

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي

د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي

المرحلة الثالثة/ اقتصاد

مقدمة

يمثل الأنتاج من سلعة ما الناتج أو الحاصل من هذه السلعة وذلك باضافة مجموعة من المدخلات أو من تفاعل عناصر الأنتاج المستخدمة. وبالنسبة للقطاع الزراعي نجد أن الأنتاج يتمثل في النواتج المتحققة في فروع أو مجالات هذا القطاع.

تدخل احصاءات الأنتاج ضمن فئة الاحصاءات الزراعية الجارية، وتقوم الدوائر المختصة في كل قطر بتجميعها سنويا، وتعد اهم الاحصاءات الزراعية الجارية على الاطلاق. وتتضمن هذه الاحصاءات في المجال النباتي المساحات المحصولية السنوية والغلة لوحد المساحات أو للشجرة الواحدة في حالة الاشجار المعمرة ، وكذلك الأنتاج واستعمالاته. في حين تتضمن هذه الاحصاءات في المجال الحيواني العديد من الاحصاءات اهمها الاحصاءات الخاصة بالأنتاج الحيواني، والولادات، والنفوق، والذبائح، والهجرة، والاستيراد والتصدير وغيرها. وتفيد احصاءات الأنتاج الزراعي الدول بصورة عامة في تخطيط اقتصادياتها وتحديد المؤشرات العامة لتبادلاتها التجارية بالمنتجات الزراعية.

أولا: مكونات الأنتاج الزراعي:

يتألف الأنتاج الزراعي من الأنتاج النباتي والأنتاج الحيواني. أما الأنتاج النباتي فيتألف من نوعين:-

1. الأنتاج التام:- ويتألف من ناتج المحاصيل الحقلية (الحبوب) والمحاصيل الصناعية (القطن والجوت ... الخ).
2. الأنتاج غير التام:- مثل شتل الاشجار المعمرة وتحضير الارض، وبذر الحبوب للموسم الزراعي القادم واصلاح الاراضي البكر وغيرها.

أما الأنتاج الحيواني فانه يتألف من المكونات الآتية:-

1. المنتجات الحيوانية والبيض والصوف والعسل والحريير..الخ.
2. الزيادة في عدد الحيوانات بواسطة التكاثر.
3. الزيادة في وزن الحيوانات بسبب اطعامها ونموها.

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي

د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي

المرحلة الثالثة/ اقتصاد

ثانياً: مقاييس الإنتاج الزراعي:

يمكن التعبير عن الناتج الزراعي بالاشكال الآتية:-

1. **الإنتاج العيني:** وهو الإنتاج بحالته الطبيعية مثل اطنان القمح وكميات الحليب (بالتر) ، وهذا المقياس يستخدم لدراسة مستوى الإنتاج وحساب إنتاجية العمل وغير ذلك.
2. **الإنتاج النقدي:-** وهو مجموع الإنتاج معبرا عنه بالنقود ، ويفيد هذا المقياس في تصور مجموع الإنتاج الزراعي.

أختلفت تعريفات هذه المقاييس فحسب توصيات الدائرة الإحصائية في الامم المتحدة تكون المقاييس النقدية كما يأتي:-

1. **المنتج الاجمالي Gross Output :** وهو مجموع منتجات القطاع الزراعي، وكما يدعى الإنتاج الاجمالي **Gross Production** أو الإنتاج الكلي ويحسب بسعر المزرعة أي سعر الإنتاج قبل نقله الى السوق.
2. **الناتج الاجمالي Gross Product:** وهو المنتج الاجمالي مطروح منه المواد والخدمات الداخلة في الإنتاج (التي تدعى المستخدم **Input**) كالبذور والاسمدة وغيرها.
3. **الناتج الصافي Net Product :** وهو الناتج الاجمالي مطروح منه الأندثار **Deperciation** أي استهلاك رأس المال الثابت، والناتج الصافي هو القيمة المضافة أي الدخل القومي.

أما التعريفات التي قدمها مجلس التعاضد الاقتصادي لهذه المقاييس فهي:-

1. **الإنتاج الاجمالي:** وهو مجموع الإنتاج في القطاع الزراعي ، أي أنه يماثل المنتج الاجمالي من حيث التعريف ، ولكن ليس من الضروري أن يكون مماثلاً له من حيث المكونات لأن ذلك يتوقف على تحديد القطاع الزراعي نفسه هذا وبسعر الإنتاج الاجمالي بسعر المزرعة أيضاً. والإنتاج الاجمالي قد يكون ضمناً وهو الإنتاج المستهلك ذاتياً من قبل المزارعين للاغراض الإنتاجية أو الاستهلاكية وقد يكون بضاعياً وهو الناتج المباع للاغراض تغذية السكان أو الصناعة أو التصدير.

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي
د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي
المرحلة الثالثة/ اقتصاد

2. الأنتاج الصافي:- وهو مجموع الأنتاج الاجمالي مطروح منه النفقات المادية (وهي مجموع المواد والخدمات الداخلة في الأنتاج زائدا الأندثار)، وهو يمثل أيضا الدخل القومي.

مثال(42):

البيانات الآتية تمثل أنتاج الخضروات والعلف وصيد الاسماك في احدى المزارع لعام 1984 بالاسعار الجارية.
المطلوب //

1. تنظيم جدول يبين المنتج الاجمالي والمستخدم والناجح الاجمالي والصافي.
2. تنظيم جدول اخر يبين الأنتاج الاجمالي والنفقات المادية والأنتاج الصافي.

القيمة	الفقرات
23560	أنتاج الخضروات
1000	علف منتج في المزرعة
3765	البذور
2850	السماذ
1476	مواد كيمياوية للمكافحة
1000	صيد الاسماك
2356	التلف بنسبة 10% من الأنتاج
1177	وقود وزيوت
1455	الأجور
1240	الأندثار
60	التصليح الجاري
40	أنفاقات أنتاجية اخرى

الحل :

الجدول الآتي يتضمن المنتج الاجمالي والمستخدم والناجح الاجمالي والصافي

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي
المرحلة الثالثة/ اقتصاد

ت	الفقرة	القيمة
1	أنتاج الخضروات = 23560 ناقصا : التلف = 2356	
2	المجموع	21204
3	العلف	1000
4	صيد الاسماك	9000
5	المنتج الاجمالي (حاصل جمع الفقرات 2 و 3 و 4)	31204= 9000+1000+21204
6	البذور	3765
7	السماد	2850
8	مواد كيمياوية للمكافحة	1476
9	وقود وزيوت	1177
10	أنفاقات أنتاجية اخرى	40
11	التصليح الجاري	60
12	المستخدم (حاصل جمع الفقرات 6 و 7 و 8 و 9 و 10 و 11)	9368
13	الناتج الاجمالي(حاصل طرح الفقرة 12 من الفقرة 5)	21836= 9368-31204
14	الأندثار	1240
15	الناتج الصافي (حاصل طرح الفقرة 14 من الفقرة 13)	20596=1240-21836

أما الجدول الآتي فيبين الأنتاج الاجمالي والنفقات المادية والأنتاج الصافي:

ت	الفقرة	القيمة
1	أنتاج الخضروات = 23560	
2	ناقصا: التلف = 2356	
3	المجموع = 2356-23560	21204
4	العلف	1000
5	الأنتاج الاجمالي النباتي (مجموع الفقرات 3 و 4)	22204=1000+21204
6	البذور	3765
7	السماد	2850
8	مواد كيمياوية	1476
9	وقود وزيوت	1177
10	أنفاقات أنتاجية اخرى	40
11	التصليح الجاري	60

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي
د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي
المرحلة الثالثة/ اقتصاد

1240	الأندثار	12
10608	النفقات المادية (مجموع الفقرات من 6 الى 12)	13
11596=10608-22204	الأنتاج الصافي (حاصل طرح الفقرة 13 من الفقرة 5)	14

مؤشرات اخرى للأنتاج الزراعي:

توجد مجموعة من المؤشرات المتعلقة بالأنتاج النباتي من اهمها:-

1. معدل أنتاجية المشتغل الزراعي الواحد: ويحسب هذا المعدل بالنسبة لكل من الأنتاج الاجمالي والأنتاج الصافي ، ويتم استخراجها بقسمة حجم الأنتاج المتحقق على عدد المشتغلين أو المساهمين في تحقيقه أي أن:-

$$\text{معدل أنتاجية المشتغل الزراعي الواحد} = \frac{\text{حجم الأنتاج المتحقق}}{\text{عدد العاملين القائمين به}}$$

2. معدل أنتاجية المحاصيل الزراعية في المناطق الأنتاجية المختلفة: ويستخرج هذا المعدل بقسمة كمية الأنتاج الزراعي في كل منطقة على المساحة المزروعة فيها أي أن:-

$$\text{معدل أنتاجية المحاصيل الزراعية في منطقة معينة} = \frac{\text{حجم الأنتاج المتحقق في المنطقة}}{\text{المساحة المزروعة فيها}}$$

3. أنتاجية الدينار المستثمر في المشروع الزراعي: ويعبر هذا المؤشر عن الأنتاج الذي يتحقق من استثمار دينار واحد في مشروع زراعي معين. ويستفاد من هذا المؤشر في التحليلات الاقتصادية والمالية ودراسة الجدوى الاقتصادية للمشاريع الزراعية. ويحسب هذا المؤشر بقسمة اجمالي الأنتاج المتحقق في المشروع قيميا على اجمالي النفقات المصروفة عليه أي أن:-

$$\text{أنتاجية الدينار المستثمر في المشروع الزراعي} = \frac{\text{قيمة الأنتاج الاجمالي بالمشروع}}{\text{اجمالي النفقات}}$$

4. العائد الصافي للدينار المستثمر في الأنتاج الزراعي: ويستخرج هذا المؤشر بقسمة الأنتاج الزراعي الصافي على اجمالي النفقات المصروفة أي أن:-

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي

د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي

المرحلة الثالثة/ اقتصاد

$$\frac{\text{قيمة الانتاج الصافي المتحقق}}{\text{اجمالي النفقات}} = \text{العائد الصافي للدينار المستثمر في الانتاج الزراعي}$$

ويمكن الاستفادة من هذا المؤشر لتوضيح ما يدره الدينار الواحد المستثمر كعائد صافي وذلك سواء على مستوى المشروع الزراعي أو على مستوى وحدات اكبر أو على مستوى القطاع الزراعي بالبلد.

ثانياً: الإحصاء الحيواني

يهتم الإحصاء الحيواني بالإحصاءات الخاصة بتربية الحيوانات وزيادة عددها وأنتاجيتها أي أنه يتناول عدد الحيوانات وتكاثرها والناتج الحيواني ، وقد سبق القول في معنى الناتج الحيواني وعليه سيتم تناول المقاييس الإحصائية لعدد الحيوانات وتكاثرها.

1. المقاييس الإحصائية لعدد الحيوانات:

يختلف تحديد عدد الحيوانات باختلاف أنواعها وأهم الأنواع هي:-

أ. الحيوانات العاملة: أي التي تستخدم في الاعمال الزراعية، كالخيل والبغال والحمير وغيرها.

ب. الحيوانات المنتجة: أي التي تنتج الحليب واللحوم والصوف والشعر وغيرها.

ت. الحيوانات الثانوية (الصغيرة): مثل الدجاج والارانب والسماك والنحل ودود القز وغيرها.

فيما يتعلق بالنوعين الأول والثاني فيستخرج العدد حسب الجنس والعمر. أما النوع الثالث فيستخرج المجموع لكل نوع. ويتغير عدد الحيوانات من وقت لآخر بسبب التكاثر والبيع والشراء والذبح والنفوق، الامر الذي ينبغي تحديد العدد لكل يوم من أيام الشهر أن امكن أو تحديد العدد في بداية الشهر في الاقل ، ومنه تستخرج المعدلات الشهرية ثم السنوية. أما كيفية الحصول على المعلومات الخاصة بعدد الحيوانات فيكون باحدى الطريقتين أو كليهما:-

- التقارير الادارية: تقوم الحيازات الزراعية بتزويد الدائرة الإحصائية بتقارير عن عدد الحيوانات من كل نوع في مطلع كل شهر ، اذ تحسب المعدلات الشهرية والسنوية منه.
- التعدادات الحيوانية: تقوم بعض الدول بتعدادات حيوانية سنوية لتحديد العدد السنوي كل عام ، وفي هذه الحالة لا يمكن معرفة التغيرات التي تجري خلال العام.

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي

د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي

المرحلة الثالثة/ اقتصاد

وهناك بعض الدول التي تقوم باستخدام كلتا الطريقتين معا، كما أن المشاريع الزراعية تقدم في مطلع كل شهر تقريرا بعدد كل صنف من الحيوانات التي لديها. تصنف البيانات التي يتم جمعها بالنسبة للحيوانات العاملة والمنتجة ينبغي أن تصنف الى الاصناف الآتية:-

1. الذكور العاملة.
 2. الإناث الولودة.
 3. الحيوانات الصغيرة التي تقوم ببعض الاعمال (اكثر من سنة و اقل من سن البلوغ)
 4. الحيوانات حديثة الولادة (أقل من سنة)
 5. الماشية المخصصة للتسمين وأنتاج اللحم.
- يعد النوع الأول والثاني من الموجودات الأساسية (الاموال الثابتة)، أما الأنواع الثلاثة الاخيرة فتعد من الموجودات الدائرة (الاموال المتغيرة). أما اهم المقاييس التي تحسب لعدد الحيوانات وهي المعدلات الشهرية والسنوية:-
1. المعدل الشهري لعدد الحيوانات: ويختلف هذا المعدل تبعا لاختلاف توفر المعلومات وكما يأتي:-

أ. عند توفر المعلومات لكل يوم من أيام الشهر عنها يكون:-

$$\frac{\text{مجموع عدد الحيوانات لكل يوم من ايام الشهر}}{\text{عدد ايام الشهر التقويمية}} = \text{المعدل الشهري لعدد الحيوانات}$$

ومثل هذه المعلومات لايمكن توفرها الا داخل المزرعة أو الحيازة الزراعية نفسها.

ب. عند توفر المعلومات في بداية ونهاية كل شهر فقط عندئذ يكون:-

$$\frac{\text{العدد في بداية الشهر} + \text{العدد في نهاية الشهر}}{2} = \text{المعدل الشهري لعدد الحيوانات}$$

وهذا المعدل لا يظهر التغيرات التي تحصل خلال الشهر وإنما يعتمد على رقمين فقط هما العدد في بداية الشهر ونهايته.

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي

د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي

المرحلة الثالثة/ اقتصاد

2. المعدل السنوي لعدد الحيوانات : وصيغة هذا المعدل كما يأتي:-

$$\frac{\text{مجموع المعدلات الشهرية}}{12} = \text{المعدل السنوي}$$

وعلى غرار ذلك قد تحسب المعدلات الفصلية ونصف السنوية ، وإذا لم تتوفر معلومات عن المعدلات الشهرية فعندها يستخرج المعدل السنوي من مجموع العدد في بداية السنة ونهايتها مقسوما على (2) ، وهذا المعدل غير دقيق نظرا لتغير عدد الحيوانات خلال السنة تغيرا كبيرا بسبب الولادات والذبح وغيرها.

مثال (43):

توفرت المعلومات الآتية عن احدى المزارع لتربية الابقار ، وتوفرت الاعداد خلال شهر كانون الأول (ديسمبر) عام 1983:

التاريخ (الأيام)	4-1	11-5	13-12	14	20-15	25-21	27-26	31-28
العدد	320	327	332	351	370	359	412	467

المطلوب//

1. المعدل اليومي الدقيق لعدد الحيوانات خلال شهر كانون الأول (ديسمبر)

2. المعدل التقريبي خلال الشهر المذكور.

الحل:

يستخرج المعدل اليومي الدقيق لعدد الحيوانات في الشهر من مجموع العدد كل يوم من أيام الشهر مقسوما على عدد أيام الشهر التقويمية. ولاستخراج مجموع عدد الحيوانات خلال الشهر المذكور ننظم الجدول الآتي:-

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي
 د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي
 المرحلة الثالثة/ اقتصاد

X.Y	عدد الأيام Y	العدد X	التاريخ (الأيام)
1280	4	320	4-1
2289	7	327	11-5
664	2	332	13-12
351	1	351	14
2220	6	370	20-15
1795	5	359	25-21
1236	3	412	28-26
1401	3	467	31-29
11236	31		المجموع

المعدل اليومي لعدد الحيوانات خلال الشهر = $362.5 = (11236 \div 31)$
 يستخرج المعدل التقريبي من قسمة مجموع العدد في بداية الشهر ونهايته مقسوما على (2) وكما يأتي:-

المعدل التقريبي خلال الشهر = $393.5 = 2 \div (467 + 320)$
 وواضح أن المعدل الأول هو أكثر دقة لأنه قد اخذ بنظر الاعتبار التغيرات خلال الشهر، بينما المعدل الثاني افترض ضمنا أن التغيير قد حصل مرة واحدة فقط في منتصف الشهر بين الرقمين المستخدمين في الحساب.

2. المقاييس الاحصائية لتكاثر الحيوانات

يتغير عدد الحيوانات بسبب التوالد وبسبب الذبح وغيره. ولدراسة تكاثر الحيوانات وضبط عددها ، تعد ورقة عمل تفصيلية تظهر كافة التغيرات في مجموع الحيوانات وأنواعها المختلفة ومنها يمكن أن تعتمد المعلومات لاعداد ميزانية الحيوانات، وكذلك لحساب المقاييس الاحصائية لتكاثر الحيوانات.

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي

د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي

المرحلة الثالثة/ اقتصاد

وتنظم الميزانية عادة لكل نوع وللمجموع، وتتضمن العدد في بداية الفترة والاضافات والنقصان خلال الفترة ثم العدد في نهاية الفترة.

أما ورقة العمل فتتألف من أربعة حقول مشابهة للميزانية إلا أن الفرق بين الاثنين هو أن الميزانية تبين خلاصة الحالة في لحظة معينة (نهاية السنة عادة) بينما ورقة العمل تبين التغيرات خلال السنة.

أما أهم المقاييس الإحصائية لتكاثر الحيوانات فهي:-

1. نسبة الإناث في القطيع: وتحسب للإناث البالغات وللمجموع الإناث ، لأن الإناث هن

العنصر الأساس في التكاثر ، والمقياس الأول هو :-

$$\text{نسبة الإناث في القطيع} = \frac{\text{عدد الإناث البالغات}}{\text{المجموع}} \times 100$$

وهذا المقياس يمثل القوة الإنتاجية الحالية في الحيازة أو المزرعة، أما المقياس الآخر فهو

يمثل القوة الإنتاجية الحالية والمستقبلية وهذا المقياس هو:-

$$\text{نسبة الإناث الكلية في القطيع} = \frac{\text{مجموع الإناث الصغار والكبار}}{\text{المجموع}} \times 100$$

2. معدل الإناث البالغات لكل رأس من الذكور: وأهمية هذا المقياس تأتي من أن هناك نسبة

معينة ضرورية للتكاثر ، فإذا زاد عدد الذكور عن العدد المطلوب فمعنى ذلك أن الأنفاق

عليها لا مبرر له ويزيد كلفة الإنتاج، أما إذا قل العدد فستبقى بعض الإناث دون تلقيح وفي

ذلك هدر لبعض الطاقة الإنتاجية ، والنسبة الاعتيادية في الإبقار هي 25 للتلقيح الطبيعي

و 150 للتلقيح الاصطناعي وصيغة المقياس هي :-

$$\text{معدل عدد الإناث البالغات لكل رأس من الذكور} = \frac{\text{مجموع الإناث البالغات}}{\text{مجموع الذكور البالغين}}$$

2. نسبة استخدام الإناث: وهذا مقياس لنسبة استخدام القدرة الإنتاجية في الحيازة أو المزرعة

وصيغته هي:-

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي
د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي
المرحلة الثالثة/ اقتصاد

$$100 \times \frac{\text{عدد الحوامل}}{\text{عدد الاناث القادرات على الحمل}} = \text{نسبة استخدام الاناث}$$

وهذا المقياس يدل على حسن استغلال الاناث في التكاثر اذ كلما كان المقياس عالياً كان ذلك مفيداً للمزرعة ويفضل أن تكون النسبة 100%. ويشير انخفاض هذا المعدل الى وجود قصور ما سواء في الجانب الاداري والفني للمشروع أو في نوعية الاناث الموجودة بالقطيع ، الامر الذي يتطلب اتخاذ الاجراءات الكفيلة بتعديل هذا الوضع.

3. **نسبة وضع المواليد:** وهذا المقياس يمثل نسبة الاناث المنتجات فعلاً من الاناث المستخدمات في الإنتاج ، وهذا المقياس يكون عالياً اذا نجحت اغلب الاناث الحوامل في وضع مواليد حية ، وكانت نسبة الاسقاط والمواليد الميتة قليلة ، وهذا يدل على حسن العناية بالحوامل، وصيغة المقياس هي:-

$$100 \times \frac{\text{عدد الاناث اللاتي ولدن}}{\text{عدد الاناث اللاتي حملن فعلاً}} = \text{نسبة وضع المواليد}$$

4. **نسبة الهلاكات بين المواليد:** تحتاج المواليد الى رعاية خاصة بعد ولادتها لتعيش والا تعرضت للهلاك ، لذلك يحسب هذا المقياس للدلالة على الرعاية التي تلقتها المواليد والنسبة التي تعرضت للهلاك بسبب المرض والاهمال ، وصيغة المقياس هي:-

$$100 \times \frac{\text{عدد المواليد الهالكة بعد الولادة}}{\text{عدد المواليد الاحياء}} = \text{نسبة الهلاكات بين المواليد}$$

وينبغي أن لا يتجاوز هذا المقياس نسبة 10% وهي النسبة المسموح بها اذ أن تجاوزها يدل على سوء العناية بالمواليد.

5. **نسبة الاحتفاظ بالصغار:** يتم الحصول على الصغار بالولادات والشراء ، ومن المفيد للمزرعة الاحتفاظ بها وتربيتها حتى تكبر وتزداد قيمتها ، ولا تخسر بعضها بالهلاك حتى

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي

د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي

المرحلة الثالثة/ اقتصاد

البيع وغيره، وقد لاتستطيع الاحتفاظ بكل الصغار وكلما احتفظت بنسبة اعلى كان ذلك افضل وصيغة المقياس هي:-

$$\text{نسبة الاحتفاظ بالصغار} = \frac{\text{عدد الباقيين من الصغار}}{100 \times (\text{الموجود من الصغار} + \text{المواليد الجديدة} + \text{الاضافات})}$$

6. نسبة تجهيز القطيع بالاناث الصغار: الاناث البالغات هن القوة المنتجة في المزرعة ، ومن المحتمل أن يتناقص عددها بالهلاك أو الشيخوخة أو البيع وغيرها ولا بد من تربية نسبة من الاناث الصغار للتعويض عن الخسارة المذكورة من ناحية وزيادة العدد وتوسيع القدرة الانتاجية في المستقبل من ناحية اخرى، وعليه فأن صيغة المقياس هي:-

$$\text{نسبة تجهيز القطيع بالاناث الصغار} = \frac{\text{عدد الاناث الصغار}}{100 \times \text{عدد الاناث الكبار}}$$

7. نسبة الموجه للذبح: ويعبر هذا المؤشر عن عدد الحيوانات المذبوحة بالمشروع فضلا عن تلك التي بيعت لغرض الذبح منسوبا الى اجمالي عدد الحيوانات بالقطيع خلال السنة أي أن:-

$$\text{نسبة الموجه للذبح} = \frac{\text{عدد الحيوانات المذبوحة} + \text{عدد الحيوانات المباعة للذبح}}{100 \times \text{اجمالي عدد الحيوانات بالقطيع في السنة}}$$

مثال (44):

في بيانات المثال (43) كان العدد يتألف في 1984/1/1 من 15 من الذكور البالغة ، و 317 من الاناث القادرات على الحمل ، و 135 من الصغار ثلثهم من العجول وفي خلال السنة حصلت التغيرات الآتية:-

1. من الاناث القادرات على الحمل 297 حملن فعلا ، ولكن عدد المواليد الجديدة بلغ 295 مع العلم أن نسبة الاناث منهن 43%.

2. اشترت 57 من الاناث الصغار من مزرعة اخرى كما اشترت 19 بقرة بسن الحمل.

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي

د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي

المرحلة الثالثة/ اقتصاد

3. بلغ عدد الرؤوس المذبوحة داخل المزرعة 11 من الذكور البالغة ، و 18 من الذكور الصغار من السنة الماضية.
4. بيعت 3 ابقار بسن الحمل الى مزرعة اخرى كما بيع 13 من المواليد الجديدة الذكور .
5. فقدت 9 رؤوس من القطيع : (1) من الذكور البالغة و (3) من الأناث بسن الحمل والباقي من الأناث الصغار المشتراة.
6. وصل 6 من الصغار الى سن البلوغ نصفهم من الأناث.
7. استلمت بقرة جديدة بسن الحمل هدية من مزرعة اخرى كما التحقت عجلة صغيرة سائبة بالقطيع عند وجوده بالمرعى.
8. نفقت (3) من المواليد الأناث و (2) من المواليد الذكور.
9. اهديت (4) من العجول الصغيرة من مواليد هذا العام للاعمال الخيرية.
المطلوب// حساب المقاييس الاحصائية الآتية:-
1. اعداد ورقة عمل تفصيلية تبين تغيرات القطيع خلال السنة.
2. عمل ميزانية لمجموع الحيوانات في 1984/12/31.
3. نسبة الأناث الكلية في القطيع في 1984/1/1 ومقارنتها بالنسبة التي تحققت في 1984/12/31.
4. نسبة الأناث البالغات في بداية السنة ونهايتها.
5. معدل عدد الأناث البالغات لكل رأس من الذكور البالغة في 1/1 و 1984/12/31 .
6. نسبة استخدام الأناث في 1984/1/1.
7. نسبة وضع المواليد خلال العام.
8. نسبة الهلاكات بين المواليد خلال العام.
9. نسبة الاحتفاظ بالصغار في 1984/12/31.
10. نسبة تجهيز القطيع بالأناث الصغار في نهاية السنة.
11. المعدل السنوي لعدد الحيوانات.

الحل:

تكون ورقة العمل التفصيلية خلال سنة 1984 على الوجه الآتي:-

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي
د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي
المرحلة الثالثة/ اقتصاد

المرحلة الثالثة/ اقتصاد

العدد في 12/31	النقصان خلال السنة						الإضافات خلال السنة					العدد في 1/1		
	المجموع	غيرها	المنقول	الذبح	البيع	النفوق	المجموع	أخرى	المنقول	الشراء	الولادات			
14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
6	13	1	-	11	-	-	3	-	3	-	-	15	الذكور	
334	6	3	-	-	3	-	23	1	3	19	-	317	الأناث	
173	4	4	3	18	13	2	168	-	-	-	168	45	الذكور	الصغار
264	11	5	3	-	-	3	185	1	-	57	127	90	الأناث	
437	51	9	6	18	13	5	353	1	-	57	295	135	المجموع	
777	69	13	6	29	16	5	379	2	6	76	295	467	المجموع العام	

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي

د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي

المرحلة الثالثة/ اقتصاد

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي
د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي
المرحلة الثالثة/ اقتصاد

ميزانية مجموع الحيوانات في 1984/12/31

العدد	الفقرة	العدد	الفقرة
63	النقصان خلال عام 1984	467	العدد في 1984/1/1
777	العدد في 1984/12/31	373	الاضافات خلال عام 1984
840	المجموع	840	المجموع

ويلاحظ أن المعلومات للميزانية قد استقيت من ورقة العمل إذ اخذ العدد كما هو في بداية السنة ونهايتها . أما الاضافات والنقصان خلال المدة فقد جرى تعديل المجموع لكل منها بالمنقول إذ أنه لايمثل زيادة أو نقصا لمجموع عدد الحيوانات وإنما تغيرات في صنفى الكبار والصغار فقط.
أما المؤشرات الاحصائية الاخرى فهي كما يأتي :-

- نسبة الأناث الكلي في القطيع في 1984/1/1 :-

$$\frac{317 + 90}{467} \times 100 = 87.2\%$$

- نسبة الأناث الكلي في 1984/12/31 :-

$$\frac{334 + 264}{777} \times 100 = 77\%$$

أي أن الحالة كانت افضل في بداية السنة.

- نسبة الأناث البالغات في 1/1 :-

$$\frac{317}{467} \times 100 = 67.9\%$$

- نسبة الأناث البالغات في 12/31 :-

$$\frac{334}{777} \times 100 = 43\%$$

أي أن الحالة كانت افضل في بداية السنة أيضا.

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي
د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي
المرحلة الثالثة/ اقتصاد

- معدل الأناث البالغات لكل رأس من الذكور البالغة في 1/1:-

$$\frac{317}{15} = 21$$

اذن العدد = 21 رأسا.

- معدل عدد الأناث في 12/31 :-

$$\frac{334}{6} \approx 56$$

اذن العدد = 56 رأسا.

- نسبة استخدام الأناث في 1/1:-

$$\frac{297}{317} \times 100 = 93.7\%$$

- نسبة وضع المواليد خلال عام 1984:-

$$\frac{295}{297} \times 100 = 99.3\%$$

- نسبة الهلاكات بين المواليد خلال العام:-

$$\frac{5}{295} \times 100 = 1.7\%$$

- نسبة الاحتفاظ بالصغار في 12/31 :-

$$\frac{437}{(135 - 6) + 295 + 58} = \frac{437}{482} \times 100 = 90.7\%$$

ويلاحظ أنه قد طرح من الصغار الموجودين في بداية السنة عدد الصغار الذين وصلوا سن البلوغ لأن المزرعة لم تخسرهم بالهلاك أو البيع أو غيره وإنما أصبحوا كبارا.

محاضرات في مادة الإحصاء الزراعي
 د. نجلاء صلاح مدلول السامرائي
 المرحلة الثالثة/ اقتصاد

- نسب تجهيز القطيع بالأناث الصغار في 12/31:-

$$\frac{264}{334} \times 100 = 79\%$$

- المعدل السنوي لعدد الحيوانات:-

$$\frac{476 + 777}{2} \approx 627$$

العدد = 627 رأساً.

والجدول الآتي يلخص المؤشرات السابقة:

1984/12/31	1984/1/1 أو بعده	المؤشرات
77	87.2	نسبة الأناث الكلي في القطيع
43	67.9	نسب الأناث البالغات
56	21	معدل الأناث البالغات لكل رأس من الذكور
-	93.7	نسبة استخدام الأناث
-	99.3	نسبة وضع المواليد خلال العام
-	1.7	نسب الهلاكات بين المواليد خلال العام
90.7	-	نسبة الاحتفاظ بالصغار
79	-	نسبة تجهيز القطيع بالأناث الصغار
-	627	المعدل السنوي لعدد الحيوانات