

Ceratonia siliqua L.

-ett litet stort träd



Bild från *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*, 1885

Gustaf Christoffersson och Klas Petersson, A5

Handledare Anders Backlund

Avdelningen för Farmakognosi, Institutionen för Läkemedelskemi

Uppsala Universitet, 2004

Namn

Det vetenskapliga namnet *Ceratonia siliqua* kommer från det grekiska ordet för horn, *keras*. Den senare delen av namnet kommer av latinets ord för frukt, *siliqua*. Auktor är Carl von Linné. Det svenska trivialnamnet johannesbröd sägs komma från att Johannes döparen livnärde sig på trädets frukter då han levde i öknen. Samma namn på engelska blir St. John's bread men kallas på engelska även för Carob tree (Batlle och Tous, 1997).

Moderorganism

Johannesbrödsträd blir 8-10 m höga och har 10-20 cm långa mörkgröna blad som består av 6-10 stycken ovala småblad, 3,5-5 cm i längd (Fig.1). Bladen på johannesbrödsträdet sitter kvar året om. Träden trivs på torr, stenig, kalkrik mark, gärna nära havet. De röda blommorna är små, c:a 6-12 mm långa, och många till antalet. Blommorna saknar kronblad och innehåller på hanträdet 5 st ståndare, på honträdet en pistill och på hermafroditträdet en blandning av dessa (de Lorenzo Cáceres, 2004).

Frukterna är baljor, c:a 25 cm långa, som är bruna och läderaktiga när de är mogna (Fig.1). De innehåller ett stort antal hårda frön.

Trädet har odlats sedan antiken i de flesta länder runt östra Medelhavet. Dess värde uppskattades först av grekerna under antiken, som spred trädet runt Medelhavet så långt bort som till Portugal. På senare år har det inplanterats i andra länder i världen med Medelhavsklimat som västra USA, Chile, Mexico och Argentina.

Ceratonia siliqua tillhör familjen Fabaceae, ärtväxter. Detta syns tydligt på frukten (Batlle och Tous, 1997).



Fig.1 Blad och balja från *Ceratonia siliqua*

Bild från http://einstein.uab.es/botanica/botanica/herbari/Ceratonia_siliqua_2.jpg.htm

Historisk användning

Frukterna har använts i alla tider som näringskälla för både människa och kreatur. De har även använts som laxermedel, antidiarrokum och mot reflux. Mot förstoppning används baljan som äts hel, dekokt på baljor eller bark används vid diarré. Fröna användes förr som vikter av apotekare och guldsmeder då de alltid väger 0,205 g vilket har givit namn åt viktenheten carat för ädelstenar. Man kunde långt in på 1900-talet köpa johannesbrödsfrukter på svenska apotek som ersättning för karameller. Veden är vacker och används till möbler och andra utensilier (Nutrition for a living planet, Nationalencyklopedin).

Drogen

Baljorna, fröna, bladen och barken från *Ceratonia siliqua* kan användas i medicinskt bruk. Baljorna kan ätas som de är för att avhjälpa förstoppning. De kan också malas och pulvret som fås kan blandas ut i vätska och drickas. Baljorna kan fermenteras och destilleras för att erhålla en alkoholhaltig dryck. De kan även tvättas, torkas, rostas och malas för att få ett pulver för vidare användning som kakaosubstitut eller för vidare extraktion till farmaceutiska eller dietära ändamål (Battle, Tous, 1997). Ur pulvret kan antioxidanter extraheras genom vattenextraktion (Kumazawa *et al.*, 2002).

Fröna kan malas för att erhålla ett pulver som efter viss förädling används som tillsatsämne i livsmedel. Ur fröskalet kan tanniner extraheras för att garva läder med.

Barken är mycket astringerande. En dekokt av denna bark används för att lindra diarréer (Nutrition for a living planet).

Ur pulveriserade blad kan man genom etanolextraktion få ut benzodiazepinliknande föreningar (Avallone *et al.*, 2002).

Kemi

Ceratonia siliqua innehåller en mängd ämnen som används av människan inom många olika områden.

Baljorna innehåller benzodiazepinliknande föreningar, polyfenoler, epikatekiner och gallotanniner. Baljornas näringsinnehåll visas i tabell 1.

Tabell 1. Näringsinnehåll i baljorna

Beståndsdel	Innehåll i %
Total mängd kolhydrater	48-56
Sackaros	32-38
Glukos	5-6
Fruktos	5-7
Pinitol	5-7
Kondenserade tanniner	18-20
Polysackarider	18
Fett	0,2-0,6

Fröna innehåller protein till 60 %. En tredjedel av fröets vikt består av en polysackarid, en galactomannan. De innehåller även antioxidanter (Battle och Tous, 1997).

Farmakologi

I en studie utförd i Italien extraherades benzodiazepinliknande föreningar ur blad och baljor av *Ceratonia siliqua*. Man kunde med radioligandbindningsassay visa att dessa föreningar hade affinitet till både centrala och perifera benzodiazepinreceptorer i mushjärna och –binjure. Studien visade också att dessa föreningar hade förmågan att aktivera receptorena. Författarna anser att *Ceratonia siliqua* kan vara en möjlig källa till föreningar att använda som antingen lugnande eller som antiproliferativa substanser då perifera benzodiazepinreceptorer är inblandade i cellproliferationen (Avallone *et al.*, 2002).

I en annan studie utförd vid samma universitet undersökte man den antiproliferativa effekten hos polyfenolerna som finns i baljor och blad. Studien utfördes på en linje carcinoma hepatocyter från mus. Dessa polyfenoler visade sig effektiva i att inducera apoptos hos hepatocyterna. Detta skedde genom att de påverkade caspas-3-aktiviteten (Corsi *et al.* 2002).

För att utröna eventuella antioxidativa effekter hos polyfenolerna i *C. siliqua* utförde forskare i Japan en studie. Effekten testades på olika radikaler bland annat i ett system innehållande β -karoten. Även i ett system med lipidperoxidation visade sig dessa ämnen ha effekt. Dessa resultat visar på att polyfenoler från baljorna kan ha stor effekt in vivo (Kumazawa *et al.*, 2002).

Klinisk erfarenhet

I en klinisk studie utförd i Belgien testades pulver av baljorna från *C. Siliqua* som anti-diarrhoikum. Studien utfördes på barn som var 3-21 månader gamla. Avföring, vikt, kroppstemperatur och kräkningar normaliserades och/eller upphörde snabbare hos barn som fått baljopulver än de som inte fått det. Pulvret uppvisade inga bieffekter överhuvudtaget (Loeb *et al.*, 1989)

Biverkningar och toxikologi

Ceratonia siliqua är i allmänhet väldigt säkert, enstaka allergifall har rapporterats (AllergyNet, 2004).

Medicinsk användning

Växten har ingen modern medicinsk användning förutom de traditionella områdena d.v.s. mot förstoppning och diarré. Däremot kan baljorna och fröna användas inom många områden i livsmedelsindustrin fr.a. som substitut för diverse livsmedel. Baljorna kan torkas och malas till ett pulver som används som smakämne i kakor, glass, tårter och drycker. Smaken påminner om choklad. Produkter med detta smakämne innehåller färre kalorier än motsvarande med choklad. Dessutom innehåller de inte koffein och teobromin (Battle och Tous, 1997).

Det höga proteininnehållet i fröna gör att mjöl från dem kan användas som äggs substitut (Nutrition for a living planet, 2004). Förutom protein innehåller de polysackarider som kan extraheras till ett gummi. Detta är ätbart och används som förtjockningsmedel, bindemedel och stabiliseringsmedel i livsmedel (E-410). Det används även i många andra sammanhang såsom läkemedel, kosmetika och textilier. Fröna kan rostas och användas ungefär som kaffe (Battle och Tous, 1997).

Referenser

AllergyNet – Allergy Advisor Find, 2004-12-03

<http://allallergy.net/fapaidfind.cfm?cdeoc=253>

Avallone R., Cosenza F., Farina F., Baraldi C. och Baraldi M. Extraction and purification from *Ceratonia siliqua* of compounds acting on central and peripheral benzodiazepine receptors *Fitoterapia*. 2002 Augusti 73 (5); 390-396.

Battle I. och Tous J. Carob tree, *Ceratonia siliqua* . CAB Abstracts, Maccaresse, Italien. 1997

Corsi L., Avallone R. Cosenza F., Farina F., Baraldi C. och Baraldi M. Antiproliferative effects of *Ceratonia siliqua* L. on mouse hepatocellular carcinoma cell line. *Fitoterapia*. 2002 December 73 (7-8); 674-684.

de Lorenzo Cáceres, J. M. S. Arboles Ornamentales 2004-10-26

URL: <http://www.arbolesornamentales.com/Ceratoniasiliqua.htm>

Loeb H., Vandenplas Y., Wursch P., Guesry P. Tannin-rich carob pod for the treatment of acute-onset diarrhea. *J. Pediatr. Gastroenterol Nutr.* 1989 Maj 8 (4) 480-485

Nationalencyklopedin 2004-10-26

URL: <http://www.ne.se>

Nutrition for a living planet. 2004-10-26

URL: <http://www.diet-and-health.net/Naturopathy/Carob.html>

Kumazawa S., Taniguchi M., Suzuki Y., Shimura M., Kwon M. och Nakayama T. Antioxidant Activity of Polyphenols in Carob Pods

J. Agric. Food Chem., 2002 50 (2), 373 -377