دراسة إقتصادية مقارنة بين إستخدام العمالة البشرية والآلية في مزارع إنتاج الألبان بمحافظة البحيرة

د/حسام حسني عبد العزيز د/عبير بشير خليل
باحث باحث أول
معهد بحوث الإقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية

المقدمة:

يعتبر القطاع الزراعي المصرى أحد أهم القطاعات الإقتصادية فى المقتصد الزراعي على المستوى القومى لما له من دور كبير وهام فى دفع عجلة التنمية الإقتصادية وتحقيق معدلات نمو إقتصادى مرتفعة تساهم فى دعم الإقتصاد المصرى. ويمثل قطاع الإنتاج الحيوانى أحد أهم الدعائم الأساسية لقطاع الزراعة المصرى حيث تقدر قيمة الإنتاج الحيوانى بنحو ١١١,٩ مليار جنيه تمثل نحو٣٥,٢ % من إجمالى قيمة الإنتاج الزراعي المقدر بنحو ٣١٨,٣٣ مليار جنيه [٩]عام ٢٠١٦. ويعتبر قطاع إنتاج الألبان العنصر الرئيسى المؤثر فى حجم نشاط الإنتاج الحيوانى فى مصر ومن ثم دوره المؤثر فى القطاع الزراعي المصرى حيث تقدر قيمة الإنتاج المحلي من الألبان بنحو ٢٤,٩٠ مليار جنيه تعادل نحو ٢٠,٩% من قيمة الإنتاج الحيوانى، ونحو ٧,٨% من إجمالى قيمة الإنتاج الزراعي المحلي[٩] عام ٢٠١٦، ويعتبر مورد العمالة البشرية من أهم العوامل الإنتاجية المؤثرة فى كمية وقيمة الإنتاج اللبنى ، وقد بلغ إجمالى أعداد المشتغلين في قطاع الزراعة نحو ٦,٤٨ مليون عامل تمثل نحو ٢٥,٦١% من إجمالى أعداد المشتغلين البالغ نحو ٢٥,٣ مليون[٥]عامل وذلك في نفس العام.

لاشك أن الألبان من أهم العناصر الغذائية المهمة لصحة الإنسان إلا أن متوسط نصيب الفرد من الألبان ومنتجاتها لم يتجاوز فى مصر نحو ٧٠,٥ كجم/سنة بمعدل نحو ١٩٣,٢ جرام[١٠] يوميا، وهذا المعدل منخفض كثيرا عن المعدلات العالمية والتى ينصح بها علماء التغذية فى اغلب أنحاء العالم المتقدم إذ ينبغي ألا يقل نصيب الفرد عن ١٨٠ كجم/ سنة من الألبان ومنتجاتها[٨].

ونظرا لأهمية إنتاج الألبان والدور الكبير الذى تلعبه فى قطاع الإنتاج الحيوانى وأهمية دور العمالة الزراعية بشقيها البشرى والآلى كأحد أهم عناصر الإنتاج الزراعي ، فقد ركزت البحث على دراسة وتحليل دور العمالة الزراعية فى مجال إنتاج الألبان حيث أنها تمثل الأهمية النسبية الأكبر فى قطاع الإنتاج الحيوانى على المستوى القومى.

مشكلة البحث:

تنحصر المشكلة البحثية فى الإتساع المضطرد فى حجم الفجوة الكبيرة الموجودة بين الإنتاج والإستهلاك في الألبان والتى قدرت بنحو ١٣٣٠ ألف طن تتمثل فى زيادة حجم الإستهلاك المحلي من الألبان والبالغ نحو ٦٤١٩ ألف طن عن حجم الإنتاج المحلي والبالغ نحو ٥٠٨٩ ألف طن[١٠] عام ٢٠١٦، مما يشير إلى أهمية العمل على زيادة الإنتاج من الألبان للعمل على سد الفجوة اللبنية الموجودة على المستوى القومى مما يستلزم بالضرورة العمل على توفر كافة عوامل الإنتاج الضرورية للإنتاج بقطاع الألبان والتي من أهمها عنصر العمل، والعمالة الفنية والمدربة اللازمة لقطاع إنتاج الألبان ، فضلاً عن عزوف كثير من المزارعين عن العمل فى هذا المجال نظراً لإنخفاض مستويات الأجور وقد إنعكس أثر ذلك على أساليب إستخدام الميكنة والتكنولوجيا الحديثة خاصة في المزارع المتخصصة للتغلب على ندرة العمالة البشرية الفنية والمدربة وذلك لتحقيق أكبر قدر ممكن من إنتاج الألبان بأقل تكلفة ممكنة.

الهدف من البحث:

يهدف البحث بصفة أساسية إلى دراسة وتحليل دور العمالة الزراعية البشرية والآلية فى قطاع إنتاج الألبان وذلك من خلال دراسة وتحليل الدوال الإنتاجية لمزارع إنتاج الألبان وقياس الكفاءة الإنتاجية لعنصر

العمل المزرعى وتأثير إحلال العمل الآلي محل العمل البشري علي الكفاءة الإنتاجية بالمستويات الإنتاجية المختلفة لمزارع إنتاج الألبان بعينة البحث.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

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 الألبان للأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب ، حيث تم تحديد إستخدام الميكنة لتشمل الالآت المستخدمة فى عمليات التغذية والحليب والتنظيف وعلاج الأمراض ومقاومة الأفات والحشرات والنقل ، بحيث يكون قيمة (د) المتغير الصوري = صفر فى حالة إستخدام العمالة اليدوية ، و (د) = ١ عندما يتم إستخدام الميكنة والالآت فى عمليات إنتاج الألبان ، بالإضافة لدراسة بعض مؤشرات الكفاءة الإنتاجية لعنصر العمل البشري والآلي بمزارع الأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب لكل من المزارع اليدوي والآلية لإجراء مقارنة بين كل منهم لتوضيح أثر إستحدام تكنولوجيا الميكنة الحديثة بتلك المزارع .

وإعتمد البحث فى تحليله على مصدرين للبيانات الأول البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة والتى تم الحصول عليها من مصادر عديدة سواء كانت نشرات أو أبحاث أو دراسات سابقة، من داخل وخارج وزارة الزراعة أو أى جهة أخرى ذات صلة بموضوع البحث ، والثانى البيانات الأولية الميدانية والتى تم الحصول عليها من خلال عينة البحث والتى تم إختيارها بشكل عشوائى لمجتمع منتجى الألبان فى مصر للموسم الزراعي (٢٠١٨/٢٠١٧) بإستخدام إستمارة إستبيان أعدت خصيصاً لهذا الغرض والتى أمكن من خلالها جمع البيانات المطلوب دراستها لتحقيق أهداف البحث.

أولاً : عينة البحث :

تشير البيانات الثانوية إلي أن محافظة البحيرة هي الأولى بين محافظات الجمهورية من حيث إجمالي أعداد الأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب ، حيث بلغ إجمالى أعدادها في المحافظة نحو ٢٢٥ ، ١٨٩ ألف رأس يُمثلان نحو ١٣,٨٠% ، ٢٤,٤٨% من إجمالي أعدادهم على مستوى الجمهورية والبالغ نحو ١٦٣١ ، ١٨٩ ألف رأس علي الترتيب ، كما تبين من جدول رقم (١) أن أعداد الرؤوس الحيوانية الحلابة فى محافظة البحيرة عام ٢٠١٦ تم تقسيمهم الى فئتين للحيازية الحيوانية الأولى من (١-٩ رؤوس حيوانية) والثانية (١٠ رؤوس فأكثر) ، حيث بلغ إجمالى أعداد الرؤوس الأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب بالفئة الأولي نحو١٢٨ ، ١٠٨ ألف رأس يُمثلان نحو ٥٦,٩% ، ٥٧,١% من إجمالي أعداد الأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب على مستوى المحافظة البالغ نحو ٢٢٥ ، ١٨٩ ألف رأس علي الترتيب ، كما بلغ إجمالى أعداد الحائزين للحيوانات الحلابة نحو ١٠٤ ، ٩٣ ألف حائزاً يُمثلان نحو ٩١,٢% ، ٩٢,١% من إجمالى أعداد الحيازات على مستوى المحافظة البالغ نحو١١٤ ، ١٠١ ألف حائز لكل من الأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب علي الترتيب.

جدول رقم (١) : الفئات الحيازية الحيوانية الحلابة في محافظة البحيرة عام ٢٠١٦:

الفئة الحيازية	إجمالى أعداد الحيوانات الحلابة (ألف رأس)		الأهمية النسبية %		إجمالى أعداد الحائزين (ألف حائز)		الأهمية النسبية %	
	الأبقار الخليط	الجاموس	الأبقار الخليط	الجاموس	الأبقار الخليط	الجاموس	الأبقار الخليط	الجاموس
(١-٩) رؤوس	١٢٨	١٠٨	٥٦,٩	٥٧,١	١٠٤	٩٣	٩١,٢	٩٢,١
١٠ رؤوس فأكثر	٩٧	٨١	٤٣,١	٤٢,٩	١٠	٨	٨,٨	٧,٩
الإجمالى	٢٢٥	١٨٩	١٠٠%	١٠٠%	١١٤	١٠١	١٠٠%	١٠٠%

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بالبحيرة، سجلات إدارة الإنتاج الحيواني، بيانات غير منشورة ، (٢٠١٧/٢٠١٦).

مما يوضح الأهمية النسبية للفئة الأولى حيث أنها تمثل الجزء الأكبر من حيث إجمالى أعداد الرؤوس الحيوانية الحلابة و إجمالى أعداد الحائزين للحيوانات الحلابة لذلك سوف يتم الإعتماد على هذة الفئة فى البحث وأعتبارها مجتمعاً للعينة ، حيث يتم تقسيمها الى فئتين للحيازة الحيوانية الحلابة الأولى من (١ – ٤) رؤوس حيوانية وتمثل هذه الفئة النمط التقليدى للعماله فى مزارع الألبان والذى يمثل العمل اليدوى فى هذة المزارع ، والثانية من (٥ – ٩) رؤوس حيوانية وتمثل هذه الفئة النمط غير التقليدى للعماله فى مزارع الألبان والذى يمثل العمل الآلي فى مزارع الألبان، مع إختيار الأبقار الخليط والجاموس الحلاب داخل كل فئة لعينة البحث لأنهما يمثلان الجزء الأكبر من الحيوانات الحلابة على المستوى القومي ومستوي محافظة البحث، وتم إجراء عينة البحث خلال موسم (٢٠١٧-٢٠١٨).

ولقد تم تحديد حجم العينة بحوالي ٨٠ مزارعاً حائزين للأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب وذلك بإستخدام القانون التالى[٧] :

$$n = \frac{z^2\sigma^2 N}{\Delta^2 N + z^2\sigma^2}$$

حيث أن:

n : عدد أفراد العينة. **σ^2**: تباين المجتمع = (٠,٨٠٩) ٢.

z : قيمة z عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٩٦.

N : المجتمع (عدد الحائزين للحيوانات الحلابة) = ١٠٩,١ **(ألف حائزاً)**.

Δ^2 : مربع الخطأ المسموح به = (٠,٠٠٨٣٦).

وتم إختيار عينة البحث بمركزى دمنهور وأبوحمص بمحافظة البحيرة لموسم (٢٠١٧ -٢٠١٨) وذلك لما لهما من أهمية نسبية فى أعداد الأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب ، حيث تشير الإحصاءات إلى أن أعداد الأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب قد بلغت حوالى ٣٢,١ ، ٢٩,٧ ألف رأس علي الترتيب فى مركز دمنهور بإجمالي أعداد حيوانية بلغ نحو ٦١,٨ ألف رأس يمثل حوالى ٥٢,٨ % من إجمالى أعداد الأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب في العينة والبالغ نحو ١١٨ ألف رأس ، وإجمالي أعداد حائزين بلغ نحو ٥٦,٤ ألف حائز يمثل نحو ٥١,٧% من إجمالي أعداد الحائزين بالعينة والبالغ نحو ١٠٩,١ ألف حائزاً ، فى حين بلغت أعداد الأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب بمركز أبو حمص حوالى ٢٨,٣ ، ٢٧,٩ ألف رأس علي الترتيب بإجمالي أعداد حيوانية بلغ نحو ٥٦,٢ ألف رأس يمثل حوالى ٤٧,٦% من إجمالى أعداد الأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب بالعينة والبالغ نحو ١١٨ ألف رأس، وإجمالي أعداد حائزين بلغ نحو ٥٢,٧ ألف حائزاً يمثل نحو ٤٨,٣% من إجمالي أعداد الحائزين في العينة والبالغ نحو ١٠٩,١ ألف حائزاً كما يوضح الجدول رقم (٢).

جدول رقم (٢) : توزيع العينة على المراكز المختارة بمحافظة البحيرة عام ٢٠١٦:

المركز	إجمالى أعداد الحيوانات الحلابة (ألف رأس)				إجمالى أعداد الحائزين (ألف حائز)				الوسط الهندسى	عدد المشاهدات
	الأبقار الخليط	الجاموس	الإجمالي	%	الأبقار الخليط	الجاموس	الإجمالي	%		
دمنهور	٣٢,١	٢٩,٧	٦١,٨	٥٢,٤	٣١,٥	٢٤,٩	٥٦,٤	٥١,٧	٥٢,١	٤٢
أبو حمص	٢٨,٣	٢٧,٩	٥٦,٢	٤٧,٦	٢٩,٨	٢٢,٩	٥٢,٧	٤٨,٣	٤٧,٩	٣٨
الجمله	٦٠,٤	٥٧,٦	١١٨	١٠٠	٦١,٣	٤٧,٨	١٠٩,١	١٠٠	١٠٠	٨٠

المصدر : مدرية الزراعة بالبحيرة . إدارة الإنتاج الحيوانى . بيانات غير منشورة ، (٢٠١٧/٢٠١٦).

وتوضح بيانات الجدول رقم (٣) توزيع عينة الدراسة على الأنواع الحيوانية المختارة ، حيث يتضح أن إجمالى عدد الحائزين المختارين للأبقار الخليط الحلابة بعينة البحث بلغ ٤٣ حائزاً . وبلغ عدد الحائزين المختارين للجاموس الحلاب بعينة البحث حوالى ٣٧ حائزاً ليصبح إجمالى عدد المشاهدات ٨٠ مشاهدة.

جدول رقم (٣) : توزيع العينة على الانواع الحيوانية المختارة بمحافظة البحيرة عام٢٠١٦:

م	الفئات الحيوانية	عدد الرؤوس (ألف رأس)	عدد الحائزين (ألف حائز)	% لعدد الرؤوس	% لعدد الحائزين	نسبة عدد الحائزين × نسبة عدد الرؤوس	الوسط الهندسي	الوسط الهندسي المعدل	عدد الحائزين المختارين	كسر المعاينة
١	الأبقار الخليط	٦٠,٤	٦١,٣	٥١,٢	٥٦,٢	٢٨٧٧,٤	٥٣,٦	٥٣,٧	٤٣	٢/١
٣	الجاموس رؤوس	٥٧,٦	٤٧,٨	٤٨,٨	٤٣,٨	٢١٣٧,٤	٤٦,٢	٤٦,٣	٣٧	٢/١
٤	الإجمالي	١١٨	١٠٩,١	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	–	٩٩,٨	١٠٠,٠٠	٨٠	–

حيث :

الوسط الهندسي = النسبة المئوية لعدد الحائزين × النسبة المئوية لعدد رؤوس الحيوانات.

الوسط الهندسي المعدل = (الوسط الهندسى / جملة الوسط الهندسى) × ١٠٠.

عدد الحائزين المختارين = (الوسط الهندسي المعدل للفئة × إجمالي عام العينة) ÷ ١٠٠.

كسر المعاينة = (عدد الحائزين المختارين / إجمالى عدد الحائزين).

المصدر : مدرية الزراعة بالبحيرة . إدارة الإنتاج الحيوانى . بيانات غير منشورة ، (٢٠١٧/٢٠١٦).

ويوضح الجدول رقم (٤) توزيع عينة الدراسة من الأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب على القرى المختارة ، حيث تم إختيار قُرى العينة في المراكز المختارة وفقا للأهمية النسبية لكل من أعداد الحائزين وأعداد الرؤوس الحيوانية الحلابة. وقد تبين أن مركز دمنهور يضم ٥٧ قرية، وأن أهم قريتين هما قريتي أفلاقة والأبعدية يمثلان الأهمية النسبية الأولى في إنتاج الألبان بالمركز وفقا للأهمية النسبية لكل من أعداد الحائزين وأعداد الرؤوس الحيوانية الحلابة، وأن مركز أبو حمص يضم ٣١ قرية وأن قريتي بسنتاواى وبطورس يمثلان الأهمية النسبية الأولى في إنتاج الألبان بالمركز وفقا للأهمية النسبية لكل من أعداد الحائزين وأعداد الرؤوس الحيوانية الحلابة ، حيث بلغ إجمالي عدد الحائزين للأبقار الخليط الحلابة نحو ٤٠ حائزاً (مشاهدة)، فكان نصيب الحائزين لنمط العمالة التقليدية (اليدوية) نحو ٢٠ حائزاً، ونمط العمالة غير التقليدية (الآلية) نحو ٢٠ حائزاً، مقسمة الى ١١ ، ١٠ حائزاً لكل من قريتي أفلاقة والأبعدية علي الترتيب بمركز دمنهور، ونحو ٩ ، ١٠ حائزاً لكل من قريتي بسنتاواي وبطورس علي الترتيب بمركز أبو حمص، كما بلغ إجمالي عدد الحائزين للجاموس الحلاب نحو ٤٠ حائزاً (مشاهدة)، فكان نصيب الحائزين لنمط العمالة التقليدية (اليدوية) نحو ٢٠ حائزاً، ونمط العمالة غير التقليدية (الآلية) نحو ٢٠ حائزاً، مقسمة الى ١١، ١٢ حائزاً لكل من قريتي أفلاقة والأبعدية علي الترتيب بمركز دمنهور، ونحو ٨ ، ٩ حائزاً لكل من قريتي بسنتاواي وبطورس علي الترتيب بمركز أبو حمص.

جدول رقم (٤) : توزيع عينة البحث وفقا لفئات الحائزين لماشية اللبن وأنماط العماله اليدوية والآلية علي قرى مركزي محافظة البحيرة عام ٢٠١٦ :

المركز	القرية	الأبقار الخليط الحلابة			الجاموس الحلاب		
		التقليدية (يدوي)	غير التقليدية (آلي)	الإجمالى	التقليدية (يدوي)	غير التقليدية (آلي)	الإجمالى
دمنهور	أفلاقة	٥	٦	١١	٦	٥	١١
	الأبعدية	٦	٤	١٠	٦	٦	١٢
أبو حمص	بسنتاواى	٤	٥	٩	٤	٤	٨
	بطورس	٥	٥	١٠	٤	٥	٩
الإجمالى		٢٠	٢٠	٤٠	٢٠	٢٠	٤٠

المصدر : مدرية الزراعة بالبحيرة . إدارة الإنتاج الحيوانى . بيانات غير منشورة ، (٢٠١٧/٢٠١٦).

ثانياً : النتائج ومناقشتها :

١ – مؤشرات الكفاءة الإنتاجية لعنصر العمل البشري والآلي بمزارع الأبقار الخليط الحلابة بعينة الدراسة :

يوضح الجدول رقم (٥) أن متوسط إنتاج الألبان اليومي للأبقار الخليط الحلابة بعينة الدراسة بلغ نحو ١٣ ، ١٤,٤ (كجم/رأس/يوم) بالفئات الحيازية الحيوانية الأولي والثانية علي الترتيب ، بمتوسط عائد يومى قدر بنحو ٧٨ ، ٨٦,٤ (جنيه/رأس/يوم) للفئة الأولي والثانية علي الترتيب، بمتوسط تكاليف عمالة يومية لكل منهم بلغ نحو ٣٣,٥ ، ٢٩,٥ (جنيه/رأس/يوم) علي الترتيب ، تمثل تكلفة العمالة البشرية والآلية بالفئة الثانية نحو ١٠ ، ١٩,٥ (جنيه/رأس/يوم) علي الترتيب، بصافي عائد يومى للعمالة البشرية بالفئة الأولي قدر بنحو ٢,٤ (جنيه/رأس/يوم)، ولكل من العمالة البشرية والآلية بالفئة الثانية قدر بنحو ١,٥ ، ٢,٩ (جنيه/رأس/يوم) علي الترتيب، وقد أدي ذلك الي تحقيق عوائد إقتصادية لمربي الأبقار الخليط الحلابة بعينة الدراسة نتيجة لإستخدام العمل الآلي في العمليات الإنتاجية تتمثل في نسبة (العائد/ تكاليف العمالة) ، العائد على الجنيه المستثمر، نسبة هامش الربح للمنتج% بالفئة الحيازية الحيوانية الثانية للأبقار الخليط الحلابة قدر كل منهم بنحو ١,١٥ ، ٠,١٥ ، ١٣,٠٤ % للعمالة البشرية علي الترتيب، ونحو ١,١٥، ٠,١٥ ، ١٢,٩٥% للعمالة الآلية علي الترتيب ، في حين بلغ كل من هذة المؤشرات بالفئة الحيازية الحيوانية الأولي للأبقار الخليط الحلابة نحو ١,٠٧ ، ٠,٠٧ ، ٦,٦٩% علي الترتيب مما يظهر دور العمل الآلي في إنتاج ألبان الأبقار الخليط الحلابة بعينة الدراسة.

٢ – مؤشرات الكفاءة الإنتاجية لعنصر العمل البشري والآلي بمزارع الجاموس الحلاب بعينة الدراسة :

كما يوضح الجدول رقم (٥) أن متوسط إنتاج الألبان اليومي للجاموس الحلاب بعينة الدراسة بلغ نحو ١١,٥ ، ١٢,٤ (كجم/رأس/يوم) بالفئات الحيازية الحيوانية الأولي والثانية علي الترتيب، بمتوسط عائد يومى قدر بنحو ٩٢ ، ٩٩,٢ (جنيه/رأس/يوم) للفئة الأولي والثانية علي الترتيب، بمتوسط تكاليف عمالة يومية لكل منهم بلغ نحو ٣٢,٤ ، ٢٨,٢ (جنيه/رأس/يوم) علي الترتيب ، تمثل تكلفة العمالة البشرية والآلية بالفئة الثانية نحو ١٠ ، ١٨,٢ (جنيه/رأس/يوم) علي الترتيب ، بصافي عائد يومى للعمالة البشرية بالفئة الأولي قدر بنحو ٢,٨ (جنيه/رأس/يوم) ، ولكل من العمالة البشرية والآلية بالفئة الثانية قدر بنحو ١,٤ ، ٢,٦ (جنيه/رأس/يوم) علي الترتيب .

وقد أدي ذلك الي تحقيق عوائد إقتصادية لمربي الجاموس الحلاب بعينة الدراسة نتيجة لإستخدام العمل الآلي في العمليات الإنتاجية تتمثل في نسبة (العائد/ تكاليف العمالة) ، العائد على الجنيه المستثمر ، نسبة هامش الربح للمنتج% بالفئة الحيازية الحيوانية الثانية للجاموس الحلاب قدر كل منهم بنحو ١,١٤ ، ٠,١٤ ، ١٢,٢٨% للعمالة البشرية علي الترتيب ، ونحو ١,١٤، ٠,١٤ ، ١٢,٥٠% للعمالة الآلية علي الترتيب ، في حين بلغ كل من هذة المؤشرات بالفئة الحيازية الحيوانية الأولي للجاموس الحلاب نحو ١,٠٩ ، ٠,٠٩ ، ٧,٩٥% علي الترتيب مما يظهر دور العمل الآلي في إنتاج ألبان الجاموس الحلاب بعينة الدراسة.

٣ – التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج الحيوانى اللبنى بعينة البحث :

تتناول البحث فى هذا الجزء التقدير الإحصائي لدوال إنتاج حيوانات اللبن المختلفة وفقاً لأنماط العمالة التقليدية (اليدوية) وغير التقليدية (الآلية) بعينة البحث بمحافظة البحيرة، وتُفيد دراسة الدوال الإنتاجية فى الوقوف بصفة عامة على كفاءة الموارد المستخدمة فى العملية الإنتاجية وعلى كفاءة إستخدام عنصر العمل بصفة خاصة، وبالتالى التوصل إلى التوصيات التى تُسهم فى رفع تلك الكفاءة.

أ – توصيف النموذج الأحصائى لدوال الإنتاج :

يهتم هذا الجزء بتقدير دوال الإنتاج لحيوانات اللبن الأبقار والجاموس بإستخدام أنماط العمالة التقليدية (اليدوية) وغير التقليدية (الآلية). بإستخدام المتوسط المرجح بأيام موسم الحليب (الموسم الشتوى ١٦٥ يوماً،

جدول رقم (٥): مؤشرات الكفاءة الإنتاجية للعمل البشري والآلي بالفئات الحيازية الحيوانية المختلفة بعينة الدراسة للموسم الزراعي (٢٠١٨/٢٠١٧) :

البيان		الأبقار الخليط الحلابة				الجاموس الحلاب			
		الفئات الحيازية الحيوانية				الفئات الحيازية الحيوانية			
		الفئة الأولي التقليدية (يدوي)		الفئة الثانية غير التقليدية (آلي)		الفئة الأولي التقليدية (يدوي)		الفئة الثانية غير التقليدية (آلي)	
		القيمة	%	القيمة	%	القيمة	%	القيمة	%
متوسط تكاليف العمالة البشرية اليومية (جنيه/رأس/يوم)		٣٣,٥	٤٦,٠	١٠,٠	١٣,٣	٣٢,٤	٣٨,٣	١٠,٠	١١,٥
متوسط تكاليف العمالة الآلية اليومية (جنيه/رأس/يوم)		–	–	١٩,٥	٢٥,٩	–	–	١٨,٢	٢١,٠
إجمالي تكاليف العمالة اليومية (جنيه/رأس/يوم)		٣٣,٥	٤٦,٠	٢٩,٥	٣٩,٢	٣٢,٤	٣٨,٣	٢٨,٢	٣٢,٥
متوسط تكاليف التغذية اليومية (جنيه/رأس/يوم)		٣٠,١	٤١,٤	٣٥,٤	٤٧,٠	٣٩,٧	٤٦,٩	٤٣,٧	٥٠,٤
متوسط تكاليف أخري (جنيه/رأس/يوم)		٩,٢	١٢,٦	١٠,٤	١٣,٨	١٢,٥	١٤,٨	١٤,٨	١٧,١
إجمالي التكاليف اليومية (جنيه/رأس/يوم)		٧٢,٨	١٠٠	٧٥,٣	١٠٠	٨٤,٦	١٠٠	٨٦,٧	١٠٠
متوسط العائد اليومي (جنيه/رأس/يوم)	العمالة البشرية	٣٥,٩		١١,٥		٣٥,٢		١١,٤	
	العمالة الآلية	–		٢٢,٤		–		٢٠,٨	
صافي العائد اليومي (جنيه/رأس/يوم)	العمالة البشرية	٢,٤		١,٥		٢,٨		١,٤	
	العمالة الآلية	–		٢,٩		–		٢,٦	
نسبة (العائد/ التكاليف)	العمالة البشرية	١,٠٧		١,١٥		١,٠٩		١,١٤	
	العمالة الآلية	–		١,١٥		–		١,١٤	
العائد على الجنيه المستثمر	العمالة البشرية	٠,٠٧		٠,١٥		٠,٠٩		٠,١٤	
	العمالة الآلية	–		٠,١٥		–		٠,١٤	
نسبة هامش الربح للمنتج%	العمالة البشرية	٦,٦٩		١٣,٠٤		٧,٩٥		١٢,٢٨	
	العمالة الآلية	–		١٢,٩٥		–		١٢,٥	
متوسط إنتاج الألبان اليومي (كجم/رأس/يوم)		١٣		١٤,٤		١١,٥		١٢,٤	
إجمالي العائد اليومي (جنيه/رأس/يوم)		٧٨		٨٦,٤		٩٢		٩٩,٢	

حيث:

– المتوسط المرجح بأيام موسم الحليب: الموسم الشتوى(١٦٥ يوم) ، الموسم الصيفى(٨٥ يوم) بطول موسم حليب ٢٥٠ يوم.

– متوسط العائد اليومي = (إجمالي العائد اليومي × %متوسط تكاليف العمالة اليومية) /١٠٠.

– صافى العائد اليومي = متوسط العائداليومي – متوسط تكاليف العمالة اليومية.

– العائد علي الجنيه المستثمر = (صافى العائد اليومي / متوسط تكاليف العمالة اليومية).

– نسبة إجمالى العائد إجمالى التكاليف = (متوسط العائداليومي / متوسط تكاليف العمالة اليومية).

– % نسبة هامش الربح للمنتج = (صافى العائد اليومي / متوسط العائداليومي) ١٠٠.

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة للموسم الزراعي ٢٠١٧/ ٢٠١٨.

الموسم الصيفى ٨٥ يوماً بطول موسم حليب ٢٥٠ يوماً)، ونظراً للدور الهام الذى تقوم به دوال الإنتاج فى منطقة الموارد الإقتصادية بين أوجه إستعمالاتها البديلة، تم تقسيم الدوال الإنتاجية المستخدمة الى نوعيين رئيسيين هما:

النوع الأول : خاص بالتقدير الإحصائى لدوال إنتاج حيوانات اللبن الأبقار والجاموس بإستخدام أنماط العمالة التقليدية (اليدوية) بعينة البحث، ويهتم بتوصيف مخرجات الدالة الإنتاجية (الناتج من الألبان فى الصورة الفيزيقية) بالكجم (ص) فى موسم الحليب (٢٥٠ يوم) للمشاهدة ، وتوصيف المُدخلات وتشمل علي

المتغيرات المستقلة الأتية : (س١) كمية الأعلاف الخضراء بالكجم في صورة وحدات نشا، (س٢) كمية الأعلاف الخشنة بالكجم فى صورة وحدات نشا، (س٣) كمية الأعلاف المركزة بالكجم فى صورة وحدات نشا، (س٤) خبرة المربى بالسنوات ، (س٥) عمر الحيوان بالسنوات ، (س٦) العمل البشرى العائلي والمستأجر(رجل / يوم) ، (س٧) عدد الحيوانات بالرأس. وقد أستخدمت الدالة الإنتاجية اللوغارتمية المزدوجة في التقدير الإحصائي للدوال الإنتاجية وذلك لكل نوع حيوانى منتج للألبان بإستخدام أنماط العمالة التقليدية.

النوع الثانى : خاص بالتقدير الإحصائى لدوال إنتاج حيوانات اللبن الأبقار والجاموس بإستخدام أنماط العمالة غير التقليدية (الآلية) بعينة البحث، وقد تناولت الدالة نفس المتغيرات المستقلة السابق ذكرها من (س١) الي (س٥) بالإضافة الي (س٦) عدد الحيوانات بالرأس ، مع إضافة متغير صوري (س د) للعمالة اليدوية والآلية والذى يوضح أثر إستخدام الميكنة والالآت الزراعية على إنتاج الألبان لكل من الأبقار والجاموس للفئة الحيازية الحيوانية الثانية بعينة البحث ، وتم تحديد إستخدام الميكنة لتشمل الالآت المستخدمة فى عمليات التغذية والحليب والتنظيف وعلاج الأمراض ومقاومة الأفات والحشرات والنقل ، بحيث يكون قيمة (د) = صفر فى حالة إستخدام العمالة اليدوية ، و (د) = ١ عندما يتم إستخدام الميكنة والالآت فى عمليات إنتاج الألبان .

وقد أستخدمت الدالة الإنتاجية الخطية في التقدير الإحصائي للدوال الإنتاجية وذلك لكل نوع حيوانى منتج للألبان بإستخدام أنماط العمالة غير التقليدية ، حيث تعتبر الصورة الخطية هي الصورة الأنسب للدوال الإنتاجية في حالة إستخدام المتغيرات الصورية كأحد المتغيرات المستقلة بالدالة.

ب – توصيف متغيرات عينة الدراسة :

ويوضح الجدول رقم (٦) توصيف متغيرات عينة الدراسة المستخدمة في التحليل الإحصائي للنماذج الدالية لدوال إنتاج حيوانات اللبن المختلفة وفقاً لأنماط العمالة التقليدية (اليدوية) وغير التقليدية (الآلية) بعينة البحث بمحافظة البحيرة ، حيث تبين أن إجمالي عدد المشاهدات بالعينة بلغ نحو ٨٠ مشاهدة موزعة بالتساوي بين الفئات الأربعة التقليدية وغير التقليدية لكل من الأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب بعدد ٢٠ مشاهدة لكل منهم بطول موسم حليب بلغ نحو ٢٥٠ يوم ، حيث بلغ متوسط الإنتاج اليومي للألبان للرأس من الأبقار الخليط الحلاب بالفئة الأولي والثانية نحو ١٣ ، ١٤,٤ (كجم/رأس/يوم) علي الترتيب ، وللجاموس الحلاب نحو ١١,٥ ، ١٢,٤ (كجم/رأس/يوم) علي الترتيب ، ويقدر متوسط كمية الأعلاف الخضراء في صورة معادل نشا للأبقار الخليط الحلابة بالفئة الأولي والثانية نحو ٣,٠٦ ، ٤,٨٧ (كجم/رأس/يوم) علي الترتيب ، وللجاموس الحلاب نحو ٣,٢٣ ، ٤,٨٦ (كجم/رأس/يوم) علي الترتيب ، كما قدر متوسط كمية الأعلاف الخشنة في صورة معادل نشا للأبقار الخليط الحلابة بالفئة الأولي والثانية نحو ١,٩٣ ، ٢,١٤ (كجم/رأس/يوم) علي الترتيب، وللجاموس الحلاب نحو ١,٥٥ ، ٢,٥٦ (كجم/رأس/يوم) علي الترتيب .

كما تبين أن متوسط كمية الأعلاف المركزة في صورة معادل نشا للأبقار الخليط الحلابة بالفئة الأولي والثانية نحو ٧,٣٥ ، ٧,٣٤ (كجم/رأس/يوم) علي الترتيب، وللجاموس الحلاب نحو ٦,١٤ ، ٧,٥٧ (كجم/رأس/يوم) علي الترتيب ، بمتوسط عدد عمالة بشرية للأبقار الخليط الحلابة بالفئة الأولي والثانية نحو ١,٦١ ، ١,٢١ (عامل) علي الترتيب، وللجاموس الحلاب نحو ١,٥١ ، ١,١٢ (عامل) علي الترتيب ، بمتوسط عدد ساعات عمل آلي بالفئة الثانية لكل من الأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب قدر بنحو ٠,٥٤ ، ٠,٦٢ (ساعة) علي الترتيب .

جدول رقم (٦) : توصيف متغيرات عينة الدراسة :

المتغيرات	الأبقار الخليط الحلابة		الجاموس الحلاب	
	الفئات الحيازية الحيوانية		الفئات الحيازية الحيوانية	
	الفئة الأولي التقليدية (يدوي)	الفئة الثانية غير التقليدية (آلي)	الفئة الأولي التقليدية (يدوي)	الفئة الثانية غير التقليدية (آلي)
عدد المشاهدات	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
متوسط طول موسم الحليب (يوم)	٢٥٠	٢٥٠	٢٥٠	٢٥٠
متوسط إنتاج الألبان (كجم/رأس/يوم)	١٣	١٤,٤	١١,٥	١٢,٤
متوسط كمية الأعلاف الخضراء (كجم/رأس/يوم) (معادل نشا)	٣,٠٦	٤,٨٧	٣,٢٣	٤,٨٦
متوسط كمية الأعلاف الخشنة (كجم/رأس/يوم) (معادل نشا)	١,٩٣	٢,١٤	١,٥٥	٢,٥٦
متوسط كمية الأعلاف المركزة (كجم/رأس/يوم) (معادل نشا)	٧,٣٥	٧,٣٤	٦,١٤	٧,٥٧
متوسط عدد العمالة البشرية (رجل/يوم)	١,٦١	١,٢١	١,٥١	١,١٢
متوسط عدد ساعات العمل الالي (ساعة/يوم)	–	٠,٥٤	–	٠,٦٢
متوسط عدد سنوات خبرة المربي(سنة)	٦,٨١	١٢,٣٢	١٢,٥٢	١٣,١٢
متوسط عمر الحيوان الحلاب (سنة)	٤,٨٢	٥,٩٠	٧,٧٢	٦,٩١

حيث:

– المتوسط المرجح بأيام موسم الحليب: الموسم الشتوى(١٦٥ يوم) ، الموسم الصيفى(٨٥ يوم) بطول موسم حليب ٢٥٠ يوم.

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة للموسم الزراعي ٢٠١٧/ ٢٠١٨.

٤- التقدير الإحصائى لدوال الإنتاج الحيواني اللبني لنمط العمالة اليدوية (البشرية) بالفئة الحيازية الحيوانية الأولى (١ – ٤ رؤوس) بعينة البحث:

أ – التقدير الإحصائى لدوال إنتاج الأبقار الخليط الحلابة لنمط العمالة اليدوية (البشرية) بالفئة الحيازية الحيوانية الأولى:

توضح بيانات المعادلة رقم (١) الدالة الإنتاجية لألبان الأبقار الخليط الحلابة بأستخام نمط العمالة اليدوية (البشرية) بالفئة الحيازية الحيوانية الأولى . واستناداً إلى مصفوفة الإرتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة فى الصورة اللوغارتمية المزدوجة المبينة . يتضح وجود مشكلة الإزدواج الخطى بين كثير من المتغيرات وبعضها البعض. لذلك كان من الأفضل عدم تمثيل هذه المتغيرات معا فى معادلة واحدة حيث تم إستبعاد المتغيرات التى بينها ارتباط أقوى من ± ٠,٧ فى المعادلة الواحدة. وبناءً على ذلك فقد تم إجراء العديد من المحاولات للتخلص من مشكلة الإزدواج الخطى وذلك فى الصورة اللوغارتمية المزدوجة واستناداً إلى المعايير الخاصة بالمفاضلة بين الدالات المقدرة كانت أوفق هذه الدالات هى الدالة التالية : المعادلة رقم (١)

لوص^ هـــ١ = ٠,٩٩٧ + ٠,٩٥٨ لو س١ + ٠,٠٦٩ لو س٤ + ٠,١٤٣ لو س٦

(٣,٠٨٤)** (٥,١٨٥)** (٢٠,٥٣٧)** (٤١,٤٥٧)**

ر-٢ = ٠,٩٧١ ف = ١٧٩,٢٥٥**

حيث تشير إلي وجود علاقة طردية موجبة بين كل من (س١) كمية الأعلاف الخضراء بالكجم فى صورة وحدات نشا، (س٤) خبرة المربى بالسنوات ، (س٦) العمل البشرى العائلي والمستأجر(رجل / يوم). وبين متوسط كمية الألبان المنتجة فى الصورة الفيزيقية بالكجم (ص) . وهذا يعني أن زيادة كل هذه المتغيرات أو إحداها يؤدي إلي زيادة إنتاج الألبان من الأبقار الخليط الحلابة بالكجم ، وتبين أهمية هذه العوامل في التأثير الإيجابي علي إنتاج الألبان من الأبقار. وتشير قيمة معامل التحديد المعدل والتي بلغت حوالي ٠,٩٧١ إلي وجود إرتباط طردي قوي بين هذه العوامل من جانب وبين متوسط كمية الألبان المنتجة فى الصورة الفيزيقية بالكجم من جانب آخر ، كما تشير نتائج معامل التحديد المعدل والذي بلغ حوالي ٠,٩٧١ إلي أن المتغيرات المستقلة تفسر حوالي ٩٧,١% من التغيرات في إنتاج الألبان فى الصورة الفيزيقية

بالكجم ويؤكد ذلك قيمة (ف) المحسوبة والتي بلغت حوالي ١٧٩,٢٥٥ ، وقدرت المرونة الإنتاجية الإجمالية بنحو ١,١٧ أي أن الإنتاج يخضع لعلاقة عوائد السعة المتزايدة والتى يزيد فيها الإنتاج بنسبة أكبر من زيادة الكمية المستخدمة من عناصر الإنتاج مجتمعة.

الكفاءة الإنتاجية لإستخدام عنصر العمل البشرى :

تشير المرونات الإنتاجية الجزئية في المعادلة إلى الأثر الإيجابى لعنصر(س٦) العمل البشرى العائلي والمستأجر(رجل / يوم) على كمية الإنتاج من ألبان الأبقار الخليطة الحلابة بالفئة الحيازية الأولى بعينة البحث. حيث بلغت المرونة الإنتاجية لهذا العنصر نحو ٠,١٤٣ ، وقد جآءت العلاقة طردية بين كل من متغير العمل البشرى و كمية الإنتاج من ألبان الأبقار بالفئة الحيازية الأولى بعينة البحث. الأمر الذى يدل على الأثر الإيجابى لإستخدام العمالة البشرية فى زيادة كمية الإنتاج من ألبان الأبقار الخليط الحلابة ، ومعني ذلك أن زيادة (س٦) العمل البشرى العائلي والمستأجر(رجل / يوم) بمقدار ١٠% يكون من المتوقع زيادة كمية الإنتاج من ألبان الأبقار بالفئة الحيازية الأولى بعينة البحث بمقدار ١,٤٣%.

ب – التقدير الإحصائى لدوال إنتاج الجاموس الحلاب لنمط العمالة اليدوية (البشرية) بالفئة الحيازية الحيوانية الأولى:

توضح بيانات المعادلة رقم (٢) الدالة الإنتاجية لألبان الجاموس بأستخام أنماط العمالة اليدوية (البشرية) بالفئة الحيازية الحيوانية الأولى . واستناداً إلى مصفوفة الإرتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة فى الصورة اللوغارتمية المزدوجة المبينة . يتضح وجود مشكلة الإزدواج الخطى بين كثير من المتغيرات وبعضها البعض. لذلك كان من الأفضل عدم تمثيل هذه المتغيرات معا فى معادلة واحدة حيث تم إستبعاد المتغيرات التى بينها ارتباط أقوى من ± ٠,٧ فى المعادلة الواحدة. وبناءً على ذلك فقد تم إجراء العديد من المحاولات للتخلص من مشكلة الإزدواج الخطى وذلك فى الصورة اللوغارتمية المزدوجة واستناداً إلى المعايير الخاصة بالمفاضلة بين الدالات المقدرة كانت أوفق هذه الدالات هى الدالة التالية: المعادلة رقم (٢)

لوص^ هـــ١ = ١,١١٧ + ٠,٧٦٨ لو س٢ + ٠,٢٣١ لو س٣ + ٠,١٤٦ لو س٦

(٢,١٣٧)** (٢,٨٩٨)** (٧,٧٣٩)** (٢٠,٩٨٨)**

ر^٢= ٠,٩٢٦ ف = ٦٦,٥٣٩**

حيث تشير إلي وجود علاقة طردية موجبة بين كل من (س٢) كمية الأعلاف الخشنة بالكجم فى صورة وحدات نشا، (س٣) كمية الأعلاف المركزة بالكجم فى صورة وحدات نشا، (س٦) العمل البشرى العائلي والمستأجر(رجل / يوم) ، وبين متوسط كمية الألبان المنتجة فى الصورة الفيزيقية بالكجم (ص) . وهذا يعني أن زيادة كل هذه المتغيرات أو إحداها يؤدي إلي زيادة إنتاج الألبان من الجاموس بالكجم ، وتبين أهمية هذه العوامل في التأثير الإيجابي علي إنتاج الألبان من الجاموس ، وتشير قيمة معامل التحديد المعدل والتي بلغت حوالي ٠,٩٢٦ إلي وجود إرتباط طردي قوي بين هذه العوامل من جانب وبين متوسط كمية الألبان المنتجة فى الصورة الفيزيقية بالكجم من جانب آخر .

كما تشير نتائج معامل التحديد المعدل والذي بلغ حوالي ٠,٩٢٦ إلي أن المتغيرات المستقلة تفسر حوالي ٩٢,٦% من التغيرات في إنتاج الألبان فى الصورة الفيزيقية بالكجم ويؤكد ذلك قيمة (ف) المحسوبة والتي بلغت حوالي ٦٦,٥٣٩ ، وقدرت المرونة الإنتاجية الإجمالية بنحو ١,١٥ أي أن الإنتاج يخضع لعلاقة عوائد السعة المتزايدة والتى يزيد فيها الإنتاج بنسبة أكبر من زيادة الكمية المستخدمة من عناصر الإنتاج مجتمعة.

الكفاءة الإنتاجية لإستخدام عنصر العمل البشري :

تشير المرونات الإنتاجية الجزئية في المعادلة إلى الأثر الإيجابى لعنصر (س٦) العمل البشرى العائلي والمستأجر(رجل / يوم) على زيادة كمية الإنتاج من ألبان الجاموس بالفئة الحيازية الأولى بعينة البحث.

حيث بلغت المرونة الإنتاجية لهذا العنصر نحو ٠,١٤٦ ، وقد جآءت العلاقة طردية بين كل من متغير العمل البشرى و كمية الإنتاج من ألبان الجاموس بالفئة الحيازية الأولى بعينة البحث. الأمر الذى يدل على الأثر الإيجابى لإستخدام العمالة البشرية فى زيادة كمية الإنتاج من ألبان الجاموس ، ومعني ذلك أن زيادة (س٦) العمل البشرى العائلي والمستأجر(رجل / يوم) بمقدار ١٠% الى زيادة كمية الإنتاج من ألبان الجاموس بالفئة الحيازية الأولى بعينة البحث بمقدار ١,٤٦%.

٥ – التقدير الإحصائى لدوال الإنتاج الحيواني اللبني لنمط العمالة الآلية بالفئة الحيازية الحيوانية الثانية (٥ – ٩ رؤوس) بعينة البحث:

أ – التقدير الإحصائى لدوال إنتاج الأبقار الحلابة لنمط العمالة الآلية بالفئة الحيازية الحيوانية الثانية :

توضح بيانات المعادلة رقم (٣) الدالة الإنتاجية لألبان الأبقار الخليط الحلابة بأستخام نمط العمالة الآلية بالفئة الحيازية الحيوانية الثانية بإستخدام المتغير الصورى علي مستوي عينة البحث . واستنادً إلى مصفوفة الإرتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة فى الصورة الخطية المبينة. يتضح وجود مشكلة الإزدواج الخطى بين كثير من المتغيرات وبعضها البعض. لذلك كان من الأفضل عدم تمثيل هذه المتغيرات معاً فى معادلة واحدة حيث تم إستبعاد المتغيرات التى بينها ارتباط أقوى من ± ٠,٧ فى المعادلة الواحدة. وبناءً على ذلك فقد تم إجراء العديد من المحاولات للتخلص من مشكلة الإزدواج الخطى وذلك فى الصورة الخطية واستنادً إلى المعايير الخاصة بالمفاضلة بين الدالات المقدرة كانت أوفق هذه الدالات هى الدالة التالية: المعادلة رقم (٣)

ص^ هـــ١ = ٢,٢٠٨+ ٠,٩٠٠ س١ + ١,٣٨٦ س٤ + ١٠,١٥٦ س٥ + ١٧,٦٧٣ س د

*(١,٩٧١) *(١,٩٨٣) ** (٥,٠٨١) **(١,٩٧٨) *(٢,٢٣٠)

ر^٢ = ٠,٩٥١ ف = ٧١,٥٢٨**

حيث تشير إلي وجود علاقة طردية موجبة بين كل من (س١) كمية الأعلاف الخضراء بالكجم فى صورة وحدات نشا، (س٤) خبرة المربى بالسنوات ، (س٥) عمر الحيوان بالسنوات ، (س د) المتغير الصورى للعمالة اليدوية والآلية. وبين متوسط كمية الألبان المنتجة فى الصورة الفيزيقية بالكجم (ص) . وهذا يعني أن زيادة كل هذه المتغيرات أو إحداها يؤدي إلي زيادة إنتاج الألبان من الأبقار بالكجم ، وتبين أهمية هذه العوامل في التأثير الإيجابي علي إنتاج الألبان من الأبقار الخليط الحلابة ، وتشير قيمة معامل التحديد المعدل والتي بلغت حوالي ٠,٩٥١ إلي وجود إرتباط طردي قوي بين هذه العوامل من جانب وبين متوسط كمية الألبان المنتجة فى الصورة الفيزيقية بالكجم من جانب آخر ، كما تشير نتائج معامل التحديد المعدل والذي بلغ حوالي ٠,٩٥١ إلي أن المتغيرات المستقلة تفسر حوالي ٩٥,١% من التغيرات في إنتاج الألبان فى الصورة الفيزيقية بالكجم ويؤكد ذلك قيمة (ف) المحسوبة والتي بلغت حوالي ٧١,٥٢٨ .

الكفاءة الإنتاجية لإستخدام عنصر العمل البشري والآلي فى صورة المتغير الصورى :

وتشير المعادلة إلى الأثر الإيجابى لعنصرالعمل فى صورة المتغير الصورى للعمالة اليدوية والآلية (س د) على زيادة كمية الإنتاج من ألبان الأبقار الخليط الحلابة بالفئة الحيازية الثانية بعينة البحث. وقد جآءت العلاقة طردية بين كل من المتغير الصورى الخاص بتأثير إستخدام الميكنة والالآت و كمية الإنتاج من ألبان الأبقار بالفئة الحيازية الثانية بعينة البحث. الأمر الذى يدل على الأثر الإيجابى لإستخدام الميكنة والالآت فى زيادة كمية الإنتاج من ألبان الأبقار بالفئة الحيازية الثانية بعينة البحث حيث أدت إلى انتقال دالة الإنتاج إلى أعلى بمقدار ١٧,٦٧٣ كجم، مما يعنى أن متوسط كمية الألبان المنتجة من الأبقار بالفئة الحيازية الثانية بعينة البحث بإستخدام أنماط العمالة الآلية يزداد عن متوسط إنتاجها بإستخدام أنماط العمالة اليدوية بمقدار ١٧,٦٧٣ كجم وذلك عند نفس القدر المستخدم من العوامل الأخرى (س١) كمية الأعلاف الخضراء بالكجم فى صورة وحدات نشا، (س٤) خبرة المربى بالسنوات ، (س٥) عمر الحيوان بالسنوات ، كما تشير قيمة الثابت فى

المعادلة الى أن متوسط كمية الألبان المنتجة من الأبقار بالفئة الحيازية الثانية بعينة البحث عند أستخام العمالة اليدوية قدر بنحو ٢,٢٠٨ كجم عندما (س د) = صفر .

ب- التقدير الإحصائى لدوال إنتاج الجاموس الحلاب لنمط العمالة الآلية بالفئة الحيازية الحيوانية الثانية:

توضح بيانات المعادلة رقم (٤) الدالة الإنتاجية لألبان الجاموس بأستخام نمط العمالة الآلية بالفئة الحيازية الحيوانية الثانية بإستخدام المتغير الصورى علي مستوي عينة البحث . واستناداً إلى مصفوفة الإرتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة فى الصورة الخطية المبينة . يتضح وجود مشكلة الإزدواج الخطى بين كثير من المتغيرات وبعضها البعض. لذلك كان من الأفضل عدم تمثيل هذه المتغيرات معا فى معادلة واحدة حيث تم إستبعاد المتغيرات التى بينها ارتباط أقوى من ± ٠,٧ فى المعادلة الواحدة.

وبناءً على ذلك فقد تم إجراء العديد من المحاولات للتخلص من مشكلة الإزدواج الخطى وذلك فى الصورة الخطية واستناداً إلى المعايير الخاصة بالمفاضلة بين الدالات المقدرة كانت أوفق هذه الدالات هى الدالة التالية: المعادلة رقم (٤)

ص^ هـــ١ = ٤,٩٧٥+ ١,٠٦٨ س١ + ٠,٥٢٤ س٣ + ٢٣,٩٨٤ س د

**(٤,١٥٨) * (٢,٣٧٩) * (٢,٠٥٦) **(١١,١٥٩)

ر-٢ = ٠,٩٢٥ ف = ٦٥,٣٤٢**

حيث تشير إلي وجود علاقة طردية موجبة بين كل من (س١) كمية الأعلاف الخضراء بالكجم فى صورة وحدات نشا، (س٣) كمية الأعلاف المركزة بالكجم فى صورة وحدات نشا، (س د) المتغير الصورى للعمالة اليدوية والآلية. وبين متوسط كمية الألبان المنتجة فى الصورة الفيزيقية بالكجم (ص) من جانب آخر. وهذا يعني أن زيادة كل هذه المتغيرات أو إحداها يؤدي إلي زيادة إنتاج الألبان من الجاموس بالكجم ، وتبين أهمية هذه العوامل في التأثير الإيجابي علي إنتاج الألبان من الجاموس ، وتشير قيمة معامل التحديد المعدل والتي بلغت حوالي ٠,٩٢٥ إلي وجود إرتباط طردي قوي بين هذه العوامل من جانب وبين متوسط كمية الألبان المنتجة فى الصورة الفيزيقية بالكجم من جانب آخر ، كما تشير نتائج معامل التحديد المعدل والذي بلغ حوالي ٠,٩٢٥ إلي أن المتغيرات المستقلة تفسر حوالي ٩٢,٥% من التغيرات في إنتاج الألبان فى الصورة الفيزيقية بالكجم ويؤكد ذلك قيمة (ف) المحسوبة والتي بلغت حوالي ٦٥,٣٤٢ .

الكفاءة الإنتاجية لإستخدام عنصر العمل البشري والآلي فى صورة المتغير الصورى :

وتشير المعادلة إلى الأثر الإيجابى لعنصر العمل فى صورة المتغير الصورى للعمالة اليدوية والآلية (س د) على زيادة كمية الإنتاج من ألبان الجاموس بالفئة الحيازية الثانية بعينة البحث. وقد جآءت العلاقة طردية بين كل من المتغير الصورى الخاص بتأثير إستخدام الميكنة والالآت وكمية الإنتاج من ألبان الجاموس بالفئة الحيازية الثانية بعينة البحث. الأمر الذى يدل على الأثر الإيجابى لإستخدام الميكنة والالآت فى زيادة كمية الإنتاج من ألبان الجاموس بالفئة الحيازية الثانية بعينة البحث حيث أدت إلى انتقال دالة الإنتاج إلى أعلى بمقدار ٢٣,٩٨٤ كجم، مما يعنى أن متوسط كمية الألبان المنتجة من الجاموس بالفئة الحيازية الثانية بعينة البحث بإستخدام أنماط العمالة الآلية يزداد عن متوسط إنتاجها بإستخدام أنماط العمالة اليدوية بمقدار ٢٣,٩٨٤ كجم وذلك عند نفس القدر المستخدم من العوامل الأخرى (س١) كمية الأعلاف الخضراء بالكجم فى صورة وحدات نشا، (س٣) كمية الأعلاف المركزة بالكجم فى صورة وحدات نشا، كما تشير قيمة الثابت فى المعادلة الى أن متوسط كمية الألبان المنتجة من الجاموس بالفئة الحيازية الثانية بعينة البحث عند إستخدام العمالة اليدوية قدر بنحو ٤,٩٧٥ كجم عندما (س د) = صفر.

مما سبق يتضح أهمية عنصر العمل الزراعي بشقية اليدوى والآلي في إنتاج الأنواع المختلفة لماشية اللبن حيث يعتبر عنصر العمل الزراعي واحد من أهم العوامل الإنتاجية المؤثرة في كمية إنتاج الألبان البقرى والجاموسي كما تظهره دوال الإنتاج بعينة البحث ، كما يتضح من خلال إستخدام التحليل الأحصائي لدوال إنتاج الألبان البقري والجاموسى بإستخدام المتغيرات الصورية الدور الفعال لإستخدام التكنولوجيا الآلية فى الإنتاج وأهميتها الكبيرة في زيادة حجم الإنتاج من الألبان لكل من الابقار والجاموس عنها بإستخدام العمل اليدوي فقط وقد ثبت معنوية هذة الزيادة احصائياً .

ملخص البحث والنتائج :

يعتبر مورد العمالة البشرية من أهم العوامل الإنتاجية المؤثرة فى إنتاج قطاع الإنتاج اللبنى خاصة، والقطاع الزراعي المصرى عامة، حيث بلغ إجمالى أعداد المشتغلين بقطاع الزراعة بنحو ٦,٤٨ مليون عامل تمثل نحو ٢٥,٦١% من إجمالى أعداد المشتغلين والبالغ نحو ٢٥,٣ مليون عامل ، وتعتبر الألبان من أهم العناصر الغذائية المهمة لصحة الإنسان لما تحتويه من عناصر غذائية مهمة وضرورية لنمو وصحة الإنسان مما يؤدى إلى زيادة مناعة الجسم وحمايته من مخاطر الإصابة بالأمراض والأوبئة المختلفة، وبالرغم من ذلك إلا أن متوسط نصيب الفرد من الألبان ومنتجاتها فى مصر بلغ نحو ٧٠,٥ كجم/سنة عام ٢٠١٦ بمعدل نحو ١٩٣,٢ جرام يوميا، وهذا المعدل منخفض كثيرا عن المعدلات العالمية والتى ينصح بها علماء التغذية فى اغلب أنحاء العالم المتقدم بألا يقل نصيب الفرد عن ١٨٠ كجم/ سنة من الألبان ومنتجاتها.

وتنحصر المشكلة البحثية فى الإتساع المضطرد فى حجم الفجوة اللبنية الكبيرة الموجودة على المستوى القومى والتى قدرت بنحو ١٣٣٠ ألف طن تتمثل فى زيادة حجم الإستهلاك المحلي من الألبان والبالغ نحو ٦٤١٩ ألف طن عن حجم الإنتاج المحلي والبالغ نحو ٥٠٨٩ ألف طن، مما يشير إلى أهمية العمل على زيادة الإنتاج من الألبان للعمل على سد الفجوة اللبنية الموجودة على المستوى القومى مما يستلزم بالضرورة العمل على توفر كل عوامل الإنتاج الضرورية للعملية الإنتاجية والتى تعانى من العديد من المشاكل والتى تعيق العملية الإنتاجية لقطاع الألبان ومن أهمها عنصر العمل، والذى يتسم بالإنخفاض الكبير فى عدد العمالة الفنية والمدربة فى قطاع إنتاج الألبان وعزوف كثير من المزارعين عن العمل فى هذا المجال نظرا لإنخفاض مستويات الأجور، لذلك يهدف البحث بصفة أساسية إلى دراسة وتحليل دور العمالة الزراعية البشرية والآلية فى قطاع إنتاج الألبان وذلك من خلال دراسة وتحليل الدوال الإنتاجية لمزارع إنتاج الألبان وقياس الكفاءة الإنتاجية لعنصر العمل المزرعى وتأثير إحلال العمل الآلي محل العمل البشري علي الكفاءة الإنتاجية بالمستويات الإنتاجية المختلفة لمزارع إنتاج الألبان بعينة البحث.

وأظهرت نتائج الدراسة أهمية عنصر العمل الزراعي بشقية اليدوى والآلي في إنتاج الأنواع المختلفة لماشية اللبن حيث يعتبر عنصر العمل الزراعي واحد من أهم العوامل الإنتاجية المؤثرة في كمية إنتاج الألبان البقرى والجاموسي كما تظهره دوال الإنتاج بعينة البحث ، كما يتضح من خلال إستخدام التحليل الأحصائي لدوال إنتاج الألبان البقري والجاموسى بإستخدام المتغيرات الصورية الدور الفعال لإستخدام التكنولوجيا الآلية فى الإنتاج وأهميتها الكبيرة في زيادة حجم الإنتاج من الألبان لكل من الابقار والجاموس عنها بإستخدام العمل اليدوي فقط وقد ثبت معنوية هذة الزيادة احصائياً .

أهم النتائج والتوصيات :

توصي الدراسة ببعض المقترحات التي تُسهم وتُساعد في توفير أساليب تكنولوجية حديثة في مجال العمالة الزراعية لمزارع إنتاج الألبان للعمل علي زيادة كفاءة عنصر العمل من ناحية و زيادة إنتاج الألبان من ناحية أخرى ، وهي :

١) الأهتمام بأحلال الميكنة والالآت الزراعية محل العمالة اليدوية فى مجال إنتاج الالبان ، مما يزيد من كفاءة إستخدام عنصر العمل المزرعي فى مزارع إنتاج الالبان ، حيث يزداد إنتاج الألبان للأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب بمقدار ١٧,٦٧ ، ٢٣,٩٨ (كجم/رأس) علي الترتيب بإستخدام تكنولوجيا الميكنة الحديثة.

٢) العمل على إعادة تأهيل العمالة البشرية المستخدمة في مجال إنتاج الألبان من خلال عمل دورات تدريبية متخصصة لزيادة القدرات الفنية لتلك العمالة التي لا غني عنها فى هذا المجال .

٣) التوسع في إستخدام الميكنة والالآت الزراعية في إنتاج مزارع الألبان نظراً لإنخفاض التكاليف التشغلية اليومية في مزارع الأبقار الخليط الحلابة والجاموس الحلاب من ٣٣,٥ ، ٣٢,٤ (جنبه/رأس/يوم) علي الترتيب للعمالة البشرية الي ٢٩,٥ ، ٢٨,٢ (جنيه/رأس/يوم) علي الترتيب للعمالة الآلية.

٤) الاهتمام بقطاع الإنتاج الحيواني وتشجيع الزراع على الاستثمار في هذا المجال وذلك بتفعيل دور السياسات الزراعية في هذا المجال وخاصة السياسة الإنتاجية والاستثمارية ، حيث يصل العائد علي الجنيه المستثمر لعنصر العمل البشري والآلي في المزارع الآلية للأبقار الخليطة الحلابة والجاموس الحلاب لنحو ٠,١٥ ، ٠,١٤ علي الترتيب ، بينما تصل نظيرتها في المزارع اليدوية لنحو ٠,٠٧ ، ٠,٠٩ علي الترتيب، في حين تقدر نسبة هامش ربح المنتج بالمزارع الآلية بنحو ١٣,٠٤% ، ١٢,٢٨% علي الترتيب ، بينما تصل نظيرتها في المزارع اليدوية لنحو ٦,٦٩% ، ٧,٩٥% علي الترتيب.

٥) الإهتمام بتحسين الكفاءة الإنتاجية للحيوانات وخاصة في المزارع الصغيرة عن طريق التحسين الوراثي، وتحسين التغذية ، ومقاومة وعلاج الأمراض والعقم .

المراجع :

١) إبراهيم سليمان (دكتور) ، مصطفى نوار (دكتور) – "أنماط استخدام الأعلاف في المزرعة المصرية" – الجمعية المصرية للإنتاج الحيواني ، المؤتمر السابع ، القاهرة ، ١٦–١٨ سبتمبر ، ١٩٨٦ م .

٢) إسماعيل أحمد الشناوي (دكتور) ، إيمان عطية ناصف (دكتور) ، محمد سيد عابد (دكتور) ، النظرية الإقتصادية الجزئية ، الدار الجامعية الإسكندرية ، ٢٠٠١ .

٣) إمام محمود الجمسي (دكتور) ، علي فرغلي فراج (دكتور) ، "دراسة إحصائية تحليلية للمعالم الرئيسية لتقديرات إنتاج اللبن في مصر" ، مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية ، المجلد ٢٢، ١٩٩٥ م .

٤) جمال على الدين الصياد (دكتور) وأخرون ، " تغذية الحيوان والدواجن "، قسم الإنتاج الحيوانى ، كلية الزراعة بمشتهر ، جامعة بنها ، ٢٠٠٥.

٥) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصاء السنوي، ٢٠١٦.

٦) حسام علي داود (دكتور) ، خالد محمد السواعي (دكتور) ، الإقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق ، دار المسيرة للطباعة والنشر ، ٢٠١٦ .

٧) صابر سيد أحمد ياسين (دكتور) . العينات والمسح الاحصائى . قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة بمشتهر جامعة االزقازيق ، ١٩٩٧ م .

٨) منظمة الأغذية والزراعة FAO، Annual Trade، ٢٠١٣.

٩) وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى ، قطاع الشئون الإقتصادية ، نشرة تقديرات الدخل الزراعي ، ٢٠١٦.

١٠) وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الإقتصادية ، نشرة الميزان الغذائى ، ٢٠١٦.

11) M. Fogiel. "The statistics solver". Director Printed in the United States of America Revisited Printing. 1998.

12) Saber S. A. Yassen. "Economic outlook for production and consumption of beef and poultry feed resources in Arab Republic of Egypt" Fac. Agric.. Moshtohor. Zagazig Univ.. Annalas of Agriculture Science Moshtohor. Vol. 24. N. 3. September. 1986. D. 56.

A Comparative Economic Study Between The Use Of Human And Mechanical Labor In Dairy Farms In El-Beheira Governorate

Dr. Hossam Hosny Abd El Aziz — **Researcher**

Dr. abeir besheir khalil — **first Researcher**

Agricultural Economics Research Institute - Agricultural Research Center

Summary

The human labor supply is considered to be one of the most important productive factors affecting the production of the Lebanese production sector in particular. and the agricultural sector in general. where the total number of workers in the agriculture sector amounted to about 6.48 million workers. representing about 25.61% of the total number of workers. about 25.3 million The dairy is one of the most important nutrients important to human health because it contains important nutrients necessary for human growth and health. which leads to increase the immunity of the body and protect it from the risk of dependence of various diseases and epidemics. although the average per capita milk and dairy products in Egypt amounted to about 70.5 kg / year 20 years 16. a rate of about 193.2 grams per day. and this rate is much lower than the global rates recommended by nutrition scientists in most parts of the developed world at least per capita of 180 kg / year of milk and dairy products.

The research problem is limited to the steady expansion in the size of the large structural gap at the national level. which is estimated at 1330 thousand tons. which is the increase in the local consumption of milk. which is about 6419 thousand tons. compared with the local production volume of about 5089 thousand tons. which indicates the importance of working on Increasing production of milk to work on

bridging the Lebanese gap at the national level. which necessitates working on the availability of all the factors of production necessary for the production process. which suffer from many problems. which hinder the production process of the dairy sector. the most important of which is the work component. which is low The main objective of the study is to study and analyze the role of human and mechanical agricultural employment in the dairy sector by studying and analyzing the productive functions of farms. Dairy production and measuring the productive efficiency of the farm work component and the effect of substitution of human labor on the production efficiency of the different production levels of dairy farms in the research sample.

The results of the study showed the importance of agricultural work in both manual and automatic production of different types of dairy cattle. The agricultural labor component is considered one of the most important productive factors affecting the quantity of dairy production. as shown by the production functions of the sample. Bovine and buffalo using visual variables The effective role of the use of automated technology in production and its importance in increasing the volume of milk production for both cows and buffaloes by using manual labor only.

The most important results and Recommendations:

The study recommends some suggestions that contribute and help in providing modern technological methods in the field of agricultural employment for dairy farms to increase the efficiency of the work component on the one hand and increase milk production on the other hand:

1) The interest in mechanization and agricultural machinery replacing manual labor in the field of dairy production. which increases the efficiency of the agricultural labor component in dairy farms. Dairy production for dairy cows and buffalo is increased by 17.67 ، 23.98 kg Using modern mechanization technology.

2) Work on the rehabilitation of human labor used in the field of dairy production through the work of specialized training courses to increase the technical capabilities of those workers. which are indispensable in this area.

3) Increasing the use of mechanization and agricultural machinery in the production of dairy farms due to the decrease in the daily operating costs in dairy cattle farms and milk buffalo from 33.5 ، 32.4 (pound / head / day) respectively for human labor to 29.5 ، 28.2 (pound/ head / day). respectively.

4) Taking care of the animal production sector and encouraging farmers to invest in this field by activating the role of agricultural policies in this field. especially the productive and investment policy. where the return on the invested pound for the human and automated labor component in the automated farms of milking cows and buffalo buffalo is 0.15 ، 0.14 respectively. while their counterparts on hand farms reached 0.07 ، 0.09 respectively. while the profit margin of the product in the automated farms is estimated at 13.04% and 12.28%. respectively. For about 6.69%. 7.95% respectively.

5) The importance of improving the productive efficiency of animals especially in small farms through genetic improvement. improving nutrition. resistance and treatment of diseases and infertility.