

## تحديد أعداد الحيوانات مهمة صعبة

بيتر كنجهايم، مؤيد شير شاه، عبد الرحمن خوجا، ظفر الإسلام، أحمد بوج

الارتباط: مركز الملك خالد لأبحاث الحياة الفطرية، وجمعية علم الحيوان في لندن، شامة، ص.ب. ٦٦٨١، المملكة العربية السعودية، pckkwro@yahoo.co.uk  
المركز الوطني لأبحاث الحياة الفطرية، ص.ب. ١٠٨٦، الطائف، المملكة العربية السعودية، moayyadkhan@yahoo.com

## مقدمة

إن تقديرات تحديد أعداد الحيوانات السائمة لا حصر لها، وهي في الغالب غير مفهومة أو لا تلتقي التقدير اللازم. يحتاج المسؤولون لمعلومات عن استيعاب قدرة منطقة ما ومعدل كثافة الحيوانات، كما أن إدارة المحميات دون أي فكرة عن أعداد الحيوانات فيها هو أمر شبه مستحيل. نستخدم نتائج مسح حديثة للحافريات تتضمن عدة تقنيات وأساليب تحليلية أجريت في محمية عروق بني معارض على مسافة ٧٥٠ كلم تقريبا جنوب غرب الرياض وتبلغ مساحتها ١٢٠,٥٠٠ كلم<sup>٢</sup> وبمنطقة مركزية تبلغ ٢,٤٠٠ كلم<sup>٢</sup> كمنال للبحث.

## المناهج

استخدمت أربعة وسائل لاستنتاج أعداد الحافريات من عينات إحصائية لأغراض المقارنة. استندت الإحصائيات لمسح من المركبات ومن الجو. أجري المسح بالمركبات باستخدام ثلاث عربات تحتوي كل منها على سائق واثني من المراقبين. جرى إحصاء جميع الحيوانات غير أن شريطا من الأرض قد حدد لكل مقطع أرضي استنادا إلى المدى العام للرؤية على طول المقاطع وتراوح بين ٤٠٠ و ٨٠٠ مترا. أجري التعداد خلال يومين في شهر مارس، لحقق مسح جوي في شهر مايو (من ارتفاع ٥٠٠ قدما وبسرعة ١٠٠ عقدة) باستخدام شريط بعرض ٢٠٠ متر لغرض المقارنة.

استخدمت الأساليب التالية لتحليل البيانات:

- ١- تعداد شريط الطريق
- ٢- تعداد الشريط باستخدام عوامل التصحيح (المنطقة والصف)
- ٣- تعداد قيادة المركبة (مكيّف للمركبات)
- ٤- مسح جوي باستخدام تعداد الشريط

## النتائج

غطى المسح بالمركبات ١١٦٦ كلم على امتداد ستة مقاطع محددة مسبقا مع أخذ العينات من ٧١٩ كلم<sup>٢</sup> في ٤ ساعات/مقطع، بينما غطى المسح الجوي ٤٤٩ كلم<sup>٢</sup> على امتداد ١٥ مقطع في ٤ ساعات و١١ دقيقة. أظهرت الوسائل المختلفة الأرقام التالية المقدرة استراتيجيا للحافريات:

١- تعداد شريط الطريق

الجدول ١. نتائج تعداد شريط الطريق

النوع	مجموع الأعداد المشاهدة	الحساب	العدد المقدّر
ريم	٣٦	$٣٦ \times ٧٦٠٠ \div ٧١٩$ كلم <sup>٢</sup>	٣٨٠
مها	١٩	$١٩ \times ٧٦٠٠ \div ٧١٩$ كلم <sup>٢</sup>	٢٠٠
ادمي	٢٩	$٢٩ \times ١٢٠٠ \div ١٤٤$ كلم <sup>٢</sup>	٢٤٢ أو ١٢١ (٥٠٪ من المولج)

٢- تعداد شريط الطريق باستخدام عوامل التصحيح (المنطقة والصف)

الجدول ٢. نتائج تعداد شريط الطريق باستخدام عوامل التصحيح

النوع	مجموع الأعداد المشاهدة	المجموع تحت ٥٠٠ م	معامل تصحيح المنطقة	معامل تصحيح الصف	الحساب	العدد المقدّر
ريم	٣٦	٣٣	١١,٨	١,٩	$١,٩ \times ١١,٨ \times ٣٣$	٧٤٠
مها	١٩	٧	١١,٨	٢,٩	$٢,٩ \times ١١,٨ \times ٧$	٢٤٠
ادمي	٢٩	٢٢	١٠	١,١	$١,١ \times ١٠ \times ٢٢$	٢٤٢

٣- تعداد من المركبات (مكيّف للمركبات)

الجدول ٣. نتائج تعداد من المركبات

النوع	المعامل الثابت	مجموع الأعداد المشاهدة	العدد المقدّر
ريم	١٠,٦	٣٦	٣٨٢
مها	١٠,٦	١٩	٢٠١
ادمي	١٠,٦	٢٩	٣٠٧

٤- المسح الجوي باستخدام عد الشريط

الجدول ٤. نتائج تعداد الشريط - المسح الجوي

النوع	مجموع الأعداد المشاهدة	الحساب	العدد المقدّر
ريم	٥	٥	غير متوفر
مها	٢٣	$٢٣ \times ٢٤٠٠ \div ٤٤٩$ كلم <sup>٢</sup>	١٢٣
ادمي	٣	٣	غير متوفر

الجدول ٥. موجز نتائج التعداد التي أجريت في مارس (مركبات) ومايو (من الجو) ٢٠٠٨ في محمية عروق بني معارض

إجمالي المجموعات المشاهدة	ريم		أدمي		مها	
	من الأرض	من الجو	من الأرض	من الجو	من الأرض	من الجو
١٩	٣	١٩	٣	٨	١٢	
٣٦	٥	٢٩	٣	١٩	٢٣	
١,٨٩	١,٦٧	١,٥٢	١	٢,٣٨	١,٩٢	
١-٧	١-٢	١-٥	١	١-٩	١-٩	
٦	٢٠	٣	-	١٥,٨	٨	
٣٨٠	غير متوفر	١٢١	غير متوفر	٢٠٠	١٢٣	
٣,١	٠,٦٧	٢,٥	٠,٤	١,٦	٣,٠٧	

## المناقشة

بالنظر إلى الأسلوب والحسابات التالية المستخدمة، تتراوح التقديرات الاستقرائية بين ٢٨٠-٣٨٢-٧٤٠ للريم، و ١٢١-٢٤٢-٣٠٧ للادمي، و ٢٠٠-٢٠١-٢٤٢ للمها. إن هذه الأرقام هي تقديرات قائمة فقط على الاستقرارات وتخضع قيمتها لفرضية في القيام بمسوح دورية - نصف سنوي مثلا - لتحديد اتجاهات التعداد مع الزمن. إن مزايا مثل هذه المسوح كثيرة وتتضمن عددا كبيرا من المعلومات الأخرى التي يحصل عليها في نفس الوقت - مثلا: توزيع وتحركات الحيوان، تقييم أوضاع الحيوانات والحياة النباتية، بنية الأعداد، النسبة المئوية للعجول والحملان، النفوق، الخ. ورغم أن المسح الجوي أسرع - مثلا لتغطيته مساحات أكبر - لكن له مشاكله، وأكبرها هو في ارتفاع الطيران (يوصى باستخدام ٣٠٠ قدم للحافريات الأصغر) وخبرة المراقبين.

ورغم كون المراقبة تستغرق الكثير من الوقت ويغلب أن تكون محفوفة بالمشاكل البيئية، إلا أنه لا غنى عنها للإدارة الكفؤة للمحميات لأن معدل كثافة وتحديد قدرة استيعابية مستدامة تعتمدان على هذه الأرقام وتوجهات أعداد الحيوان. إن هذا يؤكد أهمية المراقبة الدورية للإدارة الفعالة.

## تقدير

تقدم الشكر لصاحب السمو الملكي الأمير بندر بن سعود بن محمد آل سعود، الأمين العام للهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها لدعمه لجهود الصون في المملكة العربية السعودية. ونقدم تقديرنا لطيارنا الجسور الكابتن جوديات، وكافة حراس ومنتسبي محمية عروق بني معارض. كما نشكر إرنست روبنسون (مدير مركز الملك خالد لأبحاث الحياة الفطرية، شامة) لملاحظته على مسودة هذا التقرير.

ملاحظة: تتوفر نسخة مطولة من هذا التقرير للتحميل من موقع wmenews بالانترنت.



صورة ١: استخدمت طائرة مول ثابتة الجناح أثناء المسح الجوي (بيتر كنجهايم ©)