



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

# المؤتمر الدولي السابع

للاحصاء والحسابات العلمية والبحوث

الاجتماعية والسكانية

٢٧ مارس - ١ أبريل ١٩٨٢

## دراسة اقتصادية لنشاط إنتاج القمح في الزراعة المصرية

دكتور ابراهيم سليمان  
مدرس الاقتصاد الزراعي  
جامعة الزقازيق

دكتور شوقي أسام  
مدرس الاقتصاد الزراعي  
جامعة الزقازيق

### مقدمة

تعتبر معظم الدراسات التي أن القمح من الحاصلات الرئيسية في الزراعة المصرية وهو من الحاصلات الغذائية الضرورية وتنزله وأن أنه سبباً لتدبير العجز بين الانتاج المحلي والاحتياجات . لهذا تعمل السياسات القائمة على المحافظة على استقرار المساحة زرع ارتفاع الاسعار العالمية من خلال اندعم المياهر لاصحاره العملية كما تعمل على خفض تكاليف انتاجه من خلال دعم مستلزمات الانتاج خاصة السمادية الكيماوية كما تقلل أسعار المزرعة محلياً عن السعر العالمي بما لا يغطي حاجتها للمزارع لتتوسع في زراعتها . ومن جهة أخرى تعمل السياسات الانتاجية على زيادة الانتاج المحلي من خلال سياسة تكثيف عناصر الانتاج خاصة السمادية منها أو من خلال محاولة استنباط واستيراد ونشر الاصناف الجديدة كسياسة تطوير الانتاج باستخدام التكنولوجيا البيولوجية أو ربما من خلال نشر الميكنة بصفة عامة في الزراعة المصرية كسياسة تطوير باستخدام التكنولوجيا الميكانيكية . ورغم ما تقدم فإن انتاجية القمح المصري تعتبر منخفضة رغم ما يوجد من فائزها من المساحة اعلى نسبياً او تعادل المتوسط الحالي . وذلك لان الزراعة المصرية مروية بالكامل وتكثف بينما المنوال العالمي السائد هو زراعات مطوية وأسمدة .

ولهذا يصبح من الاعدية بكان دراسة وتحليل متوسطات الانتاجية وكثافة استخدام عناصر الانتاج ، وتحديد أهم العوامل لرفع الكفاءة الانتاجية من خلال تكثيف عناصر الانتاج على وحدة المساحة وودورها في استجابة المروض ، وتحديد خصائص الطلب على عناصر الانتاج لترشيد سياستها السمرية ، وأبرز دور كل من السياسات الانتاجية الثلاثة الحالية وهي سياسة تكثيف عناصر الانتاج ، التطوير في العلاقات الانتاجية ، أو نشر التكنولوجيا البيولوجية ( الاصناف الجديدة ) ، أو نشر التكنولوجيا الميكانيكية ( الميكنة ) .

وقد يبدو أن تقدير دالة الاستجابة الانتاجية للدخلات من السبيل الذي ذلك ولكن لا يجوز تقدير هذه العلاقات قياسياً الا بعد تحديد أهم المدخلات المستجابة سريع الانتاج وعلاقات الاستبدال والتكامل بينها ، والتباين في مستوياتها حيث أن التمساع الذي لحده الثقة يعني ابراز مدى المخاطرة في اتخاذ القرار الانتاجي خاصة وأن أسعار القمح شبه ثابتة . ولهذا أنه تناول هذا البحث مرحلة دراسة استجابة انتاج القمح في نطاق تحديد مستويات استخدام المدخلات وتحديد الثقة لها ، بالرها على الاستيراد والتكاليف ومسا في السائد . وقد لك باستخدام طريقة جديدة لثقة لخصم من زراعتها من محافظات السويوط والشرقية تشمل كافة الاحصاءات الزراعية القمح في مصر .

يبلغ متوسط محصول القمح في سوريا ٩٤٠ أردباً وبيسليخ مصر ١٠٠٠ أردباً. يتباين بالنسبة لهذا المتوسط حوالي ٢٨% (معامل الاختلاف) بمستوى ثقة ٩٥% تتراوح هذه الانتاجية بين ١٠ أردب وحوالي ٨٠٠ أردب. وهذا يعني ان إمكانية زيادة انتاج القمح باصنافه الحالية من خلال تكثيف عناصر انتاجه محدوده نسبياً ولا بد من تطوير تكنولوجيا بيولوجية في الاصناف او ربما من خلال تغيير السياسة السعرية بحيث يزيد حافز المزارع على تكثيف عناصر الانتاج. حيث ان متوسط سعر الاردب حوالي ١٣٠٠ جنيهاً بمعدل اختلاف ١٢% فقط. أي ان سعر القمح لا يلعب دوراً في استجابة العرض للقمح. إذا ما قورن التباين في السعر مع التباين في الانتاجية وبلغ متوسط الانتاج الثانوي (التبن) حوالي ٢٠٤ حبل بمعدل اختلاف ٣٢.٥% - جدول رقم (١) - وهناك ارتباط عالي بين انتاجية القمح والتبن تبلغ حوالي ٠.٦١ بما يجعل اشتقاق انتاجية التبن من استجابة القمح تقديراً معنوياً.

ويبدو أن انتاجية القمح لا تتأثر كثيراً بالحيازة الزراعية الكلية او حتى بمساحة القمح رغم ارتباط مساحة القمح وحجم الحيازة حيث بلغ معامل الارتباط فيهما ٠.٩١ حيث يبلغ معامل الاختلاف في الحيازة الكلية لمزارعي القمح حوالي ١٠.١٥% ومساحة القمح في المزرعة ٩.٨% . بينما كما سبق الاشارة يبلغ معامل الاختلاف في غلة القمح ٢٨.٠% . ويجدر الاشارة الى ان نسبة مساحة القمح من الحيازة الارضية تبلغ حوالي ٣.٩% . وتتراوح بين حوالي ٢.٤% للحيازات الكبيرة وحوالي ٦.٣% للحيازات الصغيرة بمستوى ثقة ٩٥% . أي ان هناك ارتباطاً سالباً بين نسبة مساحة القمح وحجم الحيازة الزراعية. وهذا يتفق مع الفرض بان القمح زراعة ذاتية ضرورة تزيد اهميتها في المساحات الصغيرة لارتفاع اولويات زراعتها لسد الاحتياجات الغذائية للمزارع واسرته وبيزادة المساحات والامكانيات الرأسمالية وارتفاع مستوى الدخل تتجه القرارات الانتاجية نحو زيادة الحاصلات النقدية الاخرى.

## (٢) ايراد قحان القمح :

يبلغ متوسط ايراد القمح في سوريا حوالي ٢١٢ جنيهها منها حوالي ٣.٩% عائد من التبن و يبلغ معامل الاختلاف في ايراد القمح حوالي ٢٨% بحد أعلى ٢٢٦ جنيهها و بحد أدنى ١٩٨ جنيهها. وهذا يظهر ان الاختلاف في ايراد القمح ان ضئيل لا يبين مدى واسع في دور الادارة في اتخاذ القرار الانتاجي لمعظمة المائد. حيث ان اثر السعر ضعيف كما سبق الاشارة. والتباين في اليراد يرجع بصفة اساسية للتباين في الانتاجية للقحان وهي ايضا ليست كبيرة كما سبق التوضيح - جدول رقم (١) -

### ( ٣ ) التكاليف الصريحة للفدان القمح :

يتبين من الجدول رقم ( ١ ) أن متوسط التكاليف الصريحة ( المدفوعة ) للفدان تبلغ حوالي ١٢٢ جنيهاً . ولا تشمل التكاليف الضمنية للمدخلات المملوكة للاسدة الزراعية أو ايجار الارض من هذه التكاليف حوالي ٧٥% تكاليف تشغيلية ، وحوالي ٢٥% تكاليف مستلزمات الانتاج . وتشمل التكاليف التشغيلية بصفة رئيسية تكاليف القوى المحركة البشرية والالية والحيوانية ، اما مستلزمات الانتاج فتشمل التقاوى والاسدة الكيماوية والحيوانية . ويبلغ معدل التباين في تكاليف الفدان حوالي ٢٦% من متوسطها ، أي تتراوح بين حد أعلى ١٢٩ر٥ جنيهاً والحد الأدنى ١١٤ جنيهاً بمستوى ثقة ٩٥% .

وحيث أن مصدر التباين في التكاليف المعرضة في هذه الدراسة يرجع بصفة أساسية الى التباين في مستويات المدخلات المشتراة ( لم يمكن تفرقة التقاوى بين انتاج المزرعة والمشتراة ) فإنه بالاستعراض السريع للجدولين ( ٢ ) ، ( ٣ ) يتبين أن مصدر التباين الهام في تكاليف مستلزمات الانتاج هو مستوى التسميد النوسفاتي (معامل الاختلاف ١٤٠% ) . اما التكاليف التشغيلية فيرجع التباين فيها بصفة عامة الى التباين في العمىل البشرى الموجه المصاحب للعمل الحيوانى ( معامل الاختلاف ٢٠٦% ) ، والموجه المصاحب للآلة ( ٨٠% ) - كما أنه باعتبار ان العمل الآلى فى اقله موجه فان العمل الآلى فى السرى (معامل اختلاف ٢٢٩%) يعتبر مصدراً هاماً للتباين فى التكاليف التشغيلية .

### ( ٤ ) صافى العائد المباشر للفدان :

ان الفرق بين ايراد الفدان من القمح وتكاليفه المباشرة يبين صافى العائد المباشر للفدان . وباشتقاق هذا المؤشر من تقديرات الايراد والتكاليف ، يتبين ان صافى عائد فدان القمح يبلغ فى المتوسط حوالي ٨٩ر٨٨ جنيهاً ، بحد أعلى ٩٦ر٤٣ جنيهاً ، وحد أدنى حوالي ٨٣ر٣٣ جنيهاً أى ان المدى بين الحد الأعلى والادنى لا يزيد عن ١٦% . ويجدر الاشارة الى ان الحد الأدنى للايراد يغطى الحد الأعلى لتكاليف الصريحة لفدان القمح بصافى عائد ٦٢ر٨٢ جنيهاً .

ولكن اذا حسبت جملة التكاليف الضمنية والصريحة باستخدام نسبة العمالة الموجهة من العمالة الكلية - جدول رقم ( ٣ ) - وذلك باعتبار أن العمالة الحيوانية والالية المصاحبة للعمل البشرى داله له فإنه يتبين ان العمالة البشرية الموجهة تمثل حوالي ٥٨ر٥% من جملة العمالة البشرية ، أى ان التكاليف التشغيلية الصريحة والضمنية تبلغ حوالي ١٥٦ر٢ جنيهاً كمتوسط ، بحد أعلى ١٦٨ر٥٥ جنيهاً وحد أدنى ١٤٧ر٩١ جنيهاً ، وباعتبار أن تكاليف الاسدة الكيماوية كلها صريحة ، وايضا التقاوى ( لا يمكن عملياً فصل التقاوى من انتاج المزرعة عن المشتراة ) فإنه باضافة تكاليف السماد العضوى ( انتاج مزرعة ) يسع ١٠ قروش للفلبيط - جدول رقم ( ٢ ) - تبين ان تكاليف مستلزمات الانتاج الصريحة والضمنية تبلغ حوالي ٤١ر٢٥ جنيهاً بحد أعلى ٤٦ر٤٥ جنيهاً ، وحد أدنى ٣٦ر٠٦ جنيهاً



ليس هذا فحسب بل ان نوع التربة يلعب دورا هاما في مستويات التسميد بما يجمعل  
 في سرعات ثابتة لمرافق قابل للتطبيق ، فان مستويات التسميد الترسبات في العيشية  
 تباين تباينا كبيرا بمعدل حوالي ١٤% من المتوسط البالغ حوالي ٢٩ كيلوجرام  
 فوسفات ، حيث تتميز التربة المصرية في تباينها في محتواها الفوسفاتي وحاجتها اليه .  
 هذا يجعل المتغيرات الهيكلية الوصفية ( الغير كمية ) <sup>(١)</sup> مثل نوع التربة وتعاقب  
 المحاصيل تعنى ايضا ضرورة تمثيل هذه المتغيرات في دوال الاستجابة والا كانت  
 النتائج مجافية للواقع . ويجدر الاشارة الى ان الجهد العلمى في تقدير هذه العلاقات  
 في وجود عنصر الزمن ، او في وجود المتغيرات الوصفية سوف يؤدي الى نتائج تطبيقية لى  
 السياسة الزراعية تفوق الجهد المبذول فيه اكد يميا لو تضافت الجهود .

(٦) كثافة استخدام مدخلات القوى المحركة :

باستعراض مستويات استخدام مدخلات القوى المحركة في نشاط انتاج القمح للجد ان  
 - جد ول رقم (٣) - تبين انها ثلاثة مصادر بشرية وآليه وحيوانية . كما تبين ان القوى  
 البشرية من حيث غرض استخدامها ثلاث اما مصاحبه للعمل الحيوانى ، او مصاحبه للعمل  
 الالى ، او مستقلة ، ومن جهة اخرى فان القوى البشرية من حيث مصدرها اما عائلية او مؤجره  
 وقبل تحليل هيكل استخدام القوى المحركة لابد من الاشارة الى ظاهرة هامة من بيانات  
 العينة ، وهى المعدلات الفنية للعمل البشرى المصاحب لكل ساعة عمل آلى او حيوانى  
 حيث يتبين ان كل ساعة عمل حيوانى يصاحبها ١٣ ساعة عمل بشرى ، كما ان كل ساعة  
 عمل آلى تحتاج لحوالى ٢٩ ساعة عمل بشرى مصاحبه لها . وقد يبدو ان هذه نتيجة غير  
 منطقية ظاهريا ، حيث ان المتوقع ان تكون ساعات العمل البشرى المصاحبه للحيوان او  
 الآلة متساوية مع ساعات العمل الحيوانى والالى او اقل منها باستخدام معادلات العمل  
 البشرى للرجل ساعة بالنسبة للاطفال والنساء ، ولكن زيادة ساعات العمل البشرى  
 المصاحبه للالات او الحيوان عن ساعات عمل الالات والحيوان يرجع بصفة اساسية لكثافة  
 العمل العائلى المصاحب لكل عمليه حتى في حاله استئجار عماله لها ، حيث يعتبر  
 المزارع في كثير من الاحيان تواجد واسرته على ارض المزرعة وقت اجراء العمليات الزراعية  
 للتأكد من سلامة اجرائها او لقيام بعض افراد الاسره بتقديم خدمات ثانوية للمزارع نفسه  
 او للقيام بالعمل المزرعى مرتبط بالعملية الزراعية ، ولهذا فان هذا مصدر من مصادر  
 التباين الكبير المشاهد من تقدير هذه الساعات من قبل المزارع ، حيث كان التباين فى  
 صورته معامل اختلاف بالنسبة للعمل العائلى ، مرتفعا بصفة عامة عن العمل المؤجر  
 المدفوع الاجر والذي يقدر المزارع ساعاته بدقة .

وللتأكد من صحة هذا الفرض تبين ان نصيب ساعة العمل الحيوانى من العمل  
 البشرى حوالى ٥٩ بينما هذا المعدل بالنسبة للعمل البشرى المؤجر ٣٧ . اما  
 بالنسبة للعمل الالى فقد يبدو ان هذا المعدل من العمل البشرى مرتفعا لكل من

(١) Dummy variables ( zero , one variables )

المؤجر والمعالج وذلك يرجع الى ان بعض العمليات الالية مثل الدرس والتدرسة  
 والمحرك تحتاج لقوى بشرية ذات نوعية خاصة قادره على القيام بهذا العمل الشاق  
 بما يجعل كفاءة العمل المؤجر فيها اعلى نسبياً من كفاءة العمل المعالجي حيث يبلغ  
 المعدل لكل ساعة عمل الى حوالي ٣٠ ساعة عمل عائلاً كصاحب هـ وحوالي ٦٢ ساعة عمل  
 مؤجر بها صاحب هـ

ومن الملاحظ ان كفاءة المدخلات الاخرى كاليد العاملة في نشاط انتاج القمح تبيّن ان كفاءة  
 اليد العاملة في مصر اقل من كفاءتها في العراق والاردن والكويت والقطر واليمن والعمان  
 واليمن والقطر في مصر تتميز لديها كفاءة في العمل البشري بل تعتمد عليه في كثير من  
 كفاءة رأس المال هـ وفي كثير من الدول العربية التي لا تقدم حافز للمزارع لتكثيف  
 استثماره في التكنولوجيا الحديثة لمتمسكاً برأس المال في مصر عمل الى هـ وربما يختلفت  
 النتائج لحاصل اخرى نتيجة بما يوجد في وادائها بنفس الموال والاشياء هـ ان كفاءة  
 العمل الحيواني اقل من التي هـ وهذا ربما يرجع الى ان الميكنة في الزراعة المصرية  
 تحصل على دعم كبير في الانتاج الحيواني في المزارع التقليدية لا يحصل على ذلك هـ

(٧) خصائص الطلب على مدخلات نشاط القمح هـ

لا شك ان التباين في كفاءة مستويات استخدام اى مدخل انتاجي يمكن بصفة  
 عامة مرونة الطلب عليه هـ حيث ان انخفاض التباين في استخدامه بين المزارعين يجعل  
 الطلب عليه داله لمتوسط شبه ثابت فاما ان الاستجابة السعريه لهذا المدخل سوف  
 تكون ضعيفة جدا هـ وكلما كان منحنى الطلب على المرونة في وجود منحني عرض معين  
 كلما زادت مقاومته لاثر فرض تسريسه او تقديم دعم لوحدة هذا المدخل هـ اى ان عبء  
 الضريبة على مستهلكي هذا الدخل تقل وايضا يقل تمتعهم بقيمة الدعم المقدم مقارنة  
 بمنتجي او عارضى هذا المدخل هـ هذا من جهة السياسات السعرية والعالية هـ كما  
 ان انخفاض اسعار المدخلات ضعيفة المرونة ( ذات التباين المنخفض في استخدامها )  
 قد لا يؤدي الى زيادة كفاءة استخدامها هـ

ومنا\* عليه فان تصنيف المدخلات في نشاط انتاج القمح وفقا للتباين في مستوى  
 استخدامها كمؤثر لمرونة الطلب المتوقعه على هذا المدخلات من الابعاد يمكن هـ وفي  
 هذا الاطار يمكن استنتاج مجموعة من المؤشرات الهامة (١) يتميز العمل الحيواني بمرونة  
 طلب عالية ( معامل اختلاف اكر من ٢٠٠% - جدول رقم (٣) هـ وهذا يعنى ان  
 العمل الحيواني ذو استجابة عالية للتغير في اسعار السلع البديله للعمل الحيواني في  
 نشاط الانتاج الحيواني كانتاج اللبن هـ حيث ان ارتفاع اسعار اللبن على مستوى المزرعة  
 وغير التميز بانخفاض نسبي مقارنة باسعار التجزئة والمستهلك في المدن حاليا هـ  
 سرت تزداد الى انكماش سريع للعمل الحيواني في الزراعة المصرية هـ او في انتاج القمح  
 على الاقل هـ وهذا لا يتضح من اساليب وكفاءه تسويق الالمان في التجربة المصرية  
 وهذا مؤيد هـ في المقابل هـ في المقابل هـ فاليه الادوار المتخصصة لتصلح مزارعياً هـ

(٢) يتميز العمل البشري العائلي بارتفاع التباين في استخدامه في نواحيه المختلفة سواء المصاحب للحيوان أو الآله أو المنفرد (معامل الاختلاف بين ٧٣% - ٢٠٨% وهذا يعني أن ارتفاع اجور العمل البشري وتوافر الفرص البديله لهذا الساعه تجعل فرص هجرته خارج الزراعه كبيره حيث ان اسعار اجور العماله وبدائل استخدامه خارج الزراعه تنافس سعر الظل له في الزراعه ( صافي عائد الساعات العائلي في الزراعه ) وبالرجوع الى تحليل صافي العائد يتبين ان متوسط صافي العائد المباشر للفدان القمح بلغ حوالي ٩٠ جنيهها في موسم القمح البالغ حوالي سته شهور ( ١٨٠ يوما ) على ان الفدان من القمح يقدم صافي عائد مباشر يوس حوالي نصف جنيهه لجميع عناصر الانتاج المملوكه من قوى محركه اليه وحيوانيه وبشريه وساد عضوي ، هذا يجعل الفرصه البديله للعمل خارج نشاط القمح اكثر حافزا للعمل البشري العائلي للعمل خارج هذا النشاط ، وبالتالى يبدو ان التباين في مستويات العمل البشري ترجح الى مد يتوافر هذه الفرص البديله في مقابل العرض من العماله العائليه في نفس الفترة الزمنيه ( حجم الاسره والوقت المتاح لافراد ها للعمل ) ، ومقارنه العائد لعناصر الانتاج المملوكه ( بدون ايجار الارض بما فيها من قيمة مستلزمات انتاج وارباح او عائد للعماله العائليه مقابل العمل والاداره ) بالعائد للعناصر الانتاجيه المستاجره ( اجور العمال والعمل الالى والحيوانى المستاجر تبين ان كل منهما يحصل على نصيب يكاد يتساوى مع الاخر على ان العائد من القمح يقسبه " بالتساوى " كل من ( الحائز والعناصر المملوكه ) والعمل المستاجر والعناصر المستاجره ، كما تجدر الاشاره الى ان صافي العائد المباشر صغير للدرجه التى لا تنكس لتحقيق عائد مشجع - خاصة اذا ما اقتطع منه ايجار الارض - الامر الذى يعنى فى النهايه الانخفاض النسبى لعائد الارض من الانتاج الزراعى وهذا - بالمقارنه من العائد الذى يتحقق فى انشطه غير زراعيه حيث زاد الطلب على الارض الزراعيه لغراض مختلفه ( غير زراعيه ) ، وفى هذا الصدد يجدر التنويه الى انه قد يفترض ان التباين فى العمل البشري العائلي يرجع الى مستوى استخدام الميكه او العمل الحيوانى وهذا صحيح بالنسبه للعمل البشري المصاحب للآله او الحيوان وكان هناك عمل بشري مستقل أى يقوم بعمليات زراعيه بمفرده ، وبالتالى فهناك عاملا اهم فى قرار استخدام العمل العائلي هو استبدال العمل العائلي بالمؤجر ويبدو والتباين فى العمل العائلي بصفه عامه اعلى من المؤجر - جدول رقم (٣) - وهذا يعنى ارتفاع مرونة العمل العائلي عن المؤجر .

(٣) كما يبدو ان مرونة الطلب على السماد الفوسفاتى اعلى بكثير من الازوتى لارتفاع التباين فى الاول عن الاخير ( جدول رقم (٢) ) .

(١) نصيب العمل العائلي من صافي العائد المباشر للفدان حسبته بصره الجمده فى نسبة ساعات العمل البشري العائلي من جمله ساعات القوى المحركه العائليه فى جمله صافي العائد المباشر: ثم قسمه الناتج على عدد ساعات العمل البشري العائلي .

بيد وبصفة عامة من مدخلات القوى المحركة البشرية والحيوانية لها علاقة  
اكثر بمتغيرات هيكلية اخرى تؤثر في تباين مستوى استخدامها اكثر من كونها ذات علاقة  
مع استجابته انتاج القمح حيث ان التباين في انتاجه القمح - جدول رقم ( ١ ) - يقل كثيرا  
عن التباين في ساعات العمل الحيواني والالئ وخاصة الري والبشري العائلي وربما كسان  
السمل العائلي المؤثر اكثر علاقة بالانتاجية من العائلي كما بيد وان التباين في انجاس  
الائئ والحيواني يتوافق مع تغير مساحة القمح والحيارة الزراعية حيث تتميز هذه المتغيرات  
التي تتميز لتسمه يتباين بين السمل تباين النسب الحيواني والالئ وخاصة الالئ في السرى .  
اما متطلبات الانتاج فالبيد وان مستوى التوسقات او الساعات المصنوع يتوافق مع الانتاجية  
من القمح ، اي انها ليست من المدخلات المؤثرة تأثيرا كبيرا في الانتاجية اذ ان التباين  
في استخدامها يفوق ١٠١٩٠ بينما في الانتاجية لا يتعدى ٢٨٪ من المتوسط وكذا مستوى  
الاشارة انها ترجع الى اثر اندور الزراعة والمحصول السابق اكثر من علاقتها بالانتاجية .

ويمكن ما سبق استخلاص مؤشرات هامة لدراسة وتقدير دوال الاستجابة للقمح  
وبعض هذه المؤشرات عامة يمكن ان تنسحب على علاقات الاستجابة للمحاصيل الزراعية  
الاخرى . هذه المؤشرات هي : لايد من تميز العمل البشري كمدخل في الانتاج الزراعي  
الى عدة مدخلات وفقا للصدر والاستخدام حيث يتوقع ان تختلف اثرها في الاستجابة ونقضا  
لهذا التقسيم وهي عمل عائلي وعمل مؤجر من تقسيم كل منهما الى ثلاثة استخدامات ، اي  
عمل بشري صاحب للعمل الحيواني ( سواء مؤجر او عائلي ) وبالمثل عمل بشري صاحب  
للالة ، وايضا عمل بشري مستقل . علما بان العمل البشري المصاحب للالة او الحيوان  
لا يجوز ان تكون في دالة الاستجابة الفردية مع ساعات العمل الالئ او الحيواني حيث ان  
هناك ارتباط موجب ( تكامل ) عالي من العمل البشري المصاحب للالة وساعات عمل الالات  
وايضا نفس الشيء بالنسبة للعمل البشري المصاحب للحيوان وساعات العمل الحيوانية  
وهذا يعني ان تظهر ساعات العمل البشري الغير مستقل فقط دون ساعات العمل الالئ  
او الحيواني او العكس في دالة استجابته القمح بالنسبة للانتاجية على ان يكون هناك نموذج  
متعدد ( نموذج محاكاة ) يتضمن عدة دول للعلاقات التكاملية من العمل البشري والالئ  
والحيواني المشتركة . كما لا بد من تصنيف ساعات العمل الحيواني والالئ وفقا لفرض  
استخدامها على الاقل الى : اطارى وزراعة وحصاد وتذرية نظرا لان كل منهما مسوف  
يظهر علاقه استجابته من حيث القيمة ( الانتاج الجدى ) والاتجاه تختلف عن الاخرى  
بل ان هذا يجعل استخدام دوال الاستجابة في مجال التطبيق من حيث اشتقاق دوال  
الطلب على المدخلات واختبار اثرها على السياسات السمرية اكثر واقعية . كما أنه اذا  
كانت العلاقة قوية بين المنتج الرئيسي والثانوي كحبوب القمح والتهن ، فانه يكتفى بالمنتج  
الرئيسي في دالة الاستجابة للانتاج على ان يتضمن النموذج دالة اشتقاق انتاجية التهن  
بدلا له انتاجه القمح .



ومن جهة اخرى فان اتساع مدى حدود الثقة لبعض المتغيرات او المدخلات يعنى ضرورة الاخذ في الاعتبار تقدير رد و ال الاستجابة في ظل نموذج المخاطره واللاتيــــن من خلال نموذج احتمالي للدالة المستهدفه لصافي العائد يضاف لذلك ما سبق الاشاره اليه من ضرورة تواجد نموذج الاستجابيه في وجود عنصر الزمن خاصه الخطه السامديه للمزرعه ، وايضا وجود متغيرات هيكلية وصفية تفسر بعض هذه العلاقات والتي لا يمكن الاعتماد فيها على العلاقه المباشرة بين المخرجات والمدخلات فقط .

جدول رقم ( ١ ) : التباين في الحيازه والانتاجية والايراد والتكاليف  
للقدان من القمح

حدود الثقة عند معامل ثقه ٩٥ %		الخطأ المعياري	الانحراف معامل		المتوسط	التفسير
الحد الادنى	الحد الاعلى		الاختلاف	المعياري		
<u>الحيازه :</u>						
٤٢٧	٧٦٣	٨٨	١٠١٥	٢٢٤	٦١٥	حجم المزرعه بالقدان ✓
٢٩٥	١٨٥	٣٣	٩٨٠	٢٣٥	٢١٠	مساحة القمح بالقدان ✓
<u>الانتاجية :</u>						
٨٧٧	١٠٠١	٣٧	٢٨٠	٢٦١	٩٢٩	حجوب القمح بالارديب ✓
٦٧٨	٧٩٢	٣٤	٣٢٥	٢٣٩	٧٢٥	تبين القمح بالحسل
<u>الايراد بالجنيه</u>						
١٣٢٤	١٤٢٤	٢٤	١٢٠	١٧٢	١٣٨٤	سعر الارديب من القمح
١١٩٧٢	١٣٧١٢	١٨	٢٨٥	٣٦٦٦	١٢٨٤٢	قيمه حجوب القمح
١٠٦١	١١٧٩	٣٥	٢٢١	٢٤٧	١١٢٠	سعر الحسل من التبن
٧٥٤	٩١٢٤	٧٢	٤٠٠	٣٣٣٦	٨٣٢٢	قيمه تبين القمح
١٩٧٦	٢٢٥٨٨	٨٤٢	٢٨١	٥٩٥٦	٢١١٧٤	جملة ايراد القدان
<u>التكاليف بالجنيه</u>						
٨٤٥٢	٩٩٠٤	٤٣٢	٣٣٢٨	٣٥٥٤	٩١٢٨	التشغيليه
٢٧٤٨	٣٢٥٢	١٥٠	٣٥٤	١٠٦٢	٣٥٠	مستلزمات الانتاج
١١٤٢٧	١٢٩٤٥	٤٥٢	٢٦٢٤	٣١٩٧	١٢١٨٦	جملة التكاليف

جدول رقم (٢) التباين في كفاية استخدام مستلزمات الانتاج  
للغدان من القمح

حدود الثقة عند معامل  
الثقة ٩٥%

التفسير	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	مماسل الخطأ المعياري	الحد الاعلى	الحد الأدنى
كمية التباين بالكيلو جرام	٧٦ر١٢	١٨ر٣٤	٢٤ر٠٩	٢ر٥٩	٨٠ر٤٧	٧١ر٧٧
كمية الازوت بالكيلو جرام	٦٧ر١٢	١٦ر٥٥	٢٩ر١٣	٢ر٧٧	٧١ر٧٧	٦٢ر٤٧
كمية الفوسفات بالكيلو جرام	٨ر٢٩	١١ر٦١	١٤٠ر٥٠	١ر١٥	١٥ر٢٢	٢ر٣٦
كمية السماد العضوي بالقيبط	١١٢ر٥٦	١٦٣ر٣٣	١٤٥ر١٠	١٥ر٩٢	١٣٩ر٣١	٨٥ر٨١

جدول رقم ( ٣ ) : التباين في كثافة استخدام مدخلات القوى المحركة للغدان  
من القمح بالساعة

حدود الثقة عند معامل

ثقة ٩٥%		الخطأ المعياري	مراحل الاختلاف	الانحراف المعياري	المتوسط	التفسير
الحد الأدنى	الحد الأعلى					
<u>العمل الحيواني :</u>						
١٠٠ر	٧٣٩	٢٢٣	٤٣٢٧	١٥٧٥	٣٦٤	في الزراعة والحرق ✓
٦٩٢	٢٣٦٨	٤٩٩	٢٣٠٤٥	٣٥٢٦	١٥٣٠	في الري ✓
<u>العمل الآلي</u>						
٥٠٠	٦١٨	٣٥	٤٤١٨	٢٤٧	٥٥٩	في الزراعة والحرق
٦٩٨	٢٣٧٨	٥٠٠	٢٢٩٣	٣٥٢٦	١٥٣٨	في الري
٤٣٥	٥٣٩	٣١	٤٥٣٨	٢٢١	٤٨٧	في الدراسات
٤٦٦	٦٨٢	٦٤	٧٢٨٣	٤٥٠	٥٧٤	في التذرية
<u>العمل البشري</u>						
٩٠٦	٢٦٧٦	٥٢٧	٢٠٧٩٣	٣٧٢٤	١٧٩١	عائل صاحب للحيوان ✓
٢٩١	١١٠٧	٢٤٣	٢٤٥٦٤	١٧١٧	٦٩٩	مؤجر صاحب للحيوان ✓
١٧٣	٣٢٥	٦٣١	١٧٩٢٨	٤٤٦٤	٢٤٩	جملة صاحب للحيوان
٣٢٦	٤٧٨٢	٤٥٣	٧٩٦٦	٣٢٠٣	٤٠٢١	عائل صاحب للاله ✓
٤٤٨٤	٥٧٣٤	٣٧٢	٥١٥٢	٢٦٣٢	٥١٠٩	مؤجر صاحب للاله ✓
٨٠٧٢	١٠١٨٨	٦٣٠	٤٨٧٧	٤٤٥٣	٩١٣٠	جملة صاحب للاله ✓
٣٥٧٣	٥٠٦٩	٤٤٥	٧٢٨٣	٣١٤٧	٤٣٢١	عائل مستقل ✓
٧١٢٦	٩٢١٦	٤٢٥	٣٦٧٩	٣٠٠٦	٨١٧١	مؤجر مستقل ✓
١١٤٤٧	١٣٥٣٧	٦٢٢	٣٥٢٣	٤٤٠١	١٢٤٩٢	جملة المستقل
٨٦٢٦	١١٦٤٠	٨٩٧	٦٢٦٢	٦٣٤٥	١٠١٣٣	جملة العائل
١٣٠٩٩	١٤٨٥٩	٥٢٤	٢٦٥٣	٣٧٠٨	١٣٩٧٩	جملة المؤجر
٢٢٣٤	٢٥٢٤٤	٨٦٤	٢٥٦٦	٦١٠٥	٢٣٧٩٢	اجمالي العمل البشري



## References.

1. Bolton, Floyd E., Agronomic Yield Constraints in Rainfed Cereal Production systems, fifth Regional cereals workshop, Algiers, Algeria, 1979.
2. Byerlee, Derek, et al., On-Farm Research to Develop Technologies Appropriate to Farmers, the Conference of the International Association of Agricultural Economists, Banff, Canada, 1979.
3. Byerlee, Derek, et. al., Toward A Methodology For Developing Technologies Appropriate to Farmers, conference of the international Association of Agricultural Economists, Banff, Canada, 1979.
4. Colmenares, J. Humberto, Adoption of Hybrid Seeds And Fertilizers among Colombian Corn Growers, CIMMYT, Mexico, 1975.
5. Gafsi, Salem, Green Revolution: The Tunisian Experience, CIMMYT, Mexico, 1976.
6. Gerhart, John, The Diffusion of Hybrid Maize in Western Kenya, CIMMYT, Mexico, 1975.

7. Gilbert, E.H., et. al., Farming Systems Research: A Critical Appraisal, MSU Rural Development paper No. 6, 1980.
8. Hoel, Paul G., Introduction To Mathematical Statistics, Fourth Edition, John Wiley, 1971.
9. Johnston, J., Econometric Methods, 2nd edition, MacGraw-Hill, KagaKusha, L.T.D. Tokyo, 1972.
10. Perrin Richard, & Winkelmann, Donald, Impediments To Technical Progress On Small Versus large Farms, CIMMYT, Mexico. 1976.
11. Perrin, Richard K., et. al., From Agronomic Data To Farmer Recommendations, An Economics Training Manual, CIMMYT, Mexico, 1976.
12. Rosenberg, Nathan, Perspectives On Technology, Cambridge University Press, London, 1977.
13. Ruttan, Vernon, Some Empirical Evidence on Induced Technical Change in Agriculture, International Economics Development and Resource Transfer, Workshop, 1978.