

● UTILIZZI E POTENZIALITÀ DELLA *JATROPHA CURCAS*

Caratteristiche della *Jatropha* e proprietà del suo olio

Dai semi si estrae un olio dal grande potere calorifico, che trasformato in biodiesel può essere utilizzato anche direttamente nei motori diesel più vecchi o in nuovi motori a velocità costante. La *Jatropha curcas* ha un rendimento piuttosto alto in relazione alla superficie coltivata e non contende terreno a colture destinate al sostentamento alimentare, vista la grande adattabilità

di **Rosa Vescio, Roberta Polimeni**

Una pianta alta al più 3 metri, dalle foglie ampie e dai frutti piccoli e compatti, diffusa più o meno in tutta la regione compresa tra i due Tropici e utilizzata in origine per recintare le coltivazioni e allontanare gli animali, data la sua tossicità: ecco di cosa parliamo quando ci riferiamo alla *Jatropha curcas* L. Partire dal tassello più umile per risalire man mano a un tema nobile, intorno al quale ruotano non solo le più importanti discipline scientifiche, ma il mondo stesso in cui viviamo: l'energia. E suggerire una via alternativa per garantire all'uomo un elemento basilare per ogni sua attività, senza, tuttavia, pregiudicare uno sviluppo sostenibile e rispettoso del pianeta in cui viviamo. Il nesso tra un banale arbusto e l'approvvigionamento



energetico si riassume in una parola: biocombustibile.

L'idea di utilizzare l'energia chimica immagazzinata nelle strutture carboniose della materia organica non è, certamente, un'idea particolarmente innovativa. Farlo con la consapevolezza non solo della rinnovabilità, ma anche della sostenibilità ambientale delle fonti da cui questa si ottiene è già qualcosa di più.

Come altre piante analoghe, la *Jatropha* riassume alcune caratteristiche che potrebbero renderla una valida alternativa per la produzione di biocombustibili. Dai suoi semi si estrae un olio dal potere calorifico abbastanza alto, che potrebbe essere trasformato in biodiesel. Ha un rendimento piuttosto alto in relazione alla superficie coltivata; non è commestibile né contende terreno a colture destinate al sostentamento alimentare, per via della sua grande adattabilità. Inoltre, costituisce una barriera all'avanzamento della desertificazione. Questi, in linea teorica, i suoi pregi, i quali devono, però, essere sottoposti ad attenta analisi, onde evitare la nascita di problemi più gravi di quelli che si andrà a risolvere.

La produzione di *Jatropha* ha dato molteplici benefici: stabilizzazione del suolo, controllo dell'erosione, so-

stituzione di prodotti petroliferi, attenuazione dei gas serra (*greenhouse*), produzione di biodiesel. Uno schema dei possibili utilizzi della pianta è riportato di seguito.

Utilizzi della *Jatropha*

Siepe di protezione (dal vento e dagli animali). Sui confini delle proprietà e dei campi coltivati. La tossicità delle foglie e dei frutti (che può essere paragonata a quella del ricino) mantiene infatti a distanza gli animali.

Produzione di sapone. Con l'olio dei suoi semi, date le proprietà insetticide, fungicide e antiacne, si ottiene sapone che pare sia stato alquanto importante per le isole di Capo Verde, che hanno esportato fino alla metà del 1900 a Lisbona e a Marsiglia semi utilizzati per la fabbricazione di sapone.

Scopi medicinali. Il latte della pianta (simile a quello di fico) ha proprietà disinfettanti (ricerche scientifiche hanno dimostrato che è efficace contro i microbi *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes* e *Candida albicans*) e grazie a un test su dei porcellini d'India è stata anche dimostrata una sua poten-

te azione cardiovascolare. Il decotto delle sue foglie è utilizzato come rimedio contro la tosse.

Illuminazione a lampada.

La fiamma prodotta dalla combustione dell'olio di *Jatropha*, a differenza di quella prodotta dalla paraffina, non puzza, ma profuma l'ambiente e non emette fumi.

Proprietà insetticide e fungicide dell'olio. Confermate nel 1999 da una ricerca dell'Università austriaca di Graz, le proprietà insetticide ne fanno un prodotto di trattamento naturale per piante e colture (anche alimentari).



La produzione di *Jatropha* ha dato diversi benefici: stabilizzazione del suolo, controllo dell'erosione, sostituzione dei prodotti petroliferi, produzione di biodiesel e attenuazione dei gas serra

Produzione di biocarburante.

I vantaggi della coltura

Risulta evidente che il sistema *Jatropha* copre quattro aspetti principali dello sviluppo rurale:

- promozione dell'agricoltura, esercitata in prevalenza da donne (produzione di olio, ortaggi e derivati, oltre alla produzione di sapone locale);
- riduzione della povertà, commercializzando i raccolti di ortaggi e con la vendita di piantine e semi;
- controllo della desertificazione e dell'erosione (piantagione delle barriere);
- energia rinnovabile fornita per l'illuminazione e la cottura.

L'olio di *Jatropha curcas*

Dalla spremitura dei semi del frutto di *Jatropha curcas* si ricava un'elevata percentuale di olio vegetale. L'olio di *Jatropha* è un biocombustibile che ha numerose applicazioni in campo energetico. Può essere utilizzato direttamente, come combustibile per: caldaie; generatori di energia; cogeneratori.

Previa filtrazione, può essere usato come carburante (biodiesel) per: trasporto terrestre; trasporto aereo (alcune compagnie aeree internazionali hanno già sperimentato con successo una miscela a base di olio di *Jatropha*).

Il biodiesel, combustibile diesel alternativo, è fatto da fonti rinnovabili biologiche come oli vegetali e grassi animali. È biodegradabile, non tossico,



L'olio di *Jatropha* è un biocombustibile con diverse applicazioni. Direttamente può essere utilizzato per: caldaie, generatori di energia, cogeneratori

ha un basso profilo di emissione. È un biocombustibile composto da una miscela di esteri alchilici di acidi grassi a lunga catena, che può essere ottenuto attraverso un processo di transesterificazione o attraverso due procedimenti, *hydrocracking* (processo catalitico mediante il quale si ottiene la conversione degli oli pesanti in frazioni più leggere), e *fischer-tropsch* (processo chimico industriale utilizzato per produrre combustibili sintetici o olio sintetico a partire da miscele gassose di monossido di carbonio e idrogeno – «gas di sintesi» – in presenza di catalizzatore), a seconda dei materiali.

Contrariamente al semplice olio vegetale, il biodiesel possiede proprietà di combustione simili al diesel ricavato dal petrolio e può sostituirlo nella maggior parte dei suoi impieghi. Il biodiesel può essere utilizzato come combustibile per la trazione sia puro sia miscelato con petrodiesel.

Come si ottiene

La maggior parte dell'olio (75%) proviene dai semi, i quali devono essere sottoposti a diverse fasi di trasformazione prima dell'estrazione dell'olio con solventi organici. Una pratica comunemente usata è la frantumazione dei semi. Ogni fase di pretrattamento dei semi oleosi genera, ovviamente, un costo di produzione aggiuntivo. Vi sono essenzialmente, al massimo tre importanti passi nell'estrazione di olio da semi: frantumazione; riscaldamento; successiva pressatura o estrazione chimica.

I semi possono essere riscaldati o lasciati a freddo prima di essere pressati. I semi passano poi attraverso qualche tipo di pressa che invia l'olio in un contenitore e dirige il *seed cake* (residuo solido della spremitura) in un altro.

Utilizzi

L'olio di *Jatropha* ha vari impieghi: oltre al suo uso come liquido combustibile, è stato utilizzato anche per produrre sapone e biocidi, come insetticidi, molluschicidi, fungicidi. L'olio, inoltre, può essere utilizzato direttamente nei motori diesel più vecchi o in nuovi motori grandi (ad esempio pompe, generatori) a velocità costante. Un'altra opzione è l'uso di *blends* con diesel fossile o con altri combustibili fossili. L'olio può anche essere transesterificato in metil o etil-esteri, che possono essere usati nei motori diesel convenzionali o in motori diesel con parametri adeguati.

Vi è, tuttavia, la necessità di sviluppare nuove tecniche di elaborazione per facilitare l'estrazione di olio vegetale e la sua raffinazione, mantenendo i componenti nutrizionali naturalmente presenti negli oli commestibili e riducendo l'impatto negativo della lavorazione del petrolio verso l'ambiente.

Rosa Vescio, Roberta Polimeni

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a: redazione@informatoreagrario.it

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.