

# Prodotti industriali da risorse vegetali

di Italo Pasquon

*L'articolo delinea un quadro degli impieghi più recenti o in via di sviluppo di materie prime di origine vegetale in settori non alimentari.*

*Viene inoltre evidenziato come l'estrazione di sostanze naturali da piante sia una tecnica nota e sfruttata da tempo nei campi medico, farmaceutico, cosmetico, alimentare e chimico.*

Notizie a sensazione riguardanti problemi "ecologici" che sarebbero risolvibili con l'impiego di prodotti di origine vegetale sono ricorrenti. La più sorprendente - per me - rimane quella data qualche anno addietro da un nostro allora ministro dell'ambiente che annunciava l'introduzione di una nuova benzina "vegetale"! In realtà la nuova benzina non era altro che una comune benzina additivata con ETBE, che viene preparato da etanolo (ovviamente - secondo il ministro - non di sintesi), anziché con MTBE (preparato da metanolo).

Una notizia più recente, annunciata da un "esperto" in una nota trasmissione televisiva, riguarda la produzione di una plastica biodegradabile, ottenuta a partire dalle patate, plastica che consentirebbe l'eliminazione dei "famigerati" sacchetti di plastica (in polietilene); ma nessuna indicazione veniva fornita sul quantitativo di patate che si dovrebbero produrre per sostituire gli attuali milioni di tonnellate di polietilene consumati annualmente.

Analogamente, su un altro fronte, ben pochi evidenziano i consumi di energia elettrica o di metano, o di altre materie prime necessarie per produrre l'idrogeno per autotrazione o consentire la realizzazione del famoso "motore ad acqua", il cui impiego risolverebbe almeno alcuni problemi del traffico.

Ma quale quadro degli impieghi più recenti - o tuttora allo studio, con buone probabilità di applicazione - di materie prime di origine vegetale in settori non alimentari può essere tracciato?

Una ormai nota materia plastica biodegradabile ottenuta a partire da amido ha già trovato consolidati e interessanti - anche se limitati - campi di applicazione. Una altrettanto nota plastica biodegradabile (poli-β-idrossibutirato-valerato) ottenuta con processi di fermentazione è da alcuni anni disponibile sul mercato, anche se a costi ancora elevati. Da menzionare in questo settore le ricerche condotte su altri polidrossialcanoati e sulle piante transgeniche contenenti tali polimeri (e copolimeri simili).

Una realtà consolidata è la produzione di "biocombustibili" e di "biodiesel", costituiti da metilesteri di olii vegetali, utilizzabili in miscela con gasolio o tal quali alla pompa come carburanti in sostituzione del gasolio, purché con grado di purezza molto elevato. Ma questo vettore energetico non può essere considerato come un significativo sostituto dei prodotti petroliferi, essendo la sua produzione (almeno in Europa) di circa tre ordini di grandezza inferiore al consumo di prodotti petroliferi. E tale rimarrà ancora per molto tempo.

Ben più diversificate sono le applicazioni - molte delle quali ancora potenziali - di materie prime di origine vegetale per l'ottenimento di prodotti di chimica fine destinati a vari settori, tanto da consentire di seguito poco più di una limitata incompleta elencazione.

L'estrazione di sostanze da piante spontanee o coltivate per usi in campo medico/farmaceutico, cosmetico, alimentare o chimico è nota e sfruttata da tempo.

L'uso di oli essenziali, resine, balsami ecc., per la fabbricazione di profumi e aromi è documentato da Imhopte (2660 aC). La descrizione di un migliaio di medicinali di origine vegetale - alcuni dei quali ancora presenti nella moderna farmacopea - è riportata nel "Canone di medicina Nei Ching" che taluni autori fanno risalire al 2953 aC.

Tra i prodotti di più recente attualità ottenibili per questa via possono essere ricordati, a titolo esemplificativo, il licopene, un isomero del carotene, separabile dalla buccia di pomodoro (che oltre alle proprietà coloranti possiede caratteristiche antiossidanti e antitumorali), antiossidanti fenolici simili al cardenolo, difficilmente ottenibile per via sintetica, lo squalene e lo squalano, acidi terpenici e alcoli ottenuti da residui dell'industria olearia di interesse per il settore dei cosmetici e, ancora, le saponine (una larga varietà di sostanze che si trovano in molte piante sia comuni sia esotiche, costituite da molecole complesse contenenti una o più catene di saccaridi legate a un triterpene, uno steroide, o un alcaloide) che trovano - o possono trovare - applicazione per la preparazione di steroidi, agenti tensioattivi, emulsionanti, estinguenti, aromatizzanti, dolcificanti, fungicidi, emostatici, antitumorali e altri.

Tra le biotecnologie di più recente sviluppo una posizione di rilievo occupa la coltura di cellule, che sfrutta l'accumulo - come metabolita - della sostanza desiderata in cellule ottenute da piante selezionate e coltivate in sospensione in opportuni mezzi acquosi. Per questa via vengono prodotte, da alcuni anni, la diosgenina, uno steroide utilizzato per la preparazione di sostanze ormoniche e la shikonina, un pigmento rosso utilizzato in chirurgia e in cosmetica ed è altresì ottenibile, ad esempio, il tassolo (una sostanza presente nel tasso che cresce nell'area del Pacifico) dotato di elevata attività antitumorale contro diversi tipi di tumore.

Sono infine da menzionare processi microbiologici ed enzimatici, sviluppatasi anche con l'apporto dell'ingegneria genetica, con i quali sono ottenibili, ad esempio, polisaccaridi e oligosaccaridi di vario tipo, molecole otticamente attive quali lattoni naturali, biocidi patogeni solo per specifici insetti, oltre a batteri azoto fissatori, enzimi e aromi, agenti tensioattivi e ad una vasta gamma di nuovi e importanti prodotti di interesse per il settore farmaceutico.