

## ٢

### أثر الاحتطاب على نبات الأرتى *Calligonum comosum* L' Her والغطاء النباتي الرعوي المصاحب بمنطقة القصيم في المملكة العربية السعودية

عبد العزيز عبد الله القرعاوي

معهد بحوث الموارد الطبيعية والبيئة،

مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية،

ص ب ٦٠١٦ الرياض، المملكة العربية السعودية ١١٤٤٢

عبد العزيز محمد السعيد

قسم الإنتاج النباتي، كلية الزراعة،

جامعة الملك سعود، ص ب ٢٤٦٠، الرياض

المملكة العربية السعودية ١١٤٥١

#### الملخص

تتعرض بعض الأنواع الشجرية للاحتطاب لغرض الوقود التدفئة وتصنيع الفحم، مما أدى إلى انحسارها في مواطنها الأصلية. ومن بين هذه الشجيرات، يكتسب نبات الأرتى أهمية خاصة في تثبيت الكثبان الرملية، إضافة إلى قيمته الرعوية. تم في هذه الدراسة تقدير درجة التغطية والكثافة النباتية للغطاء النباتي في موقعين يسودهما نبات الأرتى في منطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية، أحد هذين الموقعين يتعرض للاحتطاب، والآخر يحظر فيه الاحتطاب. وقد بينت النتائج أن الاحتطاب قد قضى على ٢٥% من شجيرات الأرتى، وأن هناك اختلافاً كمياً ونوعياً في الغطاء النباتي المصاحب لنبات الأرتى بين الموقعين، على الرغم من تشابههما من حيث الظروف المناخية السائدة. كما تم أيضاً جمع بعض المعلومات (بطريقة الاستبانة) عن حجم مشكلة الاحتطاب من واقع أسواق الحطب في مدينة الرياض.

#### المقدمة

تعاين كثير من المناطق الجافة وشبه الجافة من تفاقم مشكلة احتطاب الأشجار والشجيرات والنباتات تحت الشجرية لغرض الوقود والتدفئة وصناعة الفحم. ولقد كان للاحتطاب فيما مضى ما يبرره من الحاجة إلى الوقود للتدفئة والطبخ، ولكن مع توافر مصادر الوقود المختلفة، وبخاصة في المدن والقرى لم يعد للاحتطاب ما يبرره. وعلى الرغم من صدور اللائحة التنفيذية لنظام الغابات والمراعي الصادر عن مجلس الوزراء عام ١٣٩٨هـ، الذي يقضي بمنع قطع الأشجار والشجيرات إلا بترخيص من وزارة الزراعة والمياه، وحدد عقوبات رادعة للمخالفين، إلا أن المشاهد أن

عملية الاحتطاب ما تزال مستمرة، وربما بصورة أوسع مما كانت عليه. وقد يعود السبب في ذلك إلى التعلق بتراث الماضي مما يخرج الاحتطاب من دواعي الضرورة إلى مظاهر الترف.

عد بعض الباحثين الاحتطاب واحداً من أهم الأسباب التي أدت إلى تدهور الغطاء النباتي في عدد من المناطق

(1963) Heady ؛ دراز (١٩٦٥م) ؛ (1968) Allred في المملكة العربية السعودية و (1963) Petrov في

دول وسط آسيا؛ (1977) Warren & Maizels في دول شمالي إفريقيا وجنوبي آسيا. قدر (1979) Thalen

بأن مساحة ٢٠٠,٠٠٠ هكتار في السنة تتعرض للتدمير بسبب الاحتطاب في العراق. بينما قدر سنكري (١٩٨٠م)

بأن ٢٢,٥٠٠ هكتار تدمر سنوياً بسبب الاحتطاب في سوريا. وفي المملكة العربية السعودية، قدر (1968) Allred

بأن الاحتطاب يدمر ٤٠,٠٠٠ هكتار سنوياً في أراضي المراعي شمالي المملكة.

هناك عدد من الأنواع النباتية المستهدفة في الاحتطاب ويتحكم في اختيارها دون غيرها عدد من العوامل، منا

توافر النوع في المنطقة، ومنها بعض الصفات المميزة لذلك النوع كسمك الجذع والفروع الساقية والرائحة المنبعثة من

الاحتراق. ومن أهم الأنواع المستهدفة في الاحتطاب في المملكة العربية السعودية:

١- السمر *Acacia tortilis* شجيرة واسعة الانتشار في الجزيرة العربية. ويأتي في مقدمة الأنواع المحتطبة للتدفئة وصناعة الفحم، نظراً لسماكة الأفرع والرائحة الجيدة المتخلفة عن الحرق وقيمتها الحرارية الجيدة مقارنة ببعض الأنواع الأخرى، وتقتات عليه الإبل.

٢- الغضا *Haloxylon persicum* شجيرة تنمو في الكثبان الرملية، ذات أهمية كبيرة في تثبيت الكثبان الرملية وصالحة للرعي.

٣- الأرتى *Calligonum comosum* شجيرة تنمو في الكثبان الرملية، ذات أهمية كبيرة في تثبيت الكثبان الرملية وصالحة للرعي.

٤- العجرم *Anabsis articulata* شجيرة صغيرة تنمو في التربة الرملية ومتوسطة الأهمية في الرعي.

٥- الرمث *Hammada elegans* شجيرة صغيرة واسعة الانتشار، تنمو في العديد من المواطن البيئية، كالرمال المتحركة وبطون الأودية في الترب الرملية أو الطينية أو الصخرية، كما توجد في منحدرات التلال. صالحة للرعي، وتعرض هي وسابقتها للاحتطاب من قبل البادية.

وإضافة إلى هذه الأنواع الرئيسية، هناك أنواع أخرى ثانوية تقوم البادية باحتطابها في حال عدم توافر غيرها

ومنـها: العرفج *Rhanterium eppaposum* والعلندا *Ephedra alata* والقيصوم *Achillea*

*fragrantissima* والغرقد *Nitraria retusa*. ولا تقتصر آثار الاحتطاب على الإضرار بالنوع المحتطب، بل

تتعداه إلى الإخلال بتركيب المجتمع النباتي. ويتمثل ذلك في إتاحة الفرصة لغزو أنواع نباتية غير مرغوبة، وانحسار

الأنواع المرغوبة (Thalen, 1979). وفي أسوأ الحالات يحدث انحراف للتربة وسفي للرمال وتدمير للموارد الطبيعية.

يهدف هذا البحث إلى:

- ١- إعادة تقويم حجم مشكلة الاحتطاب بشكل عام، ونبات الأرتطى بشكل خاص من واقع أسواق الحطب.
- ٢- دراسة مدى تأثر الأرتطى بالاحتطاب في منطقة القصيم.
- ٣- دراسة أثر الاحتطاب في التركيب النباتي المصاحب لنبات الأرتطى في منطقة الدراسة.

### موقع الدراسة

أقيمت الدراسة خلال موسم الربيع ١٩٩٣م في منطقة القصيم في موقعين يسودهما نبات الأرتطى:

الأول: نفود المظهور، ويقع على بعد ٦٠ كيلاً شمال شرقي مدينة بريدة قرب بلدة قبة (خط عرض (١٧ ١٥' ° شمالاً وخط طول ١٥' ٤٤°) ويتميز بوجود سلسلة من العروق الرملية المتوازية. يسود فيها نبات الأرتطى، ويصاحبه عدد من النباتات المعمرة والحولية. توجد بين هذه العروق الرملية أحزمة من الأراضي الرملية المنبسطة يكسوها عدد كبير من الحوليات من أهمها، الريلة *Plantago sp.* والسعدان *Neuada procumbens*، ويتعرض نبات الأرتطى في هذا الموقع للاحتطاب. ويتركز الرعي في هذا الموقع في الأراضي المنبسطة بين الأحزمة الرملية.

الثاني: حمى الغضا، ويقع على بعد ١٠ أكيال غربي مدينة عنيزة، ويتميز هذا الموقع بتربة رملية عميقة، ويسود نبات الغضا والأرتطى في هذا الموقع إلى جانب عدد قليل من الأنواع النباتية المعمرة، ويكتسي سطح التربة بالعديد من الحوليات في أواخر الشتاء والربيع. لا يسمح باحتطاب أي نوع نباتي في هذا الموقع، بينما يتعرض وبشكل أشد من

الموقع الأول للرعي طوال السنة. وقد لوحظ أن شجيرات الأرتوى أصغر حجماً من تلك النامية في الموقع الأول نتيجة تعرضها للرعي عند اشتداده.

لا يختلف الموقعان من حيث الأنواع النباتية الحولية الموجودة في كليهما. وقد أمكن رصد الأنواع النباتية الحولية التالية أثناء فترة الدراسة: السعدان *Neuada procumbens*، الربلة *Plantago sp.*، القفعاء *Astragalus barbatus*، النفل *Medicago laciniata*، الشعيرة *Cutandia memphatica*، الخافور *Schismus barbatus*، والغريرا *Eremobium aegypticum*.

تمتاز منطقة الدراسة بمناخ قاري. يبلغ معدل الأمطار الساقطة سنوياً نحو ١٠٤ مم. تسقط معظم الأمطار خلال الفترة من ديسمبر إلى مارس. يبلغ المتوسط السنوي للحد الأعلى لدرجة الحرارة نحو ٣٢ °م. بينما يصل متوسط الحد الأدنى نحو ١٧ °م، غير أن درجات الحرارة قد تصل إلى ٥٠ °م في أشهر الصيف. وقد تنخفض إلى ٥ °م تحت الصفر شتاءً.

### طريقة البحث

تتكون هذه الدراسة من جزأين أحدهما يتعلق بدراسة الوضع الحالي للاحتطاب للتعرف على حجم المشكلة من حيث كمية استهلاك الحطب والفحم وأسعارها، وقد استبانة لمعرفة الأنواع النباتية المتوفرة في السوق، وكمية الاستهلاك، والأسعار الإجمالية للحطب والمجزأة للفحم بواقع ٢٠ استبانة لأسواق الحطب في كل من مدينتي الرياض وبريدة.

وأما الجزء الآخر فيتعلق بالقياسات النباتية، وفيه تم التعرف على جميع الأنواع النباتية النامية خلال فترة إعداد البحث، وتعريفها وفقاً لـ (Migahid, 1988). قيست التغطية باستخدام عشرة قطاعات ثلاثية الخطوط بطريقة عشوائية لكل موقع. يبلغ طول الخط ٣٠ متراً، ويكون أحدها باتجاه الشمال المغناطيسي والآخرا في الاتجاه المقابل، وتكون الزاوية بين كل خطين ١٢٠° (Heemstra & Al-Hassan, 1990).

أخذت قياسات كثافة نبات الأرتى للهكتار في عشر عينات عشوائية (١٠٠ × ١٠٠ م) في كل موقع، وفيها اعتبرت النباتات المحتطبة، التي تجدد نموها بعد الاحتطاب نباتات حية، واعتبرت النباتات ميتة إذا كانت محتطبة ولم يتجدد نموها، أو بقيت منها آثار واضحة للاحتطاب. حلت النتائج إحصائياً في صورة تحليل التباين بين عينتين وفقاً لطريقة (Little & Hills (1978).

### النتائج والمناقشة

#### الوضع الحالي لحجم للاحتطاب

بعد معاينة نتائج الاستبانة حول كميات الحطب المباعة وأسعارها، استبعدت المعلومات المتوافرة عن منطق القصيم بسبب قلة عدد الذين استجابوا لتعبئة الاستبانة وُبعد المعلومات المعطاة عن الواقعية. كما استبعدت أيضاً خمس استبانات عن مدينة الرياض للسبب نفسه، واقتصرت الدراسة على ١٥ استبانة فقط. تشير نتائج الاستبانة (الجدول رقم ١) إلى أن نبات السمر هو النوع الوحيد الذي يباع في أسواق الرياض، وأن الأنواع الأخرى - وبخاصة الأرتى - يصل مباشرة إلى المستهلك من المحتطبين، أو يقوم المستهلكون أنفسهم باحتطابه؛ ولا يمكن بذلك تقدير حجم احتطابه على وجه الدقة. أما بالنسبة للفحم فهناك أنواع مصنعة محلياً باستخدام نباتي السمر والغضا وأنواع مستوردة غالباً ما يكون مصدرها ماليزيا.

الجدول رقم (١). كمية الحطب والفحم الواردة لأسواق الحطب بالرياض وأسعارها الإجمالية (المتوسط الخطأ ± القياسي).

النوع	الكمية (شاحنة / سنة / متجر)	السعر بالريال السعودي (لكل شاحنة حطب، كيس)
حطب (سمر)	١,٦٧ ± ٢٠,٥	٢٨ ± ٧٤٥٠,٠٠
فحم (سمر)	٢,٠٤ ± ٢١,٠	٠,٩٦ ± ٧٢,٨٦
فحم (غضا)	٢,٠٤ ± ٢,٠	٦,٩٤ ± ١٦٣,٣٠
فحم مستورد	٠,١٨ ± ٢,٣٣	٠,٨٠ ± ٦٨,٨٧

باستخدام النتائج في الجدول رقم (١) وافترض أن عدد متاجر الحطب والفحم في مدينة الرياض يبلغ ثلاثين متجراً، وأن حمولة الشاحنة تبلغ طناً واحداً من الحطب، وأن إنتاج شجيرة السمر الواحدة يبلغ عشرين كيلوجراماً من الحطب الصافي، وأن وزن كيس الفحم يبلغ خمسة عشر كيلوجراماً، وهذه افتراضات متحفظة جداً، فإن استهلاك مدينة الرياض يبلغ نحو ٦١٥ طناً من الحطب ونحو ٤٥٥٩ طناً من الفحم سنوياً، بتكلفة إجمالية قدرها نحو ٢٨,٧٨٤,٧٥٨ ريالاً. وهذا يعني القضاء على ٣٠,٧٥٠ شجيرة سمر، أو تدمير ٦,١٥٠ هكتاراً من الغطاء النباتي للحطب فقط (على افتراض أن كثافة السمر لا تتجاوز خمس شجيرات للهكتار الواحد) لتدفئة سكان مدينة الرياض في السنة الواحدة.

### صفات الغطاء النباتي

تم رصد عشرة أنواع نباتية معمرة في عرق المظهر، بينما وجدت ثمانية أنواع نباتية معمرة في حمى الغضا (الجدول رقم ٢). وقد حسب مؤشر سورنسن للتشابه (Dieter & Ellenberg, 1974) على النحو التالي:

$$\text{مؤشر سورنسن} = 100 \times \frac{ج}{أ + ب}$$

حيث ج عدد الأنواع المشتركة بين الموقعين  
أ، ب عدد الأنواع النباتية الموجودة في كل من الموقعين.

تبين من حساب مؤشر سورنسن للتشابه أن درجة التشابه في مكونات الغطاء النباتي بين الموقعين منخفضة (٤٤,٤%). وقد يعود ذلك إلى عملية الاحتطاب أو الرعي أو كليهما. فعند الاحتطاب تزداد حركة الرمال السطحية، وتتكون الكثبان الرملية العميقة، كما هو مشاهد في عرق المظهر، وتكون التربة مناسبة لانتشار بعض الأنواع النباتية كالسبط *Stipagrostis drarii*، والعاذر *Artemisia monosperma*. وعند اشتداد الرعي - كما يحدث في حمى الغضا - فإن عدداً من الأنواع النباتية المستساغة للحيوان يقل وجودها، وقد تختفي من المنطقة، ومنها على سبيل المثال *Scrophularia hypericifolia*، والثندا *Cyperus conglomerates*. وتظهر

نباتات غير مستساغة كالحاذ مثلاً *Cornulaca monocantha*. وقد تكون هناك عوامل أخرى أدت إلى انخفاض معامل التشابه في الغطاء النباتي بين الموقعين.

الجدول رقم (٢). النسبة المئوية لتغطية الأنواع النباتية المعمرة والحولية في كل من عرق المظهر (مفتوح للاحتطاب) وحمى الغضا (يحظر فيه الاحتطاب).

نسبة التغطية %		النوع النباتي	
حمى الغضا	عرق المظهر		
*٣,٢٨	٠,٨١	<i>Calligonum comosum</i>	أرططى
NS ٠,٦٣	٠,١١	<i>Astenatherum forsskalii</i>	قصباء
NS ٠,٠٢	٠,٦٢	<i>Stipagrostis drarii</i>	سبط
NS ٠,٢٠	٠,١٢	<i>Monosonia nivea</i>	دهمة
-	٠,٤٠	<i>Scrophularia hypericifolia</i>	علقا
-	٠,٣٢	<i>Cyperus conglomeratus</i>	ثندا
-	٠,٠٣	<i>Artemisia monosperma</i>	عاذر
-	٠,١٢	<i>Moltkea callosa</i>	حلم
-	٠,١٢	<i>Polycarpea repens</i>	مكر
-	٠,٠٥	<i>Allium ampeloprasum</i>	بصل
٣,٧٨	-	<i>Stipagrostis pluosa</i>	نصي
٠,٠٨	-	<i>Cornulaca monocantha</i>	حاذ
٠,١٤	-	<i>Heliotropium digynum</i>	حممة
٠,٠١	-	<i>Covolvulus oxyphyllus</i>	رخامى
*٧,٤٦	٢,٥٨		مجموع المعمرات
NS ١٤,٩٧	١٢,٧٦		مجموع الحوليات
NS ٢٢,٠٤	١٥,٩٤		التغطية الكلية

\* الفروق معنوية عند مستوى ٠,٠٥

NS لا توجد فروق معنوية.

يتضح من الجدول رقم (٢) أن هناك اختلافاً معنوياً في مجموع تغطية الأنواع النباتية المعمرة بشكل عام والأرطى بشكل خاص. فقد بلغت نسبة تغطية الأنواع النباتية المعمرة بمجمعة ٧,٤٦% في حمى الغضا، بينما كانت النسبة ٢,٥٨% في عرق المظهر. وقد بلغت نسبة تغطية الأرطى ٣,٢٨% في حمى الغضا في مقابل ٠,٨١% في عرق المظهر وقد كان لتغطية الأنواع النباتية الحولية، وكذلك لمجموع تغطية مكونات الغطاء النباتي (معمرات وحوليات) الاتجاه نفسه إلا أن الفروق بين الموقعين لم تكن معنوية.

عندما نضع بعين الاعتبار أن حمى الغضا يتعرض للرعي الشديد، الأمر الذي أدى إلى انحسار عدد من الأنواع النباتية المعمرة المرغوبة كالعلقا والشندا بشكل خاص، نجد أن الاحتطاب في عرق المظهر كان ذا أثر أكبر على الغطاء النباتي بشكل عام.

يشير الجدول رقم (٣) إلى أن هناك اختلافاً معنوياً كبيراً بين الموقعين من حيث كثافة الأرطى، وقد بلغت كثافة الأرطى في عرق المظهر ٢٧,٩ نباتاً في الهكتار الواحد، بينما بلغت نحو أربعة أضعاف ذلك في حمى الغضا. ويشير الجدول نفسه إلى أن عرق المظهر قد فقد ٢٥% من شجيرات الأرطى نتيجة الاحتطاب، بينما لم يلاحظ ذلك أي أثر لاحتطاب الأرطى في حمى الغضا. وقد يعود السبب في الانخفاض الواضح لكثافة الأرطى في عرق المظهر إلى الاحتطاب الذي يقضي على أفراد نبات الأرطى بطريقة مباشرة أو نتيجة صعوبة نمو النبات تحت ظروف تعرية التربة وحركة الرمال. وقد لوحظ أن بادرات الأرطى كانت تتركز في مخلفات النباتات المحتطبة، حيث يكون مهد البذرة أكثر ملاءمة للإنبات ونمو البادرات من المناطق المحيطة بها.

## الجدول رقم (٣). كثافة نبات الأرتى (نبات/ هكتار) في عرق المظهر وحمى الغضا

حمى الغضا	عرق المظهر	
**١٠١,١	٢٧,٩	أرتى (نبات حي)
-	٩,٣	أرتى (نبات محتطب)

\*\* الفروق معنوية عند مستوى ٠,٠١

مما سبق يتضح أن هناك آثاراً واضحة للاحتطاب من أبرزها انخفاض كثافة الأرتى في الموقع المحتطب، وانخفاض تغطية الغطاء النباتي المصاحب. ومن أجل فهم أعمق لآثار احتطاب الأرتى في النظام البيئي الرعوي بشكل عام فلا بد من القيام بدراسة مفصلة تأخذ في الاعتبار عامل تعرية التربة وتداخل عمليتي الرعي والاحتطاب. وللحد من تدهور المراعي نتيجة الاحتطاب فإننا نوصي بما يلي:

- ١- توعية المواطنين عن طريق تزويدهم بالنشرات الإرشادية وغيرها للمحافظة على النباتات الطبيعية في المملكة.
- ٢- تنظيم الاحتطاب في بعض المناطق، ومنعه في مناطق أخرى تجنباً للآثار المتوقعة للاحتطاب.
- ٣- تشجيع استيراد الفحم والحطب كنواتج ثانوية لصناعة الأخشاب من الدول الغنية بالغابات.
- ٤- تشجيع استخدام الغاز الطبيعي في الوقود والتدفئة.
- ٥- تشجير بعض المواقع والأراضي الزراعية الهامشية لاستغلالها للاحتطاب على المدى الطويل.

### المراجع العربية

- دراز، عمر عبد المجید (١٩٦٥م). المراعي ووسائل تحسينها في المملكة العربية السعودية. مطابع الرياض، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- سنكري، محمد نذير (١٩٧٨م). إدارة وتطوير مراعي المملكة العربية السعودية مع دراسة بيئية نباتية تعاقبية لبعض المواقع الهامة فيها. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، دمشق، سوريا.
- سنكري، محمد نذير (١٩٨٠م). بيئات ونباتات ومراعي المناطق الجافة وشديدة الجفاف السورية، حمايتها وتطويرها. جامعة حلب، سوريا.

### المراجع الأجنبية

- Allred, B.W.** (1968). *Range Management Training Handbook for Saudi Arabia*. FAO. Rome.
- Dieter, M. and Ellenberg. H.** (1974). *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley and Sons. New York.
- Heady, H.F.** (193). *Grazing Resources and Problems*. A report to the Government of Saudi Arabia. No. 1614. FAO. Rome.
- Heemstra, H.H. and Al-Hassan, H.O.** (1990). *Range Monitoring in Northern Saudi Arabia*. Range and Animal Development Research Center, Al-Jouf.
- Little, T.M. and Hills, F.J.** (1978). *Agricultural Experimentation: Design and Analysis*. John Wiley and Sons. New York.
- Migahid, A.M.** (1988). *Flora of Saudi Arabia*. 3<sup>rd</sup>. ed. King Saud Univ. Libraries. Riyadh.
- Petrov, M.** (1970). Central Asia. In R.N. Kaul (ed.) *Afforestation in Arid Zones*. Dr. W. Junk N.V. Publishers. The Hague. The Netherlands. pp. 234-267.
- Thalen, D.C.P.** (1979). *Ecology and Utilization of Desert Shrub Rangelands in Iraq*. Dr. W. Junk Publishers, The Hague. The Netherlands.
- Warren, A. and Maizels, J.K.** (1977). Ecological Change and Desertification. In. Secretariat of the United Nations Conference on *Desertification: Its Causes and Consequences*. Pergamon Press. Oxford. pp. 169-260.

## **Effect of Cutting for Fuel on *Calligonum comosum* L'Her and Associated Range Vegetation in Al-Qassim, Saudi Arabia**

Abdulaziz M. Assaeed<sup>1</sup> and Abdulaziz A. Al-Qarawi<sup>2</sup>

### **ABSTRACT**

Shrub cutting and uprooting for fuel and charcoal production is an old practice in Saudi Arabia. among shrub species preferred for fuel, *Calligonum comosum* is particularly important in sand dune stabilization. In 1993, a study was conducted to evaluate the effect of fuel gathering on *C. comosum* and associated vegetation. Vegetation percentage cover and plant density of *C. comosum* were estimated in a protected and unprotected sites in Al-Qassim, Saudi Arabia. results indicated that fuel gathering have destroyed 25% of *C. comosum* plants in the unprotected site. Differences in vegetation components and quantity between the two sites were found. Some information on fuel market were also collected from Riyadh city.

---

1 College of Agriculture, Department of Plant Production, King Saud University, P.O. Box 2460, Riyadh 11451 Saudi Arabia

2 Research Institute of Environment and Natural Resources, King Abdulaziz City for Science and Technology, P.O. Box 6086, Riyadh 11442 Saudi Arabia