

Kastanjer

– basismad fra skoven

I højproduktive skovhaver og skovlandbrugssystemer, der genopbygger naturens økosystemer og lagrer kulstof, er ægte kastanje en hovedafgrøde...men hvordan kan vi dyrke og bruge den i kosten?

Vi tager til Frankrig og ser på, hvordan kastanje har været basismad - på dyrkning og brug. Kastanjer er et sundt og reelt alternativ til korn og kartofler, og vi vil med denne artikel opfordre dem, der har jord, til at påbegynde plantning af kastanjetræer.

**Tekst og foto af
Mira Illeris og Esben Schultz**

Visionen om jordens genskovning

En af de helt centrale visioner i permakultur er, at jorden skal genskoves. At marker og ørkener skal vokse til i skov (eller for andre klimaer en græsslette, se nr. 10-2013) og dermed genopbygge naturens økosystemer. Genskovning vil lagre kulstof i træernes ved og dødt plantemateriale i jorden.

Hvis vi omdanner pløjet jord til skov, kan vi regne med, at der i opbygningsperioden på 50-90 år vil blive optaget kulstof svarende til 540-900 tons CO₂ pr. hektar (1). Ved på globalt plan at ændre vores landbrugs- og skovbrugsmetoder kan vi lave så stor en binding af kulstof i jorden, at det vil sænke indholdet af CO₂ i atmosfæren med mellem 45-55 ppm (andele af CO₂ molekyler i atmosfæren pr. million molekyler) (2).

Fødevarerproducerende skove må regnes for et meget sikkert kulstoflager, da man i en fremtid med mindre energi til rådighed vil have

en stor interesse i at opretholde en løbende produktion fra disse. Samtidig er løvskove i det fugtige nordiske klima ikke udsat for skovbrande, noget som på en gang kunne føre meget af den lagrede kulstof tilbage i atmosfæren.

Skov vil endvidere opbygge de nedbrudte naturressourcer, rent grundvand, frodig muldjord og ren luft, og endelig frigøre os fra den arbejds- og energikrævende dyrkning af enårige afgrøder. Frigøre os fra år efter år at arbejde imod naturens proces mod skov ved at pløje for at skabe et såbed.

Skov der opfylder menneskets behov

I stedet vil vi arbejde med og fremskynde naturens vedvarende proces mod at springe i skov. Men ikke til en tilfældig skov, men til en skov, der opfylder menneskers behov for byggematerialer, medicin, tøj og først og fremmest mad. Vi tager udgangspunkt i naturens økosystem,

men manipulerer lidt med det ved f.eks. kun at plante nyttetræer, buske og urter/flerårige grønsager. Dette kan gøres i intensive skovhaver med en højdiversitet på måske op til flere hundrede forskellige arter og sorter eller i mere forenklede skovlandbrugssystemer, hvor en eller et par forskellige nyttetræer og -buske dyrkes i blandingskultur med en enkelt bunddækkeplante.

Ægte kastanje

– central i genskovningen

Et af de træer, der nævnes igen og igen i permakultur er ægte kastanje. Lad os springe frem i tiden og se, hvad de kan producere og hvordan de kan bruges i kosten. Lad os springe frem i tiden for at gøre visionen endnu mere konkret og nærværende for så igen at få endnu mere vilje og retning bag vores plantning af permakultursystemer.

Historie, dyrkning og forædling

Den europæiske kastanje kommer



Kastanjelund og campingplads i Frankrig. 2 meget forskellige "udbytter" med hver deres sæson. I oktober er skovbunden fyldt med kastanjer. Bagerst kan skimtes de mere lysåbne akasietræer, der fikserer kvælstof til gavn for kastanjerne.

oprindeligt fra Tyrkiet og har traditionelt været dyrket i subtropiske områder i Europa. Gamle plantager er dyrket fra frø, men i dag anlægges nye plantager med podede sorter, der hurtigere starter nøddeproduktionen, hvor træet er mindre og nødderne større og helt eller delvis sygdomsresistente.

I mange nyere plantager i syden beskæres kronen igennem de første 3 år for at få hurtigere udbytte, større nødder og modvirke hverandenårs-bærring, som kastanjetræerne har tendens til. De ynder sol og en veldrænet jord (tung lerjord er ikke velegnet til kastanjer).

De nordiske lande befinder sig klimatisk på nordgrænsen for kastanjeproduktion. Kastanjetræer behøver en årlig gennemsnitstemperatur på 8-15C, og gennemsnitstemperaturen i september og oktober skal helst være på mindst henholdsvis 14,5 og 8C for at opnå god modning af nødderne. Sådanne temperaturer kan vi

lige akkurat mønstre i Danmark og det sydlige Sverige og Norge. Dette betyder at mikroklimaet bliver vigtigt, især gode læforhold, der vil hæve gennemsnitstemperaturen og det at undgå at plante i frostlommer, altså steder hvor den kolde luft løber ned og samler sig i landskabet.

Indenfor de seneste år er der lavet sortsafprøvning og forædling, således at der nu er sorter, der kan producere kastanjer i nordens korte og våde somre. Nøddeeksperten Lars Westergaard (Tidsskrift om Permakultur nr.2-2009) anbefaler sorten Marigoule podet på en svag grundstamme, fordi den stopper væksten i grenene efter St. Hans og herefter modner frugten. Udbyttet fra sorten vil øges, hvis den bestøves af en anden sort.

Lars er nu involveret i projekt spisekastanje, hvor folk fra hele Danmark har indsendt kastanjer dyrket i deres haver. De 7 bedste er udvalgt ud fra en smagstest. Der er

podet nye træer fra disse syv træer, og de nye skal plantes ud i 2014, bl.a. på Rosenkrantz nøddearboret i Skive kommune, så de kan sammenlignes under ens vækstbetingelser. Projektet kan resultere i, at vi får endnu bedre sorter til vores klima.

Kastanjetræers udbytte

Når vi skal sammenligne udbyttet med de basisafgrøder, vi dyrker i dag, må vi dels se på det samlede energiindput til systemet og dels på udbyttet i tons, næringsindhold og økonomisk afkast.

Energiforbruget forbundet med kastanjeproduktionen er langt mindre end for en mark med enårig afgrøder, hvor jorden hvert år skal pløjes, der skal gødes, sås og ukrudtsbekæmpes. En kastanjeplantage vil i langt højere grad passe sig selv, og det vil blive særligt vigtigt, når olie- og gasprisen stiger i fremtiden.

Sammenligning af forskellig basis mad

	Kcal energi pr. 100g	Protein pr.100g	Fedt pr.100g	Kulhydrat pr. 100g	Energiinput til produktion	Udbytte/ha	C-lagring
Kastanjer (uden tørring)	183	2g	2,5g	41g	Lavt	5t*	Ja
Valnød	680	14g	64g	16g	Lavt	2t**	Ja
Kartofler (uden tørring)	83	1,9g	0,3g	18,3g	Højt	25t øko. DK	Nej
Hvede	344	10,5g	2,0g	75g	Højt	5t øko. DK	Nej

*Kilde: Fairlie, Simon: Meat a Benign Extravagance s. 236. Tallet er afledt af udbytterne fra de bedste sorter på Agroforestry Research Trust i Syd-england. 15% af udbyttets vægt er skaller.

**Kilde: Crawford, Martin: Walnuts Production and Culture. Tallet refererer til udbytterne på East Malling Research Station i årene 1976-86 fra de bedste 25% af træerne. Beplantningen indeholdt 12 forskellige sorter med meget forskelligt udbytte. Udbyttet er efter afskalning - før afskalning var det 4,8t.

Udbyttet fra kastanjetræer er i Sydengland målt til ca 5 tons/ha. Sydengland har lidt varmere somre end Norden, hvilket er en fordel, hvis man skal opnå et højt stabilt udbytte af kastanjer, men det faktum, at der endnu ikke er gjort et ret stort forædlingsarbejde for at tilpasse kastanjesorterne til det nordiske klima, gør at vi kan forvente, at vi med nye sorter vil opnå stadig bedre resultater med kastanjeproduktion.

Klimaforandringerne i retning af et stadigt varmere klima er en anden (og mindre glædelig) faktor, der sandsynligvis vil være med til at øge udbytterne fra kastanjeproduktion i Norden. Et udbytte på 5 tons pr hektar er nogenlunde det samme som udbyttet fra en mark med økologisk hvede og 1/5 af en mark med kartofler.

Proteindindholdet pr. vægtenhed er 1 femtedel af, hvad det er i hvede, og svarende til indholdet i kartofler. Til gengæld er fedtindholdet i kastanjer lidt højere end i hvede og 8 gange højere end i kartofler. Endelig er indholdet af kulhydrater godt det halve af indholdet i hvede og over dobbelt så højt som i kartofler.

Alt i alt er kastanje et reelt bud på basismad fra træer. Men ønsker vi et højere indhold af protein og samtidig at basere vores kost på nødder, vil valnød og hassel med deres høje proteinindhold også være vigtige.

Kiloprisen på kastanjer er en sidste vigtig faktor, og den er langt højere end for korn. Kastanjer kan pt. januar 2014 købes til 134 kr pr. kg. over internettet. Ved direkte salg må det være muligt at få en fornuftig økonomi i kastanjeproduktion til salg, også selvom kiloprisen er væsentligt lavere end de 134 kr/kg.

Oven i udbyttet af kastanjer kommer de andre produkter, der som nævnt senere i artiklen kan opnås i forbindelse med kastanjetræerne.

Dyrkning i blandingskultur med andre arter eller i flere lag vil øge det samlede udbytte.

Dyrkning af kastanjetræer

Fritstående kastanjetræer bliver ca. 10 meter høje og brede alt afhængigt af sort, jordbund, klima og andre vækstforhold. Traditionelle kastanjepantager plantes med en rækkeafstand på 10 meter og en afstand i rækken på 8-12 meter afhængigt af, hvor stor vækstkraft de anvendte sorter har.

Kastanjetræer starter nøddeproduktionen efter 4-5år for så at producere de næste 200 år. Træerne kræver ikke meget arbejde, når først de er etableret, men blot at kastanjerne skal samles. En person kan samle ca.10-15kg/time. I plantager gøres høsten i dag maskinelt, men det kan også effektiviseres ved at sprede net ud under træerne inden kastanjerne begynder at falde.

Kastanje tømmer

Tømmeret fra kastanje har mange kvaliteter. Dels er det let at arbejde med, har en fin gul-brun farve og er derfor brugt til gulve og møbler. Men det er også selvimpregneret og vil derfor ligesom f.eks. lærk være egnet til udvendig træbeklædning, hegnspæle mv.

Træerne dyrkes nogle steder i et stævningssystem, hvor de skæres ned til stubben med et mellemrum på 8-25 år for så at skyde igen fra roden med helt op til 3000 tynde stammer pr. ha. I en sådan stævningsskov kan man have spredte kastanjetræer, der ikke stævnes og derfor bliver store og breder sig ud over de stævnede træer. Fra disse store træer vil man få et udbytte af nødder samtidig med at under-skoven producerer ved.

Studietur til

Frankrigs kastanjeområde

I efteråret besøgte vi området Ardeche i Frankrig, der traditionelt har været et kastanjeområde. Stadig i dag står området for langt størstedelen af Frankrigs kastanjeproduktion, og områdets identitet er bygget op omkring kastanjer – og med en hvis stolthed heraf. Store bjergområder er beklædt med kastanjetræer, og vi fik lejlighed til at se, hvordan de vokser, og hvordan landbefolkningen tilbereder og bruger dem. Vi camperede i en frodig kastanjelund langs floden ikke langt fra Joyeuse – ”kastanjernes hovedstad”.

Den mest kendte brug af kastanjer er ristede kastanjer, og franskmændene i området spiste dem som snack med lidt vinedike før hvert aftensmåltid. Her en hjemmebygget kastanjerister lavet af en gammel vaskemaskine med et gasblus under. Men kastanjeristere kan selvfølgelig også købes.



De indsamlede kastanjer bliver lagt et par dage i blød i vand. Dette gør dels at skallen bliver blød at skære i, og dels at de, der er angrebet og delvist spist af orm, vil flyde ovenpå, mens resten vil synke til bunds. Således kan de dårlige hurtigt sorteres fra.

Der skæres så et lille snit i, hvorefter de friske kastanjer til venstre enten ristes eller fryses, for at man kan have friske kastanjer året rundt.

Kastanjer kan også opbevares ved at de koges og kommes på glas. Kogte kastanjer kan spises som kartofler eller bruges i sammenkogte retter, patéer, suppe mv.

Tørrede kastanjer kan gemmes til senere tilberedning, eller de kan laves til mel, men melet vil selvfølgelig ikke have den hævede egenskab, som gluten giver hvedemel, men vil så til gengæld jo heller ikke give gluten allergi.

Kastanjemel kan fint bruges som erstatning for almindelig mel i f.eks. tærter, pandekager og pasta.



Kastanjerne bruges også til at lave kastanjecreme af, som minder om nutella. Kastanjerne koges, moses, og så kommes der en masse sukker i.

Endelig kan der laves kastanjesaft, som der videre kan brygges øl af.





Øverst tv.: Skoene er et af mange eksempler på opfindelser til at tage kastanjens hele 3 skaller af.

Th.: Afskalningsmaskinen her er første model af den maskine, der i hovedtræk i dag bruges på kastanjefabrikker.



Nederst tv.: En anden stor udfordring før muligheden for at fryse nødderne var opbevaring til hele året. Der blev bygget særlige tørrehuse, hvor kastanjerne spredes på et loft, og der så nedenunder blev lavet bål i ca. 2 uger.



Her ligger bl.a. et lille museum, hvor vi kunne se, hvordan befolkningen har udviklet teknikker til at fjerne de hele tre skaller, der omgiver den spiselige del af nødden. Det er også i denne by, at den kastanjeafskallemaskine, som i dag findes i industrien, blev opfundet.

Den anden store udfordring var opbevaring til hele året. Her var den eneste mulighed, før man havde fryserne, at tørre nødderne. Der blev bygget særlige tørrehuse, hvor kastanjerne spredes på et loft, og der så nedenunder blev lavet bål i ca. 2 uger. De tørrede kastanjer kan så bruges til mel eller i supper, sammenkogte retter og patéer.

På museet beskrives det, at landbefolkningen før industrialiseringen brugte en hel måned om året på at samle kastanjerne, få dem ud af den piggede kapsel og tørre dem. Men når vi sammenligner med den gamle nordiske bondekultur er en måned til at producere sin basismad jo ingen ting i forhold til kornbonden der startede i det tidlige forår med at klargøre jorden til såning og til høsten var tærsket og tørret i efteråret.

Blandingskultur i Frankrig

Under kastanjer er der en meget tæt skygge, hvor ikke meget kan dyrkes,

hvis der plantes helt tæt. Produktion under kastanje må derfor ses som en biproduktion – noget ekstra, der kommer oven i.

I de ekstensive skovarealer med kastanje har befolkningen dog en ikke betydningsløs jagt af vildsvin, som gerne spiser kastanjer, og en rig høst af store skovchampion - så stor at de tørrer svampe til senere brug. Så grisehold, hvor grisene vil kunne høste en del af sin egen føde, levere gødning til træerne og leve i deres naturlige skovomgivelser, er en mulighed for produktion i flere lag.

Svampe som ikke bruger sollys, men får energi gennem træernes rødder, er en anden mulighed. De spiselige svampearter Karl Johan / spiselig rørhat (*boletus edulis*) og kastanje-rørhat (*gyroporus castaneus*) er begge mychoriza-svampe, som lever i symbiose med kastanjetræer, ved at svamperødderne lægger sig i et lag rundt om træets rødder. Svampene hjælper træet med at skaffe næringsstoffer og beskytter det mod sygdomme. Til gengæld får svampen sukkerstoffer.

Produktion af en mørk og kraftigt smagende honning er også nært knyttet til kastanjeskovene, hvor bistader er opstillet for at sikre bestøvning.

Endelig kombineres kastanjedyrkingen med malkegedehold med produktion af gedeoste, hvor gederne sendes ind efter kastanje høsten og spiser nedfaldent løv og kastanjer. Det forklares, at dette efter afgræsning nedsætter orme-trykket.

På campingpladsen havde de nede langs floden intensiveret dyrknings-systemet ved at blande kastanjetræerne med kvælstoffikserende akacie-træer, og det er jo netop permakultur bevidst at lave blandingskulturer med nyttige forbindelser.

Med kastanjetræers høje produktion følger selvfølgelig et højt behov for kvælstof. Dyrkes kastanjer i monokultur i en plantage, vil de behøve gødning, især med kvælstof, for at opnå fuldt udbytte. I blandingkultur med kvælstoffikserende træer skal disse ca. dække 1/3 af arealet. Således kunne vi i danske systemer f.eks. vælge at blande forskellige slags elletræer i kastanjeskoven, f.eks. er hjertebladet el høj og slank og vil kunne nå op over kastanjetræerne og lave kvælstoffiksering uden at give meget skygge. Ved løvfald vil de kvælstofholdige blade spredes og gøde hele området, uden at det kræver arbejde.

Th.: Optog med musik, sang og banner til hyldest af den ægte kastanje på kastanjefestivalen i Joyeuse efteråret 2013.

Bønder fra bjergene er kommet med deres kastanje-produkter, og kunstnere optræder.



Kastanje Festival

En gang årligt holdes kastanje festival i Joyeuse, svarende til en høstfest. Sidst i oktober pyntes byen op og bønder fra bjergene kommer ind med deres produkter. Gaderne fyldes med musik, gøgl og duft af ristede kastanjer. Til fejring af den ægte kastanje.

Et reelt alternativ

Vi vil med denne artikel gerne opfordre til, at man går i gang med at plante kastanjetræer, både i haven og i større skala med produktion for øje. På mange gårde vil der være jord, der er så stejlt skrånende, at den ikke kan pløjes, uden at det resulterer i alvorlig erosion af jorden, eller også har man et besværligt hjørne af marken, hvor

det er vanskeligt at vende med maskinerne. Her kan der være plads til gårdens første kastanjelund...

- (1) Skovene binder CO₂, Skov- og Naturstyrelsen:
www.sns.dk/udgivelser/2003/nyeskove/html/kap08.htm
(2) www.ifpri.org/sites/default/files/publications/focus16_05.pdf
Agroforestry News: Vol. 18, nr.1 og nr. 4
Crawford Martin: Chestnuts Production and Culture

Hvad er Permakultur?

Permakultur handler om, hvordan vi kan skabe en bæredygtig livsstil. Permakultur bruger naturen og dens kredsløb som model til at designe landbrugssystemer, bosætninger, land-by netværk, pengesystemer osv. der imødekommer menneskets og jordens behov. Permakultur kommer med helhedsorienterede løsninger på de miljø- og klimaproblemer, det globale samfund står midt i.

Permakulturens etik:

- Omsorg for jorden
- Omsorg for mennesker
- Lige fordeling af ressourcer

Permakultur – designs der bruger naturen som model

I permakultur laver vi gennemtænkt design for vores omgivelser – designs der på en gang tager vare på jorden og opfylder menneskets behov. Et meget direkte eksempel på, at vi efterligner naturen, er skovhaven, som i opbygning minder om en naturlig skov, men hvor træerne er frugt- og nøddetræer, i underskoven er der bærbuske, og herunder vokser der flerårige grønsager og bunddækkeplanter. Hertil kommer de planter, som indirekte er til gavn f.eks. ved at fiksere kvælstof. Skovhaven er en designet blandingskultur, og der vil opstå mange nyttige forbindelser, som også findes i en vildtvoksende skov, hvilket øger det samlede udbytte.

En vigtig effekt af at gå fra landbrug med etårige planter over til dyrkning af skovhaver og skovlandbrug er, at de vil optage store mængder kulstof, mens de vokser, og dermed virke dæmpende på klimaforandringerne.

Sammenbygningen af bolig og drivhus er et andet eksempel på permakultur-design, der mere indirekte efterligner naturen. Ligesom i et økosystem er der her nyttige forbindelser - bl.a. at drivhuset afgiver varme til boligen i dagtimerne, imens planterne i drivhuset drager nytte af varmetabet fra huset om natten.

Permakulturens kriterier

Hvert permakultur-design skal laves, så det ikke nedslider, men opbygger naturressourcerne. Dvs. at brugen af fossile brændsler skal afvikles, samtidig med at der etableres plantesystemer, som optager mere CO₂ end der udledes. Naturressourcerne rent vand, ren luft og frugtbar muldjord skal genopbygges.

Vi skal opfylde jordens og menneskets behov ved at arbejde *med* naturen i stedet for *imod* den.