الفصل الأول

البامبو

قدم مهندس مصرى اسمه جمعة طوغان مشروعاً تنموياً جديداً يعتمد على استخدام مياة الصرف الصحي لزراعة شجرة البامبو لما لها من فوائد كبيرة حددها في بحثه فهي تستخدم كمصدر أساسي لصناعة الورق والأخشاب وفي نفس الوقت تخلص من عبء مياة الصرف الصحي وهناك الكثير من القيود التي تمنع إعادة استخدام مياة الصرف رغم إمكانية إسهامها الفعال في حل مشاكل عجز المياة التي تعانى منها مصر مما يخفف الضغط على مياة النيل المحدودة أصلاً .

وفى ظل مشاكل المياة العالمية وأبعادها المختلفة يجب علينا تعظيم الاستفادة من كل قطرة مياة بعمل حلول تناسب المشاكل المطروحة فمياة الصرف تشكل عبء ومصدر تلوث في الزراعات التقليدية التي يزرعها الفلاح المصري فما الضرر من تغيير نوع الزراعة بما يناسب نوعية المياة لننتج منتج مختلف غير موجود حالياً في أسواقنا المحلية وله سعر عالي في الأسواق العالمية وسلعة يمكن تصديرها تعمل على رفع دخل الفلاح المصري الذي بدأ يهجر الزراعة لدخلها

المتدني جداً مقارنة بغيره من مزارعي الدول المجاورة ويكون مادة خام رخيصة للعديد من الصناعات المحلية .

وأغلب أنواع الخيزران هي ذات جذوع مجوفة ومقسمة إلى عقد أو مفاصل،وقد أستخدم الصينيين سيقان نبات الخيزران المجوفة في صناعة الورق منذ ألفى عام كما يستخدم الخيزران في صناعة بعض قطع الأثاث المنزلي العملية، وينبت الخيزران في كل القارات ماعدا أوروبا والقارة القطبية الجنوبية ويمكن زراعة الخيزران ويفضل زراعته في الجو المعتدل في وجود الأمطار ولكن لا مشكلة من زراعته صيفاً بشرط حمايته من أشعة وحرارة الجو بوضعه تحت الظلال ويوجد حوالي ٩٢ جنساً و٥٠٠٠ نوع من الخيزران حول العالم.

وينبت الخيزران في كل القارات ماعدا قارة أوروبا والقارة القطبية الجنوبية وأغلب أنواع الخيزران هي ذات جذوع مجوفة ومقسمة إلى عقد أو مفاصل وتم العثور على أنواع الخيزران في مناخات متنوعة، من الجبال الباردة إلى المناطق المدارية الحارة حدوثها عبر شرق آسيا، من ٥٠ خط العرض في سخالين شمال أستراليا، وغربا إلى الهند وجبال الهيمالايا، أيضاً في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى،والأمريكتين من

**الولايات المتحدة منتصف المحيط الأطلسي جنوبا إلى الأرجنتين وتشيلي، ليصل إلى وجهة نظرهم الجنوبي في أي مكان، في ٤٧ S °
خط العرض ومن غير المعروف في أوروبا القارية أي الأنواع أصلية من الخيزران إذا كانت موجودة.**

الاستزراع

يعتبر الخيزران من أسرع النباتات نمواً فقد وجد أن بعض أنواعه تنمو بمعدل ٩١ سم في اليوم ومعدلات النمو تبدأ من ١٠٠ سم في غضون ٢٤ ساعة ومع ذلك، فإن معدل النمو يعتمد على التربة وظروف المناخة المحلية، فضلاً عن الأنواع، ومعدل نمو النموذجي لكثير من الخيزران المزروع عادة في المناخ المعتدل في حدود ٣-١٠ سم في اليوم الواحد خلال فترة النمو تزايد في المقام الأول في المناطق من مناخ أكثر دفئاً خلال فترة أواخر العصر الطباشيري، كانت موجودة حقول واسعة في ما هو الآن آسيا ومن أكبر خيزران الأخشاب ما يمكن أن ينمو أكثر من ٣٠ متر طويل القامة، وفإن حجم الخيزران الناضج هو الأنواع التي تعتمد، مع أصغر الخيزران تصل إلا عدة بوصات عالية عند الاستحقاق وهناك مجموعة بارتفاع نموذجي من شأنه أن يغطي العديد من الخيزران المشترك الذي يزرع في الولايات المتحدة هو ١٥-٤٠ قدم ، اعتماداً على الأنواع ومن المهم أن نعرف أنه ليس فقط هو الخيزران

العشب الأسرع نمواً في العالم، ولكنها أيضاً صديقة للبيئة، ومكتفية ذاتياً.

الاستخدامات

استخدم الصينيون سيقان نبات الخيزران المجوفة في صناعة الورق منذ ألفى عام كما يستخدم الخيزران في صناعة أجمل وأبسط قطع الأثاث المنزلي العملية ويستخدم أيضا في تحضير نوع من الحساء يسمى (بامبو شوت) وكذلك وجبة تتكون من الجمبري مع نبات البامبو والفطر الأسود وقد إستخدمه العرب المسلمون في صناعة أعواد الرماح وغيرها من أسلحة الحرب.

وتصنع من نبات الخيزران آلة موسيقية تسمى الشينوبويه وهي شبيهة بالناي، كما تصنع من الخيزران لوحات فنية رائعة الجمال وأدوات للمطبخ.

<u>النظام الغذائى الحيوانى</u>

الخيزران هو الغذاء الرئيسي للباندا العملاقة، التي تشكل ٩٩٪ من النظام الغذائي فبراعم الخيزران لينة، والأوراق هي مصدر الغذاء الرئيسي للباندا العملاقة من الصين، الباندا الحمراء من نيبال والخيزران

الليمور في مدغشقر والغوريللا الجبلية في أفريقيا أيضاً تتغذى على الخيزران، ولقد تم توثيق أن أضعف الخيزران المستهلك الذي يتم تناوله المخمر والكحولي الشمبانزي والفيلة في المنطقة أيضاً أكل سيقان اليرقات من حفار الخيزران من لاوس وميانمار وتايلاند ومقاطعة يوننان، والصين، يتغذى لب الخيزران الحي في المقابل، تعتبر هذه اليرقات طعاماً شهياً.

وهناك أسلوبان لإنتاج الألياف من الخيزران طورتهما الصين الأول عملية ميكانيكية مشابهة لتلك المستخدمة في معالجة الكتان أو القنب حيث يتم سحق السيقان ثم تحللها إنزيمات طبيعية، ما يسمح بالحصول على الألياف ممشطة والطريقة الثانية تستخدم في تقسيم الألياف طريقة ميكانيكية مع استعمال مواد كيميائية تشمل الكبريت، ثاني كبريتيد الكربون والأحماض القوية.

وألياف الخيزران استخدمت لصنع الورق في الصين منذ عصور مبكرة وللجودة العالية للورق المصنوع يدوياً، لاتزال تنتج بكميات صغيرة وورق الخيزران الخشن لا يزال يستخدم في طقوس الكثير من المجتمعات الصينية.

ولكن كيف نحول هذا العبء البيئي الكبير إلى حل لبعض أهم مشاكل مصر مثل مشكلة صناعة الورق واستيراده من الخارج بمليارات الجنيهات سنويا؟

وكيف نستخدمه في الحد من استيراد الأخشاب بل تصديرها وتوفير مادة خام للعديد من الصناعات الهامة؟ .

مياة الصرف الزراعي تمثل كمية ضخمة جداً ونحن في مصر بالتحديد في أمس الحاجة لتلك المياة لمواجهة النقص الحاد في التربة الزراعية نتيجة التعدي عليها بالمباني ونتيجة ارتفاع معدل الاستهلاك اليومي للمواطنين لارتفاع عدد السكان مما ينذر بخطر كبير في حالة الاعتماد الكامل على الخارج في سد الفجوة الغذائية لهذا يجب على صانعي القرار النظر لمثل هذه الأفكار التي لا ننفرد بها بل مطبقة في العديد من الدول المتقدمة لتنقية مياة الصرف الصحي وليس الزراعي .

يبلغ طول شبكة المصارف في شبكة الري والصرف المصرية حوالي ١٧ ألف كيلو متر تتلقى مياة الصرف الناتج عن عمليات الري وتتم عمليات تطهير سنوية لتلك المصارف لنزع الحشائش المائية وتتم عمليات تطهير على فترات متباعدة نتيجة لطبيعة مياة الصرف التي لا تحمل طمي أو ترسيبات عكس مياة الري .

وتتكلف هذه العمليات ملايين الجنيهات سنوياً لمكافحة الحشائش المائية للمصارف التي ثبت أن لها فوائد أكثر من أضرارها حيث يعتقد

الكثير من خبراء الري والصرف وهذا للأسف قاعدة لم تتغير ولم تبحث وأخذت قاعدة مسلمة،أن الحشائش المائية تعوق جريان المياة والتصريف وتسبب مشاكل نقص وصول المياة للمنتفعين ويمكن قبول ذلك بتحفظ على الترع المنوط بها نقل مياة الري حيث يمكن فعلاً أن تعمل الحشائش المائية على إعاقة حركة المياة أما المصارف فليس المطلوب منها نقل المياة إلى الحقل بل استقبال المياة الزائدة عن عمليات الري والغسيل وخلق بيئة زراعية جيدة للنبات بعمليات الصرف الجيد حيث يسبب ارتفاع المياة في التربة وقلة كفاءة الصرف العديد من الأمراض للنبات والتربة وتؤدى لتدهور سريع لها والمقصود من كل هذا أن الحشائش المائية في المصارف بالتحديد لا تؤثر بنفس القدر على كفاءة نقل المياة في شبكة الري.

فكرة المشروع:

الفكرة الرئيسة للمشروع هي ترك الغاب الذي ينمو على جانبي المجارى والجسور وذلك على امتداد شبكة المصارف التي تمتد بطول حوالي ١٧ ألف كيلو متر بطول البلاد ولا يتم تطهيرها وفى ذلك العديد من الفوائد منها الاستفادة من مساحة تقدر بـ١٧مليون متر طولاً في عرض متوسط ٤ أمتار من الجانبين هما ميل الجسر وبداية القاع أي مساحة تقدر بـ أكثر من ١٦ ألف فدان.

أولا: يعطى الفدان متوسط انتاج حوالي طن٢٠ في العام أي نحصل على٣٢٠ ألف طن في العام مواد خام وهذه النباتات ذات مجموع خضري وفير، وذات إنتاج عالى لوحدة المساحة، مما شجع الكثير من الباحثين على التفكير في الاستفادة منها في تغذية المجترات ، لحل جزء من مشكلة نقص الأعلاف الخضراء صيفاً .

ثانيا: توفير ملايين الجنيهات من ميزانية الدولة التي تنفق سنوياً على عمليات نزع الحشائش التي تقوم بها وزارة الري بعقود سنوية ثابتة بملايين الجنيهات سنوياً من خزينة الدولة التي تعانى أصلاً من العجز في الموارد .

ثالثا: تنقية مياة المصارف وتصبح مياة ري لري بعض الزراعات التى تدر عائد مادي مرتفع وتعتبر الزراعات الجديدة المقترح زراعتها على مياة المصارف المعالجة بهذه الطريقة البسيطة التي لا تكلفنا أي شيء بل توفر ملايين من الجنيهات والأمتار المكعبة من مياة الصرف مثل البامبو والنيم والجوجوبا وغيرها من الزراعات الغير تقليدية التي لها مستقبل في أسواق الطاقة العالمية في ظل نقص المعروض من البترول وتنامي الطلب على الوقود العضوي .

ثانيا بالنسبة للصرف الصحي: تستخدم عدة دول تلك الفكرة البسيطة وهى زراعة الغاب بهدف معالجة مياة الصرف الصحي كطريقة فعالة من طرق المعالجة ورخيصة جداً تناسب الدول التي بها مساحات صحراء

شاسعة مثل مصر للتوسع في زراعة الأراضي المروية بمياة الصرف الصحي لتعظيم الاستفادة من تلك الكميات الكبيرة من المياة المعالجة من محطات الصرف الصحي والاستفادة بهذه المساحات بزراعة أنواع جديدة من الزراعات بأهداف أخرى غير الاستهلاك اليومي الآدمي وفى نفس الوقت تدر عائد كبير على المزارعين وإنشاء العديد من الصناعات المكملة حولها بهدف تصدير منتج متميز لا يوجد له منافس في المنطقة العربية وتحل جزء من أزمة البطالة بين الشباب مثل زراعة أشجار البامبو والجوجوبا وغير ذلك من الزراعات الجديدة والتي عليها إقبال كبير في أسواق الخليج وأوروبا ومما دفع الباحث للتفكير في هذه المشكلة الأسباب التالية :

١- هي حجم المبالغ السنوية التي تنفق على نزع الحشائش التي تقوم بها وزارة الري والموارد المائية .

٢- سرعة نمو هذه الحشائش لدرجة قيام الوزارة بتكرار التطهير في نفس العام .

٣- ما ترتب على نزع الحشائش من على ميول الجسور من تغيير أدى إلى تغير شكل المجرى المائي مما أدى لتغير تصريفات المياة لتغيير شكل فتحة المجرى مما أثر بالسلب على توصيل المياة وتقليل كفاءة النقل لشبكة الري والصرف .

٤- تكيف هذه النباتات مع البيئة بدرجة كبيرة .

٥- لماذا لا يستفاد من هذه النباتات بدلاً من التخلص منها .

٦- الاستفادة القصوى من تلك الثروة الضائعة حيث تشغل أرض وتستنفذ ماء ولكن بدون أي فائدة منها ولا تكلفنا أي شيء.

الفوائد العلمية للفكرة:

تحتوي الفكرة على العديد من الفوائد العلمية نذكر منها :

١- حل مشكلة ٢.٤ مليار متر مكعب من مياة الصرف الصحي يمكنها تحويل مساحة ٤٠٠ ألف فدان من المناطق الصحراوية إلى مناطق زراعية والحد من المشكلة البيئية و الصحية الكبيرة وإهدار لحجم مياة يمكن استخدامها لإنتاج مواد خام تدر عائد مجزى اقتصادياً .

٢- حماية نهر النيل والمجارى المائية وخزان المياة الجوفية السطحي والعميق من التلوث البكتريولوجي والفيروسي والكيماوي للمياة وتدهور حالة الثروة السمكية النهرية والبحرية .

٣- محاولة تعويض حجم المساحات التي فقدت من زحف الصحراء أو الزحف العمراني .

٤- الحد من التلوث البيئي وزيادة نسبة الأوكسجين وزيادة نصيب الفرد من المسطحات الخضراء .

٥- الحد من مشكلة البطالة وعمل تنمية حقيقية للمجتمعات المحلية وإيجاد فرص عمل حقيقية ذات عائد مرتفع .

٦- الحفاظ على التربة إثراء المكونات الطبيعية والبيولوجية للمناطق القاحلة وشبه القاحلة .

٧- المساهمة في تنقية ملوثات الهواء وإضافة عوامل تلطيف المناخ في مناطق معظمها تشكل تخوم صحراوية قارية وشبه قارية للمناطق الجديدة التي تشكيل مناطق جذب وتنمية للسكان الذين يمكن تواجدهم في مثل هذه المناطق .

٨- إدخال أصناف جديدة من نباتات الخيزران ذات القيمة التجارية .

٩- توفير مادة خام رخيصة واستثمارها في الكثير من الصناعات الهامة مثل :

صناعة ورق الطباعة - صناعة الأثاث المنزلي - صناعة ألواح خشب الكونتر - صناعة التحف الفنية - صناعة الملابس - صناعة الكربون النشط - صناعة المنشآت الهندسية والديكور

obeikandl.com