

الفصل الثانى

الهوهوبا



شجيرة صحراوية لها
أسماء عديدة منها جوز
الماعز أو جوز الغزال أو
البندق البري أو الهوهوبا
والاسم الانجليزي الشائع هو
Jojoba وهو يتبع العائلة

المسماة بالبوكسية وهو شجرة بريه للاراضى القاحله
وشبه القاحله موطنها الاصلى هو صحراء السونارا جنوب
غرب الولايات المتحدة الأمريكية (ولاية أريزونا) وشمال
غرب المكسيك وتم ادخال زراعة نبات الهوهوبا فى مصر
من خلال المشروع الاقليمى لزراعة الهوهوبا فى بعض دول
الشرق الأوسط التابع لمنظمة الفاو وهى احدى منظمات
الأمم المتحدة فى الفترة من ١٩٨٥ الى ١٩٩٠ ثم تم
التوسع فيه على نطاق تجارى اعتبارا من عام ١٩٩١ حيث
ثبت أن مصر من أنسب بلاد العالم لزراعة نبات الهوهوبا

والهوهوبا بالإسبانية **Jojoba** والاسم والعلمي **Simmondsia chinensis** وهذا النبات صحراوي يتحمل الظروف والأجواء المتطرفة الحارة والباردة وملوحة التربة العالية، فهو يتحمل العيش في درجة حرارة المحيط من -٥ إلى ٥٠ درجة مئوية كما يتميز هذا النبات بمقاومته العالية للأمراض والآفات واحتياجه القليل للماء، لذا يعتبر نبات مثالي لزراعته وتكثيره في الصحاري الواسعة في البلاد العربية للاستفادة من إنتاجه من الزيوت لتحويلها إلى وقود نباتي رخيص ودائم. ولقد حاولت ماليزيا تجربة الزيوت النباتية الناتجة من أشجار زيت



النخيل لهذا الغرض ويمكن الاستفادة من هذه التجربة في تطوير وتصنيع الزيوت والوقود من نبات الهوهوبا وهو نبات بري معمر ينتج سنوياً بذور مثل بذور الفول السوداني مغطاة بغلاف بني سميك بعض الشيء، وقد عرفت منذ عدة سنوات القيمة الاقتصادية لهذا النبات الذي

يحتوى على من ٤٠-٦٠% من وزنه زيتاً نقياً يشبه في مواصفاته زيت كبد الحوت ويمكن أن يحل محله في كثير من الصناعات وشجرة الجوجوبا دائمة الخضرة، يتراوح ارتفاعها بين ٦٠ سم إلى ٤,٥ متر ويصل قطرها إلى حوالي ٢,٥ متر ولها أكثر من ساق رئيسي وكثيرة التفريع ودائرية الشكل، والأوراق ببيضاوية متقابلة ذات نصل سميك

تكسوها شعيرات دقيقة شمعية لتقلل من فقد الماء وتشبه إلى حد كبير أوراق الزيتون، بالإضافة إلى أن الأوراق تحمل رأسية على الأفرع مما يقلل من تعرضها لأشعة الشمس.



تزرع في صحارى المناطق المتوسطة الحرارة مثل مصر والهند والمكسيك وطبعا الولايات المتحدة ومعظم البلدان

تقع على خط عرض واحد وتتشابه ظواهرهم وطبيعتهم مناخهم .

اكتشف أحد علماء النبات الأمريكيين يدعى اتش، اف لينك، الشجرة في بايا كاليفورنيا عام ١٨٨٢ وبما أن الغربيون عندما يجدون شيئا يعتبرون أنهم أول من اكتشفه - سماها الباحث الأمريكي باسم أحد أساتذته الانجليز وهوتي دبليو سيموندر، لذلك فان الاسم العلمي الأول للجوجوبا هو سيمونديا تشاينيسس .

وقد بدأ الباحثون بالبحث عن بديل لزيت الحوت بعد أن أصدرت الولايات المتحدة قرارا بمنع استعمال زيت الحوت في الصناعة ، للمحافظة على الحيتان من الانقراض بفعل الصيد الجائر فكان زيت الجوجوبا هو الاختيار الأنسب لخصائص تتوفر فيه.

خصائص شجرة الجوجوبا:

قام العالمان ديمتري يارمونوس الأستاذ بجامعة كاليفورنيا والدكتور

ريفر سايد هوجان بجامعة أريزونا يعمل العديد من الدراسات والأبحاث للإكثار من نبات الجوجوبا لاستخدامه تجارياً وجاءت أهم نتائج أبحاثهم ملخصة في الآتي :

- شجرة الجوجوبا تتحمل الحرارة المرتفعة والمنخفضة معاً (أنها شجرة قوية .

- مقاومة للجفاف لطول جذرها الوتدي الذي يصل إلي حوالي ٩ متر في عمق التربة ويتكون مجموعها الخضري من عدة سيقان ويصل ارتفاعها من ١.٥ متر إلي ٤ أمتار .

- أوراقها بيضاوية تشبه أوراق الزيتون ولكنها سميكة جلدية الملمس عليها طبقة شمعية تعكس أشعة الشمس .

- نبات الجوجوبا ثنائي الجنس أحادي المسكن تنتج نباتاته المذكرة إزهار (حبوب اللقاح) وآخري مؤنثة تحمل الثمار بعد التلقيح الذي يتم بواسطة الرياح لمسافات قد تتجاوز كيلو متراً .

- بذورها تسقط علي الأرض بعد اكتمال النمو وتجمع يدوياً أو بواسطة ماكينات خاصة بالشفط وبذورها لا تفسد إذا تركت دون جمع علي الأرض كما أنها تخزن لسنوات طويلة دون أن تفقد أي من خصائصها .

- تنتج زراعة الجوجوبا في المناطق الدافئة نهائياً والمنخفضة الحرارة ليلاً .

- درجة الحرارة المثلي من ٢٠-٢٧ مئوية ودرجة حرارة تحمل النبات

تصل إلى ٥٠ م دون أي ضرر بالنبات .

- نبات الجوجوبا صحراوي يتحمل العطش عندما يتقدم في العمر ويصل عمره إلى أكثر من ٢٠٠ عاماً ويقاوم ملوحة التربة .
- تحتوي بذور الجوجوبا على ٥٠% من وزنها زيتاً شمعيًا ويستخرج الزيت من البذور بدون شوائب وباستخدام معاصر الزيوت العادية ، ويصنف زيت الجوجوبا على أنه شمع سائل ذو صفات متميزة .
- والزيت رائحته جيدة خالية من رائحة السمك .
- لا تتأثر لزوجته بدرجة الحرارة وغير قابل للتزنخ أو التأكسد.

زيت الجوجوبا:

تنتج شجرة الجوجوبا بذور تفرز زيتاً عند تسخينها وكان سكان صحاري جنوب كاليفورنيا والمكسيك يستعملون هذا الزيت لعلاج مشاكل الجلد والجروح كما أجري اليابانيون أبحاثاً على زيت الجوجوبا ، ووجدت أنه غير سام لجلد الإنسان، ثم سرعان ما بدأت مميزات مذهلة لهذا الزيت في الظهور وبما أن العالم يتجه حالياً إلى استخدام المواد الخام الطبيعية التي لا تسبب أضرار للبيئة والإنسان والحيوان علي هذا الأساس يعتبر زيت الجوجوبا واحد من أهم هذه المواد .

وزيت الجوجوبا يختلف تماماً من ناحية التركيب عن كافة الزيوت النباتية حيث يصنف كيميائياً علي أنه شمع سائل ناتج من اتحاد أحماض أمينية وكحول ذو سلسلة كربونية واحدة طويلة تحتوي علي ٤٠ - ٤٤

ذرة كربون ولهذا فإن مجالات استخدامه متعددة .

ومستخلص زيت نبات الجوجوبا يتكون أساساً من سلسلة كربونية ذات وزن جزيئي عال (من ٢٠-٢٢ ذرة كربون) من أسترات أحماض دهنية غير مشبعة ذات سلسلة طويلة غير مشبعة لأحماض تتضمن أحماض أحادية الإيثيلين تتكون أساساً من حمض أيكو سينويك ٣٤% وحمض دوكوسينويك ١٤% وكحوليات (تصل إلى ٨٥% من الزيت) تحتوي على أيكوسينول ٢٢% ودوكوسينول ٢١%. وللزيت مزايا كيميائية شبيهة بزيت السيبم، الذي تنتجه خلايا الجلد البشرى وهو أحد الزيوت النباتية سهلة الامتصاص ولهذا السبب، سرعان ما استعمل في إنتاج العديد من منتجات العناية بالشعر والبشرة الطبيعية .

وزيت الجوجوبا يستخدم خصوصاً للأشخاص الذين يعانون من جلد حساس، أو حالات مثل الأكزيما حيث يخفف الجفاف ويطري الجلد كما يعرف بأنه يقتل التجاعيد، وكافة الأعراض التي تسبب الشيخوخة للجلد بالإضافة إلى ذلك، تساعد على نمو الخلايا الجلدية، كما أن له خاصية محاربة البكتيريا والفطريات.

مزايا زراعة الهوهوبا

- ١ - احتياجها قليل من المياه وقدرتها الكبيرة على تحمل العطش وعدم الرى لفترة يمكن أن تصل إلى أكثر من سنة .

- ٢- تتحمل الملوحة لدرجة ٣٠٠٠ جزء فى المليون دون التأثير على الإنتاج و ١٠٠٠٠ جزء فى المليون كحد أقصى.
 - ٣- قلة حاجتها للرعاية من ناحية التسميد والتقليم والخدمة.
 - ٤- قلة إصابتها بالأمراض وعدم حاجتها للرش الوقائى أو العلاجى.
 - ٥- مناسبة لجو الصحراء المصرية حيث تحتاج للحرارة صيفاً وبرودة لا تقل عن ٤ درجة مئوية شتاءً.
 - ٦- إنتاجها آمن بمعنى أنه لا ينتفع بها غير المتخصصين.
 - ٧- يمكن جمع الإنتاج فور نضجه أو بعد ذلك بفترات طويلة وذلك عند توفر العمالة اللازمة للجمع كما يمكن تخزين المحصول لفترات طويلة.
 - ٨- العائد الاقتصادى مرتفع حيث يصل متوسط دخل الفدان عمر ٧ سنوات إلى ٦٠٠٠ جنيه على الأقل ويزداد هذا الإيراد سنوياً.
- ويستخدم زيت الهوهوبا فى العديد من الصناعات المختلفة مثل صناعة التجميل والادوية والمبيدات الطبيعية وتشميع الفاكه للتصدير وخامات للصناعات المختلفة مثل الكاوتش والبلاستيك والاحبار والصابون كما يستخدم كاضافات لزيوت المحركات وزيوت محركات فائقة الجودة كما تم انتاج بروتين نباتى منه بالاضافه الى السماد العضوى، وتستخدم قشور بذور النبات فى انتاج خامات دوائيه جديده.

أما نبات الجاتروفا فهو شجيره استوائية وشبه استوائية موطنها أمريكا الجنوبيه والهند ويصل عمر النبات إلى حوالى ٥٠ عام ويبلغ ارتفاع الشجيره من ٦/٤ أمتار وقد يصل إلى عشره أمتار وشجيره الجاتروفا لها القدره على تحمل العطش والجفاف وتصل احتياجتها المائيه ما بين ٣٠٠مم الى ٥٠٠مم سنويا من الامطار وهو قليله الاصابه بالأمراض .