



Vejledning til værdikæden, der ønsker at arbejde med bælgfrugter til konsum

Blive klogere på arter, sorter og dyrkning, samt anvendelse og prissætning



Skrevet af specialkonsulent Jesper Fog-Petersen og konsulent Anna Borum

Innovationscenter for økologisk Landbrug
jefp@icoel.dk, mobil 4190 2014

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug



Ærter

Ærter er særdeles velegnede til dyrkning i det danske klima, og danskerne har spist ærter siden bronzealderen, hvor de første spor af ærter er fundet i Danmark. Før i tiden havde hver egn sin egen foretrukne ærtesort, der passede til jordtypen og klimaet. Derfor har mange af de første ærtesorter, der blev dyrket i dansk landbrug, stednavne, f.eks. Glænøært, Snedingeært, og Lollandsk Rosin. Ærter havde tidligere en fast plads som en del af danske måltider, især om vinteren, når grøntsagerne ikke længere var friske, og kødindtaget var begrænset. Tørrede ærter kunne anvendes som en god og nærrende proteinkilde. Efter introduktionen af kartofler, ris, pasta og lignende, som de nye hovedbestanddele af danskernes aftensmåltid, blev en stor del af ærteforbruget erstattet, med undtagelse af de grønne friske ærter i bæg eller på frost.

Sorter

Der findes i praksis en forunderlig diversitet i ærtesorterne, med mange varianter i smag, farver, størrelser og former. Men på det danske marked dominerer fem rimelig ens sorter, der i landbruget anvendes til fodring af husdyr, især kvæg. Derfor arbejdes der i disse år på at udvide sortimentet af ærter til konsum, så forbrugere, virksomheder og kokke mm. kan få glæde af ærternes vidunderlige mangfoldighed i smag, konsistens og farver, men ønskerne til ærterne afhænger af forbrugeren. I interviews, udført af Økologisk Landsforening, med grossister, indkøbere fra dagligvarekæder, fødevarer-virksomheder, forarbejdningsvirksomheder og køkkener peger på, at ønskerne til fremtidens ærtesorter varierer. I dagligvarekæderne ønskes ikke alt for mange typer, da det kan udfordre markedsføring og salg. Sorter, der opleves som velsmagende og med god konsistens af den brede målgruppe foretrækkes. I storkøkkenerne ønskes større udvalg af forskellige typer, gerne nogle, som har særlige egenskaber, f.eks. en flot grønspættet farve, sprød lille ært eller den lollandske rosin, som har en nøddeagtig smag og en flot rødbrun farve. Højt

proteinindhold efterspørges, særligt når ærterne skal bruges til raffinering af proteinet, f.eks. til anvendelse i produkter, der sælges som alternativer til kød.

Foreningen 'Frøsamlerne' har et bredt udvalg af gamle land- og egnssorter, ligesom Quinoa Quality og Pure Dansk tilbyder ærtesorter til humant konsum, mens der ligeledes kan søges sortsinspiration hos Nordisk Genressourcecenter (NordGEN).

Udbytter

Udbyttet af økologiske ærter er gennemsnitligt, set over en længere årrække 32,5 hkg/ha, hvor det kan variere fra 20 til 50 hkg/ha, afhængigt af året, sorten, jordtypen, nedbøren og afgrødeetableringen. Vigtigt er det at holde sig anvendelsen for øje, inden der udelukkende fokuseres på udbyttet. Skal afgrøden anvendes til industrielle formål, som afregnes efter mængde, vil udbyttet ofte være afgørende, mens der til andre formål i foodservice og detail kan være andre forhold, som har betydning, f.eks. udseende og smag. Sidstnævnte kan muliggøre vilje og økonomi til en væsentlig merpris for varen på tre til otte kr./kg. Derfor vil et lavere udbytte af en interessant ærtesort fortsat kunne yde en indtjening, selv ved et lave udbytte på 10 – 20%.

Afregningspriser

Som for hestebønner er afregningsprisen på ærter afhængig af kvalitet, anvendelse og markedspris. Økologiske malkekvægsproducenter er betalingsvillige og aftager hovedparten af de økologiske ærter og hestebønner til proteintilskudsfoder. Da efterspørgslen på danskproducerede proteinafgrøder, primært ærter og hestebønner, er i vækst, som følge af et ønske om at udfase import af udenlandsk soja, forventes det, at basisprisen for ærter til foder vil ligge stabilt højt og evt. stige. Producenter, der dyrker ærter til humant konsum, skal normalt selv kunne rense, tørre og lagre ærter, indtil af-tageren vil have varen leveret. Prisen for ærter



til fødevarereproduktion kan sættes til 3 kr./kg, svarende til prisen for ærter til foder plus en merpris på 0,35 til 3 kr./kg for rensning, tørring og lagring. Varen skal efter afhentning færdigrens for sten og andre urenheder, hvorefter den pakkes, afskalles eller videreforarbejdes til mel eller flækærter ved deling af ærten i to dele. Ved afsætning til foodservice eller detail har særligt smag, oprindelseshistorie, farvespil eller konsistens stor betydning, hvilket kan resultere i et høstudbytte, som er 25 – 40% lavere end i sorter til foder, men til gengæld en højere basispris på 4 – 10 kr./kg.

Efterspørgsel

Fødevarerindustrien efterspørger smagsneutrale sorter, som kan indgå som mel i blandede produkter, ærter med en lav skalandel og lav pris, som dog øges, hvis proteinindholdet er særligt højt. Organic Plant Protein er en stor aftager, mens andre virksomheder som Natur'li og øvrige i ingrediens – og forarbejdningsindustrien ligeledes aftager større mængder. Foodservice og detail efterspørger sorter med særlig smag, udseende og tekstur samt lav skalandel. Firmaer som Biogan, Solhjulet, Pure Dansk og DAVA FOODS er særligt interesserede i ærter med god smag, konsistens og evt. spændende udseende. Samtidig har oprindelse og storytelling stor betydning for varens markedsføringsværdi og pris.

Vidste du, at vi har kunnet få dybfrosne grønne ærter siden 1930'erne?

- Vidste du, at ærtesorten Lollandsk rosin har sit navn, da den lollandske ært ikke er grøn og rund, men rødbrun og rynket som en rosin?
- Vidste du, at ærtemel er en kæmpe salgsvare, især i ingrediensbranchen, hvor melet kan blandes i kødpålæg som billigere erstatning for kød?

Hestebønner

Hestebønner stammer oprindeligt fra Asien, men har været kendt i dansk landbrug siden middelalderen. Heldigvis har sortsudvikling og en lettere høst end for ærter gjort den konkurrencedygtig igen. I Danmark har vi primært anvendt hestebønner til foder, men i mange andre lande er det en vigtig spise. I Sydeuropa, f.eks. i Portugal, Spanien, Frankrig og Italien, indgår hestebønner som ingrediens i mange retter og dyrkes i en vintervariant, som egner sig godt til syden og varmen. Hestebønner har en meget stor sortsmæssig variation i størrelse og farve. Selvom vi i udbredt grad finder dem som en lysebrun tørvare, kan de variere i karakteristika og farver – fra lysegrøn, mørkegrøn og mørkebrun til næsten samme farve som aubergine. De kommende år forventes et større udvalg med mere farvespil. Hestebønner er som ærter følsomme over for tørke i forsommeren, hvor deres blomstring og bælg sætning kræver god vandforsyning for at yde optimalt. Det vil derfor være optimalt at have mulighed for at vande.

Udbytte

Det gennemsnitlige udbytte for økologiske hestebønner er 39 hkg/ha i Danmark, men spænder fra udbytter på mellem 25-45 hkg/ha. Hestebønner er nemme at dyrke og klarer sig godt i det danske klima. Vær opmærksom på, at bi-bestøvning under blomstringsperioden vil øge udbyttet betragteligt – op til 25%, dog afhængigt af sorten, men det er absolut værd at tage med.

Sorter

Mange af de sorter af hestebønner, der dyrkes i Danmark, kan anvendes til humant konsum. Har en producent et ønske om at opstarte en produktion af hestebønner til fødevarer, kan en af disse sorter som udgangspunkt vælges. Sorterne, som vi dyrker i Danmark i dag, er dog ofte udvalgt ud fra et ønske om en bestemt lysebrun farve til foder, frem for f.eks.

smagskvalitet og spændende farvespil, som er langt mere interessant til konsum. Hestebønnernes frø har et meget stort farve- og smags-spænd, så der er absolut muligheder for at produktudvikle og afprøve flere sorter fremadrettet, hvilket allerede sker mange steder. Én af de nye sorter, der har vist sig at være særligt interessant, er Augusta fra NPZ i Nordtyskland. Saltet og ristet kan den anvendes som en lækker snack, og efter let kogning kan den anvendes i bagværk som erstatning for nødder, da den bidrager med en lignende konsistens og smag. Sorter med et lavt indhold af tanniner (bitterstoffer) findes oftest i de hvidblomstrede sorter af hestebønner. I de kommende år forventes en spændende udvikling imod øget udbud og tilgængelighed af flere sorter af hestebønner. Det vil helt naturligt ske i takt med, at nye og gamle sorter fra ind- og udland kvalitets- og smagstestes i Danmark.

Afregningspriser

Prisen vil, som for mange andre landbrugsvarer følge udbud og efterspørgsel. I øjeblikket er der stor efterspørgsel på danskproducerede økologiske hestebønner som proteinkilde i foder til især økologiske malkekvægsbedrifter, som ønsker at mindske sojaforbruget. Det betyder, at prisen for hestebønner til humant konsum skal være højere og tillægges en ekstra betaling til landmanden for det arbejde og de faciliteter, som er krævet for at sikre, at hestebønnerne opbevares og behandles efter gældende fødevarerstandarder. Det medfører normalt en merpris på tørvaren på 0,35 – 3 kr./kg til landmanden, alt efter partiets størrelse og kvalitet. Er der tale om en sort med særligt god smag eller særligt udseende, kan prisen komme op på 3-8 kr./kg, hvis sorten har lavere udbytte end de hestebønnesorter, der normalt anvendes. Hertil skal lægges en merpris for oprensning til fødevarer med frasortering af sten, evt. farvesortering og afskalning, hvis hestebønnerne skal anvendes som almindelig tørvare eller til mel. Friskvarens pris er ikke i konkurrence med foderprisen, men påvirkes af prisen for f.eks. friske ærter og

edamamebønner til fødevarer. Dog afhænger prisen igen af mængde, anvendelse og særlige kvaliteter.

Godkendelse og salgsklargøring til human ernæring

Hensigtsmæssig forarbejdning af råvaren til f.eks. hele konserverede frø, mel og pasta er afgørende for, at færdigvaren kan få de krævede godkendelser som fødevarer og anvendes optimalt. Der er de samme krav til kvalitet, renhed og sundhed i produktet som for råvarer til f.eks. brødkorn og maltbyg. På hestebønnernes vej fra jord til bord er en række aktører aktive, bl.a. Aurion og DAVA FOOD, som kan producere afskallede hestebønner eller mel af hestebønner. Tørvare til afsætning i butikker opkøbes af flere virksomheder. Af industrielle forarbejdningsvirksomheder kan som eksempel nævnes Organic Plant Protein, som en af de større opkøbere pt. En del firmaer vil gerne levere lokale hestebønner som tørvare til detail og professionelle private og offentlige køkkener, f.eks. Pure Dansk, Aurion, Biogan, DAVA FOODseller grossister.

Forarbejdning og anvendelse

Hestebønner har mange anvendelsesmuligheder. Det kan være som tørvare (hele) eller som afskallede, friske, eller som mel. Ved produktion af hestebønner til tørvare står afgrøden til modenhed, så de færdigudviklede hestebønner kan høstes og nedtørres til et vandindhold under 14%. Herefter kan hestebønnerne opbevares tørt i lang tid. Når hestebønnerne produceres til anvendelse som frisk råvare, høstes de løbende eller på én gang, når afgrøden er grøn, blød og næsten fylder bælgene helt ud. Hestebønnerne er tvemodne. Det vil sige, at alle bælgene ikke bliver grønne og modne på samme tid. De nederste bælg blomstrer og modner som regel først, og herefter følger de øvrige. Det betyder, at producenten må træffe et valg for at afgøre det mest optimale høstetidspunkt. Friske hestebønner er meget delikate i f.eks. salater og gryderetter, og sæsonen kan forlænges ved nedfrysning, så hestebønnerne kan bruges året rundt lige som f.eks.



edamamebønner. Enkelte sorter af hestebønner har tyk skal og smager bedst friske, hvor deres skal smuttes af lige som for mandler. Afskalning af hestebønner kan være nødvendig, hvis den ønskede færdigvare er tørvare og mel. Det skyldes for det første, at nogle sorter af hestebønner har forholdsvis tykke skaller, som kan være uønskede i den efterfølgende forarbejdning og anvendelse. Afskalning kan også være aktuel, hvis afgrøden har været meget plaget af insekter under dyrkningen, som kan have gnavet i bælgene. Det har ikke nødvendigvis påvirket bønnerne, men kan påvirke kvalitetsbedømmelsen af salgsvaren. Hestebønnemel kan anvendes til mange formål, og f.eks. også i en mindre andel til bagning, i pandekager, pasta mv.

Vidste du – at den afskallede hestebønneskal kan anvendes til fremstilling af let nedbrydelig emballage og engangsservice

- Vidste du – at hestebønner også kan bruges til at brygge øl og f.eks. gin.
- Vidste du – at hestebønner også sætter pris på bestøvere og giver langt større udbytte, når de bestøves af bier og insekter.

Linser

Linser er den ældste kendte bælgplante til human konsum. Der er fundet rester af linser fastbrændt i gamle potteskår i det gamle Grækenland, som stammer fra år 11.000 f.Kr. I Danmark er der ikke en lang tradition for at dyrke linser, men på nogle lokaliteter kan det fint lade sig gøre, når somrene er lune og solrige. Under andre himmelstrøg i Syd- og Mellemuropa dyrkes linser i mere udbredt grad. Dog er det den Canadiske stat Saskatchewan, der er førende leverandør til verdensmarkedet med en andel på hele 30%, efterfulgt af Indien med en andel på 25%.

Dyrkning

Ikke alle bør dyrke linser. Producenter, som kan dyrke afgrøden på en lun og gerne kystnær lokalitet med forholdsvis begrænsede mængder nedbør og mange solskinstimer, har et godt udgangspunkt for at kunne producere afgrøden med succes. Dertil kræves godt management, så marken holdes ren for ukrudt, idet linsen konkurrencemæssigt er svag pga. dens langsomme vækst og lave afgrødehøjde på 40-50 cm. Som alternativ til en monokultur af linser, er der i forsøg på Højbakkegård (Københavns Universitet) opnået gode stabile udbytter ved samdyrkning af linser og havre. Forsøgsresultaterne viste, at linserne producerede stabile tilfredsstillende udbytter. Havren gav ligeledes et rimeligt udbytte af god kvalitet med højt proteinindhold og store kerner, og samtidig var ukrudtsmængden 71% lavere end ved dyrkning af linser i monokultur. Samdyrkning er også den dyrkningsmetode, der anbefales i Sverige, hvor der er blevet dyrket linser en del år i de sydligste egne og på Gotland. Husk at adskillelse af havre/linser efterfølgende kræver rette teknik og erfaring, ellers kan det blive både dyrt og besværligt.

Linser kan normalt selv klare sin forsyning af kvælstof og podning af linser med rhizobium (kvælstoffikserende bakterier) er normalt ikke nødvendigt, hvis der tidligere har været dyrket ærter eller hestebønner i marken. Er det meget længe siden, der er blevet dyrket bælgplanter på arealet, kan det være en mulighed at podde linserne med et podemiddel af gruppen F, inden for rhizobium bakterier.

Alt i alt er linser klart mere en specialafgrøde for eksperter end f.eks. ærter og hestebønner er det. Yderligere viden om dyrkning kan findes i dyrkningsvejledning på Innovation for Økologisk Landbrugs hjemmeside, under planteavl.

Udbytte

Linser har en kort dyrkningssæson og kan derfor ofte høstes tidligere end andre bælgplanter, vi dyrker i Danmark. Dette kræver dog tilstrækkelig sol og varme, samt omhyggelig ukrudts håndtering. I 2020 blev der høstet danske linser med fine udbytter på op til 15 hkg/ha (33 hkg/ha i enkelt landsforsøg). Normalt forventes



udbytter på 8-17 hkg/ha, altså væsentligt mindre end udbytterne af ærter og hestebønner, som gennemsnitligt er 32-39 hkg/ha. Det vil selvfølgelig også betyde, at linser dyrket i Danmark skal afsættes til en højere pris end ærter og hestebønner, så landmanden kan oprettholde en indtjening, og så der tages højde for, at afgrøden i kolde, våde år ikke vil klare sig så godt og yde et væsentligt lavere udbytte end andre bælgfrugter. Ønsker du mere vide om sorterne og hvordan de klarer sig under danske dyrkningsforhold, så er der en del viden i Oversigten over Landsforsøgene 2022, s. 272-274.

Sorter

Der er på det udenlandske marked for såsæd af linser et stort og varieret udvalg af sorter, særligt karakteriseret ved forskellige farver, bl.a. røde, brune og grønne. De sorter der dyrkes i Danmark i øjeblikket, er stort set alle importeret fra Sydeuropa. Af udvalgte sorter kan nævnes:

- Anicia, som er en grøn delikatesselinse, der normalt dyrkes i den franske kommune Le Puy-en-Velay i Loire og derfor kendes herhjemme som Puy-linsen. Den er kendt som en fast og smagfuld linse.
- Gotlandslinsen, som kommer fra øen Gotland i Sverige, hvor den har været dyrket lokalt siden 1800-tallet. Linsen er kendt for sin nøddeagtige smag og gode balance mellem sødme og syre.
- Red Flash (rød) og Laird (stor grøn) er også kommet på det danske marked
- Beluga-linsen, som er en meget smuk og helt sort linse, som allerede kan købes i de fleste velassorterede butikker i Danmark. Den fås i to versioner: en vårudgave og en vinterudgave. Vinterudgaven er meget langsomt voksende og bør samdyrkes med vinterhavre for at kunne konkurrere mod ukrudt og have bedre chance for ikke at udvintre. Begge arter burde kunne klare ned til ca. 10-12 graders frost.

Ønskes en ny god sort af linser, kan der med fordel søges inspiration i det franske og canadiske sortsudvalg, som dyrkes med gode resultater f.eks. i den nordlige del af Frankrig og i Canada. Frøforædlingsfirmaet Agrológica i Danmark har opstartet forædling af linsesorter, men det vil tage tid, inden nye sorter er forædlet og opformeret til salg.

Afregningspriser

Der er endnu ikke fastsat en gængs pris, idet den afhænger af, hvem linsen afsættes til, og om den har særlige egenskaber, et særligt udseende eller en speciel smag. Prisen bør som minimum være to til tre gange højere end prisen på ærter til konsum, grundet det væsentligt lavere udbytte. Da hestebønner og ærter i skrivende stund kan afsættes til kvægfoder til en pris fra foderstoffet på mellem 2,70 og 2,95 kr./kg, bør prisen på linser være 2,5 (faktor for lavere udbytte) x 2,95 kr./kg + mindst 0,35 kr./ha. (ekstra pris for tørring, lagring mm.) = 7,7 kr./kg. Dertil kunne tillægges en pris for at tilbyde en efterspurgt danskproduceret fødevarer på markedet og for større udbytteusikkerhed i kolde og våde år. Er sorten af særlig god spisekvalitet (ekstra god smag, særlig farve eller konsistens), så bør dette også berettige til en yderligere merpris på to til tre kr./kg.

Anvendelse og forarbejdning

Linser anvendes i særligt udbredt grad i det indiske, asiatiske og mellemøstlige køkken, f.eks. i retten dahl. Linser kan anvendes som tørtvare og direkte som de er uden udblødning eller videre forarbejdning. Linser kan også forarbejdes til splitlinser, som teknisk set betyder, at linerne er kørt igennem en smal valse, som tvinger linsen til at dele sig i to dele, som frøet fra naturens side er delt under frøskallen. Linser kan anvendes på mange måder og i mange retter; f.eks. i gryderetter, lasagne, linsedeller, salater eller som mel i fars, bagning, tortillas og lign. Afsætningsmæssigt er flere virksomheder interesserede i at afsætte og lancere nye linseprodukter på markedet, f.eks.

Pure Dansk, Linser for livet, Aurion og DAVA FOODS. Disse virksomheder er også behjælpelige med at skaffe såsæd til deres leverandører, evt. sortering ved samdyrkning, forarbejdning, pakning og afsætning.

Linser er meget hurtigt blevet accepteret i køkkenerne og i fødevarerbranchen, da den ikke som mange af de andre bælgfrugter skal udblødes før kogning og kogetiden er meget kort. Det vil sige, at der i praksis ikke indgår nogen forberedelsestid til dem og det gør dem nemme at anvende i en travl hverdag.

Godkendelse og salgsklargøring

Som beskrevet i afsnittet om hestebønner, er det de samme krav til kvalitet, renhed og sundhed i produktet der gør sig gældende ved afsætning af linser til konsum som for andre råvarer til konsum, f.eks. brødkorn og maltbyg. Varen skal tørres ned til et vandindhold på maks. 14% og holdes på dette niveau under den efterfølgende lagring. Det er optimalt for råvarens opbevaring og lever op til kravene for opbevaring af fødevarer. En af de ovenfor nævnte virksomheder kan være behjælpelig med salgsklargøring og afsætning, eller producenten kan evt. selv pakke til tørvare til direkte salg eller male til mel, medmindre råvaren ønskes afskallet først. Det kan firmaet GI. Buurholt klare med mobilt anlæg fra sæsonen 2021. Skal råvaren afskalles, kræves det rette maskineri, og der findes pt. ikke mange anlæg i landet, der kan klare denne forarbejdning. Flere virksomheder i landet har anlæg, men de er normalt ikke tilgængelige for andre. Der arbejdes dog flere steder i landet på at skaffe og opstille anlæg, som kan anvendes af flere, bl.a. hos Foods Bornholm.

Vidste du:

- at den systematiske fremavl af linser blev startet kommercielt i 1977? Det er langt senere end de fleste andre landbrugsafgrøder, vi kender. Korn blev allerede kommercielt fremavlet fra midten af 1800-tallet.

- at i Frankrig har de bedste linser, f.eks. Puy-linserne, deres egen "Appellation Origine Controlle", som det er tilfældet for de bedste vine og champagne?

Kikærter

Kikærternes vilde forfædre er fundet hovedsageligt i Tyrkiet og Mellemøsten, og der er fundet spor af dyrkning for 7.000-6.000 år f.Kr. Herefter er den udbredt til især Indien og senere med koloniseringen af verden til Australien, Mexico, USA og Canada, som, sammen med Iran, er nogle af de største eksportører af kikærter i dag. Indien alene dyrker 64% af verdens kikærter, men hovedparten går til landets egen befolkning. Der er to hovedtyper af kikærter – Kabuli og Desi, hvor Kabuli er den lyse beige type vi bedst kender i Danmark fra butikkerne og humus med mere. Den dyrkes normalt i Sydeuropa og Mellemøsten. Mens Desi-typen er typen fra Indien og derfor også den mest almindelige der.

Danmark har aldrig haft tradition for dyrkning af kikærter, af den årsag at de ikke tidligere har været til at dyrke med succes. Men pga. den globale opvarmning og udvikling af mere kuldetolerante sorter i vores nabolande og i Canada, er kikærter blevet dyrket i Danmark i et par år, og især fra 2020 afprøvet flere steder og mere systematisk med større eller mindre held, efter årets klima og de afprøvede sorter.

Kikærter i Danmark

Hvorfor er det ikke almindeligt at dyrke kikærter i Danmark? Det ville være nemmere og klimamæssigt mere forsvarligt end at importere dem fra f.eks. Sydamerika eller Australien. Kikærter er dog tilpasset et andet klima end det danske; kikærter kommer oprindeligt fra Tyrkiet/Mellemøsten

Dyrkning i Danmark kan lade sig gøre på lune lokationer, hvor nattefrost ikke forekommer i udbredt grad, når somrene er lune og tørre. Kikærter tåler ikke udbredt nattefrost og har



lang vækstsæson i Danmark, hvilket betyder, afgrøden først høstes fra slutningen af august til begyndelsen af oktober. Høsttidspunktet varierer op til 2 måneder alt efter valget af sort.

En kold og våd vækstsæson vil være en udfordring. Sortsudvikling sikrer dog, at afgrødernes egnethed til dyrkning på køligere lokationer forbedres, og samtidig opleves ændringer i dansk klima, bl.a. tørrere og lunere somre. Der kan være flere forhold, som motiverer til at dyrke kikærter i Danmark. Danske kikærter vil være høj kvalitetsfødevarer, som supplerer de bælgplanter, der på nuværende tidspunkt dyrkes til konsum, og afsætningsprisen skal nødvendigvis afspejle de forventede risici ved dyrkning og lavere udbytter på dyrkningsarealet, end hvis arealet anvendes til dyrkning af f.eks. ærter og hestebønner.

Dyrkning

Da dyrkning af kikærter ikke tidligere har været almindeligt, så er de danske erfaringer ikke så store og der er endnu ting vi gerne vil blive klogere på hvad vil virke bedst i Danmark. Derfor er en del af disse dyrkningsforslag lavet ud fra de få erfaringer der er samlet i Danmark og suppleret med erfaringer fra udlandet. Det er meget vigtigt at være opmærksom på afgrødens kvælstofbehov, idet den som andre bælgplanter fungerer i symbiose med kvælstoffikserende bakterier. Disse er dog unikke for kikærterne og findes normalt ikke i dansk jord. Afgrøden skal derfor enten podes med dens naturlige samarbejdspartner eller gødes med 50 kg N/ha. Podemidlet kan nu købes i Danmark og skal påføres/podes på såsæden før såning eller udsprøjtes i sårillen samtidigt med såningen. Da kikærten er på kanten af sit dyrkningsområde, anbefales det kun at så, når fremspiringsforholdene er optimale. Det vil sige i veltilberedt såbed i varm jord, og med udsigt til godt vejr. Såtidspunktet varierer med typen af kikærter, den ønskede sort af kikærter tilhører. Kabuli kræver gerne en jordtemperatur på 12 grader – det vil normalt sige i start-midt maj. Desi-typerne er normalt mere tolerante over for kølig jord og kan ifølge udenlandske

dyrkningsvejledninger sås fra en jordtemperatur på 7-10 grader. I de udenlandske dyrkningsvejledninger dyrkes de altid på større rækkeafstand en 12,5 cm. Gerne 35-55 cm. Det skyldes at de er nemmere at radrense sådan og at de får mindre sygdomme, især i bælgene, når den større rækkeafstand sikrer god udluftning mellem rækkerne. Men om det er det rigtige i økologisk dyrkning ved vi ikke med sikkerhed, hvor der også har været gode udbytter ved almindelig rækkeafstand. Høsttidspunktet er meget usikkert og ustabil og ved våd høst og kolde, fugtige forhold i august og september, kan kikærterne være meget svære at få til at afmodne under danske forhold. De kommer normalt fra lande med meget kraftig tørke og varme omkring høst, der sikrer en standsning af væksten og god ens afmodning.

Der er dog meget stor forskel i høsttidspunktet og der er sorter, der har været klar til høst i Danmark i slutningen af august. Det gælder især sorter af Desi-typen, der normalt er tidligst moden, og Kabuli-typen modner senere. Variationen inden for høsttidspunkt er stor inden for sorter af Kabuli-typen.

Man høster når de nederste 2/3 af frøene er helt modne. Hvis de skal anvendes til konsum, kan det overvejes at skårlægge dem eller høste dem tidligere end ved lavt vandindhold, da man så lettere kan opnå en god kvalitet til konsum. Et sent høsttidspunkt har vist sig ofte at resultere i bælg og frø med svampesygdomme o.lign.

Bemærk at vildt er usædvanligt glade for kikærteplanter og råvildt kan nærmest "græsse" kikærterne helt ned., Så har man meget vildt på ejendommen, så bør man overveje om man skal opsætte effektive skræmmeforanstaltninger.

Vil du vide mere om dyrkning af kikærter, så kan du finde dyrkningsvejledning på Innovation for Økologisk Landbrugs hjemmeside, under planteavl.

Udbytter og priser

Udbytterne er fornuftige de steder, hvor det har været muligt at håndtere ukrudtet effektivt og hvor vejret har været lunt og tørt. Der blev i årene 2020-2021 høstet udbytter mellem 8 og 36 hkg/ha. Udbyttet på 36 hkg/ha blev dog opnået under meget gunstige forhold i forsøg på velegnet jord og med lavt ukrudtstryk, mens 8 hkg/ha var udbyttet hos en landmand med ukrudtsproblemer og et sortsvalg, som ikke var optimalt. I 2021 var der anlagt et stort screeningsforsøg med sorter i Danmark, med et stort udvalg af egnede sorter og testere fra hele verden. Her var variationen af naturlige årsager større og udbyttet lå mellem 3-17 hkg/ha. De bedste sorter og nye sorter blev testet i Landsforsøgene 2022. Her var gennemsnitsudbyttet i de afprøvede sorter 28,7 hkg/ha. Det var en varm sommer og dermed optimale forhold for dyrkning, modsat 2023 hvor den våde sommer ødelagde det meste af produktionen af kikærter til konsum i Danmark. Man skal altså regne med at afgrøden kan risikere at gå i vask, hvis vækstsæsonen bliver våd og kølig. Afregningsprisen bør afspejle dyrkningsusikkerheden og lavere udbytter i normale år, end det er tilfældet for ærter og hestebønner

Sorter:

Det anbefales som udgangspunkt at anvende sorter, som er egnede under køligere forhold end i de lande, hvor der traditionelt dyrkes kikærter. Sorter fra udlandet har været afprøvet i Landforsøgene og projektet Sort it Out, og de bedste egnede sorter af Kabuli-typen var Flamenço, Elixir, CDC Orion og Amorgos. Der har ikke været afprøvet mange sorter af Desi-typen herhjemme, men sorten Elmo er blevet afprøvet med gode udbytter i 2021-2022.

Sorternes farve er meget ens for Kabuli-typerne, mens Desi-typerne er langt mere varierede og kommer i mange former og farver. Mange af dem er rødbrune, sorte eller grønne eller en farve derimellem. Der er også tit mindre og mere kantede former end Kabuli-typerne, som oftest er relativ runde og

beigefarvede. Sorterne af Desi-typen er ofte mere "oprindelige" og indeholder flere naturlige bitterstoffer til forsvar mod insektangreb og sygdomme. Deraf ofte mere farve i skallen som skyldes de forskellige bitterstoffer. Det samme fænomen ser man også i ærter. Ifølge danske kokke, der har prøvesmagt de forskellige sorter af kikærter, kan man groft sige at sorter af Kabuli-typen smager som vi kender kikærterne. De er milde, cremede og med let nødde- og kikærtesmag.

En Østeuropæisk sort Sokol og sorten Sultano havde kraftig smag af kylling, hvilket ikke er unormalt inden for enkelte sorter af de forskellige bælgfrugter vi kan dyrke i Danmark. Hvor sorter af Deci-typen har kraftigere og mere varieret smag pga. indholdet af flere bitterstoffer. Dette giver, ifølge kokkene, der testede, flere positive og varierede muligheder for anvendelse i nye opskrifter og retter med kikærter. F.eks. smager den sorte kikært Elmo af østershatte, asparges og chokolade. Du kan læse mere om hvordan sorterne smager på Innovationscenter for Økologisk Landbrugs hjemmeside og under projektet Sort it Out.

Anvendelse

Kikærter kan anvendes hele eller kværnes til mel. Desuden har kogevandet fra kikærterne, som fra andre bælgfrugter, gode egenskaber til aquafaba, som gør det muligt at anvende som erstatning for æggehvinder til f.eks. mayonnaise, marengs, flødeskumscreme og meget mere. Her er det oplagt at bruge sorterne med mild smag, så det ikke giver kraftig afsmag i det færdige produkt. Kogevandet fra alle sorterne kan fint bruges som velsmagende fond, og især dem med kyllingesmag har nogle særlige muligheder i forhold til umamismag i en ret.

Skal kikærterne bruges hele i madlavningen, skal de udblødes inden anvendelse. Man kan fint putte dem i klassiske opskrifter med kikærter, som humus, indiske gryderetter mm. Men der er også mange muligheder for at riste dem

med krydderier og lave dem til snacks eller tilbehør til andre retter. Generelt kan de anvendes i mange retter og det er bare fantasien der sætter grænsen. Kikærtemel har et meget højt indhold af protein, kostfibre og vitaminer som B6. Især kostfibre er med til at give god mæthedsfølelse og der er videnskabelige studier der viser at kikærternes kostfibre er med til at fjerne kolesterol fra tarmsystemet. Kikærtemel er desuden glutenfrit og kan derfor med fordel erstatte andre meltyper i bagning og retter. Bemærk dog at kikærtemel suger mere væske end almindeligt hvedemel og derfor skal bruges i mindre mængder. Alt efter sorten der er anvendt til melet, kan det også smage mere kraftigt. Derfor bør man eksperimentere med at udskifte mere og mere af det almindelige mel og så vurdere, hvilken mængde der passer i forhold til væskemængden og smagen.

Man bør dog overveje om man ikke i stedet kunne anvende ærter eller hestebønner til de retter man egentlig havde tænkt sig at putte kikærter i. Hvorfor det? Fordi vi i Danmark for samme arbejdsindsats kan dyrke langt flere ærter og hestebønner på den samme mark end kikærter på et almindeligt år. Alternativt importeres kikærter fra udlandet og det har dermed et større klimaaftryk end ved anvendelsen af danske ærter og hestebønner.

Vidste du at

- Kikærter er så ekstrem vigtig for Indiens fødevarerforsyning, og har været det i mange årtusinder, at den mest almindelige type i Indien – Desi – betyder "landet" eller "oprindelig" på Hindi, som er det vigtigste sprog i Indien.
- Kikærter kaldes også nogle steder garbanzo bønner, som er det gamle spanske navn for dem.
- Kikærterne kan et vildt trick. Hvis kikærteplanten mangler fosfor i de tørre næringsfattige egne, som den oprindeligt kommer fra, får bladene flere hår. Disse hår øger sandsynligheden for at ørkenstøv sætter sig på bladene. Bladene udskiller en syreholdig væske, som opløser ørkenstøvet, så fosforet kan optages gennem bladene.

Buskbønner

Buskbønner er dyrket både i professionel stor skala samt i køkkenhaver i store dele af verden. Buskbønner er oftest tilpasset lunere himmelstrøg, hvis man ønsker at høste frøene tørre og modne og ikke de grønne bælg/frø, som vi normalt gør med busk- og stangbønner i Danmark.

Den store udbredelse i verden betyder heldigvis at variationen og udbuddet af typer og sorter er umådeligt stort, farverigt og varieret både i form og størrelse. De mest kendte typer af buskbønner, vi kan forestille os at dyrke i Danmark, er sorte, hvide, brune, kidney (røde/rødbrune), Ying-Yang, Borlotti og mange andre.

Særligt de velmagende og farverige sorter er efterspurgt i foodservice og detail. De er normalt altid dyrket under langt lunere klima end vores eget, ligesom det er tilfældet med kikærter og linser. Dog er der de senere år, mere systematisk blevet prøvedyrket forskellige typer og sorter af buskbønner høstet modne i Danmark. Det skyldes erfaringer fra Skåne i Sydsvrige, der tydede på, at flere slags bønner vil kunne dyrkes, særligt på lune, solrige lokationer i Danmark, hvis sorterne er udvalgt ud fra de samme principper som nævnt under kikærter og linser tidligere i hæftet.

I årene 2021-2022 blev der lavet systematiske forsøg med forskellige typer og sorter af egnede buskbønner på lune lokaliteter i Danmark. I 2021 blev der høstet mellem 3-12 hkg/ha. og i 2022 lå udbyttet på mellem 7-18,3 hkg/ha. Resultaterne kan ses i Landsforsøgene 2022. Der var store forskelle mellem sorterne indenfor de forskellige typer. Det viser tydeligt, at vi fortsat har meget at lære om dyrkningen og om at finde de rette sorter. Men helt umuligt var det ikke og med et udbytte i de bedste sorter på op til 18,3 hkg/ha, så vil der fint kunne laves gode danske buskbønner til konsum som tørvarer i en lun og tør vækstsæson.



Dyrkning:

Buskbønner høstet til modenhed er som helhed dyrkningsusikker endnu, og vil, med de sorter der er afprøvet, kun lykkes i tørre og lune år. Der må forventes at blive opnået ret utilfredsstillende udbytter og være meget ukrudt i afgrøden i våde og kolde år. Men type- og sortsudbuddet er stort og der er dejlige lune lokaliteter i Danmark, hvor man normalt har mange solskinstimer og tørre forhold, end vi ellers ser i resten af Danmark. Det kunne for eksempel være på Bornholm.

Kvælstofgødning er normalt ikke noget der bruges, når man dyrker bælgplanter. Det er dog nødvendigt at overveje, hvad man vil gøre, når man dyrker buskbønner. De knoldbakterier der er knyttet til buskbønnerne, er nemlig unikke og ikke i familie med knoldbakterier fra andre bælgplanter. Derfor er man nødt til, som ved kikærter, at købe og pøde frøene inden såningen, for at sikre at planten kan optage kvælstof via knoldbakterier. Desværre er ikke alle typer og sorter lige gode til at udnytte knoldbakterierne og danne rodknolde. Derfor anbefaler man i udlandet at man evt. også laver en supplerende gødsning med kvælstof til afgrøden på 30-50 kg N, for at sikre at den kommer godt i gang og kan konkurrere med ukrudt.

Hvad angår såtidspunktet, så vil mange af buskbønnetyperne gerne have højere jordvarme end vi er vant til for de gængse afgrøder. Det vil sige gerne 12-14 graders jordvarme og udsigt til lunt vejr. Ved for tidlig såning, ses ofte større angreb af svampesygdomme på rødder og planter, samt at planterne står i stampe. Det vil ofte betyde, at medmindre der er tale om et usædvanligt mildt forår, skal man vente med såningen til maj eller begyndelsen af juni. Det vil være oplagt at lave falsk såbed inden, så der på den måde kan laves en god ukrudtsbekæmpelse før såning. Traditionelt sås buskbønner på rækker og radrensning, men har i de danske forsøg været sået med almindelig sårækkeafstand på 12,5 cm – men mest fordi det var det der var praktisk muligt. Det er i hvert tilfælde vigtigt i forhold til ukrudtsbekæmpelse at de renholdes godt, da bønnerne alene ikke altid kan holde ukrudtet nede.

Ved høst skal man være opmærksom på at mange af bønnerne lettere deler sig i to, end vi er vant til det fra de andre bælgfrugter. Derfor skal hastigheden på mejetærskerens cylinder sættes markant ned og broen ikke være klemt for hårdt sammen. I udlandet har man specielle mejetærskere til dette job, som er særligt skånsomme og kun bruges til bønnehøst.

Høsttidspunktet er normalt rimeligt sent, men nogle typer og sorter kan høstes allerede i slut august til start september.

Sojabønner/Edamamebønner

Sojabønner er den af de beskrevne bælgfrugter her i proteinkataloget, der er mest eksotisk og derfor er vandt til at blive dyrket under forhold der ligger meget langt fra de danske vejrforhold. Den kommer oprindeligt fra det Østlige Asien. Det kan man nemt se, når man prøver at dyrke sojabønner til modenhed i Danmark.

Dyrkning af sojabønner er afprøvet med varierende resultater af Københavns Universitet på Højbakkegård og i Landsforsøgene. Der er opnået rimelige udbytter af de bedste sorter i lune år. Sorten Erika har produceret gennemsnitlige udbytter på 27 hkg/ha, mens den næstbedste sort Regina har ydet op til 3-11 hkg/ha.

Afgrøden er altså stærkt afhængig af sol og varme i endnu højere grad end kikærter for at modne til høst. Mange år har høsten først været mulig fra start oktober til midt november. Dette høsttidspunkt er meget upraktiske, da vejret bliver vådt og koldt på denne årstid, hvilket gør en god høst svær og giver problemer med svampesygdomme i afgrøden, hvilket kan ødelægge den som konsumafgrøde.

Indtil videre er det lykket at udvikle sorter til modenhed, som kan høstes og fungere de fleste år i det sydligste Tyskland. Der har de dog også mere fastlandsklima end i Danmark, hvilket i praksis normalt betyder varmere somre. Dog havde svenskerne pga. mangel på



proteinafgrøder under og efter 2. verdenskrig et forædlingsprogram inden for sojabønner. Det lyder måske mærkeligt, men Sydsverige har mere fastlandsklima end vi har i Danmark og derfor ofte varmere somre og mere sol. De nåede frem til at benytte en temmelig kuldetolerant sort kaldet Fiskeby, som også modnede væsentligt tidligere end de sydlandske sojabønnesorter. Århus Universitet er i samarbejde med andre aktører i gang med at prøve at udvikle nye velegnede sorter under danske forhold, ud fra den gamle sort Fiskeby. Så måske om nogle år kan vi med bedre held dyrke sojabønner til modenhed i Danmark.

En mere realistisk mulighed på nuværende tidspunkt, er at høste afgrøden som grønne sojabønner, bedre kendt som edamamebønner, hvilket bør være muligt hvert år. I de kommende år vil mulighederne for dyrkning af sojabønner til modenhed blive undersøgt nærmere, bl.a. ved udvælgelse og afprøvning af de bedst egnede sorter og dyrkningsoptimering

Lupin

Dyrkning af lupiner til humant konsum, har ikke været udbredt i Danmark de seneste årtier, da Danmark ligger på den nordlige grænse for lupindyrkning, hvorfor afgrøden ofte stopper sin vegetative vækst om efteråret i kølige og regnfulde år. Hvis man på vores breddegrader ønsker bælgplanter på sin mark, er det tit ærter og hestebønner, der foretrækkes da de på de fleste jorder giver højere udbytte. Det fornyede fokus på lokalt producerede proteinafgrøder af god ernæringsmæssig kvalitet, puster dog nyt liv i lupindyrkningen herhjemme. Ernæringsmæssigt er lupinen suveræn på mange måder. Den har et højt indhold af protein på mellem 28-48% og med en aminosyresammensætning, der er optimal i forhold til humant konsum. Den har samtidig et lavt indhold af stivelse og et højt indhold af fibre. Olieindholdet er forholdsvist højt, og det samme er E-vitaminindholdet.

Lupiner kommer af en stor slægt med over 200 arter, hvoraf kun få anvendes i landbruget, mens nogle også kendes fra haven. I landbruget er det gul, smalbladet (blå) og hvid lupin, der anvendes. Hvide lupiner har dog tidligere kun kunnet dyrkes med større held syd for Danmarks grænser, da de kræver en længere dyrkningsperiode og flere solskinstimer for at modne end de øvrige. Derfor har det været en udfordring at sikre, de afmodnes til høst inden det danske efterår. Nye, tidlige sorter og højere temperaturer herhjemme, har gjort afgrøden egnet at dyrke igen i Danmark. Hvid lupin har det højeste fedtindhold af de tre nævnte lupin-sorter og er derfor særligt interessant til såvel dyrefoder som fødevarer, idet det høje fedtindhold er anvendeligt i en lang række produkter.

Lupiner har været anvendt i Danmark de senest 170 år. De er dog ikke så anvendte som ærter og hestebønner, men kan dyrkes på tørre og sure jorde, hvor ærter og hestebønner ikke trives så godt. I praksis dyrkes lupiner oftest på sandede jorder. Ofte er udbyttet pr. hektar lavere i lupiner end i ærter og hestebønner, men med introduktionen af hvide lupiner fra udlandet og nye sorter af smalbladede lupiner, er der håb om at kunne opnå fornuftige udbytter på lerjorde, som er på højde med ærter og hestebønner, især i varme og tørre år, hvor lupiners pælerod kommer dem til gavn. Lupiner kræver en forholdsvis lang udviklingsperiode på 100-140 dage (gul/smålbladede lupiner kortest tid og hvide lupiner længst tid), før de kan høstes, hvilket kan resultere i, at afgrøden ikke når at modne til høst i regnfulde og solskinsfattige dyrkningsår. Nedbør sent i vækstsæsonen kan også betyde, at lupiner fortsætter den vegetative vækst og ikke går i stå til modenhed, hvilket forsinker og besværliggør høsten. Forsøg med at skårlægge lupiner har vist gode resultater, idet væksten standses og tidligere høst muliggøres.

Sorter

Der findes en del smalbladede sorter på markedet, som har været dyrket til foder, f.eks. Primadonna og Iris. De vil også kunne anvendes til humant konsum. Lupinernes konsistens er helt speciel og adskiller sig fra andre bælgfrugters, bl.a. pga. fedtindholdet i lupiner. Smagen er mild og god, hvis man har at gøre med en sort med lavt alkaloidindhold. Bliver alkaloidindholdet for højt, smager lupiner bittert og er indholdet meget højt, er de uspiselige. Sorten Borgian, som dyrkes i Frankrig til humant konsum, er blevet afprøvet i forsøg på Københavns Universitets forsøgsgård Højbakkegård med positive resultater. Dyrkning af hvide lupiner vinder terræn i Tyskland, idet de er velegnede på lerjorde og yder gode udbytter. Afprøvninger i Danmark i 2020 er gennemført med fine resultater trods en sen høst først i oktober. Sorterne Calina og Frieda kan købes f.eks. hos DSV frø. I fremtiden vil vi se flere velegnede sorter til dyrkning i Danmark, da Nordic Seed, som er en dansk forædler af afgrøder, er i gang med et større forædlingsprogram inden for lupin.

Udbytter

Hvide lupiner har i De Økologiske Landsforsøg på god jord med lavt ukrudtstryk givet udbytter på 55 – 59 hkg/ha, mens de i andre forsøg på Bornholm under mindre optimale forhold har givet 32 – 34 hkg/ha. De smalbladede sorter giver normalt et noget lavere udbytte og dyrkes traditionelt på de sandede jorde. I Landsforsøgene har de gennemsnitligt givet 15 – 25 hkg/ha, men det er vigtigt at pointere, at især smalbladede lupiner med fordel kan samdyrkes med f.eks. korn for at begrænse ukrudtstrykket. Der er opnået rigtigt gode udbytter ved samdyrkning af lupiner og vårhvede, vårbyg eller havre. Når lupiner anvendes til konsum, er samdyrkning med havre særligt velegnet. Hvide lupiner er væsentligt kraftigere end smalbladede lupiner og kræver derfor ikke nødvendigvis samdyrkning for at holde ukrudtet nede. Fælles for de forskellige sorter af lupiner er, at udbyttet fremmes i form af flere

bælge og større fyldning, hvis lupinerne bestøves af bier under blomstringen. Australsk forskning viser gennemsnitlige merudbytter på 18,5% på afgrøder og tidligere høst ved bestøvning under blomstring.

Anvendelse og forarbejdning

Lupiner har med sit høje proteinniveau, olieindhold suveræne ernæringsmæssige sammensætning en lovende fremtid på markedet. Firmaer som Foodture/Tæmphe, Contempehary og andre anvender dem i fermenterede produkter, thempeh og miso, som for forbrugere, der vil spise mere grønt, kan være et godt proteinrigt alternativ til kød. Det kan også anvendes til at erstatte hvedemel i bagværk og f.eks. pandekager. For mange produkter kræver det, at lupinerne afskalles, inden de videreforarbejdes til fermenteret produkt eller formaling. Derudover skal der vælges sorter, som har et lavt alkaloidindhold, hvor grænseværdien er på 200 mg alkaloid pr. kg tørstof ved anvendelse af lupin til humant konsum. Anvendes lup