

# Oude gewassen als vleesvervangers van de toekomst



Zijn eendekroos (boven) en lupine (onder) de eiwitbronnen van de toekomst?

Wereldwijd eten steeds meer mensen steeds meer dierlijke eiwitten. De productie van vlees en zuivel kost veel grond en water en de ecologische voetafdruk ervan is hoog. Laten we de aarde in 2021 een plezier doen en eens kijken naar drie alternatieve eiwitbronnen – voor boeren, voor bedrijven en voor burgers.

Jan Ybema • Tom Wijers, Joep Jeuken

**H**et proefveldje bij biologisch-dynamisch bedrijf GAOS in Swifterbant ligt er nu verlaten bij, maar in de zomer zie je hier de lichtblauwe bloemen van de lupine bloeien (foto's links onder). Boer Joep Jeuken hoopt dat de bonen van de lupine op termijn een serieus alternatief worden voor Zuid-Amerikaanse soja als vleesvervanger.

Sinds een jaar of tien werkt GAOS samen met het Louis Bolk Instituut aan de veredeling van lupine om een verbeterd ras te kweken. Lupine kan vrij slecht tegen de kalkrijke zeebodem van veel akkerbouwgebieden in Nederland. Ook komt het niet zo snel op en heeft het een wat bittere smaak, zegt Jeuken.

Bij GAOS is het dus zoeken naar een kalktolerante lupine die het onkruid vóór is en vroeg rijp is, want dat is nodig om een zoete smaak te krijgen. Na elk seizoen worden de best groeiende lupines geselecteerd om het volgende jaar mee verder te veredelen. „We gebruiken nu het ras Boros en daar zijn we niet ontvreden over, maar het zal nog wel een aantal seizoenen kosten voor de veredeling zo ver is dat we een nieuw, geschikt ras kunnen aanmelden dat aan alle eisen voldoet.”

Als stikstofbindende plant is lupine al sinds de oude Egyptenaren bekend als bodemverbeteraar. Het werd rond de Middellandse Zee en in de Andes ook wel gegeten, maar moest langdurig gewassen en gekeurd worden om de bitterheid eruit te krijgen. Pas in de twintigste eeuw begonnen Duitse onderzoekers lupine te veredelen tot een gemiddeld gevestigd gewas dat geschikt is als voedsel voor mens en dier.

Naast het proefveld heeft GAOS vaak ook een hectare lupine voor de verkoop. In het voorjaar worden de velden ingezaaid en met een stroomdraad afgezet om lupinebestuifde hazen buiten de deur te houden. Naast wieden met de hand wordt het veld ook mechanisch geschoffeld om onkruid of baas te blijven. „Na de bloei kan het nog voor het regenseizoen worden geoogst, rond eind augustus. Dat is gunstig, want als de grond droog en dus stevig is, haalt de dorsmachine de bodemstructuur niet

overhoop.” Daarna worden de bonen in de schuur gedroogd en zijn ze klaar voor de verkoop.

GAOS verkoopt onder meer aan een bedrijf dat lupinekoffie maakt en de bonen gebruikt in conservenverpakking. „Je kunt er meel en dus brood van maken, het verwerken in salades. Je hebt ook de lupineburgers en er wordt gewerkt aan lupinekaas.”

Zelf is Jeuken dol op de hartige lupinebroodjes die je in natuurvoedingswinkels kunt kopen. Lupinebonen zijn echt mooi spul, vindt hij. „Het bevat veel en hoogwaardige eiwitten en nauwelijks zetmeel, waardoor het een fijne bite heeft. En anders dan soja is het geschikt voor het Nederlandse klimaat en kun je ze na het wellen zo eten – je hoeft ze niet te koken.”

Maar de opbrengsten zijn dus nog te laag en daardoor zijn de kosten te hoog om al te kunnen concurreren met soja van de wereldmarkt. „Dat veredelen is een kwestie van lange adem. Het zou mooi zijn als de vraag toeneemt en het een gangbare boom wordt in ons dieet, net als in Portugal, waar je overal tremços geserveerd krijgt – witte lupinebonen. We moeten er in Nederland nog een beetje aan wennen, maar als we minder dierlijke eiwitten gaan eten, is lupine echt een deel van de oplossing.”

## Eendekroos

Een toekomst met nieuwe bronnen van eiwit kan niet door boeren en tuinders alleen worden bereikt. Er lijkt ook een taak weggelegd voor bedrijven die niet per se een landbouwachtergrond hebben, maar die samen met onderzoeksinstituten experimenteren met heel andersoortige, nieuwe gewassen – die soms in feite juist heel oud blijken te zijn.

Eendekroos bijvoorbeeld, ook wel waterlinzen genoemd (foto links boven). „Ja, dat klinkt misschien gek, maar eendekroos is heel goed te eten”, zegt onderzoeker Tom Wijers, die een paar jaar geleden bij hogeschool Van Hall-Larenstein in Leeuwarden een project leidde rond het kweken van kroos in een enorme vijver bij een boer in Hurdegaryp.

Eendekroos is het kleinste bloeiende plantje op aarde. Het drijft op het wateroppervlak en houdt van

**Lupine bevat veel en goede eiwitten en heel weinig zetmeel**

voedselrijk water. Door het hoge niveau aan nitraten in veel slootjes liggen die vaak bedekt met kroos. „Daar zou je zo een schepnet doorheen kunnen halen. Je spoelt het af, laat het drogen en dan kun je ermee koken.” In 2015 kwam er al een heus receptenboekje uit met allerlei gerechten met waterlinzen.

Het eten van eendekroos is niet nieuw – integendeel. In vroeger eeuwen stond het bekend als een geneeskrachtig kruid. Al in het zestiende-eeuwse *Cruydeboek* van plantenkundige Rembert Dodoens worden waterlinzen ‘seer gheprezen ende ghebruyck’t tegen allerlei kwaalties, zowel door op de huid te smeren als ‘inghenomen ende ghedroncken’.

Sindsdien zijn waterlinzen in de keuken echter in de vergetelheid geraakt en dat is eigenlijk jammer, vindt Wijers. „Kroos zit vol vitamines, mineralen, vezels én hoogwaardige eiwitten dus. Je hebt een stuk of twintig soorten. Ze smaken een beetje notig of sla-achtig – vrij neutraal, meestal. Het kan bijvoorbeeld door een salade, maar ook in een quiche of een stamppot.”

Voorlopig zul je er zelf met een schepnet op uit moeten om aan kroos te komen, want waterlinzen zijn niet in de winkel te koop: de Europese Unie staat het kweken van kroos voor menselijke consumptie vooralsnog niet toe. Het is een zodanig ‘vergeten groente’ dat de EU het beschouwt als een *novel food*. „Daarom moet het eerst officieel gecertificeerd worden. Dat is een langdurig proces.”

Van Halls project met de vijver in Hurdegaryp beperkte zich dan ook tot het kweken van kroos als veevoer. „Als lokaal kroos een alternatief kan worden voor Zuid-Amerikaanse soja, is dat milieutechnisch ook een belangrijke stap”, zegt Wijers, want voor de soja-productie gaat veel tropisch bos verloren en het moet van ver komen.

Om gecontroleerde en gunstige omstandigheden te creëren voor de groei van het kroos, werd de vijver gevoed met het organische restproduct van de biomassa-vergister op het boerenhof. Die leverde ook restwarmte aan de vijver. „Zo verleng je het groeiseizoen, want eendekroos

groeit beter in warmer water.”

De waterlinzen kunnen zich enorm snel vermenigvuldigen. Het is zaak om niet alles tegelijk te oogsten, maar steeds ongeveer de helft. „Dat kun je met een drijver vrij simpel automatiseren. De helft wordt van het water geselecteerd, de resterende helft kan zich in een week verduubelen, zodat je elke week kunt oogsten”, zegt Wijers.

Als voedselgewas voor vee én mens is eendekroos in bepaalde opzichten erg veelbelovend. Van één hectare grond kun je in Zuid-Amerika twee tot drie ton droge stof aan soja oogsten, zegt Wijers, terwijl je bij optimale omstandigheden wel dertig ton aan gedroogd eendekroos van een hectare zou kunnen halen. Een sojaboon heeft een wat hoger eiwitgehalte dan eendekroos, maar je komt met eendekroos jaarlijks toch op pakweg zeven keer zoveel eiwit per hectare als met soja.

Waaronder zijn de dan niet massaal eendekroos aan het telen? „Soja is nu eenmaal erg goedkoop. Eendekroos oogsten is bewerklijker. Het kweken in een kas, waar je de perfecte omstandigheden kunt creëren, is nog eens extra duur. En het is wat nieuws, het moet zich nog bewijzen.”

In de Verenigde Staten zijn ze daar wat verder mee. Daar mag je al wel eendekroos verkopen voor menselijke voeding. Het bedrijf Farbel in het warme Florida kweekt op industriële schaal waterlinzen om er onder meer eiwitpoeders en plantaardige melk van te maken. „Voor de EU moet bewezen worden dat waterlinzen veilig en met stabiele kwaliteit geteeld kunnen worden. De regels zijn hier nu eenmaal strikt”, zegt Wijers.

Bij Van Hall is de eendekroosproef naar tevredenheid afgerond. Wageningen Universiteit is nu met een driearig project bezig en heeft bij de Europese voedselautoriteit vergunning aangevraagd voor het gebruik van waterlinzen voor menselijke consumptie. Wijers ziet dat er uiteindelijk wel van komen. „De belangstelling voor alternatieve eiwitten groeit snel, dus ik verwacht zeker dat we in de toekomst nog veel meer van eendekroos gaan horen.”

De VN-landbouworganisatie FAO verwacht een verduubeling van de mondiale vleesconsumptie tot 2050, vooral door een toename in ontwikkelingslanden waar de welvaart stijgt. (bron: FAO)

51 Voor de productie van een kilo lamsvlees komt 51 kilo CO2 vrij, voor een kilo Goudse belegen 10,0 kilo CO2 en voor een kilo hamburger 16,8 kilo CO2, voor een kilo bonen één kilo CO2. (bron: Milieu Centraal)

77,8 Nederlanders aten vorig jaar gemiddeld 77,8 kilo vlees per persoon, bijna drie kilo meer dan in 2015. Er wordt vooral meer kip en varken gegeten. (bron: WUR)

2050 De EU moet bewezen worden dat waterlinzen veilig en met stabiele kwaliteit geteeld kunnen worden. De regels zijn hier nu eenmaal strikt”, zegt Wijers.

• Pagina 7

## Vervolg van pagina 5

# Op twintig plekken in Fryslân is een zadenbieb

### Peulvruchten

Een al wat gangbaarder alternatief voor dierlijke eiwitten waar iedereen met een tuin of balkon zelf mee kan experimenteren, zijn allerlei soorten peulvruchten, waaronder bonen en erwten. Bij de Friese zadenbibliotheek en de permacultuurtuin in Joure, Roeach, weten ze er alles van.

Roeach geeft tuinadvies, maakt ontwerpen voor tuinen met eetbare planten en kruiden en biedt cursussen en workshops aan over biologisch moestuinieren, wecken en innaken. Janet Pasveer van Roeach begon in 2013 met een permacultuurtuin in Joure. Die bestaat uit bedden met twee- en eenjarige gewassen, waaronder peulvruchten als het wâldbeantsje, en een voedselbosje met bessenstruiken en fruitbomen.

In een permacultuur wordt de grond niet gespit en staan de gewassen groepsgewijs door elkaar, zodat ze elkaar beschermen en versterken. De grond blijft zoveel mogelijk bedekt om het bodemleven te laten floreren en er wordt gebruikgemaakt van natuurlijke gewasbescherming. „Wy wurkje mei trije pylders: soarch foar de ierde, soarch foar de minske en diele yn wiede”, zegt Pasveer.

En die weelde kwam er. „Der kaam mear opringst fan 'e tún as dat wy sels opite koene. Sa is it idee fan de siedbibliotheek ûntstien.” In de Jouster bibliotheek werd een plank ingeruimd voor zakjes met allerlei verschillende zaden, deels geoogst van de permatuin. Mensen kunnen zaadjes 'lenen', ze thuis planten, later de vruchten oogsten en dan weer wat zaadjes van de

oogst terugbrengen naar de zadenbibliotheek.

Intussen zijn er zo'n zeshonderd leden bij het initiatief aangesloten en zijn er al zo'n twintig plekken in Fryslân, met name in bibliotheken, waar een zadenbieb is ingericht. In totaal zitten er nu 185 verschillende zaden in de verzameling. „De pûlfruchten yn 'e kolleksje komme foar in grut part fan in Dokkumer dy't foar syn hobby in hiele protte ferskillende soarten kweekt en de beannen en earten dan oan de sieddeby jout.”

Pasveer vindt het essentieel dat veel meer mensen een deel van hun voedsel zelf gaan verbouwen, in eigen tuin. „Dan krije je wer ferbining mei jins iten en mei de natuer. Hast it sied yn 'e grûn stoppe, hast derop past, hast it rispe, tamakke, opiten... dan list it wol út 'e holle om te tinken: ik smyt dat restje mar fuort.” Bovendien heb je voor de eigen oogst geen vervuilend vervoer en geen verpakkingen nodig.

Als iedereen met een tuin nu eens tien stokken met bonenplanten had - rond elke stok kunnen zes planten, dus dat zijn zestig planten. „Fan ien plant komt, hiel sunich rekkene, wol 150 gram beannen. Dan sitst mei dy sechstich planten dus al op njoggen kilo”, rekent Pasveer. „Hoe faak kinst dêr wol net fan ite!”

Bonen en erwten gedijen goed in deze contreien en horen vanouds dan ook bij ons dieet. Lokale rassen als it dikpeanske, de Jannumer en de Kollumer pronkboon, de Koudumer stoksperzieboon, reade krobbe, robyntsje en wâldbeantsje getuigen

## In hantsje fol beannen is al hiel sûn en jout in protte aaiwyt

daarvan. „It is fansels moai om sokke lokale beantsjes yn eare te hâlden, mar dat wol net sizze dat je kwa resepten ek werom yn 'e tiid moatte.”

Want bonen en erwten kampen nog steeds wel wat met een imago-probleem. Pasveer haalt de legendarische woorden aan van Bartje: 'Ik bid nie veur bruune bonen.' „Mar foarhinne krigen je in board fol mei oars net as beannen. Dat kin fansels wol oars!”

Stoofschotels, curry's, tajines, salades, soepen (zie recept), zelfs in cakes kun je bonen verwerken. „Je kinne der safolle kanten mei op. En it hoecht net it haadyngrediënt te wêzen: in hantsjefol beannen is al hiel sûn en jout in protte aaiwyt.”

Zelf is ze helemaal niet zo dol op veel van de lokale rassen en maakt ze graag eens een uitstapje naar bijvoorbeeld de fraai gespikkelde Poolse kievitboon, ook onderdeel van de collectie. „Dy ha Poalse wurknimmers út Poalen wei meinnommen doe't se hjirhinne kamen. No kweke se dy beantsjes hjir en as se derfan ite, fielt it in bytsje as thús. Dat jout wol oan hoe 'n emosjonele bining oft je mei iten krije as je it sels ferbouwe.”

In veel opzichten zijn peulvruchten super handig, aldus Pasveer. „De drûge beannen en earten binne hiel lang hâldber en hoechst se net koel te bewarjen. Se nimme net folle romte yn en hawwe in hege fiendingswearde.” Ze kunnen in een heleboel verschillende gerechten gebruikt worden en „as planten yn 'e tún binne se hiel dekoratyf, mei moaie blomkes. En dan bine se ek

noch stikstof yn 'e grûn”.

Nadelen zijn er natuurlijk ook, zeker voor wie ze zelf wil kweken. „Se binne ienjierrich, dus moastst elk jier wer siedzje. En se hawwe soarch nedich om se oan 'e gong te krijen, want slakken binne gek op de jonge bledsjes.” Zonder bestrijdingsmiddelen lost Pasveer dat op door rond de jonge plantjes wat zwarte grond te houden, want slakken blijven graag onder de beschutting van wat groen. Ook kweekt ze in huis in een bak wat bonenplantjes op, die toch aangevreten exemplaren in de tuin kunnen vervangen.

Een alternatief voor het drogen van de geogste bonen is het wekken van de bonen, zoals bij sperzie- en snijbonen. „Kinst it yn glêzen potten hâldber meitsje yn tomatiesop. Dêr kinst dan oant it folgjende seizoen fan ite.”

Voor Pasveer is het duidelijk dat de mensheid in de toekomst minder eiwitten uit zuivel en vlees zal halen en meer uit peulvruchten en andere plantaardige bronnen. De mondiale voedselvoorziening heeft zich volgens haar veel te sterk afhankelijk gemaakt van bestrijdingsmiddelen en monoculturen.

Hoewel kritisch op de gangbare landbouw, is Pasveers pleidooi voor lokale voedselproductie vanuit de permacultuurgedachte vooral een appel aan stads- en dorpsbewoners om zelf aan de slag te gaan in de eigen tuin. „Ek al begjint it mar lyts mei in krûdeplantje of in beiestrûk, it makket jin bewust fan wat der foar nedich is om fiedsel te produsearjen én fan de natuerlike prosessen dy't ús dêr foar neat by helpe.”

## 70%

Van de wereldwijde landbouwgronden wordt 70 procent gebruikt voor veevoetel, waarvan meer dan de helft voor het verbouwen van veevoer. (bron: WUR magazine)

## 25

Voor de productie van 1 kilo rundvlees is zo'n 25 kilo veevoer nodig. De ruimte die daarvoor nodig is, had ook gebruikt kunnen worden voor de productie van gewassen voor menselijke consumptie.

## 25%

Wereldwijd kampt bijna een kwart van de jonge kinderen met groeiachterstand door eiwitgebrek. In het Westen eten we juist meer dierlijk eiwit dan goed is voor milieu en gezondheid. (bron: WUR magazine)

## 15

Iedere vijftien seconden wordt een stuk regenwoud gekapt ter grootte van een voetbalveld, onder meer voor de productie van soja.

## 80%

Van de wereldwijde sojaproductie is meer dan driekwart bestemd voor veevoer en niet voor directe menselijke consumptie. (bron: Wereld Natuur Fonds)



Janet Pasveer van Roeach in het hok bij de permacultuurtuin in Joure. Foto: Simon Bleeker

# Frysk wintersop

## Ingrediënten:

- 150 gram droge (bruine, witte, wâld- of kidney-) bonen
- 2 flinke uien, gesnipperd
- 2-4 teentjes knoflook, geperst
- 1 laurierblad
- 1 theelepel komijn
- 300 gram wortelen
- 200 gram pastinaak
- 200 gram pompoen
- tijm
- rozemarijn
- 2 bouillonblokjes

## Bereiding:

1

Spoel de bonen af en laat ze acht uur weken in water. Kook ze gaar in drie kwartier tot een uur.

2

Rasp de wortelen en de pastinaak en snijd de pompoen in kleine stukken. Fruit de uien, knoflook, laurier en komijn en laat het mengsel langzaam garen in roomboter of een scheut olie. Voeg de groenten toe. Goed roeren en een beetje mee laten bakken en garen.

3

Maak twee liter groentebouillon van twee bouillonblokjes (of van twee liter gekookt water met twee eetlepels kruidenzout). Voeg de helft van de bouillon toe aan het kruiden-groentemengsel nadat dat vijf minuten heeft

staan garen. Breng het aan de kook en laat het daarna zachtjes garen.

4

Voeg daarna de al eerder gaar gekookte bonen en de tijm en rozemarijn toe en dan ook de rest van de groentebouillon. Laat het geheel een tijdje zachtjes pruttelen.

5

Je kunt variëren met andere groenten (bladkool, snijbiet), andere peulvruchten (kikkererwten, linzen), andere kruiden en specerijen (selderij, salie, fenegriek, gemberwortel).

*Recept van Janet Pasveer*