTA (إثيلين داي أمين تتراسيتك أسد) ذو عيارية 0.01 عن طريق المعايرة بالسحاحة حتى بداية تغير اللون الوردي إلى البنفسجي ، تم حساب تركيز الكالسيوم بواسطة المعادلة التالية (Black وآخرون معه ، 1965) :

$$\text{Meq/L} = \frac{\text{V1} \times \text{N} \times 100}{\text{V3}} \times \frac{\text{V2}}{\text{W}}$$

V1 = حجم المعايرة (القراءة المأخوذة من السحاحة)

V2 = حجم الدوق المستعمل

V3 = الحجم المستخدم من العينة المهضومة

N = عيارية أو تركيز محلول المعايرة EDTA

W = وزن العينة النباتية الجافة المستعملة قبل إجراء عملية الهضم

تقدير المغنيسيوم (Mg)

أخذ 1 مل من العينة المهضومة ووضعت في جفنة خزفية ، وأضيف إليها 12 قطرة من المحلول المنظم هيدروكسيد الأمونيوم NHOH ، و 3 قطرات من الدليل Eriochrome Black – T (EBT) حتى أصبح لون العينة بنفسجياً ، وتمت المعايرة بواسطة محلول EDTA في أنبوبة المعايرة (السحاحة) حتى يتحول اللون البنفسجي إلى الأزرق ، ثم أخذت قراءة كل العينات ، وبطرحها من قراءات الكالسيوم تم الحصول على قراءة الماغنيسيوم (Black وآخرون معه ، 1965) .

النتائج والمناقشة

تم تقدير السكريات الذائبة الكلية في أوراق الطماطم المختبرة بطريقة Michel Dubois وآخرون معه (1956) ، وأشار التحليل الإحصائي والمبين في الجدول (1) أن تركيز هذه المادة يتراوح من (0.269 إلى 0.293 مليجرام / جرام نسيج نباتي) ، ومن (0.292 إلى 0.338 مليجرام / جرام نسيج نباتي) في أوراق الطماطم غير المصابة للصنفين Marco و Plaza على التوالي ، بينما هذه الكمية في الأوراق المصابة انخفضت في كلا الصنفين ، حيث كانت أقل كمية (0.220 مليجرام / جرام نسيج نباتي) في الصنف Marco و (0.214 مليجرام / جرام نسيج نباتي) في الصنف Plaza ، وأشارت البيانات في جدول (1) أيضاً أن هناك فوارق معنوية بين الأوراق المصابة وغير المصابة للقراءات المختلفة ، ولكن لا توجد هذه الفوارق الإحصائية بين الأصناف المختبرة ، كما تبين أيضاً من الجدول (1) الاختزال الفعلي في كمية هذه المادة بعد 19 يوماً من العدوى فكان المتوسط (0.243 مليجرام / جرام نسيج نباتي) للصنف Marco و (0.246 مليجرام / جرام نسيج نباتي) للصنف Plaza ، وهذه النتيجة تعارضت مع ما توصل إليه Saeed (1995) في دراسة تأثير إصابة فطر الفيوزاريم على أصناف من الطماطم والفاصوليا حيث لاحظ زيادة طفيفة في محتوى هذه المادة . وانخفاض السكريات الذائبة متوقع نظراً لنقص صبغات التخليق الضوئي وهذا النقص يتناسب طردياً مع معدل التخليق الضوئي (1964, Livne, 1996, Ghosh) .

جدول 1 تأثير الإصابة بفطر ذبول الفيوزاريم (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*) على السكريات الذائبة الكلية في صنفي الطماطم المختبرة (مليجرام / جرام نسيج نباتي)

الصنف	المعاملة بالفطر	الأيام بعد العدوى						
		7	10	13	16	19	المتوسط	متوسط المتوسط
Marco	غير معامل	0.269*	0.273	0.281	0.287	0.293	0.281 A**	0.262
	معامل	0.259	0.258	0.251	0.228	0.220	0.243 B	
Plaza	غير معامل	0.292	0.297	0.303	0.304	0.338	0.307 A	0.277
	معامل	0.264	0.261	0.254	0.239	0.214	0.246 B	

LSD عند 5% (المعاملات = 0.02 ، الأصناف = 0.03)

* متوسط ثلاث مكررات

** المتوسطات المتبوعة بنفس الحروف لا تختلف معنوياً عند مستوى الاحتمال (5%)

كما تم تقدير العناصر الأساسية في أوراق نباتات الطماطم صنف Marco و Plaza المصابة وغير المصابة باستخدام جهاز المطياف الضوئي على طول موجي 420 نانومتر ، 880 نانومتر لعنصري النيتروجين N والفسفور P على التوالي ، وبالتحليل الطيفي باللهب لعنصر البوتاسيوم K وبمعادلة Black وآخرون معه ، (1965) لعنصر المغنيسيوم Mg والكالسيوم Ca .

وأشارت النتائج أن هناك فوارقاً معنوية بين الأوراق المصابة وغير المصابة ، وكذلك الأصناف في تركيز هذه العناصر في صنفي الطماطم المختبرة جدول (2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6) ولم تشاهد هذه الفوارق المعنوية بين الأصناف في عنصر البوتاسيوم K جدول (4) . ولوحظ نقص تدريجي في تركيز عنصر النيتروجطين من (6.1 إلى 2.4 مليجرام / جرام نسيج نبات) ، ومن (6.0 إلى 5.3 مليجرام / جرام نسيج نبات) في صنفي Marco و Plaza على التوالي جدول (2) . وكذلك عنصر البوتاسيوم K حيث كان أقل تركيزاً (0.48 مليجرام / جرام نسيج نبات) في صنفي الطماطم المختبرة ، جدول (4) . ولوحظ أيضاً نقص مفاجئ في تركيز عنصر الفسفور من (0.43 إلى 0.10 مليجرام / جرام نسيج نبات) في صنف Marco وفي صنف Plaza من (1.54 إلى 0.05 مليجرام / جرام نسيج نبات) جدول (3) . وهذا الانخفاض في تركيز عنصر الفسفور لاحظه أيضاً Saeed (1995) في سيقان وجذور نبات الطماطم والفاصوليا المعداة بفطر ذبول الفيوزاريم . كما لوحظ في هذه الدراسة نقص حاد في تركيز عنصر الماغنيسيوم في نباتات صنف Marco وكان أقلها تركيزاً (0.73 مليجرام / جرام نسيج نبات) بينما كان في عنصر الكالسيوم بعد 19 يوم من العدوى (16.03 مليجرام / جرام نسيج نبات) ، و (32,06 مليجرام / جرام نسيج نبات) في صنفي Marci و Plaza على التوالي ، جدول (6, 5) .

كما أشارت النتائج إلى أن الزيادة في تركيز هذه العناصر في الأوراق غير المصابة والنقص الفعلي لها في الأوراق المصابة بعد 19 يوم من العدوى متباين بتباين الأصناف ، وكانت جميعها عالية التركيز في صنف Plaza ومنخفضة التركيز نوعاً ما في صنف Marco عدا عنصر النيتروجين ، الجداول (2 – 6) .

كما لوحظ أن تركيز عناصر البوتاسيوم والمغنيسيوم والكالسيوم عالية في الأوراق المصابة عن الأوراق غير المصابة في الصنفين المختبرين بعد سبعة أيام من العدوى ، وبعدها اضمحلت ، وهذا ما فسره Lipika وآخرون معه (2003) بوجود مواد صلبة غير ذائبة تسببت في زيادة هذه العناصر وفيتامين C والفينولات والبكتين في الأوراق المعادة ، واختفت في أوراق الطماطم بعد سبعة أيام من العدوى .

جدول 2 تأثير الإصابة بفطر ذبول الفيوزاريم (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*) على تركيز عنصر النيتروجين (N) في صنفي نبات الطماطم المختبرة (مليجرام / جرام نسيج نباتي)

الصنف	المعاملة بالفطر	الأيام بعد العدوى							
		7	10	13	16	19	المتوسط		متوسط المتوسط
Marco	غير معامل	20.2*	23.5	26.4	27.3	31.5	25.8	A**	15.3 a
	معامل	6.1	6.0	5.8	3.9	2.4	4.8	B	
Plaza	غير معامل	4.3	4.9	6.3	6.8	7.9	6.04	A	5.84 b
	معامل	6.0	5.8	5.6	5.5	5.3	5.64	B	
LSD عند 5% (المعاملات = 0.20 ، الأصناف = 0.39)									

* متوسط ثلاث مكررات

** المتوسطات المتبوعة بنفس الحروف لا تختلف معنوياً عند مستوى الاحتمال (5%)

جدول 3 تأثير الإصابة بفطر ذبول الفيوزاريم (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*) على تركيز عنصر الفسفور (P) في صنفي نبات الطماطم المختبرة (مليجرام / جرام نسيج نباتي)

الصنف	المعاملة بالفطر	الأيام بعد العدوى							
		7	10	13	16	19	المتوسط		متوسط المتوسط
Marco	غير معامل	0.67*	0.82	0.87	0.92	1.61	0.86	A**	5.55 a
	معامل	0.43	0.33	0.24	0.15	0.10	0.25	B	
Plaza	غير معامل	2.50	2.55	2.60	2.70	2.79	2.63	A	0.17 b
	معامل	0.264	0.261	0.254	0.239	0.214	0.246	B	
LSD عند 5% (المعاملات = 0.02 ، الأصناف = 0.05)									

* متوسط ثلاث مكررات

** المتوسطات المتبوعة بنفس الحروف لا تختلف معنوياً عند مستوى الاحتمال (5%)

جدول 4 تأثير الإصابة بفطر ذبول الفيوزاريم (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*) على تركيز عنصر البوتاسيوم (K) في صنفي نبات الطماطم المختبرة (مليجرام / جرام نسيج نباتي)

الصنف	المعاملة بالفطر	الأيام بعد العدوى							
		7	10	13	16	19	المتوسط		متوسط المتوسط
Marco	غير معامل	1.92*	2.40	3.36	4.32	4.80	3.36	A**	2.45
	معامل	2.88	1.92	1.44	0.96	0.48	1.54	B	
Plaza	غير معامل	0.48	1.92	2.88	3.84	4.32	2.69	A	2.07
	معامل	2.40	1.92	1.44	0.96	0.48	1.44	B	
LSD عند 5% (المعاملات = 1.26 ، الأصناف = 1.26)									

* متوسط ثلاث مكررات

** المتوسطات المتبوعة بنفس الحروف لا تختلف معنوياً عند مستوى الاحتمال (5%)

جدول 5 تأثير الإصابة بفطر ذبول الفيوزاريم (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*) على تركيز عنصر الماغنيسيوم (Mg) في صنفي نبات الطماطم المختبرة (مليجرام / جرام نسيج نباتي)

الصنف	المعاملة بالفطر	الأيام بعد العدوى							
		7	10	13	16	19	المتوسط		متوسط المتوسط
Marco	غير معامل	21.89*	24.32	29.18	36.48	41.34	31.61	A**	22.06 b
	معامل	26.75	21.89	17.02	0.97	0.73	12.50	B	
Plaza	غير معامل	29.18	36.48	43.78	51.10	53.50	43.30	A	32.11 a
	معامل	31.62	26.75	21.89	14.59	12.16	20.91	B	
LSD عند 5% (المعاملات = 8.03 ، الأصناف = 29.4)									

* متوسط ثلاث مكررات

** المتوسطات المتبوعة بنفس الحروف لا تختلف معنوياً عند مستوى الاحتمال (5%)

جدول 6 تأثير الإصابة بفطر ذبول الفيوزاريم (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*) على تركيز عنصر الكالسيوم (Ca) في صنفي نبات الطماطم المختبرة (مليجرام / جرام نسيج نباتي)

الصنف	المعاملة بالفطر	الأيام بعد العدوى							
		7	10	13	16	19	المتوسط		متوسط المتوسط
Marco	غير معامل	60.12*	72.14	84.17	92.18	108.22	83.37	A**	54.51 b
	معامل	56.11	48.10	36.07	28.06	16.03	25.65	B	
Plaza	غير معامل	68.14	76.15	88.18	96.19	108.22	87.38	A	66.54 a
	معامل	64.13	52.10	44.09	36.07	32.06	45.69	B	
LSD عند 5% (المعاملات = 14.7 ، الأصناف = 29.4)									

* متوسط ثلاث مكررات

** المتوسطات المتبوعة بنفس الحروف لا تختلف معنوياً عند مستوى الاحتمال (5%)

Study effect of Fusarium wilt fungus (Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici) on biochemical changes on two tomato cultivars

M. Salem Abu Hadma* **Issa. A. Abugharsa*** **Mohammed A. Saeed***

Abstract

This study was carried out to determine the effect of tomato infection by Fusarium wilt (*Fusarium oxysporum fsp.lycopersici*) on two tomato cultivars (Marco & Plaza) on biochemical parameters such as Total soluble sugar and minerals nutrients contents. Most of the nutrients and Total soluble sugar in tested plants of both cultivars were effected by Fusarium wilt infection. Data showed that there were significant differences between inoculated and non-inoculated plants in all biochemical parameters. The rate of Total soluble sugar was decreased in Marco and Plaza by (0.220 and 0.214 mg / g plant tissue) as compared with control (0.293 and 0.338 mg / g plant tissue). Finally the fungal infection caused a significant or remarkable reduction in content of estimated minerals particularly in Nitrogen (2.4 and 5.3 mg / g plant tissue) for Marco

* Plant Protection Dep., Fac. Of Agriculture, Unv. of Omar ElMokhtar, Libya.

and Plaza respectively and potassium (0.48 mg / g plant tissue) for each. Also it caused a sudden decrease in amount of Phosphorus, Magnissium and Calcium and the least amount of Phosphorus was 0.10 mg / g plant tissue (Marco) and 0.05 mg / g plant tissue (Plaza).

المراجع

أمانة الزراعة الجبل الأخضر ، 2000 ، حصر للمزارع بمنطقة الجبل الأخضر .

الطيب ، هدى ، أ. 2004 ، حساسية بعض أصناف الطماطم لفطر *Alternaria alternata* f.sp. *lycopersici* ، بحث ماجستير ، جامعة عمر المختار ، كلية العلوم .

حسن ، أحمد عبد المنعم 1998 ، الطماطم تكنولوجيا الإنتاج الفسيولوجي والممارسات الزراعية والحصاد والتخزين ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ص : 19-23 .

Black, C. A., Evans, D. D., White, J. L., Ensminyer, L. E., and Clark, F. E. 1965. methods of soil analysis. part (1) and part (2).

Ghosh, L., 1996. Studies on the *Cercospora* leaf spot disease of mulberry (*Morus* sp.) and its control. M. Phil. Thesis. University of Rajshahi, Rajshahi - 6205, Bangladesh.

Hesse, R. R. 1971. Atextbook of soil chemical analysis. John Marray. London.

Jackson, M. L. 1973. Soil chemical analysis. Constable Co. Ltd., London.

Lipika, M. S., Alam, M. R., Ali, A. M., Shohael, F., and Alam, R. 2003. Changes in Some Biochemical Parameters of Mulberry (Morus sp.) Leaves after Infected wuth Leaf Spot Disease. OnLine Journal of Biological Sciences 3 (5): 508 -514.

Livne, A., 1964. Photosynthesis in healthy and rust infected plants. Plant Physiology., 39 : 614 -621.

Mace, M. E., and Bell, A. A. 1981. Fungal Wilt Diseases of Plant. Academic press. New york, London, Toronto, Sydney, San Francisco., pp : 68 -69.

Michel Dubois, K. A., Gilles, J. K., Hamilton, P. A. and Fred, S. 1956. Colorimetric Methods for determination of sugar and related substances. Analytical Chemistry 28, (3) : 350 -356.

Moussatoes, V. V., Yang, S. F., Ward, B. and Gilchrist, D. 1994. AAL - toxin induced physiological change in *Lycopersicon esculentum* Mill Roles for ethylene and pyrimidine intermediates in necrosis. Physiol. Mol. Plant Pathology. 42 : 455 -468

Saeed, M. A. 1995. Studies on host-parasite interactions in some root rot diseases in relation to benefical soil microorganisms. (phD.thesis) .Alex. University. pp(35-36).

دراسة مقارنة لتمنيع الفئران ضد الأكياس المائية باستخدام المستضد الإخراجي / الإفرازي للرؤيسات الأولية ومستضد الأكياس المائية

فتحي محمد علي* وحيدة رشيد علي* عبد السلام موسى بالحاج*

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v17i1.832

الملخص

داء الأكياس المائية الأحادي الفجوة في الإنسان (Unilocular cyst) هو عبارة عن إصابة طفيلية ذات دورة حياة مشتركة بين الإنسان والحيوان ناتجة عن إصابة بالطور اليرقي الكيسي للدودة المكورة المشوكة المحببة *Echincoccus granulosus* . وهو مرض واسع الانتشار على مستوى العالم ويسبب مشاكل صحية واقتصادية كبيرة .

ومن الصعوبات التي تواجه العلماء في هذا المجال هو التشخيص البكر والعلاج ، لذلك فقد وجه الاهتمام نحو إمكانية إنتاج لقاح له القدرة على تحفيز الاستجابة المناعية ضد الإصابة بالمرض ، ولذلك تهدف الدراسة إلى استخلاص ثلاث مستضدات من الطور اليرقي الكيسي لدودة *E. granulosus* وهذه المستضدات هي :

1- مستضد السائل الكيسي Cyst fluid antigen (CF) .

2- المستضد الإخراجي – الإفرازي Excretion-Secretion antigen (ES) .

3- المستضد ES/CF الذي هو عبارة عن مزيج من المستضدين أعلاه بنسبة 1 : 1 .

استخدمت هذه المستضدات الثلاثة في تمنيع الفئران البيض ، وتم تحضير ثلاث تركيزات لكل مستضد ، وقد استعملت جرعة تنشيطية واحدة لعملية التمنيع . واختبرت فعالية المستضدات الثلاثة في إحداث المناعة ضد الإصابة بالأكياس المائية الثانوية عن طريق حساب النسبة المئوية للاختزال في إعداد هذه الأكياس ، وأجريت مقارنة لكفاءة التمنيع للتركيزات المختلفة للمستضدات التي تم استعمالها . أظهرت النتائج أن فعالية المستضد ES/CF في التمنيع كانت الأفضل بالمقارنة بالمستضدين الآخرين .

* قسم علم الحيوان ، كلية العلوم ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 919 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

المقدمة

يعد مرض الأكياس المائية من الأمراض الواسعة الانتشار والمشتركة بين الإنسان والحيوان ، ومن الممكن أن تحدث المناعة لدى المضيف بشكل صناعي ، فمثلاً ثبت أن التعرض المفرد لبيوض *E. granulosus* وكذلك *E. multilocularis* يعطي زيادة في المقاومة للإصابات اللاحقة ، وقد تم حث تمنيع ضد هاتين الدودتين عن طريق حقن بيوض وأجنة هذه الطفيليات (بعد تنشيطها بواسطة العصارات الهاضمة الصناعية) عن طريق آخر غير طريق القناة الهضمية (Abdussalam et.al., 1968) .

إن الكائنات المضعفة أو المسحوقة أو على صورة مستخلصات والمحولة لمستخلصات ، والمستضات المنقاة تستخدم جميعاً كمستضدات بدرجات نجاح مختلفة ، وعموماً فإن استخدام طفيليات حية يعطي مناعة أفضل ولكن مثل هذه اللقاحات غير مقبولة الاستعمال في الإنسان خوفاً من العدوى ، وعلى الرغم من ذلك فقد تم تحقيق نجاح جزئي في حقل الطب البيطري حيث استخدمت المنتجات الأيضية للأطوار اليرقية للديدان الشريطية وخصوصاً الجنين في تمنيع الخراف ضد الطور اليرقي ، إذ يشير Heath et.al., (981); Heath & Holcman, (1997) ، إلى أن الأغنام اكتسبت مناعة عالية عند حقنها ضد إصابة التحدي ببيوض *E. granulosus* عند تمنيعها قبل حقن اليرقة الجنينية تحت الجلد وتزداد درجة التمنيع هذه بزيادة عدد الجرعات .

وقد سبقت دراسات عديدة لإيجاد سبل علاجية كيماوية (Okelo, 1986) إلا أن الجراحة لاستئصال الأكياس تعد من أكثر الوسائل المستخدمة وأفضلها (Mosimann, 1980) غير أنه يمكن أن يصاحب إجراء العملية الجراحية لإزالة الأكياس المائية تسرب بعض من محتويات هذه الأكياس إلى الأنسجة المحيطة بها ويتسبب عن ذلك تكون أكياس ثانوية جراء انغراس الرؤيسات الأولية الحيوية في الأنسجة والأعضاء الأخرى .

كما أن هناك حالات معينة من الإصابة يصعب إجراء الجراحة لها كتواجد الأكياس في العظام والقلب والدماغ وكذلك صعوبة إجراء الجراحة للأكياس المائية السنخية لانتشارها وتفرعها في أعضاء مختلفة في الجسم (Anonymous, 1979) .

ونتيجة لما سبق فإن هذه الدراسة تهدف إلى إمكانية إحداث مناعة نوعية لدى العائل قد تمنع حصول الإصابة أو تعمل على إمكانية تحجيم نمو وتطور الطفيلي داخل جسم العائل الوسطى وبالتالي التقليل من الإمراضية التي تنجم عن الإصابة بالطفيلي ، وذلك من خلال استخلاص المستضدات من الطور اليرقي للطفيلي وحقنها في الفئران البيض ومتابعة تطور المرض فيها .

المواد وطرق البحث

الحيوانات المعملية Laboratory animals

أجريت على الفئران البيض من سلالة Albion Swiss mice بعمر 30-35 يوماً وبأوزان تراوحت بين 25-30غم ، واستعمل في هذه التجارب 153 فأراً من الذكور . تمت تربية الحيوانات في ظروف البيت الحيواني الثابتة بدرجة حرارة لا تتعدى 25°م .

جمع العينات وعزل الرؤيسات الأولية وفصلها وجمع السائل الكيسي

جمعت عينات الأكياس المائية من اكباد ورئات الأغنام المصابة من السلخانة المركزية ببنغازي . بعد الحصول على عينة الكيس المائي تم سحب أكبر كمية ممكنة من السائل الكيسي بمحاقن طبية نبيذة (تستخدم لمرة واحدة) سعة 10 مل عن طريق إحداث ثقب في قمة الكيس ، ثم نقل السائل المسحوب إلى دوارق نظيفة . بعد ذلك تم سحب السائل المتبقي والحاوي على الرؤيسات الأولية ثم سحب الراشح بواسطة ماصة باستير معقمة ووضع مع السائق الكيسي المعزول سابقاً .

تم وضع جدار الكيس المتبقي في طبق آخر نظيف ومعقم وفتح الكيس بواسطة المقص وغسلت الطبقة المولدة للكيس عدة مرات باستخدام محلول الملح الفسلجي (Normal saline) ثم رشح السائل الناتج من الغسل بمنخل دقيق يسمح بمرور الرؤيسات الأولية وبعد ترسب الرؤيسات تم التخلص من الراشح ونقلت الرؤيسات الأولية مع تلك المعزولة سابقاً ثم أضيف إليها كمية قليلة معلومة من الملح الفسلجي الاعتدادي ذو رقم هيدروجيني (7.2) pH .

غسلت الرؤيسات الأولية ثلاث مرات بمحلول الملح الفسلجي الحاوي على 400 وحدة / مل من البنسلين و 200 مايكروغرام / مل من استربتومايسين عن طريق التحريك اليدوي للدورق وتركت لمدة 5-10 دقائق في كل مرة حتى ترسبت جميع الرؤيسات ثم تم التخلص من الراشح وغسل الراسب مرة أخرى . وبعد آخر عملية غسل تم تعليق الرؤيسات الأولية مع تلك المعزولة سابقاً ثم أضيف إليها كمية قليلة معلومة من الملح الفسلجي الاعتيادي ذو رقم هيدروجيني (7.2) pH .

غسلت الرؤيسات الأولية ثلاث مرات بمحلول الملح الفسلجي الحاوي على 400 وحدة / مل من البنسلين و 200 مايكروغرام / مل من استربتومايسين عن طريق التحريك اليدوي للدورق وتركت لمدة 5-10 دقائق في كل مرة حتى ترسبت جميع الرؤيسات ثم تم التخلص من الراضح وغسل الراسب مرة أخرى . وبعد آخر عملية غسل تم تعليق الرؤيسات الأولية بحجم معلوم من محلول الملح الفسلجي ثم فحصت حيوية الرؤيسات عن طريق سحب 10 مايكروليتر من المحلول بعد رجه بواسطة ماصة قياسية ووضعه على شريحة زجاجية وأضيف إليها نفس المقدار من صبغة الأيوسين المائية

Aqueous eosin وتم الفحص بالمجهر الضوئي باستخدام عدسة X 40 واعتبرت الرؤيسات المصبوغة باللون الأحمر ميتة ، والعكس صحيح ، وأخذ متوسط 3 مكررات ثم استخرج التركيز النهائي لعدد الرؤيسات الموجودة في المحلول .

عزل وتحضير المستضدات

1- المستضد الإخراجي الإفرازي

استخدمت طريقة Auer & Aspock (1986) في استخلاص المستضد الإخراجي الإفرازي وتتضمن ما يلي :

بعد إعداد التركيز النهائي لعدد الرؤيسات الأولية الموجودة في العينة تركت لتترسب مرة أخرى ثم سحب الراضح حتى بقي راسب الرؤيسات الأولية فقط ثم علق الراسب باستخدام حجم مماثل لحجم الراشح المسحوب بالوسط الزرعي RPMI-1640 المصنع من قبل شركة Sigma الحاوي على المضادات الحيوية الستريتومايسين والبنسلين بتركيز 100 مايكرو غرام / مل من الوسط الزرعي ثم وزعت المادة الزرعية الحاوية على الرؤيسات الأولية بأحجام متساوية على دوارق الزرع المخروطية الصغيرة الحجم 25مل والتي كان عددها يتراوح بين 5-10 حسب حجم العينة ، مع ملاحظة وجود كمية مناسبة من المادة الزرعية والرؤيسات في كل دورق صغير حوالي 10-15 مل من المادة الزرعية وبمتوسط 500 رؤيس في كل دورق ، وحضنت بدرجة حرارة 37°م لمدة 7-10 أيام وكان يجرى تبديل المادة الزرعية يومياً في كل دورق ويتم كل ذلك ضمن ظروف معقمة جداً وتفحص حيوية الرؤيسات باستمرار بنفس الطريقة السابقة الذكر ، وقد أظهرت نسبة كبيرة من الرؤيسات حيوية جيدة وحركة وحصول عملية النبعاج Evagination فيها خلال 24 ساعة بعد التنمية في الزجاج in vitro ، كما في الصورة رقم 1 ، وبقيت بعض الرؤيسات حية حتى بعد 17 يوم من التنمية في بعض الأحيان وبنسبة حيوية جيدة .

جمعت المادة الزرعية التي كانت تسحب يومياً طيلة مدة التنمية في الزجاج من كل دورق في قنينة معقمة ونظيفة ذات سدادة محكمة وحفظت في درجة حرارة 4°م ، بينما كانت تهمل المادة الزرعية المسحوبة في اليوم الأول بعد التنمية ويتم التخلص منها لاحتوائها على بروتينات مصل المضيف التي ممكن أن تكون قد انتقلت إلى الوسط الزرعي مع الرؤيسات .

بعد نهاية مدة التحضين أخذت المادة الزرعية التي جمعت وأجريت لها عملية طرد مركزي بسرعة 1500 دورة / دقيقة لمدة 5 دقائق ثم سحب الراشح ونقي بإجراء عملية ترشيح له باستعمال أوراق الترشيح المجهرية Milipore filter paper تحت ظروف معقمة ثم ركز باستعمال عملية الفرز الغشائي dialysis ضد درائ الفوسفات Phosphate buffer saline (PBS) ذي الرقم الهيدروجيني 7.2 بمساعدة البولي إيثيلين جلايكول

Polyethylene glycol (6000) المصنع من قبل شركة Fluka ولمدة 48 ساعة ثم كررت عملية الفرز الغشائي مرة أخرى ولكن ضد الماء المقطر هذه المرة ولمدة 24 ساعة ، ثم قدر تركيز البروتينات بالعينة حسب الطريقة المباشرة لـ Whitaker & Granum (1980) .

ثم جفدت النماذج باستخدام جهاز التجفيد المصنع من قبل شركة Labconco وحفظ مسحوق المستضد بالثلاجة عند درجة حرارة 4°م لحين الاستعمال .

2- مستضد السائل الكيسي

استعمل السائل الكيسي المجموع وأجريت له عملية طرد مركزي بسرعة 1500 دورة / دقيقة مدة 5 دقائق ثم رشح بواسطة أوراق الترشيح المجهرية وركز بنفس الطريقة السابقة ، ثم قدر تركيز البروتين في العينة ثم جفد وحفظ المسحوق بالثلاجة لحين الاستعمال .

تجارب التمنيع

1- التجربة الأولى

استعمل في هذه التجربة 108 فأر من الذكور وأجري فيها التمنيع باستخدام المستضد ES والمستضد CF والمستضد ES/CF الذي هو عبارة عن مزيج من كليهما ، وحضرت ثلاثة تركيزات لكل مستضد من هذه المستضدات الثلاثة ومنعت كل ثلاث مجاميع ثانوية بأحد المستضدات واعطيت كل مجموعة منها أحد تركيزات المستضد المستعمل وكانت هذه التراكيز 12.5 ، 25 ، 50 مايكروجرام / مل ، وبجرعة مقدارها 20 مايكروجرام / جم من وزن الحيوان . وبعد 21 يوماً حقنت الفئران بجرعة تقوية مقدارها نصف جرعة التمنيع الأولى أي بمقدار 10 مايكروجرام / جم ، وذلك بالحقن تحت الجلد Subcutaneous route لغرض حقن المستضدات وإجراء عملية التمنيع ، وبعد ثمانية أيام من التمنيع الثاني حقنت كل المجاميع بجرعة التحدي Challenge dose البالغة 3000 رؤيس حيوي في جوفها الخلبي Intraperitoneally ، وقسمت الفئران كما في الجدول التالي :

المجموعة 1 تتكون من 12 فأراً منعت بـ	CDES
المجموعة 2 تتكون من 12 فأراً منعت بـ	CD_1ES
المجموعة 3 تتكون من 12 فأراً منعت بـ	CD_2ES
المجموعة 4 تتكون من 12 فأراً منعت بـ	CDCF
المجموعة 5 تتكون من 12 فأراً منعت بـ	CD_1CF
المجموعة 6 تتكون من 12 فأراً منعت بـ	CD_2CF
المجموعة 7 تتكون من 12 فأراً منعت بـ	CD ES/CF
المجموعة 8 تتكون من 12 فأراً منعت بـ	CD_1ES/CF
المجموعة 9 تتكون من 12 فأراً منعت بـ	CD_2ES/CF

ملاحظة : رمز للتركيز Concentration بحرف C ورمز للتخفيف المحضر في التركيز الأصلي بحرف D من كلمة Dilution وتشير الأرقام التي بجانب الأحرف إلى تسلسل التراكيز .

2- التجربة الثانية (مجموعة السيطرة)

استعمل في هذه التجربة 45 فأراً ذكر قسمت كما يلي :

المجموعة الأولى تتكون من 25 فأراً استعملت كمجموعة سيطرة موجبة حقنت بجرعة التحدي مباشرة ، المجموعة الثانية تتكون من 20 فأر تركت كمجموعة سيطرة سالبة (طبيعية) .

فحص الأكياس المائية وإيجاد معامل الاختزال

بعد تشريح الفئران فحصت التغيرات المرضية الحاصلة في الأعضاء الداخلية (مثل الكبد والرئتين والحجاب الحاجز والطحال والكليتين والمعدة والأمعاء) ، وفحصت مواقع وأعداد وأشكال الأكياس المائية واستخدمت المعادلة الآتية لاستخراج النسبة المئوية لاختزال عدد الأكياس المائية حسب طريقة Heath (1976) .

$$\text{النسبة المئوية للاختزال} = \frac{\text{معدل عدد الأكياس في مجموعة السيطرة} - \text{معدل عدد الأكياس في الفئران الممنعة}}{\text{معدل عدد الأكياس في مجموعة السيطرة}} \times 100$$

النتائج والمناقشة

نتائج فحص الأكياس المائية الثانوية ونتائج النسبة المئوية للاختزال

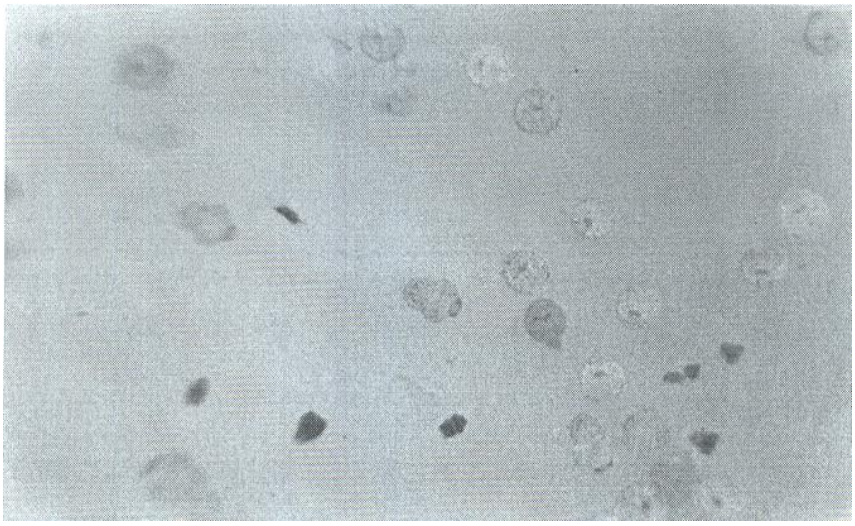
أظهر تشريح فئران مجموعة السيطرة الموجبة وجود الأكياس المائية الثانوية في جوفها الخلبي موزعة بشكل غير منتظم ، بصورة منتشرة أحياناً وبشكل كتل متجمعة أحياناً أخرى . وكانت ملتصقة بالكبد والمعدة والحجاب الحاجز والغشاء الخلبي المبطن للجوف البطني وهي غير مغروسة بهذه الأعضاء ، وبدت بشكل كرات صغيرة متباينة الحجم تراوحت أقطارها ما بين 1-8 ملم . وكانت ذات جدار رقيق وشفاف يبدو من خلاله السائل الكيسي صورة رقم 2 ، 3 ، 4 ، 5 كما أظهر عدد قليل جداً منها أورام حبيبية فقط .

وأظهر تشريح الفئران الممنعة وجود الأكياس المائية الثانوية أيضاً ولكن في بعض منها فقط وكانت صغيرة الحجم وقليلة العدد وملتصقة بالكبد أو المعدة أو الأمعاء ، كما في الصورة 6 ، وكانت نسبة الفئران الممنعة المصابة بالأكياس المائية 12% ، وأظهرت بعضها الآخر وجود أورام حبيبية فقط بلغت نسبتها 10.2% من مجموع الفئران الممنعة البالغ عددها 108 فأراً كما في الصورة 7 .

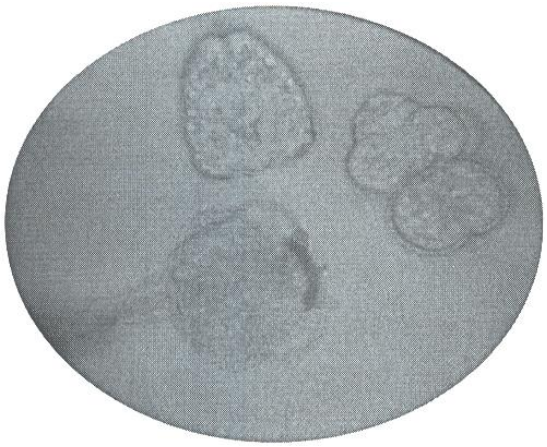
أوضحت نتائج النسبة المئوية للاختزال الأكياس المائية الثانوية في الفئران التجريبية المنعة وجود انخفاض واضح في عدد الأكياس المائية في أحشائها وجوفها الخلبي ، وأظهر البعض منها مناعة مطلقة ضد إصابة التحدي مقارنة بفئران مجموعة السيطرة الموجبة التي بلغ فيها متوسط عدد الأكياس المائية الثانوية 13 كيس ويوضح الجدول رقم 1 الفرق في كفاءة المستضدات الثلاثة والتركيزات الثلاثة المستعملة في كل مستضد .

أظهرت الفئران الممنعة بالمستضد ES/CF بتراكيـــزه الـــثلاث المحضـــرة 12.5 ، 25 ، 50 مايكروجرام / جم كفاءة عالية في الاستجابة لإصابة التحـدي إذ وصـلت إلى 97.4% ، وتـراوح متوسـط الأكياس الثانوية بين 0-1.0 ، وكانت نتائج المجاميع المعاملـة بهـذا المستضـد أفضـل مـن مثيلاتهـا في المستضدين الآخرين . أما الفئران الممنعة بالمستضد ES/CF ، إذا كانت النسبة المئوية لاختزال الأكياس الثانوية 84.0% ، وتـراوح متوسـط الأكياس الثانويـة بـين 1.1-3.0 وعلـى الـرغم مـن الاسـتجابة المناعيـة العالية للفئران الممنعة بهذا المستضد إلا أنه يعد أقل كفاءة من المستضد السابق في تحفيز الجهاز المناعي .

أما بالنسبة للفئران الممنعة بالمستضد CF بتراكيزه الثلاث فقد تولدت استجابة مناعية ضد إصابة التحدي ، وبكفاءة أقل مقارنة بالمستضدين السابقين . إذ كانت النسبة المئوية لاختزال الأكياس المائيـة الثانويـة 76.1% وتـراوح متوسـط الأكيـاس الثانوية بين 2.2-4.1 ، ويوضح الشكل 1 الفروقات بين كفاءة المستضدات الثلاثة وكفاءة كل تركيز في هذه التجربة .

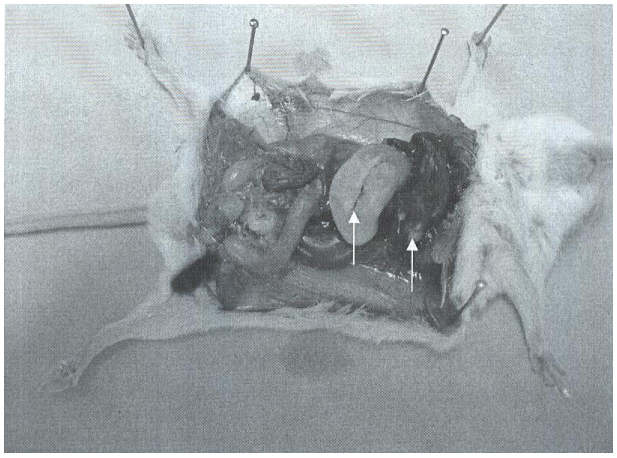


(أ)

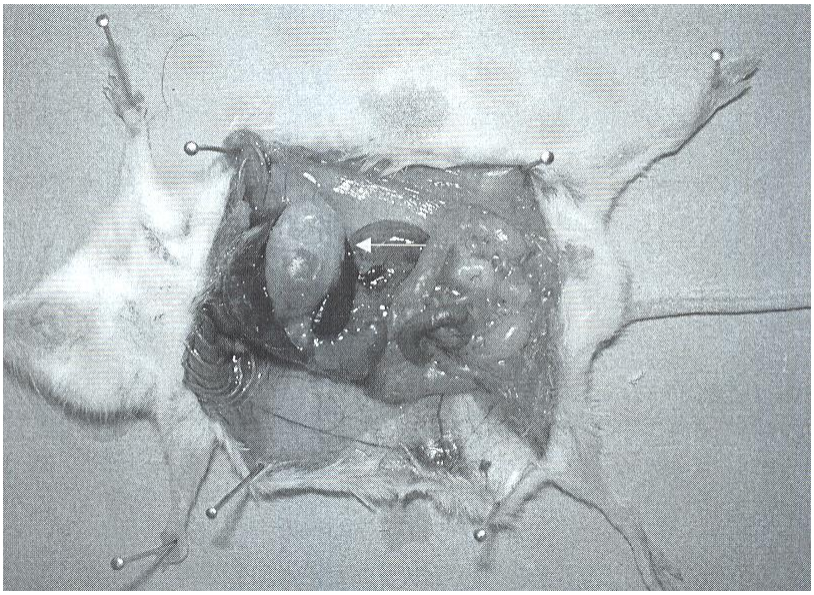


(ب)

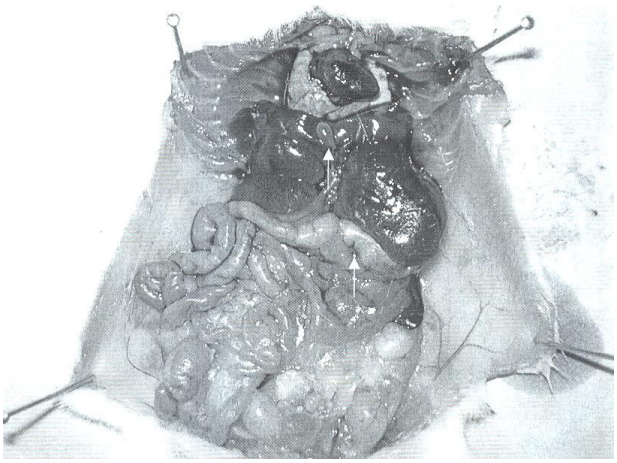
صورة 1 توضح الرؤيسات الأولية في الوسط الزراعي RPMI-1640 ، فالرؤيسات ذات اللون الأحمر بصبغة الأيوسين تعتبر ميتة ، والرؤيسات ذات الحيوية الجيدة هي غير المصبوغة باللون الأحمر وموضح فيها ظاهرة الانبعاج (اختبار الحيوية viability) أ- صورة بتكبير X10 ، ب- صورة بتكبير X40



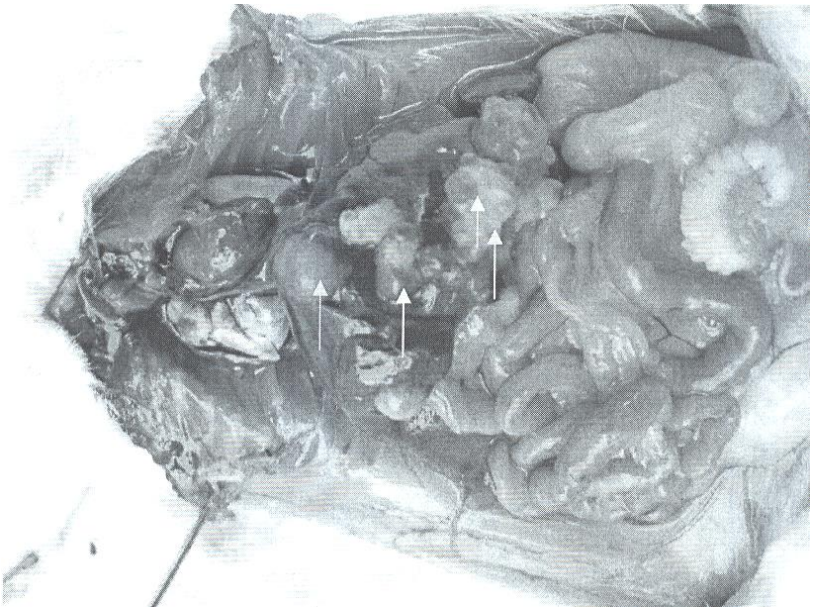
صورة 2 توضح فأر مصاب بالأكياس المائية من النمط الأول للإصابة ، (لديه أكياس يتراوح قطرها ما بين 5-8 ملم وعددها يتراوح ما بين 5-10)



صورة 3 توضح فأر مصاب بالأكياس المائية من النمط الأول للإصابة ، (لديه أكياس يتراوح قطرها ما بين 5-8 ملم وعددها أكثر من 10)

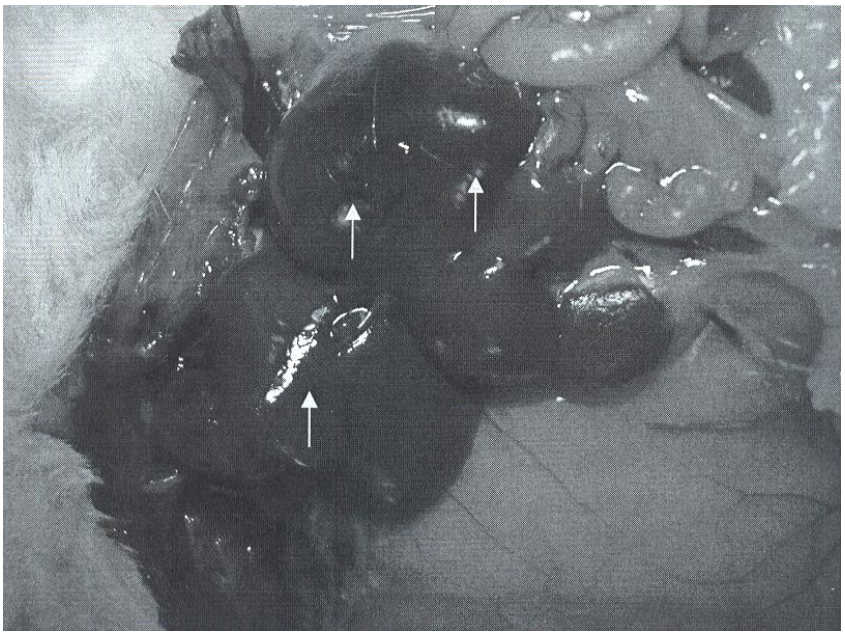


صورة 4 توضح فأر مصاب بالأكياس المائية من النمط الثاني للإصابة (لديه أكياس يتراوح قطرها ما بين 1-4 ملم ، وعددها يتراوح ما بين 2-4)



صورة 5 توضح فأر مصاب بالأكياس المائية من النمط الثاني للإصابة أيضاً (لديه أكياس يتراوح قطرها ما بين 1-4 ملم وعددها يتراوح ما بين 2-4)

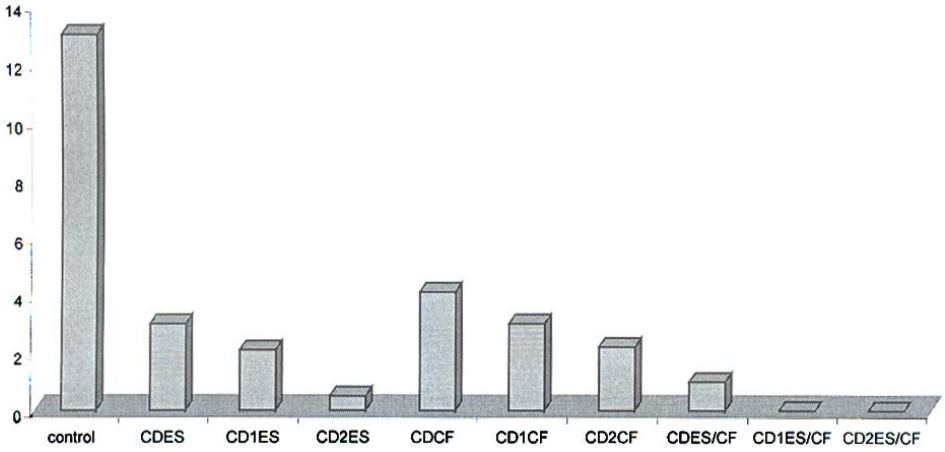
صورة 6 توضح أحد الفئران الممنعة وهو من النمط الثاني للإصابة (لديه أكياس يتراوح قطرها ما بين 1-4 ملم وعددها يتراوح ما بين 2-4)



صورة 7 توضح أحد الفئران الممنعة وهو من النمط الثالث للإصابة (يحتوي على أورام حبيبية فقط)

جدول 1 يبين النسبة المئوية لاختزال الأكياس المائية لمجاميع الفئران التجريبية ومجموعتي السيطرة الموجبة والسالبة

رمز المجموعة التجريبية	عدد الأكياس المائية		النسبة المئوية للاختزال	
	المتوسط	الانحراف المعياري		
CDES	3.0	0.95	76.9	
CD_1ES	2.1	0.47	83.8	%84.0
CD_2ES	1.1	0	91.5	
CDCF	4.1	1.49	68.4	
CD_1CF	3.0	0	76.9	%76.1
CD_2CF	2.2	1.70	83.0	
CDES/CF	1.0	0.85	92.3	
CD_1ES/CF	0	0	100	%97.4
CD_2ES/CF	0	0	100	
سيطرة موجبة	13	3.27	0	0
سيطرة سالبة	0	0	0	0



شكل 1 متوسط عدد الأكياس المائية في مجاميع الفئران الممنعة ومجموعة السيطرة الموجبة

إن محاولة إيجاد لقاح يمنع البشر والحيوانات الاقتصادية ضد الإصابة بالأكياس المائية حظيت بالاهتمام الكبير من قبل العديد من الباحثين ، وقد تركزت البحوث على محاولة إيجاد المستضدات التي لها القابلية على تحفيز مكونات الجهاز المناعي الخلوية والخلطية بكفاءة عالية وخصوصية كبيرة ، ونتيجة لهذه البحوث وجد أن المستضدات الإخراجية الإفرازية تنطبق عليها هذه المواصفات نظراً لكثرة المكونات الطفيلية فيها ، كما أكد ذلك Matossion (1977), Auer & Aspock (1986) ، كما يعد السائل الكيسي مصدراً ملائماً للمستضدات وله استضدادية قوية وجيدة ، إلا أنها تتباين حسب محتواه من الرؤيسات الأولية (Kagan & Agosin, 1968) . أما المستضد ES/CF فهو ذو استضدادية للسائل الكيسي الذي عزل من أكياس البشر والذي كان يحتوي على محتوى عال من البروتين أضيف إليه المستضد ES الذي عزل ونقي وركز في المعمل ، وهو يحتوي على محتوى بروتين أعلى وخصوصية أكبر مما في المستضد CF لكونه استخلص من تنمية عدد من الرؤيسات الأولية النشطة جداً في الزجاج والمعزولة من أكياس أكباد ورئات الأغنام العالية الخصوبة وهو يحتوي على مستضداتها الجسمية والأيضية .

وعند استعمال هذه المستضدات في تمنيع الفئران كان المستضد ES/CF هو المستضد الأفضل بينها ، حيث بلغت النسبة المئوية للاختزال في المجاميع الممنعة 97.4% أما المستضد ES فقد وصلت نسبة الاختزال بالفئران الممنعة منه إلى 84% .

وأظهرت مجموعة السيطرة الموجبة وجود الأكياس المائية الثانوية فيها وكانت موزعة بشكل غير منتظم منتشرة أحياناً أو بشكل كتل مجتمعة في

أحيان أخرى ، ملتصقة بالأعضاء غير مغروسة فيها ، ذات غشاء شفاف رقيق ويبدو من داخله السائل الكيسي وقد جاء ذلك مطابقاً لما وجده Varela- Diaz et.al., (1974), Al-Saegh (1978) .

أما المجاميع الممنعة فلوحظ وجود انخفاض واضح في متوسطات أعداد الأكياس المائية الثانوية لديها حيث كان هذا هو المعيار الذي اعتمد في تحديد كفاءة التمنيع ، وإذا قارنا بين المستضدات نجد أن المستضد ES/CF هو الأفضل ، وإذا اعتمدنا على التركيزات في المقارنة وجد أن النسبة المئوية للاختزال تزداد بزيادة التركيزات حتى أنها في التركيزات 25 و 50 ملغم / مل كانت النسبة المئوية للمستضد ES / CF ، 100% .

وبصورة عامة فالأكياس التي ظهرت في المجاميع الممنعة عند بعض الحيوانات كانت مفردة وموزعة بشكل غير منتظم حيث كانت أكثر وجوداً في الكبد والرئة ، وهي أقل عدداً وأصغر حجماً بصورة عامة عند مقارنتها مع أكياس مجموعة السيطرة الموجبة وكانت ملتصقة بالأعضاء غير مغروسة فيها كما أظهرت لدى البعض منها أورام حبيبية فقط والتي بدت بشكل كتل بيضاء صغيرة الحجم وهي في الواقع عبارة عن رؤيسات أولية محاطة بأليف وتجمعات من الخلايا الالتهابية ناتجة عن التفاعل الالتهابي لأنسجة المضيف كما أشار إلى ذلك ووصفه Ali-Khan (1974) وأشار أيضاً إلى أن هذه الخلايا الالتهابية المرتشحة حول الطفيلي تتكون بصورة أساسية من الخلايا الوحيدة النواة والخلايا اللمفية والمعدلة والحمضة وخلايا عملاقة .

ومن هنا يمكننا القول أن التمنيع بهذه المستضدات يعد ذو كفاءة في الفئران البيض . وقد يرجع تواجد بعض الأكياس في الفئران الممنعة رغم قلتها في هذه التجربة إلى حجم جرعة التحدي وكثرة حيوية الرؤيسات الأولية الموجودة فيها ، ففي الطبيعة لا تكون جميع الرؤيسات النامية من بيوض بنفس القوة والحيوية وليس بالضرورة يتم تناولها خصوصاً عندما تكون البيوض عائدة لسلالة الدودة التي تصيب أنواعاً أخرى من المضائف ، كما أكد ذلك Gemmell (1968) . وينطبق هذا الكلام على الإنسان أيضاً ، وهذا ما يفسر حدة الإصابة بالأكياس المائية على الرغم من أن المصاب قد يكون ابتلع عدداً كبيراً من البيوض ولكن كونها تعود لسلالة أخرى غير السلالة التي تصيبه ستختلف الإمراضية وحتى قابلية إحداث العدوى فيه . إن ظهور الإصابة في الفئران يعود إلى الوصول إلى حالة من التوازن بين مقاومة الجسم ومناعته من جهة ، ومقاومة الطفيلي لدفاعات الجسم من جهة أخرى ، فالجرعات الكبيرة المستعملة لاختبار تحدي المناعة تؤدي إلى حالة تثبيط مناعي ، أو قد يعمل الطفيلي أحياناً على إزالة التحسس للمستضدات المتحررة منه نتيجة لفعاليته داخل جسم المضيف ، وبالتالي يعمل على معالجة وتدمير الميكانيكيات المناعية للمضيف كما أشار إلى ذلك Bloch and Malveaux

(1985) ، وقـد يكـون ظهـور الأكيـاس الثانويـة في بعـض الفئـران علـى الـرغم مـن تمنيعهـا ربمـا يعـود إلى زيادة تركيز المستضـدات المحقونـة بالفئـران ممـا أضـعف مقاومتها للمرض مما أدى إلى ظهور الأكياس الثانوية فيها على الرغم من تمنيعها .

Examination of Cysts and Calculation of Reduction Percentage

Fathi Mohamed Ali [*] **Wahida R. Ali** [*] **Abdusalam M. Aboalhaj** [**]

Abstract

Human cystic echinococcosis is a cyclozoonotic infection by larval stage of *Echinococcus granulosus*. This disease has a world-wide distribution and it causes a big health and economic problems. The difficulties that met scientists in the field are the early diagnosis and treatment of the infection. Therefore, the attentions were directed toward the possibility of producing a vaccine that has the ability to stimulate the immune response against the infection.

The target of this work was also directed in this way. Three antigens were extracted and used in our experimental works, These were:

1- Highly antigenic antigen, the Cyst Fluid (CF) antigen.
2- Highly antigenic-highly specific antigen, the Excretion-Secretion(ES)
3- antigen.

The third antigen is a mixture of a (1 : 1) proportion of the above two antigens and called ES/CF antigen.

These three antigens were used to immunize the experimental animals (white mice). Three concentrations from each antigen were prepared. The three concentrations were used in white mice with one booster dose to stimulate immunity. The efficiency of these antigens against secondary infection was investigated by the calculation of the reduction percentages of cysts. Comparison between concentration of the antigens were made throughout the experiments.

The results of the experiments revealed that the activity of ES/ CF antigen was the best compared with the others.

[*] Plant Protection Dep. Fac. of Agriculture, Omar Almukhtar University. El-Beida, Libya.

[**] Zoology Department / Faculty of Science /Omar El-Mukhtar University.

المراجع

الكناني ، انتصار رحيم عبيد (1988) ، دراسة التغيرات المرضية والكيميائية النسيجية في الفئران المخمجة تجريبيا بالأكياس العدرية لطفيلي المشوكات الحبيبية *Echinococcus granulosus* ، رسالة ماجستير ، كلية الطب البيطري ، جامعة بغداد .

عبد الغني الاسطواني ، (1987) ، تغذية الحيوان والدواجن ، (الجزء العملي) ، منشورات جامعة دمشق ، مطبعة خالد بن الوليد .

Abdussalam, M; Acha, P.N; Agosin, M; Blood, D.B; Gemmell, M.A. and Kagan, I.G.(1968). Research needs in Echinococcosis (Hydatidosis). Bull. WId .HIth .Org., 39 :101-113.

Ali -Khan .Z. (1974) .Host -Parasite relationship in echinococcosis .II. cyst weight, haematologic alterations and gross changes in the spleen and lymph nodes of C57L mice against graded doses of *Echinococcus multilocularis* cyst. J. Parasitol.,60:236-242.

AI- Saegh, V.A. (1978). Behavior of the larval stage of *Echinococcus granulosus* in laboratory animals. M.Sc. Thesis .Coll. Med Vniv .Bagh.

Anonymous, S.(1979) .Medical treatment for hydatid disease Br. Med .J .11 : 563.

Auer, H. and Aspock, H. (1986). Studies on antigens from *in Vitro* cultivated protoscolices of *Echinococcus multilocularis* and their possible use in the serodiagnosis of human Echinococcosis Taeniasis (Cysticercosis) and Hydatidosis (Echinococcsis). Second lnt .Symp .(2-7) Dec : 7-15.

Bloch, E.F. and Malveaux, F.J. (1985). The significance of immunoglobuline E in resistance to Parasitic infection. Ann. Allergy ., 54:83-89.

Gemmell, M.A.(1968). Safe handling of infected definitive host and eggs *Echinococcus* spp. Bull. WId. Hlth. Org., 39: 122-125.

Heath, D.D. and Holcman, B.(1997). Vaccination against *Echinococcus* in perspective. Acta. Trop., 67: 37-41.

Heath, D.D.(1976). Resistance to *Taenia pisifromis* Larvae in rabbits: Immunization against infection using non- living antigens from *in vitro* culture. Int. J. Parasitol., 6: 19-24.

Heath, D.D.; Panneter, S.N.; Osborn, P.J. and Lawrence, S.B.(1981). Resistance to *Echinococcus granulosus* infection in lambs. J. Parasitol., 67: 797-799.

Kagan, I.G. and Agosin, M.(1968). *Echinococcus* antigens. Bull. WId. Hlth. Org., 39: 13-24.

Matossian, R.M.(1977). The immunological diagnosis of human hydatid disease. Trans. Roy Soc. Trop. Med. Hyg., 71 : 101-104.

Mosimann, F. (1980). Is alveolar hydatid of the liver incurable? Ann. Surg. 192: 118-123.

Okelo, G.B.A. (1986). Hydatid cisease: Research andcontrol in Turkana, III. Albendazole in the treatment.

Varela-Diaz, U.M.; Williams, J.F.; Cottort, E.A. and williams, C.S.F .(1974). Survival of cyst of *Echinococcus grannulosus* after transplant into homologous and heterologous hosts. J. Parasitol., 60:608-612.

Whitaker, A. and Granum, M.L.(1980). An absolute method for protein determination based on difference in absorbance of235 x 280 nm. Ann Biochem.,109:156-159.

تأثير الخواص الكيميائية والفسيولوجية لثمار بعض أصناف الخوخ عند الحصاد على تطور عفن الثمار

عز الدين محمد يونس العوامي*

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v17i1.833

الملخص

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير الخصائص الكيميائية والفسيولوجية لثمار بعض أصناف الخوخ مثل فلوريدا برنس ، ديزرت رد ، تي سنو ، تي سويت ، سويلينج وميت غمر ، على تطور الأعفان المتسببة عن الفطريات *Botrytis cinerea* ، *Penicillium expamsum* و *Rhizopus stolorifer* وذلك عند تخزينها لمدة 5 أيام على درجة حرارة الغرفة (24-27°م) . أظهرت النتائج اختلاف واضح بين ثمار الأصناف المختلفة في خصائصها الأولية عند الحصاد مما أدى إلى اختلاف تطور المرض عليها فقد كان تطور المرض بطيئاً في الغالب على الصنف ميت غمر بينما كان أسرع نوعاً ما على الأصناف الأخرى على الرغم من عدم اختلاف شدة المرض في نهاية التجربة حتى على هذا الصنف ، وقد تميز الفطر *R. stolonifer* بالقدرة على إحداث الإصابة خلال يوم واحد من العدوى على جميع الأصناف المختبرة . كما أن تطور أعراض العفن عند العدوى بهذا الفطر كان سريع مقارنة بالفطريات الأخرى حيث شمل العفن معظم سطح الثمرة بعد اليوم الرابع من العدوى بنفس الفطر .

* قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 919 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

المقدمة

تعتبر أعفان ثمار الخوخ (*Prumnnus persical* L.) من أهم الأعراض المرضية على هذا المحصول بعد الحصاد ، والتي تؤدي إلى خسائر كبيرة كمية ونوعية ، ومن أهم هذه الأعفان تلك المتسببة عن الفطريات مثل *Botrytis cinerea* و *Penicillium* و *Rhizopus stolonifer* (El-samra وآخرون معه ، 2003) تحدث الإصابة اختراق الجراثيم لنسيج الثمرة ثم تبدأ أعراض التحلل والعفن على شكل منطقة مائية واضحة ثم تصبح مائلة للون البني ثم يتطور المرض تدريجياً أو سريعاً على حسب نوع الفطر الممرض وصنف الخوخ المصاب (Agrios, 1997 و Hong وآخرون ، 1998) حيث تختلف الفطريات في قدرتها الإمراضية كما تختلف الأصناف النباتية في خصائصها الكيميائية والفسيولوجية فقط ، لاحظ Mohamed (1999) أن أصناف الخوخ فلوريدا برنس ، تي سنو والموج تختلف ثمارها في صفاتها الطبيعية والكيميائية والتشريحية عند الحصاد . وهذا يؤكد على أهمية علاقة فسيولوجيا النبات بالمرض النباتي حيث أن إصابة الثمار بالمسببات المرضية يعتمد كثيراً على محتوى الثمار ونشاطها الفسيولوجي الذي قد يكسبها بعض المقاومة ، ومن المرجح ألا تكون المقاومة البيوكيميائية في أنسجة الثمار ناتجة عن تأثير مركب واحد أو تفاعل مفرد ولكن من المؤكد أن هناك عدة نظم متداخلة ومعقدة وأحياناً غير مفهومة تلعب الدور الرئيسي في تكشف تلك الصور من المقاومة الكيميائية وبالتالية تؤثر على تكشف المرض وسرعة تطوره (Sommer, 1985)

واعتماداً على ذلك فقد استهدف هذا البحث دراسة تأثير الصفات الكيميائية والفسيولوجية لثمار بعض أصناف الخوخ عند الحصاد على حدوث أعفان الثمار وسرعة تطورها خلال التخزين على درجة حرارة الغرفة .

المواد وطرق البحث

جمعت ثمار عدة أصناف من الخوخ وهي فلوريدابرنس ، ديزرت رد ، تي سنو ، تي سويت ، سويلينج وميت غمر عند درجة النضج المناسبة خلال موسمي 2002 و 2003 وقدرت عدد من الخصائص الفيزيائية والكيميائية والفسيولوجية لثمار كل صنف عند الحصاد بمعامل كلية الزراعة بجامعة الإسكندرية في مصر حيث قدرت صلابة الثمار باستخدام جهاز قياس الصلابة (Effegi, 48011 Alfonsine firmmess, Italy) وتم أيضاً تقدير نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ودرجة الحموضة والمحتوى الكلي للثمار من الأحماض (O.A.C.A., 1986) واستخدمت الطريقة التي وصفها البراحثين (Thomas و Dutcher ، 1924) لتقدير محتوى الثمار من السكريات الكلية والسكريات المختزلة وغير المختزلة ثم قدر محتوى ثمار كل صنف من المواد الفينولية

(Swain و Hillis ، 1959) . وتم تقدير نشاط عدد من إنزيمات التحلل في الثمار عند الحصاد ، ومنها إنزيم البكتين ميثيل استريز (PME) (1958, Smith) وإنزيم البولي ميثيل جلاكيتورونيز (PMG) وإنزيم السليلولوليز (Cx) (Talboys و Busch ,1970) وإنزيم البولي جلاكتيورونيز (PG) (Hancock وآخرون ، 1964) ، وقدر أيضاً نشاط بعض إنزيمات الأكسدة مثل إنزيم البولي فينول أوكسيديز (PPO) (Broesch, 1954) وإنزيم البيروكسيديز (PO) (Sumner و Somers ، 1953) . بعد ذلك اختيرت عدد من الثمار السليمة الخالية من أي ضرر أو مرض من كل صنف وغسلت بالماء وعقمت سطحياً بمحلول 0.5% هيبوكلوريد الصوديوم ثم جففت هوائياً وجرحت في المنتصف (2 × 2مم) ثم وضع في كل جرح 20 ميكروليتر من معلق الفطر المختبر عند التركيز المناسب (10^3 جرثومة / مل من الفطر *R. stolonifer* و 10^4 جرثومة / مل من الفطر *P. expansum* و 10^5 جرثومة / مل من الفطر *B. cinerea*) وذلك طبقاً للطريقة التي وصفها (Hong وآخرون ، 1998) ، وقد تم الحصول على عزلات هذه الفطريات معرفة من الباحث El-samra وآخرون معه (2003) . بعد ذلك وضعت الثمار في أكياس بلاستيكية لمدة 24 ساعة لتوفير درجات رطوبة مرتفعة ثم حضنت على درجة حرارة الغرفة لمدة 5-4 أيام ، قدر بعدها قطر العفن يومياً على كل صنف مع كل فطر من الفطريات المختبرة . كررت هذه التجربة مرتين (موسمين) بمعدل ثلاث مكررات لكل صنف وثمانية ثمار لكل مكررة .

النتائج والمناقشة

1- خصائص ثمار الأصناف المختلفة

1.1 الخصائص الفيزيائية والكيميائية لأصناف الخوخ عند الحصاد

أجريت هذه الدراسة لتحديد الخصائص الفيزيائية والكيميائية لثمار بعض أصناف الخوخ عند الحصاد وأظهرت النتائج (جدول 1) أن الصنف فلوريدا برنس أعطى أعلى قيم معنوية من الصلابة (9.782 Ib/in^2) وأقلها الصنف تي سنو (7.705 Ib/in^2) وتميز الصنف سويلينج والصنف ميت غمر بأعلى قيم معنوية من الـ PH (4.14 و 3.93 على الترتيب) بينما باقي الأصناف لم تختلف في ذلك معنوياً باستثناء الصنف فلوريدا برنس الذي أظهر أقل القيم معنوياً (PH 3.18) في حين لم تختلف هذه الأصناف كثيراً في النسب المئوية للحموضة الكلية وفي محتواها من السكريات الكلية الذائبة في حين تميز الصنف سويلينج وتي سويت بأعلى القيم معنوياً في محتواها من السكريات المخختزلة وغير المختزلة وكذلك في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية . من ناحية أخرى تميز الصنف ديزيرت رد والصنف سويلينج بأعلى محتوى

معنوياً من المواد الفينولية الكلية (0.891 و 0.930 مجم / جم من أنسجة الثمرة على الترتيب) مقارنة بالأصناف الأخرى .

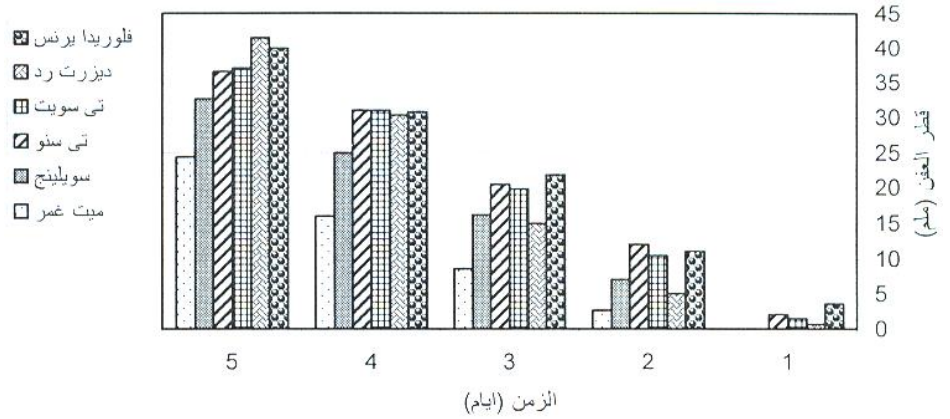
2.1 النشاط الإنزيمي لأصناف الخوخ عند الحصاد

استهدفت هذه التجربة تقدير النشاط الإنزيمي (الإنزيمات البكتينية والسليلوزية وإنزيمات الأكسدة) في ثمار أصناف الخوخ المختلفة عند الحصاد وأظهرت النتائج (جدول 2) عدم اختلاف الأصناف معنوياً في نشاط الإنزيم بولي ميثيل جلاكتيورونيز واختلاف معنوي بسيط ما بين الأصناف في نشاط الإنزيم بكتين ميثيل استريز حيث لوحظ أعلى نشاط لهذا الإنزيم في ثمار الصنف تي سنو كما تميزت ثمار الصنف ديزيرت رد بأعلى قيم معنوياً لنشاط الإنزيم بولي جلاكيتورونيز مقارنة بثمار الأصناف الأخرى . وعند تقدير نشاط إنزيم السليلوليز لوحظ أعلى نشاط معنوياً في ثمار الصنف تي سويت بينما كانت الأصناف فلوريدا برنس وديزيرث رد وسويلينج وميت غمر هي الأقل معنوياً . وفيما يختص بنشاط إنزيمات الأكسدة لوحظ عدم اختلاف ثمار الأصناف معنوياً في نشاط إنزيم البولي فينول أوكسيديز في معظم الأحيان ، بينما تميز الصنف ميت غمر بإظهار أعلى قيم لنشاط إنزيم البيروكسيديز وإن لم يختلف في ذلك معنوياً عن الأصناف فلوريدا برنس وديزت رد وتي سنو .

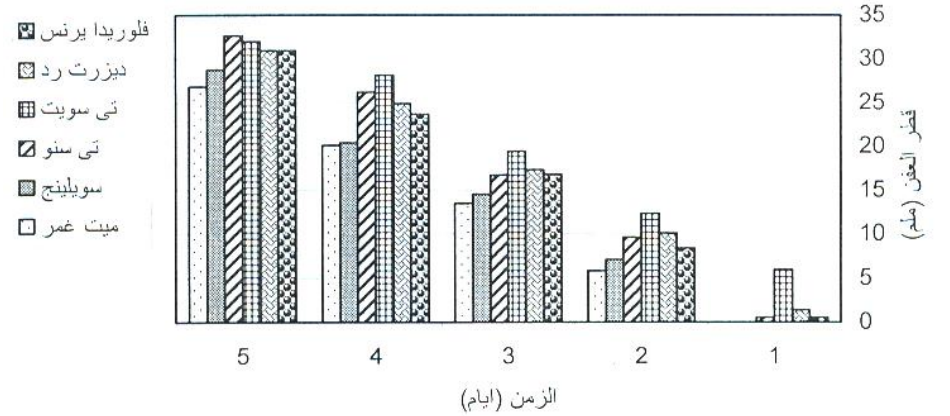
2- تكشف عفن الثمار على بعض أصناف الخوخ

1.2 تطور عفن الثمار المتسبب عن الفطر *B. cinerea*

توضح النتائج (شكل 1) تطور أعراض بسيطة جداً بعد يوم واحد من إجراء العدوى الصناعية على جميع الأصناف باستثناء الصنفين سويلينج وميت غمر ، ومع ذلك هذه الأعراض لم يتعدى قطرها 3.6 ملم وابتداء من اليوم الثاني ظهرت الأعراض بوضوح على جميع الأصناف باستثناء الصنف ميت غمر الذي تطورت الأعراض عليه بمعدل بسيط جداً حيث لم يتعدى قطر العفن على هذا الصنف 8.6ملم خلال اليوم الثالث و 16 ملم خلال اليوم الرابع بينما يتراوح قطر العفن في الأصناف الأخرى بين 16.25-21.9 ملم في اليوم الثالث وبين 25-31 ملم في اليوم الرابع وابتداء من اليوم الخامس كانت الأعراض مميزة جداً على جميع الأصناف حيث تراوح قطر العفن على الثمار بين 24.35-41.5 ملم بحيث كانت ثمار الصنف ديزرت رد الأكثر ضرراً وثمار الصنف ميت غمر الأقل ضرراً .



شكل 1 تطور العفن على ثمار بعض أصناف الخوخ المتسبب عن الفطر *Botrytis clinerea* بعد 5 أيام من العدوى والتخزين على درجة حرارة الغرفة



شكل 2 تطور العفن على ثمار بعض أصناف الخوخ المتسبب عن الفطر *Penicillium expansum* بعد 5 أيام من العدوى والتخزين على درجة حرارة الغرف

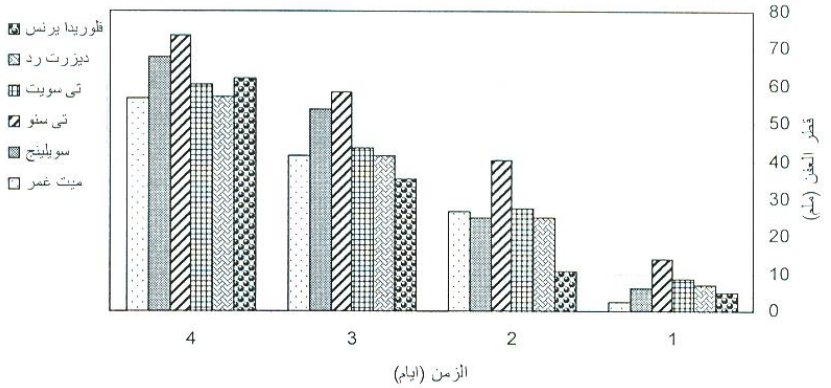
2.2 تطور عفن الثمار المتسبب عن الفطر *P. expansum*

عند دراسة تطور عفن الثمار بعد الحقن بالفطر *P. expansum* لم تلاحظ الأعراض بوضوح إلا على الصنف تي سويت بعد يوم واحد من إجراء العدوى حيث وصل قطر العفن على هذا الصنف إلى 5.9 ملم بعد اليوم الثالث من إجراء العدوى وبين 20.1-28.2 ملم بعد 4 أيام من إجراء العدوى وفي اليوم الخامس تميز الصنفان تي سويت وتي سنو بأعلى معدلات المرض (32.2 ، 32.7 ملم على الترتيب) بينما أظهر الصنف ميت غمر أقل معدلات المرض حيث لم يزيد قطر العفن عن 26.8 ملم .

3.2 تطور عفن الثمار المتسبب عن الفطر *R. stolonifer*

تميز الفطر *R. stolonifer* بإحداث أعراض المرض سريعاً على معظم الأصناف مقارنة بالفطريات المختبرة الأخرى (شكل 3) حيث وصل قطر العفن على ثمار الصنف تي سنو إلى 14.1 ملم بعد يوم واحد فقط من إجراء العدوى بينما لم يتعدى قطر العفن 2.3 ملم على الصنف ميت غمر خلال نفس الفترة . وفي اليوم الثاني حدثت زيادة كبيرة في قطر العفن على جميع الأصناف باستثناء الصنف فلوريدا برنس الذي كان تطور المرض عليه أقل سرعة بعد يومين من إجراء العدوى وابتداء من اليوم الثالث كانت معدلات المرض مرتفعة جداً حيث تراوح قطر العفن على جميع الأصناف بين 35.4–58.4 ملم بينما تراوح بين 56.5–73.6 ملم بعد 4 أيام من إجراء العدوى ، ويلاحظ هنا أن معدلات المرض حتى على الصنف ميت غمر كانت مرتفعة عند العدوى بالفطر *R. stolonifer* مقارنة بما تم ملاحظته عند العدوى بالفطريات المختبرة الأخرى . ويجب أن نشير إلى أنه عند العدوى بهذا الفطر تم تقدير قطر العفن لمدة 4 أيام فقط حيث أنه بعد 5 أيام أصبح العفن يغطي معظم سطح الثمار تماماً وبالتالي لا يمكن قياس قطر العفن .

استهدف هذا البحث دراسة تطور عفن الثمار بعد الحصاد المتسبب عن بعض الفطريات مثل *P. expansum* ، *B. cinerea* و *R. stolonifer* وذلك خلال فترة 4-5 أيام من إجراء العدوى والتحضين على درجة حرارة الغرفة (24-27°م) ومعرفة علاقة ذلك بالخصائص الأولية لأصناف الخوخ المختبرة . وقد أظهرت النتائج تميز الفطر *R. stolonifer* فقط بالقدرة على إحداث الإصابة بعد اليوم الأول من إجراء العدوى على جميع الأصناف المختبرة مقارنة بالفطريات الأخرى وقد يرجع ذلك إلى القدرة العالية لهذا الفطر على إنتاج الإنزيمات البكتينية والسليلوزية المحللة لجدر خلايا أنسجة الثمرة ، فقد وجد الباحث El-Samra وآخرون (2004) أن الفطر *R. stolonifer* يتميز بنشاط مرتفع للإنزيمات



شكل 3 تطور العفن على ثمار بعض أصناف الخوخ المتسبب عن الفطر *Botrytis clinerea* بعد 5 أيام من العدوى والتخزين على درجة حرارة الغرفة

البكتينية والسليلوزية على درجة حرارة 25°م مقارنة بالفطر *B. cinerea* وهي تقريباً نفس ظروف هذه التجربة حيث تراوحت درجة حرارة الغرفة بين 27-° 24م ، كما تميز الصنف ميت غمر في هذه التجربة بتأخر تطور الأعراض مقارنة بالأصناف الأخرى ، ويمكن أن يعزى ذلك إلى النشاط المرتفع لإنزيم البيروكسيديز في ثمار هذا الصنف عند الحصاد وانخفاض محتواها من السكريات في حين قد يعزى عدم حدوث الإصابة في اليوم الأولى على ثمار الصنف سويلينج بالفطر *B. cinerea* والفطر *P. expansum* إلى محتواها المرتفع من المواد الفينولية على الرغم من محتواها المرتفع أيضاً من السكريات اللازمة لنشاط الفطريات . ومع ذلك وابتداء من اليوم الثاني حدثت زيادة تدريجية في تطور المرض تميزت بزيادة قطر العفن على ثمار الأصناف المختلفة حيث أن صلابة الثمار لابد من انخفاضها بعد يومين من التخزين على درجة حرارة الغرفة مما يساعد على انتشار النمو الفطري في أنسجة الثمرة ولقد سبق وأن أشار Hong وآخرون (1998) إلى تطور عفن ثمار الخوخ يكون تدريجياً خلال فترة التحضين ويختلف ذلك من صنف إلى آخر . ويلاحظ من النتائج أيضاً أن تأخر ظهور الأعراض على أحد الأصناف لا يعني بالضرورة أن هذا الصنف مقاوم للإصابة بالعفن ، فمثلاً الصنف سويلينج لم تظهر عليه أعراض الأصابة بكل من الفطر *B. cinerea* والفطر *P. expamsum* إلا في اليوم الثاني من إجراء العدوى ومع ذلك بنهاية فترة التخزين كانت معدلات المرض بنفس الفطرين مرتفعة على هذا الصنف . ومما يؤكد على ذلك أيضاً أن الفطر *R. stolonifer* أدى إلى تحلل الثمار تماماً في اليوم

الخامس من التحضين مقارنة بالفطريات الأخرى مما يؤكد أيضاً على نشاط ملحوظ لإنزيمات التحلل وعموماً قد يستلزم الأمر دراسة التغيرات التي تحدث في الخصائص الكيميائية والنشاط الإنزيمي في ثمار الأصناف المختلفة خلال فترة التخزين لكي نفهم تماماً دور هذه المواد الكيميائية والإنزيمات في تطور المرض وعلاقة ذلك باختلاف حساسية الأصناف للإصابة بالفطريات المختلفة بعد الحصاد وأثناء فترة التخزين وقد أشار عدد من الباحثين إلى اختلاف أصناف الخوخ في الخصائص الفيزيائية والكيميائية عند الحصاد (Kader, 1982 و Hussein, 1976 و Mohamed, 1999) ، ولكن ليس هناك ما يشير إلى علاقة واضحة وثابتة لهذه الخصائص مع اختلاف استجابة أصناف الخوخ لتطور عفن الثمار أثناء التخزين .

Effect of Initial Chemical and Physiological Properties of Fruits of Some Peach Cultivars at Harvest on Fruit Rot development

M. Y. Alawami [*]

Abstract

This research was conducted to study the effect of chemical and physiological properties of fruits of several peach cultivars at harvest (Florda prince, Desert Red, T. snow, T. Sweet, Swilling and Meit Ghamr), on fruit rot development, which caused by *Botrytis cinerea*, *Penicillium expansum* and *Rhizopus stolonifer*, during storage period at room temperature (24-27 C). The result indicated that there were clearing differences between the initial fruit properties of cultivars at harvest time. This may be related to the response of these cultivars to disease development. However, the disease was develop slowly on Miet Ghamr cultivar compared with the other ones, but the disease severity was highly on all cultivars at the end of storage period. Generally, infection with *R. stolonifer* only started to appear one day after inoculation on all cultivars as compared with the other fungi. In addition, this fungus showed quick progress in lesion diameters and the rot was covered fruit surface after 4 days from inoculation.

[*] Plant Protection Dept., Fac. Agric., Omar Al-Mokhtar Univ., El-Beida, Libya.

المراجع

A.O.A.C. (1986). Association of official analytical chemists. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical. Chemists, Washington, 4, D.C. U.S.A.

Agrios, G.N. (1997). plant pathology. Academic Press. pp. 416-417.

Broesch, S. 1954. Calorimetric assay of phenol oxidase. Bull. Soc. Chern. BioI. 36: 711-714.

EI-samra,I.A. , A.M. Hussein ,S.M. Shama and A.M.Y. Alawami. (2003). Effect of Postharvest Fruit-Decaying Fungi on Newly Introduced Peach Cultivars to Egypt. I. Disease Severity and Changes in Fruit Quality. Journal of the Advances in Agricultural Research (Alex.-Egypt) 8(1): 1-18.

EI-samra, I.A., A.M. Hussein, S.M. Shama and A.M.Y. Alawami. (2004). Effect of temperature on mycelial growth of *Botrytis cinerea* and *Rhizopus stolonifer* and development of peach fruit rots. Journal of the Advances in Agricultural Research (Alex.-Egypt) 9 (1): 203-221.

Hancock, J.G., R.L. Miller and J.W. Lorbeer. (1964). Role of pectolytic and cellulolytic enzymes in *Botrytis* leaf blight of onion. Phytopathology 54: 932-935.

Hong, C.X., T.J. Michailides and B.A. Holtz. 1998. Effects of wounding, inoculum density and biological control agents on postharvest brown rot of stone fruits. Plant Disease 82: 1210-1216.

Hussin, N.A. (1976). Studies on mango fruit rot. M.Sc. Thesis, fac. Agric., Ain Shams Univ. Egypt. 147 pp.

Kader, A.A., Christi, M.H. and Alexander Chordas. (1982). Postharvest quality of fresh and canned digestion peaches as influenced by genotypes and maturity at harvest. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 107 (6): 947-951.

Mohamed, K.S. (1999). Postharvest studies on newly introduced peach varieties in the North West Region of Egypt. M.Sc. Thesis, Fac. Agric. (Saba-Bacha). Alex. Univ. Egypt 148 pp.

Smith, W.K. (1958). A survey of the production of pectic enzymes by plant pathogenic and other bacteria. J. Gen. Mecrobiol. 18: 33-41.

Sommer, N.F. (1985). Principles of disease suppression by handling practices. In: Postharvest technology of horticultural crops by Kader, A.A., Kasimire, R.F., Mitchell, F.G., Reid, M.S., Sommer, N.F. and Thompson, J.F. The reagents of the University of California. 75-82 pp.

Sumner, J.B. and G.F. Somers. (1953). Chemistry and Methods of enzymes. Academic Press. 223 pp.

Swain, T. and W.E. Hillis. (1959). The phenolic constituents of *Prunus' domestica*. 1. The quantitative analysis of phenolic constituents. J.Sci Food Agri. 10: 63- 68.

Talboys, P.W. and L.V. Busch. (1970). Pectic enzymes produced by

Verticillium species. Trans. Br. Mycol. Soc. 55: 367-381.

Thomas, W. and R.A. Dutcher. (1924). Picric acid method for carbohydrate. J. Amer. Chern. Soc. 46: 1662-1669.

جدول 1 الخصائص الفيزيائية والكيميائية لثمار أصناف الخوخ المختلفة عند الحصاد

الأصناف	الصلابة (lb/in^2)	الرقم الهيدروجيني (pH)	نسبة الحموضة الكلية (%)	نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (%)	كمية المواد الفينولية (ملجم/جم من أنسجة الثمرة)	السكريات الكلية الذائبة (ملجم/جم من أنسجة الثمرة)	السكريات المختزلة (ملجم/جم من أنسجة الثمرة)	السكريات غير المختزلة (ملجم/جم من أنسجة الثمرة)
فلوريدا برنس	9.782 a	3.18 c	0.329 b	10.993 c	0.741 b	67.354 bc	8.627 c	58.706 bc
ديزرت رد	9.723 b	3.53 b	0.470 b	10.997 c	0.891 a	56.317 c	13.173 b	54.811 c
تي سنو	7.705 e	3.66 b	0.602 a	10.460 d	0.748 b	72.910 abc	13.803 b	59.107
تي سويت	9.237 c	3.47 b	0.399 b	11.678 b	0.783 b	81.558 ab	16.438 a	65.120 ab
سويلينج	8.520 d	4.14 a	0.470 ab	13.028 a	0.930 a	86.884 a	14.490 ab	72.394 a
ميت غمر	9.052 c	3.93 a	0.391 ab	11.607 b	0.776 b	55.441 c	9.908 c	45.533 d

القيم المتبوعة بحروف متماثلة ولنفس العمود لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار أقل مدى معنوي (Duncan)

lb/in^2 = باوند / إنش^2

جدول 2 النشاط الإنزيمي في أنسجة ثمار أصناف الخوخ المختلفة عند الحصاد

الأصناف	نشاط الإنزيمات البكتينية			نشاط إنزيم السليلوليز (Cx) (نسبة نقص اللزوجة)	نشاط إنزيمات الأكسدة	
	بكتين ميثيل استريز (PME) (وحدة من الإنزيم)	بولي ميثيل جلاكترونيز (PMG) (نسبة نقص اللزوجة)	بولي جلاكترونيز (PG) (نسبة نقص اللزوجة)		البولي فينول أوكسيديز (PPO) (وحدة من الإنزيم)	البيروكسيديز (PO) (وحدة من الإنزيم)
فلوريدا برنس	4.767 b	9.498 a	5.520 b	8.431 b	19.267 ab	32.661 ab
ديزرت رد	7.535 ab	6.154 a	9.448 a	7.571 b	17.833 ab	39.063 ab
تي سنو	5.997 b	8.632 a	6.293 b	12.284 ab	13.600 b	31.715 ab
تي سويت	5.997 b	8.632 a	6.293 b	17.85 a	19.767 ab	38.096
سويلينج	9.226 ab	7.746 a	5.896 b	9.154 b	20.067 ab	29.782 b
ميت غمر	5.689 b	6.145 a	6.413 b	6.114 b	20.367 a	46.217 a

القيم المتبوعة بحروف متماثلة ولنفس العمود لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار أقل مدى معنوي (Duncan)

دراسة تأثير سموم فطر الألترناريا (AAL) على القمم النامية لجذور نبات الفول

عيسى علي أبو غرسة[1] هدى الطيب[2] عبد القادر رواف المالح[2]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v17i1.834

الملخص

أجريت هذه الدراسة في معامل فسيولوجيا النبات جامعة عمر المختار / كلية العلوم خلال 2003 ، أشارت الاختبارات والفحوص المجهرية لتأثير سم فطر الألترناريا (AAL) على معامل الانقسام والتشوهات الكروموسومية لخلايا القمم النامية لجذور نبات الفول *Vicia faba* حدوث نقص تدريجي في معامل الانقسام Mitotic index مع زيادة في التركيزات المستخدمة من السم (11% عند أعلى تركيز 10 ملجم/مل) مقارنة بالجذور غير المعاملة (18.1%) ، وتبين من الفحوصات المجهرية ظهور العديد من التشوهات الكروموسومية Chromosomal aberrations مثل الجسور Bridges والكسور Breaks والقطع Frgments والتكتل والتشتت والكروموسومات المتأخرة Lagging ، حيث لوحظت هذه التشوهات في الأطوار المختلفة للانقسام كما أحدثت هذه التركيزات ارتفاع في نسبة الاختلالات الكروموسومية لأطوار الانقسام المختلفة ، وتبين أن الطور الاستوائي Metaphase أكثر الأطوار تأثراً بالتركيزات المستخدمة وكانت أعلى نسبة تشوهات 40% من العدد الكلي لخلايا هذا الطور عند التركيز 10 ملجم/مل ، من السم فجائي بينما في الطور التمهيدي كانت نسبة التشوهات 31.2% عند التركيز 8 ملجم/مل .

[1] قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 919 .

[2] قسم النبات ، كلية العلوم .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

المقدمة

إن عديد من المواد السامة المنتجة بواسطة الكائنات الحية الدقيقة الممرضة تسبب بعض الأمراض ليس فقط على عوائلها ولكن أيضاً على أنواع أخرى من النباتات فمثلاً يفرز فطر الفيوزايم سموم مختلفة منها سم اليكومراسمين *Lycomarasmin* المسبب لذبول وموت الخلايا بين العروق في أوراق الطماطم كما ينتج سم آخر هو حمض الفيوزاريك Fusaric acid بالإضافة إلى أعراض الذبول يكون البقع المائية على الأوراق وتتلون الأنسجة باللون البني ويسبب قليلاً من موت الخلايا بين عروق الأوراق ، وكذلك فإن كلاً من السمين (ليكومراسمين وحمض الفيوزاريك) ترتبط بالمعادن الثقيلة مثل الحديد والنحاس مما يؤثر على أغشية الخلية ويثبط التفاعلات الأنزيمية بها (Smith ، 1983 و Nair ، 1998) .

كما لوحظ أن فطر *Pyricularia oryzae* المسبب لمرض لفحة الأرز يفرز سم باريليولارن *Piricularin* الذي يسبب اصفرار وتخطيط وتقزم البادرات وكذلك تبقع الورقة وتعفن عقد الساق عند قاعدة الأوراق في النباتات الناضحة ، وهذا السم يؤثر على عدد من النباتات الراقية حيث أن التركيزات العالية تثبط نمو وتنفس العائل (Tamari وآخرون معه ، 1966) بينما ينتج فطر *Helminthosporium victorae* سم فاكتورين Victorin وذلك عند تطفله على عدد من الحشائش النامية في التربة حيث يسبب موت خلايا الساق والجذر ويؤثر على نفاذية الخلايا ، ولقد لوحظ أن هذا الفطر عند إصابته لعوائل نباتية مقاومة ، فإنه يؤدي إلى اضطرابات سريعة في الخلية مؤدية إلى موت الخلية والفطر معاً دون زيادة في نموه ، أما العوائل الحساسة للإصابة بالفطر فإن سم فاكتورين يقوم بمنع الاستجابة السريعة للخلايا مما يؤدي إلى تطور المرض مع نمو الفطر (Scheffer وآخرون معه ، 1964) .

لوحظ أن فطر *Alternaria* ينتج ما لا يقل عن تسع أنواع من السموم التي يتكون متخصصة لعوائل دون الأخرى ويظهر أنها سموم متباينة في تركيبها الكيميائي (Kohmoto وآخرون معه 1991) ونبين أنها عبارة عن مواد أيضية ثانوية منخفضة الوزن الجزئي (Yoder, 1980) كما تبين في دراسة سابقة أن فطر الالترناريا أثناء إصابته للنبات أو زراعته على بيئة صناعية ينتج سموم متخصصة في عوائل معينة (Host Specific Toxins) دون غيرها (Kohmoto وآخرون معه ، 1991) .

وخلال الخمس عشرة سنة الأخيرة بدأ العمل الحقيقي بالسموم المختارة الخاصة بعوائل (HSTs) ، في أنواع فطر الألترناريا ، لذلك لاتزال المعرفة بالسموم الفطرية بدائية وتتطلب الكثير من البحوث .

ومنذ ظهور الدراسة التي أشار إليها كلاً من Gilchrist و Gorgan (1976) حول فطر جديد ممرض يسبب تقرح الساق على أصناف محددة من الطماطم ، ومقدرة هذا الفطر الممرض *Alternaria alternate* على إنتاج HS ، هو سم AAL (وقد أعطى هذا الاسم إشارة إلى الحروف الأولى من اسم الفطر المنتج له ، *Alternaria alternate* f. sp. *Lycopersici* كما أشارت بحوث عديدة إلى وجود عزلات من الفطر *Alternaria alternate* والمنتجة لهذه السموم في مناطق مختلفة من العالم ؛ كاليابان وأمريكا ، مما زاد الحاجة لدراسة هذا الفطر والسموم الناتجة عنه واستخدمت كرموسومات القمم النامية لجذور نبات الفول *Vicia faba* في كشف تأثير سم AAL على معامل الانقسام Azidoglycerol) .

كما أن جميع أنظمة اختبار النبات تستخدم خلايا القمم النامية لجذور نبات الفول في فحص العوامل المسببة للتشوهات الكروموسومية وفي ذلك استخدمت ستة كيماويات مختلفة حدد مصدرها السام ، تم إثبات مقدرتها على إحداث تشوهات كروموسومية ، وأثناء الفحص المجهري لقمم جذور الفول المعاملة بهذه الكيماويات لوحظ ظهور النويات الصغيرة ولزوجة الكروموسومات وانقسامها وكذلك تأخير تكوين الكروماميندات (Sandhu و Acedo ، 1980) .

وتهدف هذه الدراسة لعزل فطر الألترفارماين ثمار طماطم مصابة على شبه PDA والحصول على سم AAL ودراسة تأثيره على كروموسومات القمم النامية لجذور نبات الفول .

المواد وطرق البحث

1- جمع العينات وعزل الممرض

تم جمع أجزاء مصابة من نباتات الطماطم عليها أعراض الندوة المبكرة من منطقة الوسيطة ، وبعد غسل الأجزاء المصابة بالماء الجاري للتخلص من الأتربة والغبار العالق على سطحها ، تم قطعها إلى أجزا ء صغيرة بالمشرط ، وعقمت سطحياً بتركيز منخفض من محلول هيبو كلوريت الصوديوم (NaOCI) ، لمدة دقيقتين وذلك للتخلص من الطفيليات الثانوية ، ثم غسلت بالماء المعقم وجففت بورق الترشيح ، ونقلت إلى أطباق بترية تحتوي على بيئة أجار مائي ، وحضنت عند درجة حرارة 26 ± 2°م لمدة 4 أيام ، وبعد تنقيتها بطريقة القمة الهيفية (Tuit ، 1969) نقلت إلى بيئة (Potato Dextrose Agar) PDA وحضنت على درجة 25°م ، وبعد الحصول على عزلة نقية تم تعريف الفط بالصفات المظهرية لجراثيمه (Barentt و Hurnt ، 1972) .

2- استخلاص السم (AAL) من الفطر *Alternaria alternate* f. sp. *Lycopersici*

وتم ذلك باستخدام طريقة Scott و Kanhere (1980) ، حيث نميت عزلات الفطر النقية على بيئة البطاطس السائلة (PD broth) لمدة ثمانية وعشرين يوماً ، بعد ذلك رشحت خلال أقماع تحتوي على ورق ترشيح واتمان (No. 01) ، وضبط الرقم الهيدروجيني للراشح عند pH 3.5 ، باستخدام حمض الخليك ، مع إضافة كمية معادلة من أسيتات الميثيل ، وتم التخلص من الشوائب باستخدام أقماع الفصل ، مع الرج لمدة عشر دقائق في جهاز الهزاز ، وكررت هذه العملية عدة مرات مع ضبط الرقم الهيدروجيني للراشح في كل مرة ، بعد ذلك جفف الراشح وحفظ في قنينات داكنة في الثلاجة لحين استعماله .

3- استخدام القمم النامية لجذور نبات الفول في كشف التشوهات الكروموسومية المستحثة بسم AAL

وتم ذلك بتنمية بذور نبات الفول *Vicia faba* صنف (Giza) بإمرار الماء الجاري عليها عند درجة حرارة 20 ± 1°م لمدة خمسة أيام حتى يصل طول الجذر الابتدائي 1-2 سم ثم بعد ذلك تنقل البذور إلى كؤوس صغيرة سعتها 20 مل مع مراعاة تغير الماء المستخدم كل 24 ساعة ، وعند وصول طول جذور هذه البادرات إلى 7سم قطعت لتحفيز نمو الجذور الثانوية والتي تم معاملتها بتراكيز مختلفة من سم الفطر *A. alternate* f. sp. *Lycopersici* (0 و 2 و 4 و 6 و 8 و 10 ملجم/مل) بعد أن وصل طولها 4سم ، واستخدم في هذه التجربة ثلاثة مكررات لكل تركيز وأخذت القراءة بعد 24 ساعة من المعاملة (Packa ، 1997) وتم تحضير الشرائح باستخدام طريقة (Davin وآخرون معه ، 1983) وذلك بجمع القمم الجذرية للمكررات المختلفة والشاهد (Control) وتثبيت هذه القمم باستخدام مثبت كارنوي ، وصبغت بالستيواورسين في وجود حمض الخليك الثلجي حيث هرست أربعة قمم جذرية لكل شريحة باستخدام غطاء الشريحة وتم بعد ذلك حساب معامل الانقسام باستخدام العدسة الزيتية حسب المعادلة التالية :

$$\text{معامل الانقسام} = \frac{\text{عدد الخلايا المنقسمة}}{\text{عدد الخلايا الكلي (المنقسم وغير المنقسم)}} \times 100$$

النتائج والمناقشة

أشارت نتائج تأثير سم الفطر (AAL) *Alternaria alternate* f.sp. *lycopersici* على خلايا القمم النامية لجذور نبات الفول *Vicia faba* والمعاملة بتراكيز مختلفة (2 و 4 و 6 و 8 و 10 ملجم/مل) منه لمدة 24 ساعة ، حيث تم ملاحظة حدوث تغيرات متعددة على نفس

الانقسامات الفتيلية Mitotic division ، ونقص تدريجي في معامل الانقسام Mitoitic index لهذه الخلايا ، جدول (1) . وهناك تناسب طردي ما بين هذا النقص وزيادة التركيز شكل (1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5) حيث أن سم AAL أدى إلى اضطراب في الدورة الطبيعية لانقسام الخلايا والذي يؤدي بدوره لنقص في عدد الخلايا الداخلية في الطور التمهيدي Prophase لعملية الانقسام ، وذلك لأن السم AAL يتداخل مع الدورة الطبيعية لانقسام الخلايا عن طريق إضعاف Impairing الطور G_1 للخلية وتثبيط دخولها إلى طور التخليق (S phase) وبالتالي تثبط انقسامها وهذا يشابه ما توصل إليه Ahmed و Nelly (1997) عند دراسة تأثير المبيد الحشري (Temik) على خلايا القمم النامية لجذور نبات الفول كما أن معاملة هذه الجذور باسم AAL أدى إلى حدوث تشوهات كروموسومية مختلفة في جميع مراحل الانقسام الفتيلي للخلية مثل ظهور طور النويات الصغيرة (Micronucle) بسبب حدوث كسر لامركزي في أطوار الانقسام الخيطي (الفتيلي) ، وظهور الكسور الكروموسومية وتكوين الجسور الثنائية والمتعددة في الطورين الاستوائي والانفصالي ، ويرجع ذلك لتحطيم الكروموسومات من تأثير السموم ومن ثم إعادة التحامها Reunion وهذا ما لاحظه Amer و Farah (1979) عند معاملة نبات الفول بمركبات الفوسفور العضوية .

ظهور الكسور الكروموسومية في خلايا الجذور المعاملة بسموم AAL يماثل ما توصل إليه Soliman و Alnajjar (1980) عند معاملة جذور نبات الفول بمواد كيميائية ، ولقد لوحظت زيادة تدريجية في عدد التشوهات الكروموسومية في الطور الاستوائي وكان 40% عند تركيز 10 ملجم/مل جدول (1) ، وحركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية تعتمد على نظام إنتاج الطاقة وإن الكيماويات المستخدمة تؤدي إلى اضطراب في المسار التنفسي الناتج من نقص المركبات المهمة مثل ATP *Aderine triprosphate* والجلوكوز والبروتين مما يؤدي في النهاية إلى إعاقة حركة ألياف المغزل (Ajey و Sarbhoy ، 1988) ، وإن سموم الممرضات تثبط تخليق الطاقة (ATP) في العوائل المصابة (Braun وآخرون معه ، 1990) .

ومن هذه الاختبارات الإيجابية على نبات الفول الموضحة بالجدول (1) يبين مدى تأثير هذه السموم على النباتات بصفة عامة على نبات الفول والطماطم بصفة خاصة وهذا ما أشار إليه Gorgang Gilchrist (1976) في قدرة فطر *A. ahernata* في إنتاج سموم متخصصة في عوائل معينة .

Study the Effect of *Alternaria* Toxins (AAL) on Root Tip Cells of *Vicia faba*

I. A. Abogharsa[1] **A. A. El-Maleh**[2] **H. A. Khattab**[2]

Abstract

The aim of this study to isolate the toxins of *Alternaria alternate* F. Sp. *Ycopersiei* (AAl) from tomato plant, and study their effect on chromosomes of a very sensitive eukaryotic eukaryotic organism (*Vicia faba*) to chemical toxins.

The results of the effect of these toxins on tested plant indected that decreased in mitotic index, produced excessive condensation of pro-and metaphase chromosomes, and caused an accumulation of metaphase, in addition to chromosome stickiness and low frequencies of chromosomal aberrations as well as induced micronuclei chromosome breaks.

(1) Plant Protection Department, Fac. Of Agriculture.

(2) Plant Science. Fac. of Sei.

المراجع

Ahmed, G. and Nelly, M .(1997) .Cytotoxicity of insectiside Temik 15 G (Decarb) in Mitotic and Meiotic cells of Vicia faba plant Cytologia 62 : 259 -263 .

Aist, J .R. (1974) .A freeze etch of membranes in Plasmaophora infected and non -infected root hairs, Can. J. Bot., 52: 1441-1449.

Ajay, K. J .and Sarbhoy , R .K (1988) .Cytogenic studies on the effect of some chlorinated pesticides. Cytologia, 53 : 427- 436 .

Alexopoulus, C. J .and Mims, C. w. (1979) .Indroductory Mycology third edition. John wily and Sons New york Chicter Brisbane Toronto pp .3 08 -319 .

Amer, M. and Farah, o. R. (1979) .Cytological effects of pesticides. IX Effect of phosphonothioate insecticide (Leptophos) on Vicia faba. Cytologia, 44 : 907 -913 .

Barnett, H. L .and. Hunter, B .B. (1972) .IllistTated genera of imberfct fungi. 3 rdEd .Burgress publishing Co ., Minnesota, U.S.A.

Braun, C. J ., Siedow. J .N .andLeving, C.S.III. (1990) .Fungal toxins bind to the URF 13 protein in maize mitochondria and Esherichia coli. Plant cell, 2 : 153 -161 .

Centeno, S, and Calvo, M .A . (2002) .Mycotoxins production byfungi isolated from wine crok stoppers .Pakistan J. of Nutrition. 6 : 267-269.

Gilchrist, D .G. and Grogan, R. G. (1976) production and nature of host-specific toxin from Alternaria alternata f. sp .lycopersici . Phytopathol. , 66: 165 -171 .

Kohmoto , K., Nishimura, S. and Otani, H .(1982).Actionn site for AM toxin produced by thy apple pathotype of Alternaria alternata . In plant infection: the physiological and biochemical basis. Edited by Asada et al .japan scientific society bress .tokyo, and Sbringer -VerI age -Berlin. pp .253 -263 .

Nair, M .G (1998) Fumonisins and human health. Ann. Trop. Paedlatr., 18: 47 -52.

Packa , D .(1997) .Cytogenic effect off usarium mycotoxins on root tip cells of rye (Secale cereal L.) wheat (Triticum aestivum L.) and field bean (Viciafaba L .var. minor). J. of Applied Genetics, 38 (3) : 259 -272.

Scheffer, R .P. and Pringle, R .B. (1964) .Uptake of Helminthosporium victoriae toxins by oat tissue. Phytopathol., 54 : 832 -835.

Scott, P. M. and Kanhere , S. R. (1980) .Liquid chromatographic determination of tenuozonic acid in tomato paste. J .A .0 .A .C. 63 : 672.

Siler, D .J .and Gilchrist, D. G. (1982) .Determination of host -selsctive phytotoxin from Alternaria alternata f. sp .lycopersici as theirmaleyl derivatives by high -performance liquid chromatograbhy. J . Chromatogr ., 238 : 167 -173.

Smith, J .E. (1983) .The filamentous fungi. Fungal tecnology (vol. 4)

Edward Arnold Pub. Great Britain, 239 -265.

Soliman,A. S. and AI- Najjar, N. R. (1980) .Cytological affect of Vita vax -200 and Dithane S-60 in meiotic cells of Wheat and two related species. Cytologia, 54 : 169 -175.

Tamari, K., Ogasawara, N., Kaji, J. and Togashi. (1966). On The effect of apiricularindetoxyfying substance, ferulic acid, on the tissue resistance of rice plantto the blast-fungal infection. Ann. Phytopathol. Soc. Jpn., 32: 186 -193.

Tuit, J .C. (1969) .Pathological Methods. M innea polls Minn .Burgress Puplishing Co .

Yoder, o. C. (1980). Toxins in pathogenesis. Annu. Rev. Phytopathol., 18: 103 -129.

جدول 1 تأثير سموم الفطر *A. alternate* f.sp. *lycopersici* على أطوار ومعامل الانقسام لخلايا القمم النامية لجذور نبات الفول *Vicia faba*

التركيز	العدد الكلي	عدد الخلايا	% الطور التمهيدي		% الطور الاستوائي		% الطور الانفصالي		% الطور النهائي		MI
مليجرام/مل	للخلايا	المنقسمة	الطبيعي	التشوهات	الطبيعي	التشوهات	الطبيعي	التشوهات	الطبيعي	التشوهات	
0	1564	283	99.2	0.81	100	0	98	2	100	0	18.1
2	1538	265	82	18	84	16.1	85	15.4	95.2	5	17.2
4	1487	245	80	20.2	78	27	82	18.1	93.3	70	16.5
6	1265	178	70	31	73	27.4	79	21.4	94	6.3	14.1
8	1575	200	70	31.2	65.3	34.7	76	24	100	0	13.0
10	1235	136	73.3	27	60	40	74.2	26.0	100	0	11.0

* MI (Mitotic Index) : معامل الانقسام

$$\text{معامل الانقسام} = \frac{\text{عدد الخلايا المنقسمة}}{\text{عدد الخلايا الكلي (المنقسم وغير المنقسم)}} \times 100$$

تحديد ومكافحة مسبب البياض الدقيقي على نبات الخيار والكوسة في منطقة الوسيطة بالجبل الأخضر

عيسى علي أبو غرسة[1] محمود اكريم الحويطي[1] يونس امصادف يونس[2]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v17i1.835

الملخص

أجريت هذه الدراسة في معامل أمراض النبات ومزرعة كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، خلال عروتين متتالين (صيف وخريف) 2003 إفرنجي لتحديد مسبب فطر بياض القرعيات ومكافحته ببعض المتخلصات النباتية في منطقة الوسيطة بالجبل الأخضر . تبين من الدراسة المعملية والفحوصات المجهرية للأجسام الفيروزينية وأنابيب الإنبات في عينة الخيار المصابة بفطر البياض الدقيقي أن المسبب لهذا المرض فطر *Sphaerotheca fuliginea* ، وتبين من الدراسة والتجارب المعملية أن التركيز 10% من المستخلصات النباتية المستعملة كان ذو فعالية ضد الفطر ويحدث أضرار طفيفة على كلا النباتين ، أما التركيزات العالية كانت ضارة لهما (النباتات والفطر) وتباينت هذه المعاملات معنوياً قبل وبعد العدوى مع الشاهد في نسبة شدة الإصابة على كلا النباتين . وكان أفضلها على نبات الخيار قبل العدوى مبيد التو باز بمتوسط شدة إصابة (5.08%) يليه مستخلص الخردل والثوم (6.60 و 7.72%) لكلاهما على التوالي بينما على نبات الكوسة كان أكثرها فعالية مستخلص الخردل بمتوسط شدة إصابة (5.32%) يليه مستخلص الثوم (6.52%) ومبيد التوباز (8.14%) وأقلها فعالية مستخلص الزعتر بمتوسط شدة إصابة (22.86% و 23.77%) على كلا النباتين (الخيار والكوسة) على التوالي . كما اختلف تأثير هذه المعاملات بعد العدوى وتباينت جميعها معنوياً مع الشاهد وكان أكثرها فعالية مستخلص الخردل بمتوسط شدة إصابة (7.72%) على نبات الخيار ومبيد التوباز بمتوسط شدة إصابة (10.97%) على نبات الكوسة ، وأقلها فعالية مستخلص الزعتر (25.12% و 32.87%) على كلا النباتين (الخيار والكوسة) على الترتيب كما لوحظ أن المعاملات (الوقائية قبل العدوى) فعالة في الأسابيع الثلاثة الأولى وتكريرها بعد الثالثة غير فعال في خفض نسبة شدة الإصابة .

[1] قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، ص.ب. 919 .

[2] قسم الأحياء ، كلية العلوم ، جامعة قاريونس – فرع الكفرة .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

الكلمات المفتاحية : المستخلصات النباتية ، منطقة الوسيطة بالجبل الأخضر ، التوباز ، *Sphaerotheca fuliginea* .

المقدمة

تعتبر محاصيل العائلة القرعية (Cucurbit) من أهم الخضروات وتتبع العائلة القرعية (Cucurbitaceae) وأغلبها من المحاصيل الحولية ومتشابه كلها في احتياجاتها الزراعية ، جميعها حساسة للصقيع ويتراوح المدى الحراري لزراعتها من 18-30°م . يتبع هذه العائلة حوالي 96 جنساً بها حوالي 750 نوع منتشر زراعتها في جميع أنحاء العالم ومنها الخيار (*Cucumis sativum*) والكوسة (*Cucurbita* spp.) . وكلاهما نبات عشبي حولي يحتاج إلى موسم نمو دافئ وقصير نسبياً (حسن ، 1991) .

تصاب القرعيات بالعديد من الأمراض الفطرية وخاصة الخيار والكوسة ومن هذه الأمراض ، البياض الزغبي المتسبب عن فطر *Pseudoperonospora cubensis* بالإضافة إلى مرض الجرب المتسبب عن فطر *Cladosporium cucumerinum* كذلك مرض تبقع الأوراق المتسبب عن فطر *Corynespora casiicola* ومرض عفن الأوراق الأسود المتسبب عن فطر *Cladosporium fultum* وأكثرها خطورة مرض البياض الدقيقي المتسبب عن فطر *Sphaerotheca fuliginea* (أبو غنية والنويصري ، 1993) . أما في ليبيا فقد أجرت المنظمة العربية للتنمية الزراعية بالخرطوم التابعة لجامعة الدول العربية AOAD في عام (1981) دراسات حصر للأمراض الفطرية ومنها التي تصيب القرعيات في بعض المناطق بليبيا ، حيث تبين من الحصر أن القرعيات وخصوصاً الخيار يصاب بالعديد من الأمراض الفطرية منها البياض الدقيقي المتسبب عن الفطر *Erysiphe cichoracearum* ويتسبب البياض الدقيقي على القرعيات في أغلب مناطق العالم بفطر *Erysiphe cichoracearum* و *Sphaerotheca fuliginea* (Ballantyne ، 1975 و Sitterly ، 1978) . ومن السهل التفريق بينهما بطوريهما ألاسكي (Kapoor ,1967 نقلاً عن El-Ammari و Khan ,1986) ، نظراً لندرة تكوين الطور الاسكي على القرعيات في العديد من مناطق العالم ، فقد توصلت جهود الباحثين للوصول إلى كيفية التفريق بينهما وفقاً لخصائص الطور الكونيدي . وتمكن العديد من البحاث من التفريق بينهما عن طريق شكل أنبوب الإنبات ووجود أو غياب الأجسام الفيبروزينية داخل الجراثيم الكونيدية في مناطق عديدة من العالم من بينها دراسات تعريف

المـرض في عـدة منـاطق ليبيـة (El-Ammari و 1986, Khan) .

وتكـافح الأمـراض الفطريـة بالعديـد مـن المستخلصـات النباتيـة وتعتـبر الزيـوت العطريـة أكثـر فعاليـة في مكافحـة الفطريات نظراً لاحتوائهـا على مضـادات حيويـة (Nagy و Tengerdy, 1967) وأن المعـاملات الوقائيـة لنبـات الخيـار باسـتخدام المستخلصـات النباتيـة مـن أوراق نبـات *Reynoutri sachalineensis* كانـت فعالـة ضـد فطر البياض *S. fuliginea* (Hergr وآخرون معه ، 1988) . كما أن مستخلصات هذا النبات جيد في وقاية التفاح والطماطم من مرض البياض الدقيقي ، وأن المستخلصات المائية والإيثانولية للأوراق الغضة والجافة لنبات *R. sachalineensis* كان لها تأثير علـى البيـاض الـدقيقي علـى الخيـار والبيجونيـا ، وكـذلك البيـاض الـزغبي علـى العنـب (Herger و 1990, Klingauf) .

كمـا لـوحظ أن رش مسـتخلص الثـوم *Allium sativum* بتركيـزات منخفضـة خفـض مسـاحة أوراق الطمـاطم المصـابة بالبيـاض الـدقيقي دون التـأثير علـى طعـم الطمـاطم (1992, Qvanstroem) .

وتهدف هـذه الدراسة إلى تحديـد مسبب بياض القرعيات في منطقة الوسيطة بالجبل الأخضر ومكافحته بعدة مستخلصات نباتية .

المواد وطرق البحث

1– تحديـد الفطـر المسـبب للبيـاض التـدقيقي في عينة نبات الخيار والكوسة

تم جمع عينـات مـن أوراق محصـول الخيـار والكوسة المصابة بالبياض الدقيقي من إحدى البيوت الزجاجيـة في منطقـة الوسـيطة بالجبـل الأخضـر ، قسـمت هـذه العينـات المصـابة إلى جزئين : الجزء الأول استعمل لتعريف المسبب ، أما الجزء الثاني فاستخدم كلقاح في تجارب المكافحة .

أولاً – التجارب المعملية

أ– تحدي المسبب

أحضـرت النبـاتات المصـابة إلى المعمـل وفحصت لمعرفة وجود أو عدم وجود الطور الكامل ، ثم تم فحص الكونديات ميكروسكوبياً لمعرفة وجود الأجسـام الفيروزينيـة وذلـك بتحميلهـا في 3% هيدروكسيد بوتاسيوم مائي ، ثم أجري اختبار إنباتها بالتعفير وذلك بنشر الكونيديات على شرائح نظيفة جافة . وضعت هذه الشرائح على عصى زجاجية محفوظة داخل طبق بتري يحتوي على ورق ترشيح مبلل في قاعة وتم تحضينه عند 20°م لمدة 48 ساعة وفي نهايـة فـترة التحضـين تم فحـص الشـكل المورفولوجي للكونيديات النامية بعد صبغها بصبغة أزرق القطن وفقاً للطريقة التي ذكرها (El-Ammari و 1986, Khan) .

ب- تحديد تركيز الجرعة المناسبة من المستخلصات النباتية لمكافحة مرض البياض الدقيقي على الخيار والكوسة

عملت بادرات الخيار والكوسة المزروعة في أكياس بلاستيكية معداه بفطر *S. fuliginea* رشت مجموعة من هذه البادرات المصابة بتركيزات 10% ، 25% 50 ، 75% مختلفة من مستخلصات (الثوم ، الخردل ، الزعتر ، الإكليل) والتي تم الحصول عليها من المحلات التجارية للعطارة والنباتات والأعشاب الطبية ولاختبار مدى تأثيرهما على النباتات والفطر واختبار أفضل التركيزات في برنامج المكافحة الحقلية .

ثانياً – التجارب الحقلية

صممت التجربة بطريقة القطاعات الكاملة العشوائية (Randomized Completely Blocks Design) ، (R.C.B.D.) ، حيث قسمت إلى خمس قطاعات كل قطاع يشتمل على أربعة عشر معاملة ، سبعة معاملات منها قبل العدوى ، وسبع معاملات بعدها موزعة عشوائياً وتمثلت الوحدة التجريبية داخل كل قطاع بخمس نباتات لكل من الخيار والكوسة . استخدم في هذه التجربة المعاملات التالية : مبيد التوباز Tobas ومستخلصات الثوم والخردل والزعتر والإكليل مع معاملتين من الشاهد في كل قطاع . استخدمت المستخلصات بتركيز 10% رشاً على الأوراق الثلاثة الأولى لكل نبات . أما العدوى الصناعية للنباتات فقد تم بتعفيرها بالجراثيم الكونيدية بفطر *S. fuliginea* من نبات خيار مصاب . بتركيز 4.3 × 10^5 جرثومة/مل ، المعاملات بعد العدوى فقد تم استخدامها على خمسة فترات بين كل فترة وأخرى سبعة أيام ، وتم تقدير شدة الإصابة على الأوراق الثلاثة الأولى لكلا النباتين (الخيار والكوسة) قبل وبعد العدوى باستخدام معادلة :

$$DI\% = \frac{\left[\sum nr \times 100\right]}{df \times N}$$ 1971, James

DI – نسبة درجة الإصابة

n – عدد الأوراق المصابة في الدليل

r – الدليل (0-5)

df – درجة الحرية

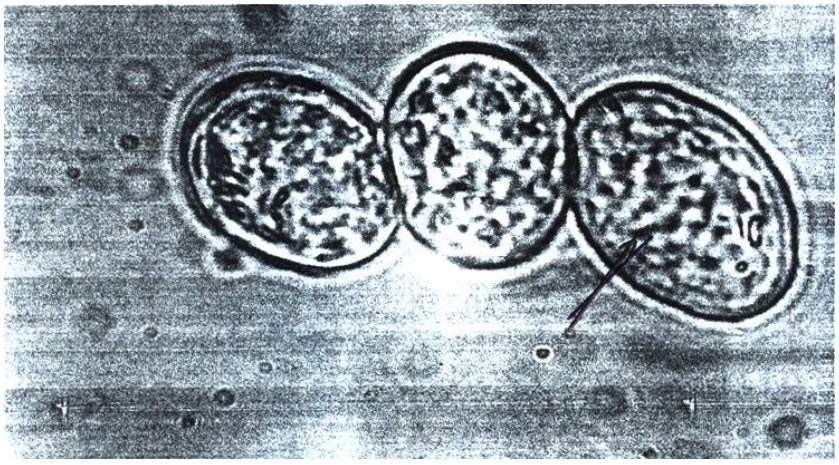
N – عدد الأوراق الكلية في كل قراءة

النتائج والمناقشة

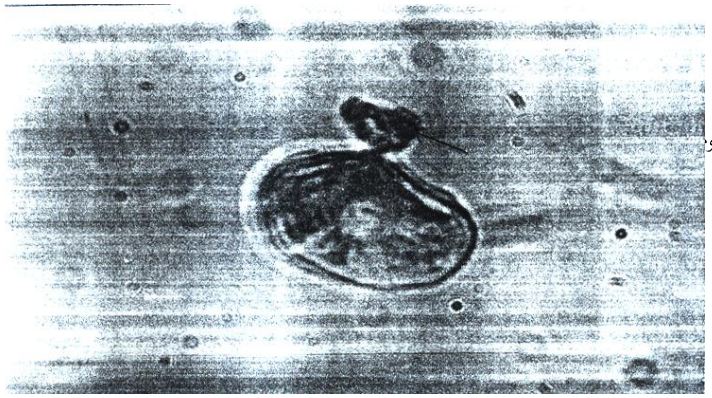
1- تحديد مسبب مرض البياض الدقيقي في منطقة الوسيطة بالجبل الأخضر

لوحظ البياض الدقيقي على الخيار والكوسة في إحدى الصوبات التي تمت دراستها في طوره الكونيدي فقط وعدم ظهور الطور التام (الأسكي) في منطقة الجبل الأخضر – ليبيا برهن عليه في دراسات سابقة (El-Ammari و Khan, 1986) . وتم تعريف المسبب في هذه الدراسة بالاعتماد على الطور الكونيدي حيث

لوحظ بالفحص المجهري وجود أجسام فيبروزينية في كونيديات الفطر المختبر (شكل 1) وهذه صفة خاصة بفطر *Sphaerotheca fuliginea* وهذا ما لوحظ في العديد من الأبحاث (El-Ammari و Khan, 1986) حيث وجدت الأجسام الفيروزينية في كونديات *S. fuliginea* وغيابها في فطر *Ersiphe cichoracearum* . كما لوحظ أيضاً تفرع أنابيب الإنبات على شكل شوكة (شكل 2) وهذه ميزة خاصة بفطر *S. fuliginea* كما في أبحاث Zarcovitis (1965) نقلاً عن (El-Ammari و Khan, 1986) حيث لاحظوا وجود أنابيب إنبات بسيطة في فطر *E. cichoracearum* وشوكية الشكل في فطر *S. fuliginea* . وبناء على ما تقدم يعتبر مسبب البياض الدقيقي في هذه المنطقة على نبات الخيار والكوسة *S. fuliginea* ولقد تم تعريف مسبب البياض الدقيقي على القرعيات على أساس هذا الطور (غير التام) في أستراليا (Clare, 1958) . وكثير من بلدان العالم الأخرى مثل فرنسا (Viennot-Bourgin, 1971) و كذلك الولايات المتحدة (Kable و Ballantyne, 1963) وكذلك المجر (Nagy, 1970) أما في ليبيا فقد كان Khan (1981) أول من عرف المرض في المنطقة الغربية تبعه (El-Ammari و Khan, 1986) في العديد من مناطق ليبيا بالإضافة إلى (العماري وفضيل ، 2003) بالجبل الأخضر .



شكل 1 الجراثيم الكونيدية لفطر *S. fuliginea* بداخلها أجسام فيبروزينية



المختار للعلو

شكل 2 الجراثيم الكونيدية لفطر *S. fuliginea* بأنبوبة إنبات متفرعة

2- تأثير المستخلصات النباتية على مرض البياض الدقيقي على الخيار والكوسة

1.2 التجربة المهدية

بينت نتائج رش مجموعة بادرات الخيار والكوسة المصابة بفطر *Sphaerotheca fuliginea* إن التراكيزات العالية (25% ، 50% ، 75%) من مستخلص الثوم والخردل والزعتر والإكليل أحدثت أضرار بأوراق نبات الخيار والكوسة ، وأثرت على الفطر . بينما التركيز (10%) كان الأفضل ، حيث أدى إلى انخفاض شدة الإصابة بالفطر ، مع وجود أضرا ر طفيفة جداً على الأوراق ، لذلك تم اختيار هذا التركيز في برنامج المكافحة الحقلية لهذا الفطر على كلا النباتين .

2.2 التجربة الحقلية

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي التأثير المعنوي للمعاملات : مبيد التوباز ، ومستخلص الثوم ، والخردل ، والزعتر ، والإكليل ، على الأوراق الثلاثة الأولى لنبات الخيار والكوسة المصابة بفطر *S. fuliginea* مقارنة مع الشاهد قبل العدوى وبعدها جدول (1 ، 3) و (2 ، 4) على التوالي وكانت أكثر المعاملات الوقائية فعالية في خفض شدة الإصابة على نبات الخيار مبيد التوباز يليه مستخلص الخردل ومستخلص الثوم دون فروق معنوية بين المعاملات الثلاث ، وأقلها فعالية مستخلص المعاملات على الأوراق الثلاثة الأولى لنبات الكوسة والمصابة بفطر *S. fuliginea* مقارنة بالشاهد بعد وقبل العدوى وكانت أكثرها فعالية في خفض نسبة شدة الإصابة على هذا النبات . مستخلص الخردل يليه مستخلص الثوم ومبيد التوباز على التوالي وأقلها فعالية مستخلص الزعتر . كما لوحظ أن المعاملات الوقائية في الأيام الأولى 7 ، 14 ، 21 يوم كانت الأفضل في خفض شدة الإصابة وتتفق فعالية المعاملات الوقائية في هذه الدراسة مع ما أكده Herger وآخرون معه (1988) في المعاملات الوقائية لنبات الخيار باستخدام المستخلصات

النباتيـة مـن أوراق *R. sachalinensis* أدت إلى حمايته من الإصابة بفطر *S. fuliginea* . كما أكد Klingauf, Herger (1990) أن المستخلصات من هـذا النبـات جيـدة في وقايـة التفـاح والطمـاطم مـن مرض البياض الدقيقي . وبتفاوت عن هذه الدراسة أثبت يونس (2000) فعالية مستخلص الزعتر ضد فطر *Penicillium digitatum* على ثمار البرتقال .

جدول 1 تأثير المعاملات المختلفة على النسبة المئوية لشدة إصابة فطر *S. fuliginea* على الأوراق الثلاثة الأولى لنبات الخيار قبل العدوى

القراءات / المعاملات	7 أيام	14 يوم	21 يوم	28 يوم	35 يوم	متوسط
الشاهد	293	75.0	91.6	93.3	95.0	76.8
مستخلص الإكليل	5.0	9.4	9.8	9.4	11.2	8.96
مستخلص الثوم	5.0	5.0	5.06	11.2	11.8	7.72
مستخلص الزعتر	6.4	15.0	19.6	29.3	44.0	22.86
مستخلص الخردل	10.4	2.8	2.8	6.2	10.8	6.6
مبيد التوباز	2.8*	3.4	4.0	6.2	9.0	5.08

* متوسط القراءة على الأوراق الثلاثة

LSD (0.05) ما بين المعاملات 6.31

جدول 2 تأثير المعاملات المختلفة على النسبة المئوية لشدة إصابة فطر *S. fuliginea* على الأوراق الثلاثة لنبات الكوسة قبل العدوى

القراءات / المعاملات	7 أيام	14 يوم	21 يوم	28 يوم	35 يوم	متوسط
الشاهد	12.40	91.67	96.67	98.33	100	79.81
مستخلص الإكليل	6.40	3.70	7.00	12.40	18.67	9.83
مستخلص الثوم	7.60	7.00	3.40	6.40	8.20	6.52
مستخلص الزعتر	19.87	14.87	15.40	26.00	43.33	23.77
مستخلص الخردل	6.40	4.00	2.2	5.60	8.40	5.32
مبيد التوباز	1.00	3.40	4.60	12.70	19.00	8.14

* متوسط القراءة على الأوراق الثلاثة

LSD (0.05) ما بين المعاملات 6.58

وأشارت التحاليل الإحصائية أن هناك فوارق معنوية ما بين المعاملات والشاهد في نسبة شدة الإصابة على الأوراق الثلاثة لنبات الخيار والكوسة بعد العدوى . وكان أفضلها على نبات الخيار مستخلص الخردل بمتوسط شدة إصابة (7.72%) وبفارق معنوي عن بقية المعاملات باستثناء مبيد التوباز مستخلص الثوم وكان أقلها تأثيراً من مستخلص الأكليل بمتوسط شدة إصابة (25.12%) وبفارق معنوي عن مبيد التوباز ومستخلص الثوم الخردل ولم يظهر هذا الفارق المعنوي مع مستخلص الزعتر (جدول 3) . بينما على نبات الكوسة كان أكثر المعاملات فعالية . مبيد التوباز بمتوسط شدة إصابة (10.97%) وبفارق معنوي عن بقية المعاملات عدا مستخلص الخردل والثوم .

وأقلها فعالية مستخلص الزعتر بمتوسط شدة إصابة 32.87% جدول (4) .

وفعالية مستخلص الخردل من نتائج هذه التجربة تتفق مع ما أكد Bowers و Locke (2000) على فعالية مستخلص الخردل ضد فطر *Fusarium oxysporium* f.sp. *melonis* نسبة الإصابة من (80-100%) مقارنة بالشاهد . وما أكداه أيضاً في أن مستخلص الخردل له تأثير فعال على كثافة فطر *Phytophthora nicotinae* ووصل هذا التأثير إلى 96.7% (Bowers و Locke ,2000) . أما فعالية مبيد التوباز في هذه الدراسة تتفق مع نتائج (1997) Abogharsa على فعالية مبيد التوباز في مقاومة فطر *S. fuliginea* على نبات الخيار مقارنة مع أربع مبيدات أخرى جهازية . أما تأثير مستخلص الثوم في هذه الدراسة تم تأكيده بالعديد من الباحثين مثل Qvarnstroem (1992) حيث أثبت أن مستخلص الثوم خفض مساحة أوراق الطماطم المصابة بالبياض الدقيق من (83-85%) إلى (5-10%) . وما لاحظه Arun وآخرون معه (1995) . وما أشار إليه Bianchi وآخرون معه (1997) في تثبيطه القوي لميسليوم عدة فطريات منها *Fusarium solani* و *Pythium* sp. وما أشار إليه أيضاً EJechi وآخرون معه (1997) أن المحاليل المائية ومستخلصات الأثانول لنبات الثوم ثبطت مجموعة من الفطريات مثل *Mucor* sp. و *Aspergillius niger* و *Penicillium* sp. وما أكده Wilson وآخرون معه (1997) أن لمستخلص الثوم نشاط تضادي لفطر *Botrytis cinerea* . كما اتفقت هذه الدراسة مع دراسة يونس (2000) في عدم فعالية مستخلص الإكليل على فطر *Penicillium digitatum* على ثمار البرتقال . كما أن فعالية هذه المعاملات بعد العدوى كانت أفضل بعد القراءة الثالثة في خفض شدة الإصابة ، وكانت أقل نسبة في خفض شدة الإصابة في القراءة الرابعة والخامسة واللذين تساويا في متوسط شدة الإصابة (6.61%) على التوالي .

وهذا على اتفاق مع Abogharsa (1997) الذي برهن أن شدة الإصابة تنخفض بعد كل رشة . وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود فروق معنوية ما بين الرشة الأولى والثانية ولا يوجد فرق معنوي مع بقية الرشات وهذا يعني أن رشتين أو ثلاث من المعاملات كافية لخفض شدة الإصابة .

جدول 3 تأثير المعاملات المختلفة على النسبة المئوية لشدة إصابة فطر *S. fuliginea* على الأوراق الثلاثة لنبات الخيار بعد العدوى

القراءات / المعاملات	7 أيام	14 يوم	21 يوم	28 يوم	35 يوم	متوسط
الشاهد	54.13	78.3	93.3	98.3	100	84.8
مستخلص الإكليل	66.6	39.0	10.6	4.7	4.7	25.12
مستخلص الثوم	48.3	13.0	4.0	2.8	2.8	14.18
مستخلص الزعتر	44.3	22.4	14.8	13.4	13.4	21.66
مستخلص الخردل	24.0	8.0	3.4	1.6	1.6	7.72
مبيد التوباز	46.6*	12.2	3.4	2.2	2.2	13.32

* متوسط القراءة على الأوراق الثلاثة

LSD (0.05) ما بين المعاملات 7.81

جدول 4 تأثير المعاملات المختلفة على النسبة المئوية لشدة إصابة فطر *S. fuliginea* على الأوراق الثلاثة لنبات الكوسة بعد العدوى

القراءات / المعاملات	7 أيام	14 يوم	21 يوم	28 يوم	35 يوم	متوسط
الشاهد	36.60	88.33	93.33	95.00	100	82.65
مستخلص الإكليل	59.00	19.67	5.20	4.00	5.80	18.73
مستخلص الثوم	44.00	20.00	4.60	1.6	2.2	14.48
مستخلص الزعتر	50.00	39.33	26.67	26.67	21.67	32.87
مستخلص الخردل	31.67	15.93	5.20	2.20	4.00	11.80
مبيد التوباز	42.67	6.80	2.20	1.60	1.60	10.97

* متوسط القراءة على الأوراق الثلاثة

LSD (0.05) ما بين المعاملات 8.20

Determine and Control the Powdery Mildew Causal on Cucumber and Squash Plants in El-Wasta Green Mountain

I. A. Abogharsa[(1)] **M. K. Ehwaeti**[(1)] **Y. M. Younis**[(2)]

Abstract

The lab studies and microscopic investigation of fibrosin bodies and germ tube of infected cucumber plant with PM-disease indected that the causal of this disease was *Sphaerotheca fuliginea*.

The treatments before and after infection were vary on both tested plants. The most effective treatment before infection on cucumber plant was top sin fungicide (5.08%), followed by mustard & garlic oil extracts (6.60 & 7.72%). While maistard oil extract reduce the disease infection percentage by 5.32% followed by garlic and topsin treatments 6.52 & 8.14% repectivelyl on squash plant after infection all the treatments were vary with control.

The most active one was mustard oil on cucumber piant (7.72%) and 10.97% for top sin on squash. The juniper oil extract was the least effective in both treatments.

(1) Bepartement of Plant Profection Fac. Of Agariculture.

(2) Plant Science Fac. Of Seience Gar Yonis Uni.

المراجع

أبـو غنيـة ، ع.م. والنويصـري ص.م. (1993) أمـراض محاصيل الخضر . منشورات جامعة الفاتح .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1981) الآفات والأمراض الزراعية في الجماهيرية .

العمـــــاري ، ص.س. وفضـــــيل ، غ.إ. (2003) المسبب الأساسي *Erysiphe cichoracear* للبيـاض الـدقيقي علـى القرعيـات بمنطقـة الجبـل الأخضـر . المـؤتمر العـربي الثـامن لعلـوم وقايـة النبـات ، جامعـة عمـر المختـار ، البيضـاء – ليبيا .

حسن ، أ.ع. (2001) ، الأمراض والآفات ومكافحتها (القرعيات) الدار العربية للنشر والتوزيع .

يونس ، ع.أ. (2000) ، إدارة الإصابة بالبياض الدقيقي عـــــن طريـــــق موعـــــد الزراعـــــة والمعاملة بالمبيدات الكيميائية ومستخلص النيم النباتي . المجلة اليمنية للبحوث الزراعية : 13 : 81-89 .

Abogharsa , I. A.(1997) .Studies on powdery mildew. Ph.D. Thesis. Univ. of Alexanderia.

Arun , A. , Rekha , C .and Chitra , A. (1995) Effect of Allicin and extracts of Garlic and Bignonia on two fungi. Indian J .Mycol .and Plant Pathol ., 25 : 316 -318 (Rev C.£ .Plant Pathol .77 : 947 -1998).

Ballantyne, B. (1975) .Powdery mildew of cucurbitaceae: Identify, distribution, host range and source of resistance. Proceedings of the Linnean , Society of. New South Wales 99 (2): 100 -120

Bianchi, A.A.Zambonelli ; A.Z.and Aulerio , D. (1997) .Ultrasructural studies on the effects of *Allium sativum* on phytopathogenic fungi in Vitro. Plant Dis. 81 (11) : 1241 - 1246 (Abstract) .

Bowers,J.H; and Locke, J.C. (2000) Effect of botanical extracts onthe population density of *Fusarium oxysporum* in soil and control of Fusarium wilt in the greenhouse. Plant Dis .84 : 300 -305 .

Clare, B.G. (1958) .The identity of the cucurdit powdery mildew of South Eastern Queensland. Aust .J .Sci .20 : 273 -274 .

Ejechi, B.O., Ojeata , A .and Oyeleke , S.B. (1997) .the effect of extracts of some Nigerian spices on biodeterioration of okra (*Abelmoschus* (L) Moench) by fungi. J .Phytopathol .145 : 469 - 472 .

EL -Ammari , S .S .and Khan, M.W. (1986) .*Sphaerotheca fuliginea* (Schlect) P., and *Erysiphe cichoracearum* D.C .causing powdery mildew in Libya. Libyan J. Agr. 12 : 43 -47 .

Herger , G., Klingauf, F. , Mangold, D., Pommer, E.H. and Scherer, M . (1988) .Efficacy of extract of *Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakaion (Polygonaceae), against fungal diseases, especially powdery mildews. Nachrichtenblattdes Deutsehen pflanzenschutzdienstes (Germany) 40, (4): 56 - 60 (Abstract) .

Herger, G .and. Klingauf, F. (1990) Control of powdery mildew fungi

factor. Appl .Microbiol., 15 : 819-821.

Qvarnstroem, K. (1992) .Treatment of powdery mildew *Erysiphe cichoracearum* on cucumber plants with low toxic measures. Vaextskyddsnotiser 56 (1): 17 -20. (Abstract) .

Sitterly, W.R. (1978) .Powdery mildew of cucurbits .In D .M .Spencer (ed) .Academic press. London New York, San Francisco.

Viennot -Bourgin , G. (1971) .New or rare Erysiphaceae in France. Annis. Phytopath.3 : 337 -352 (Rev. Plant Path. 51 : 684) .

Wilson, C.L.,Solar, J.M., ELGhaouth, A., and Wisniewski, M.E. (1997). Rapid evaluation of plant extracts and essential oils for antifungal activity against *Botrytis cinerea* Plant Dis. 81 : 204 -210.

with extracts of the giant kontweeds *Reynoutria sachalinensis*. (Polyginaceae). Med . Faci .Land, bouww .Rijksuiv, Gent. 55 (3 a): 1007-1014. (Abstract) .

James, C (1971) .Amanual of assessment Key for plant disease. Canada Depart. Agric .Publication No .1458 .

Kable, P .F ., and Ballantyne, B. (1963) .Observations on the cucurbit powdery mildew in the Ithaca District. Plant. Dis .Reptr .47 : 482.

Khan, M.W. (1981). *Sphaerothecafuliginea* causing powdery mildew of cucumber a new record for Libyan Jamahiriya. Libyan J. Agr. 10: 145 -150.

Nagy, J .G .and Tengerdy, R .P. (1967). Antimicrobial action of essential oils at orterisia as an ecological

دراسات على بعض الصفات الفسيولوجية للماعز الإسباني
تحت ظروف الجبل الأخضر

إبراهيم الجراري* سالم امعيزيق* بالقاسم محمد بالقاسم*

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v17i1.836

الملخص

استخدم في هذا البحث 30 رأس ماعز أسباني من أعمار مختلفة (1.5 شهر ، 6-8 شهر و 18 شهر فأكثر) خلال فصل الشتاء (12-15°م) وذلك لدراسة بعض مكونات دم الماعز الأسباني وصفات الجلد وتأثرها بالعمر . وفيها تركزت الدراسة على قياس بعض مكونات الدم التي لها علاقة بميتابولزم الجسم مثل البروتين الكلي والألبيومين والجلوكوز والكلسترول الكلي واليوريا نيتروجين ، حيث تم حساب الجلوبيولين الكلي ومعدل الألبيومين/الجلوبيولين الكلي وكذلك قياس سمك الجلد والرقبة والخاصرة وبعض الصفات الفسيولوجية المتعلقة بالجلد والمتمثلة في درجة حرارة الجسم ودرجة حرارة الأذن ودرجة حرارة شعر الرقبة والخاصرة . بالإضافة إلى قياس معامل التحمل الحراري .

أوضحت النتائج وجود فروق معنوية ($P < 0.01$) بين الأعمار بالنسبة لمستوى البروتين الكلي في بلازما الدم وقد أظهرت النتائج زيادة في نسبة البروتين الكلي في العمر الأكبر بنسبة (13.77%) . وعلى العكس من ذلك فقد زادت معنوياً ($P < 0.01$) نسبة الجلوكوز في العمر الأصغر بمقدار (32.29%) مقارنة بالعمر الأكبر وذلك نتيجة لزيادة عمليات التمثيل الحيوي في هذه الأعمار مقارنة بالعمر الأكبر .

وقد أوضحت النتائج أيضاً أن معامل التحمل الحراري وأيضاً سمك جلد الرقبة والخاصرة يزيد معنوياً ($P < 0.01$) بتقدم الحيوان في العمر وأكبر زيادة لوحظت في العمر الأكبر مقارنة بالعمر الأصغر . وعلى العكس من ذلك فقد لوحظ انخفاض معنوي ($P < 0.01$) في كل من درجة حرارة الجسم ودرجة حرارة جلد الرقبة والخاصرة بالتقدم في العمر .

ومن جانب آخر أوضحت الدراسة وجود ارتباط معنوي سالب ($P < 0.01$) بين العمر ودرجة حرارة الجسم مقداره (0.78-) وارتباط معنوي موجب ($P < 0.01$) بين العمر ومعامل التحمل الحراري مقداره

* قسم الإنتاج الحيواني ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، ص.ب. 919 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

(0.75) وأيضاً ارتباط معنوي سالب ($P < 0.01$) بين درجة حرارة الجسم ومعامل التحمل الحراري مقداره (-0.96) .

كما أوضحت النتائج وجود ارتباط معنوي موجب ($P < 0.05$) بين العمر وسمك جلد الرقبة (0.52) وكذلك ارتباط معنوي ($P < 0.01$) بين العمر وسمك جلد الخاصرة (0.97) كما وجد أيضاً ارتباط معنوي ($P < 0.01$) بني درجة حرارة شعر الرقبة وسمك جلد الرقبة (0.67) وجلد الخاصرة (0.61) وبين درجة حرارة شعر الخاصرة وكلاً من سمك جلد الرقبة (0.63) وجلد الخاصرة (0.57) وكان الارتباط معنوي ($P < 0.05$) .

يتضح من النتائج السابقة أن العمر يؤثر على بعض مكونات الدم وصفات الجلد الفسيولوجية في سلالة الماعز الأسباني مشمولة الدراسة تحت ظروف الجبل الأخضر ، كما أن هذه التغيرات التي تحدث في بعض مكونا ت الدم مشمولة الدراسة والتي لها علاقة بميتابولزم الجسم وأيضاً بعض صفات غطاء الشعر والجلد توضح نجاح تربية هذه السلالة تحت ظروف البيئة الباردة .

المقدمة

بلغ تعداد الماعز في الجماهيرية العظمى حوالي 1.5 مليون رأس تنتشر أغلبها في شرق البلاد "الجبل الأخضر" وغربها "الجبل الغربي" كما توجد بمجموعات صغيرة في منطقة الشريط الساحلي والمنطقة الجنوبية . ويتصف الماعز المحلي بتعدد ألوانه وأشكاله وأحجامه ولكنه يغر نقي وراثياً نتيجة التهجين مع عروق أخرى مثل الماعز المالطي والصقلي في المنطقة الساحلية ويتميز الماعز الأسباني بحجم متوسط وألوان متعددة وضرع غير وعضلات مكتنزة لها المقدرة على المعيشة في المراعي الفقيرة ولا تتأثر بتغير المناخ كما أن لهذه السلالة إمكانية التوالد في أي وقت خلال السنة . ولقد تم استيراد أعداد من الماعز الأسباني بغرض تهجينها مع الماعز المحلي للاستفادة منها في تحسين الصفات الإنتاجية والتناسلية للماعز المحلي .

ولمعرفة مدى نجاح معيشة هذه السلالة في البيئة الجديدة (الجماهيرية) يجب معرفة بعض الصفات الفسيولوجية المتعلقة بالدم والجلد وبعض مكونات الدم التي لها علاقة بميتابولزم الجسم . ويلعب الجلد دوراً هاماً في الحفاظ على ثبات درجة حرارة الجسم مع البيئة الخارجية المحيطة به ضد أي مؤثرات خارجية أي حدوث توازن داخلي (Bianca ، 1965 و Hafez ، 1968 و Schleser ، 1967) . فقد وجد أن هناك علاقة قوية بين التنظيم الحراري والصفات الخاصة بغطاء الجسم "الجلد" الممثلة في "طول وقصر وكثافة الشعر" وتم ربط هذه الصفات بالإنتاج ، فقد وجد

Dowling ، (1964) أن سمك الجلد له علاقة معنوية ($P < 0.01$) بالبيئة المحيطة بالحيوان . في هذا المجال أوضح Kotby وآخرون (1977) و Zenhom (1992) وجود ارتباط معنوي موجب بين حرارة الجلد والشعر وحرارة جسم الحيوان .

وفي بعض الدراسات السابقة وجد أن هناك علاقة بين معامل التحمل الحراري ودرجة حرارة الجسم (Rhoad ,1944) وأيضاً بين معامل التحمل الحراري وسمك الجلد (Daghash وآخرون 1999) ، مما يبين أهمية معامل التحمل الحراري في إعطاء فكرة واضحة عن مدى تحمل الحيوان الظروف البيئية المحيطة به .

ولذا كان الهدف من هذا البحث قياس بعض مكونات الدم وسمك الجلد وبعض صفات غطاء الجسم وعلاقتها بالتحمل الحرارية لمعرفة مدى نجاح تربية الماعز الأسباني في البيئة الجديدة (الجماهيرية) .

المواد وطرق البحث

تم إجراء هذه الدراسة بمحطة بحوث القديدة للإنتاج الحيواني والزراعي بمنطقة المرج والتي تبعد حوالي 100 كيلو عن كلية الزراعة بجامعة عمر المختار – البيضاء .

تم وزن الحيوانات عند بداية التجربة . وتم أخذ عينات دم من 6 حيوانات صغيرة (أقل من 8 شهور) و (8) حيوانات كبيرة (أكثر من 18 شهر) وذلك لدراسة تأثير العمر على بعض مكونات بلازما الدم حيث تم أخذ عينات دم من الحيوانات في أنابيب زجاجية مضاف إليها مادة مانعة للتجلط (EDTA) وتم فصل البلازما عن طريق استخدام جهاز الطرد المركزي (3000 لفة/دقيقة) ومن ثم حفظها في الثلاجة على درجة حرارة (20-°م) لتحليل بعض مكونات الدم مثل تحليل كل من البروتين الكلي والألبيومين والجلوكوز والكولسترول الكلي واليوريا نيتروجين في بلازما الدم للعينات المحفوظة باستخدام كواشف "KITS" ثم حساب الجلوبيولين الكلي .

بعد ذلك تم أخذ بعض قياسات غطاء الجسم الفسيولوجية المتمثلة في درجة حرارة المستقيم والأذن ودرجة حرارة الشعر وجلد الرقبة والخاصرة باستخدام ترمومتر رقمي ، بينما تم قياس سمك جلد الرقبة وسمك جلد الخاصرة عن طريق الأدمة وقسم الناتج على 2 للحصول على سمك الجلد الحقيقي وعن طريق معادلة Rhoad (1944) تم حساب معامل التحمل الحراري التي تدل على مدى أقلمة الحيوان وتحمله لدرجة الحرارة الواقعة عليه والمحيطة به

وبالنسبة لنظام التغذية فقد كانت الحيوانات تتغذى على عليقة متزنة بالنسبة لمكونات الغذاء وكانت تشمل على عليقة مركزة (ذرة – قمح – شعير) وعليقة خشنة كانت تحصل عليها من المراعي في فترة ما بعد الانتهاء من وجبة الصباح إلى ما قبل وجبة المساء . وفي المناخ الذي لا يسمح بوجود هذه المراعي الخضراء كانت تقدم للحيوانات

بقايا أعلاف خشنة لمحاولة سد احتياجات الحيوانات من النظام الغذائي . الماء كان متاح بصورة مستمرة للحيوانات ، بينما الأملاح والعناصر المعدنية كانت تعطى للحيوانات على هيئة قوالب في الحظائر .

التحليل الإحصائي

تم تحليل بيانات التجربة باستخدام برنامج "SAS, 1990" وتم استخدام اختبار "LSD" للمقارنة بين متوسطات المعاملات المختلفة ، تم حساب معامل ارتباط بعض القياسات الفسيولجية وقد تم حساب معامل التحمل الحراري باستخدام معادلة Rhoad (1944) المتمثلة في : (101-BT) 10-100 حيث BT تمثل درجة حرارة جسم الحيوان الفهرنهايت .

النتائج والمناقشة

أولاً – بعض صفات الدم

1- نسبة البروتين الكلي ومشتقاته

أوضحت النتائج المتحصل عليها من جدول (1) التغيرات في بعض مركبات الدم التي لها علاقة بالأيض المتمثلة في تركيزات كل من البروتين الكلي ، الألبيومين ، البروتين الكلي ، الجلوكوز ، الكلسترول الكلي ، نيتروجين اليوريا ومعدل الألبومين / الجلوبيولين الكلي .

أوضحت النتائج وجود فروق معنوية ($P < 0.01$) بين الأعمار بالنسبة لمستوى البروتين الكلي في بلازما الدم وقد أظهرت النتائج زيادة في نسبة البروتين الكلي في العمر الأكبر بنسبة (13.77%) . وهذه النتيجة تتفق تماماً مع Daramola وآخرون (2005) و Tibbo وآخرون (2004) . حيث أوضحت الدراسات أن الحيوان في العمر الصغير يحتاج إلى تكوين خلايا وزيادة مطردة في وزن الجسم عند العمر الأصغر وبالتالي يسحب كمية من البروتين من الدم لتدخل في تكوين خلايا الجسم (يدخل في تكوينها مجموعة من الأحماض الأمينية) .

أما بالنسبة لتركيز الألبيومين في بلازما دم الماعز الأسباني فقد انخفضت نسبته بمقدار (5.26%) في العمر الأكبر مقارنة بالعمر الأصغر ، بينما نسبة الجلوبيولين الكلي فقد أظهرت النتائج أيضاً زيادة معنوية ($P < 0.01$) بمقدار (30.05%) في العمر الأكبر مقارنة بالعمر الأصغر . وهذا يتفق مع الدراسات التي قام بها Daramola وآخرون (2005) حيث أن الجهاز المناعي يكتمل في العمر الأكبر مما ينعكس على الزيادة في نسبة الجلوبيولين الكلي التي تعطي مؤشر على بداية اكتمال الجهاز المناعي وزيادة خط الدفاع لأي إصابة أو عدوى يمن أن يصاب بها الحيوان . أما بالنسبة إلى معدل الألبومين / الجلوبيولين فقد انخفض معنوياً ($P < 0.01$) بمقدار (31.34) في العمر الأكبر مقارنة بالعمر الأصغر ولكنها في المعدل الطبيعي حيث يتراوح مداه من 0.5-1 . ويسمى هذا المعدل بثبات البروتين وهو يرتبط بترسيب كرات الدم الحمراء حيث أن ارتفاع قيمة هذا المعدل يعكس انخفاض نسبة الجلوبيولين الكلي في الدم .

2- نسبة الجلوكوز

أوضحت النتائج (جدول 2) زيادة معنوية ($P < 0.01$) في نسبة الجلوكوز في العمر الأصغر بمقدار (32.29%) مقارنة بالعمر الأكبر وذلك نتيجة لزيادة عمليات التمثيل الحيوي في هذه الأعمار مقارنة بالعمر الأكبر . وهذا يتفق مع ما وجده كل من Bell و Freeman (1971) و Mbassa و Pomlsen (1993) حيث أن مستوى سكر الدم مرتفع في الأعمار الصغيرة نتيجة زيادة عمليات التمثيل الحيوي في هذه الأعمار الصغيرة راجع إلى زيادة استهلاك الأكسجين وكذلك زيادة ميتابولزم الكربوهيدرات وأيضاً زيادة معدل امتصاص الجلوكوز من الأمعاء مما يؤدي على زيادة مستواه في الجسم كما وجده Harper وآخرون (1979) . علاوة على ذلك فقد بينت الدراسة زيادة معدل الجلوكوز في الأعمار الكبيرة (91.46 ملليجرام/100 مل بلازما) عن المعدل الطبيعي (80-40 ملليجرام/100 مل بلازما) وهذا يمكن أن يكون راجع إلى زيادة معدل التمثيل الحيوي بالنسبة إلى ظروف الجو البارد التي يزيد من معدل تحويل الجليكوجين إلى جلوكوز لحاجة الجسم إلى طاقة تنعكس على ارتفاع تركيز سكر الدم (1984 El-Sasser & Hadley وآخرون 1993) . مما يعكس الصورة الإيجابية لتربية هذه الحيوانات تحت الظروف البيئية الجديدة .

3- نسبة الكلسترول الكلي

أوضحت البيانات المتحصل عليها في جدول 2 أن نسبة الكلسترول الكلي تتفق مع نسبة الجلوكوز في تأثيرها على العمر ، فقد انخفضت نسبة الكلسترول معنويا ($P < 0.01$) بنسبة (66.2%) في العمر الأكبر مقارنة بالعمر الأصغر . وهذه النتيجة راجعة إلى سحب الكلسترول الكلي من الدم واستخدامه في الأعمار الكبيرة في تكوين الهرمونات الجنسية سواء هرمونات الذكورة (التستيرون) وهرمونات الأنوثة (الأستروجين والبروجسترون) حيث أن الكلسترول هو العنصر الأساسي لتكوين هذه الهرمونات . وهذا ما يتفق مع الدراسات التي قام بها كل من Harper وآخرون (1979) و Ganong (1997) وغايتون وهول (1997) .

4- نسبة نيتروجين اليوريا

أما نسبة نيتروجين اليوريا فقد أوضحت النتائج (جدول 2) زيادة معنوية ($P < 0.01$) بنسبة (8.96%) في العمر الأكبر مقارنة بالعمر الأصغر . وهذه النتيجة تتعارض مع ما وجده كل من (1993) Pomlsen, Mbassa وزيادة نيتروجين اليوريا في العمر الأكبر يمكن أن يكون راجعاً إلى زيادة معدل ميتابولزم الكرش وزيادة خروج بعض المواد الغذائية منه ، ومن أهمها اليوريا مما يؤدي إلى زيادة نسبتها في الدم ولكن هذه الزيادة تكون في المعدل الطبيعي ، (بن عامر والحاج ، 1997) .

ثانياً – بعض صفات الجلد

1- درجة حرارة الجسم ومعامل التحمل الحراري

من أهم العوامل التي تؤثر على العمر درجة حرارة الجسم فقد أوضحت النتائج المبينة في جدول (3) تأثير الأعمار المختلفة (1.5 أشهر و 6-8 شهور وأكثر من 18 شهر) على كل من درجة حرارة المستقيم ومعامل التحمل الحراري ، وأوضحت النتائج أيضاً انخفاض معنوي في درجة حرارة ($P < 0.01$) بالتدريج نحو العمر الأكبر وعلى العكس من ذلك فقد أظهرت النتائج أيضاً زيادة معنوية في معامل التحمل الحراري ($P < 0.01$) للعمر الأكبر مقارنة بالعمر الأصغر ، وهذه البيانات تعطي دلالة على وجود علاقة عكسية بين درجة حرارة المستقيم ومعامل التحمل الحراري فكلما زاد الحيوان في العمر زادت قدرته على تحمل الحرارة (Rhoad ,1944) وهذا ما تبين عند قياس معامل التحمل الحراري وهذه النتائج تنطبق تماماً على ما وجد في هذه الدراسة (جدول 6) حيث أظهرت النتائج وجود ارتباط معنوي سالب ($P < 0.01$) بين العمر ودرجة حرارة الجسم (0.78-) وارتباط معنوي موجب ($P < 0.01$) بين العمر ومعامل التحمل الحراري (0.75) أيضاً أوضحت النتائج ارتباط معنوي سالب ($P < 0.01$) بين درجة حرارة الجسم ومعامل التحمل الحراري بنسبة (0.96) .

2- درجة حرارة الأذن وشعر الرقبة والخاصرة

الجدول (4) يبين مدى تأثير العمر على درجة حرارة الأذن ودرجة حرارة شعر الرقبة والخاصرة ، فقد أوضحت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين الصفات الفسيولوجية السابقة بين الأعمار المختلفة ولكن ارتفعت درجة حرارة الأذن ودرجة حرارة شعر الرقبة والخاصرة بنسبة (2.3% و 0.36% و 1.49%) على التوالي في العمر الأكبر مقارنة بالعمر الأصغر ، وهذا ما أوضحته النتائج بالنسبة لمعامل الارتباط (جدول 6) حيث وجد أن هناك معامل ارتباط موجب (0.16 و 0.03 و 0.11) بين العمر والصفات السابقة وهذه النتائج تتفق مع وحدة Kotby وآخرون (1977) و Zenhom (1992) .

3- درجة حرارة الجلد وسمك الرقبة والخاصرة

النتائج المتحصل عليها في الجدول (5) تبين درجة حرارة جلد الرقبة والخاصرة في الماعز الأسباني تحت ظروف الجو البارد في الأعمار المختلفة ، وقد أوضحت النتائج انخفاض معنوي موجب ($P < 0.01$) في درجة حرارة كل من جلد الرقبة والخاصرة بزيادة عمر الحيوان . وكان أقصى انخفاض في العمر الأكبر مقارنة بالعمر الأصغر وعلى العكس من ذلك فقد أظهرت النتائج الموضحة في جدول (6) زيادة سمك جلد الرقبة والخاصرة معنوياً ($P < 0.01$) بنسبة 33.6 و 34.85% على التوالي في العمر الأكبر مقارنة بالعمر الأصغر ، وهذه الدلالة توضح أن العمر يؤثر

معنوياً على درجة حرارة جلد الرقبة والخاصرة وأيضاً سمك جلد الرقبة والخاصرة أكثر من درجة حرارة شعر الرقبة والخاصرة ، كما أوضحت النتائج أن درجة حرارة جلد الرقبة والخاصرة وأيضاً أوضحت النتائج المبينة في جدول (7) أن هناك ارتباط سالب بين العمر ودرجة حرارة جلد الرقبة (0.17-) وحرارة جلد الخاصرة (0.11-) في حين كان هناك ارتباط معنوي موجب ($P < 0.05$) بين العمر وكلاً من سمك جلد الرقبة قيمته (0.52) وسمك جلد الخاصرة بمعنوية ($P < 0.01$) وبقيمة قدرها (0.97) .

وأوضحت النتائج (جدول 7) أن هناك ارتباط معنوي موجب ($P < 0.01$) بين درجة حرارة الآذان وكل من درجة حرارة شعر الرقبة (0.70) ودرجة حرارة شعر الخاصرة (0.62) . وبين حرارة الأذن وكل من سمك جلد الرقبة (0.75) وسمك جلد الخاصرة (0.69) بمعنوية ($P < 0.01$) . وأيضاً أوضحت النتائج (جدول 7) أن علاقة ارتباط موجب ($P < 0.01$) بين درجة حرارة شعر الرقبة وكل من سمك جلد الرقبة (0.67) وسمك جلد الخاصرة (0.61) وأيضاً ف ينفس المجال أن هناك ارتباط معنوي موجب ($P < 0.05$) بين درجة حرارة شعر الخاصرة وكل من سمك جلد الرقبة (63.0) وسمك جلد الخاصرة (0.57) .

وهذه النتائج متفقة تماماً مع ما وجده كل من Hayman وآخرون (1966) و Kotby وآخرون (1977) و Zenhom (1992) و Daghash وآخرون (1999) . وبالنظر إلى معامل التحمل الحراري وعلاقته بسمك الجلد فقد أوضحت الدراسة أن زيادة معامل التحمل الحراري مرتبطة بزيادة في سمك الجلد في كل من الرقبة والخاصرة وتأكيداً على هذه النتيجة فقد أوضحت النتائج أن هناك ارتباط موجب بين معامل التحمل الحراري وكل من سمك جلد الرقبة (0.27) وسمك جلد الخاصرة (0.24) معنى هذا أن معامل التحمل الحراري يرتبط بزيادة سمك الجلد في الماعز الأسباني حيث زادت في العمر الأكبر مقارنة بالعمر الأصغر .

نستخلص أيضاً من النتائج السابقة أن بعض القياسات الفسيولوجية الخاصة التي لها علاقة وثيقة بالجلد المتمثلة في سمك الجلد وبعض صفات غطاء الشعر التي تم دراستها على الماعز الأسباني خلال فترة الشتاء (ديسمبر ويناير) تبين مدى نجاح تربية هذه السلالة تحت ظروف الجبل الأخضر شتاء من حيث درجة الحرارة للجسم ودرجة حرارة الشعر وجلد الرقبة والخاصرة وأيضاً سمك جلد الرقبة والخاصرة وأن هناك ارتباط موجب بين بعض الصفات . وفي نفس المجال هناك ارتباط سالب في بعض الصفات الأخرى ليعطي دلالة على مدى التوافق بين هذه الصفات بعضها البعض لإعطاء

دلالة على مدى نجاح تربية هذا النوع من الماعز تحت ظروف البيئة الباردة الجديدة .

وهذا ما وجدناه في هذه السلالة وخاصة أن هذه الدراسات نادرة على السلالات المستوردة من الخارج خصوصاً الماعز الأسباني وأيضاً السلالة المحلية . يتضح من ذلك نجاح تربية هذا النوع من السلالة تحت ظروف البيئة الباردة الجديدة . ولابد من دراسات في هذا المجال نحو محاولة تهجين هذه السلالة بالسلالات المحلية لإيجاد نوع جديد من السلالة أفضل في الأداء من السلالة المحلية .

جدول 1 تأثير العمر على نسبة البروتين ومشتقاته في بلازما دم الماعز الأسباني تحت ظروف الجو البارد

العمر	البروتين الكلي (جم)	الأبومين(جم)	الجلوبولين الكلي (جم)	الألبيومين / الجلوبيولين
أقل من 8 شهور	0.36 ± 6.46	0.14 ± 3.00	0.14 ± 3.46	0.04 ± 0.88
18 شهر فأكثر	0.38 ± 7.35	0.26 ± 2.85	0.47 ± 4.500	0.74 ± 0.67
نسبة التغير %	13.77	- 5.26	30.05	- 31.34
درجة المعنوية	**	NS	**	**

** درجة المعنوية عند مستوى ($P < 0.01$) ، NS لا يوجد معنوية

جدول 2 تأثير العمر على نسبة الجلوكوز ، الكلسترول الكلي ويوريا نتروجين في بلازما دم الماعز الأسباني

العمر	الجلوكوز	الكلسترول الكلي	يوريا نتروجين
أقل من 8 شهور	6.60 ± 121.0	7.38 ± 137.9	0.65 ± 15.06
18 شهر فأكثر	6.42 ± 91.46	4.63 ± 82.97	0.35 ± 16.41
نسبة التغير %	- 32.29	- 66.20	8.96
درجة المعنوية	**	**	**

** درجة المعنوية عند مستوى ($P < 0.01$) ، NS لا يوجد معنوية

جدول 3 تأثير العمر على درجة حرارة الجسم (°C) ومعامل التحمل الحراري في الماعز الأسباني تحت ظروف الجو البارد

الصفات / العمر	درجة حرارة الجسم °C	معامل التحمل الحراري
من 1.5 شهر	0.15 ± 39.96 a	2.59 ± 72.39 b
8-6 شهور	0.15 ± 39.29 b	2.59 ± 82.90 a
18 شهر فأكثر	0.10 ± 38.89 c	1.71 ± 89.3 a

المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل في نفس العمود لا توجد بينها فروق معنوية والفروق بين (a, b, c) معنوية عند مستوى (P < 0.01)

جدول 4 تأثير العمر على درجة حرارة الآذان وشعر الرقبة (°C) والخاصرة في الماعز الأسباني تحت ظروف الجو البارد

الصفات / العمر	حرارة الآذان	حرارة شعر الرقبة	حرارة شعر الخاصرة
من 1.5 شهر	1.35 ± 27.57	0.96 ± 30.07	1.14 ± 30.83
8-6 شهور	1.35 ± 27.10	0.96 ± 30.10	1.14 ± 30.93
18 شهر فأكثر	0.83 ± 28.20	0.59 ± 30.18	0.70 ± 31.29

جدول 5 تأثير العمر على درجة حرارة جلد الرقبة والخاصرة (°C) في الماعز الأسباني تحت ظروف الجو البارد

الصفات / العمر	درجة حرارة جلد الرقبة	درجة حرارة جلد الخاصرة
من 1.5 شهر	0.41 ± 36.99 a	0.43 ± 37.53 a
8-6 شهور	0.41 ± 36.81 ab	0.43 ± 37.41 ab
18 شهر فأكثر	0.27 ± 36.56 a	0.28 ± 37.24 b

المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل في نفس العمود لا توجد بينها فروق معنوية والفروق بين (a, b, c) معنوية عند مستوى (P < 0.01)

جدول 6 تأثير العمر على سمك جلد الرقبة والخاصرة (مم) في الماعز الأسباني تحت ظروف الجو البارد

الصفات / العمر	سمك جلد الرقبة	سمك جلد الخاصرة
من 1.5 شهر	0.10 ± 1.13 a	0.11 ± 1.14 b
8-6 شهور	0.10 ± 1.29 ab	0.11 ± 1.55 ab
18 شهر فأكثر	0.07 ± 1.51 a	0.07 ± 1.75 a

المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل في نفس العمود لا توجد بينها فروق معنوية والفروق بين (a, b, c) معنوية عند مستوى (P < 0.0)

Studies of Some Physiological Traits on Spanish Goats Under Al-Gabal Al-Akhdar Conditions

Ibrahim M.T. El-Jarai [*] **Salem A. Amaizik** **Belkassem M. Belkassem**

Abstract

This experiment was carried out on 30 Spanish goats in different ages (1.5 month, 6-8 months, and ≤18 months) during winter season (12-150 C) to study some of blood constituents and skin characteristics and it's affected by age. Body weight was taken and selected blood parameters related to body metabolism were measured such as total protein, albumin, glucose, total cholesterol and urea nitrogen. Total globulin, albumin: globulin ratio were calculated. body temperatures, hair and skin temperatures and skin thickness of neck and flank were measured. Heat tolerance was calculated.

Results indicated that a significant differences (P<0.0l) were obtained between ages in plasma total protein, where older animals were higher (13.77%) than younger animals. In contrast, younger animals were higher significantly (P<0.0l) in glucose percentage than older animals by about 32.29% and this is may be due to higher metabolism rate in younger animals compared by older animals.

Results also, indicated that heat tolerance and skin thickness of neck and flank were increased significantly (P<0.0l) with increasing ages. In contrast, temperatures of body, hair, neck and flank were decreased significantly (P<0.0l) with increasing ages.

The study showed that there was a significant (P<0.0l) negative correlation between age and body temperature (-0.78) and a significant (P<0.01) positive correlation between age and heat tolerance (+0.75), where there was a significant (P<0.0l) negative correlation between body temperature and heat tolerance (-0.96). It was concluded that age was more affect on some blood parameters and skin characteristics of Spanish goats and these changes in blood and skin parameters were showed that this breed successfully adapted under these conditions.

Key words: Spanish goats, blood constituents, skin parameters, temperature.

[*] Prod. Dep. Agric. Fac.

المراجع

غـــاتيون ، س. ، وهـــول ي. (1997) ، الفســـيولوجيا الطبيـــة ، ترجمـــة صـــادق الهـــلالي ، الطبعـــة التاســعة ، منظمــة الصــحة العالميــة ، المكتــب الإقليمي للشرق الأوسط .

بـن عـامر ، مُحَّد السنوسـي والحـاج ، حسـن مُحَّد حمـد (1997) ، أساسيات تغذية وأعلاف الحيوانات ، تأليـــــــف ي.ســـــــي. جيرجـــــــو دبليـوجي ، بونـد ، البعـة الأولى ، منشـورات جامعة عمر المختار .

Biance, W. (1965). Reviews of the progress of dairy science. Section A, Physiology: Cattle in a hot environment. Journal of Dairy Research 32: 291-345.

Bell, D.J and freeman B.M (1971): Physiology and Biochemistry of the domestic fowl. volume Z. Academic press inc .London .U.K pp.841.860.

Daghash, H.A., I.A. Salem, M. Zenhom and A. E. Salima (1999) .Skin thickness and some hair coat Characteristics of Water buffaloes and Jersey cows under Subtropical Conditions .Buffalo J. :81.90.

Daramola , J .0., Adeloye , A.A., Fatoba, T .A. and Soladoye , A.O. (2005). Hematological and biochemical parameters of west African Duarf goats .Livestock Research for Rural Development 17 (8).

Dowling .D.F.(1964) The significance of the thickness of cattle skin. Journal of Agriculture Science 62.307.

El- Sasser .T., H.S.R. Rumsey and S.kohl, (1993). Relationships between the thyroid and somatotropic axes in growth factor L(IGF-1) and the IGF-1 response to growth hormone in domestic animal. Endocrinology- .10:71.

Ganong, W. F (1997) .Review & Medical physiology.(9th Edition) Lange Medical Books / McGraw-Hill Medical Publishing Division (New York, USA.

Hadley Mal. E, (1984). Thyroid Hormones in "Endocrindoy" 1.st. Ed. Hafez, E.S. (1968). Adaptation of domesti animals. Philadelphia, lee and febiger (USA).

Hafez, E.S. (1968). Adaptation of domestic animals. Philadelphia, lee and febiger (USA).

Harper, H.A.,V.M. Rodwell and P.A., Mayes .1979. chemistry & Function of the hormones: Thyroid Pancreas Adrenal & Gastrointestinal tract .in "Review of Physiological chemistry" Ed.7th. Lange medical publications Drawer los Altos. California ,USA ch 34.511.

Hayman, R.H., Beeston, J.W., Allen, T.E. and Nay,T. (1966). Skin thickness in Sahiwal and Jersey cattle and its measurements. Journal of Agriculture Science Camb.67:346-5.

Kotby , E.A., Khishin, S.S., Salman A.A. and. EL-Serafy. A.m. (1977). "Physiological responses of Friesian cattle under arid environmental " 11: Effect of source and age of the animal on correlation between internal rectal temperature and surface temperature and air temperature. Agrie. Res Rev., Cairo, 58. 13.

Mbassa, G.k. and poulsen, J.S.D.(1993) Reference ranges for clinical chemical values in Landerace

Tibbo, M., Jibril,y., woldemeskel,M., Dawo, F., Aragaw,K. and Rage,J.E. 2004. Factors affecting hematological profiles in Three Ethiopian indigenous Goat Breeds. Inter .J .Appl Res. vet.Med. vol.2 .no.4

Zenhom,M.(1992) .Acclimatization of Friesian cattle through its successive generations in upper Egypt .PhD ,Thesis ,Faculty of Agriculture, Assiut University, Assiut. Egypt.

goats. Small ruminant research. vol 10, Issue 2 ,pg.133.142 .

Rhoad, A .0. (1944).the Iberia heat tolerance test for cattle. Tropical agriculture trin .21.162.

SAS. (1987): SAS/STAT guide for personal computer (version 6 ed) SAS .Inst. Cary , N.C.

Schleger, A.V. (1967). Relationship of coat type and colour to milk production in Australian Illowarra shorthorn dairy cattle. Australian Journal of Agriculture Research 18: 539.

جدول 7 يبين معامل الارتباط بين بعض الصفات الفسيولوجية في الماعز الأسباني تحت ظروف الجو البارد

	حرارة الجسم	معامل التحمل الحراري	حرارة الآذان	حرارة شعر الرقبة	حرارة شعر الخاصرة	حرارة جلد الرقبة	حرارة جلد الخاصرة	سمك جلد الرقبة	سمك جلد الخاصرة
العمر	** -0.78	0.75	0.16	0.03	0.11	-0.17	-0.11	0.52	0.97
حرارة الجسم	-	-0.96	-0.06	-0.03	-0.11	0.09	0.14	-0.31	-0.24
معامل التحمل الحراري	-	-	0.04	0.01	0.09	-0.09	-0.14	0.27	0.24
حرارة الآذان	-	-	-	** 0.70	** 0.62	-0.32	-0.25	** 0.67	** 0.69
حرارة شعر الرقبة	-	-	-	-	** 0.96	-0.29	-0.08	** 0.67	** 0.61
حرارة شعر الخاصرة	-	-	-	-	-	-0.32	-0.09	* 0.63	* 0.57
حرارة جلد الرقبة	-	-	-	-	-	-	** 0.75	-0.04	-0.10
حرارة جلد الخاصرة	-	-	-	-	-	-	-	-0.03	-0.07
سمك جلد الرقبة	-	-	-	-	-	-	-	-	** 0.90

** معنوية عند ($P < 0.01$)

* معنوية عند ($P < 0.05$)

استجابة هجينين من قرع الكوسة لجرعات متدرجة من التسميد النيتروجيني

حسن بن إدريس البابا* سليمان عمر جادالله ادريس أحمد الجهاني ابراهيم الزاعل ابراهيم

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v17i1.846

الملخص

يعتمد الإنتاج الجيد لأي محصول على العديد من العوامل والتي من أهمها اختيار الصنف ذو الصفات الكمية والنوعية المميزة بالإضافة إلى التغذية المعدنية المتوازنة وخصوصاً النيتروجينية منها . اقترحت الدراسة الحالية للتعرف على استجابة هجينين من الكوسة (فايف ستارز ، توب كابي) لجرعات متدرجة من التسميد النيتروجيني (0 ، 70 ، 120 ، 170 كجم/هكتار) .

نفذت الدراسة المقترحة من خلال تجربتين حقليتين أثناء الموسم الصيفي لعامي 2004 ، 2005 بمزرعة خاصة جنوب مدينة البيضاء بالجبل الأخضر – المنطقة الشرقية من الجماهيرية .

أظهرت النتائج – بصفة عامة – تفوق هجين توب كابي على هجين فايف ستارز في الوزن الطازج والجاف للمجموع الخضري ، وعدد ومساحة الأوراق / نبات والمحصول الكلي ، إنتاجية النبات من الثمار بالوزن والعدد بالإضافة على محتوى الأوراق من النيتروجين والبوتاسيوم . غلا أن العكس كان صحيحاً لمحتوى الثمار من النيتروجين .

أيضاً أمكن ملاحظة التأثير المنشط لزيادة جرعات النيتروجين على صفات النمو الخضري والصفات المحصولية المختبرة وعلى محتوى الأوراق من النيتروجين والفسفور والكلوروفيل بالإضافة إلى المحتوى النيتروجيني بالثمار .

أظهرت النتائج أيضاً تفوق القدرة الإنتاجية لهجين توب كابي عندما ارتبط بالتسميد النيتروجيني بمعدل 170 كجم/هكتار مقارنة بالتداخلات الأخرى بين هجن الكوسة ومعدلات النيتروجين المستخدمة .

* قسم البستنة ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، ص.ب. 919 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

المقدمة

يعتبر قرع الكوسة (*Cucurbita pepo* L.) أحد أهم محاصيل الخضر الثمرية التي تنتمي إلى العائلة القرعية *Cucurbitaceae* ، ولقد بلغت المساحة المزروعة من هذا المحصول بالجماهيرية 3000 هكتار بمتوسط إنتاجية 10.3 طن/هكتار (FAO, 2002) . لوحظ في الآونة الأخيرة إقبال المزارعين بالمنطقة الشرقية من الجماهيرية "الجبل الأخضر" على زراعة بعض هجن الكوسة الجديدة التابعة لمجموعة الزوكيني لمواجهة الاستهلاك المحلي المتزايد ، ويعتمد الإنتاج الناجح للمحصول على اختيار الصنف أو الهجين الذي يتمتع بصفات كمية ونوعية جيدة والذي يتلائم مع الظروف البيئية السائدة بالمنطقة .

أشارت الدراسات السابقة على وجود اختلافات بين الأصناف في صفات النمو الخضري والمحصول والتركيب الكيميائي بدرجات متفاوتة ، فلقد أوضحت نتائج El-Gouhary (1977) وجود اختلافات بين سبعة أصناف من الكوسة تتبع طرز مختلفة في طبيعة النمو ، المساحة الورقية / نبات ، الوزن الطازج والجاف / نبات ، كما قيم Shnouda (1968) مجموعة من اصناف الكوسة شملت جراي زوكيني والأسكندراني ومجموعة من الأصناف منتخبة من الصنف الأخير فوجد أن هناك اختلاف بين الأصناف المختبرة في عدد الثمار ومحصول الثمار المبكر والكلي ، ولقد حقق الصنف جراي زوكيني أقل القيم في الصفات المدروسة ، ولذا فإن ملاحظة وتقييم سلوك الأصناف أو الهجن الجديدة تحت الظروف البيئية السائدة يعتبر خطوة هامة على طريق تحسين الإنتاجية .

يعتبر التسميد بصفة عامة والنيتروجيني بصفة خاصة من بين أهم العمليات الزراعية التي تؤثر تأثيراً مباشراً على الإنتاجية (Mengel and Kirkby, 1987) . في تجربة حقلية على الصنف الاسكندراني من الكوسة تحت الظروف البيئية المصرية وجدت Radiya (2002) أن زيادة المعدلات المضافة من السماد النيتروجيني حتى 200 كجم/هكتار حقق زيادة متدرجة في كل من ارتفاع النبات ، عدد ومساحة الأوراق / نبات ، الوزن الطازج والجاف / نبات ، ولقد تحصل كل من Ahmed (1994) ، El-Shabrawy (1997) على نتائج مماثلة في دراستهم على الكوسة . كما اشارت نتائج الدراسة التي نفذها Abd El-Fattah and Sorial (2000) إلى وجود علاقة خطية بين كمية النيتروجين المضافة ومحتواه في أوراق وثمار الصنف الاسكندراني من الكوسة ، كما ارتبطت زيادة كمية النيتروجين المضافة إلى نباتات أحد أصناف الكوسة من مجموعة الزوكيني من 67 إلى 202 كجم/هكتار بزيادة خطية في محصول الثمار المبكر والكلي (Dweikat and Kostewicz, 1989) . بمراجعة نتائج العديد من البحوث السابقة لوحظ أن المستوى الأمثل من التسميد النيتروجيني والذي يمكن التوصية به يختلف من منطقة على أخرى وأيضاً يختلف تبعاً للصنف المستخدم ، ومن هنا تبرز أهمية تحديد المستوى الأمثل من التسميد النيتروجيني الذي يمكن التوصية

به في منطقة الجبل الأخضر خاصة وأنه لا توجد قاعدة بيانات يمكن للمزارع أن يعتمد عليها في هذا الخصوص .

يهدف البحث الحالي إلى دراسة استجابة هجينين من الكوسة لجرعات متدرجة من التسميد النيتروجيني تحت الظروف السائدة لمنطقة الجبل الأخضر .

المواد وطرق البحث

نفذت تجربتان حقليتان متماثلتان في الموسم الصيفي لعامي 2004 و 2005 بمزرعة خاصة جنوب مدينة البيضاء بالجبل الأخضر . بهدف دراسة استجابة النمو الخضري ومحصول الثمار ومكوناته والتركيب الكيميائي لأوراق وثمار نباتات هجينين من هجن الكوسة (فايف ستارز وتوب كابي) لأربعة معدلات مختلفة من التسميد النيتروجيني (0 ، 70 ، 120 ، 170 كجم ن/هكتار) . أخذت عينات تربة عشوائياً من الموقع التجريبي قبل بدء تنفيذ التجربة في كل من عامي الدراسة وحللت طبقاً للطرق المنشورة (Black, 1965) للتعرف على بعض الخصائص الطبيعية والكيميائية للتربة ، والجدول التالي يوضح نتائج هذه التحليلات .

جدول 1 بعض الخصائص الطبيعية والكيميائية للموقع التجريبي خلال موسمي التجربة

الخصائص	موسم 2004	موسم 2005
الطبيعة		
رمل (%)	13.24	15.23
سلت (%)	54.00	50.00
طين (%)	32.76	34.77
القوام	طمية سلتية	طمية سلتية
الكيميائية		
مادة عضوية (%)	2.40	2.25
التوصيل الكهربي ($ds.m^{-1}$)	1.36	1.32
رقم الحموضة	7.66	7.86
النيتروجين الكلي (%)	0.25	0.20
الفسفور (ppm)	116.00	112.00
البوتاسيوم (ppm)	270.00	272.00
الكربونات (%)	1.36	1.25

زرعت بذور الهجينين تحت الدراسة على خطوط بطول 5 متر ، وعرض 1 متر في جور تبعد عن بعضها داخل الخط مسافة 0.5 متر وبمعدل 2 بذرة/جورة وذلك خلال النصف الثاني من شهر الطير (أبريل) لعامي الدراسة . أجريت عملية الخف للبادرات بترك نبات واحد بكل جورة بعد 15 يوم من زراعة البذور . أضيفت الكمية المكافئة لكل معدل من معدلات النيتروجين في صورة سماد يوريا (46% ن) من خلال أربعة إضافات متساوية ، الأولى بعد الخف مباشرة وبفاصل زمني قدره 15 يوماً بين الإضافة والأخرى . أضيفت جرعة موحدة من السماد الفسفوري بمعدل 62 كجم فو$_2$أ$_5$/هكتار في صورة سماد سوبر فوسفات أحادي الكالسيوم (15.5% فو$_2$أ$_5$) ، وجرعة موحدة من السماد البوتاسي بمعدل 120 كجم بو$_2$أ/هكتار في صورة سماد كبريتات البوتاسيوم (48% بو$_2$أ) . أضيفت كل كمية السماد الفسفوري نثراً أثناء تجهيز الأرض للزراعة ، بينما أضيفت كمية السماد البوتاسي على مرتين بالتساوي ، الأولى نثراً أثناء تجهيز الأرض للزراعة والثانية تكبيشاً حول البادرات بعد 15 يوم من زراعة البذور . نفذت جميع عمليات خدمة ورعاية المحصول الأخرى كما هو متبع في الإنتاج التجاري لهذا المحصول .

اتبع في التنفيذ الحقلي في كل من موسمي الدراسة نظام القطع المنشقة لمرة واحدة في تصميم قطاعات كاملة العشوائية بأربعة مكررات ، حيث تم اعتبار هجيني الكوسة العامل الرئيسي ووزعا عشوائياً في القطع الرئيسية ، بينما وزعت معدلات النيتروجين عشوائياً في القطع تحت الرئيسية . اشتملت كل وحدة تجريبية على ثلاثة خطوط بمساحة إجمالية قدرها 15م^2 ، ولقد ترك بين كل وحدتين تجريبيتين متجاورتين خط بدون زراعة للحماية من التأثيرات الجانبية للمعاملة . خصصت نباتات الخط الأول في كل وحدة تجريبية لتسجيل بيانات النمو الخضري والمحتوى الكيميائي للأوراق ، بينما خصصت نباتات الخطين الثاني والثالث لتسجيل بيانات محصول الثمار ومكوناته والمحتوى الكيميائي للثمار .

البيانات المسجلة

أولاً – صفات النمو الخضري

انتخبت عشوائياً خمسة نباتات من كل وحدة تجريبية بعد 10 أيام من تاريخ آخر إضافة للأسمدة النيتروجينية (70 يوم من تاريخ الزراعة) لتسجيل البيانات التالية : الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري / نبات ، حيث تم التجفيف على درجة حرارة 70°م حتى ثبات الوزن ، قدرت المساحة الورقية / نبات بطريق العلاقة بين الوزن الرطب للأوراق ومساحة أقراص من الأوراق باستخدام ثاقب فليني معلوم القطر

(1965, Wallacce and Munger) ، عدد الأوراق / نبات .

ثانياً – محصول الثمار الكلي ومكوناته

محصول الثمار الكلي الذي تم جمعه خلال فترة الحصاد من نباتات الخطين الثاني والثالث بكل وحدة تجريبية وعبر عنها حسابياً بالطن/هكتار . كما حددت خمسة نباتات مختارة بطريقة عشوائية في كل وحدة تجريبية لتسجيل بيانات مكونات المحصول والتي اشتملت متوسط عدد ووزن الثمار / نبات ، متوسط وزن الثمرة الواحدة باستخدام عينة مكونة من 10 ثمار مختارة بطريقة عشوائية من الجمعات الثالثة والسادسة والعاشرة .

ثالثاً – المكونات الكيميائية بالأوراق والثمار

جمعت عينات أوراق من ثلاثة نباتات مختارة عشوائياً في كل وحدة تجريبية وذلك بعد 70 يوماً من تاريخ الزراعة وقدر تركيز الكلوروفيل بها في الموسم الثاني فقط باتباع خطوات الطريقة اللونية (1982, Moran) ، كما جمعت عينات أوراق من ثلاثة نباتا ت مختارة عشوائياً (الورقة السادسة من اسفل) وغسلت بالماء الجاري ثم بالماء المقطر وجففت في فرن على درجة حرارة 70م حتى ثبات الوزن وطحنت (1961, Chapman and Pratt) ، وقدر في العينات الجافة المطحونة النيتروجين الكلي باستخدام طريقة ميكروكلداهل (1992, A.O.A.C.) ، الفسفور بالطريقة اللونية على طول موجة 470 نانوميتر باستخدام جهاز التحليل الطيفي Spectrophotometer تبعاً لطريقة Jackson (1967) ، البوتاسيوم باستخدام جهاز مقياس طيف اللهب Flame spectrophotometer تبعاً للخطوات التي ذكرها Jackson (1967) ، كما قدر محتوى النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم بالثمار في عينة جمعت عشوائياً من كل وحدة تجريبية بعد 70 يوماً من تاريخ الزراعة باتباع نفس الطرق التحليلية السابق ذكرها في حالة تقدير هذه العناصر بالأوراق .

حللت بيانات الصفات المختلفة المسجلة في هذه الدراسة في كلا الموسمين وذلك تبعاً للتصميم المستخدم ، كما استخدم اختبار أقل فرق معنوي عند مستوى معنوية 0.05 وذلك للتأكد من معنوية الفروق بين متوسطات المعاملات (1980, Snedecor and Cochran) .

النتائج والمناقشة

أولاً – صفات النمو الخضري

أوضحت نتائج تحليل التباين تأثيرات معنوية للهجينين المختبرين (فايف ستارز ، توب كابي) لجميع صفات النمو الخضري تحت الدراسة أثناء الموسم الصيفي لعامي 2004 و 2005 باستثناء صفة الوزن الجاف للمجموع الخضري والمساحة

الورقية / نبات في الموسم الصيفي 2004 (جدول 2) .

أظهرت نباتات الهجين توب كابي في الموسم الصيفي 2005 ، تفوقاً معنوياً على نباتات الهجين فايف ستارز في الوزن الطازج والجاف للمجموع الخضري / نبات ، ومساحة وعدد الأوراق / نبات ولقد كانت نفس الفروق الصنفية المعنوية السابقة واضحة أثناء الموسم الصيفي 2004 غلا أن الفروق في الوزن الجاف للمجموع الخضري والمساحة الورقية / نبات بين نباتات توب كابي وفايف ستارز لم تكن كبيرة بدرجة كافية لتصل إلى مستوى المعنوية.

يمكن تفسير التفوق في الوزن الطازج والجاف لنباتات الهجين توب كابي على الهجين فايف ستارز إلى الزيادة في عدد الأوراق بصفة أساسية وإلى الزيادة في المساحة الورقية بصفة جزئية (جدول 2) ، أيضاً يمكن أن تعزى الاختلافات بين هجيني هذه الدراسة ، في صفات النمو الخضري ، على الاختلافات في التراكيب الوراثية فيما بينهما وتفاعل هذه التراكيب الوراثية مع الظروف البيئية السائدة أثناء موسم النمو . وتؤكد نتائج (1977) El-Gouhary في دراسته لصفات النمو الخضري لسبعة أصناف تتبع طرز مختلفة من الكوسة نتائج الدراسة الحالية .

عكست نتائج المقارنات الإحصائية بين قيم متوسطات الصفات المختبرة في عامي الدراسة عن وجود تأثيرات معنوية لمستويات النتروجين المختلفة (جدول 2) . ارتبطت الزيادة التدريجية للنيتروجين المضاف من 0 على 170 كجم/هكتار بزيادات معنوية في الوزن الطازج والجاف والمساحة الورقية / نبات في كلا موسمي الدراسة ، وفي عدد الأوراق / نبات في الموسم الصيفي 2005 ، في حين ارتبطت الزيادة المعنوية في عدد الأوراق / نبات أثناء الموسم الصيفي 2004 بإضافة 120 أو 170 كجم ن/هكتار مقارنة بمعامل الشاهد ز تبين النتائج السابقة بوضوح أن القيم المسجلة لصفات النمو الخضري المختلفة دالة لكمية النيتروجين المضافة ، ومما هو معروف أن الاحتياجات الغذائية – خاصة النيتروجين – لأصناف الهجن أكبر منها بالنسبة للأصناف العادية ونظراً لانخفاض المحتوى النيتروجيني الكلي بتربة الموقع التجريبي (جدول 1) فإن استجابة صفات النمو الخضري للإضافات المتزايدة من النيتروجين متوقعة بغض النظر عن الهجين المستخدم . أيضاً تؤكد الحقائق الفسيولوجية أن للنيتروجين دوراً حيوياً في تخليق الأحماض النووية والبروتينات وتكوين البروتوبلازم والهرمونات اللازمة لانقسام واستطالة الخلايا مما يشجع النمو الخضري (1995, Marschner) ، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما ورد في العديد من الأبحاث على الكوسة مثل Rizkallah et. al. (1986) ، Bakry (1989) ، Raadiya (2002) .

أظهرت النتائج أن تفاعل الدرجة الأولى بين هجيني الكوسة تحت الدراسة (فايف ستارز ، توبي كابي) ومعدلات التسميد النيتروجيني (0 ، 70 ، 120 ، 170 كجم ن/هكتار) كان له تأثيرات معنوية على جميع صفات النمو الخضري ، وكان الاتجاه العام لتلك التأثيرات ثابتاً إلى حد بعيد في عامي الدراسة (جدول 2) . توضح المقارنات الإحصائية بين القيم المتوسطة للتفاعلات المختلفة أن تداخل هجين توب كابي مع معدل التسميد النيتروجيني 170 كجم/هكتار قد حقق قيماً أكبر للوزن الرطب والجاف وعدد ومساحة الأوراق / نبات عن التداخلات مع معدلات النيتروجين الأقل ، وبالمثل حقق تداخل هجين فايف ستارز مع معدل التسميد النيتروجيني 170 كجم ن/هكتار قيماً أعلى لجميع صفات النمو الخضري المذكورة بعاليه عن التداخلات مع معدلات النيتروجين الأقل ، إلا أن تداخل هجين الجيل الأول توب كابي – 170 كجم ن/هكتار كان الأفضل في هذا الخصوص في كلا موسمي الزراعة .

ثانياً – محصول الثمار الكلي ومكوناته

يظهر التأثير الصنفي العام الملاحظ من المقارنات الإحصائية المبينة بجدول (3) أن هجين توب كابي أنتج عدداً أكبر من الثمار / نبات ، ووزناً أثقل للثمرة الواحدة ولثمار النبات الواحد ولمحصول الثمار الكلي/هكتار مقارنة بهجين فايف ستارز في الموسم الصيفي 2004 ، ولقد كان نفس التأثير الصنفي واضحاً في الموسم الصيفي 2005 باستثناء محصول الثمار الكلي/هكتار حيث كان الفرق غير كافياً ليصل على مستوى المعنوية . بلغت الزيادة في عدد الثمار / نبات متوسط وزن الثمرة الواحدة ، وزن محصول الثمار / نبات ، والمحصول الكلي/هكتار لهجين توب كابي عن هجين فايف ستارز نسبة 3.73 ، 5.10 ، 11.15 ، 3.54% على الترتيب كمتوسط لعامي الدراسة ، ويبدو واضحاً أن تفوق المحصول الكلي من الثمار لهجين توب كابي على هجين فايف ستارز يرجع بصفة أساسية إلى الزيادة في متوسط وزن الثمرة وبصفة جزئية إلى الزيادة في عدد الثمار / نبات .

ارتبطت زيادة معدلات النيتروجين المضافة للنباتات النامية حتى 170 كجم/هكتار بزيادات معنوية في إنتاجية النبات من الثمار بالوزن والعدد ، والمحصول الكلي من الثمار في موسمي الزراعة 2004 و 2005 ، إلا أن المعدلين 70 و 120 كجم ن/هكتار أظهرا تأثيراً متماثلاً على إنتاجية النبات من الثمار بالوزن والمحصول الكلي للثمار خلال الموسم الصيفي 2004 (جدول 3) . على الرغم من أن المعدلات 70 ، 120 ، 170 كجم ن/هكتار لم تختلف فيما بينها معنوياً في تأثيرها على متوسط وزن الثمرة غلا أنها تفوقت معنوياً على معاملة الشاهد في كلا موسمي الدراسة . يتضح أيضاً من النتائج المبينة بجدول (3)

أن الزيادة التدريجية في المعدلات المضافة من النيتروجين (0 ، 70 ، 120 و 170 كجم/هكتار) قد حققت زيادات في عدد الثمار ، متوسط وزن الثمرة ، ومحصول الثمار / نبات مقدارها (56.8 ، 87.7 ، 116.8%) ، (19.7 ، 18.9 ، 22.5%) ، (88.1 ، 126.4 ، 165.5%) كمتوسط لعامي الدراسة ، على الترتيب ، بينما كانت الزيادة المقابلة في المحصول الكلي/هكتار كمتوسط للسنتين (84.5 ، 118.9 ، 161.8%) على الترتيب ، وبالتحقق من النسب المئوية للزيادة في مكونات المحصول كنتيجة للإضافات المتزايدة من النيتروجين يظهر أن الزيادة في محصول الثمار الكلي/هكتار تحققت بصفة أساسية نتيجة الزيادة في عدد الثمار وبصفة ثانوية نتيجة للزيادة في متوسط وزن الثمرة . والنتائج المتحصل عليها في توافق مع النتائج التي تحصل عليها كل من Eid (1980) ، El-Lithy et.al. (1992) ، Hamail et.al. (1994) ، Ibrahim (1995) ، Radiya (2002) في دراساتهم عن تأثير التسميد النيتروجيني بمعدلات مختلفة على إنتاجية نباتات الكوسة .

توضح نتائج تحليل التباين أن التداخل بين هجن الكوسة ومستويات النيتروجين قد أظهرت تأثيراً معنوياً على محصول الثمار الكلي ومكوناته في كلا موسمي الدراسة (جدول 3) . تبين المقارنات الإحصائية لقيم المتوسطات للصفات المختلفة أن زيادة معدل النيتروجين المضاف لنباتات أي من هجيني الكوسة حتى 170 كجم ن رافقته زيادة معنوية في كل من عدد الثمار / نبات ، متوسط وزن الثمرة ، وإنتاج النبات من الثمار بالوزن والمحصول الكلي/هكتار خلال الموسم الصيفي 2005 ، ولقد كان هذا الاتجاه واضحاً إلى حد بعيد في الموسم الصيفي 2004 . أيضاً ، تبين المقارنات الإحصائية لقيم المتوسطات أن تسميد نباتات الهجين توب كابي بمعدل 170 كجم/هكتار كان المعاملة التداخلية الأفضل في هذا الخصوص ، وبالتوازي مع النتائج المتحصل عليها أوضح Selvakumar and Sekar (2000) ، Swaider and Moore (2002) في دراساتهم على الخيار والقرع العسلي ، على الترتيب ، أن صفات النمو الخضري ومحصول الثمار الكلي ومكوناته للأصناف المختبرة من كلا المحصولين قد اختلفت معنوياً في مدى استجابتها للتسميد بمعدلات مختلفة من النيتروجين .

ثالثاً – المكونات الكيميائية بالأوراق والثمار

أوضحت نتائج التحليلات الكيميائية وجود اختلافات معنوية بين هجيني الكوسة المختبران في محتوى عنصر النيتروجين بالأوراق في الموسم الصيفي 2004 وفي محتوى نفس العنصر بالثمار في الموسم الصيفي لعامي 2004 و 2005 ، وأيضاً في محتوى البوتاسيوم بالأوراق في الموسم الصيفي 2005

(جدول 4 ، 5) ، بينما لم يختلف الهجينين معنوياً في محتوى الأوراق والثمار من الفسفور ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل في كلا موسمي الدراسة . أظهرت المقارنات الإحصائية بين قيم المتوسطات تفوق هجين توب كابي على هجين فايف ستارز في المحتوى النيتروجيني بالأوراق بينما كان العكس صحيح في محتوى نفس العنصر بالثمار ، كما أظهرت المقارنات الإحصائية أيضاً تفوق هجين توب كابي على هجين فايف ستارز في محتوى الأوراق من البوتاسيوم بينما تماثل محتوى البوتاسيوم بثمار كلا الهجينين .

ارتبط تسميد هجيني الكوسة المختبران بمعدلات 70 ، 120 ، 170 كجم ن/هكتار بزيادة معنوية في المحتوى النيتروجيني بالأوراق والثمار ومحتوى الفسفور بالأوراق في كلا موسمي الدراسة وفي محتوى الكلوروفيل بالأوراق في الموسم الصيفي 2005 مقارنة بنباتات الشاهد غير المسمدة باستثناء أن النباتات المسمدة بمعدل 70 كجم ن/هكتار ، ونباتات الشاهد غير المسمدة لم يختلفا معنوياً في محتوى الفسفور بالأوراق ومحتوى النيتروجين بالثمار في الموسم الصيفي 2005 (جدول 4 ، 5) . أيضاً أظهرت النتائج التفوق المعنوي لمعدل 170 كجم ن/هكتار على 70 ، 120 كجم ن/هكتار في محتوى النيتروجين بالأوراق والثمار ومحتوى الفسفور بالأوراق في كلا موسمي الدراسة ، ومحتوى الكلوروفيل بالأوراق في الموسم الصيفي 2005 باستثناء أن النباتات المسمدة بمعدل 120 ، 170 كجم ن/هكتار لم تختلف معنوياً في محتوى النيتروجين بالأوراق في الموسم الصيفي 2004 ، ومحتوى الفسفور والكلوروفيل بالأوراق ، ومحتوى النيتروجين بالثمار في الموسم الصيفي 2005 . تبدو النتائج الإيجابية لاستجابة محتوى الكلوروفيل بالأوراق ومحتوى النيتروجين بالأوراق والثمار لزيادة في المعدلات المضافة من النيتروجين منطقية ومتوقعة وذلك على أساس أن القيمة الحرجة لمحتوى النيتروجين بأوراق الكوسة الناضجة تتراوح بين 3-3.5% على أساس الوزن الجاف والتي إذا انخفضت عن ذلك تظهر أعراض النقص على النباتات (Halliday et.al., 1992) . ومن ناحية أخرى فإن كمية النيتروجين المتاح بالموقع التجريبي (جدول 1) منخفضة نسبياً وغير كافية لمواجهة احتياجات هجن الكوسة المتزايدة ، وتؤكد النتائج المتحصل عليها من الدراسات الحالية نتائج كل من (Abd El-Fattah and Sorial, 2000; Ahmed, 1994; Farag, 1984; Eid, 1980) ، حيث ذكروا أنه يوجد ارتباط موجب بين معدلات النيتروجين المضافة ومحتوى هذا العنصر في الأجزاء المختلفة من قرع الكوسة ، كما تبدو النتائج الإيجابية لإضافة النيتروجين على محتوى الفسفور في الأوراق في توافق مع نتائج الدراسة التي أجراها El-Sharkawy (1991) على الكوسة .

عكست نتائج التداخل بين هجن الكوسة ومعدلات النيتروجين المختبرة تأثيراً معنوياً على محتوى النيتروجين والفسفور بالأوراق والثمار في كلا موسمي الدراسة ، وفي محتوى البوتاسيوم في الثمار في الموسم الصيفي 2004 ، وفي محتوى الكلوروفيل بالأوراق في الموسم الصيفي 2005 (جداول 4 ، 5) . أظهرت المقارنات أن أعلى قيمة لمحتوى النيتروجين بالأوراق والثمار تحقق عند تسميد أي من الهجن المستخدمة (فايف ستارز ، توب كابي) بالنيتروجين بمعدل 170 كجم/هكتار وكان هجين فايف ستارز هو الأفضل في هذا الخصوص ، كما ارتبط أيضاً تسميد أي من الهجينين المختبرين بالنيتروجين بمعدل 170 كجم/هكتار بأفضل القيم لمحتوى الكلوروفيل بالأوراق ، إلا أن هجين توب كابي كان هو الأفضل في هذا الخصوص . لم يظهر التداخل بين هجيني الكوسة ومعدلات النيتروجين المختبرة – على الرغم من تأثيره المعنوي في كلا موسمي الدراسة – اتجاهاً ثابتاً أو واضحاً على محتوى الفسفور بالأوراق والثمار . أيضاً بينت النتائج أن المعاملة التداخلية بين الصنف فايف ستارز والتسميد بمعدل 120 كجم نيتروجين/هكتار أعطت أفضل القيم لمحتوى البوتاسيوم بالثمار خلال الموسم الصيفي 2004 .

Response of Two Summer Squash Hybrids to Graded Doses of Nitrogen Fertilization

Hassan B. Al Baba *

Abstract

Successful production of any vegetable crop is conditional to multifarious factors comprising selecting cultivars having pronounced qualitative and quantitative features and applying judicious amounts of nutrients specially the nitrogenous ones. The current study was proposed to identify the response of two summer squash hybrids (Five Stars and Top Kapi) to graded doses of nitrogen fertilizer (0, 70, 120 and 170 Kg / ha). To achieve the goal of the suggested study, two field trials were performed during the summer seasons of 2004 and 2005 in a private farm located at the south of EI-Beida city, Libya. The results, generally, displayed that Top Kapi hybrid surpassed Five Stars hybrid in the fresh and dry weights of the canopy, number and area of leaves / plant. Top Kapi hybrid produced more number and heavier weight of fruits, better leaf N and K contents than Five Stars one, but the reverse for fruit N content was really.

* Horticulture Dep. Faculty of Agriculture, Omar El-Mokhtar University.

The influence of increasing N applied rate on enhancing the aforementioned vegetative traits and fruits yield were notable. In addition, response of leaf N, P and chlorophyll contents as well as fruit N content was obvious. Yielding ability of summer squash crop augmented when the hybrid Top Kapi combil1ed with nitrogen level 170 Kg / ha compared with other treatment combinations.

المراجع

Abd EI-Faltah, M. A. and M.E. Sorial. (2000). Sex expression and productivity responses of summer squash to biofertilizer application under different nitrogen levels. Zagazig J. Agric. Res. 27(2): 255-281.

Ahmed, Y.M.A. (1994). Effect of nitrogen fertilization level and post harvest treatments on, storability of squ3sh fruits. M. Sc. Thesis, Fac. Agric. Moshlohor, Zagazig Univ., Egypt.

A.O.A.C. (1992). Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemists. Washington D.C., USA. 139p. (12th Ed).

Bakry, M.O. (1989). Growth and yield of sq~ash *(Cucurbila pepo* L.) as afflicted by sculpture and nitrogen application. J. Agric. Sci. Mansoura Univ. 14(2): 1165 -I 171.

Black, C.A. (1965). Methods of soil analysis. Amer. Soc. Agron. Madison, Wi., U. S. A.

Chapman, H.D. and P.F. Pratt. (1961). Methods of analysis for soil, plants and water. Univ. of Calif., Div. of Agric. Sci. Calif. USA.

Dweikal, I. M. and S.R. Kostewicz. (1989). Row arrangement, plant spacing, and nitrogen rate effects on zucchini squash yield. HorlScience 24(1): 86-88

Eid, S.M.E. (1980). Effect of fertilization and some growth regulators on growth, yield and quality of squash. M. Sc. Thesis"Fac. Agric., Moshtohor, Zagazig Univ. Egypt

El-Gouhary, A.M. (1977). Evaluation of summer squash cultivars in relation to quantity and quality. M.Sc .Thesis, Faculty of Agric .Alex. Univ. Egypt

Elithy, Y.T.E.; H. M. Yacoup and E.H. Askar. (1992). Effect of planting densities and N levels on plant growth and yield of squash *(Cucurbila pepo* L). Egypt. J. Appl. Sci. 7(5): 40-53.

EI-Shabrawy, R.A. (1997). The relationship bet;-veen levels, sources of nitrogen application and some micronutrient treatments on summer'squash *(Cucurbita pepo* L.). Ph.D. Thesis, Fac. Agrlc., Mansoura Univ. Egypt,

EI-Sharkawy, A.M.; M. Doss; M. E. Kamer and y, EI-Waraky, (1991), Effects of nitrogen fertilizer and plant population on chemical constituents of leaves and yield of cucumber *(Cucunlis sativus* L.). Alex. J. Agric. Res. 36(3) :183 - 195.

FAO, (2002). Food and Agriculture Organization ofthc United Nation, Romc, 2003. Ycarbook, Vol. 56.

Farag, S.S.A. (1984). Effect of some nutrients and growth regulators on growth, flowering, productivity, seed quality and some physical aspects of squash and pepper. Ph.D. Thesis, Fac. of Agric., Moshtohor, Zagazig Univ., Egypt.

Hamail, A.F.; M.M. EL-Rahman and S.M. Faried. (1994). Effect of sources and rates of nitrogen on vegetative growth and yield of squash *(Cucurbita pepo* L). 1. Agric. Sci., Mansoura Univ. 19(2): 787-794.

Halliday, DJ.; M.E. Trenkel and W. Wichmann. (1992). International Fertilizer Industry Association. Paris, Printed in Germany.

Ibrahim, H.l.A. (1995). Physiological studies on squash. M.Sc. Thesis, Fac. Agric., Mansoura Univ., Egypt.

Jackson, M.L. (1967). Soil cl1cmical analysis. Prentice-Hall of India I'rivatc Limitcd- Ncwdelhi, p. 115.

Marschncr, H. (1995). Mineral Nutrition of higher plants (2nd ed). Acadcmic Press, London.

Mcngel, K. and E.A. Kirkby. (1987). Principle of Plant Nutrition 4dl Ed. International potash institute. Pern, Switzerland pp 687.

Moran, R. (1982). Formula for determination of chlophyllous pigments extracted with N,N-Dimethyformamidc. Plant physiol. 69: 1376-1381.

Radiya. K.S. (2002). Effect of plant population, biofertilizer and nitrogen on growth, fruit yield, seed production and seed quality of squash (*Cucurbila pepo* L.). Ph.D. Thesis, Fac.Agric., Alex. Univ. Egypt.

Rizkallah, W.R.; A.H. Khereeba; R.S. Bekhit; S.A. Bahaa EL-Din and A. Radwan. (1986). Effect of plant spacing and nitrogen levels on some ,economic characters of squash. Bull. I:ac. Agric., Cairo Univ. 37(1): 333-346.

Selvakumar, S. and K. Sekar. (2000). Effect of graded levels of nitrogcn on growth and yicld of l'our varieties of cucumbcr *(Cucumis sativIIS* L.). South Indian Horticulturc .48 (1-6):56-59. (c.a.CAB Abst. 2000/08-2002/07).

Shnouda, G.S. (1%8). Evaluation and improvement of EI-Askandarani squash. M. Sc. Thcsis, Faculty of Agric., Alex. Univ.

Sncdccor, G. W. and W.G. Cochran. (1980). Statistical methods. Seventh Edition. Iowa State lJniv.. Prcs.'i Ames, USA.

Swaider, 1.M. and A. Moore. (2002). SPAD-Chlorophyll response to nitrogen fertilization and evaluation of nitrogcn status in dry land and irrigatcd pumpkins. J. Plant Nutr. 25(5): I 089-11 00.

Walliacce, O.H. and H.M. Munger. (1965). Studies on the physiological basis for yicld dillercnccs. I. Growth analysis of six dry bean varieties. Crop Sci. 5:343-348.

جدول 2 التأثيرات الرئيسية للهجينين ومستويات النيتروجين والتداخل بينهما على صفات النمو الخضري لنباتات الكوسة خلال الموسم الصيفي لعامي 2004 و 2005

الصنف (الهجين)	مستوى النيتروجين (كجم/هكتار)	موسم 2004								موسم 2005							
		وزن النبات الخضري (جم/نبات)	وزن المجموع الخضري للنبات (جم/نبات)	وزن النبات الجاف (م/نبات)	المساحة الورقية	عدد الأوراق/نبات	وزن النبات الخضري (جم/نبات)	وزن المجموع الخضري للنبات (جم/نبات)	وزن النبات الجاف (م/نبات)	المساحة الورقية	عدد الأوراق/نبات
		B*	B	A	A	B	B	B	B	B	B	B
فايف ستارز		815.1	950.7	0.815	95.3	22.7	106.5	950.7	0.785	106.5	22.7
		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
توب كابي		903.1	1174.7	0.867	91.7	24.4	117.2	1174.7	0.962	117.2	25.0
		D	D	D	D	C	D	D	D	D	C
	0	421.9	463.6	0.428	50.2	21.3	54.9	463.6	0.399	54.9	20.0
		C	C	C	C	BC	C	C	C	C	B
	70	762.3	805.5	0.696	88.6	23.0	88.0	805.5	0.695	88.0	23.0
		B	B	B	B	AB	B	B	B	B	A
	120	1060.3	1093.3	1.060	109.8	24.2	135.1	1093.3	1.058	135.1	25.5
		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	170	1191.7	1663.5	1.181	125.3	25.8	169.4	1663.5	1.343	169.4	26.9
فايف ستارز		d	f	d	f	c	e	f	f	e	d
	0	389.6	474.8	0.388	51.4	20.4	62.2	474.8	0.418	62.2	18.8
		c	d	c	d	bc	d	e	e	d	cd
	70	729.2	698.9	0.705	96.8	22.5	84.2	698.9	0.602	84.2	21.7
		b	bc	b	b	b	c	c	c	c	b
	120	1033.1	1133.1	1.082	111.1	23.8	120.4	1133.1	0.951	120.4	24.7
		b	ab	b	b	b	b	b	b	b	ab
	170	1108.3	1497.0	1.086	121.8	24.1	159.3	1497.0	1.168	159.3	25.4
		d	f	d	f	bc	e	f	c	e	d
توب كابي	0	454.1	453.3	0.468	48.9	22.1	47.6	453.3	0.380	47.6	21.1
		c	e	c	d	b	d	d	d	d	bc
	70	795.4	912.1	0.686	80.4	23.4	91.8	912.1	0.787	91.8	24.2
		b	cd	b	b	ab	b	c	b	b	ab
	120	1087.4	1503.4	1.032	108.5	24.5	149.7	1503.4	1.164	149.7	26.3
		a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
	170	1275	1830	1.277	128.8	27.4	179.5	1830	1.518	179.5	28.3

* القيم التي تشترك في حرف هجائي واحد داخل كل مجموعة متوسطات لكل صفة ، لا تختلف معنوياً فيما بينها طبقاً لاختبار أقل فرق معنوية عند مستوى معنوية 0.05

تشير الحروف الهجائية الكبيرة إلى الفروق بين التأثيرات الرئيسية والحروف الهجائية الصغيرة إلى الفروق بين التداخلات لكل صفة

جدول 3 التأثيرات الرئيسية للهجينين ومستويات النيتروجين والتداخل بينهما على صفات المحصول الكلي للثمار ومكوناته لنباتات الكوسة خلال الموسم الصيفي لعامي 2004 و 2005

الصنف (الهجين)	مستوى النيتروجين (كجم/هكتار)	موسم 2004				موسم 2005			
		عدد الثمار / نبات	متوسط وزن الثمرة (جم)	محصول الثمار / نبات (جم)	المحصول الكلي للثمار (طن/هكتار)	عدد الثمار / نبات	متوسط وزن الثمرة (جم)	محصول الثمار / نبات (جم)	المحصول الكلي للثمار (طن/هكتار)
		B*	B	B	B	B	B	B	A
فايف ستارز		6.82	142.9	978.4	20.43	6.35	149.5	973.1	20.17
		A	A	A	A	A	A	A	A
توب كابي		7.06	148.3	1081.8	22.87	6.60	159.1	1087.2	19.19
		D	B	C	C	D	B	D	D
	0	4.53	127.2	574.5	12.53	3.65	132.9	489.0	9.38
		C	A	B	B	C	A	C	C
	70	6.81	158.1	1085.8	22.62	5.96	153.1	915.5	17.67
		B	A	B	B	B	A	B	B
	120	7.80	144.4	1141.9	23.63	7.42	165.1	1242.0	23.37
		A	A	A	A	A	A	A	A
	170	8.63	152.7	1318.3	27.82	8.87	166.1	1474.1	28.28
فايف ستارز		e	c	c	c	e	d	e	d
	0	4.32	129.9	525.0	11.52	3.89	125.5	496.9	10.67
		e	a	b	b	d	bc	d	c
	70	6.73	160.6	1072.0	22.92	5.94	150.9	898.5	18.29
		b	bc	b	b	c	ab	c	b
	120	7.95	139.5	1123.0	22.73	7.27	161.3	1177.5	23.96
		ab	bc	b	b	b	ab	b	a
	170	8.26	141.6	1193.0	24.55	8.30	160.3	1319.6	27.79
		e	c	c	c	e	cd	e	e
توب كابي	0	4.73	124.4	623.9	13.53	3.41	140.4	481.1	8.10
		cd	ab	b	b	d	abc	d	c
	70	6.89	155.6	1099.5	22.31	5.98	155.2	932.5	17.06
		bc	ab	b	b	bc	ab	bc	b
	120	7.64	149.3	1160.7	24.53	7.57	168.9	1306.5	22.79
		a	a	a	a	a	a	a	a
	170	8.99	163.8	1443.0	31.09	9.43	171.9	1628.5	28.79

* القيم التي تشترك في حرف هجائي واحد داخل كل مجموعة متوسطات لكل صفة ، لا تختلف معنوياً فيما بينها طبقاً لاختبار أقل فرق معنوية عند مستوى معنوية 0.05

تشير الحروف الهجائية الكبيرة إلى الفروق بين التأثيرات الرئيسية والحروف الهجائية الصغيرة إلى الفروق بين التداخلات لكل صفة

جدول 4 التأثيرات الرئيسية للهجينين ومستويات النيتروجين والتداخل بينهما على بعض المكونات الكيميائية لأوراق نباتات الكوسة خلال الموسم الصيفي لعامي 2004 و 2005

الصنف (الهجين)	مستوى النيتروجين (كجم/هكتار)	موسم 2004			موسم 2005			
		نيتروجين (%)	فسفور (%)	بوتاسيوم (%)	نيتروجين (%)	فسفور (%)	بوتاسيوم (%)	الكلوروفيل الكلي (ملجرام/ 100 جرام)
		B*	A	A	A	B	A	A
فايف ستارز		2.153	0.168	2.523	2.271	0.178	1.998	191.7
		A	A	A	A	A	A	A
توب كابي		2.434	0.175	2.473	2.207	0.155	2.150	210.4
		C	C	A	D	B	A	C
	0	1.591	0.154	2.295	1.502	0.159	2.000	173.1
		B	B	A	C	B	A	B
	70	2.122	0.172	2.325	2.078	0.153	2.005	195.7
		A	B	A	B	A	A	AB
	120	2.735	0.169	2.725	2.475	0.182	1.995	210.2
		A	A	A	A	A	A	A
	170	2.727	0.192	2.645	2.902	0.173	2.295	225.4
فايف ستارز		c	d	a	d	a	a	d
	0	1.329	0.139	2.350	1.344	0.189	1.950	168.2
		b	ab	a	bd	bc	a	cd
	70	1.709	0.184	2.190	2.090	0.160	1.650	184.6
		a	bc	a	ac	a	a	bc
	120	2.760	0.164	2.800	2.415	0.189	2.040	205.4
		a	ab	a	a	ab	a	bc
	170	2.814	0.185	2.750	3.234	0.175	2.350	208.7
		b	bc	a	cd	d	a	d
توب كابي	0	1.853	0.169	2.240	1.659	0.129	2.050	178.0
		a	cd	a	bd	cd	a	bc
	70	2.535	0.159	2.460	2.065	0.145	2.360	206.8
		a	bc	a	ac	ab	a	b
	120	2.710	0.174	2.650	2.534	0.174	1.950	214.9
		a	a	a	ab	ab	a	a
	170	2.640	0.199	2.54	2.569	0.170	2.240	242.0

* القيم التي تشترك في حرف هجائي واحد داخل كل مجموعة متوسطات لكل صفة ، لا تختلف معنوياً فيما بينها طبقاً لاختبار أقل فرق معنوية عند مستوى معنوية 0.05

تشير الحروف الهجائية الكبيرة إلى الفروق بين التأثيرات الرئيسية والحروف الهجائية الصغيرة إلى الفروق بين التداخلات لكل صفة

جدول 5 التأثيرات الرئيسية للهجينين ومستويات النيتروجين والتداخل بينهما على بعض المكونات الكيميائية لأوراق نباتات الكوسة خلال الموسم الصيفي لعامي 2004 و 2005

الصنف (الهجين)	مستوى النيتروجين (كجم/هكتار)	موسم 2004			موسم 2005		
		نيتروجين (%)	فسفور (%)	بوتاسيوم (%)	نيتروجين (%)	فسفور (%)	بوتاسيوم (%)
		A*	A	A	A	A	A
فايف ستارز		3.830	0.447	4.775	2.965	0.453	4.400
توب كابي		B	A	B	B	A	A
		3.553	0.465	4.375	2.820	0.462	4.380
		C	A	A	B	A	A
	0	3.375	0.427	4.300	2.630	0.417	4.240
		B	A	A	B	A	A
	70	3.575	0.465	4.750	2.700	0.535	4.470
		B	A	A	A	A	A
	120	3.715	0.467	4750	3.135	0.437	4.400
		A	A	A	A	A	A
	170	4.100	0.466	4.550	3.105	0.441	4.440
فايف ستارز		D	B	Bc	Bd	E	A
	0	3.300	0.430	4.400	2.770	0.400	4.200
		Bd	Ab	Ab	Cd	A	A
	70	3.750	0.460	4.850	2.720	0.555	4.450
		B	Ab	A	Ab	E	A
	120	3.890	0.465	5.100	3.090	0.389	4.500
		A	B	Ac	A	Bd	A
	170	4.380	0.433	4.750	3.280	0.469	4.450
		Bd	B	C	D	Ce	A
توب كابي	0	3.450	0.424	4.200	2.490	0.435	4.290
		Cd	Ab	Ac	Cd	Ab	A
	70	3.400	0.470	4.650	2.680	0.515	4.500
		Bd	Ab	Bc	A	Bc	A
	120	3.540	0.469	4.300	3.180	0.485	4.300
		Bc	A	Bc	Ac	De	A
	170	3.820	0.499	4.350	2.930	0.414	4.430

* القيم التي تشترك في حرف هجائي واحد داخل كل مجموعة متوسطات لكل صفة ، لا تختلف معنوياً فيما بينها طبقاً لاختبار أقل فرق معنوية عند مستوى معنوية 0.05

تشير الحروف الهجائية الكبيرة إلى الفروق بين التأثيرات الرئيسية والحروف الهجائية الصغيرة إلى الفروق بين التداخلات لكل صفة

قياس بعض صفات جودة بيض المائدة في السلالات المحلية والمستوردة تحت ظروف الجبل الأخضر

سالم امعيزيق* إبراهيم الجراري*

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v17i1.856

الملخص

استخدم في هذه التجربة 240 بيضة تم تجميعها بشكل عشوائي من السلالة المحلية (120 بيضة) كما تم الحصول على نفس الكمية من بيض سلالة Ross الكندية المستوردة (120 بيضة) من مشروع الجزيرة الإنتاجي ببنغازي وذلك لقياس بعض صفات جودة بيض المائدة تحت الظروف الليبية وأيضاً تقدير نسبة الكلسترول في صفار البيض . وقد أظهرت الدراسة تفوق السلالة المستوردة على المحلية معنوياً ($P < 0.01$) في كل من وزن وحجم البيضة ، وزن الصفار ، وزن وارتفاع البياض وأيضاً وزن وسمك القشرة مع انخفاض معنوي في نسبة الكلسترول الكلي مقارنة بالسلالة المحلية .

وقد أكدت النتائج المتحصل عليها لدراسة النسب المختلفة لمكونات البيض أن نسبة البياض قد زادت في السلالة المستوردة بينما انخفضت نسبة الصفار والقشرة بالمقارنة بالسلالة المحلية . وعند مقارنة هذه السلالة المستوردة والمتميزة بالمواصفات القياسية لجودة البيض في موطنها الأصلي نجد عدم وجود فروق واضحة مما يبين تأقلم هذه السلالة الأجنبية بنجاح تحت الظروف المحلية الليبية .

* قسم الإنتاج الحيواني ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، ص.ب. 919 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

المقدمة

يصعب تحديد المعنى الدقيق لكلمة الجودة أو النوعية ولكن نجد أن الأهم في هذا المجال هو الطلب في السوق عن تفضيل المستهلك لنوعية وجودة البيض فقد أوضح كلاً من فياض وناجي (1989) وغادري (1982) أن العوامل المؤثرة على مكونات البيض وجودته تنقسم إلى عوامل وراثية وأخرى بيئية التي من أهمها النوع والسلالة والتغذية وعمر الطائر والتخزين . وقد وجد من الأبحاث أن السلالات المحلية على الرغم من أن لها القدرة على مقاومة الأمراض إلا أنها تفتقر إلى الوزن الكبير مما يؤثر على وزن البيضة ومكوناتها في حين أن السلالات المستوردة التي أدخل عليها التحسين لفترة طويلة تمتاز بكبر حجم الجسم الذي ينعكس على وزن البيض ومكوناته .

ويعتبر حجم ووزن البيضة من أهم العوامل المحددة لجودة بيض المائدة وهناك علاقة طردية بين وزن البيضة وحجمها (Anderson وآخرون 2004) ويلاحظ من الدراسات أن الاختلاف في وزن البيض المنتج يرجع إلى العديد من العوامل أهمها السلالة . فقد وجد Nolan وآخرون (2001) أن هناك اختلاف في أوزان البيض باستخدام سلالات مختلفة من الدجاج وذلك لوجود ارتباط وراثي موجب بين وزن البيض والوزن الحي للدجاجة بمعنى أنه كلما زاد وزن الجسم زاد وزن البيض وعلى هذا الاعتبار نجد أن السلالات المستوردة تعطي بيض أكبر في الوزن عن المحلية . وهذا ينطبق على وزن الصفار والبياض حيث يعتبروا من أهم العوامل التي يتأثر بها وزن البيض . وقد وجد من الدراسات السابقة أن السلالة تؤثر بصورة مباشرة على وزن البيض وأيضاً على مكوناته (Silversides و Scott, 2001) . كما وجد أن السلالات التجارية والمنتجة للبيض ذو القشرة البنية تنتج بيض أعلى في الوزن وبالتالي أعلى في وزن الصفار وذلك عند مقارنتها بالدجاج الخفيف الوزن الذي ينتج بيض ذو قشرة بيضاء اللون ، لذا يمكن القول أن السلالة تؤثر بصورة فعالة على وزن البيض (غادري 1982 ونورث 1988) .

الهدف من هذه الدراسة هو تقدير بعض صفات جودة بيض المائدة (التي يمكن عن طريقها تقييم جودة البيض) في كل من السلالة المحلية والمستوردة تحت الظروف المحلية الليبية ومقارنة المواصفات السابقة للسلالة المستوردة وبين المواصفات القياسية لهذه السلالة في موطنها الأصلي بالإضافة على بيان مدى تأثير السلالة على بعض مكونات بيض المائدة حيث أن الأبحاث في هذا المجال محدود تحت الظروف المحلية الليبية .

المواد وطرق البحث

تم تجميع عدد 120 بيضة من سلالة Ross الكندية التجارية (وهي مستوردة من الخارج من قبل مجمع الجزيرة الإنتاجي ببنغازي ومربي تربية

أرضية مع توفير الظروف الملائمة للتربية) بالإضافة إلى 120 بيضة من السلالة المحلية تم تجميعها بطريقة عشوائية من السوق .

تم ترقيم البيض ووزن كل بيضة على حدة باستخدام ميزان حساس وذلك لأقرب 0.01 جرام وأخذ حجم البيض باستخدام نظرية الماء المزاح بوضع البيضة في مخبار وقياس ارتفاع الماء . تم كسر البيض وفصل الصفار ووضعه في أطباق نظيفة وجافة ويترك الصفار قليلاً لإتاحة الفرصة للرطوبة الملاصقة لسطح الصفار بالتبخير ثم يتم وزن الصفار . وتم أخذ جزء من الصفار وباستخدام بعض المذيبات تم تجهيز العينات ووضع في أنابيب حفظت في الثلاجة على درجة حرارة 5- درجة مئوية لتقدير الكلسترول (ملليجرام كلسترول/جرام صفار) في صفار البيض (Washburn and Nix, 1974) . قبل فصل الصفار عن البياض تم أخذ ارتفاع البياض باستخدام جهاز قياس ارتفاع البياض كما تم أخذ وزن البياض .

تترك القشرة مرقمة لبضعة أيام لتجف تماماً في درجة حرارة الغرفة ثم يتم وزنها بنفس الميزان السابق وبعد ذلك تم قياس سمك القشرة بواسطة استخدام الأدمة .

تم حساب النسب المختلفة لمكونات البيضة (الصفار % ، البياض % ، القشرة %) بالنسبة للوزن الكلي للبيض . وأيضاً تم تقدير نسبة الكلسترول (ملليجرام كلسترول / جرام صفار) في 20 عينة من بيض السلالة المحلية والمستوردة (10 عينات لكل سلالة) تبعاً لطريقة (Courchaine et. al., 1959) .

التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات باختبار (T) مقارنة المتوسطات بين صفات مشمولة الدراسة في كل من السلالة المحلية والمستوردة .

وقد تم حساب نسبة الصفار والبياض والقشرة من القانون التالي :

$$\% = \frac{\text{وزن الصفار أو البياض أو القشرة}}{\text{الوزن الكلي للبيض}} \times 100$$

النتائج والمناقشة

أولاً – وزن وحجم البيضة

يعتبر وزن وحجم البيض من العوامل الهامة التي يقاس بها جودة البيض والتي لها علاقة وثيقة بمكونات البيض (Hocking وآخرون 2003 ، Anderson وآخرون ، 2004) . والنتائج المتحصل عليها من جدول (1) تبين أن صفة وزن البيض تتأثر معنوياً بالسلالة ، فقد أوضحت النتائج زيادة وزن البيض في السلالة المستوردة معنوياً ($P < 0.01$) بنسبة 46.5% مقارنة بالسلالة المحلية وهذا يتفق مع ما ذكره كل من نورث (1988) و Nolan وآخرون (2001) ، Hocking وآخرون (2003) و Anderson وآخرون (2004) . عند مقارنة وزن البيض في السلالة المستوردة المتحصل

عليها من هذا البحث مع الأوزان القياسية لهذه السلالة في موطنها الأصلي نلاحظ عدم وجود اختلاف في هذه السلالة مما يدل على عدم تأثر وزن البيضة سلبياً بالبيئة الجديدة التي ربيت فيها هذه السلالة . بالنسبة لحجم البيض فقد زاد معنوياً ($P < 0.01$) بنسبة 55.3% في البيض المستورد عن المحلي جدول (3) وهذا له علاقة طردياً بوزن البيض الذي زاد بنسبة 46.5 في المستورد عن المحلي كما سبق ذكر ذلك معنى هذا أن هناك ارتباط موجب قوي بين وزن البيض وحجم البيض وهذا يختلف باختلاف السلالات كما وضحه Anderson وآخرون (2004) في أن هناك علاقة ما بين وزن البيضة وحجم البيضة .

ثانياً – وزن ونسبة الصفار

من أهم المعايير لقياس جودة البيض هي صفة الصفار (Silversides و Scott ، 2001) . والنتائج المتحصل عليها في جدول (1) توضح زيادة وزن الصفار معنوياً ($P < 0.01$) في السلالة المستوردة بنسبة 15.18% مقارنة بالمحلية وهذه النتيجة تتفق مع الدراسات السابقة التي أجراها Nolan وآخرون (2001) و Anderson وآخرون (2004) في أن صفار البيض يتأثر بالسلالة .

من جانب آخر نلاحظ أن وزن البيضة يرتبط ارتباطاً كبيراً بوزن الصفار وهذا ما ذكره نورث (1988) و Hocking وآخرون (2003) . ومن جانب آخر فقد أوضحت النتائج المتحصل عليها في جدول (2) أن نسبة الصفار انخفضت معنوياً ($P < 0.01$) بنسبة 26.3% في السلالة المستوردة مقارنة بالسلالة المحلية وهذه النسبة تتفق مع ما وجده درويش وأبو العينين (1987) في أن نسبة الصفار تتراوح ما بين 31-32% بالنسبة لوزن البيضة .

ثالثاً – وزن ونسبة وارتفاع البياض

النتائج المتحصل عليها من جدولي (1) و (2) توضح أن وزن ونسبة البياض في بيض السلالة المستوردة زاد معنويا بمقدار 81.3% و 23.17% ($P < 0.01$) على التوالي في السلالة المستوردة مقارنة بالسلالة المحلية . وهذا يتفق مع ما وجده كل من Silversides و Scott (2001) و Nolan وآخرون (2001) و Hocking وآخرون (2003) . أما بالنسبة لصفة ارتفاع البياض فقد أوضح جدول (3) ارتفاع البياض معنويا ($P < 0.01$) في السلالة المستوردة بنسبة 12.28% عن السلالة المحلية . وهذا يتفق مع ما وجده Silversides و Scott (2001) من أن ارتفاع البياض يعتمد على السلالة وعلى عمر الطائر ، بالإضافة إلى ذلك فقد أوضحوا أن نوعية البياض (من حيث الوزن والارتفاع) يمكن اعتبارها مقياس لمدى جودة البيض .

4– وزن ونسبة سمك القشرة

من خلال النتائج الموضحة في الجدولين (1) و (2) فإن وزن القشرة يزداد معنويا ($P < 0.01$) بنسبة 17.52% مع انخفاض معنوي في نسبة القشرة بنسبة 29.32% وذلك في السلالة المستوردة مقارنة بالمحلية ، بجانب ذلك فقد أوضحت النتائج في جدول (3) زيادة سمك القشرة معنويا ($P < 0.01$) في المستوردة بنسبة 39.0% عن السلالة المحلية وهذه النتائج تتفق مع ما وجده كل من Silversides و Scott (2001) و Nolan وآخرون (2001) و Hocking وآخرون (2003) . وانخفاض نسبة القشرة في البيض المستورد متفق مع ما ذكره الفياض وناجي (1989) وغادري (1982) في وجود ارتباط وراثي سالب بين صفة نسبة القشرة ووزن البيضة وهذا ما أوضحته النتائج سابقاً في أن وزن البيض يزداد في السلالة المستوردة مع انخفاض في نسبة القشرة مقارنة بالمحلية . أما بالنسبة لسمك القشرة فقد أوضح Anderson وآخرون (2004) أن سمك القشرة تعتبر من العوامل الهامة جداً التي تتأثر بشكل البيضة ووزنها ، وأيضاً تختلف من سلالة إلى أخرى وقد أوضحوا أيضاً أن قوة كسر البيض تختلف معنوياً باختلاف السلالة ويمكن اعتبار هذه الصفة من الصفات الهامة عند الأخذ في الاعتبار عملية الانتخاب في القطيع .

5- نسبة الكلسترول في صفار البيض

النتائج المتحصل عليها من جدول (2) تبين أن نسبة الكلسترول تقل معنوياً ($P < 0.01$) بمقدار 19.45% في السلالة المستوردة مقارنة بالسلالة المحلية ، وهذه النتيجة متفقة مع ما وجده Hamdy (2000) حيث أوضح أن نسبة الكلسترول في صفار بيض الفيومي المصري 13.80 (ملليجرام كلسترول/جرام صفار) . كما ذكر الفياض وناجي (1989) أن البيض من الأغذية الغنية بالكلسترول حيث تحتوي البيضة الواحدة المتوسطة الحجم (56.8 جرام) على حوالي 240 ملليجرام من الكلسترول أو ما يعادل 4.32 ملليجرام/جرام ن وزن البيضة الكامل وقد ذكروا أيضاً أن البيض المنتج من الدجاج العالي الإنتاج يحتوي على كمية من الكلسترول أقل من البيض المنتج من الدجاج المنخفض الإنتاج . ومن جانب آخر فقد وجد Hall و Mckay (1994) أن هناك علاقة سالبة بين نسبة الكلسترول في صفار البيض وصفة إنتاج البيض .

مما سبق نستنتج من هذه النتائج أنه لابد من إجراء بعض الأبحاث لمحاولة الخلط ما بين السلالة المحلية والمستوردة لإنتاج نوع جديد أفضل إنتاجية من المحلي وأقل من المستورد . ونتيجة للأداء الجيد للسلالة المستوردة ينصح باستخدامها في بيض المائدة ذو الجودة العالية .

جدول 1 متوسط أوزان البيض ، الصفار ، البياض والقشرة (جم) في السلالة المحلية والكندية المستوردة (المتوسطات ± الخطأ القياسي)

السلالة	وزن البيض	وزن الصفار	وزن البياض	وزن القشرة
المحلية	0.65 ± 44.75	0.50 ± 18.50	0.45 ± 21.00	0.08 ± 5.25
المستوردة	1.14 ± 65.56	0.34 ± 21.31	0.54 ± 38.08	0.09 ± 6.17
درجة المعنوية	**	**	**	**

** فروق معنوية بين السلالتين عند مستوى معنوية ($P < 0.01$)

جدول 2 نسبة كلا من الصفار ، البياض والقشرة (بالنسبة لوزن البيض) وأيضاً نسبة الكلسترول (ملليجرام كلسترول/جرام صفار) في صفار السلالة المحلية والكندية المستوردة (المتوسطات ± الخطأ القياسي)

السلالة	نسبة الصفار	نسبة البياض	نسبة القشرة	نسبة الكلسترول
المحلية	0.77 ± 41.04	0.75 ± 46.86	0.70 ± 11.73	0.71 ± 17.44
المستوردة	0.34 ± 32.49	0.61 ± 57.72	0.11 ± 9.72	1.19 ± 14.60
درجة المعنوية	**	**	**	**

** فروق معنوية بين السلالتين عند مستوى معنوية ($P < 0.01$)

جدول 3 متوسط حجم البيض (سم^3) ، ارتفاع البياض (مم) وسمك القشرة (مم) في السلالة المحلية والكندية المستوردة (المتوسطات ± الخطأ القياسي)

السلالة	حجم البيض	ارتفاع البياض	سمك القشرة
المحلية	0.81 ± 38.32	0.10 ± 2.85	0.09 ± 0.655
المستوردة	0.75 ± 59.52	0.13 ± 3.20	0.08 ± 0.911
درجة المعنوية	**	**	**

** فروق معنوية بين السلالتين عند مستوى معنوية ($P < 0.01$)

Measurement of Some Egg Traits in Exotic and Foreign Strains Under El-Gabal El-Akhdar Conditions

S.A. Amaizik [*] **I.M. El-Jarari**[*]

Abstract

This experiment was conducted using 240 collected eggs, (120 eggs of local strain and 120 eggs of Canadian Ross strain) to compare some table eggs traits under Libyan conditions. Results indicated that Ross strain eggs were significantly higher ($P<0.01$) in egg size and weight, yolk weight, albumin weight and height, cortex thickness and weight and albumin percentage. Whereas, percentages of yolk, cortex and total cholesterol were decreased significantly ($P<0.01$) compared to local strain.

Results from the studied traits showed that Canadian Ross strain well adapted under Libyan conditions.

[*] Animal Prod. Dep. Faculty of Agriculture, Omar El-Mokhtar University.

المراجع

الفياض ، حمدي عبد العزيز ، وناجي ، السيد سعد ، (1989) ، تكنولوجيا منتجات الدواجن ، الطبعة الأولى ، مطبعة التعليم العالي – بغداد .

درويش ، مُحَمَّد يحيى حسين ، وأبو العينين ، مُحَمَّد عبد الله ، (1987) ، تربية وإنتاج الدواجن وأمراضها وطرق علاجها ، الطبعة الأولى ، دار المطبوعات الجديدة ، مصر .

غادري ، أحمد غسان ، (1982) ، الدواجن ، منشورات كلية الزراعة ، جامعة حلب .

نورث ، مالك ، (1988) ، دليل الإنتاج التجاري للدجاج ، الجزء الأول ، الطبعة العربية الأولى ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة .

Anderson .k. E, J. B. Tharrington, P. A. Cutis and F. T. Jones (2004) Shell characteristics of eggs from historic strains of single comb white leghorn chickens and the relationship of egg shape to shell strength. International Journal of Poultry Science 3 (1): 17-19.

Courchaine, A. J., W. H. Miller and D.B.Stein, 1959. Determination of total and free cholesterol, Clin. Chern., 5:609.

Hall, L. M., and McKay, 1994. Variation in plasma cholesterol concentration over time in the domestic fowl. British Poultry Sci., 35:631-634.

Hamdy, A.M.M. 2000. Cholesterol content of serum and egg yolk in relation to some serum constituents ofF ayoumi and Hy-Line layers as affected by dietary metabolizable energy level. Proc. Conf. Anim. Prod. In The 21st century, Sakha, 18-20 April ,2000: 407-413.

Hocking, P.M.; M.Bain; C.E. Channing; R.Fleming and. S. Wilson, 2003. Genetic variations for egg production, egg qualityand bone strength in selected and traditional breeds of laying fowl. British Poultry Sci., vo144, no.3: 365-373.

Nolan, J.; J. Roberts; W. Ball, and E. Thomson, 2001. Profitability comparisons of imported and local strains of commercial layers. Rural industries research & development corporation. No.1: 152.

Silversides. F. G. and. T .A. Scott. 2001. Effect of storage and layer Age on Quality of Eggs from Two lines of Hens. Poultry Science. 80: 1240-1245.

Washburn, K. W., and D.F.Mix, 1974. A rapid technique for extraction of yolk cholesterol. Poultry Sci., 1118-1122.

دور الإقراض الزراعي في تنمية قطاع الثروة الحيوانية بشعبية الجبل الأخضر

ربيعة خالد خليفة* فيصل مفتاح شلوف* عدلي سعداوي طلبة*

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v17i1.857

الملخص

يعتبر الغرض الأساسي لفرع المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر هو منح القروض الزراعية للجمعيات التعاونية الزراعية والأفراد للنهوض بالإنتاج الزراعي وتشجيع التعاون الزراعي والمساهمة في توفير المنتج الزراعي بشقيه الحيواني والنباتي ، ولذا يتناول هذا البحث التعرف على دور المصرف الزراعي في تنفيذ أهدافه المرسومة في منح القروض الزراعية وأهميتها في تنمية قطاع الثروة الحيوانية ، ولقد أوضحت نتائج هذا البحث أن هناك مشاكل في تسديد القروض الزراعية الممنوحة ، كما أن هناك قصور (انخفاض) في نسبة استرداد إجمالي القروض الممنوحة بالنسبة لشعبية الجبل الأخضر ، حيث تبين أن إجمالي القروض الزراعية الممنوحة منه بمختلف آجالها خلال الفترة (1995–2005م) بلغت نحو (136.247) مليون دينار ، وأن قيمة إجمالي المبالغ المحصلة في نفس الفترة بلغت نحو (72.38) مليون دينار ، وتمثل نسبتها نحو 53.1% من إجمالي القروض الممنوحة .

أما بالنسبة للأثر التنموي للقروض الزراعية على الأنشطة الزراعية المختلفة (أغنام ، أبقار ، دواجن ، نحل) بمجتمع الدراسة فقد أفادت نتائج الدراسة الميدانية أن هناك زيادة في أعداد الأغنام والأبقار والدواجن وخلايا النحل وكذلك زيادة في دخول أفراد العينة بعد استخدام القروض بقيمة بلغت (6570) دينار شهرياً (لجميع المبحوثين بمجتمع الدراسة) . أي أن متوسط دخل المزارع الشهري قبل حصوله على القرض قدر بحوالي (282) دينار ، بينما بلغ ذلك المتوسط للدخل الشهري للمزارع الواحد بمجتمع الدراسة بعد حصوله على القرض ما قيمته (345) دينار . ولقد تم اقتراح مجموعة من التوصيات بناء على النتائج التي توصل إليها البحث لتطوير دور الإقراض الزراعي في تنمية قطاع الثروة الحيوانية بشعبية الجبل الأخضر من أهمها إعداد دراسة عن أسعار الفائدة التي يتقاضاها المصرف الزراعي ، بما يتمشى مع طبيعة النشاط الزراعي واقتراح عدم استقطاع قيمة الفائدة مقدماً من أصل القرض ويتم حسابها على الجزء المتبقي من الأصل ، بحيث يتضمن كل

* قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، ص.ب. 919 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

قسط من أقساط القروض المراد تسديدها قيمة القسط مضافاً إليه ما يستحق من الفائدة ، وذلك حتى يمكن الاستفادة من القرض بأكمله . كذلك العمل على تبسيط إجراءات الحصول على القروض والحد قدر الإمكان من الروتين الإداري وتسهيل الضمانات المطلوبة بحيث تتمكن فئة صغار المزارعين من الاقتراض بالإضافة إلى إعداد دورات تدريبية من خلال موظفي أقسام الإرشاد الزراعي بأمانة الزراعة بالشعبية لرفع مستوى أداء أصحاب المشروعات الزراعية وتوعيتهم بطرق إدارة المزارع بكفاءة .

المقدمة

انحصرت السياسة التمويلية بالدول النامية في خدمة أهداف السياسة الزراعية بهدف تحسين البنيان الزراعي ، بمعنى آخر أن السياسة التمويلية هدفت بصورة عامة لدفع عجلة التنمية الزراعية وتحسين الدخل المزرعي من خلال توفير رأس المال للمزارعين وبالتالي رفع مستوى المعيشة لهم من خلال توفير أو تحقيق زيادة التكوين الرأسمالي في الزراعة ، حيث يساعد الإقراض على توفير أو (زيادة) رأس المال المستثمر في العمل من خلال إتاحة القروض بأنواعها والمساعدة في المحافظة على حجم نشاط زراعي ملائم[1] ، بحكم أن الاقتراض يسمح بتوسيع العمل المزرعي ، وزيادة كفاءة إنتاج الحيازة الزراعية وزيادة المقدرة على مواجهة الظروف الاقتصادية المتغيرة ومواجهة التقلبات الموسمية في الدخل والنفقات والحماية من الظروف الطبيعية غير المواتية وإتاحة التملك للأرض في فترة قصيرة نسبياً[2] .

ونظراً لاتجاه الجماهيرية الليبية إلى تنويع قاعدة الاقتصاد الوطني وإحداث التنمية المتوازنة في القطاعات الاقتصادية ، واتباع أسلوب التخطيط الإنمائي من خلال صياغة وتنفيذ مجموعة من الخطط والتي سعت إلى تحقيق مجموعة من الأهداف ، فقد قامت الدولة بتأسيس مجموعة من المصارف المتخصصة ، كمصرف التنمية والمصرف الزراعي والمصرف الريفي كأدوات داعمة لذلك التوجيه ، حيث أنشأت المصرف الزراعي لغرض خدمة القطاع الزراعي في كافة مناطقها ، ومنها فرع المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر موضوع الدراسة والذي أنشيء في 1962/8/1م بمدينة البيضاء برأس مال قدره مليون دينار ليبي ، ولقد كان الغرض الأساسي لفرع المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر هو منح القروض الزراعية للجمعيات

[1] اللجنة الشعبية العامة للتخطيط والاقتصاد والتجارة ، تقييم السياسات الزراعية في الجماهيرية ، 1996م ، طرابلس ، ليبيا ، ص11 .

[2] محمد رشراش مصطفى ، وآخرون ، التمويل الزراعي ، عمان ، المكتب الإقليمي لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO) ، 1995م ، ص3 .

التعاونية الزراعية والأفراد للنهوض بالإنتاج الزراعي وتشجيع التعاون الزراعي والمساهمة في توفير الإنتاج الزراعي بشقيه الحيواني والنباتي . ومن أهم النشاطات التي قام بها فرع المصرف الزراعي منذ افتتاحه هو منح القروض الزراعية بمختلف آجالها حيث بلغت قيمة القروض القصيرة (الموسمية) خلال الفترة من 1995–2005م نحو (30.45) مليون دينار وهي متمثلة في الحصول على قروض المحاصيل الزراعية ، قروض تربية النحل ، قروض أعلاف الأغنام قروض تربية الدواجن (أعلاف وكتاكيت)[1] .

أما بالنسبة للقروض المتوسطة الأجل فقد بلغت قيمتها خلال نفس الفترة حوالي (28.28) مليون دينار وهي متمثلة في شراء الجرارات والمحاريث وآلات الحصاد والمضخات وخزانات المياه وأغراض أخرى ، بينما بلغت القروض الطويلة الأجل الممنوحة لإنشاء وتحسين المزارع وإنشاء حظائر الدواجن بنوعيها اللحم والبيض خلال هذه الفترة ، فقد بلغت نحو (77.52) مليون دينار[2] .

مشكلة الدراسة

بما أن الغالبية العظمى من المواطنين العاملين في النشاط الزراعي يلجئون إلى الاقتراض من المصرف الزراعي وفروعه التي وفرتها الدولة بغية مساعدتهم على تنشيط عملياتهم الإنتاجية وزيادة مقدرتهم على مواجهة الظروف الاقتصادية المتغيرة وتحسين مستواهم المعيشي والاجتماعي ، خاصة وأن الإنتاج الزراعي يعاني من ظروف موسمية الإنتاج والدخل وارتباطه بالظروف البيئية ، ولذا فإن مشكلة البحث على الرغم من دور الإقراض الزراعي باعتباره عامل هام في تنمية قطاع الثروة الحيوانية بشعبية الجبل الأخضر ، إلا أنه مازال دون المستوى المأمول فيه خاصة في ظل تدني تحصيل القروض الزراعية الممنوحة بمختلف أنواعها حيث لا يمكن للمصرف الزراعي الاستمرارية في منح القروض إلا باسترداد قروضه ليتمكن من إعادة استثمار رأس ماله في دورات إنتاجية أخرى .

الهدف من الدراسة

تهدف الدراسة إلى :

1- معرفة كفاءة النظام التمويلي الزراعي بشعبية الجبل الأخضر من خلال التعرف على أعداد المستفيدين من القروض الزراعية الممنوحة قيمتها خلال فترة الدراسة ونسبة تحصيلها .
2- تحليل دور التمويل الزراعي في نمو أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل بشعبية الجبل

[1] فرع المصرف الزراعي ، بيانات غير منشورة ، البيضاء ، شعبية الجبل الأخضر ، ليبيا ، 2005م .
[2] فرع المصرف الزراعي ، بيانات غير منشورة ، البيضاء ، مرجع سبق ذكره .

الأخضر وذلك لغرض الوصول إلى بعض التوصيات العلمية والتطبيقية التي يمكن الأخذ بها من قبل منفذي السياسة التمويلية الزراعية في شعبية الجبل الأخضر لتحسين أداؤها وبالتالي تنمية القطاع الزراعي وتحسين دخول المزارعين .

فروض الدراسة

الفرض الأول : يوجد قصور (انخفاض) في معدل استرداد القروض الممنوحة من قبل المصرف الزراعي على مستوى شعبية الجبل الأخضر .

الفرض الثاني : يوجد تأثير للقروض الزراعية الممنوحة على تطور أنشطة الإنتاج الحيواني بالجماهيرية بشعبية الجبل الأخضر .

مصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على مصدرين للبيانات وهما :

1- **مصادر أولية** : متمثلة في البيانات التي تم تجميعها عن طريق اتباع أسلوب المقابلة الشخصية للمزارعين الحاصلين على القروض الخاصة بأنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل بشعبية الجبل الأخضر خلال الفترة من 1997-2005م .

2- **مصادر ثانوية** : وتشمل البيانات الإحصائية المنشورة التي تصدرها الجهات الرسمية ، وكذلك بيانات وتقارير ونشرات المصرف الزراعي .

أولاً – التطور التاريخي لنشأة المصرف الزراعي بالجماهيرية[1]

1- يعتبر المصرف الزراعي أحد المصارف المتخصصة في ليبيا ويهدف إلى خدمة قطاع الزراعة في أنحاء البلاد ، حيث تم تأسيسه بناء على القانون الصادر في 8/17 عام 1955 والذي أطلق عليه اسم البنك الزراعي الوطني الليبي ، على أن تكون له الشخصية الاعتبارية ، والذمة المالية المستقلة ، ويكون المقر الرئيسي له في مدينة طرابلس . ولقد حدد رأس مال المصرف عند الإنشاء بمبلغ خمسة ملايين دينار ليبي موزعة على أسهم قيمة كل سهم دينار واحد . وباشر المصرف أعماله في عام 1957م برأسمال مدفوع قدره مليون دينار على أن تزيد الدولة مساهمتها في رأس المالي سنوياً ، وأجاز القانون المذكور لمجلس إدارة المصرف أن تطرح جزء من أسهم رأس المال للاكتتاب العام . ويقوم المصرف بمنح العاملين بالقطاع الزراعي والحيواني ثلاثة أنواع رئيسية من القروض الزراعية وهي :

- **القروض قصيرة الأجل** : وهي القروض التي لا تتجاوز فترة استحقاقها العام الواحد ، وتمنح

[1] نعيمة أحمد شهيدة ، دراسة تحليلية لدور المصرف الزراعي في تمويل التنمية الزراعية ، مرجع سابق ، ص100 .

لغرض شراء البذور والأسمدة أو لتغطية نفقات موسمية حتى نضج المحصور وتسويقه .

- **القروض متوسطة الأجل** : وهي القروض التي لا تزيد فترة استحقاقها عن خمسة أعوام وتمنح لشراء الماشية والآلات وإدخال الأساليب الحديثة في الري والميكنة الزراعي .
- **القروض طويلة الأجل** : وهي القروض التي تمتد فترة استحقاقها لأكثر من خمس سنوات وقد تصل إلى 15 سنة ، تمنح غالباً لعمليات استصلاح الأراضي وزيادة المساحات القابلة للزراعة .

وفي 1970/11/11م أعيد تنظيم المصرف الزراعي بموجب القانون رقم 133 والذي تم بموجبه إلغاء قانون البنك الوطني الليبي الصادر في عام 1955م ، وغير اسمه إلى (المصرف الزراعي) ورفع رأس ماله إلى عشرة ملايين دينار ، أعطى المصرف الزراعي بموجب القانون الجديد صلاحيات وساعة في عملية الاتجار في المواد والبذور والأسمدة والآلات والمعدلات ووسائل الري وذلك حتى يتمكن الفلاح من الحصول عليها بأقل التكاليف وأنسب الشروط ، كما أجاز القانون الجديد للمصرف الزراعي المساهمة في تأسيس الشركات والمنشآت ذات العلاقة بالأعمال الزراعية والمشاركة فيها ومن الشركات والمنشآت التي ساهم المصرف الزراعي في تكوينها الشركة العامة لحفر الآبار والتي تم تأسيسها في عام 1978م ، حيث خصص لها رأسمال قدره مليون دينار ساهم المصرف فيها بنسبة 60% والمنشآت الوطنية للمعدات الحقلية الخفيفة ولاتي تم تأسيسها عام 1978م ، برأسمال قدره 2 مليون دينار ، وساهم المصرف الزراعي فيها بنسبة 50% وشركة روتيس الزراعية للمضخات والتي تم تأسيسها عام 1978م وساهم المصرف الزراعي بنسبة 15% من رأس مالها[1] .

هذا وقد تخلى المصرف الزراعي عن ممارسة أي نشاط في مجال تسويق المنتجات الزراعية في عام 1971م ، كما تخلى عن نشاطه في مجال استيراد الآلات الزراعية في عام 1972م . وتحول هدف المصرف الزراعي إلى دعم القطع الزراعي والحيواني والمساهمة في زيادة الإنتاج الزراعي ودعم البنيان التعاوني[2] . ولقد أنشئت له عدة فروع ومكاتب بشعبيات الجماهيرية حيث بلغ عددها 45 فرعاً ومكتباً .

2- أما عن الأغراض الرئيسية للمصرف فقد تمثلت في الآتي[2] :

---

[1] نعيمة أحمد شهيدة ، دراسة تحليلية لدور المصرف الزراعي في تمويل التنمية الزراعية ، مرجع سابق ، ص101 .

[2] المصرف الزراعي ، التقدير الحادي والعشرين ، طرابلس ، ليبيا ، 1977م .

[1] المصرف الزراعي ، التقرير السنوي الرابع والأربعون ، طرابلس ، ليبيا ، 2001م .

- تقديم مختلف أنواع السلف النقدية والعينية للمشتغلين بالنشاط الزراعي والحيواني والأنشطة المكملة لهما وعلى الأخص :

أ- الجمعيات التعاونية الزراعية وجمعيات المربين .

ب- المشتغلين بالنشاط الزراعي والحيواني .

ج- المنشآت والشركات العامة والتشاركيات المشتغلة بالنشاط الزراعي والحيواني .

د- المشروعات العامة العاملة في مجال الإنتاج الزراعي والحيواني .

- تنفيذ خطط دعم الإنتاج الزراعي والحيواني .
- إنشاء الشركات والمنشآت المتصلة بالأغراض التي يقوم عليها المصرف والمشاركة فيها .
- القيام بأعمال الاستيراد اللازمة لتحقيق الأغراض المستهدفة في المجال الزراعي والحيواني .
- القيام بالتصرفات اللازمة لتحقيق أغراض المصرف من بيع وشراء وتمليك المباني وحيازة الأراضي الزراعية .
- القيام بالخدمات الأخرى المتصلة بالشؤون الزراعية والإنتاج الزراعي .

3- مجالات عمل المصرف الزراعي

أما عن نشاط المصرف الزراعي فإنه تركز في منح القروض الزراعية والتسهيلات الائتمانية والمساهمة في إنشاء الشركات التي تخدم القطاع الزراعي والحيواني وتقديم الاستشارات والمعلومات الفنية المتعلقة بالنشاط الزراعي وتقديم الخدمات الائتمانية المصرفية للمزارعين الأفراد والجمعيات التعاونية وللشركات والمشاريع الزراعية وتقديم قروض الإسكان الزراعي والرعوي . وقد قام المصرف منذ إنشائه بتقديم العديد من القروض الزراعية في مجالات مختلفة منها على سبيل المثال شراء الآلات الزراعية والمضخات الغاطسة السطحية والشافطة وتوفير مواسير المطر الصناعي وتوفير العربات الحقلية وخزانات المياه وإنشاء ورش الصيانة التعاونية ومنح قروض تشغيل حظائر الدواجن لأغراض الحصول على كتاكيت اللحم وعلى دجاج البيض وكذلك أعلاف الدواجن ، والحصول على أدوية واللقاحات وعلى معدات الحظائر ، بالإضافة إلى منح قروض المشاريع المائية لأغراض حفر الآبار الجديدة والبديلة ومسح وتعميق الآبار القائمة ، وإنشاء الصهاريج والجوابي ، وإنشاء السدود التعويقية . كما منح المصرف قروض تربية النحل لأغراض توفير مستلزمات التربية ، توفير خلايا النحل ، توفير طورد النحل ، بالإضافة إلى منح قروض تربية المواشي لأغراض إنشاء حظائر المواشي ، توفير قطعان الماشية ، توفير أعلاف الماشية ، منح قروض الزراعات المحمية لأغراض إنشاء الصوبات الزراعية ، والحصول على مستلزمات التشغيل[1] .

[1] المصرف الزراعي ، التقرير السنوي الرابع والأربعون ، طرابلس ، ليبيا 2001م .

كما قام المصرف أيضاً بمنح قروض الإنشاءات الجديدة لأغراض إنشاء حظائر دواجن اللحم والبيض والأبقار ، وإنشاء معاصر الزيتون وغرس الأشجار المثمرة وكذلك تسييج المزارع واستصلاح الأراضي وإقامة المزارع الحديثة ، بالإضافة إلى برامج إقراض تحت الدراسة تتمثل في الحصول على قوارب صيد الأسماك وإنشاء المزارع السمكية والحصول على المبردات لحفظ الأسماك ، إنشاء المصانع الصغيرة لحفظ وتعليب الأسماك . كما يوجد هناك نشاط تجاري للمصرف الزراعي متمثل في تمويل اعتمادات الاستيراد والتصدير واستيراد المضخات والمعدات الزراعية واستيراد معدات ومستلزمات تربية النحل وكذلك استيراد معدات حظائر الدواجن واستيراد الأعلاف[2] .

4- نشأة المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر[3]

تم إنشاء فرع المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر في 1962/8/1م ، بمدينة البيضاء برأس مال قدره مليون دينار ليبي . وكان الغرض الأساسي لفرع المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر هو منح القروض الزراعية للجمعيات التعاونية الزراعية والأفراد للنهوض بالإنتاج الزراعي وتشجيع التعاون الزراعي والمساهمة في توفير المنتج الزراعي بشقيه الحيواني والنباتي . ومن أهم النشاطات التي قام بها فرع المصرف الزراعي منذ افتتاحه وحتى نهاية عام 1986م هو منح القروض الزراعية بمختلف آجالها حيث بلغت قيمة القروض القصيرة (الموسمية) خلال هذه الفترة نحو (6.920) مليون دينار وهي متمثلة في الحصول على قروض المحاصيل الزراعية وقروض تربية النحل وقروض أعلاف الأغنام ، قروض تربية الدواجن (أعلاف الكتاكيت) .

أما بالنسبة للقروض المتوسطة الأجل فقد بلغت قيمتها خلال نفس الفترة حوالي (834) ألف دينار وهي متمثلة في شراء الجرارات والمحاريث وآلات الحصاد والمضخات وخزانات المياه ، وأغراض أخرى ، بينما بلغت القروض الطويلة الأجل الخاصة بتغطية القروض التي منحت من أجل إنشاء وتحسين المزارع مبلغاً وقدره حوالي (104.4) ألف دينار ، أما بالنسبة للقروض الطويلة الأجل الممنوحة الخاصة بإنشاء حظائر إنتاج اللحم والبيض خلال هذه الفترة فقد بلغت نحو 185 ألف دينار . كما تبين أن من نشاطاته أيضاً منح القروض والتسهيلات الممنوحة للمؤتمرات الفلاحية والجمعيات المتمثلة في شراء الاسمدة وشراء أعلاف الدواجن والأغنام في سنوات الجفاف حيث بلغت قيمتها نحو (2.701) مليون دينار ، أما عن قيمة الإعانات الخاصة فقد بلغت قيمتها نحو (1.671) مليون دينار خلال نفس الفترة* .

---

(2) نفسه .

(3) فرع المصرف الزراعي ، بيانات غير منشورة ، البيضاء ، شعبية الجبل الأخضر ، ليبيا ، 2005م .

* أخذت هذه المعلومات من واقع تقرير تم إعداده سنة 1986م ، ولم يقم فرع المصرف الزراعي بالشعبية بإعداد تقارير لاحقة ، حيث

ثانياً – تطور القروض الزراعية الممنوحة بالقيم الجارية ونسب نموها بفرع المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر خلال الفترة 1995–2005م

1- مما لا شك فيه أن تحقيق الأهداف المحددة في الخطة الإقراضية للمصرف الزراعي وفروعه بشعبيات الجماهيرية ، يعد من أهم المؤشرات على كفاءة أداء المصرف الزراعي وفروعه من خلال تقديمه للقروض الزراعية الممنوحة للمزارعين لغرض تمويل أنشطتهم الزراعية (الحيوانية والنباتية) وبالتالي زيادة دخولهم ، وتوضح الدراسة في هذا الجانب تطور قيم القروض الزراعية (حسب آجالها) ،كما تتناول الدراسة التطور الذي حدث في التمويل المصرفي من خلال الاتجاه العام لقيم القروض الزراعية (حسب آجالها) . بالإضافة إلى التعرف على القروض الممنوحة للجمعيات خلال الفترة 1995–2005م ، وعلى الإعانات والقروض الممنوحة من قبل المصرف الزراعي ، حيث يوضح الجدول (1) أن إجمالي القروض القصيرة الأجل الممنوحة خلال الفترة 1995–2005م ، قد بلغ نحو (30.452) مليون دينار وأن أعلى معدل نمو بلغ 1733% نسبة 2000م ، وأدنى معدل نمو بلغ -47.8% سنة 2004م ، في حين بلغ إجمالي القروض المتوسطة الأجل الممنوحة خلال الفترة 1995–2005م نحو (28.28) مليون دينار ، وأن أعلى معدل نمو بلغ 138% سنة 2005م ، وأدنى معدل بلغ نحو -33.5% سنة 2003م . أما بالنسبة لإجمالي القروض الطويلة الأجل الممنوحة خلال الفترة 1995–2005م فقد بلغت نحو (77.52) مليون دينار ، وأن أعلى معدل نمو لهذه القروض بلغ 380% سنة 2002م ، وأدنى معدل نمو بلغ نحو -34.6% سنة 1998م . كما يبين الجدول السابق أن مجموع إجمالي قيمة القروض الممنوحة خلال الفترة من (1995 إلى 2005م)[1] بلغت نحو (136.247 مليون دينار وبمتوسط سنوي لهذه الفترة قدر بنحو (12.386) مليون دينار وأن أعلى معدل نمو بلغ 209% سنة 2000م ، وأدنى معدل نمو بلغ نحو -21.4% سنة 1998م . أما عن مجموع عدد المستفيدين من هذه القروض الممنوحة خلال هذه الفترة فقد بلغ (1350) مستفيد[2] .

كانت هناك صعوبة لدى الباحثين في الحصول على البيانات الحديثة المتعلقة بنشاطه .

[1] لم نتمكن من الحصول على قيمة القروض الممنوحة بمختلف آجالها من قبل فرع المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر قبل سنة 1995م ، بسبب غياب التوثيق .

[2] لم نتمكن من الحصول على أعداد المستفيدين من القروض الزراعية الممنوحة من فرع المصرف الزراعي بالشعبية حسب آجالها بسبب غياب التوثيق .

جدول 1 يبين تطور حجم القروض الزراعية الممنوحة بمختلف آجالها بالقيم الجارية ونسب نموها بشعبية الجبل الأخضر خلال الفترة (1995–2005م)

العام	قروض قصيرة الأجل		قروض متوسطة الأجل		قروض طويلة الأجل		إجمالي القروض الزراعية	
	الممنوحة	معدل النمو %	الممنوحة	معدل النمو %	الممنوحة	معدل النمو %	الممنوحة	معدل النمو %
1995	133.2	-	285.5	-	958.4	-	1377	-
1996	134.2	0.75	255.3	10.6-	1029.5	7.42	1418	2.98
1997	147.2	9.69	401.8	57.4	1178.6	14.5	1728	21.9
1998	17.5	88.0-	570.8	42.1	771.00	34.6-	1359	21.4-
1999	168.7	858	899.2	57.5	857.3	11.2	1925	41.7
2000	3091.6	1733	1511.6	68.1	1349.2	57.4	5953	209.0
2001	4476.5	44.8	2201.7	45.7	1678.7	24.4	8357	40.40
2002	4326.1	3.36-	5047.6	129.0	8058.4	380	17430	109.0
2003	8295.2	91.8	3356.9	33.5-	13844.0	71.8	25500	46.30
2004	4331.6	47.8-	4071.3	21.3	14838.0	7.18	23240	8.86-
2005	5329.6	23.0	9677.6	138.0	32954.0	122	47960	106.0
المجموع	30451.5		28279.3		77517.1		136247	
المتوسط	2768		2571		7047		12386	

المصدر : فرع المصرف الزراعي ، بيانات غير منشورة ، البيضاء ، شعبية الجبل الأخضر ، ليبيا ، 2005م

وبدراسة الاتجاه الزمني العام من خلال بيانات الجدول (1) تبين أن إجمالي قيمة القروض الزراعية الممنوحة بالقيم الجارية بشعبية الجبل الأخضر خلال الفترة من 1995–2005م قد تم تمثيلها بمعادلة أسيئة كما هو موضح بالمعادلة رقم (1) التالية :

$$\hat{Y} = 0.531\, e^{\underset{(10.193)}{0.40xt}} \qquad (1)$$

$$R^2 = 0.92 \qquad F = 103.9$$

حيث أن :

$\hat{Y}$ = القيمة التقديرية الجارية لإجمالي القروض الزراعية الممنوحة بشعبية الجبل الأخضر بألف دينار .

X_t = الزمن (السنوات 1 ,2 ,3 ... ، 11) .

الأرقام بين الأقواس تمثل قيم t المحسوبة .

حيث تبين من المعادلة رقم (1) أن إجمالي قيم القروض الزراعية تتزايد بمعد سنوي بلغ نحو 40% . كما تبين أن معامل التحديد R^2 بلغ (0.92) بمعنى أن 92% من التغيرات في تطور إجمالي قيمة القروض الزراعية الممنوحة بشعبية الجبل الأخضر يرجع سببها إلى العوامل التي يعكس أثرها الزمن وأن 8% الباقية راجعة لعوامل لم يتضمنها النموذج ، كما ثبتت معنوية العوامل التي يعكس

أثرها الزمن ومعنوية النموذج ككل عند مستوى 0.01 .

2- تطور القروض الزراعية الممنوحة والمحصلة بفرع المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر

يقوم فرع المصرف الزراعي بالشعبية بوضع سياسة تحصيلية تعتمد أساساً على مبدأ (الإقراض الجيد يؤدي إلى التحصيل الجيد من خلال اللوائح والإجراءات والضوابط الائتمانية والتحصيلية التي تؤدي إلى السداد التام) . ونظراً لطبيعة الزراعة وخصائصها المميزة والمخاطر المحيطة بالنشاط الزراعي الخارجة عن إرادة المقرض والمقترض من حيث ظروف الجفاف أو الظروف الطبيعية والبيئية فضلاً عن المشاكل التسويقية وتدني مستوى الأسعار للمنتوجات الزراعية التي تحول دون السداد في موعد استحقاق القرض ، الأمر الذي تظهر فيه إدارة فرع المصرف إلى إعادة جدولة قروضه وتقديم المشورة الفنية اللازمة لذلك .

ويوضح الجدول (2) أن إجمالي القروض القصيرة الأجل الممنوحة خلال الفترة 1995-2005م قد بلغ نحو (30.451) مليون دينار في حين بلغ إجمالي المحصل من هذه القروض خلال الفترة المشار إليها نحو (18.261) مليون دينار وأن أكبر قيمة لتحصيل القروض القصيرة الممنوحة خلال نفس الفترة كانت في عام 2003م وبلغت نحو (6.313) مليون دينار وبلغت أدنى قيمة نحو (86.66) ألف دينار عام 1995م . في حين بلغ إجمالي القروض المتوسطة الأجل الممنوحة خلال 1995-2005م نحو (28.28) مليون دينار وأن إجمالي المحصل من هذه القروض خلال نفس الفترة بلغ نحو (15.20) مليون دينار ، حيث بلغت أكبر قيمة محصل للقروض متوسطة الأجل خلال الفترة المشار إليها نحو (5.37) مليون دينار سنة 2005م في حين بلغت أدنى قيمة محصلة خلال نفس الفترة سنة 1996م نحو (120) ألف دينار . أما بالنسبة لإجمالي القروض الطويلة الأجل الممنوحة خلال الفترة 1995-2005م فقد بلغت نحو (77.52) مليون دينار وأن إجمالي المحصل من هذه القروض خلال نفس الفترة بلغ نحو (38.92) مليون دينار ، حيث بلغت أكبر قيمة تحصيل خلال نفس الفترة نحو (16.593) مليون دينار سنة 2005م وأن أدنى قيمة تحصيل لهذه القروض سنة 1998م وبلغت نحو (371) ألف دينار.

كما يوضح الجدول أن مجموع إجمالي قيمة القروض الممنوحة خلال الفترة المشار إليها بلغت نحو (136.247) مليون دينار ، وبمتوسط سنوي لهذه الفترة قدر بنحو (12.386) مليون

دينـــار ، ولـــوحظ مـــن الجـــدول أن هنـــاك زيادة في مبـــالغ القـــروض الممنوحـــة خـــلال الســـنوات 2002–2004م ، وذلك بسبب منح قروض التحول للإنتاج . في حين بلغت إجمالي القروض المحصلة في نفس الفترة مبلغاً قدره (72.38) مليون دينار ، وبمتوسط سنوي لهذه الفترة قدر بنحو (6.58) مليون دينار . كما يظهر الجدول (2) أن أعلى قيمة إجمالي تحصيل كانت في سنة 2003م ، حيث بلغت قيمتها (25.81) مليون دينار سنة 2005م ، وأن أدنى قيمة إجمالي تحصيل سنة 1995م بلغت قيمتها (691) ستمائة وواحد وتسعون ألف دينار . ويلاحظ أيضاً من نفس الجدول أن أعلى نسبة تحصيل بلغت 62.4% في سنة 2000م ، وأقل نسبة تحصيل في سنة 1997م بلغت نحو 42% ، وأن نسبة إجمالي القروض المحصلة إلى إجمالي القروض الممنوحة خلال الفترة المشار إليها بلغت نحو 53.1% .

ومن خلال ما تقدم اتضح أن هناك قصور (انخفاض) في نسبة استرداد إجمالي القروض الممنوحة على مستوى شعبية الجبل الأخضر البالغة 53.1% خلال الفترة 1995–2005م ، وهذا ما يؤكد ما نص عليه الفرض الأول من فروض هذه الدراسة الذي نص على أنه يوجد قصور (انخفاض) في معدل استرداد القروض الممنوحة من قبل المصرف الزراعي على مستوى شعبية الجبل الأخضر .

ثانياً – دراسة وتحليل كشف البحث الخاص بالمزارعين الحاصلين على قروض الإنتاج الحيواني وتربية النحل من فرع المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر

تم جمع البيانات المتعلقة بهذه الدراسة الميدانية بأسلوب الحصر الشامل وذلك عن طريق تصميم ما يسمى كشف البحث (Schedule)[1] الخاصة بالمزارعين الحاصلين على قروض أنشطة الثروة الحيوانية (أغنام – أبقار – دواجن) وتربية النحل من فرع المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر والبالغ عددهم 104 مزارع خلال السنوات 1997–2005م ، ووزعت عليهم تلك الصحيفة وتمت تعبئتها بأسلوبي المقابلة الشخصية والملاحظة[2] ، حيث احتوت على أسئلة خاصة بالمزارع وأخرى خاصة بالقرض .

1- توزيع مجتمع الدراسة وفقاً للنشاط الممنوح له القرض من قبل فرع المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر

إن توزيع القروض على أنواع الأنشطة الخاصة بالإنتاج الحيواني لمجتمع الدراسة يوضحها الجدول (3) التالي :

---

(1) أبو القاسم عمر الطبولي ، فتحي بوسدرة ، أساسيات الإحصاء ، منشورات الكتاب والتوزيع والإعلان والمطابع ، ليبيا ، 1982م ، ص15 .

(2) زياد حماد ، البحث العلمي كنظام ، دراسة التربية الحديثة ، عمان ، الأردن ، 1989م ، ص88 .

جدول 3 يبين نوع النشاط وعدد المزارعين الحاصلين على قروض الثروة الحيوانية وتربية النحل بمجتمع الدراسة خلال الفترة (1997–2005م)

النشاط	العدد	الأهمية النسبية %
أغنام	43	41
دواجن	28	27
أبقار	20	19
نحل	13	13
المجموع	104	%100

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الدراسة الميدانية التي تمت بشعبية الجبل الأخضر خلال عام (2005)

حيث يبين الجدول (3) أن إجمالي مجتمع الدراسة بلغ عددهم (104) مزارع موزعين على أنشطة الإنتاج الحيواني المختلفة وتربية النحل ،كما اتضح أيضاً أن عدد الحاصلين على قروض تربية الأغنام بلغ (43) مزارع ، وتربية الدواجن بلغ (28) مزارع ، وتربية الأبقار بلغ (20) مزارع ، وتربية النحل بلغ (13) مزارع ، وبنسب مثلت نحو 41% ، 27% ، 19% ، 13% من إجمالي مجتمع الدراسة لكل منها على التوالي ، ويعزى سبب انخفاض نسبة الأفراد الحاصلين على قروض لتربية النحل لعدم وجود قروض لهذا النشاط حتى عام 2001م .

2- توزيع مجتمع الدراسة وفقاً للمستوى التعليمي

إن التوزيع وفقاً للحالة التعليمية للمزارعين الحاصلين على قروض أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل بمجتمع الدراسة يوضحها الجدول (4) ، حيث بلغ عدد الحاصلين على مستوى تعليمي متوسط (55) مزارع وبنسبة مثلت نحو 52.9% من إجمالي مجتمع الدراسة كما هو مبين بالجدول (4) .

كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن عدد الحاصلين على مستوى تعليمي متوسط بمجتمع الدراسة بلغ عددهم (55) مزارع وبنسبة مثلت نحو 52.9% من إجمالي مجتمع الدراسة ، وأن عدد الذين لديهم مستوى عالي من التعليم بمجتمع الدراسة بلغ عددهم (38) مزارع بنسبة مثلت حوالي 36.5% من إجمالي مجتمع الدراسة ، ثم تأتي بعدها فئة غير المتعلمين (الأميين) الحاصلين على قروض ذلك النشاط حيث بلغ عددهم (11) وبنسبة مثلت نحو 10.6% من إجمالي مجتمع الدراسة ز ويدل انخفاض نسبة الأميين بمجتمع الدراسة إلى أن معظم المزارعين الذين زادت أعمارهم عن الخمسين سنة هم من الأميين

ولا يفضلون الاقتراض من فرع المصرف الزراعي وذلك تجنباً لدفع الفائدة لأسباب دينية .

جدول 4 يبين المستوى التعليمي للحاصلين على قروض أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل بمجتمع الدراسة

أفراد مجتمع الدراسة / الحالة التعليمية	العدد	الأهمية النسبية %
عالي	38	36.5
متوسط	55	52.9
أمي	11	10.6
المجموع	140	%100

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الدراسة الميدانية التي تمت بشعبية الجبل الأخضر خلال عام (2005)

3- توزيع مجتمع الدراسة وفقاً لمحل إقامة المزارعين

إن توزيع مجتمع الدراسة وفقاً لمحل إقامة المزارعين الحاصلين على القروض الزراعية لأنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل بالمزرعة يوضحها الجدول (5) التالي :

جدول 5 يبين محل إقامة المزارعين الحاصلين على قروض أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل بمجتمع الدراسة

محل الإقامة	العدد	الأهمية النسبية %
مقيمون بالمزرعة	73	70
غير مقيمين بالمزرعة	31	30
المجموع	104	%100

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الدراسة الميدانية التي تمت بشعبية الجبل الأخضر خلال عام (2005)

ويوضح الجدول (5) أن الغالبية العظمى بمجتمع الدراسة مقيمين بمزارعهم حيث بلغ عددهم (73) ونسبة مثلت نحو 70% من إجمالي مجتمع الدراسة ، بينما بلغ عدد المزارعين الحاصلين على قروض أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل وغير المقيمين بمزارعهم (31) مزارعاً وبنسبة بلغت نحو 30% من إجمالي مجتمع الدراسة . ويرجع سبب ارتفاع نسبة عدد المزارعين المقيمين بمزارعهم في العينة هو أن من أحد شروط الحصول على القرض ضرورة وجود مزرعة وكتيب

حيازة ، وذلك في حالة عدم وجود كفيلين ورهن عقاري .

4- توزيع مجتمع الدراسة حسب التفرغ للعمل المزرعي

للتعرف على طبيعة العمل للأفراد الحاصلين على القروض الممنوحة من فرع المصرف الزراعي بالشعبية بالنسبة لتفرغهم للعمل المزرعي من عدمه ، فإن الجدول رقم (6) يوضح ذلك .

جدول 6 يبين عدد المتفرغين وغير المتفرغين للعمل المزرعي بمجتمع الدراسة

العمل المزرعي	العدد	الأهمية النسبية %
متفرغ للعمل المزرعي	61	58.7
غير متفرغ للعمل المزرعي	43	41.3
المجموع	104	%100

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الدراسة الميدانية التي تمت بشعبية الجبل الأخضر خلال عام (2005)

حيث يلاحظ من الجدول (6) أن عدد المزارعين المتفرغين للعمل المزرعي بمجتمع الدراسة باعتباره المصدر الوحيد للدخل المزرعي بلغ عددهم (61) مزارع وبنسبة مثلت نحو 58.7% من إجمالي مجتمع الدراسة ، أما بالنسبة للمزارعين غير المتفرغين للعمل المزرعي فقد بلغ عددهم (43) مزارعاً وبنسبة مثلت نحو 41.3% من إجمالي مجتمع الدراسة . ويرجع ارتفاع نسبة المزارعين المتفرغين للعمل المزرعي لأن من شروط منح القرض ضرورة إحضار شهادة من نقابة الفلاحين تثبت بأن المتحصل على القرض (مزارع) أي يمتهن مهنة الزراعة .

5- آراء أفراد مجتمع الدراسة حول سعر الفائدة

أوضحت إجابات المبحوثين (المزارعين) الحاصلين على قروض تربية إنتاج حيواني (أغنام ، أبقار ، دواجن، وتربية نحل) والبالغ عددهم (99) مزارعاً وبنسبة مثلت نحو 95% من إجمالي مجتمع الدراسة أن سعر الفائدة غير مناسب ، وذلك لأن قيمة الفائدة تخصم من القرض مباشرة أي قبل استلام القرض الممنوح ، وهذا يؤكد بأن سعر الفائدة الحقيقي أعلى من سعر الفائدة المعلن عنها مما يؤثر في تقليل قيمة القرض الممنوح . وأظهرت آراء المبحوثين بمجتمع الدراسة بأنه لو ترك لهم الخيار لما قاموا بتسديد الفوائد المترتبة عن تلك القروض في حينها خاصة وأن معظمهم اعتقدوا بأن هذه القروض هبات ومساعدات من الدولة للقطاع الزراعي وليست قروض مطلوب سدادها .

وبدراسة نتائج الدراسة الميدانية للمبحوثين الحاصلين على قروض أنشطة الإنتاج

الحيواني وتربية النحل بمجتمع الدراسة لمعرفة تأثير سعر الفائدة على قيمة القروض القصيرة والمتوسطة الأجل الممنوحة من قبل فرع المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر خلال الفترة من (1997–2005م) ، كما هو موضح بالمعادلة التالية :

$$\hat{Y} = \underset{(11.3)}{67544} - \underset{(-8.4)}{1272}\, r \qquad (2)$$

$$R^2 = 0.41 \qquad F = 70$$

حيث أن :

$\hat{Y}$ = القيمة التقديرية للقروض الممنوحة لأنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل (قصيرة ومتوسطة) بمجتمع الدراسة بالألف دينار

r = سعر الفائدة المصرفية

الأرقام التي بين الأقواس تمثل قيمة t المحسوبة

حيث أظهرت نتيجة هذه المعادلة أن هناك علاقة عكسية بين سعر الفائدة وقيمة القروض الممنوحة بمجتمع الدراسة ، بمعنى أن أي زيادة في سعر الفائدة بمقدار وحدة واحدة تؤدي إلى تناقص قيمة تلك القروض بنحو (1272) دينار وهذه القيمة تمثل ميل خط الانحدار المقدر (التغير في قيمة القروض الزراعية القصيرة والمتوسطة الممنوحة لوحدة التغير في سعر الفائدة) . كما قدر معامل التحديد R^2 بنحو (0.41) أو ما يعني أن نحو 41% من التغيرات في قيمة إجمالي القروض القصيرة والمتوسطة الأجل للأنشطة المختلفة بمجتمع الدراسة ترجع إلى سعر الفائدة وأن 59% الباقية ترجع لعوامل أخرى لم تدخل في النموذج . وبينت نتائج المعادلة رقم (2) معنوية النموذج ككل حيث بلغت قيمة $F(71)$ ، بينما ثبتت أيضاً معنوية معامل سعر الفائدة عند مستوى 0.01 حيث بلغت قيمة $t(-8.4)$.

6- آراء المبحوثين بمجتمع الدراسة حول نوعية القرض (عيني أو نقدي)

لوحظ من آراء المبحوثين بمجتمع الدراسة أن عدد (103) مزارعاً وبنسبة مثلت حوالي 99% من إجمالي مجتمع الدراسة يفضلون القرض النقدي على القرض العيني وذلك لحرية الاختيار في اقتناء السلعة المراد شرائها بهذا القرض ، بينما أفاد مزارع واحد وبنسبة مثلت نحو 1% من إجمالي مجتمع الدراسة بأنه فضل القرض العيني على القرض النقدي لاعتقاده بأن ذلك يجعل هناك علاقة مستمرة ما بين المقرض والمقترض .

7- آراء المبحوثين بمجتمع الدراسة حول شروط الاقتراض

لوحظ من خلال آراء الحاصلين على قروض أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل حول ضوابط وشروط منح القروض الزراعية لتلك الأنشطة ، أن منهم من اعتقد أنها سهلة في حين اعتقد البعض الآخر بأنها معقدة كما هو موضح بالجدول (7) التالي :

جدول 7 يوضح آراء الحاصلين على قروض أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل بمجتمع الدراسة حول شروط الاقتراض

شروط الاقتراض	عدد الآراء	الأهمية النسبية %
بسيطة	38	36
غير بسيطة	66	64
المجموع	104	%100

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الدراسة الميدانية التي تمت بشعبية الجبل الأخضر خلال عام (2005)

والذي يمكن ملاحظته من الجدول (7) أن عدد (66) مزارعاً وبنسبة مثلت 64% من إجمالي الحاصلين على قروض أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل اعتبروا شروط منح القروض الزراعية غير بسيطة ، بينما بلغ عدد الذين اعتبروا أن تلك الشروط والضوابط بسيطة (38) مزارعاً وبنسبة مثلت 36% من إجمالي مجتمع الدراسة .

ولقد تمثلت شروط الحصول على قروض تلك الأنشطة في طلب الشهادة العقارية كرهن ، نسبة الفائدة ، تحديد السن ، طلب كفيلين ، كتيب حيازة ، فترة السماح . ولقد اعتبر الحاصلين على قروض تلك الأنشطة أن بعض تلك الضوابط تحتاج للتعديل كنسبة الفائدة وفترة السماح بالنسبة للقروض متوسطة الأجل ، ويأملون من غدارة المصرف مراعاة طبيعة النشاط الزراعي باعتبارها تختلف عن الأنشطة الاقتصادية الأخرى حيث يتعرض المقترض للمخاطرة واللايقين ، وعليه فإن تمديد فترة السماح مطلوبة حتى يتم الاستفادة من تلك القروض (المتوسطة الأجل) .

8- آراء المبحوثين بمجتمع الدراسة حول قيمة الأقساط وعددها وفترة سماحها

من خلال إجابات أسئلة كشف البحث المعد لهذا الغرض حول آراء المبحوثين بشعبية الجبل الأخضر عن القسط وعدد وفترة السماح للأقساط الواجب سدادها حسب نوع النشاط هل هي مناسبة أم لا ؟ فقد أفادت نتائج الدراسة الميدانية أنه لا توجد فترة سماح ولا أقساط بالنسبة للقروض قصيرة الأجل ، وفي حالة التأخير عن السداد فإنه يمدد التسديد لسنة مع غرامة تأخير سداد تتراوح قيمتها ما بين (3 آلاف دينار إلى 5 آلاف دينار) . أما بالنسبة للقروض متوسطة الأجل فتبين أن هناك فترة سماح لمدة سنة للقروض البالغ قيمتها ما بين (3 آلاف دينار إلى 25 ألف دينار) ، وفترة سماح لمدة سنتين للقروض التي تتراوح قيمتها من (40 ألف دينار إلى 60 ألف دينار) . كما أوضحت الدراسة

الميدانية أن القروض المنخفضة القيمة تستخدم في شراء مستلزمات التشغيل كما في قروض نشاط تربية النحل .

أما عن آراء الحاصلين على قروض متوسطة الأجل لأنشطة الإنتاج الحيواني (أغنام ، أبقار) وتربية النحل البالغ عددهم (76) مزارعاً من (104) مزارعاً (مجتمع الدراسة) وبنسبة مثلت نحو 73% من إجمالي مجتمع الدراسة حول قيمة وعدد أقساط وميعاد تسديد تلك القروض ، فالجدول (8) التالي يوضح ذلك .

جدول 8 يوضح اتجاهات آراء المقترضين حول نظام السداد للقروض المتوسطة الأجل لتربية (أغنام – أبقار – نحل) بمجتمع الدراسة

الاتجاهات / نظام السداد	مناسب		غير مناسب		المجموع	
	العدد	الأهمية النسبية %	العدد	الأهمية النسبية %	العدد	الأهمية النسبية %
قيمة القسط السنوي	25	33	51	67	76	100
عدد الأقساط	22	29	54	71	76	100
ميعاد السداد	30	39.5	46	60.5	76	100

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الدراسة الميدانية التي تمت بشعبية الجبل الأخضر خلال عام (2005)

حيث لوحظ من ذلك الجدول أن (25) مزارعاً من عدد (76) حاصلين على قروض متوسطة الأجل بمجتمع الدراسة لأنشطة الإنتاج الحيواني (أغنام ، أبقار) وتربية النحل اعتقدوا أن قيمة القسط السنوي مناسبة وبنسبة مثلت نحو 33% من إجمالي عدد الحاصلين على القروض متوسطة الأجل بمجتمع الدراسة ، أما الذين اعتقدوا أن قيمة القسط السنوي غير مناسبة فقد بلغ عددهم (51) مزارعاً وبنسبة مثلت نحو 67% من إجمالي المتحصلين على القروض المتوسطة الأجل بمجتمع الدراسة . بينما أوضح عدد (22) مزارعاً من المزارعين الحاصلين على القروض المتوسطة الأجل وعددهم (76) مزارعاً بأن عدد الأقساط مناسب وبنسبة مثلت نحو 29% من إجمالي الحاصلين على القروض المتوسطة الأجل بمجتمع الدراسة ، في حين اعتبر (54) مزارعاً من المزارعين الحاصلين على القروض المتوسطة الأجل بمجتمع الدراسة أن عدد الأقساط غير مناسب وبنسبة مثلت نحو 71% من إجمالي الحاصلين على القروض المتوسطة الأجل بمجتمع الدراسة . هذا ولاحظ (30) مزارع من المزارعين الحاصلين على

القروض متوسطة الأجل بمجتمع الدراسة أن ميعاد السداد مناسب وبنسبة مثلت نحو 39.5% من إجمالي عدد المزارعين المتحصلين على القروض المتوسطة الأجل بمجتمع الدراسة .

في حين اعتبر (46) مزارع من المزارعين الحاصلين على القروض المتوسطة الأجل بمجتمع الدراسة وبنسبة مثلت نحو 60.5% من إجمالي عدد المزارعين الحاصلين على القروض المتوسطة الأجل بمجتمع الدراسة أن ميعاد السداد غير مناسب . (مع ملاحظة أن عدد 28 مزارعاً من الحاصلين على القروض القصيرة الأجل بمجتمع الدراسة وبنسبة مثلت نحو 27% من إجمالي مجتمع الدراسة لم يبدوا رأيهم حول قيمة وعدد الأقساط وميعاد السداد لتلك القروض التي منحت لهم وذلك بسبب أن هذا النوع من القروض لا توجد فيه فترة سمح ولا عدد أقساط ولكنه يسدد بعد سنة من استلام القرض وإذا تأخر المزارع المتحصل على القرض مددت له سنة أخرى من دفع غرامة تأخير) .

ويرجع ارتفاع نسبة المزارعين الحاصلين على القروض المتوسطة الأجل الذين أشاروا بأن قيمة الأقساط السنوية وعددها وميعاد سدادها غير مناسبة لعدة أسباب من أهمها كبر حجم قيمة القسط ، قلة أعداد هذه الأقساط وتقارب فترات سدادها ، عدم تمشيها مع نوعية النشاط وتقلبات الأسعار والظروف المناخية . ولقد طرح الحاصلين على تلك النوعية من القروض بالعديد من المقترحات في هذا الخصوص منها تخفيض قيمة الأقساط ، زيادة عددها ، جعل ميعاد السداد يتناسب مع حجم التدفقات النقدية للمشروع وطبيعة كل نشاط حتى يمكن تغطية الأقساط من الأرباح .

9- تكلفة الحصول على القرض بمجتمع الدراسة

أوضحت الدراسة الميدانية أن تكلفة الحصول على القرض لأفراد مجتمع الدراسة متمثلة في سعر الفائدة البالغ قيمتها 3.5% بالنسبة للقروض متوسطة الأجل و 5% بالنسبة للقروض قصيرة الأجل ، ومصاريف أخرى مثل تكلفة تصوير بعض المستندات وشراء ملفات وغيرها من المصاريف . أما عن رسوم الدمغة البالغ مقدارها (0.002) فتم التعامل بها اعتباراً من سنة 1997 وحتى نهاية سنة 2000م ، حيث يتم سدادها مقابل قيمة القرض المتحصل عليه . أما قيمة رسوم الدمغة المطلوب سدادها فقد ازدادت اعتباراً من بداية سنة 2001م حيث بلغت نحو (0.005) من قيمة القرض المتحصل عليه والجدول رقم (9) التالي يوضح ذلك .

جدول 9 يبين هيكل تكاليف الحصول على القروض الزراعية قصيرة ومتوسطة الأجل من فرع المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر على مستوى مجتمع الدراسة

نوع القرض / بنود التكاليف	قروض قصيرة		قروض متوسطة	
	التكلفة بالدينار	الأهمية النسبية %	التكلفة بالدينار	الأهمية النسبية %
رسوم خدمة	5500	93.5	588050	98.5
رسوم دمغة	232	3.9	8710	1.5
مصاريف	150	2.6	400	0.07
إجمالي التكاليف	5882	100	597160	100 تقريباً

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الدراسة الميدانية التي تمت بشعبية الجبل الأخضر خلال عام (2005)

حيث تبين من خلال الجدول (9) أن بند رسوم الخدمة (سعر الفائدة) للقروض الممنوحة خلال فترة الدراسة من أهم بنود تكلفة الحصول على القرض غذ استحوذت على نسبة بلغت نحو 93.5% ، ونحو 98.5% من إجمالي تكاليف القروض القصيرة والمتوسطة الأجل على الترتيب ، وعلى الرغم من ارتفاع قيمة تكلفة الحصول على القروض إلا أنه لوحظ استمرار المزارعين في تقديم طلباتهم للحصول على القرض وذلك بسبب اعتقادهم أن المصرف الزراعي سيمنحهم القروض بدون فوائد أو ربما يتنازل جزئياً أو كلياً عن الديون المستحقة عليهم ولذلك يسعوا للحصول عليها . هذا بالإضافة إلى أن المصرف الزراعي له صفة الاحتكار في منح القروض (لا توجد مصارف بديلة) ولذلك يلجأ المزارعون لهذه المؤسسة الإقراضية الوحيدة في تمويل أنشطتهم الزراعية .

وبدراسة بيانات الدراسة الميدانية لمعرفة تأثير تكلفة الحصول على القروض الممنوحة من فرع المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر على قيمتها لمختلف أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل (القروض القصيرة والمتوسطة الأجل) خلال الفترة 1997–2005م ، فالمعادلة رقم (3) التالية تبين ذلك :

$$\hat{Y} = \underset{(1.324)}{3502.19} + \underset{(8.015)}{2.67}\ C \quad (3)$$

$$R^2 = 0.39 \qquad F = 94.25$$

حيث أن :

$\hat{Y}$ = القيمة التقديرية للقروض الممنوحة لأنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل بمجتمع الدراسة بآلاف الدينارات

C = تكلفة الحصول على هذه القروض بمجتمع الدراسة بالدينار

حيث أظهرت نتائج هذه المعادلة بأنه هناك تأثير إيجابي (علاقة طردية) لتكلفة الحصول

على القرض على قيمة القروض الممنوحة من فرع المصرف الزراعي لمختلف أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل لجميع أفراد مجتمع الدراسة ، أي أنه بزيادة تكلفة القرض تزيد قيمته مخالفاً بذلك المفاهيم الاقتصادية ز ولتعليل ذلك أن جميع المزارعين بمجتمع الدراسة محتاجين لهذه القروض على الرغم من زيادة تكاليفها وذلك بسبب أنهم لا يستطيعون تمويل أنشطتهم الحيوانية دون الاستعانة بهذه القروض بالإضافة إلى انعدام المصادر البديلة لمنح القروض الزراعية البديلة للمزارعين ، أي أن هناك احتكار منح هذه القروض باعتبار أن المصرف الزراعي هي الجهة الوحيدة المانحة لها . كما قدر معامل التحديد R^2 بنحو 0.39 أو بمعنى أن 39% من التغيرات في قيمة القروض الممنوحة لمختلف أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل بمجتمع الدراسة ترجع لتكلفة الحصول على تلك القروض وأن 61% من التغيرات ترجع لعوامل أخرى لم يتضمنها النموذج . وبينت النتائج من المعادلة (3) معنوية اختبار F للنموذج ككل (64.25) وكذلك لمعامل t حيث بلغت (8.015) عند مستوى 0.01 .

10- أثر القروض الممنوحة على نمو مشاريع الإنتاج الحيواني وتربية النحل بمجتمع الدراسة

لوحظ من إجابات المبحوثين بمجتمع الدراسة حول معرفة أثر القروض الممنوحة من فرع المصرف الزراعي بالشعبية على نمو مشاريع الإنتاج الحيواني وتربية النحل بمجتمع الدراسة الموضحة بالجدول رقم (10) . حيث تبين من هذه الدراسة الميدانية ما يؤيد الفرض الثاني من فروض هذه الدراسة الذي نص بأنه يوجد تأثير للقروض الزراعية الممنوحة على زيادة أعداد الثروة الحيوانية وتربية النحل بالشعبية ، حيث بلغ مقدار الزيادة لأعداد الأغنام نحو (3743) رأس وبمعدل تغير بلغ نحو 672% ، أي أنه وجد هناك زيادة في أعداد الأغنام بلغت نحو 572% عما كان عليه قبل استخدام القرض ، وأن أعداد الأغنام تضاعفت نتيجة استخدام القروض بمقدار (7.7) مرة ضعف عما كان عليه العدد قبل استخدام القرض كما هو موضح بالجدول (10) .

أما بالنسبة للأبقار فقد اتضح أن مقدار الزيادة لأعداد الأبقار بلغ (562) رأس ومعدل تغير بلغ نحو 1249% ، أي أنه وجد هناك زيادة في أعداد الأبقار بلغت نحو 1149% عما كان عليه قبل استخدام القرض ، وأن أعداد الأبقار تضاعفت نتيجة استخدام القروض بمقدار (13.5) مرة ضعف عما كان عليه العدد قبل استخدام القرض .

أما بالنسبة لأعداد الدواجن فقد أشارت الدراسة إلى أن مقدار الزيادة لأعداد الدواجن بلغ (115000) ألف كتكوت وبمعدل تغير بلغ نحو 523% أي أنه وجد هناك زيادة في أعداد الدواجن بلغت نحو 423% عما كان عليه قبل استخدام القرض ، وأن أعداد الدواجن تضاعف نتيجة استخدام القروض بمقدار (6.2) مرة ضعف عما كان عليه العدد قبل استخدام القرض . أما بالنسبة للنحل فقد اتضح من الجدول رقم (10) أن مقدار الزيادة لأعداد خلايا النحل بلغ (461) خلية وبمعدل تغير بلغ نحو 175% ، أي أنه وجد هناك زيادة في أعداد خلايا النحل بلغت نحو 75% عما كان عليه قبل استخدام القرض ، وأن أعداد خلايا النحل تضاعفت نتيجة استخدام القروض بمقدار (2.8) مرة ضعف عما كان عليه العدد قبل استخدام القرض .

11- العائد على الدخل من استخدام القرض الممنوح لمزارعي مجتمع الدراسة

تبين من سؤال المبحوثين بمجتمع الدراسة عن دخلهم قبل استخدام القرض وبعد حصولهم عليه (أي معرفة الزيادة في الدخل نتيجة للاقتراض) ، فإن الجدول (11) التالي يشير إلى تلك النتائج .

جدول 11 يوضح العائد على الدخل من استخدام القروض الممنوحة لجميع أفراد مجتمع الدراسة

قيمة الدخل الشهري قبل استخدام القروض	قيمة الدخل الشهري بعد استخدام القروض*	مقدار (الزيادة)	معدل التغير %
29350	35920	6570	22.4

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الدراسة الميدانية التي تمت بشعبية الجبل الأخضر خلال عام (2005)

* إجمالي الدخل المزرعي لم يشمل ما تم استهلاكه من قبل المزارعين وأسرهم خلال فترة الدراسة الميدانية

حيث أظهر الجدول أن إجمالي الدخل لجميع أفراد مجتمع الدراسة الشهري زاد بعد استخدام القروض بقيمة بلغت (6570) دينار شهرياً (خلال فترة الدراسة) ، في حين كانت قيمته الشهرية لجميع أفراد مجتمع الدراسة قبل استخدام القروض (2935) دينار . أي أن متوسط دخل المزارع الشهري بمجتمع الدراسة قبل حصوله على القرض كان يقدر بحوالي (282) دينار ، بينما بلغ ذلك المتوسط للدخل الشهري للمزارع الواحد بمجتمع الدراسة بعد حصوله على القرض ما قيمته (345) دينار .

وتعزى الزيادة القليلة في الدخول للمزارعين بمجتمع الدراسة بعد استخدام القروض الممنوحة لهم وحسب وجهة نظرهم إلى العديد من الأسباب ، منها ارتفاع تكاليف الإنتاج مثل شراء

الأدوية والأعلاف بأسعار مرتفعة والخسارة في المشروع في كثير من الحالات لكون الحيوانات بمختلف الأنشطة معرضة لأمراض أو نفوق ، هذا بالإضافة إلى الخسارة التي كان سببها التقلبات السعرية أو التقلبات الجوية . أي أنه بسبب تلك العوامل فإن الأرباح التي تحصل عليها المزارعين لا تغطي التكاليف . كما أفادت نتائج الدراسة الميدانية (من خلال الملاحظة) أن معظم المبحوثين لم تكن إجابتهم صريحة وواضحة فيما يخص دخولهم ولكن فيما يتعلق بنفقات التكاليف والمشاكل التي تعرضوا لها من خلال مزاولتهم لتلك الأنشطة فهي مبالغ فيها وذلك بسبب تخوفهم من تسديد الضرائب المترتبة على زيادة دخولهم .

12- أثر المديونية السابقة تجاه فرع المصرف الزراعي بالشعبية على المزارعين الحاصلين على القروض الممنوحة بمجتمع الدراسة

يفيد الجدول (12) أن المزارعين الذين سددوا القروض الممنوحة لهم من المصرف الزراعي بلغ عددهم (25) مزارعاً وبنسبة مثلت نحو 24% من إجمالي مجتمع الدراسة .

جدول 12 يبين عدد المزارعين الحاصلين على قروض أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل بمجتمع الدراسة ولديهم مديونية سابقة لفرع المصرف الزراعي

البيان	العدد	الأهمية النسبية %
المزارعين الذين سددوا القروض	25	24
المزارعين المتعثرين في السداد	79	76
المجموع	104	%100

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الدراسة الميدانية التي تمت بشعبية الجبل الأخضر خلال عام (2005)

أما بالنسبة للمزارعين الذين لم يسددوا ما عليهم من قروض ممنوحة للمصرف الزراعي فقد بلغ عددهم 79 مزارعاً وبنسبة مثلت نحو 76% من إجمالي مجتمع الدراسة ، أي حوالي ثلاثة أرباع المزارعين الحاصلين على تلك القروض الزراعية . بمعنى آخر أن معظم القروض الزراعية الممنوحة لم تستكمل تسديد أقساطها بعد ويعزى ذلك إلى كبر هذه النسبة لكبر حجم القسط المفترض على المزارعين تسديده . ويعتبر هذا الدين المتمثل في قيمة القرض بأكمله أو بقية الأقساط (التي لم تسدد) عائق للمزارعين من التقديم للحصول على قروض

أخرى أو قيامهم بأي نشاط جديد لحين سداد القرض الأول .

الخاتمة والتوصيات

مما تقدم اتضح الدور الذي لعبه المصرف الزراعي بالشعبية في تحقيق مستوى نسبي ملائم لأهداف التنمية الزراعية وذلك من خلال نشاطاته المختلفة المتمثلة في منحه القروض الزراعية بمختلف آجالها للمزارعين بفوائد ميسرة ، حيث بلغت قيمة إجمالي القروض الزراعية الممنوحة خلال الفترة 1995–2005 م من قبله مبلغاً وقدره (136.247) مليون دينار ، في حين احتلت القروض الطويلة الأجل الممنوحة خلال الفترة المشار إليها المرتبة الأولى وبلغت نحو (77.52) مليون دينار يليها القروض قصيرة الأجل الممنوحة وبلغت نحو (30.45) مليون دينار ثم القروض متوسطة الأجل وبلغت نحو (28.28) مليون دينار ، حيث كان لتلك القروض الممنوحة دوراً محدوداً في تشجيع المزارعين على عدم ترك مزارعهم وتفعيل نشاطاتهم الزراعية وبالتالي زيادة إنتاجيتهم وزيادة دخولهم ، لأن تلك القيم الممنوحة لم تكن على المستوى المطلوب خاصة في ظروف ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج بعد تعديل سعر الصرف .

أما بالنسبة للمعادلات الاتجاه الزمني العام لإجمالي قيم القروض الزراعية الممنوحة بالقيم الجارية فقد تبين أنها تتزايد بمعدل سنوي بلغ نحو 40% وأن هناك قصور في نسب تحصيل هذه القروض بمختلف أنواعها على مستوى شعبية الجبل الأخضر ، حيث بلغ إجمالي القروض المحصلة إلى القروض الممنوحة نحو 53.1% خلال الفترة 1995–2005م ، كما أنه تبين من خلال النتائج المتحصل عليها من تحليل الدراسة الميدانية الخاصة باستمارات المزارعين الحاصلين على قروض الثروة الحيوانية من المصرف الزراعي بشعبية الجبل الأخضر بأن هناك بعض المشاكل التي تحد من الطلب على القروض من قبل المزارعين تعثرهم في السداد ولحل هذه المشاكل (المنبثقة معظمها من نتائج الدراسة الميدانية) فقد تم اقتراح مجموعة من التوصيات العلمية والتطبيقية والتي يمكن الأخذ بها في إيجاد الحلول اللازمة لبعض الأسباب المتداخلة والمترابطة التي كان من شأنها تعثر المشروعات الزراعية في سداد القروض الزراعية الممنوحة لها ، وبالتالي رفع كفاءة الإقراض الزراعي بالشعبية وبما يخدم زيادة الإنتاج الزراعي وتحسين مستوى معيشة المزارعين وزيادة دخولهم ، وقد جاءت على الوجه التالي :

1- توفير المخصصات المالية للمصرف الزراعي حتى يتمكن من تغطية كافة التزامات القروض المطلوبة (لمواجهة زيادة الطلب عليها) .
2- إعداد دراسة عن أسعار الفائدة التي يتقاضاها المصرف الزراعي ، بما يتمشى مع طبيعة النشاط الزراعي .
3- اقتراح عدم استقطاع قيمة الفائدة مقدماً من أصل القرض ويتم حسابها على الجزء المتبقي

من الأصل ، بحيث يتضمن كل قسط من أقساط القروض المراد تسديدها قيمة القسم مضافاً إليه ما يستحق من الفائدة ، وذلك حتى يمكن الاستفادة من القرض بأكمله في تطوير أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل بالشعبية .

4- تشجيع دور الجمعيات التعاونية وذلك لتجاوز مشكلة الضمانات الفردية .

5- العمل قدر المستطاع على تخفيض أسعار الحصول على الأعلاف والأدوية لتصبح في متناول فئة المزارعين ذوي الدخول المحدودة للمحافظة على الحيوانات المتحصل عليها من القروض من الأمراض والتهالك .

6- ضرورة تبسيط إجراءات الحصول على القروض ، والحد قدر الإمكان من الروتين الإداري وتسهيل الضمانات المطلوبة بحيث تتمكن فئة صغار المزارعين من الاقتراض وبالتالي تطوير قطاع الثروة الحيوانية وتربية النحل بالشعبية .

7- متابعة أوجه صرف القروض الزراعة الممنوحة من قبل موظفي المصرف الزراعي وذلك من أجل استغلالها في الغرض المطلوب (نشاط تربية الحيوانات أغنام ، أبقار ، دواجن ، تربية النحل) للاستفادة منه على الصعيد الخاص ولتحقيق أهداف التنمية في القطاع الحيواني .

8- حث المزارعين لأنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل وتشجيعهم على تأمين استثماراتهم ضد المخاطر والكوارث الطبيعية وذلك لتفادي عدم تسديد الديون المطلوبة من المصرف الزراعي بالشعبية .

9- على المصرف الزراعي بالشعبية تحديد مواعيد سداد الأقساط ليتزامن مع مواعيد إنتاج مشاريع الإنتاج الحيواني بالشعبية لضمان توفير السيولة اللازمة لدى المزارعين المقترضين .

10-العمل على منح حوافز لمزارعي أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل المنتظمين في سداد قروضهم كخصم نسبة معينة من قيمة الأقساط المستحقة عليهم .

11-دراسة مدى إمكانية إطالة أجل القروض المتوسطة الأجل الممنوحة لأنشطة الإنتاج الحيواني وأيضاً فترة السماح لخلق ملائمة بين المدة والاستخدام الأمثل للقرض .

The Role of the Agricultural Loan on the Development of Animal Sector in Al-Jabal Al-Akhdar Municipality

Rabiea K. Khalifa* **Faisal M. Shallof*** **Adly S. Tolba***

Abstract

According to the state (government) trend to verify the base of the national economy and to create stabilized development in the economical sectors, the agricultural bank has been established to serve the agricultural sector in all regions. This bank is considered as one of the financial establishments that contribute to achieve the economical development by activating the main function of money in the society to

realize the growth and development of the agriculture sector.

IN AL Jabal AL-akhdhar Municipality- the subject of the field study. Moreover, it has been shown that the total agricultural loans granted by the bank in the different terms amounted (value) to approximately (136.25) million L.D during the period (1995-2005) where as the total of the recovered loans for the same period amounted (value) to approximately (72.38) million L.D .The percentage of the total the above recovered

loans to the total granted loans was (53.1 %) for period.

Where as the conclusions of the field study about the developmental effect of the agricultural loans on the various animal activities revealed that there is an increase in the number of the above mentioned animals and an increase in the income of the workers (farmers) after utilizing the loans amounted to (6570) L.D monthly (for all persons included in the field study) .This means: that' the average of the farmer/ s monthly income before gaining the loan was estimated to a value of (282) L.D, where as the same average of the concerned farmer after gaining the loan

amounted (valued)to(345) L.D .

The unavailabity of the sufficient liquidity of the bank resulted in the deficiency of the agricultural loans granted to the desired success of the agricultural activity especially after changing the exchange rate of the Libyan Dinar against the foreign currencies, which effects the real value of the granted loans, furthermore on the rising in the prices of factors of production requirements. All of the above reasons caused a difficulty in recovering the amounts loans granted to the farmers. Also the deduction

of the interest directly from the granted loans before receiving it "decreases their value, then their desired role.

A set of practical and scientific' recommendations have been

* Agriculture Economy Department, Agriculture Facility., Omar El-Mokhtar University.

suggested in this study to develop the financial policies and improve the performance of the credit establishments of agricultural bank within AL Jamahiriya such as to provide the financial support (Liquidity) for the agricultural bank to be able to cover all the required commitments of the 16ans (to meet the demand) , and to lessen the centralization. Also another suggestion is not to deduct the interest in advance from the loan, i.e in order to utilize the whole loans every installment of the loans which to be paid must include the loan amount (value) plus the interest. Also encouraging the role of the cooperative associations to avoid the

individual guarantees problem.

Also to simplify the procedures of getting the loans and to lessen the official routine to enable the small farmers to get the loans needed such as reduction of the loan costs especially the service charges.

المراجع

أبو القاسم عمر الطبولي ، فتحي بوسدرة ، أساسيات الإحصاء ، منشورات الكتاب والتوزيع والإعلان والمطابع ، ليبيا ، 1982م .

زياد حماد ، البحث العلمي كنظام ، دراسة التربية الحديثة ، عمان ، الأردن ، 1989م ، ص88 .

مُحَمَّد رشاش مصطفى ، وآخرون ، التمويل الزراعي ، عمان ، المكتب الإقليمي لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO) ، 1995م .

نعيمة أحمد شهيدة ، دراسة تحليلية لدور المصرف الزراعي في تمويل التنمية الزراعية .

المصرف الزراعي ، التقرير السنوي ، أعداد مختلفة .

المصرف الزراعي ، فرع شعبية الجبل الأخضر ، بيانات غير منشورة ، البيضاء ، شعبية الجبل الأخضر ، 2005م .

اللجنة الشعبية العامة للتخطيط والاقتصاد والتجارة ، تقييم السياسات الزراعية في الجماهيرية ، الربيع (مارس) ، طرابلس ، ليبيا ، 1996م .

جدول 2 يبين القروض الزراعية الممنوحة والمحصلة بمختلف آجالها بالقيم الجارية بشعبية الجبل الأخضر خلال الفترة (1995–2005م)

العام	قروض قصيرة الأجل		قروض متوسطة الأجل		قروض طويلة الأجل		إجمالي القروض		نسبة القروض المحصلة إلى
	الممنوحة	المحصلة	الممنوحة	المحصلة	الممنوحة	المحصلة	الممنوحة	المحصلة	القروض الممنوحة %
1995	133.160	86.66	285.453	135.178	958.406	469.178	1377	691.016	50.2
1996	134.192	97.592	255.253	120.078	1029.51	503.18	1418	720.850	50.8
1997	147.192	93.192	401.778	188.078	1178.564	445.032	1728	726.302	42.0
1998	17.4490	140.449	570.803	267.403	770.948	371.824	1359	779.676	57.4
1999	168.741	152.741	899.203	427.478	857.282	409.466	1925	989.685	51.4
2000	3091.57	1567.09	1511.622	1414.047	1349.221	732.938	5953	3714.08	62.4
2001	4476.51	2254.41	2201.647	1417.072	1678.705	914.905	8357	4586.383	54.9
2002	4326.07	2381.94	5047.597	2893.872	8058.37	4120.40	17430	9396.213	53.9
2003	8295.16	6313.40	3356.878	1291.003	13843.79	7023.845	25500	14628.25	57.4
2004	4331.64	1320.63	4071.273	1682.563	14838.28	7331.300	23240	10334.5	44.5
2005	5329.62	3852.89	9677.569	5366.019	32954.00	16593.37	47960	25812.28	53.8
المجموع	30451.5	18261	28279.08	15202.79	77517.08	38915.44	136247	72379.23	53.1
المتوسط							12386.09	6579.93	

المصدر : فرع المصرف الزراعي ، بيانات غير منشورة ، البيضاء ، شعبية الجبل الأخضر ، ليبيا ، 2005م

جدول 10 يوضح أثر القرض على نمو مشاريع أنشطة الإنتاج الحيواني وتربية النحل لمجتمع الدراسة خلال الفترة 1997–2005م

العام		تربية الأغنام (رأس)		تربية الأبقار (رأس)		تربية النحل (خلية)		تربية الدواجن (كتكوت)	
		قبل الحصول على القرض	بعد الحصول على القرض	قبل الحصول على القرض	بعد الحصول على القرض	قبل الحصول على القرض	بعد الحصول على القرض	قبل الحصول على القرض	بعد الحصول على القرض
1997		-	-	-	-	-		9000	120000
1998		-	-	-	-	-		-	-
1999		-	-	-	-	-		6000	5000
2000		-	-	-	-	-		3000	7000
2001		-	-	-	-	140	241	4000	5000
2002		201	2470	45	607	113	455	-	-
2003		-	-	-				-	-
2004		80	530	-	-			-	-
2005		276	1300	-	-			-	-
المجموع		557	4300	45	607	253	696	22000	137000
معدل التغير*	العدد	3743		562		443		115000	
(النمو)	النسبة	%671		%1249		%175		%523	

المصدر : فرع المصرف الزراعي ، بيانات غير منشورة ، البيضاء ، شعبية الجبل الأخضر ، ليبيا ، 2005م

* نسبة معدل التغير تم حسابها على سبيل المثال للأغنام كالآتي : $\frac{557 - 3743}{557} \times 100 = \%671$

MUKHTAR JOURNAL OF SCIENCES

PUBLISHED BY OMAR AL-MUKHTAR UNIVERSITY

EL-BEIDA – LIBYA

- **The Effectiveness and Two Substances Apistan and Bayvarol against Varroa Jacobsoni oudemaus ..... H. Ali Oglo .....**
- **Study effect of Fusarium wilt fungus (Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici) on biochemical changes on two tomato cultivars ..... M. Salem Abu Hadma ..... Issa. A. Abugharsa ..... Mohammed A. Saeed.....**
- **Examination of Cysts and Calculation of Reduction Percentage ..... Fathi Mohamed Ali ..... Wahida R. Ali ..... Abdusalam M. Aboalh .....**
- **Effect of Initial Chemical and Physiological Properties of Fruits of Some Peach Cultivars at Harvest on Fruit Rot development ..... M. Y. Alawami .....**
- **Study the Effect of *Alternaria* Toxins (AAL) on Root Tip Cells of *Vicia faba* ..... I. A. Abogharsa ..... A. A. El-Maleh ..... H. A. Khattab.....**
- **Determine and Control the Powdery Mildew Causal on Cucumber and Squash Plants in El-Wasta Green Mountain..... I. A. Abogharsa .....M. K. Ehwaeti..... Y. M. Younis .....**
- **Studies of Some Physiological Traits on Spanish Goats Under Al-Gabal Al-Akhdar Conditions ..... Ibrahim M.T. El-Jarai.....Salem A. Amaizik..... Belkassem M. Belkassem**
- **Response of Two Summer Squash Hybrids to Graded Doses of Nitrogen Fertilization ..... Hassan B. Al Baba .....**
- **Measurement of Some Egg Traits in Exotic and Foreign Strains Under El-Gabal El-Akhdar Conditions ..... S.A. Amaizik..... I.M. El-Jarari.....**
- **The Role of the Agricultural Loan on the Development of Animal Sector in Al-Jabal Al-Akhdar Municipality ..... Rabiea K. Khalifa .....Faisal M. Shallof.....Adly S. Tolba .....**

ISSUE 17 **YEAR: 2008**