

ملتقى العلم لإستدامة البناء والطاقة اليوم



Bio_Fuel Trees

Dr. Waleed Abobatta

2016

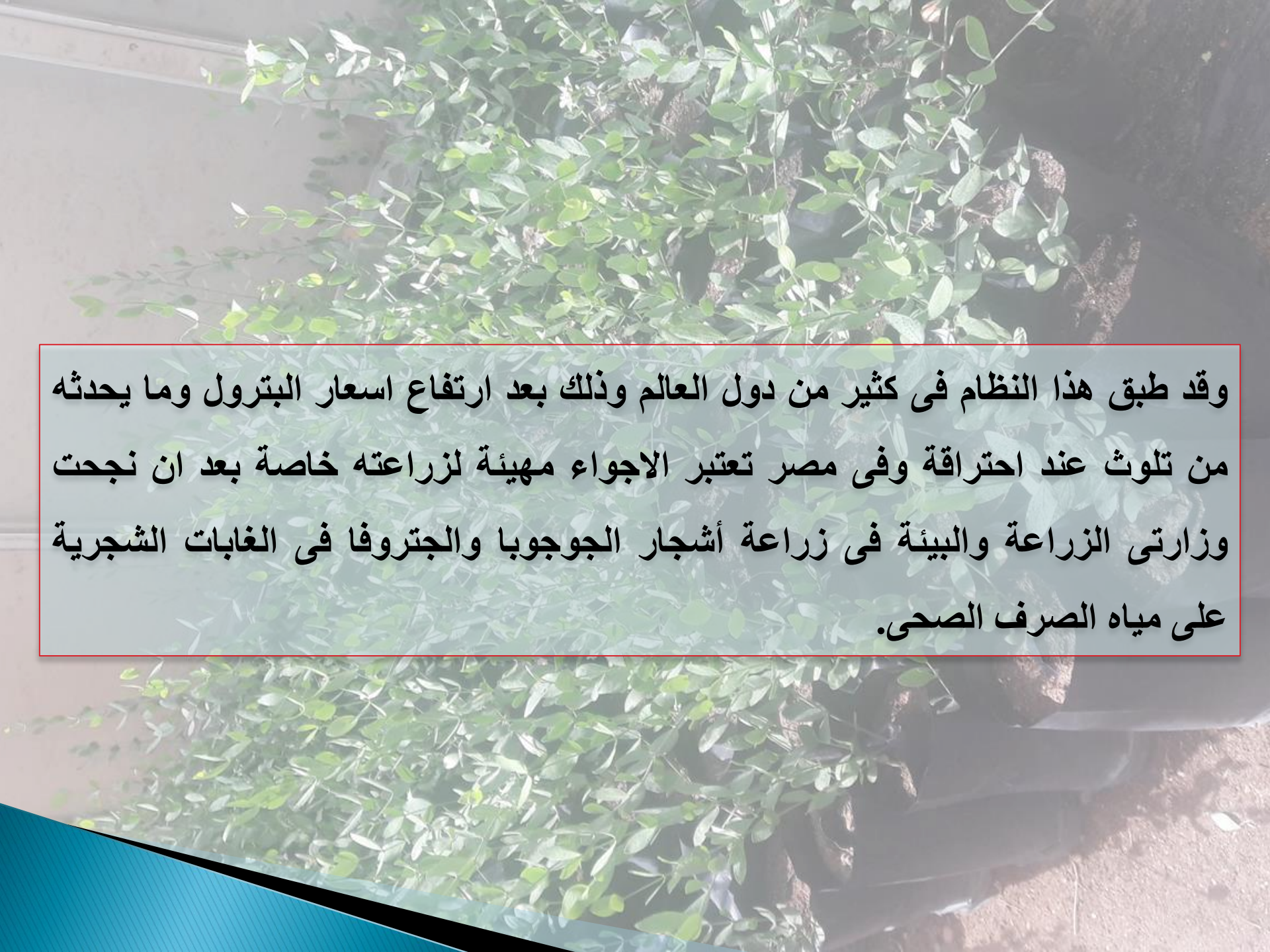


المقدمة

انتبه العالم فى العقود الاخيرة لخطورة التلوث نتيجة الاستخدام المفرط للوقود الاحفورى واثاره السلبية على البيئة, و عليه فقد بدأت الانظار تتجه لانتاج انواع جديدة من الوقود اقل ضررا للبيئة فكان الوقود الحيوى.

وقد بدا انتاج الوقود الحيوى فى البداية فى صورة وقود سائل منتج من المحاصيل الغذائية مثل الذرة وقصب السكر فى البرازيل والولايات المتحدة الامريكية الا ان ذلك قوبل باستهجان شديد على مستوى العالم.

وقد بدا الطلب يزداد على الوقود الحيوى نتيجة لارتفاع أسعار النفط، إضافة إلى الحاجة لتأمين أمن الطاقة, ويطلق علي الوقود الحيوى ايضا الوقود النظيف حيث ان انبعاثاته لا تلوث البيئة بنفس القدر الذى يسببه الوقود الاحفورى.



وقد طبق هذا النظام في كثير من دول العالم وذلك بعد ارتفاع اسعار البترول وما يحدثه من تلوث عند احتراقه وفي مصر تعتبر الاجواء مهينة لزراعته خاصة بعد ان نجحت وزارتي الزراعة والبيئة في زراعة اشجار الجوجوبا والجتروفا في الغابات الشجرية على مياه الصرف الصحي.



وقد نجحت عدة جامعات ومراكز
بحثية مصرية في انتاج الوقود
الحيوى مثل كلية الهندسة
بالمطرية.

كما تمت تجربة استخدام الوقود
الحيوى في تشغيل الطائرات في
مصر العام الماضى.

يتمثل التحدي في دعم تطوير تقنيات الوقود الحيوي، بما في ذلك تطوير
تكنولوجيات جديدة لانتاجه، مع وجود سياسات وأدوات الاقتصادية
مسؤولة للمساعدة على ضمان تسويق الوقود الحيوي المستدام حيث
يمثل تسويق الوقود الحيوي فرصة لتعزيز فرص الاستثمار الاقتصادية
المستدام في أفريقيا وأمريكا اللاتينية وآسيا.

كما يفتح الوقود الحيوي آفاقًا جديدة في زيادة المنافسة ضمن أسواق
النفط والاعتدال في أسعار النفط، إضافة إلى تأمين إمدادات صحية من
مصادر الطاقة البديلة، والتي ستساعد في مكافحة ارتفاع أسعار البنزين
وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري.

ان استخدام وقود أكثر كفاءة في وسائل النقل يعتبر جزء لا يتجزأ من إستراتيجية النقل المستدام.

ومن هنا كان الاتجاه لانتاج الوقود الحيوى من أشجار وثمار غير مأكولة منها الجوجوبا والجتروفا, وهى اشجار تنتج بذور تحتوى على نسب عالية من الزيوت حيث تصل فى بذور الجوجوبا من 40 الى 50% من وزن الثمار تقريبا.

ما هو الوقود الحيوي؟

الوقود الحيوي مصدر من مصادر الطاقة المتجددة والذي يتم انتاجه عن طريق تحويل المواد الحيوية (حيوانية او نباتية) الى وقود سائل مثل الايثانول الكحولي او الديزل الحيوي الذين يمكن استخدامهما كوقود لوسائل النقل المختلفة.

مميزات الوقود الحيوي من المصادر النباتية

يقلل من التلوث و ذلك لخلوه من الرصاص, كما ان استعمال الوقود الحيوي يقلل تلوث الهواء بنسبة عالية قد تصل الى 85 % ثاني اكسيد الكربون مما يساهم في الحد من التغيرات المناخية.

يؤدي استخدام النباتات المنتجة لبذور الوقود الحيوي الى تحسين ظروف التربة.

ويعتبرالوقود الحيوي الحل السحري لمخاطر نفاذ البترول والغاز والطاقة الحفرية، بالإضافة إلى أنه نظيف وآمن على صحة الإنسان بصفة خاصة وعلى البيئة بصفة عامة.

فما هي أشجار الوقود الحيوى ؟

تعتبر أشهر الأشجار المستخدمة فى إنتاج الوقود الحيوى أو البيوديزل هما الجوجوبا، والجتروفا.

أولا الجوجوبا " شجرة الذهب الاخضر "





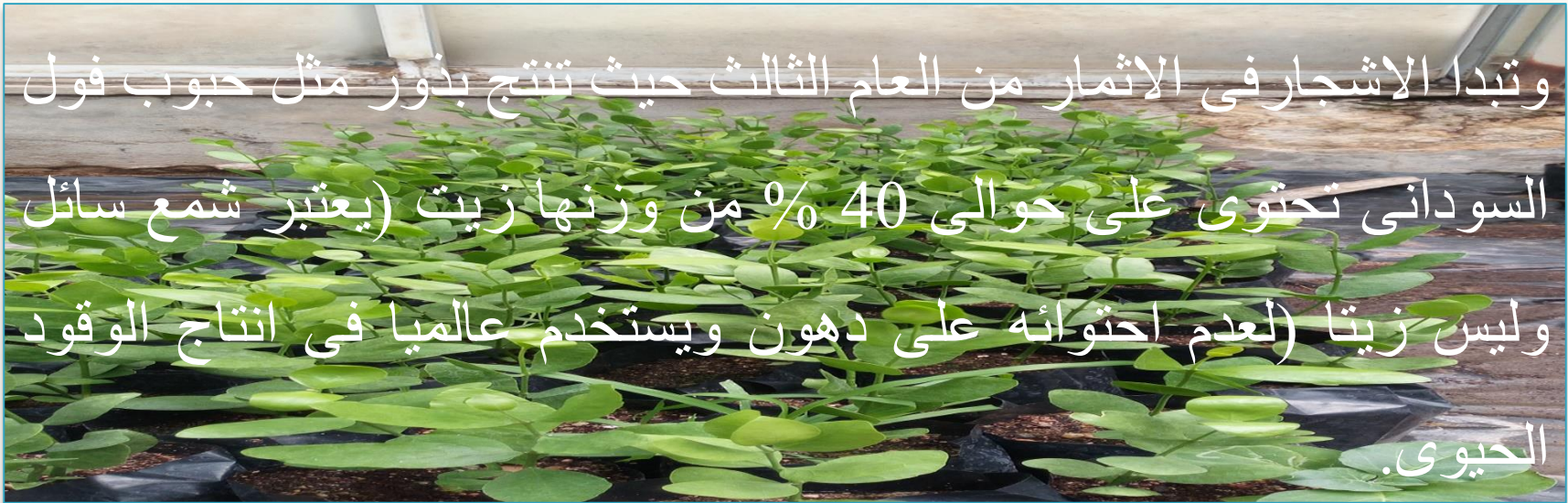
الجوجوبا " شجرة الذهب الأخضر » *Simmondsia chinensis*

شجيرة الجوجوبا أحد نباتات عائلة (Buxaceac) هي شجيرته بريه موطنها الاصلى هو صحراء السونارا جنوب غرب الولايات المتحدة الامريكية (ولاية اريزونا) وشمال غرب المكسيك, وهى نبات معمر يصل عمره الى اكثر من 200 سنة ويتراوح طول الشجيرته من 2 الى 4 متر وتتناسب بطبيعتها مع الظروف المناخية الحارة صيفا والمعتدلة شتاء كما تتحمل قلة الماء والملوحة العالية والتربة الرملية وهو قليل الإصابة بالأمراض تعتبر الجوجوبا من أفضل الحلول العلمية والعملية لزراعة الصحراء لقدرتها الكبيره على تحمل العطش ومقاومه الامراض والحشرات, وتزداد أهمية نبات الجوجوبا لانتاج الوقود الحيوى من بذورها وسهولة زراعتها فى المساحات الشاسعة من الصحراء



وتتميز اشجار الجوجوبا بقدرتها على النمو فى الظروف الصعبة من المناخ حيث تتحمل درجات الحرارة العالية وقلة الرى والجفاف, كما تتحمل درجات الملوحة العالية حتى 6000 جزء فى المليون بدون تاثير على انتاجيتها, وتمتاز بمقاومتها العالية للأمراض والآفات المختلفة.

كما يمكن زراعتها على ماء الصرف المعالج مما يساهم فى توفير المياه العذبة للمحاصيل الاساسية, كما يمكن زراعتها فى الاراضى الهامشية مما يساهم فى زيادة الرقعة الزراعية.



وبذور الجوجوبا غنية بالزيت الذى يمثل أكثر من نصف وزن الثمار,
لذلك يعتبر نباتا مثاليا لإنتاج الزيوت رخيصة الثمن ومصدرا مستديما
للووقود الآمن.

كما يستخدم زيت الجوجوبا كاحد زيوت التشحيم الممتازة نظرا لارتفاع درجة انصهاره والتي تصل الى 410 درجة مئوية, كما انه مقاوم للتآكل ومانع للصدأ ومضادا للأكسدة، ورافعا لمعامل اللزوجة ومانعا للرغوى، مما يزيد من كفاءة المحركات نتيجة مقاومة الاحتكاك نتيجة لتحمله أقصى ضغط للتروس, بالإضافة لتخلله مسام الحديد.

ويتميز الوقود الحيوى المنتج من زيت الجوجوبا بعدم وجود أكاسيد كبريتية به تتسبب فى تآكل المحركات لذا فيزيد من عمر المحركات، ويمكن أن يستمر الزيت فى محرك السيارة لمسافات طويلة.

وقد اثبتت الابحاث العلمية ان القيمة الحرارية للوقود المنتج من زيوت الجوجوبا اعلى من مثيلتها للوقود التقليدى بمقدار حوالى 7% عن القدرة التى ينتجها المحرك باستخدام السولار العادى مما ينعكس على استهلاك الوقود.

الجثروفا

Jatropha curcas

هي أحد نباتات عائلة Euphorbiaceae موطنها الاصلى أمريكا الجنوبية ومنها انتشرت الشجيرات للعديد من المناطق الجافة وشبه الجافة, يصل ارتفاع الاشجار من 3_5 متر تقريبا, وهي ذات أزهار صفراء اللون تتحول إلى بذور ثم ثمار، وتنتج نوعا من الزيت يمكن استعماله وقودا ويكون بديلا عن السولار



Leaves: fever, infection, tumor



Seeds: oil, infectious diseases, biofuel



Latex: haemostatic agent

Roots: eczema, venereal diseases



لذا فتعتبر الجتروفا من أشجار الوقود الحيوى واحد المصادر النظيفة لإنتاج وقود البيوديزل، الذى يستخدم في تشغيل المحركات والآليات والسيارات التي تعمل بالديزل، كما أنها تساعد على الحد من التصحر، إذ أنها تنمو في المناطق الحارة ولا تحتاج لمجهود كبير ولا تستهلك إلا مقادير بسيطة من المياه.

وجميع مخلفاتها ذات نفع كبير كما أن أوراقها التي تسقط على الأرض تساهم في زيادة خصوبتها كثيراً.



وتبلغ نسبة الزيت في بذور الجatroفا من 35-40 % تبعا لموسم النضج، وتصل نسبة الدهون المشبعة إلى 20% والغير مشبعة 79% ولا يستخدم الزيت في الاستخدام الآدمي ولكنه يستعمل في إنتاج الزيت الحيوي كوقود وذلك يرجع لاشتعاله دون انبعاث أبخره ملوثة للبيئة لذا يطلق عليه الزيت الصديق للبيئة كما يستخدم للإضاءة وعدة أغراض صناعية أخرى.



وقد اكتشفت القيمة الاقتصادية لمحتويات بذورها من زيت الوقود الحيوي في أواخر ثمانينات القرن الماضي، حيث أوضحت الدراسات التي أجريت عليه أنه يتفوق على الوقود الأحفوري حيث يصل اجمالى القدرة الحرارية للبذور 49803 كالورى / جرام وبالنسبة للزيت 9036 كالورى /

جرام.

و الجatroفا من النباتات التي تنمو وتزدهر في الأراضي الزراعية الهامشية، حيث لا تنمو العديد من المحاصيل الزراعية، أو قد تكون ذات إنتاجية متدنية.



وتعتبر ماليزيا أول دولة في العالم تستثمر الجatroفا وتستخرج منها الزيت وتسير أول سيارة في العالم باستخدام زيت الجatroفا بنسبة 100% في العام 2006

دور أشجار الجوجوبا والجatroفا في تنقية الهواء الجوى

بالإضافة الى ما سبق عن أهمية دور اشجار الجوجوبا والجatroفا في إنتاج الوقود الحيوى, فان لهم دور كبير فى تنقية الهواء الجوى من غاز ثاني أكسيد الكربون, فان تشجير السواحل الصحراوية بالجوجوبا والجatroفا يحتجز ثاني أكسيد الكربون، ويخفض من درجات حرارتها الشديدة، ويزيد من معدل سقوط الأمطار، ويجدد التربة، فضلا عن إنتاج الوقود الحيوي الرخيص.

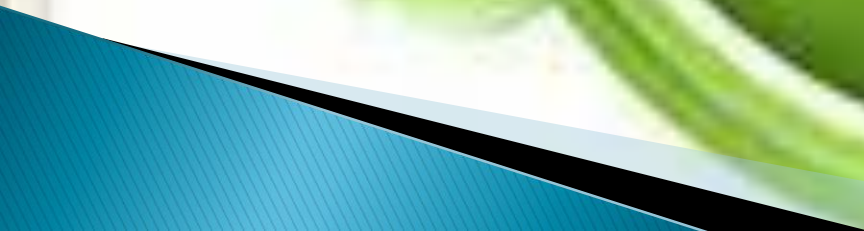
وقد اوضح الباحث الالمانى " كلاوس بيكر " ان استزراع نحو 3% فقط من الصحراء العربية بأشجار الجاتروفا والجوجوبا يمكنه امتصاص ثاني أكسيد الكربون الذي تطلقه السيارات في ألمانيا خلال عشرين سنة.

هذه المميزات والاستخدامات المختلفة تضع الجوجوبا والجاتروفا فى مصاف المحاصيل الإستراتيجية فى مصر خلال المرحلة المقبلة لمواجهة التغيرات الاقتصادية العالمية الجديدة.

الخاتمة

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مستمر



ان الوقود الحيوى هو الحل السحرى لمخاطر نفاذ البترول والغاز والطاقة
الحفرية، بالإضافة إلى أنه نظيف وآمن على صحة الإنسان بصفة خاصة
وعلى البيئة بصفة عامة، لذا فان زراعة اشجار الجوجوبا والجتروفا فى
الأراضى الصحراوية وبدون الحاجة لمصروفات عالية فى الاستصلاح أو
العمليات الزراعية المعقدة، لانتاج الوقود الحيوى يعتبر الحل المثالى
للتغلب على العديد من المشاكل مثل تلوث البيئة وفى نفس الوقت تعمير
المناطق الصحراوية القاحلة.



وليد فؤاد ابوبطة

- الجوجوبا - شجرة الذهب الاخضر

Simmondsia chinensis

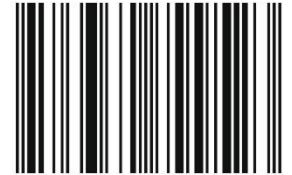
الجوجوبا - شجرة الذهب الاخضر -

الجوجوبا *Simmondsia chinensis* شجيرة معمرة مستديمة الخضرة. يصل عمرها في موطنها الأصلي من 100 الى 200 عام، وهي شجيرات بطيئة النمو يتراوح ارتفاعها من 2 الى 4 متر. ويصل قطر المجموع الخضري لحوالي 2,5 متر والأشجار كثيرة التفريع ولها أكثر من ساق رئيسي، وتأخذ الأشجار الشكل الكروي. والجوجوبا من الأشجار المقاومة للحفاف بدرجة كبيرة، كما تتحمل الملوحة بدرجات عالية، ونادرا ما تصاب بالأمراض والآفات الحشرية، مما يجعلها النبات الملائم لتنمية وزراعة الاراضي القاحلة والهامشية. وتحتوي بذورها على 40 - 50% من وزنها شمع سائل يشبه في تركيبه زيت حوت العنبر، ويتميز بتركيبه فريدة تماما عن باقي الزيوت النباتية، حيث يتكون من استرات نقية سائلة، شديد المقاومة للاكسدة، والزيت مستقر وله قدرة عالية على تحمل الحرارة العالية فدرجة غليانه الى 398 درجة مئوية مما يجعله من افضل زيوت التشحيم عالية الجودة. كما يدخل الزيت في العديد من الصناعات مثل مستحضرات التجميل وبعض المركبات الدوائية، إلا ان الاستخدام الأهم في الفترات الحالية والقادمة هو انتاج وقود حيوي من زيوت الجوجوبا مما يمثل دفعة قوية لزراعة وانتاج الجوجوبا. كما تستخدم متبقيات العصير في انتاج اعلاف حيوانية أو كمبوست نباتي.

وليد ابوبطة- دكتور بمركز البحوث الزراعية، عضو اللجنة العلمية للزراعة المحمية بالوزارة، واحد خبراء الجوجوبا في المنطقة العربية، ومحاضر دولي في العديد من المؤتمرات الدولية والمحلية، مقرر التمويل بالاتحاد العربي لحماية الحياة البرية، وله العديد من الابحاث العلمية والمقالات والمحاضرات في مجالات مختلفة كالبيستين والجوجوبا والتنمية المستدامة



NOOR
PUBLISHING

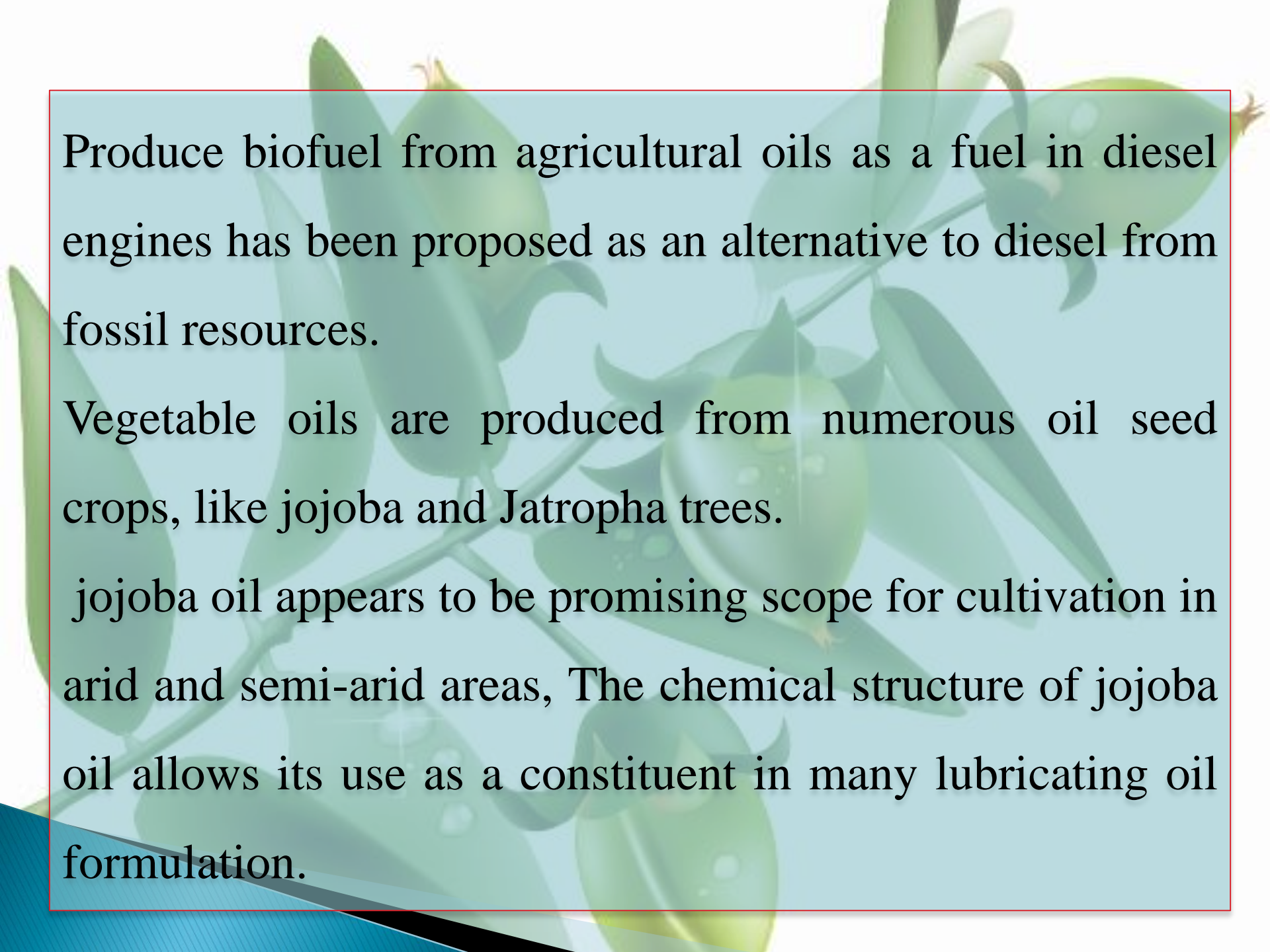


978-3-330-79952-3

Summery



in the last decades there are more attention of the seriousness of pollution of excessive use of fossil fuels, which causes a lot of environmental hazards , now there are direction to production of new types of biofuel less harmful to the environment.

The background of the slide features a soft-focus image of green leaves and a single white flower, likely from a jojoba tree, set against a light blue gradient. The text is overlaid on this background within a semi-transparent light blue rectangular box.

Produce biofuel from agricultural oils as a fuel in diesel engines has been proposed as an alternative to diesel from fossil resources.

Vegetable oils are produced from numerous oil seed crops, like jojoba and Jatropha trees.

jojoba oil appears to be promising scope for cultivation in arid and semi-arid areas, The chemical structure of jojoba oil allows its use as a constituent in many lubricating oil formulation.



ضرورة استخدام اشجار الجوجوبا والجتروفا لانتاج الوقود الحيوى
لحد من التلوث وحماية البيئة والحفاظ على مواردنا المتاحة,
مما يساهم فى تحقيق التنمية المستدامة



ضرورة استخدام اشجار الجوجوبا والجثروفا لانتاج الوقود الحيوى
لحد من التلوث وحماية البيئة والحفاظ على مواردنا المتاحة,
مما يساهم فى تحقيق التنمية المستدامة



THANK YOU!

Ya الله,