Analysis Of Tree productivity Of Citrus In Iraq Of (1978-2005) Duration
تحليل إنتاجية شجرة الحمضيات في العراق للمدة (1978-2005)

ناجي صافي ناجي – المعهد التقني المسيب

المستخلص

أنجز تحليل التباين باستخدام تصميما CRD و CRBD لمقارنة الإنتاجية (كغم / شجرة) لخمسة أنواع من الحمضيات البرتقال والليمون الحامض والليمون الحلو واللالنكي والنارنج في العراق للمدة (1978-2005) ، وكان تصميم CRBD أكفأ من تصميم CRD بمقدار (406.1%) ، النتيجة بينت وجود فروقات معنوية لمستوى معنوية (0.01) بين إنتاجية الشجرة للأنواع الخمسة وكان الأفضل حسب اختبار LSD 1.النارنج والبرتقال 2. الليمون الحلو واللالنكي 3.الليمون الحامض ، وكان متوسط الإنتاجية (كغم / شجرة) 24.157 ، 23.632 ، 20.604 ، 20.436 ، 19.129 على التوالي ، ولكن هذه المعدلات تعتبر منخفضة عند مقارنتها بإنتاجية أشجار الحمضيات في العالم ، المقترح المهم بذل الجهد لرفع الإنتاجية بتبني التجارب التي أجريت في العراق وتجارب دول الجوار ودول الوطن العربي والتجارب العالمية وتبني الخبراء العراقيين للارتقاء بإنتاجية الحمضيات باستخدام الزراعة الأفقية والعمودية .

Abstract

Analysis of variance had been achieved by using CRD and CRBD designs to compare the productivity (Kg/tree) of five types of citrus which are orange , lemon , sweet lime , mandarin and sour orange in Iraq of (1978-2005) duration . The CRBD design was more efficient than the CRD design because the R.E. equal (406.1 %) . The result indicated there were significant differences among the five types of citrus in their productivity at (0.01) level of significance . By the LSD test , the best was 1.Sour Orange and Orange 2.Sweet lime and Mandarin 3. Lemon . The productivity average was 24.157 , 23.632 , 20.604 , 20.436 and 19.129 (Kg/tree) respectively . The average of all kinds was low in case of comparing it with the productivity average of citrus trees of the world countries . The important suggestion is to do our best to rise the productivity average by adoption of the useful Iraqi , Arabic , and World experiments and by adoption of Iraqi experts to farm the citrus by intensive and extensive agriculture .

1- المقدمة

1-1 الحمضيات غذاء ودواء

إن الحمضيات تحوي مقداراً كبيراً من فيتامين C ففي كل مائة غرام منها نحو (50) ملغم من الفيتامين ، وفي القشرة الصفراء لهذه الفواكه من ثلاثة إلى ستة أضعاف ما في القشرة البيضاء تحت الصفراء من مقادير ، وتحتوي أيضاً على مقادير هامة من فيتامينات A و B .

إن فيتامين C حساس جداً فهو يضيع بالحرارة ، ويذوب بالماء ، ويتأثر بتبدل الجو وحتى بالسكين التي تقطعه ، لهذا لا يجوز طبخ الحمضيات وخاصة البرتقال ولا يجوز نقعها بالماء ولا تقشيرها وتركها طويلاً قبل أكلها ، ولا تقسيمها قطعاً صغيرة وتعريضها للهواء لتبرد أو تنشف بل تغسل بسرعة وتؤكل حالاً .

وإذا عصرت هذه الفواكه ، فيجب أن يشرب العصير حالاً ، أو يوضع بسرعة في البراد أو في وعاء محكم الإغلاق .

وبما إن القلب في حاجة للكالسيوم ليتحمل الجهد الذي يبذله بدون انقطاع ، فان الحمضيات تقدم للجسم ما يلزمه من الكالسيوم . وفي الأنظمة الغذائية التي يتبعها الكثيرون تقاوم الحمضيات آفات الشرايين ، وتمنع تصلبها والضغط عليها .

ولفيتامينات A و B الموجودة في الحوامض تأثير هام في وظائف الغدد التي تلعب الدور الأول في دوام الشباب والجمال لدى المرأة .

والجلد الناشف يستفيد جداً من عصير البرتقال ، والجلد الدهني يعالج بعصير الليمون ، وهذا العصير عدا عن انه يقوي الجلد ويشفيه من آفاته فهو يقتل الجراثيم التي تعشش في البشرة .

إن الحمضيات تنقي الدم وتقضي على سموم الغذاء وتنشط وظائف الأمعاء والمرارة وتكافح الإمساك والتجعدات وآلام المفاصل والروماتزيوم وكثير من الآفات التي تعتري الجسم .

وتوجد العديد من المصادر عن أصناف الحمضيا ت مثل البرتقال واليوسفي والليمون الحلو والليمون الحامض والنارنج والطرنج والكريب فروت .... الخ ففيها التفصيلات والمعلومات الكافية عن استخدام الحمضيات كغذاء ودواء ، ومن الافضل الرجوع لكل صنف منها [1] .

2-1 مشكلة البحث

الاعتقاد بان إنتاجية شجرة الحمضيات (كغم / شجرة) في العراق ينحرف عن وضع الإنتاجية المثلى للشجرة الذي يحقق الكفاءة الاقتصادية في استخدام الموارد الإنتاجية بالإضافة إلى الاعتقاد بوجود فروقات إنتاجية بين أنواع الحمضيات التي تشمل البرتقال والليمون الحامض والليمون الحلو واللالنكي والنارنج المنتشرة زراعتها في العراق وبالتالي تحليل إنتاجية هذه الأنواع لمعرفة فروقات الإنتاجية بينها للتوصل إلى المقترحات الضرورية والتي تتفق مع الأهداف الزراعية الوطنية لتطوير إنتاج الحمضيات في العراق .

3-1 أهمية البحث

تأ تي أهمية البحث من إن الحمضيات احد الأغذية الأساسية في سلة المستهلك العراقي إلا إن إنتاجها لا يفي باحتياجات السوق العراقية ويتم تعويض النقص عن طريق الاستيراد من الدول المجاورة وخاصة في السنوات الأخيرة بعد انخفاض كميات الإنتاج بشكل ملموس بحيث يستوعب الكثير من النقد الأجنبي مما يؤثر على تحقيق تنمية متوازنة في مختلف القطاعات وبصورة رئيسية في القطاع الزراعي الذي هو بأمس الحاجة إليها ، فضلاً عن إن التصنيع يعتمد أساساً على المنتجات والخامات الزراعية ومنها الحمضيات ، مما يجعل التنمية الصناعية معتمدة على ما تنتجه الزراعة من خامات وما تغله من دخل .

4-1 أسباب اختيار عنوان البحث

1. انخفاض كميات إنتاج الحمضيات بشكل ملموس واستمرار هذا الانخفاض إلى الوقت الحاضر .
2. لتحليل إنتاجية شجرة الحمضيات (كغم / شجرة) ومعرفة فيما إذا كان هناك فروقات بين إنتاجية الشجرة الواحدة لأنواع الحمضيات المختلفة .
3. للتوصل إلى حلول لمشكلة ما تضمنه عنوان البحث .

5-1 فرضيات البحث

ينطلق البحث من إن فرضية العدم والتي تنص على انه لا يوجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين متوسط إنتاجية الشجرة الواحدة لأنواع الحمضيات ضد الفرضية البديلة التي تنص بوجود هذه الفروق.

6-1 منهج البحث

إن المنهج المستخدم هو المنهج التجريبي الاستقرائي الذي يمثل طريقة منهج البحث العلمي ، وقد استخدمت الطريقة الإحصائية التي تمثل إحدى الطرق العلمية التي تنظر إلى الحقائق والوقائع نفسها نظرة موضوعية دون أن يكون للإرادة الإنسانية أو الرغبة الإنسانية أو الأهواء دخل في النتائج ، كما إنها تعتمد في تحليلها للظواهر والمشاهدات على القياس والتحليل الكمي في وصف ومقارنة الظواهر والمجموعات المتغيرة لإثبات حقائق علمية معينة ، إن الطريقة الإحصائية تتناول مفردات ظاهرة معينة بجمع البيانات عنها ولكن لا تقتصر بالاهتمام على المفردات نفسها وإنما لتخرج منها بصورة دقيقة تمثل المجموعة كلها تمثيلاً صادقاً ، فتظهر ما فيها من عيوب ومساوئ وتوضح ما بينها من علاقات رياضية [2] وهناك عدة طرق للطريقة الإحصائية اختير منها 1- تصميم تام التعشية 2- تصميم القطاعات العشوائية الكاملة ، ثم التوصل للكفاءة النسبية لأيهما أفضل .

7-1 النموذجان الرياضيان لتصميما تام التعشية والقطاعات العشوائية الكاملة

يقصد بالنموذج الرياضي للتصميم هو التعبير عن قيمة المفردة أو المشاهدة في هذا التصميم رياضياً .

1- التصميم تام التعشية

ويمكن التعبير عن قيمة المفردة في هذا التصميم [3] وفق الصيغة التالية :

$$X_{ij} = U + T_i + e_{ij}$$

2- تصميم القطاعات العشوائية الكاملة

ويمكن التعبير عن قيمة المفردة في هذا التصميم [3] وفق الصيغة التالية :

$$X_{ij} = U + T_i + B_j + e_{ij}$$

حيث إن :

X_{ij} : قيمة المفردة أو المشاهدة تحت تأثير المعالجة i ضمن القطاع j .

U : تأثير المتوسط العام .

T_i : تأثير المعالجة i .

B_j : تأثير القطاع j .

e_{ij} : الخطأ العشوائي للمفردة X_{ij} .

8-1 الكفاءة النسبية لتصميم القطاعات الكاملة العشوائية

لإغراض ملاحظة دقة هذا التصميم ولتقدير مدى فاعلية مواصفات فعالية طريقة تجميع القطع التجريبية في مجموعات متجانسة (قطاعات) بهدف تصغير الخطأ التجريبي وبالتالي زيادة دقة التجربة وخاصة إذا كان هناك أي شك في الأسس التي اتبعت في تجميع القطع (الوحدات التجريبية) ، نقوم باحتساب أو تقدير ما يسمى بالكفاءة لهذا التصميم [3] بالنسبة لتصميم تام التعشية وكما يلي :

$$R.E = [(df_1+1) (df_2+3) S_2^2 \div (df_1+3) (df_2+1) S_1^2] \times 100$$

حيث إن

df_1 : درجة حرية الخطأ في تصميم القطاعات الكاملة العشوائية (من جدول تحليل التباين لهذا التصميم) .

df_2 : درجة حرية الخطأ على أساس التجربة مقامة بتصميم تام التعشية .

S_2^2: تقدير متوسط مربعات الخطأ التجريبي على أساس إن التجربة مقامة بتصميم تام التعشية .

S_1^2: متوسط مربعات الخطأ (تباين الخطأ) لتجربة القطاعات الكاملة العشوائية (في جدول تحليل التباين) .

R.E : الكفاءة النسبية لتصميم القطاعات الكاملة العشوائية ، فإذا كانت اكبر من 100% فتصميم القطاعات الكاملة العشوائية أكفأ من تصميم تام التعشية .

9-1 فرضيات النموذج

وتشمل [3] :

1. التأثيرات الأساسية تجميعية .
2. الأخطاء مستقلة من مفردة إلى أخرى وتتوزع طبيعياً بمتوسط صفر وتباين σ^2 .
3. تجانس تباينات العينات أو المجموعات .

10-1 اختبار تجانس التباين

تم ذلك بواسطة اختبار Levene [4] ، وبموجبه يمكن القول إن هناك تجانس تباين بين المجموعات في حالة قبول فرضية العدم ، وفي حالة عكس ذلك فيجب استخدام التحويلات المناسبة للبيانات [3] ، وهذا يتطلب معرفة التوزيع الفعلي للبيانات لاختيار طريقة التحويل المناسبة ، وبعد ذلك نجري تحليل التباين على البيانات الجديدة حسب التصميم المستخدم ، وفيما يلي أهم طرق التحويل :

1. التحويل باستخدام الجذر التربيعي .
2. التحويل اللوغارتمي .
3. التحويل الزاوي (باستخدام النسب المثلثية) .

11-1 هدف البحث :

1. استخراج قيمة اختبار F لتصميم تام التعشية .
2. استخراج قيمة اختبار F لتصميم القطاعات الكاملة العشوائية ومن ثم معرفة هل توجد فروقات معنوية بين متوسطات إنتاجية شجرة كل نوع من أنواع الحمضيات بواسطة اختبار LSD .
3. معرفة أي التصميمين أفضل وذلك باستخدام الكفاءة النسبية لتصميم القطاعات الكاملة العشوائية . R.E .

12-1 هيكلية البحث

تضمن البحث مبحثين ، المبحث الأول يتضمن واقع إنتاج الحمضيات في العراق ، والمبحث الثاني يتضمن الجانب التطبيقي .

2- المبحث الأول (واقع إنتاج الحمضيات في العراق)

تنتشر زراعة الحمضيات في أكثر من 80 بلداً ، وهي إحدى أهم أشجار الفاكهة في العالم إذ تحتل الموقع الأول في الإنتاج العالمي الذي بلغ عام 1999 نحو 98.258 مليون طن ، أما كمية الإنتاج في العراق ولنفس العام فبلغت 354 ألف طن [5] أي 0.36% من الإنتاج العالمي وهي نسبة منخفضة جداً ، ولكنها تمثل أعلى إنتاج تقريباً لكل السنين .

بلغ مجموع إنتاج الحمضيات في الوطن العربي 2.408 مليون طن كمتوسط للعشرة سنوات 1975-1985 ، ولنفس المدة بلغ مجموع إنتاج الحمضيات في العراق 127 ألف طن ويمثل متوسط العشرة سنوات 1975-1985 [6] أي بنسبة 5.3% من الإنتاج العربي ، حيث كان ترتيبه السادس بعد الأول المغرب ثم الجزائر ومصر ولبنان وتونس على التوالي .

بلغ مجموع إنتاج الحمضيات في الوطن العربي 4.296 مليون طن كمتوسط للسنوات 1984-1986 ، ولنفس المدة بلغ مجوع إنتاج الحمضيات في العراق 217 ألف طن ويمثل متوسط نفس المدة [7] أي بنسبة 5.1% من الإنتاج العربي ، وكان ترتيبه السابع بعد الأول مصر ثم المغرب ولبنان والجزائر وفلسطين وتونس على التوالي .

بلغ مجموع إنتاج الحمضيات في الوطن العربي 6.499260 مليون طن لعام 1991 ، ولنفس السنة بلغ مجموع إنتاج الحمضيات في العراق 351 ألف طن [7] أي بنسبة 5.4% من الإنتاج العربي ، وكان ترتيبه الخامس بعد الأول مصر ثم المغرب ولبنان وسوريا على التوالي ، حيث إن سوريا بدأت بالتقدم على العراق .

نلاحظ بان النسبة المئوية لمساهمة العراق في إنتاج الحمضيات في الوطن العربي كانت تقريباً متساوية بمرور الزمن حيث كانت 5% تقريباً وللسنوات المارة الذكر .

يبين جدول (1) إنتاجية الشجرة (كغم / شجرة) لأنواع الحمضيات للمدة 1978-2008 ، حيث نلاحظ من الجدول بان إنتاجية الشجرة قد بدأ بالنقصان ابتدءاً من عام 2003 وهي بداية انتهاء نظام الحكم السابق ثم استمر بالانخفاض بعد ذلك لحين الوقت الحاضر وذلك عند المقارنة بالسنوات 1978-2002 ، حدث هذا لجميع أنواع الحمضيات في العراق .

وعلى الرغم من أهمية الحمضيات كأحد الأغذية الأساسية في سلة المستهلك العراقي إلا إن إنتاجها لا يفي باحتياجات السوق العراقية . ويتم تعويض النقص عن طريق الاستيراد من الدول المجاورة وخاصة في السنوات الأخيرة .

يعد انخفاض كميات الإنتاج بشكل ملموس بسبب إصابة أشجار الحمضيات بمرض تسببه فيروسات تنقلها الذبابة البيضاء وانتشاره بشكل تدريجي خلال السنوات السابقة واستمرار تأثيره على الموسم الحالي بسبب ضعف المعالجة وقلة استخدام المبيدات للحد من تأثير هذا المرض على إنتاج الحمضيات في العراق . علماً بأن تأثير المرض تسبب في هلاك أعداد كبيرة من أشجار الحمضيات وتدني الإنتاجية للأشجار المتبقية مما أدى إلى تدني كميات الإنتاج [8] .

وبالمقارنة مع دول الجوار ومع اختلاف الظروف البيئية والمناخية والخصوبة وتوفر مستلزمات الإنتاج بالمقارنة مع ظروف العراق فقد قدر متوسط إنتاجية شجرة البرتقال في الأردن 40.6 كغم [8] لم تصل إليه أعلى إنتاجية لشجرة البرتقال في العراق خلال السلسلة الزمنية 1978 – 2002 والتي تمثلها سنة 2001 بإنتاجيتها 33.3 كغم / شجرة ، فكيف الحال مع إنتاجية شجرة البرتقال في المدة 2003 – 2008 والبالغة في أعلى إنتاجية لها 12.9 كغم / شجرة في عام 2008 ، وهو معدل منخفض جداً ، علماً أن شجرة البرتقال تعتبر الشجرة الرئيسية للأنواع الأخرى من الحمضيات في العراق وان متوسط الإنتاجية للأشجار الأخرى من الحمضيات تقرب من معدل إنتاجية البرتقال ، كذلك فان إنتاجية شجرة البرتقال 40.6 كغم في الأردن تعتبر منخفضة مقارنة بالأقطار الأخرى ، وكيف الحال عند مقارنة إنتاجية شجرة البرتقال والبالغة 97.3 كغم في سوريا ، حيث أن هذه المتوسطات أعلى بكثير مما هو متحقق في العراق بسبب انخفاض متوسط الإنتاجية لجميع الأشجار المثمرة نتيجة انتشار الأوبئة والآفات الزراعية ومنها المرض الذي تسببه فيروسات تنقلها الذبابة البيضاء وانخفاض خصوبة التربة وعدم توفر المستلزمات الزراعية [8] .

جدول (1) يبين إنتاجية الشجرة (كغم/شجرة) لأنواع الحمضيات (1978-2008) في العراق

التسلسل	السنة	البرتقال	ليمون حامض	ليمون حلو	لالنكي	النارنج
		كغم/شجرة	كغم/شجرة	كغم/شجرة	كغم/شجرة	كغم/شجرة
1	1978	24.1	20.1	21	22.1	30.5
2	1979	23.7	18.5	23.6	25.9	33.7
3	1980	20.3	17.5	19.4	25.3	31.4
4	1981	23.7	20.8	21.5	22	33.1
5	1982	23.3	19.8	18.7	19	28.1
6	1983	20.7	16.1	18.9	18.6	26.3
7	1984	20	15.8	16.7	18.4	20.1
8	1985	19.1	14.8	15.3	13.6	20.7
9	1986	16.6	13.3	12.9	14.3	19.8
10	1987	19.2	15.1	17.6	15.8	23.5
11	1988	20.6	18.5	17.7	16.1	22.9
12	1989	20.6	18.5	20.1	17.9	22.2
13	1990	22.2	18.3	20.3	20.8	22.2
14	1991	26.2	21.7	17.7	19.2	25.8
15	1992	25.9	19.4	19.9	20.3	23.6
16	1993	26.9	20.8	24.2	22.7	27
17	1994	27	18	20	25	25
18	1995	25.9	21.3	18.8	23.4	24.4
19	1996	27.2	21.5	26.9	24	24.4
20	1997	26.8	22.3	26.2	22.3	25
21	1998	25	24.2	23.8	23.8	24.6
22	1999	30.1	23.7	29	24.9	25
23	2000	28.1	24.8	29.1	26.7	25.4
24	2001	33.3	25.9	28	26.5	25.9
25	2002	31	26.1	31	26.1	26
26	2003	18.2	15.2	14.9	14.1	15.7
27	2004	13.2	12.5	12.6	12.4	13

11.1	11	11.1	11.1	11.4	2005	28
10.9	10.7	11.1	11	11	2006	29
10.3	10.4	10.8	10.3	10.3	2007	30
11.9	12.1	12.6	11.5	12.9	2008	31

المصادر :

9. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (1983) ، وزارة التخطيط ، بغداد ، العراق ، ص (73) .
10. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (1988) ، وزارة التخطيط ، بغداد ، العراق ، ص (111) .
11. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (1991) ، وزارة التخطيط ، بغداد ، العراق ، ص (128) .
12. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (1995-1996) ، هيئة التخطيط ، مجلس الوزراء ، بغداد ، العراق ، ص (142)
13. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (2000) ، هيئة التخطيط ، مجلس الوزراء ، بغداد ، العراق ، ص (143) .
14. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (2005-2006) ، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، بغداد ، العراق ، ص (86)
15. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (1982) ، وزارة التخطيط ، بغداد ، العراق ، ص (72) .

يبين جدول (2) إنتاجية الشجرة (كغم / شجرة) لكل نوع من أنواع الحمضيات وهي البرتقال والليمون الحامض والليمون الحلو واللالنكي والنارنج لسلسلتين زمنيتين هما (1978 – 1991) و (1992 – 2005) ، حيث أن كل سلسلة تمثل 14 سنة ، ومجموع السنوات الكلية لهما 28 سنة ، بالإضافة إلى معدل نمو الإنتاجية لثمانية وعشرين سنة لكل نوع من أنواع الحمضيات ، وكذلك معدل إنتاجية الشجرة (كغم / شجرة) لثمانية وعشرين سنة ولكل نوع من أنواع الحمضيات أيضاً .

جدول (2) يبين إنتاجية شجرة الحمضيات (كغم / دونم) حسب الانواع ولسلسلتين زمنيتين ومعدل الإنتاجية للشجرة ومعدل نمو الإنتاجية لثمانية وعشرين سنة (1978 – 2005)

التسلسل	أنواع الحمضيات	إنتاجية الشجرة (كغم/ شجرة) 1978-1991	إنتاجية الشجرة (كغم/ شجرة) 1992-2005	معدل إنتاجية الشجرة لثمانية وعشرين سنة (كغم/شجرة) 1978-2005	معدل نمو الإنتاجية لثمانية وعشرين سنة 1978-2005
-1	البرتقال	21.45	25	23.23	1.01
-2	الليمون الحامض	17.7	20.49	19.13	1.01
-3	الليمون الحلو	18.67	22.54	20.60	1.02
-4	اللالنكي	19.21	21.66	20.44	1.01
-5	النارنج	25.74	22.58	24.16	1

المصدر : احتسبت من قبل الباحث :

حيث نلاحظ من الجدول ما يلي :-

1- أعلى إنتاجية للشجرة للنارنج ثم البرتقال والليمون الحلو واللالنكي والليمون الحامض وذلك خلال 28 سنة من عام 1978 – 2005 ، وهي إنتاجية منخفضة في حالة مقارنتها مع إنتاجية الشجرة لدول الجوار الأردن وسوريا وكما مر.
2- إن معدل نمو الإنتاجية لثمانية وعشرين سنة 1978 – 2005 من حيث الترتيب حسب الأولوية الليمون الحلو ثم البرتقال والليمون الحامض واللالنكي وأخيراً النارنج . ومعدلات النمو هذه تكاد تكون متساوية لجميع الأنواع ، وتمثل معدلات نمو منخفضة لثمانية وعشرين سنة وهي مدة طويلة نسبياً .
3- إن الإنتاجية ازدادت لجميع أنواع الحمضيات في السلسلة الزمنية (1992 – 2005) عما كان عليه في السلسلة الزمنية (1978 – 1991) ، وهذا يعني وجود توسع عمودي في زراعة الحمضيات ، ولكنه قليل فيما إذا قورن بإنتاجية شجرة الحمضيات في الأردن وسوريا وكما مر ذكره سابقاً .

يبين الجدول (3) عدد الأشجار المثمرة لكل نوع من الحمضيات والنسب المئوية لكل نوع من العدد الكلي للمدة 1978 – 2006 ، حيث أن التعداد الزراعي لعام 2001 قد أعتمد عليه حتى عام 2006 [16 ، 17] ، كذلك فان عام 1978 قد أعتمد عليه لما تبعه من السنين حتى عام 2001 . والمدة 1978 – 2005 هي المدة التي اعتمد عليها البحث .

جدول (3) عدد الأشجار المثمرة لكل نوع من الحمضيات والنسب المئوية لكل نوع من العدد الكلي للمدة 1978 – 2006

ت	السنة	عدد أشجار البرتقال بالمليون	%	عدد أشجار الليمون الحامض بالألف	%	عدد أشجار الليمون الحلو بالألف	%	عدد أشجار اللالنكي بالألف	%	عدد أشجار النارنج بالألف	%	العدد الكلي لأشجار الحمضيات بالمليون
1	من 1978 حتى 2001	5.6	85.82	367	5.6	202	3.1	170	3.1	191	2.91	6.5
2	من 2001 حتى 2006 ويمثل التعداد الزراعي لعام 2001	7.1	84.4	317.6	1.01	85.3	3.77	262.6	3.12	647.9	7.7	8.4

المصادر:

16. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (1978) ، وزارة التخطيط ، بغداد ، العراق ، ص (77) .
17. الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، 2007 ، تقرير إنتاج أشجار الفواكه الشتوية لسنة (2007) في آب ، مديرية الإحصاء الزراعي ، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، بغداد ، العراق ، ص (5) .

يتبين من الجدول أعلاه ما يلي :

1. إن أعداد أشجار الحمضيات لجميع الأنواع ما عدا الليمون الحامض قد ازدادت أعدادها من عام 1978 الى عام 2001 .
2. إن النسب المئوية لأعداد أشجار الحمضيات لجميع الأنواع ما عدا البرتقال والليمون الحامض قد ازدادت من مجموع العدد الكلي لأشجار الحمضيات .
3. أعلى نسبة مئوية لأشجار الحمضيات من العدد الكلي لعام 1978 حتى عام 2001 كانت البرتقال ، الليمون الحامض ، النارنج ثم الليمون الحلو واللالنكي على التوالي .
4. أعلى نسبة مئوية لأشجار الحمضيات من العدد الكلي لعام 2001 حتى عام 2006 كانت البرتقال ، النارنج ، الليمون الحلو ، اللالنكي ، الليمون الحامض على التوالي .
5. إن العدد الكلي لأعداد أشجار الحمضيات قد ازداد عام 2001 عما كان عليه عام 1978 وبمقدار 1.85505 مليون شجرة ، أي كان هناك توسع أفقي في عدد الأشجار المثمرة .

إن أهم النقاط التي وردت في هذا البحث ما يلي :-

1. إن إنتاج العراق من الحمضيات لا يتعدى نسبة 0.36 % من الإنتاج العالمي ، وتقريباً 5% من الإنتاج العربي .
2. إن إنتاجية شجرة الحمضيات (كغم / شجرة) تعتبر منخفضة فيما إذا قورنت بإنتاجية شجرة الحمضيات في دول الجوار الأردن وسوريا .
3. هناك توسع عمودي في إنتاجية شجرة الحمضيات للسلسلة الزمنية (1992-2005) عما كان عليه للسلسلة الزمنية (1978-1991) التي سبقتها مباشرة ، حيث أن كل سلسلة تبلغ أربعة عشر سنة ، بمجموع ثمانية وعشرين سنة للسلسلتين معاً ، ولكن معدل نمو الانتاجية ولجميع أنواع الحمضيات بلغ تقريباً 1% ولمدة ثمانية وعشرين سنة ، وهي نسبة منخفضة جداً .
4. كان هناك توسع أفقي في زيادة عدد أشجار الحمضيات في السلسلة الزمنية الثانية (1992-2005) وبمقدار 1.85505 مليون شجرة عما كان عليه في السلسلة الزمنية الأولى (1978-1991) .
5. في عام 2003 والسنين التي تبعتها بدأ انخفاض شديد في إنتاجية كل نوع من أنواع الحمضيات المزروعة في العراق يصل إلى نصف إنتاجية الشجرة تقريباً عما كان عليه في السنين التي سبقتها ، بسبب ضعف المعالجة ، وكذلك انخفاض خصوبة التربة ، وعدم توفر المستلزمات الزراعية ، وتحويل قسم من الأرض القريبة من الأنهر إلى أحواض لتربية الأسماك وهذا مخالف للقانون ، حيث أن أحواض تربية الأسماك تنشأ في الأراضي غير الخصبة حسب التعليمات الصادرة ، وكذلك عدم الاعتناء بالبساتين وإهمالها ، وعدم توفر المياه الكافية ، والظروف الغير ملائمة التي واجهها بلدنا.

3- المبحث الثاني (الجانب التطبيقي)

3-1 البيانات

تم استخدام بيانات صادرة من وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي للمدة (1978-2005) كما في جدول (1) المار الذكر ، واعتُمد عليها في الحصول على نتائج البحث ، بعد تحليلها حسب تصميمي التجارب تام التعشية والقطاعات الكاملة العشوائية ، وتمثل هذهِ البيانات الإنتاجية (كغم / شجرة) لأنواع الحمضيات الخمسة البرتقال والليمون الحامض والليمون الحلو واللالنكي والنارنج المنتشرة زراعتها في العراق .

تم اختبار بيانات البحث حسب اختبار Levene [4] لمعرفة تجانس تباينها ، وكان نتيجة ذلك عدم رفض فرضية العدم لتجانس تباينات مجموعات أنواع الحمضيات ورجوعها الى مجتمع واحد ، وبهذه النتيجة يمكننا الاستمرار بالعمل لايجاد جدولي تحليل التباين حسب التصميمين الماري الذكر وكلاً على انفراد .

3-2 النتائج والمناقشة

للتعرف على أفضل إنتاجية (كغم / شجرة) لأنواع الحمضيات وللمدة (1978-2005) فقد تم تطبيق تحليل التباين حسب تصميمي تام التعشية والقطاعات الكاملة العشوائية ، وكانت النتائج كما في جدول (4) وجدول (5) على التوالي ، وكما يلي :-

جدول (4) جدول تحليل التباين حسب CRD

S.O.V.	D.F	S.S.	M.S.	F	Sig.
Between Groups Within Groups Total	4 135 139	535.489 3228.001 3763.49	133.872 23.911	5.599 **	0.000

إن الفروق معنوية جداً عند مستوى معنوية 1% حيث أن P-Value < 0.01 بين أنواع الحمضيات ، مما يدل على وجود فروق معنوية بين معدلات الانتاجية (كغم / شجرة).

جدول (5) جدول تحليل التباين حسب CRBD

S.O.V.	D.F	S.S.	M.S.	F	Sig.
Between Rows Between columns Error Total	4 27 108 140	535.489 2594.35 633.651 69030.06	133.872 96.087 5.867	22.817** 16.377**	0.000

إن الفروق معنوية جداً عند مستوى معنوية 0.01 حيث أن P-Value < 0.01 بين أنواع الحمضيات ، مما يدل على وجود فروق معنوية بين معدلات الإنتاجية (كغم / شجرة) .

ولأغراض معرفة دقة تصميم CRBD بهدف تصغير الخطأ التجريبي وبالتالي دقة التجربة ، لذا كانت قيمة الكفاءة النسبية لـ CRBD كما يلي :

$$R.E = \% 406.1$$

لذا فأن تصميم CRBD أكفأ من تصميم CRD وبواسطة اختبار أقل فرق معنوي LSD عند مستوى معنوية 0.05 بين معدلات إنتاجية أنواع الحمضيات كانت النتائج كما يلي :-

جدول (6) نتائج اختبار LSD

(I) t	(J) t	Mean Difference (I – J)
1.00 البرتقال	2.00	4.5036*
	3.00	3.0286*
	4.00	3.1964*
	5.00	- .5250
2.00 الليمون الحامض	1.00	- 4.5036*
	3.00	-1.4750*
	4.00	-1.3071*
	5.00	-5.0286*
3.00 الليمون الحلو	1.00	-3.0286*
	2.00	1.4750*
	4.00	.1679
	5.00	-3.5536*
4.00 اللالنكي	1.00	-3.1964*
	2.00	1.3071*
	3.00	-.1679
	5.00	-3.7214*
5.00 النارنج	1.00	.5250
	2.00	5.0286*
	3.00	3.5536*
	4.00	3.7214*

وبالاستناد إلى جدول (6) الذي يبين نتائج اختبار LSD عند مستوى معنوية 0.05 فقد ثبت ما يلي :-

1. عدم وجود فروق معنوية بين متوسطي إنتاجية البرتقال والنارنج .
2. عدم وجود فروق معنوية بين متوسطي إنتاجية الليمون الحلو واللالنكي .
3. وجود فروق معنوية بين متوسطات إنتاجية الليمون الحامض والليمون الحلو واللالنكي والنارنج .
4. وجود فروق معنوية بين متوسطات إنتاجية البرتقال والليمون الحامض والليمون الحلو واللالنكي .

وبذلك فان ترتيب الأنواع الخمسة للحمضيات حسب الأولوية وفقاً لاختبار LSD كما يلي :

1. النارنج والبرتقال ، ومتوسط إنتاجيتهما (24.157) و (23.632) على التوالي .
2. الليمون الحلو واللالنكي ، ومتوسط إنتاجيتهما (20.604) و (20.436) على التوالي
3. الليمون الحامض ، ومتوسط إنتاجيته (19.129) كغم / شجرة .

إن هذه الفروقات المعنوية بين الأنواع الخمسة للحمضيات لا تعني أن نهتم فقط بالنوع الأكثر إنتاجيه (كغم / شجرة) وهو النارنج ، بل من الأفضل الاهتمام بها جميعاً ، فمثلاً الليمون الحامض الذي يأتي في آخر مرتبة له فوائد كثيرة لا يمكن الاستغناء عنها ، بالإضافة إلى ارتفاع سعره ، إن النتائج تشير إلى أن إنتاجية الأنواع الخمسة من الحمضيات تعتبر منخفضة جداً في حالة مقارنتها بإنتاجية الحمضيات في دول العالم المختلفة ومع دول الجوار مثل سوريا التي وصلت إنتاجية البرتقال فيها (97.3) كغم / شجرة ، ويدل ذلك على الإهمال الذي أصاب بساتين الحمضيات منذ زمن بعيد تقريبا من عام (1955) لحين عام (2003) حيث ازداد الإهمال وانخفضت إنتاجية شجرة الحمضيات أكثر للظروف الصعبة التي مر بها العراق وحتى عامنا هذا (2010) وكذلك الأسباب الأخرى التي مر ذكرها في المبحث الأول وغيرها [18] .

3- 3 الأ ستنتاجات

ان ما اصاب زراعة وأنتاج الحمضيات يمثل جزئا من تراجع أداء القطاع الزراعي منذ الثمانينات , للظروف الغير ملائمة الطبيعية واللا طبيعية , حيث واجة بلدنا العراق مشكلا ت معقدة تمثلت في أنخفاض الانتاج والانتاجية وأنحسار كميات المياة وتزايد مشكلة التصحر ومشاكل أخرى استمرت لعام 2003 وما بعدها لحين الوقت الحاضر لغياب الامن في الانتاج والتسويق وتراجع الدعم الحكومي لمستلزمات الانتاج وانفتاح السوق العراقية امام منافسة السلع الزراعية المثيلة المستوردة ,حيث ادى ذلك الى طرد الكثير من الانتاج المحلي من السوق العراقية, الامر الذي يضعنا في موضع التحرك للاخذ ببرنامج الاصلاح الاقتصادي بصورة عامة والاصلاح الاقتصادي الزراعي بصورة خاصة .

3- 4 التوصيات

1.إن أول هدف نسعى إليه في سياستنا الزراعية هو ألا نعتمد على محصول زراعي واحد في بناء حياتنا الاقتصادية بل يجب ان نعمل على تنويع محصولاتنا لكي لا نصاب بأزمات مالية اذا ما زاد المحصول الوحيد الذي اعتمد عليه أو قل وإذا ما ارتفعت أسعاره أو انخفضت . ومن هنا تظهر أهمية أشجار الفاكهة ومنها الحمضيات وضرورة التوسع في زراعتها لكي نجد في المستقبل القريب محصولات أخرى نعتمد عليها اعتماداً كبيراً في زيادة ثروتنا والمحافظة على كياننا المالي ، لذا من الواجب الاهتمام بالبساتين وعدم إهمالها .

2.مما يزيد أهمية أشجار الفاكهة ومنها الحمضيات نجاحها في الأراضي الرملية، مما يجعل التوسع في زراعتها في هذهِ الأراضي أمراً واقعاً لا شك فيه خصوصا أذا ما أمكن استغلال مواردنا المائية بكفاءة بحيث يؤدي ذلك إلى غزو الصحاري و الأراضي الرملية الواسعة وعندئذٍ لا نجد خيراً من أشجار الفاكهة من نخيل وزيتون وأعناب ورمان وحمضيات وغيرها من فواكه المنطقة المعتدلة وفواكه المنطقة تحت الاستوائية ، كل هذه الأشجار تنجح في الأراضي الرملية ، وتحتمل طبيعتها وظروفها الخاصة ، على عكس محصولات الحبوب والخضروات فإنها تحتاج الى قدر وافر من العناية والري، إن أشجار الفاكهة ومنها الحمضيات سوف تكون عماد سياسة التوسع الزراعي بعد استغلال المياه بكفاءة لأنها أكثر إنتاجا تقريبا من المحصولات الأخرى في مثل هذه الأراضي المستحصلة حديثاً ، آملين ان نستغني عن الفاكهة المستوردة معتمدين على ما تنتجه أرضنا الطيبة مع الأمل في أن ننقلب إلى دولة مصدرة من الصف الأول .

3. إن زراعات الأنسجة تعتبر إحدى الوسائل الهامة للحصول على وحدات إكثار خالية من جميع الأمراض النباتية وتكون هذه الوحدات السليمة نواة للبدء في زراعة حقل نظيف ، وكذلك تعتبر إحدى الوسائل التي يمكن بواسطتها الحصول على اختلافات وراثية تلعب دوراً مؤثراً في مقاومة الأمراض النباتية وكذلك العوامل البيئية غير الملائمة من ملوحة وجفاف [18] .

إن مصر تشتهر بزراعة الحمضيات إذ أن الظروف البيئية ملائمة لزراعتها ، إلا أن كميات إنتاج الحمضيات في مصر يعتبر قليلاً عند مقارنتها بالدول المتقدمة مثل اسبانيا ، لان بساتين مصر مهملة ، حيث ظهرت إصابات بأمراض فايروسية على أشجار الحمضيات ، فالتجأت مصر الى الزراعة النسيجية في إنتاج أصول حمضيات خالية من الفيروسات للتطعيم عليها .

من الأفضل الاستفادة من تجربة مصر وتطبيقها في العراق مع توفير كافة المستلزمات لإنجاح الزراعة النسيجية في الجامعات والكليات والمعاهد العراقية ووزارة الزراعة ودوائرها مع الاستمرار الجاد والعمل دون توقف أو إهمال.

4. من الضروري وضع لوحات صفراء أو بيضاء عليها مادة لاصقة في الأراضي الزراعية والبساتين لان الذبابة البيضاء تنجذب إليها وتلتصق ولا تستطيع الخلاص منها وبذلك يمكن القضاء عليها فتقل الإصابة بالأمراض الفيروسية للحمضيات .

5. هناك بساتين حول القاهرة في مصر يشرف عليها أساتذة من الجامعات المصرية وملكيتها تعود للقطاع الخاص ومساحاتها مختلفة يحيطها سياج ومغطاة من الأعلى بشبكة تسمح بمرور أشعة الشمس وتمنع دخول الحشرات وخصوصاً الحشرات الناقلة للأمراض الفيروسية ، تعقيم الأرجل قبل الدخول إليها ، علماً ان إنتاجية الشجرة الواحدة كثير فمن الأفضل الاستفادة من تجربة مصر بهذا الشأن ، ومحاولة تطبيق ذلك على بساتين الحمضيات وعلى الأراضي العراقية .

المصادر

1. قدامة ، أحمد ، 2009 ، قاموس الغذاء والتداوي بالنبات ، دار النفائس ، بيروت ، لبنان ، ص (187 – 188) .
2. محمود ، إسماعيل حسين ، 1972 ، حول مفهوم الإحصاء وتطوره ومنهج بحثه ، مجلة الاقتصادي ، العددان (3-4) ، جمعية الاقتصاديين العراقيين ، بغداد ، العراق ، ص (121-132) .
3. المشهداني ، محمود حسن وكمال علوان خلف المشهداني ، 1989 ، تصميم وتحليل التجارب ، جامعة بغداد ، العراق ، ص (22 – 143) .
4. بشير ، سعد زغلول ، 2003 ، دليلك إلى البرنامج الإحصائي SPSS ، المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية ، بغداد ، العراق ، ص (88 – 89) .
5. الحافظ ، عماد احمد محمد ، 2002 ، إكثار وإخلاف أصول الحمضيات خارج الجسم الحي ، أطروحة دكتوراه ، قسم البستنة ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، بغداد ، العراق ، ص (1) .
6. حسن ، عبد اللطيف رحيم وعيادة عداي عبيد وثامر حميد خليل ، الفاكهة المستديمة ، هيئة المعاهد الفنية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، بغداد ، العراق ، ص (16) .
7. المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 1993 ، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية ، المجلد (13) ، جامعة الدول العربية ، الخرطوم ، السودان ، ص (136) .
8. الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، 2008 ، تقرير إنتاج أشجار الحمضيات لسنة (2008) في مايس ، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، بغداد ، العراق ، ص (1-2) .
9. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (1983) ، وزارة التخطيط ، بغداد ، العراق ، ص (73) .
10. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (1988) ، وزارة التخطيط ، بغداد ، العراق ، ص (111) .
11. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (1991) ، وزارة التخطيط ، بغداد ، العراق ، ص (128) .
12. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (1995-1996) ، هيئة التخطيط ، مجلس الوزراء ، بغداد ، العراق ، ص (142) .
13. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (2000) ، هيئة التخطيط ، مجلس الوزراء ، بغداد ، العراق ، ص (143) .
14. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (2005-2006) ، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، بغداد ، العراق ، ص (86) .
15. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (1982) ، وزارة التخطيط ، بغداد ، العراق ، ص (72) .
16. لجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (1978) ، وزارة التخطيط ، بغداد ، العراق ، ص (77) .
17. الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، 2007 ، تقرير إنتاج أشجار الفواكه الشتوية لسنة (2007) في آب ، مديرية الإحصاء الزراعي ، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، بغداد ، العراق ، ص (5) .
18. فهمي ، فكري جلال محمد ، 2003 ، زراعة الأنسجة النباتية ، دار الكتب العلمية ، القاهرة ، مصر ، ص (199 – 200) .