رقم الترتيب:

رقم التسلسل:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي

كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم البيولوجيا

مـــــذكـــرة تـــخـــرج

لنيل شـهـادة ماستر أكـاديمـي

ميدان: علوم الطبيعة والحياة

شعبة: علوم بيولوجية

تخصص: التنوع الحيوي والمحيط

المـــــوضـــــوع

مساهمة في دراسة التسمم العقربي في ولاية الوادي

من إعداد الطالبتين:

- ✓ بريكة ضحى
- ✓ طاهرين عمرية

من طرف لجنة المناقشة:

✓ خشخوش الأمين	أستاذ محاضر (ب)	جامعة الوادي	رئيسا
✓ خزاني بشير	أستاذ محاضر (ب)	جامعة الوادي	مؤطرا
✓ عليه زيد	أستاذ محاضر (ب)	جامعة الوادي	مناقشا

الموسم الجامعي: 2019/2018

تشكرات

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين، وبعد...

بعون من الله وتوفيقه أتممنا عملنا هذا وما عسانا في نهايته إلا أن نشكر كل من ساهم فيه من بعيد أو قريب ونخص بالذكر:

أستاذنا الفاضل المشرف على الرسالة الدكتور/ بشير خزاني، على قبوله الإشراف على هذا العمل وعلى جميع التوجيهات والنصائح المقدمة من طرفه طيلة فترة البحث، كما أمدنا بنصائحه العلمية والأكاديمية بكل صبر ورحابة صدر وملاحظاته الدقيقة التي لها دور فعال في تقوية وتهذيب هذا العمل جعلها لله في ميزان حسناته.

كما نشكر كافة الطاقم الاداري بما فيه اللجنة المناقشة خشخوش الأمين (رئيسا) و عليه زيد (مناقشا)، على قبولهم مناقشة وإثراء هذا العمل وتحملهم عناء قراءته وتقييمه. ونشكر كل من ساعدنا من قريب أو بعيد وفي الاخير نسأل الله ان يجعل عملنا عملا صالحا خالصا لوجهه الكريم وأن ينفعنا وينفع كل من يقرأه او يطلع عليه.

بريكة ضحى

طاهرين عمرية

الاهداء

الحمد لله و كفي، و الصلاة و السلام على الحبيب المصطفى.

إلى أغلى ما أملك في هذا الوجود، عائلتي.

إلى كل من علّمني . أساتذتي لن أنسى فضلكم .

إلى كل من دعا لي ، دعمني و شجّعني .

إلى من شاركتني في مذكرتي .

إلى صديقاتي . . .

إلى كل من جمعتني بهم الأقدار خلال المراحل الدراسية .

إلى كل من حمله قلمي و لم تحمله أسطري .

إليهم جميعا أهدي عملي المتواضع هذا .

بريكة ضحى

طاهرين عمرية

الاختصارات

الاختصار	بالعربية	بالفرنسية
ONM	الديوان الوطني للأرصاد الجوية	Office National de Météorologique
DSP	مديرية الصحة والسكان	Direction de Santé et de la Population
DPSB	مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية	Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires
INSP	المعهد الوطني للصحة العمومية	Institut National de Santé Publique
ONS	الديوان الوطني للإحصاء	Office National des Statistiques

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
الجدول 1	التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة من 1978 الى 2016	22
الجدول 2	التغيرات الشهرية للتساقط من 1967 إلى 2016	23
الجدول 3	التغيرات السنوية للتساقط من 1967 إلى 2016	24
الجدول 4	التغيرات الشهرية للتبخر من 1967 الى 2016	25
الجدول 5	التغيرات السنوية للتبخر من 1967 إلى 2016	26
الجدول 6	التغيرات الشهرية للرطوبة من 1967 إلى 2016	27
الجدول 7	التغيرات السنوية للرطوبة النسبية من 1967 إلى 2016	28
الجدول 8	التغيرات الشهرية للتشمس من 1997 إلى 2016	29
الجدول 9	التغيرات السنوية للتشمس من 1997 إلى 2016	30
الجدول 10	التغيرات الشهرية للرياح من 1993 إلى 2016	31
الجدول 11	التصنيف العلمي للعقارب	41

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
الشكل 1	خريطة توضح موقع الدراسة	21
الشكل 2	مخطط يوضح التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة من 1967 إلى 2016	22
الشكل 3	مخطط يوضح التغيرات الشهرية للتساقط من 1967 إلى 2016	23
الشكل 4	مخطط يوضح التغيرات السنوية للتساقط من 1967 إلى 2016	24
الشكل 5	مخطط يوضح التغيرات الشهرية للتبخر من 1967 إلى 2016	25
الشكل 6	مخطط يوضح التغيرات السنوية للتبخر من 1967 إلى 2016	26
الشكل 7	مخطط يوضح التغيرات الشهرية للرطوبة من 1967 إلى 2016	27
الشكل 8	مخطط يوضح التغيرات السنوية للرطوبة النسبية من1967 إلى2016	28
الشكل 9	مخطط يوضح التغيرات الشهرية للتشمس من 1997 إلى 2016	29
الشكل 10	مخطط يوضح التغيرات السنوية للتشمس من 1997 إلى 2016	30
الشكل 11	مخطط يوضح التغيرات الشهرية لسرعة الرياح من 1993 إلى 2016	31
الشكل 12	منحنى قوسن	32

الشكل 13	منحنى أمبيرجي للطوابق المناخية	33
الشكل 14	مخطط يوضح تطور سكان ولاية الوادي للفترة من 1996 إلى 2017	35
الشكل 15	مخطط يوضح الكثافة السكانية لبلديات ولاية الوادي	36
الشكل 16	خريطة توضح التوزع الجغرافي للسع العقربي في العالم	39
الشكل 17	خريطة توضح توزع التسمم العقربي في الجزائر	40
الشكل 18	صورة توضح العقرب الأسود *Androctonus crassicoda*	42
الشكل 19	صورة توضح العقرب الأصفر *Leiurus quinquestriatus*	43
الشكل 20	صورة توضح العقرب كبير الملامس البني *Scorpio maurus fucus*	43
الشكل 21	صورة توضح العقرب البني الكبير *Nebo hierichontichus*	44
الشكل 22	رسم توضيحي لمظهر ظهري للعقرب	45
الشكل 23	رسم توضيحي لمظهر بطني للعقرب	45
الشكل 24	صور توضح تكاثر العقرب	47
الشكل 25	صور توضح بعض الأوكار والأماكن التي تختبئ فيها العقارب	48-49-50

الشكل 26	صورة لمفترس طبيعي للعقرب	51
الشكل 27	صورة توضح أعراض لسعة العقرب	53
الشكل 28	مخطط يوضح مؤشر الإصابة بالتسمم العقربي من 1996-2017	57
الشكل 29	مخطط يوضح مؤشر الوفيات من 1996-2017	57
الشكل 30	مخطط يوضح نسبة الفتك من 1996-2017	58
الشكل 31	مخطط يوضح نسبة حالات التسمم العقربي خلال أشهر السنة	59
الشكل 32	مخطط يوضح نسبة الوفيات بالتسمم العقربي خلال فصول السنة	60
الشكل 33	مخطط يوضح نسبة حالات التسمم العقربي حسب ساعات اليوم	61
الشكل 34	مخطط يوضح مؤشر الإصابة بالتسمم العقربي حسب بلديات الولاية	62
الشكل 35	مخطط يوضح مؤشر الوفيات حسب بلديات الولاية	63
الشكل 36	مخطط يوضح نسبة الفتك حسب بلديات الولاية	63
الشكل 37	مخطط يوضح نسبة حالات اللسع والوفيات حسب نوع العمران	65
الشكل 38	نسبة حالات التسمم العقربي حسب مكان اللسع	66
الشكل 39	مخطط يوضح مؤشر الإصابة بالتسمم العقربي حسب أعمار الفئات	67

الشكل 40	دائرة نسبية توضح نسبة الإصابة حسب الجنس	68
الشكل 41	مخطط يوضح نسبة حالات اللسع حسب الأجزاء المستهدفة من الجسم	69
الشكل 42	مخطط يوضح نسبة حالات اللسع حسب أجزاء الجسم المستهدفة على المستوى الوطني والمحلي	70

الفـــهـــــرس

الفــهرس

مقدمة عامة	
الفصل الأول: ولاية الوادي: دراسة عامة	
مقدمة	20
أولا: تقديم الولاية من حيث الموقع الجغرافي والإداري	20
ثانيا: الدراسة المناخية	21
1. الحرارة	21
2. التساقط	22
3. التبخر	25
4. الرطوبة	27
5. التشمس	29
6. الرياح	30
1.6 الرياح الغربية	30
2.6 رياح الشهيلي الحارة	30
3.6 رياح البحري الرطبة	31
ثالثا: تصنيف مناخ ولاية الوادي	31
1. منحنى قوسن	31
2. منحنى أمبيرجي للطوابق المناخية	32
رابعا : الدراسة الطبوغرافية	33
1. الكثبان الرملية	33
2. الأحواض (الصحون)	33
3. المنخفضات	34
4. منطقة وادي ريغ	34
سادسا : الدراسة الزراعية	34
سابعا : التنوع الحيوي	34
1. النباتات الطبيعية	34
2. الحيوانات الطبيعية	34
ثامنا: الدراسة السكانية	35
1. تطور سكان ولاية الوادي	35

2. الكثافة السكانية	35
الفصل الثاني: التسمم العقربي: دراسة عامة	
مقدمة	38
أولا: التسمم العقربي	38
ثانيا: التـــوزع الجغرافي	38
1. في العالم	38
2. في الجزائر	39
1.2 منطقة الجنوب	39
2.2 منطقة الهضاب العليا	39
3.2 منطقة التل	39
ثالثا: العقـــــرب	40
رابعا: التصنيف العلمي للعقارب	40
1. عائلة البوثيدي(Buthidae)	41
2. عائلة سكوربينيدي(Scorpionidae)	41
3. عائلة كاكتيدي (Chactidae)	42
4. عائلة دبلوسونتريدي (Deplocentridea)	42
خامسا: مورفولوجية العقارب	44
1. الرأس الصدري أو مقدم الجسم	44

2. وسط الجسم	44
3. مؤخر الجسم أو الذيل	45
سادسا: الخصائص الإحيائية للعقرب	46
سابعا: التكاثـر	46
ثامنا: البيئـــة	48
تاسعا: الغـــذاء	50
عاشرا: المفـــترس الطبيعي	51
احدى عشر: سم العقرب	51
اثنا عشر: تأثير سم العقرب	52
1. أعراض التسمم العقربي	52
2. الإسعافات الأولية	53
3. المعالجة الطبية	53
الفصل الثالث: الدراسة الإحصائية للتسمم العقربي في ولاية الوادي	
أولا: المواد وطرق الدراسة	55
ثانيا: النتائج والمناقشة	55
1. التوزيع الزماني	55
1.1 التوزيع حسب السنوات	55
2.1 حسب الأشهر	58

3.1 حسب الساعات	60
2. التوزيع المكاني	61
1-2 حسب البلديات	61
1.1.2 البلديات المتضررة بشدة	61
2.1.2 البلديات المتوسطة الاصابات	61
3.1.2 البلديات منخفضة الإصابة	62
2.2 حسب نوع المنطقة العمرانية	64
3.2 حسب مكان اللسع (داخل أو خارج المسكن)	65
3. التوزيع الديموغرافي	66
1.3 حسب العمر	66
2.3 حسب الجنس	67
4. التوزيع حسب أجزاء الجسم المستهدفة	68
خاتمة عامة	

مقدمة عامة

مقدمة عامة

لكل نوع من الحيوانات سلوك خاص وأساليب خاصة به للعيش، حيث يقوم البعض منها بإنتاج السم كوسيلة للدفاع عن نفسها أو بغرض قتل فرائسها (Barnett et al, 2012 ; Zhang, 2015)، ومن الأمثلة على ذلك السحالي، القرادات، والحشرات كالنحل، الدبابير والنمل، وبعض الحيوانات البحرية السامة كالأسماك، الضفادع، القناديل والأخابيط (Steven, 2004)، ومن الثديات خلد البحر الذي يحمل غدد سامة متصلة بمخالبه (Wilson et reeder , 2008) ومن أشهر الحيوانات السامة العناكب والأفاعي والعقارب.

العقرب حيوان لاحم، يتغذى على غيره من الكائنات الحية كالحشرات (Vachon, 1952)، تتراوح فترة حياته من سنتين إلى عشر سنوات، وقد تصل في بعض الأحيان الى 25 سنة. يتراوح طوله من ست سنتيمترات إلى واحد وعشرين سنتيمترا (Goyffon et al, 1983) وهو كائن ليلي حيث يختفي في النهار وينشط في الظلام (Goyffeyon et El ayeb, 2002).

تفرز العقارب السم من غدة تتواجد في مؤخر جسمها، وهو سائل سريع التدفق (Laraba et al. ,2015)، يحتوي على مجموعة مركبات لم يتم دراسة أغلبيتها، منها مواد سامة عصبية، مواد مسببة للنزف ومحللة للأنسجة. بالإضافة إلى الهيستامين، السيرتونين، إنزيمات مثبطة ومواد أخرى غير معروفة. كما يمكن أن يكون في السم مواد مخاطية، أملاح بيبتيدية، أحماض أمينيه وأحماض نووية (El Hafny et Ghalim, 2002).

يعد التسمم العقربي ظاهرة شائعة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية من القارات الخمس، فقد اصبح يشكل خطرا على الصحة العامة وتهديدا حقيقيا في العديد من بلدان العالم، لاسيما أمريكا الجنوبية والوسطى وشمال أفريقيا والشرق الأوسط والهند (Chippaux , Goyffon ; 2008).

من خلال التقارير الدورية الصادرة عن اللجنة الوطنية لمكافحة التسمم العقربي (Laid y et al., 2013)، تعتبر الجزائر من البلدان التي يعتبر فيها التسمم العقربي واحدا من أهم مشاكل الصحة العامة، خاصة في الهضاب العليا والجنوب، حيث تسجل في كل عام آلاف الحالات من التسمم بينما يصل عدد الوفيات الى المئات. تعتبر ولاية الوادي من بين الولايات الجنوبية الأكثر تضررا من التسمم العقربي، حيث تسجل مختلف المصالح الصحية للولاية سنويا أرقاما معتبرة سواء من حيث الإصابات أو الوفيات.

الهدف من هذه الدراسة هو التحري عن وضع التسمم العقربي في ولاية الوادي خاصة في ظل غياب دراسات سابقة فيها، وذلك من خلال تحليل المعطيات الإحصائية المتحصل عليها وربطها بالعوامل المختلفة والظروف السائدة في المنطقة.

لإنجاز هذا المذكرة قمنا بتقسيم العمل لجزئين، نظري وتطبيقي كالآتي:

الجزء النظري: يحتوي على فصلين و هما:

الفصل الأول: ولاية الوادي: دراسة عامة:

يتضمن هذا الفصل دراسة تفصيلية لولاية الوادي من عدة نواحي خاصة المناخية.

الفصل الثاني: التسمم العقربي: دراسة عامة

خصص هذا الفصل للتعريف بالتسمم العقربي، كما تطرقنا لدراسة عامة للعقرب من حيث خصائصه البيئية والإحيائية.

الجزء العملي: يحوي هذا الجزء فصلا واحدا وهو كالتالي:

الفصل الثالث: الطرق والوسائل، النتائج و المناقشة

في هذا الفصل تم عرض مصادر البيانات، الطرق والوسائل التي تمت بها الدراسة، بالإضافة إلى عرض النتائج المتحصل عليها ومناقشتها بأسلوب علمي، مع مقارنتها ببعض نتائج دراسات أخرى في هذا المجال. في النهاية وبعد تقييمنا للوضع الوبائي للتسمم العقربي في منطقة الدراسة، قمنا باقتراح جملة من الحلول والتدابير الوقائية والعلاجية، والتي نراها مناسبة للتقليل من خطر التعرض للتسمم العقربي.

الفصل الأول

ولاية الوادي: دراسة عامة

مقدمة

تعد معرفة الخصائص الطبيعية ضرورة لكل دراسة، وذلك لأنها تسمح بمعرفة الخصائص المناخية من تساقط تشمس تبخر ورياح، التي تلعب دورا مساعدا في تفاقم عدة مشاكل في ولاية الوادي، والتي بدورها توضح لنا جميع المعطيات المجالية التي تسهل علينا فهم أسباب هذه المشاكل وإيجاد حلول وتدخلات سريعة للتقليل من حدتها.

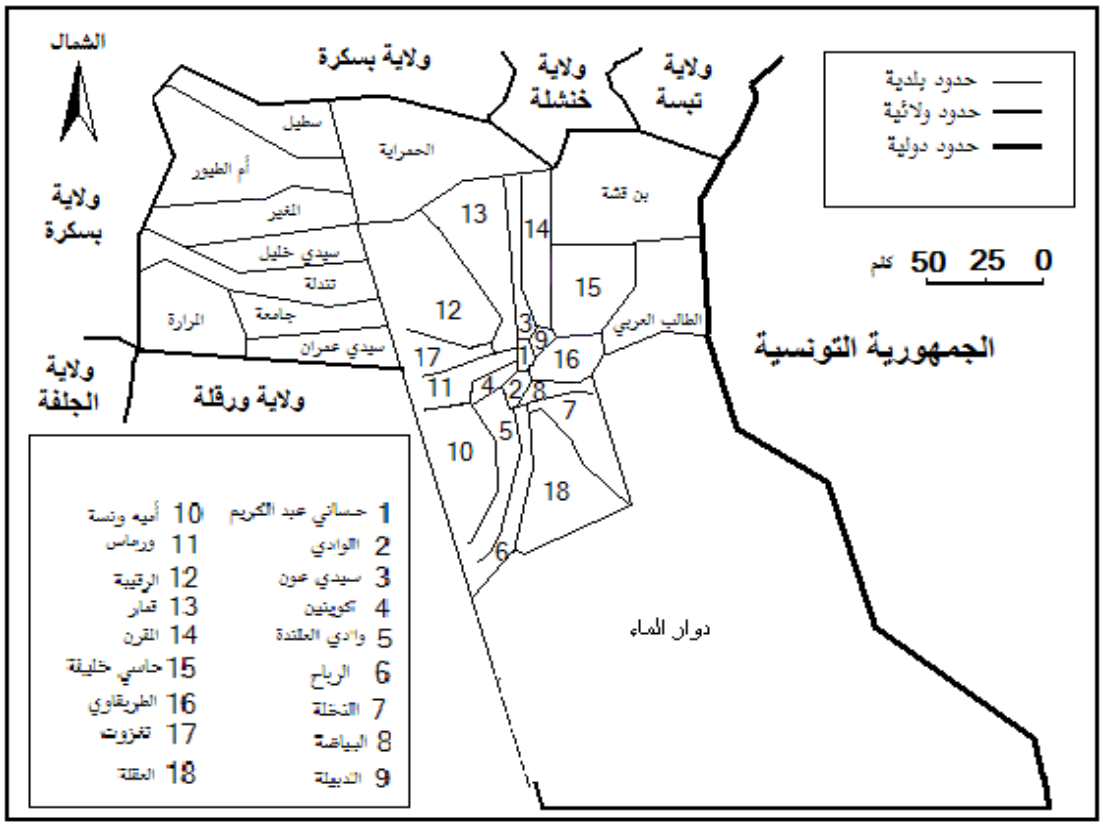
أولا: تقديم الولاية من حيث الموقع الجغرافي والإداري

يعد الموقع أحد العناصر الطبيعية الرئيسية سواء كانت بالنسبة لخطوط الطول ودوائر العرض أو بالنسبة للحدود المجاورة. تقع ولاية الوادي في الجنوب الشرقي من التراب الوطني، حيث تقدر مساحتها بـ 44586.80 كلم^2 بنسبة 1.87% من مساحة التراب الوطني، تنحصر الولاية بين خطي طول6 و8 درجة شرقا، وبين دائرتي عرض 31 و 34 درجة شمالا.

يعود التقسيم الإداري لولاية الوادي لسنة 1984، حيث شملت من هذا التقسيم 12 دائرة انبثقت عنها 30 بلدية.

حيث يحدها:

- ✓ ولاية تبسة من الشمال الشرقي.
- ✓ ولاية خنشلة من الشمال.
- ✓ ولاية بسكرة من الشمال الغربي.
- ✓ ولاية الجلفة من الغرب.
- ✓ ولاية ورقلة من الجنوب والغرب.
- ✓ الحدود التونسية من الشرق (الحدود البرية على مسافة 260كم).



الشكل 1: موقع منطقة الدراسة

ثانيا: الدراسة المناخية

من الضروري معرفة الخصائص المناخية للمنطقة، وذلك لأن لها دور كبير في التأثير على الكائنات الحية من حيث توزعها في الوسط، وقد إعتمدنا في دراسة عناصر المناخ المميز لهذه المنطقة على معطيات الديوان الوطني للأرصاد الجوية (ONM) للفترات المذكورة. محطة الرصد الجوي تقع بمطار قمار الدولي على ارتفاع 62م من مستوى سطح البحر وتبعد حوالي 20 كلم شمال مركز الولاية.

1. الحرارة

الحرارة عنصر مهم للكائنات الحية، حيث تؤثر تغيراتها على مختلف الكائنات الحية وتوزعها، ونظرا لطبيعة المنطقة الصحراوية، فإن إقليم ولاية الوادي يتميز بدرجات حرارة مرتفعة، حيث يصل المتوسط الحراري في فصل الصيف إلى 34 درجة مئوية، وفي فصل الشتاء يكون المتوسط الحراري في حدود 10 درجة مئوية، وعندما تشتد البرودة وخاصة ليلا تصل إلى ما دون الصفر المئوي (عبداوي، 2006).

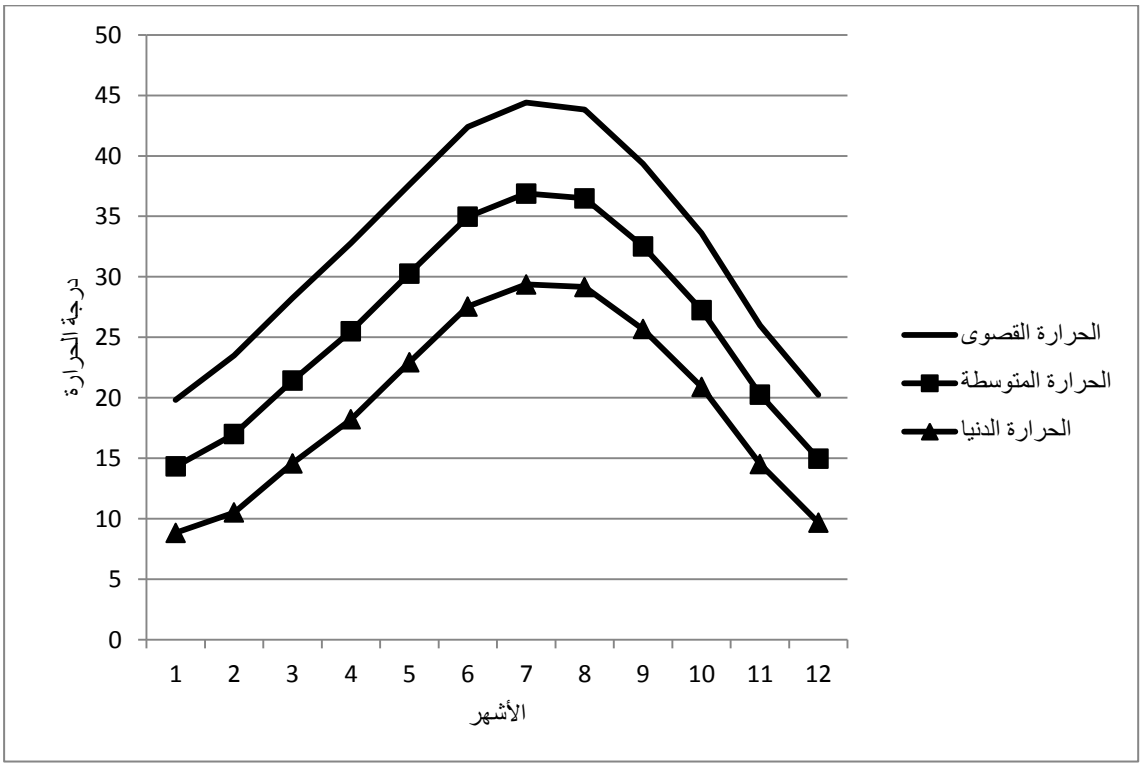
من خلال الجدول (1) والشكل (2) يتضح لنا أن ولاية الوادي تتميز بفارق حراري كبير، حيث سجلت أدنى درجة حرارة لها في شهر جانفي والتي قدرت بـ 8.8 درجة مئوية، في

حين سجلت أقصى درجة حرارة لها في شهر جويلية والتي قدرت بـ 44.4 درجة مئوية. حيث كان معدل الحرارة المتوسطة للفترة المدروسة 26 درجة مئوية.

الجدول 1: التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة من 1978 الى 2016

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الحرارة القصوى	19.8	23.5	28.3	32.8	37.6	42.4	44.4	43.8	39.4	33.6	26.0	20.2
الحرارة المتوسطة	14.3	17.0	21.4	25.5	30.3	34.9	36.9	36.5	32.5	27.3	20.3	14.9
الحرارة الدنيا	8.8	10.5	14.6	18.2	22.9	27.6	29.4	29.2	25.7	20.9	14.5	9.7

المصدر: ONM



الشكل 2: مخطط يوضح التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة من 1967 إلى 2016

2. التساقط

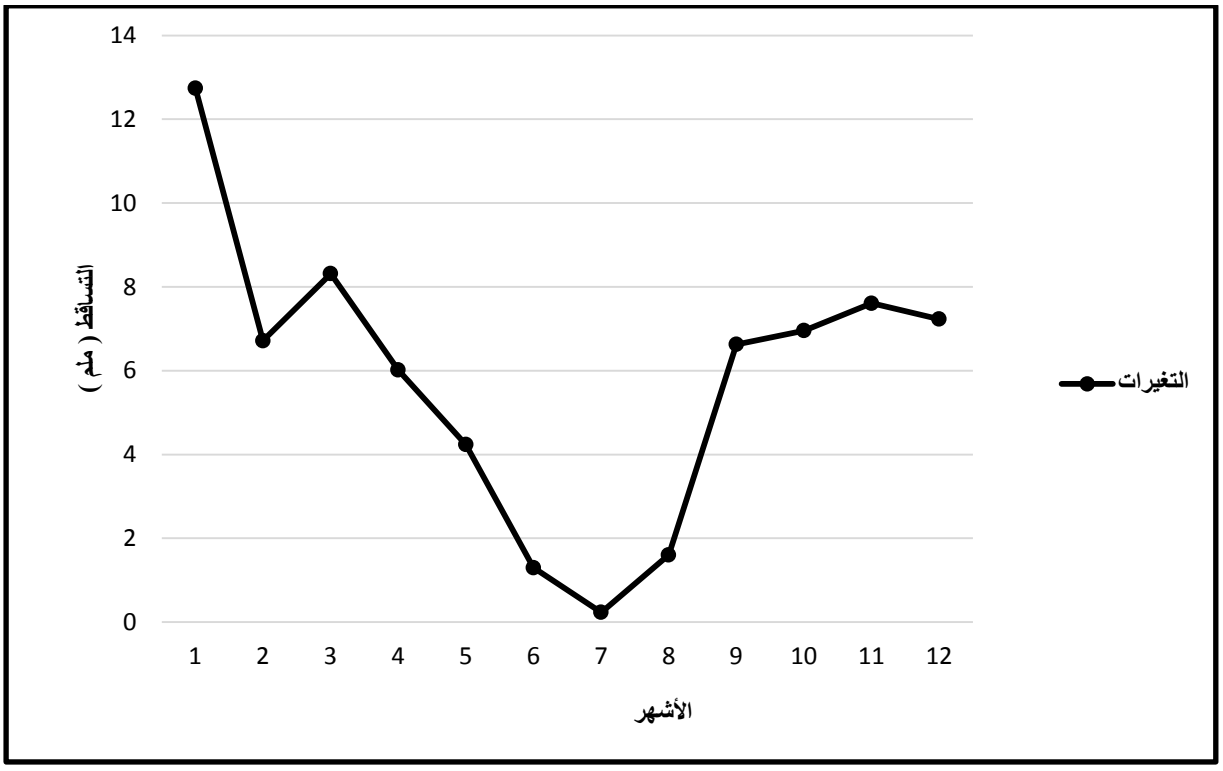
للتساقط أشكالا مختلفة، من بينها عنصر المطر، والذي يعتبر من أهم العوامل المناخية التي تؤثر في توزيع الكائنات الحية ونشاطها في بيئتها. كما تعتبر ولاية الوادي خصوصا والصحراء عموما قليلة التساقط بسبب بعد المنطقة عن التأثير البحري، حيث لا يتعدى معدل التساقط السنوي 70ملم (عبداوي، 2006).

من خلال الجدول (2) والشكل (3) يتضح لنا عدم انتظام التساقطات بإقليم هذه الولاية، وذلك لوجود مرحلتين، أولا المرحلة الممطرة وتمتد من شهر سبتمبر إلى شهر مارس حيث سجلت اقصى قيمة في شهر جانفي و قدرت ب12.7 ملم، ثانيا المرحلة الجافة والتي تميز باقي أشهر السنة، حيث سجلت أدنى قيمة في شهر جويلية والتي قدرت ب0.2 ملم.

الجدول 2: التغيرات الشهرية للتساقط من 1967 إلى 2016

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المعدل
التساقط (ملم)	12.7	6.7	8.3	6.0	4.2	1.3	0.2	1.6	6.6	7.0	7.6	7.2	69.6

المصدر: ONM



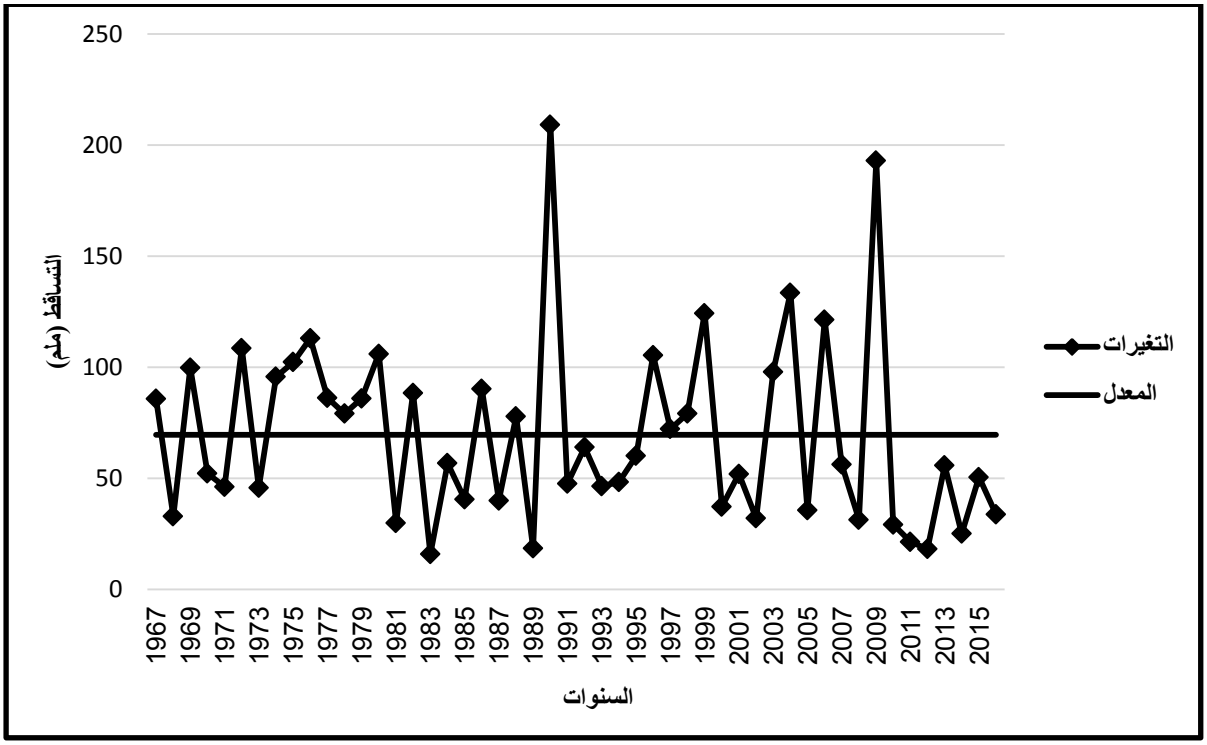
الشكل 3: مخطط يوضح التغيرات الشهرية للتساقط من 1967 إلى 2016

كما يتضح لنا من خلال الجدول (3) والشكل (4) أن التساقط في ولاية الوادي متباين في الفترة المدروسة، حيث سجلت أعلى قيمة سنة 1990 والتي قدرت بـ 209.1 ملم، في حين أن أدنى قيمة سجلت سنة 1983 والتي قدرت بـ 15.9 ملم، حيث بلغ معدل التساقط للفترة المدروسة 69.9 ملم.

الجدول 3: التغيرات السنوية للتساقط من 1967 إلى 2016

السنوات	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	
التساقط (ملم)	85.8	32.9	99.8	52.2	46.2	108.6	45.8	95.67	102.3	113	
السنوات	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	
التساقط (ملم)	86.2	79.1	86	106	29.9	88.4	15.9	56.8	40.6	90.2	
السنوات	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	
التساقط (ملم)	40	77.9	18.5	209.1	47.6	64	46.5	48.3	60.1	105.4	المعدل
السنوات	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
التساقط (ملم)	72.2	79.1	124.3	37.3	52	32	97.9	133.5	35.7	121.3	
السنوات	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
التساقط (ملم)	56.3	31.4	193	29.2	21.4	18.2	55.8	25.1	50.5	33.8	69.6

المصدر: ONM



الشكل 4: مخطط يوضح التغيرات السنوية للتساقط من 1967 إلى 2016

3. التبخر

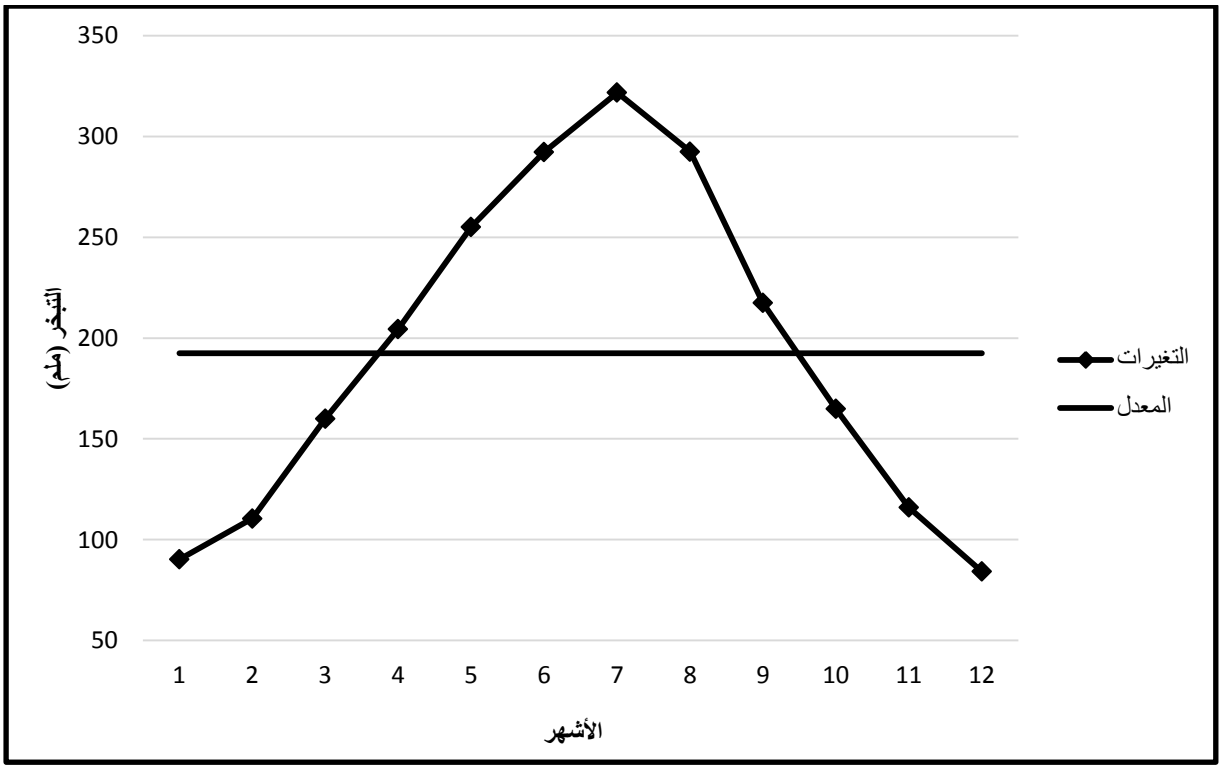
يعتبر التبخر من أهم العوامل التي تتأثر بها الكائنات الحية، حيث يتميز الإقليم الصحراوي بصفة عامة، وولاية الوادي بصفة خاصة بارتفاع في قيم التبخر والتي تتجاوز 2200 ملم، ويتناسب التبخر بعلاقة طردية مع الحرارة والرياح.

من خلال الجدول (4) والشكل (5) نلاحظ أن ولاية الوادي تتميز بالارتفاع في قيم التبخر، حيث سجلت أقصى قيمة للتبخر في شهر جويلية بقيمة بلغت 321.7 ملم، أما أدنى قيمة للتبخر فقد سجلت في شهر ديسمبر بـ 84.3 ملم، في حين بلغ المعدل ككل 2309.4 ملم. كما يوضح الجدول (5) أن القيم السنوية للتبخر في الفترة المدروسة تمتاز ببعض التذبذب النسبي.

الجدول 4: التغيرات الشهرية للتبخر من 1967 الى 2016

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
التبخر	90.3	110.6	160.1	204.5	255.1	292.3	321.7	292.4	217.4	164.9	116.0	84.3	2309.4

المصدر: ONM

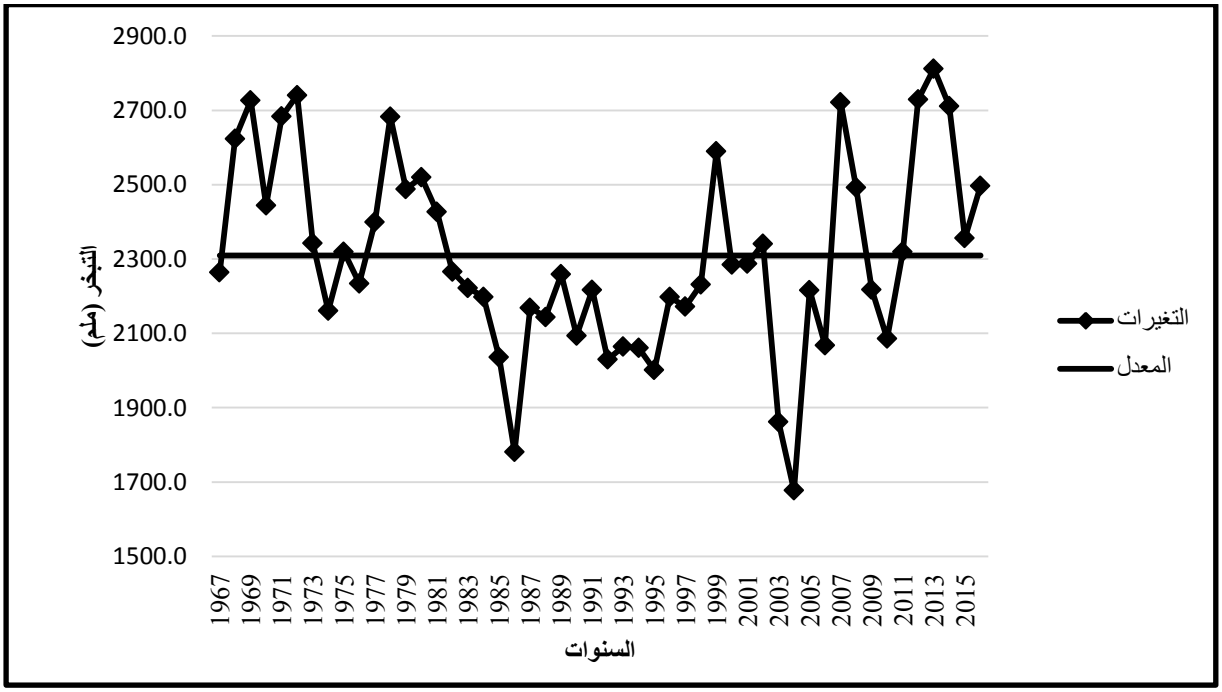


الشكل 5: مخطط يوضح التغيرات الشهرية للتبخر من 1967 إلى 2016

الجدول 5: التغيرات السنوية للتبخر من 1967 إلى 2016

السنوات	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	
التبخر (ملم)	2263.9	2623.6	2726.5	2444.2	2683.4	2740.8	2342.4	2160.8	2319.7	2234.3	
السنوات	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	
التبخر (ملم)	2399.5	2683.2	2488.1	2520.2	2426.6	2265.9	2222.3	2198.3	2035.7	1780.8	
السنوات	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	المعدل
التبخر (ملم)	2168.9	2143.9	2258.8	2093.9	2217.3	2029.7	2064.8	2060.7	2001.5	2197.6	
السنوات	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
التبخر (ملم)	2171.9	2231.5	2589.7	2284.6	2287.1	2341.1	1861.8	1677.7	2216.3	2068.1	
السنوات	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
التبخر (ملم)	2721.7	2492.6	2217.9	2085.7	2319.3	2728.9	2812.3	2711.3	2356.3	2496.8	2309.4

المصدر: ONM



الشكل 6: مخطط يوضح التغيرات السنوية للتبخر من 1967 إلى 2016

4. الرطوبة

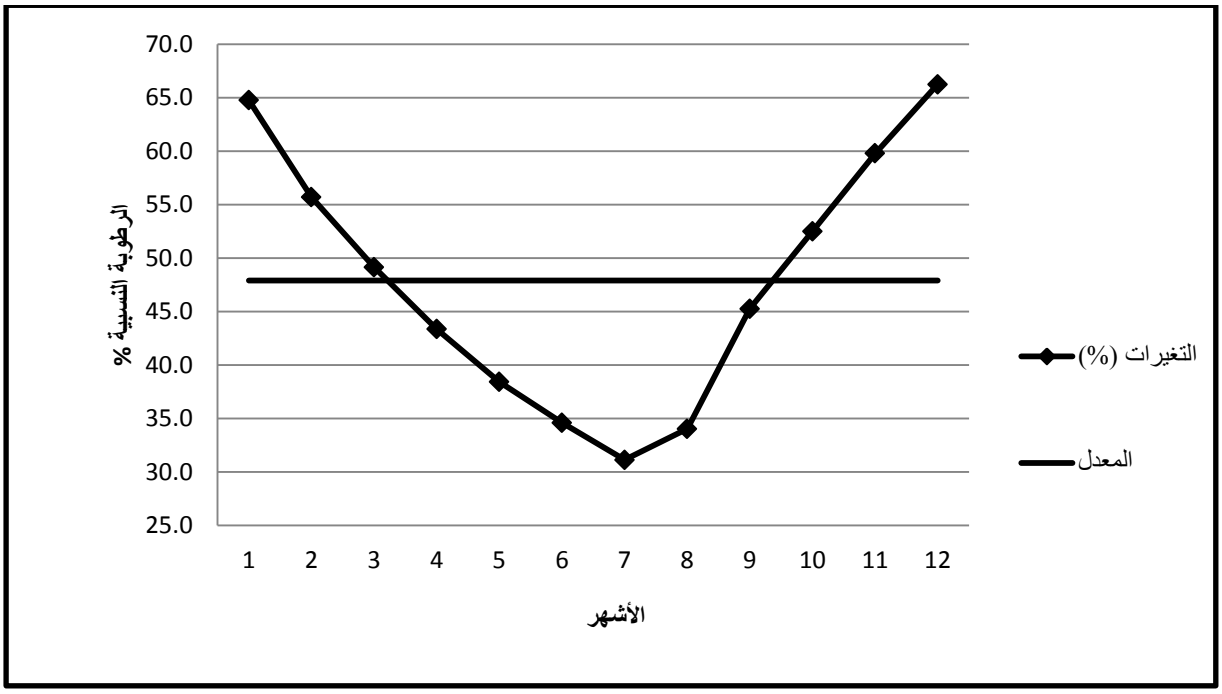
الرطوبة عامل من عوامل المناخ التي لها أهمية كبرى في انتشار بعض الكائنات الحية، نظرا لما توفره من بيئة مناسبة لعيش هذه الكائنات وتأقلمها.

من خلال الجدول (6) والشكل (7) نلاحظ أن قيمة الرطوبة سجلت كأقصى حد في شهر ديسمبر بقيمة بلغت 66.3%، كما سجلت أدنى قيمة لها في شهر جويلية بقيمة بلغت 31.1% ، في حين بلغ المعدل للفترة ككل 47.9%. ومن خلال الجدول (7) والشكل (8) نلاحظ أن التغيرات السنوية للرطوبة النسبية تتميز بثبات نسبي.

الجدول 6: التغيرات الشهرية للرطوبة من 1967 إلى 2016

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المعدل
الرطوبة النسبية%	64.8	55.7	49.4	43.4	38.4	34.6	31.2	34.1	45.3	52.5	59.8	66.3	47.9

المصدر: ONM

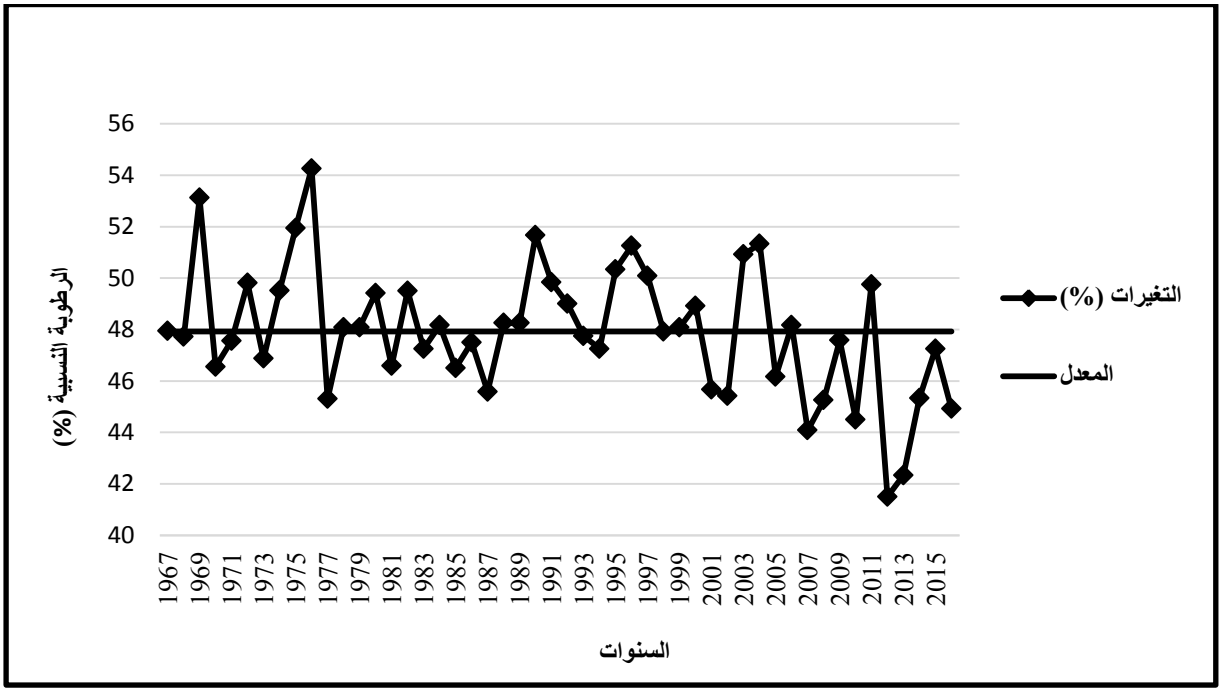


الشكل 7: مخطط يوضح التغيرات الشهرية للرطوبة من 1967 إلى 2016

الجدول 7: التغيرات السنوية للرطوبة النسبية من 1967 إلى 2016

	1976	**1975**	**1974**	**1973**	**1972**	**1971**	**1970**	**1969**	**1968**	**1967**	**السنوات**
	54.3	51.9	49.5	46.9	49.8	47.6	46.6	53.1	47.7	47.9	**الرطوبة النسبية%**
	1986	**1985**	**1984**	**1983**	**1982**	**1981**	**1980**	**1979**	**1978**	**1977**	**السنوات**
	47.5	46.5	48.2	47.3	49.5	46.6	49.4	48.1	48.1	45.3	**الرطوبة النسبية%**
	1996	**1995**	**1994**	**1993**	**1992**	**1991**	**1990**	**1989**	**1988**	**1987**	**السنوات**
المعدل	51.3	50.3	47.3	47.7	49.0	49.8	51.7	48.3	48.3	45.6	**الرطوبة النسبية%**
	2006	**2005**	**2004**	**2003**	**2002**	**2001**	**2000**	**1999**	**1998**	**1997**	**السنوات**
	48.2	46.2	51.3	50.9	45.4	45.7	48.9	48.1	47.9	50.1	**الرطوبة النسبية%**
	2016	**2015**	**2014**	**2013**	**2012**	**2011**	**2010**	**2009**	**2008**	**2007**	**السنوات**
47.9	44.9	47.3	45.3	42.3	41.5	49.8	44.5	47.6	45.3	44.1	**الرطوبة النسبية%**

المصدر: ONM



الشكل 8: مخطط يوضح التغيرات السنوية للرطوبة النسبية من1967 إلى2016

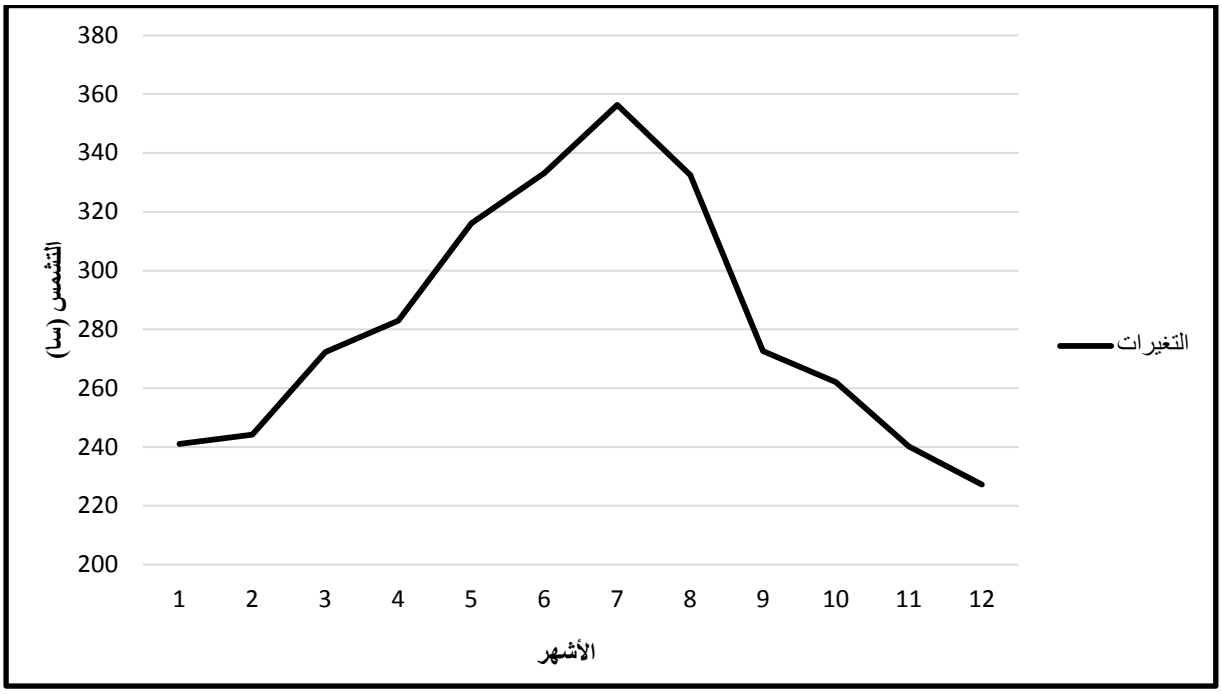
5. التشمس

تتعرض المناطق الصحراوية لأشعة الشمس لساعات طويلة من اليوم، وذلك لندرة السحب وموقعها الجغرافي. نلاحظ من خلال الجدول (8) والشكل (9) أن أقصى قيمة للتشمس سجلت في شهر جويلية بـ 356.2 ساعة، أما أدنى قيمة فقد سجلت في شهر ديسمبر بقيمة بلغت 227.2 ساعة، في حين بلغ المجموع ككل 3380.6 ساعة، وتمتاز هذه القيم بالارتفاع النسبي. يبين الجدول (9) والشكل (10) أن التغيرات السنوية للتشمس تمتاز بالثبات النسبي والارتفاع في القيم، حيث بلغ معدل المجموع السنوي حوالي 3380.6 ساعة.

الجدول 8: التغيرات الشهرية للتشمس من 1997 إلى 2016

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
التشمس	241.1	244.2	272.3	283.0	316.1	333.2	356.3	332.4	272.6	262.1	240.2	227.2	3380.6

المصدر: ONM

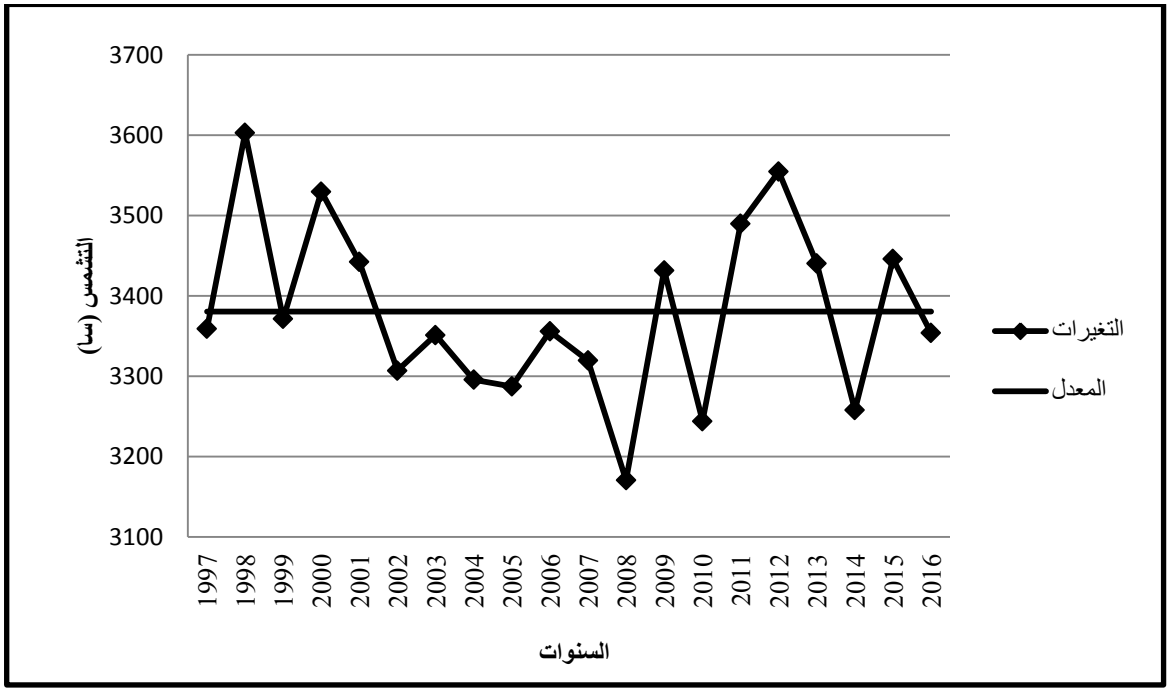


الشكل 9: مخطط يوضح التغيرات الشهرية للتشمس من 1997 إلى 2016

الجدول 9: التغيرات السنوية للتشمس من 1997 إلى 2016

السنوات	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
التشمس (سا)	3395.3	3602.9	3371.5	3529.7	3442.4	3307.0	3351.3	3295.7	3287.9	3355.8	المعدل
السنوات	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
التشمس (سا)	3319.6	3170.7	3431.7	3244.7	3490.0	3554.7	3440.4	3257.8	3445.9	3353.8	3380.6

المصدر: ONM



الشكل 10: مخطط يوضح التغيرات السنوية للتشمس من 1997 إلى 2016

6. الرياح

تعرف الرياح بأنها حركة الهواء من المنطقة ذات الضغط الجوي المرتفع إلى المناطق ذات الضغط الجوي المنخفض. وهي تعتبر ظاهرة شائعة في المناطق الصحراوية، حسب حليس (2007) وخزاني (2007) نميز ثلاث انواع:

1.6 الرياح الغربية: هي رياح باردة ذات اتجاه غربي تهب عموما في فصل الشتاء.

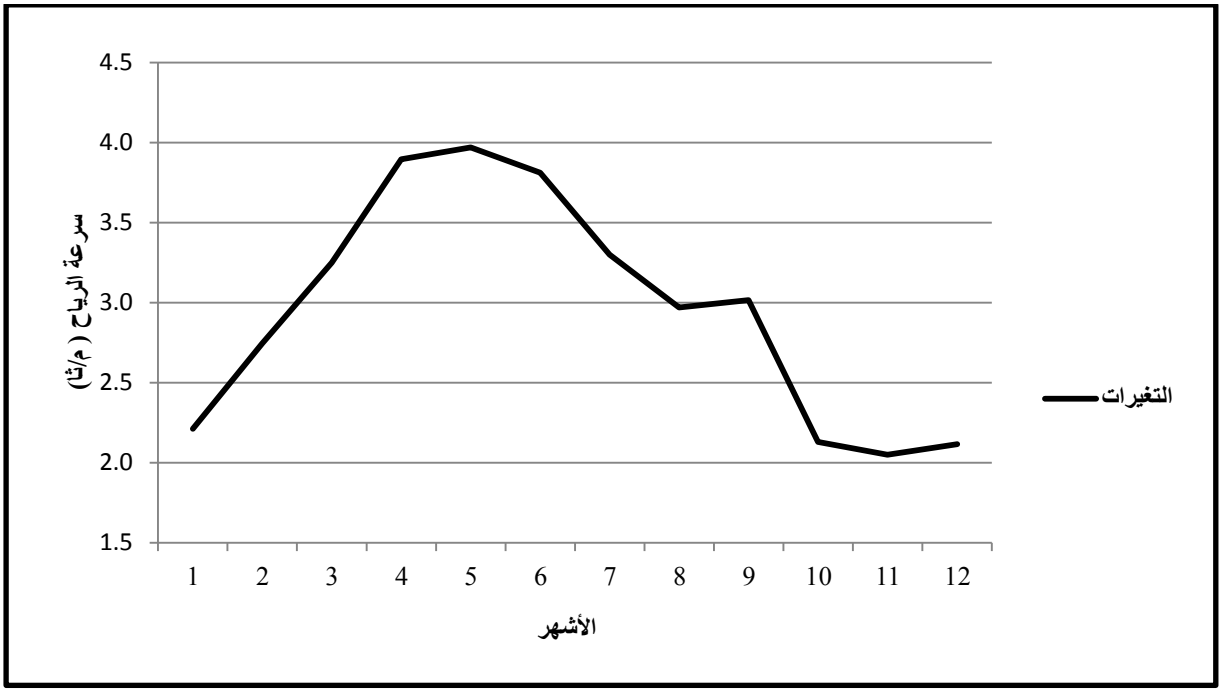
2.6 رياح الشهيلي الحارة: هي رياح تهب في فصل الصيف تأتي من الجنوب، تتراوح سرعتها بين 10و17كلم/سا. يكون هوائها حار، مما يرفع درجة الحرارة فتسرع من عمليتي التبخر والنتح.

3.6 رياح البحري الرطبة: هي رياح تهب في فصل الخريف بالاتجاه شرق-غرب، تتراوح سرعتها ما بين 10و11كلم/سا. يكون هوائها محمل بدرجة معتبرة من الرطوبة.

الجدول 10: التغيرات الشهرية للرياح من 1993 إلى 2016

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
سرعة الرياح م/ثا	2.2	2.7	3.3	3.9	4.0	3.8	3.3	3.0	3.0	2.1	2.1	2.1

المصدر: ONM



الشكل 11: مخطط يوضح التغيرات الشهرية لسرعة الرياح من 1993 إلى 2016

ثالثا: تصنيف مناخ ولاية الوادي

1. منحنى قوسن

يستعمل منحنى قوسن لمعرفة الأشهر الرطبة والجافة لمنطقة الدراسة، والذي يتم إنجازه بالعلاقة التالية :**p=2t**، لإنجاز هذا المنحنى تم الاعتماد على معطيات التوزيع الشهري للأمطار والحرارة المتوسطة، من خلال هذا المخطط نلاحظ أن الفترة الجافة تستمر طوال السنة.

الشكل12: المخطط المطري الحراري لولاية الوادي للفترة الممتدة من 1967 إلى 2017

2. منحنى أمبيرجي للطوابق المناخية

لإنجاز هذا المنحنى نستعمل علاقة أمبيرجي والمعدلة من طرف ستيوارت

$$Q=3.43*P/(M-m)$$

حيث ان :

Q: دليل أمبيرجي .

P: متوسط التساقط السنوي .

M: درجة الحرارة القصوى لأحر شهر مقاسه بالدرجة المئوية.

m: درجة الحرارة الدنيا لأبرد شهر مقاسه بالدرجة المئوية.

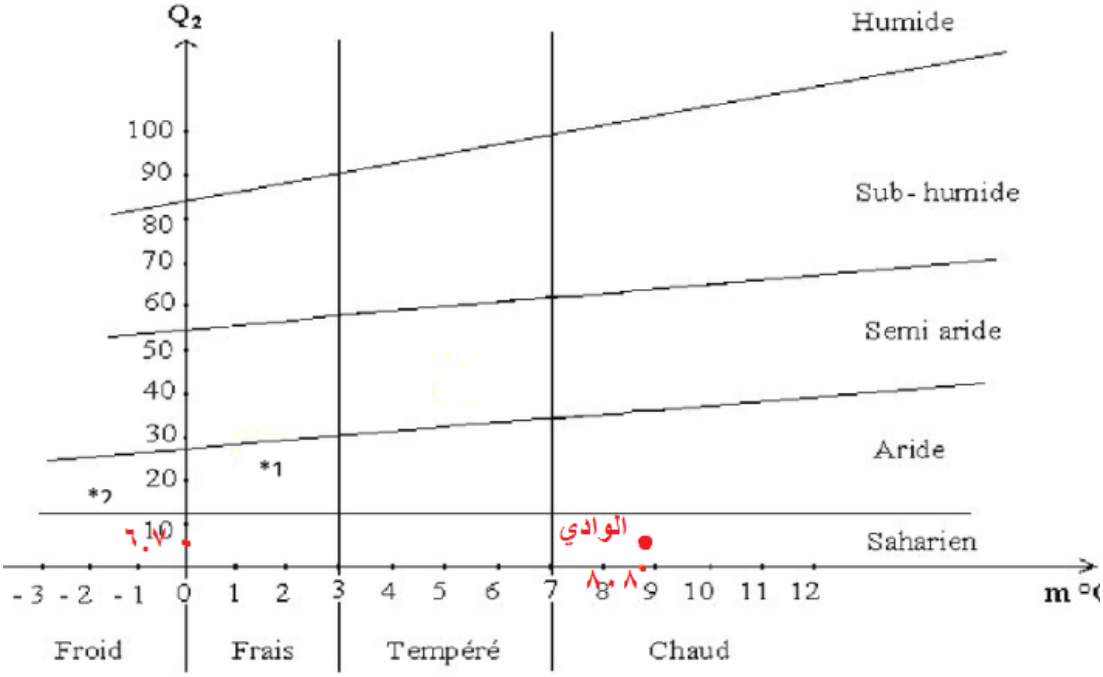
بالتطبيق العددي نجد:

Q= 3.43*69.6/(44.41-8.84)

Q=238.728/35.57

Q=6.711

من خلال توطين ولاية الوادي على مخطط أمبيرجي نستنتج أن المنطقة تنتمي للمناخ الصحراوي ذو الشتاء الحار.



الشكل 13: موضع ولاية الوادي على منحنى أمبيرجي للطوابق المناخية للفترة الممتدة من 1967 إلى 2017

رابعا : الدراسة الطبوغرافية

ولاية الوادي هي جزء من الصحراء الشرقية المنخفضة والتي تعتبر حوض رسوبي، وتتميز الولاية بالكثبان الرملية، حيث يتخللها بعض المناطق المنبسطة (الصحون). بالنسبة لانحدارات المنطقة فهي ضعيفة لا تفوق 5 %، حسب خزاني (2007) ومصطفاوي (2002) وحليس (2007) يمكن تلخيصها فيما يلي:

1. الكثبان الرملية

تظهر بشكل تراكمات رملية موجودة على شكل سلاسل تغطي نسبة 60% من مساحة الإقليم، يصل ارتفاعها ما بين 59م (بلدية قمار) إلى 127 م (بلدية الرباح)، تتخلل هذه الكثبان مناطق منخفضة من صنع الانسان، التي تميز الطابع الفلاحي للمنطقة، وهي ما تعرف باسمها المحلي (الغوط). تتركز الكثبان الرملية بصفة خاصة في الجزئين الجنوبي و الغربي.

2. الأحواض (الصحون)

الصحن كلمة محلية، فهي المناطق التي تعرف انبساط متواجد ببعض المناطق بالشمال الشرقي (بلدية الدبيلة وبلدية حاسي خليفة) وتتواجد أساسا بالشمال الغربي للإقليم (بلدية قمار وبلدية الرقيبة) .

3. المنخفضات

وتسمى منطقة الشقوق في الناحية الشمالية من الولاية وتمتد نحو الشرق بانخفاض متتابع ومتغير بين (10م إلى 40م) ومن بين الشطوط شط ملغيغ وشط مروانة بالقرب من الطريق الوطني 48 ببلديتي الحمراية وسطيل.

4. منطقة وادي ريغ

نوع من الهضاب الحجرية التي مع الطريق الوطني 03 من غرب الولاية إلى جنوبها والتي تضم دائرتي جامعة والمغير وتعبر منطقة وادي ريغ أراضي فسيحة وشاسعة وتمتد حتى حدود ولاية ورقلة. كما تتواجد بها بعض الأودية.

سادسا : الدراسة الزراعية

أساس الزراعة في إقليم ولاية الوادي هو زراعة النخيل، حيث انتقلت من الزراعة ذات الطابع المعيشي إلى الزراعة ذات الطابع التسويقي، وبما أن الزراعة ترتبط ارتباطا وثيقا بتربية المواشي فإن ولاية الوادي تهتم بتربية المواشي خاصة الأغنام بنسبة كبيرة مقارنة بباقي المواشي وكذلك الحال بالنسبة للإبل. كما عرفت الزراعة في الولاية تطورا ملحوظا حيث دخلت عدة محاصيل زراعية أخرى ومتنوعة مثل البطاطا التي تعد من أهم الزراعات الناجحة في اقليم الولاية والرائدة و زراعة الخضروات (الطماطم و الفلفل)، زراعة الزيتون، زراعة الحمضيات (الليمون)، زراعة الحبوب الشتوية (الشعير ...الخ).

سابعا : التنوع الحيوي

تحتوي ولاية الوادي على قائمة حيوانية ونباتية متنوعة على الرغم من مناخها الجاف والقاسي، ويمكن تصنيفها كالتالي:

1. النباتات الطبيعية

تكيفت النباتات الطبيعية لولاية وادي سوف لتنمو وتعيش في المناخ الحار والجاف عن طريق عدة آليات، يمكن ذكر أهم هذه النباتات والمتمثلة في الحلفاء والبشنة والعضيد والسعد والشيح (حليس،2007).

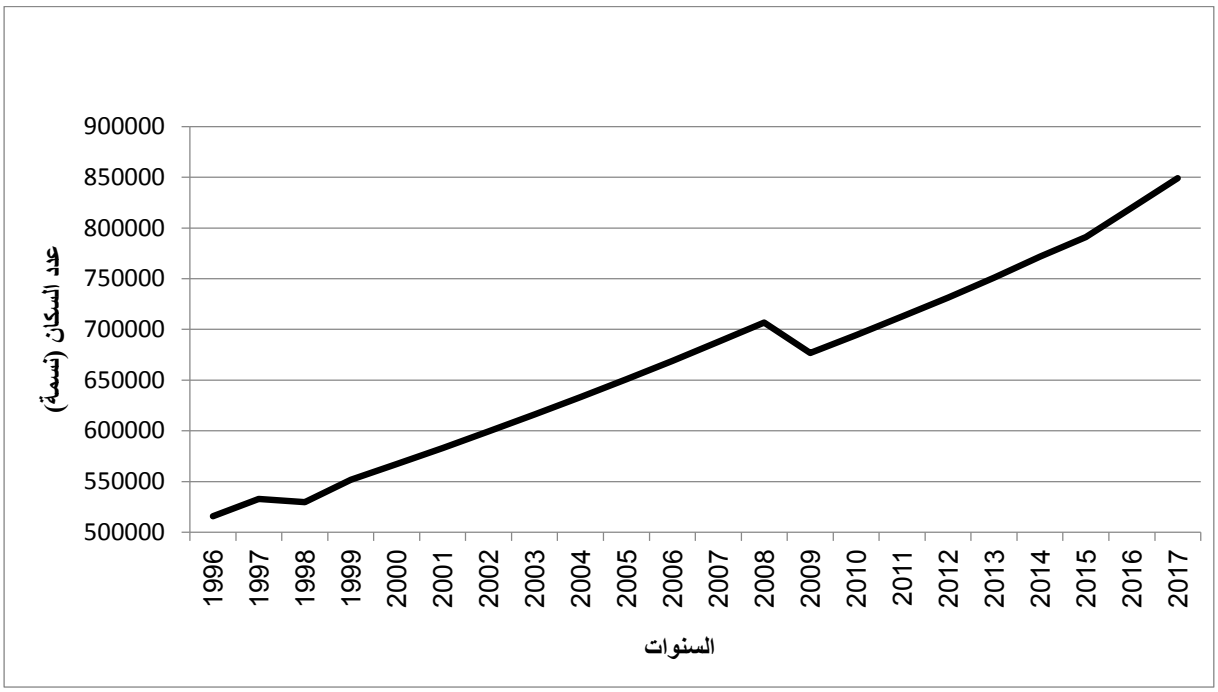
2. الحيوانات الطبيعية

مثلها مثل النباتات الطبيعية تكيفت مجموعة من الحيوانات البرية لتعيش في مناخ الولاية القاسي، ومن بين هذه الحيوانات الثعلب والذئب والجربوع والعقارب والورن والفنك والقنفد (خزاني، 2007).

ثامنا: الدراسة السكانية

1. تطور سكان ولاية الوادي

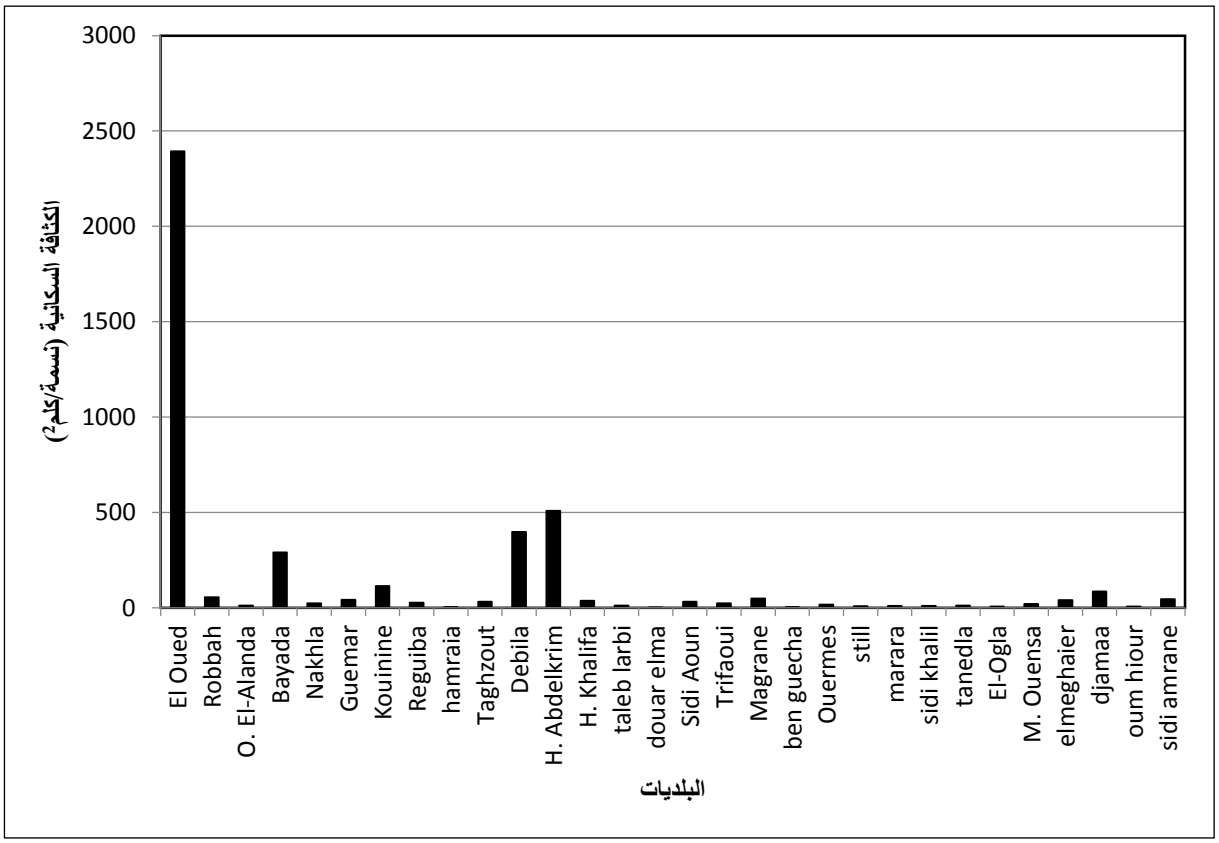
من خلال الشكل 14 نلاحظ أن عدد سكان الولاية ستزايد بوتيرة متسارعة، حيث بلغ عددهم في سنة 1996 حوالي 515860 نسمة، ارتفع بعد ذلك ليصل في سنة 2007 حوالي 687655 نسمة، ليصل أخيرا في سنة 2017 حوالي 849000.



الشكل 14: تطور سكان ولاية الوادي للفترة 1996 إلى 2017

2. الكثافة السكانية

من خلال الشكل 15 نلاحظ أن الكثافة السكانية في ولاية الوادي تتميز بعدم التجانس و التباين الكبير، حيث يتضح أن بلدية الوادي تمثل أعلى كثافة بنسبة بلغت 2393.59 نسمة/كلم^2، أما بالنسبة لكل من بلدية حساني عبد الكريم والدبيلة والبياضة فقد كانت الكثافة فيهم متوسطة نوعا ما حيث تراوحت بين 507.67 و 289.95 نسمة/كلم^2، أما بقية البلديات عموما فقد كانت الكثافة ضعيفة.



الشكل 15: الكثافة السكانية لبلديات ولاية الوادي

الفصل الثانـي

التسمم العقربي: دراسة عامة

مقدمة

ينتج التسمم عن دخول مادة ضارة طبيعية (من مصدر نباتي أو حيواني) أو مصنعة للجسم، فتحدث هذه المادة تغيرات خطيرة في توازن بعض المركبات الموجودة في الخلايا، مما يؤدي إلى ظهور أعراض مختلفة في مدة قصيرة، تبدأ بالألم والغثيان و قد تنتهي بالوفاة، وذلك حسب نوع و كمية السم وطول الوقت الذي مضى على دخوله للجسم. يحدث التسمم إما عن طريق البلع من خلال تناول الأغذية الفاسدة، المخدرات والأدوية أو المواد الكيميائية كالمنظفات والمبيدات، كما يحدث عن طريق استنشاق الغازات السامة، كالتي تستعمل في الحروب (الكلوراين) والغازات الخانقة (أحادي الكربون)، أو عن طريق الحقن حيث يدخل السم مباشرة إلى الدم.

يحدث التسمم بالحقن من خلال التعرض للسع و اللدغ من بعض الحيوانات السامة التي تسبب هجماتها آلاف الوفيات سنوي ومن الأمثلة على ذلك الأفاعي والسحالي، العقارب، القرادات، والحشرات كالنحل، الدبابير والنمل، وبعض الحيوانات البحرية السامة كالأسماك، الضفادع، القناديل والأخابيط (Steven, 2004)، ومن الثديات خلد البحر الذي يحمل غدد سامة متصلة بمخالبه (Wilson et reeder, 2008).

أولا: التسمم العقربي

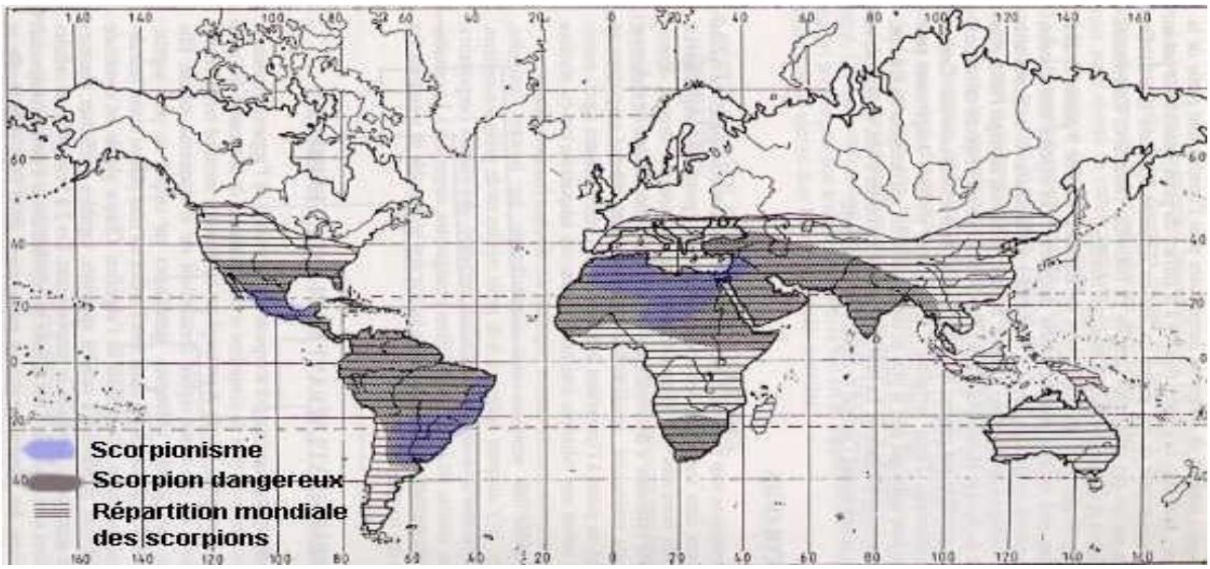
تسدد العقارب لسعات جافة أو رطبة إما لتخدير فرائسها أو كوسيلة للدفاع عن نفسها فتقوم بحقن كمية من السم داخل ضحيتها عبر وخز الجلد مما يسبب ألما مباشرا (Steven, 2004). يمكن أن يتعرض أي شخص يعيش بالمناطق الحارة و الجافة للسعات العقارب، التي تختبئ تحت الصخور وبين الحجارة أو بداخل الشقوق لأنها تفضل البقاء بعيدا عن الشمس لطبيعتها الكارهة للضوء (Ismail, 2003) و (Geoffery et al, 2003).

تتسم لدغات معظم العقارب بالسمية، لكن الغالبية العظمى منها ضعيفة جدا بالنسبة للإنسان، بحيث أنها لا تمثل تهديدا كبيرا لحياته، مع بعض الاستثناءات القليلة والنادرة. (Soulaymani et al,2007) و(Laid, 2000).

ثانيا: التـــوزع الجغرافي

1. في العالم

يعد التسمم العقربي ظاهرة شائعة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية من القارات الخمس. فقد أصبح يشكل خطرا على الصحة العامة وتهديدا حقيقيا في العديد من بلدان العالم، لاسيما أمريكا الجنوبية والوسطى وشمال أفريقيا والشرق الأوسط والهند. (Chippaux , Goyffon ; 2008)



الشكل 16: خريطة توضح التوزع الجغرافي للسع العقربي في العالم

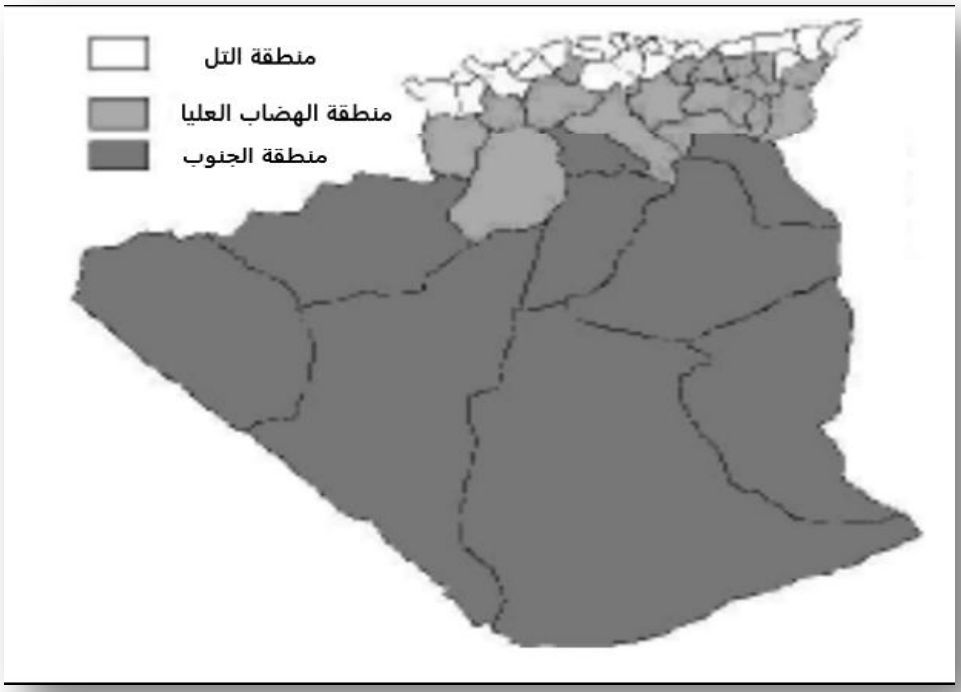
2. في الجزائر

يعد التسمم العقربي في الجزائر واحدا من أهم مشاكل الصحة العامة خاصة في الهضاب العليا والجنوب. حيث تسجل في كل عام آلاف حالات اللسع بينما يصل عدد الوفيات إلى المئات. من خلال التقارير الصادرة عن اللجنة الوطنية لمكافحة التسمم العقربي للفترة الممتدة من (2000- 2013) وجدنا أن منطقتي الهضاب العليا والصحراء هما الأعلى وطنيا في تسجيل الحالات، بينما أقل نسبة سجلت في المناطق التلية.

2-1 منطقة الجنوب: سجلت حالات اللسع في جميع الولايات، في حين أن ورقلة، الوادي، أدرار وتمنراست الأكثر تضررا.

2-2 منطقة الهضاب العليا: سجلت حالات اللسع في 16 من أصل 17 ولاية، في حين أن في كل من بسكرة، مسيلة، الجلفة، البيض والنعامة الولايات الأكثر تضررا.

2-3 منطقة التل: والتي تعتبر الأقل وطنيا في تسجيل الحالات، فيما سجلت المدية أعلى مؤشر إصابة في كل سنة.



الشكل 17: خريطة توضح توزع التسمم العقربي في الجزائر

ثالثا: العقـــــرب

تشتهر هذه الكائنات في الثقافة الإنسانية بصفتها رمزا للأذى والشر، فهي تثير الفزع لدى العديد من الناس، وربما يعود ذلك إلى مظهرها المخيف بكلاباتها وذيلها اللاسع، وقدرتها على تسديد لدغات سامة لأعدائها. يخلط بعض الناس بين العقارب والحشرات، ومع أن العقارب تنتمي إلى نفس المجموعة الكبيرة التي تضم الحشرات، واسمها المفصلية، ولكنهما من فصائل وطوائف مختلفة.

العقرب هو أكبر العنكبوتيات حجما، ينتشر في جميع أنحاء العالم تقريبا، باستثناء المناطق القطبية الباردة (Vachon,1952). تنتمي العقارب إلى شعبة المفصليات وطائفة العنكبيات وهي من اقدم المفصليات المعروفة حيث كان أول ظهور لها في البيئة المائية منذ 450 مليون سنة (Goyffon, 2002) و (Pisani et al , 2004) بعد ذلك انتقلت الى اليابسة منذ 380 مليون سنة مضت (Dunlop et Webster, 1999). لقد عبرت هذه المفصليات جميع العصور الجيولوجية دون أي تغيير في شكلها بفضل مرونتها وقابليتها للتكيف (Soulaymani et al, 1999).

رابعا: التصنيف العلمي للعقارب

حسب Vachon (1952) يعتمد تصنيف العقارب ومعرفة أنواعها على الصفات الخارجية الظاهرة، فهناك صفات شكلية خارجية تساعد في تحديد ومعرفة العائلات والأجناس والأنواع المختلفة.

الجدول 11: التصنيف العلمي للعقارب

المملكة	الحيوانات	Animalia	**Regne**
الشعبة	مفصليات الارجل	Arthropoda	**Embr.**
الشعيبة	كلابيات القرون	Chelicerata	**Sous-embr.**
الطائفة	العنكبيات	Arachnida	**Classe**
الرتبة	العقارب	Scorpiones	**Ordre**

تشمل رتبة العقارب من 16 إلى 19 عائلة، وحوالي 2100 نوعا، نذكر منها:

(Dorce et al, 2017 ; Chippaux et Goyffon , 2008)

1. عائلة البوثيدي (Buthidae)

تعتبر عائلة البوثيدي أكبر عائلات العقارب حيث تضم حوالي 300 نوعا مختلفا. تتميز أنواع هذه العائلة بوجود قص مثلث الشكل على الجزء البطني. بالإضافة الى أنها مزودة بثلاثة إلى خمسة أعين جانبية. تضم هذه العائلة العديد من الأنواع السامة ويصنف على الاقل 20 نوعا منها خطرا ويمكن أن يتسبب بالموت (Amr, 2015).

مثال **1: العقرب الأسود *Androctonus crassicoda*** :عقرب أسود اللون، ثخين الذيل. يصل طوله في بعض الأحيان إلى 10 سنتيمترات، الأعراف الجانبية للقطعتين الثانية والثالثة قليلة. يعيش في المناطق الصحراوية الجافة وهو سام جدا (Amr, 2015).

مثال 2: العقرب الأصفر *Leiurus quinquestriatus* :عقرب أصفر اللون و تكون العقلة الأخيرة من الذيل سوداء اللون. يصل طوله إلى 9 سنتيمترات، من أهم مميزاته وجود خمسة أعراف على العقل الظهرية. يعيش في المناطق الصخرية وهو سام جدا (Amr, 2015).

2. عائلة سكوربينيدي (Scorpionidae)

تضم 150 نوعا حيث تتميز أنواع هذه العائلة بوجود قص خماسي الشكل واختفاء النتوء الدرني أسفل إبرة العجب وتملك أرجلا ملماسية عريضة ومحدبة، تشبه تلك المعروفة للسرطان. وهي لا تعتبر قاتلة (Amr, 2015) وتعيش في افريقا والهند (Vachon, 1952).

مثال: العقرب كبير الملامس البني *Scorpio maurus fucus* : لونه بني غامق الى بني زيتي، تشبه أرجله الملماسية أرجل السرطان، يبلغ طوله 7 سنتيمترات. يعيش في الغابات و المناطق الجبلية شبه الجافة و هو خفيف السمية (Amr, 2015).

3. عائلة كاكتيدي (Chactidae)

تضم 60 نوعا وتعيش في كل من استراليا، جنوب أمريكا والمكسيك (Vachon, 1952).

4. عائلة دبلوسونتريدي (Deplocentridea) :

تضم 9 أنواع، وتتميز بوجود قص خماسي الشكل ونتوء درني أسفل إبرة العجب. تعيش في سوريا والمكسيك (Vachon, 1952).

مثال: العقرب البني الكبير *Nebo hierichontichus* : لونه بني غامق، قد يصل طوله إلى 14 سم، يعيش في التربة الحمراء أو بين الصخور الرملية والشقوق الصخرية، وهو خفيف السمية (Amr, 2015).

شكل 18: العقرب الأسود *Androctonus crassicoda*

شكل 19: العقرب الأصفر *Leiurus quinquestriatus*

شكل 20: العقرب كبير الملامس البني *Scorpio maurus fucus*

الشكل 21: العقرب البني الكبير *Nebo hierichontichus*

خامسا: مورفولوجية العقارب

يتألف جسم العقرب من ثلاثة أجزاء رئيسية، حيث يشكل الرأس والصدر قطعة واحدة يليه وسط الجسم (الجذع) ثم الذيل (Stockmann, 2013).

1. الرأس الصدري أو مقدم الجسم

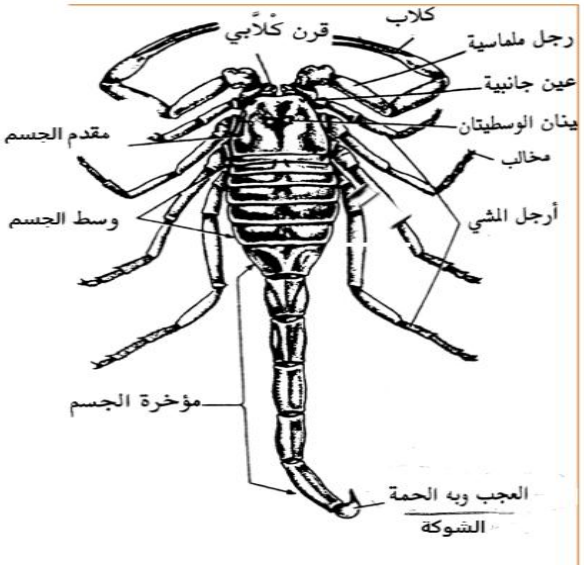
حيث يغطيه درع أو درقة غير معقله ويحمل عينين وسطيتين بالإضافة إلى اعين جانبية يتراوح عددها من ثلاثة الى خمسة أعين، وفي مقدمة الدرع توجد فتحة الفم محاطة بقرنين كلابيين يستعملان لتفتيت الطعام. يبرز من الجانبين زوج من الأرجل الملماسية للامساك بالفريسة. وعلى كل جانب يوجد أرجل للمشي تتصل بجسمها(Grasse, 1949).

2. وسط الجسم:

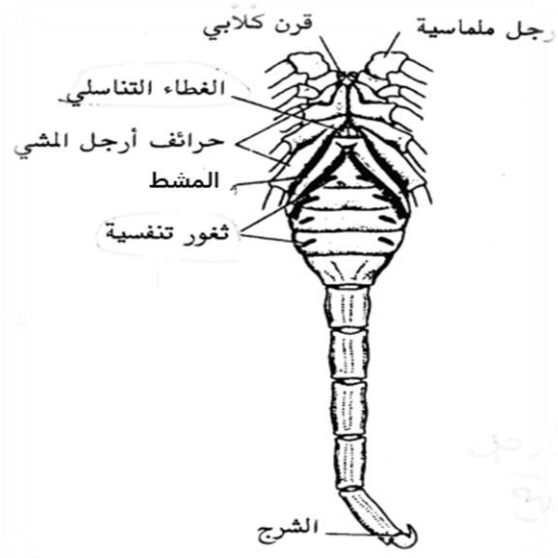
وهو مكون من سبعة عقل عريضة وتتألف كل عقلة من صفيحة ظهرية وقص بطني وغشاءين جانبيين على كل جانب. تشكل هذه العقل الهيكل الخارجي لجسم العقرب. يوجد على السطح البطني للقطعة الوسط جسمية الثانية قاعدة المشط. يوجد على كل جانب من العقل البطنية الوسط جسمية زوج من الثغور التنفسية والتي تستخدم لتدخل الهواء للكتب الرئوية(Grasse, 1949). للعقارب جهاز هضمي متطور مزود بغدد هاضمة، كالغدد اللعابية وغدد الكبد، تقوم بطرح الفضلات بعد عملية الهضم من خلال فتحة الشرج الموجودة في الحلقة الأخيرة من البطن. ودمها عبارة عن سائل فيزيولوجي من دون كريات حمراء (مجلة الفيصل، 1999).

3. مؤخر الجسم أو الذيل:

يكون في أغلب الأحيان أطول من الجذع، ويتكون من خمسة عقل مستطيلة ونحيلة بالمقارنة مع عقل وسط الجسم، حيث تكون العقلة الخامسة أطولها والتي تنتهي بالفتحة الشرجية تحيط بها حليمات شرجية. عقلة العجب المزودة بشوكة حادة تعرف بالإبرة أو اللاسع. يغطي العقل الذيلية شعيرات وأشواك وأعراف. وهذه التراكيب هامة في تصنيف العقارب (Grasse, 1949).



شكل 22: رسم توضيحي لمظهر ظهري للعقرب



شكل 23: رسم توضيحي لمظهر بطني للعقرب

سادسا: الخصائص الإحيائية للعقرب

لدى العقرب قدرة تحمل كبيرة فهو يقاوم البرد والحرارة (Vincent, 2002)، كما يستطيع البقاء بدون غذاء لمدة ثلاثة سنوات وبدون ماء لمدة سنة (Pinkston et Wright, 2001)، بالإضافة إلى أنه لا يتأثر بالإشعاعات النووية وذلك لأن قشرته الصلبة تتكون من مادة تحميه من مختلف الإشعاعات (Salek, 1983) و(Vincent, 2002).

العقرب حيوان لاحم، يتغذى على غيره من الكائنات الحية (Vachon, 1952)، وتتراوح فترة حياته من سنتين إلى عشر سنوات، وقد تصل في بعض الأحيان الى 25 سنة. يتراوح طوله من ست سنتيمترات إلى واحد وعشرين سنتيمترا (Goyffon et al., 1983) و(Lourenço, 2000). وهو كائن ليلي حيث يختفي في النهار وينشط في الظلام (Goyffeyon et El ayeb, 2002)، للعقرب رؤية ضعيفة جدا فيعتمد على الاهتزازات لمعرفة اتجاه فريسته. (Pinkston et Wright, 2001).

يعتبر العقرب حيوان قابل للتكيف بشكل كبير من حيث علم وظائف الأعضاء، والبيئة، وتاريخ الحياة، والسلوك (Soulaymani et al, 1999)، حيث تستطيع بعض أنواع العقارب البقاء على قيد الحياة تحت درجة التجمد لعدة أسابيع، والعودة إلى مستوى النشاط الطبيعي خلال ساعات فقط (Vachon, 1952)، وتتحمل العقارب الصحراوية درجات حرارة تصل إلى 47 درجة مئوية وهي درجة تقتل عندها المفصليات الأخرى التي تعيش في الصحراء (Goffeyon et Al ayeb, 2002)، كما تتحمل الغمر التام بالمياه ليوم أو يومين.

سابعا: التكاثـر

تتكـاثر معظـم العقـارب بتفاعـل الـذكور والإنـاث، وإن كـان العديـد مـن الأنـواع تتكاثر بالتوالد البكري بعدم حضور الذكور (Lourenço et Guellar, 1995). في وقـت التـزاوج يبحـث ذكـر العقـرب عـن الأنثـى، وعنـدما يجـدها يبـدأ بالمغازلـة أو أداء رقصـات التـزاوج التـي تتغيـر تبعـا لنـوع العقـرب وتسـتغرق مـن 24 الـى 36 سـاعة (Lourenço, 2000) و(Pinkston et Wright , 2001) .

تحتاج العقرب الأم إلى فترة زمنية تتراوح بين 7 أشهر إلى سنة حتى يكتمل حملها (karren, 2001). يعيش العقرب فترة حياته وحيدا إلا في مرحلة التزاوج التي تكون خلال أشهر الربيع أو الصيف الدافئ (Sadine, 2005). تمتاز إناث العقارب عن غيرها من الحيوانات غير الثدية بأنها ولودة، فتنجب ما يتراوح بين 14 إلى 100 عقرب تبعا لنوع العقرب (Pinkston et Wright , 2001)، وتعيش الصغار مع أمها حتى تكبر وتستمر هذه الفترة حتى بضعة أسابيع تكون العقارب الصغيرة خلالها عاجزة بحيث تعيش بالتشبث على ظهر أمها (Roger, 2005). يصل العقرب إلى النضوج الجنسي في غضون 6 أشهر إلى سنة (Pinkston et Wright , 2001).

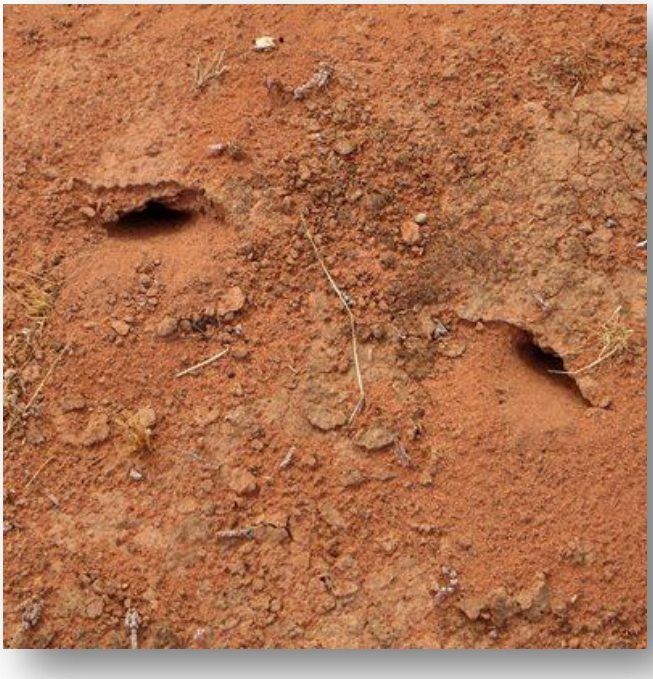
الشكل 24: صور توضح تكاثر العقرب

ثامنا: البيئـــة

تستعمر العقارب أكثر البيئات تنوعا مثل الغابات والسافانا والسواحل البحرية وحتى الجبال التي يفوق ارتفاعها 5000 متر (Vachon, 1952). يتواجد بشكل رئيسي في المناطق

التي تمتاز بدرجات الحرارة المرتفعة، مثل الأقاليم الصحراوية وشبه الصحراوية، حيث أن معظم أنواعه وأكثرها انتشارا تتواجد في مثل هذه البيئات، إلا أنه يمكن أن يعيش أيضا في العديد من الأماكن الأخرى بفضل قدرته على التكيف (Soulaymani el al, 1999). متخذا الشقوق وتحت الصخور وجحور الحيوانات القديمة مخبئا له (Ismail, 2003) و (Geoffery et al, 2003).

في المناطق المعتدلة عندما يحين الشتاء تختبئ العقارب في أماكن محددة وتتوقف عن الحركة والتغذية، كما يكون تنفسها في حده الأدنى، أما في المناطق الحارة فلا يكون لها بيات شتوي لأن دمها متبدل، فتنشط في الحر و تهدأ في فصل الشتاء (مجلة الفيصل، 1999).



الشكل 25: صور توضح بعض الأوكار والأماكن التي تختبئ فيها العقارب

تاسعا: الغـــذاء

تتغذى العقارب على مختلف أنواع الحيوانات اللافقارية الصغيرة، وهي تعتبر مفترسات انتهازية، حيث تنتظر فرصة أن يمر بجوارها أي نوع من الحيوانات التي لها القدرة على

افتراسه وتبادر إلى إمساكه بكلاباتها (Stockman, 2013)، فإذا حاول الهرب عاجلته بلدغة لتشل حركته، ثم تقوم بمضغه وامتصاص السوائل من جسمه (مجلة الفيصل، 1999). تقتات العقارب على الكائنات صغيرة الحجم، مثل العناكب، وعلى أنواع الحشرات المختلفة كالصراصير، كما يمكن أن يتغذى على العقارب الأخرى من أبناء جنسه خصوصا لو كانت أصغر حجما وأضعف. وفي حالات غير معتادة كثيرا يمكن أن يتغذى العقرب على الحلازين أو البزاقات، والحيوانات الزاحفة كبيرة الحجم، مثل السحالي والأفاعي، بل ومن الممكن أن يفترس القوارض مثل الفئران (Vachon, 1952).

عاشرا: المفـــترس الطبيعي

رغم خطورة العقارب على كثير من المخلوقات نجد مفترسات كثيرة تقتات عليها كالدواجن، الطيور، القنافذ، القطط ; (Sadine, 2005) و(Bengueda et al, 2002) والنمل المفترس (Sadine, 2005).

الشكل 26: صورة لمفترس طبيعي للعقرب

احدى عشر: سم العقرب

تمتلك جميع العقارب غدة السم في مؤخر جسمها، هذا السم عبارة عن سائل سريع التدفق (Laraba et al., 2015)، يحتوي على مجموعة مركبات لم يتم دراسة أغلبيتها، منها مواد سامة عصبية، مواد مسببة للنزف و محللة للأنسجة. بالإضافة الى الهيستامين، السيرتونين، إنزيمات مثبطة و مواد أخرى غير معروفة. كما يمكن ان يكون في السم مواد مخاطية، أملاح بيبتيدية، أحماض أمينيه وأحماض نووية (El Hafny et Ghalim, 2002).

شـــغلت ســـموم عقـــارب عائلـــة بوثيـــدي غالبيـــة الدراســـات بســـبب أهميتهـــا الطبيـــة. تحديـــدا المـــواد الســـامة العصـــبية، كمـــا أظهـــر بـــول بيـــرت ســـنة 1865. بعـــد

قـرن مـن ذلـك (1960)، تـم عـزل أول سـموم عصـبية مـن سـموم عقـارب شـمال افريقـا الخطـرة مـن قبـل فريـق مارسـيليا (Mirand et al, 1960) . حسـب (El Hafny et Ghalim, 2002) يوجـد اربـع عـائلات مـن السـموم مصـنفة كالتالي:

1- سموم تؤثر على قناة الصوديوم : أول ما تم عزله ودراسته يشكل 5% من وزن السم الإجمالي .
2- سموم تؤثر على قناة البوتاسيوم: يتواجد بنسبة قليلة في السم حيث يشكل 1% من وزن السم .
3- سموم تؤثر على قناة الكالسيوم .
4- سموم تؤثر على قناة الكلور.

اثنا عشر: تأثير سم العقرب

يؤثر سم العقارب على الجهاز العصبي والدورة الدموية والقلب، ويكون هذا التأثير حسب نوع السم وكميته وعمر المصاب وحالته الصحية ومكان اللدغة، وقد يسبب السم شللا في أعضاء الجسم وعضلات الجهاز التنفسي (Bahloul.et al, 2017).

تشير العديد من الدراسات إلى أن العقرب يستطيع التحكم بوقت إنتاج السم ومدى سميته تبعا لحاجته إليه لقتل فريسة أو الدفاع عن نفسه (Goyffon et El Ayeb, 2002).

1. أعراض التسمم العقربي:

تنقسم الأعراض التسممية للدغات العقارب إلى أعراض موضعية في مكان اللدغ وتشمل الشعور بالألم الموضعي الحاد، التهاب الجلد واحمراره وأعراض أخرى غير موضعية مثل زيادة في كمية إفراز اللعاب والدمع، غثيان، تعرق شديد وارتعاش وألم حاد في العضلات وارتباك وتعصب وهياج والتي يمكن تصنيفها على ثلاثة مستويات وهي تسمم موضعي حيث يحدث الألم والورم وموت الأنسجة مكان اللدغة، تسمم للدورة الدموية والقلب كالنزف والصدمة الدورية المميتة، تسمم عصبي عضلي قد يفقد الفريسة حاسة الإبصار أو الحركة كالبلع والتنفس ونبض القلب (موسوعة الكويت العلمية، 2002).

الشكل 27: صورة توضح أعراض لسعة العقرب

2. الإسعافات الأولية:

يجب أولا تهدئة المصاب ومنعه من الحركة، حتى لا نسرع من انتشار السم، ويثبت الطرف الذي به اللسعة في وضع مريح وفي مستوى منخفض عن باقي الجسم. كما يمنع شق الجلد في مكان اللسعة بغرض مص السم، لأن ذلك قد يساعد في زيادة النزيف وبالتالي انتشار السم وتخلله إلى الأنسجة بطريقة سريعة، ثم يستخدم رباط ضاغط بعرض 2 سم، ويمكن التأكد من صحة ضغط الرباط تدريجيا أو فكه لمدة دقيقة واحدة كل 10 إلى 15 دقيقة. وإذا كانت اللدغة في مكان يصعب ربطه كالرأس أو الصدر أو العنق أو البطن فإنه ينصح بوضع كمادات من الماء البارد أو الثلج فوق مكان اللسعة، وهذا من شأنه أن يقلل من انتشار السم وامتصاصه لأنه يؤدي إلى انقباض الأوعية الدموية الصغيرة في مكان اللدغة، ويتم نقله بسرعة لأقرب مستشفى (موسوعة الكويت العلمية، 2002).

3. المعالجة الطبية.

لتخفيف الألم يعطى المريض حقنة موضعية هي عبارة عن 2% من زايلوكايين (Xylocaine) مع 0.6% من محلول بيتاميتازون (Betamethasone). ويحقن بمضاد التسمم عبر الأوردة في أسرع وقت ممكن، وحتى يتم ضبط عملية تسريب مضاد التسمم. ويمكن إعطاء الأدرينالين بحيث لا تتجاوز كميته عن 0.5 ملل تحت الجلد كإجراء وقائي من حصول رد فعل فرط الحساسية. كما يوصى بإعطاء المصاب حقنة مضادة للكزاز للسيطرة على الالتهابات الجرثومية في مكان اللدغة (كتاب الفطرية السامة، 2014).

الفصل الثالث

الدراسة الإحصائية للتسمم العقربي في ولاية الوادي

أولا: المواد وطرق الدراسة

اعتمدنا في بحثنا هذا على تحليل المعطيات الإحصائية التي تم الحصول عليها من مصادر متعددة ومختلفة. حيث تحصلنا على معطيات تتعلق بالتسمم العقربي والوفيات من مديرية الصحة والسكان لولاية الوادي (DSP)، وذلك للفترة الممتدة من 1996 الى 2017. هذه الإحصائيات مصنفة حسب التوزيع الزماني (السنوات، الأشهر والساعات)، التوزيع الجغرافي (حسب البلديات، حسب نوع المنطقة العمرانية، داخل و خارج المسكن) والتوزيع الديموغرافي (حسب جنس وعمر المصاب). تم الحصول على المعطيات المتعلقة بالسكان من مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية لنفس الولاية (DBSP).

المعطيات المتعلقة بحالات التسمم والوفيات على المستوى الوطني تم الحصول عليها من المعهد الوطني للصحة العمومية (INSP) والتي تشتمل على التوزيع الزمني (السنوات و الأشهر)، أما في ما يخص الاحصائيات المتعلقة بالسكان فتحصلنا عليها من الديوان الوطني للإحصاء (ONS). قمنا بحساب مؤشري الإصابة والوفيات للفترة المدروسة لكل مئة الف شخص، أما مؤشر الفتك فقد تم حسابه بالنسبة المئوية وذلك وفق الطريقة التالية:

مؤشر الإصابة = (عدد المصابين بالتسمم العقربي/ العدد الإجمالي للسكان) * 100.000

نسبة الوفيات = (عدد الوفيات بحالات بالتسمم العقربي / العدد الإجمالي للسكان) * 100.000

نسبة الفتك = (عدد الوفيات بحالات بالتسمم العقربي/ عدد المصابين بالتسمم العقربي) * 100

ثانيا: النتائج والمناقشة

خلال الفترة الممتدة من 1996 إلى 2017، قامت مختلف المصالح الصحية لولاية الوادي بتسجيل ما مجموعه 124929 حالة تسمم عقربي منها 143 حالة وفاة.

1. التوزيع الزماني

1.1 التوزيع حسب السنوات

من خلال الشكل (28) نلاحظ ان التوزيع السنوي لمؤشر الإصابة يتميز بمرحلتين مختلفتين، الأولى من سنة 1996 الى 2007، حيث ارتفع فيها مؤشر الإصابة من 691 إلى 1062. بينما عرف هذا المؤشر تراجعا ملحوظا في الفترة الثانية (2007-2017) والذي قدر بـ 598، في حين قدر المعدل العام للفترة المدروسة بـ 862.

من خلال الشكل (29) نلاحظ أن مؤشر الوفيات يتميز بالانخفاض من 3.75 سنة 1997 لينعدم سنتي 2015 و 2016 مع تسجيل قيمة 0.12 في سنة 2017، في حين قدر المعدل

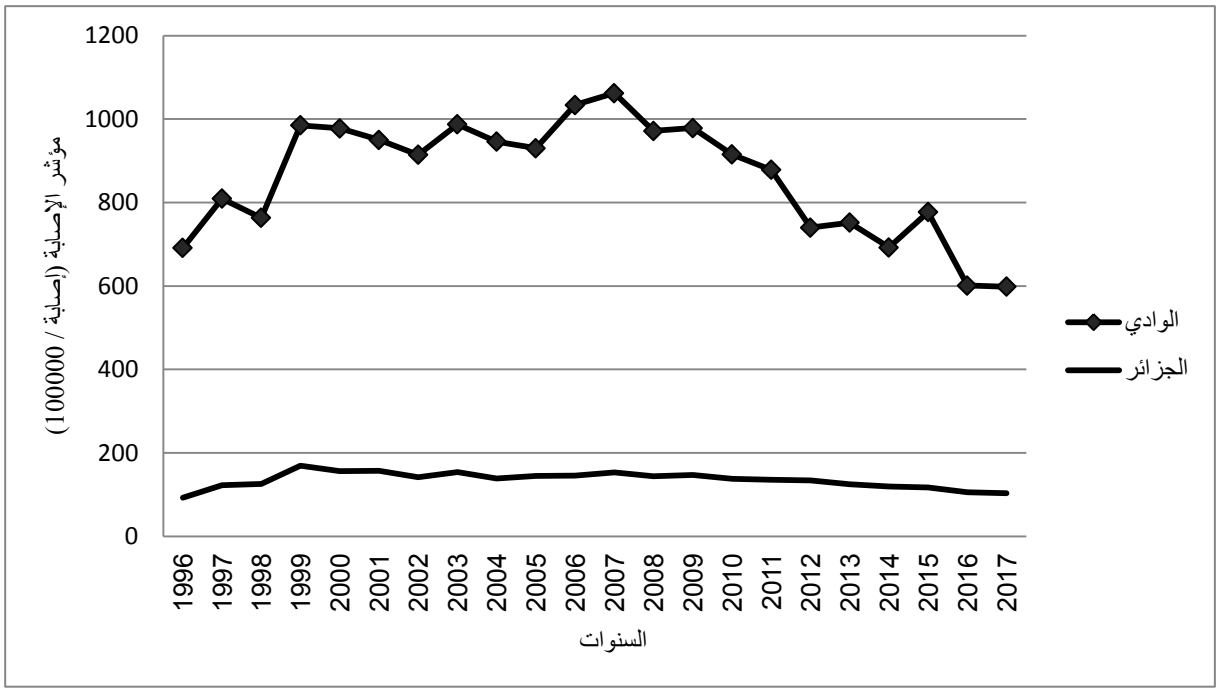
العام بـ 1.06. نفس الملاحظات السابقة فيما يتعلق بمؤشر الفتك، حيث قدرت أعلى قيمة بـ 0.44 أما أدنى قيمة فقد كانت منعدمة، في حين قدر المعدل العام بـ 0.12 (الشكل 30).

على المستوى الوطني تراوح مؤشر الإصابة بين 93 و 196 بمعدل 135 (الشكل 28)، أما مؤشر الوفيات فتراوح بين 0.1 و 0.5 بمعدل 0.23 (الشكل 29)، بينما تراوح مؤشر الفتك بين 0.08 و 0.41 وبمعدل 0.14 (الشكل 30).

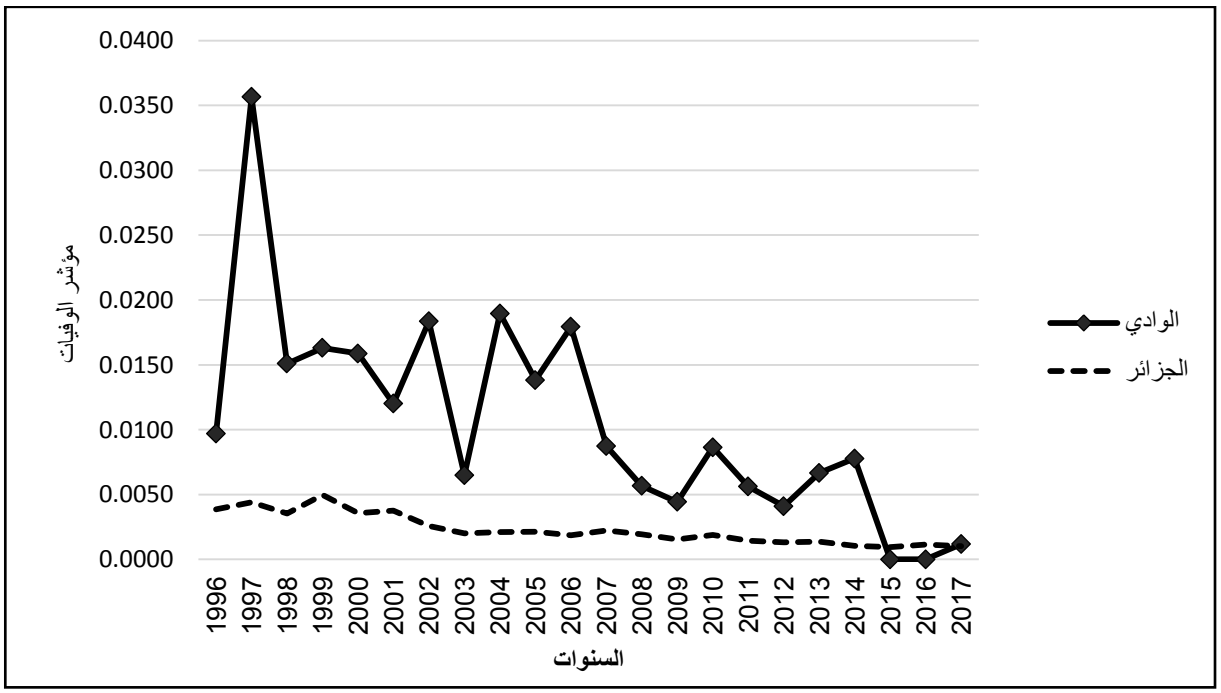
إن الارتفاع الملاحظ لمؤشر الإصابة في المرحلة الأولى (1996-2007) من فترة الدراسة كان بسبب اعتماد برنامج وطني لمكافحة التسمم العقربي سنة 1997، والذي ألزم مختلف المصالح الصحية الخاصة والعامة عبر التراب الوطني بإجبارية التصريح بكل حالات التسمم العقربي، بالإضافة إلى الحملات التوعوية التي أدت إلى تقبل المجتمع لفكرة زيارة المراكز الصحية والتبليغ عن كل حوادث التسمم العقربي. في هذه الفترة استطاع هذا البرنامج من اظهار الوضع الحقيقي للتسمم العقربي في منطقة الدراسة.

يرجع الانخفاض في الفترة الثانية إلى نجاح الاستراتيجية التي جاء بها البرنامج الوطني، من تكوين القطاع الصحي لتقديم الرعاية الصحية اللازمة للملسوعين، حيث تم تزويد المستشفيات بالمناطق الريفية، بالمعدات الطبية والأدوية الضرورية، وتوزيع كميات كافية من الأمصال المضادة لسم العقارب، كما تم عقد ملتقيات والقيام بحملات تحسيسية وتوعوية في مختلف انحاء الوطن، هدفها تلقين السكان وموظفي الصحة كيفية الوقاية والتعامل مع هذه الظاهرة. مما مكن من خفض نسب الوفيات في حين أدرك الأغلبية الاحتياطات اللازمة وطرق الإسعاف الأولية في حال حدوث لسعات العقارب بدل التداوي بالطرق التقليدية الشائعة التي من شأنها أن تسرع في وفاة المصابين. بالإضافة للدور الكبير الذي لعبه تحسن الظروف المعيشة، حيث ساهمت حركة التنمية والعمران في القطاع الريفي من برنامج الإسكان والتهيئة الحضرية في تقليل حالات التسمم .

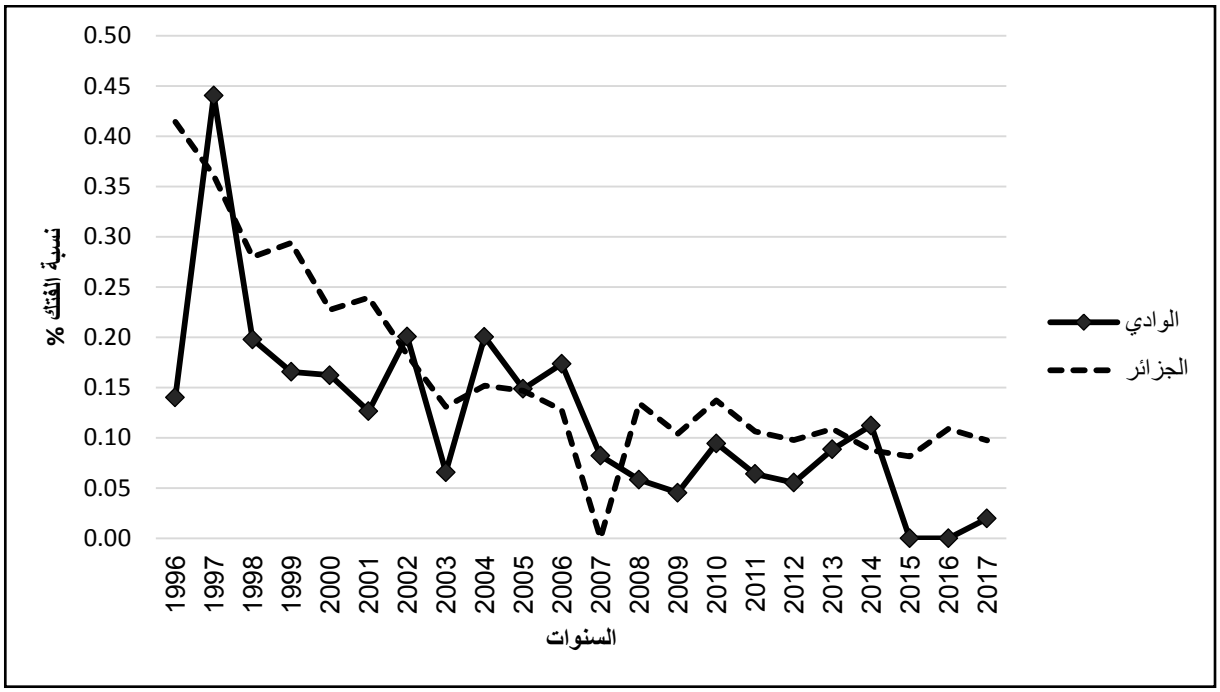
عند مقارنة وضعية التسمم العقربي في ولاية الوادي وعلى المستوى الوطني نلاحظ من الشكلين (28 و29) أن الوضع في ولاية الوادي يتميز بالكارثية من حيث مؤشري الإصابة والوفيات، أما من حيث مؤشر الفتك فلا توجد اختلافات جوهرية بينهما (الشكل 30).



الشكل 28: مخطط يوضح مؤشر الإصابة بالتسمم العقربي من 1996-2017



الشكل 29: مخطط يوضح مؤشر الوفيات من 1996-2017



الشكل 30: مخطط يوضح نسبة الفتك من 1996-2017

2.1 حسب الأشهر

نلاحظ من خلال الشكل (31) أن حالات اللسع مسجلة طوال أشهر السنة، ولكن بشكل غير متجانس، حيث تشير الإحصائيات المتوفرة بأن لدغات العقارب تكثر في فصل الصيف، مما يؤكد الطابع الفصلي للتسمم العقربي. تم تسجيل ما مجموعه 89802 حالة تسمم بنسبة 72% خلال الفترة الحارة والممتدة بين جوان وأكتوبر، نلاحظ أيضا أنه بين شهري مارس وماي تم تسجيل عدد معتبر من اللسعات والتي بلغت 28315 حالة لسع بنسبة 23%، في حين كانت نسبة الإصابة في الأشهر الباردة ضعيفة نوعا ما حيث تم تسجيل ما مجموعه 6812 حالة لسع بنسبة 5% في الأشهر الباردة والمتزامنة مع فصل الشتاء.

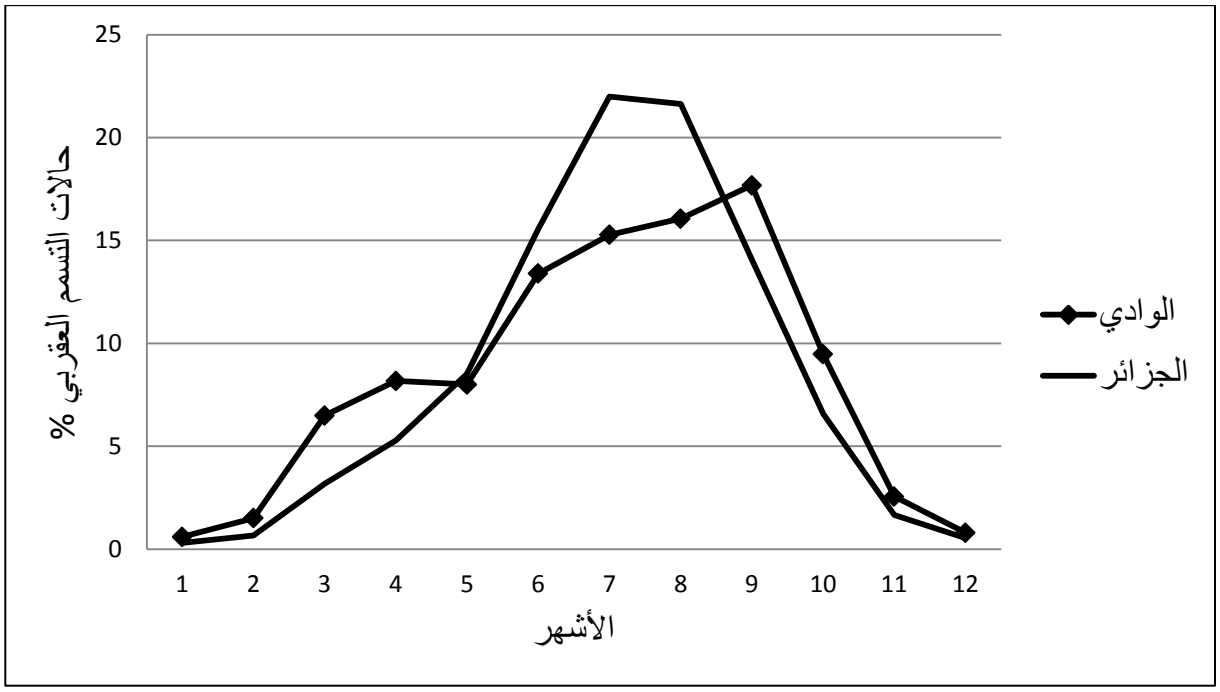
فيما يتعلق بالوفيات نلاحظ أنها تبلغ أقصى نسبة في فصل الصيف بقيمة 81.1%، يليها فصل الربيع بنسبة 11.2%، ثم فصل الخريف بنسبة 7.7%. نشير إلى أنه في فصل الشتاء لم تسجل أي حالة وفاة.

يبدأ خطر التسمم العقربي مع بداية فصل الربيع ليبلغ حدته في فصل الصيف ويستمر حتى بداية فصل الخريف. وذلك لأن العقارب تختفي في أوكارها طوال فصل الشتاء، وتخرج بمجرد أن تحس بالحرارة للبحث عن الغذاء (Soulaymani et al, 1999). يمكن أيضا تفسير الزيادة الملاحظة في حالات التسمم العقربي بالسلوكيات البشرية المختلفة، فعلى سبيل المثال، عدم أخذ الاحتياطات اللازمة، حيث يرتدي أغلب السكان أحذية مكشوفة صيفا مما يزيد من خطر التعرض للسع.

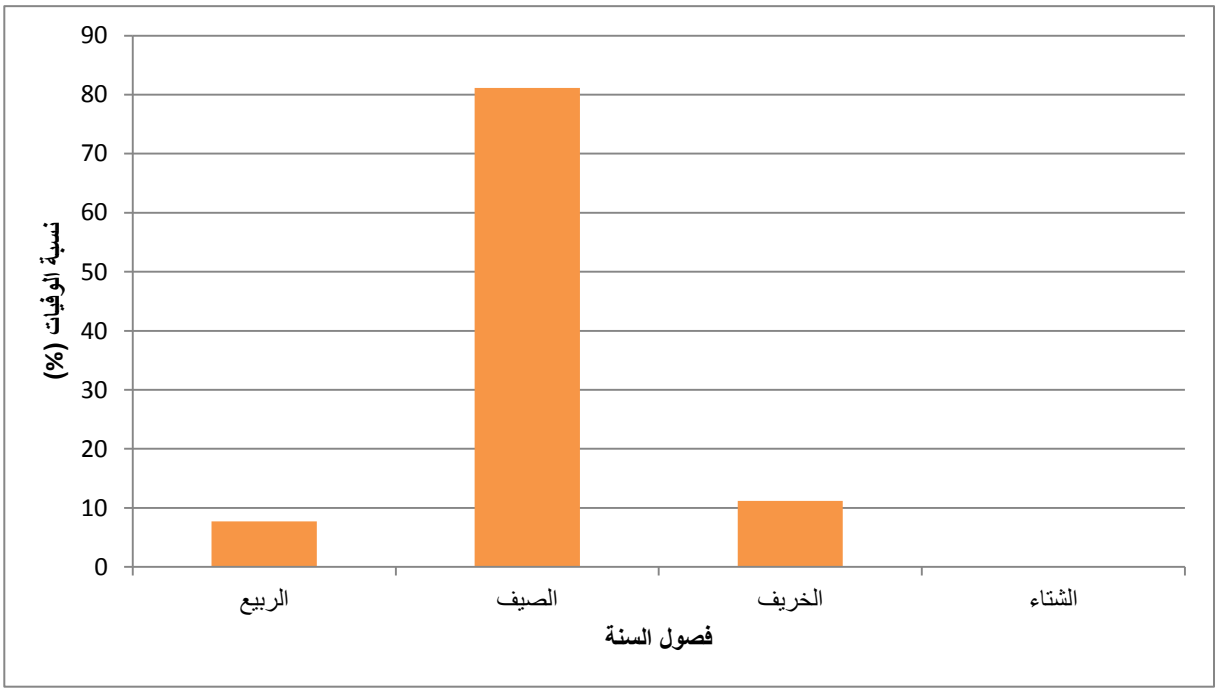
تفسر النسبة العالية للوفيات المسجلة في فصل الصيف بارتباطها بارتفاع حالات التسمم من جهة ونوعية وكمية السم المحقون في الضحية من جهة أخرى.

نشير إلى أن هناك علاقة ارتباط موجبة وقوية بين التوزيع الشهري لعنصر الحرارة وعدد حالات الإصابة، حيث قدر معامل الارتباط بـ 0.95 ، كما نشير أيضا الى أنه هناك علاقة ارتباط سالبة وقوية بين التوزيع الشهري لعنصر الرطوبة ونسبة الإصابة حيث قدر هذا المعامل بـ 0.85-

من ناحية أخرى نلاحظ أن هناك تشابها كبيرا بين النتائج التي سجلت على المستويين المحلي والوطني (الشكل 31)، أيضا النتائج المتحصل عليها تتوافق الى حد كبير مع نتائج دراسات أخرى في هذا المجال لاسيما، دراسة (Ebrahimi et al, 2017) في إيران، بالإضافة إلى دراسة (El Hidan et al, 2015) في المغرب.



الشكل31: مخطط يوضح نسبة حالات التسمم العقربي خلال أشهر السنة



الشكل 32: مخطط يوضح نسبة الوفيات بالتسمم العقربي خلال فصول السنة

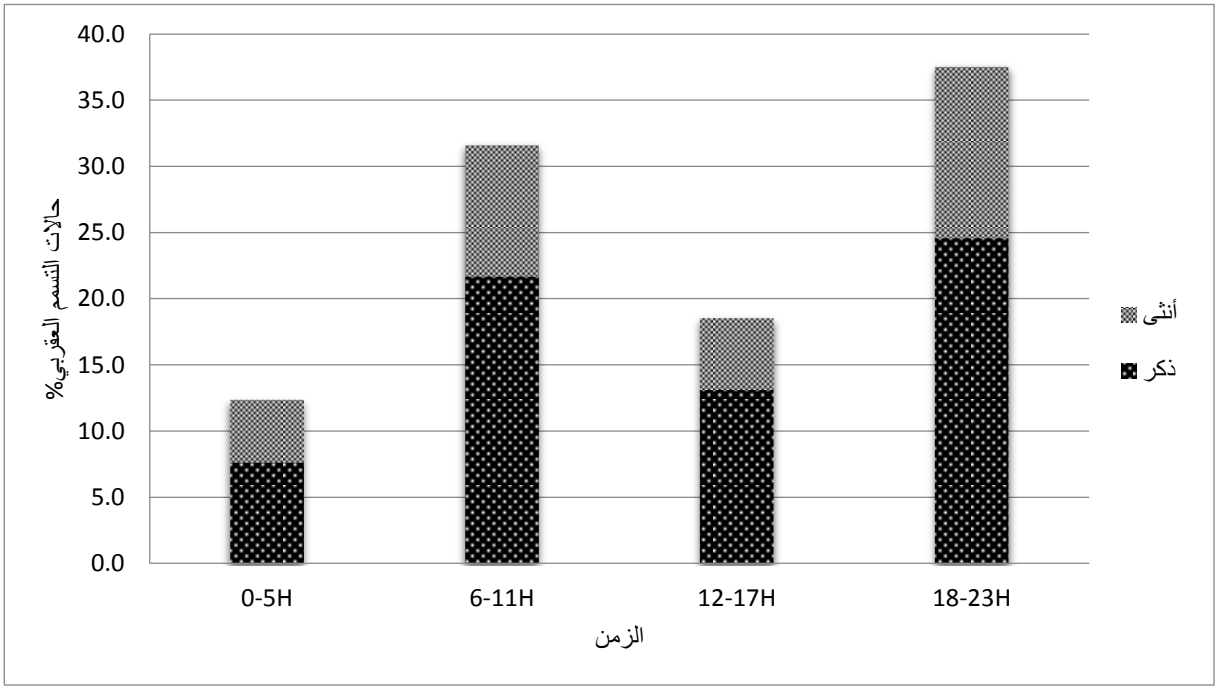
3.1 حسب الساعات

من خلال الشكل (33) نلاحظ أن حالات التسمم العقربي تسجل على مدار اليوم ولكن بدرجات متفاوتة، حيث بلغت ذروتها في الفترة المسائية من الساعة 18 إلى الساعة 23 بمجموع 46869 حالة وبنسبة 37.5%، تليها الفترة الصباحية من الساعة 6 إلى الساعة 11 حيث تم تسجيل 39464 حالة بنسبة 31.6%، تليهما الفترة من الساعة 12 إلى الساعة 17 بمجموع 39464 حالة وبنسبة 18.5%. في الفترة من الساعة 12 ليلا إلى الساعة 5 صباحا تم تسجيل 15438 حالة تسمم بنسبة 12.4% .

تشير الدراسات المتعلقة ببيولوجية العقارب إلى أن هذا الكائن يبلغ ذروة نشاطه اليومي في النصف الأول من الليل (Goyffeyon et El ayeb, 2002)، الأمر الذي يفسر ارتفاع نسبة الإصابة في الفترة المسائية من الساعة (18 الى 23).من ناحية أخرى يلجأ بعض العمال لاستبدال ساعات العمل النهارية بالفترة الليلية وذلك لتفادي درجات الحرارة المرتفعة وأشعة الشمس الحارقة صيفا، مما يزيد من فرص التعرض لخطر اللسع. تتزامن الفترة الصباحية من الساعة 6 إلى الساعة11 مع ذروة نشاط الانسان في المزارع والحقول وورشات النجارة والبناء، حيث يختبئ العقرب في النهار في الأماكن المظلمة تحت الأحجار والأخشاب وفي شقوق الجدران (Ismail, 2003)، في الأساس القديم، وداخل الاحذية.

وجدنا أن هذه النتائج تتوافق مع نتائج دراسات أخرى في مناطق مختلف من الوطن (Selmane et al, 2017) كما توافقت مع دراسة (Khatony et al, 2015) في إيران

ودراسة (Al Asmari, 2012) في السعودية بنسبة 64.2% في الفترة الممتدة من الساعة 18 إلى الساعة 23 .



الشكل 33: مخطط يوضح نسبة حالات التسمم العقربي حسب ساعات اليوم

2. التوزيع المكاني:

1.2 حسب البلديات

والمقصود به تقسيم عدد حالات الإصابة على مقر سكن المصاب (البلدية). من خلال الشكل (34) نلاحظ أن التسمم العقربي يتوزع على جميع البلديات دون استثناء، إلا أن هذا التوزيع يتميز بعدم التجانس. قمنا بتقسيم البلديات حسب درجة الإصابة إلى ثلاث مجموعات مختلفة كالتالي:

1.1.2 البلديات المتضررة بشدة

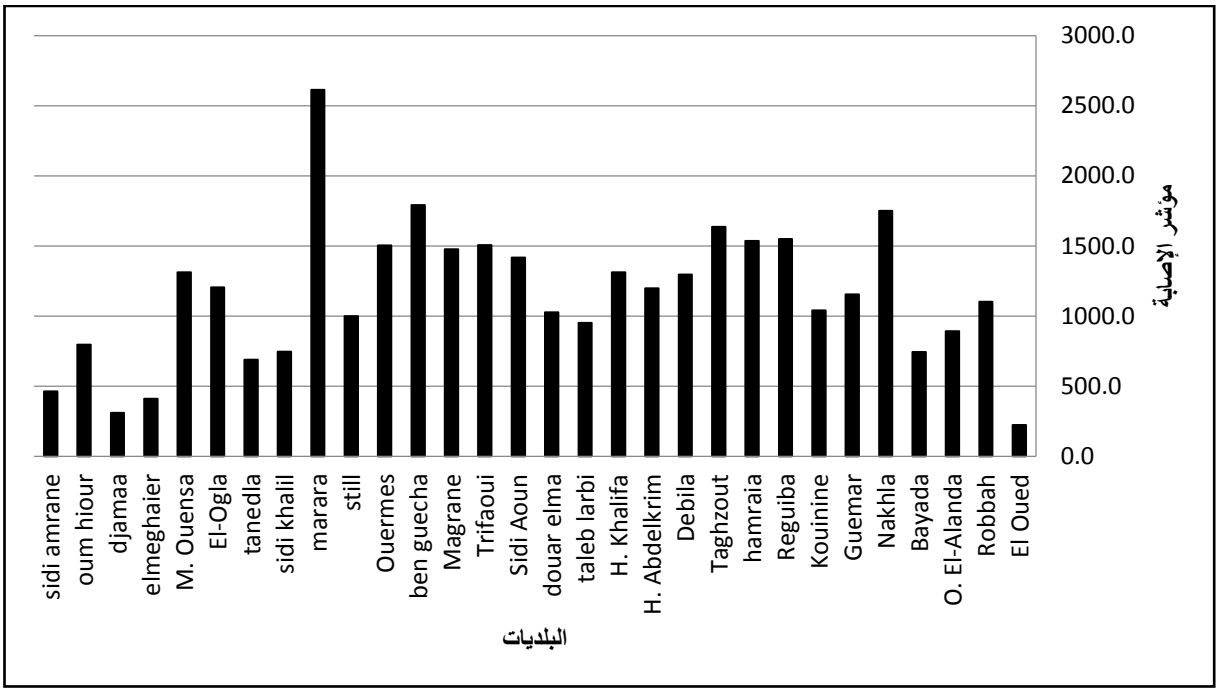
من بين بلديات ولاية الوادي هناك 19 بلدية تجاوز فيها مؤشر الإصابة قيمة 1000، حيث سجلت بلدية المرارة أعلى نسبة بقيمة 2612.2 حالة، تليها بلديتي بن قشة والنخلة بـ 1790.6 و 1751.6، ثم بلدية تغزوت بـ 1637.4، بينما تراوح مؤشر الإصابة في كل من بلدية الرقيبة، الحمراية، الطريفاوي، ورماس، المقرن، سيدي عون، اميه ونسه، حاسي خليفة، الدبيلة، العقلة، حساني عبد الكريم، قمار، الرباح، كوينين، دوار الماء بين 1549.5 و1027.6.

2.1.2 البلديات المتوسطة الاصابات

وشملت 7 بلديات تراوح فيها مؤشر الإصابة بين 500 و 1000، تمثلت في كل من بلديتي سطيل والطالب العربي بـ 998.9 و 951.4 على التوالي، تليها بلدية وادي العلندة بـ 891.6، ثم بلدية أم الطيور، سيدي خليل و البياضة بقيمة 797.9 و 747.4 و 744.7، تليهم بلدية تندلة بـ 688.4 .

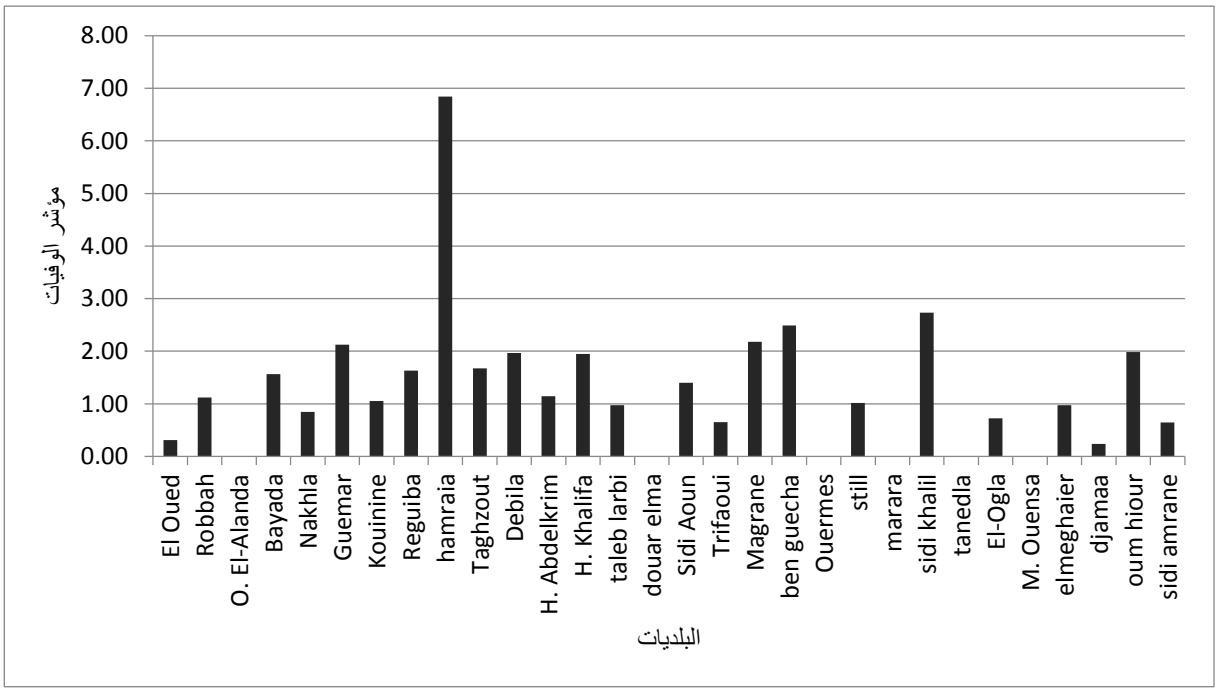
3.1.2 البلديات منخفضة الإصابة

وتمثلت في كل من بلدية الوادي، المغير، جامعة، سيدي عمران حيث كان فيها مؤشر الإصابة فيها أقل من 500 حالة.



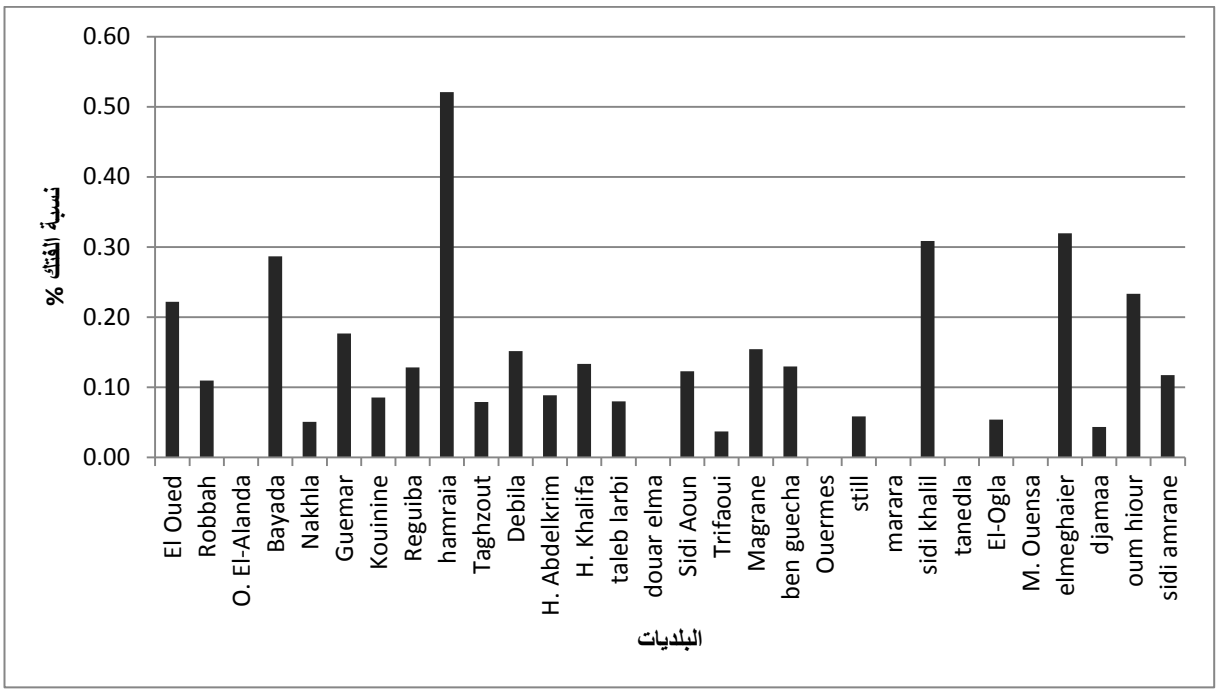
الشكل 34: مخطط يوضح مؤشر الإصابة بالتسمم العقربي حسب بلديات الولاية

نلاحظ من خلال الشكل (35) أن أعلى مؤشر وفيات سجل في بلدية الحمراية بقيمة 6.84، بينما انعدم في كل من بلدية وادي العلندة، دوار الماء، ورماس، المرارة، تندلة واميه ونسه. فيما تراوح المؤشر في باقي البلديات بين 0.24 و 2.74 في حين قدر المعدل العام بـ 1.06.



الشكل 35: مخطط يوضح مؤشر الوفيات حسب بلديات الولاية

سجلت أعلى نسبة فتك في بلدية الحمراية بقيمة 0.52% وانعدمت في كل من بلدية وادي العلندة، دوار الماء، ورماس، المرارة، تندلة واميه ونسه. فيما تراوحت النسبة في باقي البلديات بين و 0.04% و 0.31%. وقدر المعدل العام بـ 0.12%. (الشكل 36)



الشكل 36: مخطط يوضح نسبة الفتك حسب بلديات الولاية

يسود أغلب بلديات الولاية طابع فلاحي رعوي، حيث يتميز بكثرة غابات النخيل والغيطان والمساحات المزروعة، خاصة بلدية المرارة، حاسي خليفة، ورماس، حساني عبد الكريم، الرقيبة والمقرن، وطابع عمراني من بنايات جبس وسط المزراع، بالإضافة إلي تربية المواشي والأغنام بالمنازل مما يجعلها بيئة خصبة للعقارب ومختلف الحشرات الضارة التي تتغذى عليها العقارب، حيث تجد من شقوق الجدران والمتلاشيات المخزنة في المنازل مخابئ لها. ومن وجهة نظر جغرافية نلاحظ أن البلديات الشمالية (الحمراية، سطيل وأم الطيور) تتميز بتربة كلسية، حيث تعتبر الطبيعة الصخرية وشبه صخرية بيئة جيدة، لسهولة الإختباء بين حجارتها. إلى جانب العوامل البشرية حيث النفايات المنزلية وبقايا جريد النخيل والنباتات الليفية الجافة ومواد البناء، والنقص في مجال الإنارة العمومية على مستوى الأحياء و التجمعات السكنية، التي تعتبر عوامل مساهمة في ارتفاع حالات التسمم والوفيات.

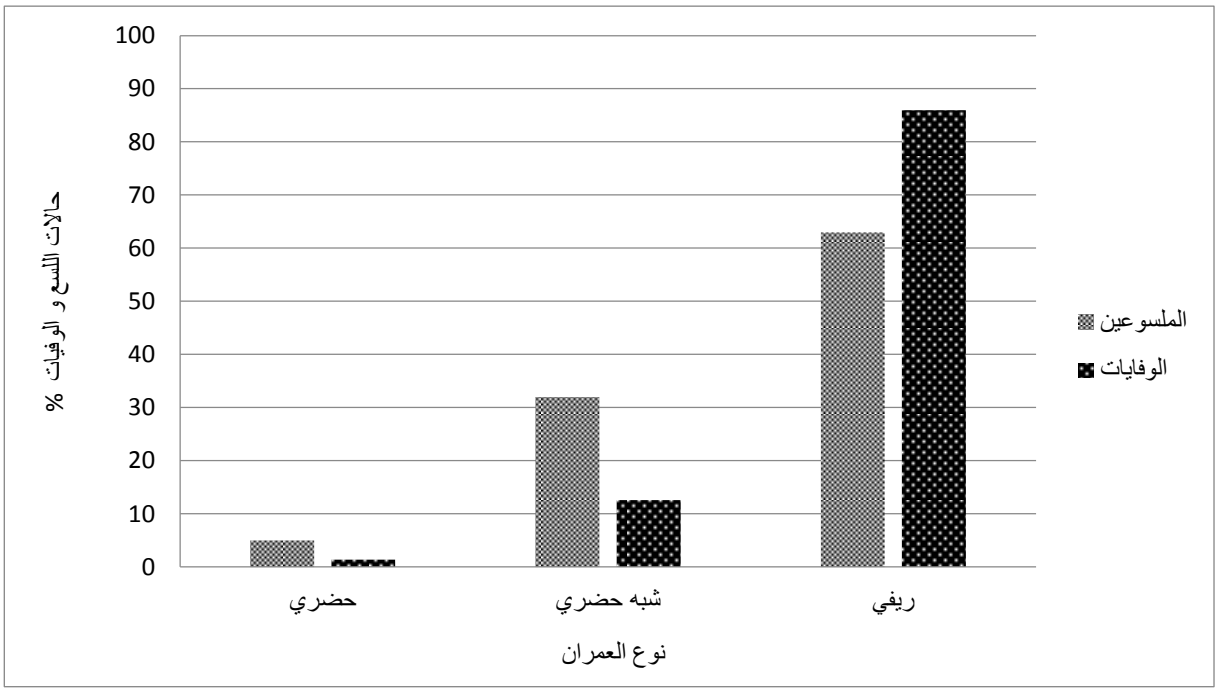
2.2 حسب نوع المنطقة العمرانية

نلاحظ من الشكل (37) أن التجمعات السكنية ذات الطابع الريفي في مقدمة المناطق التي تحصي أكبر عدد من حالات اللسع العقربي مقارنة بالمناطق الحضرية والشبه حضرية، حيث نلاحظ انها بلغت أقصاها في المناطق الريفية فسجلت 78705 حالة لسع بنسبة 63 % و 123 حالة وفاة بنسبة 86%، في حين بلغت في المناطق الشبه حضرية 39977 حالة لسع بنسبة 32 % و18 حالة وفاة بنسبة % 12.6، أما في المناطق الحضرية فقد سجلت 6247 حالة لسع بنسبة 5 % وحالتي وفاة بنسبة 1.4%.

إن سكان المناطق الريفية أكثر عرضة إلى اللسع طوال أيام السنة، حيث تكثر غابات النخيل والمستثمرات الفلاحية وحظائر تربية المواشي، كما يلعب تجمع الأحجار في الأحياء السكنية، وعدم وجود التهيئة الحضرية دورا مساعدا في انتشار العقارب التي تتسلل إلى داخل البيوت عند اشتداد الحرارة. يبقى انتشار الأوساخ والحشائش الزائدة قرب البيوت والتهاون في رفعها، وعدم التسريع في تقديم الاستعجالات، والتأخر في الوصول إلى المستشفيات بحكم بعدها، واستعمال وسائل بدائية في العلاج عوامل أخرى تساهم في رفع نسبة الإصابة والوفاة بالتسمم العقربي.

بالنسبة للمناطق الحضرية فإن الوضع معكوس تماما، أما فيما يتعلق بالمناطق شبه الحضرية فهي تعتبر بيئة انتقالية بين المناطق الريفية و الحضرية.

تتوافق هذه النتيجة مع عديد من الدراسات في مختلف أنحاء العالم فغالبا ما تسجل أعلى الحالات اللسع في الأرياف. كدراسة (Reckziegel et Pinto, 2014) في البرازيل، (Khatony et al, 2015) في إيران و (El Hidan et al, 2015) في المغرب.

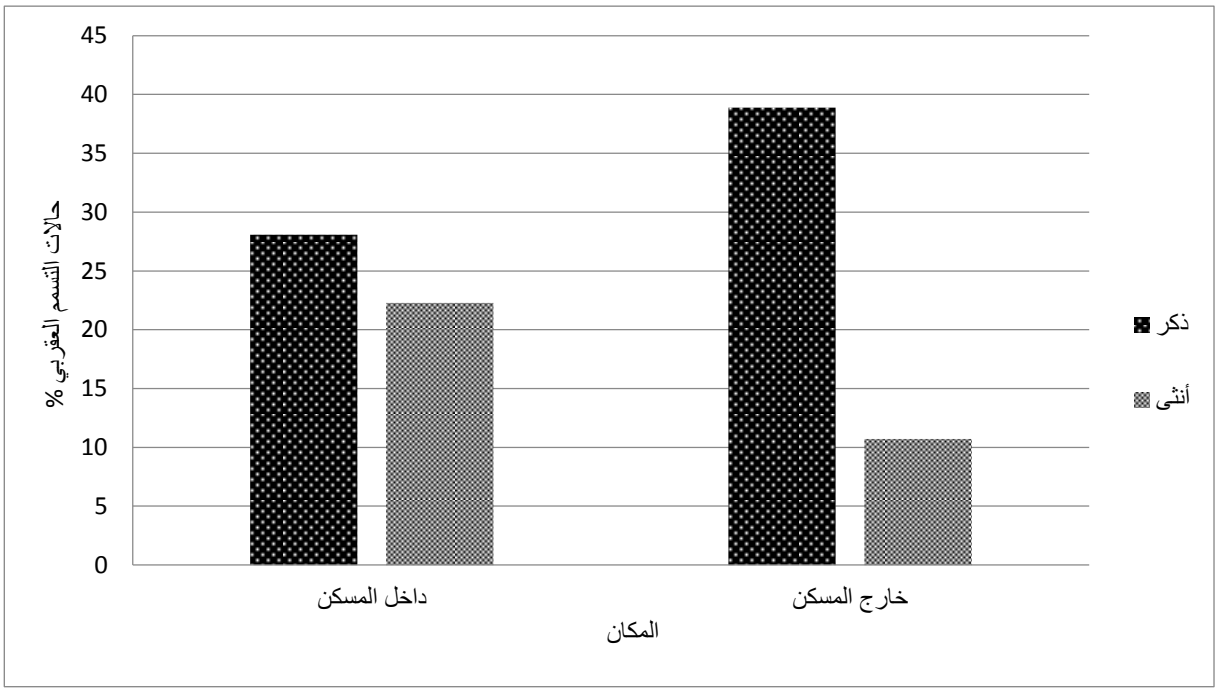


الشكل 37: مخطط يوضح نسبة حالات اللسع والوفيات حسب نوع العمران

3.2 حسب مكان اللسع (داخل أو خارج المسكن)

من خلال الشكل (38) يتبين لنا أن نسبة الإصابة باللسع العقربي متقاربة بين البيئتين الخارجية والداخلية، حيث سجلت نسبة 50.4% داخل المسكن ونسبة 49.6 % خارج المسكن.

أشرنا سابقا أن أعلى نسبة للتسمم العقربي سجلت في المناطق الريفية، هذه الأخيرة تكون فيها المنازل عموما متواجدة داخل المستثمرات الفلاحية. هذا الوضع يجعل من البيئة الداخلية (داخل المسكن) مشابهة نسبيا للبيئة الخارجية (خارج المسكن). الأمر الذي يسمح للعقارب من التسلل للمنازل عند اشتداد الحرارة للبحث عن الغذاء والاحتماء من الحر، متخذة شقوق وتصدعات الجدران أوكارا، كما تختبئ داخل الغرف بين الأغراض القديمة المخزنة والأمتعة الغير المستعملة، داخل الأحذية وبين الملابس. نتائجنا تتفق الى حد كبير مع ما توصلت إليه دراسة (El Hidan et al, 2015) في واحة زاكورة بالمغرب.



الشكل 38: نسبة حالات التسمم العقربي حسب مكان اللسع

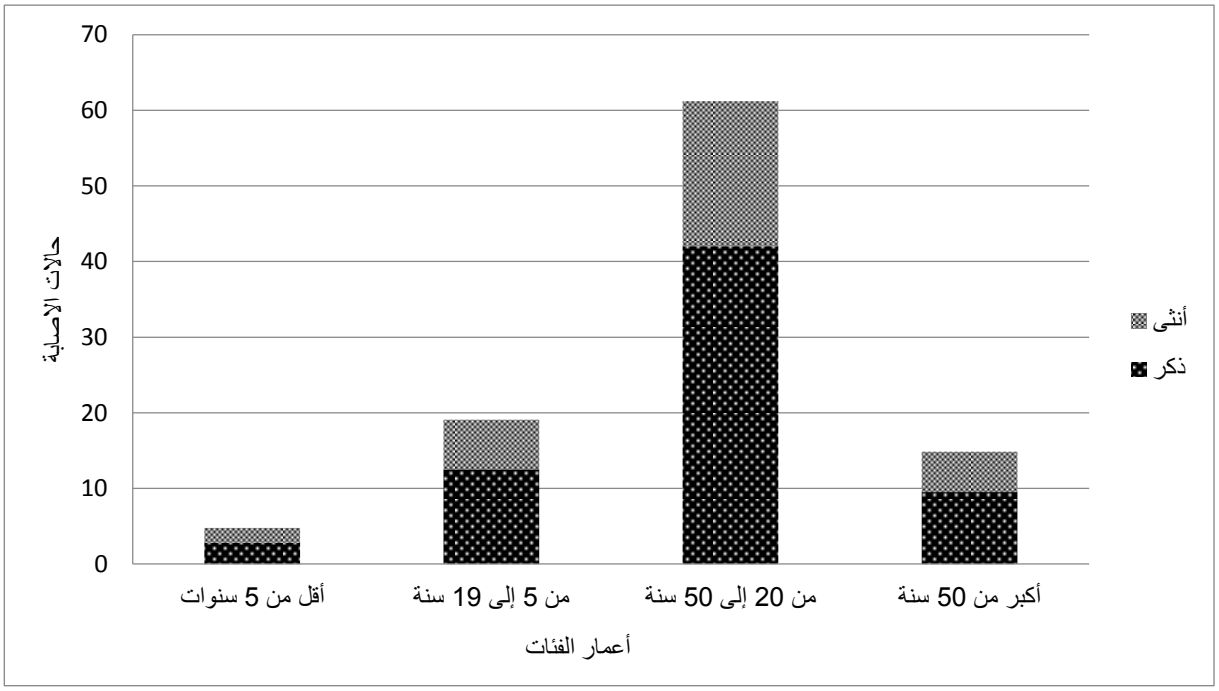
3. التوزيع الديموغرافي

1.3 حسب العمر

من خلال المعطيات المتوفرة لدينا نلاحظ أن اللسع العقربي استهدف جميع الفئات العمرية دون استثناء، من الصغار حديثي الولادة الى كبار السن. ولمعرفة الفئة المستهدفة قمنا بتقسيم جميع الحالات إلى أربع فئات عمرية مختلفة.

من خلال الشكل (39) نلاحظ أن أعلى قيمة للإصابة باللسع العقربي سجلت عند الاشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 الى 50 سنة بنسبة 61.2%، تليها فئة الأطفال المتراوح أعمارهم بين 6 الى 19 سنة بنسبة 19.1%، ثم فئة كبار السن 50سنة فما فوق بنسبة 14.9%، وفي الأخير فئة الصغار التي تشمل الرضع و الأطفال ما دون 5 سنوات بنسبة 4.8%.

معظم هذه الحالات من الفئة العمرية 20 الى 50 سنة أي من الفئات النشيطة بالمجتمع من مزارعين وعمال البناء فتحدث الإصابة عند قيامهم بتحريك الأشياء في الأرض، إذ يعملون بدون تطبيق ادنى شروط السلامة بأيد عارية وأرجل مكشوفة. تليها الفئة العمرية من 6 الى 19 سنة، حيث يقوم بعضهم بالمساعدة في المزارع واللعب خارجا بدون انتعال الأحذية، بينما سجلت أقل نسبة عند فئة الأطفال والرضع لأنهم يحضون برعاية خاصة من طرف أوليائهم و فئة كبار السن بحكم قلة حركتهم. نفس النسب تقريبا وجدت في مختلف مناطق الوطن (Selmane, 2017) كما وجدت في السعودية (Jarrar, ,2008).

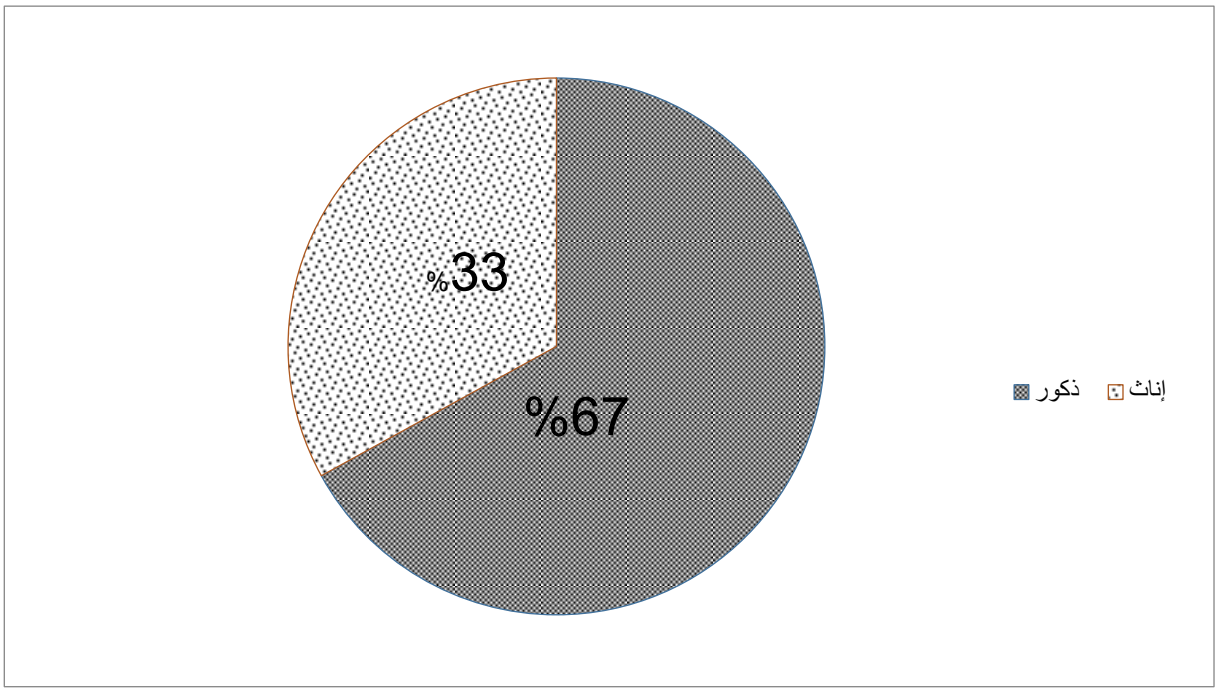


الشكل 39: مخطط يوضح مؤشر الإصابة بالتسمم العقربي حسب أعمار الفئات

2.3 حسب الجنس

خلال الفترة المدروسة نلاحظ أن اللسع العقربي مس كلا الجنسين على حد سواء، حيث نلاحظ من خلال الشكل (40) أن نسبة الإصابة عند الذكور أعلى منها عند فئة الاناث، حيث قدرت عند الذكور بنسبة 67%، في حين كانت النسبة عند الإناث 33%.

يعود الارتفاع في نسب الإصابة عند الذكور مقارنة بالإناث لنمط الحياة السائد في الولاية، حيث يذهب الذكور للعمل في المزارع وأشغال البناء مما يجعلهم أكثر عرضة للسعات العقارب، فيما تقضي الإناث أغلب وقتهن في المنزل. كانت النسب المسجلة مشابهة لما تحصل عليه في دراسة (El Hidan et al, 2015) في المغرب حيث قدرت بـ 66% و بنسبة 77% في دراسة (Jarrar et al, 2008) في السعودية، بينما لم تتوافق هذه النسب مع نتائج دراسة (Khatony et al, 2015) في إيران حيث قدرت نسبة الإصابة عند الإناث بـ 55.53%.



الشكل 40: دائرة نسبية توضح نسبة الإصابة حسب الجنس

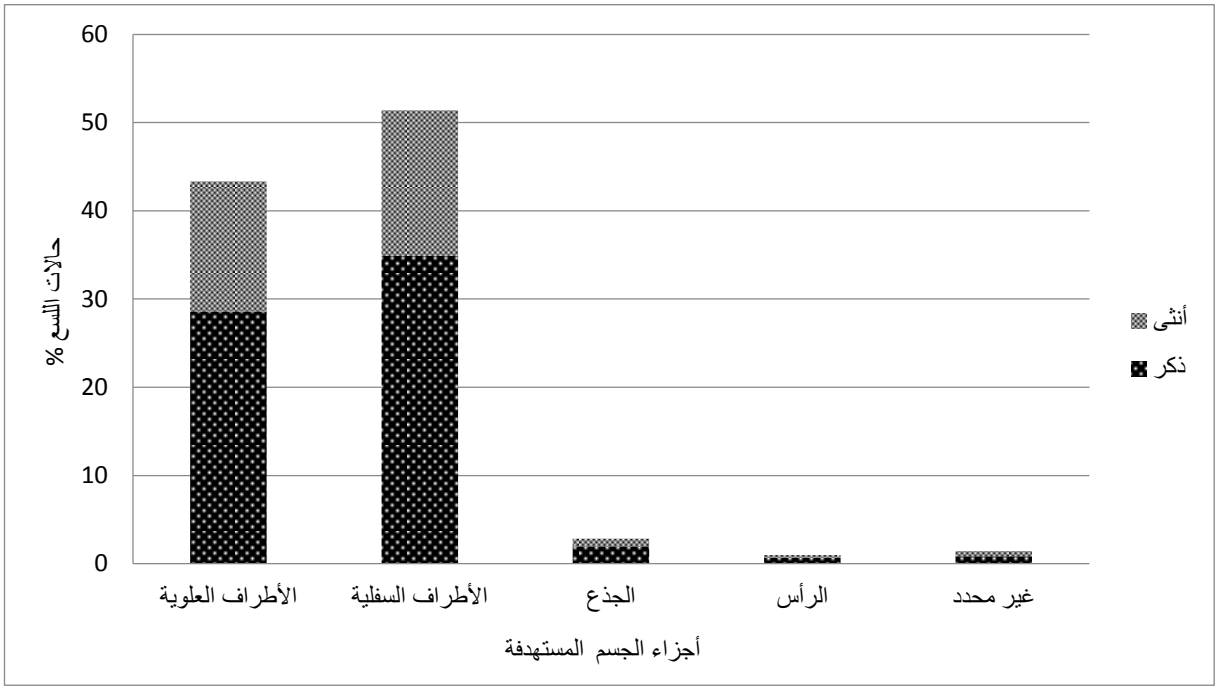
4. التوزيع حسب أجزاء الجسم المستهدفة

قد تتعرض جميع أجزاء الجسم للسع العقربي دون استثناء، بالنسبة للذكر والأنثى على حد سواء، ولكن تبقى هناك أجزاء من الجسم أكثر استهدافا من قبل العقرب. نلاحظ من خلال المخطط (11) أن الأطراف السفلية أكثر الأجزاء استهدافا حيث بلغت نسبة حالات اللسع فيها 51.4%، تليها الاطراف العلوية بنسبة 43.3%، أما باقي الأجزاء من الجسم فقد كانت نسبة اللسع فيها ضعيفة، حيث بلغت في الجذع 2.9%، وقدرت في الرأس بـ 1%، وبنسبة 1.5 % في أجزاء غير محددة من الجسم.

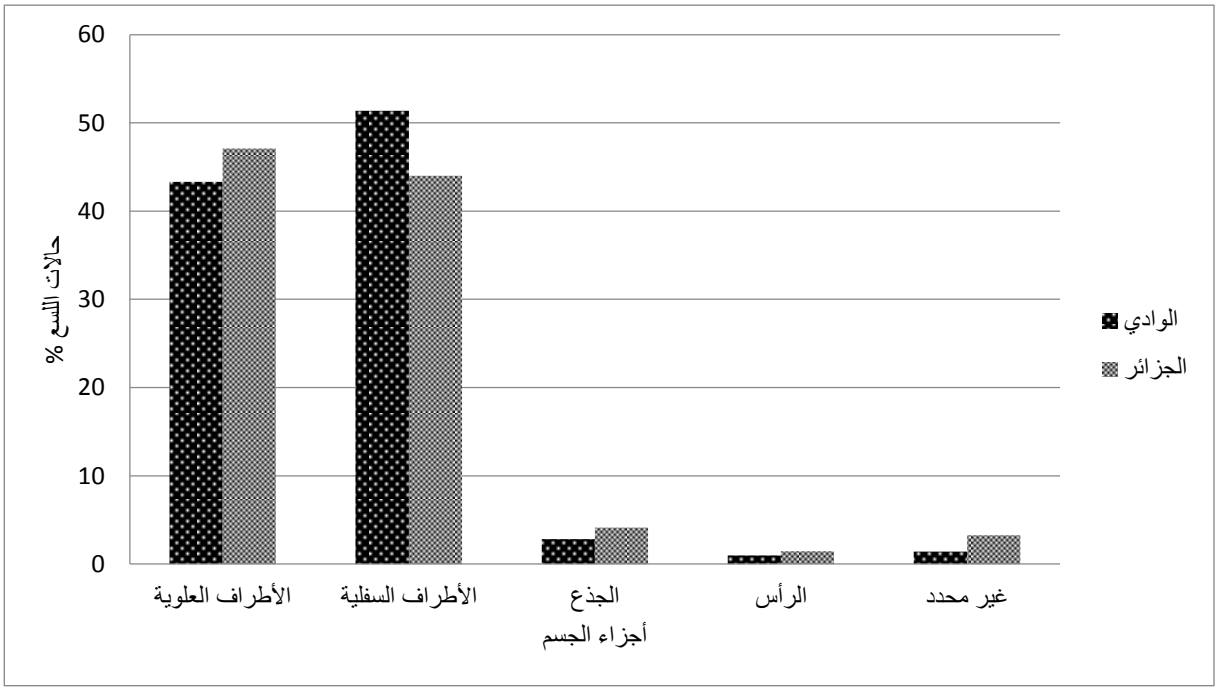
كما يوضح لنا الشكل (41) أن حالات اللسع على الصعيد الوطني بالنسبة لأجزاء الجسم تكون جد مرتفعة عند الأطراف العلوية والسفلية، حيث سجلت نسبة 47.1% عند الأطراف العلوية، تليها الأطراف السفلية ب 44%، أما بالنسبة لبقية أجزاء الجسم فقد كانت نسبة الإصابة فيها ضعيفة حيث بلغت عند الجذع 4.2%، وفي الرأس 1.4% أما بقية الأجزاء الغير محددة فكانت 3.3%.

تحدث اللسعات على مستوى الأطراف العلوية والسفلية (اليدين والأرجل) خلال ساعات العمل في غابات النخيل، المزارع والمستثمرات الفلاحية والبناء، في حين أن أغلب العمال لا يرتدون ألبسة الوقاية من قفازات وأحذية مناسبة حيث تحدث الإصابة عند قيامهم بالتقاط الأشياء من الأرض، عند نقل وتحريك الحجارة وتقليب النباتات وأكوام القش، ما يفسر الارتفاع الكبير لحالات اللسع. بينما نلاحظ أن باقي اللسعات في الرقبة، الرأس وباقي أجزاء الجسم منخفضة، فهي

غالبا ما تحدث عندما يكون الشخص مستلقي أو نائم حيث لوحظ أن أغلب السكان ينامون على الأسرة ويتجنبون الاستلقاء على الأرض كما يقومون بسد منافذ المنزل بأقمشة مبللة كنوع من الحيطة ليلا. ومن المخطط (42) نلاحظ تقاربا كبيرا في النسب المسجلة في ولاية الوادي ونسب المستوى الوطني، كما وجدنا أنها تتوافق مع نتائج دراسة (Ebrahimi et al, 2017) في إيران التي بلغت فيها نسبة إصابة الأطراف السفلية والعلوية 81.2 % وأخرى في منطقة الرياض بالسعودية (Al Asmari, et al. 2012) قدرت فيها نسبة الإصابة على مستوى الأطراف بـ 89.8 %.



الشكل 41: مخطط يوضح نسبة حالات اللسع حسب الأجزاء المستهدفة من الجسم



الشكل 42: مخطط يوضح نسبة حالات اللسع حسب أجزاء الجسم المستهدفة على المستوى الوطني والمحلي

الخـــاتـمة

الخـاتـمة

يعتبر التسمم العقربي أحد المشكلات التي تمثل تهديدا حقيقيا للصحة العامة في الكثير من دول العالم منها الجزائر، الأمر الذي شغل اهتمام العديد من الباحثين من مختلف التخصصات. تلعب البيئة الصحراوية، حيث تتجمع الرمال والاحجار في الأحياء السكنية، دورا مساعدا في انتشار العقارب، التي تسلك إلى داخل البيوت أحيانا. حيث يتعرض سنويا أزيد من 4 آلاف شخص للتسمم العقربي من بين كل 100 ألف ساكن عبر ولايات بسكرة، الجلفة، المسيلة، ورقلة، أدرار والوادي، وهو معدل مرتفع وطنيا حسب ما تضمنته التقارير الوطنية لمكافحة التسمم للفترة الممتدة من 2000 إلى 2013.

بموقعها في الجنوب الشرقي، تعتبر ولاية الوادي من ضمن المناطق التي تشكل نقطة ساخنة لهذه الظاهرة، حيث أحصت مختلف المصالح الصحية خلال الفترة الممتدة من 1996-2017 (21سنة) ما مجموعه 124929 حالة تسمم عقربي منها 143 حالة وفاة، الأمر الذي دفعنا للتساؤل عن الأسباب والعوامل المساهمة لانتشارها، خاصة وأنه لا توجد دراسات سابقة تخص هذه الظاهرة بمنطقة الدراسة.

اشتملت دراستنا على تحليل سلسلة من البيانات الإحصائية لحالات التسمم العقربي المسجلة في الولاية، والتي تحصلنا عليها من مختلف المصالح الصحية. هذه البيانات تمت دراستها من عدة نواح هي: التوزيع الزماني(حسب السنوات، الأشهر، الساعات) والتوزيع المكاني(حسب البلديات، نوع المنطقة العمرانية، مكان اللسع) والتوزيع الديموغرافي(حسب الجنس، العمر) وحسب أجزاء الجسم المستهدفة.

من وجهة نظر جغرافية تبين الدراسة أن هذه الظاهرة مست جميع البلديات دون استثناء، إلا أن بلدية المرارة كانت الأكثر تسجيلا لحالات التسمم العقربي. من ناحية أخرى يعتبر سكان المناطق الريفية الأكثر تضررا من خطر التسمم والوفاة مقارنة بسكان المناطق الحضرية.

من وجهة نظر زمنية، لوحظت حالات التسمم العقربي عبر كل فترة الدراسة، وعبر كامل أشهر السنة، إلا أنه يبلغ ذروته في فصل الصيف. كما سجلت حالات التسمم العقربي على مدار اليوم إلا انه يبلغ ذروته في الفترة المسائية من الساعة 18 إلى الساعة 23 تليها الفترة الصباحية من الساعة 6 إلى الساعة 11.

تبين الدراسة كذلك أن التسمم العقربي استهدف كلا الجنسين وكل الفئات العمرية، إلا أن فئة الذكور كانت الأكثر استهدافا، كما تم تسجيل أعلى نسبة إصابة لدى فئة الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20-50 سنة. فيما يتعلق بالوفيات سجلت أعلى نسبة لدى الأطفال الأقل من 5 سنوات. تعتبر الأطراف السفلية والعلوية من الجسم الأكثر عرضة للسع مقارنة بباقي الأجزاء.

عند مقارنة وضعية التسمم العقربي في منطقة الدراسة وبين ما هو مسجل على الصعيد الوطني، نجد أن الوضع في منطقة الدراسة يعتبر كارثيا من حيث مؤشري الاصابة والوفاة، أما فيما يتعلق بمؤشر الفتك فلا توجد فروقات جوهرية.

التوصيات

توصي الدراسة بتكثيف الأبحاث العلمية بعملية جرد العقارب الموجود في ولايتنا والتعرف على سميتها، كما توصي على التركيز على الأدوية المستخلصة من النباتات الطبيعية.

التدابير الوقائية والحلول المقترحة:

للحد من تفاقم وانتشار هذه الظاهرة يجب اتخاذ جملة من الاحتياطات والتدابير والمتمثلة في:

- ✓ التركيز على جانب التحسيس و تفعيل دور الاعلام.
- ✓ إبعاد النفايات المنزلية عن الأحياء السكنية وتوفير الإنارة العمومية وتزفيت الطرقات والأرصفة.
- ✓ اللجوء للمكافحة الفيزيائية والكيميائية وعمليات جمع العقارب بتنظيم حملات الصيد المنظمة كما تتعبر المكافحة البيولوجية عنصرا فعالا خاصة في المناطق الريفية.
- ✓ في حال هبوب الرياح على المجمعات السكانية، فيتوجب على السكان حينها الاحتياط وإغلاق كل المنافذ المؤدية إلى داخل المسكن.
- ✓ الحرص على نظافة المحيط و ابعاد مختلف النفايات خاصة الهامدة منها ومختلف الحشائش الزائدة القريبة من المساكن، بالإضافة إلى أهمية استعمال الأحذية خاصة بالنسبة للأطفال، وألبسة الوقاية بالنسبة للعمال في الحقول و المزارع.
- ✓ عدم التمدد على الأرض أو العشب وعدم المجازفة بتقليب الأحجار أو الحطب و الأخشاب.
- ✓ تجنب المشي حافيا وتفحص الحذاء قبل لبسه.
- ✓ في حالة السع: نقل المريض بسرعة إلى المركز الصحي الأقرب يساعد في الحفاظ على التأمين الجيد على حياة المصاب لتلقي العلاج.
- ✓ التحذير من طرق التداوي التقليدية التي تكون لها انعكاسات سلبية وقد تعجل بوفاة المصاب.

الطريقة الصحيحة لحماية المنزل:

- ✓ سد كل الثغرات والشقوق والتصدعات المتواجدة بالحائط او السقف.
- ✓ تبليط الجدران لتصبح ملساء وذلك على ارتفاع 1 متر على الأقل لأن العقارب لا تستطيع تسلق الجدران الملساء نظرا لتكوينها.

- ✓ إعادة ترتيب الأمتعة الغير المستعملة والتخلص مما هو زائد وغير صالح.
- ✓ ومن بين طرق الوقاية المنزلية من العقارب تربية حيوان القنفذ وهي طريقة منتشرة جدا في المناطق الريفية والنائية وتعطي نتائج جد ملموسة باعتباره يلتهم الزواحف والحشرات السامة بأنواعها بما فيها العقرب والأفعى.

اتخاذ الاحتياطات قبل:

- ✓ تحريك الأثاث والأخشاب والأعشاب.
- ✓ تحريك أو نقل الأحجار.
- ✓ أعمال حفر أو دفن أو عمران.
- ✓ نقل الرمل إلى المنزل.

المراجع

المراجع بالعربية

حليس يوسف، (2007). الموسوعة النباتية لمنطقة سوف. مطبعة الوليد، الوادي، الجزائر.

خزاني بشير، (2007). البيئة والتهيئة في منطقة وادي سوف: استغلال الموارد المائية والتنمية المستدامة. مذكرة ماجستير. جامعة أم البواقي. الصفحة 142.

سنبل محمد بن صالح، (2014). الحيوانات السامة في المملكة. مجلة العلوم والتقنية. المجلد 113. الصفحة 50 - 55.

عبداوي ج، (2006). مشكلة صعود المياه و أثارها عن البيئة بإقليم وادي سوف. بحث ماجستير، معهد العلوم الأرض، جامعة منتوري قسنطينة، الصفحة 52-53.

مجلة الفيصل، (1999). مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الاسلامية. العدد278 .

مصطفاوي عمار، (2002). القطاع الفلاحي في إقليم وادي سوف بين القديم والحديث. مذكرة ماجستير، جامعة قسنطينة.

موسوعة الكويت العلمية، (2002). الجزء الثالث عشر، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

المراجع بالفرنسية:

Al Asmari, A.K., Al Zahrani, A.G., Al Jowhary, S., Arshaduddin, M., (2012). Clinical aspects and frequency of scorpion stings in the Riyadh Region of Saudi Arabia. Saudi Medical Journal, Vol. 33(8): 852-858.

Amr, Z.S., (2015). Scorpionism and Dangerous Species of Jordan. In: Gopalakrishnakone, P., Possani, L.D., Schwartz, E., Rodríguez de la Vega, R.C. (Eds.), Scorpion Venoms. Springer Netherlands, Dordrecht, pp. 181-200.

Bahloul, M., Regaieg, K., Chabchoub, I., Kammoun, M., Chtara, K., Bouaziz, M., (2017). Les envenimations scorpioniques graves: physiopathologie et rôle de l'inflammation dans la défaillance multiviscérale. Médecine et Santé Tropicales, Vol. 27(2): 214-221.

Barnett CA, Skelhorn J, Bateson M, et al (2012). Educated predators make strategic decisions to eat defended prey according to their toxin content. Behav Ecol 23(2): 418-424

Benguedda, A., Laraba-Djébari, F., Ouahdi, M., Hellal, H., Griene, L., Guerenik, M., Laid, Y., (2002). Expérience de quinze années de lutte contre l'envenimation scorpionique en Algérie. Bulletin de la Societe de Pathologie Exotique, Vol. 95(3): 205-208.

Bert P., (1865). Contribution à l'étude des venins (venins de scorpions).C. R. Soc.; 7: 136-7.

Chippaux, J.-P., (2016). Prise en charge des piqûres de scorpion en Afrique et au Moyen-Orient. Médecine et Santé Tropicales, Vol. 26(2): 130-133.

Chippaux, J.-P., Goyffon, M., (2008). Epidemiology of scorpionism: a global appraisal. Acta Tropica, Vol. 107(2): 71-79..

Ebrahimi, V., Hamdami, E., Moemenbellah-Fard, M.D., Jahromi, S.E., (2017). Predictive determinants of scorpion stings in a tropical zone of south Iran: use of mixed seasonal autoregressive moving average model. Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases, Vol. 23(1): 39.

El Hafny B., Ghalim N., (2002). Evolution clinique et taux circulants du venin dans les envenimations scorpioniques au Maroc. Bull. Soc. Patho. Exot. 95 (3): 200-204.

El Hidan, M.A., Touloun, O., Boumezzough, A., (2015). An epidemiological study on scorpion envenomation in the Zagora oases (Morocco). Journal of Coastal Life Medicine, Vol. 3(9): 704-707.

Goyffon M., (1988). Scorpion envenomation in the world: epidemiology and therapeutics. In: Prec. 18t Symp. Rec. Adv. Serother., Riyadh, Saudi Arabia, Pasteur Vaccins,Marnes la Coquette, p: 9-24.

Goyffon M., Stockman R., (1994). Animaux venimeux actifs. Les scorpions.Masson, Paris, 284p.

Goyffon M., (2002). Le scorpionisme en Afrique sub-saharienne. Bull. Soc. Patho.Exot., 95: 191-193.

Goyffon M., El Ayeb M., (2002). Epidémiologie du scorpionisme. infotox 15: 2-6.

Grasse P. P., (1949). Traité Zoologie, Ordre des scorpions, Edit Muséum National d'Historique Naturelle, Paris, tome 6, 386-436p.

Hellal, H., Guerinik, M., Griene, L., Laid, Y., Mesbah, S., Merad, R., Alamir, B., (2012). Données épidémiologiques sur l'envenimation scorpionique en Algérie. Bulletin de la Societe de Pathologie Exotique, Vol. 105(3): 189-193.

Jarrar, B., Al-Rowaily, M., (2008). Epidemiological aspects of scorpion stings in Al-Jouf province, Saudi Arabia. Annals of Saudi Medicine, Vol. 28(3): 183.

Jason A. Dunlop and Mark Webster., (1999). Fossil Evidence, Terre strialization and Arachnid Phylogeny. The Journal of Arachnology. Vol. 27, No. 1, Proceedings of the XIV International Congress of Arachnology and a Symposium on Spiders in Agroecosystems, 86-93p.

Karren J. B., (2001). Scorpions. Extension Entomology, n° 68.

Khatony, A., Abdi, A., Fatahpour, T., Towhidi, F., (2015). The epidemiology of scorpion stings in tropical areas of Kermanshah province, Iran, during 2008 and 2009. Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases, Vol. 21(1): 1-8.

Laïd, Y., Boutekdjiret, L., Oudjehane, R., Laraba-Djebari, F., Hellal, H., Guerinik, M., Griene, L., Alamir, B., Merad, R., Chippaux, J.-P., (2012). Incidence and severity of scorpion stings in

Algeria. Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases, Vol. 18(4): 399-410.

Laid Y., Oudjhan R., Bachiri K., (2000). Envenimation scorpionique: rapport annuel sur la situation épidémiologique en Algérie. Rapport service santé- environnement.

Laid Y., Oudjhan R., Bachiri K., (2012). Envenimation scorpionique: rapport annuel sur la situation épidémiologique en Algérie. Rapport service santé- environnement.

Laraba-Djebari, F., Adi-Bessalem, S., Hammoudi-Triki, D., (2015). Scorpion venoms: pathogenesis and biotherapies. In: Gopalakrishnakone, P., Possani, L.D., Rodríguez de la Vega, R.C. (Eds.), Scorpion Venoms. Springer, pp. 63-85.

Lira, A.F., Santos, A.B., Silva, N.A., Martins, R.D., (2017). Threat level influences the use of venom in a scorpion species, Tityus stigmurus (Scorpiones, Buthidae). Acta Ethologica, Vol. 20(3): 291-295.

Lourenço W.R. et Cuellar O., (1995). Scorpions, scorpionism, life history strategies and parthenogenesis. J.Venom. Anim. Toxins, 1**(**2): 51-62.

Lourenço W. R.,(2000). Reproduction in scorpions, with special reference to parthenogenesis. European Arachnology, Aarhus University Press, Aarhus, 71-85p.

Maghsoodi, N.m., Vazirianzadeh, B., Salahshoor., (2015). Scorpion sting in Izeh**,** Iran: An Epidemiological Study During 2009-2011. Jornal of Basic & Applied Science**,** Vol. 11: 403-409.

Miranda E, Rochat H., Lissitzky S., (1964). Sur les neurotoxines de deux espèces de scorpions nord-africains,II. Purification des toxines (scorpamines) d'*Androctonus australis* (L) et de *Buthus occitanus* (Am.).Toxicon ; 2: 113-121p.

Peretti A.V. et Carrera P., (2005). Female control of mating sequences in the mountain scorpion Zabius fuscus: males do not use coercion as a response to unreceptive females. Ethology, 112, (2), 152-163.

Pinkston K. et Wright R., (2001). Scorpions. OSU Extension Facts, 7303.

Pisani David , Laura L Poling, Maureen Lyons-Weiler and S Blair Hedges., (2004). The colonization of land by animals: molecular phylogeny and divergence times among arthropods 2:1, 10p.

Polis G.A.,(1996). Biology of scorpions. 233p.

Reckziegel, G.C., Pinto, V.L., (2014). Scorpionism in Brazil in the years 2000 to 2012. Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases, Vol. 20(1): 46.

Roger F., (2005). Developmental changes in the embryo, pronymph, and first molt of the scorpion Centuroides vittatus (Scorpiones: Buthidae). Journal of Morphology, 265 (1): 1-27.

Saadine S. E.,(2005). Contribution a l'étude bioécologique de quelques espèces du scorpion ; Androctonus australis, Androctonus amoreuxi, Buthacus arenicola, Buthus tunetanus et Orthochirus innesi dans la wilaya de Ouargla, Mémoire Ingénieur d'Etat en Biologie, Option Ecologie et environnement, Université de Ouargla. Algérie. 100p.

Salek M. O. M. S., (1983). Contribution à l'étude de l'envenimation par morsures ou piqûre de serpents et scorpions dans la province de Marrakech. Thèse de Méd., Fac. Méd. et Pharm. de Rabat, n°423, 104p.

Santos, M.S., Silva, C.G., Neto, B.S., Júnior, C.R.G., Lopes, V.H., Júnior, A.G.T., Bezerra, D.A., Luna, J.V., Cordeiro, J.B., Júnior, J.G., (2016). Clinical and epidemiological aspects of scorpionism in the world: a systematic review. Wilderness & Environmental Medicine, Vol. 27(4): 504-518.

Selmane, S., (2015a). Scorpion Envenomation in Naama, Algeria. New Developments in Pure and Applied Mathematics. Vienna, Austria. March 15-17, 2015. pp 393-399.

Selmane, S., (2015b). Scorpion envenomations and climate conditions: the case of Naama Province in Algeria. International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, Vol. 9: 261-268.

Selmane, S., Benferhat, L., L'Hadj, M., Zhu, H., (2016). Modelling the scorpion stings using surveillance data in El Bayadh Province, Algeria. Asian Pacific Journal of Tropical Disease, Vol. 6(12): 961-968.

Selmane, S., Benferhat, L., L'Hadj, M., Zhu, H., (2017). Scorpionism in Sidi Okba, Algeria: a cross-sectional study of 2016 stung patients between 2014 and 2015. Tropical Biomedicine, Vol. 34(2): 425-432.

Selmane, S., L'hadj, M., (2014). Regression analysis on scorpion envenomation and climate Variables in M'Sila province, Algeria from 2001 to 2010. Int J Math Trends Technol, Vol. 13(13): 1-9.

Selmane, S., L'Hadj, M., (2016). Forecasting and prediction of scorpion sting cases in Biskra province, Algeria, using a seasonal autoregressive integrated moving average model. Epidemiology and Health Vol. 38: e2016044.

Soulaymani-Bencheikh, R., Semlali, I., Ghani, A., Badri, M., Soulaymani, A., (2004). Implantation et analyse d'un registre des piqûres de scorpion au Maroc. Revue Santé Publique, Vol. 16(3): 487-498.

Soulaymani-Bencheikh, R., Soulaymani, A., Semlali, I., Tamim, O., Zemrour, F.,.

Stockmann, R., (2015). Introduction to scorpion biology and ecology. Scorpion Venoms. Springer, pp. 25-59.

Steven G Gilbert. (2004). A small dose of toxicology the health effects of common chemicals. Routledge. vol. 17 280p.

Strong, P.N., Mukherjee, S., Shah, N., Chowdhary, A., Jeyaseelan, K., (2015). Scorpion venom research around the world: Indian red scorpion. Scorpion Venoms. Springer, pp. 369-382.

Vachon, M., (1957). Notes biologiques sur quelques scorpions en captivité (jeüne, sommeil, reproduction) Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, Vol. 29: 83-87.

Vincent C. **(2002).** Le scorpion des sables, sourd, aveugle mais fin chasseur. *Le* monde. 28 Javier.

Zhang, Y., (2015). Why do we study animal toxins? Zoological Research, Vol. 36(4): 183-222.

الملـــخص

يعتبر التسمم العقربي مشكلة تهدد الصحة العامة في العديد من مناطق العالم منها الجزائر. يهدف هذا العمل إلى دراسة الوضع الوبائي للتسمم العقربي في ولاية الوادي وذلك للفترة الممتدة من 1996 – 2017، من خلال دراسة وتحليل سلسلة بيانات إحصائية لحالات التسمم العقربي.

إن الظروف المناخية والطابع الجغرافي والفلاحي السائد في ولاية الوادي جعل منها بيئة ملائمة لتكاثر العقارب، ومستوطنة للتسمم العقربي، حيث تم تسجيل 124929 حالة تسمم منها 143 حالة وفاة. تظهر نتائج الدراسة أن التسمم العقربي استهدف جميع البلديات، كما أن المناطق الريفية هي الأكثر عرضة لخطر التسمم العقربي مقارنة بالمناطق الحضرية بنسبة 63% مقابل 5% على التوالي.

الفئة الأكثر تضررا هم الأشخاص اللذين تتراوح أعمارهم بين 20-50 سنة بنسبة 61.2 %، بالإضافة إلى أن فئة الذكور أكثر تضررا من الإناث بنسبة 33%. سجلت حالات التسمم على مدار السنة فيما كانت أعلى قيمة للإصابة والوفيات في فصل الصيف بنسبة 44.7% و 81.1% على التوالي. حوالي 94.7% من اللسعات تحدث على مستوى الأطراف العلوية و السفلية، كما أن أعلى نسبة للإصابة سجلت في الفترة المسائية بين الساعة 18-23 وبنسبة 37.5% . تظهر الدراسة أن الانسان يتحمل جزءا كبيرا من المسؤولية، حيث يجب اتخاذ الاحتياطات الوقائية اللازمة خلال موسم نشاط العقارب. أيضا تلعب نظافة المحيط دورا مهما في التقليص من حدة المشكلة.

الكلمات المفتاحية: التسمم، العقرب، الإصابة، الوفيات، الفتك، التوزيع، الوادي، الجزائر.

Abstract

Scorpion envenomation is a problem that threatens public health in many regions of the world, including Algeria. This work aim is highlighting the epidemiological situation of scorpionism through the study and analysis of statistical data series related to scorpionism in the province of the El-Oued (Algeria) for the period from 1996 to 2017.

The results of the study show that the climatic, geographical and agricultural conditions prevailing in the study area made it more suitable for the scorpion's propagation. As a result, more than 124929 stings cases were reported, of which 143 deaths cases. scorpion stings cases were reported in all municipalities, moreover, rural areas are the most threatened by scorpionism danger compared to urban areas by 63% compared to 5% respectively.

The most affected group was persons aged between 20 and 50 years old by 61.2%, also, males are more exposed to scorpion stings compared to females with 33% against 66% respectively. scorpion stings were recorded throughout the year, with the highest incidence and mortality rates were reported in the summer season by 44.7% n 81.1%, respectively. Approximately 94.7% of stings occur at the upper and lower limbs, in addition, the highest incidence (37.5%.) was recorded in the evening between 18-23H.

The study shows that humans bears a major part of the responsibility in sting's accidents, so, all safety necessary precautions must be taken during the scorpion season. Furthermore, healthy environment plays an important role in reducing the severity of scorpionism problem.

Keywords: Sting, Scorpion, Incidence, Mortality, Lethality, Distribution, El-Oued, Algeria.