

IL PROGETTO BIOCHEMURGY



Progetto di ricerca e sviluppo sulla saccarificazione delle biomasse e fermentazione dei sughetti zuccherini ottenuti a combustibili liquidi alternativi e prodotti chimici di base, con recupero di anidride carbonica ad alta purezza

Premessa

Sin dal XIX secolo si sono applicati processi di idrolisi acida (saccarificazione) dei materiali celluloseici al fine di ottenere soluzioni zuccherine (la prima dimostrazione della possibilità dell'idrolisi acida della cellulosa a glucosio si deve al chimico francese Henri Braconnot 1780†1855), talvolta per il recupero del glucosio, in altri casi per la fermentazione ad alcool etilico. Tali processi sono stati applicati sino al secondo conflitto mondiale.

Negli Stati Uniti, negli anni '80 del secolo scorso, si è cercato di riprendere questi processi, tuttavia sempre ricalcando i vecchi processi di idrolisi acida.

Tali processi scindono la cellulosa a caldo con acido solforico più o meno diluito od acido cloridrico concentrato in pressione.

Il problema è nelle drastiche condizioni di idrolisi (necessità di calore) e nel recupero delle soluzioni acide esauste.

Tuttavia la chimica moderna fa intravedere delle possibilità di condurre l'idrolisi con altre tecniche, che consentono l'impiego di condizioni meno drastiche ed un agevole recupero degli acidi impiegati. È proprio in questo senso che la *Montvenda Engineering* sta orientando la sua ricerca.

Dalla biochimica, inoltre, ci è noto che è possibile non ottenere solo alcool etilico come prodotto di fermentazione, ma anche, ad esempio, isopropanolo, butanolo, acetone, glicerina. È inoltre possibile ottenere anche interessanti quantitativi di anidride carbonica purissima idonea all'impiego nell'industria delle bevande ed in ambito sanitario, analogamente a quanto si fa oggi dalla fermentazione alcoolica.

Viene così ripreso il concetto di "*chemurgia*" nato nella prima metà del '900, quando si ipotizzò per la prima volta della creazione di un'industria chimica utilizzante come fonte di materie

prime l'agricoltura anziché le fonti minerali.

Le possibilità di sviluppo

Oggi si parla molto di biodiesel ottenuto dalla transesterificazione degli oli vegetali con alcool metilico.

Tuttavia la frazione oleosa costituisce solo una piccola parte della pianta. Se i pannelli dall'estrazione dell'olio possono trovare impiego nell'alimentazione animale, la parte cellulosa è un sottoprodotto pressoché inutilizzato. Ciò rende generalmente antieconomica la produzione del biodiesel, ed implica la necessità di destinare superfici agricole specificatamente alla produzione di oleaginose, sottraendole alle produzioni più importanti (alimentari).

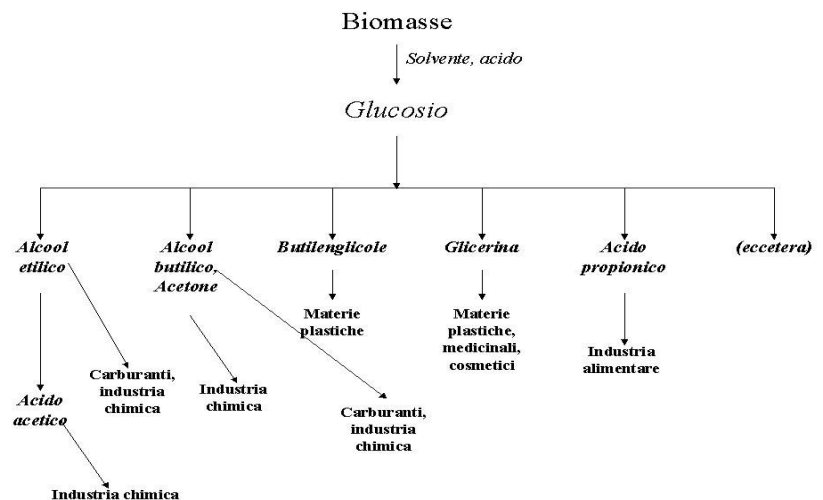
Inoltre, nella maggior parte delle produzioni agricole una frazione considerevole della pianta costituisce un sottoprodotto inutilizzato, che al più viene compostato o reinterato in campo (cosa che può anche provocare asfissia del terreno), o bruciato in apposite caldaie per la produzione di calore.

Altre enormi quantità di materiali lignocellulosici di risulta si hanno nell'ambito delle coltivazioni agroforestali.

Lo sviluppo dei processi di saccharificazione e fermentazione di materiali lignocellulosici (biomasse) costituirebbe una importante possibilità di disporre di una fonte rinnovabile di "biocombustibili" (chiudendo peraltro il ciclo dell'anidride carbonica nell'atmosfera) e prodotti chimici di base (si ricorda peraltro il processo di produzione biochimica dell'acetone sviluppato da Chaim Weitzmann durante il primo conflitto mondiale in Gran Bretagna). Ma non solo: aprirebbe nuove possibilità economiche all'agricoltura ed all'industria forestale, consentendo di fatto un'utilizzazione integrale dei prodotti.

Tra i prodotti ottenibili:

- Alcool etilico;
- Alcool butilico;
- Butilenglicole;
- Acetone;
- Glicerina;
- Acido acetico;
- Acido propionico;
- Acido citrico;
- Acido gluconico;
- Acido glutammico.



È evidente che questo consentirebbe di sostituire almeno in parte le fonti di carbonio fossili rendendo molti paesi più indipendenti dai rifornimenti di petrolio, carbone e metano.

È inoltre questa un'opportunità di sviluppo per paesi ad economia molto incentrata sull'agricoltura e sull'industria forestale, e per molti paesi in via di sviluppo.

Montevenda Engineering International Association
Via Besso, 59 – C.P. 416 – 6906 Lugano (CH)
tel. +41/91/966.80.86 – fax +41/91/966.10.92

Gualtierio A.N. Valeri
valeri@montevenda.net