

Kastanjer

– basmat från skogen

I mycket produktiva skogsträdgårdar och skogsjordbrukssystem som återställer naturliga ekosystem och lagrar kol är äkta kastanje en huvudgröda ... men hur kan vi odla den och använda den i kosten?

Vi åker till Frankrike och ser hur kastanj har varit baslivsmedel – vi tittar på odling och användning. Kastanj är ett hälsosamt och effektivt alternativ till spannmål och potatis, och vi kommer i denna artikel att uppmana dem som har mark att börja plantera kastanje-träd.

**Text och foto av Mira Illeris
og Esben Schultz
Översatt av: Elisabet Ohlin**

Visionen om jordens återbeskogning

En av de mest centrala visionerna inom permakultur är att jorden återbeskogas, att fält och öknar blir skog (eller i andra klimat gräsmark, se nr 10–2013) och på så sätt återställer naturliga ekosystem.

Återbeskogning kommer att lagra kol i trädens ved och i dött växtmaterial i jorden.

Om vi förvandlar plöjd mark till skog, kan vi förvänta oss att den under en uppbyggnadsperiod om 50–90 år kommer att ta upp kol motsvarande 540–900 ton CO₂ per hektar (1). Om vi på global nivå förändrar våra jord- och skogsbruksmetoder kan vi binda så mycket kol i marken att nivåerna av CO₂ i atmosfären sänks med mellan 45 och 55 ppm (andelar av CO₂-molekyler i luften per miljon molekyler) (2).

Livsmedelsproducerande skog måste betraktas som en mycket säker kolsänka, eftersom det i en

framtid med minskad energitillgång kommer att vara av stort intresse att upprätthålla en sådan löpande produktion. Dessutom är lövskogar i fuktiga nordliga klimatet inte så utsatta för skogsbränder, som snabbt återför bundet kol till atmosfären.

Skogen kommer också att bygga upp de försämrade naturresurserna rent grundvatten, bördig matjord och ren luft. Och den kommer äntligen att frigöra oss från den arbets- och energiintensiva odlingen av ettåriga grödor där man år efter år arbetar mot naturens process i riktning mot skog, genom att plöja för att skapa en såbädd.

Skog som uppfyller mänskliga behov

I stället ska vi arbeta med och påskynda naturens egen beskovningsprocess. Men inte i riktning mot en slumpmässigt sammansatt skog, utan för att få en skog som fyller behovet av byggmaterial, medicin, kläder och framför allt

mat. Vi utgår från naturens ekosystem men manipulerar det en aning, till exempel genom att plantera nyttiga träd, buskar och örter/perenna grönsaker. Detta kan göras i intensiva skogsträdgårdar med en hög diversitet, kanske upp till hundratals olika arter och sorter eller i mer förenklade skogsjordbrukssystem med en eller ett par olika nyttiga träd och buskar som odlas i blandkultur med en marktäckande växt.

Äkta kastanj – central i beskovningen

Ett av träden som ofta nämns inom permakultur är äkta kastanj. Låt oss gå vidare och se vad de kan producera och hur de kan användas i kosten. Vi föreställer oss framtiden och gör visionen än mer konkret för att få mer beslutsamhet och riktning i vår plantering av permakultursystem.

Historia, odling och förädling

Den europeiska kastanjen kommer ursprungligen från Turkiet och har



Kastanjlund och camping i Frankrike. 2 mycket olika "utdelningar" var och en med sin säsong. I oktober i skogsbottnen fylld med kastanjer. Längst bak skimtar de öppnare akasieträd som fixerar kväve till förmån för kastanjerne.

traditionellt odlats i subtropiska regioner i Europa. Gamla kastanjeträdgårdar är odlade från frö, men i dag anläggs de med ympade sorter som snabbare producerar nötter, där trädet är mindre, nötterna större och helt eller delvis sjukdomsresistenta. I många nyare plantager söderut väljer man att beskära kronan under de första tre åren för att få tidigare skörd, större nötter och för att motverka »vartannatårsbördighet«, som de har tendens till. Kastanjen gillar sol och väl-dränerad jord (tung lerjord är inte lämplig).

De nordiska länderna är klimatmässigt på den norra gränsen för kastanjeproduktion. Kastanjeträd behöver en årsmedeltemperatur på 8–15 grader, och medeltemperaturen i september och oktober ska helst vara minst 14,5 respektive 8 grader för att få god mognad på nötterna. Sådana temperaturer kan vi bara nått och jämnt uppnå i Danmark och i södra Sverige och Norge. Detta innebär att mikroklimat blir viktigt,

i synnerhet platser med lä som höjer medeltemperaturen, samtidigt som det blir viktigt att undvika plantering i frostfickor, det vill säga platser där kall luft strömmar ner och samlas.

Under de senaste åren har det gjorts sortprovning och förädling så att det nu finns sorter som kan producera kastanjer under våra korta och fuktiga somrar i Norden. Lars Westergaard (Permakultur nr 2–2009) rekommenderar sorten Marigoule ympad på svag grundstam eftersom den stoppar grentillväxten efter midsommar och därefter får sin frukt att mogna. Avkastningen från den sorten ökar om den pollineras av en annan sort.

Lars är nu involverad i »Projekt spisekastanjer« där människor från hela Danmark har lämnat in kastanjer som de odlar i sina trädgårdar. De sju bästa har valts ut i ett smaktest. Sedan har nya träd ympats med dessa sju träd och de nya träden ska

planteras ut under 2014, även på Rosenkrantz nøddearboret i Skive, så att de ska kunna jämföras under liknande odlingsförhållanden. Projektet kan leda till att vi får ännu bättre sorter för vårt klimat.

Kastanjeträds avkastning

När vi jämför avkastningen med de basgrödor vi odlar i dag måste vi titta på den samlade energiåtgången i systemet och på avkastningen i ton, näringsinnehåll och ekonomisk avkastning.

Energiförbrukningen för kastanjeproduktion är mycket mindre än för mark med ettåriga grödor som kräver årlig plöjning, gödsling, sådd och ogräsbekämpning. En kastanjeträdgård sköter sig själv i betydligt högre grad, och det blir särskilt viktigt när olje- och gaspriserna höjs i framtiden.

Jämförelse av olika baslivsmedel

	Kcal energi per 100g	Protein per 100g	Fett per 100g	Kolhydrat per 100g	Energiåtgång till produktion	Avkastning/ha	C-lagring
Kastanjer (utan torkning)	183	2g	2,5g	41g	Lågt	5t*	Ja
Valnöt	680	14g	64g	16g	Lågt	2t**	Ja
Potatis (utan torkning)	83	1,9g	0,3g	18,3g	Högt	25t eko. DK	Nej
Vete	344	10,5g	2,0g	75g	Högt	5t eko. DK	Nej

*Källa: Fairlie, Simon: Meat a Benign Extravagance s. 236. Siffran är beräknad på avkastningen från de bästa sorterna av Agroforestry Research Trust i södra England. 15 procent av nöternas vikt är skal.

** Källa: Crawford, Martin: Walnuts Production and Culture. Siffran avser avkastningen på East Malling Research Station under åren 1976–1986 från de 25 procent bästa träden. Planteringen innehöll 12 olika sorter med mycket skiftande avkastning. Avkastningen med skal var 4,8 ton.

Intäkterna från kastanjetråd har i södra England uppmätts till ca 5 ton/hektar. Södra England har lite varmare somrar än Norden, vilket är en fördel om man vill ha en hög och stabil avkastning av kastanjer, men det faktum att det ännu inte gjorts ett rejält förädlingsarbete med att anpassa kastanjesorterna för det nordiska klimatet gör att vi kan räkna med att vi kommer att få nya sorter som ger ett allt bättre resultat. Klimatförändringar som leder till ett allt varmare klimat är en annan (och mindre glädjande) faktor som kan bidra till ökad avkastning från kastanjeproduktion i norr. En skörd på 5 ton per hektar motsvarar ungefär avkastningen från mark med ekologiskt vete eller 1/5 av avkastningen från mark med potatis.

Proteininnehållet per viktenhet är 1/5 av vad den är i vete och samma som för potatis. I gengäld är fettinnehållet i kastanj något högre än i vete och åtta gånger högre än i potatis. Slutligen är innehållet av kolhydrater 54% av i vete och mer än dubbelt så hög som i potatis. Allt som allt erbjuder ka-stanjen en verklig möjlighet att få baslivsmedel från träd. Men om vi vill ha en högre proteinhalt och samtidigt basera vår kost på nötter kan också valnöt och hasselnöt med sina höga proteinhalter vara viktiga.

Kilopriset på kastanjer är en sista viktig faktor, och det är mycket högre än för spannmål. Kastanjer

kan i januari 2014 köpas för 134 danska kronor per kg över internet. Genom direktförsäljning måste det vara möjligt att få ekonomi i kastanjeproduktion för avsalu även med ett betydligt lägre kilopris än 134 kr/kg.

Utöver den direkta avkastningen tillkommer andra produkter som nämns senare i artikeln och som kan fås i förbindelse med kastanjeträden.

Odling av kastanjetråd

Att odla i blandkultur med andra arter eller i flera lager ökar den totala avkastningen. Fristående kastanjetråd blir ca 10 meter höga och breda beroende på sort, mark, klimat och andra odlingsförhållanden. Traditionella kastanjeodlingar planteras med ett avstånd mellan raderna på 10 meter och med ett avstånd i raden om 8–12 meter beroende på hur stor växtkraft de använda sorterna har.

Kastanjetråd börjar bära nötter efter 4–5 år och fortsätter att göra det i 200 år. Träden kräver inte mycket arbete när de väl är etablerade, förutom arbetet med att plocka kastanjerna. En person kan plocka ca 10–15 kg i timmen. I plantager skördar man i dag maskinellt, men det går också att effektivisera genom att breda ut nät under träden innan kastanjerna börjar falla.

Kastanjetråd

Trä av kastanj har många kvaliteter. Det är lätt att arbeta med, har en fin gulbrun färg och används för golv och möbler. Det är även »självimpregnerat« och passar, i likhet med exempelvis lärk, för utomhusbruk, till fasader, staketstolpar etc.

Träden odlas på vissa håll i ett stubbskottssystem där träden huggs ner till stubben med 8–25 års mellanrum så att de sätter nya skott från roten, uppåt 3 000 tunna stammar per hektar. I en sådan stubbskottsskog kan man ha spridda kastanjetråd som inte huggs och därför blir stora och breder ut sig över de andra. Från dessa stora träd får man nötter samtidigt som undervegetationen producerar ved.

Studieresa till

Frankrikes kastanjeområde

Under hösten besökte vi området Ardeche i Frankrike, som traditionellt har varit ett kastanjeområde. Än i dag står området för den absolut största delen av Frankrikes kastanjeproduktion, och områdets identitet är uppbyggt kring kastanjer – inte utan en viss stolthet.

Stora bergsområden är täckta med kastanjetråd, och vi fick tillfälle att se hur de växer och hur folk i bygden tillagar och använder kastanjerna. Vi slog läger i en lummig kastanjelund längs floden inte långt från Joyeuse – »kastanjernas huvudstad«.

Den mest kända användningen av kastanjer är rostade kastanjer och franska i området åt dem som godis med lite vinäger före varje kvällsmåltid. Här en hembyggd kastanjerostare tillverkad av en tvättmaskin med en gasbrännare under. Men kastanjerostare kan naturligtvis också köpas.



De insamlade kastanjerna blötläggas i vatten några dagar. Detta gör dels att skalet blir mjukt att skära i och de som är angräpna och delvis uppätta av maskar kommer att flyta upp, medan återstoden kommer att sjunka till botten. Så kan de dåliga snabbt sorteras ut.

Det skärs sedan ett litet snitt i, varefter de färska kastanjer till vänster antingen rostar eller frysas för att man kan ha färska kastanjer året runt.

Kastanjer kan också uppbevaras genom att kokas och inläggas på glas. Kokta kastanjer kan ätas som potatis eller användas i grytor, soppor, o.s.v.

Torkade kastanjer kan lagras för senare bearbetning eller de kan göras till mjöl, men mjölet kommer naturligtvis inte att ha hävande egenskap som gluten i vetemjöl, men kommer då inte heller att ge glutenintolerans.

Kastanjemjöl kan lätt användas som en ersättning för vanligt mjöl, till exempel i pajer, pannkakor och pasta.



Kastanjer används också för kastanjepuré, påminner om nutella. Kastanjerne kokas, mosas och tillsätts sedan en hel del socker.

Slutligen kan göras kastanje juice som kan bryggas öl av.





Överst till vänster.: Skorna är ett av många exempel på uppfinningar att ta bort kastanjens 3 skaldelar.

Th.: Avskalningsmaskinen här är den första modellen av den maskin som i stort sett används i dag i kastanjfabriker.



Nederst till vänster.: En annan stor utmaning, före möjligheten att frysa nötterna, var att lagra för hela året. Det byggdes speciella tork hus där kastanjerna spriddes på ett flak och sedan gjordes eldar inunder i ca 2 veckor.



Här ligger bland annat ett litet museum, där vi kunde se hur befolkningen har utvecklat metoder för att ta bort alla de tre skal som omger den ätliga delen av nöten. Det är också i denna stad som den kastanjeskalmaskin som för närvarande förekommer i branschen uppfanns.

Den andra stora utmaningen är förvaring året runt. Här var enda alternativet, innan man hade frys, att torka nötterna. Speciella torkhus byggdes där kastanjer sprids ut på loftet och sedan eldar man i vånningen under i ca två veckor. De torkade kastanjerna kan sedan användas till mjöl eller i soppor, stuvningar och patéer.

På museet beskrivs hur landsbygdsbefolkningen före industrialiseringen ägnade en hel månad om året åt att plocka kastanjer, få ut dem ur den taggiga kapseln och torka dem. Men när vi jämför med den gamla nordiska bondekulturen är ju en månad för att producera sitt baslivsmedel ingenting, jämfört med spannmålsbonden som startade tidigt på våren med att bereda marken för sådd och höll på tills skörden var tröskad och torkad på hösten.

Blandkultur i Frankrike

Under kastanjer är skuggan mycket tät, och där kan inte mycket odlas om träden planteras tätt. Produktion under kastanjetråd måste därför ses som biproduktion – något extra som tillkommer.

I de vidsträckta skogsområdena med kastanjer har befolkningen en icke obetydlig jakt på vildsvin som gärna äter kastanjer och en rik tillgång på stora skogschampinjoner – så rik att de torkar svamp för lagring. Så grisuppfödning, där grisarna själva kan skörda en del av sin mat, ge gödsel till träden och leva i sin naturliga skogsmiljö, är ett alternativ för produktion i flera skikt.

Svampar som inte behöver solljus utan som får sin energi via trädens rötter är en annan möjlighet. De ätliga svamparna Karljohanssvamp/stensopp (*Boletus edulis*) och kastanjesopp (*Gyroporus castaneus*) är båda mykorrhiza-bildande svampar som lever i symbios med kastanjetråd på så vis att svampens rötter bildar ett lager runt trädets rötter. Svamparna hjälper trädet att ta upp näring och skyddar det från sjukdomar, och i gengäld får svampen socker från trädet.

Produktionen av en mörk och smakrik honung är också nära

knuten till kastanjeskogen, där bikupor placeras för att säkerställa pollinering.

Slutligen kombineras kastanjeodlingen med getmejeri med tillverkning av getost, där getterna skickas in efter kastanjeskörden och äter nedfallna löv och kastanjer. Det sägs att detta efter avbetningen minskar påverkan från mask.

På campingplatsen hade man nere vid floden intensifierat odlingsystemet genom att blanda kastanjetråd med kvävefixerande akaciaträd, och det är ju permakultur att medvetet skapa blandodlingar med nyttiga kopplingar. Med kastanjetrådets höga produktion följer naturligtvis ett stort behov av kväve. Om kastanj odlas i monokultur i en plantage behövs gödning i synnerhet med kväve för att få full avkastning. I blandad odling med kvävefixerande träd ska dessa täcka ca 1/3 av arealen. Alltså skulle vi i danska system exempelvis kunna välja att blanda in olika typer av al i kastanjeskogen. Till exempel är italiensk al hög och smal och kan nå upp över kastanjetrådet och ge kvävefixering utan att ge mycket skugga. Vid lövfällning sprider sig de kväverika bladen och gödslar hela området utan arbetsinsats.

Th.: Processioner med musik, sång och banner under firandet av den äkta kastanjen på kastanjfestivalen Joyeuse hösten 2013.

Bönder från bergen har kommit med sina kastanj-produkter och artister uppträder.



Kastanjfestival

Varje år är det kastanjfestival i Joyeuse, eller skördefest. I slutet av oktober smyckas staden och bönder från bergen kommer dit med sina produkter. Gatorna fylls med musik, underhållning och doften av rostade kastanjer. För att fira den äkta kastanjen.

Ett reellt alternativ

Vi vill med den här artikeln uppmana till plantering av kastanjträd, både i trädgården och för produktion i större skala. På många gårdar finns det mark som är så brant slutande att den inte kan plöjas utan att det resulterar i allvarlig jorderosion, eller så har man ett svårtillgängligt hörn av åkern där det är svårt att vända med maskinerna. På dessa

platser kan det finnas utrymme för gårdens första kastanjlund ...

(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 och nr 4
Crawford Martin: Chestnuts Production and Culture

Vad är permakultur?

Översatt av: Elisabet Ohlin

Permakultur handlar om hur vi kan skapa en hållbar livsstil. Permakultur använder naturen och dess kretslopp som modell för att utforma jordbrukssystem, bosättningar, nätverk mellan stad och landsbygd, penningssystem och så vidare, som fyller människans och jordens behov. Permakultur erbjuder holistiska lösningar på de miljö-och klimatproblem som det globala samhället befinner sig i.

Permakulturens etik:

Omsorg om jorden
Omsorg om människor
Rättvis fördelning av resurser

Permakultur – design som använder naturen som modell

I permakultur designar vi vår omgivning på ett genomtänkt vis som både tar vara på vår jord och fyller våra mänskliga behov. Ett mycket konkret exempel på att vi härmar naturen är skogsträdgården, som i sin struktur påminner om en naturlig skog, men där träden är frukt- och nöträd, undervegetationen är bärbuskar, och under dem växer perenna grönsaker och marktäckande växter. Därutöver kommer de växter som är till nytta till exempel genom att fixera kväve. Skogsträdgården är en designad blandkultur där många nyttiga kopplingar uppstår som också finns i en vild skog, något som ökar det totala utbytet.

En viktig effekt av att gå från jordbruk med ettåriga växter över till odling av skogsträdgårdar och skogsjordbruk är att dessa kommer att binda in stora mängder kol när de växer, vilket har en dämpande effekt på klimatförändringarna.

Att bygga samman bostadshus och växthus är ett annat exempel på permakulturdessign, som mer indirekt härmar naturen. Precis som i ett ekosystem finns här användbara kopplingar – bland annat att växthuset avger värme till bostaden på dagtid, medan plantorna i växthuset drar nytta av värmeförlusten från huset på natten.

Permakulturens kriterier

Varje permakulturdessign ska utformas så att den inte nöter ner utan bygger upp naturresurserna. Det vill säga att användningen av fossila bränslen ska avvecklas samtidigt som växtsamhälle som absorberar mer CO2 än de avger, etableras. Naturresurserna rent vatten, ren luft och bördig matjord ska återuppbyggas. Vi ska fylla jordens och människans behov genom att arbeta *med* naturen i stället för *mot* den.