10.21608/MEAE.2024.290796.1303

المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي
ISSN: 2735-4040 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

التقدير الإحصائى للكفاءة الإقتصادية لإستخدام مورد العمل المزرعى فى إنتاج وتسويق محصول الفول السودانى بمنطقة النوبارية

د/ حسام حسنى عبد العزيز
باحث أول

د/ منى فؤاد الكاشف
باحث

معهد بحوث الإقتصاد الزراعى – مركز البحوث الزراعية

المستخلص

يعتبر محصول الفول السودانى من المحاصيل الزيتية الأساسية فى مصر بإجمالى مساحة خلال متوسط الفترة (2020–2022) حوالى 159.95 ألف فدان يمثل حوالى 46.80% من المتوسط السنوى لإجمالى مساحة المحاصيل الزيتية، وبمتوسط إجمالى مساحه بالنوبارية حوالى 61.46 ألف فدان يمثل نحو 38.43%، 52.07% من متوسط إجمالى مساحته فى مصر والأراضى الجديدة البالغ حوالى 159.95، 118.04 ألف فدان على الترتيب خلال نفس الفترة، تتمثل المشكلة البحثية فى وجود فجوة غذائية كبيرة فى الزيوت النباتية فى مصر، فهل لعنصر العمل المزرعى دور فى زيادة الإنتاجية للمحاصيل الزيتية فى مصر متمثلة في محصول الفول السوداني؟، ويهدف البحث إلى دراسة كفاءة عنصر العمل المزرعى فى إنتاج وتسويق محصول الفول السودانى من خلال عينة بحثية عشوائية طبقية بالنوبارية بلغ حجمها 125 مفردة، يعتمد البحث على أسلوبي التحليل الإحصائى الوصفى والكمى، وبلغت معدلات الاحلال الحدي التكنولوجي المقدرة بنحو 1.63 للفئة الحيازية الأولي، 1.14 للفئة الحيازية الثانية، 1.08 للفئة الحيازية الثالثة، كما لم تتعدي الكفاءة التسويقية للعامل البشري (الوسطاء) في المسارات التسويقية بالفئات الحيازية لتسويق الفول السوداني نحو 75% مما يعني قصور العملية التسويقية، يوصي البحث بضرورة التوسع في زراعة الفول السوداني لسد الفجوة الغذائية في الزيوت النباتية، والعمل علي إحلال العمل الألي وتكنولوجيا الميكنة الحديثة محل العمل البشري (اليدوي) بأسخدام معدلات الاحلال الحدي التكنولوجي، وتفعيل نظام تسويقي تعاقدي بإشراف مؤسسي حكومي (مركز الزراعات التعادية بوزارة الزراعة) يحتوي كل من المنتج والوسيط والمستهلك النهائي لرفع الكفاءة التسويقية للعامل البشري.

بيانات البحث

استلام 29 /6/ 2024
قبول 9 / 7/ 2024

الكلمات المفتاحية:
العمل المزرعي ، الكفاءة الإقتصادية ، المتغيرات الصورية ، المعدل الحدي للاستبدال التكنولوجي، الكفاءة التسويقية للوسطاء.

الباحث المسئول: د/ حسام حسني عبد العزيز

البريد الإلكتروني: dr.hossam_hosny2016@yahoo.com

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

Egyptian Journal of Agricultural Economics
ISSN: 2735-4040 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

Statistical estimation of the economic efficiency for farm labor resource in producing and marketing the peanut crop in Nubaria area

Dr. Hossam Hosny Abdul Aziz
Senior Researcher

Dr. Mona Fouad El kashif
Researcher

Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research Center

ARTICLE INFO

Article History
Received:29/6/2024
Accepted:9/7/2024

Keywords:
farm labor, economic efficiency, dummy variables, marginal rate of technological substitution, marketing efficiency

ABSTRACT

The peanut crop is considered one of the basic oil crops in Egypt, with a total area retched about 159.95 thousand feddan during the average period (2020-2022),, the research problem is presence the food gap of oils in Egypt, and do labor component have a role in increasing the production rates for the peanut, the research aims to study the efficiency of the agricultural labor component in producing and marketing the peanut crop. Through a stratified random research sample in Nubaria of 125 individuals, the research relies on descriptive and quantitative statistical analysis, MRTS were estimated at approximately 1.63 for the first category, 1.14 for the second category, and 1.08 for the third category, and the marketing efficiency of the human factor (Intermediaries) in the various of marketing peanuts did not exceed about 75%, the research recommends the need to expand peanut cultivation in order to bridge the nutritional gap in vegetable oils, and work to replace human (manual) labor with automated labor and modern mechanization technology using technological marginal rates of substitution, and activate a contractual marketing system under governmental institutional supervision (Center for Cross-Cultivations, Ministry of Agriculture) includes the producer, the intermediary, and the final consumer to raise the marketing efficiency of the human factor.

Corresponding Author: Hossam Hosny Abdul Aziz
Email: dr.hossam_hosny2016@yahoo.com

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

المقدمة :

يعتبر محصول الفول السودانى من المحاصيل الزيتية الأساسية فى مصر، فقد بلغ متوسط إجمالى المساحة الفول السودانى فى مصر خلال الفترة (2020–2022) حوالى 159.95 ألف فدان يمثل حوالى 46.80% من المتوسط السنوى لإجمالى مساحة المحاصيل الزيتية فى مصر لنفس الفترة والبالغ حوالى 341.77 ألف فدان، وقد بلغ متوسط إجمالى الكمية المنتجة من الفول السودانى فى مصر حوالى 234.21 ألف طن تمثل نحو 15.70% من المتوسط السنوى لإجمالى إنتاج المحاصيل الزيتية فى مصر والبالغ حوالى1491.67 ألف طن خلال نفس الفترة [7].

ويعتبر محصول الفول السودانى من المحاصيل الزيتية الصيفية الهامة فى مصر والتى تزرع فى الأراضى الجديدة وخاصة الأراضى الرملية والصفراء الخفيفة ذات الصرف الجيد والتى تناسب زراعته، وتعتبر منطقة النوبارية من أهم مناطق زراعته فى مصر عامة والأراضى الجديدة خاصة حيث بلغ متوسط إجمالى مساحة الفول السودانى بالنوبارية حوالى 61.46 ألف فدان يمثل نحو 38.43%، 52.07% من متوسط إجمالى مساحته فى مصر والأراضى الجديدة البالغ حوالى 159.95، 118.04 ألف فدان على الترتيب خلال نفس الفترة، وقدر متوسط إجمالى الكمية المنتجة من المحصول بالنوبارية حوالى 80.39 ألف فدان تمثل نحو 34.32%، 46.05% من متوسط إجمالى إنتاجه فى مصر والأراضى الجديدة والبالغ حوالى 234.21، 74.59 ألف طن[7] على الترتيب خلال نفس الفترة (2020 -2022).

المشكلة البحثية :

تتمثل المشكلة البحثية فى وجود فجوة غذائية كبيرة فى الزيوت النباتية فى مصر نتيجة لزيادة معدلات الإستهلاك المحلى من الزيوت النباتية بمعدلات أكبر بكثير من المعدلات الإنتاجية المحلية منها، حيث قدر متوسط الفجوة الزيتية بحوالى 1.19 مليون طن[8] خلال الفترة (2020-2022)، وذلك نتيجة لوجود كثير من الصعوبات والمعوقات الإنتاجية للمحاصيل الزيتية عامة ومحصول الفول السودانى خاصة وأهمها ندرة وعدم توفر العمالة البشرية الفنية المدربة وإرتفاع تكلفة وأجر تلك العمالة مع عدم وجود تكنولوجيا جديدة فى العمل الآلي المزرعى فى زراعة وإنتاج تلك المحاصيل الأمر الذى أدى إلى إنخفاض المساحة المزروعة منها وبالتالى إنخفاض الكميات المنتجة مع الزيادة الكبيرة والمضطردة فى التعداد السكانى الى نحو 105.5 مليون نسمة[5] داخل مصر والتى تمثل عبء إستهلاكى كبير بتلك الزيوت الأمر الذى أدى إلى تفاقم المشكلة، وتتركز المشكلة فى الإجابة على السؤال التالى : هل لعنصر العمل المزرعى دور فى زيادة المعدلات الإنتاجية للمحاصيل الزيتية فى مصر متمثلة في محصول الفول السوداني؟

الهدف البحثى :

يهدف البحث بصفة اساسية إلى دراسة الإستخدام الأمثل لعنصر العمل المزرعى فى إنتاج وتسويق محصول الفول السودانى من خلال الإحلال الفني التكنولوجي بين موردي العمل الآلي والعمل اليدوي ومدي تأثير ذلك علي تدنيه التكاليف الانتاجية والتعرف على افضل مسار تسويقى مما يعمل علي زيادة صافي العائد لصالح المنتجين بشكل اساسى، وذلك بتناول مجموعة من الأهداف الفرعية :

1- التحليل الإقتصادى لبنود هيكل التكاليف الإنتاجية لعنصر العمل المزرعى لمحصول الفول السودانى بعينة البحث.

2- التحليل الإحصائي لمعدلات وكفاءة إستخدام عنصر العمل المزرعى بالدوال الإنتاجية لمحصول الفول السودانى بعينة البحث.

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

3- دراسة كفاءة عنصر العمل البشري (الوسطاء) فى المسارات التسويقية لمحصول الفول السودانى بعينة البحث.

المنهج البحثى ومصادر البيانات :

يعتمد البحث فى تحقيق أهدافه وحل المشكلة البحثية على أسلوب التحليل الإحصائى الوصفى للبيانات الإحصائية بإستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية بالأضافة إلى إسلوب التحليل الإحصائى الكمى للبيانات الأولية لعينة البحث المقدر حجمها بحوالى 125 مشاهدة بإستخدام الصورة الخطية للدوال الإنتاجية، والمتغير الصورى[11] (Dummy variable) لتقدير وحساب الكفاءات الإنتاجية لعنصر العمل المزرعى (آلى، بشرى)، حيث إعتمدت البحث على إسلوب التحليل الإحصائي لدوال الإنتاج بإستخدام المتغيرات الصورية والمرونات الإنتاجية لدراسة وتحليل الكفاءة الإنتاجية لعنصر العمل الزراعي وأثر إستخدام الميكنة علي إنتاج الفول السوداني[4]، حيث تم تحديد إستخدام الميكنة لتشمل الالآت المستخدمة فى عمليات الزراعة والحصاد، بحيث يكون قيمة (د) المتغير الصوري = صفر فى حالة إستخدام العمالة اليدوية، و(د) = 1 عندما يتم إستخدام الميكنة والالآت فى عمليات الزراعة والحصاد، وتم أيضاً إستخدام الدوال الانتاجية في تقدير المعدل الحدى للإستبدال التكنولوجى (MRTS) بين الموردين الإنتاجيين العمل الآلي والعمل البشرى بقسمة الإنتاج الحدي للموردين $MRTSx_i\ x_v = MPx_v / MPx_i$ وهو يمثل الميل الهندسي (slop) لمنحي سواء الإنتاج (Isoquant) للموردين، ويفسر إقتصادياً بعدد الوحدات التى من الممكن الإستغناء عنها من مورد العمل اليدوي ليحل محلها وحدة واحدة من مورد العمل الآلي الذى يمثل تكنولوجيا الميكنة والآلات الزراعية مع الإبقاء على نفس المستوى من الإنتاج بكل فئة، بالإضافة لإستخدام إختبارات الفروض[14] الإحصائية (Hypothesis Tests) متمثلة فى تحليل التباين فى إتجاه واحد (one way anova) لإختبار معنوية الفرق بين متوسطات تكلفة عنصر العمل المزرعى بفئات العينة الثلاثة لكل من العمل اليدوي والآلي لإجراء مقارنة بين كل منهم لتوضيح أثر إستحدام تكنولوجيا الميكنة الحديثة بتلك المزارع، وكذلك حساب كفاءة المورد البشرى فى المسالك التسويقية المختلفة للفول السودانى فى عينة البحث، عن طريق دراسة الهوامش التسويقية وهي الفرق في سعر السلعة بين مرحلتين متتاليتين من مراحل انتقالها من المُنتِج إلى المستهلك خلال المسلك التسويقي[3] كاملاً، وذلك لكل وسيط تسويقي عن طريق حساب الهامش التسويقى المطلق = السعر عند كل وسيط تسويقى - السعر عند الوسيط التسويقى التالى، والهامش التسويقى النسبى % = (الهامش التسويقى المطلق / السعر النهائى للمستهلك) x 100، مع دراسة وحساب الكفاءة التسويقية لكل وسيط بكل مسلك تسويقي عن طريق[3] حساب الكفاءة التسويقية للوسيط = 100 – التكاليف التسويقية للوسيط / (التكاليف التسويقية للوسيط + تكاليف إنتاج الوحدة من الناتج) x 100.

عينة البحث :

تم إجراء خطوات العينة بالإسلوب العشوائى الطبقى لمزارعى محصول الفول السودانى فى مصر للموسم الصيفى 2023/2022، وتم إختيار منطقة النوبارية التى جاءت فى الأهمية النسبية الأولى بين محافظات مصر فى المساحة المنزرعة بمحصول الفول السودانى بحوالى 70.18 ألف[6] فدان عام 2022، وتم إختيار كل من قطاعى جنوب التحرير وغرب النوبارية بمنطقة النوبارية وفقا للأهمية النسبية للمساحة التى بلغت نحو 25.01، 14.58 ألف فدان يمثلان نحو 35.63% ، 20.77% على الترتيب من إجمالى مساحة الفول السودانى بالنوبارية، وبلغ عدد الحائزين بكل منهم حوالى 9.22، 8.34 ألف حائز

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

يمثلان نحو 33.45%، 30.26% على الترتيب من إجمالى عدد حائزى الفول السودانى بالنوبارية البالغ حوالى 27.56 ألف[9] حائز.

جدول (1) توزيع أعداد مزارعى الفول السودانى على القرى المختارة وفقا للفئات الحيازية لعينة البحث

القطاع	القرى	الفئة الأولى (أقل من فدان)		الفئة الثانية (من فدان لأقل من 3 فدان)		الفئة الثالثة (من 3 فدان فأكثر)		الإجمالى	
		المساحة (فدان)	عدد الحائزين (حائز)	المساحة (فدان)	عدد الحائزين (حائز)	المساحة (فدان)	عدد الحائزين (حائز)	المساحة (فدان)	عدد الحائزين (حائز)
جنوب التحرير	المعركة	1807	1989	1825	690	1403	360	5035	3039
	صلاح الدين	1699	1876	1643	550	1271	312	4613	2738
إجمالى القطاع		3506	3865	3468	1240	2674	672	9648	5777
غرب النوبارية	نوباسيد	1788	1855	1561	676	1463	282	4812	2813
	بلال بن رباح	1634	1732	1387	494	1281	261	4302	2487
إجمالى القطاع		3422	3587	2948	1170	2744	543	9114	5300
إجمالى العينة		6928	7452	6416	2410	5418	1215	18762	11077

المصدر : مديرية الزراعة بالنوبارية، **سجلات إدارة الأحصاء**، بيانات غير منشورة 2022 .

وتم إختيار قريتى المعركة التابعة لمجموعة قرى النجاح وقرية صلاح الدين التابعة لمجموعة قرى الرواد بقطاع جنوب التحرير، وقريتى بلال بن رباح ونوباسيد بقطاع غرب النوبارية وفقا للأهمية النسبية للمساحة وعدد الحائزين جدول (1)، وتم حساب حجم العينة من تلك القرى والمقدر بنحو 125 حائز بإستخدام معادلة ستيفن ثامبسون[2] :

$$n = \frac{N \times p(1-p)}{\left[\left[N-1 \times \left(d^2 \div z^2\right)\right] + p(1-p)\right]}$$

حيث[2]:

n : عدد مفردات العينة.

N : حجم المجتمع = 11077 حائز.

z : الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الدلالة 0.95 وتساوي 1.96.

d : نسبة الخطأ وتساوي 0.05.

p : نسبة توفر الخاصية والمحايدة = 0.91.

وتم تقسيم إطار العينة البحثية بكل قطاع إلى ثلاث فئات بحثية، فكان إجمالى عدد الحائزين بالفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان) حوالى 7452 حائز بمساحة تقدر بحوالى 6928 فدان، والفئة الحيازية الثانية (من فدان إلى أقل من 3 فدان) حوالى 2410 حائز بمساحة تقدر بحوالى 6416 فدان، والفئة الثالثة (من 3 فدان فأكثر) بحوالى 1215 حائز بمساحة تقدر بحوالى 5418 فدان، وقد أوضح الجدول (2) توزيع العينة البحثية بإجمالى 120 مشاهدة على الثلاث فئات حيازية بنحو 62، 35، 23 مشاهدة على الترتيب، ثم تم توزيعها على القرى المختارة حسب كل فئة حيازية فكان نصيب قريتى المعركة وصلاح الدين بقطاع جنوب التحرير وقريتى نوباسيد وبلال بن رباح بقطاع غرب النوبارية نحو 17 ، 16 ، 15 ، 14 مشاهدة على الترتيب بالفئة الأولى ، ونحو 10، 8، 10، 7 مشاهدة على الترتيب بالفئة الثانية، ونحو 7، 6، 5، 5 مشاهدة على الترتيب بالفئة الثالثة كما فى جدول (3) .

جدول(2) : عدد الحائزين المختارين من مزارعى الفول السودانى بعينة البحث :

الفئات الحيازية	عدد الحائزين (حائز)	المساحة (فدان)	% لعدد الحائزين	% للمساحة	% لعدد الحائزين x % للمساحة	الوسط الهندسى	الوسط الهندسى المعدل	عدد الحائزين المختارين للعينة	كسر المعاينة
الأولى (أقل من فدان)	7452	6928	67.28	36.92	2483.98	49.84	52.52	63	120/1
الثانية (من فدان لأقل من 3 فدان)	2410	6416	21.76	34.20	744.19	27.28	28.28	37	69/1
الثالثة (من 3 فدان فأكثر)	1215	5418	10.96	28.88	316.53	17.79	18.74	25	53/1
الإجمالى	11077	18762	100	100	-	94.91	100	125	-

حيث:
الوسط الهندسى[13] = الجذر التربيعى للأهمية النسبية لعدد الحائزين x الأهمية النسبية للمساحة .
الوسط الهندسى المعدل[13] = (الوسط الهندسى لكل فئة / جملة الوسط الهندسى) x 100.
عدد الحائزين المختارين بالعينة = (الوسط الهندسى المعدل لكل فئة *العدد المخصص للفئة)/100.
كسر المعاينة = عدد الحائزين المختارين لكل فئة / إجمالى عدد الحائزين بالفئة .
إجمالى حجم العينة = 125 مشاهدة .
المصدر : مديرية الزراعة بالنوبارية، **سجلات إدارة الإحصاء**، بيانات غير منشورة، 2022.

جدول (3) : توزيع عدد الحائزين المختارين لمزارعى الفول السودانى بالفئات الحيازية لعينة البحث :

القطاع	القرى	الفئة الأولى (أقل من فدان)		الفئة الثانية (من فدان إلى أقل من 3 فدان)		الفئة الثالثة (من 3 فدان فأكثر)		الإجمالى	
		عدد الحائزين (حائز)	عدد المشاهدات (مشاهدة)	عدد الحائزين (حائز)	عدد المشاهدات (مشاهدة)	عدد الحائزين (حائز)	عدد المشاهدات (مشاهدة)	عدد الحائزين (حائز)	عدد المشاهدات (مشاهدة)
جنوب التحرير	المعركة	1989	17	690	10	360	7	3039	34
	صلاح الدين	1876	16	550	8	312	6	2738	30
غرب النوبارية	نوباسيد	1855	15	676	10	282	5	2813	30
	بلال بن رباح	1732	14	494	7	261	5	2487	26
الإجمالى		7452	62	2410	35	1215	23	11077	120

حيث : عدد المشاهدات المختارة للقرية = (عدد الحائزين للقرية x إجمالى المشاهدات المختارة للفئة)/ إجمالى عدد الحائزين بالفئة.
المصدر : وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، مديرية الزراعة بالنوبارية، **سجلات إدارة الإحصاء**، بيانات غير منشورة 2022.

النتائج ومناقشتها :

أولاً : التحليل الإقتصادى لبنود هيكل التكاليف الإنتاجية لعنصر العمل المزرعى لمحصول الفول السودانى بعينة البحث :

إتضح من خلال العينة البحثية أن العمل المزرعى هو أحد عناصر هيكل التكاليف الإنتاجية لمحصول الفول السودانى بالفئات الثلاث لعينة البحث وينقسم إلى العمل الآلي والعمل البشرى، وتم التحليل الإقتصادى لأهمية هذا المورد الإنتاجى كما يلى :

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

1- التحليل الإقتصادى لمتوسط تكلفة عنصر العمل الآلي لإنتاج الفول السودانى بعينة البحث : وينقسم العمل الآلي بالفئات الثلاث لعينة البحث إلى ما يلى :

أ – متوسط تكلفة العمل الآلي المزرعى لإنتاج الفول السودانى بفئات عينة البحث :

يتبين من الجدول (4) أن متوسط التكاليف الإنتاجية للعمل الآلي المزرعى لعمليات الخدمة وتجهيز الأرض والزراعة والحصاد لمحصول الفول السودانى بالفئات الحيازية الثلاث لعينة البحث قدر بحوالى 17.63، 37.94، 75.91 جنيه/ساعة تمثل نحو 0.07%، 0.06%، 0.06% على الترتيب من إجمالى التكاليف الكلية بالفئات الثلاث والمقدر بحوالى 31644.47 ،73814.65، 145150.90 جنيه على الترتيب، وقد ثبتت معنوية الفروق بين متوسطات تكلفة العمل الآلي المزرعى للفئات الثلاث من خلال إجراء إختبار تحليل التباين (one way anova) عند مستوى معنوية 0.01 حيث قدرت قيمة (F) المحسوبة بحوالى 382.94 .

ب – متوسط تكلفة العمل الآلي للرى لإنتاج الفول السودانى بفئات عينة البحث :

وأوضح جدول (4) أن متوسط التكاليف الإنتاجية للعمل الآلي لعملية الرى لمحصول الفول السودانى بالفئات الحيازية الثلاث لعينة البحث قدر بحوالى 28.65، 69.27، 134.30 جنيه/ساعة، تمثل نحو 0.11%، 0.11%، 0.11% على الترتيب من إجمالى التكاليف المتغيرة بالفئات الثلاث، ونحو 0.09%، 0.09%، 0.09% من إجمالى التكاليف الكلية بالفئات الثلاث على الترتيب، وقد ثبتت معنوية قيمة (F) المحسوبة بحوالى 405.16 عند مستوى معنوية 0.01 للفرق بين متوسط التكلفة للفئات الثلاث بعينة البحث.

ج – متوسط تكلفة العمل الآلي للرش لإنتاج الفول السودانى بفئات عينة البحث :

ويتبين من الجدول (4) ان متوسط التكاليف الإنتاجية للعمل الآلي لعملية الرش والمقاومة الألية لمحصول الفول السودانى بالفئات الحيازية الثلاث لعينة البحث قدر بحوالى 4.23، 10.12، 18.43 جنيه/ساعة، تمثل نحو 0.02%، 0.02%، 0.02% على الترتيب من إجمالى التكاليف المتغيرة بالفئات الثلاث، ونحو 0.01%، 0.01%، 0.01% من إجمالى التكاليف الكلية للفئات الثلاث على الترتيب، وقد ثبتت معنوية قيمة (F) المحسوبة بحوالى 326.09 عند مستوى معنوية 0.01 للفرق بين متوسط التكلفة للفئات الثلاث بعينة البحث .

د – متوسط إجمالى تكلفة العمل الآلي لإنتاج الفول السودانى بفئات عينة البحث :

وأوضحت بيانات الجدول (4) ان متوسط إجمالى تكلفة العمل الآلي لإنتاج لمحصول الفول السودانى بالفئات الحيازية الثلاث لعينة البحث قدر بحوالى 50.51، 117.33، 228.64 جنيه/ساعة، تمثل نحو 0.09%، 0.08%، 0.09% على الترتيب من إجمالى التكاليف المتغيرة بالفئات الثلاث، ونحو 0.07%، 0.07%، 0.07% من إجمالى التكاليف الكلية للفئات الثلاث على الترتيب.

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

جدول (4) : متوسط التكاليف الإنتاجية لعنصر العمل المزرعى (البشرى والآلي) لمحصول الفول السودانى بالفئات الحيازية لعينة البحث :

	الفئة الأولي			الفئة الثانية			الفئة الثالثة			قيمة (f)
	القيمة	% من التكاليف المتغيرة	% من التكاليف الكلية	القيمة	% من التكاليف المتغيرة	% من التكاليف الكلية	القيمة	% من التكاليف المتغيرة	% من التكاليف الكلية	
العمل الآلي المزرعى[1] (جنيه/ساعة)	17.63	0.07	0.06	37.94	0.06	0.05	75.91	0.06	0.05	382.94**
العمل الآلي للرى (جنيه/ساعة)	28.65	0.11	0.09	69.27	0.11	0.09	134.30	0.11	0.09	405.16**
العمل الآلي للرش (جنيه/ساعة)	4.23	0.02	0.01	10.12	0.02	0.01	18.43	0.02	0.01	326.9**
إجمالى العمل الآلي (جنيه/ساعة)	50.51	0.2	0.16	117.33	0.19	0.15	228.64	0.19	0.15	409.16**
إجمالى العمل البشرى[2] (جنيه/رجل/يوم)	23.10	0.09	0.07	50.89	0.08	0.07	102.26	0.09	0.07	427.07**
التكاليف المتغيرة (جنيه)	26378	100	-	60640	100	-	117914	100	-	-
التكاليف الكلية (جنيه)	31645	-	100	73815	-	100	145151	-	100	-
صافي العائد (ألف جنيه/فدان)	15.40	-	-	20.57	-	-	25.11	-	-	-

حيث : **المصدر** : جمعت وحسبت من بيانات عينة البحث .

(1) : يشمل العمل الآلي لعمليات الخدمة وتجهيز الأرض والزراعة والحصاد.

(2) : يشمل العمل البشرى (اليدوى) لعمليات الخدمة وتجهيز الأرض والزراعة والحصاد.

(**) معنوى عند مستوى معنوية (0.01).

وتشير بيانات الجدول (5) إلى نتائج تحليل التباين (one way anova) لمتوسط إجمالى تكاليف العمل الآلي بالفئات الثلاث لعينة البحث إلى وجود فروق معنوية بينها عند مستوى معنوية 0.01 حيث قدرت قيمة (F) المحسوبة بحوالى 409.16، كما يوضح الجدول (6) أن نتائج إجراء إختبار أقل فرق معنوى (L.S.D) لإختبار معنوية الفروق بين المتوسطات للتكلفة الإجمالية للعمل الآلي بالفئات الحيازية الثلاث لعينة البحث ان هناك فروق معنوية عند مستوى معنوية 0.01 بين متوسطات إجمالى التكلفة الألية للفئات الحيازية الثلاث وبعضها بعينة البحث .

جدول (5) : نتائج تحليل التباين لإختبار معنوية الفروق بين متوسط تكلفة إجمالى العمل الآلي لإنتاج الفول السودانى بالفئات الحيازية لعينة البحث :

مصدر الأختلاف	مجموع مربع الإنحرافات (sse)	درجات الحرية (f.d)	متوسط مربع الإنحرافات (mse)	ف (F)
بين الفئات	541225.13	2	270612.57	409.16 **
داخل الفئات	77381.46	117	661.38	
الإجمالى	618606.59	119	-	

حيث: (**) معنوى عند مستوى معنوية (0.01).

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات بعينة البحث.

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

2- التحليل الإقتصادى لمتوسط تكلفة عنصر العمل البشرى (اليدوى) لإنتاج محصول الفول السودانى بعينة البحث :

وقد أشارت بيانات الجدول (4) أن متوسط إجمالى تكلفة العمل البشرى (اليدوى) لإنتاج محصول الفول السودانى بفئات عينة البحث الثلاث قدر بحوالى 23.10، 50.89، 102.26 جنيه/رجل/يوم تمثل نحو 0.09%، 0.08%، 0.09% من إجمالى التكاليف المتغيرة بالفئات الثلاث على الترتيب، ونحو0.07%، 0.07%، 0.07% من إجمالى التكاليف الكلية للفئات الثلاث لعينة البحث على الترتيب .

كما تشير بيانات الجدول (7) إلى نتائج تحليل التباين (one way anova) لمتوسط إجمالى تكاليف العمل البشرى بالفئات الثلاث لعينة البحث إلى وجود فروق معنوية بينهما عند مستوى معنوية 0.01 قدرت قيمة (F) المحسوبة بحوالى 427.07 .

كما أوضح الجدول (8) نتائج إجراء إختبار أقل فرق معنوى (L.S.D) لإختبار معنوية الفروق بين المتوسطات للتكلفة الإجمالية للعمل البشرى (اليدوى) بالفئات الحيازية الثلاث لعينة البحث ان هناك فروق معنوية عند مستوى معنوية 0.01 بين متوسطات إجمالى التكلفة البشرية للفئات الحيازية الثلاث وبعضها بعينة البحث.

جدول (6) : نتائج إختبار أقل فرق معنوى (L.S.D) لمتوسط تكلفة إجمالى العمل الآلي لإنتاج الفول السودانى بالفئات الحيازية لعينة البحث :

الفئات الحيازية	متوسط تكلفة إجمالى العمل الآلي	الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة
الفئة الثالثة	228.64	178.13**	111.31**	-
الفئة الثانية	117.33	66.82**	-	
الفئة الأولى	50.51	-		

حيث : **المصدر** : جمعت وحسبت من بيانات عينة البحث .

- قيمة (L.S.D) عند مستوى معنوية 0.05 = (أولى وثانية =10.66)، (أولى وثالثة = 12.30)، (ثانية وثالثة = 13.52).
- قيمة (L.S.D) عند مستوى معنوية 0.01 = (أولى وثانية = 13.97)، (أولى وثالثة = 17.27)، (ثانية وثالثة =17.38).
- (**) معنوى عند مستوى معنوية (0.01) .

جدول (7) : نتائج تحليل التباين لإختبار معنوية الفروق بين متوسط تكلفة إجمالى العمل البشرى لإنتاج الفول السودانى بالفئات الحيازية لعينة البحث :

مصدر الأختلاف	مجموع مربع الإنحرافات (sse)	درجات الحرية (f.d)	متوسط مربع الإنحرافات (mse)	ف (F)
بين الفئات	106142.73	2	53071.36	427.07**
داخل الفئات	14539.40	117	124.27	
الإجمالى	120682.13	119	-	

حيث: (**) معنوى عند مستوى معنوية (0.01) .

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات بعينة البحث .

ثانيا: التقدير الإحصائى للكفاءة الإقتصادية لمورد العمل المزرعى بعينة البحث :

1- الدوال الإنتاجية لمحصول الفول السودانى بعينة البحث :

يوجد الكثير من الأشكال الإحصائية لمعادلات الدوال الإنتاجية لتقدير الكفاءات الإنتاجية للموارد الإنتاجية، وأعتمد البحث على الصورة الخطية فى تقدير الدوال الإنتاجيةحيث أعطت أفضل النتائج من حيث المنطق الإقتصادى ومدى ملائمتها إحصائياً للفروض الإحصائية للبحث، وتم تقدير مصفوفة

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

الإرتباط (correlation matrix) للعمل على التغلب على مشكلة الإرتباط الخطى المتعدد (Multicollinearity) بين المتغيرات (المدخلات) المستقلة للنموذج الإحصائى للدوال الإنتاجية بحساب معاملات الإرتباط البسيط لبيرسون (Person Factor) بين تلك المتغيرات فى الصورة الخطية بحيث لايتضمن العلاقة الإحصائية الواحدة على المتغيرات المستقلة التى بينها إرتباط بسيط[11] يزيد عن (±0.7)، وإستند البحث على عدة معايير إحصائية للوقوف على أفضل الصور الدالية التى تعبر على العلاقة الموردية الإنتاجية لمحصول الفول السودانى، حيث لابد من : (1): إتفاق تلك الصور مع المنطق الإقتصادى، (2): إرتفاع قيمة معامل التحديد (R^2)، (3): معنوية تأثير المتغيرات المستقلة مجتمعة على المتغير التابع بتقدير أعلى من قيمة (F)، (4): معنوية معاملات الإنحدار للمتغيرات المستقلة من خلال معنوية (t) لتلك[6] المتغيرات .

جدول (8) : نتائج إختبار أقل فرق معنوى (L.S.D) لمتوسط تكلفة إجمالى العمل البشرى لإنتاج الفول السودانى بالفئات الحيازية لعينة البحث :

الفئات الحيازية	متوسط تكلفة إجمالى العمل الآلي	الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة
الفئة الثالثة	102.26	79.16**	51.37**	-
الفئة الثانية	50.89	27.79**	-	-
الفئة الأولى	23.10	-	-	-

حيث :
- قيمة (L.S.D) عند مستوى معنوية 0.05 = (أولى وثانية =4.62)، (أولى وثالثة =5.24)، (ثانية وثالثة = 5.87).
- قيمة (L.S.D) عند مستوى معنوية 0.01 = (أولى وثانية = 6.06)، (أولى وثالثة = 6.99)، (ثانية وثالثة =7.69).
- (**) معنوى عند مستوى معنوية (0.01) .

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة البحث.

ولتقدير الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية لإنتاج محصول الفول السودانى فى عينة البحث، تم إدخال العوامل المستقلة المؤثرة على الناتج الرئيسى للمحصول (المتغير التابع y) مقدراً بالطن وتم توصيفها كما يلى :

1- كمية التقاوى (قرون) (x_1) مقاساً (كجم).
2- العمل الآلي (خدمة وتجهيز الأرض والزراعة والحصاد أن وجد) (x_2) مقاساً (ساعة) .
3- العمل البشرى (خدمة وتجهيز والحصاد) (x_3) مقاسا (رجل/ يوم) .
4- كمية السماد الفوسفاتى (x_4) مقاساً (الوحدة السمادية) .
5- كمية السماد الأزوتى (x_5) مقاساً (الوحدة السمادية) .
6- كمية السماد البوتاسى (x_6) مقاساً (الوحدة السمادية) .
7- كمية السماد الورقى (عناصر صغرى) (x_7) مقاساً (كجم) .
8- كمية سماد العقدين (معاملة التقاوى) (x_8) مقاساً (جرام) .
9- كمية السماد العضوى (x_9) مقاساً ($م^3$) .
10- كمية السماد المحسن (جبس زراعى + كبريت زراعى) (x_{10}) مقاساً (كجم) .
11- العمل الآلي الرى (x_{11}) مقاساً (ساعة) .
12- العمل الآلي الرش (مقاومة الأفات) (x_{12}) مقاساً (ساعة) .
13- كمية المبيدات (x_{13}) مقاساً (لتر) .
14- المساحة المزروعة (x_{14}) مقاساً (فدان) .

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

15- إستخدام تكنولوجيا الميكنة الحديثة فى عمليتى الزراعة والحصاد فقط ويعبر عنها بالمتغير (X_D) مقاساً (ساعة)، بحيث تكون قيمة (X_D) = صفر فى حالة إستخدام العمالة اليدوية لعمليتى الزراعة والحصاد، (X_D) =1 فى حالة إستخدام الميكنة والألات الزراعية فى تلك العمليات الإنتاجية .

2- الكفاءة الإقتصادية لمزارع إنتاج الفول السودانى بعينة البحث :

تعرف الكفاءة الإقتصادية بمفهومين (أولهما) يعرف بالكفاءة التكنولوجية (الإنتاجية) وهى عبارة عن تحقيق أكبر ناتج ممكن بقدر معين من الموارد المتاحة ،أو تحقيق قدر معين من الناتج بأقل قدر من الموارد الإنتاجية، أما المفهوم الثانى وهو ما يعرف بالكفاءة الإقتصادية (السعرية) والتى توضح ضرورة تطابق ما ينتج داخل المجتمع لتلبية رغبات وإحتياجات الأفراد بأقل تكلفة، وبناءاً على ذلك قام البحث بدراسة الكفاءة الإنتاجية للموارد الإنتاجية ككل، ومورد العمل (بشرى، آلى) خاصة لمنتجى محصول الفول السودانى بعينة البحث كما يلى :

أ - الدوال الإنتاجية لمزارعى محصول الفول السودانى بالفئة الحيازية الأولى بعينة البحث :

بتقدير العلاقة الموردية الإنتاجية للموارد الإنتاجية (متغيرات مستقلة) المحددة لكمية إنتاج محصول الفول السودانى (المتغير التابع) بالفئة الحيازية الأولى لعينة البحث ،وإستناداً إلى مصفوفة الإرتباط وإستبعاد المتغيرات المستقلة المرتبطة بمعامل إرتباط (±0.7) للتغلب على مشكلة الإزدواج الخطى، مع تطبيق معايير إختيار أفضل النماذج الإحصائية والإقتصادية، مع إستخدام طريقة الحزم الإحصائية (Backward) فى التحليل الإحصائى، وإتضح أن أفضل الصور الخطية فى تمثيل تلك العلاقة جاء على صورة نموذج (1) التالى :

$$Y= 0.115 + 0.008x_2 + 0.013x_3 - 0.001x_5 + 0.035x_6 + 0.012x_9 + 0.021x_{12} + 0.125X_D$$
$$(1.963)^* \quad (2.103)^* \quad (2.763)^{**} \quad (-0.707) \quad (2.464)^* \quad (2.198)^* \quad (1.962)^* \quad (2.323)^*$$

$F= 72.585^{**}$ $R^{12} = 0.881$ D.W = 2.13 **نموذج: (1)**

تشير نتائج التحليل الإحصائى إلى أن المعادلة (1) معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01) من خلال قيمة (F) المحسوبة والمقدرة بنحو 72.585، وتشير قيمة معامل ديربن واتسون (D.W) البالغة نحو (2.13) لعدم وجود إرتباط ذاتى بين الإخطاء الإحصائية حيث أنها قريبة أو مساوية (2) ، وتبين قيمة معامل التحديد المعدل (R^{12}) والتى قدرت بحوالى 0.881 ان حوالى 88.1% من التغيرات الحادثة فى كمية إنتاج محصول الفول السودانى بالفئة الأولى بعينة البحث تعزى إلى التغيرات فى المتغيرات المستقلة المتضمنة فى النموذج مجتمعة مع فرض ثبات باقى العوامل المستقلة، وبفحص معاملات الإنحدار للمتغيرات المستقلة بالنموذج (1) إتضح ثبوت معنوية معامل الإنحدار للمتغيرات العمل الآلي(x_2)، كمية السماد البوتاسى (x_6)، كمية السماد العضوى (x_9)، العمل الآلي للرش (x_{12})، عند مستوى معنوية (0.05) وجميعها ذات علاقة طردية مع المتغير التابع (y)، وثبوت معنوية المتغير العمل البشرى (x_3) عند مستوى معنوية (0.01) بعلاقة طردية مع المتغير التابع ، فى حين لم تثبت معنوية المتغير كمية السماد الأزوتى ذو العلاقة العكسية مع المتغير التابع عند أى مستوى معنوية (0.01، 0.05).

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

- الكفاءة الإنتاجية لعنصر العمل المزرعى (بشرى ،ألى) بالفئة الحيازية الأولى بعينة البحث :

يشير النموذج (1) أن هناك أثر إيجابى لإستخدام العمل البشرى فى تلك الفئة حيث جاءت العلاقة طردية مع المتغير التابع بإنتاجية حدية قدرت بحوالى 0.013 طن وذلك يعنى أن زيادة العمل البشرى (x_3) بمقدار (رجل/يوم) يؤدى إلى زيادة كمية إنتاج محصول الفول السودانى بتلك الفئة بحوالى 0.013 طن، وبالنسبة لمتغيري العمل الآلي (x_2)، والعمل الآلي للرش (x_{12}) فبزيادة كل منهم بمقدار (ساعة) تزداد كمية الإنتاج بتلك الفئة بحوالى 0.008، 0.021 طن على الترتيب .

- الكفاءة الإنتاجية لإستخدام تكنولوجيا العمل الآلي فى صورة المتغير الصورى بالفئة الحيازية الأولى بعينة البحث :

يشير النموذج (1) إلى العلاقة الطردية والمعنوية إحصائياً عند مستوى معنوية (0.05) بين كل من المتغير الصورى (X_D) الذى يشير إلى تكنولوجيا إستخدام الميكنة الزراعية فى حصاد وزراعة محصول الفول السودانى بتلك الفئة والعمل البشرى بها ($X_D=0$) وبين كمية إنتاج محصول الفول السودانى وهو المتغير التابع (y)، مما يدل على التأثير الإيجابى لإستخدام الميكنة الزراعية والألات فى عمليتى الزراعة والحصاد فقط وزيادة كمية إنتاج المحصول بتلك الفئة حيث أدى ذلك إحصائيا إلى إنتقال دالة الإنتاج إلى أعلى بقدار 0.125 طن، مما يدل أن متوسط كمية إنتاج محصول الفول السودانى بتلك الفئة بإستخدام تكنولوجيا الميكنة والألات الزراعية للعمليتين يزداد عن متوسط إنتاجهما بإستخدام العمل البشرى (اليدوى) بمقدار 0.125 طن وذلك عند نفس القدر المستخدم من المتغيرات المستقلة الأخرى بالنموذج (1)، كما تشير قيمة الثابت بالنموذج (1) إلى أن متوسط كمية إنتاج محصول الفول السودانى بتلك الفئة بعينة البحث عند إستخدام العمل البشرى (اليدوى) بعمليتى الزراعة والحصاد فقط قدر بحوالى 0.115 طن عندما (X_D) = صفر وثبتت معنويته عند مستوى معنوية 0.05 .

- المعدل الحدى للإستبدال التكنولوجى (MRTS) لعنصرى العمل البشرى والآلي بالدالة الإنتاجية بالفئة الأولى بعينة البحث :

المعدل الحدى للإستبدال التكنولوجى (MRTS) بين الموردين الإنتاجيين العمل الآلي (x_2)(ساعة)، العمل البشرى(x_3) (رجل/يوم) واللذان يمثلان الأهمية النسبية الأكبر فى إستخدام عنصر العمل المزرعى فى إنتاج محصول الفول السودانى بالفئة الأولى بعينة البحث، وهو عدد الوحدات التى من الممكن الإستغناء عنها من المورد (x_3) ليحل محلها وحدة واحدة من المورد (x_2) الذى يمثل تكنولوجيا الميكنة والألات الزراعية مع الإبقاء على نفس المستوى من الإنتاج بتلك الفئة، ويمكن حسابه من النموذج كما يلى : $MRTS_{x_2x_3} = MP_{x_3} / MP_{x_2} = \Delta x_3 / \Delta x_2 = 0.013 / 0.008 = 1.63$.

وهذا يعنى انه يمكن إستبدال وحدة واحدة من المورد (x_3) العمل البشرى (رجل /يوم) ليحل محلها 1.63 وحدة من مورد العمل الآلي (ساعة) الممثل لتكنولوجيا الميكنة الزراعية مع الإبقاء على نفس القدر من الإنتاج بتلك الفئة .

ب - الدوال الإنتاجية لمزارعى محصول الفول السودانى بالفئة الحيازية الثانية بعينة البحث :

بتقدير العلاقة الموردية الإنتاجية للموارد الإنتاجية (متغيرات مستقلة) المحددة لكمية إنتاج محصول الفول السودانى (المتغير التابع) بالفئة الحيازية الثانية لعينة البحث، وإستناداً إلى مصفوفة الإرتباط وإستبعاد المتغيرات المستقلة المرتبطة بمعامل إرتباط (±0.7) للتغلب على مشكلة الإزدواج الخطى ، مع

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

تطبيق معايير إختيار أفضل النماذج الإحصائية والإقتصادية، مع إستخدام طريقة الحزم الإحصائية (Backward) فى التحليل الإحصائى، وإتضح أن أفضل الصور الخطية فى تمثيل تلك العلاقة جاء على صورة نموذج (2) التالى :

$$Y= 0.151 + 0.003x_1 + 0.022x_2 + 0.025x_3 - 0.003x_5 + 0.010x_{11} + 0.053x_{12} - 0.011x_{13} + 0.259X_D$$
$$(0.927)\ (2.068)^{*}\ (2.490)^{*}\ (3.230)^{**}\ (-2.713)^{**}\ (2.961)^{**}\ (3.246)^{**}\ (-1.727)\ (2.632)^{**}$$

نموذج: (2) $F= 59.287^{**}$ $R^{l2} = 0.871$ $D.W = 1.967$

تشير نتائج التحليل الإحصائى إلى أن النموذج (2) معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01) من خلال قيمة (F) المحسوبة والمقدرة بنحو 59.287 ، وتشير قيمة معامل ديربن واتسون (D.W) البالغة نحو (1.97) لعدم وجود إرتباط ذاتى بين الإخطاء الإحصائية حيث أنها قريبة أو مساوية (2)، وتبين قيمة معامل التحديد المعدل (R^{l2}) والتى قدرت بحوالى 0.871 وأن حوالى 87.1% من التغيرات الحادثة فى كمية إنتاج محصول الفول السودانى بالفئة الثانية بعينة البحث ترجع إلى التغيرات فى المتغيرات المستقلة المتضمنة فى النموذج مجتمعة مع فرض ثبات باقى العوامل المستقلة، وبفحص معاملات الإنحدار للمتغيرات المستقلة بالنموذج (2) إتضح ثبوت معنوية معامل الإنحدار للمتغيرات كمية التقاوى(x_1)، العمل الآلي (x_2) عند مستوى معنوية (0.05) وكلاهما ذات علاقة طردية مع المتغير التابع (y)، وثبوت معنوية معاملات إنحدار متغيرات العمل البشرى (x_3)، العمل الآلي للرى (x_{11}) ،والعمل الآلي للرش (x_{12}) عند مستوى معنوية (0.01) وجميعهم علاقتهم طردية موجبة مع المتغير التابع (y)، فى حين لم تثبت معنوية المتغير كمية المبيدات(x_{13}) ذو العلاقة العكسية مع المتغير التابع عند أى مستوى من مستويات المعنوية (0.01، 0.05).

- الكفاءة الإنتاجية لعنصر العمل المزرعى (بشرى ،ألى) بالفئة الحيازية الثانية بعينة البحث :

يشير النموذج (2) أن هناك أثر إيجابى لإستخدام العمل البشرى فى تلك الفئة حيث جاءت العلاقة طردية موجبة مع المتغير التابع بإنتاجية حدية قدرت بحوالى 0.025 طن وذلك يعنى أن زيادة العمل البشرى (x_3) بمقدار (رجل/يوم) يؤدى إلى زيادة كمية إنتاج محصول الفول السودانى بتلك الفئة بحوالى 0.025 طن مع متغيري العمل الآلي (x_2)، والعمل الآلي للرى (x_{13})، والعمل الآلي للرش (x_{12}) فبزيادة كل منهم بمقدار(ساعة) تزداد كمية الإنتاج بتلك الفئة بحوالى 0.027، 0.010، 0.053 طن على الترتيب.

- الكفاءة الإنتاجية لإستخدام تكنولوجيا العمل الآلي فى صورة المتغير الصورى بالفئة الحيازية الثانية بعينة البحث :

يشير النموذج (2) إلى العلاقة الطردية والمعنوية إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01) بين كل من المتغير الصورى (X_D) الذى يشير إلى تكنولوجيا إستخدام الميكنة الزراعية فى حصاد وزراعة محصول الفول السودانى بتلك الفئة والعمل البشرى بها (X_D=0) وبين كمية إنتاج محصول الفول السودانى وهو المتغير التابع (y)، مما يدل على التأثير الإيجابى لإستخدام الميكنة الزراعية والألات فى عمليتى الزراعة والحصاد فقط وزيادة كمية إنتاج المحصول بتلك الفئة حيث أدى ذلك إحصائيا إلى إنتقال دالة الإنتاج إلى أعلى بقدار 0.259 طن ،مما يدل أن متوسط كمية إنتاج محصول الفول السودانى بتلك الفئة بإستخدام تكنولوجيا الميكنة والألات الزراعية للعمليتين يزداد عن متوسط إنتاجهما بإستخدام العمل البشرى (اليدوى) بمقدار 0.259 طن وذلك عند نفس القدر المستخدم من المتغيرات المستقلة الأخرى بالنموذج

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

(2)، كما تشير قيمة الثابت بالنموذج (2) إلى أن متوسط كمية إنتاج محصول الفول السودانى بتلك الفئة بعينة البحث عند إستخدام العمل البشرى (اليدوى) بعمليتى الزراعة والحصاد فقط قدر بحوالى 0.151 طن عندما (X_D) = صفر ولم تثبت معنويته عند أى مستوى م مستويات المعنوية (0.01، 0.05).

- المعدل الحدى للإستبدال التكنولوجى (MRTS) لعنصرى العمل البشرى والآلي بالدالة الإنتاجية بالفئة الثانية بعينة البحث :

المعدل الحدى للإستبدال التكنولوجى (MRTS) بين الموردين الإنتاجيين العمل الآلي (x_2)(ساعة)، العمل البشرى(x_3) (رجل/يوم) واللذان يمثلان الأهمية النسبية الأكبر فى إستخدام عنصر العمل المزرعى فى إنتاج محصول الفول السودانى بالفئة الثانية بعينة البحث، وهو عدد الوحدات التى من الممكن الإستغناء عنها من المورد (x_3) ليحل محلها وحدة واحدة من المورد (x_2) الذى يمثل تكنولوجيا الميكنة والألات الزراعية مع الإبقاء على نفس المستوى من الإنتاج بتلك الفئة، ويمكن حسابه من النموذج كما يلى :

$$MRTSx_2x_3 = MPx_3 / MPx_2 = \Delta x_3 / \Delta x_2 = 0.025 / 0.022 = 1.14$$

وهذا يعنى انه يمكن إستبدال وحدة واحدة من المورد (x_3) العمل البشرى (رجل /يوم) ليحل محلها 1.14 وحدة من مورد العمل الآلي (ساعة) الممثل لتكنولوجيا الميكنة الزراعية مع الإبقاء على نفس القدر من الإنتاج بتلك الفئة .

ج - الدوال الإنتاجية لمزارعى محصول الفول السودانى بالفئة الحيازية الثالثة بعينة البحث :

بتقدير العلاقة الموردية الإنتاجية للموارد الإنتاجية (متغيرات مستقلة) المحددة لكمية إنتاج محصول الفول السودانى (المتغير التابع) بالفئة الحيازية الثالثة لعينة البحث ،وإستناداً إلى مصفوفة الإرتباط وإستبعاد المتغيرات المستقلة المرتبطة بمعامل إرتباط (±0.7) للتغلب على مشكلة الإزدواج الخطى، مع تطبيق معايير إختيار أفضل النماذج الإحصائية والإقتصادية، مع إستخدام طريقة الحزم الإحصائية (Backward) فى التحليل الإحصائى ، وإتضح أن أفضل الصور الخطية فى تمثيل تلك العلاقة جاء على صورة نموذج (3) التالى :

تشير نتائج التحليل الإحصائى إلى أن النموذج (3) معنوى إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01) من خلال قيمة (F) المحسوبة والمقدرة بنحو 178.419 ، وتشير قيمة معامل ديربن واتسون (D.W) البالغة نحو (2.16) لعدم وجود إرتباط ذاتى بين الإخطاء الإحصائية حيث أنها قريبة أو مساوية (2)، وتبين قيمة معامل التحديد المعدل (R^{12}) والتى قدرت بحوالى 0.869 وأن حوالى 86.9% من التغيرات الحادثة فى كمية إنتاج محصول الفول السودانى بالفئة الثالثة بعينة البحث ترجع إلى التغيرات فى المتغيرات المستقلة المتضمنة فى النموذج مجتمعة مع فرض ثبات باقى العوامل المستقلة.

$$Y = 1.092 + 0.026x_1 + 0.024x_2 - 0.026x_3 + 0.135x_4 - 0.015x_6 - 1.168x_7 - 0.004x_8 + 0.024x_9 + 0.029x12 + 0.480X_D$$
$$(3.412)^{**}\ (2.849)^{**}\ (3.142)^{**}\ (-2.517)^{*}\ (6.285)^{**}\ (-2.629)^{**}\ (-2.844)^{**}\ (-2.418)^{*}\ (5.907)^{**}\ (1.069)\ (5.578)^{**}$$

$F=178.419^{**}$ $R^{12} = 0.869$ $D.W = 2.159$ **نموذج: (3)**

وبفحص معاملات الإنحدار للمتغيرات المستقلة بالنموذج (3) إتضح ثبوت معنوية معامل الإنحدار للمتغيرات كمية التقاوى(x_1)، العمل الآلي (x_2)، كمية السماد الفوسفاتى (x_4)، كمية السماد العضوى(x_9)

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

عند مستوى معنوية (0.01) وجميعهم ذو علاقة طردية مع المتغير التابع (y)، وثبوت معنوية معاملات إنحدار متغيرات العمل البشرى (x_3)، كمية سماد العقدين (x_8) عند مستوى معنوية (0.05) ولهم علاقة عكسية مع المتغير التابع (y)، كما ثبتت معنوية معاملات إنحدار المتغيرات كمية السماد البوتاسى(x_6)، كمية السماد الورقى(x_7) عند مستوى معنوية (0.01)، وجميعهم علاقتهم عكسية سالبة مع المتغير التابع، فى حين لم تثبت معنوية العمل الآلي الرش (x_{12}) ذو العلاقة الطردية مع المتغير التابع (y) عند أى مستوى من مستويات المعنوية (0.01 ، 0.05).

- **الكفاءة الإنتاجية لعنصر العمل المزرعى (بشرى ،ألى) بالفئة الحيازية الثالثة بعينة البحث :**

يشير النموذج (3) أن هناك أثر إيجابى لإستخدام العمل البشرى فى تلك الفئة حيث جاءت العلاقة طردية موجبة مع المتغير التابع بإنتاجية حدية قدرت بحوالى 0.026 طن وذلك يعنى أن زيادة العمل الآلي (x_2) بمقدار (ساعة) يؤدى إلى زيادة كمية إنتاج محصول الفول السودانى بتلك الفئة بحوالى 0.026 طن، كما يشير النموذج (3) إلى وجود إهدار فى إستخدام مورد العمل البشرى (x_3) حيث ثبت وجود علاقة عكسية سالبة مع المتغير التابع (y) بتلك الفئة بإنتاجية حدية قدرت بحوالى 0.026 وهذا يعنى الإستخدام الإقتصادى الغير كفء لهذا المورد بالفئة الثالثة .

- **الكفاءة الإنتاجية لإستخدام تكنولوجيا العمل الآلي فى صورة المتغير الصورى بالفئة الحيازية الثالثة بعينة البحث :**

يشير النموذج (3) إلى العلاقة الطردية والمعنوية إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01) بين كل من المتغير الصورى (X_D) الذى يشير إلى تكنولوجيا إستخدام الميكنة الزراعية فى حصاد وزراعة محصول الفول السودانى بتلك الفئة والعمل البشرى بها (X_D=0) وبين كمية إنتاج محصول الفول السودانى وهو المتغير التابع (y) ،مما يدل على التأثير الإيجابى لإستخدام الميكنة الزراعية والألات فى عمليتى الزراعة والحصاد فقط وزيادة كمية إنتاج المحصول بتلك الفئة حيث أدى ذلك إحصائيا إلى إنتقال دالة الإنتاج إلى أعلى بقدار 0.480 طن، مما يدل أن متوسط كمية إنتاج محصول الفول السودانى بتلك الفئة بإستخدام تكنولوجيا الميكنة والألات الزراعية للعمليتين يزداد عن متوسط إنتاجهما بإستخدام العمل البشرى (اليدوى) بمقدار 0.480 طن وذلك عند نفس القدر المستخدم من المتغيرات المستقلة الأخرى بالنموذج (3)، كما تشير قيمة الثابت بالنموذج (3) إلى أن متوسط كمية إنتاج محصول الفول السودانى بتلك الفئة بعينة البحث عند إستخدام العمل البشرى (اليدوى) بعمليتى الزراعة والحصاد فقط قدر بحوالى 0.092 طن عندما (X_D) = صفر وقد ثبتت معنويته عند أى مستوى معنوية (0.01).

- **المعدل الحدى للإستبدال التكنولوجى (MRTS) لعنصرى العمل البشرى والآلي بالدالة الإنتاجية بالفئة الثالثة بعينة البحث :**

المعدل الحدى للإستبدال التكنولوجى (MRTS) بين الموردين الإنتاجيين العمل الآلي (x_2)(ساعة)، العمل البشرى(x_3) (رجل/يوم) واللذان يمثلان الأهمية النسبية الأكبر فى إستخدام عنصر العمل المزرعى فى إنتاج محصول الفول السودانى بالفئة الثالثة بعينة البحث، وهو عدد الوحدات التى من الممكن الإستغناء عنها من المورد (x_3) ليحل محلها وحدة واحدة من المورد (x_2) الذى يمثل تكنولوجيا الميكنة والألات الزراعية مع الإبقاء على نفس المستوى من الإنتاج بتلك الفئة، ويمكن حسابه من النموذج كما يلى :

$$MRTSx_2x_3 = MPx_3 / MPx_2 = \Delta x_3 / \Delta x_2 = 0.026 / 0.024 = 1.08$$

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

وهذا يعنى انه يمكن إستبدال وحدة واحدة من المورد (x_3) العمل البشرى (رجل /يوم) ليحل محلها 1.08 وحدة من مورد العمل الآلي (ساعة) الممثل لتكنولوجيا الميكنة الزراعية مع الإبقاء على نفس القدر من الإنتاج بتلك الفئة، وتظهر أهمية المعدل الحدى للإستبدال التكنولوجى (MRTS) لهذه الفئة نظرا للإنتاجية الحدية السالبة والإستخدام الغير كفء والإهدار بمورد العمل البشرى (x_3)، مما يبين أهمية إحلال وحدات من العمل الآلي (x_2) محلها بنفس معدل (MRTS) وهو 1.08 وحدة للحفاظ على نفس القدر من الإنتاج بهذه الفئة .

ثالثا: تقدير الكفاءة التسويقية للعامل البشرى (الوسطاء) فى المسارات التسويقية لمحصول الفول السودانى بعينة البحث :

1- الكفاءة التسويقية للوسطاء فى المسارات التسويقية لمحصول الفول السودانى بالفئة الأولى بعينة البحث :

يتضح من جدول (9) أن الفئة الأولى بعينة البحث يوجد بها ثلاث مسارات تسويقية لمحصول الفول السودانى كانت كما يلى :

أ- المسار التسويقى الأول لمحصول الفول السودانى بالفئة الأولى بعينة البحث :

ويتكون هذا المسار على النحو التالى (المزارع ،تاجر الجملة ،تاجر التجزئة ثم المستهلك) ،وبتقدير الهوامش التسويقية للعامل البشرى (الوسطاء) بهذا المسار وجد أنها بلغت حوالى 20.07 ،12.24 ألف جنيه/طن كهامش مطلق لتجار الجملة وتجار التجزئة على الترتيب ، تمثل نحو 25.02%، 15.26% كهامش نسبى من سعر المستهلك المقدر بحوالى 80.20 ألف جنيه/طن، وبلغت الكفاءة التسويقية لكل منهم نحو 59.80%، 70.92% على الترتيب، مما يشير إلى أن تجار التجزئة لهم دور مؤثر وهم المتحكمين في تسويق الفول السوداني فى هذا المسار جدول (10).

ب- المسار التسويقى الثانى لمحصول الفول السودانى بالفئة الأولى بعينة البحث :

ويبدأ هذا المسار على النحو التالى (المزارع ، تاجر التجزئة ثم المستهلك) ،وبتقدير الهوامش التسويقية للعامل البشرى (الوسطاء) بهذا المسار وجد أنها بلغت حوالى 28.59 ألف جنيه/طن كهامش مطلق لتجار التجزئة، تمثل نحو 35.65% كهامش نسبى من سعر المستهلك المقدر بحوالى 80.20 ألف جنيه/طن، وبلغت الكفاءة التسويقية لتجار التجزئة 51.08%، مما يشير إلى أن تجار التجزئة هم المتحكمين فى تسويق محصول الفول السودانى فى هذا المسار جدول (10).

ج - المسار التسويقى الثالث لمحصول الفول السودانى بالفئة الأولى بعينة البحث :

ويتكون هذا المسار على النحو التالى (المزارع ، تاجر الجملة ثم المستهلك) ،وبتقدير الهوامش التسويقية للعامل البشرى (الوسطاء) بهذا المسار وجد أنها بلغت حوالى 17.91 ألف جنيه/طن كهامش مطلق لتجار الجملة، تمثل نحو 22.33% كهامش نسبى من سعر المستهلك المقدر بحوالى 80.20 ألف جنيه/طن، وبلغت الكفاءة التسويقية لتجار الجملة 62.5%، مما يشير إلى أن تجار الجملة هم المتحكمين فى تسويق محصول الفول السودانى فى هذا المسار جدول (10).

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

جدول (9) : الهوامش التسويقية للعامل البشرى (الوسطاء) لتسويق محصول الفول السودانى بالفئة الأولى بعينة البحث : (ألف جنيه/طن)

م	المسالك التسويقية	متوسط سعر طن محصول الفول السودانى			الهوامش (التكاليف) التسويقية للوسطاء			
		سعر المزارع	سعر تاجر الجملة	سعر تاجر التجزئة	المطلق (نصيب تاجر الجملة)	النسبى %	المطلق (نصيب تاجر التجزئة)	النسبى %
الأول	(المزارع ،تاجر الجملة،تاجر التجزئة،المستهلك)	39.20	59.27	71.51	20.07	25.02	12.24	15.26
الثانى	(المزارع،تاجر التجزئة،المستهلك)	39.20	-	67.79	-	-	28.59	35.65
الثالث	(المزارع،تاجرالجملة،المستهلك)	39.20	57.11	-	17.91	22.33	-	-

حيث :
- الهامش التسويقى المطلق = الفرق في سعر السلعة بين مرحلتين متتاليتين من مراحل انتقالها من المُنتِج إلى المستهلك خلال المسلك التسويقي[3] كاملاً = (السعر عند كل وسيط تسويقى - السعر عند الوسيط التسويقى التالى).
- الهامش التسويقى[3] النسبى % = (الهامش التسويقى المطلق / السعر النهائى للمستهلك) x 100.
- متوسط سعر المستهلك = 80.20 ألف /طن .

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة البحث .

جدول (10) : الكفاءة التسويقية العامل البشرى (الوسطاء) فى المسارات التسويقية لمحصول الفول السودانى بالفئة الأولى بعينة البحث :

المسالك التسويقية	الكفاءة التسويقية للوسطاء (%)	
	تاجر الجملة	تاجر التجزئة
الأول	59.80	70.92
الثانى	-	51.08
الثالث	62.5	-

حيث[3] : - الكفاءة التسويقية للوسيط = 100 – التكاليف التسويقية للوسيط / (التكاليف التسويقية للوسيط + تكاليف إنتاج الوحدة من الناتج) x 100.
- تكاليف إنتاج الوحدة من الناتج (الفول السودانى) = التكاليف الإنتاجية الكلية / متوسط الإنتاجية.
= 31.64 /1.06 = 29.85 جنيه/طن .

المصدر :
1- جمعت وحسبت من بيانات عينة البحث.
2-جدول (9) بالبحث .

2- الكفاءة التسويقية للوسطاء فى المسارات التسويقية لمحصول الفول السودانى بالفئة الثانية بعينة البحث :

يتضح من خلال جدول (11) أن الفئة الثانية بعينة البحث يوجد بها ثلاث مسارات تسويقية لمحصول الفول السودانى كانت كما يلى :-

أ- المسار التسويقى الأول لمحصول الفول السودانى بالفئة الثانية بعينة البحث :

ويتكون هذا المسار على النحو التالى (المزارع، تاجر الجملة، تاجر التجزئة ثم المستهلك)، وبتقدير الهوامش التسويقية للعامل البشرى (الوسطاء) بهذا المسار وجد أنها بلغت حوالى 23.5 ، 9.66 ألف

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

جنيه/طن كهامش مطلق لتجار الجملة وتجار التجزئة على الترتيب ، تمثل نحو 29.24%، 12.02% كهامش نسبى من سعر المستهلك المقدر بحوالى 80.38 ألف جنيه/طن، وبلغت الكفاءة التسويقية لكل منهم نحو 52.69%، 73.04% على الترتيب، مما يشير إلى أن تجار التجزئة لهم دور مؤثر فى هذا المسار جدول (12).

جدول (11) : الهوامش التسويقية للعامل البشرى (الوسطاء) لتسويق محصول الفول السودانى بالفئة الثانية بعينة البحث : (ألف جنيه/طن)

م	المسالك التسويقية	متوسط سعر طن محصول الفول السودانى			الهوامش (التكاليف) التسويقية للوسطاء			
		سعر المزارع	سعر تاجر الجملة	سعر تاجر التجزئة	المطلق (نصيب تاجر الجملة)	النسبى %	المطلق (نصيب تاجر التجزئة)	النسبى %
الأول	(المزارع ،تاجر الجملة،تاجر التجزئة،المستهلك)	38.97	62.47	72.13	23.5	29.24	9.66	12.02
الثانى	(المزارع،تاجر التجزئة،المستهلك)	38.97	70.21	-	31.24	38.87	-	-
الثالث	(المزارع،تاجر الجملة،المستهلك)	38.97	-	72.81	-	-	33.84	42.10

حيث:
- الهامش التسويقى المطلق = الفرق في سعر السلعة بين مرحلتين متتاليتين من مراحل انتقالها من المُنتج إلى المستهلك خلال المسلك التسويقي[3] كاملاً = (السعر عند كل وسيط تسويقى - السعر عند الوسيط التسويقى التالى).
- الهامش التسويقي[3] النسبى % = (الهامش التسويقى المطلق / السعر النهائى للمستهلك) x 100 .
- متوسط سعر المستهلك = 80.38 ألف / طن .

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة البحث .

جدول (12) : الكفاءة التسويقية العامل البشرى (الوسطاء) فى المسارات التسويقية لمحصول الفول السودانى بالفئة الثانية بعينة البحث :

المسالك التسويقية	الكفاءة التسويقية للوسطاء (%)	
	تاجر الجملة	تاجر التجزئة
الأول	52.69	73.04
الثانى	45.58	-
الثالث	-	43.61

حيث[3] : - الكفاءة التسويقية للوسيط = 100 – التكاليف التسويقية للوسيط / (التكاليف التسويقية للوسيط + تكاليف إنتاج الوحدة من الناتج) x 100.
- تكاليف إنتاج الوحدة من الناتج (الفول السودانى) = التكاليف الإنتاجية الكلية / متوسط الإنتاجية.
= 73.81 / 2.82 =26.17 جنيه/طن .

المصدر :
1 - جمعت وحسبت من بيانات عينة البحث.
2-جدول (11) بالبحث .

ب- المسار التسويقى الثانى لمحصول الفول السودانى بالفئة الثانية بعينة البحث :

ويبدأ هذا المسار على النحو التالى (المزارع، تاجر الجملة ثم المستهلك)، وبتقدير الهوامش التسويقية للعامل البشرى (الوسطاء) بهذا المسار وجد أنها بلغت حوالى 31.24 ألف جنيه/طن كهامش مطلق لتجار

الجملة، تمثل نحو 38.87% كهامش نسبى من سعر المستهلك المقدر بحوالى 80.38 ألف جنيه/طن، وبلغت الكفاءة التسويقية لتجار الجملة 45.58%، مما يشير إلى أن تجار الجملة هم المتحكمين والمؤثرين فى تسويق محصول الفول السودانى فى هذا المسار جدول (12).

ج- المسار التسويقى الثالث لمحصول الفول السودانى بالفئة الثانية بعينة البحث :

ويبدأ هذا المسار على النحو التالى (المزارع، تاجر التجزئة ثم المستهلك) ،وبتقدير الهوامش التسويقية للعامل البشرى (الوسطاء) بهذا المسار وجد أنها بلغت حوالى 33.84 ألف جنيه/طن كهامش مطلق لتجار التجزئة، تمثل نحو 42.10% كهامش نسبى من سعر المستهلك المقدر بحوالى 80.38 ألف جنيه/طن، وبلغت الكفاءة التسويقية لتجار التجزئة 43.61%، مما يشير إلى أن تجار التجزئة هم المتحكمين فى تسويق محصول الفول السودانى فى هذا المسار جدول (12).

3- الكفاءة التسويقية للوسطاء فى المسارات التسويقية لمحصول الفول السودانى بالفئة الثالثة بعينة البحث :

يتضح من خلال جدول (13) أن الفئة الثالثة بعينة البحث يوجد بها ثلاث مسارات تسويقية لمحصول الفول السودانى كانت كما يلى :-

أ- المسار التسويقى الأول لمحصول الفول السودانى بالفئة الثالثة بعينة البحث :

ويتكون هذا المسار على النحو التالى (المزارع، تاجر الجملة ثم المستهلك)، وبتقدير الهوامش التسويقية للعامل البشرى (الوسطاء) بهذا المسار وجد أنها بلغت حوالى 13.65 ألف جنيه/طن كهامش مطلق لتجار الجملة، تمثل نحو 16.86% كهامش نسبى من سعر المستهلك المقدر بحوالى 80.98 ألف جنيه /طن، وبلغت الكفاءة التسويقية لتجار الجملة بنحو 63.55%، مما يشير إلى أن تجار الجملة هم المتحكمين فى هذا المسار جدول (14).

جدول (13) : الهوامش التسويقية للعامل البشرى (الوسطاء) لتسويق محصول الفول السودانى بالفئة الثالثة بعينة البحث: (ألف جنيه/طن)

م	المسالك التسويقية	متوسط سعر طن محصول الفول السودانى			الهوامش (التكاليف) التسويقية للوسطاء			
		سعر المزارع	سعر تاجر الجملة	سعر تاجر التجزئة	المطلق (نصيب تاجر الجملة)	النسبى %	المطلق (نصيب تاجر التجزئة)	النسبى %
الأول	(المزارع ،تاجر الجملة ،المستهلك)	39.06	52.71	-	13.65	16.86	-	-
الثانى	(المزارع،تاجر التجزئة،المستهلك)	39.06	-	61.48	-	-	22.42	27.69

حيث:

- الهامش التسويقى المطلق = الفرق في سعر السلعة بين مرحلتين متتاليتين من مراحل انتقالها من المُنتِج إلى المستهلك خلال المسلك التسويقي[3] كاملاً = (السعر عند كل وسيط تسويقى - السعر عند الوسيط التسويقى التالى).-الهامش
- الهامش التسويقى[3] النسبى % = (الهامش التسويقى المطلق / السعر النهائى للمستهلك) x 100.
- متوسط سعر المستهلك = 80.98 ألف /طن .

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة البحث .

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

ب- المسار التسويقى الثانى لمحصول الفول السودانى بالفئة الثالثة بعينة البحث :

ويبدأ هذا المسار على النحو التالى (المزارع ، تاجر التجزئة ثم المستهلك) ،وبتقدير الهوامش التسويقية للعامل البشرى (الوسطاء) بهذا المسار وجد أنها بلغت حوالى 22.42 ألف جنيه/طن كهامش مطلق لتجار التجزئة، تمثل نحو 27.69% كهامش نسبى من سعر المستهلك المقدر بحوالى 80.98 ألف جنيه/طن، وبلغت الكفاءة التسويقية لتجار التجزئة 51.49%، مما يشير إلى أن تجار التجزئة هم المتحكمين والمسيطرين فى تسويق محصول الفول السودانى فى هذا المسار جدول (14).

جدول (14) : الكفاءة التسويقية العامل البشرى (الوسطاء) فى المسارات التسويقية لمحصول الفول السودانى بالفئة الثالثة بعينة البحث :

المسالك التسويقية	الكفاءة التسويقية للوسطاء (%)	
	تاجر الجملة	تاجر التجزئة
الأول	63.55	-
الثانى	-	51.49

حيث[3] : - الكفاءة التسويقية للوسيط = 100 – التكاليف التسويقية للوسيط / (التكاليف التسويقية للوسيط + تكاليف إنتاج الوحدة من الناتج) x 100.

- تكاليف إنتاج الوحدة من الناتج (الفول السودانى) = التكاليف الإنتاجية الكلية / متوسط الإنتاجية.

= 145.15 / 6.10 = 23.80 جنيه/طن .

المصدر :

1- جمعت وحسبت من بيانات عينة البحث.

2-جدول (13) بالبحث .

مما سبق يوصي البحث :

1- بضرورة التوسع في زراعة الفول السوداني للعمل علي سد الفجوة الغذائية في الزيوت النباتية المقدر متوسطها نحو 1.19 مليون طن للفترة (2020-2022)، خاصة في ظل أرتفاع صافي العائد المزرعي لزراعة الفول السوداني بالفئات الحيازية الأقل من 2 فدان الي نحو 15.40 ألف جنيه/فدان، و من 1 فدان الي أقل من 3 فدان الي نحو 20.57 ألف جنيه/فدان، والأكثر من 3 فدان الي نحو 25.11 ألف جنيه/طن.

2 – العمل علي إحلال العمل الألي وتكنولوجيا الميكنة الحديثة محل العمل البشري (اليدوي) بأسخدام معدلات الاحلال الحدي التكنولوجي المقدرة بنحو 1.63 للفئة الحيازية أقل من 1 فدان، 1.14 للفئة الحيازية من 1 الي أقل من 3 فدان، 1.08 للفئة الحيازية أكبر من 3 فدان للحصول علي نفس الانتاجية الفدانية بكفاءة إقتصادية (إنتاجية وسعرية) أعلي.

3 – العمل علي رفع الكفاءة التسويقية للعامل البشري (الوسطاء) في المسارات التسويقية المختلفة بالفئات الحيازية لتسويق الفول السوداني حيث لم تتعدي الكفاءة التسويقية المقدرة للعامل البشري بأي منها 75% مما يعني قصور العملية التسويقية، وذلك من خلال تفعيل نظام تسويقي تعاقدي بإشراف مؤسسي حكومي (مركز الزراعات التعادية بوزارة الزراعة) يحتوي كل من المنتج والوسيط والمستهلك النهائي لرفع الكفاءة التسويقية للعامل البشري.

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

المراجع :

1 - حمدي الصوالحي (دكتور) وآخرون، **تحليل قياسي لكفاءة استخدام الموارد الزراعية ودورها في مواجهة التحديات التي تواجه القطاع الزارعى المصرى**، الجمعية المصرية للاقتصاد الزارعى، المؤتمر الثاني والعشرون للاقتصاديين الزراعيين، الجوانب الاقتصادية لاستخدام الموارد الزارعية في مصر الفترة 12-13 نوفمبر 2014.

2 – شكيب بشماني (دكتور)، **دراسة تحليلية مقارنة للمعادلات المستخدمة في حساب حجم العينة العشوائية**، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد. (36) رقم (5) 2014.

3 – فراس محمد وأخرون، **دراسة الهامش التسويقى والكفاءة التسويقية لمحصول البندورة فى محافظة القنيطرة فى الجمهورية العربية السورية**، المجلة العربية للبيئات الجافة، المجلد (5)، العدد (1)، ص 102-112، 2011.

4 - محمد عادل الدين، عبدالوهاب شحاته، مني عبدالحليم (دكاترة)، **قياس كفاءة موارد الانتاج واثرها على انتاجية وعائد محصول القمح بمحافظة الشرقية**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الخامس والعشرون، العدد الرابع (ب)، ديسمبر2015.

5 - موقع الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، شبكة الانترنت الدولية، www.capmas.gov.eg.

6 - صابر سيد أحمد ياسين (دكتور), **محاضرات فى العينات والمسح الاحصائى**, قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة بمشتهر جامعة االزقازيق، 1997 م .

7 - وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الإقتصادية، **نشرة الإحصاءات الزراعية**، أعداد متفرقة.

8 - وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الإقتصادية، **نشرة الدخل الزراعى**، أعداد متفرقة.

9 - وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الإقتصادية، **نشرة الميزان الغذائى**، أعداد متفرقة.

10 - وزارة الزراعة وأستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بالنوبارية، **سجلات إدارة الإحصاء**، بيانات غير منشورة، 2022.

11 – Damodar Gujarati, **econometrics by example, basic econometrics**, Mcgraw – Hill, USA, 2012.

12 – Improving global production and USE of peanut for economic growth, **human health and nutrition, and environmental sustainability,** annual report, 1994.

13 - M. Fogiel, **"The statistics solver"**, Director Printed in the United States of America Revisited Printing,1998.

14 - Murali T. Variath , P. Janila, **Economic and Academic Importance of Peanut**, Springer International Publishing AG, 2017.

10.21608/MEAE.2024.290796.1303

15 - Anna Lyn Rickett, **An economic evaluation of cotton and peanut research in southeastern United States**, University of Georgia Master of Science (MS), University of Georgia Summer 2000.

16 – Walaa Mahmoud ElSareef, **Economic Analysis for the Production and Export of Peanuts in Egypt**, Journal of the Advances in Agricultural Researches (JAAR), Volume 27, s (2), 2022.

17 - Fabiano Pinto Neves and others, **The economic importance of the peanuts production chain**, Brazilian Journal of Biosystems Engineering, v 17, 2023.