جامعة جرش
كلية الزراعة
برنامج التغير المناخي، الزراعة المستدامة والأمن الغذائي

إستدامة تربية الأغنام والماعز لدى أصحاب الحيازات الصغيرة "دراسة حالة إقليم الشمال–الأردن"

إعداد
أحمد إبراهيم الفرج بني مصطفى

المشرف الأستاذ الدكتور معتصم المساد

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على
درجة الماجستير
في التغير المناخي والأمن الغذائي والزراعة المستدامة

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا
جامعة جرش

كانون الثاني، 2022

التفويض

أنا..... أحمد إبراهيم الفرج بني مصطفى .....، أفوض جامعة جرش بتزويد نسخ من رسالتي:

(إستدامة تربية الأغنام والماعز لدى أصحاب الحيازات الصغيرة، "دراسة حالة إقليم الشمال– الأردن"**) للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبهم حسب التعليمات النافذة في الجامعة.**

التوقيع: .....

التاريخ: .....

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة (**إستدامه تربية الأغنام والماعز لدى أصحاب الحيازات الصغيرة، "دراسة حالة إقليم الشمال–الأردن"**)

وأجيزت بتاريخ 2022/2/2

قرار لجنة المناقشة **التوقيـــع**

الاستاذ الدكتور معتصم المساد

الاستاذ الدكتور محمد الطراونه

الـدكتـور مصطـفى الـرواشـدة

الإهداء

إلى روح والدي العزيز رحمه الله

إلى أمي الغالية أمد الله في عمرها

إلى رفاق دربي زوجتي وأولادي

إلى رياحين حياتي في الشدة والرخاء أخوتي

إلى من شجعني على مواصلة مسيرتي العلمية

إلى من ساعدني على إتمام هذا العمل

شكر وتقدير

أشكر **الله ـ تعالى ـ وأحمده** أن حقق لي ما أصبو إليه في نيل درجة الماجستير.

الأستاذ الدكتور الفاضل **معتصم المساد** له مني جزيل الشكر والعرفان لتفضله بالأشراف على هذا العمل.

أتقدم بعظيم الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور **بسام الدسيت** عميد كلية الزراعة والدكتور **معاز القيام** رئيس القسم على كل التسهيلات التي قدمت لإنجاز هذه الدراسة.

وأشكر السادة الدكتور **مصطفى الرواشدة** مناقشاً خارجياً والأستاذ الدكتور **محمد الطراونة** مناقشاً داخلياً على تفضلهما بمناقشة هذه الدراسة.

وأشكر شكراً غير مقطوع لكل من ساعدني **-السادة الدكاترة وزملائي-** في قسم الإنتاج الحيواني والوقاية.

وكل الشكر موصول لوزارة الزراعة وكل من ساعدني في الحصول على البيانات الدراسة من المربين.

والشكر الموفور لأخي الذي أظهر من الصبر الجميل في طباعة الدراسة وتدقيقها وتنسيقها وحُسن إخراجها.

فهرس المحتويات

الموضوع **الصفحة**

الغلاف.....I

التفويض.....II

قرار لجنة المناقشة.....III

الإهداء.....IV

شكر وتقدير.....V

فهرس المحتويات.....VI

قائمة الجداول.....VIII

قائمة الأشكال.....XI

قائمة الملاحق.....XII

ملخص الرسالة..... XIII

المقدمة.....1

الإطار النظري.....6

الدراسات السابقة 9

المنهجة وطرائق البحث.....30

النتائج 34

المناقشة 51

الاستنتاجات والتوصيات..... 60

المراجع..... 64

الملحق..... 76

الملخص باللغة الإنجليزية..... 80

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1	متوسطات بعض صفات مربي الأغنام والماعز في شمال الأردن	34
2	النسب المئوية لمستوى التعليم لدى مربي الأغنام والماعز في شمال الأردن	35
3	متوسطات بعض المتغيرات الاقتصادية لتربية الأغنام والماعز في شمال الأردن	35
4	النسب المئوية لملكية الأرض لدى مربي الأغنام والماعز في شمال الأردن	36
5	النسب المئوية لزراعة المحاصيل غير العلفية لدى مربي الأغنام والماعز في شمال الأردن	36
6	النسب المئوية لزراعة الأعلاف لدى مربي الأغنام والماعز في شمال الأردن	37
7	متوسطات بعض الصفات العددية للقطعان الناضجة للأغنام والماعز في شمال الأردن	37

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
8	النسب المئوية لقرار مربي الأغنام والماعز في استبدال ذكور التلقيح في شمال الأردن	38
9	النسب المئوية لتربية حيوانات أخرى مع الأغنام والماعز لدى المربين في شمال الأردن	38
10	النسب المئوية لمكونات تعداد قطعان الأغنام والماعز لدى المربين في شمال الأردن	39
11	تحليل التباين لصفة حجم قطعان الأغنام والماعز لدى المربين في شمال الأردن	40
12	تحليل التباين لصفة تعداد إناث الأغنام الناضجة لدى المربين في شمال الأردن	41
13	تحليل التباين لصفة تعداد إناث الماعز الناضجة لدى المربين في شمال الأردن	42
14	تحليل التباين لصفة تعداد ذكور الأغنام الناضجة لدى المربين في شمال الأردن	43
15	تحليل التباين لصفة تعداد ذكور الماعز الناضجة لدى المربين في شمال الأردن	44

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
16	متوسطات بعض الصفات العددية للقطعان النامية للأغنام والماعز في شمال الأردن	45
17	النسب المئوية لنفوق المواليد حسب شهر النقوق لدى مربي الأغنام والماعز في شمال الأردن	45
18	تحليل التباين لصفة تعداد مواليد الأغنام النامية لدى المربين في شمال الأردن	46
19	تحليل التباين لصفة تعداد مواليد الماعز النامية لدى المربين في شمال الأردن	47
20	معاملات الارتباطات لصفات تعداد قطعان الأغنام والماعز لدى المربين في شمال الأردن	48
21	تعداد قطعان المربين الذين بلغت مؤشرات قطعانهم أعلى أو أدنى من المتوسط العام لمجتمع مربي الأغنام والماعز في شمال الأردن	49

قائمة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
1	متغيرات الاستدامة (%) مقارنة مع متوسطات مؤشرات الاستدامة في قطعان الأغنام والماعز في الأردن	50

قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
1	استبانة الدراسة (إستدامة تربية الأغنام والماعز لدى أصحاب الحيازات الصغيرة، "دراسة حالة إقليم الشمال–الأردن")	76

إستدامة تربية الأغنام والماعز لدى أصحاب الحيازات الصغيرة
"دراسة حالة إقليم الشمال–الأردن"

الطالب

أحمد إبراهيم الفرج

المشرف الأستاذ الدكتور معتصم المساد

الملخص

تم تقييم الاستدامة لمجتمع المجترات الصغيرة (الأغنام والماعز) وفق جوانب متعددة أي القيم والثقافة والمجموعة المستهدفة من أجل اختيار النهج الصحيح لتقييم الاستدامة، والغرض من الدراسة استخدام أداة لتقييم الاستدامة وفق نظام تقييم متعدد المتغيرات يعتمد على الإنتاج المستدام للأغنام والماعز في محافظة المفرق لتحديد السمات والاختلافات الرئيسية وتسليط الضوء على النتائج في المستقبل. وقد تم جمع البيانات من خلال مسوحات مزارع الأغنام والماعز وأجراء التقييم من خلال استبيان مع أسئلة بناءً على مؤشرات الاستدامة. تم تطبيق النماذج الرياضية في تحليل البيانات بما يتوافق مع قاعدة البيانات وفق برنامج التحليل الإحصائي (SAS 2012) لعينة الدراسة. هدف هذه الدراسة التعرف على البنية الرئيسة للحيازات الحيوانية (الأغنام والماعز) في شمال الأردن، لربط العلاقة بين الحيازة الحيوانية مع الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للحائزين. ولتحقيق هذه الأهداف تم الاعتماد على أساليب الإحصاء الوصفي، والرقم القياسي التجميعي البسيط للتعرف على الفروقات في البنية الهيكلية للإنتاج الحيواني. لذلك هدفت الدراسة بشكل رئيسي إلى البحث في استدامة تربية الأغنام والماعز لدى أصحاب الحيازات الصغيرة، وتم تحقيق ذلك من خلال دراسة كل من الوضع الراهن لتربية الأغنام والماعز في محافظة المفرق فقط ودراسة الخصائص الديموغرافية والاقتصادية وتوضيح تأثيرها على مؤشرات استدامة النشاطات. والنتائج

كالآتي إذ بلغ متوسط عمر المربون 58.72 سنةً وبلغ متوسط تعداد افراد أسر المربون 7.42 فرداً، كما بلغ متوسط سنوات خبرة المربون 19.92 سنةً وبلغت نسب التعليم 11.3 و49.1 و39.6 لكل من مستويات "غير متعلم" و"ابتدائي" و"أساسي" على التوالي. بلغت متوسطات التكاليف الثابتة والمتغيرة 6608.15 ديناراً و588.68 دينار/ سنة على التوالي، وبلغت مجمل أصول وديون النشاط خلال العام الماضي (الموجودات) 7458.30 و79.25 ديناراً على التوالي، وبلغ العائد من نشاط تربية الأغنام والماعز 1607.85 ديناراً والإيراد لكل حيوان منتج 43.32 ديناراً أردنياً، وبلغت النسب المئوية 69.8 و32.2 % لملكية الأرض، إذ نلاحظ أن النسبة المئوية المرتفعة للمربين مالكي الأراضي، وبلغت النسب المئوية 66.0 و34.0 % لزراعة الأرض وعدم زراعة الأرض بالمحاصيل الزراعية على التوالي، كما بلغت النسب المئوية لزراعة الأرض وعدم عدم زراعة الأرض بالمحاصيل العلفية 52.8 و47.2% على التوالي. بلغت متوسط تعداد حجم القطعان الاجمالية 690.26 رأساً، بلغت النسب المئوية للإناث الناضجة من الأغنام والماعز 25.02 و12.89 %، بينما بلغت النسب المئوية للذكور الناضجة من الأغنام والماعز 7.16 و3.86 % من إجمالي متوسط حجم القطعان، وبلغت النسب المئوية للمواليد من الأغنام والماعز 10.7 و6.1 % على التوالي، بينما بلغت النسب المئوية لمواليد النافقة للإناث والذكور من الأغنام والماعز 1.6 و1.3 % على التوالي من إجمالي متوسط تعداد حجم القطعان، وقد بلغت النسب المئوية للمواليد المباعة 9.0 و4.1% على التوالي من الأغنام والماعز. ووجد أن اقتناء حيوانات زراعية غير الأغنام والماعز يؤثر معنويا وأن عمر المربي ذو تأثير عالي المعنوية على صفة حجم قطعان الأغنام والماعز لدى المربين في شمال الأردن. وقد وجد أنه كلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن متوسط عمر المربين والبالغ (58.72) سنة يزداد حجم قطعان الأغنام والماعز بمقدار (61.99) رأساً. وجد أن اقتناء المربين حيوانات أخرى ينقص حجم قطعان الأغنام والماعز

بمقدار (56.02) رأساً بالمقارنة مع المربين الذين ليس لديهم حيوانات سوى الأغنام والماعز. بلغ متوسطات تعداد الإناث والذكور الناضجة في قطعان الأغنام 172.70 و49.42 رأساً على التوالي، وبلغ متوسطات تعداد الإناث والذكور الناضجة في قطعان الماعز 88.96 و26.66 رأساً على التوالي، وبلغت النسب المئوية 71.7 و28.3 % لقرار مربي الأغنام والماعز في استبدال ذكور التلقيح من عدم الاستبدال إلا في حالات اضطرارية كالأمراض والتقدم بالعمر على التوالي، وجد أن 26.4% فقط من المربون لا يقومون برعاية حيوانات أخرى بالمقابل نجد 73.6% من المربون يقومون برعاية حيوانات أخرى مع قطعان الأغنام والماعز، وبلغت النسبة المئوية للحيوانات أخرى (18.3 %) ضمن قطعان الأغنام والماعز لدى المربين في شمال الأردن. وجد إن عمر المربي يؤثر معنويا في تعداد إناث الأغنام الناضجة وكلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72) سنة يزداد تعداد إناث الأغنام الناضجة بمقدار (6.65) رأساً. وإن عمر المربي يؤثر معنويا في تعداد إناث الماعز الناضجة وكلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72) سنة يزداد تعداد إناث المعز الناضجة بمقدار (4.28) رأساً. وإن عمر المربي يؤثر معنويا في تعداد ذكور الأغنام الناضجة وكلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72) سنة يزداد تعداد ذكور الأغنام الناضجة بمقدار (2.59) رأساً. وإن اقتناء المربين حيوانات أخرى يؤثر معنويا في تعداد ذكور الماعز الناضجة، حيث ينقص تعداد ذكور الماعز الناضجة بمقدار (30.96) رأساً بالمقارنة مع المربين الذين ليس لديهم حيوانات أخرى سوى قطعان الأغنام والماعز. بلغ متوسطات عدد المواليد 73.66 و42.04 مولوداً، كما بلغ متوسطات عدد المواليد المباعة 61.81 و28.15 مولوداً، وكذلك بلغت متوسطات عدد المواليد النافقة 8.32 و11.21 مولودا لكل من قطعان الأغنام والماعز على التوالي، وقد بلغ عمر فطام المواليد 71.17 يوماً، وإن عمر نفوق المواليد والبالغ 9.00 شهراً في القطعان النامية مرتفع. بلغت نسب نفوق

المواليد 41.5 و58.5 % خلال شهري كانون الأول وكانون الثاني على التوالي. يؤثر عدد أفراد اسرة المربين معنوياً على تعداد مواليد الأغنام النامية فكلما زاد تعداد أفراد أسرة المربي فردا واحدا عن المتوسط والبالغ (7.42) فرداً ينقص تعداد مواليد الأغنام النامية بمقدار (5.35) رأسا، ووجد تأثير عالي المعنوية لاقتناء المربين حيوانات أخرى غير قطعان الأغنام والماعز، فعند اقتناء مربي الأغنام والماعز حيوانات أخرى ينقص تعداد مواليد الماعز النامية بمقدار (20.63) رأساً بالمقارنة مع المربين الذين ليس لديهم حيوانات اخرى. وكما وجد تأثير معنوي لسنوات الخبرة لدى المربين في تعداد مواليد الماعز النامية فكلما زادت سنوات الخبرة لدى المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (19.92) سنة يزداد تعداد مواليد الماعز النامية بمقدار (0.75) رأساً. ان معاملات ارتباطات العزوم بين صفات تعداد قطعان الأغنام والماعز منخفضة إلى متوسطة القيم. حيث وجدت قيم ارتباطات عالية المعنوية بين صفة تعداد القطيع الإجمالي مع كل من صفات إناث غنم ناضجة وذكور غنم ناضجة ومواليد غنم مباعة. كما وجدت قيم ارتباطات عالية المعنوية بين صفة تعداد إناث غنم ناضحة مع كل من صفات ذكور غنم ناضجة ومواليد غنم مباعة وكانت قيمة الارتباط معنوية مع صفة مواليد إناث نافقة. وجدت قيم ارتباطات عالية المعنوية بين صفة تعداد إناث ماعز ناضحة مع كل من صفات ذكور ماعز ناضجة ومواليد إناث نافقة. وجد قيمة ارتباط عالية المعنوية بين صفة تعداد ذكور غنم ناضجة مع صفة مواليد إناث نافقة. بلغت مؤشرات التقييم السلبي ثمانية بالمقابل مؤشرات التقييم الإيجابي خمسة وبنسب مئوية بلغت (61.5%) و(38.5%) على التوالي، وبلغت النسب المئوية لمؤشرات الاستدامة الإيجابية أقل من (50%) وبالمقابل كانت المؤشرات السلبية اعلى من (50%) مقارنة بالمتوسطات المقدرة لمؤشرات الاستدامة.

الفصل الأول: المقدمة والتعريف بالدراسة

–المقدمة

يعتبر قطاع الثروة الحيوانية المصدر الرئيسي للدخل لسكان الريف على وجه الخصوص في العديد من البلدان النامية. من بين أنواع الماشية والأغنام والماعز المصدر الرئيسي لكسب الرزق لسكان الريف، يمكنهم التكاثر بسرعة ومرونة ويمكن تحويلها بسهولة إلى نقد لتلبية الاحتياجات المالية للمنتجين الريفيين. يعد تغير المناخ تهديد كبير لاستدامة العديد من الأنواع والنظم الإيكولوجية والإنتاج الحيواني في أجزاء كثيرة من العالم. حيث تعد الثروة الحيوانية القطاع الرائد الأكثر تضررا من تغير المناخ العالمي بسبب هيمنة الهيكل الاقتصادي الريفي والصناعات القائمة على تطوير تربية الماشية. إن الصحة والرفاهية (تأمين العلف ومستلزمات الرعاية) في الإنتاج الحيواني جزء لا يتجزأ من الاستدامة البيئية. حيث تؤثر الأحداث المتطرفة والتقلبات الموسمية على رفاهية الحيوانات وتسبب انخفاض في الأداء الإنتاجي والتناسلي. تستفيد الأغنام والماعز من المراعي وتستخدمها في كل موسم من السنة. بالإضافة إلى آثار تغير المناخ على النظم البيئية، من المؤكد أنه سيخلق مشاكل مهمة على الموارد الطبيعية (توفر المياه والمراعي) التي تشكل أساس الإنتاج الحيواني (Hacer and Hilal 2021). تقضي الأغنام والماعز 45–50٪ من وقتهم في الهواء الطلق في ظل الظروف الحرارية المختلفة (Hansen 2015). وتواجه تربية الأغنام والماعز تحديات متنوعة على المستويات العالمية أو المحلية وتشكل قطاعا مهما للعديد من البلدان، حيث تلعب دورا اجتماعيا ثقافيا واقتصاديا مهماً. من الضروري إجراء دراسة دقيقة للاستدامة الشاملة للقطاع لتقييم أداء أنواع المزارع المختلفة. تعد المقارنة أداة تقييم الاستدامة المشتركة (SA) في قطاع الأغنام والماعز (Christina et al 2020).

تعد الأغنام والماعز من المصادر المهمة المُساهمة في تأمين اللحوم الحمراء للمستهلك في الأردن. قد لا تحظى المجترات الصغيرة (الأغنام والماعز) بتقدير كبير بسبب صغر حجمها وقيمتها المادية. ومع ذلك فهي أكثر تعداداً وانتشاراً، وتتكاثر بشكل أسرع، ويمكن أن تكون ذات أهمية عامة لصغار المربين أكثر من الماشية الكبيرة. إن تنوع الموارد الوراثية الحيوانية في العالم ذات الصلة بالغذاء والزراعة في حالة تراجع مستمر، حيث انقرض أكثر من 8% من السلالات المعروفة خلال العقود الأخيرة، وحوالي 21% أخرى معرضة لخطر الانقراض. علماً أن العديد من هذه السلالات المُعرضة لخطر الانقراض لها سمات خاصة. تعد السلالات المحلية من الأغنام والماعز متأقلمة بطريقة تجريبية ولكن غير منظمة وتملك صفات مهمة مثل القدرة على التكيّف مع الظروف القاسية في بيئات الإنتاج، بدلاً من اختيارها فقط من أجل زيادة الإنتاج. وتكون مقاومة للأمراض الحيوانية المستوطنة. بلغ تعداد الأغنام والماعز (3533.33) و(1146.00) ألف رأس على التوالي والمذبوحات (958.13) ألف رأس، وبلغ متوسط الذبيحة 21.90 كغ/ رأس وكمية اللحوم المنتجة 20.978 ألف طن من الأغنام والماعز (AOAD 2018).

تلعب السلالات المتأقلمة محلياً دوراً حيوياً ليس فقط لكونها تعطي منتجات متميزة، ولكن تُعد وسيلة للعيش وكسب الرزق لصغار المُربين والرعاة الذين يعتمدون على هذه السلالات (FAO 2013). يتم التعرف على القدرات الكامنة للسلالات المحلية من الأغنام والماعز من خلال توفر معلومات دقيقة عن خصائصها وإنتاجها وبيئاتها التسويقية. لا يمكن الحصول على هذه المعلومات إلا من خلال أنشطة توصيف مصممة جيداً والتي تشمل على تحليلاً مناسباً وتفسيراً جيداً للبيانات التي يتم جمعها. يشكل قطاع تربية الأغنام والماعز في الأردن تحديات متنوعة على المستوى المحلي، حيث تلعب أدواراً اجتماعية واقتصادية وبيئية مهمة. وفقاً لتقديرات الأمم المتحدة، سيكون عدد سكان الأرض قد نما بنسبة 26٪، ليصل إلى 9.7 مليار شخص لمواجهة هذا التحدي، فإن ضمان

سلامة الأغذية وأمنها دون المساس بالركائز الرئيسية للاستدامة يشكل أحد أهداف الأمم المتحدة الرئيسية للتنمية المُستدامة (United Nations 2019). يمكن تحسين تربية الماشية بشكل كبير من الإدارة المستدامة، حيث أن منتجات الثروة الحيوانية ذات أهمية للاستهلاك البشري، حيث تصل إلى معدل نمو سنوي قدره 1.2٪، و0.4٪ و1.5٪ للحوم والحليب والبيض، على التوالي (FAO 2013)، وأيضاً الثروة الحيوانية مصدر للدخل وخاصة بالنسبة للسكان الضعفاء الذين يعيشون في الريف.

- **مشكلة الدراسة**

يزداد تغيّر المناخ حدة، وسيكون المزارعون أصحاب الحيازات الصغيرة هم الأكثر تضرراً لأنهم يعتمدون بشكل كامل على سبل العيش الحساسة للمناخ ولديهم قدرة تكيفية منخفضة. تعتمد استراتيجيات المواجهة المناسبة للمزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة على وصف دقيق لتأثيرات العوامل الزراعية البيئية والعوامل الاجتماعية والاقتصادية للمزارعين على تغيّر المناخ. تم تصميم استبيان منظم لتحديد العوامل الاجتماعية والاقتصادية التي تؤثر على تصورات المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة لتأثيرات تغيّر المناخ على استدامة تربية الأغنام والماعز في الأردن. وهذا يسلط الضوء على أهمية دمج العوامل الاجتماعية والاقتصادية عند تصميم استراتيجيات التكيّف مع تغيّر المناخ والحد من التعرض لمنتجي اللحوم ذو الحيازات الصغيرة كما وجد في المرجع الآتي (Gregory Chingala et al 2017).

- **أهداف الدراسة**

هدفت الدراسة بشكل رئيسي إلى البحث في استدامة تربية الأغنام والماعز لدى أصحاب الحيازات الصغيرة، وتم تحقيق ذلك من خلال **الأهداف الفرعية** الآتية:

1. تقييم الوضع الراهن لتربية الأغنام والماعز في منطقة الدراسة.
2. تقييم الخصائص الديموغرافية والاقتصادية لعينة الدراسة وتوضيح تأثيرها على مؤشرات استدامة النشاطات (تربية الأغنام والماعز) للحيازات الصغيرة.

- **أهمية الدراسة**

تعتبر قضايا الاستدامة ذات أهمية خاصة بالنسبة لقطاع الأغنام والماعز في الأردن، مما يضمن سبل العيش للسكان في المناطق الريفية، بما في ذلك تلك الموجودة في المناطق الهامشية. يشير التحول نحو التكثيف في إنتاج الحيوانات المجترة الصغيرة إلى الحاجة لإدارة مستدامة للثروة الحيوانية من أجل ضمان الجدوى العامة للقطاع (Ronchi Morales-Jerrett et al 2020 and Nardone 2003;)، إذ انخفضت ممارسات التربية التقليدية مثل الرعي بسبب انخفاض الإنتاجية والأسعار (Ragkos et al 2019). يمكن تفادي الخطر الذي يتهدد مرونة القطاع من خلال الاستفادة من الفرص المتاحة في الإنتاج المستدام، مثل منافذ السوق الخاصة، والتي تزدهر (Peacock and Sherman 2010). لذلك من الضروري إجراء تقييم أداء النظم البيئية فيما يتعلق بسمات الاستدامة الشاملة لقطاع الأغنام والماعز في الأردن.

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

-الإطار النظري للدارسة

مفهوم الاستدامة وعلاقته باستقرار تربية الأغنام والماعز في الأردن

مصطلح بيئي يصف كيف يمكن أن تبقى الانظمة الحيوية متنوعة ومتجددة مع استمرار الوقت. وتعد الاستدامة القدرة على حفظ نوعية الحياة التي نعيشها على المدى الطويل وهذا يعتمد على الاستخدام المسؤول والمرشد للموارد الطبيعية (المياه والمراعي والتربة....)، وقد أثار تقرير الأمم المتحدة لعام 1989 بعنوان "**مستقبلنا المشترك**" الوعي العالمي بالقضايا البيئية والعواقب المستقبلية للإفراط في استخدام واستنزاف الموارد الطبيعية وشدد على أهمية اتخاذ الإجراءات اللازمة. كل ذلك أدى إلى مزيد من الوعي والتطوير لمفهوم الاستدامة و"التنمية المستدامة". عرّفت الاستدامة على أنها تلبية لاحتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم وبمرور الوقت تم توسيع مفهوم التنمية المستدامة ليشمل الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية، حيث يضمن توازن الثلاثة استدامة المنتج أو القطاع. في وقت لاحق، تمت إضافة الحوكمة كركيزة مميزة للاستدامة من قبل منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة لأنه بدون رقابة قد لا يتم الحفاظ على الركائز الأخرى للاستدامة دائماً. وأوضحت الأمم المتحدة الاستدامة على أنها إنجاز مشترك لـ 17 هدفاً من أهداف الاستدامة (Unga 2015).

مفهوم تربية الأغنام والماعز (الحيازات الصغيرة)

هي احدى قطاعات الإنتاج الحيواني الهامة في المنطقة العربية، حيث تعتبر مصدر أساسي لتأمين البروتين الحيواني من اللحوم الحمراء والحليب والصوف للسكان، ويمد الصناعات الاخرى

بالمنتجات الثانوية المتمثلة بالجلود والشعر والسماد ومخلفات المسالخ. وتعد تربية الأغنام والماعز من طرائق حل نقص البروتين في الدول النامية وحلاً لبعض المشاكل الاجتماعية ومن ضمنها البطالة والفقر والنقص الغذائي (FAO 2014).

تعريف تقييم الاستدامة

تعني تقييم مشترك لأنواع مزارع الأغنام والماعز من أجل اختيار أفضل أداة ومؤشرات لغرض الاستدامة. تتكون الأداة في الأصل من 11 موضوعاً للاستدامة الشاملة، تم تعريفها على أنها الطريقة التي يتم بها تصور النتائج الاستدامة وهي كالآتي: (1) إدارة التربة (2) التنوع البيولوجي (3) المناظر الطبيعية والتراث (4) إدارة المياه (5) إدارة السماد الطبيعي والمغذيات (6) الطاقة والكربون (7) الأمن الغذائي (8) تنوع النظم الزراعية (9) رأس المال الاجتماعي (10) مرونة الأعمال الزراعية و(11) رعاية الحيوان وصحته. وقد تم إضافة حافز الحوكمة للاعتراف بأهمية ركيزة الاستدامة المُعدلة على إجمالي حوافز أو موضوعات الاستدامة المساهمة في التقييم. وقد تم تحديد مؤشرات ذات صلة بمختلف أنواع مزارع الأغنام والماعز وتم تقسيم المؤشرات إلى ثلاثة فئات رئيسية: مؤشرات صحة الحيوان، ورعاية وإدارة الثروة الحيوانية، والمؤشرات الاجتماعية والاقتصادية، والبيئية. يجب مراعاة خصوصيات أنظمة مزارع تربية الأغنام والماعز، بالإضافة إلى أهداف المزارع الإنتاجية وتصنيفها (Unga 2015).

يتم تقييم الاستدامة للمجترات الصغيرة (الأغنام والماعز) وفق جوانب متعددة ووفقاً لثلاث فئات عامة وفئة تكميلية: 1–المؤشرات والأرقام القياسية. 2–أدوات التقييم المتعلقة بالمنتج. 3–التقييم المتكامل والنظر في تكامل الاستراتيجيات. 4–التقييم النقدي وهي فئة تكميلية للفئات الرئيسية الثلاثة. وقد تم استخدام أداة لتقييم الاستدامة وفق نظام تقييم متعدد المتغيرات يعتمد على الإنتاج المستدام للأغنام والماعز. وقد تم تقييم نتائج الاستدامة في محافظة المفرق التي تمتلك نحو

37.4% من عدد الأغنام وعلى 18% من عدد الماعز في المملكة الأردنية لتحديد السمات والاختلافات الرئيسية وتسليط الضوء على النتائج في المستقبل.

-الدراسات السابقة

أولاً-مؤشرات المربون

أوضح الحنيطي (2007) أن متوسط حجم أسر حائزي الضأن 7.3 فرداً، كما ان نسبة غير المتعلمين بين الحائزين للضأن 24.9%، وقد حدث تغير هيكلي لعمر الحائز ضمن الفئة العمرية من 35 إلى 54 سنة بمعدل زيادة 16.2%، ووجد أن عدد الحائزين ضمن الفئات العمرية من 55 إلى 64 سنة قد انخفض بنسبة 16.4%، وضمن الفئة العمرية الأكثر من 65 سنة انخفض بنسبة 27.5%، كما أن نسبة الأمية بين حائزي الثروة الحيوانية قد انخفضت بنسبة 49.8%، وأن مستويات التعليم العليا حيث ارتفع معدل التعليم الجامعي 33.7%. وكان 2.3% من عدد الحائزين للضأن و3% من عدد الحائزين للماعز من جنس الإناث في الأردن.

تواجه المساهمات المتعددة من الأغنام والماعز والماشية الأخرى للمزارعين في الريف تحديات من قبل تغير المناخ وتقلبه حيث أن الوصول إلى المعلومات والخبرة وعدد الأسر في قرية واحدة، والدخل الأسر المعيشية، والبيئات الزراعية أثرت على خيارات تكيّف المربين مع تغير المناخ وأن استراتيجيات الاستدامة كانت إيجابية التأثير على دخل الأسرة في أثيوبيا (Fikeremaryam et al. 2016).

تعتبر تربية الماعز والأغنام نشاطا مهما في شمال شرق البرازيل، حيث يساهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية لهذه المنطقة. تم مسح 62 مزرعة للحصول على معلومات حول الجوانب الاقتصادية والإنتاجية والاجتماعية لأصحاب المزارع والمزارع. سمحت النتائج بتصنيف أنظمة إنتاج الماعز والأغنام كنظام عائلي، ولاستهلاك المزارعين الخاص وللتجارة المحلية، مع استخدام تكنولوجي منخفض وقطعان تصل إلى 100 رأساً. كان مستوى تعليم المزارعين منخفضا، وكانت

الاستثمارات والمساعدة الفنية لتطوير نشاط التربية في المنطقة غير كافية (De Figueiredo Guilherme Ricardo et al 2017).

أشار Gupta et al (2011) أن معدل معرفة القراءة والكتابة لدى رب الأسرة الصغيرة التي تقوم بتربية الحيوانات المجترة كان 40% في ولاية راجاستان شبه القاحلة.

المزارعون لديهم معلومات غير كافية فيما يتعلق بالحشرات الحيوانية، لذلك يُوصى بزيادة مستوى معرفتهم من خلال برامج تدريبية محددة وأيام توعية حول إجراءات النظافة ويجب تقديم مخاطر الأمراض الحيوانية المنشأ لحماية المزارعين والأطباء البيطريين والحيوانات وبيئتهم بشكل أفضل، (Khaled Hamza and Abdallah bouyoucef 2013).

يجب إخطار المربين بعواقب تغير المناخ على أساس إقليمي مع اتجاه التغيير المتوقع ونتائجه حيث تم العثور على العمر والخبرة ونهج الابتكارات والإيمان بتغير المناخ كعوامل تؤثر على تكيف المربين مع تغير المناخ، يعتبر الافتقار إلى المعلومات الكافية والموثوقة من العوامل التي تعوق التكيف مع تغير المناخ ولذلك يجب تنظيم أنشطة التدريب للإخطارات المنتظمة المتعلقة بآثار تغير المناخ على الإنتاج الزراعي والتوقعات المستقبلية، ويجب أن تسهل إعادة هيكلة المساعدات الحكومية مع مراعاة الظروف المناخية الإقليمية لتكيف المربين الحيوانات المجترة الصغيرة (Murat Demirbük 2021).

أظهر Unalan et al (2018) أن الفئات العمرية لم تكن عاملاً فعالاً في رؤية المربين للتغيرات المناخية لكن نوع التربية كان لها تأثير معنوي إحصائيا على الرأي حول التغير المناخي لمربي الحيوانات المجترة الصغيرة في أنطاكيا. وكذلك يؤثر العمر والتعليم وتجربة التربية استجابة المزارعين لتطبيق محاكاة أسعار تجارة الماعز كمتغير لخاصية الابتكار (Nurdayati et al 2021).

استجابة للتغيرات المناخية المتطرفة، طبق مربي الماشية في شرق المغرب العديد من ممارسات التكيف اعتمادا على الظروف الاجتماعية والاقتصادية لكل منهم على مستوى الأسرة، وبالتالي فإن الخصائص الاجتماعية والاقتصادية المتناقضة وخاصة حجم قطيع الأغنام في الملكية سمحت للمربين الكبار بتبني معظم التدابير التكيفية مقارنة بالرعاة الصغار الذين لديهم إمكانيات محدودة. يمكن أن يتفاقم التفاوت الاجتماعي بسبب الاتجاهات المناخية المعاكسة (زيادة تواتر وشدة الجفاف، وانخفاض كميات هطول الأمطار) الناجمة عن تغير المناخ الحالي في غياب تدابير الدعم التي تستهدف في المقام الأول المربين الصغار الذين هي المجموعة الأكثر عرضة لهذه الظاهرة المناخية (Wadii et al 2021).

ثانياً–المؤشرات الاقتصادية

يتكون قطاع المجترات الصغيرة ومنتجات الألبان من عدد كبير من الأغنام والماعز في جميع أنحاء العالم، على الرغم من أن حليبها لا يمثل سوى جزء صغير من إنتاج الألبان في العالم. ومع ذلك، يوجد علاقة شديدة بين إنتاج حليب المجترات الصغيرة والجوانب الاجتماعية والثقافية وتوافر الموارد في البلدان التي يتواجد فيها. معظم أنظمة إنتاج الأغنام والماعز الحلوب صديقة للبيئة وتلعب دورا رئيسيا في تنمية المجتمعات الريفية. يُظهر وضع الإنتاج الحالي مجالا كبيرا للتحسين، ومن المتوقع حدوث زيادات ذات صلة في إنتاج الحليب (من 30 إلى 50٪) بحلول عام 2030. أربع دول –فرنسا واليونان وإيطاليا وإسبانيا –تبرز في النظرة العالمية للأغنام والماعز الحلوب قيادة السوق الدولية لمنتجات ألبان الأغنام والماعز. تتمتع هذه البلدان بنماذج إنتاجية مميزة تعتمد على استخدام سلالات معينة وأجبان منتجة وفقا لوصفات تقليدية ويتم تقديرها حاليا كمكونات للأنظمة الغذائية الصحية. أن العديد من أنظمة الإنتاج في هذه البلدان الأربعة أقل من عتبة الربحية. لهذا السبب فإن كمية الحليب المنتج وسعر الحليب الذي تدفعه صناعات الألبان للمزارعين بحاجة إلى تعديلات لضمان استدامة مزارع الألبان المجترة الصغيرة في المستقبل. لتحقيق هذا الهدف قد يكون تعزيز أجبان التقليدية فضلاً عن تطوير منتجات ألبان جديدة أمرا مهما. يجب إيلاء اهتمام خاص للبحوث التطبيقية والمبتكرة لتكييف قطاعي الأغنام والماعز مع اتجاهات الإنتاج والسوق المستقبلية (Pulina et al 2018).

وجد أن 98.2% من حيازات الضأن، و98.4% من حيازات الماعز كانت بدون شريك، وكانت نسبة الحيازة الفردية 94.5% من عدد حيازات الضأن و95% من عدد حيازات الماعز. كما أن 13.8% من الأسر تستخدم عمالة مستأجرة بمعدل 1.58 عامل في حيازة الضأن. وكان الغرض

من الإنتاج تجاريا في 72.8% من حيازات الضأن للاستهلاك الأسري. كما أن مصدر تمويل 96.1% من حائزي الضأن كانت شخصية في الأردن (الحنيطي 2007).

كانت تركيا واحدة من أكبر منتجي الأغنام والماعز في أوروبا ومنطقة غرب آسيا وشمال إفريقيا (WANA) في القرن العشرين. اتبعت الأغنام والماعز اتجاها هبوطيا منذ أوائل الثمانينيات ولم تعد الأنواع الرئيسية لإمداد اللحوم والألبان. ساهمت العديد من العوامل في هذا الوضع، من بينها ارتفاع معدل النمو السكاني، وانخفاض الإمكانات الوراثية للسلالات المحلية، واستراتيجيات التربية غير الملائمة، وانخفاض المساحة التي تغطيها والمراعي، وتكثيف الزراعة والإنتاج الحيواني، وتحسين التعليم والطلب على وظائف ذات مكانة عالية، وأنظمة دعم لصالح إنتاج الدواجن والألبان، وظروف السوق غير المواتية لإنتاج الأغنام والماعز. يمارس إنتاج الحيوانات المجترة الصغيرة على نطاق واسع وبشكل تقليدي ويتميز بمدخلات منخفضة ومخرجات منخفضة. بالإضافة إلى ذلك، يتردد مزارعو الأغنام والماعز عموما في تبني أساليب تربية جديدة لتحسين دخلهم. في ظل هذه الظروف، سيستمر الاتجاه الهابط. لم تبذل سلطات الدولة جهودا جادة لتقديم الدعم لإنتاج الأغنام والماعز في ظل ظروف السوق الليبرالية (Gürsoy 2006).

تم إجراء دراسة اقتصادية للمزارع لتقييم الوضع الاقتصادي والمالي الفعلي لنشاط التربية والعوائد اللاحقة. يقترح أن تؤخذ هذه الجوانب في الاعتبار عند التخطيط لسياسات تنمية الثروة الحيوانية، وخاصة من حيث التمويل والمساعدة الفنية، وكذلك في تنفيذ استراتيجيات للسيطرة على الأمراض التي تحدث بشكل شائع في المنطقة، والتي تهدف إلى مكافحة العوامل، والسيطرة على البيئة، وحماية الماشية المعرضة للإصابة (De Figueiredo Guilherme Ricardo et al 2017).

يمثل الإنتاج الحيواني حوالي 42٪ من قيمة إجمالي الإنتاج الزراعي في قبرص، حيث يغطي الإنتاج الطلب على لحوم الأغنام والماعز بنسبة 90٪ على مدى السنوات الأربعين الماضية حيث

زاد إنتاج اللحوم أكثر من 10 أضعاف وتضاعف إنتاج الحليب 6 أضعاف. كانت هذه الإنجازات نتيجة للتحول التدريجي من أنظمة الإنتاج منخفضة إلى عالية المدخلات في محاولة لتحسين الإنتاجية لتلبية الطلب المتزايد، وتقليل مخاطر الإنتاج المرتبطة بالجفاف المتكرر، وتقليل الضغط على البيئة من الرعي الجائر، وخفض التكاليف الإنتاج. يعتمد الإنتاج في الأغنام والماعز على العمالة الأسرية. في الأغنام، يتم استخدام سلالة واحدة سائدة في كل نوع للإنتاج، بينما في الماعز يتم استخدام سلالتين وخلطانهم (حيوانات هجينة). تتعلق الاتجاهات الحالية بجوانب الجودة لمنتجات الثروة الحيوانية وإدخال تكنولوجيا جديدة وتحسين إدارة الإنتاج وتقليل التكاليف وطرق الإنتاج الصديقة للبيئة (Papachristoforou & Markou 2006).

يعد نشاط تربية الأغنام والماعز أحد ركائز التنمية الزراعية كمصدر هام للحوم الحمراء والالبان والصوف والشعر، ويتسم بتكاليف إنتاج منخفضه نسبيا عن نظم الإنتاج الحيواني الاخرى، كما يتسم بسرعة دوران رأس المال والمساهمة في تحسين خواص التربة لما يضيفه من سماد عضوي جيد. بلغت مساهمة التكاليف الثابتة والمتغيرة نحو 48% و25% من التكاليف الكلية ومعظمها غير مباشرة لاعتماد المربون على العمالة والإدارة العائلية وكانت كافة الإيرادات موجبة ومجدية اقتصاديا. ويمكن رفع كفاءة الاستثمار برفع معدل الولادات وخفض نسب النفوق في القطيع وهي سياسات إنتاجية ممكنة من خلال رفع كفاءة الادارة فنيا وخفض تكاليف الرعاية (إبراهيم سليمان وزملاؤه 2014).

يتكون الدخل الإجمالي من تربية الأغنام من بيع الحيوانات (69.3٪)، السماد (7.1٪)، الحليب (16.6٪) والصوف (7.0٪). بينما كان العائد الأكبر على مربي الماعز من الحليب (59.7٪) يليه بيع الحيوانات (33.5٪) والسماد (6.8٪). ولوحظ أنه إذا تم حساب إنفاق تربية الأغنام بما في ذلك القيمة المحسوبة لعمل الأسرة والفائدة على رأس المال الثابت، فإن الإنفاق على تربية

الأغنام كان أكثر من العوائد، من ناحية أخرى انخفض صافي العائد بشكل عام مع زيادة حجم الحيازة بشكل أكثر وضوحا في حالة الأغنام في ولاية راجاستان شبه القاحلة في الهند (Gupta et al 2011). أكد Myeki et al (2021) لاستدامة صغار مزارعي الثروة الحيوانية يحتاجون المساعدة من الحكومة ومختلف أصحاب المصلحة لتقليل الضعف وتعزيز المرونة في مواجهة انعدام الأمن الغذائي في جنوب أفريقيا.

تعتمد الأهمية الاستراتيجية للمزارع على المزايا التي توفرها المناهج الخاضعة لاحتياجات الأغنام على المناخ والغطاء النباتي وتكون النتيجة على أساس هذه المزايا هي الزيادة في العائد وانخفاض التكاليف، رغم أنشطة تربية الحيوانات المجترة الصغيرة ليست تحت السيطرة ولا يتم تنظيم مناطق الحركة، ومع ذلك توفر البيئة المطلوبة للحيوانات تبرز فيما يتعلق بالإنتاج المستدام (Duygu et al 2021).

يعتبر نظام الإنتاج مع مراعي للأغنام في البرازيل، حصريا لإنتاج اللحوم مربحا عندما يتم أخذ جميع تكاليف الإنتاج في الاعتبار بما في ذلك تكاليف العمالة العائلية. على الرغم من أن Morada Nova تعتبر سلالة منخفضة التكلفة وخصبة وغزيرة الإنتاج إلا أن الدراسة أظهرت أنه يمكن زيادة الربحية على وجه الخصوص من خلال تحسين إنتاجية الذبيحة ووزن الذبح والبقاء وبعض الصفات الإنجابية، تبين أن عائد الذبيحة هو هدف مهم (Raimundo et al 2011).

أصبحت الثروة الحيوانية أكثر ربحية وتنافسية بسبب زيادة الإنتاجية حيث تم فرض إنتاج الأعلاف في المزرعة وتغير اختيار مزيج المحاصيل الأمثل بشكل كبير عن الممارسة الحالية. كان تغيير الأنماط المحصولية لإنتاج الأعلاف أكثر ربحية من شراء العلف ومع ذلك، ظلت المراعي الطبيعية مصدر الغذاء الرئيسي، إذ أدى الضغط السكاني المتزايد وكثافة المحاصيل إلى الحد بشدة من الوصول إلى أراضي الرعي فأصبح الإنتاج الحيواني أكثر كثافة وتكلفة ولكن أقل قدرة التنافسية

مع المحاصيل عندها فقط ستزداد درجة التكامل بين المحاصيل والثروة الحيوانية، وسيحدث توزيع أكثر توازناً للموارد بين المحاصيل والثروة الحيوانية (Victor et al 1996).

أن نظام تربية الأغنام شبه المكثف أقل عرضة للظروف المتقلبة في البيئة الاقتصادية العامة، إذ إن التكاليف المتغيرة لنظام الزراعة المكثفة مرتفعة بسبب التكلفة العالية لشراء الأعلاف الحيوانية. وبالمثل فإن التكلفة المتغيرة لنظام الاستزراع شبه المكثف مرتفعة ولكن هذا يرجع إلى ارتفاع تكاليف إنتاج محاصيل العلف. ومع ذلك، فإن تكاليف التغذية في النظام شبه المكثف أقل مقارنة بتكاليف النظام المكثف وبالتالي فإن استدامة النظام المكثف محدودة حيث تعتمد المزارع بشكل أكبر على رأس المال (Manousidis et al 2012).

غالبية المزارعين غير متعلمين ويفتقرون إلى التدريب على الإرشاد الحيواني والتسهيلات الائتمانية. لتحسين إنتاج الأغنام والماعز يوصى باستخدام خيار بديل لتحسين المعرفة التقنية للمزارعين على سبيل المثال يمكن أن يوفر إنشاء جمعيات المنتجين منبرا يسهل الوصول إليه للمزارعين والوصول إلى التدريب الإرشادي الجماعي، وتبادل الخبرات الزراعية، ومصدر الائتمان من مخططات التمويل الصغير. يساهم الأطفال البالغون والزوجات بشكل مفيد في ممارسات إدارة الحيوانات المجترة الصغيرة وبالتالي لا جدوى من تجاهل النساء والأطفال والبالغين أثناء الزيارات الإرشادية أو التعليم حيث تتمثل الآثار الرئيسية في أن النظر في الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والمزارع للمزارعين في تصميم برامج الثروة الحيوانية لتحسين إنتاج المجترات الصغيرة في شمال غانا (Adams and Ohene-Yankyera 2014).

أن الغرض من تربية المجترات الصغيرة يختلف اختلافا كبيرا بين المربين للأغنام والماعز، حيث يكون الغرض الأول وبشكل رئيسي للبيع في الأسواق وبالتالي من أجل تحسين إنتاج الحيوانات المجترة الصغيرة فإن حوافز السوق مثل شبكات الطرق الجيدة مناسبة. والغرض الثاني يكون في

الأهمية الكبيرة للحيوانات المجترة الصغيرة لإرضاء الحالة المعيشية والثقافية تعني أن استراتيجيات تحسين المجترات الصغيرة لتعزيز سبل العيش الريفية أمر مناسب. والغرض الثالث يكون بيع الأغنام والماعز فقط عندما يكون المزارع في حاجة ماسة إلى النقود (التأمين). يجب أن يؤخذ في الاعتبار التفاوتات في أغراض تربية الحيوانات المجترة الصغيرة لوضع استراتيجيات مستدامة للحيوانات المجترة الصغيرة في شمال غانا (Adams and Ohene-Yankyera 2014).

يغير المزارع خيارات الأنواع الحيوانات والأعداد للتكيف مع المناخ إذ أنه في الأماكن الأكثر دفئا يتحول المزارعون الأفارقة من الأبقار إلى الماعز والأغنام الأكثر تحملاً للحرارة. في الأماكن الأكثر رطوبة يتحول المزارعون من تربية الأبقار والأغنام إلى تربية الماعز والدجاج. إذ أن عمليات الثروة الحيوانية التجارية الكبيرة المتخصصة في تربية الأبقار ستتضرر بشدة من تغير المناخ في حين أن صغار المزارعين الذين يمكنهم بسهولة استبدال الماعز و / أو الأغنام سيكونون أكثر مرونة (Niggol Seoa and Robert Mendelsohnb 2008).

يؤكد Luc Hippolyte Dossa et al (2008) أهمية العائد المالي من الحيوانات المجترة الصغيرة للأسر الريفية الفقيرة التي لا تحصل على قروض ولديها فرص قليلة للدخل من خارج المزرعة. إن زيادة الدخل الفردي والاستقلال المالي والقدرة على المساومة مع التغلب على المصاعب المالية داخل الأسرة هي الفوائد الواضحة المتوقعة من الاحتفاظ بالحيوانات المجترة الصغيرة من قبل أفراد الأسرة الفردية ولا سيما النساء. كانت النساء أكثر ميلا إلى الماعز من الرجال هذا لأن الماعز تمثل مخاطر منخفضة في الاستثمار ويسهل الاحتفاظ بها. لا تزال إمكانات المجترات الصغيرة وخاصة الماعز كوسيلة فعالة وممكنة لتعزيز سبل عيش الفقراء من الموارد غير مستغلة بالقدر الكافي. إن تحديد المعوقات التي تعترض إنتاجية الماعز وإشراك المرأة في تطوير

التقنيات القائمة على الاحتياجات وبرامج التدريب هي عوامل رئيسية في محاولة لتحقيق إنتاج محسن للماعز وزيادة الأمن الغذائي وتعزيز سبل المعيشة الريفية.

كان لتكلفة الماعز وسعر بيع الماعز والتكلفة الثابتة والتكلفة المتغيرة تأثير معنوي على دخل مربي الماعز في نفس الوقت. من ناحية أخرى، جزئيا كان لتكلفة الماعز والتكلفة المتغيرة وسعر بيع الماعز تأثير معنوي على دخل مربي الماعز بينما التكلفة الثابتة لم يكن لها تأثير كبير (Manurung et al 2018).

في اليونان، تعتبر تربية الماعز نشاطا خاصا جدا لأنه قابل للتكيف مع الطبيعة، ويوفر منتجات عالية الجودة، كما أنه عنصر حيوي للتماسك الاجتماعي في المناطق الأقل حظا، حيث لا توجد مصادر أخرى للدخل. علاوة على ذلك، فإنه يساهم بشكل كبير في إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي للبلد، تعد تربية الماعز صعبة وليست مستدامة على المدى الطويل والمستقبل غير مؤكد بسبب مخاطر المزيد من التهميش. تعتبر دراسة الهيكل الاقتصادي للمزارع سمة مهمة ويجب على المزارعين فهمها حتى يتمكنوا من مواجهة التغييرات المستقبلية. إن الاستدامة في قطاع الثروة الحيوانية يعتمد على مؤشرات محددة يمكن تطبيقها حيث يجب اختيار المؤشرات الاقتصادية وفق معيارين أساسيين الأول يجب أن تتناول المؤشرات قضايا مهمة لواضعي السياسات من أجل الاستدلال عند الحاجة إلى اتخاذ إجراء والثاني يجب أن يفهم المزارعون قيمة المؤشرات لتحسين استخدامها (Tsiouni et al 2021).

ثالثاً–مؤشرات القطعان (الأغنام والماعز)

أن الكفاءة الفنية الإجمالية لمربي الأغنام والماعز منخفضة للغاية وتتأثر بحجم القطيع، وتعد الإعانات التي يقدمها الاتحاد الأوروبي لها تأثير كبير على الكفاءة الفنية للمزارع الصغيرة الحجم وذات الكفاءة المنخفضة في اليونان (Konstantinos et al 2011). وقد بلغ متوسط حجم قطعان الأغنام والماعز 52 و16 على التوالي في ولاية راجاستان شبه القاحلة (Gupta et al 2011).

بيّن الحنيطي (2007) أن عدد الحيازات الحيوانية بلغ 11,407 حيازة من الضأن، و12,299 حيازة من الماعز. حيث بلغ متوسط حجم القطيع من الضأن 218.8 رأسا، ومن الماعز 45.5 رأسا. كان 90.6% من الضأن، و89% من إناث الماعز و75.3% من الماعز أعمارها أكثر من سنة في الأردن. وقد احتوت فئة الحيازة الأكبر من 450 رأساً على 63.9% من أعداد الضأن، بينما احتوت الفئة من واحد إلى 30 رأس من الماعز على أكثر من 21.7% من عدد الماعز في المملكة الأردنية. وقد حازت محافظة المفرق على 37.4% من عدد الضأن وعلى 18% من عدد الماعز في المملكة الأردنية.

أوضح المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، أكساد (2011) أن القطيع النامي في أغنام العواس يتكون من 21 % ذكور ومن 21% إناث، أما الحيوانات الناضجة (المنتجة) تتكون من 3–6 % ذكور ومن 52–87 % إناث. وتبلغ نسبة الذكور النامية 10 %، والإناث النامية 30 %، والذكور تامة النمو 5 % والإناث تامة النمو 55 % في الماعز الشامي في القطعان النموذجية.

يجب أن تركز جهود السيطرة على المرض على القطيع بدلاً من الفردية، بالنسبة للأمراض التي تسببها بشكل أساسي مسببات الأمراض المعدية التي يفرزها أفراد القطيع لا يمكن المبالغة في

التأكيد على أهمية تحسين تقييمات برامج التطعيم والتكاثر فيما يتعلق بتأثيرها على انتقال العوامل الممرضة. هناك حاجة للسيطرة على الأمراض المعدية في الثروة الحيوانية تشمل التقاط التأثيرات المباشرة للتربية الانتقائية أو التطعيم على الفردية للأمراض المعدية والتأثيرات غير المباشرة على القطيع بوساطة انتقال العوامل الممرضة. إن تقييم التطعيم أو التربية الانتقائية لسمات القطيع على تطور العوامل الممرضة أمر بالغ الأهمية لنجاح هذه الاستراتيجيات على المدى الطويل (Doeschl-Wilson et al 2021).

وجد أن عدوى التكسوبلازما من العترة (T. gondii) منتشرة بين الأبقار والأغنام والماعز وأن عوامل الخطر المحددة هي المنطقة والجنس والعمر وحجم القطيع وهذه مهمة لضبط تدابير واستراتيجيات التحكم والوقاية للحد من العدوى، لذا يجب توعية السكان من خلال التثقيف حول طرق انتقال العدوى بالتوكسوبلازما والوقاية منها (Mohamed-Cherif Abdallah et al 2019).

للأغنام والماعز وظائف متعددة الأغراض لسبل عيش سكان الحضر في غرب إفريقيا، على الرغم من أنه يتم الاحتفاظ بها في الغالب لأسباب مالية وثقافية. على عكس الإنتاج الريفي، يهيمن الرجال على تربية الحيوانات المجترة الصغيرة في المناطق الحضرية. الاختلافات في الأهمية النسبية للوظائف المختلفة والتفضيلات لسمات محددة عبر المدن والأنواع تعكس الاختلافات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية. أن تحسين التكاثر مرغوب فيه اقتصاديا لمربي الأغنام في المناطق الحضرية أكثر من مربي الماعز في المناطق الريفية. وبالتالي، هناك حاجة إلى مساعدة الأول في جهود الارتقاء به من خلال إشراكهم في تصميم وإنشاء إدارة مستدامة وبرامج التحسين الوراثي (Dossa et al 2015).

يعتبر مرض الحمى المالطية في النيجر مشكلة خطيرة بين الماشية وخاصة في المناطق الريفية وبين الأغنام في المناطق الحضرية. يختلف الانتشار المصلي عبر الأنواع الحيوانية مع وجود عوامل خطر مهمة بما في ذلك حجم القطيع، والإجهاض، والانتقال على مستوى القطيع، والعمر على مستوى الحيوانات (Boukary et al 2013).

لتحديد شدة الإصابة بالديدان الدموية في الأغنام الفردية في قطعان متوسطة إلى صغيرة الحجم لا تزال هناك بعض المشكلات لا سيما التأثير على الإنتاج عندما تتعرض الحيوانات لمستويات عالية من الإصابة بالديدان، واستخدام مضاد الديدان من قبل المزارعين محدودي الموارد. ما لم يتم العثور على طريقة مماثلة يمكن أن يطبقها المزارعون لتحديد الحيوانات غير القادرة على التأقلم مع عدوى الديدان غير الدموية يكون لهذا المفهوم تطبيق محدود. الطريقة الواعدة للاستخدام العملي في المزارع لتحديد الإصابات الشديدة بأنواع الديدان غير الدموية هي درجة حالة الجسم (الوزن الحي)، هناك القليل من الشك في أن تعداد بيض الدودة البرازية ووزن الجسم بشكل عام غير ممكن أو فعال من حيث التكلفة للمراقبة الأسبوعية المطلوبة في ذروة موسم الدودة، الاستثناء المحتمل هو في حالة القطعان الصغيرة جدا حيث قد يكون الوزن عمليا (Jan and Gareth 2002).

فضل المزارعون العديد من السمات مثل التشكل الجسم ومعدل النمو ولون الجسم والقدرة على التوأمة والعمر عند النضج الجنسي وفترة الولادة للإناث كمعايير انتخاب لاستبدال الحيوانات من كلا الجنسين من قطيع الماعز. يُعد تبني برنامج تربية مناسب لهذه المنطقة يهدف إلى تحسين الصفات المفضلة أمرا مناسبا (Teshager and Wondim 2021).

المجترات الصغيرة هي مصدر رئيسي للنقد (عائد مالي) للعديد من سكان الريف، وخاصة في المناطق شبه القاحلة في البلدان النامية. غالبا ما تستضيف الحيوانات طفيليات معدية معوية على نطاق واسع، وحتى الإصابات المزمنة تؤدي إلى خسائر اقتصادية (Raza et al 2014).

في باكستان، تنتشر القطعان الرعوية من المجترات الصغيرة بمجموعة متنوعة من الطفيليات التي قد تنطوي على خسائر اقتصادية كبيرة، مما يشير إلى وجوب إيلاء اهتمام خاص لإدارتها. في ضوء الأسعار المرتفعة وعدم توافر الأدوية والخدمات البيطرية أو عدم إمكانية الوصول إليها، لذلك فإن التدابير المطبقة محليا غير المكلفة مثل استخدام النباتات الطبية، إذ يجب تقييم العلاجات النباتية ضد طفيليات الجهاز الهضمي بشكل منهجي من حيث فعاليتها ضد أنواع الديدان الطفيلية الأكثر انتشارا وذلك لابتكار علاجات رخيصة ولكنها فعالة، حيث يمكن للرعاة أن يصنعوها بأنفسهم ويستخدمونها بانتظام. بلغ معدل انتشار الديدان الطفيلية 78.1٪ عبر 1000 حيوان من الأغنام والماعز (Raza et al 2014).

وجد أن عمر الحيوانات والمناطق التي تربى فيها وحجم قطيع الأغنام والرعي المختلط بين الأغنام والماعز وتاريخ إجهاض الماعز في المزارع خلال العام (12 شهرا) ارتبطت بشكل مستقل بارتفاع إيجابية البروسيلا في المجترات الصغيرة في شمال العراق (Ali et al 2017).

في جنوب أفريقيا يعد نظام إنتاج ماعز صالح بيولوجيا (صديق للبيئة) واقتصاديا ويمكن تحسينه بشكل كبير. وأنه يمكن تحقيق هدف زيادة إنتاج البروتين الحيواني من خلال مبادرات التنمية التي تهدف إلى توسيع وتحسين إنتاج الماعز بين المزارعين في هذا المجتمع ولكن مستقبل تربية الماعز مقيد بشدة بسبب قيود العمالة. تشير المبادرات التي تهدف إلى تحسين الوضع الاقتصادي والتغذوي والصحي من خلال زيادة إنتاج الماعز من غير المرجح أن تكون ناجحة وأن مشكلة زحف الأدغال

من المرجح أن تتفاقم على حساب الأنواع المجترة الأخرى في المستقبل (Mahanjana and Cronjé 2000).

في وسط شمال إسبانيا وجد في مزارع الأغنام الألبان أن 24 مزرعة تمتلك أقل من 350 نعجة، 34 في مجموعة 350 إلى 650 نعجة؛ و22 في المجموعة الأكبر حجما التي تحتوي على نحو 650 نعجة. كان عمر مربي الأغنام 46 سنة وتشارك 87.5٪ من المزارع في النظم التعاونية. يكون مربي الأغنام المتعاقبين أكثر تكرارا في المجموعات المتوسطة والأكبر حجما مقارنة بالمجموعات الأصغر. 35٪ من المزارع لديها أنظمة إدارة رعي صفرية (لا يوجد برنامج للرعي). متوسط المساحة المتاحة هو 43.2 هكتار من الأراضي غير المروية (3.76 هكتار / قطعة) و29.7 هكتار من الأراضي الصالحة للري (3.91 هكتار / قطعة). وجد 11 في الأراضي غير المروية، و20 في الأراضي المروية، و44 في النوعين السطحيين و5 لا تمتلك الأراضي على الإطلاق. أن أهمية حجم القطيع على مستقبل المزارع مع أصحاب المزارع الأكبر سنا وظروف أكثر اتساعا في مجموعة صغيرة الحجم تتضمن ظروف عمل أكثر صعوبة في هذا النوع من المزارع (Mantecón et al 2009).

قرر .Xu et al (2015) تفاوت الانتشار المصلي لطفيل T. gondii بشكل كبير مع حجم القطيع وعمره ونظام التربية، ولكن ليس مع السلالة والجنس وموقع المزرعة. كان الانتشار المصلي في المزارع الصغيرة أعلى إحصائيا من ذلك في المزارع الكبيرة، كانت الحيوانات الأكبر سنا أعلى إحصائيا من الحيوانات الأصغر. كان الانتشار في العينات التي تم تربيتها على نطاق واسع وشبه مكثف أعلى من الناحية الإحصائية من ذلك في الحيوانات المرباة بشكل مكثف. يعد حجم القطيع الصغير ونظام التربية الشامل من عوامل الخطر المحتملة لانتشار عدوى التوكسوبلازما في الأغنام والماعز في جينتشو شمال شرق الصين.

أجريت دراسة للتعرف على أسباب نفوق المواليد في قطعان الأغنام والماعز، إذ تم اختيار مائة من قطعان الأغنام والماعز بشكل عشوائي من مناطق مختلفة من شمال الأردن، أشارت النتائج إلى أن معدل وفيات المواليد حديثي الولادة بلغ 3.2٪ خلال 4 أسابيع من العمر. وقد كانت أسباب النفوق عدم فصل حديثي الولادة عن الحيوانات البالغة وعدم تطعيم الأمهات ضد الأمراض المعدية والمشي أكثر من 5 كيلومترات والتعرض للموت جوعاً (Sharif et al 2005).

تم استخدام نعاج الفريزيان الهجين وكانت العوائد المالية الإجمالية لمبيعات الحليب والضأن عالية بسبب الزيادة في الحليب القابل للتسويق خلال أول 30 يوما من الرضاعة وبسبب أوزان الحمل 120 يومًا المقبولة دون مصاريف التربية الصناعية. أن النظام المختلط للرضاعة والحلب أثناء الرضاعة المبكرة هو أداة إدارية قيمة لإنتاج أغنام الألبان (McKusick et al 2001).

أن الأغنام والماعز الإندونيسية لديها القدرة الجينية لإنتاج أعداد كبيرة من النسل. يعد تقييم الإنتاج في ظل ظروف القرية على مدى عدة سنوات ضروريا لوضع قيود على الإنتاجية. تم فطام المواليد في عمر ثلاثة أشهر، ووجد ارتفاع في معدل وفيات المواليد حديثي الولادة ونعاجهم (Obst et al 1980).

وجد في الأردن أن معدل وفيات الفترة المحيطة بالولادة في الماعز (13٪) ضعف معدل النفوق في الأغنام (7.5٪). حدثت غالبية حالات الإجهاض في نوفمبر وديسمبر ويناير. بلغت خسائر الحملان حديثي الولادة 4.5٪، بينما بلغت نسبة وفيات مواليد الماعز 8.5٪. أن المزارعين الأردنيين كانوا على دراية ببعض الأسباب المهمة للنفوق في فترة ما حول الولادة لكنهم لم يعرفوا كيفية الوقاية منها (Aldomy et al 2009).

يؤدي تناول اللبأ إلى تعديل المظهر المنخفض الوفرة لبلازما الدم من الحملان حديثي الولادة، مما أدى إلى زيادة تركيز البروتين الشحمي والبلازمينوجين والأميلويد والفيبرينوجين، مما يدل على أن

اللبأ ضروري، ليس فقط لتوفير الغلوبولين المناعي، ولكن أيضا بسبب الزيادات في العديد من البروتينات منخفضة الوفرة مع وظيفة المناعة (Lorenzo et al 2014).

يمكن الوقاية من الأمراض عن طريق تطبيق برنامج التطعيم. المواليد الصغار غير المقتدرين والمشوهين لديهم أساس وراثي يجب معالجته من خلال تجنب الاستخدام المتكرر للآباء. لا ينبغي اختيار أبناء مثل هؤلاء الأبناء كآباء تربية. إذا وُلد عدد كبير من المواليد الضعفاء فيجب تنفيذ برنامج تغذية تكميلية منتظم خلال الأشهر الثلاثة الأخيرة من الحمل. كما انخفاض أوزان المواليد أيضا نظرا لارتفاع معدلات الوفيات، فإن ممارسات التغذية تزيد من أوزان المواليد عند الولادة وبالتالي معدل البقاء على قيد الحياة (Snyman 2010).

إن معدل انتشار فقدان الحمل الناتج عن الذبح العشوائي للأغنام والماعز في المسالخ ونقاط الذبح في منطقة الساحل بنيجيريا مرتفع للغاية. يؤدي ذبح النعاج الحوامل إلى فقدان الامات الخصبة التي كانت تضيف الحملان أو مواليد الماعز بشكل فعال إلى القطيع. أن النظم السائدة لإنتاج الثروة الحيوانية المجترة في هذه المناطق هي طريقة رعوية تقليدية وتربية ريفية مستقرة. يجب إيقاف حدوث الذبح المتعمد للنعاج الحوامل تماما. يمكن تحقيق ذلك من خلال سن وإنفاذ لوائح صارمة تحظر ذبح الامات الحوامل وصغار الحيوانات (Paul 2011).

أثر الموسم بشكل كبير على المتغيرات الدموية، حيث كان تأثير الإجهاد الحراري أكثر عمقا في مواليد ماعز الساحل، تشير التقلبات الموسمية في المتغيرات الدموية على الحاجة إلى دعم إضافي مثل توفير مياه الشرب والتظليل الواقي للصغار، يجب ان يتزامن تصميم برنامج التربية مع الموسم الحار في الوقت الذي يكون فيه المواليد. كان تأثير الموسم على المتغيرات الدموية أكثر وضوحا من تأثير السلالة والجنس والعمر، ومن هنا جاءت الحاجة إلى مراعاة الظروف البيئية التي يتم فيها تربية الماعز في تحديد الفترات المرجعية لمعايير الدم (Buhari Habibu et al 2017).

أن معظم المتغيرات البيوكيميائية باستثناء بعض العناصر (K وAlb وZn وFe) متعلقة بالعمر وتعد ضرورية في مواليد ماعز السانين خلال الأشهر الثلاثة الأولى من العمر (Abdolvahabi et al 2016).

يجب تحصين الماشية في الأماكن التي يتوطن فيها مرض البروسيلا حيث تسود قطعان المجترات الصغيرة والماشية المختلطة. هناك حاجة إلى مزيد من الأدلة على أن البروسيلا ميليتنسيس تسود في الأغنام في الأردن، على عكس البروسيلا المجهضة، حيث تكون النتائج قابلة للتطبيق في بيئات الأنواع المختلطة الأخرى مع ممارسات إدارة الثروة الحيوانية المماثلة. ويمكن تطبيق هذه الطرق على مسببات الأمراض الأخرى التي تؤثر على أنواع حيوانية متعددة أو مع انتقال موسمي (Wendy et al 2016).

أجريت دراسة في إثيوبيا لتقدير معدل الوفيات قبل الفطام وتحديد العوامل المرتبطة بها وتحديد الأسباب المحتملة لنفوق مواليد الماعز. تم تقييم تأثير الجنس والوزن عند الولادة وترتيب موسم الولادة ونوع الولادة وبعض ممارسات الإدارة على معدل الوفيات قبل الفطام. جميع العوامل باستثناء جنس المولود أثرت بشكل كبير على معدل وفيات المواليد. زاد معدل الوفيات بين المواليد المولودين في ثلاثة توائم مقارنة بالتوائم والولادات المنفردة. أدت ممارسات الإدارة مثل إبقاء المواليد حديثي الولادة مع أمهاتهم وفصل الحيوانات المريضة إلى انخفاض كبير لنفوق المواليد قبل الفطام. كان الكتمان (عدم الرغبة بالاستشارات البيطرية) هو السبب الأكثر شيوعا للنفوق يليه الالتهاب الرئوي والترنح الخلقي والإسهال وجدري الماعز (Alula et al 2014).

تمثل فترة حديثي الولادة مرحلة انتقالية من داخل الرحم المحمي إلى البيئة خارج الرحم المكشوفة. تم فحص التغييرات في الدم في التوأم واماتهم بعد أكثر من شهر من الولادة. توفر المعرفة بالقيم المرجعية الفسيولوجية للدم لدى مواليد الماعز معلومات مفيدة لتشخيص وعلاج بعض أمراض

المواليد حديثي الولادة وتساهم في التعرف على آليات التكيف التي تتطور خلال الشهر الأول من حياتهم (Alessandro et al 2011).

ان التعرض للظروف المناخية القاسية والتقلبات الموسمية والطفيليات يمكن أن تهدد رفاهية القطعان التي يتم تربيتها على نطاق واسع. في ظل ظروف شبه المكثفة يتم الحفاظ على الأغنام والماعز بشكل عام من الجوع والعطش ويتم حمايتهم من الظروف المناخية القاسية لكنهم يعيشون في بيئة أقل تحفيزا، في التربية شبه المكثفة يجب إيلاء الكثير من الاهتمام للتحكم في البيئة واختيار الهياكل والمواد والتصميم المناسب للحظائر من أجل تجنب الازدحام والسلوك العدواني وزيادة التلوث وضعف صحة الضرع. ان نظام التربية والتوقيت المناسب والتحكم الدقيق في عمليات الحلب واعتماد المعايير الفنية الصحيحة لآلات الحلابة تعتبر مهمة لرعاية الأغنام والماعز (Agostino et al 2009). ويوضح Wong et al (2021) أهمية وقيمة توحيد مؤشرات مخاطر النفوق للاستخدام العام بما في ذلك مؤشر خطر نفوق الحيوانات الصغيرة الذي يقيس النفوق في فترة الخطر الأعلى للولادة حتى عمر ستة أشهر في الأبقار والأغنام والماعز.

اقترح Dwyer et al (2016) أنه يمكن تحسين بقاء المواليد حديثة الولادة في المجترات الصغيرة في المزرعة، ويمكن أن تسهم المعرفة العلمية للقضايا البيولوجية في توفير الحلول. من الواضح أن بعض المزارعين يرون أن لديهم نقصا في السيطرة على نفوق الحملان، وبالتالي قد لا يكون لديهم الدافع لمحاولة تحسين البقاء على قيد الحياة، أو القليل من المعرفة بمستوى نفوق الحملان في مزارعهم حيث لا يتم الاحتفاظ بالسجلات. لن يكون هناك حل واحد يناسب جميع أنظمة المزارع، وسيتعين النظر في تحديد أفضل الممارسات للتنفيذ على أساس كل حالة على حدة. إن تعليم وتدريب المستشارين في المعرفة البيولوجية حول نفوق الحملان وتحسين حفظ السجلات في

المزرعة والدعم الاستشاري للمزارعين في تطوير الحلول التي ستعمل ضمن أنظمة المزارع الخاصة بهم هي مفتاح تحقيق بقاء الحمل المحسن.

تم فحص عينات البراز من الحملان ومواليد الماعز الذين تتراوح أعمارهم بين 1 و5 أيام للإسهال بحثا عن مسببات الأمراض المعوية. تم اكتشاف طفيليات إسهالية في كل من الحملان (45٪) وصغار الماعز (42٪). تم إثبات وجود ارتباط بين الإسهال والعدوى بالنسبة لفيروس الروتا من المجموعة ب فقط. تم عزل السالمونيلا أريزونا من صغار ماعز مصاب بالإسهال (2–7٪). لم يتم العثور على مسببات الأمراض المعوية (8–7٪) و(20٪) من حالات تفشي الإسهال في الحملان مواليد الماعز على التوالي (Munoz et al 1996).

تقييم التنوع الوراثي لعزولات الإشريكية القولونية من مجموعات عمرية مختلفة من ماعز اللحم، ان بعض مراحل نمو الحيوان (الفطام) / الحالة الصحية (الإسهال) ربما بسبب الإجهاد كانت المرتبط بانتشار أعلى للإشريكية القولونية التي تحتوي على جينات ضراوة مهمة. لذلك يجب الاهتمام في الحد من انتشارها بالتركيز على تقليل الإجهاد في الحيوانات وإيلاء اهتمام وثيق لفترة ما قبل الفطام (Ndegwa et al 2020).

كشف Aoyun et al (2021) عن تغيرات المجتمع البكتيري المعوي مع تأثير العمر واستبدال الحليب ووصف التوزيع الميكروبي المعوي مع أعمار مختلفة وأوضح ان بديل الحليب يكون بمثابة تطبيق جيد لتحسين تطور الميكروبات المعوية في وقت مبكر من الفطام.

شغلت النساء 14 % من جميع المزارع الأمريكية، قامت معظم المزارعات بتشغيل مزارع صغيرة جدا، حوالي نصف المزارع التي تديرها النساء متخصصة في رعي الماشية –أبقار وخيول وأغنام أو ماعز. بالإضافة إلى المشغل الرئيسي، يوجد في بعض المزارع مشغلون ثانويون. إذا تم حساب

كل من المشغلين الرئيسيين والثانويين، فإن عدد العاملات في عام 2007 يتوسع من 306200 إلى ما يقرب من مليون (Robert and Penni 2013).

تحتاج ممارسات الإدارة التقليدية مثل الفطام إلى تشجيع ودعم من قبل المعرفة العلمية. تم تحديد تركيبة القطيع في إثيوبيا. تشير النسبة الأعلى من النعاج في القطيع إلى أن المزارعين في منطقة الدراسة يحافظون على تكاثر النعاج لفترة طويلة من الزمن. كانت التأثيرات الثابتة للمنطقة والجنس والعمر والتفاعل بين الجنس والعمر مصادر الاختلاف لمعظم متغيرات الاستجابة (قياسات الجسم الخطية). تشير معاملات الارتباط العالية التي لوحظت بين وزن الجسم ومحيط الصدر لجميع المجموعات العمرية إلى أن محيط الصدر وحده أو بالاشتراك مع قياسات الجسم الأخرى يمكن أن يوفر تقديرا جيدا للتنبؤ بالوزن الحي للأغنام (Taye et al 2010).

يسبب فيروس طاعون المجترات الصغيرة مرضا معديا يؤدي إلى ارتفاع معدلات النفوق بين قطعان الأغنام والماعز للسيطرة على هذا المرض وتوجيه استراتيجيات استئصال مرض الطاعون، هناك حاجة إلى فهم أفضل لكيفية اختلاف مخاطر انتقال طاعون المجترات الصغيرة حسب العمر. في تنزانيا. زاد الانتشار المصلي الواضح مع تقدم العمر للأغنام والماعز والأبقار، حيث اقترب الانتشار المصلي للأغنام والماعز من 70٪ و80٪ على التوالي، كانت التغايرات العمرية ضعيفة باستثناء العمر 2.5 –3.5 سنة، تشير التغايرات الخاصة بالعمر المحددة إلى أن استهداف جهود التحكم حسب العمر قد لا يكون فعالا مثل الاستهداف بعوامل الخطر الأخرى، مثل نوع نظام الإنتاج (Catherine et al 2020).

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

-المنهجية وطرائق البحث

تقييم الاستدامة لمجتمع المجترات الصغيرة (الأغنام والماعز) وفق جوانب متعددة أي القيم، والثقافة، والمجموعة المستهدفة (Arsenos 2013; Warhurst 2002) من أجل اختيار النهج الصحيح لتقييم الاستدامة وفقاً لثلاث فئات عامة وفئة تكميلية:

(1) المؤشرات والأرقام القياسية.	(2) أدوات التقييم المتعلقة بالمنتج.
(3) التقييم المتكامل، والنظر في تكامل الاستراتيجيات.	(4) التقييم النقدي، وهي *فئة تكميلية* للفئات الرئيسية الثلاثة.

الغرض من الدراسة استخدام أداة لتقييم الاستدامة، وفق نظام تقييم متعدد المتغيرات يعتمد على الإنتاج المستدام للأغنام والماعز. يتم تقييم نتائج الاستدامة في محافظة المفرق التي تمتلك نحو 37.4% من عدد الأغنام وعلى 18% من عدد الماعز في المملكة الأردنية (الحنيطي 2007) لتحديد السمات والاختلافات الرئيسية وتسليط الضوء على النتائج في المستقبل.

- **تقييم الاستدامة**

تعني تقييم مشترك لأنواع مزارع الأغنام والماعز من أجل اختيار أفضل أداة ومؤشرات لهذا الغرض، تتكون الأداة في الأصل من 11 موضوعاً للاستدامة الشاملة، تم تعريفها على أنها "تحفيز" لأنها الطريقة التي يتم بها تصور النتائج: (1) إدارة عدم تدهور التربة، (2) التنوع البيولوجي، (3) المناظر الطبيعية والتراث، (4) إدارة المياه، (5) إدارة السماد الطبيعي والمغذيات، (6) الطاقة والكربون، (7) الأمن الغذائي، (8) تنوع النظم الزراعية، (9) رأس المال الاجتماعي، (10) مرونة الأعمال الزراعية و(11) صحة الحيوان ورعايته (Gerrard et al 2011)، وتم إضافة حافز

الحوكمة للاعتراف بأهمية ركيزة الاستدامة المُعدلة على إجمالي حوافز أو موضوعات الاستدامة المساهمة في التقييم. تم تحديد مؤشرات ذات صلة بأنواع مزارع الأغنام والماعز وتم تقسيم المؤشرات إلى 3 فئات رئيسية: مؤشرات صحة الحيوان، ورعاية وإدارة الثروة الحيوانية، والمؤشرات الاجتماعية والاقتصادية، والبيئية (Gerrard et al 2011; Zaralis et al 2017) ويجب مراعاة خصوصيات أنظمة مزارع تربية الأغنام والماعز، بالإضافة إلى أهداف المزارع الإنتاجية وتصنيفها (Zaralis et al 2017).

- **النطاق الجغرافي للدراسة واختيار المزارع**

تم اختيار عينة هادفة من مزارع محافظة المفرق في شمال الأردن التي تقوم بتربية الأغنام والماعز وكذلك ممارسات الرعي والأعلاف (شبه المكثف) وإنتاج الحليب أو اللحوم أو الغرض المزدوج (تم تعريف الغرض المزدوج على أنه عندما يقيِّم المزارع منتجين مختلفين على أنهما متساويان في الأهمية لربحية المزرعة) (Theodoridis et al 2016). إن طريقة اختيار المزارع تقدم معلومات غنية بشأن التحديات السائدة التي تواجهها المزارع فيما يتعلق بأداء الاستدامة العام.

يُعتقد أن معظم المزارع تدار بشكل تقليدي والمنتجات تقليدية ولكن تتباين حجم المزارع، وأحجام القطعان، وعدد العاملين باختلاف المزارع قيد الدراسة، وتشير نسب إجمالي الإيرادات من الأغنام والماعز وبدون دعم لوجود اختلافات في كيفية إنتاج المزارع وأدائها (FAO 2013).

- **المجتمع وعينة الدراسة**

تكون مجتمع الدراسة من معظم مربيّ الأغنام والماعز في محافظة المفرق/ الشمال–الأردن 2021/2020 والمسجلين في كوشوفات مديرية زراعة محافظة المفرق البالغ عددهم 53 مربي.

عينة الدراسة: تتكون عينة الدراسة 53 مربي لقطعان مربين الأغنام والماعز (جميع أفراد مجتمع الدراسة).

- **مصادر البيانات**

نفذ الباحث تصميم استبيان خاص باستدامة تربية الأغنام والماعز ويتكون من ثلاثة أجزاء:

الجزء الأول: يشمل استبيان (العاملون) في قطاع الأغنام والماعز.

الجزء الثاني: يشمل استبيان (مزارع القطعان) في قطاع الأغنام والماعز.

الجزء الثالث: يشمل استبيان (تكوين القطعان) في قطاع الأغنام والماعز.

تم جمع البيانات من خلال مسوحات مزارع الأغنام والماعز وأجراء التقييم من خلال استبيان مع أسئلة بناءً على مؤشرات الاستدامة، تطلبت مقابلة المربون. بدأ التقييم بقسم تمهيدي حول المزرعة، تلاه مناقشة تم أجابه المزارع على الأسئلة (انظر الملحق). وتجدر الإشارة أن الردود على الأسئلة المنفصلة في موضوعات الاستدامة تم دمجها في بعض الأحيان مع المعلومات الأولية من أجل توفير النتيجة النهائية لكل سؤال لكل مزرعة. ويتم تجميع درجات المزرعة من أجل تقدير متوسط درجة "التحفيز" موضوع الاستدامة لكل مزرعة. يتم تقدير متوسط أداء كل مزرعة. وتم رسم خط بياني يمثل متوسط الدرجة في كل من متغيرات الاستدامة لتوضيح الاختلافات الخاصة بكل مزرعة من المتوسط العام لجميع المزارع التي تم أخذ عينات منها.

- **المعالجات الإحصائية**

تم تطبيق النماذج الرياضية في تحليل البيانات بما يتوافق مع قاعدة البيانات لعينة الدراسة، وتطبيق اختبارات التباين وارتباطات العزوم (Person Correlation) لتحليل العلاقة بين المتغيرات التابعة والمستقلة وفق برنامج (SAS 2012).

- **مصطلحات الدراسة**

الاستدامة (Sustainability)

هي مصطلح بيئي يصف كيف تبقى الانظمة الحيوية متنوعة ومنتجة مع مرور الوقت. كما تعد الاستدامة هي القدرة على حفظ نوعية الحياة التي نعيشها على المدى الطويل وهذا بدوره يعتمد على الاستخدام المسؤول والمرشد للموارد الطبيعية. وقد أثار تقرير الأمم المتحدة لعام 1989 بعنوان "مستقبلنا المشترك" الوعي العالمي بالقضايا البيئية والعواقب المستقبلية للإفراط في استخدام الموارد الطبيعية وشدد على أهمية اتخاذ الإجراءات اللازمة. أدى ذلك إلى مزيد من التطوير لمفهوم الاستدامة و"التنمية المستدامة" (SD) (Wced 1987). عرّف المؤلفون (SD) على أنها تلبية لاحتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم. بمرور الوقت تم توسيع مفهوم التنمية المستدامة ليشمل الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية، حيث يضمن توازن الثلاثة استدامة المنتج أو القطاع. في وقت لاحق، تمت إضافة الحوكمة كركيزة مميزة للاستدامة من قبل منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (FAO 2014) لأنه بدون رقابة قد لا يتم الحفاظ على الركائز الأخرى للاستدامة دائماً. وأوضحت الأمم المتحدة الاستدامة على أنها إنجاز مشترك لـ 17 هدفاً من أهداف الاستدامة (Unga 2015).

تربية الأغنام والماعز (Sheep and goat farming)

هي احدى أهم فروع الإنتاج الحيواني، حيث تعتبر مصدر أساسي لتأمين البروتين الحيواني من اللحوم الحمراء والحليب للبشر ويمد الصناعات الاخرى بالمنتجات الثانوية المتمثلة بالجلود والشعر والسماد ومخلفات المسالخ. وتعد تربية الأغنام والماعز من طرائق حل نقص البروتين في الدول النامية وحلاً لبعض المشاكل الاجتماعية ومن ضمنها البطالة والفقر (FAO 2014).

الفصل الرابع: النتائج والمناقشة

-النتائج

أولاً- نتائج التحليل الإحصائي للمربون

يبلغ متوسط عمر مربي الأغنام والماعز 58.72±1.11 سنةً وهذا يدل على ان فئة الشباب لا ترغب بمهنة تربية الأغنام والماعز، وهذا مؤشر غير مناسب لديمومة أو استمرارية المهنة في الأردن. بلغ متوسط تعداد افراد أسر المربون 7.42±0.22 فرداً بمتوسط ذكور وإناث بلغ 4.25±0.19 و3.09±0.15 فرداً على التوالي، وهذا يوضح أن حجم اسر المربون متوسطة. بلغ متوسط سنوات خبرة المربون 19.92±0.98 سنةً وهذا يتناسب مع متوسط عمر المربون ويمكن اعتبار سنوات خبرة المربون مؤشر جيد مناسب لديمومة أو استمرارية مهنة تربية الأغنام والماعز في الأردن كما موضح في الجدول رقم (1).

جدول رقم (1): يبين متوسطات بعض صفات مربي الأغنام والماعز في شمال الأردن.

المتغيرات	التقديرات	الأخطاء القياسية
عمر المربي	58.72	1.11
عدد افراد الأسرة	7.42	0.22
عدد الذكور	4.25	0.19
عدد الإناث	3.09	0.15
سنوات الخبرة	19.92	0.98

يوضح الجدول رقم (2) النسب المئوية لمستوى التعليم لدى المربون، وقد بلغت نسب التعليم 11.3 و49.1 و39.6 لكل من مستويات "غير متعلم" و"ابتدائي" و"أساسي" على التوالي. وهذا يوضح ان مجتمع مربون الأغنام والماعز ذات تحصيل تعليم دون الجامعي وهذا مؤشر غير مناسب لديمومة واستمرارية مهنة تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن.

جدول رقم (2): يبين النسب المئوية لمستوى التعليم لدى مربي الأغنام والماعز في شمال الأردن.		
مستوى التعليم	**التكرار**	**النسبة المئوية**
غير متعلم	6	11.3
تعليم ابتدائي	26	49.1
تعليم أساسي	21	39.6
الإجمالي	53	100

ثانياً- نتائج التحليل الإحصائي للمؤشرات الاقتصادية

بلغت متوسطات التكاليف الثابتة والمتغيرة 6608.15±198.01 ديناراً و588.68±63.43 دينار/ سنة على التوالي، بينما بلغت مجمل أصول وديون النشاط خلال العام الماضي (الموجودات) 7458.30±249.10 و79.25±36.97 ديناراً على التوالي، وكذلك بلغ العائد من نشاط تربية الأغنام والماعز 1607.85±65.47 ديناراً والإيراد لكل حيوان منتج 43.32±1.00 ديناراً أردنياً كما هو موضح في الجدول رقم (3). نلاحظ أن مجمل ديون النشاط تشكل فقط 4.94 % من مجمل أصول النشاط وهذا مؤشر مناسب لديمومة واستمرارية مهنة تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن (جدول رقم 3).

جدول رقم (3): يبين متوسطات بعض المتغيرات الاقتصادية لتربية الأغنام والماعز في شمال الأردن.		
المتغيرات	**التقديرات**	**الأخطاء القياسية**
التكاليف الثابتة/ دينار	6608.15	198.01
التكاليف المتغيرة (دينار/ سنة)	588.68	63.43
مجمل أصول النشاط خلال العام الماضي (الموجودات)	7458.30	249.10
مجمل ديون النشاط خلال العام الماضي (الموجودات)	79.25	36.97
العائد من النشاط دينار/ سنة	1607.85	65.47
الإيراد لكل حيوان منتج/ دينار أردني	43.32	1.00

بلغت النسب المئوية 69.8 و32.2 % لملكية الأرض عند مربي الأغنام والماعز، إذ نلاحظ أن النسبة المئوية المرتفعة للمربين مالكي الأراضي، وهذا مؤشر مناسب لديمومة واستمرارية مهنة تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن (جدول رقم 4).

جدول رقم (4): يبين النسب المئوية لملكية الأرض لدى مربي الأغنام والماعز في شمال الأردن.

ملكية الأرض	التكرار	النسبة المئوية
مالك	37	69.8
استئجار	16	30.2
الإجمالي	53	100

بلغت النسب المئوية 66.0 و34.0 % لزراعة الأرض وعدم عدم زراعة الأرض بالمحاصيل الزراعية على التوالي، نلاحظ أن النسبة المئوية الأعلى للمربين الذين يزرعون الأراضي وهذا مؤشر مناسب لديمومة واستمرارية مهنة تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن (جدول رقم 5).

جدول رقم (5): يبين النسب المئوية لزراعة المحاصيل غير العلفية لدى مربي الأغنام والماعز في شمال الأردن.

الأرض الزراعية	التكرار	النسبة المئوية
زراعة الأرض / محاصيل	35	66.0
عدم زراعة الأرض/ محاصيل	18	34.0
الإجمالي	53	100

يبين الجدول رقم (6) أن النسب المئوية لزراعة الأرض وعدم عدم زراعة الأرض بالمحاصيل العلفية بلغت 52.8 و47.2 % على التوالي، نلاحظ أن النسبة المئوية الأعلى كانت لدى المربين الذين يزرعون الأراضي بالمحاصيل العلفية وهذا مؤشر مناسب لديمومة واستمرارية مهنة تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن.

جدول رقم (6): يبين النسب المئوية لزراعة الأعلاف لدى مربي الأغنام والماعز في شمال الأردن.		
الأرض الزراعية	**التكرار**	**النسبة المئوية**
زراعة الأرض بالأعلاف	28	52.8
لا يزرع الأرض بالأعلاف	25	47.2
الإجمالي	53	100

ثالثاً- نتائج التحليل الإحصائي لمؤشرات القطعان (الأغنام والماعز)

بلغت متوسط تعداد حجم القطعان الاجمالية 690.26±106.99 رأساً. وبلغ متوسطات تعداد الإناث والذكور الناضجة في قطعان الأغنام 172.70±17.97 و49.42±6.74 رأساً على التوالي، بينما بلغ متوسطات تعداد الإناث والذكور الناضجة في قطعان الماعز 88.96±12.20 و26.66±5.16 رأساً على التوالي، كما هو موضح في الجدول رقم (7).

جدول رقم (7): يبين متوسطات بعض الصفات العددية لدى قطعان الناضجة للأغنام والماعز في شمال الأردن.		
المتغيرات	**التقديرات**	**الأخطاء القياسية**
تعداد الحيوانات الإجمالي	690.26	106.99
إناث أغنام ناضجة	172.70	17.97
ذكور أغنام ناضجة	49.42	6.74
إناث ماعز ناضجة	88.96	12.20
ذكور ماعز ناضجة	26.66	5.16

بلغت النسب المئوية 71.7 و28.3 % لقرار مربي الأغنام والماعز في استبدال ذكور التلقيح من عدم الاستبدال إلا في حالات اضطرارية كالأمراض والتقدم بالعمر على التوالي، نلاحظ أن النسبة المئوية الأعلى للمربين الذين يرغبون في استبدال ذكور التلقيح كل سنتين بهدف تجديد دماء جيل

المواليد وتجنباً لتربية الأقارب في القطيع. وهذا مؤشر مناسب لديمومة واستمرارية مهنة تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن (جدول رقم 8).

جدول رقم (8): يبين النسب المئوية لقرار مربي الأغنام والماعز في استبدال ذكور التلقيح في شمال الأردن.		
ذكور التلقيح القطيع	**التكرار**	**النسبة المئوية**
استبدال الذكور	38	71.7
عدم استبدال الذكور	15	28.3
الإجمالي	53	100

نلاحظ من الجدول رقم (9) أن 26.4% فقط من المربون لا يقومون برعاية حيوانات أخرى بالمقابل نجد 73.6% من المربون يقومون برعاية حيوانات أخرى مع قطعان الأغنام والماعز وهذا مؤشر غير مناسب لديمومة واستمرارية مهنة تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن.

جدول رقم (9): يبين نسب المئوية لتربية حيوانات أخرى مع الأغنام والماعز لدى المربين في شمال الأردن.		
حيوانات أخرى	**التكرار**	**النسبة المئوية**
يوجد حيوانات أخرى	39	73.6
لا يوجد حيوانات أخرى	14	26.4
الإجمالي	53	100

بلغت النسب المئوية للإناث الناضجة من الأغنام والماعز 25.02 و12.89 %، بينما بلغت النسب المئوية للذكور الناضجة من الأغنام والماعز 7.16 و3.86 % من إجمالي متوسط تعداد (حجم القطعان). نلاحظ ان نسب الذكور الملقحة المستخدمة مناسبة في قطعان الأغنام والماعز وهذا مؤشر مناسب لديمومة واستمرارية مهنة تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن مما هو موضح في الجدول رقم (10).

ومن ناحية أخرى فقد بلغت النسب المئوية للمواليد من الأغنام والماعز 10.7 و6.1 % على التوالي، بينما بلغت النسب المئوية لمواليد النافقة للإناث والذكور من الأغنام والماعز 1.6 و1.3 % على التوالي من إجمالي متوسط تعداد (حجم القطعان)، وقد بلغت النسب المئوية للمواليد المباعة من الأغنام والماعز 9.0 و4.1 % على التوالي. نلاحظ ان هذه نسب في قطعان الأغنام والماعز مؤشر مناسب لديمومة واستمرارية مهنة تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن مما هو موضح في الجدول رقم (10).

جدول رقم (10): يبين النسب المئوية (%) لمكونات تعداد قطعان الأغنام والماعز لدى المربين في شمال الأردن.

المتغيرات	النسبة المئوية
تعداد القطيع الإجمالي	100
إناث غنم ناضجة	25.0
إناث معز ناضجة	12.9
ذكور غنم ناضجة	7.2
ذكور معز ناضجة	3.9
مواليد غنم	10.7
مواليد معز	6.1
مواليد إناث نافقة	1.6
مواليد ذكور نافقة	1.3
مواليد غنم مباعة	9.0
مواليد معز مباعة	4.1

- بلغت النسبة المئوية للحيوانات أخرى (18.3 %) ضمن قطعان الأغنام والماعز لدى المربين في شمال الأردن.

يوضح الجدول رقم (11) ان اقتناء حيوانات زراعية غير الأغنام والماعز يؤثر معنويا (P<0.05) وأن عمر المربي ذو تأثير عالي المعنوية (P<0.01) على صفة حجم قطعان الأغنام والماعز لدى المربين في شمال الأردن. وقد وجد أنه كلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن متوسط عمر المربين والبالغ (58.72) سنة يزداد حجم قطعان الأغنام والماعز بمقدار (61.99) رأساً وقد يعود ذلك لإعتقاد المربي ان زيادة حجم القطيع يؤدي إلى زيادة العائدات.

وجد أن اقتناء المربين حيوانات أخرى ينقص حجم قطعان الأغنام والماعز بمقدار (56.02) رأساً بالمقارنة مع المربين الذين ليس لديهم حيوانات سوى الأغنام والماعز.

جدول رقم (11): تحليل التباين لصفة حجم قطعان الأغنام والماعز لدى المربين في شمال الأردن.

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيم "F" الاحتمالية
مستوى التعليم	2	318057.48	0.546
ملكية الارض	1	161385.35	0.580
زراعة المحاصيل	1	226924.82	0.512
زراعة محاصيل علفية	1	571476.43	0.299
اقتناء حيوانات أخرى	**1**	**1736627.13**	**0.047**
عمر المربي	**1**	**6122919.23**	**0.001**
عدد افراد الأسرة	1	29819.68	0.812
سنوات الخبرة	1	36156.09	0.793
الخطأ العشوائي	43	517947.73	

- كلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72±1.11) سنة يزداد حجم قطعان الأغنام والماعز بمقدار (61.99±18.03) رأساً.
- عند اقتناء مربي الأغنام والماعز حيوانات أخرى ينقص حجم قطعان الأغنام والماعز بمقدار (56.02±30.59) رأساً بالمقارنة مع المربين الذين ليس لديهم حيوانات اخرى.

يوضح الجدول رقم (12) أن عمر المربي يؤثر معنويا (P<0.05) في تعداد إناث الأغنام الناضجة وكلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72) سنة يزداد تعداد إناث الأغنام الناضجة بمقدار (6.65) رأساً.

جدول رقم (12): تحليل التباين لصفة تعداد إناث الأغنام الناضجة لدى المربين في شمال الأردن.

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيم "F" الاحتمالية
مستوى التعليم	2	4111.52	0.773
ملكية الارض	1	439.04	0.869
زراعة المحاصيل	1	33894.32	0.151
زراعة محاصيل علفية	1	22521.98	0.240
اقتناء حيوانات أخرى	1	2427.49	0.698
عمر المربي	**1**	**70649.54**	**0.041**
عدد افراد الأسرة	1	1446.75	0.764
سنوات الخبرة	1	36673.99	0.136
الخطأ العشوائي	43	15883.72	

- كلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72±1.11) سنة يزداد تعداد إناث الأغنام الناضجة بمقدار (6.65±3.15) رأساً.

يوضح الجدول رقم (13) أن عمر المربي يؤثر معنويا (P<0.05) في تعداد إناث الماعز الناضجة وكلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72) سنة يزداد تعداد إناث الماعز الناضجة بمقدار (4.28) رأساً.

جدول رقم (13): تحليل التباين لصفة تعداد إناث الماعز الناضجة لدى المربين في شمال الأردن.			
مصادر الاختلاف	**درجات الحرية**	**متوسطات المربعات**	**قيم "F" الاحتمالية**
مستوى التعليم	2	10859.43	0.232
ملكية الارض	1	262.95	0.849
زراعة المحاصيل	1	81.53	0.916
زراعة محاصيل علفية	1	857.92	0.731
اقتناء حيوانات أخرى	1	858.84	0.741
عمر المربي	**1**	**29180.94**	**0.040**
عدد افراد الأسرة	1	3813.56	0.470
سنوات الخبرة	1	2731.80	0.541
الخطأ العشوائي	43	7181.76	
- كلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72±1.11) سنة يزداد تعداد إناث الماعز الناضجة بمقدار (4.28±2.12) رأساً.			

يوضح الجدول رقم (14) أن عمر المربي يؤثر معنويا ($P<0.05$) في تعداد ذكور الأغنام الناضجة وكلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72) سنة يزداد تعداد ذكور الأغنام الناضجة بمقدار (2.59) رأساً.

جدول رقم (14): تحليل التباين لصفة تعداد ذكور الأغنام الناضجة لدى المربين في شمال الأردن.			
مصادر الاختلاف	**درجات الحرية**	**متوسطات المربعات**	**قيم "F" الاحتمالية**
مستوى التعليم	2	841.15	0.721
ملكية الارض	1	659.44	0.613
زراعة المحاصيل	1	28.37	0.916
زراعة محاصيل علفية	1	1262.90	0.485
اقتناء حيوانات أخرى	1	501.43	0.659
عمر المربي	**1**	**10724.28**	**0.046**
عدد افراد الأسرة	1	6.28	0.961
سنوات الخبرة	1	0.22	0.993
الخطأ العشوائي	43	2546.42	
- كلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72±1.11) سنة يزداد تعداد ذكور الأغنام الناضجة بمقدار (2.59±1.26) رأساً.			

وجد أن اقتناء المربين حيوانات أخرى يؤثر معنويا ($P<0.05$) في تعداد ذكور الماعز الناضجة، حيث ينقص تعداد ذكور الماعز الناضجة بمقدار (30.96) رأساً بالمقارنة مع المربين الذين ليس لديهم حيوانات أخرى سوى قطعان الأغنام والماعز وقد يعود ذلك الى أن ذكور الماعز نشطة وهذا قد يؤدي إلى ضرر الحيوانات الأخرى ميكانيكيا خاصة عند تربيتهم في نفس الحظيرة كما هو موضح في الجدول رقم (15).

جدول رقم (15): تحليل التباين لصفة تعداد ذكور الماعز الناضجة لدى المربين في شمال الأردن.			
مصادر الاختلاف	**درجات الحرية**	**متوسطات المربعات**	**قيم "F" الاحتمالية**
مستوى التعليم	2	709.72	0.598
ملكية الارض	1	661.31	0.490
زراعة المحاصيل	1	876.06	0.427
زراعة محاصيل علفية	1	1066.62	0.382
اقتناء حيوانات أخرى	**1**	**5304.92**	**0.045**
عمر المربي	1	2418.72	0.190
عدد افراد الأسرة	1	1115.55	0.371
سنوات الخبرة	1	1171.79	0.359
الخطأ العشوائي	43	1364.65	
– عند اقتناء مربي الأغنام والماعز حيوانات أخرى ينقص تعداد ذكور الماعز الناضجة بمقدار (30.96±15.70) رأساً بالمقارنة مع المربين الذين ليس لديهم حيوانات اخرى.			

بلغ متوسطات عدد المواليد 73.66±2.83 و42.04±2.37 مولوداً، كما بلغ متوسطات عدد المواليد المباعة 61.81±3.81 و28.15±1.01 مولوداً، وكذلك بلغت متوسطات عدد المواليد النافقة 8.32±0.53 و11.21±1.11 مولودا لكل من قطعان الأغنام والماعز على التوالي، وقد بلغ عمر فطام المواليد 71.17±0.64 يوماً، كما هو موضح في الجدول رقم (16).

إن عمر نفوق المواليد والبالغ 9.00±0.59 شهراً في القطعان النامية مرتفع ويدل على أن رعاية المواليد غير جيدة (الجدول رقم 16)، وبالتالي يعد هذا المؤشر غير مناسب لديمومة واستمرارية مهنة تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن.

جدول رقم (16): يبين متوسطات بعض الصفات العددية لدى قطعان النامية للأغنام والماعز في شمال الأردن.		
المتغيرات	**التقديرات**	**الأخطاء القياسية**
عدد المواليد الأغنام	73.66	2.83
عدد المواليد الماعز	42.04	2.37
عدد المواليد الأغنام المباعة	61.81	3.81
عدد المواليد الماعز المباعة	28.15	1.01
عمر الفطام / يوم	71.17	0.64
عدد المواليد الذكور النافقة	8.32	0.53
عدد المواليد الإناث النافقة	11.21	1.11
عمر نفوق المواليد / شهر	9.00	0.59

بلغت نسب نفوق المواليد 41.5 و58.5 % خلال شهري كانون الأول وكانون الثاني على التوالي (جدول رقم 17)، وهذا يوضح أن نفوق المواليد تحدث خلال الأشهر الباردة في السنة مما يدل على انخفاض مستوى رعاية المواليد، وبالتالي يعد هذا المؤشر غير مناسب لديمومة واستمرارية مهنة تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن.

جدول رقم (17): يبين النسب المئوية لنفوق المواليد حسب شهر النقوق لدى مربي الأغنام والماعز في شمال الأردن.		
نفوق المواليد	**التكرار**	**النسبة المئوية**
شهر كانون الأول	22	41.5
شهر كانون الثاني	31	58.5
الإجمالي	53	100

يؤثر عدد أفراد اسرة المربين معنوياً (P<0.05) على تعداد مواليد الأغنام النامية فكلما زاد تعداد أفراد أسرة المربي فردا واحدا عن المتوسط والبالغ (7.42) فرداً ينقص تعداد مواليد الأغنام النامية بمقدار (5.35) رأسا، وقد يعود ذلك إلى اتكالية أفراد الاسرة على بعضهم في تأمين الرعاية الجيدة لمواليد الأغنام كما هو موضح في الجدول رقم (18).

جدول رقم (18): تحليل التباين لصفة تعداد مواليد الأغنام النامية لدى المربين في شمال الأردن.

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيم "F" الاحتمالية
مستوى التعليم	2	679.39	0.190
ملكية الارض	1	292.72	0.393
زراعة المحاصيل	1	50.48	0.722
زراعة محاصيل علفية	1	6.87	0.895
اقتناء حيوانات أخرى	1	503.54	0.264
عمر المربي	1	209.91	0.469
عدد افراد الأسرة	**1**	**2664.29**	**0.013**
سنوات الخبرة	1	861.88	0.146
الخطأ العشوائي	43	392.81	

- كلما زاد تعداد أفراد أسرة المربي فردا واحدا عن المتوسط والبالغ (7.42±0.22) فرداً ينقص تعداد مواليد الأغنام النامية بمقدار (5.35±2.05) رأساً.

وجد تأثير عالي المعنوية (P<0.01) لاقتناء المربين حيوانات أخرى غير قطعان الأغنام والماعز، فعند اقتناء مربي الأغنام والماعز حيوانات أخرى ينقص تعداد مواليد الماعز النامية بمقدار (20.63) رأساً بالمقارنة مع المربين الذين ليس لديهم حيوانات اخرى. كما وجد تأثير معنوي (P<0.05) لسنوات الخبرة لدى المربين في تعداد مواليد الماعز النامية فكلما زادت سنوات الخبرة

لدى المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (19.92) سنة يزداد تعداد مواليد الماعز النامية بمقدار (0.75) رأساً. لدى المربين في شمال الأردن كما هو موضح في الجدول رقم (19).

جدول رقم (19): تحليل التباين لصفة تعداد مواليد الماعز النامية لدى المربين في شمال الأردن.

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيم "F" الاحتمالية
مستوى التعليم	2	268.19	0.338
ملكية الارض	1	134.17	0.460
زراعة المحاصيل	1	1.46	0.938
زراعة محاصيل علفية	1	1.23	0.943
اقتناء حيوانات أخرى	**1**	**2355.99**	**0.003**
عمر المربي	1	0.83	0.953
عدد افراد الأسرة	1	0.75	0.956
سنوات الخبرة	**1**	**1408.72**	**0.020**
الخطأ العشوائي	43	240.83	

- عند اقتناء مربي الأغنام والماعز حيوانات أخرى ينقص تعداد مواليد الماعز النامية بمقدار (20.63±6.59) رأساً بالمقارنة مع المربين الذين ليس لديهم حيوانات اخرى.
- كلما زادت سنوات الخبرة لدى المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (19.92±0.98) سنة يزداد تعداد مواليد الماعز النامية بمقدار (0.75±0.31) رأساً.

يبين الجدول رقم (20) ان معاملات ارتباطات العزوم بين صفات تعداد قطعان الأغنام والماعز منخفضة إلى متوسطة القيم. حيث وجدت قيم ارتباطات عالية المعنوية ($P<0.01$) بين صفة تعداد القطيع الإجمالي مع كل من صفات إناث غنم ناضجة وذكور غنم ناضجة ومواليد غنم مباعة. وجدت قيم ارتباطات عالية المعنوية ($P<0.01$) بين صفة تعداد إناث غنم ناضحة مع كل من صفات ذكور غنم ناضجة ومواليد غنم مباعة وكانت قيمة الارتباط معنوية ($P<0.05$)

مع صفة مواليد إناث نافقة. وجدت قيم ارتباطات عالية المعنوية (P<0.01) بين صفة تعداد إناث ماعز ناضحة مع كل من صفات ذكور ماعز ناضجة ومواليد إناث نافقة. وجد قيمة ارتباط عالية المعنوية (P<0.01) بين صفة تعداد ذكور غنم ناضجة مع صفة مواليد إناث نافقة.

جدول رقم (20): يبين معاملات ارتباطات لصفات تعداد قطعان الأغنام والماعز لدى المربين في شمال الأردن.

المتغيرات	إناث غنم ناضجة	إناث معز ناضجة	ذكور غنم ناضجة	ذكور معز ناضجة	مواليد غنم	مواليد معز	مواليد إناث نافقة	مواليد ذكور نافقة	مواليد غنم مباعة	مواليد معز مباعة
تعداد القطيع الإجمالي	**0.42****	0.12	**0.29****	0.24	0.05	0.12	0.13	0.19	**0.58****	-0.14
إناث غنم ناضجة		0.19	**0.55****	0.26	0.23	0.24	**0.30***	0.20	**0.65****	0.00
إناث معز ناضجة			0.51	**0.39****	0.17	0.13	**0.44****	0.22	0.03	0.01
ذكور غنم ناضجة				0.28	0.15	0.17	**0.43****	0.11	0.24	0.00
ذكور معز ناضجة					0.02	0.19	0.09	0.12	0.14	0.01
مواليد غنم						**0.41****	0.05	0.03	0.10	0.16
مواليد معز							0.05	0.10	0.25	0.01
مواليد إناث نافقة								**0.35****	0.07	0.01
مواليد ذكور نافقة									0.19	0.09
مواليد غنم مباعة										0.00

- نتائج التحليل الإحصائي لمؤشرات الاستدامة

يوضح الجدول رقم (21) تقييم الاستدامة لمؤشرات تعداد قطعان الأغنام والماعز عند المربين، وقد بلغ المؤشرات التقييم السلبي 8 بالمقابل مؤشرات التقييم الإيجابي 5 وبنسب مئوية بلغت **(61.5%)** و**(38.5%)** على التوالي، مما يوضح أن قطعان الأغنام والماعز في شمال الأردن في طور تدهور لمهنة تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن.

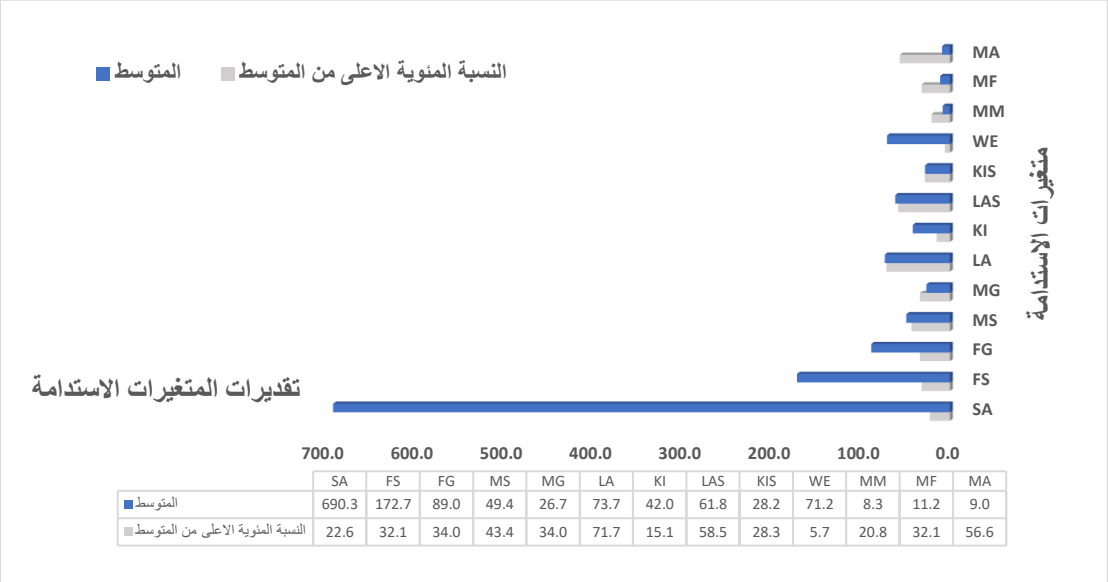
جدول رقم (21): يبين تعداد قطعان المربين الذين بلغت مؤشرات قطعانهم أعلى أو أدنى من المتوسط العام لمجتمع مربي الأغنام والماعز في شمال الأردن.

متغيرات الاستدامة	SA	FS	FG	MS	MG	LA	KI	LAS	KIS	WE	MM	MF	MA
الاعلى من المتوسط	12	17	18	23	18	**38**	8	**31**	15	**3**	**11**	**17**	30
الأقل من المتوسط	41	36	35	30	35	15	45	22	38	50	42	36	23
تعداد العينة (المربون)	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
تقييم الاستدامة	–	–	–	–	–	+	–	+	–	+	+	+	–

SA: تعداد الحيوانات الإجمالي، FS: تعداد إناث غنم ناضجة، FG: تعداد إناث معز ناضجة، MS: تعداد ذكور معز ناضجة، MG: تعداد ذكور معز ناضجة، **LA**: تعداد مواليد غنم، KI: تعداد مواليد معز، **LAS**: تعداد مواليد غنم مباعة، KIS: تعداد مواليد معز مباعة، **WE**: عمر فطام المواليد، **MM**: تعداد مواليد ذكور نافقة، **MF**: تعداد مواليد إناث نافقة، MA: عمر نفوق المواليد.

(–): تقييم الاستدامة سالب، (+): تقييم الاستدامة موجب.

يوضح الشكل رقم (1) النسب المئوية لمؤشرات الاستدامة مقارنة بالمتوسطات المقدرة لمؤشرات الاستدامة، كانت المؤشرات الإيجابية أقل من (50%) وبالمقابل كانت المؤشرات السلبية اعلى من (50%) وبالتالي مجتمع تربية الأغنام والماعز مهددة بعدم الاستدامة في شمال الأردن.



	SA	FS	FG	MS	MG	LA	KI	LAS	KIS	WE	MM	MF	MA
المتوسط	690.3	172.7	89.0	49.4	26.7	73.7	42.0	61.8	28.2	71.2	8.3	11.2	9.0
النسبة المئوية الاعلى من المتوسط	22.6	32.1	34.0	43.4	34.0	71.7	15.1	58.5	28.3	5.7	20.8	32.1	56.6

شكل رقم 1: متغيرات الاستدامة (%) مقارنة مع متوسطات مؤشرات الاستدامة في قطعان الأغنام والماعز في الأردن

- **المناقشة**

أولاً-مؤشرات المربون

بلغ متوسط عمر المربون 58.72 سنةً وهذا يوضح انهم من ذوي العقد السادس من العمر، وبلغ متوسط تعداد افراد أسر المربون 7.42 فرداً وهذا يوضح أن حجم أسر المربون متوسطة، كما بلغ متوسط سنوات خبرة المربون 19.92 سنةً وهذا يتناسب مع متوسط عمر المربون، وبلغت نسب التعليم 11.3 و49.1 و39.6 لكل من مستويات "غير متعلم" و"ابتدائي" و"أساسي" على التوالي وهذا يوضح ان مجتمع مربون الأغنام والماعز ذات تحصيل تعليم دون الجامعي. بينما أوضح الحنيطي (2007) أن متوسط حجم أسر حائزي الضأن 7.3 فرداً، كما ان نسبة الأميين بين الحائزين للضأن 24.9%، وقد حدث تغير هيكلي لعمر الحائز ضمن الفئة العمرية من 35 إلى 54 سنة بمعدل زيادة 16.2%، ووجد أن عدد الحائزين ضمن الفئات العمرية من 55 إلى 64 سنة قد انخفض بنسبة 16.4%، وضمن الفئة العمرية الأكثر من 65 سنة انخفض بنسبة 27.5%، كما أن نسبة الأميّة بين حائزي الثروة الحيوانية قد انخفضت بنسبة 49.8%، وأن مستويات التعليم الجامعي (مهندس زراعي) قد ارتفع بمعدل 33.7%. وكان 2.3% من عدد الحائزين للضأن و3% من عدد الحائزين للماعز من جنس الإناث في الأردن وفي وسط شمال إسبانيا كان عمر مربي الأغنام 46 سنة (Mantecón et al 2009). أشار Gupta et al (2011) أن معدل معرفة القراءة والكتابة لدى رب الأسرة الصغيرة التي تقوم بتربية الحيوانات المجترة كان 40٪ في ولاية راجاستان شبه القاحلة. أن الوصول إلى المعلومات والخبرة وعدد الأسر في قرية أثرت على خيارات تكيّف المربين مع تغير المناخ في أثيوبيا (Fikeremaryam et al 2016). يجب إخطار المربين بعواقب تغير المناخ على أساس إقليمي مع اتجاه التغيير المتوقع ونتائجه، حيث تم العثور على العمر والخبرة بتغير المناخ كعوامل تؤثر على تكيف المربين مع تغير المناخ،

يعتبر الافتقار إلى المعلومات الكافية والموثوقة من العوامل التي تعوق التكيّف مع تغير المناخ ولذلك يجب تنظيم أنشطة التدريب للإخطارات المنتظمة المتعلقة بآثار تغير المناخ على الإنتاج الزراعي والتوقعات المستقبلية ويجب أن تسهل إعادة هيكلة المساعدات الحكومية مع مراعاة الظروف المناخية الإقليمية لتكيف المربين الحيوانات المجترة الصغيرة (Murat Demirbük 2021).

ثانياً–المؤشرات الاقتصادية

بلغت متوسطات التكاليف الثابتة والمتغيرة 6608.15 ديناراً و588.68 دينار/ سنة على التوالي، بينما قرر إبراهيم سليمان وزملاؤه (2014) ان مساهمة التكاليف الثابتة والمتغيرة نحو 48% و25% من التكاليف الكلية ومعظمها غير مباشرة لاعتماد المربون على العمالة والإدارة العائلية وكانت كافة الإيرادات موجبة ومجدية اقتصاديا. ويمكن رفع كفاءة الاستثمار برفع معدل الولادات وخفض نسب النفوق في القطيع وهي سياسات إنتاجية ممكنة من خلال رفع كفاءة الادارة فنيا وخفض تكاليف الرعاية. بلغت مجمل أصول وديون النشاط خلال العام الماضي (الموجودات) 7458.30 و79.25 ديناراً على التوالي، تعتبر تربية الماعز والأغنام نشاطا مهما في شمال شرق البرازيل، حيث يساهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية لهذه المنطقة، وكانت الاستثمارات والمساعدة الفنية لتطوير نشاط التربية في المنطقة غير كافية (De Figueiredo Guilherme Ricardo et al 2017). في اليونان، تعتبر تربية الماعز نشاطا خاصا جدا لأنه قابل للتكيف مع الطبيعة، حيث دراسة الهيكل الاقتصادي للمزارع سمة مهمة ويجب على المزارعين فهمها حتى يتمكنوا من مواجهة التغييرات المستقبلية (Tsiouni et al 2021). بلغ العائد من نشاط تربية الأغنام والماعز 1607.85 ديناراً والإيراد لكل حيوان منتج 43.32 ديناراً أردنياً، يتكون الدخل الإجمالي من تربية الأغنام من بيع الحيوانات والسماد والحليب والصوف بينما كان العائد الأكبر

على مربي الماعز من الحليب يليه بيع الحيوانات والسماد. ويتم حساب إنفاق تربية الأغنام بما في ذلك القيمة المحسوبة لعمل الأسرة والفائدة على رأس المال الثابت، فإن الإنفاق على تربية الأغنام كان أكثر من العوائد، من ناحية أخرى انخفض صافي العائد بشكل عام مع زيادة حجم الحيازة بشكل أكثر وضوحا في حالة الأغنام في ولاية راجاستان شبه القاحلة (Gupta et al 2011). بلغت النسب المئوية 69.8 و32.2 % لملكية الأرض، إذ نلاحظ أن النسبة المئوية المرتفعة للمربين مالكي الأراضي، وبلغت النسب المئوية 66.0 و34.0 % لزراعة الأرض وعدم عدم زراعة الأرض بالمحاصيل الزراعية على التوالي، كما بلغت النسب المئوية لزراعة الأرض وعدم عدم زراعة الأرض بالمحاصيل العلفية 52.8 و47.2% على التوالي، كانت تركيا واحدة من أكبر منتجي الأغنام والماعز في القرن العشرين إذ ساهمت العديد من العوامل مثل ارتفاع معدل النمو السكاني وانخفاض الإمكانات الوراثية للسلالات المحلية واستراتيجيات التربية غير الملائمة وانخفاض المساحة التي تغطيها المراعي وتكثيف الزراعة والإنتاج الحيواني وتحسين التعليم والطلب على وظائف وأنظمة دعم لصالح إنتاج الدواجن والألبان وظروف السوق غير المواتية لإنتاج الأغنام والماعز في انخفاض تربية الأغنام والماعز في تركيا. يمارس إنتاج الحيوانات المجترة الصغيرة على نطاق واسع وبشكل تقليدي ويتميز بمدخلات منخفضة ومخرجات منخفضة. بالإضافة إلى ذلك، يتردد مزارعو الأغنام والماعز عموما في تبني أساليب تربية جديدة لتحسين دخلهم (Gürsoy 2006). إن نظام تربية الأغنام شبه المكثف أقل عرضة للظروف المتقلبة في البيئة الاقتصادية، إذ إن التكاليف المتغيرة لنظام الزراعة المكثفة مرتفعة بسبب التكلفة العالية لشراء الأعلاف وبالمثل فإن التكلفة المتغيرة لنظام الاستزراع شبه المكثف مرتفعة وهذا يرجع إلى ارتفاع تكاليف إنتاج محاصيل العلف، ومع ذلك فإن تكاليف التغذية في النظام شبه المكثف أقل مقارنة

بتكاليف النظام المكثف لأن استدامة النظام المكثف محدودة لاعتمادها على رأس المال (Manousidis et al 2012).

ثالثاً–مؤشرات القطعان (الأغنام والماعز)

بلغت متوسط تعداد حجم القطعان الاجمالية 690.26 رأساً، بلغت النسب المئوية للإناث الناضجة من الأغنام والماعز 25.02 و12.89 %، بينما بلغت النسب المئوية للذكور الناضجة من الأغنام والماعز 7.16 و3.86 % من إجمالي متوسط تعداد (حجم القطعان)، نلاحظ ان نسب الذكور الملقحة المستخدمة مناسبة في قطعان الأغنام والماعز. وبلغت النسب المئوية للمواليد من الأغنام والماعز 10.7 و6.1 % على التوالي، بينما بلغت النسب المئوية لمواليد النافقة للإناث والذكور من الأغنام والماعز 1.6 و1.3 % على التوالي من إجمالي متوسط تعداد (حجم القطعان)، وقد بلغت النسب المئوية للمواليد المباعة 9.0 و4.1% على التوالي من الأغنام والماعز. ووجد أن اقتناء حيوانات زراعية غير الأغنام والماعز يؤثر معنويا ($P<0.05$) وأن عمر المربي ذو تأثير عالي المعنوية ($P<0.01$) على صفة حجم قطعان الأغنام والماعز لدى المربين في شمال الأردن. وقد وجد أنه كلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن متوسط عمر المربين والبالغ (58.72) سنة يزداد حجم قطعان الأغنام والماعز بمقدار (61.99) رأساً. وجد أن اقتناء المربين حيوانات أخرى ينقص حجم قطعان الأغنام والماعز بمقدار (56.02) رأساً بالمقارنة مع المربين الذين ليس لديهم حيوانات سوى الأغنام والماعز. طبق مربي الماشية في المغرب العديد من ممارسات التكيف اعتمادا على الظروف الاجتماعية والاقتصادية وبالتالي فإن الخصائص الاجتماعية والاقتصادية المتناقضة وخاصة حجم قطيع الأغنام في الملكية سمحت للمربين الكبار بتبني معظم التدابير التكيفية مقارنة بالرعاة الصغار الذين لديهم إمكانيات محدودة. (Wadii et al 2021). إن الكفاءة الفنية الإجمالية لمربي الأغنام والماعز منخفضة للغاية وتتأثر بحجم القطيع، وتعد الإعانات لها

تأثير كبير على الكفاءة الفنية للمزارع الصغيرة الحجم في اليونان (Konstantinos et al 2011). بلغ متوسط حجم قطعان الأغنام والماعز 52 و16 على التوالي في ولاية راجاستان شبه القاحلة (Gupta et al 2011). بلغ متوسط حجم القطيع من الضأن 218.8 رأسا، ومن الماعز 45.5 رأسا. وكان 90.6% من عدد الضأن، و89% من عدد الماعز من الإناث و75.3% من الماعز كانت أعمارها أكثر من سنة في الأردن (الحنيطي 2007). وجد أن عوامل الخطر عدوى التكسوبلازما من العترة (T. gondii) مرتبطة بالمنطقة والجنس والعمر وحجم القطيع وهذه مهمة لضبط تدابير واستراتيجيات التحكم والوقاية للحد من العدوى (Mohamed-Cherif Abdallah et al 2019). يعتبر مرض الحمى المالطية في النيجر مشكلة خطيرة مع وجود عوامل خطر مهمة هي حجم القطيع والإجهاض والانتقال على مستوى القطيع والعمر على مستوى الحيوانات (Boukary et al 2013). لتحديد شدة الإصابة بالديدان الدموية في الأغنام الفردية في قطعان متوسطة إلى صغيرة الحجم، الطريقة الواعدة للاستخدام العملي لتحديد الإصابات الشديدة بأنواع الديدان غير الدموية هي درجة حالة الجسم ووزن الجسم بشكل عام، حيث قد يكون الوزن عمليا (Jan and Gareth 2002). في شمال العراق وجد أن عمر الحيوانات والمناطق التي تربى منها الحيوانات وحجم قطيع الأغنام والرعي المختلط بين الأغنام والماعز ارتبطت بارتفاع إيجابية البروسيلا في المجترات الصغيرة (Ali et al 2017). ويتفاوت الانتشار المصلي لطفيل T. gondii بشكل كبير مع حجم القطيع وعمره ونظام التربية، ولكن ليس مع السلالة والجنس وموقع المزرعة إذ كان الانتشار المصلي في المزارع الصغيرة أعلى إحصائيا من ذلك في المزارع الكبيرة وكانت الحيوانات الأكبر سنا أعلى إحصائيا من الحيوانات الأصغر في الصين (Xu et al 2015).

بلغ متوسطات تعداد الإناث والذكور الناضجة في قطعان الأغنام 172.70 و49.42 رأساً على التوالي، وبلغ متوسطات تعداد الإناث والذكور الناضجة في قطعان الماعز 88.96 و26.66 رأساً على التوالي، أوضح أكساد (2011) أن القطيع النامي في أغنام العواس يتكون من 21 % ذكور ومن 21% إناث، أما الحيوانات الناضجة (المنتجة) تتكون من 3–6 % ذكور ومن 52–87 % إناث. وتبلغ نسبة الذكور النامية 10 %، والإناث النامية 30 %، والذكور تامة النمو 5 % والإناث تامة النمو 55 % في الماعز الشامي في القطعان النموذجية. بلغت النسب المئوية 71.7 و28.3 % لقرار مربي الأغنام والماعز في استبدال ذكور التلقيح من عدم الاستبدال إلا في حالات اضطرارية كالأمراض والتقدم بالعمر على التوالي، نلاحظ أن النسبة المئوية الأعلى للمربين الذين يرغبون في استبدال ذكور التلقيح كل سنتين بهدف تجديد دماء جيل المواليد وتجنباً لتربية الأقارب في القطيع. فضل المزارعون العديد من السمات مثل التشكل ومعدل النمو ولون الجسم والقدرة على التوأمة والعمر عند النضج الجنسي وفترة الولادة واللون للإناث كمعايير اختيار **لاستبدال الافراد** لكل من الجنسين من قطيع الماعز (Teshager and Wondim 2021). وجد أن 26.4% فقط من المربون لا يقومون برعاية حيوانات أخرى بالمقابل نجد 73.6% من المربون يقومون برعاية حيوانات أخرى مع قطعان الأغنام والماعز، وبلغت النسبة المئوية للحيوانات أخرى (18.3 %) ضمن قطعان الأغنام والماعز لدى المربين في شمال الأردن.

وجد إن عمر المربي يؤثر معنويا ($P<0.05$) في تعداد إناث الأغنام الناضجة وكلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72) سنة يزداد تعداد إناث الأغنام الناضجة بمقدار (6.65) رأساً. وإن عمر المربي يؤثر معنويا ($P<0.05$) في تعداد إناث الماعز الناضجة وكلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72) سنة يزداد تعداد إناث المعز الناضجة بمقدار (4.28) رأساً. وإن عمر المربي يؤثر معنويا ($P<0.05$) في تعداد ذكور الأغنام الناضجة

وكلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72) سنة يزداد تعداد ذكور الأغنام الناضجة بمقدار (2.59) رأساً. كانت التأثيرات الثابتة للمنطقة والجنس والعمر والتفاعل بين الجنس والعمر مصادر الاختلاف لمعظم متغيرات الاستجابة لقياسات الجسم الخطية في إثيوبيا (Taye et al 2010). بلغ متوسطات عدد المواليد 73.66 و42.04 مولوداً، كما بلغ متوسطات عدد المواليد المباعة 61.81 و28.15 مولوداً، وكذلك بلغت متوسطات عدد المواليد النافقة 8.32 و11.21 مولودا لكل من قطعان الأغنام والماعز على التوالي، وقد بلغ عمر فطام المواليد 71.17 يوماً، وإن عمر نفوق المواليد والبالغ 9.00 شهراً في القطعان النامية مرتفع ويدل على أن رعاية المواليد غير جيدة. بلغت نسب نفوق المواليد 41.5 و58.5 % خلال شهري كانون الأول وكانون الثاني على التوالي، وهذا يوضح أن نفوق المواليد تحدث خلال الأشهر الباردة في السنة مما يدل على انخفاض مستوى رعاية المواليد.

أجريت دراسة للتعرف على أسباب نفوق المواليد في قطعان الأغنام والماعز، في شمال الأردن، وجد أن معدل وفيات المواليد حديثي الولادة بلغ 3.2٪ خلال 4 أسابيع من العمر. وقد كانت أسباب النفوق عدم فصل حديثي الولادة عن الحيوانات البالغة وعدم تطعيم الأمهات ضد الأمراض المعدية والمشي أكثر من 5 كيلومترات والتعرض للموت جوعاً (Sharif et al 2005). تم فطام المواليد في عمر ثلاثة أشهر، ووجد ارتفاع في معدل وفيات المواليد حديثي الولادة ونعاجهم (Obst et al 1980). وجد في الأردن إن معدل وفيات الفترة المحيطة بالولادة في الماعز (13٪) ضعف معدل النفوق في الأغنام (7.5٪) وبلغت خسائر الحملان حديثي الولادة 4.5٪، بينما بلغت نسبة وفيات مواليد الماعز 8.5% (Aldomy et al 2009). تم تقدير معدل الوفيات قبل الفطام وتحديد العوامل المرتبطة بها والأسباب المحتملة لنفوق مواليد الماعز، تم تقييم تأثير الجنس والوزن عند الولادة وترتيب موسم الولادة ونوع الولادة وبعض ممارسات الإدارة على معدل الوفيات قبل

الفطام. جميع العوامل باستثناء جنس المولود أثرت بشكل كبير على معدل وفيات المواليد في إثيوبيا (Alula et al 2014).

يؤثر عدد أفراد اسرة المربين معنوياً ($P<0.05$) على تعداد مواليد الأغنام النامية فكلما زاد تعداد أفراد أسرة المربي فردا واحدا عن المتوسط والبالغ (7.42) فرداً ينقص تعداد مواليد الأغنام النامية بمقدار (5.35) رأسا وقد يعود ذلك إلى اتكالية أفراد الاسرة على بعضهم في تأمين الرعاية الجيدة لمواليد الأغنام، ووجد تأثير عالي المعنوية ($P<0.01$) لاقتناء المربين حيوانات أخرى غير قطعان الأغنام والماعز، فعند اقتناء مربي الأغنام والماعز حيوانات أخرى ينقص تعداد مواليد الماعز النامية بمقدار (20.63) رأساً بالمقارنة مع المربين الذين ليس لديهم حيوانات اخرى. وكما وجد تأثير معنوي ($P<0.05$) لسنوات الخبرة لدى المربين في تعداد مواليد الماعز النامية فكلما زادت سنوات الخبرة لدى المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (19.92) سنة يزداد تعداد مواليد الماعز النامية بمقدار (0.75) رأساً. ان معاملات ارتباطات العزوم بين صفات تعداد قطعان الأغنام والماعز منخفضة إلى متوسطة القيم. حيث وجدت قيم ارتباطات عالية المعنوية ($P<0.01$) بين صفة تعداد القطيع الإجمالي مع كل من صفات إناث غنم ناضجة وذكور غنم ناضجة ومواليد غنم مباعة. كما وجدت قيم ارتباطات عالية المعنوية ($P<0.01$) بين صفة تعداد إناث غنم ناضحة مع كل من صفات ذكور غنم ناضجة ومواليد غنم مباعة وكانت قيمة الارتباط معنوية ($P<0.05$) مع صفة مواليد إناث نافقة. وجدت قيم ارتباطات عالية المعنوية ($P<0.01$) بين صفة تعداد إناث ماعز ناضحة مع كل من صفات ذكور ماعز ناضجة ومواليد إناث نافقة. وجد قيمة ارتباط عالية المعنوية ($P<0.01$) بين صفة تعداد ذكور غنم ناضجة مع صفة مواليد إناث نافقة. تشير معاملات الارتباط العالية بين وزن الجسم ومحيط الصدر لجميع مجموعات العمرية

إلى أن محيط الصدر وحده أو بالاشتراك مع قياسات الجسم الأخرى يمكن أن يوفر تقديرا جيدا للتنبؤ بالوزن الحي للأغنام في مجموعات العمرية المختلفة في إثيوبيا (Taye et al 2010).

بلغت مؤشرات التقييم السلبي ثمانية بالمقابل مؤشرات التقييم الإيجابي خمسة وبنسب مئوية بلغت (61.5%) و(38.5%) على التوالي، مما يوضح أن قطعان الأغنام والماعز في شمال الأردن في طور تدهور لمهنة تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن. وجد أن النسب المئوية لمؤشرات الاستدامة مقارنة بالمتوسطات المقدرة لمؤشرات الاستدامة، كانت المؤشرات الإيجابية أقل من (50%) وبالمقابل كانت المؤشرات السلبية اعلى من (50%) وبالتالي مجتمع تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن مهددة بعدم الاستدامة. تواجه المساهمات المتعددة من الأغنام والماعز والماشية الأخرى للمزارعين في الريف تحديات من قبل تغيّر المناخ وتقلبه وأن **استراتيجيات الاستدامة** كانت إيجابية التأثير على دخل الأسرة في أثيوبيا (Fikeremaryam et al 2016). في اليونان، تعتبر تربية الماعز نشاطا خاصا جدا لأنه قابل للتكيف مع الطبيعة، ويوفر منتجات عالية الجودة، كما أنه عنصر حيوي للتماسك الاجتماعي في المناطق الأقل حظاً، حيث لا توجد مصادر أخرى للدخل. علاوة على ذلك، فإنه يساهم بشكل كبير في إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي للبلد، تعد تربية الماعز صعبة وليست مستدامة على المدى الطويل والمستقبل غير مؤكد بسبب مخاطر المزيد من التهميش. إن الاستدامة في قطاع الثروة الحيوانية يعتمد على مؤشرات محددة يمكن تطبيقها حيث يجب اختيار المؤشرات الاقتصادية وفق معيارين أساسيين الأول يجب أن تتناول المؤشرات قضايا مهمة لواضعي السياسات من أجل الاستدلال عند الحاجة إلى اتخاذ إجراء والثاني يجب أن يفهم المزارعون قيمة المؤشرات لتحسين استخدامها (Tsiouni et al 2021).

-الاستنتاجات والتوصيات

أولاً-الاستنتاجات

1- يمتلك المربون خبرة في رعاية الأغنام والماعز مع التقدم بالعمر وبحجم أسر متوسطة ولكن كانوا ذو تحصيل منخفض إلى متوسط وعدم رغبة فئة الشباب في هذا النشاط.

2- إن مجمل ديون النشاط تربية الأغنام والماعز تشكل فقط 4.94 % من مجمل الأصول. وبالتالي تعد هذا النشاط ذو عائد اقتصادي جيد على المربون.

3- أغلبية المربون الأغنام والماعز من ملاك الأراضي ويقومون بزراعة المحاصيل الحقلية ونحو 50% من المربون يقومون بزراعة المحاصيل العلفية.

4- بلغت متوسطات تعداد حجم القطعان الاجمالية، وتعداد الإناث والذكور الناضجة في قطعان الأغنام، وتعداد الإناث والذكور الناضجة في قطعان الماعز 690.26، و172.70 و49.42، و88.96 و26.66 رأساً على التوالي.

5- بلغت النسب المئوية 71.7 و28.3 % لقرار مربي الأغنام والماعز في استبدال ذكور التلقيح من عدم الاستبدال إلا في حالات اضطرارية كالأمراض والتقدم بالعمر على التوالي.

6- نلاحظ من الجدول رقم (9) أن 26.4% فقط من المربون لا يقومون برعاية حيوانات أخرى بالمقابل نجد 73.6% من المربون يقومون برعاية حيوانات أخرى مع قطعان الأغنام والماعز.

7- بلغت النسب المئوية للإناث الناضجة 25.02 و12.89 %، بينما بلغت للذكور الناضجة من الأغنام والماعز 7.16 و3.86 % من إجمالي حجم القطعان.

8- بلغت النسب المئوية من الأغنام والماعز للمواليد 10.7 و6.1 %، بينما بلغت للمواليد النافقة للإناث والذكور 1.6 و1.3 %، وبلغت للمواليد المباعة 9.0 و4.1% على التوالي من إجمالي حجم القطعان.

9- بلغت النسبة المئوية للحيوانات الأخرى (18.3 %) ضمن قطعان الأغنام والماعز. وجد أن اقتناء المربين حيوانات أخرى ينقص حجم قطعان الأغنام والماعز بمقدار (56.02) رأساً بالمقارنة مع المربين الذين ليس لديهم حيوانات سوى الأغنام والماعز. وإن اقتناء حيوانات زراعية غير الأغنام والماعز يؤثر معنويا على صفة حجم قطعان الأغنام والماعز.

10- عمر المربي ذو تأثير عالي المعنوية على صفة حجم قطعان الأغنام والماعز وقد وجد أنه كلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن متوسط عمر المربين والبالغ (58.72) سنة يزداد حجم قطعان الأغنام والماعز بمقدار (61.99) رأساً.

11- يؤثر عمر المربي معنويا في تعداد إناث الأغنام الناضجة وكلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72) سنة يزداد تعداد إناث الأغنام الناضجة بمقدار (6.65) رأساً.

12- يؤثر عمر المربي معنويا في تعداد إناث الماعز الناضجة وكلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72) سنة يزداد تعداد إناث الماعز الناضجة بمقدار (4.28) رأساً.

13- يؤثر عمر المربي معنويا في تعداد ذكور الأغنام الناضجة وكلما زاد عمر المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (58.72) سنة يزداد تعداد ذكور الأغنام الناضجة بمقدار (2.59) رأساً.

14- اقتناء المربين حيوانات أخرى يؤثر في تعداد ذكور الماعز الناضجة، إذ ينقص تعداد ذكور الماعز الناضجة بمقدار (30.96) رأساً بالمقارنة مع المربين الذين ليس لديهم حيوانات أخرى سوى قطعان الأغنام والماعز.

15- بلغ متوسطات عدد المواليد الكلية، والمباعة، والنافقة 73.66 و42.04، و61.81 و28.15 و8.32 و11.21 مولودا لكل من قطعان الأغنام والماعز على التوالي، وبلغ عمر فطام المواليد 71.17 يوماً.

16- بلغت نسب نفوق المواليد 41.5 و58.5 % خلال شهري كانون الأول والثاني على التوالي، وبعمر نفوق المواليد بلغ 9.00 شهراً في القطعان النامية.

17- يؤثر عدد أفراد اسرة المربين معنوياً على تعداد مواليد الأغنام النامية فكلما زاد تعداد أفراد أسرة المربي فردا واحدا عن المتوسط والبالغ (7.42) فرداً ينقص تعداد مواليد الأغنام النامية بمقدار (5.35) رأسا.

18- يوجد تأثير عالي المعنوية لاقتناء المربين حيوانات أخرى غير قطعان الأغنام والماعز، فعند اقتناء مربي الأغنام والماعز حيوانات أخرى ينقص تعداد مواليد الماعز النامية بمقدار (20.63) رأساً بالمقارنة مع المربين الذين ليس لديهم حيوانات اخرى.

19- وجد تأثير معنوي لسنوات الخبرة لدى المربين في تعداد مواليد الماعز النامية فكلما زادت سنوات الخبرة لدى المربي سنة واحدة عن المتوسط والبالغ (19.92) سنة يزداد تعداد مواليد الماعز النامية بمقدار (0.75) رأساً.

20- كانت بعض معاملات ارتباطات العزوم بين صفات تعداد قطعان الأغنام والماعز منخفضة إلى متوسطة القيم وبمعنوية إحصائية عالية.

21- بلغت مؤشرات الاستدامة ذات التقييم السلبي ثمانية بالمقابل مؤشرات التقييم الإيجابي خمسة وبنسب مئوية (61.5%) و(38.5%) على التوالي في قطعان الأغنام والماعز عند المربين، مما يؤكد أن قطعان الأغنام والماعز في طور تدهور لمهنة تربية الأغنام والماعز في شمال الأردن.

22- بلغت مؤشرات الاستدامة الإيجابية أقل من (50%) وبالمقابل كانت المؤشرات السلبية اعلى من (50%) عند المقارنة بمتوسطات الاستدامة وبالتالي مجتمع تربية الأغنام والماعز مهددة بعدم الاستدامة في شمال الأردن.

ثانياً-التوصيات

1- تشجيع المربين الشباب على إنشاء مشاريع إنتاجية الأغنام والماعز من خلال تقديم كافة التسهيلات من قبل الوزارة المعنية ودعمهم ماليا من خلال تقديم القروض الميسرة.

2- مشاركة ممثلون عن المربون (المجتمع المحلي) في وضع خطة تطوير إنتاجية الأغنام والماعز مع الجهات الحكومية المعنية.

3- التوعية من خلال عقد وتكثيف الندوات المتخصصة ونشر المعلومات الصحيحة، والقيام بالزيارات المختلفة من قبل المتخصصين في هذا المجال للمربين وحثهم على الاتصال المستمر بهم.

4- تنفيذ دورات تدريبية دورية لمربين الأغنام والماعز لتطوير المعرفة الفنية لديهم.

5- اتخاذ الإجراءات المناسبة بعدم السماح إلى المربي بالقيام بإنشاء الحظائر إلا طبقا للمواصفات المطلوبة، والرقابة الشديدة والمتابعة المستمرة لهذه الحظائر.

المراجع-

- المصادر باللغة الإنجليزية

1. Abdolvahabi S., M. Zaeemi, M. Mohri, A.A. Naserian. (2016). Age related changes in serum biochemical profile of Saanen goat kids during the first three months of life. *Revue Méd. Vét.* 167: 3-4, 106-112.
2. Adams F. and Ohene-Yankyera K. (2014). Socio-economic Characteristics of Subsistent Small Ruminant Farmers in Three Regions of Northern Ghana Asian. *Journal of Applied Science and Engineering*, 3, 93-106.
3. Agostino Sevi, Donato Casamassima, Giuseppe Pulina & Antonio Pazzona. (2009). Factors of welfare reduction in dairy sheep and goats. Ital. *J. Anim. Sci.* 8 (Suppl. 1), 81-101.
4. Aldomy F., N. O. Hussein, L. Sawalha, K. Khatatbeh and A. Aldomy. (2009). A National Survey of Perinatal Mortality in Sheep and Goats in Jordan. *Pakistan Vet. J.*, 29(3): 102-106.
5. Alessandro Zumbo, Salvatore Sciano, Vanessa Messina, Stefania Casella, Ambra Rita di Rosa, Giuseppe Piccione. (2011). Haematological profile of messinese goat kids and their dams during the first month post-partum. *Animal Science Papers and Reports*, 29. No. 3, 223-230.
6. Ali G. Alhamada, Ihab Habib, Anne Barnes and Ian Robertson. (2017). Risk Factors Associated with Brucella Seropositivity in Sheep and Goats in Duhok Province, Iraq. *Vet. Sci*., 4, 65.
7. Alula Petros, Kassaye Aragaw and Berhanu Shilima. (2014). Pre-weaning kid mortality in Adamitulu Jedokombolcha District, Mid Rift Valley, Ethiopia. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*. 6(1), 1-6.

8. AOAD, (2018). Agricultural Statistics. Yearbook-Volume 83. www.aoad.org/ASSY38/statbook38Cont.htm.

9. Aoyun Li, Yan Yang, Songkang Qin, Shenjin Lv, Taihua Jin, Kun Li, Zhaoqing Han and Yongzhu Li. (2021). Microbiome analysis reveals gut microbiota alteration of early-weaned Yimeng black goats with the effect of milk replacer and age. *Microbial Cell Factories,* 20:78.

10. Arsenos, G.; Baraldi, A.M.; Compagnoni, A.; DeBruyne, L.; Dragomir, C.; Gelasakis, T.; Braad Kudahl, A.; Marchand, F.; Nykänen, A.; Rufino, P. (2013). *Rapid Sustainability Assessment of Organic and Low-Input Farming across Europe and Identification of Research Needs.*

11. Boukary AR, Saegerman C, Abatih E, Fretin D, Alambe´dji Bada R, et al. (2013). Seroprevalence and Potential Risk Factors for Brucella Spp. Infection in Traditional Cattle, Sheep and Goats Reared in Urban, Periurban and Rural Areas of Niger. *PLOS ONE,* 8(12): e83175.

12. Buhari Habibu, Mohammed Kawu, Hussaina Makun, Tagang Aluwong, Lukman Yaqub, Tavershima Dzenda, and Hajarah Buhari. (2017). Influences of breed, sex and age on seasonal changes in haematological variables of tropical goat kids. *Arch. Anim. Breed***.**, 60, 33–42.

13. Catherine M. Herzog, William A. de Glanville, Brian J. Willett, Isabella M. Cattadori, Vivek Kapur, Peter J. Hudson, Joram Buza, Emmanuel S. Swai, Sarah Cleaveland and Ottar N. Bjørnstad. (2020). Identifying Age Cohorts Responsible for Peste Des Petits Ruminants Virus Transmission among Sheep, Goats, and Cattle in Northern Tanzania. *Viruses*, 12: 186.

14. Christina Paraskevopoulou, Alexandros Theodoridis, Marion Johnson, Athanasios Ragkos, Lisa Arguile, Laurence Smith, Dimitrios Vlachos and Georgios Arsenos. (2020). Sustainability Assessment of Goat and Sheep Farms: A Comparison between European Countries. *Sustainability*, 12, 3099.

15. De Figueiredo Guilherme Ricardo, César Lima Ana Milena, Romero Alexandre Alves José, Figueiredo da Costa Diego, Rizaldo Pinheiro Raymundo, Fernandes Alves Francisco Selmo, Santos de Azevedo Sérgio, Alves Clebert José. (2017). Characterization and typology of sheep and goat production systems in the State of Paraíba, a semi-arid region of northeastern Brazil. Semina: *Ciências Agrárias, Londrina,* 38, No. 4, 2163-2178.

16. Doeschl-Wilson A., P.W. Knap, T. Opriessnig, S.J. More C. (2021). Review: Livestock disease resilience: From individual to herd level. Animal. **The** *international journal of animal biosciences*. https://doi.org/10.1016 /j.animal.2021.100286.

17. Dossa Luc Hippolyte, Mamadou Sangaré, Andreas Buerkert and Eva Schlecht. (2015). Production objectives and breeding practices of urban goat and sheep keepers in West Africa: regional analysis and implications for the development of supportive breeding programs, *Springer Plus*, 4:281.

18. Duygu Kaşikci, Türkay Türkoğlu, Ahmet Tolunay, Mehmet Özmiş, İrfan Daşkiran. (2021). *Ziraat Fakültesi Dergisi*. Volume 16, Issue 1. 66-73.

19. Dwyer C. M, J. Conington, F. Corbiere, I. H. Holmøy, K. Muri , R. Nowak, J. Rooke , J. Vipond and J.M. Gautier. (2016). Invited review: Improving neonatal survival in small ruminants: science into practice. *Animal,* 10:3, 449–459.

20. FAO (2013). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Milk and Dairy Products in Human Nutrition; *Rome, Italy,* ISBN 978-92-5-107863-1.

21. FAO (2014). Food and Agriculture Organization (FAO). SAFA Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems Guidelines; FAO: *Rome, Italy*, 2014; ISBN 978-92-5-108485-4.

22. Fikeremaryam Birara Feleke, Melaku Berhe, Getachew Gebru and Dana Hoag. (2016). Determinants of adaptation choices to climate change by sheep and goat farmers in Northern Ethiopia: the case of Southern and Central Tigray, *Ethiopia*. 5:1692.

23. Gerrard, C.; Smith, L.; Padel, S.; Pearce, B.; Hitchings, R.; Measures, M.; Cooper, N. OCIS. (2011). Public Goods Tool Development; Organic Research Center: *Newbury*, UK.

24. Gregory Chingala, Cletos Mapiye, Emiliano Raffrenato, Louw Hoffman, Kennedy Dzama. (2017). Determinants of smallholder farmers' perceptions of impact of climate change on beef production in Malawi. *Climatic Change*. 142:129–141.

25. Gupta D.C., Suresh A., Sethi D. (2011). Economics of sheep and goat rearing in semi-arid region of Rajasthan. *Indian Journal of Small Ruminants*. 17, Issue 2, 215-221.

26. Gürsoy O. (2006). Economics and profitability of sheep and goat production in Turkey under new support regimes and market conditions. *Small Ruminant Research*. 62, 3, 181-191.

27. Hacer Tüfekci and Hilal Tozlu Çelik. (2021). Effects of climate change on sheep and goat breeding. *Black Sea Journal of Agriculture*, 4 - Issue 4: 137-145.

28. Hansen I. (2015). Behavioural indicators of sheep and goat welfare in organic and conventional Norwegian farms. *Acta Agriculturae Scand*, Section A, 65, No. 1, 55–61.

29. Jan A. Van Wyk and Gareth F. Bath. (2002). The Famacha system for managing haemonchosis in sheep and goats by clinically identifying individual animals for treatment. *Vet. Res*. 33: 509–529.

30. Khaled Hamza and Abdallah Bouyoucef. (2013). Assessment of zoonotic risks associated with ruminant abortions for Algerian farmers. *Bulletin UASVM, Veterinary Medicine*, 70 (2).

31. Konstantinos Galanopoulos, Zaphiris Abas, Vassiliki Laga, Ioannis Hatziminaoglou, Jean Boyazoglu. (2011). The Technical Efficiency of Transhumance Sheep and Goat Farms and the Effect of EU Subsidies: Do small farms benefit more than large farms. *Small Ruminant Research.* 100, Issue 1, 1-7.

32. Lorenzo Enrique Hernández-Castellano, André Martinho Almeida, Miguel Ventosa, Ana Varela Coelho, Noemí Castro1 and Anastasio Argüello. (2014). the effect of colostrum intake on blood plasma proteome profile in newborn lambs: low abundance proteins. Hernández-Castellano et al. *BMC Veterinary Research*, 10:85.

33. Luc Hippolyte Dossa, Barbara Rischkowsky, Regina Birner, Clemens Wollny. (2008). Socio-economic determinants of keeping goats and sheep by rural people in southern Benin. *Agric. Hum. Values*, 25: 581–592.

34. Mahanjana A.M. and P.B. Cronjé. (2000). Factors affecting goat production in a communal farming system in the Eastern Cape region of South Africa. *South African Journal of Animal Science*, 30 (2).

35. Manousidis T., Abas Z., Ragkos A., Abraham E.M., Parissi Z.M., Kyriazopoulos A.P. (2012). Effects of the economic crisis on sheep farming systems: A case study from the north Evros region, Greece. *Ciheam*, 439-442.

36. Mantecón A.R., P. Díez, B. Villadangos, Y. Martínez and P. Lavín. (2009). Dairy sheep production systems in central-north Spain: Effect of flock size. *Options Méditerranéennes*, A. No. 91.

37. Manurung J N, Hasnudi and T Supriana. (2018). Income analysis of goat farmers on the farmers group in district of Serdang Bedagai. International Conference on Agriculture, Environment, and Food Security. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 122.

38. McKusick B. C., D. L. Thomas, and Y. M. Berger. (2001). Effect of Weaning System on Commercial Milk Production and Lamb Growth of East Friesian Dairy Sheep. *J. Dairy Sci.* 84:1660–1668.

39. Mohamed-Cherif Abdallah, Miroud Kamel, Benfodil Karima, Ansel Samir, Khelef Djamel, Kaidi Rachid and Ait-Oudhia Khatima. (2019). Cross-Sectional Survey on Toxoplasma gondii Infection in Cattle, Sheep, and Goats in Algeria: Seroprevalence and Risk Factors. *Vet. Sci*., 6, 63.

40. Morales-Jerrett, E.; Mancilla-Leytón, J.M.; Delgado-Pertíñez, M.; Mena, Y. (2020). The Contribution of Traditional Meat Goat Farming Systems to Human Wellbeing and Its Importance for the Sustainability of This Livestock Subsector. *Sustainability*, 12, 1181.

41. Munoz M., M. Alvarez, I. Lanza and P. Carme. (1996). Role of enteric pathogens in the aetiology of neonatal diarrhoea in lambs and goat kids in Spain. *Epidemiol Infect*. 117: 203-211.

42. Murat Demirbük. (2021). An Analysis on the Perception of Small Ruminant Breeders to Climate Change and the Factors Affecting Adaptation: A Case Study of Karaman Province. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 11 (1): 686-698.

43. Myeki, V.A.; Bahta, Y.T. (2021). Determinants of Smallholder Livestock Farmers' Household Resilience to Food Insecurity in South Africa. *Climate*: 9, 117.

44. Ndegwa Eunice, Aber Alahmde, Chyer Kim, Paul Kaseloo and Dahlia O'Brien. (2020). Age related differences in phylogenetic diversity, prevalence of Shiga toxins, Intimin, Hemolysin genes and select serogroups of Escherichia, coli from pastured meat goats detected in a longitudinal cohort study. *BMC Veterinary Research*. 16:266.

45. Niggol Seoa S., Robert Mendelsohnb. (2008). Measuring impacts and adaptations to climate change: a structural Ricardian model of African livestock management. *Agricultural Economics*. 38: 151–165.

46. Nurdayati, Rahayu Subektia, and Susanto. (2021). Development of android-based counseling media oriented problem solving in sheep livestock groups. The 1st International Conference on Environmental Ecology of Food Security. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 681.

47. Obst J.M., T. Boyes and T. Chaniago. (1980). Reproductive Performance of Indonesian Sheep and Goats. Animal Production in Australia. *Centre for Animal Research and Development*, P.O. Box 123, Bogor, West Java, Indonesia.

48. Papachristoforou C. & M. Markou. (2006). Overview of the economic and social importance of the livestock sector in Cyprus with particular reference to sheep and goats. *Small Ruminant Research*. 62, 3, 193-199.

49. Paul B. Bokko. (2011). Pregnancy Wastage in Sheep and Goats in the Sahel Region of Nigeria. *Nigerian Veterinary Journal*. 32(2): 120 - 126.

50. Peacock, C.; Sherman, D.M. (2010). Sustainable goat production-Some global perspectives. *Small Rumin. Res*., 89, 70–80.

51. Pulina G., M. J. Milán, M. P. Lavín, A. Theodoridis, E. Morin, J. Capote, D. L. Thomas, A. H. D. Francesconi, and G. Caja. (2018). Invited review: Current production trends, farm structures, and economics of the dairy sheep and goat sectors. *J. Dairy Sci*. 101:6715–6729.

52. Ragkos, A.; Theodoridis, A.; Arsenos, G. (2019). Alternative Approaches of Summer Milk Sales from Transhumant Sheep and Goat Farms: A Case Study from Northern Greece. *Sustainability,* 11, 5642.

53. Raimundo Nonato Braga Lôboa, Igor Daniell Costa Pereira, Olivardo Facóa, Concepta Margaret McManus. (2011). Economic values for production traits of Morada Nova meat sheep in a pasture based production system in semi-arid Brazil. *Small Ruminant Research*, 96, 93–100.

54. Raza M. A., M. Younas and E. Schlecht. (2014). Prevalence of Gastrointestinal Helminths in Pastoral Sheep and Goat Flocks in the Cholistan Desert of Pakistan. *The Journal of Animal & Plant Sciences*, 24(1): 127-134.

55. Robert A. Hoppe and Penni Korb. (2013). Characteristics of Women Farm Operators and Their Farms. United States Department of Agriculture. Economic Research Service. *Economic Information Bulletin*, Number 111.

56. Ronchi, B.; Nardone, A. (2003). Contribution of organic farming to increase sustainability of Mediterranean Small Ruminants Livestock Systems. *Livest. Prod. Sci*., 80, 17–31.

57. SAS. (2012). Institute Inc.: SAS/STAT User's Guide: Version 9.3, *SAS Institute Inc., and Cary,* NC, USA.

58. Sharif L., J. Obeidat & F. AL-Ani. (2005). Risk Factors for Lamb and Kid Mortality in Sheep and Goat Farms in Jordan. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine,* 8. No 2, 99-108.

59. Snyman M.A. (2010). Factors affecting pre-weaning kid mortality in South African Angora goats. *South African Journal of Animal Science*, 40 (1).

60. Taye Mengistie, Abebe Girma, Gizaw Solomon, Lemma Sisay, Mekoya Abebe and Tibbo Markos. (2010). Traditional management systems and linear body measurements of Washera sheep in the western highlands of the Amhara National Regional State, Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development*, 22 (9).

61. Teshager Muluneh and Wondim Awoke. (2021). Indigenous Goat Selection and Breeding Practices in Pastoral areas of West Guji zone, Southern Oromia, Ethiopia. *Research Square*. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1194530/v1.

62. Theodoridis, R.A.; Ragkos, A.; Zaralis, K.; Mullender, S.; Rose, G.; Arsenos, G. (2016). ISAGE Deliverable No: 1.1 Report on New Farm Typologies for Sheep and Goat Systems within the EU for iSAGE; *Aristotle University of Thessaloniki: Thessaloniki*, Greece.

63. Tsiouni M., Aggelopoulos S., Pavloudi A., Siggia D. (2021). Economic and Financial Sustainability Dependency on Subsidies: The Case of Goat Farms in Greece. *Sustainability*, 13: 7441.

64. Unalan A., A. Ceyhan, E. Akyol, M. Gunesdogdu. (2018). A study on awareness of climate changes of small ruminants breeders. *10 International Animal Science conference, Book of Proceeding*, October 25-27.

65. Unga. United Nations General Assembly, (2015). Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development; UNGA: *New York, NY*, USA.

66. United Nations. (2019). The Sustainable Development Goals Report; *United Nations: New York*, NY, USA.

67. Victor Okoruwa, M. A. Jabbarht & J. A. Akinwumi. (1996). Crop-Livestock Competition in the West African Derived Savanna: Application of a Multi-objective Programming Model. *Agricultural Systems*, 52, pp: 439-453.

68. Wadii Snaibi and Abdelhamid Mezrhab. (2021). Livestock Breeders' Adaptation to Climate Variability and Change in Morocco's Arid Rangelands. *African Handbook of Climate Change Adaptation*.

69. Warhurst, P.A. (2002). Sustainability Indicators and Sustainability Performance Management. Mining, Minerals and Sustainable Development (MMSD); *Warwick, UK*. Available online: https://pubs.iied.org/pdfs/G01026.pdf.

70. Wced. (1987). World Commission on Environment and Development. Our Common Future; Oxford University Press: *Oxford*, UK.

71. Wendy Beauvais, Imadidden Musallam and Javier Guitian. (2016). Vaccination control programs for multiple livestock host species: an age-stratified, seasonal transmission model for brucellosis control in endemic settings. *Parasites & Vectors*, 9:55.

72. Wong JT, Vance C and Peters A. (2021). Refining livestock mortality indicators: a systematic review. *Gates Open Research*, 5:75.

73. Xu P., Li X, Tang F, Liu Y.H, Kou X, Zhao M.L, Li B, Guo L, Liu X, and Zhao Q. (2015). Seroprevalence and risk factors for Toxoplasma gondii in sheep and goats in Jinzhou, Northeastern China. *Tropical Biomedicine*, 32(3): 563–567.

74. Zaralis, K.; Smith, L.; Belanche, A.; Morin, E.; Mullender, S.; Martín-García, I.; Yañez-Ruiz, D. (2017). Developing an assessment tool to evaluate the sustainability of sheep and goat farming systems in Europe. *In Proceedings of the 8th International Conference on Information and Communication Technologies in Agriculture, Food & Environment, Chania, Greece*, 21–24 September. 633–641.

- المصادر باللغة العربية

1. إبراهيم سليمان ومحمد جابر عامر وبشير السيد بهجات (2014). *التقييم الاقتصادي لمشروعات تربية الأغنام والماعز في الأراضي الجديدة في مصر*. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، مجلد 42، العدد (2)، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، نادي الزراعيين، الدقي، الجيزة، مصر.

2. أكساد (2011). *أطلس الحيوانات الزراعية في الدول العربية*. جامعة الدول العربية المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، دمشق.

3. الحنيطي دوخي عبد الرحيم (2007). *البنية الرئيسية للحيازات الحيوانية الخصائص والتوزيع، تحليل نتائج التعداد الزراعي*. كلية الزراعة، جامعة مؤتة. المملكة الأردنية الهاشمية.

-الملحق

جامعة جرش
كلية الزراعة
برنامج التغير المناخي، الزراعة المستدامة والأمن الغذائي

عزيزي المُزارع.....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

يقوم الطالب **أحمد الفرج بإعداد دراسة بعنوان: "استدامة تربية الأغنام والماعز لدى أصحاب الحيازات الصغيرة دراسة حالة إقليم الشمال-الأردن"** وذلك لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التغير المناخي، الزراعة المستدامة والأمن الغذائي من جامعة جرش. آملين منكم التعاون وتقديم ما تستطيعون من معلومات لتسهيل هذه المهمة، علما أن المعلومات التي سوف تقدمونها ستعامل بسرية تامة وستستخدم فقط لأغراض البحث العلمي. ولا يسع الطالبة إلا أن تتقدم بالشكر الجزيل لكم لتعاونكم في الإجابة على فقرات هذه الاستبانة واثقين أنكم ستجيبون عليها بكل موضوعية من أجل تحقيق أهداف الدراسة.

وتقبلوا جزيل الشكر

الباحث

الجزء الأول: معلومات عامة:

1. العمر: ..... سنة.
2. المستوى التعليمي (ضع دائرة على الرقم):

   1. أمي 2. ابتدائي 3. أساسي 4. جامعي فما فوق
3. عدد أفراد الأسرة: ..... ذكور ..... إناث .....
4. نوع النشاط: 1. أغنام 2. ماعز
5. متوسط التكاليف الثابتة (دينار): .....
6. متوسط التكاليف المتغيرة (دينار/سنة): .....
7. ملكية الأرض (ضع دائرة على الرقم):

   1. ملك 2. استئجار 3. مشاركة
8. مجمل أصول النشاط خلال العام الماضي (الموجودات): ..... دينار.
9. مجمل ديون النشاط خلال العام الماضي (الموجودات): ..... دينار.
10. سنوات الخبرة في العمل الزراعي: ..... سنة.
11. متوسط الدخل أو العائد من النشاط (دينار/ سنة): .....

الجزء الثاني: بيانات عن مزارع القطعان:

تصنيف المزارع حسب الأنواع الحيوانية والمنتج لكل محافظة.		محافظة المفرق	الإيراد لكل حيوان منتج/ دينار أردني
المعز: مزارع ثنائية الغرض	(إنتاج مواليد وحليب)		
الأغنام: مزارع ثنائية الغرض			
المعز: مزارع حليب مكثفة	(تعليف مع رعي)		
الأغنام: مزارع حليب مكثفة			
المعز: مزارع لحم مكثفة			
الأغنام: مزارع لحم مكثفة			
المعز: مزارع حليب غير مكثفة	(تعليف بدون رعي)		
الأغنام: مزارع حليب غير مكثفة			
المعز: مزارع لحم غير مكثفة			
الأغنام: مزارع لحم غير مكثفة			
حيوانات أخرى			
الخصائص الفئوية للمزرعة حسب المحافظة.		**المحافظة المفرق**	**مساحة المزرعة/هكتار**
طريقة التربية	تقليدية		
	حديثة		
تصنيع الإنتاج	طازج		
	مصنع		
القطيع	أغنام		
	ماعز		
	أغنام وماعز		
هل تملك أرض زراعية	نعم		
	مساحتها		
	لا		
هل تقوم بزراعة الأعلاف	نعم		
	لا		

الجزء الثالث: بيانات عن تكوين القطعان:

العنوان: ـــــــــــ	عدد الحيوانات الإجمالي: ـــــــــــ
تعداد الأغنام (الاناث البالغة) ـــــــــــ تعداد الأغنام (الذكور البالغة) ـــــــــــ	تعداد الماعز (الاناث البالغة) ـــــــــــ تعداد الماعز (الذكور البالغة) ـــــــــــ
هل تستبدل الذكور (الآباء) ـــــــــــ	في أي عمر ـــــــــــ ولماذا ـــــــــــ
عدد مواليد الأغنام التي ولدت خلال العام الماضي: ـــــــــــ	عدد مواليد الأغنام الموجودة في المزرعة: ـــــــــــ
عدد مواليد الماعز التي ولدت خلال العام الماضي: ـــــــــــ	عدد مواليد الماعز الموجودة في المزرعة: ـــــــــــ
الغرض من تربية الأغنام: ـــــــــــ	الغرض من تربية الماعز: ـــــــــــ
عدد المواليد الأغنام المباعة: ـــــــــــ وعمر البيع (التسويق) ـــــــــــ /شهراً	
عدد المواليد الماعز المباعة: ـــــــــــ وعمر البيع (التسويق) ـــــــــــ / شهراً	
موسم بيع المواليد الأغنام: ـــــــــــ	موسم بيع المواليد الماعز: ـــــــــــ
نفوق المواليد الأغنام خلال العام الماضي: ـــــــــــ الجنس: ذكر: ـــــــــــ أنثى: ـــــــــــ	
نفوق المواليد الماعز خلال العام الماضي: ـــــــــــ الجنس: ذكر: ـــــــــــ أنثى: ـــــــــــ	
ممارسات تغذية المواليد في المزرعة:	
حليب: ـــــــــــ	حليب + مركزات / علف: ـــــــــــ
ما هي المركزات / العلف: ـــــــــــ	تغذية اللبأ (نعم / لا) ـــــــــــ
فترة التغذية على اللبأ: متى ـــــــــــ	وحتى متى ـــــــــــ
عمر الفطام / بالأيام: ـــــــــــ	حظيرة المواليد: حظيرة جماعية: ـــــــــــ حظيرة فردية: ـــــــــــ
نفوق المواليد (الشهر الأعلى) ـــــــــــ	عمر نفوق المواليد ـــــــــــ
عدد المواليد التي نفقت ذكور ـــــــــــ	عدد المواليد التي نفقت الإناث ـــــــــــ

-المُلخّص باللغة الإنجليزية

Sustainability of sheep and goat farming for smallholders

"A Case Study of the North Region-Jordan"

Researcher

Ahmed Ibrahim Al-Faraj

The supervisor is Prof. Dr. Moatasem Al-Massad

Abstract

Sustainability assessment for small ruminant communities (sheep and goats) is done according to multiple aspects i.e. values, culture, and target group in order to choose the right approach to sustainability assessment. The purpose of the study is to use a sustainability assessment tool according to a multivariate assessment system that depends on the sustainable production of sheep and goats in Mafraq Governorate to identify the main features and differences and highlight future results. Data were collected through surveys of sheep and goat farms and evaluation was conducted through a questionnaire with questions based on sustainability indicators. Mathematical models were applied in analyzing the data in accordance with the database for the study sample according to SAS (2012). The objectives of this study are to identify the main structure of animal holdings (sheep and goats) in northern Jordan to link animal holdings with the social and economic characteristics of holders. To achieve the objectives, descriptive statistics and aggregate index

methods were relied to identify the differences in the structure of livestock production. Therefore, the study aimed mainly at researching the sustainability of sheep and goat farming among smallholders. This was achieved by studying the current situation of sheep and goat breeding in Mafraq Governorate, studying demographic and economic characteristics, and clarifying their impact on indicators of sustainability of activities. The results were the average age of breeder was 58.72 years, the average number of family members was 7.42, the average years of experience was 19.92 years, and the education rates were 11.3, 49.1, and 39.6 for each of the “uneducated”, “primary” and “preparatory” levels respectively. Average fixed and variable costs amounted to 6608.15 dinars and 588.68 dinars/year, respectively, and total assets and debts of activity during the last year reached 7458.30 and 79.25 dinars, respectively. The return from sheep and goat breeding activity amounted to 1607.85 Jordanian dinars, and the revenue for each animal produced was 43.32 Jordanian dinars. Percentages reached 69.8 and 32.2% for land ownership as we note that high percentage of a breeder who owns the land. Percentages reached 66.0 and 34.0% for cultivating land and not cultivating land with agricultural crops, respectively, and percentages of cultivating

land and not cultivating land with fodder crops 52.8 and 47.2%, respectively. Average size of the herds reached 690.26 heads. The proportions of mature females of sheep and goats were 25.02 and 12.89%, while the proportions of mature males of sheep and goats were 7.16 and 3.86%, respectively, of the average size of herds. Percentages of births from sheep and goats were 10.7 and 6.1%, respectively, while Percentages of dead births to females and males from sheep and goats were 1.6 and 1.3%, respectively, and Percentages of newborns sold were 9.0 and 4.1%, respectively, out of the total average population size of the herds. It was found that the acquisition of agricultural animals other than sheep and goats has a significant effect and that age of the breeder has a highly significant effect on the size of the herds of sheep and goats. It was found that more breeder's age increases by one year than the average age of breeders which is (58.72) year, size of herds of sheep and goats increases by (61.99) heads. It was found that breeders owning other animals reduce the size of sheep and goats herds by 56.02 heads compared to breeders who have no animals other than sheep and goats. The average numbers of mature females and males in sheep herds were 172.70 and 49.42 heads, respectively, and the averages of mature females and males in

goats herds were 88.96 and 26.66 heads, respectively. Percentages reached 71.7 and 28.3% for sheep and goat breeders' decision to replace mated males from not replacing except in emergency cases such as diseases and aging, respectively. It was found that only 26.4% of breeders do not care for other animals. In contrast, was found 73.6% of breeders take care of other animals with herds of sheep and goats, and a percentage of other animals was (18.3%) within the herds of sheep and goats. It was found that the age of the breeder significantly affects the number of mature female sheep. Whenever the breeder's age increases by one year above the average of (58.72) years, the number of mature female sheep increases by (6.65) heads. The age of the breeder significantly affects the number of mature female goats. Whenever the age of the breeder increases by one year above the average of (58.72) years, the number of mature female goats increases by (4.28) heads. The age of the breeder significantly affects the number of mature male sheep. When the breeder's age increases by one year above the average of (58.72) years, the number of mature male sheep increases by (2.59) heads. The breeders' acquisition of other animals has a significant effect on the number of mature male goats, as the number of mature male goats decreases by (30.96) heads compared

to the breeders who do not have other animals. The average number of births was 73.66 and 42.04, the average number of sold births was 61.81 and 28.15, and the average number of dead births was 8.32 and 11.21 for each of the herds of sheep and goats, respectively. The age of weaning of newborns was 71.17 days, and the age of death of newborns was 9.00 months in the growing herds. The mortality rates of newborns reached 41.5 and 58.5% during the months of December and January, respectively. The number of breeders' family members has a significant effect on the number of births of growing sheep. When the number of breeders' family members increases by one person above the average of (7.42) individuals, the number of births of growing sheep decreases by (5.35) heads. A highly significant effect was found for the breeders to acquire other animals. When the sheep and goat breeders acquire other animals, the number of births of growing goats decreases by (20.63) heads compared to the breeders who do not have other animals. There was a significant effect of the breeders' years of experience in the number of births of growing goats. As the years of experience of the breeder increased by one year above the average of (19.92) years, the number of births of growing goats increased by (0.75) heads. The correlation coefficients between

sheep and goat population traits are low to medium values. Where the values of highly significant correlations were found between the trait of the total herd count with each of the traits of mature female sheep, male mature sheep, and births of sold sheep. It found highly significant correlations between the trait of the number of mature female sheep with each of the traits of mature male sheep and the births of sold sheep, and the correlation value was significant with the trait of offspring of dead females. Highly significant correlations were found between the trait of a mature female goat population with each of the traits of mature male goats and the birth of dead female goats. A highly significant correlation value was found between the trait of the number of mature male sheep and the trait of the newborns of dead females. The negative evaluation indicators amounted to eight, in contrast, the positive evaluation indicators amounted to five, with percentages of (61.5%) and (38.5%), respectively. The percentages of positive sustainability indicators were less than (50%), while the negative indicators were higher than (50%) compared to the estimated averages of the sustainability indicators.

*****