وبائية مرض اللسان الأزرق في الأغنام بمناطق صبراتة

مصطفى رمضان دخان - كلية العلوم - جامعة صبراتة
محمد الســـوري الجرمي - أسماء الطاهر إبراهيـــم الشريف
كلية التربية الزاوية - جامعة الزاوية
أسامة عبد الحميد زنبيل - كلية التربية زوارة - جامعة الزاوية

الملخص :

يعدُّ مرض اللسان الأزرق من الأمراض الفيروسية العابرة للحدود التي لها الآثار الاجتماعية والاقتصادية على الصعيدين الوطني والدولي. أقيمتِ الدراسة على أجراء مسح ميداني وجمع البيانات حول مرض اللسان الأزرق في مدينة صبراتة، وشملت الدراسة تسعة مناطق بالمدينة، وهي كتالي: الوادي، النهضة، تليل، حطين، الخطاطبة، دحمان، زواغة، سوق العلالقة وقاليل. حيث كان معدل الإصابة الكلي للمرض في مدينة صبراتة (12%، 12.08% :13.67% 95 CL%). تمَّ تسجل معدل نسبة الإصابة الكلية في الإناث حيث كانت 5.6% بينما كانت في الذكور 6.4% P-value 0.0137= عند 05. > p. في المناطق التسعة لم يكن معدل الانتشار المرض بشكل موحد. (P = 00175..)، وكذلك بشكلٍ كبيرٍ كان معدل الانتشار في منطقة الوادي (P = 0.0046) ليسجل اختلاف وتباينا مع باقي المناطق الأخرى.

يمكن أن تكون النتائج الأولية لهذه الدراسة مفيدة للتركيز بشكلٍ أفضلٍ على منطقة محددة من ليبيا لفهم وتقييم عوامل الخطر لانتشار هذا المرض بشكلٍ أفضلٍ، والتخطيط للأنشطة من أجل المكافحة والتحكم في المرض .

المقدمـــــــة :

مرض اللسان الأزرق (Bluetongue 'BT') : هو مــرض وبائي يصيب الأغنام والأبقار والمجترات عمومًا، ويسببه فيروس(BT virus (BTV ينتقل عن طريق الحشرات. من عائلة ريوفيريدى *Reoviride* ومن نوع *orbivirus* وتنقله بعوضة *Culicoides* ، تحدث عدوى BTV للحيوانات المُجترَّة في معظم المناطق المعتدلة والمدارية في العالم، وتزامن ذلك مع توزيع أنواع معينة من *Culicoides* التي تعدُّ ناقلات بيولوجية للفيروس. كان التوزيع العالمي لـ BTV تاريخياً بين خطِّي العرض

50-40 درجة شمالاً و35 درجة مئوية، لكن الفيروس انتشر مؤخرًا (منذ عام 1999) شمالًا في أجزاء من حوض البحر المتوسط، وظهر في شمال غرب أوروبا في عام 2006 (أبعد من ذلك بكثير) الحدود الشمالية العليا المعروفة سابقًا في أي مكان في العالم. تعدُّ المنطقة البلياركية في أوروبا هي القارة الوحيدة غير القارة القطبية الجنوبية الخالية من عدوى BTV حاليًا.

ومنذ عام 1998، تسبب توغّـــل BTV في حوض البحر الأبيض المتوسط في خســـائر اقتصادية كبيرة، ويرجع ذلك جزئيًا إلى المرض نفسه، ولكنه مرتبط في الغالب بالحظر التام لتجارة المجترات بين المناطق المصابة وغير المصابة.

في إفريقيا، في ديسمبر 1999، تم الإبلاغ عن BTV-2 لأول مرة في تونس. في الفترة من يونيو إلى أكتوبر 2000، ظهرت BTV-2 مرة أخرى في تونس مع معدل وفيات مرتفع في الأغنام توفي منها 1318 ثم انتشرت في غرب ووسط البحر المتوسط والجزيرة الرئيسية إيطاليا في أغسطس 2000، في يوليو 2000 BTV-2 تم الإبلاغ عنه من شرق الجزائر بالقرب من الحدود التونسية وشمال المغرب. استمرت تفشي المرض حتى سبتمبر [1] ربما لم يكن الفيروس ينتشر في بلدان أخرى في المنطقة (ليبيا والمغرب) [1]. تم الإبلاغ عن تفشي BTV-1 في يوليو/ تموز 2007 في إسبانيا وفرنسا وتونس والبرتغال وليبيا وجبل طارق (OIE، تقارير).

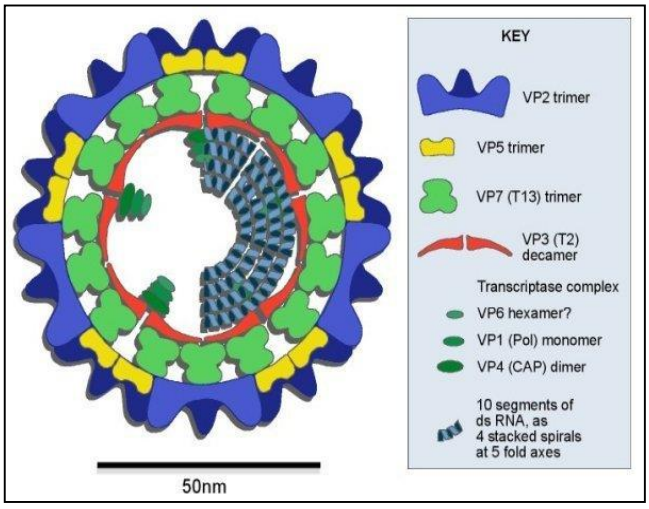
ليبيا بلد من شمال إفريقيا يقع في منطقة المغرب العربي. يحدُّها البحر الأبيض المتوسط من الشمال ومصر من الشرق والسودان من الجنوب الشرقي وتشاد والنيجر من الجنوب والجزائر وتونس من الغرب. يتكون الماشية من حوالي 150،000 الماشية و6500000 المجترات الصغيرة (الأغنام والماعز). بسبب عدم الاستقرار الاجتماعي والسياسي للبلد وضعف تدابير الحجر الصحي ظهرت العديد من الأمراض الحيوانية العابرة للحدود.

BTV معروف بوجوده في ليبيا تم تأكيد BTV-1 لأول مرة في الجبل الأخضر شرق ليبيا في عام 2007 ، (في حين تم تأكيد BTV-9 في غرب ليبيا في عام 2008) [2]. في الواقع، من المحتمل أن يتم تفشي BTV في البلد بشكلٍ خاطئٍ. ومع ذلك كشفت أنَّ BTV متوطن في البلاد وتم تأكيد من وجود الأنماط المصلية BTV الجديدة من النوع الممرضة للغاية، وله الآثار الاجتماعية الاقتصادية. بعد هذه النتائج، كان من الممكن ظهور BTV في ليبيا بأنماط مصلية شديدة الإمراضية ولها تأثير اقتصادي كبير للغاية [3].

فيروس اللســـــان الأزرق (BT virus (BTV) : تـــم تصنيف BTV في البداية على أنه Arbovirus، بسبب انتقاله عن طريق العض الحاد ومع ذلك، أدَّت الدراسات اللاحقة التي أشارت إلى ثباته في المذيبات الدهنية (التي تشير إلى عدم وجود غشاء ذهني)، والتحاليل الجينية الإضافية إلى إعادة تصنيفها كنوع من الأنواع التي تنتمي إلى جنس *Orbivirus* من عائلة *Reoviridae* [4]

تظهر الفيروسات تحت المجهر الإلكتروني في شكل دائري ويبلغ قطرها بين 68 و 80 نانومتر. (رسم بياني 1). الفيروسات تكون مُنظَّمة في هيكل يضم الجينوم الفيروسي الذي يتكون من 10 قطاعات (من S1 إلى S10) من RNA الخطي المزدوج ل 7 تراكيب (VP1 إلى VP7) و 5 بروتينات غير هيكلية (NS1، NS2، NS3 و NS3A و NS4) [5].

VP2 هو المكوُّن الرئيسي للكبسيد الخارجي والمستضد الرئيسي. البروتين مسؤول عن ارتباط الخلايا والدخول إلى خلايا الثدييات، والتخثر، وتحييد الفيروس وخصوصية النمط المصلي[6]. VP5 هو ثاني بروتين كابسيد خارجي ويشارك في دخول الفيروس إلى الخلايا[7،8]



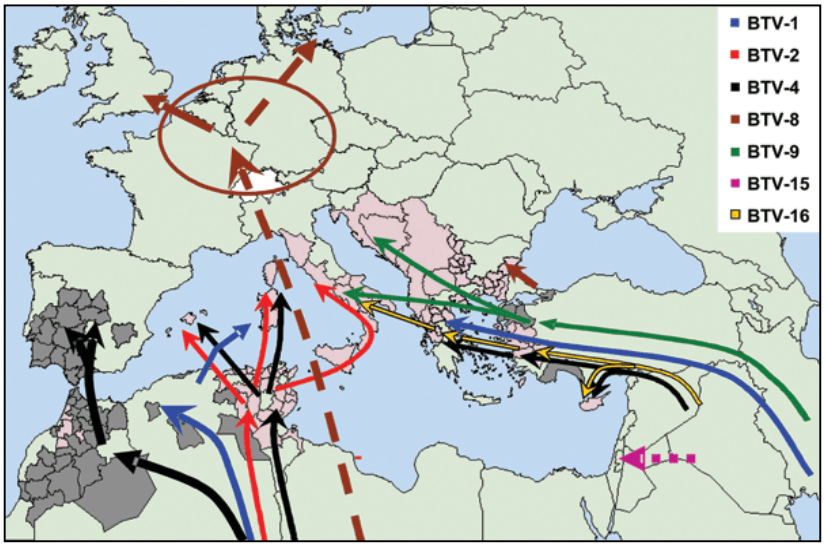
(شكل1) رسم تخطيطي يوضح هيكل جسيمات فيروس اللسان الأزرق المستمدة من علم البلورات الحيوية والأشعة السينية والمجهر الإلكتروني بالتبريد [9].

تاريخ المرض: تم توثيق المرض لأول مرة منذ أكثر من 135 عامًا بعد إدخال الخراف الأوروبية في كيب كولوني بجنوب إفريقيا [6،10]. يشار إليها أولاً بالحمى، الحمى النزفية الملاريا للأغنام أو الحمى النزفية الخبيثة الوبائية للأغنام [11].

في عام 1933، تم تشخيص المرض لأول مرة في الماشية؛ ولأنَّ علاماته السريرية تشبه علامات مرض الحمى القلاعية (FMD)، فقد كان يُطلق عليه مرض الحمى القلاعية المزمن، seerbeck أو قرحة الفم، Bluetongue. الاسم المستخدم حتى اليوم، تمَّ اشتقاقه من bloutong الأفريقية ، التي أطلق عليها المزارعون من جنوب إفريقيا الذين لاحظوا زرقة اللسان في الحيوانات المريضة بشكل خطير[12]. خلال السنوات اللاحقة، تم تشخيص المرض في إسرائيل (1951)، في الولايات المتحدة الأمريكية (1952)، في شبه الجزيرة الأيبيرية (1956)، في شبه القارة الهندية (1961) وفي أستراليا (1975)[15،14،16]. في وقت لاحق (1979) تفشي المرض أيضا في الجزر اليونانية [17].

بحلول نهاية القرن العشرين، تزامن توزيع BT مع التوزيع الجغرافي لأكثر النواقل انتشارًا وخلال العقد الأول من القرن الحادي والعشرين ظهر المرض في مناطق من أوروبا.

قبل عام 1998، كان BT يعتبر مرضًا غريبا في أوروبا. تاريخيا [18] تم إدخال الفيروس إلى أوروبا عبر ثلاثة طرق رئيسية: (1) من المغرب إلى إسبانيا عبر مضيق جبل طارق، (2) من تونس إلى سردينيا عبر البحر الأبيض المتوسط و (3) من تركيا إلى اليونان وبلغاريا عبر مضيق البوسفور وجزر بحر إيجة.



خريطة توضح الطرق التي دخلت منها الأنماط المصلية المختلفة لفيروس Bluetongue المعزولة في أوروبا منذ عام 1998 في إفريقيا، تعد *Culicoides*

imicola هي ناقلات الأنماط المصلية المبلغ عنها من 1 إلى 15 و 18 و 19 و 22 و 24 و 25. بينما يتم توزيع *Culicoides imicola* في بلدان جنوب البحر الأبيض المتوسط وفي أوروبا، كانت توغلات BTV نادرة ودورية حتى وقت قريب. لقد حدثت تفشي للمرض سابقا عبر الشرق الأوسط إلى جنوب شرق أوروبا وشبه الجزيرة الإيبيرية ومؤخرًا جنوب إيطاليا والجزر المجاورة. تم الإبلاغ عن *Culicoides pulicaris* قد تكون ناقلا خلال تفشي BT الأخيرة في إيطاليا. لم يتم التثبت بوضوح من حالة ناقلات التجمعات السكانية التي تحدث بشكل طبيعي لنوع *Culicoides* شائع في معظم أوروبا، *Culicoides obsoletus* .

وبائية المرض: تحدث عدوى BT في جميع أنحاء المناطق المدارية والمعتدلة في العالم، وتتزامن مع توزيع ناقلات *Culicoides* الناقلة المختصة [13] على الرَّغم من أنَّ هذا المرض يصيب الحيوانات المجترة بشكل أساسي[19] ، فقد تم عزل الفيروس عن العديد من الثدييات، بما في ذلك الثدييات ووحيد القرن والإبل والفيلة. ومع ذلك، فإنَّ دور الأنواع غير المجترات في وبائية مرض اللسان الأزرق يعتبر ضئيلاً. تحدث الإصابة بفيروس BTV من الحوافر البرية والأليفة في النظم البيئية العالمية التي تنقل فيها أنواع مختلفة من *Culicoides* أنواعا مصلية مختلفة من BTV.

في إفريقيا وحوض البحر المتوسط، تم تأكيد وجود أنواع أو مجمعات ناقلات *Culicoides* التالية: C. imicola وأنواع من مجموعة Obsoletus و Pulicaris. C. imicola على وجه الخصوص، وهي الأنواع الأفروآسيوية من *Culicoides*.

تم وصف 27 نمطًا مصليا على الأقل [20] تم تسجيل BTV-25 في سويسرا و BTV-26 في الكويت و BTV-27 في وكورسيكا (فرنسا). تتشابه الملامح الوبائية لعدوى BTV 1-24 من حيث أنها تنتشر جميعها في الغالب عن طريق *Culicoides midges*، وهناك عدم يقين بشأن الدور *Culicoides* في نقل BTV-25 و BTV-26.

الأنماط المصلية الأوروبية BTV-8 قادرة على عبور حاجز المشيمة وإصابة الأجنة[21] كما لُوحظت طريق العدوى عبر استخدامات اللقاحات BTV.

Culicoides الناقلة المختصة

الأعـــــــــــراض: فترة الحضانة من 6-8 أيام، تحدث حمى بسيطة مع احتقان شديد للغشاء المخاطي للفم وتورم ونزوف وقرحات على الشفاه واللسان والوسادة السنية، والذي يترافق بسيلان لعابي غزير ذو رائحة كريهة كما يشاهد فيما بعد احتقان وتورم وتقرح المخطم وسيلان أنفي مصلي مخاطي أحيانا يتطور إلى خمج دموي من الأنف يؤدي لتشكل قشور على المخطم ويحدث تورم واحمرار الملتحمة والجفون وسيلان دمعي كما يلاحظ احمرار عند قاعدة القرون ورؤوس الحلمات وتاج الأظلاف وفي المناطق الخالية من الشعر.

وقد تحدث اختلاجات في الحركة وتورم في عضلات الرقبة والظهر والأطراف وصعوبة في الحركة ويلاحظ عرج وسقوط الأظلاف وفي الشكل الإجهاضي تجهض الحوامل أو تلد مواليد مشوهة.

يُلاحظ عند إخراء التشريح احتقان وتوذم مخاطية الفم واللسان مع احتقان وتآكل في مخاطية الكرش والشبكية والورقية ونزف على مخاطية الأمعاء، انتفاخ النسيج العضلي وتنكس ونخر للخيوط العضلية للعضلات المخططة الهيكلية إضافة إلى استحالة في العضلة القلبية ونزف على غشاء التمور وفي المجترات الوحشية تصاب بالمرض لكنها لا تتأثر به، وتعتبر في نفس الوقت خازنا للمرض. ويؤدي المرض غالبا إلى نفوق الأغنام المصابة، لكنه لا يمثل خطورة على حياة الإنسان.

في الأغنام، قد تشمل العلامات السريرية الحمى والإفراط في إفراز اللعاب والاكتئاب وضيق التنفس والتلهث. في البداية، الحيوانات لديها إفرازات الأنف واضحة. في وقت لاحق، يصبح التصريف مخاطيًا ويجفف إلى قشرة حول الخياشيم. تكون الكمامة والشفتان والأذنين شديدة الشدة، وقد تكون الشفتان واللسان متورمتان للغاية. اللسان أحيانًا يكون مزرقًا ويخرج من الفم. قد يكون الرأس والأذنين أيضًا ذنميين. غالبًا ما توجد تآكل وتقرحات في الفم. العرج أمر شائع والحيوانات قد تفسد حوافرها إذا كانت النعاج الحامل قد تجهض أجنتها.

عادة ما تكون الإصابات في الماشية تحت السريرية. في كثير من الأحيان، فإنَّ العلامات الوحيدة للمرض هي التغيرات في عدد الكريات البيض وتقلب في درجة حرارة المستقيم. نادراً ما تصاب الماشية بفرط خفيف في الحويصلات أو قرحة في الفم واحتقان حول اللسان، فرط أو التهاب الجلد الحويصلي والتقرحي. قد يصاب الجلد بطيات سميكة، خاصة في منطقة عنق الرحم. يمكن أن يحدث العقم المؤقت في الثيران. الأبقار المصابة يمكن أن تلد العجول من خلال كيسات دماغية أو دماغية. الماشية التي لديها مرض ظاهر سريريًا قد تتعرض لكسر شديد في الحوافر بعد عدة أسابيع من الإصابة.

الخســـــــائر الاقتصاديـــــــــــــة للمـــــــــرض : مرض اللسان الأزرق هو من ضمن "قائمة أ" حسب التصنيف التابع المرض مكتب للأوبئة الحيوانية الدولية (OIE). الأمراض "أ" هي الأمراض التي يمكن أن تنتشر بسرعة والتي لها تأثير كبير على صحة الماشية. يتم الإبلاغ عن الأمراض من القائمة أ لدى المنظمة العالمية لصحة الحيوان، وغالبًا ما تستخدم كحواجز تجارية غير جمركية لمنع انتقال الماشية من الأمراض وربما انتشارها. يمكن منع الماشية من المناطق الموبوءة باللسان الأزرق، من خلال السياسة التنظيمية من الانتقال إلى المناطق التي تعتبر خالية من اللسان الأزرق. يمكن أن يكون التأثير الاقتصادي في الحد من حركة الثروة الحيوانية وتجارتها كبيرًا.

خلال وباء BTV-2 في إيطاليا في 2000-2001، تم الإبلاغ عن حوالي 263.000 من الأغنام والماعز المريضة وتوفي 48.000 من الأغنام والماعز. خلال وباء ثان في 2001-2002، تم الإبلاغ عن حوالي 251.000 من الأغنام والماعز المريضة، وتوفي 73.000 من الأغنام والماعز. في عام 2007، حدثت حالات تفشي BTV-8 في أكثر من 20.000 مزرعة في ألمانيا مصابة بمرض في 35000 من الماشية أو الأغنام أو الماعز.

أهـــــــــداف الدراسة:

1- دراسة وبائية اللسان الأزرق بصبراتة.
2- دراسة عوامل الخطر الذي قد تكون له علاقة بالمرض.
3- طرائق الوقاية من هذا المرض.

طـــــــــرق ومواد الدراســـــــــة:

أجريت الدراسة في مدينة صبراتة، وهي مدينة ليبية ساحلية تقع على بعد 67 كيلومتر غرب العاصمة طرابلس المنطقة الممتدة من زوارة غربا، وصرمان شرقا والجبل الغربي جنوبًا، وتحدها منطقة العجيلات من الجنوب الغربي، وتشمل هذه الأراضي بعض القرى والمناطق المعروفة.

اعتمدتِ الدراسة على أجراء مسح ميداني وجمع البيانات حول مرض اللسان الأزرق في تسعة مناطق بالمدينة

الاستبانة:

تم استخدام الاستبانة الخاصة الذي تم تصميمه وفقًا للمتطلبات الدراسة. يحتوي الاستبانة على عدة معلومات تتعلق بالمزارع والحيوانات. تمَّ جمع البيانات لمختلف عوامل الخطر التي قد ترتبط بظهور المرض ودراسة هذه العوامل، وذلك بجمع المعلومات المتعلقة بالمعايير المختلفة مثل النوع، السلالة، العمر، طرق التربية، النواقل وغيرها.

التحليلات الإحصائية:

تمَّ إدخال البيانات التي تم جمعها في جهاز الكمبيوتر على Microsoft Excel وترميزها ليتم تحليلها وتفسيرها وفقا للطريقة القياسية الإحصائية تم تحليل النتائج إحصائيا باستعمال الأعداد والنسب واستخدام الجداول المزدوجة، تضمن التحليل الإحصائي حساب معامل الارتباط ومعنوية العلاقة باستخدام قيمة p-value لإيجاد الاحتمال الحرج، وفيما يلي وصف لهذه الإجراءات، تم فحص العلاقة بين متغيرات النتائج وعوامل الخطر المحتملة في تحليل وحيد المتغير باستخدام اختبار مربع كاي. والأخذ بالاعتبار قيمة $P < 0.05$.

النتائج والمناقشة:

إعداد ونسب قطعان الحيوانات وتصنيفها حسب حالات الإصابة.

جدول (1): أعداد ونسب القطعان السليمة والإصابات حسب المناطق والتصنيف ونوع الجنس.

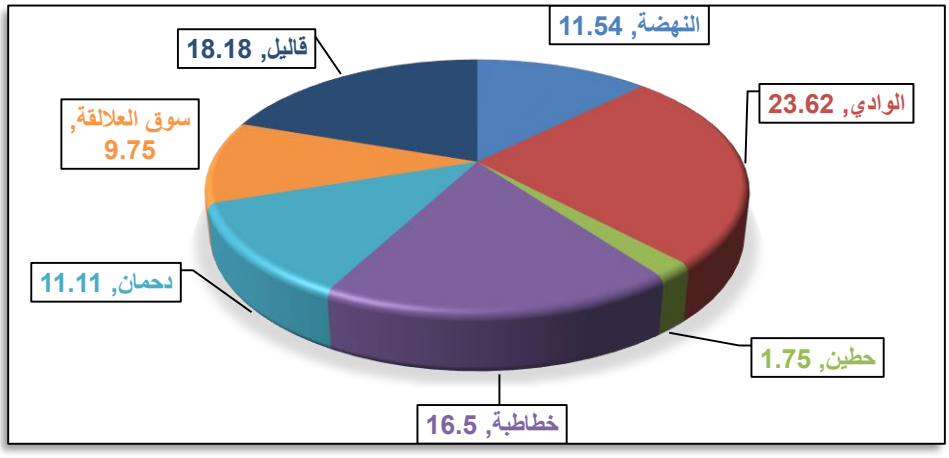
مناطق الدراسة حسب نوع الجنس			تصنيف الحيوانات وفق نوع الإصابات									Total
			مفرد			ثنائي			خليط			
			مصاب	نفوق	غير مصاب	مصاب	نفوق	غير مصاب	مصاب	نفوق	غير مصاب	
المناطق المشمولة بالدراسة حسب نوع الجنس	النهضة	ذكور	1	0	12	0	0	0	0	0	1	14
		إناث	1	1	24	0	0	0	4	0	8	38
	الوادي	ذكور	7	0	13	1	1	3	0	0	0	25
		إناث	3	0	7	2	0	18	0	0	0	30
	تليل	ذكور	0	0	13	0	0	8	0	0	0	21
		إناث	0	0	12	0	0	2	0	0	0	14
	حطين	ذكور	0	0	0	1	0	17	0	0	0	18
		إناث	0	0	0	0	0	39	0	0	0	39
	خطاط بة	ذكور	9	7	18	0	0	13	2	0	8	57
		إناث	6	5	18	6	2	41	1	0	9	88
	دحمان	ذكور	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
		إناث	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7
	زواغة	ذكور	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
		إناث	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13
	سوق العلالقة	ذكور	4	0	6	0	0	0	0	0	2	12
		إناث	4	1	59	0	0	0	1	0	17	82
	قاليل	ذكور	0	1	5	2	2	2	0	0	0	12
		إناث	3	0	10	1	0	7	0	0	0	21
إجمالي الذكور			22	8	68	4	3	43	2	0	18	(168) 33.6 %
النسب %			13	4.	40	7.	1.	25	1.	0	10	100

إجمالي الإناث	17	7	137	9	2	107	6	0	47	(332) 66.4 %
النسب %	5.12	2.11	41.26	2.71	0.6%	32.23	1.81	0	14.16	100
Total	39	15	205	13	5	150	8	0	65	500
النسب	7.8	3	41	2.6	1	30	1.6	0	13	100

معدل الإصابة الكلي للمرض في مدينة صبراتة (12%، 12.08%%13.67: 95 CL%) نسبة الإصابة الكلية في الإناث كانت 5.6% بينما كانت في الذكور 6.4%، وكشفت النتائج الإحصائية أنَّ هناك اختلاف جوهري بين الإناث والذكور في معدل الإصابة، حيث كانت P-value 0.0137= عند 05. > p.

حيث كان معدل النفوق 4% بينما كان معدل الإمراضية كان 12%.

إعداد ونسب قطعان الحيوانات المصابة حسب المناطق.



نسبة الإصابة للمرض في مناطق صبراتة

من خلال النتائج والتحاليل الإحصائية أنَّ أعلى وأقل 23.62% و1.75% من معدلات إصابة تم تسجله في منطقة الوادي وحطين على التوالي كما هو موضح في الرسم البياني في المناطق التسعة لم يكن معدل الانتشار المرض بشكل موحد. (P =

00175..)، وكذلك بشكلٍ كبيرٍ كان معدل الانتشار في منطقة الوادي (P = 0.0046) ليسجل اختلافا وتباينا مع باقي المناطق الأخرى.

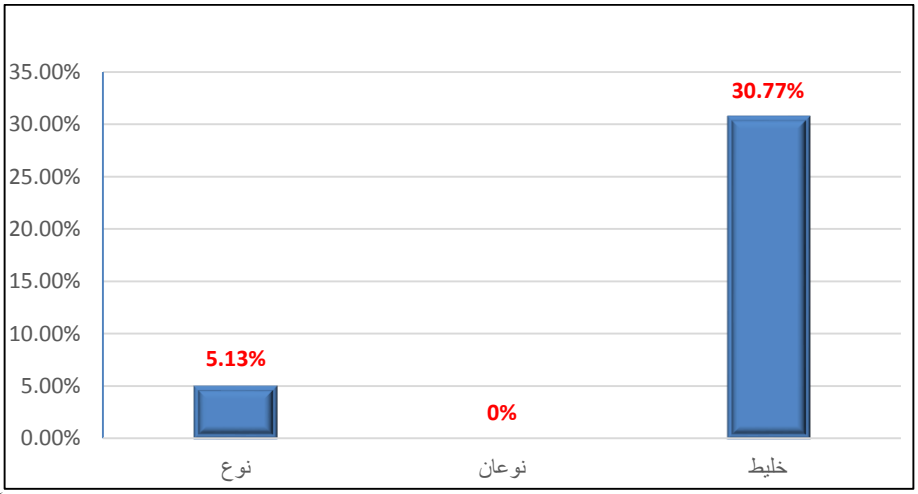
منطقة النهضة :

الجدول (2): يوضح أعداد الإصابة في المفرد والثنائي والخليط ونسبة الإصابة والنفوق في منطقة النهضة

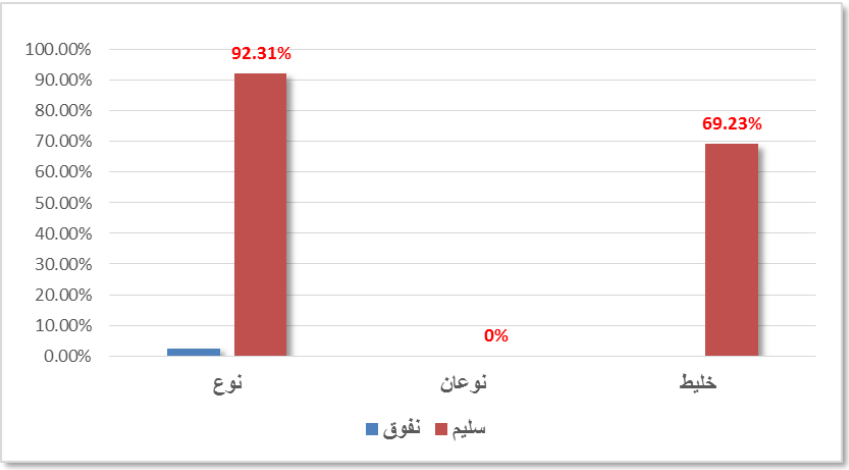
		تصنيف الحيوانات وفق نوع الإصابات												Total			
		مفرد				ثنائي				خليط							
		مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	النسبة%	
منطقة النهضة	ذكور	1	0	12	13	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	7.14	0
	اناث	1	1	24	26	0	0	0	0	4	0	8	12	5	1	13.16	2.6
الإجمالي		2	1	36	39	0	0	0	0	4	0	9	13	6	1	11.5	1.91
النسبة %		5.13%	2.56%	92.31%	100%	0%	0%	0%	100%	30.77%	0%	69.23%	100%				

والنفوق في منطقة النهضة

من خلال الجدول نلاحظ أنَّ نسبة الإصابة في الذكور كانت 7.14% وهي أقل من الإناث التي كانت 13% ولا يوجد نفوق في الذكور، أمَّا في الإناث كانت نسبة النفوق 2.6% في منطقة النهضة. وعند المقارنة بين المفرد والثنائي والخليط نجد أنَّ أعلى نسبة إصابة كانت في الخليط بنسبة 30.77% ولا توجد إصابة ولا نفوق في الثنائي.



الشكل يوضح نسبة الإصابة حسب نوع القطعان (نوع/خليط) في منطقة النهضة



الشكل يوضح نسبة النفوق والسليم حسب نوع القطعان (نوع/خليط) في منطقة النهضة

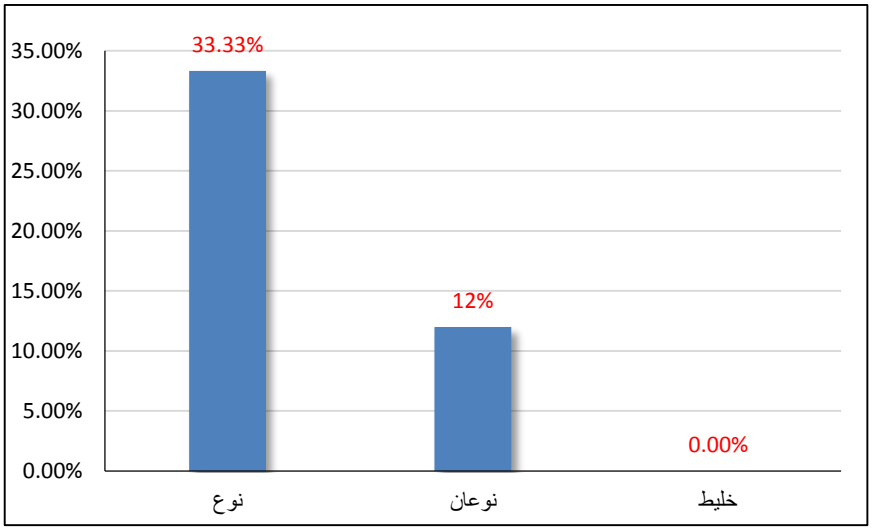
		تصنيف الحيوانات وفق نوع الإصابات												Total			
		مفرد				ثنائي				خليط							
		مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع		مصاب	النسبة%	نفوق	النسبة%
منطقة الوادي	ذكور	7	0	13	20	1	1	3	5	0	0	0	0	25	8	57.14 %	1	7.14
	إناث	3	0	7	10	2	0	18	20	0	0	0	0	30	5	16.66 %	0	0
الإجمالي		10	0	20	30	3	1	21	25	0	0	9	0	55	13	23.64 %	1	1.82
النسبة %		33.33 %	0 %	69.23%	100 %	12 %	4 %	84 %	100 %	0 %	0 %	0 %	0 %					

منطقة الوادي:

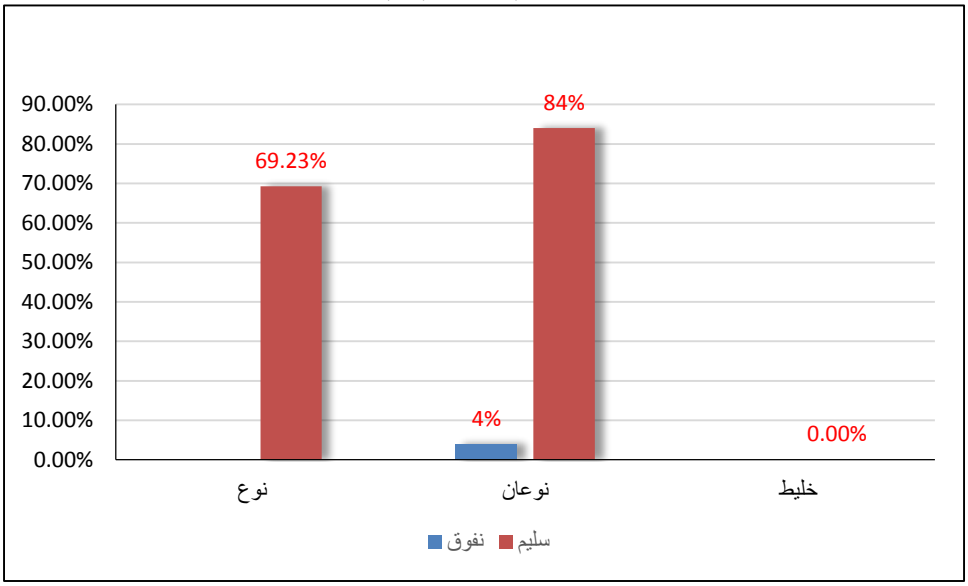
الجدول(3) يوضح أعداد الإصابة في المفرد والثنائي والخليط ونسبة الإصابة والنفوق في منطقة الوادي

من خلال الجدول نلاحظ أنَّ نسبة الإصابة في الذكور 57.14% وهي أعلى من الإناث التي كانت 16.66%، أمَّا من حيث النفوق كانت في الذكور 7.14% و 0 % في الإناث بمنطقة الوادي.

وعند المقارنة بين المفرد والثنائي والخليط نجد أنَّ أعلى نسبة إصابة كانت في المفرد بنسبة 33.33% ثم الثنائي بنسبة 12% ولا توجد أي إصابات في الخليط.



الشكل يوضح نسبة الإصابة حسب نوع القطعان (نوع/خليط) في منطقة الوادي



الشكل يوضح نسبة النفوق والسليم حسب نوع القطعان (نوع/خليط) في منطقة الوادي

منطقة تليل

الجدول (4): يوضح أعداد الإصابة في المفرد والثنائي والخليط ونسبة الإصابة والنفوق في منطقة تليل:

		تصنيف الحيوانات وفق نوع الإصابات												Total			
		مفرد				ثنائي				خليط							
		مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	النسبة%	نفوق	النسبة
منطقة تليل	ذكور	0	0	13	13	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0 %	0	0 %
	إناث	0	0	12	12	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0 %	0	0 %
الإجمالي		0	0	25	25	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0 %	0	0 %
النسبة %		0 %	0 %	100 %	100 %	0 %	0 %	100 %	100 %	0 %	0%	0 %	0 %				

من خلال الجدول نلاحظ أنَّ نسبة الإصابة والنفوق كانت منعدمه 0% في منطقة تليل.

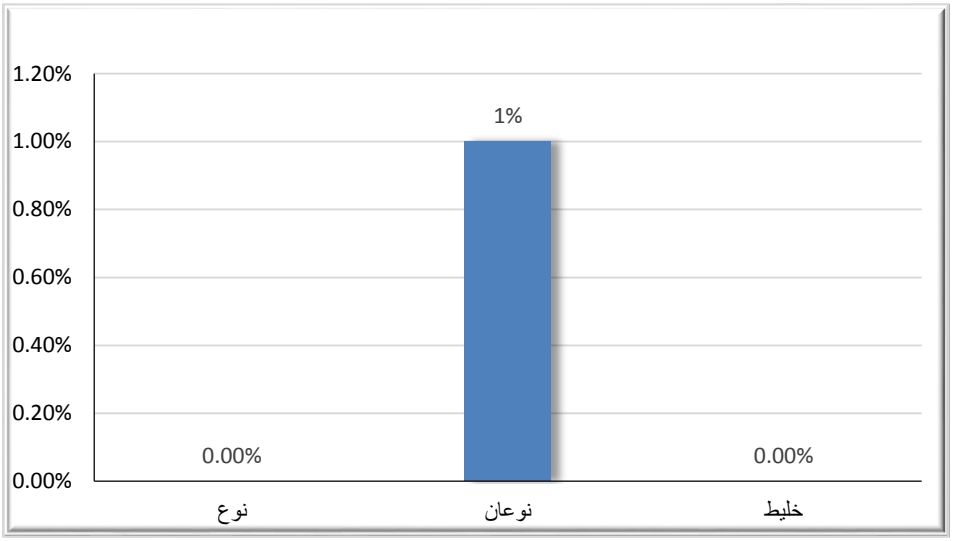
منطقة حطين:

الجدول(5): يوضح أعداد الإصابة في المفرد والثنائي والخليط، ونسبة الإصابة والنفوق في منطقة حطين.

		تصنيف الحيوانات وفق نوع الإصابات												Total			
		مفرد				ثنائي				خليط							
		مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	النسبة%	نفوق	النسبة
منطقة حطين	ذكور	0	0	0	0	1	0	17	18	0	0	0	0	1	5.55 %	0	0 %
	إناث	0	0	0	0	0	0	39	39	0	0	0	0	0	0 %	0	0 %
الإجمالي		0	0	0	0	1	0	56	57	0	0	0	0	1	1.75 %	0	0 %
النسبة %		0 %	0 %	0 ؟%	%100	1.75 %	0 %	98.24 %	%100	0 %	0 %	0 %	%100				

من خلال الجدول نلاحظ أنَّ نسبة الإصابة في الذكور كانت 5.55% ولا توجد أي إصابة في الإناث ولم تسجل أي حالة نفوق في منطقة حطين.

وعند المقارنة بين المفرد والثنائي والخليط نجد أنَّ نسبة الإصابة في الثنائي 1% كما موضِّح بالشكل ولا يوجد نفوق أمَّا في المفرد والخليط فإنَّ نسبة الإصابة منعدمة.



الشكل يوضح نسبة الإصابة حسب نوع القطعان (نوع/نوعان/خليط) في منطقة حطين

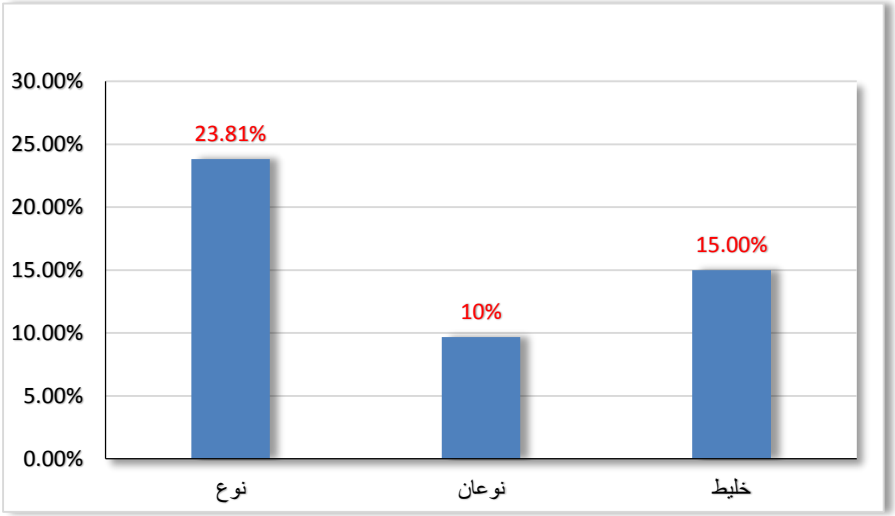
منطقة الخطاطبة:

الجدول (6): يوضح أعداد الإصابة في المفرد والثنائي والخليط، ونسبة الإصابة والنفوق في منطقة الخطاطبة.

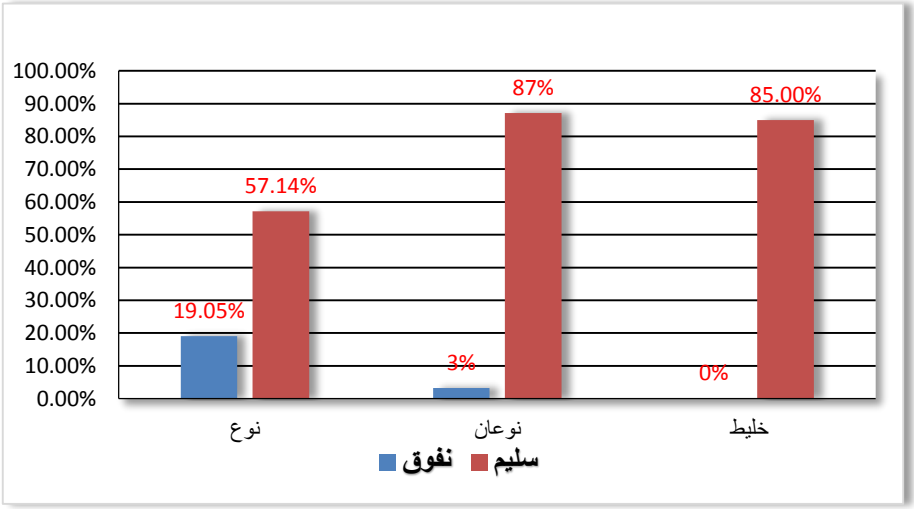
		تصنيف الحيوانات وفق نوع الإصابات												Total				
		مفرد				ثنائي				خليط								
		مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع		مصاب	نفوق	النسبة%	النسبة
منطقة الخطاطبة	ذكور	9	7	18	34	0	0	13	13	2	0	8	10	57	11	7	19.30%	12.28%
	إناث	6	5	18	29	6	2	41	49	1	0	9	10	88	13	7	14.77%	7.95%
الإجمالي		15	12	36	63	6	2	54	62	3	0	17	20	145	1	1	0.69%	0.69%
النسبة %		23.81%	19.05%	57.14%	%100	9.67%	3.23%	87.09 %	%100	15%	0 %	85 %	%100					

من خلال الجدول وجد أنَّ نسبة الإصابة والنفوق في الذكور أعلى من نسبة الإصابة والنفوق في الإناث بمنطقة الخطاطبة.

وأنَّ نسبة الإصابة في المفرد اعلى من الثنائي والخليط على التوالي 23.81% ،9.61% ،15% ولا توجد أي حالات نفوق في الخليط .



الشكل يوضّح نسبة الإصابة في المفرد والثنائي والخليط، ونسبة الإصابة والنفوق في منطقة الخطاطبة.



الشكل يوضح نسبة النفوق والسليم حسب نوع القطعان (نوع/نوعان/خليط) في منطقة الخطاطبة.

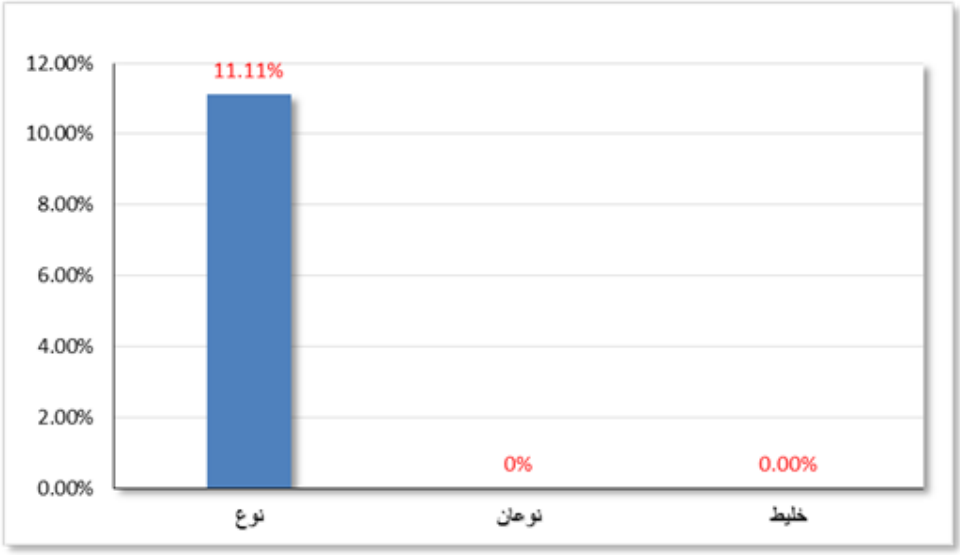
منطقة دحمان :

الجدول (7): يوضح أعداد الإصابة في المفرد والثنائي والخليط، ونسبة الإصابة والنفوق في منطقة دحمان.

		تصنيف الحيوانات وفق نوع الإصابات												Total			
		مفرد				ثنائي				خليط							
		مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع		مصاب	النسبة%	نفوق	النسبة
منطقة دحمان	ذكور	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	50%	0	0%
	إناث	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0%	0	0%
الإجمالي		1	0	8	9	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	11.11%	0	0%
النسبة %		11.11%	0 %	88.88%	100%	0 %	0 %	0 %	100%	0 %	0 %	0 %	100%	100%				

من خلال الجدول نلاحظ أنَّ نسبة الإصابة في الذكور كانت 50% ولا توجد أي إصابة في الإناث، ولم يتم تسجيل أي حالة نفوق في منطقة دحمان.

ونلاحظ أن نسبة الإصابة في المفرد 11.11% ولا توجد أي إصابة في الثنائي والخليط، ولا يوجد حالات نفوق.



الشكل يوضح أعداد الإصابة في المفرد والثنائي والخليط في منطقة دحمان

منطقة زواغة:

الجدول (8): يوضح أعداد الإصابة في المفرد والثنائي والخليط، ونسبة الإصابة والنفوق في منطقة زواغة.

		تصنيف الحيوانات وفق نوع الإصابات												Total				
		مفرد				ثنائي				خليط								
		مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع		مصاب	النسبة%	نفوق	النسبة
منطقة زواغة	ذكور	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	0	%0	0	%0
	إناث	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	13	0	%0	0	%0
الإجمالي		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	0	%0	0	%0
النسبة %		%0	%0	%0	%100	%0	%0	%0	%100	%0	%0	%100	%100					

من خلال الجدول نلاحظ أنَّ نسبة الإصابة والنفوق في الذكور والإناث 0% بمنطقة زواغـــــة.

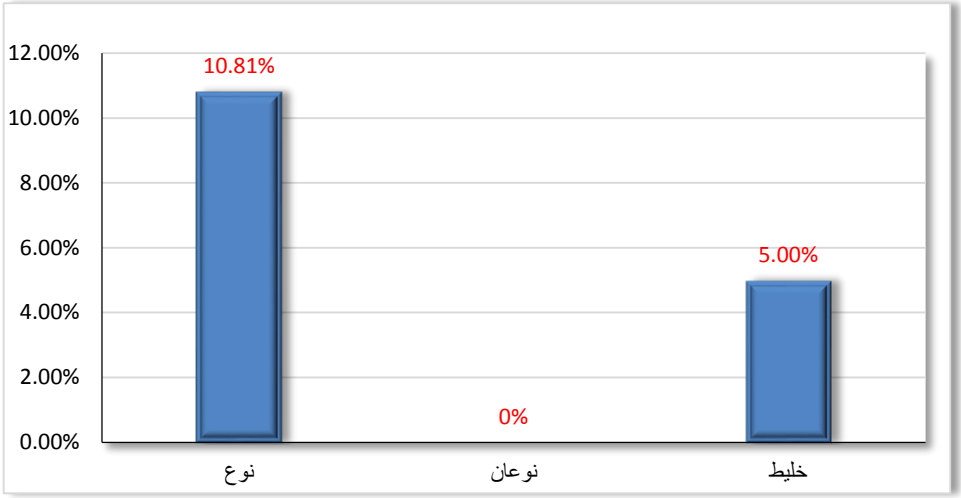
منطقة سوق العلالقة

الجدول(9) : يوضح أعداد الإصابة في المفرد والثنائي والخليط، ونسبة الإصابة والنفوق في منطقة سوق العلالقة.

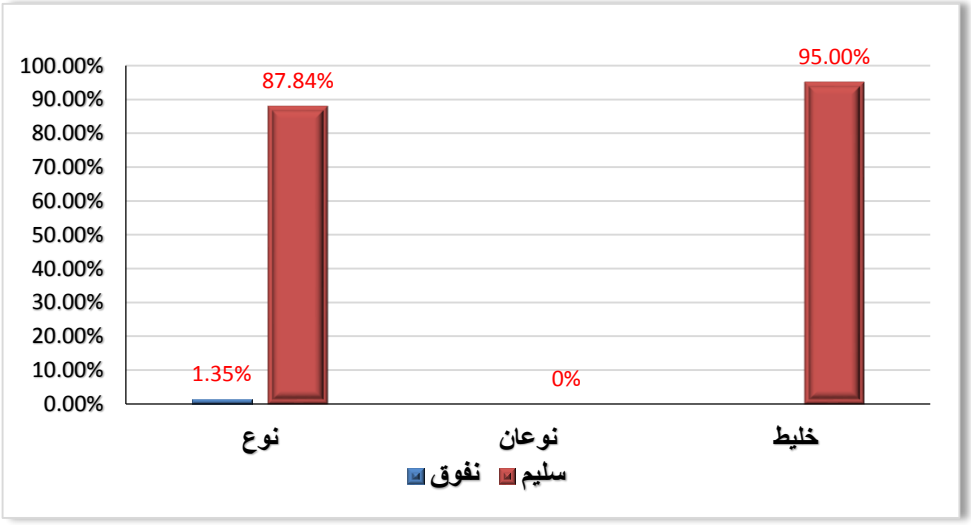
		تصنيف الحيوانات وفق نوع الإصابات												Total				
		مفرد				ثنائي				خليط								
		مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع		مصاب	النسبة%	نفوق	النسبة
منطقة سوق العلالقة	ذكور	4	0	6	10	0	0	0	0	0	0	2	2	12	4	%33.33	0	%0
	إناث	4	1	59	64	0	0	0	0	1	0	17	18	82	5	% 9.06	1	%1.22
الإجمالي		8	1	65	74	0	0	0	0	1	0	19	20	94	9	% 57.9	1	%1.06
النسبة %		10.81%	1.35%	87.84%	100%	0 %	0 %	0 %	100%	5%	0 %	95%	%100					

من خلال الجدول نلاحظ أنَّ نسبة الإصابة في الذكور كانت 33.33% أمَّا في الإناث 9.06% ولا يوجد نفوق في الذكور، أمَّا في الإناث بلغت نسبة النفوق 1.22%.

ومن حيث المفرد والثنائي والخليط نجد أنَّ أعلى نسبة إصابة كانت في المفرد 10.81%، والأقل في الخليط 5%، وبنسبة نفوق بلغت في المفرد 1.35% وأمَّا في الثنائي والخليط 0% في منطقة سوق العلالقة كما هو موضح بالشكل:



الشكل يوضح أعداد الإصابة في المفرد والثنائي والخليط في منطقة سوق العلالقة



الشكل يوضح نسبة النفوق والسليم حسب نوع القطعان (نوع/نوعان/خليط) في منطقة سوق العلالقة.

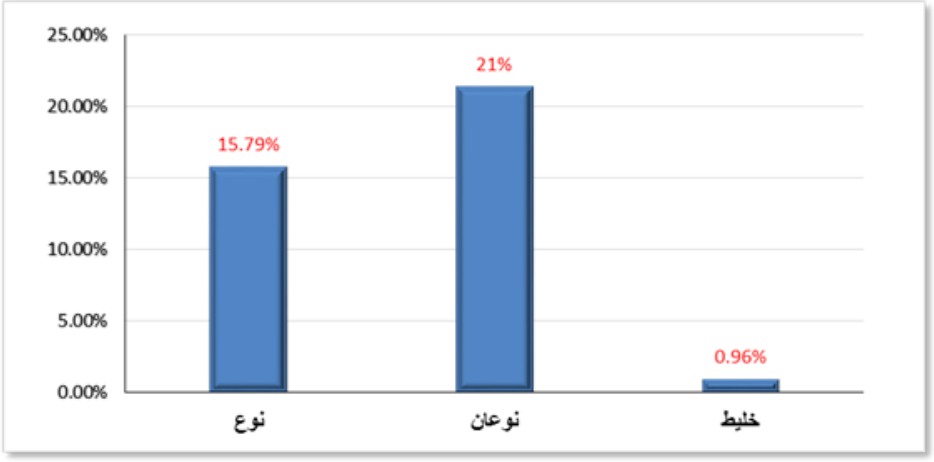
منطقة قاليل:

الجدول (10): يوضح أعداد الإصابة في المفرد والثنائي والخليط ونسبة الإصابة والنفوق في منطقة قاليل.

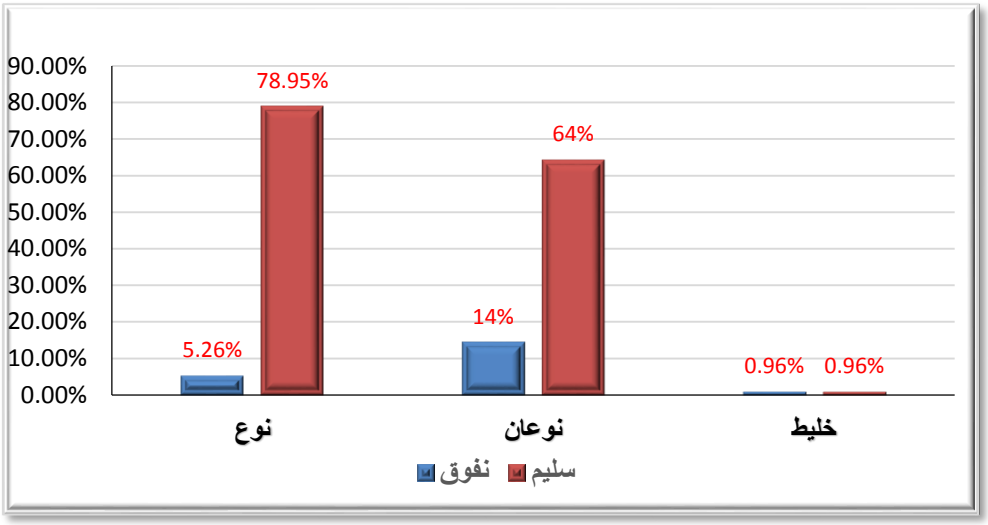
		تصنيف الحيوانات وفق نوع الإصابات												Total			
		مفرد				ثنائي				خليط							
		مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع	مصاب	نفوق	سليم	المجموع		مصاب	النسبة%	نفوق	النسبة
منطقة قاليل	ذكور	0	1	5	6	2	2	2	6	0	0	0	0	6	2	33.33%	3	50%
	إناث	3	0	10	13	1	0	7	8	0	0	0	0	13	4	% 30.77	1	7.69%
الإجمالي		3	1	15	19	3	2	9	14	0	0	0	0	19	6	31.58%	4	66.66%
النسبة %		15.79%	5.26%	78.95%	%100	21.43%	14.28%	64.29%	%100	0%	0%	0%	%100	%100				

من خلال الجدول نلاحظ أنَّ نسبة الإصابة في الذكور كانت 33.33% وهي أعلى من الإناث التي كانت 30.77% أما نسبة النفوق في الذكور كانت 50%، وهي أعلى من الإناث بنسبة 7.69% في منطقة قاليل.

وعند المقارنة بين المفرد والثنائي والخليط نجد أنَّ أعلى نسبة إصابة كانت في الثنائي بنسبة 21.43% وكانت منعدمة في الخليط 0%، أمَّا النفوق كانت أعلى في الثنائي بنسبة 14.28% وحالات النفوق في الخليط منعدمة 0%.



الشكل يوضح نسبة الإصابة حسب نوع القطعان (نوع/نوعان/خليط) في منطقة قاليل

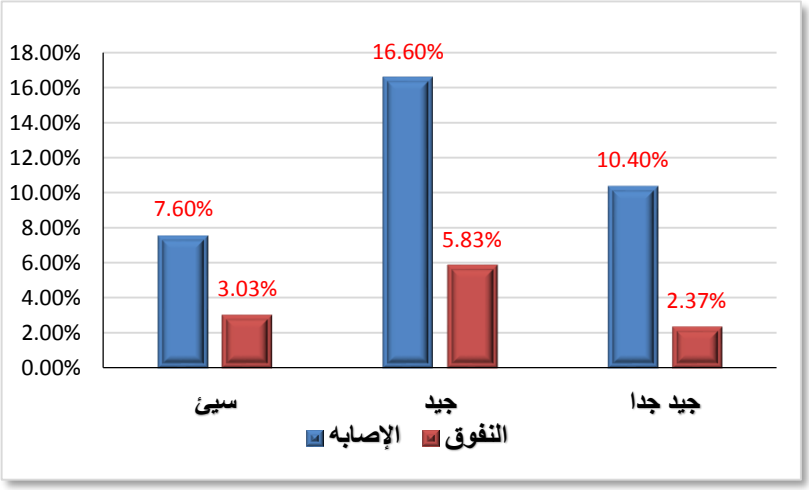


الشكل يوضح نسبة النفوق والسليم حسب نوع القطعان (نوع/نوعان/خليط) في منطقة قاليل

الجدول (11): يوضح نسبة الإصابة والنفوق من حيث نوع التغذية:

جودة التغذية	جيد جدا	النسبة	جيد	النسبة	سيئ	النسبة
الإصابة	22	10.4%	37	16.6%	5	7.6%
النفوق	5	2.37%	13	5.83%	2	3.03%
مجموع القطيع	211		223		66	

يتضح من الجدول والشكل البياني أنَّ التغذية ليس لها علاقة بالإصابة والنفوق.

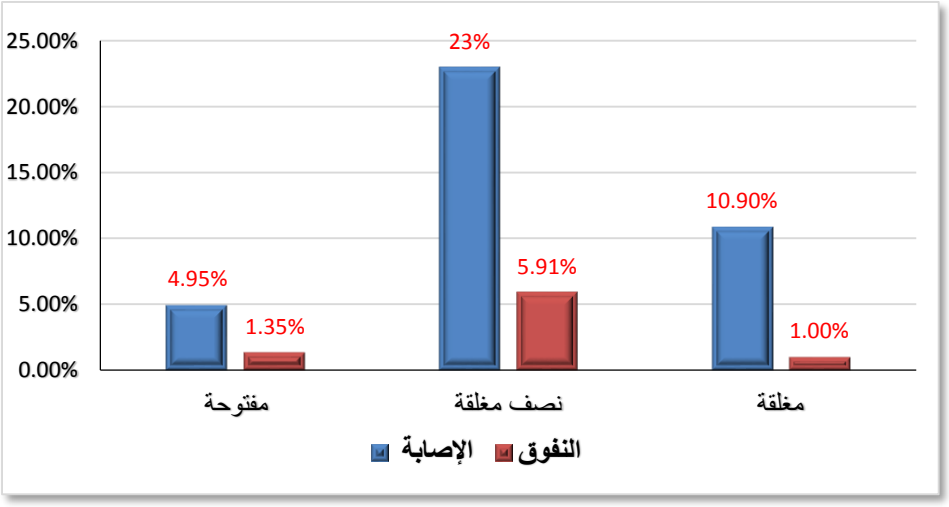


الشكل يوضح نسبة النفوق والسليم من ناحية جودة التغذية

جدول (13): يوضح نسبة الإصابة والنفوق من حيث نوعية المزارع:

نوع تربية القطيع	مفتوحة	النسبة	نصف مغلقة	النسبة	مغلقة	النسبة
الإصابة	11	%4.95	44	%23	10	%10.9
النفوق	3	%1.35	11	%5.91	1	%1.0
مجموع القطيع	222		186		92	

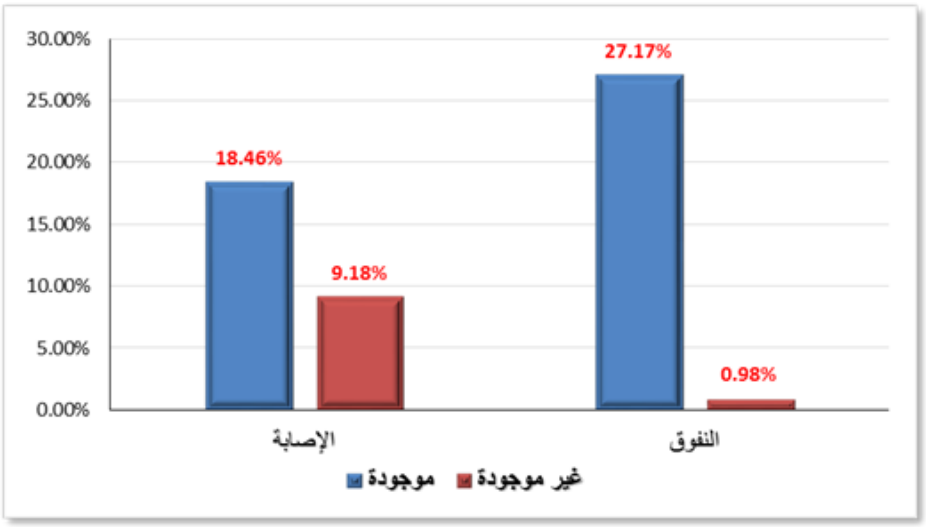
نلاحظ أنَّ الارتباط بين مناطق إصابة القطعان ونمط نوعية المزارع كان معتبرًا وارتباطه جيد تقريبًا ممَّا يدلِّل على تأثير نوعية المزارع على إصابة القطعان؛ حيث كانت قيمة الارتباط تساوي 0.638، ولكن نمط نوعية المزارع غير جوهري التأثير على مناطق الإصابة، حيث كانت: (p-value = 0.195 > 0.05).



الشكل يوضح نسبة الإصابة حسب نوعية مزارع التربية

جدول (13): يوضح نسبة الإصابة والنفوق من حيث وجود الحشرة الناقلة

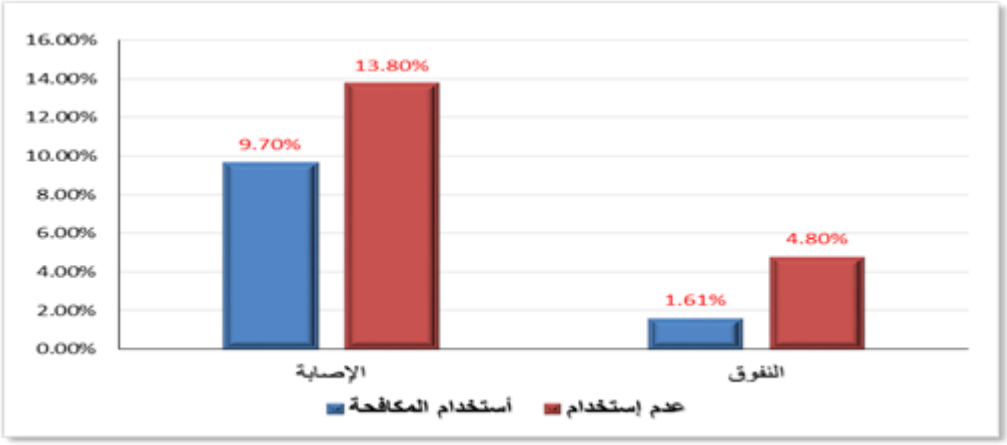
وجود الحشرة الناقلة	نعم	النسبة	لا	النسبة
الإصابة	36	%18.46	28	%9.18
النفوق	17	%27.17	3	%0.98
مجموع القطيع	195		305	



الشكل يوضح نسبة الإصابة والنفوق وعلاقتهما بالحشرة الناقلة

جدول (14): يوضح نسبة الإصابة والنفوق حسب مكافحة المرض

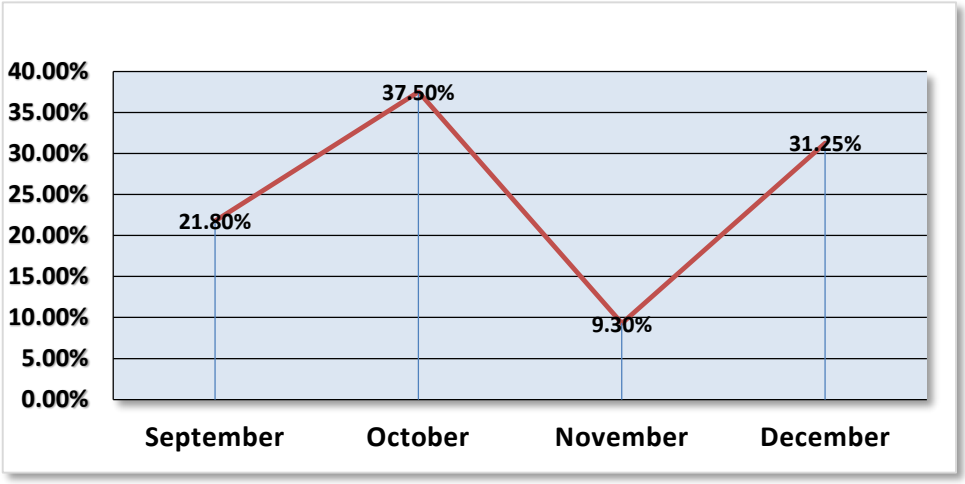
مكافحة المرض	نعم	النسبة	لا	النسبة
الإصابة	12	%9.7	52	%13.8
النفوق	2	%1.61	18	%4.8
مجموع القطيع	124		376	



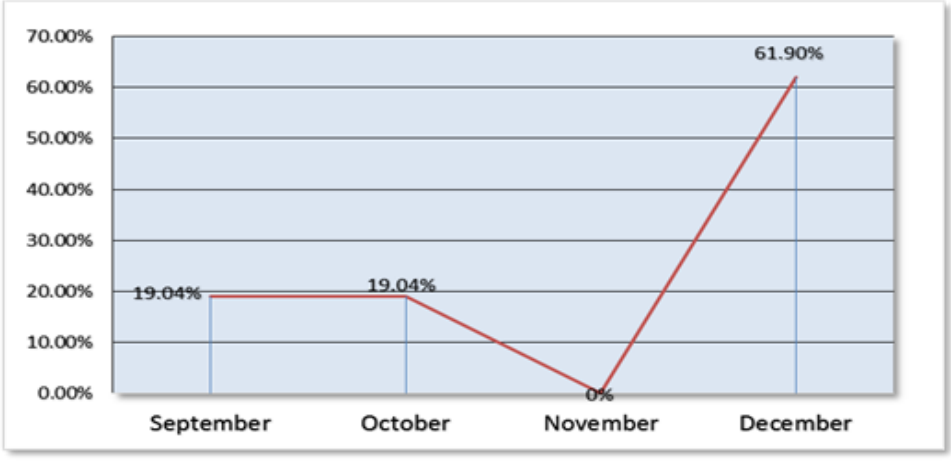
الشكل يوضح نسبة الإصابة والنفوق وعلاقتهما باستخدام طرق مكافحة المرض

جدول (15): جدول يوضح نسبة الإصابة والنفوق حسب الأشهر والسنوات 2017-2018

الأشهر	الإصابة	النسبة	النفوق	النسبة
سبتمبر	14	%21.8	4	%19.04
أكتوبر	24	%37.5	4	%19.04
نوفمبر	6	%9.3	0	%0
ديسمبر	20	%31.25	13	%61.90
المجموع	64	100%	21	100%



الشكل يوضح نسبة الإصابة حسب أشهر السنة (سبتمبر-ديسمبر)



الشكل يوضح نسبة النفوق حسب أشهر السنة (سبتمبر-ديسمبر)

الهوامـــــــــــش :

1) Hammami، S. (2004). North africa: A regional overview of bluetongue virus، vectors، surveillance and unique features. Vet Ital. 40 (3). 43 Hutcheon، D. (1902). Malarial catarrhal fever of sheep. Veterinary Record، 14، 629-633.
2) Nomikou K.، Maan S.، Maan N. S.، Mertens، P. P. C. (2009). Molecular Epidemiology of Bluetongue Virus Serotype 9 in the Mediterranean Region. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.، 62، (2-4)، 81-180.
3) Mahmoud، A. S. et al. (2019) 'Original Article Exploiting serological data to understand the epidemiology of bluetongue virus serotypes circulating in Libya'، pp. 79–86.
4) Kyriakis، C.S.، Billinis، C.، Papadopoulos، E.، Vasileiou، N.G.C.، Athanasiou، L.V.، Fthenakis، G.C. (2015). Bluetongue in small ruminants: An opinionated review، with a brief appraisal of the 2014 outbreak of the disease in Greece and the south-east Europe.j. vetmic.، 181، 66-74.
5) Belhouchet، M.، mohd Jaafar، F.، Firth، A.E.، Grimes، J.M.، Mertens، P.P.، and Attoui، H. (2011). Detection of a fourth orbivirus non-structural protein. PloS one. 6: e25697.
6) Verwoerd، D. W.، & Erasmus، B. J. (1994). Bluetongue: In Infectious diseases of livestock with special reference to southern Africa (J.A.W. Coetzer، G.R. Thomson & R.C. Tustin، eds). Oxford University Press، Cape Town، 443-459.
7) Yin، H.، Zhang، H.، Shi، L.، Yang، S.، Zhang، G.، Wang، S.، and Zhang، J. (2010). Detection and quantitation of bluetongue virus serotypes by a TaqMan probe-based real-time RT-PCR and differentiation from epizootic hemorrhagic disease virus. J. Virol. Methods، 108، 237-241.
8) Roy، P.، Noad، R. (2006). Bluetongue virus assembly and morphogenesis. Curr. Top. Microbiol. Immunol.، 309، 87-116.
9) Mertens P.P.، Diprose J.، Maan S.، Singh K.P.، Attoui H.، Samuel A.R.، (2004). Bluetongue virus replication، molecular and structural biology. Veterinaria Italiana، 40: 426-437.
10) Henning، M.W. (1956). Blue-tongue (Bloutong). Animal diseases in South Africa. Capetown، Central News Agency Ltd.
11) Hutcheon، D. (1902). Malarial catarrhal fever of sheep. Veterinary Record، 14، 629-633.
12) MacLachlan، N.J.، Drew، C.P.، Darpel، K.E.، Worwa، G. (2009). The pathology and pathogenesis of bluetongue، J. Comp. Pathol.، 141، 1-16.

13) Maclachlan، N.J.، Mayo، C.E.، daniels، P.W.، Savini، G.، Zientara، S.، and Gibbs، E.P.J. (2015). Bluetongue. Rev. sci. Tech. off. Int. Epiz.، 34 (2). 329-340.
14) Hardy، W.T.، and Price، D.A. (1952). Soremuzzle of sheep. J Am Vet Med. Assoc.، 120:23.
15) Manso-Ribiero، J.، Rosa-Azevedo، J.A.، Noronha، F.O.، Braco-Forte-Junior، M.C.، Grave-Periera، C.، and Vasco-Fernandes، M. (1957). Fievre catarrhale du mouton (blue-tongue). Bulletin de l'Office International des Epizooties، 48، 350-67.
16) Sapre، S. N. (1964). An outbreak of bluetongue in goats and sheep. Ind. Vet. Rev.، 15، 78-80.
17) Vassalos، M. (1980). Cas de fievre catarrhale du mouton dans I'Ille de Lesbos (Grece). Bulletin de l'Office International des Epizooties، 92، 547-55.
18) Wilson، A. and Mellor، P. (2008). Bluetongue in Europe: vectors، epidemiology and climate change. Parasitol Res. (Suppl 1) 103، 569-577.
19) Walton، T.E. (2004). The history of bluetongue and a current global overview. Vet. Ital..40(3)، 31-38.
20) Maan، N.S.، Maan، S.، Nomikou، K.، Johnson، D.J.، El Harrak، M.، Madani، H.، Yadin، H.، Incoglu، S.، Yesilbag، K.، Allison، A.B.، Stallknecht، D.E.، Batten، C.، Anthony، S. J. and Mertens، P.P.C. (2010). RT-PCR assays for seven serotypes of epizootic haemorrhagic disease virus & their use to type strains from the Mediterranean region and North America. PLoS One.5(9). pii: e12782. doi: 10.1371/journal.pone.0012782.
21) Darpel، K.E.، Batten، C.A.، Veronesi، E.، Williamson، S.، Anderson، P.، Dennison، M.، Clifford، S.، et al. (2009). Transplacental transmission of bluetongue virus 8 in cattle، UK. Emerg. Infect. Dis.، 15، 2025-2028.