



## Carbon farming: UAE deserts ideal for saving the earth

[Robert Matthews](#)

August 11, 2013

### One-page article

It's a nice idea - plant a tree, save the planet.

### Related

- [■ Greenhouse project that could cut UAE's dependence on food imports](#)
- [■ UAE to take part in women's climate change forum in New York](#)
- [■ Sustainable farming ideas spread across UAE](#)
- [■ Dubai children plant 100 trees for sustainable future](#)
- [■ More greens and trees in UAE as new parks open](#)

And it certainly seems to resonate with young people. Last month, a UAE youth group led by its 14-year old founder, Simran Vedvyas, planted dozens of trees on a landfill site in Dubai as their contribution to the Plant-for-a-Planet campaign, which aims to plant a trillion trees around the world.

Cynics may dismiss all this as pie in the sky, yet some simple arithmetic suggests otherwise. If everyone planted 150 trees over the next 10 years, the total of a trillion would be reached with ease. The Chinese alone planted 2.7 billion trees in 2009 as part of a United Nations tree-planting campaign.

Even so, it is hard to imagine that places such as the UAE will ever play host to vast acres of planet-saving trees. Yet some new and not-so-simple ecological research suggests that it just might be possible.

Hot, dry coastal regions such as the UAE may actually be ideal for a technique scientists are calling "carbon farming".

It is widely known that our planet is undergoing climate change as a result of the increasing carbon dioxide concentration in the atmosphere. Plants mop up this greenhouse gas, and that - in theory - makes planting trees a natural means of so-called carbon sequestration, in which the gas is locked up out of harm's way.

Studies of forests and plantations show that the mere presence of trees can alter the local climate, bringing more rain and making regions more hospitable.

In environmental issues, however, simple solutions have a habit of turning out to be anything but.

After the biofuels debacle, where food crops were bulldozed to make way for "eco-friendly" fuel crops, it has become clear that a more nuanced approach is needed towards the use of land to combat climate change.

And it is this that makes desert regions the focus of interest in carbon farming with trees. Most of the land in such regions is not much good for anything else.

Using computer models of the climate, researchers have found that planting trees capable of thriving in such areas, such as eucalyptus, can bring about the twin benefits of carbon sequestration and increased rainfall. Until now, however, these global models have been regarded as insufficiently reliable to act as the basis for policy decisions.

What is needed is a far more detailed computer model - plus detailed input from experts in crop behaviour, irrigation and economics.

Now scientists based in Germany have published what they claim is the first such study of the feasibility of using trees in desert areas. And the results are intriguing.

Led by Professor Klaus Becker of the University of Hohenheim, Stuttgart, the team has focused on *Jatropha curcas*, a shrub native to Central America able to cope with very arid conditions - and for which there is already a wealth of data from plantations in Egypt, India and Madagascar.

Combined with the results from various computer models, the team has come up with figures for both the effectiveness of *Jatropha* "carbon farms" and their cost effectiveness.

Publishing their results in the online journal *Earth Systems Dynamics*, the team estimates that one hectare of *Jatropha* could capture up to 25 tonnes of atmospheric carbon dioxide a year over a 20 year period.

To put that into context, a plantation taking up only a few per cent of the Arabian Desert could in that time absorb all the carbon dioxide produced by motor vehicles in Germany.

The team estimates that globally about a billion hectares of land is suitable for carbon farming, so the same shrubs could mop up a significant portion of all the CO<sub>2</sub> added to the atmosphere since the Industrial Revolution.

The scheme makes economic sense too, says the team. They estimate that carbon farming costs between US\$80 and \$120 (Dh290 and Dh440) per tonne of CO<sub>2</sub>, making it competitive with other sequestration techniques such as carbon capture and storage.

After a few years the plantations could be the source of bioenergy, in the form of tree trimmings. The resulting biokerosene is clean and could be used to power the desalination and irrigation systems, whose cost would be kept lower still by basing the plantations in coastal regions.

Now the team wants to start real-life trials of carbon farms in Oman and Qatar. Computer models of these sites suggest that 10,000 square-kilometre plantations would produce significant cooling over the region while boosting summer rainfall by about 11 millimetres.

There are, however, clouds hanging over the idea - especially the focus on *Jatropha*. The shrub was extensively used during the biofuels boom earlier this century, specifically because of its supposed hardiness. India and China planted huge areas of marginal land with the crop, but it failed to thrive. Many plantations have since been abandoned.

Whether this underperformance will undermine the biofuel yield of *Jatropha* - and thus its ability to power the desalination plants, and remain economic - remains unclear, along with the reliability of the computer models on which the predictions are based.

Vegetation cover affects the reflectivity of the Earth, and thus its ability to bounce the sun's heat back into space. Covering large swathes of light ground with dark trees could thus lead to more heat being absorbed, boosting temperatures.

Previous studies have shown that trees planted too far from the equator can produce a net gain in solar heating - precisely the opposite of what is required. What is not clear is whether desert regions such as the UAE are close enough to the equator to prevent this consequence.

The researchers admit there are still many uncertainties, but argue that the only way to know for sure is to carry out the experiment - or, as Simran Vedvyas herself put it last month: "Stop talking, start planting."

Robert Matthews is visiting reader in science at Aston University, Birmingham, England

Read more: <http://www.thenational.ae/news/uae-news/carbon-farming-uae-deserts-ideal-for-saving-the-earth#full#ixzz2sZMc4C1d>

Follow us: [@TheNationalUAE on Twitter](#) | [thenational.ae on Facebook](#)

Carbon- Landbau: UAE Wüsten ideal für die Rettung der Erde

Robert Matthews

11. August 2013

Eine seitigen Artikel

Es ist eine nette Idee - einen Baum pflanzen , den Planeten zu retten .  
verbunden

■ Greenhouse -Projekt, das die Abhängigkeit der VAE von Nahrungsmittelimporten schneiden könnte

- UAE , an der Frauen -Forum Klimawandel in New York nehmen
- Nachhaltige Landwirtschaft Ideen über UAE verbreiten
- Dubai Kinder pflanzen 100 Bäume für eine nachhaltige Zukunft
- Mehr Grün und Bäume in den VAE als neue Parks öffnen

Und es scheint sicher , mit jungen Menschen zu schwingen. Im vergangenen Monat ein UAE Jugendgruppe durch seine 14-jährige Gründer , Simran Vedvyas führte gepflanzt Dutzende von Bäumen auf einer Deponie in Dubai als ihren Beitrag zu der Plant-for -a- Planet -Kampagne, die auf eine Billion Bäume zu pflanzen will auf der ganzen Welt .

Zyniker mögen alles als unrealistisch abtun , noch einige einfache arithmetische nichts anderes ergibt . Wenn jeder 150 Bäume gepflanzt in den nächsten 10 Jahren, würde die Summe einer Billion mit Leichtigkeit erreicht werden. Die Chinesen allein 2,7 Milliarden Bäume gepflanzt im Jahr 2009 als Teil einer Baumpflanzkampagneder Vereinten Nationen .

Trotzdem ist es schwer vorstellbar, dass Orte wie den Vereinigten Arabischen Emiraten wird jemals Gastgeber für große Hektar Planeten sparende Bäume . Doch einige neue und nicht -so- einfach - ökologische Forschung legt nahe, dass es könnte nur möglich sein.

Heiße, trockene Küstenregionen wie den Vereinigten Arabischen Emiraten kann tatsächlich ideal für eine Technik, die Wissenschaftler fordern "Carbon Farming" .

Es ist allgemein bekannt , dass unser Planet erfährt Klimaänderung als Folge der steigenden Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre. Pflanzen wischen dieses Treibhausgas, und das - in der Theorie - macht das Pflanzen von Bäumen ein natürliches Mittel der sogenannten Kohlenstoffbindung, in dem das Gas nach oben aus dem Weg des Schadens gesperrt .

Studien von Wäldern und Plantagen zeigen, dass die bloße Anwesenheit von Bäumen kann das lokale Klima verändern, bringt mehr regen und Regionen machen mehr gastfreundlich.

In Umweltfragen , jedoch gibt es einfache Lösungen , eine Gewohnheit entpuppt sich alles andere sein .

Nach dem Debakel von Biokraftstoffen , wo Nahrungspflanzen wurden planiert , um Platz für " eco-friendly" Energiepflanzen zu machen, ist deutlich geworden, dass ein differenzierter Ansatz ist auf die Nutzung von Flächen zur Bekämpfung des Klimawandels notwendig.

Und es ist diese , die Wüstenregionen macht den Fokus des Interesses in Kohlenstoff Landwirtschaft mit Bäumen. Das meiste Land in solchen Regionen ist nicht viel Gutes für alles andere.

Mit Hilfe von Computer -Modellen des Klimas, haben die Forscher festgestellt, dass das Pflanzen von Bäumen in der Lage gedeihen in solchen Bereichen , wie z. B. Eukalyptus, kann man über die doppelte Nutzen von Kohlenstoffbindung und erhöhte Niederschläge bringen . Bis jetzt jedoch , diese globalen Modelle wurden als nicht zuverlässig genug angesehen worden , die als Grundlage für politische Entscheidungen dienen.

Was benötigt wird, ist eine weit detailliertere Computermodell - zzgl. detaillierten Input von Experten im Pflanzen Verhalten , Bewässerung und Wirtschaft.

Jetzt haben Wissenschaftler in Deutschland veröffentlicht haben , was sie behaupten, ist die erste derartige Studie über die Machbarkeit der Verwendung von Bäumen in Wüstengebieten . Und die Ergebnisse sind faszinierend.

Von Professor Klaus Becker von der Universität Hohenheim , Stuttgart führte , hat das Team auf *Jatropha curcas* , ein Strauch stammt aus Zentralamerika in der Lage, mit sehr trockenen Bedingungen fertig konzentriert - und für die es bereits eine Fülle von Daten aus Plantagen in Ägypten, Indien und Madagaskar.

In Kombination mit den Ergebnissen aus verschiedenen Computer- Modelle , hat das Team mit Zahlen sowohl für die Wirksamkeit der *Jatropha* "Carbon -Farmen" und ihre Wirtschaftlichkeit zu kommen.

Veröffentlichung ihrer Ergebnisse in der Online-Zeitschrift *Erde Systeme Dynamics* , schätzt das Team, dass ein Hektar *Jatropha* kann bis zu 25 Tonnen von atmosphärischem Kohlendioxid pro Jahr über einen Zeitraum von 20 Jahren zu erfassen.

Um das ins Verhältnis zu setzen , könnte eine Plantage Aufnahme nur ein paar Prozent der arabischen Wüste in dieser Zeit absorbieren alle von Kraftfahrzeugen in Deutschland produziert Kohlendioxid.

Das Team schätzt , dass weltweit etwa eine Milliarde Hektar Land ist für die C- Landwirtschaft, so dass die gleichen Sträucher könnten aufwischen einen erheblichen Teil der gesamten CO<sub>2</sub> seit der industriellen Revolution in die Atmosphäre aufgenommen.

Die Regelung wirtschaftlich sinnvoll zu , sagt das Team . Sie schätzen, dass Kohlenstoff Landwirtschaft kostet zwischen US \$ 80 und \$ 120 ( Dh290 und Dh440 ) pro Tonne CO<sub>2</sub> , so dass es mit anderen Sequestrierung Techniken wie Kohlenstoffabscheidung und-speicherung wettbewerbsfähig.

Nach ein paar Jahren könnte die Plantagen der Bioenergieträger zu sein, in Form von Baum- Drum und Dran. Die daraus resultierende Biokerosin ist sauber und könnte verwendet werden, um die Entsalzung und Bewässerungssysteme, deren Kosten niedriger wäre noch bestimmt, indem die Plantagen in den Küstenregionen gehalten werden mit Strom versorgt werden .

Jetzt will das Team Real-Life- Studien der Kohlenbetriebe in Oman und Katar starten. Computermodelle dieser Seiten darauf hin, dass 10.000 Quadratkilometer großen Plantagen würden signifikante Abkühlung über die Region zu produzieren , während die Steigerung sommerlichen Niederschläge um rund 11 Millimeter.

Es gibt jedoch , Wolken hängen über die Idee - vor allem der Fokus auf Jatropha . Der Strauch wurde im Zuge der Biokraftstoff- Boom zu Beginn dieses Jahrhunderts , und zwar wegen seiner angeblichen Widerstandsfähigkeit eingesetzt. Indien und China gepflanzt riesige Flächen von geringer Land mit der Ernte, aber es versäumt , um zu gedeihen . Viele Plantagen sind seit aufgegeben worden.

Ob diese Underperformance wird die Kraftstofftrag von Jatropha zu untergraben - und damit seine Fähigkeit, die Entsalzungsanlagen versorgen und bleiben ökonomisches - unklar bleibt, zusammen mit der Zuverlässigkeit der Computermodelle , auf denen die Prognosen beruhen.

Vegetation beeinflusst die Reflektivität der Erde, und damit seine Fähigkeit, die Wärme der Sonne in den Weltraum zurück hüpfen. Abdecken große Teile der Licht Boden mit dunklen Bäumen könnte somit mehr Wärme absorbiert führen , Steigerung der Temperaturen .

Frühere Studien haben gezeigt , dass die Bäume zu weit vom Äquator entfernt gepflanzt werden einen Nettogewinn in Solarheizung erzeugen - genau das Gegenteil von dem, was erforderlich ist. Was nicht klar ist, ob Wüstenregionen wie den Vereinigten Arabischen Emiraten sind nah genug am Äquator , diese Konsequenz zu vermeiden.

Die Forscher zugeben, es gibt noch viele Unsicherheiten , aber behaupten, dass der einzige Weg, um sicher zu wissen, ist für die Durchführung des Experiments - oder, wie Simran Vedvyas selbst legte es letzten Monat: " . Stop talking , Start planting "

Robert Matthews besucht Leser in der Wissenschaft an der Aston University , Birmingham , England