الفصل الأول

المقدمة والهدف من الدراسة

1-1 المقدمة Introduction

خلق اللّه الأرض ووهبها الإنسان، وأخضع كل شيء لقانون عام واحد، هذا القانون واضح لدينا إذ نتعامل معه كل يوم إنه التناسق بين الليل والنهار، البرد والحر، الخير والشر وأخيراً الموجب والسالب. هذا القانون تطبقه كل الكائنات في الكون ما عدا الإنسان، الذي وُهب هذه الهدية النفيسة (البيئة النقية لكوكب الأرض). و نحن البشر سعينا لتطويرها وفقاً لمصالحنا الفردية الضيقة، فقد قمنا باستخراج بلايين الأطنان من المعدن الخام وأحطنا الأرض بشباك من الأسلاك المعدنية العملاقة، وتم إطلاق أعداد من الغواصات في أعماق البحار كما حلقت الآلاف من الطائرات والسفن الفضائية في السماوات. ولو أنصف - العدول من الناس- لوجدوا أن ما قدم للحياة من اختراعات غير مدروسة قد أضرت بالبيئة ضرراً كبيراً مما أدى إلى تدمير الوضع الجيومغناطيسي للأرض، ومن العجيب أن هذه الاختراعات هي ترف للحياة بينما الأضرار تفسد ضروريات الحياة (حجو،2002م) .

لقد أثبتت الكثير من الأبحاث والتجارب التي أجريت في العديد من المراكز العلمية المتخصصة في مختلف دول العالم، أن أحد الأسباب الرئيسة المسببة للعديد من المشاكل التي تعاني منها البشرية اليوم مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتغيرات التي تحدث على مستوى المجالات المغناطيسية لكوكب الأرض، مما أدى إلى حدوث خلل جسيم في التوازن البيئي، وبسبب هذه النشاطات التي لم تأخذ منذ بدايتها قوانين التوازن البيئي فقد أدت إلى أن فقدت الأرض أكثر من50٪ من قوتها المغناطيسية في الألف سنة المنصرمة (حباس، 2004م). ومن

المثبت علمياً أن الطاقة المغناطيسية تلعب دوراً محورياً في تنظيم كل أشكال الحياة على سطح الكرة الأرضية، حيث أنها تشكل درعاً واقياً للحيلولة دون وصول الأشعة الكونية المهلكة مثل أشعة جاما والأشعة السينية إلى سطح الأرض عن طريق طبقة مغناطيسية واقية تسمى بالماجنيتوسفير تحيط بالغلاف الجوي (السويدان، 1997م) ، كما أنها تلعب دوراً مهماً للغاية في تنظيم الوظائف الحيوية لجميع الكائنات الحية.

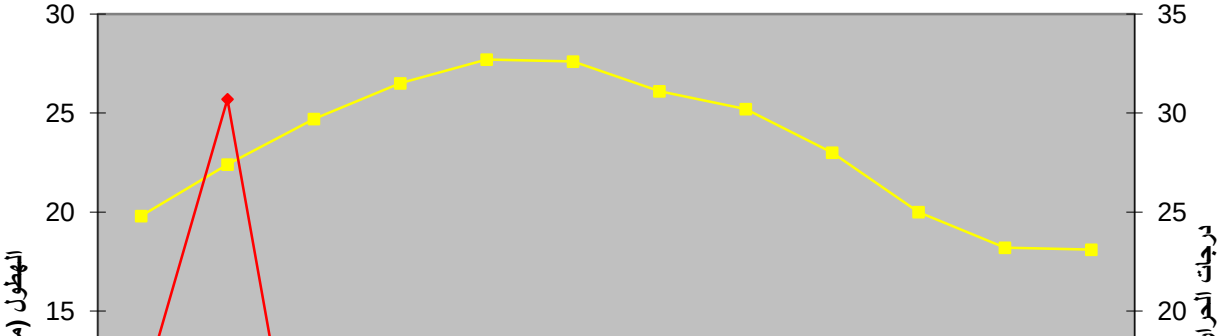
ولعل أكثر ما يثير الاستغراب والدهشة حول موضوع المغناطيسية هو أننا نعيش على سطح مغناطيس عملاق ، فللأرض قطبان مغناطيسيان تمامًا كالمغناطيس العادي أحدهما شمالي يقع في الجنوب الجغرافي للأرض وآخر جنوبي ويقع في الشمال الجغرافي للأرض، (يحيى، 2004م)، (Broad, (2004 .

أما بالنسبة للمغناطيس الطبيعي، فقد أكتشف الإنسان قديمًا نوعًا مميزًا من الحجارة السوداء تختلف عن أنواع الحجارة الأخرى المعروفة (يحيى،2004م و Broad, 2004)، إذ كان بإمكان هذه الحجارة أن تجذب إليها قطع الحديد الصغيرة، و تروي الأساطير أن راعيًا أسمه (ماغنس) كان يرعى غنمه ، فلاحظ أن طرف عصاه المصنوعة من مادة حديدية ينجذب نحوها بعض الحجارة ، فسميت هذه الحجارة باسم "الحجارة المغناطيسية" نسبة إليه بعد أن أكتشف هذه الظاهرة (كتبي،2007م) . وربما تعود هذه التسمية إلى مقاطعة مغنيسيا (Magnesia) في آسيا الصغرى بالقرب من تركيا حيث اكتشفت هذه الحجارة المغناطيسية لأول مرة ، وأطلق اليونانيون على ذلك الحجر أسم الحجر العجيب أو الحجر المعدني وسمي فيما بعد باسم الحجر المغناطيسي ، كما أطلق أسم المغناطيس على القضيب المصنوع من المادة التي يمكن أن تكتسب خواص الحجر المغناطيس.

ولعل من بين أكثر المجالات الواعدة، والتي يمكن لتقنيات المغناطيس أن تساعد في إيجاد الحلول لها هي مشكلة نقص المياه، والتي تعتبر في الوقت الراهن إحدى أخطر المشكلات التي تواجه العالم بصفة عامة، والمملكة العربية السعودية بصفة خاصة، حيث تتصف معظم أراضي المملكة بكونها صحراء جافة وشبة جافة تصل درجة حرارتها في فصل الصيف إلى 40 ْم Meteorology and Environment

(2009). وقد شهدت المملكة العربية السعودية خلال العقدين الماضيين نهضة عمرانية وصناعية كبيرة مع الأخذ بأساليب التقنيات الحديثة وعدة مجالات أدت إلى زيادة مساحة المناطق الزراعية التي تستهلك كميات من الماء بالإضافة إلى النمو السريع في تعداد السكان كل هذا كان دافعاً لاستخدام المملكة العربية السعودية كل ما لديها من وسائل تقنية لجلب الماء من باطن الأرض، تحليه مياه البحر و الإستفاده من مياه الصرف الصحي (الضباح وآخرون، 2001م)، نظراً لقلة الموارد المائية والذي يزيد المشكلة تعقيداً هو أن مشكلة المياه في استفحال بصورة مستمرة، وذلك لم يكن من قبل الصدفة إذ بدأ العلماء في دق نواقيس الخطر إلى أن الحروب القادمة سوف تكون بسبب النقص الشديد في توفير المياه الصالحة للتوظيف في المجالات المختلفة (Cho *et. al.*,1996).

شكل (١-١) : المخطط المناخى لمدينة جدة لمنوسط درجات الحرارة (°م) و كمية الأمطار (مـلم/م²) خلال أشهر السنة للأعوام من١٩٨٥ م الى ٢٠٠٩ م



المصدر: الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة 2009م.

ويرى الباحثون بأن عملية تحليه المياه بالطرق التقليدية هي ليست إلا قتل بطيء للماء، لأن التحلية تعتمد على إضافة بعض المواد الكيميائية مثل الكلورين، الفلورايد، أملاح الأمونيوم والتي ثبت علمياً تأثيرها الضار على الإنسان، بالإضافة إلى تعريض الماء إلى عمليات التكثيف، وضغط الهواء العالي، مما يؤدي إلى تكون ما يسمى اصطلاحا بالماء الميت (Collins, 1995). وعند استخدام الماء يكون قد فقد الكثير من خواصه الحيوية الفريدة، ومسبباً الكثير من المشاكل الصحية المختلفة.

ومن بين أكثر التكنولوجيات الواعدة التي يمكن أن تساعد في التغلب على الآثار السلبية الناجمة عن شرب أو استخدام الماء المحلى، أو الملوث هو استخدام المغناطيس حيث نعمل على مغنطة المياه وبعد ذلك نحصل على ما يمكن أن نطلق علية اصطلاحا (بالماء الممغنط) .(Basant *et al*., 2007)

إن مغنطة المياه هي عبارة عن محاولة بسيطة لتقليد ما يحدث في الطبيعة تماماً، حيث أن الماء عندما يعرض للمجال المغناطيسي يصبح أكثر حيوية ونشاطاً من الناحية البيولوجية، وقد لوحظ أن مغنطة الماء تساعد على تذويب الأملاح والحوامض بدرجة أعلى من الماء غير الممغنط، بالإضافة إلى تذويب الأوكسجين وتسريع التفاعلات الكيميائية (Moon and Chung, 2000).

1-1-1:نبات الهوهوبا كموضوع للدراسة:

تظهر أهمية نبات الهوهوبا كموضوع للبحث كونه من نباتات المحاصيل الزيتية الواعدة، حيث يعود اكتشاف نبات الهوهوبا إلى العام 1822م على يد عالم النبات الأمريكي Link الذي اكتشفه في كاليفورنيا في صحراء سونوران (Steven, 2000)، الهوهوبا هي شجيرة صحراوية لها أسماء عديدة منها جوز الماعز، جوز الغزال، البندق البري أو الهوهوبا ، والاسم الإنجليزي الشائع هو Jojoba، وهو يتبع العائلة المسماة بالسموندية (Simmondsiaceae) ، أما أسمه العلمي فهو *Simmondsia chinensis* L وهو النوع الوحيد لهذه الفصيلة (عبد الرحمن، 2005م) .

و الهوهوبا شجيرة مستديمة الخضرة تبلغ في الطول من 1- 4,5 متراً وفي العرض من1-2 متراً، أوراقها جلدية طولها من2-6 سم وهي متقابلة رمادية إلى خضراء اللون، بيضاوية الشكل بها طبقة شمعية تقلل من فقد الرطوبة. ونبات الهوهوبا أحادي المسكن الأزهار المؤنثة صغيرة وذات لون باهت تحمل منفردة عند العقد الورقية بينما تحمل الأزهار المذكرة الأكبر حجماً وذات اللون الأخضر المصفر في عناقيد زهرية، ويتم التلقيح بواسطة الرياح، الثمرة علبة (كبسولة) خضراء اللون تحتوي على ثلاث بذرات وعند النضج تتفتح الثمرة ناثرة بذوراً بنية اللون مجعدة حجمها يقارب حجم بذرة الفول السوداني وتحتوي بذور النبات على 40-60٪ زيت و33٪ بروتين تتضمن 17 حمض أميني، وغالباً يتم إنتاج البذور بعد السنة الرابعة من الزراعة في حالة الإكثار عن طريق البذور(عبد الرحمن،2005م).

يتكاثر نبات الهوهوبا في الطبيعة بواسطة البذور كما يمكن إكثاره عن طريق العقل وهي الطريقة المفضلة لاستزراع الهوهوبا بشكل تجاري، تحتاج شجيرات الهوهوبا المزروعة حديثاً إلى الري وبخاصة في السنتين الأولين وتزهر النباتات بعد ثلاث سنوات من الزراعة.

1-1-1-1: استخدام نبات الهوهوبا كما سجله (مدحت،2005م):

- يستخدم زيت الهوهوبا في إنتاج العديد من منتجات العناية بالشعر والجلد وصناعة الشامبوهات ومعاجين الأسنان.
- يستخدم في بعض الأدوية والعقاقير الخافضة للحرارة والمسكنات0
- يستخدم في تزييت محركات الطائرات لأنه لا يتأكسد.
- يمكن استخدامه في محركات السيارات.
- زيته يقضي على الجرب لدى الحيوانات.
- تستخدم قشور الثمار في تسميد الأرض.
- تجري حالياً أبحاث في جامعة القاهرة لاستخراج مواد من أوراق أشجار الهوهوبا لعلاج السرطان.
- وحالياً تجري أبحاث في مدينة الطائف بالمملكة العربية السعودية لاستزراع نبات الهوهوبا بواسطة الأرصاد وحماية البيئة وزراعة المناطق الجافة – جامعة الملك عبد العزيز.

1-2: الهدف من الدراسة Aim of the Study:

تشير الدراسات السابقة إلى أهمية الأبحاث في مجال مغنطة مياه الري وإكثار نبات الهوهوبا وخاصة عند التخطيط لزراعة الأراضي الجافة. ومن منطلق تلك الأهمية خاصة أن المملكة العربية السعودية يسودها الجفاف في معظم أرجائها وذلك يعود إلى ندرة الأمطار والتي أدت بدورها إلى قلة الزراعة المطرية وكذلك الأمطار الفجائية التي تنهمر بكميات كبيرة خلال فترة زمنية محدودة مما يؤدي إلى سرعة جريان الأودية وكثرة السيول مما يجعل الاستفادة منها في مجال الزراعة محدوداً. بالإضافة لذلك فإن الجفاف عادة يؤدى إلى زيادة نسبة الأملاح في التربة (Larcher, 1995).

ولذلك صممت هذه الدراسة لخدمة الأهداف التالية:

1. استخدام تقنية مغنطة المياه الصديقة للبيئة في زراعة نبات مهم كنبات الهوهوبا مع إمكانية المساعدة في توفير مياه الري .

2. المساعدة على التخلص من ملوحة التربة التي تميز أراضي المملكة العربية السعودية بالإضافة إلى إمكانية تقليل استخدام الأسمدة الكيميائية مما ينعكس إيجابياً على صحة البيئة والناس.

3. إمكانية تسريع نمو النبات.

4. أهمية زراعة نبات الهوهوبا في بيئة محدودة الموارد المائية وفي نفس الوقت إمكانية الحصول على عائد اقتصادي مرتفع.

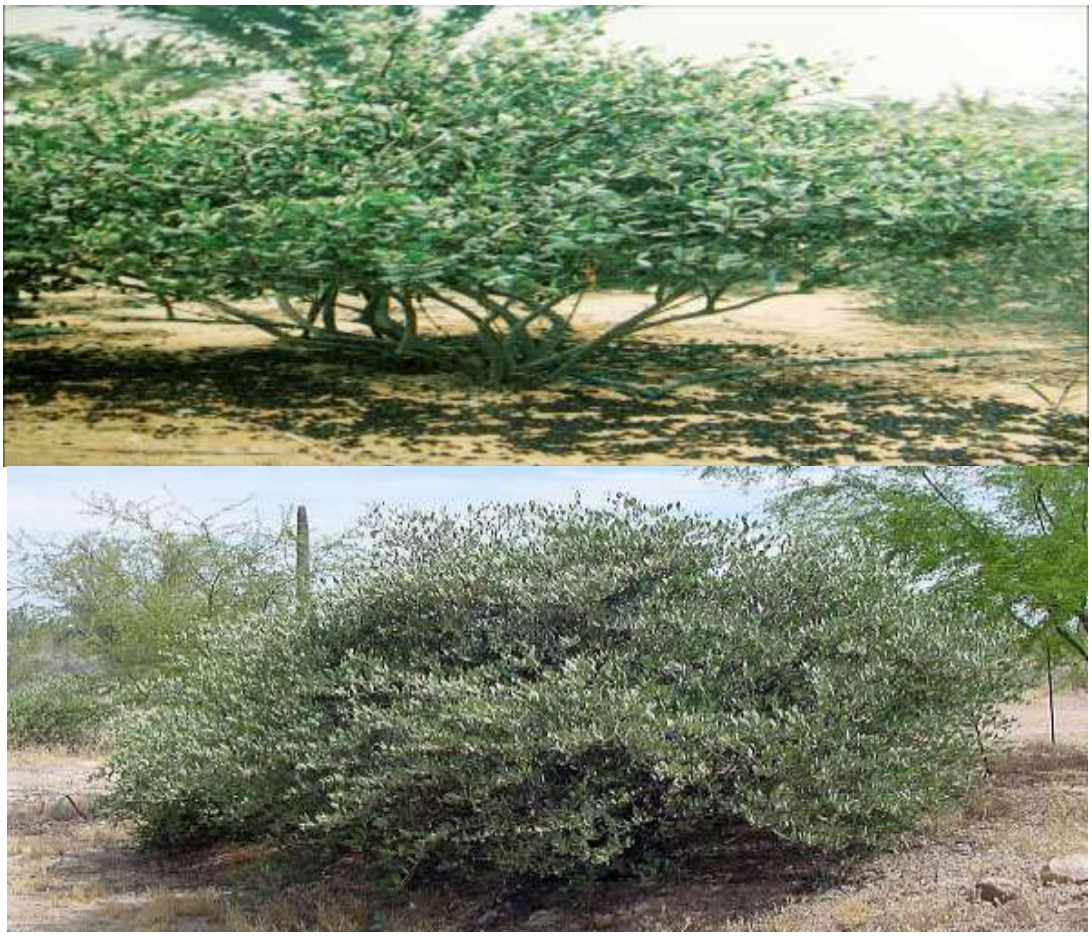
5. الهدف من زراعة نبات الهوهوبا هو إكثاره في بيئة مدينة جدة للمساعدة على وقف الزحف الصحراوي.

6. نظراً لما يتميز به نبات الهوهوبا فإن هذا النبات يستحق الكثير من العناية والاهتمام، ويحتاج إلى المزيد من الأبحاث والدراسات بهدف التغلب على بعض المعوقات التي تحد من زراعته في الوطن العربي عامه والمملكة العربية السعودية على وجه الخصوص.

7. وبما أن تقنية الماء الممغنط لم تستخدم في المملكة العربية السعودية في المجال الزراعي لذلك نأمل أن يضيف هذا البحث شيئاً جديداً وإضافته إلى التقنيات التي تستخدمها المملكة العربية السعودية للحصول على المياه الصالحة لحياة الإنسان والحيوان والنبات .

صور(1-1): توضح نبات الهوهوبا المستخدم في الدراسة.

صور(1-1-1): توضح بذور و أوراق نبات الهوهوبا.



صور (1-1-2): توضح نبات الهوهوبا في حقل.