

تقييم برامج إعادة التوطين للمها العربي في دول الانتشار والدروس المستفادة منها

محمد بن يسلم شبراك

قسم الأحياء، كلية العلوم، جامعة الطائف، الطائف، ص.ب. ٥٧٠٠، المملكة العربية السعودية
البريد الإلكتروني: Shobrak@nwrc-sa.org

الملخص

تم تقييم برامج التوطين للمها العربي في دول الانتشار تبعاً للإرشادات الصادرة من الإتحاد العالمي للمحافظة (IUCN)، والتي تشير إلى أن النتيجة النهائية لبرامج إعادة التوطين هي تكوين مجموعات بربية محمية متجددة تعيش معيشة حرة طليقة في بيئاتها الطبيعية التي عاشت بها سابقاً، مع وجود إدارة فعالة وطويلة الأمد. وبالنظر إلى دول الانتشار الموثق تواجد المها العربي فيها قبل انقراضه والتي تشمل تسع دول (العراق، الأردن، سوريا، فلسطين، الكويت، عمان، السعودية، الإمارات، اليمن) تم استبعاد مصر (سيناء) وقطر لعدم وجود تقارير لدى الباحث توثق انتشاره بهما). نجد أن هناك سبعة دول لديها برامج للحماية لهذا النوع. ومع ذلك فإن القطيع المعاد توطينه في محمية عروق بني معارض في المملكة العربية السعودية ومحمية المها العربي بسلطنة عمان، يمكن اعتبارهما أنهما وصلا إلى هدف إعادة التوطين وهو قطع بري حر طليق ومتجدد. وبالرغم من ذلك فإن ظهور معوقات وارد للشرع العماني في ظل عدم وجود حماية فعالة ومعوقات أخرى أدت إلى عدم إكمال المشروع. ومن خلال هذه الدراسة تم حصر عدد من المعوقات التي ظهرت خلال برامج التوطين ومن أهمها عدم إزالة الأسباب التي أدت إلى انقراضه كالصيد. بالإضافة لذلك هناك عوامل أخرى لعبت دوراً كبيراً في نجاح المشروع: كالأعداد والإدارة الجيدة في جميع مراحل المشروع الفعالة والمدعومة مالياً وتشريعياً، مع وجود الخبرات العلمية والعملية الجيدة والقادرة على التدخل عند اللزوم، بالإضافة لبرامج التوعية المستمرة طوال مراحل المشروع.

المقدمة

القرون في الإناث أدق منها في الذكور (Flamand et al. 1994). وتصل الإناث لسن البلوغ بين ١٣-١٨ شهراً أما الذكور فبين ٧-١٢ شهراً (Ancrenaz and Delhomme 1997)، وتتميز الصغار عند ولادتها بلونها الرملي الذي يتحول للون الأبيض بعد ثلاثة أشهر (Flamand et al. 1994). ويصنف المها العربي حسب تصنيف الإتحاد العالمي للصوص (IUCN) بأنها في خطر Endangered الملحق الأول لاتفاقية الاتجار الدولي في أنواع النباتات والحيوانات البرية المهددة بالانقراض (سايتس CITES) منذ عام ١٩٧٥م. عاش المها العربي في معظم المناطق الصحراوية بالجزيرة العربية، ولا يعرف بشكل دقيق التوزيع الجغرافي له، ولكن هناك دلائل على أن المها العربي كان في عام ١٨٠٠م يستوطن معظم الصحاري والمناطق الحسوية المفتوحة بالجزيرة العربية، وقد وجدت دلائل لوجوده في الأردن، فلسطين، سوريا، العراق، المملكة العربية السعودية، والمناطق الرملية غرب الإمارات العربية المتحدة، وسلطنة عمان، واليمن (Carruthers 1935; Talbot 1960; Stanley Price 1989). بالإضافة لهذه المناطق فقد ذكر نواك (١٩٩٩) تواجده في صحراء سيناء، ولكن لم تذكر الدراسات القديمة ذلك (Nowak 1999). ومع بداية القرن العشرين انحصر توزيع المها العربي في المناطق الصحراوية وذلك في منطقة النفود ورملة الربع الخالي (خريطة رقم ١). وقد

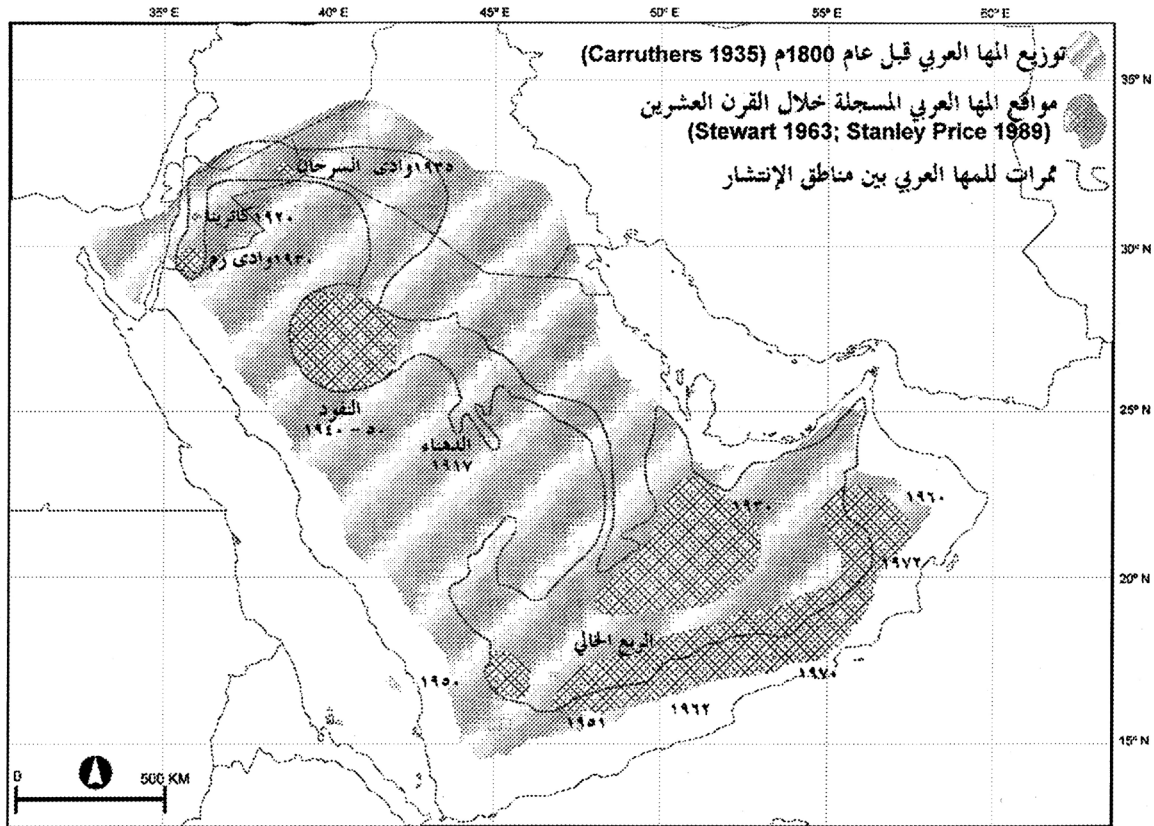
ينتمي المها العربي إلى تحت عائلة تعرف بالظباء الشبية بالخيول Hippotraginae والتي تتبع عائلة البقريات Bovidae. وتضم تحت عائلة الظباء الشبية بالخيول ثلاثة أجناس هي *Hippotragus*، *Addax*، *Oryx* ينتمي إليهم ستة أنواع خمسة تستوطن القارة الأفريقية والأخير وهو المها العربي يستوطن المناطق الرملية الحسوية من شبة الجزيرة العربية (Skinner and Chimimba 2005). وجنس المها *Oryx* ينتمي إليه ثلاثة أنواع هي: مها الداما أو حراب *O. damah* ويستوطن الصحراء الكبرى من شرق ليبيا إلى موريتانيا، والثاني هو مها الغزال *O. gazzella* وهذا النوع ينتمي إليه ثلاثة تحت نوع هي *O. g. gazzella* ويعرف بمها الغزال جنوب أفريقيا وهو أكبرها ويستوطن صحراء كلهاري بجنوب أفريقيا وناميبيا، والتحت نوع الثاني يعرف بمها الغزال البيسا *O. g. beisa* ويوجد بالصومال، والتحت النوع الأخير يعرف بالمها الغزال ذو الأذن الجانبية *O. g. callotis* ويتميز بمحصلات الشعر على أذنيه ويستوطن الأراضي الكينية (Skinner and Chimimba 2005). والنوع الأخير هو المها العربي *O. leucoryx* وهو موضوع هذه الدراسة ويعتبر من أصغر الأنواع المنتمة لجنس *Oryx*، ويتميز بلونه الأبيض وقرونه الطويلة التي يصل طولها إلى أكثر من ٨٠ سم، ولا توجد اختلافات واضحة بين الذكر والأنثى ما عدا أن قاعدة

(Grinwood 1962; 1967). وترجع أسباب تناقص أعداد المها العربي الحاد إلى الصيد الجائر وكذلك تدهور الموائل مما أدى إلى اختفائه من معظم مناطق انتشاره في عام ١٩٧٢م (Henderson 1974; Talbot 1960). ويعتبر الصيد المسبب الأول والرئيسي في اختفاء المها العربي خاصة مع دخول السيارات ذات الدفع الرباعي وانتشار الأسلحة الآلية، ومع إكتشاف البترول بالمنطقة والتي مكنت الصيادين ذوي النفوذ بالمنطقة من التحرك في قوافل مجهزة والدخول لمناطق لم يكن الوصول إليها بالشيء السهل والقضاء على أعداد كبيرة من المها العربي (Talbot 1960; Stanley Price 1989). ويذكر جريم وود (١٩٦٧) أنه في رحلة صيد واحدة للربع الخالي تم صيد ٤٨ رأساً من المها العربي (Grimwood 1967). وفي نفس ذلك الوقت كانت هناك مجموعات ترغب في جمع مثل هذه الحيوانات لتربيتها في الأسر فقد ذكر أنون (١٩٥٢) أن أحد رحلات الصيد الكبيرة من السعودية أمسكت اثنين من المها العربي من بين قطع يبلغ عدده ٣٦ رأساً (Anon 1952). ويذكر جريم وود (١٩٦٢) أن برنامج إنقاذ المها العربي أمسكت أربع من المها من نفس المنطقة. وتعتبر المجموعات التي عاشت وحفظت بالأسر كانت النواة لبرامج إعادة التوطين مع نتاج التسعة رؤوس

أشار لذلك دوجلاس كارريوترز (Carruthers 1935) حيث أن مجموعات المها العربي في ذلك الوقت انقسمت إلى مجموعتين منفصلة: الأولى شمالية بمنطقة شمال النفوذ (السعودية) والأخرى جنوبية في صحراء الربع الخالي للسعودية، واليمن، عمان والإمارات (خريطة رقم ١). وقد سجل الرحالة الغربيين في النصف الأول من القرن الماضي في رحلاتهم عبر الربع الخالي عن تواجد المها العربي بالمنطقة في ذلك الوقت (Thomas 1932; Philby 1933; Thesiger 1959).

وفي عام ١٩٦٠م أشار تالبوت إلى تناقص أعداد المها العربي وضرورة البدء في إنقاذ ما يمكن إنقاذه من المجموعات البرية ووضعها بالأسر للحفاظ على النوع قبل أن تختفي من البرية (Talbot 1960). وعلى ضوء ذلك بدأت في عام ١٩٦٢م تقريبا حملة لإنقاذ المها العربي (Stanley Price 1989)، حيث تم إمساك ثلاثة ذكور وأنثى (مات أحدها من جراء المطاردة)، بعدها أضيف للقطيع أنثى من عُمان وأخرى من الكويت وأربعة من صاحب الجلالة الملك سعود بن عبدالعزيز ملك المملكة العربية السعودية، وهذه المجموعة كونت القطيع العالمي والذي أدخل في برنامج للإكثار والذي شكل فيما بعد نواة لبرامج الإكثار وإعادة التوطين في الجزيرة العربية

خريطة رقم ١. توزيع المها العربي بالجزيرة العربية

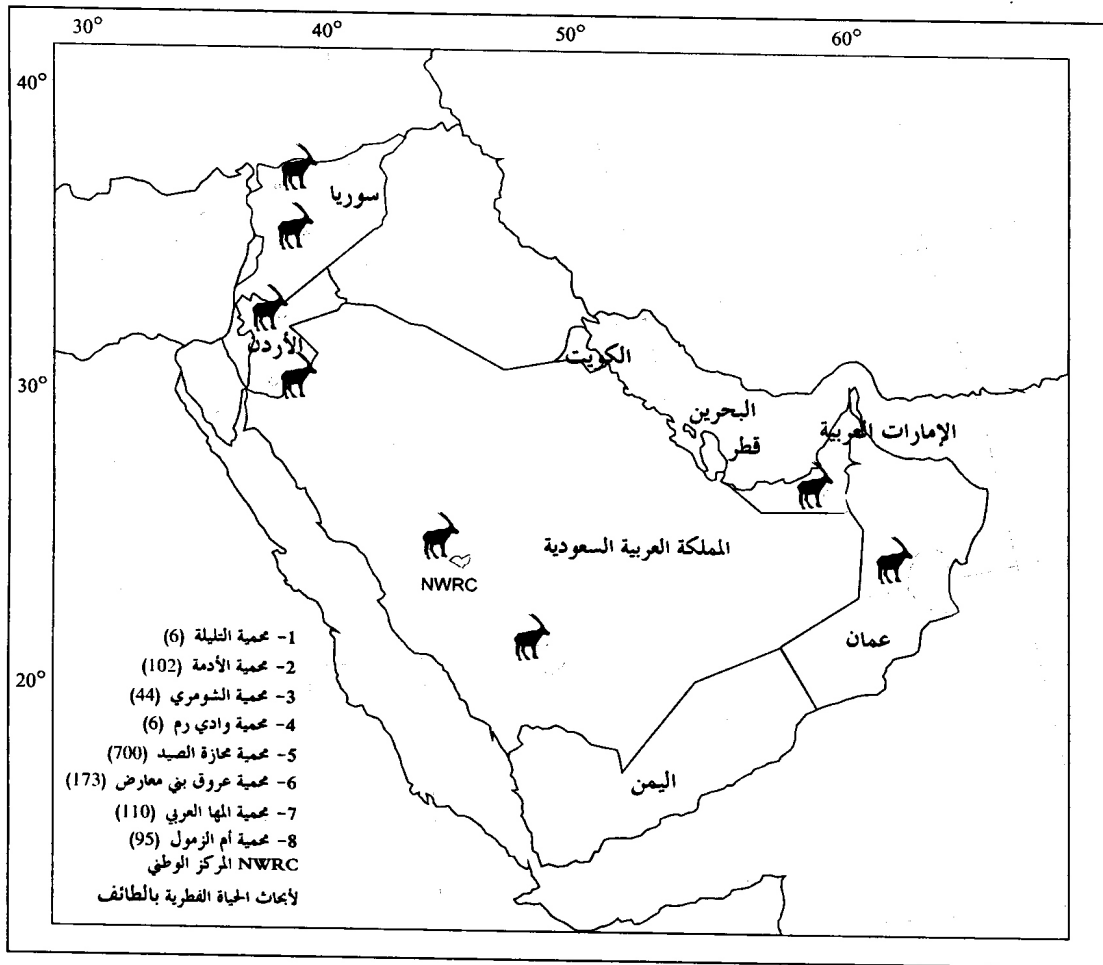


بسبب الرعي الجائر الناتج من زيادة أعداد الماشية بالمنطقة من جراء انتقال أعداد كبيرة من البداية عام ١٩٩٠م بعد حرب الخليج، حيث وصلت أعدادها في تلك الفترة بأكثر من ١,٨ مليون رأس من الضأن والماعز والجمال، بالإضافة للصعوبات التي واجهت الحمية للتوسع (Hatough-Bouran, Disi, A. M. 1990; Harding *et al.* in Press). ومؤخراً وفي عام ٢٠٠٢م تم البدء ببرنامج آخر بالأردن وذلك في محمية وادي رم (Hatough and El-Eiswai 1988) والذي تبلغ مساحته ٧٢٠ كم^٢. وفي عام ١٩٩٧م بدأ برنامج آخر في الجمهور السورية وذلك في محمية التليلية والتي تقع ٣٠ كم للجنوب الشرقي لمدينة تدمر وذلك على مساحة تقدر بحوالي ٢٢٠ كم^٢ ويبلغ عدد الحيوانات حالياً بالحمية ١٠٢ رأساً، ومؤخراً بدأ العمل بمحمية أخرى بسوريا تعرف بمحمية الأدمه تقع للجنوب الشرقي لمدينة حلب، ويوجد بها حالياً ستة رؤوس من الماشية العربية، وفي كلا الحمتين لازالت الحيوانات في مسيجات داخل

التي جمعت ضمن برنامج الإتحاد العالمي للصون لإنقاذ الماشية العربية (Stanly price 1989).

٢- برامج إعادة توطين الماشية العربية في الجزيرة العربية
توضح الخريطة رقم (٢) برامج إعادة التوطين والمحافظة على الماشية العربية بالجزيرة العربية ودول الإنتشار الطبيعي، وقد كان أول برنامج إعادة التوطين للماشية العربية في جلة الحراسيس بسلطنة عمان (محمية الماشية العربية) عام ١٩٨٢م (Stanly price 1989; Spalton *et al.* 1999)، بعدها بدأت برامج إعادة التوطين في المملكة العربية السعودية في محمية محازة الصيد عام ١٩٨٩م ومحمية عروق بني معارض عام ١٩٩٤م (Mésochina *et al.* 2003). والحقيقة أنه قبل هاذين البرنامجين كان هناك بدايات لبرنامج بالمملكة الأردنية الهاشمية وذلك في عام ١٩٧٨م بمحمية الشومري (جدول رقم ١) ولكن الحيوانات بقيت منذ ذلك الوقت في مسيجات تبلغ مساحتها ٢٢ كم^٢، وذلك

خريطة رقم ٢: مناطق إعادة التوطين للماشية العربية بالجزيرة العربية وبداية الشام.



جدول رقم (1) الدول التي أُطلق فيها المها العربي

الدولة	نوع المشروع	المنطقة المحمية	ملاحظات
الإمارات العربية المتحدة	إعادة توطين محافظة	أم الزمول (١٠,٠٠٠ كم ²) محمية دبي الصحراوية (٢٢٥ كم ²)	أمانة أبوظبي ٢٠٠٥ م إمارة دبي ٢٠٠٣ م
المملكة العربية السعودية	إعادة توطين إعادة توطين	محمية محازة الصيد (٢٢٤٤ كم ²) محمية عروق بني معارض ١٢,٥٠٠ كم ²	محمية مسيجة ١٩٨٩ م أنشأت عام ١٩٩٣ م
سلطنة عمان	إعادة توطين	محمية المها العربي (٢٤,٦٣٦ كم ²)	أنشأت عام (١٩٨٠ م)
مملكة البحرين	محافظة	جزيرة حوار	؟
المملكة الأردنية	إعادة توطين إعادة توطين	محمية الشومري ٢٢ كم ² محمية وادي رم ٧٦٠ كم ²	أنشأت عام ١٩٧٨ م أنشأت عام ٢٠٠٢ م
الجمهورية السورية	إعادة توطين إعادة توطين	محمية التليبة ٢٢٠ كم ² محمية الأدمة	أنشأت عام ١٩٩١ م
دولة قطر	إكثار بالأسر	مزارع خاصة	

عن تقييم برامج إعادة التوطين، فالدراسة التي قام بها (Ounsted 1991) والتي تتحدث عن برامج إعادة توطين الطيور بالعالم والدروس المستفادة منها في توطين الثدييات، والتي خلصت أن حماية المواطن وإزالة الأسباب التي أدت إلى تدهور الأعداد هو أفضل السبل للمحافظة على المجموعات المعاد توطينها وأن البرنامج لن ينجح بدونهما. وتشير دراسة أخرى أن نجاح إعادة التوطين يعتمد على ثلاثة عوامل تزيد من احتمالية نجاح إعادة التوطين للفقاريات وهي: عدد الحيوانات المعاد توطينها والمتابعة للمجموعات بعد إطلاقها وأخيراً حالة منطقة الإطلاق وتوفيرها لاحتياجات النوع المعاد توطينها (Fischer and Lindenmayer 2000; Griffith *et al.* 1989; Wolf *et al.* 1996; 1998). ويرى آخرون من خلال تقييم مدى نجاح إعادة التوطين أن العوامل البيولوجية والطرق المستخدمة في هذه البرامج كطريقة الإطلاق وعدد الأفراد المعاد توطينها ومصدرها الجيني مهمة في نجاح برنامج التوطين (Beck *et al.* 1991; Allen *et al.* 1993; Bright and Morris 1994; Veltman *et al.* 1996). بالإضافة لتلك العوامل فهناك من يرى أن العوامل البيئية والمواطن والأجواء المناخية لها تأثير على مدى نجاح التوطين (Lindenmayer 1994; Veitch 1994). ويضيف بلحثون آخرون أن المفترسات والمنافسين على الغذاء يلعبان دوراً في نجاح برنامج إعادة التوطين (Crawley 1986; Short *et al.* 1992). ومع كثرة هذه البرامج بالعالم والدروس المستفادة منها، قام الإتحاد العالمي للصون بإصدار أول دليل إرشادي لإعادة التوطين، وتولت إعداد هذه الإرشادات المجموعة التخصصية لإعادة التوطين للجنة المحافظة على الأنواع (Re-introduction Specialist Group "RSG Species Survival Commission") والتابعة للإتحاد العالمي للصون. ومن خلال هذه الورقة سوف يتم تقييم برامج إعادة التوطين

المحمية (Akram Darweish Pers. litt.). وفي عام ١٩٩٩ م بدأت برامج في دولة الإمارات العربية المتحدة وذلك بأمانة دبي بمحمية دبي للمها العربي والتي بدأت بمحمية مساحتها ٢٥ كم² زادت في عام ٢٠٠٣ م لتصل إلى ٢٢٥ كم² (EL Alqamy 2006). ومع بداية هذا العام بدأ العمل في برنامج آخر بأمانة أبوظبي في منطقة رملة أم الزمول، وذلك على مساحة تصل إلى ١٠,٠٠٠ كم²؛ وهي أحد مناطق انتشار المها العربي الطبيعية السابقة (Al Quarqaz and Kiwan 2006). ويوجد حالياً ٩٥ رأساً موزعة على ثلاثة مسججات ما قبل الإطلاق، وسوف يتم إطلاقها إلى المساحة الكبيرة بعد أن يتم تأهيل المنطقة وربما يتم ذلك في الأشهر القليلة القادمة (Al Quarqaz and Kiwan 2006; Mayas Al Quarqaz Pers. Comm.).

بالإضافة لهذه البرامج هناك برامج محافظة وإكثار للمها العربي، منها برنامج إطلاق المها العربي بجزيرة حوار التابعة لمملكة البحرين (Ad Dowsari Pers. Comm. & Pres. Obser.). كما تقوم إدارة البيئة بمملكة البحرين ببرامج إكثار للمها العربي في محمية العرين وذلك بغرض المحافظة والتوعية. وفي دولة قطر والتي لا يعرف عنها أنها من دول انتشار المها العربي يتم رعايتها داخل مزارع خاصة للمحافظة عليها خاصة أن عدد كبير منها من نسل مجموعات جلبت من الربع الخالي، لذا فهي من المجموعات المهمة جينياً (Stanley Price 1989). أما في العراق واليمن والكويت فلا يوجد لدى الكاتب أية معلومات عن أية برامج للمها العربي بهذه الدول.

٣- التقييم لبرامج إعادة التوطين

تعتبر برامج إعادة التوطين من أحد الطرق المتبعة لحماية الكثير من الأنواع الفقارية (Fischer and Lindenmayer 2000)، خاصة عندما يصل النوع إلى مرحلة اختفائه من معظم مناطق انتشاره في البرية (IUCN 1998). وقد نُشرت عدد من الأوراق العلمية

العربي بالجزيرة العربية ويتضح منه أنه فيما عدا برنامجي التوطن في محمية المها العربي بسلطنة عمان ومحمية عروق بني معارض في المملكة العربية السعودية، فإن معظم هذه البرامج لم تحقق الهدف الرئيسي لإعادة التوطن حسب تعريف الإتحاد العالمي للصون (IUCN 1998). فكلا المحميتين وصلتا إلى تكوين مجموعات بربية حرة طليقة في مناطق توزيعه الطبيعي، وأن مجموعات المها العربي حرة التنقل بدون حواجز تحد من حرية حركتها. أما بقية البرامج فمعظمها لم تزل الحيوانات في مسيجات منها الصغير ومنها الكبير وهذا السياج يحد من حركة هذه الحيوانات بحرية تامة، كما أن بعض البرامج تغيرت أهدافها كما هو الحال في برنامج وادي رم بالأردن ومع تغير الإدارة المسؤولين عن المشروع تغير هدف البرنامج من إعادة توطئ إلى سياحة، بينما تدار محمية الشومري لأهداف تعليمية. وفي سوريا أيضاً تحول البرامج من إعادة التوطن إلى برنامج سياحي ففي محمية التليلة لازالت الحيوانات متواجدة في مسيجات ما قبل الإطلاق ولم يتم إطلاقها حتى في المحمية، كما وهناك تفكير في جعل محمية حمزة الصيد محمية للسياحة البيئية، وهذا يتطلب متابعة وتنظيم وتدخلات عديدة تفوق القدرات الحالية الموجودة. وقد يرى البعض إن وجود السياج مع كبر المساحة كمحمية حمزة الصيد بالمملكة العربية السعودية يمكن أن يغطي هدف الإتحاد العالمي للصون الطبيعة خاصة فيما يتعلق بالجزء الثاني والثالث وهما إرجاع النوع إلى بيئاته الطبيعية مع وجود إدارة فعالة وطويلة المدى، فما جدوى أن نحصل على مناطق مفتوحة ولم تحمي هذه الحيوانات ولم يتم إزالة السبب الذي أدى إلى تناقص أعدادها وهو الصيد وما حدث في برنامج سلطنة عمان أكبر دليل على ذلك (أنظر المعوقات). كما أن متابعة الأعداد للمها العربي بمحمية حمزة الصيد وزيادة أعدادها بشكل طبيعي يشير لتكيفه مع البيئة الجديدة إلا أن الإدارة الجيدة والمتابعة للمجموعات لها أهمية كبيرة في برامج إعادة التوطن (Mésochina et al. 2003). ومن وجهة نظري إن وجود محميات مفتوحة لها اتصال فيما بينها تمكن مجموعات المها من التواصل

للمها العربي في الجزيرة العربية مستخدماً هذه الوثيقة، ولقلة أعداد البرامج القائمة لإعادة التوطن لهذا النوع بالجزيرة العربية ونقص المعلومات العلمية والأبحاث المنشورة عنها فإنه يصعب تقييم هذه البرامج بطريقة إحصائية، إذ فقد تم تحديد مدى نجاح البرنامج على أساس النتيجة النهائية لبرنامج إعادة التوطن وهو: تكوين مجموعات بربية متجددة تعيش معيشة حرة طليقة في بيئاتها الطبيعية التي عاشت بها سابقاً، مع وجود إدارة فعالة وطويلة الأمد (IUCN 1998). كما سيتم مناقشة المعوقات في برامج التقييم واستعراض الدروس المستفادة منها. وقبل الدخول في شرح ذلك والمتطلبات أود تعريف بعض المصطلحات والتي تتردد في مثل هذه البرامج طبقاً لما ورد من قبل الإتحاد العالمي للصون (IUCN 1998) وهي:

- ◆ إعادة التوطن (Reintroduction): وهي تطلق على المحاولة الهادفة لاستقرار نوع ما في منطقة ما كانت فيما مضى تشكل جزءاً من منطقة انتشاره التاريخي لكنه اختفى منها أو انقرض
- ◆ التعزيز (Restocking): وهي إضافة مجموعات من نوع معين إلى مجموعات قائمة من نفس النوع وذلك لتعزيز أعداد النوع ولتتمكن من التكاثر بشكل طبيعي وتطبيق
- ◆ المحافظة أو التوطن الغير مؤثر أو الغير خطر (Introduction): وهي محاولة تهدف لتكوين مجموعة من نوع خارج منطقة الانتشار للنوع ولكن ضمن موطن ملائم ومنطقة مناسبة اقتصادياً وجغرافياً بهدف حمايتها وبشرط اختفاء كامل مناطق انتشارها التاريخي أو استحالة حماية هذه المواطن.
- ◆ النقل من مكان لآخر (Translocation): وهو النقل المتعمد لأفراد من مجموعات بربية من أحد أجزاء انتشارها إلى جزء آخر وذلك للمحافظة على النوع.

٤- نتيجة التقييم لبرامج إعادة التوطن للمها العربي يشير الجدول رقم (٢) إلى نتيجة التقييم لبرامج التوطن للمها

جدول رقم (٢) تقييم برامج إعادة التوطن على أساس تحقيق الهدف الرئيسي وهو الحصول على مجموعات حرة طليقة بالبرية .

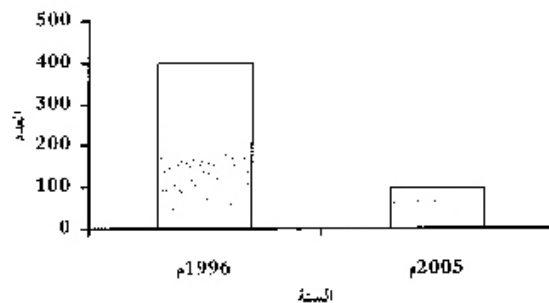
البلد	المحمية	هل نجح المشروع في تحقيق هدف (IUCN) في تكوين مجموعات حرة طليقة؟
الإمارات العربية المتحدة	أم الزمزل (١٠,٠٠٠م ^٢) محمية دبي الصحراوية (٢٢٥م ^٢)	لا (في الوقت الحالي) لا
المملكة العربية السعودية	محمية حمزة الصيد (٢٢٤٤م ^٢) محمية عروق بني معارض (١٢,٥٠٠م ^٢)	لا نعم
سلطنة عمان	محمية المها العربي (٢٤,٦٦٣م ^٢) جنة الحراسيس	نعم
مملكة البحرين	جزيرة حوار	لا (محافظة وإكثار)
المملكة الأردنية	محمية الشومري (٢٢م ^٢) محمية وادي رم (٧٦٠م ^٢)	لا لا
الجمهورية السورية	محمية التليلة (٢٢٠م ^٢) محمية الأدمة	لا لا
دولة قطر	مزارع خاصة	لا (إكثار)

١-٥ الصيد

إن عدم القضاء على المسبب الرئيسي والذي أدى إلى اختفاء هذا النوع من البرية سوف يؤثر على البرنامج بشكل كبير، فالصيد يعتبر من أهم أسباب اختفاء المها العربي بالبرية (Stanley Price 1989) فبرنامج التوطين في سلطنة عمان تأثر بشكل كبير بعد ثمان سنوات من النجاح الباهر في الثمانينات نتيجة الصيد الجائر وإسكانها حية بغرض التجارة وذلك بالرغم من الإجراءات الأمنية للحماية ووجود فرق جواله خاصة، مما أدى إلى تناقص كبير وحاد في أعداد الحيوانات بالبرية، ويوضح الشكل رقم (١) كيف أن عدد حيوانات المها بالبرية وصل إلى ٩٤ رأساً في عام ٢٠٠٥م بعد أن كان قد وصل إلى ٤٠٠ رأس في عام ١٩٩٦م (Al-Kharousi 2006; Spalton et al. 1999). ونتيجة لذلك تأثرت إنتاجية تركيبة المجموعات حيث أن عدد الإناث المسجلة وصل إلى أربعة إناث عام ٢٠٠٥م، وهذا بالطبع له تأثير كبير على المجموعة بسبب الصراعات الناشئة بين الذكور على الإناث (Spalton et al. 1999; Al-Kharousi 2006). ويرجع سبب صيد إناث المها العربي حية إلى حاجة بعض المجموعات الخاصة خارج عمان لهذه الإناث (Spalton et al. 1999; Al-Kharousi 2006). ولإنقاذ ما يمكن إنقاذه فقد قامت السلطات المسؤولة في عام ١٩٩٨ بنقل حوالي ٣٩ من المها العربي معظمها من الإناث لتربيتها بالأسر ليصل عدد المجموعة بالأسر بنهاية شهر نوفمبر ٢٠٠٥م إلى ١٣٤ فرداً (Al-Kharousi 2006).

ولا تقتصر هذه المشكلة على المها العربي بسلطنة عمان، ففي محميات المملكة العربية السعودية أشار Ostrowski and Mésoschina (2005) أنه لو استمر الصيد بمحمية عروق بني معارض مع استمرار تأثير العوامل المناخية ربما سوف يؤدي ذلك إلى اختفاء المها العربي خلال ٥-٧ سنوات، إلا إذا تم وقف الصيد، مما يؤثر على المدى البعيد على البرنامج بعد فترة من الزمن (Chassot et al. 2005). ويشير ستراوس (٢٠٠٧) أن نسبة أعداد المها النافقة نتيجة الصيد وصلت إلى ١٣,٧٪ من بين المها المسجل (ن=٧٣). وتشير دراسات الحماية البيولوجية أن المجموعات الصغيرة تواجه مشكلات عديدة يجعل إعادتها صعباً، وأن كل فرد في هذه المجموعات الصغيرة يعتبر مهم ومؤثر جداً على المجموعة كلها، لذا فعندما يصاد أو ينفق لسبب أو بآخر وفي أي منطقة سوف يساهم في إقتراب النوع

الشكل رقم ١: تناقص أعداد المها العربي المعاد توطينه في سلطنة عمان نتيجة الصيد الجائر



(Metapopulation) مهم جداً على المدى البعيد للمحافظة على التنوع الجيني للمها العربي.

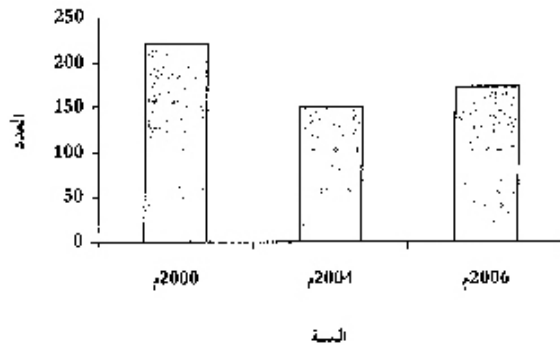
أما برنامج المها العربي بمنطقة أم الزمول بأمانة أبوظبي - الإمارات العربية المتحدة - وهي من أحدث البرامج لإعادة التوطين، فهي حتى كتابة هذه الورقة لا زالت في بدايتها ويصعب الحكم عليها في الوقت الحالي، فالحمية لم تعلن بعد كمحمية وهي الآن تدار من خلال برنامج صون يهدف إلى تنظيم النشاطات البشرية داخل الموقع بما في ذلك الرعي والتنقل العشوائي، وتخضع محمية أم الزمول حالياً إلى برامج إعادة تأهيل وتطوير ومراقبة من قبل جوالين لحماية الحيوانات والتي تم إطلاقها داخل المحمية الكبيرة في نهاية شهر فبراير ٢٠٠٧م، وحسب الأهداف البعيدة المدى لهذا البرنامج هو تكوين مجموعات برية تكون أكثر ملائمة مع طبيعة المنطقة من حيث الصفات السلوكية والفسلوجية بحيث يكون حر الحركة وبأقل تدخل إنساني ممكن مع إدراج المحمية ضمن منظومة برامج التوعية والتعليم البيئي لهيئة أبحاث البيئة في أبوظبي (Al Quarqaz Pers. Comm). ومن وجهة نظري أن الحكم على هذا البرنامج لا زال مبكراً وذلك لعدم استكمال الحماية للمنطقة وإعلانها منطقة محمية ووجود رعي جائر مما يزيد من تنافسها مع الجمال المنتشرة بالمنطقة، وعدم استكمال الدراسات الخاصة بالحمولة الرعوية والمخدة للنشاطات البشرية بالمنطقة، كما أن وجود السياج الحدودي والذي ربما يحد تحرك هذه الحيوانات، فسوف أعتبرها بالوقت الحالي أنها لا تمثل مجموعة حرة طليقة.

وتوضح الخريطة رقم (١) المناطق التي تم بها برامج إعادة التوطين للمها العربي مع أعدادها التقريبية في الوقت الحالي، ويتضح من هذه البرامج أن هناك إرادة قوية لإعادة المها العربي إلى مناطق انتشاره بالجزيرة العربية، ومن وجهة نظري فإن حماية المنطقة والمتابعة المستمرة ووجود إدارة جيدة التي يمكنها التدخل عند اللزوم ووجود الدعم الحكومي مادياً ومعنوياً فإن وصول المها العربي لتكوين مجموعات حرة طليقة ومحمية بين دول الجزيرة العربية حلم يمكن تحقيقه في هذا الوقت خاصة أن هناك تصميم لتحقيق هذا الحلم وأن يصبح لدينا محميات عبر الحدود يتنقل بينها المها العربي والحيوانات الأخرى دون حواجز لتساعد النوع على التمدد في بيئاته الطبيعية بحرية وسلام.

٥- المعوقات التي أثرت في برامج التوطين للمها العربي بالجزيرة العربية والدروس المستفادة منها

إن تحديد المعوقات وإيجاد حلول لها سوف يساهم في حماية النوع وكذلك تطوير برامج لأنواع أخرى والاستفادة من نتيجة التطبيقات للحلول لإزالة هذه المعوقات التي تواجهها. ومن خلال متابعة برامج المها العربي اتضح أن المعوقات يمكن أن تحدث في أي وقت، حتى بعد سنوات من التوطين وتكوين مجموعات حرة طليقة، ولو أن هذه البرامج كانت مبنية على الأسس التي حددها الإتحاد العالمي للصور (IUCN 1998) والتي قسمت برنامج إعادة التوطين إلى ثلاث مراحل: مرحلة ما قبل الإطلاق والمرحلة الوسيطة ومرحلة ما بعد الإطلاق (أنظر الملحق الأول)، لما حدثت هذه المعوقات أو لربما ذلت الكثير من العقبات التي واجهت هذه المشاريع.

الشكل رقم ٢: تناقص أعداد المها العربي بمحمية عروق بني معارض.



نسبة الإناث التي لديها صغار ٦٢,٥٪ لتزيد بعد الأمطار عام ١٩٩٧م لتصل إلى ٩٧,٢٪، ولكن بين عامي ١٩٩٩-٢٠٠٠ تناقصت هذه النسبة لتصل إلى ١٣,٧٪ (Strauss 2002; 2007).

كما أن قلة الأمطار أو هطولها في مناطق خارج المنطقة المحمية يؤدي إلى تحرك هذه الحيوانات خارج المناطق المحمية والأمن مما يؤدي لتعرضه للصيد، كما أن تغذيته على الحشائش يجعله منافساً للجمل والذي أيضاً يتغذى على نفس غذائه (Asmodé 1990; Mésochina et al. 2003). وعلى العكس فإن الحميات الشمالية كمحمية الشومري فإن المها العربي سجل نفوقه نتيجة السيول الجارفة حيث سجل ٦٩ رأساً في عام ٢٠٠٠م وحوالي ٤٨ رأساً ٢٠٠٢م. وعلى الرغم من عدم وجود تأثير للمفترسات في المناطق المحمية التي بها حيوانات حرة طليقة إلا أنه تم تسجيل افتراس في محمية الشومري للصغار وذلك في التسعينات (Harding et al. 2007).

٣-٥ اختيار موقع الإطلاق ومناسبته للنوع

إن اختيار موقع الإطلاق ومناسبته للنوع مهم لبقائه، ولو نظرنا لمعظم البرامج لإعادة توطين المها العربي التي لم تصل لمرحلة وجود حيوانات حرة طليقة والمشار إليها في الجدول رقم (٢) ربما يرجع لعدم مناسبة المساحة وعدم توفر ما يتطلبه النوع من احتياجات. وإن كان في بعض البرامج يرجع إلى عدم وجود مساحات كافية أو عدم وجود موارد مالية لاستكمال هذه المشاريع وتوفير إدارة فعالة للحماية، هو السبب في عدم إطلاق النوع للبرية، وما حدث في برنامج الإطلاق في سوريا لدليل لأهمية وجود الدعم المالي الكافي والمستمر خلال المراحل الثلاث للبرنامج (أنظر الملحق رقم ١). بالإضافة لأهمية اختيار موقع الإطلاق فإن نجاح البرنامج على المدى الطويل يعتمد على إمكانية هذا الموقع لتوفير احتياجات الحيوان الضرورية لبقائه بالمنطقة (IUCN 1998). ولتوضيح ذلك فإن المها العربي بحاجة لمساحات كبيرة تمكنه من التحرك خلالها ولتتمكن من الحصول على احتياجاته، فقلة الغذاء وزيادة الأعداد يؤدي إلى حركة الحيوان وانتقاله لمناطق أخرى وتغطيته لمناطق أكبر للبحث عن غذائه خاصة في أوقات الصيف وفترات الجفاف وكذلك للوصول لمناطق الظل Spalton (1999). كما أن نتيجة المتابعة لبرنامج التوطين بمحمية محازة الصيد ومحمية المها بسلاطنة عمان بينت أن وجود مناطق شجرية توفر الظل

من دوامة الإنقراض "Extinction vortex" مما يصعب حينها استرجاعه (Soulé 1986; 1987)، خاصة في ظل قلة التنوع الجيني للمها العربي والتي جلب معظم أفرادها من مجموعات ذات تنوع جيني متدني (Stanley Price 1989; Marshall et al. 1999). ومن وجهة نظري إن كل فرد بالبرية في أي منطقة بالجزيرة العربية مهم جداً لبقاء هذا النوع فما حدث في سلطنة عمان يمكن أن يؤثر على حماية المها العربي بالسعودية والمواقع الأخرى خاصة في وجود طلب من مزارع خاصة لإناث من البرية. وعدم وجود أنظمة وتشريعات يمكن تطبيقها لحماية هذا النوع.

ومن الأمور المهمة لمنع الصيد هو وضع حماية قوية، كذلك تعزيز للمجموعات الحالية بتغذيتها بمجموعات برية أخرى (Ostrowski 2005; Chassot et al. 2005). وقد تم تطبيق ذلك في محمية عروق بني معارض وذلك بتعزيز أعدادها من خلال نقل خمسة أفراد من محمية محازة الصيد لمحمية عروق بني معارض لتعزيز المجموعات البرية بالمحمية (Strauss 2006). أما في محمية المها العربي بسلطنة عمان فربما هناك حاجة إلى مضاعفة عدد الحراس بالمحمية لتغطي المساحة الكاملة للمحمية، فحسب ما أشارت دراسة الخروصي (Al-Kharousi 2006) أن عدد الجوالين الذين يجرسون المحمية والتي تصل مساحتها ٢٤,٦٣٦ كم^٢ لا تستطيع إلا تغطية ١٢,٣٠٠ كم^٢ أي نصف المساحة للمحمية.

٥-٢ العوامل الطبيعية

بالرغم أن المها العربي يملك قدرة للتكيف مع الصحراء تفوق الجمل (Ostrowski et al. 2002; Ostrowski and Williams in pres). وقدرته على التحكم والتعديل في فسيولوجيته بحيث لا يتأثر من قلة الماء خلال أشهر الصيف والجفاف وتحمله الجفاف لمدة تصل من ٧,٩-١٢,٤ أشهر (Ostrowski et al. 2006)، إلا أن العوامل الطبيعية يمكن أن تؤدي إلى تناقص وتدهور أعداده. ويوضح الشكل رقم (٢) أن تناقص أعداد المها العربي بمحمية عروق بني معارض بين أعوام ٢٠٠٠-٢٠٠٤ وذلك نتيجة للجفاف من ٢٢٠ إلى ١٥٠ (Chassot et al. 2005). وقد يرى البعض أن هذا التناقص ربما يرجع أيضاً إلى أن القطيع المعاد توطينه بمحمية العروق جلب من مركز أبحاث الحياة الفطرية بالطائف ربما لا زال متأثراً بالاستئناس وتربيته بالأسر، مما جعله غير متأقلم مع الأجواء الجديدة والجافة (Ford 2002; McPhee and Silverman 2004). بالإضافة لذلك فقد أشار عدد من الباحثين إلى دور الأمطار في ديناميكية المجموعات العشبية (Illius and Connor 1999; Saether 1997). حتى في مجموعات المها العربي الحرة الطليقة فإن قلة الأمطار تشكل عامل طبيعي تلعب دوراً في التأثير على القطعان المعاد توطينها (Treydt et al. 2001; Spalton 1995; Chassot et al. 2005). فقد أشار سبالتون (1995) في دراسة عن المها المعاد توطينه بسلطنة عمان أن احتمالية إنتاجية أنثى المها العربي بالبرية تقل عندما تقل الأمطار (Spalton 1995). وفي عروق بني معارض بالمملكة العربية السعودية بينت الدراسات أن نسبة الإناث التي لديها صغار زادت في سنوات الأمطار الجيدة ففي عام ١٩٩٥م وصلت

أرض الواقع لحماية الأنواع أهم من توقيع هذه الإتفاقيات. فهذا (Al-Kharousi 2006) من سلطنة عمان يرى أن على الدولة أن تبذل مجهوداً جباراً لتطبيق برامج للحماية الداخلية للحد من الصيد، أفضل من الارتباط بهذه الإتفاقيات وذلك لأن هذه المعاهدة من وجهة نظره لا توفر للسكان المحليين الخيارات للرفع من مستواهم وتوفير متطلباتهم. وفي المملكة العربية السعودية وبالرغم من وجود نظام يحمي هذه الحيوانات فإن تطبيق هذه الأنظمة يشكل التحدي الحقيقي خاصة في بعض المناطق، فإستراتيجية المها العربي بالمملكة هو إطلاقه في أكثر من ثلاث محميات ضمن مناطق انتشاره التاريخية، وقد تم إطلاق المها في محميتين هما محمية محازة الصيد في الوسط الغربي، وعروق بني معارض في الجنوب لكن بسبب الصيد الجائر فقد توقفت برامج إعادة التوطين بالمناطق الشمالية كمحمية الخنفة ومحمية نفود العريق إلى حين عمل الإدارة الفعالة.

٥-٦ الأمراض

من المعوقات التي واجهت برامج التوطين للمها العربي ظهور بعض الأمراض خلال برامج الإكثار، والتي يمكن أن تؤثر على البرنامج وتؤخر الإطلاق. ومن أهم الأمراض التي ظهرت خلال الإكثار بمرکز أبحاث الحياة الفطرية بالطائف «مرض السل» (Tuberculosis) الذي اكتشف في قطع المها الوارد من مزرعة الملك خالد بالتمامة (Greth *et al.* 1994). وبالرغم من أنه تم التعامل مع هذا المرض إلا أن مخاطر الأمراض لازالت كبيرة خاصة أن هناك أمراض يمكن أن تصيب المها العربي فقد سجلت البروسيلة (Brucellosis) واللسان الأزرق (Blue Tongue) في مركز أبحاث الحياة الفطرية «السعودية» (Ostrowski and Mésochina 2005). أما بعد الإطلاق للبرية فهناك إمكانية أن تنتقل أمراض للمجموعات من الحيوانات المستأنسة والقريبة من المحميات خلال وجودها في مناطق غير محمية (Greth *et al.* 2002; Ostrowski *et al.* 2002). كما ظهرت أمراض بالمحميات كمرض الغلاث (داء الكلب) الذي أصاب الثعالب بمحمية محازة الصيد والذي يمكن أن ينتقل إلى المها العربي (Ostowski Pers. Comm; NWRC 2001). كما أن عدد من البرامج ظهر فيها أمراض فيروسية في القطعان بالأسر (Ostowski and Anajariyah 2003). ومن المشكلات التي تواجه العاملين بمتابعة الحالة الصحية بالمناطق البرية هو التعرف على أسباب النفوق حيث المحميات كبيرة وحركة الحيوانات كبيرة تصل إلى ٧٠ كم في اليوم الواحد مما يؤدي إلى اكتشاف الحالة بعد أن يبدأ الحيوان بالتحلل (Ostrowski, S. and Williams, J. B. 2001). وعلى أية حال فإن إتباع وسائل الأمن الوقائي وتطعيم القطيع قبل الإطلاق مهم جداً لوقاية الحيوانات من الأمراض.

٥-٧ توفر الأعداد المناسبة للإطلاق

قد يكون هذا العامل من العوامل المهمة والذي أشير إليه في تقييم برامج الإطلاق لأنواع الأخرى (Fischer and Lindenmayer 1998; Griffith *et al.* 1989; Wolf *et al.* 1996; 2000). ولكن في المها العربي ربما يكون مهم عند بداية البرنامج ولكن

المناسب مهم جداً خلال فترات الصيف الحارة، فقد لوحظ توجه المها إلى مناطق الأودية ذات الأشجار الكبيرة للراحة خلال فترات النهار الحارة في فصل الصيف (Seddon and Ismail 2002; Stanley Price 1989).

٥-٤ عدم إستكمال أو تطبيق الدراسات الاجتماعية - الاقتصادية تلعب نتائج الدراسات الاجتماعية - الاقتصادية بمناطق التوطين دوراً في إعداد برامج إدارية تطبيقية للمحافظة على النوع يمكن الاستفادة منها على أرض الواقع، فلو نظرنا لما حصل في برنامج إعادة التوطين في سلطنة عمان نجد أهمية إعداد مثل هذه الدراسات، فقد أشار (Al-Kharousi 2006) أن وجود طلب على هذا النوع بالسوق ودفع مبالغ كبيره له دور كبير في زيادة الضغط على المجموعة البرية، وهذا يعني أن هناك حاجة للمادة بين السكان المحليين مما يجعلهم يقومون بمثل هذه المخالفات للحصول على لقمة العيش خاصة مع وجود مبالغ جيدة يمكن الحصول عليها من هذا العمل. بالإضافة لذلك فإن إغفال مجموعة سكانية بالمنطقة وعدم إدراجهم بالبرنامج مع وجود تنافس قديم بين المجموعتين على استخدامات المنطقة يمكن أن يؤثر على المدى البعيد على البرنامج (Al-Kharousi 2006; Stanly Price 1989; Spalton *et al.* 1999). فلو تم مشاركة جميع التجمعات السكانية حول الحمية بعد القيام بالدراسات الاجتماعية والاقتصادية للتعرف على احتياجاتهم وأدرجت نتائجها في الخطة الإدارية للمحمية لربما قللت من ذلك التأثير والذي أدى إلى سحب أعداد كبيرة من المها العربي وإرجاعها للأسر (Spalton *et al.* 1999). وحتى لا يتكرر ما حدث في عمان فإن برنامج عروق بني معارض يحتاج لدراسة اجتماعية - اقتصادية، كذلك في المحميات الشمالية بالمملكة والذي أدى الصيد الجائر فيها من قبل السكان المحليين إلى اختفاء عدد كبير من الغزلان.

٥-٥ عدم توفر الأنظمة والتشريعات اللازمة لحماية النوع

من المعوقات التي تواجه برنامج المها العربي وبرامج إعادة التوطين الأخرى هو عدم توفر الأنظمة والتشريعات اللازمة لحماية النوع، وإن وجدت فلا يتم تطبيقها بشكل فعال، ويشير دليل الإتحاد العالمي للصور (١٩٩٨) أن على البلد الذي يقوم بعمليات التوطين إجراء دراسة وتقييم للتشريعات واللوائح الوطنية والدولية القائمة ووضع إجراءات جديدة توفر التصاريح اللازمة من جميع المؤسسات الحكومية ذات العلاقة وإيجاد نظام يحمي وجود هذه الحيوانات بعد إطلاقها. وإذا نظرنا ما حدث في عمان فنجد أن عدم تمكن الأنظمة التشريعية الحالية في تحديد دليل قاطع لإدانة الفاعلين (Al-Kharousi 2006). كما أن عدد من الدول بالمنطقة بالرغم أنها موقعة على إتفاقيات دولية تحمي المها العربي فإن تطبيقها لا يتم بالشكل النظامي وتفعيلها على المستوى الوطني، فاتفاقية سايتس والتي تنظم التجارة بالأحياء المهددة بالانقراض تمنع التجارة بهذا النوع وغيره من الأنواع المدرجة على قوائم الملحق الأول للاتفاقية. كما أن بعض الدول التي تعاني من صيد المها العربي لا ترى أهمية في الارتباط بالاتفاقيات وترى في وجود نظام داخلي فعال يطبق على

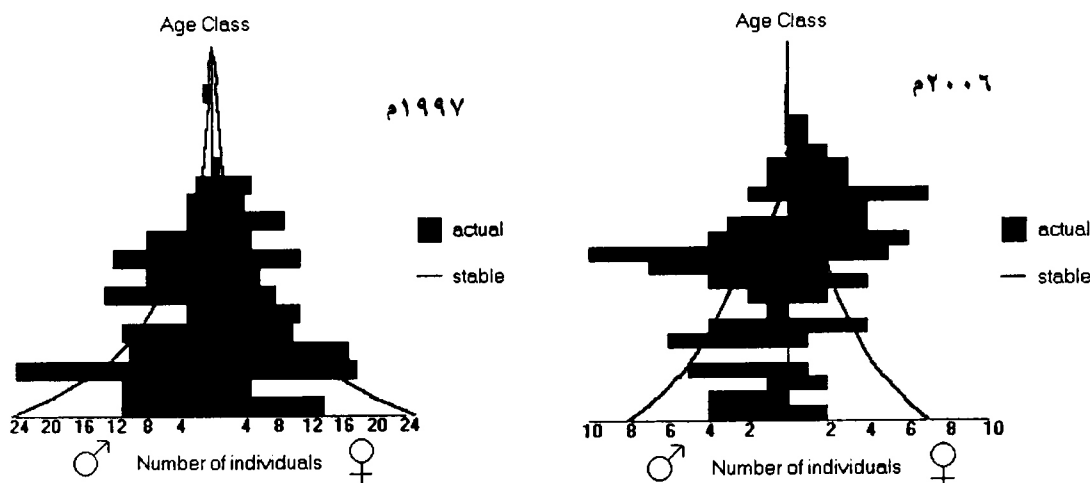
كما ظهرت مشكلة كبر سن الأفراد في برامج الإكثار والمعدة لتوطيها بالبرية، ويوضح الشكل رقم (3) أن أعداد المها العربي بمركز أبحاث الحياة الفطرية ذو الفئة العمرية أقل من أربع سنوات كان يمثل ما نسبته ٥٠% في نهاية عام ١٩٩٧م، ولكن بحلول نهاية عام ٢٠٠٦م وصلت نفس الفئة العمرية بالقطيع إلى ١٧٪، هذا يعني تندي الإنتاجية بالقطيع، وبمعنى آخر إن الأفراد ذات الفئة العمرية الكبيرة يقل إنتاجيتها مما يحصر أعداد المجموعات المنتجة مما يؤثر على التنوع الجيني للقطيع، وهذا بدوره يقلل من الأعداد المنتجة والتي يمكن الإعتماد عليها في برامج التوطين مستقبلاً.

٥-٨ التوعية

إن عدم وجود برامج التوعية البيئية الفعالة والمستمرة والمتطورة يمكن أن يكون سبب في عدم التفاعل مع برامج إعادة التوطين. وقد أشار الإتحاد العالمي لصون الطبيعة (١٩٩٨) إلى أهمية مثل هذه البرامج التوعوية خلال البرنامج بالكامل، فما حدث في محمية المها العربي بسلطنة عمان والحميات الشمالية بالملكة العربية السعودية وعدم تفعيله وتطويره وإستمراره هو أكبر مثل على أهمية التوعية لمثل هذه البرامج. ولا تقتصر التوعية على المها العربي ولكن أيضاً للمحافظة على البيئة والتنوع الإحيائي، فهناك مشكلة احتطاب الأشجار المهمة لهذه الحيوانات التي تستخدمها للإستظلال، والرعي الجائر وتأثيره على النوع، وهناك أمور قد تظهر مع الوقت، فمثلاً ما حدث في محمية محازة الصيد من تأثر المها العربي بأكياس البلاستيك والتي تنقلها الرياح من خارج المحمية والمحاطة بطرق سريعة وأربع تجمعات سكانية هي رضوان والموية وظلم والخرمة (Ismail 2007; Pers. Obsr.)، فيقوم المها بالتقاطها وأكلها خاصة في فصل الصيف حين تقل فيها نسبة الغذاء مما يؤدي إلى نفوقها. لذا فإن توعية المواطنين بمخاطرة هذه الأكياس وتعريفهم بالطرق الصحيحة للتخلص منها أمر في غاية

أشارت دراسة على برنامجي التوطين بمحمية محازة الصيد وعروق بني معارض إن متابعة وإدارة المجموعة المعاد توطيها هي أهم من عدد أفراد النوع المعاد توطينه (Mésochina et al. 2003). وتشير عدد من الدراسات أن نجاح برامج التوطين للفقاريات يزيد عندما يتم إطلاق أكثر من ١٠٠ فرد وبنسبة ٥٠% لكل جنس "الذكر والأنثى" (Fischer and Lindenmayer 2000; Griffith et al. 1989; Wolf et al. 1998). ومن المعروف أن القطيع الحالي للمها العربي المستخدم في معظم البرامج جلب من القطيع العالمي والمكون من تسعة أفراد مع إدخال أعداد قليلة من المجموعات الموجودة بالأسر والتي تعاني من عدم تطبيق الإجراءات الاحترازية المهمة بالإكثار للمحافظة على الجين خلال برامج الإكثار (Stanley Price 1989). فالتحليل الجيني الأخير والذي يقترح أن ٥٠% فقط من الاختلاف الجيني الموجود بالمجموعات قبل الانقراض ربما يكون موجود بالمجموعات الحالية (Marshall et al. 1999). كما أن هناك عدد غير معروف من المها العربي بمحمية محازة الصيد بها إنتقال لكرموسوم روبرتسونين (Chromosomal Robertsonian Translocation) - وهي إنتقال بين (الليبات) الكرموسومات رقم ١٧ & ١٩ (Cribiu et al. 1990) وإن كان لا يظهر الإختلاف على الشكل الخارجي لكنه ربما يقلل من الإخصاب المتكرر في متغاب الزيجوت - وعلى أية حال فارتفاع معدل النمو للمجموعات البرية يقترح أن هذا الإنتقال بين الليبات الكرموسومات لا يقيد تكوين المجموعة البرية على الأقل على المدى القصير (مثلاً معدل النمو يصل في محمية محازة الصيد وعروق بني معارض للمجموعات المعاد توطيها بنسبة ٤٠% في موسم الجفاف ترتفع في خارج موسم الجفاف إلى ٤٣%) (Marshall and Spalton 2000). وربما تأتي أهمية وجود أعداد مناسبة لتعزيز المجموعات البرية خاصة مع تأثر المجموعات البرية المعاد توطيها بسبب الصيد أو العوامل الطبيعية.

الشكل رقم ٣: توزيع قطع المها العربي حسب الفئة العمرية بمركز أبحاث الحياة الفطرية بالطائف



الأهمية على المدى القريب والبعيد.

٩-٥ نقص المعلومات

مما ذكر في السابق يتضح لنا أهمية الدراسات والأبحاث وإستمرارية المتابعة لأفراد القطيع وتطويرها وذلك لتقييم برامج التوطين وإعداد خطط إدارية عملية يمكن أن تساهم في نجاح البرنامج (IUCN 2003; Mésoschina et al. 1998)، وتأتي أهميتها في تقييم البرنامج والتدخل في حالة حدوث أية معوقات تؤثر على البرنامج، والتخطيط لذلك على المدى البعيد. فمثلاً من متابعة أفراد مجموعة المها العربي بحماية محازة الصيد والتعرف على أعداد الولادات والناقص منها أمكن تطوير برنامج حاسوبي (Computer Model) لتقييم احتمالية الانقراض لقطيع المها (Treydt et al. 2001)، وقد قدمت هذه الدراسة مقترحات وخطط للتدخل. كذلك ما حدث في تجربة المها العربي بسلطنة عمان والتدخل السريع لإنقاذ ما يمكن إنقاذه. فمثلاً نقص المعلومات بما يخص موضوع الجفاف وتأثيره على الحيوانات البرية ومستقبل برنامج التوطين للنوع، وما يتطلبه من دراسات وأبحاث لفهم هذه الظاهرة، والتي يمكن من خلالها إعداد برامج حماية طويلة المدى لحفظ النوع.

١٠-٥ ضعف الإمكانيات المالية والتقنيات وتطوير القدرات

إن برامج إعادة التوطين تحتاج لمصادر مالية ومستمرّة (IUCN 1989) ولو نظرنا إلى البرنامج السوري فسوف نرى أنه بسبب قلة الدعم المادي لإنشاء محميات مناسبة المساحة أدى إلى بقاء الحيوانات داخل المسيجات فترات طويلة. كما أن إشراك باحثين محليين في هذه الدراسات مهمة في استمرارية هذا البرنامج، فلو نظرنا لمعظم البرامج المهمة للإطلاق خاصة في دول الخليج العربي نجد أن الباحثين الوطنيين قليلين وهذا يشكل مشكلة على المدى البعيد خاصة أن قلة الدعم لهذا القطاع ربما يوجه الإدارة إلى الاستعانة بخبرات ذات مؤهلات متدنية مما يؤثر على البرنامج واستمراره. وربما يكون من الضروري الآن تعيين خبرات علمية لتدريب المواطنين عن طريق إشراكهم الفعلي في دراسات بحثية تعمل على وضع حلول لمعوقات البرنامج وذلك لتصبح لدينا قدرة على إدارة مثل هذه البرامج بشكل فعال ومستدام.

١١-٥ التعدين للذهب

ظهرت هذه المشكلة في محمية محازة الصيد، وتأتي خطورته في جرف التربة من جراء تحرك السيارات داخل المحمية وعمليات الحفر التي أثرت على مناطق مهمة للمها العربي وكذلك لأنواع أخرى تم توطينها بالمحمية، ناهيك عن برك المياه المختلطة بالأتربة والقادمة من الصخور الجوفية والتي قد تحمل معادن ثقيلة وزئبق والذي قد يؤثر على الحيوانات بالمحمية وكذلك على الإنسان في حالة تسرب هذه المياه للمياه الجوفية، وقد سجلت هذه الحالة في منطقة تعدين الذهب بالصخور والبيدة عام ١٩٩٩م حيث سجلت أملاح ذائبة بنسب عالية TDS سيانيد الصوديوم CN والزئبق المذاب (Hg Knight Piésold Consultant 2000).

كما أن وجود هذه البرك قد غيرت من ديناميكية حركة الحيوانات

بالمحمية وتكونت مجموعات تعتمد على هذه المياه خاصة في فصل الصيف. وبالإضافة لكل هذا فإن المشكلة سوف تتفاقم عندما يبدأ تشغيل المنجم حيث سوف سيستخدم مادة السيانيد والتي تعمل على فصل الذهب عن الصخور، وهذه المادة خطيرة جداً ويمكن أن تقتضي على هذا النوع وأنواع أخرى نادرة كالنسر الوردي والذي يعتبر من الطيور المهددة بالانقراض على المستوى العالمي. بالإضافة إلى أن تسرب المياه المختلطة بهذه المادة للمياه الجوفية سوف يؤثر على السكان المحليين وكذلك هناك خطر على برنامج السياحة البيئية في ظل تلوث المياه الجوفية بالمواد المستخدمة في منجم الذهب وذلك على سياح المحمية والذين سيزورون المحمية وينزلون في المنتجعات بالمدن المجاورة للمحمية ويشربون من هذه المياه مما يؤثر على الخطط المستقبلية للمحمية وبرامج التوطين والسياحة البيئية للمنطقة. وقد أشار عدد من الباحثين لخطر التعدين على المواطن بالمنطقة المحمية والحياة الفطرية الموجودة بهذه المحميات (Marmion and Noble 1985; Eisler 1991)

التوصيات

- ١) إتباع الإرشادات الخاصة بإعادة التوطين والصادرة من الإتحاد العالمي للصون، خاصة فيما يتعلق
 - ◆ بإزالة المسببات التي أدت إلى اختفاء المها العربي
 - ◆ توفير الإدارة الفعالة والحماية اللازمة للحيوان
 - ◆ توفير الموائل المناسبة
 - ◆ توفير الخبرات العلمية والعملية القادرة على تأهيل القدرات الوطنية لإدارة المشروع مستقبلاً
 - ◆ تأمين الدعم المالي والسياسي المستمر
- ٢) تأمين مصادر مالية متجددة للمشروع خاصة في المناطق التي تواجه معوقات مالية
- ٣) إستمرارية المتابعة والدراسات والأبحاث للتقييم المستمر للمشروع ووضع الحلول لها
- ٤) تحسين وسائل تبادل المعلومات بين هذه البرامج والاستفادة من الخبرات والبرامج ونتائج الدراسات والتجارب بين دول المنطقة ونشر نتائج هذه الدراسات والتجارب في مجالات علمية عالمية لتعطيها الطابع العالمي والاستفادة منها على مستوى العالم.
- ٥) تطوير محميات عبر الحدود بين دول المنطقة خاصة أن معظم مناطق انتشار المها العربي والمناطق المحمية الموجودة والتي تم إعادة التوطين بها موجودة بالقرب من مناطق حدودية
- ٦) تفعيل دور لجنة المها العربي والتي انبثقت بعد مؤتمر المها العربي الأول بأبوظبي.
- ٧) تفعيل وتطوير البرامج التوعوية والمستمرّة لتشمل جميع فئات المجتمع خاصة القاطنين حول المحميات وصانعي القرار والدوائر الحكومية بالمنطقة.
- ٨) العمل على تفعيل ودعم البرامج المشتركة خاصة فيما يتعلق بالدراسات والأبحاث والتوعية.

- إستمرارية الحماية الفعالة والقدرة على تقييم جدوى ونجاح تقنيات وأساليب برامج إعادة التوطين
- تطبيق برامج توعوية فعالة بشكل مستمر

الملحق رقم (١):

ملخص للنشاطات المطلوبة في برامج إعادة التوطين حسب ما ورد من الإتحاد العالمي لصون الطبيعة

المراجع

- Al Quarqaz, M. and Kiwan, K. 2006. Arabian Oryx release program, Abu Dhabi Emirate, United Arab Emirates. *Re-introduction News*, No. 25: 41-42.
- Al-Kharousi, Y. H. 2006. Poaching of re-introduced Arabian oryx in Oman: Will accession to CITES help?. *Re-introduction News* No. 25: 23-25.
- Allen, D. H., Franzreb, K. E. and Escano, R. E. F. 1993: Efficacy of translocation strategies for red-cockaded woodpeckers. *Wildlife Society Bulletin* 21: 155-159.
- Ancrenaz, M., and Delhomme, A. 1997: Teeth eruption as a mean of age determination in captive Arabian oryx *Oryx leucoryx* (Bobidae, Hippotraginae). *Mammalia*, t. 61, no 1: 135-138.
- Anon, 1952. Oryxes caught a lives. *Journal of Bombay Natural History Society*, No 50: 186.
- Asmodé, J. F. 1990. Food choice and digging behaviour of native Arabian oryx reintroduced in their natural environment, *Revue d'Ecologie (Terre at Vie)* 45: 295-301.
- Beck, B. B., Kleiman, D. G., Dietz, J. M., Castro, I., Carvalho, C., Martins, A. and Rettberg-Beck, B. 1991. Losses and reproduction in reintroduced golden lion tamarins *Leontopithecus rosalia*. *Dodo* 27: 50-61.
- Bright, P. W. and Morris, P. A. 1994. Animal translocation for conservation: performance of dormice in relation to release methods, origin and season. *Applied Ecology* 31: 699-708.
- Carruthers, D. 1935. Arabian adventure to the great Nafud in quest of oryx. London: Willoughby.
- Chassot, P. Mésochina, P. and Ostrowsk, S. 2005. Re-introduction of Arabian oryx in the Kingdom of Saudi Arabia: up-date on population size in two protected areas. *Re-introduction News*, No. 24.
- Crawley, M. J. 1986. The population biology of invaders. *Philosophical Transactions of Royal Society of London* B314: 711-731.
- Cribiu, E. P., Asmode, J. F., Durand, V., Greth, A. and Anagariyah, S. 1990. Robertsonian Chromosome polymorphism in the Arabian oryx (*Oryx leucoryx*), *Cytogenet. Cell, Genet.* 54: 161-163.
- Eisler, R. 1991. Cynide hazards to fish, wildlife, and invertebrates: A Synopic review. Biological Report 85, Us Fish and Wildlife Service, Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, Maryland 20708.
- El Alqamy, H. 2006: Re-introduction of Arabian oryx in Dubi Desert Conservation Reserve, Dubai, UAE. *Re-introduction News*, No. 25: 22-23.
- Fischer, J. Lindenmayer, D.B. 2000. An assenss-ment of the published results of animal relocations, *Biological Conservation*, No. 96: 1-11.
- Flamand, J. R. B., Delhomme, A. and Ancrenaz, M.: 1994.

قسم الإتحاد العالمي لصون الطبيعة النشاطات المطلوبة إلى ثلاث مراحل وهي: مرحلة ما قبل الإطلاق، ونشاطات خلال المرحلة الوسيطة، ونشاطات ما بعد الإطلاق (IUCN ١٩٩٨).

أولاً / نشاطات مرحلة ما قبل الإطلاق :

- تجميع المعلومات البيولوجية عن النوع كالتصنيف والمعلومات التاريخية والجينية، وإجراء دراسات عن وضع وبيولوجية المجموعات البرية (في حال وجودها) لمعرفة إحتياجاتها، ومواطنها، ومدى تكيفها مع الأوضاع البيئية والسلوك الإجتماعي والغذائي وحركتها، والتعرف على الأنواع الموجودة بالمنطقة وما مدى قدرة النوع على التكيف، وتمكنها من البقاء، كذلك متابعة نمو المجموعة لتحديد الأعداد والتركيبة الأمثل للإطلاق.
- إختيار موقع الإطلاق: يجب أن يكون الموقع ضمن التوزيع الجغرافي للنوع، ويتعين أن تحظى المنطقة لحماية طويلة
- تقييم موقع إعادة التوطين: كتوفر الموطن المناسب وتأهيله لإستقبال النوع، وإزالة المسبب كالصيد أو المفترسات
- توفر الأعداد المناسبة للإطلاق:
- عمل الدراسات الإجتماعية والإقتصادية: وذلك لتقييم الآثار والتكاليف والمنافع الناجمة عن برامج إعادة التوطين على السكان المحليين، وإجراء تقييم شامل لمواقف السكان المحليين تجاه المشروع، وذلك للتأكد من إستمراريتها على المدى الطويل
- القيام بتوفير المتطلبات التشريعية
- التوعية

ثانياً / نشاطات المرحلة الوسيطة للإطلاق

- توفير العناية الصحية والجينية المناسبة للحيوانات بالأسر، والتأكد من خلوها من الأمراض والجراثيم والطفيليات المعدية، وعمل التنصينات المناسبة، مع تنفيذ خطط خاصة للنقل
- موافقة الجهات الحكومية المعنية وأصحاب الأراضي والتنسيق مع منظمات الحماية الوطنية والدولية
- توفير المبالغ اللازمة
- تطوير برامج للمتابعة
- التوعية

ثالثاً / نشاطات مرحلة ما بعد الإطلاق

- المتابعة الطويلة المدى للمجموعة ولكل فرد بالمجموعة، بواسطة الأرقام التعريفية متابعتها من جوالين وباحثين
- إجراء دراسات ديموغرافية وبيئية وسلوكية للأعداد، ودراسة تكيفاتها على المدى الطويل
- التعرف على أسباب النفوق وكمياتها
- التدخل عند الضرورة وإتخاذ القرار لتعديل وجدولة البرامج

- 705-715.
- Mésochina, P. Bedin, E. and Ostrowski, S. 2003: Reintroduction antelopes into areas: lessons learnt from the oryx in Saudi Arabia. *C. R. Biologies*, 326: S158-S165.
- Nowak, R. M. (ed.) 1999. *Walker's Mammals of the World*, Sixth edition, Vol. 1. Hopkins University Press. Baltimore and London.
- Ostrowski, S. Anajariyah, S. 2003: 2002b Middle East Arabian Oryx disease survey. Unpublished report, NCWCD/NWRC, Taif, Saudi Arabia. 33pp.
- Ostrowski, S. and Mésochina, P. 2005: A proposed Action Plan for Arabian oryx herds under the custody of NCWCD 2005-2008. *NWRC*, unpublished report.
- Ostrowski, S. and Williams, J. B. 2001. Wild ungulate management in protected areas. Recommendation of a meeting held at the NWRC, 24-25 June 2001. Unpublished report, NCWCD/NWRC, Taif, Saudi Arabia, 199pp.
- Ostrowski, S., Anajariyya, Kamp, E. M. and Bedin, E. 2002. Isolation of *Brucella melitensis* from an Arabian oryx (*Oryx leucoryx*), *Veterinary Record* 150: 186-188.
- Ostrowski, S., Williams, J. B., Bedin, E. and Ismail, K. 2002. Water influx and food consumption of free-living oryxes *Oryx leucoryx* in the Arabian desert in summer *Journal of Mammalogy* 83: 665-673.
- Ostrowski, S., Williams, J. B., Blanvillain, C., Mésochina, P., Ismail, K. and Schwarzenberger, F. 2005. Monitoring reproductive steroids in feces of Arabian oryx: towards a non-invasive method to predict reproductive status in the wild. *Wildlife Society Bulletin* 33: 965-973.
- Ounsted, M.L. 1991. Re-introducing birds: lessons to be learned for mammals. *Symp. Zool. Soc. Lond.* No. 62: 75-85.
- Philby, H. Sr. J. B. 1933. *The Empty Quarter*. Constable, London.
- Saether, B. E. 1997. Environment stochasticity and population dynamic of large herbivours: a search for mechanisms, *Trends in Evaluation and Ecology* 12: 143-149.
- Seddon, P. and Ismail, K. 2002. Influence of ambient temperature on diurnal activity of Arabian Oryx: implication for reintroduction site selection. *Oryx* 36: 50-55.
- Short, J., Bradshaw, S. D., Giles, J., Prince, R. I. T. and Wilson, G. R. 1992. Reintroduction of macropods (Macropodoidea) in Australia—a review. *Biological Conservation* 62: 189-204.
- Soulé, M. (ed.) 1986. *Conservation Biology. The science of Scarcity and Diversity*. Sinauer Associated Inc. Sunderland, Massachusetts.
- Soulé, M.E. 1987. *Viable Population for Conservation*. Cambridge University Press.
- Skinner, J. D. and Chimimba, C. T. 2005. *The Mammals of Southern African Subregion*. Third edition. Cambridge University Press.
- Spalton, J. A. 1995: Effects of rainfall on the reproduction and mortality of the Arabian oryx *Oryx leucoryx pallas* in Sultanate of Oman, Ph.D. thesis, University of Aberdeen.
- Spalton, J. A. 1999. The food supply of Arabian oryx (*Oryx leucoryx*) in the desert of Oman. *Journal of Zoology* (London): 248: 433-441.
- Spalton, J., A., Lawrence, M. W. and Brend, S. A. 1999. Arabian Hand-rearing the Arabian oryx *Oryx leucoryx* at the *National Wildlife Research Center, Saudi Arabia. Int. Zoo Yb* No. 33: 269-274.
- Ford, M. J. 2002. Selection in captivity during supportive breeding may reduce fitness in the wild.
- Greth, A., Gourreau, J. M., Vassart, M., Nquyen, B. Wyers, M. and Lefevre, P. C. 2002. Capripoxivirus disease in an Arabian oryx (*Oryx leucoryx*) from Saudi Arabia, *Journal of Wildlife Diseases* 28: 295-300.
- Griffith, B., Scott, J. M., Carpenter, J. W. and Reed, C. 1989. Translocations as a species conservation tool: status and strategy. *Science* 245: 477-480.
- Grimwood, I. R. 1962. Operation Oryx. *Oryx*, 6: 308-334.
- Grimwood, I. R. 1967. Operation Oryx. The three stages of captive breeding. *Oryx*, 9 (2): 110-122.
- Grith, A. J. Flamand, J. R. B and Delhomme 1994. An outbreak of tuberculosis in a captive herd of Arabian oryx *Oryx leucoryx*: management. *The Veterinary Record*, 134: 165-167.
- Hatough, A. M. and Al-Eisawi, D. M. 1988. The Arabian Oryx in Jordan. *Journal of Arid Environment*, 14: 291-300.
- Hatough-Bouran, A. and Disi, A. M. 1995. The impact of development and population growth on Ecological Systems: Global and local issues. *Dirasat*, 22A: 70-84.
- Henderson, D. S. 1974. The Arabian Oryx: a desert tragedy. *National Parks and Conservation Magazine*. 48 (5): 15-21.
- Illius, A. W. Connor, T. G. 1999. On the relevance of non equilibrium concepts to arid and semiarid grazing systems. *Ecological Applications* No. 9: 798-813.
- Ismail, K. 2006. Report on the effect of the effect of drought in Mahazat as-Syad Protected Area, NWRC, Taif, Unpublished Arabic report.
- IUCN, 1998. *IUCN Guidelines for Re-introduction*. Prepared by IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 10 pp.
- Knight Piésold Consulting 2000. Third Semi-Annual report on Budeyah groundwater project, Saudi company for precious metals *Sukhaybrat Gold Mine. Ontario*.
- Lindernmayer, D.B. 1994. Some ecological considerations and computer-based approaches for the identification of potentially suitable release sites for reintroduction programme, In: Serena, M. (Ed), *Reintroduction Biology of Australian and New Zealand fauna*, Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton, Australia, PP. 1-5.
- Marmion, H. Noble, D. 1985. Effect of Cyanide residue on vegetation bordering A Black Hills Stream. *Proc. S. D. Acad. Sci.* Vol. 64.
- Marshall, T. C. and Spalton, J. A. 2000. Simultaneous inbreeding and outbreeding depression in reintroduced Arabian oryx, *Animal Conservation* 3: 241-248.
- Marshall, T. C., Sunnucks, P., Spalton, J. A., Greth, A. and Pemberton, J. M. 1999. Use of genetic data for conservation management: the case of the Arabian oryx. *Animal Conservation* 2: 269-278.
- McPhee, M. E. and Silverman, E. D. 2004. Increased behavioral variation and the calculation of release numbers for reintroduction programs. *Conservation Biology*, 18 (3):

- Talbot, L. M. 1960. A look at threatened species. *Oryx*, 5: 240-247.
- Thesiger, W. 1959. *Arabian sands*. London, Longmans, Green & Co. Ltd.
- Thomas, B. 1932. Arabian felix: *across the empty quarter of Arabia*. London: Jonathan Cape.
- Treydte, A. C., Williams, J. B., Bedin, E., Ostrowski, S., Seddon, P., Marschall, E. A., Waite, T. A. and Ismail, K. 2001. In search of the optimal management strategy for *Arabian Oryx*. *Animal Conservation* 4: 239-249.
- Urban, E. K. Fry, C. H., and Keuth, S. 1986. *The Birds of Africa*. Vol. 2. Academic Press, London.
- Veitch, C. R. 1994. Habitat repair: a necessary prerequisite to translocation of threatened birds. In: Serena, M. (Ed), *Reintroduction Biology of Australian and New Zealand birds*. *American Naturalist* 147: 542-557.
- Veltman, C. J., Nee, S. and Crawley, M. J. 1996. Correlates of introduction success in exotic New Zealand birds. *American Naturalist* 147: 542-557.
- Wolf, C. M., Garland Jr, T. and Griffith, B. 1998. Predictors of avian and mammalian translocations success: reanalysis with phylogenetically independent contrasts. *Biological Conservation* 86: 243-255.
- Wolf, C. M., Griffith, B., Reed, C. and Temple, S. A. 1996. Avian and mammalian translocations: update and reanalysis of 1987 survey data. *Conservation Biology*, 10: 1142-1154.
- oryx reintroduction in Oman: successes and setbacks. *Oryx* no. 33: 168-175.
- Stanley Price, M. R. 1989. *Animal reintroduction: the Arabian oryx in Oman*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Strauss, W.M. 2002. Towards the effective management of the Arabian oryx *Oryx leucoryx* in the Kingdom of Saudi Arabia. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft (Supplement)*, P 7-16. Proceeding of the International Union of Game Biologist, 25th Congress Perdix, IX Proceeding of International Symposium, Cyprus, 3-7th September 2001.
- Strauss, W. 2003. An ecological study of reintroduced Arabian oryx *Oryx leucoryx* in U'ruq Bani Maa'rid Protected Area of Saudi Arabia. M Sc thesis (Wildlife Management) University of Pretoria, Pretoria.
- Strauss, W. 2007. Arabian Oryx reintroduction into its natural habitats. In *The Arabian Oryx in The Arabian Peninsula*. Ed. Al-Johany, A., Special Publication on the convene of International conference of the Arabian oryx in the Arabian Peninsula. Along with the 23rd meeting of the Saudi Biological Society 21-23 April 2007, Riyadh. P 59-78.
- Harding, Lee E., Abu-Eid, O. F., Hamidan, N., and Sha'lan, A. 2007. Reintroduction of the Arabian Oryx (*Oryx leucoryx*) in Jordan. In *The Arabian Oryx in The Arabian Peninsula*. Ed. Al-Johany, A., Special Publication on the convene of International conference of the Arabian oryx in the Arabian Peninsula. Along with the 23rd meeting of the *Saudi Biological Society* 21-23 April 2007, Riyadh. P 1-21.

Evaluation of the Arabian Oryx re-introduction Programs in the Range States: lessons to learn

Mohammed Shobrak

Biology Department, Science College, Taif University, P.O. Box 5700, Taif, Saudi Arabia

Email: Shobrak@nwrc-sa.org

Abstract

Reintroduction programs were evaluated in the formal distribution as per the IUCN guidelines for reintroductions. As per these guidelines, the reintroduction programs should lead to establish viable, self sustainable, free ranged of wild population, support the long-term conservation of the species. Looking at the range states of the Arabian oryx (Iraq, Jordan, Syria, Palestine, Kuwait, Oman, Saudi Arabia, United Arab Emirate and Yemen; while Egypt and Qatar were excluded as there has been no confirm documentation of the Arabian oryx), I found that seven countries have started conservation programs on the species. However, the reintroduction program at Uruq Bani Marid Protected Area in Saudi Arabia and the Arabian Oryx Protected Area has been successful to achieve the key objective on having a free ranging population of oryx in the wild. Even with this success in having a free-range population, but with no effective protection and other constrains the reintroduction program was uncompleted. Through this study, several reasons affecting these programs were identified. Among these reasons the removal of the cause of decline. In addition, there are other factors could play a major roles in success of the project such as; the effective and supportive management financially and politically during all stages of the project, with existing of scientific and technical support. which able to interfere when it necessary and effective public awareness programs.
