J. Agric. Econom. and Social Scl., Mansoura Univ., Vol.2 (9): 1151 - 1162, 2011

AN ANALYTICAL STUDY FOR THE DEMAND ON AGRICULTURAL HUMAN LABOR IN EGYPT

Abo Taleb A. M.
Agric. Economic Res. Inst., Agric. Res. center

دراسة تحليلية للطلب على عنصر العمل البشرى الزراعى فى مصر

عبدالوكيل محمد ابوطالب
معهد بحوث الاقتصاد الزراعى، مركز البحوث الزراعية

الملخص

يعتبر القطاع الزراعى ركيزة هامة من ركائز التنمية الاقتصادية والاجتماعية بجمهورية مصر العربية، حيث يساهم القطاع الزراعى بحوالى ١٤% من قيمة الناتج المحلى الإجمالى (بتكلفة عوامل الإنتاج) والذى يقدر بنحو ١١٥٠.٦ مليار جنيه عام ٢٠٠٩/٢٠١٠. كما يعتبر القطاع الزراعى من أكثر القطاعات تشغيلا للعمالة تصل إلى حوالى ٥.٥ مليون عامل تمثل نحو ٢٦.١% من إجمالى المشتغلين والذى يقدر عددهم بنحو ٢٠.٩٧ مليون عامل فى نفس العام.

وتمثلت المشكلة البحثية فى الاجابة على التساؤلات الاتية: هل يختلف الدليل الموسمى شهريا، ومن محصول الى أخر؟ وما هو حجم الطلب على عنصر العمل البشرى الزراعى؟ هل يوجد تشغيل كامل للعمالة أم يوجد بطالة زراعية؟.

وكانت أهم النتائج كالاتى:

- بلغ الدليل الموسمى للقمح ادناه فى يوليو(نقل المحصول)، وأقصاه فى مايو (الحصاد). وللأرز الصيفى ادناه فى أغسطس، وسبتمبر (نقل المحصول، والتسميد)، وأقصاه فى يونيو، وأكتوبر (الزراعة، والضم). وللذرة الشامية الصيفى ادناه فى مارس، وأغسطس (إعداد الارض، والرى)، وأقصاه فى يونيو، وسبتمبر (العزيق، و التقطيع).
- بلغ الدليل الموسمى ادناه فى يناير، وفبراير (إعداد الارض)، وأقصاه فى ابريل، وسبتمبر (الزراعة، والجنى) للقطن. وأدناه فى أكتوبر، وديسمبر (الرى والتسميد)، وأقصاه فى مارس (القطع) لقصب السكر.
- بلغ الدليل الموسمى للخضر ادناه فى أغسطس، واكتوبر (الرى والتسميد)، وأقصاه فى سبتمبر، وفبراير (الجمع). وللفاكهة ادناه فى سبتمبر (الرى)، وأقصاه فى فبراير (قطف الثمار).
- إنخفاض الطلب على العمالة الزراعية فى أشهر يناير، ونوفمبر، وديسمبر للمحاصيل موضع الدراسة، وارتفاعه فى شهرى مايو، ويونيو للرجال، وشهرى يونيو، وسبتمبر للاولاد.
- بلغت أربحية الجنيه المنفق على تكاليف العمالة البشرية الزراعية حوالى ٣.٢١، ٥.٧١، ٤.٤٩، ٣.٩٨، ٠.٥٧ جنيه لكل من القمح، والارز الصيفى، والذرة الشامية الصيفى، وقصب السكر، والقطن على الترتيب.
- استخدام العمالة الزراعية فى إنتاج المحاصيل موضع الدراسة يتم فى المرحلة الاولى باستثناء القطن والذى يتم استخدام العمالة الزراعية فى المرحلة الاقتصادية الثانية.
- بلغ التناقص السنوى فى إنتاجية الجنيه بالكجم حوالى ٦.٤، ٣٠.٩، ٤.٦، ٣١.٢، ٤.٥ كجم لكل من القمح، الأرز الصيفى، والذرة الشامية الصيفى، وقصب السكر، والقطن على الترتيب.
- تناقص الأهمية النسبية لتكاليف العمالة الزراعية بالنسبة للتكاليف المتغيرة وكان التناقص معنوى إحصائياً عند ٠.٠١ لمحاصيل الأرز الصيفى، وقصب السكر، والقطن.
- إنخفاض التكنولوجيا المستخدمة فى الزراعة المصرية، وقد يرجع ذلك الى إنخفاض الاستثمارات المستخدمة فى الزراعة، أو أن المستوى التكنولوجى فى الزراعة المصرية لم يصل الى المستوى المطلوب، كما أن هناك معدات معينة هى المستخدمة فقط فى الزراعة المصرية.
- إنخفاض الناتج الحدى لرأس المال عن الناتج الحدى للعمل، وقد يرجع إرتفاع الناتج الحدى للعمل الى إرتفاع الاهمية النسبية لوحدة العمل (الف عامل) عن الاهمية النسبية لرأس المال (مليون جنيه) فى العملية الانتاجية.

- بلغت مرونة عنصر العمل حوالى ٧.٨، وهذا يعني أنه بزيادة استخدام عنصر العمل بحوالى ١% يؤدى إلى زيادة قيمة الإنتاج الزراعى بحوالى ٧.٨%، وذلك بفرض ثبات العوامل الأخرى عند المستوى الحالى.
- قدرت المرونة الإجمالية بحوالى ٧.٩٧، مما يعني أن الإنتاج الزراعي يتم في المرحلة الاولى (بالنسبة للعمالة فقط وليس رأس المال وذلك كما يتضح من قيمة مرونتى العمالة ورأس المال)، كما تعكس العائد المتزايد للسعة، بمعنى أن زيادة كل العناصر الإنتاجية بحوالى ١% يؤدى إلى زيادة قيمة الإنتاج الزراعى بحوالى ٧.٩٧%.
- قدر المعدل الحدى للإحلال التكنولوجى بحوالى ٠.٨٠، مما يعني أن زيادة العمل بوحدة واحدة (الف عامل) يؤدى إلى نقص رأس المال بأقل من الوحدة (مليون جنيه)، وهذا يتسق مع أن الاهمية النسبية لوحدة العمل أكبر من الاهمية النسبية لوحدة رأس المال.
- قدر معدل البطالة بالقطاع الزراعى عام ٢٠٠٩/٢٠١٠ بحوالى ١.١٤%، أى يتسرب سنويا من العمالة الزراعية (ليس لديه خبرة الا فى قطاع الزراعة) حوالى ١.١٤%.
- قدر معدل البطالة التراكمى بالقطاع الزراعى لفترة الدراسة بحوالى ٢٢.٧٧%، مما يشير الى أن خمس العمالة الزراعية (غير مؤهلة الا فى العمل فى القطاع الزراعى) تعمل أو تعرض نفسها للعمل خارج القطاع الزراعى.

تمهيد

يعتبر القطاع الزراعى - بإعتباره أحد القطاعات الإقتصادية- ركيزة هامة من ركائز التنمية الاقتصادية والاجتماعية بجمهورية مصر العربية، حيث ينتمى لهذا القطاع أكثر من نصف السكان، كما يساهم فى زيادة قيمة الناتج المحلى الإجمالى بحوالى ١٤% من قيمة الناتج المحلى الإجمالى (بتكلفة عوامل الإنتاج) والذى يقدر بنحو ١١٥٠.٦ مليار جنيه عام ٢٠٠٩/٢٠١٠[1]، كما يعتبر القطاع الزراعى من أكثر القطاعات تشغيلا للعمالة والتى تصل إلى حوالى ٥.٥ مليون عامل، تمثل نحو ٢٦.١% من إجمالى المشتغلين والذى يقدر عددهم بنحو ٢٠.٩٧ مليون عامل عام ٢٠٠٩/٢٠١٠[2].

وحيث أن نجاح عملية التنمية الاقتصادية تتوقف على حسن إستخدام الموارد البشرية لذا فان تحقيق الكفاءة الإنتاجية الزراعية يتوقف على كفاءة إستخدام عناصر الإنتاج الزراعية والتى من أهمها عنصر العمل البشرى الزراعي بإعتباره حجر الزاوية فى تنمية الإنتاج الزراعى.

وتؤدى الطبيعة البيولوجية للإنتاج الزراعى إلى تباين الطلب على عنصر العمل البشرى الزراعى بمختلف فئاته النوعية والعمرية تباينا ملحوظا خلال شهور السنة وذلك باختلاف مواسم الزراعة، الأمر الذى يشير الى أن الموسمية هى السمة السائدة عند الطلب على عنصر العمل فى الإنتاج الزراعى، وبالتالى فان تقدير كل من الطلب على العمالة الزراعية بصفة عامة، وموسمية العمالة الزراعية بصفة خاصة يعتبران من الأساليب الهامة لمعرفة حجم المستخدم من عنصر العمل البشرى الزراعى والذى يمثل جانب الطلب، وبالتالى يمكن وضع الخطط الاقتصادية الكفيلة بالاستفادة الكفؤ من عنصر العمل البشرى الزراعى.

المشكلة البحثية: تتشكل العمالة الزراعية فى مصر مكونا أساسيا فى قوة العمل على المستوى القومى بالنظر فى أهمية قطاع الزراعة، وتصبح دراسة العمالة الزراعية من الزاوية الاقتصادية مطلبا حيويا، حيث يمثل عنصر العمل البشرى أحد أهم العناصر الانتاجية فى القطاع الزراعى.

وتعتبر الموسمية هى السمه السائدة عند الطلب على عنصر العمل فى الانتاج الزراعى بصفة عامة ومن محصول لأخر بصفة خاصة، كما يتسم هذا العنصر بوجود تناقض كبير فى استخدامه، حيث يعانى القطاع الزراعى من نقص العمالة الفنية المتخصصة، وعلى النقيض يعانى القطاع الزراعى من وجود البطالة بكافة صورها.

كما أن إتباع اسلوب التخطيط الحر وترك الحرية للمزارعين فى إختيار تراكيبهم المحصولية يترتب عليه إنتشار البطالة وذلك لتعارض هدف التشغيل للعمال الزراعيين مع أهداف المزارعيين من تدنية التكاليف أو معظمة العائد، فى حين يستهدف المجتمع ككل هذه الاهداف دون التعارض بينها.

كما أن هناك العديد من المشاكل التى تعوق دفع عجلة التنمية الاقتصادية والتى من أهمها إنخفاض معدل نمو الناتج القومى وبالتالى زيادة معدلات البطالة حيث يتأثر الطلب على العمالة الزراعية بالناتج الزراعى.

ويعتبر التغلب على مشكلة البطالة التحدى الاساسى والمؤشر الحقيقى الفعال لنجاح سياسات الاصلاح الاقتصادى المصرى من خلال توفير فرص عمل منتجة حقيقية فى كافة مجالات القطاعات

الاقتصادية المختلفة. وذلك فى حين تتسم التقديرات المختلفة للبطالة بوجود قصور واضح فى تقدير البطالة فى القطاع الزراعى.

الهدف البحثى: تهدف الدراسة إلى تحليل العمالة الزراعية باعتبارها من العناصر الانتاجية الهامة والمؤثرة على الزراعة لمعرفة مدى كفاءة استخدام عنصر العمل الزراعى، وتقدير موسمية الطلب على العمالة الزراعية، بالاضافة الى تقدير الطلب على العمل البشرى الزراعى لتقدير مستوى العمالة (البطالة) المساندة فى قطاع الزراعة.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

أعتمدت الطريقة البحثية على تقدير:

أ- موسمية العمالة الزراعية[3]: وتتلخص فى الآتى:

١- التخلص من تأثير الاتجاه العام: بإيجاد النسبة المئوية لقيم البيانات الأصلية بالنسبة للقيم المقدرة أو الاتجاهية، وذلك بحساب معادلة الاتجاه بطريقة المربعات الصغرى ثم حساب قيم المفردات من المعادلة المقدرة وقسمة كل قيمة مشاهدة على قيمتها المقدرة والضرب فى ١٠٠ للحصول على النسبة المطلوبة.

٢- حساب الوسط الحسابى لمفردات البيانات المتشابهة فى السلسلة الزمنية بمعنى حساب الوسط الحسابى لبيانات شهور يناير فى جميع السنوات المستخدمة، والوسط الحسابى لبيانات شهور فبراير وهكذا لباقى الشهور.

٣- حساب دليل التغيرات الموسمية: بحساب نسبة الوسط الحسابى لكل شهر من شهور السنة إلى متوسط تلك المتوسطات للسنة.

ويعبر دليل التغيرات الموسمية لأى شهر عن نسبة قيمة الظاهرة محل الدراسة فى هذا الشهر إلى قيمة تلك الظاهرة فى متوسط الشهر خلال الفترة موضع الدراسة.

ب- الطلب على عنصر العمل البشرى فى القطاع الزراعى: يوجد العديد من العوامل التى يوثر تغيرها على تغير منحنى الطلب لعنصر العمل البشرى: أسعار عناصر الإنتاج الأخرى، الطلب على الإنتاج، إنتاجية العامل، مستوى التكنولوجى، هدف المنتج.

لازالت دوال الانتاج[4] تعتبر الركيزة الاساسية فى الدراسات التطبيقية عن الانتاجية وتأثير التكنولوجيا على عملية الانتاج، كما يمكن الاعتماد عليها فى بيان الصناعة ذات الكثافة[5] سواء لرأس المال أو العمالة، وتعرف دوال الانتاج بانها "تلك العلاقة التى يمكن بواسطتها الحصول على أقصى كمية من المخرجات من كمية محددة من المدخلات عند مستوى معين من التكنولوجيا خلال فترة زمنية محددة" وطبقا للنظرية الكلاسيكية الحديثة فان المكونات الاساسية للعملية الانتاجية هى العمل ورأس المال والتكنولوجيا تدمج معا للحصول على المخرجات.

كما يمكن أن تعريفها بانها " التعبير الكمى للعلاقة التى تجمع بين حجم الناتج النهائى من سلعة معينة وبين كمية خدمات عوامل الانتاج الت تضافرت فى انتاج هذه السلعة"، كما يمكن أن تعرف بانها " العلاقة بين القدر من عوامل الانتاج المستخدمة فى إنتاج سلعة معينة والقدر من الناتج المتحصل عليه من هذه السلعة لكل وحدة زمنية، بغض النظر عن أسعار عوامل الانتاج والناتج"

ويتم استخدام دالة كوب-دوجلاس لإشتقاق الطلب على عنصر العمل البشرى والتعرف على كفاءة عناصر الإنتاج[6]، وتأخذ الشكل التالى: $Y = A K^{\alpha} L^{1-\alpha}$

وللتسهيل تكتب كالاتى: $Y = A K^{\beta 1} L^{\beta 2}$، ويلاحظ أنها دالة غير خطية فى معاملات الإنحدار، ولكن يمكن تحويلها إلى شكل دالة خطية بأخذ لوغاريتم طرفى المعادلة كالتالى:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln K + \beta_2 \ln L$$

حيث: Y = قيمة الإنتاج الزراعى بالمليون جنيه، L = عدد العمال فى القطاع الزراعى بالالف عامل، K = رأس المال الزراعى بالمليون جنيه.

- $\beta_0 = \ln A$ وتمثل A ثابتا موجبا يمثل معامل التناسب ويعكس الانتاج، وهو يعبر كذلك عن حالة التكنولوجيا المستخدمة فى عملية الانتاج.

- $(\alpha=\beta_1)>0$, $(1-\alpha=\beta_2)<1$ وتتسم تلك الدالة بأن معاملات الإنحدار هى نفسها المرونات الإنتاجية.

وقد تم اكتشاف دالة كوب دوجلاس[7] Cobb- Douglas Production Function عام ١٩٢٨ بواسطة الرياضى "كوب" والاقتصادى "دوجلاس".

- هذه الدالة متجانسة من درجة تساوى المرونة الاجمالية $(\beta_1 + \beta_2)$ كالاتى:

$$A(\lambda K^{\beta 1})(\lambda L^{\beta 2}) = (\lambda^{\beta 1+\beta 2})(A K^{\beta 1} L^{\beta 2})$$

- تتوقف غلة الحجم على قيمة β_1, β_2 ويوجد ثلاث حالات: غلة الحجم المتزايدة $(\beta_1 + \beta_2)>1$ بمعنى زيادة الانتاج بنسبة أكبر من نسبة زيادة عوامل الانتاج، غلة الحجم المتناقصة $(\beta_1 + \beta_2)<1$ بمعنى زيادة الانتاج بنسبة أقل من نسبة زيادة عوامل الانتاج، غلة الحجم الثابتة $(\beta_1 + \beta_2)=1$ بمعنى زيادة الانتاج بنسبة تساوى نسبة زيادة عوامل الانتاج.

وفيما يلى الخصائص الرياضية التى تتمتع بها دالة كوب دوجلاس:

- منحنى الناتج المتساوى (منحنى السواء): وهو عبارة عن منحنى محدب نحو نقطة الاصل ومتناقص، وهذا التحدب يدل على إمكانية الإحلال بين K, L، حيث أن:

- المشتقة الاولى أى ميل المنحنى سالب $\frac{dK}{dL}<0$

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = A\beta_1 K^{\beta 1-1} L^{\beta 2}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = A\beta_2 K^{\beta 1} L^{\beta 2-1}$$

$$\frac{dK}{dL} = -\frac{A\beta_2 K^{\beta 1} L^{\beta 2-1}}{A\beta_1 K^{\beta 1-1} L^{\beta 2}} = -\frac{\beta_2 K}{\beta_1 L} < 0$$

- المشتقة الثانية موجبة $\frac{d^2K}{dL^2}>0$

$$\frac{d^2K}{dL^2} = \frac{d[-\frac{\beta_2 K}{\beta_1 L}]}{dL} = -\frac{\beta_2}{\beta_1}\frac{d[\frac{K}{L}]}{dL} = -\frac{\beta_2}{\beta_1}[L\frac{dK}{dL} - K] > 0$$

حيث أن الحد داخل القوس سالبة $\frac{dK}{dL}<0$، وان $K, L >0$ لذا فان منحنيات السواء متناقصة ومحدبة نحو نقطة الاصل.

- الناتج المتوسط لرأس المال: $\frac{Y}{K} = \frac{A K^{\alpha} L^{1-\alpha}}{K} = A[\frac{K^{\alpha} L}{L^{\alpha} K}]$

وهى دالة ذات النسب المتغيرة التى تكون فيها الانتاجية الحدية متناقصة، ويكون منحنى الدالة متزايد بمعدل متناقص.

- الناتج المتوسط للعمل: $\frac{Y}{L} = \frac{A K^{\alpha} L^{-\alpha}}{L} = A[\frac{K^{\alpha} L}{L^{\alpha} L}] = A[\frac{K^{\alpha}}{L^{\alpha}}]$

- الناتج الحدى لرأس المال: وتعرف بانها نسبة زيادة الانتاج نتيجة زيادة هذا العنصر بوحدة واحدة، ومن الناحية الرياضية يعرف على أنه مشتق دالة الانتاج الكلية بالنسبة لهذا العنصر.

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = A\alpha K^{\alpha-1} L^{1-\alpha} = A\alpha K^{\alpha-1} L^{-(\alpha-1)} = A\left[\frac{K}{L}\right]^{\alpha-1}$$

- الناتج الحدى للعمل: $\frac{\partial Y}{\partial L} = A(1-\alpha) K^{\alpha} L^{-\alpha} = A(1-\alpha)\left[\frac{K}{L}\right]^{\alpha}$

- مرونة رأس المال: $\partial \ln Y / \partial \ln K = \beta_1$

- مرونة العمل: $\partial \ln Y / \partial \ln L = \beta_2$

- مرونة إجمالية: $\beta_1 + \beta_2$

- المعدل الحدى للإحلال التكنولوجى: MRTS وهو المعدل الذى يحسب مقدار التنازل عن عنصر إنتاجى ما مقابل زيادة العنصر الأخر بوحدة واحدة، وهو يساوى $\frac{dK}{dL}$

$$\frac{dK}{dL} = -\frac{A\beta_2 K^{\beta 1} L^{\beta 2-1}}{A\beta_1 K^{\beta 1-1} L^{\beta 2}} = -\frac{\beta_2 K}{\beta_1 L} \text{ or } = -\frac{(1-\alpha)K}{\alpha L} = \frac{(\alpha-1)K}{\alpha L}$$

- مرونة الاحلال بين عناصر الانتاج: وهى عبارة عن التغير النسبى فى K/L على التغير النسبى فى معدل الاحلال، وتبين هذه العلاقة كيف تؤثر تغير العلاقة بين الانتاجيتين الحديتين للعاملين فى المزيج المستخدم منهما كالاتى:

$$\sigma = \left[\frac{\frac{dK}{dL}}{\frac{K}{L}}\right] \div \left[\frac{d(MRTS)}{MRTS}\right] = \left[\frac{\frac{dK}{dL}}{d(MRTS)}\right] \times \left[\frac{MRTS}{\frac{K}{L}}\right]$$

$$\sigma = \left[\frac{\frac{dK}{dL}}{d\left(\frac{(1-\alpha)K}{\alpha L}\right)}\right] \times \left[\frac{\frac{(1-\alpha)K}{\alpha L}}{\frac{K}{L}}\right] = \left[\frac{1}{\frac{(1-\alpha)}{\alpha}}\right] \times \left[\frac{\frac{(1-\alpha)}{\alpha}}{1}\right]$$

$$\sigma = \left[\frac{1}{\frac{(1-\alpha)}{\alpha}}\right] \times \left[\frac{\frac{(1-\alpha)}{\alpha}}{1}\right] = 1$$

وتعنى σ 1 =أنه اذا زاد معدل الاحلال بحوالى ١% فان K/L والتى تعبر عن نسبة كثافة رأس المال تزداد بنفس النسبة.

كما سيتم قياس العلاقة بين الانتاجية وتكاليف العمالة الزراعية لبعض المحاصيل الزراعية، ومعدلات النمو لكل من إنتاجية الجنيه المنفق على العمالة الزراعية بالكجم، والأهمية النسبية لتكاليف العمالة الزراعية إلى التكاليف المتغيرة خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٩)، باستخدام معادلات الاتجاه الزمنى العام فى الصورة نصف اللوغارتيمية[٨] كما سيتم استخدام الاشكال البيانية.

أعتمد البحث فى الحصول على بياناته من المصادر المختلفة مثل الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، وزراة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، بجانب الاستعانة بالابحاث والدراسات المتعلقة بهذا المجال، وذلك خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٩).

النتائج

الدليل الموسمى: أوضحت البيانات الواردة بالجدول (١) أن الطلب على العمالة الزراعية بالنسبة لمحصول القمح قد بلغ أدناه خلال شهر يوليو حيث بلغ الدليل الموسمى نحو ١%، ٢% (أكبر نقص عن المتوسط) وذلك للرجال والاولاد على الترتيب حيث تتم بعض العمليات البسيطة مثل النقل الأمر الذى لا يتطلب معه إستخدام عمالة زراعية كثيفة، فى حين بلغ الطلب على العمالة الزراعية أقصاه خلال شهر مايو وقدر الدليل الموسمى بنحو ٥١٧%، ٦١٤% (أكبر زيادة عن المتوسط) وذلك للرجال والاولاد على الترتيب حيث تتم عملية حصاد المحصول.

كما أن الطلب على العمالة الزراعية بالنسبة لمحصول الأرز الصيفى قد بلغ أدناه خلال شهر أغسطس حيث بلغ الدليل الموسمى نحو ٧% للرجال، وشهر سبتمبر حيث بلغ الدليل الموسمى نحو ٢٧% للاولاد حيث تتم بعض العمليات البسيطة مثل التسميد الأمر الذى لا يتطلب معه إستخدام عمالة زراعية كثيفة، فى حين بلغ الطلب على العمالة الزراعية أقصاه خلال شهر أكتوبر وقدر الدليل الموسمى بنحو ٣٢٢% للرجال حيث تتم عملية ضم المحصول، وشهر يونيو وقدر الدليل الموسمى بنحو ٦٣٥% للاولاد حيث تتم عملية زراعة المحصول.

وبالنسبة للذرة الشامية الصيفى بلغ الطلب على العمالة الزراعية أدناه خلال شهر مارس حيث بلغ الدليل الموسمى نحو ٧% للرجال حيث تتم بعض العمليات البسيطة مثل تجهيز الارض الزراعية الأمر الذى لا يتطلب معه إستخدام عمالة زراعية كثيفة، وشهر أغسطس حيث بلغ الدليل الموسمى نحو ٦% للاولاد حيث تتم بعض العمليات البسيطة مثل الرى، فى حين بلغ الطلب على العمالة الزراعية أقصاه خلال شهر يونيو وقدر الدليل الموسمى بنحو ٣٩٢% للرجال حيث يتم عزيق المحصول، وشهر سبتمبر وقدر الدليل الموسمى بنحو ٦٤٧% للاولاد حيث يتم تقطيع المحصول.

جدول (١): الدليل الموسمي لأهم المحاصيل الزراعية(*) خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠٠٩).

المحصول	الحالة	الحد الادنى	الحد الاقصى	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط
القمح	الرجال	يوليو النقل	مايو الحصاد	87	5	6	83	517	168	1			73	140	132	١٢١.٢
		النقص والزيادة عن المتوسط (٩)		-34.2	-116.2	-115.2	-38.2	395.8	46.8	-120.2			-48.2	18.8	10.8	٠.٠
	الاولاد	يوليو النقل	مايو الحصاد	3	251	49	98	614	195	2						١٧٣.١
		النقص والزيادة عن المتوسط		-170.1	77.9	-124.1	-75.1	440.9	21.9	-171.1						٠.٠
الارز الصيفي	الرجال	أغسطس التسميد	أكتوبر الضم				21	161	301	98	7	74	322	152	77	١٣٤.٨
		النقص والزيادة عن المتوسط					-113.8	26.2	166.2	-36.8	-127.8	-60.8	187.2	17.2	-57.8	٠.٠
	الاولاد	سبتمبر التسميد	يونيو الزراعة					142	635	242	74	27	54	39		١٧٣.٣
		النقص والزيادة عن المتوسط						-31.3	461.7	68.7	-99.3	-146.3	-119.3	-134.3		٠.٠
الذرة الشامية الصيفي	الرجال	مارس إعداد الارض	يونيو المزيق			7	101	219	392	204	216	74				١٧٣.٣
		النقص والزيادة عن المتوسط				-166.3	-72.3	45.7	218.7	30.7	42.7	-99.3				٠.٠
	الاولاد	أغسطس الري	سبتمبر التقليع				53	109	105	55	6	647	236			١٧٣.٠
		النقص والزيادة عن المتوسط					-120.0	-64.0	-68.0	-118.0	-167.0	474.0	63.0			٠.٠
القطن	الرجال	يناير إعداد الارض	ابريل الزراعة	4	157	185	300	196	59	63	-114.2	-2.2	122			١٢١.٢
		النقص والزيادة عن المتوسط		-117.2	35.8	63.8	178.8	74.8	-62.2	-58.2			0.8			٠.٠
	الاولاد	فبراير إعداد الارض	سبتمبر الجني		6	44	33	15	319	319	41	375	62			١٣٤.٩
		النقص والزيادة عن المتوسط			-128.9	-90.9	-101.9	-119.9	184.1	184.1	-93.9	240.1	-72.9			٠.٠
قصب السكر	الرجال	ديسمبر الري	مارس القطع	103	164	266	235	163	82	33	29	38	42	44	12	١٠٠.٩
		النقص والزيادة عن المتوسط		2.1	63.1	165.1	134.1	62.1	-18.9	-67.9	-71.9	-62.9	-58.9	-56.9	-88.9	٠.٠
	الاولاد	أكتوبر الري	مارس القطع	128	183	356	267	24				13	12	80	149	١٣٤.٧
		النقص والزيادة عن المتوسط		-6.7	48.3	221.3	132.3	-110.7				-121.7	-122.7	-54.7	14.3	٠.٠
الخضر(٩)	الرجال	أغسطس الري	فبراير الجمع	103	148	143	124	140	82	95	61	83	91	76	65	١٠٠.٩
		النقص والزيادة عن المتوسط		2.1	47.1	42.1	23.1	39.1	-18.9	-5.9	-39.9	-17.9	-9.9	-24.9	-35.9	٠.٠
	الاولاد	أكتوبر الري	سبتمبر الجمع	76	91	96	77	87	92	70	75	315	68	92	73	١٠١.٠
		النقص والزيادة عن المتوسط		-25.0	-10.0	-5.0	-24.0	-14.0	-9.0	-31.0	-26.0	214.0	-33.0	-9.0	-28.0	٠.٠
الفاكهة	الرجال	سبتمبر الري	فبراير القطف	143	163	76	106	79	129	76	101	67	115	43	114	١٠١.٠
		النقص والزيادة عن المتوسط		42.0	62.0	-25.0	5.0	-22.0	28.0	-25.0	0.0	-34.0	14.0	-58.0	13.0	٠.٠
المتوسط(٩)			الرجال	36.3	52.6	56.4	80	121.7	100.1	47	34.7	37.5	63.1	37.5	33	٥٨.٣
			الاولاد	17.1	43.8	45	43.6	81.8	111.1	56.8	16.2	113.6	35.6	17.4	18.3	٥٠.٠

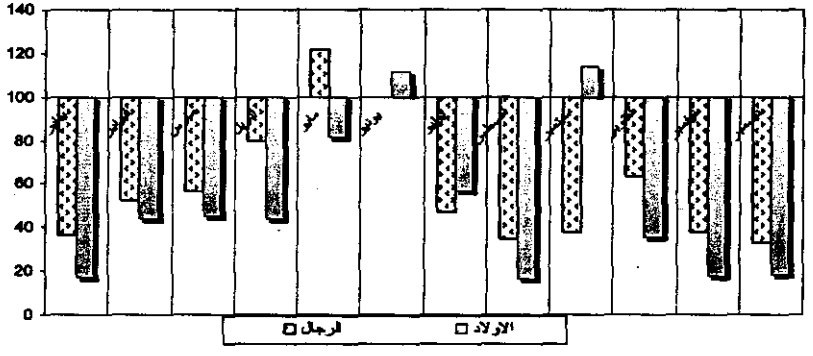
(*) تمثل هذه المحاصيل حوالى ٦٩% من التركيب المحصولى للموسم الزراعى ٢٠٠٨/٢٠٠٩.

المصدر: حسبت من بيانات: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، بيانات غير منشورة.

كما أن الطلب على العمالة الزراعية بالنسبة لمحصول القطن قد بلغ أدناه خلال شـــهر يناير حيث بلغ الـــدليل الموسمى نحو ٤% للرجال حيث تتم بعـــض العمليات البسيطة مثل إعداد الارض للزراعة، وشـــهر فبراير حيث بلغ الـــدليل الموسمى نحو ٦% للاولاد حيث تتم بعـــض العمليـــات البسيطة مثل إعداد الارض للزراعة، فى حين بلغ الطلب على العمالة الزراعية أقصاه خلال شهر إبريل وقدر الدليل الموسمى بنحو ٣٠٠% للرجال حيث تتم عملية زراعة المحصول، وشهر سبتمبر وقدر الدليل الموسمى بنحو ٣٧٥% للاولاد حيث تتم عملية جمع المحصول.

أما لمحصول قصب السكر فقد بلغ الطلب على العمالة الزراعية أدناه خلال شـــهر ديسمبر حيث بلغ الـــدليل الموسمى نحو ١٢% للرجال حيث تتم بعـــض العمليات البسيطة مثل الرى والتسميد، وشـــــهر أكتوبر حيث بلغ الـــدليل الموسمى نحو ١٢% للاولاد حيث تتم بعـــض العمليات البسيطة مثل الـــرى، فـــى حين بلغ الطلب على العمالة الزراعية أقصاه خلال شهر مارس وقدر الدليل الموسمى بنحو ٢٦٦%، ٣٥٦% حيث تتم عملية قطع المحصول للرجال والاولاد على الترتيب.

وبالنسبة للخضر[1] فأن الطلب على العمالة الزراعية قد بلغ أدناه خلال شـــهر أغسطس حيث قدر الـــدليل الموسمى بنحو ٦١% للرجال حيث تتم بعـــض العمليات البسيطة مثل الرى والتسميد، وشـــهر أكتوبر حيث بلغ الـــدليل الموسمى نحو ٦٨% للاولاد حيث تتم بعـــض العمليات البسيطة مثل الرى، فى حين بلغ الطلب على العمالة الزراعية أقصاه خلال شهر فبراير وقدر الدليل الموسمى بنحو ١٤٨% للرجال حيث تتم عملية تجميع وجنى الخضر الشتوية، وشهر سبتمبر وقدر الدليل الموسمى بنحو ٣١٥% للاولاد حيث تتم عملية تجميع الخضر الصيفية.



شكل (١): متوسط الدليل الموسمى للمحاصيل موضع الدراسة للفترة (٢٠٠٥-٢٠٠٩).

كما أوضحت البيانات أن الطلب على العمالة الزراعية (الرجال) بالنسبة للفاكهة[1] قد بلغ أدناه خلال شـــهر سبتمبر حيث بلغ الـــدليل الموسمى نحو ٦٧% حيث تتم بعـــض العمليات البسيطة مثل الرى، فى حين بلغ أقصاه خلال شهر فبراير وقدر الدليل الموسمى بنحو ١٦٣% حيث تتم عملية بداية قطف الثمار. ويتضح من العرض السابق:

- إنخفاض الطلب على العمالة الزراعية فى أشهر يناير، ونوفمبر، وديسمبر للمحاصيل موضع الدراسة، مما يشير الى ضرورة وجود أنشطة زراعية أخرى لتعويض المزارعين فى هذه الاشهر.
- بحساب المتوسط لجملة المحاصيل[1] لكل شهر على حدة، وجد ارتفاع الطلب على العمالة الزراعية لهذه المحاصيل فى شهرى مايو، ويونيو للرجال، وشهرى يونيو، وسبتمبر للاولاد.

العلاقة بين الإنتاجية الفدانية لأهم المحاصيل الزراعية وتكاليف العمالة الزراعية:

بدراسة اثر تكاليف العمل الزراعى (باعتبارها جزء من التكاليف) لأهم المحاصيل الزراعية بجمهورية مصر العربية كمتغير مستقل على إنتاجية المحصول كمتغير تابع، يتضح من جدول (٢) معنوية هذا الأثر لكل المحاصيل موضع الدراسة، كما يتضح أن تكاليف العمل الزراعى له تأثير إيجابى على إنتاجية المحاصيل موضع الدراسة، أيضا يتضح أنه بزيادة جنيه واحد فى تكاليف العمالة البشرية يودى إلى زيادة الانتاجية[10] لكل من القمح، والارز الصيفى، والذرة الشامية الصيفى، وقصب السكر، والقطن بحوالى ٢.٣،

٤.٢، ٣.٣، ١٨.٥، ٠.٦ كيلو جرام وينعكس ذلك على أربحية الجنيه المنفق على تكاليف العمالة البشرية الزراعية للمحصول والتى بلغت حوالى ٣.٢١، ٥.٧١، ٤.٤٩، ٣.٩٨، ٠.٥٧ جنيه على الترتيب. ويتضح من ذلك أن استخدام العمالة الزراعية في إنتاج المحاصيل موضع الدراسة يتم فى المرحلة الاقتصادية الاولى باستثناء القطن والذى يتم استخدام العمالة الزراعية فى انتاجه فى المرحلة الاقتصادية الثانية[١١]، وبالتالى يمكن زيادة الانتاجية من هذه المحاصيل عن طريق زيادة تكثيف عنصر العمالة الى الحد الذى تساوى أربحية الجنيه المنفق على تكاليف العمالة البشرية الزراعية للمحصول مع الصفر.

جدول (٢): العلاقة بين الانتاجية وتكاليف العمالة الزراعية لبعض المحاصيل الزراعية خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٩).

المحصول	الوحدة	الثابت	معامل الانحدار	معامل التحديد	قيمة ت	المعنوية	اربحية الجنيه[١]	متوسط سعر الوحدة
القمح	طن	2.01	0.0023	0.66	5.3	**	3.21	1395.7
الارز الصيفى	طن	2.38	0.0042	0.89	9.9	**	5.71	1359.5
الذرة الشامية الصيفى	طن	2.09	0.0033	0.75	6.5	**	4.49	1360.6
قصب السكر	طن	36.13	0.0185	0.87	9.3	**	3.98	215.1
القطن	قنطار	0.71	0.0006	0.30	2.6	*	0.57	950.0

(١) حسبت بضرب معامل الانحدار فى السعر المزرعى. * معنوية عند مستوى ٠.٠٥، ** معنوية عند مستوى ٠.٠١.

المصدر: حسبت من بيانات: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاء الزراعى، أعداد مختلفة.

معدلات النمو فى إنتاجية الجنيه والأهمية النسبية لأجور العمالة البشرية:

يتناول هذا المؤشر قياس معدلات النمو باستخدام الدالة نصف اللوغاريتمية[٨] وذلك لكل من إنتاجية الجنيه المنفق على العمالة الزراعية بالكجم، والأهمية النسبية لتكاليف العمالة الزراعية إلى التكاليف المتغيرة خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٩).

يتضح من جدول (٣) تناقص معدلات النمو في إنتاجية الجنيه المنفق على العمالة الزراعية لكل المحاصيل موضع الدراسة، وكان هذا التناقص معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١، وقد بلغ التناقص السنوى لمعدلات النمو فى إنتاجية الجنيه حوالى ٠.٠٤٢٨، ٠.٠٣٠٩، ٠.٠٣٢٧، ٠.٠٣١٥، ٠.٠٢٨٨ لكل من القمح، الأرز الصيفى، والذرة الشامية الصيفى، وقصب السكر، والقطن على الترتيب، وقد بلغ التناقص السنوى في إنتاجية الجنيه بالكجم[١٢] حوالى ٦.٤، ٣٠.٩، ٤.٦، ٣١.٢، ٤.٥ كجم على الترتيب. ويتضح من نفس الجدول تناقص الأهمية النسبية لتكاليف العمالة الزراعية بالنسبة للتكاليف المتغيرة وكان التناقص معنوى إحصائيا عند ٠.٠١ لمحاصيل الأرز الصيفى، وقصب السكر، والقطن، مما يشير الى تناقص الاهتمام بعنصر العمالة الزراعية (والتى قد ترجع اسبابه الى تناقص قدرة العامل البشرى وساعات العمل كنتيجة لانخفاض الاجر الحقيقى) والاتجاه الى تكثيف عنصر رأس المال، وذلك على الرغم من أن للزراعة المصرية طبيعة خاصة ترتبط بتكثيف عنصر العمل "لاستيعاب البطالة" وليس تكثيف رأس المال "النادر".

جدول (٣): معدلات الاتجاه الزمنى العام فى الصورة نصف اللوغاريتمية لبعض المحاصيل الزراعية خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٩).

المحصول	المؤشر	الثابت	معامل الانحدار	معامل التحديد	قيمة ت	المعنوية
القمح	إنتاجية الجنيه المنفق على العمالة الزراعية	2.74	-0.0428	0.92	13.4	**
	الاهمية النسبية لاجور العمالة الزراعية للتكاليف المتغيرة	3.61	-0.0055	0.07	1.2	-
الارز الصيفى	إنتاجية الجنيه المنفق على العمالة الزراعية	2.80	-0.0309	0.75	7.2	**
	الاهمية النسبية لاجور العمالة الزراعية للتكاليف المتغيرة	4.53	-0.0721	0.86	10.2	**
الذرة الشامية الصيفى	إنتاجية الجنيه المنفق على العمالة الزراعية	2.61	-0.0327	0.72	6.8	**
	الاهمية النسبية لاجور العمالة الزراعية للتكاليف المتغيرة	3.75	-0.0066	0.11	1.6	-
قصب السكر	إنتاجية الجنيه المنفق على العمالة الزراعية	4.67	-0.0315	0.80	8.2	**
	الاهمية النسبية لاجور العمالة الزراعية للتكاليف المتغيرة	3.70	-0.0161	0.44	3.8	**
القطن	إنتاجية الجنيه المنفق على العمالة الزراعية	0.92	-0.0288	0.73	6.8	**
	الاهمية النسبية لاجور العمالة الزراعية للتكاليف المتغيرة	4.10	-0.0132	0.49	4.2	**

** معنوية عند مستوى ٠.٠١.

المصدر: حسبت من بيانات: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاحصاء الزراعى، أعداد مختلفة.

الطلب على عنصر العمل البشرى فى القطاع الزراعى:

يتضح من جدول (٤)، معنوية الدالة المستخدمة، ومن قيمة الثابت -وبتحويله إلى anti-ln عن طريق أخذ Exp للثابت- لمعرفة حالة التكنولوجيا المستخدمة فى الانتاج يتبين الحصول على قيمة صغيرة قدرت بحوالى ٠.٠٠٣٤ تعبر عن إنخفاض التكنولوجيا المستخدمة فى الزراعة المصرية على عكس المعتقد بأنها تستخدم قدر لابأس به من المعدات التكنولوجية، وقد يرجع ذلك الى إنخفاض الاستثمارات المستخدمة فى الزراعة، بالاضافة الى أن المستوى التكنولوجى فى الزراعة المصرية لم يصل الى المستوى المطلوب، كما أن هناك معدات معينة هى المستخدمة فقط فى الزراعة المصرية.

جدول (4): نتائج التحليل لدالة كوب-دوجلاس خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٩).

المتغير	المعامل	قيمة ت	المعنوية
الثابت	-٥.٦٨	-2.055	.043
lnk	.151	.300	.765
lnL	7.826	2.163	.034
معامل التحديد المعدل	.956		
قيمة ف	208.979		
معنوية ف	.000		
الناتج المتوسط لرأس المال	1.534		
الناتج المتوسط للعمل	99.300		
الناتج الحدى لرأس المال	10.160		
الناتج الحدى للعمل	12.689		
مرونة رأس المال	.151		
مرونة العمل	7.826		
المرونة الاجمالية	7.977		
المعدل الحدى للاحلال التكنولوجى	.801		
معدل البطالة[11] فى العام الاخير (٢٠٠٩)	1.14		
معدل البطالة التراكمى[11]	22.77		

المصدر: حسب بيانات:
- وزارة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، قنشرة الاقتصادية، يناير ٢٠١٠.
- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاء الزراعى، أعداد مختلفة.

ويتضح من نفس الجدول إنخفاض الناتج الحدى لرأس المال عن الناتج الحدى للعمل (ويعكس نسبة زيادة الانتاج نتيجة زيادة هذا العنصر بوحدة واحدة) حيث قدرا بحوالى ١٠.٢، ١٢.٧ على الترتيب، مما يشير الى زيادة الانتاج بحوالى ١٠.٢%، ١٢.٧% نتيجة زيادة رأس المال والعمالة بحوالى مليون جنيه، الف عامل على الترتيب، وقد يرجع إرتفاع الناتج الحدى للعمل الى إرتفاع الاهمية النسبية لوحدة العمل (الف عامل) عن الاهمية النسبية لرأس المال (مليون جنيه) فى العملية الانتاجية.

وبلغت مرونة عنصر العمل حوالى ٧.٨، وهذا يعنى أنه بزيادة استخدام عنصر العمل بحوالى ١% يؤدى إلى زيادة قيمة الإنتاج الزراعى بحوالى ٧.٨%، وذلك بفرض ثبات العوامل الأخرى عند المستوى الحالى.

وقدرت المرونة الإجمالية[12] بحوالى ٧.٩٧، مما يعنى أن الإنتاج الزراعى يتم فى المرحلة الاولى (بالنسبة للعمالة فقط وليس رأس المال وذلك كما يتضح من قيمة مرونتى العمالة ورأس المال)، ويعكس مجموع المرونات الإنتاجية لعناصر الإنتاج العائد للسعة[14]، وفى هذه الحالة يعكس العائد المتزايد للسعة، بمعنى أن زيادة كل العناصر الإنتاجية بحوالى ١% يؤدى إلى زيادة قيمة الإنتاج الزراعى بحوالى ٧.٩٧%، مما يشير الى ضرورة تكثيف العمالة الزراعية.

فى حين قدر المعدل الحدى للإحلال التكنولوجى[10] (وهو المعدل الذى يحسب مقدار التنازل عن عنصر إنتاجى ما مقابل زيادة العنصر الأخر بوحدة واحدة) بحوالى ٠.٨٠، مما يعنى أن زيادة العمل بوحدة واحدة (الف عامل) يؤدى إلى نقص رأس المال بأقل من الوحدة (مليون جنيه)، وهذا يتسق مع أن الاهمية النسبية لوحدة العمل أكبر من الاهمية النسبية لوحدة رأس المال.

وقدر معدل البطالة[11] بالقطاع الزراعى عام ٢٠٠٩/٢٠١٠ بحوالى ١.١٤%، مما قد يشير الى إنخفاض معدل نصيب العامل الزراعى السنوى من الأرض الزراعية (اذا زاد عدد العمالة الزراعية بمعدل نمو أعلى من معدل نمو الارض الزراعية، فان ذلك يؤدى فى أغلب الاحيان الى حدوث بطالة زراعية، أضف الى ذلك وجود بطالة مقنعة فى الزراعة كسمة أساسية)، وبمعنى أخر يتسرب سنويا من العمالة

الزراعية (ليس لديه خبرة الا فى قطاع الزراعة) حوالى ١.١٤%، فى حين قدر معدل البطالة التراكمى بالقطاع الزراعي لفترة الدراسة بحوالى ٢٢.٧٧%، مما يشير الى أن خمس العمالة الزراعية (غير مؤهلة الا فى العمل فى القطاع الزراعى) تعمل أو تعرض نفسها للعمل خارج القطاع الزراعى.

التوصيات:

وفقا للنتائج المتحصل عليها فان الزراعة المصرية ذات كثافة عمالية، ومع إرتفاع معدلات البطالة، وإنخفاض الاستثمار فى قطاع الزراعة، فانه يجب وضع عدة حلول للتقليل من حدة مشكلة البطالة فى القطاع الزراعى على:

- زيادة الكفاءة والمهارة للعاملين فى قطاع الزراعة (مزارعين، مرشدين، باحثين) عن طريق التدريب المتخصص.
- تشجيع المزارعين ذوى البطالة على إمتهان المهن الزراعية الفنية على سبيل المثال: تقليم الفاكهة، المشاتل، تنسيق الحدائق، الصناعات الغذائية الزراعية البسيطة.
- استخدام تقنيات إنتاج (وسائل إنتاجية) ذات كثافة عمالية عالية.
- رفع وتحسين مستوى الكفاءة الانتاجية حتى يمكن تكيف قطاع الزراعة مع المستجدات والتطورات المحلية والاقليمية والدولية.
- زيادة الانفاق على البحث والتطوير حتى يمكن استيعاب التكنولوجيا الحديثة والتعامل معها بكفاءة عالية، وبالتالى رفع نوعية السلع والخدمات المنتجة وتقليل تكاليفها.

المراجع

(١) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، مصر ٢٠١٠ لمحة إحصائية، العدد الثانى، يونيو ٢٠١٠.
- وزراة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، النشرة الاقتصادية، يناير ٢٠١٠.
(٢) نفس المرجع السابق.

(3) Douglas C. Montgomery& Lynwood A. Johnson, Forecasting and Time Series Analysis, McGRAW-HiLL Book Company, U.S.A., 1976.

- Gareth Janacek, Practical Time Series, Oxford University Press Inc., New York, U.S.A., 2001.

(4) السيد محمد أحمد السريتى (دكتور)، على عبدالوهاب نجا (دكتور)، النظرية الاقتصادية الجزئية، الدار الجامعية، ٢٠٠٨.
- نعمة الله نجيب إبراهيم (دكتور)، أسس علم الاقتصاد "التحليل الوحدوى"، مؤسسة شباب الجامعة، الاسكندرية، ٢٠٠١.
- على يوسف خليفة، أحمد زبير جعاطة (دكتوران)، النظرية الاقتصادية "التحليل الاقتصادى الجزئى"، منشأة المعارف، الاسكندرية، ٢٠٠٠.

- Saleem Al-Najafi and Majeed Hussain, "Estimates of Agricultural Production in Iraq: 1970-1986: An Analysis" Mutah Journal for Research and Studies, 1993.
- D. Romer, Advanced Macroeconomics, McGraw-Hill Companies, Inc., 2nd Edition, 2001.

(5) وذلك من خلال قسمة مرونة الانتاج بالنسبة للعمل على مثيلتها لرأس المال، فاذا كانت النتيجة أكبر من الواحد تكون الصناعة كثيفة العمل بمعنى أن حصة العمل من قيمة الانتاج أكبر من حصة رأس المال مما يعنى أن الاعتماد على عنصر العمل أكثر من عنصر رأس المال، أما اذا كانت أقل من الواحد فهى ذات كثافة رأسمالية.

(6) عبد القادر محمد عبد القادر عطية (دكتور)، الحديث فى الاقتصاد القياسى بين النظرية والتطبيق، الدار الجامعية، الاسكندرية، ٢٠٠٥.
- مجدى الشوربجى (دكتور)، الاقتصاد القياسى بين النظرية والتطبيق، الدار المصرية اللبنانية، ١٩٩٤.
- سعد الدين الشيال (دكتور)، الاقتصاد القياسى، معهد الدراسات والبحوث الاحصائية، جامعة القاهرة، ١٩٩٥.

- Ashok Parikh, Farman Ali & Mir Kalan Shan, "Measurement of Economic Efficiency in Pakistan Agriculture", American Journal of Agricultural Economics, Vol. 77, No. 3, Aug., 1995, pp. 675-685.
(7) Earl Heady & John L. Dillon, "Agricultural Production Functions" Iowa State Univ. Press, Iowa, USA. 1961.
- Charles Cobb & Paul Douglas, "A Theory of Production", American Journal of Agricultural Economics, Vol. 18, March, 1928.

- تم حساب المرونات عند المتوسط.
(8) وذلك لان الميل يشير الى معدل النمو مباشرة.
(٩) حسب النقص والزيادة للدليل الموسمى وذلك بالفرق عن المتوسط، كما حسب الدليل الموسمى للخضر والفاكهة باستخدام العمالة الزراعية المستخدمة لجملة الخضر وجملة الفاكهة، وحسب المتوسط بتجميع الدليل الموسمى لكل المحاصيل موضع الدراسة لمختلف الشهور وذلك لكل شهر على حدة (يناير، فبراير .... ، ديسمبر) ثم تم قسمة المجموع على متوسط إجمالى الشهور.
(١٠) يوجد العديد من العوامل التى تؤثر فى الانتاجية بخلاف العمالة على سبيل المثال لا الحصر الاسمدة، والمستوى التكنولوجى، ولكن هذا البحث ليس هو المجال لدراسة ذلك.
(١١) يشير معامل الانحدار الى الناتج الحدى.
(١٢) حسبت بضرب معدل النمو × الوحدة الإنتاجية بالكجم.
(١٣) تشير المرونة الإجمالية لمجموع مرونة رأس المال والعمل إلى المرحلة الإنتاجية ومقارنته بقادون تناقص الغلة فإذا كانت أكبر من الواحد تكون المرحلة الأولى ضرورة تكثيف العمل على حساب رأس المال، وإذا كانت محصورة بين الصفر والواحد تكون المرحلة الثانية وهى الاقتصادية، وإذا كانت أقل من الواحد فهى المرحلة الثالثة ويكون هناك بطالة مقنعة (عمالة أكثر من المطلوب).
(١٤) تحديد طبيعة العائد للسعة لعناصر الإنتاج المستخدمة فى تقدير الدوال الإنتاجية لها أهمية فى رسم السياسة الزراعية لاستخدام المدخلات، ويمكن تحديد العائد للسعة بجمع مرونات الإنتاج للمدخلات المقدرة من دوال الإنتاج.
(١٥) أكبر من الواحد المطلق تعنى زيادة العمل يقابله نقص أكبر فى رأس المال، تساوى الزيادة والنقص إذا ساوى الواحد المطلق، أقل من الواحد تعنى زيادة العمل يقابله نقص أقل من رأس المال.
(١٦) حسب معدل البطالة السنوى باستخدام المعادلة المقدرة بالفرق بين القيمة الحقيقية والمقدرة، فى حين قدر معدل البطالة التراكمى عن طريق جمع المعدلات السنوية لفترة الدراسة.

AN ANALYTICAL STUDY FOR THE DEMAND ON AGRICULTURAL HUMAN LABOR IN EGYPT

Abo Taleb A. M.
Agric. Economic Res. Inst., Agric. Res. center

ABSTRACT

The agricultural sector is an important pillar from economic and social development of Arab Republic of Egypt, where the agricultural sector contributes about 14% of the value of GDP (at factor cost of production), which is estimated about 1150.6 trillion pounds in 2009/2010. The agricultural sector is one of the most employment sectors of labor up to about 5.5 million workers, with percent about 26.1% of the total worker, which is estimated to reach about 20.97 million workers in the same year.

The research problem to answer the following questions: does the seasonality index is different monthly, and from crop to another? What is the size of the demand on agricultural human labor? Is there full employment agricultural?

The main results were as follows:

-Minimum the seasonality index of wheat in July (the transfer of the crop) and a maximum in May (harvesting). Minimum for summer rice in August and September

(the transfer of the crop, and fertilization), maximum in June and October (cultivation, and harvesting). Minimum for summer corn in March and August (land preparation, irrigation), maximum in June and September (hoeing and chopping).

-Minimum the seasonality index in January and February (the preparation of the ground), Maximum in April, and September (Cultivation, harvesting) for cotton. Minimum in October and December (irrigation and fertilization), maximum in March (cutting) of sugar cane.

- Minimum the seasonality index for vegetables in August and October (irrigation and fertilization), maximum in September and February (harvesting). The fruit in September, minimum (irrigation), and a maximum in February (picking fruit).
- Low demand for agricultural labor in the months January, November and December for the crops under study, and a height in the months of May and June for men, and the months of June, and September for boys.
- Profitability of the pound in human labor agricultural costs is about 3.21, 5.71, 4.49, 3.98 and 0.57 pounds for wheat,. summer rice, summer corn, sugar cane, and cotton, respectively.
- The use of agricultural labor in the production of crops under study is the first stage with the exception of cotton, which is used for agricultural labor in the economic stage.
- The annual decline in the productivity of the pound about 6.4, 30.9, 4.6, 31.2 and 4.5 kg for each wheat, summer rice, summer corn, sugar cane and cotton, respectively.
- Decrease the relative importance of agricultural labor costs from variable costs statistically significant at 0.01 for the summer rice, sugarcane and cotton.
- Decrease technology used in agriculture in Egypt, which may be due to low used investments in agriculture, or the technological level in agriculture did not reach the required level.
- Lower marginal product of capital about marginal product of labor, possibly because high marginal product of labor reason to increase the relative importance of the labor unit (thousand workers) on the relative importance of capital (million pounds) in the production process.
- Elasticity labor reached about 7.8, and this means that the increased use of the labor by about 1% leads to increase the value of agricultural production by about 7.8% and by the stability of other the factors at the current level.
-The total elasticity estimated about 7.97, which means that agricultural production is in the first stage, and reflects the increased yield capacity, meaning that all the elements to increase productivity by about 1% leads to increase the value of agricultural production by about 7.97%.
- Estimated the marginal rate of technical substitution at about 0.80, which means that increase labor one unit (one thousand workers) leads to decrease of capital less than unity (million pounds), and this is consistent with the relative importance of the work unit is larger than the relative importance of the unity of capital.
- The rate of unemployment in the agricultural sector in 2009/2010 at around 1.14%.
- Estimated cumulative rate of unemployment in the agricultural sector for the period of study about 22.77%, which indicates that one-fifth of agricultural labor (but are not eligible to work out of the agricultural sector) are working or are supply themselves to work outside the agricultural sector.

قام بتحكيم البحث

أ.د / محمد محمد جبر المغربى — كلية الزراعة – جامعة المنصورة
أ.د / نبيل توفيق حبشى — مركز البحوث الزراعية