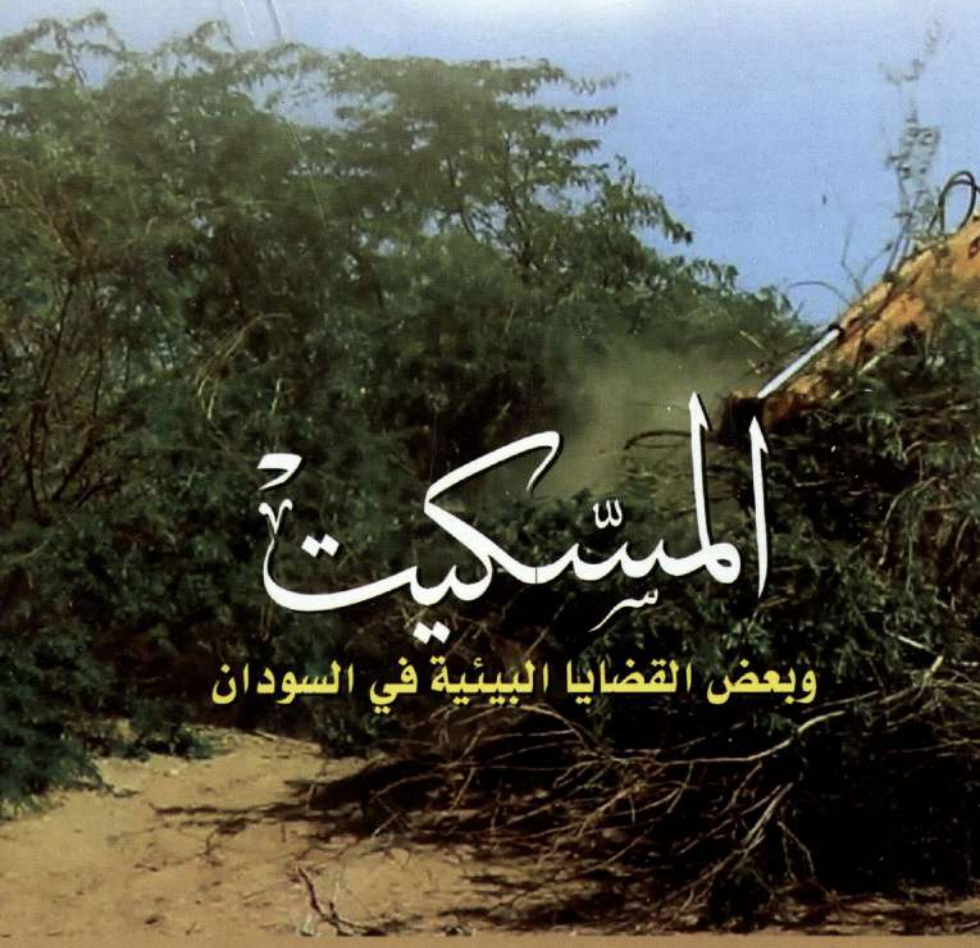
وزارة الزراعة والغابات
هيئة البحوث الزراعية
مركز بحوث المحاصيل البستانية



المسكيت

وبعض القضايا البيئية في السودان

يحي حامد على البشير
طلعت دفع الله عبد الماجد
كمال حسن بادي

2017

المسكيت

وبعض القضايا البيئية في السودان



يحي حامد على البشير
طلعت دفع الله عبد الماجد
كمال حسن بادي

2016

الفهرس

الموضوع	الصفحة
مقدمة	9
تقديم	10
الباب الأول	13
الإنسان و البيئة	13
النبات و البيئة	19
المناطق الصحراوية	21
تدهور الأرض	23
الغطاء النباتي و النباتات الصحراوية	27
أنواع الكثبان الرملية	28
التثبيت البيولوجي	29
التثبيت الميكانيكي	32
القيمة الإقتصادية و الغذائية للأشجار	33
الإتفاقيات و الخطط والتدهور البيئي الحيوى في السودان	38
التجارب و الخبرات في مكافحة التصحر و الكثبان الرملية	54
التجارب و المشاريع	56
الباب الثاني	65
المسكيت في السودان	65
فوائد شجرة المسكيت	66
محاسن شجرة المسكيت	66
إنتشار المسكيت	69
صفات الأراضى الزراعية	69
التصنيف العلمي للمسكيت	70
المسكيت في السودان	71
زراعة أشجار المسكيت	72
بحوث و دراسات المسكيت داخل و خارج السودان	76
بحوث مشروع المسكيت	76

بيولـوجـيا المسكيت	80
خصائص و ميزات شجرة المسكيت	82
النبات الناضج	83
تقويم النمو	84
البذور و الإنبات	84
مخزون البذرة في التربة	87
الثمار الغضة والناضجة	88
الإنتشار الحيوي	88
ظاهرة الإخلاف أو التوالد	91
الباب الثالث	92
الفوائد الإقتصادية و الإجتماعية والبيئية لأشجار الغابات والمسكيت	92
القيمة الإقتصادية للغابات	93
القيمة البيئية	95
القيمة الترويحية	96
المنتجات الخشبية	96
المنتجات غير الخشبية	98
الصناعات الكيميائية و الغذائية	98
المسكيت و حماية البيئة	101
مضار المسكيت	103
أسباب المضار في المشاريع الزراعية	104
الباب الرابع	107
المكافحة و إزالة أشجار المسكيت	107
المقدمة	107
النتائج والتوصيات	108
منع الإنتشار	109
المكافحة الميكانيكية	110
المكافحة الآلية	112
التلحية	114

الحريق	114
المكافحة الإحيائية	115
المكافحة الكيميائية	115
الباب الخامس	119
إبادة أشجار المسكيت	119
قرار مشروع قانون إبادة أشجار المسكيت	119
المذكرة التفسيرية لمشروع قانون إبادة المسكيت	119
الموجهات لمتابعة و تنفيذ مشروع القرار	119
الطرق الوقائيـة	119
إجتماعات اللجان	120
سلبيات تنفيذ مشروع القرار الخاص بإبادة المسكيت	121
مقترح الوحدة القومية و شبكة عمل المسكيت	122
موجهات الوحدة القومية و شبكة عمل المسكيت	123
الباب السادس	125
ملخصات بعض ورش العمل و الدراسات و بحوث المسكيت في السودان	125
مقتضفات و أقوال و تعليقات	163
الباب السابع	189
النقاش والتعليقات	189
مرفقات	206
الخاتمة	219
المراجع الإنجليزية و العربية	227
مرفقات	232

قائمة الجداول

	الصفحة
الباب الأول	
الجدول (1) إزالة الغابات فى المناطق الجافة و الشديدة الجفاف	26
الجدول (2) صفات بعض الأحزمة الواقية بالمشاريع الزراعية بشمال السودان	31
الجدول (3) مساهمة الشجيرات و الأشجار الغابية في توفير الغذاء المتنوع للإنسان و الحيوان	33
الجدول.(4) بعض النباتات التي أستعملت كغذاء في فترات المجاعة	36
الجدول (5) المواد و العناصر الغذائية لبعض النباتات و الأشجار (الفاو- 1989 م)	37
الجدول (6) تقديرات مساحة المراعي في السودان	47
الجدول (7) تقنيات التثبيت المزدوج في بعض الدول العربية الأفريقية	55
الجدول (8) العوامل الأساسية لعمليات التدهور البيئى والتصحر	57
الباب الثاني	
الجدول (9) ملخص فوائد و إستخداملت أشجار المسكيت	68
الجدول (10) بعض مواقع توزيع المسكيت بولاية نهر النيل (2006)	74
جدول (11) المساحة المقدرة المغطاة بالمسكيت في بعض ولايات السودان (الهيئة القومية للغابات، 1996)	78
الجدول(12) الأداء المظهري و التحليل الكيميائي و مقدرة الهضم لعلائق المسكيت خلال عملية البناء الغذائي بإستخدام الأغنام (عبدالجبار، 1986)	78
الجدول (13) نمط نمو المسكيت في الظروف العادية	82
الجدول (14) الإنتاج الكلى لثمار المسكيت الشيلي للشجرة الواحدة في السنة بمنطقة سوبا (بلال، 1986)	85
الجدول (15) التباين في أحجام القرون (الثمار) بين أنواع المسكيت	86
الجدول (16) النسبة المئوية لإنبات بذرة المسكيت بالمعاملات، حامض الكبريتيك، و الماء الحار و الخدش	86
الجدول (17) معدل إنبات بذور المسكيت الشيلي بواسطة المعاملة بحامض الكبريتيك المركز(بلال، 1986)	86
الجدول (18) النسبة المئوية لمعدل إنبات بذور المسكيت من مصادر داخل و خارج مشروع حلفا الجديدة الزراعي (تانا،2008)	87

الجدول (19) مقارنة معدل إنبات المسكيت الشيلي والأنواع الأخرى (ظاهرة الكمون المتوسط) 88

الجدول (20) المكون الغذائي المئوي على أساس المادة الجافة لثمار، بذور وأوراق المسكيت P. chilensis 90

الجدول (21) المساحة المحتلة بواسطة المسكيت المنتشر و العلاقة مع كمية الأمطار السنوية (يحيى، 2005) 90

الجدول (22) المساحة المحتلة بواسطة المسكيت و العلاقة مع كمية الأمطار السنوية (يحيى، 2005) 90

الباب الثالث

الجدول (23) إستهلاك حطب الوقود (المتر المكعب) في بعض ولايات شمال وشرق السودان 96

الجدول (24) النسبة المئوية لمساهمة المسكيت في توفير حطب الوقود للسكان 97

الجدول (25) صناعة الفحم من المسكيت بولاية كسلا 97

الجدول (26) الإستهلاك السنوي المنزلي لفحم المسكيت بولاية كسلا 97

الجدول (27) المعادن الكبيرة (جرام/ 100 جرام) و الدقيقة (جزء/مليون) للمسكيت الشيليP.chilensis 99

الجدول (28) تقانات الطحن و التجزئة إثمار المسكيت 100

الجدول (29) النسبة المئوية لمقدرة الهضم لوجبة ثمار أشجار المسكيت للأبقار 101

الجدول (30) مقارنة بين المركبات الغذائية للمسكيت و نبات الحمره Arstida funiculate 101

الباب الرابع

الجدول (31) النسبة المئوية للجذوع المتوالدة و غير المتوالدة بمعاملات القطع و الحرق (غابة أبوعلقة- كسلا) 112

الجدول (32) النسبة المئوية للجذوع المتوالدة و غير المتوالدة بمعاملات القطع و بدون الحرق بغابة أبوعلقة 112

الجدول (33) مساحات المسكيت ببعض محليات الولاية 128

شكر

الشكر موصول لإدارة التدريب و الموارد البشرية بهيئة البحوث الزراعية و في مقدمتهم بروفيسور عبدالله الهجوة للجهد المبذول و المتواصل و المتابعة لإخراج هذا الكتاب

الشكر والعرفان لكل الذين أسهموا بشكل مباشر وغير مباشر من الأكاديميين، و الباحثين و المهتمين بموضوع شجرة المسكيت في إغناء وإثراء و صقل المفاهيم و الأفكارو الحلول التى طرحت في هذا الكتاب.

و نتقدم أيضاً التقدير للإخوة فى سينان العالمية للطباعة و خاصة الأخ / حسين عثمان الحسن على جهدهم فى تصميم و طباعة هذا الكتاب

مقدمة

هذا الكتاب عن شجرة المسكيت و التى تعتبر من النباتات التى إرتبطت ارتباطاً وطيداً بحياة الإنسان و الحيوان و الأرض حيث إستعرض الكتاب المعلومات الأساسية التى تعتبر محصلة آليات معرفية لحياة النبات و يستعرض الكتاب و يطرح بعض من المقترحات و وسائل المعالجة و التحكم في الآثار السلبية لتدهور البيئة و في حماية الغابات؛ و إضافة لموجز عن بعض التقنيات في مجال مكافحة التصحر و تثبيت الرمال. و خص الكتاب شجرة المسكيت؛ و شملت أبوابه التعريف العلمى و الإنتشار و الفوائد و الإستخدامات المتعددة لمكونات المحيط الحيوى. و كما إستعرض الكتاب فى أبوابه الجدل و اللغط و الذى ما زال سائداً فى مختلف الأوساط العلمية و السياسية والمجتمعية و بالرغم من العديد من الدراسات العلمية و الإجتماعية التى أجريت، و ورش العمل و المؤتمرات التى عقدت فى مختلف المحافل العلمية و المجتمعية المهتمة مباشرة بشجرة المسكيت و تلك ذات الإهتمام غير المباشر. و يستعرض بعض الدراسات و التجارب المحلية و بعض المقترحات للمعالجات و التحكم في إنتشار المسكيت، و بعض التجارب الإقليمية و الدولية التي حققت نجاحاً مقبولاً. و نشرنا لهذا الكتاب تفديراً للجهد الذى بذله المؤلفون فى جمع الأدبيات المختلفة المصادر العلمية و من التقارير و المنتديات و اللقاءآت الصحفية و السياسية و المجتمعية و كان الطرح و النقاش فى مصفوفة أدبية و علمية سهلة السرد و أعتبرت إضافة معارف مفقودة لشجرة المسكيت، و نعتبره مرجعاً يضاف إلى المراجع باللغة العربية و خاصة للمكتبة العربية و هيئة البحوث الزراعية و بحوث و الغابات ولكل القطاعات الزراعية و التغليمية. و ختاماً نشيد بجهد المؤلفون فى إعداد هذا الكتاب و الله نسأل أن يحقق القصد و يهدى السيبل

بروفيسور الصادق سليمان محمد

مدير عام هيئة البحوث الزراعية

تقديم

يقـول الله تعـالى: (وَأَنْزَلْنَـا مِنَ السَّمَاءِ مَـاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّـاهُ فِي الْأَرْضِ وَإِنَّـا عَلَى ذَهَابٍ بِـهِ لَقَـادِرُونَ (١٨) فَأَنْشَأْنَا لَكُمْ بِـهِ جَنَّاتٍ مِنْ نَخِيلٍ وَأَعْنَابٍ لَكُمْ فِيهَـا فَوَاكِهُ كَثِيرَةٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ (١٩) وَشَجَرَةً تَخْرُجُ مِنْ طُورِ سَيْنَاءَ تَنْبُتُ بِالدُّهْنِ وَصِبْغٍ لِلْآكِلِينَ (٢٠) المؤمنون.

شجرة المسكيت و البيئة موضوعان لم يعد أمرهما و الذى طرح وما زال يطرح يقتصر الإهتمـام بـه علـى قطـاع الغابـات و الأكاديميـين وذوي الإختصاص وصانعـي القرارات الإقتصاديـة و-السياسيـة، بـل إنـه تعـدى تلك الأطـر ليصبح ظاهـرة إجتماعيـة وموضع إهتمـام الجميع بغض النظر عن مواقعهم الوظيفية و الإجتماعية. و الا

الكائنات الحية الأساسية و النظام البيئي الحيوى يحتل مكانةً خاصة نظراً لتطوره الفكري و النفسـي؛ وقـد أعتبر المسيطر و المستغل الرئيسى إلى حـد مؤثر وملموس على مكونات و آليات النظام البيئي و التوازن البيئى و الإخلال الطبيعي البيولوجي. فمنذ أن خلق الله تعالى الإنسان فإنه الكائن الحى الذى يتعامل مع عناصر البيئة المتعددة التى سخرها الله له؛ ومع توالى الأعوام إزداد سؤ إستغلاله و إستنزافه للبيئة و مكوناتها وفقاً لإزدياد مطلوباته من الحاجات المتكاملة و الضرورية كالغذاء و الكساء و المسكن و الحاجات المكتسبة المتطورة و المتجـددة مع تطور الحياة و المعرفة فى كل مجالات الحياة الإنسانية فى الحضر و الريف. لـذا أجمـع العلمـاء على أنه، على حُسـن سلوك الإنسـان تتوقف المحافظـة و صون النظام البيئي وموارده الطبيعية وعدم الإستنزاف خاصة للأجيال القادمة.

الهـدف الأساسـى لهذا الكتـاب هو جمع الأدبيـات العلمية والمنشـورات حول شجرة المسكيـت ومـا أثير حولها من جدل ومـا زال مستمراً، و التى جمعت مـن مصادر متعددة مـن الدراسـات العلميـة المنشورة، و المؤتمـرات و الندوات، و ورش العمـل و ما كتب فى الصحـف و الشبكـة العنكبوتية، و المعـارف التقليدية، و ذلك لتبيـان المعرفة المتكاملة مما طـرح و ما زال يطـرح و مدى الفهم و بلورة المعرفة المتواجـدة لجميع الفئات المختلفة من المجتمـع وما يتـداول فى المجتمعات من أحاديث حول شجـرة المسكيت. و فى هذا الكتاب كـان الإجتهاد لأخذ بعض ما تيسر من المصادر أعلاه و العمل على تصنيفها وبلورتها فى إطـار مـن النقاش العلمى و المعرفى و ذلك لتوضيح و وضع النقاط على بعض الحروف و تجميع ما أمكن من وسائل و اليات توضح كيفية التعامل مع شجرة المسكيت من النواحى العلمية و التطبيقية؛ وذلك لأجل إتاحة المعرفة العلمية و الفنية للجهات و الوحدات المعنية، و المجتمعـات المختلفـة للتعامل العلمى مـع شجرة المسكيت. و فى متن البـاب الأول بدايةً

يستعرض الكتاب ثلاث مواضيع: الإنسان و البيئة و النبات و العلاقة الأساسية التى تربط بينهما منذ بداية الخلق الإلهى، و إستخلاف الإنسان على الأرض و الأمانة التى حملها دون الخلق و السموات و الأرض. الكتاب إستعرض بعض من المقترحات لوسائل المعالجة و التحكم في الآثار السلبية لتدهور البيئة و تحفيز مشاركة المجتمع المدني مع المؤسسات الحكومية و التطوعية المتخصصة و المهتمة، و الإعتماد على المشاركة الشعبية خاصة الشباب و المرآة الريفية برامج التشجير و حماية الغابات و تشجيعها للمشاركة الشعبية في مكافحة تدهور البليئة و خاصة التصحر و برامج تحقيق الأمن الغذائي و تقليل الفقر؛ و الكتاب أيضا إحتوى على موجز تعريفي للمجموعات النباتية و خاصة الشجرية ذات الفوائد و الأغراض المتعددة التي تلائم خصائص المنطقة البيئية وذات الفوائد الإجتماعية و الإقتصادية، و التى تلبي حاجات المواطنين الأساسية وتحفيزهم كمشاركين ومنتجين ومستفيدين؛ ويستعرض الكتاب بعض التجارب الإقليمية و القطرية و الدولية التي حققت نجاحاً مقبولاً في الحد من ووقف لظاهرة التدهور البيئى. و اضافة لموجز عن بعض الحزم التقنية التى أستخدمت فيها أشجار المسكيت في مجال مكافحة التصحر و خاصة تثبيت الكثبان الرملية البيولوجى و الأحزمة الشجرية.. كما و يستعرض الكتاب بعض الدراسات و التجارب المحلية و بعض المقترحات للمعالجات و التحكم في إنتشار شجرة المسكيت على خلفية المرجعيات و التجارب البحثية المتعددة التى أجريت من قبل مؤسسات بحثية و جامعات مختلفة. كما يطرح الكتاب بعض التساؤلات التي تثيرها المشكلة الأساسية حول و جود أي مسوحات لإستخدامات الأرض قد أجريت لغرض تحديد الأراضي المستهدفة للزراعة الغابية و الواعدة و إمكانية تحسين أوضاعها بالعمل المباشر و خلال العلاقات الحميمة مع المواطنين و تحفيز المشاركة الشعبية مع المنظمات الطوعية. و ذلك لأجل تخفيف حالات الفقر و عدم الإستقرار و تحقيق الأمن الغذائي و البيئى و التنمية المستديمة. فى البابين السادس و السابع تم جمع عدد من المقالات و المقتطفات من الصحف و الشبكة العنكبوتية و المنتديات، و التى تناولت كل ما يختص بشجرة المسكيت سلباً و إيجاباً، و عليه الكتاب تناول بالنقاش العلمى و التعليق على ما إحتوت عليه هذه المنوعات من الأدبيات، و نأمل أن تساهم و تفي محتويات الكتاب بإحتياجات فئات المجتمع المستهدفة من المؤسسات الحكومية، و المجموعات القاعدية، و المنظمات التطوعية، و المزارعين و الرعاة، و خاصة طلاب الجامعات و الأفراد و الجهات الأخري التي يهمها أمر شجرة المسكيت و البيئة في السودان. و في الختام نتوجه بالشكر

و العرفـان لكـل الذين أسـهمو و أسـهمـت مقالاتهم و آرائهم بشكـل مباشر و غير مباشر مـن الأكاديميين، الباحثـين و المهتمين من السياسيين و التنفيذيـين و الإعلاميين ونخص الصحفيـين و المزارعـين بموضـوع التدهور البيئـى الحيوى و خاصـة الأدب عن شجرة المسكيـت إيجابـاً أم سلباً في إثراء و صقل المفاهيـم و الأفكار و بعض الحلول و المقترحات التـى طرحـت في هـذا الكتاب. أيضـاً القصد توفـر مادة و مرجـع باللغة العربيـة تفتقده المكتبـات على مستوى مؤسسـات التعليم المختلفة من أساتـذة و باحثين، و خاصة طلاب كليات الغابات، و الزراعة و البيئة بفروعها المتعددة و للمهتمين من فئات المجتمع كافة.

الباب الأول
الإنسان و البيئة

يعتبر الإنسان من العوامل الحيوية الأساسية كمشارك في إحداث التغيير البيئي و الإخلال الطبيعي البيولوجي، فمنذ و جوده و هو يتعامل مع منظومة البيئة المتعددة المكونات و التى تتكون من مجموعة أنماط إحيائية و أخرى غير إحيائية. و مع توالى الأعوام تطورت مطلوبات حياة مجموعات الإنسان الصغيرة إلى مجموعات أكبر و تبع ذلك زيادة فى معدلات مطلوبات الحياة الأساسية التى لابد من توفيرها. نتج عن ذلك إستخدام مكثف و سوء إستغلال و إستنزاف لمكونات البيئة من الموارد الطبيعية و خاصة الأرض و المياه من قبل الإنسان. و تزامن هذا السلوك و تطور بصورة مكثفة، خاصة بعد التقدم العلمي و التكنولوجي و التقدم الصناعي الذي أتاح الكثيرً من الفرص لإحداث التغيير في البيئة و تدهورها، و وفقاً لإزدياد الحاجات الضرورية للإنسان مثل المأكل، و الكساء و الوقود، و الذى نتج عنه إستبدال الأدوات المساعدة اليدوية و الطبيعية البسيطة إلى أخرى معقدة، و ذلك بغرض إنتاج مواد عديدة مختلفة عن مكونات البيئة الطبيعية كالمبيدات والمخلفات الصلبة والكيميائية، إضافة إلى حدوث الأخطاء في تصنيع المواد الكيماوية و التي لا يتم تحللها بسهولة وسرعة، فيحدث تراكم العديد من هذه المواد في منظومة السلسلة الغذائية. و قد ساهمت هذه الصناعات فى عملية تناقص إنتاجية الأرض بسبب تلوث التربة مما ساهم في تدني مستوى المعيشة، والتلوث تم تعريفه بأنه تواجد أي مادة من المواد الملوثة في البيئة بكميات تؤدى بطريق مباشر أو غير مباشر بمفردها أو بالتفاعل مع غيرها إلى الإضرار بالصحة، أو تتسبب في تعطيل الأنظمة البيئية حيث قد تتوقف تلك الأنظمة عن أداء دورها الطبيعي على سطح الكرة الأرضية و يحدث إختلال فى التوازن البيئى، و قد تسبب تسمم النبات و الحيوان و ثم النظام البيئي ككل.. و هذه العلاقة كانت مجال للنقاش و الجدل من قبل العديد مِن العلماء و أطلق عليها فى ذلك الحين العلاقة الإنسانية البيئية. و لقد تبايَنتْ و تعدَّدت النظريات لتوضيح هذه العلاقة منذ القرن التاسع عشر، و التى أُمكن تلخيصها في نظريات ثلاث:

أولاً: النظرية الحتميَّة و التى تشير إلى أن الإنسان يَخضع بكل ما فيه للبيئة؛ فهو يتفاعَل معها مؤثِّرًا و متأثِّرًا سلباً أم إيجاباً في دائرة تعكس مدى إرتياطه الوثيق بها؛ فالإنسان كفرد من الكائنات الحية لا يُمكنه أن يَحيا ويعيش منفرداً و معزولاً عن البيئة التى تقدِّم له معظم عناصر الحياة الضرورية من طاقة و غذاء و كساء و هواء و ماء

إلخ... و تُظهر هذه النظرية تحكم مكونات البيئة على الإنسان؛ فهي التي تُسيِّره، و تقرِّر مصيره، و تجعله غنيًّا أو فقيرًا، و قويًّا أو ضعيفًا، و خير مثال على ذلك، تأثير البيئة على المكونات العضوية للإنسان و مثال ذلك الإنسان الذى يَعيش في بيئات مرتفعة أو جبلية يَكون تأثيرها بالإيجاب على تقوية عضلات الأرجل، أما إذا كانت البيئة بحرية فهي تُقوِّي عضلات الكتف والساعِد.

ثانيًا: النظرية الإحتمالية و التى من محتواها نجدها عكس النظرية الأولى؛ حيث تؤكد إيجابية الإنسان؛ بما يقوم به من دور كبير و فعال في تعديل و تحسين بيئته و تهيئتها وفقًا لمُتطلباته و إحتياجاته الأساسية من الغذاء و الملبس و المسكن و الطاقة المتنوعة، فهو ليس مجرد كائن سلبي يَنصاع لتحكم البيئة الطبيعية، بل هو بما وهبه الله مِن فكر و إدراك و قدرات يستطيع أن يحول الظواهر البيئية و خاصة الأرض و يستغلها لصالحِ حياته، و أصحاب هذه النظرية يؤكِّدون أن مظاهر البيئة الإيجابية و السلبية من سلوك و عمل الإنسان، مثل زراعات حقول الشعير، و الأعلاف، و قطع الأشجار، و لا يَقتصِر فعل الإنسان على النشاط الزراعى فقط بل يمتد إلى الصناعة و المجالات الإخرى من المناشط كالتنقيب للمعادن والبترول حيث يتم تحويل الموارد الطبيعية إلى سلع و خدمات لصالحه.

ثالثاً: نجد النظرية التوفيقيَّة و التى تعتبر كمحصلة بين النظريتين السابقتين؛ و فحواها يرتكز على الإيمان بدور الإنسان و البيئة و تأثير كل منهما على الآخر بشكل مختلف، والإستدلال بالبراهين الواقعة حالياً؛ و تأكيد الدور الفعال للإنسان سلباً أم إيجاباً في البيئة، و هذا دليل على قدرته على تغيير البيئات الطبيعية إلى بيئات مؤسسة، و إضافة إلى هذا تؤكد هذه النظرية على الوسطية بين الخضوع للبيئة و تحكم الإنسان عليها معتمدة على الحالة البيئية. و عليه يمكن القول أن الإنسان قد عاش في بداية مرحلة و جوده على الأرض كغيره من الكائنات الحية و لم يؤثر علي التوازن البيئي الطبيعى المتزن في منطقته لقلة وبساطة إحتياجاته الحياتية، لذا فقد كانت العوامل المؤثرة علي البيئة هي العوامل الطبيعة مثل تحرك الجليد، و البراكين، و صواعق البرق و شدة الرياح والفيضانات والسيول و غيرها من المؤثرات الطبيعية. و لكن توفر القدرات الكبيرة في الإنسان مثل القدرة علي صنع الأدوات من الحجارة و ثم الحديد من أجل توفير أدوات إعداد مطلوبات الحياة من مأكل و ملبس و مسكن، و أيضاً قدرته علي إعطاء الخبرات و المعارف المكتسبة إلي أطفاله و ذلك بإستعمال اللغة لتمرير المعلومات و التى جعلته أفضل تكيفاً للعيش في البيئات المتنوعة من الحيوانات التي كان يعيش معها. إذن فقد إكتسب

الإنسان المعرفة و الخبرة في تحسين و تطوير حياته فى التصنيع و الزراعة و زادت حاجته لإستخدام الأرض و كما نعلم أن الأرض محدودة المساحة و غير قابلة للزيادة فى مساحتها الكونية، و لذا لا بديل فيتحصل عليها بإزالة الغطاء الأخضر و إبادة مكوناته من الأشجار و ثم الغابات.

إذن، بناءاً على ما سبق، يمكن أن نقول إن علاقة الإنسان بالبيئة هي علاقة خاصة؛ فالإنسان يأخذ مكانة متميِّزة و كما نعلم أن الله تعالى خلقه على أحسن تقويم كأحد المكونات الأساسية لكائنات النظام البيئي الحيوى و يرجع ذلك إلى التطور الفكري و النفسي، و عليه و على حسن تصرفه تتوقَّف المحافظة على إستدامة النظام البيئي و عدم إستنزافه. وقال الله تعالى (وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ (٣٠)) البقرة. و فوق كل هذه النظريات و ما تحتويه من أفكار أو فرضيات نَذكر الإنسان، بأن و جوده و إستخلافه في هذه الحياة مؤقَّت؛ و لذلك يظل الإستخلاف و إنتفاعه بمواردها مؤقَّت؛ و يعزز هذا قول الله تعالى (و لَكُمْ فِي الْأَرْضِ مُسْتَقَرٌّ و مَتَاعٌ إِلَى حِينٍ (٣٦)) البقرة؛ و هذا التحديد الزمني للبقاء يترتَّب عليه تحديد للإستخلاف و الإنتفاع، و من هنا برزت أحقية الأجيال المتعاقبة المتعدِّدة في الإنتفاع بالموارد الطبيعية و ضرورة أن يَعي الإنسان هذه الحقيقة لكي يحفظ للأجيال القادمة حقَّها في الإنتفاع بما خلَق الله في هذا الكون. و عليه، إذا كان التسخير الإلهي لمظاهر الكون للإنسان نعمة، فهي إذًا حق من حقوقه التي منحه الله إياها، و ليستطيع من خلال هذا الحق الإنتفاع بكل ما فيها لصالح بناء مجتمعه، و يعمر من خلالها الكون الذي يعيش فيه، و يفيد الإنسان المخلوقات الأخرى التي يتعايش معها و تعيش معه في هذا الكون، كما أن هذا الحق يَمتدُّ ليشمل التأمل و الدراسات و البحوث العلمية عن الخواص و الأسرار و التفكر لتطوير و تسخير موارد الكون الطبيعية لخدمة الإنسان، و لعل النظر في آيات التسخير التفصيلية توضِّح لنا بجلاء هذه الحقوق؛ إذ يقول تبارك وتعالى (فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ (٢٤) أَنَّا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا (٢٥) ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا (٢٦) فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا (٢٧) وَعِنَبًا وَقَضْبًا (٢٨) وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا (٢٩) وَحَدَائِقَ غُلْبًا (٣٠) وَفَاكِهَةً وَأَبًّا (٣١) مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ (٣٢))عبس. ويقول تعالى (أَفَلَمْ يَنْظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا لَهَا مِنْ فُرُوجٍ (٦) وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ (٧) تَبْصِرَةً وَذِكْرَى لِكُلِّ عَبْدٍ مُنِيبٍ (٨) وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبَارَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ (٩) وَالنَّخْلَ بَاسِقَاتٍ لَهَا طَلْعٌ نَضِيدٌ

(١٠) رِزْقًا لِلْعِبَادِ وَأَحْيَيْنَا بِهِ بَلْدَةً مَيْتًا كَذَلِكَ الْخُرُوجُ (١١) ق، (وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ (١٦٤)) البقرة.

إذن الآيات السابقات أوضحت أن النباتات تبدأ حياتها مع شرط و جود الماء لإنبات الحب أو البذور و ثم تكون الجذور التي تنمو و تتغلغل داخل التربة و ثم يتفرع المجموع الخضرى لعدة مرات في منظومة هندسية لتحتل مساحة و حجم كبيرين من سطح التربة، و عند مرحلة البلوغ و النضج تتكون الإزهار و ثم يكون الإثمار مع التنوع فى اللون و الطعم و المذاق و الشكل و كلٌ يشير إلى التنوع الإحيائى النباتى (أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنَابِيعَ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ (٢١)) الزمر. و من المجموعات النباتية نجد أن أشجار الغابات يتم قطعها بواسطة الإنسان و إستخدامها لإنتاج ما يعينه على إستمرار الحياة، و بذلك تحولت الأراضي الغابية إلى مزارع و مشاريع زراعية، و منشآت صناعية و سكانية، و يعمل الإنسان إلى إضافة و إستخدام الأسمدة و المبيدات الكيمائية بمختلف أنواعها بعد إستنزاف مكونات الأرض الخصبة و للإستغلال غير المرشد و الغرض زيادة الإنتاج، و ينتج عن إضافة هذه الكيماويات تلوث الماء و التربة و الغذاء المنتج. و كل هذه الإستخدامات تعتبر عوامل ذات تأثير سلبي فاعل في الإخلال بتوازن مكونات النظام الحيوى البيئي من النبات و الحيوان و الحشرات و الكائنات الدقيقة. و الغابة تعتبر منظومة بيئية ذات علاقات و ثيقة بالإنسان و الكائنات الحية الأخرى، حيث تشمل الغابات ما يقارب ٢٨٪ من مساحة القارات و لذلك فإن تدهورها أو إزالتها يحدث إنعكاسات سلبية ذات تأثيرات ملحوظة في المنظومة البيئية؛ و خصوصاً في التوازن المطلوب بين النسب المئوية لتواجد غازات الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون في الهواء و غازات الدفيئة، و زيادة و إنخفاض معدل درجات الحرارة فيما يعرف بظاهرة تغير المناخ climate change وظاهرة الإحتباس الحرارى، و تعنى أي تغير مؤثر و طويل المدى في معدل حالة الطقس و يحدث فى منطقة معينة، و معدل حالة الطقس تشمل معدل درجات الحرارة، معدل التساقط، و حالة الرياح. و هذه التغيرات يمكن أن تحدث بسبب العمليات الديناميكية للأرض كالبراكين، أو بسبب قوى خارجية كالتغير في شدة الأشعة الشمسية أو سقوط النيازك المتنوعة حجماً، و مؤخراً بسبب نشاطات الإنسان الغير مرشدة لإستغلال الأرض.

الدراسات و المعارف البيئية المتمثلة في منظور النظام البيئي الشامل تستخدم كآليات

لتحقيـق حفـظ و صون الموارد الطبيعية و إداراتها و أيضـاً حماية البيئة و حل المشكلات التـي تُعنـى بالكائنات الحية و خاصة الإنسان. مثال ذلك معـدلات إستنزاف الإنسان لتلك المـوارد غـير المتجـدّدة للحصـول على أنـواع الطاقة المختلفـة كالفحم الحجـري، و الغاز الطبيعـى، و البـترول؛ و إضافـة إلى التلـوث الـذي ينتج عـن إستخداماتهـا الواسعة فى الصناعـات و الإستهـلاك المكثف و الآليـات المصاحبة مع إستمرار النمـو و إزدياد تعداد السكـان مـع الإحتياجـات الحياتية المستمـرة. إذن هنالك مردودات سالبـة لابد أن تظهر مثـال: شـح الوقود، و تلوث الهـواء و الطلب المتزايد على الماء و الغـذاء، و تدهور الغطاء النباتى و خاصة الغابات و المرعى، و الزيادة السكانية المرتبطة بإنتشار الفقر و الأمراض و التغـير المناخـي الذي صار واقعـاً. الدراسات و التقارير الموثقـة و الأدبيات توضح أن سكـان الـدول النامية يعتبرون في دائـرة المجتمعات الريفيـة إذ أن ٦٢٪ من القوة العاملة تعمـل بالزراعة و بعض المـوارد الأولية المعتمدة على أنشطة الغابات كالإحتطاب و الصيد و الأسمـاك. و تساهـم هذه الأنشطة بحوالي ٢٠٪ من مجمـل الإنتاج المحلى، و فى الدول ذات الدخل المنخفض نجد أن ٧٢٪ من القوة العاملة مرتبطة بالزراعة و أنشطتها و تمثل ٣٢٪ من مجمل الإنتاج المحلى.

السـودان قطر مترامـي الأطراف يتميز بالتباين الواضـح في التركيبة البيئية المتميزة بتنوع الموارد الطبيعية و خاصة الحيوية. زيادة الإستهلاك النباتي أدت إلى تدنى الإنتاجية المحصولية و التوسع الآلى الأفقى للزراعة و إرتبطتا بتدهور التربة التي صارت متفككة، و هشة سهلة الإنجراف و التعرية بواسطة حركة الرياح و المياه و إستنزاف مكوناتها من العناصر الضرورية للنبات، و بعضها غُطت بالكثبان الرملية و زحف و تنقل الرمال. أدت هذه الظواهر إلى حدوث التغيرات البيئية السلبية و خاصة تغير المناخ و الذي صار هاجس اليوم و الغد. هذه الظواهر أثرت أيضاً على حركة التجمعات السكانية و خاصة الرعاة، و الحيوانية من هجرة و نزوح السكان، و إنقراض بعض أنواع النباتات و الكائنات الحية و أدى ذلك إلى تغير تركيبة الغطاء النباتى و الحياة البرية. عموماً القطاع الزراعى في السودان مـا زال في حالـة تردد و عـدم إستيعـاب لزراعة الأشجـار المتعددة الأغراض في المشاريع الزراعيـة و خاصة المشاريع الكبيرة، و ذلك لبعض المفاهيم المترسبة و المكتسبة من بعض دارسـى الزراعة مثال؛ أن الأشجار موطن جيد للحشرات و الآفات و من ناحية أخرى قد تقلـل إنتاج المحصول إضافـة إلى، تكلفة المياه المرتفعة المتوقعة. علـى كل نجد أن الإرشاد و الوعـي بالأشجـار شحيحان و بعيدان عن المجتمعـات و خاصة عن المزارع بالرغم من و

جود المعارف التقليدية و المعلومات العلمية الأساسية، و التقانات، و المادة و تطور الآليات المساعدة من الوسائط المرئية و السمعية. إستمرارية هذه المشاكل فى التعامل مع الواقع البيئـى المتدهـور ترتبط أحياناً بصانع القرار السياسي الـذي يوجه السياسات الزراعية الإنتاجية و التي تركز كلياً على المحاصيل. تقرير الأمم المتحدة الإنمائي ٢٠٠٧ / ٠٨ أشار بوضوح إلى أهمية الدولة و التي إعتبرها العامل الأساسي الموجه و المرشد؛ و التي تصدر القـرارات السياسيـة في مواجهة الأضـرار البيئية، و التي يجـب أن تتضمن البعد البيئي في الإستراتيجيـة التنمويـة مع سـن التشريعات و القوانين و الموجهـات التنفيذية. و هذه الأضـرار أعتـبرت نتاج لتغير المناخ و الفقر الذي يعتبر من أهم المشاكل الرئيسة في القارة الأفريقيـة الـذي أدى لتعقدها، و إضافة إلى الهجرات الداخلية و النزوح و الحروب. لذلك نجـد أن الكثيريـن من المزارعين لا يجدون خيارًا سوى الإستغلال المكثف للأرض من أجل إنتـاج أكبر قدر مـن المحاصيل. و هذا مؤشر يعنى و جود عوامـل أخرى مؤثرة يمكن أن تكـون مبـادرات، و لكن القرارات السياسية قد تجمد أو تقلل أو تحد من نشاطها و تشمل هـذه العوامل الأفـراد و المجتمع بكل فئاته و شرائحه المتعددة و منظمات العمل التطوعي و المدني؛ و بعض المعطيات و الآراء الحديثة ترجع المشاكل البيئية إلى غياب أو عدم إدراك أهمية مكونات البيئة و خاصة مكون السوق البيئي الذي يعنى بتقديم الخدمة البيئية و ثم معاملتهـا كالسلع التجارية أو الإستهلاكية. ترتكز هـذه الصورة بالنظرية الأولية للطلب و العرض و هى القيمة المتدنية للسلعة و يعنـى هذا كثرة تداولها أو إستهلاكها و هلاكها السريـع بـدون قيمة تعويضـ مقابلة لها. و هذا يعنـى إنعدامها أو صعوبـة تعويضها في المـدى القريب. إذا كان ثمن السلعة أو الخدمة المقدمـة أوالعرض يعادل صفر، فهذا يعنى إزديـاد الطلـب الذي يؤدى لظاهرة الإنعدام أى الإنقراضـ لأنواع الكائنات الحية، بعكس مـا إذا توفر لها الثمن الإيجابـي. و تأتى المخاوف عندما يتم تثمين العرض المعين و يكون هذا التثمين أقل من مقابلة الإيفاء بعمليات الإسترداد أو لصون المورد البيئي أو الطبيعي مثـال: الغطاء النباتي؛ و التي قابلتها قلة السعة و المقدرة للإيفاء بالطلب. أيضاً بالرجوع إلى نتائـج الدراسـات و البحـوث الإجتماعيـة، و الإقتصادية و البيئية نجدهـا توضح أن آليـات السـوق عادةً لا يمكنها مواجهة و إصلاح متغيرات البيئة السالبة. و لكن قد نجدها تزيـد في المسببـات إذا لم يتحمل المجتمع الخاصـ المسئولية الإجتماعيـة في إطار الدولة و منظمات المجتمع الطوعي و المدني.

النبات و البيئة

علـم البيئـة فرع من العلوم البحتة و التطبيقية و يعنى بالعلاقات الوجودية التي تكونها الكائنـات الحية مع بعضها البعض، و مع بيئتها التى تتواجد بها؛ و كوكب الأرض يحتوي علـى مجموعـة متنوعة و كبيرة مـن الكائنـات الحية تشمـل النباتات و الحيوانـات المعقدة التراكيـب، بالإضافـة إلى الأخرى البسيطـة التراكيب مثل الطحالب و الأميبـا و البكتيريا. هـذه المجموعـات الإحيائية المختلفة لا تعيش بمفردها حيث تعتمد كل منها و بآلية معينة على الكائنـات الحيـة الأخـرى و غير الحية التي توجـد في البيئة المحيطة بهـا كعامل مساعد في و ظيفـة مـن و ظائف الحياة. مثـال ذلك يجب أن يكـون للأنعام نباتات معينة مـن أجل الغذاء و إنعـدام هذه النباتـات في بيئتها يحتم عليها الإنتقال إلى منطقـة أخرى للحفاظ على الحياة و النـوع. النباتـات عموماً تعتمـد بدورها على الكائنـات الحية لتوفير المـواد الغذائية التي تحتاجهـا و أيضـاً توفـر فضـلات و بقايا تحلل الحيوانـات و النباتات الميتـة، و الكثير من المواد و المركبات العضوية و العناصر المعدنية التي يحتاجها النبات لصنع الغذاء. التقسيم النباتـى الجغرافـى الموقع يعرف بالمصطلحات مثال: المناخ أو الحزام الصحراوى و يتميز ببيئة جافة جداً عديمة أو شحيحة الأمطار و درجة حرارة أكثر من ٤٨ درجة مئوية، التربة رملية مفككة غير مستقرة أو ثابتة أو صخرية جافة. الغطاء النباتى شحيح و يتواجد قليلاً على مجارى الخيران و الأودية الموسمية أو الواحات المنتشرة. الغطاء النباتى عموماً عبارة عـن منظومـة متنوعة متعددة من أنـواع النباتات السائدة تعرف بالنباتـات الصحراوية، و ذات منظومـات فسيولوجية و تحـورات مورفولوجية و تشريحية داخليـة متميزة للتكيف البيئـى و لإستمـرار حياتهـا و وجودها، و تشمـل بعض أنواع الحوليات مـن الحشائش و الأعشـاب، و بعض الأنواع النباتيـة المعمرة مثال الشجيرات و الأشجار الشوكية القصيرة التـى لا يتعدى إرتفاعها المترين. تتوزع أنـواع النباتات على الأرض الرملية و الأخرى على الأرض الطينيـة المتعـددة الأنواع بـين الثقيلة و الخفيفـة، و تتواجد أيضاً بعض النباتات العشبيـة و الحشائش و الشجيرات و الأشجار الشوكية بين القيـزان الرملية و الوديان و سفوح بعض التلال الصخرية المنتشرة فى مواقع متعددة فى السودان.

إعتمـاداً على درجات الحـرارة، التبخير و النتح و معدلات الأمطار و التكوين النباتي، نجـد مناخ أو حـزام السافنا قصيرة الحشائش أو سافنا الهشاب، مناخ أو حزام السافنا طويلـة الحشائش و تتميز بأشجار الدروت و الحميض و أبو السروج؟ و السافنا الغنية و أمطارهـا أكـثر من ١٣٠٠ مم نجدها تحتوى على أشجـار الصهب و المهوقنى مع الطلح

و الهبيل. عموماً نباتات الأرض و كائناتها الحية متعددة و كثيرة الأنواع قد تزيد عن ٣٠٠ ألف نوع بدايةً بالكائنات الحية و حيدة الخلية و النباتات البدائية بسيطة التراكيب و المظهر، و تضم أيضاً النباتات المائية المغمورة إلى عمق ٢٠ قدم و أكثر فى البحار و المحيطات، و ذات الأوراق الطافية و البرمائية. النباتات البرية التى توجد فى مختلف البيئات الجغرافية و تكون جزءًا لا يتجزأ من مكونات البيئة، حيث إرتبطت بالكائنات الحية الأخرى مثال حياة الإنسان و الحيوان، و الكائنات الدقيقة، و الطيور و الحشرات و الزواحف. إذن الغطاء الشجرى يكون نوع من الحواجز و الحماية و الإعاقة الميكانيكية لحركة الرياح و الهواء عند إصطدام الرياح بالحاجز الشجرى و التى تقود لتغيرات القوة و الإتجاه و السرعة للتيارات الهوائية. و هذه التأثيرات و جد أنها تختلف بإختلاف خصائص الأشجار من الطول و عرض و شكل التاج الشجرى و كثافة المجموعات الشجرية و إرتباطها بالعمر و إختلافاته بين الأنواع الشجرية. البيئة إذن تتشكل من مجموع الظروف و العوامل الخارجية التي تعيش فيها الكائنات الحية و تؤثر في منظومة سلوكيات الحياة و العمليات الحيوية التي تقوم بها للتكيف مع أنماط البيئات المتباينة. و النظام البيئي يعرف بأنه مساحة محددة أو موقع من منظومة الطبيعة أو البيئة و تمثل ما تحويه من كائنات حية و مواد حية في تفاعلها، و تنافسها فى الوجود، و تعايشها أو تواجدها المتجانس مع بعضها البعض و مع الظروف البيئية و ما تولده من تبادل بين الأجزاء الحية و غير الحية، و من أمثلة النظم البيئية نجد الغابات و الأنهار و البحيرات و البحار و الصحارى. و هذا التعريف يأخذ في الإعتبار كل الكائنات الحية التي تكون المجتمع البيئي من البدائيات، و الطلائعيات و التوالي النباتية و الحيوانية و كل عناصر البيئة الأخرى الغير حية كالتربة، و الرياح، و الرطوبة، و التلوث...إلخ. في هذه المنظومة البيئية نجد مجموعة الكائنات الحية ذاتية التغذية مثال النباتات الخضراء التى تصنع غذائها بواسطة عملية التمثيل الضوئي؛ و بعد ذلك يحول النبات المواد الكربوهيدراتية إلى مواد دهنية، و مواد بروتينية، و المركبات النباتية الأخرى و يتغذى الحيوان و الكائنات الحية الدقيقة الفطرية و البكتيريا على المنتجات النباتية؛ و أيضاً يتغذى الإنسان على المنتجات النباتية، و المنتجات الحيوانية، و منتجات الكائنات الحية الدقيقة الصالحة للأكل البشرى، و مجموعة الكائنات الحية غير ذاتية التغذية و هي لا تصنع غذائها بنفسها و تعتمد على غيرها لتوفير غذائها، و تنقسم هذه المجموعة إلى الكائنات المستهلكة و الكائنات المحللة، و منها آكلات الحشائش مثل الحشرات التي تتغذى على الأعشاب و

تعتبر كائنات مستهلكة و تعتمد على الغذاء المصنع بواسطة النبات و تحوله في أجسامها إلى مواد مختلفة تبني بها أنسجتها، و أعضائها ثم أجسامها؛ و مثل هذه الكائنات تسمى المستهلك الأول لأنها تعتمد مباشرة على النبات. و أما الحيوانات التي تتغذى على هذه الحشرات تعتبر كائنات مستهلكة أيضاً و لكنها تعرف بالمستهلك الثاني لإعتمادها على المواد الغذائية المكونة لأجسام الحشرات التي نشأت من أصل نباتي. أما قسم الكائنات المحللة فنجد أنها تعتمد في التغذية غير الذاتية على العمليات الحيوية التى تحلل بقايا الكائنات النباتية و الحيوانية معقدة التراكيب و تحولها إلى مركبات بسيطة تستفيد منها النباتات؛ و من أمثلتها البكتيريا والفطريات وبعض الكائنات المترمرمة.

أما بخصوص التركيب الضوئي وهي العملية التي تحتاجها النبتة بصورة عامة لتكوين الجلوكوز (السكر) فان النخلة تمتص غاز ثاني أوكسيد الكربون و بوجود ضوء الشمس تتمكن من توليد السكر و غاز الأوكسجين و الماء. وإستنادًا على هذه المعادلة فان ٢٦٤ طن من غاز ثاني أكسيد الكربون و ٢١٦ طن من الماء يمكن أن تنتج ١٨٠ طن من السكر و ٩٦ طن من غاز الأوكسجين إضافة لإنتاج ١٠٨ طن من الماء. وهذا يعني إستخدام ١٠٦ طن من الماء و بوجود الضوء يقوم الكلوروفيل بتحويل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى ماء و سكر، و مركبات السكر المنتج يشكل المصدر الأساسي لغداء الإنسان و الحيوان كما فى المعادلة التالية:

$$CO\ 2g + 12\ H2O + photons \quad C6H12\ O6\ aq + 62\ 6\ O2g + H2O \quad 6$$

و المرجعية الأساسية الأزلية للتنوع الحيوى والبيئى نجدها صورة مكتملة فى آيات القرآن الكريم وتحوى عناصر و مكونات البيئة و الكون؛ و يقول الله تعالى (هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ (١٠) يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ و الزَّيْتُونَ و النَّخِيلَ و الْأَعْنَابَ و مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ (١١)) سورة النحل

المناطق الصحراوية:

عرفت المناطق الصحراوية على أنها المناطق الجغرافية التى تخلو من أو تندر بها النباتات ويعتبر هذا تعريف نباتي لا مناخي، ويقل فيها معدل هطول الأمطار لأقل من ٢٥٠ ملم سنويا و لذلك تقل فيها الحياة عامةً و طقسها حار نهاراً و بارد ليلاً و هذا ما يعرف بالمناخ القاري. الرمال و جدت أنها تغطى ١٠٪ – ٢٠٪ من الأراضي الصحراوية، و يتكون معظم ما تبقى من المساحة من مرتفعات مغطاة بالحصى و الصخور المتفتتة و

غيرهـا. كل هذه المكونات لا تساعد على إنتشار و إستمرارية الحياة النباتية التي تنحصر في مناطـق محـددة بسبب جفاف التربة. و قد و ضـح أن بعضاً من هذه الترب غني ببعض العناصر غير العضوية مثل الملح و اليورانيوم و غيرها من المعادن. الأراضي الصحراوية مغطاة بأنواع مختلفة من الترب تأثرت بعوامل التعرية و التضاريس المتحكمة في تصريف الميـاه إلى المنخفضـات و الوديان. بعض جيوب الوديان الجافـة تمتلئ بمياه الأمطار التى تنحـدر مـن أعالى الجبـال و المرتفعات محملـة بالرواسب من حصي و صخـور و رمال و تعـرف بالغدير. تتجمع هذه المكونات في هيئة كتـل من الوحل ذات شكل مروحي و تسمي المروحة الطمية؛ و توجد التلال و الهضاب ذات الأسطح المستوية و التلال المنعزلة شديدة الإنحـدار. تحمـل الوديـان الجبلية ميـاه الأمطار و ما بهـا من أملاح إلى بطـون و جيوب البحـيرات و تنتشـر علـي مناطق شاسعـة، و تتبخر الميـاه و تبقي الأمـلاح. و قد إختلف العلمـاء في تعريف الصحراء؛ فالبعض يقول أنها المنطقة الخالية تماماً من الحياة النباتية فيما عدا أعشاب وحشائش حولية أو موسمية تظهر علي أطراف مجاري المياه بعد هطول الأمطار حيث تقل عن ٧٥ مليميتر في العام. بينما البعض الآخر يكتفي بالقول بأنها منطقة تقـل أمطارها عـن ٢٥ سم في العام، وبعض من العلماء عـرف الصحراء علي ضؤ أصناف التربـة والمجمعـات النباتيـة ومنهم من أطلق إسـم الصحراء على أي منطقـة قليلة النبات بسبب قلة الأمطار وجفاف التربة. الصحاري أعتبرت مستودع للذهب الأسود (النفط) إذ تقدم للعالم نصف إحتياجاته من الوقود، كما تستوعب ثلاثة أرباع الإحتياطي من النفط. و يقـول المختصـون في الطاقـة الشمسية بأن الإشعـاع الذي يسقط علـي واحد بالمائة من سطح الصحاري يكفي لسد إحتياجات العالم من الطاقة.

البيئة الصحراوية القاسية تمخضت عنها أشكال و أنماط متكيفة من الحياة الحيوانية و النباتية تتلائم مع الظروف الصحراوية الصعبة. و جدت في الصحراء بعض النباتات التى تكـون في حالـة سبات أو كمون لسنوات ثم تخضر فجأةً عقـب هطول الأمطار و تعود للنمو لفترة قصيرة و تنتهي فترة حياتها بإنتاج كثير للبذور. و هذه الخاصية و جد أنها قد أسـهمت في ظهـور و تطور المجتمعـات و المحاصيل الزراعية؛ فقد تدرج القمـح و الشعير من نباتات حولية صحراوية في الشرق الأدني منذ فترة تمتد من ٧٠٠٠ إلي ٩٠٠٠ سنة، و كذلك الذرة و القـرع قبـل ٦٠٠٠ سنة في جنوب المكسيك. و يعتقد الخبراء أنه ما زال ثمة محاصيل غذائية لم يتـم إكتشافها في هذه المجتمعات الطبيعية. نظراً لأهمية الصحاري كمنظومة إيكولوجية فريـدة unique ecological system و إختلافهـا عن عملية التصحـر Desertification و التي

تعنـي تدهور الأرض Land degradation أو عـدم القدرة علي الإنتـاج النباتى و الحيوانى. فنجـد أن التربة الصحراوية عموماً تتميز بندرة عنصر النيتروجين، الذي يزداد مع هطول المعـدلات العاليـة مـن الأمطار مع و جود البكتريـا الخضراء. و وجـد أن دورة النيتروجين مفتوحـة Open cycle في الصحـراء لعـدم و جود مصدر كربـوني للإستفادة من النتروجين في نمـو النبـات و مغلقـة Closed cycle في منظومة الغابات. و معظـم الأراضي الصحراوية توجـد في المناطـق ذات المنـاخ الدافئ حـول مداري السرطـان و الجدي، و هـي مناطق ذات ضغـط جوي مرتفع، حيـث يهبط الهواء البارد، و يسخن و يمتص الرطوبة. أيضاً تنتشر بعض الأراضـي الصحراوية في المناطـق التي تحجبها المرتفعات عـن البحار و المحيطات و الأراضـي الساحلية. تعتبر بعض المناطق القريبة مـن القطبين الشمالي و الجنوبي أراضي صحراويـة لندرة أوعدم و جود الحياة النباتية. الأراضي الصحراوية مغطاة بالرمال التي تتجمع تحت تأثير الرياح في كثبان رملية ذات أشكال متعددة متغيرة، قد يصل إرتفاعها إلى ٢٥٠ مـتر. تنتشـر الواحات في الصحـراء و هي أراضي خصبة، توجد فيهـا العيون المائية و مجـاري الميـاه العذبة، و الإنسان بدوره إستفاد من هـذه المياه بإنشاء و احات إصطناعية مرويـة كمنتجعات أو مناطق عبور أو محميات للسياحة البيئية. معدل الأمطار في الصحراء يقدر بحوالي ٢٥٠ ملم في العام و قد تتوقف لسنوات عديدة ثم تعاود الهطول في زخات غزيرة حيـث تنسـاب إلي الوديـان و المجاري محملة بالطبقات العليا من التربـة، و لا تتيح للنباتات الفترة الكافية للإستفادة من هذه المياه. عموماً الأراضي الصحراوية من أشد مناطق العالم حـرارة، إذ تمتص حرارة الشمس أكثر من أي مكان آخر، ففي الصيف ترتفع الحرارة إلى أكـثر مـن ٣٨° مئوية نهاراً ثـم تنخفض ليـلاً إلى ٢٥° مئوية، و درجات الحـرارة معتدلة في فصـل الشتاء و تـتراوح ما بين ١٠° و ٢١° مئوية. الصحـراء الكبرى كانت عامرة بالحياة البشرية ما بين عامي ٤٠٠٠-٦٠٠٠ قبل الميلاد و قد تواصل النشاط الزراعي المطري حتى عام ٢٠٠٠ قبل الميلاد و يسجل التاريخ و جود غابات كثيفة فى المناطق المتاخمة.

تدهور الأرض Land Degradation

أشـارت التقارير الواردة الخاصة بتدهـور الأرض أو التصحر إلى أن البلدان العربية تعتـبر في مقدمـة الدول التي تفتقر للغطاء الشجري الطبيعي حيث لا يزيد عن جزء من ١٪ مـن مساحتهـا الكلية. ويعود ذلك إلى أسباب عديدة أهمهـا النشاط البشري و المناخ. و قد عـرف الإنسان العربي بضعف الوعي البيئي حول أهميـة الحفاظ على الموارد الطبيعية و ترشيـد إستغلالهـا إضافة إلى الحروب المتكررة عبر التاريـخ التي قضت على معظمها. و

هنـاك أيضاً العوامـل المناخية القاسية السائدة في معظم البـلاد العربية و الأمطار المتدنية غـير المنتظمـة؛ و إرتفاع درجات الحرارة و إنخفاض الرطوبة الجوية. و كل هذه العوامل ساعـدت في تدهـور الغطاء النباتي و لا تـزال المعوق الأساسي لإنجـاح برامج التشجير و الإستـزراع الغابى. و تعتبر المجتمعات الريفية القوي الأساسية لتحقيق التنمية الزراعية في الوطن العربي حيث يبلغ عدد سكان الريف أكثر من ١٣٥٠٣ مليون نسمة بنسبة ٥١,٣ ٪ مـن إجمالي السكان. وتقدر المساحـة الكلية للغابات بحوالي ٩٤ مليون هكتار و المراعي بحـوالي ٣٤٩ مليون هكتار. و المراعي صنفت إلى مراعى طبيعية و أخرى إصطناعية ولها دور هـام في المحافظة على البيئة و المـوارد الطبيعية و حماية التربة من مخاطر الإنجراف و التعريـة و التصحـر، و للمراعـي أيضـا دور أساسى في التنميـة الريفية و توفير فرص العمالة و تقليل حدة الفقر و المساهمة فى تقليل إنبعاثات الكربون أو الإحتباس الحرارى. و يستوعـب قطـاع الإنتـاج الحيواني حوالي ٧٠٪ مـن القوى العاملة في المجـال الزراعي. نباتـات المراعـي تتكون من الشجـيرات و الحشائش و مختلف أنواع الغابـات المفتوحة المرتبطـة بالمنـاخ كالحشائش المدارية و حشائش السافنا الفقيرة و الغنيـة و الحشائش المعتدلة القصيرة و النباتات الصحراوية و التندرا.

تبلـغ مساحـة الوطن العربي نحو ١٤٠٦ مليون هكتـار أي حوالي ١٠,٨٪ من مساحة العالم و تمثل المراعي الطبيعية ٤٧ ٪ من إجمالي مساحة الوطن العربي و الغابات التجارية ٢٨ ٪ بينمـا تغطي الثلوج ١٠٪ من المساحة. يسـود في السودان الرعي الطليق أو المشاع حيث ترعى الحيوانات بحرية مطلقة، و يمارس الرعي بنظام الدورة الرعوية في مساحات محـددة حسب مدة الدورة المقررة أو الموسم السنـوى. و عليه تدهورت المراعي الطبيعية مـن جراء كـوارث طبيعية و نشاط الإنسان المكثف غير المرشـد و الرعي الجائر و إنتشار بعض حيوانـات الرعي و خاصة الماعـز و التي تعتبر من العوامل المساعـدة على القضاء علـى الغطـاء الشجرى، و هـي في مهدها بحيث أصبحـت مسؤولة الى حـد كبير عن تعرية التربة كما هو الحال في بلاد الشام. و من الأمثلة الحية للتصحر علي نطاق العالم ما تعانيه الصـين حاليًـا، إذ تتعرض أجزاء شاسعة من شمـال البلاد للتصحـر و تهدد العواصف الترابيـة بدفـن بعض القرى التـي تزحف عليها الرمال بمقدار ٢٠ كلـم فى العام، و كانت النتيجة الحتمية لإزالة الغابات و الرعي الجائر. و إزاء ذلك تقود الحكومة الصينية حملة قوميـة للتشجير لوقف زحف الرمال و حماية الغابات؛ و تعترف بأن هذه الإجراءات غير كافية، علماً بان الصحراء تتوسع بمقدار ٢٠٠ كيلومتر في الشهر. ،

أثر الجفاف على الغطاء النباتى والحيوان بأفريقيا:

قـارة أفريقيا تأتي في مقدمة قارات العالم المتأثـرة بالتصحر، حيث أشارت التقارير بأن ٣٢٪ مـن الأراضـي الجافة في العـالم تقع بأفريقيـا و أن ٧٣٪ من هـذه الأراضي تعاني من إنجـراف التربـة و تستخدم في أغراض زراعية، و أن بعضـ المناطق تفقد ما يزيد عن ٥٠ طن من التربة في العام؛ و ما يعادل ٢٠ بليون طن نيتروجين، و ٢ بليون طن فسفور، و ٤١ بليون طـن بوتاسيـوم. أكثر الأراضي التـى رصدت تأثرًا بالتصحر توجـد في سيراليون و ليبيريا و غينيـا و غانـا و نيجيريـا و زائـير و جمهورية أفريقيـا الوسطى و إثيوبيـا، وموريتانيا و النيجـر و السودان والصومـال.. فقد تمخضت البرامج و المشاريع المطروحة لعلاج المشكلة عـن سـوء إستخدام الأراضي من أجل تحقيق إنتاجية عالية في المحاصيل الغذائية. و قد أدت هـذه المساعـي إلى تدهـور التربة و إنجرافهـا، و بداية عمليـة التصحـر؛ و تمخض ذلك عن هجـر الأراضي الزراعية و النزوح داخليًا ممـا زاد الضغوط على الموارد الطبيعية في المناطق المستقبلـة و ظاهـرة الهجـرة عبر الحدود. كانـت عواقب ذلـك مأساوية في إزديـاد الضغوط الإجتماعية، السياسية، النزاعات و الحروب. السودان يحتل موقعاً متميزاً في خريطة إنتشار التصحـر في العـالم و أفريقيا يتضمن التقرير حوالي ٩٠ دولة تعـاني من إنخفاض الإنتاجية الزراعيـة التى قدرت بمعـدل ٤٠٪؛ و تقلص الأراضي الزراعيـة بأكثر من ٢٥٪.. التصحر و فقـا لبرنامـج الأمم المتحدة للبيئة (يونيـب UNEP) في عام ١٩٧٧، مع إزالـة الغابات يشكل عاملا أساسياً يسهم في عملية التصحر desertificaiton و فقاً لبرنامج الأمم المتحدة، بين عامي ١٩٥٨ و ١٩٧٥ توسعـت الصحـراء الكـبرى جنوبا بحـوالي 100km. في العـام ١٩٨٠ قدرت الأمم المتحدة للبيئة أن التصحر يهدد ٣٥ في المائة من مساحة اليابسة في العالم و ٢٠ في المائة مـن سكـان العالم. و مع ذلك، لا يزال يهدد التصحـر الأراضي الجافة. عموماً نتيجةً للزيادة السكانيـة المضطـردة إزداد الغلـو والإستنـزاف في إستغلال الموارد الطبيعيـة غير المرشد و خاصة الإحتطاب ذو الأثر الفعال في التدهور البيئي و إنحسار و زوال الغطاء النباتي.

فى السودان منذ عام ١٩٤٠ القطاع الزراعى إستبدل عمليات التحضير للزراعة المطرية بعمليات الحريق، فكان التوسع في المشاريع الزراعية الآلية مع ظهور الملكية الزراعية. إثر ذلـك تم توزيـع الأراضي المغطاة بالغابات إلى مشاريـع إستثمار كبيرة و صغيرة خضعت لمختلف أوجه الإستغلال من زراعة الخضر و الأعلاف و البساتين و إنتاج الفحم و حطب الحريـق و غيرهـا؛ و في المنشآت العمرانيـة و الصناعية ثم أنابيب البـترول و ملحقاتها و مـا تلاها مـن تعديات على الغطـاء الشجري. نتج من جـراء هذه العوامـل المؤثرة تدهور

الأراضي و إنجراف التربة و إرتفاع درجات الحرارة و تدني و تذبذب معدلات الأمطار و حدوث العواصف و زحف الرمال. حدث بعد ذلك تدهور و تدنى التركيب النوعي و الكمي للغطاء النباتي، و تدهورت الخواص الفيزيائية و الكيميائية للتربة. إضافة إلى الممارسات الزراعية السالبة و الإستخدام المكثف للأسمدة و المبيدات الكيميائية، مما أدى لتراكم المواد الضارة و السمية في التربة و المياه الجوفية.

الغابات، أى الغطاء النباتى الشجرى عموماً يعتبر مكون هام في عملية تبادل و توازن الغازات الكونيّة مثل ثاني أكسيد الكربون، حيث أعتبرت الغابات في المرتبة الثانية بعد المحيطات بإعتبارها (بالوعة أو مخزن) لثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي. أحدث مسح أجري على الغازات المسببة للإحتباس الحراري إضافة إلى التقارير أشارت إلى أن إزالة الغابات متسببة بحوالى ١٠٪ من إنبعاث غازات الدفيئة الحالية Greenhouse Gas Emmisions و هي الغازات الموجودة في الغلاف الجوي و التى تؤدى إلى المزيد من الحرارة؛ و التى أوجدت نظرية الإحترار العالمي الذي يعنى إزدياد تدريجى لمتوسطات درجات الحرارة (الجدول ١). و أكدت الدراسات أن السودان شهد خلال الفترة بين عامي (٢٠٠٠-٢٠١١م) تحول حوالى ١٢ مليون فدان أى ٥ مليون هكتار من أراضيه الخصبة لأراضي غير منتجة جرداء، إذ تقلصت مساحة الغابات لتصبح أقل من ١٠٪ فقط من مساحة السودان الكلية بعد إنفصال جنوب السودان كدولة و صارت ٩٠٪ من مساحة البلاد من الإقاليم القاحلة و يعنى هذ أن معدل التصحر قد يتسارع خلال الفترة القادمة.

الجدول (١) إزالة الغابات فى المناطق الجافة والشديدة الجفاف (المصدر: الفاو ١٩٩٣ج)

الإقليم	مساحة الأرض الكلية (مليون هكتار)	مساحة الغابات الكلية (1990)		إزالة الغابات السنوى (90-1981)	
		مليون هكتار	النسبة المئوية	مليون هكتار	النسبة المئوية
أفريقيا	823,1	151,2	18	1,1	0,7
آسيا	280,6	41,1	15	0,5	1,1
أمريكا الجنوبية	140,4	46,0	32	0,6	1,3
الجملة العالمية	1249,1	238,3	19	2,2	0,9

و عليه نخلص إلى أن البيئة قد أصبحت موضع إستغلال قاس يتسم بالشراهة و التبذير و الإسراف، و كما أن الخطر لا يقتصر على الموارد غير المتجددة و التي من أهمها: الفحم و البترول و الغاز الطبيعي و المعادن، و التي تعامل معها الإنسان بإفراط بالغ ناجم عن الأنماط الإستهلاكية في الدول الغنية، بل إن الخطر يمتد إلى الموارد المتجددة و التي من أهمها مصائد الأسماك و الغابات و المراعي و الأراضي الزراعية. إن شعور الإنسان بملكيته و سيطرته الدائمة علي الموارد الطبيعية يثير فيه نوازع الأنانية، و يدفعه إلى الفساد المؤدي إلى نضوب الموارد البيئية أو تدميرها، و هو ما تشهده البيئة حالياً؛ و لذلك تنزلت تعاليم و محاذير القرآن بآيات تحمل معانيها النهي عن الفساد في الأرض، و قال تعالى (و لَا تَبْغِ الْفَسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ (٧٧))القصص؛ (وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا (٥٦)) الأعراف، (وَاذْكُرُوا إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفَاءَ مِنْ بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِي الْأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِنْ سُهُولِهَا قُصُورًا وَتَنْحِتُونَ الْجِبَالَ بُيُوتًا فَاذْكُرُوا آلَاءَ اللَّهِ وَلَا تَعْثَوْا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ (٧٤))الأعراف.

الغطاء النباتي والنباتات الصحراوية:

حظي التصنيف البيئي للغطاء النباتي بمصطلحات عديدة منها الحزام الصحراوي الذي يتسم بالبيئة الجافة عديمة أو قليلة الأمطار ودرجات الحرارة العالية التي تصل إلي ٤٨ درجة مئوية. التربة عادة رملية مفككة غير مستقرة أو ثابتة أو صخرية؛ و لا توجد حياة نباتية إلا علي جنبات الأودية و مجاري المياه أو الواحات. تكيفت هذه النباتات للحياة في البيئة الصحراوية، وتتكون من الحوليات و بعض الأشجار و الشجيرات الشوكية. يتدرج الحزام الصحراوي جنوباً إلي حزام شبه الصحراء حيث تتراوح الأمطار بين ٧٥-٢٠٠ مم في العام و تهطل في شهري يوليو و أغسطس. تنعم الأجزاء الشرقية على ساحل البحر الأحمر بأمطار شتوية بين شهري نوفمبر و يناير. يتكون الغطاء النباتي من أنواع متعددة من الحشائش و الأعشاب و الأشجار و الشجيرات الشوكية التي لا تزيد عن مترين في الطول. التربة أما رملية أوطينية ثقيلة أوخفيفة. تنتشر الأعشاب و الشجيرات أيضاً بين كثبان الرمال و الودية و سفوح التلال. المعروف أن فترات الجفاف الطويلة تؤثر علي النباتات التي تسعى للحصول على إحتياجها من الماء الذى يتوافر في الموقع. النباتات التي نالت متطلباتها من الماء، تنمو و تزدهر و تذبل الأخريات اللآتي لم ينلن سوي القليل؛ و لهذا تتباعد المسافات بين النباتات الصحراوية. بعض النباتات مثل المسكيت تحصل علي إحتياجاتها المائية من المياه الجوفية على عمق ١٢ م، بينما

بعض من النباتات مثل الصبار يخزن كميات من الماء في أوراقها و جذورها و جذوعها. النباتات الصحراوية نجدها قد تكيفت مع ظروف البيئة الجافة بكساء من الأوراق الدقيقة المكسوة بالشعيرات و الشمع و تحول بعض الأوراق إلي أشواك أو حراشيف مما يقلل من الفاقد من الماء بالتبخر والنتح. أيضاً من الآليات والأساليب التي طورت للحياة النباتية في الصحراء ما يعرف بمجموعة النباتات العصيرية (succulent plants) التي تحتوى على آليات فسيولوجية و تشريحية داخلية لها القابلية لتخزتن الماء و تحرره حسب حوجة النبات. و مثال تلك النباتات نجد، التين الشوكي Opuntia tuna والرطريط Zygophyllum album. و بعض النباتات تعمل على الإقتصاد في إستهلاك الماء و حفظه وذلك بآلية إسقاط الأوراق قبل حلول فصل الجفاف و تعرف بالنباتات متساقطة الأوراق. بل إن فى بعض النباتات نجد أن الأوراق تم إختزالها فى الحجم و تحول الأداء الوظيفى الحيوى أى عملية البناء الضوئي إلي الساق الأخضر الذى يحتوى على خلايا البلاستيدات الخضراء التى تحوى الكلوروفيل.

أنواع الكثبان الرملية:

الرياح تعتبر العامل الأساسى فى حركة و تحرك الرمال عندما تصل قوة الرياح إلى مدى محدد و يتناسب طردياً مع سرعتها المرفوعة للقوة ثلاثة، و هذه السرعة تعرف بالسرعة الحرجة لتحريك ذرات الرمال. إذن هذه السرعة تعتمد على عوامل خاصة بذرات الرمال مثال الحجم و الوزن لذرات الرمال، المواد اللاصقة بين ذرات الرمال و مدى تراكم الذرات، إضافة إلى الرطوبة النسبية و تباين سرعة الرياح، و يقول جويتر (١٩٣٥) أن الكثبان الرملية لا تنتقل و لكن ما يتحرك هو ذرات الرمل التي تحملها الرياح و تأتي ذرات أخري بديلاً عنها في حركة أبدية تنتهي في حدود الصحراء أو البحار.

تصنيف الكثبان الرملية:

١ / كثبان نشطه تتحرك تحت تأثير رياح تصل سرعتها إلى ١٦ كلم / الساعة.

٢ / كثبان غير نشطه ذات سطح صلب نتيجة لترسب أكسيد الحديد أو كبريتات الكالسيوم و يكسوها غطاء نباتي و حبيبات كبيرة الحجم غير متحركة. أشكال الكثبان الرملية إما طولية مخروطية تنتظم في مجموعات متوازية من منطقة الحسيناب إلى أرقى، أو هلالية Crescentic dunes متحركة تهدد المناطق السكنية و الأراضي الزراعية.

الكثبان الرملية و غرس الأشجار

تؤثر الرمال المتحركة على الطرقات و القرى و خطوط الهاتف و السكك الحديدية و المنشآت السكانية و الإجتماعية و والمشاريع الزراعية و غيرها. عندما تبرز الحوجة

لتثبيت الرمال المتحركة يجب دراسة تركيب الرمل و سرعة و تردد الرياح و وتيرتها و كمية الأمطار السنوية و توزيعها. الهدف الأساسي في تثبيت الرمال هو منعها من التنقل بغرس غطاء من الأشجار يحميها من تأثير الرياح. يسبق غرس الأشجار تحضير الموقع بإنشاء أقفاص أو أسوار مؤقتة لحماية الشتول في مراحل نموها الأولي. تختلف التقنيات المستخدمة في عمليات تثبيت الرمال و الكثبان على حسب الموقع الجغرافي و طبيعة المنطقة. الدراسات التى أجريت توصى بإستخدام أنواع الأشجار التي تتحمل الجفاف و تفضل الأنواع البقولية لفوائدها المتعددة مثال تثبيت النيتروجين و صلاحية أجزائها و ثمارها الخضرية غرس الأشجار فى الأراضى الرملية كعلف للحيوان. إختيار أنواع النباتات للتشجير عموماً يوصى أن خضع لبعض المواصفات و ذات خصائص و أغرض متعددة؛ و من هذه المواصفات، أن تكون الأشجار ملائمة للموقع، سريعة النمو، عميقة الجذور منتشرة الأغصان، غزيرة التاج، تتحمل الجفاف و مقاومة للآفات.

الكثبان الداخلية التى تتواجد بالمناطق الداخلية و تسقط عليها كمية من الأمطار لا تكفى لنمو و تأسيس الأشجار، و عند تشجير هذه المناطق يجب مراعاة الآتى:

أن تكون الأنواع النباتية المستخدمة مقاومة للجفاف؛ نظراً لأن الزراعة تكون بعد بداية سقوط المطر و قبل إنتهاء موسم سقوط الأمطار فإنها تكون كثيفة و تحتاج إلى عمالة كبيرة.

عند تثبيت الكثبان تبدأ الزراعة خلف قمة الكثيب و أن تكون المسافات بين الأشجار صغيرة لإرتفاع نسبة الموت فى البادرات المزروعة و يمكن زراعة النباتات على أبعاد ١ X ١متر.

عند تثبيت الكثبان الموجودة على جانبى طريق المواصلات يجب أن يتم تثبيت الجانب المتحرك الذى تهب منه الرياح و ليس الجانب المقابل لضمان هذا الجانب و عدم غلق الطريق.

طريقة الـ Quadrats البراقيع

تنقسم تقنيات تثبيت الرمال والكثبان إلى:-

التثبيت البيولوجي Biological fixation

و تعنى هذه التقنية تثبيت الكثبان الرملية بغرس النباتات العشبية والشجرية حسب الأساليب المستخدمة في الزراعة الغابية. تتم العملية إما بالبذر في حالة الحوليات والنباتات المعمرة أوغرس الشتول أوالعقل الطويلة. يتم الغرس في الحفر على أعماق ٥٠-٣٠) سم). و تتم حماية النباتات المغروسة من الطمر أو الدفن تحت الرمال بستائر أو أسوار (رصيف) أو مصدات مؤقتة مصنوعة من المواد المحلية مثل سيقان التمام أو أغصان المرخ أو جريد النخيل منتظمة في مربعات مثل لوحة الشطرنج. حققت العُقل الطويلة (١٠٠-

١٥٠ سم) نتائج جيدة و فعالية عالية في عمليات التشجير في الرمال العميقة و الكثبان الرملية. تحقق الشتول نمواً أفضل و من التقنيات التى تحافظ علي رطوبة التربة يوضع فرش أو دثار من سيقان القش أو أغصان الاشجار أو النباتات الزاحفة علي سطح التربة. و من الفوائد المستفادة من تثبيت الكثبان الرملية البيولوجي؛ توفير مناطق رعوية أو علفية تكميلية، و الأشجار المختارة ذات القيمة الإقتصادية يمكن أن تستهدف لإنتاج الوقود بشقيه والصناعات الخشبية الصغيرة و غير الخشبية من المنتجات الثانوبة، و تعمل على المساهمة في رفع المعدلات الإنتاجية للمشاريع المنتجة التي تتم حمايتها من شدة الرياح و زحف الرمال، و الحد من تدهور مناطق إنتاجية جديدة من أثر حركة الرمال الزاحفة حيث يجب التركيز على ضرورة وضع سياسات مستديمة نحو تشجير الكثبان الرملية وإختيار الأنواع المتعددةالأغراض، و زيادة المساحة الخضراء و التغير البيئى المحيط بالمناطق من تلطيف موضعى للجو وتقليل درجة الحرارة الموضعية.

الأحزمة الخضراء و مصدات الرياح Green belts and Windbreaks

مصدات الرياح عبارة عن حواجز أو صفوف مزروعة من النباتات المختارة المزروعة و عادةً تتكون من صف و احد أو إثنين على حسب الغرض المحدد من إنشائها، صد سرعة و شدة الرياح و الحد من الأضرار، مثال ذلك، نجد أن الأشجار الغرض منها حماية البساتين و الحدائق أما الأحزمة الشجرية الواقية فهي أسوار من الأشجار لحماية المزارع و الحقول و ما بها من منشآت من تأثير الرياح و العواصف الشديدة. الأحزمة الخضراء عبارة عن صفوف عديدة من الأشجار و الشجيرات التي تزرع حول المدن و القرى في المناطق الجرداء الخالية من الأشجار لحماياتها من العواصف الترابية و الرمال الزاحفة. تنشأ مصدات الرياح على شكل صفوف متوازية من الأشجار تمتد عمودياً على إتجاه الرياح السائدة و على مسافات بينية محسوبة على عوامل معينة. غير أن الرياح السائدة و إن كانت ذات إتجاه معين إلا أنها قد تغير إتجاهها بين الفينة و الأخرى. لهذا السبب يستحسن إنشاء المصدات على الجهات الأربعة في شكل مربعات أو مستطيلات. تعتمد المسافة بين المصد و الأخر على عوامل كثيرة أهمها سرعة الرياح و طبيعة الموقع و إرتفاع و نوع الأشجار المختارة (الجدول ٢). فى جمهورية مصر العربية أجريت تجربة لمعرفة الأهمية المرتبطة بزراعة مصدات الأشجار و أثرها على الإنتاج الزراعى. و تم التوصل إلى نتائج إيجابية كتحديد الأنواع التى تصلح كمصدات للرياح و هى؛ الكازورينا، الكافور و السرو فى الوادى، و بالمناطق الصحراوية كالعبل و الكازورينا، كما

حددت المسافات بين الصفوف بحيث لا تقل المسافة المستفيدة من المصد عن ثلاثة أمثال إرتفاع المصد. حققت المساحات المصانة زيادة فعلية فى العائد النهائى، مثال ذلك القطن و حقق زيادة بلغت ٣٥,٦ ٪ للقطع المحاطة بالأشجار عن القطع المكشوفة، و حقق القمح زيادة ٣٨٪ و الذرة الصيفى ٧٤٪ و الأرز ١٠٪ كما حقق زيادة فى القيمة النقدية لمحاصيل الفاكهة، و إضافة إلى تحسن ملحوظ فى حجم الشتلات و إرتفاعها و إلى جانب توفير المادة الخشبية التى تحتاج إليها. بذلك تعمل مصدات الرياح و الأحزمة الشجرية على رفع مستوى الإنتاج الزراعى مع تدبير الخامات اللازمة للصناعة و تناولت نشرة الغابات الصادرة من هيئة الأغذية و الزراعة (مارس ١٩٥٥) أهم المصدات و الأحزمة للزراعة تحت الظروف الجافة و الشبه الجافة لتقليل حركة الرياح و حماية المحاصيل و عدد الصفوف التى يتكون منها المصد و أشير إلى أن السرو يعتبر من أهم الأنواع الشائعة الإستعمال لهذا الغرض و كذا الكازورينا و العبل.

الجدول (٢) صفات بعض الأحزمة الواقية حول المشاريع الزراعية بشمال السودان (المصدر: سليم، ١٩٨٦)

الموقع	تاريخ التأسيس	عرض الحزام (متر)	طول الحزام (كلم)	أنواع الأشجار	المساحة (فدان)
العالياب	1973	50	1	مسكيت، دمس، كافور مايكروسيكا	11
	1970	16	6	مسكيت	
الزيداب	1972	20	11	مسكيت، كافور كمال، دمس	202
	1977	50	10	مسكيت	
الحصاحصيا	1972	20	10	مسكيت، كافور كمال، دمس	64
	1978	50	3	مسكيت	

أنواع مصدات الرياح

هنالك ثلاثة أنواع رئيسية لمصدات الرياح:

١. المصد الأصم لا تنفذ من خلاله الرياح يتكون من صف أو أكثر من الأشجار الكثيفة المتقاربة.

٢. المصد النفاذ الذي تنفذ من خلاله حوالي ٢٠-٢٥٪ من الرياح ويعتبر أفضل الأنواع.

٣. المصد المسامي و تكثر فيه الفجوات التي تخترقها الرياح بسبب بعد المسافات البينية للمكون الشجري.

التثبيت الميكانيكي Mechanical fixation

هذ الطريق تسبق عادةً عملية التثبيت البيولوجي و تستخدم حواجز صناعية قادرة على مقاومة قوة الرياح مثل ألواح البلاستيك و ألواح من الألياف الأسمنتية الليفية و البراميل المستهلكة والتى تستخدم فقط في وقف زحف الرمال السطحية التي تتحرك تحت تأثير الرياح و تمنع تراكمها في المواقع المراد حمايتها. و قد تنظم هذه الأنواع بنفس أسلوب الحواجز الشجرية في خطوط متوازية أو علي شكل مربعات بمسافات حسب قوة الرياح. و كما

- تستخدم أغصان الأشجار و جريد النخل و الستائر المؤقتة لحماية الشتول. و يمكن تثبيت الرمال بالرش بمركبات كيماوية لاصقة من مشتقات البترول أو المواد الغروية والبوليمر.

القيمة الإقتصادية و الإجتماعية للأشجار

الأشجار والشجيرات متعددة الأغراض Multipurpose trees and shrubs

بداية نسترشد بمدى أهمية التنوع الحيوى النباتى ودور النبات المتعدد وخاصة الأشجار وما ذكر عنها فى القرآن الكريم والأحاديث النبوية: قال تعالى ((هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ (١٠) يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ (١١) وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومُ مُسَخَّرَاتٌ بِأَمْرِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ (١٢) وَمَا ذَرَأَ لَكُمْ فِي الْأَرْضِ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَذَّكَّرُونَ (١٣)) سورة النحل. ولا يفوتنا أيضاً أن نذكر الحديث النبوي الشريف للسيوطى (صحيح الجامع، تحقيق الألباني رقم١٤٣٤) الذي يحفز على الزراعة وغرس الأشجار (قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: إذا قامت الساعة وفى يد أحدكم فسيلة فان استطاع أن بفرسها قبل أن تقوم الساعة فليفعل وأجره عند الله عظيم). فسيلة (أي شتلة).

إختيار الأنواع النباتية:

عموماً من الأفضل أن تكون الأشجار المختارة للغرس من الأنواع الطبيعية المنتشرة في المنطقة، و كما أنه يفضل إستخدام الشتول بدلاً عن البذر المباشر، وذلك لأن التربة الرملية عادة ما تكون جافة فى الطبقات العليا و ما بها من رطوبة قد لا يساعد البذور علي الإنبات. عموماً مؤتمرات البيئة والتصحر توصي بتفضيل الأشجار والشجيرات ذات الأغراض المتعددة التي تفيد بمنتجاتها الخشبية و غير الخشبية الإنسان و الحيوان في أغراض البناء و التسوير، الوقود و الصناعات اليدوية، و الدواء و الأصماغ، الغذاء و العلف و غيرها من مطلوبات الحياة الريفية و البيئة و الأرض حيث تعمل على درء أخطار إنجراف التربة وتخصيبها كما تعمل على تحسين المناخ الموضعى (الجدول ٣).

الجدول (٣) مساهمة الشجيرات والأشجار الغابية في توفير الغذاء المتنوع للإنسان والحيوان؛ الفاو (١٩٩٤)

نوع المادة الغذائية	المحتويات الغذائية
الثمار و الأوراق	الكربوهيدرات، الفيتامينات، الأملاح والبروتين
البندق و الجوز	أملاح الكالسيوم، الماغنسيوم، البوتاسيوم، البروتينات، الشحوم والنشويات
الألياف الصغيرة	الزيوت والكربوهيدرات
النباتات العلفية	الزيوت، الكربوهيدرات و النشويات والألياف

توضح الدراسات الإقتصادية الزراعية أن مجموع مساهمة القطاعات الزراعية في

الناتج المحلي الإجمالي من المجموع الكلي لمساهمة القطاعات الإقتصادية، و فى قطاع الغابات يجب معرفة كم بلغت نسبة مساهمة منتوجات الأشجار الغير خشيبة و المثمرة في الناتج المحلي الإجمالي، و كم بلغت حصة القيمة المضافة و المساهمة في الصادرات لقطاع الأشجار المثمرة. و ذلك لتوضيح و تصنيف القطاعات الإقتصادية و مدى المساهمة الإقتصادية في الناتج المحلي الإجمالي، و عليه تعتمد القيمة الإقتصادية و الغذائية و صلاحية الأشجار للبقاء و النمو في البيئة المحيطة و أيضاً على النوع الشجرى و الصفات المورفولوجية مثل حجم و شكل التاج و صفات و نوع الساق، بحيث يتم إختيار الأشجار حسب الغرض و الهدف المحددان للزراعة. الدراسات توضح أن الأشجار بعد زراعتها أو تأسيسها في الموقع لا تحتاج إلى تكاليف باهظة للتربية و الرعاية، مثال ذلك الرى حيث أنها لا تحتاج للسقاية إلا علي فترات متباعدة تحدد لكل نوع. مثال ذلك أشجار المسكيت عند زراعتها فى الحقل الذي لا تحتاج للسقاية سوي مرتين في الشهر و لا تحتاج للرعاية أو الحماية. ينبغي أن تتصف الأشجار المختارة بصفات متميزة مثل سرعة النمو و دوام المجموع الخضري و كثافة التاج، و طول مدة الحياة أى العمر الحيوى مع الإنتاج المستمر للمنتجلت الغير خشبية. و هذا يعنى تفادى الأنواع المتساقطة الأوراق لما للأوراق و الثمار من قيمة غذائية للحيوان و الإنسان (الجدول ٤). الأشجار أيضاً لها منتجات غير خشبية مثال، الثمار، الأصماغ و الراتنجات و مواد الدباغة و المستخلصات العطرية و الطبية مثال ذلك؛ نجد أن الأسبرين و هو مركب حمض الساليسليك يستخلص من قلف أشجار الصفصاف و الكينين الذي يستعمل لعلاج الملاريا يُستخلص من قلف شجرة الكينا و الكوكايين من منتجات الأشجار.

قدر إستهلاك السودان من الأخشاب عام ١٩٩٢ بحوالى ٥٥ مليون متر مكعب ٦٨ مليون متر مكعب و إستهلاك الفرد السوداني من (منتجات الغابات) بمتوسط ٣ مترمكعب سنويا و هذا يعنى الحاجة إلى ٩٢ مليون متر مكعب أو أكثر مقارنة بحوالى ٣٠ مليون متر مكعب المنتج السنوي. إذن الإحتياجات و الإستهلاك مشكلة كبيرة لا يمكن تصور مداها و محورها الإنسان لتوفير ضروريات الحياة الأساسية و خاصة فى المناطق الريفية. و من الأشجار التى تتعدد فوائدها الإقتصادبة و الإجتماعية و خاصة المنتجات الغير حشبية مثال الثمار؛ ونجد أن ثمار أشجار السدر (النبق) تستخدم فى العلاجات الشعبية كمقشع أو منفث صدري، و ملينة و خافضة للحرارة و تستخدم في حالات مرض الحصبة و قرحة المعدة و كمسكن للصفراء. الأوراق تغلى وتستخدم كقابض طارد للديدان و مضاد للإسهال و مقوٍ لأصول الشعر و نافع من الربو و آفات الرئة. و لتضميد الخراجات يستخدم عجين محضر من الأوراق ولعلاج آلآم المفاصل. و كما يستخدم الخشب المغلى

لقرحة الأمعاء ونزيف الدم والحيض والإسهال. وعن السدر قال المفسرون أنه شجر النبق، والمخضود الذي خُضد أي قُطع شوكه، وفي الحديث فى مستدرك الحاكم؛ ذكر أن أعرابياً جاء إلى رسول الله صلى الله عليه وسلم فقال يا رسول الله: إن الله تعالى ذكر في الجنة شجرة تؤذي صاحبها، فقال: وما هي؟ قال: السدر فإن له شوكاً، فقال رسول الله صلى الله عليه وسلم: أليس الله يقول (وَأَصْحَابُ الْيَمِينِ مَا أَصْحَابُ الْيَمِينِ (٢٧) فِي سِدْرٍ مَخْضُودٍ (٢٨) وَطَلْحٍ مَنْضُودٍ (٢٩) وَظِلٍّ مَمْدُودٍ (٣٠) الواقعة ؟ خضد الله شوكه فجعل مكان كل شوكة ثمرة، وإن الثمرة من ثمره تفتّق عن إثنين وسبعين لوناً من الطعام، ما فيه لون يشبه الآخر. وفي حديث للرسول محمد صلى الله عليه وسلم: حدثنا إسماعيل بن عبد الله قال: حدثني مالك، عن أيوب السختياني، عن محمد بن سيرين، عن أم عطية الأنصارية رضي الله عنها قالت: دخل علينا رسول الله (صلى الله عليه وسلم(حين توفيت إبنته، فقال: إغسلنها ثلاثاً، أو خمساً، أو أكثر من ذلك إن رأيتن ذلك، بماءٍ وسدرٍ، و أجعلن في الآخرة كافورًا، أو شيئا من كافور، فإذا فرغتن فآذنني؛ فلما فرغنا آذناه، فأعطانا حقوه تعني إزاره). ، فقال: أشعرنها إياه رواه البخاري) الحديث رقم١١) و نجد أن زيت نبات الكافور Cinnamomum camphora يحتوي على مركبات عديدة من أهمها، Lignans Cineole Camphor و Terpeniol و Eugenol و. Safrol و من الأشجار ما ذكر فى حديث إبن البيطار: شجر الأثل أو الطرفاء Tamarix spp.ينفع شراباً من ضعف الكبد و الحكة و الجرب طلاء و رماده ينفع من بروز المقعدة و البواسير و إ ذا طبخ أصل الشجرة بخلٍ و شرب منه مقدار أربع أوقيات و نصف قوي الكبد و نفعه و لين أورامه، كما أنه يشفي أوجاع الأسنان؛ و نجد أيضاً أشجار عائلة البقوليات المثبتة للنيتروجين Nitrogenfixitive trees و غطاءها من الدبال يعمل على خصوبة التربة مثال أشجار الأكاسيات و المسكيت. هذا إضافة إلى الفوائد البيئية الغير مباشرة كتلطيف و تحسين المناخ الموضعى و إستخدامها فى منظومة المنظر الطبيعى كالحدائق و المسطحات الخضراء و المنتزهات التي تعتبر بمثابة الرئة للتنفس، و الإسترخاء و الراحة النفسية للإنسان في المدن و القرى. و من الناحية الغذائية تم إستخدام النباتات خاصة الأشجار و الشجيرات ذات القيم الغذائية المعروفة للمجتمعات المحلية أثناء فترة الجفاف و خاصة المجاعة و الجفاف فى مناطق غرب السودان فى العام ١٩٨٤؛ و نتيجة الفقر و الحاجة و العوز حيث تناقصت الوجبات الغذائية كماً و نوعاً. و هنا لعبت الأشجار و الشجيرات المحلية دوراً أساسياً فى تفادى بعض حالات نقص الغذاء؛ حيث تم تناول الأطعمة البرية من منتوجات أشجار المخيط، و ثمار الهجليج، و النبق، و البطيخ البري، و المرخ و أخرى و إضافة إلى تأثر الثقافة الغذائية للسكان النازحين بعد إستقرارهم بالمدن (الجدول ٤ (.

الدراسات و التقارير الدولية و المحلية أكدت أن ظاهرة عدم الأمن الغذائي نشأت نتيجة لإختلال ميزان النمط الغذائي الذي أدى إلى هبوط توافر الغذاء، و فشل حق الإنتفاع به بشكل لا يوفر للإنسان الحد الأدنى من المتطلبات الإستهلاكية أى زيادة الطلب عن العرض. إضافة إلى ذلك أشارت التقارير أيضاً إلى أن سياسات الحكومات فى الدول النامية بشأن مشكلة الغذاء أدت إلى حدوث مجاعات في فترات سابقة زاد من حدتها الجفاف. أوصت البحوث و الدراسات بضرورة إنشاء أجهزة إنذار مبكر للتنبؤ بكوارث المجاعات و توفير مخزون إستراتيجي من الحبوب، و تنمية المناطق المعرضة لكوارث الجفاف و المجاعات و بتوجيه الإستثمار و توفير فرص العمل. كما و صت أيضاً بتحسين أوضاع النازحين بالتخطيط السليم و توفير الخدمات و تشجيع برامج الأسر و المشاريع الصغيرة و الجمعيات التعاونية الإنتاجية.

الجدول (٤) بعض النباتات التى أستعملت كغذاء في فترات المجاعة فى السودان

إسم النبات Plant name	الإسم العلمي Scientific name	العائلة Family	طبيعة النبات Plant type	الجزء المستخدم Part used
اللالوب	*Balanites aegyptiaca*	Balanitaceae	شجرة	الثمرة
المخيط	*Boscia senegalensis*	Capparidaceae	شجرة	الثمرة
الحسكنيت	*Cenchrus biflorus*	Poaceae	عشب (حشائش)	البذور
الطندب	*Capparis deciduas*	Capparidaceae	شجرة	الثمرة
أم أصابع	*Dactyloctenium aegyp-tium*	Poaceae	عشب (حشائش)	البذور
الميكح	*Dobera glabra*	Salvadoraceae	شجرة	الثمرة
القضيم	*Grewia tenax*	Tiliaceae	شجيرة	الثمرة
السرح	*Maerua crassifolia*	Capparidaceae	شجرة	الثمرة
التمام	*Panicum turgidum*	Poaceae	عشب (حشائش)	البذور
السدر(النبق)	*Ziziphus spina-christi*	Rhamnaceae	شجرة	الثمرة

الجدول (٥) المواد والعناصر الغذائية لبعض النباتات والأشجار (الفاو- ١٩٨٩ م)

الإسم العلمي	الإسم المحلى	المادة والعناصر الغذائية (ملجم)	الكمية /100جم
Adansonia digitata	التبلدى (القنقليز)	النياسين	1,8
Balanites aegyptiaca	الهجليج	الكالسيوم	37,01
Cassia obtusifolia	الكول	فيتامين س	120,0
Leptadenia hastata	المرخ	الحديد	95,0
Moringa oleifera	الرواق	فيتامين أ	11,3

إختيار الأشجار و زراعتها يتم بواسطة البذور الموثقة المصدر أو طرق الإكثار الخضرى مثال زراعة الأعضاء والأنسجة و الذى يركز على النمط الظاهري أو الميزات الخارجية للأشجار مع حفظ المنظومة الجينية، و عليه التنوع النباتى الوراثي يعتبر آلية لحماية النبات من الهجمات المدمرة من الحشرات الضارة و الأمراض الفطرية و الفيروسية. أوضحت الدراسات السابقة التى تمت خاصة من ناحية المكونات الغذائية و العلفية، أن لثمار شجرة المسكيت قيمة غذائية عالية للحيوان، و في دراسة حديثة من مركز الأغذية و تقنيات ما بعد الحصاد باليمن أوضحت و أكدت الدراسة أن ثمار شجرة (المسكيت) تحتوي على العديد من المغذيات ذات القيمة الغذائية العالية من البروتينات و كذلك الأحماض الأمينية مثل؛ و المتيونيين و التربتوفان و اللايسينين؛ حيث أكدت بواسطة البحث الجديد (د. محمد صالح النصيري)) و أن ثمرة شجرة المسكيت التي يتم طحنها وتحويلها إلى مادة من الدقيق الخالص تتوفر فيها ألياف غذائية بنسبة ٢٦٪ والتي تدخل في المكونات الغذائية الأساسية للإنسان، والألياف غير قابلة للذوبان. و وجد أن ثمار شجرة المسكيت تسهم بشكل واضح في عمل الأمعاء بطريقة و حركة طبيعية و كذلك فهي عامل مساعد في الوقاية من الإمساك حيث تقوم بإمتصاص الماء بها وهذا يجعل الأمعاء تعمل بصورة طبيعية، و أيضاً تساهم في تنقية الجهاز الهضمي و تخليصه من السموم التي تسبب العديد من الأمراض مثل سرطان القولون. وأضافت الدراسة أن المادة هذه المستخلصة تكون مسؤولة وبشكل كبير في تخفيض نسب و مستويات الكولسترول في الدم و ذلك بواسطة تخفيض الدهون وبالتالي حماية القلب من العديد من أمراض القلب، و كما أنها تساعد على التحكم في نسبة السكر حيث تقوم بإبطاء معدل إمتصاص المواد السكرية بداخل الأمعاء، و يبطيء ذلك من دخول و تسرب السكر إلى الدم.

الإتفاقيات و الخطط و التدهور البيئي في السودان

السـودان يقـع فى الجـزء الشمالي الشرقـي من قـارة أفريقيا بين خطـى عرض ٤ و ٢٢درجـة شمـال و خطى طـول ٢٢ و ٣٨ درجة شرق، و حاليـاً المساحة تبلغ ١٨٦١٤٨٤ كلـم٢. تصنـف الأراضي عموماً بأنهـا زراعية و غابات و مراعـي و مناطق مستنقعات، و مناطـق جبليـة و أراضى صحراوية و شريـط ساحلي يمتد بمحاذاة البحـر الأحمر يمتد ٧٠٠ كيلومـتر. مياه النيل، و أنهاره و روافده يستفـاد منها في الزراعة المروية الإنسيابية و الـري الفيضي.. الملاحظات الأولى حـول ظاهرة التصحر في السودان ظهرت من خلال تقريري إستبنق (١٩٣٢) حول زحف الصحراء في السودان أثناء دراسته لتدهور الغطاء النباتـي و لجنة صيانـة التربة عام١٩٤٤ م و التي خلصـت إلى أن تدهور التربة و خاصة التصحـر يمكـن إرجاعه بصفة أساسية و الذى أعتبر ناتج لسوء إستخدام موارد الأرض أكثر من كونه نتيجة لتغيرات مناخية ، و هذا هو التعليل الرئيسي إلى الوقت الراهن.

تحتل المناطق المتصحرة حزامًا يمتد من الشرق إلى الغرب بين خطي عرض ١٠ و ١٨ درجة شمـال. و وفـق تقارير الوحدة القوميـة لتنسيق برامج مكافحة التصحـر فإنه يمكن تصنيف درجة تصحر المناطق المتأثرة بهذه الظاهرة على النحو التالي؛ ٣,١٪خفيف و ٣٣,٦ متوسط و ٧,٩ شديد و ٢٤,٤ شديد جدًا. كما أشار صلاح الدين عبدالله العبيد (٢٠٠٠) إلى أن أكثر المناطق تأثرًا بالتصحر تقع في المنطقة الواقعة بين خطى عرض ١٣ و ١٥ درجة شمال في إقليم شبه الصحراء و تقدر مساحتهما بحوالي ٤١٤ ألف كيلومتر مربع.

الخطة العشرية التي أُعتمدت من قبل حكومة السودان للفترة ١٩٦١-١٩٧١م إهتمت بتوجيـه معظم الموارد للزراعة المروية و الزراعة المطريـة الآلية. تميزت هذه الخطة سلبياً بإهمـال القطاع التقليدي حيـث واكبها بدايةً تغول الزراعة الآلية علـى أراضي الغابات و المراعي الطبيعية و الحياة البرية. إستمر أيضاً نهج إهمال البُعد البيئي في التنمية في خطة التنميـة الثانيـة و التي إمتدت من ١٩٧٠-١٩٧٥. و لكن نتيجـة لمؤشرات التدهور البيئي المتسارعـة الواضحـة المتمثلة في موجـات الجفاف و التصحر في مستهـل السبعينات التي تمخضـت عـن نقص حـاد في الغذاء و نـزوح الأهالي من الريـف إلي أطـراف المدن و موت أعـداد كبـيرة من الـثروة الحيوانية؛ فقد تضمنت خطـة التنمية الثالثـة ١٩٧٧ إلى ١٩٨٣ بعض الإهتمامـات البيئية حيـث إحتوت على برامـج للتشجير العـام و الإهتمام بصيانة التربـة. ثـم جاءت موجة الجفاف و التصحر في مستهـل الثمانينات أشد عنفاً و ضراوة و إنعقـد علـي أثرها المؤتمـر الإقتصادي في عام ١٩٨٦م الذي و ضع خطـة التنمية من العام

١٩٨٨ إلى ١٩٩٢م؛ و التـي أقرت بأهمية البعد البيئي في التنمية، حيث تضمنت العديد من البرامـج البيئيـة، و ثـمَ تم و ضع الإستراتجيـة القومية الشاملـة ١٩٩٢-٢٠٠٢م و التي أفردت جزءاً خاصاً للبيئة. تزامنت هذه الإستراتيجية مع إتفاقيات الأمم المتحدة الإطارية (١٩٩٢) الخاصـة بالتغير في المناخ، و مكافحة التصحر و التنوع الإحيائى في الدول التي تعانـى مـن الجفاف و التصحر أو التدهـور البيئي. الإتفاقية الإطاريـة تنص و تؤكد على دور المشاركـة الشعبية الممثلة في اللجان و الإتحادات الشعبية لأجل إنفاذ هذه البرامج مع تعاون الحكومات و دعم المنظمات الوطنية و الدولية. الأهداف التي كانت مرتكز للإتفاقية تسعـى لترسيـخ معايير المبـادئ المتمثلة في المسـاواة، و المشاركة و الحـوار للجميع لأجل التنميـة المستدامـة. تشمل هذه الجزئية النمو و عدالة التوزيـع، و دعم القطاعات المختلفة الإقتصاديـة و الإجتماعيـة، و تعزيـز و بناء القدرات مع الحفاظ علـى التنوع الإحيائى و الإستدامـة البيئيـة. على نفس النهج تبعتهـا الإستراتيجية ربع القرنيـة ٢٠٠٣-٢٠٢٧م و الخطـة القوميـة لـلإدارة البيئية في سودان مـا بعد الحرب ٢٠٠٨م و الرؤيـا المستقبلية لإحداث النهضة الزراعية ٢٠٠٧م. هنالك عدد كبير من الإتفاقيات و القوانين التي إهتمت بأمر الحفاظ على البيئة مثل: المعاهدة الدولية للموارد الوراثية النباتية للأغذية و الزراعة في العـام ٢٠٠١م و التـي صادق عليها السودان في العـام ٢٠٠٢ م. أيضاً الإستراتيجية و خطـة العمل الوطنيتين للتنوع الحيوي في السودان و للتكيف مع آثار تغير المناخ و قانون حمايـة البيئة لسنـة ٢٠٠١ م. و قانون التقاوي لسنـة ١٩٩٠م و قانون الغابات و الموارد الطبيعيـة المتجـددة لسنـة ٢٠٠٢م و غيرهـا من الإتفاقيـات و القوانين. و علـى الرغم من التحسن الذي حظيت به قضايا البيئة و الإقرار بأهمية البعد البيئي والخدمات المجتمعية تشـير التقاريـر بأن التدهـور البيئي بكل أنواعـه و أشكاله و خاصـةً التصحر مستمر و متسـارع الإنتشـار في معظم مناطق أو و لايات السودان. و مقابـل ذلك ظل تنفيذ البرامج البيئية ضعيفاً و محدوداً إن لم يكن معدوماً و لا يجد ما يستحقه من إهتمام (بادي ٢٠٠٥ ؛ الصديق و عبد الماجد ٢٠١٠).

أوضح سيف الدين (١٩٩٣م) أنه يوجد إعتقاد شائع بين الكثير من العلماء و الباحثين بـأن الإستغلال غـير المرشد للموارد الطبيعية يكمن أساسـاً في جهل المزارعين و الرعاة في القطاع التقليدي بالطرق السليمة لإدارة التربة و ماعليها من الموارد كالغابات و الأعشاب و غيرهـا، و بالتـالي فهـم ينحـون باللائمة علي القطـاع التقليدي في الكثـير مما يحدث من مشاكـل تدهور البيئة و خاصة التصحر، و يصبح المزارعون و الرعاة المتهمين الأوائل في

هـذه القضية. و هذا في تقديرنا خطأ فاضـح وربما ترد تهمة الجهل إلي العلماء والباحثين أنفسهـم لأن المنتجين في القطاع التقليدي هم الذين إستنبطوا الدورة الزراعية الهادفة إلي إعـادة خصوبة التربة وهـم الذين إستنوا الرعي الدوري لزيـادة إنتاجية المراعي الرامي إلي زيـادة الإنتـاج الحيواني، ثم إن التقليديين هم الذين حافظـوا علي الغابات. في الجانب الآخـر فـإن الإرث و الخـبرة المتراكمة عبر القـرون والأجيال مكنت المـزارع والراعي من التكهـن بالأحوال المناخية بإستقراء مجريات الكواكـب و النجوم لتحديد الوقت المناسب لرمـي البـذور في إلتربـة و لتحديد أماكـن تواجد المراعـي الجيدة، و لربما كـان التقليدي بعيـداً عن التقنيـة الحديثة و لكنه دون شك عالم بالظروف الطبيعيـة و بكيفية التعامل مع البيئـة لأن ذلـك ضـروري لضمـان إستمرارية حياته و حيـاة أبنائه من بعـده. و يضيف سيف الدين: رغم هذا الدفاع عن المنتج التقليدي و التسليم بعلمه و إدراكه بما يجري فإن ممارسـته للحياة في السنوات الأخـيرة كانت أحد الأسباب المباشـرة التى أدت إلى تدهور البيئـة، و يعزي هذا في المقـام الأول إلي غياب الوعي البيئي و ممارسة القطاعات المستنيرة مـن مخططـي و منفـذي الزراعة و خاصة الزراعـة الآلية و مشروعات الـري و غيرهم. و بالتـالي وجد المنتج التقليـدي نفسه مضطراً لقطع الغابات و لعـدم إتباع الدورة الزراعية و ممارسـة الرعـي الجائر لأنه لو لم يفعل ذلك لحكم علي نفسه بالموت جوعاً و علي أبنائه بالتشـرد و الضيـاع. و من منظورنا نرى أن رعي الحيـوان لا يسبب أضراراً للغابات إن كـان في الحدود المسموح بها و إتباع و سائل إدارة الغابات الخاصة بالعلف الشجرى، إذ لكل حيـوان ذوقه الخاص و المستوى الشجـرى المناسب لقامته الذي يقتـات منه. بل إن المرعـى مفيد للغابـات إذ يقلل من نمـو الحشائش و بالتالي من مخاطـر الحرائق وإضافة مخلفـات الحيـوان العضويـة تعمل علـى تخصيب التربـة. و الرعي الجائـر بأعداد تفوق طاقـة المرعى الطبيعى يعيق التجديد الطبيعي للأشجـار في الفراغات و الأراضي الزراعية المهجـورة. و يمتلـك الرعـاة البدو ٨٥٪ مـن القطيع القومي الذي يبلـغ ٢٧ مليون و حدة حيوانيـة و أن هذا القطيع يحصل علـي ٣٠٪ من غذائه من مكونات الغابات النباتية. فإن كانـت حمولـة المراعي الطبيعية لا تتعدى ٢٢ مليون وحـدة حيوانية فإن أعداد الحيوانات تزيد بخمسة مليون وحدة حيوانية عن مقدرة المورد علي العطاء مما يجعله رعياً جائراً. و أما القطع الرشيد فيعني الإستفادة من الأشجار بالقدر الذي يتساوى مع مقدرة الأشجار علي التجديد و النمو فما زاد عن ذلك، فهو قطع جائر غير مرشد.

مـن جملـة الأخشاب المقطوعـة حسب مسوحـات الإستهلاك عـام ١٩٩٥ و البالغة ١٦

مليـون مـتر مكعب، و من مسوحـات حصر الموارد الغابية إتضـح أن تلك الكمية تزيد عن مقدرة الأشجار علي التجديد بمقدار ٥ مليون متر مكعب أي، أنه قطع جائر غير مرشد. و معظم الكميات المقطوعة تستهلك لأغراض الطاقة و أن ٣١٪ منها يستهلك في المدن الثلاثة و الجزيـرة المرويـة. المسوحـات أوضحت أن سكـان الريف يحصلون علـي إحتياجاتهم بالتحطيـب المباشـر، أما سكـان المدن فيعتمدون كليـة علي الحركة التجاريـة التي تسعى بطبعهـا للربـح و هنا مكمـن الخطر. أيضـاً أن ٥٩٪ من إمـدادات الوقود للمـدن الثلاثة تـرد إليهـا من منطقة السافنا قليلة الأمطار و هي فقـيرة الكثافة الشجرية؛ كما ترد ٣٨٪ مـن الكميـة من منطقة شبه الصحراء و ٢٪ من الصحـراء. تساهم منطقة السافنا غزيرة الأمطار المكتظة بالغابات الكثيفة النائية بـ ١٪ فقط. فإن كان الناس في المدن حتى منتصف القـرن الماضى يحصلون علـي إحتياجاتهم من مسافات لا تزيد عـن ٥-١٠ كيلومتر فهي اليوم تأتي من مسافات تزيد عن ٥٠٠ كيلومتر (بادي ٢٠٠٥). الحياة البرية في السودان تضـررت وتقلصت أعدادها بسبب عدد من العوامل. التقرير الضافي الذي قدمته إلي لجنة المـوارد الطبيعية الخاصة بصياغة إستراتيجية الموارد للإستراتيجية ربع القرنية للقطاع الزراعي أوضحت سلوي منصور (٢٠٠٥)، أن (الوجود الحالي للحيوانات البرية يقتصر في ولايتـي الشمالية ونهر النيل علي أعداد قليلة مـن الغزال العادة في المناطق الصحراوية و غـرب النيل. و أيضـاً تتواجد التماسيح، و الأوز، و البط، و القطط، و الثعالب و الحبار و القليـل مـن كبش مي في المرتفعـات الجبلية و في جبال الحسانية. أمـا في و لايتي كسلا و البحـر الأحمر فنجـد أن التواجد الحالي للحيوان البري محدود جـداً حيث تتواجد أعداد قليلـة مـن غزال سنجه، و الكتمبور، و الحلوف، أبو نبـاح و القرود في و لاية كسلا. أما في و لايـة البحر الأحمر فيتواجد الغـزال العادة و الطيور و أبو نطاط و الغزال أم سير و أم دق دق و النمـر الإفريقي و القرود و الحبـار و القطا، بالإضافة للزواحف و السلاحف و الصقـور). و يوضح التقرير أيضاً حالة الحياة البرية في منطقة النيل الأبيض حيث يشير التقريـر أن أعـداد الحيوانـات البرية تناقصت مـن منطقة جنوب كوستـي نسبة للتوسع الزراعـي في المنطقـة إلا مـن عدد محـدود من الغزال العـادة الذي يتواجد أيضـاً في منطقة الباجـا غرب الـدويم، بالإضافة لدجاج الـوادي و الثديات الصغيرة. كمـا إنحسر تواجد الحيوانـات البريـة في الجزيرة بعـد قيام مشروع الجزيرة و إقتصـر و جودها حالياً في و لايـة سنـار في حظيرة الدندر و في و لاية النيـل الأزرق في مناطق خور يابوس حيث يتواجد في حظـيرة الدنـدر؛ البشمات و التيتل و أبوعرف و الكتمبـور و الجاموس و غزال سنجه

و أبـو نبـاح و المور و الحلوف و النعام و الأسـود و الضباع و القرود، و أعداد كبيرة من الطيور و دجاج الوادي و عدد من الثديات الصغيرة. أما في و لاية الخرطوم فقد قلت أعداد الغزال العادة في منطقة غرب أم درمان نتيجة للصيد الجائر بينما تتواجد أنواع عديدة من الثديات الصغيرة من أرانب و جرابيع و زواحف و القطا و غيره من الطيور. كما تتواجد أعداد كبيرة من الطيور في المنطقة المحمية للطيور في غابة السنط و غابة خزان جبل أولياء. إنحسـرت أعداد الحيوانات البرية في و لايتـي كردفان و دارفور بدرجة ملحوظة إلا أنه لا يزال يتواجد الغزال العادة في مناطق متعددة، كما يتواجد غزال سنجه و الضباع و صقر الجديـان و النعـام في مناطق محددة في جنوب كردفان و جنوب دارفور؛ كما يتواجد النلت و أم دق دق و القرود في جبل الدائر. و أيضاً تتواجد أعداد قليلة من الزواحف و أبو عرف و التيتل و غزال سنجه و أم دق دق و البشمات و الأسد و النمر في أقصى جنوب كردفان في فـترات الخريـف. كما تتواجد أعداد كبيرة مـن الطيور في بحيرتي كيلك و الأبيض. و في جنوب دارفور فيقتصر و جود الحيوانات البرية في حظيرة الردوم حيث تقلص كثيراً عدد الأفيال و الزراف و الجاموس و البقا الأكبر و أبو عرف و التيتل و الكتمبور و الحمراوية و أبـو نبـاح و غـزال سنجه و الضبع و الأسـد و النمر و كلب السمـع و القرود و الأصلة و النعـام. في منطقـة جبل مـرة يتواجد النلت الأكبر و غزال سنجـه و أبو شوك و الضباع و الثعالـب و الكيكـو و القرود. و في بحيرة كندي تتواجد أعـداد كبيرة من الطيور المائية. أمـا في جنـوب السودان فتتواجد الحيوانات البرية بأعداد كبيرة و تشمل كل الأنواع التي تتواجـد في منطقـة السافنا في شمال السودان بالإضافة للحمار الوحشي الغطاس والنباح وطائـر أبو مركـوب الذي يقتصر وجوده في العـالم علي مناطق المستنقعـات وعلي وجود محـدود للغايـة في يوغندا وكينيا. و نسبـة للظروف الأمنيةلا توجد هنالـك أى إحصائيات حديثـة عن الحيوانات البرية إلا أنه يقال بأن أعداد الحيوانات البرية في الجنوب قد قلت و في تناقص و خاصة و بدرجة ملحوظة أعداد وحيد القرن والأفيال.

(يـوم البيئة العالمي) الذي يحتفى بـه في اليوم الخامس من شهر يونيو كل عام، يشكل إحـدى الوسائـل الرئيسة التي تعتبرهـا منظمة الأمم المتحدة مؤشـر لقياس مدى إنتشار الوعي البيئي بين الدول، و خاصة الدول التي يهددها التدهور البيئي. هذا الحدث يشحذ و يشجع الشعوب و يعزز الإهتمام و العمل السياسي على نطاق عالمي و إقليمى و محلى، و يتـم إختيـار شعـار الإحتفال علي النحو الـذي يحقق المزيد من الوعـي و الإهتمام بأحد القضايـا المحوريـة التي تهم الأمم و السكان لتحقيـق الغايات و لفت الإهتمام المناسب بها

علـي كافة المستويات. مؤتمر الأمم المتحدة للبيئـة و التنمية (UNCED) الذي إنعقد بريودى جانـيرو بالبرازيل (١٩٩٢) ناقش التقرير المقـدم من برنامج الأمم المتحدة للبيئة حول ما تحقـق من إنجاز في مجال مكافحـة التصحر. و أوضح التقرير تـردى الأوضاع و توسع المساحات المتأثرة خاصة ببعض دول أفريقيا و أشار التقرير إلى أن ١٠ مليون شخص قد لجـأوا لدول الجوار في أفريقيا في عـام الجفاف (١٩٨٤-١٩٨٥)؛ مما أدى إلى هلاك أعداد كبـيرة مـن البشر، و الحيـوان و الكائنات الحية الأخرى و هى مؤشـرات لتدهور التنوع الإحيائـى. المؤتمر بعـد نقاشات إستمرت عامـين توصل إلى دعـوة الأمم المتحدة لصياغة إتفاقية تخص مكافحة التصحر، و بعد تكوين اللجنة الحكومية للتفاوض تم طرح المسودة التي أجازتها الجمعية العمومية و وقع عليها بتاريخ السابع عشر من يونيو ١٩٩٤ و الذي أعتـبر اليوم العالمي للتصحر، حيث يحتفل به و يتم إلقاء الضوء على المشاكل الناجمة من التصحر؛ و ما أنجز من برامج المكافحه و ماتتطلبه المراحل القادمة.

إذن الإحتفـال بيـوم البيئـة العالمى و باليـوم العالمي للتصحر يعنـى إستمرارية إحياء الذكـري و تذكـير الشعوب بهذه المشكلـة المتداخلة التي تهدد الحيـاة و خاصة البشرية. و تختلـف سبل و وسائل التعبير في الإحتفال بهذا اليـوم، حيث يتسم الإحتفال بالمشاركة الشعبية الجماعية في برامج غرس الأشجار التي تتحمل طبيعة المناخ و البيئة أو التشجير العام على حسب المناطق و إحتياجاتها. إقامة المعارض الفنية و الفوتوغرافية التي تصور الآثـار السلبية المترتبة عن التصحر. من البرامـج التي تعبر أيضاً و تعطى إنطباع الوعى و الإصحـاح البيئى، الحفاظ علـى البيئة أثناء معسكرات العمل الخلوية و زراعة الأشجار أثنـاء تلك المعسكـرات. و يوصى أيضاً بالتعـاون مع مجالس اللجـان الشعبية، المنظمات الطوعيـة و المجتمـع المدني، و المؤسسـات الرسمية البيئية و التعليميـة في حماية و صون المـوارد الطبيعيـة و خاصـة المحميات الطبيعية مـن التغول عليها و تدهورهـا. العمل على إدخـال المفاهيم البيئيـة و التصحر ضمن الخطط العامة السنويـة للجمعيات الطوعية مع إصـدار النشـرات و الملصقات التـي تصور الآثـار السلبية للتصحـر و مسبباته و طرق مكافحتـه للتقليل من الآثار الضارة. و لقيام بحملات توعية إرشاديه للمجتمعات الرعوية للحـد مـن الرعي الجائر، و تنظيـم رحلات إستكشاف و مسـح دوري للكشف عن مناطق الرعـي الجائـر و تدهور الأرض. المشاركـة في كافة المناسبات البيئية بهـدف زرع القيم و التربيـة البيئيـة الأصيلـة في المجتمعات و خاصـة المنظمات التطوعيـة و الجمعيات المدنية لحماية و صون الموارد الطبيعية، خاصة النباتية و الحيوانية.

الـدول الصناعيـة الكبرى و اجهت الآثـار السلبية للتطور التقنـي و الإقتصادي المتمثل في، تلـوث الهـواء و الميـاه و تأثر الحضـر و الريف بالضوضـاء و الإنفجـار السكاني و ما يخلفـه من تدهور صحي و نفسي. إستيعاب هذه الـدول لهذه الآثار البيئية الخطيرة جعلها تـولي إهتمامـا أكبر بالبيئة و آثارهـا السلبية المتوقعة. هذا الإهتمـام و اجهته إنتقادات من دول العـالم الثالـث لأن الـدول الصناعيـة أحجمت عن نشـر و نقل التقانـة الحديثة في دول العـالم الثالـث بحجـة الإهتمام بالبيئـة. إرتبط هذا النقد بعـدم السماح لـدول العالم الثالث بإمتـلاك آليات تقانات التطور و التقدم لكي تبقي تحت مستويات التفوق الإقتصادي للدول الصناعية؛ و أنها أي تلك الدول الصناعية الإستهلاكية و التي يقدر إستهلاكها لموارد العالم بثلثـي المـوارد، في حين أنهم يشكلون ثلـث سكان العالم، و يحدثون أثـاراً ضارة بالبحار و الأرض و الغـلاف الجوى و البيئة بحالهـا. و في نفس الوقت تنظر الـدول المتقدمة إلى دول العـالم الثالـث إلي أنهـم و بتزايدهم السكاني المطـرد يمكن أن يخلقوا نفس المشاكل بالبيئة الطبيعيـة. فكـان إسلوبهم بإتبـاع سياسة التقليل بـدلاً من المنع و ذلك عـبر صناعة أجهزة تقليل التلوث، و حُملت الصناعات تكلفة منع التلوث فإنعكس ذلك على زيادة في أسعار السلع و ثـم إنعكس سلبـاً علـى الدول الفقـيرة؛ إذ عليها أن تدفـع ثمن ما تخربـه و تدمره الدول الصناعيـة المتقدمـة في البيئة في صـور أسعار مرتفعة للبضائع المستـوردة. و أصبح ظاهراً أن مشاكـل البيئة تختلف في الدول الغنية عنهـا في الدول الفقيرة، فيما تعانى الدول المتقدمة مـن التلوث نتيجـة للوفرة و نجد أن الفقر أو عدم الوفرة العامـل الأساسي لتلوث البيئة في دول العـالم الثالث. و على الرغم من هـذه الحقائق ما زالت الدول الصناعية الكبرى تتحدث عـن ضـرورة تحسين أسلوب الحياة في الدول الفقـيرة و تقليل أو الحد من الفقر.. !! على النطـاق المحلى إتفاقيـات نيفاشا و بروتوكولات السلام و جـداول تقاسم الثروة و السلطة على كافة المستويات الخاصة بالسلطات المشتركة التي نصت عليها الفقرة (١٧) أكدت على إدارة و حمايـة البيئـة و الحفاظ عليها. بموجـب ذلك تم تأطير الإتفاقيـة بدستور السودان الإنتقالى للعام ٢٠٠٥؛ حيث تم إنزال السلطات إلى المستويات المحلية و التي تضمنت زراعة الغابات و حمايتها و التي أعتبرت مسئولية الدولة و المجتمع.

النصوص و الفقرات التي وردت حول الموارد الطبيعية و البيئة في الإتفاقية نصت بكلمات و اضحة تحت بند العدالة و المساواة و البيئة في الدستور السوداني الإنتقالى لعام ٢٠٠٥م، و أن العدالة الإجتماعية و البيئة الطبيعية ترد في الدستور السوداني و تنص على:

لأهل السودان الحق في بيئة طبيعية نظيفة و متنوعة، و تحافظ الدولة و المواطنين على التنوع الحيوي في البلاد و ترعاه و تطوره.

لا تنتهـج الدولـة أي سياسـات أو تتخذ أو تسمح بـأي عمل من شأنـه أن يؤثر تأثيراً

سالباً على و جود أي نوع حيواني أو نباتي أو على بيئتهما الطبيعية أو المختارة.

تطور الدولة بموجب التشريع، الإستغلال الأمثل للموارد الطبيعية وأنجع الأساليب لإدارتها.

السـودان قطر مترامي الأطراف تبلغ مساحتـه ١٨٦١٤٨٤كيلومتر مربع وهو متعدد متبايـن البيئات، الثقافـات، التقاليد والعـادات. و أدت زيادة السكـان المتواصلة وحركة النـزوح والحـروب إلى زيادة الإستهـلاك النباتى وإستغلال الأرض غـير المرشد. نتج عن ذلـك تدنـى وتدهور التربة المتمثلة فـى التعرية وتفككها مما ساعد علـى إنجرافها وتنقلها وكذلـك حركـة الكثبان الرملية. التصحر عموما وظواهـره تمخضت عن تغيرات ملحوظة في التركيبـة البيئية والمجتمعـات السكانيةً. إستعرضت المؤتمـرات وورش العمل العالمية، و الإقليميـة و المحليـة التـي عقدت بخصوص ظاهـرة التصحر الطرق المثلـي عن أساليب الحـد منها و السيطرة عليها ودرء الظواهـر السالبة و العمل علي إعادة التوازن البيئي و توفير المتطلبات الأساسية للمجتمعات السكانية و الحيوانية. البلدان العربية صنفت فى مقدمـة دول العـالم من حيث إفتقارهـا الى الغطاء الشجرى الطبيعـي إذ لا تتجاوز الرقعة المكسـوة بالأشجـار الطبيعية فـى بعضها جزء مـن ١٪ من مجموع مساحتهـا الكلية. و المساحة الكلية للغابات و المراعي في الوطن العربي قدرت بحوالى ٤٤٣ مليون هكتار (٣٤٩ مليـون هكتـار مراعي و٩٤ مليـون هكتار غابات). و عـزى السبـب إلى: العامل البشرى: حيـث أن الإنسـان العربى حتى وقت قريب وصـف بأنه لم يكن لديه الوعـي الكافي بشأن الحفـاظ على الموارد الطبيعية وإستغلالها بطريقة تصون المورد المتجدد للأجيال القادمة. و حيـث كـان الإستغـلال منذ القدم بصورة جائـرة من حيث القطع، و الرعـى أو الزراعة دون التعويـض إضافـة الى؛ الغـزوات والحـروب المتكـررة عـبر التاريـخ والتـى قضت علـى معظمهـا. أيضاً من أهـم العوامل السلبية التـى فاقمت من التصحـر و ركزت عليها الدراسات و التقارير هى مشكلة الفقر، و معالجة هذه الظاهرة أظهرت نتائج سلبية عكس التوقعـات؛ حيث أن الحلول والمشاريع التى تطرح للعـلاج تؤدي غالباً إلى سوء إستخدام الأرضـ الزراعية المحـدودة المساحات من أجل إنتاج أكبر مـن المحصول. و هذه الظاهرة نتج عنها الهجرة داخليًا وخارجياً مما أدي إلى زيادة الضغط على الأراضي الزراعية وثم تدهورها، والمزيد من الضغوط الإجتماعية والسياسية والنزاعات والنزوح وثم الحروب. يقدر النمو السنوي السكاني للسودان بحوالي ٢,٨٪مما أدى للزيادة المضطردة السكانية حاليـاً التـي قدرت بحـوالي ٣٥ مليـون نسمة حيث يعيش ٧٥٪منهم في الريـف يعتمدون علـى الزراعـة والمرعى ومنتجاتهمـا. الزيادة السكانيـة تعنى الحاجـة إلى إستغلال المزيد مـن المـوارد الطبيعيـة وخاصة توفـير الوقـود النباتى بعمليـات الإحتطـاب، حيث بلغت الإحتياجـات ٢٠ مليون مـتر مكعب في عام ٢٠٠٩، و يعتبر من العوامـل الأساسية الفاعلة

في التدهـور البيئي وإزالة الغطاء النباتي خاصة الأشجـار؛ إضافة إلى المشاريع الزراعية الآليـة لتوفـير الحبـوب. السودان يعتبر أكبر قطـر عربي حيث تكون المـوارد الرعوية في البيئـات الطبيعيـة أكـثر من ٨١ ٪ من مساحـة القطر. و تعتبر المراعي مـوردًا رئيسيًا له أهميته و دوره المتميز في التنمية الإجتماعية و الإقتصادية و في حماية البيئة و الحفاظ على التنـوع الإحيائي. و بالرجوع إلى مشكلة الإحتباس الحراري وتغير المناخ عموماً، لوحظ أن المراعي الطبيعية زادت أهميتها كنظام بيئي رئيسي يعمل كمصدر ومخزن لثاني أكسيد الكربـون، و من ناحية أخرى نجد أن المراعي توفـر الموائل والغذاء للحيوانات البرية ولا زالـت تعتـبر المصدر الرئيسـي لتوفير مطلوبـات القطيع الحيوانى القومـي و بذلك تمثل المصـدر الأساسي لإعاشة جزء كبير من سكـان الريف من مزارعين رعويين، و مستقرين و رعويـين رحـل أو شبـه رحل؛ حيث يوجد غالـب القطيع القومي في السـودان في القطاع التقليـدي الرعـوي المترحـل أو شبه المترحـل او المستقر المختلط. و توفـر المراعى حوالي ٨٠٪ مـن إحتياجـات القطيـع القومي الذي قدر بحـوالي ١٤٠ مليون رأس مـن الأبقار و الماعـز والضـأن و الجمال بالإضافـة إلى الحياة البرية (عبد الحفيـظ ٢٠٠٦)، مثال ذلك نجـد أن ولايـة القضارف لوحدهـا بها ثروة حيوانية قد تزيد عـن ٦,٣٠٦,٠٠٠ رأس من الأنعـام(٢٠١٠)؛ وولايـة شمـال كردفان أكثر مـن ٢٥ مليون رأس من الأنعـام. وبما أن المراعـي الطبيعيـة توفر حـوالى ٨٠ ٪ من إحتياجـات القطيع القومي فـإن مساهمة ذلك القطيـع في إعاشـة المجتمعـات الرعوية و الريفية تمثـل عائدًا فعليًا للمراعـي الطبيعية مما يدعـم أهمية المورد من الناحية الإجتماعيـة و الإقتصادية.. يتميز السودان بوجود أنواع مختلفة من المراعي إذ تضم مناطق الحشائش المفتوحة ذات الأشجار و الشجيرات القليلة، إلى مراعي السافانا المختلطة من الحشائش و الأشجار التي تتفاوت في كثافتها. إذن هنالك تبايـن واضـح حول مساحة المراعي الطبيعية في السـودان كما يوضح لنا الجدول (٦)؛ و أن تلك المساحة آخذة في النقصان والتدهور و في الإرتباط بمناطق أكثر هامشية وهشاشة وذلك من جراء التوسع في الرقعة المزروعة في شبه قطاع الزراعة المطرية التقليدية والآلية. كما نضيف إلى أن هنالك مساحات كبيرة من أراضي المراعي أعتبرت خارج دائرة الإنتاج المؤثـرة نتيجة لظاهـرة التصحر في حزام شبـه الصحراء والأجـزاء الشمالية من حزام السافنـا قليلة الامطار. أشار تقرير الأمم المتحدة الإنمائى ٢٠٠٧ / ٠٨ بوضوح إلى أهمية الدولة والتى أعتـبرت العامل الأساسى الموجهة لصدور القرارات السياسية فى مواجهة الأضـرار البيئية، والتى يجـب أن تضمن البعد البيئى فى الإستراتيجية التنموية مع سن

التشريعات التنفيذية. هذه الأضرار ناتجة عن تغير المناخ إضافة إلى الفقر الذى يعتبر من أهم المشاكل الرئيسة في القارة الأفريقية الذى أدى لتعقدها، إضافة إلى الهجرات الداخلية. لذلك نجد أن الكثيرين من المزارعين لا يجدون خيارًا سوى الإستغلال المكثف للأرض من أجل إنتاج أكبر للمحاصيل المهلكة للتربة. و هذا يعنى وجود عوامل أخرى مؤثرة يمكن أن تكون مبادرات ولكن القرارات السياسية قد تجمد أو تقلل أو تحد من نشاطها و تشمل هذه العوامل الأفراد و المجتمع بكل فئاته وشرائحه المتعددة و منظمات العمل التطوعى والمدنى. بعض المعطيات و الآراء الحديثة تربط المشاكل البيئية بغياب أوعدم إدراك أهمية السوق البيئى والذى يعنى بتقديم الخدمات البيئية و معاملاتها كالسلع التجارية أو الإستهلاكية. ترتكز هذه الصورة بالنظرية الأولية للطلب و العرض وهى القيمة المتدنية للسلعة ويعنى هذا كثرة إستهلاكها وتداولها أ وهلاكها السريع بدون قيمة مقابلة لها. و هذا يعنى إنعدامها أو صعوبة تعويضها فى المدى القريب؛. إذن إذا كان ثمن السلعة أو الخدمة المقدمة (العرض) صفر فهذا يعنى إزدياد الطلب الذى يؤدى لظاهرة الإنعدام (الإنقراض لأنواع الكائنات الحية) بعكس إذا توفر لها الثمن الإيجابى. إذن المخاوف و المآزق تأتى عندما يتم تثمين الغرض المعين وكان هذا التثمين أقل من مقابلة الإيفاء بعمليات الإسترداد أو الصون للمورد البيئى أو الطبيعى مثال الغطاء النباتى؛ و التى قابلتها قلة السعة و المقدرة للإيفاء بالطلب. ايضاً بالرجوع إلى نتائج الدراسات و البحوث الإجتماعية، و لإقتصادية و البيئية نجدها توضح أن آليات السوق عادةً لايمكنها مواجهة و إصلاح متغيرات البيئة السالبة. و لكن قد نجدها تزيد فى المسببات إذا لم يتحمل المجتمع الخاص المسؤلية الإجتماعية فى إطار الدولة و منظمات المجتمع الطوعى والمدنى وما ينص عليه الدستور الإنتقالى.

الجدول (٦) تقديرات مساحة المراعى في السودان

أعداد الحيوانات /مليون رأس	مساحة المرعى مليون هكتار	السنة	المصدر
-	116,0	1992	على دراج
-	39,7	1996	محمد عبدالله على واخرون
60,9		1992	محمد سعيد حربي

نستنتج من ذلك أن المراعي تمثل دوراً بيئياً ذو أهمية كبرى في:

المحافظة على البيئة و ماهيتها فضلاً عن الحفاظ على التنوع الحيوى و الموارد الطبيعية من التربة و المياه من مخاطر التدهور.

توفـير فرص للعمـل، و تقدر نسبة القـوى العاملة في مجال الإنتـاج الحيواني بحوالى ٧٠٪ من جملة القوى العاملة الزراعية في الوطن العربي.

نباتـات المراعي تتكون من الشجيرات و الحشائش في الأراضي و المراعي الطبيعية و تمثل ٤٧ ٪ في مجموع مساحة الكرة الأرضية و عليه جميع المسطحات يمكن أن تنتج علفاً لرعي الحيوانات الأليفة و البرية.

تتدهـور المراعـي الطبيعية نتيجة لحدوث كـوارث طبيعية، النشـاط الإنساني و الرعي الجائر. و نظراً لأهمية الحيوان و زيادة الطلب على المنتجات الحيوانية كان من الضروري العناية بزيادة المرعي و ذلك بالتوسع الأفقي و الرأسي لزيادة الإنتاج و كفاءة طرق إنتاج الغـذاء المطلوب. تطوير المرعى الطبيعي و صيانتـه و الحفاظ عليه و علي الأنواع النباتية يتـم بزراعة الأصناف و السلالات المحسنة. تحفيـز و تطوير المراعى المستزرعة و مزارع الأعـلاف بإدخال الأشجار و الشجـيرات العلفية و خاصة البقولية لتقليل الضغط المتزايد على المرعى الطبيعي من الحشائش خاصة و قت الندرة حيث لا تتوفر؛ و العمل على زيادة رطوبة التربة و المحافظة عليها من التدهور بعمليات الإنجراف و تعرية الرياح.

التصحر يعتبر الخطر البيئي الأول في السودان و يشكل عائقاً حقيقياً للتنمية الزراعية المستدامـة خاصـة فـى المناطق الشماليـة و الوسط المتاخمـة لنهر النيـل. يتواكب تدهور الأرض دائمـاً مع تدهـور حياة الإنسـان و أحوالـه الإجتماعية؛ بينما المنـاخ بما فيه من تقلبـات يأتـي عامـلاً ثانياً في حدّة التصحـر. عموماً تسببت موجات الجفـاف التي إجتاحت السـودان فـى الأعوام ٦٧-١٩٧٣ و ٨٢-١٩٨٤ و فـترة جفاف. أخرى أقل شدة في أواخر الثمانينات، و نتج عن ذلك التأثير الشديد على الموارد الطبيعية مما أدى إلى إنتشار المجاعة، إزديـاد الفقر و نـزوح البشر. المناطق المتأثرة بظاهرة التصحـر في السودان قدرت بحوالي ٦٥٠ ألـف كيلومـتر مربع و تمثل ٥٠٪ من المساحة الكلية الواقعة بين خطى عرض١٨-١٢ درجـة شمـالاً و تمتـد بطول نهـر النيل إلى الحدود المصريـة و نجد أيضـاً مناطق داخلية في كـل الولايات الشمالية و شمال خط ١٣ درجـة شمال الذي يمر بالجنينة، الفاشر و الأبيض و كوستـى و سنجـة و القلابـات هذا بالإضافـة إلى بعض مناطـق المشاريـع الزراعية مثال شمـال غـرب مشروع الجزيرة و القاش و طوكر. و في عام ٢٠٠٠ قـدرت المساحة المتأثرة بالتصحر بحوالي ٣٧٪ من مساحة أفريقيا و تؤثر علي ٣٨٪ من السكان (Mabbutt,1984). و إستناداً على هذه المعلومات أعتبرت معظم الولايات الشمالية من المناطق المتأثرة بالزحف الصحراوي. و أشارت التقارير إلى أن عمليات التصحر السائدة بولاية الخرطوم و الناتجة

عـن تدهـور الغطاء النباتـي بشقيه الرعـوي و الشجري، رُصدت بمناطـق الريف الجنوبي لمحليـة أم درمـان التى أظهـرت المسوحات أن معظمهـا أرض صحراويـة تغطيها الرمال و الكثبـان الرمليـة؛ و قد و صـل الزحف الصحـراوي إلى حدود المدينـة. و في بعض الأماكن المنخفضة و الخيران توجد بعض الشجيرات و الأعشاب الصغيرة فى الريف الغربي لمحلية أمبدة؛ و الأجزاء الشمالية و الشمالية الغربية لمحلية كرري؛ و الأجزاء الجنوبية الشرقية و الوسطى من محلية شرق النيل، بجانب التعرية الريحية حيث تتكون القيزان و الكثبان الرمليـة (أو الدبابـير كما يطلـق عليها سكان الريـف الشمالى الغربـى بولاية الخرطوم) بأشكالهـا المختلفـة، و زحـف الرمال بكل من الريـف الجنوبي بمحليـة أم درمان بمناطق فتاشة–الرواكيـب؛ الريف الغربي لمحلية أمبدة؛ الريـف الشمالي لمحلية كرري و الأجزاء الشماليـة الشرقية من محلية شـرق النيل، خاصة مناطق ديوب و ود حسونة؛ إضافة إلى الأجـزاء الشرقيـة من و ادي سوبـا و منطقة السليت. أما في شمـال ولاية كردفان خاصة فنجد أن الرمال تغطى معظم الأراضي الطينية الرملية المتماسكة فأثرت سلباً على مساحة الرقعـة الزراعيـة و زيادة تدهور الغطـاء النباتي. و إمتد التأثـير إلى وادي هور و حوض السليـم حيـث تقلصـت مساحة الحوض مـن ٩٠ألف إلى ٣٥ ألف فـدان خلال ٥٠ عام أي بمعدل١,١ ألـف فـدان في العـام. أمـا ولاية شمال دارفـور فتقع بين خطي طـول ٢٤ و ٢٧ درجـة شرقـاً و خطي عرض ١٢ و ٢٠ شمالاً، و تبلـغ مساحة الولاية حـوالي ٢٩٦,٤٢٠ كلـم^2. و تعتـبر من أكـبر و لايات السودان مساحـة، و يتميز سطح و لايـة شمال دارفور بتباين متنوع الطبوغرافية حيث تغطي معظم أجزاء الولاية في الشمال و الوسط الشرقي البيئـات الصحراوية و شبه الصحراوية في هضاب ممتدة تتخللها سلاسل جبلية بركانية تعتـبر إمتـداداً لسلسلـة جبل مـرة. و المناخ صحـراوي شبه جاف و شبـه صحراوي، و توجـد السافنا الفقيرة في جنوبها؛ و درجـة الحرارة الدنيا في المتوسط ١٩,٣ درجة مئوية و العليـا ٣٣,٤ درجـة مئوية.. حوالي ٧٥٪ مـن سكان الولاية يمارسـون الزراعة كحرفة أساسيـة رئيسـة، و ٩٪ منهـم رحل و ١٦٪ يقطنـون الحضر. أما و لايـة جنوب دارفور فتوجـد أقصى جنوب غرب البلاد بين خطي عرض ٣٠–١٣,٩ شمالاً و خطي طول ٢٧–١٧ و صفـر– ٢٨٠ درجـة شرقاً، تحدها من الجنوب الغربي جمهورية أفريقيا الوسطى، و تبلـغ مساحة الولاية حوالى ١٢٧,٣٠٠ كلم٢. المنطقـة الشمالية من الولاية نجده منطقة صخـور أساسيـة و تربة طينية و في بعض أجزاء الولاية تتميز بالتربـة الرملية،و بينما المناطـق الجنوبية تغلب عليها التربـة الحديدية الحمراء، و تنحدر أعداد كبيرة من الأودية

مـن مرتفعـات جبل مرة و تتجـه من الشمال إلى الجنوب لتصـب في بحر العرب، و حوض البقـارة، و يعتـبر قـوز دنقو و المعاليـا من أشهـر القيزان الرمليـة. و يسـود المناخ شبه الصحـراوي في الشمـال و منـاخ السافنـا الفقيرة في الوسـط و السافنا الغنيـة جنوباً، و معـدل الأمطار السنوي بين ٢٠٠-٩٠٠ ملم، وتعتبر الأمطـار ومياه انوديان أهم المصادر الرئيسية للمياه، حيث يشكل حوض البقارة أكبر مورد للمياه. أما الغطاء النباتى فنجد أن الغابات تغطي ٤٨٪ من مساحة الولاية، و الغابات الطبيعية تتدرج من الأشجار الشوكية في الشمـال إلى الأشجـار ذات الأوراق العريضـة في الجنـوب حيث تسـود السافنا الغنية، و منتجـات الغابـات الأساسية تشمـل الصمغ العربى، و السرو و البـان، و تنتشر أيضاً أشجار الدروب و الطلح و العرديب. و نجد أن مساحة الأراضى الصالحة للزراعة حوالى ٢٤ مليـون فدان، بينما المساحة المستغلة فعلياً قبل النزاعات و الصراعات الراهنة حوالى ١٦٪ مزروعة بالري المطري و الفيضي حيث تستخدم الآلات اليدوية في الزراعة مما قلص مـن المساحـات الزراعية أفقياً. و من أهم المحاصيل، الدخـن و الفول السوداني و الذرة و العرديب و حب البطيخ و الكركدي.

أشـار دراج (١٩٩٤) إلى أن التصحـر يمثـل الإنحطاط البيئي البطـيء نتيجة لتدهور المـوارد الطبيعية و المـوارد الزراعية و مقومات التربة و ميزانهـا المائي نتيجة الإستغلال غير المرشد، و يعنى هذا أن سوء إستغلال الإنسان للموارد الطبيعية هو السبب الرئيسي لتدهور الأرض، و نتيجة لذلك نجد الترابط الوثيق للعلاقة الناشئة بين الإنسان و البيئة، و التي يعيش فيها و يتعامل و يتفاعل مع مكوناتها و عناصرها و هو بصدد تحقيق غاياته و تلبية حاجياته، و يترتب على ذلك ظهور الآثار السالبة المختلفة التى يعانى منها الطرفان و ما يرتبط بهما من منظومة كائنات حية. و في الولاية الشمالية نجد أن أهم الآثار البيئية و الإجتماعيـة السالبـة لتدهـور الأرض هـي ظاهرة الهدام فـى و لايتـى الشمالية و نهر النيـل و التـى رصدت على طـول ضفاف نهر النيـل. و هذه الظاهرة تسببـت فيها عوامل كثـيرة من أهمها عدم و جود الأشجار الملائمة التى تحمى التربة بجذورها المتماسكة على ضفتـى نهـر النيل و أيضاً و جود الممارسات الغير مرشـدة من عمل كمائن الطوب للبناء، و تـؤدى ظاهـرة الهـدام لإنهيار مكونـات الضفـاف و إنجرافها بواسطة الميـاه و بالتالي فقـدان الأراضي الزراعيـة الخصبة و زراعات الجروف، و تـؤدى أيضاً لضياع كثير من المحاصيـل البستانيـة كأشجـار النخيل و الموالـح. الإحصائيات أشـارت إلى أن متوسط الأفدنـة المفقودة سنويـاً يصل إلى ٥٠ فدان كما تشير الأرقام التـي شملت ستة قرى على

نهـر النيـل، و أن ٢٢٦٠ شجـرة نخيل تقـدر قيمتها بأكـثر من ١٣ مليـون جنيه سوداني فقدت بواسطة االهدام خلال ستة سنوات (١٩٨٨–١٩٩٧م)، و ٤٨١ فدان من الأراضي الخصبة فقدت في خمسة قرى؛ إضافة إلى الخسائر التي رصدت في و حدات الري. و عليه أن حجـم المشكلة يتضح بالمقارنة مع الشريط الضيق من الأراضي الزراعية على شاطئي النيل و حجم السكان الذين كانوا يعتمدون على المساحات المفقودة. و أدى الهدام في بعض المناطق إلى إنحسار النيل عن مساحات كبيرة و قفل مضارب المترات مما تسبب في توقف نشاطها الزراعى بسبب ظهور العديد من الجزر و الكثبان الرملية.

بعضـ مـن الآثار الإجتماعيـة و الإقتصادية و البيئية السالبـة للزحف الصحراوي في الشمالية تتمثل في:

- تدني إنتاجية الأرض و قفل مضارب المشاريع بسبب ظهور العديد من الجزر الرملية
- العبء المالي لإغاثة و إعانة المجتمعات المتضررة و الخسارة المالية لتدني العائدات من نظم الإنتاج المتأثرة.
- زيـادة حدة الفقر وسط المجتمعـات الريفية و النزوح و الهجرة داخل القطر و خارجه و تضخـم الأحيـاء الفقيرة و العشوائية في و حول المدن ، و ضعف النظم الإجتماعية و التفكك الإجتماعي و الأسرى.

الولاية الشمالية و ولاية نهر النيل تتسما بالمناخ الجاف و الزحف الصحراوي المتمثل في حركـة الكثبـان الرمليـة التي غطت مساحات كبـيرة من المناطق السكانيـة و الزراعية. قـدرت مساحة الولايـة الشمالية بحـوالى ٣٤٨,٦٩٧ كلم مربع؛ أهـم المحاصيل الزراعية هـي القمـح، الفول المصري، الـذرة الشامية و التمور. و المسح الـذي تم بولاية نهر النيل عـام ٢٠٠٦ بإشـراف الهيئة القومية للغابات أوضح أن معظـم أراضى الولاية هامشية و متصحرة بإستثناء الشريط الممتد على ضفتي نهر النيل و نهر عطبرة. و قدرت الأراضي المتصحرة و شبه المتصحرة بحوالي ٦٨,٩٪ من مساحة الولاية. و عليه أدت هذه العوامل مجتمعـة إلى تقلص مساحات الأرض الزراعية و التى ظهـر أثرها على الإنتاج الزراعي و إنتشـرت ظاهرة هجرة الأرض و الولايـة. نستنتج من ذلك أن التصحر يمثل خطراً كبيراً يهدد المشاريع الزراعية و الحيازات الصغيرة في المناطق الواقعة حول و داخل المشاريع و المنشـآت المختلفة. و قامت مشاريع عديدة بتمويل من الطرف الوطني و المانحين و برامج الأمم المتحـدة، و المشاريع التي قامت ترتكز أهدافهـا على مكافحة التصحر بكل مكوناته ةتثبيت الكثبان الرملية و تقليل حركة الرياح، إضافة إلى رفع الوعي البيئي و محاربة الفقر

و البطالـة، و سـد أو تقليل الفجوة الناتجة عن نقص حطب الوقود و الفحم النباتى. و من الأهداف الداعمة لهذه المشاريع إجراء البحوث لمعرفة و تأكيد تأثيرات الأحزمة الشجرية علـى إنتاج المحاصيل الزراعية و تحسين المنـاخ الموضعى و التربة، مصحوبة بالدراسات الإجتماعيـة و الإقتصاديـة. و تأسست ضمـن هذه المشاريع الأحزمـة الشجرية الداخلية و الخارجيـة في الأحواض المتأثرة بتنقل الرمـال مثال ذلك، مشروع حوض العفاض، و حوضـى السليم و كرمـة، و حزام الزيداب غرب النيل؛ و فى كـل الأحزمة الشجرية نجد المكـون الأساسى من الأشجـار المزروعة هى شجرة المسكيت مع أشجـار البان. و الفترة ١٩٧٥-١٩٨٦ شهـدت تنفيـذ مشـروع بحوث الأحزمـة الشجرية لإستصـلاح الأراضي المتصحـرة بحوض كرمـة بإشراف و تنفيـذ مركز بحـوث الغابات بسوبـا و أستخدمت شجـرة البان كمكون شجـرى أساسى مـع المحاصيل المحلية، و كذلـك مشروع الأحزمة الشجريـة للإقليم الشمالي و ولايـة نهر النيل الممثل فى حزام الزيـداب؛ حيث أُستخدمت شجـرة المسكيت كمكـون أساسي للمجموعة الشجرية، و تم إنشاء عدد من المشاتل لإنتاج مختلـف أنـواع شتـول الأشجار المتعـددة الأغراض، المستوطنة و المستجلبـة، بالحديقة الشجريـة بمدينـة الدامر و بإشراف الخبـير الفنى بقسم مركز بحـوث الغابات. التقويم الذي تم في عام ١٩٩٨ أوضح أن أحزمة شجرة المسكيت أظهرت مقدرة عالية فى التأسيس و نجحـت في تثبيـت و حجز الرمال في حوضـى العفاض و أرقى. الأحزمـة الخارجية نتج عنهـا تكون تيار معاكس في إتجاه الرياح علـى الكثبان الرملية و نتيجة لهذا التأثير فقد تم إستصـلاح جزء مقدر من الأراضي المتدهورة (طلعت ٢٠٠٥). الغطاء الشجري كان غنياً و كثيفاً في الماضي إذ أن الغابات بكثافاتها و تكويناتها المختلفة كانت ممتدة حتى مشارف و لاية الخرطوم. و لكن نتيجة للنشاطات البشرية المدمرة و الإستغلال المكثف غير المرشد للأرض و الموارد تغيرت البيئات و مكونهـا النباتى. عموماً أوردت التقارير أن في كل عام يفقد العالم حوالي ٦٩١ كيلومتر مربع من الأراضي الزراعية نتيجة لعملية التصحر، بينما حـوالي ثلث أراضي الكرة الأرضية معرضة للتصحر بصفة عامة. وعموماً التصحر يؤثر على القارة الإفريقية بشكل خاص، حيث تمتد الصحاري على طول شمال أفريقيا تقريبًا، و كمـا أنهـا أصبحت تمتد جنوبًا، حيث وجد أنها إقتربت من خط الإستواء بمقدار ٦٠ كم عمّـا كانـت عليه قبل ٥٠ سنـة. و نجد أيضاً في أكثر من ١٠٠ بلد فى العالم، يتأثر ما يقارب البليـون نسمة مـن إجمالي سكان العالم البالغ عددهم ٦ بلايـين نسمة بعملية التصحر، و ممـا يرغمهم على هجـر الأراضى الزراعية و ممارسة الزراعة و الهجرة إلى المدن من أجل

كسب العيش و توفير الضروريات الأساسية.

التصحر يخلق جوًا ملائمًا لتكثيف حرائق الغابات و إثارة الرياح، مما يزيد الضغوط الواقعة على موارد الأرض، خاصةً الماء. و حسب تقرير الصندوق العالمي للطبيعة (World Wide Fund for Nature) ، أن الأرض فقدت حوالي ٣٠٪ من مواردها الطبيعية ما بين عامي ١٩٧٠م و١٩٩٥م. و أن أكثر المناطق تأثراً بعوامل التغير هي مناطق الزراعة المطرية و المناطق الهامشية و المتاخمة لها من مناطق الزراعة المروية و المناطق الأكثر كثافة بالسكان، و مساحات شاسعة حولها في المناطق الشمالية من و لايات النيل الأبيض و شمال كردفان و نهر النيل. و اورد التقرير أن غطاء الغابات الطبيعية حتى منتصف القرن الماضي يغطي ٥٩٪ من مساحة البلاد منها ٤٠٪ منطقة السافنا و ١٩٪ منطقة شبه الصحراء؛ و تدنت هذه النسبة لتصل إلي ٢٩,٦٪ في ٢٠٠٨. و هنالك العديد من المخاطر و المهددات التي تهدد القاعدة الموردية و التي نتجت عن إتباع إستراتيجيات إقتصادية و زراعية خاطئة نتجت عنها الكوارث البيئية المختلفة و في السودان نذكر منها:

- الزيادة المضطردة للسكان حسب ما تعكسه أرقام التعدادات و الإحصائيات و معدلات النمو السكانى المتتالية و بالتالى ظهر أثر تزايد السكان علي الموارد الطبيعية بدون أن تكون مهيأة أو قد تهيأت لإستيعاب هذه الزيادة،فنتجت عنها ضغوطات إضافية لإستخدامات الأرض و الممارسات و يظهر ذلك أكثر وضوحاً في البيئات الهشة التي تعاني أصلاً من أثر الجفاف و التصحر. هذه الزيادة أيضاً تؤدى إلى تكثيف النشاط البشري و خاصة تربية الحيوان، بواسطة المجتمعات المستقرة أو المترحلة، و الأخيرة شهدت حراكاً سكانياً و اسعاً خلال السنوات الماضية للتكيف مع الإنكماش في المساحات الرعوية و مصادر المياه المتاحة.
- اللجوء و النزوح، حيث يستضيف السودان منذ عام ١٩٦٥م أعداداً كبيرة من اللاجئين، و يعتبر القطاع الشرقي و الغربي من البلاد من المناطق الأكثر كثافة و تأثراً بوجود اللاجئين و النازحين. و أدى ذلك إلى إزالة مساحات واسعة من الغطاء الشجري و الرعوي و صاحب ذلك تدهور التربة و الموارد الطبيعية الأخرى. الأثر السالب يأتي نتيجةً توافد اللاجئين و النازحين و تكدسهم في مساحات محدودة الرقعة و يكون إعتمادهم الكامل على الغطاء النباتي و خاصة الغابي في توفير المسكن و الطاقة و الغذاء و المرعى لحيواناتهم لفتراتٍ طويلة؛ علماً بأن معظم مناطق اللجوء و النزوح تعتبر مناطق ذات مناخ جاف و بيئة هشة قابلة للتصحر و التعرية.

- تدهور غطاء الأرض النباتي متمثلاً في الإنخفاض في مستويات الإنتاج بشقيه الزراعي و الحيواني إضافة إلى عوامل أخرى منها: بطء نمو الإقتصاديات المحلية و العطالة و تدني أداء الخدمات مما زاد من معدلات الهجرة، من المناطق المتأثرة إلى أواسط القطر و المدن الرئيسية، بحثاً عن العمل الشيء الذي فاقم من المشاكل البيئية بالأماكن المستقبلة لهذه الهجرات.
- المستويات المتدنية للتوعية البيئية و عدم كفاية المعلومات و تدني المستويات التكنولوجية و ضعف الخبرات الإدارية و الفنية فاقمت من هذه المشاكل. و يقول الله تعالى (وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَةَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِنَ الْمُحْسِنِينَ (٥٦) وَهُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَاحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ حَتَّى إِذَا أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا سُقْنَاهُ لِبَلَدٍ مَيِّتٍ فَأَنْزَلْنَا بِهِ الْمَاءَ فَأَخْرَجْنَا بِهِ مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ كَذَلِكَ نُخْرِجُ الْمَوْتَى لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ (٥٧) سورة الأعراف.

التجارب والخبرات في مكافحة التصحر والكثبان الرملية

بدأت في السودان عام ١٩٧٠م في منطقة واحة البشيرى بولاية شمال كرد فان و تعتبر من التجارب الرائدة فى مجال تثبيت الكثبان الرملية والتي تعرضت للإهمال بسبب عدم وجود الإدارة المتكاملة للبرنامج. التجربة نفذت على مساحة ١٠ ألف فدان و أستخدمت طرق التسوير للحماية لمنع الرعي والتقسيم إلى مربعات و غرس الأشجار متعددة الأغراض كأشجار المسكيت والهشاب وشجيرات المرخ (Leptadenia pyrotechnica) وأعشاب التمام (Panicum turgidum) التي أستخدمت كسياج وفواصل. إشترك في التنفيذ، إدارات الغابات، و المراعى و الزراعة، و هيئة توفير المياه و التعاونيات. جملة تكاليف التجربة في ذلك الوقت بلغت ٤٠ألف جنيه لمدة خمس أعوام (أبو القاسم) ١٩٧٣. دول العالم التي عانت من ظاهرة زحف الكثبان الرملية قامت بجهود مكثفة لتثبيت زحف الرمال خاصة في المناطق الساحلية أو الشواطئ و كذلك المناطق الداخلية مثال ذلك، مصر، و تونس، و السعودية، و الصين، و الهند، و باكستان، و الجمهورية العربية الليبية التي أثمرت جهودها في تأسيس حزام أخضر على طول الساحل الحدودي بين مصر وتونس وبعرض ٥٠كلم وغطى مساحة ٢٠٠ ألف فدان زرعت بأشجار الكافور أو البان و السنط وبعض الصنوبريات. أدى ذلك إلى تطور التقنيات المستخدمة في عمليات التثبيت بالإضافة لتقنيات الري التي يمكن الإستفادة منها و إستنباط التقنيات الملائمة للسودان الجدول (٧) و نفذت و طبقت التتقانات تثبيت الكثبان الرملية فى قرية الطاهرة بالنيل الأبيض. كذلك المشروعات التي نفذت في السنغال، و نيجريا، و الصومال و موريتانيا؛ و هنالك البرنامج الإقليمي لتثبيت الكثبان الرملية المقترح بين السودان، و منطقة شمال دار فور، و الصومال و موريتانيا من قبل مكتب دول الساحل الأفريقي للأمم المتحدة. الجهود المختلفة

أثمـرت عـن توقيع إتفاقية قطرية إقليميـة لمكافحة التصحر بمنظمة الوحـدة الأفريقية في العام ١٩٩٣م حيـث تهـدف إلى؛ دعم الجهـود القطرية والإقليمية و الدوليـة و التنسيق بينها لمكافحة الجفـاف و التصحـر و تكويـن الكثبان الرمليـة. و عليه تم تمويـل المشـروع الإقليمي القطري بواسطـة برنامـج الأمم المتحـدة للتنميـة و تنفيذ منظمـة الأمم المتحدة للأغذيـة والزراعة لمدة ٣ سنوات كمشروع مشترك بين حكومات الدول الأفريقية التى سبق ذكرها أعلاه.

الجـدول (٧) يوضح تقنيـات التثبيت المزدوج على أساس الحواجـز والمربعات التي طبقت في بعض الدول العربية الأفريقية بإستعمال بعض المواد ومدى فعاليتها في تثبيت الكثبان الرملية.

المادة المستعملة	مدى الفعالية في تثبيت الكثبان الرملية			
	السودان	مصر	ليبيا	الجزائر
جريد النخل	ضعيف	فعال	فعال	مرضى
نبات الحلفاء	-	فعال	فعال	مرضى
أغصان نباتية	فعال	-	-	مرضى
ألواح أسمنت	-	-	-	ضعيف
بلاستيك	-	-	-	متوسط

المصدر: تثبيت الكثبان الرملية والتحريج: (١٩٩٢ دوريه رقم(٢))

السـؤال المطروح إلى أي مـدى كانت مستويات الإستفادة ومـا أثمرت عنه التجارب و البرامـج التى نفـذت فى هذه الدول المشتركة فـى البرنامج ؟... مؤتمـر الأمم المتحدة عام ١٩٧٧ عـرف مفهوم التصحر بأنه إنخفاض أو تدهور قدرة الإنتاج البيولوجي مما يؤدي في النهايـة إلى خلق أوضاع صحراوية. و هو أحـد جوانب التدهور الشائع الذي تتعرض له النظم البيئية مما سبب إنخفاض أو تدمير المكون البيولوجي أي إنتاجية المنتج النباتي و الحيـواني لأغراض الإستخـدام المتعـدد في وقـت تشتد فيـه الحاجة إلى زيـادة الإنتاج لتلبيـة إحتياجات السكان الذين يتزايدون بإستمرار ويتطلعـون لتحقيق التنمية السليمة المستدامـة. إذن التصحر يعتبر من أخطر المشكلات البيئية التي تواجه العالم بصفة عامة والقارة الأفريقية بصفة خاصة؛ و عليه لابد من إستعراض بعض الأرقام و الإحصائيات كل عام أو متى ما سنحت الفرصة يكون كفيلاً بإلقاء الضوء على مدى فداحة المشكلة و ما تم إنجازه من عمل حيث أوردت بعض التقارير أنه:

- علـى الصعيـد العالمي، يتعرض حـوالي ٣٠٪ من سطح الأرض لخطـر التصحر مؤثرًا على حياة بليون شخص في العالم.

- أما ثلث الأراضي الجافة في العالم قد فقدت بالفعل أكثر من ٢٥٪ من قدراتها الإنتاجية.
- كل عام يفقد العالم ١٠ ملايين هكتار من الأراضي للتصحر. (الهكتار = ١٠ آلاف متر مربع).

وفي عام ١٩٨٨ فقط كان هناك ١٠ ملايين لاجئ بيئي.

أشارت التقارير الإقتصادية إلى أن التصحر يكلف العالم ٤٢ بليون دولار سنويًا، في حين تقدر الأمم المتحدة أن التكاليف العالمية من أجل الأنشطة المضادة للتصحر من وقاية و إصلاح و إعادة تأهيل للأراضي لن تتكلف سوى نصف هذا المبلغ أي ما بين ١٠ - ٢٢,٤ بليون دولار سنويًا.

التجارب و المشاريع:

عموماً نجد أن هنالك عدة مشاريع تم تنفيذها فى هذا الجانب نذكر منها؛ مشروع الأحزمة الرعوية حول مصادر المياه و المدن بمنطقة الأضية و بدأت مراحل التنفيذ عام ١٩٨٢ بواسطة إدارة المراعى والعلف. مشروع تطوير حزام الصمغ العربي لتشجير المناطق الوسطي المهددة بالتصحر بولاية النيل الأبيض و شرق غرب ولاية شمال كردفان و المناطق الوسطي بولاية شمال دار فور و تم التنفيذ بواسطة إدارة الغابات الإقليمية) فاروق (١٩٨١ وتم التمويل من دول السوق الأوربية بلجيكا و هولندا. أما المشاريع البحثية فقد نفذت في حوض كرمة بالشمالية وتم التمويل من الوكالة الكندية للتنمية، وتم التنيفذ بواسطة مركز بحوث الغابات بسوبا، والمكون الأساسى للمشروع البحثى هو تصميم و تأسيس الأحزمة الشجرية كمصدات للرياح ووقف تنقل الرمل ودراسة أثارها على إنتاج المحاصيل الزراعية و المحيط البيئى و متغيرات الطقس، و يعتبر المشروع عملاً ناجحاً بكل المقاييس نسبة للتحديات و للجهود التي بذلت فى الفترة ١٩٧٦-١٩٨٤ و لكن؛ هذه المشاريع لم تستمر بعد أنتهاء العمل البحثى لعدم وجود الإهتمام و إستمرار الرعاية والحماية بعد نهاية الدعم من الوكالة الكندية للتنمية، وثم أهملت. و نذكر أيضاً المشروع القطري لتثبيت الكثبان الرملية و التشجير في السودان الذى تم تنفيذه في قرية الطاهرة بمنطقة الدويم بولاية النيل الأبيض و التي تأثرت بزحف الرمال المتحركة و تكون الكثبان الرملية. و أستخدمت تقنية المربعات الشطرنجيه بإستعمال نبات المرخ في شكل مربعات ٢ × ٣ (متر) إضافة إلى تأسيس حزام نباتي على ضفتي القناة من الحشائش المعمرة مثل التمام *Panicum turgidum* واللعوت *A.oerfota* ، الطلح *A. seyal* والسيال *A. tortilis*؛ وعليه يمكن إيجاد أنواع أخرى أكثر ملائمة و سرعة في النمو من مجموعة الحشائش و الأشجار و الشجيرات متعددة الأغراض. تم إستقطاب الفعاليات الشعبية من المواطنين، والمزارعين، و تلاميذ المدارس، و الجمعيات و المنظمات الشعبية، و يعنى وي عكس هذا التجمع مدى ضرورية المشاركة الشعبية مع تضافر المجهود الرسمي لإنجاح مثل

هـذه العمليات (تقريـر: الهيئة القومية للغابـات، ١٩٩٧م). تحقيق هذه الأهـداف أيضاً يرتبط بدعـم و مشاركـة الوحدات البحثية وذلـك لإختبار و إختيار التقنيات والمـواد المثبتة الملائمة لكل منطقة و مع وجود فعال لوحدات الإرشاد لتوعية السكان للمشاركة و تطبيق التقنيات و صيانة و حمايـة المشاريـع الزراعية من زحف الرمـال. أيضاً يمكن إستثمار الكثبـان الرملية في المناطق التـي تتوافر فيها الميـاه بإستخدام تقنيات الري الحديثة و التي يمكن أن توصل إلى أي بقعة من مصـدر الميـاه ويكون ذلك بتطويـر زراعة و تأسيـس النباتات المحلية مع السعـي لإدخال نباتات مستجلبـة متعـددة الأغراض سريعة النمو و خاصة النباتـات الطبية والعطرية. مما سبق سرده نجد أن الإنسان عامل مؤثر مشترك في كل النتائج السلبية للتدهور الحيوي البيئي؛ و بسبب سوء إستخدام الأرض بالعمليات الزراعية المهلكة والضغط البشرى والحيوانى المكثف (الجدول ٨).

الجدول (٨) العوامل الأساسية لعمليات التدهورالبيئى والتصحر

العامـل	الآثـار الناتـجة
الإنسان	توسع الزراعة الآلية، و سؤ إستغلال الموارد الطبيعية، و الإحتطاب، و الهجرة و النزوح
الحيوان و الإنسان	الرعي الجائر و الإنتقال و تدهور الغطاء النباتي
المناخ و الإنسان	تدهور التربة وخصوبتها و إرتفاع درجة الحرارة و شح المياه و الأمطار- المياه السطحية الفيضانات و السيل-التعرية -زيادة قوة و سرعة الرياح

إذن العوامـل الأساسيـة المؤثـرة على تدهـور الغطـاء النباتى وثم التدهـور البيئى و التصحر، هما الرعي الجائر غير المرشد و الإحتطاب المستمر بسبب الحيوان و الإنسان. نظـراً للإنحسـار الدرامـي للغطـاء النباتى و خاصة لغطـاء الغابات و مهـددات التصحر و زيـادة عـدد السكـان وحاجتهم لمنتجات الغابـات؛ في عام ١٩٨٦ أعيـدت صياغة سياسة الغابات لعام ١٩٣٢ و أدخلت عليها بعض التحسينات و وافق عليها وزير الزراعة والموارد الطبيعيـة كسياسـة للغابات وذلك بموجب الخطاب بالرقـم و ز / م و / ٣٠ / أ / ١ بتاريخ ١ / ٥ / ١٩٨٦ والتـي تهـدف إلى حماية وإنشـاء وتطوير موارد الغابـات بالسودان؛ بما يحقق الحماية الكاملة للبيئة و مقابلة إحتياجات البلاد من منتجات الغابات. تنظيم حقوق الأهـالي وتوفـير إحتياجاتهم من منتوجـات الغابات. تشجيع الأهـالي لزراعة الأشجار في أراضيهم الخاصة والاستفادة من منتوجاتها كمحصول نقدي. و يتم ذلك عن طريق حصر الغابـات و منتجاتهـا الخشبيـة و غير الخشبيـة و التخطيط القومي لإستثمـار الأراضي وتأكيـد دورها في الإنتـاج الزراعي و مكافحة التصحر و تدهـور البيئة عموماً. و تحسين إدارة الغابـات خـارج المناطـق المحجـوزة و تشجيـع المواطنـين في إدارتهـا و خلق أنماط

جديدة لملكية الغابات كالغابات الشعبية و غابات المؤسسات و المنظمات. و علي ضوء هذه السياسة و إستدراكا للوضع البيئي والغطاء النباتي المتدهورين و لتوفير الإحتياجات الضرورية و خاصة لسكان الريف في السودان. و يقول تعالى (وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَوْزُونٍ (١٩) وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَايِشَ وَمَنْ لَسْتُمْ لَهُ بِرَازِقِينَ (٢٠) وَإِنْ مِنْ شَيْءٍ إِلَّا عِنْدَنَا خَزَائِنُهُ وَمَا نُنَزِّلُهُ إِلَّا بِقَدَرٍ مَعْلُومٍ (٢١) وَأَرْسَلْنَا الرِّيَاحَ لَوَاقِحَ فَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنْتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ (٢٢) وَإِنَّا لَنَحْنُ نُحْيِي وَنُمِيتُ وَنَحْنُ الْوَارِثُونَ (٢٣) سورة الحجر

قانون الغابات عام1989

أُصدر بموجب القانون قرار برفع إدارة الغابات إلى الهيئة القومية للغابات بالإختصاصات الواردة الآتية:

- وضع السياسات العامة للغابات و حصرها و تنميتها
- وضع النظم و الأساليب التي تؤمن حسن إستغلالها و تحقيق الحماية الكاملة للبيئة.
- إقتراح القوانين التي تحقق تنفيذ السياسات المعتمدة لتنمية الغابات.
- متابعة تنفيذ السياسات العامة للغابات.
- الإشراف الفني على الغابات على نطاق القطر.
- بث الوعي بين المسئولين فيما يختص بالغابات و الأشجار و المواطنين و المستثمرين،
- إجراء الدراسات و وضع الخطط اللازمة لحصر الغابات على نطاق القطر و مسحها و تطويرها.
- زيادة رقعة الغابات عن طريق حجزها، و زيادة المساحة بما لا يقل عن ٢٠٪ من مساحة البلاد.
- تكثيف عمليات التشجير لأغراض الحماية و الإنتاج و استقطاب الجهد الشعبي في هذا الصدد.

المواطن عموماً هو صاحب المصلحة الأول فيما تقوم به مؤسسات الدولة في القطاعين العام و الخاص بالتخطيط له من مشاريع التنمية الإقتصادية و الإجتماعية و خاصة فيما يتعلق منها بصحته، و بيئته و كل ما يسهم فى توفير أسباب الراحة و الرفاهية في حياته العامة و الخاصة. و عليه نجد أن القانون يتضمن نصاً يسمح للأهالي و المؤسسات الخاصة و العامة بزراعة الغابات الشعبية و الإستفادة منها. و أيضاً القانون نص على تخصيص نسبة ١٠ ٪ (عشرة في المائة) من المشاريع الزراعية المطرية و ٥٪ (خمسة في المائة) من المشاريع الزراعية المروية يتم زراعتها بالأشجار أو الحفاظ على نفس النسبة من مكون الأشجار الطبيعية بالمشروع المعنى (أى عدم نظافتها) لتكون مرابيع إنتاج

أو مصـدات رياح و أحزمة واقية لحمايـة المحاصيل الزراعية. و القانون أيضاً ينص على عـدم قطـع و حرق الأشجار بغرض النظافـة و إعداد المشاريع للزراعـة و الإستفادة منها و تحويلهـا إلى حطـب حريق أو خشب مباني أو فحم نباتـي. و كذلك صدر قانون الغابات و المـوارد الطبيعية المتجددة لعام ٢٠٠٢ لتعزيز هـذه المفاهيم و ترسيخها لتحقيق الإدارة المستدامة للغابات و الموارد الطبيعية.

السـودان يعتبر من أوائل الدول الأفريقية التـي أعلنت التشريعات التي تخص حماية البيئـة. و أوضحـت الدراسـات أن هناك حـوالي ١٦٠ قانوناً و أوامـر و لوائح ذات صلة بالقضايـا البيئيـة. و مـن ناحية أخـرى، تعتبر هذه القوانـين قطاعية و متناثـرة و تفتقر إلي النظـرة الشمولية لمجمل الأمـور البيئية. منذ عام ١٩٤٨ بذلت جهوداً مضنية لتحسين هـذه القوانين بصياغة قانون إطاري يوفـر أساساً للعمل التنسيقي و توِّجت هذه الجهود في العـام ٢٠٠١ عندمـا أجيـز القانـون البيئـي الشامل. يعتبر هـذا القانون خطـوة هامة لتنسيـق القوانـين القطاعية المختلفة. القانـون وضع المعايير البيئية و جعـل إدراج البعد البيئـي في خطـط التنميـة إلزامياً و طالب بإجـراء دراسات لتقييم الأثـر البيئي قبل تنفيذ أي مشـروع تنمـوي. كذلك ناشد القانـون بحماية التنوع الإحيائـي و منع التلوث و رفع الوعـي البيئي و نادي بالمشاركة الشعبية في وضـع السياسات و إصدار القرارات. معظم القوانـين القطاعية غير مواكبة و لا توفر مجـالاً للتنسيق بين القطاعات. حيث تخاطب معظم هـذه القوانين بمصطلح إستخـدام المورد و ليس المحافظة عليه و تفتقـر إلي العقوبات الفعّالة مثـال، عبـارات الغرامات و السجـن، التى تـؤدى إلي ردع الإنتهاكات. إضافـة إلي ذلك، نجد مجـالات كثـيرة لم يغطيهـا أو غطت جزئيـاً بالقانون. و حاليـاً تم تنظيم قانـون السودان إلي جانـب القطاعـات و الموارد الطبيعية الأخـرى، و أي إصلاحات أو تغيـيرات في القانون يجب إدراجها إلي جانب هذه القطاعات. و من ناحية ثانية فقد بات جلياً أن القضايا البيئية متداخلة و التشريعـات الحاليـة لا تأخـذ في الحسبان هذه الأمـور بصورة كافية و كنتيجـة لذلك هناك حوجـة لقانون إطـاري لإدارة التشريعات بين القطاعات و سـن التشريعات لمجالات معينة لا يوجـد لديهـا قانـون أو القانون غير كافي، و نشـر مفاهيم الإدارة البيئيـة و التي لم تُضّمن في التشريعات الإطارية. كذلك وفر الدستور الانتقالي (٢٠٠٥) مجالات جديدة و التي تتطلب أن يتـم تضمينها في القوانين البيئية (الخطة البيئيـة لسودان ما بعد الحرب ٢٠٠٧). إستشعارًا لأهمية ظاهرة التصحر و الحاجة للتصدي لها و مكافحتها و درء آثارها السالبة على المناطق و المجتمعـات المتضررة، و إنطلاقًا مـن التوجهات المحلية و الإقليمية و الدولية بإعداد برامج

عمـل وطنية لتحديد المجـالات و الأولويات و الإستراتيجيات الواجـب إتباعها، و لتعزيز دور الـدول بتبني السياسات و الخطط و دعم الأطـر المؤسسية و بناء القدرات؛ إستجابت المنظمة العربية للتنمية الزراعية لطلب وزارة الزراعة و الغابات للتعاون معها في إعداد برنامج العمل الوطني للسودان. إن الغرض من إعداد برنامج العمل الوطني هو وضع إطار تندمج و تتكامل فيـه إستراتيجية الدولة لمكافحـة التصحر و درء آثار الجفاف مع سياسات و خطط التنمية و الإستراتيجيات الوطنية حسب ما ورد في وثيقة المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٨).

الأهداف:

تهدف الدراسة لتحقيق الأهداف التالية:

١. الهدف التنموي: يتمثل الهدف التنموي فى إعداد برنامج العمل الوطني في كبح جماح ظاهـرة التصحر و حماية موارد الأرض من التدهـور و العمل على إستدامة عطائهما بدعم الجهود الرسمية و الشعبية لتنفيذ الإتفاقية الدولية لمكافحة التصحر.

٢. الأهداف العاجلة

- إعداد برنامج العمل الوطني على أن يشمل تعزيز السياسات و تقوية الأطر المؤسسية و تحديد البرامج و التدخلات و المواقع ذات الأولوية القصوى في التنفيذ و إقتراح آلية للمشاركة و التنسيق مع الجهات و البرامج القائمة ذات الصلة.
- إقتراح إستراتيجية لتعبئة الجهود و تحريكها لغرض توفير الموارد و الدعم اللازمين.
- معالجة الإطار المؤسسي و بناء القدرات لتنفيذ عمليات رصد و متابعة عناصر برنامج العمل الوطني.
- إقامـة إطار مرن و حيوي يسمح بإتخاذ القـرار أو التخطيط أو التطبيق وفق منهجية مشاركة الأطراف المعنية في مجال مكافحة التصحر و تخفيف آثار الجفاف و الفقر.

تنفيـذ و تطبيـق هـذه المقترحـات بعد فترة مـن الزمن و جـد أنها تحتـاج إلى دعم مالي مـن المؤسسـات المعنيـة و المالية لتغطية متطلبـات الزراعة الغابية في الفـترة الأولى لمرحلة التأسيس. المتطلبات تشمل العمليات التربوية كإنتاج الشتول و السقاية، الرعاية و حماية الغابـة مـن الإنسـان و الحيـوان. التقاريـر أوردت أن في كل عام يفقد العـالم حوالي ٦٩١ كيلومـتر مربع من الأراضي الزراعيـة نتيجة لعملية التصحر، بينمـا حوالي ثلث أراضي الكـرة الأرضية معرضة للتصحـر بصفة عامة. إذن التصحر يؤثر علـى القارة الإفريقية بشكـل خاص، حيث تمتد الصحاري على طـول شمال أفريقيا تقريبًا. كمـا أنها أصبحت تمتـد جنوبًـا، حيث إنهـا اقتربت من خط الإستـواء بمقدار ٦٠ كم عما كانـت عليه من ٥٠

سنة، و في أكثر من ١٠٠ بلد من بلاد العالم يتأثر ما يقارب البليون نسمة من إجمالي سكان العالم البالغ عددهم ٦ بلايين نسمة بعملية تصحر الأرض؛ مما يرغم المزارعين على ترك مزارعهم و الهجرة إلى المدن من أجل كسب العيش.

يخلق التصحر جوًا ملائمًا لتكثيف ظواهر حرائق الغابات و إثارة الرياح و تذبذب هطول الأمطار، مما يزيد الضغوط الواقعة على مصادر الماء و الذي يعتبر من أهم الموارد الطبيعية. أشار تقرير الصندوق العالمي للطبيعة (World Wide Fund for Nature) ؛ إلى أن الأرض فقدت حوالي ٣٠٪ من مواردها الطبيعية ما بين عامي ١٩٧٠م و١٩٩٥م. بالإضافة إلى تأثير عوامل الطقس على عملية التصحر. و من العوامل البشرية المؤثرة على التصحر نجد إن الكثير منها أيضًا لابد من التركيز عليها و إعادة تدوينها مثال:

- الإستغلال المفرط أو غير المناسب للأراضي الذي يؤدي إلى إستنزاف التربة و إزالة الغطاء النباتى.
- إزالة الغابات التي تعمل على تماسك تربة الأرض.
- الحرائق و الرعي الجائر يؤدي إلى حرمان الأراضي من الغطاء النباتى المتنوع.
- أساليب الريّ الرديئة بالإضافة إلى الفقرإضافة إلى عدم الإستقرار السياسي و كل ما ذكر يؤثر سلبًا على الأراضي الزراعية و منتوجاتها.

مشروع سد كجبار المقترح منذ العام ١٩٩٥م، يقع في الولاية الشمالية على بعد ١٢٠ كلم شمال دنقلا أدنى الشلال الثالث و يمر بمحور السد بالضفة اليسرى بقرية كجبار و بالضفة اليمنى قرية سبو. من المبررات الأساسية لمقترح المشروع هى رفع المعاناة و تنمية البنيات التحتية الأساسية و البشرية؛ توفير مصدر للطاقة النظيفة مقارنة بالفحم الحجري و تقليل الإحتطاب. و العمل على تقليل أو إزالة معاناة سكان الولاية الشمالية بسبب ضيق الأراضي الزراعية و إنعدام الطاقة و البنيات التحتية المختلفة، و كلها شجعت السكان للهجرة خارج و داخل الوطن. الفترة الأخيرة شهدت مشاريع المنظمات التطوعية مثال ذلك؛ منظمة الإصحاح للتنمية الريفية و حماية البيئة في السودان حيث قامت بإنشاء ٦ أحزمة شجرية كمشجرات في مناطق قرى متعددة على طريق شريان الشمال الصحراوي على طول (٣٢٠ كلم) الذي يربط بين الخرطوم و الولاية الشمالية و نذكر منها قرى التمتام و الملتقى، و الغرض الأساسى أن تكون هذه النقاط أو القرى

مناطق إرتكاز و إستقرار للرحل الرعاة، حيث تم توفير الماء و إنشاء المدارس، و المساجد و الخلاوي و المراكز الصحية لتقديم الخدمات للسكان المحليين. و أيضاً تم تكوين منظومة من جمعيات تنمية الأسرة الريفية لمحاربة الأمية و رفع الوعي البيئي و الصحة العامة للأسر و العمل من أجل تمكين المرآة و إكسابها مهارات سبل كسب العيش؛ و القيام بالمشروعات التطبيقية لنشر الصناعات البيئية و الصغيرة في المجتمع المحلي. أيضاً أنشئت هيئة تطوير الزراعة بمنطقة سد مروى بموجب القرار الجمهورى رقم ٧٠ للعام ٢٠٠٧ م، و في إطار تنمية الزراعة بمناطق المشاريع الملحقة بسد مروي بالولاية الشمالية و ولاية نهر النيل بصفة خاصة و تنمية و تطوير الزراعة بالسودان بصفة عامة؛ تم توقيع مذكرة تفاهم مع مركز إكساد (المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة – الجامعة العربية)، و التى تتضمنت التعاون المشترك بين الهيئة و المركز للحد من ظاهرة التصحر في الولايه الشمالية و ولاية نهر النيل. عموماً الآثار السالبة لظاهرة التصحر إزدادت إنتشاراً بمعدلات متسارعة نظراً لإرتفاع درجات الحرارة الناتجة عن ظاهرة الإحتباس الحراري أى تغير المناخ؛ و إضافة إلى إرتفاع نسبة الإستخدام المكثف للأرض للإنتاج الزراعي و الحيواني لمواجهة النمو السكاني و إرتفاع مستوى المعيشة، كما تشير بعض الأرقام إلى أن حوالي ١٨ ٪ من الأراضي الزراعية أو الصالحة للزراعة تحولت إلى ارض متدهورة أى متصحرة.

إستعراض بعض الأرقام و الإحصائيات كل عام أو متى ما سنحت الفرصة يكون كفيلاً بتسليط الضوء على فداحة مشكلة التصحر، حيث أوردت بعض التقارير أن:

- مشكلة التصحر تمثل هاجساً كبيراً للحكومة و القطاعات المعنية كافة بشأن البيئة التي تفاقمت في كثير من مناطق و ولايات البلاد، و وصف و زير الدولة بوزارة الزراعة التصحر بأنه خطير و أن التأثيرات شملت معظم و لايات السودان؛
- و أن و زارة الزراعة و ضعت برنامج قومي لمكافحة التصحر بتحديد حجم مشكلة التصحر و مواقعها و شكل التعاون المطلوب لحل هذه المشكلة،
- و أشار التقرير بإجازة البرنامج بواسطة مجلس الوزراء و المجلس الوطني بعد إجازة القانون القومي للتصحر، و اصفاً هذه الخطوة بأنها آليات للقضاء على مشكلة التصحر، و أن هنالك ميزانية و أموالاً مرصودة لمكافحة التصحر الذي أصبح مهدداً

خطـيراً في بعضـ الولايات، و أن التصحر بلغ أطـراف و لاية الخرطوم و وسط و لاية الجزيرة و أطرافها الشمالية.

- أشـار التقريـر إلى و جـود برنامج دولي أصدرتـه الأمم المتحدة و وقـع عليه السودان بجانب و جود مساعات مالية و فنية للدول المكافحة للتصحر.

على الصعيد العالمي، يتعرض حوالي ٣٠٪ من سطح الأرض لخطر التصحر الذى يؤثر علـى حيـاة بليون شخص في العالم. أما ثلـث الأراضي الجافة في العالم فقد فقدت أكثر من ٢٥٪ من قدرتها الإنتاجية؛ و كل عام يفقد العالم ١٠ ملايين هكتار من الأراضي للتصحر. (الهكتـار = ١٠ آلاف مـتر مربـع). و في عـام ١٩٨٨ تم إحصاء ١٠ ملايـين لاجئ بيئي، و يكلـف التصحـر العالم ٤٢ بليـون دولار سنويًا، في حـين تقدر الأمم المتحـدة أن التكاليف العالميـة مـن أجل الأنشطة المضادة للتصحر من وقاية و إصـلاح و إعادة تأهيل للأراضي لـن تكلـف سوى نصف هذا المبلغ (ما بين ١٠ – ٢٢,٤ بليـون دولار سنويًا). إذن الآليات لحمايـة البيئـة و مكافحة التصحـر أو تدهور الأرض قد تكون موجـودة بنص القانون و لكـن الواقـع يقودنا إلى النصوص المشتتـة فى قوانين عديدة خاصـة بالجوانب البيئية و التـى يكتنفهـا الكثير من الصعوبـات و المعوقات للتنفيذ على أرضـ الواقع. و عليه عندما يـراد تثبيـت الكثبان الرملية المتنقلة يجب دراسة مكونات تركيبة الرمل و سرعة و تردد و إتجـاه الرياح و كمية الأمطـار السنوية و توزيعها على الفصـول. و الهدف الأساسي من تثبيـت الكثبـان الرملية المتنقلة هـو منع الرمال من التنقل و ذلك بعمـل المصدات بواسطة زراعة الأشجار و الشجيرات. و عند غرس أو زراعة الأشجار لابد من إيجاد آلية أو تقنية مناسبـة لتثبيـت الكثبان و مقاومة سرعة و قوة الرياح لفترة زمنية تسمح بنمو الأشجار. و تختلف التقنيات المستخدمة في عمليات التثبيت على حسب الموقع الجغرافي و مواصفات التقنية المختارة و نوع و مصدر المواد المستخدمة.

يوصـى فىمنظومـة تثبيت الكثبـان الرملية بإستخـدام أنواع الأشجـار التى تتحمل الجفـاف و يفضـل بعض الأنـواع البقولية لمقدرتها علـى تثبيت النيتروجـين و إستخدام أجزائهـا الخضرية و الثمـار كعلف للحيوان. الأشجار المستعملة فى المصدات و الأحزمة تتميـز بأنهـا ملائمة لتربة و مناخ الموقـع، و سريعة النمو و التأسيس فى التربه و ذات مجمـوع جـذري عميـق. و يجب أن تكون الأشجـار المختارة قادرة علـى مقاومة الآفات و

الظروف الجوية و تتحمل فترات الجفاف.

إن مـا تتعرض له البيئة اليوم من فساد و تدمـير، نتيجة لسلوك بشرى غير مرشد و فسـاد يعتبر من المؤشرات الخطيرة التى تهـدد الأمن البشري و الأمن البيئى و المجتمع، و التنـوع الحيـوى و الأرض. وحماية البيئة منـذ القدم وبالرسالة المحمديـة هي أمانة و مسئوليـة عهـد الله بها للإنسـان ليحميها و يحسـن إليها و يستغلها أحسـن إستغلال بما يعود بالفائدة و الجمال و الراحة على الفرد و المجتمع على حد سواء، و تعتبر من مكونات الأمانة التى رضى الإنسان بتحملها.

الباب الثاني

المسكيت في السودان Mesquite in Sudan

المسكيت Mesquite إسم قديم شائع التداول فى مناطق مختلفة من العالم، و تعني الكلمة (نحو الوفرة). و الموطن الأصلي للمسكيت هو أمريكا الوسطي و الجنوبية، و قد أستزرعت أشجار المسكيت في دول مختلفة من العالم. تميز جنس شجرة المسكيت Prosopis بتنوع الأصناف، حيث نجد أنواع عديدة من المسكيت. و تتراوح أطوال المسكيت من شجيرات بإرتفاع متر إلي ١٨ متر. أدخل شجر المسكيت الشيلي تحت إسم Prosopis chilensis للسودان منذ عام ١٩١٧ (Andrews, 1952) بواسطة أخصائي النبات بحكومة السودان مستر إدوارد ماسي بزراعته في منطقة شمبات من بذور إستجلبها من مصر و جنوب أفريقيا، و ذلك في سبيل إيجاد أنواع أشجار سريعة النمو مقاومة للجفاف و الرعي و ذات فائدة رعوية و إقتصادية و لتخدم أغراض تتعلق بمحاربة الأتربة و زحف الكثبان الرملية و غيرها. و بما أن الأشجار المحلية تلائم الظروف البيئية المحلية القاسية إلا أنها بطيئة النمو و تشتد عليها ضغوط الرعي فى مراحل النمو الأولى فلا تصل إلى مرحلة الشجرة البالغة، مما يجعلها غير ذات جدوي في المحافظة على الإستقرار البيئي و تلبية الإحتياجات الضرورية من الوقود و العلف لمقابلة الأعداد المتزايدة من السكان و الحيوان. لهذا كان اللجوء لأنواع الأشجار المستجلبة التى تتميز بأنها سريعة النمو و سريعة العائد مثل النيم و الكاسيا و الدمس و التيك و العديد من أنواع الكافور و البان و كانت شجرة المسكيت من ضمن هذه المجموعات الشجرية الموضى بها. كانت و لاتزال أغراض زراعة المسكيت الأساسية تتمحور حول حماية الأراضي الزراعية، و المناطق السكنية، و المنشآت الحيوية و الإقتصادية المتأثرة من حركة الرمال و زحف الكثبان الرملية، و الهبوب و شدة الرياح كطرق المرور السريع عابرة الولايات. بدأت زراعة أشجار المسكيت في الفترة من عام ١٩٢٨ – ٣٨م حول مدينة الخرطوم و مدن أخرى مثل كسلا، و بورتسودان، و أروما و الأبيض، و الفاشر، و شندى و كدكول. و فى كل هذه المناطق المتباينة المناخ والجغرافيا أثبتت شجرة المسكيت أنها معجزة إذ تمكنت من تعمير أراضى صحراوية جرداء ذات معدل أمطار لا يزيد عن ٥٠ مليمتر و لا تهطل سوى مرتين في العام و الحد من شدة حركة الرياح و الهبوب وحماية المنشآت.

عندما إشتدت قسوة الزحف الصحراوي خلال السبعينات و الثمانينات و طمرت الرمال المتحركة و الكثبان الرملية الأراضي الزراعية النيلية في ولايتي نهر النيل و الشمالية و هددت بإتلاف المزيد، و لم يكن هنالك من خيارات شجرية أثبتت مقاومتها

للظروف الطبيعية القاسية سوى شجرة المسكيت و ذلك لتثبيت الرمال و الكثبان المتحركة لحماية الأراضي و المحاصيل. و لكن في الآونة الأخيرة، أصبح الأثر الإجتماعي، الإقتصادي و البيئي لسلوك المسكيت فى الإنتشار و إستيطان بعض المشاريع و الأراضى الزراعية مكان خلاف. نجد أن المزارعين ينظرون للمسكيت كمارد و طفيل يغزو و يستعمر أراضيهم الزراعية؛ بينما في الجانب الأخر تراه فئات الرعاة شجرة مفيدة توفر الطعام والظل للحيوان خاصة فترات الصيف و الجفاف. من الناحية العلمية نجد أن المسكيت أحد أفراد العائلة البقولية التى تفرز مواد نيتروجينية و التى يمكن أن تأخذها بعض النباتات غير البقولية و تستفيد منها إضافة لتخصيب الأرض.

فوائد أشجار المسكيت:

من الفوائد البيئية أن شجرة المسكيت وجدت أنها أنسب نوع شجرى لتثبيت الكثبان الرملية ووقف حركة وتنقل الرمال وذلك لأنها:

- لا تحتاج للري لأكثر من مره أو أثنتين فى الشهر بعد التأسيس إعتماداً على مياه الأمطار على قلتها.
- سريعة النمو، و غزيرة الأوراق و تتدلى أغصانها لتصل سطح الأرض في شكل غطاء تام في أقل من عام.
- الحيوانات خاصة الماعز لا تأكل الأجزاء الخضراء أو
- الثمار غير الناضجة مما يجعلها في مأمن من الرعي الذي يمنع إنتشار ونمو الأشجار المحلية.
- ثمارها الشهية الصفراء عند النضوج تغرى الحيوانات والأطفال للإقبال عليها وإلتهامها فهي ذات فوائد رعوية وغذائية، و ذلك للمحتوي العالي من المواد السكرية، و البروتينية و الزلالية و إضافة إلى كثير من العناصر والمعادن المكملة للغذاء. و لهذا يستخدم دقيق ثمار المسكيت في الموطن الأصلي في صناعة الكيك والبسكويت كما يؤكل في هيئة عصيدة أو مديدة طيبة المذاق و لا غرو فهي مع شجر الصبار مورد غذاء أساسي لقبائل الهنود الحمر. و لا ينتشر المسكيت في الأراضي الزراعية المطرية ذات التربة الطينية الثقيلة الجافة كما يعجز عن الإنتشار في التربة الرملية.

محاسن المسكيت بالمناطق الجافة بالسودان

- طول العمر الحيوى و سهولة و سرعة النمو مباشرة من البذور والإثمار السريع
- توفير حطب الوقود و الوقود الحيوي و الفحم النباتي والأخشاب المستديرة والأعمدة
- توفير علف للحيوان من الثمار و الأوراق الجافة و المستخلصات الكيميائية للإستخدامات المختلفة

- الإنتشار الطبيعي في الأرض غير المستغلة بواسطة البذور عن طريق الحيوانات المجترة و غير المجترة و عن طريق الإنسان و كذلك تنتشر الثمرة والبذرة بواسطة المياه الجارية.
- قوة إحتمال البذور للنيران و الإنتشار و المحافظة على النوع غريزة بيولوجية أساسية أودعها الله سبحانه وتعالى في الكائنات الحية.
- مسحوق أو بدرة قرون أو ثمار المسكيت في الواقع يعتبر من المغذيات السيوبرفوود الكثيفة وهي حلوة المذاق وعجينة لينة، و تعتبر إضافة مكملة إلى العصائر و الحلويات للحصول على جرعة من المواد المضادة للأكسدة و الفيتامينات والمعادن. وبدرة أو مسحوق المسكيت أضحت الإستخدامات أن لديها مجموعة متنوعة من المزايا، مثال ذلك: قد تكون عامل فعال يساعد على إستقرار مستوى السكر في الدم، و لإختبار مستويات الشهية والطاقة. ويمكن أن تساعد على مقاومة الجوع لأنه يوفر جرعة جيدة من الألياف، و تحارب الرغبة الشديدة في تناول الكربوهيدرات. و يوفر البروتين الحيوى الذى يساعد على تسريع نمو الخلايا و تجديدها ويحتوي على مزيج قوي من الفيتامينات والمعادن.
- مسحوق ثمار المسكيت يوفر مستويات عالية من الزنك. و الزنك هو جزء أساسي من نظام المناعة في الجسم، ولقد ثبت أنه يساعد في درء الكائنات غير المرغوب فيها عن طريق زيادة إنتاج خلايا الدم البيضاء في الجسم.
- قد يساعد على تطهير الجهاز الهضمي، والمحتوى العالي من الألياف هو مفيد للجهاز الهضمي في تشجيع حركية الأمعاء الطبيعية، و يساعد أيضا على تقليل الإلتهاب وحدوث الأورام الحميدة في القولون.
- منخفض الدهون والسعرات الحرارية مما يجعله بديلا للسكريات أو مواد التحلية الأخرى والعصائر. يعتأعتبر سوبرفوود superfood و ذلك لمجموعة الخصائص الطبيعية التي تتكون من الفيتامينات والمعادن ومضادات الأكسدة الأخرى التي تساعد في تطهير الجسم من الشوائب وعليه تم تصنيعها و تضاف إلى مجموعة متنوعة من الأطعمة والمشروبات للحصول على دفعة إضافية من المواد المضادة للأكسدة
- يحتوى بعض الخصائص المضادة للفطريات، مما يجعلها وسيلة طبيعية لمحاربة الإلتهابات الفطرية غير المرغوب فيها.
- منع ومكافحة الصداع والصداع النصفي، وقد تبين أن المسحوق النقى يساعد في تخفيف بعض من مسببات الصداع والصداع النصفي. و يظهر مسحوق المسكيت به بعض الخصائص المهدئة، و التي يمكن أن تساعد على تقليل حدوث أنواع معينة من الصداع.

الجـدول (٩) ملخص فوائـد وإستفيفة الوزن، والثمار المجنحة التي تحملها الرياح و المجهزة بأدوات للطفو لتنقلها المياه أو مخالب للتعلق في وبر الحيوانات؛ و الثمار المغذية ذات الألوان و الروائح الجذابة و المذاق الطيب مع القيمة الغذائية العالية.

المنتجات	خصوبة التربة	البيئة	الإجتماعية والإقتصادية
الوقود	الزراعة الغابية	تحسين مخزون الكربون فى التربة	تنوع المواد والعناصر الغذائية
أعمدة وخشب البناء	التحكم فى تعرية التربة	زيادة أكسدة الميثانول فى التربة	الأمن الغذائى للحيوان والإنسان
التسوير الزراعى	منع تملح التربة	بديل للوقود المتجدد ويقل الإستخدام الفحم الحجرى والإحفورى	توفير حطب الوقود والفحم
توليد الغاز والطاقة	تثبيت النيتروجين	تحسين نوعية الماء	توفير العمل وتحسين مستوى دخل الأسرة الريفية
صناعة الأثاث	تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيمائية والكائنات الحية الدقيقة	تحسين المناخ الموضعى	تحسين المرعى وعلف الحيوان
إنتاج العسل		تثبيت الكثبان الرملية	ظل للإنسان والحيوان
المنتجات الطبية	تدوير المواد الغذائية	تقليل حركة الرياح	
مستحضرات التجميل		المسورات والمرعى	
صناعة الصابون		حفظ الحياة البرية	
السكريات غير النشوية		التشجير والمنظر الطبيعى	
المواد الفينولية			
الأصماغ			

المسكيت تميز بالنوع الأخير من الثمار الصفراء المغذية، حيث تنتشر بذور المسكيت في روث الحيوانات خاصة الماعز التي تأكل الثمار. و تفيد الدراسات أن خمسة في المائة (٥٪) من البذور تنجو من الطحن بالأضراس و تصل للمعدة و لا تتعرض للهضم و الهدم و تنزل سليمة مع الروث الذي يفيد في؛ إنتشار أنواع عديدة من الأشجار و الشجيرات خاصة بذور أشجار السيال، الطلح، السدر و أخريات. و حيثما سقط الروث يمكن للبذور أن تنمو إذا توفرت لها الظروف الأساسية الملائمة للإنبات و هى التربة المناسبة و الرطوبة و طول فترة حيوية البذور. و في هذا المجال تمتاز بذور السيال و الطلح بظاهرة إحتفاظ البذور بحيويتها لفترات زمنية متفاوتة قد تمتد لأكثر من عام، و لهذا فهي ليست أقل مقدرة على الإنتشار من المسكيت الذي يتفوق عليها فقط بسبب عزوف الحيوانات عن رعى أجزائه الخضراء.

نظراً لمقدرة المسكيت على الإنتشار السريع فقد إهتمت سلطات الغابات بإبعاد زراعة المسكيت عن مناطق الزراعة المروية و بحظر زراعته في المناطق التي تزيد معدلات أمطارها عن ٢٠٠ ملميتمر و زراعته فقط في المناطق الهامشية، الصحراوية و شبه الصحراوية لأغراض تثبيت الرمال الزاحفة و الكثبان الرملية و صون الأرض المتدهورة. يجدر بث الوعي عن طريق الإرشاد لدى المزارعين لمراقبة المسكيت و العناية بالأراضي بإزالة البادرات الصغيرة لدى ظهورها. كان للإرشاد المكثف القدح المعلى في سلامة الأراضي الزراعية في الشمالية و النيل من الإنتشار العشوائي للمسكيت و يعود الفضل أولاً للمشاريع المتعددة التي نفذت بواسطة المؤسسات البحثية و التنفيذية و بعض المنظمات و الهيئات الإقليمية التطوعية و أخيراً للمزارع لإعزازه و لإهتمامه بأرضه و لغيرته و لمحافظته عليها و يقول تعالى (وَابْتَغِ فِيمَا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ و لَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا و أَحْسِنْ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ و لَا تَبْغِ الْفَسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ (٧٧) القصص

صفات الأراضي الزراعية التي تعانى من زحف أو إنتشار المسكيت:

- تربتها خفيفة قابله للانجراف بالمياه و الريح و بها درجة من الرطوبة تبيح إنبات البذور.
- أنها أراضى خالية من أي إستثمار زراعي أو غابي، أي مهمله و لا تجد من يهتم أو يعتني بها.

و مثل هذه الأراضي ذات التربة الخصبة و التي تعانى من الإهمال رغم مستقبلها الزراعي الواعد تصير قابلة للإنجراف و حركة الرمال. إذن من الخير لها أن تجد غطاء و اقياً من الأشجار كالمسكيت يحميها من مخاطر الإنجراف و الزحف الصحراوي. و من المعروف أن المسكيت كنبات بقولي يزيد خصوبة التربة و تماسكها. إن إزالة المسكيت في الوقت الراهن و على ضوء العمليات التى تمت و أجريت بواسطة بعض الشركات إتضح

أنهـا لا تتـم بطريقـة علمية معتمدة مـن جهات الإختصاص و لا توجد حزمـة تقنية تمت إجازتهـا بالخطـوات التطبيقية العلمية، و ذلك لعدم و جـود التنسيق بين المؤسسات التى تجرى الدراسات و البحوث و التى قد لا تكتمل لشح أو عدم توفر الدعم المالى؛ و تعتبر هذه العمليـات التـى تمت و ظهرت نتائجها الضعيفة؛ و إضافـة إلى الحملات الجائرة المتمثلة فـى حزم برامـج عشوائية غير مقننة و نتج عنها إهدار للوقـت و الموارد المالية و الطاقات البشريـة. و من هنا نرى أن الطريقة المثلـى و العلمية هي العمل على إنفاذ مفاهيم الإدارة الفنية و وضع خطط للإستفادة البيئية و الإقتصادية و الإجتماعية من المنتجات الخشبية و غـير الخشبيـة لهذه الأشجـار مصحوبة ببرنامـج إرشادي و توعوى مكثـف، و إجراء البحـوث التطبيقيـة لإدخال الأنواع المناسبة للبيئات المتنوعـة. و بهذه الآلية يمكن التحكم و السيطـرة علـى إنتشار المسكيت و بتأسيس غابات منتظمة يمكن إدارتهـا و الإستفادة مـن منتوجاتها، و كما قال رئيس إتحاد مزارعي طوكر) في هذا النبات ميزة عالية، و لابد قبـل الإزالـة من إيجاد البديل، فما هو البديل؟، ما هـو البديل الأقرب لهذه الشجرة؟، فإذا لم يعط الإنسان بديل بنفس الميزة ربما لا يتم التجاوب). (عبد الماجد و بادى، ٢٠٠٩).

التصنيف العلمي للمسكيت Scientific classification of Mesquite

يطلـق مصطلـح المسكيت Mesquite على كـل الأنواع المتعددة المتباينـة للجنس النباتي البروسوبس Prosopis أحـد أفراد العائلة البقولية(Leguminosae/ Fabaceae/Mimosace-ae) . الأنـواع الشائعـة الإنتشار من جنس المسكيت حـوالى ٤٥ نوعاً و التي درست حددت إثنـين و أربعين من هذه الأنواع موطنها قـارة أمريكا، حيث يتم توزيعها من غرب أمريكا الشماليـة باتاغونيا في و سط غرب الأرجنتـين (1990Ataide)، و تضم أشجار و شجيرات شوكيه و غير شوكية دائمة الخضرة ذات صفات مورفولوجية متعددة و مختلفة. و توجد هـذه الأنواع في المناطق الجافة و شبـه الجافة في جنوب و وسط أمريكا في بيرو و بوليفيا، و سـط شيلـى و شمال غرب الأرجنتـين، آسيا، الهند و باكستان و جنـوب إفريقيا (Mey-er, 1917; Burkart, 1976) . التنـوع الشجـرى للمسكيـت نتج عنه خلط فـى تحديد الأنواع و تسميتغـا العلميـة، و هذا الخلط أدى إلى تنامى الشكوك فى التسمية العلمية و التى نشأت أيضـاً فى مناطق تواجده الأصلية و خاصة بعض الأنواع عديمة الأشواك أو ذات أشواك صغيرة أو قليلة و عليه أطلق على اشجار المسكيت على إختلاف أنواعها المسكيت الشيلى.

المسكيت في السودان

تواجد أشجار المسكيت بسهول أمريكا الوسطى و الكاريبى و أمريكا الجنوبية و كثير من المناطق في العالم منها الآسيوية كالهند و باكستان، شمال شرق أفريقيا و جنوب أفريقيا، و منطقة الساحل، و جزر الرأس الأخضر و الخليج العربي و جنوب شبه الجزيرة العربية. أدخل المسكيت إلى آسيا و أفريقيا و إزداد إنتشاره في كثير من المناطق شبه الجافة من العالم منذ أوائل القرن التاسع عشر، و إنتشر منها إلى مختلف البلدان المجاورة حتى أدخل إلى السودان في عام.١٩١٧وفي العام ١٩٥٢ أدخلت ثلاثة أنواع غير موثقة من المسكيت من الولايات المتحدة و تمت زراعتها فى مناطق متعددة بدون أن تخضع للدراسات و البحوث العلمية؛ و أدت الزراعات المكثفة لهذه الأنواع غير الموثقة إلى نشوء و ظهور الإختلافات في معرفة و تصنيف الإسم العلمي. و نتيجة للسلوك البيولوجى و الفيسيولوجى للتكاثر، و إلى التوالد و الإنتشار الغير مقنن نتج عن ذلك إختلاط و تزاوج بين الأنواع الشجرية المستجلبة مما أدى إلى تشابه و خلط فى الأنواع نسبة لتباين الشكل الظاهري، و هذا يعنى عدم التجانس الوراثي، و أدى ذلك إلى جدل و إختلافات حول النوع و الإسم العلمي لأشجار المسكيت التي إنتشرت في السودانن، و بعد تأسيس و حدة لبحوث الغابات و ضمن برنامج جمع العينات و تصنيفها بالمعشبة، و لإجراء الدراسات التصنيفية في العام ١٩٦٧ تم إختيار ثلاث عينات أخذت من مناطق مختلفة يتواجد بها المسكيت بالسودان. و بناء على ذلك تم إرسال عينات أشجار المسكيت إلى معشبة كيو *Kew* بإنجلترا للتعريف العلمي النباتي لعينات المسكيت. و على ضوء النتائج الموثقة من قبل معشبة معهد *Kew* عُرفت جميع الأنواع التي أرسلت بالإسم *(Prosopis chilensis (Molina) Stuntz)* ؛ و تم إعتماد تصنيف الإسم علمياً و الذي دعمته الأستاذة إخلاص عبدالبارى بالدراسات المحلية أيضاً ضمن مشروع المسكيت عام.١٩٨٦ البرنامج المحلى شمل فحص لعينات المسكيت التي جمعت من مواقع مختلفة من الخرطوم، الجزيرة و كسلا. و تم الفحص في المعشبة المحلية بالخرطوم بمركز بحوث الغابات و قسم النبات بجامعة الخرطوم و كانت النتيجة المماثلة التي أكدت أن كل عينات المسكيت التي تمت دراستها تنتمي إلى *Prosopis chilensis*:. و المعروف أيضا بمصطلح المسكيت الشيلي *Chilean Mesquite*. لم تتفق دراسات فلكر و آخرون (٢٠٠١) و الفضل (١٩٩٧) و محمد (٢٠٠١) و آخرون مع هذا التصنيف و أعتبر النوع *Prosopis juliflora* هو المسكيت في السودان و ليس *Prosopis chilensis* أو *P. africana*. و على ضوء هذه المتناقضات التي ما زالت مستمرة لم يتم التوصل إلى نتائج فاصلة و إن رجحت كفة

المسكيت الشيلى *Prosopis chilensis* على حسب المرجع عبدالبارى، و إذن لا يظل التصنيف النباتى و تحديد الإسم العلمي في حوجة إلى المزيد من البحث و الدراسات البيوتكنولوجية الدقيقة الحديثة لتحديد النوع أو الأنواع التى تؤكد الصفات المورفولوجية للثمار على و جود الإختلاف الطاهرى؛ و محلياً كان يعرف المسكيت بإسم تمر أبونا و هو ليس كشجرة المسكيت الشيلى حيث لا تسقط ثمار الشجرة و من حيث الشكل المورفولوجى. و من مناطق جنوب أمريكا إنتقل منها إلى الكثير من المناطق في العالم منها الآسيوية كالهند و باكستان، و شمال شرق أفريقيا و جنوب أفريقيا و منطقة الساحل، و جزر الرأس الأخضر و الخليج العربي و جنوب شبه الجزيرة العربية. و تشير السجلات التاريخية من قبل ألفي عام أن السومريين أطلقوا على هذا النوع من الأشجار إسم نبات مدينة الحياة. و ترجع خصوبة بعض الأراضي المزروعة لمدة (٥٠٠٠) سنة إلى زراعة هذا النوع خلال سنوات عدم الزراعة للعلاقة التكافلية بين جذور البروسوبس أو المسكيت و بكتيريا الرايزوبي *Rhizobium* التي تؤدي إلى تثبيت النتروجين في التربة و عادة مايصل عمق جذور أشجار البروسوبس إلى مترين بينما تمتد فروع الجذور إلى مايزيد على خمسة أمتار، و خشب البروسوبس له قيمة مالية عالية، ففي بعض المناطق الصحراوية يعتبر الخشب من ضمن قائمة أهم المقتنيات التي لاغنى عنها، و خشب أشجار البروسوبس يطلق عليه في جامبيا Gambia إسم (خشب الحديد) و هو من الصلابة بحيث يستخدم في صناعة الفؤوس، و قد أستخدم خشب البروسوبس في صناعة بعض الأدوات الخشبية كالعصا و الدعامات لتشييد الأسوار و في أرضيات الغرف و تشييد المباني كما أن أخشابه تنتج فحماً أثبتت التجارب العلمية أنه عالى القيمة الحرارية، و مصدر جيد للطاقة عند الحرق، و في بداية إستيطان السكان الجدد لغرب الولايات المتحدة الأمريكية و جد أن رعاة البقر قد إستخدموا جمرات أخشاب البروسوبس في و شم و تعليم الماشية لقدرتها على الإحتفاظ بالحرارة. و في الولايات المتحدة كان الهنود الحمر يقومون بطحن ثمار أشجار البروسوبس و إستخدام الدقيق و الطحين كغذاء يعرف بإسم الدقيق المحمص.

زراعة أشجار المسكيت

تتميز أشجار المسكيت بالنمو تحت ظروف بيئية و اسعة و لذا إنتشرت زراعتها إنتشاراً و اسعاً في مناطق عديدة من السودان منذ عام ١٩١٧. بدأت زراعة أشجار المسكيت كأشجار ظل و مسورات في المؤسسات و المرافق الحكومية و بعض الطرق و الممرات الداخلية بواسطة براون و ماسى (١٩٢٩). و في العام ١٩٢٨م زرع المسكيت في

منطقـة شمبات بالخرطوم بحري حيث تأسس و تأقلم، كما زرعت مرابيع أخري بمنطقة كيلـو ٥ علـي طريق الخرطوم مدني و منطقة الشجـرة في العام ١٩٣٨م. أيضاً تمت زراعة أشجـار المسكيـت كحـزام أخضـر في عـام ١٩٤٨م حـول مدينة كسـلا لحمايـة المدينة من العواصـف الترابيـة و حركة الرمال. و كذلك تم إدخال المسكيـت في عام ١٩٤٨م في منطقة قندتـو وكدكـول بولاية نهر النيل و الشمالية. في الفترة من ١٩٦٥ إلى ١٩٧٤م زرعت غابة تاجـوج و ابوعلقة و ملوية بالشتـول بمنطقة كسلا بهدف الحماية و توفير حطب الوقود. أدخـل مرة أخرى في عـام ١٩٦٥ بولاية الخرطوم حيث زرع بالحزام الأخضر. في الأعوام ١٩٧٨-١٩٨١م، تمـت زراعـة المسكيت علي طول طريق المـرور السريع من الخرطوم إلى بورتسودان، و توسع إنتشار أشجار المسكيت إرتبط بحركة الحيوان و الرعاة في مناطق رعـى الرحـل و شبه الرحل حيـث الإستفادة من الحطب لبناء المسكـن و العلف من الثمار فترة الجفاف، أيضاً نتيجة التوسع في عمليات بيع و تداول الثمار و زراعتها في الحيازات الزراعية و المزارع الصغيرة كأسوار للحماية و مصدات الرياح.

توسعـت زراعـة المسكيت و إنتشرت بصورة مكثفـة في السودان في العام ١٩٨٠ و ذلك من خلال البرنامج الغابي الفنلندى المشترك بين حكومة السودان ممثلة في الهيئة القومية للغابات و الحكومة الفنلندية. (Karsisto, 1988) و أيضاً نفذ البرنامج فى و لايات الخرطوم، النيـل الأبيـض بمنطقة تندلتـى (أم حجر)، و كسلا منذ عـام ١٩٨٦ حيث زرع المسكيت في مناطـق مختلفة بريفي كسلا بتوزيع البذور و الشتـول؛ و تمت زراعة المسكيت كأحزمة و اقيـة، و مصدات ريـاح في المزارع المختلفة الخاصة و الحيازات علي طول طريق الخرطوم كسـلا و بورتسودان، دلتـا طوكر و القاش و مشروع حلفا الجديـدة حيث تقدر المساحة المغطـاة بحوالي مليون فـدان. زراعة المسكيت في المناطق شبـه الصحراوية و حول القري و المـدن كانـت في بدايات ١٩٥٠عام و شملـت الزراعة التجريبية مناطـق النيل الأبيض في قريـة القراصة الشيخ الصديـق و شمال كردفان و دارفور و علي طول نهرالنيل في و لاية نهـر النيـل و نهر عطبرة. أما في و لاية نهر النيل فقد تمت زراعـة المسكيت كأحزمة و اقية مثـال حـزام الزيداب، حزام الحماداب، حزام الروكا و الحسنـاب. الغرض الأساسي هو حمايـة نهر النيـل من حركة الرمال و الرياح الشديدة الحارقـة للزراعات بالمترات و تنقل الكثبـان الرملية. و يوجد المسكيت أيضاً في مناطق عديدة مختلفة البيئات بولاية نهر النيل و تم حصرهـا عـام ٢٠٠٦ حيث بلغت ٩٦ موقع و المساحة الكلية المحتلة بواسطة المسكيت بولايـة نهـر النيل بلغت حوالي ٢٨٧٥٠ فدان. من الملاحظ أنه لا يوجد إنتشار للمسكيت في

بعض المناطق مثال معتمدية أبوحمد (الجدول ١٠). أما في الولاية الشمالية فنجد المسكيت في حوض لتى و على النيل بمنطقة أبوعقال.

الجدول ١٠ بعض مواقع انتشار المسكيت بولاية نهر النيل (٢٠٠٦)

الموقع	المساحة بالهكتار	المساحة بالفدان
مسكيت العالياب والمقرن	72757	17250954
مسكيت السعدابية والسيالب	410663	977377
مسكيت سيدون	325509	7747412
مسكيت سولا	203437	48418101
مسكيت الزيداب	830157	197577366

زراعات المسكيت في السودان و جدت التشجيع و الدعم خاصة في المناطق الرعوية و المتصحرة و التي تحتاج إليها و تلك التى فقدت مراعيها و معظم غطائها النباتى. الزراعات الأولية للمسكيت أكدت مدي فاعليته في تثبيت الكثبان الرملية، و حركة الرمال و الرياح و مقاومة الجفاف و شدة حرارة الصيف و حماية القرى و المزارع من زحف الكثبان الرملية و شدة حركة الرياح و الهبوب. و أعتبرت أشجار المسكيت أداة بيولوجية فاعلة لمكافحة الزحف الصحراوي، و حركة الرمال و الكثبان الرملية و لإستصلاح الأراضي الهامشية المتدهورة التي لا تزيد معدلات أمطارها عن ١٥٠ ملم. أيضاً زرعت أشجار المسكيت حول القرى و بعض المدن للحماية من الرياح، و أعتبرت مصدراً في متناول اليد للطاقة من حيث توفير حطب الوقود، و الفحم و الحصول على أعمدة البناء و الإستخدامات الأخرى. مثال ذلك: في و لايات شرق السودان و فرت أشجار المسكيت الوقود و حطب الحريق اللازم للمجتمعات السكانية المختلفة من مواطنين، و لاجئين...إلخ؛

وقدرت بأكثر من ٩٠٠ ألف متر مكعب سنوياً. شجرة المسكيت صنفت ضمن الأشجار المتعددة ألأغراض و أعتبرت كمورد نباتي هام له مردود إقتصادي، و إجتماعى و بيئي، خاصة في الأراضي الهامشية و المراعى التي تعاني من قلة موارد المياه و الغطاء النباتي. إكتسبت شجرة المسكيت هذه الأهمية لتميزها بتوفير الغذاء للحيوان و الإنسان من الثمار و أعتبرت كمحصول مثل المحاصيل الزراعية ذو قيمة تجارية و إقتصادية (داتون، ١٩٩٢). و إكتسبت أشجار المسكيت أهميتها خاصة في فترات الجفاف و شح الأمطار في المناطق الرعوية و الزراعية؛ بإنتاج الثمار و البذور و المجموع الخضري للإستخدام كمصدر لغذاء الإنسان و علف للحيوان. أيضاً تستخدم الثمار و رحيق النورات في البيئات المتصحرة كغذاء للحشرات

و الطيور و الزواحف و الثدييات. إضافة إلى ذلك المنتجات الثانوية مثال الأصماغ، السيليلوز لصناعـة الورق، و مستخلصات الأدوية و الأعشاب الطبية. و تستخدم أشجار المسكيت أيضاً كمزارع لتربية النحل لإنتاج عسل المسكيت، و إنتاج أعمدة الخشب للبناء و إنتاج مواد الدباغة كالتانـين من الجذور و القلف إضافة للمواد العضويـة لتخصيب التربة الفقيرة بإعتبارها من مجموعة الأشجار البقولية المثبتة للنيتروجين Nitrogen Fixing trees.

بحوث ودراسات المسكيت داخل و خارج السودان

بحوث مشروع المسكيت (مركز بحوث الغابات- بسوبا):

تم تنفيذ مشروع المسكيت في الفترة ١٩٧٨ – ١٩٨٦م و ذلك بدعم من منظمة العون الكندي للتنمية (IDRC) بمركز بحوث الغابات بسوبا. أعتبر مشروع بحوث المسكيت كمشروع متصل ببرنامج إستصلاح الأراضي بحوض كرمة بالشمالية. نفذ المشروع في الفترة ١٩٨٣-١٩٨٦ على مرحلتين المرحلة الأولى التحضيرية و الثانية تختص بزراعة العينات المستجلبة. تم إستجلاب تسع عينات تمثل أنواع مختلفة من عائلة و جنس المسكيت. إحتوى المشروع على التجارب العلمية التي قسمت على حسب الأهداف المحددة. إحتوت على التعريف و التصنيف العلمي، الزراعة و إنتاج الشتول و الدراسات الخاصة بإستخدام و إنتاج الثمار كعلف حيواني و مضافات للغذاء الحيوانى و الإنساني. الهدف الأساسي للبرامج البحثية إرتكز على إختيار أنسب و أفضل الأنواع لشجرة المسكيت ذات المقدرة العالية للتكيف مع البيئة الجافة و التي تمتاز بإنتاجية عالية من الثمار و الأوارق لتوفير العلف الحيواني. الأنواع التي إستجلبت عبارة عن عينات بذور لأشجار أو شجيرات و بعضها تعتبر أعشاب خشبية (Woody-weeds) و هى المسكيت الشيلي

Prosopis chilensis. Prosopis tamarugo

P. pallida, P. articulata, Prosopis juliflora (Swartz) DC;

ومن الأنواع المتساقطة الأوراق (المسكيت الغير شوكى)

P. valutino P. glandulosa var. terreyona; P. alba, Prosopis cineraria P. juliflora var. torreyana L. Benson P. juliflora var. glandulosa Cockerell

التجارب شملت أيضاً الإنتاج الحيوانى و ذلك بإجراء تجارب تغذية الحيوان و خاصة الماعز بواسطة الثمار الناضجة على شكل خلطات عليقة مختلفة النسب و المكونات و دراسة أثرها على إنتاج اللحوم و الألبان. و أوضحت النتائج أن بعض الأنواع أثبتت نجاحها من حيث التأسيس و التأقلم الموقعى و المناخى، و تمت زراعتها كمربعات عينات لمتابعة البحوث بالحديقة الشجرية بسوبا، و بواحة البشيرى قرب مدينة الأبيض و قرية الشيخ الصديق بولاية النيل الأبيض و مناطق أخري. الدراسات التي أجريت للتعريف العلمي بواسطة عبدالبارى (١٩٨٦م) بعد الخلط الذى نشأ فى تحديد النوع و الإسم العلمى، أكدت أن نوع المسكيت الذي زرع ليس هو النوع الشجرى المطلوب أى Prosopis juliflora (Swartz) DC، و الذى أستهدفت زراعته و أن صفاته أو مميزاته مختلفة؛ و أيضاً من التجارب التي أجريت في المشروع خلصت إلي أن بعض العينات المشار إليها سابقاً، تم إختلاط بذورها ببعضها البعض و هذا يعني توزيع

بـذور أنواع مختلطـة. و عند زراعتها و نموها و فى مرحلة التكاثـر حدث الإكثار الخلطى بين الأنـواع المتجانسـة الأعضاء الزهرية، و حـدث الإزهار و عند حصاد و زراعـة البذور الناتجة و دراسـة الجيـل الناتج وجـد أنه قد أظهر بعض الإختلافات المورفولوجيـة و البيولوجية. و نتيجة لعدم الفهم الصحيح لطبيعة السلوك البيولوجي لشجرة المسكيت و لسهولة نموها و قلة التكلفة الزراعية و مع غياب الجانب الإرشادي و التحكم في زراعة الأنواع النباتية، نتج عن ذلك الإستزراع المتواصل بواسطة الأهالي و المزارعين بدون قيود و شروط. التحرك الحر للحيوان الـذي يتغذى على ثمار المسكيت و زراعات الإنسـان غير المرشدة من ضمن العوامل الأساسية التي أدت إلى الإنتشار السريع لشجرة المسكيت في الأراضي الزراعية الخصبة و قنوات الري بالمشاريـع. في مناطق العـالم المختلفة و السودان حيث تنتشر أشجـار المسكيت و نسبة لغياب الوعـي الإداري و الشعبـي في المشاريع الزراعية مثل حلفا الجديدة أصبحت تشكل خطراً يهدد النشاط الزراعي و الرعوي.

زرع المسكيـت عـام ١٩٦٦ في منطقة حلفا الجديدة لتسوير المزرعة التجريبية و من ثم توسع الإنتشار بسبب حركة الحيوان حتى وصل إلي قوز رجب، أراضى الأملاك و القرى المجاورة. تقدر المساحة التي غطاها المسكيت في منطقة مشروع حلفا الجديدة بحوالي ٤٤٪ من مساحة المشروع و ٣٣٪ مـن طول قنوات الري. الجفاف الذي غطـى مناطق كبيرة في السودان أيضاً من العوامل التي ساعدت على الإستزراع و الإنتشار الذي أعطى ميزة نسبية لشجرة المسكيت، سهولة و عدم تكلفـة زراعتهـا، المشاريع الزراعية التـي ظهرت بعد السبعينات و توفر الميـاه، إنتشار الحيوان و إعتمـاد ثمـاره كعلف مـع زيادة تحركه مرتبطاً بظهـور المشاريع الزراعيـة و حركة السكان و الرعـاة. بـدأ المسكيت فى الإنتشـار في مناطق الرحل و شبه الرحل نتيجـة لإزدياد عمليات بيع و تـداول الثمار بـين الأطفال، النساء و الإستخدام كعلف و تنقل الحيوان الغير مرشد. المسوحات التقريبية لإنتشار المسكيت في مناطق السودان التي إجريت عام ١٩٩٦م يوضحها الجدول (١١) أجريـت أيضـاً تجـارب أظهرت و أكدت مـدى الفائدة لثمـار المسكيت كعلـف أو كمضاف لعليقة الحيـوان بنسـب معينة. أثبتت التجارب مدى جدوى عليقـة ثمار المسكيت و خاصة في زمن ندرة أو إنعدام أعلاف المرعى في فصل الجفاف. يوضح الجدول ١٢ التحليل الكيميائي، مقدرة الهضم و الأداء المظهـري للأغنـام و للعليقة (أ) المكونة من ثمار المسكيت المكسرة و العليقة (ب) المكونة من ٥٥٪ بذرة مسكيت مكسرة ،٣٠٪ ردة قمح و ١٥٪ كعك أمباز بذرة القطن.

الجـدول (١١): المساحـة المقـدرة المغطاة بالمسكيـت في بعض ولايـات السودان وحدة مكافحة المسكيت – الهيئة القومية للغابات (١٩٩٦)

الولاية	المساحة الكلية المغطاة بالمسكيت / الفدان	المساحة المغطاة بالمسكيت داخل المشاريع الزراعية/الفدان
الخرطوم	1216,4	----
النيل الأبيض	2619,9	2243,3
البحر الأحمر	535,000	2248,00
نهر النيل	28,648	1203,6
دلتا طوكر	650,000	650,000
كسلا	1009,600	424,020
الجزيرة	10,875	4,569
كردفان	3,047	----

الجـدول (١٢) الأداء المظهري، و التحليل الكيميائي و مقدرة الهضم لعلائق المسكيت خلال عملية البناء الغذائى بإستخدام الأغنام (عبدالجبار، ١٩٨٦)

المفردات	العليقة أ	العليقة ب
متوسط الوزن البدائى (كجم)	15,89	17,14
متوسط الزيادة اليومي (كجم)	0,010	0,053
متوسط إستيعاب المادة الجافة (كجم)	0,510	0,580
النسبة المئوية لمقدرة الهضم (%)		
المادة الجافة	71,26	73,18
البروتين الخام	72,49	74,76
الألياف الخام	62,47	54,08
مستخلص الإيثر	70,04	85,43
مستخلص خالي النيتروجين	74,45	78,36
متوسط الهضم الكلى	69,79	73,79

من مشاريع الغابات الشعبية بالولاية الشمالية مشروع منطقة الدبة و هو عبارة عن مشروع شراكة بين الهيئة القومية للغابات ومنظمة الساحل كطرف منفذ للمشروع و الذى تم تنفيذه على مرحلتين الأولى فى الفترة ١٩٨٨-١٩٩١، والثانية ١٩٩٢-١٩٩٥ و التى إمتدت للعام ١٩٩٨ وتقاسمت التمويل منظمة الإيفاد والدوترى والحكومة الهولندية و شمل المشروع مناطق العفاض و أرقى و تنقاسى و الغابة و مورا و دببة و الناتاب و الحاوى و تاكر.

بيولـوجـيا المـسكيت Biology of Mesquite

الوصف الشجري:

أشجـار و شجـيرات المسكيـت دائمة الخضرة و معمـرة، إرتفاعها بـين ٣-٦ أمتار و بعضها قد يصل إلى ١٢ متر أو ١٥ متراً على حسب مناخ المنطقة. عدد السيقان يتراوح بين سـاق واحـده إلى إحدى عشر ساق للشجـيرات، و تم حصر ٢ إلى ٢٧ جذع عند البتق بعد القطع (عبدالبارى، ١٩٨٦؛ يحيى، ٢٠٠٢). قطر التاج الخضري بين ٥-٦ أمتار، متدلية الأفـرع، الورقـة مركبة ريشية تتكون من ٤٤ إلى ٥٥ و ريقة، طول عنق الورقة التي تحمل زوج من الوريقات بين ٥-١٠ ملم بينما التي تحمل زوجين من الوريقات بين٣٧-٤٧ ملم، أوراق النبتة عادة خضراء داكنة و يمكن أن تكون خضراء مائلة إلي الزرقة أو إلى أخضر شاحب، الأوراق متعرجة غير منتظمة الشكل و تنمو بطريقة غير منتظمة إعتماداً علي نوع الشجـرة.. الأشـواك حادة زوجية في قواعـد الأوراق، سميكة أطوالهـا تتراوح بين ١٤ و ٧٥ملم و تعمل علي تكوين حواجز لا تخترق، متوسط النورات في الشجرة حوالي ١٠٠٠٠ نـورة. تحمل النـورة الأزهار التي يتراوح متوسط عددها بـين ٢١٣-٣٥٠ زهرة، الزهرة مركبـة علويـة المتاع خنثي تمثل ٩٩,٢٪ و ٠,٨٪ زهور ذكريـة، الأزهار أطرافها صغيرة و لونهـا ضـارب إلي الخضرة و تنمو في نهاية الأغصـان في شكل أشواك متدلية. الأشجار تزهـر طوال الفترة من أكتوبر إلى مايـو، و الإثمار في الفترة من ديسمبر إلى يونيو (بلال، ١٩٨٦؛ الأمين، ١٩٨٨)؛ و لكن يلاحظ أن الإزهار و الإثمار قد يحدثا في غير هذه الشهور التـي تختلف مـع إختلاف البيئات و عدم التجانس النوعي كمـا يوضحها الجدول (١٣). يتضـح ذلـك عند تكوين الثمار فقد وجد أن النورة تحمـل ما بين ١ إلى ١٧ ثمرة، و الثمرة قرنية غير متفتحة تأخذ عدة أشكال فنجد المستقيمة و بعضها مقوسة أو حلزونية الشكل كمـا توضحهـا بعض الصـور، جراب البذور *seeds pod* طوله مـن ١٠ إلي ٢٠ – ٢٥ سم و عرضه ٠,٨ سم ذو إنقباض طفيف بين البذور و يحتوي كل جراب علي ٥- ٢٠ من البذور الصلبـة و قـد نجد أيضاً عدد البذور في الثمرة الواحدة بـين ٨ إلى ٣٠ بذرة، توجد البذرة داخـل غلاف جلدي سميك مصفـر اللون Endocarp، الثمرة تمر بمراحل النضج و تتحول الثمـار مـن اللون الأخضـر ذو المذاق المر إلى اللـون الأصفر عند النضـوج، و حيث يكون المـذاق حلو و مر. الثمار غنية بالمواد الغذائيـة كالكربوهيدرات مثال السكروز الذى ينتج منـه الكحول الإيثيلـى، كما تحتوى على كميات عالية من البروتين تبلغ ١٣٪ (عبدالجبار، ١٩٨٦). و قرون الميسكيت حلوة المذاق و الحلاوة تأتي من سكر الفركتوز الذي لا يحتاج

للأنسولين لتتم عملية الإستقلاب؛ و تحتوي البذور على حوالي ٣٥٪ من البروتين، و التى تعتبر أكثر بكثير من فول الصويا، و بينما القرون تحتوي على حوالي٢٥٪ ألياف عض الأبحاث تشير إلى أن الوجبات بثمار الميسكيت، أعطت مؤشر إنخفاض ٢٥ لنسبة السكر في الدم، يساعد على تنظيم السكر في الدم.

مع تفاقم ظاهرة تغير المناخ في الآونة الأخيرة و تصاعد المطالبات بإستخدام الوقود الحيوى، تعتبر ثمار المسكيت من المنتجات الشجرية غير الخشبية الواعدة التي سوف تستخدم لإنتاج الوقود الحيوي. نمو المسكيت (البروسوبس) سريع و عالى الإنتاجية فهي تتراوح بين ٥ و ٧ أطنان كتلة خضراء للهكتار في الظروف المناسبة و من القرون الجافة تتراوح ما بين ١٥٠٠ و ٢٠٠٠ كجم في الهكتار و قد يصل أحياناً إلى ٦٠٠٠ كجم في المواقع الخصبة و الأعمار المتقدمة، و من الشجرة الواحدة فإن الإنتاج المتوسط هو ١٥كغ بالظروف النظامية و قد يصل من ٢٥٠ إلى ٣٠٠ كجم في الظروف المثالية. و تؤكد الدراسة أنه بالإمكان إعتبار البروسوبس و بشكل رئيسي محصولاً غذائياً عالمياً على مستوى المناطق الجافة، فثماره تستعمل كاملة مع بذورها لتحضير نوع من الخبز الذي يستخدم في التغذية البشرية و تحتوي بذوره على حوالي ٣٩٪ بروتين و ٨٪ مواد دهنية و الثمار الكاملة الجافة تحتوي على ٥٠٪ مادة سكرية

الجدول (١٣) نمط نمو المسكيت في الظروف العادية

البيان	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الإزهار							---	--	--	---	---
تكون القرون	--	--	--							---	---
سقوط البذرة		--	--	---							
الإنبات	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---
الكمون					--	--	---	--			

خصائص و ميزات شجرة المسكيت

الخصائص و الميزات المتعددة التي إكتسبتها شجرة المسكيت بإعتبارها من مجموعة الأشجار و الشجيرات المتعددة الأغراض و الفوائد؛ إرتبطت بالفوائد الثلاث؛ الاجتماعية و الاقتصادية و البيئية. أن أشجار المسكيت لها مقدرة عالية للنمو السريع و تتحمل الأحوال البيئية القاسية في المناطق المدارية الحارة الجافة و الباردة الرطبة و شبه الصحراوية و الصحراوية و الكثبان الرملية. أيضاً تتحمل ارتفاع درجات الحرارة و فترات الجفاف حيث الأمطار تتراوح بين ٦٠ – ٦٠٠ ملم٢ (مصطفى. ١٩٩٠)، و بين ١٥٠ و ٧٠٠ ملم لبعض الأنواع مثال Prosopis juliflora (Swartz) DC؛(بادى، ١٩٩٥) و أيضاً أن هذه الأنواع تتحمل الترب الفقيرة و الرملية الخفيفة و الطينية الحمضية و القلوية، و الملحية الفقيرة و الصخرية (Nimbal et al., 1981)و القلوية التي تتراوح درجاتها بين ٧,٩–٨,٥ و إلى أكثر من ٩,١ أى عالية القلوية؛ و كما تتميز أشجار المسكيت أيضاً بمقاومة عالية للملوحة. تعمل أشجار المسكيت كجنس في العائلة البقولية على تحسين و تخصيب التربة بواسطة عمليات تثبيت النيتروجين الطبيعي. من الميزات التي تساعد على نمو المسكيت أن بادرات المسكيت الصغيرة العمر غير مستساغة و لا ترعي بواسطة الحيوانات، بينما الثمار الناضجة مستساغة.

أوضح تقرير لجنة التقييم لمشاريع الولاية الشمالية عام ١٩٩٨، تأكيد المزارعينعلي تميز شجرة المسكيت عن الأنواع الشجرية الأخرى كالسلم و السيسبان التي زرعت كبديل في عمليات تثبيت الكثبان الرملية. و طلب بعض المزارعين من السلطات المختصة إستثناء المشروع في مناطقهم من تنفيذ القرار الخاص بإبادة المسكيت (طلعت، ٢٠٠٥). أيضاً تؤكد معظم التوصيات الصادرة من و رش العمل و الدراسات عن المسكيت على إزالة المسكيت من المشاريع الزراعية المروية و العمل على السيطرة عليه و الإبقاء عليه

في المناطق المتصحرة لتثبيت الكثبان الرملية و المتدهورة إلى حين إيجاد البرامج الخاصة بزراعة البدائل الشجرية المناسبة. خصائص المسكيت عديدة و مميزة تجعله منافس حقيقي للأنواع النباتية الأخرى، مثال ذلك سرعة إنبات البادرات و اتساع الإنتشار، و الإختراق و النمو السريع للجذور الأساسية أو الوتدية و الفرعية و الجانبية الطويلة و القدرة علي الإنبات من براعم الساق عند حدوث ضرر أو من عمليات القطع العشوائي. ينتج عن ذلك سهولة الإنتشار و سرعة النمو من البذور. عدد السيقان الباتقة من الساق المقطوع قد يبلغ اويتجاوز ٢٧ ساق. الجذور تنمو بسرعة فائقة و بمعدل أكثر من٣سم / يوم في التربة الرملية، مقاومة للجفاف عالية القدرة علي الموائمة مع البيئة من حيث تحمل الجفاف (أمطار من ٦٠ – ٧٠٠ ملم) و تدني خصوبة. تنتج أشجار المسكيت محصول أحادي من البذور في الموسم؛ و تشير الإحصائيات في كثير من الدول إلى أن عدد البذور يتراوح من ٦٣٠ إلي ٩٨٠ ألف بذرة للشجرة في العام.

في الحقل يعتقد أن معظم البذور ربما لا تعيش أكثر من ٢ إلي ٣ سنوات بسبب الإصابة بالفطريات، الإفتراس أو التحلل؛ إلا أنه لم تجري دراسات دقيقة في هذا الخصوص و إستناداً على بعض الدراسات و جد أن الثمار و البذور يمكن أن تكون فى حالة سكون لمدة ٤٠عاماً. ثمار(قرون) المسكيت تأكلها الحيوانات و تحتوي علي نسبة عالية من السكر(١٦٪) و البروتين (١٢٪) و لذلك تفضلها الحيوانات. مثال ذلك الماشية و التي تعتبر أيضاً من الوسائل الفعالة لنشر البذور بسبب أعدادها الكبيرة في المناطق الموبؤة و حركتها و إنبات البذور العالي الذي يبلغ ٦٩٪. حيث تتم معاملة البذور بعد مرورها عبر القناة الهضمية بواسطة حامض الهيدروكلوريك الذى يساعد على تلين صلابة الغلاف الجلدى الخارجي (Exocarp) للثمرة مما يساعد على الإنبات السريع بوجود أقل رطوبة بالتربة. يعتبر الإنسان من أكثر العوامل الفعالة لنشر شجرة المسكيت نظراً لدوره في نقل النبات في شكل شتول أو بذور عبر المناطق الريفية، الإقليمية و مناطق العالم المختلفة للإستخدام كشجرة زينة و علف و ظل و أشجار صحراوية على حسب النوع.

النبات الناضج Mature plant:

إن نمو النبات عملية مستمرة من مراحل الإنبات إلى مرخلة الشيخوخة إلى الموت، و مع العلم أن معظم النباتات تشهد فترة في دورة حياتها عندها يتوقف النمو مؤقتاً، أو يبطئ إلى نقطة لا يمكن أن ترى بالعين المجردة، و من الملاحظ أن هذا الوضع يوجد عامة في البذور و البراعم، و أجزاء النبات التي لها علاقة بتكاثر النبات أوإستمرارية تطوره. و نجد أن أشجار المسكيت تعيش طويلاً و قد يصل العمر الحيوى إلى خمسين عاماً، و يجدد النمو

بعد الإصابة أو الإجهاد، و نجد أن الشتول تتميز بالنمو السريع للجذور، بواسطة توفر الرطوبة الخفيفة و ربما الرعي الكثيف. و ذكر بأنها تتميز بوجود جذور سطحية تنافس النباتات الأخرى في الحصول على الماء فتقضي عليها في فصل الجفاف كما أن لها جذور وتدية تغوص لأكثر من ٢٠ متر تحت الأرض، و بدون مرجع و دراسة علمية موثقة تكون المعلومة ملاحظة عامة أو فرضية تستحق البحث العلمى و عليه من الملاحظات العامة:

- يساعد الماء و الحيوانات على سرعة إنتشار شجرة المسكيت عن طريق نقل البذور.
- يعتمد معدل النمو علي توفر الرطوبة
- يعتمد النمو السريع علي توفر الرطوبة العالية و بعد حدوث الفيضان فى مناطق الدلتا و المنخفضات
- بعض مراحل النمو تظهر علي مدار العام و لكن معظمها في الصيف
- مرحلة النضج من ٢ إلي ٥ سنوات
- تتكون الأدغال thickets أى النمو الشجيرى الكثيف و خاصة بعد القطع العشوائى للجذوع.

تقويم النمو:

ينتشر المسكيت في مناطق واسعة و يتكون من عدة أنواع و هجن و عليه توجد إختلافات كبيرة في تقويم النمو الظاهري. و تنبت البذور علي مدار العام طالما كانت التربة رطبة. و الشتول الصغيرة بصورة عامة بطيئة النمو. و الجذور كثيفة في الأشجار الكبيرة و في بعض الحالات يصل عمق الجذور الوتدية إلى خمسين متراً. حيثما كان الشتاء بارداً تتساقط أوراقها متأخراً في الخريف أو الشتاء المبكر و تدخل في فترة كمون طويلة. قرون البذرة تظل لمدة ٢ إلي ٣ شهور علي الأغصان و تسقط في نهاية فصل الصيف. تظل البذرة كامنة عندما تسقط لذلك لابد من كسر الغلاف الصلب الخارجي ليسمح بنفاذ الرطوبة و حدوث الإنبات. إستهلاك الحيوان للثمار و الحرائق و الظروف الرطبة من العوامل الرئيسة لكسر الغلاف الصلب، و إذا لم يتم كسر الغلاف الصلب تظل البذرة حية في التربة لفترة طويلة.

البذور و الإنبات Seeds and Germination

إنتاج الأشجار من الثمار و البذور:

إنتاج الأشجار من الثمار متباين بين مجموعة الإشجار الواحدة للنوع و بين الأنواع و باختلاف قطر التاج كما أوضحت الدراسات المتعددة لأنواع المسكيت. مثال ذلك يوضح الجدول (١٤) تباين إنتاج الشجرة الواحدة للمسكيت الشيلي من الثمار في السنة. توضح الدراسة أن متوسط الإنتاج الكلى للثمار في السنة قُدر بحوالي ٤٥٠ ثمرة ذات وزن متوسط و يبلغ ٧٦٨ جرام بمنطقة سوبا (بلال، ١٩٨٦). إنتاج الأشجار من البذور

كبير حيث أن الثمرة الواحدة قد تحمل أكثر من عشرين بذرة و يتراوح العدد بين الأنواع من ٩ إلى ٢٧ بذرة. و هذا التباين نجده أيضاً عندما تتم المقارنة بين أحجام الثمار و بين أنواع المسكيت في الطول و العرض (الجدول ١٥)، و يترا وح عدد البذور بين ٣٠ و ٥٠ ألف فى الكيلوجرام (بادى، ١٩٩٥). و بعض الدراسات المحلية للمسكيت أوضحت أن الطول يتراوح بين ٧-٢٢ سم و العرض ٠,٨ -١ سم.

السكون الطبيعى من الميزات التى تتميز بها بذور الكثير من العائلات النباتية مثل العائلة البقولية و العائلة النجيلية و الباذنجانية و غيرها و كثير من النباتات الخشبية كأشجار المسكيت، و يتمثل فى وجود غلاف البذرة الصلب و الذى لايسمح بنفاذية الماء، و عليه فالسكون هنا لايرجع إلى سكون الجنين. و أجريت دراسات أوضحت أن من الميزات الخاصة ببذور المسكيت أنها تحتفظ بحيويتها إلي فترة زمنية طويلة لوجود الغلاف الوسطى الصلب الذي تصعب إزالته إلا بإستخدام المعالجات الميكانيكية و الكيميائية قبل الإنبات، مثل المعالجة بحامض الكبريتيك المركز و طرق أخرى. و أجريت التجارب في معاملات للبذرة بوسائل مختلفة لإيجاد المعاملة الأفضل و معدلات الإنبات كما يوضحها الجدول (١٦). أوضحت الدراسات التيَ أجريت عن المعاملات و الطرق المختلفة لإنبات بذور المسكيت، تميز المعاملة بالأحماض و خاصة حامض الكبريتيك المركز للكميات الكبيرة (الجدول ١٧). يتميز المسكيت أيضاً بسهولة الإنتشار و سرعة النمو من البذور بالرغم من فترة الكمون التي قد تقصر أو تطول مما ينتج عنه مخزون بذرى في التربة مختلف الكمون و الحيوية.

الجدول (١٤) الإنتاج الكلى لثمار المسكيت الشيلي للشجرة الواحدة في السنة بمنطقة سوبا(بلال، ١٩٨٦)

عدد الأشجار	قطر التاج (متر)	عدد الثمار	وزن الثمار(جرام)
1	3,6	40	23
2	5,2	473	884,5
3	3,9	219	340
4	5,1	1600	3362
5	2,7	119	236
6	4,8	930	1368
7	4,9	572	527
8	5,3	69	77
المتوسط	5,9	450	768

الجدول (١٥) الاختلاف في أحجام القرون (الثمار) بين أنواع المسكيت (Galera, *et al.*, 1992)

النوع	الطول (سم)	العرض (سم)
P. alba ألبا	27,6	1,34
P. niger نيجرا	12,3	0,8
P. elata إلاتا	14,7	0,98
P. tamarugo تماروكو	2,3	1,77
P. chilensis الشيلي	13,0	0,78

الجدول (١٦) النسبة المئوية لإنبات بذرة المسكيت الشيلي تحت معالجات، حامض الكبريتيك، الماء الحار والخدش (بلال، ١٩٨٦)

المعالجة							
الماء الحار	زمن المعالجة دقيقة	حامض الكبريتيك المركز(%)				الخدش	الشاهد
		%20	%40	%60	%80	%98	
65	5	30	41	91	46	100	47
65	10	45	56	89	25	98	
71	15	47	57	98	98	99	
74	20	46	48	100	98	99	
76	40	48	57	100	100	53	
77	50	33	61	99	100	26	

الجدول ١٧ معدل إنبات بذور المسكيت الشيلي بواسطة المعالجة بحامض الكبريتيك المركز

زمن المعاملة	النسب المئوية لحامض الكبريتيك المركز				
	%20	%40	%60	%80	%98
5	45	56	89	25	98
10	47	57	98	98	99
15	46	48	100	98	99
20	48	57	100	100	53
40	33	61	99	100	26
50	45	56	89	25	98

المصدر: (بلال، ١٩٨٦)

مخزون البذرة في التربة seed soil bank:

مخـزون البـذرة في التربة يمكن أن يصل إلي مليون بذرة للمتر المربع (١٠٠٠٠٠٠ /م^2)؛ حيـث تبقـي في التربـة إلي فترة تصل إلى خمسين عاماً و لكن تظل حيـة لفترة تمتد من ٢ إلي ٣ سنوات. نقل البذور و القرون يحدث عن طريق مياه الفيضان و الطين و الآليات و الأحذية و الحيوانات و الغرس المتعمد. أجريت دراسات لمعرفة مخزون التربة البذري في منطقة مشروع حلفـا الجديـدة حيـث شملـت الدراسة التى أجريـت بواسطة تانـا (٨٢٠٠)، مواقـع متعددة إرتبطـت بوجود و إنتشار المسكيت. و حركة الحيوان و الإنسان. كما شملت الدراسة مواقع متعددة تمثل البيئات بالمنطقة، حيث تمت دراسة كثافة المخزون البذري في المواقع الآتية:

- الترع و مجاري المياه و الخيران الموسمية.
- الحيازات المروية، المناطق الفيضية و المشاريع المطرية.

أوضحـت الدراسـة أن مخزون البـذور في التربة للفدان يعـادل ٥٨٣٨٠٠ بذرة في عام ٢٠٠٥ بينمـا في عـام ٢٠٠٧ بعـد عمليات الإزالـة و جد مخزون البـذرة في التربة حـوالي ١٣٨٦ بذرة في الفدان. في مسارات الحيوانات وجد المخزون يبلغ ٣٤٢٠٠ بذرة في الفدان. الجدول (١٨) يوضح النسبـة المئويـة لمعدل الإنبات لبـذور المسكيت التي جمعت من مصادر مختلفـة داخل المشروع و أخرى خارج المشروع. الملاحظ تباين معدل الإنبات مع إختلاف المواقع التي جمعت منها البذور و أن معـدل الإنبـات أقـل كثيراً للبذور خـارج المشروع و خاصة البذور من عمـق ١٠سم مقارنة بالأخـرى داخل المشروع. أيضـاً من الملاحظات التي تستوجب الإشـارة إليها لمتابعتها أو عمل الدراسات حولها أن إنتشار المسكيت يتركز في المناطق الواقعة جنوب المشروع حيث يقل تدريجياً الإنتشـار في المناطـق شمال المشـروع. و إرتبطت هذه الملاحظة بوجود مكثـف لأشجار السنط و عشب الدهاسيير التي تعتبر النباتات السائدة في هذه المناطق شمال المشروع.

الجدول ١٨ النسبة المئوية لمعدل إنبات بذور المسكيت من داخل و خارج مشروع حلفا الجديدة الزراعى

الإنبات %	المصادر
69,0	قرون الأشجار (الشاهد)
62,8	الحمير (الزرائب)
62,6	القرون من قنوات المياه
62,0-61,0	الأبقار و الماعز (كمبوالوحدة)
58,1	ماعز الزرائب

51,7	أبقار الزرائب
39,8	5سم تحت سطح التربة خارج المشروع
18,3	10 سم تحت سطح التربة خارج المشروع
40,7	5س تحت سطح التربة غابة الكمبو داخل المشروع
44,7	10سم تحت سطح التربة غابة الكمبو داخل المشروع

المصدر: (تانا،٢٠٠٨)

الثمار الغضة و الناضجة

أشارت بعض الدراسات إلى تميز أشجار المسكيت الشيلي بظاهرة الكمون المتوسط و هـو عبارة عن كمون فيزيائي خارجي بسبب تركيبـة الغلاف البذري المنفذ الجزئي للماء. و تم توضيـح ظاهرة الكمون المتوسط (الجدول ١٩) بطريقة الإنبات بدون معاملة البذرة و الـذي و جد أنـه يتراوح بين ٢٨- ٤٤٪ و المتوسط ٣٥٪ للمسكيت الشيلي *P.chilensis*. هذا المعدل وجد أنه يمثل الوسط بين أعلى معدل إنبات للمسكيت تاماروقو P. tamarugo و أدنى معدل سجل للمسكيت ألبا ((*P. alba*. أوضحت الدراسات التي أجريت على الإنبات و النمو و قياسات نمو أجزاء شتلة المسكيت في فترة ١٢ إسبوع في المشتل، أن طول المجموع الخضري ٢٤ سم، طول الجذر ٣٣ سم بينما الوزن الجاف للمجموع الخضري ١,٨ جرام و الوزن الجاف للجذر ١,١ جرام (بلال،١٩٨٦)

الجدول ١٩ مقارنة معدل إنبات المسكيت الشيلي و الأنواع الأخرى (ظاهرة الكمون المتوسط)

نسبة معدل الإنبات المئوية (%)	المسكيت ألبا *P. alba.*	المسكيت الشيلي *P. chilensis.*	المسكيت تاماروكو *P. tamarugo*
	12,5	44	75,0
	15,5	34	81,5
	22,0	28	69,5
	18,0	35	75,5
المتوسط	17,1	35	75,3

الإنتشار الحيوي: Biological dispersion

عمومـاً إنتشـار الأنواع النباتية يتم بواسطة تنقل البـذور عن طريق آليات عديدة مثل الهـواء و الريـاح، شريطة أن تكون البـذور خفيفة أو مزودة بآليـات تسمح لها بالطيران

كإمتلاك أجنحة أو زغب، شعيرات أو زوائد مثل العشر. و أيضاً هنالك إنتشار بواسطة الماء كما في بذور جوز الهند، و أما الإنتشار الحيوى فيتم بواسطة الحيوانات التي تتغذى على الثمار و أيضاً الطيور تستطيع أن تنتقل من مكان إلى أخر. و بواسطة الحيوان يتم إنتشار البذور التى بها أشواك أو خطاطيف أو أى تحورات أخرى تسمح لها بأن تعلق أو تلتصق بفراء أو جلد الحيوان، و كذلك الحمل عبر المعدة المفرزة للأحماض، حيث تتحلل الأغلفة السميكة و الصلبة و تصبح شبه منفذ للماء و في حال سقوطها مع الروث فإنها تجد بيئة ملائمة للإنبات مثال نبات اللصيق و بعض أشجار الأكاشيا و المسكيت. كذلك يتم الإنتشار بواسطة الإنسان و يعتبر الإنسان أول و أهم عامل في نقل و إنتشار البذور عبر العالم. و كما أشرنا آنفاً تنتشر بذور المسكيت بواسطة الإنسان و الحيوان مثل الأبقار، الماعز، الخراف، الإبل إلخ.. التي تتغذى على الثمار الغنية بالمركبات الغذائية مثال الكربوهيدرات و البروتينات (الجدول ٢٠). البذور ذات الغلاف الصلب لا يتم هضمها و لكن بطريقة غير مباشرة نجد أن حامض المعدة (حامض الهيدوكلوريك) يساعد على إزالة و تقليل درجة صلابة الغلاف الخارجي للبذرة و عند خروجها مع مخلفات الحيوانات و وجود محيط التربة ذو الرطوبة المناسبة تتم عملية الإنبات و تتكون مستعمرات من البادرات التي تنمو بسهولة.

أسباب زيادة معدلات الإنتشار الحيوي قد تعزى إلى الجفاف و ندرة النباتات الرعوية مما جعل المسكيت نبات المرعى المتوفر لأنواع الحيوانات المختلفة، أيضاً من العوامل التى ساعدت على الإنتشار، عدم السيطرة على حركة و تنقل الحيوان بالمشاريع الزراعية و لا توجد ضوابط أو محاذير لعمليات الرعي و إنتقال الحيوان. الحورى (١٩٨٦م) أوضح في دراسته إختلاف مقدرة الحيوانات المختلفة للتنقل و عملية هضم و معاملة بذور المسكيت و إنتشارها في مخلفات الحيوانات التى شملت الأغنام، و الخراف، و الإبل و الحمير. و أجريت أيضاً تجربة خاصة بإنتشار المسكيت بواسطة الأغنام في الموقع غرب حزام الزيداب على نهر النيل بولاية نهر النيل شمال منطقة الدامر. و الهدف الأساسي للتجربة هو متابعة و تحديد لمسافة تنقل الماعز و من ثم المساحة التي يحتلها أو ينتشر فيها المسكيت سنوياً بواسطة آلية الرعى الخاصة بالماعز. و توضح الجداول (٢١ و ٢٢) المساحة المغطاه بالمسكيت بالمقارنة مع كمية الأمطار السنوية و عدد الأشجار المؤسسة بواسطة البذور المنقولة بواسطة حركة الحيوان (الماعز) بالمربعات. أظهرت الدراسة أن معظم المناطق المغطاة بالمسكيت هي المناطق المنخفضة و التي تعمل كمصيدة للبذور مع مخلفات الحيوان، و تعتبر أيضاً مناطق تجمع و راحة الأغنام. الإنتشار السنوي للمسكيت في السنة كان ٦٠ متر / السنة غرباً إتجاه الأرض المتصحرة و الصحراء، و الإستنتاج من التجربة أنه يمكن زراعة أشجار المسكيت بهذه الالية بدون تكلفة مادية و على مساحات شاسعة من المراعى المتدهورة شجرياً (يحيى، ٢٠٠٥)

الجـدول ٢٠ المكـون الغذائي المئوي على أسـاس المادة الجافة لثمار و بـذور و أوراق المسكيت *P. chilensis*

المحتوى الكيميائي	الثمار الناضجة	البذور	الأوراق
الرماد	4,9	4,7	13,0
البروتين	12,5	32,5	15,8
الألياف الخام	27,2	12,2	21,4
مستخلص الإيثر	2,3	3,1	2,1
مستخلص خالي النيتروجين	53,3	47,4	48,9

(عبدالجبار، ١٩٨٦)

الجـدول ٢١ المساحـة المحتلـة بواسطـة المسكيت المنتشر و العلاقـة مع كمية الأمطـار السنوية (يحيى، ٢٠٠٥)

المساحة المحتلة متر مربع	كمية الأمطار ملم/العام	الفترة الزمنية
56,8	112	1978-1977
68,6	57	1979-1978
68	118	1981-1980
69	72	1982-1981

الجـدول ٢٢ عـدد أشجـار المسكيت الكلى و المربعـات التى تم فيهـا الإنتشار بواسطة الحيوان بحزام الزيداب

عدد الأشجار الكلى	عدد المربعات	السنة	الشهر
12838	236	1978	مايو
111897	284	1978	أكتوبر
90734	284	1979	أبريل
89586	343	1979	أكتوبر
68486	336	1981	يناير
60408	347	1981	نوفمبر

(يحيى، ٢٠٠٥)

ظاهرة الإخلاف أو التوالد Coppicing or regeneration phenomenon

التكاثر هو عملية بيولوجية لتعويض فناء الأفراد الطبيعي و حماية و حفظ النوع بإنتاج أجيال متعاقبة. و عموماً تتكاثر النباتات و تنتشر بالطرق المعروفة البذرة، و العقل و الشتول، و تتكاثر بعض الأشجار بسهولة بواسطة ظاهرة الإخلاف الطبيعية. حيث يحدث الإكثار الخضري بعد قطع جذع الشجرة فتنشط البراعم الساقية أو فوق الجذرية الكامنة على منطقة نهاية الجذر و بداية الساق. و الخلفة هو شكل من الممارسات القديمة لإدارة الأراضي المشجرة و الغابات، و ينطوي على قطع الأشجار من الجذع قريباً من مستوى سطح الأرض، و بعض جذوع الأشجار تنمو متعددة السيقان، و التي تنشأ من البراعم الكامنة في الجذع و أيضا قد تنمو هذه البراعم من تقبط الكامبيوم الجذعية فى المنطقة المقطوعة، أو البراعم فوق الجذرية القريبة من الجذوع، و تنمو معظم الأجزاء الخضرية فوق سطح الأرض، و تتكرر هذه العملية على فترات زمنية تختلف من نوع شجرة إلى آخر. و تدل هذه الظاهرة على القدرة العالية للنبات أو للشجرة على التعاقب و التجديد الحيوى حيث يعيد خطوات الشيخوخة والعمر الحيوى و تمتد حياة الشجرة، و هذه الخاصية أى الإخلاف تعمل على تخفيض النفقات الرئيسية لإعادة التشجير، و تسمح للجذوع إلى معالجة و إزالة الخشب المتعفن أو المصاب بأى أمراض، و الإستمرار في النمو. و تتميز أشجار المسكيت الشيلي بظاهرة الإخلاف أو التوالد بعد القطع عند منطقة عنق الجذر و ذلك عندما يتم قطع الساق في عمليات الإحتطاب (الصورة). القطع يعنى قطع للقمة النامية أي برعم قمة نمو الشجرة و يتم في هذه المرحلة فسيولوجياً عملية إزالة السيطرة للبراعم القمية وتوقف النمو الرأسى و يعنى هذا إزالة حالة الإحباط الإرتباطى بين البرعم القمى و البراعم الجانبية و الإضافية التى يتم تنشيطها وتحفيزها للنمو التفرعى الجانبى. و يحدث في هذه العملية و قف تراكم حامض إندول الخليك Indole IAA (Acetic Acid) المنتج من البرعم القمى الذي يؤدى لتعطيل النمو القمى و تحفيز النمو الجانبي للبراعم الإضافية. يتراوح عدد السيقان من بعض الشجيرات التي تكونت بين ٢ إلى ١٧ ساق كما توضحها الصورة (يحيى، ٢٠٠٣). نمو المجموع الجذري وجد أنه يختلف بإختلاف البيئات التي ينمو فيها المسكيت و ليس للجذور أثر يذكر على ظاهرة الإنتشار أو التوالد الناتج في المنطقة الوسطى بين الساق الأساسي و الجذر و هى ما تعرف بعنق الجذر. Root collar والصورة أدناه توضح النمو الجذرى لشجرة المسكيت أثناء تجربة الإزالة اليدوية بدلتا طوكر و توضح عدم النمو العميق لجذور اشجار المسكيت و قد ترتبط هذه الظاهرة بطبيعة تربة الدلتا.

الباب الثالث
الفوائد الاقتصادية و الاجتماعية و البيئية لأشجار الغابات و المسكيت

المواطن السوداني و الغابات:

علاقة الإنسان السوداني بالغابات علاقة وطيدة، فالمواطن في الريف السوداني يسكن و يأكل و يرعى أنعامه من خيرات الغابات حيث تعتبر الغابات المستودع الأمن لمقابلة إحتياجاته الغذائية خاصة في ظروف الجفاف و المجاعات. توفر الغابات فرص عماله لسكان الريف فمثلاً حسب دراسة إستهلاك منتجات الغابات ١٩٩٤ بلغ عدد المشتغلين بصناعة الأثاثات ٨٤٩ في الإنتاج و ١٥٤٦ في التسويق في الولايات الشمالية للسودان. هذا بالإضافة إلى فرص العمالة التي توفرها في مجال المشاتل و زراعة و حماية الغابات. توفر الغابات الأعلاف للثروة الحيوانية في السودان حيث تعتمد الحيوانات في غذائها على ٦٠٪ من المجموعات الشجرية. كذلك توفر الغابات أخشاب البناء للمواطن السوداني حيث بلغ إستهلاك السودان من الأخشاب المنشوره و أعمدة البناء عام ١٩٩٤ حوالي ١,٩٧ مليون متر مكعب و هى تمثل ١٣,٥ ٪ من جملة إستهلاك الأخشاب في السودان كذلك توفر الغابات مواد الطاقة من حطب و فحم حيث بلغ إستهلاك القطاع المنزلي حوالي ٨٨٪ من جملة إستهلاك الأخشاب بالسودان عام ١٩٩٤ و بلغ إستهلاك قطاع الصناعية الريفي كالمخابز، كمائن الطوب و الجير حوالي ٦,٨٪. حيث تم تقدير إستهلاك حطب الوقود في السودان ب ١٣,٨ مليون متر مكعب من حطب الحريق و الفحم النباتي عام ١٩٩٤. تعكس هذه الأرقام بوضوح مدى إعتماد المواطن السوداني على الغابات في مقابلة إحتياجاته المعيشية اليومية من سكن و طاقة و مرعى. إن المراعي و الغابات يوفران حماية للتربة و لمصادر المياه بالإضافة إلي القيمة الاقتصادية التي يوفرانها. إن مبدأ الإستفادة القصوى من الموارد دون إتلافها و الإستثمار المتعدد للموارد أمر متفق عليه لذلك يجب إستغلال مصدر العلف داخل الغابات المحجوزة و في ذلك فائدة للغابة إذ أن الحشائش تنافس الأشجار في الماء و مصادر الغذاء إذا كانت خضراء و تعرض الغابة لخطر الحريق إذا كانت جافة. السودان به حيوانات رعوية قارضة للأشجار بطبيعتها مثل الجمال و الماعز و الكثير من الحيوانات البرية. لذلك لابد من إثراء مراعيها بالأشجار المتعددة الفوائد لاسيما في المناطق القاحلة و شبه القاحلة.

إدارة الغابات:

من الأهداف الرئيسة لإدارة الغابات تصنيع منتجات الغابات و تطوير عملية الإستفادة الفنيـة بإنشاء مناشير الأخشـاب و إبتداع أنواع حديثة للإستفادة من منتجات الغابات و تطويـر صناعتها ليكون قطاع الغابات مشاركـاً في الدخل القومي إذا ماتم تطوير و زيادة الرقعة الغابية و تنوع الاشجار ذات البعد الإقتصادي. غابات السودان تحوي الكثير من أشجار العلف مثال الشوكيات (الأكاسيا) و غيرها من الأشجار والشجيرات التي تحوي أوراقها و ثمارها علي قيم غذائية عالية. أيضاً تحوي الغابات الكثير من أنواع العلف من نجيليـات و عشـب إذ هيأت لها الأشجـار المناخ الموضعي الملائم من ظـل فنمت فيما يشبه المناخ الأمثل لها و لا غرو إن إزدادت الطاقة الرعوية في منطقة السافنا الرطبة فهي إضافة لأمطارهـا الغزيـرة، منطقة تكثر فيها الأشجـار والشجيرات التي توفـر الحماية لنباتات المراعي (الماحي و عبد الماجد ١٩٩٧).

القيمة الإقتصادية للغابات:

تتمثـل في توفـير الغابـات لمنتجـات عديدة مثـال المادة الخشبيـة من أشجـار الغابات، أخشـاب و مخلفـات الصناعة الخام كنشارة الخشب لصناعـة الأبلكاش و فلنكات السكك الحديديـة. تستعمـل الأخشاب أيضاً في صناعة الأثاث، و مقابض الأدوات اليدوية و مئات الـ

للوقـود لأغراض الطبـخ و التدفئة. أيضاً تتحـول الأخشاب بطـرق تصنيعية مختلفة إلى منتجـات عديدة مختلفة و منها الورق الـذي يعتبر أحد أقيم المنتجات المصنَّعة من الخشب قيمـة. تشمل منتجـات الأخشاب المصنَّعة الأخـرى السيلوفان و البلاستيـك و أنواع من الأليـاف، مثـل الرايون و الأسيتات. توفر الغابات أيضًا منتجات عديدة مهمة غير خشبية التـي يصنـع منها المطاط و التربنتين، بالإضافة إلى أنواع مختلفة من الدهون و الأصماغ و الزيـوت و الشمـوع و أخرى تستخدم في الصناعة مثـال الصابون. في بعض المجتمعات البدائية نجد أن نباتات و حيوانات الغابة تعتبر جزءًا أساسياً من مكونات غذاء السكان. النباتـات تعتـبر أكثر مصـادر الغذاء أهميةً للإنسـان. و أحيانًا نأكل النباتـات ذاتها، كما هـو الحال عندمـا نأكل تفاحًا، أو بازلاء، أو بطاطس و عندمـا نأكل اللحم، أو نشرب اللبن فنحن نستخدم طعاماً مصدره حيوان يتغذى بالنباتات. عليه يحصل الإنسان على الطعام مـن أنـواع نباتات متعددة حيـث تعتبر حبوب بعض النباتات مثل: الـذرة، الأرز، و القمح المصـدر الرئيسـي للطعام في أغلب بقـاع العالم حيث يستخدم الخبـز و غيره من المنتجات

العديدة الأخرى التي تصنع من هذه الحبوب. مصدر غالبية اللحوم التي نستخدمها حيوانات تتغذى بهذه الحبوب. عند أل البنْجر أو الجزر أو البطاطا الحلوة تكون التغذية بجذور النباتات، و أوراق نباتات الكرنب و الخس و السبانخ و سيقان نباتات الهليون، و الكرفس، و البراعم الزهرية لنباتات البركولي، و القنبيط. ثمار العديد من النباتات توفر الغذاء، مثل التفاح و الموز و العنب و البرتقال كذلك بعض ثمار الجوز (البندقة) و الخضراوات. كما أن البن و الشاي و المشروبات الخفيفة تكسب نكهتها من النباتات؛ كما يتم تصنيع أكثر الأدوية فائدة للإنسان من النباتات و تعتبر مصدر للعديد من العقاقير المستخلصة النافعة، و التي أستخدم بعضها في الطب قبل مئات السنين. مثال ذلك منذ أكثر من ٤٠٠ سنة، إستخدمت بعض القبائل الهندية في أمريكا الجنوبية قلف أشجار الكينا لتخفيف الحُمى؛ و ما زال القلف يستخدم في صناعة الكينين فى كثير من دول العالم، و هو عقار يستخدم في علاج الملاريا و أمراض أخرى. وفى السودان يستخدم بعض السكان أيضاً قلف أشجار المهوقنى لعلاج الملاريا والطب الشعبى يغتمد على جميع أجزاء الأشجار والنباتات عموما فى تحضير ما يفيد ممارساتهم الدوائية الشعبية. أيضاً يتم تصنيع عقار القمعية الذى يستخدم في علاج أمراض القلب و يستخرج من الأوراق المجففة لنبات قفاز الثعلب البنفسجي؛ كما تستخدم جذور نبات اليام المكسيكي في إنتاج الكورتيزون و هو عقّار يفيد في علاج التهاب المفاصل و عدد من الأمراض الأخرى، إضافة إلى تصنيع كثير من الأدوية و المستخلصات فى المجال الصيدلانى و الطبى الحديث و الشعبى. إذن الأشجار متعددة الأغراض ذات خصائص مميزة تمكنها من الأداء الأمثل و تمثل تركيبة محصولية ذات إستخدام مستدام. الأشجار عموماً و خاصة الأشجار الغابية المثمرة تساهم في توفير المواد الغذائية للإنسان و الحيوان من جميع أجزاء مكونات الشجرة (الثمار، البذور، الأوراق، الجذور و الساق، الأبصال و لزهور لإنتاج العسل الخ..) و عُرفت بالأشجار و الشجيرات العلفية (Fodder trees and shrubs) و الأشجار و الشجيرات المثمرة (Fruit trees and shrubs) ، مثال القضيم اللالوب و أخرى. في السودان تم حصر و توثيق ما يقارب ٩٣ شجرة و شجيرة كمصدر للغذاء و المشروبات (بادى، ١٩٩٤) إذن الناحية الاقتصادية و الإجتماعية تتمثل في إدخال عائد مادي إضافي للمزارع مع توفير فرص العمل على مدار العام. يمكن للوحدات البحثية تطوير منتجات الأشجار المختلفة الخشبية و غير الخشبية بتنظيم عمليات التسويق المحلى و الخارجي لبعض المنتجات المتداولة في المجالات المختلفة إضافة إلى تدريب السكان المحليين على

معرفة ماهية التسويق و عملياته المتعددة. تمت دراسة و توثيق التحاليل الكيميائية و الفيزيائية و القيمة الغذائية لمعظم الأشجار متعددة الأغراض لفائدة الإنسان و الحيوان (Adam and Lescot 1972 ؛ Baumer, 1983، Obiza and Anyika، 1994، و الخليفة، 1996). عرض المعلومات المختلفة الجوانب و الفوائد العامة للأشجار يمكننا من تقويم علمي مقبول لشجرة المسكيت و ما قدمته و ما تحمله من فوائد مقارنة بالأضرار التي نجمت عنها.

القيمة البيئية:

تعتبر النباتات و الأشجار البرية جزءا مهما في التكامل البيئي الذي يمثل حلقة مقفولة تعرف بالتوازن البيئي و الذي يشمل كافة الكائنات الحية من الإنسان و الحيوان و الطير و النباتات.. ، و تعتبر أشجار المسكيت أو الغاف Prosopis juliflora من الأشجار الطبيعية الهامة في صفاتها الحيوية و فوائدها البيئية المتعددة، فهي من الأشجار الصحراوية التي تتحمل درجات الحرارة العالية و العطش و الجفاف، بالإضافة إلى تحملها للتقلبات الجوية و الرياح، و تعتبر من الأشجار الملائمة للزراعة في التربة الرملية الخفيفة و تتحمل الملوحة العالية في التربة و مياه الري. كما تمتاز أشجار المسكيت أو الغاف أيضا بسهولة تكاثرها و سرعة نموها و التكيف مع الأجواء البيئية المحيطة بها حيث تتعمق جذورها في التربة لمسافات عميقة بحثاً عن الماء، و كما تؤكد التجارب العلمية و العملية و في عدة دول على أهمية هذه الأشجار و التى تعتبر أنسب الأشجار في تشجير الصحاري و تثبيت الكثبان الرملية المتحركة، بالإضافة إلى فعالية إستخدامها في إقامة مصدات الرياح مع أحزمة الوقاية الخضراء، و كذلك تحديد و إختيار بعض الأنواع فى تشجير الشوارع و الميادين العامة. و عموماً تساعد الغابات في صيانة البيئة و إثرائها بطرق عديدة مثال ذلك، نجد أن تربة الغابات تمتص كميات كبيرة من مياه الأمطار فتمنع بذلك الإنسياب السريع للمياه الذي قد يكون عاملاً أساسياً لتفكك و لتعرية التربة و تقليل جريان و قوة إندفاع الفيضانات و السيول، و بالإضافة إلى ترشيح المياه و هي تتسرب خلال التربة لتصبح مياهًا جوفية حيث توفر المياه الجوفية مصادر مياه نظيفة و عذبة لتغذية الأنهار و البحيرات و الآبار. تساعد نباتات الغابة مثلها مثل كل النباتات الخضراء على تجديد الغلاف الجوي عندما تصنع الأشجار و النباتات الخضراء الأخرى غذاءها و تُطلق غاز الأكسجين و تأخذ ثاني أكسيد الكربون من الهواء. و يحتاج الإنسان و كل الكائنات الحية الأخرى تقريبًا إلى الأكسجين و إذا لم تجدد النباتات الخضراء تَدَفُّقَ الأكسجين بصفة دائمة فستتوقف عن الحياة و الكائنات الأخرى التى تعتمد عليها فى توفير الغذاء كالإنسان و الحيوان. و تراكم ثاني أكسيد الكربون في الجو قد يحدث تغييرًا كبيرًا في مناخ العالم كظاهرة التغير المناخى. و كذلك توفر الغابات مواطن لكثير من النباتات و الحيوانات التي لاتعيش إلا فيها، و عليه في تدهور و غياب الغابة تنقرض أنواع عديدة من الأحياء البرية.

القيمة الترويحية للغابات:

نجدها تتمثل في توفر الجمال الطبيعي و هدوء الغابة مصدرًا خاصًا للمتعة و نجد في كثير من الدول قد خُصصت مساحات شاسعة من الغابات لمتعة المواطنين و للتمتع بالمناظر الجميلة و الإستجمام و مزاولة الأنشطة المختلفة مثال المعسكرات و رياضة المشي و الصيد.

المنتجات الخشبية:

تتميز أشجار المسكيت بإنتاج كميات كبيرة من حطب الوقود الذي يصنع منه الفحم الذي يمتاز بالطاقة عالية السعر الحرارية التي بلغت ٥٠٠٠ كيلو سعر حراري.

الفحم المستخدم من أشجار المسكيت وجد أنه يكسب الطعام أو لحم الشواء نكهة طيبة مستساغة (NAS, 1). في الولايات المتحدة نجد أن حوالي ٩٥٪ من فحم المسكيت المباع وارد من صحراء سونوران في أريزونا و لا يشكل المسكيت في هذه المناطق أي مهددات أو مخاطر بيئية (Jane,1993) . إنتاج الفحم الجيد من أشجار المسكيت يحتاج إلى فترة تتم فيها العمليات التربوية لإنتاج الأحجام المناسبة للسوق IUCN 980 وفرت أشجار المسكيت حوالي ٨٠٪ من حطب الوقود المستهلك بولاية البحر الأحمر المنتج بمنطقة كسلا و طوكر، و ٥٠٪ في محافظة عطبرة؛ و ولايات أخرى مثال ولاية الخرطوم. الأسعار نجدها مناسبة مقارنة بالفحم المنتج من أشجار الطلح (El Sidig, et al., 1998)كما يوضح الجدول ٢٣. بعض التقارير و الدراسات أوردت النسبة المئوية لمساهمة شجرة المسكيت في توفير حطب الوقود و الفحم بولاية كسلا (الجداول ٢٤، ٢٥ ،٢٦) التي إختصت بقريتى تاجوج و ود شريفى، و معسكر و د شريفى. أوضحت هذه الدراسات النسب المئوية لمساهمة حطب و فحم المسكيت المنتج و المستهلك و ربطهم بالمستهلكين و التجار الوسطاء بين المنتج و المستهلك. تستخدم أشجار المسكيت في صنع الأثاثات المختلفة لما يتميز به الخشب من مواصفات و خصائص عديدة والمزايا تتمثل في المتانة، اللون، الملمس و تحمل متغيرات الطقس. وبعض الصفات المظهرية مثال الشكل الخارجي، قصر و عدم إستقامة الساق و كثرة الأفرع لبعض أنواع المسكيت تحول دون إستخدامه العام أو إستخدامه في منتجات محددة(صناعة الأبواب المنزلية).

الجدول ٢٣ إستهلاك حطب الوقود (المتر المكعب) في بعض ولايات شمال وشرق السودان

الولاية	القطاع المنزلي		القطاع الصناعي	القطاع الخدمى	الخلاوى
	حطب	فحم			
الشمالية	206907	63672	16655	31831	1011
نهر النيل	230434	121050	40304	279593	3520
البحر الأحمر	110319	223334	50802	395957	10191
كسلا	375085	256117	101663	203640	18520
القضارف	209055	214901	41409	136536	17501

المصدر: دراسة حصر إستهلاك منتجات الغابات ١٩٩٤

الجدول ٢٤ النسبة المئوية لمساهمة أشجار المسكيت في توفير حطب الوقود للسكان

الفئات	النسبة المئوية لحطب الوقود المستهلك		النسبة المئوية لحطب المسكيت
	حطب الوقود	حطب المسكيت	
مناطق القاش وحلفا الجديدة	51	23	60
الرحل	72	60	83
النازحين	66	48	74
الحضر	80	46	54

الجدول ٢٥ صناعة الفحم من المسكيت بولاية كسلا

الفئات	النسبة المئوية للمنتجين		النسبة المئوية %
	المسكيت	الفحم	
منطقة القاش	15	23	66
منطقة الكرب	4	10	21
حلفا الجديدة	5	11	46
دلتا القاش	12	11	60
المتوسط	12	16	56
الرحل	2	2	100
النازحين	18	20	90
الحضر	7	9	76
المتوسط الكلى	9	13	71

الجدول ٢٦ الإستهلاك السنوى المنزلي لفحم المسكيت بولاية كسلا

الفئات	النسبة المئوية للمنتجين		النسبة المئوية %
	إستهلاك فحم المسكيت (كجم)	النسبة المئوية	
نهر القاش	15	23	66
منطقة الكرب	4	10	21
حلفا الجديدة	5	11	46
دلتا القاش	12	11	60
المتوسط	12	16	56
الرحل	2	2	100
النازحين	18	20	90
الحضر	7	9	76
المتوسط الكلى	9	13	71

المنتجات غير الخشبية Non-wood products:

المنتجات غير الخشبية المنتجة من أشجار المسكيت *Prosopis chilensis* مثال الصمغ تعتبر أقل جودة من الصمغ العربي المنتج من أشجار الهشاب بينما وجد أن صمغ المسكيت المنتج من أشجار المسكيت *P. Juliflora* تتقارب خصائصة الفيزيائية والكيميائية إلى مدى قريب من خصائص صمغ الهشاب. في الولايات الأمريكية المتحدة. تعتبر أشجار المسكيت *P. Glandulosa* المصدر الأساسي لصمغ المسكيت. (Burkart, 1976; Fagg and Stewart, 1994) الأشواك يعتبرها البعض من العوائق التي تحول أو تجعل عمليات الطق مكلفة والتي أيضاً تحول دون الإستثمار التجارى لصمغ المسكيت (Ibrahim, 1992) .

و هذه المكونات المتعددة التي تتميز بها أشجار المسكيت يمكن أن تخضع للدراسات و البحوث في المجالات المختلفة إضافة إلى عمليات التربية والرعاية لإنتاج الأحجام المناسبة لعمليات الطق لإنتاج الأصماغ للإستخدامات المتعددة.

الصناعات الكيميائية والغذائية Chemical and Food industries

الثمار والبذور: الإنتاج الكبير من الثمار ومحتواها الغنى من مركبات البروتين المقدر بحوالي ١٣٪ مقارنة مع بعض الحشائش والمعادن الكيميائية كالبوتاسيوم (الجدول ٢٧). الحيوانات التي تتغذى على الثمار يضاف للعليقة بعض المضافات مثل ملح الطعام. أوضحت الدراسات التي أجريت وجود الزيادة في الوزن الكلى للماعز والضان التي علفت بالثمار مقارنة بالأمباز ولكن لفترة محدودة قبل ظهور الأعراض السالبة مثال، سوء التغذية في الأبقار. الثمار الناضجة غير الجافة أيضاً يعتقد أنها ضارة للخيول لإحتواء البذور على كميات صغيرة من الصابونينات (Saponins) . المحتوى العالي من السكريات (٤٥-٥٥٪) وجد أنها ذات تأثير سلبي على المحتوى الكمي والنوعي للميكروبات المعوية للحيوانات المجترة وغير المجترة وقد ينتج عن ذلك فشل الهضم؛ (Abdel Gabar, 1986; Dollahite and Anthory, 1957 Jatasra and Parodas, 1981) تستخدم البذور المطحونة في الصناعات الغذائية بعد أن تنظف منها الطبقة الداخلية وتضاف لصناعة عجينة الخبز حيث تحتوى على؛ ١٠-١٢٪ ماء؛ ٤-٦٪ ألياف؛ ٠,٨-٣,٣٪ بروتين؛ ٥٥-٦٥٪ كربوهيدرات (٤٥سكر؛ ١١٪ نشا زائد سيليلوز) ومحتوى الكالسيوم إلى حد ما عالى. أوضحت الدراسات التي أجريت على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للدقيق المصنع من ثمار المسكيت أنه أفضل من دقيق القمح المستخدم حالياً في صناعة المعجنات والخبائز. فصل وتجزئة دقيق ثمار المسكيت إلى أجزاء ذات قيم غذائية مختلفة يمكن

مـن إستخدامهـا كبديل وكمضاف لبعض الأغذية الفقيرة في محتواهـا الغذائي خاصة في بعض الـدول الناميـة (Zofaghari et al., 1986; Meyer, 1982) . بعض المجتمعات في المناطق الصحراويـة تصنع الثمار بعد طحنها في شكـل وجبة تعرف بوجبة المسكيت. تتميز بأنها مصـدر جيـد للبروتين وأن الألياف تذوب في الماء وهذا يعنى أن السكر يطلق ببطء ولذا قد تعتبر وجبة جيدة لمرضى السكر.

الجدول ٢٧ المعادن الكبيرة (جرام / ١٠٠ جرام) والدقيقة (جزء / مليون)

للمسكيت *Prosopis chilensis* المصدر Abdel Gabar, 1986

المعادن الكبيرة	الثمار الناضجة	البذور	الأوراق
الكالسيوم	0,43	0,32	1,9
الفسفور	0,17	0,31	0,16
الماغنيزيوم	0,12	0,20	0,42
البوتاسيوم	1,4	0,87	0,07
الصوديوم	0,02	0,02	0,04
المعادن الدقيقة			
النحاس	8,3	14,5	14,2
المانجانيز	12,8	33,3	74,0
الزنك	18,9	56,6	2,1

و يوضـح الجدول (٢٨) تقانات الطحن والفـرز لثمار المسكيت مع الإستخدامات الممكنة خاصـة لأصحـاب المشاريـع الصغيرة. تعتبر ثمـار المسكيت تركيبة محصوليـة جديدة على مدار العام. وهي مصدر مادي لعائد إضافي للمزارع والأهالى، مع توفير فرص العمل على مدار العـام ويمكن تطويرها بعمليات التسويق المحلى والخارجـي لبعض. الدقيق المنتج من ثمار المسكيت تم تصنبعه كمنتج و مكمل غذائى (الصورة) غنى بعناصر الكالسيوم، الماغنسيوم، البوتاسيـوم، الحديـد و الزنك، خـالي من الجلتين و كمية الدهـون منخفضة بينما نجد نسبة الألياف عاليـة. أيضاً تساعد هذه التركيبة المحصولية على توفـير الغذاء للإنسان على شكل دقيق منتج يضاف إلى الخبز و المشروبات و علف الحيوان (الجدول ٢٩). المنتجات الأخرى مـن المـواد الكيميائيـة كالمنتجات الثانوية مثال ذلـك إنتاج الكحول الإيثيلـى والذي يستخدم حالياً كوقود حيوي كبديل لوقود البترول

الجدول (٢٨) تقانات الطحن والتجزئة لثمار المسكيت (Meyer, 1982)

الجزء المفصول	النسبة المئوية للمحتوى الأساسي (%)	مقدرة الإستخدام الأساسية
الجزء أ (55%) الغلاف الخارجي والأوسط	40-30 سكروز 20-15 ألياف	الكحول، سكروز، منتجات غذائية
الجزء ب (25%) الغلاف الداخلى	45-35 ألياف 12-8 بروتين	منتجات غذائية عليقة للمجترات ومضافات بدائل
الجزء ج (10%) أجزاء الإندوسبيرم	70-50 جالاكتومان	الصمغ تحليات
الجزء د (10%) الورقة الجنينية	60 بروتين 12-8 دهون	مركزات البروتين للدواجن إستخلاص الزيوت
الوجبة المختلطة	20 سكر 22 ألياف 12 بروتين 2,5 دهون 5 جالاكتومان؛ 3,5 رماد	غذاء للحيوان ـ الدواجن ـ الإنسان

إنتاج الكيماويات مثال ذلك مركبات التانين والفينول الذي يستخرج من الخشب الصلد ويستخرج منها مركبات الفلافينول المستخدم في صناعة الراتينجات، والقلويات والجليكوسايدات. الثمار وجدت غنية بالكربوهيدرات والبروتين البالغ حوالي ١٣٪ ولذلك في بعض المناطق تستخدم لصنع البسكويت ومضافات للدقيق والبذور المسحونة تستخدم كبديل للبن

(Simpson, 19771996 Baumer, Abdel Gabar, 1986; Obiza and Anyika, 1994).

الأوراق اليانعة للمسكيت الشيلي تحتوى على ١,٨٪ من المركبات الثانوية كالألكلويدات (Alkaloids) ؛ الأوراق المتوسطة ١,٧٪ بينما البالغة ٠,٩٪ (Simpson, 1977). الأوراق اليانعة لمعظم أشجار المسكيت تحتوى على كميات كبيرة من الألكلويدات مقارنة باللأوراق من المراحل الأخرى كبيرة العمر (الجدول ٣٠) يوضح مقارنة مكونات أوراق المسكيت وأوراق الحمره)

الجـدول ٢٩ النسبـة المئويـة لمقدرة الهضـم لوجبة ثمار أشجـار المسكيت للأبقار.

المصدر: Gohl, B. 1981

وجبة الثمار	نوع الحيوان	مقدرة الهضم %				
		مستخلص الميثايل	مستخلص خالي النيتروجين	مستخلص الأيثر	الألياف الخام	البروتين الخام
	الأبقار	2,3	70,0	75,5	54,0	70,0

الجدول ٣٠ مقارنة بين المركبات الغذائية للمسكيت مقارنة بنبات الحمرة *Arstida funiculate*

الحمره	المسكيت			المركبات
الأوراق	الأوراق	البذرة	القرون الناضجة	
6,48	0,12±12,91	0,02±4,7	0,26 ± 4,9	الرماد
2,98	0,3±14,79	0,4±32,46	0,25 ± 12,49	البروتين الخام
46,73	14±21,36	0,02±12,15	1,92±27,20	الألياف الخام
2,22	0,77±2,06	0,50±3,13	0,15±2,30	مستخلص الإيثر
36,64	0,2±48,86	0,01±47,36	0,00±53,3	مستخلص خالي النيتروجين
8,61	10,32	12,13	4,01	مستخلص الميثايل

المصدر Abdel Gabar, 1986

المسكيت و حماية البيئة Mesquite and environment protection

أشجـار المسكيـت أعتبرت من النباتـات الشجرية ذات التأثـير الإيجابي لحماية البيئة و تحسـين خصائص التربة و التنـوع الإحيائى حيث أطلق عليه النبـات الممرض (Nurse-plant) في بعضـ مناطق تواجده في العالم. إكتسبت أشجار المسكيت هذه الخاصية لمقدرتها علـى حماية النباتات و الحيوانات البرية المتنوعة مـن عوامل البيئة الصحراوية القاسية. مثال ذلك: يجد النحل الرحيق من الزهور، الطيور، الزواحف و الثدييات يتوفر لها الغذاء مـن الأوراق و الثمـار و بـذا يساعد النبات علـى مقاومة هذه الأنواع لظـروف الصحراء القاسية و الحفاظ على الحياة، النوع و التنوع الإحيائى.

و لقـد تميـزت الأشجـار البقوليـة، و منها أشجـار و شجيرات المسكيـت، بمساهمتها في عمليـة توازن نيتروجـين التربة حيث أن إضافـة أوراق و أغصـان النباتات المتساقطة مـع مرور الزمن تؤدى لإعـادة خصوبة التربة، و تحسين خصائـص التربة الكيميائية و

الفيزيائيـة و خاصة التي تغطـى أو الموجودة تحت التاج. أوضحـت الدراسات التحليلية الكيميائيـة أن نسبة النيتروجين و الكبريت و الأمـلاح الذائبة إضافة إلى المادة العضوية، أظهرت زيادة ثلاث أضعاف خاصة في ال ٤,٥ سم من طبقات التربة العليا الموجودة تحت التاج الشجري للمسكيت (Tiedeman and Klemmedson, 1973).

أحزمـة المسكيـت التى تأسست بحوض كرمة و الزيداب أسهمت فـى تحسين البيئة الزراعيـة و الإنتـاج و الحصول علي نسبة زيادة في إنتاجية القطـن و المحاصيل الزراعية الأخـرى. كما أوضح الفضل (١٩٩٧) أن مزروعات المسكيت بمنطقة تندلتي ساعدت في تخفيـف حدة الريـاح بما يعادل ١٤,٤٪ و تقليل فاقد المياه مـن التبخر بنسبة ٢٢٪ داخل هذه المزروعات و المناطق المحيطة بها. كذلك ساعدت علي تحسين خصائص و ملمس التربة بزيـادة بلغت نسبة ٧٥٪ و مكونات المادة الطينية بالتربـة، و زادت نسبة المواد العضوية بالتربـة إلي ٣٥٠٠ كيلـو جـرام في العـام و زيـادة كليـة في النيتروجين بلغـت نسبة ١١٪. بازرعـة (١٩٨٣) أوضـح أن أحزمة المسكيت باليمن حققت فوائـد إقتصادية و إجتماعية و بيئيـة، و أشـار إلي أن كـل كيلو متر مـن المصدات ينتج ما بـين ١٠ – ٢٥ متر مكعب من العائـد الخشبـي في العام، كما يمكن أيضاً أن يقوم كل كيلومـتر مشجر بالمصدات بتزويد خمسـين رأسـاً من الأغنام و الماعز بالأعلاف من الثمـار الجافة. و إتفق العديد من الكُتّاب علي أن المسكيت ينمو في ظروف طبيعية قاسية من شدة حرارة، و جفاف و درجات ملوحة و قلوية عالية في التربة. كما أن لحاء المسكيت أستخدم منذ القدم في العلاج العشبي لمعالجة أمراضـ الجـذام، الدوسنتاريا، الشعب الهوائية، الربـو، البواسير و إرتجاف العضلات و الروماتيـزم. أيضاً تطحـن زهور المسكيت و تخلط بالسكر و تأكلها النساء أثناء الحمل للوقاية من الإجهاض في بعض القرى بالهند و دول آسيا. زيادة و حفظ المحتوى الرطوبى للتربـة ينتـج عنه حفـظ التربة من عوامـل التعرية كالتشقـق و التفتت و شـدة الحرارة و تغيـير المناخ الموضعي إضافـة إلى المساهمة فى تقليل الإحتباس الحرارى. و تعمل أحزمة المسكيـت على طـول جوانب الأنهار و النيـل على حماية مجرى النيل مـن تراكم الطمي و عوامـل الهـدام و المشاريع الزراعية و القرى من خطر حركة الرمال و الكثبان الرملية. و توجـد أنواع من أشجار المسكيت عديمـة الأشواك Thornless mesquite trees ، أستخدمت فـى تطبيقـات المناظر الطبيعيـة و فى إعادة الغطـاء النباتي فى الشـوارع و المزروعات و الحدائق و المناظر الطبيعية و المنشآت المتعددة.

مكافحـة التصحر أو حركة الرمـال و الرياح، تعتبر من الممارسات التقليدية القديمة، حيث

تتم بواسطة بناء الحواجز بالحجارة و الصخور و عمل السدود على رقيعات و مساحات محدودة تغطى المنطقة المستهدفة. تطور و إنتشار هذه الظاهرة أدى إلي تشجيع إجراء البحوث لإستنباط تقنيات زراعية مثال ذلك مصدات الرياح و الأحزمة الشجرية التي تساعد على تقليل أو إزالة الآثار في المناطق المتأثرة بحركة الرياح و زحف الرمال. الدراسات الخاصة بظاهرة التصحر و العوامل التى إرتبطت بها مثال حركة الرياح، إتجاهها، مدى قوتها و سرعتها، المناخ الموضعى و أخرى، أوجبت تأسيس معاهد و مراكز دراسات و بحوث خاصة بظاهرة التصحر و القضايا البيئية و الدراسات الإجتماعية و الإقتصادية.

مضار المسكيت...

أضرار المسكيت ... هل تم إثباتها علمياً؟

- التنافس و قضائه علي الأنواع المحلية من الأشجار و النباتات ذات الفائدة.
- مأوى للآفات و الحشرات الضارة بالإنسان و المحصول.
- مرتع للخارجين عن القانون و مأوى للأشرار و مرتادي الجرائم.
- قفل الطرق الزراعية مما يؤدي إلي إعاقة إنسياب الحركة و نقل الإنتاج.
- إستهلاك و تقليل مخزون المياه الجوفية عن طريق النتح و التبخر.
- تقليص المساحات الزراعية و بالتالي تقليل الإنتاج.
- تقليل مياه الري بإعاقته لها في الترع و القنوات و المصارف.
- زيادة تكاليف مدخلات الإنتاج و إضاعة جهد و وقت المزارع.
- تأثيره السلبي علي إطارات و سائل النقل و الحركة.
- تأثيره السلبي علي المباني العامة و الطرق العامة.
- تغطية علامات المرور بالطرق السريعة مما يؤدي إلي حوادث.
- أشواكه سامة لما تحمله من غلاف سام يؤذي الحيوان و الإنسان.
- طريقة نمو الفروع و الأشواك لا تجعلها صالحة كظل.

الإستخدام المتكامل الصحيح لأي محصول زراعي أو غابي يعطي الفوائد المطلوبة الإقتصادية و الإجتماعية و البيئية، و لكن الإستخدام غير المرشد يؤدى إلى ظهور الأضرار و النتائج السلبية. و هذه الأضرار قد تكون متعددة و ذات أبعاد إقتصادية و بيئية و ان لم تجد الحلول فقد تتطور إلي أضرار إجتماعية أو سياسية و إقتصادية. و أحياناً تطغى إحدى الظواهر السلبية أو الإيجابية على الأخرى و تترك آثارها الضارة أو النافعة. و مثال ذلك عندما تم إستجلاب شجرة المسكيت و أستخدمت تم ذلك و فقاً

لتقييم الخصائص الإيجابية التي تتميز بها مثل تحمل المناخ القاسى و سرعة النمو، و الأوراق غير المستساغة للحيوان، و توفير العلف للحيوان من الثمار إلخ.....ولكن سوء الإستخدام إى زراعتها فى المناطق الغير مناسبة، و عدم السيطرة على البذور، قد أدى لظهور الأضرار في بعض المناطق و خاصة في المشاريع الزراعية المروية.

و أسباب الأضرار الناتجة عن إنتشار المسكيت كما إتضح من المسوحات و الزيارات تم إيجازها فى: الإهمال و سوء الإدارة و عدم التعامل الفعال بالأساليب العلمية و الإرشادية في مكافحة الإنتشار خاصة في الأراضي الخصبة و المشاريع الزراعية. مثال ذلك الشكاوى المحملة بالمشاكل البيئية و الصعوبات في التعامل مع المسكيت بعد الإحتطاب والقطع العشوائى و التي عانت منها بعض المناطق الزراعية مثال مشاريع حلفا الجديدة، و طوكر و القاش.

أسباب المضار في المشاريع الزراعية

تداخلت عدة عوامل في ظهور المضار الناتجة من إنتشار المسكيت و التي أدت إلى نقص في بعض الأراضي و الحيازات الزراعية. و مثال ذلك صعوبة التعامل و عمليات إزالة المسكيت، و عدم الإلتزام بالمحاذير و بالتوصيات الخاصة بمنع زراعة المسكيت في الأراضي و المشاريع الزراعية المروية و الاراضي الخصبة لصعوبة السيطرة و المراقبة الفاعلة (عبدالبارى، ١٩٨٦). إنتشار المسكيت داخل المشاريع الزراعية و خاصة على الجسور، شبكات الري، القنوات و المصارف الرئيسية تمخض عنه تقلص المساحات الزراعية، و إرتفاع التكلفة من النواحي المادية و العمالة للعمليات الزراعية من نظافة و مراقبة. و الملاحظ أيضاً ترابط و تداخل الفوائد مع الأضرار و تضاربها بالنسبة للإنسان و الحيوان مع إدارات المشاريع الزراعية. و وضح ذلك عند مقارنة مشروعى الرهد و حلفا الجديدة حيث نجد في مشروع الرهد زراعة و تأسيس مربعات الأشجار الغابية المنتجة لخشب الوقود و المواد الخشبية الأخرى و كل ما يحتاجه المواطن المرتبط بالمشروع. كما أُنشئت و حدة فنية و إدارية من العاملين بالغابات للعمل على توفير هذه الضروريات الأساسية للمواطن و إضافة إلى إدارة المشجرات ورعايتها، و قلل إنشاء هذه الوحدة الخاصة بالغابات من إحتمالات إنتشار المسكيت لوجود الرقابة والحماية من تدخل الحيوان. أما في مشروع حلفا الجديدة لم يتم تأسيس و حدة خاصة بالغابات لزراعة و إدارة أشجار الغابات، و وجد مواطنو المشروع في المسكيت العون و تلبية الإحتياجات الأساسية اليومية و الفوائد الإقتصادية، و هذه تتمثل فى الإحتطاب و إنتاج الفحم و ثم

بيـع الثمـار و كل هذه المنتوجات تمثـل دخل نقدى يومى مستمر للأسـرة، و عليه للفوائد المكتسية لم يجتهد مواطنو مشروع حلفا لإزالة أو نظافة شجرة المسكيت من الحواشات.

تشجيـع زراعة المسكيت في المناطق الهامشيـة المتصحرة أو المتعرضة و التي تعرضت لحركة و دفن الرمال و زحف الكثبان الرملية و الرياح الموسمية، إرتبط التشجيع للمقدرة العالية المتميزة للمسكيت على تحمل و مقاومة الجفاف و عدم تأثره بكمية الأمطار القليلة (Douglas, 1967; Murphy, 1975) . الملاحظـات التـي أعتمـد عليها هي قلـة أو إنعدام ظاهرة التوالـد و الإنتشـار بالحيوان إلا في مناطـق الأودية و الخيران. عدم التعـرف الأكيد علي الأنـواع التي تمـت زراعتها و التى تعرضت لعمليات التلاقـح الخلطى فإختلطت الصفات المميـزة للنـوع الأصـل، إضافة إلى ذلك غيـاب المعلومـات و المعرفة بخصائـص المسكيت الشيلـي الأصل البيولوجية و المورفولوجية. و نلاحـظ أيضاً أيضاً غياب الإرشاد الغابي بخصوص التعامـل مع المسكيت في طور البادرات و الأشجـار و التعريف بحجم المشكلة، و التعريـف بالنبـات، طبيعـة نمـوه، خصائصه و الميـزات التي تتميز بهـا البذرة و طرق إنتشارهـا. و تجـدر الإشارة أيضـاً إلى عامل يعتبر أساسياً و هو عـدم التعامل و التطبيق للوائـح و القوانـين التـي تخص حركـة و تداول البذور داخـل البلاد. و نتيجـة لذلك فقد أستـزرع المسكيـت في المـزارع و الحيازات و بعض المشاريع كمصد للريـاح و الحماية و كأحزمـة شجريـة فى مناطق عديـدة غير التى حـددت لزراعته و دون الإشـراف أو العلم لإدارات الغابـات فى هذه الأقاليم. بدأ المسكيـت في الإنتشار في مشروع حلفا الجديدة منذ أواخـر السبيعينـات في أقسام دبيره، شيخ عمر و ساسريب و هى الأقسام الجنوبية و من ثـم الإنتشار شمالاً. دخول المسكيت للمشروع مـن المناطق المجاورة مثال كسلا، القاش و المناطق المحازية لطريق بورتسودان الخرطوم. هذه المناطق، كما نذكر، زرع فيها المسكيت ليكون حزام حماية للطريق و لمدينة كسلا من حركة الرياح و تنقل الرمال.

أوضحـت الدراسات و البحوث و ورش العمل وجود عدة عوامل ساعدت على إنتشار المسكيـت مـن بينها عدم إعطاء الأولوية و الأهمية للظواهـر السلوكية النباتية و التى أدت للمشاكل التي ظهرت و إدراكها بالبحوث العلمية و التي لم تدعم من جهات الإختصاص، و تشتـت الدراسـات و البحـوث بـين المؤسسات الجامعيـة و البحوث و التـى توقفت عن دعـم برامج البحوث الخاصة بالمسكيت منذ صدور قـرار إزالة المسكيت. و نجد أن هنالك عامـل أساسـى خاص بـإدارات المشاريع و هو تأخـير أو تأجيل عمليـات النظافة للمسكيت في مراحـل النمـو الأولى من قبـل إدارات المشاريع المعنية خاصة في الـترع و قنوات الري و

داخل الحيازات. و إضافة إلى ذلك إهمال المزارعين و أصحاب الأملاك للأراضي الزراعية و عدم نظافنها من بادرات المسكيت في مراحل النمو الأولى. هذا الإهمال من قبل المواطنين قد يرتبط بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بضعف القدرات المالية خاصة المزارعين الجوالة الغير مرتبطين بالمنطقة أو مالكى الأرض الزراعية، حيث يزرعون بإجأرة الأرض للزراعة الموسمية و عندما ينتشر فيها المسكيت لا يقومون بنطافتها للتكلفة العالية و الجهد البذول. و إضافة إلى ذلك فثمة عامل آخر إرتبط بالفوائد المادية التي و جدها المزارعون و الأهالى في المنطقة المعنية من أشجار المسكيت و التي و فرت عليهم الكثير من التعب و المعاناة في الحصول على حطب الوقود، الفحم و الأعمدة و فى عمليات البناء و الأسوار المتنوعة. الثمار نجد أنها أيضا و فرت العلف للحيوانات خاصة في مواسم الندرة و الجفاف. تجارة الثمار صارت مورد دخل لبعض الأفراد في مواسم الإنتاج و يباع لفئات المواطنين المختلفة و خاصة الأطفال و النساء و كذلك يعتبر العسل المنتج من رحيق زهور الميسكيت شهياً. و في بعض المناطق تباع الثمار بالجوالات لإستخدامها كمضافات لعلف للحيوان و فى الولايات المتحدة تصنع الثمار كغذاء للحيوانات و يوفر الظل للماشية و الموئل للحياة البرية، و إستخدمت النساء الهنديات لحاء شجرة الميسكيت كحفاضات الأطفال و عمل التنورات و مواد أخرى من الملابس. و أنها نسجت السلال و الحبال و خيوط من ألياف الميسكيت و استخدمت أيضا لحاء الميسكيت لعلاج الجروح و الأمراض. و تم إستخدام الصمغ الناضح من جذوع الميسكيت كالحلوى، كغراء لإصلاح صناعة الفخار، و الصبغة السوداء. و فى إستطلاع خاص تم مع فئات مختلفة من المجتمعات أوضح أن كثير من المزارعين و المواطنين لا يعلمون الفوائد الأخرى غير العلف بالنسبة لشجرة المسكيت و أن البعض من المتعلمين لا يعرفون أن شجرة المسكيت تعمل على تخصيب التربة الفقيرة و لأنها من أفراد قبيلة البقوليات و المعروفة أن أشجارها تعرف بالأشجار المثبتة للنيتروجين.

الباب الرابع
المكافحة و إزالة أشجار المسكيت

المقدمة

تحتاج المكافحة إلى خطة تبني على معطيات و معلومات موثقة عن شجرة المسكيت مع توضيح الأهداف و المردود الإجتماعى و الإقتصادى و البيئي. أوضحت الدراسات التي أجريت على طرق و آلية مكافحة الأعشاب الشجرية عدم وجود إختلافات كبيرة عن مكافحة الحشائش الأخرى. هذا يعنى أن هنالك موجهات تحتاج إلى مزيد من التجارب العلمية لإيجاد الآلية المناسبة لتناسب الحجم و مراحل النمو المختلفة مع غزارة التاج الشجري. أوضحت الدراسات أن الأشجار تمر بأطوار مختلفة في دورة حياتها في كل فصل تعرف بالكمون حيث يكون الإنتقال فيه تدريجياً بالرغم على إعتماده على درجة حرارة البيئة. تتميز الأجزاء المختلفة من نفس الشجرة بأطوار مختلفة من الكمون. الأشجار و الشجيرات مع كثرة أنواعها و الإختلاف الواضح بينها و الحشائش نجدها تختلف في طريقة تخزين المواد الغذائية. مثال ذلك أن الأشجار دائمة الخضرة لها دورات كربوهيدرات تختلف عن الأشجار متساقطة الأوراق لذلك النقص الغذائي في هذه الأشجار غير محدود و لا يؤثر على النمو و الأداء الوطيفى. إضافة إلى ذلك أن مقدرة الجذور على التجديد ترتفع من أدنى حد لها في الصيف و إلى أقصى حد لها في الخريف ثم يحصل هبوط في الربيع و أوائل الصيف. أشجار المسكيت الشيلي نوع شجري واسع الإنتشار بواسطة العامل الرئيسي حيوان المرعى و الرعي على الثمار، تجارة محصول الثمار، تنقل الإنسان و مصادر المياه الجارية أيضاً تلعب دوراً في إنتشاره. عموماً وجود سلوك معين أو إنتشار لأى نبات بصورة سلبية في أي موقع يعتبر في غير موقعه و لا يستفاد منه الإستفادة التي من أجلها زرع.

عموماً يلعب الحيوان و مصادر المياه دوراً أساسيا في إنتشار المسكيت، إذن لابد من وضع خطة للتعامل مع هذه العوامل. المسكيت كعشب شجري معمر تميز بالمقدرة العالية على منافسة النباتات الأخرى في البقاء. من العوامل المساعدة لهذا التميز المقدرة على إنتاج كميات كبيرة من الثمار و البذور التى تساعد على نموه و إنتشاره بواسطة عوامل الإنتشار المتعددة، إضافة إلى خواص الثمار و البذرة التركيبية للحماية و الحفاظ على خصائصها الفسيولوجية لفترة زمنية طويلة.. السيطرة على الإنتشار غير المرغوب فيه لأشجار البرسوبس بالقضاء على الأزهار و يعنى هذا عدم تكوين الثمار و إنتاج

البذور التيى تعتبر هي الوسيلة لتكاثرها، خصوصاً إنها تعتبر من النباتات الغازية و هي معروفة بسرعة تكاثرها و إنتشارها بشكل يصعب إزالتها و التخلص منها. كما أجريت بعض التجارب لزيادة قدرة النبات على مقاومة الرياح من خلال تقوية الساق الرئيسة بعد تقليم الأفرع الزهرية مما يقلل الحمل عليه، و تعود أسباب عدم مقاومة النبات للرياح و الجفاف إلى زيادة ري النبات و عدم تقسيته، و هذا ما يلاحظ على الأشجار التي تنمو بصورة طبيعية في بعض الأودية و المزارع أو على الطرقات معتمدة على مياه الأمطار حيث تظل خضراء صامدة قوية جداً متحملة كل الظروف الصعبة التي تمر عليها.

عموما تكافح الأشجار و الشجيرات بعدة طرق تشمل: التجويع و القطع الدوري المستمر يدويا أو آليا، المنع، الحرق و إزالة اللحاء. و تشمل الوسائل البيولوجية إستخدام أشجار المسكيت كمضيف لبعض أنواع الحشرات و مسببات الأمراض، بينما تشمل الوسائل الكيميائية إستعمال المبيدات الكيمائية، و أيضاً إستخدام المستخلصات و المركبات العضوية من الأجزاء المختلفة للأشجار أو النباتات مثال شجرة النيم. و نجد أن بعض التوصيات توصى بتطبيق الطرق التقليدية للإزاله مع زراعة الأشجار الوطنية أو المستوطنة المناسبة على حسب البيئات و الأغراض التي تحدد زراعتها. و أيضاً يمكن أن تتزامن الإزالة مع زراعة محصول حقلي سريع النمو يغطي سطح التربة مثل الذرة و اللوبيا.

بعض الأشجار و الشجيرات متعددة الأغراض التي يمكن زراعتها:

السيال *Acacia tortilis*؛ النيم *Azadirachta indica* القضيم *Grewia tenax* السلم *Acacia ehrenbergiana* السدر *Zizyphus spina christii* الطلح *Acacia seyal*.؛ السنط *Acacia nilotica*. ؛ اللعوت *A. sp* كلي *Acacia ampliceps*. ؛ التراجمة *Acacia stenophylla*

النتائج و التوصيات:

توضح النتائج و التوصيات من الدراسات العديدة التي أجريت أن آلية المكافحة لابد أن تشمل أولاً المعرفة البيولوجية العلمية للمسكيت، و الوسائل و المواد التي تستخدم يتم إختيارها حسب التوصيات العلمية الموثقة. و معرفة طبيعة الموقع هل هو زراعي، رعوي أم زراعي رعوي، و الأهمية البيئية و الإجتماعية و الإقتصادية للمسكيت. أيضاً تتطلب مكافحة أو إزالة أشجار المسكيت من منطقة معينة وضع أسس و خطة تعتمد أساساً على الموجهات التي ذكرت في مشروع قرار إبادة المسكيت و التوصيات المتعددة في الورش و المؤتمرات التي عقدت خاصة بالمسكيت. و إضافة إلى معينات البحوث التجريبية للأنواع

الشجرية Tree species trials الملائمة لهذه المناطق التى تعتبر ضمن منظومة الأراضى الجافة. مثال ذلك إستزراع أشجار ذات عائد إقتصادى كأشجار البان و الأكاشيات و أخرى كأحزمة بديلة لأحزمة المسكيت خاصة بالمشاريع الزراعية. و الإعتماد على إستزراع الأشجار المحلية كخيارات متوفرة بعد إزالة المسكيت خاصة في المناطق المتصحرة و الأراضى الجافة مثال السيال، السلم و السمر و أخرى حسب الموقع الجغرافى. إيجاد الدعم المناسب لتنفيذ قرار برنامج التشجير الخاص بالنسب المئوية و هى ٥ و ١٠٪ من مساحة المشاريع المطرية و المروية التي حددت حسب قوانين و تشريعات و لوائح الغابات للإستزراع الشجري. و من جهة أخرى لابد من وجود برامج لرفع الوعي العام الإداري الرسمي و الشعبي عن الخصائص المميزة للمسكيت عن الأشجار الأخرى من حيث النمو و طرق الإنتشار و كيفية التعامل مع طور بادرات المسكيت. تحليل و تقييم الدراسات العلمية التي أجريت على مكافحة المسكيت و تصنيفها من حيث الجدوى و إمكانية تطبيقها أو تطويرها و دعمها بالدراسات المكملة. و إجراء التجارب لإيجاد البديل المناسب من الإشجار الأخرى التي تلائم البيئات القاسية و المتصحرة.

منع الإنتشار:

المنع يعتبر من أنجع وسائل المكافحة و يعني ذلك عدم السماح للمسبب أى المسكيت بإحتلال مواقع جديدة مع إختلاف العوامل المسببة في ذلك سواء إرتبطت بالإنسان أو الحيوان. يعتمد نجاح هذه الطريقة على توفير المعلومات الخاصة بالحصر و الخرط التوضيحية للمساحات المغطاة بالمسكيت على مستوى الولايات و المحليات. العمل عل زيادة الوعي الإداري و الشعبي و يشمل ذلك توضيح أبعاد و حجم المشكلة، و التعريف بالنبات و طبيعة السلوك البيولوجي للإنتشار و التكاثر. القضاء علي النمو المنتشر في طور البادرات يكون أسهل و قليل التكلفة بإستخدام الأدوات الخاصة بنظافة الحشائش و القلع اليدوي. و وجد أيضاً أن التجويع عن طريق القطع المستمر و إسقاط الأوراق من الطرق التي تحد الإنتشار (الدرديرى، ١٩٩٠). تأثر هذه الطرق على المخزون الغذائي للأشجار مما يضعف مراحل تطور الشجرة مثل الإزهار و تكوين الثمار. و فى بعض الدراسات و جد أن عملية التقليم المستمر و خاصة فى شهور الصيف مايو إلى يوليو حيث يؤدي التقليم الجائر للنبات فى هذه الفترة (حيث حرارة الشمس الشديدة) إلى إحتراق البراعم الطرفية و يقلل كثافة البراعم الجانبية، و تدريجياً يؤدى التقليم لموت الشجرة. و من و سائل منع الإنتشار إزالة أشجار المسكيت من مجارى المياه، و المستنقعات، و

القنوات و المصارف الرئيسية التي صارت بؤر لتجمع الثمار و من ثم للإنتشار. و أيضاً و ضع حواجز شبكية أو موانع عرضية تمنع إنتقال ثمار المسكيت مع المياه الجارية في المواقع الإستراتيجية على قنوات الري و المصارف الرئيسية. التجارب أوضحت أن إزالة غابات المسكيت الحديثة النمو يؤدي إلى نتائج جيدة أفضل من التركيز على الغابات القديمة. و تستدعي هذه الطريقة مراقبة البادرات الصغيرة و إزالتها قبل فترة التأسيس التي يصعب بعدها التعامل معها كشجرة أو شجيرة. و يمكن إستعمال الأدوات المناسبة مثل العمل اليدوي، و الطورية، و الدسك و هذه الطريقة وجدت أنها بطيئة و مكلفة إلا أنها تحقق نتائج جيدة. و من العوامل التي تساعد علي نجاح هذه الخطة هي دراسة مخزون التربة البذري لمعرفة حجم المخزون الذي ينتج البادرات و طريقة الإنبات و كيفية التعامل مع بادرات المسكيت. إستعمال كابحات أو مثبطات الإزهار و هى هرمونات أو منظمات النمو Hormones or growth regulators التي تعمل على تقليل أو منع العمليات الفسيولوجية لتكوين الإزهار و من ثم الثمار، و الآثار السلبية تنعكس على المجموع الزهري للأشجار من حيث الكمية المنتجة للأزهار، و قد تشمل التلقيح و التطور لإنتاج البذور أو الثمار و بذلك تقلل من الإنتشار. التحكم و تنظيم حركة الحيوان من مناطق رعى المسكيت إلى خارجها و ذلك بتنفيذ آليات الحجر الصحي أو الوقائي (Quarantine method) لفترة تحدد على حسب الحجم و كميات المخلفات العلفية التى يتوقع أن يخرجها الحيوان المعنى و هذا يعنى و جود إختلافات على حسب نوع الحيوان. و إنشاء مناطق العزل و خاصة بين الحدود الإقليمية أو الولائية حيث يتم التحكم في بذور النباتات الدخيلة إضافة إلى بعض الأمراض النباتية أو الحيوانية المنقولة؛ و من الوسائل أيضاً العمل على منع تغذية الحيوان على ثمار المسكيت أو إستخدامها كمضافات قبل أن تعالج بالطحن أوالتكسير و معرفة النسب المئوية على حسب نوع الحيوان و هذه العملية تقلل من نسبة البذور الحية أو النابتة و ذلك بسبب التأثير المباشر على جنين البذرة.

المكافحة الميكانيكية Mechanical control

الطريقة التقليدية للإزالة (أمبحتى):

الطريقة التقليدية و تعرف في مناطق شرق السودان بإسم أمبحتى و تستخدم فيها الأدوات المحلية (الطورية، الحفارات و الكوريك) و الأيدى. و فيها يتم عمل حفرة حول جذع الشجرة و تبدأ عملية الحفر إلى أعماق التربة حتي نهاية الجذر الوتدي و الجذور

الجانبية. يتم قطع أو قلع شجرة المسكيت بعد زمن و جهد كثير. قدر متوسط قطع الفرد بين ١٥ و ٢٠ شجرة و قد تتم نظافة الفدان في يوم أو تمتد إلى ٧ أيام على حسب الكثافة الشجرية. التكلفة الكلية لنظافة المسكيت من فدان واحد كانت بين ١٢٠٠ و ١٥٠٠ جنيه سوداني في عام ١٩٩٠. بدأت التجارب التي أجريت في مواقع مختلفة في السودان في الفترة ١٩٨٩-١٩٩٠ بدعم من مشروع كادا (Kada Kassala Agriculture Development agency)؛ و ذلك تنفيذاً لتوصيات ورش العمل الخاصة بالمسكيت بين مركز بحوث الغابات بسوبا و إدارة الغابات بولاية كسلا ، و إقامة ورشة العمل الخاصة بشجرة المسكيت بمشروع حلفا الجديدة الزراعى عام ١٩٨٩ و التى نفذها مركز بحوث الغابات بسوبا. الهدف الأساسى من البرنامج هو تطوير و ترقية آليات التعامل مع شجرة المسكيت للإستفادة القصوى من منتوجاتها الخشبية و غير الخشبية. تم توفير الدعم بواسطة برنامج مشروع كادا و تم إجراء التجارب على إزالة المسكيت أو تحسين طرق الإزالة التقليدية بولاية الخرطوم بالحديقة الشجرية بمركز بحوث الغابات بسوبا، و ولاية كسلا بغابة أبوعلقة (١٩٨٩-١٩٩٠). النتائج المستخلصة من التجارب أوضحت أن عملية الإزالة التى أجريت بنجاح لا تستدعى إستخدام طريقة (أمبحتى) و هى الطريقة التقليدية التي يتم فيها الحفر إلى نهاية الجذر الوتدي و حرق المقطوع من الجذوع و الجذور و التى قد تستغرق عدة ساعات إضافة إلى الجهد المبذول. أظهرت الدراسة التى أجريت أن عملية قطع الجذوع الأساسية للمسكيت تتم تحت سطح التربة و لعمق ٢٥ سم مع حرق أو عدم حرق الجزء الأساسي المتبقي كما توضح الجداول ٣١ و ٣٢. حيث أوضحت الدراسة أن عمق المسافة ٢٥ سم كافياً للوصول إلى المنطقة الوسطى بين الجذع و الجذر الأساسى حيث تنشط البراعم الإضافية الكامنة بعد إزالة السيطرة القمية Apical dominance و التى تتم بقطع البرعم القمى (يحيى، ٢٠٠٢). أيضاً تم إجراء التجربة ضمن مشروع مكافحة المسكيت بدلتا طوكر- محافظة طوكر بتمويل مؤسسة طوكر الزراعية بولاية البحر الأحمر و أجريت التجربة التطبيقية لإزالة أشجار المسكيت في الفترة ٢٠٠١-٢٠٠٢ حيث تم تكرار و إستخدام طريقة الأدوات اليدوية و إضافة إلى إستخدام مبيد الراوند آب (Round Up) وإستخدمت طرق مختلفة كالرش بالمرشة المحمولة يدوياً و الحقن فى الجذوع بعد القطع.

الجدول ٣١ النسبة المئوية للجذوع الباتقة وغير الباتقة تحت معالجات القطع والحرق (غابة أبوعلقة- كسلا ١٩٨٩)

عدد الأشجار/ المربع	المعالجات (سم)	الجذوع الباتقة مع الحرق	النسبة المئوية	النسبة المئوية للجذوع غير متوالدة
40	0	0	0	100
40	25	0	0	100
40	50	0	0	100
40	75	0	0	100

الجدول٣٢ النسبة المئوية للجذوع الباتقة وغيرالباتقة تحت معالجات القطع وبدون الحرق(غابة أبوعلقة- كسلا ١٩٨٩)

عدد الأشجار/ المربع	المعالجات / سم	الجذوع الباتقة بدون الحرق	النسبة المئوية	النسبة المئوية للجذوع غير الباتقة
40	0	25	62,5	36,5
40	25	0	0	100
40	50	0	0	100
40	75	0	0	100

كذلك هنالك مجهودات مقدرة خلال الفترة ١٩٩٥-١٩٩٧ بواسطة بروفسير حسن عثمان عبد النور المدير الأسبق للهيئة القومية للغابات حيث أشرف علي عدد من التجارب للمكافحة في حلفا و طوكر و الخرطوم و مناطق أخري في السودان. و ساهمت هذه المجهودات في رفع التوعية و رفع قدرات العاملين بالهيئة القومية للغابات لإختبار الطرق المختلفة للمكافحة لغابات المسكيت

المكافحة الآلية:

يمكن إستخدام الآليات الثقيلة كالبلدوزر المزود بسكين و الجرارات لقلع الأشجار من جذورها. طبقت هذه الطريقة في إزالة المسكيت في الأراضي الزراعية بمشروع حلفا الجديدة و مشروع دلتا طوكر و القاش و مشروع الزيداب. تمت في مشروع حلفا الجديدة إزالة المسكيت عن ٢٤٢ ألف فدان و ٩٢٧٧ كلم طولى من قنوات الري بتكلفة ٣,١ مليار

دينـار. بينما نجـد أن إزالة المسكيت من مشروع الزيداب لم تكـن كاملة إذ لم تتبع الطرق الصحيحة مما أدى لإنتشار و توالد المسكيت (يحيى، ٢٠٠٨). تمت إزالة المسكيت في دلتا طوكـر مـن ٢٠ ألف فدان من جملة المساحة الموبـؤة بالدلتا و التي تقدر بحوالي ٢٥٠ ألف فـدان. هذه المساحة المتبقية ربما تصبح مصـدر للإنتشار بالإضافة إلى مساحة ٢٥٠ ألف فـدان موبـؤة أعلى خور بركـة الذي يروي الدلتا. تمت إزالـة المسكيت في القاش عن ١٨٠ ألـف فـدان من المساحـة الكلية التي قدرت بحـوالي ٢٥٥ ألف فدان. تم صـرف ٤,٥ مليار دينـار و تبقـى ٧٥ ألـف فدان بتكلفـة ٢,٧ مليار دينـار. أوضحت الدراسـات المختلفة أن ظاهرة إنتشار المسكيت بمنطقة دلتا طوكر قد تم خلال عدة مراحل إرتبطت مباشرة أيضاً بسلوك إنسان المنطقة فى التعامل مع المسكيت. المساحة الكلية للدلتا تبلغ ٤٠٦ ألف فدان و المساحـة التي غطاها المسكيت حتـى الآن بلغت ألف ٢٩٧ فدان ما يشير إلي أن ٧٣٪ من الدلتا غطاها المسكيت. في الوقت الراهن لم يتبقي سوي ١٠٩ألف فدان خالية من المسكيت تمثـل ٢٧٪ مـن مساحة الدلتـا. هذا الوضـع أدي إلي فقدان الأراضـي الزراعية و فقدان فرصـ العمـل و هجرة المواطنين إلي خـارج منطقة المشروع. تمت عـدة محاولات لمكافحة المسكيت في دلتا طوكر لكن كل تلك المحاولات باءت بالفشل. و أوضحت الدراسة أن هنالك تبايناً في نوعيـة طرق الإزالـة للتأثير السلبي لشجرة المسكيت علـى حسب الطرق التي تم إستخدامها و هى كثيرة و متنوعة و لكن أكثر الطرق التي أستخدمت في الإزالة فعالية هي الإزالـة عن طريق الآليات و هى تتم عـن طريق إقتلاع الأشجار بالآليات الثقيلة كالبلدوزر أو البوكلـن و يتـم حرق الأشجار بالنـار و لكن نجد أن هذه الطريقـة للإزالة تحتاج إلى و جـود للمزارع بعد إجراء عمليات الإزالة في الأراضي الزراعية بالدلتا من نظافة الأراضي مـن البذور حتى لا تحدث عودة للإنبـات مرة أخرى لشجرة المسكيت كما حدث في المناطق التي تمت نظافتها في المرحلة الأولى من برنامج إزالة المسكيت، حيث و جد أن نسبة الإنبات مختلفـة في الفـترات المختلفة للإزالة و وجد أنه يمثـل نسبة عالية في المكافحة بزراعة بدائل للمسكيت بمعنى المكافحة الحيوية و بالتالي لابد من تواجد المزارع لرعاية الأشجار البديلة و مراقبـة النمو المتوقع من المخزون البـذرى أو الثمار المتساقطة و لابد أن يتم التحكم في عمليـة الإنبـات التي تمثل العامـل الأساسي للإنتشار؛ و بما أن عمليـات الإزالة قد فشلت كمـا أنها تكـاد تكون غير مجدية أو مستحيلة على حسب أقـوال البعض فنستنتج من ذلك أنـه ينبغـي أن تتوقف هذه العمليات و توظيف الأموال التـى تخصص للإزالة في مشاريع لإستغلال منتجات المسكيت الخشبية و غير الخشبية القابلة للتصنيع و للتصدير و إجراء

البحوث الحقلية و المعملية لإيجاد التقنيات الملائمة للتعامل مع و مكافحة أشجار المسكيت.

الملاحظات التى تم تدوينها أوضحت أن مركز إنتشار المسكيت بواسطة مياه خور القاش يقع في أعلى النهر حيث وجدت مساحات شاسعة موبؤة بالمسكيت، مما قد يتسبب و يساعد في إستمرار ظاهرة إنتشار المسكيت حيث أصبح الأثر الإجتماعي و الإقتصادي و البيئي للمسكيت مكان خلاف، فالمزارعون ينظرون اليه كمارد يغزو و يستعمر و يستولى على أراضيهم الزراعية؛ و في الجانب الأخر يراه الرعاة شجرة مفيدة توفر العلف و الظل لحيواناتهم خاصة وقت الندرة للعلف و المرعى. جملة التكلفة الكلية الآلية لإزالة المسكيت في مشاريع الزيداب، و حلفا الجديدة و طوكر بلغت ٤٥ مليون دولار. و هذه الطريقة من الناحية الإقتصادية ذات تكلفة عالية لايقدر عليها صغار المزارعين و الحيازات الصغيرة. إضافة إلى ذلك فهي لا تصلح في الأراضي الخفيفة و الصخرية و القنوات و المصارف الرئيسية. من السلبيات التي تمت ملاحظتها بعد الإزالة حدوث إنبات مخزون التربة من البذور نتيجة لحجم المخزون الكبير و توالد الجذوع التي لم تقطع أو تقلع بالطريقة التي تمنع التوالد. إضافة إلى ذلك أن تفكك التربة يساعد بذور المسكيت للنزول إلى أعماق تساعدها علي الإنبات إضافة إلى حركة الحيوان و تنقل السكان بين هذه المناطق. و تفادى هذه المسالب يمكن أن يتم بتكثيف عمليات المراقبة و المتابعة و إزالة البادرات التي تنمو حديثاً و كذلك الحد من حركة الحيوان و كل هذه العمليات نجدها باهظة التكاليف مما ساعد على إنتشار المسكيت فى مساحات شاسعة.

التلحية (Debarking):

عملية إزالة اللحاء أو القلف في هيئة حلقة حول أسفل الساق. هذه الطريقة قد ينتج عنها موت الأشجار الكبيرة أما الأشجار الصغيرة فقد تعود للحياة بعد فترة من الزمن. هذه الطريقة غير عملية في حالة الأشجار الكثيفة أو متعددة السوق.

الحريق:-

الحريق الجيد يمكن أن يقضي على أشجار المسكيت على أن يكرر الحريق بعد فترات زمنية كل ٥- ١٠ سنوات. أوضحت الدراسات أن نسبة النجاح لا تزيد عن ٥٠٪. قد يدمر الحريق الأشجار حتى عمر سنة أما في حالة الأشجار عمر سنتين فان الحريق يؤثر علي النمو نتيجة لزوال الأوراق و الأغصان المحروقة. أما الأشجار عمر ثلاث سنوات أو أكثر فأنها تتحمل الحريق و لايكون الأثر و اضحاً. قامت منظمة بلان سودان و مؤسساتو وزارة الزراعة بولاية كسلا بدعم مشاريع مكافحة المسكيت مثل قلع و حرق بادرات المسكيت. كذلك مشروع جمع و حرق ثمار المسكيت (١٩٩٦) حيث تم شراء الثمار من الأهالي و تم حرقها و كذلك حرق الثمار على الأشجار.

المكافحة الإحيائية Biological control:

تعتبر المكافحة الإحيائية قليلة التكلفة من الناحية الإدارية خاصة بالنسبة للمناطق الكثيفة بالمسكيت و غير مناسبة للمناطق التي ينتشر فيها المسكيت بطريقة عشوائية. أيضاً لوحظ أن هذه المكافحة لا تقضي نهائياً على المسكيت و قد تقلل كثافته إلى الحد الاقتصادي المقبول. توجد أكثر من ٦٥٧ حشرة تتغذى على المسكيت في موطنه الأصلي و أن أكثر من ٩٠٪ من الإصابة تعزى لحشرتي A. bottimeri Algarobius prosopis و يمكن إتباع هذه الوسيلة للحد من إنتشار المسكيت إلى مناطق جديدة من غير تأثير على الفوائد الإقتصادية. علما بأن هذه الحشرات تصيب البذور في كل مراحل النمو و حتى بعد النضج. الأثار السالبة التى تنتج من هذه العملية ىتحتاج لدراسات و بحوث لتحديدها و مدى فعاليتها على حسب الغرض من إستخدامها و المحاذير موجودة فى الأدبيات العلمية.

المكافحة الكيميائية Chemical control

المكافحة الكيميائية بواسطة المبيدات من أكثر الوسائل التي يعتمد عليها في عمليات مكافحة النباتات، و تتميز بقلة إستعمال الآليات و الكفاءة العالية للمبيدات، إضافة إلى ذلك تنوع أنواع المبيدات و التقيد بالنظم و القوانين المنظمة للإستخدام و على حسب المواصفات المطلوبة. و هنالك حزمة من البيانات التى يجب على الشركة المصنعة تقديمها و يجب أن تتضمن تفاصيل عن الخصائص الفيزيائية و الكيميائية للمبيد و تأثيراته و مدى سميته على الثدييات و الأثر البيئي و السلوك و السمية المتوقعة على البيئة النباتية و منظومة الأيض للنبات المستهدف، و أثر المخلفات الكيميائية و الفعالية المتوقعة للمبيد، و قد تشمل الديباجة المرفقة مزيد من المعلومات عن الأثر السلبى عند التعرض المحتمل للمبيد للمستعملين و المستهلكين. و إذا تمت الموافقة على منتج من المبيدات و تمت إجازته للإستخدام، فإنه يجب أن تحمل العبوات ديباجة تحوى الشروط العلمية و الخطوات الأساسية للإستخدام و التوجيهات الرئيسية و ذلك للتقليل من المخاطر المتوقعة للمستخدمين و البيئة عامة.

بدأت المكافحة بإستخدام المبيدات الشجرية في أوائل السبيعينات جنوب الولايات المتحدة الأمريكية بولاية تكساس. أستخدمت المبيدات مثل، أملاح الدايكامبا (Dicamba) و البيكلورام (Piocloram)، Glyphosate أو الراوند آب (Round up)، و Williamson and Lane, 1989) 2, 4-D) و أيضاً من المواد الكيميائية الشائع إستعمالها في مكافحة المسكيت، زيت الديزل و الكيروسين و يمكن رشهما على الجذع أو أسفل الجذع بعد قطعه. و معظم المبيدات التي إستخدمت في مكافحة شجرة المسكيت مبيدات جهازيه بمعنى أنها تتحرك

داخل النبات عن طريق أوعية اللحاء أو الخشب. و أستخدمت هذه الأنواع بنسب و بطرق مختلفة حيث أستخدم معها المستحلب الماء و الزيت. أوضحت النتائج من التجارب التى أجريت إختلاف تأثيرات النسب المستخدمة على تساقط الأوراق و توالد الجذع الأساسي بعد القطع و التي تراوحت ما بين ٣٥ و ٩٠٪ على حسب التركيبة المستخدمة و الجرعة لوحدة المساحة. يتم إختيار المبيدات حسب مواصفات و خصائص معينة منها الفعالية تحت الظروف البيئية المتباينة، و لابد من دراسة الآثار الإيجابية للمبيد على البيئة ككل و المحاصيل المجاورة، و مع دراسة الأثر الإقتصادي لإستخدام المبيد و جدوى الإستخدام من النواحي الاقتصادية. هنالك أيضاً موجهات التطبيق الصحيح للمبيدات على النباتات و عليه أولاً لابد أن تكون النباتات المعنية خضراء و فى حالة نمو و نشاط. و نجد أن طرق تطبيق و عمليات إستخدام المبيدات عديدة و مختلفة و قد تعتمد الطريقة المختارة على نوع و حالة النبات الفسيولوجية و المورفولوجية. و من الطرق الشائعة الرش على الأوراق حيث يفضل أن يكون مخزون الغذاء في النبات في أدنى مستوي لضمان و صول المبيد إلى الأجزاء الأرضية. مثال ذلك نجد أن بعض العوامل المناخية كعدم هطول الأمطار أو العمليات الفلاحية كالري لفترة زمنية لا تقل عن ست ساعات بعد عمليات الرش؛ و نقص رطوبة التربة كلها تؤثر على الحالة الفسيولوجية للنبات مما يقلل إمتصاص المبيد. و هذه العوامل ضرورية لإعطاء المبيد فرصة كافية لعملية الإمتصاص بواسطة النبات؛ أيضاً نجد أن طول النهار يؤثر على الحالة الفسيولوجية للنبات و ينتج عن ذلك زيادة كفاءة النبات لإمتصاص المبيد. و من طرق التطبيق أيضاً رش أو وضع المبيد على الأرض و في هذه الحالة، لابد من و جود الماء حتى يتخلل المبيد أعماق التربة و من ثم إلى داخل النبات. و يرش المبيد على أسفل الجذع أو يرش المبيد أو يوضع على ما تبقى من الجذع بعد القطع. أيضاً هنالك عملية حقن المبيد داخل الجذع بإستخدام الحقن المناسبة؛ و تعتمد الجرعة على عمر النبات و قطر الجذع المراد معاملته. ترتبط طرق التطبيق بعوامل مختلفة مثال ذلك، يجب أن تحسب جرعة المبيد بدقة و إتباع إرشادات المنتج المضمنة مع العبوات. و من التجارب التى أجريت تم تحديد حجم القطرات للمبيد المختار بين ١٠٠ و ٢٠٠ ميكرون و يعتبر المعدل المقبول لتقليل الفاقد من المبيد في عملية الرش. و ضغط الرش المرتبط بآلة الرش المحدد بحوالي ٣ ضغط جوى أي ٣ بار كأعلى مدى. إضافة إلى ذلك و من الإحترازات الأساسية السلامة لمستخدم المبيدات و يعنى هذا توفير كل ضروريات التأمين و الضمان. المكافحة الكيميائية بإستخدام المبيدات الشجرية في السودان لم تجد

الإهتمـام و الدعـم اللازم و التـى تم طرحها ضمن البرنامج الإنمائـى لمنطقة كسلا – كادا (Kada 1989) . إضافـة إلى ذلـك عـدم التنسيق بين الوحدات البحثيـة و المشاريع الزراعية التـى إنتشر المسكيـت بها، مما أدى لتشتـت الجهود و صعوبة الحصـول علي المعلومات و عـدم إعـلان النتائج. وضح من التجارب أن إستخدام أكـثر من وسيلة لمكافحة المسكيت يحقق أفضل النتائج نظراً لوجود كميات هائلة من مخزون التربة من بذور المسكيت.

أجريت تجربة المكافحة الكيميائية للمسكيت بدلتا طوكر– محافظة طوكر بولاية البحر الأحمر في الفترة (٢٠٠١–٢٠٠٢). أستخدم المبيد راوند أب (Round up) في هذه التجربة أولاً؛ بطريقـة رش الأشجار قبل و و بعد قطع الأشجـار بواسطة المرشة الأوتوماتيكية و الحقـن بواسطـة الحقنـة اليدوية سعة ٥ مل.. ثانيـاً؛ أستخدمت طريقـة معالجة السيقان المقطوعـة بإستخـدام الحقنة اليدوية سعـة ٥ مل و تم إعداد التراكيـز و أحجام الجرعات حسـب حجم الساق (يحيـى، ٢٠٠٢). هناك بعض التجارب للمكافحـة الكيميائية أجريت في جامعـة الخرطوم و جامعة السودان و صدرت في شكل أطروحات ماجستير و مشاريع تخرج لطلاب الدراسات العليا بهذه الجامعات.

تجرى تجربة لمكافحة شجرة المسكيت كيميائياً بواسطة فريق من هيئة الدراسات و البحوث في مشروع الجزيرة بالتعاون مع شركة المؤنس لمكافحة الآفات الزراعية اليوم، تجربة لمكافحة شجـرة المسكيت كيميائياً بمنطقة ري البساتين، و سيتم تقييم التجربة و معرفة جدواها خلال الأيـام القادمـة. و ستعمل الهيئـة في حالة نجاح التجربة علـى تعميمها بغيـة التأكد من فعالية المبيـدات الحشائشيـة المستخدمة. و من جهـة ثانية، التقى رئيس فريـق الدراسات و البحوث بالمشروع المهندس الطيب حاج أحمد الفيل اليوم، و فداً من مجموعة عوف المصرية المستثمرة في المجـال الزراعـي و الصناعات التحويلية. و أوضح الفيل للوفـد أن مشروع الجزيرة يتمتع بمـوارد طيبـة و بنيـات تحتية ضخمـة تجعل منه مصـدراً للإستثمـار الزراعـي و الصناعات التحويليـة في ظـل الخيارات المحصولية التـي أتاحها قانـون ٢٠٠٥م للمزارعين بالمشروع. و أوضـح أن البروتوكـول السوداني المصـري الموقع في الإطار يتضمن زراعـة محاصيل واعدة بالمشروع، إلى جانب إتجاه و زارة الزراعة و الغابات الإتحادية لإعداد برنامج للإكتفاء الذاتي من الحبوب و الزيوت و الأعلاف عبر زراعة محاصيل واعدة.

خلاصة:

الدراسـات و ورش العمل وصـت بضرورة تبني منهج علمي متكامـل لمكافحة شجرة المسكيـت تشمـل، إزالة البادرات و الشتول أولاً بأول مـن الأراضي الزراعية و خاصة أن

معظم البادرات و الشتول في المشاريع المروية تنمو من البذور التي خلفها الحيوان و الإنسان، و إزالة أشجار المسكيت حول مصادر المياه و الأنهار و قنوات الري. إضافة إلى رفع الوعي الإداري و الشعبي و يشمل ذلك التعريف بالنبات، طبيعته و خصائصه، طرق إنتشاره و كيفية التعامل معه في طور البادرة؛ و إزالة المسكيت فى المشاريع الزراعية مع الإبقاء عليه في المناطق المتصحرة لتثبيت الكثبان الرملية و إستزراع أشجار ذات عائد اقتصادي كالبان كأحزمة بديلة لأحزمة المسكيت بالمشاريع الزراعية مع التركيز علي استزراع أشجار محلية مثال لذلك

(السيال و السلم و السمر) بعد إزالة المسكيت كبدائل له؛ و تنفيذ تشجير ال ٥٪ من مساحة المشاريع المروية في الولاية و تحديث قاعدة البيانات و المعلومات الأساسية لخريطة إستخدامات الأراضي بصورة دورية.

الباب الخامس
إبادة أشجار المسكيت

قرار مشروع قانون إبادة أشجار المسكيت:

أصدرت أمانة مجلس الوزراء قرار مشروع قانون إبادة أشجار المسكيت في السودان بعد مداولات و قرارات الإجتماع التنسيقي الثاني لوزراء المالية و التنمية الإقتصادية بجوبا جلسة رقم (٦) بتاريخ ٢٦ فبراير ١٩٩٥. أصدر القرار بتفويض التنفيذ تحت إشراف وزارة الزراعة و الموارد الطبيعية و الثروة الحيوانية و البيئة و السياحة و الثقافة و الإعلام بالولايات و ولاة الولايات. خول مشروع القانون لكل المذكورين وضع الخطط العلمية و حشد الإمكانيات التنفيذية و الإعلامية للقضاء على شجرة المسكيت. على ضوء هذا القرار تحركت الجهات المختلفة و كونت لجان متخصصة في الولايات المعنية بهذا القرار (الخرطوم، كسلا، النيل الأبيض، الجزيرة...إلخ..

المذكرة التفسيرية

تحوى المذكرة التفسيرية الملحقة بمشروع قانون إبادة المسكيت بعض الفقرات التي تقرأ: (ضرورة التعامل بالتدرج في إبادة أشجار المسكيت لأن للمسكيت فوائد ملموسة في مناطق الزحف الصحراوي و بالتالي فليس من المقبول إبادتها في تلك المواقع ما لم تتوفر البدائل المناسبة. تلغى التشريعات الولائية المتعلقة بإبادة المسكيت إذ رأى الوزير المختص أنها تتعارض تعارضاً جوهرياً مع أحكام هذا القانون).

الموجهات

أوضحت المذكرة بعض الموجهات التي تسترشد بها اللجان المكونة لمتابعة و تنفيذ مشروع القرار نوجزها في الآتى:

- الإستئصال بالإزالة الميكانيكية و الكيميائية و البيولوجية لتحجيم الإنتشار.
- المسح و الحصر لمواقع تواجد المسكيت و وضع خطط العمل للبديل النباتي المناسب.
- الإستفادة من منتجات المسكيت لتنفيذ الخطط و تغطية إحتياجات الطاقة خلال مرحلة الإبادة.

الطرق الوقائية

- وضع الضوابط اللازمة لمنع إنتشار المسكيت أثناء عملية الإزالة.
- العمل الإرشادي المكثف و المرشد لضمان النجاح و تضافر الجهود الشعبية و الرسمية بإستخدام وسائل الإرشاد و الإعلام. الرسالة هي عدم التعامل مع

منتجات المسكيت من ثمار و بذور في مناطق المشاريع المروية.

- سـن اللوائح و التشريعات النافذة لضمان نجاح عملية المكافحة في مناطق إنتشار المسكيت بالمشاريع المروية خاصة الذين يتعاملون مع بذور المسكيت.
- دعـم البحث التطبيقي العلمي في مجال مكافحة المسكيـت و إيجاد البدائل المناسبة لشجرة المسكيت.

إجتماعات اللجان

تنفيـذاً للقـرار الصـادر أنشئت لجـان لتكوين وحـدات تنسيق في الولايـات المتضررة يترأسهـا منسقين لمتابعة القرارات و الموجهات مع الجهـات المعنية. قامت الهيئة القومية للغابـات بتعيـين منسق قومـي للمسكيـت بالسودان و منسـق للمسكيـت في إثنى عشر و لايـة ينتشـر فيها المسكيـت. عقد الإجتمـاع الأول للمنسقين بمدينة و دمدنـى في الأول من أكتوبـر ١٩٩٥. أقـر الإجتمـاع بأن تعمـل الهيئة القوميـة للغابات على توفـير المعلومات الفنيـة و العلميـة و تنسيق تبادل الخبرات بين الولايات في برامج مكافحة المسكيت. العمل علـى حصر و تخريط مواقع إنتشار المسكيـت بالسودان مع إصدار الدوريات و البحوث العلميـة الخاصـة بالمسكيت. حددت إجتماعات اللجان المهـام لبداية العمل لتنفيذ مشروع القـرار في نقـاط و موجهات لكل التوصيـات و المقترحات و طرق الإبادة التي نفذت و تلك التـي يجب أن تخضع للدراسات و البحـوث. النتائج و التوصيات من الدراسات و ورش العمـل و السمنـارات مثال: سمنار مستقبـل المسكيت بالسودان الذي عقـد بوزارة البيئة و السياحـة بإشراف الهيئـة القومية للغابات (١٩٩٩) تؤكد أن آليـة المكافحة تشمل أولاً المعرفة البيولوجية العلمية للمسكيت، الوسائل و المواد التي تستخدم يتم اختيارها حسب التوصيات العلمية. و أيضاً طبيعة الموقع هل زراعي، رعوي أم زراعي رعوي، مع الأهمية البيئية، و الإجتماعية و الإقتصادية للمسكيت. مكافحة أو إزالة أشجار المسكيت من منطقة معينة تتطلب وضع أسس و خطة لها تعتمد أساساً على الموجهات التي ذكرت في مشروع قـرار إبـادة المسكيـت و التوصيات المتعـددة في الورش و المؤتمرات التـي عقدت خاصة بالمسكيت. إنعقد بمركز الساحل للتدريب الغابي بمبانى الهيئة القومية للغابات بالخرطوم فـى ١٦ / ٦ / ٢٠٠٧م السمنـار الخاص بجهـود المكافحة و أساليـب الإدارة للمسكيت. و قدمـت ورقـة رئيسية بعنـوان الإدارة و المكافحة لشجرة المسكيت قدمهـا الدكتور حسب الرسـول فضل الله بكلية العلـوم الزراعية و البيئة بجامعة الجزيـرة. إستعرضت الورقة نبـذة تاريخية عـن إستجلاب القاروبا (المسكيـت)، و التصنيف و الأقلمـة، و الفوائد، و

المضـار، و المكافحـة و الإدارة. و بعـد إستعراض الورقة و النقاش توصل المشاركون في السمنار إلي التوصيات الآتية:-

- عمـل برنامج قومي لإدارة و إحلال المسكيـت يتضمن طرق المكافحة المناسبة و برامج الإحلال بالأنواع النباتية المناسبة و اللوائح و التوعية و تكوين آلية للمتابعة و التقويم.
- مخاطبة هيئة البحوث الزراعية لمراجعة و تقييم الأنواع الشجرية التي أدخلت كبدائل للمسكيت و التي تواجه الكثير من المشاكل الحقلية الآن خاصة في المناطق المتصحرة
- تمويـل البحوث التطبيقيـة الخاصة بتقييم الآثـار السالبة لـلآلات المستخدمة في إزالة المسكيـت و طرق المكافحـة الأخري بالإضافة إلي البحوث الخاصة بإنتشار المسكيت و إدارته فلاحياً للتحكم في إنتشاره.
- ربـط شركات إزالـة المسكيت بالهيئة القوميـة للغابات و الجهـات ذات الصلة كمركز بحوث الغابات والصمغ العربى و وزارة المالية.
- الإستفـادة من الإلتـزام السياسي الحالي للغابـات لمراجعة القـرارات الخاصة بإبادة المسكيت خاصة في المناطق القاحلة الهامشية و البعيدة عن المشاريع الزراعية و المدن و القري حيث يستحيل أن تقوم الأنواع النباتية الأخري بدور المسكيت في هذه المناطق.
- إنشـاء قاعـدة معلوماتية عن المسكيـت قابلة للتحديث و التحليـل و عمل نموذج خاص بالمخاطر و المهددات و الإحتمالات السليمة لإدارة المسكيت.
- تقييم برامج المكافحة الإحيائية للمسكيت و إجراء المزيد من البحوث في هذا المجال.

التوصيات و الموجهات من هذه التجمعات العلمية المتعددة يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- حصـر المساحـات المغطـاة بالمسكيت و تحديـد كثافتها و إعـداد الخـرط التوضيحية للمواقع في الولايات المتأثرة.
- تحديد الجوانب الفنية و إختيار أنجع الطرق لإزالة المسكيت
- المقترحـات لكبفبـة منـع الإنتشـار و الحد منـه في الولايات الغـير متأثـرة و إستبدال المسكيت بأشجار أخرى.
- دعم البحوث لإيجاد الآليات الملائمة لإنفاذ ما اتفق عليه.

سلبيات تنفيذ مشروع القرار الخاص بإبادة المسكيت

مشـروع القـرار الخاص بإبادة المسكيـت تم تنفيذه بـدون الدراسـة الوافية و بدون إستيعـاب و الأخـذ بالفقـرات الواردة في المذكـرة التفسيرية من قبـل التنفيذيين و خاصة بولايتـى الشمالية و نهر النيـل و بالأخص في بعض المناطق المحميـة بالأحزمة الشجرية.

و نتيجة لذلك توقف الدعم المحلى الولائى لعمليات الري لبعض الأحزمة الداخلية و الخارجية التي أنشئت في بعض المشاريع بالولاية الشمالية كمصدات للرياح و وقف تنقل الكثبان الرملية. و عدم الري أدى لموت مساحات كبيرة من أحزمة المسكيت و التي في بعضها تم فقد ١٤ كيلومتر طولي من الأحزمة في المرحلة الثانية للمشروع. تنفيذاً للقرار أيضاً دمرت ٣٥٠٠٠ شتلة في مرحلة الزراعة و جزء منها تم شراؤه من المشاتل الخاصة و ثم أبيدت هذه الشتول (طلعت، ٢٠٠٥). و المذكرة التفسيرية إحتوت على بنود و اضحة لتنفيذ القرار و خاصة فى المشاريع المروية و من ضمنها الإستفادة من مدخلات منتج المسكيت لإجراء البحوث التى تساعد فى إيجاد الحزم التقنية لتحجيم الإنتشار و إيجاد النوع الشجرى فى عمليات الإحلال و الإستزراع.

مقترحات تأسيس الوحدة القومية المسكيت أو شبكة عمل المسكيت:

الإستعراض الذي تم حول المراجع المتعددة العلمية و التقارير و ورش العمل حول المسكيت تؤكد على حقيقة لاتقبل الجدل و هى الفوائد المتعددة الأغراض لشجرة المسكيت. النجاح الذي حققته شجرة المسكيت في المناطق القاحلة و المتصحرة في أجزاء عديدة من السودان يحتم على المهتمين التنفيذيين و الباحثين إتخاذ القرار الذي يحسم الأمر بصورة متكاملة على أن لا تؤثر في القريب العاجل على توفر الطاقة خاصة في المناطق الفقيرة في الموارد الغابية. يوضح الإستنتاج المستخلص من هذا العرض أن المحاسن و الفوائد تتفوق على المضار التي أصابت مناطق محدودة في السودان. هذه المناطق كما أظهرت الدراسات و ورش العمل المتعددة منذ ١٩٧٨ أنه قد تم إدخال المسكيت فيها عن الفهم الخاطئ و الممارسات غير المؤسسة على المعرفة العلمية. هذه الخلاصة تعنى وجوب قيام وحدة قومية أو شبكة عمل خاصة بالمسكيت في السودان ذات إتصالات إقليمية و عالمية تهتم بكل المجالات العلمية و العملية البيئية، الاقتصادية و الإجتماعية. تنشأ أو تؤسس هذه الوحدة بعد إعادة قراءة مشروع قرار إبادة المسكيت و المذكرة التفسيرية لتوضيح حقائق قرار المشروع و ثم أخذ الفقرات التي تحتويه و التوصية بالإضافة أو الحذف.

الخطة:

تشمل الخطة الموقف الحالي للمسكيت و الأهداف المحددة العامة، الوسيطة و الدقيقة. الأساليب المقترح دراستها أو تطبيقها مع تصميم خارطة للوسائل و للبدائل المقترحة. تضمين الميزانية الشاملة للمجالات المختلفة في الخطة العلمية البحثية التطبيقية، العملية التنفيذية و الإدارية.

الأهداف:

التحكم و السيطرة على إنتشار المسكيت مع العمل على الاستغلال الأمثل للفوائد المتعددة.

المبررات:

الإنتشار الواسع في معظم الولايات و التكاليف الباهظة للإزالة و تجدد النمو في المناطق التي أزيل منها المسكيت. و الإستغلال الأمثل للفوائد المتعددة و الوقاية من الأضرار. إضافة إلى تبعثر جهود المكافحة في المناطق المختلفة و عدم ربطها بخطة قومية موحدة مع غياب التنسيق القومي الموحد للمشاريع البحثية.

الآلية:

إنشاء شبكة معلومات مركزية للمسكيت تعمل على مستوى القطر و تضم كل الجهات و التخصصات ذات الصلة. إضافة للسلطات التشريعية و التنفيذية و الشعبية على المستوى القومي و الولائي و المنظمات الطوعية و العمل المدني.

موجهات الوحدة القومية للمسكيت

- عمل مسح بيئي شامل لإصدار خريطة موحدة لمناطق إنتشار المسكيت بإستخدام التقانات الحديثة مثال تقنية الاستشعار عن بعد.
- عقد ورش عمل قومية تضم كل المهتمين و المستفيدين و المتضررين من مختلف الولايات مع الإدارات التنفيذية المعنية و الباحثين.
- إستعراض موضوع المسكيت من كل النواحي البيئية و الاجتماعية و الإقتصادية الخاصة بشجرة المسكيت لأجل الوصول إلى موجهات و توصيات علمية و اقعية قابلة للتطبيق و التنفيذ.
- العمل على تجميع و تنسيق كل المعلومات و البحوث الخاصة بالمسكيت التي أجريت على مستوى القطر، و وضع مشاريع بحثية قومية تهدف للتحكم في المسكيت و الإستغلال الأمثل للفوائد الأخرى.
- تنسيق كل الجهود و الخطط الولائية و وضع خطة قومية موحدة تراعي أسبقيات كل ولاية مع إستقطاب الدعم المحلي و القومي و الخارجي.

الباب السادس
ملخصات بعض ورش العمل
و دراسات المسكيت في السودان

مسح و تخريط المسكيت و تخريط الوضع الراهن لإستخدامات الأراضي بولاية نهر النيل (دراسة الهيئة القومية للغابات ٢٠٠٦).

منهجية الدراسة:

في إطار التعاون بين الهيئة القومية للغابات و وزارة الزراعة و الثروة الحيوانية و الري بولاية نهر النيل أجرت الهيئة القومية للغابات مسح و حصر المساحات الخاصة بالمشاريع الزراعية القائمة و الرقعة التي تغطيها أشجار المسكيت بالولاية. و الملاحظ أن معظم المعلومات المتوفرة عن المشاريع التى نفذت بالولاية عبر المنظمات غير الحكومية، عبارة عن بيانات لم يتم تحليلها علمياً، بإلاضافة إلى ضعف توثيق النتائج مما أضعف تبني هذه التجارب و الإستفادة منها، و من السلبيات التى صاحبت تنفيذ هذه المشاريع عدم إستشارة و إشراك الخبرات البحثية المحلية في مجال إدارة و تنمية الموارد الطبيعية و في بعض الأحيان تتم الإستشارة الفنية أو البحثية بعد تنفيذ الأنشطة و ظهور و تراكم المشاكل و الصعوبات الفنية. و عليه هذه الدراسة أجريت بهدف الوصول لتأسيس قاعدة بيانات و معلومات تعتمد عليها الوزارة و العاملين في التخطيط السليم و للتحكم في برامج مكافحة المسكيت.

أهداف الدراسة

- تقييم للوضع الراهن و رؤية للمستقبل و وضع إستراتيجية بهذا الخصوص.
- حصر و تحديد مساحات المسكيت و مناطقه و مواقع المشاريع الزراعية بولاية نهر النيل
- حصر زراعات الأهالي (حوض نهر النيل) المتمثلة في المحاصيل الموسمية و النخيل

إعداد خريطة إستخدامات الأراضي (الوضع الراهن بالولاية- تخريط المسكيت)

الطرق و الوسائل:

إعتمد المسح بصفة أساسية في توفير المعلومات علي الخريطة الأساسية لمشروع تخريط غطاء الأرض الأفريقي (AFRICOVER) الخاص بالسودان و المسح الحقلي و الميداني و بعض المعلومات المتوفرة بهيئة المساحة بولاية نهر النيل و إدارات المشاريع الزراعية و الإدارات الإتحادية. و تم إستعمال أجهزة تحديد المواقع GPS لتحديد مناطق جمع البيانات الحقلية و إستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية(GIS) للتحليل و إستخراج النتائج

البيانات التي تم جمعها و الآلية المتبعة:

- بيانات تحديد المواقع و حصر المساحات الخاصة بالمشاريع الزراعية بالولاية
- بيانات تحديد مواقع و حصر مساحة مرابيع المسكيت في الولاية داخل و خارج المشاريع الزراعية
- مواقع المدن و القرى الكبيرة
- رصد بيانات إمتدادات المشاريع الزراعية
- جمع بيانات طريق الاسفلت و السكة حديد علي إمتداد الولاية و بعض قنوات الري بالمشاريع الزراعية
- غطي المسح الميداني ولاية نهر النيل التي تشمل عدد (٦) معتمديات ممتدة علي نهر النيل و نهر عطبره:

١. معتمدية الدامر ٢. معتمدية عطبرة ٣. معتمدية بربر

٤. معتمدية ابوحمد ٥. معتمدية شندى ٦. معتمدية المتمة

بدأ العمل الميداني بتاريخ ٥ / ٤ / ٢٠٠٦م و إكتمل في ١١ / ٥ / ٢٠٠٦م، حيث تم رصد كل إحداثيات نقاط خطوط الطول و دوائر العرض لعدد (٤٣) مشروع زراعي بالولاية و عدد (٩٦) مربوع مسكيت داخل و خارج المشاريع الزراعية إضافة إلي إحداثيات خط السكة حديد و الشارع الرئيسي بالولاية (شارع التحدي) و مصنعي أسمنت عطبرة و السلام. و تم رصد قنوات مشروعي الحصا الزراعي و مشروع الزيداب كنموذج للمشروعات الزراعية. و إعتمدت دراسة مسح المسكيت علي بيانات العمل الحقلي إعتماداً كلياً و تم تخزين كل البيانات في أجهزة تحديد المواقع الجغرافية (GPS) و ثم تفريغها في أجهزة الحاسوب. بناءاً علي البيانات التي تم جمعها من العمل الميداني و هيئة المساحة بالولاية تم رسم خريطة رقمية أساسية للولاية بإستخدام جهاز الحاسوب و برامج نظم المعلومات الجغرافية (Arc View V.3.2) و(Arc GIS.V. 9) . و ثم تم تحليل كل البيانات الواردة بعد إدخالها بإستخدام برنامج (Arc View) و حساب كل مساحات المرابيع الخاصة بالمشاريع و إمتداداتها و مرابيع المسكيت. و كما تم تحليل بيانات و صور الأقمار الصناعية الخاصة بالولاية. شملت الخريطة التي صممت لعمل الدراسة عدد من الشرائح أو الطبقات لتغطية كل البيانات المطلوبة و هي:

١. شريحة أو طبقة (Layer) تحوي مرابيع المسكيت بكل كثافاتها التي رصدت
٢. طبقة تخص المشاريع الزراعية و أخري لإمتداداتها

٣. شرائح تشمل المراعي و أراضي الملاك و أخرى تحوى الأراضي القاحلة

٤. طبقات تشمل السكة حديد و شارع التحدي و معلومات أخرى

تمت مقارنة الخريطة الرقمية بخريطة الغطاء الأرضي الأفريقي المعدة من تحليل صور الأقمار الصناعية و وجد أنها متطابقة. شملت نتائج الدراسة المشاريع الزراعية و إمتداداتها و مساحات مرابيع المسكيت المتواجدة داخل و خارج المشاريع. من الملاحظ أن إنتشار المسكيت بدأ يتقلص بسبب المكافحة المستمرة للمسكيت في معظم المشاريع الزراعية عدا مشاريع الفاضلاب و سولا الضواب و الكمير طيبة. تبلغ مساحة المشاريع الزراعية المحصورة ٤٩٧٣٠١,٦ فدان (الجدول١). كما تبلغ مساحة إمتدادات المشاريع الزراعية حوالي ٢٢١٥٢,٣ فدان (الجدول ٢)؛ جملة مساحة المسكيت حوالي ٢٨٧٥٠,٢ فدان و الجدول (٣) يوضح توزيع مرابيع المسكيت داخل و خارج المشاريع الزراعية. نتائج الدراسة ركزت علي إختيار مشروعي الزيداب و الحصا كنموذج لدراسة تفصيليه و تم حصر أطوال قنوات الزيداب و الحصا و التي تبلغ٦٥ كيلو متر ٣٠,٣ كيلو متر علي التوالي و الجدول (٤) يوضح التفاصيل. أما بخصوص إعداد خريطة إستخدامات الأراضي للوضع الراهن و بناء معلومات مشروع غطاء الأرض إعتمدت الدراسة علي صور الأقمار الصناعية الأمريكية (Land sat 5 Land sat 7) و العمل الميداني. تبلغ أطوال مجاري المياه و التي تشمل نهري النيل و عطبرة حوالي ١٢٣٥,٧ كيلومتر و طول شارع التحدي من حدود الولاية الجنوبية إلي أبو حمد ٤٥٦,٧ كيلو متر، كما يبلغ طول خط السكة حديد من جنوب الولاية إلي أبو حمد ٤٤٤ كيلو متر. تشمل الخريطة الأراضي المتصحرة و الزراعية و الرعوية و الغطاء الشجري بالإضافة إلي مجاري المياه؛ و التفاصيل كالأتي في الجداول (١؛٢؛٣) أدناه:

جدول رقم (٣٢) عبارة عن ملخص إستخدامات الأراضى بولاية نهر النيل.

البيان	المساحة / فدان
الأراضي المتصحرة	21229341,39
الأراضي الزراعية	731953,49
المراعي	8141872,59
الغابات	505768,96

جدول رقم (٣٣) يوضح مساحات المسكيت بمناطق الولاية المختلفة

المنطقة	مساحة المسكيت بالفدان	النسبة المئوية
شندي و المتمة	13,979,6	48,6
الدامر	14,125,7	49,1
بربر	644,9	2,3
المجموع	28750,2	

×لايوجد إنتشار للمسكيت بمنطقة أبوحمد

خلاصة الدراسة Summary of the study

- غطت الدراسة مسح و حصر ٤٣ مشروع بالولاية بمساحة ٤٩٧٣٠١,٦ فدان.
- وجد من نتائج الدراسة أن (٨) مشاريع من جملة المشاريع لها إمتدادات و تبلغ مساحتها ٢٢١٥٢,٣ فدان.
- تبلغ مساحة مرابيع المسكيت و البالغ عددها (٩٦) مشروع حوالي ٢٨٧٥٠,٢ فدان.
- بتحليل بيانات صور الأقمار الصناعية وجد أن مساحة المناطق المتصحرة تبلغ ٢١٢٢٩٣٤١,٣٩ فدان أي ما يعادل ٦٨,٩٪ من مساحة الولاية.
- لاحظت الدراسة أن المسكيت غير منتشر بمعتمدية أبو حمد.

توصيات الدراسة

تبني منهج علمي لمكافحة شجرة المسكيت تشمل الأتي:-

- إزالة البادرات و الشتول أولاً بأول من الأراضي الزراعية خاصة و ذلك لأن معظم البادرات و الشتول في المشاريع المروية تنمو من بذور الثمار التي خلفتها الحيوانات و الإنسان
- إزالة أشجار المسكيت حول مصادر المياه و الأنهار و قنوات الري.
- رفع الوعي الإداري و الشعبي و يشمل ذلك التعريف بحجم المشكلة و التعريف بالنبات، طبيعته
- و خصائصه، و طرق إنتشاره و كيفية التعامل منعه و القضاء عليه في طور البادرة
- توصي الدراسة بإزالة المسكيت المنتشر في المشاريع الزراعية مع الإبقاء عليه في المناطق المتصحرة لتثبيت الكثبان الرملية لحين وضع البرامج الخاصة بزراعة البدائل
- إستزراع أشجار ذات عائد إقتصادي كالبان كأحزمة بديلة لأحزمة المسكيت بالمشاريع الزراعية
- التركيز علي إستزراع أشجار محلية مثال؛ السيال، السلم و السمر بعد إزالة المسكيت كبدائل له

- التركيز بالإسراع في تنفيذ تشجير ال ٥٪ من مساحة المشاريع المروية في الولاية
- ضرورة تحديث قاعدة البيانات و المعلومات الأساسية لخريطة إستخدامات الأراضي الراهنة بصورة دورية

ومن المرفقات نجد الجدول رقم (٣) يوضح مناطق توزيع و مساحة المواقع المتعددة فى المنطقة الواحدة (المصدر: المسكيت بولاية نهر النيل- الهيئة القومية للغابات)

فى صحيفة بربر ٢٠١١ الصادرة بولاية نهر النيل و فى موضوع خاص معنون ب (حرب على شجرة المسكيت) ذكر الكاتب فى مقاله أن الخبراء يختلفون حول تحديد منافع الشجرة و مضارها. و حيث تقول تقارير حديثة أن شجرة المسكيت غطت مساحات زراعية تقدر بحوالى ٤٠ ألف فدان بولاية نهر النيل، في الوقت الذي دعا فيه مدير عام وزارة الزراعة بالولاية عبد العظيم طيفور إلى ضرورة إتباع منهج علمي و إستراتيجي للمحاربة عبر آلية المكافحة بتقنيات متطورة و متنوعة. حول الرؤى المستقبلية لشجرة المسكيت بولاية نهر النيل، تناولت الورشة أوراق عمل مختلفة، منها الجوانب البيئية و الإقتصادية و إزالة الشجرة. إتضح أن شجرة المسكيت إنتشرت بصورة كبيرة بمنطقة المهجرين من المناصير بالمكابراب و أيضاً تعتبر بربر من المناطق التي تغطيها شجرة المسكيت بكثافة، لكن قليل من الناس يعرفون أضراره بالتربة و الزراعة، أن المسكيت له أثر واضح في تغير طعم المياه إلى المالحة من داخل الأرض. و من الخيارات البديلة لشجرة المسكيت التى طرحت في المناطق المروية و المطرية، أشجار الهشاب و السنط و النيم و الكافور. شجرة المسكيت تزرع في بعض بلدان العالم علفاً للمواشي، و ترتفع الشجرة إلى ١٠ أمتار، و أشواكها متينة صفراء اللون، و تنثر كمية هائلة من حبوب اللقاح التى تسبب التحسس و الأزمات الصدرية، و الجدير بالذكر أن شجرة المسكيت تشكل تهديداً كبيراً على المحاصيل الزراعية و التربة لأنها تمتص الماء إلى عمق ١٢ متراً تحت الأرض و تستهلك بشراهة عناصر التربة، و لذلك تتعرض نبتة المسكيت في بعض البلدان، مثل السعودية إلى هجوم للقضاء عليها، و في بلدان أخرى لإبادتها من المناطق الزراعية. و تواجه برامج الإزالة عقبات كبيرة، و هو أمر صعب التنفيذ و يحتاج إلى وقت طويل، فضلاً عن تكلفته الإقتصادية العالية و الخسارة الأحيائية المتحققة.

د. عبد العظيم ميرغني، مدير الغابات، أوضح أن الإزالة يجب أن تتضمن إزالة الأشجار الموجودة بإقتلاع هذه الأشجار من جذورها، مع متابعة دورية سنوية على مدى(١٠) أعوام على أقل تقدير للبادرات النباتية من مخزون البذور في الأرض، و يشير إلى أن المسكيت

المتواجد داخل المشاريع و خارج تلك المناطق الأولي أن يخضع لعملية إدارة فنية بحيث يتم التعامل معه كشجرة لها فوائد منها الخشبية، حيث أن أخشاب شجرة المسكيت ذات فائدة عظيمة في تصنيع الأثاث إذا تمت إدارته إدارة صحيحة، و أن تتم زراعته بأبعاد مناسبة (٤×٤) أمتار فهي شجرة لها ساق متين يمكن إستخدامه في تصنيع الأثاثات. و بحسب ميرغني فإن هناك خطورة تتمثل في أن الحيوان إذا تناول هذه البذور من الشجرة مباشرة فإنه يقوم بنثرها في أماكن أخري لذلك يرى أنه من الأفضل أن يتم طحن هذه البذور و بعدها تعطى للحيوان لتفادي نثرها في مناطق أخرى، و قال يجب إدخال جهات أخرى في عملية الإزالة لتكون العملية مكتملة، و قلل ميرغني من الفوائد التي تمتاز بها شجرة المسكيت أنها من الأشجار الخضراء و ذات فائدة للبيئة؛ و لأنها تقوم بإمتصاص ثاني أكسيد الكربون، و تحويل النيتروجين الي سماد و عن تأثير شجرة المسكيت على المياه الجوفية أوضح، أن أي شجرة تستهلك المياه على عكس الحديث الذي يتناوله العامة عن أنها تقلل من المياه الجوفية، مضيفاً أن شجرة المسكيت بهذا الحديث تعرضت لظلم كبير.

هل المسكيت نقمة أو نعمة؟

هذا السؤال تردد كثيراً من التنفيذيين السياسيين و المواطنين، و المهتمين بأمر الشجرة، لا يفتون بإجابة شافية إلا من خلال الدراسات العلمية و نتائجها الموثقة و التى لابد أن تصاحب أى موضوع خضع للإختلاف فى الفهم و ثم التنفيذ، و من هذه الدراسات نجد أطروحة دكتوراة تمت إجازتها بكلية الزراعة و الغابات في جامعة هلسنكي (٢٠٠٧. جورن لاكسين J. Laxén) و التى تناولت التحليل الإقتصادي و الإيكولوجي للأنواع الشجرية الغازية في السودان. و من هذه الدراسة نأخذ بعض ما قيل و ما تم الوصول إليه و نستهل بعضها بدون حذف بهذه النبذة التاريخية لدخول المسكيت فى السودان. حيث ذكر الدارس أن خبراء الغابات بالسودان أدخلوا في عام ١٩٦٠ أشجار المسكيت التي تتكيف مع الظروف المحلية في العديد من المناطق المكتظة بالسكان في المناطق الريفية و في أنحاء مختلفة من السودان، مثل المشاريع الزراعية المروية و ضواحي المدن الكبرى، و كشجرة و اقية لضمان الإكتفاء من الحطب و المنتجات الخشبية الأخرى و التي لم تتمكن الأنواع المحلية للأشجار بطيئة النمو من تقديمها. في العام ١٩٨٠ أنشئت عدة مشاريع للتشجير بتمويل دولي في مناطق مختلفة في أواسط و شمال السودان، و أدخلت بعض هذه المشروعات أنواع مختلفة من الأشجار. على سبيل المثال، أجرت منظمة الساحل العالمية و هي منظمة غير حكومية مقرها المملكة المتحدة؛ و برنامج الغابات

السوداني الفنلندي (SFFP) الممول من المعونة الإنمائية الثنائية الفنلندية إختبار عينات تبلغ نحو ٢٠ شجرة مختلفة الأنواع و الأصناف و من ضمنها أنواع شجرة المسكيت، و تنمو في المناطق القاحلة و شبه القاحلة، و في كل هذه التجارب كان أداء النمو لأنواع شجرة المسكيت جيداً حيث تأقلمت علي الظروف الإيكولوجبة المحلية. و خلال فترة التسعينات تبلور رأي عام في بعض مناطق وسط السودان و داخل الحكومة السودانية في النظر للمسكيت كأحد الأعشاب الضارة و من أنواع الأشجار التي تسبب إشكالية نظراً لقدرته العدوانية لغزو المزارع و المراعي، و بخاصة حول الأراضي الزراعية المروية. و في يوم ٢٦ شباط / فبراير ١٩٩٥ أصدرت السلطات مرسوماً و قراراً رئاسياً من أجل القضاء عليه، أعقبه تنفيذ حملة لإزالته من مناطق إنتشاره؛ و بخاصة في الشمال و ولايات نهر النيل. كان المرسوم بالقضاء على المسكيت بمثابة مفاجأة تامة للمجتمعات المحلية، و كذلك المنظمات غير الحكومية و الباحثين الذبن أجرو التجارب المكثفة على المسكيت فى جوانب عديدة و الدراسات و البحوث ما زالت مستمرة، و خبراء الغابات الذين شاركوا في أنشطة الإستزراع و الإرشاد الزراعي. خلال العقد الماضي و قبل صدور القرار الخاص بإزالة شجرة المسكيت، كانت هناك عدة إجتماعات و حلقات عمل، و غالبا ما نسقها خبراء الغابات و المهتمين بالبيئة، تهدف إلى تحليل وضع المسكيت بصورة أكثر موضوعية. و على الرغم من أن هذه الإجتماعات شملت طائفة واسعة من المهنيين و الباحثين و المسئولين و السياسيين على مختلف المستويات، و المنظمات غير الحكومية، و فضلا عن المجلس الوطني، لم يتم التوصل إلى توافق في الآراء فقد أصبحت قضية القضاء علي المسكيت ذات أولوية على جدول الأعمال السياسي. (طلعت دفع الله عبد الماجد ، المنسق الوطني للمسكيت، إتصال شخصي).

فى العام ١٩٨٩ أقيمت أول ورشة عمل خاصة بالمسكيت بمشروع حلفا الجديدة بواسطة مركز بحوث الغابات بسوبا؛ حيث تم فيها تقديم الأوراق العلمية الخاصة بشجرة المسكيت و تمت مناقشة الأوراق و كل السلبيات التى طرحت من قبل العاملين بالمشروع و السكان، تم توضيح كل الملابسات التى صاحبت وجود المسكيت بالمشروع و مقارنة بمشروع الرهد الزراعى الذى وفر للسكان المكون الغابى من الأشجار المتعددة الأغراض لسد إحتياجات السكان من حطب الوقود و أعمدة المبانى، و عليه عندما نقارن الوضع على الخلفيات المذكورة نجد أن الفوائد للسكان بمشروع حلفا الجديدة على حسب المنتجات الخشبية و غير الخشبية من شجرة المسكيت أكثر من الأضرار. و قد خلصت

الورشة بأن السكان و المزارعون هم المستفيدون من وجود المسكيت و لا يضرهم مقارنة بإدارة المشروع المتضرر الأول و بالرغم من ذلك لم يتم إشراك أو الإستعانة بمركز بحوث الغابات و الصمغ العربى المتخصص.

شجرة المسكيت؛ عكس الآثار الضارة

العنوان هو دراسة دكتوراه قدمها عاصم حامد عبد الله بمعهد الدراسات البيئية بجامعة الخرطوم فى العام ٢٠٠٧. و فى مقدمة الدراسة كتب الدارس موضحاً أن المسكيت كإسم قديم، يعني (نحو الوفرة) و الموطن الأصلي هو أمريكا الوسطي و الجنوبية، و قد أستزرعت في دول مختلفة من العالم و في أزمان مختلفة. هناك أنواع عدة من المسكيت، يتراوح طول المسكيت من شجيرات بطول متر إلي أشجار بطول ١٨ متر تنمو عميقاً للبحث عن الماء حتى عمق ٥٠ متراً. أستجلب المسكيت إلي السودان عام ١٩١٧ من مصر و جنوب أفريقيا لأغراض تتعلق بمحاربة الأتربة و زحف الكثبان الرملية. لم يكن نموه جيداً في المناطق التي تفتقر للري إلا أنه كان ممتازاً في المناطق النيلية و الخيران و دلتا القاش و طوكر. و التي شكل فيها المسكيت فيما بعد مشكلات إقتصادية و بيئية كبيرة، تمثلت بشكل رئيسي في فقدان الأراضي الزراعية الخصبة. و في الآونة الأخيرة فى منطقة طوكر و مناطق أخرى ذات الأنشطة المتعددة بواسطة الإنسان و الحيوان؛ أصبح الأثر الإجتماعي، و الإقتصادي و البيئي للمسكيت مكان خلاف بين جميع المرتبطين بشجرة المسكيت. و نجد أن كثير من المزارعين ينظرون للمسكيت كمارد يغزو و يستعمر أراضيهم الزراعية؛ و من الجانب الآخر يراه معظم الرعاة شجرة مفيدة توفر العلف و الطعام و الظل لحيواناتهم خاصة وقت الندرة العلفية و الجفاف.

منهجية البحث شملت، دراسة الوضع الراهن بإستخدام التحليلات الإقتصادية التي تستخدم، و قيم السوق الإقتصادية في موقعين لدراسة حالة مشروعات الري داخل مشروع حلفا الجديدة و قندتو على التوالي. بالإضافة إلي إشتقاق القيم التي يصعب تسويقها بإستخدام الأدوات الإقتصادية البيئية، و ذلك من أجل التوصل إلى فهم أعمق حول كيفية تأثير المسكيت على البيئة و على رفاهية الإنسان في منطقة الدراسة. تم جمع البيانات من أربعة مسوحات للأسر و بلغ مجموع أسر العينة ١١٠ للمزارعين المستأجرين، و مزارعين من شرق و غرب السودان الذين لا يملكون أرضاً، و كذلك لمجموعة السكان الرحل على التوالي، و التي تضم العديد من الجماعات العرقية. كان الهدف الرئيسي في حلفا الجديدة دراسة حجم الفوائد الإقتصادية و البيئية و التكاليف المستمدة من غزو

المسكيت في أكبر مشروع ري زراعي على التربة الطينية. تمت أيضا المقارنة بين منطقة بها مسكيت و منطقة خالية تماماً من المسكيت كشاهد للتجربة في نفس المشروع. كان المسكيت مصدر الدخل النقدي الكبير بالنسبة لمجموعات السكان من غرب السودان الذين لا يملكون أراضي بالولاية، و يوفر الكثير من الإحتياجات المعيشية المتمثلة في شكل الرعي الحر و العلف المجاني، و الطاقة الخشبية، و مواد البناء. على الرغم من أن الكثير من الأسر المعدمة يعتبرون أنفسهم من ضمن أسر المزارعين، و دخلها النقدى من المسكيت كان أكبر من زراعة المحاصيل؛ في المقابل حدث إنخفاض كبير في الأرباح المتأتية من زراعة المحاصيل بالنسبة للمزارعين المستأجرين، و ذلك بسبب زيادة النفقات لحراثة الحقول المروية التي غزاها المسكيت و لصيانة قنوات الري. كما أنها تسبب تكاليف أخري بتوظيف اليد العاملة لإزالة الأعشاب الضارة، و قطع الأشجار.

تعرف التقييم في حلفا الجديدة جزئياً علي المنافع و التكاليف المختلفة بالمقارنة مع مشروع قندتو. النتائج ليست، كما هو واضح، لصالح المسكيت، على الرغم من أن نسبة الفوائد إلى التكاليف كانت ٢,١ للأسباب الآتية:

- خلفية السكان المعقدة في مشروع حلفا أظهرت فوائد و أضرار مختلفة لكل مجموعة
- نمو المسكيت داخل أراضي المشروع و هذا و ضع غير محبذ
- التربة الطينية هي السائدة عليه ليست هناك حوجة للحماية من غزو الرمال.
- زراعة الأشجار الأخري داخل المشروع تحتاج لرعاية و تكلفة أكثر بالمقارنة مع المسكيت.

القرار النهائي ما إذا كان المسكيت مناسباً في حلفا الجديدة لا يمكن إتخاذه إلا علي أرضية علمية صلبة. و يتميز موقع الدراسة الذي تم إختياره في قندتو بتجانس السكان و غطي المسح ٧٠ أسرة. و أجريت دراسة تقييم إقتصادي و بناءاً علي هذا المسح و دراسات أخري في مشروع قندتو التي أوضحت إلي جانب غزو المسكيت، الزحف الخطير للرمال في بعض القري التي غطتها الدراسة. تم إشتقاق قيمة نقدية بنسبة فوائد و تكاليف بلغت ٤٦ ٪ حسب الوضع السائد في قندتو. إستبعدت هذه النسبة العديد من الآثار الإضافية المفيدة للمسكيت في المنطقة و التي يصعب حسابها و وضع قيمة نقدية معقولة لها في إطار هذا البحث. و مقارنة بالوضع في و لايات نهر النيل و الشمالية وجد أن الآثار الإيجابية أى الفوائد تفوق الآثار الضارة للمسكيت، و لتفيذ المزيد من التقييمات الإيكولوجية أو البيئية و الإقتصادية على أهمية المسكيت في المناطق القاحلة و شبه القاحلة في السودان أو في أي مكان آخر ينبغي أن تنفذ بإستخدام مواقع محددة، يمكن التحقق منها علمياً مع

إستخدام قيم نقدية واقعية. و على وجه الخصوص قد يكون من الضروري أن نميز بين خصائص و مكونات التربة الرملية و التربة الطينية.

مشروع دلتا طوكر الزراعي واحد من المناطق التي غزاها المسكيت و تم الغزو و الإنتشار خلال عدة مراحل. تبلغ المساحة الكلية للدلتا ٤٠٦ ألف فدان و المساحة التي غطاها المسكيت حتى الآن بلغت ٢٩٦٩٧٩ فدان ما يشير إلي أن ٧٣٪ من مساحة الدلتا تمت تغطيتها بشجرة المسكيت. و في الوقت الراهن بقيت مساحة تقدر ب١٠٩٠٢١ فدان خالية من المسكيت، و تمثل ٢٧٪ من مساحة الدلتا. و هذا الوضع أدي إلي فقدان الأراضي الزراعية و فقدان فرص العمل و هجرة المواطنين إلي خارج منطقة المشروع. تمت عدة محاولات لإبادة المسكيت في دلتا طوكر و لكن كل تلك المحاولات باءت بالفشل. و بما أن محاولات الإبادة قد فشلت بجانب أنها عملياً مستحيلة، فيجب أن توقف و إعادة توظيف الأموال المخصصة و المهدرة في هذه المحاولات للإستفادة منها في إستغلال منتجات المسكيت خاصة القابلة منها للتصدير.

الأطروحة قدمت ثلاثة مقترحات كحلول لمعالجة وضع المسكيت في دلتا طوكر:

- منع المزيد من الإنتشار في الأراضي المتبقية من الدلتا بإبادة البادرات فوراً و تكثيف الرعاية و الإرشاد.
- إستغلال غابات المسكيت لإنتاج الفحم حالياً و في إنتاج العسل من رحيق الأزهار في المستقبل.
- الإحلال التدريجي لغابات المسكيت بزراعة الغويبات و إدخال الزراعة الغابوية من الأشجار المحلية و المستجلبة.

لا شك أن الأطروحة طرحت الكثير من المعرفة الخاصة بشجرة المسكيت فى عدة مجالات و لكن قد نجد بعض ما ورد لا يستند على مرجع علمى و هذا مطلوب لتعضيد النتائج المستفادة من البحث، و عندما أدخلت اشجار المسكيت لغرض التشجير حول بعض المؤسسات الحكومية و محطات القطار و ذلك لأنها تمتاز بأنها مخضرة طول العام و أيضاً النوع الشجرى الذى أدخل سابقاً ليس هو المسكيت الشيلى الحالى كما ذكرنا سابقاً، و عليه نقول لا يمكن أن تصل جذور أشجار المسكيت الشيلى إلى خمسين متراً و خاصة فى الأراضى الطينية و لنا مقياس بالأشجار الشوكية كالطلح و هى من نفس الفصيلة. و أكدت الدراسة أن قوائد شجرة المسكيت و خاصة فى و لايتى الشمالية و نهر النيل تتفوق على الأضرار، و عليه من الأجدى أن تجرى بعض الدراسات لكيفية الإستفادة المتكاملة و وضع التصاميم العلمية للأحزمة الشجرية مع إختيار المواقع لتحقق الفوائد

المتعددة البيئية و الإقتصادية و الإجتماعية.

مشروع دلتا طوكر الزراعي واحد من المناطق التي غزاها المسكيت و تم الغزو و الإنتشار خلال عدة مراحل. تبلغ المساحة الكلية للدلتا ٤٠٦ ألف فدان و المساحة التي غطاها المسكيت حتى الآن بلغت ٢٩٦٩٧٩ فدان ما يشير إلي أن ٧٣٪ من مساحة الدلتا تمت تغطيتها بشجرة المسكيت. و في الوقت الراهن بقيت مساحة تقدر ب١٠٩٠٢١ فدان خالية من المسكيت، و تمثل ٢٧٪ من مساحة الدلتا. و هذا الوضع أدي إلي فقدان الأراضي الزراعية و فقدان فرص العمل و هجرة المواطنين إلي خارج منطقة المشروع. تمت عدة محاولات لإبادة المسكيت في دلتا طوكر و لكن كل تلك المحاولات باءت بالفشل. و بما أن محاولات الإبادة قد فشلت بجانب أنها عملياً مستحيلة، فيجب أن توقف و إعادة توظيف الأموال المخصصة و المهدرة في هذه المحاولات للإستفادة منها في إستغلال منتجات المسكيت خاصة القابلة منها للتصدير.

الأطروحة قدمت ثلاثة مقترحات كحلول لمعالجة وضع المسكيت في دلتا طوكر:

١. منع المزيد من الإنتشار في الأراضي المتبقية من الدلتا بإبادة البادرات فوراً و تكثيف الرعاية و الإرشاد.
٢. إستغلال غابات المسكيت لإنتاج الفحم حالياً و في إنتاج العسل من رحيق الأزهار في المستقبل.
٣. الإحلال التدريجي لغابات المسكيت بزراعة الغويبات و إدخال الزراعة الغابوية من الأشجار المحلية و المستجلبة.

و من الدراسات أيضاً نجد عنوان الدراسة (تحلل و إطلاق المواد الغذائية للمخلفات العضوية المختلفة في ترب غرب آمدرمان لأشجار المسكيت، و المهوقنى و النيم). و هى دراسة ماجستير في أجريت بمعهد دراسات التصحر بجامعة الخرطوم (٢٠٠٦). و الدارس بدر الدين صديق إبراهيم ضاوي، فى مقدمة الأطروحة ذكر أن التصحر يعمل على تدنى خصوبة التربة من خلال خفض المادة العضوية لسطح التربة إلا أن أهمية مخلفات النبات تتمثل في الحصول على مستويات الكربون العضوي في الترب المتدهورة و أيضا الحصول على العناصر الغذائية خاصة في المدارات شبه الجافة. و عليه إجراء تجارب تحلل مخلفات النباتات في التربة يتطلب معرفة نمط التحلل و تحرر العناصر الغذائية. و أجريت هذه التجربة الحقلية و لمدة ١٦ إسبوع في غرب أم درمان حيث تتميز ترب تلك المنطقة بتعرضها للتعرية الريحية، و ذلك لأجل إختبار التحلل و تحرر العناصر الغذائية من مخلفات أشجار المسكيت، المهوقنى و النيم. أخذت عشرون جرام من أوراق

النباتات الخضراء و وضعت داخل أكياس من النايلون و دفنت الأكياس في تربة جافة تعرضت لتعرية ريحية و على عمق ٢٥ سم. سحبت العينات بعد كل ١، ٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢، ١٤، ١٦ إسبوع، ثم حللت العينات لتحديد المتبقي من الوزن الجاف، النيتروجين، الفسفور، البوتاسيوم، الكالسيوم، الماغنيزيوم و الكربون. أظهرت النتائج تحلل سريع للنيم بمعدل (٠,٤٤) لكل إسبوع و أسرع من المسكيت و المهوقنى و كان معدل تحللهما (٠,١٢) لكل إسبوع. كما أظهرت أيضا إن نسبة الكربون إلى النيتروجين ليست مؤشراً جيداً في تحديد جودة المخلفات من حيث التحلل، و إنما محتوى مادتي اللجنين و السيلولوز أظهرتا مؤشراً جيداً للتحلل السريع للمادة العضوية كما في مخلفات النيم. كل من مخلفات أشجار المهوقنى و المسكيت و النيم تعتبر مصادر جيدة لعنصر البوتاسيوم خاصة في الأراضي الرملية التي تفتقر لهذا العنصر. حيث تحرر في الأسبوعين الأوائل من مدة التحلل أكثر من (٨٠٪) من المحتوى الأولى لهذا العنصر. هذه الدراسة تقترح أن بقايا أوراق شجرتي المسكيت و النيم تمثلان مصدراً موفوراً للنيتروجين، و تعتبران مناسبتان عند إضافة مخلفاتهما للإستصلاح القصير المدى إلا أنه عند إضافة مخلفات المهوقنى إليهما يتسبب في تثبيط النيتروجين نسبة لتحلله البطيء الذي يساعد على بناء المادة العضوية خاصة في التربة الجافة

المسح الميداني و مواصفات و دورة حياة حشرة بذور المسكيت Algarobius prosopis للدارس محمد علي سيد أحمد و هى دراسة ماجستير بكلية الزراعة جامعة الخرطوم (٢٠٠٦)، و قد إبتدر الدارس أطروحته بمقدمة تعريف عن حشرة ألقاروبيس بروسوبيس Algarobius prosopis و التى تتغذى على ثمار المسكيت و قد تم إستيرادها من الولايات المتحدة الأمريكية إلى جنوب أفريقيا و إستراليا و ذلك لإستغلالها في مجال المكافحة الإحيائية لشجرة المسكيت. و ةتسبب شجرة المسكيت في العديد من المشاكل البيئية و الإقتصادية و التي أثرت على الإنتاج الزراعي في مختلف أنحاء السودان خاصة مناطق طوكر، القاش، حلفا الجديدة ، نهر النيل و الشمالية. و وجدت هذه الحشرة على ثمار المسكيت في ولاية البحر الأحمر و أيضاً المسوحات التي أجريت على عدد من مناطق السودان أثبتت إنتشارها في العديد من هذه المناطق حيث كانت نسبة الإصابة لعينات أخذت من مختلف المناطق كالآتي: كسلا ٤،٧ ٪ ، منطقة كبرى البطانة على نهر عطبره ٠,٠٪، ولاية الخرطوم (كافوري) ٩،٦٦٪ (سوبا) ٢٤،٠٣٪، الولاية الشمالية منطقة كلنارتى جنوب شرق القولد ٧،٣١٪ أما في منطقة طوكر فقد كانت نسبة الإصابة ٩٠،١٩٪. تاريخ

إنتـاج هـذه الثمار غير معروفة و لكن يبـدو أنها منتجة حديثاً ماعـدا منطقة طوكر فقد تم جمع الثمار من مخزن مفتوح لمنظمة أوكسفام Oxfam و إمتدت فترة تخزينها إلي ٧– ٨ شهـور، و مـن المعروف أن المسكيت يبـدأ الإزهار غالبا في أكتوبـر و يستمر حتى أبريل و ينتـج الثمـار من ديسمـبر إلي يونيو مع إن بقيـة شهور السنة لا تخلو تمامـاً من الإنتاج. تمـت الزيـارات في الفـترة من أغسطس إلى أكتوبر و لم يتم العثور علـى ثمار قديمة تحت الأشجـار نتيجـة لإلتهامها بواسـطة حيوانات الرعى. و فى البحث لم يتم إيجاد أو معرفة الوسيلـة التـي دخلت بها هذه الحشرة إلى السودان و إلى الآن تعتبر غير معروفة. و يمكن القول بأنها إما دخـلت مع بذور المسكيت عند إستيرادها من الخارج أو إنتشرت إلى داخل البـلاد مـع تحركها شمـالا من جنـوب أفريقيـا حيث أطلقت فيها عـام ١٩٨٧ م لأول مره. التجـارب التـي أجريت لإختبار درجة التخصص للحشرة على عـدد من النباتات البقوليه أثبتـت أن المسكيت يشكل العائل الرئيسي لهذه الحشرة مع دورة حياة تتراوح مدتها من ٢١ إلى ٣٣ يوما. و أيضاً هنالك توالد على الفول السوداني و السنمكه و لكن بأعداد قليلة غـير مؤثـرة مع دورة حياة طويلـة (مدتها في الفول السوداني ٥٧ يومـا (و فى السنمكه أكـثر من عشرة أسابيع). لم تسجل هذه الحشرة كآفـة على هذين المحصولين بالسودان و عينـات الفـول و السنمكه التي أخذت من مناطق البحـر الأحمر و كسلا و حلفا الجديدة بالإضافـة إلى العينات التي سحبت من هـذه المحاصيل المعدة للصادر أثبتت عدم إصابتها بهـذه الحشرة. فلذا نعتقد بـأن هنالك ثمة إختلاف مابين النتائج المتحصل عليها في المعمل و ما يحدث على الطبيعة. التجارب التي أجريت في أستراليا على عدد كبير من النباتات من ضمنهـا الفول السوداني كانـت متوافقة تماما مع نتائج التجـارب التي أجريت تحت هذه الدراسة؛ و عندما أجريت التجارب بوضع ثمار المسكيت و بقية النباتات على بعد ١,٥ متر ثـم و ضع البيض علـى المسكيت فقط و هذا يعنى أن هذه الحشرة تضع البيض على بذور النباتات غير المستهدفة عند إختلاطها مع ثمار المسكيت و هذا لايحدث غالبًا في الطبيعة.

ملاحظات علمية

المكافحـة عمومـا يجـب أن تكون بدون حـدوث تأثـيرات سلبية على البيئـة بإستعمال الطرق الميكانيكية و الفيزيائية و الطرق البيولوجية كما هو الحال بالنسبة لبعض المبيدات المسجلـة و التـي لهـا تأثير قليل على المحيـط البيئى و هذا ما تهدف اليـه الإدارة المتكاملة للمكافحـة الزراعية. و نستعرض هنا بعض المعارف عن المكافحـة الإحيائية أو المكافحة الحيوية Biological control و بمعناها الواسع هي إستخدام الأعداء الحيوية Entomopha-

gous لحمايـة النباتات من الآفات الزراعية (حشرات، ممرضـات، قوارض...)، و العمل على تخفيض أعدادها دون الحد الإقتصادي الحرج، و منع هذه الكائنات من الوصول إلى المستـوى الضار. و التعريف المعتمد من المنظمة الدولية للمكافحة الحيوية (International organization for biological control (IOBC 1971. يشـير التعريـف إلى إستخـدام الأعـداء الحيويـة Biological enemeis و طـرق التقانات الحيوية في المكافحـة كالفيرمونات Phero-mones و المـواد الجاذبـة الأخرى و طـرق المكافحة الذاتية و الوراثيـة كالعقم الذاتي، و كذلـك هرمونات النمـو و مشتقاتها Growth Hormones and derivatives ، و بالإضافة إلى إستخـدام النباتـات المقاومة و الطـرق الزراعية الأخرى و تعتـبر المكافحة الحيوية جزءاً مـن ظاهرة عامة أكثر شمولاً و هي المكافحة الطبيعيـة control Natural. و تعرف المكافحة الطبيعيـة بأنها تنظيم Regulation للمجتمعات ضمن حدود دنيا و عليا في منطقة معينة عبر فـترة زمنيـة محددة، و ذلك بمساعدة أي عامل من عوامل المكافحة الطبيعية بمفرده أو عن طريق المزج بين عدد من تلك العوامل.

عند إستعراض الدراسة التي أجريت عن دورة حياة هذه الحشرة و التي تمت تربيتها علـى ثمـار المسكيت لجيلين متعاقبين، أوضحت أن فـترة حضانة البيض ٥ (خمسه أيام) و فـترة اليرقة بأطوارها الأربعة أسبوعـين. إستغرق نمو الشرنقة أربعة أيام، و متوسط عمـر الذكـور ٤-٧ يوم و متوسط عمـر الإناث ٦- ٩ يوم و أما فترة ما قبل وضع البيض فكانـت أقـل مـن ٣٦ ساعة منذ خـروج الحشـرة البالغة من داخـل البـذرة. و تضع هذه الحشـرة بيضهـا على الشقـوق و أماكن الكسر في ثمار المسكيـت و لا تلصقها على الثمار كمـا تفعـل أغلب الحشرات التي تنتمي إ لى نفس العائلة (Bruchidae) . و عند خروج اليرقة مـن البيضـ فإنها تتحرك بحرية بين الثمار إلى أن تختار إحدى البذور و تخترقها و تنمو بداخلهـا إلى أن تصـل إلى طور الحشـرة الكاملة مستهلكة محتويات البـذرة من الغذاء مما يجعلهـا غـير صالحة للإنبات. و تقضى الحشرة فترة التشرنـق داخل البذرة إلى أن تخرج الأطـوار البالغـة مـن خلال فتحات مميزة في سطـح الثمرة. و يتم القضـاء على البذور فقط بواسطة هذه الحشرة أما طبقات مكونات الثمار و بقية أجزاء النبات فإنها لا تتأثر، و بقية الأعضـاء الطبيعيـة لشجرة المسكيـت و الحشرات التي تم رصدها تشتمـل على ثاقبة بذور الفـول السـوداني (Lasioderma sirricorne) و خنفساء التبـغ Caryedon serratus و حشرة السيكـادا. و كمـا ذكر فإن الثمـار المتساقطة على الأرض لا تبقى طويـلاً تحت الأشجار لأن حيوانـات الرعي تلتهمهـا قبل و صول هذه الحشرات إليها. فعليه فإن ترك هذه الحيوانات

ترعى بدون ضوابط قد تشكل عائقاً أمام إنتشار و فاعلية هذه الحشرات خاصة و أن معظم البذور تمر من خلال الجهاز الهضمي للحيوانات و هى سليمة مع زيادة قدرتها على الإنبات بالإضافة إلى عدم صلاحيتها كغذاء لهذه الحشرات. و لكن إستخدام هذه الطريقة يؤدى لإفراغ مكونات البذرة البروتينية و التى تمثل مكون و مكمل غذائى لعلف الحيوان.

و من الدراسات التى إرتبطت بشجرة المسكيت لأجل الساهمة فى إيجاد الحلول المناسبة نجد دراسة الدكتوراة بعنوان (أسلوب لإدارة المسكيت في و لاية كسلا)، و التى أجريت بواسطة الدارس طلعت دفع الله عبد الماجد بجامعة الخرطوم فى العام٢٠٠٧. و قد ذكر الدارس أن الهدف الرئيسي من الدراسة الحالية تقييم ملاحظة المجتمعات المحلية فيما يخص إستخدام منتجات المسكيت بالإضافة إلي مقارنته بالأنواع الطبيعية. و بحثت الدراسة العوامل الرئيسية المؤثرة علي إنتشار المسكيت و إستعرضت حالة المعرفة عن حجم إنتشار المسكيت في الغابات المحجوزة في و لاية كسلا بشرق السودان. كذلك هدفت الدراسة لتوفير موجهات للإدارة و التحكم في المسكيت و لتقييم أثر مستوى التعليم علي فهم الأهالي نحو الأشجار و منتجات الأشجار. و بإستخدام فحص قطاعات متقاطعة تم إجراء مقابلة لمجموع ٤١٣ مزارعاً بإستخدام الطرق المختلفة لجمع البيانات تشمل المقابلات و المناقشات غير الرسمية و الإستبيانات. إستندت المسوحات و عمليات الجرد السابقة علي التقنيات الأرضية و الجوية. تم إبتداع جدولة متقاطعة لمتغيرات مختارة كمساندة للإيفاء بمعايير الإختلافات الداخلية الهامة بين المتغيرات المختلفة وسط الفئات المختلفة من المستجوبين. تم إستخدام معايير مربع كاي (χ^2) لفصل المجالات المتعلقة بالفهم المحلي و المؤثرات الخارجية. في الدراسة الحالية تم إختبار ٢٤ من المناشط رُتبت بجدولة متقاطعة بواسطة مربع كاي(χ^2) لتوفر في أرقام دالة عددياً مستوى التشابهات أو الإختلافات فيما بين فئات من المستخدمين. تم إعداد ملخص عن قيم إختبارات مربع كاي(χ^2) بترتيب تصاعدي تراوحت من ٩,٤٣٦ إلي ٢٤٥,٥٥. أجريت محاولة لتوضيح العوامل الإقتصادية و الإجتماعية لتقييم موقف المجتمعات المحلية نحو إزالة و إحلال المسكيت. أظهرت نتائج الدراسة أن المسكيت يوفر فوائد إلا أنه يسبب مشاكل. وفقاً لملاحظة المستجوبين، يوفر المسكيت مجالاً واسعاً من المنتجات و الخدمات للمجتمعات المحلية يجعل النوع ذو قيمة و يظهر إمكانياته للإستخدام متعدد الأغراض في نواحي متعددة، و يوفر خشب للبناء و حطب وقود و فحم و علف و غذاء و دخل و فوائد كثيرة. من ناحية أخرى أثر المسكيت في عدد من الحالات علي إستخدامات الأراضي التقليدية و

أصبح مشكلة في الأراضي الزراعية. و بيّنت الدراسة أن الأهالي المتعلمين أكثر تأييداً لإزالة المسكيت بالقياس إلي الأميين. و يرتبط أكثر الأهالي المتعلمين بوسائل الإرشاد مقارنةً مع الأهالي ذوي المستوى التعليمي الأدنى، بناءاً علي ذلك يتميز الأهالي المتعلمين بفهم أفضل عن الآثار السالبة للمسكيت و بالتالي فإنهم يؤيدون إزالة المسكيت؛ بينما الأهالي ذوي التعليم الأدنى إلي حد ما يعولون علي خشب المسكيت لدعم سبل كسب العيش.

خلصت الدراسة إلى أن المسكيت يغزو الأراضي الزراعية القيمة وأحياناً ينمو إلي أدغال يصعب إختراقها مسبباً مشاكل كبيرة للمزارعين والمدراء الزراعيين. لهذا السبب الرئيسي تُساند الدراسة إزالة المسكيت بالقطاعات الأساسية من العامة والمجتمعات. الدراسة حتماً أضافت سنداً أقوى من السكان الذين يمثل لهم المسكيت المصدر الأساسى لتوفير الوقود اليومى والإحتياجات الأخرى والتى قد تكون ليست بالضرورية للفئة المتعلمة من الأهالى، والغزو النباتى كما هو معلوم أن من خصائص النباتات عدم الحركة، وعليه فإن هذا الغزو لا يأتى إلا بوجود عوامل مساعدة وأساسية فى تنقل النبات بواسطة البذور أو زراعة الشتول، وهى عوامل يمكن التحكم فيها والتى يمكن تقليلها أو تفاديها للحفاظ على الأراضى الزراعية القيمة وهى من الأدوات الأساسية لإدارة الموارد والحفاظ عليها.

خلصت الدراسة إلى أن المسكيت يغزو الأراضي الزراعية القيمة و أحياناً ينمو إلي أدغال يصعب إختراقها مسبباً مشاكل كبيرة للمزارعين و المدراء الزراعيين. لهذا السبب الرئيسي تُساند الدراسة إزالة المسكيت بالقطاعات الأساسية من العامة و المجتمعات. الدراسة حتماً أضافت سنداً أقوى من السكان الذين يمثل لهم المسكيت المصدر الأساسى لتوفير الوقود اليومى و الإحتياجات الأخرى و التى قد تكون ليست بالضرورية للفئة المتعلمة من الأهالى، و الغزو النباتى كما هو معلوم أن من خصائص النباتات عدم الحركة، و عليه فإن هذا الغزو لا يأتى إلا بوجود عوامل مساعدة و أساسية فى تنقل النبات بواسطة البذور أو زراعة الشتول، و هى عوامل يمكن التحكم فيها و التى يمكن تقليلها أو تفاديها للحفاظ على الأراضى الزراعية القيمة و هى من الأدوات الأساسية لإدارة الموارد و الحفاظ عليها.

(إزالة شجرة المسكيت (Prosopis chilensis mesquite) و إمكانية تبني بدائل لها بواسطة المجتمعات المحلية بدلتا القاش بولاية كسلا)؛ عنوان دراسة قدمها الدارس هشام سعيد عابدين الزين بجامعة السودان فى العام ٢٠٠٨. و الدراسة هدفت إلى التعرف على رؤى شرائح المجتمع المختلفة حول شجرة المسكيت للحصول على معرفة البدائل الشجربة من المجتمعات المحلية في منطقة الدراسة و مدى إمكانية تبنيها. و تم إجراء هذه

الدراسة في منطقة دلتا القاش بولاية كسلا و هى إحدى المناطق التي تم غزوها بشجرة المسكيت و إستفحل أمرها و أصبح أمر إزالتها ضرورة لابد منها. و إعتمدت الدراسة في جمع المعلومات على الملاحظات المباشرة و المقابلات و تم تصميم إستبيان إستهدف مجموعة من الشرائح مختلفة الأعمار و المؤهلات، و المهن، و تم أخذ عينات من قرى مكلى، متاتيب و وقر و هى تمثل المنطقة جغرافياً. و نسبة لكبر عدد الشرائح بهذه القرى تم أخذ عينات من المجموعات المتأثرة بالمسكيت بنسبة ٥٪ من مجموعة الأسر بالمحلية في القرى الثلاث. أشارت الدراسة إلى أن جميع المستجيبين للإستبيان موافقون على الإزالة و البدائل المحلية. و تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن منطقة الدراسة الآن تخضع لبرنامج إزالة لشجرة المسكيت بواسطة إيفاد (IFAD) إنفاذاً للقرار الرئاسي و الولائي. و أوضحت الدراسة أن هنالك حوجة شديدة لإيجاد بدائل لهذه الشجرة. كما بينت الدراسة أن البدائل هي الأشجار المحلية التي كانت تسود المنطقة بالإضافة للأشجار المستجلبة مثل النيم و البان و الدمس. و كما أوضحت الدراسة أن البدائل المحلية لها فوائد تفوق شجرة المسكيت من الناحية الإقتصادية و الإجتماعية و الجمالية و البيئية و أن شجرة المسكيت لها آثار سالبة و مضار تقع بصورة مباشرة علي الإنسان و الحيوان و الأراضي الزراعية. أشارت الدراسة و وصت بعدم إزالة شجرة المسكيت في المنطقة الواقعة شرق نهر القاش و الفاصلة بين النهر و الأراضي الرملية و هي تشكل حزام و اقي لحماية النهر من الرمال المتحركة إلا بعد زراعة المنطقة بأشجار بديلة كحزام. و أوضحت الدراسة أن معظم السكان في منطقة الدراسة يعتمدون في دخلهم على المحاصيل الزراعية بدون أو مع الحيوانات و لا يعتمدون على منتجات المسكيت. إنعدام مساهمة المرأة في المناطق التي يقطنها الهدندوة يرجع لفهم سالب لدور المرأة في المجتمع، و نضبف أن شجرة المسكيت بالنسبة للمجتمعات فى هذه المنطقة غير معروفة و لذلك يعتبرونها و افدة فلذا لا يعرفون لها أى فوائد تذكر. و هذه النتائج التى أوضحتها الدراسة و التى خصت أهالى المنطقة و عدم المعرفة بشجرة المسكيت و فوائدها أو أضرارها و هى دراسة تعتبر لمنطقة إستثنائية بولاية كسلا و التى أشارت التقارير إلى إعتماد ساكنوها على شجرة المسكيت فى توفير أكثر من ٧٠٪ من حطب الوقود و الفحم و توفير المنتجات الأخرى من أعمدة البناء و خاصة للسكان الرحل و معسكرات اللآجئين، و عليه النتيجة المتحصلة من الدراسة إرتبطت بواقع المنطقة و المواطن و عدم تعامله مع شجرة المسكيت. و بناءً على ذلك نستنتج أن إنتشار المسكيت يختلف من منطقة لأخرى و على حسب طبيعة

حياة السكان و النظم الثقافية.

و من الدراسات التى إهتمت ايضاً بأمر شجرة المسكيت نجد دراسة بعنوان إستخدام نظام الإستشعار من بعد و المعلومات الجغرافية في رصد إنتشار المسكيت في شمال ولاية النيل الأبيض و قام بتنفبذ الدراسة الدارس مصطفي يوسف مضوي علي للحصول على درجة الماجستير بجامعة الخرطوم فى العام ٢٠٠٨. و أجريت الدراسة في شمال ولاية النيل الأبيض في منطقة القطينة التي تقع بين خطى عرض (١٣٣٠-١٥) شمالاً و خطى طول (٣٠ ٣٢-٣٣) في مساحة ١٥٠٠٠هكتار. و هدفت الدراسة إلى رصد إنتشار المسكيت في منطقة شمال النيل الأبيض و تأثير هذا الإنتشار على الزراعة و التحقق من أراء السكان المحليين نحو هذا الإنتشار. أستخدمت في هذه الدراسة أطياف الأقمار الصناعية (مودس) ذو القدرة التمييزية المنخفضة لمتابعة إنتشار المسكيت للسنوات (٢٠٠١، ٢٠٠٠، ٢٠٠٢، ٢٠٠٥، ٢٠٠٤، ٢٠٠٦،٢٠٠٧). و أستخدمت قاعدة التباين للنبات لحساب الكثافة السنوية للمسكيت. و تم إختيار الأطياف المنتجة في الأسبوع الأخير من فبراير في كل السنوات و ذلك في فصل الصيف لسهولة التعرف على المسكيت و متابعته. و أيضا تم إجراء مسح إجتماعى للسكان المحليين في منطقة الدراسة لتقييم أراء قطاعات المجتمع المختلفة نحو الإستخدام و التحكم في إنتشار المسكيت، و تم إستجواب (٩٦) مستهدف بعد إختيارهم عشوائياً. أشارت الدراسة إلى الزيادة السنوية للمسكيت و الذي يقدر بحوالي ٢٢٨,٤٥ هكتار و نتجت هذه الزيادة من عدة عوامل مختلفة أهمها الحيوان و الوضع المؤسسي و هجرة المزارعيين. الدراسة أوضحت أن الإنتشار إرتبط بهجرة المزارعيين للأرض و تركها بور، و المنطقة معروفة بالرعى و وجود الأغنام و الماشية و إعتماد الأهالى على الرعى أكثر من الزراعة، و خلص الدارس إلى أن و صف المسكيت بالآفة الخطيرة و لا ندرى على أى المعطيات فى دراسته إعتمد على هذا و فى نفس الفقرة يوصى بالإستغلال الإقتصادى لمشجرات المسكيت. الدراسة خلصت إلى أن المسكيت يعتبر آفة خطرة و يوفر في نفس الوقت خدمات منها حطب الوقود و تثبيت الكثبان الرملية. و أوصت الدراسة بإستخدام بيانات ذات قدرة تمييزية عالية لرصد إنتشار المسكيت في المناطق المشابهه من حيث الظروف البيئية في السودان و عمل خطة فنية للإستغلال الإقتصادي للمشجرات الموجودة للمسكيت.

(تقييم مخزون بذرة القروبا (المسكيت) في التربة في هيئة حلفا الجديدة الزراعية بالسودان)، دراسة ماجستير جامعة الجزيرة أجريت بواسطة الدارس أبوالقاسم احمد محمد حسب الله (٢٠٠٩) و ذكر فى مقدمة دراسته أن أشجار المسكيت إنتشرت

طبيعياً منذ الستينات من القرن الماضي بهيئة حلفا الزراعية. و تمت إزالة هذه الأشجار ميكانيكياً مخلفة مخزوناً من البذور في التربة قد يكون له المقدرة علي الإنبات و التجدد الطبيعي في الأعوام القادمة. و تحاول هذه الأطروحة تقييم هذا المخزون من البذور في الأراضي الزراعية و القنوات الرئيسية و زرائب الحيوانات بالهيئة. أخذت حوالي ١٥٣٤ عينة من التربة علي عمق ٤ سم من الترعة الريئسية و الميجرين و الأراضي الزراعية و زرائب الحيوانات. العينات المجموعة تم سحنها و تنعيمها ثم غربلت لفرز البذور من التربة. البذور المسترجعة تم التعرف عليها و فرزها من البذور الاخري و حسبت بكل عينة. دفنت بذور حديثة الجمع من المسكيت ذات حيوية بلغت ١٠٠٪ علي أعماق ٠،٢،٤،٦،٨،١٠،١٢،١٤ سم، في زهريات بلاستيكية مثقوبة مُلئت بتربة طينية متشبعة عند رطوبة الحقل (٤٣٪) لمدة ثلاثة شهور. تم تدوين الإنبات يومياً خلال هذه الفترة. بعدها غسلت التربة بالماء و رصدت أعداد البذور السليمة و التالفة. و في تجربة اخري و ضعت بذور و سنفة و قرون من المسكيت عدد كل منها ٢٠٠ في زهريات فخارية علي سطح التربة و علي عمق ٤ سم. مُلئت هذه الأواني بتربة طينية جافة و وضعت تحت شعاع الشمس مباشرةً داخل سياج ارانب و بعد سبعة أشهر جمعت البذرة المتبقية. أوضحت الدراسة أن كثافة المخزون البذري بلغت ٢٠٠ بذرة / م^2 في زرائب الحيوانات و ٣٠ بذرة / م^2 في جسور القنوات الرئيسية و الأراضي الزراعية. كانت نسبة الإنبات في البذور المسترجعة من زرائب الحيوانات (الاغنام) و من القنوات و الأراضي الزراعية ٧٧٪ و ٧٠٪ و ٦٠٪ علي التوالي. و قد كانت معدلات الإنبات أكبر من معدل الإنبات للبذرة المجموعة حديثاً من المصدر(٢٧٪). أوضحت الدراسة أيضاً أنه عند درجة التشبع الحقلي للتربة (٤٣٪)، إن بذرة المسكيت المسترجعة من عمق ٠ – ١٤ سم لا تتجاوز ١٠٪. و أن حوالي ٩٠٪ من البذور التي كانت تحت عمق ٤ سم و ٦٠٪ من التي كانت فوق هذا العمق قد تلفت خلال ثلاثة أشهر. كما و أن ٣٠٪ من البذور التي كانت حتي عمق ٤ سم نمت و ظهرت فوق سطح التربة. خلال موسم الجفاف لم يكن هنالك فرق معنوي في نسبة التلف أو البقاء لبذور المسكيت العارية أو تلك التي في السنفة أو القرون، ٥٣ و ٥٨ و ٦٢٪ بالتتالي و لكن كان للعمق اثراً كبيراً حيث كانت نسبة البذور التالفة منخفضة (٢٥٪) بينما البذور المسترجعة عالية (٧٥٪) عند عمق ٤ سم مقارنة بتلك التي فوق سطح التربة، ٦٠٪ و ٤٠٪ علي التوالي. الدراسة أوضحت أن هنالك كمية معتبرة من بذور المسكيت ذات الحيوية العالية تتواجد في قنوات الري و الأراضي الزراعية و زرائب الحيوانات بمشروع حلفا

الجديدة الزراعي و سيكون رصيداً فاعلاً للإنبات و للتجدد الطبيعي لهذه الشجرة خاصة في مواقع المشروع التي نظفت منها ما لم تتخذ كافة التدابير اللازمة للحد من هذه البذور عن طريق الحرث العميق أو الغمر أو حرق مواقع الزرائب.

من الأرشيف نجد مقالة تختص بشكوى حكومة و لاية نهر النيل و فحواها أن المسكيت بات يغطي ٣٠٪ من مساحة أراضى الزراعة، مما قد يؤدى إلى تهديد الموسم الزراعي الحالي، و أعلنت عن الإتجاه إلى نفرة لأجل القضاء عليه. و قد أوضح المدير العام لوزارة الزراعة بالولاية للمركز السوداني للخدمات الصحافية، أن الولاية تمثل إحدى أهم ركائز الإقتصاد القومي الزراعي. و أوضح أن الحكومتين القومية و الولائية تبذلان جهوداً مقدرة مطلع كل عام لمضاعفة الإنتاج الزراعي و إزالة العقبات التي تعترض الزراعة. و أكد وزير الزراعة الولائى أن شجرة المسكيت نمت في الفترة الأخيرة في الولاية بصورة كبيرة، مضيفاً أن ٣٠٪ من الأراضي الزراعية و المشروعات إنتشر بها المسكيت الذي تمدد ليغطى قنوات الري الرئيسية. و تابع قائلاً: (إذا لم تكثف الجهود لإزالته سيهدد الموسم الزراعي). و نوه إلى أن حكومة الولاية أدخلت (١٣) مشروع قانون في العام ٢٠٠٦م لتطوير الزراعة، من ضمنها تشريع يختص بإزالة المسكيت. و كشف عن إتجاه لقيام نفرة من أجل القضاء عليه حتى لا يسهم في تشتيت جهود المزارعين و الحكومة.

أشجار المسكيت ما هي و من أين أتت إلى السودان

تحت هذا السؤال نجد أن اشجار المسكيت وجدت حيز إهتمام من قبل منتديات شبكة طوكر و الأقسام الخاصة بشبكة طوكر و منتدى مشروع دلتا طوكر الزراعية، و حيث تناول الموضوع كاتب المقال عادل طوكر (٢٠٠٩). و فى بداية مقدمته أوضح أن شجرة المسكيت تشتهر بكونها صاحبة الرقم القياسي في إختراق الجذور لباطن الأرض فقد سجلت حالات نمت فيها الجذور إلى حوالي ٥٣ متراً (١٧٠ قدم) في الأعماق و لذلك سببت العديد من المشاكل في المدن بمهاجمة جذورها لأنابيب المياه و مياه الصرف الصحي و لتدميرها للعديد من المزارع و ذلك لمنافستها الغير متكافئة مع المحاصيل الزراعية. فالشجرة بالإضافة إلى ضراوة جذورها فأن بنية الساق الملتوية تجعلها تحجب الشمس فوق المناطق التي تنتشر فيها مما يسبب صعوبات إضافية للأشجار و المحاصيل المتنافسة معها. هذه الشجيرة من شجيرات المكسيك و أمريكا الجنوبية و إنتشرت في آسيا و إفريقيا و أستراليا و توجد عادة في المناطق القاحلة و شبه القاحلة و هى شجيرة لها ساق ملتوية و لها أغصان لينة. و أوراقها ريشية متضاعفة و أزهارها في شكل سنابل

ذات لـون أصفـر، و ثمرتها مقوسة متعددة البذور. و ذكـر أن بعض الدول مثل السودان و الهنـد إستفـادت منها في عمـل أحزمة حول المدن لإيقاف الزحـف الصحراوي و إن كان إمتدادها للمناطق السكنية و المزارع سبب العديد من المشاكل. و تستخدم الثمار (القرون) كأعـلاف في أمريكـا الجنوبية و ذلك بعد تخزينهـا و لا تقدم طازجة خضراء لطعمها الغير مستساغ و تستخدم الأوراق في بعض المناطق كعلف أيضا للحيوانات. دخول المسكيت إلى السودان: في الربع الأول من القرن قبل الماضي كانت لجنة من المفتشين الزراعيين الإنجليز و السودانيـين تطوف على السهول الواسعة في الجـزء الشمالي الشرقي من البلاد. كانت مهمة اللجنة تنحصر في إعداد تقرير ميداني عن تراجع الغطاء النباتي أمام تحرك الرمال بإتجـاه الجنـوب جراء رياح الهبباي و تحديد أفضل الطرق لحمايـة المناطق التي يجري تخطيطهـا لتكون أراضى زراعية و لوقـف الرمال الزاحفة. و بعد شهرين من الطواف لم يكـن أمام اللجنة من خيار غير التوصية بجلب نباتات مقاومة للتصحر تتلاءم مع ظروف البيئـة في المنطقـة و من النوع الذي يتكاثر بسرعة حتى يمكن وقف الرمال الزاحفة جنوباً أولاً، و من ثم ملاحقتها بإتجاه الشمال. و من ضمن قائمة طويلة شملت العديد من أسماء النباتـات المقاومـة و كمصدات للرياح، ورد إسم نبـات المسكيت و هو من النباتات سريعة الإنتشار و شرس في مقاومته للجفاف و الزحف الصحراوي و بالفعل وقع عليه الإختيار مـن بـين أكثر من عشرين نوع من نباتات المصدات، و في العام ١٩١٧ عرف السودان لأول مـرة دخول المسكيـت إلى أراضيه بعد أن تم إستجلابه من دولة جنوب أفريقيا التي وصل إليهـا من غابـات الأمازون موطنه الأفريقي الأصلي. و يصنِّـف علماء النباتات شجرة أو نبتـة المسكيـت ضمـن نباتـات الأميركيتين و يكـثر في الأرجنتين و فى شيلـي، و إنتقل إلى العديـد مـن مناطق العالم الجافة و هي شجرة سريعـة النمو و لها المقدرة على التكيف مع كـل الظـروف الجافة و غير الجافة. و تزرع في بعض بلدان العالم علفاً للمواشي، و ترتفع الشجرة إلى ١٠ أمتار، و أشواكها متينة صفراء اللون، و تنثر كمية هائلة من حبوب اللقاح التي تسبب الحساسية و الأزمات الصدرية، لذلك تتعرض نبتة المسكيت في بعض البلدان، مثـل السعوديـة إلى هجوم للقضاء عليها، و في البلدان الأخرى من بينها السودان لإبادتها في المناطـق الزراعيـة. و لكن تواجـه برامج إزالة المسكيت عقبات كبـيرة، و هو أمر صعب التنفيذ و يحتاج إلى وقت طويل فضلاً عن تكلفته الإقتصادية العالية و الخسارة الإحيائية المتحققـة مـن الإزالـة. و المعروف عن شجرة المسكيـت أنها تزهر أساسـاً في الربيع و فى الخريـف، و لكـن قد يتواصل وجود الأزهـار على النبات فتبدو الشجـرة و كأنها مزهرة

على مدار العام، و هذا ما نشاهده في بعض الأشجار في شرق البلاد، و تثمر الشجرة و تسقط أوراقها شتاءً، و يبدو أن كثافة الورق الساقط منها، الذي يغطي سطح التربة، تحول دون نمو نباتات أخرى منافسة و بذلك يعطل من نمو نباتات المسطحات الخضر إذا جاورتها. تنتقل ثمار الشجرة عن طريق الحيوانات التي تعلفها، و تسقط البذور التي لم يتم هضمها مع الروث و من ثم الإنبات إلى أشجار جديدة في مواقع جديدة، أو جرف الثمار الساقطة مع جريان مياه المطر إلى مواقع أخرى لتنبت فيها و تنتشر، و قد يقوم الإنسان بنقل التربة المحتوية على ثمارها لغرض ما إلى أماكن أخرى كأن تطمر في الأودية، و مواقع النفايات خارج المدن و القرى، فتنبت و تنتشر و هكذا. نظراً لسرعة نموها و قوتها فإنها تتكاثف و تنافس الأنواع الأخرى و تحل محلها. في السودان أدخلت مصلحة الغابات شجرة المسكيت لمكافحة التصحر إلا أنها لم تثر أي مشكلة صحية، و رغم ذلك تم الحكم عليها بالإبادة و الحرق الفوري، و السبب أن المزارعين قد رحبوا بالشجرة و زرعوها حزاماً واقياً على حواف الحقول، و إتخذوا منها ظلاً وارفاً لحيوانات الحقل، و علفاً لها، و حطباً للأسرة، و مخصبة للتربة، و تسويراً للبيوت و الحدائق، و النتيجة أن الشجرة إنفلتت و تغلغلت و إنتشرت في أعماق الأراضي الزراعية الخصبة المتاحة لزراعة المحاصيل النقدية السريعة، فكان القرار الذي لا يزال ساري المفعول بالحرق و الإبادة في تلك المواقع غير أن الشجرة لا تزال قائمة راسخة في المواقع الأخرى و لا ضرر لها منها. و عندما تم نثر بذور المسكيت بالطائرات التي تتبع لمصلحة الزراعة في ذلك الوقت و بدأت شتوله الخضراء تغطي مساحات و اسعة من السهول الممتدة، لم يكن أحد يتصور أن تتحول هذه النبتة البريئة ناصعة الخضرة إلى غول يتهدد الأراضي الزراعية و مسارب المياه و يستهدف المدن و له مقدرة لا تقاوم في تدمير الحياة. يقول المسؤولون في ولاية كسلا و هي من أكثر الولايات تأثراً بغزو المسكيت، في السابق كان الهم يتمركز في وقف زحفه على المشاريع الزراعية لكن الآن أصبح الهم مضاعفاً لقد بدأ المسكيت يهدد حتى المدن. بدأت الولاية التي تئن بمشاكلها حملة شرسة و مكلفة لمكافحة المسكيت بدلاً من مكافحة التصحر، بعد أن تأكد أنه تمكّن من السيطرة التامة على أكثر من ٧٠٠ ألف فدان من الأراضي الصالحة للزراعة. و يقول أحد المسؤولين عن تنفيذ الحملة ليس أمامنا من خيار غير إبادته بكل الطرق حتى لا يعمل على تدمير ما تبقى من أرض صالحة للزراعة. و يسترسل في القول، نحن بصدد طرح الموضوع على الحكومة المركزية لأن الإمكانات التي ننطلق منها لا تستقوي على جسارته إذ أن المكافحة التي تتصف بالديمومة و الفاعلية

تحتاج لإمكانات ضخمة لا تقوى عليها الولاية مثلما تحتاج لجهود علمية حتى لا تتسبب الإبادة في إحداث أضرار بالتوازن الطبيعي خاصة و أن الولاية تضم عدداً من المشاريع الزراعية الإتحادية و لا بد للمركز من المساهمة في مكافحته.

المكافحة الكيميائية:

يبذل المسؤولون في ولايتي كسلا و البحر الأحمر جهوداً مكثفة لمكافحة نبات المسكيت الذي تعدى خطره الأراضي الزراعية و بات يهدد المدن و يشكل خطراً عليها فيما أصبحت غاباته الكثيفة في أطراف مدن كسلا و بورتسودان و سواكن و حلفا الجديدة أوكاراً للمجرمين و مخابئاً لهم. و يتذكر أهالي كسلا على وجه الخصوص كيف أن قوات الجيش الشعبي التي هاجمت المدينة قبل عدة أعوام إستخدمت غابات المسكيت في الطرف الشرقي من المدينة كسواتر عند دخولها و عند خروجها.

و كانت ولاية كسلا قد كونت لجنة خاصة لوضع خطط لمكافحة المسكيت و تبذل جهوداً مقدرة بالتعاون مع بعض المنظمات الطوعية لمحاربته لكن يبدو أن مجهوداتها تصطدم بعقبة الإمكانات و قلة الموارد المالية مما جعل حكومة الولاية تكوِّن لجنة لوضع خطة إستراتيجية لمكافحة النبتة اللعينة و للبحث عن موارد مالية لتنفيذها، و يفضل بابكر محمد علي ناشط بيئي أن تكون مكافحة المسكيت عن طريق المكافحة الكيميائية برشه بالمواد الكيميائية حتى يتم القضاء عليه من جذوره و يقول كل المعالجات السابقة كانت غير مجدية و ليس أمامنا غير هذه الطريقة، و يرد على من ينادون بإعتماد المكافحة البيولوجية التي تتم عن طريق إستجلاب العدو الطبيعي للنبتة بقوله: إذا كنت مواجهاً بالنيران من كل جانب لا أظنك تنتظر عربة المطافئ، سيكون من الأفضل أن تفر بجلدك أولاً و من ثم ترى ماذا يفعل رجال المطافئ عندما يصلون إلى مكان الحريق، و يعني بقوله هذا أن المكافحة البيولوجية تحتاج إلى سنين طويلة كي تأتي ثمارها و في الوقت نفسه يتمدد المسكيت بخطره الداهم، فضلاً عن أن هذا النوع من أنواع المكافحة فوق إمكانات الولاية المتراجعة.

أزمة مياه:

في بورتسودان يعاني السكان من أزمة مياه حادة و يرجع المسؤولون أسبابها إلى نبات المسكيت الذي أدى إلى إقفال الشبكة الناقلة للمياه و تعطيل الخط القادم من خور أربعات الجوفي. و يقول المسؤولون في بورتسودان إن جذور المسكيت تتسلل إلى داخل الأنابيب ثم تبدأ في النمو بداخلها حتى تسدها تماماً و بالتالي تحد من إنسياب الماء. و أخيراً تم

عرض فيلم و ثائقي في ندوة عقدت في الخرطوم عن مياه بورتسودان لوحظ فيها أن جذور المسكيت التي يصل طول بعضها إلى أكثر من عشرة أمتار قد أغلقت معظم أنابيب المياه. و يقول المسؤولون في وزارة التخطيط العمراني و المرافق العامة بولاية البحر الأحمر أن المسكيت يمكن أن يهزم كل الجهود المبذولة الآن لحل مشكلة مياه بورتسودان و أن الأمر يتطلب تضافر جهود كل المواطنين لإزالة أشجار المسكيت. و يرد المهندس أحمد عمر من مشروع خشم القربة الزراعي على الحملة المضادة التي يشنها ناشطون في مجال البيئة و الذين ينادون بعدم إبادة نبات المسكيت و يقولون بان إزالته تفتح الطريق أمام الزحف الصحراوي، بقوله نحن نتعامل مع نبات يعمل على تدمير المشروع و ليس أمامنا أي خيار آخر. و يقول عمر، في المشروع حوالي ١٢٨ قنطرة مياه منها ٤٤ أخرجت من دائرة العمل بعد أن غطاها المسكيت تماماً، و يضيف حتى القناطر الرئيسية في المشروع تعاني من بطء إنسياب المياه الأمر الذي يزيد من تكلفة الإنتاج خاصة أن النبات يتكاثر بسرعة غير طبيعية. و يرسم عمر مدى القلق الذي يتسبب فيه المسكيت لدى إدارة المشروع بقوله في أقل من خمس سنوات فقدنا أكثر من ٦٣٠ ألف فدان بسبب المسكيت و أن حوالي ٨٢٪ من المساحة المخصصة لتوسعة المشروع مغطاة تماماً بالمسكيت و أن تكلفة إزالته أكثر من مليوني دولار مع العلم أن إزالته بصورة نهائية أمر مستحيل لأن النبتة الواحدة يمكن أن تنشر ما يغطي أكثر من خمسة أفدنة في أقل من ثلاث سنوات. و في و لاية القضارف أطلقت السلطات الولائية جملة من المحاذير حول إنتشار شجرة المسكيت و تهديدها للمناطق الزراعية و بدأت الولاية حملة جادة لإستئصال الشجرة و النباتات الأخرى الضارة بعد أن ثبت من خلال مداولات ورشة عمل نظمتها حكومة الولاية لمكافحة و إستئصال الشجرة أنها عندما تنتشر في غير موقعها تتحول إلى آفة قومية لا بد من أن تحشد لها الجهود المختلفة لمواجهتها. و على ضوء المسح الميداني الذي تم للمساحات الموبوءة بالمسكيت على مستوى المحليات و المشاريع القومية عكست النتائج خطورة الوضع إذ أن هناك زيادة في المساحات الموبوءة تقدر بأكثر من ٧٪ سنوياً بالنسبة لمشروع الجزيرة و٤٠٪ بالنسبة للمحليات. و لكن نجد أن محاولات حكومات الولايات الشرقية و المسؤولين في المشاريع الزراعية لإبادة المسكيت إصطدمت بحملة مضادة من قبل المدافعين عن حقوق البيئة و الذين يرون أن نبات المسكيت أكفأ مقاوم للزحف الصحراوي الذي غطى أكثر من ثلثي مساحة البلاد. و في هذا الإطار يقول ناشطون بيئيون إن إبادة المسكيت بصورة كاملة جريمة لا يمكن أن تغتفر و يؤكدون بأنهم ليسوا ضد حماية المشاريع الزراعية و لكنهم ضد حملة الإبادة الكاملة لأن

المسكيت دخل إلى البلاد منذ القرن الماضي لوقف الزحف الصحراوي و هو من النباتات المهمة في هذا المجال، و قد وجد إعترافاً من منظمات الأمم المتحدة و جرِّب في كثير من الدول خاصة دول الإيقاد. و فى كثير من الدراسات و البحوث التى أجريت نجد النتائج تركز على التحكم فى الإنتشار الغير مرغوب و ليس الإزالة الكاملة، و الإنتشار كما ذكرنا لابد له من و جود عوامل مساعدة حيث نجد الأرض الزراعية المهجورة أو المهملة و التى تحولت إلى مرعى للحيوان و الذى يحمل بداخله البذور المعاملة بحمض المعدة و جاهزة للإنبات عند توفر عوامل النمو الأساسية من الماء أو رطوبة الموقع.

أجريت تجربه علي بذور المسكيت مع د. ساميه (كلية الدراسات الزراعيه – جامعة السودان) و وجدنا أنه عندما تترك البذور خارج قرونها فإن الأرضه لا تتغذي عليها لكنها تفعل ذلك عندما تكون في القرون..؟؟ (منتدى زراعة نت، محمد عبد السلام، ٢٠٠٩).

مشروع دلتا طوكر الزراعي يقع في شرق السودان بولاية البحر الأحمر في محلية طوكر و على ساحل البحر الأحمر. و يبعد المشروع ١٦٠ كلم جنوبا من مدينة بورتسودان حاضرة الولاية. دلتا طوكر مثلثة الشكل حيث تقع بين خطي طول ٣٠ و ٣٧ درجة و ٥٥ و ٣٧ درجة شرقاً و خطي عرض ١٨و١٨ درجة و ٤٠و١٨ درجة شمالاً. و يعود تكوين دلتا طوكر ذات الخصوبة المتميزة إلى ترسبات خور بركة الفيضي الذي ينبع من المرتفعات الأرترية صيفاً و يصب في البحر الأحمر في الفترة من أواخر يونيو إلى منتصف سبتمبر من كل عام و الذي يسير في شكل دفعات يتراوح عددها من ٢٠ إلى ٢٥ دفعة في الموسم. يتراوح تصريف خور بركة من ١٥٠ إلى ٧٥٠ مليون متر مكعب من المياه بنسبة طمي ١٠٪ في الموسم. لم يغب خور بركة عن الفيضان في أي عام من الأعوام لكنه تعرض لموجات من القحط و الجفاف و التي تضرب القرن الإفريقي عادة بين الفينة و الأخرى و في سنوات متفرقة، و ذلك مرة و احدة في كل عشر سنوات في حقبة الخمسينات و الستينات و التسعينات و مرتين في العقد الأول من الألفية الثالثة (فيضان محدود) حيث كانت إيراداته ضعيفة ففي الموسم ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م كان عدد الدفعات سبعة فقط و كلها ضعيفة و دون الوسط و ذلك لضعف الأمطار في الهضبة الأثيوبية حيث كانت المساحة المروية ستة الآف فدان فقط زرعت بالمحاصيل التي تتحمل الري الضعيف لكن زادت تلك المساحة بهطول الأمطار الشتوية و زادت الرقعة المزروعة مما أدى إلى تأمين الموقف الغذائي في المحلية و ما جاورها. أما موسم ٢٠٠٩ / ٢٠١٠م كان الفيضان ضعيفاً أيضا لقلة الأمطار، لكن بلغ عدد الدفعات ١٢ دفعة أعلاها وسط و دون الوسط و لم تهدر

أي مياه من الأطراف فأصبحت المساحة المروية ٢٢ ألف قدان نظيفة زرعت قطنا و ذرة و دخن و خضروات. أما المياه المهدرة في داخل الغابات بالدلتا الوسطى فقدر إنتشارها في مساحة ثمانية ألف فدان. و لعل التذبذب الذي يحدث في فيضان خور بركة لفت الإنتباه إلى إدخال سبل بديلة لإستخدام الأرض بريها من المخزون الجوفي في مثل هذه الحالات.

تاريخ تأسيس مشروع دلتا طوكر يعود إلى العام ١٨٦٧ م في عهد ممتاز باشا و تم تخطيطه إلى أحواض و مربعات و بشكله الحالي في العام ١٩٠٠ م حيث بدأت فكرة التحكم في مياه الفيضان. و المساحة الكلية للدلتا تبلغ ٤٠٦ ألف فدان، و تغطيها أشجار المسكيت في أكثر من ٥٠ ٪ بجانب الحشائش المستديمة كالمرديب و الرامتوك بجانب العوائق التي تسببها الرمال المتحركة و الكثبان و تأثيرها البالغ على الزراعة و الأرض. إذن لم يتبقى من المساحة الصالحة للزراعة الحقلية في دلتا طوكر غير ١٢٠ ألف فدان تتركز في وسط الدلتا و شرقها مع عدم أخذ ما يتاح من مساحة من الدلتا الغربية في الوضع الراهن في الحسبان. و تعتبر الأمطار الشتوية ري تكميلي للمزروعات و خاصة القطن و الذرة و الدخن و بعض الخضروات و يبلغ معدل هطولها ٨٦ ملم في السنة. و تعتبر الرياح الصيفية القوية (العواصف الترابية / الهبوب أو الإتبيت) و كذلك الرياح الشتوية (الهبباي) من العوامل السائدة في طقس المنطقة. و أما متوسط الرطوبة ٥٩ ٪ و درجات الحرارة تتراوح ما بين ٢٢ إلى ٤٦ درجة، و متوسط سطوع الشمس ٨ و ٦ ساعة في اليوم خلال العام. أما تاريخ دخول شجرة المسكيت إلى منطقة طوكر فيعود للعام ١٩٦٠ م على أدق التقديرات (تقارير مصلحة الغابات). غير أن دخولها المعروف و الثابت في العام ١٩٨٠ م ضمن الجهود التشاركية للمنظمات الطوعية و ذلك لعمل حزام أخضر لمدينة طوكر و حمايتها من الرياح و العواصف الترابية بجانب الجهود المبذولة لتثبيت التربة و تقليل زحف الرمال و التصحر. و لكنها و بواسطة الحيوانات إنتشرت في الأراضي الزراعية داخل الدلتا و في أماكن زراعية شديدة الإستجابة لخصوبتها العالية. و قد ساعدت ظروف الحرب التي كانت على مقربة من المشروع عند الحدود السودانية الإرترية في التسعينات على نزوح المزارعين من الدلتا حفاظاً على أرواحهم و ممتلكاتهم، على زيادة الإنتشار الواسع للمسكيت في أخصب الأراضي و أعلى خور بركة و الضفتين.

مشروع دلتا طوكر الزراعي:

يعتبر من أهم المشاريع الزراعية في ولاية البحر الأحمر إذ يمثل ٥٣ ٪ من الأراضي الزراعية المتاحة للزراعة في الولاية. يتأثر سكان المنطقة و ثروتهم الحيوانية مباشرة

بأوضاع هذا المشروع لأهميته الاقتصادية المباشرة بالنسبة إليهم. حيث أنه يعتبر مصدراً أساسيا لتوفير المحاصيل الغذائية كالذرة و الدخن و الخضروات كما يوفر علف الحيوان من مخلفات هذه المحاصيل. كما يقوم المشروع بتوفير فرص العمل لغالبية سكان محليتي طوكر و عقيق بالإضافة إلى أعداد كبيرة من سكان المحليات الأخرى في الولاية. يساهم المشروع في الدخل القومي الوطني عن طريق عائدات بيع الأقطان بالعملة الصعبة. تعتمد التركيبة المحصولية على القطن كمحصول نقدي أما الذرة و الدخن فهي محاصيل غذائية بجانب الخضروات المتمثلة في الطماطم و البامية و البطيخ و الشمام و العجور و الفاصوليا و العدسية و اللوبيا و الباذنجان و الشطة و الفلفلية و القرعيات كما نجحت تجربة زراعة زهرة الشمس و الذرة الشامية كمحاصيل نقدية سيتم إحلالها في الدلتا بجانب المحاصيل الأخرى عما قريب. تعتبر تربة الدلتا متجددة و لا تحتاج إلى أسمدة و تتميز بالإنتاج الزراعي العضوي و الخالي تماما من الكيماويات و تعتبر دلتا طوكر من أنسب المناطق الزراعية لإنتاج البذور المحسنة و إكثارها حيث تقل فيها درجة الإصابة بالآفات أو تكاد تنعدم. تعتمد الثروة الحيوانية و تبلغ ٦٠٠ ألف رأس على مخلفات المشروع الزراعية، و قدرت مساهمة المشروع من عائدات الصادرات القومية كمتوسط بواحد مليون دولار سنويا (٢٠٠٢ م). يتميز المشروع بقربه من موانئ التصدير، مرفأ ترنكتات ٢٢ كلم سواكن ٩٠ كلم أما بورتسودان ١٦٠ كلم. يبلغ عدد سكان محليتي طوكر و عقيق معا ١٥٨ ألف نسمة و عدد سكان مدينة طوكر ٢٥ ألف نسمة لتقديرات (٢٠٠٢م)، و عدد المزارعين في الدلتا ٣٤ ألف و عدد الملاك ٦ ألف. يستفيد حوالي ٤٥٠ ألف نسمة من مواطني ولاية البحر الأحمر من المشروع. تم رصد نوعين من أنواع المسكيت في دلتا طوكر و هما (شالينسيس *Prosopis chilensis*) و الأخر هو (جليوفلورا *Prosopis juliflora*) و وطنهما الأصلي أمريكا اللاتينية. و لهما مقدرة كبيرة على التكاثر و البقاء و التكيف مع الظروف القاسية و لهما مقدرة عالية للتشابك و التعايش و القضاء على الأشجار الغريبة المجاورة، و هي تثمر في العام مرتين. يبلغ إرتفاع أشجار المسكيت التي إستوطنت الدلتا منذ غزوها من ٤ أمتار إلى سبعة متر. و يبلغ عدد الأشجار في الفدان الواحد ٦٠٠ شجرة و أقصى عمق لقتل جذورها بالقطع داخل الأرض ٣٥ سم. هذه الشجرة إستولت على أخصب الأراضي الزراعية في دلتا طوكر و تسببت في تشريد عدد كبير من المزارعين و نقص في الغذاء و الأعلاف. تتضافر جهود الحكومة و كذلك جهود المنظمات الطوعية لمكافحة و إزالة هذه الشجرة المتطفلة و الخطيرة. و قد تقدمت منظمة اوكسفام في العام

٢٠٠٢ لتنظيف ١٣ ألف فدان من أشجار المسكيت يدويا و بالفأس تحت برنامج الغذاء مقابل العمل. كما كان هناك جهد سابق و مقدر لهيئة البحوث الزراعية و كذلك ديوان الزكاة لإزالة أشجار المسكيت من بعض المواقع في دلتا طوكر. لكن أهم الخطوات هي المصادقة على إزالة ١٠٠ ألف فدان خصما على ميزانية تنمية الولايات الشرقية بوزارة المالية الإتحادية و وزارة الزراعة و الغابات الإتحادية (المشاريع الرائدة) في العام ٢٠٠٥ م. و تم تقسيم المائة ألف فدان إلى خمسة مراحل كل مرحلة تتكون من ٢٠ ألف فدان. و نوضح هنا ملخصاً لذلك و بعض التعاقدات الأخرى:

١. قامت حكومة السودان عبر لجنة تنمية الولايات الشرقية بوزارة المالية الإتحادية برصد مبلغ ١٧ مليار جنيه (الجنيه القديم) لإزالة ٢٠ ألف فدان موبوءة بالمسكيت من دلتا طوكر و هي المرحلة الأولى و ذلك في العام ٢٠٠٥ م و كلف الفدان الواحد ٨٥٠ ج بالحالي و هي أعلى تكلفة لإزالة اشجار المسكيت في العالم. و قد نفذت شركة سوتش السودانية ذلك بعقد و في مدة ثلاثة أعوام (يتوقف العمل أثناء الرياح و الفيضان) و قد أستخدمت طريقة الإزالة الميكانيكية بقلع الأشجار من جذورها بواسطة آلة البوكلين / الحفار. (تم توقيع العقد بين إدارة المشاريع الرائدة (وزارة الزراعة الإتحادية و الشركة بالخرطوم).

٢. تركزت المرحلة الأولى على تنظيف أحواض توناك و فدأ و أدريميب و عداي و إيلادباي و مكريك و مفرس و تيفاييت و غيرها. إنتهت الكمية المحددة من المساحة في العقد و هي ٢٠ ألف فدان و تبقت أحواض مذكورة في المرحلة الأولى من قبل مثل أمباركي و بحر إيرا و جزء كبير من مكريك و أدريميب في مساحة تقدر ب ١٠ ألف فدان تقريبا كزيادة للنمو الطبيعي في الأربع سنوات التي تم فيها التوقيع و التنفيذ؛ و هو مؤشر خطير يدل على مدى سرعة نمو هذه الشجرة.

٣. تم التعاقد مع شركة أوقدف لتنظيف ٢٠ ألف فدان من باقي المرحلة الأولى و مداخل خور بركة في العام ٢٠٠٩ م؛ و قد تم تنظيف ٦ ألف فدان و يجري الآن العمل لإكمال باقي المساحة المطلوب تنظيفها على مداخل الدلتا (تم توقيع العقد بين إدارة المشروع و الشركة).

٤. تم التعاقد مع شركة سويتك النيل لإزالة مائة ألف فدان من أشجار المسكيت في دلتا طوكر في العام ٢٠٠٧ م لكن لم ينفذ العمل رغم إجراء تجربة في الدلتا بالآلة المصممة خصيصا لإزالة المسكيت بدلتا طوكر في مساحة فدانين بحوض

تـوت آماب شمال شـرق مدينة طوكر. (تم توقيع العقد بـين حكومة و لاية البحر الأحمـر و الشركـة). و قد تلاحظ أن الآلـة التي إستجلبتها شركـة سوتك النيل تتميـز بكفائتها العالية على الإزالة و ذلك بقلع الشجرة كاملة بمجموعها الجذري و الخضري إلى داخل الماكينة و طحنها و رميها في شكل بودرة و تقليبها مع التربة مع إمكانية تسوية الأرض المنظفة.

٥. تحتـوي المرحلـة الثانيـة و الثالثـة و الرابعـة و الخامسـة على أحواض مكتظة بأشجـار المسكيـت و خاصـة دلاوياي و شكبيـب و كرتوت و نفيسـة و هرجان و حماريـت بجانـب الجزر المنتشـرة في مجرى خور بركة، و جميعهـا تقع في منطقة الري و إنتشار مياه خور بركة إنسيابيا.

٦. سيقوم الإتحاد الأوربي ممثلا في مكون المشاريع النموذجية ضمن منظومة برنامج رفـع القدرات الإنتاجيـة في شمال السـودان (برنامج تأهيل دلتا طوكـر) إبتداءاً مـن أبريل العام ٢٠١٠ بتنظيف ٥٠ ألف فـدان موزعة على أربع سنوات هي عمر البرنامج على أن يبدأ العمل يدويا من وسط الدلتا لتوسيع المساحات النظيفة.

٧. تقدمت شركة شنغهـاي الصينية لإجراء تجربة للوقوف على أنسب طريقة لإزالة المسكيـت في دلتـا طوكر و ذلـك في صيف ٢٠٠٩م و قد أجريـت التجربة في مساحة فدانين بحوض فافيت على مقربة من طريق بورتسودان طوكر بالالة دوزر معدلة سكينته إلى أمشاط طولها المتعمق ٣٥ سم.

المهندس عمر علـي عثمان (فيرايـر ٢٠١٠ م) كتب يقول أن خطـورة شجرة المسكيت و سرعـة إنتشارهـا تتطلب إستمـرار برامج الإزالـة و المكافحة و توفـير التمويل اللازم جنبـاً إلى جنب مـع الأنشطة الأخـرى، و إنعاش اللوائح و النظم الخاصـة بالمحافظة على الأرض نظيفـة. و كذلك ضبـط حركة الحيوانات و وضع مسارات محـددة لها في الدلتا و عـدم السماح بالرعي داخل الدلتا. و لعل تجربـة مؤسسة حلفا الجديدة الزراعية في كيفية المحافظـة علـى الأراضـي الزراعيـة المنظفة من المسكيـت و القنوات و الطـرق و المنازل و المكاتـب و المدارس بتوزيع المسؤوليـات و الأدوار مثال يحتذي به للتطبيق و بتنزيل نفس المنظومة القانونية في دلتا طوكر رغم إختلاف المناخ و نظم الري. كما ينبغي إفساح المجال للأشجار المحلية المختفية بالعودة إلى بيئتها و ديارها الأصلية كالطلح و السنط و اللالوب و السـدر و الكـتر و غيرها مـن الأشجار المفيدة سهلـة الإدارة، حيث أنهـا إختفت بسبب سيطرة أشجار المسكيت على الأرض.

و لتوضيح الأهمية الإفتصادية لإنتاج الأرض الخالية من أشجار المسكيت في دلتا طوكر نأخذ الموسم ٢٠٠٥ / ٢٠٠٦ م كمثال حيث كانت المساحة المروية الصالحة للزراعة ٤٣ ألف فدان من ضمنها ٤ ألف فدان تم تنظيفها من المسكيت بواسطة شركة سوتش للخدمات الزراعية و قد كان الإنتاج الكلي و الدخل الإجمالي كما يلي: القطن زرع في مساحة ٤,٥ ألف فدان × ٤ قنطار للفدان × ٥٠ ألف جنيه للقنطار = ٩٠٠ مليون جنيه قديم، و الذرة في مساحة ٢١ ألف فدان × ٨ جوال للفدان × ٨٠ ألف جنيه للجوال = ١٢٨٠٠ مليون جنيه قديم. و الدخن في مساحة ١٦ ألف فدان × ٥ جوال للفدان × ١٠٠ ألف جنيه للجوال = ٩٠٠٠ جنيه قديم. و في مساحة ٢,٥ ألف × ٤ طن للفدان × ٢٥٠ ألف جنيه = ٢٥٠ مليون جنيه قديم خصصت لزراعة الخضروات. و كانت النتيجة دخل إجمالي و قدره و احد و عشرون مليار جنيه بالقديم تقريبا. و هذا مع إهمال دخل الرسوم المتحصلة من الجهات الحكومية ذات الصلة من المحاصيل و كذلك دخل غرفة النقل و الشاحنات و كذلك دخل نقل الدواب علاوة على دخل السماسرة و العاملين في أسواق الخضر و المحاصيل بطوكر و بورتسودان. كما لم يضمن في هذه الإيرادات دخل مبيعات القصب و العلف من مخلفات الزراعة. و هذا كمثال و احد لموسم زراعي ناجح مع العلم أن هنالك ٢٠ ألف فدان ري غابات مسكيت و هي مياه مهدرة حيث أن المساحة المروية في ذلك العام ٤٣ ألف نظيفة + ٢٠ ألف فدان غابات مروية = ٦٣ ألف فدان. و عليه فإن تنظيف دلتا طوكر من أشجار المسكيت ينبغي أن يكون من الأهداف الإستراتيجية المخططة خدمة للإقتصاد القومي. و ذلك بالرغم من إرتفاع تكلفة تنظيف الفدان في دلتا طوكر؛ إذ يقابل ذلك تدني تكاليف الإنتاج الزراعي لجاهزية الدلتا للزراعة بدون إعداد أو تسميد أو مبيدات أو مصروفات باهظة كما أن تكاليف الري الفيضي لخور بركة منخفضة جداً حيث يتم الري إنسيابياً تجاه الأراضي الزراعية المستهدفة، كما أن تربة الدلتا تتميز بالنفاذية و السعة الحقلية العالية حيث تحتفظ برطوبتها لمدة عام تقريبا، و هو الشئ الذي يجعل عائدات الفدان النظيف مجزية و إقتصادية رغم إرتفاع تكلفة تنظيفه

و إقليمياً نجد أن قضية شجرة الغاف بين الإبقاء و الإجتثاث من مدن المملكة العربية السعودية كانت ضمن منظومة تحقيقات صحيفة شبكة الجزيرة (٢٠٠٠) حيث وضح من التحقيق أنه هنالك تعدد لوجهات النظر العلمية التي عرفها المختصون في شؤون الزراعة، و حماية البيئة، و الطب حول قضية المصير الذي تنتظره شجرة (الغاف) أو (البروسوبس) بين الإبقاء و الإجتثاث بعد قرار وزير الشؤون البلدية و القروية القاضي

بإجتثاثها من مدن المملكة العربية السعودية في مدى ثلاث سنوات بحجة أنها تتسبب في إصابة الناس بداء الحساسية. و بالرغم من عدم التناقض بين وجهات النظر على تعددها إلا أننا رأينا أن عرض المزيد منها يثري حصيلة القراء الذين نتوقع مشاركتهم إلى جانب المختصين في مناقشات القضية، فالمواطن عموماً هو صاحب المصلحة الأول فيما تقوم الوزارات و أجهزة الدولة في القطاعين العام و الخاص بالتخطيط له من مشاريع التنمية الإقتصادية و الإجتماعية و خاصة مايتعلق منها بصحته، و بيئته و كل مايوفر له أسباب الراحة و الرفاهية في حياته العامة و الخاصة، و هذا هو الهدف من وراء التوجيه بوقف تنفيذ قرار وزير الشؤون البلدية و القروية بإزالة أشجار البروسوبس من المدن في مدى ثلاث سنوات حتى يتم وضع دراسات متخصصة حول هذه الشجرة التي ذكرنا سابقاً صفاتها و خصائصها و فوائدها. كما نذكر هنا بعض وجهات النظر العلمية و الطبية التي تنفي أي علاقة لها بإصابة الناس بأي نوع من الحساسية،، و فيما يلي نضيف المزيد من وجهات النظر و الآراء عن شجرة الغاف. البروسوبس.

(كيمياء و حياة):

في كلية الزراعة و الطب البيطري بجامعة الملك سعود (فرع القصيم) كان للأستاذين المتخصصين د، صلاح أحمد سليمان (أستاذ كيمياء و سمية المبيدات) و د، أحمد علي الرقيبة (أستاذ أمراض النبات المشارك و عميد الكلية) كان لهما رأي مشترك شاركا به في القضية، إستهلاه بالقول حول أهمية أشجار البروسوبس و قيمة إستعمالاتها: تنتشر أنواع البروسوبس (٤٥ نوعاً) في المناطق شبه الإستوائية في أمريكا الجنوبية و الشمالية و أفريقيا و آسيا و أستراليا و تنمو و تتكاثر في المناطق الجافة التي لايزيد معدل الأمطار فيها عن ٨سم في السنة،، تستخدم أنواع البروسوبس كأسوار حول المزارع و المباني لصد الرياح و تتواجد هذه الأشجار كنوع بري سائد في العراق و في المناطق الصحراوية و على ضفاف الأنهار و على سفوح الجبال؛ و أضافا: تشير السجلات التاريخية من قبل ألفي عام أن السومريين قد أطلقوا على هذا النوع من الأشجار اسم نبات مدينة الحياة. و أضافا أيضاً: ترجع خصوبة بعض الأراضي المزروعة لمدة (٥٠٠٠) سنة إلى زراعة هذا النوع خلال سنوات عدم الزراعة للعلاقة التكافلية بين جذور البروسوبس و الريزوبيا التي تؤدي إلى تثبيت النتروجين في التربة و عادة ما يصل عمق جذور أشجار البروسوبس إلى عمق مترين بينما تمتد فروع الجذور إلى مايزيد على خمسة أمتار، و خشب البروسوبس له قيمة مالية، ففي بعض المناطق الصحراوية يعتبر هذا الخشب من

ضمن قائمة أهم الأشياء التي لاغني عنها، و خشب أشجار البروسوبس يطلق عليه في جامبيا إسم (خشب الحديد) و هو من الصلابة بحيث يستخدم في صناعة الفؤوس و قد أستخدم خشب البروسوبس في صناعة بعض الأدوات الخشبية كالعصا و دعامات تشييد الأسوار و في أرضيات الغرف و تشييد المباني كما أن أخشابه تنتج فحماً جيداً، كما أنها مصدر جيد للطاقة عند حرقها و في بداية إستيطان السكان الجدد لغرب الولايات المتحدة الأمريكية فإن رعاة البقر قد إستخدموا جمرات أخشاب البروسوبس في وشم و تعليم ماشيتهم لما لها من قدرة على الإحتفاظ بالحرارة. في الولايات المتحدة يقوم الهنود الحمر بطحن ثمار أشجار البروسوبس لإستخدام دقيقها و طحينها كغذاء يطلقون عليه إسم (الدقيق المحمص). منقوع ماء أوراقها له خاصية الفياجرا و قالا أيضاً: (من ثمار أشجار البروسوبس الصمغ المعروف بإسمه و يطلق عليه المسكويت فهو إفراز كهرماني محمر واضح قد يصل طوله إلى ٥سم على جذع الشجرة أو فرعها و هو يضارع في صفاته الصمغ العربي حيث يذوب بسهولة في الماء، كما أن له قدرة إستحلابية مرتفعة، و يعتبر مادة حمضية هلامية ممتازة و أمكن إستخدامه في صناعة المواد اللاصقة، كما يستخدم أيضاً في صناعة حلوى اللبان (العلك المكسو بالحلوى) كما أن أوراق البروسوبس المنقوعة يتناولها مواطنو أفريقيا الاستوائية كمثير للشهوة الجنسية و تأكيدا للخصوبة و هناك ذكر أن للبروسوبس العديد من الإستخدامات الطبية و منها قتل البكتيريا. حديثاً هناك ذكر لوجود مادة في ثمار البروسوبس تتميز بنشاط ملحوظ ضد سرطان الرئة، كما أن مستخلصاً من شجر البروسوبس ثبت مؤخراً أن له فعالية في علاج اللوكيميا و سرطان الأنف و البلعوم. هذه الفعاليات و الأنشطة للبروسوبس أدت إلى تنشيط البحوث في مجال التعرف على خصائصه الكيميائية و ما يحتويه من مواد فعالة التي منها ما يستخدم في صبغ الجلود و الأقمشة باللون البني المحمر. كما ثبت بحثياً أن أوراق البروسوبس تحتوي على مادة الفينالين و تتمتع هذه المادة بقدرتها على وقف نشاط البكتيريا و الفطريات، كما تم عزل عدد آخر من مركبات شبه قلوية في مستخلصات البروسوبس و كان من أهم هذه المركبات البروسوبينين.

و خلص الأستاذان العالمان إلى القول: لعل الدراسة المرجعية السابقة تؤكد أهمية المزيد من الدراسات حول أشجار البروسوبس التي دخلت المملكة في الآونة الأخيرة، و أصبحت تشكل ركناً رئيسياً من برامج تخضير و تجميل الطرق و المدن و المتنزهات، و كأسيجة للمزارع و مصدات للرياح، كدراسة إمكانية الإستفادة بثمارها في صناعة الأعلاف و

الأغذيـة و دراسة إمكانية الإستفـادة بأصماغها في صناعة الأغذية و المواد اللاصقة، بل و إستخلاص المكونات الكيميائية من الأوراق و الأزهار و التعرف على فعاليتها الدوائية و مـدى تأثيرها على البكتيريا و الفطريات المرضـة للنبات و غيرها من الآفات الزراعية، و كذلك إستخدام البروسوبس في إنتاج العسل.

و مـن الدراسـات التـى تناولـت شجر المسكيـت دراسـة أجريت بمعهد بحـوث المواد الطبيعيـة و البيئيـة في مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم و التقنية، و أجريت تجربة مقارنة بين كفـاءة طحـين ثمار بروسوبس المسكيت و نخالة القمح في تغذية الدجاج، و قد أتت النتائج شبه متماثلة بين المادتين فيما يخص متوسط الكمية المأكولة يومياً و متوسط وزن البيضة الواحـدة، و في نسبة التحـول الغذائي، و كذلك في قيمة حاصل القسمة مابين معدل الكمية المأكولـة و وزن البيض الناتج، و تضيف الدراسة: إن نمو البروسوبس المسكيت سريع و إنتاجيته عالية فهي تتراوح بين ٥ و ٧ أطنان كتلة خضراء للهكتار في الظروف المناسبة و مـن القـرون الجافة ما تتراوح بين (١٥٠٠) و (٢٠٠٠) كجم في الهكتار و قد يصل أحياناً إلى (٦٠٠٠ كجم) في المواقع الخصبة و الأعمار الشجرية المتقدمة، و من الشجرة الواحدة فـإن الإنتـاج المتوسط هو ١٥كجم بالظـروف النظامية و قد يصل مـن ٢٥٠ إلى ٣٠٠كجم في الظـروف المثاليـة. تؤكد الدراسة أنـه بالإمكان إعتبـار البروسوبس و بشكل رئيسي محصـولاً غذائيـاً عالمياً علـى مستوى المناطق الجافـة، فثماره تستعمـل كاملة مع بذورها لتحضـير نـوع من الخبز الـذي يستخدم في التغذية البشرية و تحتـوي بذوره على حوالي ٣٩٪ بروتـين و ٨٪ مـواد دهنية و الثمار الكاملة الجافة تحتوي على ٥٠٪ مادة سكرية، و يُنصـح قبل عمل الدقيق من ثمار البروسوبس المسكيت غليها لمدة ساعتين ثم تجفيفها و طحنها، لأن عملية الغلي تساهم في معادلة مضادات التغذية (مثبطات الأنزيمات).

و تشـير نفس الدراسة إلى مآخذ بيئيـة و صحية على شجر بروسوبس المسكيت و من أهمها: تخاذله أمام الرياح القوية التي قد تتسبب في إقتلاعه، بالرغم من أن هذه النقيصة غـير متأصلة بأفراد بروسوبس المسكيـت حيث إنه من المفترض بها أن تكون قوية جداً و منيعـة جداً أمـام أعتى الرياح مقارنـة بالأنواع الأخرى التي جرت العـادة أن تستعمل في مجـال إنشاء مصدات الرياح. و أيضاً طول المدة التي يستغرقها النمو بعد غرس الشتول الفتيـة و هـي ظاهرة قد تضعـف مقاومة النبات المقـدرة في مقاومة الريـاح لفقدان الجذر الوتدي المسؤول مباشرة عن إكساب الجزء الهوائي من النبات القدرة على مقاومة الرياح لعـدم الإستفـادة من طبقـات الماء السفليـة. و لايحتاج النبـات لأكثر من ٩ ملـم يومياً من

المياه على مدار السنة و هذا ما يساوي ٣٢٨٥ ملم في السنة و لهذا فلا يصح أن يعامل نبات بروسوبس المسكيت حدائقياً بمقنن مائي يزيد عن إضعاف إحتياجاته و بالمقابل يرى الكثير منه ينمو تلقائياً في الأماكن المهجورة و على التلال و الأماكن الجرداء من خلال بذوره المنتشرة بطريقة أو بأخرى و تكتفي هذه الأشجار التلقائية النمو بما تجود به السماء من ماء و هو ما لايتعدى في المتوسط (١٠٠) ملم / سنة بينما تغرق الأشجار الأخرى المزروعة في بحر من مياه السقاية التي لا طائل منها، لهذا تكون الأشجار النامية تلقائياً أكثر قوة و أشد منعة تجاه الرياح العاتية بفضل جذورها الوتدية التي تتغلغل إلى أعماق التربة بحثاً عن المياه. الدراسة أشارت إلى أن الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض قد حددت في أحد تقاريرها الإحتياجات المائية للنباتات الحدائقية، و قد حظي بروسوبس المسكيت بموجب هذا التحديد بنسبة (٥٠) لتراً في اليوم الواحد و للشجرة الواحدة، و إذا أخذنا بعين الإعتبار أن الأشجار تزرع بتباعد (٥×٥) فإن الهكتار الواحد سيستوعب (٤٠٠) شجرة تكون حصتها المائية سنوياً (٥٠) لتر ماء في ٣٦٥ يوماً في السنة أي ما يساوي (٧٣٠٠ألف) لتر، أي (٧٣٠٠م٣)، و أن هذه الكمية و إن كانت أكثر عقلانية فهي تبقى مرتفعة تزيد عن إحتياجات النوع المعني، إذ أن نصف المقنن من الماء سيفي بالمتطلبات المائية لبروسوبس المسكيت تحت ظروف منطقة الرياض و لاسيما فيما إذا وزعت توزيعاً مناسباً على مدار العام و فيما إذا روعي الابقاء على الجذر الوتدي سليماً لدى الغراس المعدّة للزراعة. أما إذا كانت الزراعة بأبعاد ١٠ X ١٠ أمتار فإن الكمية المخصصة للهكتار الواحد ستعادل نصف المقنن المنوه عنه من قبل أي (٣٦٥٠م٣ / سنة، و هي كمية مناسبة و تفي باحتياجات بروسوبس المسكيت). و تقول الدراسة، و مما يجب أن لا يغرب عن البال أن هناك آلاف الهكتارات قد خرجت من الإستثمار الزراعي لسبب أو لآخر في مختلف أرجاء المملكة و أضحت توصف بأنها أراضٍ زراعية مهجورة. إن الحل الأكثر جدوى و الأقل تكلفة و الذي تبناه برنامج الأمم المتحدة للبيئة من خلال مختلف خطط مكافحة التصحر التي تولى و ضعها و كذلك منظمة الأغذية و الزراعة الدولية هو التشجير الصناعي بأنواع شجرية و شجيرية متعددة الأغراض تتصف بتحملها الأسباب و الظروف التي خرجت بسببها الأراضي المعنية من الاستثمار الزراعي. هناك الكثير من الحالات التي جعلت فيها الأنواع متعددة الأغراض إنتاجية هذه الأراضي أفضل مما كان عليه الحال قبل إستبعادها من الإستثمار الزراعي، و أن بروسوبس المسكيت يأتي في رأس قائمة هذه الأنواع المرشحة، ستزرع الأراضي المستبعدة من الزراعة و التي تشكل خطراً

داهماً على الأراضي التي تجاورها.

النباتات المسببة لأمراض الحساسية:

تخلص الدراسة في دفاعها عن شجرة البروسوبس بكل أنواعها إلى تناول أنواع النباتات التي تسبب أمراض الحساسية بواسطة حبوب لقاحها، و هنا بيت القصيد إذ أن التهمة أساساً موجهة من وزير الشؤون البلدية و القروية إلى أشجار البروسوبس بإعتبار أنها تتسبب في أمراض الحساسية للناس. و تقول الدراسة: إن مسببات الحساسية و الربو كثيرة جداً و تكاد لاتحصى، و أن علاقة حبوب لقاح النباتات بهذا النمط من الأمراض معروفة منذ زمن بعيد، و هي ظاهرة تتمتع بصفة العالمية فلا يخلو منها بلد و لا تجمع، فأينما وجدت النباتات المؤثرة التي تنشر في الجو حبوب اللقاح، تتجلى هذه الظاهرة و تتضح معالمها، و من الشائع تسمية هذا النوع من الحساسية باسم حمى القش كما يمكن تسميتها بإسم حمى الربيع. و إذا كان الشخص حساساً لحمى القش فإن إصابته بها تتوقف على نوع و كمية اللقاح في الهواء، و هذا يتوقف بدوره، فيما عدا الأحوال الجوية من مطر و رياح، على الأنواع النباتية التي توجد في المنطقة المعينة، و توجد علاقة بين الموعد السنوي لظهور حمى القش أى حمى الربيع و بين فترة إزهار هذه النباتات، لهذا فقد تكون هناك فترات في السنة لحمى القش فصلياً على فترة الربيع المبكر و فترة الربيع المتأخر و الصيف المبكر و الصيف المتأخر و الخريف. تضيف الدراسة: إن النباتات لها علاقة بإثارة حمى الربيع في فترات إنتاج حبوب اللقاح و كمية هذه الحبوب و معدلها في الهواء، كل هذا يمكن تقديره من خلال تعريض شريحة مجهرية للتيار الهوائي بعد تغطيتها بجيلاتين جلسريني أو فازلين ثم تلون حبوب اللقاح التي تلتصق بالشريحة و تدرس و تشخص مجهرياً. شجرة بروسوبس المسكيت واحدة من آلاف الأنواع النباتية التي تسبب حبوب لقاحها الحساسية و الربو لدى فئة من الناس يمتلكون وراثياً منعة الإستعداد للإصابة بهذه الأمراض، و مما ورد مرجعياً أن حبوب لقاح جنس البروسوبس مسؤولة عن العديد من حالات حمى الربيع (حمى القش) في مناطق جنوب غرب الولايات المتحدة الأمريكية و في جنوب أفريقيا و في هاواي و المكسيك و لكنها ليست الوحيدة في هذا المضمار، لأنها تكاد تضيع وسط هذا الخضم الواسع من الأنواع النباتية التي تتحمل مسؤولية إثارة الحساسية – الربو و من تلك النباتات:- البتولا، ٢- توت الورق، ٣- جذر البقان، ٤- السرو، ٥- العرعر، ٦- الجوز، ٧- الدلب، ٨- البلوط. و تثير هذه الأنواع من النباتات أنواعاً متعددة من الحساسيات و الربو و جميع هذه الأنواع النباتية

موجودة في المملكة و منتشرة بوفرة في كل المناطق.

موقع البروسوبس بين النباتات التي تثير الحساسية:

يمكن للعديد من النباتات، و من بينها الكثير من الزهور و الورود، أن تثير الحساسية للإنسان، و نشرت نقابة أطباء الحساسية الألمان قائمة تضم أسماء ٣٠٠ من نباتات مختلفة أشارت إلى أنها من النباتات المثيرة للحساسية عند الإنسان. و تقول الدراسة التى تناولت شجرة المسكيت و مدى علاقتها بإثارة الحساسية، و من خلال تتبع بيولوجيا و فيسيولوجيا هذا النوع في المواقع التي زرع فيها يتضح بأنه لاينتج حبوب لقاح بكميات كبيرة نسبياً فيما إذا قورن بالأنواع الأخرى التي تشاركه مواقع زراعته أو توجد في محيطه مثل النخيل و سنط الفتنة و الرسوع و اللوسنيا و القصب و التيموم و القطف و القمح و الشعير. إذن و الحالة هذه فإن شجرة بروسوبس المسكيت ليست موضع تهمة في مجال إثارة أمراض الحساسية بواسطة حبوب اللقاح و إن قلعها أو إجتثاثها بغية التخفيف من وطأة أمراض الحساسية لا ترتكز على دليل حسي و واقعي، و لن يؤدي هذا الإجراء كما يرى بعض الإختصاصيين في أمراض الحساسية و الربو إلى إخفاض في نسب حالات الإصابة بهذه الأمراض و التي لها من المسببات ما لا يعد و لا يحصى. خلاصة الموضوع أنه مطروح أمام الجميع كقضية المتهم الأول فيها شجرة المسكيت و أخيراً كاتب المقال أو الدراسة يقول: لا نريد أن نكون خصماً لطرف مع آخر كما لا نريد أن نكون حكماً لهذا أو على ذاك دورنا في القضية دور المحقق المتجرد من هواه دون أن يسمح لهذا الهوى بالميل. لذا طرحنا وجهة نظر معالي وزير الشؤون البلدية و القروية من خلال قراره القاضي باجتثاث شجرة الغاف من مدننا بدعوى أنها تتسبب في إصابة الناس بالحساسية و مهما كان الرأي في قراره فالدافع لا غبار عليه و هو حرصه على صحة الإنسان، و بيئته الإجتماعية و لكن الدافع مهما كان لهدف نبيل لا يكفي و حده لحسم أهمية و قيمة شجرة الغاف خصوصا في بيئتنا الطبيعية الرملية و الصحراوية الجافة و لهذا إستعرضنا خلاصة آراء الباحثين المختصين في حقيقة هذه الشجرة كما عرضنا آراء علماء الطب. و المجال مفتوح الآن أمام الجميع لمناقشة القضية بما يؤيد قرار الوزير أو يعارضه، لنضع معاً الحصيلة بين يدي سمو النائب الثاني أيده الله الذي وجه بإجراء دراسات متعمقة حول القضية بعد أن وجه بوقف تنفيذ قرار إعدام شجرة البروسوبس (الغاف) التي تنتظر الآن الحكم في القضية. و كما نرى أن القرارات التى تصدر لابد أن تخضع للتداول العلمى الإيجابى و السلبى و من ثم يتم وضع الكفتين بالميزان و التى

ترجح تكون هى التى يتبنى عليها تنفيذ القرارات، فصدور القرار لا يعنى نهاية الأمر و أنه لا رجعة حق فيه خاصة إذا إرتبط بالتوضيح و البرهان العلمى. و نجد أيضاً أن القرارات يمكن أن تحوى بنود أو مذكرات تفسيرية توضح كيفية تنفيذ القرارات حتى لا يكون وقع التفيذ الفورى له ما يحمل من سلبيات تؤثر على مكونات أو مجالات أخرى، و نذكر هنا الإرتباط الوثيق بيت التدهور البيئى و تدنى الغطاء الشجرى أو النباتى عموماً.

ملامح الخطة الإستراتيجية الوطنية لمكافحة المسكيت في أستراليا:

يعتبر المسكيت من اسوأ الأعشاب الضارة في شمال استراليا. و هي مجموعة من الأشجار و الشجيرات الشوكية و التي حلت بقوة محل الأراضي الرعوية و أراضي الشجيرات ذات الأشواك القليلة، و معظم الآثار تكون واضحة في المناطق الريفية ذات الرعي الواسع. و ينتشر المسكيت حالياً في مساحة تغطي ٨٠٠،٠٠٠ هكتار. و من الناحية المناخية تعتبر معظم الأراضي القاحلة و شبه الرطبة المدارية مناسبة للمسكيت، و خاصة حول مجاري المياه و السهول الفيضية، كذلك يمكن أن ينمو في الأراضي المرتفعة و يشكل تهديداً لكل المناطق التي تتصف بمميزات و إمكانيات زراعية واعدة. تبني الخطط الرئيسة للسيطرة علي المسكيت علي النجاحات التي حققها ملاك الأراضي و الباحثون و الولايات في السيطرة علي الإنتشار لإزالة المسكيت و منع الإتشار المحتمل في أستراليا.

الرؤية:

حصر و إستئصال أشجار المسكيت و الهجين من أستراليا و تهدف الإستراتيجية لتحقيق أربع من المتطلبات:-

١. إدارة المسكيت تنسق و تتابع علي المستوي الوطني
- رصد و متابعة تنفيذ الإستراتيجية
- رفع مستوي الوعي و التعليم عن و ضع المسكيت بأستراليا
- الإستغلال الأمثل للموارد المتاحة و كفاءة الاستخدام
- التعرف علي الآثار الإقتصادية و الحوافز و العقبات للسيطرة علي إنتشار المسكيت
- الإستفادة من فرض القوانين كوسيلة إدارية

٢. حصر كل مراكز الغزو و إخضاعها للإدارة الفنية علي المدي الطويل تمهيداً للقضاء عليها نهائياً
- التعرف علي مراكز إنتشار المسكيت
- تقوية جهود المكافحة كأحد المكونات للإدارة العامة للموارد

- تحسين و تبني أفضل الطرق للإدارة الفنية
- إدخال و تطوير وسائل المكافحة البيولوجية

٣. كل المناطق المبعثرة و المعزولة تتم إزالتها

- إختيار أفضل الطرق للإدارة الفنية لإزالة المسكيت
- الشروع في وضع إستراتيجية متابعة للإشراف و السيطرة علي المناطق المعالجة

٤. أشجار المسكيت تمنع من الانتشار

- إجراءات قانونية
- تعزيز الفهم و الوعي بالتعرف و الآثار المترتبة علي إنتشار المسكيت
- حصر حركة إنتشار المسكيت لمسافات قصيرة و طويلة بواسطة المواشي و الآليات
- حصر حركة إنتشار المسكيت عن طريق الحيوانات الأليفة و الوحشية و الإنسان
- العمل علي تطوير آليات الإكتشاف المبكر و الإزالة

تعتمد فعالية هذه الإجراءات علي التقييم كجزء من عمل دوري للمراجعة و الفحص لمدة خمسة أعوام و التي سوف تحدد نجاح الإستراتيجية. و تم صياغة هذه الإستراتيجية تأثيثا علي الإعتقاد السائد أن كل ذوي الشأن يجب أن يضعوا في إعتبارهم أن عدم إحتواء إنتشار نبات المسكيت سيترتب عليه أن يرث أحفادهم أراضي بها شجيرات شوكيه غير منتجة بدلاً عن أراضي واعدة عشبية منتجة و غابات أقل أشواكاً. و يبني التحدي للسيطرة علي المسكيت علي النجاحات التي حققها ملاك الأراضي و الباحثون و الوكالات ذات الصلة بالولايات في السيطرة علي إنتشار المسكيت، لقد تم القضاء علي معظم الأشجار الناضجة المثمرة في مناطق واسعة من أستراليا خلال العقد المنصرم. و للقضاء علي هذه الشجرة يعتبر الرصد و المعالجة من العناصر الهامة في المناطق التي تمت معالجتها لفترة خمسة سنوات للسيطرة علي البادرات الصغيرة.

مقتطفات من أقوال الصحف و تعليقات متنوعة من المواطنين داخل و خارج السودان عن المسكيت

المسْكيت و يسمى أيضًا خرنوب المعزى: نبات شائك على هيئة شجيرات قصيرة، ينمو في المناخ الجاف؛ و تحتاج إلى قليل من الماء، و تمتد جذورها في أعماق الأرض لتحصل على الرطوبة اللازمة لبقائها. ينتشر نبات المسكيت في جنوب غربي الولايات المتحدة و المكسيك و جزر الهند الغربية و أجزاء من مناطق غربي أمريكا الجنوبية. و ينمو المسكيت أيضاً في هاواي، حيث نقلته الحملات التنصيرية. يحتاج نبات المسكيت إلى القليل من الماء، و هو ينمو في الصحارى شديدة الجفاف و الحرارة، بحيث لا تنمو فيها كثير من النباتات الأخرى. عندما يتوفر لشجرة المسْكيت ماء وفير فإنها تنمو و تتحول إلى شجرة كبيرة، إرتفاعها مابين ١٥ و ١٨م، و يصل عرض جذعها إلى ٩٠سم. يَستخدم السكان خشب المسْكيت وقودًا و قوائم للسياجات و لإنشاء المباني، أمَّا ثمارها، فأنها تُستخدم علفًا للخيول و الماشية. و قد شكَّلت في الماضي مصدراً غذائيًا مهماً للهنود الحمر، في جنوب غربي الولايات المتحدة. يستخدم نوعان من الصمغ المستخلص من نبات المسْكيت في صناعة الحلويات و الأصباغ المكسيكية

د. عبد السلام نور الدين- المملكة المتحدة – ليدز:

حث رئيس جمهورية السودان في إحدى مخاطباته الجماهيرية الأخيرة على إقتلاع شجرة المسكيت و على حسب ما قيل، ذات الضرر البالغ على التربة و البيئة و الإنسان في السودان. لاشك قد أصاب الرئيس البشير بإعلانه الحرب على شجرة المسكيت التي تشبه في مضارها على التربه الزراعية الأورام الخبيثة التي تقتحم الجسد الإنساني عنوة و لا تتوقف في تكاثرها الفالت حتي يتوقف قلب ذلك الجسد عن الخفقان، مالم يتم إستئصال تلك الأورام و في وقت باكر من التعرف عليها. و من غرائب شجرة المسكيت إنها تتكاثر بمتواليات يشق حصرها و لاتفسح مساحة للنباتات و للإشجار الأخرى من ذات الظل و الحمضيات و الأخشاب و مصدات الرياح أو الزينة أن تنافسها في النمو و الإزدهار. إذا إجتاحت أشجار المسكيت تربة أو أرضا ما أفقدتها مناعتها و خصوبتها و أضحت يبابا و لن تعود لتلك التربة حيويتها إلآ إذا تم إقتلاع جميع أشجار المسكيت من أغوارها البعيدة و عكف خبراء صيانة التربة لزمان ليس بالقصير لإعادة بناء التربة و القضاء على آثار ما خربه المسكيت. لايخلو مظهر أشجار المسكيت من بعض المراوغة و الأخاديع ليلاً أو إذا كانت الإطلاله عليها من مكان بعيد؛ إذ تبدوا خضراء داكنة تنافس

خضراء الدمن، ظليلة و كثيفة و لكنها في واقع أمرها لدى الإقتراب منها في رابعة النهار لا ظل لها و لا كثافة لها و لا تقي حراً، و قد تدرب اللصوص على إختراقها بيسر إذا كانت سوراً لمزرعة أو منزل أو لحديقة .. يلقون على أغصانها حصيراً فلا ينفذ لها شوكاً و يقفزون عليها فتعينهم على تحقيق مآربهم أما إذا كان سور المزرعة أو الحديقة أو المزرعة من أشجار الهشاب أو اللعوت أو الكتر أو السلك الشائك فعلى اللصوص أن يكتفوا من الغنيمة بالنظر إليها عبر الأسوار. يعد ظهور شجرة المسكيت في تربة ما أو إنتشارها في أرض ما ظاهرة لخلل أصاب التربة جديرة بالنظر من قبل علماء الغابات و النباتات و الزراعة و التربة، في ذات الوقت هي شارة بلوى و شؤم للمزارعين و الرعاة.

بعبع الشرق يبحث عن تمويل لإقتلاع جذوره - المسكيت (15 March 2009)

المسكيت من النباتات سريعة الانتشار؛ و شرس في مقاومته.. و صامد أمام الجفاف و الزحف الصحراوي..عرف السودان هذه الشجرة في العام (١٩١٧) إذ تم إستجلاب الشجرة من جنوب أفريقيا، و يصنف علماء النباتات شجرة المسكيت ضمن نباتات الأمريكتين، و هي شجرة سريعة النمو، و لها المقدرة على التكيف مع كل الظروف «الجافة و غير الجافة». تستخدم شجرة المسكيت في بعض بلدان العالم علفاً للمواشي، و ترتفع الشجرة إلى ١٠ أمتار، و أشواكها متينة صفراء اللون، و تنثر كمية هائلة من حبوب اللقاح التي تسبب الحساسية و الأزمات الصدرية، لذلك تتعرض نبتة المسكيت في بعض البلدان، مثل السعودية – إلى هجوم للقضاء عليها، و في بلدان أخرى من بينها السودان، لإبادتها من المناطق الزراعية، و تواجه برامج إزالة المسكيت عقبات كبيرة، و هو أمر صعب التنفيذ و يحتاج إلى وقت طويل، فضلاً عن تكلفته الإقتصادية العالية و الخسارة التركيبة الإحيائية المتحققة.. و بحسب وكالة السودان للأنباء التي أوردت خبراً أكدت فيه: أن وزارة الزراعة بولاية كسلا وقعت مع شركات سودانية على عقود بقيمة ٣٢ مليون جنيه، لإزالة المسكيت بولاية كسلا بتمويل من المالية الإتحادية، و قال المهندس عبد الجبار حسين (الأمين العام للنهضة الزراعية) إن البرنامج سيتم تنفيذه تحت إشراف و متابعة النهضة الزراعية في مساحة ١٠٠ ألف فدان بالقاش و ٢٠ ألف فدان بدلتا طوكر خلال الشهر الجاري). و أضاف أن منسقية الخدمة الوطنية ستشارك في البرنامج بجهد طوعي مع الشركات الموقعة، مبيناً أنه سيتم إزالة المسكيت بواسطة الآلات نسبة لكثافة الأشجار. و يذكر أن شجرة المسكيت أصبحت آفة قومية تحتل مساحة كبيرة من الأراضي الزراعية بدلتا نهر طوكر و دلتا نهر القاش و ولايتي نهر النيل و النيل

الأبيض، و منطقة حلفا الجديدة؛ مما أدى إلى تراجع المساحات الزراعية في هذه المناطق. و عندما تم نثر بذور المسكيت بالطائرات التي تتبع لمصلحة الزراعة في ذلك الوقت؛ و بدأت شتوله الخضراء تغطي مساحات واسعة من السهول الممتدة، لم يكن أحد يتصور أن تتحول هذه النبتة البريئة ناصعة الخضرة إلى غول يتهدد الأراضي الزراعية و مسارب المياه و يستهدف المدن؛ و له مقدرة لا تقاوم في تدمير الحياة. غير أن وزير الزراعة بولاية كسلا مجذوب موسى نفي في حديثة لـ(الأخبار) أن تكون وزارة الزراعة قد وقعت إتفاقاً مع أي شركة من الشركات، و أضاف ربما يكون هناك لبس في الموضوع، و أن الجهة التي وقعت ربما تكون إدارة مشروع القاش، و لكنه قال:) إن وزارة الزراعة بولاية كسلا تسعي لإيجاد منافذ لتمويل هذا المشروع الذي أعتبره من الظواهر المقلقة)، و قال:) إذا لم يتوفر التمويل فإن هناك إتجاهين لمحاربة شجرة (المسكيت) و ذلك بإستخدام الآليات، أو بحسب مجذوب فإن وزارة الزراعة ستكون مضطرة لتمويل المزارعين لإزالة المسكيت من أراضي المشاريع الزراعية. و يقول المسئولون في ولاية كسلا إن الولاية من أكثر الولايات تأثراً بغزو المسكيت، و في السابق كان الهم يتمركز في وقف زحفه على المشاريع الزراعية، لكن الآن أصبح الهم مضاعفاً لقد بدأ المسكيت يتهدد حتى المدن).وبدأت الولاية- التي تئن بمشاكلها- حملة شرسة و مكلفة لمكافحة المسكيت؛ بدلاً من مكافحة التصحر، بعد أن تأكد أنه تمكَّن من السيطرة التامة على أكثر من ٧٠٠ ألف فدان من الأراضي الصالحة للزراعة. يقول أحد المسئولين عن تنفيذ الحملة:) ليس أمامنا من خيار غير إبادته بكل الطرق حتى لا يعمل على تدمير ما تبقى من أرض صالحة للزراعة. و يسترسل في القول:) نحن بصدد طرح الموضوع على الحكومة المركزية؛ لأن الإمكانات التي ننطلق منها لا تستقوي على جسارته، إذ إن المكافحة التي تتصف بالديمومة و الفاعلية تحتاج لإمكانات ضخمة لا تقوى عليها الولاية مثلما تحتاج لجهود علمية حتى لا تتسبب الإبادة في إحداث أضرار بالتوازن الطبيعي، خاصة و أن الولاية تضم عدداً من المشاريع الزراعية الإتحادية و لا بد للمركز من المساهمة في مكافحته).د. عبد العظيم ميرغني مدير الغابات في حديثة لـ(الأخبار) يرى أن إزالة المسكيت يجب أن تتضمن إزالة الأشجار الموجودة بإقتلاع هذه الأشجار من جذورها، مع متابعة دورية سنوية على مدى(١٠) أعوام، على أقل تقدير للبادرات النباتية من مخزون البذور في الأرض، و يشير إلى أن المسكيت المتواجد داخل المشاريع و خارج تلك المناطق الأولي أن يخضع لعملية إدارة فنية بحيث يتم التعامل معه كشجرة لها فائدة، و تتمثل هذه الفائدة في أن أخشاب شجرة المسكيت ذات فائدة عظيمة في

تصنيع الأثاث، و إذا تمت إدارته إدارة صحيحة و أن تتم زراعته بأبعاد مناسبة (٤×٤) أمتار فهي شجرة لها ساق متين يمكن إستخدامه في تصنيع الأثاثات.

ناشد مدير عام الهيئة القومية للغابات أن تتم إزالة المسكيت في المشاريع الزراعية الكبرى بإشراك وزارة المالية و الشركات المنفذة، و أن يكون هناك إشراك لإدارة الغابات لضمان كفاءة التنفيذ؛ و لضمان المتابعة؛ لأن إدارة الغابات من الجهات الفنية التي لها إمكانية معرفة دورة حياة شجرة المسكيت و كيفية توظيفها و الإستفادة منها في صناعة الفحم، و أن ثمارها ذات فائدة غذائية كبرى و تستخدم كأعلاف للحيوانات. و بحسب ميرغني فإن هناك خطورة تتمثل في أن الحيوان إذا تناول هذه البذور من الشجرة مباشرة فإنه يقوم بنثرها في إتجاهات أخري لذلك يرى أنه من الأفضل أن يتم طحن هذه البذور و بعدها تعطى للحيوان لتفادي نثرها أو إنتشارها في مناطق أخرى، و قال يجب إدخال جهات أخرى في عملية إزالة المسكيت لتكون العملية مكتملة، و قال ميرغني أن شجرة المسكيت من الأشجار الدائمة الخضراء و ذات فائدة للبيئة؛ لأنها تقوم بإمتصاص ثاني أكسيد الكربون، و تحويل النيتروجين إلي سماد. و عن تأثير شجرة المسكيت على المياه الجوفية يرى ميرغني أن أي شجرة تستهلك المياه على عكس الحديث الذي يتناوله العامة عن أن شجرة المسكيت تقلل من المياه الجوفية، مضيفاً أن شجرة المسكيت بهذا الحديث تعرضت لظلم كبير، و إن لشجرة المسكيت ميزه أخري و هي أن الشوي بواسطة حطب المسكيت له مذاق خاص. و المسكيت شجرة معمرة سريعة النمو من عائلة البقوليات أى الأكاشيات و التي يسميها العرب أشجار العضاة، قس عليها السلم و السمر و السيال و تمتاز بجذورها الطويلة التي تغوص لمسافة ٢٠ متر في التربة و لا تترك ذرة ماء إلا إمتصتها،،وهى شجرة جلبت أصلا لمكافحة التصحر في القرن الأفريقي و قد وصلت إلى شرق السودان بحركة جرف المياه من أعلى خور بركة و القاش في أريتريا ثم إنتشرت إلى المناطق الصحراوية في نهر النيل و وصلت إلى مشروع قندتو و تنتشر في المناطق الزراعية شمال شندى. كما لوحظ وجودها بحلة العمدة منذ ٨ سنوات.الآن تغطى مساحة لا تقل عن ٥ أفدنة و إذا إستمر تكاثرها الطبيعي في أرض مثل أراضى البسابير الرسوبية في ظرف ١٠ سنوات قادمة ستلتهم ٥٠٪ من الأرض الزراعية كما حدث في دلتا طوكر و مشروع حلفا؛ ففي طوكر تغطى الشجرة ٣٥٠ الف فدان من جملة ٤٠٠ ألف فدان في ظرف ٢٠ سنة و فى حلفا تلتهم ٤٠٪ من المساحة.و عليه نحذر الذين يهمهم مستقبل البسابير الزراعي أن يقضوا على هذه الآفة بأي ثمن و من جانبي أحذر نفسي و أعلن

عـن تقديم خبرتى الفنية في هـذا المجال و أطلب عبر هذا المنتدى من الأخوة على كرموش و محمـود باسبـار و عمر سكينجو و عبـد العظيم الرفاعى و حسن العمـدة و كل من يساند بـرأي أو يـد أن يشرحـوا هذا الأمـر لصناع القـرار في نهر النيل و المركـز للتحرك المثمر للقضـاء علـى المسكيت حتى لا يقضـى على مستقبل الأجيال في عـالم يمسك بالماوس بيد و بالأخرى شطيرة من الخبز و البيرجر و الله من و راء القصد و هو يهدى السبيل منصور بله محمد عبيد الله أحمد عمسيب (منتدى منطقة البسابير).

معتمدية نهر عطبرة (67 مليارا لاعادة تاهيل المشروع (أسمهان فاروق صحيفة الصحافة)

خـرج أهالي حلفـا الجديدة في موكب حاشد مبتهجين بيوم تاريخي حينما وقعت وزارة الماليـة الإتحاديـة إتفاقا مـع ثلاث شركات وطنيـة لإعادة تأهيل مشـروع حلفا الجديدة و إعادته لشبابه بعد أن هرم،. هذا المشروع يعتبر الحياة لأبناء حلفا فان صلح صلح حالهم. د.شرف الدين هجو المهدي معتمد محلية نهر عطبرة حمل الهم منذ أن وطئت قدماه المحلية و هـو عضو في اللجنة التـي كونها رئيس الجمهورية لإعـادة التعمير. الحوار شمل هموم مواطني المحلية و المعوقات التي تواجههم. مثال ذلك إعادة تأهيل المشروع حلم لكل أهالي المنطقـة فمـا دور المعتمدية لإنجاز هـذا العمل الكبير و إنجاحـه؟ و إنعكاسات التأهيل على المدينـة؟ مـا سيتم خلال الأيـام القليلة المقبلة يعتبر عملا تاريخيا له مـا بعده و هو انطلاقة حقيقيـة لمشروع حقيقي مقبل ستكون له انعكاساتـه الايجابية على حياة الناس من خلال ترقية الخدمات و ربط المحلية بعمل ممتاز و جعلها منطقة إنتاج و استقطاب للمستثمرين. ظللنـا طيلـة الفترة الماضية نلاحـق و نتابع أهل الاختصاص في عمـل جماعي شاركت فيه إدارة المشـروع و اتحـاد المزارعـين و ابناء المنطقـة بالمجلس الوطني و كـل الحادبين على نهضـة المنطقة، فجـاء المسعى بقدر الجهود التي بذلت حتى أبنـاء المنطقة في الخارج ظلوا يتابعون كل الخطوات من أجل تنمية المنطقة التي ستكون خيرا لكل أهل السودان. فزيارة وزيـري الماليـة و الزراعة لحلفا كانت كرنفال خير لمرحلة جدية و نعتقد أن تأهيل المشروع تأهيل لمستوى دخل الفرد و ترقية للخدمات و الصحة و التعليم و المياه و الطرق و انفعال المواطنـين في احتفال توقيـع الاتفاق مع الشركات المنفذة دليل علـى جديتهم و استيعابهم للمرحلـة المقبلـة. و نحـن في المحلية نعتبر أن مـا يحدث عمل غير مسبـوق لأنه يتم بتمويل سـوداني و شركـات و طنيـة و نعتقـد أن هـذا أدب جديد بـان تسهم شركاتنـا الوطنية في الإصـلاح و التعمير لذلك استشعر المواطنون بالمنطقة خاصة المزارعين بان المرحلة المقبلة تقع على عاتقهم و ان عليهم أن يكونوا على قدر التحدي. نرجو أن تأتي الشركات المنفذة

(سوتش، النصر، كيروكس) بأدب جديد في إنجاح التأهيل و سنعمل بأقصى طاقاتنا لتذليل الصعاب و إعطائهم كافة التسهيلات حتى يؤدوا هذا الدور العظيم لحل مشكلة العطالة خاصة و ان هنالك العديد من الخريجين. و نريد الإستفادة من التجارب السابقة في إزالة المسكيت و هدفنا الأساسي تأهيل المشروع و إكمال الطريق و حسب قرارات رئيس الجمهورية سنجتهد في إكمال الطريق إلى (٥) كيلو داخل المدينة و سنحل مشكلة محطة المياه بعد تبرع وزير المالية بـ ٦٠٠ مليون جنيه لتأهيل الشبكة هذا إضافة لرؤيتنا في التأهيل الثقافي و زيادة الوعي لأهل القرى من خلال إقامة المراكز الثقافية و الرياضية و خلق العمل الاجتماعي و قيام المنتديات و أيام للتراث العربي و النوبي لربط القبائل المختلفة في المنطقة ببعضها البعض، و ما هي الأسباب الرئيسة التي أدت لتدهور المشروع و التحوط لذلك مستقبلا؟ و عليه. كافة الأسباب التي أدت لتدهور المشروع سنستصحبها معنا في مرحلة ما بعد التأهيل و لعل في مقدمتها إلتزام المزارع بالمحافظة على مزرعته و تنظيفه المستمر لها. و قد رفعنا وثيقة عهد لرئيس الجمهورية نؤكد فيها إلتزامنا بالمحافظة على المشروع بعد إعادة تأهيله، و هذا الإلتزام رفعه المزارعون و أقسموا عليه و نحن بدورنا سنساعدهم بإصدار اللوائح و القوانين التي تضمن و تحفظ هذا المشروع من شجرة المسكيت و إنتشارها الضار بالأرض و إلزام المزارعين بهذه التشريعات. كذلك سنراعي الإلتزام بسلامة الإنتاج و التركيبة المحصولية من كل مزارع بأن تكون همه حواشته لأن الدولة ستكون قد أنجزت ما عليها و ما تبقى على المزارع الإلتزام بالقوانين و المحافظة على المشروع من التعدي الجائر.

شجرة المسكيت السرطانية كانت الهاجس و من الأسباب الرئيسة التي أدت لإنهيار المشروع فما الخطة لمحاربتها و المساحة المستهدفة لإزالتها؟ و نضع الآن خطة و نسعى فيها لتنظيم حركة الحيوان بعد أن أثبت العلماء أن أكبر ناقل لشجرة المسكيت هو الحيوان و سنعمل على الحد من حركته و تحديد مسارات معينة للحيوانات و متابعتها من خلال لجنة، و نشجع الإخوة في اتحاد المزارعين بإنشاء إدارة جديدة تسمى إدارة مكافحة المسكيت و نعتقد أن إدارة مصغرة بموظفين و نشرات و متابعة للتفاتيش و المزارعين ستمنع تكرار المشكلة و نعتقد أن ذلك واجب علينا مقابل ما صرفته الدولة على التأهيل و الذي بلغ حتى الآن (٦٧) مليار جنيه حيث تم في السابق تأهيل التوربينات في خزان خشم القربة بـ ٢٢ مليار جنيه و تأهيل المشروع بتمويل قدره ٤٥ مليار جنيه. و أما المساحة المستهدفة لإزالة المسكيت فتبلغ حوالي ٦٠٪ من المساحة التي يغطيها المسكيت

حاليا خاصة و أنه ينتشر بصورة كثيفة فضرر المسكيت في أنه يستغل مساحات واسعة من الأرض و يسحب كميات كبيرة من المياه و يغوص في أعماق التربة لمسافة ٣٠ أو ٤٠ مترا داخل الأرض و يقلل المياه الجوفية بجانب أنه يسبب بعض الأمراض فهو يحتوي على مادة تسبب شللاً في الفك و تؤثر على الحيوان علاوة على تصديعه للطرق و القنوات و الكباري!!!! و لكننا متفائلون بأن المنطقة مقبلة على خير كبير. و ستكون المحلية من اكبر المحليات المصدرة للمنتوجات الغذائية؛ و هنالك حديث بأن إنخفاض المياه في الخزان من الأسباب الرئيسة لتدهور المشروع و عدم التوزيع الجيد للمياه؟ و حقيقة هنالك قلة في المياه بالمشروع و لن يكون لدينا خيار سوى إقامة خزان ستيت و نحن مستبشرون بأن خزان ستيت بعد تأهيل المشروع سيصبح واقعاً حقيقياً خاصة بعد السلام لأن كل المستثمرين من الدول العربية و الأوروبية يريدون أن يستثمروا في السودان لذا نعتقد بأن الخزان سيكون صرحاً لتقدم المنطقة و السودان لأنه سيوفر مساحة جديدة للولاية لا تقل عن (٤٠٠) ألف فدان جديد و نعتقد أن هذه المساحة ضعف مشروع حلفا الزراعي الآن بكل مساحته و ما علينا الآن هو إثبات الجدية و إلتزامنا بدفع ما يلينا من ديون و رسوم لإقناع جهات الإختصاص بضرورة قيام خزان ستيت. و سمعنا عن خطة إستثمارية تم إعدادها فما هي المشاريع المطروحة؟ و لدينا دراسات زراعية حول مشروع حلفا أعدت من قبل إتحاد الملاك و دعونا لها البروفيسور محمد أحمد قنيف و منظمة الفاو و بعض الصناديق العربية حيث إطلعوا على هذه الدراسات و كانت مقنعة نسبة لطبيعة المنطقة الجغرافية لقربها من الميناء مما يقلل تكاليف الترحيل بجانب إن كافة المنتوجات طبيعية و هذا ما تحتاجه العديد من الدول العربية بجانب أن هنالك دراسة قام بها المشروع تحتاج للمستثمر و يمكن أن يصبح المشروع شركة إذا دعا الأمر، و أعتقد بأننا يمكن أن نطرق الأسواق العالمية في حالة توفر المستثمر الجيد و الإمكانات المطلوبة فالمنطقة مبشرة بدور كبير لتصدير الفواكه و الخضروات بمنطقة القرن الإفريقي و دول الجوار خاصة و أن لدينا ري إنسيابي يقلل من تكلفة الإنتاج، و طرق بابنا مجموعة مستثمرين من جنوب أفريقيا و طلبوا الدخول في إستثمارات و قدمنا لهم دراسات عن الخزان بعد أن تأكدوا بأن المنطقة صالحة لصناعة السكر بالمستوى العالمي.و هنالك حديث بأن اللجنة المكونة لإعادة تأهيل المشروع عضويتها مقتصرة على لون سياسي بعينه؟ هذا ليس صحيحاً، اللجنة ليست لها علاقة بالإنتماءات الحزبية، فاللجنة المكونة لجنة إستشارية و فنية، و نؤكد أن كل المواطنين رقباء على تأهيل المشروع و سند و عون له، فالعطاءات تمت

بواسطة لجنة إستشارية و فنية لوزارة الزراعة و المالية و المؤسسة، و نعتقد أن مرحلة إزالة المسكيت و هي المرحلة الأولى في تنفيذ الإتفاق مسؤولية جماعية لا تحتاج إلى لجنة و يمكن لكل شخص أن يقدم الرأي و الفكرة القائمة على المنطق.

مقتطافات من منتديات منطقة الحلاوين

كتبت باللغة الدارجة وتم وضعها بدون أى تعديلات فى اللغة ويقول كاتبها مخاطباً أحد أصدقائه؛ لمن مشيت السودان في إجازة قبل سنتين لقيت ليك أشجار الموسكيت مغطية ليك جوانب الكنار و الترعة الجنابية المحاذية للكنار و مغطية جوانب ابعشرينات وابستات وداخل الحواشات، و حتى البلدات الغير تابعة للمشروع و الما داخلة في الخطة الزراعية برضو ضاربها ليك الموسكيت. و في الطريق من الخرطوم للحلة كنت راكب مع عارف أخوى ولمن قطعنا كبرى قنب ماشين على الحلة لفتت نظري هذه الأشجار وكانت كثيفة خضراء متشابكة والله لو زرعوها ما أظن تقوم كدا، قمت قلت لعارف أنت شدر التمر هندي دا ما خّرب عليكم حواشاتكم تب.. قال لي دا ما شدر تمر هندي، دا إسمو موسكيت ما سمعت بيهو ؟ و بعدين دا ما في مكتب دلقا بس دا في كل المشروع وقالوا كمان في الفاو والقضارف ومناطق أخرى قلت ليه ما سمعت بيهو.. أسمع بيهو من وين يعنى ؟ قال لي ياخ الإذاعة والتلفزيون والجرائد كلها شابكانا..الموسكيت الموسكيت والحملة القومية لمكافحة الموسكيت وما عارف أيه !!! قلت ليه والله شجرة إسمها جميل (موسكيت) زى البسكويت لكن شكلها كدا دى آفة عديل كدا.. أها والحملة دى بدت ولا ما بدت ؟ قال لي: بدت ؟؟ هي قربت تنتهي !!!.المهم الكلام دا كان قبال سنتين كدا وقبال خمسة شهور كدا في فبرائر تكرر المشهد وكأن التاريخ أعاد نفسه.. قلت لعارف والله شائف الحملة القومية لمكافحة الموسكيت ما شة معاكم كويس (قاعد أسخر يعنى) قال لي.. ياخ حملة شنو.. أسكت بس.. الوجع كتير.. قضى أيامك دى و أكسح بس !!! تانى ما جبت سيرة للشجرة الغير مباركة دى إلا أسمع في البوست دا.. و الذكرنى الموضوع دا برنامج تلفزيونى زراعي بثه التلفزيون من كسلا عن الغابات وجابوا فيه مدير غابات كسلا (يشتكى من إنتشار أشجار المسكيت) فعرفت أن الموضوع بائظ، حتى كسلا المسكيت وصلها !!! أها أبدأ بما بدأت به أولاً: الموسكيت الضرب مشروع الجزيرة دا بتعالج ولا ما بتعالج ؟ عم عارف أنا عارفك بعد ما قريت الموضوع دا دائر تكتب شنو. دائر تقول لي: هو مشروع الجزيرة زاتوا بتعالج ولا ما بتعالج ؟ والإجابة: الله يعلم. يا ريّس.. صباح الخير.. ياريتها لو في الموسكيت بس يا دكتور، قبل ثلاث سنوات سمعنا بشركة تعاقدت على إزالة مسكيت

كسـلا ،، ولو كانـت عايزه تزيل الغام كانت إنتهت ،، ربك كريم يا حبيبنا المشـروع ماعنده وجيـع، عندنـا جدنا بقول ▫ تبقـى اللّيلتـه ◦ وقول لعارف الله يعينـك موسكيت في الزراعة وموسكيت في الشغّل قمت قلت لعارف أنت شدر التمر هندي دا ما خّرب عليكم حواشاتكم تـب.. تحيـة الصباح ياريس.! الطعم طعـم التمر هنـدي! عباس أخوى أريـت حالك زين سمعـت قالـوا موضوع الموسكيـت دا مؤامرة مدبـرة من الخارج !!! يعنـى هناك جهات أجنبية عملت على نقل بذور الموسكيت عبر علف الحيوانات المستورد.. و قامت الحيوانات نقلتـوا في المشـروع عبر الـروث يعنى !!! لكن عباس نحنا قاعديـن نستورد علف برضوا ؟.. لست بزراعي و لا خبير غابات الموسكيت أدخل في سواكن لتثبيت الزحف الصحراوي بعدهـا قـال تعالو شيلونى لو رجال!!! تمر أبونـا شجرتين أو ثلاث كانت في حوش وراء الحلـة مملوك لي والدنـا إبراهيم ود النورغرب بيت عبد الله ود الحـوري (التكلة قرشي)، و كنـا نستمتـع بثمارها. و بعد مضي السنـين عرفت إنهم يسمونـه المسكيت ويصيحون صبـاح مساء عن خطره بـدأ إنتشاره في الغرب علي ما أظـن مناطق كردفان جذوره تصل الميـاه الجوفية (خطر حقيقي) يعني حتي لو حرقـت الشجيرة تنبت بعد فترة من الجذور المدفونـة كـان هنالك برنامج ممول من الزراعة وبعض المنظمـات لإزالته كلامك صحيح يا أخـوى حتي في الغرب قالوا يقاوموا به الزحف الصحراوي لكن أصبحت إزالته مشكلة. أقـول ليك المسكيت من نباتات السافنا الفقـيرة وكان موجود لكن لم ينتشر بصورة تهدد أمننـا الزراعـي إلا حديثـاً أبفعل فاعـل أم طبيعياً لسـت مفتي (الرامتـوك و أعشاب النيل بذات الخطورة ومنتشرين أيضاً). أها أبدأ بما بدأت به أولاً: الموسكيت الضرب مشروع الجزيـرة دا بتعالـج ولا ما بتعالج ؟ الأخ الحبيب مأمون تسلم لينا كلنا كان من التساولات الهامـة لدي، شجـرة المسكيت أهي نغمة أم نعمة. و قد غـاااار الموضوع إلى ما دون باطن العقل.. فأخرجته أنت و حياك الله المهم. و هرولت سريعاً كدأبي في تلك الحالات إلى الشبكة العنكبوتية وأنا مليء بالتفاؤل حول هذه الشجرة الكريمة و فوجدت الآتي على الرابط لمن يحـب: و المختصر هـو أن محطة البحوث الزراعية بسيئـون بمحافظة حضرموت باليمن ضمـن جهودهـا في مواجهة التحدي الـذي تفرضه البيئة الجافة و شبـه الجافة في النظام الزراعي قد قامت بجهود لدراسة التباينات الظاهرية لشجرة المسكيت و كما أقامت دورة تدريبيـة في مجال إدارة وإستخـدام أشجار المسكيت لتعريف المجتمع بضرورة الإستفادة القصـوى من هـذا النبات و لأهمية هذا المحصـول الذي تحتوي قرونه علـى قيمة غذائية عاليـة و متوقـع أن يصبح مستقبـلا محصولا إقتصاديـا. و تناولت الـدورة محاضرات

نظرية في إدارة استخدام و مكافحة شجرة المسكيت وإدارة وتنظيم نبات المسكيت في اليمن وقـرون المسكيت للإستهلاك البشري، و ثم التطبيق العملي لإنتاج دقيق المسكيت و إنتاج دبس المسكيت و إنتاج قهـوة المسكيت كاكاو المسكيت و إنتـاج عصير المسكيت الطازج و إجـراء تقييـم حسي للمنتجات من قبل المتدربين و الطرق التطبيقية لدقيق المسكيت الناعم و إنتـاج الرغيـف الكيك والبسكويـت. و يعني بسكويتك ما وقع واطة يـا ود الزين. و من هنا نعرف نحن واقفين وين وإنو جاتنا في تقاتنا و ما بعيد مشروع الجزيرة يتحول لأكبر منتـج لأشجار المسكيت و أنفخـو جيوبكم يا مزارعين، لا قلب واطة ولا حش و لا يحزنون الشـي ده بقوم بروز سااااااكت. أها قلتو شنو، المسكيت ليست شجيرة بل شجرة و فيه بـذور طاعمة كانت في شجيرات في منزل جدنـا الفاضل حمد في شرفت بالقرب من المدرسة الإبتدائيـة و نعرف هـذه الشجرة من زمن بعيد بتمر أبونا، و غايتـو ياأخوى بالغت فيها كـان ماعرفـت المسكيت طيب هو ماعرفك كـدي أسمع كلام عارف قضـى إجازتك وأكسح كلامو سمح باللحيل مالك و مال المسكيت...

مقتطفات لشجرة المسكيت.

الأشجار المستوردة الضارة

تعتـبر شجرة (الغاف البحرى) أو (المسكيـت) من الأشجار التي تنتشر في عمان، يعد الغاف البحري نباتاً متطفلاً أستقدم من أمريكا اللاتينية، و ينتشر بسرعة من خلال إطلاق أنـواع مـن الكيماويات مـن أوراقها و زهورها تـؤدى إلى تسميم التربة و منـع إنبات أي بـذور لنباتات أخرى ، و بهـذه الطريقة فإنها تمنع نمو النباتات المحلية الأخرى من النمو علـى مساحات كبيرة من الأرض. أيضا أثبتت الأبحاث في الخارج أن هذه المواد الكيماوية يمكـن أن تتسبب في حـدوث حساسية مرضية لمن يجلس في ظلال هـذه الأشجار أو يقترب منها.. لكن في الزراعة أي نبت مهما كان طيب داخل المحصول محل الإنتاج يعتبر حشائش (weeds) مضـر مثـلاً شجيرة قطن داخـل حقل الذرة غير مرغوبة كمـا أنه هنالك تصنيف يدخـل بعض النباتات في زمـرة الطبية و العطريـة و تدخل بأهميـة إقتصادية كبيرة فقط إذا خطـط لها أما الزحف العشوائي لبعض الشجـيرات و بكثافة تنهك الإقتصاد بالتأثير السالـب علي إنتاج محصول نقدي و مهم شيء غـير مرغوب بتاتاً في المشاريع الزراعية.. أخوانـا إذا المشروع من أساسه بايـظ مش مسكيت بس أنا خايف تجينا الشجرة الملعونة في القـرآن طالمـا إن الزراعـة صارت نهباً لمن هب و دب من قمـة الأصعدة و حسبك ما قاله كبـير البلـد عندما إنفعل مع طائـرة اللعب و قال منـو القال البلد بتطـور بالزراعة أمريكا

ذاتها تطورت بالصناعة و إنت الشاهد علي النهضة الأمريكية و ليس من شاف كمن سمع و الشعار لا زال مرفوعاً نأكل مما نزرع عجبا مش حاجة تغيظ، و من الأقوال الأخرى المنقولة: من منتديات الزيداب نأخذ أيضاً بعض الأقاويل الخاصة بشجرة المسكيت: و التى تقول لقد كنت إلى وقت قريب على قناعة من كل ما أورده الإخوة في حق شجرة المسكيت و الأضرار التي ألحقتها و تلحقها إلا أنني في الأيام الفائتة سمعت أحد خبراء الغابات السودانيين ينفي التهم عن شجرة المسكيت حتى أنه أطلق عليها في حديثه شجرة المسكيت المفتري عليها. فهل من أبناء الزيداب المختصين من يقول قول في شجرة المسكيت. فقد سمعت الذي يتحدث عنها أن المشكلة ليست في شجرة المسكيت لكن في كيفية التعامل معها. و زمان سمعت لي كلام ما عارفة مدى صحته. فقد سمعت أنو إتخاذ شجرة المسكيت كحزام ضد الزحف الصحراوي و إختيار المسكيت بالذات كان قرار مقصود من جهات معينة و مقصود منه أن تنتشر هذه الشجرة اللعينة لتغزو كل مساحات المشروع و تدمر إقتصاده و كان ممكن يعملوا الحزام بنوع آخر من الأشجار تكون عندها فوائد تانية و لا تضر بأراضي المشروع. و بما أني لست على دراية بهذه الأشياء ما حأقدر أجزم و لكن العقل بيقول إذا كان زراعة المسكيت كحزام كان قرار بريء و مافي منه قصد لتدمير أراضي المشروع أو ما مقصود بيه حرب إقتصادية ذكية فهو على الأقل كان قرار غبي، و المفترض أن قرار بإختيار نوع من الأشجار لتُزرع كحزام يكون مدروس من قبل مختصين و عنده إستراتيجيات موضوعة مسبقاً و متفق عليها إقليمياً إن لم يكن عالمياً.. و لّلا شنو يا ناس الزراعة؟ و مساحات كثيرة خضراء و غابات أغصانها متشابكة يصعب المرور من خلالها فإذا دخلتها يخيل إليك أنك في إحدي مناطق جنوب السودان لكنك في الزيداب و في أطراف البلد أو داخله إستوطنت شجرة المسكيت و إحتلت مساحات كبيرة من ارض المشروع أو حوله و حتي داخل المنازل إستضافت نفسها بدون إذن فما هي هذة الشجرة الجميلة في منظرها و اللعينة في أهدافها جلبت هذه الشجرة و غرست بواسطة ناس المشروع لتشكل حزاماً لحماية بعض مناطق المشروع من الزحف الصحراوي و البداية كانت جنوب وهيب الدونكي و عندما نبتت و أثمرت أعلنت عن أهدافها و هي الإنتشار السريع بواسطة الحيوان و الإنسان بصورة أسرع من قوات المارينز فظهرت في كل مناطق المشروع و شكلت تجمعات صغيرة كوحدات قتالية لكل أنواع النباتات التي تجاورها في السكن فخلا لها الجو و هذا هو بيت القصيد هذه الشجرة لها خاصية قوية في إمتصاص الماء بشراهة و ذلك بتوجيه جذورها نحو مصادر الماء و سحبها مسببة عطشاً

و هلاكاً للأشجار الأخري فتموت و تحيا هي خضراء طيلة السنة مما يشكل فقرا في رطوبة التربة الزراعية و يقل إنتاجها و تترك بور أليس هذا إحتلالا و سبب مباشر في قلة الغذاء و الإنتاج و أنها الآن تكمل أهدافها بقتل الإنسان جوعاً و عطشاً بعد أن قضت علي النبات و أخيراً فتحت تجمعاتها للوافدين من مصنعي الخمور و وكراً للحرامية و المفسدين ألم يكن من الأجدي أن ندخلها تمرداً قبل أن يتخذها الآخرون وكراً للفساد ؟ كيف نقضي عليها ؟ سؤال موجه لإخواننا في أبحاث النبات في محطة أبحاث الحديبة أن يكتشفوا لنا مبيداً لمحاربتها و قتلها قبل أن تقتلنا فهل أخوننا في المشروع يعون ذلك. و هنالك بعض الردود تقول: شجرة المسكيت و الناظر للأمر أنها زرعت منذ وقت طويل جداً جداً و كنا لا ندري عنها في السابق و لكن لماذا الآن؟ أنا في رأيي كان عندها دور إيجابي في وقف الزحف الرملي و حقيقة منطقة الحزام كان و راها إلأ الرهيد و الوادي أبوسلم لكن بعد وقف زراعة القطن و خفضت الأراضي الزراعية الى جنائن و أصبح للبهائم أن تبحث عن كلا لها ما كان لها خيار إلأ أن تزحف غربا حتى وصلت الى الحزام و عند رجوعها تصبح الشجرة إنتقلت تلقائيا الى المناطق السكنية المجاورة للبيوت؛ أما ما قيل أنها مقصودة لتدمير الزيداب و أن هناك نفر من الزيداب كان يعلم مستقبل ذلك فهذا كلام غير صحيح، و أما فوائدها فقد تحدث عنها مدير الغابات السابق في السودان من خلال برنامج أسماء في حياتنا و أشاد بفوائد شجرة المسكيت و دورها في توقف الزحف الصحراوي.

أشار الخبير الوطني البروفيسور علي أحمد سليمان في كتابه الصادر عام ٢٠٠٧م تحت عنوان (مستقبل التنمية الإقتصادية و الإجتماعية في السودان)، إن ضعف البحث العلمي و تدني مستواه و قلة جدواه في شتى المجالات الهامة قد أصبح من أهم الأمور التي تثير الإنتباه في النشاطات الأكاديمية و العلمية للجامعات السودانية و الإكتفاء حتى في العريقة منها بالتدريب دون الإهتمام بالبحوث و النشر. كما أصبح عدد كبير من أساتذة الجامعات و ربما بسبب ضعف مرتباتهم يهتمون بالتدريس ساعات إضافية في جامعات أخرى أكثر من إهتمامهم بالبحوث العلمية الجيدة و نشرها و قد أصاب نفس الضعف ما تبقى من مراكز و محطات الأبحاث المختلفة بما في ذلك البحوث الزراعية. لأن ما يصرف عليها أصغر من أن يذكر كنسبة من جملة الإنفاق العام في السنة و هو أمر و قضية أضحت في حاجة ماسة لوقفة ملحمة من المأمول أن تقوم بها وزارة العلوم و التكنولوجيا و وزارة التعليم العالي و البحث العلمي التي عليها أن تطلب من كل جامعة سودانية إعداد خطة بحثية سنوية و إصدار تقرير سنوي بما تم فعلاً من بحوث على

أن تضـع لذلـك ميزانية سنوية للبحوث علـى أساس الخطة في كـل جامعة.يضيف الخبير الوطني البروفيسور علي أحمد سليمان أن التنمية الزراعية تحتاج إلى بحوث علمية تقوم بها مراكز بحوث في الأقاليم و الولايات على أن يرتبط كل مركز بحوث بالمنطقة التي يوجد فيهـا و يحـاول معالجة المشكـلات الزراعية المختلفة في تلـك المنطقة بما فيهـا الآفات التي أصبحت تمثل خطراً حقيقياً على القطاع الزراعي السوداني و من ذلك على سبيل المثال لا الحصر أن هناك مليون شجرة نخيل مصابة بالحشرة القشرية وفقاً لما ورد من معلومات في عام ٢٠٠٥م إضافة إلى بعض البؤر الأخرى مثل آفة نبات المسكيت التي أصبحت مهددة للزراعـة في شرق السودان و غيره مـن بعض المناطق. و قد وردت تقارير تفيد بأن الجارة كينيا حققت قدراً من النجاح في الانتصار على هذه الآفة و يجب الاستفادة من هذه التجربة في السـودان حتى لـو تمت استعارة أحد الخبراء الكينيين ليعمـل مع الخبراء السودانيين في مركـز أبحاث مكافحة و محاربـة آفة نبات المسكيت الذي يجب أن ينشأ سريعاً في شرق السـودان إضافـة لتكوين كادر بحث علمـي مقتدر من الشباب السـوداني لمستقبل أفضل في هـذا الحقل.في ذات السياق أعرب البروفيسور علـي أحمد سليمان عن أسفه لأن جامعة الخرطـوم التـي أسهمت في إنشـاء أول دار نشر جامعية في السـودان و نشرت العديد من الكتب العلمية و الأدبية المحكمة تكاد تكون قد ماتت مشيراً إلى أن من أهم وظائف الجامعة بجانـب التدريس إعـداد البحـوث و نشرها من أجل التقـدم العلمي و الثقـافي مضيفاً أنه يقـترح على وزارة التعليم العالي و البحـث العلمي و وزارة العلوم و التكنولوجيا في ضوء هـذه التطـورات السلبية في مجـال البحوث و النشر الجامعي وضع خطـة بحثية لمدة (٣) سنـوات على الأقل على أساس الخطـط التي تعدها الجامعات و مراكز البحوث الحكومية و تخصص لهـا موازنة مناسبة مـن ميزانية التنمية على أن يشـترط في ذلك أن تكون تلك البحـوث المقترحـة أصيلـة و محكمة و تعالج قضايـا عملية في السودان مثـل مشكلة المياه أو قضيـة دارفـور أو كيفية محاربة الفقر أو مكافحة آفة نبـات المسكيت أو وقف الزحف الصحـراوي أو غـير ذلك مـن القضايا العديـدة الأخرى التي هي في حاجـة ماسة و ملحة للبحـث العلمـي حتى تتـم معالجتها بطريقـة علمية و فعّالـة و بأقل تكلفـة ممكنة. يضيف البروفيسـور علـي أحمد سليمان أنه لا بد مـن المزيد من الإهتمام بالبحـث العلمي و قيام مراكز بحوث تطبيقية عالية الجودة و ذات جدوى إقتصادية مثل إكتشاف دواء جديد من الأعشاب المعروفة في السودان بخواصها العلاجية أو إقتراح صناعات جديدة أو إكتشاف طريقـة بنـاء جديـدة أو غـير ذلك مثل قيـام مراكـز بحثية متخصصـة لمكافحـة آفة نبات

المسكيت في شرق السودان أو مركز تطوير و جودة إنتاج التمور في الشمال و محاربة آفة الحشرة القشرية، مشيراً إلى أنه لا يمكن للسودان دخول منظمة التجارة العالمية قبل إكتمال كافة المقومات و الإستعداد لذلك، مضيفاً أن الرأي الذي يقوم على قبول العولمة على عواهنه و الرأي الذي على نقضيه تماما يقوم على رفضها كلاهما آراء جانبها الصواب لأن من شأن الاستعداد للعولمة أن يحد من سلبياتها و يعظم ايجابياتها و يجعل منهاعنصراً مساعداً على تسارع معدلات النمو الاقتصادي حتى لا تكون مضرة بالاقتصاد القومي و المجتمع السوداني و نظام حكمه بغض النظر عن طبيعتها على النحو الذي يجعل من السودان مجرد سوق للسلع المستوردة و دولة ضعيفة الإمكانات و مفتقرة للقدرة على السيطرة على مجرى الأحوال فيها و فوق هذا تغريب المجتمع السوداني و تغييب ثقافاته الحالية و الحضارية.

صحيفة الرائد: طه يؤكد أن البحث العلمي التطبيقي محور متقدم للنهضة الزراعية
طه يؤكد أن البحث العلمي التطبيقي محور متقدم للنهضة الزراعية 26 / 12 / 2009

لدى مخاطبته الجلسة الإفتتاحية للمؤتمر العلمي التاسع الذي تنظمه وزارة العلوم و التكنولوجيا عبر المركز القومي للبحوث بعنوان دور البحث العلمي في التنمية الزراعية تحت شعار (نحو نهضة زراعية لتحقيق التنمية المستدامة) أكد نائب رئيس الجمهورية الأستاذ علي عثمان محمد طه فى كلمته أمام المؤتمرين، سعي الدولة لتوفير و تقديم عون مادي و مالي أكبر للبحوث التطبيقية التي تعين على تغيير وجه الحياة في السودان في مجال الزراعة و غيرها من المجالات و عبَّر في هذا الصدد عن أمله في أن يكون المؤتمر بمثابة مبادرة و دفعة قوية لكسر إحتكار العلم و التقانة و دعم الجهود العلمية لتحقيق الخطة الإستراتيجية القومية داعياً لأن تكون مخرجات المؤتمر مثمرة نافعة للإستعانة بها في تحقيق معدلات أعلى في الإنتاج و تحسين الإنتاجية في شتى مجالات الزراعة لينافس في الأسواق العالمية التي أصبح مقياس الجودة و المواصفات فيها تحدياً تقف دونه طموحات كثير من الدول النامية و الفقيرة. و أقر بأن ما توفر من إمكانيات مالية و مادية في السنوات الماضية دون مستوى الطموح و عزا تخلف السودان عن ركب الدول المتقدمة التي لا يتمتع بعضها بما لديه من موارد ضخمة إلى نقص التخطيط الذي يقوم على أولويات واضحة و حسب توظيف للقدرات البشرية التي يمكن أن تستخرج أفضل ما في هذه الموارد الهائلة، مشيراً إلى أن السودان من الدول المنتظرة في سد فجو الغذاء العالمية و توفير القوت لأهله و قارته و العالم كله.. و أضاف قائلاً: من هناك كان لازماً علينا في المجلس الأعلى للنهضة الزراعية الإعداد و التخطيط لبرنامج يكون البحث العلمي

التطبيقي محوراً متقدماً فيه نتزود به لنزيد من سرعة اللحاق بمن تقدمنا من الدول و الأمم و الشعوب. و من جانبه أكد و زير العلوم و التكنولوجيا البروفيسور إبراهيم أحمد عمر الدور الطليعي الذي تضطلع به المؤسسات البحثية في مشروع النهضة الزراعية، داعياً لضرورة توفير الدعم السياسي و المالي من قبل الدولة لتحقيق الأمن الغذائي و سد حاجات البلاد من الطاقة. وتجدر الإشارة بناء على هذا إلى أن السودان كان من أوائل الدول النامية التي إهتمت بالبحوث الزراعية التي يرجع تاريخها لمطلع القرن الماضي و لكن بالرغم من سلامة سياسات الخدمات الزراعية من حيث الخطط و البرامج و المناهج فإنها أصيبت بقدر من الشلل بسبب ضمور الموارد المالية التي كانت تخصص للقطاع الزراعي حيث تقلصت أنشطة البحث العلمي في مراكز البحوث و الجامعات كما أن أنشطة الإرشاد و الوقاية و إكثار البذور و التدريب و الإحصاء و المعلومات و غيرها أخذت تنحدر و يقل تأثيرها و فاعليتها في التنمية الزراعية و بينما بذلت جهود عظيمة في مجال تحصين الأنعام و مكافحة الأوبئة إلا أن دور الإرشاد الحيواني في القطاع التقليدي ظل محدوداً و لا يزال الحيوان في الشرق و الغرب و الجنوب يعتبر قيمة إجتماعية و لا يتم التخلص من الذكور في الوقت المناسب مما يشكل ضغطاً متعاظماً على المراعي الطبيعية كما كانت هناك دائماً دعوة لجعل الزراعة المختلفة قاعدة للإنتاج في القطاعين المروي و المطري و لكن وجود وزارتين أو أكثر للقطاع الزراعي و غياب التنسيق بينهما و ضعف التمويل جعل من تلك الدعوة مجرد صرخة في واد و أمنية لدى العلماء قد لا تتحقق إلا بعودة الوعي و توحيد أجهزة القطاع الزراعي.

و أشار الخبير الوطني البروفيسور علي أحمد سليمان في كتابه الصادر عام ٢٠٠٧م تحت عنوان: مستقبل التنمية الإقتصادية و الإجتماعية في السودان؛ فإن ضعف البحث العلمي و تدني مستواه و قلة جدواه في شتى المجالات الهامة قد أصبح من أهم الأمور التي تثير الإنتباه في النشاطات الأكاديمية و العلمية للجامعات السودانية و الإكتفاء حتى في العريقة منها بالتدريب دون الإهتمام بالبحوث و النشر كما أصبح عدد كبير من أساتذة الجامعات و ربما بسبب ضعف مرتباتهم يهتمون بالتدريس ساعات إضافية في جامعات أخرى أكثر من إهتمامهم بالبحوث العلمية الجيدة و نشرها و قد أصاب نفس الضعف ما تبقى من مراكز و محطات الأبحاث المختلفة بما في ذلك البحوث الزراعية لأن ما يصرف عليها أصغر من أن يذكر كنسبة من جملة الإنفاق العام في السنة و هو أمر و قضية أضحت في حاجة ماسة لوقفة ملحة من المأمول أن تقوم بها وزارة العلوم و التكنولوجيا و وزارة

التعليم العالي و البحث العلمي التي عليها أن تطلب من كل جامعة سودانية إعداد خطة بحثية سنوية و إصدار تقرير سنوي بما تم فعلاً من بحوث على أن تضع لذلك ميزانية سنوية للبحوث على أساس الخطة في كل جامعة

وزير الزراعة بالنيل الأبيض يبحث مع وفد صيني إمكانية إزالة شجرة المسكيت (يناير2010).

إلتقى المهندس سليمان مكي سليمان وزير الزراعة و الثروة الحيوانية بولاية النيل الأبيض بمكتبه وفد صيني يضم خبراء زراعيين و مستثمرين و بحث اللقاء إمكانية التعاون مع وزارة الزراعة لإزالة أشجار المسكيت في الرقعة الزراعية بولاية النيل الأبيض. أبدى وزير الزراعة رغبة الولاية في إزالة أشجار المسكيت و وجه الجهات الفنية بالوزارة بإعداد دراسة جدوى تتضمن العائد من إزالة أشجار المسكيت و من جانبه أشار الوفد الصيني لإمكانية توفير قرض طويل الأجل من بنك الإستيراد و التصدير الصيني لتمويل تكاليف إزالة أشجار المسكيت يشار إلى أن الرقعة الزراعية بولاية النيل الأبيض قد تأثرت بالتنامي المتزايد لشجرة المسكيت في السنوات الأخيرة مما أدى لتقليص الرقعة الزراعية بالإضافة للأضرار السالبة لشجرة المسكيت على التربة.؟؟؟ وقّعت كلية الدراسات الزراعية بجامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا و الجمعية اليابانية للعلوم و مركز البحوث الإنسانية الطبيعية الياباني إتفاقية تعاون لمحاربة طفيل البودا و شجرة المسكيت لخطورتهما على الإنتاج الزراعي و إستحداث طرق لإزالة شجرة المسكيت. و أكد البروفيسور أحمد الطيب مدير جامعة السودان على محاولات وزارة الزراعة التي باءت بالفشل لمحاربة الطفيل الذي يضعف إنتاجية القطن، قصب السكر، الذرة و الدخن مشيراً إلى إضعافه للإنتاج الزراعي عموماً بنسبة (٤٠-٦٠٪) على مستوى أفريقيا. و قال إن سمنار الإدارة المستدامة لحشائش البودا و المسكيت تنظمه الجامعة مع اليابان بهدف إستحداث أحدث الطرق لإزالة و محاربة شجرة المسكيت، معرباً عن أمله أن يمتد التعاون مع اليابان في مشاريع أخرى. من جانبه أكد عبد الجبار الطيب بابكر أستاذ علوم الحشائش بكلية الدراسات الزراعية بجامعة السودان خطورة طفيل البودا و تهديده للأمن الغذائي. و أضاف أن شجرة المسكيت من النباتات الدخيلة على السودان بهدف مكافحة التصحر (حنان الطيب ٢٠٠٩-١٠). (و نذكر هنا أن الأبحاث و الدراسات على نبات البودا بدأت منذ السبيعنات بجامعة الخرطوم بالكليات الزراعية و العلوم) و لا حديث عن المسكيت كطفيل أو دخيل و الحقيقة أنه نبات مستجلب لخدمة أغراض معينة تم ذكرها.

دورة تدريبية في مجال إدارة و استغلال أشجار (المسكيت) - المكلا - المركز الوطني للمعلومات - اليمن:

بـدأت في مدينـة المكـلا بمحافظة حضرمـوت دورة تدريبية في مجـال إدارة و استغلال أشجـار المسكيت و الإستفادة من ثمارهـا في عملية التغذية للإنسان و الحيوان، بما يسهم في تعزيز دور القطاع الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي، و ذلك بمشاركة ١٦ كادراً يمثلون الإرشـاد الزراعي و الثروة الحيوانيـة و تنمية المرأة الريفية و المزارعين في المنطقة. الهيئة العامـة للبحوث و الإرشـاد الزراعي تأكد على أهمية نشر التوعية بين أوساط المزارعين و تصحيح بعض المفاهيم المغلوطة حول أشجار المسكيت و التعريف بكيفية الإستفادة المثلى من ثمارها في الجوانب الغذائية للإنسان و الحيوان. العمل على زيادة المعرفة بإستخدامات و فوائد أشجار المسكيت سواء في الجوانب الإقتصادية أو الغذائية. الدورة تهدف إلى رفع مـدارك المزارعين في المناطق الريفية و تعريفهم بالوسائـل المرتبطة بالإستفادة من شجرة المسكيت و إيجاد توعية عامة في المجتمع في إدارة و إستخدام هذه الشجرة. شجرة المسكيت تشتهر بكونها صاحبة الرقم القياسي في إختراق الجذور لباطن الأرض فقد سجلت حالات نمت فيها الجذور لحوالي ٥٣ متراً (١٧٠ قدم)؟؟ و لذلك سببت العديد من المشاكل في المدن بمهاجمـة جذورها لأنابيب المياه و مياه الصـرف الصحي و لتدميرها للعديد من المزارع و ذلـك لمنافستهـا الغير متكافئة مع المحاصيل الزراعيـة. و شجرة المسكيت بالإضافة إلى ضراوة جذورها فإن بنية الساق الملتوية تجعلها تحجب الشمس فوق المناطق التي تنتشر فيها مما يسبب صعوبات إضافية للأشجار و المحاصيل المتنافسة معها. هذه الشجيرة من شجـيرات المكسيـك و أمريكا الجنوبية و إنتشرت في أسيـا و إفريقيا و أستراليا و توجد عادة في المناطق القاحلة و شبه القاحلة و هى شجيرة لها ساق ملتوية و لها أغصان لينة.

المسكيت) شجرة تقضي على الأخضر قبل اليابس بالسودان

تحـت هـذا العنوان نجد ما ورد فـى صفحة الجزيرة نت فى نوفمـبر ٢٠١٤ ما يلى: لم يجـد السودان غير الدعـوة إلى مساعدته في القضاء على شجـرة المسكيت التي إستوردها لمكافحـة الزحف الصحـراوي، و قبل أن تصبح هي نفسها مشكلـة بحاجة إلى مكافحة. و تغطي شجرة المسكيت نحو ٦٠٪ من مساحة مشروع القاش بشرق السودان، و إلى جانب مساحـات و اسعة من مشاريع أخـرى و سط و شمال البلاد. و تعتبر و لاية كسلا شرقي السـودان مـن أكثر الولايـات تأثراً بإنتشـار شجرة المسكيـت التي باتت تهـدد المشاريع الزراعيـة و الإنسـان و الحيـوان، إذ تنتشـر في أكـثر مـن ٧٠٠ ألـف فدان مـن الأراضي الصالحة للزراعة شرقي البلاد.

إنسجام مناخي

و بينما يجري العمل على مكافحتها في (مشروع الجزيرة) و سط البلاد، نجحت و لاية نهر النيل في الشمال في إزالة نحو أكثر من ٦٠٪ من مساحة إنتشارها. و تقاوم شجرة المسكيت جميع الظروف المناخية القاسية من الجفاف و التصحر، مما جعلها الأكثر إنسجاما مع طبيعة العديد من مناطق السودان، لتصبح الخيار الأمثل لتشكيل حزام حول الأراضي الزراعية و التجمعات السكانية المتناثرة في أنحاء متفرقة من البلاد. و أستاذ علم الحشائش في كلية الزراعة بجامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا عبد الجبار الطيب رأى أن الاستخدام الخاطئ للشجرة قاد إلى الأضرار الفادحة الحالية. و أن زراعتها في السودان مناسبة لظروفه المناخية، و كان القصد من زراعتها حينئذ صنع أحزمة شجرية حول المدن و القرى، مشيراً إلى أن إستمرار زراعة الشجرة طوال الفترة الماضية دون معرفة حقيقية بمضارها سبّب الكثير من المشكلات الزراعية. و ذكر بأن هنالك و جود فوائد للمسكيت تفوق مضارها، إذ يمكن الإستفادة منها في حطب الوقود و الزينة و الفحم و الأعلاف و الخشب و العسل الصناعي، لافتاً إلى عدم الإستفادة من الشجرة بالشكل الكامل مع التباطؤ في مكافحة إنتشارها بالأراضي الطينية.و أن عدم مكافحة الشجرة عند ظهورها في أي رقعة زراعية يؤدي إلى إنتشارها و تحولها إلى غابة خلال سنوات معدودة، و طالب بتعميم تجربة مشروع (حلفا) الجديدة الزراعية شرقي البلاد في إزالة المسكيت (بعد إصدار إدارة المشروع قانوناً يلزم المزارع بمكافحة إنتشارها في نطاق أرضه). أما خبير الإرشاد الزراعي و الإعلام بوزارة الزراعة السودانية بشرى حبيب الله فيؤكد أن (مكافحة المسكيت كلفت و تكلف السودان أموالا طائلة لأن طبيعة الشجرة تصعب من عملية مكافحتها و إزالتها بالكامل).و كشف عن جهود ضخمة تبذل في مكافحة الشجرة بسبب تهديدها لمشاريع زراعية أخرى.

متى و لماذا؟

و يرى ضرورة التعامل مع المسكيت بوعي يحدد متى و كيف تكافح و لماذا تكافح، مشيرا إلى (الحاجة لوجودها في الأراضي الهامشية الصحراوية لأجل إيقاف الزحف الصحراوي و المحافظة على النباتات الرعوية و توفير الفحم و الأخشاب).وينفي في تعليقه للجزيرة نت و جود موقف حكومي سلبي تجاه شجرة المسكيت، مؤكداً إدراك الحكومة لمخاطر إنتشارها في الأراضي الزراعية و وعيها بأهمية و جودها في الأراضي الصحراوية.وحذر الأمين العام لإتحاد مزارعي السودان من تحول المسكيت إلى آفة تهدد

الأراضـي الزراعية على المستوى القومي (في ظل ضعـف الميزانيات المرصودة لإزالتها). ولفـت إلى الأضـرار الفادحـة التي سببتها شجـرة المسكيت في و لايات شرقـي السودان، و أنهـا مـا كانت لتلحق أذى بالأراضـي الزراعية و المزارعين (لـو تم التعامل معها بشكل سريـع و حاسم). وطالـب الحكومـة بسرعة التحـرك للتعامل مع خطـر المسكيت و رصد ميزانيـات أكبر لحماية الأراضي الزراعية من أخطارها، و العمل على تنسيق الجهود بين مختلف أطراف العملية الزراعية في التعامل معها.

إيجابيات و سلبيات منطقة حلفا الجديدة منذ الهجرة و إنتشار المسكيت (أحمد عثمان جبرة؛ صنداى 2010).

أشـار الكاتـب في هـذا المقال إلى أن أهـم إيجابيات و سلبيات منطقـة حلفا الجديدة منذ الهجـرة و حتـى تاريخ اليوم بإختصار شديد؛ بدايةً ببناء السد العالى بمصر الذى عرض المنطقـة الواقعـة ما بين فرصـ و دال إلى الغرق. و تم تهجير سكان هـذه المنطقة إلى شرق السـودان بعد إنشاء مشروع زراعي بسـهل البطانة على الضفة الغربية لنهر عطبرة. و في هذه المنطقة الجديدة تم بناء منازل جديدة كقرى لإستقرار المهجرين كما تم تخصيص عدد خمسـة عشـرة فدان لكل أسـرة لإنتاج القطن و القمح و الفول السـوداني. و المعروف أن أهل حلفا لم يتعودوا على زراعة القطن و الفول السوداني من قبل و كانت تعتبر محاصيل جديـدة بالنسبـة لهم. و في بدايات الهجرة لم تواجه المهجريـن مشاكل محددة ما عدا تغير و تبـدل البيئـة و المناخ الممطر الـذي لم يتعودوا عليه من قبل و مع مـرور الزمن تكيفوا و تأقلمـوا مـع البيئة الجديدة. حلفا الجديـدة و هى منطقة كانت حديثـة في السودان في ذلك الوقـت جذبـت الكثير من أبناء السودان ليشاركوا مع الآخرين في بناء تلك المنطقة الوليدة و بالفعل وفد إلى المنطقة الكثير من السكان من جميع بقاع السودان المختلفة. كانت منطقة حلفا الجديدة جاذبة في بداية عهدها لأنها كانت منطقة جديدة تحت التعمير و تحتاج للكثير مـن الأيدي العاملـة مما أدى إلى إرتفاع دخل المزارع المهجـر و تحسن أوضاعه المعيشية. توفير الخدمات الأساسية مثال المدارس؛ و توفر الخدمات الصحية على مستوى القرية. أيضـاً قرب المنطقة من العاصمـة القومية أدى لسهولة تسويق المحاصيل و تنوع مجالات الإستثمـار في المنطقـة و إستمـر هـذا الوضـع الجيد لسنـين عديدة دون أن يطـرأ عليه أي جديد، و كان القمح يعتبر العمود الفقري بالنسبة للمهجرين حيث كان المحصول الرئيسي و يعتبر مصدر الدخل الرئيسي إلى حين حلول الموسم الجديد. و مع مرور الزمن تدهورت الأوضـاع و خاصة عندما وضعت الحكومة يدها علـى القمح و إستولت على الإنتاج تحت شعار نأكل مما نزرع. و هذا الوضع أدى المهجرين إلى التخوف من زراعة القمح و من ثم

تدهـور إنتـاج القمح بصورة كبيرة و بالتالي لم تتمكن الحكومة في الإستمرار في إنتاج هذا المحصول غير المجزى إقتصادياً. و لكن بعد فوات الأوان و بعد أن تدهورت حالة المزارع المهجـر الإقتصاديـة فلم يكن بمقـدوره زراعة مثل هذا المحصول المكلـف من دون أن يجد مـن يساعـده في التمويل لذا تهـرب كل المهجرين تقريباً من زراعة هـذا المحصول الهام، و إعتمـدوا في غذائهم على دقيق القمح الجاهز، و تغـيرت عاداتهم و أصبحوا يعتمدون على الرغيـف بـدلاً من قوتهم التقليدي (قراصة و سلابة (مع مرور الزمن و تدهور الأوضاع و بالـذات تراكـم الطمي في خزان خشم القربـة مما أدى إلى تقلص المساحات المزروعة و خاصـة محاصيل العـروة الشتوية و أهمها محصول القمح. كمـا أن عدم صيانة الخزان لسنين طويلة أدت إلى فقدان الكثير من المياه من بحيرة الخزان مما أثر سلبا على إنتاج و زراعة محاصيل العروة الصيفية في المواعيد المحددة و بالتالي إنخفضت الإنتاجية بصورة كبـيرة في المشروع. قبـل عدة سنـوات هاجمت أشجـار المسكيت مشروع حلفـا بصورة لا تصـدق و غطت أشجار المسكيت الجداول الناقلة لمياه الري و الحقول و الطرق مما صعب كثـيراً عمليات الإنتاج و إضطر الكثير من المزارعـين إلى الهجرة العكسية إلى الخرطوم و باقـي بقاع السودان لأنهم فقدوا مصادر رزقهم، و تدخلت الدولة عندما شعرت بخطورة الموقف و عملت على مكافحة هذه الشجرة الخطيرة و قد تعتبر حلفا الجديدة خالية اليوم مـن المسكيـت.. شجرة المسكيت السرطانيـة كانت الهاجس و من الأسبـاب الرئيسة التي أدت لإنهيـار المشـروع فما الخطـة لمحاربتها و المساحـة المستهدفة لإزالتهـا؟. نضع الآن خطـة و نسعـى فيهـا لتنظيم حركة الحيـوان بعد أن أثبـت العلماء أن أكـبر ناقل لشجرة المسكيت هو الحيوان و سنعمل على الحد من حركته و تحديد مسارات معينة للحيوانات و متابعتهـا من خلال لجنة، و نشجع الإخوة في اتحاد المزارعين بإنشاء إدارة جديدة تسمى إدارة مكافحـة المسكيـت و نعتقد أن إدارة مصغرة بموظفين و نشرات و متابعة للتفاتيش و المزارعـين ستمنـع تكرار المشكلة و نعتقد أن ذلك و اجـب علينا مقابل ما صرفته الدولة على التأهيل و الذي بلغ حتى ألان (٦٧) مليار جنيه حيث تم في السابق تأهيل التوربينات في خزان خشم القربة بـ ٢٢ مليار جنيه و تأهيل المشروع بتمويل قدره ٤٥ مليار جنيه.

هـل فعـلاً أن هذه الشجرة هى المسبب الأساسى لتدهور المشـروع أم أن هنالك عوامل أخـرى ساعـدت أكثر علـى هذا التدهور و التى لم يتـم الإشارة إليها؟ و لأنـه ليس منطقياً أن يكـون هنالك عامل بمفرده يؤدى لكل هـذا الإنهيار. و من هذه الإجابة الذاتية نصل إلى حقيقـة علميـة تم تأكيدها و هى أن الحيوان هو العامـل الأساسى للإنتشار؛ و رؤية معينة

لإنشاء إدارة خاصة تهتم بأمر المسكيت. و هذه مؤشرات إيجابية و إن أتت متأخرة. و لكن نقول هل مفهوم إنشاء الإدارة كما هو يعنى إدارة الغابات، و من المقتطفات التى أوردت لا تشير إلى الفهم المراد و عليه لابد من الإستعانة بخبراء الغابات فى مجال التعامل مع المسكيت و وضع الآلية المناسبة لإدارة المسكيت.. ومع ملاحظة أنه يمكن أن تؤخذ صور المتابعة منذ أن تمت الإزالة و صرف فيها تلك المبالغ المالية المهولة، و هل تم تنفيذ البندين اللذين ذكرا فى هذه المقابلة الصحفية و ذلك للإستفادة القصوى من العمليات التى تمت. و نقترح أيضاً قيام دراسات تهدف إلى توضيح المشهد ما بعد الإزالة فى بعض المناطق كمعسكرات اللاجئين بكسلا.

أثر إنتشار شجرة المسكيت بالدلتا على الأراضي الزراعية بدلتا طوكر (2008 – 2010)

إستهدفت الدراسة أثر إنتشار شجرة المسكيت بدلتا طوكر على الأراضي الزراعية بجانب تقييم الأثر الناجم عن إزالتها و ما يترب على ذلك من أي آثار بيئية. إعتمدت منهجية الدراسة على وسائل متعددة في البحث شملت الملاحظة و المعاينة عبر عدة مسوحات حقلية غطت الثلاث أقسام التي تتكون منها الدلتا، كما استخدمت اداة الاستبيان لتقييم الاثر على المستفيدين من المكافحة كما قام البحث باجراء العديد من المقابلات من خلال تحليل البيانات التي جمعت بواسطة المصادر الأولية و التي أخضعت بالتحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية) بغرض تحليل النتائج. استعان الباحث بصور الاقمار الصناعية لتحديد الكثافة و التردد للمسكيت.(SPSS) أما المعلومات الثانوية فقد جمعت بواسطة الإطلاع على التقارير الفنية، بجانب تقارير مماثلة في تجربة إزالة المسكيت مثل تجربة مشروع حلفا الزراعي و تجربة مشروع دلتا طوكر الزراعي. و كانت نتائج البحث على النحو التالي:- تحتل شجرة المسكيت حاليا حوالي ٤٨٪ من مشروع دلتا طوكر فى قطاعات تتراوح من كثيفة جداً إلى خفيفة الكثافة. و إن كثير من مواطني المنطقة يعتمدون على صناعة الفحم من المسكيت حيث أصبح يمثل المورد الإعاشى للسكان. و بدأ نمو و إنتشار المسكيت في المساحات التي تمت إزالتها منها و نظافتها سواء كانت المكافحة بالإقتلاع أو الطرق الأخري. ضمور المساحات الزراعية المستغلة و النقص في إنتشار الري الفيضى السنوي و تدني منسوب المياة الجوفية او عدم وضوح المسارات و الطرق البرية كانت أهم المشاكل المرتبطة بالمسكيت التى تحدث عنها السكان المحليين كما خلصت الدراسة إلى التوصيات الآتية: إعتماد إستراتيجية الإنتفاع من الشجرة إقتصاديا أكثر من التفكير في عملية إزالتها خاصةً خارج الدلتا نتيجة لطبيعة الشجرة و تحملها لكل

الظـروف البيئية القاسية و تكاثرها السريع... الخ من الخصائص التي لا تتوفر لأي من الأشجار الأخرى.على إدارة مشروع دلتا طوكر تحديد مصادر إنتشار المسكيت و خاصة في المجرى الأعلى و مسارات الرعاة لما يتسبب في إنتشار بذور المسكيت و إنتقالها بالرياح و الماء و الحيوانات على و جه الخصوص مما يتسبب في إنتشارها الشامل لأراضي الدلتا. أن تجربـة إزالة المسكيت تحتاج قبل الإقدام عليهـا دراسة نتائج الإزالة و ما يترتب عليها مـن الناحية الإقتصاديـة و البيئية و تقييم التجربة و دراسة آثـاره الناتجة حيث إن كثير مـن مواطنـي المنطقة يعتمدون علـى صناعة الفحم كمصـدر إعاشي لهم. لابـد من تدريب المواطنـين بالمنطقـة مـن مزارعين و رعـاة و تفعيل القوانـين و اللوائـح في إستغلال أنجح الوسائل الممكنة للإستفادة من شجرة المسكيت.

مرحلة الوباء: فشل الحكومة إداريا في إزالة شجرة المسكيت:

صـرح لصحيفـة الوان (ديسمبر ٢٠١٥) مصدر رفيـع و مختص عن شجرة المسكيت التـي باتـت تغزو كل الولاية و تعدت الأراضي الزراعيـة إلي مناطق المراعي في مساحات و اسعـة فهناك ٣٥ ألف فـدان بمناطق نهر عطبرة موبوءة بالمسكيـت و أصبحت كل مناطق البطانـة مهـددة و قد فشلت الحكومة إداريا في إزالة شجرة المسكيت و ذلك حينما خسرت الأموال في إزالة لشجرة من بعض المناطق و لكنها لم تستثمرها زراعياً مما جعل الشجرة تطـل مـن جديد و تتمـدد في مساحات كبيرة و كـل ذلك يعود إلي عدم تفعيـل القانون الملزم و الصـارم للتعامل مـع المزارعين و المواطنـين الذين توجد بأراضيهـم شجرة مسكيت و لتفادي مخاطر هذه الشجرة القاتلة و الخطيرة إقترحنا إقامة إدارة متخصصة للمسكيت تديـره في كل مراحلة و تجري عمليات المحاسبة للمتهاونين فالمسكيت غطي و ادي الحلقي بسيـدون بكل أفرعه و كل المناطق حـول سيدون كما غطي أكثر من ١٥ الف فدان بمناطق أبوسنـون و العقبـة و هـي مناطق كان إنتاج الفـدان الزراعي فيه يصـل إلي ٢٠جوال من العبجـارو. و جعلت شجـرة المسكيت مناطق العالياب و قندتـو و قباتي و كبوشية تخرج من دائرة الإنتاج و نجد أن مشروع الحصا الذي تبلغ مساحته ٤ الف فدان قد غطت منه شجـرة المسكيت ١٥٠٠فدان و كذلك مشروع سـولا البالغة مساحته ٨ الف فدان نجد أن الشجـرة قد غطت منـه ٣,٥٠٠ فدان أي نصـف المساحة تقريبا و في مشـروع الفاضلاب الـذي تبلـغ مساحتـه ٤ الف فـداان نجد أن الشجرة غطـت ثمن المساحـة ٥٠٠ فدان و في مشـروع الزيداب بلغـت المساحة المغطـاة بالمسكيت ٥٦٠٠ فدان من أصـل ٢٤ ألف فدان و قـد صـارت الأشجار و خاصة بمناطق نهر عطبرة ضخمـة و عملاقة و يصعب إقتلاعها

بالآليات الموجودة و قد قامت الدائرة برفع التقديرات الكاملة لمحاربة و إزالة الشجرة كيمايئيا و لكن وزارة المالية لم تفي بالتزامها و لم تدعم المشروع و لم يجد حظه من التمويل الخارجي.حتي العام ٢٠١٣ كانت محليتي أبوحمد و البحيرة خاليتين من الشجرة و لكن الان دخلت المحليتان دائرة الوباء و نكرر إذا لم توجد إدارة متخصصة فلن تنتهي مخاطر و أضرار هذه الشجرة اللعينة و لابد من تفعيل القوانين و تطبيقها و يعود التهاون في تطبيق القانون لتهاون الدولة.

(صحيفة ألوان٢٠١٥) القرار الصادر من المركز بحظر قطع الغابات: ألقى بظلاله السالبة على مواطني الولايات الشرقية و وضع القرار مزارعي تلك الولايات أمام مواجهة ترك الزراعة نهائيا بسبب تمدد شجرة المسكيت التي سيطرت على مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية، و خاصة بولاية كسلا دونكم مشروع القاش الزراعي الذي فقد نصف مساحته، و طالب عدد كبير من ضحايا قرار المركز بضرورة إستثناء قطع شجرة المسكيت المضرة، و يشير القرار رقم ٢٨٣ لسنة ٢٠١٥ م الصادر من مجلس الوزراء و القاضي بإجازة إستراتجية خطة عمل و طنية للتنوع الحيوي للعام ٢٠١٥-٢٠٢٠م و حظر قطع الغابات و الأشجار و إلغاء كافة الرسوم المتحصلة بواسطة الهيئة القومية للغابات مقابل منح التراخيص لقطع الغابات و الأشجار و تعزيز جهود الدولة في الحفاظ علي البيئة و الغطاء النباتي و الإستفادة من التمويل المتاح للبرامج البيئية للمحافظة على إعادة التوازن البيئي و إلزام أصحاب المشاريع الزراعية بإستزراع ١٠٪ من أراضي المشاريع لصالح الغابات. قرار صادم: و قال رئيس شعبة أصحاب الكمائن و منتجي الطوب البلدي، بأنهم ليس لديهم مشكلة مع القرار، أما كل أصحاب الكمائن و المواطنين يعتمدون على إزالة شجرة المسكيت كمصدر أساسي في توفير سبل الحياة الكريمة، و أجمع المتضررون بأن جل أهالي الشرق يعتمدون على الحطب، و طالبوا الدولة بإستثنائه لأنه مؤثر على شريحة كبير من المجتمع، و أضاف بأن جل الفوالة يعتمدون على فحم المسكيت. و أن القرار بمثابة تحرير شهادة و فاة للمشاريع الزراعية، و ذلك من خلال تمدد المسكيت داخل المشاريع، و قال ذلك يترتب عليه إرتفاع سعر الفحم و حرمان نسبة ٨٠٪ من السكان من الإستفادة منه كوقود في ظل أزمة الغاز الطاحنة، حيث و صلت سعر إسطوانة الغاز الواحدة بالسوق الأسود إلى قرابة ١٥٠ جنيه بكسلا و أضاف أحد ملاك الكمائن(و نحن ندفع رسوم في السنة ٥ مليون للمحاجر و ١٥٠٠ للمحلية، و في ظل هذا القانون لا نستطيع العمل و يشرد آلاف الأسر، و هنالك أسر يعتمدون على شراء أدوات

إزالـة المسكيـت في إطـار المساهمة في القضـاء عليه، و لأن المسكيت ثبـت ضرره و شجرته تجفف منابع تحت الأرض، و كل المسئولين مستغربين لأن كسلا ذات طابع خاص لإنعدام أشجـار الطلح و المهوقني مـا عدا المسكيت. و رئيس إتحاد مشـروع القاش، أكد أن قرار مجلس الـوزراء كان صادماً، و إعتبر عدم إزالـة المسكيت حرب غير معلنة على الإنسان و الحيـوان، و طالب بضرورة تدخل رئيس الجمهورية لإستثناء شجرة المسكيت من القرار القاضـي بحظـر قطع الغابات من أجل مصلحة البلد، و قال كنا نتوقع من مجلس الوزراء أن يصدر قرار بإزالة المسكيت بكافة الطرق و اصفاً القرار بالخطير جدا، و ناشد رئاسة الجمهوريـة بوضع ميزانيات لمحاربة المسكيت، و أضاف أن شجرة المسكيت دخلت البلاد عـبر شركـة هولندية و أصبحـت آفة حقيقة مشـيرا الى أن معظم الرعـاة ظلوا يصرخون بالشكـوى بسبـب الأمراض التي سببتها شجرة المسكيـت للمواشي. المسكيت يهدد أمننا الزراعـي!! نشـر بتاريخ الخميس، ١٤ كانون٢ / ينايـر ٢٠١٦ ٠٨:١٥ صحيفة الإنتباهة رسالـة في غايـة الأهميـة و صلتني مـن الأخ الأستاذ محمـود قسم السيـد بمعلومات قيمة و مهمـة تنبـه جهات الإختصاص إلى حلـول مباشرة تسهم معهم في الحـل العلمي لمشكلة المسكيـت و كيفية الإستفادة منه. المسكيت و يسمى أيضاً خرنوب المعزة، نبات شائك على هيئـة شجيرات قصـيرة من جنس الغاف، ينمـو في المناخ الجاف. و ينتشـر هذا النبات في جنـوب غربي الولايات المتحـدة و المكسيك و جزر الهند الغربية و أجزاء من مناطق غربي أمريكـا الجنوبيـة. و ينمـو المسكيت أيضاً في هـاواي حيث نقلته الحمـلات التنصيرية. و يحتـاج هذا النبات الى القليل من الماء. و هو ينمو في الصحارى شديدة الجفاف و الحرارة بحيث لا تنمو فيها نباتات أخرى، و غالباً ما يرد ذكر المسكيت في القصص التي تتحدث عن الصحراء. و عندما يتوفر للمسكيت ماء و فير فإنه ينمو و يتحول الى شجرة كبيرة. و قد يتراوح طوله ما بين ١٥ و ١٨م و يصل عرض جذعه الى ٩٠ سم. و يستخدم الناس خشب المسكيت و قوداً و قوائم للسياجات و لإنشاء المباني. أما ثماره فإنها تستخدم علفاً للخيول و الماشيـة. و قـد شكلت شجـرة المسكيت في الماضي مصدراً غذائيـاً مهماً للهنود الحمر في جنوب غربي الولايات المتحدة. و يستخدم نوعان من الصمغ المستخلص من نبات المسكيت في صناعـة الحلويـات و الأصباغ المكسيكية، و لم يجد السـودان غير الدعوة إلى مساعدته في القضـاء علـى شجرة المسكيـت التي استوردهـا لمكافحة الزحف الصحـراوي، قبل أن تصبح هي نفسها مشكلة بحاجة إلى مكافحة. و تغطي شجرة المسكيت نحو «٦٠» في المائة مـن مساحة مشروع القاش، و تعتبر ولاية كسلا شرقي السودان من أكثر الولايات تأثراً

بإنتشار شجرة المسكيت التي باتت تهدد المشروعات الزراعية و الإنسان و الحيوان، إذ تنتشر في أكثر من «٧٠٠» ألف فدان من الأراضي الصالحة للزراعة شرقي البلاد. إنسجام مناخي: و بينما يجري العمل على مكافحتها في مشروع الجزيرة وسط البلاد، نجحت ولاية نهر النيل في الشمال في إزالة نحو أكثر من ٦٠ في المائة من مساحة إنتشارها. و تقاوم شجرة المسكيت جميع الظروف المناخية القاسية من الجفاف و التصحر، مما جعلها الأكثر إنسجاماً مع طبيعة العديد من مناطق السودان، لتصبح الخيار الأمثل لتشكيل حزام حول الأراضي الزراعية و التجمعات السكانية المتناثرة في أنحاء متفرقة من البلاد. أستاذ علم الحشائش في كلية الزراعة بجامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا عبد الجبار الطيب، و رأى أن الإستخدام الخاطئ للشجرة قاد الى الأضرار الفادحة الحالية. و قال الطيب لـ «الجزيرة نت» إن زراعتها في السودان مناسبة لظروفه المناخية، و كان القصد من زراعتها حينئذٍ صنع أحزمة شجرية حول المدن و القرى، مشيراً إلى أن إستمرار زراعة الشجرة طوال الفترة الماضية دون معرفة حقيقية بمضارها سبب الكثير من المشكلات الزراعية. و عن فوائد للمسكيت: رأى الطيب و جود فوائد للمسكيت تفوق مضارها، إذ يمكن الإستفادة منها في حطب الوقود و الزينة و الفحم و الأعلاف و الخشب و العسل الصناعي، لافتاً إلى عدم الإستفادة من الشجرة بالشكل الكامل، و مع التباطؤ في مكافحة إنتشارها في الأراضي الطينية. و يؤكد الطيب أن عدم مكافحة الشجرة عند ظهورها في أية رقعة زراعية يؤدي إلى إنتشارها و تحولها الى غابة خلال سنوات معدودة، مطالباً بتعميم تجربة «مشروع حلفا الجديدة الزراعية شرقي البلاد في إزالة المسكيت بعد إصدار إدارة المشروع قانوناً يلزم المزارع بمكافحة إنتشارها في نطاق أرضه. أما خبير الإرشاد الزراعي و الإعلام بوزارة الزراعة السودانية بشرى حبيب الله، فيؤكد أن: مكافحة المسكيت كلفت و تكلف السودان أموالاً طائلة لأن طبيعة الشجرة تصعب من عملية مكافحتها و إزالتها بالكامل، و كشف حبيب الله عن جهود ضخمة تبذل في مكافحة الشجرة بسبب تهديدها مشروعات زراعية أخرى.

متى و لماذا؟

و يرى حبيب الله ضرورة التعامل مع المسكيت بوعي يحدد متى و كيف تكافح و لماذا تكافح، مشيراً الى الحاجة لوجودها في الأراضي الهامشية الصحراوية لأجل إيقاف الزحف الصحراوي و المحافظة على النباتات الرعوية و توفير الفحم و الأخشاب. و ينفي في تعليقه لـ «الجزيرة نت» و جود موقف حكومي سلبي تجاه شجرة المسكيت، مؤكداً إدراك الحكومة

لمخاطر إنتشارها في الأراضي الزراعية و وعيها بأهمية و جودها في الأراضي الصحراوية. و حذر الأمين العام لإتحاد مزارعي السودان عبد الحميد آدم مختار من تحول المسكيت إلى آفة تهدد الأراضي الزراعية على المستوى القومي «في ظل ضعف الميزانيات المرصودة لإزالتها، و لفت مختار في حديثه لـ «الجزيرة نت» إلى الأضرار الفادحة التي سببتها شجرة المسكيت في ولايات شرقي السودان، مشيراً إلى أنها ما كانت لتلحق أذى بالأراضي الزراعية و المزارعين لو تم التعامل معها بشكل سريع و حاسم. و طالب الحكومة بسرعة التحرك للتعامل مع خطر المسكيت، و رصد ميزانيات أكبر لحماية الأراضي الزراعية من أخطارها، و العمل على تنسيق الجهود بين مختلف أطراف العملية الزراعية في التعامل معها.

الخرطوم ٦-٥-٢٠١٦م (سونا)- ناشدت شعبة مصدري الفحم بإنفاذ القرارات الصادرة بشأن تصدير فحم المسكيت من دلتا طوكر، مؤكدة ضرورة أن يشمل القرار جميع ولايات السودان نسبة لأن نبات المسكيت يفقر التربة بالمناطق الزراعية.و توقع الأستاذ عبدالمنعم أبوزيد عضو شعبة مصدري الفحم في تصريح (لسونا) أن يوفر صادر الفحم عملات أجنبية للبلاد مشيراً إلى رغبة دول الخليج في المزيد من صادر فحم المسكيت من السودان.وأشار إلى أن إزالة المسكيت و تحويله إلى فحم يسهم في دعم الإقتصاد الوطني من حيث زيادة الرقعة الزراعية و توفير العملات الصعبة و تعزيز الصادرات السودانية. شدد المحلل الاقتصادي المعروف عضو هيئة المستشارين بمجلس الوزراء د. هيثم محمد فتحى على ضرورة إنفاذ القرارات الصادرة بشان تصدير فحم المسكيت لإستقطاب عملات صعبة لصالح الخزينة العامة للبلاد.وأشار هيثم في تصريح لوكالة السودان للانباء إلى خطورة هذا النبات على التربة الزراعية حيث أنه يعمل على إفقارها و التقليل من خصوبتها موضحا أنه منتشر في أكثر من ٧٠٠ ألف فدان من الأراضي الزراعية بالبلاد خاصة في دلتا طوكر بشرق البلاد. و قال إن إزالة أشجار المسكيت تساهم في زيادة الرقعة الزراعية بجانب العائد المادي من تصديره، و واصل قائلا أن السودان كان يحتل المرتبة الحادية عشر في تصدير الفحم قبل إنفصال الجنوب، و كان ينافس الصين و روسيا و الهند في تصديره إلى دول الخليج.يذكر أن شعبة مصدري الفحم طالبت مؤخرًا بضرورة تعميم صادر فحم المسكيت على جميع الولايات و إنفاذ القرارات الصادرة بتصديره من دلتا طوكر في شرق السودان حيث تنتشر آفة شجرة المسكيت بكثافة في المشروع الزراعي هناك.

الباب السابع
النقاش و التعليقات العامة

تتفق الدراسات التي أجريت في شكل إستبيانات سكانية في النتائج المستخلصة و التوصيات فى المؤتمرات و ورش العمل، و التي تشير إلى عدم إزالة شجرة المسكيت خاصة في المناطق الهامشية و المتصحرة. مثال ذلك عدم إزالة شجرة المسكيت في المنطقة الواقعة شرق نهر القاش و الفاصلة بين النهر و الأراضي الرملية، إضافة إلى المناطق الغربية و الشرقية لنهر النيل الأبيض و منطقة القطينة. و هي تشكل حزام واقي لحماية الأنهار من الرمال المتحركة و الكثبان الرملية إلا بعد زراعة المنطقة بأشجار بديلة كحزام خاصة بولايتى الشمالية و نهر النيل. و القارئ لهذه المقالات من الصحف و اللقآءات مع بعض الوزراء و المهندسين الزراعيين و المدراء لبعض المؤسسات و المشاريع يجد أن هنالك معلومات علمية تختلط بها بعض المعلومات الإجتهادية الغير واقعية. و هذه الجزئية من المعلومات تأخذ معاني لا تمت للمعرفة العلمية و قد تؤخذ سلباً على بعض التنفيذيين المشرفين و المنفذين للبرامج الزراعية. و توضح هذه المقتطفات حقائق معروفة للجميع و مدى أهمية و فاعلية شجرة المسكيت في مناطقها الجغرافية و البيئية المتفق عليها و تخصيب الترب الفقيرة بعملية تثبيت النيتروجين و المساهمة فى تقليل ظاهرة الإحتباس الحرارى، و إذا علمنا أنها تنتمى لعائلة الأشجار البقولية، و مجموعة النباتات البقولية تفرز المواد النيتروجينية التى تاخذها النباتات المجاورة و تستفيد منها فى صنع الغذاء؛ إذن كل حديث عن إفقارها للتربة غير صحيح علمياً. هنالك أيضاً الدراسات العديدة التى أجريت على ثمار المسكيت و أشارت إلى الفوائد الغذائية للحيوان و الإنسان لمكونات الثمار الأساسية من المواد الكربوهيدراتية و البروتينات إضافة إلى العناصر الكيميائية التى لا تتوفر فى معظم المحاصيل، إذا أراد الإنسان أن يستفيد منها فيمكن ذلك من منتجات الشجرة غير الخشبية و النواتج الثانوية كثيرة و التى لا نكترث لها كثيراً و لا تعطى الأهمية فى الدراسات العلمية أو البحوث التطبيقية، و ذلك لأجل العمل على الإستفادة منها إقتصادياً و إجتماعياً فى تحضير و صناعة الأدوية البشرية و الحيوانية و مستحضرات التجميل الطبيعية كما أوضحت الدراسات التى أجريت حديثاً. و من الملاحظات المثيرة للجدل أن بعض الكتاب يذكرون أن القرار الخاص بالمسكيت و الإبادة بالحرق، الذي لا يزال ساري المفعول، و أن الشجرة لا تزال قائمة راسخة في المواقع و لا ضرر منها. نقطة الحوار هنا قد ترتكز على مدى الأهمية و الفوائد التي نجنيها من

أي كائن حي و خاصة النبات و هو في بيئة معينة و محددة لا يضرها و لا يتسبب في أي ضرر بل يحميها و يضيف إليها بعض التحسينات و يحافظ على المكون النوعى الحيوى بتوفير المأوى و الغذاء. هجر المزارع لأرضه الزراعيه و تركها بور أو مهجورة بسبب الهجرة و النزوح من هذه المنطقة إلى مناطق أخرى بحثاً عن البيئة الأفضل التى ترتكز على توفر الخدمات الضرورية للحياة و المرتبطة أيضاً بتوفر مطلوبات الإنتاج الزراعي و الإستقرار. هذه الظاهرة تؤدى إلى إنتشار و سيادة النباتات المقاومة و المتأقلمة فى المنطقة و شجرة المسكيت لا تنفصل من مجموعة النباتات عامة.. و حيث أن التنافس بين النباتات أعتبر مظهر للعلاقات الإجتماعية النباتية و الذى تتحكم فيه بعض المواد المفرزة التى تقلل من و جود النبات الآخر و السيادة على المنطقة. و التعميم الذي أطلق على الجنس و عرفت كل الأنواع التي يضمها هذا الجنس بالمسكيت الشيلى، و أيضاً قد يكون هذا التعميم بمثابة العامل السلبي الذي عمم على كل الأنواع و أنها ذات صفات أو خصائص متماثلة. و نجد الأسماء العلمية و الخلط الملاحظ و خاصة طلاب الدراسات العليا و الدراسات التى أجريت و الفحص المعشبى كما ذكرنا و تم توضيح الإسم العلمى على أنه المسكيت الشيلى (البارى ١٩٨٦) بعد أن أخذت عينات معشبية و تمت دراستها بالمعهد البريطانى العالمى لتصنيف النباتات (كيو Kew)، و هذا لا ينفى الحقيقة العلمية أن أنواع المسكيت كثيرة إذ بلغت حوالى ٤٥ نوعاً؛ و ذات إختلافات أساسية في الشكل المظهري و السلوك الفسيولوجي و البيئى، و الإحتمالات الواردة لنشوء تزاوج بين الأنواع و ظهور بعض الهجن لأنواع المسكيت؛ و إذا أجرينا المقارنة بالمسكيت (تمر أبونا) نجد الإختلاف الشكلى الظاهرى و أن الثمار لا تتساقط من الشجرة و عليه نجد أن بعض الخصائص المتميزة بها شجرة أو قد تكون شجيرة المسكيت الشيلى تختلف عن مسكيت تمر أبونا مع أن الجنس واحد. و كاتب فى مقالته يكتب: أُدخِلَت هذه الشجرة عام ١٩٦٢ من قبل مصلحه الغابات إلى السودان كحزامٍ واقٍ لحماية و تثبيت التربة من التعرية الريحية، حيث ثبت أنها نافعة جداً في تثبيت الكثبان الرملية في مناطق أخرى. و لكن بذورها و نمواتها إمتدت لتغزو دلتا طوكر من خلال رعي الحيوانات و تغذيها على بذورها، و انتقالها مع مخلفات الحيوانات إلى مناطق أخرى، و أدى انتشارها و توغلها إلى هجرة سكان قرية "مرافيت" لبلدتهم، و إحتلت بذلك مساحات واسعة من الأراضي المخصصة للزراعات الفيضية و للرعي. و هنالك بعض الوصف الشجرى الذى لا يمت إلى العلمية، مثال ذلك هذا الوصف الشجري، بنية الساق الملتوية و التي ربطها الواصف

لهـا بأنها بذلك تمنـع و صول أشعة الشمس أو الشمس إلى النباتات المجـاورة لها فتمنعها عـن النمـو. و قول آخر قيل على لسان معظم الرعـاة بأنهم ظلوا يصرخون بالشكوى بسبب الأمراض التي سببتها شجرة المسكيت للمواشي، و نسأل ماهى الأمراض التى سببتها هذه الشجـرة للرعـاة و هـم يعلفـون ثمارها لمواشيهـم و قت الجفـاف و قلة العشـب و أن معظم الرعـاة يعتمدون على الأشجار و الشجيرات العلفية و المسكيت يعتبر واحد منها طيلة الستة أشهـر أو يزيد فـى بعض المناطق التى يتأخر فيها أو تشح فيها الأمطار. و نجد فى كثير من الدراسات أو ورش العمل تؤكد إعتماد السكان فى بعض الولايات إعتماداً كلياً على حطب أو فحـم أشجار المسكيت و خاصة فى ولايات الشـرق حيث وجدت النسبة تزيد عن ٨٠٪ حيث توفـر لهـم الطاقة و بعضهـم من يتاجر بمنتوجـات شجرة المسكيت كالثمـار و توفر الدخل المادى. و عليه نجد التناقض و عدم التداول العلمى الذى على سنده تكون القرارات، و القرار الصادر بعدم قطع أشجار الغابات بدون إستثناء هل يعنى لنا شيئاً لم يفسر بوضوح أو عدم درايـة و علم بصدور القـرارات و تفسيراتها، فهل يلغى القرار ٢٠١٥ السابق بإزالة شجرة المسكيـت (١٩٩٥)، و قـد أشرنا إلى أن القرار لم تلحق به المذكره التفسيرية التى توضح من خلال البنود التى إحتوتها التفسيرات و الموجهات لكيفية تنفيذ القرار.

تشـير المؤشـرات إلى أن الخـبر أو الأحـداث التـي تتناولهـا الصحف بأقـلام و آراء الصحفيـين يجب أن تستند و تدعم بالحقائق و المرجعيـة العلمية و الإستعانة بالمختصين فـى المجـالات المطروقة و لا يطلقون العنان إلى بنات أفكارهـم، و بعض الذين يعلمون و لا يعلمـون، خاصة المواضيع التي تمت دراستهـا و نُشرت عنها المراجع و الأوراق العلمية. مثـال ذلك نجد فى صحيفة الصحافة (العـدد٥٢٩٧ / مارس٢٠٠٨)؛ حيث كتب الكاتب؛ المسكيـت حاليـا ينتشر بصورة كثيفة فضرر المسكيت في أنـه يستغل مساحات واسعة من الأرض و يسحـب كميات كبيرة من المياه و يغوص في أعمـاق التربة لمسافة ٣٠- ٤٠ مترا داخـل الأرض و يقلل الميـاه الجوفية بجانب أنه يسبب بعض الأمراض فهو يحتوي على مـادة تسبـب شللاً في الفك و تؤثـر على الحيوان علاوة على تصديعـه للطرق و القنوات و الكباري!!!!. و أيضاً شجرة المسكيت السرطانية كانت الهاجس و من الأسباب الرئيسة التـي أدت لإنهيار المشروع فمـا الخطة لمحاربته و المساحة المستهدفة لإزالتها. أيضاً نجد في صحيفـة الرأي العـام (عبداللطيف البونى، ٢ مايو٢٠٠٦) في عمود "حاطب ليل" يقول الكاتـب أن المسكيـت كمـا هو معلـوم يستهلك كل المخـزون من المياه الموجـودة في الأرض كأنه "شفاطة" و لا يسمح لأي نبات آخر بالوجود معه في مساحة واحدة؛ فإذا حل المسكيت

بأرض فما على المزروعات الأخرى إلا المغادرة، فهو مثل العملة الرديئة التي تطرد العملة الجيدة في السوق. و يقال أن المسكيت يفرز مواد سامة فى التربة يجعلها غير صالحة لإنبات أى شيء آخر. و نذكر هنا أن كل أفراد العائلة التى تضم أنواع المسكيت من عوائل البقوليات و التى تمتاز بتثبيت النيتروجبن الجوى و العمل على زيادة تخصيب التربة و عليه نجد أن المعلومة لا تستند إلى أى مرجع أو منطق علمى. الدراسة التى أجريت بمنطقة طوكر و الخاصة بإزالة المسكيت نجد أن الجذور لا تتجاوز المترين فى النمو داخل الأرض و تم إقتلاع الأشجار من جذورها العميقة لأقل من مترين و عليه من الناحية العلمية لابد أن يكون هنالك تناسب فى النمو بين المجموع الخضرى و المجموع الجذرى، و من العوامل العلمية أن الأراضى التى تتعرض للفيضانات أو الغمر كالدلتا و المستنقعات نجد التأثير السلبى بسبب قلة نسبة الأوكسجين و العمليات الميكانيكية و توفر الطاقة الحركية لإختراق و تغلغل الجذور لطبقات التربة إلى أعماق مطلقة.

الإحتياجات المائية للنباتات:

يقول تعالى (وَهُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَاحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ حَتَّى إِذَا أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا سُقْنَاهُ لِبَلَدٍ مَيِّتٍ فَأَنْزَلْنَا بِهِ الْمَاءَ فَأَخْرَجْنَا بِهِ مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ كَذَلِكَ نُخْرِجُ الْمَوْتَى لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ (٥٧)؛ و يقول الله تعالى:- (هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ)(١٠) و قال تعالى(وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ انْظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَلِكُمْ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ) (٩٩)

و الآيات القرانية تعتبر المرجعية للدراسات التى أجريت، و ستجرى و التى بنيت عليها الحقائق و أن الماء المنزل من السماء أساس الحياة و عليه لا حياة بدون ماء، و يشكل الماء بوجه عام حوالى (٦٠-٧٠٪) من البروتوبلازم للخلايا الحية و نسبة الماء فى الخلايا الحديثة السن (خلايا الأطفال) أكبر من نسبتها فى الخلايا المسنة (حلايا الكبار).و من الناحية الكيميائية يتألف جزيئ الماء من ذرتين من الهايدروجين و ذرة و احدة من الأكسجين و يكون وضع ذرتي الهايدروجين فى جهة مكونة مع الأكسجين فى زاوية حوالى (١٠٤,٥ درجة) و تكون مشحونة نسبيًا بشحنة كهربائية موجبة فى حين تكون ذرة الأكسجين فى الجهة المقابلة مشحونة نسبيًا بشحنة سالبة و عليه يرتبط جزيئ الماء المشحون كهربائيًا بأربعة جزيئات ماء أخرى بروابط هايدروجينية

ضعيفـة. و تتضـح لنا أهمية الماء في الحيـاة حيث أنه يدخل فى تركيـب خلايا و أنسجة و أعضاء الجسم بحوالى ٦٠-٧٠٪ و هو يشكل حوالى ٩٠٪ من بلازما الدم و حوالى ٩٩٪ مـن اللعـاب و عصـير المعدة. و أيضـاً وجد أن السعـة الحرارية للماء عاليـة لأن الحرارة النوعيـة عاليـة و بالتالى للماء قدرة عاليـة على إمتصاص الحـرارة الناتجة من التفاعلات الكيميائيـة، و لـه توتر سطحى مرتفع؛ و لذلك أعتبر الماء مـادة مذيبة للأيونات المعدنية و وسـط مشتت للمحاليل الغرويـة؛ و مذيب لمعظم الجزيئات العضوية كما فى عملية التحلل المائـى. و يتـم إضافة الماء لتجزئة المركبات العضوية الغذائيـة إلى و حداتها الأساسية؛ و بعمليـة عكسيـة، تتحد مادتـان بفقدان المـاء dehydration لتكوين المركبـات العضوية فى الجسـم مع ملاحظـة أن هذة التفاعلات تضبـط بواسطة الإنزييمـات. إذن الماء يدخل فى معظـم التفاعـلات البيوكيميائيـة فى الخلية. المـاء يساعد أيضاً فـى التخلص من فضلات الجسـم فيذيب المواد الضارة او الزائدة و يطردهـا خارج الجسم على هيئة بول أو عرق؛ و فى النبات نجد عمليات النتح. و كل هذه الوظائف و الخصائص للماء و الأداء الوظيفى للكائنـات الحيـة يعنى وجود ضوابط لإستخدام الماء بالآليـات التى تسمح لأداء الوظائف الحيوية بمنظومات دون الإخلال بها.

الدراسـات التـى أجريت قدرت الإحتياجات المائية للنباتـات على وزن واحد جرام من المـادة الجافـة حيث وجد أنـه، أي النبات، يلزمه حوالي ٥ جم ماء لإنتـاج ١جم مادة جافة نباتيـة (٥ جـم فقـط) بمعنـى أن٢١ ٪ من هذه الكميـة تصبح جزء من مكونـات النبات و الباقـي يفقد خـلال ثغور النبات أثنـاء عملية إمتصاص ثاني أكسيد الكربـون من الجو. إضافـة إلى عدد مـن العوامل التي تؤثر على الإحتياجات المائيـة للنباتات في هذه الظروف الجويـة مثـل الرطوبة. المعروف أن جميـع المحاصيل الإقتصادية وجد أنهـا تتأثر بنقص الماء و لو كان ذلك بصفة مؤقتة، حيث لا تؤدى إلى موت هذه النباتات. أيضاً وجد أن قدرة التربة على حفظ الرطوبة ضد الجاذبية تعتبر من العوامل الهامة إلا في حالة توفر سقوط الأمطـار أو الـري المستمـر. و كذلك إزالـة الفائض من الماء من منطقـة نمو الجذور يعتبر مـن الضرورة بمكـان حيث يسمح ذلك بتوفير الأوكسجين الـلازم لنمو و تنفس الجذور. إذن هنالـك وظائف عديدة للماء في حياة النبـات حيث يعتبر البيئة المذيبة المكونة و الوسط الناقـل لجميع الأغذية و الهرمونات و الفيتامينـات و المركبات التي تمد النبات بالعناصر الضروريـة. و يعمـل المـاء على إتحاد هذه العناصـر مع ثاني أكسيد الكربـون عند تكوين المواد الأولية في عملية التمثيل الضوئي لصنع الغذاء. أيضاً يعمل الماء على إتحادها بالنشا

و المركبات المتعلقة به عند تكوين الجلوكوز في عملية التنفس، بالإضافة إلى أنه يختص بتوفير الإمتلاء في الخلايا الحية. الماء يمتص في حالة سائلة في منطقة الشعيرات الجذرية، ثم ينتج بعد ذلك من أي سطح نبات معرض لعوامل التبخير، فتخرج الأجزاء النباتية الماء في صورة بخار عند تعرضها للجفاف بتأثير الهواء و بفقد معظم بخار الماء عن طريق الأوراق. و هنالك سؤال مطروح عن كيفية و صول الماء إلى الأوراق و التى نجدها على إرتفاع يفوق العشرة أمتار و هى محملة بالمواد المذابة أو العصارة الخام ليتم تصنيع الغذاء فى الأوراق و ثم تتم عملية تبخر الماء؟ و التفسيرات مطلوبة لمعرفة سرعة إرتفاع الماء داخل النبات أو الكمية التى يتحرك بها داخل النبات.

و هنالك الكثير من النظريات التى تم تحديثها أو إضافة عوامل أخرى معها مثال الخاصية الشعرية التى وجد أن مقدرتها لرفع الماء لا تزيد عن الخمس أقدام فكيف بتلك الأشجار الباسقة كالنخيل و البان و بعض الأنواع التى تزيد إرتفاعاتها عن ٣٠ أو ١٠٠ قدم، و مع إستمرار الدراسات و البحوث أضيفت مجموعة من النظريات الحيوية التى إرتبطت بالنسيج الحى الذى يحيط بالأوعية الخشبية و التراكيدات فى الخشب و وجد أنها غير مكتملة لتفسير الكيفية التى تستمر فيها حياة النباتات التى تموت سيقانها أو جذورها و تبقى لأيام عديدة حية. عموماً فى النبات و مثال ذلك و رقة النبات الخضراء، حيث نجد أن كل الذرات مستقرة و لذلك فإن كميات الطاقة الصغيرة نسبياً التى تمتص أو تحرر من النبات لا تؤثر على كتلته كما دلل على ذلك تطبيق قانون الديناميكية الحرارية Thermodynamics law، و عموماً و جد أن طاقة النبات الحى تزداد عندما تزيد الطاقة الممتصة عن الشغل المبذول حيث نجد أن النبات يبذل شغل ضد البيئة أو الوسط عند النمو و تشمل هذه دفع كتلة النبات إلى أعلى ضد الجاذبية الشعرية فى حالة المجموع الخضرى و إلى أسفل فى حالة النمو الجذرى و إضافة إلى عملية تبخر الماء، و حيث يتحول جزء من الطاقة الإشعاعية إلى طاقة حرارية لتبخير الماء و جزء آخر يتحول إلى طاقة ميكانيكية لرفع الماء من المجموع الجذرى الخاص بعملية النقل إلى أعلى النبات و الجزء الباقى يتحول إلى طاقة كيميائية تدخل فى عملية البناء الغذائى. و الطاقة الكيميائية تخزن في المركبات العضوية الغنية بالطاقة خاصة بمركبات الفوسفات مثال: الأدينوزين ثلاثي الفوسفات (ATP) و يتم ذلك بوجود (ADP) و الفوسفات كما في المعادلة: ADP + P + En-ergy = ATP و تنتقل بعض من هذه الطاقة الإلكترونية عبر جزيئات (NADP+) المنخفضة الطاقة ليعطي (NADPH) مرتفع الطاقة و بذلك يتكون مركبان مرتفعان في الطاقة، و يستغل

جـزء مـن الطاقة الضوئية المنتقلة إلى الالكترونات في شطر جزيئات الماء (H_2O) إلى أيونات الهيدروجين و أيونات الأكسجين، و ينطلق الأكسجين، و لذلك فإن مصدر الأكسجين الناتج في عملية البناء الضوئي ناتج من الماء المشطور، أي أنه أكسجين الماء بعد نزع الهيدروجين منـه، و ذلك كما ذكر فى قول الله تعـالى: أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ (٣٠) حيث أننا نتنفس أكسجين المـاء، و تتنفسه الكائنات الحية هوائية التنفس (Aerobic respiration) علاوة على وظائف المـاء الحيويـة الأخرى في أجسام الكائنات الحية. و عليه نجد أن النظريات و الدراسات و التجارب التى أجريت قد توصلت إلى تفسيرات قد تم قبولها بعد حين، بينما بعضها لم يتم قبولهـا إلى الآن كما تقول الفصول الكاملة لهـذه المنظومة؛ و ما زالت الدراسات مستمرة و قـد أدخلـت علوم الفيزياء و الكيمياء الحديثة مثـال إستاتيكية و ديناميكية النبات لتأخذ دورها فى التفسيرات التى تحتاج إلى البراهين العلمية.

معظم النباتات و خاصة النباتات العشبية تبدأ حياتها كما ذكرنا بإنبات البذور و تكون الجـذور التي تنمو داخـل التربة و تتفرع لعدة مرات في إتجاهات مختلفة لتحتل مساحة و حجم كبيرين من التربة. النبات في نفس الوقت يكون الأوراق الصغيرة و ثم الكبيرة التي تمتـد بعيـداً و عاليـاً و بهذه الطريقة نجـد أن النبات يعيش في وسطـين مختلقين، التربة و الهواء اللذان يعتبران أساسيين لحياة النبات. و مع نمو النبات يتكون الساق الذي يحمل الفروع و الأزهار التي تُحمل عالياً حيث تتم عملية التلقيح و تكون البذور مع نهاية موسم الأمطـار. نسبـة النباتات التى تنبت بعد نزول كمية غـير كافية من الأمطار قدرت بأقل من ١٪ و هـذه النباتـات تموت فى أغلب الأحوال قبل أن تبلـغ مرحلة الإزهار. مثال ذلك نجد أن النباتات الحولية لا تنبت إلا إذا توفرت لها درجة الحارة المناسبة و كمية الماء من المطر الـذى يسمـح لها للإنبات و تكملـة دورة حياتها. و عليه وجد أن النباتـات الصحراوية لا تستطيع أن تعتمد على توالى نزول الأمطار فى الطبيعة لذا نجدها لا تنبت إلا عندما تضمن توافـر قـدر من الماء يكفيها لمواصلـة الحياة. من ناحية أخرى نجـد أن ٥٠٪ من النباتات التـى تنبـت بعد هطول الأمطـار الغزيرة تستمر فـى الحياة و تكمل دورتهـا من إزهار و تكويـن الثمار. النباتات العشبية كالحشائش نجدها تختلف في نموها إذ نجد بعضها ينمو علـى سطح التربة أو قريبـاً منها حيث تتعرض للعوامل الخارجيـة مثال الرعي الكثيف و الضغـط نتيجة للمشـي و الحركة. تتم دورة حياة النبات العشبـي (grass) و بعضه يكون مخـزون غذائي في الأعضاء تحت الأرضيـة و يعيش فترة الجفاف في حالة سكون أو راحة

ليواصل النمو مع بداية موسم الأمطار الجديد أو توفر العوامل المناسبة للنمو. و بعض هذه النباتات تنمو عالياً مثال البامبو (القنا) في الغابات أو البعض لديها سيقان زاحفة تنمو و تمتد في إتجاه مصدر الماء و نجد كذلك أشجار المانجروف في البحار ذات المياه المالحة.

إذن هنالك خصائص تتميز بها النباتات ذات السوق الزاحفة سيقانها و تلك التي تخزن و تستهلك كميات كبيرة من الماء؛ و أشجار المسكيت خصائصها تختلف عن هذه المجموعات. و هذا التباين فى النباتات و كيفية حياتها فإنه قد يعنى عدم صحة بعض الأفكار مثال البقاء للأصلح فى الطبيعة حيث لوحظ فى كثير من النباتات و خاصة الحولية annual plants عدم وجود صراع أو تنافس بين الأفراد على السبق أو الحياة. هذا يعنى أن النباتات الحولية بعد أن تتوفر لها أساسيات التأسيس فى الإستنبات لا تكون معرضة لعملية الإنتقاء الطبيعى. و يفسر هذا الملاحظات التى شوهدت فى بعض النباتات الحولية الصحراوية آلية التكيف البيئى فنجد أن هذه النباتات التى تحورت لتلائم ظروف الحياة الصحراوية القاسية. و هذا يعنى أن التطور قد أثر على بذور هذه النباتات و طرق إنباتها أكثر من التأثير على النباتات الأخرى البالغة. و إذن يمكن القول أن الإختيار على أساس الإنبات قد زود النباتات بأساليب خاصة لهذه العملية حيث صارت بطيئة الإنبات، إلا فى الظروف التى تسمح لها بإستمرارية الحياة. هذه الآلية قد تستخدم فى التخلص من الأنواع الجديدة التى قد تنبت فى الأوقات غير المناسبة أو التى ليس لها القدرة على التمثيل الضوئى بالقدر الذى يوفر لها الغذاء الكافى. و يفسر لنا ذلك أن عدد النباتات الصحراوية التى تموت من أثر الجفاف فى الصحراء أو من قلة وجود الضوء فى الغابات الكثيفة، و نجد العدد الذى فقد قليل.

التصحر، أو تدهور الأرض لماذا ؟

عزيت هذه الظاهرة إلى عدة أسباب منها، الأسباب الطبيعية التي يقصد بها التغيرات المناخية التي حصلت خلال فترات زمنية مختلفة، مثل التي حصلت خلال العصور الجيولوجية القديمة و أدت إلى ظهور و تشكيل معظم الصحاري مثل الصحراء الكبرى بشمال أفريقيا، و الربع الخالي في الجزيرة العربية.. على الرغم من أن تكوين هذه الصحاري قد إكتمل منذ القدم، إلا أن تأثيرها لازال قائماً على المناطق المجاورة، أما التغيرات المناخية الحديثة، التي حدثت في التاريخ القريب من حوالي عشرة آلاف سنة، لعبت دوراً أساسياً في عملية التصحر و تكوين الكثبان الرملية. علماً أن هذه التغيرات المناخية الحديثة لم تكن سلبية في جميع المناطق، بل كان التغير إيجابياً في بعض المناطق.

أيضاً هنالك عدة عوامل إنسانية لها تأثير مباشر على عملية التصحر، إلا أننا هنا نستعرض عملية سوء إستغلال الأرض و خاصة الزراعية و الكيفية التي تقي بها هذه الآلية، و التي إرتبطت بإحلال بعض الممارسات الزراعية، و التي قد تحمى التربة من عوامل التعرية؛ تعتبر الأساسية في حدوث ظاهرة التصحر.

أشارت الدراسات إلى خمسة عوامل أساسية توفرها يؤدي إلى تعرية التربة و هي: الرياح و المياه و هى عوامل فيزيائية، إضافة إلى تدهور المحتوى الكيميائى (نفاد المواد الغذائية أو العناصر الأثيرية Trace elements أو السمية Toxicity الناتجة من الأملاح مثال كلوريد الصوديوم Sodium chlorides و أخرى)؛ و التى وجد أنها تمثل ٩٥٪ إذ أن أي أرض لها ميل أكثر من درجة واحدة تعتبر قابلة للتعرية بسبب المياه، زيادة ملوحة التربة، فقدان الأرض لخصوبتها، و ضغط التربة. و المعروف أن الغطاء النباتي أو الحياة النباتية من أهم العوامل التي تقي التربة من التعرية؛ حيث تمثل الأجزاء المختلفة من النباتات العليا أي المجموع الخضري و التحتية أي المجموع الجذري، حاجزًا ضد الرياح و المياه التي تعمل على تحرك التربة الفوقية، بينما يمثل المجموع الجذري أيضاً عاملاً مثبتًا للتربة الفوقية. و بعد فترة زمنية قد تطول أو تقصر و تفقد التربة الغطاء النباتي بها، تنقل الرياح جزيئات التربة و المواد العضوية من القشرة الرقيقة، تاركة خلفها طبقة مركزة من الرمال الخشنة عديمة البنية. فقدان التربة للمواد العضوية يفقدها التماسك و الإستقرار، و بذلك تتعرض إلى زيادة التعرية بسبب الرياح. و يؤدي فقدان التربة للمواد العضوية أيضاً إلى فقدان القدرة على إحتجاز المياه. و مياه الأمطار كعامل تعرية للتربة تعمل على تفكك جزيئات التربة و تحملها مع إتجاه و شدة جريان المياه بالإضافة إلى ضغط التربة، الذي يؤدي إلى إنخفاض نفاذيتها. حين تفقد التربة المواد العضوية بها و يزداد الطمي بها و تفقد الغطاء النباتي، تتعرض التربة لتكوين قشرة سطحية بسبب الأمطار، حيث يسدّ الطمي مسام التربة، مما يؤدي إلى تكوين الطبقة القشرية الرقيقة الناعمة غير منفذة للمياه. بعض الممارسات الزراعية قد ينتج عنها زيادة التعرض لعوامل التعرية بسبب إضرارها بالحياة النباتية. حيث إتضح أن الكثير من المزارعين يحرثون الأرض من أجل تكوين سطح مستوى خال من النباتات أو الحشائش من أجل الزراعة. هذه الممارسة قد تؤدي إلى تكوين تربة قابلة للتعرية بسبب فقدان الغطاء النباتي. هنالك أيضاً ممارسات أخرى تزيد من التعرض لتعرية الأرض و تتمثل في الرعي الجائر مما يُفْقد أرض المرعى ما بها من الحياة النباتية. و هذه الممارسات تؤدي إلى زيادة تعرض الأرض

للرياح و مياه الأمطار و تنتج عن ذلك التعرية. من الأسباب الأخرى أيضاً زراعة نوع و احد فقط من المحصول أو ما يعرف بالزراعة الآحادية، حيث لوحظ أن حصاد المحصول دفعة واحدة، يؤدى لترك الأرض دون حياة نباتية تقيها و تحميها ضد عوامل التعرية الريحية أو زحف الرمال. ينتج عن ذلك عدم تشرّب الأرض لمياه الأمطار أو الري، إضافة إلى أن المحصول قد يتعرض إلى مرض ما أو إنتشار الحشرات الضارة بواسطة حركة الرياح التي يمكنها القضاء على المحصول، تاركة الأرض خلفها خالية من الحياة النباتية؛ و فقيرة المحتوى من بعض العناصر الغذائية التي قد إستهلكها ذاك المحصول الآحادى؛ أيضاً نجد أن عمليات زراعة البذور في صفوف قد يؤدي إلى خلوّ الأرض ما بين الصفوف من حياة نباتية، فينتج عن ذلك تعرضها إلى عوامل التعرية.

وقاية الأرض من التعرية:

تتم بواسطة تغيير الممارسات الزراعية التقليدية المتمثلة في تغيير أسلوب حرث الأراضي؛ على حسب الموقع الجغرافي و ميلان الأرض المراد زراعتها. مثال ذلك الحرث الكفافي الذي يكون بحرث الأرض بشكل عمودي على درجة ميل الأرض.. الشقوق التي تتكون من عملية الحرث تعمل كحواجز للمياه من أجل إعطاء الأرض فرصة زمن أطول للتشرب، بدلاً من جريانها مع إنحدار الأرض آخذة معها التربة الفوقية. أوضحت الدراسات أن هذا النوع من الحرث يقلل التعرية بنسبة ٥٠٪. التوقيت الصحيح للحرث مثال ذلك إذا تم الحرث في الخريف، نجد أن الأرض تتعرض للتعرية طوال فصل الشتاء. الحرث بإستخدام التكنولوجيا الحديثة التي تسمح بتفكك التربة، زراعة البذور، و التخلص من الحشائش مرة واحدة بأقل ضرر ممكن للتربة. زراعة البذور في صفوف متباعدة، ثم زراعة نوع مختلف تمامًا من المحاصيل في المسافات بين الصفوف؛ من أجل تغطية أكبر قدر ممكن من الأرض. زراعة الأرض بأكثر من نوع من المحصول نفسه حيث تختلف أوقات الحصاد لكل نوع يحمي الأرض من تعرضها الكامل لعوامل التعرية. و زراعة الأشجار تعتبر من المنظومات الأساسية التى تساهم بفاعلية فى حماية الأرض من الرياح؛ و إضافة المواد العضوية للأرض عن طريق المادة الخضراء المتساقطة و الحرث تقي المحصول داخل الأرض، أو زراعة محصول كامل فقط من أجل حرثه داخل الأرض. و تقوم الميكروبات داخل التربة بتحليل المادة العضوية و تحويلها إلى السكريات المتعددة polysaccharides، و التي تعمل على تماسك جزيئات التربة بعضها ببعض، معطية لها حماية ضد عوامل التعرية. و بالرغم من كون هذه الطرق سهلة التنفيذ، فإن الكثير من

المزارعين لا يفضلون اللجوء إليها؛ لأن التكاليف اللازمة لتنفيذها تعتبر عالية مقارنة بالفوائد قصيرة المدى.

عند إستعراض إحدى المنشورات فى الصحف اليومية، يقول الكاتب أن أشجار المسكيت تفرز مواد سامة في التربة مما يجعلها غير صالحة لإنبات أي شئ آخر، و يضيف للأسف الشديد أن المسكيت قد إنتشر الآن في كل أنحاء وسط السودان حتى الجزيرة ذات الجيش الجرار من الزراعيين الإداريين و المتحركات بدأ المسكيت يمد لسانه فيها. المسكيت لو تعلمون أشد خطراً من أي تمرد مسلح لأن التمرد يؤثر على الحياة الماثلة أما المسكيت فهو يقضى على الحياة الحاضرة و المستقبلية..التمرد يمكن مواجهته لأن أدواته واضحة للعيان أما المسكيت فيعمل في باطن الأرض. الملاحظ لهذه المقتطفات أنها لا تمت للمعرفة العلمية النباتية الخاصة بالتصنيف العلمي لمجموعة النباتات البقولية و هى تعرف بالنباتات المثبتة للنيتروجين و التى تعمل على زيادة تخصيب التربة و ليس العكس إفقارها، و التى نجد أن المسكيت فرداً منها، فأين المعلومة الصحيحة التى إستند عليها الكاتب الصحفى الذى من موجبات وظيفته توخى المعلومة الصحيحة و الموثقة إذا كانت علمية أو خبرية. الأداء الوظيفي للأعضاء النباتية المتخصصة و ما يتطلبه شفط مياه التربة و لا نعلم أي نوع من النباتات سمعنا أو قرأنا عنه يتميز بهذه الصفة التي تبعدنا عن حقيقة علمية ترتبط بمعادلة الحوجة الفعلية للمياه و آلية إستخدامها لأي نوع من النباتات العديدة. و المسكيت كنبات متميز يتكيف مع البيئات المختلفة بإختلاف مواصفاتها و مكوناتها؛ و مثال ذلك عندما تكون أشجار المسكيت مخضرة أغصانها و قد تكيفت مع المناخ القاسي في وسط الصحراء و الكثبان الرملية، فهل كان هنالك تساؤل عن الكيفية التي عاشت بها هذه الأشجار في ذلك الموقع و المناخ، و ما تقدمه من فوائد للكائنات و الحيوانات المختلفة في الصحراء، و إضافة لما تقدمه للتربة في الموقع المعين من الدبال و عمليات تثبيت النيتروجين و ما ينتج عنها من إصلاح للتربة.

أوضحت الدراسات التي أجريت على العلاقات الإجتماعية الكيميائية النباتية أن النباتات مثل الحيوانات من حيث أنها لا تعيش وحيدة أو منعزلة. و كما أوضحت الدراسات أن النباتات تتأثر بالنباتات الأخرى التي في بيئتها و توجد أنواع من العلاقات الإجتماعية بينها، فنجد النباتات الرمية، و التطفلية إضافة للتعايش التكافلى. و تتوقف حياة أي نوع من النباتات أو الكائنات الحية عموماً على مجموعتين من العوامل حيث ترتبط إحداهما بقدرته على التكاثر و البقاء، و تعرف بعوامل الكفاءة الإحيائية Fac-

tors of biotic potential و التـي تعـبر بدورهـا عن حصيلة كفائتين يتميـز بهما هذا النوع عـن الآخر، و نجـد أن إحداهمـا كفـاءة تناسليـة Reproductive potential، توضح قدرته علـى التكاثر، و الأخرى كفاءة البقـاء Survival potential و تشير إلى مقدرته على البقاء و المحافظة على النوع. و أما المجموعة الثانية من العوامل فهي التي توجد في وسط إنتشاره و تتحكـم في مـدى تزايد النـوع، و إنتشاره في الطبيعة، و تعرف بعوامـل المقاومة البيئية، و هـي ترتبـط بالطقس، و المناخ، و التربة، و الموقـع الجغرافي و الغذاء أو الأعداء الحيوية الطبيعيـة المتواجـدة فى بيئتـه، و تشكل هذه العوامل نوعاً من التحكـم على هذه الكائنات و يعـرف بالمكافحة الطبيعية. و يحدث التوازن الطبيعي Natural equilibrium نتيجة لقوى تنظيـم في وسـط إنتشار أي كائن حـي، و تلك القوى لا تسمح للنـوع الشائع أو النادر أن يتزايـد إلى كثافـة عددية لا نهائية وتعمل على خفض أعداده إلى مستوى الإنقراض، و عليه يظـل مستـوى متوسط الكثافة العدديـة للنوع الشائع أو النادر ثابتـاً. و طبيعي أن تتغير هذه الكثافة بتغيير ظروف وسط الانتشار، غير أن إستقرارها يظل طويل المدى طالما يظل هـذا الوسـط مستقراً. و لكـن كثافة المستعمرات لن تبقى مستقـرة بصفة دائمة، إذ خلال العام تموت الأفراد مؤسسة المستعمرة بالشيخوخة أو تحت ظروف الطقس غير المناسب، أو الجـوع، أو الإفتراس أو بالتطفل أو بالتعرض لعوامـل أخرى. و هذا بخلاف الهجرة أو التنقـل التـى يقـوم بها بعض الأفراد إلى داخل أو خارج البيئـة أو الوسط، و تبدو هذه المستعمرة مستقرة و متغيرة في وقت واحد. و عليه نجد إن الكثافة العددية لأي نوع غير ثابتة، و هي تميل إلى التغيير في نطاق متوسط نسبياً هو في الواقع، متوسط الكثافة لحالة التـوازن Equilibrium density، و هي قد تتغـير أيضاً تحت ظروف معينة، و هذا ما تهدف إليـه المكافحـة الطبيعية و التي ترمي إلى الحفاظ على التـوازن الديناميكي. و المعروف أن أفراد المملكة النباتية لا تتنافس فيما بينها على المواد الأساسية كالغذاء و الضوء و الماء و لكن وجد أنها تشترك في علاقات إجتماعية تشابه تلك المعروفة في التنافس و طرق التعاون. و هنـا نجـد دور علم البيئـة و فسيولوجيا النبات الذي يوضح و يعالـج العلاقات المتعددة المختلفـة بـين النبات و بيئتـه. إذن المجتمع النباتي نجده يتكون من أنـواع متعددة نشأت بينهـا مجموعـة مـن العلاقات البيئيـة فنجد تجمع النباتـات نفس الجنس في موقع واحد لتشابـه إحتياجاتهـا و تحملها للظـروف البيئية التي تعيشُ فيها فتكـون هذه المجموعات بيئة نباتية إجتماعية ذات خواص محددة. التأثيرات المتبادلة بين النباتات المرتبطة بإنتاج المـواد الكيميائيـة في التربـة و تأثيراتها السلبيـة لبعض الأنواع النباتيـة في ذات الموقع أو

المحيط البيئي قد لا ترتبط بظاهرة التنافس على المواد الغذائية و لكن وجد أن هنالك ظاهرة عرفت بالنفور الوراثي. مثال ذلك نجد أن نبات فطر البنسيليوم Penicilium notatum ينتج مادة البنسيلين و التي لها تأثير قاتل لكثير من الكائنات الحية. بعض النباتات الراقية أظهرت هذه التأثيرات المثبطة للنمو مثال ذلك وجد أن نباتات الحسك أو الشوك تعيق نمو الشوفان. و لفهم هذه الظاهرة و تأثيراتها أجريت بعض الدراسات على توزيع النباتات الشجرية في البيئات المختلفة و خاصة الصحراوية. و وجد أن توزيع أفراد النوع الواحد النباتية في البيئات الصحراوية يتم على مسافات بينية كبيرة و منتظمة. فسرت هذه الآلية على أنها قد تساعد أفراد النوع الواحد على البقاء و تفادى التأثيرات الإفرازية السامة و البعد عن التنافس على المكونات الغذائية. و هذه الآلية توضح أن المواد المفرزة ذات تأثير سمى على أفراد النوع بينما يقل تأثيرها على الأنواع الأخرى من غير النوع. و عليه نجد في المجتمعات النباتية صفة السيادة لبعض الأنواع على الأخرى المتنحية؛ و تكون هذه المجموعات شواهد للبيئات المناخية أو الجغرافية المختلفة. بعض الدراسات التي أجريت على مجموعة من الأنواع الشجرية الخشبية وجدت أن نصف عدد هذه المجموعة تحتوى أوراقها على مواد كيميائية لها تأثيرات ضارة على نمو بعض النباتات. و التأثيرات المتبادلة الناتجة من هذه المواد الكيميائية نجد بعضها ذات نواتج إيجابية على التربة و إنتاجية بعض النباتات المستفيدة. مثال ذلك النباتات البقولية و منها شجرة المسكيت، تفرز مواد نيتروجينية إيجابية التأثيرات تستفيد منها النباتات غير البقولية إضافة إلى التربة. هذه الحقيقة العلمية توضح أن المسكيت إذا أفرز بعض المواد السمية القاتلة فهي توجه للقضاء على أفراد النوع و ليس على النباتات الأخرى التي تستفيد من التخصيب النيتروجيني. و أيضاً نجد أن النباتات المتسلقة لا تتسلق أي نوع من النباتات و لكن لها خصوصية إرتبطت بتأثير مواد معينة تنتجها النباتات العائلة و التي تؤثر على غستضافة و إستنبات و نمو بذور هذه المتسلقات. إذن التأثيرات الكيميائية المتبادلة تعتبر من العوامل المرتبطة بالعلاقات المعيشية بين مملكة النباتات، حيث تأخذ الطابع التنافسي، التعاوني و التكافلي لأجل البقاء.

إذا بحثنا عن التنمية الإقتصادية فنجد أنها تعرف بأنها عملية إقتصادية و إجتماعية تستهدف زيادة الناتج من السلع و الخدمات و ذلك بالعمل على تكامل عوامل الإنتاج من موارد طبيعية و مالية، و تنظيم عمل بحيث تكون المحصلة زيادة رأس المال لكل فرد في المجتمع بمختلف فئاتهم. (بمعنى أن عملية التنمية الإقتصادية عملية متكاملة) و عموماً

نجد أن التنمية بوجه عام زراعية أو ريفية تعد من المطالب الأساسية لإحداث التنمية الإقتصادية و الإجتماعية في أي مجتمع.

التنمية الريفية تعرف بأنها عملية مستمرة من التغيير المخطط في البنيات التحتية الأساسية، الإجتماعية و المنظمات الريفية، المجالات الإقتصادية و السياسية التي توفر الدوافع الكافية لتحريك الإمكانيات الإنتاجية و تهيئ الخدمات لتساعد فقراء الريف على الوصول إلى مستويات أفضل من المستوى المعيشي. و التنمية الريفية تساعد أيضاً على تحسين البيئة الطبيعية و الإجتماعية و تحافظ على التقدم الذاتي للأهداف التي يضعها و ينفذها سكان الريف. يؤكد هذا التعريف على أهمية دور الإعتماد الذاتي و التطوعي لسكان الريف في تحريك عملية التنمية دون التخلي عن الإرتباط بالمجتمع و الأرض. و حيث تؤكد تجارب التنمية الريفية في كل دول العالم على أهمية دعم الدولة لتلك المجتمعات المحلية الريفية على الرغم من وجود اللامركزية خاصة فى مجالات الخدمات الضرورية كالصحة و التعليم و الأمن. و المتوقع إذا لم تتوفر هذه المعطيات لإنسان الريف أو للمزارع فإنه يهجر أرضه و زرعه ليبحث عن الحياة الأفضل له و لأسرته كما حصل لمزارعي تلك المناطق التي ذكرت و أدت إلى إنعدام بطيخ وقر. هل المسبب الأول هو أن المسكيت غطى كل تلك الأراضي المهجورة و الذي أطلق عليه عدو الزراعة الأول؟ لكن نجد أن الكاتب في نفس الفقرات يشير إلى بعض العوامل السلبية التي أثرت تأثير مباشر على زراعة و إنتاج بطيخ وقر و نقول إذن المسكيت خارج هذه العوامل أو عامل غير مباشر. يذكر الكاتب ا، المسبب الاساسى هو كثرة و زيادة الجبايات التي تتحصل عليها الولايات عند نقاط العبور مما أدى لإرتفاع أسعاره في السوق مقارنة بالناتج المحلى بالولاية. إذن إرتفاع السعر أثر على نسبة الإستهلاك و الناتج أن العائد لا يغطى المنصرفات و لهذ ترك المزارع زراعته، و تركت الأرض بور غير مستغلة فكان إنتشار المسكيت على هذه الأرض المهجورة. السبب المباشر لكل هذه إلظواهر هو هجر الإنسان للأرض و فقدان الإنتماء و إرتبطت هذه العوامل بعدم توفير الخدمات الأساسية لحياة و إستقرار إنسان الريف و المزارعين في تلك المناطق. أن الحفاظ على الأراضي المنتجة يستوجب إتباع الدورات الزراعية الموصى بها؛ و عدم إجهاد الأرض الزراعية بالزراعة الدائمة للمحاصيل و خاصة الحبوب؛ متزامنة هذه الإرشادات مع منع الرعي الجائر و ذلك بإدخال نظم دورات في الرعي..بحيث يمنع الرعي خلال فترة نمو الحشائش و الأعشاب و السماح بالرعي في فترة الجفاف. السعي لإختيار سلالات من نباتات المراعي تتميز بمقاومة الجفاف و

تحسين أرض المرعى كالبقوليات. أما الممارسات التقليدية مثال حرق المناطق الزراعية لتحضيرها للموسم القادم (الحريق) فيؤدي إلى تقليل المادة العضوية اللازمة لنمو النباتات المزروعة. إذن يدخل الإنسان كعامل مهم في تدهور الأرض نتيجة الزراعة غير المرشدة و الرعي الجائر، و قطع الأشجار، و إزالة الغابات و حرق الأشجار و الحشائش. و عليه يوصى على تكثيف الجهود نحو إعادة زراعة الغابات و إنشاء الأحزمة الواقية لها لأن تدهور الغابات يعد من مسببات التصحر الرئيسية.

هل تخطو الدولة نحو البحوث العلمية في ظل تدهور القطاع الزراعي لوضع حلول تطبيقية لزيادة الإنتاج ؟ (تقرير . رشا أحمد عثمان؛ صحيفة الوطن)

يواجه النشاط الزراعي فى السودان بقطاعيه المطري و المروي و اللذان يوفران المحاصيل الزراعية الأساسية العديد من المشاكل و على رأسها تدني الإنتاجية لكافة مجالات الإنتاج الزراعي بجانب تدهور التربة و إنحسار الغطاء النباتي، لذلك إهتم الباحثون بتطوير التقانات الزراعية لتحقيق النجاحات في الإنتاج الزراعي بشقيه الحيواني و النباتي لخدمة الأجيال القادمة، مما حدا بوزارة العلوم و التكنولوجيا ممثلة في المركز القومي للبحوث بعقد مؤتمره العلمي التاسع حول دور البحث العلمي في التنمية الزراعية لتحقيق نهضة زراعية و تحقيق تنمية مستدامة، و شارك في المؤتمر الذي عقد بقاعة الصداقة بالخرطوم لفيف من العلماء و الباحثين و أساتذة الجامعات و المهتمين بأمر البحث العلمي و تطبيقاته في التنمية الزراعية، و قدمت خلال جلسات المؤتمر الحادي عشر «٢٦» ورقة عمل و «٥١» و رقة أُخرى في جلسة الملصقات العلمية. و طالب المؤتمرون بضرورة تبني برامج و مشاريع قومية في مجالات إنتاج و تصنيع و تسويق النباتات الطبية و العطرية بهدف الإستثمار و مكافحة الأعشاب صعبة المقاومة مثل الهالوك و المسكيت، منادين بالتوسع في الذرة الشامية كمحصول واعد مع إعادة تأهيل البني التحتية في المناطق المستهدفة بالتنمية الزراعية، داعين الدولة لتبني منهج التعاقد مع مجموعات بحثية لوضع الحلول التطبيقية لزيادة الإنتاج و إشراك القطاع الخاص في دعم برامج بحثية للباحثين لتحقيق المنفعة المشتركة مع تشجيع البحوث التي تزيد و تحسن و تنوع الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي و الحيواني و رعاية المستفيدين. و نادي المؤتمرون بضرورة توفير و إتاحة المعلومات المناخية التي يحتاجها الباحثون بأسعار رمزية مع أهمية إدراج إهتمامات و هموم المزارع في أجندة البحث و تمليكه المعارف التقنية و تطوير مقدراته على إستخدام التقانات و المبيدات عن طريق الإرشاد الزراعي. و كان التأكيد

علـى أن مفهـوم التنميـة المستدامة لا يتـم إلاّ بالبحـث العلمي و إستصحـاب المعلومات و الإحصـاءات لمعرفـة ما لدينا و البناء عليه مـع الإنتفاع بالمعارف المحليـة و الإستفادة من خـبرة المزارعـين في تطوير البحث، مبينـين أهمية إستخدام و توطـين التقانات الحيوية و الهندسـة الوراثيـة الصديقة للبيئة في إستنباط الأصنـاف المقاومة للآفات و سريعة النمو و كثـيرة الإنتاج مـع مراعاة الإستخـدام المرشد للمـوارد الطبيعيـة لإستدامتها و صون مـا تدهور منها عند تبنـي تمويل أية نشاطات زراعية. و أوضـح المؤتمرون أهمية حفظ و صيانـة الأصول الوراثيـة السودانية و الممارسات التقليدية غـير الضارة و توجيه المزيد مـن الإهتمام بمجـالات الموارد المائية مع مراعـاة معايير الكفاءة و ترشيـد إستخدامها و إعتبـار البعـد البيئي عند تخطيط و تنفيذ المشروعات التنموية. و لا تتم كل هذه المقترحات و التوصيـات إلا بربط كـل القنوات، المؤسسات و الوحـدات المستهدفة بمشاريع التنمية المختلفـة و خلق قنـوات الإتصال الفعالة بـين المؤسسات التنفيذية، الخدميـة و العلمية و تأسيس و تفعيل تكاملها بإختصاصاتها المتعددة ذات المـردود الواحد..إلا بتوفير الدعم المـالي مع إستقطاب المؤسسات الدولية و الإقليمية و الإستفادة القصوى من الدعم المادي و التقنـي. إذن يمكن القول بإمكانية نجاح عمليات المكافحة التي هي من صنع الإنسان أو الحيوان و ذلك بمشاركة كل الفعاليات المستهدفة مع دعم المجهود الحكومي و السياسي.

ورد في تقريـر الهيئـة القومية للغابات ٢٠١٠ الذي تم تقديمه لمجلس الوزراء أن الهيئة القوميـة للغابات أنشأت شركـة (فينو كلودنيان إف إن سـى) بالإشتراك مع شركة فينو كلودنيـان الفلنديـة (شركـة عالميـة فنلندية مقرهـا في أسكتلندا)، و تعمل هـذه الشركة في إستثمار خشب المسكيت بالإضافة للمنتجات الغير خشبية خاصة الصمغ العربي و الورق و سوق الكربون. هذا مؤشر جيد يدل علي أن الإدارة الرشيدة و الإستخدام الإقتصادي مـن أهم الوسائـل للتحكم و السيطرة علي إنتشار المسكيت في السودان و المناطق الأخري بالعالم. هذه الخطوة قد تعتبر هى بداية المسار الذى يتطلبه التعامل مع مثل هذه الحالات. و هذا الإتفاق يكون أثره أكثر إيجاباً بتوضيح الآليات التى تم التعامل بها و مدى الجدوى الإقتصاديـة، الإجتماعيـة و البيئية التـى نتوقعها. لوحظ فى الغابـات الإستوائية وجود مئـات الأنـواع الشجرية، حيث نجد بعضها ينمو أسـرع و أطول و أسمك من غيره و هذه الخواص كانـت تعتبر تحورات يستفـاد منها فى البقـاء، ولكن إتضح بأنـه لا يوجد لها أهميـة حيوية بالنسبة للأشجار التى لا يتأثـر عددها فى الغابة و لإرتباط ظورها بالزيادة فـى النمو طولاً و سمكاً. هذا التفسـير إرتبط بعدم وجود أشجار طويلة أو ضخمة أى أن

هـذه الخواص ليست أساسية فـى عملية الإختيـار، و إنما على أساس قـدرة النبات على النمـو و مواصلـة الحياة مثلاً تحت أقل كمية من الضوء. عليه لا يحدث التنافس إلا حينما يقـل الموجود من هـذه الأساسيات عن الحد الحـرج. إن الإدارة المستدامة للغابات تضمن المحافظـة علي التـوازن البيئي و التنوع الإحيائى و يجب أن نتذكـر مبادئي الغابات التي إنبثقـت عن مؤتمر قمة الأرض و التى تعتـبر توافق عالمي للإدارة المستدامة لجميع أنواع الغابات و المحافظة عليها و تنميتها. إعترافا بحق الدول في إستغلال مواردها الغابية وفقا لسياستهـا البيئية تتـولى مسئولية ضمان الأنشطة الواقعة تحـت ولايتها و رقابتها أن لا تسبـب أضـرار للبيئة في دول أو مناطق خارج حدودهـا. و ينبغي التسليم بالدور الحيوي لجميع أنواع الغابات في المحافظة علي التوازن البيئي و الأمن البيئى علي الصعيد المحلي و الوطنـي و الإقليمـي و العالمـي لدورها في حماية النظم البيئيـة الهشة و موارد المياه و لكونهـا مـأوي للتنوع الإحيائي و الرصيد الوراثي و محبس الكربون. لهذا ينبغي زيادة الغطاء الغابي و تنظيم إنتاجيته بالطرق البيئية السليمة.

ماذا تستدعي مكافحة التصحر و تدهور الأراضي ؟

- تضافـر الجهـود علـي جميع الأصعـدة محليـة و دوليـة في مكافحـة التصحر بهدف الإسهـام في التنميـة المستدامة في المناطق المتأثرة و ذلك بإتبـاع استراتيجيات متكاملة طويلـة الأمد لتحسين إنتاجية الأراضـي و إعادة تأهيلها و صيانة الموارد من أراضي و مياه و إداراتها المستدامة مما يؤدي لتحسين أحوال المعيشة و لاسيما في المجتمعات الريفيـة. هـذا و ينبغي إستقطاب جهود المواطنين في المناطق المتأثرة في تصميم و تنفيذ البرامج الكفيلة بمكافحة التصحر و تحسين ظروف البيئة.
- يجـب إعطـاء الأولوية لإستعمال التكنولوجيـا الإحيائية و التنـوع البيولوجي، و النباتات المحلية في البحوث الزراعية. و يجب إنشاء بنوك للجينات لحفظ و نشر الفصائل و الأنواع النباتية المحلية المقاومة للجفاف و الحر الشديد و الملوحة و الظروف المناخية القاسية.
- يمثـل تعزيـز التنمية الريفيـة في السودان حجر الزاويـة لتحقيق التنميـة الإقتصادية و الإجتماعيـة المستدامـة. فالتنميـة الريفية ترتبـط ارتباطًا مباشرًا بتحقيـق التنمية الزراعيـة، و ضمـان الأمـن الغذائـي، و تخفيف حدة الفقـر، و الحد مـن الهجرة من الأريـاف إلى المـدن، و مـا تسببه مـن مشاكل إقتصاديـة و إجتماعية كبـيرة في المناطق الحضرية و الريفية؛. و تتوقف إمكانات تحقيق التنمية الريفية على إتباع نهج تنموى متكامل يستهدف تحقيق تحول تدريجي في المجتمعات الريفية في كافة الميادين.

- العمل على تطوير موارد الأراضي و صيانتها عن طريق دعم منظومات الإرشاد و نقل التكنولوجيا المناسبة، و إنفاذ التشريعات.
- تعزيز إمكانات مؤسسات البحث العلمي في السودان لتمكينها من إتمام البحوث اللازمة لمعالجة المشاكل الفعلية التي يواجهها المنتفعون من الأرض، بما يحقق ترابطًا بين النتائج المحققة من خلال البحث من جهة و التطبيقات على الميدان من جهة أخرى.
- تعزيز إنشاء مراكز المعلومات المتخصصة في مراقبة التصحر و مكافحته و تقوية مراكز التصحر القائمة بالسودان و تدريب العاملين الفنيين فيها على إتباع النهج المبنية على المشاركة في حفظ الموارد الطبيعية على أساس التنمية المستدامة.
- التربية البيئية صارت ضرورية للفرد فى كافة مراحل الحياة و التعليم و على ممارسة القيم و المهارات و التدريب على الطرق المتكاملة أى المنهج المتكامل. إذن لابد من إعداد الدورات التدريبية لكل المهتمين و المعلمين خاصة، على التربية البيئية و إعداد الفرد للمجتمع و الحياة عن طريق التعرف على مشكلات العالم المعاصرة المتمثلة فى التلوث البيئى و الطاقة.

مرفقات

أعلن وزير الزراعة و الثروة الحيوانية و السمكية بولاية البحر الأحمر السودانية عوض الله إبراهيم، أن حكومة ولايته وقعت عقداً مع المستثمر السعودي إبراهيم العيدروس لإزالة شجرة المسكيت المنتشرة في مساحة ١٥١ ألف فدان في منطقة دلتا طوكر الزراعية. و أنشأ العيدورس مصنعا لتصنيع أخشاب الأثاثات في المنطقة الصناعية في مدينة بورتسودان حاضرة الولاية، و سيستفيد من شجرة المسكيت التي تغطي المنطقة بكثافة في صناعة الاخشاب. و الإستثمار يشمل زراعة الخضروات في دلتا مشروع طوكر الزراعي الذي تبلغ مساحته حوالي (٤٠٦) آلاف فدان. المستثمر السعودي سيقوم بإزالة شجرة المسكيت مقابل تصنيعه أخشاب للأثاثات و من ثم تصديره؛ و سيقوم بطحن و ضغط أشجار المسكيت و تصديرها للإستفادة منها في منتجات الأثاثات. و أكد أن آليات و معدات المصنع بدأت في الوصول لمدينة بورتسودان، مشيرا الى تلقي وزارته لأربعة عروض لإستزراع المساحات التي يتمدد فيها المسكيت بعد الازالة بالخضروات و المحاصيل البستانية. و أن صندوق تنمية و إعمار شرق السودان تكفل بتمويل مشروع كهرباء مدينة طوكر بمد شبكة الكهرباء من محطة سواكن بطول ١٨٠ كلم، و تعبيد ما تبقى من الطرق الداخلية للمدينة، بجانب مد خط جديد للمياه من "كرمبت" لتنعم المحلية بخدمة المياه صحيفة الرياض ٢٠١٥.

و فـى متن الكتاب نجد الإشارة إلى المقترحات الخاصـة بالإستفادة من تصنيع منتجات المسكيت الخشبية و غير الخشبية و لكن كل التركيز إنصب نحو عدم فائدة الشجرة و أنها عشـب لابـد من إزالتها و هـذه الجزيئية غير صحيحـة.. و دون الأخذ فـى الإعتبار الفوائد البيئية من ناحية التغير المناخى و تحسين التربة الفقيرة، و التى لا تقدر بثمن إذا تم وضع خطة متكاملة لإدارة المناطق التى تغطيها شجرة المسكيت. منطقة دلتا طوكر تسودها الرياح الصيفية القوية و العواصف الترابية / الهبوب أو الإتبيت و الرياح الشتوية (الهبباي). و على هذه الخلفية الطبيعية و في العام ١٩٨٠م ضمن الجهود التشاركية للمنظمات الطوعية و إدارة الغابـات تم عمـل حزام أخضر شجرى و شجرة المسكيت من مكوناته الشجرية حول المدينـة علـى إتجاهات حركة الريـاح أو الهبوب، لحمايتها من الريـاح و العواصف الترابية بجانب الجهود المبذولة لتثبيت التربة و تقليل زحف الرمال و التصحر.

ندوة عن تجربة المشروع الياباني السوداني لإدارة شجرة المسكيت2012 يناير

فى الندوة التى عقدت بسلطنة عمان طرحت تجربة المشروع الياباني السوداني لإدارة شجرة المسكيت بديوان عام وزارة الزراعة و الثروة السمكية هدفت إلى التعرف على نتائج المشـروع بهدف الإستفادة منـه في إستحداث مشروع الإدارة المتكاملـة لشجرة المسكيت بالسلطنة؛ و تأتي هذه الندوة ضمن برنامج زيارة الدكتور عبد الجبار الطيب بابكر مدير المشـروع اليابـاني السوداني للسلطنة حاليـا. و يقول الدكتور عبد الجبـار تنتمي شجرة المسكيـت للفصيلـة الطلحيـة و يوجد منها ٤٤ نوع أربعة منها موجـودة في العالم القديم و من ضمنها شجرة الغاف الموجودة في سلطنة عمان إما الأربعين نوعا الآخري فمركزهافي الأمريكيتين و هي شجرة ممكن أن تكون ضارة و نافعة في نفس الوقت فهي سريعة النمو و التكاثر و كثيرة التفرع و تكسوها أشواك صغيره و ثمارها القرنية حلوة و مرة المذاق و لهـا القـدرة على إيقاف الزحف الصحـراوي بسبب قدرتها على التفـرع و الإنتشار، و لـذا أدخلـت في العديد مـن البلدان خارج موطنهـا الأصلي و منطقة نشوءهـا و تتميز هذه الشجـرة بوجود جذور سطحيـة تنافس النباتات الأخرى في الحصـول على الماء فتقضي عليهـا في فصـل الجفاف كما أن لها جذور وتدية تغوص لأكـثر من ٢٠ مترا تحت الأرض، و يساعـد المـاء و الحيوانات على سرعة إنتشار هـذه الشجرة عن طريق نقل البذور، و عن إنتشـار شجـرة المسكيت في سلطنة عمان ذكـر أنه: توجد هذه الشجـرة في منطقة الباطنة حيـث تتركـز في مناطق معينـة بكثافة عالية و تقل كلما إتجهنا لمسقـط و تعتبر هذه المناطق مركـز إرتكـاز و قد تتحول فيما بعد إلى غابات فتمنع الزراعة و الرعي، كما أنها قد تخلف

مشاكل للمواطنين لأنها كما ذكرنا سابقا بها أشواك مما قد يشكل عامل مؤذي للأقدام أما في ظفار فإنها تنتشر في مناطق الخور التي بها مياه و من هنا فإنها تنتشر بسرعة كبيرة عن طريق نقل الماء للبذور و هي بذلك تسد فتحة الخور مما يؤدي إلى تغير في إتجاه الماء . فيحبس الماء مسببا غرق بعض المناطق.

و عن الطريقة المثلى لإدارة شجرة المسكيت أجاب: يعتبر إزالة أشجار المسكيت (الغاف) بشكل تام و نهائي أمراً غاية في الصعوبة لذا لا بد من التعايش مع وجود هذه الأشجار بمعنى التركيز على الإحتواء و زيادة إستخداماتها في المجالات المفيدة فنجد أن المزارعين في السودان قد نجحوا في الحصول على حطب الجذور السميكة و بذلك تدنت نسبة إحتطاب الأشجار البرية كما لا بد من الحد من إنتشاره لمساحات أوسع بمعنى أن يتم القضاء عليه في منطقة الإرتكاز الصغيرة و إحلال أشجار أخرى محل أشجار المسكيت في حال القضاء عليها. و يتضمن برنامج الزيارة مقابلة المختصين بوزارة الزراعة و الثروة السمكية و وزارة البيئة و الشؤون المناخية كما سيقوم الخبير بإلقاء ندوة عن تجربة المشروع الياباني- السوداني لإدارة المسكيت بديوان عام الوزارة و زيارة لمحافظة شمال الباطنة و محافظة ظفار للوقوف على إنتشار شجرة المسكيت. و بعض الأقوال تقول أنه من الصعب القضاء على هذا النبات، فالبذور و الجذور لا تتأثر بتعقيم التربة و تبين أن النبات يعاود نموه بعد فترة قصيرة من إقتلاعه أو إزالته و لوحظ الإنتشار السريع للنبات بعد إحداث العدوى الأولية، و قد يكون فعالاً جزئياً في الحد من الكتلة الخضرية للنبات و لكن فقط في مراحل النمو المبكرة للنبات و ذلك عندما تكون الأشواك و الفروع لينة و يمكن عند ذلك أن ترعى من قبل الإبل فقط.

تعليق: شجرة الغاف أو المسكيت و كم من الأنواع التى توجد بالسلطنة من شجرة المسكيت؟ و كما ذكرت الأدبيات المنشورة أن التزاوج بين الأنواع قد أنتج بعض الهجن التى تحمل الصفات الوراثية المشتركة المتنحية و المسيطرة، و عليه ظهر الشك العلمى فى التصنيف و الوصف العلمى الدقيق، و أن ليس كل نوع من أشجار المسكيت هو المسكيت الشيلى و الذى أطلق كإسم إرتبط بأشجار المسكيت بالمنطقة المذكورة، و الذى يتميز بخصائص تساعده على البقاء و الإنتشار، و لكن بعد تدخل العوامل الأساسية الإنسان و الحيوان. و المسكيت الموجود بالوديان ليس هو المسكيت الشيلى و قد يكون المسكيت سينينيريا Prosopis cineraria و قد يستفيد منه الرحلْ و أهالى الريف كمرعى طبيعى، و هم يعرفونه أكثر من أهل المدن و لا تسقط ثماره و لا يوجد إنتشار طبيعى فى المنطقة التى يتواجد فيها حيث يختلف عن المسكيت الشيلى، و أما المسكيت المنتشر فى المناطق

و مسبب المشاكل المذكورة أعلاه فقد تم إستجلابه و زراعته على الطرق و كسياج لبعض المنتزهات و لم تكن عليه الرقابة التى تحد من عملية إنتقاله ثم إنتشاره بواسطة الإنسان أو الحيوان. و الجزء المتعلق بالمكافحة و الإنتشار لا يستند على المعلومة العلمية الخاصة لان المسكيت لا ينتشر كنبات نامى تلقائياً فلا بد من وجود ناقل و قد يقصد الكاتب الحديث عن ظاهرة الإخلاف الطبيعى للجذع المقطوع و النمو الطبيعى من مخزون التربة البذرى.

خطة الإدارة الفنية و السيطرة علي المسكيت: تجارب من كينيا

Choge S. K, Muthike G., Odee D., Cheboiwo J., and Oduor

معهد بحوث الغابات بكينيا أعتبر شجرة المسكيت كنبات غازي و آفة خطيرة ذات أبعاد دولية مثله مثل الآفات الاخري كأعشاب النيل. بداية إدخاله و التمدد في الإنتشار بكينيا في الفترة ١٩٧٣ مصنع بمبوري للأسمنت ١٩٧٥- ١٩٩٠ و مناطق هولا و بورا، ١٩٧٦-١٩٨٢، شرق مشروع تعمير بوكوت ١٩٧٧- ١٩٨٨ و تعمير مشروع توركانا ١٩٨٣- ١٩٩١، و مشروع بارنقو للتشجير. صاحب هذا الغزو للمسكيت مشاكل مع قلة المعلومات و التي تشمل تأثيره علي الغطاء النباتي علي ضفاف النهر، إستبعاده و عدم ترحيبه بالنباتات الأخري، و المخزون البذري الضخم تحت سطح التربة، و القدرة العالية علي الإخلاف و أشواكه القوية و تأثيره علي أسنان الحيوانات بسبب المحتوي العالي للسكريات في القرون.

مبادرات الإدارة الفنية للمسكيت في كينيا:

هناك عدد من المبادرات لإدارة مشجرات المسكيت التي تسبب المشاكل في كينيا و إنطلقت المسوحات القومية خلال الفترة ١٩٩٩- ٢٠٠١ لتقييم الوضع الراهن و اثر المشكلة. تم عمل مشروع رائد في الفترة ٢٠٠٢. في العام التالي تم عقد ورشة عمل قومية عن الإدارة المتكاملة و التحكم في المسكيت بكينيا تمخض عنها تكوين فريق عمل. وافقت منظمة الأغذية و الزراعة للأمم المتحدة علي تمويل المشروع الرائد من الفترة ٢٠٠٤ حتي ٢٠٠٦ و الذي شملت أهدافه صياغة إستراتيجية متناسقة للإدارة و التحكم في النبات، تقوية القدرات في الإدارة الفنية لمشجرات المسكيت و إستغلال و حصاد منتوجاته و الشروع في السيطرة البيولوجية كجزء من التحكم و الإدارة المتكاملة و إبلاغ المجتمعات عن الطرق المثلي للتحكم و إدارة المسكيت. أن صياغة إستراتيجية متناسقة لادارة المسكيت تعتبر من أهم الوسائل و المناهج لإحتواء المشكلة. هذا النهج تمخض عنه تكوين لجنه إستشارية مكونة من عشرة مؤسسات قومية رئيسة بقيادة معهد بحوث الغابات بكينيا. و تعقد اللجنة الإستشارية إجتماعاتها كل ستة شهور، إضافة إلي لجنة تنفيذية تكونت من ستة مؤسسات محلية و مجتمعية و التي تنظم و تعقد إجتماعاتها كل ثلاثة شهور. أصبح معهد بحوث الغابات بكينيا الجهة المنفذة لتنسيق الأنشطة و توفير الدعم الإضافي الفني و الإداري و المالي بمساعدة مكاتب منظمة الأغذية و الزراعة للأمم المتحدة في كينيا و أكرا و روما. و تم عقد دورة تدريبية لتدريب المدربين بمساعدة ٢٤ ميسر تم إحضارهم من المجتمعات المحلية و المؤسسات الحكومية و تم إنشاء مدارس المزارعين الحقلية في

خمسة مواقع. و كان نتيجة ذلك أن أكثر من ٢٠٠ مزارع تم جلبهم من عدة مواقع ينتشر فيها المسكيت تدربوا علي طرق المكافحة المختلفة. و دعمت هذه الجهود و المبادرات عن طريق التعلم من التجربة الدولية حيث تم إبتعاث مجموعات إلي جنوب أفريقيا و الهند و السودان. و قدمت في هذه العملية لإدارة المسكيت بكينيا مساعدات فنية من منظمة الأغذية و الزراعة للأمم المتحدة خلال مكتبها المتخصص في ذلك (صيانة الغابات و وقاية النباتات). و قد تلقي المتدربون جرعات مكثفة عن كل الطرق و التقانات و الوسائل المستخدمة في السيطرة و المكافحة للمسكيت. و تبع ذلك عقد العديد من السمنارات في عدد من المناطق التي لم يننتشر فيها المسكيت لتعزيز التوعية و التحوطأت. و الصور العليا توضح تأسيس أشجار المسكيت و زراعتها أو تربيتها على نظم المسافات البينية كمصدات و أحزمة و اقية للمشاريع الزراعية و الصورة السفلى توضح إمكانية تأسيس غابة من المسكيت بتطبيق حزم الرعاية و التربية الغابية بمواصفات محددة.

خطة خارطة الطريق للإدارة الفنية للمسكيت

- مساندة و تأمين صياغة الخطة الإستراتيجية الوطنية
- تنسيق الموارد و جهود الإدارة الفنية و التحكم في المسكيت علي المستوي الوطني و الإقليمي
- الحراك المكثف و التعليم للمجتمعات في كل المناطق المتأثرة عن التقانات الناجحة
- التخريط و حصر المناطق المؤبؤة بالمسكيت و الصورة توضح أن الإدارة الجيدة لأحزمة المسكيت يمكن أن تستخدم لحماية المشاريع الزراعية من زحف الرمال و حركة الرياح و شدة حرارتها الحارقة.
- خلق روابط بين المستثمرين و المجتمعات المحلية للشراكة الممكنة في الإستغلال و تسويق منتجات المسكيت
- كبح جماح مناطق الإنتشار الرئيسة من الإنتشار إلي مناطق أخري
- خطة مدروسة للقضاء علي المستعمرات الجديدة أو لوضعها تحت السيطرة الكامل
- تطبيق حزم الإدارة الفنية للتربية الغابية لمستعمرات المسكيت و تحويلها إلى غابات مربعات ذات أغراض متعددة

التحديات الماثلة علي المدي الطويل التي تعيق الإدارة الفنية للمسكيت

- ملكية الأراضي المشتركة (مأساة الملكية المشاعة)
- تغير الآراء و المعتقدات السالبة للمجتمعات المحلية
- إضافة قيم مالية للمنتجات للتحفيز و إستدامة أنماط إستغلال منتجات المسكيت

- قيادة حملة دفاع و تأييد تدعمها الإدارات الحكومية القومية مثل قطاع الطاقة
- بعض المشاريع التى إستهدفت الإدارة الفنية المتكاملة فى السودان:
- مشروع جريجخ Gireigikh لإعادة تعمير أراضي المراعي بواسطة المجتمع لتأهيل المراعي و لتثبيت ثاني أكسيد الكربون و تحسين التنوع الإحيائى
- Community Based Range Land Rehabilitation for Carbon Sequestration and Biodiversity بواسطة برنامج الأ مم المتحدة الإنمائي (UNDP) و مقدم حاليا لتمديد التمويل إلى (GEF) و مؤسسة الشرق الأدنى. Near East Foundation. و إهتم المشروع بحماية و تنمية الموارد الرعوية في تكامل مع الإستخدامات الاخري للأراضي، بتركيز علي محلية جريجخ و عن طريق تنظيم و إشراك المجتمعات المستقرة بالقري، و مجموعات الرحل التي ترتاد المنطقة.
- مشروع هيئة تنمية منطقة كسلا –كادا (KADA) (Kassala Area Development Authurity 1992-1979) و الذى نفذ بتمويل من الحكومة الهولندية؛ هدف الي إحداث تنمية ريفية متكاملة، و التركيز علي آليات تخطيط إستخدامات الأراضي و مصادر المياه، للأغراض الزراعية و تنمية الحيوان، و دعم الأعمال الصغيرة و تحسين الخدمات عن طريق مشاركة المجتمعات و.تمويل بعض التجارب البحثية لإستخدامات و إدارة شجرة المسكيت
- مشروع غرب السافنا، المرحلة الثانية، بتمويل من إيفاد و البنك الدولي و الوكالة البريطانية لما وراء البحار Western Savannah Project- IFAD, World Bank, ODA ١٩٩٢-١٩٨٨: غطي المشروع معظم جنوب دار فور، و صمم لتحسين الأوضاع المعيشية) لمجموع السكان الفقراء المعرضين
- للهزات الاقتصادية، و ايقاف التدهور البيئي المتجسد بالمنطقة، و الذي له الأثر علي تكرار حدوث الجفاف، و ذلك عن طريق إعادة تعمير محطات المياه، و الاهتمام بالإنتاج الزراعي و الحيواني، و حماية المراعي و مكافحة التصحر

أهم بنود مسودة سياسة الغابات المقترحة لعام 2005م في مجال المشاركة الشعبية.

- يتطلب إنشاء و إدارة الغابات المحجوزة تنظيم حقوق السكان المحليين و تحديد مساحة الغابة المحجوزة حسب ظروف المحلية مع الإعتبار الكافي لإحتياجات السكان من منتجات الغابات المختلفة و إحتياجاتهم الرعوية بكيفية يتفق عليها بين المواطنين و الحكومة حسب الظروف السائدة في المراحل و المواقع المختلفة.
- تشجيع إنشاء الغابات الخاصة و الشعبية و التشجير الشعبي لمقابلة إحتياجات ملاك

هـذه الغابـات من الخشب و الحطب و الثمار و الأدوية البلديـة و الصناعات الريفية و تـدار بواسطـة ملاكها و فق مقتضيات الإدارة الفنية لتحقيق أهداف إنتاجية و وقائية و ترفيهية حسب رغبة أصحابها.

- إنشاء غابات محجوزة إستثمارية لضمان إنتاج مستدام لمقابلة الطلب المحلى و العالمي لبعض الأنـواع الشجرية المتعددة الأغراض. إنشاء غابات مماثلة من الأشجار المحلية مـن اجـل الإحتطاب في المناطق الطينية و الرملية و تشجيع الجنائن و الحدائق المنزلية و غابات القرى و الأحزمة الشجرية حول المدن لتغطية الإحتياجات اليومية من الوقود و توفير عمل إضافي لبعض الفئات الشعبية و الأسر الفقيرة.

لائحـة حمايـة و تنظيم الغابات الشعبية لعـام ٢٠٠٠ التي إجازتهـا و زارة الزراعة و الغابـات يمكـن مراجعتها من قبل لجنة فنيـة للنظر في مجموع الخطـوات لإنشاء الغابات الشعبيـة مـن قبل أهـالي المنطقة. تتم هذه العمليـة بعد ٧ أو ٨ خطوات بعـد إختيار الموقع مـن قبـل أهل المنطقة مع منـدوب الغابات و لكنهـا تستغرق الكثير مـن الوقت و الجهد و الأعبـاء الماليـة. مجمـل هـذه الخطوات و مـا يرتبط بها مـن التكاليف قد يعتبرهـا الأهالي معوقـات و ينتـج عـن ذلك عدم الإهتمـام و يصاب الأهـالي بالفتور و تـرك الموضوع كلياً. إنشـاء هـذه الغابات و المشجرات الشعبية تساهم مساهمـة فاعلة في برامج حماية و حفظ للغابـات الطبيعيـة و محميات الحيـاة البرية التي تعتبر مـن أساسيـات السياحة و حفظ التنوع الأحيائى. تشجع إستقطاب الدعم العالمي و خاصة المنظمات التطوعية و التي تمثل قوة وسيطة فاعله لهذه المشاريع الشعبية و البيئية.

توصيات ورشة عمل التصحر و زحف الرمال و دور المشاركة الشعبية (ابريل - 2007).

- تنفيذ مشروع بناء قاعدة البيانات و المعلومات خاصة بالمجتمعات الريفية و تطوير و تعزيز دورها في حماية و صيانة المراعي و الغابات مع برنامج عمل لتطوير العمل الإرشادي و الإعلامي لرفع مستوى الوعي البيئي العام و مفاهيم و فلسفة التشجير العام و الخاص.
- تحديث الدراسات و البحوث و التدريب و وسائل الإرشاد المتعددة خاصة المتنقلة للمناطق النائية و الريفية.
- تطوير و تحديث وحدة تنسيق برامج مكافحة التصحر و درء آثار الجفاف لتشمل أقسام المجالات العلمية التطبيقية المتعددة لأداء دورها بكفاءة.
- المراجعة الشاملة و وضع خطط متكاملة تربط مكونات سلسلة الموارد الطبيعية من حيث الإستغلال المستدام و الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية.
- دعم و تفعيل و تحفيز دور المنظمات التطوعية و المجتمع المدني و المشاركة الشعبية و المجتمعات الريفية و تقنين آليات الشراكة و ترسيخ و تسهيل سبل التعاون و الإتصال للعمل المشترك الإقليمي و القطري و العالمي لبرامج مكافحة التصحر و تدهور المحيط الحيوي البيئي.

الإتفاقية الإطارية

تنص و تؤكد على دور المشاركة الشعبية الممثلة فى اللجان و الإتحادات الشعبيةلأجل إنفاذ هذه البرامج مع تعاون الحكومات و دعم هذه المنظمات الوطنية و الدولية. الأهداف التى كانت مرتكز للإتفاقية تسعى لترسيخ معايير المبادئ المتمثلة فى المساواة، المشاركة و الحوار للجميع لأجل التنمية المستدامة. تشمل هذه الجزئية النمو و عدالة التوزيع، دعم القطاعات المختلفة الإقتصادية و الإجتماعية، تعزيز و بناء القدرات مع الحفاظ على التنوع الإحيائى و الإستدامة البيئية. على نفس النهج تبعتها الإستراتيجية ربع القرنية ٢٠٠٣-٢٠٢٧ و الخطة القومية للإدارة البيئية في سودان ما بعد الحرب ٢٠٠٨ و الرؤى المستقبلية لإحداث النهضة الزراعية ٢٠٠٧. الملاحظ أن هنالك عدد كبير من الإتفاقيات و القوانين التى إهتمت بأمر الحفاظ على البيئة و خاصة الغطاء النباتى مثل: المعاهدة الدولية للموارد الوراثية النباتية للأغذية و الزراعة في العام ٢٠٠١ و التي صادق عليها السودان في العام ٢٠٠٢. أيضاً الإستراتيجية و خطة العمل الوطنيتين للتنوع الحيوي في السودان للتكيف مع آثار تغير المناخ و قانون حماية البيئة لسنة ٢٠٠١م. و قانون التقاوى لسنة ١٩٩٠م و قانون الغابات و الموارد الطبيعية المتجددة لسنة ٢٠٠٢م و غيرها من الإتفاقيات و القوانين.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة يحذر من تدهور بيئي في السودان (بانا):

دعا برنامج الأمم المتحدة للبيئة إلى إستثمارات لبرنامج إدارة و إعادة تأهيل الموارد الطبيعية في السودان كوسيلة لحل النزاع و بناء السلام. و كما حذر برنامج البيئة العالمي

في تقرير تقييمي جديد من أن تحقيق السلام سيظل سرابا ما لم تتم معالجة التدهور البيئي الواسع و المتسارع في البلاد بصورة عاجلة. و يعتبر تضاؤل تقديم الخدمات البيئية في الأجزاء الرئيسية من البلاد و من ضمنها إقليم دارفور المضطرب من الأسباب الجذرية لعقود من الشقاق الإجتماعي و تمثل مصدر القلق الرئيسي في تدهور التربة و التصحر و النزاعات. و إمتداد و توسع الصحراء بوتيرة متوسطة بلغت ١٠٠ كلم في العقود الأربعة الماضية. و أشار التقرير إلى إرتباط هذا التدهور بعوامل أخرى من ضمنها الرعي المفرط و الجائر في المناطق ذات التربة الهشة حيث أن قطعان الماشية زادت من حوالي ٢٧ مليون رأس إلى حوالي ١٣٥رأس حاليا. و أشار التقرير إلى أن الكثير من المناطق تعاني من أزمة قطع الأشجار (أى الإحتطاب)، التى أدت إلى خسارة حوالي ١٢ في المائة من الغطاء الغابي في السودان خلال ١٥ عاما. و أوضح التقرير أن الإستثمار في إدارة البيئة و التمويل من جانب المجتمع الدولي و تخصيص جزء من صادرات قطاع النفط و الغاز الناشئ ستشكل جزءاً حيويًا من جهود بناء السلام في البلاد. و من ناحية أخرى هناك دليل متنامي لتغيير مناخي إقليمي طويل المدى في العديد من أجزاء البلاد مثلما ظهرت ملامحه في عدم إنتظام التساقطات المطرية و إنخفاضها في و لايتي كردفان و دارفور. و أوضح التقرير الذي أصدره برنامج الأمم المتحدة للبيئة و قسمه لمرحلة ما بعد النزاعات و درء الكوارث، إن التساقطات المطرية في شمال دارفور على سبيل المثال إنخفضت إلى الثلث خلال ال ٨٠ سنة الماضية. و ذكر تقرير تقييم ما بعد النزاع في السودان "أن تنبؤات تغير المناخ تشير إلى توقعات بإنخفاض أكثر للإنتاج الغذائي نتيجة لإنخفاض معدل الأمطار و تزايد المخاطر خاصة في حزام الساحل. و أنه يتوقع أن ينخفض إنتاج المحاصيل بحوالي ٧٠ في المائة في أكثر المناطق ضعفا". في الوقت الذي تسود فيه التوترات و النزاعات حالياً في دارفور فقد حذر التقرير من أن أجزاء أخرى من السودان يمكن أن تشهد تجدداً للإشتباكات التي يدفعها جزئيا تراجع الخدمات البيئية. إحتوى التقرير الذي تم إعداده بناء على طلب من حكومة الوحدة الوطنية السودانية و حكومة جنوب السودان و بتعاون معهما عددا كبيرا من التوصيات. أوضح التقرير أن السعي للإستثمار في إدارة البيئة يشمل إجراءات للتكيف مع المناخ و بناء قدرات الحكومة الوطنية و الحكومات المحلية في الشؤون البيئية و إدماج العوامل البيئية في إغاثة الأمم المتحدة و جميع مشروعات التنمية. و قالت دراسة برنامج الأمم المتحدة للبيئة (إن التكلفة الكلية للتوصيات التي تضمنها التقرير قدرت بحوالي ١٢٠ مليون دولار على مدى ما بين ٣ إلى ٥ سنوات. و لا يعتبر هذا المبلغ كبيرا عند مقارنته بالناتج الخام المحلي في السودان. و قال أشيم ستنر المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (إن هذا التقرير درس تأثير الكثير من القوى الدافعة التي تقف خلف المأساة في السودان هذه المأساة التي ظلت سائدة لعقود و تؤثر في حياة ملايين الأشخاص و آلاف المجتمعات). إلا أن ستنر أعرب عن تفاؤله بأن توقيع إتفاقية السلام الشامل في ٢٠٠٥ و التطورات الأخيرة و من ضمنها قرار نشر قوة مشتركة من الأمم المتحدة و الاتحاد الأفريقي توفر

(فرصة حقيقية) لمستقبل مختلف لشعب السودان و من ناحية أخرى، أشارت دراسة قام بها المركز العالمي للزراعة الغابية بتكليف من برنامج الأمم المتحدة للبيئة في إطار التقرير إلى أن السودان خسر ٣٠ في المائة من غاباته منذ الإستقلال مع القضاء على معظم الغابات في شمال البلاد. و أوضحت الدراسة أن نسبة إزالة الأشجار السنوية في ييمبسكو و أم شلوتا و هما موقعين في جنوب دارفور تصل إلى ٣,١ و ٢,١ في المائة على التوالي في حين تصل النسبة الكلية لإزالة الأشجار في البلاد إلى ٢ في المائة سنوياً. و قال التقرير (إن تنبؤات برنامج الأمم المتحدة للبيئة تشير إلى أن و لايات شمال السودان ستصبح في غضون ما بين خمس إلى عشر سنوات مضطرة لجلب الإمدادات الكافية من الفحم من جنوب السودان و من دارفور حيث ستنفد كل الإحتياطات الرئيسية الأخرى).

المعوقات التي تواجه تشجيع و تعزيز المشاركة الشعبية في تنمية و صون الموارد الطبيعية و خاصة تلك المرتبطة بمكافحة التصحر ينتج عنها فشل البرامج و المشاريع و نذكر منها: نقص البحوث و الدراسات التطبيقية الخاصة بتنمية و صيانة الموارد الطبيعية من مراعى و غابات و مصادر مياه و حياة برية، و إضافة إلى دور السكان و خاصة سكان الريف. و أشارت التقارير أيضاً الي نقص الكوادر الفنية في مجالات التخصص للموارد الطبيعية يؤدى إلى عدم قدرة الكادر البشرى على إدارة النظم البيئية مما يعيق تنميتها و صونها و تطوير العلاقة مع السكان المحليين. يوجد تناقض بين قواعد و أسس الإختيار و أهداف المشاريع و إحتياجات التنفيذ و يرجع ذلك إلي التعجل في الصياغة و لا يوجد تصور واضح عن كيفية إستمرارية الأنشطة بعد توقف الدعم الخارجي و عن ملكية الأصول و المعدات و الآليات و غالباً مايتم توزيع و تملك العربات بين الإدارات الحكومية في أنشطة ليس لها علاقة بالمشروع المعني خاصة بعد إنقضاء فترة الدعم الخارجي مما يعرض الإنجازات إلي الإنهيار و الفشل، و ذلك لعدم و جود المسئولية الحكومية فى الصياغة الغطارية للمشروع. و هذه المؤشرات تشير أيضاً إلى نقص أو غياب وحدات الإرشاد الغابى و الرعوي في برامج الإرشاد الزراعية و التي تهتم بالمحاصيل غير الشجرية أو الرعوية، و عليه نجد أن البرامج التي تنفذ و التي ترتبط بالمشاركة الشعبية لا تكتمل بالصورة التي وضعت بها للتنفيذ.

القارة الأفريقية و من ضمنها السودان ذات التنوع النباتى و الحيوانى و الثقافى و الإجتماعى تعرضت لكثير من المشاكل البيئية و الإقتصادية نتيجة للظروف الطبيعية، و إضافة لسلوك الإنسان الغير مرشد و الذى إنعكس فى السياسات و خطط التنمية. كل هذه أثرت سلباً على المنظومة البيئية مما أدى لإنقراض أنواع من الكائنات الحية نباتية و حيوانية و التأثير السلبى على حركة السكان. مثال ذلك نجد أن مؤسسات التنمية و التخطيط للحكومات المتعاقبة إعتمدت على أساليب معْينة للتنمية أدت إلى مردودات عكسية على المجتمع و الموارد الطبيعية. الزراعة عموماً تشير إلى مجال واسع من أعمال الإنتاج الزراعية المختلفة معطية قياسات للتقدم التقني، حيث يقع على طرف هذا المقياس

الزراعـة الآلية التجاريـة المكثفة و التي تشمـل الزراعة الصناعية المحتلطـة التى تتضمن حقول كبيرة و أعداد من الحيوانات، و مدخلات و موارد كبيرة (أسمدة، مبيدات، تقاوي محسنـة، ألـخ....) و مستـوى عال من الميكنة من أجل زيادة العائـد المالي من المحاصيل و الماشية و الدواجن. بينما يقع على الطرف الآخر المزارع الصغيرة التي يزرعها أصحابها بمدخـلات و مـوارد محدودة و قد ينتج غذاء يكفيه هو و عائلته فقط، و بين هذين الطرفين تقـع المـزارع التي تسعى إلى التخلص من مظاهر المحدودية و تجتهد للإقتراب من المزارع و المشاريـع التجاريـة. أوضحت الدراسات أن إسلوب تحـول النهج (Transformation ap-proach) قـد يؤدى لإحـداث تغير جذرى فى النسيج الإقتصـادى و الإجتماعى عبر التغير الشامـل فـى البيئـة الطبيعية و المجتمـع. و أشـارت الدراسات إلى وجود هـذا النمط فى مشاريـع الجزيرة و الرهـد و مصانع السكر خاصة فى مناطـق متعددة و إن تركزت فى منطقة النيل الأبيض و مازالت هذه النظرية مستمرة فى مجال التنمية و الإستثمار. و هذا الإسلـوب يؤدى لوجود بيئة متغـيرة إرتبطت بإزالة الغطاء النباتى المتنوع و ثم إستبداله بمحصـول آحـادى و هو نبات السكر العشبى. الإنتاج العـالى المستمر لمثل هذه المحاصيل العشبيـة يتطلب إضافة المخصبات و المبيدات و إستخـدام الميكنة للعمليات الزراعية التى بإستمرارهـا ينتـج عنهـا تفكك التربة و ثـم التعرية التـى تجعل التربة هشـة قابلة للتنقل بواسطـة الريـاح و المياه الجارية و الناتج تدهور الأرض أو التصحر. و من ناحية التحول السكانـى نجد أن معظم هؤلاء السكـان يسكنون مناطق متاخمة للأرض الزراعية مع شح الخدمـات الضروريـة. و حجز هذه المساحـات الشاسعة من الأرض الزراعية و مراعيها الطبيعيـة يعنـى هذا نزوح هؤلاء السكـان و الإستقرار فى مناطق أخـرى قد تكون أقسى وضعاً و قد تنعدم فيها مقومات الحياة الأساسية، مما يؤدى إلى تغير السلوك الإجتماعى المرتبـط بالبيئة الجديـدة. هذا التحول الصناعـى الزراعى و ما يصحبه مـن آليات يؤدى أيضـاً إلى حـدوث التلوث البيئـى و ثم تدهور الحياة البرية و التنـوع الحيوى كلياً. و من النظريات أيضاً التى تم إتباعها ضمن سياسات التنمية هى نهج التحسين (Improvement approach) و هـى تعتمد على إدخال مدخلات عينية محسنة كالتقاوى المحسنة، أو تحسين الآليـات التـى ترتبط بإنتاح المحاصيل الزراعية أو الحيوانيـة. و الملاحظ أن هذه الآلية لم تشمل البنيات التحتية و الإجتماعية المرتبطة بالأرض، و المشاريع الإنتاجية و السكان.

الخاتمة

و رد في كثير من المراجع و الدوريات الكثير من المعلومات و الملحوظات الخاصة بالأشجار الغابية و عن إدخال الأشجار المستجلبة إلي بيئات جديدة و الإنتقال عبر الحدود المناطقية، و محاذير و توصيات بضرورة إعطاء قدر كاف من العناية و الإعتبار خاصة عند إدخال أنواع أو أصناف نباتية جديدة في غير بيئاتها الطبيعية أو الجغرافية. و مثال ذلك إختيار مواصفات الشجرة؛ و البيئة و العوامل الإقتصادية و الإجتماعية، إضافة إلى إجراء التجارب علي نطاق محدود في البيئة الجديدة كتجارب مرابيع العينات النباتية أو الشجرية التي من نتائجها، الإختيار السليم للنبات المستورد، من حيث التكيف، و التأقلم و قابلية التأسيس في البيئة الجديدة بدون أي آثار أو نواتج سلبية؛ و التربة التي سيتم فيها غرس هذه النباتات أو الأشجار المستجلبة. إذا كانت النتائج مبشرة و مقبولة يتم بعدها التوسع في هذه التجارب بتكرارها في عدة بيئات و بعد ذلك يتم تعميمها في المناطق الواعدة. سمنار المسكيت (١٩٧٩) الذى عقد بمركز بحوث الغابات و هو أول سمنار يعرض بعض البحوث الجارية عن شجرة المسكيت و ذكرت فيه المحاذير الخاصة بشجرة المسكيت و التوصيات المقترحة للتعامل و التحكم فى زراعات المسكيت؛ و أن التجارب التى تنفذ فى الولاية الشمالية بحوض كرمة و نهر النيل بمنطقة الزيداب من أهدافها تحديد الحزم التطبيقية لشجرة المسكيت كمكون للأحزمة الشجرية و مصدات الرياح، و تجارب أخرى عن الإنتشار الطبيعى؛ و تم إختيار المواقع لتخدم أغراض و تحقيق أهداف محددة. و نذكر أن ممثل مدير الهيئة القومية للغابات فى السمنار علق على ما يجرى من الأبحاث أن إدارته أى الغابات لن تكون ملزمة بتطبيق أياً من نتائج التجارب البحثية و تعليل ذلك بعدم وجود آلية ملزمة بين الهيئة القومية للغابات و هيئة البحوث الزراعية ممثلة فى مركز بحوث الغابات و الصمغ العربى، و هذه الجزئية شكلت عقبات عديدة بين المؤسستين و ربما أدت لتشتت البحوث و الدراسات التى أجريت على شجر المسكيت من مختلف الجامعات و الأفراد و الشركات من ىداخل و خارج السودان و ما زالت، و مع العلم أن بالسودان مركز بحوث متخصص فى علوم الغابات المتعددة و المستفيد الأساسى الهيئة القومية للغابات. المستر ريم نيفن في خطابه بتاريخ ٢٨- نوفمبر-١٩٨٨، كتب إلي مدير مصلحة الغابات هذه المفردات و طالبه بضرورة مراقبة سلوك المسكيت خاصة في المناطق المروية و إتخاذ التدابير و الإحتياطات لكبح جماحه في هذه المناطق. أوصي المستر جيم بول مدير مشروع تطوير حطب الوقود للطاقة بضرورة النظر بجدية في بحث الطرق المثلي للإدارة و السيطرة علي المسكيت؛ و كما أنه حذر من إستخدام المبيدات الكيمائية أو الإبادة العشوائية التي تساعد علي إنتشاره كما حدث في كثير من دول أمريكا اللاتينية و نادي بإيجاد البدائل المناسبة لهذه الشجرة في المناطق التي تنتشر فيها بطريقة غير مرغوبة أو التعامل معها بتعزيز طرق إدارتها و إستغلالها. و التقنية البيولوجية و هى تقنيات تَستخدم كائنات حية او أجزاء من الكائنات الحية لتوليد أنواع مختلفة من

المنتجات الثانوية الطبية و الإنزيمات الصناعية لأجل تحسين النبات و الحيوان أو لتطوير كائنات حية دقيقة لإستخدامات خاصة مثل إزالة المواد السامة و الملوثات من البحار أو المحيطات أو كمبيدات للحشرات و الحشائش أو لتحسين الغذاء. العام ١٩٨٩ شهد قيام ورشة عمل عن المسكيت بمدينة حلفا الجديدة و إدارة مشروع حلفا الجديدة الزراعى و السكان و شملت محاور الورشة معظم المعارف العلمية عن المسكيت المورفولوجية و البايولوجية، و كيفية التعامل لتقليل الظواهر الناتجة السالبة لسلوك شجرة المسكيت. و تم تنفيذ برنامج المسكيت ضمن برنامج كادا (KADA) – برنامج تنمية كسلا الزراعى بعد الإجتماع التشاورى بين وزارة الزراعة و إدارة الغابات بكسلا و تم الإتفاق على تنفيذ البرنامج المقدم من مركز بحوث الغابات بسوبا، و الذى إحتوى على ثلاث تجارب شملت منظومة الزراعة الغابية و إزالة المسكيتُ Eradication of Mesquite و إدارة المسكيت للإستخدامات المتعددة (1989-1990) Management of Mesquite for Multiuses

فى السودان بذلت إدارات الغابات و مركز بحوث الغابات جهوداً مقدرة في نشر الوعي و المحاذير بعدم زراعة المسكيت في المناطق المروية و حصره في المناطق القاحلة و الهامشية التي تعاني من الزحف الصحراوي و خاصة في أقصي مناطق الشمال التي يهددها زحف الكثبان الرملية التي تدفن القري و المنشآت حيث أجريت التجارب البحثية. تم إدخال المسكيت في كثير من دول العالم و السودان لتحقيق أغراض معينة أهمها مكافحة الزحف الصحراوي و تنقل الرمال، و توفير الكتلة الحية للطاقة كحطب الوقود و العلف الحيواني من الثمار التى أيضاً سيستفيد منها الإنسان فى تحضير بعض أنواع الغذاء. شهدت قارة أفريقيا فترات متعاقبة من الجفاف و كانت هناك أزمة حادة في الطاقة و الوقود خاصة في مناطق الريف التي يعتمد سكانها علي الغابات في الحصول علي موارد الطاقة. و كل هذه الأسباب إجتمعت لتكون من المبررات القوية لإدخال هذه الأشجار لما تتميز به من خصائص فريدة في النمو و خاصة في البيئات القاحلة و شبه الصحراوية و المتدهورة، و قد ساعدت الحيوانات الرعوية علي نشرها. المسكيت تم إدخاله في أكثر من ٤٥ دولة في العالم خلال فترة الثمانينات لسد العجز في ميزان الطاقة الحية في المناطق الريفية و صيانة التربة المتدهورة. و ثم أصبح إنتشار المسكيت بالصورة العشوائية يؤرق هذه الدول، و في السودان بدأت الأصوات تتعالي و كثرت صرخات المزارعين و مدراء المشاريع الزراعية بخطورة زحف المسكيت نحو الأراضي الزراعية المروية الخصبة خاصة القاش و طوكر و حلفا الجديدة و الزيداب و غيرها من المشاريع في مناطق السودان المختلفة. إن نظرة الإنسان للنباتات تختلف من منطقة لآخري؛ فالمسكيت ينظر له الآن كآفة في بعض من الدول بينما دول أخري تنظر إليه كنبات مفيد و له فوائد في مجالات مختلفة بيئية و إقتصادية و إجتماعية. فى بعض الدراسات التى أجريت وجد أن قبول السكان المحليين للنوع الشجرى يعتبر دوراً هاماً في إنتشار الأشجار و إستخدامها في الأغراض الحياتية المختلفة. فمثلاً أشجار المانجو و النيم و جدت قبولاً من بعض السكان المحليين و لذلك

زرعت في مساحات كبيرة في غرب أفريقيا. مثال ذلك أقيمت دورة تدريبية في مجال إدارة و إستخدام أشجار المسكيت لتعريف المجتمع بضرورة الإستفادة القصوى من هذا النبات و لأهمية هذا المحصول الذي تحتوي قرونه على قيمة غذائية عالية و عدد من العناصر التى لا تتوفر فى المحاصيل الغذائية، و يتوقع أن يصبح محصولاً إقتصادياً. نفذت هذه الدورة بتمويل من المشروع الوطني لإدارة و إستخدام أشجار المسكيت و بالتعاون مع مركز بحوث الأغذية و تقانات ما بعد الحصاد (نوفمبر ٢٠٠٧م). عدد المتدربين من المرشدين و المرشدات الزراعيات حوالي ١٨ متدربا و قد تضمنت الدورة محاضرات نظرية في إدارة إستخدام و مكافحة شجرة المسكيت و إدارة و تنظيم نبات المسكيت في اليمن و الاستفادة من قرون أو ثمار المسكيت للإستهلاك البشري. كما تم التطبيق العملي في إنتاج دقيق المسكيت و إنتاج دبس المسكيت و إنتاج قهوة المسكيت و كاكاو المسكيت و إنتاج عصير المسكيت الطازج و إجراء تقييم للمنتجات من قبل المتدربين و الطرق التطبيقية لدقيق المسكيت الناعم و إنتاج الخبز و الكيك و البسكويت و إجراء تقييم للمنتجات من قبل المتدربين. و فى منطقة القاش و كسلا و طوكر الكثير من السكان الفقراء يتاجرون بالفحم من شجرة المسكيت و بفضل الحاجة لسكان بعض الدول العربية إزدهرت التجارة في فحم المسكيت و تبدلت حياة السكان من تصدير فحم المسكيت إلي الخارج مما خفف كثيراً التعدي علي أشجار الغابات الأخري مثال شجر الطلح الذي أصبح منتج للصمغ كالهشاب. فى العام ٢٠١٤ تم عمل إستبيان إستهدف بعض الشرائح من المجتمع الذى يتعامل مع أشجار المسكيت مباشرة كالمزارعين و الرعاة، و من خلاصة الإستبيان إتضح أن هنالك مجموعة لا تعرف ماهى شجرة المسكيت و ما خصائصها، و مجموعم لا تعرف أى قيمة غذائية و أخرى لم تسمع بالقرار الخاص بإبادة شجرة المسكيت، ونجد أن هنالك مجموعة اقرت بوجوب زراعتها إذا كانت الفوائد اكثر من الضرر.

أشار تقرير منظمة الأغذية و الزراعة (2010FAO,) إلى أن مساحة الغابات الطبيعية في السودان تقلصت من ٤٧,٨ مليون هكتار (١٩٨٠) إلى ما يعادل ٢٠٪ من المساحة الكلية و إلى ٢٨٪ في العام٢٠٠٨؛ و بلغ معدل ازالة الغابات حوالي ٢٢٠م^2 للفرد في العام. و فى العام ٢٠١١ و بعد إنفصال دولة الجنوب تقلصت هذه النسبة إلى أقل من ١٠٪. الإقاليم الشمالية شهدت تدهور بيئى مريع خاصة علي ضفتي نهر النيل التي إجتاحتها الكثبان الرملية بمعدل ١٠-٢٠ متر في العام على طول ولايتي الشمالية و نهر النيل (إبراهيم، ١٩٩٤). و رُصدت هذه الظاهرة في معظم الولايات منها: النيل الأبيض، الجزيرة بمناطق الكاملين و غرب مشروعي المناقل و الجزيرة، و شمال كردفان. أيضاً أصاب التدهور و تدنى الإنتاجية الكثير من المشاريع الزراعية الآلية خاصة الحبوب، مشاريع الأمن الغذائي في الولايات و خاصة ولاية الخرطوم؛ مشروع غرب أمدرمان المعروف بالرواكيب، النيل الأبيض- مشاريع الإصلاح الزراعي بالنيل الأبيض و مشروع هبيلة جنوب كردفان و غيرها.. قامت هذه المشاريع بعد إزالة مساحات شاسعة من الغطاء النباتي خاصة

الشجري الشوكى و المراعى الطبيعية. شهدت هذه الفترات تحول سلطات الغابات المركزية إلى السلطات الإقليمية و المجالس المحلية. و تبع هذا التحول الإستغلال غير المرشد و القطع العشوائي للغابات المحجوزة لمقابلة سد العجز في المورد المالي لهذه الأقاليم؛ كل هذه أدت إلى تدهور المراعى الطبيعية و تدنى الإنتاج الزراعي من المحاصيل و الحبوب الزيتية مما ساعد على زحف الرمال و تدهور الأرض (التصحر). و تدريجياً نتج عن ذلك إنحسار النباتات العشبية و الحشائش و البقوليات المعمرة ذات القيمة الغذائية العالية للإنسان و الحيوان في هذه الأقاليم، و تم إحلالها بالنباتات الحولية ذات القيمة الغذائية المتدنية نتيجة للرعي و القطع الغابى الجائرين و الحرائق الموسمية؛ مما أدى إلى قفل مسارات الرحل و ظاهرة عدم الإستقرار و النزوح في هذه المناطق. الحرائق أهم العناصر المؤثرة علي الغابات و الغطاء الأخضر لما تحدثه من تغييرات في أنواع النباتات و تحديد الدورة النباتية. كما تسبب خسائر مادية فادحة بتدمير الأخشاب و البادرات الطبيعية و إتلاف مخزون البذور في التربة. و عليه يكون الناتج فقدان التربة للعناصر الغذائية العضوية و تنشأ الظروف المناسبة لإنتشار الآفات و الأمراض. الدراسات أوضحت أن الحرائق هى العامل و المسبب الرئيسى المسئول عن تدمير ٣٠٪ من المراعي في السودان، و تساعد في إنتشار الأعشاب غيرِ المستساغة. و تنتشر الحرائق في أواسط و جنوب السودان من شهر أكتوبر حتى مايو. و الإنسان هو العامل المسبب المباشر في إنتشار الحرائق، حيث يتسبب البدو و الرعاة الرحل في إشعال ٤٥٪ من الحرائق و المزارعون ٣٦٪، و تنشب الحرائق أيضاً من أفعال المسافرين و الصيادين و جامعي العسل و ذلك لعدم الإلتزام بإطفاء الحرائق التى إستخدموها كعامل مساعد فى الحصول على منتجاتهم من العسل أو الصيد. و المقترحات المطروحة هى إدخال النظم الزراعية الغابية الرعوية لدعم تنوع الإنتاج الزراعي و الحيواني في المزارع الخاصة، و تحسين المرعى لزيادة إنتاجية أراضي المراعي عن طريق التحكم في أعداد الحيوانات و توزيعها. و العمل على تكثيف عمليات الإستزراع الغابى الرعوي المتعددة الأغراض مع تأسيس المشجرات الشعبية لتعويض الفاقد في سنوات الجفاف الماضية و ذلك بتوجيه الدعم المخصص لها و تفعيل اللوائح و تنفيذ السياسات المساعدة. و يتطلب ذلك إدارة متكاملة لكل الوحدات المعنية، السياسية و التنفيذية و البحوث و الإرشاد و الإعلام.

أشارت الدراسات إلى أن السودان شهد خلال الفترة بين عامي (٢٠٠٠-٢٠١١) تحول (١٢) مليون فدان من أراضيه الخصبة لأراضي جرداء، و أن معدل التصحر قد تسارع خلال هذه الفترة، إذ تقلصت مساحة الغابات لتصبح ١٠٪ فقط من مساحة السودان الكلية و صارت ٩٠٪ من مساحة البلاد قاحلة و تراجع المساحة نسبة لانفصال الجنوب، و ظاهرة الفقر و الحروب و النزاعات، التي أثرت سلباً لعدم تمكن الجهات المسؤولة من القيام بالحماية و المحاسبة، مما يترتب عليه ممارسات خاطئة لإزالة الغابات دون أن يطال القانون مرتكبي جرائم الغابات، بجانب التوسع في الزراعة الآلية في القضارف و النيل

الأزرق، و جنوب كردفان، و إستهلاك الطاقة و الإضطرابات الطبيعية كالجفاف و شح الأمطار.. الوضع الراهن للغابات ينذر بوجود أزمة حقيقية تلوح في الأفق، و تحديات تحد من النهوض بالقطاع الغابي..

من المعالجات التى بمكن أن تسهم فى إعادة الغطاء الغابى و المرعى، العمل على إدخال أو إستئناس أنواع ملائمة و سريعة النمو من الحشائش و الأشجار و الشجيرات متعددة الأغراض. يجب إستقطاب الفعاليات الشعبية من المواطنين و المزارعين، و تلاميذ المدارس، و الجمعيات و المنظمات الشعبية. و هذا يعنى ضرورة المشاركة الشعبية المتكاملة مع تضافر المجهود الرسمي لإنجاح مثل هذه العمليات (تقرير الهيئة القومية للغابات ١٩٩٧) و نضبف لابد من مشاركة القطاع الخاص التجارى و الإستثمارى. يرتبط تحقيق هذه الأهداف بدعم و مشاركة الوحدات البحثية و ذلك لإختبار و إختيار التقانات و المواد الملائمة لكل منطقة مع وجود فعال لوحدات الإرشاد لتوعية السكان للمشاركة و تطبيق التقنيات و صيانة و حماية المشاريع الزراعية من زحف الرمال. أيضاً يمكن إستثمار الكثبان الرملية في المناطق التي تتوفر فيها المياه باستخدام تقنيات الري الحديثة بتطوير زراعة النباتات المحلية و السعي لإدخال نباتات مستجلبة متعددة الأغراض. ضرورة الإطلاع علي تقارير المؤسسات التنفيذية المشرفة على هذه المشاريع لتقويم المنجزات و إستخلاص الدروس من هذه المشاريع. لابد من إنشاء آليات مراجعة الأداء لمعرفة المعوقات و السلبيات التي أدت لعدم التنفيذ السليم لمثل هذه المشاريع لتفادي تكرار الأخطاء و تنفيذ القرارات و التوصيات العديدة المتكررة. نجد أن بعض الدول لها تجارب متقدمة في مكافحة التصحر و وضع خطط إقليمية مشتركة في مكافحة التصحر و إقامة الحملات الوطنية لمكافحة التصحر تستهدف توعية الجماهير و دفعها للمساهمة من خلال حملات التشجير و المحافظة على الحيوانات البرية و إستحداث برامج لتعليم الزراعة و الاساليب الملائمة و الري المستديم التي يمكن الاستفادة منها. العمل على تطوير مصادر مختلفة للطاقة و ترشيد إستخدامها و تقوية البحث العلمي و التدريب في مجالات التصحر و الجفاف. و الإهتمام بالتصميم الأساسي للمدن و إعطاء الأهمية للمساحات الخضراء. العلاقة بين المواطنين و الغابات تم التعبير عنها في سياسات و تشريعات الغابات بالسودان التي وضعت الإحتياجات المعيشية في صلب هذه التشريعات. فمثلاً سياسة الغابات عام ١٩٣٢م تنص علي " تقييد الإمتيازات بين السكان المحليين " لأن إنشاء غابات محجوزة يتطلب تنظيم الحقوق و تقييد الإمتيازات بين سكان البقعة التي تقام فيها الغابة، و لذلك فهذه المساحات يجب أن تنتخب بعد وضع الإعتبار لمسألة الوقود و الأخشاب و إحتياجات السكان الزراعية في الأراضي المجاورة. فهؤلاء السكان إما أن تكون لهم مساحة معلومة في غابة متروكة لإستعمالهم و إما أن يسمح لهم بالحصول على إحتياجاتهم الطبيعية من الوقود و الأخشاب من الغابة المحجوزة. و الأوامر الصادرة من مصلحة الغابات لسنة ١٩١٧م وضعت قيود على حقوق ملاك الأراضي المسجلة لقطع

الأشجار الواقعة في أراضيهم. في المستقبل يجب أن يشجع أصحاب الأراضي ليعتبروا أن الأخشاب من المنتجات التي تباع و تشترى و أنه يجب أن يزرعوها بنظام الدورة كما يزرعون المحاصيل الغذائية و بدون قيود مثلها. و لكن، الحكومة ستحتفظ بحقوق فرض ضريبة العوائد على هذه المنتجات إذا استعملت لأغراض تجارية مع منح المديرين حق إعفاء هذه المنتجات من العوائد الجليلة في الحالات التي يروا أنه من المستحسن تشجيع زراعتها بواسطة الملاك. و تم تعديل سياسة الغابات عام ١٩٣٢م في العام ١٩٨٦م و ذلك لحماية و تطوير موارد الغابات بالسودان بما يحقق الحماية الكاملة للبيئة و مقابلة إحتياجات البلاد من منتجات الغابات و ذلك عن طريق الحصر و التخطيط القومي لإستثمار الأراضي و تأكيد دورها على الإنتاج الزراعي و مكافحة التصحر، و رعاية الغابات خارج المناطق المحجوزة و تشجيع المواطنين للمشاركة في إدارتها، و خلق الغابات الشعبية و تعدد إستعمالات الغابات. بما أن قطع الغابات لا يتم في الغابات المحجوزة و لتوفير إحتياجات السكان من منتجات الغابات فقد سمح بقطع الأشجار خارج المناطق المحجوزة حسب تقدير المدير العام للهيئة القومية للغابات؛ فيخضع ذلك لتصاريح بعد دفع قيمة محدودة. و بموجب ذلك يتم القطع فقط في المناطق التي يتسنى فيها التجدد الطبيعي مع إتخاذ الإجراءات الفلاحية التي تساعد الطبيعة على تعمير الغابات و ذلك عن طريق التحكم في المراعى و الحماية الصارمة من الحرائق و أن يتبع ذلك الحجز الفوري لتلك المناطق. إشتملت السياسات على نصوص واضحة لتشجيع المشاركة الشعبية في زراعة و حماية الغابات على النحو التالي:-

- إستقطاب الجهد الشعبي و العالمي للمشاركة في عمليات التشجير و رعاية الغابات.
- تقييد و تنظيم حقوق الأهالي و الإمتيازات ضماناً لإستمرارية أعمال الغابات دون عائق على أن تكون تنظيم لحصول الأهالي على إحتياجاتهم من منتجات الغابات.
- تشجيع القطاع الخاص و ملاك الأراضي ليعتبروا الأخشاب من المنتجات التي تباع و تشترى و أن يتم غرسها مثل المحاصيل النقدية و بدون قيود من سلطات الغابات، و توفير المساعدات الفنية و العينية و المالية لتعمير الغابات الخاصة و تشجيع نظام الغابات الشعبية في الريف و التشجير الزراعي.
- تشجيع سكان الريف لتعمير جنائن الصمغ العربي الخاصة بهم عن طريق الحوافز التشجيعية و ضمان أسعار مجزية للصمغ.
- الإهتمام بجانب الإرشاد و توفير الشتول و النصح الفني للمواطنين لتطوير الغابات الشعبية و الخاصة و تشجير المدن و القرى و المنشآت و الطرق.

ملخص الدراسات و التقارير الموثقة و التوصيات التى تختم بها المؤتمرات، و ورش العمل

- وضع خطة عمل و إستراتيجية متكاملة تشمل كافة المجتمعات و المؤسسات ذات العلاقة من أجل الحد من مخاطر و آثار عمليات التصحر و تدهور الأراضي و التدهور و التلوث البيئى.

- ضرورة التنسيق و التعاون بين الجهات المختلفة من خلال إنشاء و حدات خاصة مسئولة عن تنفيذ خطة العمل تشمل الجامعات و المراكز البحثية و وزارات الزراعة، الري و البيئة و الغابات، المنظمات الطوعية و المدنية..
- القيام بتشجيع حملات التشجير العام و الخاص لزيادة المساحة الخضراء، و إنشاء الأحزمة و مصدات للرياح داخل المدن و خارجها و على الطرق الخارجية و الميادين و الملاعب إلخ...
- توفير مصادر للمياه و إستخدام طرق حصاد المياه و تقنيات الرى الصناعى مثال المحورى و التنقيط، و توفير الخدمات و التسهيلات من أجل إيجاد مجتمعات مستقرة لمربي الماشية و الرعاة الرحل.
- الإهتمام بالمراعي الطبيعية و العمل على تطويرها و حسن إدارتها ضمن خطط و برامج و دورات زراعية و السعى لمنع عمليات الرعي الجائر للحفاظ على النباتات الطبيعية و الغطاء النباتي
- وضع التشريعات و القوانين التي تحد و تمنع إنتشار ظاهرة التصحر و تدهور الأراضي و منع عمليات قطع الغابات و الأشجار و عمليات التحطيب و زراعة المناطق الهامشية
- التربية و الوعي البيئي و الثقافي من الآليات التى صارت أساسية و متميزة في الحد من التصحر و مخاطره، التدهور البيئى من خلال البرامج و حملات التوعية التى تبدأ من البيت، المدرسة، الأحياء و المؤسسات و كافة شرائح المجتمع الطوعى و المدنى، من خلال التلفزيون و الراديو و الإعلانات و الصحف، الندوات و ورش العمل و الأحداث المحلية مثل عيد الشجرة القومى و العالمية مثال، الإحتفال بيوم البيئة العالمى و بيوم مكافحة التصحر العالمى.
- الإستفادة من تجارب الدول في مكافحة التصحر و دراسة التجارب العملية التي تتبنى فكرة الزراعة بدون إستخدام المحراث من حيث الجدوى الإقتصادية و سهولة التطبيق.

يقول تعالى (وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَ ادْعُوهُ خَوْفًا وَ طَمَعًا إِنَّ رَحْمَةَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِنَ الْمُحْسِنِينَ (٥٦) وَ هُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَاحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ حَتَّى إِذَا أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا سُقْنَاهُ لِبَلَدٍ مَيِّتٍ فَأَنْزَلْنَا بِهِ الْمَاءَ فَأَخْرَجْنَا بِهِ مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ كَذَلِكَ نُخْرِجُ الْمَوْتَى لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ (٥٧) الأعراف. و يقول تعالى فى سورة الزمر (أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنَابِيعَ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهِيجُ فَتَرَاهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُ حُطَامًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرَى لِأُولِي الْأَلْبَابِ)(٢١)

المراجع العربية و الإنجليزية

المراجع العربية

- الهيئة القومية للغابات. (٢٠٠٦). التقرير النهائي لدراسة مسح و تخريط المسكيت و تخريط الوضع الراهن لإستخدامات الأراضي بولاية نهر النيل.
- الهيئة القومية للغابات. (٢٠١٠).تقرير أعدته الهيئة القومية للغابات لمجلس الوزراء (الإنجازات خلال الفترة ١٩٨٩-٢٠١٠).
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية. (١٩٩٨). برنامج العمل الوطني لمكافحة التصحر. جمهورية السودان.
- المجلس الاعلي للبيئة و الموارد الطبيعية (٢٠٠٧). الخطة البيئية لسودان ما بعد الحرب.
- الأمم المتحدة المجلس الإقتصادي و الإجتماعي.اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) لجنة التنمية المستدامة الدورة السادسة عشرة (٢٠٠٩) المجموعة المواضيعية لدورة التنفيذ ((٢٠٠٨
- أبو القاسم سيف الدين ١٩٩٣. التنوع البيئي و الموارد الطبيعية في السودان. ورشة العمل القطرية حول زحف الرمال. مشروع تثبيت الكثبان الرملية و التشجير-الهيئة القومية للغابات.
- الدرديرى جعفر عثمان. ١٩٩٠. وسائل مكافحة المسكيت. سمنار مشاكل المسكيت بمنطقة حلفا الجديدة الزراعية.
- النور عبد الله الصديق و طلعت دفع الله عبد الماجد ٢٠١٠ مهددات الأمن الزراعي و الغذائي في السودان
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠٠٩.الصحاري و الأراضي الجافة
- تقرير ١٩٩٣-١٩٩٤. دراسة حصر إستهلاك منتجات الغابات - الهيئة القومية للغابات. الخرطوم
- تقرير ١٩٩٦. ملف وحدة مكافحة المسكيت. الهيئة القومية للغابات.
- تانا عشرية (٢٠٠٨). مخزون التربة البذري. محاضرة - الدورة التدريبية لمكافحة المسكيت- مركز بحوث الغابات بسوبا- محطة بحوث كسلا و القاش - ولاية كسلا.
- حافظ و محمد البشير (٢٠٠٣): دراسة أولية عن الزحف الصحراوي و الهدام بالولاية الشمالية، الإدارة العامة للموارد الطبيعية وزارة الزراعة و الثروة الحيوانية و الري.
- حسب الرسول فضل المولي مصطفي (٢٠٠٧) المسكيت (القاروبا).ندوة بمركز الساحل للتدريب الغابي. الهيئة القومية للغابات.
- كمال حسن إبراهيم بادي ٢٠٠٥ إستراتيجية الموارد الطبيعية في السودان. ورقة قدمت لبرنامج الإستراتيجية ربع قرنية. وزارة الزراعة و الغابات.
- طلعت دفع الله عبد الماجد و كمال حسن بادي. ١٩٩٦. الطرق العلمية و التجريبية للتخلص من المسكيت. ورشة عمل المسكيت. وزارة الزراعة و الموارد الطبيعية و الثروة

الحيوانية. ولاية البحر الأحمر.
- طلعت دفع الله عبد الماجد و كمال حسن بادي (٢٠٠٩). - تقييم المسكيت في السودان ،
- طلعت دفع الله عبد الماجد ٢٠٠٥. تقييم تجارب مشاريع التنمية في مجال مكافحة زحف الرمال بولايتي نهر النيل و الشمالية.
- عبدالرحمن قرشي الماحي و طلعت دفع الله عبد الماجد (١٩٩٧) تطبيق التقانات الحديثة لتنمية الغابات بالسودان. دراسة تطبيق التقانات الحديثة لتنمية الثروة الغابية بالوطن العربي. المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم-السودان.
- عبد العظيم ميرغني إبراهيم (٢٠٠٠) محاضرة - سمنار المسكيت نقمة أم نعمة. المركز القومي للبحوث.
- على دراج (١٩٩٢) ١٣- على دراج على ، الأنشطة الإنسانية و إنعكاساتها على ظاهرة التصحر في الوطن العربي (ورقة) الندوة القومية في مجال الحفاظ على الموارد البيئية العربية في الوطن العربي - الدوحة ، قطر ١٩٩٤
- على الطيب شمس الدين (٢٠٠٨). إدارة المسكيت. محاضرة - الدورة التدريبية لمكافحة المسكيت- مركز بحوث الغابات بسوبا- محطة بحوث كسلا و القاش - ولاية كسلا.
- سلوي منصور عبد الحميد (٢٠٠٥). ورقة قدمت لبرنامج الإستراتيجية ربع قرنية. وزارة الزراعة و الغابات، تقرير إستراتيجية الموارد الطبيعية في السودان.
- يحيى حامد على البشير (٢٠٠١) المسكيت في السودان. الفوائد، المضار، البحوث و المكافحة. سمنار شجرة المسكيت و آثارها على المشاريع الزراعية المروية بالسودان. كلية الدراسات الزراعية. جامعة السودان.
- يحيى حامد على البشير (٢٠٠٣) تقرير ٢٠٠١-٢٠٠٢.. مركز بحوث الغابات - سوبا- الخرطوم
- يحيى حامد على البشير (٢٠٠٩)- المسكيت و المتغيرات البيئية و الإجتماعية؛ ندوة المجلس الزراعي السوداني و منظمة نهضة الريف الشهرية -- ورقة عمل.مركز بحوث الغابات - قاعة مركز الساحل للتدريب الغابى - الهيئة القومي للغابات - الخرطوم - ١٩-١-،
- مركز الأبحاث و التنمية العالمية بجامعة درهام البريطانية لأصناف البرسوبس، عناصر أهميتها،، أبحاث و تنمية.
- منظمة الأغذية العالمية (الفاو) ١٩٩٤. مساهمة الشجيرات و الأشجار الغابية في توفير الغذاء للإنسان و الحيوان
- محمد سعيد حربي (١٩٩٦)
- محمد عبدالله على و اخرون (١٩٩٦)
- صلاح أحمد سليمان و الدكتور أحمد علي الرقيبة أشجار الغاف للتشجير في شبه الجزيرة العربية للدكتور معين فهد الزغت. بكلية الزراعة و الطب البيطري بجامعة الملك سعود / فرع القصيم.
- تقرير فني- معهد بحوث الموارد الطبيعية و البيئة التابع لمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم و

التقنية..مركز الأبحاث و التنمية العالمية بجامعة درهام البريطانية لأصناف البرسوبس، عناصر أهميتها، أبحاث و تنمية.

- معهد بحوث الموارد الطبيعية و البيئية في مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم و التقنية.تجربة مقارنة بين كفاءة طحين ثمار بروسوبس المسكيت و نخالة القمح في تغذية الدجاج.
- ماريو ،أ، هابت (١٤٢١ه) الوضع الراهن للمعلومات عن البروسوبس، أبحاث قدمت للمؤتمر العالمي للبروسوبس من إستشاري في منظمة الأغذية و الزراعة التابعة للأمم المتحدة. إتحاد البروسوبس العالمي. مقالات و دراسات في جريدة الرياض الاثنين ١٥ ربيع أول ١٤٢١ه و الخميس ١٥ / ربيع الآخرة.
- أخبار رئيسة في الجزيرة وزير الشئون البلدية و القروية يوجه بالتخلص من شجرة البروسوبس الأحد ٢ / ربيع الأول ١٤٢١ه. جريدة الإقتصادية ٣ دراسات تبرئ البروسوبس من التسبب في الحساسية البكتيرية. المؤتمر الوطني الثاني عن البيئة و الصحة،، معاً نحو بيئة بلا مخاطر عن مركز الدراسات و التدريب و الأبحاث- مستشفى الملك فهد بجدة
- مقالات و دراسات في جريدة الرياض الأثنين ١٥ ربيع اول ١٤٢١ه و الخميس ١٥ / ربيع الآخرة.
- أخبار رئيسة في الجزيرة و زير الشئون البلدية و القروية يوجه بالتخلص من شجرة البروسوبس الأحد ٢ / ربيع الاول ١٤٢١ه.
- المؤتمر الوطني الثاني عن البيئة و الصحة، معاً نحو بيئة بلا مخاطر عن مركز الدراسات و التدريب و الأبحاث بمستشفى الملك فهد بجدة.

References

- Abdel Bari, E. (1996). The Identity of the common Mesquite (Prosopis spp.). ARC Forestry Research Centre. Pamphlet No. 1 20pp.
- Abdel Gabar, A. I. (1986). Proximate composition of Mesquite. Forestry research centre. Pamphlet No, 2.
- Abdel Magid T.D (2007) An Approach Towards Mesquite Management in Kassala State. Ph.D. Thesis. University of Khartoum.
- Abdel Nour, H.O, Badi, K.H and Abdel Magid, T.D.)1997(. Mesquite in Sudan a blessing or a curse. FNC.
- Abu Elgasim A. M. Hassaballa.(2009). Monitoring of soil seed bank of Elgarroba (Prosopis juliflora) in New Halfa Agricultural Corporation, Sudan. MSc.Thesis, Faculty of Agricultural Sciences, University of Gezira.
- Ali, Y. H. (1998). Eradication of Mesquite. Workshop. Forestry Research Centre. Soba. Khartoum.
- Ali, Y. H. (2005). Multipurpose Tree Planting and Desertification. Regional workshop. Scientific Research and National Research Plans of Action for Combating Desertification (Abstract of papers). Desertification and Desert Cultivation Studies Institute. UNESCO Chair on Desertification. Sudan.
- Andrew (West Aug 2013) The Next Superfood: Top Ten Benefits Of Mesquite Powder
- Arce, J. P. and M. C. Medin (1997) Micropropagation of Prosopis Species (Mesquites Volume 39 of the series; Biotechnology in Agriculture and Forestry pp 367-380
- Burkart, A. (1976). A monograph of the genus Prosopis (Leguminosae subfam. Mimosoideae). J. Arn. Arb. 57(3/4):219–249; 450–525.
- Brown, A. E. and R. E. Massey. (1929). Flora of the Sudan. Mac-Milan and Co. London.
- Daton, R. W. (1992). Prosopis species Aspects of their value. Research and Development. Proceedings of the Prosopis Symposium. CORD. University of Durham. UK
- El Fadl, M. A. (1997). Management of Prosopis juliflora for use in agro forestry in Sudan. Ph.D. Thesis. Tropical Forestry Report. (Luukkanen, O., Ed.).
- Felker, P. (1981). Uses of tree legumes in semiarid regions. Econ. Bot. 35(2):174–186.
- Felker, P., Cannell, G.H., Clark, P.R., Osborn, J.F., and Nash, P. (1981). Screening Prosopis (mesquite) species for biofuel production on semiarid lands. Final Report to US DOE. NTIS. Springfield, VA.
- Galera, F. (1992). " Informe final. Proyccto banco de germplasm del genro Prosopis en Argentina. Etapa11. Varia cion genetica. " F.C.A..C.E.R.N.A.R., pp47
- Gohl, B. (1981). Tropical feeds. Feed information summaries and nutritive
- Invent. Seeds U.S.D.A. Bur. Pl. Industr. 1914. 31:85 "
- Jane Kay, "Mesquite in Retreat: Move A foot to Save Tree; Sonoran Desert being stripped for Chic Grilling Fuel," The Arizona Republic, April 9, 1993,
- A1 Laxén, J. (2007). Is prosopis a curse or a blessing? – An ecological-economic analysis of an invasive alien tree species in Sudan. Doctoral thesis. Faculty of Agriculture and Forestry of the University of Helsinki

- Mabbutt, J.A.(1984)." Anew global assessment, The studies and trends of desertification" Environmental Conservation 11:100-11
- Meyer, R.E. (1917). Morphology and Anatomy of Honey Mesquite. Crop Research Division. Agricultural Research service. USA Texas.
- Mohamed, A.A. (2001). Some Aspects of Germination, Dormancy and Allelopathy of Prosopis juliflora (Mesquite). M. Sc. Thesis University of Gezira. pp 69.
- Mohamed Ali Sid Ahmed Salih. (2005). Field survey, host specificity and life cycle of the mesquite seed feeding bruchid Algarobius prosopis (LeConte), Bruchidae, Coleoptera. M.Sc. Faculty of Agriculture, University of Khartoum.
- Mustafa, A.F. (1986). Growth responses of Prosopis chilensis (Molina) Stuntz seedlings. M.Sc thesis (For.) University of Gezira. Wad Medani Sudan.
- Mustafa Yousif Modwi Ali.(2008). Use of Remote Sensing and GIS in detecting the Spread of Mesquite (Prosopis chilenses): A case Study of Elgetaina locality (Northern White Nile State). MSc. Faculty of Forestry University of Khartoum
- Pasiecznik, N.M.; P. Felker; P.J.C Harris; L.N.Harsh; G. Cruz; J.C. Tewari; K. Cadoret and L.J. Maldonado. (2001). The Prosopis juliflora-Prosopis pallida complex: A monograph. HDRA, Coventry., UK.
- USDA, ARS, National Genetic Resources Program. Germplasm Resources Information Network - (GRIN) [Online Database]. [1] Retrieved from "http://species.wikimedia.org/wiki/Prosopis_chilensis
- Parker, H. W. (1992). " Mesquite as Biomass residue." In: Mesquite Utilization, Parker H.W (Ed.). Symposium on mesquite utilization, Texas Tech. Univ., Lubbock, Texas, pp. C1-C11.
- Siddig Ibrahim Dawi (2006). Release of different organic residues in soils of western Omdurman Badr Eldin. M.Sc. Faculty of Agriculture, University of Khartoum.
- Simpson, B.B. (ed.). (1977). Mesquite, its biology in two desert scrub ecosystems. Dowden, Hutchinson & Ross, Inc. Stroudsburg, PA.
- Wunder, WG. (1966). Prosopis juliflora in the arid zone of Sudan. Sudan Department of Forestry. Forestry Research and Educational Project. Pamphlet No. 26.
- Williamson, D. R., and P.B. Lane. (1989). The Use of Herbicides in the Forest; Field Book 8. 151pp.
- IUCN (2008). Invasive Plants and Food Security: the case of Prosopis juliflora in the Afar region of Ethiopia prepared by Dubale Admasu (FARM-Africa).
- Http://www.bing.com/images/search?q=Mesquite+Beans8review=datai8id=5FB
- Http://www.bing.com/images/search?q=Mesquite+Beans8review=datai8id=638460D6A4E8Ai
- Http://www.bing.com/images/search?q=Mesquite+Beans8review=datai8id=D57A09310122E61B969B2A8FD6
- Http://www.bing.com/images/search?q=Mesquite+Beans8review=datai8id=42F379AE93F48178BCAECF620

مرفقات

الجدول رقم (٣) مناطق توزيع المسكيت بولاية نهر النيل (المصدر: الهيئة القومية للغابات ٢٠٠٦)

الرقم	الاسم	المساحة بالهكتار	المساحة بالفدان
1	مسكيت الضواب 1	327,58	779,63
2	مسكيت الضواب 2	81,878	194,86
3	مسكيت الضواب 3	31,538	75,049
4	مسكيت الضواب 4	12,00	28,56
5	مسكيت الضواب 5	9,97	23,72
	المجموع	462,95	1101,81
6	مسكيت حزام الروكا	29,63	70,53
7	العكد مسكيت	14,93	35,54
8	المقرن أسمنت عطبرة مسكيت	9,70	23,91
9	مسكيت نهر عطبرة 1	101,02	240,43
10	مسكيت نهر عطبرة 2	158,40	376,98
11	مسكيت نهر عطبرة 3	271,86	647,02
12	مسكيت نهر عطبرة 4	2,69	6,41
13	مسكيت نهر عطبرة 5	607,55	1445,96
14	مسكيت نهر عطبرة 6	473,61	1127,19
	المجموع	1615,12	3843,97
15	مسكيت بواليت 1	14,09	33,54
16	مسكيت بواليت 2	6,43	15,31
	المجموع	20,52	48,85
17	مسكيت الباوقه 1	3,56	8,48
18	مسكيت الباوقه 2	13,04	31,03
19	مسكيت الباوقه 3	7,94	18,89
	المجموع	24,54	57,37
20	مسكيت دوشين 1	49,96	118,91
21	مسكيت دوشين 2	39,38	93,71
	المجموع	89,38	212,62
22	مسكيت الفاضلاب	101,70	241,48
23	مسكيت قندتو 1	2229,00	5305,03
24	مسكيت قندتو 2	19,22	45,75
25	مسكيت قندتو 3	17,49	41,63
	المجموع	2265,71	5392,40
26	مسكيت قوز الحلق	496,84	1182,48
27	حزام الحمادايب	41,34	98,39
28	مسكيت الحصا 1	194,25	462,31
29	مسكيت الحصا 2	1,84	4,37
30	مسكيت الحصا 3	1,63	3,87
31	مسكيت قناتي الحصا 3/2	5,17	12,29
	المجموع	202,88	482,85

32	مسكيت حزام الحسناب	1,51	3,58
33	مسكيت كبوشية 1	375,63	894,01
34	مسكيت كبوشية 2	38,96	92,72
35	مسكيت كبوشية 3	0,72	1,72
36	مسكيت كبوشية 4	15,50	36,90
37	مسكيت كبوشية 5	263,51	627,17
38	مسكيت كبوشية 6	186,24	443,25
39	مسكيت كبوشية 7	1,04	2,49
40	مسكيت كبوشية 8	158,28	376,70
	المجموع	1039,89	2474,94
41	مسكيت كلي 1	490,08	1066,40
42	مسكيت كلي 2	0,23	0,55
43	مسكيت كلي 3	40,91	97,36
	المجموع	531,22	1164,30
44	مسكيت خور الدكا 1	5,11	12,16
45	مسكيت خور الدكا 2	2,73	6,50
	المجموع	1,84	18,65
46	مسكيت خور الهودي	4,70	11,18
47	مسكيت خور الواور	4,54	10,80
48	مسكيت خور دار تواي	22,73	54,10
49	مسكيت الكمير 1	767,11	1825,71
50	مسكيت الكمير 2	35,98	85,62
51	مسكيت الكمير 3	31,72	75,50
52	مسكيت الكمير 4	21,95	52,24
53	مسكيت الكمير 5	5,36	12,76
54	مسكيت الكمير 6	6,26	14,90
55	مسكيت الكمير 7	3,50	8,32
56	مسكيت الكمير 8	0,35	0,83
57	مسكيت الكمير 9	0,61	1,46
	المجموع	872,83	2077,34
58	مسكيت الكرمت	55,05	131,01
59	سكيتالمحمية م	6,78	16,14
60	مسكيت المسيكتاب 1	42,03	100,03
61	مسكيت المسيكتاب 2	33,85	80,55
62	مسكيت المسيكتاب 3	32,47	77,28
63	مسكيت المسيكتاب 4	24,24	57,70
64	مسكيت المسيكتاب 5	22,75	54,14
65	مسكيت المسيكتاب 6	6,18	14,71
66	مسكيت المسيكتاب 7	3,90	9,26
67	مسكيت المسيكتاب 8	1,21	2,87
	المجموع	166,61	396,54
68	مسكيت العالياب	27,85	66,29

69	مسكيت المقرن 1	33,24	79,11
70	مسكيت المقرن 2	24,03	57,20
71	مسكيت المقرن 3	15,49	36,85
	المجموع	72,76	172,51
72	مسكيت السعدابية	290,06	690,33
73	مسكيت السيال 1	213,96	509,23
74	مسكيت السيال 2	140,30	333,92
75	مسكيت السيال 3	32,96	78,44
76	مسكيت السيال 4	23,44	55,80
	المجموع	410,66	977,38
77	مجموع مسكيت سيدون 1(3-2-1)	325,51	774,74
78	مجموع مسكيت سولا (3-2-1)	2034,37	4841,81
79	مسكيت قناة الزيداب 2	2,283	5,433
80	مسكيت قناة الزيداب 3	2,837	6,752
81	مسكيت قناة الزيداب 4	8,00	19,04
82	مسكيت قناة الزيداب 7	5,28	12,56
83	مسكيت الزيداب 10-1	265,17	631,09
84	مسكيت الزيداب 2	178,71	425,34
85	مسكيت الزيداب 3	163,65	389,50
86	مسكيت الزيداب 4	65,84	156,70
87	مسكيت الزيداب 5	47,81	113,80
88	مسكيت الزيداب 6	59,70	142,10
89	مسكيت الزيداب 7	16,99	40,40
90	مسكيت الزيداب 8	6,90	16,40
91	مسكيت الزيداب 9	6,26	14,90
94	مسكيت الزيداب 10	0,73	1,70
	المجموع	830,16	1975,77
	المجموع الكلي	12079,908	28750,18



14 Sudan Vision Saturday, January 10, 2009

CURRENT

Forestry Expert Recommends Utilizing "Miskiet" Trees

Khartoum-Neimat al-Naiem

Forestry expert, researcher in the Agricultural Research Corporation, Soba Center, Dr. Yahia Al Bashir, recommended use of the wild "Miskiet" trees in combating desertification noting to 1974 experiment conducted in the Northern and River Nile State, emphasizing the hige resistance to drought, soil acidity and high temperature, lacking in other types of trees such as "Sayyal, Salum and Sarah", in addition to its usage in ethanol and biofuel as well as its notorious fruit.

The expert referred to a study run 40 years ago that recommended planting of trees in Al Gezira area adjacent to the White Nile, urging media to raise environmental awareness among people.

ملحق الصور

التدهور البيئى و الخدمات البيئية



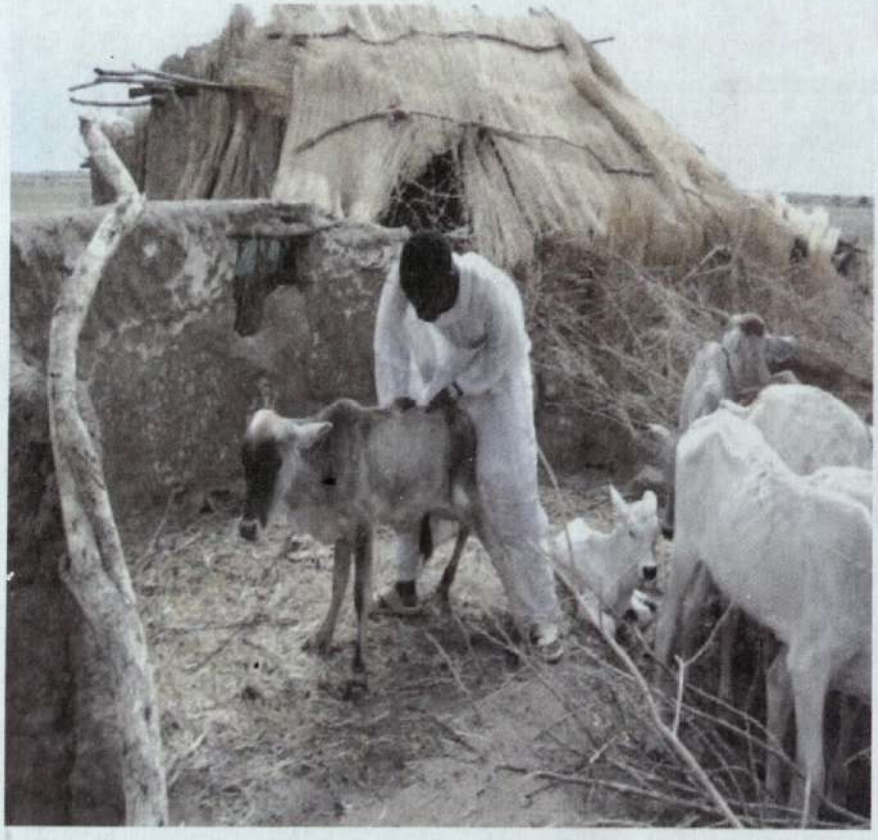






أثر الجفاف على الغطاء النباتى و الحيوان و المرعى









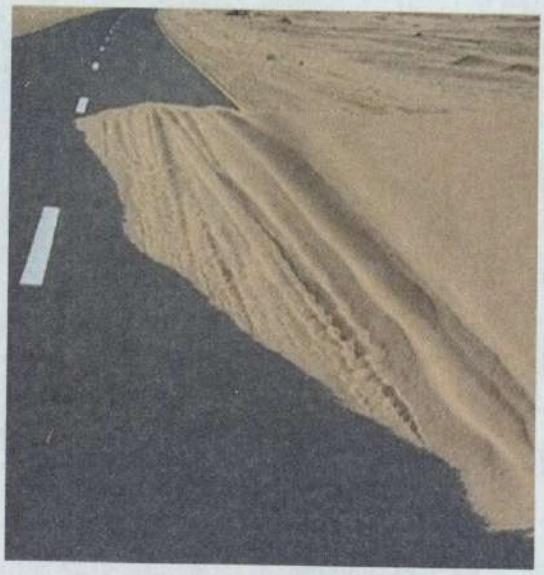








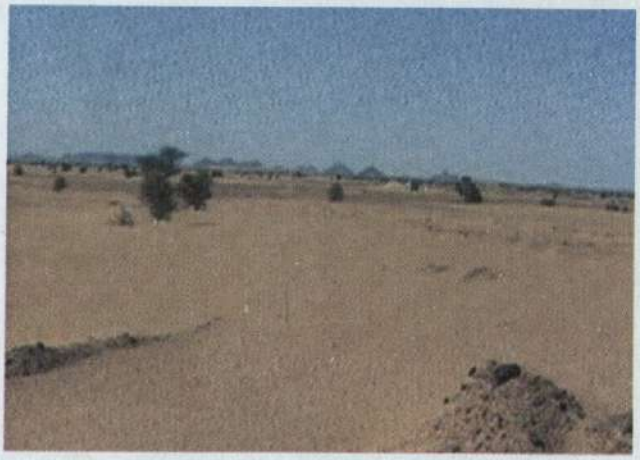
بعض النباتات الصحراوية







الكثبان الرملية الهلالية







زراعة الأشجار و تثبيت الكثبان الرملية





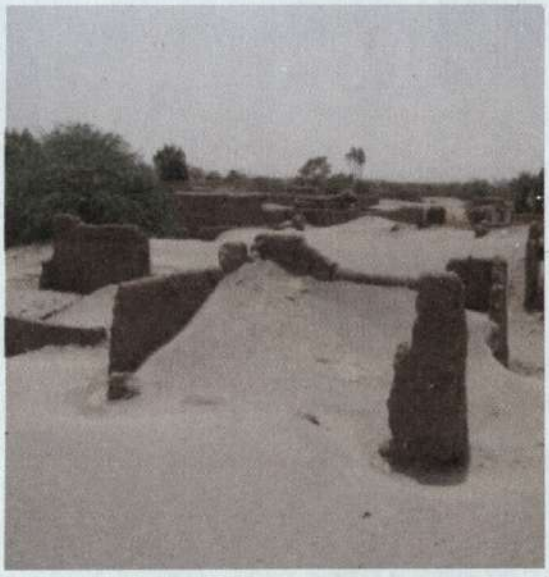
الأحزمة الخضراء و مصدات الرياح



بذور و ثمار الشجيرات والأشجار الغابية
في توفير الغذاء للإنسان والحيوان



بعض منتوجات أخشاب المسكيت





التدهور البيئي و الحيوى







الرعى المطلق و الرعي الدوري و الحرائق

Bush/Grass Fires by the locals









المسكيت في السودان أشجار و ثمار

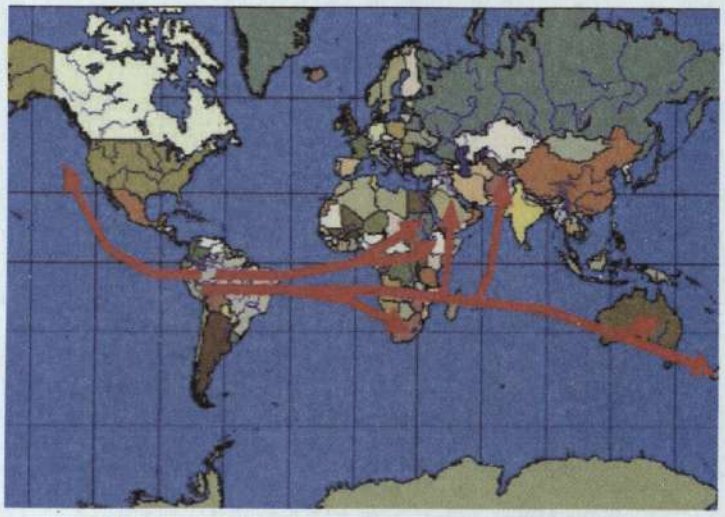


المسكيت الشيلي بروسوبيس جوليفلورا *Prosopis julifloraProsopis*



chilensis





الخريطة العالمية لتواجد أشجار المسكيت بسهول أمريكا الوسطى
والكاريبى وأمريكا الجنوبية و أفريقيا







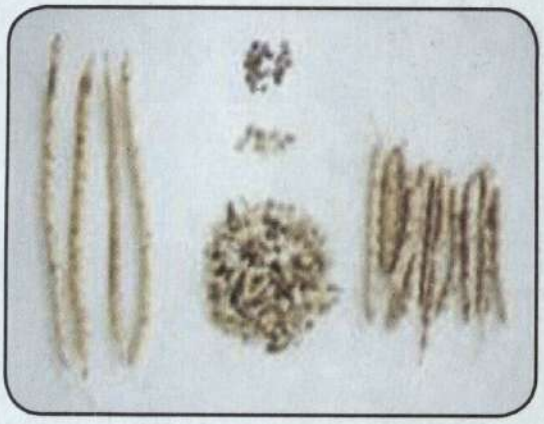


النورات و تكون الثمار

التنوع المورفولوجى لثمار المسكيت











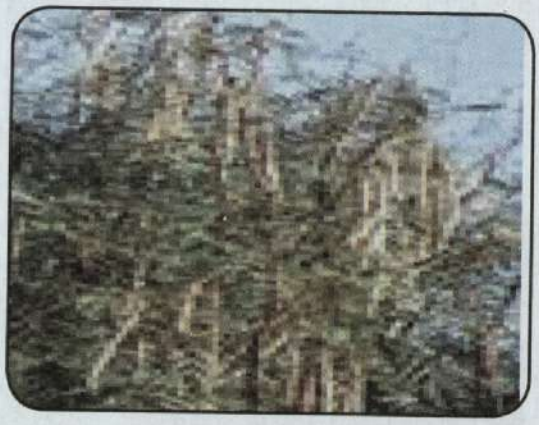


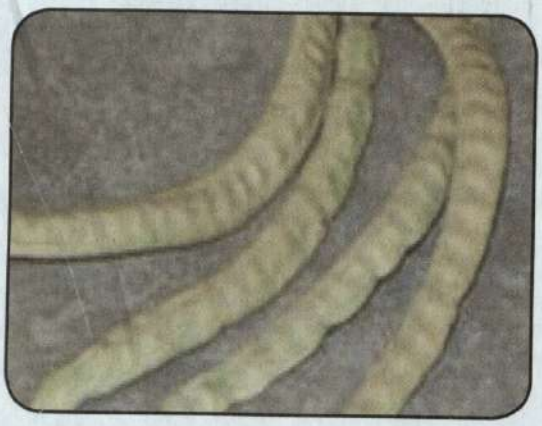







عملية تجفيف الثمار بالفرن









ظاهرة الإخلاف أو التوالد







الصناعات الكيميائية والغذائية


















DEAN & DELUCA




mesquite bean
awild soapbar
mesquite bean
awild soapbar
mesquite bean
awild soapbar

المنتجات الخشبية











الثمار تعتبر إنتاج جديد لتركيبة محصولية على مدار العام









المسكيت في حماية البيئة









Scanned
23 Jan
2020
END

المؤلفون



- **بروفيسور يحيى حامد على البشير**
- بكالوريوس علوم النبات جامعة الخرطوم.ماجستير علوم النبات- جامعة الخرطوم- ماجستير إدارة الموارد الطبيعية إنجلترا- جامعة إدنبره - دكتوراة علوم النبات – جامعة الخرطوم
- رئيس قسم فلاحة الغابات و معمل زراعة الأنسجة النباتية
- البحوث فى طرق تنمية و تربية و إكثار المجموعات الشجرية و زراعة الأعضاء و الأنسجة و تطور النمو و الإنتاج
- المشاركة و نشر و تقديم العديد من الأوراق العلمية و أوراق العمل فى عدد من المؤتمرات و ورش العمل و المنتديات داخل و خارج السودان
- الدراسات و مقترحات المشاريع و دراسات الجدوى
- عضو فى عدد من الجمعيات العلمية و التطوعية.



- **بروفسير طلعت دفع الله عبد الماجد**
- بكالوريوس- ماجستير و دكتوراه علوم الغابات و البيئة،
- العمل بالغابات و جامعة اعالي النيل و جامعة بحرى
- نشر العديد من الكتب و الاوراق العلمية في مجال البيئة و الغابات
- المشاركة بكتابة مقالات بالمجلات و الصحف السودانية عن قضايا البيئة و الغابات.
- رئيس تحرير مجلة الغابات الشعبية و البيئة ١٩٩٧ و سكرتير تحرير مجلة سودان سلفا ١٩٩٩ و رئيس تحرير مجلة جونارس جامعة بحري حتي الان.



- **كمال حسن إبراهيم بادي.**
- دبلوم علوم – كلية الخرطوم الجامعية - بكالوريوس علوم غابات – جامعة إدنبره. ماجستير علوم الغابات-جامعة الخرطوم - الكتوراه الفخرية- جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا
- مساعد مدير الغابات للإقليم الجنوبي و نائب مدير الغابات ١٩٧٨ و مدير الغابات ١٩٨٠.
- مؤلفات عديدة و تراجم إلي اللغة العربية أشهرها (كتاب بروفسير ستبنق ١٩٥٣) نشر العديد من الأوراق العلمية و أوراق العمل لعدد من المنظمات داخل و خارج السودان.

سيناك العالمية للطباعة: 0121215400

البيئة في السودان وبعض القضايا البيئية يحي حامد على البشير - طلعت دفع الله عبد الماجد - كمال حسن بادي 2017