Analysis of Donum Productivity Of Wheat yield In Iraq Of (1986 – 2003) Duration

تحليل أنتاجية الدونم لمحصول الحنطة في العراق للمدة (1986 – 2003)

ناجي صافي ناجي
المعهد التقني / المسيب

عادل عبد النبي
المعهد التقني / المسيب

محمد صاحب عبد
المعهد التقني / المسيب

المستخلص :

أنجز تحليل التباين باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة لمقارنة انتاجية دونم المساحة المحصودة للمنطقتين الاروائية والديمية في العراق للمدة (1986-2003) ، وهذا يعني وجود ثمانية عشر قطاعاً ، النتيجة بينت وجود فروقات معنوية بين المنطقتين في انتاجيتهما عند مستويا المعنوية (0.01) و (0.05) ، حيث ان معدل الانتاجية للمنطقة المروية بلغ (1324.8) كغم/هكتار ، بينما معدل الانتاجية للمنطقة المطرية بلغ (767.7) كغم/ هكتار لنفس المدة المذكورة اعلاه ، لذلك فان المنطقة الاروا ئية افضل، اما معدل المنطقتين معاً فقد بلغ (1073.2) كغم / هكتار ، ولكن هذا المعدل يعتبر منخفضاً عند مقارنته مع معدل دول العالم لانتاجية المساحة المزروعة . المقترح المهم بذل الجهد لرفع الانتاجية بتبني التجارب العالمية النافعة والخبراء العراقيين لزراعة الحنطة باستخدام الزراعة العمودية والافقية .

Abstract :

Analysis of variance had been achieved by using Completely Randomized Blocks Design to compare the donum productivity of harvested land of irrigated and rained regions in Iraq of (1986 – 2003) duration , this means it was done eighteen blocks . The result indicated there were significant differences between the two regions in their productivity at (0.01) and (0.05) level of significance.The productivity average of irrigated area were equaled (1324.8) kg/ha but the productivity average of rained area equalled (767.7) kg/ha of the same duration , so the irrigated area was better . But the average of both regions was (1073.2) kg/ha. This average consider low in case of comparing it with the productivity average of agricultural land of the world countries.The important suggestion is to do our best to rise the productivity average by adoption of the useful world experiments and by adoption of Iraqi experts to farm the wheat by intensive and extensive agriculture .

1. المقدمة

1-1 الأهمية الغذائية والعلاجية للحنطة

قال النبي محمد (ص) وآله وسلم : ((اللهم بارك في الخبز ولا تفرق بيننا وبينه فلولا الخبز ما صلينا ولا صمنا ولا أدينا فرض الله)) [1] .

من المعروف أن القمح من أقدم النباتات ، وهو يزرع اليوم في معظم البلدان لقيمته الغذائية العالية ، ويسمى البر ، ويحتوي على الغلوتين والفلوتيلين وغلوبيلين وسكر سليلوز ونشا وبروتين ومواد دسمة وريبوفلامين وسيليكون وسليلوز وأملاح معدنية كالكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والفلور والكبريت والكلور والزنك والحديد والنحاس والكوبالت ويود سليسيوم وزرنيخ وفيتامين A وعائلة فيتامين B وفيتامينات H,D,K,E ومجموعة انزيمات . يعتبر الخبز الاسمر المغذي الانفع ، لأن الخبز الابيض خالي من نخالة القمح ويفتقد الى معظم المواد الغذائية من الفيتامينات ومعادن وغيرها . فالكالسيوم الموجود في القمح يبني العظام ، والسليكون يقوي الشعر ويزيده لمعاناً ، واليود ينظم عمل الغدة الدرقية ويقوي الاعصاب الدماغية والاسنان

والشعر وينشط الجهاز الهضمي ويضفي على أكله السكينة والهدوء . والبوتاسيوم والصويوم والمغنيسيوم تكون الانسجة والعصارة الهضمية ، وخبز القمح يقوي الجهاز التناسلي ويعطي الجسم الحيوية والنشاط . إذ أن اهم مصادر الفيتامينات هي حبوب القمح والعسل الأسود ، أما أغناها فهو القمح لاحتوائه على فيتامين H والحديد اللذين لا نجدهما في العسل بذات النسبة ينصح علماء التغذية المصابين بداء النقرس والروماتزم بتناول مغلي القمح ، بالاضافة الى انه يساعد على تهدئة آلام تقرحات المعدة والمصابون بالزحار .

أن مغلي نخالة القمح بعد تبريده يساعد على تجميل بشرة الوجه وينقيها من الكلف ، كما أنه يساعد في علاج الالتهابات المفصلية ، وتفيد المصابين بفقر الدم والضعف الجسدي والعقلي وبطء النمو والمصابين بالحكة العامة ويسكن أورام الثدي عند المرضعات الناجم عن انحباس الحليب أن تناول مستنبت القمح يفيد الاشخاص الذين يعانون من الكساح والربو . ويساعد القمح على تقوية الطاقة الجنسية والعظام والدم ، ويساهم إسهاماً فعالاً في تنظيم وظيفة الغدة الدرقية ، ويمنح الحيوية والنشاط لجميع اعضاء الجسم ويقيه من امراض عديدة ، وهو يسرع في علاج المصابين بالأكزيما بفضل مادة النشا الموجودة فيه [2] .

وعند مقارنة الحنطة مع الشعير فأن حديث الأمام (ع) هو الحد الفاصل بينهما ، قال الامام علي (ع) : ((فضل الشعير على البر كفضلنا على الناس . ما من نبي الا وقد دعا لأكل الشعير وبارك عليه . وما دخل جوفاً إلا وأخرج كل داء فيه وهو قوت الأنبياء (ع) وطعام الأبرار . أبى الله ان يجعل قوت الانبياء للأشقياء)) [1] .

ومما يؤكد هذا القول هو قول الصادق (ع) : ((لو علم الله شيء شفاء أكثر من الشعير ما جعله غذاء الانبياء (ع))) [1] .

1-2. مشكلة البحث

عدم الاهتمام بالدراسات الهادفة لابراز معالم المناطق الزراعية في العراق ومعرفة ما اذا كان هناك تخصص اقليمي أي ظاهرة توطن لزراعة محاصيل معينة في مناطق معينة أم لا ، ومشكلة البحث هو عدم الاهتمام لظاهرة فروقات الانتاجية (كغم / دونم) لمحصول الحنطة بين المنطقتين الاروائية والديمية في العراق ، ومعرفتها تساعد في معرفة مواقع الضعف لتقليلها وتعزيز مواضع القوة .

1-3. سبب اختيار عنوان البحث

وذلك لتشخيص فيما اذا كان هناك فروقات في انتاجية الحنطة بين المنطقتين الاروائية والديمية في العراق .

1-4. أهمية البحث

تنطلق أهميته من ان الحنطة من المحاصيل الحيوية ذات الاهمية الاولى في العالم نظراً لاهميتها الغذائية الكبيرة واستعمالها في العديد من الصناعات الغذائية المهمة للانسان ، بالاضافة الى فوائدها الوقائية والعلاجية ضد العديد من الامراض .

1-5. فرضيات البحث

وتنطلق الدراسة من ان فرضية العدم والتي تنص على انه لا يوجد هناك فروق ذات دلالة احصائية معنوية بين متوسط انتاجية الحنطة للمنطقتين الاروائية والديمية ضد الفرضية البديله التي تنص بوجود هذه الفروق .

1-6. منهج البحث

ان المنهج المستخدم هو المنهج التجريبي الاستقرائي الذي يمثل طريقة منهج البحث العلمي ، وقد استخدمنا الطريقة الاحصائية التي تمثل احدى الطرق العلمية التي تنظر الى الحقائق والوقائع نفسها نظرة موضوعية دون ان يكون للارادة الانسانية او الرغبة الانسانية او الاهواء دخل في النتائج ، كما انها تعتمد في تحليلها للظواهر والمشاهدات على القياس والتحليل الكمي في وصف ومقارنة الظواهر والمجموعات المتغيرة لاثبات حقائق علمية معينة ، ان الطريقة الاحصائية تتناول مفردات ظاهرة معينة بجمع البيانات عنها ولكن لا تقتصر على الاهتمام على المفردات نفسها وانما لتخرج منها بصورة دقيقة تمثل المجموعة كلها تمثيلاً صادقاً ، فتظهر ما فيها من عيوب ومساوئ وتوضح ما بينها من علاقات رياضية [3] ، وهناك عدة طرق للطريقة الاحصائية اخترنا من هذه الطرق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة .

1-7. النموذج الرياضي لتصميم القطاعات الكاملة العشوائية [4]

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

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

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

حيث أن :

X_{ijj} : 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 Xij .

1-8. فرضيات النموذج [2]

وتشمل :

1) التأثيرات الاساسية تجميعية .

2) الاخطاء مستقلة من مفردة الى اخرى وتتوزع طبيعاً بمتوسط صفر وتباين ∂^2 .

3) تجانس تباينات العينات أو المجموعات .

1-9. اختبار تجانس التباين

هناك عدة طرق لاختبار تجانس التباين [5] منها :

1) اختبار F لمجموعتين .

2) اختبار بارتليت لاكثر من مجموعتين .

وقد تضمن البحث مجموعتين لذا فقد استخدم اختبار F وفق الصيغة التالية :

$$F = S_1^2 / S_2^2$$

وحسب هذا الاختبار يمكن القول ان هناك تجانس التباين للمجموعتين في حالة قبول فرضية العدم ، وفي حالة العكس فيجب استخدام التحويلات المناسبة للبيانات [4] ، وهذا يتطلب معرفة التوزيع الفعلي للبيانات لاختيار طريقة التحويل المناسبة ، وبعد ذلك نجري تحليل التباين على البيانات الجديدة ، وفيما يلي اهم طرق التحويل :

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

كذلك في حالة عدم وجود تجانس التباين يمكن استخدام الاختبارات اللامعلمية مثل اختبار مان وتني وغيره من الاختبارات اللامعلمية حيث لا تحتاج الى شرط توزيع بيانات المجتمع قريباً من التوزيع الطبيعي [6] .

1-10. هدف البحث

التعرف على افضل انتاجية للدونم (كغم / دونم) بين المنطقتين الاروائية والديمية في العراق للمدة (1986 – 2003) ، وبالتالي التعرف على اسباب الفروقات بين المنطقتين ثم التوصل الى التوصيات والاقتراحات الملائمة .

1-11. هيكلية البحث

تضمن البحث مبحثين ، المبحث الاول يتضمن اهمية وواقع انتاج الحنطة في العراق ، والمبحث الثاني يتضمن الجانب التطبيقي .

2- المبحث الأول (واقع إنتاج الحنطة في العراق)

2-1 . زراعة الحنطة في العراق

تبلغ المساحة الكلية المزروعة بالحنطة في العراق لثمانية عشر سنة (1986-2003) حوالي 25.02مليون هكتار بمعدل 1.4مليون هكتار / سنة ، أما الأراضي المحصودة لنفس الفترة فبلغت 21.12 مليون هكتار بمعدل 1.2مليون هكتار / سنة [7،8] وكان الفرق بين المساحة المزروعة والمساحة المحصودة لنفس الفترة 3.9مليون هكتار بمعدل 0.22 ألف هكتار / سنة ، لذا فأن نسبة المساحة المحصودة إلى المساحة المزروعة حوالي 84.4 % ، بينما بلغت نسبة المساحة غير المحصودة إلى المساحة المزروعة 15.6%.

بلغ الإنتاج الكلي لثمانية عشر سنة ولنفس المدة 22.7 مليون طن ، بمعدل 1.3مليون طن / سنة ، بينما بلغت إنتاجية الأراضي المحصودة الكلية 268.3 كغم/دونم بما يعادل 1073.2 كغم /هكتار ، أما إنتاجية الأراضي المزروعة الكلية فقد بلغت 227كغم /دونم بما يعادل 908 كغم / هكتار [7،8] .

بلغ متوسط التغير النسبي (النمو) لثمانية عشر سنة لكل من المساحة المزروعة والمساحة المحصودة وإنتاجية المساحة المحصودة والإنتاج والفرق بين المساحة المزروعة والمساحة المحصودة 1.1 ، 1.01 ، 1.04 ، 1.1 ،1 على التوالي ، ومن الضروري تقليل نمو الفرق بين المساحة المزروعة والمساحة المحصودة وذلك بزيادة المساحة المحصودة.

2-2 إنتاجية الحنطة العالمي والعربي والمحلي

الجدول (1) التالي يبين مقارنة لمعدل الانتاجية (كغم/هكتار) لزراعة الحنطة في العراق للمساحات المزروعة لثلاث سلاسل زمنية مدة كل سلسلة منها 18 سنة .

ونستنتج من الجدول إن هناك توسع عمودي لإنتاج الحنطة في العراق حيث تزداد الإنتاجية (كغم / هكتار) بمرور الزمن، ولكن هذه الإنتاجية تعتبر قليلة عند مقارنتها مع إنتاجية دول العالم (الجدول 2).

جدول رقم (1) يبين مقارنة لثلاث سلاسل زمنية لمعدل الإنتاجية في العراق [7،8،9،10،11،12،13]

السلسلة الزمنية (سنة)	معدل الإنتاجية (كغم / هكتار)
1967-1950	542.9
1985-1968	692.6
2003-1986	908

جدول رقم (2) يبين معدلات غلة هكتار (كغم / هكتار) للحنطة للسنوات (1991-1993) [14]

الدولة أو القارة	الإنتاجية (كغم / هكتار)
العالم	2517
آسيا	2497
أفريقيا	1709
العراق	755
هولندا	8072
الأردن	1244
السعودية	4523
إيران	1535
تركيا	2118
سوريا	2170
مصر	5150

3-2 أسباب انخفاض إنتاج الحنطة في العراق

من الأسباب المهمة التي أدت إلى انخفاض إنتاج الحنطة الآتي :

1- إن هناك اختلاف بين الدول النامية والمتقدمة لمعامل الحماية الاسمي الصافي لأغلب المنتجات الزراعية ، فقيمته أكبر من واحد للدول المتطورة وأقل من واحد للدول النامية ، وبالنسبة لمحصول الحنطة فقد وجد قبل وأثناء الحصار بان معامل الحماية الاسمي للفترة (1970-1995) اقل من واحد ما عدا الأعوام (84 ، 89 ، 90) فقد كان اكبر من واحد بمعنى إن اغلب السنوات لم يكن هناك تحفيز وتشجيع ودعم حقيقي للمنتج وذلك من خلال التأثيرات غير المباشرة لبعض السياسات الاقتصادية الكلية ، أي إن الحماية كانت سالبة لمنتجي الحنطة في العراق [15].

2- ومن الأسباب الأخرى [14] :

أ- إن قدرا معيناً من انخفاض الإنتاجية يعود إلى عوامل طبيعية كنسب الملوحة العالية في غالبية ترب المنطقتين الوسطى والجنوبية وشحه مياه الري في بعض المناطق المروية أو انخفاض معدلات الأمطار في المناطق المطرية .

ب- قصور استخدام الأساليب العلمية المتطورة في الزراعة سواءاً ما يتعلق بمستلزمات الإنتاج والعمليات الزراعية أو المعاملات الفنية للمنتجات الزراعية .

ت- ضعف السياسات الزراعية المرافقة لعدم استقرارها على مر العقود الماضية .

ث- انخفاض إنتاجية العمل البشري والعمل الميكانيكي .

ج- زيادة ضغوط الحصار الخاصة بشحه مستلزمات الإنتاج ومستلزمات الخدمات الاروائية وتعطل العديد أو ربما معظم محطات الضخ بالبزل وتفاقم مشكلة التغدق في الأراضي المروية في نهاية الأمر . إن الظروف الصعبة التي مرت بها الزراعة العراقية نتيجة الحصار على استيراد قطع الغيار تساهم إلى حد كبير في تعظيم ضائعات الحنطة أثناء العمليات الزراعية .

ح- إن واقع الحال يشير إلى عدم تحقيق هدف التأثير الايجابي على إنتاج الحنطة من خلال الزيادات السعرية ، حيث يلاحظ التذبذب في الإنتاج العام ليس فقط لمدة ما بعد الحصار وإنما لكامل المدة من (1980-1995) . ويلاحظ للفترة (1980-1990) إن معامل التحديد (R^2) يوضح إن نسبة تأثير السعر لهذا المحصول على المساحات المزروعة والإنتاج ليست بذات تأثير يذكر عدا التأثير على الإنتاجية فيعكس نسبة تأثير السعر عليها بحدود (17.8%) وهذه القوة التفسيرية أيضاً لا تعكس قوة التأثير المستهدفة في ظل الدعم السعري المتواصل لمدخلات الإنتاج .

خ- إن حالة التضخم التي مرت بها البلاد قد شهدت تكاليف المدخلات الزراعية والعمل للمحاصيل الحبوبية زيادات ملموسة تجاوزت (100%) في معظم الأحيان ولكنه أقل من الزيادات في أسعار الشراء حيث إن الأسعار المعلنة تغطي التكاليف الإنتاجية بسعر السوق الموازي مع هامش ربحي لا يقل عن (25%) من الكلفة .

د- إن الاتجاه العام للأمن الغذائي القطري في تدهور مستمر ، إن نسبة الاكتفاء الذاتي كانت في أفضل حالاتها عند منتصف السبعينات إلا انه بدأ بالتراجع بعد ذلك ليتدهور بالنسبة للحنطة إلى نسبة (31.81%) ثم استمر بعد ذلك بالتدهور ولاسيما بعد عام (1990) وفرض الحصار الاقتصادي على البلاد لتصبح نسبة الاكتفاء الذاتي (30.8%) .

4-2 زراعة الحنطة في الأراضي الديمية

إن مياه الأمطار في العراق تتراوح كمياتها من 1200 ملم في السنة في بعض مناطق الجبال الشمالية والشمالية الشرقية إلى اقل من 100 ملم في السنة في مناطق الصحراء الجنوبية والغربية . وكبقية بلدان البحر الأبيض المتوسط فان موسم سقوط الأمطار يكاد ينحصر فيما بين شهري تشرين الأول و مايس ولا يسقط المطر في شهر حزيران إلى أيلول إلا بكميات نادرة ومحدودة ، وبالنظر لكون سقوط الأمطار هو في أشهر الشتاء فان الزراعة التي تعتمد عليها هي الزراعة الشتوية فقط والتي تكون بالمعدل ضمن منطقة الـ 400 ملم من مياه الأمطار في السنة وعليه فان الأراضي التي تقع ضمن المنطقة من 400 ملم فما فوق تعد من أراضي الديم التي تسقى بمياه الأمطار فقط . أما الأراضي التي تقع ببين خطي 300 ملم و 400 ملم فقد يمكن زراعتها ديماً في بعض السنوات أو إن تزرع فيها بعض الحبوب الشتوية بكمية قليلة لا تخلو من عنصر المغامرة [16] .

تقدر الأراضي الزراعية الشمالية التي تعتمد على الأنهار حوالي 375 ألف هكتار بما يساوي 1.5 مليون دونم [17].

بلغت المساحة الكلية المزروعة بالحنطة لثمانية عشر سنة (1986-2003) حوالي 14.5 مليون هكتار بمعدل 806.7ألف هكتار / سنة . أما المساحة المحصودة فكانت 12.6مليون هكتار بمعدل 700.8 ألف هكتار / سنة [8،7] لذا فان الفرق بين المساحة المزروعة والمساحة المحصودة بلغ 7.6مليون دونم بما يعادل 1.9مليون هكتار وبمعدل 422.2 ألف دونم / سنة بما يعادل 105.5 ألف هكتار / سنة [8،7] يمثل هدراً في الموارد الأرضية يعود السبب الرئيسي إلى شحة الامطار .

لذا فان نسبة المساحة المحصودة لثمانية عشر سنة بلغت 86.9% ، ونسبة المساحة غير المحصودة بلغت 13.1% من المساحة الكلية المزروعة .

بلغ الإنتاج الكلي لنفس المدة 10.7 مليون طن بمعدل 595.1 ألف طن / سنة ، بينما بلغت إنتاجية المساحة الكلية المزروعة 183.7 كغم / دونم بما يعادل 734.8 كغم / هكتار ، وبلغت إنتاجية الأراضي المحصودة 191.92 كغم / دونم بما يعادل 767.68 كغم / هكتار [7،8].

بلغ متوسط التغير النسبي (النمو) لثمانية عشر سنة لكل من المساحة المزروعة والمساحة المحصودة والإنتاجية للمساحة المحصودة والإنتاج والفرق بين المساحة المزروعة والمساحة المحصودة 0.96 ، 0.96، 1.01 ، 0.99 ، 0.96 على التوالي ، ومن الضروري تقليل الفرق بين المساحة المزروعة والمساحة المحصودة وذلك بزيادة المساحة المحصودة.

في حالة الاعتماد على الزراعة الاروائية فان المساحة المزروعة بمعدل 806.7 ألف هكتار / سنة تحتاج إلى كميات مياه 3.388 مليار متر مكعب / سنة ، وإذا أضيفت إليها الضائعات بنسبة 52% ومقدارها 1.761 مليار متر مكعب / سنة فان كمية المياه اللازمة للمنطقة الديمية يبلغ 5.150 مليار متر مكعب / سنة ، أما إذا استخدمت الطريقة المثالية فان الضائعات تبلغ 23.5% ومقدارها 0.796 مليار متر مكعب / سنة ، لذا فان كمية المياه اللازمة للمنطقة الديمية يبلغ 4.184 مليار متر مكعب بفرق مقداره 965.6 مليون متر مكعب / سنة[16] .

أما في حالة ري 50% من معدل الأراضي المزروعة في الأراضي الديمية أي نصف 806.7 ألف هكتار / سنة والبالغ 403.4 ألف هكتار / سنة فأنها تحتاج إلى كميات مياه 1.694 مليار متر مكعب / سنة ، وإذا أضيفت إليها الضائعات بنسبة 52% ومقدارها 880.9 مليون متر مكعب / سنة فان كمية المياه اللازمة للري الاروائي تبلغ 2.575 مليار متر مكعب / سنة ، أما إذا استخدمت الطريقة المثالية فان الضائعات تبلغ 23.5% ومقدارها 398.1 مليون متر مكعب / سنة [16].

أما في حالة ري 25% من معدل الأراضي المزروعة في الأراضي الديمية أي ربع 806.7 ألف هكتار / سنة والبالغ 201.7 ألف هكتار / سنة فأنها تحتاج إلى كميات مياه 847.2 مليون متر مكعب / سنة ، وإذا أضيفت إليها الضائعات بنسبة 52% ومقدارها 440.5 مليون متر مكعب / سنة فان كمية المياه اللازمة للري الاروائي تبلغ 1.287 مليار متر مكعب / سنة ، أما إذا استخدمت الطريقة المثالية فان الضائعات تبلغ 23.5% ومقدارها 199.1 مليون متر مكعب / سنة ، فكمية المياه اللازمة في الطريقة المثالية تبلغ 1.046 مليون متر مكعب / سنة [16].

في دراسة لتقدير الضائعات أثناء حصاد الحبوب ومنها الحنطة في نينوى للموسم الزراعي (1997-1998) عن طريق اخذ (300) عينة لمحصول الحنطة ولكافة الأصناف التي يتعامل معها البرنامج الوطني ولأنواع مختلفة من الحاصدات اتضح من النتائج إن معدل حجم الضائعات على مستوى المحافظة بلغ بحدود 22.8 كغم / دونم حنطة ويشكل 12.1% [18].

وفي دراسة لتقدير غلة الدونم من الحنطة في الظروف الديمية في محافظة نينوى للموسم (2000-2001) وباستخدام التصميم العشوائي الكامل بثلاثة مكررات عند مستوى احتمال 0.05 للمقارنة بين متوسطات غلة الدونم للمناطق مضمونة الأمطار وشبه مضمونة الأمطار والمحدودة الأمطار ، أظهرت النتائج وجود اختلافات معنوية بين المناطق المطرية الثلاثة ، ووصلت الغلة 719.8 ، 478.5 ، 261.1 كغم / دونم على التوالي [19].

إن مرض صدأ الحنطة يوجد بصورة خاصة في المناطق الرطبة وشبه الرطبة في العالم ويعتبر هذا المرض وبائياً في المنطقة الشمالية من العراق وبصورة خاصة عند سقوط الأمطار في أوائل الربيع بدرجة كبيرة نسبياً وتقدر نسبة الضرر في نتيجة الإصابة بهذا المرض حوالي 10-20% في السنوات الممطرة [20].

إن حشرة السونة تعتبر الحشرة الوبائية الرئيسية في المنطقة الشمالية في العراق وفي محافظتي نينوى والسليمانية ، تظهر الإصابة في هاتين المحافظتين وتنتشر تدريجياً حسب فترة الربيع إلى مناطق أخرى [20].

5-2 زراعة الحنطة في المنطقة الاروائية

بلغت المساحة الكلية المزروعة بالحنطة في الأراضي الاروائية لثمانية عشر سنة (1986-2003) حوالي 10.05 مليون هكتار بمعدل 583.3 ألف هكتار / سنة ، أما المساحة المحصودة فقد بلغت 9.2 مليون هكتار وبمعدل 511.1 ألف هكتار / سنة [8،7] وكان الفرق بين المساحة المزروعة والمساحة المحصودة لثمانية عشر سنة 1.3 مليون هكتار بمعدل 72.2 ألف هكتار / سنة بما يعادل 1.6 مليون دونم / سنة ، لذا فأن نسبة المساحة المحصودة إلى المساحة المزروعة بلغ 87.6% بينما بلغت نسبة المساحة غير المحصودة إلى المساحة المزروعة 12.4% وهي اقل من نسبة المساحة غير المحصودة في الأراضي الديمية بنسبة 0.7 % .

بلغ الإنتاج الكلي لثمانية عشر سنة لنفس الفترة 13.1 مليون طن بمعدل 727.7 ألف طن / سنة ، بينما بلغت إنتاجية الأراضي الكلية المزروعة 296.1 كغم / دونم بما يعادل 1184.4 كغم / هكتار ، أما الأراضي المحصودة فقد بلغت إنتاجيتها 331.2 كغم/ دونم بما يعادل 1324.8 كغم / هكتار [8،7].

بلغ متوسط التغير النسبي لثمانية عشر سنة (النمو) لكل من المساحة المزروعة والمساحة المحصودة والإنتاجية للمساحة المحصودة والإنتاج والفرق بين المساحة المزروعة والمساحة المحصودة 1.1 ، 1.1 ، 1.04 ، 1.14 ، 0.75 على التوالي ، وتشير هذه الأرقام إلى زيادة لجميع متوسطات التغير النسبي للأراضي الاروائية عنها للأراضي الديمية ومن الضروري تقليل نمو الفرق بين المساحة المزروعة والمساحة المحصودة وذلك بزيادة المساحة المحصودة .

في حالة الاعتماد على الزراعة الاروائية فان المساحة المزروعة بمعدل 583.3 ألف هكتار / سنة تحتاج إلى كميات مياه 2.5 مليار متر مكعب / سنة وإذا أضيفت إليها الضائعات بنسبة 52% ومقدارها 1.3 مليار متر مكعب / سنة ، فان كمية المياه اللازمة للمنطقة الاروائية يبلغ 3.7 مليار متر مكعب / سنة ، أما إذا استخدمت الطريقة المثالية فان الضائعات تبلغ 23.5% ومقدارها 0.6 مليار متر مكعب / سنة ، لذا فان كمية المياه اللازمة للمنطقة الاروائية يبلغ 3.1 مليار متر مكعب / سنة بفرق مقداره 0.6 مليار متر مكعب / سنة يمثل الربح من المياه في السنة [16].

3- المبحث الثاني (الجانب التطبيقي) :

3-1 – بيانات البحث

تم استخدام بيانات صادرة من وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي للمدة (1986-2003) [7 ، 8] ، وللمنطقة الديمية والمنطقة التي تسقى سيحاً في العراق. ويمثل الجدول رقم (3) البيانات الأصلية والتي تم الاعتماد عليها في تحليل البيانات حسب تصميم التجارب للقطاعات العشوائية الكاملة ، وهذه البيانات ، تمثل الغلة (كغم/دونم) لمحصول الحنطة لكلا المنطقتين ولثمانية عشر سنة . لقد تم اختبار هذه البيانات حسب اختبار F لمعرفة تجانس تباينها أم لا ، وكانت النتيجة عند مقارنة قيمة F المحسوبة والبالغة (1.053) مع قيمتي F المجدولة (0.37) و (2.67) لمستوى معنوية (0.025) ولدرجتي حرية (V_1=17، V_2=17) نجد أن F المحسوبة تقع في منطقة عدم الرفض ، أي أننا لا نرفض فرضية العدم ، لذا فان تباين المجموعتين متساوي ، وبذلك فهي ترجع لمجتمع واحد ، وبذلك نستطيع الاستمرار بالحل لإيجاد جدول تحليل التباين .

ومن الجدول رقم (3) نجد أن معدل إنتاجية الحنطة في العراق في المناطق الديمية (190.969) كغم/دونم أما معدل المناطق التي تروى سيحاً (336.32) كغم/دونم وهذا يمثل معدل السنوات (1986-2003) لكلا المنطقتين.

جدول رقم (3) يبين الغلة لمحصول الحنطة حسب وسيلة الإرواء للسنوات (1986-2003) [7 ، 8] .

التسلسل	السنة	ديمي	مروي
		الغلة (كغم/دونم)	الغلة (كغم/دونم)
1	1986	194.4	304.8
2	1987	189.8	292
3	1988	218.9	242.2
4	1989	182.7	271.1
5	1990	242.5	327.4
6	1991	172.8	266.2
7	1992	167	367
8	1993	152	295.1
9	1994	134.9	247.9
10	1995	160.8	274.1
11	1996	130.9	359.6
12	1997	128.9	301.5
13	1998	193.5	332.9
14	1999	51.3	351.3
15	2000	199.2	385
16	2001	415.4	443.3
17	2002	296.2	524.4
18	2003	206	468

3-2النتائج والمناقشة :

للتعرف على أفضل انتاجية (كغم/دونم) للمنطقتين الديمية والاروائية وللمدة (1986-2003) فقد تم تطبيق تحليل التباين للقطاعات العشوائية الكاملة ، وكانت النتائج كما موضحة في جدول رقم (4) الذي يمثل جدول تحليل التباين وكما يلي :

جدول رقم (4) جدول تحليل التباين حسب القطاعات العشوائية الكاملة للغلة (كغم/دونم) وللمدة (1986-2003) للمنطقتين الاروائية والديمية .

S.O.V.	d.f.	S.S.	M.S.	F
Between Rows	1	190183.2	190183.2	**64.54
Between Columns	17	152527.61	8972.21	*3.04
Error	17	50092.6	2946.62	-
Total	35	392803.42	-	

إن الفروق معنوية جداً عند مستوى معنوية 1% بين الصفوف حيث أن قيمة F تبلغ (64.54) . أما عند الأعمدة فالفروق تعتبر معنوية عند مستوى معنوية 5% حيث أن قيمة F تبلغ (3.04) . لذا توجد فروق معنوية بين معدلات الإنتاجية (كغم/دونم) لمحصول الحنطة بين المنطقتين الاروائية والديمية .

لمعرفة أي من المنطقتين الاروائية والديمية أفضل من حيث الإنتاجية (كغم/دونم) ، لذا نستخدم معيار المتوسط ، فالمتوسط الأكبر هو الأفضل ، حيث أن متوسط إنتاجية المنطقة الاروائية يساوي (331.2) كغم/دونم ، أما متوسط إنتاجية المنطقة الديمية فيساوي (191.9) كغم/دونم ، لذا فان متوسط إنتاجية المنطقة الاروائية أفضل من إنتاجية المنطقة الديمية ، وقد يرجع ذلك إلى شحة المياه أو قلة الأمطار في بعض المواسم أو أكثرها للمنطقة الديمية . وبذلك تم إثبات معنوية الإنتاجية (كغم/دونم) للمنطقة الاروائية عنه للمنطقة الديمية وبمستوى دلاله 1% و 5% .

ولكن الإنتاجية (كغم/هكتار) في العراق تعتبر منخفضة عند مقارنتها مع دول العالم كما في جدول رقم (2) وهذا يعني انه استخدم أسلوب تكنولوجي في العملية الإنتاجية لا يصل إلى مستوى الأسلوب التكنولوجي لتلك الدول ، ومن ضمن الأساليب التكنولوجية هو طرق أو أساليب حصاد المياه .

يعرف اصطلاح حصاد المياه [21] بفن إدارة مياه الري لتنمية المحاصيل في الأماكن الجافة والشبه جافة عندما لا تتوفر مياه الأمطار الساقطة بالكميات اللازمة للإنتاج الزراعي المعتمد على مياه الأمطار أو عندما يكون هناك شح في مياه الري .

وحصاد المياه يعني تجميع المياه في منطقة مهيئة أو معالجته لجمع أكبر ما يمكن من مياه السيل في مكان معين مثل الأراضي ، والكهاريز أو الخزن خلف السدود أو التربة أو تستعمل في شحن المياه الجوفية .

في العراق لم تمارس طريقة حصاد المياه بصورة واسعة ، حيث أن معظم أراضي العراق تصنف ضمن الأراضي شبه الجافة ، لذلك فان الجهد المستعمل لتقنيات حصاد المياه يعتبر قليلاً إلا في بعض المناطق الجبلية في شمال وشمال شرقي العراق . حيث تجمع المياه في أحواض عند سفوح الجبال أو بطريقة الأخاديد أو الزراعة الكنتورية على سفوح الجبال .

3-3- **التوصيات** :

1. إن زيادة الطلب على المياه في الزراعة يتطلب الأمر من المزارعين والمتخصصين استعمال الطرق والأساليب المتطورة التي يمكن بواسطتها استغلال كميات أكبر من هذه المياه كمصدر إضافي للري، وهنا يبرز مصطلح حصاد المياه ، ومن الطرق والأساليب المتطورة والمستخدمة في حصاد المياه [21] .
   - أ- بناء خنادق أو سواقي كنتورية لجمع جريان السطوح .
   - ب- معاملة التربة لتقليل النفاذية .
   - ت- تغطية التربة بطبقة غير نفاذة .
   - ث- بناء طريق مرصوف أو تراكيب لنوع السطح .
   - ج- بناء جدران أو سدود صغيرة لحصر المياه .
   - ح- تغير الغطاء النباتي .
   - خ- السماح للمياه بالنزول إلى أعماق قليلة من الأرض يمكن فيها لجذور النباتات امتصاص المياه .
   - د- في بعض المناطق تعالج التربة للسماح لمياه الأمطار بالنزول في أعماق الأرض لشحن المياه الجوفية .
2. تبني تجربة دول شبه الجزيرة العربية في تحلية المياه .
3. الاستفادة من تجارب الدول كهولندا والسعودية ومصر والدول المجاورة للعراق في إنتاج الحنطة بهدف زيادة الإنتاجية (كغم/هكتار) أي التوسع العمودي ، بالإضافة إلى التوسع الأفقي .
4. العمل بنظام الدورات الزراعية [22] الذي يتيح الاستغلال الأمثل للأراضي الزراعية والمحافظة على خصوبتها وصيانتها ، والاستفادة المثلى من المياه المتاحة للزراعة وفوائدها الأخرى الكثيرة والمفيدة .
5. إتباع نظام زراعة الحنطة بعد الرز ، حيث أثبتت إحدى التجارب الحقلية في محطة أبحاث الرز في المشخاب [23] لدراسة استخدام المياه في نظام زراعة الحنطة بعد الرز كفاءتها خلال المدة (1997-1999) في موسمين زراعيين حيث يحقق هذا النظام زيادة إنتاجية وحدة المساحة وله مردود اقتصادي للمزارعين . ويزرع وفق هذا النظام أكثر من 20 مليون هكتار في قارة آسيا ، ولأجل تحسين هذا التعاقب المحصولي فلابد من إخضاعه لدراسات علمية تهدف إلى زيادة كمية الحاصل ورفع كفاءة استخدام المياه.

المصادر :

1. الطبرسي ، رضا الدين أبي نصر الحسن بن الفضل ، 1994 ، مكارم الأخلاق ، تحقيق : حسين الاعلمي ، ص(-156 154) .
2. رزاق ، هيام ، بدون تاريخ ، العلاج بالحبوب ، دار القلم ، بيروت ، لبنان ، ص(5-12).
3. محمود ، إسماعيل حسين ، 1972 ، حول مفهوم الإحصاء وتطوره ومنهج بحثه ، مجلة الاقتصادي ، العددان (3-4) ، جمعية الاقتصاديين العراقيين ، بغداد ، العراق ، ص(121-132) .
4. المشهداني ، محمود حسن وكمال علوان خلف المشهداني ، 1989 ، تصميم وتحليل التجارب ، جامعة بغداد ، العراق ، ص(451-454) .
5. المشهداني ، محمود حسن وأمير حنا هرمز ، 1989 ، الإحصاء ، جامعة بغداد ، بغداد ، العراق ، ص(451-454) .
6. بشير ، سعد زغلول ، 2003 ، دليلك إلى البرنامج الإحصائي SPSS ، الإصدار العاشر ، المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية ، بغداد ، العراق ، ص(171) .
7. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية ، 1994، وزارة التخطيط ، بغداد ، العراق ، ص(114) .
8. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية ، 2003 ، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، بغداد ، العراق ، ص(60) .
9. الداهري ، عبد الوهاب مطر ، 1969 ، التحليل الاقتصادي لعمليات الإنتاج الزراعي ، مطبعة العاني ، بغداد ، العراق ، ص(173) .
10. العاني ، خطاب صكار ، 1976 ، جغرافية العراق الزراعية ، مطبعة العاني ، بغداد ، العراق ، ص(158) .
11. الدائرة المركزية للإحصاء ، الدليل الإحصائي ، 1968، وزارة التخطيط، بغداد ، العراق ، ص(122-123) .
12. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية لسنة ،1982 ، وزارة التخطيط ، بغداد ، ص(62) .
13. الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية لسنة ، 1986 ، وزارة التخطيط ، بغداد ، العراق ، ص(59) .
14. الدباغ ، جميل محمد جميل ، 2007 ، اقتصاديات التسويق الزراعي ، الجزء الثاني ، دار الشؤون الثقافية العامة ، وزارة الثقافة ، بغداد ، العراق، ص(264-298) .
15. الزوبعي ، عبد الله علي ، 1999 ، تحليل اقتصادي لمعاملات الحماية الاسمية الصافية لمحاصيل الحبوب الرئيسية في العراق ، مجلة الزراعة العراقية ، العدد (2) ، المجلد (4) ، الهيئة العامة للبحوث الزراعية ، وزارة الزراعة ، بغداد ، العراق ، ص(174-194) .
16. خروفه ، نجيب ومهدي الصحاف ووفيق الخشاب ، 1984 ، الري والبزل في العراق والوطن العربي ، بغداد ، العراق ، ص(34-45) .
17. النجفي ، سالم ، 1985 ، اقتصاديات الإنتاج الزراعي ، جامعة الموصل، الموصل ، العراق ، ص(34-45) .
18. النعيمي ، سالم يونس شيت وعز الدين محمد ، 1999 ، تقدير ضائعات الحبوب أثناء فترة الحصاد في محافظة نينوى ، مجلة الزراعة العراقية ، العدد (2) ، المجلد (4) ، الهيئة العامة للبحوث الزراعية ، وزارة الزراعة، بغداد ، العراق ، ص(153) .
19. جرجيس ، سالم جميل وخالد محمد داود وعز الدين محمد وحازم عزيز صالح ، 2001 ، تقدير غلة الدونم من الحنطة والشعير في الظروف الديمية في محافظة نينوى للموسم (2000-2001) ، مجلة الزراعة العراقية، العدد (2) ، المجلد (6) ، الهيئة العامة للبحوث الزراعية ، وزارة الزراعة ، بغداد ، العراق ، ص(194-196) .
20. الشماع ، وفقي وعبد الحميد احمد اليونس ، بدون تاريخ ، المحاصيل الحبوبية والبقولية ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، بغداد ، العراق ، ص(9-47) .
21. العاني ، محمد يحيى ، 1`979 ، حصاد المياه في الوطن العربي ، مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي ، العدد الأول ، السنة (16) ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، جامعة الدول العربية ، الخرطوم ، السودان ، ص(4-10) .
22. إسماعيل ، حميد نشأت ، 1990 ، لمحات ميدانية من الزراعة الاروائية في العراق ، وزارة الزراعة والري ، بغداد ، العراق ، ص(31-61) ، ص(129-163) .
23. صالح ، رعد عمر وخضير عباس جدوع وخالد إبراهيم الحديثي وخضر عباس حميد ، 2002 ، كفاءة استخدام المياه في زراعة الحنطة بعد الرز ، مجلة الزراعة العراقية ، العدد (7) ، العدد (8)، الهيئة العامة للبحوث الزراعية ، وزارة الزراعة ، بغداد ، العراق ، ص(1-2) .