
OPISOPHIA

A multifunctional crop



In un periodo di crescente interesse verso le tematiche della salvaguardia delle risorse idriche e della biodiversità, della sostenibilità ambientale e alimentare; il fico d'India emerge come una coltura resiliente in grado di affrontare le sfide ambientali e dall'impiego versatile che potrebbe essere utilizzata in più filiere produttive ecosostenibili.

Il fico d'India (nome scientifico *Opuntia ficus-indica*, famiglia delle Cactacee), è una pianta succulenta con portamento a crescita cespugliosa, che può raggiungere altezze comprese tra i 3 e 5 m; con grandi pale piatte chiamate *cladodi* che costituiscono il fusto; le spine, denominate *glochidi*, sono foglie modificate. I frutti hanno forma ovale, la buccia è ricoperta da sottilissime spine; la polpa è succosa e contiene semi legnosi; il gusto è tropicale, dolce e intenso. Le tre varietà del frutto si distinguono per il colore della buccia e per la polpa: Sanguigna (rossa e dal gusto deciso), Sulfarina o Nostrale (gialla e saporita), Muscaredda o Sciannarina (bianca e dal gusto più delicato).

Il “fico di India”, contrariamente a quanto suggerisce il nome italiano, non proviene dall'India, ma è nativo del centro America, precisamente del Messico (dove si usano i termini “tuna” per il frutto e “nopal” per la pianta) ed è un simbolo nazionale che appare anche nella bandiera di stato.

La sua coltivazione risale agli Aztechi (XIV-XVI sec.), che lo usavano come alimento o foraggio, come colorante rosso, come lubrificante per far scivolare le pietre per la costruzione di monumenti sacri, per scopi medici e per ricavarne legname; lo consideravano una pianta sacra (i frutti erano considerati "cuori che nutrono gli dei"): testimonianze del profondo valore simbolico che le veniva attribuito sono contenute nella terza parte del *Codice Mendoza* (1540) in cui viene descritta la vita quotidiana degli Aztechi prima del contatto con gli Europei.



Gli Aztechi consideravano il fico d'india una pianta sacra

La sua diffusione in Europa risale probabilmente al 1493, quando Cristoforo Colombo la importò in Spagna al termine della sua esplorazione alla ricerca di una via alternativa alle Indie. Si presume che il fico d'India sia arrivato in Italia per contaminazione; in Sicilia, Puglia e Sardegna, ha trovato l'ambiente ideale per prosperare, tanto che la Sicilia ne è diventata il secondo paese produttore al mondo dopo il Messico.

Non avendo fonti attendibili, ipotizziamo che in Sardegna sia stato introdotto nel XVII sec. dagli Spagnoli durante il loro dominio sull'isola (1324-1718) ma il nome nei vari dialetti richiama una provenienza araba (in Siniscolese, per esempio, è detto "ficu murisca"). Da vari documenti e dalle interviste agli anziani locali emerge la convinzione che il fico d'india sia sempre stato presente nell'isola, tuttora è così diffuso che i Sardi pensano che sia una specie autoctona mentre - come evidenziato anche da numerosi studi scientifici della FAO - si tratta di una specie alloctona potenzialmente invasiva, che talvolta forma boschetti impenetrabili, entrando in competizione con la vegetazione esistente e provocando una perdita di biodiversità.

All'epoca del *Regio editto sopra le chiudende* del 1820 (che garantiva il diritto di ottenere la proprietà privata a chi riusciva a delimitare il terreno con un recinto di pietra o una siepe), soprattutto in provincia di Cagliari, il fico d'India fu ampiamente impiegato come recinzione pratica ed economica per i terreni agricoli; era parte integrante dell'alimentazione delle persone meno abbienti e veniva usato per sfamare i maiali in sostituzione di ghiande e fagioli secchi.

Ad oggi la Sardegna non ha ancora scoperto a pieno le potenzialità di questo frutto tuttavia, grazie a progetti finanziati dalla regione, si stanno compiendo sforzi per farne conoscere le potenzialità e promuoverne la coltivazione.

Se coltivata opportunamente, la pianta del fico d'India, può diventare una preziosa risorsa ecosostenibile dal punto di vista alimentare, energetico, tessile, farmaceutico e cosmetico, soprattutto in un contesto di cambiamenti climatici che prospettano crescenti rischi di siccità.

Studi pubblicati dalla FAO individuano il fico d'India come un *superfood* del futuro, che potrà aprire nuove prospettive per affrontare emergenze alimentari, in particolare nelle regioni più aride del pianeta, grazie alla sua straordinaria capacità di prosperare in condizioni climatiche estreme. La sua adattabilità, la resistenza ai climi arido-secchi e la caratteristica di richiedere limitate quantità di acqua

(che le radici attingono in profondità e che accumula nei tessuti delle pale) e di sopravvivere a lungo senza; ne rendono possibile la coltivazione in aree soggette a stress idrico consentendo il recupero produttivo di zone a rischio di desertificazione e mitigando gli effetti di siccità e aridità. Alcune ricerche dell'Università Nevada - Reno, evidenziano la possibilità di utilizzare i geni del fico d'India in ambito agricolo per ottimizzare l'uso dell'acqua nelle altre coltivazioni: questa pianta ha bisogno di circa la metà dell'acqua necessaria per coltivare il mais e solo un quarto dell'acqua necessaria per coltivare il grano.

Dai frutti si ricavano marmellate, composte, gelatine, condimenti, succhi e bevande alcoliche (liquori e distillati); ma sono commestibili anche le pale che possono essere consumate crude o cotte, in salamoia, sott'aceto o candite; per insalate, zuppe e piatti vegani. La coltura sostenibile del fico d'India potrebbe dunque garantire un approvvigionamento alimentare stabile nelle aree geografiche dove la popolazione subisce, o subirà, i drammatici effetti della carenza di risorse alimentari a causa della desertificazione e della crescita demografica.



Cladodi, Le fibre vegetali e i frutti

In Sardegna, dalla cottura di succo e polpa del frutto, si ricava la “sapa” (inserita nella lista dei PAT Prodotti Agroalimentari Tradizionali della Regione Sardegna dal Ministero delle Politiche Agricole) usata nelle ricette di alcuni dolci tradizionali (mostaccioli, tilicche, pane de sapa, coccoi).

Al momento non esiste una stima precisa della coltivazione del fico d'India in Sardegna, in quanto la produzione è rimasta fuori dai rilevamenti dell'ISTAT, ma esistono alcune aziende agricole che lo coltivano in modo sistematico, talvolta grazie a impianti sperimentali promossi da amministrazioni comunali lungimiranti. Nel contesto a vocazione turistica di Siniscola, si potrebbe pensare di avviare tale coltivazione destinandola a un impiego culinario, tradizionale ma anche innovativo, nell'ambito della ristorazione e della pasticceria.

Esperimenti condotti in Tunisia e in Brasile accertano che la presenza di *Opuntia ficus-indica* (OFI) favorisce il miglioramento del suolo promuovendo la biodiversità e la salute dell'ecosistema circostante. Le sue radici profonde e ramificate contribuiscono a dissodare il terreno migliorando l'infiltrazione dell'acqua nel suolo, riducendone l'evaporazione (preservando così riserve idriche per periodi di siccità) nonché agevolando la crescita di piante con un apparato radicale più esile; e a fissare l'azoto atmosferico

rendendolo disponibile per le altre piante così da migliorare in modo naturale la fertilità del suolo, del quale riducono l'erosione, (in particolare stabilizzando i terreni in pendio sia agricoli sia forestali). Inoltre, il fico d'India produce una grande quantità di biomassa, che può essere utilizzata come materiale organico per la fertilizzazione del suolo.

Il fico d'India è una pianta in grado di produrre una quantità significativa di biomassa utilizzabile per la produzione di biocarburanti. Attraverso processi di fermentazione, gli zuccheri presenti nei frutti possono essere trasformati in bioetanolo: un combustibile che può essere utilizzato per produrre energia. Il biocarburante può essere impiegato per ottenere energia rinnovabile meno dannosa per l'ambiente rispetto ai combustibili fossili. Tuttavia sono necessari ulteriori ricerche e sviluppi tecnologici per rendere questa opzione energetica competitiva. Del fico d'India, come del maiale, non si butta niente: i risultati di uno studio condotto da Comparetti in Sicilia hanno dimostrato che la produzione di 13-15 t/ha di scarti di lavorazione di pale possono produrre circa 612 milioni di m³ di biogas (ovvero il 14% dell'attuale domanda locale di biogas).

In relazione all'allevamento, la caratteristica di accumulare acqua nelle pale, chiudendo i pori (stomi) durante il caldo del giorno per prevenire l'evaporazione e aprendoli di notte per respirare, costituisce una sorta di pozzo botanico in grado di erogare fino a 180 tonnellate di acqua per ettaro: in Turchia è stato osservato che, durante i periodi di siccità, le fattorie con piantagioni di cactus hanno registrato un significativo aumento del tasso di sopravvivenza del bestiame. Dato che in Sardegna l'allevamento è molto sviluppato e che l'isola presenta proprietà pedoclimatiche favorevoli per la coltura del fico d'India, si potrebbe pensare di utilizzarlo come foraggio alternativo ed ecosostenibile su larga scala per il bestiame (ovini, bovini, suini e pollame) - come accade in Tunisia - anche perché, oltre ai liquidi, contiene numerose fibre vegetali, vitamine e sali minerali.

Oltre a trattenere grandi quantità d'acqua il fico d'India riesce ad immagazzinare elevate concentrazioni di anidride carbonica (il principale gas serra responsabile del surriscaldamento globale). Questa duplice azione rappresenta un ulteriore incentivo per promuoverne la coltivazione contribuendo alla mitigazione dei cambiamenti climatici: un ettaro di coltivazione di questa pianta può eliminare fino a 5 tonnellate di CO₂ dall'atmosfera.

La dottoressa Bacchetta al Maker Faire 2019 presso l'Università di Guadalajara in Messico ha parlato della possibilità di ricavare dal succo dell'OFI una plastica biodegradabile utilizzabile per imballaggi che potrebbe sostituire le confezioni di plastica dei supermercati contribuendo alla riduzione dell'uso della plastica attualmente in uso.

In campo farmaceutico, esperimenti su topi e volontari hanno dimostrato che l'assunzione o il trattamento cellulare con estratti di fico d'India hanno un'attività antifungina, un effetto protettivo e preventivo antitumorale, un effetto antiobesità, ipoglicemico e antidiabetico.

Il fico d'India è un alleato prezioso persino nella cosmesi grazie alle sue proprietà lenitive, idratanti e antinfiammatorie che rendono la pelle più elastica e riducono le rughe. Il suo utilizzo permette di limitare l'uso di ingredienti chimici nocivi per l'ambiente, facendone una scelta sostenibile per l'ambiente e salutare per le persone. L'olio estratto dal Fico d'India oltre che nella cosmesi e nell'industria farmaceutica può essere utilizzato nella produzione di vernici e nell'industria dei lubrificanti.

Le fibre del fico d'India possono invece essere impiegate nella bioedilizia per ricavare materiali da costruzione sostenibili, come isolanti termici o pannelli per pareti, che riducano l'impatto ambientale.

Tra i tanti possibili usi del fico d'India c'è la creazione di gioielli e di abbigliamento sostenibile ricavati dall'intreccio delle trame ottenute dalle pale essicate: anche questo aspetto potrebbe offrire uno sbocco lavorativo a giovani artisti o artigiani creativi che potrebbero sfruttare la stagione turistica per proporre i propri prodotti ad un più vasto mercato di acquirenti certamente incuriositi e interessati dalla materia prima impiegata.

In conclusione, la coltivazione dei fichi d'India, che appare di facile gestione e richiede investimenti economici contenuti, coniuga molteplici benefici verso l'ambiente, le persone ed il bestiame, rappresentando un'importante strategia di conservazione della natura e di contrasto ai cambiamenti climatici. La filiera corta, la versatilità e la valorizzazione del prodotto potrebbero favorire il ripopolamento delle aree interne della Sardegna, incrementare l'economia circolare, la sovranità alimentare e l'indipendenza dalle importazioni, contrastando lo spopolamento e generando ricadute positive sull'intera economia dell'isola. A Siniscola sarebbe auspicabile promuovere la coltura del fico d'India presso gli agricoltori locali per offrire ai consumatori del posto, ma anche ai turisti, prodotti alimentari in armonia con il valore della sostenibilità ambientale ma dall'alto valore nutrizionale e dalle numerose proprietà benefiche.

Bibliografia

Comparetti, P. Febo, C. Greco, M. M. Mammano, S. Orlando, 2017. Potential Production of Biogas from Prikly Pear (Opuntia ficus-indica L.) in Sicilian Uncultivated Areas. Chemical Engineering Vol 57: 559-563. DOI: 10.3303/CET1758094

V. Calvani, Dove inizia il futuro vol. 2, A. Mondadori, 2021, pp. 68-77.

Fao - Icarda, Crop ecology, cultivation and uses of cactus pear, Rome 2017

Sitografia

Mancuso F., I fichi d'India sono il futuro? Individuate dagli scienziati potenzialità straordinarie per salvare il Pianeta, <https://www.greenme.it/ambiente/agricoltura/fichi-d-india-cibo-futuro/>

Lenoci C., Il fico d'India, diffuso in Puglia: per la FAO è il frutto del futuro, 27 agosto 2019, <https://lamia-puglia.com/il-fico-dindia-diffuso-in-puglia-per-la-fao-e-il-frutto-del-futuro/>

Ciccarelli, L. , Ecco perché il fico d'India potrebbe essere il frutto del futuro continua su: <https://www.cookist.it/ecco-perche-il-fico-dindia-potrebbe-essere-il-frutto-del-futuro/>, 27/10/2023

Fico d'India: una questione spinosa!, <https://sardegnainlink.wixsite.com/sardegnainlink/ficodindia>

Imprezzabile G., Opuntia ficus Indica L. Miller, <https://www.djemme.com/dest.php?dest=Marocco&l=it&arg=show&scope=aprof&id=3>

Valesini s., Cambiamenti climatici: il cibo del futuro sono i fichi d'India,
https://www.repubblica.it/ambiente/2017/12/26/news/cambiamenti_climatici_il_cibo_del_futuro_sono_i_fichi_d_india-185255367/

FAO-ICARDA CactusNet, <https://dgroups.org/fao/cactusnet>

College of Agriculture, Biotechnology & Natural Resources dell'Università del Nevada,
<https://www.unr.edu/cabnr/>

Il fico d'india, www.unionesarda.it (07/01/22)

L. Barchetta, Il ficodindia: un esempio di economia circolare, ENEA Laboratorio BIO-PROBIO
www.fidaf.it

Biocarburanti - Il petrolio verde (tutto italiano) del fico d'India, <https://www.italiacircolare.it/it-il-petrolio-verde-tutto-italiano-del-ficodindia.aspx>

Vivere in Campagna, Ecco perché il fico d'India in futuro sarà sempre più coltivato,
https://youtu.be/bdd0Jugt0Uk?si=W_rPFjumfkbRBZFNy

Centini, A. Perché i fichi d'India ci salveranno dalla fame e dai cambiamenti climatici,
<https://scienze.fanpage.it/perche-i-fichi-d-india-ci-salveranno-dalla-fame-e-dai-cambiamenti-climatici/> 28/12/17

Suryanamaskara-Piante spontanee,
<https://suryanamaskara.altervista.org/piantealimurgiche/index.php>

Lamaddalenapark.it, Il fico d'india, https://www.lamaddalenapark.it/pagina19360_fico-dindia.html

Il fico d'India miracolo della natura, <https://www.lacanas.it/novas/2012/il-fico-d%E2%80%99india-miracolo-della-natura/>

M., Pelagalli, In Sardegna c'è il fico d'India che dà frutti tutto l'anno, 12 luglio 2021
<https://plantgest.imagelinenetwork.com/it/news/2021/07/12/in-sardegna-c-e-il-fico-d-india-che-da-frutti-tutto-anno/71101#:~:text=Si%20tratta%20di%20Ettore%20Boi,sono%20molto%20orgoglioso%20di%20questo>

C. Zoccheddu, Duttile e pregiato ma l'isola ancora non riesce a fare business con il fico d'india,
<https://www.lanuovasardegna.it/regione/2022/12/04/news/duttile-e-pregiato-ma-l-isola-non-riesce-a-fare-business-con-il-fico-d-india-1.100180760>

D. Cerrone, I fichi d'India sono anche sulle Alpi, <https://mountaingenius.org/i-fichi-dindia-sono-anche-sullealpi/#:~:text=Fico%20d'India%20una%20specie,espansione%20dei%20fichi%20d'india,13aprile2023>

Il miracoloso fico d'India: resiste alla siccità, è cibo sostenibile per uomini e animali e coltivazione per biocarburanti, <https://greenreport.it/news/agricoltura/il-miracoloso-fico-dindia-resiste-alla-siccita-e-cibo-sostenibile-per-uomini-e-animale-e-coltivazione-per-biocarburanti/>

Sapa di fico d'India, <https://www.intavoliamo.it/Info/prodotti-tipici-sardi/sapa-di-fico-d-india>
Sapa di fico d'india, https://www.sardegnaagricoltura.it/documenti/14_43_20070607155618.pdf

Ricette di Sardegna tra la cicoria e il Fico d'india, <https://www.cityandcity.it/storia-della-cucina-di-sardegna-tra-la-cicoria-e-il-fico-dindia/>

G. Talignani, Cibo e biocarburante del futuro, faremo il pieno con il fico d'India
https://www.repubblica.it/green-and-blue/2021/03/19/news/resistente_a_caldo_e_siccita_cosi_il_fico_d_india_si_candida_a_cibo_e_biocarburante_del_futuro-291743195/

Fichi d'India e cambiamento climatico. E' tempo di mettere i cactus nel menu, <https://greenreport.it/news/agricoltura/fichi-dindia-cambiamento-climatico-tempo-mettere-cactus-nel-menu-video/01/12/2017>

La ragazza del fico d'india, <https://laragazzadelficodindia.com/>