



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة بغداد

كلية الزراعة

# مجلة العلوم الزراعية العراقية

المجلد ١١ العدد الأول ١٩٨٧ م

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مجلة  
العلوم الزراعية العراقية

تصدرها

كلية الزراعة - جامعة بغداد

أبو غريب - العراق

العدد الأول

المجلد ( ١٨ )

١٩٨٧

### هيئة تحرير المجلة

د. باقر عبد خلف - عميد الكلية - رئيساً للتحرير

د. قيس حسام الدين جمعة - مديراً للتحرير

د. مجاهد حامد الفياض - سكرتيراً للتحرير .

### الهيئة الاستشارية

د. محمد عبد الخادي دكله

د. علي حسين البهادلي

د. عبدالله نجم العاني

د. صادق حسن الحكيم

د. يوسف علي

د. عبد الحميد احمد اليونس

د. نزار يحيى نزهت

السيد لطفي حسين

السيد جاسم محمد حبيب



### شروط اعداد البحث للنشر في مجلة العلوم الزراعية العراقية

- ١ - تقبل البحوث الاصلية ذات العلاقة المباشرة بحل المشاكل الزراعية وفي مجالاتها العلمية كافة للنشر والتي لم يسبق نشرها في اية مجلة اخرى وتدون المعلومات فيها بصورة دقيقة وكافية .
- ٢ - تقبل البحوث المكتوبة باللغتين العربية والانكليزية ومطبوعة بصورة جيدة وعلى ورق ابيض حجم A4 المسافة مضاعفة (Double Space) مع ترك مسافة قدرها ٤ سم من كافة جهات الورقة.
- ٣ - يقدم البحث بأربعة نسخ واحدة منها اصلية .
- ٤ - تخضع البحوث المقدمة الى تقويم علمي ومراجعة من قبل هيئة التحرير ويلزم الباحث باجراء كافة التصحيحات والاقتراحات المقدمة من قبل المقيمين وفي حالة عدم قبول البحث للنشر يتم اشعار الباحث بسبب عدم قبول البحث للنشر ولا تعاد النسخة الاصلية من البحث الى الباحث .
- ٥ - تنشر البحوث في المجلة حسب اسبقيتها في الوصول الى سكرتارية المجلة وحسب انجاز عمليات التقويم والتصحيحات المطلوبة .
- ٦ - يطبع عنوان البحث الذي يفضل ان يكون منفصلاً وشاملاً لمحتوى البحث واسم او اسماء الباحثين وعناوينهم بأحرف كبيرة (Capital Letters) دون ذكر القابهم العلمية .
- ٧ - يجب ان تكون الجداول واضحة ومعلوماتها وافية (Self Explanatory) ومطبوعة على صفحات منفصلة ومرقمة وبمعدل جدول واحد على كل صفحة ويجب ان يحمل عنواناً ويشار الى ارقامها في نص البحث .
- ٨ - ترسم الاشكال البيانية والتوضيحية على ورق شفاف وبالحبر الصيني الاسود وتطبع البيانات على الخط البياني نفسه .
- ٩ - تكون وحدات القياس كاوزان ودرجات الحرارة ووحدات القياس



الآخري بالنظام المتري وتقبل مختصرات الوحدات المتعارف عليها عالمياً .

- ١٠ - تطبع الصور الفوتوغرافية على ورق صقيل ولماح ويكتب بالقلم الرصاص عنوان الشكل ورقمه وبياناته الضرورية خلف الصور.
- ١١ - يفضل عدم زيادة عدد صفحات البحث في ١٥ صفحة في المجلة.
- ١٢ - يقدم ملخص للبحث باللغتين العربية والانكليزية بحدود (١٥٠) كلمة ويوضح فيها هدف البحث ونتائجه والتوضيحات المهمة التي يخلص اليها البحث وتكون الخلاصة المكتوبة باللغة المخالفة للغة البحث في مؤخرة البحث .
- ١٣ - ترتب اجزاء البحث الى المقدمة ، مواد وطرق البحث ، النتائج والمناقشة ، الشكر ، المصادر المعتمدة .
- ١٤ - يجب ان لاتعطى الجداول نفس البيانات الموجودة في الاشكال او العكس بل يكتفى بذكر احدى الصيغتين .
- ١٥ - تكون صيغة العمل والنتائج بصيغة الماضي ويجب ان تكون النتائج والمناقشة خالية من التكرار ومتراطة .
- ١٦ - ترتب مصادر البحث العلمية ابجدياً ويسبق المصادر الاجنبية المصادر العربية ولا تدرج المصادر التي ليست لها علاقة مباشرة بموضوع البحث ويثبت لقب الباحث (اسمه الاخير) ثم اسمه الأول والثاني مختصراً واسماء الباحثين الآخرين وسنة النشر وعنوان البحث واسم المجلة مختصراً وفق اصول الاختصار المعمول بها حالياً ثم رقم المجلة (Volume) وعددها وصفحات البحث (ارقام اول وآخر الصفحات) .
- ١٧ - تذكر المصادر في نص البحث بالاشارة الى رقم المصدر ويشار اذا دعت الحاجة الى اسم الباحث ثم رقم المصدر .

## المحتويات

- ١ - دور المخثرات الانزيمية والشرش المجفف في انضاج ملاط  
جبن تشدر حليب الجاموس
- ٢ - نشمية كاظم تقي / مجاهد حامد النياض ... ٢٨-٩
- ٣ - استهلاك حامض الاوروتيك من قبل بكتريا حامض الالبنيك  
علي شهاب احمد / زهرة محمود الخفاجي ... ٤٦-٢٩
- ٤ - دراسة المواصفات الميكروبية لبن الرائب المنتج في منطقة بغداد  
محمود علي يوسف الزعبي / طارق ساكن الراوي /  
محمود عبد العمر ... ٦٦-٤٧
- ٥ - صناعة وخواص بعض المنتجات الدهنية المخفوقة ...  
جمال محمد سلمان / محمود عبد العمر / طارق ساكن الراوي ٨٤-٦٧
- ٦ - تأثير البكتريا المحبة للبرودة على فعالية انزيم الليبوبروتين  
لاييز في الحليب الخام  
د. عامر محمد علي الشيخ صالح / صالح عبد الهادي عبد محمد ٩٨-٨٥
- ٧ - دراسة مواصفات التزهير ونتاج الكورمات لبعض اصناف  
الكلايولس المستوردة والمنتجة محلياً تحت ظروف البيت  
البلاستيكي  
نوبار اوانيس مراد / صبري حسن العباس / شعلة يونس البنا ١٠٨-٩٩
- ٨ - تأثير تطبيق بعض الوسائل الزراعية على من اوراق النرة  
وعلاقتها بالاعداء الطبيعية  
خالد محمد العادل / راضي فاضل الجصاني ... ١٢٤-١٠٩
- ٩ - دراسة حرل المطريات التي تحدث عن طريق بنور الحنطة والشعير  
كامل سليمان جبر / خالد عبد الرزاق حبيب ... ١٤٠-١٢٥
- ١٠ - تأثير مصادر القسغور ومستوى المادة العضوية على نمو  
حنطة المكسيك

- حميد خلف السلماني / عبد الوهاب عبد الرزاق شاكر /  
 شذى ابراهيم اسماعيل ... .. ١٤١ - ١٥٢
- ١٠ - تأثير بعض مسقطات الاوراق على جوز وبذور حاصل القطن  
 محمود عويد غدير العبيدي / عبد الجليل ابراهيم المرسومي ١٥٣ - ١٧٠
- ١١ - تأثير عمليتي الحز والجبرلين على كمية ونوعية الحاصل  
 لصنف العنب بلاك مونوكا  
 جبار عباس الدجيلي / مكي علوان الخفاجي /  
 كريم حسين الجبوري / ايمان جابر عبد الرسول ... .. ١٧١ - ١٨٢
- ١٢ - دراسات حياتية على من الخوخ الاخضر في العراق  
 نصير ميخائيل جبيري / ثابت عبد المنعم الدركزلي ... ١٨٣ - ١٩٨
- ١٣ - تأثير الاصابة بفايروس تبرقش الباقلاء (BBMV) وفايروس  
 موزائيك الفاصوليا الاصفر (BYMV) على عملية تثبيت  
 النيتروجين في نباتات الباقلاء  
 رقيب عاكف المراني / قيس كاظم زوين العزاوي ... ١٩٩ - ٢١٢
- ١٤ - مقاومة ادغال البطاطا بمبيد الكاليفوسيت والباراكوات  
 صالح حسن سمير / عبد الحميد احمد السامرائي /  
 محمود ابراهيم حسين ... .. ٢١٣ - ٢٢٢
- ١٥ - تأثير غلاف البذرة الصلب (فترة التنضيد وحامض  
 الجبرلينك على نسبة الانبات لبذور الاجاص) ... ..  
 صالح عبد الستار عبد الوهاب / علاء عبد الرزاق محمد ٢٢٣ - ٢٣٤
- ١٦ - تأثير عمليات التعبئة والشحن على ثمار الطماطة  
 عبد الحميد احمد السامرائي / باقر جلاب هادي ... ٢٣٥ - ٢٤٦
- ١٧ - تأثير طريقة التخزين ودرجات الحرارة على الانبات ونمو  
 شتلات النارنج  
 محمد عباس سلمان / اديبة نجم رستم ... .. ٢٤٧ - ٢٦٠



- ١٨ - زراعة الطماطة باعادة تغطية التربة بالبالستيك بعد تعقيمها بالطاقة الشمسية
- ١٩ - تأثير معاملة بلور الباقلاء باشعة كاما والمظفر الكيمياوي ( Ethyl Methyl Sulphonate EMS ) على حساسية النباتات للاصابة بمرض موزاتيك الفاصوليا الاصفر
- ٢٠ - قياس كاظم زوين المزاي / رقيب عاكف العائلي ... ٢٧٣ - ٢٨٨
- ٢١ - اثر حجم الاسرة الفلاحية في رفع كفاءة الادارة المزرعية السيد جاسم محمد حبيب / السيد عبد الله مسعود ... ٢٨٩ - ٣٠٢
- ٢١ - دراسة تركيب التبادلة الريفية في قرية الطهمازية (محافظة بابل)
- ٢٢ - د. عبد الله احمد السامراني / نزيه كمال الخطيب ... ٣٠٣ - ٣٢٤
- ٢٢ - دراسة تحليلية لتطوير نمط حيازة الارض الزراعية في العراق / عبد الحميد حامد المسالمة ... ٣٢٥ - ٣٤٠
- ٢٣ - استخدام بروتينات احادية الخلية في تغذية فروج اللحم عبد الكريم ناصر جابر / علي جواد رزوقي ... ٣٤١ - ٣٥٨
- ٢٤ - تأثير تقنين العلف المركز على كفاءة التسمين ووزن الذبيحة الحملان الهواسية
- زهير فاضلي الجليلي / محمد طه علوان / سامي حافظ حسين / عادل طالب علوان ... ٣٥٩ - ٢٧٢
- ٢٥ - تأثير تراكيز مختلفة من مبيد الـ (2.4.D-amine) ومواعيد الرش على نمو وحاصل الحنطة وعلى الادغال في المنطقة الوسطى من العراق
- باقر عبد خليف الجبوري / بشير علوان العشراوي ... ٣٧٣ - ٣٨٨

# دور المخمران الانزيمية والشرش المجفف

## في انضاج ملاط جبن تشدر حليب الجاموس

### ١ - الصفات الحسية والتركيب الاجمالي (١)

مجاهد حامد الفياض

نشمية كاظم تقي (٢)

قسم الصناعات الغذائية ، كلية الزراعة ، ابو غريب . العراق

#### الخلاصة

استخدم انزيمي منفحة الابقار والمنفحة المايكروبية المستخلصة من عفن *Mucor melite* في صناعة خثرة جبن تشدر حليب الجاموس والابقار . اضيف الشرش الحلو المجفف بنسبة ٣٪ من وزن الحليب إلى حليب جبن الجاموس قبل البسترة وبنفس النسبة إلى الخثرة قبل التشدرة . بعد الترم استعملت الخثرة لتصنيع ملاط الجبن الذي نضج على درجة حرارة ٣٠°م . وانخذت نماذج منه للتقويم الحسي والتحليل الكيمياوي للفترة من (١ - ٤) ايام . لقد اظهر الملاط المصنع من خثرة حليب الجاموس وبامتثال أي من المخثرين صفات حسية مرموقة بعد (٣) ايام من الأنضاج وباقل مرارة

(١) بحث مستل من رسالة ماجستير .

(٢) العنوان الحالي . مجلس البحث العلمي - مركز البحوث الزراعية والموارد المائية ، بغداد - الكرادة الشرقية - صندوق بريد ٢٤١٦ .

ممكنة ولكن المرارة ظهرت واضحة في هذا الملائط بعد مرور (٤) ايام من الانضاج في الملائط المصنع من المنفحة الميكروبية . لم يظهر طعم الشرش المجفف في أي معاملة من معاملات الملائط وكان لاضافته دور كبير في تحسين انضاج كافة معاملات الملائط . لكن المرارة قد اختفت خاصة من معاملات الملائط التي اضيف لها الشرش المجفف إلى الحليب بغض النظر عن نوع المخثر المستعمل وذلك جراء ارتفاع نسبة الرطوبة في الملائط وانخفاض نسبة الملح إلى الرطوبة ساعدت على سرعة التحلل البروتيني .

لقد ظهرت نكهة التشدر المثالية في وقت مبكر في الملائط المصنع من منفحة الأبقار والمضاف إلى حليبه الشرش المجفف . لقد ظهرت النكهة المثالية واختفت المرارة وتحسن قوام ونسجة الملائط بسبب اضافة الشرش المجفف إلى حليب جبن الجاموس قبل البسترة واتصف الملائط بالنسجة الناعمة القشرية وكانت قريبة جدا من صفات ملاط جبن الأبقار .

ان نجاح استخدام الشرش الخلو المجفف في تعجيل انضاج جبن حليب الجاموس قد يساهم في حل مشكلة التأخر المعهود في انضاج جبن حليب الجاموس وازالته للفوارق في تأثير منفحة الأبقار القياسية والمنفحة المايكروبية.



المقدمة : - يعتبر حليب الجاموس أحد المصادر الرئيسية للحليب الخام في العراق ويستخدم في صناعة انواع مختلفة من منتوجات الألبان الا أن استخدامه في صناعة الاجبان الجافة يؤدي إلى انتاج جبن لايمثل في صفاته الجبن المصنع من حليب الأبقار حيث تزداد صلابته وقوامه وتضعف نكهته ويبطؤ انضاجه .

لوحظ ظهور النكهة الباهتة وانخفاض مستوى النكهة النموذجية لجبن تشدر حليب الجاموس وارتفاع مستوى المرارة (Czulak 1964) كما وترتفع حموضة حليب الابقار في صناعة الجبن بسرعة عنها في حليب الجاموس ( 1952 EL. Sokkary & Hassan ) يتصف الجبن الناتج باحتوائه على مستوى عال من الدهون ومحتوى منخفض من الرطوبة والحموضة (1956 Dastur) كما ان خثرة حليب الجاموس تبقى صلبة قوية بغض النظر عن محتوى الحليب من المواد الصلبة الكلية او تركيز المنفحة المستعملة في التجبن ( 1971 Ismail & Abd EL.Salam ) ولسبب يعزى إلى المستوى العالي للكالسيوم في حليب الجاموس الذي يزيد من نضوج الشرش وبالتالي بطء تطور النكهة واكتساب الجبن قواما شمعيًا .

ولاجل تقليل الفروق بين الجبن تشدر حليب الجاموس وحليب الأبقار فقد اجريت العديد من المحاولات لتحسين النوعية شملت تخفيف امخلب بالماء أو اضافة كلوريد الصوديوم إلى الخثرة اثناء مرحلة الطبخ (Czulak 1964) او رفع درجة حرارة البسترة او استعمال المستحضرات الأنزيمية التجارية ( 1979 AL-Fayadh ) .

ان هدف هذه الدراسة هو التحري عن دور الأنزيمات المخثرة في الأسراع من انضاج الجبن وبطريقة غير مباشرة عن طريق تصنيع ملاط الجبن الذي يشابه في انضاجه إلى حد بعيد انضاج الجبن الجاف (1970 Harper & Kristofferssen) وكذلك دور الشرش المجفف المضاف إلى الحليب أو المخثرة في زيادة سرعة الانضاج وظهور صفات النكهة والطعم المثاليين .

## المواد وطرق العمل: -

استعمل حليب الجاموس الخام الكامل والمنتج من قبل منتجي الحليب في قرية الذهب الابيض في أبي غريب واستخدم لأغراض المقارنة حليب ابقار الفريزيان الخام من حقل كلية الزراعة في أبي غريب . استخدمت المنفحة الحيوانية المجهزة من قبل شركة CHR . Hansen والمنفحة الميكروبية لعفن *Mucor meihie* من قبل شركة Novo Industries و *Streptococcus cremoris* و *streptococcus actis* في صناعة خثرة جبن التشدر التي أستخدمت في صناعة ملاط الجبن .

صنعت خثرة جبن التشدر من حليبي الجاموس والابقار وفق الطريقة التي أوردتها (1977 Kosikowski) بعد تعديل نسبة الكازين : الدهن بنسبة ١٠,٠:٠,٧ وإضافة الشرش المجفف اما الى الحليب او الى الخثرة ووفق المخطط التفصيلي للصناعة (شكل رقم ١) اما ملاط الجبن فتمت صناعته وفق الطريقة التي أوردتها (Kristofferson وجماعته 1967) وذلك بحضن خليط الخثرة ومحلول الطعام (٥,٢٪) على درجة حرارة (٣٠م) لمدة اربعة أيام . وقد تم تقويم نماذج ملاط الجبن المأخوذة بعد ٤,٣,١ أيام من الانضاج حسيّاً من قبل مجموعة من المختصين في قسم الصناعات الغذائية في كلية الزراعة ووفق الجدول التالي والتركيز على ظهور المرارة في النماذج المختلفة

الدرجة	الصفة
٤٥	الطعم والنكهة
٤٥	القوام والنسجة
١٠	اللون والمظهر

تم تقدير نسبتي الرطوبة والدهن في الملائط وفقاً للطريقتين التي أوردتها (1956 Ling) وقدرت نسبة الملح وفق الطريقة القياسية (1975 A.O.A.C.)



حليب بقرى

حليب بقرى

استرة ١٥١ م لمدة ٣٠ دقيقة

تة لتبريد في ٣٠ م

صافى مفعلة حيوية

حثرة معرومة

ملاط حس

العاملة ٥

حليب جاموس

استرة ١٥١ م لمدة ٣٠ دقيقة

تة لتبريد في ٣٠ م

صافى مفعلة حيوية

حثرة معرومة

ملاط حس

العاملة 2A

حليب جاموس

استرة ١٥١ م لمدة ٣٠ دقيقة

تة لتبريد في ٣٠ م

صافى مفعلة حيوية

حثرة معرومة

ملاط حس

العاملة 4

تبريد حسى وتغسير كسوة



النتائج والمناقشة : ان استخدام المنفعة الميكروية في تصنيع نخرة ملاط الجين أدت إلى إنتاج ملاط جيد القوام وقليل التحبب تطوّرت فيه نكهة التشلر في اليوم الثالث من الانضاج ( جدول رقم ١ ) لم تظهر في هذا العمر أي مرارة تؤثر على طعم ونكهة الملاط الناتج حيث يمكن اعتبار هذا العمر عمرا مثاليا لانتماء الانضاج حيث ظهرت صفات المرارة التلبلية في بداية عملية الانضاج وعند اليوم الأول منه .

لقد عادت صفة المرارة إلى الظهور بعد اليوم الثالث من الانضاج وقد يعود ذلك إلى إنتاج كمية أكبر من الببتيدات ذات الوزن الجزيئي المنخفض والتي تكون أحيانا سببا في المرارة ( Pellissier وجماعته 1974 ) أو إلى إنتاج ببتيدات ذات محتوى عال من الأحماض الأمينية الكارهة للماء ( Motaba & Hata 1972 ) ( Minamiura وجماعته 1972 )

ان صفات التحلل السريع للمنفعة المايكروية بالمقارنة مع المنفعة الحيوانية قد يكون سببا في إنتاج هذه الببتيدات مع تقدم الانضاج . ان وجود المرارة بمستوى عال في اليوم الرابع من الانضاج في المعاملة (IA) بالمقارنة مع نفس العمر في ملاط الجين المصنع باستعمال المنفعة الحيوانية أدى إلى اختيار المعاملة الثانية وتفضيلها على المعاملة الأولى ( 2A بالمقارنة مع IA ) حيث بدأت صفة المرارة بالظهور بنفس العمر وللملاط المصنع من المنفعة الميكروية . ان مقارنة هذه المعاملة بالمعاملة المستعمل فيها المنفعة الحيوانية تبين ان فترة ثلاثة ايام هي الفترة الملائمة للحصول على احسن انضاج لانعدام المرارة والحصول على مستوى مقبول من نكهة جبن التشلر ولكلا المعاملتين وبالرغم من ان النكهة المرة هي صفة لازمت الملاط المصنع من المنفعة الميكروية بعد اربعة ايام من الانضاج وهو ما اقره ( Kikuchi & Toyoda 1970 ) الا أن الفرق بين استعمال المنفعة الميكروية والحيوانية ولغاية ثلاثة ايام من الانضاج كان ضئيلا وهذا ما يتفق مع مذكره ( Dennien 1977 )

(Dennien & Emmons 1975) مما يؤكد على امكانية استخدام كلا المنفتحتين

لصناعة ملاط من خثارة جبن حليب الجاموس .

ان ظاهرة المראה التي بدت واضحة في ملاط جبن تشدر حليب الجاموس والمنفحة الميكروبية قد قلت حدتها نتيجة لاضافة الشرش المجفف إلى خثرة الجبن ( جدول رقم ١ ) .

ان اختفاء المראה بسبب اضافة الشرش ظهر في ملاط جبن حليب انجاموس المصنوع باستعمال المنفحة الميكروبية (المعاملة IB) كما وقل تأثير المنفحة الحيوانية على ظاهرة المראה بسبب اضافة الشرش كذلك وفي نفس العمر الامر الذي دعا الى الاعتقاد ان استعمال المنفحة الميكروبية في صناعة ملاط جبن حليب الجاموس امر ممكن اذا ما استعمل الشرش المجفف للتخلص من عيب المראה المحتمل . وأن ارتفاع مستوى الرطوبة في هذه المعاملات (جدول رقم ٢) بالمقارنة مع المعاملات التي لا تحتوي على الشرش قد يكون السبب الرئيسي في زيادة سرعة تحليل البروتينات الناتج من زيادة نشاط الاحياء المجهرية في الملاط والتي يؤدي نشاطها الى تحليل اكثر واسرع للبروتينات المره وتحويلها الى ببتيدات ذات أوزان جزيئية قليلة غير مره (Lawrence & Lowrie 1972) .

ان ظاهرة المראה قد اختفت تماماً خلال ايام الانضاج الملائمة من اليوم الاول ولغاية اليوم الرابع عند استعمال أي من المنفتحتين مايكروبية كانت او حيوانية حيث يمكن الاستدلال ان استعمال المنفحة المايكروبية لا يختلف تأثيره على ازالة المראה عن المنفحة الحيوانية شريطة استعمال الشرش مضافاً الى الحليب قبل البسترة ضمناً لرفع مستوى الرطوبة الى الحد الملائم والمنشط لعمل الاحياء المجهرية . يضاف الى ذلك النكهة المثالية لجبن التشدر والتي ظهرت في وقت مبكر عند استعمال المنفحة الحيوانية (المعاملة 4) بالمقارنة مع استعمال المنفحة الميكروبية (المعاملة 3) ان استعمال المنفحة الحيوانية ادى الى تفوق ملحوظ على استعمال المنفحة



[illegible]

(١) المعاملات هي التي في شكل رقم (١).



تابع - جدول (١)

المعاملات	العمر بالأيام	الظلم والنكهة (٤٥)	القرام والنسجة (٤٥)	اللون والظهور (١٠)	الدرجة الكلية (١٠٠)	المرارة	طعم المفرش	نكهة التقدير	النسجة	الملاحظات
(محوذية + مفرش المشيرة) 2 B	صفر	٤١	٣٩	١٠	٩٠	-	-	-	ليل	
(ميكروبيك + مفرش المطيب) 3	١	٤١	٣٩	١٠	٩٠	-	-	-	الضيق	
	٣	٤٢	٤٢	١٠	٩٤	-	-	+	"	
	٤	٤٢	٤٢	١٠	٩٥	-	-	-	"	
	صفر	٤٢	٤٠	١٠	٩٢	-	-	-	+++	كاملة الانضاج
	١	٤٢	٤٠	١٠	٩٧	-	-	-	"	جيد جداً
	٣	٤٣	٤٧	١٠	٩٥	-	-	-	"	"
	٤	٤٤	٤٤	١٠	٩٨	-	-	+++	"	كاملة الانضاج

٢/٢/٢٠٢٠ ع.ز



الميكروبية بوجود الشرش في حليب الجبن الا أن ذلك لا يمنع من القول ان استعمال المنفحة الميكروبية تحت هذه الظروف لا يختلف كثيراً عن استعمال المنفحة الحيوانية وأن الفروقات التطبيقية تكاد تكون ضئيلة جداً الامر الذي يشجع استعمال المنفحة الميكروبية كبديل للمنفحة الحيوانية لم يكن التحسن بسبب اضافة الشرش الى الحليب مقتصر على نكهة التشدر واختفاء طعم الشرش والمرارة باستعمال كلا المنفحتين انما ظهر واضحاً في تحسن قوام ونسجة الملاط حيث كان القوام ناعماً قشدياً وكان تقبل المحكمين له عالياً .

من ذلك تبين ان اضافة الشرش المجفف الى الحليب قبل البسترة كانت أفضل بكثير من اضافته الى الخثرة وقد يعود ذلك الى قلة امتزاج الشرش مع كل اجزاء الخثرة ومدة تعرض بروتينات الشرش للحرارة كما هو الحال بالنسبة للشرش المضاف الى الحليب ، الا أن كلتا الاضافتين قد حسنت وبدرجة ملحوظة كافة الصفات المرغوبة في قوام وطعم ونكهة الملاط حيث ثبت دوره في حل مشكلة التأخر المعهود في أنضاج ملاط جبن حليب الجاموس الذي اشار اليه ( 1979 AL. Fayadh ) وان هذه الاضافات قد فاقت حتى الملاط القياسي المصنع من حليب الابقار . ان تطور نكهة جبن التشدر النموذجية في نماذج ملاط حليب الجاموس ، والابقار في اليوم الثالث والرابع للانضاج واعتماداً على نوع المعاملة قد يعود الى اضافة ١٠٠ جزء بالمليون (100ppm) . من Reduced Glutathion واستناداً الى ماتوصل اليه ( Kristofferson وجماعته 1967 ) وذلك لان اضافته تزيد من انتاج المركبات النتروجينية الذائبة عن طريق تحفيز تحليل البروتين في ملاط التشدر ( Harper & Kristofferson 1970 ) ( Kristofferson وجماعته 1967 )

ان التباين القليل في معدلات قيم الفحوصات الحسية بين ملاط حليب



الجاموس وحليب الابقار المصنع باستعمال المنفحة الحيوانية (2A مع الملائم القياسي) يشير الى وجود تباين ضئيل في تأثير مصدر الحليب على طبيعة انضاج كلا النوعين الا أن التباين في شدة نكهة التشدر تبقى الفارق الرئيسي والمهم بين مصدري الحليب .

ان لمحتوى الملائم والجبن عموماً الرطوبة والملح والملح في الرطوبة تأثيراً مباشراً على طبيعة الانضاج حيث تتحكم هذه العوامل بنشاط وفعالية الاحياء المجهرية المؤثرة على النكهة والطعم والقوام خلال الانضاج . كما تعكس نسبنا الرطوبة والدهن صفات القوام والمظهر (1970 Singh & Kristofferson) وان اضافة الشرش المجفف الى الحليب أو خثرة الجبن لها تأثير واضح على رطوبة الجبن وبالتالي على مستوى الملح في الرطوبة (Wingfield وجماعته . 1978) وصفات النكهة والقوام . فعند دراسة تأثير استعمال المخثرات الميكروبية والحيوانية على المحتوى الرطوبي للملائم حليب الجاموس تبين انه لم يكن لمصدر المخثرات تأثير واضح على نسبة الرطوبة في بعض المعاملات فلم يكن هنالك فرق واضح بين المعاملة 1A و 2A او المعاملة 2B, 1B الا أن مقارنة المعاملتين 3 و 4 مع 1A و 2A اللتين يختلفان عن بعضهما باضافة الشرش الى الحليب قبل البسترة فقد اظهرت فرقاً في نسبة الرطوبة قدره ١٩,١٪ (جدول رقم ٢) . يمكن ان يعود ذلك الى تأثير اضافة الشرش والى تداخل في فعل المنفحة وطبيعة اضافة الشرش على المحتوى الرطوبي ، ان عدم وجود فرق بين نوعي المنفحة بدون اضافة الشرش يتفق مع ما ذكره (1979 Birkk Jaer & Thomson) ونظراً لعدم وجود فوارق في نسبتي الرطوبة ونسبة الملح المضاف فلم تحصل تغيرات في نسبة الملح في الرطوبة .

لقد أدت اضافة الشرش الى الخثرة الى ارتفاع الرطوبة في الملائم وذلك بسبب احتفاظه العالي بالرطوبة وعند استعمال كلا النوعين من المنفحة (جدول رقم ٣) ان ذلك يؤكد الدور الايجابي لاضافة الشرش الى الخثرة

جدول رقم (٧) التغيرات في التركيب الاجمالي للاطحين المتشرد الناتجة من تأثير مصدر المخرات واصالة الترش الجفيف الحليب او غير ذلك  
الحين وفي اليوم الرابع من الانضاج .

تأثير مصدر الحليب جاموسي X بقري	تأثير اصافه الترش للحليب	تأثير اصافه الترش للحميرة	تأثير المخرات ميكروية X حيوانية	رمز المعاملة
5x2A	4x2A	3x1A	2Bx2A 1Bx1A	4x3 2Bx1B 2Ax1A (١)
التركيبات الرقمية				
التفرق في نسب التركيب الاجمالي %				
(٣)				
(٤)				
السرطوية				
السلح				
السلح في الرطوبة				
4.80 + 1.90 + 7.77 + 0.90 + 0.94 + 1.14 - 0.39 - 0.32 -				
0.03 - 0.02 + 1.00 + 0.03 + 0.01 + 0.01 + 0.01 + 0.01 +				
0.08 - 0.17 - 0.30 - 0.03 - 0.08 - 0.14 + 0.01 + 0.01 +				

- (١) رمز المعاملة يشير إلى المعاملات المذكورة في المخطط رقم (١) .  
(٢) الاشارة السالبة تعال على انخفاض في المعاملة التالية في كل مقارنة .  
(٣) الاشارة الموجبة تدل على زيادة في المعاملة التالية من كل مقارنة .



على المستوى الرطوبي للملأط وزيادته لسرعة وطبيعة الانضاج . كان لهذا الفرق في الرطوبة الأثر في خفض مستوى الملح في الرطوبة وهو عامل أسرع من انضاج الملأط واختفاء المرارة في المعاملة وتطور نكهة التشدر المثالية في المعاملة 2B مقارنة مع المعاملة 2A .

لقد كان الارتفاع بنسبة الرطوبة بسبب إضافة الشرش إلى الحليب عند استعمال المنفحة الميكروبية أكثر منه عند استعمال المنفحة الحيوانية (جدول رقم ٣) . وكان اكفاءً في رفع الرطوبة عند إضافته للحليب قبل البسترة من إضافته إلى الخثرة وعند استخدام كلا النوعين من المنفحة .

إن زيادة الرطوبة في المعاملات 3 و 4 أدى إلى تطور عالٍ من الطعم والنكهة بسبب ارتفاع الرطوبة وقلة الذائب في الرطوبة والذي يؤيده عدد من الباحثين (1969 Lawrence & Gilles) .

لقد أمكن إزالة الفرق المعهود بين نصرف حليب الجاموس وحليب الأبقار خلال صناعة الجبن (1964 Czulak) و (1952 EL. Sokkary & Hassan) جراء رفع الرطوبة بسبب إضافة الشرش إلى الحليب حتى إن الصفات الحسية للملأط حليب الجاموس قد فاقت تلك التي في ملأط حليب الأبقار جراء خفض نسبة الملح في الرطوبة (جدول رقم ٣) .

لقد تراوحت نسبة الدهن في جميع نماذج ملأط جبن تشدر حليب الجاموس ما بين ١٨ - ١٩ ٪ وهي تقل بنسبة تتراوح ما بين ١ - ٢ ٪ عن نسبتها في ملأط حليب الأبقار جدول (٣) . قد يعود ذلك إلى الاختلاف البسيط في تعديل نسبة الكازين : الدهن التي أجريت قبل عملية تصنيع خثرة الجبن أو إلى الاختلاف في المحتوى الرطوبي .



جدول (٢) التركيب الاجمالي لملاط جبن تشدر حليب الجاموس المصنع باستعمال المنفحة الميكروبية والحيوانية واصفاة الشرش المحفف للحليب او الخثرة الناتجة خلال فترات الانضاج بالمقارنة مع ملاط جبن تشدر حليب الابقار القياسي

السموم (بالايام)	صفر	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
المعاملات	الرطوبة %	الملح %	ملح في الدهن %	الرطوبة %	الملح %	ملح في الدهن %	الرطوبة %	الملح %	ملح في الدهن %	الرطوبة %	الملح %
ميكروبية	٣٨,٩٠	١,٧٨	٤,٥٨	١٨,٥٠	٣٨,٦٦	١,٧٧	٤,٥٨	١٨,٥٠	٣٨,٩٠	١,٧٨	٤,٥٨
ميكروبية	٣٩,٦٥	١,٧٦	٤,٤٤	١٨,٥٠	٣٩,٥٦	١,٧٦	٤,٤٤	١٨,٥٠	٣٩,٦٥	١,٧٦	٤,٤٤
X شرش الخثرة											
حيوانية	٣٨,٦٦	١,٧٧	٤,٥٨	١٨,٥٠	٣٨,٦٦	١,٧٥	٤,٥٣	١٨,٥٠	٣٨,٦٦	١,٧٧	٤,٥٨
حيوانية	٣٩,٥٥	١,٧٧	٤,٤٧	١٨,٥٠	٣٩,٤١	١,٧٦	٤,٤٧	١٨,٥٠	٣٩,٥٥	١,٧٧	٤,٤٧
+ شرش الخثرة											
ميكروبية	١,٩٥	١,٧٥	٤,١٦	١٩,٥٠	١,٧٥	٤,١٦	١,٩٥	١٩,٥٠	١,٧٥	٤,١٦	١,٩٥
شرش الحليب											
حيوانية	٤٠,٥٥	١,٧٩	٤,٤١	١٨,٥٠	٤٠,٣٢	١,٧٦	٤,٣٦	١٨,٥٠	٤٠,٥٥	١,٧٩	٤,٤١
شرش الحليب											
المعاملة	٤٣,٢	١,٧٠	٣,٩٤	٢٠,٥٠	٤٣,١٥	١,٧٠	٣,٩٤	٢٠,٥٠	٤٣,٢	١,٧٠	٣,٩٤
القياسية											

٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الرطوبة %	الملح %	ملح في الدهن %	الرطوبة %	الملح %	ملح في الدهن %	الرطوبة %	الملح %
٣٨,٦٥	١,٧٢	٤,٤٥	١٨,٥٠	٣٨,٤٧	١,٧١	٤,٤٥	١٨,٥٠
٣٩,٤١	١,٧٤	٤,٤٢	١٨,٥٠	٣٩,٤١	١,٧٢	٤,٣٧	١٨,٥٠
٣٨,٤١	١,٧٣	٤,٥٠	١٨,٥٠	٣٨,١٥	١,٧٠	٤,٤٦	١٨,٥٠
٣٩,٣٥	١,٧٤	٤,٤٣	١٨,٥٠	٣٩,٥٥	١,٧٣	٤,٤٣	١٨,٥٠
٤١,٤٩	١,٧١	٤,١٣	١٩,٥٠	٤١,٢٤	١,٧١	٤,١٥	١٩,٥٠
٤٠,١٦	١,٧٣	٤,٣٠	١٨,٥٠	٤٠,٥٠	١,٧٢	٤,١٩	١٨,٥٠
٤٣,٥٠	١,٦٧	٣,٨٨	٢٠,٥٠	٤٣,٥٠	١,٦٧	٣,٨٨	٢٠,٥٠

### المصادر

- 1 - AL-Fayadh, M.H. (1979). Study of the flavor and consistency Problem in cheddar cheese made from buffalo milk. ph. D Thesis. University of Illinois at Urbana-Champaign. U.S.A.
- 2 - Association of Official Agricultural Chemist. (1975). Official methods of analysis-12th Edition.
- 3 - Birkk Jaer 'H.E. and Thomsen, D. (1979). Tests on the microbial rennet Rennilase. Dairy Sci. Abs. 41 (1) 407.
- 4 - Czulak J.(1964). Manufacture of Gouda and cheddar type, cheese from buffalo's milk. Aust. J. Dairy Technol. 19 (4) 166-169.-
- 5- Dastur, N.N (1956). buffaloe's milk and milk products. Dairy Sci. Abs. 18. 1002.
- 6 - Dennien, G. (1977). Commercial trials using Rennilase microbial rennet as a Substitutue for Calf rennet in cheese manufacture-Dairy products. 5 (1) 9-11.
- 7 - Dennien, N. and Emmons, D.B. (1975) Cheddar cheese trails with *Mucor meihle* enzyme. Abstract J.Dairy Sci. 58 (5) 795.
- 8 - EL-Sokkary, A.M. and Hassan, H.A. (1952)Hard Cheese. made from Egypton cows and buffabe's milks. J.Dairy Res. 19 (2) 194-215.
- 9 - Harper W. J. and Kristoffersen, T. (1970). Bicehemical aspects of flavor development in cheddar cheese slurries. J.Agr. Food Chem. 18 (4) 563-566.
- 10- Ismail, A.A. and Abd El-Salam, N. (1971) Reolgical study on cow and buffalo rennet coagulated milk with different solids concentration. Alex. !. Agr. Res. 19 (1) 73-76.



- 11- Kikuchi, T. and Toyoda, S. (1970). Use of microbial rennets in cheese making. XVIII Int. Dairy Congr. IE. 285.
- 12- Kosikowski, F.V. (1977) Cheddar cheese from pasteurized milk in Cheese and Fermented Milk Foods. Kosikowski, . editor and publisher. Cornell University. Ithac, New York. U.S.A.
- 13- Kristoffersen, T.; Mikolajcik, E.M. and Gould, I.A. (1967) Cheddar cheese flavor. IV. Directed and accelerated ripening process. J. Dairy Sci. 50 (3) 292-297.
- 14- Lawrence, R.C. and Gilles, J. (1969). The formation of bitterness in cheese. A critical Evaluation. N.Z.J. Dairy Sci. Technol. 4 (4) 189-197.
- 15- Ling, E.R. (1956). A textbook of dairy chemistry. Vol II practical. Chapman and Hall Ltd. London. U.K.-
- 16- Lowrie, R.J. and Lawrence, R.C. (1972) Cheddar cheese flavor IV. A new hypothesis to account for the development of bitterness. N.Z.J. Dairy Sci. Technol. 7 (2) 51-53..
- 17- Motaba, T. and Hata, T. (1972). Relationship between bitterness of peptides and their chemical structures. Agr. Bio. chem. 36 (8) 1423-1431..
- 18- Minamiura, N., Matsumura, Y. and Yamamoto, T. (1972)- Bitter peptides in the casein digests with bacterial proteinase. J. Biochem. 72 (4) 841-843.
- 19- Pelissier, J.P.; Mercier, J.G. and Ribadeau-Damon, B (1974). Proteolysis of  $\alpha$ s.- and  $\beta$ .casein by rennin-Specificity of action. Bitter peptides released. Annls de Biol. Animale Biochimie Biophysique. 14 (2) 343-362.



20- Singh, S. and Kristofferson, T.(1970). Factor affecting flavor development in cheddar cheese slurries.  
J. Dairy Sci. 53 (5) 533-536.

21- Wingfield, J.M.; Spurgeon, K.R. and Martin, J.H. (1978)  
Effect of added dry whey on yield and acceptability of cheddar cheese. J. Dairy Sci. 61 (supplement 1).

## Role of added dry whey and coagulants in the ripening of buffalo milk cheddar cheese slurry.

### I. Organoleptic evaluation and general composition(1)

Nashmia K. Taqi      Mujahid H.AL. Fayadh,

Dept. of Food Science., Collge of Agriculture.,

Abu-Ghraib Iraq.

#### Summary,

Calf rennet (CR) and microbial rennet (MR) from *Mucor miehe* were used in the manufacture of buffalo and cow milk cheddar cheese curd. Dry-sweet whey was added at 3% level either to the milk or to the curd. After cooking, milled curd from each was used in the manufacture of a cheddar cheese slurry, curd at 30C° and sampled from 1 to 4 days. Slurries made from buffalo milk and either coagulants showed higher organoleptic scores and the least bitterness after 3 days of curing. However, bitterness appeared in the slurry made with MR after 4 days of ripening. Whey flavor was not detected in any of the slurries. Addition of whey to slurry curd was more effective in all slurries. However, bitterness disappeared from all slurries to which whey was added to cheese milk regardless of coagulant used, due to increased moisture, reducing the salt to moisture ratio. Typical cheddar cheese flavor

---

(1) Cited from an M.Sc. thesis.

(2) Present address, Scientific Research Council. Agr. Water. Reso. Center, Karrada. POB 2416, Baghdad, Iraq..

appeared earlier in cheese slurry made with CR Than with the whey added to cheese milk. Superior flavor, disappearance of bitterness and improvement in body and texture were achieved by the addition of whey to buffalo cheese milk. The slurry was described as smooth and creamy and close to that of cows milk.

The successful of using dry-sweet whey in the acceleration of buffalo milk cheddar cheese slurry ripening may contribute to the solution of the known delay in buffalo cheese ripening and overcoming the differences in the action of standard calf and microbial rennets.



## استهلاك حامض الاوروتيك

### من قبل بكتريا حامض اللبنيك

علي شهاب أحمد  
زهرة محمود الخفاجي  
كلية الزراعة / قسم الصناعات الغذائية  
(ابو غريب)

#### الخلاصة

تم انتخاب عدة عزلات من بكتريا حامض اللبنيك معزولة من المنتجات المحلية امتازت باستهلاكها العالي لحامض الاوروتيك في الحليب الذي تراوح بين ٥٠ - ٩٠ ٪ مقارنة بالسلاسل التجارية ذات الاستهلاك الواطيء (اقل من ٥٠ ٪) تعود اغلب هذه العزلات الى جنس *Lactobacillus* درست احتياجات هذه السلاسل من حامض الاوروتيك في الاوساط التركيبية ووجدت انها تختلف باختلاف السلالة . ثم ايجاد افضل تركيز من حامض الاوروتيك للنمو وكان التركيز الامثل يعتمد على السلالة . تمت دراسة علاقة استهلاك حامض الاوروتيك بالفعاليات الحيوية مثل النمو ومايرافقها من زيادة الحموضة وانخفاض الرقم الهيدروجيني pH . وقد وجد ان استهلاك حامض الاوروتيك كان على اشده خلال الطورين الاوليين من النمو مما يشير الى اندماجه في المواد الخلوية . اما الدراسات التطبيقية فقد اشارت الى انخفاض في نسبة الحامض عند استعمال تشكيلات مختلفة من السلاسل قيد الدراسة مع السلاسل التجارية ولكن بوقت تعثر اطول وحموضة اقل.

(٥) مستل من اطروحة ماجستير للباحث الاول

حامض الاوروتيك Orotic acid مركب مشابه للقاعدة التروجينية اليوراسيل (Uracil) ماعدا ارتباط مجموعة كاربوكسيل الى ذرة الكربون السادسة . يتكون الحامض كمركب وسطي اثناء تخليق البيريميدينات (Pyrimidines) المهمة في انتاج النيوكليوتيدات التي تعمل كعوامل متممة (Cofactors) للانزيمات المشتركة في تمثيل الدهون . وتستعمل النيوكليوتيدات الناتجة كمواد اساس (Precursors) لتخليق الحوامض النووية RNA و DNA (Arvidson وآخرون ١٩٤٩ ، Larson ١٩٦٩) .

يخلو حليب الانسان من هذا المركب بينما ترتفع نسبته في حليب المجترات مقارنة بحليب الحيوانات اللبونة الاخرى . ويلاحظ ان نسبته تتفاوت اعتماداً على عدد من الظروف مثل فترة الحلب . وقت الحلب او اصابة الحيوان ببعض الامراض (Robinson وآخرون ١٩٨٤) .

يتميز حليب البقر باحتوائه على كمية كبيرة التي تصل الى ٨٠ ، مايكروغرام / ملتر (Ishida و Goto ١٩٨٣) . اما حليب الجاموس فيصل المعدل الى ٣٢ مايكروغرام / ملتر ويمتاز حليب الاعمنام بمحتواه الواطيء (٢٦ مايكروغرام / ملتر (Ahmed وآخرون ١٩٧٨ ، كاظم ١٩٨٣) وترتفع نسبة الحامض في الحليب المجفف المستعمل في اغذية الاطفال حيث تصل الى ٦١٤ - ١٢٠٠ مايكروغرام / ملتر ، والزيادة غير المتوقعة تعزى الى تحرر الايونات الاوروتات Orotate من الانظمة المعقدة الموجودة في الحليب نتيجة للمعاملات الحرارية (Okonkwo) و Kinsella ١٩٦٩ ، (Ishida و Goto ١٩٨٣) . ان وجود الحامض بمستويات عالية في حليب الاطفال يؤدي الى ارباك تمثيل الشحوم وقد اشارت الدراسات الى تشحم اكباد الفئران عند اطعامها هذا الحامض Standerfer و Handler ١٩٥٥) .



ان نسبة الحامض تنخفض عند تحضير اللبن الرائب ( Yoghurt ) الى النصف ( Alm ١٩٨٣ ، كاظم ١٩٨٣ ، Haggerty وآخرون ١٩٨٤ ) . وكذلك الحال مع باقي منتجات الالبان المتخمرة مما يشير الى استهلاكه من قبل بكتريا الباديء والذي يعتمد على عدد من الظروف المحيطة اثناء عمليات التصنيع . اما الجبن فيكاد يخلو من حامض الاوروتيك حيث ينفصل الحامض مع الشرش لكونه احد المكونات الذائبة من الشرش حيث يرتفع في الشرش المجفف الى ١٤٦٠ مايكروغرام / غرام ( Emple و Melachouris ١٩٧٩ ) .

أن بكتريا حامض اللبنيك معروفة بمتطلباتها الغذائية المتعددة وقد وجد ان حامض الاوروتيك يكون عاملاً محفزاً لبعض السلالات واساسياً للبعض الاخر كما في السلالة 09 *Lactobacillus bulgaricus* لذا اطلق عليه Vitamin B<sub>13</sub> ( Wright وآخرون ١٩٥٠ ) وقد شملت الدراسة الحالية عزل بكتريا حامض اللبنيك ودراسة استهلاكها لحامض الاوروتيك في الحليب . وقد اختير عدد منها لدراسة علاقة استهلاك حامض الاوروتيك بنمو وفعالية هذه السلالات او العزلات ومقارنة ذلك مع السلالات التجارية .



## المواد والطرق

اشتملت الدراسة السلالات البكتيرية التجارية والمتمثلة بالعصيات اللبنية :  
*L. acidophilus* (CH-2); *L. bulgaricus* (CH-2); *L. casei* (CH-1);  
*L. fermentum*; *L. helveticus* CH-1; *L. lactis* (CH-1)  
*L. plantarum*.

## والمسبقيات اللبنية

*Streptococcus cremoris* (CH-1); *S. lactis* (CH-1); *S. lactis*  
subsp *diacetylactis* (B-1); *S. thermophilus* (CH-1)  
بالإضافة الى بادىء اللبن (Yoghurt culture CH-1) استحصلت  
هذه من مختبرات (CHR-Hansen) الدانماركية - بالإضافة الى  
حوالي (١٠٠) عزلة عزلت من المنتجات المتخمرة المحلية .

جمعت النماذج من المنتجات المتخمرة من مناطق بعيدة عن مراكز المدن  
ونقلت تحت التبريد الى المختبر لاستعمالها عزلت بكتريا حامض اللبنيك  
باستعمال الوسط الغذائي المقترح من قبل Elliker وآخرون (١٩٥٦)  
بطريقة صب الاطباق بعد اجراء التخفيف الملائمة بمحلول (Ringer)  
بربع قوة الموصى به من قبل McCance, Harrigan (١٩٧٦)  
واضيف الى الوسط الغذائي ١٪ من كربونات الكالسيوم ( $\text{CaCO}_3$ )  
المعقمة قبل الصب مباشرة . وبعد الحضان بدرجات حرارية مختلفة (٣٠ ،  
٣٧ ، ٤٥م) لمدة ٢٤ - ٤٨ ساعة التقطت المستعمرات المحاطة بهالة شفافة  
نتيجة لتكون حامض اللبنيك وقد تم عزل وتنقية العصيات اللبنية باستعمال  
وسط (Man) Rogosa وآخرون (١٩٦٠) والمسبقيات على وسط  
McCance Harrigan) Neutral-Red Chalk Agar  
(١٩٧٦) ثم تشخيص العزلات باستعمال الطرق والفحوصات المستعملة من  
قبل كل من Reiter و Moller-Madson ١٩٦٣ ، Buchanan, Gibson  
١٩٧٤ ، بالإضافة الى ارسال العزلات الى القسم المختص بتشخيص  
بكتريا حامض اللبنيك (معهد باستيور / باريس) .

قدر كل من حامض الاوروتيك بطريقة Hegarthy, Larson ١٩٧٧ ، والحموضة معبر عنها بحامض اللبنيك اعتماداً على (Marth) APHA (١٩٧٨) ثم قياس الرقم الهيدروجيني pH باستعمال (Philip Harris) pH meter ( . ) وقد استعمل الوسط التركيبي المقترح من قبل Natarajan , Ramasamy ١٩٨٠ لتنمية العزلات المنتخبة وقد قدر نمو البكتريا في الوسط الغذائي التركيبي بقياس العكر (Turbidity) حسب طريقة Garvie ١٩٦٧ او بحساب عدد الخلايا الحية (Viable count)

### النتائج والمناقشة

خلال هذه الدراسة عزلت حوالي مئة عزلة من بكتريا حامض اللبنيك منها عصيات لبنية واخرى مسبحية بدرجات نمو مثلى مختلفة . قدرت قابلية استهلاك هذه العزلات لحامض الاوروتيك في الحليب واختير من بينها ١٧ عزلة لاستهلاكها العالي الذي تراوح بين ٥٠ - ٩٠٪ مقارنة بالسلالات CHR التجارية والنتائج موضحة في الجدولين ١ ، ٢ على التوالي .

يلاحظ من الجدولين ان العصيات تكون ذات استهلاك عالي مقارنة بالمسبحيات كما هو الحال بالنسبة للعزتين ٧١ ، ٨٧ وهذا متفق مع ما جاء في التقارير الاخرى ( Wright وآخرون ١٩٥٠ ، Ahmed وآخرون ١٩٧٨ ، Alm ١٩٨٢) . اما فيما يخص السلالات التجارية فكان استهلاكها واطيء كما هو الحال مع *L. bulgaricus* وينخفض الاستهلاك الى مستوى واطيء جداً (١٧٪) كما في بكتريا *S. thermophilus* .

ان التفاوت في استهلاك حامض الاوروتيك يعزى بالدرجة الرئيسية الى عملية التطبع او التكيف (Adaptation) التي تحصل نتيجة لوجود الخلايا في بيئة معينة لفترات طويلة حيث يولد العامل التي تتكيف له الخلايا ضغط انتخابي Selective pressure لابرار صفة معينة وهذا ملاحظ ان العزلات



جدول رقم (١) استهلاك حامض الاوروتيك في حليب الفريز من قبل  
بكتريا حامض اللبنيك المنتخبة من نماذج اللبن الرائب المحلي

رقم العزلة درجة حرارة الحضن معدل استهلاك حامض الاوروتيك (%) \*\*

م	م	م
١٢	٣٧	٨٨,٦٠
١٨	٣٧	٨٨,١٢
٦	٣٧	٨٧,٦٠
٣	٣٠	٨٥,٣٠
٧٧	٣٧	٧٧,٦٠
٢٩	٤٥	٧٦,٨٠
٦٦	٣٠	٧٥,٥٠
٦٨	٣٠	٧٤,٩٠
٣٢	٤٥	٧٤,٨٠
١٣	٣٧	٧٤,٣٠
١٧	٣٧	٧٢,٨٠
٥	٣٠	٧٢,٧٠
١١	٣٧	٧١,٤٠
١٠	٣٧	٦٩,٦٠
٧٠	٣٧	٦٣,٠٠
٧١٠٠٠	٣٧	٤٨,٩٠
٨٧	٣٧	٠,٠٠

(\*) قدرت نسبة الاستهلاك بعد مرور ٢٤ ساعة من الحضن

(\*\*) معدل قيم ثلاث مكررات

(\*\*\*) عزلات مسببة Streptococci اما بقية العزلات تعود الى جنس

Lactobacillus



جدول رقم (٢) استهلاك حامض الاوروتيك في حليب الفرز من قبل السلالات التجارية المجهزة من مختبر (CHR. Hansen)

السلالة البكتيرية	درجة حرارة الحضن (م°)	استهلاك حامض الاوروتيك (%)
<i>L. bulgaricus</i>	٣٧	٤٠,٤٠
<i>L. plantarum</i>	٣٧	٣٨,٧٠
<i>L. lactis</i>	٣٧	٣٧,٥٠
<i>L. helveticus</i>	٣٧	٣٥,٣٠
<i>L. casei</i>	٣٠	٣٣,٥٠
<i>L. fermentum</i>	٢٥	٣٣,١٠
<i>L. acidophilus</i>	٣٧	٣١,٨٠
<i>S. lactis</i>	٣٠	٣٣,٦٠
<i>S. cremoris</i>	٣٠	٢٥,٣٠
<i>S. diacetylactis</i>	٢٥	٢٠,٩٠
<i>S. thermophilus</i>	٣٧	١٦,٨٠

(\*) قدرت نسبة الاستهلاك بعد مرور ٢٤ ساعة من الحضن

(\*\*) معدل قيم مكررين

جدول رقم (٣) قدرة (=) نمو العزلات البكتيرية المنتخبة في الاوساط الغذائية  
التركيبية منسوبة الى قدرة نموها في الوسط الحاوي على اليوراسيل  
والخالي من حامض الاوروتيك

رقم العزلة	درجة حرارة (١) + يوراسيل - يوراسيل	الحضن (م) (٢) - حامض + حامض - حامض	الاوروتيك	الاوروتيك	الاوروتيك	الاوروتيك
٣	٣٠	١,٠٠	١٠,٣٦	٠,٨١	١,٦٩	
٥	٣٠	١,٠٠	٠,٦١	٠,٢٠	٠,١٢٢	
٦	٣٠	١,٠٠	٠,١٦	٠,٠١	٠,٠٥	
٦٦	٣٠	١,٠٠	٢٢,٢٢	٠,٤٣	١,٦٧	
٦٨	٣٠	١,٠٠	٠,٨٤	٠,٥٨	٠,٥٥	
٧٠	٣٧	١,٠٠	(٣)	—	—	
٧١	٣٧	١,٠٠	٠,٩١	٠,٥١	٠,٣٩	
١٠	٣٧	١,٠٠	٠,٣٥	٠,٠٢	٠,٠١	
١١	٣٧	١,٠٠	٠,٨٤	٠,٠٨	٠,٠٢	
١٢	٣٧	١,٠٠	٢,٠٦	٠,٠٧	٠,١٧	
١٣	٣٧	١,٠٠	٠,٦٥	٠,٠٦	٠,٠٢	
١٧	٣٧	١,٠٠	٠,٣١	٠,٠٦	٠,٠٤	
١٨	٣٧	١,٠٠	١٤,٨٦	١,٢٢	٢,٥٧	
٧٧	٣٧	١,٠٠	١,٢٧	٠,١٣	٠,٣٥	
٨٧	٣٧	١,٠٠	٠,١٩	٠,٣٥	٠,٨٥	
٢٩	٤٥	١,٠٠	—	—	—	
٣٢	٤٥	١,٠٠	—	—	—	

(٣) عدد البكتريا في النموذج (الوساط التركيبية)

عدد البكتريا للمقارنة القياسية (الوسط الحاوي على اليوراسيل)

(١) + وجود اليوراسيل او الاوروتيك

(٢) - عدم وجود اليوراسيل او الاوروتيك

(٣) لا يوجد نمو كما موضح في قلة عدد الخلايا الحية مقارنة بالمعاملة الضابطة



التي امتازت باستهلاكها العالي لحامض الاوروتيك عزلت من متوجات مصنعة من حليب الابقار ذو المحتوى العالي من حامض الاوروتيك .

ان قابلية العزلات اعلاه على استهلاك حامض الاوروتيك اختبرت باستعمال اوساط تركييبية . ومن افضل الاوساط التركيبية التي سمحت بنمو اغلب العزلات الوسط المقترح من قبل Ramasamy و Natarajan ١٩٨٠ الحاوي على العديد من النيوكلو تيدات وبضمنها اليوراسيل . ان قابلية العزلات على استهلاك الحامض اختبرت عند تركيز ١٠ مايكرو غرام / ملتر بوجود وعدم وجود اليوراسيل بالاضافة الى اختبار النمو بغياب المركبين والنتائج موضحة في الجدول رقم (٣) . يلاحظ من الجدول ان هنالك بعض العزلات يزداد نموها بوجود حامض الاوروتيك مثل العزلات رقم ٣ ، ١٢ ، ١٨ ، ٦٦ ، ومن جهة ثانية فان هذه العزلات قد تلاشى نموها عند وجود المركبين وقد يعود السبب الى أن المركبين يشتركون في أنظمة النقل ووجودهم معاً يؤدي الى حصول حالة تنافس وبالتالي الى التسمم وتثبيط عملية النقل الى داخل الخلية . اما الحالة الاخرى التي يمكن استنتاجها من الجدول فهي عدم كفاءة اليوراسيل في تدعيم نمو العزلات . وهذا يعزى الى وجود اختلال او نقص في الانظمة الانزيمية الخاصة باستعمال اليوراسيل حيث يصعب على الاخير الارتباط والعمل كمتعم (Cofactor) كما ورد في التفسيرات التي جاء بها كل من Wright ١٩٥٠ ، Taylor و Norelli ١٩٦٤ . وبلا حظ من الجدول ايضاً ان هنالك عزلات تعتمد على اليوراسيل كما هو الحال في العزلات ٦ ، ١٠ ، ١٣ ، ١٧ ، وفي هذه العزلات يبدو ان الانزيم Uracil pyrophosphorylase فعال ويقوم بربط اليوراسيل مع مركبات اخرى خلال المسار المقترح من قبل Jan, O'Donovano ١٩٧٠ . واعتماداً على نتائج الجدول (٣) اختبر عدد من العزلات التي شخصت فيما بعد ووجد انها كالآتي :



<i>L. reuteri</i>	هي	٧٧ و ٣
<i>L. delbrueckii ssp bulgaricus</i>	هي	١٨ و ١٢
<i>L. plantarum</i>	هي	٦٦
<i>S. thermophilus</i>	هي	٧١

تم ايجاد افضل تركيز من حامض الاوروتيك للعزلات المنتجة بقياس العكر على طول موجي ٥٨٠ نانوميتر كما موضح في الجدول رقم (٤) وقد تم في نفس الوقت قياس استهلاك حامض الاوروتيك كما هو موضح في الشكل (١). ويتضح من الشكل ان الخلايا تقوم بنقل الحامض الى داخل الخلية وتصل قمة النقل والامتصاص عند تراكيز معينة ترتبط باقصى درجات النمو.

جدول رقم (٤) معدلات نمو عزلات البكتريا المعتمدة على حامض الاوروتيك في الاوساط الغذائية التركيبية مقدره بقيم الامتصاص على طول موجي (٥٨٠) نانوميتر.

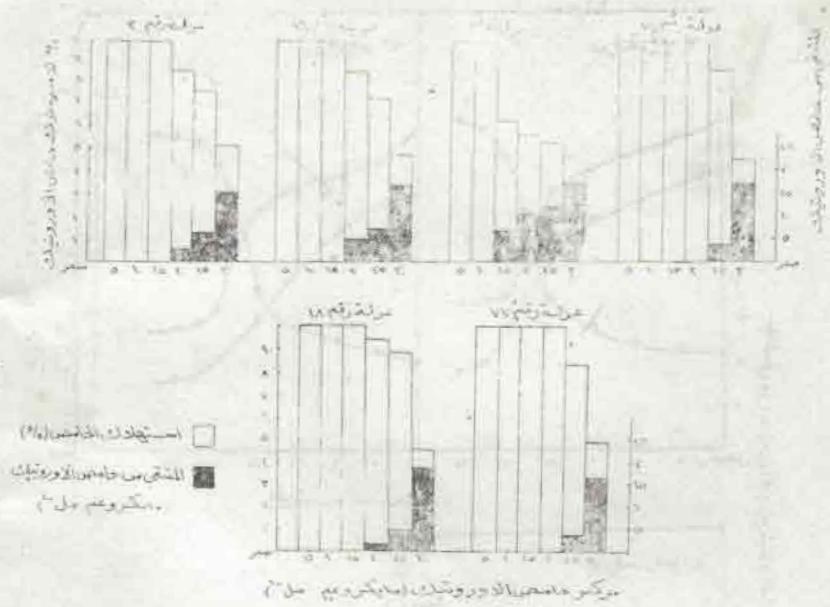
رقم العزلة	وقت البدء	تركيز حامض الاوروتيك (مايكروغرام مل - ١) في الوسط التركيبي *						
صفر	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠		
قيمة الامتصاص على طول موجي ٥٨٠ نانوميتر								
٣	٠,٠٤٠	٠,٠٦٠	٠,٢٦٦	٠,٢٧٦	٠,٤٤١	٠,٤٨٧	٠,٦٢٠	٠,١٢٥
٦٦	٠,٠٢٠	٠,٠٦٠	٠,٤٦٠	٠,٤٧٠	٠,٤٩٠	٠,٣٥٠	٠,١٩٦	٠,١٦٥
٧١	٠,٠٥٠	٠,٠٩٥	٠,٣٠٠	٠,٤١٠	٠,٤٥٠	٠,٣٢٠	٠,١٦٥	٠,١٢٠
١٢	٠,٠٦٥	٠,١٠٥	٠,٣٦٣	٠,٣٩٠	٠,٤٤٠	٠,٤٨٠	٠,٣٩٠	٠,٢٠٧
١٨	٠,٠٣٠	٠,٠٣٥	٠,٠٦٣	٠,٤٨٠	٠,٥٣٠	٠,٣٦٠	٠,١٤٠	٠,٠٥٠
٧٧	٠,٠٥٠	٠,٠٩٠	٠,٤٨٥	٠,٥٥٠	٠,٦١٠	٠,٤٤٠	٠,٣٢٢	٠,٢٠٠

(\*) قيم الامتصاص بعد مرور ٢٤ ساعة من الحضانة.

التي امتازت باستهلاكها العالي لحامض الاوروثيك عزلت من منتجات مصنعة من حليب الابقار ذو المحتوى العالي من حامض الاوروثيك .

ان قابلية العزلات اعلاه على استهلاك حامض الاوروثيك اختبرت باستعمال اوساط تركييبية . ومن افضل الاوساط التركيبية التي سمحت بنمو اغلب العزلات الوسط المقترح من قبل Ramasamy و Natarajan ١٩٨٠ الحاوي على العديد من النيوكلو تيدات وبضمنها اليوراسيل . ان قابلية العزلات على استهلاك الحامض اختبرت عند تركيز ١٠ مايكرو غرام / ملتر بوجود وعدم وجود اليوراسيل بالاضافة الى اختبار النمو بغياب المركبين والنتائج موضحة في الجدول رقم (٣) . يلاحظ من الجدول ان هناك بعض العزلات يزداد نموها بوجود حامض الاوروثيك مثل العزلات رقم ٣ ، ١٢ ، ١٨ ، ٦٦ ، ومن جهة ثانية فان هذه العزلات قد تلاشى نموها عند وجود المركبين وقد يعود السبب الى أن المركبين يشتركون في أنظمة النقل ووجودهم معاً يؤدي الى حصول حالة تنافس وبالتالي الى التسمم وتثبيط عملية النقل الى داخل الخلية . اما الحالة الاخرى التي يمكن استنتاجها من الجدول فهي عدم كفاءة اليوراسيل في تدعيم نمو العزلات . وهذا يعزى الى وجود اختلال او نقص في الانظمة الانزيمية الخاصة باستعمال اليوراسيل حيث يصعب على الاخير الارتباط والعمل كمتمم (Cofactor) كما ورد في التفسيرات التي جاء بها كل من Wright ١٩٥٠ ، Taylor و Norelli ١٩٦٤ . ويلاحظ من الجدول ايضاً ان هناك عزلات تعتمد على اليوراسيل كما هو الحال في العزلات ٦ ، ١٠ ، ١٣ ، ١٧ ، وفي هذه العزلات يبدو ان الانزيم Uracil pyrophosphorylase فعال ويقوم بربط اليوراسيل مع مركبات اخرى خلال المسار المقترح من قبل Jan, O'Donovano ١٩٧٠ . واعتماداً على نتائج الجدول (٣) اختير عدد من العزلات التي شخصت فيما بعد ووجد انها كالآتي:



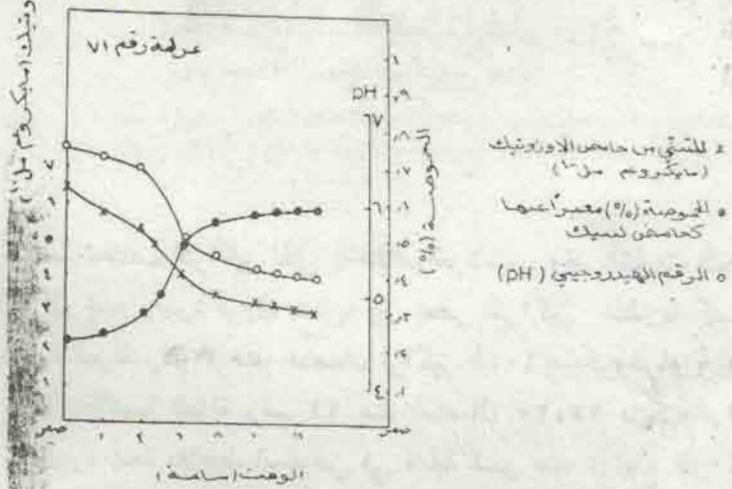
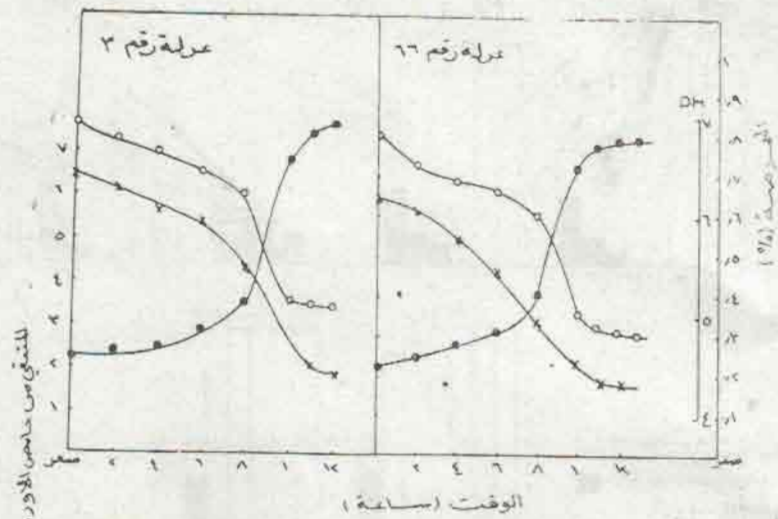


الشكل رقم ١٢: النسبة المئوية لامتصاص الأحماض الأمينية المختلفة بواسطة الخلايا النباتية في ظل ظروف نمو مختلفة. (١) - (٤) شروط نمو مختلفة.

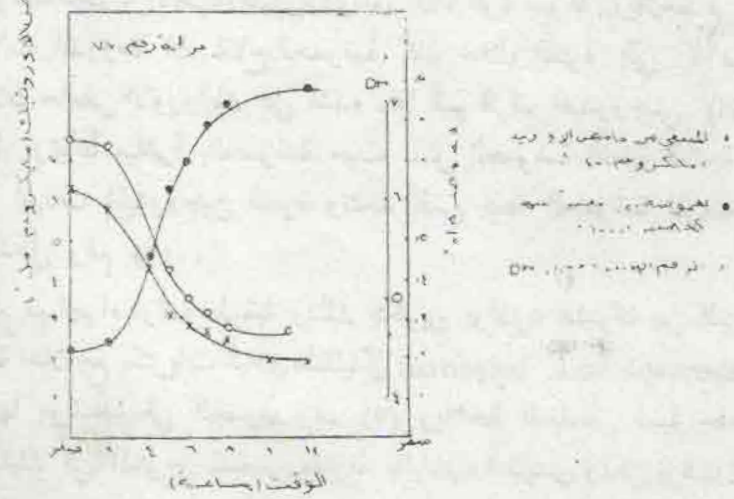
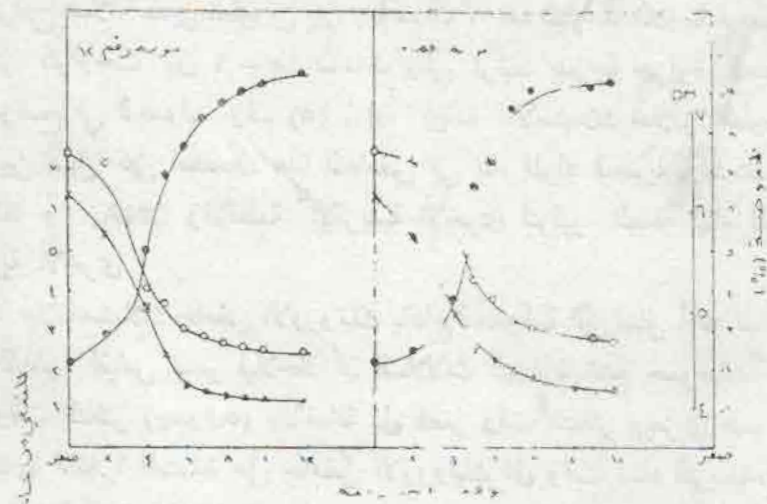
وبصورة عامة تختلف التراكيز المثلّي باختلاف العزلات . وقد أشارت التحاليل الاحصائية الى عدم وجود فروق معنوية بين بعض التراكيز المتقاربة كما هو الحال بالنسبة للعزلة رقم ٣ عند استعمال تراكيز ١٠،٥ مايكروغرام / ملتر وكذلك الحال بالنسبة للعزلة رقم ١٢ عند استعمال ٢٥،٢٠ مايكروغرام / ملتر . وبصورة عامة يلاحظ انخفاض في قابلية النمو عند ارتفاع التراكيز بالإضافة الى بقاء كمية كبيرة من الحامض في الوسط وربما نتج هذا عن التنافس خلال عمليات النقل او Uptake .

وعند دراسة علاقة استهلاك حامض الاوروتيك بالفاعليات الحيوية مثل النمو ومايرافقه من تغير الحموضة والرقم الهيدروجيني ونتائج العلاقة ، الموضحة في الشكل رقم (٢) . ويلاحظ من الشكل ان هناك زيادة طردية ومتزايدة لاستهلاك حامض الاوروتيك خلال الاطوار الاولى من النمو حيث





شكل (٢) علاقة استهلاك حامض الاوروثيك الناتج الموصوفه وقيم الرقم الهيدروجيني لاحتياض الملاح بعد ثلاث الساعات المتتالية على حامض الاوروثيك خلال التصلب والتجفيف وسجل مكررين



١٠٠ - تسلسل رقم ١٠

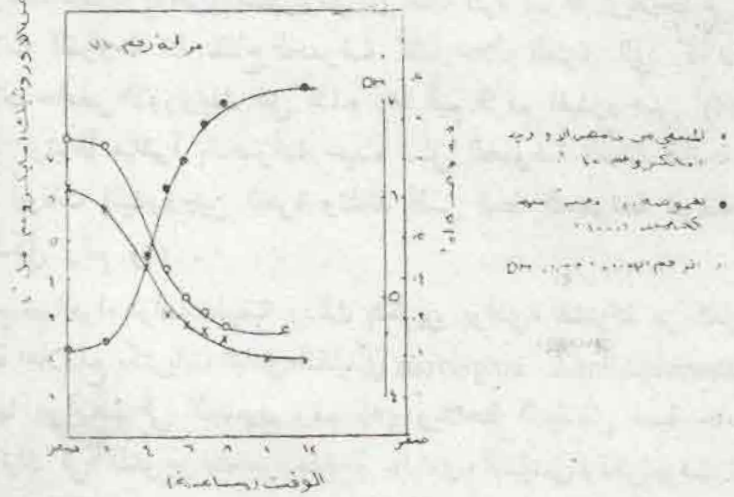
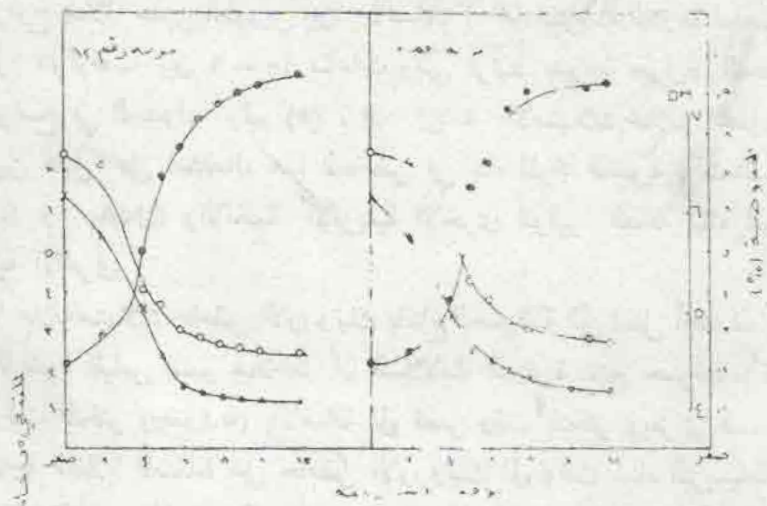


يتراوح خلال هذين الطورين بين ٤٠ - ٦٧٪ اما الفترات اللازمة لحصول التخثر فتتراوح بين ٦ - ١٠ ساعات والتي ترتبط بدرجة حرارة الحضان كما موضح في الجدول رقم (٥) . ان زيادة الاستهلاك خلال الطورين الاولين دليل على استعمال هذا الحامض في بناء المواد الخلوية والمتمثلة بـ RNA و DNA والانظمة الانزيمية الاخرى لتوفير الطاقة لبناء المواد الخلوية الاخرى .

اما علاقة استهلاك حامض الاوروتيك بانتاج الحموضة التي تمثل أحد المعايير غير المباشرة لقياس النمو فيلاحظ ان السلالات التجارية تنتج حموضة اكثر عند وقت التخثر (جدول ٥) بالإضافة الى قصر وقت التخثر ويمرّى هذا الى حاجة الخلايا المعتمدة على حامض الاوروتيك الى وقت لبناء البريميدونات والمكونات الخلوية الاخرى الذي يؤدي الى اطالة فترة نموها . ويلاحظ في جميع السلالات المدروسة ان انتاج الحموضة كان خلال الفترة التي كان فيها استهلاك حامض الاوروتيك على اشدّه . اما قيم الرقم الهيدروجيني (PH) فترتبط ارتباطاً مباشراً بالحموضة حيث تمثل الحموضة الفعالة الناتجة عن تركيز ايونات الهيدروجين الحرة وتتخذ نفس نمط الحموضة الموضحة في الشكل رقم (٢) .

وقد تم اجراء دراسة تطبيقية وذلك بتكوين بواديء مشتركة من العزلات المدروسة اعلاه مع بكتريات الباديء التقليدي *S. thermophilus, L. bulgaricus* ونتائجها موضحة في الجدول رقم (٥) ويلاحظ انخفاض نسبة حامض الاوروتيك في المنتج المتخمر مقارنة بالباديء التقليدي ولكن بوقت تخثر أطول .

ومن هذه الدراسة يمكن ان نستخلص ان هناك العديد من البكتريات التي تحتاج حامض الاوروتيك خصوصاً اذا عزلت من بيئة يكثر فيها هذا الحامض وهي حليب الابقار حيث تكون الانظمة الانزيمية لمثل هذه البكتريات قد تكيفت لاستهلاك حامض الاوروتيك وبذا يمكن استعمالها في تصنيع واستعمال الشرش الذي يمتاز باحتوائه على كميات كبيرة من حامض الاوروتيك .



... فصل ربيع



جدول رقم (٥) علاقة استهلاك حامض الاوروتيك للزلات المنتخبة والسلالات التجارية والمواد المكونة منهما بمؤشرات الفعاليات الحيوية عند وقت التخثر .

رقم العزلة او البادى	درجة حرارة التخثر (ساعة) (°C)	وقت استهلاك حامض الاوروتيك (%)	رقم الحموضة او البادى	PH	الحموضة
٢	٣٠	١٠	٥٦,٠٠	٥,٧	٠,٦٨
٦٦	٣٠	١٠	٦٣,٠٠	٥,١	٠,٧٢
٧١	٣٧	٨	٤٠,٠٠	٥,٦	٠,٥٠
١٢	٣٧	٦	٥٧,٠٠	٤,٦	٠,٧٦
١٨	٣٧	٦	٦٢,٠٠	٥,٠	٠,٧٢
٧٧	٣٧	٦	٥٣,٠٠	٥,٢	٠,٧٠
(١:١) ١٢+٧١	٤٢	٤	٦٣,٥٠	٥,٠	٠,٧٢
(١:١) ١٨+٧١	٤٢	٤	٦٤,٨٠	٥,٠	٠,٧٠
(١:١) ٧٧+٧١	٤٢	٤	٥٩,١	٥,٤	٠,٦٥
(١:١) ٣٠+٧١	٤٢	٤	٦٨,٢	٤,٦	٠,٧٥
+٧١ L. bulgaricus (١:١)	٤٢	٤	٤٥,٦	٥,٠	٠,٧٠
+١٢ S. thermophilus (١:١)	٤٢	٤	٥٦,٦	٥,٠	٠,٧٢
+١٨ S. thermophilus (١:١)	٤٢	٤	٥٨,١	٥,١	٠,٧١
+٧٧ S. thermophilus (١:١)	٤٢	٤	٥٠,٠	٥,٣	٠,٦٧
+٣٠ S. thermophilus (١:١)	٤٢	٤	٦٣,٠٠	٤,٦	٠,٧٦
L. bulgaricus	٣٧	٦-٥,٥	٢٤,٠٠	٤,٣	٠,٨٩
S. thermophilus	٣٧	٨	١٤,٠٠	٥,٣	٠,٥٢
بادى اللبن الرائب القياسي	٤٢	٤-٣,٥	٣١,٠٠	٤,٥	٠,٧٨

(\*) استهلاك حامض الاوروتيك الموجود في الحليب المستعمل، استخرجت النسبة بعد تقدير المتبقي من الحامض عند وقت التخثر .

(\*\*) نسبة الحموضة معبراً عنها كحامض لبنيك .

## References

- Ahmed, A'A., Porter, G.A. & McCarthy, R.D. 1979. *J. Dairy Sci.* 61: 39-43.
- Alm, L. 1982. *J. Dairy Sci.* 65: 353-359.
- Arvidson, H., Eliasson, N.A., Hammarstaon, E., Reichrd, R. & Van Vbischa, H. 1949. *J. Biol. Chem.* 179: 169-173.
- Buchanan, R.E. & Gibbons, N.E.(Eds). 1974. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. 8th edn. The Williams and Wilkins Co., Baltimore.
- Elliker, R.R., Anderson, A.W. & Hanneson, G.H. 1956. *J. Dairy Sci.* 39: 1611-1612.
- Empie, M.W. & Melachouris, N. 1979. *J. Dairy Sci* 61: 683-684.
- Garvie, E.I. 1967. *J. Gen. Microbiol.* 48: 439-447.
- Haggery, R.J., Luedecke, L.O., Nagel, C.W. & Massey, L.K. 1984. *J. Fd. Prot.* 49: 1194-1195.
- Harrigan, W.F. & McCance, M.E. 1976. *Laboratory Methods in Food and Dairy Microbiology*. London: Academic Press.
- Ishida, M. & Goto, Y. 1983. *Miyagi Agriculture Collection No.* 31: 59-64.
- Larson, B.L. 1969. *J. Dairy Sci.* 52: 737-742.
- Larson, B.L. & Hegarty, H.M. 1977. *J. Dairy Sci.* 60: 1223-1229.
- Man, J.C. De., Rogosa, M. & Sharpe, M.E. 1960. *J. Appl. Bacteriol.* 23: 130-135.
- Marth, E.H. (Ed). 1978. *Standard Methods for the Examination of Dairy Products*. 14th edn. American Public Health Association.



- O'Donovan, G.A. & Jan, N. 1970. Bacteriol. Rev. 34:278-343.
- Ramasamy, V. & Natarajan, A.M. 1980. Cherion 9: 167-170.
- Robinson, J.L., Dombrowski, D.B., Clark, J.H., Shanks, R.D. 1984. J. Dairy Sci. 67: 1024-1029.
- Standerfer, S.B. & Handler, P. 1955. Proc. Soc. Expt. Biol. Med 90: 270-272.
- Taylor, W.H. & Norelli, G.D. 1964. J. Bact. 88: 99-104.
- Wright, L.D., Valentk, K.A., Spicer, D.S., Huff, J.W. & Skeggs, H.R. 1950. Proc. Soc. Expt. Biol. Med. 75: 293-297.

كاظم، ف. خ. ١٩٨٣. دراسة حول محتوى حامض الاوروثيك في بعض  
انواع حليب الماشية العراقية واغذية الاطفال . رسالة ماجستير  
كلية الزراعة - قسم الصناعات الغذائية - جامعة بغداد .

## Orotic Acid Consumption by Lactic Acid Bacteria

Ahmad, A.S. and Al-Khafaji, Z.M.

Dept. of Food Technology, College of Agriculture,  
Univ of Baghdad, Abu-Ghraib.

### Abstract

Several lactic acid bacteria were isolated and selected according to their high milk orotic acid consumption. Most of these isolates were of genus *Lactobacillus*. The optimum concentration of orotic acid in synthetic medium was estimated and found to be strain dependent. All these strains consumed orotic acid very rapidly during the lag and log phases of growth. This indicated the incorporation of orotic acid in the cellular materials.

Mixed starters were prepared using the selected strains along with commercial CHR strains. All combinations gave higher orotic acid consumption but lower acidity and longer coagulation time in comparison with the standard yoghurt starter.



# دراسة المواصفات الميكروبية للبن الرائب المنتج في منطقة بغداد

محمود علي يوسف الزعبي طارق ساكن الراوي محمود عباد العمر  
كأية الزراعة - جامعة بغداد قسم الصناعات الغذائية ، ابو غريب

## الخلاصة

تم تحليل ثمانون عينة من اللبن الرائب المنتج من اربعة معامل منتشرة في محافظة بغداد للفترة ما بين تشرين الاول ١٩٨١ ونهاية تموز ١٩٨٢ ميكروبياً اشارت نتائج البحث الى وجود تباين كبير جداً في معدل اعداد الاحياء المجهرية المدروسة مثل البكتريا الهوائية وبكتريا القولون والبكتريا المحبة للبرودة وبكتريا العنقوديات الذهبية والخمائر والاعفان في اللبن الرائب المنتج في المعامل الاربعة وكذلك بين اشهر الفحص خلال الدراسة ضمن المعمل الواحد حيث بلغ معدل هذه الاحياء للعينات المدروسة من المعامل الاربعة خلال الدراسة هو  $11 \times 10^6$  و  $25 \times 10^6$  و  $36 \times 10^6$  و  $22$  و  $26$   $10 \times$  مستعمرة / غرام على التوالي . وأشارت الدراسة كذلك الى عدم وجود بكتريا السلمونيلا في عينات اللبن الرائب ولكافة المعامل .

جزء من اطروحة ماجستير السيد محمود علي يوسف الزعبي

## المقدمة

يلعب اللبن الرائب دوراً مهماً في تغذية الكثير من شعوب العالم حيث ازداد معدل استهلاك الفرد منه في مختلف انحاء العالم .

حدد الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية العراقي بأن لايزيد عدد بكتريا القولون عن ١٠ مستعمرات / غرام. كما اشار Rodriguez . وجماعته (١٩٧٨) ان عدد بكتريا القولون في عينات اللبن الرائب المنتج في اسبانيا كان ٢٤ مستعمرة / غرام و اشار Arnot وجماعته (١٩٧٤) الى ان معدل عدد بكتريا القولون في عينات اللبن الرائب المنتج في كندا كان ١١٠ مستعمرة / غرام . كذلك اشار Goel وجماعته (١٩٧١) الى وجود علاقة طردية بين PH المنتج وعدد بكتريا القولون في اللبن الرائب حيث بلغ عددها ٣٣٠ مستعمرة / غرام في بداية التصنيع ثم اختزل الى ٣٥ مستعمرة / غرام بعد مرور ٢٤ ساعة ثم الى اقل من ١ مستعمرة / غرام بعد ٤٨ ساعة وكان الـ (PH) ١ و ٤ و ٩ و ٣ على التوالي .

اشار Cousin و Marth . (١٩٧٧) ان اللبن الرائب المصنع اصلاً من حليب ملوث بالبكتريا المحبة للبرودة يمتلك طعماً ورائحة غير مقبولة اضافة الى حدوث بعض التغيرات الاخرى فيه وعلى عكس ذلك لاحظ Zall . (١٩٨٠) ان اللبن المصنع من الحليب ملوث بهذه البكتريا تترك اثاراً سلبية على نوعية المنتج .

اشار Arnot (١٩٧٤) الى تواجد بكتريا العنقوديات الذهبية في اللبن الرائب حيث كان المعدل بين ٢ - ٢٤٠ مستعمرة / غرام . و اشار كل من Rasic و Mitic (١٩٦٣) وكذلك Ishac وجماعته (١٩٦٩) ان بكتريا العنقوديات الذهبية تثبط فعاليتها بل تتلاشى بعد اربعة ايام من الحفظ حيث كانت الحموضة تتراوح بين ١,١٦ - ١,٦٩ % .



اشار Ishac وجماعته (١٩٦٩) الى ازدياد عدد بكتريا السالمونيلا بعد مرور ساعتين من حضانة اللبن الرائب ثم انخفض بعد ذلك بسرعة وانعدام تواجدتها عند وصول PH المنتج الى ٣.٨-٤ وحموضة تسحيح قدرها ١-١.٦٪ هذا وقد اشار AL- Hindawi (١٩٧٩) الى عدم وجود هذه البكتريا في اللبن الرائب .

حدد الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية بأن لايزيد عدد الخمائر والاعفان عن ١١٠ مستعمرة / غرام وان وجود مثل هذه الاحياء في اللبن الرائب سوف ينتج غاز مع كمية قليلة من الكحول مما يؤثر على طعم ونكهة المنتج اضافة الى تكون الرغوة حيث يصبح هذا المنتج غير صالح للاستهلاك بعد مدة من الزمن وذلك حسب درجة حرارة الحفظ . لقد لاحظ Dincheva (١٩٧٣) ان الخمائر والاعفان تتواجد في اللبن الرائب في جميع مراحل التصنيع . كما و اشار Amato وجماعته (١٩٧٠) الى ان عدد الخمائر والاعفان قد يصل الى ١٠<sup>٦</sup> اواكثر عند حفظ اللبن الرائب على درجة حرارة ٤٨°م لمدة اربعة اسابيع كذلك لاحظ Krushev و Maldenov (١٩٧٠) ان حفظ اللبن الرائب على درجة ٨-١٢°م أدى الى ارتفاع عدد الخمائر والاعفان من ٥ × ١٠<sup>٣</sup> مستعمرة / غرام بعد ٢٤ ساعة والى ١٥ × ٣٣ - ٢ × ١٠<sup>٥</sup> مستعمرة غرام بعد ٩٦ ساعة .

نظراً لزيادة معامل الالبان التي تقوم بانتاجه في العراق وخاصة في مدينة بغداد وازدياد معدل استهلاك الفرد العراقي منه ونظراً لاهمية معرفة النوعية الميكروبية ذات التأثير الضار على نوعيته مما قد يساعد في توفير المعلومات التي تساعد في وضع المواصفات الخاصة لمثل هذا المنتج تتماشى مع ظروف عمليات الانتاج والتسويق والتخزين والاستهلاك .

## المواد وطرق العمل

تم تحليل ٨٠ نموذجاً من اللبن الرائب لمعرفة محتواه ميكروبياً حيث جمعت العينات من اربعة معامل لانتاج اللبن الرائب في مدينة بغداد ، خلال فترة عشرة أشهر ابتداءً من شهر تشرين الاول ١٩٨١ ولغاية تموز ١٩٨٢ أخذت العينات بطريقة عشوائية من داخل غرف التبريد التابعة لكل معمل وبعمق يتراوح من ٦ - ١٢ ساعة وضعت العينات في صندوق من الفلين يحتوي على الثلج وذلك لبقاء درجة حرارة العينات بحدود ٥ - ٦ م لحين استعمالها لغرض التحليل

تم فحص العينات لمعرفة العدد الكلي للبكتريا الهوائية باستخدام الوسط الغذائي Nutrient Agar وعدد بكتريا القولون باستعمال الوسط الغذائي Violet Red Bill Agar وعدد البكتريا المحبة للبرودة باستعمال الوسط الغذائي Nutrient Agar وعدد بكتريا العنقودية الذهبية باستعمال الوسط الغذائي Mannitol salt Agar وعدد بكتريا السالمونيلا باستعمال الوسط الغذائي Brilliant Green Agar وعدد الخمائر والاعفان باستعمال الوسط الغذائي ، Potato Dextrose Agar استعملت طريقة الزرع باطباق لكافة الفحوص المذكورة اعلاه .

مع اتباع كافة التوصيات الخاصة في اعداد النتائج والتقارير حسب ماورد في الطرق القياسية لفحص منتجات الالبان المعدة من قبل الجمعية الامريكية للصحة العامة A.P.H.A (١٩٧٨) .

### النتائج والمناقشة

١ - العدد الكلي للبكتريا الهوائية : - قد لايعتبر هذا العدد اساساً في الحكم على نوعية معظم المنتجات اللبنية المتخمرة لانها بالاساس تحتوي على اعداد كبيرة من بكتريا البادئ .

تشير النتائج المدونة في جدول رقم (١) ان اعلى معدل لعدد البكتريا الهوائية في اللبن الرائب كان في معمل أ وترجع الزيادة في معدل العدد



جدول رقم (١) معدل العدد المايكروفي الطوائف الكلي (مستمرة/ غرام) في اللبن الرائب لاربعة معادل في منطقة بغداد للفترة من تشرين الاول - تموز ١٩٨٢

الاشهر						
المعمل	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	آذار
أ	٣٠٠	١٠٢	٢٠٢	٢٠٠	٤٠٧	٦٠٠
ب	٤٠٥	٢٠١	٠٠٩	٢٠٥	٧٠٥	١٨٠
ج	٦٠٨	٥٠٦	٥٠٨	٩٠١١	٨٠١	٢٤٠
د	٩٠٣	١٢٠٠	٥٠٠	١٢٠٠	١١	٢١

(٥) القراءات معدل غوجين وبيكر رين .

بالنسبة لهذا المعمل بالدرجة الاساسية الى الزيادة الحاصلة خلال شهر آذار ونيسان وأيار وتموز اما الاشهر الاخرى فقد كان العدد منخفض. وكان اقل معدل للعدد في معمل ب حيث كان العدد منخفض في معظم شهور الدراسة عدا شهر آذار فقد كان مرتفع جداً . مقارنة بالاشهر الاخرى . امامعمل ح ود فقد كان معدل العدد بينهما متساوي . ويلاحظ ان اعداد هذه البكتريا للمعملين كانت مرتفعة في الاشهر من تشرين الاول الى شباط ، مقارنة بالمعملين أوب . وان الارتفاع الحاصل في المعدل جاء نتيجة ارتفاع العدد في أشهر كل من آذار ونيسان وأيار . تعتبر هذه النتائج مرتفعة مقارنة لما اشار اليه Rasic و Kurman (١٩٧٨) اللذين ذكروا ان المواصفات القياسية للتلوث بالبكتريا الهوائية في كل من سويسرا والمانيا الغربية والمانيا الشرقية كان  $10 \times 25$  و  $10 \times 50$  و  $10 \times 1$  مستعمرة / غرام على التوالي .

ومن الملاحظ ان الجو البارد قد خدّم بالدرجة الاساسية معمل أ في عدم اظهار النوعية الرديئة للمنتج لانه ، بمجرد ارتفاع الحرارة في آذار ارتفع العدد بدرجة كبيرة وكذلك الحال بقية الاشهر الحارة . كذلك الحال معمل ب لكن يلاحظ ان هذا المعمل ينتج منتج افضل من المعامل الاخرى . اما معمل ج ود فان التحول في درجة حرارة الجولم تكون حادة جداً كما هو الحال للمعمل أوب . وقد يرجع سبب الارتفاع العالي في معدل العدد الكلي لهذه البكتريا ولكافة المعامل خلال الدراسة وخاصة شهر آذار الى حصول التلوث العالمي في الخطوط الانتاجية ومكائن التعبئة لقلة الاهتمام بالنظافة وعدم اتباع الخطوات الصحيحة في عمليات الغسل والتعقيم للادوات والاجهزة المستعملة في الانتاج . ومن الملاحظ ايضاً ان كمية الانتاج تزداد خلال وبعد شهر آذار حيث يزداد الطلب على اللبن الرائب مما يقلل من الاهتمام في تطبيق الشروط الواجب اتباعها وخاصة درجة حرارة البسترة المستعملة في التصنيع وعمليات التنظيف والغسل والتعقيم .



جدول رقم (١) معدل المدد المايكر ومني الطواني الكلي (مستعمرة/ غرام) في اللبن الرائب لاربعة مماثل في منطقة بغداد للفترة من تشرين الاول - تموز ١٩٨٢

الاشهر						
المعمل	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	آذار	نيسان
أ	٣,٠	١,٢	٣,٢	٢,٠	٤,٧	١٦,٠
ب	٥,٥	٢,١	٠,٩	٢,٥	٧,٥	٨,٠
ج	٦,٨	٥,٦	٥,٨	٩,١١	٨,١	٢٤,٠
د	٩,٣	١٢,٠	٥,٠	١٢,٠	١١	١٨,٠

(٥) القراءات معدل تجود جين و مايكر رين .

بالنسبة لهذا المعمل بالدرجة الاساسية الى الزيادة الحاصلة خلال شهر آذار ونيسان وأيار وتموز اما الاشهر الاخرى فقد كان العدد منخفض. وكان اقل معدل للعدد في معمل ب حيث كان العدد منخفض في معظم شهور الدراسة عدا شهر آذار فقد كان مرتفع جداً . مقارنة بالاشهر الاخرى . اما معمل ح ود فقد كان معدل العدد بينهما متساوي . ويلاحظ ان اعداد هذه البكتريا للمعملين كانت مرتفعة في الاشهر من تشرين الاول الى شباط ، مقارنة بالمعملين أ وب . وان الارتفاع الحاصل في المعدل جاء نتيجة ارتفاع العدد في أشهر كل من آذار ونيسان وأيار . تعتبر هذه النتائج مرتفعة مقارنة لما اشار اليه Rasic و Kurman (١٩٧٨) اللذين ذكروا ان المواصفات القياسية للتلوث بالبكتريا الهوائية في كل من سويسرا والمانيا الغربية والمانيا الشرقية كان  $10 \times 25$  و  $10 \times 50$  و  $10 \times 1$  مستعمرة / غرام على التوالي .

ومن الملاحظ ان الجو البارد قد خدّم بالدرجة الاساسية معمل أ في عدم اظهار النوعية الرديئة للمنتج لانه ، بمجرد ارتفاع الحرارة في آذار ارتفع العدد بدرجة كبيرة وكذلك الحال بقية الاشهر الحارة . كذلك الحال معمل ب لكن يلاحظ ان هذا المعمل ينتج منتج افضل من المعامل الاخرى. اما معمل ج ود فان التحول في درجة حرارة الجولم تكون حادة جداً كما هو الحال للمعمل أ وب . وقد يرجع سبب الارتفاع العالي في معدل العدد الكلي لهذه البكتريا ولكافة المعامل خلال الدراسة وخاصة شهر آذار الى حصول التلوث العالمي في الخطوط الانتاجية ومكائن التعبئة لقلة الاهتمام بالنظافة وعدم اتباع الخطوات الصحيحة في عمليات الغسل والتعقيم للادوات والاجهزة المستعملة في الانتاج . ومن الملاحظ ايضاً ان كمية الانتاج تزداد خلال وبعد شهر آذار حيث يزداد الطلب على اللبن الرائب مما يقلل من الاهتمام في تطبيق الشروط الواجب اتباعها وخاصة درجة حرارة البسترة المستعملة في التصنيع وعمليات التنظيف والغسل والتعقيم .



٢ - بكتريا القولون : تشير نتائج الجدول رقم (٢) أن معدل عدد بكتريا القولون في اللبن الرائب كان متساوي لكل من معمل آ وب وكان العدد قليل جداً . بالمقارنة مع ماهو موجود في كل من معمل ج ود وكان اعلى معدل للعدد في معمل ج.

يلاحظ ايضاً ان هناك اختلاف بسيط في عدد بكتريا القولون خلال اشهر الدراسة المختلفة لكل من معمل أوب . كما لوحظ تباين كبير جداً في عدد بكتريا القولون في المعمل ج وكان اعلى عدد هو في شهر آذار اما الاشهر الاخرى المرتفعة الحرارة فكان العدد قليل جداً بالمقارنة مع الاشهر الباردة خلال الدراسة . اما معمل د فكان اعلى عدد لهذه البكتريا هو في شهر كانون ثاني وكان العدد في الاشهر المرتفعة الحرارة ايضاً اقل بكثير مما هو في الاشهر الباردة خلال الدراسة .

تتفق النتائج مع ما وجدته Hudec (١٩٦٨) بينما كانت مرتفعة لما حددته المواصفة القياسية العراقية الخاصة بمنتوج اللبن الرائب والتي حددته عند ١٠ مستعمرة / غرام . كما لم تتفق مع نتائج دراسة Amato (١٩٧٠) حيث أشار الى ان معدل عدد هذه الاحياء كان ٦٨ مستعمرة / غرام ولم تتفق ايضاً مع نتائج Arnot وجماعته (١٩٧٤) حيث كان معدل عدد هذه البكتريا ١٠ مستعمرة / غرام .

توضح النتائج المذكورة في جدول رقم (٦) أن نسبة العينات التي احتوت على اقل من ١٠ مستعمرة / غرام كانت ٣٨,١ و ٦١,١ و ٢٢,٢ و ٣٣,٣٢٪ لعينات معامل آ وب وجود على التوالي . يرجع الاختلاف في العدد لهذه البكتريا بين المعامل بدون شك الى الاختلاف الحاصل في العناية والنظافة واجراء عمليات التنظيف والتعقيم واتباع طرق التصنيع الصحية بين المعامل . وقد يرجع الارتفاع لمعملي ج ود في الاشهر الباردة اضافة لما ذكر سابقاً بالمقارنة مع الاشهر الحارة الى انخفاض نسبة الحموضة للمنتج لان الحموضة

جدول رقم (٧) معدل عدد بكتيريا القولون (العدد  $\times 10^4$  مستعمرة / غرام) في اللبن الرائب للمعامل الاربعة خلال الفترة من تشرين الاول -

تموز ١٩٨٢ .

الأشهر						
المعمل	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	آذار
المسرى	المعدل	تموز	أيار	نيسان	تموز	المعدل
أ	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠
ب	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠
ج	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠
د	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠

٥ قراءة معدل فوسفاتين وبيكربون .



جدول رقم (٣) معدل عدد مكتريها القانون (المعدل ١٠٥٨ مستمرة / غير ام) التي الراتب للمعامل الاربعة خلال الفترة من تشرين الاول - تموز ١٩٨٢ .

الأشهر											
المسدي	المحمل	تموز	ايار	نيسان	اذار	شباط	كانون الثاني	كانون الاول	تشرين الثاني	تشرين الاول	المحمل
٤٠٠-٠٠٠	٠٠٠٧	٠٠٠٤	٠٠٠٣	٠٠٠١	٤٠٠	٠٠٠٦	٠٠٠٤	٠٠٠٥	٠٠٠٤	٠٠٠٠	١
٠٠٠٧-٠٠٠	٠٠٠٧	٠٠٠٣	٠٠٠٣	٠٠٠١	٠٠٠٩	٠٠٠١	٠٠٠١	٠٠٠١	٠٠٠١	٠٠٠٢	ب
٠٠٠١-٠٠٠	٠٠٠٣	٠٠٠٦	٠٠٠٤	٠٠٠١	٧٠٠	١٠٠	٧٠٥	١١٠	٤٠٧	ج	
١٠٠٠٠-٠٠٠	٣٠٧	٠٠٣	٠٠١	٠٠٣	٠٠٤	٠٠٣	١٠٠٠	٦٠٢	٠٠٢	١٠٥	د

٥ قراءة معدل نمو شخصين ويحسب راتبين .

العالية تقوم في تثبيت هذه البكتريا والقضاء عليها ، اوبعبارة أخرى ان ارتفاع الحموضة في المنتج خلال الاشهر الحارة قد نخدم معمل ج ود في إعطاء عدد قليل من بكتريا القولون عدا شهر آذار الخاص بمعمل ج حيث يحتمل ان يكون البادىء ملوث بهذه البكتريا وبذلك الوجبات التصنيعية المفحوصة .

٣ - البكتريا المحبة للبرودة : تشير النتائج المذكورة في الجدول رقم (٣) ان معدل عدد البكتريا المحبة للبرودة في معمل أ كان متقارب عدا شهر آذار حيث كان العدد مرتفع وكان معدل العدد خلال الدراسة هو  $10 \times 0.3$  مستعمرة / غرام . اما معمل ب فكان العدد متقارب ايضاً عدا شهري تشرين ثاني وآذار حيث بلغ العدد اضعاف ما هو عليه للاشهر الاخرى وكان معدل العدد لكافة الشهور هو  $10 \times 1.2$  مستعمرة / غرام يلاحظ ايضاً ان عدد البكتريا المحبة للبرودة كان متباين جداً بين الاشهر في معمل ج ولكن احتوت العينات المأخوذة في شهري شباط وآذار الى اعداد عالية جداً بالمقارنة مع الاشهر الاخرى . وكان اقل عدد حصل عليه هو في شهر نيسان اما المعمل د فقد كان عدد هذه البكتريا متبايناً ايضاً خلال اشهر الدراسة وقد احتوت العينات المأخوذة في شهر كانون ثاني وشباط واذار على اعداد عالية من هذه البكتريا اما الاشهر الاخرى فقد تباين العدد بينها وكان أقل عدد في شهري كانون الاول وتموز وقد يتضح من هذا ان ليس هناك تأثير واضح لأشهر السنة المختلفة الحرارة على عدد هذه البكتريا ، وترجع الزيادة في عدد هذه البكتريا الى نفس الاسباب المذكورة سابقاً بالنسبة لعدد البكتريا الهوائية .

تتفق النتائج المبينة في هذا البحث مع نتائج ما ذكره Arnot وجماعته (١٩٧٤) وكذلك مع نتائج Cousin و Marth (١٩٧٧) لكنها لم تتفق مع نتائج Zall (١٩٨٠) حيث اشارت تلك النتائج الى عدم وجود البكتريا المحبة



جدول رقم (٣) معدل عدد البكتريا المحبة للبرودة (١٠×٢) مستمرة/أرض ام في اللبن الرائب في المعامل الاربعة للفترة من تشرين الاول -

تغوز ١٩٨٢

المعمل	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	ايار	تغوز	المعدل	المدى
أ	٠.٩	٠.٢	٠.١	٠.٢	٠.١	١.٥	٠.٢	٠.٢	٠.٥	٠.٣	٠.٥-٠.٠
ب	٠.٨	٠.٩	٠.٣	٠.٥	٠.٥	٣.٩	٠.٥	٠.٥	٠.٢	١.٢	٠.٥-٠.٠
ج	٠.٢	٠.٥	٠.١	٠.٤	٢.٠	١.٣	٠.٧	٢.٥	١.٢	١.٠	٠.٧-٠.٠
د	١.٨	٢.٥	٠.٢	١.٣	١.٨	١.٢	٨.٠	١.٢	٠.٢	١.٨	٠.٢-٠.٠

(٥) القرارات بمعدل تغوز- من وبمكرر دين .

للبرودة في اللبن الرائب عند بستره حليب التصنيع على درجة ٩٤°م لمدة ٥ دقائق .

٤ - بكتريا العنقوديات الذهبية :- يتضح من النتائج المندوة في جدول رقم (٤) أن أقل معدل لعدد هذه البكتريا في معمل أ ومعمل ب يزيد عليه بقليل اما معمل ج فأن معدل العدد كان مرتفع في حين كان اعلى معدل لعدد هذه البكتريا في معمل د حيث كان حوالي اربعة اضعاف ماهو عليه للمعمل آ . كما يتضح ايضاً ان نتائج معمل أ وب متقاربة بينها خلال أشهر الدراسة وانها اقل بكثير من نتائج معمل ج ود المتقاربة بينها ويتماشى هذا مع ما وجد في اعداد البكتريا الاخرى السابقة الذكر . لم تشر النتائج في نفس الجدول الى وجود علاقة بين أشهر التصنيع وعدد هذه البكتريا بالنسبة للاربع معامل فقد وجد اعلى عدد في شهر تشرين الثاني لمعمل أ وكانون الاول للمعمل ب وشباط للمعمل ج وايار للمعمل د . وتشير النتائج في جدول رقم (٦) الى أن نسبة العينات التي احتوت على اقل من مستعمرة واحدة / غرام هي ٣٣,٣ و ٢٢,٢ و ١٦,٦ و ١١,١٪ في معامل أ وب وجود على التوالي . تتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسة التي قام بها Arnot وجماعته (١٩٧٤) و Kuhnt (١٩٧٦) . ولم تتفق مع ما اشارت اليه المواصفة القياسية العراقية الخاصة بهذا المنتج والتي تذكر وجوب خلوه من جميع الميكروبات المرضية ولم تتفق ايضاً . مع نتائج دراسة Minor و Marth (١٩٧٢) ومع Makharadze (١٩٦٩) اللذين اشاروا الى عدم وجود بكتريا العنقوديات الذهبية في اللبن الرائب وان وجودها يعود الى استعمال حليب ملوث باعداد كبيرة من هذه البكتريا سواء قادمة من ضرع الحيوان او من العاملين المصابين بهذه البكتريا او نتيجة عدم كفاءة درجة الحرارة البسترة المستعملة في التصنيع او الى حدوث تلوث اثناء العمليّة التصنيعية بسبب قلة الاهتمام بالشروط الصحية داخل المعامل وعدم اجراء التنظيف والتعقيم بصورة جيدة اضافة الى عدم اجراء الفحوص الصحية الدورية للعاملين .



جدول رقم (٤) \* معدل عدد بكتريا العقنوديات الذهبية (مستمرة / غرام) في اللبن الرائب للمعامل الاربعة للفترة من تشرين الاول - تموز ١٩٨٢

الشهر										
المعمل	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	ايار	تموز	المعدل
أ	أقل من ١	أقل من ١	أقل من ٢	٤٥	٢٨	٥٠	٢٠	٦٠	١٦	٢٤,٣
ب	٢٠	أقل من ١	١١٣	٣٨	٣٤	١٨	أقل من ١	٣٠	٤٠	٣٣
ج	٥٠	أقل من ١	٥٣	١١٠	٢٢٦	١٥٠	١١٠	٢٠	٣٠	٨٣
د	٩٠	١٢٣	٩٥		١٣٠	١٣٠	٦٥	٢٥٧	٤٥	١٠٩
	٢٥٧-٤٥									

(\*) القراءات بمعدل نموذجين وبمكرورين.

٥ - بكتريا السلمونيلا: - اشارت نتائج الدراسة الى عدم تواجد هذه البكتريا في اللبن الرائب المنتج في جميع المعامل الاربعة التي شملتها الدراسة وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه AL- Hindawi , Rihaab ( ١٩٧٩ ) بالنسبة لهذا المنتج في مدينة بغداد. كذلك اتفقت مع نتائج دراسة Rubni و Vaughan (١٩٧٩)

حيث اشاروا الى ان سبب عدم تواجد هذه البكتريا يرجع الى ارتفاع حموضة اللبن الرائب لان هذه البكتريا ذات حساسية شديدة بالحموضة .

٦ - الخمائر والاعفان : - يعتبر وجود الخمائر والاعفان في اللبن الرائب شيء غير مرغوب فيه لتأثيرها على نكهة وطعم المنتج اضافة الى تقليلها لفترة الحفظ. يتضح من نتائج الجدول رقم (٥) أن اقل معدل لعدد الخمائر والاعفان كان في معمل ب وكان المعدل في معمل أود أعلى مما هو في ب أما في معمل ج فقد كان المعدل أعلى من البقية . وكما هو الحال بالنسبة لاعداد البكتريا المدروسة فقد تقارب معدل النتائج كل من معمل أوب ، أما بالنسبة الى معمل ج فقد كان هناك اختلاف حيث تميز معمل اد بأحتوائه على عدد اقل بكثير من معمل ج بالنسبة لعدد الخمائر والاعفان . كما يتضح ايضاً . ان اعلى عدد لهذه الاحياء لوحظ في شهر تموز لكل من المعامل أ و ج و د . اما بالنسبة للمعمل ب فقد بلغ اعلى عدد في شهر كانون الاول ونتيجة لهذا فقد تعتبر درجة حرارة الجو المسؤول الاماس في زيادة اوتلة العدد. كما ان نتائج جدول رقم (٦) تشير الى أن نسبة المينات التي احتوت على أكثر من ١٠٠٠ مستعمرة/غرام من مجموع ١٨ عينة كانت ٦٦,٦% و ٥٠% و ٨٨,٩% و ٧٢,٣% لعينات معامل أوب وجود على التوالي .

اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسية Arnot وجماعته (١٩٧٤) كما أن هذه النتائج اقل من مؤشرات نتائج دراسة Abo- Elnags وجماعته (١٩٧٧) حيث اشار ان معدل الخمائر والاعفان في اللبن الرائب كان .



جدول رقم (٥) معدل عدد المخاطر والاعتقان (العدد X ١٠٠) مستمرة/غرام في البن الرائب للمعامل الاربعة وللفترة من تشرين الاول - تموز ١٩٨٢

الاشهر									
المعدل	المدة	آذار	نيسان	ايار	تموز	المعدل	شباط	تشرين الثاني	تشرين الاول
١٠٠-٥٠	١	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٠٠-٥٠	١	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٠٠-٥٠	١	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٠٠-٥٠	١	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٠٠-٥٠	١	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٠٠-٥٠	١	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٠٠-٥٠	١	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٠٠-٥٠	١	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٠٠-٥٠	١	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٠٠-٥٠	١	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

(٥) قراءات معدل نموذجين محكومين .

جدول رقم (٦) النسبة المئوية لبعض المجاميع المايكروبية في اللبن الرائب للمعامل الاربعة .

د	المعامل		١	المجاميع المايكروبية بكتيريا القولون % أقل من ١٠ مستعمرة / غرام % أكثر من ١٠ مستعمرة / غرام
	ب	ج		
٣٢,٣	٦١,١	٢٢,٢	٣٨,١	
٦٦,٦	٣٨,٩	٧٧,٩	٦١,٢	
<hr/>				
١٦,٦	٣٣,٣	١١,١	١١,١	الخمائر والاعفان % لاكثر من ١٠٠ مستعمرة / غرام
١١,١	١٦,٧	—	٢٣,٣	% من ١٠٠ - ١٠٠٠ مستعمرة / غرام
٧٢,٣	٥٠,٠	٨٨,٩	٦٦,٦	% لاكثر من ١٠٠٠ مستعمرة / غرام
<hr/>				
—	—	—	—	البكتيريا الموجبة للبرودة % أقل من ١٠ مستعمرة / غرام
—	—	—	—	% من ١٠٠ - ١٠٠٠ مستعمرة
—	٥,٥	١١,١	١١,١	% لاكثر من ١٠٠٠ مستعمرة / غرام
١٠٠	٩٤,٥	٨٨,٩	٨٨,٩	
<hr/>				
١١,١	٢٢,٢	١٦,٦	٣٣,٣	بكتيريا العنقوديات الذهبية % لاقل من ١
٨٨,٩	٧٧,٨	٨٣,٤	٦٦,٧	% لاكثر من ١



٦١٠ × ٨ مستعمرة / غرام ، كما ان هذه النتائج مرتفعة عما حددته المواصفة العراقية الخاصة بمنتوج اللبن الرائب حيث حددت عدد الخمائر والاعفان المسموح تواجدتها بالمنتج بحدود ١٠ مستعمرة / غرام كما أن هذه النتائج لم تتفق مع المواصفات القياسية الخاصة بهذا المنتج في كل من سويسرا والمانيا الغربية والمانيا الشرقية التي اشار اليها Rasic و Kurman (١٩٧٨) حيث حددت تواجد مثل هذه الاحياء بصفر و ١٠٠ و ٥٠٠ مستعمرة / غرام على التوالي ١٠ ان هذه النتائج لم تتفق كذلك مع نتائج Aleksieva و Mirkov (١٩٧٩) والتي اشارت الى ان تعديل هذه الاحياء كان ٨٤٠، مستعمرة / غرام وقد يرجع مسبب ارتفاع عدد هذه الاحياء الى نفس الاسباب السابقة الذكر حول زيادة عدد البكتريا وخاصة ان هذه الاحياء لا تتأثر بارتفاع الحموضة في المنتج وقد يزيد عددها بكثرة في الباديء الملوث مما يؤدي الى زيادة اعدادها بصورة هائلة في النتائج النهائية فضلا عن تلوث سخطوط الانتاج .

٦١٠ × ٨ مستعمرة / غرام ، كما ان هذه النتائج مرتفعة عما حددته المواصفة المراقبة الخاصة بمنتوج اللبن الرائب حيث حددت عدد الخمائر والاعفان المسموح تواجدها بالمنتج بحدود ١٠ مستعمرة / غرام كما أن هذه النتائج لم تتفق مع المواصفات القياسية الخاصة بهذا المنتج في كل من سويسرا والمانيا الغربية والمانيا الشرقية التي اشار اليها Rasic و Kurman (١٩٧٨) حيث حددت تواجد مثل هذه الاحياء بصفر و ١٠٠ و ٥٠ مستعمرة / غرام على التوالي ١٠ ان هذه النتائج لم تتفق كذلك مع نتائج Aleksieva و Mirkov (١٩٧٩) والتي اشارت الى ان تعديل هذه الاحياء كان ٨٤٠، مستعمرة / غرام وقد يرجع سبب ارتفاع عدد هذه الاحياء الى نفس الاسباب السابقة الذكر حول زيادة عدد البكتريا وخاصة ان هذه الاحياء لا تتأثر بارتفاع الحموضة في المنتج وقد يزيد عددها بكثرة في الباديء الملوث مما يؤدي الى زيادة اعدادها بصورة هائلة في النتائج النهائية فضلا عن تلوث مخطوط الانتاج .



### المصادر

- Aboc-Elnags, I. G. and N.M. El-Aswad. 1977. Some chemical and microbial characteristics of Laban. *Milchwissenschaft*. 32 (9): 521.
- Aleksieva, V. P. and M.S. Mirkov. 1979. Contamination of Yoghurt: and their development in it. (From Dairy Sci, Abst. 41 (2); 926.
- AL-Hindawi, N. and R. Rished. 1979. Presence and distribution of Salmonella species in some local food from Baghdad city, Iraq. *J. Food Protection* 42 (11): 877.
- Amato, F.; L. Bocheroni and A. Bracos. 1970. Studies of microbial flora of Yoghurt and butter particularly the Psychrotrophic organism. (from Dairy Sci. Abstr. 33 (9): 5932).
- American Public Health Association . 1978. Standard method for the examination of dairy products. 14 th. ed. A. P. H. A. Washington, D.C.
- Arnot, D. R.; C. L. Dutschever and D. H. Bullock. 1974. Microbiological evaluation of yoghurt produced commercially in Ontario. *J. Milk wood Technol.* 37: 11.
- Cousins, M. A. and E. H. Marth. 1977. Cottage cheese and yoghurt manufactured from milk precultured with psychrotrophic bacteria. *Cultured Dairy Prod. J.* 12: 15.
- Dincheva, E. 1973. Microflora of milk intended for yoghurt from Dairy Sci. Abstr., (34) 17: 4427.
- Goel, M.; C. Kulshrotha; E.H. Marth; D.W. Francis- J.G. Bradshaw and R. B. Read. 1971. Fate of coliforms in yoghurt. Butter milk sour cream and cottage cheese

- during refrigeration storage. J. Milk Food Technol. 43 54.
- Hudec, I. 1968. Hygienic aspects and enumeration bacteria in yoghurt and butter (From Dairy Sci. Abstr. 31: (5) 1817).
- Ishag, Y. Z. N. S. Kaddouri and J. S. Al-Shikhli. 1969. Studies on fermented milk in the Baghdad area. II survival of pathogens. Indian J. Dairy Sci. 23 (4) 233-237.
- Krushev, B. and N. Maldenov. 1970. Effect of storage condition on some characteristics of yoghurt. (from Dairy Sci. Abstr. 52 (3) 1525).
- Kuhnt, J.V. 1976. Occurrence of coagulase positive Staphylococci and Staphylococcal enterotoxins in cultured milk products. (from Dairy Sci. Abstr. 38 (3) 1592).
- Makharadze, A. V. 1961. Dokl Nauchnotekhn konf (edited Humphreys and Plunkett 1969).
- Minor, T. E. and E.R. Marth. 1972. Fate of Staphylococcus aureus in cultured butter milk, sour cream and yoghurt during storage. J. Milk and Food Technol. 35 (9) 302.
- Podrigues, F.; E. Liazfernandozz; Fernandez. 1978. Hygienic quality of Yoghurt. (From Dairy Sci. Abstr. No. (10) 6023).
- Rasic, J. and J. A. Kurman. 1978. Yoghurt: Scientific grounds, Technology, Manufacture and Preparation. Vol. I. Technology Dairy Publishing Copenhagen Denmark
- Rasic, J. and S. Mitic. 1963. Antagonistic effect of different Yoghurt against the test culture of Staphylococcus. (Cited Rasic and Kurman. 1978).
- Rubin, H. E. and Vaughan. 1979. Elucidation of the inhibitory factors of Yoghurt against Salmonella typhimurium. J. Dairy Sci. 62. 1873.
- Zall, R.R. 1980. Can cheese making be improved by heat treating milk on farm. Dairy Ind. Int. 25: 48.



THE MICROBIOLOGICAL QUALITY OF  
YOGHURT PRODUCED IN BAGHDAD \*

M.A.Y. Al-Zaabi    T. S. Al-Rawi    M. E. Al-Omar  
Food Science Dept., College of Agriculture,  
University of Baghdad, Iraq

SUMMARY

The microbial quality of eighty yoghurt samples produced from four different dairy plants between September 1981 till July 1982 were studied. Results showed that the average counts of Arabic bacteria, Coliform Bacteria, Psychrophilic bacteria, Staphylococcus bacteria, and Yeast and Mold were very too much between the dairy plants and between months of study within the plant. The average counts of these organisms for all plants were  $11 \times 10^6$ ,  $25 \times 10^2$ ,  $36 \times 10^3$ ,  $6.2 \times 10^1$ , and  $26 \times 10^3$  colony/gr. respectively. All samples that analyzed did not show the presence of Salmonella bacteria.

---

(\*) Part of M.Sci. Thesis of M.A.Y. Al-Zaabi.

# صناعة وخواص بعض المنتجات الدهنية المخفوقة

جمال محمد سلمان      محمود عيد العمر      طارق ساكن الراوي

اكرم ثابت الراوي

الخلاصة

تم تصنيع الزبد من القشطة الطازجة بطريقة الخضاض والزبد المعاد تركيبه من السمن ، و استبدل ٢٥ و ٥٠ و ١٠٠٪ من دهن الزبد بندهون نباتية أحدهما نباتي معد لصناعة حليب الاطفال والآخر مهدرج (الراعي) ، وقد اضيف السكر والفانيليا والسكر والكافا وكمطعمات لقسم من المنتجات الدهنية المخفوقة . اشارت النتائج الى ان المنتجات الدهنية المخفوقة اعطت نسب دهن لا تقل عن ٨٠٪ ومعدل نسب ريع كانت بحدود (٥٠٪) وقد أدى استعمال السمن الى مضاعفة نسب الدهن الناضج مقارنة بالزبد وان استعمال الدهن النباتي بنوعيه وخاصة المعد لصناعة حليب الاطفال تسبب في زيادة الرقم البيروكسيدي مقارنة بالراعي ، اما درجة حموضة الدهن A.D.V. فتعد كانت مرتفعة في المنتجات التي استعمل فيها الزبد مقارنة بالسمن، كما لم يلاحظ تأثير واضح لعملية الخزن على مثل هذه الخواص . امتازت المنتجات التي استعمل فيها الزبد حسيّاً على التي استعمل فيها السمن كما أدى استعمال السكر والمطعمات الى تحسين الخواص الحسية للمنتجات حيث كانت درجة تقبلها جيدة. أدى استعمال الزبد الى رفع العدد الميكروبي الهوائي وعدد الخمائر والاعفان مقارنة بالسمن ، كما لم تتأثر الاعداد هذه كثيراً بنوعية الدهن النباتي المستعمل .



## المقدمة

يمكن استخدام الزبد بدلا من القشدة في تحضير بعض الاغذية فشلا في صناعة المعجنات تعتبر القشدة وعلى وجه التحديد المخفوقة من أهم المواد المستعملة في تزيين اواكساء او تلييس اوتبطين أو حشي الكثير من انواع المعجنات . وان لندرة انتاج القشطة الطازجة فسي قطرنا والذي يؤدي الى عدم توفرها بكميات واولقات مناسبة اضافة الى ارتفاع سعرها حث على التوجه لاستخدام بدائل اخرى ومن اهمها الزبد الطبيعي او الزبد المعاد تركيبه باستخدام دهن الحليب الحر (السمن) ، كما انه من الممكن ايضاً استبدال جزء أو جميع دهن الحليب بدهون نباتية خاصة المتوفرة منها في الامواق المحلية مما يجعل مهولة الحصول عليها عند الحاجة اضافة الى عامل آخر وهو اكساب المنتجات الطراوة وقابلية الانتشار المناسبة تحت درجات حرارة التلاجة. كذلك فأن لهذه البدائل قابلية حفظ اعلى بكثير من القشدة مع انخفاض ثمنها عرف Lampert (١٩٧٥) الزبد المخفوق بانه الزبد الذي يزداد حجمه خلال دمج الهواء اوغاز خامل كالنيتروجين مثلاً، وبالامكان تحقيق هذه العملية بطريقة مشابهة لخفق القشطة . أن للزبد المخفوق استعمالات كثيرة فقد يستخدم كمستشر على الخبز كما هو الحال في الزبد او على الكيك او مع الكعك (Waffles) او مع البطاطا (baked potatoes) يخفق الزبد بطرق عديدة منها مكائن مزج العجين او مكائن تجميد الثلجات، القشابة او مكائن اخرى معدة لهذا النوع من العمل .

النتائج التي حصل عليها Foley (١٩٧٨) اشارت الى ان ثباتية المنتج عند خلط الهواء مع الزبد تهبط كلما ازداد محتوى الزبد من الهواء بمدى صفر الى ٥٠ ٪ ان اندماج الهواء مع الزبد قلل من قيم الثباتية له وجعل الزبد المخفوق اصفر شاحب وهش او متكسر التركيب تحت درجات حرارية منخفضة ، ان التركيب الهش للزبد المخفوق ينشأ من امتصاص دهن مائل

# صناعة وخواص بعض المنتجات الدهنية المخفوقة

جمال محمد سلمان      محمود عيد العمر      طارق ساكن الراوي  
اكرم ثابت الراوي  
الخلاصة

تم تصنيع الزبد من القشطة الطازجة بطريقة الخضاض والزبد المعاد تركيبه من السمن ، و استبدل ٢٥ و ٥٠ و ١٠٠٪ من دهن الزبد بندهون نباتية أحدهما نباتي معد لصناعة حليب الاطفال والآخر مهدرج (الراعي) ، وقد اضيف السكر والفانيليا والسكر والكافور وكمطعمات لقسم من المنتجات الدهنية المخفوقة . اشارت النتائج الى ان المنتجات الدهنية المخفوقة اعطت نسب دهن لا تقل عن ٨٠٪ ومعدل نسب ريع كانت بحدود (٥٠٪) وقد أدى استعمال السمن الى مضاعفة نسب الدهن الناضج مقارنة بالزبد وان استعمال الدهن النباتي بنوعيه وخاصة المعد لصناعة حليب الاطفال تسبب في زيادة الرقم البيروكسيدي مقارنة بالراعي ، اما درجة حموضة الدهن A.D.V. فقد كانت مرتفعة في المنتجات التي استعمل فيها الزبد مقارنة بالسمن ، كما لم يلاحظ تأثير واضح لعملية التخزين على مثل هذه الخواص . امتازت المنتجات التي استعمل فيها الزبد حسيّاً على التي استعمل فيها السمن كما أدى استعمال السكر والمطعمات الى تحسين الخواص الحسية للمنتجات حيث كانت درجة تقبلها جيدة. أدى استعمال الزبد الى رفع العدد الميكروبي الهوائي وعدد الخمائر والاعفان مقارنة بالسمن ، كما لم تتأثر الاعداد هذه كثيراً بنوعية الدهن النباتي المستعمل .



على سطوح الفقاعات الهوائية وان قلة الثباتية للزبد المخفوق تكون اكثر على ٥م منها على ١٠م أو ١٧م . كذلك اشار Foley الى ان الزبد المخفوق قد سوق في امريكا وان (Wood Deman) (١٩٥٨) وجدوا ان أي زيادة على ٤ ٪ في محتوى الزبد من الغاز تتسبب في تقليل قيم الثباتية للنتائج . اشار Ancferson و Willams (١٩٦٥) الى ظهور علب مارجرين في امريكا وبريطانيا ذات حجم كبير نسبة الى وزنها حيث ان المنتج المخفوق يحتوي على ١٥ - ٤٠ ٪ غاز منتظم التوزيع وقد يكون غاز النايثروجين والهواء كذلك وجد أن هذا المنتج افضل مقارنة بالمارجرين الاعتيادي من حيث قابلية انتشاره على درجات الحرارة المنخفضة وسهولة استعماله في المعجنات والاعذية الاخرى كما يملك صفات مميّنة افضل ومقاومة اكبر لنمو الاعفان .

## المواد وطرق العمل

تم صناعة الزبد من قشدة طازجة حصل عليها من المنشأة العامة لمنتجات الالبان (بغداد أبي غريب) ذات محتوى ادهني يتراوح ما بين ٣٠ - ٣٥٪ واستعمل الزبد الناتج في صناعة الزبد المخفوق الاحتيادي والمطعم بالفانيليا والشكولاته حيث استبدل جزء اوكل دهن بهدون نباتية مهدرجة ذات نقطة انصهار قريبة من نقطة انصهار دهن الحليب أحد هذه الدهون حصل من المنشأة العامة لمنتجات الالبان حيث كان الهدف من استيراده هو لاستخدامه في صناعة حليب الاطفال اما الاخر فكان الدهن النباتي المهدرج (الدهن الراعي). لقد اجريت بعض العمليات لتحسين طعم ونكهة الدهن الراعي وذلك باضافة الماء (المحتوي على ٤٪ ملح الطعام) بنسبة ٢٠٪ من وزن الدهن والغلي لمدة نصف ساعة باستخدام البخار بصورة مباشرة ثم وضعه تحت تفريغ قدره ٠,٥ - ١ ضغط جوي مع استمرار التسخين بالبخار بصورة غير مباشرة لمدة نصف ساعة بعدها تم تبريده واتخذ الجزء الدهني لغرض التصنيع كما صنع الزبد المعاد تركيبه من دهن الحليب الحر (السمن) النيوزلندي الصنع والمستورد من قبل المنشأة العامة لمنتجات الالبان وقد استبدل ايضاً بالدهون النباتية المشار اليها في اعلاه وبنسب ٢٥٪ ، ٥٠٪ ، ١٠٠٪ وفيما يلي عرض للوجبات المصنعة والرموز التي تمثلها :

معاملات الزبد المخفوق

(أ) زبد معاد تركيبه من دهن الحليب الجاف (السمن)

١ - ١٠٠٪ دهن الحليب الجاف (السمن) (ز س) .

٢ - ٧٥٪ دهن الحليب الجاف (السمن) مضافاً اليه

٢٥٪ دهن نباتي معد لصناعة حليب الاطفال (ز س نأ) .

٣ - ٥٠٪ دهن الحليب الجاف (السمن) مضافاً اليه

٥٠٪ دهن نباتي معد لصناعة حليب الاطفال (ز س ن ٢) .



٤ - ١٠٠٪ دهن نباتي معد لصناعة حليب الاطفال (م ن)

٥ - ٧٥٪ دهن الحليب الجاف (السمن) مضافاً اليه

٢٥٪ دهن نباتي مهذرج (نوع الراعي) (ز س ر ا)

٦ - ٥٠٪ دهن الحليب الجاف (السمن) مضافاً اليه

٥٠٪ دهن نباتي مهذرج (نوع الراعي) (ز س ر ٢)

٧ - ١٠٠٪ دهن نباتي مهذرج (نوع الراعي) (م ر)

ب زبد طبيعي مصنع من القشطة بطريقة الخضاض .

١ - ١٠٠٪ دهن الزبد الطبيعي (ز ط)

٢ - ٧٥٪ دهن الزبد الطبيعي مضافاً اليه

٢٥٪ دهن نباتي معد لصناعة حليب الاطفال (ز طن ا)

٣ - ٥٠٪ (ز ط) مضافاً اليه ٥٠٪ دهن نباتي معد لصناعة حليب

الاطفال (ز طن ٢)

٤ - ٧٥٪ (ز ط) مضافاً اليه ٢٥٪ دهن نباتي (نوع الراعي) (ز ط ر ا)

٥ - ٥٠٪ (ز ط) مضافاً اليه ٥٠٪ دهن نباتي (نوع الراعي) (ز ط ر ٢)

جميع المعاملات السالفة الذكر كررت تارة باضافة مطعم الفانيلا واخرى باضافة مطعم الشكولاته وبمكررين .

طريقة الصناعة - تم تصنيع المنتجات المخفوقة باستعمال الزبد الطبيعي وذلك باجراء حساب للكميات الداخلة في الصناعة بحيث يعطي ناتج يحتوي على ٨٠٪ دهن وكانت نسبة السكر ٩٧٪ للمنتج المطعم بالفانيلا والشكولاته على التوالي . اضيفت الفانيلا بنسبة ٠,٢٪ والكاكاو بنسبة ١٪ من الناتج النهائي كما اضيف ملون الزبد ( ANATTO ) بنسبة ١٪ من وزن الدهن المستعمل استعمل الحليب الفرز المسترجع كمصدر للمادة غير الدهنية و اضيفت اليه المواد الاخرى عدا الزبد وبستر المزيج بدرجة حرارة ٧٣°م لمدة نصف

ساعة ثم برد الى درجة حرارة ٣٥°م ثم اخيف الزبد الذي تم تليينه بحمام مائي (٢٠-٢٥°م) بحيث اصبح المزيج بين التصلب والانصهار ووضع في الخلاطة (Blender) على السرعة الاولى لمدة دقيقتين لاعطاء مستحلب متجانس ثم ترك بالحاضنة خلال الليل على درجة ١٥°م وفي اليوم التالي خفق المزيج باستعمال الخلاط وعلى السرعة الاولى ولمدة ١-٢ دقيقة بحيث حصل على نسبة ربع تقدر بحوالي ٥٥٪ وعباً المنتج في اقلام بلاستيكية وحفظ في الحاضنة على درجة حرارة ١٥°م كما تم تصنيع المنتجات المستخدمة فيها الزبد المعاد تركيبه من دهن الحليب الجاف (السمن) وذلك بحساب الكميات لاعطاء نفس النسب الوارد ذكرها اعلاه للدهن والسكر والفانيليا والكافكاو والملون مع اضافة مادة مستحلبة وهي الليستين بنسبة ٠,٤٪ في هذه المنتجات تم ايضاً بسترة المزيج ثم برد واستحلب وخفق وعباً وخزن كما ورد في اعلاه .

التحليل الفيزيائي والكيميائي : تم قياس نسبة الريع في المنتجات المخفوقة حسب المعادلة التي اوردها Arbuckle (١٩٧١) .

تم قياس نسبة الدهن الناضج oiling off حسب الطريقة التي اوردها Deman و Wood (١٩٥٨) كما تم معرفة نسب الدهن والرطوبة والرقم البيروكسيدي حسبما جاء بطريقة A.O.AC (١٩٨٠) اما قيمة درجة حموضة الدهن فقد قدرت حسب الطريقة المذكورة في A.P.H.A. (١٩٧٨) .

التحليل المايكروبي : قدر العدد المايكروبي الكلي وعدد الخمائر والاعفان بعد التصنيع وبعد اسبوع من التخزين على درجة حرارة ١٥°م وبمكررين لكل معاملة كما جاء في A.P.H.A. (١٩٧٨) .

التقويم الحسي : قيمت العينات وفق الاستمارة المقترحة من قبل Nelson و Trout (١٩٦٤) حيث قام عدد من الاساتذة المختصين في هذا المجال وعدد من طلاب الدراسات العليا في قسم الصناعات الغذائية باجراء التقويم



الحسي وكان توزيع درجات التقويم على الوجه التالي : النكهة ( المذاق والرائحة) ٤٥ درجة ، القوام والتركيب ٣٥ درجة ، اللون ١٠ درجة التميع ٥ درجة والعبوة ٥ درجة .

#### النتائج والمناقشة :

التركيب الاجمالي للمنتجات المخفوقة مطابق لتركيب الزبد والبتيرين والمارجين من الناحية القانونية خاصة فيما يتعلق بنسب الدهن ( جدول ١ ) حيث تراوحت ما بين ٨٠,٥ - ٨١,٥ % . اما نسبة الرطوبة فقد تغيرت حسب نوع المادة المطعمة فكانت ١٦,٥ - ١٧,٥ % في المنتجات غير المطعمة في حين كانت تتراوح ما بين ٧,٥ - ٨,٥ % و ١٠,٢ - ١٠,٧ عند استعمال نكهة الكاكاو مع السكر والفانيليا مع السكر على التوالي .

يلاحظ من النتائج ( جدول ٢ ) ان الفروقات بنسب الريع كانت قسي مسدى ضيق حيث تراوحت بين ٤٥ - ٥٨ % وبمعدل يقارب ٥٠ % . لم يظهر تأثير واضح على هذه النسبة تبعاً لاختلاف نوعية دهن الحليب او عند اضافة الدهون النباتية او في حالة استخدام مواد النكهة والسكر وتعتبر هذه النتائج مقبولة وتتفق مع ما اشار اليه Lampert (١٩٧٥) و Foley (١٩٧٨) . كما تشير النتائج ( جدول ٢ ) ان قابلية النضوج للمنتجات المخفوقة المصنعة تختلف باختلاف نوعية دهن الحليب المستعمل حيث لوحظ ان هنالك زيادة في نسب الدهن الناضج عند استعمال دهن الحليب الحر اذا ما قورنت بالزبد الطبيعي ، ويمكن تعليل ذلك من أن دهن الحليب الحر ( السمن ) يكون جميعه بحالة حرة ومتجانسة كما تتأثر كمية الدهن الناضج في مثل هذه المنتجات بنسبة الاحماض الدهنية السائلة او تلك التي تمتلك درجات انصهار منخفضة . اما في حالة الزبد الطبيعي فأن حوالي ثلث المادة الدهنية يكون بشكل حبيبات ذات اغلفة لم يحصل لها تمزق بفعل الخض وعلى هذا الاساس فأن نسبة الدهن الناضج تكون اقل مما هو عليه الحال

جدول رقم (١) يبين نسب مكونات المنتجات المخفوقة

نوع المنتج	%	%	%	%	%
دهن	رطوبة	خثرة	سكر	نكهة	
المنتجات الاعتيادية	٨٠,٥ - ٨١,٥	١٦,٥ - ١٧,٥	٢	-	-
المنتجات المطعمة بالفانيليا	٨٠,٥ - ٨١,٥	١٠,٢ - ١٠,٧	١,١	٧	٠,٢ فانيليا
المنتجات المطعمة بالكاكاو	٨٠,٥ - ٨١,٥	٧,٥ - ٨,٥	١, -	٩	١ كاكاو

جدول رقم (٢) يبين معدل نسب الريع والدهن الناضح للمنتجات المخفوقة وبمكررين

النموذج	الاعتيادي بالفانيليا	بالكاكاو	الاعتيادي الفانيليا	الكاكاو	% الدهن الناضح	نسب الريع
زس	٤٦,٢	٤٧,٦	٤٥,٣	٤٠,٥	٣٨,٥	٣٦,٩
زس ١	٥٢,٩	٥٥,٩	٥٦,٤	٤٠,٣	٣٧,٧	٣٨,٧
زس ٢	٥٥,١	٥١,٦	٤٨,٠	٤٢,٢	٤١,٢	٣٧,٢
من	٤٩,٦	٤٨,٦	٥٤,٩	٤٤,١	٤٠,٨	٣٨,٣
زس ١	٥٢,٣	٥٦,٢	٤٧,٩	٤١,٥	٤٠,٧	٣٩,٢
زس ٢	٤٥,٩	٥٥,٩	٤٧,٣	٤٣,٤	٤٢,١	٣٩,٧
م	٥٠,٠	٥٤,٢	٤٨,٠	٤٦,٣	٤٣,٢	٤٠,٤
زط	٥١,٢	٥٠,٠	٤٨,٢	٢٥,٥	٢١,٤	١٩,٣
زطن ١	٥٣,٩	٥٤,٥	٥٣,٠	٢٩,٣	٢٦,٩	٢١,٨
زطن ٢	٥٠,٠	٥٢,٢	٥١,٣	٣٨,٤	٣٢,٥	٢٦,٢
زطر ١	٤٧,٠	٤٦,٣	٤٧,٦	٢٤,٢	٢٣,٧	٢٠,٥
زطر ٢	٤٥,٢	٤٦,٢	٥٨,٣	٣٢,٤	٢٨,٩	٢٤,٨



عند استعمال السمن . كما لوحظ حصول زيادة في نسبة الدهن الناضح في المنتجات المصنعة بزيادة نسب الاستبدال لكلا النوعين من الدهن النباتي وكان الفرق طفيف في زيادة نسبة الدهن الناضح عند استعمال الدهن النباتي المعد لصناعة حليب الاطفال عنه في حالة استعمال الدهن الراعي ، وتشير النتائج ايضاً (جدول ٢) أن الزيادة في الدهن الناضح الحاصلة بتأثير عملية الاستبدال بالدهن النباتي وبنوعية كانت اكبر في حالة استخدام الزبد كمصدر لدهن الحليب مقارنة بالسمن كمصدر لدهن الحليب . كذلك يلاحظ ان نسبة الدهن الناضح في المارجرين من الدهن النباتي المعد لصناعة حليب الاطفال كانت اوطأ منها عند استعمال دهن الراعي .

يلاحظ من النتائج (الجدول السابق) ان هنالك فرق بسيط في نسبة الدهن الناضح للمنتجات المصنعة تبعاً لاختلاف النكهة المستعملة حيث لوحظ ان المنتجات المطعمة بالفانيليا ذات نسب دهن ناضح اقل وبصورة دائمة مقارنة بالمنتجات الغير مطعمة وان المنتجات المطعمة بالكاكاو وذات نسب دهن ناضح اقل مما هو عليه في المنتجات المطعمة بالفانيليا وقد يعود ذلك الى تأثير السكر ومادة الكاكاو في تقليل هذه النسب ولما لهذه المواد من تأثير في المحافظة على القوام الخاص لهذه المنتجات بالتالي تقليل نسب الدهن الناضح .

يتضح من النتائج (جدول ٣) ان قيمة الرقم البيروكسيدي كانت اوطأ في المنتجات المصنعة من استخدام الزبد مقارنة بالنماذج المصنعة من استخدام السمن . وقد يعزى ذلك لكون الزبد الطبيعي المصنع داخل معمل قسم الصناعات الغذائية طازجاً مقارنة بالسمن المستورد والذي يحتمل تعرضه الى ظروف جعلته يمتلك رقم بيروكسيدي اعلى من الزبد . اما التخزين فلم يؤثر كثيراً على قيم الرقم البيروكسيدي للمنتجات المصنعة من السمن لكن كان تأثيره أوضح على المنتجات المصنعة من الزبد الطبيعي بالرغم من كونها طافية

جدول رقم (٣) يبين الرقم البيروكسيدي ( ملي مكافئ / كغم دهن ) للمنتجات الدهنية المخفوقة بعد الانتاج وبعد اسبوع من الخزن على درجة حرارة ١٥ م°.

النموذج	الاعتيادي			بالفانيلا		بالكاكاو	
	بعد الانتاج	بعد اسبوع	بعد الانتاج	بعد اسبوع	بعد الانتاج	بعد اسبوع	بعد اسبوع
زس	١,٢	١,٢	١,٣	١,٣	١,٤	١,٢	
زس ن ١	١,٣	٣,٢	٢,٨	٣,٠	٣,٢	٣,٣	
زس ن ٢	٤,٢	٤,٤	٣,٨	٤,٠	٤,٠	٣,٩	
من	٥,٦	٦,١	٥,٥	٥,٥	٥,٢	٥,٦	
زس ر ١	١,٧	١,٨	٢,٠	٢,٠	١,٨	١,٩	
زس ر ٢	٢,٥	٢,٥	٢,٨	٢,٧	٢,٠	٢,٣	
مر	٣,٣	٣,٩	٣,٩	٤,٠	٣,٥	٤,٠	
زط	صفر	٠,٥	صفر	٠,٥	صفر	٠,٥	
زطن ١	١,٢	٢,٢	٢,٧	٢,٩	٢,٥	٢,٩	
زطن ٢	٣,٧	٣,٩	٣,٥	٣,٩	٣,١	٤,٧	
زطر ١	٢,٠	٢,٥	٢,٠	٢,١	٢	٢,٧	
زطر ٢	٢,٧	٢,٩	٢,٧	٢,٩	٢,٧	٢,٩	

كما يلاحظ ان الزيادة في نسب الاستبدال لتوعى الدهن النباتي أدت الى زيادة في الرقم البيروكسيدي وكانت اكثر وضوحاً عند استعمال الدهن النباتي المعد لصناعة حليب الاطفال . لم يلاحظ وجود تأثير واضح على الرقم البيروكسيدي عند استعمال المطعمات .



يتضح من النتائج (جدول ٤) ان قيم درجة حموضة الدهن كانت مرتفعة جداً في المنتجات المصنعة باستخدام الزبد الطبيعي مقارنة بالمنتجات المصنعة

جدول رقم (٤) يبين درجة حموضة الدهن ( Acid degree value )  
( ml قاعدة ١ عياري / ١٠٠ غم دهن ) للمنتجات المخفوقة بعد التصنيع وبعد  
اسبوع من التخزين على ١٥ م°

الاعتيادي		بالفانيللا		بالكاكاو	
النموذج	بعد التصنيع	بعد اسبوع	بعد الانتاج	بعد اسبوع	بعد الانتاج
زمن	٠,٧	٠,٧	٠,٧	٠,٧	٠,٧
زمن ١	٠,٩	٠,٩	٠,٨	٠,٨	٠,٧
زمن ٢	٠,٩	٠,٩	١,٠	١,٠	٠,٩
من	١,٣	١,٨	١,٣	١,٢	١,١
زمن ١	٠,٧	٠,٧	٠,٧	٠,٧	٠,٧
زمن ٢	٠,٧	٠,٨	٠,٩	٠,٩	٠,٨
م	١,٠	١,١	١,١	١,١	١,٠
زط	٢,٣	٢,٥	٢,٥	٢,٧	٢,٦
زطن ١	٢,٠	٢,٢	٢,١	٢,٣	٢,٢
زطن ٢	١,٨	٢,٠	١,٨	٢,٠	١,٨
زطرا ١	٢,٠	٢,١	٢,٢	٢,٢	٢,٢
زطرا ٢	١,٨	٢,٢	١,٨	١,٩	١,٨

باستخدام السمن ، وان استخدام الدهن النباتي بنوعيه مع السمن تسبب في زيادة درجة حموضة الدهن وكانت الزيادة اكبر عند استعمال الدهن النباتي المعد لصناعة حليب الاطفال مقارنة بالدهن الراعي . اما استعمال الدهون النباتية مع الزبد فقد سبب انخفاض في درجة حموضة الدهن لان هذه القيمة كانت عالية في نماذج الزبد . ان تخزين المنتجات لمدة اسبوع على درجة ١٥م لم يبدي اي تأثير واضح على درجة حموضة الدهن كما ان استعمال المطاعم لم ينتج عنه اختلاف واضح في هذه القيم .

نشير النتائج (جدول ٥) ان مجموع الدرجات للصفات الحسية المدروسة للمنتجات الدهنية المخفوقة كان متقارب نوعاً الا أن وجود فرق بسيط بين استعمال الزبد الطبيعي كمصدر للمادة الدهنية واستعمال الدهن الحر كان لصالح استعمال الاول كذلك الامر بالنسبة لنوعي الدهن النباتي حيث كان الفرق البسيط في مجموع درجات التقييم لصالح استعمال الدهن النباتي المعد لصناعة حليب الاطفال . كما لم يلاحظ وجود تأثير كبير لعملية التخزين على مجموع الدرجات للصفات الحسية للمنتجات الدهنية المخفوقة وعلى ضوء مجموع درجات التقييم فقد كان لاستعمال المطاعم دور ضعيف في تحسين الصفات الحسية للمنتجات .

توضح النتائج (جدول ٦) ان العدد الكلي للاحياء المجهرية كان مرتفع في المنتجات التي استعمل فيها الزبد مقارنة بالمنتجات التي استعمل فيها السمن وربما يعود هذا الى تلوث الزبد خلال العمليات التصنيعية اضافة الى كونه اكثر ملائمة لنمو الاحياء المجهرية مقارنة بالسمن كما لم يظهر تأثير واضح على العدد المايكروبي لهذه المنتجات باختلاف نوع الدهن النباتي المستخدم . كما يتضح من النتائج ان استعمال المطاعم مع السكر ادى الى الحصول على عدد ميكروبي اوطأ مما هو عليه الحال في عدم استعمالها وكان التأثير اكثر وضوحاً بعد اسبوع من التخزين على درجة ١٥م حيث تضاعف العدد



جدول رقم (٥) درجات التقيؤ الحسي لنماذج الزبد المخفوق والمصنع  
بمعاملات مختلفة

النموذج	بدون مطعمات	مطعم بالفانيليا	مطعم بالكاكاو		
بعد	بعد اسبوع	بعد اسبوع	بعد	بعد اسبوع	بعد
التصنيع	من الحفظ	التصنيع	من الحفظ	التصنيع	من الحفظ
زس ٩٤	٩٥	٩٧	٩٧	٩٥	٩٤
زسن ١ ٩٦	٩٥	٩٧	٩٦	٩٦	٩٤
زسن ٢ ٩٦	٩٦	٩٧	٩٧	٩٦	٩٤
م ٩٤	٩٣	٩٦	٩٥	٩٥	٩٤
زسر ١ ٩٥	٩٣	٩٧	٩٦	٩٦	٩٥
زسر ٢ ٩٤	٩٣	٩٧	٩٥	٩٥	٩٤
م ٩٣	٩١	٩٥	٩٤	٩٤	٩٣
زط ٩٨	٩٨	٩٩	٩٩	٩٧	٩٦
زطن ١ ٩٦	٩٥	٩٨	٩٨	٩٦	٩٥
زطن ٢ ٩٥	٩٥	٩٨	٩٧	٩٦	٩٤
زط ر ١ ٩٧	٩٦	٩٨	٩٦	٩٦	٩٤
زط ر ٢ ٩٥	٩٦	٩٧	٩٥	٩٥	٩٤

الميكروبي عدة مرات في المعاملات التي لم تطراً أي زيادة بل حصل نقص في العدد بعد فترة الخزن لبعض الحالات (جدول ٦) وربما يعزى هذا الى عدم نمو ونشاط البكتريا في مثل هذا النوع من الظروف حيث الماء الحر غير كافى .

جدول رقم (٦) يبين العدد الميكروبي الهوائي للمنتجات الدهنية المخفوقة بعد التصنيع وبعد اسبوع من الحفظ على ١٥°م.

العدد الميكروبي الهوائي $\times 10^2$ خلية / غم					
النموذج	الاعتيادي	مطعم بالفانيليا	مطعم بالكاكاو		
بعد التصنيع	بعد اسبوع	بعد التصنيع	بعد اسبوع	بعد التصنيع	بعد اسبوع
زس	٤,٥	١٦	٥	١,٥	١
زس ١	١,٥	٢١	٧	١	٣
زس ٢	٥	١٥	١١	٤	٥
م	٢١	٣٠٠	٩	٥	١٠
زس ١	١٥	١١٠	٢	٣	٠,٥
زس ٢	٢٠	١٤٠	٢	٢	٠,٥
م	٢٨	١٦٠	٤	٥	٠,٥
زط	١٧٠	١٢٠٠	١١٠	٧٠	٨٠
زطن ١	١٣٠	١١٠٠	١٣٠	١١٠	٧٠
زطن ٢	٩٠	٩٩٠	٧٠	٤٠	٥٠
زطر ١	٢١٠	١٩٠٠	١٢٠	١٥٠	٢٠
زطر ٢	١٢٠	١٣٠٠	٩٠	١٠٠	٣٠

تشير النتائج (جدول ٧) ان عدد الخمائر والاعفان في المنتجات التي استعمل فيها الزبد كان اضعاف مائة عليه في حالة المنتجات المستخدم



جدول رقم (٧) يبين عدد الخمائر والاعفان للمنتجات الدهنية المخفوقة بعد التصنيع وبعد اسبوع من الحفظ على ١٥°م

عدد الخمائر والاعفان  $10 \times 10$  خلية/غم .

النموذج	الاعتيادية	مطعمة بالفانيليا	مطعمة بالكاكاو	بعد التصنيع	بعد اسبوع	بعد التصنيع	بعد اسبوع
زس	١,١	٠,٨	٠,٧	٠,٦	٠,٣	٠,٧	٠,٧
زس ن ١	١,٤	٠,٤	٠,٥	٠,٩	٠,٧	٠,٤	٠,٤
زس ن ٢	١,٢	٠,٩	٠,٥	٠,٨	٠,٧	٠,٩	٠,٩
م ن	٠,٩	١,٣	٠,٩	١,٠	٠,٤	٠,٣	٠,٣
زس ر ١	٠,٥	٠,٦	٠,١	٠,٦	٠,١	٠,٧	٠,٧
زس ر ٢	٠,٤	٠,٥	٠,٣	٠,١	٠,٠٥	٠,٤	٠,٤
م ر	٠,٠٥	٢,٠٠	٠,٢	٠,٣	٠,٠٥	٠,٦	٠,٦
زط	٤	٦	٣١	٧٣	١٨	٤٥	٤٥
زطن ١	١	٤	٤٨	٥٧	١٦	٣٦	٣٦
زطن ٢	٤	٦	٤٠	٤٢	٩	١٥	١٥
زطر ١	٨	٩	٣	٥	٣	٧	٧
زطر ٢	١١	١١٠	٢	٢	٢	١	١





### المصادر

- American Public Health Association. 1978. Standard method for the examination of dairy products. 14th. ed. A.P. H.A. INC.
- Anderson, A. J. C. and P. N. Williams. 1965. Margarine. Pergamon Press Ltd. Eadington Hill Oxford 2nd ed. 4&5 Fitzoty Square London.
- Arbuckle, W. S. 1975. Ice cream. The AVI Publishing Company INC. Westport Connecticut. USA.
- Association of official analytical chemist. 1980. Official method of analysis. 13th ed. AOAC. Washington, D.C.
- Demat, J. M. and F. W. Wood 1958. Oiling off properties of butter. J. Dairy Sci. Vol. 14 : 369.
- Foley, J. 1978. Butter: Technology to control rheology. J. Society of Dairy Tehnol. 31:21.
- Kosikowski, F. V. 1966. Cheese and fermented milk foods. 3rd ed. Edwards Brothers. INC. Michigan. USA.
- Lampert, L. M. 1975. Modern dairy products. 3rd ed. Chemical Publishing Company INC. New York.
- Nelson, J.A. and G.M. Trout. 1964. Judging dairy products. 4th ed. Olsen Publishing Company. Wisconsin.

## THE MANUFACTURING AND PROPERTIES OF SOME WHIPPED FATTY PRODUCTS

J.M. Salman      M.E. Al-Omar      T.S.Al-Rawi  
A.T. Al-Rawi

### SUMMARY

Butter from sweet cream and recombined butter from butter oil were made and 25,50 and 100% of milk fat were substituted by vegetable oils (first one is imported for baby milk, second is Al-Raee). These products were whipped with or without flavoring materials such as vanilla and chocolate and sugar. Results showed at least 80% fat, and an average overrun of 50% in all whipped products. The percentage of oiling off were doubled in products that contained butter oil in comparison to butter. Peroxide values were high in samples that contained vegetable oils specially the first one. The use of butter aided to increase acid degree values, aerobic plate counts and yeast and mold counts but it gave a higher score in sensory evaluation.



## تأثير البكتريا المحبة للبرودة

### على فعالية انزيم الليبوبروتين لايميز في الحليب الخام

صالح عبد الهادي عبد محمد

د. هاجر محمد علي الشيخ صالح

#### الخلاصة

بإضافة نسب مختلفة من معلق البكتريا المحبة للبرودة الى الحليب البقري والمخضن لمدة (72) ساعة على 4 م° وجد ان التحلل الدهني ازداد بوضوح بازدياد اعداد البكتريا الى حد معين في الحليب . ولوحظ ان هناك علاقة طردية غير مطلقة بين اعداد البكتريا وفعالية التحلل البروتيني من جهة وعدد الوحدات الحرة الفاعلة من انزيم الليبوبروتين لايميز (LPLW) ودرجة التحلل الدهني في الحليب من جهة أخرى كذلك ثبت ان الفعالية العالية للانزيمات المحللة للبروتين والمفرزة من قبل البكتريا المحبة للبرودة لها القابلية على هضم وتحلل انزيم (LPL) ومن ثم خفض مستوى تطور الحوامض الدهنية الحرة في الحليب .

البحث مستل من اطروحة طالب ماجستير- السيد صالح عبد الهادي عبد محمد .

## المقدمة

اشارت الدراسات الى تعاظم دور البكتريا المحبة للبرودة في اظهار مشكلة التحلل الدهني في الحليب الخام المخزون تحت ظروف مبردة (Fredman, 1978) واعزى السبب في ذلك برمته الى الدور المباشر للانزيمات المحللة للدهن ، المفروزة من هذه البكتريا كما بين ذلك (Lawrence, 1967) و (Law, 1979) ولكن في دراسات لاحقة اشار (عبد محمد 1983 و (عبد الغني 1984) الى احتمال ان يكون هناك دوراً آخر غير الدور المباشر لهذه البكتريا على فعالية انزيم الليبوبروتين لايبز المسؤول الرئيسي عن ظاهرة التحلل الدهني في الحليب الخام .

فهمنا

نرى ان بيولوجيا البكتريا المحبة للبرودة في الحليب الخام تحت ظروف مبردة هي موضوع بحثي مهم جداً في مجال سلامة الغذاء وخصوصاً الحليب الخام المخزن تحت ظروف مبردة. حيث ان هذه البكتريا قادرة على إنتاج إنزيمات تحلل الدهون (ليبازات) والتي تؤدي إلى تدهور الدهون في الحليب، مما يؤثر على القيمة الغذائية والحالة الصحية للمستهلك. لذلك، فإن فهم آليات عمل هذه البكتريا وإنتاجها للإنزيمات، وكذلك العوامل التي تؤثر على نموها ونشاطها، يعتبر من الخطوات الأساسية لتطوير طرق فعالة لمعالجة الحليب الخام وتخزينه بشكل آمن. هذا البحث يهدف إلى استكشاف دور البكتريا المحبة للبرودة في التحلل الدهني للحليب الخام، وتحديد العوامل المؤثرة على هذا العملية، وفهم الآليات الجزيئية التي تتحكم في إنتاج وإنزيمات الليبازات.

تمت بحمد الله تعالى في شهر ربيع الأول سنة 1405 هـ الموافق 1984 م



المقدمة

اشارت الدراسات الى تعاظم دور البكتريا المحبة للبرودة في اظهار مشكلة التحلل الدهني في الحليب الخام المخزون تحت ظروف مبردة (Fredman, 1978) واعزى السبب في ذلك برمته الى الدور المباشر للانزيمات المحللة للدهن ، المفترزة من هذه البكتريا كما بين ذلك (Lawrence, 1967) (Law, 1979) ولكن في دراسات لاحقة اشار(عبد محمد 1983 و (عبد الغني 1984) الى احتمال ان يكون هناك دوراً آخر غير الدور، المباشر لهذه البكتريا على فعالية انزيم الليوبروتين لايبز المسؤول الرئيسي عن ظاهرة انحلال الدهني في الحليب الخام .

[illegible]

total mass, is  $10^4$  to  $10^5$  times larger than the galaxy's baryonic mass.

## المواد وطرق البحث

تم الحصول على حليب بقري من خمسة أبقار فريزيان ، واتبعت في عملية الحلب كافة الظروف الصحية وضمان عدم تلوث الحليب لغرض الحصول على حليب يحتوي على أقل عدد ممكن من البكتيريا . في تجربة اضافة معلق البكتريا المحبة للبرودة وزع الحليب على خمسة دوارق مخروطية معقمة سعة 250 مل ، ترك الاول بدون معاملة واطيف للاربعة الباقية 0.5, 0.2, 1.0 , 1.5 % على التوالي من معلق متجانس لبكتريا محبة للبرودة والتي عزلت حسب الطريقة التي وصفها (عبدالغني 1984 ) في الوقت صفر تم تقدير الحوامض الدهنية الحرة معبراً عنها ADV حسب الطريقة التي ذكرها (Frankel and Tarassuk, 1955) وقلدت فعالية الليوبروتين لاينيز في الحليب الفرز ( LPLS ) وفي الشرش ( LPLW ) استناداً الى طريقة (Egelrud and olivecrona, 1972) واستخدمت طريقة (Hull, 1947) لتقدير فعالية التحلل البروتيني في الحليب معبراً عنها بتركيز التايروسين ، وحصر عدد البكتريا المحبة للبرودة حسب الطريقة التي ذكرها (1, 1978) واجريت نفس الفحوصات بعد مرور 24, 48, 72 ساعة من الحضان على 4 م . اما في تجربة اضافة انزيم التربسين فقد وزع الحليب الخام على ستة دوارق مخروطية معقمة سعة 250 مل ، ترك الاول بدون معاملة واطيف الى الخمسة الباقية 0.1, 0.5, 1.0, 2.0, 5.0 مايكروغرام من التربسين لكل مل من الحليب .

تم تقدير الـ ADV و LPLW و LPLS والتايروسين في الوقت صفر وبعد مرور 24 ساعة من الحضان على 4 م .

جدول (1) نتائج تقدير الحوامض الدهنية الحرة معبراً عنها ADV في الحليب البقري بعد اضافة انزيم التربسين بتركيزات مختلفة



## النتائج والمناقشة

نمت دراسة مدى وطبيعة تأثير اضافة نسب مختلفة من معلق البكتريا المحبة للبرودة على توزيع فعالية انزيم ال LPL في الحليب بتأثير الانزيمات البكتيرية المحللة للبروتين وانعكاس ذلك على تطور التحلل الدهني ، وفيما يلي عرض - ومناقشة نتائج هذه التجربة :-

١ - تزايدت اعداد البكتريا المحبة للبرودة بمرور الوقت جدول رقم (١) ، حيث اعطت النسب المثوية لمعلق البكتريا المضافة للحليب الخام اعداداً من الخلايا البكتيرية لا يتناسب مع العلاقة الخطية ، وذلك لاحتمال الاعاقة التي يسببها التنافس ما بين البكتريا المتواجدة طبيعياً في الحليب وخليط البكتريا المضافة .

جدول تحليل التباين رقم (2) يبين ان هناك فروقاً معنوية جداً في اعداد البكتريا ما بين مستويات المعلقات البكتيرية الخمسة . كذلك يتبين من الجدول ان هناك فروقاً معنوية جداً في اعداد البكتريا ما بين فترات الحضان .

٢ - تزايدت تراكيز التايروسين كذلك بزيادة فترة الحضان ، جدول رقم (١) ، هذه النتائج تتفق مع ماورده (محمد 1980) .

جدول تحليل التباين رقم (2) يبين ان هناك فروقاً معنوية في قيم التايروسين وقيم تطور التايروسين ما بين مستويات الخمسة من المعلقات البكتيرية المضافة للحليب . كذلك تبين من الجدول ان هناك فروق معنوية جداً في قيم التايروسين وقيم تطور التايروسين ما بين فترات الحضان من هذه النتائج نلاحظ ان هناك علاقة موجبة بين اعداد البكتريا المحبة للبرودة ودرجة التحلل البروتيني ، وهذا ملاحظه كل من (محمد ، 1980) و (Mottar 1981) والذي سوف يظهر انعكاسه على التحلل الدهني .

24 ساعة حضن على 4°م				الوقت صفر		النسبة				
تايروسين	فعالية LPL	البكتريا المحبة للبرودة عطية/ سم <sup>3</sup>	تايروسين	فعالية LPL	البكتريا المحبة للبرودة عطية / سم <sup>3</sup>	النسبة				
	وحدة/سم <sup>3</sup>	ADV		وحدة/سم <sup>3</sup>	ADV					
مايكروغم سم <sup>3</sup> /	LPL <sub>w</sub>	LPL <sub>s</sub>	مايكروغم سم <sup>3</sup> /	LPL <sub>w</sub>	LPL <sub>s</sub>	×10 <sup>6</sup>				
28.0	8.68	24.16	3.64	0.0009	25.6	8.16	24.33	1.98	0.0004	0
30.4	9.03	24.50	3.97	11.5	25.6	8.16	24.33	1.98	4.2	0.2
31.6	9.56	25.02	4.52	25.2	25.6	8.16	24.33	1.98	18.5	0.5
33.4	10.06	25.54	5.07	46.0	25.6	8.17	34.33	1.98	31.5	1.0
35.8	10.78	25.24	5.73	54.0	25.6	8.16	24.33	1.98	42.5	1.5



3- جدول تحليل التباين رقم (2) يبين وجود فروق معنوية جداً في قيم الـ LPLs ما بين فترات الحضان. يمكن تفسير الزيادة الملحوظة في عدد وحدات الـ LPLs الى مساهمة لايبيز البكتريا المحبة للبرودة في عملية التحلل لمادة التفاعل الموصوفة LPL الحليب كما اشار الى ذلك (Lawrence, 1967) بينما يمكن ان يعزى الفقد في عدد وحدات الـ LPLs ، جدول رقم (1) الى تحلل جزء من انزيم LPL بالانزيمات المحللة للبروتين الموجودة اصلاً في الحليب والدخلة اليه عن طريق البكتريا كما اوضح ذلك (Salih, 1978) وهذه الحالة تحدث عند حد معين من اعداد هذه الخلايا البكتيرية .

قيم الـ LPLw والنسبة المئوية لفعاليتها في الشرش تعكس مساهمة البكتريا المحبة للبرودة عن طريق انزيماتها المحللة للبروتين في توزيع الـ LPL ما بين الكازين والشرش ، وذلك عن طريق الهضم الجزئي للجسيمات الكازينية وبالتالي فك ارتباط الـ LPL منها كما اشار الى ذلك (Salih, 1978) وهذه الحالة تحدث عند مستوى معين من الخلايا البكتيرية ، جدول رقم (1) .

4- هناك علاقة موجبة يمكن ملاحظتها بين نسبة المعلق البكتيري المضاف ودرجة التحلل الدهني في الحليب ، جدول رقم (1) . جدول تحليل التباين رقم (2) يبين ان هناك فروق معنوية في قيم الـ ADV وفروق معنوية جداً في قيم تطور الـ ADV ما بين المستويات المختلفة من اعداد البكتريا ، كذلك تبين من الجدول رقم (2) ان هناك فروق معنوية جداً في قيم الـ ADV وتطور ADV ما بين فترات الحضان . مستويات التحلل الدهني هذه تكشف عن ارتباط موجب مع اعداد خلايا المحبة للبرودة عند بلوغها حد معين ، فبعد 24 ساعة من الحضان على 4م° نجد ان هناك تناسب طردي بين مستويات التحلل الدهني والنسبة المضافة من المعلق البكتيري ، ربما بسبب تزايد عدد الوحدات الانزيمية المحللة للدهن التي تفرزها خلايا البكتريا بتزايد اعدادها في الحليب وكذلك ارتفاع عدد وحدات الـ LPLw العالية الفعالية وبشكل يتناسب مع النسب

جدول رقم (٢) : التحليل الاحصائي للتباين بين مستويات البكتيريا ، فترات الحضان

LPL<sub>w</sub> LPLs ADV  
في الحليب البقري الخام .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	قيمة F الجدولية	اعداد البكتيريا	قيمة F المحسوبة
		0.01		LPLs ADV
مستويات البكتيريا	4	5.41	7.67	4.32
فترات الحضان	3	5.95	15.7	53.0
الخطأ	12	—	—	—

(\*) توجد فروق معنوية على مستوى 0.05

(\*\*) توجد فروق معنوية على مستوى 0.01

المضافة من المعلق البكتيري ، وهذا الارتفاع في عدد وحدات LPL<sub>w</sub> يتوافق مع تزايد فعالية التحلل البروتيني ، جدول رقم (١) . ومن الملاحظ ان تطور التحلل الدهني وعدد وحدات LPL<sub>w</sub> الفعالة قد انخفض عند حضان الحليب مع نسبة 1.5% من معلق البكتيريا لمدة 72 ساعة ، وهذا قد يتفق مع تفسير (Lawrence, 1967) و (Law, 1979) من ان افراز الانزيمات المحللة للبروتين من قبل البكتيريا المحبة للبرودة يؤدي الى التلف الشديد لاي لايبيريوفرز من قبل هذه البكتيريا بالاضافة الى تلف ال LPL من النتائج السابقة يستنتج ان للانزيمات المحللة للبروتين الموجودة اصلا في الحليب او الداخلة اليه عن طريق البكتيريا المحبة للبرودة دور فعال في تطور التحلل الدهني عن طريق فك ارتباط انزيم ال LPL من الكازين الجسيمي ورفع عدد وحداته في الشرش والذي يتصف بفعالية عالية ، او تثبيط فعالية



والمقفرات اعداد البكتريا المعبة للبرودة ،  
التايروسين ، تطور ADV ، تطور التايروسين ،

مصادر درجات قيمة F - الجدولية قيمة F - المحسوبة		التايروسين الاختلاف الحرية		تطور ADV		تطور التايروسين	
LPLw		0.05		0.01		ADV	
4.35*	0.97	4	مستويات	3.84	7.01	**7.4	7.5**
28.6**	0.83	2	فترات	4.46	8.65	18.9**	29.4**
-	-	-	الحضن	-	-	-	-
-	-	8	الخطأ	-	-	-	-

ال LPL عن طريق تحليل بناءه الجزيئي في حالة الفعالية العالية للانزيمات المحللة للبروتين .

للدلالة على أهمية دور الانزيمات المحللة للبروتين في تطور التحلل الدهني في الحليب الخام من خلايا زيادة وحدات LPLw الفعالة وتحليل البناء ، البروتيني لهذا الانزيم . فقد اضيفت نسب مختلفة من انزيم التربسين للحليب الخام . النتائج المبينة في الجدول (3) تشير ان تأثير انزيم التربسين على فعالية LPL وتطور التحلل الدهني يعتمد على التركيز المستخدم في هذا الانزيم . عند التركيز العالي من التربسين فان فعالية LPLs و LPLw قد انخفضت ورافق هذا الانخفاض انخفاضاً في تطور ال FFA . هذه النتائج توضح ان التركيز العالي من الانزيمات المحللة للبروتين لها القابلية على هضم وتحليل جزيئات ال LPL والتي تتفق مع ما وجد (عبد الغني 1984) . ان نتائج اضافة التربسين جاءت متفقة تماماً مع ما لوحظ في التجربة السابقة عند ارتفاع اعداد الخلايا البكتريا المعبة للبرودة عن حد معين .

جدول رقم (٣) : تأثيرات إضافة نسب مختلفة من أنزيم التريبسين على فعالية الـ LPL و تقاير LPL في إظهاره التقريبي للخلام .

تراكيز أنزيم التريبسين	الوقت صفر				24 ساعة من الحضانة 4°				تقاير
	فعالية LPL و وحدة/سم <sup>3</sup> حليب	النسبة المئوية لفعالية LPL	تأثير وسطي مايكرو غم/سم <sup>3</sup> حليب	النسبة المئوية لفعالية LPL	فعالية LPL و وحدة/سم <sup>3</sup> حليب	النسبة المئوية لفعالية LPL	تأثير وسطي مايكرو غم/سم <sup>3</sup> حليب	النسبة المئوية لفعالية LPL	
ADV	LPLs	LPLw	في الشرف	ADV	LPLs	LPLw	في الشرف	ADV	في الشرف
2.4	1.98	24.33	8.16	33.54	25.6	3.64	24.16	35.93	1.66
4.2	1.98	24.33	8.16	33.54	25.6	3.89	23.91	38.98	1.91
7.2	0.5	1.98	24.33	8.16	33.54	25.6	4.37	42.02	2.39
12.0	1.0	24.33	8.16	33.54	25.6	5.54	23.19	46.01	3.56
18.0	2.0	1.98	24.33	8.16	33.54	25.6	6.23	53.02	4.25
34.8	5.0	1.98	24.33	8.16	33.54	25.6	3.21	22.02	1.23



## REFERENCES

- 1 . American Public Health Association. 1978. Standard methods for the examination of dairy products. 14 th.ed. American Public Health Association, Inc, Washington.
- 2 . Downey, W.K. and Andrews, P. 1966. Studies on the Properties of Cows milk tributyrinases and their interaction with milk proteins. Biochem. J. 101: 651.
- 3 . Egelrud, T. and Olivecrona, T. 1972. The Purification of lipoprotein lipase from bovine skim milk J. Biol. chem. 247: 6212.
- 4 . Frankel, E.N. and Tarassuk, N.P. 1955: An extraction titration method for the determination of FFA in rancid milk and cream. J. Dairy Sci. 38: 751.
- 5 . Fredman, I.L. 1978. Studies of the quality of raw milk in the dairy factory. XX. Int. Dairy Cong. IE: 104.
- 6 . Hull, M.E. 1947. Studies on milk proteins. II. Colorimetric determination of the partial hydrolysis of the proteins in milk. J. Dairy Sci. 30: 881.
- 7 . Lawrence, R.C. 1967. Microbial lipases and related esterases. Dairy Sci. Abs. 29:59.
- 8 . Law, B.A. 1979. Reviews of dairy Science: Enzymes of Psychrotrophic bacteria and their effects on milk and products. J. Dairy Res. 46: 573.
- 9 . Mottar, j. 1981. Heat resistant enzyme in U.H.T. milk and their influence on Sensoric changes during uncooled storage. Milchwissenschaft 36: 87.  
(Cited from Dairy Sci. Abs.43: 5397).

10. Salih, A.M.A. 1978. Factors affecting lipolytic activity in Cow's milk . Ph.D. Thesis ; Faculty of Agric ., Dept . of Food Sci. Univ. of Reading. England.

#### المصادر العربية

- ١١ - عبد محمد ، صالح عبد الهادي 1983 دراسة بعض العوامل المؤثرة على التحلل الدهني في الحليب ودور البكتريا المحبة للبرودة فيه . اطروحة ماجستير مقدمة الى كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق.
- ١٢ - عبد الغني ، عطا الله حميد 1984 دور التهاب الضرع في تحليل دهن حليب الابقار . اطروحة ماجستير مقدمة الى كلية الزراعة . جامعة بغداد ، العراق.
- ١٣ - محمد . حامد صالح 1980 دراسات كيميائية وبكتريولوجية للحليب المعقم . اطروحة ماجستير مقدمة الى كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل ، العراق .



## **EFFECT OF PSYCHROTROPHIC BACTERIA ON LIPOPROTEIN LIPASE ACTIVITY IN MILK .**

**Amer, M. A. Salih, and Salih, A.Abed-Mohamed**  
**Food Science Dept. College of Agric. Abu-Ghraib.-**

### **SUMMARY**

It was observed that milk lipolysis was increased linearly to a certain limit when milk samples were incubated at 4°C with different levels of Psychrotrophic bacterial Suspension. Also, the percentage of active free lipoprotein lipase (LPLW) and the concentration of free fatty acids ((FFA)) greatly increased in milk as cells of Psychrotrophic bacteria were increased in milk as cells of Psychrotrophic bacteria were increased to to certain number.

It was confirmed that moderate number of bacterial cells in milk may secrete a limited quantity of proteolytic enzymes which have the ability to increase the percentage of LPLW and then enhance the development of FFA, otherwise, higher concentrations of secreted proteolytic enzymes in milk may digest the LPL and retard the development of FFA.

---

Part of M.Sc. thesis

# دراسة مواصفات التزهير وانتاج الكورمات لبعض اصناف الكلا ديولس المستوردة والمنتجة محلياً تحت ظروف البيت البلاستيكي

نوبار أوانيس مراد      صبري حسن العباس      شعلة يونس البنا  
قسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة بغداد  
الخلاصة

أجريت تجربتين مستقلتين في وحدة البيوت البلاستيكية التابعة لقسم البستنة - كلية الزراعة / جامعة بغداد لغرض دراسة مواصفات التزهير وانتاج الكورمات لاصناف الكلا ديولس المستوردة (Span & Spic, Green Woodpecker, Salmon) والمنتجة محلياً (Spic & Span, White Friendship, Peter Peers) اظهرت نتائج التحليل الاحصائي للتجربة الاولى تقارب الصنفين Spic & Span و G. Woodpecker في النتائج وقد تفوقا على الصنف Salmon في جميع الصفات الزهرية اما نتائج التجربة الثانية فقد اظهرت تفوق الصنف Peter Peers على الصنف White Friendship في جميع الصفات الزهرية بينما لم يختلف هذين الصنفين عن الصنف Spic & Span في جميع الصفات المدروسة. دلت نتائج التجربتين على ان احجام الكورمات المزروعة لجميع الاصناف المستوردة والمنتجة محلياً لاتصلح كاصناف للقطف التجاري وانما تصلح كنباتات للحدائق حيث يمكن زراعتها في الواح مستقلة للزينة كما وانها مؤهلة لانتاج نباتات اقوى في الموسم التالي لانها تنتج كورمات اكبر واكثر احتواء على المواد الغذائية المخزونة التي بدورها تؤثر بلا ريب على مستوى نمو النباتات الجديدة الناتجة.



الكلاديولس أحد أجناس العائلة السوسنية Iridaceae ومن نباتات ذوات الفلقة الواحدة ، موطنه جنوب افريقيا وحوض البحر الابيض المتوسط وهو نبات بصلي حولي ينتج من ساق متصلب ينمو تحت سطح التربة يعرف بالكورمة الاوراق . بسيطة سيفية الشكل متبادلة يتراوح عددها ١-١٢ ورقة .  
الازهار بوقية الشكل جالسة تختلف الوانها باختلاف الاصناف حيث يبلغ عدد الاصناف في الوقت الحاضر اكثر من ١٠٠٠٠ صنف ( Miles ١٩٦٣ )  
تعتبر ازهار الكلاديولس من أجود ازهار القطف التجاري بسبب تعدد الوانها وطول حاملها الزهري كما انها تبقى فترة طويلة في المزهريات بعد القطف ، وتتميز ايضاً بقلّة تكاليف انتاجها وسهولة تربيتها وقص دورة حياتها وامكانية زراعتها على مدار السنة بعد كسر طور السكون للكورمات وفيما يلي استعراض لتأثير احجام الكورمات واصناف الكلاديولس لاهميتها في الدراسة :

أكد Riese Laurie (١٩٥٠) بأن احجام الكورمات التي يزيد قطرها عن ٣,٢ سم هي من المقاييس التجارية المرغوبة اكثر حيث تؤدي الى إنتاج ازهار طويلة وكورمات كبيرة الحجم . وان الحجم ٥ ٢,٢ - ٣,٢ سم قطعاً يستعمل للاغراض الاعتيادية حيث يعطي نتائج مقنعة من حيث انتاج الازهار والكورمات ، كما اشار شوشان (١٩٦٠) بأنه كلما كان حجم الكورمة كبيراً كلما كان نمو البرعم اقوى وعدد الازهار التي يكونها اكبر واحتمال نمو أكثر من برعم منها ، وأوضح ايضاً بأن عدد البراعم الزهرية ومواصفات الازهار يتوقف كذلك على الصنف كما ان الكورمات الكبيرة الحجم تنتج نورات ذات عدد كبير من الازهار بسبب كثرة الغذاء المخزن بها ، ووجد الباحث Bhattacharjee (١٩٨٢) بأن الحجم الكورمة علاقة طردية مع كل من

طول النورة الزهرية وعدد الازهار في النورة وكذلك قطر الزهرة القاعدية وحجم ووزن الكورمة الجديدة . واكد Jenkins وآخرون ( ١٩٧٠ ) بأن مواصفات التزهير وانتاج الكورمات يتوقف على الصنف وحجم الكورمة المزروعة وموعد الزراعة وعمليات الخدمة الصحيحة والتسميد الجيد .

### المواد وطرق البحث

اجريت الدراسات في البيوت البلاستيكية التابعة لقسم البستنة - كلية الزراعة - جامعة بغداد خلال الموسم الزراعي ١٩٨٥/١٩٨٦ . كانت حجوم الكورمات المزروعة ذات اقطار تتراوح بين ٢,٥ - ٣,٢ ومعدلات اوزانها بحلود ١١ غم وتعتبر من الأحجام المتوسطة ومعروفة من قبل مربّي الكلايولس بالحجم رقم ٣ (Gray, ١٩٨٠) وزرعت في ١٥/١١/١٩٨٥ تحت الغطاء البلاستيكي على عمق ٨ سم وبابعاد ٢٠ سم × ٢٠ سم بين الكورمات والخطوط وان مساحة المكرر لكل صنف هو ٢ م<sup>٢</sup> وعدد الكورمات المزروعة في كل مكرر هو ٥٠ كورمة. شملت التجريبتين عدة اصناف من الكلايولس ثلاثة منها استوردت كورماتها من هولندا ( Arjen Vriend Company ) وهي Salmon ذات ازهار بصلية اللون Green Wookpecker ذات ازهار خضراء مصفرة والصنف Spic & Span ذات ازهار وردية فاتحة مشربة بالابيض ، والثلاثة الأخرى منتجة محليا (ممثل ٢٨ نيسان - امانة العاصمة) خزنت كورماتها تحت ظروف جو الغرفة الأعتيادي وهي Peters pears ذات ازهاروردية و White Friendship ذات ازهار بيضاء كريمة اللون والصنف Spic & Span

الصفات التي تمت دراستها شملت : النسبة المئوية للانبات ، عدد النباتات النامية من الجورة ، النسبة المئوية للتزهير ، عدد الشماريخ الزهرية في الجورة ، طول الشمارخ الزهري وعدد الأزهار فيه ، قطر الزهرة القاعدية



قطر ووزن الكورمة الناتجة . وقد اعتمدت البيانات على معظم النباتات النامية في كل مكررة .

طبقت الدراسات في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات وقد استخدم اختبار الفرق المعنوي الأقل (L.S.D) لتبيان الفروق الأحصائية بين المعاملات . كما تم اجراء عمليات الخدمة من ري وتسميد بالسماذ الكيماوي المركب N-P-K : 5 : 18 : 18 بمقدار ٢٤٠ غم / م<sup>٢</sup> (الصغير، ١٩٨٣) حيث اضيفت على دفعتين الأولى بعد خمسة اسابيع من الزراعة والثانية بعد عشرة اسابيع ، واجريت عمليات العزق والتعشيب باستمرار وكلما دعت الحاجة .

#### النتائج والمناقشة

ان جميع الكورمات التي زرعت للاصناف المستوردة قد تم انباتها في مدة متساوية تقريباً ( بعد ١٢ يوم من الزراعة) مما يدل على كسر طور الراحة فيها تماماً. ومن الجدول رقم(١) يتضح بان كل من الصنفين Woodpecker و Spic & Span قد مال اظهار اكثر من برعم واحد من الكورمة الواحدة وبالتالي انتاج شمراخ زهري واحد كمعدل او اكثر للنبات الواحد الا أن مواصفات طول الشمراخ الزهري وعدد الأزهار في الشمراخ الواحد لم تكن في المستوى المطلوب للمواصفات التجارية حيث لم تتجاوز . ٥٩ سم و ٩ زهرات على التوالي في حين ان الاصناف ذات المواصفات التجارية تزيد اطوال شمراخها الزهرية عن ٨٠ سم وعدد ازهارها في الشمراخ الواحد عن ١٢ زهرة وهذا يتوقف على الصفات الوراثية وكية الغذاء المختزن في الكورمات وهذا يتفق مع ما ذكره كل من Gray (١٩٨٠) و Mdkay وآخرون (١٩٨١) . كما ان ضعف مواصفات التزهير للصنف Salmon ربما يعزى إلى عدم قدرة الحجم المزروع من كورمات هذا الصنف على تكوين البراعم الزهرية او إلى عدم ملائمة ظروف البيت الهلاستيكي

جدول (١) : معدلات الصفات المدروسة لاصناف الكلايولس المستوردة

الاصناف	النسبة	عدد	النسبة	عدد	طول	عدد	قطر	قطر	وزن
المتوية	النباتات	المتوية	الشماريخ	الشمراخ	الازهار	الزهرة	الكورمة	الكورمة	المتوية
للانبات النامية	للتزهير	الزهري	الشمراخ	الشمراخ	القاعدية	الناتجة	الناتجة	الناتجة	من الجورة
(غم)	(سم)	(سم)	(سم)	(سم)	(سم)	(غم)	(غم)	(غم)	(غم)
Salmon	100	1	61,7	1	40,1	5,4	8,8	7	83,4
Green Woodpecker	100	1,8	41,7	1,1	59	8,6	8,3	6,5	81,3
Spic & Span	100	1,7	75	1	54,2	9	8,4	6,6	82,9
أ.ف.م.	م.غ.	م.غ.	18,9	م.غ.	13,2	2,9	م.غ.	م.غ.	م.غ.
0,05	0,4								

م.غ. = لا يوجد فرق معنوي

في تشجيع تكوين البراعم الزهرية خلال المراحل الأولى من نموها . وقد تقاربت الاصناف الثلاثة في اقطار ازهارها حيث تراوحت من ٨,٣ - ٨,٨ سم ولم تظهر فروقا معنوية فيما بينها وتقع هذه الازهار ضمن الازهار الصغيرة الحجم كما اشار اليها كل من Miles (١٩٦٣) و Gray (١٩٨٠) اما اقطار الكورمات الجديدة فقد ازدادت إلى الضعف مقارنة بالكورمات المزروعة للاصناف الثلاثة على حد سواء حيث تتراوح بين ٦,٥ - ٧ سم وهذا يدل على ملائمة ظروف التجربة لحصول مثل هذه الزيادة . كما وازداد وزن الكورمات الناتجة مقارنة بالمزروعة إلى حوالي ٥ - ٦ أمثاله حيث كان معدل وزنها عند الزراعة ١١ غم في حين ان الكورمات الناتجة كانت





في بعض الكورمات بحيث صعب فرزها بالفحص الخارجي أثناء تخزينها مما أدى إلى فشل انباتها أثناء زراعتها بسبب تصميم الإصابة على الكورمة باجمعها . ويوضح الجدول أيضاً تفوق الصنف Pears Peter على الصنفين الآخرين في جميع الصفات الزهرية المدروسة وقد يعزى السبب بالدرجة الرئيسية إلى نمو برعم واحد كمعدل من كل كورمة مزروعة مما يؤدي ذلك إلى قلة المنافسة على المواد الغذائية وهذه تساعد في استئاف البراعم الزهرية لنشاطها بدرجة أكبر ومن ثم الحصول على مواصفات زهرية جيدة مقارنة بمثيلاتها في الصنفين الآخرين .

في كلتا التجريبتين لم تدرس صفات عدد الكورمات الناتجة من الجورة وعدد الكريمات واوزانها ، حيث ان عدد الكورمات المتكونة في الجورة كان مساوياً لعدد النباتات النامية من زراعة الكورمة الواحدة في الجورة ، اما اعداد واوزان الكريمات فكانت قليلة وصغيرة جداً في الحجم فاهملت دراستها بسبب عدم الاستفادة منها كمصادر للتقاوي . ومن الجدولين (٢١) يتضح بأن نتائج معظم الصفات المدروسة للصنف Spic & Span المستوردة قد تفوقت على مثيلاتها المنتجة محلياً وربما يرجع السبب إلى عدم الدراية الكافية في كيفية علاج الكورمات وطريقة تخزينها بعد قلعها من التربة . وعليه نوصي بما يلي :

١ - دراسة تحديد انسب درجة حرارة لحزن كورمات كل صنف عند الإنتاج المحلي وبحيث تحافظ على سلامة الكورمات أطول فترة .  
٢ - يجب مراعاة عدم ترك أكثر من برعم واحد نامي من الكورمة المزروعة ( قطر ٢,٥ - ٣,٢ سم ) لما لذلك من تأثير على مواصفات الأزهار من الناحية التجارية .

٣ - دراسة تحديد انسب وقت للزراعة في القطر لكل صنف لإنتاج ازهار ذات مواصفات تجارية وإن تهيأ الظروف المناسبة للإنتاج المستمر .



## المصادر

- الصغير ، صادق حميد حسين (١٩٨٣) تأثير مواعيد الزراعة ومستويات التسميد على بعض صفات الكلايولس صنفى Eurovision و Friendship White المزروعين في البيت البلاستيكي . رسالة ماجستير ( البستنة ) كلية الزراعة — جامعة بغداد — العراق .
- شوشان ، عبدالمعالم محمد (١٩٦٠) نباتات الزينة — مكتبة الانجلو المصرية — القاهرة .

- Bhattacharjee, S.K. 1982. Flowering and corm production of gladiolus as influenced by corm size, planting depth and spacing. Singapore Journal of Primary Industries (1981) 9 (1) 18-22. India. (c. f. Hort. Abstr. Vol. 52. No.9).
- Gray, J.W. 1980. Gladiolus (in: Larson, R.A. Ed). Introduction to floriculture. Academic Press, Inc. North Carolina.
- Jenkins, J.M., R.D. Milholland, P.D. Lilly and M. K.Beute. 1970. Commercial gladiolus production in North Carolina. N.C. Agric. Ext. Circ. 44B, 1-34.
- Laurie, A. and V. Hiet. 1950. Floriculture fundamentals and practices (2 nd ed.) p. 190.
- McKay, M.E., D.E. Pyth, and J. Tommerup. 1981. The effects of corm size and division of the mother corm in gladioli Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb, 21: 343-348.
- Miles, B. 1963. The Wonderful World of Bulbs. D. Van nostrand Company, Inc. p. 200.

**A PLASTIC HOUSE STUDY ON BLOOMING  
CHARACTERISTICS AND CORM PRODUCTION FOR  
SOME LOCALLY GROWN AND IMPORTED  
*Cladiolus* Spp.**

**Noubar A. Muradian / Sabri H. Al-Abbasi / Shula Y. Al-Banna**  
Dept. of Hort., Coll. of Agri., Univ. of Baghdad,  
Iraq.

**SUMMARY**

Two studies were conducted in a plastic house, Hort. Dept. / College of Agric./ Univ. of Baghdad during growing season 1985-1986. Three imported cultivars (Salmon, Green Woodpecker and Spic & Span) were used in the first experiment. Three locally grown cultivars (Peter Pears, White Friendship and Spic & Span) were used in the second experiment. In all cultivars corms of 2.5-5-3.2 cm in diameter were planted on Nov. 15<sup>th</sup> 1985 at 8 cm depth in rows 20 cm apart and 20 cm within row. The studied characters were: percentage of sprouting, number of plants per hill, flowering percentage, number of inflorescence, diameter of floret at the base of inflorescence, size and weight of new corm. In the first experiment Green Woodpecker and Spic & Span cultivars showed similar results in all blooming characters, and both cultivars exceeded Salmon cultivar in all such characters. In the second experiment results showed that Peter Pears cultivar was significantly better than White Friendship cultivar in all flowering characters, and both of them were not significantly different from Spic & Span cultivar in all characters.



## تأثير تطبيق بعض الوسائل الزراعية

على من اوراق النرة وعلاقتها بالاعداء الطبيعية

خالد محمد العادل

راضي فاضل الجصاني

( قسم وقاية النبات / كلية الزراعة / جامعة بغداد )

### الخلاصة

تم اجراء البحث في حقول كلية الزراعة في ابي غريب خلال الموسمين الربيعي والخريفي لعام ١٩٨٣ لتحديد تأثير بعض الوسائل الزراعية على من اوراق النرة والكثافة السكانية للاعداء الطبيعية لهذه الافة . لقد تبين من تحليل البيانات احصائياً ان اصناف النرة الصفراء تختلف في درجة اصابتها بالحشرة اختلافاً واضحاً خلال الموسمين وقد تميز الصنف تكساس ٤٢ بأقل متوسط للنسبة المئوية للاصابة بالحشرة في حين تميز الصنفان داينبروفسكي و ٥٠١ بأعلى متوسط لنسبة الاصابة المئوية في الموسم الربيعي وهذا يعكس الطبيعة الوراثية لهذه الاصناف . كما اتضح ان لاختلاف مستويات السماد ومسافة الزراعة بين النباتات تأثيراً واضحاً على متوسط النسبة المئوية للاصابة بحشرة المن ، وان زيادة نسبة الترويج تؤدي الى ارتفاع الاصابة في الموسم الربيعي . اما بالنسبة للاعداء الطبيعية فقد اوضحت الدراسة ان هناك ارتباط موجب بين متوسط الكثافة السكانية للدعاسيق والنسبة المئوية للاصابة بحشرة المن عند تطبيق الوسائل الزراعية المختلفة .

## المقدمة

ان الاستخدام المتزايد للمبيدات الكيميائية المترافق مع التطور الزراعي العالمي في السنوات الاخيرة في مكافحة الافات الزراعية والاستعمالات ، المخاطئة والمفرطة قد ادى الى ظهور مشاكل بيئية سواء كان ذلك اختلالاً او تلوثاً بالدرجة الاولى مضافاً اليها بعض الاضرار الثانوية المعروفة لدى المشتغلين في المكافحة وتغيرات في البيئة الزراعية ، مما دعت الضرورة الى اعادة النظر في الاساليب والطرق المتبعة في المحافظة على المحاصيل الزراعية من الحشرات الاقتصادية والاعتماد على طرق أخرى للمكافحة وبذلك ظهرت المكافحة المتكاملة اسد الاتجاهات الحديثة في مكافحة الافات الزراعية والتي تتضمن جمع اكثر من طريقة متفاعلة ايجابياً من اجل تقليل كثافة الافات وضررها للانسان وبيئته ، وتعد الاعداء الطبيعية والاساليب الزراعية حلقات أساسية فيها والتي يمكن استخدامها وفق برامج نوعية مع المبيدات الكيميائية وذلك لتقليل الاستعمال المتزايد والمتكرر للمبيدات وتلافياً لاضرارها الجانبية ، وفي هذا المجال اقترح FPainter (1951) ضرورة استخدام المبيدات ، الكيميائية مع المحاصيل المقاومة والكفيل باعطاء طريقة اكثر فعالية وتأثيراً من استخدام هذه الطرق لوحدها . تعد حشرة مَن اوراق الذرة *Rhopalosiphum maidis* Fitch من الافات الشائعة على الذرة الصفراء وبعض نباتات العائلة النجيلية في العراق والعالم وتؤثر على الانتاج كما ونوعاً وقد ذكر الباحثان Foott و Timmins (1973) ان الخسارة في انتاج الذرة الصفراء نتيجة اصابتها بمَن اوراق الذرة تعتمد على الكثافة السكانية للحشرة تتراوح بين ٨,٣ - ٩١,٨ ٪ وان معظم الضرر نتيجة لتغذية المَن يمكن ان يحدث قبل او خلال عملية التلقيح اما الباحث Verma وجماعته (1979) فقد بينوا ان اصابة الشعير بحشرة من اوراق الذرة تؤدي الى خسارة في الانتاج تتراوح بين ٤,٣٩ - ٣٥,٠٨ ٪ اعتماداً على الصنف النباتي ، كما



ذكر الباحثان Ba-Angood و Stewart ( ١٩٨٠ ) ان الاصابة الطبيعية بمنّ الحبوب cereal aphid على النجيليات تسبب اختزلاً معنوياً في انتاج حبوب الشعير والحنطة والشوفان وان الاصابة تؤدي الى اختزال معنوي في النسبة المئوية للبروتين في جميع الحبوب . بالاضافة الى ذلك فان من اوراق الذرة ينقل الامراض الفايروسية الى النجيليات التي يصيبها وقد ذكر الباحثان Straub و Boothroyd (١٩٨٠) ان من اوراق الذرة ناقل لفايروس تقزم وموزائيك الذرة الصفراء الذي يسبب خسائر سنوية في انتاج الذرة الحلوة في معظم انحاء ولاية نيويورك الامريكية . اجريت هذه الدراسة لتحديد تأثير بعض الوسائل الزراعية على النسبة المئوية لاصابة الذرة الصفراء بحشرة من اوراق الذرة وعلاقتها بالاعداء الطبيعية وذلك لاستخدامها ضمن برامج مكافحة المتكاملة لتقليل اضرار الحشرة على محصول الذرة الصفراء .

#### المواد وطرق البحث

اجريت الدراسة في حقل التجارب العائد الى كلية الزراعة في ابي غريب خلال الموسمين الربيعي والخريفي لعام ١٩٨٣، وقد استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات في جميع الدراسات التي شملت :-  
دراسة تأثير بعض اصناف الذرة الصفراء على النسبة المئوية للاصابة ،  
بالحشرة: اختبرت خمسة اصناف من الذرة الصفراء التي تزرع في العراق وهي  
Neelum Texas 42-sx, texas 40, 501, Dinprovesky  
حيث زرعت بذور هذه الاصناف في الموعد المحدد بعد تهيئة ارض  
التجربة للزراعة وتقسيمها الى اللوح مساحتها ( ٢ × ٥ ) م واجريت كافة  
العمليات الزراعية حسب التوصيات ( الانصاري ١٩٨٢ ) . وقد تم تقدير

الكثافة المبدئية لحساب عدد المن لكل نبات يدوياً باستخدام فرشاة مناسبة وقد درجت الاصابات الى خفيفة عندما وجدت اعداد تراوحت بين ١ - ٢٥ حشرة / نبات ومتوسطة عندما بلغت اكثر من ٢٥ حشرة / نبات اما الاصابات الشديدة والتي تبلغ اكثر من ١٠٠٠ حشرة / نبات فكانت غير موجودة خلال فترة الدراسة . تم تقدير النسبة المئوية للإصابة بالحشرة على أساس عدد النباتات المصابة من المجموع الكلي للنباتات في اللوح الواحد ضمن المكررات بصورة منتظمة اسبوعياً من بداية الموسم .

دراسة تأثير مستويات مختلفة من السماد على النسبة المئوية للإصابة بالحشرة : لقد زرع الصنف التركيبي نيليم الذي يمثل الصنف الشائع زراعته على مساحات واسعة في العراق في الموعد المحدد بعد تهيئة ارض التجربة واعدادها للزراعة واجريت كافة العمليات الزراعية حسب التوصيات (الانصاري ١٩٨٢) . استخدمت ثلاث مستويات في السماد  $N_2P_1K_1$  بمقدار (٤٠ نتروجين : ٢٠ فسفور : ٢٠ بوتاسيوم) كغم / دونم والمستوي الثاني  $N_4P_1K_1$  بمقدار (٨٠ نتروجين : ٢٠ فسفور : ٢٠ بوتاسيوم) كغم / دونم اما المستوي الثالث  $N_6P_1K_1$  بمقدار (١٢٠ نتروجين : ٢٠ فسفور : ٢٠ بوتاسيوم) كغم / دونم وقد اضيفت الاسمدة على دفعتين الاولى بعد اسبوع والثانية بعد خمسة اسابيع من الزراعة وتم تقدير النسبة المئوية للإصابة بالحشرة بصورة منتظمة اسبوعياً بعد اسبوعين من الزراعة وحتى نهاية الموسم .

دراسة تأثير مسافات الزراعة بين النباتات على النسبة المئوية للإصابة بالحشرة : لقد زرع الصنف التركيبي نيليم في الموعد المحدد على اربعة مسافات ٤٠ و ٦٠ و ٨٠ سم بين نبات وآخر واجريت كافة العمليات الزراعية حسب التوصيات (الانصاري ١٩٨٢) . تم تقدير النسبة المئوية للإصابة بالحشرة على النباتات في المسافات المختلفة بصورة منتظمة اسبوعياً من بداية الانبات حتى نهاية الموسم . وقد شخص من اوراق الذرة استناداً الى Papp, Kono (١٩٧٧)



تقدير الكثافة السكانية للاعداء الطبيعية في المعاملات المختلفة لغرض دراسة تأثير الوسائل الزراعية المتمثلة بالاصناف المختلفة ومسافات الزراعة المختلفة وكميات الاسمدة المضافة على الكثافة السكانية للاعداء الطبيعية تم اختيار تسعة نباتات مصابة بحشرة من اوراق الذرة في جميع المعاملات المختلفة من كل مكرر وبحسب ما عليها من يرقات وبالغات الدعاسيق اسبوعياً من بداية النمو حتى جفاف المحصول وخلال الموسم الربيعي والخريفي ، تم تحليل نتائج البحث احصائياً باستعمال طريقة تحليل التباين واقل فرق معنوي (1960) Torrie, Steel

### النتائج والمناقشة

تبين النتائج في (جدول ١) وجود اختلافات احصائية معنوية بين المتوسط العام للنسبة المئوية لاصابة الاصناف المختلفة من الذرة الصفراء بحشرة من اوراق الذرة ، في الموسم الربيعي تميز الصنفان دابنروفسكي و ٥٠١ بحساسيتها الشديدة من خلال اعلى متوسط للنسبة المئوية لاصابتها حيث بلغ ٤٠,٣٣ و ٤١,٦٨ بينما الصنف تكساس ٤٢ فقد كان اقل الاصناف اصابة بالحشرة حيث بلغ المتوسط العام للنسبة المئوية لاصابة ١٢,٤٩ في حين تميز للصنفان تكساس ٤٠ ونيليم بدرجة اصابة متوسطة وقد بلغ المتوسط العام للنسبة المئوية لاصابتهما ٢٧,٧٧ و ٣٠,٥٥ ، ويمكن ان يعزى الاختلاف في درجة اصابة الاصناف المختلفة من الذرة الصفراء بحشرة من اوراق الذرة الى الطبيعة الوراثية لهذه الاصناف المتمثلة بالشكل المورفولوجي وطبيعة نمو النبات اوالى الاختلاف في طبيعة أو نسبة لبعض المواد الكيميائية والتي قد تعمل مجتمعة او منفردة للاقلال من شدة الاصابة وفي هذا المجال ذكر الباحثان Raychaudhuri Ganguli (١٩٨٠) ان الاختلاف في درجة اصابة اصناف الذرة الصفراء بحشرة من اوراق الذرة يكون مرتبطاً بمحتوى الاصناف من كميات البروتين والنشا

والتي قد تكون سبب في تفضيل الحشرة للاصناف اما في الموسم الخريفي فيتضح من الجدول (١) وجود اختلافات احصائية معنوية بين المتوسط العام للنسبة المئوية لاصابة الصنف تكساس ٤٢ والاصناف الاخرى المستخدمة من الدرة الصفراء وقد تميز الصنف المذكور باعلى متوسط لنسبة الاصابة المئوية الذي بلغ ١٢,٥٦ مقارنة بالاصناف الاخرى التي لم تختلف في متوسط ، النسبة المئوية لاصابتها بالحشرة . يتضح من الدراسة ان الصنف تكساس ٤٢ تميز باقل متوسط لنسبة الاصابة بالحشرة في الموسم الربيعي واعلى متوسط في الموسم الخريفي عند مقارنته بالاصناف الاخرى المستخدمة في الدراسة ، وقد يعزي هذا الارتفاع في نسبة الاصابة في الموسم الخريفي الى الشكل المورفولوجي

جدول ١ - متوسطات النسبة المئوية للاصابة بحشرة من اوراق الدرة والكثافة السكانية للدعاسيق على الاصناف المختلفة من الدرة الصفراء .

الصنف	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
النسبة المئوية عدد الدعاسيق النسبة المئوية عدد الدعاسيق للاصابة بالمتن لكل ١٠٠ نبات للاصابة بالمتن لكل ١٠٠ نبات		
Texas 42-sx	١١٢,٤٩	٢٩,٠٥
Texas 40	٢٧,٧٧	١٢,٨٩
Neelum	٣٠,٥٥	١٩,٣٣
Dinprovesky	٤٠,٣٣	٣,٣٣
501	٤١,٦٨	١٢,٨٩
اصغر فرق	٤,٦٤	١,٤١
معنوي	٥,٥٨	٥,٨٣



التمثل بسمك الاوراق او انطوائها حيث يوفران حماية للحشرة من درجات الحرارة المرتفعة خلال اشهر الصيف ويتضح من الجدول (١) ايضاً اختلاف نسبة الاصابة المئوية بالحشرة على الاصناف المختلفة بين الموسمين حيث تميز الموسم الربيعي بارتفاع نسبي في متوسط نسبة الاصابة المئوية عن الموسم الخريفي ، ويمكن تحليل هذا الاختلاف الى الظروف المناخية (وخاصة الحرارة) التي تلعب دوراً كبيراً في تنظيم سكان المن الذي يتميز بحساسية شديدة ، لدرجات الحرارة بحيث تميز هذا الكائن باختيار عائلته النباتي بما يتناسب والظروف المناخية وقد أكد الباحث Coon وجماعته (١٩٤٨) ان الحرارة والمناخ الجاف يمنع نشوء المن على الذرة الصفراء في أي درجة .

أما الكثافة السكانية للاعداء الطبيعية المتمثلة بالدعاسيق Coccinellids التي شملت على الدعسوقة ذي السبع نقاط *Coccinella septumpunctata* والدعسوقة ذي الاحدي عشر نقطة : *Coccinella undecimpunctata* على الاصناف المستخدمة من الذرة الصفراء فيتضح من (الجدول ١) وجود اختلافات احصائية معنوية بين متوسط عدد الدعاسيق لكل ١٠٠ نبات من الاصناف المختلفة فقد كان اقل متوسط لعدد الدعاسيق في الموسم الربيعي على الصنف تكساس ٤٢ حيث بلغ ٩,٠٥ حشرة لكل ١٠٠ نبات كان اعلى متوسط لعدد الدعاسيق على الصنفين نيبيسم وداينبروفسكي حيث بلغ ١٩,٣٣ و ١٩,٣٤ حشرة لكل ١٠٠ نبات على التوالي اما في الموسم الخريفي فقد كان اعلى متوسط لعدد الدعاسيق على الصنف تكساس ٤٢ حيث بلغ ٧,٨٥ حشرة لكل ١٠٠ نبات في حين كان اقل متوسط على الصنف ٥٠١ حيث كان عدد الحشرات معدوماً على هذا الصنف . ومن ملاحظة النتائج الواردة في جدول (١) وفي كلا الموسمين يتضح ان هناك ارتباطاً موجباً بين متوسط نسبة الاصابة المئوية بحشرة المن والكثافة السكانية للدعاسيق على الاصناف المختلفة . وتشير نتائج التحليل الاحصائي الى ان معامل الارتباط ( ٢ ) يساوي (٠,٦٢٣+) بين متوسط النسبة المئوية لاصابة الاصناف المختلفة

ومتوسط عدد الدعاميق في الموسم الربيعي وان معامل الارتباط (r) يساوي (+0,762) في الموسم الخريفي حيث ان العلامة (+) تشير الى ان زيادة النسبة المئوية للاصابة بالمن تزيد الكثافة السكانية للدعاميق ، ويمكن تفسير هذه الظاهرة بأن الاعداء الطبيعية تنظم وضعها للبيض اعتماداً على حجم مستعمرة المن على الاصناف التي اختلفت في درجة اصابتها وذلك من اجل ضمان نشوء اطوارها المختلفة . وقد أكد الباحثان Laing Wright (1980) ان الاستجابة العددية للدعاميق بواسطة وضع البيض بشكل علاقة خطية مع سكان المن كما أكد الباحث Bombosch (1963) ان شدة التبييض لمقترسات السرفد تعتمد على كثافة المن . كما تبين من النتائج الواردة في (جدول 2) والتي تمثل متوسطات النسبة المئوية للاصابة الذرة الصفراء بحشرة من اوراق الذرة باستخدام مستويات مختلفة من السماد الكيماوي وجود اختلافات احصائية معنوية بين المتوسط العام للنسبة المئوية للاصابة بالحشرة في الموسم الربيعي ، وقد تفوق السماد  $N_2P_1K_1$  بأقل متوسط لنسبة الاصابة حيث بلغ 18,05 بينما كان اعلى متوسط لنسبة الاصابة في الاسمدة  $N_6P_1K_1$  و  $N_4P_1K_1$  حيث بلغ 25,01 في كلا السمادين يلاحظ من هذه النتائج بأن زيادة النتروجين في السماد المركب يزيد من النسبة المئوية للاصابة بالحشرة ويمكن تفسير ذلك بان النتروجين في النبات له دور مهم في تكوين الاحماض الامينية التي تمثل وحدة البروتين حيث ان البروتين من المصادر الغذائية المهمة للتكاثر في الحشرات كما أن زيادة النتروجين تجعل النبات غصاً وذو عصارة غزيرة وفي هذا المجال اشار الباحثان Hendrson و Perry (1978) وجود عاملين فقط مرتبطة باختلاف الاصابة بالمن على الحنطة هما الموقع الجغرافي وتركيز النترات في العصارة اما Klostermeyer (1967) فقد اشار الى ان التغيرات في خصوبة التربة تؤثر على قابلية المحاصيل للاصابة بالحشرات ولاحظ وجود اختلافات معنوية بنسبة الاصابة بدودة الذرة Corn earworm ودرجة الضرر في المعاملات



جدول ٢ - متوسطات النسبة المئوية للاصابة بحشرة مَن\* اوراق الذرة والكثافة السكانية للدعاسيق على الذرة الصفراء باستخدام مستويات مختلفة من السماد

نوع السماد الموسمي الربيعي		الموسم الخريفي	
النسبة المئوية للاصابة بالمَن*	عدد الدعاسيق لكل ١٠٠ نبات	النسبة المئوية للاصابة بالمَن*	عدد الدعاسيق لكل ١٠٠ نبات
N <sub>6</sub> P <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	٢٥,٠١	٩,٠٢	٢,٨٩
N <sub>4</sub> P <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	٢٥,٠١	٩,٠٢	٣,٩٥
N <sub>2</sub> P <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	١٨,٠٥	٩,٠٣	١,٥١
اصغر فرق ٥,٥٩		غير معنوي	
غير معنوي		غير معنوي	
غير معنوي		غير معنوي	

المختلفة من التسميد لنبات الذرة الصفراء . وفي الموسم الخريفي يتضح من الجدول (٢) عدم وجود اختلافات احصائية بين المتوسط العام لنسبة الاصابة المئوية بالحشرة وقد يعزى ذلك الى التفضيل الغذائي المتلائم مع الظروف المناخية ، حيث ان هذه الحشرة تصيب الذرة الصفراء *zea mays* والذرة البيضاء *Sorghum vulgare* والحنطة *Triticum aestivum* والشعير *Hordium vulgare* وبعض نباتات الادغال التي تعود الى العائلة النجيلية (Raychaudhuri, Ganguli ١٩٨٠) .

اما بالنسبة للكثافة السكانية للدعاسيق فيتضح من الجدول (٢) عدم وجود اختلافات احصائية بين المتوسط العام للكثافة السكانية لهذه الحشرات ولكنها

تميزت بارتفاع نسبي في الموسم الربيعي عما هو في الموسم الخريفي وقد يعزى ذلك الى ارتباط تواجد الاعداء الطبيعية بالكثافة السكانية لحشرة المن\* أما النتائج الواردة في جدول (٣) فتبين وجود اختلافات احصائية معنوية بين المتوسط العام للنسبة المئوية لاصابة الذرة الصفراء بالحشرة في المسافات المختلفة للزراعة في الموسم الربيعي حيث كان اقل متوسط لنسبة الاصابة المئوية عند المسافة ٤٠ سم بين النباتات وقد بلغ ١٠,١٨ بينما كان اعلى متوسط للنسبة المئوية للاصابة عند المسافتين ٢٠ و ٨٠ سم حيث بلغ ٣٨,٣٠ و ٤٣,٢٨ على التوالي وقد يعزى ارتفاع نسبة الاصابة عند المسافة الضيقة ٢٠ سم بين النباتات الى

جدول ٣ - متوسطات النسبة المئوية للاصابة بحشرة من\* اوراق الذرة والكثافة السكانية للدعاسيق على الذرة الصفراء باستخدام مسافات مختلفة للزراعة بين النباتات .

مسافة الزراعة	الموسم الربيعي		الموسم الخريفي	
	النسبة المئوية للاصابة بالمن*	عدد الدعاسيق لكل ١٠٠ نبات	النسبة المئوية للاصابة بالمن*	عدد الدعاسيق لكل ١٠٠ نبات
٢٠	٣٨,٣٠	١١,٥٨	٤,٤٤	٢,١٢
٤٠	١٠,١٨	صفر	صفر	٤,٠٧
٦٠	٢٩,٥٩	٥,٨٢	٠,٨٣	صفر
٨٠	٤٣,٢٨	٢١,٤٦	٥,٢٨	صفر
اصغر فرق ٨,٧٥	٨,٦٦	غير معنوية	غير معنوية	غير معنوية



الظروف الملائمة التي توفرها الكثافة النباتية العالية مما يزيد من القدرة التكاثرية للحشرة ، اما ارتفاع نسبة الاصابة عند المسافات الواسعة ١٠ سم بين النباتات قد يعزى الى الانفجارات السكانية للحشرة التي تحدث في الربيع بسبب ملائمة الظروف المناخية وقلة النباتات في وحدة المساحات مما يزيد نسبة الاصابة المثوية بالحشرة بينما في الموسم الخريفي فيتضح من الجدول (٣) عدم وجود اختلافات احصائية بين المتوسط العام للنسبة المثوية للاصابة بالحشرة عند المسافات المختلفة من الزراعة وقد يعزى ذلك الى قلة الكثافة السكانية للحشرة على نباتات الذرة الصفراء بسبب ارتفاع درجات الحرارة في الصيف وهجرة الحشرة الى عوائل ثانوية أخرى توفر لها حماية من درجات الحرارة المرتفعة في ذلك الوقت . كما يتضح من الجدول (٣) ايضاً الاختلاف المعنوي في متوسط الكثافة السكانية للدعاسيق في الموسم الربيعي وارتباطه الشديد ، بمتوسط النسبة المثوية للاصابة بحشرة من اوراق الذرة الصفراء في المسافات المختلفة من الزراعة ، كما يتضح عدم وجود اختلافات احصائية في المتوسط العام للكثافة السكانية للدعاسيق في الموسم الخريفي كما هو الحال في عدم ، اختلاف النسبة المثوية للاصابة بحشرة المن .

يتضح من هذه الدراسة وبالرغم من قلة اهمية حشرة المن كآفة اقتصادية على محصول الذرة الصفراء ان هناك وسائلاً زراعية مختلفة تقلل من الاصابة بحشرة من اوراق الذرة على الذرة الصفراء وبذلك يمكن انتخاب هذه الوسائل بصورة منفردة أو مجتمعة وبما يتوافق مع زيادة انتاج المحصول ضمن برامج مكافحة المتكاملة حيث ان هذه الوسائل لا تقضي على الحشرة ولكن تقلل سكانها الى حد معين يسمح لطرق المكافحة الاخرى بضبط سكان الحشرة او تقليله دون مستوى الحد الاقتصادي الحرج ، وفي هذا المجال اشار الباحث Starks وجماعته (١٩٧٢) ان الاصناف المقاومة من الشعير والذرة البيضاء مكاملة لفعالية الطفيلي *Lysiphlebus testaceipes* في تقليل الضرر على النباتات الذي يسببه البق الاخضر *Schizaphis graminum* (Rondani)

كما يتضح من الدراسة ان الاعداء الطبيعية المتمثلة بالدعاسيق ترافق الاصابة بالمن وتربط بكثافته السكانية . ولكن بسبب الكفاءة التناسلية العالية لحشرة المن ولظروف الحماية التي يوفرها النبات لهذه الحشرة فإن كفاءة الاعداء الطبيعية ضعيفة في التقليل من اعداد حشرة المن وفي هذا المجال ذكر الباحثان Laing و Wright (١٩٨٠) ان الدعاسيق لا تعطي مكافحة اقتصادية لمن اوراق النرة في الوقت الحرج عند فترة التزهير بسبب زيادة المن في مستويات الضرر اضافة الى التفاف الاوراق حول النورات الذكورية والتي تحميها من الافتراس ولكن بعد ظهور النورة الذكورية وتعرض المن فان الدعاسيق تستجيب مباشرة بالهجرة ووضع البيض . مما سبق يتضح ان استخدام المبيدات الحشرية المتخصصة على المن بتوقيت زمني محدد امر ضروري خاصة في حالة اثبات نقله لمرض فايروس وذلك لتقليل سكان المن والسماح للاعداء الطبيعية والوسائل الزراعية بالتأثير على العدد المتبقي وضبط سكان المن بما يوفر حماية لمحصول النرة الصفراء من اضرار هذه الحشرة .



### المصادر

الانصاري ، مجيد محسن ١٩٨١، انتاج المحاصيل الحقلية /مديرية دار الكتب للطباعة والنشر-جامعة الموصل

Ba-Angood, S.A. and R.K. Stewart, 1980. Effect of cereal aphid infestation on grain yield and percentage protein of barley, wheat and oats in southwestern Quebec. Can. Ent. 112. 681-686 ..

Bombosch, S. 1963. Investigations on the increase of *Aphis fabae* in seed-beet stands with special reference to syrphids. Z. angew Ent. 52: 105-141.

Coon B.F., R.C. Miller and L.W. Aurand. 1948 Correlation between carotene content of corn and infestation by the corn leaf aphid. Penn. agric. Exp. Stn J. Ser. pap. 1436.

Foott, W.H. and P.R. Timmins. 1973 Effects of infestations by the corn leaf aphid *Rhopalosiphum maidis*, on field corn in southwestern Ontario. Can. Ent. 105; 449-458.

Ganguli; R.N. and D.N. Raychaudhuri. 1980. Studies on *Rhopalosiphum maidis* Fitch (Aphididae: Homoptera) Afformidable pest of *Zea mayz* (maize), in Tripura. Science and culture 46 (7) 259-261.

Henderson, I.f. and J.N. Perry. 1978. Some factors affecting the build-up of cereal aphid infestations in winter wheat. Ann. Appl. Biol. 89:177-183.

Klostermeyer, E.C. 1967. Effect of soil fertility on corn borer. J. Econ. Ent. 43 (4): 427-429.

painter, R.H. 1951. Insect resistance in crop plants. Macmillan, New york, 520 pp.

Starks, K.J.; R. Munippan, and R.D. Eikenbary. 1972. Interaction between plant resistance and parasitism against green bug on barley and Sorghum. *Ann. Entomol. Soc. Amer.* 65: 650-655.

Steel, R.G.D. and G.H. Torrie. 1960. Principles and procedures of statistics. Mc Graw Hill, New York. pp. 481.

Straub, R.W. and C.W. Boothroyd. 1980. Relationship of corn leaf aphid and Maize Dwarf Mosaic Disease to sweet corn yields in southeastern New York. *J. Econ. Ent.* 73 (1): 92-95.

Kono, T. and C.S. Papp. 1977. Hand book of Agriculture pests, aphids, mites, snails and slugs. New York. John Wiley & Sons, Inc.

Verma, G.D., D.N. Mahto and M.N.H. Haque. 1979. The loss in grain yield due to aphids and other pests on certain varieties of barley grown in North Bihar. *Science and Culture* 45 (9): 370-371.

Wright, E.J. and J. E. Laing. 1980. Numerical response of coccinellids to aphids in corn in Southern Ontario. *Can. Ent.* 122: 977-988.



EFFECTS OF THE APPLICATION OF SOME CULT-  
URES ON LEAF CORN APHID *RHOPALOSIPHUM*  
*MAIDIS* FITCH (HOMOPTERA: APHIDIDAE) AND  
ITS - NATURAL ENEMIES

Khalid M. Al-Adil

Radhi F. Al-Jassany

(Dept. of Plant Protection, College of Agriculture,  
Uni, of Baghdad)

SUMMARY

This study was conducted in the fields of the College of Agriculture in Abu-Ghralb during the fall and spring of 1983 to determine the effects of some cultural methods on the percentage of infestation of leaf corn aphid and some of its natural enemies. Statistical analysis of the data showed that infestation of different corn cultivars was varied significantly for spring and fall crops due to the variations in the genetical structure of the cultivars. An average of low infestation was observed on the cultivar Texas 42 - SX while an average of high infestations were found on Dinprovesky and 501 cultivars. Further differences in the level of fertilization and plant spacing clearly affected the percentage of infestation with aphids, the high level of nitrogen had increased the percentage of infestation during the spring season. Concerning the natural enemies, the results indicated a positive correlation between the average population density of coccinellids and the percentage infestation with aphids.

# دراسة حول الفطريات التي تنتقل عن طريق بذور الحنطة والشعير

كامل سلمان جبر  
المعهد الزراعي الفني / بغداد

خالد عبد الرزاق حبيب  
المعهد الزراعي الفني / كوفة

## الخلاصة

أجري مسح للفطريات التي تنتقل عن طريق بذور سبعة أصناف معتمدة من الحنطة وسبعة أصناف معتمدة من الشعير في العراق قبل وبعد التعقيم السطحي . تم عزل 25 فطراً من بذور أصناف الحنطة والشعير حيث كان الفطر *Alternaria Spp.* أكثر الفطريات تواجداً على بذور كلا المحصولين كما تم عزل الانواع

*Rhizopus Spp.*, *Cladosporium cladosporioides* (Fresenius) de Vries  
*Penicillium Spp* *Aspergillus niger* Van Tieghem *Stemphylium botryosum* Wallroth

بتكرار عالي بينما عزلت انواع أخرى بتكرار اقل وقد كان البعض منها معروف بأهميته كمسبب مرضي كالفطر *Fusarium moniliforme* Sheldon كما أوضحت النتائج انخفاض تكرار العديد من الفطريات بعد التعقيم السطحي ووجود تشابه كبير بين الفطريات المعزولة من أصناف كل من الحنطة والشعير كما اظهرت النتائج بأن الفطر *F. culmorum* والفطر *Alternaria alternata* قد خفضتا نسبة الانبات ومعدل طول البادرات للحنطة الصنف مكسيالك والشعير الصنف أريقات بشكل معنوي .



## المقدمة

يعد محصول الحنطة الاول زراعة واستهلاكاً في العالم والعراق ، حيث بلغت المساحة المحصودة في قطرنا لعام 1978 مقدار 5982600 دونم وبانتاج كلي يقارب 909800 طن وبمعدل 152 كغم / دونم . يلحق خبز الحنطة في الوجبات الغذائية الاساسية اليومية لمعظم بلدان العالم اما الشعير فيعتبر ثاني محصول شتوي في العراق حيث بلغت المساحة المحصودة لعام 1978 مقدار 2357300 دونم وبانتاج كلي يقدر 617200 طن وبمعدل 216 كغم / دونم ويستخدم الشعير كمادة اساسية في علف الحيوانات وتدخل حبوبه في المجال الصناعي ( الجهاز المركزي للإحصاء 1978 ) تنتقل العديد من الفطريات عن طريق بذور الحنطة والشعير مما تسبب فقدان حيوتها او قد تؤدي الى انتاج بادرآت ضعيفه ومشوهه ، إضافة الى انها تسبب الكثير من الامراض النباتية Neergaard (1977) : لقد اشارت الدراسات السابقة في العالم الى عزل العديد من الفطريات من بذور كلا المحصولين منها انواعاً معروفة بقابليتها المرضية العالية مثل بعض الانواع العائدة للأجناس *Drechslera*, *Fusarium*, *Alternaria* Richardson, *Cladosporium* (1979) فقد تمكن Gupta (1970) من عزل 79 جنساً من الفطريات من عينات بذور الحنطة التي جمعت من المخازن اغلبها يتبع صف الفطريات الهايفية *Hyphomycetes* وكان اهمها الفطريات

*Alternaria alternata*, *Fusarium* Spp, *Aspergillus niger*,  
*Curvularia* Sp., *Epicoccum nigarum*, *Rhizopus* sp.,  
*Penicillium* Sp., *Helminthosporium* Sp, *Mucor* Sp.,

كما تمكن لاحقاً NIKOV (1977), Marzhina (1978) من عزل العديد من الفطريات من بذور الحنطة قبل الحصاد واثناء فترة التخزين وكانت جميعها مشابهة لتلك التي عزلها Gupta (1970) لقد أجريت بعض الدراسات في العراق لتشخيص الفطريات التي تنتقل عن طريق البذور منها المسح الذي قام

به مصطفى واخرون (1982) ولكنهم لم يوضحوا طريقة اجراء المسح ولم يبينوا حجم التلوث بكل جنس ونوعية التلوث كما تمكن المفرجي 1983 من عزل 28 نوعاً من الفطريات من بذور صنف الحنطة مكسيك وصابريك وكان من اكثر الفطريات تواجد في داخل الحبوب هو الفطر *Alternaria alternata*, كما توصل سعيد (1986) الى عزل ثمانية اجناس من الفطريات الشائعة من عينات بذور الحنطة مكسيك وصابريك التي جمعت من سايلو ومخازن اربيل خلال فترتين زمنيتين من الخزن وكان الجنس *Aspergillus* هو السائد تليه الاجناس

*Helminthosporium*, *Trichodera*, *Fusarium*, *Cladosporium*,  
*Rhizopus*, *Penicillium*, *Alternaria*

كما وظهرت الدراسة أنخفاض نسبة الانبات عند معاملة البذور براشح اوساط التنمية لتلك الفطريات ولتحديد الفطريات التي تتقل عن طريق بذور اصناف الحنطة والشعير الموصى بزراعتها في العراق ومقدار تلوث كل صنف بكل فطر ومدى تأثير بعض الفطريات على أنبات ونمو الحنطة والشعير ارتأينا جراء هذه الدراسة .



## المواد وطرق البحث

- ١- عزل وتشخيص الفطريات التي تنتقل عن طريق البذور : جلبت عينات سبعة اصناف من الحنطة وسبعة اصناف من الشعير من الهيئة العامة للبحوث الزراعية التطبيقية / قسم الحبوب بعد موسم الحصاد لعام (1983) مباشرة وحفظت في الثلاجة في اكراس نايلون محكمة الغلق على درجة 5 م طيلة فترة الفحص (جدول ١) . تم الكشف عن وجود الفطريات باستخدام طريقة الاطباق ( Agar plate method ) وللتمييز بين الاصابة الداخلية والتلويث السطحي زرعت البذور على الوسط الغذائي قبل وبعد التعقيم السطحي وقد استخدم 400 بذره من كل صنف لكل حالة .  
تم التعقيم السطحي بغمر البذور في محلول هيبوكلوريت الصوديوم (2%) لمدة دقيقتان بعدها رشح المحلول المعتم وجففت البذور باستخدام ورق النشاف المعقم ثم زرعت في اطباق بترى بلاستيكية ذات قطر 9 سم تحتوي على 18 سم من وسط الاكر والديكستروز والبطاطا (Potato dextrose Agar(PDA) المكون من 200 غم بطاطا مبشرة 20 غم سكر الديكستروز 12 غم اكر ، بمقدار عشرة بذور لكل طبق بعدها تم حفظ الاطباق لمدة 7 أيام تحت درجة حرارة 20-22 م ثم شخّصت الفطريات النامية إلى مستوى الجنس والنوع على اساس شكل المستعمرة وشكل الجراثيم والتراكيب التي تكونها الفطريات حسب المفاتيح التصنيفية المعتمدة من قبل Ellis ( 1971, 1976 ) اما انواع الفطر *Fusarium* فلقد تم تشخيصها حسب Booth (1971)
- ٢- تأثير أنواع من جنس *Fusarium* و جنس *Alternaria* على نبات ونمو الحنطة والشعير : قبل اختبار تأثير الفطريات التي عزلت من البذور على انبات ونمو الحنطة والشعير تم التأكد من نقاوتها بتحضير مزارع منها بطريقة السبور المنفرد ثم انتخبت المزارع التي اظهرت الصفات الاصلية لكل فطر لاستخدامها بالتجارب .

جدول (١) اصناف الخنطة والشعير التي تزرع في العراق  
والتي أستخدمت في هذه الدراسة.

رقم العينة	النبات	اسم الصنف التجاري	الاصل
١	الشعير	أبيض محلي	عراقي
2	=	أسود محلي ذو صفين	عراقي
3	=	نومار	جامعة كلفورنيا - دينس - الولايات المتحدة الامريكية
4	=	أريفات	كلفورنيا الولايات المتحدة الامريكية
5	=	كليب	الولايات المتحدة الامريكية
6	=	وي	المكسيك
7	=	براير	استراليا
8	الخنطة	أبو غريب	عراقي 3
9	=	عجيبة	عراقي
10	=	صابريك	عراقي
11	=	نوري	عراقي 70
12	=	جيراردو	الولايات المتحدة الامريكية 574
13	=	كوكزت س -	المكسيك 71
14	=	مكسيالك	المكسيك

تم تحضير معلق من سبورات الفطريات من مزارع عمرها عشرة  
أيام نميت على وسط البطاطا والديكستروز والاكر وذلك باضافة 10 سم<sup>3</sup>  
من الماء المقطر المعقم لكل طبق وقد تم فصل السبورات عن حواملها  
بامستخدام الفرشاة وبعد ذلك رشح المعلق خلال طبقة من ورق تنظيف العدمات



وعُديل تركيزه بالماء إلى  $10 \times 8$  سبور / سم<sup>3</sup> وقد استخدم الميوسيتوميتر لتقدير تركيز معلق الجراثيم .

لُقحت بذور الحنطة الصنف مكسيك والشعير الصنف اريفات في تجربتين منفصلين باستخدام 200 بذرة منتظمة الشكل لكل عزلة نُقعت لمدة 30 دقيقة في 40 سم<sup>3</sup> من معلق سبورات كل فطر مع التحريك المستمر للبذور بعد ذلك رشح المعلق وزرعت البذور في تربة رملية معقمة (عُقمت ثلاث مرات على فترات فاصلة لمدة اسبوع على درجة حرارة 121 وضغط 1.5 كغم / سم<sup>2</sup> ولمدة ساعة في كل مرة ) .

استخدمت في كل معاملة أربع سنادين قطرها 16 سم عُقمت بالكحول وزرع في كل واحدة منها 50 بذرة كمكررات 200 بذرة نُقعت في ماء مقطر معقم لمدة 30 دقيقة وزرعت في أربع سنادين تحتوي على تربة معقمة استخدمت كمقارنة في كل تجربة وقد سقيت التربة بماء مقطر معقم وغُلقت بالبلاستيك المثقب ثم وضعت المكررات بطريقة عشوائية في منبته ضبطت على درجة حرارة  $20 \pm 12$  ساعة ضوء باستخدام مصابيح الفلورسنت بعد خمسة أيام أخذت نسبة الانبات ومعدل طول البادرات .

#### النتائج والمناقشة

١ - عزل وتشخيص الفطريات التي تنتقل عن طريق البذور : لقد تم عزل 25 قطر من بذور الحنطة والشعير ( جدول 2-5 ) حيث كان الفطر Alternaria أكثر الفطريات تواجداً على بذور كلا المحصولين ولجميع الأصناف قبل وبعد التعقيم السطحي وهذا مطابق لما وجدته المبرجي (1983) على صنف الحنطة صابر بك ومكسيك كما تواجدت الفطريات Penicillium, Rhizopus, Cladosporium بتكرار عالي في كلا المحصولين قبل التعقيم السطحي ، في حين أنخفض تكرار الفطرين Rhizopus, Penicillium في أصناف الشعير واختفيا تماماً في أصناف الحنطة وذلك بعد التعقيم السطحي

وهذا يدل على انها مجرد تلوث خارجي كما تواجد الفطر *Fusarium* في حوالي 40% من العينات وتواجد الفطرين *Stemphylium* و *Ulocladium* في اغلب عينات الشعير وفي عيتين من الحنطة قبل وبعد التعقيم السطحي وتواجد الفطران الاولان بتكرار اعلى بعد التعقيم السطحي (جدول 2-5) وهذا ربما يعزى إلى انتقالها الداخلي في البذور كما تواجد

جدول (2) افطريات المعزولة من بذور الحنطة غير المعقمة سطحياً

الفطر	رقم العينة	النسبة المئوية للمتلوث	التي تحتوي اعلى نسبة تلوث المعدل على الفطر
<i>Alternaria alternata</i> (Fries) Keissler	14-11,9,8	51.4 84.0	
<i>Alternaria</i> Spp.	13,12,9,8	8.0 17.0	
<i>Aspergillus flavus</i>	9	1.5 1.5	
<i>A. niger</i> Van Tieghem	9,8	7.5 12.0	
<i>Chaetomium</i> Sp.	9	1.0 1.0	
<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fresenius)devries	12,9,8	23.3 67.0	
<i>Curvularia</i> Sp.	9	0.5 0.5	
<i>Drechslera</i> Sp.	9	0.5 0.5	
<i>Fusarium</i> Spp.	12,9	3.3 5.0	
<i>Mucor</i> Sp.	8	1.0 1.0	
<i>Penicillium</i> Spp.	14-11,9,8	7.8 19.5	
<i>Polyscytalum</i> Sp.	9	0.5 0.5	
<i>Rhizopus</i> Spp. . .	14-11,9,8	16.6 44.0	
<i>Stemphulium</i> Spp.	9,8	1.5 2.5	
<i>Ulocladium atrum</i> Preuss	12,9	2.5 2.5	
غزل فطري مقيم - لم يشخص	14-11	1.9 3.0	



جدول (3) الفطريات المعزولة من بنور الحنطة المعقمة سطحياً

الفطر	رقم العينة	النسبة المئوية للتلويث	التي تحتوي على الفطر	المعدل
<i>Alternaria alternata</i> (Fries) Keissler	14-8	91.0	44.4	
<i>A. temissima</i> (Kunze) expersoon Wiltshire	12,8	1.0	0.8	
<i>Alternaria</i> Spp.	13,11,9,8	23.0	9.5	
<i>Aspergillus flavus</i>	8	0.5	0.5	
<i>A. niger</i> Van Tieghem	8	0.5	0.5	
<i>Chaetomium globosum</i> kunze	9	0.5	0.5	
<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fresenius) devries	14,12,11,9	8.5	4.0	
<i>Drehslera</i>	11	0.6	0.5	
<i>Fusarium culmorum</i> (W.G. Emith) Saccardo	12,8	0.5	0.5	
<i>F. moniliforme</i> sheldon	12,9	0.5	0.5	
<i>Fusarium</i> Spp.	12,9,8	2.0	1.3	
<i>Stemphylium botryosum</i> Wal- lroth	10,9	3.5	2.3	
<i>Ulocladium atrum</i> Preuss	12,8	1.0	0.8	
غزل فطري عقيم - لم يشخص	13,12,11	4.5	2.0	

جدول (4) الفطريات المعزولة من بذور الشعير غير المعقمة سطحياً

الفطر	رقم العينة	النسبة المئوية للتلوث	التي تحتوي على الفطر
		اعلى نسبة تلوث المعدل	
<i>Alternaria alternata</i> (Fries) Keissler	7-3,1	44.0	80.0
<i>Alternaria</i> Spp.	7,6,3,1	12.0	22.0
<i>Aureobasidium pullulans</i> (de Bary)Arnaud	1	1.0	1.0
<i>Aspergillus flavus</i>	4,2	17.5	27.5
<i>A. niger</i> Van Tieghem	4,2,1	33.0	59.5
<i>Aspergillus</i> Spp.	7-1	21.8	97.5
<i>Chaetomium</i> Sp.	3	1.0	1.0
<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fresenius) devries	1	2.5	2.5
<i>Drechslera</i> Sp.	5	0.5	0.5
<i>Epicoccum purpurascens</i> Ehrenberg exshlechtendahl	7	0.5	0.5
<i>Fusarium</i> Spp.	7,3,1	4.5	9.5
<i>Penicillium</i> Spp.	7,5,2,1	1.3	2.5
<i>Stemplylium</i> Spp.	7,5,3,1	4.5	11.0
<i>Trichothecium roseum</i> Link	3	0.5	0.5
<i>Ulocladium atrum</i> Preuss	5,3-1	2.6	7.0
<i>Rhizopus</i> Spp.	7-1	32.4	66.0
	3	0.5	0.5



جدول (5) الفطريات المعزولة من بذور الشعير المعقمة سطحياً

الفطر	رقم العينة	النسبة المئوية للتلويث	التي تحتوي على القطر	المعدل
<i>Alternaria alternata</i> (Fries) Kei-ssler	7-1	48.7	73.5	
<i>Alternaria</i> Spp.	7,6,4,3,1	16.4	26.0	
<i>Aspergillus flavus</i>	3,2	4.5	7.0	
<i>A. niger</i> Van Tieghem	3,2	9.8	15.0	
<i>Aspergillus</i> Spp.	5,4,2	0.8	1.5	
<i>Aureobasidium pullulans</i> (de Bary) Arnaud	1	1.0	1.0	
<i>Cladosporium cladosporioides</i> Fresenius) devries	7,6,1	1.2	2.0	
<i>Drechslera graminea</i> (Rabenh ex schlecht.) Shoemaker	1	1.0	1.0	
<i>Epicoccum purpurascens</i> (Ehrenberg ex schlecht.	1	0.5	0.5	
<i>Fusarium equiseti</i> (Corda) Saccardo	3	4.5	4.5	
<i>Fusarium</i> Spp.	6,3,1	1.0	1.5	
<i>Penicillium</i> Spp.	2	3.0	3.0	
<i>Rhizopus</i> Sp. ...	3,2	4.8	8.5	
<i>Stemphylium botrgosum</i> wallroth	6	0.5	0.5	
<i>Stemphylium</i> Spp.	7-3,1	4.7	8.0	
<i>Trichothecium roseum</i> Link	4	0.5	0.5	
<i>Ulocladium atrum</i> Preuss	7,5-3,1	3.1	12.0	

الفطر *Aspergillus* بتكرار عالي على اصناف الحنطة ولكن بتكرار اقل على اصناف الشعير اما باقي الفطريات فقد تواجدت في عينتين او عينة واحدة وبتكرار منخفض في كلا المحصولين كما يلاحظ بان هناك تشابه كبير بين الفطريات المعزولة من الحنطة والفطريات المعزولة من الشعير .

٢- تأثير انواع من جنس *Fusarium* و *Alternaria* على انبات ونمو الحنطة والشعير : لقد اظهرت النتائج بان الفطر *Fusarium Culmorum* والفطر *Alternaria alternata* قد خفضتا نسبة انبات الحنطة الصنف مكسيكياك بشكل معنوي ( $P < 0.05$ ) بينما لم يظهر الفطران *F. equiseti* و *A. tenuissima* فروقات احصائية معنوية في خفض نسبة الانبات ولكن يلاحظ ان جميع الفطريات باستثناء الفطر *A. tenuissima* قد خفضت معدل طول البادرات بشكل معنوي ( $P < 0.05$ ) وان كان هناك تباين واضح فيما بينها بالتاثير ( جدول 6 ) اما على الشعير الصنف اريقات فيلاحظ ان جميع الفطريات اظهرت فروقات معنوية في خفض نسبة الانبات ومعدل طول البادرات ( جدول 6 ) . يتضح من النتائج بان الفطر *F. Culmorum* قد تفوق على جميع الفطريات في خفض نسبة الانبات ومعدل طول البادرات وهذا ما تؤكدته الدراسات السابقة فقد وجد Bojarczuk وآخرون (1966) بان الفطر يسبب خفض نسبة الانبات في الذرة كما وجد Juber (1982) بان الفطر يسبب عفن البذور وموت البادرات في القرنفل كما ذكر Booth (1971) بان الفطر يسبب عفن البذور ، موت البادرات وضعف النباتات لمحاصيل اقتصادية متعددة وخاصة محاصيل الحبوب كالحنطة والشعير والذرة .



جدول (6) تأثير أنواع *Fusarium Spp.* و *Alternaria Spp.* على أنبات ونمو الحنطة الصنف مكسيالك والشعير الصنف أريقات

معدل النسبة المئوية للأنبات معدل طول البادرات ملم				نوع المعاملة	
الحنطة	الشعير	الحنطة	الشعير		
<i>Fusarium culmorum</i>	ج 33.18	ج 33.78	د 17.20	ج 30.88	
<i>F. equiseti</i>	أب 60.95	ب 54.42	ب 42.60	ب 50.75	
<i>Alternaria alternata</i>	ب 53.21	ب 52.76	ج 26.50	ب 47.25	
<i>A- tenuissima</i>	أب 58.15	ب 55.81	أ 51.90	ب 53.65	
	أ 69.11	أ 65.28	أ 56.80	أ 72.28	

\* النتائج محولة تحويل زاوي ، النتائج التي تحمل حروف مختلفة توجد فروق معنوية بينها (  $p < 0.05$  ) كما حسبت بواسطة اختبار دونكن .

### المصادر

الجهاز المركزي للإحصاء (وزارة التخطيط) . 1978 كتاب الجيب الاحصائي  
المفرجي ، عناد ظاهر . 1983 . دراسات عن مرض الندبة السوداء وتأثيراته  
على القيمة الزراعية والتصنيعية لحبوب الحنطة . رسالة ماجستير .  
كلية الزراعة . جامعة بغداد .

مصطفى ، فاضل حسين ومحمد صادق حسن وهلال جميل . 1982 .  
مسح امراض البذور في العراق . الكتاب السنوي لبحوث وقاية  
المزروعات . بحوث امراض النبات والادغال ، 2 ( 2 ) : 7-17 .  
سعيد ، كامل كزار . 1986 . دراسة تأثير الفطريات المعزولة من الحنطة  
وافرازاتها على الأنبات ، المجلة العراقية للعلوم الزراعية « زانكو » ،  
المجلد 4 العدد 4 : 163 - 171 .

Bojarezuk, J., Z. Krelikowski, and M. Bojarezuk. 1966 Hodowla  
Rosls. Aklím. Nassienn. 10:283-298 (cited in Booth, 1971).

Booth, C. 1971. The Genus *Fusarium* , Commonwealth Myco-  
logical Institute, Kew, Surrey, England, 237 PP.

Ellis, M.B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes, Commonw-  
ealth Mycological institnte, Kew, Surrey, Enyland  
608 PP.

Ellis, M.B. 1976-More Dematiaceous Hyhomycetes, Commo-  
newealth Mycological institute, Kew, Surrey, England,  
507 PP.

Gupta, R. K., K.G Newa-and H.K. Khosla-1970-Invasion by  
Fungi of wheat in commerical Storage and in the  
Laboratory. JNKVV Res. Jn. 14(1-2): 67-73 (Abst  
Review of plant pathology Vol. 51 No.1. 1972).



- Juber, K.S. 1982. Studies on some seed-borne diseases of *Dianthus* and *Gypsophylla*. M. Sc. Thesis, University of Manchester, 158 PP.
- Marzhina, L.A., Sh.M.Griberg, and I.S. Popushol. 1978. Specific composition of the Mycoflora of grain of Winter wheat in moldavin Referativny Zhurnal, Biologia. 1978. 9:338 (Abst. Review of plant pathology Vol .58 No.8)
- Neergaard, P. 1977. Seed pathology vol.I and II. MacMillan press, London, 1187 PP.
- Nikov, P.S., L.M. Padeva, and T.A. Kolesnikova. 1977. Characteristics of the Mycoflora of cereal grain of the late harvest. Referativny Zhurnal, Biologia (1977) IIV 249 (Abst-Review of plant pathology, vol. 157. No.7.)
- Richardson, M.J. 1979. An annotated list of seed-borne diseases. Phytopathological paper 23, 320 pp. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey England 320 pp..

## STUDY ON THE SEED-BORNE FUNGI OF WHEAT AND BARLEY CULTIVARS

Kamil S. Juber

Khalid A.Habib

Institute of Agricultural  
Technology/Baghdad

Institute of Agricultural  
Technology/Kufa

### SUMMARY

The Mycoflora of seven wheat cvs and seven Barley cvs in Iraq-were surveyed before and after surface sterilization. The results showed that there were 25 different fungi associated with seed of wheat and Barley cvs. The most frequently found of these was *Alternaria* on both wheat and Barley cvs the other fungi most commonly encountered were *Penicillium* Spp., *Stemphylium botryosum*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus* spp., *Cladosporium cladosporioides*. A range of other fungal species were found in low frequency, some of these were known as serious pathogens such as *Fusarium moniliforme*, *F.culmorum* and *Drechslera* sp. The results also showed that the frequency of many fungal species were reduced after surface sterilization and there was much similarity between the Mycoflora isolated from the both crops cvs.

The results revealed that *Alternaria alternata* and *Fusarium culmorum* isolates significantly reduced the average seedling height and seed germination of wheat cv. Mexipack and Barley cv. Arivat.



## تأثير مصدر الفسفور ومستوى المادة العضوية

### [على نمو حنطة الكسبان]

• حميد خلف السلماني • عبد الوهاب عبد الرزاق شاكر

• شذى ابراهيم اسماعيل

كلية الزراعة - جامعة بغداد

#### الخلاصة

اجريت تجربة في البيت الزجاجي كلية الزراعة / ابو غريب تأثير مصدر الفسفور ومستوى المادة العضوية على نمو الحنطة ، استخدم مصدران للسماد الفوسفاتي هما السوبر فوسفات والصخر الفوسفاتي مع اربعة مستويات للمادة العضوية وهي (0, 0.5, 1.0, 5%) من وزن التربة الجاف ، جلبت التربة من حقول الكلية ، ثم قياس اطوال النباتات ، وزن البذور وزن القش ، النتروجين ، الفسفور ، البوتاسيوم الموجود في البذور ، وقد اظهر حاصل الحنطة من الحبوب والقش تفوقاً عالي المعنوية لمعاملتي السوبر فوسفات والصخر الفوسفاتي مع 5% مادة عضوية ، كما تبين ان 5% مادة عضوية مع السوبر فوسفات او مع الصخر الفوسفاتي احدثت زيادة معنوية في كمية النتروجين الموجود في البذور مقارنة بمعاملة الشاهد أما معاملة السوبر فوسفات مع 5% مادة عضوية فقد تفوقت تفوقاً معنوياً على كافة المعاملات من حيث كمية الفسفور في البذور

## المقدمة

تختلف الصخور الفوسفاتية من حيث الاصل أو المنشأ فهي إما تكون ذات أصل ناري أو رسوبي أو متحول وتعتبر الصخور الفوسفاتية الرسوبية أكثر انتشاراً من النوعين الآخرين وأليه تعود الصخور الفوسفاتية الموجودة في الجزء الغربي من القطر العراقي وتركيبه الكيميائي  $(Ca_{10}PO_4CO_3) 6(F, Cl, OH)_2$  كما تختلف في احتوائها على الفسفور الكلي والجهاز معتمدة بذلك على صفة التبلور أكثر من صفة التركيب الكيميائي للمعادن المكونة له سواء كانت تلك المعادن هايدروكسي ابتايت أو فلور وابتايت وقد استخدمت الصخور الفوسفاتية بصورة مباشرة وخصوصاً لتسميد البقوليات من قبل C.G. Hopkins منذ أكثر من 150 سنة كما جاء في Engelstad and Terman, 1980 تساعد اضافة المادة العضوية للتربة على تحسين خواصها الفيزيائية والكيميائية والحيوية بالاضافة إلى اعتبارها مصدر سمادي تساعد في تجهيز العناصر الغذائية للنبات ، اما تأثيرها على جاهزية الفسفور في التربة فانه يتأتى من ناحيتين الأولى بتقليل تأثير اكاسيد الحديد والألمنيوم في التربة وبالتالي منعها من ترسيب الفوسفات ، والثانية ان للمادة العضوية دور في مجال تجهيز العناصر ومنها الفسفور بانتاجها للأحماض العضوية والتي تزيد من ذوبان فوسفات الكالسيوم كما انها تزيد من حفظ التربة للماء وكمية الفسفور في محلول التربة يتناسب مع كمية الماء وبالتالي فان المادة العضوية ستزيد من محتوى الفسفور في التربة ( الساماني 1979, 1983 Thompson and Troe وعند مقارنة التسميد بالسوبر فوسفات مع الصخور الفوسفاتية فان الاتجاه العام يميل إلى تفضيل التسميد بالأولى على الثانية الا أن ذلك لا يمنع من استخدام الصخر الفوسفاتي كسماد فقد ذكر Sauchelli, 1985 استخدامات الصخر الفوسفاتي لعام 1963 ان بعض البلدان قد استخدمت الصخور الفوسفاتية كسماد مقدرة بالطن المتري من  $P_2O_5$  فمثلا في فرنسا استخدم



190000 وفي بولندا 124000 وفي روديسيا 21000 في الاتحاد السوفياتي  
1300000 وفي الولايات المتحدة 1800000 كما ان اضافة المادة العضوية مع  
السماذ الفوسفاتي لها دور في زيادة الانتاج فقد توصل Kurtson, 1964  
ان اضافة 6 طن من المخلفات العضوية مع 2 كغم صخر فوسفاتي / هكتار  
أو اضافة 1 طن من المخلفات العضوية مع 1 كغم / هكتار من السوبر  
فوسفات أدى الى مضاعفة إنتاج الحنطة في تجربته الحقلية ، كما حصل  
الكيسي 1984 على زيادة معنوية في الوزن الجاف لنبات الطماطة عند  
اضافة المخلفات العضوية ( 50 طن / هكتار) الى التربة المسمدة بالسوبر فوسفات  
( 80 / كغم /  $P_2O_5$  هكتار) .

ولمعرفة تأثير مصدر الفسفور ومستوى المادة العضوية على نمو وحاصل  
حنطة المكسيك فقد اجريت هذه الدراسة.

#### المواد وطرق البحث

جلبت تربة من الطبقة السطحية (0-30) سم من حقل كلية الزراعة  
أبو غريب واعتمدت الطرق الواردة في Richards, 1954 لتوصيف التربة  
قبل الزراعة واستخلص الفسفور باستخدام بيكاربونات الصوديوم حسب  
طريقة اولسن ، الجدول (1) ونخلت بمنخل 4 ملم ووضعت في أصص  
بلاستيكية بواقع 2 كغم / اصيص ، كما جلبت مادة عضوية من مخلفات  
اغنام حقول الانتاج الحيواني في كلية الزراعة واستخدم مصدران للسماذ  
الفوسفاتي الاول 160 كغم  $P_2O_5$  / هكتار من السوبر فوسفات والثاني  
مايكافنة تقريباً من الصخر الفوسفاتي الذي قطر جسيماته اقل من 0.5 ملم  
بمقدار 1000 كغم / هكتار على افتراض ان الصخر الفوسفاتي يحتوي على  
30%  $P_2O_5$  (الدهان) وأن نسبة الجاهز منه هي 52% حسب مذكره  
(Tisdale and Nelson, 1975) مزجت مصادر السماذ الفوسفاتي مع المادة

جدول (١) يبين بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة المستخدمة في الدراسة .

النسبة المئوية لنصولات التربة	النسجة	الطوبىة تحت شد ١/٣ بار	المادة المضوية	تفاعل التربة	التوصيل الكهربائى	كاربونات الكالسيوم	الفسفور الباجز البداية للادونات بالمليون مليكانفى	السعة
٢١.٤٠	٥٥.٥٦	٢٨.٤٠	٢٧	%٠.٧	٧.٥	٠.٤	٢٥	٣.٠
٢١.٤٠	٥٥.٥٦	٢٨.٤٠	٢٧	%٠.٧	٧.٥	٠.٤	٢٥	٣.٠

رمل غرين طين

غرينيه



العضوية ورطبت بكميات متساوية من الماء ووضعت في حاضنة على درجة حرارة 37 درجة مئوية لمدة ثلاثة أيام لكي تكون الظروف ملائمة للتفاعل واضيفت الى التربة بنسبة 0.5, 1.0, 5.0% من وزن التربة الجافة ومزجت مع التربة جيداً واصبحت التجربة تشمل مصدرين للسماذ الفوسفاتي مع اربعة نسب للمادة العضوية اضافة الى معاملة مقارنة بدون اضافة سماذ فوسفاتي او مادة عضوية وبثلاث مكررات لكل معاملة، كما اضيفت نصف كمية السماذ النتروجين 120 كغم / هكتار من اليوريا و 80 كغم  $K_2O$  / هكتار كبريتات البوتاسيوم زرعت عشرة بذور من حنطة المكسيك لكل اصيص خفت الى خمس نباتات بعد 12 يوما من الزراعة وكانت الاصح تروى بكميات متساوية من الماء لايصال الرطوبة الى مايكافىء  $\frac{1}{3}$  بار واضيفت الدفعة الثانية من السماذ النتروجيني مع ماء الري في مرحلة التفرعات. تم قياس اطوال انبثاقات عند النضج وقدر حاصل الحبوب ووزن القش في نباتات كل معاملة كما تم تحليل كل من K,P,N في بذور الحنطة حسب الطرق الواردة في ( A. O. A. C. ، 1970 )

#### النتائج والمناقشة

ان لمصدر الفسفور ومستوى المادة العضوية تأثير على بعض صفات حاصل الحنطة ، فقد لوحظ ان هناك زيادة تدريجية في وزن الحبوب مقدرا بالغرام لكل اصيص بزيادة مستوى المادة العضوية لكل من مصدري الفسفور (السوبر فوسفات والصخر الفسفوفاتي) ولكن الزيادة الناتجة من استخدام السوبر فوسفات مع المادة العضوية كانت متميزة على معاملات الصخر الفوسفاتي مع تلك المادة جدوا (2) ، وقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي تفوق معاملتي السوبر فوسفات والصخر الفوسفاتي مع 5% مادة عضوية لكل منهما تفوقاً معنوياً على كافة المعاملات، الا أنه من الناحية الاحصائية لم يكن بين

العضوية ورطبت بكميات متساوية من الماء ووضعت في حاضنة على درجة حرارة 37 درجة مئوية لمدة ثلاثة أيام لكي تكون الظروف ملائمة للتفاعل واضيفت الى التربة بنسبة 0.5, 1.0, 5% من وزن التربة الجافة ومزجت مع التربة جيداً واصبحت التجربة تشمل مصدرين للسماذ الفوسفاتي مع اربعة نسب للمادة العضوية اضافة الى معاملة مقارنة بدون اضافة سماذ فوسفاتي او مادة عضوية وبثلاث مكررات لكل معاملة، كما اضيفت نصف كمية السماذ النتروجيني 120 كغم / هكتار من اليوريا و 80 كغم  $K_2O$  / هكتار كبريتات البوتاسيوم زرعت عشرة بذور من حنطة المكسيك لكل اصيل خفت الى خمس نباتات بعد 12 يوما من الزراعة وكانت الاصل تروى بكميات متساوية من الماء لا يصال الرطوبة الى مايكافىء  $\frac{1}{3}$  بار واضيفت الدفعة الثانية من السماذ النتروجيني مع ماء الري في مرحلة التفرعات. تم قياس اطوال النباتات عند النضج وقدر حاصل الحبوب ووزن القش في نباتات كل معاملة كما تم تحليل كل من K, P, N في بذور الحنطة حسب الطرق الواردة في ( A. O. A. C. , 1970 )

#### النتائج والمناقشة

ان لمصدر الفسفور ومستوى المادة العضوية تأثير على بعض صفات حاصل الحنطة ، فقد لوحظ ان هناك زيادة تدريجية في وزن الحبوب مقدرا بالغرام لكل اصيل بزيادة مستوى المادة العضوية لكل من مصدري الفسفور (السوبر فوسفات والصخر الفسفوسفاتي) ولكن الزيادة الناتجة من استخدام السوبر فوسفات مع المادة العضوية كانت متميزة على معاملات الصخر الفوسفاتي مع تلك المادة جدوا (2) ، وقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي تفوق معالمتي السوبر فوسفات والصخر الفوسفاتي مع 5% مادة عضوية لكل منهما تفوقاً معنوياً على كافة المعاملات، الا أنه من الناحية الاحصائية لم يكن بين



جدول ( 2 ) يبين تأثير مصدر الفسفور ومستوى المادة العضوية على معدل بعض صفات حاصل الخنطة.

المعاملات	انتاج الحبوب (غم/أصيص)	انتاج القش (غم/أصيص)	اطوال النباتات (سم)
المقارنة	6.35	6.77	63 3
سوبر فوسفات +0% مادة عضوية	7.62	7.00	64
سوبر فوسفات +0.5% مادة عضوية	6.87	7.30	65
سوبر فوسفات +1% مادة عضوية	6.98	8.19	67
سوبر فوسفات +5% مادة عضوية	9.51	10.39	68
صخر فوسفاتي +0% مادة عضوية	6.57	7.10	62
صخر فوسفاتي +0.5% مادة عضوية	6.63	7.73	63
صخر فوسفاتي +1% مادة عضوية	7.03	8.30	68
صخر فوسفاتي +5% مادة عضوية	8.43	9.60	66
أقل فرق معنوي على مستوى 5%	0.93	1.88	6
أقل فرق معنوي على مستوى 1%	1.28	2.57	9

هاتين المعاملتين فروق معنوية وهذا يتفق مع ماتوصل اليه كل من الكبيسي  
1984 و Kuetsou, 1964

اما تأثير مصدر الفسفور ومستوى المادة العضوية على وزن القش الناتج  
مقدرا بالغرام لكل اصيص فيظهره نفس الجدول اعلاه ويتضح منه وجود  
زيادة واضحة في وزن القش بزيادة مستوى المادة العضوية وقد اخذ نفس  
الاتجاه السابق حيث تفوقت معاملي السوبر فوسفات والصخر الفوسفاتي  
مع 5٪ مادة عضوية لكل منهما تفوقاً معنوياً عالياً على بقية المعاملات.

ان اطوال النباتات مقدرة بالسنتيمترات هي الصفة الاخرى لنباتات الحنطة  
والتي تم قياسها في نهاية التجربة بعد النضج وقبل الحصاد في نفس الجدول  
المشار اليه اعلاه وقد تبين منه أن هناك زيادة واضحة في اطوال النباتات  
بزيادة مستوى المادة العضوية مع مصدرى الفسفور ويظهر ان اطوال النباتات  
تم الحصول عليها من معاملي الصخر الفوسفاتي والسوبر فوسفات مع 5٪  
مادة عضوية لكل منهما الا أن أطوال نباتات الحنطة لمعاملات السوبر فوسفات  
والصخر الفوسفاتي كانت متقاربة فيما بينها ولم تكن هناك اية فروق معنوية  
بين معاملات التجربة فيما يخص اطوال النباتات.

تأثير مصدر الفسفور ومستوى المادة العضوية على معدل كيات التروجين  
والفسفور والبوتاسيوم الموجودة في بذور الحنطة مقدرة بالمغرام / اصيص  
يوضحه الجدول (3) .

وقد تبين منه ان هناك زيادة تدريجية لكمية التروجين الموجودة في البذور  
وتزداد بزيادة مستوى المادة العضوية المضافة مع كل من السوبر فوسفات  
والصخر الفوسفاتي الا أن الزيادة الحاصلة في معاملة السوبر فوسفات مع  
5٪ مادة عضوية كانت عالية جدا مقارنة بنفس المستوى من المادة العضوية  
مع الصخر الفوسفاتي كما ان مستويات المادة العضوية الثلاثة الاولى لم يكن لها  
تأثير معنوي على كمية التروجين في البذور سواء كانت مع السوبر فوسفات  
او الصخر الفوسفاتي في حين ان معاملي السوبر فوسفات والصخر الفوسفاتي



جدول (3) يبين تأثير مصدر الفسفور ومستوى المادة العضوية على معدل كميات K,P,N, الموجودة في بذور الحنطة مقدرة بالمغم / أصيص

المعاملات	التروجين	الفسفور	البوتاسيوم
المقارنة	118	14	26
سوبر فوسفات +0% مادة عضوية	118	24	26
سوبر فوسفات +0.5% مادة عضوية	129	31	32
سوبر فوسفات +1% مادة عضوية	140	31	51
سوبر فوسفات +5% مادة عضوية	254	50	53
صخر فوسفاتي +0% مادة عضوية	135	25	15
صخر فوسفاتي +0.5% مادة عضوية	143	26	36
صخر فوسفاتي +1% مادة عضوية	152	28	40
صخر فوسفاتي +5% مادة عضوية	186	34	47
اقل فرق معنوي على مستوى 5%	49	9	36
اقل فرق معنوي على مستوى 1%	67	27	50

مُضافا اليهما 5٪ مادة عضوية أدت الى زيادة معنوية في كمية النتروجين المتجمعة في البذور وعلى مستوى 1٪ و 5٪ لكل منهما على التوالي مقارنة معاملة المقارنة. اما تأثير مصدر الفسفور ومستوى المادة العضوية على كمية الفسفور المتجمعة في بذور الحنطة مقدرة بالملغم / اصيص يمكن ملاحظته في نفس الجدول اعلاه ويتضح منه وجود زيادة تدريجية واضحة من حيث كمية الفسفور المتجمعة في البذور بزيادة مستوى المادة العضوية وقد وصلت تلك الزيادة الى حدها الاعلى في معاملة السوبر فوسفات مع 5٪ مادة عضوية، في حين حصلت زيادة تدريجية قليلة في معاملات الصخر الفوسفاتي مع نسب المادة العضوية المختلفة وقد كانت المعاملة الوحيدة التي تفوقت تفوقاً معنوياً عالياً على كافة المعاملات هي السوبر فوسفات مع 5٪ مادة عضوية.

تأثير مصدر الفسفور ومستوى المادة العضوية على كمية البوتاسيوم المتجمعة في البذور مقدرة بالملغم / اصيص هي الحالة الاخيرة التي يبينها الجدول ومنه يتضح ان هناك زيادة في كمية البوتاسيوم المتجمعة في البذور بزيادة مستوى المادة العضوية ولكلا مصدرَي الفسفور وقد حصلت اعلى زيادة في معاملة السوبر فوسفات مع 5٪ مادة عضوية ثم معاملة السوبر فوسفات مع 1٪ مادة عضوية في حين ان معاملة الصخر الفوسفاتي مع 5٪ تأتي بالدرجة الثالثة من حيث كمية البوتاسيوم المتجمعة في البذور وبصورة عامة يبدو عدم وجود تأثير لمصدر الفسفور او نسبة المادة العضوية على كمية البوتاسيوم في البذور حيث لم تظهر اية فروق معنوية في معاملات التجربة المختلفة .

يستنتج من هذه الدراسة وفي ظروف هذه التجربة ان هناك تأثير لكل من مصدر الفسفور والمادة العضوية المستخدمة على الصفات التي درست وان الدور الرئيسي في ذلك التأثير يعود الى المادة العضوية عندما تكون بنسبة 5٪



## References

- 1- A.O.A.C. 1970. Association of official Analytical chemist  
Official methods of analysis 11th edition. A.O.A.C  
Washington.D.C.OO. 910.
- 2- Engelstad, O.P. and G.L. Terman. 1980. Agronomic effect-  
iveness of phosphate fertilizers. Cited in Role of  
phosphorus in Agriculture: ASA, U.S.A.
- 3- Khas swnah, F.E., E.C. Sample, E.J. Kamprath. 1980, Cited  
in Role of Phosphorus in Agriculture. ASA, U.S.A
- 4- Kurteson, A.P. 1964. Use of Siberian Phosphorites in com-  
posts. Abstract in soil and fertilisers. 27: 326 (2365)
- 5- Richards, L.A. 1954. Diagnosis and improvement of saline  
and alkali soils. U.S.D.A.
- 6- Saucholli. V. 1965-phosphate in Agriculture. Reinhold  
publishing Corporation.
- 7- Thompson, L.M. and F.R. Treeh, 1979. Soil and soil fert-  
ility. T.M.H. India.
- 8- Tisdale, S.L. and W.L. Nelson. 1975. Soil Fertility and fer-  
tilizers. 3rd edition, Collier Macmillen. international  
edition.
- ٩ - السلمانى: حميد خلف: اثر التسميد الفوسفاتى على استهلاك الماء  
ونمو محصول الحنطة رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الزراعة /  
جامعة بغداد.
- ١٠ - الكبيسي: جمال صالح: تقسيم طرق اضافة المادة العضوية على جاهزية  
الفوسفور لنبات الطماطة رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الزراعة /  
جامعة بغداد.

# Effect of Phosphorus Source and Organic Matter on Growth and Yield of Mexipak wheat.

Hameed K. Al-Salmani\* Abdul Whab A. Shaker\*

Shatha I. Ismail\*

## Summary

Pots experiment was conducted to study the effect of two phosphatic fertilizer super phosphate (S. P.) and Rock phosphate (R. P.), with four levels of organic matter (O. M.), (0, 0.5, 1, 5% of oven dry weight of soil on growth and yield of wheat plant height, grain and straw yield, N, P, and K uptake in the grains were measured. Treated soil with (S.P) plus 5% (O.M and) (R.P) plus 5% (O.M) showed the heighest significant effect on both grains and straw yield.

Nitrogen was increased significatly in the treatmert of 5% (O.M) with (S.P) or (R.P) compared with control treatment but phosphorus in the grains was significantly affected at (S.P) plus 5% (O.M) only.

---

\* Agri. College. Baghdad University.



# تأثير بعض سقّطات الاوراق

## على حوز وبنور وحاصل القطن\*

محمد عويد غدير العبيدي  
قسم النباتات / هيئة الزراعة والبايولوجي  
بغداد - العراق

عبد الجليل ابراهيم المرسومي  
قسم المحاصيل الحقلية  
كلية الزراعة / جامعة بغداد

### الخلاصة

طبقت هذه الدراسة في موسمي ١٩٨٣، ١٩٨٤ في حقل التجارب التابع لقسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة / ابو غريب  
استخدم تصميم اللوح المنشقة وباربع مكررات بحيث شمل كل مكرر على ثلاث قطع تجريبية رئيسية احتلتها الاصناف كوكر ٣١٠، كوكر ٣٠٤ واكالا S.I.1. وكل قطعة رئيسية على خمسة قطع تجريبية ثانوية طبقت فيها المواد الكيميائية المختبرة وهي Paraquat, Ethrel, DEF-6+paraquat, DEF-6 تمت الزراعة في بداية نيسان من كل عام والرش في منتصف ايلول، اخذت عينة من عشرة نباتات محروسة من كل معاملة ومن الخططين الواسطين واجريت عليهما الدراسات التالية: - النسبة المئوية للجوز المتفتح بعد الرش النسبة المئوية للجوز المصاب ، النسبة المئوية لانبات البذور وحاصل القطن الزهر.

نستنتج من هذه الدراسة ان اعلى نسبة للجوز المتفتح بعد الرش كانت لمعاملة Ethrel ٢٠٠٠ جزء بالمليون وللموسمين وكذلك لم تسجل اي اصابة بديدان الجوز المتأخر لنفس المعاملة في موسم ١٩٨٣ اما في ١٩٨٤ فكانت الاصابة منخفضة جدا . اعطت معاملة ال paraquat اعلى معدل للحاصل في كلا الموسمين .

\* جزء من الماجستير للسيد محمد عويد غدير

### المقدمة

القطن هو اهم محصول لينفي في العالم من حيث المساحة المزروعة والانتاج وتنوع الاستعمالات ولا تقتصر اهمية القطن على الشعر الذي يستعمل في صناعة الغزل والنسيج بل تتعدى ذلك الى استخراج الزيت الصالح للطعام من بذوره .

لايزال العراق يعاني من نقص في انتاج القطن وخاصة في الاونة الاخيرة وان ماينتج منه محليا لا يكون الا نسبة قليلة من حاجة القطن الفعلية ويعود سبب ذلك الى ارتفاع تكاليف الانتاج من جهة والى النهضة الصناعية والمشاريع الكبيرة في القطن والتي امتصت ايدي كبيرة من جهة اخرى .

ان استعمال مواد كيميائية مساعدة عند الجني الميكانيكي للقطن عن طريق تسقيط او تجفيف اوراق النبات وتعرض الجوز الى ضوء الشمس المباشر وحركة الهواء كمي يفتح مبكرا اصبحت عملية مرافقة لعمليات الجني بالمكائن وذلك لان تفتح الجوز المبكر يساعد على الجني المبكر مما يساعد على تجنب الكثير من المشاكل المتسببة عن تأخير جني حاصل القطن ، وحتى تكون التوصيات دقيقة فلا بد من معرفة تأثير مستطات الاوراق على حيوية بذور القطن وكذلك مدى تأثير هذه المركبات في تقليل نسبة اصابة الجوز المتأخر بالحشرات .

### المواد وطرق البحث

اجريت هذه الدراسة في موسمي ١٩٨٣ ، ١٩٨٤ في حقول التجارب التابع لقسم المحاصيل الحقلية في كلية الزراعة / جامعة بغداد.

رتبت ثلاث اصناف من قطن الأبلند الامريكي هي كوكر ٣١٠ وكوكر ٣٠٤ و اكالا ١ - SJ كمعاملات رئيسية والمواد الكيميائية DEF-6



جزء بالمليون .  
 DEF-6+Paraquat ( ٠,٣+٠,٣ ) لتر / دونم ، Ethrel ٢٠٠٠  
 paraquat (1, 1-Dimethyl-4,4-bipyridilium) ٠,٣٧ لتر / دونم ،  
 (S, S, S, -Tributyl-phosphorotriothioate) ١,٢٥ لتر / دونم ،

2-Chloroethane-phosphonic Acid ومعاملة المقارنة التي رشت بالماء فقط. كمعاملات ثانوية في تصميم الألواح المنشقة بأربعة مكررات.  
 تم اختبار النسبة المئوية لانبات البذور قبل الزراعة للأصناف الثلاثة كوكر ٣١٠ وكوكر ٣٠٤ وإكالا SJ-1 للموسمين ١٩٨٣، و ١٩٨٤ وكانت كما يلي (٨٦٪، ٨٥٪، ٨٧٪) و (٨٤٪، ٨٦٪، ٨٥٪) على التوالي للموسمين. تمت الزراعة في بداية نيسان والرش بالمواد الكيميائية في منتصف أيلول (طبرة وأخرون ١٩٨٢) لكلا الموسمين، وقد رشت الخطوط الوسطية فقط قبل البدء بعملية الرش تم حساب عدد الجوز المتفتح وغير المتفتح لعشرة نباتات محروسة لكل معاملة ومعيّنة لغرض إجراء الدراسة عليها، بعد عملية الرش بأسبوعين أخذت القراءات التالية: - عدد الجوز المتفتح، غير المتفتح، المصاب بدودة جوز القطن. وتم جني حاصل الخططين الوسطية فقط، درست الصفات التالية: النسبة المئوية للجوز المتفتح والجوز المصاب والنسبة المئوية لانبات البذور وكذلك صفات التينة مع ملاحظة أننا لم ندرس صفات التيلة في الموسم الثاني ١٩٨٤ بسبب عدم توفر المجال في مختبرات الهيئة العامة للبحوث التطبيقية / أبو غريب .

#### النتائج والمناقشة

لم يكن هناك تأثير معنوي للأصناف على النسبة المئوية للجوز المتفتح بعد الرش بالمواد الكيميائية. ولكن المواد الكيميائية المختلفة قد أثرت تأثيراً معنوياً على النسبة المئوية للجوز المتفتح بعد الرش. والجدول رقم (١) يبين أن المتوسطات الحسائية للمعاملات الكيميائية المختلفة اختلفت جميعها معنوياً

جدول رقم (١) : - النسب المئوية للجوز المتفتح بعد الرش من الجوز غير المتفتح عند الرش .

المعاملات / Ethrel DEF-6+ Paraquat DEF-6 المقارنة المتوسط  
الاصناف ٢٠٠٠ جزء Paraquat ٠,٣٧ لتر / ١,٢٥ لتر /  
بالمليون (٠,٣ + ٠,٣) دونم دونم  
لتر/دونم

موسم ١٩٨٣					
كوكر ٣١٠	٨٧,٤	٧١,٧	٤٨,٤	٦٥,٢	٦٤١,٨
كوكر ٣٠٤	٩٩,٤	٧٠,٥	٧٥,٣	٨٠,٣	٣٠,٤
اكالا SJ-I	٩٢,٩	٦٥,٣	٧٦,٧	٨٣,٥	٢٦,٦
المتوسط	٩٣,٢	٦٩,١	٦٦,٨	٧٦,٣	٣٢,٩

موسم ١٩٨٤					
كوكر ٣١٠	٨٣,٢	٦٦,٥	٥٠,٣	٦٩,١	٣٤,٤
كوكر ٣٠٤	٩٥,١	٧٠,٣	٦٢,٠	٨٠,٧	٢٤,٤
اكالا SJ-I	٩١,٠	٦٩,٨	٧٨,٩	٨٠,٩	٢٢,٤
المتوسط	٨٩,٨	٦٨,٩	٦٣,٧	٧٦,٩	٢٧,١

اقل فرق معنوي للمعاملات تحت مستوى احتمال ٥٪

موسم ١٩٨٣ = ٢٠,٤

موسم ١٩٨٤ = ١٨,٢



عن معاملة المقارنة لكلا الموسمين . ان أعلى نسبة للجوز المتفتح بعد الرش كانت لمعاملة Ethrel ٢٠٠٠ جزء بالمليون والتي اختلفت هي الاخرى معنوياً عن كل المعاملات الاخرى ولكلا الموسمين ماعدا معاملة الـ DEF-6 والسبب في ذلك يعود الى ان الـ Ethrel (2-Chloroethane-Phosphoric acid) هي مصدر لمادة الـ Ethylene التي تسبب التفتح الكامل للجوز نتيجة للجفاف الذي يحصل بجدار الجوز والبذور في داخلها . وهذا يتفق مع ما وجدته Agahishlev و palvanova (١٩٧٦) . ان تأثير المواد الكيميائية في زيادة النسبة المئوية للجوز المتفتح مع ما وجدته كل من Lamar (١٩٥٣) Melinkova واخرون (١٩٦٩) George (١٩٧٨) و Assad و Roman (١٩٦٩) Zhurakulova و Imamaliyev (١٩٧٩) .

عند النظر الى الجدول رقم (٢) لم نلاحظ أي تأثير معنوي للاصناف على نسبة الاصابة ولكن الجدول يشير الى ان استخدام المواد الكيميائية قد اعطى فروقاً عالية المعنوية في نسبة الاصابة بديدان الجوز ولو دققنا النظر في جدول رقم (٢) وتحت معاملة المقارنة لوجدنا ان نسبة الاصابة كانت ٧,٦ و ٧,٢٪ للموسمين ١٩٨٤، ٨٣ على التوالي في حين لم تسجل أي اصابة تحت معاملة الـ Ethrel ٢٠٠٠ جزء بالمليون في الموسم الاول اما في الموسم الثاني فقد كانت النسبة ضئيلة جداً ٠,٢ وقد يعزى السبب الى ان مادة الـ Ethrel اذا ما استخدمت بتركيز عالية فانها تؤدي الى التأثير على حركة الحشرات والديدان التي تصيب الجوز وخاصة دودة جوزة القطن وكذلك فانها تؤدي الى الاسراع في تفتح الجوز مما يقلل من احتمال اصابته وهذه النتائج تتفق مع Zubkova واخرون (١٩٧٤) Agahishlev و palvanova (١٩٧٦) و Singh و Kumar (١٩٧٨) . حيث ذكروا ان الـ Etherl من المواد الجيدة التي تسبب الاسراع في تفتح الجوز . هذا وان المعاملات لم تختلف معنوياً فيما بينها ولكن جميع هذه المعاملات اختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة ولكلا الموسمين .

جدول رقم (٢) : - النسب المثوية للجوز المصاب بعد الرش من الجوز غير المتفتح.

المعاملات /	DEF-6+	Paraquat	DEF-6	المقارنة المتوسط
الاصناف ٣٠٠٠ جزء	Paraquat	٠,٣٧ لتر /	١,٢٥ لتر /	
بالمليون	(٠,٣×٠,٣)	دونم	دونم	
	لتر / دونم			

موسم ١٩٨٣					
كوكر ٣١٠	٠,٠	١,٨	١,٦	٢,٣	٥,٩
كوكر ٣٠٤	٠,٠	٠,٨	٢,٢	٠,٤	١١,٤
اكالا SJ-1	٠,٠	١,٧	٢,٣	١,٩	٤,٢
المتوسط -	٠,٠	١,٤	٢,٠	١,٥	٧,٢

موسم ١٩٨٤					
كوكر ٣١٠	٠,٢	٢,١	١,٨	٢,٥	٦,٤
كوكر ٣٠٤	٠,٠	٠,٩	٢,٥	٠,٦	١٢
اكالا SJ-1	٠,٤	١,٩	٢,٤	٢,٢	٤,٥
المتوسط -	٠,٢	١,٦	٢,٢	١,٨	٧,٦

أقل فرق معنوي للمعاملات تحت مستوي احتمال ٥٪

موسم ١٩٨٣ = ٢,١

موسم ١٩٨٤ = ٢,٣

أشار الباحثون Christidis و George (١٩٥٥) و Addicots و Lynch (١٩٥٧) و Hagne و France (١٩٦٩) و Melinkov و انخسرون (١٩٦٩) ، و Assad و Roman (١٩٧٩) و Zhurakulova و Imamaliyev (١٩٧٩) الى ان استخدام المستقطات والمجففات على نباتات القطن قد أثرت معنوياً على اعداد ديدان الجوز وقد عزى السبب الى ان استخدام هذه المواد



الكيميائية قد يؤدي الى قتل الحشرات والديدان الي تصيب الجوز وخاصة دودة جوز القطن .

لم يكن هناك تأثير معنوي للاصناف على النسبة المئوية لانبات البذور جدول رقم (٣) ويشير الجدول ايضاً عدم وجود تأثير معنوي للمواد الكيميائية على النسبة المئوية لانبات البذور مما يدل على ان المركبات الكيميائية المختلفة لم يكن لها تأثير على حيوية البذور وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته Hogue و France (١٩٦٩) Razzakova (١٩٧٣) و Agahislev, Palvanova (١٩٧٦) .

جدول رقم (٣) : النسب المئوية لانبات البذور .

المعاملات / DE-6 paraquat DE-6 paraquat- Ethrel المقارنة المتوسط  
الاصناف ٢٠٠٠ جزء ٠,٣٧ لتر / ١,٢٥ لتر /  
بالمليون (٠,٣+٠,٣) دونم دونم  
لتر / دونم

موسم ١٩٨٣					
٨٥,٢	٨٣,٣	٨٧,٨	٨٧,٨	٨٤,٥	٨٢,٥
٨٧,٧	٨٥,٨	٨٩,٥	٨٨,٨	٨٨,٠	٨٦,٥
٨٥,٠	٨٥,٨	٨٤,٥	٨٤,٠	٨٣,٥	٨٧,٥
	٨٥,٠	٨٧,٣	٨٦,٩	٨٥,٣	٨٥,٥
المتوسط					

موسم ١٩٨٤					
٨٥,٤	٨٤,٣	٨٧,٣	٨٧,٥	٨٤,٠	٨٤,٠
٨٧,٠	٨٤,٣	٩٠,٠	٩٠,٥	٨٦,٨	٨٣,٥
٨٤,٦	٨٥,٨	٨٥,٠	٨٤,٥	٨٣,٠	٨٤,٠
	٨٤,٨	٨٧,٨٧	٨٧,٥	٨٤,٦	٨٣,٨
المتوسط					

وكنذلك يشير الجدول الى عدم وجود تفاعل معنوي بين الاصناف والمواد الكيميائية .

لم يكن هناك تأثير معنوي للاصناف الثلاثة على حاصل القطن الزهر لكن الجدول رقم (٤) يشير الى ان هناك فروقا معنوية بالنسبة لحاصل القطن الزهر جدول رقم (٤) : متوسط حاصل القطن الزهر (كغم/دونم) .

المعاملات / DEF 6+paraquat Ethrel DEF-6 paraquat المقارنة المتوسط  
الاصناف ٢٠٠٠ جزء (٠,٣+٠,٣) ٠,٣٧ لتر / ١,٢٥ لتر /  
بالمليون لتر / دونم دونم دونم

موسم ١٩٨٣						
كوكر ٣١٠	٤٠١,٦	٤٠٨,٦	٤٤٧,٧	٣٥٤,٣	٢٤٤,٥	٣٧١,٣
كوكر ٣٠٤	٣٩٠,٦	٣٧٩,٣	٤٠٣,٩	٣٨٠,٥	٢٦٤,١	٣٤٣,٧
اكالا - I SJ	٣١٥,٦	٣٥٨,٦	٣٩٣,٨	٣٠٨,٨	٢٣٦,٧	٣٢٢,٧
المتوسط	٣٦٩,٣	٣٨٢,٢	٤١٥,١	٣١٤,٥	٢٤٨,٤	

موسم ١٩٨٤						
كوكر ٣١٠	٤١٥,٣	٤٠٦,٥	٤٥٠,٥	٣٥٢,٥	٣٣٩	٣٧٠,٨
كوكر ٣٠٤	٣٨٥	٣٨٤	٤٠١,٣	٢٨٧	٢٦٤	٣٤٤,٣
اكالا - I SJ	٣١١,٨	٣٤٨,٨	٤٠٧,٣	٣٠٩,٥	٢٣١	٣٢١,٧
المتوسط	٣٦٧,٤	٣٧٩,٨	٤١٩,٧	٣١٦,٣	٢٤٤,٧	

اقل فرق معنوي للمعاملات تحت مستوى احتمال ٥٪

موسم ١٩٨٣ = ٩٦,٠

موسم ١٩٨٤ = ٩٥,٣



بين المعاملات الكيميائية فقد اعطت المعاملة paraquat اعلى معدل ،  
للحاصل مقداره (٤١٥,١ ، ٤١٩,٧) كغم /دونم لكلا الموسمين ٨٣ و ٩٨٤  
على التوالي

وقد اختلفت معنوياً عن كل من معاملة المقارنة و DEF-6 لكلا الموسمين  
ولم تختلف معنوياً عن المعاملتين Ethrel و DEF-6+paraquat وكذلك فان  
جميع المعاملات قد اختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة لكلا ، الموسمين  
ماعدا معاملة الـ DEF-6 . وان هذه النتائج تتفق مع ماوجده ، George  
(١٩٧٨) Singh و kumar (١٩٧٨) Assad و Roman (١٩٧٩) . اما  
النتائج التي تشير الى ان مسقطات الاوراق تؤدي الى زيادة الحصول معنوياً  
فانها تتفق مع ماوجده كل من Razzakova (١٩٧٣) و Singh و kumar (١٩٧٨)  
اختلفت الاصناف معنوياً فيما بينها في صفة طول التيلة وقد تفوق كل  
من الصنفين كوكر ٣١٠ وكوكر ٣٠٤ على الصنف اكالا SI-١ في متوسط  
طول التيلة كذلك اختلفت الاصناف معنوياً في صفة متانة التيلة وتفوق الصنف  
اكالا SI-١ على بقية الصنفين الاخرين في هذه الصفة في حين لم تختلف  
الاصناف الثلاثة معنوياً فيما بينها في صفة نعومة التيلة جدول رقم (٥) .  
لم تؤثر مسقطات الاوراق المختلفة تأثيراً معنوياً على أي من صفات التيلة  
الثلاثة : الطول والمتانة والنعومة وقد اتفقت نتائجنا هذه خاصة فيما يتعلق  
بتأثير مسقطات الاوراق عن صفات التيلة مع ماوجده كل من الباحثين .  
Georga (١٩٧٨) ، Singh و Kumar (١٩٧٨) و Meredova و Taganov (١٩٧٧) .

جدول رقم (٥) : - تأثير مسقطات الاوراق على بعض صفات التيلة (موسم ١٩٨٣).

الاصناف	المعاملات	طول التيلة	نعومة التيلة	متانة التيلة
		(٢,٥٪ ملم)	(مايكرونير)	(غم / تكس)
Ethrel ٢٠٠٠ جزء بالمليون		٣٠,٤	٤,٨	١٩,٢
كوكر ٣١٠ DEF-6+ paraquat (٠,٣ + ٠,٣)		٣٠,٨	٤,٧	١٩,٣
لتر / دونم				
paraquat ٠,٣٧ لتر / دونم		٣١,٧	٤,٧	١٩,٧
DEF -6 ١,٢٥ لتر / دونم		٢٩,٩	٤,٨	١٩,٧
المقارنة		٣٠,٢	٤,٧	١٩,٧
المتوسط		٣٠,٦	٤,٧	١٩,٥
Ethrel ٢٠٠٠ جزء بالمليون		٣٠,٥	٤,٨	١٩,٣
DEF -6+paraquat (٠,٣ / ٠,٣)		٣٢,٠	٤,٩	١٩,٤
لتر / دونم				
كوكر ٣٠٤ paraquat ٠,٣٧ لتر / دونم		٣٠,٠	٥٨,٤	١٨,٠
DEF -6 ١,٢٥ لتر / دونم		٣٠,٩	٤,٨	١٨,٠
المقارنة		٣١,٠	٤,٧	١٩,٥
المتوسط		٣٠,٩	٤,٨	١٩,١
Ethrel ٢٠٠٠ جزء بالمليون		٣١,٥	٤,٩	٢٠,٥
DEF -6+ paraquat (٠,٣ / ٠,٣)		٢٩,٤	٤,٧	٢١,٨
لتر / دونم				
اكالا SJ-I paraquat ٠,٣٧ لتر / دونم		٢٨,٧	٤,٨	٢١,٦
DEF -6 ١,٢٥ لتر / دونم		٢٨,٨	٤,٥	٢٢,٠
المقارنة		٢٩,٤	٤,٦	٢٠,٤
المتوسط		٢٩,٦	٤,٧	٢١,٣

اقل فرق معنوي للمعاملات تحت مستوى احتمال ٥٪

١ - طول التيلة - ٠,٩

٢ - متانة التيلة - ١,٧



الجدول الملحق (١) : تحليل التباين للصفات المدروسة ممثلة بمتوسط المربعات MS .

الصفات / درجات	الجوز	الجوز	الحاصل	نسبة	مئاته	نعومة	طول
مصادر الاختلاف	الحرية	المتفتح	المصاب	الانبات	الثيلة	الثيلة	الثيلة
	بعد الرش						
موسم ١٩٨٣							
المكررات ٣	٣٩١,١	٥,٥	١٣٧٥٠,٧	١٥,٢	٢,٢	٠,١	٠,٢
الاصناف ٢	٣٨٥,٢	٣,٣	١٠٠٠٦٩,٧	٣٢	٣٣,٩	٠,١	١٠,٨
الخطأ (أ) ٦	١٨٥٠,٢	١١,٤	٣٤١٦٦,٥	١٨,٤	٦,٠	٠,١	١,٨
	..	..	..				
المعاملات ٤	٤٦٥١,٤	٧٣,١	٤١٦٨٥,٧	٢٢,٩	١,٤	٠,٠	١,٥
الاصناف X ٨	٤٣٣,٨	١٢	٢٣١٤,٢	١٥,٨	١,٢	٠,١	٢,٩
المعاملات							
الخطأ (ب) ٣٦	٦١٦,٨	٦,٣	١٣٦٤٣,٨	١٩,٠	٢,٥	٠,١	١,٩
المجموع ٥٩							
موسم ١٩٨٤							
المكررات ٣	٨٦٤,٦	١,٥	١٠٦٤٦,٤	١٧,٩			
الاصناف ٢	٣٣٤,٦	٥,٠	١٢٧٣٩,٦	٣١,٠			
الخطأ (أ) ٦	٨٩٢,٨	١٠,٩	٢١٥٧٠,٣	١٤,٤			
	..	..	..				
المعاملات ٤	٦٦٣١,٤	٩٧,٤	٥٣٤٧٥,١	٣٨,٨			
الاصناف X ٨	٢٥٢,٠	١٥,٥	٢٢٩٠,٤	١٠,٩			
المعاملات							
الخطأ (ب) ٣٦	٤٨٣,٣	٧,٧	١٣١٨٢,٠	٢٢,٤			
المجموع ٥٩							

\* يوجد فرق معنوي تحت مستوى احتمال ٥٪

\*\* يوجد فرق معنوي تحت مستوى احتمال ١٪

ملحق (٢) : - معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية والفترة الضوئية الصوائية لعام ١٩٨٣ في منطقة / أبو غريب .

اليوم	الشهر	درجات الحرارة العظمى م°	درجات الحرارة الصغرى م°	الرطوبة النسبية %	الفترة الضوئية ساعة / يوم
٤	نيسان	٢٦,٧	١٢,٤	٤٥	١٢,٣
١١		٢٩,٦	١٣,٦	٣٩	١٢,٥
١٨		٣٠,١	١٤,٢	٣٦	١٢,٦
٢٥		٢٦,٠	١٢,١	٤٦	١٣,١
٢	مايس	٣٢,٨	١٧,٠	٣٥	١٣,٣
٩		٣٣,٥	١٨,٧	٣٦	١٣,٤
١٦		٣٥,٨	٢١,٨	٢٩	١٣,٥
٢٣		٣٨,٢	٢٤,٤	٣٤	١٣,٦
٣٠		٣٧,٤	٢٢,٠	٣٠	١٥,٠
٦	حزيران	٤١,٢	٢٥,١	٢٧	١٤,١
١٣		٣٨,٧	٢٢,٦	٢٧	١٤,٢
٢٠		٤٢,٦	٢٣,٧	٢٠	١٤,٢
٢٧		٤٠,٣	٢٢,٨	٢٥	١٤,٢
٤	تموز	٤٢,٦	٢٤,٤	٢١	١٤,٢
١١		٤٣,٨	٢٣,٩	٢٥	١٤,٢
١٨		٤٥,٣	٢٥,٥	٢١	١٤,١
٢٥		٤٤,٣	٢٥,٣	٢٤	١٤,٣
١	آب	٤٢,٣	٢٤,٠	٢٣	١٣,٥
٨		٤٢,٩	٢٤,٤	٢٥	١٣,٤
١٥		٤٢,٤	٢٥,٢	٢٢	١٣,٣
٢٢		٤٣,٩	٢٥,٨	٢٢	١٣,٢
٢٩		٣٩,٩	٢٤,٥	٢٨	١٣,٥
٥	أيلول	٤٠,٩	٢١,٢	٣٠	١٢,٥
١٢		٣٩,٣	٢٠,٦	٣١	١٢,٤
١٩		٣٩,٩	١٨,٢	٣٠	١٢,٢
٢٦		٣٨,٠	٢٠,٠	٣٢	١٢,٨



ملحق (٣) : - معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية والفترة  
الضوئية لعام ١٩٨٤ في منطقة / ابو غريب .

اليوم	الشهر	درجات الحرارة العظمى م°	درجات الحرارة الصغرى م°	الرطوبة النسبية /	الفترة الضوئية ساعة / يوم
٧	نيسان	٣٠,٩	١٣,٢	٣٣,٧	١١,٥
١٤		٢٩,٨	١٤,٥	٢٤,٥	٩,٣
٢١		٢٩,٠	١٨,١	٣٦,٣	٦,٥
٢٨		٢٩,٢	١٥,٢	٣٩,١	٨,٢
٥	مايس	٢٩,٤	١٤,٩	٣٤,٩	٩,٥
١٢		٣٣,٣	١٧,٧	٢٤,٥	١١,٥
١٩		٣٥,٤	١٨,٢	٣١,٧	١١,٢
٢٦		٣٧,٧	١٩,١	٢٨,٩	٩,٦
٢	حزيران	٣٥,٧	٢٠,١	٣٧,٦	٩,٦
٩		٤١,١	٢٣,٠	٢٤,٩	١٢,٨
١٦		٤٠,٣	٢٤,٢	٢٢,٢	١١,٩
٢٣		٣٩,٣	٢٣,٤	٢٤,١	١٠,٥
٣٠		٤٢,٣	٢٢,٢	٢٢,٢	١٢,٤
٧	تموز	٤٤,٦	٢٤,٨	٢٤,٠	١١,٨
١٤		٤١,٨	٢٥,٨	٢٣,٢	١٠,٠
٢١		٤٣,٣	٢٦,٠	٢٤,٩	٨,٩
٢٨		٤٣,٧	٢٥,١	٢٧,٢	٩,٩
٤	آب	٤١,٠	٢٢,٨	٢٨,٥	١٢,٠
١١		٤١,٠	٢٠,٧	٢٦,٦	١١,٨
١٨		٤٠,٣	٢١,٩	٢٨,٦	١١,٩
٢٥		٣٩,٠	٢٢,٢	٣١,٤	١١,٠

١١,٩	٣٢,٥	٢٠,٥	٣٩,٦	أيلول	١
١٠,٨	٢٨,٥	٢٣,٨	٤٠,٢		٨
١٠,٧	٣١,٧	١٨,٦	٣٩,٥		١٥
١٠,٥	٣٣,٨	١٨,٤	٤٠,٩		٢٢
١٠,١	٣٤,٦	١٧,٥	٣٩,٤		٢٩

مصدر الملحقين ٢، ٣. وزارة المواصلات هيئة الانواء الجوية العراقية - التقرير الشهري لمنطقة بغداد / ابو غريب - مطار صدام - لعام ١٩٨٣، ١٩٨٤.



### المصادر

- طبره ، طارق عبد الجبار ومهدي الجنديل ومحمود شكري - ١٩٨٢ -  
ملخصات ابحاث المحاصيل الحقلية . وزارة الزراعة والاصلاح ،  
الزراعي - الهيئة العامة للبحوث الزراعية التطبيقية / أبو غريب
- Addicott, F.T and R.S. Lynch 1957. Defoliation and desiccations Harvest-Aid practices. Advance in Agronomy. 19:67-93..
- Agahishley, D and N.A. palvanova 1976. Studies on the effect of Ethrel on Cotton. Izvestiya Akademii Nauk. Turkmenzkio SSR, (4) 21-26. (C.F . Field Crop Ads 30 (3) 188. 1977).
- Assad, A.C.and F.E. Roman. 1979 Chemical harvest aid assumes important role in six crops weeds today 10(3) 20-21 (C. F.F ield crop Abs. 33 (12) 1098, 1980)
- Christidis, B.G. and J.H. George 1955 Cotton growing problems. 457-462.
- George,W .C.978 Evaluation of 3,4-Dichloroisothiazole-5 Carboxylate as a Harvest-Aid chemical on cotton Crop Sci. 18 301-304.
- Hogue, C.W and R.E. France 1969 .Studies on using Harvest Aid chemicals on Cotton Agricultural Exp Station Division of Agriculture university of Arkansas 3-34
- Lamar, C.B. 1953-chemical defliation of cotton. I Bottom Leaf defoliation. Agron. J. 314-316.
- Melnikov, V.N., L.D. Stonov and B.A. Khaskin. 1969 New effective herbicides defoliants and desiccants of the group of phosphorus containing derivatives of 4 4-dipyrdylium. Agrokhimiya (8)116-121 (C.F.F ield Crop Abs. 23(3) 363. 1970).

- Meredov, Y.M. and M.T. Taganov. 1977. Mechanized Picking of fine fibred cotton cultivar. Sbornik Nauchnykh Trudov (15) 49-55 (C.F. Field Crop Abs-32 (4) 280 1979)..
- Razzakova, R. 1973. Effect of defoliant on seed germination growth, development and productivity of cotton. Nauchnyye Trudy (37) 109- 133 (C.F.F ield crop Abs 27 (12): 653. 1974).
- Singh, G. and S. Kumar. 1978. Effect of some chemical defoliant on boll opening and yield of cotton. Indian J. Agric. sci. 48 (11): 632- 636.
- Zhurakulov, A. and A.I. Imamaliyev. 1979. The influence of defoliant on cotton boll dehiscence. Doklady ordena Lenina Akademii (2) 9 (C.F. Field crop Abs. 34 (4): 336 1981).
- Zubkova, N. F., L.D. Stonov, N.A. Gruzinskaya and O.G. Nadtochayc. 1974. Defoliating effect of Ethrel on medium fibred and fine-fibred cotton. Khimiya V selekom USSR 12 (5): 65- 69 (C.F. Field crop Abs. 28 (7): 384. 1975).



## EFFECT OF DEFOLIANTS ON BOLLS, SEEDS AND THE YIELD OF SEED COTTON

M.A. AL- Aubeedi and A.E. AL- Marsumy

Faculty of Agriculture and Biology Field crop Dept

Baghdad, IRAQ College of Agriculture

Univ. of Baghdad.

### SUMMARY

This experiment was conducted at the experiment station, college of Agriculture, Abu- Ghraib, during Summer seasons of 1983 and 1984, to determine the effect of some defoliants on the opening of upland cotton bolls, seeds viability and the yield.

A split plot design with varieties (Coker 310, coker 304 and Acala sj-1) in the main plots and defoliant treatments (Paraquat 0.37L/ Do. DEF -61.25 L/Do, DEF + 6 paraquat (0.3 + 0.3) L/Do, Ethrel 2000 ppm and water spraying as a control treatment) in the sub-plots were used with four replications.

All chemical defoliants significantly improved boll opening. The defoliants decreased infestation of late matured boll by boll worms. Significant differences were found among the different chemicals in seed cotton yield.

---

\* Part of M. Sc thesis of M.A. AL- Aubeedi.

مؤتمر عمليتي الحز والجبرلين على نسبة ونوعية

الحاصل لصنف العنب بلاك موردا

( Vitis Vinifera L )

مكي عاوان الخفاجي

جبار عباس الدجباري

ايمان جابر عبد الرسول

كريم حسين الجبوري

جامعة بغداد / كلية الزراعة / قسم البستنة / أبو شريب

#### الخلاصة

ان استجابة صنف العنب بلاك موردا لعمليتي الحز والجبرلين بتركيز ٢٠، ١٠ جزء بالمليون ، في مرحلة الازهار الكامل قد تم دراستها خلال موسمي ١٩٨٥، ١٩٨٦ . أن أفضل المعاملات كانت المعاملة المشتركة بين الحزوالرش بالجبرلين بتركيز ٢٠ جزء بالمليون في مرحلة الازهار الكامل ولكلا الموسمين ، حيث اعطت اعلى كمية حاصل للكرمة ، واكبر وزن وعدد حبات للعنقود ، مع زيادة طول العنقود ، وبفروق معنوية هامة بدون التأثير على نوعية الحاصل من حيث نسبة TSS الحموضة ، الا أن النضج قد تأخر لمدة اسبوع مقارنة بمعاملة المقارنة ومعاملة الجبرلين ١٠+ ٢٠ جزء بالمليون ، الا أن المعاملات المشتركة للحز والجبرلين اظهرت زيادة طفيفة في نسبة TSS وانخفاض في الحموضة مقارنة بمعاملة المقارنة والجبرلين ، ١٠ + ٢٠ جزء بالمليون لموسم ١٩٨٦ .



### المقدمة

يعتبر الصنف بلاك مونوكا من الاصناف المبكرة النضج والعديمة البذور ويتميز بجذاته الصغيرة وعناقيده المفككة والقليلة العقد ، ومن مشاكل هذا الصنف هو قلة انتاجية الكرمه ، وجد Mansour وآخرون (١٠) Kasimatis وآخرون (٩) ، وداود (١) ، عند رش الجبرلين بتركيز ١٠ - ٥٠ جزء بالمليون على الصنف Thompson Seedless في مرحلة الازهار الكامل ، زيادة في وزن العنقود وحدوث تغيير بسيط في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية TSS والحموضة Acidity حيث تأخر النضج عن المعاملات غير المرشوشة . أما Formento و Spinolo (٧) فقد وجدان رش كروم الصنف Moscatelon قبل ١٠ أيام من الازهار اوفي مرحلة الازهار الكامل بال GA3 تركيز ١٠، ٢٠، ٣٠ جزء بالمليون قد قللت عدد الحبات بالعنقود ولوحظ ان عقد الثمار يقل بزيادة تركيز GA3 حيث حصل على اوطيء نسبة عقد عند التركيز ٣٠ جزء بالمليون عند الرش قبل الازهار كما بين Khandlwa و Chaturvedi (٥) عند رش كروم الصنف بارليت بالجبرلين بتركيز ١٠، ٢٠، ٤٠ جزء بالمليون في مراحل مختلفة من الازهار بأن عدد الحبات في العنقود قد انخفض وزادت نسبة الحبات الضامرة ، وأيدهم Singh و Singh (١١) حيث وجد ان رش الصنف Delight بتركيز ١٠ جزء بالمليون GA3 عند الازهار و ٤٠ جزء بالمليون عند العقد نتج عنه قلة في عدد الحبات بالعنقود وزيادة في حجمها أوضح جمعة (٢) انه عند رش GA3 على كروم النصف تومن سيدلس بتركيز ٤٠ جزء بالمليون بعد اسبوع من العقد نتج عنه زيادة في متوسط وزن الحاصل ومتوسط وزن العنقود والحموضة الكلية وقلة نسبة الحبات الضامرة أما بالنسبة للحز فلقد بين Jensen وآخرون (٨) وداود (١) وشمخي (٣) ان للتخليق تأثير كبير على زيادة الحاصل ووزن

العنقود وانتاج عناقيد متراجحة كما أدى التحليق الى زيادة غير معنوية في TSS ولم يلاحظ أي تأثير على نسبة TSS/Acid ratio .

لذا فان الهدف من هذه التجربة هو دراسة تأثير عمليتي الحز والرش ، بالجبرلين والمعاملات المشتركة بينهما على الحاصل والصفات النوعية للعناقيد والحبات للصنف بلاك مونوكا .

### المواد وطرق العمل

أجريت هذه الدراسة خلال الموسمين ١٩٨٥ و ١٩٨٦ ، في محطة تجارب كلية الزراعة في العامرية / بغداد ، على صنف العنب بلاك مونوكا المربي قصيباً والمزروع على مسافة (٢×٣.٥ م) ، وتم اختيار كرمات متجانسة في النمو ، وبعمر ١٧ سنة ، ووزعت المعاملات عشوائياً باستخدام تصميم ، القطاعات العشوائية الكامل (RCBD) ، باربعة مكررات لكل معاملة ، حيث اعتبرت كل كرمتين مكرر واحد. تم تقليم الكروم في شباط وذلك بترك اربع قصبات لكل كرمة تحتوي كل منها على ١٢ عين مع دواير تجديرية لكل قصبة ، وعند الازهار تم خف العناقيد الزهرية بحيث ترك ٢٠ عنقوداً لكل كرمة ، وكانت المعاملات كالآتي : -

- ١ - معاملة المقارنة ، ٢ - الجبرلين ١٠ جزء بالمليون عند الازهار الكامل و ٢٠ جزء بالمليون بعد اسبوعين من الرشة الأولى ، ٣ - معاملة الحز Girdling وذلك باجراء حز دائري مزدوج بسكين التطعيم على قواعد القصببات الثمرية عند الازهار الكامل ، ٤ - معاملة مشتركة ( حز + ١٠ جزء بالمليون جبرلين ) عند الازهار الكامل ، ٥ - معاملة مشتركة ( حز + ٢٠ جزء بالمليون جبرلين ) عند الازهار الكامل. تم جني الحاصل عند النضج التام ، عندما كانت نسبة TSS ١٥ ٪ . وقد تم دراسة الصفات التالية :



متوسط كمية الحاصل: وتم تقديره بالميزان الاعتيادي وسجل بالكغم .  
متوسط وزن العنقود : وتم تقديره عن طريق قسمة متوسط كمية الحاصل  
على عدد العناقيد وسجل بالغم .

متوسط طول العنقود : وتم قياسه بواسطة شريط القياس وسجل بالسـم .

معدل وزن العنقود (غم)

معدل عدد الحبات بالعنقود =

معدل وزن الحبة (غم)

متوسط وزن ١٠٠ حبة: وتم حسابه بالميزان الحساس وسجل بالغم .

درجة النضج : قدرت عند ارتفاع TSS إلى ١٥ ٪ ونسبة TSS/Acid ratio (٢٥ : ١) .

TSS : قدرت بجهاز الرفركتوميتر الاعتيادي عند درجة ٢٠ م .

النسبة المئوية للحموضة : قدرت بالتسحيح مع NaOH قوة (٠,١) عياري ،  
وباستخدام دليل الفينولفثالين حسب طريقة A.O.A.C (٤) .

تم تحليل النتائج باستخدام أقل فرق معنوي LSD على مستوى ٥ ٪ ، ١٠ ٪  
وفق Cochran و Cox (٦) .

#### النتائج والمناقشة

الحاصل : يتضح من الجدول (١) ان هناك زيادة معنوية في كمية الحاصل ،  
حيث تفوقت معاملات الحز والجبرلين على معاملة المقارنة ، وكانت معاملة  
الحز + الجبرلين ٢٠ جزء بالمليون متفوقة معنوياً على بقية المعاملات في  
زيادة الحاصل بمقدار (٣,٤ ٪ و ٣,٣ ٪) مقارنة بمعاملة المقارنة  
للموسمين ١٩٨٥ ، ١٩٨٦ على التوالي . ويعزى سبب هذه الزيادة للمعاملة  
المشتركة بين الحز + الجبرلين ٢٠ جزء بالمليون ، إلى زيادة نسبة العقد ،  
وبالتالي زيادة عدد الحبات بالعنقود ومن ثم زيادة وزن الحبات التي بدورها  
أدت إلى زيادة متوسط وزن العنقود ، وهذا يعود إلى ان الحز الدائري

المزدوج عند الأزهار الكامل أدى إلى توفير مواد غذائية كافية للأزهار ، أما الجبرلين فقد شجع زيادة انقسام الخلايا وباستطالتها وبالتالي فإن اضافته لهذا الصنف أدى إلى زيادة نسبة العقد . وان التباين في كمية الحاصل للموسمين قد يعزى إلى صفة المعادمة والاجهاد نتيجة الحمل الغزير للموسم ١٩٨٥ ، مما أدى إلى انخفاض الحاصل لموسم ١٩٨٦ . وهذه النتيجة تتفق مع ماتوصل اليه Mansour وآخرون (١٠) ، Kasimatis وآخرون (٩) ، داود (١) Chaturvedi وآخرون (٥) ، Singh و Singh (١١) Jensen وآخرون (٨) الذين بينوا ان التحليق والرش بالجبرلين يؤديان الى زيادة الحاصل عن طريق زيادة العقد وبالتالي زيادة متوسط وزن العنقود بسبب كبر حجم الحبات .

معدلات وزن العنقود ، وزن ١٠٠ حبة ، عدد الحبات بالعنقود ، طول العنقود :

يتضح من الجدول (١) ايضاً ان متوسط وزن العنقود قد زاد زيادة كبيرة في جميع معاملات الحز والجبرلين ، وتفوق بدرجة معنوية على معاملة المقارنة ، وقد تفوقت معاملة الحز + الجبرلين ٢٠ جزء بالمليون على بقية المعاملات وعلى معاملة المقارنة (بمقدار ٣٠٢,٢% و ١٥٣,٤% في موسم ١٩٨٥ ، ١٩٨٦ ، على التوالي) . علماً بأن هذه المعاملة أحرزت زيادة في عدد الحبات بالعنقود ومتوسط وزن ١٠٠ حبة مقارنة بمعاملة المقارنة . ان هذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه كل من Kasimatis وآخرون (٩) ، Singh و Singh (١١) ، داود (١) ، Jensen وآخرون (٨) شمخي (٣) حيث اوضحوا ، ان كل من التحليق والرش بالجبرلين على اصناف الاعناب العديمة البذور يؤدي الى زيادة عدد الحبات بالعنقود نتيجة لزيادة نسبة العقد ، وزيادة وزن الحبة وبالتالي زيادة وزن العنقود ، وانتاج عناقيد متراسة ، اما فيما يخص طول العنقود فقد احرزت معاملة الرش بالجبرلين



جدول (١) تأثير الحزب والمعاملة بالجبرلين على كمية المتاحل وصفاته الطبيعية في صنف العنب بالاك موفوكا خلال

عامي ١٩٨٥ و ١٩٨٦

المعاملات		معدل المعاملات				كمية المتاحل كغم / كومة	المقارنة
معدل طول	معدل عدد الجيات	معدل وزن ١٠٠	معدل وزن المتقود	معدل حبة (غم)	معدل في المتقود (غم)		
١٩٨٦ ١٩٨٥	١٩٨٦ ١٩٨٥	١٩٨٦ ١٩٨٥	١٩٨٦ ١٩٨٥	١٩٨٦ ١٩٨٥	١٩٨٦ ١٩٨٥		
٢٣,٤	٢٢,٥	١٢٠,٦	١٣٣,٥	١٤٤,٩	٢٢١,٢	٢٩٥,٤	٣,٥ ٥,٩
٣٠,٣	٢٣,٧	١٣١,٤	١٧٥,٤	٢٥١,١	٢٧٤,١	٣٢٩,٩	٤٨٠,٨ ٦,٦ ٩,٦
٢ - ١٠ + ٢٠ جزء من المليون جبرلين							
٢٩,٢	٢٨,٨	١٢٨,١	٢٤٤,٨	٢٤١,٨	٢٥٨,٢	٥٩١,٩	٥,٢ ١١,٨
٣ - الحزب (لقرع) القصبات الثمرية							
٣٠,١	٣٥,٥	١٨٧,١	٣٥٦,٣	١٩٧,٦	٢٢٣,٩	٣٦٩,٧	٧٩٧,٨ ٧,٤ ١٥,٩
٤ - الحزب ١٠ + جزء من المليون جبرلين							
٢٦,٣	٣٥,٥	٢١٦,٤	٤١٣,٢	٢٠٥,٥	٢٨٧,٥	٤٤٣,٦	١١٨٨ ٨,٩ ٢٣,٨
٥ - الحزب ٢٠ + جزء من المليون جبرلين							
٢,٥	٥,٨	٥٢,٢	٦١,١	٣٤,٣	٤٣,١	٦٩,٢	١٥١,٣ ٢,٤ ٣,٥
بمستوى ١.٥٪ أقل فرق معنوي للمعاملات							
٣,٧	٧,٥	٧٥,٩	٨٨,٩	٤٩,٩	٦٢,٧	١٠٠,٦	٢٢٠,١ ٢,٥ ٥,١
بمستوى ١٪ معنوي للمعاملات							

بمفرده زيادة معنوية في طول العنقود مقارنة بمعاملة المقارنة . علماً بأن الحز أدى الى زيادة معنوية بطول العنقود مقارنة بمعاملة المقارنة. وقد تعزى هذه الزيادة بطول العنقود نتيجة زيادة انقسام الخلايا وزيادة حجمها واستطالتها نتيجة لتوفير الجبرلين وزيادة المواد الغذائية الناتجة من عملية الحز المزدوج ان هذه النتائج تتفق مع ما وجدته داود (١)، جمعة (٢)، شمشي (٣)، بأن التحليق والرش بالجبرلين لصنف العنب تومسن سيدلس، أديا الى زيادة طول العنقود بدرجة معنوية .

#### نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية والحموضة:

يتضح من الجدول (٢) ان هناك فرق معنوي بين المعاملات حيث تفوقت معاملة المقارنة على بقية المعاملات باستثناء معاملة الجبرلين ١٠ + ٢٠ جزء بالمليون ، حيث كانت هذه النسبة متقاربة مع المقارنة. وهذا يعود الى قلة الحاصل في هاتين المعاملتين عن بقية المعاملات التي اعطت حاصلاً غزيراً أدى الى تأخير النضج بمقدار اسبوع عن معاملة المقارنة في موسم ١٩٨٥. أما في موسم ١٩٨٦، فقد سببت معاملات الحز المزدوج والمعاملات المشتركة بين الحز والرش بالجبرلين زيادة في نسبة TSS مقارنة بالمعاملات الأخرى ان هذه النتائج تتفق مع Mansour وآخرون (١٠) ، Kasimatis وآخرون (٩)، الذين بينوا، ان الجبرلين يؤدي الى تأخير النضج نتيجة لتقليل سرعة التنفس وتأخير حدوث ظاهرة الكلايمكتيك التي تمنع تلون الثمار والنضج المبكر، كما ان رش GA<sub>3</sub> والحز المزدوج يمنع من تحلل الكلوروفيل ويمنع تكوين الكاروتينات ويحافظ على صلابة الثمار، لذا يؤخر في نضجها. اما فيما يخص الحموضة الكلية فيبين جدول (٢) انه لا توجد فروق معينة بين المعاملات في نسبة الحموضة الكلية ، الا أن معاملة المقارنة احرزت زيادة في مقدار الحموضة عن بقية المعاملات وللموسمين . ان معاملة الرش بالجبرلين ١٠ + ٢٠ جزء بالمليون قد أدت الى انخفاض في نسبة الحموضة



للموسمين، اما المعاملات المشتركة بين الحز المزدوج والجبرلين فقد سجلت انخفاض في الحموضة مقارنة بمعاملة المقارنة، وهذا يتفق مع ما وجدته شمخي.

وبلاحظ من جدول (٢) ايضاً ان هناك فروق معنوية هامة بين المعاملات في نسبة TSS/Acid ratio، فقد احزرت معاملة الرش بالجبرلين ١٠ + ٢٠ جزء بالمليون اعلى نسبة في موسم ١٩٨٥، اما في موسم ١٩٨٦، فقد احزرت معاملة الرش بالجبرلين ١٠ ٢٠ جزء بالمليون، والمعاملات المشتركة بين الحز والرش بالجبرلين اعلى نسب، وتفاوتت على معاملة المقارنة، وهذا يعود الى زيادة نسبة (TSS) في السنة الثانية نتيجة لقلة الحاصل وتأخر جنيته وهذا يتفق مع جمعة (٢) الذي ذكر بأن الجبرلين يؤخر النضج عن طريق زيادة نسبة الحموضة وتقليل TSS.

جدول (٧) تأثير الحزب والمعاملة بالجبرلين على صفات الحاصل الكيمياوية لصنف العنب بلالك مونوكا خلال عامي ١٩٨٥ و ١٩٨٦

المعاملات	معدل المعاملات				
	نسبة المواد الصلبة الذائبة / الحموضة	مجموع المواد الصلبة الذائبة الكلية (مغم) حامض التارتريك لكل ١٠٠ سم ٣ عصير عنب .	الحموضة الكلية (مغم) حامض التارتريك لكل ١٠٠ سم ٣ عصير عنب .	١٩٨٥	١٩٨٦
١ - المقارنة	١٩,٦	١٩,٥	١٩,٦	١٩,٥	١٩,٥
٢ - ١٠ + ٢٠ جزء من المليون جبرلين	٢٩,١	٢٦,٦	٠,٥٦	٠,٦٥	١٦,٣
٣ - الحزب (لقواعد القصبات الشمرية)	٤٢,٤	٣٢,٧	٠,٣٨	٠,٤٩	١٦,١
٤ - الحزب ١٠ + ٢٠ جزء من المليون جبرلين	٤١,٦	٢٣,٨	٠,٤٤	٠,٦٠	١٨,٣
٥ - الحزب ٢٠ + ٢٠ جزء من المليون جبرلين	٤١,١	٢٦,٥	٠,٤٧	٠,٥٦	١٩,٣
بستوى ٥٪ أقل فرق معنوي للمعاملات	٤٩,٧	٢٤,٧	٠,٣٥	٠,٦١	١٧,٤
بستوى ١٪	٨,١	٥,٩	٠,٠٩	٠,٠٩	٠,٠٩
	١١,٨	٨,٦	٠,٠٦	٠,٠٦	٠,٠٦



### المصادر

- ١ - داود ، زهير عز الدين (١٩٧٩) . تأثير حامض الجبرليك والايثفون والتحليق على الحاصل ونوعية عنب عديم البذور صنف تومسن سيدلس . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة الموصل ، العراق .
- ٢ - جمعة ، فاروق فرج ، (١٩٨٢) تأثير حامض الجبرليك  $GA_3$  والسايكوسيل CCC على الصفات الكمية والنوعية لصنف العنب تومسن سيدلس . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق .
- ٣ - شمخي ، خالد جميل . ( ١٩٧٩ ) تأثير التحليق وموعده على كمية المحصول وصفات الثمار والتبكير في النضج في بعض اصناف العنب الأوربي . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق .
4. Association of official agriculture chemists(A.O.A.C.) 1970. Official Methods of Analysis. 11 Ed washing-ton,D.C., U.S.A. p 545.
5. Chaturvedi, K.N., KhandJua S.D 1979 Response of perlette clusters to gibberellic acid applied at different stages of bloom. Vitis, 18(1) 10-16---
6. Cochran, C.W.,and Cox G.M., 1966 Experimental Design.Second edition, p:666.
7. Fokmento F.A.; and I Spinola 1982 Effect of gibberellins on the bunch characteristics of white seeded grapes. Investigaciones Agronomicas 3(1) 17-21 .

8. Jensen, F., Andrish, H., Beede, R.A., 1981. Comparison of normal girdless and knife line girdless of cardinal grapes. American J. of Enology and Viticulture, 32(3): 206-207..
9. Kasimatis, A.N., Swanson, F.H., Vilas, E.P., 1978. Effect of bloom-applied gibberellic acid on soluble solids and berry weight of Thompson seedless grapes and raising grades. American J. of Enology and Viticulture. 29(4): 263-266.
10. Mansour, K.M., Salem, E.A., Fahmy, B.A 1977 Effect of GA<sub>3</sub> spray on developing and mature cluster of Thompson seedless grapes. Agr. Res Review. 55 (3) 79-88..
11. Singh, I.S., Singh H.K., 1980 Timing of application of gibberellic acid on quality of 'Delighty' grapes. Indian J. of Agr. Sciences, 50(4) 334-337. .



THE EFFECTS OF GIRDLING AND GA<sub>3</sub> TREATMENTS ON THE YIELD AND FRUIT CHARACTERISTICS OF BLACK MONUKKA GRAPE CULTIVAR ( VITIS VINIFERAL.)

J. A. Al-Dujaili M.A. -Al-Khafaji

K. H. Al- Juboory A.Jaber

Horticulture Department, College of Agriculture,  
University of Baghdad, Abu-Ghraib, Baghdad, Iraq.

S U M M A R Y

The response of "Black Monukka" grape cultivar to girdling; GA<sub>3</sub> (gibberellic acid) treatment and combination of girdling with [GA<sub>3</sub>] treatment (10, 20 ppm) at full bloom stage were determined in 1985 and 1986. The best results were obtained from treatment of combination (girdling + GA<sub>3</sub> spray at 20 ppm) at full bloom in 1985 and 1986, which increased significantly total yield; cluster weight; number of berry per cluster, length of cluster, weight of 100 berries and did not effect of fruit quality (TSS and acidity) while the ripening was delayed one week compared with the control and GA<sub>3</sub> sprayed at (10+ 20 ppm). However, the combination treatment of girdling + [GA<sub>3</sub>] at 10+ 20 ppm, slightly increased TSS, and decreased acidity in 1986.

# دراسات حياتية على من الخوخ الأخضر في العراق

*Myzus persicae* (Sulzer)

نصير ميخائيل جبري      ثابت عبد المنعم الدركزلي

مهندس زراعي      أستاذ مساعد

قسم وقاية النبات / كلية الزراعة / أبو غريب - جامعة بغداد - العراق

## الخلاصة

لقد اجريت دراسات حياتية على حشرة من الخوخ الأخضر (Sulzer) *Myzus persicae* تحت ظروف المختبر والحقل . الملاحظات الحقلية على نبات الفجل اوضحت بان هذه الحشرة لها ٤,٦ و ٤,٠٠٠ اجيال خلال فصل الخريف والربيع على التوالي . وان الدراسة اظهرت بان ورقة الفجل كانت اكثر تفضيلاً لنمو الحشرة مقارنة بتلك التي تغذت على ورقة البطاطا . ولوحظت تحت ظروف المختبر بان درجة الحرارة العالية ( لحد ٢٥ م° ) سببت نقصان في فترة التطور الحوري ، في حين ان درجة ٣٠ م° ادت إلى زيادة في نسبة موت الحوريات ووجد في المختبر ايضاً بان حشرة *M. Persicae* لها ٦ اجيال على الفجل و ٣,٤ جيل على البطاطا .

لقد قضت حشرات المن فترة الشتاء بشكل افراد عذرية على الفجل وعلى من الخوخ الأخضر قد لوحظت وهي في حالة تزاوج وقد يعود السبب إلى حدوث التزاوج الجنسي .



## المقدمة

حشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* (Sulzer) من الحشرات المهمة والواسعة الانتشار في العالم . وهذه الحشرة تضعف النبات وتجمد اوراقه بالإضافة الى نقلها للأمراض الفايروسية (٨) وأشار الباحثين (١) في فلسطين المحتلة بان هذه الحشرة تتكاثر عذرياً على مدار السنة كما لاحظوا وجود البيوض في موسم الشتاء على اشجار التفاح . وفي العراق فقد ذكر العزاوي (١٤) بان هذه الحشرة ربما تتكاثر عذرياً على مدار السنة هناك العديد من الدراسات التي تتعلق بحياتية من الخوخ الأخضر على المستوى العالمي (٩و٤) الا انها لازالت محدودة جداً على مستوى العراق لذلك فقد تمت هذه الدراسة . بهدف التعرف على بعض اوجه حياتية الحشرة في الحقل والمختبر.

## المواد وطرق البحث

### ١ - في الحقل :

تمت هذه الدراسة في حقل كلية الزراعة - ابو غريب - بتاريخ ١٥/١٠/١٩٨٣ ولغاية ١/١٢/١٩٨٣ على نبات الفجل . اما طريقة التربية فقد حيزت الحشرات باقفاص تربية . يتكون القفص من قطعتين من البلاستيك مساحة كل منهما ٣×٣ سم وسمكها ٥ سم ، وعمل في القطعة الاولى ثقب دائري مغطى بالململ ، وحيزت ورقة العائل ما بين قطعتي البلاستيك . وقد تم وضع حورية لايزيد عمرها عن ٢٤ ساعة لدراسة دورة الحياة وذلك بالفحص اليومي للحشرة وملاحظة جلود انسلاخها ، كما يتم تبديل مكان القفص كل ثلاثة ايام ووضعه على ورقة طرية اخرى لتغذية الحشرة عليه . وقد عمل عشرة مكررات لدراسة دورة الحياة . ولغرض دراسة عدد اجيال الحشرة في الحقل فقد حيزت حشرات بالغة بنفس الاقفاص المستخدمة اعلاه ، وقد استخدم نبات الفجل المزروع

بالعروتين الخريفية والربيعية . واستخدمت الحوريات الموضوعة من قبل  
البالغات كبداية لدراسة عدد الاجيال .

وكانت بداية الاجيال في الخريف مع بداية الاصابة بالحشرة وبتاريخ  
٢٥-١٠-١٩٨٣ ، كما وتم دراسة عدد الاجيال ايضاً في الربيع عند بداية  
ظهور الاصابة بتاريخ ١٣/٣/٨٤ . لقد استخدم التصميم العشوائي الكامل  
في تحليل الاختلافات بعدد الاجيال واطواها على الفجل في موسمي  
الخريف والربيع .

ولقد تم تهيئة ارض مساحتها (٥٠٠ م<sup>٢</sup>) زرعت فيها بذور الفجل  
بتاريخ ١٩٨٤/١٢/٢٠ لغرض معرفة ما اذا كانت الحشرة تقضي فترة الشتاء  
على الفجل بواحد او بكل اطوارها . كما وتم مراقبة الحشرة على عوائل نباتية  
اخرى في الشتاء .

ولغرض معرفة ما اذا كانت الحشرة تتكاثر جنسياً فقد تمت مراقبة الحشرة  
في الشتاء على اشجار الخوخ باعتباره العائل الاولى كما وروقت على اشجار  
المشمش والاجاص والتفاح وكذلك على نباتي الفجل والبطاطا لاحتتمال ظهور  
الافراد الجنسية على هذه العوائل .

#### ٢- في المختبر .

لغرض دراسة دورة الحياة فقد استخدمت حاضنات ثبتت على درجات  
حرارية مختلفة (١٠ ، ١٥ ، ٢٠ ، ٢٥ ، ٣٠ م<sup>٢</sup>) وبتذبذب مقداره  $\pm 1$  م<sup>٢</sup> .  
وكانت الرطوبة النسبية هي ٦٠٪  $\pm 5$  . وضبطت هذه الرطوبة حسب طريقة  
الباحث (١٠) . استخدم في هذه التجربة اوراق نباتي الفجل والبطاطا .

لقد ربيت الحشرات في اطباق زجاجية مبطنة بورق قرشيح . ولغرض  
الحصول على حوريات لاتزيد اعمارها عن ٢٤ ساعة تم حجز الحشرات  
البالغة في اطباق زجاجية حاوية على اوراق الفجل والبطاطا وفي اليوم التالي  
نقلت الحوريات الناتجة الى اطباق زجاجية اخرى وبمعدل حورية واحدة لكل



طبق ثم نقلت الاطباق الى الحاضنات وتحت الدرجات الحرارية المستخدمة  
لهذه الدراسة . تم عمل ١٠ مكررات لكل نبات وفي كل درجة حرارية .  
وقد استخدمت التجارب العاملة بالتصميم العشوائي الكامل في تحليل  
الاختلاف في دورة الحياة على الدرجات الحرارية المختلفة والغذاء المختلف.  
وقد تمت دراسة عدد أجيال الحشرة في المختبر على عائلي الفجل والبطاطا  
في حاضنة تحت درجة حرارية  $20 \pm 1^\circ \text{C}$  ورطوبة نسبية  $60 \pm 5\%$  وذلك  
باتخاذ الحوريات الموضوعة من قبل الاناث العذرية على العائلين المذكورين  
في تجربة دورة الحياة في المختبر وللمكررات العشرة كأساس لحساب عدد  
الاجيال .

كما واستخدم التصميم العشوائي الكامل في تحليل الاختلاف بعدد الاجيال  
وأطوالها في المختبر على عائلي الفجل والبطاطا .

### النتائج والمناقشة

#### دورة الحياة في الحقل

ان الملاحظات على دورة حياة من الخوخ الأخضر على نبات الفجل في  
الحقل قد وضحت بان معدل فترات الاطوار الحورية الاولى والثاني والثالث  
والرابع كانت  $2.6, 1.8, 1.7, 2.5$  يوماً على التوالي ، اما فترة الدور  
الحوري فكان معدله  $8.6$  يوماً في حين كان معدل انتاجية الانثى البالغة  
 $70.7$  حورية ، كما وكانت معدلات فترة التكاثر وطول حياة الانثى  
البالغة  $19.2, 12.1$  يسوياً على التوالي في حين يبلغ المعدل اليومي الرضع  
 $3.6$  حورية . كما ولوحظ بأن لحشرة من الخوخ الأخضر اربعة أطوار  
حورية وهذه النتائج تتفق مع ما جاء به الباحثين في ماريلاند وكوريا (٩.٤).  
لقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي عن عدم وجود فروق معنوية في  
معدل عدد الاجيال ومعدل أطوالها في موسمي الخريف والربيع . ذكر بعض  
الباحثين (٧) بان لحشرة من الخوخ الأخضر ثلاثة أجيال لاجنسية على الخوخ

و ١٥ - ١٧ جيل على التبغ و ٤ - ٦ جيل على اللهاية . في حين ذكر Laird, Dickson في كاليفورنيا (٣) بأن لهذه الحشرة تسعة أجيال على البنجر السكري في الفترة الواقعة بين ١٥ تشرين الأول و ٣١ آذار .

وأن نتائج البحث حول تشبة الحشرة فقد لوحظ بأن الحشرة تقضي فترة الشتاء على الفجل بشكل بالغات وأطوار حورية كما وشاهدت متشبة على الاقحوان والكلادبولس والخنبيرة والرغيلة والكسوب والكلغان والطنج والداودي السنوي والمينا الشجيري بشكل بالغات وأطوار حورية أيضاً . أشار الباحث (١) في الباكستان بأن حشرة من الخوخ الانخضر تقضي فترة الشتاء على شكل بيوض على اشجار الخوخ .

أما من ناحية التكاثر الجنسي فلم تلاحظ الاناث البيوضة والذكور لهذه الحشرة على نباتات الفجل والبطاطا ، ولكن شوهدت الاناث المجنحة الخريفية في عام ١٩٨٣ وبالتحديد في ١٢/٥/٩٨٣ على أشجار الخوخ التي تتكاثر بشكل عذري منتجة الاناث البيوضة ، كما شوهدت ذكور الحشرة باعداد قليلة جداً في ١٢/١٢/٩٨٣ حيث يتم التزاوج مع الاناث ، ولكن لم يلاحظ وضع البيض في الحقل خلال تلك المنة بل شوهد في المختبر فقط ، حيث وضعت الاناث بيوضها على ورقة الترشيع داخل الاطباق الزجاجية ونحت درجة حرارة المختبر كما وأستمر التزاوج بين الذكور والاناث داخل المختبر اما البيوض الموضوعة في المختبر فقد تكسرت قشرتها قبل اكمال الجنين فترة نشوئه وربما هذا يعود الى عدم ملائمة الظروف داخل المختبر وخاصة درجة الحرارة حيث تكون عالية قياساً مع درجة الحرارة في الحقل اثناء الشتاء . كما وتمت مراقبة الحشرة خلال عام ١٩٨٤ على اشجار الخوخ حيث شوهدت الاناث المجنحة الخريفية بتاريخ ١/١٢/١٩٨٣ منتجة الاناث البيوضة اذ كانت الاخيرة باعداد اكبر من السنة الماضية ، لكن الذكور لم تظهر الا بتاريخ ٢/١/١٩٨٥ وايضاً كانت باعداد اكبر من السنة الماضية ،



وشوهد التزاوج في نفس اليوم ثم وضعت البيوض بأعداد قليلة جداً على اباط البراعم وبالتقرب منها على اشجار الخوخ . كما ونقلت اناث ودكور الى المختبر وبعد التزاوج وضعت البيوض ايضاً على اوراق الترشيع داخل الاطباق الزجاجية .

#### دورة الحياة في المختبر على نباتي الفجل والبطاطا :

يبين الجدول (١) ان فترة الطور الحوري الاول والثاني تتأثر بدرجة الحرارة ولكنها لم تتأثر بنوع العائل النباتي الذي تغذت عليه الحشرة كما اظهرها التحليل الاحصائي . اما الجدول (٢) فيوضح ان فترة الطور الحوري الثالث والرابع تتأثر بكل من درجة الحرارة ونوع العائل النباتي . يستنتج مما جاء في نتائج الاطوار الحورية الأربعة بأن فترة هذه الاطوار تقل بارتفاع درجة الحرارة وان درجة الحرارة  $30^{\circ}\text{C}$  هي درجة مثيرة لهذه الحشرة ولكن درجة  $25^{\circ}\text{C}$  هي افضل درجة حرارية لنمو هذه الاطوار وان الفجل افضل من البطاطا غذائياً وذلك عند جميع التدرجات الحرارية المستعملة .

ولقد وضحت النتائج بأن اقصر فترة لنمو الدور الحوري كانت عند درجة الحرارة  $25^{\circ}\text{C}$  حيث بلغ معدلها على الفجل ٥ يوماً وعلى البطاطا ٨.٣ يوماً اما اطول فترة نمو فكانت عند عشرة درجة مئوية حيث بلغ معدلها ٢٦.١ و ٢٩.٩ يوماً على الفجل والبطاطا على التوالي . ويستنتج ايضاً ان فترة نمو الدور الحوري تقصر بارتفاع درجة الحرارة وان  $25^{\circ}\text{C}$  هي الدرجة الملائمة للنمو وقد ذكر الباحث (٦) بان ارتفاع درجة الحرارة يؤدي الى سرعة موت الخلايا النباتية حيث ان النباتات تختزل مائها الحر في الموسم الحار مما يؤدي ذلك الى ارتفاع الضغط التنافذي لسائل الخلايا النباتية وان ارتفاع الضغط التنافذي يصل الى حد يكون عالي جداً على لعاب المن وتحت هذه الظروف فان المن لا يستطيع الحصول على العصارة النباتية فيكون مصيره الموت وهذا ما يحصل في الحقل .

و ١٥ - ١٧ جيل على التبغ و ٤ - ٦ جيل على اللهاية . في حين ذكر Laird, Dickson في كاليفورنيا (٣) بأن لهذه الحشرة تسعة أجيال على البنجر السكري في الفترة الواقعة بين ١٥ تشرين الأول و ٣١ آذار .

وأن نتائج البحث حول تشبة الحشرة فقد لوحظ بأن الحشرة تقضي فترة الشتاء على الفجل بشكل بالغات وأطوار حورية كما وشوهدت متشعبة على الاتحوان والكاديولس والخنيرة والرغيلة والكسوب والكلفان والطنج والداودي السنوي والمينا الشجيري بشكل بالغات وأطوار حورية أيضاً . أشار الباحث (١) في الباكستان بأن حشرة من الخوخ الانخضر تقضي فترة الشتاء على شكل بيوض على اشجار الخوخ .

أما من ناحية التكاثر الجنسي فلم تلاحظ الاناث البيوضة والذكور لهذه الحشرة على نباتات الفجل والبطاطا ، ولكن شوهدت الاناث المجنحة الخريفية في عام ١٩٨٣ وبالتحديد في ٩٨٣/١٢/٥ على أشجار الخوخ التي تتكاثر بشكل عذري منتجة الاناث البيوضة ، كما شوهدت ذكور الحشرة باعداد قليلة جداً في ٩٨٣/١٢/١٢ حيث يتم التزاوج مع الاناث ، ولكن لم يلاحظ وضع البيض في الحقل خلال تلك السنة بل شوهد في المختبر فقط ، حيث وضعت الاناث بيوضها على ورقة الترشيع داخل الاطباق الزجاجية ونحت درجة حرارة المختبر كما وأستمر التزاوج بين الذكور والاناث داخل المختبر اما البيوض الموضوعة في المختبر فقد تكسرت قشرتها قبل اكتمال الجنين فترة نشوئه وربما هذا يعود الى عدم ملائمة الظروف داخل المختبر وخاصة درجة الحرارة حيث تكون عالية قياساً مع درجة الحرارة في الحقل اثناء الشتاء . كما وتمت مراقبة الحشرة خلال عام ١٩٨٤ على اشجار الخوخ حيث شوهدت الاناث المجنحة الخريفية بتاريخ ١٩٨٣/١٢/١ منتجة الاناث البيوضة اذ كانت الاخيرة باعداد اكبر من السنة الماضية ، لكن الذكور لم تظهر الا بتاريخ ١٩٨٥/١/٢ وايضاً كانت باعداد اكبر من السنة الماضية ،



وشاهد التزاوج في نفس اليوم ثم وضعت البيوض باعتماد قليسة جسدًا على اباط البراعم وبالتقرب منها على اشجار الخوخ . كما وثقت انثى وذكر الى المختبر وبعد التزاوج وضعت البيوض ايضاً على اوراق الترشيح داخل الاطباق الزجاجية .

#### دورة الحياة في المختبر على نباتي الفجل والبطاطا :

يبين الجدول (١) ان فترة التطور الحوري الاول والثاني تتأثر بدرجة الحرارة ولكنها لم تتأثر بشعاع العائل النباتي الذي تغذت عليه الحشرة كما اظهرها التحليل الاحصائي . اما الجدول (٢) فيوضح ان فترة التطور الحوري الثالث والرابع تتأثر بكل من درجة الحرارة ونوع العائل النباتي . يستنتج مما جاء في نتائج الاطوار الحورية الأربعة بأن فترة هذه الاطوار تقل بارتفاع درجة الحرارة وان درجة الحرارة  $30^{\circ}\text{C}$  هي درجة مثبته لهذه الحشرة ولكن درجة  $25^{\circ}\text{C}$  هي افضل درجة حرارية لنمو هذه الاطوار وان الفجل افضل من البطاطا غذائياً وذلك عند جميع المراحل الحرارية المستعملة .

ولقد وضحت النتائج بأن اقصر فترة لنمو الدور الحوري كانت عند درجة الحرارة  $25^{\circ}\text{C}$  حيث بلغ معدلها على الفجل ٥ يوماً وعلى البطاطا ٨,٣ يوماً اما اطول فترة نمو فكانت عند عشرة درجة مئوية حيث بلغ معدلها ٢٦,١ و ٢٩,٩ يوماً على الفجل والبطاطا على التوالي . ويستنتج ايضاً ان فترة نمو الدور الحوري تقصر بارتفاع درجة الحرارة وان  $25^{\circ}\text{C}$  هي الدرجة الملائمة للنمو وقد ذكر الباحث (٦) بان ارتفاع درجة الحرارة يؤدي الى سرعة موت الخلايا النباتية حيث ان النباتات تختزل مائها الحر في الموسم الحار مما يؤدي ذلك الى ارتفاع الضغط التناظفي لسائل الخلايا النباتية وان ارتفاع الضغط التناظفي يصل الى حد يكون عالي جداً على لعاب المن وتحت هذه الظروف فان المن لا يستطيع الحصول على العصارة النباتية فيكون مصيره الموت وهذا ما يحصل في الحقل .

يبين الجدول (٣) ان لكل من الدرجات الحرارية ونوع العائل النباتي تأثيراً على طول فترة التكاثر حيث ان الفروقات معنوية . ان اقصر فترة للتكاثر كانت عند درجة ٢٥م° حيث بلغت ١٨,٧ يوماً على الفجل و ١٦ يوماً على البطاطا ، اما اطول فترة للتكاثر كانت عند درجة ١٠م° حيث بلغت ٣٥,٥ يوماً على الفجل و ٢٨,٩ يوماً على البطاطا. لقد ذكر الباحث (٥) بأن تكاثر حشرة من الخوخ الاخضر يتأثر بمستوى النيتروجين داخل النبات ، كما وأشار الباحثان (١٢) بأن الفجل مفضل جداً لمن الخوخ الاخضر بالاضافة الى دغل الجنييرة. كما ووجد بأن القابلية التكاثرية لمن الخوخ الاخضر تزداد على الفجل والنباتات التابعة للعائلة الصليبية (١١) . ويوضح الجدول (٣) أيضاً ان معدل طول عمر الحشرة البالغة يتأثر معنوياً بكل من درجة الحرارة ونوع العائل النباتي ويستنتج من ذلك ان معدل طول عمر الحشرة البالغة يكون اطول على الفجل مقارنة بالبطاطا وتحت جميع الدرجات الحرارية . اشار الباحثان (٧) بان عمر حشرة من الخوخ الاخضر اطول على نباتي الفجل والداتورة مقارنة بنباتات اللهاية والتبغ والبطاطا والطماطا .

لقد اوضحت النتائج بان انتاجية الحشرة البالغة للحوريات تتأثر معنوياً بكل من درجة الحرارة ونوع العائل النباتي ، حيث كان اعلى معدل لانتاج الحوريات عند درجة ٢٠م° اذ بلغ على الفجل ٦٢,٥ حورية / حشرة بالغة وعلى البطاطا ٤١,٨ حورية / حشرة بالغة اما اوطأ معدل لانتاج الحوريات فكان عند درجة ١٠م° حيث بلغ ٤١,٩ و ٢٩,٥ حورية / حشرة بالغة على كل من الفجل والبطاطا وعلى التوالي . ولقد ذكر الباحث (٨) بان حشرة من الخوخ الاخضر عند درجة ٢٥م° وغذاء ملائم تعطي ٦٠ حورية / لائسي الواحدة وذلك خلال فترة تكاثرها .

ويتضح من الجدول (٤) بان المعدل اليومي للوضع يتأثر هو الآخر بدرجات الحرارة ونوع العائل النباتي كما اظهرها التحليل الاحصائي . ان اعلى معدل



للموضع كان عند درجة ٢٥م حيث بلغ ٢,٦ و ٢,٣ حورية على الفجل والبطاطا  
على التوالي اما اقل معدل يومي للموضع فكان عند درجة ١٠م حيث بلغ ١,٢  
و ١,١ حورية على كل من الفجل والبطاطا وعلى التوالي .

واظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية في تأثير نوع  
العائل النباتي على معدل طول الجيل حيث بلغ هذا المعدل ٧,٦ و ٩,٥ يوماً  
على الفجل والبطاطا على التوالي . كما وظهر التحليل الاحصائي ايضاً  
وجود فروق معنوية في تأثير نوع العائل النباتي على معدل عدد الاجيال  
حيث بلغ معدل عدد الاجيال على الفجل ٦,٠ جيل خلال شهرين تقريباً  
بينما بلغ على البطاطا ٣,٤ جيل خلال شهر ونصف تقريباً وذلك تحت  
درجة ٢٠م و ٦٠٪ رطوبة نسبية .

جدول (١) تأثير درجات الحرارة ونوع العامل الباقي على معدل فترة نمو الطور الحوري الاول والثاني (بالايام) لحشرة المن الأخضر

البطاطا				الفجل				درجات الحرارة
الطور الحوري الثاني		الطور الحوري الاول		الطور الحوري الثاني		الطور الحوري الاول		
مدى (يوم)	معدل (يوم)	مدى (يوم)	معدل (يوم)	مدى (يوم)	معدل (يوم)	مدى (يوم)	معدل (يوم)	
٦,٨	١٠-٥	٥,٩	٩-٤	٦,٦	١٠-٥	٥,٤	٨-٤	١٠
٤,٩	٦-٣	٤	٦-٢	٤,٤	٧-٢	٤,٣	٥-٢	١٥
٣,١	٤-١	٢,١	٣-١	٢,٩	٤-١	٢,٨	٤-١	٢٠
١,٧	٣-١	٢	٢-٢	١,٢	٢-١	١,٢	٢-١	٢٥
								٣٠

١ - أقل فرق معنوي LSD عند مستوى ٠,٠٥ بين معدل فترات نمو الطور الحوري الاول ونحت درجات الحرارة المستعملة هو ٠,٦٣ .

٢ - أقل فرق معنوي LSD عند مستوى ٠,٠٥ بين معدل فترات نمو الطور الحوري الثاني ونحت درجات الحرارة المستعملة هو ٠,٧١ .

٣ - ( - ) موت الحوريات عند هذه الدرجة .



جدول (٢) تأثير درجات الحرارة ونوع المعامل النباتي على معدل فترة نمو الطور الحوري الثالث والرابع (أيام) المحصورة من الخوخ الأخضر

درجات	الفيصل	المطاطا	الطور الحوري الرابع	الطور الحوري الثالث	الطور الحوري الرابع
الحرارة	الطور الحوري الثالث	الطور الحوري الرابع	معدل (يوم)	معدل (يوم)	معدل (يوم)
١٠	٩-٣	٦,٤	١١-٥	٨,٥	١١-٤
١٥	٦-٢	٤,٢	٧-٢	٥,٤	٨-٣
٢٠	٣-١	٢,٥	٤-١	٢	٣,١
٢٥	٢-١	١,٣	٣-١	٢,٢	٤-١
٣٠	-	-	-	-	-

١ - أقل فرق معنوي LSD عند مستوى ٠,٠٥ بين معدل فترات نمو الطور الحوري الثالث وتحت الدرجات الحرارية المستعملة ٧٣,٠

٢ - أقل فرق معنوي LSD عند مستوى ٠,٠٥ بين معدل فترات نمو الطور الحوري الثالث وعلى نوعي المعامل النباتي هو ٤٥,٠

٣ - أقل فرق معنوي LSD عند مستوى ٠,٠٥ بين معدل فترات نمو الطور الحوري الرابع وتحت الدرجات الحرارية المستعملة هو ٨٣,٠

٤ - أقل فرق معنوي LSD عند مستوى ٠,٠٥ بين فترات نمو الطور الحوري الرابع وعلى نوعي المعامل النباتي هو ٥٢,٠

جدول (٣٧) تأثير درجات الحرارة ونوع العامل النباتي على معدل فترة تكاثر حشرة من النوع الاختصر ومعدل طول عمر الحشرة البالغة.

درجات الحرارة	الفسنج		البطاطا	
	فترة التكاثر	طول عمر الحشرة البالغة	فترة التكاثر	طول عمر الحشرة البالغة
ملى (يوم)	معدل (يوم)	مدى (يوم)	معدل (يوم)	مدى (يوم)
١٠	٥٢-١٩	٣٥,٥	٥٤-٢٠	٣٦,٧
١٥	٤١-١٤	٢٦,٥	٤٢-١٥	٢٨,٢
٢٠	٤٥-١٠	٣٠,٣	٤٦-١١	٣١,٩
٢٥	٢٦-٨	١٨,٧	٢٧-١٠	٢٠,٦
٣٠	-	-	-	-

- ١= أقل فرق معنوي LSD عند مستوى ٠,٠٥ بين معدل فترات التكاثر وتحت الدرجات الحرارية المستعملة هو ٤,٧٨
- ٢= أقل فرق معنوي LSD عند مستوى ٠,٠٥ بين معدل فترة التكاثر وعلى نوعي العامل النباتي هو ٣,٠٢
- ٣= أقل فرق معنوي LSD عند مستوى ٠,٠٥ بين معدل طول عمر الحشرة البالغة وتحت الدرجات الحرارية المستعملة هو ٤,٨٨
- ٤= أقل فرق معنوي LSD عند مستوى ٠,٠٥ بين معدل طول عمر الحشرة البالغة وعلى نوعي العامل النباتي هو ٣,٠٨



جملد (٤) تأثير درجات الحرارة ونوع العائل النباتي على معدل الانتاجية والمعدل اليومي للوضع لحشرة من المعوش الاخضر

درجات	النجيل	المعدل اليومي للوضع	الانتاجية	المعدل اليومي للوضع	الانتاجية	البطاطا
١٠	٢٢-٣٠	٤١,٩	١,٧-١	١,٢	٢٩,٥	١,٣-٠,٩٢
١٥	٢٧-٢٤	٤٤,٧	٢,٧-٠,٩	١,٧	٣٢,٨	٣-٠,٩٤
٢٠	١٠١-٣٥	٥٥٦,٥	٣,١-١	٢,٢	٤١,٨	٢,٨-١
٢٥	٨٣-٢٦	٤٩,٥	٢,٨-١,١	٢,٦	٣٤	٥٣-١,٠٥
٣٠						

- ١- أقل فرق معنوي LSD عند مستوى ٠,٠٥ بين معدل الانتاجية وتحت الدرجات الحرارية المستعملة ٨,١٦.
- ٢- أقل فرق معنوي LSD عند مستوى ٠,٠٥ بين معدل الانتاجية وعلى نوع العائل النباتي ٥,١٦.
- ٣- أقل فرق معنوي LSD عند مستوى ٠,٠٥ بين المعدل اليومي للوضع وتحت الدرجات الحرارية المستعملة ٠,٣٦.
- ٤- أقل فرق معنوي LSD عند مستوى ٠,٠٥ بين المعدل اليومي للوضع وعلى نوعي العائل النباتي ٠,٢٢.
- ٥- أعلى انتاجية للحشرات البالغة عند جميع الدرجات الحرارية المستعملة والعائل النباتي المختلف.

## المصادر

1. Batra, H. N. 1953. Aphids infesting peach and their control. Ind. J. Ent. 15: 45-51.
2. Bodenheifmer, F. S and E. Swirski. 1957. The Aphidoi-  
dae of the Middle East. The weizman Science press  
Jerusalem.
3. Dickson, R. C and E. F. Laird. 1962. Green peach aphid  
population on dessert sugar beets. J. Econ. Ent. 55:  
501-504.
4. Harrison, F. P. 1969. Reproductive capacity of the-  
*Mpersicae* on Maryland tobacco. J. Econ. Ent. 62: 593-  
596.
5. Harrowijn, P. 1972. Wing production by the aphid-  
*Mpersicae* related to nutritional factors in potato pla-  
nts and artifical diets. (Cited in insect and mite nut-  
rition, 475-489).
6. Kenis, E. 1949. The resistance of Moquis plant to supr-  
amaximal tempercture. Ecology. 130:425-429.
7. Rataul, H. S. and R. Kishore. 1980. Development of  
*Mpersicae* on winter hosts at Simla. Ind. J. Ent. 42:535-  
536.
8. Rivany, E. 1962. Field crop pests in the near East. Uit-  
geverij Dr. W. Junk-Den. Aauge. Holland.
9. Shim, J. Y., J. S. Park., W. H. Paik and Y. B. Lee. 1977  
Studies on the life history of green peach ahpid.  
*Mpersicae*. Korean J. Plant Protection. 16:139-144,  
(Cited in Rev. Appl. Ent. Ser A. 66:553).



10. Solomon, M. E. 1951. Control of humidity with potassium hydroxide, Sulphuric acid or other solutions. Bull. Ent. Res. 42:543-554.
11. Tamaki, G., B. Annis, L. Fex, R.K. Gupta and A. Meszleny, 1982. Comparison of yellow holocyclic and green anholocyclic strains of *M. persicae*. Low temperature adaptability. Environ. Entomol. 11:231-233.
12. Tamaki, G and D. Olsen. 1979. Evaluation of orchard weed hosts of green peach aphid and the production of winged migrants. Environ. Entomol. 8:314-317.
13. Xian, R., Chang and Chu. 1963. Bionomics of *M. persicae* on tobacco. Acta. Puytophyl. Sin. 2:297-308.  
(Cited in Rev. Appl. Ent. Ser. A. 52:460).

14. العزاوي ، عبدالله فليح ١٩٨٠ علم الحشرات العام والتطبيقي . مطبعة الزهراء . بغداد

BIOLOGICAL STUDIES ON GREEN PEACH  
APHID MYZUS PERSICAE (SULZER) IN IRAQ.

N. M. JABRY

T. A. AL-DARKAZLY

AGRIC. ENGR.

ASSIST. PROF.

PLANT PROTECTION DEPT., AGRIC COLL.,

BAGHDAD UNIV., ABU-GHBAIB, IRAQ

ABSTRACT

Biological studies were carried out on green peach aphid *Myzus persicae* (Sulzer) under both laboratory and field conditions.

The field observations on radish plant showed that this insect had 4.6 and 4.00 generations during the autumn and spring season respectively. This Study revealed that radish leaf was more preferable to the insect for its growth than that fed on potato leaf. Under laboratory conditions, it was observed that the high temperatures (up to 25 C) caused an decreasing in the period of nymphal Stage, while 30 C caused an increasing in nymphal mortality. In the laboratory, *M. persicae* had six generations on radish, while it had 3.4 on potato.

The aphids overwintered as a parthenogenic forms on radish and some weed plants. Few numbers of *M. persicae* males and oviparous females were observed at copulation State Which may suggests the occurrence of sexual reproduction



تأثير الإصابة بفايروس تبرقش الباقلاء BBMV  
وفايروس موزائيك الفاصوليا الاصفر BYMV  
على عملية تثبيت النتروجين في نباتات الباقلاء

• رقيب عاكف العاني و • قيس كاظم زوين العزاوي  
• قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة بغداد  
• الهيئة العامة للبحوث التطبيقية - مركز بحوث دبال

الخلاصة

درست العلاقة بين فايروسي تبرقش الباقلاء وموزائيك الفاصوليا الاصفر وبكتيريا العقد المثبتة للنتروجين. وجد ان كلا الفايروسين يؤثران على العقد البكتيرية وان التأثير الاكبر كان من جراء الإصابة بفايروس تبرقش الباقلاء حيث كان معدل عدد العقد للنباتات المعدلة بهذا الفايروس ١٦٦ عقدة/ نبات، تليه الإصابة المختلطة بالفايروسين ٣٤٣ عقدة / نبات ثم فايروس موزائيك الفاصوليا الاصفر ٤٥٩ عقدة/نبات، لوحظ ان الفايروس موزائيك الفاصوليا الاصفر قد خفف من تأثير فايروس تبرقش الباقلاء في الإصابة المختلطة مما يشير الى وجود نوع من التضاد بين الفايروسين تشير النتائج ان فايروس موزائيك الفاصوليا الاصفر يؤثر على كفاءة العقد البكتيرية في تثبيت النتروجين بينما يؤثر فايروس تبرقش الباقلاء على تكوينها.

## المقدمة

تعد عملية التثبيت الحيوي للنيتروجين ثاني عملية بايو كيميائية مهمة في النباتات البقولية بعد عملية التركيب الضوئي (٩) وتشير الدراسات الى ان الاصابة الفايروسية قد تؤثر سلباً او ايجاباً على هذه العملية . ذكر اخرون (٧) ان النيتروجين الكلي في العقد البكتيرية لنبات فول الصويا المصاب بفايروس موزائيك فول الصويا (SMV) كان اعلى منه في عقد النباتات السليمة الا أن وزن العقد كان اقل . ووجد بان اكبر انخفاض في عدد العقد البكتيرية يكون بعد اسبوعين من الزراعة ، ووجد ان الاصابة المختلطة بفايروس (SMV) وموزائيك القرون (BPMV) قد سببت انخفاضا اكبر في عدد العقد وانخفاضا ملحوظاً في وزن المجموع الجذري من الاصابة المفردة بكل منهما (٨) .

اثر اصابة نباتات فول الصويا بفايروس التبقع الحلقى (TRSV) على تكوين العقد البكتيرية بشكل كبير حتى عند حدوث الاصابة في طور الازهار وسببت انخفاضا في الوزن الرطب للنباتات المصابة (٥) . وادت اصابة البرسيم الاحمر بفايروس موزائيك البرسيم الابيض (WCMV) الى انخفاض معنوي في وزن المجموع الجذري والخضري رافقه انخفاضاً في عدد ووزن العقد البكتيرية (٣) .

اجريت هذه الدراسة بهدف تحديد العلاقة بين فايروس موزائيك الفاصوليا الاصفر (BYMV) وفايروس تبرقش الباقلاء (BBMV) وبكتيريا العقد المثبتة للنيتروجين للتعرف على امكانية استخدام البكتيريا المثبتة للنيتروجين في الحد من امراض الموزائيك على الباقلاء .



## المواد وطرق العمل

### تحضير التربة :

استخدمت في هذه التجربة تربة رملية غسلت بالماء العادي عدة مرات للتخلص من الملوحة الزائدة ( EC بعد الغسل = ٠,٥ ملي موز). جففت التربة بتعريضها للهواء ثم مررت عبر منخل قطر فتحاته ٤ ملم وعقمت بواسطة بروميد الميثيل. مزجت التربة المعقمة مع البتموس بنسبة ١ بتموس : ٣ تربة، ووضعت في اصص بلاستيكية ذات ابعاد  $15 \times 18 \times 20$  سم

### تحضير لقاح الرايزوبيا :

اتبعت طريقة Allen (٢) في تحضير لقاح الرايزوبيا . غسل المجموع الجذري لنباتات الباقلاء بالماء، واختيرت عقدة بكتيرية كبيرة الحجم وردية اللون، ثم استخلصت منها البكتريا وزرعت على الوسط الغذائي السائل Yeast Extract Mannitol في دوارق زجاجية سعة ٢٥ سم<sup>٣</sup>، وحضنت في حاضنة رجاجة على ٢٨ م لمدة ثلاثة ايام .

### تلقيح البذور بالرايزوبيا :

عقمت بذور الباقلاء (صنف محلي) سطحيا بغمرها بمحلول كلوريد الزئبق تركيز ٠,٢٪ مدة ٥ دقائق وغسلت بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات ثم غمرت في كحول ايثيلي ٩٥٪ مدة دقيقة واحدة وغسلت بالماء المقطر المعقم ١٥ مرة متتالية، حسب طريقة Abdul- Rtha (١) . خلطت البذور مع اللقاح البكتيري لمدة ساعة ثم زرعت في الاصص الحاوية على التربة المعدة بمعدل ١٠ بذور في كل اصيص . وضعت الاصص في بيت بلاستيكي مكيف، وخفت البادرات بعد الانبات الى ٥ نباتات في كل اصيص.

### عدوى النبات بالفايروس :

حضر اللقاح الفايروسي حسب الطريقة التي اتبعها Salih (٦) . لوئت ٢٤٠ بادرة باقلاء بعمر اسبوعين باللقاحات BYMV ، BBMV ، BYMV + BBMV

بمعدل ٨٠ بادرة لكل لتاح نصفها ملتح بالرايزوبيا والنصف الآخر بدون تلقيح. تركت ٨٠ بادرة بدون عدوى للمقارنة نصفها ملتح بالرايزوبيا والنصف الآخر غير ملتح. استخدم محلول هوكلاند المغذي الخالي من التروجين في ري النباتات بمعدل رية واحدة كل ١٠ أيام.

تقدير الوزن الرطب وعدد العقد :

قطعت النباتات، بعد شهرين من الزراعة، عند منطقة التاج باستخدام شفرة حادة، ووزن المجموع الجذري ووضع في منخل قطر فتحاته ٣٠ مش ووضع تحت ماء الحنفية لفصل جزيئات التربة الملتصقة. جرى عد العقد البكتيرية بضمنها تلك التي انفصلت أثناء الغسل وبقيت في المنخل. كما تم تقدير الاوزان الجافة للمجموع الجذري للنباتات المستخدمة في هذه التجربة وحللت النتائج احصائيا.

### النتائج والمناقشة

تأثير التلقيح بالرايزوبيا والاصابة الفايروسية على الوزن الرطب للنباتات :

#### ١ - الوزن الرطب للمجموع الخضري

اظهرت النتائج (جدول ١) وجود فروق معنوية في معدل وزن المجموع الخضري لنباتات الباقلاء الملقحة بالرايزوبيا (١٨٤,١٢غم) عما هو عليه في النباتات غير الملقحة بها (١٦٧غم). وجدت ايضاً فروق معنوية بين انبثات الملوثة بالفايروس BYMV (٢٠٨,١٢غم) من جهة وبين كل من النباتات الملوثة بالفايروس BBMV (١٣٨,١٢غم) والنباتات الملوثة بخليط من هذين الفايروسين (١٣٩,١٢غم) من جهة اخرى. ولم يظهر التحليل فروق معنوية بين الوزن الرطب للمجموع الخضري للنباتات الملوثة بالفايروس BBMV والنباتات الملوثة بخليط الفايروسين. وكان التأثير الاكبر على النباتات غير الملقحة بالرايزوبيا من جراء الاصابة بالفايروس BBMV (١١٨غم)



تليه الاصابة المختلطة (١٣٦غم) اما بالنسبة للنباتات الملقحة بالرايزوبيا فقد كان التأثير الاكبر من جراء الاصابة المختلطة (١٤٢,٥غم) .

اما فيما يتعلق بالتداخل بين الرايزوبيا والاصابة الفايروسية ، فقد ظهرت فروق معنوية بين النباتات الملقحة بالرايزوبيا والملوثة بالفايروس BBMV (١٥٨,٢٥غم) وتلك الملوثة بنفس الفايروس وغير الملقحة بالبكتيريا (١١٨غم) ولم تلاحظ فروق معنوية بين النباتات الملوثة بالفايروس BYMV وملقحة وغير ملقحة بالرايزوبيا (٢٠٩,٥غم) و (٢٠٦,٧٥غم) على التوالي . وكذلك الحال بالنسبة للنباتات الملوثة بخليط الفايروسين ملقحة بالرايزوبيا (١٤٢,٥غم) وغير ملقحة بها (١٣٦غم) ، ومعاملة المقارنة (٢٢٦,٢٥غم) للملقحة بالرايزوبيا و (٢٥٧,٢٥غم) لغير الملقحة بها.

## ٢ - الوزن الرطب للمجموع الجذري :

لم تظهر فروق معنوية بين معدل الوزن الرطب للمجموع الجذري للنباتات الملقحة بالرايزوبيا وغير الملقحة بها (جدول ٢) وقد اثرت الاصابة الفايروسية على معدل الوزن الرطب وكان التأثير الاكبر على النباتات غير الملقحة بالرايزوبيا من جراء الاصابة بفايروس BBMV في حين كان التأثير الاكبر على النباتات الملقحة بالبكتيريا من جراء الاصابة المختلطة وبالنسبة للتداخل بين الرايزوبيا والاصابة الفايروسية فقد حصل انخفاض معنوي غير متوقع في وزن المجموع الجذري للنباتات الملقحة بالرايزوبيا والملوثة بالفايروس BYMV وبخليط الفايروس مقارنة بالنباتات غير الملقحة والملوثة بنفس اللقاحات الفايروسية . لم تلاحظ فروق معنوية بين النباتات الملقحة وغير الملقحة بالبكتيريا والملوثة بالفايروس BBMV .

## ٣ - تأثير التلقيح بالرايزوبيا والاصابة الفايروسية على عدد العقد البكتيرية

اشارت النتائج (جدول ٣) الى وجود فروق معنوية عالية جداً بين النباتات الملقحة وغير الملقحة بالرايزوبيا في عدد العقد البكتيرية . وقد أدت الاصابة

الفايروسية الى انخفاض كبير في عدد العقد وكان هذا الانخفاض أكثر وضوحاً عند تلويث النباتات بالفايروس BBMV تليه الإصابة المختلطة ثم الإصابة بالفايروس BYMV . ومن حيث التداخل بين الإصابة الفايروسية والرايزوبيا فقد أظهرت النتائج (جدول ٣) فروق معنوية عالية في عدد العقد بين النباتات الملوثة باللقاحات المختلفة والملقحة بالرايزوبيا ونباتات المقارنة في حين اختفت الفروق في النباتات غير الملقحة بالرايزوبيا والملوثة بنفس اللقاحات الفايروسية مع نباتات المقارنة .

ان زيادة معدل وزن المجموع الخضري في النباتات الملقحة بالرايزوبيا (جدول ١) يعكس دور هذه البكتيريا في تثبيت النيتروجين الجوي وتحويله الى مركبات جاهزة للامتصاص من قبل النبات ، أدى بالتالي الى زيادة في النمو الخضري للنباتات . ويعود سبب الانخفاض في وزن المجموع الخضري للنباتات المصابة بالفايروس الى تأثير الإصابة على عملية التركيب الضوئي عن طريق تأثيرها على البلاستيدات الخضراء وتجزئتها او تكتلها وبالتالي عاقبة فعاليتها (٤) اضافة الى الزيادة المتوقعة في عملية التنفس نتيجة الإصابة والتي تؤدي الى تبديد الطاقة واضعاف المجموع الخضري للنباتات المصابة (٨) . تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه Orellano (٥) و Khadhair (٣) الا أنها تختلف عن النتائج التي توصل اليها Tu (٨) من ان الإصابة المختلطة لنباتات فول الصويا بفايروس SMV و BPMV كانت أكثر شدة على النباتات من الإصابة الفردية بكل منهما ، وقد يعود سبب هذا الاختلاف الى وجود نوع من التضاد بين فايروس موزائيك الفاصوليا الاصفر وفايروس تبرقش الباقلاء . ان شدة تأثير النباتات بالإصابة بالفايروس BBMV والإصابة المختلطة مقارنة بالإصابة بالفايروس BYMV هو دليل على ان سلالة الفايروس BBMV أكثر شدة على النباتات من سلالة الفايروس BYMV . ان زيادة وزن المجموع الخضري للنباتات المصابة بخليط الفايروسين يعزز من احتمال وجود نوع من التضاد بين الفايروسين ، أي ان وجود BYMV يخفف



جدول (١) تأثير التلقيح بالرايزوبيا و العدوى الفايروسية على وزن المجموع الخضري لنباتات الباقلاء *Vicia faba* L. (غم وزن وطب)

العدوى الفايروسية ب	BYMV + BBMV	المقارنة	العدوى الفايروسية ب
التلقيح بالرايزوبيا $\bar{A}$	BBMV	BYMV	التلقيح بالرايزوبيا $\bar{A}$
مقنحة بالرايزوبيا	١٥٨,٢٥	١٤٢,٥	٢٠٩,٥
غير مقنحة بالرايزوبيا	١١٨	١٣٦	٢٠٦,٧٥
المعدل	١٣٨,١٢	١٣٩,٢٥	٢٠٨,١٢

$\text{BYMV} = \text{فايروس موزاييك الفاصوليا الاصفر}$   
 $\text{BBMV} = \text{فايروس تبرقش الباقلاء}$   
 $\text{LSD} = ٣,٩٨٤ = \bar{A}$   
 $\text{LSD} = ٥,٦٣٥ = \text{ب}$   
 $\text{LSD} = ٣٧,٤٤٦ = \text{للتداخل}$

من بعض الشيء من حدة الإصابة بالفايروس BBMV ويعود عدم وجود فروق معنوية بين النباتات الملقحة بالرايزوبيا وغير الملقحة بها والملوثة بفايروس BYMV او بخليط الفايروسين (جدول ١) إلا أن الفايروس BYMV قد أثر بشكل مباشر على العقد البكتيرية وأدى الى تعطيل دورها في تثبيت النيتروجين . كما أن انخفاض وزن المجموع الخضري في الإصابة المختلطة عنه في الإصابة بالفايروس BBMV بوجود الرايزوبيا قد يعود الى أن البكتيريا في بعض العقد المهاجمة قد تحولت الى منافس للنبات في استهلاك المواد الغذائية (٧) لاحتمال تأثير الفايروس باتجاه تثبيط عملية تثبيت النيتروجين لتداخله مع بعض العمليات البايوكيميائية او تأثيره على كفاءة Leghemoglobin او أنزيم Nitrogenase اللذان يعتبر وجودهما وفعالتهما أساسياً في تثبيت النيتروجين من قبل الرايزوبيا . ان ارتفاع وزن المجموع الخضري في حالة التلويث بخليط الفايروسين عنه في حالة التلويث بالفايروس BBMV في غياب الرايزوبيا يشير ايضاً الى وجود التضاد الذي مبهت الإشارة اليه بين الفايروسين .

وفيما يتعلق بتأثير الرايزوبيا والفايروس على وزن المجموع الجذري ، (جدول ٢) فقد كانت النتائج متوافقة مع ماذكر حول تأثيرهما على المجموع الخضري ، ويلاحظ هنا ايضاً وجود التضاد بين الفايروسين ، ومما يجلب الانتباه هنا ، ان الإصابة المختلطة والإصابة بالفايروس BYMV قد أدت الى خفض وزن المجموع الجذري بوجود الرايزوبيا مقارنة بغيابها ، ان هذا الانخفاض يدل على ان التأثير على العقد البكتيرية ناتج عن فايروس BYMV حيث سبب تعطيل دورها في تثبيت النيتروجين الجوي مما يجعلها عبئاً على النبات حيث تنافسه في استهلاك المواد الغذائية (٧) مما سبب ضعفاً في المجموع الجذري ولم تؤدي الإصابة بالفايروس BBMV الى خفض وزن المجموع الجذري مما يؤيد ما سبق ذكره من ان مناطق التأثير في الخلية يختلف في كلا الفايروسين



المعدل	المقارنة	BYMV + BMV	BYMV	العدوى الفايروسية ب التلقيح بالرايزوبيا T
٩١,٤٣	١٢٨,٧٥	٧١	٧٩,٢٥	٨٦,٧٥
٩٢,٧٥	١١٤,٢٥	٨٣,٥	٧٢,٢٥	١٠١
١٢١,٥٠	٧٧,٢٥	٧٥,٧٥	٩٣,٨٧	
المعدل				
٤,٠٩٥ = مستوى	١١٠,٠٥	٤,٠٩٥ = مستوى	١١٠,٠٥	٤,٠٩٥ = مستوى
٥,٧٩١ = لب	١٠٠,٠٥	٥,٧٩١ = لب	١٠٠,٠٥	٥,٧٩١ = لب
٨,١٩ = للداخل		٨,١٩ = للداخل		٨,١٩ = للداخل

وان النمايروس BBMV لا يؤثر على العقد البكتيرية مباشرة اضافة الى ان وجودهما قد خفف من تأثيره على النباتات ، وهذا يتفق مع ما ذكره Orellano (٥) و Khadhair (٣) .

ان ارتفاع عدد العقد في حالة الاصابة المختلطة مقارنة بحالة الاصابة بالنمايروس BBMV (جدول ٣) يشير الى ان فايروس BYMV لا يؤثر على تكوينها بل حولها الى عقد غير فعالة . في حين ان النمايروس BBMV قد اثر على تكوين العقد البكتيرية ، هنا ايضا يلاحظ وجود التضاد بين النمايروسين .

ان ماتم التوصل اليه في هذه الدراسة يشير الى ان الاصابة النمايروسية ، تؤثر بشكل كبير على كفاءة الرايزوبيا في تثبيت النيتروجين الجوي ، الا انه في نفس الوقت عند اضافة الرايزوبيا الى النباتات قد خفف من تأثير الاصابة بشكل معنوي . لذلك ننصح بمعاملة بذور الباقلاء بالرايزوبيا قبل زراعتها للتعويض عن النقص الحاصل بسبب الاصابة النمايروسية .



جدول (٣) تأثير التلقيح بالرايزوبيا والعدوى الفايروسية على عدد العقد البكتيرية المتكونة على جذور نباتات الباقلاء

Vicia faba

العدوى الفايروسية ب	العدوى الفايروسية ب	العدوى الفايروسية ب	العدوى الفايروسية ب	العدوى الفايروسية ب	العدوى الفايروسية ب
التلقيح بالرايزوبيا $\bar{A}$	BYMV	BBMV	BYMV + BBMV	المعدل	المعدل
ملقحة بالرايزوبيا	٤٥٩	١٦٦	٣٤٣,٥	٦٥٧,٧٥	٤٠٦,٥٦
غير ملقحة بالرايزوبيا	١٨,٥	١٢,٢٥	١٤,٥	٢٠,٧٥	١٦,٥
المعدل	٢٣٨,٧٥	٨٩,١٢	١٧٩	٣٣٩,٢٥	١٦,٥

للمستوى ١٨,٧٧ =  $\bar{A}$  LSD  
 للمستوى ٢٦,٤٧٨ = ب LSD  
 للتداخل ٣٧,٤٤٦ = LSD

فايروس (موزائيك) الفاصوليا الاصفر = BYMV  
 فايروس تبرقش الباقلاء = BBMV

م/١٤/٢٠٠٤

## REFERENCES

- 1- Abdul- Rtha, H.A. (1984). Improvement the efficiency of some rhizobial strain specifical on some legumes Msc. thesis. College of Agric. Univ. of Baghdad.
- 2- Allen, O.N. (1959). Experiment in soil bacteriology. Burgess publishing Co. Sec. print.
- 3- Khadhair, A.H., and R.C. Sinha (1984). Effect of white clover mosaic virus infection on Various processes relevant to symbiotic N<sub>2</sub> fixation in red Clover. Can. j. Bot 62: 38- 43 .
- 4- Matthews, R.E.F. (1981). Plant virology, Academic press, New york P:406 .
- 5- Orellano, R.G., F.Fan and C.Sloger (1978). Tobacco ring spot virus and Rhizobium interactions in soybean improvement of leghemoglobin accumulation and nitrogen fixation. phytopathology, 68: 577.
- 6- Salih, J.H., Al-Ani ,R.A., El-Behadli, A.H. and Abed- Al-Rasool, M.S'(1986). study on transmission of Bean Yellow Mosaic Virus (BYMV) on broadbean.J . Agric. Water Reso. Res. 5: 105- 114.
- 7- Tu, J.C., R.E. Ford and C.P. Cran (1970). some factors effecting the nodulation and nodules efficiency in soybean infected by soybean mosaic virus. Phytopathology 60: 1653- 1656.
- 8- Tu, J.C., R.E., Ford and s.s Quinones(1970). Effect of soybean mosaic virus and Iorbean Podmottle Virus infectin- on on Soybean nodulation. phytopathology 60:518-523 .
- 9- Vance,C.P. and L.E. Johnson (1981). Nodulation: A plant disease respective. plant Dis. Rep.65: 118-124.



**Effect of Broadbean Mottle Virus (BBMV) and Bean  
Yellow Mosaic Virus (BYMV) on broadbean nodulation**

**\*Al- Ani, Rakib Akif and Al- Azawi, Qais Kadhum**

**\*Plant protection department/ College of Agriculture  
University of Baghdad/ Abu- Ghraib**

**\*\*General state of Applied Research/ Diala Research  
Centre**

**SUMMARY**

The effect of Broadbean Mosaic Virus (BBMV) and Bean Yellow Mosaic Virus (BYMV) on  $N_2$ - Fixation was evaluated. Results indicated that both viruses affect bacterial nodulation. BBMV caused significant reduction in nodules numbers (166 nodules / plant ) compared with the mixed infection by both viruses (343 nodules / plant ) . BYMV caused only slight reduction of nodules formation (459 nodules / plant) compared with the control treatment (657 nodules/ plant). BYMV appeared to diminish the effect of BBMV on nodulation which suggest an interference between these two viruses. Results also indicated that BBMV reduced nodules efficiency while BYMV reduced their formation .

## مقاومة ادغال البطاطا

### سيري الكلايفوسيت والباراكوات

صالح حسن سمير      عبد الحميد احمد السامرائي      محمود ابراهيم حسين  
قسم وقاية النبات      قسم البستنة      قسم وقاية النبات  
كلية الزراعة - جامعة بغداد

#### الخلاصة

اجريت هذه التجربة في احدى حقول كلية الزراعة في ابي غريب لغرض تقييم تأثير ميدي الكلايفوسيت [N-phosphosphonomethyl]glycine والباراكوات (1,1-dimethyl-4,4- bipyridinium ion) بتركيز ١ كغم مادة فعالة/هكتار في مقاومة الادغال لثلاثة اصناف من البطاطا (كلوديا وكلوشتر وكورجين).

واستخدمت هذه المبيدات بشكل رش موجه direct postemergence للادغال دون نباتات البطاطا ، وظهر المبيدان فعالية عالية في مقاومة الادغال الحولية والتي شملت الرغيلة ( *Chenopodium album* L. ) والمصالة ( *Polygonum aviculare* L. ) والخس البري ( *Lactuca scariola* L. ) وام الحليب ( *Sonchus oleraceus* L. ) والحنطة ( *Lolium rigidum* Gaud ) وابو دميم ( *Phalaris minor* Retz ).



الا ان هذين المبيدين لم يظهرهما فعالية جيدة في مقاومة دغلي الخباز  
(*Malva rotundifolia* L.) والسعد (*Cyperus rotundus* L.)  
ان بقاء نباتات الادغال بدون معاملة ادى الى زيادة في اوزانها وبالتالي خفض  
حاصل درنات البطاطا .

#### المقدمة

التخلص من نباتات الادغال عملية مهمة وضرورية لتحقيق زيادة في  
الانتاج الزراعي اضافة الى انها تسهل عمليات الحصاد والجني لكثير من  
المحاصيل كالبطاطا والهصل والبنجر، وقد وجد بان انبات بذور الادغال  
بعد اسبوع من انبات درنات البطاطا يؤدي الى خفض الحاصل بمعدل ٥٤٪  
مقارنة بانخفاض مقداره ١٩٪ عند ظهور الادغال بعد ثلاث اسابيع من  
انبات درنات البطاطا كما ولوحظ وجود علاقة طردية بين الوزن الجاف  
للادغال والانخفاض في حاصل درنات البطاطا (١) ويعتبر *metribuzin*  
من بين المبيدات المستخدمة في مقاومة الادغال (٥) الا أن العديد  
من البحوث (٢، ٦، ٤) تشير الى حساسية بعض اصناف البطاطا لهذا المبيد.  
ان مبيد الكلايفوسيت والباراكوات من المبيدات التي يمكن ان تستخدم  
للتأثير على الادغال بشكل رش موجه مع تجنب رش المحصول حيث  
اظهر فعالية عالية في مقاومة العديد من ادغال الحشائش (٨) كما  
وان استخدام مبيد الكلايفوسيت والباراكوات اظهر فعالية للتخلص من  
الادغال المتواجدة مع الشليك عند رشهما بين المروز (٣) . ونظرا لامكانية  
استخدام مبيد الكلايفوسيت والباراكوات لمقاومة الادغال المتواجدة بين  
المروز. لذا استهدفت هذه التجربة محاولة تقييم امكانية استخدامهما للتأثير على  
ادغال البطاطا .

## المواد والطرق المستخدمة

نفذت هذه التجربة في إحدى حقول كلية الزراعة في أبي غريب حيث تم زراعة ثلاثة أصناف من البطاطا في شباط ١٩٨٦ وشملت هذه الأصناف كلوديا وكلوستر وكورجين وصممت التجربة بنظام الألواح المنشقة التام التعشيق ، حيث ضمت الألواح الرئيسية أصناف البطاطا في حين شملت الألواح الثانوية معاملات مبيدات الادغال وبثلاث مكررات وتألفت الوحدة التجريبية من ثلاث مروز ضمن مساحة ١٠ م<sup>٢</sup> وفي ٢٥ آذار أجريت المعاملة بالمبيدات واستخدم الباراكوات (1,1-dimethyl- 4,4,- bipyridiniumion

( والكلايفوسيت ( (N-phosphonomethyl) glycine)

وبتركيز ١ كغم مادة فعالة / هكتار رشا موجهها (direct postemergence) على الادغال المتواجدة بين مروز البطاطا ، وفي نهاية شهر مايس تم تقييم مقاومة الادغال في الوحدات التجريبية للبطاطا وذلك باتباع طريقة Hamil وآخرون (٧) وهي طريقة متطورة لنظام التوب الذي يستخدم المقياس من صفر الى عشرة للتعبير عن نسبة المقاومة وتم حساب النسبة المثوية المغطاة بالنوع الواحد من الادغال حسب المعادلة التالية

$$C = \frac{b}{100 - 10(a)} \times 100$$

a = نسبة المقاومة للادغال عريضة او رفيعة الاوراق كل مجموعة على انفراد وباستخدام المقياس صفر الى عشرة حيث يمثل الصفر غطاء كامل للادغال وعشرة عدم وجود ادغال .

b = النسبة المثوية للنوع الواحد من الادغال ضمن مجموعته (رفيعة او عريضة الاوراق) .

c = النسبة المثوية للمساحة التي يحتلها الدغل عريض او رفيع الاوراق ضمن مجموعته من مساحة الوحدة التجريبية .



كما وتم تقدير الوزن الطري للادغال في مساحة متر مربع واحد من كل مكرر ولجميع المعاملات وفي نهاية شهر مايس تم اخذ وزن درنات البطاطا في الوحدة التجريبية والبالغة ٢٠١٠.

#### النتائج والمناقشة

اظهر كل من مييدي الكلايفوسيت والباراكوات فعالية عالية في مقاومة معظم الادغال عريضة ورفيعة الاوراق الا انه بعد فترة اسبوعين من قتل نباتات الادغال بزغت لتكون غطاء نباتي . وعند تقييم النسبة المئوية لأنواع الادغال (جدول ١) شملت الادغال عريضة الاوراق وهي الرغيلة (*Chenopodium album* L.) والخباز (*Malva rotundifolia* L.) والمصالة (*Lactuca scariola* L.) والخس البري (*Polygonum aviculare* L.) وام الحليب (*Sonchus oleraceus* L.) . واما الادغال رفيعة الاوراق وهي الحنطة (*Lolium rigidum* Gaud) والسعد (*Cyperus rotundus* L.) وابو دميم (*Phalaris minor* Retz) وكان دغل الرغيلة اكثر الادغال انتشاراً في الوحدات التجريبية غير المعاملة ويبدو انها سببت منافسة كبيرة لنباتات البطاطا اكثر من بقية الادغال وذلك لتكوينها غطاء نباتي كثيف حول نباتات البطاطا مما ادى الى انخفاض حاصل درنات البطاطا (جدول ٢) وعلى الرغم من ان دغل الرغيلة كان شديد المنافسة في معاملة المقارنة الا انه كان سهل المقاومة ، حيث اظهر كلا المبيدين فعالية عالية في مقاومته ، ومن متابعة البيانات في جدول (١) يظهر بأن نسب تواجد الرغيلة بين الادغال عريضة الاوراق كانت ٦٠ و ٥٠ و ٥٥٪ للأصناف كلودييا وكورجين وكلومستر على التوالي وذلك في معاملة المقارنة بينما انخفضت نسبة تواجدها باستخدام الكلايفوسيت والباراكوات وتراوح بين صفر و ٢,٦٪ من الادغال العريضة الاوراق كما اظهرت هذه المبيدات مقاومة جيدة لادغال الخس البري وام الحليب ولكن لم يظهر افعالية كافية في مقاومة دغلي السعد والخباز.

جدول (١) يبين تأثير ميديا الكلايفوسيت والباراكوات بتركيز ١ كغم / هكتار على مقاومة ادغال البطاطا

النسبة المئوية المتوقعة بالادخال				المعاملة				الصفة المبيد
رقيقة الاوراق				نسبة مقاومة الادغال				
ابوديم	السعد	خينة	أم الحليب	خص بري	مصالاة	شيار	رقيقة رغيلة	
الاوراق				الاوراق				الاوراق
٨,٦	٢١,٥	١٢,٩	١,٨	٠,٨	٥,٣	٦,٤	١,٣	٥,٦
١١,٠	٢٥,٠	٩,٠	٠,٨	١,٣	١١,٩	٣,٠	صفر	٥,٥
١٥,٠	٦٠,٠	٢٥,٠	٥,٠	٨,٠	١٠,٠	١٧,٠	٦٠,٠	صفر
٣,٢	١٢,٧	٤,٠	٠,٩	١,٨	٢,٤	٦,٠	٠,٧	٨,٠
١٣,١	٩,١	١٤,٨	١,٥	١,٠	٦,٢	٦,٠	٠,٣	٦,٣
١٦,٠	٥٠,٠	٣٤,٠	٣,٠	١٢,٠	١٥,٠	٢٠,٠	٥٠,٠	صفر
١١,٢	٢٦,١	٧,٧	١,٨	٤,٠	١٠,٠	٧,٠	٣,٢	٥,٥
١٠,٠	٢٧,٥	١٢,٥	١,٠	٢,٦	٨,٠	٥,٨	٢,٦	٥,٠
٢٣,٠	٤٧,٠	٣٠,٠	٨,٠	١٣,٠	٧,٠	١٧,٠	٥٥,٠	صفر

كلوديا	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,٥	٨,
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

كلوديا

كلايفوسيت

٨,٥

٨,٣

٥,٦

١,٣

٦,٤

٥,٣

٦,٤

١,٣

٥,٦

٥,٥

٦,٣

٥,٠

٨,٠

٠,٧

٠,٣

٦,٣

٥,٥

٥,٠

٢,٦

٥٥,٠

كورجين

كلايفوسيت

٨,٨

٨,٣

٥,٦

١,٣

٦,٤

٥,٣

٦,٤

١,٣

٥,٦

٥,٥

٦,٣

٥,٠

٨,٠

٠,٧

٠,٣

٦,٣

٥,٥

٥,٠

٢,٦

٥٥,٠

كلوستر

كلايفوسيت

٧,٥

٨,٣

٥,٦

١,٣

٦,٤

٥,٣

٦,٤

١,٣

٥,٦

٥,٥

٦,٣

٥,٠

٨,٠

٠,٧

٠,٣

٦,٣

٥,٥

٥,٠

٢,٦

٥٥,٠



جدول (٢) يبين تأثير مبيدي الكلايفوسيت والباراكوات ١ كغم / هكتار على وزن  
الادغال الطري ووزن درنات البطاطا.

الانصاف	المعاملة	الوزن الطري للادغال في مساحة ٢م١ (غم)	وزن درنات البطاطا في ٢م١٠ (كغم)
كلوديا	كلايفوسيت	٧٠٦	١٠,٧
	باراكوات	٧٦٠	١١,٨
	مقارنة	١٥٩٥	٥,٣
كورجين	كلايفوسيت	٧٦٠	١٠,٦
	باراكوات	٧٢٠	١١,٨
	مقارنة	٢٤٩٦	٥,٢
كلوستر	كلايفوسيت	٥٨٦	١٢,٣
	باراكوات	٦٦٠	٩,٠
	مقارنة	١٨٧٠	٧,٣
أقل فرق معنوي	٠,٠٥	٤٥٠	٢,٠

ومن الناحية الأخرى يلاحظ ارتفاع نسبة ادغال المصالة والحنيطة وابو  
دميم ويعزى ذلك إلى اثبات بعض بذور هذه الأدغال بعد رش المبيدات .  
وتشير نتائج هذا البحث إلى انخفاض وزن الادغال الطري وبشكل  
معنوي وذلك عند استخدام أي من المبيدين ولكافة اصناف البطاطا (جدول ٢)  
كما ويشير الجدول (٢) إلى عدم وجود اية فروقات مهمة من الناحية  
الاحصائية بين مبيدي الباراكوات والكلايفوسيت في مقاومة الادغال او  
من حيث زيادة وزن درنات البطاطا .

وعلى الرغم من عدم انتخاية المبيدات المستخدمة الا أن نتائج هذا البحث تشير إلى امكانية استخدام مبيد الكلايفوميسيت والباراكوات في مقاومة ادغال البطاطا . حيث ادى استخدام هذه المبيدات إلى زيادة ذات معنوية عالية في انتاجية المحصول ومن المحتمل ايضاً انه عند اعادة رش المبيدات لمرّة ثانية حدوث زيادة في معدل الانتاج للبطاطا في الوحدات التجريبية ، وبالنظر لعدم وجود فروقات معنوية بين تأثير استخدام مبيد الكلايفوميسيت والباراكوات على الادغال الحولية فإنه ينصح باستخدام مبيد الباراكوات عند تواجد هذا النوع من الادغال فقط نظراً لانخفاض سعر اللتر (٢,٦٥٠ دينار ) مقارنة بالكلايفوميسيت (٩,٢٥٠ دينار)



1. Anderson, D. C. and M. C. Thoreson 1981. Competition between potatoes *Solanum tuberosum* and weeds. Weed Sci. 29:672-677.
2. Corsini, D. L., R. H. Callihan and J. G. Garner. 1983. The effect of metribuzin interaction with potato viruses X and Y on potato foliage, yield and grade, Am. Potato J. 60:301-308.
3. Frank, J. R. and J. A. King. 1979. Glyphosate and paraquat for interrow weeding of strawberries (*Fragaria Ananassa*). Weed Sci. 27:385-388.
4. Freeman, J. A. 1979. Response of potato cultivars to metribuzin. Am. Potato J. 56: 461.
5. Friesen, G. H. and D. A. Wall. 1984. Response of potato (*Solanum tuberosum*) cultivars to metribuzin. Weed Sci. 32:442-444.
6. Gawronski, S.W., R. H. Callihan, and J. J. Pavsek. 1977. Sinking leaf disc test for potato variety herbicide tolerance. Weed Sci. 25:122-127.
7. Hamil, A. S., P. B. Marriage and G. Friesen. 1977. A method for assessing herbicide performance in small plot experiments. Weed Sci. 25:386-388.
8. Hicks, C. P. and Thomas N. Jordan. 1984. Response of bermudagrass (*Cynodon dactylon*), quackgrass (*Agropyron repense*) and wirestem muhy (*Muhlenbergia frondosa*) to postemergence grass herbicide. Weed Sci. 32:835-841.

**Control of Interrow Weeding of Potato with  
Glyphosate and Paraquate.**

**Saleh H. Samir     Abdel Hameed Al-Sammarrei**

**Plant Protect. Dept.   Hort. Dept.**

**M. I. Hussain**

**Plant Protect. Dept.**

**College of Agriculture, Univ of Baghdad**

**Summary**

Field experiment was conducted at college of Agriculture abu-Ghraib, to evaluate the effectiveness of two herbicides; glyphosate (N(phosphonomethyl) glycine) and paraquat (1,1'-dimethyl-4,4'-bipyridinium ion) at rate 1 kg/ha on weed control in three potato cultivars; Claudia Korigen and Clustarr. Herbicides were sprayed as postemergence treatments. Results showed that both herbicides were effective to control the annual weeds; lambsquarter (*Chenopodium album* L.), Knotgrass (*Polygonum aviculare* L.), prickly lettuce (*Lactuca scariola* L.) common sow thistle (*Sonchus oleraceus* L.), rigid rye grass (*Lolium rigidum* Gaud.), and lesser canary grass (*Phalaris minor* Retz.). On the other hand, less efficiency was resulted in controlling buttonweed (*Malva rotundifolia* L.) and nutsedge (*Cyperus rotundus* L.). Fresh weight of weeds in control plots was higher than treated plots which resulted in reduction of potato yield.



## تأثير غلاف النذرة الصلب

### فترة التنضيد وحامض الجبرليك على

#### ١ - نسبة الانبات لبذور الاجاص

صالح عبد الستار عبدالوهاب      علاء عبدالرزاق محمد  
المعهد الفني / الكوت      كلية الزراعة / جامعة بغداد

#### الخلاصة

أظهرت نتائج هذه الدراسة على ان بذور الاجاص «ميروبلان» تحتاج الى فترة تنضيد لا تقل عن (٥) أشهر لزيادة نسبة الانبات ، كما ان نسبة الانبات قد ارتفعت عند ازالة الغلاف الصلب لتلك البذور ومعاملتها بحامض الجبرليك خاصة بالتركيز العالي ٤٥٠ جزء بالمليون اما بالنسبة للمصنف المحلي «حاج أحمد» فقد دلت التجارب على ان فترة التنضيد (٣) أشهر كافية لانبات البذور وكما ازدادت الفترة تنخفض نسبة الانبات خاصة للبذور التي احتفظت ، باغلفتها الصلبة ، كما ان حامض الجبرليك ٤٥٠ جزء بالمليون أدى الى زيادة نسبة انبات البذور الاجاص المحلي .

جزء من رسالة ماجستير للسيد صالح عبد الستار

## المقدمة

يعد أصل الاجاص موروبلان من الاصول الجيدة لتطعيم اصناف الاجاص المرغوبة تجارياً ، واعتمد هذا الاصل حالياً في العراق ، حيث يستورد على شكل شتلات وبذور من الخارج وذلك للصفات الجيدة التي يمتاز بها هذا الاصل (١٤) . ومما لا يخفى ان استيراد هذا الاصل على شكل شتلات عملية مكلفة اقتصادياً اكثر مما لو استوردت على شكل بذور . ان الملاحظات المثبتة لدى المشاتل الحكومية هو الانخفاض الشديد في نسبة انبات بذور هذا النوع من الاجاص تحت ظروف القطر لاسباب غير معروفة مما أدى الى التوسع في استيراد اصول هذا النوع كشتلات .

تعتمد زيادة نسبة انبات البذور على عوامل عديدة منها ازالة الغلاف الصلب حيث ان ازالة اغلفة بذور الخوخ الصلبة اعطت نسبة انبات عالية مقارنة مع البذور غير المزالة. ان الاغلفة الصلبة تعمل كحاجز لنفاذ الماء وكعائق ميكانيكي يمنع نمو وتمدد الجنين (١) . وقد وجد ان اغلفة البذور تحتوي على مواد مثبطة للانبات تمنع انبات الجنين عندما توجد بتركيز معينة كما في اغلفة بذور الخوخ واللوز والتي تعمل على اطالة فترة السكون ومن هذه المثبطات هي حامض الابسيسيك (ABA) (١١:٣٠٢) . كما ان للتنضيد دور مهم في التأثير على انبات البذور حيث ان بذور ثمار فاكهة ذات النواة الحجرية تحتاج الى عملية تنضيد لغرض انهاء السكون ، فقد وجد Herrero (٦) ان بذور اجاص الموروبلان المنضدة لمدة (٤,٥) أشهر تحت درجة حرارة ٨م° اعطت اعلى نسبة انبات حيث بلغت ٩١,٤ % . وقد اوضح Diaz و Martin (٢) ان المثبطات الموجودة في كل من غلاف البذرة والجنين لبذور اصناف الخوخ Lovell و Tetela تنخفض مستوياتها خلال عملية التنضيد مع زيادة المواد المحفزة كالجبرلينات والتي أدت الى زيادة نسبة الانبات . وقد دلت نتائج بعض الدراسات على ان معاملة بعض انواع بذور الجنس Prunus بحامض الجبرليك وبتراكيز معينة أدت الى زيادة نسبة الانبات (٩,٨) .



الغرض من هذا البحث هو معرفة سبب إنخفاض نسبة انبات بذور الاجاص  
ميروبلان وتأثير المعاملات المختلفة على نسبة انبات البذور ومقارنتها مع  
الصنف المحلي .

#### المواد وطرق العمل

أجريت هذه الدراسة في قسم البستنة / كلية الزراعة - جامعة بغداد /  
ابوغريب اعتباراً من ١٥/٩/١٩٨٥ - ١/٨/١٩٨٦ وقد استخدمت بذور  
نوعين من الاجاص الاول هو الميروبلان *Prunus cerasifera* المستوردة  
في عام ١٩٨٤ من هولندا عن طريق وزارة الزراعة (الهيئة العامة للبستنة  
والغابات) . أما النوع الثاني هو المحلي « حاج أحمد » *Prunus domestica*  
حيث استخدم لغرض المقارنة مع بذور الميروبلان .

قسمت بذور كلا النوعين الى مجموعتين متساويتين حيث كانت الاولى  
تضم البذور التي تحتوي على الغلاف الصلب بينما الثانية تضم البذور التي  
ازيلت اغلفتها الصلبة . غمرت البذور التي تحتوي على الغلاف الصلب بالماء  
ولمدة ٧٢ ساعة مع تبديل الماء وذلك لتليين الغلاف وغسل جزء من مثبطات  
النمو الموجودة فيه (١١، ١٤) . غومت جميع البذور بالمبيد الفطري Captan-50  
بنسبة ٥ % ولمدة ٥ دقائق (٨) ، ومن ثم نضدت البذور لثلاث فترات وهي  
٤، ٣ ، ٥ % أشهر . تمت عملية التنضيد بخلط البذور مع مادة البتموس الرطب  
داخل أكياس من الـ Polyethylene ووضعت في الثلاجة  
تحت درجة حرارة منخفضة ١٠ + ٥ م° مع ملاحظة فتح الاكياس اسبوعياً  
لغرض التهوية وضمان تعريض البذور لدرجة الحرارة بصورة متجانسة  
مع اضافة الماء عند الحاجة ، وبعد انتهاء فترة التنضيد في ١٤/٢/١٩٨٦ لكافة  
المعاملات تم اخراج جميع البذور من الثلاجة وتم عزلها وغسلها من البتموس  
ثم قسمت بذور كل فترة من فترات التنضيد الى اربع مجاميع ووضعت كل

مجموعة في اثناء وعوملت بالتراكيز التالية من حامض الجبرليك صفر ، ١٥٠ ، ٣٠٠ ، و ٤٠٠ جزء بالمليون ولمدة ٢٤ ساعة قبل زراعتها ، اما زراعة البذور فقد تمت بتاريخ ١٥/٢/١٩٨٦ داخل الظلة الخشبية في اوعية جيفي ذات قطر ٨ سم تحتوي على مزيج + بتموس بنسبة ٣ : ١ ، عقم الزميج بمادة Methyl Bromide ، كان معدل درجة الحرارة خلال شهري شباط وآذار ١٤,٩°م و ١٥,٧٨°م على التوالي .

التجربة كانت عاملية ذات ثلاث عوامل ، وقد صممت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاث مكررات لبذور كلا النوعين عدد المعاملات ٢٤ معاملة ، عدد البذور لكل مكرر داخل كل معاملة ٢٠ بذرة لاجاص الميروبلان و ٤٠ بذرة للصف المحلي . تم قياس نسبة الانبات وذلك بحساب نسبة الانبات وذلك بحساب عدد البذور النابتة يومياً ولغاية ١٩٨٦/٣/٣٠ وقد اعتمدت المعادلة التالية في حساب النسبة المئوية للانبات (٥) :

$$\text{نسبة الانبات} = \frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{العدد الكلي للبذور}} \times 100$$

#### النتائج والمناقشة

تبين النتائج في كل من الجدولين ١ و ٢ ان لغلاف البذرة الصلب تأثيراً معنوياً على نسبة انبات بذور كلا النوعين ، حيث وجد ان نسبة انبات البذور المزالة اغلفتها الصلبة لكلا النوعين كانت متفوقة وبمتوسط اعلى من نسبة انبات البذور ذات الغلاف الصلب وكانت ٤١,٥٣ ، ١٣,٠٥ على التوالي ، للنوع ميروبلان و ٧٩,٢٣ ، ٥٤,١٦ على التوالي للنوع الثاني (الصف المحلي)



جدول (١) تأثير غلاف البذرة الصلب ، فترة التخصيد ، حاضن الجير ليك و التداخل بينهما على النسبة المئوية ل نبات بذور (المبر و بديلان)  
(٤٤) يوماً من زراعتها بتاريخ ١٥/٢/١٩٨٦.

المعدل العام الحاضن الجير ليك %	فترة التخصيد (بالأشهر) مع از التداخل الصلب			فترة التخصيد (بالأشهر) مع وجود الغلاف			تركيز حاضن الجير ليك	
	المعدل	٥	٤	٣	المعدل	٥		٤
١٨,٦٠	٣١,٦٦	٨٠,٥٠	١٥,٥٠	صفر	٥,٥٥	٨,٣٣	٨,٣٣	صفر
٣٨,٦١	٤٣,٨٩	٧٨,٣٣	٥٣,٣٣	صفر	١٣,٣٣	٤٥,٥٠	صفر	١,٥٠
٣٣,٣٣	٥٠,٥٥	٨١,٦٧	٦١,٦٧	٨,٣٣	١٦,١١	٤٨,٣٣	صفر	٣,٠٠
٣٨,٦١	٤٥,٥٥	٧٦,٦٧	٤٣,٣٣	صفر	١٧,٢٢	٥١,٦٧	صفر	٤,٥٠
	٤١,٥٣	٧٩,١٧	٤٣,٣٣	٢,٥٨	١٣,٥٥	٣٧,٥٨	٢,٥٨	صفر
						٥٨,١٢	٢٢,٧١	١,٥٠
								المعدل العام لفترة التخصيد % ١,٥٠

L.S.D لفترة التخصيد ٧,٨٩ - %٥  
حاضن الجير ليك ١,١ =  
غلاف البذرة X فترة التخصيد = ١١,١٥  
غلاف البذرة X فترة التخصيد X حاضن الجير ليك = ١١,٣١

جدول (٢) تأثير غلاف البذر، الصليب، فترة التخصيد، حامض الجير ليك و التداخل بينهما على النسبة المئوية لنبات بذور الا جاضر المحاصيل (خارج احمد) بعد (٤٤) يوماً من زراعتها بتاريخ ١٥/٢/١٩٨٦.

المعدل العام	فترة التخصيد (بالاشهر)	فترة التخصيد (بالاشهر)	توزيع حامض الجير ليك
حامض الجير ليك %	مع از التداخل الصليب	مع وجود الغلاف	
المعدل	٥	٤	٣

٥٨,٣٣	٧٥,٨٣	٨٥,٥٥	٦٧,٥٥	٧٥,٥٥	٤٥,٨٣	٧٩,١٧	٣٥,٨٣	٥٧,٥٥	صفر
٦٤,٤٤	٧٨,٣١	٧٩,١٧	٧٥,٨٣	٨٥,٨٣	٥٥,٣٨	٤٥,٥٥	٣٩,١٧	٦٦,٦٧	١٥,٥٥
٦٩,٥٥	٨٥,٥٥	٧٩,١٧	٨١,٦٧	٧٩,١٧	٥٨,٥٥	٥٣,٣٣	٤٥,٨٣	٧٥,٥٥	٣٥,٥٥
٧٥,٥٥	٨٢,٥٥	٨٥,٨٣	٧٩,١٧	٨٣,٥٥	٦٧,٥٥	٤٩,١٧	٧٥,٨٣	٧٧,٥٥	٤٥,٥٥
	٧٩,٣٣	٨٢,٣٩	٧٦,٥٤	٧٩,٣٧	٥٤,١٦	٤٤,١٧	٤٩,١٦	٦٩,١٧	المعدل

المعدل العام لفترة التخصيد: ٧٤,٣٧ %  
 L.S.D. لفتره التخصيد: ٤,٩١  
 غلاف = ٥

حامض الجير ليك ٦٧,٥٥ = ٥

غلاف البذر X فترة التخصيد ٦,٩٥

غلاف البذر X حامض الجير ليك ٨,٥٧ =

الغلاف X فترة التخصيد X حامض الجير ليك ١٣,٩ =



وقد يرجع سبب انخفاض نسبة الانبات في البذور ذات الغلاف على احتواء الغلاف على المواد المثبطة للانبات وان فترات التنضيد التي عرضت اليها غير كافية الى خفض تركيز تلك المواد ، وان وجود الغلاف الصلب قد يعيق نمو وتمدد الجنين ميكانيكياً ويقلل من وصول الماء الى الجنين او قد يمنع تبادل الغازات ( $CO_2$  ،  $O_2$ ) بين الجنين والمحيط الخارجي ، وان هذه النتائج تتفق مع جميع الدراسات التي اجريت في هذا المجال (٢، ٣، ١٢، ١٣) . كما يلاحظ من نفس الجدولين ان لفترة التنضيد تأثيراً معنوياً على نسبة الانبات حيث اشارت النتائج الى تفوق بذور الاجاص ميروبلان المنضدة لمدة ٥ أشهر والتي بلغت نسبة انباتها ٥٨،١٢ معنوياً على نظيراتها المنضدة لمدة ٣ و ٤ أشهر وكذلك تفوق البذور المنضدة لمدة ٤ أشهر على البذور المنضدة لمدة ٣ أشهر حيث كانت نسبة الانبات ٢٢،٧١ و ١٠،٠٤ على التوالي . اما بالنسبة للصنف المحلي «حاج أحمد» يلاحظ من جدول ٢ أيضاً ان لفترة التنضيد تأثيراً معنوياً على نسبة الانبات حيث تفوقت البذور المنضدة لمدة ٣ أشهر معنوياً واعطت أعلى معدل لنسبة الانبات حيث بلغت ٧٤،٢٧ على نظيراتها المنضدة لمدة ٤ و ٥ أشهر .

ومما تجدر الاشارة اليه ان للتنضيد دور مهم لكسر طور السكون في البذور وزيادة نسبة الانبات نتيجة للتغيرات التي تحصل في البذور اثناء فترة التنضيد ومن هذه التغيرات زيادة تركيز المواد المحفزة للنمو كالجبرلينات . وانخفاض تركيز المواد المثبطة للنمو كحامض الابسيسيك ، كما ان التنضيد يؤدي الى تليين غلاف البذرة بحيث يسمح لتغوذ كميات من الماء وتنشيط العمليات الحيوية (٥ و ٢) . وقد يعزى السبب في زيادة نسبة انبات بذور الميروبلان المنضدة لمدة ٥ أشهر وتفوقها معنوياً على نظيراتها المنضدة لمدة ٣ و ٤ أشهر هو أن متطلبات البرودة التي تحتاجها البذور قد تكون غير كافية لكسر طور السكون

لهذا النوع من البذور خلال ٣ و ٤ أشهر واحتياج البذور الى فترة تنضيد اطول لكسر طور السكون فيها (٦) ، أما بالنسبة للصنف المحلي فان متطلبات البرودة اللازمة لاجداث التغيرات داخل البذرة كافية لكسر طور السكون وحدوث الانبات خلال فترة ٣ أشهر من التنضيد . وهذا يتفق مع الدراسات التي اجريت والتي تؤكد على ان بذور الاجاص الاوربي تحتاج الى فترة تنضيد لمدة أقصاها ٣ أشهر (٩) . وقد يعزى الاختلاف في مدة التنضيد لبذور كلا النوعين الى اختلاف الانواع في متطلبات البرودة التي تحتاجها انواع الاشجار لكسر طور الراحة في براعمها حيث وجد هناك علاقة بين احتياج الاشجار الى متطلبات البرودة اللازمة للبراعم وفترة تنضيد بذورها (١) وكما ان متطلبات البرودة اللازمة لكسر طور السكون في بذور الاجاص تختلف باختلاف الانواع (١٢) . أما سبب انخفاض نسبة انبات بذور الصنف المحلي المنضدة لمدة ٤ و ٥ أشهر مقارنة مع البذور المنضدة لمدة ٣ أشهر يمكن ان تعزى الى سلوك حامض الجبرليك كمثبط للانبات عند زيادة تركيزه الداخلي وخاصة البذور التي استوفت احتياجاتها من البرودة (٤) . او قد يعود الى انبات البذور داخل وسط التنضيد مما ادى الى تضمر البذور اثناء زراعتها وبالتالي انخفاض نسبة الانبات فيما بعد .

يتبين ايضاً ان الحامض الجبرليك تأثير معنوي على نسبة انبات بذور كلا النوعين (جدول ٢ و ١) حيث تفوقت البذور المعاملة بحامض الجبرليك معنوياً على البذور غير المعاملة واعطت اعلى معدل لنسبة الانبات وهذا يتفق مع الدراسات التي اجريت في هذا المجال (٩) . وقد يعزى زيادة نسبة انبات البذور المعاملة بحامض الجبرليك الى ان الحامض يقلل من الدور التشيطي لحامض الابسيسيك وكذلك يشجع من تكوين او زيادة فعالية انزيمات التحلل المائي ومنها amylase الذي يحلل النشا الى سكريات تمتد الجنين بالطاقة وكما ان الحامض يشجع من تكوين الحامض النووي RNA وبذلك يعمل على تنشيط التفاعلات الحيوية (٧ ، ١٠) .



يتضح من الجدولين ١ و ٢ بأن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين غلاف البذرة وفترة التنضيد على نسبة انبات كلا النوعين ، حيث ان البذور المزالة اغلفتها الصلبة والمنضدة لمدة ٥ أشهر اعطت اعلى معدل لنسبة الانبات بالنسبة لاجاص الميروبلان . أما بالنسبة للصف المحلي فان البذور المزالة اغلفتها الصلبة تفوقت معنوياً على البذور ذات الغلاف الصلب والمنضدة ، ولم تلاحظ فروق معنوية بين فترات التنضيد الثلاث بالنسبة للبذور المنضدة المزالة اغلفتها الصلبة ، في حين البذور ذات الغلاف الصلب تفوقت البذور المنضدة ولمدة ٣ أشهر على البذور المنضدة لمدة ٤ و ٥ أشهر . ان النتائج الموضحة في الجدولين ١ و ٢ تدل على عدم وجود تداخل معنوي بين حامض الجبرليك وفترة التنضيد على نسبة انبات كلا النوعين من الاجاص . كما ان هناك تداخل معنوي بين غلاف البذرة وحامض الجبرليك على نسبة انبات بذور الاجاص المحلي فقط ، حيث تفوقت البذور المزالة الغلاف الصلب والمعاملة بجميع التراكيز من حامض الجبرليك معنوياً على البذور ذات الغلاف الصلب والمعاملة بنفس التركيز من حامض الجبرليك ويتبين ايضاً ان البذور ذات الغلاف والمعاملة بحامض الجبرليك تفوقت معنوياً على البذور ذات الغلاف الصلب وغير المعاملة .

وتشير النتائج الى وجود تأثيراً معنوياً للتداخل بين غلاف البذرة وفترة التنضيد وحامض الجبرليك على نسبة انبات بذور كلا النوعين من الاجاص (جدول ١ و ٢) . فبالنسبة لبذور اجاص الميروبلان كان اعلى معدل لنسبة الانبات وجد للبذور المزالة اغلفتها الصلبة والمنضدة لمدة ٥ أشهر وبجميع تراكيز حامض الجبرليك . اما بالنسبة للصف المحلي حيث يلاحظ ان اعلى نسبة انبات كانت للبذور المزالة الغلاف الصلب المنضدة بالفترات الثلاث والمعاملة بجميع تراكيز حامض الجبرليك وبضمنها معاملة المقارنة .

1. Chang, S. and D.J. Werner. 1984. Relation of seed germination and respiration during stratification with cultivar chilling requirement in peach. J. Amer.Soc. for Horticultural Science. 109 (1) 42-45.
2. Diaz, D.H. and G.C.Martin. 1972. Peach seed dormancy in relation to indigenous inhibitors and applied growth substances.J. Amer. Soc. Hort. Sci. 97 (5) 651-654
3. Du-Toit, H.J.G Jacobs and D.K. strydom. 1979. Role of the various seed parts on peach seed dormancy and initial seedling growth.J. Amer. Soc. Hort.Sci. 104(4) 490- 492.
4. Fujii, T.;S. Isikawa and A.Nakagawa. 1960. Bot. Mag. Tokyo 73 : 404 cited from (Mayer, A.M. and A.Poljakoff Mayber. 1963. The germination of seeds. Pergamon Press.
5. Hartmann, H.T. and D.E. Kester 1975. Plant propagation: Principles and practices. 3rd. Edition, prentice Hall, Inc., Englwood Gliffs, New Jersey, U.S.A.
6. Herrero, J. 1978. Germination of Myrobalan seeds. ( *Prunus cerasifera*). An. Aula Dei, 14 (1/2):1-7.
7. Khan, A.A., 1980. The Physiology and Biochemistry of seed dormancy and germination. 2nd. Edition, North Holland Publishing Company Amsterdam, New York Oxford.
8. Leechao and D.R.Walker. 1966. Effect of temperature, chemicals and seed coat on apricot and peach seed germination and growth. Amer. Soc. Hort. Sci. 88: 232- 238.



9. Lin, C.F. and A.A. Boe. 1972 Effects of some endogenous and exogenous growth regulators on plum seed dormancy. S. Amer. Soc. Hort. Sci. 97(1): 41-44 .
10. Moore, T.C., 1979. Biochemistry and Physiology of Plant Hormones. springer- Verlag. New York Heidelberg Berlin.
11. Ryugo, K ., 1969. Absciscic acid, a compoeent of the Beta inhibitor complex in the prunus. endocarp. Amer. Soc. Hort. Sci. 94: 5-8.
12. Staden. . J.V.,B. N. Wolsten Holme and G.G. Dimalla. 1976 Effect of temperature on pecan seed germination, Hortscience II (3): 261- 262 .
13. Wareing,P.F. and I.D.J. Phillips. 1978. Dormancy. The control of growth and differentiation in plants, 2nd. Pergamon Press, New York.
14. Westwood, 1978. Temperatezone Pomology. Ist. Edition. W.H. Freeman and Company san Francisco U.S.A.

**EFFECT OF SEED COAT, STRATIFICATION  
PERIOD AND GIBBERELIC ACID ON SEED  
GERMINATION OF PLUMS**

**S.A. AL- Safi      A.A.Mohammad**

**Polytechq. Institute      College of Agriculture**

The results obtained from this study showed that seeds of Myroba lan plum needed 5 months of stratification. The percentage of seed germination was increased when the hard seed coat was removed; however, the intact seeds had lower germination percentage for the same chilling period. Treated seeds with  $GA_3$  increased germination percentage especially with 450 ppm). This study also indicated that 3 months stratification period was enough for high germination percentage of the local plum cultivar "Hagi Ahmed" further increase in stratification period ( 4 and 5 months ) a significant decrease in seed germination (with or without seed coat).  $GA_3$  at 450 ppm. also increase the germination percentage.

---

As a part of MSc Thesis.



# تأثير عمليات التعبئة والشحن على ثمار الطمّاطة

عبد الحميد احمد السامرائي      باقر جلاب هادي  
جامعة بغداد — كلية الزراعة — قسم البستنة — العراق

## الخلاصة

اجريت هذه التجربة في قسم البستنة / كلية الزراعة / ابو غريب / لدراسة تأثير عمليات الشحن ونوع العبوات من المنطقة الوسطى والجنوبية من النظر الى بغداد لثمار الطمّاطة (صنف Supermarmonde) على الاضرار الميكانيكية وغير الطبيعية .

لقد اوضحت النتائج بان الثمار الخضراء البالغة ذات قابلية على مقاومة عمليات الشحن اكثر من الثمار الحمراء الناضجة والمتحولة ولكلا المنطقتين وبفروقات مجنونة . كما ان العبوات الكارتونية كانت اقل الانواع تسبباً في حصول الاضرار الميكانيكية وغير الطبيعية . ان نسبة الثمار المتضررة ميكانيكياً وغير الطبيعية كانت اقل بالنسبة للمنطقة الوسطى من النظر .

## المقدمة

تعتبر الطماطة *Lycopersicon esculentum* Mill من المحاصيل المهمة ، ولها قيمة غذائية عالية وتعتبر حساسة لعمليات التداول بعد الحصاد ان شحن الثمار داخل القطر من مناطق الانتاج صيفاً او شتاءً الى مناطق الاستهلاك يعرض الثمار الى اضرار ميكانيكية نتيجة الاهتزازات والظروف الجوية والتي قد تسبب في حصول خدوش ورضوض وجروح للثمار ونمو الاحياء المجهرية مما يقلل من القيمة النوعية والغذائية للثمار بعد عدة أيام من النضج وبذلك تساهم في زيادة نسبة تلف الثمار اثناء التخزين . كما يزداد التلف عند عدم وجود طرق مهيأة جيدة توصل الى الحثول (١) .

ان اهتزاز الثمار يسبب زيادة ، سريعة في سرعة التنفس ، واكثر المراحل حساسية هي مرحلة التحول ( turning stage ) . وقد يسبب الاهتزاز الشديد اضطرابات فسلجية للثمار Nakamura و Ito (١٠) كما أدى الاهتزاز المؤقت الى تغيرات في المحتوى الكيميائي للثمار الطماطة الناضجة لذا يجب الاخذ بنظر الاعتبار تأثير الاهتزاز ودرجة نضج المحصول عند نقل ثمار الطماطة Nakamura وآخرون (١١) . ولاحظ الباحثون Kawano وآخرون (٩) ان الثمار الموجودة في الطبقة العليا من العبوات تزداد سرعة اهتزازها عن البقية باستمرار الاهتزاز وتقل صلاحية الثمار ومن ثم تتشقق وفي حين ان الثمار التي في قعر العبوة تتضرر بشدة بسبب ضغط الثمار عليها . وتسبب الشقوق والجروح على سطح الثمرة ازالة الطبقة التي تحيط بالثمار فتزداد تبعاً لذلك سرعة التبادل الغازي ولان قسم من الثمار لا تنضج طبقة شمعية كافية فيجعلها عرضة للذبول (١) .

ويختلف حدوث الاضرار حسب الصنف ودرجة النضج ومعدل ارتفاع سقوط الثمار الذي يعتمد على وزن الثمرة (٤) . وفي الدراسة التي اجراها Frank وآخرون (٥) تبين ان الثمار السريعة التلف تحتاج الى عبوات



بلاستيكية كبيرة لغرض التداول وتكون مهالة التعبئة والتفريغ والتنظيف ولها قابلية على التمدد البلاستيكي كما بين Janse (٧) وعلى ثمار الخيار أن العناية التامة أثناء التهيئة بعد الحصاد تقلل الإصابة لبعض الثمار من ٢٦٪ إلى ٣٪ مقارنة بالطرق العادية. أن المواصفات العامة التي ثبتها Wills وآخرون (١٢) للعبوات هو قابليتها على تبريد الثمار وذات نفاذية جيدة ويفضل أن تحتال ، هجومها واشكالها . ان الهدف من البحث هو لدراسة تأثير عمليات الشحن ونوع العبوات للظمطة المشحونة من المنطقة الوسطى والجنوبية للقطر على الاضرار الميكانيكية وغير الطبيعية للثمار .

#### المواد وطرق البحث

أجريت هذه الدراسة في قسم البستنة - كلية الزراعة - بغداد عام ١٩٨٦ ولتمسكين متتالين وفيها تم الحصول على ثمار الظمطة صنف supermarmande من المنطقتين الجنوبية والوسطى من العراق ، تم اختيار محافظة البصرة (صفوان) ممثلة للمنطقة الجنوبية حيث جنت الثمار بتاريخ ١٩٨٦/٢/٢٤ من أحد المزارع الاهلية المزروعة بالانفاق البلاستيكية وتم اجراء فرز حقيقي للثمار وذلك باستبعاد الثمار المصابة بالامراض والحشرات والمصابة بضرر التعفن الطرقي وقد تم الجني بمرحلتين هما خضراء بالغه (MG) وخضراء ناضجة (TR) اما للمنطقة الوسطى فقد تم جني الظمطة من محافظة صلاح الدين (سامراء) وبثلاث مراحل نضج هي خضراء بالغه (MG) ومتحولة (Breaker) وخضراء ناضجة (TR) بتاريخ ١٩٨٦/٦/٤ . تم اجراء فرز حقيقي للثمار وعبأت في ثلاث انواع من العبوات بلاستيكية هي عميقة ونصف عميقة ، وكارتونية ولكلا المنطقتين وزعت في السيارة عشوائياً وباربعة مكررات حيث احتوى كل مكرر على ٩ عبوات لكل نوع من انواع العبوات الثلاث ، ولمراحل النضج الثلاثة للمنطقة الوسطى بينما احتوى المكرر على ٦ عبوات ، لمرحلتين النضج للمنطقة الجنوبية . تم تغطية العبوات المشحونة من المنطقة

الجنوبية بطبقة من البلاستيك من أجل حماية الثمار من الامطار عند الشحن الى بغداد . أجري فرز مختبري آخر في صباح اليوم التالي لوصول المحصول لمعرفة تأثير مراحل النضج والعبوات على نسبة الثمار المتعفنة والمتضررة . خلال فترة الشحن الى بغداد ، اتبع التصميم العشوائي الكامل C. R. D لتجربة عاملية Factorial Experiment بعاملين هما مراحل النضج والعبوات بأربعة مكررات وتم مقارنة المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي L.S.D. وعلى مستوى احتمال 5% وبعد ان تم حساب النسبة المئوية للثمار المتضررة ميكانيكياً ونسبة الثمار الغير طبيعية حولت التيم الى التحويل الزاوي وحللت احصائياً (٢) .

### النتائج والمناقشة

يبين جدول رقم ١ - تأثير العبوات ومراحل النضج والتداخل بينهما على النسبة المئوية للثمار غير الطبيعية للطماطة المشحونة من المنطقتين الوسطى والجنوبية . ففي المنطقة الجنوبية يلاحظ ان المعاملات اختلفت معنوياً فيما بينها وقد احتوت العبوات العميقة على كمية أكثر من الثمار غير الطبيعية مقارنة مع العبوات النصف عميقة والكارتونية على التوالي وكانت الاختلافات معنوية وقد لوحظ وجود تداخل معنوي ايضاً بين مراحل نضج الثمار والعبوات ويلاحظ ان الثمار الخضراء كان بها كمية اقل من الثمار غير الطبيعية مقارنة مع الثمار في مرحلة حمراء ناضجة (TR) ، ولم تختلف العبوات المعبأة بثمار خضراء معنوياً فيما بينها . وعند مناقشة كل عامل بصورة مستقلة يلاحظ ان الثمار الحمراء الناضجة (TR) قد احتوت معنوياً على كمية أكثر من الثمار غير الطبيعية مقارنة بالخضراء البالغة (MG) وكذلك يلاحظ ان العبوات العميقة كان محتواها من الثمار غير الطبيعية عالي تليها النصف عميقة وانخيراً الكارتونية وكانت الاختلافات معنوية . اما بالنسبة لثمار المنطقة الوسطى فلم يكن التداخل معنوي بين مراحل النضج والعبوات ولم تختلف



جدول (١) يبين تأثير العبوات ومراحل النضج والتداخل بينهما على النسبة

المثوية غير الطبيعية (١)

للطماطة المشحونة من المنطقتين الوسطى والجنوبية الى بغداد

العبوات	صناديق عميقة	صناديق نصف عميقة	صناديق كارتونية	معدل مراحل النضج
حمراء ناضجة (TR)	٧,٢٥	٥,١٤	٣,٤٥	٥,٢٩
نخضراء بالغة (MG)	٢,٣٢	٢,١٢	٢,٠٠	٢,١٤
L.S.D. 0.05		٠,٩٣		٠,٥٣
معدل العبوات	٤,٧٨	٣,٦٤	٢,٧٢	
L.S.D 0.05	ج	ب	أ	
٠,٦٥				
حمراء ناضجة TR	٠,٧٣	٠,٢	٠	٠,٣١
ثمار متحولة Breaker	٠,٥٥	٠,٢٩	٠	٠,٢٨
نخضراء بالغة MG	٠,٢٦	٠,١٢	٠	٠,١٢
L.S.D. 0.05		N.S		N.S
معدل العبوات	٠,٥١	٠,٢١	٠	
L.S.D 0.05	ج	ب	أ	
٠,١٩				

المنطقة الجنوبية

المنطقة الوسطى

(١) وتشمل على الإصابة بالامراض وكل ضرر يجعلها غير صالحة للاستهلاك  
عدا الاضرار الميكانيكية .

مراحل نضج الثمار معنوياً فيما بينهما في حين حدثت فروقات معنوية بين العبوات ولم تحوي العبوات الكارتونية على ثمار شاذة في حين احتوت العبوات العميقة على نسبة مئوية (٥١٪) تليها النصف عميقة (٢١ و ١٪) وعند مقارنة المنطقتين يتضح ان ثمار المنطقة الجنوبية احتوت على ثمار غير طبيعية أكثر من المنطقة الوسطى . ان هذا قد يعزى الى طول مدة شحن الثمار من البصرة الى بغداد والتي استغرقت حوالي عشرة ساعات في حين لم تتعدى مدة الشحن من سامراء اكثر من ثلاث ساعات كذلك حدوث اهتزازات للثمار اكثر مقارنة مع المنطقة الوسطى .

وبين الجدول رقم ٢ - تأثير العبوات ومراحل النضج والتداخل بينهما على النسبة المئوية للاضرار الميكانيكية للطماطة المشحونة من المنطقتين الوسطى والجنوبية فيلاحظ في المنطقة الجنوبية حصول اضرار ميكانيكية في الثمار المعبأة بالصناديق العميقة بشكل اعلى وبفروقات معنوية مقارنة مع العبوات النصف عميقة والكارتونية واللذان لم يختلفا معنوياً فيما بينهما. ان هذا قد يرجع الى طول مدة الشحن وحدث اهتزازات للثمار وبالتالي تشقق قسم منها خاصة الحمراء الناضجة لان الثمار الخضراء البالغة لم تحصل بها اضرار ميكانيكية ولكلا المنطقتين لانها ذات صلبة أكثر من الحمراء الناضجة وتقاوم عمليات التداول . كذلك فان ارتفاع العبوات العميقة أكثر من البنية يتيح تراكم طبقات من الثمار بعضها فوق بعض بشكل أكثر من العبوات الاخرى ، هذا التراكم ونتيجة للاهتزاز وطول مدة الشحن قد سبب في احداث تشقق وندوش لبعض الثمار في الطبقة السفلى خاصة بفعل الضغط الناشيء من وزن الثمار .

اما في المنطقة الوسطى فقد قاربت الاختلافات في مراحل نضج الثمار من درجة المعنوية وعلى مستوى احتمال ٥ ٪ فقط ، وقد حصلت اضرار ميكانيكية بالعبوات العميقة بشكل أكثر وبفروقات معنوية مقارنة مع العبوات النصف



جدول (١) يبين تأثير العبوات ومراحل النضج والتداخل بينهما على النسبة المتويصة غير الطبيعية (١)  
للطماطة المشحونة من المنطقتين الوسطى والجنوبية الى بغداد

العبوات	صناديق عميقة	صناديق نصف عميقة	صناديق كارتونية	معدل مراحل النضج
حمراء ناضجة (TR)	٧,٢٥	٥,١٤	٣,٤٥	٥,٢٩
خضراء بالغة (MG)	٢,٣٢	٢,١٢	٢,٠٠	٢,١٤
L.S.D. 0.05		٠,٩٣		٠,٥٣
معدل العبوات	٤,٧٨	٣,٦٤	٢,٧٢	
L.S.D. 0.05		٠,٦٥		
حمراء ناضجة TR	٠,٧٣	٠,٢	٠	٠,٣١
ثمار متحولة Breaker	٠,٥٥	٠,٢٩	٠	٠,٢٨
خضراء بالغة MG	٠,٢٦	٠,١٢	٠	٠,١٢
L.S.D. 0.05		N.S	N.S	N.S
معدل العبوات	٠,٥١	٠,٢١	٠	
L.S.D. 0.05		٠,١٩		

المنطقة الجنوبية

المنطقة الوسطى

(١) وتشمل على الإصابة بالأمراض وكل ضرر يجعلها غير صالحة للاستهلاك  
هذا الاضرار الميكانيكية .

مراحل نضج الثمار معنوياً فيما بينهما في حين حدثت فروقات معنوية بين العبوات ولم تحوي العبوات الكارتونية على ثمار شاذة في حين احتوت العبوات العميقة على نسبة مئوية (٥١٪) تليها النصف عميقة (٢١ و ٠٪) وعند مقارنة المنطقتين يتضح ان ثمار المنطقة الجنوبية احتوت على ثمار غير طبيعية أكثر من المنطقة الوسطى . ان هذا قد يعزى الى طول مدة شحن الثمار من البصرة الى بغداد والتي استغرقت حوالي عشرة ساعات في حين لم تتعدى مدة الشحن من سامراء اكثر من ثلاث ساعات كذلك حدوث اهتزازات للثمار اكثر مقارنة مع المنطقة الوسطى .

ويبين الجدول رقم - ٢ - تأثير العبوات ومراحل النضج والتداخل بينهما على النسبة المئوية للاضرار الميكانيكية للطماطة المشحونة من المنطقتين الوسطى والجنوبية فيلاحظ في المنطقة الجنوبية حصول اضرار ميكانيكية في الثمار المعبأة بالصناديق العميقة بشكل اعلى وبفروقات معنوية مقارنة مع العبوات النصف عميقة والكارتونية والذان لم يختلفا معنوياً فيما بينهما. ان هذا قد يرجع الى طول مدة الشحن وحدث اهتزازات للثمار وبالتالي تشقق قسم منها خاصة الحمراء الناضجة لان الثمار الخضراء البالغة لم تحصل بها اضرار ميكانيكية ولكلا المنطقتين لانها ذات صلابة أكثر من الحمراء الناضجة وتقاوم عمليات التداول . كذلك فان ارتفاع العبوات العميقة أكثر من البقية يتيح تراكم طبقات من الثمار بعضها فوق بعض بشكل أكثر من العبوات الأخرى ، هذا التراكم ونتيجة للاهتزاز وطول مدة الشحن قد سبب في احداث تشقق وخدوش لبعض الثمار في الطبقة السفلى خاصة بفعل الضغط الناشيء من وزن الثمار .

اما في المنطقة الوسطى فقد قاربت الاختلافات في مراحل نضج الثمار من درجة المعنوية وعلى مستوى احتمال ٥٪ فقط ، وقد حصلت اضرار ميكانيكية بالعبوات العميقة بشكل أكثر وبفروقات معنوية مقارنة مع العبوات النصف



جدول (٢) يبين تأثير العبوات ومراحل النضج على النسبة المئوية للاضرار الميكانيكية للعلماطة المشحونة من المنطقتين الوسطى والجنوبية الى بغداد .

العبوات	صناديق عميقة	صناديق نصف عميقة	صناديق كارتونية	معدل مراحل النضج
حمراء ناضجة (TR)	٣,٣٧	١,٦٠	٠,٧٢	١,٨٩
L.S.D.	-	-	-	-
0.05	-	-	-	-
معدل العبوات	٣,٣٧	١,٦٠	٠,٧٢	-
	ب	أ	أ	-
L.S.D.	-	١,٥٦	-	-
0.05	-	-	-	-
طماطة حمراء TR	١,٢٥	٠,٧١	٠,٣٩	٠,٧٨
طماطة متحولة Breaker	٠,٧٨	٠,٣٩	٠,٢٤	٠,٤٧
L.S.D.	-	N.S.	-	-
0.05	-	-	-	-
معدل العبوات	١,٠١	٠,٥٥	٠,٣١	-
	ب	أ	أ	-
L.S.D.	-	٠,٣٨	-	-
0.05	-	-	-	-

المنطقة الجنوبية

المنطقة الوسطى

عميقة والكارتونية اللذان لم يختلفا معنوياً بينهما، وقد تعزى هذه الفروق الى نفس الاسباب التي نوقشت للمنطقة الجنوبية ويضاف اليها ان عملية الشحن من المنطقة الوسطى تمت صباحاً وفي شهر حزيران حيث درجات الحرارة المرتفعة بينما تمت عملية الشحن من المنطقة الجنوبية ليلاً وفي شهر شباط حيث درجات الحرارة المنخفضة .

ان هذه النتائج تتفق مع ما وجدته العديد من الباحثين Herrick (٦) حيث وجد ان الاضرار عند شحن الثمار في صناديق القش (Pallet boxes) المصنوعة من اسلاك مشبكة ( Wire mesh ) سببت اقل ضرر مقارنة مع الصناديق المصنوعة من الخشب ( wood ) ، او البلاستيك او الخشب اللينفي ، (Fiber Wood) او الخشب الرقائقي (Plywood) ان Kattan (٨) وجد ان تغليف ثمار الخوخ والطماطة بطبقتين من pre-perforated polythene يقلل الضرر الناشئ للثمار عند النقل مقارنة مع bulk-handle fluit وعند مقارنة الاضرار التي تحدثها تعبئة الطماطة بالورق الرقيق شبه الشفاف مع صفائح تبطين الصناديق بمادة البولي أثلين polythene تبين ان الاخيرة تزيد من الضرر الناتج للثمار EL-Shiati وآخرون (٣) ومن الجدير بالذكر ان الثمار السريعة الضرر تحتاج الى عبوات بلاستيكية كبيرة لغرض التداول والتي تكون سهلة التعبئة والتفريغ والتنظيف (٥)



### المصادر

- ١ - العاني ، عبدالاله مخلف . (١٩٨٥) ، فسلجة الحاصلات البستنية بعد الحصاد ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة بغداد الجمهورية العراقية .
- ٢ - الراوي ، خاشع محمود وعبدالعزیز خلف الله (١٩٨٠) ، تصميم ، وتحليل التجارب الزراعية - مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل - بغداد -
3. El-shiata. M.A; A. A.Atwa and M.T. Esawy. (1959) studies on the storage of "pearl Harbour" tomatoes Agric. Res.Rev., cairo, 37: 532-67 bibl. 23, illus ( C .F. Hort Abs Vol.31 Abs. No. 6495)
4. Fluck, R.C and L.H. Halsey . (1973). Impact forces and tomato bruising. Floride state Horticultural society 238-242.
5. franke, H. C; R.Gatke &.G. Ruhle (1978)Containers for the transport of soft fruit for the processing Industry. Gartenbau. 25 (5) : 145-9 (C.F. Hort Abs. Vol . 49 Abs. No 4100)
6. Herrick, J. F. (1968). Which pallet box.Agr. Res. wash. 61 (10): 15 (C.F. Hort. Abs. Vol. 38Abs. No. 8032)
7. Janse, J. 1985. carefel/ handing lessen fruit rot in cucumber Hort . sci. 55 (12) .
8. kattan, A.A. (1962). prepacking fruit and vegetable. Arkans. Fm. Res, 1961, 10 (5) : 4 (C.F. Hort Abs. Vol. 32Abs. No. 4414

9. kawano, S. M. Iwamota, A. Hayakawa E. Ninomi  
k. kobayashi, and kimura. (1980). Resistance to mecha-  
nical Injury of processing tomatoes during transit. J. of  
Japanese society of food sci. and Technology 27 (3): 143  
148 (C.F. Hort. Abs. Vol. 50 Abs. No 9145)
10. Nakamura( R. and T. Ito. (1976) the effect of vibration  
of fruit I. Change in the respiration rate of tomato fruit  
during and after Vibration. Journal of the Japanes Society  
for Horticulture Sci. Vol. 45 No. 3: 313 - 319 .
11. Nakamura, R. T, Ito and A.  
Inaba. (1977). The effect of Vibration on the respiration  
rate and the quality of tomato fruit during ripening after  
Vibration. Journal of the Japanese Socity for Horticulture  
sci. Vol. 46 No 3: 349-360.
12. Wills, R. B.H., T. H. lee, D. Graham W. B. Mc Glasson  
and E. G. Hall. 1982. postharvest, An introduction to  
the physiology and handling of fruit and vegetables. AVI  
puplishing Co. USA '(6/page)



## **EFFECT OF SHIPPING AND HANDLING ON TOM- ATO FRUITS**

**Abdul- Hamid A. Al- samarrie Bakir Cheliab**

**Univ.of Baghdad / Agric. college / Horti. Dept-IRAQ**

### **SUMMARY**

The experiment was conducted to determine the influence of shipping and container types of tomato Fruits (CV. supermarmonde ) From south and Middle region of the country to Baghdad on mechanical injury and abnormal damage.

The results indicated that the mature green showed the higher ability for shipping than the breaker and table ripe stage for the two locations significantly.

The carton container reduced the mechanical injury and abnormal damage significantly.

The Final results also indicated that the Fruits Which had been taken from middle part exhibited lower percentage of mechanical and abnormal damage.

# تأثير طريقة التخزين ودرجات الحرارة على الانبات وموسلات السارج (Citrus aurantium L.)

أدبية نجم رستم

كلية الزراعة - جامعة بغداد

محمد عباس سلمان

كلية الزراعة - جامعة بغداد

## الخلاصة

زادت النسبة المئوية للانبات معنويا عند تخزين البذور داخل الثمار مقارنة باستخلاص البذور ثم تخزينها. وكانت المدة اللازمة لانبات البذور المخزونة داخل الثمار اقل من المدة اللازمة لانبات البذور المستخلصة والمخزونة على نفس درجات الحرارة. وكان التداخل بين طرق التخزين ودرجات حرارة التخزين تأثير معنوي على النسبة المئوية للانبات حيث تفوقت البذور المخزونة في الثمار على درجة صفر مئوي معنويا في نسبة الانبات على بقية المعاملات واحتاجت هذه البذور الى اقل مدة للانبات، وادى تخزين البذور المستخلصة على درجة حرارة ١٠°م الى اعطاء اقل نسبة انبات واحتاجت هذه البذور الى فترة اطول لكي تنبت. واثرت طريقة التخزين معنويا على معدل وطول الساق الرئيسي للشتلة حيث اعطت البذور المخزونة داخل الثمار اعلى معدل لطول الساق وقطره وكذلك الوزن الجاف للمجموع الخضري في حين اعطت البذور المخزونة داخل الثمار على درجة ٣°م اعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الجذري.



## المقدمة

ان تخزين بذور الحمضيات الى وقت زراعتها قد يؤدي الى تدهور حيويتها اذا لم يراعى في تخزينها المحافظة على تلك الحيوية قدر الامكان حتى وان كانت فترة التخزن قصيرة. فني دراسة اجريت لمعرفة تأثير مدة تخزين الثمار على حيوية البذور حيث خزنت الثمار على درجة حرارة ٥°م لمدة ( ١٠، ١٥، ٣٠، ٦٠ يوم) وجد ان النسبة المئوية للانبات تقل كلما طالت فترة التخزن كما لوحظ ان تخزين الثمار لمدة (١٥ - ٣٠) يوم على نفس الدرجة ادى الى استطالة الرويشة في البذور النامية (٦). وذكر (Tall redy) وآخرون عند مقارنتهم لثمانيه طرق مختلفة لتخزين بذور الحمضيات ان اعلى نسبة انبات لبذور البرتقال الثلاثي الاوراق والكريب فروت كانت عند تخزين البذور في اكياس نايلون مغلقة على درجة حرارة ٤,٥ م ورطوبة نسبية ٥٦ - ٥٨ % (٥)

كما وجد عند دراسة تأثير مدة التخزن على حيوية بذور الليمون البتزهير (*Citrus aurantifolia*) ان نسبة الانبات كانت ٥٨ % في البذور المزروعة بعد استخلاصها من الثمار مباشرة، اما نسبة انبات البذور المخزونة على درجة حرارة الغرفة (٢٠°م) لمدة ٧، ١٤، ٢١ يوم فقد كانت ٤٨ %، ٢٦ %، صفر % على التوالي (٣). ووضح Eshuys (٢) في دراسة حول تأثير التخزن على حيوية بذور البرتقال الثلاثي الاوراق والليمون المخرفش واللالنكي صنف Empress ان احسن نسبة انبات كانت عند تخزين البذور على درجة حرارة ٤°م ورطوبة نسبية ٩٦ % حيث بلغت نسبة الانبات ٤٥ %، ٤٣ %، ٣٢ % للأنواع المذكورة اعلاه على التوالي. ونظرا لان ثمار الحمضيات تتوفر خلال فترة الشتاء حيث لا يمكن زراعة بذورها ، فقد تم اجراء هذه الدراسة لتحديد درجة الحرارة الملائمة والطريقة الملائمة لتخزين البذور لحين زراعتها في الوقت المناسب

## المواد وطرق البحث

### أ - معاملات تخزين البذور والثمار :

تم جمع ثمار ناضجة من اشجار نارنج متجانسة النمو والعمر مزروعة في محطة الرشدية - بغداد وذلك بتاريخ ١٤ - ١٢ - ١٩٨٥ قسمت الثمار الى مجموعتين ، استعملت المجموعة الاولى لاستخلاص البذور ، قسمت البذور المستخلصة الى ثلاثة مجاميع ، ووضعت كل مجموعة في كيس من البولي اثلين .

اما المجموعة الثانية من الثمار فقد قسمت الى ثلاثة مجاميع ، ووضعت كل مجموعة في صندوق كارتوني سعة ١٠ كغم ثم تم تخزين الثمار والبذور المستخلصة على درجات الحرارة التالية صفر، ٣ م، ١٠ م ورطوبة نسبية هي ٨٥ - ٩٠ ٪. استمر تخزين الثمار والبذور مدة (٧٥) يوم، وبعد استخلاص البذور من الثمار المخزونة وتنظيفها تم نقع البذور المخزونة والبذور المستخلصة من الثمار المخزونة بالماء المقطر لمدة ٢٤ ساعة، وزرعت بتاريخ ٧ - ٣ - ١٩٨٦ داخل الظلة الخشبية في سنادين جيفي قطر ٥ سم في وسط يتكون من مزيج ويتموس بنسبة ١:١. استخدم التصميم العشوائي الكامل (RCD) واستعملت ثلاث مكررات لكل معاملة كل مكرر ٢٥ بذرة وتم اختبار المعاملات باستعمال اختبار دنكن متعدد الحدود. بعد انتهاء الانبات ونمو البادرات تم اختيار عشرة شتلات من كل مكرر بصورة عشوائية ونقلت الى سنادين فخارية بقطر ٣٠ سم حاوية على نفس الخلطة ووضعت النباتات في الظلة واتبع التصميم العشوائي الكامل وكان عدد المكررات لكل معاملة هو ثلاثة وكل مكرر بعشرة شتلات. وبعد مرور سنة من زراعة البذور انهيت التجربة.

### (ب) القياسات التجريبية :

#### ١ - النسبة المئوية للانبات :

تم حساب عدد البذور النابتة بعد ٦٠ يوم من زراعة البذور وكان حساب نسبة الانبات وفق المعادلة التالية :



عدد البذور النابتة

$$\frac{\text{عدد البذور المزرعة}}{100 \times} = \text{النسبة المئوية الانبات}$$

عدد البذور المزرعة

٢- معدل سرعة الانبات :

تم حساب عدد الايام اللازمة لانبات البذور في كل معاملة وفق المعادلة التالية :

$$N T + N T \dots\dots NT$$

$$11 \quad 22 \quad XX$$

$$\text{Mean day} = \frac{\text{total number of seeds germinating}}{\text{عدد البذور النابتة}}$$

N = عدد البذور النابتة

T = الفترة بين الزراعة وحدث الانبات

٣- طول الساق الرئيسي وقطره :

تم قياس طول الشتلات من مستوى سطح التربة الى القمة النامية لخمسة شتلات لكل مكرر ، اما قطر الشتلات فقد تم قياسه على ارتفاع ٣٠ سم من مستوى سطح التربة باستعمال القدمة .

٤- الوزن الجاف للمجموع الجذري والخضري :

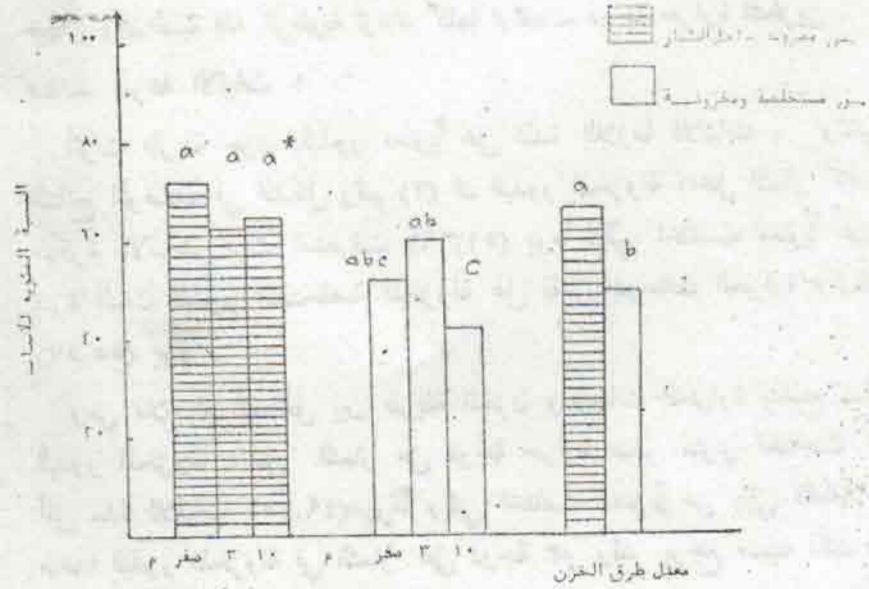
تم تعيين الوزن الجاف للمجموع الجذري والخضري لخمسة شتلات من كل وحدة تجريبية ووضعت العينات في فرن كهربائي درجة حرارته ٧٥ م وسجل الوزن الجاف بعد ثبوت الوزن حيث أخذ متوسط الاوزان .

## النتائج والمناقشة

### (أ) نسبة الانبات :-

يتضح من الشكل (١) ان لطريقة تخزين البذور تأثيرا معنويا على النسبة المئوية للانبات حيث تفوقت البذور المخزونة في الثمار معنويا في نسبة انباتها على البذور المستخلصة المخزنة على نفس درجات الحرارة فقد بلغت نسبة انبات البذور المخزونة في الثمار (٦٦,٦٦٪) مقارنة بـ (٤٩,٧٧٪) للبذور المستخلصة المخزونة.

واعطت البذور المخزونة في الثمار على درجة صفر مثوي أعلى نسبة انبات حيث بلغت (٧٢٪) وكانت اقل نسبة انبات في البذور المستخلصة المخزونة على درجة حرارة ١٠م والتي اختلفت معنويا عن باقي المعاملات (شكل ١).



شكل (١) نتائج طريقة التخزين ودرجات الحرارة على النسبة المئوية لاسات بذور الدارن...

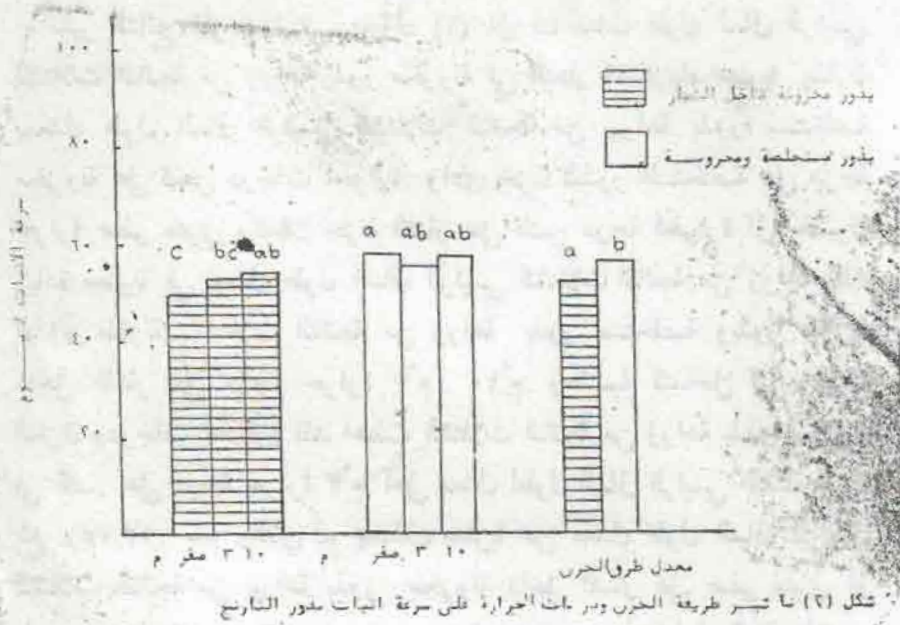


تتفق هذه النتائج مع مذكره Kumar و Majmudary (٣) من أن النسبة المثوية لانبات البذور المزروعة بعد استخلاصها من الثمار مباشرة كانت اعلى من البذور المستخلصة والمخزونة على درجات حرارة مختلفة ، كما تتفق مع ماوجده Hackett و Burger (١) حيث ذكرا ان نسبة انبات البذور المستخلصة من ثمار برتقال صنف فالنشيا مخزونة على درجة ٣ - ٤ م كانت ١٠٠٪ مقارنة مع بذور مستخلصة ومخزونة على درجة حرارة الغرفة. وقد يرجع سبب ارتفاع نسبة انبات البذور المستخلصة من ثمار مخزونة على درجات حرارة منخفضة الى ارتفاع نسبة الرطوبة في هذه البذور مقارنة مع البذور المستخلصة والمخزونة على نفس درجات الحرارة او قد يرجع الى زيادة مستويات الجبرلين في هذه البذور (٦) . اما سبب انخفاض نسبة انبات البذور المستخلصة والمخزونة على ١٠ م فقد يرجع الى انخفاض نسبة الرطوبة فيها بدرجة كبيرة مما اثر على قابلية انباتها فقد وجد Sharma و Mallareddy ان خزن البذور بعد استخلاصها من الثمار يؤدي الى انخفاض نسبة الرطوبة فيها . وان نسبة فقد الرطوبة تزداد كلما ارتفعت درجة حرارة التخزين .

#### ب - سرعة الانبات :

أثرت طريقة خزن البذور معنوياً على المدة اللازمة للانبات ، وتشير النتائج الموضحة في الشكل رقم (٢) ان البذور المخزونة داخل الثمار كانت مبكرة بالانبات حيث استغرقت (٥١,٦٩) يوماً والتي اختلفت معنوياً عن فترة انبات البذور المستخلصة المخزونة على نفس درجات الحرارة والبالغة (٥٥,٥٧) يوم .

ومن ملاحظة التداخل بين طريقة الخزن ودرجات الحرارة يتضح بأن البذور المخزونة داخل الثمار على درجة حرارة صفر مئوي احتاجت الى أقل مدة للانبات (٤٩,٢٥) يوماً والتي اختلفت معنوياً عن باقي المعاملات ماعدا البذور المخزونة في الثمار على درجة ٣ م وقد يرجع سبب ذلك الى



\* الأعداد التي تحمل حروف مختلفة تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال ٠.٠٥ و ٠.٠١

ارتفاع نسبة الرطوبة في البذور المخزونة داخل الثمار مقارنة مع البذور المستخلصة والمخزونة على نفس درجات الحرارة حيث ذكر Mallareddy وآخرون (٥) أن قابلية الانبات لبذور الحمضيات تقل كلما انخفضت نسبة الرطوبة فيها والمعروف أن استخلاص البذور من الثمار وتخزينها يقلل من الرطوبة فيها بل درجة كبيرة، كما أن ارتفاع الرطوبة في البذور قبل زراعتها يساعد على تقليل الفترة اللازمة للانبات، إضافة إلى ذلك فإن تخزين البذور في الثمار يزيد من مستويات الجبرلين فيها مما يساعد على التبركير في الانبات Selim وآخرون (٦)



### (ج) معدل طول الساق الرئيسي

تشير النتائج الموجودة في جدول (١) الى ان معدل طول الساق الرئيسي للشتلات الناتجة من زراعة بذور مخزونة في الثمار قد ازداد معنويا مقارنة بمعدل طول الساق الرئيسي للشتلات الناتجة من زراعة بذور مستخلصة مخزونة على نفس درجات الحرارة. وادى تخزين البذور المستخلصة على درجة حرارة صفر مئوي وكذلك تخزين الثمار على نفس درجة الحرارة الى حصول زيادة معنوية في معدل طول الساق الرئيسي للشتلات الناتجة من زراعة تلك البذور مقارنة بالشتلات الناتجة من زراعة بذور مستخلصة وبذور مخزونة داخل الثمار على درجة حرارة ٣ م°، ١٠ م°. وبالنسبة للتداخل بين طريقة التخزين ودرجات الحرارة فقد اعطت الشتلات الناتجة من زراعة بذور مخزونة في الثمار على درجة حرارة ٣ م° اعلى معدل لطول الساق الرئيسي للشتلة حيث بلغ (٥٣,٧٥) سم والذي لم يختلف معنويا عن معدل طول الساق الرئيسي للشتلات الناتجة من زراعة بذور مخزونة داخل الثمار على صفر مئوي او بذور مستخلصة مخزونة على صفر مئوي، اما اقل معدل لطول الساق الرئيسي فقد كان في الشتلات الناتجة من زراعة بذور مستخلصة من ثمار مخزونة الى تبكير انبات تلك البذور (شكل ٢) او قد يرجع الى زيادة مستويات الجبرلين فيها (٦) والمعروف عن الجبرلين انه يزيد من استطالة وانقسام الخلايا مما يؤدي بالتالي الى زيادة ارتفاع النبات.

### (د) معدل قطر الساق الرئيسي

تشير النتائج الواردة في الجدول (١) ان معدل قطر الساق على ارتفاع ٣٠ سم ازداد في الشتلات الناتجة من زراعة بذور مخزونة في الثمار ومقارنة بالشتلات الناتجة من زراعة بذور مستخلصة مخزونة على نفس الدرجات ولكن هذه الزيادة لم تكن معنوية ، كذلك ازداد معدل قطر الساق في الشتلات الناتجة من زراعة بذور مستخلصة مخزونة على درجة صفر مئوي

جدول (١) تأثير طرق حرق البذور ودرجات حرارة التخزين على بعض صفات الشتلات .

ارتفاع شتلات معدل درجات		قطر الساق على		معدل درجات الوزن الجاف للمجموع		معدل درجات		ارتفاع ٣٠ سم (ملم)		الحرارة		المعاملات	
</													



وبذور مخزونة في الثمار على نفس الدرجة وكانت الزيادة معنوية عند مقارنتها بمعدل قطر الشتلات الناتجة من زراعة بذور مستخلصة وبذور مخزونة في الثمار على درجة حرارة ١٠°م. اما بالنسبة للتداخل بين طرق الخزن ودرجات الحرارة وتأثيرها على معدل قطر الساق فيلاحظ ان اعلى معدل لقطر الساق كان في الشتلات الناتجة من زراعة بذور مخزونة في الثمار على درجة حرارة صفر°م والذي تفوق معنويا على قطر الشتلات الناتجة من زراعة بذور مستخلصة مخزونة على درجة حرارة ١٠°م لكنه لم يختلف معنويا عن باقي المعاملات وقد يرجع سبب ذلك الى تكبير انبات البذور المخزونة داخل الثمار مما زاد من فرصة نموها وبالتالي زاد قطر الساق فيها.

#### د - معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري :

لم تؤثر طرق الخزن معنويا على الوزن الجاف للمجموع الخضري ، واعطت الشتلات الناتجة من زراعة البذور المخزونة داخل الثمار اعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الخضري (جدول ١) ، واثرت درجات حرارة الخزن معنويا على الوزن الجاف للمجموع الخضري حيث ازداد الوزن الجاف للمجموع الخضري في الشتلات الناتجة من زراعة بذور مستخلصة وبذور مخزونة داخل الثمار على درجة حرارة ١٠°م. اما بالنسبة للتداخل بين درجات الحرارة وطرق الخزن فلم يكن ذا تأثير معنوي ، وقد اعطت الشتلات الناتجة من بذور مخزونة داخل الثمار على درجة صفر°م اعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الخضري وكان اقل معدل للوزن الجاف للمجموع الخضري في الشتلات الناتجة من زراعة بذور مستخلصة مخزونة على درجة ١٠°م. وقد يرجع سبب ذلك الى تفوق الشتلات الناتجة من زراعة البذور المخزونة في الثمار في ارتفاع النبات وعدد الاوراق للنبات مما انعكس على الوزن الجاف للمجموع الخضري ، كذلك يلاحظ ان الشتلات الناتجة من زراعة بذور مخزونة داخل الثمار على درجة صفر°م كانت

ذا مجموع خضري كبير مقارنة مع تلك الناتجة من زراعة بذور مستخلصة مخزونة على درجة ١٠م° و التي اعطت اقل معدل لعدد الاوراق وارتفاع النبات مما أدى الى تقليل الوزن الجاف لمجموعها الخضري .

#### ز- الوزن الجاف للمجموع الجذري :

ازداد الوزن الجاف للمجموع الجذري في الشتلات الناتجة من بذور مخزونة داخل الثمار ولكن الزيادة لم تكن معنوية ، كما اعطت الشتلات الناتجة من بذور مستخلصة مخزونة على درجة صفر مثوي ومن بذور مخزونة في الثمار على درجة صفر مثوي اعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الجذري الذي لم يختلف معنوياً عن بقية المعاملات ، وكان اقل وزن الجاف للمجموع الجذري في الشتلات الناتجة من زراعة بذور مستخلصة مخزونة على درجة ١٠م° في حين اعطت الشتلات الناتجة من زراعة بذور مخزونة في الثمار على درجة ٣م° اعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الجذري ويمكن ان يعزى سبب ذلك الى ان هذه البذور اعطت اعلى معدل لطول الشتلات واعلى معدل لعدد الاوراق مما زاد من نمو المجموع الجذري .



## REFERENCES

1. Burgin, D.V and W.P. Hackett, 1982 . Influence of low temperature and Gibberellic acid treatment on the germination of "valencia" orange seeds . Hort science 17 (5) :- 80- 03
2. Eshuys, .A . 1974 . Loss of viability of citrus and poncitrus trifoliata seed during storage . Citrus and subtropical - fruit Journal No. 484. 5-7.
3. Kumar, B. P. and M.A. Majmudar, 1973 .A note on the viable period of Kadgilim seed (Citrus aurantifolias). Lal - Baugh 18 (2) 46. 47. (c.f. Hort. abst. Vol . 45No. 9 . 1974).
4. Mallareddy, K. and B.B. Sharma, 1983.Effect of storage condition on germination moisture content and some-biochemical substances in citrus seeds II trifoliata orange and pummelo. Seed Research 11 (1) 56-59.
5. Mallareddy, K., B.B. Sharma, and Ranjit Singh 1977.Change in germinability of citrus seeds during storage.Seed Research 5 (2) 145-151.
6. Selim..H.H., M.A., Fayek, F.A.Ibrahim, and O.A. Kilany. 1982.Germinability of citrus rootstock seeds obtained from cold stored fruits Gartenbanwissenschaft 47 (4) 174-176

**EFFECT OF STORAGE METHOD AND TEMPERATURE ON SEED GERMINATION AND GROWTH OF SOUR ORANGE (*Citrus aurantium* L.)**

**Mohamed A. Salman**

**Adeeba N. Rustem**

**Horticulture Dept. College of Agriculture,  
Baghdad University.**

Seeds of sour orange either extracted or remained within the ripe fruits were stored at temperatures 0°, 3° or 10°C. and relative humidity 85-90% for a period of 75 days. Seeds then were planted in a lath house and germination percentage and successive growth of the transplants were studied for the corresponding treatments. Results showed that germination percentage was significantly higher and the period for germination was shorter with seeds stored within the fruits as compared with those extracted, the interactive effect of storage method X temperature showed that seeds within the fruits stored at

0°C had higher germination percentage and shorter period for germination than those extracted and stored at 10°C. Storing seed within the fruits had a significant increase on stem height, stem diameter and shoot dry weight as compared to those obtained from extracted seeds. Meanwhile, seeds stored within the fruits at 3°C gave higher root dry weight.



# زراعة الطماطة بإعادة تغطية التربة

## بالبلاستيك بعد تقيمها

### بالطاقة الشمسية\*

محمد صادق حسن      علي حسين البهادلي      مؤيد احمد يونس  
مركز بحوث الوقاية / الهيئة العامة للبحوث الزراعية التطبيقية - كلية الزراعة  
جامعة بغداد  
الخلاصة

ان اعادة وضع الاغطية البلاستيكية عند الزراعة بعد تقيمها بالطاقة الشمسية خلال اشهر حزيران، تموز، آب قد ادت الى تحسين نمو النباتات الخضري، وازداد وزن وطول المجموع الجذري فيها بفروق معنوية. كما ادت الى خفض نسبة الاصابة بالامراض التي تصيب الاجزاء الهوائية لمحصول الطماطة في البيوت البلاستيكية ومن هذه الامراض، تجعد واصفرار اوراق الطماطة الفايروسي (TYLCV) واللفحة المبكرة على الطماطة. وعفن اوراق الطماطة *Cladposorium fulvum* Cooke كما انخفضت الاصابة بتعفن الجذور، وخفضت الادغال التي شملتها الدراسة ومنها الخندقوق *Meliloctus* sp. الرغل *Chenopodium* sp.، الثيل *Cynodon* sp. المديد *Convolvulus* sp. الخباز *Malva* sp. السعد *Cyperus* sp. وبالتالي خفض تكاليف الانتاج واستغلال الفائض من الايدي العاملة في انجاز اعمال اخرى غير التعشيب.

(\*) جزء من رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الزراعة، جامعة بغداد 1983

## المقدمة

تعتبر الظروف الجوية المحيطة بالنبات من اهم العوامل المؤدية الى تطور وانتشار امراض النبات ، وان آفة ما على محصول معين غير مهمة في ظروف الحقل ولكنها تصبح مهمة جداً على نفس المحصول تحت ظروف مناخية أخرى ، وهذا ما حدث عند استعمال الزراعة في البيوت المحمية ، وان مرض اللبنة المبكرة على الطماطة المسبب عن الفطر *Alternaria solani* كان قليل الاهمية في الحقل واصبح ذا اهمية كبيرة داخل البيوت البلاستيكية (الحسن وآخرون - ١٩٨٠) .

ان استخدام الطاقة الشمسية بالتعقيم أدت الى خفض النسبة المثوية للاصابة بالفطر *Sclerotium rolfsii* sacc. وكذلك تعفن قرنات فستق الحقل ونمو الادغال ، حيث حصلت زيادة في اجمالي الناتج قدرها ٥٢,٨% وتحسنت النوعية بنسبة ١٢٣% (Grinstein وآخرون - ١٩٧٩) وان التغطية حسنت نمو النبات وازداد الانتاج كما ونوعاً وخفضت من اعداد الادغال في حقول الباذنجان (Katan وآخرون - ١٩٧٦) . كما ادى استخدامها الى تحسين نمو محاصيل الخيار والفاصوليا والفلفل وحصل تبكير في الازهار . ووجدت فروق معنوية في وزن المجموع الجذري ، والخضري للسحاصيل في المعاملات المغطاة (علوان - ١٩٨١) . وان الاغطية البلاستيكية المستعملة في التعقيم أدت الى زيادة حاصل القطن في الصنفين Acala sj-5, Acala sj-2 (Fullman وآخرون - ١٩٨١) .

كما ان معاملة التعقيم بالطاقة الشمسية واعادة وضع الاغطية البلاستيكية أدت الى ايجاد فروق معنوية في زيادة وزن وطول المجموع الجذري والخضري ، وخفض في نسبة الاصابة بالبياض الزغبى والدقيقي والعقد الجذرية وخفض لاعداد الادغال في محصول الخيار بالبيوت البلاستيكية (حسن ومؤيد - ١٩٨٤) .



# زراعة الطماطة بإعادة تغطية التربة

## بالبلاستيك بعد تعقيمها

### بالطاقة الشمسية\*

محمد صادق حسن      علي حسين البهادلي      مؤيد احمد يونس  
مركز بحوث الوقاية / الهيئة العامة للبحوث الزراعية التطبيقية - كلية الزراعة  
جامعة بغداد  
الخلاصة

ان اعادة وضع الاغطية البلاستيكية عند الزراعة بعد تعقيمها بالطاقة الشمسية خلال اشهر حزيران، تموز، آب قد ادت الى تحسين نمو النباتات الخضري، وازداد وزن وطول المجموع الجذري فيها بفروق معنوية. كما ادت الى خفض نسبة الاصابة بالامراض التي تصيب الاجزاء الهوائية لمحصول الطماطة في البيوت البلاستيكية ومن هذه الامراض، تجعد واصفرار اوراق الطماطة الفايروسي (TYLCV) واللفحة المبكرة على الطماطة. *Alternaria solani* (Eu & C. Martin) R. Jones & Grount ، وعفن اوراق الطماطة *Cladposorium fulvum* Cooke كما انخفضت الاصابة بتعفن الجذور، وخفضت الادغال التي شملت الدراسة ومنها الخندقوق *Meliloctus* sp. الرغل *Chenopodium* sp. ، الثيل *Cynodon* sp. المديد *Convolvulus* sp. الخباز *Malva* sp. السعد *Cyperus* sp. وبالتالي خفض تكاليف الانتاج واستغلال الفائض من الايدي العاملة في انجاز اعمال اخرى غير التعشيب.

(\*) جزء من رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الزراعة ، جامعة بغداد 1983

## المواد وطرق البحث

نفذت هذه الدراسة في منتصف حزيران ١٩٨١ في البيوت البلاستيكية في الراشدية حيث استخدم ١٦ بيتاً بمساحة ١٨٠ م للبيت الواحد واستمرت لنهاية حزيران ١٩٨٢ واستخدم تصميم القطاعات العشوائية ونفذت بأربع معاملات هي : تربة مغطاة بالبلاستيك القديم رفعت الاغطية عند الزراعة تربة مغطاة بالبلاستيك القديم اعيد تغطيتها عند الزراعة وبعد الحراثة تربة معاملة بالبازميد بمعدل ١٠ كغم مادة تجارية - بيت بلاستيكي تركت مكشوفة عند الزراعة . تربة معاملة بالبازميد غطيت عند الزراعة وبعد الحراثة. كررت هذه المعاملات اربع مرات على محصول الطماطة ، وكان كل بيت بلاستيكي يمثل وحدة تجريبية واحدة . وقد غطيت تربة ثمانية بيوت بتعيمها بالطاقة الشمسية في اشهر حزيران ، تموز ، آب ، أما تربة البيوت التي تركت مكشوفة فقد جرى معاملتها بمبيد البازميد . وبعد انتهاء فترة التعقيم ازيل الغطاء وحرثت التربة ثم اعيدت التغطية لاربعة بيوت معقمة بالبلاستيك سابقاً وتركزت اربعة أخرى مكشوفة، وغطيت بثمانية بيوت معاملة بالبازميد عند الزراعة ، وزرعت الاربعة الاخرى بدون اغطية للتربة. كانت اعادة وضع الاغطية البلاستيكية بعد التعقيم بالطاقة الشمسية هي بداية تشرين الاول (١٩٨١) وقبل زراعة الشتلات . اما زراعة الشتلات فكانت في بداية تشرين الاول (١٩٨١) وبعد وضع الاغطية البلاستيكية وتعيمها في مكان زراعة الشتلات . استعمل مبيد البازميد كمقارنة لكونه مستعمل من قبل المسؤولين عن البيوت سنوياً .

تم حساب معدل طول النبات بقياس ٢٠ نبتة مثبتة بالخيط لكل بيت بلاستيكي خلال فترة النمو عشوائياً ودورية كل ١٥ يوم. ولدراسة الامراض النباتية التي تصيب الاجزاء الهوائية للطماطة تم حساب النسبة المئوية للاصابة بمرض تجعد واصفرار الطماطة الفايروسي لكل النباتات داخل



مكررات التجربة ، كما حسبت النسبة المئوية للاصابة بمرض اللفحة المبكرة على الطماطة وعفن اوراق الطماطة . تم قلع ٥٠ نباتا في نهاية الموسم لكل بيت بلاستيكي وقيست اطوال واوزان المجموع الجذري في جميع المعاملات . كما تم حساب الدليل المرضي Disease Index لمرض تعفن الجذور بوضع اربع درجات لشدة الاصابة بفطريات التعفن هي : جذور بوضع اربع درجات لشدة الاصابة بفطريات التعفن هي : درجة الصفر : جذور خالية من الاصابة درجة ١ : اصابة خفيفة درجة ٢ : اصابة متوسطة . درجة ٣ : اصابة شديدة .

وتم حساب الدليل المرضي على الجذور تبعاً للمعادلة التالية (علوان - ١٩٨١)  

$$\text{الدليل المرضي} = \frac{(\text{عدد الجذور من درجة صفر} \times \text{صفر}) + \dots + (\text{عدد الجذور من درجة } 3 \times 3)}{100 \times}$$

المجموع الكلي للجذور  $\times$  مجموع الدرجات  
 اما نسبة الادغال فقد حددت من خلال اختيار ثلاث بقع عشوائية وبمساحة متر مربع واحد لكل منها ولكل بيت وتم حساب عدد الادغال النابتة في كل بقعة وحسبت نسبتها المئوية ، واجريت نفس العملية على البيوت المغطاة بالبلاستيك عند الزراعة بعد ازالة الاغطية منها في نهاية الموسم .  
 حلت نتائج كل تجربة في هذه الدراسة استنادا الى (Snedecor-1958).

#### النتائج والمناقشة

بينت النتائج (جدول ١) وجود فروق معنوية بين المعاملات حيث كانت معاملة . التعقيم بالطاقة الشمسية والمغطاة عند الزراعة افضل المعاملات في دفع النمو الخضري للنباتات وسرعته ، وان لتحلل المواد العضوية في التربة الاثر الكبير في تحسين النمو وازدياد تركيزها في التربة المعقمة بالطاقة الشمسية كالتترات والامونيوم والكالسيوم ، وهذا يتفق مع ما جاء به (Katan

جدول (١) اطوال النباتات خلال موسم النمو للطماسة بالاستمير

معقم بالبازميد ومزروع مكشوف	معقم بالبازميد ومغطى عند الزراعة	معقم بالبلاستيك ومزروع مكشوف	معقم بالبلاستيك ومغطى عند الزراعة	التاريخ
٢٤,٤	٢٦,٨	٢٥,٩٦	٣٧,٣	١٩٨١-١١-٩
٤٧,٩	٥١,٥٣	٤٨,٩٨	٥٧,٣	١١-٢٤
٦٨,٩	٧٤,٥	٧٥,٦	٨٤,٣	١٢-٩
٩٤,٥	٩٧,١	١٠١,٥٣	١٠٣,٦	١٢-٢٤
١٠٨,١٣	١١٨	١٢٦,١٨	١٣٦,٥	١٩٨٢-١-٨
١٣٣,١٣	١٣٩,٨	١٤٩,٥٨	١٥٦,٤	١-٢٣
١٥٧,٦	١٦٠	١٧٠,٦	١٧٧,٦	٢-٨
١٨٥,١	١٩١,٥٣	٢٠١	٢٠٢,٨٨	٢-٢٣

L.S.D ٠,٠٥=٩,٧٦

أقل فرق معنوي بين المعدلات



وآخرون - 1976 ، (علوان - 1981) . (حسن ومؤيد - 1984) .  
كانت الفروق معنوية بين المعاملات ( جدول ٢ ) وكانت افضل المعاملات  
هي المعتممة بالطاقة الشمسية والمعاد تغطيتها عند الزراعة ، حيث يستقل المرض  
من الادغال والعوائل الاخرى الى نباتات الطماطة بواسطة الذبابة البيضاء  
ونظراً لان التغطية بالبلاستيك أدت الى تقليل نباتات الادغال وان اعادة  
التغطية عند الزراعة منعت من كشف نباتات الادغال . هذا وقد يكون للمرض  
ناقل آخر اضافة للذبابة البيضاء او العذاري في التربة أدت التغطية الى ابطال  
مفعوله في نقل المرض وهذا يحتاج الى دراسات وافية .

كانت افضل المعاملات تلك المعتممة بالطاقة الشمسية والمعاد تغطيتها عند الزراعة  
( جدول ٢ ) وحيث ان الفطر المسبب للمرض A. Solani يبقى  
في بقايا الثبات والبلدور على شكل نمو خضري او جراثيم لمدة سنة او اكثر  
عند توفر الظروف الملائمة تنبت لتسبب الاصابة بالموسم الجديد وتحدث  
الاصابة اذا توفر العائل الحساس ( الحسن وآخرون - 1980) . ان التجميع  
الحراري تحت الاغطية البلاستيكية أدى الى خفض اللقاح الفطري  
واضعافه كما ان وضع الغطاء عند الزراعة أدى الى تقليل الري وبالتالي خفض  
الرطوبة داخل البيت أدى الى خفض نسبة انبات الجراثيم الكونيدية تبعه  
تقليل لنسبة الاصابة بالمرض .

اما بالنسبة لمرض عفن اوراق الطماطة ، فقد اعطت معاملة التعقيم ،  
بالبلاستيك والمغطاة عند الزراعة افضل النتائج في خفض نسبة الاصابة بالمرض  
معنوياً ونظراً لان الفطر المسبب *C. fulvum* يقضي الفترة بين المواسم الزراعية  
بشكل جراثيم كونيدية على بقايا النبات المصاب او التربة الملوثة لذلك فأن  
التعقيم بالطاقة الشمسية أدى الى خفض واضعاف اللقاح الفطري وان اعادة  
التغطية عند الزراعة قد خففت من الري فأنها تخفض من الرطوبة داخل  
البيت البلاستيكي مما يؤدي الى خفض نسبة انبات الجراثيم الكونيدية وبالتالي  
تقليل نسبة الاصابة بالمرض .

جدول (٢) النسبة المئوية لأمراض الطماسة .

المعاملة	TYLCV	اللفحة المبكرة	عفن اوراق
		على الطماسة	الطماسة
معقم بالبلاستيك ومغطى عند الزراعة	١٢,٠٦	١٤,١٣	١٣,٢٢
معقم بالبلاستيك ومكشوف عند الزراعة	١٦,٧٢	١٦,٠٥	١٨,٣٨
معقم بالبازميد ومغطى عند الزراعة	٤٥,٦٣	٣٢,٢٨	٢٨,٧٩
معقم بالبازميد ومكشوف عند الزراعة	٦٥,٨٣	٤٤,٨٢	٣٦,٦٦

اقل فرق معنوي بين المعدلات ١٦,١٥ ١١,٤١ ١٠,٤١ L.S.D.

كانت الفروق معنوية بين المعاملات فيما يخص طول وزن المجموع الجذري لنباتات الطماسة (جدول ٣) وكانت معاملة التقييم بالطاقة الشمسية المغطاة عند الزراعة افضل المعاملات وهذا مايشب ان لتحلل المواد العضوية في التربة تأثير مهم في تحسين نمو النبات لتحرر بعض العناصر الغذائية بالتربة . كما ان وجود الغطاء عند الزراعة وفر تدفئة كافية للجذور بحيث كان نموها على اشده .

من (جدول ٣) كانت الفروق معنوية بين المعاملات . وكانت افضل المعاملات هي المعقمة بالطاقة الشمسية المغطاة عند الزراعة في خفض مرض تعفن الجذور وجاءت هذه النتائج مطابقة لما تم الحصول عليه من نتائج في دراسات متشابهة اجريت من قبل الباحثين ( Grinstein وآخرون 1979 ، Katan وآخرون : 1976 ، Pullman وآخرون - 1981 ، حسن ومؤيد - ١٩٨٤ ، علوان - ١٩٨١ ) والتي اجمعوا فيها على انخفاض اللقاح الفطري في التربة نتيجة للتغطية بالبلاستيك .



جدول (٣) معدل اطوال واوزان المجموع الجنري والدليل المرضي للطماطة

المعاملة	طول المجموع الجنري (سم)	وزن المجموع الجنري الدليل المرضي (غم)
معقم بالبلاستيك ومغطى عند الزراعة	٣٢,٩١	٥٦,١٢
معقم بالبلاستيك ومكشوف عند الزراعة	٢٨,٧٨	٤٥,٧٢
معقم بالبازميد ومغطى عند الزراعة	٢٧,٣٨	٣٤,٥٤
معقم بالبازميد ومكشوف عند الزراعة	٢٤,٢٩	٢٧,٧٤

أقل فرق معنوي بين المعدلات L.S.D ٠,٣٦ ٣,٠٧ ١,٨٨

ان لتأثير التغطية على المسببات المرضية تأثيراً مشابهاً على الادغال في خفض حيوية البذور ، او انبات البذور وموت البادرات تحت التربة نتيجة التجميع الحراري عدا دغل الحنلقوق كما بينها ( جدول ٤ ) وهذا يتطابق مع ما جاء به ( Katan واخرون ١٩٨١ وعلوان - ١٩٨١ ، وحسن ومؤيد - ١٩٨٤ ) كما وجد ان لاعادة التغطية افضل النتائج في الحد من اعداد الادغال واختزال نمواتها الخضرية لعدم وجود الرطوبة الكافية وغياب التهوية وبالوقت نفسه الاستغناء عن عمليات العزق والتعشيب التي تكلف كثيراً في البيوت البلاستيكية مما يتبعها زيادة تكاليف الانتاج .

الشكر

يشكر الباحثون ادارة البيوت البلاستيكية في الراشدية لتوفيرهم التسهيلات في اجراء هذا البحث

جدول (٤) معدل عدد الادغال في متر مربع واحد

السود	الخباز	المبيد	النبيل	الزغل	الحقوق	المعاملة
Cyprius	Malva	Convolvulus	Cynadon	Chenopodium	Meillotus	
٢,١١	٠,٧١	١,١٩	٠,٧١	١,١٤	٢,٦١	معقم بالبلاستيك ومغطى عند الزراعة
٢,١٤	٠,٧١	٠,٧١	٠,٨٤	١,٢٩	٧,٤٨	معقم بالبلاستيك ومكشوف عند الزراعة
٢,٧٧	٠,٨٥	١,٥٦	٠,٩٣	٣,٢٨	١,٢٧	معقم بالبازميد ومغطى عند الزراعة
٣,١٤	١,٥٩	٢,٧٦	٤,٠١	١١,٧٧	٦,٧٤	معقم بالبازميد ومكشوف عند الزراعة
L.S.D = ٠,٥٨ G.05						اقل فرق معنوي بين المعدلات (*) الارقام بالجدول محولة بطريقة الجذر التربيعي



### المصادر

الحسن ، خليل كاظم ، جواد عبدالله سلطان ، كامل القيسي (١٩٨٠) آفات محاصيل الخضر المزروعة داخل البيوت البلاستيكية والزجاجية وطرق مكافحتها ، نشر ارشادية صادرة عن الهيئة العامة للتثقيف والارشاد الفلاحي . وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي . العراق .

حسن ، محمد صادق ، مؤيد أحمد يونس (١٩٨٤) زراعة الخيار باعادة تغطية التربة بالبلاستيك بعد تعريضها للاشعة الشمسية ، مجلة وقاية النبات العربية ٢٠ : ٦٥ - ٦٩ .

حلوان ، علي حسين (١٩٨١) تأثير التجميع الحراري تحت الاغطية البلاستيكية في مقاومة مسببات المرضية والادغال في الترب الزراعية . رسالة مقدمة الى كلية الزراعة . جامعة بغداد كجزء من متطلبات درجة ماجستير علوم في الزراعة ، وقاية النبات

Grinstein, A., J. Katan, A. Abdull Razik, O. Zaydan, and Y. Elad. 1979. Control of *Sclerotium rolfsii* and weeds in peannts by solar heating of the soil. plant Dis. 63: 1059 - 1059.

Katan, J., A. Grenberger, H. Alone, and A. Grinstein. 1975. Solar heating by polyethylene mulching for the control of diseases caused by soil-borne pathogens. phytopathology. 66: 683-687.

Katan, J. 1980. Solar pasteurization of soils disease. plant Dis. 64 450-454.

pullman, G.S., J.L. Devay, R.H. Garber, and A.R.W einhold . 1981. Soil solarizations Effect on *Verticillium* wilt of cotton and soil borne populations of *Verticillium dahliae*, *Pythium* spp., *Rhizoctonia solani*, and *Thielaviopsis basicola*. phytopathology 71: 954-959.

Snedecor, G.w. 1958. Statistical Methods Applied to Experiments in Agriculture and Biology, 5th. ed . Ames. Iowa, State College press, C.

# USING OF SOLAR HEATING FOR SOIL STERILIZATION AND THE EFFECT OF RECOVERING WITH PLASTIC SHEETS ON TOMATO PLANTS.

M.S. Hassn,            A.H. Elbehadli and M.A. Younis  
Plant Protection Res. Center    Agric. College  
General Body of Agr. Appl. Res.    Baghdad Univ.

## SUMMARY

Soil-born and foliage diseases are the most important factors affecting plant growth inside plastic houses. Soil of plastic houses was sterilized with solar heating until tomato transplanting when the soil was re-covered again to secure more moisture and to reduce irrigation water. Severity of tomato foliage, root rot diseases and weed density such as Tomato Yellow leaf curl Virus (TYLCV), early blight *Alternaria solani* (Ell. & Martin) R. Jones & Grant, leaf mold *Cladosporium fulvum* Cooke, *Rhizoctonia solani* Kuhn., *Chenopodium* sp., *Cynodon* sp., *Malva* sp., *Convolvulus* sp., and *Cyperus* sp. were significantly decreased after soil sterilization. Length and weight of tomato plant roots were significantly increased in sterilized soil compared with those of unsterilized.



تأثير معاملة بذور الباقلاء بأشعة كاما والمطفّر الكيمياوي

Ethyl Methyl Sulphonate EMS

على حساسية النباتات للاصابة بمرض موزائيك الفاصوليا  
الاصفر.

قيس كاظم زوين العزاوي . رقيب عاكف العاني .

. افيئة العامة للبحوث التطبيقية / مركز بحوث دىالى

. قسم وقاية النبات / كلية الزراعة / ابو غريب

#### الخلاصة

درس تأثير معاملة بذور الباقلاء بأشعة كاما والمطفّر الكيمياوي EMS على تطور مرض موزائيك الفاصوليا الاصفر على النباتات الناتجة منها اوضحت نتائج هذه الدراسة ان تطور المرض على النباتات الناتجة من بذور معاملة 4 كيلوراد من اشعة كاما او 4 كيلوراد اشعة كاما + 0.2% EMS كان أكبر من بقية المعاملات مما يشير الى ان المعاملة قد أدت الى تغيير في التركيبة الوراثية لهذه النباتات بحيث نتجت طفرات أكثر حساسية للاصابة . لم تؤدي أبة معاملة من المعاملات الى الحصول على طفرات عالية الانتاجية او مقاومة للمرض ، لم تؤثر المعاملة بالاشعاع او المطفّر الكيمياوي او كليهما على محتوى النباتات من البروتين مما يشير الى ان التركيبة الجديدة للجينات لم تؤثر على تصنيع البروتين في الخلية .

والقبرصي (CY) وجيلين لكل صنف M3, M4 كان سلفهما معاملين باشعة كاما والمطفر الكيماوي (EMS) وكالاتي :

3-1 كيلوراد	3-4 كيلوراد + EMS %0.2
4-2 كيلوراد	4-5 كيلوراد + EMS %0.2
3-0.2% EMS	6- المقارنة

حصل على البنور المعاملة من منظمة الطاقة الذرية/هيئة الزراعة والبايولوجي وزعت المعاملات عشوائياً على الألواح التجريبية وزرعت البذور بأربعة خطوط المسافة بينهما 70 سم ويضم كل خط 10 جور المسافة بينهما 15 سم بمعدل 2-3 بذرة في كل جورة . خفّت النباتات بعد الانبات الى اثنين في كل جورة . اجريت عمليات الري والتسميد حسب ارشادات وزارة الزراعة علم 12 نبات من كل معاملة ولقحت بفايروس موزائيك الفاصوليا الاصفر حسب الطريقة التي ذكرها Salih (8) رشّت النباتات بمبيد الاكتيليك مستحلب 50% بمقدار 150 سم<sup>3</sup> / 100 لتر ماء طيلة مدة التجربة بمعدل رشّة واحدة اسبوعياً للتخلص من الحشرات . تركت النباتات الطرفية كخطوط حارسة .

#### قياس شدة تطور المرض :

وضع مقياس من 8 درجات لقياس شدة تطور مرض موزائيك الفاصوليا الاصفر على النحو الاتي:

درجة 4 تشوه النبات	درجة صفر لا توجد اصابة
درجة 5 تبرقش خفيف + تقزم	درجة 1 تبرقش خفيف
درجة 6 موزائيك + تجعد + تقزم	درجة 2 موزائيك اعتيادي
درجة 7 موزائيك + تجعد + تقزم + اصفرار	درجة 3 موزائيك + تجعد

اخذت القراءات على 8 نباتات معلمة وملقحة بالفايروس في كل معاملة. بفاصلة زمنية مقدارها اسبوع بين قراءة واخرى . حسب المعامل المرضي وكمية الحاصل وحالت النتائج احصائياً.



والقبرصي (CY) وجيلين لكل صنف M3, M4 كان سلفهما معاملين باشعة  
كاما والمطفر الكيماوي (EMS) وكالاتي :

3-1 كيلوراد	3-4 كيلوراد + EMS %0.2
4-2 كيلوراد	4-5 كيلوراد + EMS %0.2
3-2-0.2% EMS	6- المقارنة

حصل على البذور المعاملة من منظمة الطاقة الذرية/هيئة الزراعة والبايولوجي  
وزعت المعاملات عشوائياً على الألواح التجريبية وزرعت البذور بأربعة  
خطوط المسافة بينهما 70 سم ويضم كل خط 10 جور المسافة بينهما 15 سم  
بمعدل 2-3 بذرة في كل جورة . خفت النباتات بعد الانبات الى اثنين في  
كل جورة . اجريت عمليات الري والتسميد حسب ارشادات وزارة الزراعة  
علم 12 نبات من كل معاملة ولقحت بفايروس موزائيك الفاصوليا الاصفر  
حسب الطريقة التي ذكرها Salih (8) رشت النباتات بمبيد الاكتيليك  
مستحلب 50% بمقدار 150 سم<sup>3</sup> / 100 لتر ماء طيلة مدة التجربة بمعدل رش  
واحدة اسبوعياً للتخلص من الحشرات . تركت النباتات الطرفية كخطوط  
حارس .

#### قياس شدة تطور المرض :

وضع مقياس من 8 درجات لقياس شدة تطور مرض موزائيك الفاصوليا  
الاصفر على النحو الاتي:

درجة 4 تشوه النبات	درجة 1 تبرقش خفيف
درجة 5 تبرقش خفيف + تقزم	درجة 2 موزائيك اعتيادي
درجة 6 موزائيك + تجعد + تقزم	درجة 3 موزائيك + تجعد
درجة 7 موزائيك + تجعد + تقزم + اصفرار	درجة 8 نباتات معلمة وملقحة بالفايروس في كل معاملة.

اخذت القراءات على 8 نباتات معلمة وملقحة بالفايروس في كل معاملة.  
بفاصلة زمنية مقدارها اسبوع بين قراءة واخرى . حسب المعامل المرضي  
وكية الحاصل وحالت النتائج احصائياً.

## النتائج والمناقشة

### حساسية النباتات المعاملة للاصابة بالمرض :

اظهر التحليل الاحصائي للبيانات التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة ان هناك فروق معنوية عالية في شدة الاصابة على مدى الفترات الثمانية التي تم خلالها دراسة تطور المرض على النباتات. لم يلاحظ فرق معنوي في تطور المرض بين المعاملات في الفترة المحصورة بين 21 - 28 شباط . سجلت اعلى شدة اصابة في 27 اذار جدول (1) .

اوضحت النتائج ايضاً وجود فروق معنوية عالية بين كل من المعاملتين 4 كيلوراد و 4 كيلوراد + 0.2 % EMS من جهة وبقية المعاملات من جهة اخرى حيث كانت شدة الاصابة على هاتين المعاملتين مرتفعة مقارنة بالمعاملات الاخرى في حين لم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملات 4 كيلوراد + 0.2 % EMS و 3 كيلوراد و 0.2 % EMS ومعاملة المقارنة .

كانت نباتات المعاملة 4 كيلوراد + 0.2 % EMS أكثر المعاملات ، حساسية للاصابة وتزداد شدة المرض عليها مع الزمن ، تليها المعاملة 4 كيلوراد حيث بلغت شدة الاصابة على هاتين المعاملتين عند الفترة 8 ، 3.546 و 3.171 على التوالي ولا تختلفان عن بعضهما معنوياً كانت نباتات المعاملة EMS/0.2 أقل النباتات حساسية للاصابة الا انها لا تختلف عن نباتات المقارنة وقد بلغ متوسط شدة المرض للمعاملتين 2.905 و 2.968 على التوالي .

يتضح من الجدول (1) ايضاً ان التداخل بين الاصناف والمعاملات قد أثر على تطور المرض معنوياً فقد وجد ان الصنف كوادرجي كان بشكل عام أكثر استجابة للمعاملات من الصنف القبرصي . لم يكن للتداخل بين الاصناف والفترات ، الاجيال والفترات ، الاجيال والمعاملات ، الاجيال والاصناف أي تأثير معنوي على شدة الاصابة ، ولم تلاحظ فروق معنوية بين صنفين



الباقلاء الكوادر جي والتبرصي وبين الجيلين  $M_3$  و  $M_4$  من حيث استجابتهم للاصابة الفايروسية (جدول 2) .

تأثير المعاملة بالاشعاع والمطفر الكيميائي على الحاصل / كغم قرون خضراء:  
اوضح التحليل الاحصائي للنتائج التي تم الحصول عليها في هذا الخصوص ان المعاملات المختلفة بكل من الاشعاع والمطفر الكيميائي بصورة مفردة او مجتمعة قد أثرت معنوياً باتجاه تقليل كمية الحاصل. لم تلاحظ أهمية معنوية لتداخل المعاملات مع الاصناف او المعاملات مع جيلي الطوافر الا أن التأثير المشترك للمعاملات مع الاصناف مع جيلي الطوافر على الحاصل كان معنوياً (جدول 3) .

يوضح الجدول ايضاً انه في حالة عدم حدوث اصابة للنباتات بالفايروس فان متوسط انتاجية النبات من الجيل الثالث  $M_3$  للصنف القبرصي. كان أعلى عند جميع المعاملات وكانت بينهما فروقاً معنوية عدا المعاملتين 4 كيلوراد و 3 كيلوراد . لم تلاحظ فروق معنوية في متوسط انتاجية النبات الواحد لكلا الصنفين عند الجيل الرابع  $M_4$  لكافة المعاملات . اما عند حدوث اصابة للنباتات بالفايروس فان متوسط انتاجية النبات من الجيل الرابع كانت أعلى في الصنف كوادرجي للمعاملات 4 كيلوراد ،  $EMS \% 0.2$  ، 4 كيلوراد  $MES \% 0.2+$  ، 3 كيلوراد  $MES \% 0.2+$  وكانت افضل المعاملات هي معاملة المقارنة .

سببت الاصابة الفايروسية انخفاضاً في متوسط انتاجية النبات الواحد بشكل معنوي ولكلا الصنفين وكان مقدار الانخفاض للصنف القبرصي  $72.9 \%$  مقارنة بـ  $36.7 \%$  للصنف كوادرجي (جدول 4) . اما في حالة عدم حدوث اصابة فايروسية فان متوسط انتاجية النبات الواحد في الصنف القبرصي Cy كان اكبر .

لم تؤثر المعاملة بالإشعاع أو المطفر الكيميائي على نسبة البروتين في القرون الخضراء لكلا الصنفين. لوحظت زيادة معنوية في نسبة البروتين للنباتات المصابة بالفايروس .

يتضح من مجمل هذه النتائج ان المرض كان في حالة تطور مستمر طيلة فصل النمو وهذا يعكس حالة الاخلال بالنظام الخلوي نتيجة لدخول الفايروس داخل الخلية وتضاعفه وما يرافق هذه العملية من استنزاف مستمر لمكوناتها لم يكن لتطور المرض أهمية معنوية في الفترة 21-28 شباط بسبب انخفاض درجة الحرارة في الايام التي سبقت تلك القراءة مما ادى الى تثبيط نشاط الفايروس.

ان تطور المرض على النباتات المعاملة بـ 4 كيلوراد من اشعة كاما او 4 كيلوراد + 0.2% EMS كان اشد من بقية المعاملات مما يشير ان هذه الجرعات من القوة بحيث سببت تغيرا في الجينات ادى الى الحصول على طفرات حساسة للإصابة بالفايروس، كما ان الاختلاف في استجابة الصنفين التبرصي والكودرجي للمعاملات يعود الى اختلاف التركيبة الوراثية لكل منهما ينعكس بالتالي على حساسيتهما للإصابة .

ان الانخفاض المعنوي في متوسط انتاجية النبات من جراء المعاملات المختلفة قياسا بمعاملة المقارنة يقود الى الاستنتاج بان استخدام هذه الوسائل لم يؤدي الى الحصول على طفرات ذات انتاجية عالية او مقاومة للإصابة على العكس فقد ادت الى تدهور الانتاج .

لوحظت زيادة في كمية البروتين في حاصل النباتات المصابة بالفايروس يمكن ان تعزى الى كمية البروتين المصنعة من قبل الفايروس اضافة الى تلك المصنعة من قبل النبات . وتتفق هذه النتائج مع مذكره Rosen (6) Sundarson (9).





جدول ( ١ ) : سرعة تطور مرض موزائيك الباقلاء (بشكل اعراض مرضية ظاهرة) المتسبب عن فايروس .

3 krad+0.2%Ems		4 krad+0.2%Ems		Control		
Cy	E	Cy	E	Cy	E	Mean
1.515	1.452	1.655	1.812	1.515	1.562	1.564 a
1.781	1.734	1.937	1.890	1.890	1.812	1.818 b
2.015	1.999	2.109	2.187	2.062	2.046	2.108 c
2.078	2.187	2.484	2.405	2.187	2.078	2.262 c
2.140	2.452	2.718	2.515	2.405	2.437	2.431 d
2.531	2.890	3.171	2.734	2.578	2.625	2.719 e
2.812	3.187	3.484	2.952	2.671	2.968	2.958 f
3.234	3.404	3.984	3.109	2.734	2.202	3.160 g
2.263	3.413	2.692	2.450	2.255	2.341	
2.338 A		2.571 B		2.298 A		



موزايك الفاصوليا الاصفر BYMV على نباتات الصنفين (CY,E) المعاملة  
بجرعات اشعة كاما والمطفّر الكيماوي EMS .

Treatment		3 krad		4 krad		0.2% Lms	
period		Cy	E	Cy	E	Cy	E
شباط 7	1.530	1.281	1.687	1.765	1.452	1.546	
شباط 14	1.890	1.515	1.937	2.109	1.609	1.718	
شباط 21	2.140	1.859	2.249	2.468	1.968	2.202	
شباط 28	2.296	2.031	2.343	2.671	2.078	2.312	
أذار 6	2.406	2.093	2.515	2.859	2.218	2.421	
أذار 13	2.609	2.530	2.703	3.203	2.484	2.577	
أذار 20	2.859	2.702	2.906	3.468	2.546	2.952	
أذار 27	3.140	2.968	2.984	3.359	2.843	2.968	
	2.353	2.122	2.415	2.737	2.149	2.337	
	2.240	A	2.576	B	2.243	A	

L.S.D. treatments 0.144

L.S.D. period s 0.167

L.S.D. interactions 0.409

جدول (2) سرعة تطور مرض موزائيك الباقلاء (بشكل اعراض مرضية  
ظاهرة) المنتسب عن فايروس موزائيك الفاصوليا الأصفر BYMV

3 krad+0.2 % Ems		4 krad-0.2 % Ems		Control		Mean
M4	M3	M4	M3	M4	M3	
1.609	1.359	1.655	1.812	1.593	1.484	1.564 a
1.812	1.703	1.968	1.859	1.859	1.843	1.818 b
2.062	1.952	2.062	2.234	2.125	1.984	2.108 c
2.171	2.093	2.390	2.499	2.140	2.125	2.262 c
2.405	2.187	2.515	2.718	2.530	2.312	2.431 d
2.687	2.734	2.843	3.062	2.750	2.453	2.719 e
2.952	3.046	3.202	3.234	2.999	2.640	2.958 f
3.405	3.234	3.546	3.546	3.109	2.827	3.160 g
2.387	2.288	2.522	2.620	2.388	2.208	
2.337 A		2.571 B		2.298 A		



على نباتات الجيلين بجرعات  $M_3M_4$  المعاملة بجرعات مختلفة من اشعة  
كاما والمطفّر الكيمياوي EMS .

Treatment		3 krad		4 krad		0.2% Ems	
Period		M4	M3	M4	M3	M4	M3
شباط	7	1.359	1.452	1.577	1.874	1.499	1.499
شباط	14	1.640	1.765	1.890	2.155	1.655	1.671
شباط	21	1.921	2.077	2.187	2.531	2.202	1.968
شباط	28	2.062	2.265	2.405	2.609	2.296	2.093
اذار	6	2.125	2.374	2.609	2.765	2.359	2.280
اذار	13	2.468	2.671	2.875	3.031	1.531	2.530
اذار	20	2.656	2.905	3.031	3.343	2.781	2.718
اذار	27	2.953	3.156	3.187	3.155	2.031	3.781
		2.148	2.333	2.470	2.682	2.294	2.192
		2.240	A	2.576	B	2.243	A

L.S.D. treatment: 0.144

L.S.D. period: 0.167

L.S.D. interaction: 0.409

جدول ( 3 ) : تأثير معاملة بنور البافلاء بأشعة كاما والمطفئ الكيماوي (EMS) Ethyl Methyl Sulphonate على متوسط كمية الحاصل

3		4		5		6
M3	M4	M3	M4	M3	M4	
1.702	1.942	1.47	1.742	1.062	1.955	2.100
2.365	1.417	2.52	1.845	2.84	1.582	2.380
1.856		1.894		1.859		2.240
1.325	1.29	0.965	1.315	0.482	1.672	1.757
1.722	0.745	1.950	0.992	1.562	0.87	1.672
1.270		1.305		1.282		1.714



للنبات الواحد / كغم قرون خضراء للنباتات السليمة والمصابة بالمرض .

Treatments		1		2	
Varieties		M3	M4	M3	M4
Healthy	E	1.73	1.54	1.952	1.565
	Cy	1.955	1.857	2.191	1.697
		1.770		1.851	
Infected	E	1.51	1.387	1.495	1.632
	Cy	0.982	1.477	1.375	1.065
		1.339		1.391	
L.S.D. for treatments				0.133	
L.S.D. 0.05 for interaction				0.538	

جدول (4) مقدار الانخفاض الحاصل في متوسط انتاجية النبات الواحد/  
كغم قرون خضراء من الصنفين الكواشجي والقبوصي من جراء  
الاصابة بالمرض .

	E	Cy
Infected	1.296	1.274
Healthy	1.663	2.003
	36.7%	72.9%

L.S.D. 0.05 0.133



### المصادر

- 1- Cicaron, A. and G.T. Scarascia-Mugnozza (1974). Induced mutations for resistance to *Erysiphe Polygoni* and *Ascochyta* spp. In pea (Abstr).
- 2- Hasel, H (1971). Experience with a mildew resistance mutant (mut. 3502) of volkorn barley induced in 1952. Mutation breeding for disease resistance (FAO / IAEF) Vienna P: 125-129.
- 3- Hanis, M. (1974). Induced mutations for disease resistance wheat and barley Induced mutations for disease-resistance in crop plants (FAO/IAEA/SIDA) Vienna P 41-56.
- 4- Kusin, A.M. (1973). Molecular mechanism of the stimulation effect of ionizing radiation of plant seeds. Radiobiology 5:635-643.
- 5- Neto, A.T., A.Ando and A.S.Costa (1977). Attempts to induce mutant resistance or tolerant to golden mosaic virus in dry Beans *Phaseolus Vulgaris*. IEAE-SM-214 P:281
- 6- Rosen, C.J., B.L.Bergman and S.H.Smith (1980). Leaf elemental composition and bean yellow mosaic virus interrelationship in *Phaseolus vulgaris*. Journal of plant nutrition, 3:283-303.
- 7- Saccardo, F. (1977). Mutagenesis and breeding for disease resistance in capsicum induces mutation against plant diseases (FAO/IAEA/SIDA) Vienna P: 275-287
- 8- Salih, J.H., R.A.Al-Ani, A.H.El-Behadli, and M.S.Abed Al-Rasool (1986). Study on transmission of Bean Yellow Mosaic Virus (BYMV) on Broadbean. J.Agric. Water Reso. Res. 5:105-114.
- 9- Sundarson, R.V.S. and W.C.Kimmins (1981). Effect of virus infection on the cell wall composition of lesions host *Phaseolus vulgaris*. Annals of botany 47(2):287-289 Univ. Peradenrya, Srilanka Abstract in Review of Plant pathol, 60:432.

**EFFECT OF BROADBEAN SEED TREATMENTS BY  
GAMMA RAY AND MUTAGENIC COMPOUND  
(ETHYL METHYL SULPHONATE) ON THE DEV-  
ELOPMENT OF BEAN YELLOW MOSAIC**

**\* AL-AZAWI, QAIS KADHUM ZWEIN**

**\*\* AL-ANI, RAKIB AKIF**

**\* General applied research administration  
Diala research centre**

**\*\* Plant protection department/College of Agric.)  
Abu-Ghraib—**

**ABSTRACT**

The effect of seed treatment by Gamma ray and mutagenic compound (Ethyl Methyl Sulphonate) on the development of Bean Yellow Mosaic was studied. Results obtained showed that the disease was more severe on the plants growing from seeds treated with 4 krad of Gamma ray or 4 krad Gamma ray+0.2% Ethyl Methyl Sulphonate. This finding may indicate a change in the genetic information leads to a sensitive mutant rather than resistant. No effect on the protein contents in the treated plants was observed which suppose that the genetic change have not affect the protein synthesis.



أمر عجم الاسرة الفلاحية في رفع

كفاءة الادارة المزرعية

دراسة ميدانية -

السيد جاسم محمد حبيب السيد عبدالله محمد المشهدي

قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة

جامعة بغداد

#### الخلاصة

لقد تلخصت هذه الدراسة بإيجاد العلاقة بين عمل مدير المزرعة  
المخصص للعمل والوقت المخصص للإدارة وعدد افراد الاسرة .

وعلى الرغم من التفاوت غير الكبير في حجم الحيازة الزراعية في  
العينة المختارة الا أن نتائج هذه الدراسة قد اظهرت بوضوح حاجة المزرعة  
الى العدد الكافي من افراد الاسرة لانجاز العمليات الزراعية المختلفة .

تعتمد الادارة المزرعية في انجاز معظم العمليات الزراعية ضمن نطاق مزرعة العائلة على افراد اسرة المزارع بالدرجة الاساسية وقليل ما يلاحظ اعتمادها على تأجير العمال الزراعيين الا في الحالات النادرة وخاصة عندما يكون حجم الحيازة الزراعية او المتعاقد عليها اكبر من قدرة وقابلية المزارع (مدير المزرعة) وافراد اسرته في انجاز العمليات الزراعية المختلفة او عندما لم تكن لديه الامكانيات المادية في استخدام التكنولوجيا في انجاز بعض العمليات الزراعية . ويلاحظ في بعض الاحيان صغر حجم الاسرة الفلاحية في بعض المزارع بحيث لا تستطيع تلك الاسرة في انجاز العمليات الزراعية المختلفة .

وحيث ان بعض الدراسات قد اكدت بان عمل مدير المزرعة يزداد بزيادة حجم المزرعة عند ثبات نوعية الادارة الا أن تلك الدراسات لم تؤكد بالدليل القاطع حاجة الدونم الواحد من عمل مدير المزرعة وللمشاريع الزراعية المختلفة سواء كانت مشاريع نباتية او حيوانية . كما انه من الصعوبة بمكان معرفة حجم العمل المبذول وحسابه بشكل دقيق لافراد اسرة المزارع اذا ما قورن بالعمل المؤجر . كما وجد الباحثان صعوبة فصل المواسم الزراعية بعضها عن البعض الاخر لان العمليات الزراعية متصلة بعضها البعض الاخر وان كل مرحلة تنتهي لتبدأ مرحلة أخرى وطيلة أيام السنة .

ولهذا يتطلب التركيز على مثل هذه الدراسات وخاصة في الدول النامية لتحديد الحجم الأمثل من المساحة الزراعية التي تحتاجها الاسرة الريفية . وتحديد عمل أفرادها وحجمه لتقدير كلفة هذا العمل والذي يضاف الى كلف الإنتاج الثابتة . وحساب ايراد العمل المزرعي الذي يعد من مقاييس الكفاءة الاقتصادية للمزرعة .



## اهداف الدراسة :

لقد حددت اهداف هذه الدراسة كما يلي :-

١ - مدى مساهمة الاسرة الفلاحية في التعويض عن الايدي العاملة ، المؤجرة في العمل المزرعي .

٢ - أثر حجم الاسرة الفلاحية بالنشاطات الزراعية المختلفة .

٣ - تقدير حصة الاسرة الفلاحية من صافي الدخل المزرعي على ضوء حجم العمل المبذول .

٤ - استخلاص النتائج والتوصيات التي على ضوءها يمكن تحديد حجم المساحات الموزعة او المتعاقد عليها .

ومن أجل تحقيق هذه الاهداف تم تقسيم النشاطات الزراعية المختلفة التي يقوم بها مدير المزرعة الى قسمين :

(أ) نشاطات العمل المزرعي وتشمل مايلي :-

١ - سياقة المكائن الزراعية .

٢ - تصليح واداة هذه المكائن .

٣ - العناية بمشاريع الثروة الحيوانية .

٤ - الاعمال اليدوية والحقلية وتشمل عمليات السقي والتعشيب ونثر البذور وشق السواقي والاسمدة والمكافحة وعمليات الحصاد .

٥ - الفرز والتدريج والتعبئة .

٦ - تصليح وادامة المنشآت الثابتة .

٧ - حراثة الارض وفتح المروز وأي عمل آخر يدخل ضمن نطاق العمل المزرعي .

(ب) النشاطات المزرعية التي تتعلق بالادارة المزرعية وتشمل مايلي :-

- ١ - الوقت المخصص لانتقاء مستلزمات الانتاج .
- ٢ - توزيع مساحة الحيازة على المشاريع الزراعية .
- ٣ - اعداد سجلات المزرعة واعداد ميزانية الدخل .
- ٤ - التخطيط والتنفيذ والاشراف على مختلف العمليات الزراعية .
- ٥ - الاستشارات المقدمة للعمل المؤجر ولافراد عائلته .
- ٦ - اجتماعات الجمعية وزيارة الدوائر الزراعية .
- ٧ - تسويق المنتجات واختيار الاسواق الملائمة .

#### اختيار العينة وجمع المعلومات :

لقد قام الباحثان باعداد استمارة خاصة لجمع المعلومات من المزارعين وتم اختيار جمعية الجزائر الفلاحية التعاونية في مشروع المسيب الكبير لكي تكون ميداناً لهذه الدراسة وللأسباب التالية :

(أ) تأسيس هذه الجمعية بعد صدور قانون الاصلاح الزراعي رقم ٣٠ سنة ١٩٥٨ مما يؤكد على ارتباط المزارعين بأرضهم .

(ب) استقرار النمط الزراعي السائد في المنطقة .

(ج) الارض الزراعية في تلك المنطقة تمتاز بوجود شبكة ري وبزل منظمة وبشكل جيد .

لقد تم اختيار عينة عشوائية من المزارعين ومساحات لم تتفاوت فيما بينها كثيراً . ان العينة المختارة شملت (٥٥) مزارعاً تم استبعاد خمسة منها لعدم كفاية المعلومات في تلك الاستمارات . اما التحليل الكمي فقد شمل (١٥) استمارة فقط وذلك لدقة المعلومات في تلك الاستمارات .



## تحليل المعلومات :

آ - حجم المساحات الموزعة . لقد بلغ متوسط حجم الحيازة الزراعية الموزعة على الفلاحين اثناء عملية جرد المعلومات (٥٤) دونم ، ويحد أدنى مقداره (٢٨) دونم وحد أعلى مقداره (٨٦) دونم . الا أن حجم المساحة المستثمرة خلال سنة البحث لم تتعدى (٣٩) دونم أي بكثافة محصولية لم تزد عن ٧٢٪ وقد بينت بعض الدراسات الاقتصادية التي اجريت سابقاً في المشروع بان هناك امكانية لرفع الكثافة المحصولية الى ١٢٠٪ وان الحجم المناسب للحيازة الزراعية في المنطقة يتراوح بين (٣٢ - ٣٦) دونم .

ومن هذا يتضح ان متوسط حجم الحيازة في هذه العينة يشكل ١٦٠٪ من الحجم المناسب للحيازة الزراعية في المنطقة ، الامر الذي يترتب عليه ضمان فرصاً جيدة لعمل الاسرة الفلاحية وتحسين دخلها في تلك المنطقة وعلى الرغم من عدم وجود دراسات تؤكد وبشكل قاطع على توفر هذه الفرص الا أن بعض الدراسات التي اجريت في مناطق أخرى تؤكد بوجود علاقة موجبة بين صافي الدخل وحجم الاسرة الفلاحية .

(ب) التركيب السكاني في العينة : لقد تبين من خلال تحليل المعلومات من استمارات الاستجواب بأن الفئات العمرية بين (١٢ - ٦٠) سنة تشكل ٥٧.١٪ من المجموع الكلي لعدد الافراد في العينة كما يوضحها الجدول

رقم (١) .

كما يلاحظ من هذا الجدول بان الفئة العمرية التي تتراوح بين ٦٠ فأكثر والتي تشكل ٦٪ فقط هم من اصحاب الحيازات الزراعية ، والذي ينحصر دورهم الاساسي كمدرء مزارع والذين يشكلون ٥٦٪ من المجموع الكلي لاصحاب الحيازات الزراعية في هذه العينة ، كما هو موضح في الجدول رقم (٢) .

جدول رقم (١)  
توزيع الاسر الفلاحية حسب العمر والجنس في العينة

فئات العمر	ذكور		اناث		المجموع الكلي	
سنة	عدد	%	عدد	%	عدد	%
أقل من ١٢	١٢٠	١٧,٦	١١٣	٣٨,٥	٢٣٣	٣٦,٩
١٢ - أقل من ٦٠	١٨٨	٥٥,٨	١٧٢	٥٩,—	٣٦٠	٥٧,١
٦٠ فأكثر	٢٩	٨,٦	٨	٢,٥	٣٧	٦,—
المجموع	٣٣٧	% ١٠٠	٢٩٣	% ١٠٠	٦٣٠	% ١٠٠

جدول رقم (٢)  
توزيع مسدراء المزارع حسب اعمارهم في العينة

فئات العمر	العدد	النسبة %
٣٠ - ٣٩	٣	٦
٤٠ - ٤٩	٤	٨
٥٠ - ٥٩	١٥	٣٠
٦٠ - ٦٩	١٨	٣٦
أكثر من ٧٠	١٠	٢٠
المجموع	٥٠	% ١٠٠



وإذا تم ادخال الفئة العمرية بين (٥٠-٦٩) سنة فإن هذه النسبة ترتفع الى ٨٦٪ من المجموع الكلي للعينه. اما النسبة المتبقية والبالغة ١٤٪ فتضم مدراء المزارع الذين تنحصر اعمارهم بين (٣٠-٤٩) سنة ويعتقد أن معظم هؤلاء اما ان حصلوا على الارض بشكل متأخر او اضطلع الابناء بمهام الادارة بدلا من اولياء امورهم .

(ج) الدخل المزرعي: لقد تبين من خلال تحليل البيانات المتعلقة بالانتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني بان متوسط صافي الدخل المزرعي للحيازة الزراعية الواحدة يساوي ٣٥٣٢,٨ ديناراً. وان نصيب النونم الواحد ٦٥,٤ ديناراً. اما نصيب الفرد الواحد من صافي الدخل المزرعي للفئات العمرية المحصورة بين (١٢-٦٠) سنة فقد بلغ (٥٠٤,٧) ديناراً. بينما نصيب الفرد الواحد لمجموع العائلة كان (٢٩٤,٥٤) ديناراً. في حين ان حصة الفرد الواحد من الدخل المزرعي للفئات العمرية التي تتراوح بين (١٢-٦٠) سنة خلال الشهر فقد كان (٤٢,١) ديناراً. وحصة الفرد الواحد لمجموع الاسرة فيساوي (٢٤,٥) ديناراً.

ان متوسط دخل الفرد الشهري في هذه المنطقة، وعلى مستوى العينة يفوق متوسط دخل الفرد الواحد في ريف المناطق الشمالية والوسطى والجنوبية حيث كان متوسط نصيب الفرد الواحد في المناطق المذكورة (١٥,٨ ، ١٧,٢٤ ، ١٢,٩٥) ديناراً على التوالي (٤) .

ان متوسط دخل الفرد الشهري في العينة يشكل ٩٤,٤٪ من متوسط دخل الفرد الواحد في حضر المنطقة الشمالية، ويزيد على متوسط دخل الفرد الواحد في حضر المنطقة الوسطى بمقدار ٤٪.

### عرض النتائج البحثية

لقد تم إدخال القنات العمرية التي تزيد عن ١٢ سنة من افراد الاسره العاملين مع مدير المزرعة سواء كان هذا العمل وقتياً أم دائماً من كلا الجنسين وفق العلاقة التالية:

$$Y = a + b_1 X_1 + U$$

$Y$  = العمل التابع والذي يمثل عدد ساعات العمل اليومية لمدير المزرعة ،  
في التحليل الاول وعدد ساعات العمل اليومية المبذولة في أنجاز الاعمال  
الادارية في التحليل الثاني.

$X_1$  = العمل المستقل والذي يمثل عدد افراد الاسرة ممن يعمل منهم في  
العمليات الزراعية خلال أشهر السنة لكل من التحليل الاول والتحليل الثاني  
حيث تم تقسيم المواسم الى مايلي:

(أ) فترة الشتاء من ١١/١ - ولغاية ١/٣١

(ب) فترة الربيع من ٢/١ - ٤/٣٠

(ج) فترة الحصاد من ٥/١ - ٦/٣٠

(د) فترة الصيف من ٧/١ - ٨/٣١

(هـ) فترة الخريف من ٩/١ - ١٠/٣١

وقد تم التوصل الى النتائج التالية من خلال التقسيم كحاصر موضح في  
جدول رقم (٣)

يلاحظ من نتائج التحليل بأن عدد ساعات العمل اليومية المبذولة لمدير  
المزرعة تراوحت بين (١٤,٥) كحد أعلى في فترة الخريف وحد أدنى ٤,٢  
ساعة في فترة الصيف عندما تكون قيمة العامل المستقل ( $X_1$ ) تساوي صفراً.  
وقد أظهرت النتائج بأن العلاقة بين عدد ساعات العمل اليومية لمدير المزرعة  
وعدد أفراد الاسرة خلال مواسم الانتاج علاقة سالبة . حيث كلما يزداد



جدول رقم (٣)

العلاقة بين عدد ساعات العمل المبذولة من كل مدير المزرعة وعدد افراد الاسرة

الفترات	المعادلة	Tb	مستوى المعنوية	R <sup>2</sup>
١ - فترة الشتاء	$10.3 - 0.28X_1$	2.01	10	0.75
٢ - فترة الربيع	$8.1 - 0.42X_1$	2.3	5	0.83
٣ - فترة الحصاد	$12.6 - 0.16X_1$	1.9	10	0.54
٤ - فترة الصيف	$4.2 - 0.94X_1$	3.4	1	0.82
٥ - فترة الخريف	$14.5 - 0.68X_1$	2.2	5	0.81

عدد افراد الاسرة تقل عدد ساعات العمل لمدير المزرعة يتراوح هذا الانخفاض بين ٠.٢٨ ساعة خلال فترة الشتاء و ٠.٩٤ ساعة خلال فترة الصيف . وقد تعود أسباب هذا الانخفاض خلال فترة الصيف بعدم وجود المدارس ابناء الريف من الطلاب عن عمل اباؤهم في أنجاز العمليات وتعويض الزراعة ، وأن أقل نسبة لهذا التعويض خلال فترة الحصاد مما يؤكد على ضرورة وجود مدراء المزارع ومساهماتهم الفعلية مع افراد الاسرة خلال هذه الفترة وقد اثبتت قيم (ط) خلال هذه الفترات معنويتها من خلال اختبار (T) .

أما التحليل الثاني لهذه الدراسة وهو ايجاد العلاقة بين عدد ساعات العمل اليدوية المبذولة في مجال الادارة وعدد افراد الاسرة كما هو موضح في جدول رقم (٤) .

أظهرت نتائج هذه الدراسة بأن العلاقة بين العامل التابع والعامل المستقل علاقة موجبة حيث كلما يزداد عدد افراد الاسرة يزداد الوقت المخصص الادارة . وقد يلاحظ ان قيمة الحد الثابت تتراوح ب ١.٤ ساعة خلال

جدول رقم (٤) يوضح العلاقة بين عمل الادارة المزرعية وعدد افراد الاسرة

الفترات	المعادلة	Tb	مستوى المعنوية %	R <sup>2</sup>
١ - فترة الشتاء	$4.6-0.67X_1$	2.2	5	0.52
٢ - فترة الربيع	$3.4-0.14X_1$	1.7	0	0.49
٣ - فترة الحصاد	$1.4-0.28X_1$	3.02	1	0.74
٤ - فترة الصيف	$1.6-0.06X_1$	0.82	50	0.32
٥ - فترة الخريف	$4.4-0.84X_1$	2.5	5	0.67

فترة الحصاد و ٤,٦ ساعة خلال فترة الشتاء وقد تراوح مقدار الزيادة بين ٠,٨٤ بين ٠,٨٤ في فترة الخريف و ٠,٠٦ خلال فترة الصيف وهذا يعني ان زيادة عدد افراد الاسرة بوحدة واحدة يزداد الوقت المخصص للادارة بمقدار ٠,٨٤ ساعة في فترة الشتاء وتنخفض هذه القيمة الى ٠,٠٦ من الساعة خلال فترة الصيف كما لم تثبت معنويتها خلال فترة الصيف.



## التوصيات :

- ١ - ان حجم المساحة المخصصة للأسرة الفلاحية يجب ان يتناسب مع حجم تلك الأسرة لضمان دخل مناسب لها .
- ٢ - ان مدير المزرعة في هذا النوع من المزارع يعتمد كلياً على افراد أسرته في أنجاز العمليات الزراعية خلال مواسم الانتاج دون اللجوء الى استخدام الالدي العاملة المؤجرة ، ولذا فإنه من الضروري تقديم المحفزات للعوائل الفلاحية ذات نسبة الانجاب العالي وتشجيع ابناء المزارعين الى الدخول في المدارس الزراعية لكي يكونوا مؤهلين علمياً في إدارة تلك المزارع .
- ٣ - ان وجود التسهيلات الصحية والتعليمية والخدمات الاجتماعية الاخرى في المناطق الزراعية ضرورية لزيادة ارتباط ابناء الريف بتلك المناطق والعمل بمهنة الزراعة.
- ٤ - أن أيراد العمل المزرعي يعتبر من المعايير الاقتصادية المهمة لقياس الكفاءة الاقتصادية للمزرعة ولهذا يتطلب ان تحسب وبشكل دقيق تكاليف القرص البديلة للأسر الفلاحية عند حساب صافي الدخل المزرعي في تلك المزارع . وتشجيع المزارعين على استخدام سجلات التكاليف والايادات للاعتماد عليها في البحوث الاقتصادية .

## المصادر

- ١- عماشة فارس محمد والعززي جاسم محمد حبيب / اثر العوامل الاقتصادية على صافي الدخل المزرعي ، مشروع الخالص . نموذج تطبيقي ، مجلة الاقتصادي - بغداد ١٩٨٥.
- ٢- المشهداني ، عبد الله محمد جاسم / هجرة العناصر الشابة للعمل المزرعي والاسباب الدافعة لها = مجلة الاقتصادي - بغداد ١٩٨٦.
- ٣- المشهداني ، عبدالله محمد جاسم / تقسيم الحجم الحالي لحيازة الاسرة في مصلحة مشروع المسيب الكبير ، رسالة ماجستير / كلية الزراعة / قسم الاقتصاد الزراعي ، جامعة بغداد ١٩٧٧.
- ٤- السامرائي ، محمود احمد وانجرون / المصادر المؤثرة في تكوين دخل الاسرة في الحضر والريف / وزارة التخطيط . الجهاز المركزي للإحصاء ١٩٨٤.
- ٥- السامرائي ، هاشم علوان / ادارة الاعمال المزرعية / مطبعة دار السياسة ، الكويت ١٩٨٤.

## English References

- 6- Johnson, G.L. Managerial Concepts for Agriculturalists Bulletin 619, 1959.
- 7- Madden, q.J. Economics of Size in Farming, USDA, Ers, Agricultural Economic report No. 107. 1967.



**The Effect of the Size Farm Family in Increasing  
the Efficiency of Farm Management**

**Jasir Al-Izzy**

**Abdulla Al-Mishhadany**

**Department of Agricultural Economics**

**University of Baghdad**

**Summary**

This study aimed at finding out the relationship between the work appointed for the farm manager's work and the time assigned for the management, on the one hand, and the number assigned for the management, on the one hand, and the of the family's members on the other hand.

Although the size, of the land holding of the selected sample was not precisely equal, the results arrived at show clearly the farm requirement for a sufficient number of the family's members to accomplish various farm processes.

# دراسة زكيب الفباد الريفية في قرية الظهمازية

## محافظة بابل

الدكتور عبدالله احمد السامرائي      نزيه كمال الخطيب  
قسم الارشاد والتعليم الزراعي      قسم الاقتصاد والتعاون الزراعي  
كلية الزراعة - جامعة بغداد      كلية الزراعة - جامعة الموصل

### الخلاصة

تمت دراسة البنيان القيادي وتحديد القادة المحليين باستخدام نماذج تحديد القادة (القيادة الرسمية ، قيادة الرأي ، وقيادة السمعة او الشهرة ، وقيادة المشاركة الاجتماعية مع دراسة التداخل بين تلك النماذج . ووجد :  
١ - ان البناء القيادي العام في القرية يتشكل من (٤٠) قائد محلي وان هناك (١٢) قائداً رسمياً و(١٦) للرأي و(٢٢) للسمعة او الشهرة و(٢٤) للمشاركة الاجتماعية.

٢ - ووجد أن هناك تداخل في أدوار القادة المحليين بين نموذجين او ثلاثة او أكثر ، كما وظهر عدد من القادة المحليين في نموذج واحد فقط من دون تداخل مع نموذج آخر .

---

(\*) اجرت مستل من رسالة ماجستير : نزيه كمال الخطيب الموسومة (دراسة القيادة المحلية في قرية الظهمازية - محافظة بابل مقدمة الى كلية الزراعة / جامعة بغداد / ١٩٨٤).



## المقدمة :

في اي مجتمع كبيراً كان ام صغيراً يتكون البنيان (التركيب) القيادي فيه من مجموعة من الافراد لهم القدرة على العمل فيه والتوجيه والتأثير في الافراد .

واذا ماالتينا نظرة على البنيان القيادي في الريف العراقي قبل ثورة ١٧ - ٣٠ تموز المجيدة وكما ذكرها (عربي ص ٣٢) لرأينا انه يتكون من الملالي والسادة وشيوخ العشائر والملوك والسراكيل والمختير ، الا أن ثورة تموز اصطلحت العنيد من التشريعات والتوانين حددت فيها العلاقات الاجتماعية والاقتصادية والتي على اساسها يمكن ان يكون قد تغير البنيان القيادي في الريف العراقي.

ولكي يعتمد الارشاد الزراعي على افراد ذوي تأثير في مجتمعهم المحلي ويؤمنون برسالته. لابد من تحديد هؤلاء الافراد واعطائهم الادوار المناسبة لهم ، حيث تؤكد معظم الدراسات اهمية القادة المحليين من خلال الادوار الملقاة على عاتقهم ، اي ان الواحد منهم يعمل احياناً في اكثر من مجال واحد .

## المشكلة والاهداف

ولذلك تكمن مشكلة الدراسة في عدم تحديد هؤلاء القادة وعدد المجالات التي يعملوا بها، وعليه فأن اهداف الدراسة اقتضت على:

١ - تحديد القادة المحليين في منطقة ريفية مختارة باستخدام نماذج تحديد القادة وهي: نموذج (القيادة الرسمية - قيادة الرأي - قيادة السمعة او الشهرة - قيادة المشاركة الاجتماعية).

٢ - دراسة التداخل بين نماذج القادة .

## - الاستعراض المرجعي -

### مفهوم القيادة :

لقد نظر الى القيادة من وجهات نظر متعددة، فقد نظر اليها علماء الاجتماع على انها ظاهرة اجتماعية من ظواهر المجتمع المختلفة حيث انها تنشأ تلقائياً وعن طبيعة حب الاجتماع الاصلية في النفس البشرية (البطريق: ص ٥٩) اي ان القيادة بهذا المعنى توجد في كل المجتمعات بغض النظر عن درجة تقدم المجتمع او تخلفه ، حضرياً كان ام ريفياً وبهذا المعنى ايضاً تؤدي القيادة وظائف ضرورية في مختلف ميادين النشاط الاجتماعي ( لان وجود اي جماعة يتطلب وجود من ينظم العلاقات بين اعضاءها والتأثير فيهم لتحقيق اهدافها) (كنعان ص ٦٩) اما من وجهة نظر علماء النفس فقد نظروا الى القيادة على انها (جهد او عمل يقوم به القائد للتأثير في الاتباع وجعلهم يتعاونون لتحقيق هدف يرغبون كلهم في تحقيقه ويجدون له صالحاً لهم وهم يرتبطون معاً في مجموعة واحدة متعاونة) (تيد ص ١٦) وهناك من يعرف القيادة على انها السلطة الرسمية ويتميز بهذا التعريف الكتاب التقليديون اذ يعتقدون ان السلطة الرئاسية هي التي تحقق للقيادة اهدافها، ففي تصورهم ان السلطة بمفردها تقدر على حمل الجماعة للخضوع لارادة القائد في كل اتجاه يوجههم اليه خوفاً من المساءلة والعقاب فقد عرفها (عبده) بانها (قدرة يتميز فريق من الناس ومن مقتضياتها ان تكون للقائد ولاية على من يتبعه وتعرف هذه الولاية بتعبير اصطلاحي يقال له سلطة). (خميس: ص ٣٣)

### القادة المحليون :

مثلاً تعددت تعاريف القيادة فقد تعددت تعاريف القائد بشكل عام والقائد المحلي بشكل خاص فقد عرفهم (حاتم : ص ٢٠٨) بانهم اشخاص انتخبوا او تطوعوا للقيام بعمل ما لما لهم من الصفات مما يجعلهم



قادرين على اداء دور معين بصورة مرضية وان هؤلاء القادة يعملون بدون اجر). كما انه يمكن النظر الى القادة المحليين بانهم افراد من المجتمع المحلي (الريفي) ويعيشون ظروفًا يملكون من الوعي في قضاياهم ويرتبطون بافرادهم مما يجعلهم يحوزون على ثقة هؤلاء الافراد، ويكونون بمثابة المرجع الاساسي في معظم الامور الاجتماعية والزراعية، ويكتفون بمقابل عملهم القيادي برضا الجماعة عنهم وعن خدماتهم.

#### تحديد (اكتشاف) القادة المحليين :

يوجد في الريف عادة نمطان اساسيان من القيادات المحلية الاول هو نمط القيادة الرسمية ويحدد على اساس السلطة. والنمط الثاني القيادة غير الرسمية ويحدد عن طريق التأثير، اما اذا حصل تداخل بين النمطين فتصل القيادة الى اعلى مراحلها، حيث انها تجمع بين السلطة والتأثير والقيادة غير الرسمية يمكن ان يتفرع عنها عدة نماذج من القيادة منها (نموذج قيادة الرأي / نموذج قيادة المشاركة الاجتماعية / نموذج قيادة السمعة او الشهرة).

وفيما يلي عرض لنماذج تحديد او اكتشاف القادة المحليين:

اولا - نموذج القيادة الرسمية - يفترض هذا النموذج ان القيادة تساوي السلطة الرسمية اي انها وثيقة الصلة بمركز او موقع الفرد في تدرج هرمي رسمي، وعلى هذا الاساس فان القادة هم الافراد الذين يمثلون مراكز ويشغلون وظائف رسمية (قشطة: ص ١٥٣)، ومن الدراسات التي اجريت على اساس هذا النموذج دراسة (ابو السعود: ١٩٧٨) وقد وجد ان الافراد الذين يمثلون مراكز في ادارة الجمعية التعاونية ومجلس القرية والمجلس الاستشاري الزراعي لكل من المركز والمحافظة هم القادة، ودراسة (الشناوي ١٩٧٨) وقد وجدت بأن القادة هم كل من عمدة القرية (المختار) مشايخ البلد / رئيس وسكرتير وامين صندوق الجمعية التعاونية والاستهلاكية وتنمية

المجتمع الريفي، المجلس المحلي في القرية وفي المركز، امين منظمة الشباب والامين المساعد لمنظمة الشباب .

ثانياً - نموذج قيادة الرأي والتأثير الشخصي: يفترض هذا النموذج ان القيادة ماهي الا التأثير الشخصي، ويهتم الباحثون الذين يستخدمون هذا النموذج بصفة اساسية بالاتي:

من يقول / لمن يقول / وباي طريقة، ويعتمد تحديد القادة على عدد الافراد الذين تأثرت اراءهم - (قشطة: ص ١٦٢). وذكرنا (روجرز: ص ٢٦٠) ان مفهوم قيادة الرأي قد ابتكره (لزرزفيلد ومساعدوه ١٩٤٤) من خلال دراسة هدفها معرفة دور وسائل الاعلام العامة في كسب اصوات الناخبين في امريكا ومن خلالها اتموا دراسة تحليلية لقوة النفوذ الشخصي في مجال كسب الاصوات، وقد وجدوا ان الافكار تنتقل من الاذاعة والصحافة الى قادة الرأي ، ومن هؤلاء الى الآخرين الذين هم اكثر فاعلية من غيرهم في نشر الافكار بين الناس .

وهناك ثلاثة طرق لتحديد قادة الرأي هي : -

١ - طريقة القياس الاجتماعي: - في هذه الطريقة يتساءل افراد البحث اسئلة تدور حول من يتجه لهم للحصول على المعلومات او النصيحة فيما يتعلق بفكرة جديدة او مشكلة موجودة، وقادة الرأي هم الافراد الذين يحصلون على اكثر الاصوات في القياس (ROGERS P :215)

٢ - طريقة تقديرات الانجاريين : - وتتضمن هذه الطريقة اختيار عدد من الحكماء او الانجاريين الذين يملكون معرفة خاصة حول النماذج المؤثرة في النظام الاجتماعي .

٣ - طريقة التقدير والتعيين الذاتي : - وفيها يتساءل الاشخاص عن ميل الآخرين لهم باعتبارهم السلطة والسؤال في هذه الطريقة هو : هل تعتقد ان الناس يأتون اليك لطلب المعلومات والنصائح اكثر من الآخرين وتعتمد



هذه الطريقة على الدقة في اختيار الاشخاص الذين يستطيعون تشخيص وتسجيل افكارهم الذاتية. هذا وقد اجريت دراسات لتحديد قادة الرأي نذكر منها دراسة (ابو السعود ١٩٧٨) الذي اعتبر كل فرد يرشحه المبحوثون وتعترف به مؤسسات التنمية الحكومية كممارس وخبير (في مجال المشكلة التي يستجوب بخصوصها المبحوثين) قائدا للرأي .

ثالثاً / نموذج قيادة المشاركة الاجتماعية: يفترض هذا النموذج ان المشاركة الاجتماعية التفاعلية في شؤون وانشطة المجتمع المحلي هي القيادة ، حيث استخدم هذا المفهوم كتعريف اجرائي للقيادة لدى بعض الكتاب (قشطة: ص ١٥٥) وقد عكف بعض رجال الاجتماع لدراسة المشاركة الاجتماعية يشجعهم في ذلك القادة الريفيين ايماناً منهم بان نجاح اي برنامج لتطوير المجتمع الريفي على مدى رغبة الريفيين في المشاركة في نشاطات المجتمع المحلي (باسايوس: ص ١٧١) وهناك عدة مقاييس لقياس المشاركة الاجتماعية الرسمية وغير الرسمية ومن مقاييس المشاركة الاجتماعية غير الرسمية : مقياس دونالدهاي مقياس فوسكت (قشطة: ص ١٥٩) ، وقد اعتبر الشافعي (١٩٧٨) ان كل فرد حصل على (٣) درجات فاكثر قائدا للمشاركة الاجتماعية غير الرسمية في القرية

رابعاً / نموذج قيادة السعة او الشهرة: يعتمد هذا النموذج على افتراضين اساسيين الاول هو ان القيادة ظاهرة معقدة لا يمكن قياسها او تحديدها بطريقة مباشرة.

والثاني هو امكانية تحديد بعض الافراد الذين يمكن ان طريقهم تسمية او ترشيح القادة تعتبر مهمة صعبة على الملاحظ الخارجي ، لذلك تقاس القيادة عن طريق الشهرة (الشافعي : ورقة غير منشورة ١٩٧٦ ) ويستخدم في النموذج اما عينة من افراد المجتمع او عددا صغيرا من ذوي المعلومات مجموعة صغيرة من القضاة او الخبراء ، واما اسلوب كرة الثلج وذلك

باختيار عدد قليل جداً من ذوي المعلومات لترشيح القادة ثم يضاف الاشخاص المرشحون لقائمة القضاة: (الشافعي : ورقة غير منشورة ) وفي دراسة (Moos) عن نظرة القادة للارشاد الزراعي استخدمت كرة الثلج لاكتشاف القادة ، وقد اعتبرت كل فرد حصل على (٤) اختيارات فاكثر قائدا محلياً .

#### — طريقة الدراسة —

لاجراء هذه الدراسة فقد اختيرت قرية الطهمازية في محافظة بابل وتكون مجتمع البحث من الذكور البالغين (١٨ سنة فاكثر) والمتواجدين فيهم وقد بلغ عددهم (٤٤٨) فرداً ، ثم سحبت عينة عشوائية بنسبة ٣٠٪ بلغ عددها (١٤٦) اظهر (٣) منهم عدم استجابتهم للاستبيان .

ولغرض جمع البيانات ، فقد صممت استمارة استبيان تضمنت الاسئلة التي استخدمت لتحديد القادة المحليين ووفقاً للنماذج التالية :

١ — نموذج قيادة الرأي : لتحديد القادة وفقاً لهذا النموذج فقد استخدمت الطريقة السيمومترية وطريقة التعيين الذاتي ، واعتبر قائد الرأي هو الفرد الذي يذهب اليه خمسة افراد او اكثر طلباً للمشورة واخذ الرأي في مشاكل الانتاج الزراعي .

٢ — نموذج قيادة السمعة او الشهرة : وقد اعتبر قائد السمعة او الشهرة هو الشخص الذي رشحه خمسة افراد او اكثر .

٣ — نموذج المشاركة الاجتماعية : وقد اعطيت قيمة رقمية لكل اشتراك يقوم به الفرد واشتق هذا المقياس من مقياس (DONLD HAY) لقياس المشاركة الاجتماعية غير الرسمية وقد خصصت قيمة رقمية واحدة لكل تكرار يذكره المبحوث .

هذا وقد اعتبر قائد (المشاركة الاجتماعية) من رشحه خمسة افراد فاكثر او حصل على (١٩) درجة

٤ — نموذج القيادة الرسمية : للتصرف على القادة .



الرسميين ، تمت المقابلة الشخصية مع مسؤول المكتب الفلاحي ورئيس مجلس الشعب في القرية ، وكان المعيار الاساسي في تحديد القادة الرسميين هو: شغل الفرد الريفي لمنصب رسمي سواء بالانتخاب او التعيين.

ولغرض تحديد البيانات تم استخدام النسب المثوية والقانون التالي لاحتساب نسبة التداخل بين نماذج القادة .

(عدد القادة الذين تكرر ظهورهم في نموذجين او ثلاثة او اربعة نماذج

نسبة التداخل =  $\frac{100 \times \text{عدد القادة الذين تكرر ظهورهم في نموذجين او ثلاثة او اربعة نماذج}}{\text{عدد القادة في النموذج الاول + النموذج الثاني}}$  )

عدد القادة الذين تكرر ظهورهم في نموذجين او ثلاثة او اربعة

— (النتائج) —

من تحليل البيانات ظهر (١٢) قائد ضمن افراد عينة الدراسة و(٢٨) قائداً من افراد خارج تلك العينة لذا وجهت الاستمارة اليهم على ضوء ذلك وبذلك اصبح العدد الكلي (١٧١) مستجوب وكانت النتائج كما يلي:

#### ١ - القادة المحليين

تم التعرف على (٤٠) قائداً يمثلون (٢٣٪) من المستجوبين شكلوا البناء القيادي العام في القرية ، اما النماذج الفرعية فهي:

القيادة الرسمية: تضمنت (١٢) قائداً .

قيادة الرأي: تضمنت (١٦) قائداً .

قيادة السمعة او الشهرة: تضمنت (٢٢) قائداً .

قيادة المشاركة الاجتماعية: تضمنت (٢٣) قائداً .

#### ٢ - التداخل :-

(أ) القيادة الرسمية مع قيادة الرأي : تكرر ظهور (٦) قادة يمثلون من الرسميين (٥٠٪) ومن الرأي (٣٧,٥٪) وكما في الشكل رقم (١) .

(ب) القيادة الرسمية مع قيادة السمعة او الشهرة - تكرر ظهور (٨)  
قادة يمثلون من الرسميين (٦٦,٢٦٪) ومن السمعة او الشهرة (٣٦,٢٦٪)  
وكما في الشكل رقم (٢) .

(ج) القيادة الرسمية مع قيادة المشاركة الاجتماعية: تكرر ظهور (٧)  
قادة يمثلون من الرسميين (٥٨,٣٣٪) ومن قيادة المشاركة الاجتماعية (٢٩,٦٦٪)  
وكما في الشكل رقم (٣) .

(د) قيادة الرأي مع قيادة السمعة او الشهرة : تكرر ظهور (١١) قائداً  
يمثلون من قادة الرأي (٥٠٪) ومن قادة السمعة او الشهرة (٦٨,٧٥٪) وكما  
في الشكل رقم (٤) .

(هـ) قيادة الرأي مع قيادة المشاركة الاجتماعية: تكرر ظهور (٩) قادة  
يمثلون من قادة المشاركة الاجتماعية (٣٧,٥٪) ومن قادة الرأي (٥٦,٧٥٪)  
وكما في الشكل رقم (٥) .

(و) قيادة السمعة او الشهرة مع قيادة المشاركة الاجتماعية: تكرر ظهور  
(١٤) قائداً يمثلون من السمعة او الشهرة (٦٣,٦٤٪) ومن قادة المشاركة  
الاجتماعية (٥٠,٢٣٪) وكما في الشكل (٦) والجدول رقم (١) يبين التداخل  
بين كل نموذجين من نماذج القيادة .

(ز) التداخل بين القيادة (الرسمية والرأي والسمعة او الشهرة) تكرر ظهور (٦)  
قادة نسبتهم الى الرسميين (٥٠٪) والى الرأي (٣٧,٥٪) والى السمعة او  
الشهرة (٢٧,٣٧٪) وكما في الشكل رقم (٧) .

(ح) التداخل بين القيادة الرسمية - الرأي - المشاركة الاجتماعية: تكرر  
ظهور (٥) قادة نسبتهم الى الرسميين (٤١,٧٪) والى الرأي (٢١,٢٥٪) والى  
قيادة المشاركة الاجتماعية (٢٠,٨٤٪) وكما في الشكل رقم (٨) .

(ك) التداخل بين القيادة الرسمية/ السمعة او الشهرة - المشاركة الاجتماعية  
تكرر ظهور (٦) قادة نسبتهم الى الرسميين (٥٠٪) والى السمعة او الشهرة



(٢٧,١٧٪) وإلى قادة المشاركة الاجتماعية (٢٥٪) وكما في الشكل رقم (٩) .  
 (ل) التداخل بين قيادة الرأي - السمعة أو الشهرة - المشاركة الاجتماعية  
 تكرر ظهور (٩) قادة نسبتهم إلى الرأي (٥٦,٢٥٪) وإلى السمعة أو الشهرة  
 (٤٠,٩٪) وإلى قادة المشاركة الاجتماعية (٣٧,٥٪) وكما في الشكل رقم (١٠) .  
 (م) التداخل بين كل النماذج : تكرر ظهور (٥) قادة في كافة النماذج  
 نسبتهم وإلى الرسميين (٤١,٧٪) وإلى الرأي (٣١,٢٥٪) وإلى السمعة  
 أو الشهرة (٢٢,٧٢٪) وإلى قادة المشاركة الاجتماعية (٢٠,٨٣٪) وكما في الشكل  
 رقم (١١) والجدول رقم (٢) يبين التداخل بين ٤/٣ نماذج من القيادة .  
 (ن) أما القادة الذين لم يتكرر ظهورهم في أي نموذج قيادي فكانت  
 نسبتهم كما يلي : -

- ١ - القادة الرسميين عددهم (٣) ونسبتهم (٧,٥٪) من البناء القيادي العام  
 العام في القرية
- ٢ - قادة الرأي عددهم (٥) ونسبتهم (١١,٥٪) من البناء القيادي العام  
 في القرية .
- ٣ - قادة السمعة عددهم (٥) ونسبتهم (١٢,٥٪) من البناء القيادي العام  
 في القرية .
- ٤ - قادة المشاركة الاجتماعية عددهم (٩) ونسبتهم (٢٢,٥٪) من البناء  
 القيادي العام في القرية .

#### الاستنتاجات والتوصيات :-

- ١ - هناك تركيب قيادي واضح في القرية يتألف من عدة نماذج من  
 القيادة ولا يستبعد أن يكون هذا التركيب موجوداً في القرى العراقية الأخرى .
- ٢ - هناك (١٢,٥٪) من القادة المحليين يمثلون القيادة العليا في القرية  
 حيث تكرر ظهورهم في كل نماذج القيادة ، أي أن هناك من القادة من يؤدي

أدواراً قيادية عديدة وبالتالي فإن تأثيرهم على أفراد المجتمع يتناسب بقوته مع أهمية وعدد تلك الأدوار.

٣- أن عدد القادة الذين تكرر ظهورهم في أكثر من نموذج واحد من نماذج القيادة هم أكثر من القادة المتخصصين في نموذج واحد.

٤- أن نسبة القادة المحليين إلى مجتمع القرية (٩٦,٠٪) أي أن لكل (١٠٠) فرد في القرية قائد واحد ونسبة القادة المحليين إلى الذكور البالغين (١٨) سنة فأكثر (٦٪) ، أي أن لكل (١٠٠) فرد من هؤلاء (٦) قادة وأن نسبة القادة إلى مجتمع البحث الفعلي (٨,٢٪) أي أن لكل (١٠٠) فرد من الذكور البالغين (١٨) سنة فأكثر والموجودين فعلاً بالقرية (٨) قادة .

٥- أن بناء القيادي في القرية يأخذ الشكل الهرمي التالي حسب أكبر عدد من القادة في كل نموذج.



القيادة
الرسمية
قيادة الرأي
قيادة السمعة أو الشهرة
قيادة
المشاركة الاجتماعية

وعلى اساس ما تقدم يمكن ان يوصي بما يلي :-

١ - اجراء دراسات مماثلة في مناطق ريفية اخرى لتكون صورة واضحة عن البنيان القيادي في الريف العراقي.

٢ - اجراء دراسات تكميلية لهذه الدراسة مثل التعرف على الاحتياجات التدريبية للقادة المحليين .

٣ - تنظيم دورات تدريبية لتطوير كفاءة القادة المحليين عموماً ليؤدوا الدور المطلوب منهم بالشكل الصحيح ومن خلال :

(أ) التدريب على القيادة - ب- التدريب على الامور ذات العلاقة لنشاط كل منهم.

٤ - اخذهم بنظر الاعتبار واشراكهم في الانشطة الارشادية والتنموية عموماً لتحقيق مبدأ المشاركة الاجتماعية .

٥ - الاعتماد عليهم بشكل اكبر ليؤدي كل منهم دوره في عملية الربط بين الارشاد الزراعي وسكان الريف.

٦ - اجراء محاولات منظمة من قبل العاملين بالريف من اجل تحديدهم واختيارهم .

## المراجع

- ١- اردواي تيد : فن القيادة والتوجيه في إدارة الاعمال العامة - ترجمة محمد عبد الفتاح ابراهيم - دار النهضة العربية - القاهرة ١٩٦٥.
- ٢- افريت م . روجرز : الافكار المستحدثة وكيف تنشر / ترجمة سامي ناشد ، عالم الكتب ، القاهرة ١٩٦٢.
- ٣- د. حاتم علي السامرائي (دكتور) الارشاد الزراعي ودوره في التنمية الريفية - مطبعة الزمان - بغداد ١٩٧٦.
- ٤- حسن السيد اسماعيل : القيادة الادارية - دراسة نظرية مقارنة - عالم الكتب القاهرة ، ١٩٧١.
- ٥- خيرى حسن أبو السعود (دكتور) بعض العوامل المؤثرة على درجة تخصص قيادة الرأي في ثلاث قرى مصرية - مركز بحوث زراعية نشرة بحثية (٨) ١٩٧٨.
- ٦- سعدي مزهر عريبي : العلاقة بين الجهاز الارشادي الزراعي وقيادة التنظيمات الفلاحية المهنية في العراق - رسالة ماجستير ارشاد زراعي - جامعة بغداد ١٩٧٨.
- ٧- صموئيل باسليوس (دكتور) : الاجتماع الريفي - تحليل للحياة الاجتماعية الريفية ، القاهرة - مطبعة الاسكندرية ١٩٦٧.
- ٨- عبد الحليم عباس قشعة (دكتور) : الجماعات والقيادة - مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل ١٩٨١.
- ٩- عماد مختار احمد الشافعي : دراسة تحليلية للبيان القيادي وخصائص القادة في قرية من قرى محافظة البصرة - رسالة دكتوراه - ارشاد زراعي ، جامعة القاهرة ١٩٧٨.



١٠ - عماد مختار أحمد الشافعي : مناهج تحديد القادة المحليين في المجتمعات الريفية (ورقة غير منشورة) قسم الاقتصاد والإرشاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة القاهرة ١٩٧٦ .

١١ - ليلى حماد الشافعي دراسة تحليلية للبيان القيادي في قرية مصرية رسالة ماجستير - إرشاد زراعي - كلية الزراعة - جامعة القاهرة ١٩٧٨

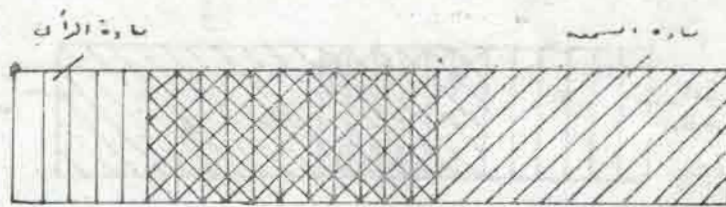
١٢ - محمد كامل البطريق: العمل بين الجماعات - مكتبة الانجلو المصرية القاهرة ١٩٦٤

١٣ - د. نواف كنعان : القيادة الادارية /دار العلوم - الرياض ١٩٨٠.

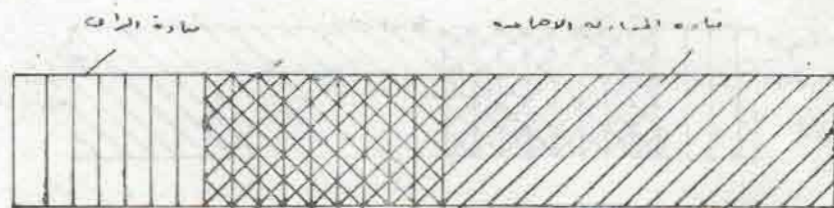
14- AL-Adly. A.E. "Astudy of Local leadership in Egyption Village" Alexandria Journal of Agricultural research vol. 20, No. 1, June, 1972.

15- Moos, Gwenna "How community leadersview Extension Journal of Extension, vol. xII, No.3, University of wiscansion, U.S.A. 1974.

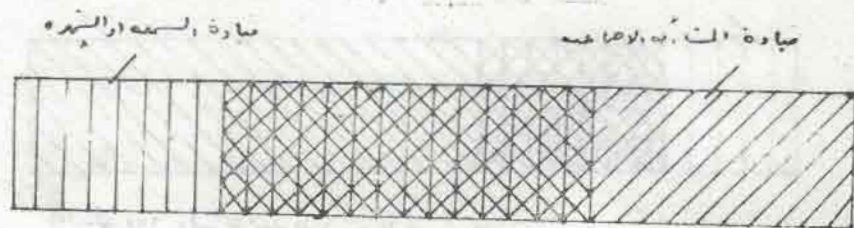
16- Rogers Evenett M.,Shoemaker, F.Eloyd." "Communica- tion of Innovations, Across-cultural Approach". Se- cond Edition, The Free press, New York, 1971.



الشكل (١٥) المأخذ من مادة الرأي ومادة السمعة



الشكل (١٦) المأخذ من مادة الرأي ومادة المصداقية والاصحاح



الشكل (١٧) المأخذ من مادة السمعة ومادة المصداقية والاصحاح

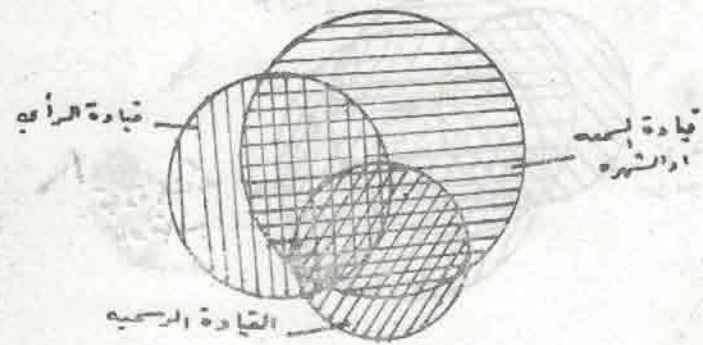


جدول رقم (١) يبين التداخل بين كل نموذجين من القيادة

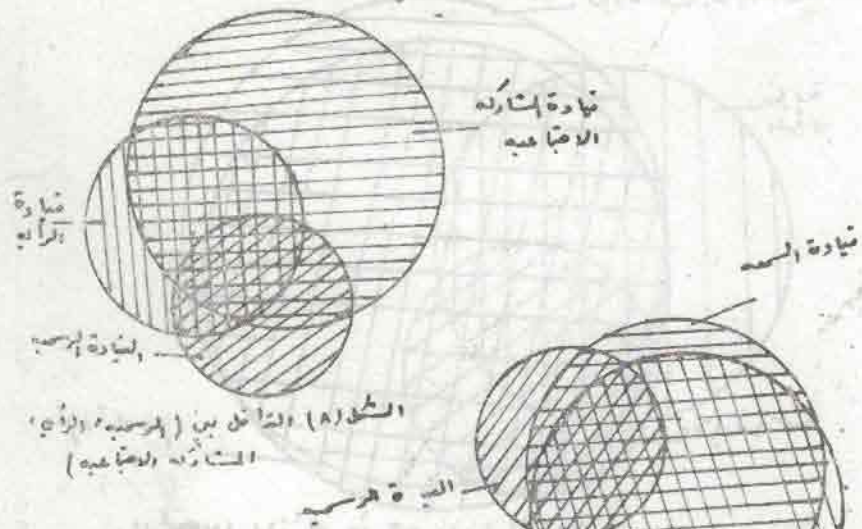
نماذج القيادة				قيادة الرأي				قيادة السمعة أو الشهرة قيادة المشاركة الاجتماعية			
عدد	نسبة	عدد	نسبة	عدد	نسبة	عدد	نسبة	عدد	نسبة	عدد	نسبة
—	—	٦	٪ ٢٧,٢٧	٨	٪ ٣٠,٧٧	٧	٪ ٢٤,٥٤	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	٩	٪ ٢٩,٥	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	١٤	٪ ٤٣,٧٥	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—





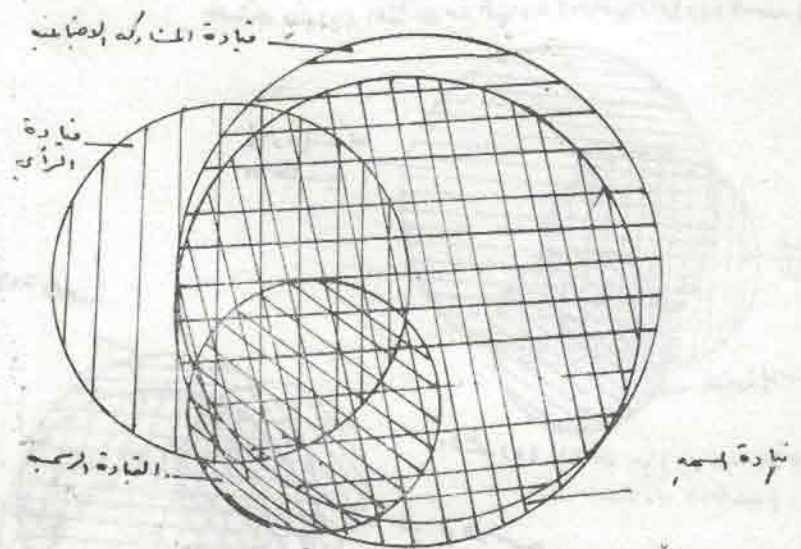
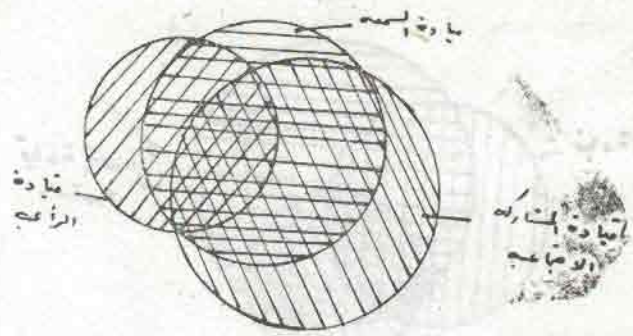


الشكل رقم (٧) التداخل بين القيادة (الرسمية، الرأي، السمعة)



الشكل (٨) التداخل بين (الرسمية، الرأي، السمعة) (القيادة)

الشكل (٩) التداخل بين (الرسمية، السمعة، الرأي) (القيادة)



المنطقة التي يتقاطع فيها جميع الدوائر



**A study of the rural leadership structure**

**AL-Tuhmazia village in the governmate of Babel**

**Dr. Abdullah A. Al-Samarrai      Nazih K. AL-Kateeb**

**Dept. of Agr. Ext. and Education      Dept. of Agr. Econl  
and coap.**

**College of Agr.-Univ. of Baghdad College of Agr.  
Univ of Mousel**

**— SUMMARY —**

The importance of this study is apparent due to the role of the rural leaders as a link between the Extension service and the farmers, thus to distinguish the rural leaders among the society is very important to the extension. The study has been done according to the four patterns of leadership (Formal, opinion, reputational and social participation).

A questionnaire has been used to collect data from a sample - Represents 30 % The Findings are :-

- 1- The leadership structure consists of (40) leaders.
- 2- There was overlap between the four patterns and the number of leaders who appeared in more than one pattern are more than in any of the patterns.

The number of the leaders who represent the patterns altogether are (5) leaders and they represent the upper leadership in the village.

Also, there was a number of leaders consisted in one pattern only.

# دراسة تحليلية لتطور نمط صيانة الأرض الزراعية في العراق

عبد الحميد حامد المسألة

قسم الاقتصاد الزراعي / كلية الزراعة - جامعة بغداد

## الخلاصة

يهدف البحث الى دراسة المتوال الحيادي للأرض الزراعية في العراق وذلك لثلاثة مراحل واعتمد بذلك معامل جيني لحساب نسبة التركيز والمراحل هي مرحلة ما قبل صدور قانون الاصلاح الزراعي ٣٠ لسنة ١٩٥٨ حيث بلغت نسبة التركيز ٨٦ ٪ ومرحلة ما بعد صدور قانون الاصلاح الزراعي ٣٠ لسنة ١٩٥٨ حيث بلغت نسبة التركيز ٧٢ ٪ ومرحلة ما بعد صدور قانون الاصلاح الزراعي ١١٧ لسنة ١٩٧٠ حيث بلغت نسبة التركيز ٣٩ ٪ .  
اظهر التحليل ان العدالة وازالة التركيز ظهرت نتائجه أكثر بتطبيقات قانون الاصلاح الزراعي رقم ١١٧ لسنة ١٩٧٠ أكثر مما اظهره لقانون رقم ٣٠ لسنة ١٩٥٨ . واتضح ذلك جلياً برسم منحني لورنر الذي يبين العلاقة بين السبة التراكمية لعدد الحيازات والمسبة التراكمية الزراعية التي تشغلها .



## المقدمة :

تعتبر الارض من اهم عناصر الانتاج وان اهمية هذا العنصر تتحدد من خلال بعض الاعتبارات اهمها : —

اولا — ان عرضها غير مرن لمحدوديه رقعتها ويزداد هذا الامر حدة عند معرفة ان الصالح منها للزراعة محدود وان بقية الرقعة تعتبر ذات تكاليف استصلاحية عالية اذا ما اريد استغلالها .

ثانياً — تعتبر الارض مورد متجدد مقارنة بالموارد الاخرى ذات الصفة الاستنزافية كالنفط والغاز والمعادن الاخرى .

ثالثاً — يعتبر الاستخدام الزراعي من اهم استخدامات الارض لكونها من اهم عناصر الانتاج النباتية حيث تحتل قسراً لا يقل عن ٧٥٪ من قيمة عناصر الانتاج الثابتة في هذا المجال .

وبالاضافة لما ورد فان هناك اعتبارات اقتصادية يجب اخذها في الحساب عند اجراء تصنيفات الاستغلال كالقرب من الاسواق وسعات وانماط الوحدات الانتاجية وحجم وتوزيع السكان والمنازل الحيازي ، وتكاليف الانتاج وغير ذلك من المتغيرات الاقتصادية التي تؤثر على الاستغلال الاقتصادي للارض والتي تحدد الاستعمالات الأكثر كفاءة، للموارد الارضية (عثمان الخولي ومحمد قنديل ١٩٧٩) كما يعتقد انه من العوامل الحاسمة التي تؤثر على كفاءة استخدامها هو نمط وحجم الحيازة لتلك الاراضي .

## مشكلة البحث :

ان السياسة الارضية الزراعية في العراق كانت دون دورها المطلوب في مجابهة المشاكل التي يعاني منها البيان الاقتصادي عامة والزراعي منه بصفة خاصة ويعزى التقصير الى جملة اسباب رئيسية اهمها سوء توزيع الملكية

للأرض الزراعية وما ينتج عنها من استغلال يعاني منه الغالبية العظمى من  
الفلاحين لفترات زمنية طويلة .

#### هدف البحث :

يهدف البحث الى تحليل نمط وحيازة الأرض الزراعية في العراق قبل  
وبعد صدور قوانين الإصلاح الزراعي وذلك لتحديد حالات التركيز واللامساواة  
لمعرفة الآثار التي ظهرت على المنوال الحيازي بعد تطبيق قوانين  
الإصلاح الزراعي .



جدول (١) تعداد الحيازات الزراعية وفقاً لفئات السعة الحيازية

الفترة ما قبل القياس	عدد الحيازات	% دونم	الرقعة الف %	متوسط عدد معة الحيازات الحيازة	عدد الحيازات	% دونم	الرقعة الف %	متوسط عدد معة الحيازات الحيازة	عدد الحيازات	% دونم	الرقعة الف %	متوسط عدد معة الحيازات الحيازة
أقل من دونم	٢٣٠٨٩	٩,١	٨٦٩٩	٠,٣	٠,٣٧	٢٣٠٨٩	٧,٤					
١ - ٤ دونم	١٩,٨٥٠٠٢١	٩٣٧٢٢	٠,٣٠	٠,٨٦	٠,٢١	٥٠٠٢١	١٦,٢					
٥ - ١٠ دونم	٤٠٤٧٥	١٥,٨	٢٤٣٠٠٤	٠,٨٠	٦, -	٤٠٤٧٥	١٣,١					
١١ - ٥٠ دونم	٧١٠٤٩	٢٨,١	١٦٧١٤٨٤	٥,٢٠	٢٣,٥٢	٧١٠٤٩	٢٢,٩					
٥١ - ١٢٠ دونم	٣٧٩٧١	١٥	٢٩٠٢٣٠٧	٩	٧٦,٤٥	٩٥٠٨٨	٣٠,٦					
١٢١ - ١٠٠٠ دونم	٢٦٣٣٧	١٠,٥	٦٩٤٤٠٩٢	٢١,٦٧	٢٦٣,٦٦	٢٦٣٣٧	٨,٥					
أكثر من ١٠٠٠ دونم	٤٣١٢	١,٧	٢٩٠٧٠٥١	٦٣,٢٢	٤٧٠٥,٦	٤٣١٢	١,٣					
المجموع	٢٥٣٢٥٤	١٠٠	٣٢١٥٤٩١٣	١٠٠	١٢٦,٢٦	٢١٠٣٧١	١٠٠					

- (٥) اعتمد في الحصول على بيانات الفترة الأولى والثانية على أطروحة الماجستير لـ أحمد زبير - عين شمس ١٩٧٠
- (٥) اعتمد في الحصول على بيانات الفترة الثالثة على المسح الشامل للملكية الزراعية - وزارة الزراعة العراقية ١٩٨٠

والرقعة الأرضية التي تشغلها.

الاصلاح الزراعي رقم ٣٠ لسنة ١٩٨٠				فترة مابعد صدور قانون			
الاصلاح الزراعي رقم ١١٧ لسنة ١٩٧٠							
الرقعة الحجازية		متوسط عدد		الرقعة		متوسط	
الف دونم	%	مئة	الحيازات	%	الحيازات	مئة	الحيازات
٨٦٩٩	٠,٠٤	٠,٣٧	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
٩٣٧٢٢	٠,٤٢	١,٨٧	١٤٩٥٩	٥,٧	٣١٥٩٣	٠,٣٥	٢,١١
٢٤٣٠٠٤	١,١٣	٦	٣٨٦٣٦	١٤,٧	٢٥١٩٣٧	٢,٨	٦,٥٢
١٦٧١٤٨٤	٧,٩٦	٢٣,٥٢	١٥١٢٤٨	٥٧,٦	٣٩٨٣٤٢٠	٤٤,٦	٢٦,٣٣
٥٦٨٤٦١١	٢٦,٩٦	٥٩,٧٧	٤٧٠٧٥	١٧,٩	٣٣٣٢٨٠٣	٣٧,٣	٧٦,٦٦
٦٩٤٤٠٩٢	٣٢,٨٤	٦٣,٦٦	١٠٢٦٧٢	٣,٩	١٤,٧١٣١٦٢١٩	١٤	١٢٨,١٩
٦٤٦٨٠٠	٣٠,٦٥	١٥٠٠	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
٢١١١٣٥١٢	١٠٠	٦٨,٢٦	٢٦٢١٨٥	١٠٠	٨٩١٥٩٧٢	١٠٠	٣٤,٤٧



### تطور مظاهر حيازة الارض الزراعية في العراق

ان لحيازة الارض واشكال التصرف فيها اثر بالغ في تحديد اساليب وطرق استغلالها واستخدامها لمختلف الاغراض الانتاجية الزراعية من جهة وفي توزيع الثروة والدخول الزراعية من جهة أخرى . ومن هنا تبرز اهمية دراسة الحيازة الزراعية في العراق كونها تعتبر أحد عناصر التنمية الريشية المتكاملة بالإضافة الى كونها تؤدي وظيفة اجتماعية قائمة على اساس خلق فرص وامكانيات جديدة لافراد الشعب لاستثمار طاقاتهم محققين هدفهم الانساني ( الارض لمن يزرعها ) . ويستوجب امرنا هذا امتعاض ودراسة مختلف الظروف والملايسات التي عاصرت تطور المتوال الحيازي في العراق للفترة التي سبقت اصدار قانون الاصلاح الزراعي رقم ٣٠ لسنة ١٩٥٨ والفترة التي اعقبت صدوره ومن ثم الاسباب التي دعت لاصدار قانون الاصلاح الزراعي رقم ١١٧ لسنة ١٩٧٠ والنتائج التي ظهرت على المتوال الحيازي اثر تطبيق هذا القانون

#### مظاهر الحيازة بعد صدور قانون الاصلاح الزراعي رقم ٣٠ لسنة ١٩٥٨ :

ان سيامة الحكومات المتعاقبة في العراق قبل ثورة تموز ١٩٥٨ كانت من اهم الاسباب التي أدت الى ظهور اشكال غير طبيعية من الملكيات ، الزراعية فبدراسة الارقام الوارد في الجدول (١) يتضح ان الرقعة الاجمالية للارض بلغت ٣٢ مليون دونم موزعة على ٢٥٣ الف حيازة بمتوسط بلغ نحو ١٢٧ دونم للحيازة الواحدة ، الا أن هذا المتوسط يتسّر على تفاوت ، واسع النطاق في سعة الحيازة ويتضح ذلك من خلال افتراضنا ان كل الحيازات صغيرة الحجم هي تلك التي تقل سعتها عن ١٢٠ دونم وان تلك التي تكون سعتها بين ١٢١ - ١٠٠٠ دونم هي حيازات متوسطة وان تلك التي يزيد سعتها عن الف دونم هي حيازات كبيرة ، تبين من ذلك ان عدد الحيازات ذات السعة الصغيرة قد بلغ ٢٢٣ الف حيازة تمثل نحو ٨٨% من

اجمالي عدد الحيازات الزراعية البالغة نحو ٢٥٣ الف حيازة اما رقعتها فقد بلغت حوالي خمسة ملايين دونم وهو ما يعادل نحو ١٥,٣ ٪ من الرقعة الاجمالية الزراعية والبالغة نحو ٣٢ مليون دونم. اما عدد الحيازات المتوسطة فقد بلغ نحو ٢٦ الف حيازته تمثل ١٠,٤ ٪ من اجمالي عدد الحيازات الزراعية وشغلت نحو مائة ملايين دونم وهي توازي ٢٢ ٪ من الرقعة الاجمالية في حين بلغ عدد الحيازات الكبيرة ٤٣١٢ حيازته تشغل رقعة قدرها ٢٠ مليون دونم تمثل ١,٧ ٪ و ٦٣ ٪ من اجمالي عدد الحيازات والرقعة الزراعية على التوالي .

وباتخاذ متوسط الحيازة لكل محافظة من المحافظات العراقية كعيار للدراسة تبين المتوال الحيازي للفترة ما قبل صدور قانون الاصلاح الزراعي الاول رقم ٣٠ لسنة ١٩٥٨ يتبين ان محافظة ميسان تمثل اعلى متوسط للسعة الحيازية حيث تبلغ ذلك المتوسط نحو ٢٤٨٣٣,٧ دونم وهو ما يعادل ٤٤٢٠ ٪ من المتوسط العام والبالغ ٥٦١,٨ دونم ويليهما بعد ذلك محافظة واسط حيث بلغ ذلك المتوسط ٢٧٢٨,٣ دونماً وهو ما يعادل ٤٨٥ ٪ من المتوسط العام ثم تليها باقي المحافظات ترتيباً تنازلياً وهي الانبار وذي قار واربع وبغداد وكركوك ونينوى وديالى والسليمانية والبصرة والقادسية وبابل وكربلاء حيث مثلت نسباً تنازلية قدرها ٣١٠ ٪ ، ٢٦٨٠ ٪ ، ١٣٦ ٪ ، ١٣٠ ٪ ، ٧٦,٧ ٪ ، ٧٦,٣ ٪ ، ٥٠ ٪ ، ٤٦ ٪ ، ٤٣ ٪ ، ٢٥ ٪ ، ٩ ٪ . من المتوسط العام للسعة الحيازية على التوالي . مما سبق يتبين ان بعض المحافظات العراقية تعاني من التركيز والاقطاعات الكبيرة مثل محافظات ميسان وواسط والانبار وذي قار كما ان هناك مجموعة من المحافظات تعاني من تفتت السعات الحيازية مثل السليمانية والبصرة والقادسية وبابل وكربلاء ( عبد الصاحب العلوان ٩٦١ ) .

ويعزى السبب في التفاوت الحيازي الكبير الى سياسات الحيازة في ظل الحكومات ومما صدر عنها من تشريعات في هذا المجال أدت بنواقصها الى سيادة نفوذ كبار الملاكين ، كما ابتعدت في احيان كثيرة من الاعتبارات الاقتصادية واعتبارات العمالة الاجتماعية .



مظاهر الحيازة قبل صدور قانون الإصلاح الزراعي رقم ٣٠ لسنة ١٩٥٨ :  
ان الحثيفة المؤلمة التي كانت تختفي وراء سواء توزيع الرقعة الارضية  
الزراعية انضجت الظروف وهيأت الاسباب لاعادة دراسة وتقييم المتوال  
الحيازي الزراعي وتحقق ذلك عند اصدار قانون الإصلاح الزراعي رقم  
٣٠ لسنة ١٩٥٨ الذي وضع حداً اعلى للحيازة لايتجاوز الالف دونم في  
الاراضي نهريه الارواء و ٢٠٠٠ دونم في الاراضي مطرية الارواء .

وبدراسة الارقام الواردة في الجدول رقم (١) يتضح ان الاهمية النسبية  
لسعة وعدد الحيازات قد تغير تغيراً ملحوظاً . حيث ازداد عدد الحيازات  
الصغيرة التي تتراوح سعتها بين اقل من دونم و ١٢٠ دونم الى نحو ٢٨٠  
الف حيازه وهو مايعادل ٩٠,٢٪ من اجمالي عدد الحيازات البالغ نحو ٣١٠  
الف حيازه وشغلت رقعة قدرها ٧,٧ مليون دونم تمثل ٣٦,٥٪ من اجمالي  
الرقعة الارضية الزراعية البالغة نحو ٢١ مليون دونم في حين لم يتغير ١٥  
وسعة الحيازات المتوسطة التي تتراوح سعتها بين ١٢١ - ١٠٠٠ اما الحيازات  
الكبيرة فلم يتغير عددها عن ٤٣١٢ حيازة وانما تغيرت اهميتها النسبية لتصل  
الى ١,٣٪ من اجمالي عدد الحيازات بعد ان كانت تمثل ١,٧٪ من اجمالي عدد  
الحيازات الزراعية قبل صدور قانون الإصلاح الزراعي اما قعتها فتقد بلغت  
نحو ٦,٥ مليون دونم وهذا يوازي ٣١٪ من جملة الرقعة البالغة ٢١ مليون  
دونم ، بينما كانت تشغل قدرأ يوازي ٦٣٪ من جملة الرقعة الارضية  
الزراعية البالغة نحو ٣٢ مليون دونم قبل صدور قانون الإصلاح الزراعي  
(احمد زبير ١٩٧٠)

مظاهر الحيازة بعد صدور قانون الإصلاح الزراعي رقم ١١٧ لسنة ١٩٧٠ :  
ان مظاهر الحيازة الارضية الزراعية السالفة الذكر ومانتج عنها من تباين  
في حجم الحيازات بين ملكيات اقطاعية كبيرة وحيازات صغيرة في سعتها  
وما لهذه الجوانب من اثار سلبية على طبيعة الاستثمار المزرعي فان هذه الظواهر

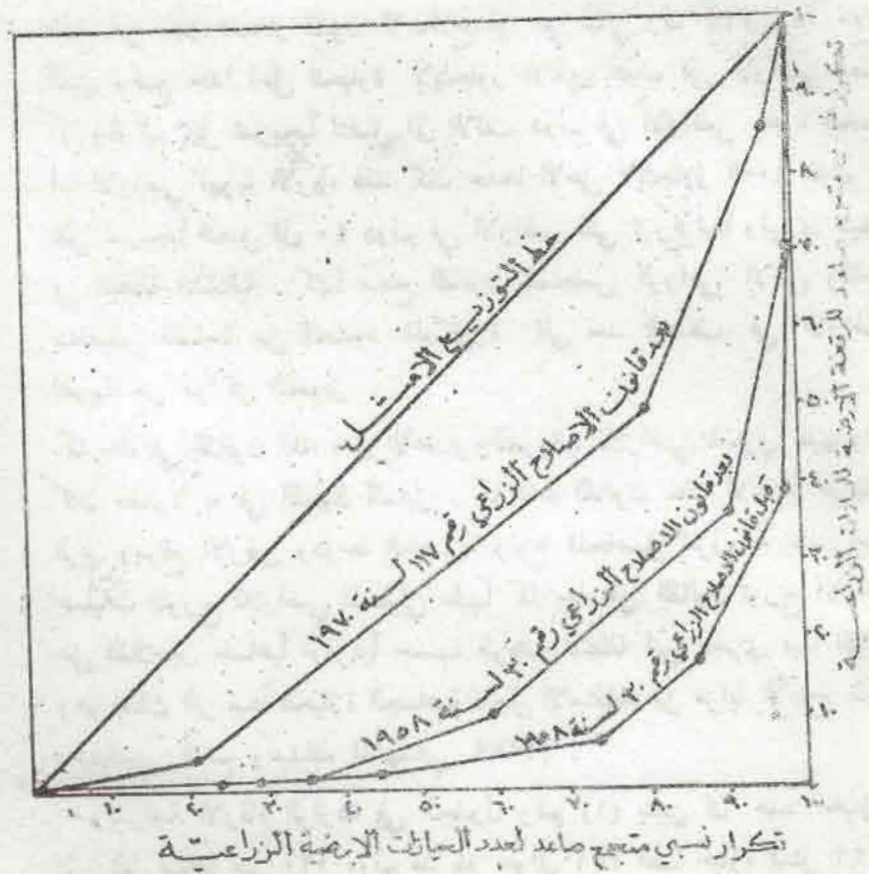
جميعها هيأت الاسباب الموجبة لاعادة دراسة وتقييم المنوال الحيازي الزراعي  
فنتج عن ذلك اصدار قانون الاصلاح الزراعي الثاني رقم ١١٧ لسنة ١٩٧٠  
الذي وضع حدا اعلى للحيازة لايتجاوز الالفين دونم في الاراضي مطرية  
الارواء ثم تقل تدريجياً لتصل الى الالف دونم في الاراضي وافرة الخصب  
اما الاراضي نهريه الارواء فقد كان حدها الاعلى لايتجاوز ٦٠٠٠ دونم ثم  
تقل تدريجياً لتصل الى ٤٠ دونم في الاراضي التي تزرع تبغاً وتروى سيحاً  
في المنطقة الشمالية . كما سمح القانون للمجلس الزراعي الاعلى (الملغى)  
بتخفيض المساحة عن الحدود المذكورة الى حد النصف في الاراضي  
القريبة من مراكز التسويق .

كما جاء في القانون الغاء حق الاختيار والتعويض للاراضي المستولي عليها والذي  
كان معمولاً به في القانون السابق . كما اخذ القانون بنظر الاعتبار طريقة  
الري وموقع الارض ودرجة الخصوبة ونوع المحاصيل المزروعة عند اجراء  
عمليات التوزيع للاراضي المستولى عليها كما جاء في القانون توزيع الاراضي  
على الفلاحين جماعياً او فردياً حسب ظروف المنطقة التي يجري فيها التوزيع  
وهو بذلك اقر مبدأ الحيازة الجماعية لاجل الاستفادة من مزايا الانتاج الكبير  
(عبدالنبي ناسم وعبدالله المشهداني ١٩٧٩) .

وبدراسة الارقام الواردة في الجدول رقم (١) يتبين ان عدد الحيازات  
التي تقل مسعتها عن ١٢٠ دونم قد بلغ حوالي ٢٥١ الف حيازة تمثل ٩٦ ٪  
من اجمالي عدد الحيازات البالغ حوالي ٢٦٢ الف حيازة وشغلت رقعة  
زراعية قدرها ٧,٥ مليون دونم تمثل ٨٥ ٪ من اجمالي الرقعة البالغة ٨,٩  
مليون دونم وهذا النمط في التوزيع يمثل اتجاهاً هامداً اكثر مما اظهره قانون  
الاصلاح الزراعي الاول رقم ٣٠ لسنة ١٩٥٨ .

اما الحيازات التي تتراوح مسعتها بين ١٢١ - ١٠٠٠ دونم فقد بلغ عددها  
نحو ١٠٢٦٧ حيازة تمثل ٣,٩ ٪ من الاجمالي وشغلت رقعة قدرها ١,٣  
مليون دونم تمثل ١٤,٧ ٪ من اجمالي الرقعة الحيازية .





اما الخيازات الكبيرة التي تزيد سعتها عن ١٠٠٠ دونم فقد اختفت تماما رغم مشروعيتها قانونا حيث اجاز التشريع ذلك في المناطق الديمة الا أنه يعتقد ان عامل الارث حال دون وجودها.

وباتخاذ مختلف المحافظات العراقية كميّار لدراسة تباين المتوال الخيازي بعد اصدار قانون الاصلاح الزراعي رقم ١١٧ لسنة ١٩٧٠ يتضح ان

محافظة الأنبار تمثل أعلى متوسط للسعة الحيازية حيث بلغ ذلك المتوسط ٩٧ دونم وهو ما يعادل ١٨٢٪ من المتوسط العام والبالغ ٥٣,٥ دونم وتليها محافظة نينوى حيث بلغ متوسط سعة الحيازة منها ٩٤ دونم وهو ما يعادل ١٧٥ من المتوسط العام تم تليها باقي المحافظات ترتيباً تنازلياً وهي صلاح الدين واربيل والقادسية وديالى وواسط والمثنى وبغداد وبابل والانباء والسليمانية ودهوك والنجف وذي قار وميسان وكربلاء والبصرة حيث رتبت نسبتها تنازلياً وتمثل ١٣٩٪، ١٣٦٪، ١٣٥٪، ١٣٢٪، ١٠٧٪، ١٠١٪، ٩٩٪، ٩٦٪، ٨٧٪ من المتوسط العام للسعة الحيازية على التوالي (وزارة الزراعة ١٩٨٠).

وباستخدام منحني لورنز الذي يوضح العلاقة بين النسبة التراكمية لعدد الحيازات الزراعية والنسبة التراكمية للرقعة التي تشغلها - شكل بياني رقم ١ وبحساب نسبة التركيز باعتماد معامل جيني - لذلك اتضح ان تلك النسبة بلغت قبل صدور قانون الاصلاح الزراعي الاول رقم ٣٠ لسنة ١٩٥٨ نحو ٨٦٪ اما بعد صدور القانون فقد بلغت ٧٢٪ اما بعد صدور قانون الاصلاح الزراعي رقم ١١٧ لسنة ١٩٧٠ فقد بلغت نسبة التركيز ٣٩٪ (٦) (Nonak 1980) وبمقارنة نسب التركيز الثلاث يتضح انها قد تناقصت من ٨٦٪ الى ٧٢٪ الى ٣٩٪ على التوالي للفترة الزمنية المتعاقبة. وبعبارة اخرى ان سوء التوزيع الحيازي قد تناقص بمقدار ١٤٪ للفترة التي سبقت صدور قانون الاصلاح الزراعي الاول رقم ٣٠ لسنة ١٩٥٨ والفترة اللاحقة له وهو يعبر عن نفس القدر الذي ازدادت به منطقة المساواة. في حين نرى ان نسبة التركيز قد تناقصت بشكل كبير بعد صدور قانون الاصلاح الزراعي الثاني رقم ١١٧ لسنة ١٩٧٠ عن سابقه حيث تناقصت النسبة من ٧٢٪ الى ٣٩٪ اي بمقدار ٣٣٪ وهذه النسبة تعبر عن القدر الذي ازدادت به منطقة المساواة وهذا يدل ان قانون الاصلاح الزراعي الثاني قد كان له الاثر الفعال في تقليص ظاهرة اللامساواة الحيازية.



## النتائج و التوصيات

من خلال ماورد من تحليل لمظاهر حيازة الارض الزراعية في العراق تم  
التوصل الى الاستنتاجات التالية : -

اولاً : اتسم التركيب الحيازي للفترة ما قبل صدور قانون الاصلاح  
الزراعي رقم ٣٠ لسنة ١٩٥٨ بعدم العدالة. حيث بلغت الحيازات التي تزيد  
ملكيتها عن الف دونم حوالي ٤٣٠٠ حيازة من اجمالي الحيازات البالغ  
٢٥٣ الف حيازة وتشغل رقعة زراعية قدرها حوالي ٢٠ مليون دونم من  
الرقعة الاجمالية البالغة ٣٢ مليون دونم .

والرقعة الباقية وزعت على الحيازات المتوسطة والصغيرة البالغ عددها  
حوالي ٢٤٩ الف حيازة :

ثانياً - اتسم التركيب الحيازي للفترة مابعد صدور قانون الاصلاح الزراعي  
رقم ٣٠ لسنة ١٩٥٨ بزيادة عدد الحيازات المتوسطة والصغيرة عن الفترة  
السابقة حيث اصبح عددها حوالي ٣٠٦ الف حيازة من الاجمالي البالغ ٣١٠  
الف حيازة وتشغل رقعة زراعية قدرها حوالي ١٤ مليون دونم . في حين لم  
يتغير عدد الحيازات الكبيرة عن السابق بل تغيرت رقعتها الزراعية لتصبح  
حوالي ٦,٥ مليون دونم من الاجمالي البالغ حوالي ٢١ مليون دونم .

ثالثاً - اتسم التركيب الحيازي للفترة مابعد صدور قانون الاصلاح الزراعي  
رقم ١١٧ لسنة ١٩٧٠ باختفاء الملكيات الكبيرة والاقصار على الملكيات  
المتوسطة والصغيرة حيث بلغ عددها ٢٦٢ الف حيازة تشغل رقعة زراعية  
قدرها ٩ مليون دونم .

$$(*) \text{ اعتمد القانون التالي لحساب نسبة التركيز } G = 1 - \sum (Si + Si - 1) Ni$$

حيث أن :  $G$  = معامل جيني

$Si$  = التكرار النسبي المتجمع الصاعد للرقعة الحيازية

$Ni$  = التكرار النسبي المتجمع الصاعد لعدد الحيازتين .

رابعاً - باستخدام معامل جيني لحساب نسبة التركيز اتضح ان افضل مرحلة تحققت فيها العدالة هي مرحلة ما بعد اصدار قانون الاصلاح الزراعي رقم ١١٧ لسنة ١٩٧٠ حيث بلغت نسبة التركيز ٣٩٪ في حين كانت نسبة التركيز للمرحلتين الاولى والثانية ٨٦٪ و ٧٢٪ على التوالي ، وهذا ما اوضحه الشكل البياني لمنحنى لورنز كما ورد في متن البحث .

خامساً - اظهر التحليل السابق لمظاهر الحيازة ان المرحلة الاولى اتسمت بالملكيات القطاعية في حين المرحلتين الثانية والثالثة بالملكيات المتوسطة والصغيرة وهذا مما يحول معه الاستخدام الافضل للارض حيث ان مشكلة التفتت تقف حجرة عثرة في سبيل الاستفادة من ميزة وفورات السعة لذلك عمدت الدولة في الوقت الحاضر لاصدار التشريعات الخاصة بالتأجير ، والاستثمار من قبل القطاع الخاص لمزارع الدولة والمشاريع الزراعية مع ابداء التسهيلات الكفيلة بتطور ونمو القطاع الزراعي . والمثال على ذلك القانون رقم ٣٥ لسنة ١٩٨٣ .



#### المصادر العربية :

- ١ - أحمد زبير - تحليل اقتصادي للسياسة الزراعية العراقية - اطروحة ماجستير - قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة عين شمس ١٩٧٠ .
- ٢ - عبد الصاحب العلوان ( دكتور ) دراسات في الاصلاح الزراعي - مطبعة الاسواق التجارية ، بغداد - الطبعة الاولى ١٩٦١ .
- ٣ - عبد النبي قاسم . عبدالله المشهداني - تطور حيازة الارض الزراعية في العراق - بحث منشور في مجلة الاقتصادي العربي - العدد الرابع كانون الاول ١٩٧٩ .
- ٤ - عثمان الخولي ( دكتور ) . محمد صلاح قنديل ( دكتور ) اقتصاديات الموارد الارضية الزراعية ، القاهرة ١٩٧٩ .
- ٥ - وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي - دائرة التخطيط والمتابعة - نتائج المسح الشامل للملكية الزراعية - كانون الاول ١٩٨٠ .

#### المصادر الاجنبية :

١. Nanak C. kalwani, Income Inquality and Poverty Methods of Estimation and Policy Application, oxford (niversity Press] 1980  
University Press, 1980

**Analasis study of the development of mener of  
Agricultural land tenure in Iraq  
Abdul- Hameed Al-masalma  
Dept. of Agricultural Economics, unlversity of baghdad**

**Summary**

The aim of the research was to study the tenure menner of agricultural land in Iraq for three periods. Using Ginis coefficient to calculate the concentration-period before enacting agrarian reform No. 30-1958. where the concetration ratio of the first period 86%-the concentration ratio of the second period 72%-while the concentration of the third period 3%

The analysis showed that the application of the second law, 117, 1970, was fairier than former law. 1958 No. 30 and that was clear through lurance,s curve which shows the relation among the number of the land tenures and the areas which it occupies.



# استخدام بروتينات اجادية الخلبية

## في تغذية فروج اللحم

عبد الكريم ناصر جابر  
قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة بغداد

علي جواد رزوقي \*

### الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير احلال نسب مختلفة من خميرة المولاس اوخميرة الايثانول (صفر ، ٦ ، ١٠ ، ١٤ ، ١٩ ، ٢٢ %) محل نفس النسب من كسبة فول الصويا في علائق فروج اللحم لمدة ٨ اسابيع وعلى مرحلتين (باديء ونمو) .

اشارت نتائج هذه الدراسة عند عمر ٨ اسابيع بان استخدام نسب ١٠ ، ٦ ، ١٤ % من خميرة المولاس ، أو ٦ ، ١٠ ، ١٤ % من خميرة الايثانول لم يسبب انخفاضاً معنوياً في وزن الجسم وان استخدام خميرة المولاس بنسبة ١٠ ، ٦ ، ١٤ % اوخميرة الايثانول لحد ٢٢ % من العليقة لم يكن له تأثير معنوي على استهلاك العلف . كذلك لم يكن لخميرة المولاس بنسب ١٠ ، ٦ % اوخميرة الايثانول بنسبة ٦ % تأثير معنوي على كفاءة التحويل الغذائي مقارنة بمعاملة المقارنة . وخلال فترة النمو (٤ - ٨ اسابيع من عمر الفروج) لم تظهر

(\*) جزء من رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الزراعة / جامعة بغداد .

النسب المستخدمة من هذه الخمائر اختلافاً معنوياً في الصفات المذكورة مقارنة بعليقة المقارنة مما يشجع استخدامها خلال تلك الفترة ، خصوصاً وان النتائج خلال فترة الباديء ولكلنا الخميرتين لم تكن مشجعة بالنسبة للصفات الثلاثة انفة الذكر

ويجدر الاشارة بان الفحوصات والقياسات المختبرية التي اجريت في نهاية التجربة على دم واعضاء الطيور التي خضعت للمعاملات المختلفة لم تأتي باختلافات معنوية بين تلك المعاملات .

بالتاريخ ١٩٥٤  
والشهر ١٢ - ١٩٥٤

#### المراجع

- ١- كوكا، محمد، ١٩٥٤، دراسة عن تأثيرات الخمائر على نمو الطيور، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة.
- ٢- كوكا، محمد، ١٩٥٤، دراسة عن تأثيرات الخمائر على نمو الطيور، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة.
- ٣- كوكا، محمد، ١٩٥٤، دراسة عن تأثيرات الخمائر على نمو الطيور، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة.
- ٤- كوكا، محمد، ١٩٥٤، دراسة عن تأثيرات الخمائر على نمو الطيور، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة.
- ٥- كوكا، محمد، ١٩٥٤، دراسة عن تأثيرات الخمائر على نمو الطيور، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة.
- ٦- كوكا، محمد، ١٩٥٤، دراسة عن تأثيرات الخمائر على نمو الطيور، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة.
- ٧- كوكا، محمد، ١٩٥٤، دراسة عن تأثيرات الخمائر على نمو الطيور، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة.
- ٨- كوكا، محمد، ١٩٥٤، دراسة عن تأثيرات الخمائر على نمو الطيور، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة.
- ٩- كوكا، محمد، ١٩٥٤، دراسة عن تأثيرات الخمائر على نمو الطيور، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة.
- ١٠- كوكا، محمد، ١٩٥٤، دراسة عن تأثيرات الخمائر على نمو الطيور، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة.



## المقدمة

لأجل ضمان صناعة دواجن متقدمة ولكي لا تتحول عملية توفير المصادر البروتينية إلى أسلوب الضغط السياسي أو الاقتصادي من قبل الدول المنتجة لها بكميات كبيرة على الدول الفقيرة في مواردها البروتينية والمتمثلة بالدول النامية يجب التخطيط لبناء قاعدة علفية قوية ومبنية على أسس وقواعد الاعتماد على الانتاج المحلي والاقلال من الاستيراد لذلك أصبح من الضروري التفكير بتوفير مصادر جديدة غير تقليدية للبروتين ويأتي البروتين احادي الخلية في مقدمة هذه المصادر.

تعتمد عملية تصنيع هذا البروتين على تنمية الاحياء المجهرية من بكتريا وخمائر بالدرجة الأساس على اوساط كربوهيدراتية او هيدروكربونية أو كحولات بسيطة - وللحاجة إلى المزيد من الدراسات حول صلاحية هذه البروتينات كمواد علفية أولية ولتوفر خميرة المولاس وخميرة الايثانول في القنطر فقد تم احلالهما محل كسبة فول الصويا بنسب متساوية في تغذية فروج اللحم مع دراسة التأثيرات السلبية التي قد تظهر عن طريق دراسات مختبرية على الانسجة والدم .

لقد تناولت البحوث موضوع استخدام الخمائر في تغذية الدواجن حيث لاحظ Whittemore وزملاءه (1978) بأن بروتين بكتريا الميثانول عند استخدامه لحد ١٠٪ في تغذية فروج اللحم لمدة ٥٦ يوم لم تظهر فروق معنوية في وزن الجسم الحي . وقد أكد ذلك Sirbu وزملاءه (1980) بأن استخدام البروتين احادي الخلية بنسب لا تتجاوز ١٠٪ في العليقة لا يظهر فروقاً معنوية في وزن الجسم الحي غير انه اشترط اضافة الميثونين للعلائق وعندها استخدم Dagher و Abdul-Baki (1977) خميرة المولاس بنسبة ١٥٪ في عليقة فروج اللحم انخفض الوزن الحي عند عمر ٦ أسابيع بصورة معنوية حتى باضافة الميثونين فاستنتج الباحثان بأن الانخفاض ربما

مكان يعود الى احتواء الخميرة على بعض النواتج المتشكلة التي يظهر تأثيرها بزيادة نسبة هذه الخميرة في العلائق.

لقد وجد Succì وزملاءه (1980) Sell وزملاءه (1981) بان استخدام نسب تتراوح بين ٢٠ - ٢٥٪ من البروتين احادي الخلية في علائق فروج اللحم تسبب انخفاضا معنويا في وزن الجسم الحي وقد اعزوا ذلك الى محتوى الخمائر من الاحماض النووية او الى نقص السيلينيوم فيها. وحول استهلاك العلف اكد payne Walldroup (1974) بان استخدام ١٠ - ١٥٪ من بروتين بكتريا الميثانول او خميرة الميثانول في علائق فروج اللحم يسبب انخفاضا معنويا في استهلاك العلف. وقد اكد Sell وزملاءه (1981) بان استخدام خميرة الايثانول بنسبة ٢٢.٥٪ خلال اعمار مختلفة تؤدي الى انخفاض معنوي في استهلاك العلف لدى فروج اللحم وقد بين Daghir Saoud (1980) بان استخدام خميرة المولاس بنسبة ١٠ - ١٥٪ في تغذية فروج اللحم تؤدي الى انخفاض معنوي في كفاءة التحويل الغذائي بعمر ٤ اسابيع في حين اشار Succì وزملاءه (1980) الى امكانية استخدام الانواع المختلفة من الخمائر والبكتريا المنمأة على الميثانول لحد ١٥٪ في علائق الفروج دون ان يكون له تأثير على كفاءة التحويل الغذائي وان استخدام النسبة ٢٠٪ من خميرة الميثانول تؤدي الى تدهور كفاءة التحويل الغذائي ويرجع ذلك الى نقص عنصر السيلينيوم وفيتامين E في الخميرة. وتشير معظم البحوث الى انعدام تأثير نسبة الهلاكات عند استخدام البروتين الاحادي الخلية في علائق فروج اللحم رغم وصول نسبة هذا البروتين الى ٣٠٪ في العليقة.

لقد اورد Succì وزملاءه (1980) بان استخدام خميرة المولاس او الايثانول لحد ٢٥٪ من العليقة المغذاة لفروج اللحم لم يكن له تأثير على نسبة التصافي.



## المواد وطرق العمل

تم اجراء البحث في حقل الدواجن العائد لقسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة بغداد خلال الفترة ٢٥ - ٤ - ١٩٨٥ الى ١٩ - ٦ - ١٩٨٥ حيث استخدم ٤٤٠ من افراخ لحم تجارية من نوع Ross ١ غير مجنسة تم الحصول عليها من المنشأة العامة للدواجن وتم تغذيتها من عمر يوم واحد ولغاية ٥٦ يوم على مرحلتين (بادئ ٤ أسابيع ونمو ٤ أسابيع) على علائق احتوت على خميرة المولاس او خميرة الايثانول بنسبة ١٠، ١٤، ١٨، ٢٢ ٪ بغية مقارنتها مع عليقة خالية من الخميرة استخدمت كعليقة مقارنة ويأتي الجدول (١) و(٢) بمكونات والتركيب الكيميائي للعلائق . وان الاحلال تم على اساس عدم التلاعب بمكونات العليقة الاخرى.

استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD في تحليل التباين . وباختبار Duncan (1955) تم اختبار معنوية الفروقات بين المعاملات حيث احتوت كل معاملة على مكررين بواقع ٢٠ فرخاً في كل مكرر.

تم خلال فترة التجربة حساب الأوزان ، استهلاك العلف ، كفاءة التحويل الغذائي مع تسجيل الهلاكات يومياً وفي نهاية التجربة تم تقدير نسبة التصافي بإدخال وزن الرقبة ، الكبد ، القلب ، الفانصة في هذا التقدير كما تم جمع نماذج دم من الطيور في المعاملات المختلفة لغرض قياس نسبة حامض اليوريك في مصل الدم حسب طريقة King (1974) وجرى تقدير محتوى انسجة الكبد والفخذ من الاحماض النووية بطريقة Adriaenssens وزملاءه (1982) كذلك اجريت دراسة هستوباثولوجية بطريقة Luna (1967) للكبد والقلب والطحال ثم تقدير النسب المئوية لوزن هذه الاعضاء بالنسبة لوزن الجسم الحي .

جدول (١) المكروانات والتعديل الكيميائي للعلائق المستخدمة خلال فترة ابرادي ٢٠٠٥

المكروانات / المعاملات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
كسبة فول الصويا	٣٠	٢٤	٢٠	١٦	١٢	٨	٢٤	٢٠	١٦	١٢	٨
خبيزة الموالس	—	٢	١٠	١٤	١٨	٢٢	—	—	—	—	—
خبيزة الايثانول	—	—	—	—	—	—	٦	١٠	١٤	١٨	٢٢
المركز البروتيني	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
الذرة الصفراء	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣
الحنطة	١٥,٤	١٥,٤	١٥,٤	١٥,٤	١٥,٤	١٥,٤	١٥,٤	١٥,٤	١٥,٤	١٥,٤	١٥,٤
القمح	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
زيت الذرة	٥,٤	٤,٥	٤,٥	٤,٥	٥,٤	٥,٤	٤,٥	٤,٥	٤,٥	٤,٥	٤,٥
ملح الطعام	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥
خبايط الاملاح	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥
والقيماينات											
كلورينات الكالسيوم	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
فوسفات كالسيوم	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
ثنائية											
البروتين الخام	١١,٢٣	٢٢,٣١	٢٢,٣١	٢٢,٣١	٢١,٩٩	٢١,٦٧	٢١,٣٥	٢٣,٥٣	٢٣,٨١	٢٤,٠٩	٢٤,٣٧



٢,٦١	٢,٨٠	٣,٠٠	٢,١٩	٣,٣٩	٢,٨٦	٣,٠١	٣,١٦	٣,٣١	٣,٤٦	٣,٦٨	الاياف الخام
٧,٤٦	٧,٥٥	٧,٦٣	٧,٧٢	٧,٨١	٧,٧٠	٧,٧٤	٧,٧٨	٧,٨٣	٧,٨٧	٧,٩٤	مستخلص الايثر
١,٠٧	١,٠٨	١,٠٨	١,٠٩	١,١٠	١,٠٧	١,٠٨	١,٠٩	١,١٠	١,١٠	١,١٢	الكالسيوم
٠,٨٩	٠,٨٦	٠,٨٣	٠,٨٠	٠,٧٧	٠,٨٧	٠,٨٤	١,٨١	٠,٧٨	٠,٧٥	٠,٧٠	الفوسفور
٣١٤٢	٣١٤٤	٣١٤٥	٣١٤٦	٣١٤٦	٣١١٥	٣١٢١	٣١٢٧	٣١٣٢	٣١٣٨	٣١٤٨	طاقة محالة لك / كجم
عاف											
١٢٨	١٢٩	١٣١	١٣٢	١٣٤	١٤٦	١٤٤	١٤٢	١٤٠	١٣٩	١٣٦	نسبة الطاقة / البروتين
١,٥٥	١,٥١	١,٤٨	١,٤٥	١,٤١	١,٥٠	١,٤٧	١,٤٥	١,٤٢	١,٤٠	١,٣٦	لايسين
٠,٥٣	٠,٥٢	٠,٥١	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٤٩	٠,٤٩	٠,٤٩	ميثونين
٠,٨٣	٠,٨٦	٠,٨٨	٠,٩٠	٠,٩٢	٠,٩٤	٠,٩٤	٠,٩٥	٠,٩٥	٠,٩٥	٠,٩٦	جميع الاحماض الامينية / كجم
الكبريتية											

جدول (٧) المكونات والتحليل الكيميائي للعلائق المستخدمة خلال فترة النمو %

المكونات / المعاملات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
كمية قول الصويا	١٤	١٨	١٤	١٠	٦	٢	١٨	١٤	١٠	٦	٢
خضيرة المورلاس	—	٦	١٠	١٤	١٨	٢٢	—	—	—	—	—
خضيرة الأيتانول	—	—	—	—	—	—	٦	١٠	١٤	١٨	٢٢
المركز البروتيني	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
الدرة الصفراء	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧
الحنطة	١٧,٧	١٧,٧	١٧,٧	١٧,٧	١٧,٧	١٧,٧	١٧,٧	١٧,٧	١٧,٧	١٧,٧	١٧,٧
الشعير	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
زيت السمارة	٤,٤	٤,٤	٤,٤	٤,٤	٤,٤	٤,٤	٤,٤	٤,٤	٤,٤	٤,٤	٤,٤
ملح الطعام	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥
خليط الإلاح	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥
وفيتامينات	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
كاربونات الكالسيوم	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥	٥,٥
فوسفات الكالسيوم	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
النمائي	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



٢١	٦٦	٢١	٣٨	٢١	١٠	٢٠	٨٢	٢٠	٥٢	١٨	٣٦	١٢	٦٨	١٩	٠٠	١٩	٣٢	١٩	٦٤	٢٠	١٢	البروتين الخام
٣	٣٨	٣	٥٧	٣	٧٧	٣	٩٦	٤	١٠	٣	٦٣	٣	٧٨	٣	٩٣	٤	٠٨	٤	٢٣	٤	٤٥	الزيوت الخام
٧	٣٦	٧	٤٥	٧	٥٤	٧	٦٣	٧	٧١	٧	٦١	٧	٦٥	٧	٦٩	٧	٧٤	٧	٧٨	٧	٨٥	مستخلص الاثير
١	٠٨	١	٠٩	١	٠٩	١	١٠	١	١١	١	٠٨	١	٠٩	١	٠٩	١	١٠	١	١١	١	١٢	الكالسيوم
٠	٩٠	٠	٨٧	٠	٨٤	٠	٨١	٠	٧٨	٠	٨٨	٠	٨٥	٠	٨٢	٠	٧٩	٠	٧٦	٠	٧٢	النسجور
٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	٣١٧	الطاقة الممتدة لك /
١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	١٤٦	كم علف
١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	نسبة الطاقة / البروتين
١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	لايسين
١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	ميثيلين
١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	الاخصاض الامينية
١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	١٣٢	الكبريتية

## النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (٣) وعند عمر ٤ أسابيع ان جميع النسب المستخدمة من خميرة المولاس (٦، ١٠، ١٤، ١٨، ٢٢٪) اظهرت انخفاضا معنويا في وزن الجسم الحي مقارنة بمعاملة المقارنة ( $\bar{A} > 0.05$ ) وعلى الرغم من انخفاض معنوي في استهلاك العلف في المعاملات التي احتوت على ١٨، ٢٢٪ خميرة مولاس ( $\bar{A} > 0.05$ ) غير ان الانخفاض كان غير معنوي في جميع المعاملات التي احتوت على خميرة الايثانول في استهلاك العلف مقارنة بمعاملة المقارنة ولكن جميع المعاملات الحاوية على خميرة المولاس او الايثانول اظهرت انخفاضا معنوياً في كفاءة التحويل عن معاملة المقارنة ( $\bar{A} > 0.01$ ). ويمكن ان يكون ذلك سبباً في اعطاء اوزان متدنية بالنسبة لفروج اللحم عند العمر المذكور خاصة وان بعض البحوث تشير إلى انخفاض كفاءة الاستفادة من بروتين احادي الخلية بسبب ارتفاع محتواها من الاحماض النووية (Abdul-Baki, Daghir, 1977) بالإضافة لذلك فقد اشار Bock وزملاءه (1973) إلى عملية تثبيط امتصاص الأحماض الأمينية داخل امعاء الطائر نتيجة لوجود مادتي Mannan ، Glucan في جدار الخلايا المجهرية التي يتم تنميتها على المواد الكربونية عند تصنيع مثل هذا النوع من البروتينات والتي يمكن ان تكون احد العوامل المؤدية لانخفاض كفاءة الأمتدادة منه وبالتالي التأثير على وزن الطائر .

لقد اوضحت نتائج هذه الدراسة عند عمر ٨ أسابيع وعلى نفس الجدول السابق انخفاضاً في الازان وكان هذا الانخفاض معنوي ( $\bar{A} > 0.05$ ) عند استخدام نسب عالية ضمن هذه الخمائر في العليقة (١٨، ٢٢٪ خميرة مولاس او ١٤، ١٨، ٢٢٪ خميرة ايثانول) مما يؤكد ذلك بعدم زيادة نسب الخميرة المغذاة لفروج اللحم في نفس الوقت ظهر انخفاضاً في استهلاك



العلف وكان هذا الانخفاض معنوي ( $\bar{A} > 0.05$ ) عند النسب ١٨، ٢٢٪ خميرة مولاس في حين كان غير معنوي في جميع النسب المستخدمة من خميرة الايثانول كذلك كان هنالك انخفاضاً في كفاءة التحويل الغذائي حيث كان معنوياً ( $\bar{A} > 0.05$ ) عند النسب العالية من خميرة المولاس (١٤، ١٨، ٢٢٪) وايضاً عند استخدام خميرة الايثانول بالنسب ١٠، ١٤، ١٨، ٢٢٪ في علائق فروج اللحم مقارنة بمعاملة المقارنة مما يشير ذلك إلى انخفاض حاصل في الاستفادة من هذا البروتين خاصة عند زيادته في العليقة مما يعطي نتائج عكسية عن الصفات الاقتصادية لفروج اللحم .

ان مايلفت النظر في هذه الدراسة هي النتائج خلال فترة النمو ٤-٨ أسابيع من عمر فروج اللحم فالملحوظ في جدول رقم (٣) عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات التي احتوت على هذه الخمائر ومعاملة المقارنة في الصفات الثلاثة المذكورة سابقاً مما يشير ذلك إلى تحسن في الزيادة الوزنية خلال تلك الفترة بالاضافة إلى تحسن في استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي في جميع المعاملات المستخدمة وقد يعود ذلك إلى ارتفاع قابلية الطائر خلال تلك الفترة على الاستفادة والتعامل مع هذا النوع من البروتين بشكل افضل من الفترة السابقة ( فترة الباديء) بالاضافة إلى ذلك فان حاجة الطائر خلال تلك الفترة (فترة النمو) من البروتين كما والاحماض الأمينية كنسب في هذا البروتين هي أقل مما هو عليه من الفترة السابقة ولذا فان ذلك يشجع على استخدام النسب المشار لها في البحث من خميرة المولاس أو الايثانول خلال فترة النمو فقط يكون اكثر اقتصادياً مما لو استخدم طيلة فترة تربية فروج اللحم او خلال فترة الباديء فقط وهذه من النقاط الهامة التي تشير لها الدراسة .

ومن الجدول ٤ يمكن ملاحظة انعدام الفروقات المعنوية في نسبة التصافي ونسبة وزن كل من الكبد والقلب والطحال من وزن الفروج المغذي على





كفاءة التحويل الغذائي  
(كغم علف / كغم زيادة

وزنية) عدد تمر (٨) d  
أسابيع ٢٠١٤ ٢٠٢٠ ٢٠١٩ ٢٠٢٥ ٢٠٢٧ ٢٠٣٠ ٢٠٣١ ٢٠٣٤ ٢٠٣٧ ٢٠٣٩

الزيادة الوزنية (غم)

خلال (٨-٤) أسابيع ٩٩٠ ٩٣٣ ٩٨٢ ١٠٠٣ ٨٨٧ ٨٢٠ ٩٦٩ ٩٦١ ٩٠٠ ٨٩٠ ٨٩٢

استهلاك العلف (غم)  
خلال (٨-٤) أسابيع ٢٥٥٤ ٢٤٩٩ ٢٤٩٩ ٢٥٩٢ ٢٣٢٧ ٢١٩٩ ٢٥٢٢ ٢٥٣٢ ٢٤٥٩ ٢٣٩٣ ٢٤٠٠

كفاءة التحويل الغذائي  
(كغم علف / كغم زيادة  
وزنية) خلال (٨-٤)

أسابيع ٢,٥٨ ٢,٥٧ ٢,٥٤ ٢,٥٨ ٢,٦٢ ٢,٦٨ ٢,٦٠ ٢,٦٣ ٢,٦٧ ٢,٦٨ ٢,٦٩

الحروف الغير متناهية تعني وجود فروقات معنوية ( $P < 0,05$ ) وأعداد الحروف الغير متناهية الكفاءة التحويل الغذائي عند عمر (٤) أسابيع فقط تعني وجود فروقات معنوية ( $P < 0,05$ ).

معاملات أحتوت النسب المستعملة في المرامد من تجيرة الموالس أو الايثانول  
مقارنة بمعاملة القارئة .

يلاحظ من جدول (5) لمحتوى الكبد ولحم الفخذ من الأحماض النووية  
ونسب حامض اليوريك لمصل دم الطيور في جميع المعاملات المتبادلة  
فللإحظ انعدام التروقات المبرورة بين المعاملات المختلفة في محتوى الكبد  
ولحم الفخذ من الأحماض النووية مما يدل على عدم ترسيبها في هذه الأجزاء  
وكذلك الأمر بالنسبة لنسب حامض اليوريك في مصل دم الطيور مما يدل على  
عدم ارتفاع نسبة هذا الحمض في دم الطيور نتيجة لتسبب زيادة من  
محتوياته ، وهذا يعطي الفحص أثر توكيد موصوفه للأحماض النووية  
سلبية من سوء هذه الحقائق من قبل الطيور والتي لا تفلح الخارج لوصف  
شكل حامض اليوريك كما لا يصبح أحد الأحماض النووية بالتسبب أو  
تدفع من سوء حقائق اليوريك في مصل الدم يعني ان لطاثر قابلية نمو  
الحصى في المرامد في الأحماض النووية والبروتينات بكونها القابلية  
في أكبر حجم من الأعضاء المختلفة والحساسية للإجهاد المثالي . كما يبين  
في الجدول السابق ان نتائج الفحص المصنوع والواضح في الدم بزيادة  
الحقيقة - تظهر ان تغيرات أو التغيرات موجودة على الدم المحيط .



### المصادر

- Adriaenssens, P.L., Bielek C.J. and Anderson, M.W. (1982). Isolation and quantitation of DNA-bound benzo (a) pyrene metabolites: Comparison of hydroxyapatite and precipitation procedures. *Analytical Biochemistry*, 123: 162-169.
- Bock, H.D., Wunsche, J., Herrmann, U., and Kreienbring, F. (1973). Further results of studies on the protein value of fodder yeasts. *Nut. Abs. & Rev.*, 43: No. 600.
- Daghir, N.J. and Abdul-Baki, T.K., (1977). Yeast protein in broiler rations. *Poultry Sci.*, 56: 1836-1841.
- Duncan, G.B. (1955). Multiple range and multiple F-test. *Biometrics*, 11: 1-42.
- King, E.J. (1974). In "Micro-analysis in Medical Biochemistry". I.D.P. Wootten (Editor). 5th ed. London.
- Luna, L.G. (1968). *Manual of Histological Staining Methods of Armed Forces Institute of Pathology*, 3rd ed. McGraw-Hill Book Company, New York, N.Y., USA.
- Mukhlis, S.A.A., (1984). Effect of single cell protein and density of production parameters in broiler. MSc. Thesis. College of Agri, Baghdad University, Iraq.
- Saoud, N.B. and Daghir N.J., (1980). Blood constituents of yeast fed chicks. *poultry Sci.*, 59: 1807-1811.
- Sell, J.L., Mohammed A., and Gary, L.B. (1981). Yeast single cell protein as a substitute for soybean meal in broiler diets. *Nut. Rep. Int.*, 24: 229-235. (Cited by Mukhlis, 1984).
- Sirbu, M., Stavri, J., Turcu, D. (1980). Fodder yeasts grown on paraffin hydrocarbons for meat chickens and laying hens. *Nut. Abs. & Rev.*, 50: 171-177.

- Succi, G.S., Pialorsi, L., and Cardini, G. (1980). The use of methanol-grown yeast L 1-70 in feeds for broilers. *poultry Sci.*, 59: 1471-1479.
- Waldroup, P.W. and Payne, J.R. (1974) Feeding value of methanol derived single cell protein for broiler chicks. *Poultry Sci.*, 53: 1039-1042.
- Whittemore, C.T., Gilchrist Shirlaw, D.W., McDonald P.B., and Taylor, A.G. (1978). Performance of broilers and layers given diets containing dried microbial cell (Prutten). *Br. Poult. Sci.*, 19: 283-287.



## المقدمة :

ان كفاءة التسمين والاوزان عند الذبح للحملان الموضوعة تحت نظام غذائي معين يعد النظام تتأثر بمجموعة من العوامل منها : السلالة ، العمر عند النظام ووزن الحيوان ، الجنس ، طول فترة التسمين ونظام التغذية . حيث اشار (Nother) وزملاؤه (10) الى ان هناك فروقات بين السلالات من حيث قابليتها على التسمين وبين (Slāte) وزملاؤه (12) الى أن الزيادة الوزنية تتأثر بصورة جوهرية بكل من الوزن الحي والعمر عند النظام ونظام التغذية وبين الخشاب ( 2 ) على أن الحملان العواسية تتأثر معدلات اوزانها عند الذبح واوزان ذبائحها بمستوى التغذية .

كما لاحظ (Nalon) (9) بان نسبة العلف المركز الى العلف الخشن في العليقة تؤثر على معدل الزيادة الوزنية وهناك دراسات اخرى تم التوصل فيها الى أن نسبة التصافي تتأثر بمستوى التغذية ومقدار ما تحتويه من علف مركز كما اشار بذلك كل من (Miller) (8) ، الدوري (١) والخشاب (2) لقد ذكر صالح (3) ان تغذية الحملان على عليقة محدودة قبل الذبح أدى الى انخفاض وزن الحملان وتدهور صفات الذبيحة. اما الباحث Graddock وزملاؤه ( 6 ) فقد وجد عند تغذية الحملان على مستوى عالي من العلف المركز والانعصر منخفض فان المستوى الاول تفوق في كفاءة التحويل الغذائي . مما تبين يظهر ان كفاءة تسمين الحملان تعتمد على مستوى التغذية ومقدار ما تحتويه من علف مركز لذلك اجريت هذه التجربة لمعرفة مدى تأثير تقنين العلف المركز على كفاءة التسمين ووزن الذبيحة ثم معرفة مدى اقتصادية تقديم العلف المركز بصورة حرة الى حملان التسمين.

## المواد وشرط العمل :

تم اختيار (95) حمل غوامبي بعد الطعم بأوزان متفاوتة نسبياً وقسمت إلى خمسة مجاميع متساوية بصورة عشوائية. كانت هذه المجموعات (100) يوم وأخذت أوزانها أسبوعياً. قدم لها الغذاء المختبر (المخلوط) سحرور والحب بنسبة 50% لكل منهما بصورة حرة إلى حوض الأشباح في السمك مركز فأنة متكون من 52% شعيرة ، 23% نخالة الخشخشة ، 13% حنطة ، 1% كمية فول الصويا ، 3% مكملات غذائية ، 1% حجر الكلس ، 1% مسحوق العظام ، 1% ملح الطعام ، وأظهر التحليل المختبري النسبة البروتين الخام بلغت 14% في العلف المركز الذي كان يقدم إلى المجموعة الأولى بصورة حرة وتحت كمية الاستهلاك خلال فترة 24 ساعة ، سبوعياً وعلى أساس كمية استهلاك العلف المركز للمجموعة الأولى تمثل الكميات المقدمة إلى المجموعات الأخرى بحيث تأخذ المجموعة الثانية 90% والثالثة 80% والرابعة 70% والخامسة 60% من استهلاك الأولى .

عند انتهاء التسمين طبخت الحملان بعد فترة صيام 19 ساعة وأخذت أوزان الحيونات عند الذبح ووزن الذبيحة الحارة، وضمت الذبائح في مخازن التبريد لمدة 24 ساعة وأخذت أوزان الذبائح بعد التبريد. تم احتساب نسبة التصافي على أساس وزن الذبيحة الباردة مقسوماً على وزن الحيوان الذي قبل الذبح ، كما أكثر دقة وأهمية لتصافي ذبيحة الحيوان بالنسبة التسمين .

وبعد التبريد، قطعت الذبائح إلى 8 قطع قياسية وهي الإفخاذ Round والمنطقة الخلفية Loir والأضلاع Rack ومقدم الصدر مع التوائم الأمامية Brisket والأكثاف Shoulder والخاصرة Flanck والرقبة Neck والالية Fat Tail.

أجرى البحث في حقول قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة في أبي





المجموعة الخامسة

المجموعة الأولى

المجموعة الثانية

المجموعة الثالثة

المجموعة الرابعة

المجموعة الخامسة

$\bar{X} + SD$   $\bar{X}$   $\bar{X} - SD$   $\bar{X}$   $\bar{X} + SD$   $\bar{X}$   $\bar{X} - SD$   $\bar{X}$   $\bar{X} + SD$   $\bar{X}$   $\bar{X} - SD$   $\bar{X}$

21.37 4.6 21.58 5.2 21.74 4.2 21.58 4.6 21.47 4.2 21.58 4.2

36.05 9 38.53 6.5 40.59 8.8 40.49 6.8 42.37 6.1 42.37 6.1

14.68 3.8 16.95 4.5 18.01 5.3 19.10 4.5 20.20 3.6 20.20 3.6

142.8 38 169.5 15 188.4 53 191.1 45 209.0 30 209.0 30

68.69 17 78.54 20 86.66 12 88.51 25 97.30 28 97.30 28

المجموع 142.8 38 169.5 15 188.4 53 191.1 45 209.0 30 209.0 30

متوسط 14.68 3.8 16.95 4.5 18.01 5.3 19.10 4.5 20.20 3.6 20.20 3.6

انحراف معياري 4.6 5.2 4.2 4.6 4.2 4.2

القيمة العددية (كم)

الزيادة الزمنية اليومية (كم)

الزيادة الزمنية اليومية (كم)

فترة التسمين

نسبة الزيادة الكلية (٪)

الوزن الابتدائي

المعادلة التي لا تحتوي حروفاً متطابقة مختلفة على مستوى احتمال (P=0.05)



استنتاج مشابهة ما توصل اليها الباحث O'Donovan وزملائه (11)، التي اشار الى ان معدل الزيادة اليومية للحملات ذات الالية والتي غذيت في حدة الاشباع بلغ ( 197 غم / يوم) خلال الفترة ( 115-200 يوم) من عمرها. لقد تم احتساب نسبة العلف المركز المستهلك الى وزن الحيوان في اليوم. خلال فترة التسمين اسبوعياً حيث ظهر ان معدل هذه النسب لكل الفترة بلغ في المجموعة الاولى (3.3%) والثانية (3.1%) والثالثة 2.7% والرابعة 2.5% والخامسة (2.2%) .

قد وجدنا ان المجموعة الخامسة قد انخفضت فيها النسبة خلال الستة اسابيع الاولى من التسمين عن (2%) والمجموعة الرابعة خلال الثلاثة اسابيع الاولى وهذا يفسر تأثير التمتين الغذائي على هذه المجموع التي لم تحصل لها زيادات وزنية كبيرة كما حصل لحيوانات المجموع الاخرى.

ان الزيادات الوزنية للمجاميع كانت مترادفة مع ارتفاع نسبة استهلاك العلف المركز ويوضح جداول رقم (2) النكسبات الكتية للعلف المركز المستهلك خلال فترة التسمين حيث بلغت (107) كغم للمجموعة الاولى ، وتناقصت تنازلياً في المجاميع الاخرى فكانت (96.3) كغم، 5.6 كغم ( 74.9) كغم (64.2) للمجاميع الثانية، والثالثة والرابعة والخامسة على التوالي .

ان كمية العلف المركز المستهلك لكل ١ كغم زيادة وزنية بلغت (5.12) كغم) للمجموعة الاولى وهي مقاربة نسبياً للمجموعة الثانية ولكنها تزيد بمقدار (0.75 كغم) عن معدل المجموعة الخامسة. يلاحظ ان المجموعة الاولى استهلكست خلال فترة التسمين اكثر من المجموعة الثانية بمقدار ( 10.7 كغم) وبمقدار ( 32.1-21.4) كغم) اكثر من المجاميع الثالثة والرابعة والخامسة على التوالي ويشرح تكاليف هذه الزيادات في الاستهلاك من اسعار بيع الفرق في الزيادة الوزنية الحاصلة للمجموعة الاولى عن بقية المجاميع يتضح ان الحيوان الواحد من المجموعة الاولى قد وفر ربحاً قدره 2.490 دينار

جدول 2- المصايدة استهلاك العلف لجميع التحوير

المجموعة الأولى					المجموعة الثانية					المجموعة الثالثة					المجموعة الرابعة					
كمية العلف المركز	المستهلك طيلة فترة التسمين (كغم)	أيام تغذية الأخصص المستهلك طيلة فترة التسمين (كغم)	كغم علف مركز لكل / كغم زيادة وزن	كغم علف مركز / كغم من وزن الذبحة (الباردة)	الزيادة في استهلاك المحررت الأولى من بقية (المخاض) (كغم)	كمية العلف المركز الزيادة الزائدة في استهلاك المجموعة الأولى من بقية (المخاض) (دينار)	الزيادة الزائدة للمجموعة الأولى من بقية (المخاض) (كغم)	سهم البيع للمركز في الزيادة الزائدة للمجموعة الأولى من بقية (المخاض) (دينار)	أخذت اعداد العلف المركز واسمار بيع الحيوان استنادا الى الاسعار السارية لعام 1985 والتي كانت 7 دينار لكل كغم	كمية العلف المركز	المستهلك طيلة فترة التسمين (كغم)	أيام تغذية الأخصص المستهلك طيلة فترة التسمين (كغم)	كغم علف مركز لكل / كغم زيادة وزن	كغم علف مركز / كغم من وزن الذبحة (الباردة)	الزيادة في استهلاك المحررت الأولى من بقية (المخاض) (كغم)	كمية العلف المركز الزيادة الزائدة في استهلاك المجموعة الأولى من بقية (المخاض) (دينار)	الزيادة الزائدة للمجموعة الأولى من بقية (المخاض) (كغم)	سهم البيع للمركز في الزيادة الزائدة للمجموعة الأولى من بقية (المخاض) (دينار)	أخذت اعداد العلف المركز واسمار بيع الحيوان استنادا الى الاسعار السارية لعام 1985 والتي كانت 7 دينار لكل كغم	
64.7	74.9	85.6	96.3	107.0	24.0	5.12	5.52	5.54	10.7	21.4	32.1	43.8	55.5	4.42	4.54	5.02	5.54	10.7	21.4	32.1
26.0	25.0	25.0	24.0	24.0	5.12	5.52	5.54	10.7	21.4	32.1	43.8	55.5	4.42	4.54	5.02	5.54	10.7	21.4	32.1	43.8
4.37	4.42	4.54	5.04	5.12	5.52	5.54	10.7	21.4	32.1	43.8	55.5	4.42	4.54	5.02	5.54	10.7	21.4	32.1	43.8	55.5
4.3	4.55	5.02	5.54	5.52	5.54	10.7	21.4	32.1	43.8	55.5	4.42	4.54	5.02	5.54	10.7	21.4	32.1	43.8	55.5	4.42
280	3.21	2.140	1.070	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.21	3.94	2.05	1.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.42	7.88	4.1	3.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

أخذت اعداد العلف المركز واسمار بيع الحيوان استنادا الى الاسعار السارية لعام 1985 والتي كانت ٧ دينار لكل كغم





$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 1$

$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 1$

$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 1$

$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 1$

$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 1$

$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 1$

$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 1$

$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 1$

$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 1$

$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 1$

$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 1$

$\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 1$



التالي وقد ظهر احصائياً ان معنك وزن الذبيحة للمجموعة الاولى متسوف معنوياً ( $P < 0.05$ ) على المجموعة الرابعة والخامسة اذ في نسبة التصافي فكانت المجموعة الاولى أيضاً اعلى من المجموع الاخرى (45-67) وهذه النسبة تفوقت معنوياً ( $P < 0.05$ ) على بقية المجموع .

ان تحليل تفوق المجموعة الاولى في نسبة التصافي يعود الى وزن الذبيحة المرتفع عن بقية المجموع بهذه النتيجة يتفق مع (Miller) وزملائه (8) ومع الموري (9) .

جداول رقم 4 : بين النسب المئوية المتفاوتات الذبيحة من القطيعات الرياسية. ولهم تتأخر فروقات معنوية لمطويات الذبيحة بين المجموع ما عدا مثلك الآلية Far East التي تفوقت فيها المجموعة الاولى على بقية المجموع ( $P < 0.05$ ) بحسبة نسبة 14.62% من وزن الذبيحة .

ان هذه الفروق معنوية بين المجموع لتسب قطيعات الذبيحة الرياسية باد ايضاً البحث (Rice, Miller) (8) حيث لم يجدوا اختلافات معنوية في نسب التلغز الرئيسية للرياح في مجموعتين من الحملان تم تغذيتها على علاوة مختلفة في نسبة لعلف المركز الى النشمن كذلك الباحث (Graddock) وزملائه (10) لم يجدوا على اختلافات معنوية في نسب التلغز الرئيسية في أفواج الحملان او تفاوتات مستويات مختلفة من الحفاقة .

وانما تسمى المجموعة الاولى التي تناولت كميات لعلف مركز اكثر من بقية المجموع بالنسبة الحسنة لآلية في الذبيحة فقد تطابقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه الباحثون Far East (5) حيث ذكروا ان هناك فروق معنوية في وزن الآلية عند استخدام ثلاثة مستويات من العلائق المتركزة في تسمين الحملان العواسية .

من محصل النتائج اخلاه يتضح ان تقديم العلف المركز بصورة حرة الى الحملان العواسية بعد نظام عند تسمينها لمدة لا تقل عن (3 أشهر) يؤدي الى زيادة وزنية كلية ووزن ذبيحة ونسبة تصافي اعلى من تسمين لعلف المركز وان هذه الزيادات لها مردود اقتصادي للمربي .

المجموعة الخامسة  
المجموعة السادسة  
المجموعة السابعة  
المجموعة الثامنة  
المجموعة التاسعة  
المجموعة العاشرة

X	±S.D.	X	±S.D.	X	±S.D.	X	±S.D.	X	±S.D.	
31.39	1.9	30.55	2.3	31.19	1.9	29.99	2.1	29.37	1.9	Round
9.84	1.3	10.00	1.3	10.67	1.8	10.52	2.6	10.33	1.4	Loin
9.17	0.8	8.84	0.9	8.75	0.6	8.92	0.9	9.06	1.0	Rack
14.95	0.9	14.46	2.4	14.41	1.8	14.23	1.6	12.56	1.9	Shoulder
098	1.2	2.22	0.9	1.64	0.9	2.03	0.8	1.39	0.5	Flank
16.63	1.4	16.90	1.5	17.47	0.7	16.81	1.1	17.46	3.2	Brisket
5.17	0.9	5.08	0.7	5.17	0.7	4.96	0.7	4.67	0.6	Neck
10.87	2.0	11.95	3.8	10.70	2.6	12.54	3.2	14.62	3.7	Far Tail

12-0-05) - *Handwritten text, likely a date or reference number.*



## المصادر العربية والاجنبية :

١- البوزي ، ظافر شاكر ، (1983) دراسة بعض الصفات الاقتصادية  
للمرعى الحملان العراقية والعراقية في وسط العراق . رسالة ماجستير  
كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

٢- الخشاب ، عبدالمبارك خلول (1983) ، تأثير الاحتياجات المائية والبروتين  
للاذاعة الحملان العراقية رسالة ماجستير كلية الزراعة ، جامعة  
بغداد .

٣- صالح جلال حمزة ، (1985) ، تأثير التغذية الحسنة وفرة تجميع  
على الصفات النوعية للحيوانات في الحملان العراقية ، رسالة ماجستير  
كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

4. Duncan, D.B., (1955), Multiple range and multiple R<sub>i</sub> test  
Biometrics 11:1
5. Farhan, S.M.A and Al-Khalil, I.G., (1969), The use of date  
stone for feeding and fattening Awassi lambs, Iraqis  
J. Agric. Sci., 4:86
6. Graddock, B.F., Field, R.A. and Riley, M.K., (1974), Effect  
of protein and energy level on lamb carcass compo-  
sition, J. Anim. Sci. 39:325-330
7. Harman, R.H., Stahl, D.L., Holman, R.C. and Horn  
L.H., (1958), Effect of silage, pollarding and con-  
centrate to roughage ratio on the performance and  
carcass quality of fattening lambs, J. Anim. Sci., 17:  
1173
8. Miller, G.J. and Rice, R.W., (1967), Lipid metabolism in  
lamb as affected by fattening ration of roughage and  
concentrate, J. Anim. Sci., 26:1153-1159

9. Nolan, T., (1974). Fattening of lambs on silage fed alone and with concentrate. *Nutr. Abst. & Rev.* 45:962 (8384)
10. Nother, D.R., Ferrell, C.L., Field, R.A., (1984). Effect of breed and intake level on growth and feed efficiency in ram lamb, *J. Anim. Sci.* 58(3): 560-570
11. O'Donovan, P.B. and Ghadaki, M.B., (1973). Effect of diets containing different levels of wheat straw on lamperformance, feed intake and digestibility. *Anim Prod.* 16:77-85
12. Slana, O., Skriván, M., Stok, L., (1984). Testing the fattening performance of rams kept on a central rearing farm (cited in *Nutr. Abst. Rev.*, 55(8):520).



# EFFECT OF LIMITED CONCENTRATE ON FATTENING EFFICIENCY AND CARCASS WEIGHT OF AWASSI LAMBS

Zuhair F. Al-Jalili   Mohammed T.A.   Sami H.H.  
Adil T.H.

Department of Animal Resources  
College of Agriculture University of Baghdad.

## Abstract:

Ninety five Awassi weaned lambs were divided into five equal groups and were fattened for a period of a hundred days. The lambs of group I were given free concentrate. The second group was given 90% of the concentrate that had been consumed by the first group. The third group was given 80%, the fourth 70% and the fifth 60% of the concentrate. The live body weight of lambs was taken weekly.

The results showed that the first group significantly surpassed ( $p < 0.05$ ) the fourth and fifth groups in the total increase in weight as well as in the average daily gain and the percentage of the total increase to the initial weight and carcass weight. The first group, also, significantly surpassed ( $p < 0.05$ ) all the groups in the percentage of fat tail as well as in dressing percentage.

It was found that the lambs of group I gave an economic return more than the lambs of the other group. The results have given pace to apply this method of feeding at the lamb fattening farms.

## تأثير تراكيز مختلفة من مبيد الـ 2,4-D-amine

### ومواعيد الرش على نمو وحاصل الحنطة وعلى الادغال في المنطقة الوسطى من العراق

بشير علوان العيشاوي

باقر عبد خلف الجبوري

— كلية الزراعة — ابو غريب

قسم المحاصيل الحقلية

#### الخلاصة

يهدف معرفة نسب تركيز واسب موعدي لرش مبيد الـ 2,4-Damine (2,4-dichloro phenoxy acetic acid) Amino salt  
يمكن استخدامها لمكافحة الادغال عريضة الاوراق في حقول الحنطة  
*Triticum aestivum* L. تحت ظروف المنطقة الوسطى من العراق . تم  
تنفيذ تجربة حقلية لسنتين متتاليتين (١٩٧٩ و ١٩٨٠) في حقول تجارب  
كلية الزراعة — ابي غريب — بغداد . وكانت التراكيز المستخدمة من  
المبيد : — صفر و ١٥٠ ، ٢٥٠ ، ٣٥٠ غم مادة فعالة / دولتم . تم رش  
كل منها في ثلاثة احوال مختلفة من نمو الحنطة : — في وقت بدء التفرعات ،  
بعد شهر من بدء التفرعات وفي طور التزهير ، في نهاية كل موسم الحداث  
نبات عن معدل احوال نباتات الحنطة والحاصل ومكونات الحاصل ومعدل  
نوزل الجاف لنباتات الحنطة في اللوح ومعدل الوزن الجاف لنباتات الادغال  
في اللوح . عند تحليل جميع البيانات احصائيا ظهرت فروقات معنوية بين  
العمليات المختلفة في معدل حاصل حبوب الحنطة في كلا السنتين .



أما معاملات حيوية شحوب السنة الواحدة فهو تأثيراً بتعدلات  
مختلفة في كلا السنين . كما ظهر من النتائج أيضاً أن معاملات المختلفة  
قد أثرت معنوياً على معدّل طول النباتات في ٥٠ سم طولاً وعلى معدل أطوال  
النباتات وعلى وزن الإدخال في السنة الثانية بينما لم يظهر فروقاً معنوية بين  
المعاملات بالنسبة إلى صفة طول النباتات ووزن الجاف للنباتات المحصول  
المدرسة في السنة الأولى .

## المقدمة

يستعمل مبيد الـ 2,4-D-amine (2,4-D-dichloro phenoxyacetic acid) عادة لمكافحة الأدغال عريضة الاوراق الحولية والمحولة وعدد من الادغال المعمرة بسبب قوة فاعليته عليها وفي نفس الوقت يعتبر ضعيف او عديم التأثير على النجيليات في اطوار معينة من نموها ولهذا يستعمل لمكافحة الادغال عريضة الاوراق في المحاصيل كالخضرة والشعير (٢) كما ويعتبر من مجموعته منظمات النمو فيما لو استخدم بتركيز قليلة . وكما هو معروف ان استجابة النباتات لمبيدات الادغال تتأثر بشكل كبير بطور النمو الذي يمر به النبات في وقت اجراء المعاملة وكذلك يمدى امتصاص المبيد من قبل النباتات وانتقاله في اجزاء مختلفة وتحلله ودورته داخل النبات او دخوله وخروجه من جسم النبات وكذلك حصول مدة مكوثه تماس معه . الباحثان Slife, noble (3) يمان ان سبب ضعف تأثير مبيد الـ

*(Ampelaeus albidus (Roxb) Britty Honeyvine with Wood* بمبيد الـ 2,4-D-amine في نهاية موسم نموه يرجع الى ثلثة ومكوث المبيد على سطح النبات حيث تغير وضع الاوراق على حدة حيث من الموضع الذي كانت عليه في طور النمو الاولي في الصيف الى موضع اخر تقريبا في نهاية موسم النمو وفي آخر الموسم (1) Goodin Agalakabab وجد ان مستوى امتصاص مبيد الـ 2,4-D من قبل النبات Field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.) كان اعلى في النباتات الخارجة بالمقارنة مع التي كانت في طور الازهار . والبيانات التي كانت بجمع (١٦) اسبوع امتدت لثمة اكبر من مبيد picloram (4-amino-3,5,6-trichloro picolinic acid) بالمقارنة مع النباتات التي كان عمرها (٧) اسبوع فقط . Joel وجماعته (5) وجدوا ايضا ان مدة مكوث مبيد الـ 2,4-D من قبل نبات الـ Common water plantain (*Alisma triviale bursh*) في



الشجر الكبير المشجعة من مبيدات 2.4-D هي ١٥٠، ٢٥٠، ٣٥٠ غم مادة فعالة/ دونم مع معاملة رابعة للمقارنة بدون مبيد . وكانت معالجة الرش من في طور بدء التفرعات للمحصول . بعد مرور شهر واحد من تاريخ بدء التفرعات وعندما تكون ثباتات المحصول في طور الازهار (٧٥٪ ازهار) . وفي نهاية الموسم تم اخذ المعلومات التالية: -

معدلات حاصل الحبوب . عدد الحبوب في السنبلة الواحدة : وزن (١٠٠٠) حبة . عدد السنبات في مساحة ٥٠ سم<sup>2</sup> ، طول ثبات المحصول ، الوزن الجاف لثباتات الحنطة في كل لوح ثبات الجفاف للاعمال التجريبية بعد التجفيف في ٥٠ سم طول بئحة ثلاثة ادرج من ثلاثة مطور في كل لوح وفي كل حزمة ، أما الوزن الجاف للاعمال فحسب بعد عملية التجفيف في الهواء ، ثبات بعد عملية النتائج المأخوذة احصائياً وحسب طابعاً به Snedecor, Cochrane (٦)

## النتائج والمناقشة

جنوب رقم (١) يبين تأثير المعاملات المختلفة على حاصل ومكونات حاصل الخنطة وعلى الوزن الجاف للبيانات المحصول كغم / أوج . يظهر من الجدول أعلاه أن هناك فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة في تأثيرها على معدل حاصل الخنطة حيث كان أعلى معدل للحاصل في معاملة الـ 2,4-D بمقدار ٢٥٠ غرام مادة فعالة / دونم للمرشوش بعد شهر من بدء ظهور التفرعات (٨١,٦ كغم / دونم) تليها معاملة الـ 2,4-D المرشوشة بمقدار ٣٥٠ غرام مادة فعالة / دونم في وقت التزهير حيث كان معدل الحاصل ٦٤٥ كغم / دونم أما الـ أعلى معدل حاصل من حبوب الخنطة فكان في معاملة المرشوشة بمقدار ٢٥٠ غم مادة فعالة / دونم في وقت التزهير (٣٦٠ كغم / دونم) وتليها معاملة الـ 2,4-D المرشوش بمقدار ١٥٠ غم مادة فعالة / دونم وفي بداية ظهور التفرعات بمعدل ٣٨١ كغم / دونم من معاملة التفرعة فكان معدل حاصل حبوب الخنطة ٤١٢ كغم / دونم .

يظهر من النتائج أعلاه أنه عندما زاد تركيز المبيد من ٢٥٠ إلى ٣٥٠ غم مادة فعالة / دونم المرشوش بعد شهر من تاريخ بدء التفرعات أدى إلى نقص في الحاصل . وبينما أدت النسب الزيادة في التركيز إلى الزيادة في الحاصل عندما تم الرش في طور بدء التفرعات والتزهير .

لم تظهر النتائج المبينة في الجدول رقم (١) أية فروقات معنوية بين المعاملات في دراسة عدد البذور في السنبلة الواحدة على الرغم من أن معاملة المبيد الـ 2,4-D المستخدم بمعدل ٣٥٠ غم مادة فعالة / دونم والمرشوش شهر موعد بدء التفرعات الخضرية قد أعطى أعلى معدل للحبوب في السنبلة الواحدة (٩٢) حبة . كما أنه من الملاحظ أن المعاملات التي استخدم بها المبيد بالتراكيز العالية (٢٥٠ - ٣٥٠ غم مادة فعالة / دونم) في وقت التزهير قد أثرت سلباً على معدل عدد الحبوب في السنبلة الواحدة حيث كان (٦١ ، ٦٩) حبة



في التوازي أثناء حتى أقل من معدل معالجة التربة. في المحطات (١٩١) حصة النسبة الواحدة.

أظهرت النتائج كذلك وجود فروقات معنوية بالنسبة إلى معدل وزن ١٠٠٠ حبة جدول رقم (١)، أعلى معدل كان (٥١) غم في معاملة الـ 2,4-D المستخدم بتركيز (١٢٥٠) غم مادة فعالة / دونم والمرشوش في وقت التزهير، أما أقل معدل فكان في معاملة مبيد الـ 2,4-D المستخدم بتركيز ١٥٠ غم مادة فعالة / دونم والمرشوش في وقت بدء التفرعات (٥١) غم. . يتلخص من النتائج المبينة أنه كلما ازداد تركيز مبيد الـ 2,4-D المرشوش في وقت التزهير من ٢٥٠ - ٣٥٠ غم كلما أدى إلى زيادة في معدل وزن (١٠٠٠) حبة.

أما بالنسبة إلى دراسة عدد السنايل في مسافة ٥٠ سم أشارت النتائج إلى عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات إلا أن المعاملة المرشوشة بتركيز ٢٥٠ غم مادة فعالة / دونم المرشوشة بعد شهر من التفرعات تفوقت على باقي المعاملات الأخرى حيث أعطت (٥٦) سنبلة أما أقل معدل (٣٩) سنبلة فكان في معاملة الـ 2,4-D المستخدم بتركيز ١٥٠ غم / دونم وتركيز ٢٥٠ غم / دونم والمرشوشين في وقت التزهير وفي طور بدء التفرعات على التوالي. يلاحظ أيضاً . معدل عدد السنايل المحسوبة قد ازداد من (٤٤) إلى (٥٥) سنبلة عندما رعد تركيز المبيد المرشوش في بدء التفرعات من (١٥٠) إلى (٣٥٠) غم / دونم.

لم تظهر النتائج أي اختلافات معنوية في أطوال نباتات الحنطة ومحت لم تحب أي معاملة من المعاملات تنوقاً واضحاً وباتت جميع النباتات متجانسة تراوحت أطوالها من ١٠٤ إلى ١١١ سم . لم يظهر من النتائج لميزة في رقم (١) فروقات معنوية بين المعاملات المحتملة بالنسبة إلى الوقت المهدف لنبت الحنطة. إلا أنه يلاحظ بأن أعلى وزن جفاف نباتات الحنطة (٩٠٧) كغم / لوح كان في معاملة المبيد الأمثل (٢٥٠) غم / دونم.

جدول رقم (١): تأثير تراكيز مختلفة من مبيد الـ 2,4-D ومواعيد الرش على حاصل ومكونات الحاصل لنبات  
الطنطجة مكسيكياك - نتائج المسبة الاولى

المعاملات	حاصل الثيلور (كغم/دو نم)	عدد الجيوب في السنبلة الواحدة	حبة (غرام)	عدد السنبال في (كغم/دو نم)	طول النباتات النباتات (كغم/دو نم)
١٥٠ غم (بدء التفرع)	٣٨٨	٧٢	٤١	٤٤	١٠٤
١٥٠ غم (شهر بعد بدء التفرع)	٦١٠	٧٧	٥٠	٩١	١٠٧
١٥٠ غم (شهر بعد بدء التفرع)	٤٩٥	٧٣	٤٥	٣٩	١١١
٢٥٠ غم (شهر بعد بدء التفرع)	٥٥١	٨٠	٤٤	٣٩	٩٨
٢٥٠ غم (شهر بعد بدء التفرع)	٨٨٦	٨٣	٤٤	٥٦	١٠٨

٧,٩	١٠٦	٤٥	٤٥	٦١	٣٦٣	أشهر بعد بدء التفرع
					٢٥٥° غم	
٩,٦	٩٨	٥٥	٤٨	٨٢	٦٢٥	(أول التزهير)
					٣٥٥° غم	
٩,٦	١٠١	٤٩	٤٦	٩٢	٦٢٠	(أثناء التفرع)
					٣٥٥° غم	
٨,٤	١٠٨	٤٦	٥١	٦٩	٦٤٥	(تظهر بعد بدء التفرع)
					٣٠٥° غم	
٨,٣	١١١	٤١	٤٥	٧١	٤١٢	(أول التزهير)
						المخاض
L.S.D						
		٢,٦٧			٩١,٣	٥.٥٥

لا يوجد فرق معنوي



لتركيز ٣٥٠غم/دولم والمرشوش في بدء التفريعات (٧٧) حبة و . قل معدل (٥٩) حبة في المسددة كان في معاملة المقارنة.

يتبين من هذه النتائج وان لم تكن الفروقات معنوية ان عدم الجيوب لمسيبة الوحدة قد ازداد بزيادة تركيز المبيد المرشوش في وقت بدء التفريعات حيث كانت النتائج المعاملات ٦٤ ، ٧٥ ، ٧٧ حبة في معاملات الرش بالتركيز ١٥٠ ، ٢٥٠ ، ٣٥٠غم/دولم على التوالي.

لم يظهر فرق معنوي بين المعاملات المختلفة بالنسبة الى تأثيرها على حبة وزن (١٠٠٠) حبة. اعلى معدل (٤١) غم كان في المعاملة ٣٥٠غم/دولم المرشوش بعد شهر من تاريخ التفريعات وامن معدل (٤٠) غرام كان في المعاملة ١٥٠غم/دولم والمرشوشة في نفس الوقت المذكور اعلاه.

يشير من الجدول رقم (٢) ان هناك فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة بالنسبة الى حبة معدل غدد السطيل في مسافة ٥٠ سم . حيث أعطت المعاملة المستخدمة فيها مبيد الـ 2,4-D ، تركيز ٢٥٠غم/دولم والمرشوش بعد شهر من تاريخ بدء التفريعات اعلى معدل (٦٣) حبة. وان اقل معدل (٤٢) حبة كان في معاملة الرش ١٥٠غم/دولم في طور بدء التفريعات تليها معاملة المقارنة (٤١) حبة . ويلاحظ ان جميع المعاملات قد تفرقت معنوياً على معاملة المقارنة معنوياً نجد ان زيادة تركيز المبيد المرشوش في وقت بدء التفريعات قد ادى الى زيادة معنوية في معدل عدد السطيل.

بينت النتائج كذلك فروقات معنوية في اطوال نباتات الخنطة بين المعاملات تحت معاملة المرشوشة بعد شهر من التفريعات وبمقدار ١٥٠غم/دولم الى زيادة في طول النباتات في حين معاملات الرش بمبيد الـ 2,4-D . بمقدار ١٥٠ ، ٢٥٠غم في طور بدء التفريعات مبيت نقصاً معنوياً في حبة الطول . ان معاملات المختلفة من مبيد الـ 2,4-D كما موضح في الجدول رقم (٢) ادت الى اختلال معنوي في الوزن الجاف للإدغال عند مقارنتها بتلك التي لم

جدول رقم (٦): تأثير تراكمي واختلاف من مبيد الـ 2,4-D ومواعيد الرش على حاصل ومكونات الحاصل لصنف المنطقة مكيه - مكة - فصل الصيف - خلال المراقبة (النتائج النسبية المئوية)

المعاملات	حاصل البذور	عدد البذور	وزن ١٠٠٠ حبة البذور	عدد البذور في السجل	حبة (غم) حبة	نسبة (١٠٠ غم) في (١٠٠ غم) الحاصل	الوزن
١٢٧	٤٣٣	٦٤	٤١	٤٢	٩٦	١٢٧	١٢٧
(بدء التفرع)							
١٢٠	٥١٥	٦٦	٤٠	٦١	١١١	١٢٠	١٢٠
(شهر بعد بدء التفرع)							
١١٣	٥٠٧	٦٣	٤٢	٥٧	١٠٧	١١٣	١١٣
(طرد التزهير)							
١٥٧	٤٩٦	٧٤	٤٤	٥١	٩١	١٥٧	١٥٧
(بدء التفرع)							
١٢٣	٥٩٦	٧١	٤٣	٦٣	١٠٨	١٢٣	١٢٣
(شهر بعد بدء التفرع)							

لأبوحه فرق مبنوي

١٥,٥٤	٣,٣٦	٣,٣٦	—	—	٥٧,٨٤	L.S.D 0.05
١٣٧	٩٣	٥٤	٤٦	٦٦	٥٢٩	٢٥٠ غم (طور التزهير)
١١٣	١٠١	٥٩	٤٦	٧٧	٥٩٤	٣٥٠ غم (سنة التفرع)
١١٣	٩٩	٦١	٤٧	٧٥	٦٥٣	٣٥٠ غم (شهر بعد بدء التفرع)
١٤٣	١٠٧	٥٨	٤٦	٧٣	٥٢٨	٣٥٠ غم (طور التزهير)
٣١٠	١٠٤	٤١	٤١	٥٩	٤٥٥	المقارنة





### المصادر

- 1- Agbakoba, C. S. O. and J. R. Goodin. 1969. Effect of stage of growth of field bindweed on absorption and translocation of  $^{14}\text{C}$ -labelled 2,4-D and picloram Weed. weed Sci. 17: 436-438.
- 2- Anderson, W.P 1977 weed Science principles, West publishing company, New york, U.S.A
- 3- Coble, H. D. and F.W. Slife. 1970 Development and control of honeyvine milk weed. weed sci. 18:352-356
- 4- Coble, H.D., F.W. Slife and H. S. Butler. 1970. Absorption metabolism and translocation of 2,4-D by honeyvine milkweed. weed sci. 18:653-656
- 5- Joel K. R., Ervin, A.O. and L.W. Donald. 1983 Behavior of 2,4-D in common water plantain (*Alisma triviale*) weed sci. 31:766-770.
- 6- Snedecor, G., and W.G Cochran. 1967. Statistical methods, sixth Ed. The Iowa state Univ. press pp. 593.
- 7- Wyrill, III, J.B. and O.C. Burnside. 1976, Absorption, translocation and metabolism of 2,4-D and glyphosate in common milkweed and hempdogbane, Weed sci. 24:557-566.

# EFFECTS OF RATE AND TIME OF APPLICATION OF 2,4-D-AMINE ON WINTER WHEAT AND ITS COMPANION WEEDS IN IRAQ.

Bakir A. Al-Juboory and Bashir A. Al-Ithawi

Field Crops Department , College of Agri. un. of  
Baghdad Abu-Ghraib, Iraq.

## SUMMARY

A randomized block experiment with three replicates and 10 treatments was carried out for two years at College of agriculture farm to examine the effect of different concentrations of 2,4-D(2,4-dichloro phenoxy acetic acid) applied at different growth stages of wheat (*Triticum aestivum* L.) var. Maxipak on yield and to test their effects on the accompanied weed plants.

The herbicide was used at four levels: 0,150,250 and 350 gm a-i)D\*. Each rate was applied at three growth stages: Tillering, one month after tillering and flowering stage. At the end of each season studies on yield and yield components were recorded.

Results revealed that dosage rate and time of treatment affected yield significantly. Application of 2,4-D at 250 gm/D sprayed one month after tillering gave the highest yield and resulted in great reduction in foliage dry weight of weeds compared to untreated treatment. Data also showed that there were no significant differences in no. of seeds/spike and 1000 grain weight, whereas no. of spike/50 cm. length of row and plant heights were affected by the different treatments.

(\*) D=Donum=2500 m<sup>2</sup>





ادخال نوى التمر المجروش في علائق الدجاج البياض التجاري

زهير ذنون طه    اسماعيل عبد القادر    محمد عبد الحميد الحسين  
قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة بغداد - ابي شريف - عراق  
الخلاصة

استعمل نوى التمر المجروش في علائق الدجاج البياض التجاري هادسكس  
البيني ونسب 5 - 10 - 15 % كبديل للشعير في العليقة في المرحلة الانتاجية  
المجموعة معقدة على 10 % نوى التمر المجروش اعطت اثنى معدل انتاج  
للبيض وشرق مجنوي ولم تظهر كافة المعاملات في فروس مخنونة في معدل  
استهلاك العلف والتحويل الغذائي كفاءة العلائق التجارية على 5 - 10 - 15 %  
نوى التمر المجروش ارتفع بمبلغ ( 600 - 500 - 400 ) ديناراً  
على التوالي لاطن الواحد بالمقارنة مع كل نسبة عليقة السيطرة . بمقارنة  
دجاج المجموعة التي تأخذ 10 % مجروش نوى التمر مع عليقة السيطرة  
بالعلاقة مع انتاج البيض ومعدل البيع اعطت ادخاراً قيمته 216 و 235 لداً  
على التوالي خلال فترة امدها 156 يوماً .

- 10- Richardson, D.I. Sue (1971). Economics of scale poultry wlds 122:13
- 11- Sawaya, W.N., Khalil, J.K. and Safi, W.J. (1984). Chemical composition and nutritional quality of date seed. J. Food Science. 49(2): 617-619.
- 12- Shanawany, M.N. (1982). The effect of a hemeryl light and dark cycles on the performance of laying hens. (A Review). Wld. Poultry Sci. 37:120-126.
- 13- Steel and Torrie (1960). Principle and Procedures of statistics. McGraw-Hill, Book company Inc. New York





Table 4: Average body weight of chicks for different ages and treatments

Age of Birds /weeks	Body weight (g)				Average	
	C	T1	T2	T3		
26	1740	1670	1740	1670	1705	**
30	1635	1590	1685	1610	1630	
34	1560	1520	1615	1565	1565	
38	1590	1575	1680	1640	1621	**
42	1705	1645	1730	1650	1683	
46	1800	1755	1800	1730	1771	
50	1930	1865	1910	1875	1895	
Average	1708 <sup>ab</sup>	1660 <sup>b</sup>	1737 <sup>a</sup>	1677 <sup>b</sup>		

Any two means not followed by the same letter are significantly different  $P < 0.05$

Table 3: Chemical and calculated analysis of diet mixture used

Chemical analysis %	C	H	N	P
Crude protein	15.87	15.60	15.93	15.05
Fat	2.71	2.90	3.08	3.26
Crude fiber	4.10	4.63	5.17	5.70
Dilution	3.24	3.24	3.23	3.23
Phosphorus	0.73	0.71	0.70	0.67
Calculated analysis %				
Lysine	0.81	0.80	0.80	0.80
Methionine	0.38	0.38	0.30	0.38
Metabolisable energy MJ/Kg	12.03	11.99	11.85	11.76
ME KCal/ kg	2887	2878	2844	2822



Table 2: Composition of diets mixture used.

Ingredients	C	T1	T2	T3
Cracked corn meal	0.0	5.0	10.0	15.0
Barley meal	15.0	10.0	5.0	0.0
Yellow corn meal	45.0	45.0	45.0	45.0
Wheat meal	10.0	0.0	10.0	10.0
Animal protein meal*	5.0	5.0	5.0	5.0
Soybean meal	14.5	14.5	14.5	14.5
Corn oil	1.5	1.5	1.5	1.5
Limestone	7.5	7.5	7.5	7.5
Dicalcium phosphate	1.0	1.0	1.0	1.0
Salt	0.4	0.4	0.4	0.4
Vitamins/minerals	0.1	0.1	0.1	0.1
Total	100.0	100.0	100.0	100.0
Cost (Rn 12)	160,500	157,500	149,000	143,500

(\*) The animal protein concentrate supplied by Cofacsa, S.p.A. in the nutritive components 50% crude protein, 3.5% crude fiber, ether extract, 5.5% lysine, 3.5% methionine + cystine, Phosphorus 4%, Calcium 10%, and metabolizable energy 2500-2800 Kcal/kg. Vitamins and trace elements were also added to the concentrate (per kg):

Vit. A, I.U. 200,000, Vit. D3, I.U. 25,000, Vit. E, I.U. 300, Vit. K3, mg 45, Vit. B1, mg 150 Folic acid, mg 0.75, Nicotinic acid, mg 600, Biotin, mg 12, Folic acid, mg 50, Vit. B6, mg 70, Vit. B12, mg 60, choline, mg 15000, Vit. C, mg 875, B-H-T, mg 450, Manganese, mg 1200, Zinc, 900, Copper, mg 90 Iron, mg 500, Iodine, mg 20, Selenium, mg 1.0-1.2.



ents of commercial layers by National Research Council (NRC) (9). Table 2 reveals the composition of the mixtures used during the experimental period. Chemical analysis of all ingredients and of the finishing diet were carried out for crude protein, fiber and fat, Ca and P (Table 3). Water and feed were provided *ad libitum*. Food consumption, body weights and egg production were recorded once every 4 weeks throughout the experimental period. A split-plot experimental design was followed and the differences between means were tested (13).

### RESULTS AND DISCUSSION

The  $20 \pm 2$  (0.3%) (one stone) promoted significantly heavier eggs ( $P < 0.05$ ) throughout the experimental period. In all cases,  $T_3$  birds were heavier than either  $T_1$  or  $T_2$  birds ( $P < 0.05$ ). Such differences could be due to incorporation of fiber in the diet, which was more in  $T_3$  treatment as compared with control group.

Differences in feed composition in  $T_1$ ,  $T_2$  and  $T_3$  were not appreciably different where relation between C and fiber amounts was highly significant (Table 5). This again reflects the effect of body weight of  $T_3$  which gave higher body weight with all other treatments.

Combined egg production,  $T_3$  contributed to significantly higher egg production than  $T_2$  ( $P < 0.01$ ), whereas showed no differences from the control group as  $T_1$ . It was noticed that daily egg production (Table 6) for all treatments was dropped down at 30, 34 and 38 weeks of age due to the adverse summer temperatures which was ranging between  $39-42^\circ\text{C}$  during day time.  $T_3$  showed highest average egg weight ( $P < 0.01$ ). This is due to the low egg production maintained by  $T_3$ , which in all courses has its impact on egg weight (Table 6). This is in agree-



annually (6). The date stone itself make up 10-15% of the total weight of the whole date (5).

Feed is the most costly factor in the poultry industry (61.9 %) (10).

In Iraq the market price of barley during 1984 was about 150 ID/ ton while that of date stone meal was 40 ID/ ton. On the other hand, the use of date meal will surely cut down the importation of foreign legged oats.

Date stone contain 17.41 % fiber (14). This content fiber however varies with the different varieties of dates namely between 10.97 and 18.87 % (4). Fiber content of as high as 23% has been also reported by (11). Moreover, fiber is required to provide a certain amount of bulk in the diet, and it is necessary for efficient digestion and physical consistency and movement of material through the digestion tract (7). This attempt is to study if the use of date stone meal in the diet of layers lead to more saving in poultry rations in Iraq which produce 40% of the total world production of dates (5).

#### MATERIALS AND METHODS

104 commercial Hisex Brown layers 181 days old allocated to individual cages (20x 40x 50cm) in a semi-open house controlled by wire fencing. Four different rations were made to fulfill 4 treatments each of two replicates consisting of 13 birds each. The 4 treatments were randomly distributed. Date stone meal was incorporated in 4 different levels 0, 5, 10 and 15% namely: C, T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> and T<sub>3</sub> respectively. The control was supplemented by 10% of barley. The date stone meal was supplied by the Handa date fodder plant. Five samples of date stone meal were randomly taken for some chemical analysis. All birds were fed ad libitum to reach the target weight.

## INCLUSION OF DATE STONE MEAL IN THE DIETS OF COMMERCIAL LAYERS

Z.T.TAHA      I.A.K. GHARIB      M.ABBUL-HOSEN

Animal resources dept., Agriculture College,  
University of Baghdad, Abq-Chraib, IRAQ

### SUMMARY

Date stone meal (DMS) was fed to commercial H<sub>2</sub>x brown layers at the rate of 5, 10 and 15% to compare the birds in calculating the production period. Inclusion of 15% (DMS) contributed to the highest egg production ( $P < 0.01$ ). There were no significant differences between the treatments concerning feed consumption or feed efficiency.

Per ton cost of feed containing 5, 10, 15% (DMS) was ID 6.0, 11.5 and 17.0 respectively; all being cheaper than the control feed, when 5, 10% (DMS) containing diet were compared with control diet, in relation with egg production and purchase the former diets contributed to saving amounting to ID 0.216 0.235 per bird respectively during 196 days.

### INTRODUCTION

The use of date stone in rations of growing chicks has been attempted since date stone can be crushed and incorporated in rations. However, feeding it to livestock is not to be an old practice in Iraq (i) which produces 320,000 tons of dates

تأثير وزن الجسم المفقود خلال فترة نزع الريش الاجباري (القلش) على  
الاتاج ونسبة الهلاكات والصفات النوعية للبيضة في الدجاج البياض

زهير ذنون طه حمدي عبد العزيز الفياض

سعد عبد الحسين ناجي سنبل جاسم حمودي

### الخلاصة

وزعت ٣٦٠ دجاجة بيوضة من سلالة تجارية بعمر ٧٨ أسبوع على ثلاثة معاملات وقد كانت المعاملة الاولى لانغراض المقارنة . اما المعاملتين الثانية والثالثة فتم تريضهما لبرنامج نزع الريش الاجباري (القلش) حيث تم تصويم الدجاج البيوض في المعاملتين لمدة خمسة ايام متتالية وبعد ذلك استخدم نظام تنين غذائي (٤٥غم / دجاجة/يوم) لمدة تسعة ايام متتالية . اعيد تصويم الدجاج ونظام التقنين الغذائي لثلاث مرات وستة مرات في المعاملتين الثانية والثالثة على التوالي بحيث انخفض وزن الجسم بنسبة ٢٠ و ٣٠٪ من الوزن الابتدائي للمعاملتين المذكورتين وعلى التوالي . لقد ادى برنامج نزع الريش الاجباري الى توقف انتاج البيض بعد اسبوع واحد من بدء التجربة واستمر الانقطاع في هاتين المعاملتين لمدة ٦ و ١٢ اسبوع على التوالي . بعد انتهاء نزع الريش الاجباري تم تسجيل انتاج البيض واجراء القياسات النوعية على البيض كل اسبوعين ولمدة ١٢٠ اسبوع متتالية .

اوضحت النتائج بأن نزع الريش الاجباري يؤدي الى رفع معدل انتاج البيض بصورة معنوية وله تأثير واضح في تحسين نوعية البياض وخفض نسبة ظهور البقع الدموية والملحنية في البيض المنتج . وله تأثير عملي نزع الريش الاجباري على معدل وزن البيضة ونسبة الهلاكات ومعدل التشرة .



## REFERENCES

- 1 - Borron, D.C. and M.G. McCartney. 1974 Effect of diet during the period on the reproductive performance of force molted turkey breeder hens. Poultry Sci. 53: 1245-1247.
- 2 - Brake, J. and A.T. Carter. 1978. Force molting of caged layers. Poultry Science and Technology Guid No. 10. Ext. North Carolina State, Raleigh, N.C.
- 3 - Brake, J. and G.R. McDaniel. 1981. Factors affecting broiler breeder performance. 3-Relationship of body weight during fasting to postmolt performance. Poultry Sci. 60: 725-729.
- 4 - Bray, D.L., S.F. Ridlen and H.S. Johnson. 1976. Forced molting: one way to lower production cost. Illinois Res. 18: 8-9.
- 5 - Hanson, R.S. 1960. The effect of method of forced molting on reproductive performance of chickens. Poultry Sci. 39: 1257-1261.
- 6 - Hembree, D.J., A.W. Adams and J.V. Craige. 1980. Effect of force molting by conventional and experimental light restriction methods on performance and agonistic behavior of hen. Poultry Sci. 59: 215-223.
- 7 - Hurwitz, S., S. Bernstein, and Y. Lev. 1975. Some responses of laying hens to induced arrest of egg production. Poultry Sci. 54: 415-422.
- 8 - Lenn, L.R., H. Abplanalp and E.A. Johnson. 1954. Second year egg production of force molted hens in the California Random sample test. Poultry Sci. 43: 638-646.

Table 3: The effect of force molting on postmolt (84–110 weeks of age) egg production and mortality.

Treatment	Hen-day egg production %	Mortality %
84–110 weeks of age		
Control	40.2a	6.3a
T2	47.8b	5.6a
90–110 weeks of age		
Control	42.1a	4.2a
T2	51.0b	4.0a
T3	57.9c	3.7a

(a, b, c) Means of each age group range with different superscripts are significantly different ( $P < 0.05$ ).

Table 4: Effect of force molting on postmolt (90–110 weeks of age) egg quality characteristics of laying hens.

Item	Treatments (*)		
	T1	T2	T3
Egg weight (g)	65.8a	67.6a	67.3a
Albumen height (mm)	6.36a	7.04b	7.14b
Haugh unit score	77.4a	81.3b	81.9b
Shell thickness (mm)	0.346a	0.367a	0.381a
Blood spots (%)	18.02a	9.37b	8.79b
Meat spots (%)	17.45a	10.33b	9.34b

(a, b) Means within rows with different superscripts are significantly different ( $P < 0.05$ ).

(\*) T1 used as control, hens in T2 and T3 were force molted until the molted hens lost 20 and 30% of their initial body weight respectively.

Table 2: Performance of laying hens during forced molting period<sup>a</sup>

		( <sup>a</sup> )	( <sup>ab</sup> )	
Treatment		Body Weight (g)	Hen-day egg Production %	Mortality %
78-84	Weeks of age			
T1		1385.4a	39.8a	3.2a
T2		1504.4 <sup>ab</sup>	40.9b	3.2a
78-90	Weeks of age			
T1		1040.5a	40.1a	6.4a
T3		1210.7b	40.7b	4.7a

(a, b) Means of each age group range with different superscripts are significantly different ( $P < 0.05$ )

(<sup>a</sup>) Hens in T1 used as control, hens T2 and T3 were force molted until the molted hens lost 20 and 30% of their initial body weight respectively.

(<sup>ab</sup>) Measured at the end of each FM period.



ting of body weight loss in T3 group was higher than that of the T2 group. This result was agree with that of Bullman, Carter (2) who claimed that the body weight loss of 30% was needed for optimum 20 week postmolt performance. Furthermore, Lee (2) found that the sif hen molted for 3 weeks had higher hen-day egg production than that for hens force molted for 4 to 6 weeks. Table 3 also illustrates that mortality rates were not significantly different among the treatment groups.

The effect of force molting on postmolt egg quality are shown in table 4. Average values of egg weight and shell thickness were not significantly affected by treatments, whereas albumen height and Haugh unit scores were significantly ( $P<0.05$ ) affected in the two molted treatments. The percentage of cracked and meat spots in eggs were significantly ( $P<0.05$ ) reduced in the force molted groups. Lean et. al. (8) have also reported that egg weight was not affected by force molting of hens. Improvement of albumen quality during 20 week postmolted period was recorded by Nordstrom (14).

in one day, whereas biweekly postmolt period started at the 90<sup>th</sup> week of age.

Data were subjected to analysis of variance and appropriate of multiple ranges test, according to Steel and Torrie (20) whenever it was necessary.

## RESULTS AND DISCUSSION

During the force molting period of 6 or 12 weeks, the force molted groups maintained significantly ( $P < 0.05$ ) low level of egg production (table 2). The two FM procedures resulted in a complete cessation of egg production within one week from the initiation of food removal. Cessation of egg production within 4 to 7 days, following FM previously reported by Nordstrom (14). As expected, the force molted hens were significantly ( $P < 0.05$ ) lighter in weight than the control hens. At the meantime, the mortality was not affected by force molting, similar finding was noticed by Bray *et. al.* (19).

Egg production began within 12 and 14 days after returning to full feeding of hens in T2 and T3 respectively. Molted hens of T2 and T3 reached the optimum production rate (64.4% and 66.1%) after 12 and 8 weeks respectively. Egg production data for postmolting period (84-110 weeks of age) were collected from each molted group and compared with that of the control group (Table 3). Due to differences in the length of the force molting periods, direct comparison of the data among all groups was possible only after 90 weeks of age. Table 3 shows that the force molted groups (T2 and T3) had significantly ( $P < 0.05$ ) higher egg production than the control group. Similar results were obtained by North (15), Hather *et. al.* (12) and Welford (22). Hens in T3 had significantly higher egg production than that of the T2 group due to the fact that the per-

The body weight of the laying hens influences the achievement of effective results. Following an induced molting procedure, Brake and Cartar (2) suggested that specific body weight must be reached during fasting to obtain an optimal postmolt performance, and that the determination of fasting should be determined on body weight basis rather than the day of fasting.

This study was carried out to determine the effect of body weight loss during force molting period on egg production and egg quality of Hisex brown laying hens.

#### **MATERIALS AND METHODS**

On 21 of June, 260 Hisex Brown laying hens, 78 weeks old, were randomly allocated into three duplicated treatment groups (T1, T2 and T3). Group T1 were not force molted (Fm) and used as control. Groups T2 and T3 were exposed to two force molting procedures which shown in table (1). They were starved for 5 day, then food was restricted (45g./bird/day) for 9 days. These starvation and food restriction periods were repeated for three and six times until the molted hens lost 20 and 30% of their initial body weight in T2 and T3 respectively.

All hens were weighted individually before and after their respective force molting and the percent of the weight loss was calculated. The hens were reared in (46 x 41 cm) wire cages, three bird per cage, and housed in an open side house. The open sides were covered with wire mesh to keep wild birds out. All hens were provided with natural day Light, 14-16 hours per day, and fed a commercial layer diet throughout the experiment which lasted 32 weeks.

Egg production and mortality were recorded daily. Egg weight, albumen height, Haugh unit, shell thickness, blood spots and meat spots were measured for all eggs which produced



## INTRODUCTION

Force molting (Fm) is used by poultrymen to extend the productive life of the Laying flocks. It is useful also in causing an out of season molt or inducing hens to molt in mid-summer so that they will be ready for maximum winter egg production. North (15).

In an analysis of cost and income, Naji and Ahmad (13) and North (15), stated that hens could be as profitable in their second year of production as they were in their first year.

Series of experiments carried out by Wakeling(21) involving 25000 laying hens in 117 different units showed profit margins in favor of force molting.

Force molting (Force resting) can be produced by different methods, that is; restriction of food, water or Light. Wolford (22), use of antioviulatory drugs Hurwitz (7), dietary alterations such as excessive Zinc, Scott and Crege (19), insufficient Calcium, Mather *et. al.* (12), and the use of ground corn ration, Safi and Miller (17).

Previous experiments have shown that second year egg production of laying hens, Lean *et. al.* (8) and North (15), and turkey, Borron and McCarthy (1) and Leighton *et. al.* (10), can be substantially improved by force molting. Albumen quality and shell thickness were restored to approximately the level found in the 4th month of the pullet year-But decline in quality following the molt was more rapid than it was during the pullet Year of the Laying, Marble (11).

Hanson (5) and Lee (9) reported great improvement in egg production and quality as the length of molting period increased, and a positive correlation coefficient was found between the Length of molting period and egg production.

Table 2. Least-squares analysis of

Source of variation	D.F.	Bt.	M.S.
Sex	1	84.6	
Age of dam	1	103.5	
Birth weight	1	18.7	
Error	21	18.7	

Table 1. Least-squares means of daily gain

Classification	No.	Bt.	(1)
Overall mean	24	30.33	
Sex			
Male	8	40.32	
Female	16	36.34	
Age of dam (linear)		0.15	
Birth weight (linear)			

\*  $p < 0.05$

7. Wilke, H.B., Wood, R.D.P. and Kasper, J. 1976. Effect of birth weight on body weight at birth and 90 days of age in purebred and crossbred cattle in a tropical environment. J. agric. Sci. Camb. 76: 227-231.

is in accordance with that reported by DeVries (2), gebiel (5) but lower than that (45.8 kg) reported by DeVries (2). The low level of management and quality of roughages offered to cows together with eight of the calves being born to heifers could have attributed to the reduction in calf birth weight.

Bull calves were 4 kg heavier than females at birth ( $p < 0.05$ ) (Table 1). Significant sex effect on birth weight was also reported on Charolais in Mexico (1).

Age of dam at calving which averaged 45.88–13.79 months had a significant effect on calf birth weight ( $p < 0.05$ ) (Table 2) whose regression on age of dam was 0.15–0.07 kg per month (Table 1).

The 90-day weight averaged 104.11–2.68 kg which is very close to that (109.7 kg) attained by the Charolais in Cuba (7). Daily gain during the first 90 days of age averaged 0.734–0.030 kg (Table 1).

Although sex of calf had no significant effect on 90-day weight and daily gain, males tended to exceed females in both traits.

Age of dam had no significant effect on daily gain and 90-day weight of their calves although the latter increased by 0.07 kg for every increase of one month in age of dam. This is in agreement with the findings on crossbred calves sired by Charolais bulls (6).

The 90-day weight was found to increase significantly by 1.33 kg ( $P < 0.05$ ) for each kilogram increase in birth weight, whereas the effect of birth weight on daily gain lacked significance (Tables 1 and 2).



### Acknowledgment

we thank professor F. Sosulski, Dept. of Crop science and plant Ecology, University of Saskatchewan, Canada, for supplying materials of rapeseed genotypes.

### REFERENCES

- Appelquist, L.A.; and R. Ohlson. 1972. Rapessed. American Elsevier Publishing Company, 335 Jan Van Galenstraat P.O. Box 211, Amsterdam, The Netherlands.
- Downey, R.K. 1963. Methods of breeding for oil quality in rape. Can. J. Plant Sci. 43: 271-275.
- Downey, R. K. 1964. A selection of *Brassica campestris* L. containing no erucic acid in its seed oil. Can. J. Plant Sci. 43:295.
- Harvey, B.L. and R.K. Downey, 1964. The inheritance of erucic acid content in rapessed (*Brassica napus*) Can. J. Plant Sci. 44: 104-111.
- Hutcheson, D.S.; R.K. Downey; and S.J. Campbell. 1981. Performance of a naturally occurring subspecies hybrid in *B. campestris* L. var. *oleifera* Metzger. Can. J. Plant Sci. 61: 895-900.
- Richards, R.A.; and N. Thurling. 1978. Variation between and within species of rapeseed (*Brassica campestris*) and *B. napus*) in response to drought stress. I. Sensitivity at different stages of development. Aust. J. Agric. Res., 29: 467-477.
- Schuster, W.; Taghizadeh, A. 1981. On the structure of some spring rape varieties. Über die Ertragsstruktur einiger sommerrapssorten. Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch. 58 (2) 212-216. (C.A. Field Crop Abst. 1982 Vol.30 No.12).

species showed a significant difference in their branching character (Tables 1 and 2). Number of branches was ranged from 5.67 to 8.17 and from 5.95 to 7.87 in 1985 and 1986, respectively. *B. hirta* produced more branches/ plant than other cultivars in both years.

There was a significant difference in plant height between cultivars in both years. cultivar differences were quite large. *B. juncea* and *B. hirta* had taller plants than other species. Plant height of *B. juncea* and *B. hirta* was (77 and 33%) and (88 and 55%) taller than cultivars of *B. campestris* in 1985 and 1986, respectively. However, plant height of *B. juncea* was 32 and 22% taller than plants of *B. hirta* in 1985 and 1986, respectively.

Results of this investigation prevailed that *B. napus* is more successful than other species under Iraqi environmental conditions represented by Abu- Ghraib region in the Middle area for the country.

er seeds / pod Richards and Thurleing (3) found a high positive correlation between seed yield and number of pods/ plant (0.892) and number of seeds/ pod (0.541)

Number of pods/ plant was significantly affected by species in both years. *B. napus* produced higher of pods / plant (118.9 and 124.9) in 1985 and 1986, respectively Number of pods / plant of *B. campestris*, *B. juncea*, and *B. hirta* were 58.65 and 67% in 1985 and 58.67, and 68% in 1986 of that of *B. napus*, respectively similar results were reported by Richards and Thurleing (3) and Hucheson et. al. (2). They found that *B. napus* produced more pods per plant than *B. Campestris*.

There was no significant difference in the number of pods/ plant between other five cultivars in 1985. However in 1986 *B. campestris* R- 500 gave the lowest number of pods/ plant (57.5) than the other cultivars.

Number of seeds / pod was significantly affected by species ( Tables1 and 2 ). *B. hirta* had the lowest number of seeds/ pod, while *B. campestris* R- 500 had the highest number of seeds/ pod in both year. Number of seeds/pod ranged from 3.18 to 15.49 and from 3.37 to 15.73 in 1985 and 1986, respectively. Cultivars were responded similarly in both year in regard to the number of seeds per pod.

There were significant difference in seed weight among species. However, similar response was found in both seasons. *B. campestris* R- 500, *B. napus* and *B. hirta* produced heavier seeds than *B. campestris*, Candle and D1-63, and *B. juncea*. However in 1985 *B. napus* produced lower seed weight than *B. campestris* R- 500 and *B. hirta*. There was no significant difference between *B. campestris*, candle and D1-63 and *B. juncea* in both years.



A randomized complete block design with four replications was used. Each plot consisted of five rows of 50 cm apart and three meters long. Genotypes were seeded at 8 kg/ha. Nitrogen fertilizer was applied at a rate of 100 kg/ha. Half of the N rate was broadcasted on the day of planting and the other half was sidedressed at the beginning of flowering. All plots received 100 kg/ha  $P_2O_5$  at planting time.

The following parameters were determined from harvesting one meter long from the middle two rows: Yield/m<sup>2</sup>, number of pods/plant, number of seeds/pod, 100 seed weight. Ten plants were selected randomly from each plot to measure plant height and number of branches/plant. Data were tabulated and analyzed statistically according to the design used.

## RESULTS AND DISCUSSION

Seed yield of rapeseed was significantly affected by species in both years (Tables 1 and 2). *B. napus* 2N-177 gave more seed yield (89.4 and 131.0 g/m<sup>2</sup>) than other species. In 1985 and 1986 respectively seed of *B. campestris*, *B. juncea*, *B. hirta* were 60.47 and 84%, in 1985 and 41.27 and 67% in 1986 of that of *B. napus* respectively. Similar results were reported by Richards and Thurling (3) and Hutchinson et al. (2).

In 1985, *B. campestris* D-63 produced significantly higher seed yield than other four cultivars. The lowest seed yield (33.8 g/m<sup>2</sup>) was obtained from *B. juncea*. However in 1986, there was no significant difference in yield among the other five cultivars.

Maximum yield of *B. napus* in both years could be attributed to the higher number of pods/plant, and number of high-

## PERFORMANCE OF RAPESEED SPECIES IN IRAQ

Talib A. Essa/ Hamed M. Gadan/ and Mohammed Kathem  
Field Crop Dept. ,College of Agriculture,Univ of --  
Baghdad

### SUMMARY

Field experiments were carried out during 1984- 85, and 1985- 86 growing seasons, at the Agronomy Farm, College of Agric, Univ. of Baghdad, Abu- Ghraib, Iraq. six cultivars of four rapeseed species were studied to evaluate their performance under field conditions. A randomized complete block design with four replications was used.

Substantial differences between species were found. *Brassica napus* produced higher seed yield and more pods per plant than other species (*B. campestris*, *B. juncea*, and *B. hirta*) in both years. Havier seeds were produced from *B. campestris* (R- 500), *B. hirta* and *B. napus* in both years. *B. hirta* had taller plants than other species .

### INTRODUCTION

Rapeseed ranks fifth in the total world production of edible vegetable oil (1). Number of oil crops cultivated for industrial uses are limited in Iraq. Thus, Iraq imports most of its oil needs for human consumption and other uses. Usually, most of cultivated oil crops in Iraq are summer crops such as sunfi-

the number of the party, the number of the party, the number of the party

the number of the party, the number of the party, the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party

the number of the party



بأمرته مستويات الغاز وحسين والشمسور والبوناسيوه على شاة البانلاء ومكروني

محمود زكي عبده الحسين النزال  
تقديمه فائض الجبيل

محمد الغنار محمد حسن الموزون

كلية الزراعة — جامعة بغداد

## المشاهدة

لقد درست تأثيرات مستويات مختلفة من النابتروجيل والسيغور والبيثيونيد على غلظت البروتين والكربوهيدرات في حشرات داني ١٩٨٣ و ١٩٨٤ في حقول كلية الزراعة في أبي غريب. وقد استلهمت ثلاثة مستويات الكل من النابتروجيل والسيغور وكانت داني و ١٠٠٠ كغم/هكتار بينما استخدم مستويات و٢٥٠٠ صغره و ٥٠٠ كغم/هكتار في دراسة أخرى.

طبقات التربة، والعلوية خاصة، تترك من مابين حسب تقسيم التلخايات  
فكافة المتواجدة، وقد عيّن من تحليل التربة والتفاوتات الاحصائية من استخدام  
١٥ كغم فيكتار المكفى من الشيشوندين والمسنور واليوتاسيوم، وقد اعطى  
أعلى محصول محاصيل لكل من هذه التلخايات النبات الواحد وزاد ١٠٠ ٪  
وقد ربيات الزاد وبنات كناية اليكتار، ولم يترك تحليل التربة ان وجود  
تدخل بين الامداد المدة، اما حاصل الارتباط الخطي المحيط فقد تسال  
موجبة ومعنوية بين هذه الكمية وكل من مكوناتها الرئيسية.

13. Malsnita, V. and E. Perseca. 1972. Effect of various rates and combination of chemical fertilizer on the protien content of seed of *vicia faba*. Agricultura, 28 P: 157- 161 (Cited after field crop Abst, 1975 Vol. 28 (7) : 3654 .
14. Tamaki, K. and J. Naka. 1971. Physiological studies of the frowing process of broad bean plant. IV. effect of N,P, and K. nutrient element on the growth and chemical components in the various organs. Technical Bulletin of Faculty of Agriculture, Kagawa university. Vol. 23 (51) P:2-10.

٧- يوسف، محمود أحمد (١٩٧٨). تأثير التسميد بمبيد الفيرق في إنتاج  
العليق الأبيض والحمض القوي في تربة الكركم في طابوقه وولشتر، الجليل  
مج ١١، (١): ١٠١-١٠٥.

8. Augustinsson L. (1972). Experiments with nitrogen, potas-  
sium and also phosphorus for field bean. The results  
for plant height, P: (1) 2-12 (Cited after field crop  
crop 1973, Vol. 36 (1): 5-49).

9. Day, L.M. & R.J. Dougherty and J.E. Smith (1978). The effect on  
nitrate reductase activity of inorganic nitrogen fertilizer  
and supplementary carbon dioxide on growth of  
wheat. Soil Science Society, vol. 42, 1978,  
93: 83-834-833.

10. Hamdi, H. & T. (1960). Effect of N and P on the growth of  
wheat. Soil Science Society, vol. 24, 1960,  
10: 10-10 (Cited after field crop 1973, Vol. 36 (1): 5-49).

11. Kammanina, M.S. and A.M. Anisimov (1974). Effect of Nitro-  
gen and phosphatic nutrition on composition  
of transpiration coefficient in wheat. Bio-  
logical Science, 21 (6) P: 15-16 (Cited  
after field crop 1973, Vol. 36 (3) 1619).

12. Kogure, K.; K. Asanuma and J. Nakai (1977). Physiological  
studies of the growing process of field bean  
plant, effect of amount of fertilizer especially  
P application on the growth and seed produc-  
tion. Technical Bulletin of Faculty of Agriculture  
1977 No. 22, 1977, 13 (1) P: 1-13



- ١- الانصاري، مجيد محسن (١٩٨٢). انتاج المحاصيل الخشبية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.
- ٢- الشيمي، مهدي احمد، وقاضل عبد الرقيب حسن (١٩٧٧). متطلبات من بحوث المحاصيل الخشبية التي أجريت في العراق، والخرج. وزارة الزراعة، مديرية التخطيط والتخطيط. أشعة دورية. العدد (١٠٩).
- ٣- الجبوري، رشيد خضير عيسى (١٩٨٥). تأثير السماد الفوسفاتي والكمية المضافة على احاديث ومكورات ليدلة ومائلة ماجستير - جامعة بغداد - كلية الزراعة - قسم المحاصيل الخشبية.
- ٤- اليونس، محمد السيد ووقت شاكور الطبع (١٩٨٤). المحاصيل الخشبية والبقولية. القاهرة ونسب الجمهورية. وزارة الزراعة، وزارة البحث العلمي. جامعة بغداد. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.
- ٥- خضير، عباس عبد (١٩٨٤). تأثير السماد الفوسفاتي والكمية المضافة على احاديث ومكورات ليدلة ومائلة ماجستير - جامعة بغداد - كلية الزراعة - قسم المحاصيل الخشبية.
- ٦- شوقي، سارة، وعبد الله قاسم الفخوري واحمد محمد صالح (١٩٨٤). دراسة تأثير السماد الفوسفاتي على نمو "شوك البقر" تحت الظروف الطبيعية في شمال العراق. المجلة العراقية للعلوم الزراعية (١٩٨٤ - ١٩٨٥).

Components	Coefficient (r)	Calculated t value for testing H:P=0	Coefficient (r)	Calculated t value for testing H:P=0
No. of Pods Plant	+0.859	6.711**	+0.699	3.910**
No. of seeds Plant	-0.905	8.509**	+0.450	2.016
Wh. of 100 seeds	+0.584	2.878	+0.889	0.339--

Table 3: Average seed yield (kg/ha.) according to the N, P, and K. rates (kg./ha.)

		1983			1984		
		0	50	100	0	50	100
0	0	2368	3076	2336	2370	2520	2110
	50	2160	3654	3522	2642	2272	2790
50	0	2458	3298	2720	3938	3480	3294
	50	2730	5038	4000	3606	3480	3062
100	0	1938	3602	3238	2206	3162	2936
	50	2706	3232	3296	3536	4302	3638



### 5. Total seed yield:

The analysis of variance in table 1 and the average values for the total seed/plant (table 2) and their corresponding LSD values indicated that the different rates of each of N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  were significantly different in their effects on the average total seed yield/plant in 1983. The use of 50 kg/ha of each of N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  gave highest total seed yield. Significant difference was detected in 1984 among the different rates of  $P_2O_5$  and  $K_2O$ .

As a general conclusion it seems that the rate of 50 kg/ha of each of N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  gave highest total seed yield in both years. (Table 3) This conclusion agrees in principle with what Tentaki and Kalleh (1972) is stated about the importance of proper balance of N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  for yield and its quality for broad bean.

The multiple linear correlation coefficients between total seed yield and its components are given in Table 4. Total seed yield was found to be positively and significantly correlated with each of its components, namely: number of pods/plant, number of seeds/plant, weight of 100 seeds and seed yield/plant.

## 2. Number of seeds/ pod :

The analysis of variance in Table 1 shows that only N levels in 1983 were significantly different with respect to their average number of seeds/ pod.

The two higher rates of N (50 and 100kg./ ha.) gave statistically similar average number of seeds/ pod and both were significantly higher than the average number of seeds/ pod when no N was added. No interaction was found among N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  with respect to their effects on the number of seeds/ pod.

## 3. weight of 100 seeds:

The analysis of variance shows that only the main effects of N rates were significantly different in 1983 with respect to the average weight of 100 seeds while the main effects of the rates for each of N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  were significantly different in 1984. Table 2 indicates that the rate of 50 kg./ ha. of each of N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  gave higher average weight of 100 seeds compared to the remaining rates. No interaction was found between N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  with respect to this trait.

## 4. seed yield /plant:

The analysis of variance in Table 1 shows that the main effects of N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  were significantly different in 1983 while those of  $P_2O_5$  and  $K_2O$  were significantly different in 1984. The average values for seed yield/ plant given in Table 2 point out that the rate of 50 Kg / ha. of each of N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  gave the highest average values for this trait. No interaction was found among N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  on the average seed yield/ plant.

Table 1: —(3)

1984					
Total seed yield	No. of pods/ plant	No. of seeds/ pods	Wt. of 100 seeds	Seed yield/ plant	Total seed yield
21242	17.61	0.19	3.31	274.9	52705
105857	15.92	0.39	151.96	391.9	75581
			*		*
452509	10.81	0.04	229.75	331.7	63809
			**	**	*
81426	56.97	0.12	627.48	1627.7	314086
			**	*	*
293730	32.51	0.02	481.85	914.9	176623
12857	14.64	0.44	30.13	178.6	34448
23244	1.16	0.41	29.54	233.2	45005
63801	6.08	0.84	55.21	196.5	37998
53134	7.38	0.61	24.51	63.5	12170
20244	11.69	0.20	53.38	207.1	39952



Table 1: The mean squares of the analysis of variance for the 1983 and 1984 data

Source of variation	Degrees of freedom	1983			
		No. of pods/plant	No. of seeds/pod	Wt. of 100 seeds	Seed yield/plant
Blocks	2	4.71	0.01	194.00	111.7
Treatments	11	12.60	0.44	84.60	548.9
		***	*	***	***
N	2	51.13	1.24	315.39	2349.2
					*
P	2	1.02	0.52	18.67	422.5
		ns			ns
K	1	46.85	0.39	31.12	1523.0
NXP	4	5.60	0.27	26.64	66.4
NXP	2	3.99	0.16	13.36	119.0
PXP	2	11.46	0.10	90.08	330.1
NXPXP	4	2.51	0.43	106.38	275.6
Error	22	4.03	0.26	41.75	105.0

The Analysis of variance was applied to the data for the two years and the LSD was used to distinguish the statistically significant differences. The simple linear correlation coefficients between seed yield and its components were calculated and their statistical significance was determined by the *t* test.

## RESULTS AND DISCUSSION

### 1. Number of pods/plant:

The analysis of variance for the five traits during the two years (1983 and 1984) is given in Table 1. The results of the analysis of variance and the data given in Table 2 show that the main effects of N and  $K_2O$  were significantly different in 1983 while those of  $P_2O_5$  were significantly different in 1984. Table 2 indicates that the average number of pods/plant corresponding to the 50 kg./ha. of each of N and  $K_2O$  was significantly higher than those for the remaining rates in 1983. The 50 kg./ha. rate of  $P_2O_5$  gave significantly higher average number of pods/plant than those for the remaining two rates in 1984. The data for the two years in Table 2 indicate that the rate of 50 kg./ha. of each of N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  gave the higher average number of pods/plant. There was no significant interaction between N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  for this trait.

30.5 °C respectively while those for the 1984/1985 were 11.96/23.65, 3.87/15.72, 5.94/17.82, 0.86/15.50, 0.75/21.56, 16.19/30.77 and 20.53/37.38 °C respectively. The minimum temperatures during February and March of 1985 were unusually low. Such low temperatures had a versely affected the crop during the 1984/1985 agricultural season.

Three similar levels were used for each of N and P. They were 0, 50 and 100 kg./ha. The two levels were 0 and 50 kg./ha. The total rate of  $P_2O_5$  and  $K_2O$  and a half of that for N were added at planting time while the remaining half rate of N was added at the beginning of pod formation. Urea (46% N), triple super phosphate (45%  $P_2O_5$ ) and potassium sulfate (45%  $K_2O$ ) were the sources of N, P, K, respectively. The experimental design was a randomized complete block design with three replications.

Three seeds were planted in each hills. Hills were 30 cm. apart within furrows 60 cm. apart. The French variety (Agua dulce) was used. The thinning was done after the completion of plant emergence to ensure one plant in each hill. Each experimental unit was a 3x3 m<sup>2</sup> containing 3 furrows. Weeding was made manually and irrigation was applied whenever needed. Ten randomly chosen guarded plants from the middle furrows were harvested from each experimental unit when the lower pods began to dry out. After harvested plants dried out, the pods were collected for each plant and the following traits were determined:

- (a) number of pods per plant, (b) number of seeds per pod,
- (c) weight of 100 seeds, (d) seed yield per plant and (e) total seed yield.



Pointed out that the application of 200 kg/ha of  $P_2O_5$  resulted in higher seed yield compared to 100 kg/ha (Tamaki and Nakai (14). Pointed out that yield and its components depend on the balance between N-P and K. Malinska and Prasad (15) concluded that the application of 60 kg, 120 kg and 180 kg of  $P_2O_5$ /ha gave 3.2 ton/ha of seeds compared with 2.41 ton/ha when no fertilization was used. Augustussen (9) used 0, 20, 40 kg/ha of N, 0, 40 and 80 kg/ha of  $P_2O_5$  and 0, 100 and 200 kg/ha of  $K_2O$  and concluded that there were no effects for  $P_2O_5$  and  $K_2O$  on seed yield. Kiyure et al (12) pointed out that the application of  $P_2O_5$  caused an increase in both pods/plant and weight of 100 seeds while the application of N and K-f had no effects on the two traits.

There is definite need for studying N, P, and K requirements of Broad beans to improve its seed yield under irrigation local conditions. As a result, this work was conducted with the intention of studying the effect of different rates of N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  on the seed yield and its components of broad bean in central Iraq.

#### MATERIALS AND METHODS

A factorial experiment covering different levels of N, P and K was conducted at the second half of November for the years 1983 and 1984. The site was the experimental field of the Field Crops Department of the College of Agriculture in Abu-Ghraib. The soil texture of the fields is silty clay and the environmental conditions represent those of irrigated areas of central Iraq. The average minimum/maximum temperatures during November, December, January, February, March, April, and May of the 1983/1984 agricultural season were 12.8/26.8, 5.8/17.3, 4.4/16.9, 4.5/20.2, 11.2/24.1, 15.3/30.2 and 18.5/

## INTRODUCTION

Broad bean (*Vicia faba* L.) is an important leguminous crop. In some Asian and African countries, broad bean seeds are considered as a major food source. Its seeds contain a high percentage of protein, considerable percentages of starch and sugar, some vitamins and the basic amine acid (7). Broad bean is also a fodder crop which has the ability of nitrogen fixation.

The cultivation of broad bean in Iraq is still limited mainly because of its low yield which is estimated to be 25-45% below the world average (4).

Kamanina and Arisimov (1) concluded that N and P deficiency cause an interruption of food or nutrient process throughout plant tissues. The recommended levels of N, P and K differ from one location to the other depending on the prevailing environmental conditions.

Day et al. (9) found that the application of 200 kg/ha of nitrogen did not affect yield and its components. Al-Adwari (1) indicated that nitrogen had an obvious effect on yield and yield components in the nitrogen-poor soil. He emphasized that  $P_2O_5$  is needed more than other elements with regards to pod formation and recommended the application of 80 kg/ha of each of N and  $P_2O_5$ . Al-Timimi and Hassan (2) pointed out that the positive and significant effects for  $P_2O_5$  and  $K_2O$  are associated with higher rates of nitrogen fertilization. Shafik et al. (6) concluded that  $P_2O_5$  had no effect on yield and its components under rainfall and irrigation condition. Khedar (5) and Al-Juboori (3) mentioned that the application of 100 kg/ha of  $P_2O_5$  had increased the total yield. Hamdi et al. (10)

**EFFECTS OF N, P AND K ON YIELD AND YIELD  
COMPONENTS OF BROAD BEAN (*Vicia faba* L.)**

HAMDOUJI A. AL-NAWAS

NAIM T. AL-MOHAMMED

**ABDUL-GHAFFAR M. AL-MEDZOK  
COLLEGE OF AGRICULTURE, UNIVERSITY  
OF BAGHDAD**

**SUMMARY**

The effects of N, P and K fertilization on broad bean yield and its components was studied during 1983 and 1984. Three levels (0, 50 and 100) Kg./ha.) were used for each of N and P while two rates (0 and 50 kg./ha.) were used for K. A factorial experiment was undertaken in each year with a randomized complete block design in three replications. The rate of 50 kg./ha. for each N, P and K was found to give higher average values for the number of pods/plant, weight of 100 seeds, seed yield/plant and total seed yield. No interaction was found among N, P and K. positive and statistically significant simple linear correlation coefficients were found between total seed yield and its components.





استجابة فول الصويا الى السماد الفوسفاتي والكثافة النباتية  
١ - الحاصل ومكوناته

طالب احمد عيسى  
حامد عبد الواحد كاظم  
قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة بغداد - ابو غريب

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة في محطة الابحاث التابعة لكلية الزراعة في ابي غريب احلال سنتي ١٩٨٤ و ١٩٨٥ استعمل تجربة عاملية في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات . شملت معاملات السماد الفوسفاتي على المستويات التالية (حفر ٤٠ . ٨٠ . ١٢٠ . ١٦٠ كغم/هكتار) . وكثافات الكثافات النباتية (٨٠/١٠٠٠ . ٢٠/١٠٠٠ . ٤٠٠/١٠٠٠ نبات/هكتار) .  
اثر السماد الفوسفاتي معنوياً في سنة ١٩٨٤ على حاصل البذور فقط .  
اما في سنة ١٩٨٥ فقد اثر السماد الفوسفاتي على حاصل البذور وعدد الثمرات بالنبات وعدد البذور بالنبات . ووزن ١٠٠ بذرة . وتم الحصول على اعلى حاصل بذور من اضافة ١٢٠ كغم هكتار في كلا السنين .  
اثر الكثافات النباتية معنوياً على حاصل البذور وجميع الصفات المدروسة في كلا السنين علما صفة عدد البذور بالنبات ووزن البذور في السنة الاولى ادت زيادة الكثافة النباتية الى زيادة حاصل البذور ووزن ١٠٠ بذرة واثى انخفاض عدد الثمرات وعدد البذور بالنبات

9. Lueschen, W.E., and D.R. Hicks. 1977. Influence of plant population on field performance of three soybean cultivars. *Agron. J.* 64: 390-393.
10. Parks, W.L., and Manning. 1980. The effect of row spacing and plant population on the fruting characteristics and yield of four soybean varieties. *Tennessee Farm and Home Sci.* 115: 6-7.
11. Richard, L.C. 1971. Influence of soybean production practices on lodging and seed yield highly productive environments. *Agron. J.* 63: 490-493.
12. Weber, C.R., R.M. Shibles, and D.E. Byth. 1966. Effect of plant population and row spacing on soybean development and production. *Agron. J.* 58: 99-102.



## REFERENCES

- 1 . Basnet, B., B.L. Mader, and C.D. Nickell. 1974. Influence of between and within-row spacing on agronomic characteristics of irrigated soybeans. *Agron. J.* 66: 675-680.
- 2 . Buttery, B.R., 1969. Effect of plant population and fertilizer on the growth and yield of soybeans. *Can.J. Plant Sci.* 49: 659-673.
- 3 . Essa, T.A., R.E. Kohistani, and A.D. Flowerday. 1984. Influence of intra-row spacing on the morphological and agronomical characteristics of seven soybean cultivars (*Glycine max* (L.) Merrill). *Iraqi J. Agric. Sci. (Zanco)*. 2 (3): 7-13.
- 4 . Fink, R.J., G.L. Posler, and R.M. Thorup. 1974. Effect of fertilizer and plant population on yield of soybeans. *Agron. J.* 66:465-467.
- 5 . Howell, R.W. Influence of nutrient balance on response of sensitive soybean varieties to high phosphorus. *Agron. J.* 56: 233-234.
- 6 . Howell, R.W., and R.L. Bernard. 1961. Phosphorus response of soybean varieties. *Crop Sci.* 1: 311-313.
- 7 . Johnson, B.J., and H.B. Harris. 1967. Influence of plant population on yield and characteristics of soybeans. *Agron. J.* 59: 44-449.
- 8 . Khudair, H.A., and T.A. Essa. 1985. Response of soybeans to nitrogen fertilizer and plant population. *Iraqi J. Agric. Sci. (Zanco)*. 3 (2): 21-31.

Generally, plants with higher number of pods/plant produced higher number of seeds/pod. Number of seeds/plant was increased (242%) and (299%) when plant population was decreased from 400,000 to 80,000 plants/ha in 1984 and 1985, respectively. Reduced number of seeds/plant were probably due to the higher number of nodes and branches/plant in the lower plant population (1, 3, 8).

Average of 100 seed weight was not affected by plant population and phosphate fertilization in 1984 (Table 3). However, in 1985 seed weight was significantly affected by phosphate fertilization and plant population (Table 4). Small seed weight was produced from zero phosphorus level and lower plant population, whereas, larger seed weight was produced from higher level of phosphorus application and plant population. Johnson and Harris (7) have reported an inverse relationship between seed weight and plant population.



Table 4. Effect of phosphate fertilization and plant population on yield components of soybean in 1985.

Treatment	no. of pods/ plant	no. of seeds/ pod	no. of seeds/ plant	seed weight (g/100 seeds)
$P_2O_5$ level (kg/ha)				
0	36.7	2.0	67.7	10.7
40	39.2	2.0	77.5	11.5
80	40.2	2.1	83.1	12.2
120	41.0	2.1	86.3	12.7
160	44.7	2.1	92.5	12.7
LSD (0.05)	6.9	NS*	17.5	1.2
plant population ( $10^3$ /ha)				
80	69.3	1.9	135.6	11.3
240	32.3	2.0	65.6	11.8
400	19.4	2.2	34.0	12.7
LSD (0.05)	5.4	0.3	13.3	0.9

\* Not significant at 5% level probability.



**Table 3.** Effect of phosphate fertilization and plant population on yield components of soybean in 1984.

Treatment	no. of pods/ plant	no. of seeds: pod	no. of seeds: plant	seed weight (g:100 seeds)
<hr/>				
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> level (kg/ha)				
0	36.8	2.2	79.9	12.0
40	40.8	2.0	84.0	12.8
80	41.2	2.0	82.7	12.3
120	45.5	2.1	90.9	12.4
160	43.2	2.1	87.8	12.6
LSD	NS*	NS	NS	NS
<hr/>				
Plant Population (10 <sup>3</sup> /ha)				
80	71.0	2.1	148.4	12.1
240	31.4	2.1	66.4	12.4
400	21.8	2.0	43.3	12.0
LSD (0.01)	10.3	NS	19.8	NS

\* Not significant at 5% level of probability.

could be also attributed that higher plant population with dense canopy will intercept full light earlier in the season than those of lower plant population. Similar results were reported by other researchers (11, 9, 8).

Phosphate fertilization had no significant effect on yield components in 1984 (Table 3). However, in 1985, there was a significant effect of phosphate fertilization on the number of pods/plant, number of seeds/pod, number of seeds/plant, and seed weight. The lowest number of pods/plant, number of seeds/plant, and seed weight were obtained from zero fertilizer in both years. However, there was no significant differences between the last four fertilization treatments in 1985. Increasing  $P_2O_5$  level from zero to 120 kg/ha had increased number of pods/plant, number of seeds/plant, and seed weight for about (24, 20, and 3%), and (12, 28, and 21%) in 1984 and 1985, respectively.

Average number of pods/plant and number of seeds/plant were affected significantly by population in both years (Tables 3 and 4). Whereas, number of seeds/pod and seed weight were affected by plant population in 1985 only. Number of pods/plant increased 21.8 to 71.0 and from 19.4 to 69.3 when plant population was decreased from 400,000 to 80,000 plants/ha in 1984 and 1985, respectively, and that may be due to the higher number of nodes and branches produced in the lower plant population. These results are in agreement with those reported by other researchers (1, 3, 8).

More seeds/pod were produced from plants of lower density.



population studies have generally concluded that soybean has a remarkable ability to compensate for wide differences in seeding rate (12, 7, 4, 8).

Buttery (2) had reported that there was no interaction between fertilizer level and plant density on any plant characteristics. Because of the unique role of phosphorus compounds in metabolic processes and the extensive use of this element in fertilizer, this study was undertaken to determine the influence of phosphate fertilization levels at different plant densities on seeds and yield components of soybeans.

## MATERIALS AND METHODS

This experiment was conducted at the Research Farm, College of Agriculture, University of Baghdad, Iraq in 1984 and 1985 seasons. Chemical and physical properties of the soil are presented in Table I. The cultivar Lee, a late maturing variety (Group VI) was planted on May 13 and 15 in 1984 and 1985, respectively. Treatments were randomized in a factorial experiments with three replications. Treatments were consisted of five levels of phosphate (0, 40, 80, 120, and 160 Kg/ha) and three plant populations (80, 000; 240, 000; and 400, 000 plants/ha). Phosphorus was surface broadcasted as treple super phosphate befor planting. All treatments were recieved 200 kg/ha nitrogen added as urea (46% N) in three equal applications, the first at planting, the second six weeks after planting and the last nine weeks after planting (at the begining of blooming). Each plot consisted of four rows 75 cm apart and five meters long. Stand was thinned to obtained the desired plant population to 6, 18, and 30 plants per meter-long.



(i.e. 120 kg/ha). Seed Yield was increased (28%) and (11%) when phosphorus level was increased from zero to 120 kg/ha in 1984 and 1985, respectively.

Response of seed Yield to plant population was significantly different in both Years. Medium and higher plant populations (240,000 and 400,000 plants/ha) produced more seed Yield than lower plant population. The yields of medium and the higher populations were increased (36%, 44%) and (31%, 44%) over the lower population in 1984 and 1985, respectively. These results are in agreements with those found by Johnson and Harris (7). The reduction in seed Yield/plant resulting from reduced number of branches/plant could be compensated by increasing number of plant in a unit area (10). It tolerated variety (5,6).

Table 2. Effect of phosphate fertilization and plant population on seed Yield (Ton/ha) of soybean in 1984 and 1985.

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> levels kg/ha	1984				1985			
	plant population 103/ha							
	80	240	400	mean	80	240	400	mean
0	0.97	1.85	1.88	1.57	1.25	1.93	2.00	1.73
40	6.27	1.78	1.85	1.63	1.47	1.91	1.93	1.75
80	1.25	1.84	2.00	1.70	1.46	1.83	1.77	1.69
120	1.75	2.00	2.30	2.02	1.57	1.90	2.30	1.92
160	1.62	6.85	1.86	1.78	6.58	2.10	2.53	2.07
mean	1.37	6.87	1.98		1.47	1.93	2.1	

LSD (0.05)

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> means	0.30	0.28
Plant Pop. means	0.31	0.22

## INTRODUCTION

Soybean (*Glycine max* (L) Merrill) response to either fertilizers (NP or NPK) or to plant population have been studied extensively. However, few researchers have studied the combined effect of phosphate fertilization and plant population.

It has been reported that soybean cultivars were differed in their response to high level of phosphorus. Some of those cultivars were tolerated high phosphorus levels, whereas others did not.

Yield was determined by harvesting 2.5 meter long from the middle two rows, and expressed as ton/ha at 13% moisture content. At maturity ten plants were randomly selected to determine number of pods per plant, number of seeds/pod, and seeds/plant. Seed weight was determined by weighing 100 seeds selected randomly from each sample of all treatments. Analysis of variance was used to determine significance, and LSD values were calculated for mean comparisons.

Table 1. Some chemical and physical properties of the soil.

Season	texture	EC		N	K		Caco3	O.M.
		PH	mmh- os/cm	PPm	P	mq/100g soil		
1984	Silty Clay	7.6	4.3	36	11.4	1.2	24.9	1.5
1985	Loam	7.4	4.2	41	13.8	1.1	23.7	1.2

## RESULTS AND DISCUSSION

The effect of phosphate fertilization and plant population on seed Yield are given in Table 2. Generally maximum seed Yield was obtained from higher phosphate fertilization levels



## **Response of Soybeans to Phosphate Fertilization and Plant Population. I. Yield and Yield Components**

**Talib A. Essa and Hamid A. Kadhim**

**Field Crop Dept., College of Agric., Univ. of Baghdad**

### **SUMMARY**

This experiment was conducted at the Research Farm, College of Agriculture, University of Baghdad, Abu-Ghraib, Iraq during 1984 and 1985. Treatments consisted of five phosphate fertilization (0, 40, 80, 120, and 160 Kg/ha), and three plant populations (80,000, 200,000, and 400,000 plants/ha).

Phosphate fertilization had a significant effect in 1984 on seed yield only. Whereas, in 1985 phosphate fertilization had a significant effect on seed yield, number of pods/plant, number of seeds/plant, and seed weight. Maximum seed yield was reached from applying 120 kg  $P_2O_5$ /ha in both years.

Plant population had a significant effect on yield and yield components in both years, except number of seeds/pod and low seed weight in 1984. Increasing plant population increased seed yield, and 100 seed weight, and had an inverse effect on pods/plant and number of seeds/plant.



تأثير المعاملة بالموجات القصيرة على بعض صفات حنطة وطحين المكسيك  
آمنة منجي عبود

عبد المجيد حماد السامرائي  
قسم الصناعات الغذائية - كلية الزراعة  
جامعة بغداد

### الخلاصة

عرضت حنطة المكسيك المزروعة في العراق الى ذنديات فرن الموجات القصيرة (المايكروويف) على قدرة مقدارها ١٥٠٠ واط ولفترات مختلفة تصل الى ١٥٠ ثانية . قبل وبعد عملية ترطيب الحنطة . دلت تحاليل الطحين والخبز على أن بعض الصفات النوعية المهمة قد تأثرت عكسياً بعد ٣٠ ثانية من التعرض . وأدى تعرض الحنطة قبل ترطيبها الى تقليل نسبة الاستخلاص الرطوبية والمحتوى البروتيني . من ناحية أخرى فان تعريض الحنطة بعد الترطيب قد زاد من معدل الاستخلاص والرماد ولكنه خفض محتوى الرطوبة والبروتين . أما قيم الاميلوغراف فقد اظهرت زيادة طفيفة مع ازدياد مدة التعرض للموجات القصيرة لكلتا المعاملتين . وأشارت دراسة المكسوغراف الى تأثير قوة الطحين بمعاملة المايكروويف . كما دلت نتائج عملية الخبز الناتج من طحين كلتا المعاملتين وجود تأثيرات غير مرغوبة في الخبز بأزدياد فترة التعرض الى فرن الموجات القصيرة .

## REFERENCES

- American Association of Cereal Chemist. 1976. Approved methods of the AACC (7th ed). Method 44-15A, approved April 1967, method 08-01 and 46-10, approved April 1961. The association ist. pual, MN.
- Aref, M.M., J.G. Noel, and H. Miller. 1972. Inactivation of alpha-amylase in wheat flour with microwaves. *J. Microwave Power* 7:215.
- Davis, A.B., and C.S. Lai. 1984. Microwave utilization in the rapid determination of flour moisture. *Cereal Chem.* 61:17.
- Doty, N.C., and C.W. Baker. 1977. Microwave conditioning of hard red spring wheat. I- Effects of wide power range on flour and bread quality. *Cereal Chem.* 54:717.
- Edwards, G.H. 1964. Effects of microwave radiation on wheat and flour. The viscosity of the flour pastes. *J. Sci. Food* 15:108.
- Gorakhpurwalla, H.D., R.J. McGinty and ABC. Watson. 1975. Determining moisture content of grain using microwave energy for drying. *J. Agric Eng. Res.* 20:319.
- MacArthur, L.A. and B.L. D Appolona. 1981. Effects of microwave radiation and storage on hard red spring wheat flour. *Cereal Chem.* 58:53.
- Okabe, T., M.T. Huang and S. Okamura 1973 A new method for the measurement of grain moisture content by the use of microwaves *J Agr Eng Res* 18:59
- Tape, N.W 1970 Application of microwave energy in food manufacture *Can Inst Food Technol J* 3:39
- Tsen, C.C., P.R.K. Reddy and C.W. Cechrke 1977 Effects of conventional baking, microwave baking and steaming on the nutritive value of regular and fortified breads *J of Food Sci* 42:402



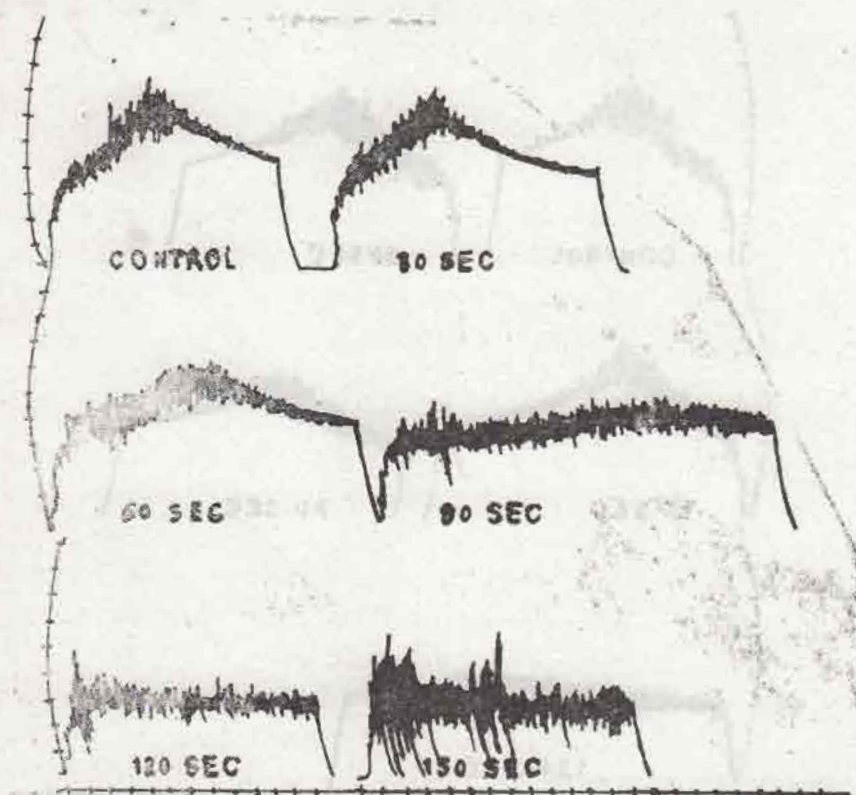


Fig 2. Mixograms of flours from microwave irradiated wheat after tempering.



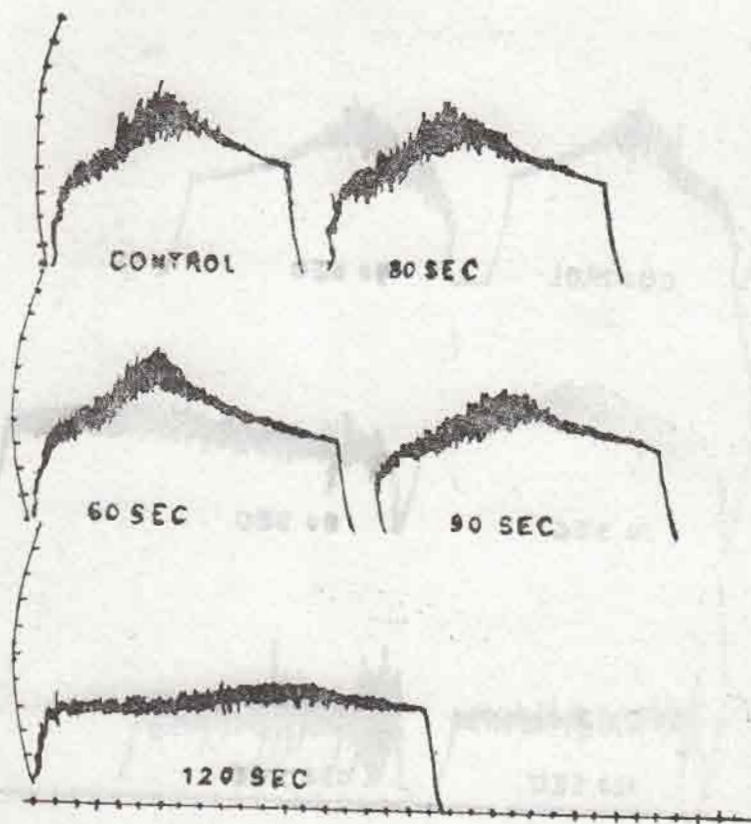


Fig 1 X-ray patterns of flours from microwave irradiated wheat before tempering.

Irradiation the wheat sample before tempering had absolutely no advantageous effect on the baking performance (Fig 3A) of the flour, a result expected from the mixograms Fig 1 overall, bread volumes were lower, the grain of bread more open, and the texture more harsher than that of bread baked with unirradiated wheat.

Breads from irradiated wheat samples after tempering showed a decrease in loaf volume as the irradiation time increased more than 60 sec (Fig 3 B). the change in performance of wheat flours is possibly due to a change in protein configuration as a result of microwave heating.

Most of the baking quality parameters decreased with increasing irradiated times (Table 2). The specific loaf volume was slightly larger for the wheat exposed for 30 sec than for the control. That may have been due to the limited improvement of wheat flour making the protein material more easily extendable and thereby, increasing loaf volume. However, increased exposure time (beyond 30 sec) would give peptide fragments and reduce elasticity and loaf volume. The doughs from wheat irradiated for 90 sec and above had impaired crumb grain and reduced loaf volumes and mixing times. Those decreases in breadmaking parameters are a measure of the detrimental effect of microwave irradiation on baking quality and are consistent with the effect of microwave irradiation on physical properties (Table 2) .

Table 2. Effect of microwave irradiation on some quality parameters of wheat flour before and after tempering .

Treatment	Irradiation time (sec)	Amylograph peak height (BU)	Mixing time of curve at peak (min)	center curve at peak (units)	Bread specific
before	0	1000	3.0	6.2	2.70
tempering	30	1300	3.5	6.0	1.97
	60	1090	3.3	6.0	1.95
	90	1400	3.0	5.0	1.93
	120	1140	abnormal	3.8	1.16
	150	ND	ND	ND	ND
after	0	1000	3.0	6.2	2.70
tempering	30	1000	3.0	6.0	2.77
	60	1000	4.5	5.5	2.41
	90	1370	2.0	4.5	2.02
	120	1050	1.2	3.0	1.47
	150	1540	1.5	3.5	1.25

a Brabender unit

ND not determined



Table 1. Extraction rate, ash, moisture and protein content of flour derived from irradiated wheat samples before and after tempering.

Treatment	Irradiation Time (sec)	Extraction %	Asha %	Moisture %	Protein <sup>a</sup> %
before tempering	0 (control)	58.5	0.58	8.3	9.7
	30	61.9	0.63	7.3	9.2
	60	57.9	0.55	6.8	9.1
	90	56.2	0.55	5.8	9.1
	120	53.7	0.65	5.4	9.1
	150	—	—	—	—
after tempering	0	58.5	0.58	13.2	9.7
	30	57.0	0.58	12.2	9.4
	60	57.6	0.61	11.7	9.2
	90	58.0	0.60	11.1	9.5
	120	60.5	0.70	10.7	9.4
	150	67.7	0.73	9.8	9.6

Results expressed on a 14% moisture basis.

increased. This phenomenon is related to the high interior temperature which hastened a migration of moisture, which may not only cause moisture to leave surface but will also alter the distributions of moisture within the grain.

Table 2 showed that peak viscosity values after tempering remained constant for increasing irradiation times up to 60 sec, but the values increased slightly after 60 sec irradiation. Peak viscosity values before tempering increased slightly after irradiation as compared to the control. The higher values obtained for these two samples are probably not a result of  $\alpha$ -amylase inactivation because the flour was derived from sound wheat having almost no amylase activity. However, some possible alteration in starch or gluten could have happened (MacArthur and D'Appolonia 1981).

Mixograms of irradiated samples before and after tempering (Fig 1 and 2) respectively indicated that mixing time and height of mixogram, which indicates flour strength were affected by increasing irradiation time.

When wheat was irradiated before tempering, mixing time increased at 30 sec then slightly decreased at 60 and 90 sec while irradiation at 120 sec gave an abnormal mixogram. Height of mixogram was decreased as the irradiation time increased. On the other hand, irradiated wheat samples after tempering showed unaffected mixing time at 30 sec but beyond that abnormal mixograms were obtained.

Bread baking data of irradiated wheat before and after tempering are presented in Table 2. The specific volumes of breads decreased due to the denaturation of wheat proteins.



Pup loaves were baked by the straight dough procedure. The bread formulation was: 100 % wheat flour, 5% sugar, 2% shortening, 2 % Yeast, 1.5 % salt, 2% improver and optimum water absorption (determined by using Brabender Farinograph). Fermentation time was 2.5 hr at 30 °C and 85% RH. The loaves were scaled at 150 g each. They were manually molded, proofed for 55 min and baked for 18 min. at 210 °C. Specific loaf volume was measured by rapeseed displacement.

## RESULTS AND DISCUSSION

The extraction rate, ash, moisture and protein content of the flour derived from irradiated wheat before and after tempering are presented in Table I.

When wheat was irradiated before tempering, a marked decrease was observed in extraction rate, moisture and protein content as time of microwave irradiation increased. Extraction rate increased and then decreased after 30 sec. The rate of moisture loss was constant and probably influenced the majority, if not all, of the quality aspects of intermediate (flour) and finished (bread) products. The inconsistent decrease and increase in ash content needs detailed studies on effect of microwave treatment on mineral content of wheat flour. These findings are in agreement with Doty Baker (1977). On the other hand, irradiation of wheat after tempering increased in extraction and ash content but decreased moisture and protein content. Exposure of tempered wheat samples to microwave energy for 30, 60 and 90 sec produced a little decrease in flour extraction. As the exposure time was increased to 120 sec and beyond marked increase was observed. As shown in Table I there is a marked decrease in moisture as the exposure time was



energy level produced bread with loaf volumes and overall bread characteristics equal or better than the control. The objective of the present study was to investigate the effects of microwave treatments before and after tempering on milling quality chemical composition, and rheological and baking properties of wheat flour.

## MATERIAL AND METHODS

A sample of a Maxipak, a semi-hard red spring wheat (*Triticum aestivum*), cultivated in Iraq in 1984, was obtained from Autaifia silo, Baghdad, for the study. The sample was cleaned very well by hand and was subdivided into two parts. The first was tempered, irradiated and milled. The second part was irradiated, tempered and milled. Irradiation was conducted in a National microwave oven NE-1510 (Matsushita electric industrial co. Ltd, Japan). The unit operated on 220-V and emitted radiation at a frequency of 2,450 MHz. The wheat samples were irradiated up to 150 sec in 30 sec increments. All irradiations were performed at high power setting (1500 watts). A Brabender Quadramat Junior laboratory mill was used for milling the wheat samples.

Moisture, ash and protein were determined by AACC approved methods 44-15 A, 08-01, and 46-10, respectively (1976). Ash and protein were expressed on 14% mb.

Mixograms (35 g of flour) were obtained with AACC method (1976). Amylograph maximum viscosity in Brabender Units (BU) of the various irradiated wheat samples were determined with the Brabender Visco Amylograph according to standard AACC procedure 22-10 (1961).

## INTRODUCTION

Microwaves belong to the family of electromagnetic waves commonly known as radio frequency waves. The term "micro" is used to define electromagnetic energy radiation having frequencies on the order of 300 MHz to 300 GHz. Thus the wavelengths vary between one meter and one millimeter. However, almost all the microwave ovens utilize microwaves at a frequency of 2,450 MHz.

During the last two decades, many studies were carried out using microwave energy as a food processing techniques (Tape 1970 and Tsen *et al.*, 1977) and out of this, much interesting research has been developed. Techniques for the microwave drying of fruits and field crops have been reported, but little has been reported on the effects of microwave energy on chemical and physical changes of cereal grains. Okabe *et al.* (1973), Gorakhpurwall *et al.* (1975) and Davis and Lia (1984) discussed the utilization of microwave energy to determine the moisture content of grain and flour. Edwards (1964) and Aref *et al.* (1972) who studied the effects of microwave irradiation on sprout damaged wheat and wheat flour, concluded that microwave treatment reduced amylase activity in the flour but not without detrimental effects on other flour performance characteristics. Doty and Baker (1977) found that microwave conditioning of hard red spring wheat for more than 270 sec before milling adversely affected physicochemically important qualities of the flour and of the bread baked from this flour. MacArthur and D'Appolonia (1981) investigated the effects of microwave energy and storage on hard red spring wheat flour. They concluded that high levels of microwave energy produced an abnormal rheological properties, where as low



## **EFFECT OF MICROWAVE-TREATMENTS ON SOME PROPERTIES OF MAXIPAK WHEAT AND FLOUR**

**AMNA M. ABBOD, TALAL ABDUL-JABBAR TAHA  
and ABDUL-MAJEED H. AL-SAMARAIE** Food Techno-  
logy Dept. College of Agriculture, Univ. of Baghdad,  
Abu-Ghraib, Iraq.

### **SUMMARY.**

Maxipak wheat, grown in Iraq, was exposed to microwave radiation with up to 150 sec (1500 watts) before or after tempering. Analysis of the flour and bread indicated that important qualities were adversely affected after 30 sec of microwave exposure. Exposing the wheat before tempering decreased extraction, moisture and protein content. On the other hand, exposure of wheat after tempering increased extraction and ash but decreased moisture and protein content. Amylograph peak viscosity values indicated a little increase as the exposure time increased for both treatments. Mixograph studies showed that flour strength were affected by microwave treatments. Bread baking data indicated no advantageous effect on the baking performance of the flour derived from both treatments.



My dear Mr. [Name]  
[Address]

I have the pleasure to inform you that  
the [Name] has been [Name]  
[Address]

I am very sorry to hear that you are  
ill and hope you will soon be  
able to return to your home.  
I am, Sir, very respectfully,  
Your obedient servant,  
[Name]

دور الانزيم بولي جالا كتيورونيز في تمغن ثمار القرع الذي يسببه الفطر  
Rhizopus Stolonifer

علي حسين البهادلي

علاء يحيى الباقر

قسم النخيل والتمور

قسم وقاية النبات

مركز البحوث الزراعية والموارد

كلية الزراعة - جامعة بغداد

المائية - مجلس البحث العلمي

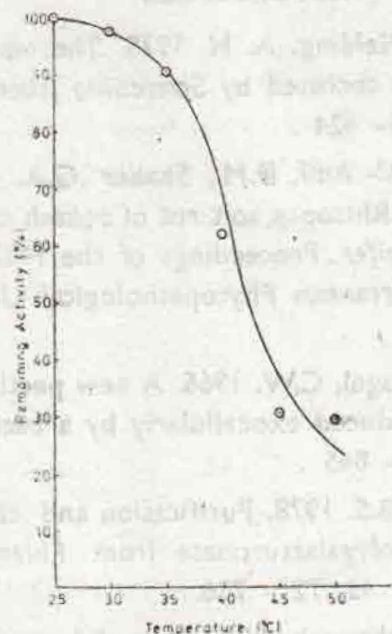
#### الخلاصة

درست فعالية بولي جالا كتيورونيز وبكتين استيريزوبكتات لايبيز في ثمار القرع السليمة ( Cucurbita pepo ) والمقلحة والاسطوانات الاصطناعية . لوحظت فعالية بولي جالا كتيورونيز ( PG ) في الثمار المقلحة والاسطوانات الاصطناعية المقلحة ، في حين لم تكن هناك فعالية بكتين استيريزوبكتات لايبيز . لقد كانت الفعالية النوعية 0 و 0.42 و 7.1 وحدة / ملغم بروتين في الثمار السليمة والمقلحة والاسطوانات الاصطناعية . على التوالي . كان الرقم الهيدروجيني ( PH ) المثالي لفعالية PG مساوياً الى 5.0 . كما كان اكبر ثبات للانزيم بين رقم هيدروجيني 5 و 6 . واحتفظ الانزيم بـ 62% من فعاليته الاصلية عند خفضه على درجة حرارة 45°م لمدة 15 دقيقة .

## REFERENCES

- Archer, S.A. and Fielding, A. H. 1975. Thermostable polygalacturonase secreted by *Sclerotinia fructigena* J. Food Sci. 40, 423- 424 .
- El- Behadli, A.H., Al- Adil, K.M., Shaker ,G.A. and Al- Heeti A.A. 1980 .Rhizopus soft rot of squash caused by *Rhizopus stolonifer* .Proceedings of the Fifth congress of the Mediterranean Phytopathological Union , Athens Greece .
- Hasegawa, S. and Nagel, C.W. 1966. A new pectic acid transeliminase produced exocellularly by a bacillus. J . Food Sc.31, 838- 845 .
- Liu, Y.K. and Luh, B.S. 1978. Purification and characterization of endo- polygalacturonase from *Rhizopus arrhizus*. J. Food Sci. 43, 721- 726.
- Lowry, O.H., Rosebrough, N.J., Farr, A.L. and Randall, R.J. 1951. Protein measurement with the Folin phenol reagent. J. Biol. Chem. 193, 265- 275.
- Luh,B.S',Peupier, L.Y. and Liu, Y.K. 1974. Role of pectic enzymes on softening in canned apricots. Calif. Agric. 28 (7) 4-6 .
- Rexova- Benkova, L. and Markovic, O. 1976. Pectic enzymes. Adv. Carbohydrate Chem .Biochem.33, 223-385.
- Rombouts, F.M. and Pilnik, W. 1980. Pectic enzymes. In: Microbial Enzymes and Bioconversions (A.H. Rose. ed.) Academic Press, London, 227-282 .
- Whitaker, J.R. and Bernhard, R.A. 1972. Experiments for an Introduction to Enzymology. The whiber Press, Davis, California.





**Figure 3. Temperature Stability of *Rhizopus stolonifer* Polygalacturonase .**

pH range of 3.8– 6.3 at 30 °C.

Temperature stability of *R. stolonifer* Polygalacturonase:

The temperature- stability curve for *R. stolonifer* polygalacturonase held for 15 min, is shown in Fig.3. At temperatures higher than 30°C the enzyme was increasingly less stable. It retained 62% of its original activity when heated for 15 min at 45°C *Rhizopus stolonifer* polygalacturonase was more heat-labile than *R. arrhizus* polygalacturonase (Liu and Luh, 1978). *R. arrhizus* polygalacturonase was stable at temperatures below 40°C where it retained its original activity after incubation for 30 min at 40 C.

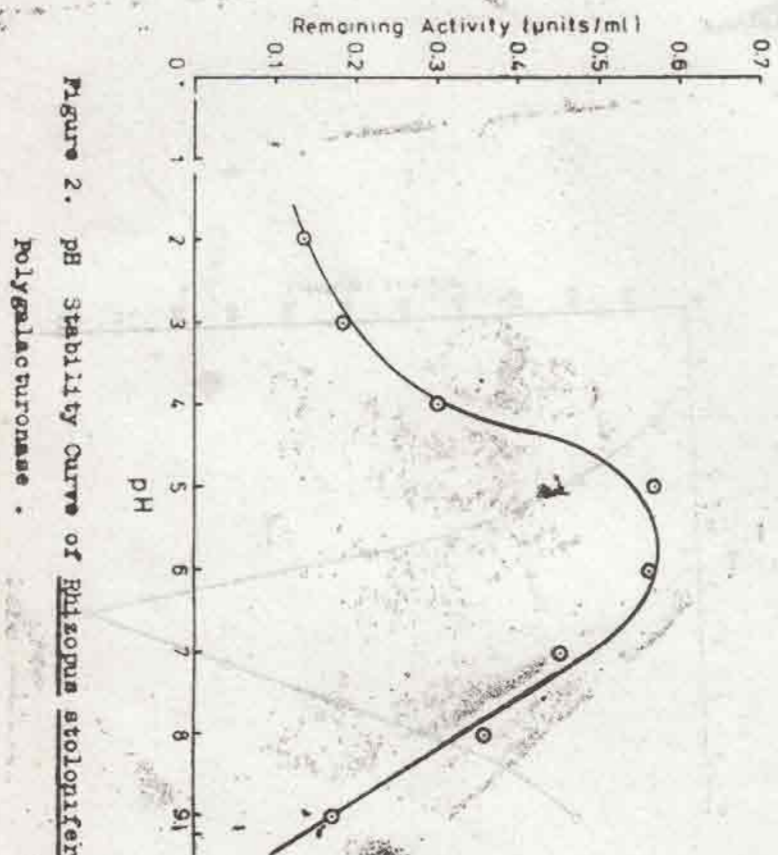
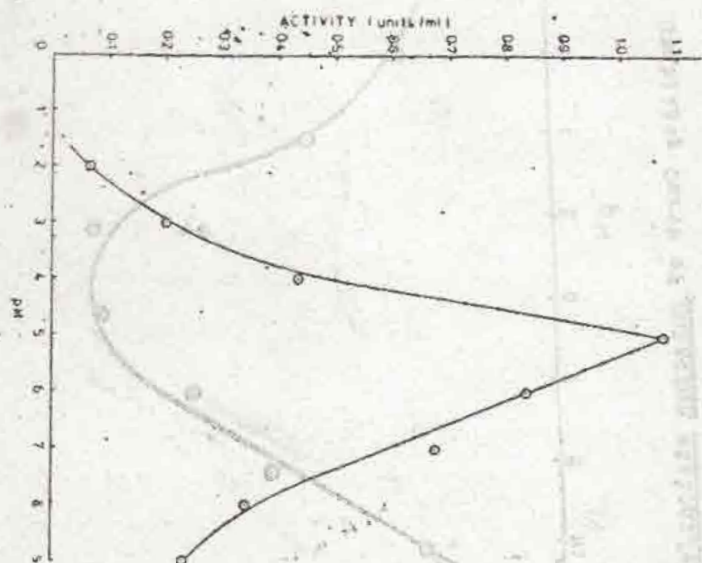


Figure 1. Activity-pH Profile of *Rhizopus stolonifer* Polygalacturonase





The high polygalacturonase specific activity present in the synthetic medium confirmed the capability of *Rhizopus stolonifer* to produce the enzyme. The liquefaction of inoculated squash fruits is apparently caused by degradation and solubilization of cell wall pectic substances. Luh et al. (1974) reported similar results when studied the presence and effect of pectic enzymes from *Rhizopus stolonifer*, *R. arrhizus*, and *R. oryzae* on the texture of canned apricots. The three species produced only polygalacturonase when grown in liquid synthetic medium.

In order to achieve a better understanding of this fungal enzyme, three kinetic parameters were studied using inoculated squash crude extract as a source of the enzyme. These parameters included optimum pH for activity, optimum pH for stability, and temperature stability of the enzyme.

The pH-activity profile for *R. stolonifer* polygalacturonase is shown in Fig.1. The enzyme possessed a maximum activity at pH 5.0. Liu and Luh (1978) found that *R. arrhizus* polygalacturonase optimum pH was 5.0. Most fungal polygalacturonases have similar pH's for optimal activity. (Rombouts and Pilnik, 1980).

The pH-stability curve of the enzyme indicated that it is most stable between pH 5-6 but it is not very stable at pH 2.0 and at pH's higher than 7.0 (Fig.2). The stability of the enzyme below pH 5.0 is much less than that above 5.0 as indicated by the slopes of the curve. However, Liu and Luh (1978) reported that *R. arrhizus* polygalacturonase was more stable in the

31.7 31.0 27.3

stability was examined over a pH range of 2.0 - 9.0 using the buffers described above. After 30 min of incubation, the enzyme solutions were cooled in an ice bath and assayed for activity using 0.5% polygalacturonic acid in 0.03 M sodium acetate 0.06 M NaCl, pH 5.0 at 30°C.

In order to determine the temperature stability of polygalacturonase, aliquots of crude extract of inoculated squash were incubated at various temperatures for 15 min (pH 5.0) cooled rapidly and assayed for the remaining activity using the general assay conditions described above.

## RESULTS AND DISCUSSION

Pectinesterase and pectate lyase activities were absent in the three enzyme preparations tested. Only polygalacturonase activity was observed in the inoculated fruits and synthetic medium culture filtrates (Table I).

Table I. Polygalacturonase activity in various enzyme preparations tested.

Enzyme Preparations	Activity (units/ ml)	Protein (mg/ ml)	specific Activity (units/ mg Protein)
Healthy Fruits	0	2.74	0
Inoculated Fruits	0.88	2.11	0.42
synthetic Medium Culture Filtrate	1.78	0.25	7.12



One unit of activity is defined as the amount of enzyme which hydrolyzes one milliequivalent of ester per min under assay conditions.

Pectate lyase activity on pectic acid was assayed according to the method described by Hasegawa and Nagel (1966) using a Pye Unicam sp- 1800 spectrophotometer at 25 °C. The absorbance readings were converted into molar concentrations using molar absorptivity of  $4600\text{M}^{-1}\text{cm}^{-1}$ .

Polygalacturonase activity was assayed by measuring reducing groups using 0.5% polygalacturonic acid as substrate. The liberated reducing groups were determined using 3,5 dinitrosalicylic acid reagent prepared according to Whitaker and Bernhard (1972).

One unit of polygalacturonase activity is defined as the amount of enzyme that causes liberation of one micromole of reducing groups (as galacturonic acid) per minute under assay conditions.

Protein concentration in enzyme preparations was determined by the Lowry method (Lowry et al. 1951) using bovine serum albumin as a standard.

The optimum pH for polygalacturonase activity was determined by measuring the initial velocity in 0.5% polygalacturonic acid under various pH's (2.0-9.0) at 30°C. The buffers used in the experiment were adjusted to an ionic strength of 0.1 M with sodium chloride. Crude extract of inoculated squash fruits was used as a source of enzyme.

The pH stability of polygalacturonase was determined by incubating equal aliquots of crude extract of inoculated squash at various pH's (diluted 1:1 with each buffer) for 30 min at 30°C followed by assay of the remaining activity. The



Ten inoculated fruits were placed into a 2-liter sterile beaker and incubated at 30°C for 96 hours. A liquid synthetic medium containing 0.5% pectic acid, 0.5% Pectic, 0.1% asparagine, 0.25%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , and 0.32%  $\text{MgSO}_4$  in distilled water with final pH of 4.0 was used for testing the capability of the fungus to produce pectic enzymes (Luh et al. 1974). The medium was dispensed by adding 50 ml aliquots into 250 ml Erlenmeyer flasks, autoclaved, and inoculated with *Rhizopus stolonifer*. The inoculated flasks were then incubated at 30°C for 96 hours.

#### Enzyme preparations

##### a. From healthy fruits:

Ten healthy fruits were homogenized in a waring blender for 3 min at top speed. The homogenate was centrifuged at 10000 g for 20 min. The pellet was discarded and the supernatant used for enzyme activity assay.

##### b. From inoculated fruits:

The inoculated fruits were squeezed through double cheese cloth after 96 hours of incubation. The obtained juice was centrifuged at 10000 g for 20 min and the supernatant was used for enzyme activity assay.

##### c. From synthetic medium:—

After 96 hr of incubation, contents of each flask were filtered through whatman No.1 filter paper and the filtrate was used for enzyme activity assay.

#### Activity Assay:

The activity of pectinesterase, polygalacturonase, and pectate lyase was assayed in the above mentioned three enzyme preparations as follows:

Pectinesterase activity was assayed using 1% pectin in 0.1 M NaCl as a substrate at 25°C (Whitaker and Bernhard, 1972)

## INTRODUCTION

Production of pectic enzymes, especially those having random- action pattern, by the pathogen is one of the important prerequisites of severe infection (Rexova- Benkova and Markovic 1976). Although the production of these enzymes is regulated both by the pathogen and the host, all known pathogens are able to produce pectic enzymes. These enzymes cause a weakening of cell walls by cleavage of protopectin, where the penetration of the pathogen into the plant is made possible (Archer and Fielding, 1975; Rexova- Benkova and Markovic, 1976; Rombouts and Pilnik, 1980).

Soft rot disease of squash (*Cucurbita pepo*) fruits grown in plastic and greenhouses was reported by El- Behadli et al. (1980). The fungus *Rhizopus stolonifer* invaded squash fruits at various development a stages. The involvement of cell- wall degrading enzymes and toxic materials in pathogenesis was postulated based on observed symptoms.

The present study was undertaken to report information on the pectolytic enzymes secreted by *Rhizopus stolonifer* in order to achieve better understanding of the nature of soft rot disease.

## MATERIALS AND METHODS

### INOCULATION

Healthy squash fruits (*Cucurbita pepo* L.) were rinsed in running tap water, washed with a detergent solution, and surface sterilized with 0.25% sodium hypochlorite solution for 5 min. The fruits were then wiped with swabs of cotton soaked in 70% ethanol before they were inoculated with 7 day old cultures of *Rhizopus stolonifer* grown on potato dextrose agar (PDA).



## REFERENCES

- Aziz, H.M., and J.J.M.Alli. (1979). Effect of nitrogen fertilizer and harvesting date on yield and quality of sugar beet (*Bete vulgaris* L.). Zanko, Series A, Vol.5(4):47-74.
- Baldwin, C.S. and J.F.Davis. (1966). Effect of time and rate of application of nitrogen and rate of harvest on the yield and sucrose content of sugar beets. Agr. Jour. 58:373-376.
- Boyd, D.A., P.B.H.Tinker, A.P.Draycott and P.J.Last. (1970)... Nitrogen requirement of sugar beet grown on mineral Soils J.agric.Sci. Camb. 74,37-46.
- Carter, J.N., M.E. Jonsen, B.J. Buffing, S.M. Bosma, and A.W. Richards. (1972). Effect of nitrogen and irrigation on sugar beets production in southern Idaho. J. Amer. Sug. Beet Technol. 17:5-14.
- Deol, D.S., and B.S. Bain, (1977). The effect of different plant population on the yield and the quality of sugar beet under optimum and late-sown condition, (Field Crop Abstr. 1980, Vol. 33, No. 1).
- Draycott, A.P., and D.J.Webb. (1971). Effect of nitrogen fertilizer, plant population and irrigation on sugar beet. I. yield. J. Agric. Sci. 76:261-267.
- Fattahalla, F.T. and J.M.Jalal. (1976). Determining the range of nitrogen addition response in sugar beet with evaluation of urea and amonium sulphate as nitrogen carrier for sulaymaniah soily. The General Sugar Company in Sulaymaniah.
- Hull, R. and Webb, D.J. (1970). The effect of sowing date and harvesting date on the yield of sugar beet, J.agric. Sci., Camb. 75:223-229.



(Zero level) The use of 120 kg./ha. nitrogen coupled with either of the two earlier dates of harvest gave significantly higher average leaves yield.

The interaction effect of plant density x date of harvest on the average gross sugar yield in 1982 indicates that the highest plant density (133333) and latest date of harvest gave highly significant average gross sugar yield than those of all other combinations of those two factors.

The effect of the second order interaction (Plant density x nitrogen level x date of harvest) on the average purity percentage in 1982 indicates that the latest harvest date (third) gave significantly higher average purity percentage when the lowest plant density (66666) was used with any nitrogen level. When the medium and higher plant densities were used, the third date of harvest gave higher average purity percentage.

The effect of plant density x date of harvest interaction on the average recoverable sugar yield in 1982 indicates that the significant highest average recoverable sugar yield was obtained from the highest plant density (133333) and latest date of harvest.

From all above-mentioned conclusions it seems reasonable to conclude that the use of highest plant density (133333) highest nitrogen level (120 kg./ha). and latest date of harvest (28 days after first date of harvest) gave the highest average root yield, gross sugar yield and recoverable sugar yield.

Table 1 shows that the two highest plant densities gave significantly higher average purity percentage than the lowest density in 1981, while the highest density gave significantly higher average purity percentage than the other two densities in 1982. The same table shows that the nitrogen level increased, the average purity percentage decreased in both years. The delay in the date of harvest seemed to have caused an increase in average purity percentage with the latest date giving significantly higher average purity percentage than the earlier dates in both years.

Table 1 indicated that the average recoverable sugar yield had increased as plant density increased in both years. This conclusion is in an agreement with those of Stanacev (1970). The highest nitrogen level (120 kg./ha). gave significantly higher average recoverable sugar yield than all other levels in 1981. The same level gave significantly higher average recoverable sugar yield than the first two lower levels (0 and 40 kg./ha). in 1982. The average recoverable sugar yield increased as the date of harvest delayed with the latest date giving significantly higher average recoverable yield than the other two earlier dates. Similar conclusions were made by Hull and Webb (1970).

The analysis of variance showed very few cases of significant interaction between all or some of the three factors. Those cases are given in Table 2.

Table 2 indicates that the only significant interaction case in 1981 was that of plant density x nitrogen level for purity percentage.

The highest average purity percentage in 1981 was obtained from the highest plant density with no nitrogen applied



similar conclusions. The delay in the date of harvest resulted in an increase in sugar percent in both years with the latest date giving the highest percent which may be due to more loss of water from the roots. Moraghan *et al.* (1973) arrived at similar conclusions.

Table I shows that the average gross sugar yield were significantly affected by plant density, nitrogen level and date of harvest in both years. The highest plant density (133333) gave the highest average gross sugar yield than the other two densities due to the increase in both root yield and sugar percent. The average gross sugar yield increased as the nitrogen level increased in both years. The highest nitrogen level (120 kg./ha). gave the highest average gross sugar yield. This conclusion agrees with those found by Draycott and Webb (1971) and Carter *et al.* (1973). The Analysis of variance indicated that the linear component for nitrogen effect on gross sugar yield was highly significant for both years. The linear regression equations relating gross sugar yield (Y) to nitrogen level (X) are as follows:

(1)  $Y = 4.58 + 0.007 X$  for 1981

(2)  $Y = 4.51 + 0.005 X$  for 1982

The delay in date of harvest seem to have caused an increase in gross sugar yield. The latest date of harvest gave the highest average gross sugar yield in both years. Similar conclusions were made by Hull and Webb (1970) and Moraghan *et al.* (1973).

Table I pointed out that the average total soluble solids (T.S.S.) were not significantly different within the three plant densities, four nitrogen levels and three dates of harvest in both years.



Table 1 indicates that as nitrogen level increased, the average root yield increased. The highest nitrogen level (120 kg. ha.) gave significantly higher average root yield compared to those of the other nitrogen levels in both years. This finding agrees with those of Baldwin and Davis (1966), Boyed et al. (1970) and Aziz et al. (1978). The analysis of variance indicated that the linear component for nitrogen effect on yield was highly significant in both years. The linear regression equations relating root yield (Y) to nitrogen level (X) for the two years as follows:

(1)  $Y = 29.18 + 0.07 X$  for 1981

(2)  $Y = 30.45 + 0.05 X$  for 1982

The average root yield increased as the date of harvest was delayed. The latest harvest date (28 days after first date) gave significantly higher average root yield compared to those of the other two in both years as a result of having more time to develop. This finding is in agreement with those of Baldwin and Davis (1966) and Moroghan et al. (1973).

Table 1 shows that the higher average leaves/root ratios were associated with higher plant density, higher nitrogen level and earlier date of harvest.

The average sugar percent associated with the three different plant densities were not significantly different in 1981, while the highest plant density (133333) gave significantly highest average sugar percent in 1982. The increase in nitrogen level seem to have caused a decrease in sugar percentage with the highest nitrogen level giving a significantly lower average sugar percent compared to the lower levels. Woolly and Bennett (1962) and Carter et al. (1972) arrived at

Table 2: continued

Date of harvest	Plant density/ha.				
	66666	100000	133333		
C: Cross sugar yield (ton/ha.) in 1982					
First	4.0a	4.0a	4.5b		
Second	4.4b	4.8c	5.1d		
Third	4.0cd	5.7e	6.1f		
LSD (.05) = 0.3					
D: Recoverable sugar yield (ton/ha.) in 1982					
First	2.9a	3.1ab	3.3b		
Second	3.3b	3.6c	3.9d		
Third	4.0d	4.7e	5.2f		
LSD(.05) = 0.3					
E: Purity percentage (%) in 1982					
Plant density/ha.	Date of harvest	Nitrogen level (kg./ha.)			
		0	40	80	120
66666	First	74.4bcøe	73.2abcd	72.3ab	71.2ab
	Second	80.2fgh	77.9efg	77.5ef	75.4cde
	Third	89.9q	86.0kmpn	82.7ikh	81.8hj
100000	First	80.5fgh	72.4abc	73.2abcd	73.4abcd
	Second	85.5kmpn	81.4ghj	76.9def	83.8hjk
	Third	88.8npq	87.5mnpq	87.2mnpq	83.9hjkm
133333	First	82.7hjk	74.4cdeb	69.8a	72.9abc
	Second	88.8pq	82.9hjk	75.6cde	74.3bcd
	Third	90.7q	89.1pq	85.0jkmn	82.6hjk
LSD (.05) 3.8					



Table 2: Average values for some characteristics of sugar beet as affected by the interaction between some or all of plants density, nitrogen level and date of harvest.

Plant density/ha.	Nitrogen level (kg./ha.)			
	0	40	80	120
A: Purity percentage in 1981				
66666	81.5d	79.0bc	77.5ab	76.9ab
100000	84.9e	80.4cd	79.1bc	80.4cd
1333333	87.4f	82.1d	76.8ab	76.5a

LSD (.05) = 2.3

B: Leaf yield (ton/ha.) in 1982

Date of harvest				
First	17.3cd	14.6e	22.3f	26.1j
Second	15.7b	18.6de	21.8f	25.0hj
Third	14.1a	16.7bc	22.8fg	23.9gh

LSD (.05) = 1.5



Table : I continued

Factors	Purity percentage		Recoverable suTar yield	
		(%)	(ton/ha.)	
	1981	1982	1981	1982
G. Plant density/ha.				
66666	78.5a	75.9a	3.6a	3.4a
100000	81.2b	76.7a	4.1b	3.7b
133333	80.7b	78.9b	4.3b	4.1c
LSD (.05)	1.3	1.1	0.3	0.3
H. Nitrogen level (Kg./ha.)				
0	84.8a	78.8a	3.9a	3.6a
40	80.5b	77.4b	3.8a	3.6a
80	77.8c	76.5b	3.9a	3.8b
120	77.7c	76.2b	4.3b	3.9b
LSD (.05)	1.4	1.4	0.2	0.2
I. Date of harvest				
First	74.2a	72.7a	3.2a	3.0a
Second	80.0b	76.3b	4.0b	3.6b
Third	86.2c	82.5c	4.9c	4.6c
LSD (.05)	1.5	1.1	0.2	0.2

Table 1: continued

Factors	Sugar percent (%)		Gross sugar yield (ton/ha.)		T.S.S. (%)	
	1981	1982	1981	1982	1981	1982
D. Plant density/ha.						
66666	14.7	13.9a	4.6a	4.5a	18.8	18.3
100000	15.3	14.4ab	5.1b	4.8a	18.9	18.8
133333	15.0	14.9b	5.3b	5.2b	18.8	18.9
LSD (.05)	NS	0.8	0.4	0.4	NS	NS
E. Nitrogen level (Kg./ha.)						
0	15.7a	14.8a	4.7a	4.5a	18.8	18.7
40	15.4a	14.5ab	4.8a	4.7b	18.1	18.7
80	14.6b	14.4b	5.1b	5.0c	18.7	18.8
120	14.4b	14.0c	5.5c	5.1c	18.5	18.4
LSD (.05)	0.5	0.4	0.3	0.2	NS	NS
F. Date of harvest						
First	13.8a	13.6a	4.3a	4.3a	18.6	18.6
Second	14.9b	14.2b	5.0b	4.7b	18.7	18.6
Third	16.5c	15.5c	5.7c	5.6c	19.1	18.8
LSD (.05)	0.5	0.3	0.2	0.2	NS	NS

Table 1: Average values for some characteristics of sugar beet as affected by plant density, nitrogen level and date of harvest.

Factors	Leaf yield (ton/ha.)		Root yield (ton/ha.)		Leaf/root ratio	
	1981	1982	1981	1982	1981	1982
A. Plant density/ha.						
66666	11.6a	18.6a	31.2a	32.2a	0.4	0.6a
100000	13.4b	19.2a	33.1b	33.3a	0.4	0.6a
133333	14.7b	23.1b	35.2c	34.9b	0.4	0.7b
LSD (.05)	1.3	2.3	1.4	1.4	NS	0.1
B. Nitrogen levels (Kg./ha.)						
0	11.5a	15.7a	29.6a	30.5a	—0.4	0.5a
40	12.9b	18.2a	31.1a	32.2b	0.4	0.6b
80	13.9bc	22.3b	34.6b	34.7c	0.4	0.6b
120	14.6c	25.0c	37.2c	36.2d	0.4	0.7c
LSD (.05)	1.2	2.6	1.6	1.3	NS	0.1
C. Date of harvest						
First	15.6a	21.3a	31.1a	30.7a	0.5a	0.7a
Second	13.1b	20.2b	33.5b	33.4b	0.4b	0.6b
Third	10.9c	19.4c	34.7c	36.1c	0.3c	0.5c
LSD (.05)	0.8	0.7	0.6	1.3	0.1	0.1



higher than that of lowest plant density (66666) in both years. This is mainly due to the abundance of plant growth associated with higher plant density. This conclusion is in agreement with those found by StanFcev (1970). The average leaf yield increased as the level of nitrogen increased. The highest Level (120 kg. N/ha. gave highest leaf yield in both years. These results are in agreement with those found by Smith *et al.* (1973) and Fattahalla and Jalal (1976). The first date of harvesting gave the highest average leaf yield with an obvious decreasing trend in leaf yield as harvesting date was delayed in both years. Similar results were found by Baldwin and Davis (1966).

Table 1 shows that the average root yield increased as plant density increased. The highest plant density (133333) gave significantly higher average root yield compared to other two densities in both years. Similar results were obtained by Deol and Bain (1977) and kartamyshev (1971). This result is attributed to the number of plants per unit areas as plant density increased.

The analysis of variance was followed in analysing the data and the LSD was used to distinguish between differences among various means. The break down to linear quadratic components was applied also to determine relationships between studied traits. The three harvesting dates were 1/5, 15/5 and 29/5 for 1981 and 1/5, 15/5 and 29/5 for 1982.

Soil analysis was made before conducting the experiment in each season. In 1980/1981 the values for O.M.PH,N,P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, C.E.C.,Na. E.,and E.C. were 1.42%, 7.4,38.2ppm, 16.21 ppm, 25.24me/100g., 5.11%, 4.11 mm/cm respectively. The corresponding values for the 1981/1982 season were 1.07%, 7.9, 40.9ppm, 14.69 ppm, 22.89 me/100g., 4.26% and 3.39 mm/cm respectively. The soil texture in both season was silt clay. The average temperature for October, November, December January, February, March, April, May, Jun and July during the two agricultural seasons (1980-1981)/(1981-1982) were 22.3/25.3, 17.2/4.7, 11.5/13.2, 10.9/9.6, 13.1/8.2, 17.2/14.8, 19.7/22.9, 24.4/29.2, 30.6/30.1 and 34.0/31.2 °C, while the corresponding values for relative humidity were 38.8/39.9, 48.7/47.7, 61.0/65.8, 80.0/75.7, 73.0/61.0, 64.0/58.4, 45.3/50.9, 26.7/39.8, 26.8/31.2 and 30.0/31.9 respectively.

## RESULTS AND DISCUSSION

The analysis of variance indicated significant differences for the main effects for each of plant density, nitrogen level and date of harvest with respect to all traits in both years in most cases and in one year in a few cases except the total soluble solids (T.S.S.). The average values for the quantitative and qualitative characteristics of sugar beet as affected by the three above-mentioned factors are given in Table 1.

The maximum average leaf yield was obtained from the highest plant density (133333 plant/ha). and was significantly



asplit-split plot design in four replications. The three plant densities(66666,100000 and 133333 plant/ha) were randomly allocated to the main plots while the four nitrogen levels (0 40,80 and 120 kg/ha).were randomly assigned to the sub-plots. The three harvesting dates which were 14 days apart were considered the sub-sub plots. The three different plant densities resulted from changing the distance between plants within rows from 10 to 20 to 30 cm. while keeping the distance between rows at 50 cm. The nitrogen source was the 21% N ammonium sulphate. Half of the nitrogen rate was added at the soil preparation stage while the other half was applied after the thinning process of plants to one plant der hill.The date of ripeness was determined according to the yellowness of the lower leaves and also according to the measurement of (T.S.S.) by refractometer on samples taken randomly. The variety used was Tuna Rave.

Planting in each season was made during the first half of October. Triple super phosphate (46%  $P_2O_5$ ) and potassium sulphate (50%  $K_2O$ ) were added at soil preparation stage to insure rate of 100 kg. per ha. and 80 kg./ha. of  $P_2O_5$  and  $K_2O$  respectively.Plants were irrigated as needed and hand weeding was carried out.Each plot consisted of ten rows each was 5 meters long. The ten rows were divided into three groups each of which consisted of two guarded rows to represent the three harvesting dates. The weights of roots and leaves were recorded after harvesting. Ten roots were selectep randomly from each sub-sub plot treatment and were immediately shipped in separate white cloth bags to the General Sugar Company in Mosul to determine quality characteristics ,



## INTRODUCTION

The yearly consumption of sugar in Iraq has shown a steady rise. According to karim (1974), the consumption has risen from 200000 tons in 1966 to 370000 tons in 1976. He predicted that the amount will rise to about 661502 tons in the year 2000. Only four percent of the present sugar consumption is being met from domestic raw material sucrose (Sugar beet and Sugar cane). The remaining percentage is partly met by refining raw suger and partly by importing whith sugar, And, to bridge the gab and meet the rising demand for sugar as, a result of the population increase and the improved standards of living of Iraqi people, there is a definite need for an increase in sugar beet production in northern and central regions and sugar cane in southern region of Iraq by several folds of their present levels.

Intensive research work must be carried out in order to increase yield output of the existing or newly introduced sugar beet varieties . Many researchers including Baldwin and Davis (1966) Stancev (1970) and Aziz *et al.* (1978) indicated that the influence of nitrogen fertilization on yield and its quality depends not only on the rate of fertilization but also on other cultural practices such as plant density and date of harvest. The objectives of this study were to find out the effects of plant density, nitrogen fertilization and date of harvest on yield and its quality of sugar beet under the conditions of central Iraq.

## MATERIALS AND METHODS

Field experiments were conducted in the 1980/1981 and 1981/1982 agricultural seasons at the experimental farm of the College of Agriculture/University of Baghdad in Abu-Ghraib. Autumn planting was followed and the design in each year was

## THE EFFECT OF PLANT DENSITY, NITROGEN LEVEL AND DATE OF HARVEST ON YIELD AND QUALITY OF SUGAR BEET (*Beta vulgaris* L.) \*

W.M.Dawood N.H. Safar N.T. Al-Mohammed  
College of Agriculture, Baghdad, University, Iraq

### SUMMARY

A study was conducted at the experimental farm of the College of Agriculture/Baghdad University during 1980/1981 and 1981/1982 agricultural seasons to investigate the effect of plant density, nitrogen level and date of harvest on yield and quality of sugar beet. Three plant densities (66666, 100000 and 133333 plants/ha), four nitrogen levels (0, 40, 80, 120, kg./ha), and three dates of harvest 14 days apart were used in a split-split plot design with four replications. Main plots were assigned to plant density while the sub and sub-sub plots were assigned to nitrogen levels and dates of harvest respectively. The statistically analyzed data indicate that the highest plant density (133333), highest nitrogen level (120 kg./ha), and latest date of harvest gave the highest average root yield, gross sugar yield and recoverable sugar yield.

(\*) Part of M.Sc. thesis of W.M.Dawood.

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header.

Handwritten text, likely a date or a reference.

Handwritten text, possibly a name or a subject.

Handwritten text, possibly a name or a subject.

Main body of handwritten text, consisting of several lines of cursive script.



سلوك ونوعية فول الصويا المحصورة بعدة مواعيد

٢. نوعية البذور

مدحت مجيد الساهوكي رفاه عبد اللطيف

كلية الزراعة - جامعة بغداد

### الخلاصة

لغرض معرفة تأثير موعد الحصاد على نوعية بذور فول الصويا ، تم تطبيق تجربة على مدى سنتين باستخدام ثلاثة اصناف من فول الصويا بتصميم اللوح المنشقة بأربعة مكررات . استخدمت الاصناف معاملات رئيسية وهي Williams, S<sub>2</sub>, Lee بينما كانت مواعيد الحصاد عند ٨٠٪ قرنات ناضجة واسبوعين واربعة اسابيع بعدها معاملات ثانوية . اوضحت البيانات ان الصنف المبكر وليامز قد انخفض انبات بذوره من ٢٪ إلى ٤٢٪ الى ٢٨/١ / عندما اختبرت البذور بعد مرور سنة من مواعدي الحصاد الاول والثاني ، على التوالي ، اما الصنفان الاخران المتأخران النضج (الي راس نو) فلم يتأثر انبات بذورهما بموعد الحصاد . كانت صفة تجعد البذور من بين اكثر صفات نوعية البذور تأثراً باختلاف موعد الحصاد حيث ازدادت الى ٣٤٦٪ و١٦٢٪ بتأخر الحصاد اربعة اسابيع عن موعد ٨٠٪ قرنات ناضجة وللسنتين على التوالي ، ان التغيرات في صفات تشرب البذور بالماء بعد سنة من الحصاد ونسبتي الزيت والبروتين في البذور كانت قليلة الاهمية مع تغيير موعد الحصاد.

- Tekrony, D.M., D.B. Egli, J. Balles, L. Tomes, and R.E. Stucky. 1984. Effect of date of harvest maturity on soybean seed quality and *P. omopsis* sp., seed infection. *Crop Sci.* 24: 189-193.
- Torrie, J.H., and G.M. Briggs. 1955 Effect of planting date on yield and other characteristics of soybeans. *Agron. J.* 47:210-213.
- Walters, H.C. and C.E. Caviness. 1973. Breeding for improved seed quality. *Arkansas Farm Res.* 23 (5).

- Hill, E.J., S.H. West, and K. Henson. 1983. Relationship between seed size and hard seedness in soybean lines from the cross D65-8232 X D77-12480. Agronomy Abstracts, ASA Annual Meetings, Washington, D.C., USA.
- Keygley, P.J. and R.E. Mullen. 1984. Changes in soybean seed quality from high temperatures during seed filling and maturation. Agronomy Abstracts, ASA Annual Meetings, Las Vegas, Nevada, USA.
- Kmetz, K.T., A.F. Schmitthenner, and C.W. Ellett. 1978. Soybean seed decay: Prevalence of infection and symptom expression caused by *Phomopsis* sp., *Diaporthe phaseolorum* var. *Sojae* and *D. phaseolorum* var. *caulivora*. *Phytopathology* 68:836-840.
- Kmetz, K.T., C. W. Ellett, and A.F. Schmitthenner. 1979. Soybean seed decay: Sources of inoculum and nature of infection. *Phytopathology* 69:798-801.
- Miles, D.F., D.M. Tekrony, and D.B. Egli. 1983. Effect of the desiccation environment and seed maturation on soybean seed quality. Agronomy Abstracts, ASA Annual Meetings, Washington, D.C., U.S.A.
- Obendorf, R.L., E.N. Ashworth and G.T. Rytke. 1980. Influence of seed maturation on germinability in soybean. *Crops Sci.* 20:483-486.
- Paschall, II, E.H., and M.A. Ellis. 1978. Variation in seed quality characteristics of tropically grown soybeans. *Crop Sci.* 18:837-840.
- Spaeth, S.C. and T.R. Sinclair. 1984. Soybean seed growth. I. Timing of growth of individual seeds. *Agron. J.* 76: 123-127.



## REFERENCES

- Adam, N.M., P.R. Henderlong, and M.B. McDonald. 1983. Effect of planting and harvesting dates on soybean seed quality. Agronomy Abstracts, ASA Annual Meetings, Washington, DC, USA.
- All, K.K., S.K. St. Martin and D.L. Jeffers. 1983. Effect of high temperature on some genotypes of soybean during the reproduction stage. Agronomy Abstracts, ASA Annual Meetings, Washington, D.C., USA.
- Cartter, J.L., and E.E. Hartwing. 1962. The management of soybeans. *Advances in Agronomy*. 14:359-412.
- Colby, V.L., T.F. Swofford, and R.P. Moore. 1961. Test for germination in the laboratory. In *Seeds. Yearbook Agri.* (U.S. Dep. Agri.), Washington, p. 433-443.
- Delouche, J.C. 1972. Harvesting, handling and storage of soybean seed. *Proc. 1972 Short course for seedsmen* 15 17-22.
- Delouche, J.C. 1977. Maintaining soybean seed quality. in Tennessee Valley Authority. Soybean production, marketing and use. pp. 187.
- Green, D.E., E.L. Pennell, L.E. Cavanaugh, and L.F. Williams. 1965. Effect of planting date and maturity date on soybean seed quality. *Agron. J.* 57: 165-168.
- Green, D.E., and E.L. Pennell. 1968. Inheritance of soybean seed quality. *Agron. J.* 55:165-168.
- Green, D.E., and E.L. Pennell. 1968. Inheritance of soybean seed quality. *Crop Sci.* 8:5-15.
- Green, D.E., V.D. Luedders, and B.J. Moraghan. 1971. Heritability and advance from selection for six soybean seed quality characters. *Crop Sci.* 11:531-533.

Table 7. Protein percent of soybean cultivars as influenced by dates of harvest.

Cultivars	(1982)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	—	—	—	—
S <sub>2</sub>	36.0	37.3	36.7	36.7
Lee	33.7	33.1	34.2	33.7
Mean	34.9	35.2	35.5	

LSD for : interaction and dates—N.S, cultivars=2.605.

Cultivars	(1983)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	42.7	41.4	42.2	42.1
S <sub>2</sub>	37.0	36.1	36.1	36.4
Lee	33.2	35.3	36.8	35.1
Mean	37.6	37.6	38.4	

LSD for : interaction and dates—N.S, cultivars=1.105.

Table 6. Oil percent of soybean cultivars as influenced by dates of harvest.

Cultivars	(1982)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	—	—	—	—
S <sub>2</sub>	19.2	19.9	19.8	19.6
Lee	20.2	21.5	19.0	20.2
Mean	19.7	20.7	19.4	

LSD for: interaction = 0.8, dates = 0.6, cultivars = N.S.  
.05

Cultivars	(1983)			
	Dates of Harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	20.4	19.7	20.1	20.1
S <sub>2</sub>	24.0	23.3	23.3	23.7
Lee	24.4	23.2	24.0	23.9
Mean	22.9	22.3	22.5	

LSD for: interaction = N.S, dates = 0.9, cultivars = 1.5  
.05



Table 5. Seed imbibition percent after one year from harvest of soybean cultivars as influenced by dates of harvest.

Cultivars	(1982) Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	—	—	—	—
S <sub>2</sub>	69.8	76.5	71.8	72.7
Lee	70.8	74.3	75.6	73.6
Mean	70.3	75.4	73.7	

LSD for: interaction, dates and cultivars = N.S.  
.05

Cultivars	(1983) Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	40.2	47.3	39.4	42.3
S <sub>2</sub>	48.3	49.5	52.8	50.2
Lee	49.3	52.3	54.0	51.9
Mean	45.9	49.7	47.8	

LSD for: interaction and dates = N.S., cultivars = 6.5  
.05

Table 5 shows imbibition percentages of seeds taken one year after harvest. No significant effects were detected in 1982 and only cultivars were significantly different in seed imbibition percent in 1983. Data of seed imbibition percentages taken one year after harvest (Table 5) are in agreement with data of seed germination percentages taken one year after harvest (Table 2). It means that ability of seed to imbibe water is positively related to germinability. Cartter and Hartwig (1962) showed that cool, dry conditions favor good seed quality; while hot, dry weather causes poor seed quality. Similar finding was reported by Green and Penneil (1968). Keygley and Mullen (1984) believed that seed coat or membrane integrity of seeds may be weakened by high temperatures during seed fill and then leakage of sugars and electrolytes from the seed will take place.

Oil and protein contents are shown in Tables 6 and 7. S2 and Lee cultivars were similar in oil content in both years and they were higher than Williams. Although date of harvest affected significantly oil content, but the differences were not remarkable, since they were only 1% and 0.6% in maximum in 1982 and 1983, respectively. Protein contents of cv. S2 and Lee were different in both years. However, cv. Williams was much higher in protein content than the other two cultivars. Cultivar X date of harvest and date of harvest effects on protein content were not significant.

Finally, the data collected from this trial explained clearly that; germination percent and seed imbibition after one year from harvest and protein percent did not change significantly by changing date of harvest. Meanwhile, oil percent did not change considerably and seed shrivelling was significantly increased by delayed harvest. This leads to the conclusion that harvesting soybeans in Central Iraq at 80% pod ripening is highly favored for highest seed quality.

Table 4. Seed imbibition percent after 24 hours from harvest of soybean cultivars as influenced by dates of harvest.

Cultivars	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	—	—	—	—
S <sub>2</sub>	28.8	47.0	51.3	42.4
Lee	49.8	51.3	38.0	46.4
Mean	39.3	49.2	44.7	

LSD for: interaction = 4.4, dates = 3.3, cultivars = 3.1  
.05

Cultivars	(1983) Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	27.3	49.7	34.7	37.2
S <sub>2</sub>	47.2	37.5	49.5	44.7
Lee	43.3	51.0	43.5	45.9
Mean	39.3	46.1	42.6	

LSD for: interaction = 4.5 dates = 2.8, cultivars = 4.2  
.05



Table 3. Seed shrivelling percent of soybean cultivars as influenced by dates of harvest.

Cultivars	(1982)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	—	—	—	—
S <sub>2</sub>	12.3	26.0	45.0	27.8
Lee	15.0	39.8	49.8	34.9
Mean	13.7	32.9	47.4	

LSD for: interaction=N.S., dates=15.5, cultivars=5.7  
05.

Cultivars	(1983)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	64.8	78.8	81.8	75.1
S <sub>2</sub>	14.0	24.3	25.6	21.3
Lee	17.0	31.0	45.0	31.0
Mean	31.9	44.7	50.8	

LSD for: interaction =N.S., dates = 9.2, cultivars = 14.1

tion was the fungus *Phoma* sp. and was negatively correlated ( $r = -0.85$ ) with seed viability. However, these findings were not the subject of this study.

De Couder (1975) and (1976) state that germination problems of early maturing cultivars were frequent and severe than for late maturing cultivars. This suggests that growing cv. Willa was a challenge for the cultivar in that because of poor seed quality, especially germination. Green et al. (1965) reported that viable seed quality findings of harvest were correlated well with laboratory germination and were useful in predicting field emergence.

Seed imbibition percentages of soybean cultivars were different in both years (Table 3). Cultivars responded similarly to date of harvest in seed shiverling as seen from the non-significant cultivar X date of harvest interaction. Delayed harvest significantly increased shiverling percent up to 346% in 1982 and to 162% in 1983. Seed shiverling and loss of viability was increased when seed moisture was decreased to less than 13% (Gentry et al. 1967). The literature clearly explains the increasing poor seed quality by delaying harvest as related to seed moisture content reported earlier in the first part of this paper. This also could explain the recommendation of De Couder (1974) in which soybean seeds should be harvested when they reach 14-15% moisture.

Seed imbibition data taken after 24 hours from harvest are shown in Table 4. Cultivars, cultivar X date of harvest and date of harvest effects on imbibition percent were significant.

Table 2. Germination Percent after one year from harvest of soybean cultivars as influenced by dates of harvest.

Cultivars	(1982)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	82.0	86.2	85.8	84.7
Lee	78.5	80.3	82.5	80.6
Mean	80.3	83.5	84.2	

LSD for interaction, dates and cultivars=N.S.  
0.5

Cultivars	(1983)			
	Dates of harvest			
	1st.	2-4.	5-6.	Mean
Williams	42.3	50.7	76.2	56.2
S <sub>2</sub>	81.3	78.8	80.2	80.3
Lee	72.0	75.3	65.2	71.6
Mean	65.6	68.2	73.8	

LSD for interaction=8.2, dates=N.S., cultivars=7.7  
0.5



## RESULTS AND DISCUSSION

Germination percentages of seeds taken after one week from harvest for the different cultivars were different in 1983 only (Table 1). The cultivars S<sub>2</sub> and Lee did not differ in germinability in both years. These two cultivars germinated better than cv. Williams (usually matures about one month earlier). This result confirms the conclusion of Tekrony *et al.*, (1984) which reported that later maturing cultivars produced seeds of the highest quality. Significant reduction in germination percent occurred in both years when pods harvested two weeks after the first harvest. Interaction of cultivars X date of harvest was significant in both years. This implies that cultivars reacted differently to different dates of harvest. The early maturing cv. Williams showed a drastic drop in germination percent more than the other two cultivars when tested at different dates of harvest. However, germination percentages of cultivars taken after one year from harvest were similar in ratings (Table 2). Dates of harvest did not affect percent of germination in general but cv. Williams was decreased the most when harvested two to four weeks after the first harvest as shown in the significant interaction in 1983. Tekrony *et al* (1984) and Obendorf *et al* (1980) showed that soybeans germination was increased with later dates of harvest. Their negative result could be ascribed to the early harvest they started. However, Kmetz *et al.* (1978 and 1979) ascribed the negative effect of delayed harvest on percent of germination in soybeans to seed infection occurs near physiological maturity. Paschal and Ellis (1978) believed that reduction in seed quality following delayed harvest was due to its association with increased levels of pod and stem blight disease. Tekrony *et al* (1984) found that the most deteriorating factor in seed infec-

Table 1. Germination percent after one week from harvest of soybean cultivars as influenced by dates of harvest

Cultivars	(1987)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	—	—	—	—
S <sub>2</sub>	87.3	90.0	84.3	87.2
Lee	92.5	76.3	79.5	82.8
Mean	89.9	83.2	81.9	

LSD for : interaction=8.8, dates=6.2, cultivars=N.S  
.05

Cultivars	(1983)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	45.0	27.0	28.6	33.5
S <sub>2</sub>	92.5	86.5	89.0	89.3
Lee	90.1	85.0	82.5	85.9
Mean	75.9	66.2	66.7	

LSD for : interaction=10.2, dates=5.9, cultivars=8.9  
.05

Shrivelling of seeds is an important characteristic related to dormancy. This, in itself, is related to genotype. Seed moisture at harvest and at 100% moisture (1973) were different for some genotypes. There was a high percentage of shrivelling (up to 60%) while for other genotypes showed a slight decrease in seed size. In 1973, 100% of the weight of the size of loss increased, the percentage of hard seed of the loss decreased.

The objectives of this investigation were: to compare seed quality characteristics of three soybean cultivars, and to determine the effects of date of harvest, on seed quality characteristics and their interactions with cultivars.

## MATERIALS AND METHODS

Seeds of three cultivars of soybeans, Lee, Syn 11, Williams were tested at three dates of harvest: 8/9, 9/10, 10/11, two weeks from first harvest and four weeks from first harvest. Cultivars were grown for five years in a randomized design with four replicates in the Agronomy Farm, College of Agriculture, University of Baghdad. The soybean cultivars were used as main plots while dates of harvest used as sub-plots.

Germination tests at one week and one year from harvest (stored at room temperature) were done in the laboratory at 25°C in the germinator by using four replicates of 50 seeds for each treatment. Clean glass covered by distilled water were used. Seed shrivelling was counted on twenty glass sample for each seed lot. Seed viability percentages of twenty four hours after harvest and one year later were done on four replicates of seeds in each seed lot. Absorbance on seed shrivelling seed viability and one year germination were converted to percentages. Oil content was determined by the use of Foss Electric fat extractor, while protein content was determined by the use of Kjeldahl apparatus. Data were tabulated and analyzed statistically according to the design used.



## INTRODUCTION

Low standability in soybean fields can result from several factors. Among these are: poor seedbed; soil temperature and moisture troubles, pest control chemicals and poor seed quality. Seed quality, an important factor, were significantly affects stand failure as well as seed market. Therefore, soybean seed quality has been given an increasing emphasis in the world as soybean production expands.

Although some efforts were made to improve soybean seed quality by conventional breeding methods (Green and Parrell, 1968; Green et al., 1971 and Walters and Caviness, 1973), there will be another route to improve it through management of harvest. Forrie and Briggs (1955) and Green et al. (1965) found that soybean seeds produced from late maturing cultivars and from late planting dates for early maturing cultivars have been shown to be of higher germination.

Delouché (1974) found a 43% drop in germination when cv. Hill was harvested one month late. However, he found no significant difference in germination percent of cv. Bragg.

Green and Kennell (1968) stated that hot dry weather during seed maturation was responsible for poor seed quality. Adams et al. (1983) showed that early harvesting generally resulted in decreased seed viability. In contrast, Muesel et al. (1983) found that maximum germination occurred at the full pod harvest (73% moisture) as 30-40°C. More recently, Keygley and Mullen (1984) obtained 84% germination when temperature was around 14°C and decreased to 56% when high temperature (30°C) was extended until pod maturity. Spoth and Sinclair (1934) confirmed what Keygley and Mullen (1984) obtained by reporting that seeds on secondary racemes initiated rapid growth 6-9 days later than seeds at the same nodes which were located on primary racemes.

PERFORMANCE AND QUALITY OF SYOBEANS  
HARVESTED AT DIFFERENT DATES: II.  
SEED QUALITY

M.M. Elsayhookie      R.A. Latif

College of Agriculture, univ. of Baghdad, Iraq.

SUMMARY

In a two-year trial to investigate the effect of date of harvest on seed quality of three sobnean cultivars, a split-plot design of four replicates was used. Cultivars used as main plots were: Lee, S<sub>2</sub> and Williams. Dates of harvest used as sub-plots were: at 80% pod ripening, 2 weeks and 4 weeks later as second and third harvests. Data obtained showed that early cv. Williams dropped from 42.2% to 28.1% in germination when tested after one year from the first and second harvests respectively. Late maturing cvs. Lee and S<sub>2</sub> were not affected in germinability by date of harvest. The most affected trait in seed quality was seed shrivelling. It was increased by 346% and 162% by delaying harvest four weeks from 80% pod ripening for both years, respectively. However, changes in seed imbibition after one year from harvest, oil and protein contents of soybean due to delayed harvest were negligible.

Key words: *Glycine max* (L.) Merrill, germination, shrivelling  
imbibition, oil and protein percents.

سلوك ونوعية فول الصويا المحصورة بعدة مواعيد

١. الحاصل ومكوناته

مدحت مجيد الساهوكي      رفاه عبد اللطيف

كلية الزراعة - جامعة بغداد

### الخلاصة

لاختبار تأثير موعد الحصاد على حاصل ومكونات حاصل بذور فول الصويا ونسبة الانفلاق طبقت دراسة لمدة سنتين بتصميم اللبواح المتكاملة بأربعة مكررات . كانت الاصناف ( Williams, Lee, S<sub>2</sub> ) معاملات رئيسية ، بينما كانت المعاملات الثانوية مواعيد الحصاد الثلاثة على تسعة اسبوعين بين موعد وآخر . انخفض حاصل البذور معنوياً بمقدار ٣٣٪ و ٤٢٪ في السنتين عندما تأخر الحصاد أربعة أسابيع بعد الموعد الأول (٨٠٪) . فترات ناضجة وازدادت نسبة الانفلاق أربعة عشر ضعفاً وانخفضت نسبة الرطوبة في البذور معنوياً في نفس فترة التأخير للحصاد ، انعكس ذلك بالدرجة الرئيسة على عدد البذور للنبات أكثر مما على عدد البذور للمرأة أو وزن البذور . أكدت هذه الدراسة ان فول الصويا (على الأقل الاصناف المذكورة في الدراسة) يجب ان تحصد مبكراً وذلك عند ٨٠٪ فترات ناضجة .



Harfetto, I.W. and E.E. Hartwing. 1973. Soybean management. In: B.E. Coldwell (ed.), Soybean: improvement, production, and uses. Agron. Ser. 16., ASA, Inc. Wis., U.S.A., pp. 631.

Thomas, J.F. and C.D. Raper, Jr. 1978. Effect of day and night temperatures during floral induction on morphology of soybeans. Agron. J. 70: 893-898.

## REFERENCES

- Al-Alaf, T.S. 1978. Selection criteria for soybean germplasm. M. Sc. Thesis, Univ. of Baghdad, College of Agric., Dept. of Field Crops, Abu-Ghraib, Iraq.
- A.O.A.C. 1970. Methods of analysis. 11th. ed., p.3, Box 540, Benjamin Franklin Sch., Washington, D.C., U.S.A.
- Delouche, J.C. 1974. Maintaining soybean seed quality. In, Tennessee Valley Authority. Soybean production, marketing and uses, U.S.A., pp. 107.
- Elsahookie, M.M. 1985. Homeostasis estimation for crop germplasm adaptation. J. Agric. and Water Res., 4 (No. 2): 1-14.
- Elsahookie, M.M. and M.O. Sarkis. 1985. Response of soybean cultivars to planting density and listing. Zanco, 3 (1-4): 27-50.
- Intsoy. 1980. Instruction for the management of the International soybean variety experiment. Dep. of Agronomy, Univ. of Ill., U.S.A.
- Jacobs, J.A. 1983. Studies and D.R. Erickson. 1983. Terminal  
report on the soybean variety experiment. 8th report of  
Jacobs, J.A. and D.R. Erickson. 8th report of  
Jacobs, J.A. and D.R. Erickson. 8th report of  
Jacobs, J.A. and D.R. Erickson. 8th report of  
Jacobs, J.A. and D.R. Erickson. 8th report of

Table 7. Weight of 100 seeds of soybean cultivars as influenced by dates of harvest.

Cultivars	(1982) Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	13.3	14.6	14.4	14.1
Lee	13.0	11.5	11.6	12.0
LSD	1.2			1.4
0.05				
Means	13.2	13.1	13.0	
LSD	N.S			
Cultivars	(1983) Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	9.8	7.3	9.1	8.7
S <sub>2</sub>	12.2	11.9	10.9	11.7
Lee	9.6	9.6	10.2	9.8
LSD	1.4			N.S
0.05				
Means	10.6	9.6	10.1	
LSD	N.S			
0.05				



Table 5. Number of pods/plant of soybean cultivars as influenced by dates of harvest.

Cultivars	(1982)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	—	—	—	—
S <sub>2</sub>	85.6	78.3	70.6	78.2
Lee	61.4	54.3	67.8	61.2
LSD	14.3			14.2
Means	73.5	66.3	69.2	
LSD	N.S			
0.05				
Cultivars	(1983)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	60.2	43.7	33.5	45.9
S <sub>2</sub>	152.7	142.8	113.1	136.2
Lee	101.2	93.0	87.9	94.0
LSD	N.S			30.2
0.05				
Means	104.7	93.2	78.2	
LSD	23.4			
0.05				

Table 4. Number of seeds/plant of soybean cultivars as influenced by dates of harvest.

Cultivars	(1982)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	—	—	—	—
S <sub>2</sub>	166.6	156.8	134.5	152.6
Lee	114.3	109.8	112.8	112.3
LSD	N.S			24.3
0.05				

Means	140.5	133.3	123.7	
LSD	N.S			
0.05				

Cultivars	(1983)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	131.6	73.5	57.0	87.4
S <sub>2</sub>	393.8	213.0	212.3	273.0
Lee	223.5	168.4	158.2	183.4
LSD	N.S			81.5
0.05				

Means	249.6	151.6	142.5	
LSD	90.1			
0.05				

Number of seeds/plant was fairly reflected on seed yield/plant especially the results of 1983 (Table 4). The data show the drastic decrease in number of seeds/plant by delayed harvest in that year. Number of seeds/plant was decreased by delaying harvest for the higher shattering at later dates, since only unshattered pods were counted. However, number of seeds/plant in 1982 was not affected by shattering percent at different dates of harvest. This was due to the limited (6%) difference in shattering between first and second dates (Table 3), in which was not enough to reflect significant difference in seed yield or in number of seeds/plant between these two dates of harvest.

Number of pods/plant was affected by date of harvest in 1983 only (Table 5). The difference in response of this trait to harvest dates was attributed to the difference in shattering magnitude between the two years, since it was twice as much in 1983 than in 1982. Cultivars X date of harvest interaction was significant in 1982 only while cv. S<sub>2</sub> produced highest pods/plant in both years.

Neither number of seeds/pod nor seed weight were influenced by dates of harvest (Tables 6 and 7). Since only unshattered pods were counted, there was no reason to expect differences in number of seeds/pod. Seed weight was probably expected to show some differences concomitant to delayed harvest, but adjusting seed moisture at 14.5% for all seed lost erased differences in seed weight occurred due to change in seed moisture caused by different dates of harvest.



Table 3. Shattering percent of soybean cultivars as influenced by dates of harvest.

Cultivars	(1982)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	0.1	3.8	12.5	5.5
Lee	2.0	10.3	16.8	9.7
LSD	N.S			3.5
0.05				
Means	1.1	7.1	14.7	
LSD	6.0			
0.05				
Cultivars	(1983)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	2.7	29.0	54.0	28.6
S <sub>2</sub>	1.5	3.5	8.8	4.6
Lee	2.3	6.8	10.3	6.5
LSD	10.1			9.5
0.05				
Means	2.2	13.1	24.4	
LSD	6.9			
0.05				

Table 3. Shattering percent of soybean cultivars as influenced by dates of harvest.

Cultivars	(1982)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	—	—	—	—
S <sub>2</sub>	0.1	3.8	12.5	5.5
Lee	2.0	10.3	16.8	9.7
LSD	N.S			3.5
0.05				
Means	1.1	7.1	14.7	
LSD	6.0			
0.05				
Cultivars	(1983)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	2.7	29.0	54.0	28.6
S <sub>2</sub>	1.5	3.5	8.8	4.6
Lee	2.3	6.8	10.3	6.5
LSD	10.1			9.5
0.05				
Means	2.2	13.1	24.4	
LSD	6.9			
0.05				

Table 2. Seed moisture percent of soybean cultivars as influenced by dates of harvest.

Cultivars	(1982) Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	—	—	—	—
S <sub>2</sub>	10.5	10.0	9.8	10.1
Lee	10.0	9.5	9.3	9.6
	N.S.			N.S.
LSD 0.05				
Means	10.3	9.8	9.6	
LSD				
0.05	N.S.			
Cultivars	(1983) Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	6.5	6.2	4.2	5.6
S <sub>2</sub>	16.0	8.0	8.0	10.7
Lee	11.5	9.0	8.5	9.7
LSD	N.S.			3.3
0.05				
Means	11.3	7.7	6.9	
LSD	2.4			
0.05				



similar to Lee in 1983. Cultivar X date of harvest interaction was significant in 1983 only. This was due to difference in magnitude of response and not to direction. This implies that all cultivars increased in shattering percent with delayed harvest.

Table 1. Seed yield (gm/plant) of soybean cultivars as influenced by dates of harvest.

Cultivars	(1982)			
	Dates of harvest:			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	—	—	—	—
S <sub>2</sub>	27.3	22.5	19.5	22.4
Lee	10.7	13.0	9.9	11.2
LSD 0.05	N.S			7.1
Means	19.0	17.8	14.7	
LSD 0.05	7.8			
Cultivars	(1983)			
	Dates of harvest			
	1st.	2nd.	3rd.	Mean
Williams	12.1	6.0	4.3	7.5
S <sub>2</sub>	36.4	34.4	22.7	31.2
Lee	20.9	16.4	13.3	16.9
LSD				
0.05	4.3			13.2
Means	23.1	18.9	13.4	
LSD				
0.05	2.5			

of each seed lot, dried in the oven at 105°C for 24 hrs until constant weight (A.O.A. C. 1975). The other two dates of harvest were taken at two week intervals starting from the first harvest. Data were tabulated and analyzed statistically according to the design used.

## RESULTS AND DISCUSSION

Date of harvest is one of the most important and critical factors affecting seed Yield and quality of soybean in the field. This factor will be more critical and effective in hot and dry regions such as Iraqi Summer. Seed Yield (gms/Plant) was decreased by delaying date of harvest in both Years (Table 1). (Table 1). The second and the first dates of harvest were significantly highest in seed yield in 1982 and 1983, respectively. Cultivars were also different in seed yield and cv. S<sub>2</sub> over yielded the other two cultivars in both years. Cultivar X date of harvest interaction was significant in 1983 only.

Seed yield/ plant influenced by different dates of harvest seems to be related to seed moisture and/ or shattering. Table 2 shows that seed moisture was decreased when date of harvest was delayed although it was not significant in 1982 but it was so in 1983. Cultivars did not differ in seed moisture in 1982 but cv. Williams had lowest moisture in 1983 while cvs. S<sub>2</sub> and Lee were not significantly different. Cultivar X date of harvest interaction was not significant in both years.

Shattering percent played the most important role in affecting plant seed yield. Table 3 explains the effect of delayed harvest on shattering percent. Delaying harvest two weeks after 80% pod ripening increased shattering about seven folds, and by about fourteen folds when delayed four weeks in 1982 and a similar trend in 1983. Cultivars differed in shattering percent and cv. S<sub>2</sub> gave the lower score in 1982 and was

The objectives of this trial were to evaluate soybean Yields of three cultivars, Yield components, and some other agronomic traits tested at three dates of harvest in the Central Region of Iraq represented by Abu-Ghraib with the assumption that date of harvest will be an alternative or indicator for seed moisture.

### **MATERIALS AND METHODS**

A Field study was undertaken in 1982 and 1983 on the Agronomy Farm, College of Agric., Univ. of Baghdad. The site of the experiment was of latitude 33° 20'-W and longitude 44° 24'-E at Abu-Ghraib (Jackobs et al., 1983).

A split-plot design of four replicates was used with cultivars as main plots and dates of harvest as sub-plots. Cultivars used were Lee-VT, Williams-V and S<sub>2</sub> - VT. Williams was used in 1983 only for seed shortage. S<sub>2</sub> is a selection of late generations from the cross S-100 X CNs (Elsahookie and Sarkis, 1985). Dates of harvest were; at 80% pod ripening, and two and four weeks later. Plots were 5 X 5 m each with eight rows of 60 cm apart. Seeds were drilled by hand at a depth of 2-3 cm. Planting density was 6000, 000 seeds/ha. Date of planting was in the first week of May each Year. Fertilizers used at planting were 25 kg/ha of each of elemental N, P and K as internationally recommended (INTSOY, 1980). Irrigation and weed control were done as needed. No other chemicals were used nor inoculum.

When at least 80% of pods were ripened (turned brown), the first harvest was taken (at the first week of Oct. each Year). Plants were harvested at random from central rows at each plot of that harvest. The sample taken for studying Yield was of 30 plants while that for its components was 10 plants. Seed moisture content was determined by weighing 30 gm samples



## INTRODUCTION

The expansion in soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) production in Iraq is still encountered by several problems. Among those are; poor emergence, low Yield and stability, high seed shrivelling, and poor seed maturation. Soybean Yield in Iraq and other countries introduced this crop is lower than world average when grown on large scale, however, Jackobs et al. (1984) reported high Yields in some countries exceeded 5 tons/ha in an international experiment of 387 sites distributed over 91 countries. They also reported the low Yield stability problem with many cultivars tested. Soybean is known of narrow adaptation as compared to other crops such as wheat (*Triticum aestivum* (L.)), barley (*Hordeum vulgare* (L.)) and maize (*Zea mays* (L.)) Elsahookie (1985) found that Yield stability of best soybean cultivars tested in Iraq was not exceeding 80%, while the lowest acceptable stability parameter recommended in that study was 85%.

Yield is based on Yield components, i.e., number of pods/plant, number of seeds/pod and seed weight. Al-Alaf (1978) found that the most related characteristic to Yield was number of pods/plant, it accounted 77% of the Yield variance. This leads to the belief that number of pods/plant is highly governed by genetics than other Yield components and that is concomitant to the cultivar although it is still subjected to macro-and micro-climate effects.

Some investigators reported Yield fluctuations due to date of harvest. Thomas and Raper (1978) reported that night temperatures determined the number of pods/plant as well as pod dry weight. They also reported that 30-26/22-26°C day and night temperatures gave highest dry weight of soybeans.

## PERFORMANCE AND QUALITY OF SOYBEANS HARVESTED AT DIFFERENT DATES: I. YIELD AND ITS COMPONENTS

M. M. Elsayhookie      R.A. Latif  
Coll. of Agriculture, Univ. of Baghdad, Iraq.

### SUMMARY

To investigate the effect of date of harvest on soybean Yield, Yield components and shattering, a two Year study was undertaken with a split-plot design of four replicates. Three soybean cultivars; Williams, S<sub>2</sub> and Lee were used as main plots, while sub-plots were the three dates of harvest of two weeks intervals. Remarkable and significant decreases in seed Yield (33-42%) occurred when harvest was delayed four weeks from 80% pod ripening. Shattering percent was increased up to fourteen folds while seed moisture was decreased for the same period of harvest delay. This was more reflected on number of seeds/ plant rather than on number of seeds/ pod or seed weight. The results showed that soybeans must be harvested early, at 80% pod ripening.

Key words: cultivars, ripening, shattering, seed moisture, seed/plant, pod /plant, seed/pod, seed weight.



## REFERENCES

- الجهاز المركزي للإحصاء . ١٩٨٥ . المجموعة الإحصائية السنوية . ص ٥٧ .
- الشماع ، وفقي ، غازي مجيد كواز ، راجح عبد الصاحب البتراوي ورضا سعيد معروف . ١٩٧٥ . علاقة موعد الزراعة وتأثير البورون مع عدم الخصب ومكونات الحاصل والنوعية لأصناف من الرز . مؤسسة البحث العلمي . المؤتمر العلمي الأول . ص ١ - ٤ .
- النجار ، عصام حسن . ١٩٧١ . تجربة طرق زراعة الرز للصنفين عنبر - ٢٣ و IRS للموسم ١٩٧١ . التقرير النهائي لتجارب الرز للموسم ١٩٧١ ص ٩ .
- خلف ، صبري سباهي . ١٩٧٨ . التقرير السنوي الموحد لمحصول الرز لسنة ١٩٧٤ .
- Chiu, T.F. 1972. Effect of plant spacing and nitrogen level on the nitrogen content, Yield and various agronomic characters of rice. Journal of Taiwan Agricultural Research. 21(3) 151-164 (Ch., en. 17 ref.) Taiwan Agricultural Research Institute, Taipei. (Cited after Field Crop Abst. 27, No. 1. 1974).
- Gadd, E. and S.Taleon. 1963. The effect of age of seedlings at transplanting upon the growth and yield of rearly, medium and late maturing rice varities. Philipp. J.Pl. Ind. 1963, 28, No. 3-4: 115-130, bibl. 13, illus. (Cited after Field Crops Abst. 19:184. 1966).
- Grist.D.H.1974. Rice, 5th ed., Whitstable Litho Ltd. Whitstable, Kent. pp. 601.
- Lembaga Pusat penelition pertanian. 1972. Effect of spacing and nitrogen level on the Yield of different rice varieties. Ringkasan Publikasidan laporan penelition pertanian. 4, 13-14 (En) Indonesia. (Cited after Field Crops Abst. 26:No. 5:1973).



Table 3 indicates that young seedlings (28 days) required wider intra-row spacings for higher yield. The six different intra-row spacings gave statistically similar average yields when seedlings of 35 days of age were used. The most favorable intra-row spacing for the remaining three seedling ages (42, 49 and 56 days) did not take any definite trend. The highest average yield was obtained when seedlings were of the ages 42 or 49 days were used with different intra-row spacings.

Finally, the data presented in Tables 2 and 3 imply that the use of seedlings of 42 days of age at transplanting gave the highest and next highest average paddy yield when planted 5 cm. and 30 cm. apart respectively.

$$Y = -1.362 + 0.186x - 0.002x^2 \text{ for 1977 (with } R^2 = 0.86)$$

$$Y = -2.501 + 0.256x - 0.003x^2 \text{ for 1978 (with } R^2 = 0.98)$$

The above-mentioned two equations imply that seedling age that ranges between 44 to 46.5 days is predicted to give the highest average yield in the long run. The reason behind the higher yield for the ages around 42 days is due mainly to higher average number of panicles/hill and average number of seeds/panicle associated with this age. This conclusion agrees with those made by some researchers such as Gada and Taleon (1963) but, at the same time, it disagrees with those of other researchers such as Sinha, *et al.* (1971).

Table 1 indicates that the interaction between the intra-row spacing and seedling age at transplanting was statistically significant for four traits in the 1978 season only. The different values for the four traits showing significant interaction are given in Table 3. The use of LSD values in Table 3 were utilized mainly in identifying the combination or combinations of intra-row spacing and seedling age at transplanting that led to the lowest average infertility percentages and the highest average values for the number of panicles/hill, the number of seeds/panicle and yield. In addition, the LSD was also used in an attempt to identify the most favorable intra-row spacing for each seedling age with respect to average yield.

Table 3 indicates that the intra-row spacing of 20 cm. for seedling transplanted at age of 35 days gave the lowest infertility percentage. The highest average number of panicles/hill was obtained when seedlings of age 42 days at transplanting were spaced at 30 cm. apart within rows. The highest average number of seeds/panicle was obtained mostly from wider intra-row spacings for seedling ages of 35, 42 and 49 days.

No. of panicles / hill					
5cm.	10cm.	15cm.	20cm.	25cm.	30cm.
3.60	5.17	5.93	8.00	8.37	11.17
4.13	5.70	7.17	9.37	10.07	12.57
6.17	8.60	9.80	11.63	12.33	15.30a
3.93	6.13	6.97	9.50	9.90	10.17
3.80	5.57	6.50	8.33	7.70	10.53

LSD (0.05) = 1.09

Paddy Yield (kg./ha.)**					
5642.5	6175.0	6042.5	5527.5	6967.0x	7220.0x
7297.5x	7007.5x	7490.0x	7595.0x	7120.0x	7517.5x
8847.5a	7570.0	7722.5	8235.0a	7350.0	8620.0a
7580.0	8165.0a	7512.5	8132.5a	7622.5	5920.0
6827.5x	6632.5x	6315.0	5900.0	7340.0x	6325.0

LSD (0.05) = 862.0

\* Averages with the letter (a) are not statistically different.

\*\* Averages with the letter (X) within each age are not statistically different.



Table 3: Average values for some traits as affected by the interaction between intra-row spacing (in cm.) and seedling age at transplanting (in days) for the 1978 season\*.

	Infertility (%)					
	5cm.	10cm.	15cm.	20cm.	25cm.	30cm.
28 days	33.9	33.9	35.8	37.0	39.1	29.5
35 days	28.8	32.3	30.2	27.1a	33.0	33.9
42 days	41.2	32.1	32.4	37.7	29.8	30.1
49 days	41.7	29.4	38.0	41.9	36.1	40.4
56 days	50.2	51.3	39.4	45.8	39.4	36.8
LSD (0.05) = 7.7						
	No. of seeds/ panicle					
	5cm.	10cm.	15cm.	20cm.	25cm.	30cm.
28 days	132.8	170.2	190.3a	147.8	170.6	163.0
35 days	155.1	132.0	170.5	146.8	187.7a	190.3a
42 days	155.2	160.2	193.5a	200.7a	159.4	193.0a
49 days	150.4	160.6	175.9	186.9a	181.3a	185.0a
56 days	120.0	119.3	137.8	148.6	145.4	168.5
LSD (0.05) = 19.4						

of more plants for narrower spacings on one hand and low infertility percentage and higher values of yield components for wider spacings on the other hand. Khalaf (1978) arrived at similar results.

The average infertility percentage associated with the seedling age at transplanting of 35 days was less than any other average in both years. There was a definite increasing trend in infertility percentage as age exceeded 35 days (Table 2). The reason may be due to unsuitable temperatures for pollination and fertilization processes for transplanted old seedlings. Singh and Bhattacharya (1975) found that seedlings 52 days of age exhibited higher infertility percentage compared to the other two ages used in the study, namely: 24 and 36 days.

The average number of panicles/hill for seedling age of 42 days was significantly higher than any other average for any other age in both years (Table 2).

The two seedling ages of 42 and 49 days were among the highest in average number of seeds/panicle during 1977 and they gave significantly higher averages than that of any other age for this trait in 1976 as shown in Table 2.

The average weights of 1000 seeds corresponding to the five different seedling ages were not significantly different in 1978 while the average of this trait for the seedling age of 56 days was higher than the rest in 1977.

Table 2, indicates that the two seedling ages, of 42 and 49 days gave the highest average yield in 1977 while the seedling ages of 42 days gave a significantly higher average yield than any other age in 1978. Table 1 implies that the relationship between seedling age at transplanting and average yield was quadratic in both years. The corresponding prediction equations are as follows:

between the average number of panicles/hill and the intra-row spacing was a linear one in both years. The prediction equations describing such simple linear regressions are as follow:

$$Y = 3.41 - 0.29 x \text{ for 1977 (with } R^2 = 0.929)$$

$$Y = 3.03 - 0.30 x \text{ for 1978 (with } R^2 = 0.985)$$

The above-mentioned results agree, in general, with those of other researchers such as Chiu (1972) while some other researchers arrived at different conclusions such as Lombage (1972).

The average number of seeds/panicle was significantly affected by intra-row spacing. The data in Table 2 indicate that the narrowest intra-row spacing (5 cm.) gave the lowest average number of seeds/panicle in both years. It seems reasonable to conclude that the intra-row spacings ranging between 15 to 30 cm. had led to statistically similar average number of seeds/panicle. Grist (1974) mentioned that the higher average of seeds/panicle observed with higher intra-row spacing may be due to the relatively more abundant nutrition elements at higher spacings. Shanlan (1970) and Lombage (1972) arrived at similar results while Patel (1965) gave different conclusions.

The average weights of 1000 seeds for the six intra-row spacings were not statistically significant. This indicates that intra-row spacing did not have a significant effect on this trait. Shanlan (1970) and Vachhani, et al. (1961), arrived at similar conclusions.

The six average yield values corresponding to the six different intra-row spacings as shown in Table 2, are not statistically different (see Table 1). This implies that the different intra-row spacings had led to statistically similar average yield values. This phenomenon may be due to the balancing effects



1978

Seed (g/ha)	Infertility %	No. of panicles/ hill	No. of seeds/ panicle	Wt. of seed/ 1000 (gms)	Yield (g/ha)
----------------	------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	-----------------

115.0	39.2	1.33a	142.7a	20.0	7246.0
215.0	35.3	1.23b	148.4a	20.0	7097.5
315.0	18.	1.55c	173.6b	19.8	7017.5
415.0	34.5	1.41c	145.2b	19.9	7077.5
515.0	55.5	1.07b	149.9b	20.0	7780.0
615.0	34	1.25c	157.5b	19.6	7201.0
—	—	0.70	8.3	—	—

115.0	34.2a	1.04	162.5a	19.8	6252.5a
215.0	20.7a	1.71	160.7a	19.6	7337.5b
315.0	13.9b	2.01b	177.0b	19.3	8057.5c
415.0	37.9c	1.70b	175.3b	20.0	7492.5b
515.0	16.0d	2.13b	189.5a	20.7	8557.5a
543.3	3.2	2.4	5.1	—	125.0

Table 2: Average values for some rice traits as affected by intra row spacing and seedling age at transplanting during 1977 and 1978 seasons.

1977				
Factor	Infertility (%)	No. of panicles/hill	No. of seeds/panicle	Wt. of 1000 (grams)
Intra-row spacing				
5 cm	38.7c	4.62a	145.2a	19.9
10cm	36.9bc	6.79b	167.6b	19.9
15cm	34.3ac	8.17c	172.2b	19.0
20cm	31.2a	8.09c	163.0b	20.1
25cm	31.9ab	10.95d	174.3b	20.1
30cm	33.8ac	12.34e	175.8b	19.5
LSD(0.05)	5.3	1.2	17.0	—
Seedling age at transplanting				
28 days	32.0ab	8.44ab	161.8ab	19.9b
35 days	29.9a	8.24a	169.81b	19.6ab
42 days	35.2bc	10.37c	173.6b	19.3a
49 days	36.2bc	7.88a	172.1b	20.0b
56 days	38.2	9.11b	154.5a	20.6c
LSD (0.05)	4.9	0.78	13.5	0.5

1978

Paddy yield	Infertility (%)	No. of Panicles/hill	No. of seeds/panicle	Wt. of 1000 seeds	Paddy yield
0.07	15.74	4.36	17.7	1.50	0.01
0.01	44.36	116.20**	3205.8**	0.36	0.02
-	-	539.94**	12357.9**	-	-
-	-	0.01	711.5**	-	-
-	-	2.36	986.6**	-	-
0.19	20.76	0.73	119.0	0.36	0.06
0.00**	495.55**	37.26**	3758.0**	4.97**	1.53**
0.29	1224.6**	0.20	2264.2**	9.02**	0.17*
2.80**	624.50**	90.48**	9565.7**	9.88**	5.83**
0.06	55.56	29.18**	1600.9**	0.50	0.07
0.13	77.20**	0.85*	650.6**	0.75	0.21**
0.09	22.29	0.37	124.1	0.58	0.04



## RESULTS AND DISCUSSION

The analysis of variance for infertility, yield and yield components is given in Table 1. The information given in this table was taken as a basis for evaluating and discussing the different results for the five traits in both years.

The analysis of variance given in Table 1 and the data presented in Table 2 indicate that intra-row spacing had significant effect on the average infertility percentages in 1977 but not in 1978. The highest infertility percentages were associated with narrower intra-row spacings. Al-Shamir, *et al.*, (1975) related this phenomenon to the depletion of boron element by the high plant population associated with the narrow intra-row spacing.

The average number of panicles/hill had increased as the intra-row spacing increased in both years. The widest intra-row spacing (30 cm) gave a significantly higher average number of panicles/hill than all other spacings. The reason for this finding may be due to the higher number of tillers/hill in the cases of wider spacing. Table 1 indicates that the relationship

/ha. of ammonium sulfate (21%N) and 100 kg./ha. of super phosphate (20% $P_2O_5$ ) before the sowing of the germinating seeds. Another rate of 300 kg./ha. of ammonium sulfate was added after 15 days of the sowing date of the germinating seeds (Gowd and Das, 1972). An amount of 6 kg. of seeds (or a total of 120 gram) was soaked in water for 48 hrs. The sowing of the experimental material was done on the first of June in each year and the sowing depth was 5 cm. at the time of sowing the germinating seeds and was steadily increased as seedling height increased until it was fixed at a depth of 7 cm.

The experimental site was fertilized at a rate of 200 kg./ha. of ammonium sulfate before transplanting and another equal rate of the same fertilizer after 15 days of transplanting date.

In addition, super phosphate was applied at the rate of 100 kg./ha. on 15 June and 15 days before transplanting date. The experimental site was irrigated with the water from the river Godavari and the water depth was maintained at 7 cm up to 15 June.

From 15 June to 30 Nov. 1968, Nov. 2, Nov. 10 and Nov. 17 four plots of 100 sq. m. each were taken at 20, 35, 42, 49, and 56 days after transplanting and in this plot the two middle rows were randomly chosen for the analysis of the data and the two outer rows were used to draw the field rows as well as to draw the border lines. The total yield per sub-plot unit was found to be 100 and 100 rows.

was made, prior to this study, on the most proper seedling age for Iraqi conditions. As a result, this work was undertaken to determine the effect of seedling age and the intra-row spacing on yield and its components of the rice variety: Anber-53.

## MATERIALS AND METHODS

This study was carried out during the two years (1977 and 1978) in the Al-Mishkhab Rice Research Experimental Station in Al-Najaf Governorate which is located in the central region of Iraq. The soil description was made up of 52.46% silt, 36.91% clay and 7.53% sand. The other soil characteristics were: EXCE-6.26, PH-7.1, Potash content-25.0 ppm, available P-0.12 and total phosphorus-9.24 ppm. The average maximum/minimum temperatures during May, June, July, August, September and October were 39/20, 38/21, 40/32, 43/22, 41/26 and 36/18 °C respectively.

The widely grown variety, Anber-53, was used and the experiment in both years was a split plot design with six replications. The six intra-row spacing treatments (5, 10, 15, 20, 25 and 30 cm between hills within 100 cm row) were allocated to the main plots while the five sowing dates (23, 25, 27, 29 and 31 days before transplanting) were allocated to the sub-plots. The sub-plot size was  $0.8 \times 0.5$  m and the main plot size was 1.6 m by 10 m. The plots were made of four rows 38 cm apart. The treatments were randomized in each hill and, consequently, the number of plants per plot were 20, 40, 60, 80 and 100. The seed rates were 500,000, 400,000 and 333,333 seeds/m<sup>2</sup> corresponding to 5, 10, 15, 20, 25 and 30 cm intra-row spacing respectively.

A piece of land 160 m<sup>2</sup> was used for the seedling raising. The treatments were randomized in each hill and



8- Effect of N,P. and K on yield and yield Components of Broad Bean ( <i>Vicia faba</i> )	
Hamoudi A,Al-Nowas/Naim T.AL-Mohammed Abdul-Ghaffar M,Al,Merzok	113-130
9 -Performance of Rape seed Species in Iraq	
Talib A.Essa/Hamed M.Gadan/Mohammed katham	131-140
10- A Note on Some of the factors Affecting Prewearing weights in Charolais Calves	
M.N. Marof	141-146
11- The effect of Body weight Loss During Force Molting Period on the Postmolt Egg Production, Mortality and Egg Quality of the Laying Hens	
Zouhair, T. Taha/Hamdi, A. Al-Fayadh Saad, A. Najj/Sunbul J. Hamudi	147-158
12- Inclusion of Date Stone Meal in the Diets of Commercial Layers	
Z.T. Taha/H.A.K. Diab/M. Abdul-Hosen	159-172

## Contents

- 1- Effect of Intra-row Spacing and Seedling Age at Transplanting on yield and yield Components of Rice (*Oryza sativa* L.) var. Anbar 331 ..  
 Mohammad G., Ahmed Naim T., Al-Mohammed, Helmi H. Alraei ..... 7-24
- 2- Performance and Quality of Soybean Harvested at Different Dates, Yield and its Components.  
 M.M. Elshookri, R.A. Latif ..... 25-40
- 3- Performance and Quality of Soybeans Harvested at Different Dates: Seed Quality.  
 M.M. Elshookri, R.A. Latif ..... 41-58
- 4- The Effect of Plant Density, Nitrogen Level and Date of Harvest on yield and Quality of Sugar Beet (*Beta Vulgaris* L.)  
 W.H. Dawood, M.H. Safar, N.T. Al-Mohammed ..... 59-76
- 5- The Role of Polygalacturonase in Soft Rot of Squash (*Cucurbita pepo*) Caused by the Fungus (*Rhizopus tolnifer*)  
 Alaa Y. Al-Bakri, Ali H. El-Echadli ..... 77-88
- 6- Effect of Microwave-Treatments on Some Properties of Maxigak Wheat and Flour.  
 Amna M. Abboud, Tala Al-Jal-Jabbar Taha,  
 Abdul-Majeed H. Al-Samir ..... 89-100
- 7- Response of Soybeans to Phosphate Fertilization and Plant Population, Yield and yield Components  
 Talib A. Fasa, Hamid A. Kadhim ..... 101-112

LINE DRAWING (with photocopies) should be 25cm wide and drawn in black waterproof ink on Bristol board or tracing paper. Tables and figures should not reproduce the same data. The approximate position of tables and figures should be noted in the text.

PLATES should make a definite contribution to the value of the paper and the number submitted should be kept to a minimum. They should be good quality, unmounted, glossy prints and be lightly numbered in pencil on the reverse side.

STYLE. Experimental details and results should be recorded in the past tense and there should be no unnecessary repetition or loose phrases. Manuscripts are likely to be returned for modification if the presentation is not clear and precise.

LAYOUT. The Editorial Board do not insist upon a rigid format but it is usually convenient to divide the paper into sections (e.g. Introduction, Materials and Methods, Results and Discussion, Annexes of headings and sub-headings should be avoided).

SUMMARIES of papers (English and Arabic) are placed at the beginning of the text. The summary should be factual and suitable for use in abstracting journals; paragraphs should not be numbered.

REFERENCES. The bibliography should be given in the form: Surname of authors, month, Year of publication, title of paper, name of journal (abbreviated according to the World List of Scientific Periodicals, 4th edn., Butterworths, London), volume and pages of reference (including closing page). References should be in alphabetical order and numbered. In the text a reference should be quoted by either the reference number (in parenthesis) or the authors's name followed by reference number (in parenthesis). Where there are more than two authors, the reference in the text should indicate the name of the first author followed by et al.

2. Subscribers and non-subscribers are charged respectively Iraqi Dinars 30 and 60 for each of their papers accepted for publication in the Journal. Each contributor will receive free, one copy of the Journal in which his paper appears.



## THE IRAQI JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE INSTRUCTIONS FOR CONTRIBUTORS

Original papers intended for publication should be submitted to the Editorial -Secretary, Iraqi Journal of Agricultural Science, College of Agriculture, University of Baghdad, Abu-Ghralb, Iraq. It must be understood that, if accepted by the Editorial Board, the paper will not be published elsewhere. **MANUSCRIPTS**. Papers may be submitted reporting work whose ultimate objective is clearly the solution of an agricultural problem. Papers, written in English or Arabic are accepted from any country and should be typed in double-spacing on one side of the paper with a margin at least 4 cm on the left-hand side. A top copy and three carbon copies should be submitted.

All papers will be subjected to critical review by the Editorial Board. Papers needing revision will be returned to authors and should be revised and returned promptly. Papers not suitable for publication will be returned to authors with a statement of reasons for not accepting them.

Papers submitted should be based on new and adequate information. The primary purpose of a scientific publication is to provide information based on well-described data and to exchange ideas.

Manuscripts will be edited in the order received, and accepted papers will be published as nearly in this order as feasible.

**TITLE, AUTHOR'S NAME (S) AND AFFILIATION** should be typed in capital letters on a separate paper and would not form a part of the text.

**SHORT NOTES** may be accepted provided they are based on adequate experimental evidence. They should not exceed 1500 words in length or their equivalent.

**TABLES** must be self-explanatory. They should be typed on separate sheets, numbered and carry appropriate title, -

Republic of Iraq  
Ministry of Higher Education  
and Scientific Research

THE  
IRAQI JOURNAL OF  
AGRICULTURAL SCIENCE

Published  
by the

College of Agriculture – University of Baghdad  
Abu – Ghraib – Iraq

Volume (18)

No (1)

(1987)

5.2.8/1/87

Ministry of Higher Education and Research  
University of Baghdad  
College of Agriculture

# **IRAQI JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCES**

---

**Volume 18 No. 1 1987**