

# Ethiopische voedingsgewassen: een inventariserend onderzoek

E. WESTPHAL

Afdeling Tropische Plantenteelt van de Landbouwhogeschool, Wageningen

English summary see p. 191

## Inleiding

Sinds begin 1967 participeren de afdelingen voor Plantensystematiek en -geografie van de tropen en subtropen en voor Tropische Plantenteelt der Landbouwhogeschool in een interdisciplinair onderzoek betreffende de voedingsgewassen van Ethiopië. Dit geschiedt in samenwerking met de landbouwkundige faculteit van de Haile Selassie I Universiteit te Alemaya, in Ethiopië. In dit kader verbleven in de afgelopen vier jaren twee stafleden in Ethiopië, terwijl dit jaar de uitzending van een medewerker in voorbereiding is.

## Doelstelling

Het doel van het project is het leveren van een bijdrage tot de kennis van de grote verscheidenheid aan gewassen en wilde eetbare planten, en van de toepassingen daarvan. Dit kan worden bereikt door wetenschappelijke vorming van 'counterparts' en studenten van genoemde landbouwkundige faculteit, alsmede door onderzoek zowel van de verzamelde collecties plantenmateriaal, als van de wijze waarop de planten thans in de praktijk in Ethiopië worden verbouwd, gekoppeld aan hun praktische toepasbaarheid.

Kennisoverdracht is in het kader van dit project sterk geaccentueerd, terwijl ernaar wordt gestreefd na een periode van doelgerichte voorbereiding tot een overname door de wetenschappelijke instellingen in Ethiopië te komen. Het onderwijs evenwel wordt in dit artikel verder buiten beschouwing gelaten.

Het onderzoek, dat in wezen landbouwkundig van aard is en een inventariserend karakter draagt, heeft een ecologisch en een taxonomisch-botanisch aspect. Het ecologische aspect omvat vooral de bestudering van het fysische en biologische milieu, met name het klimaat, de bodem, de topografie, de vegetatie, de ethnische groepen en stammen,

\* Ir. E. Westphal behaalde in 1966 zijn ingenieursdiploma in de richting tropische landbouwplantenteelt. Voor zijn onderzoek verbleef hij tot 1968 in Ethiopië en hij is thans als wetenschappelijk medewerker van de Afdeling Tropische Landbouwplantenteelt gedetacheerd bij de Afdeling Plantensystematiek en -geografie van de Landbouwhogeschool.

en hun verschillende landbouwsystemen. Het taxonomisch-botanische aspect omvat de identificatie, beschrijving en afbeelding (herkenbaar maken) en de benaming (toegang tot de literatuur) der in Ethiopië groeiende eetbare planten en gewassen. Essentieel is, dat voor deze doeleinden de studie van het verzamelde materiaal geschiedt op basis van herbariummateriaal. Even noodzakelijk is het, dat een standaardexemplaar ('type') van elk bestudeerd taxon bewaard blijft, waarop de naam permanent kan worden teruggevoerd en gestandaardiseerd. Deze exemplaren moeten beschikbaar zijn en blijven voor verder onderzoek in de toekomst. Naast het gebruik van herbariummateriaal vormt de bestudering van de levende planten in kassen dan wel op het veld hier en in Ethiopië een belangrijk onderdeel van dit onderzoek.

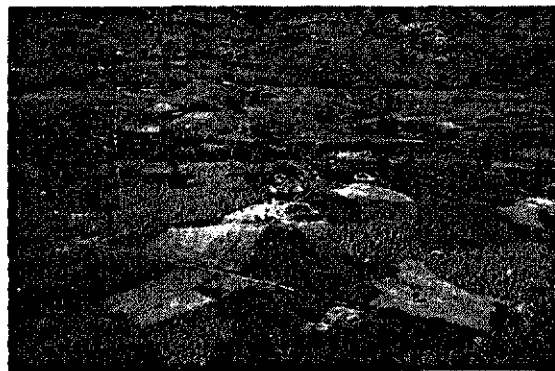
De Ethiopische bevolking voedt zich met een verbazingwekkende verscheidenheid aan planten, in het wild groeiend dan wel gecultiveerd, die evenwel nimmer behoorlijk zijn geïdentificeerd. Bovendien vertonen de ecologische factoren in het land door de grote variatie in topografie zeer grote verschillen en zijn, gevoegd bij de ethnische verscheidenheid, van doorslaggevende invloed op de gevarieerdheid en de spreiding der gewassen, die natuurlijk zelf gebonden zijn aan soortseigen groeivoorwaarden. De meeste landbouw wordt evenwel beoefend in het tropisch hoogland.

Het unieke karakter van Ethiopië is destijds door Vavilov onderkend door dit gebied te beschouwen als een van de genencentra van gecultiveerde planten (3). Naast gewassen die van Ethiopische origine zijn, zoals 'tef' (*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter)<sup>1</sup>, 'nug' (*Guizotia abyssinica* (L.fil.) Cass.), 'ënsät' (*Ensete ventricosum* (Welw.) Cheesman), 'ch'at' (*Catha edulis* Forsk.), 'buna' (*Coffea arabica* L.), 'gesho' (*Rhamnus prinoides* l'Herit.), is er een grote groep van gewassen waarvoor Ethiopië vermoedelijk een secundair genencentrum is. Enkele gewassen van deze groep zijn: tarwe (*Triticum* spp.), gerst (*Hordeum vulgare* L.), sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench, e.a.), vingergierst (*Eleusine coracana* (L.) Asch. et Gräbn.), sesam (*Sesa-*

<sup>1</sup> De wetenschappelijke namen zijn volgens Cufodontis G.: *Enumeratio Plantarum Aethiopiae, Spermatophyta*. In: *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 23—40 (1953—1970).



Tigré-provincie: geterrasseerde velden met jonge gerst ten zuiden van Maichew



Hararghe-provincie: velden met sorghum, t'ef, bataat en ch'at in de Chercher-bergen

*mum indicum* L.), saffloer (*Carthamus tinctorius* L.), lijnzaad (*Linum usitatissimum* L.), tuinkers (*Lepidium sativum* L.), keker (*Cicer arietinum* L.), linze (*Lens esculenta* Moench), 'grasspea' (*Lathyrus sativus* L.), erwt (*Pisum* spp.), tuinboon (*Vicia faba* L.), fenegriek (*Trigonella foenum-graecum* L.), lupine (*Lupinus termis* Forsk.), verschillende kruidenrijen, etc. (1).

#### **Uitvoerig van het onderzoek**

Sinds begin 1967 is het volgende onderzoek zowel in Ethiopië als later in Wageningen uitgevoerd:

— Plantenmateriaal werd verzameld van wilde flora (waaronder ook onkruidflora) en cultuurgewassen, inclusief wilde eetbare planten (collectie van meer dan 5550 nummers). De conservering geschiedde door droging dan wel door opslag in een conserveringsvloeistof (voornamelijk vruchten). Zaden en knollen werden bewaard om in een later stadium weer te worden uitgeplant. Een beschrijving van de kenmerken van de ingezamelde planten werd opgesteld en gegevens werden verzameld betreffende de vindplaats, vegetatie, hoogte boven zeeniveau, bodem, etc., en betreffende de gebruikswijze, teeltwijze, jaargetijde van verbouw, rotatie met andere gewassen, geografische spreiding, gebondenheid aan specifieke hoogten, voorkomen bij ethnische groepen, klimaat etc.

— Markten werden geïnventariseerd op het voorkomen van alle mogelijke eetbare producten afkomstig van zowel geteelde als in het wild groeiende planten. In totaal konden ruim tachtig markten worden bezocht in vele delen van het land. Gestreefd werd naar drie bezoeken per markt per jaar, gespreid over de verschillende jaargetijden.

— Reisroutes werden beschreven met het doel inzicht te verkrijgen in het verloop van hoogte, indicatorplanten, al of niet bebouwde landbouwgronden, natuurlijke vegetatie, aan- of afwezigheid van bepaalde gewassen of groepen van gewassen, tijdstip van zaaien en oogst, irrigatie,

grondbewerking, bemesting, correlatie van gewassen en ethnische groepen, toepassing van terrassen, etc.

— Inheemse namen van nuttige planten werden verzameld en opgetekend en fonetisch overgezet in het Engels.

— Zaden, op de diverse markten verzameld, werden voor een deel in Ethiopië uitgezaaid en tot volle wasdom gebracht, zodat er waarnemingen aan konden worden verricht en herbariummateriaal ervan kon worden ingezameld.

— Documentatiemateriaal in de vorm van zwart/wit-foto's en kleurendia's werd verzameld.

— In Wageningen werden in de kas en op het veld ruim 800 nummers zaden en knollen uitgezet van peulvruchten, olie-zaden, knolgewassen en kruidenrijen, teneinde tot een volledige cyclus van de gewassen te komen (zaad/knol, zaailing, plant met bloemen en vruchten, zaad/knol), waardoor identificatie of een nauwkeurige omschrijving mogelijk wordt gemaakt. Van alle verschillende stadia werd materiaal ingezameld, waarbij speciale nadruk werd gelegd op de groep van de peulvruchten. Tevens werden morfologische en andere waarnemingen verricht aan het levende materiaal.

— In Wageningen werd de collectie zaden van peulvruchten en olie-zaden hanteerbaar gemaakt door middel van een voorlopige identificatiesleutel gebaseerd op uitwendige kenmerken van het zaad (collectie van ruim 1950 nummers).

— Het geconserveerde materiaal werd verwerkt in het herbarium van het Laboratorium voor Plantensystematiek en -geografie. De totale collectie omvat meer dan 8650 nummers, waarvan ruim 6100 nummers aantoonbaar nuttige planten.

#### **Uit voedingsoogpunt mogelijk interessante groepen van gewassen en wilde eetbare planten**

Op grond van de verzamelde collectie planten, gevoegd bij de eigen waarnemingen ter plaatse en mede gebaseerd op de informatie uit de literatuur,

komen in de uitgevoerde inventarisatie onder meer de volgende Ethiopische voedingsgewassen en eetbare en nuttige planten voor:

**PEULVRUCHTEN** — erwt (*Pisum* spp.), keker (*Cicer arietinum*), tuinboon (*Vicia faba*), linze (*Lens esculenta*), lablab (*Lablab niger* Medic.), 'grasspea' (*Lathyrus sativus*), fenegriek (*Trigonella foenum-graecum*), lupine (*Lupinus termis*), pronkboon (*Phaseolus coccineus* L.), boon (*Phaseolus vulgaris* L.), limaboon (*Phaseolus lunatus* L.), 'green gram' (*Phaseolus aureus* Roxb.), 'cowpea' (*Vigna* spp.), 'pigeon pea' (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.), 'goa bean' (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC), 'jack bean' (*Canavalia ensiformis* (L.) DC), een *Mucuna* sp., 'yeheb nut' (*Cordeauxia edulis* Hemsl.).

**OLIEGEWASSEN** — 'nug' (*Guizotia abyssinica*), saffloer (*Carthamus tinctorius*), mosterdzaad (*Brassica nigra* (L.) Koch var. *abyssinica* A.Br.), 'gomänzär' (*Brassica carinata* A.Br.), andere *Brassica* spp., 'wonderolieboom' (*Ricinus communis* L.), tuinkers (*Lepidium sativum*), lijnzaad (*Linum usitatissimum*), *Crambe abyssinica* Hochst. ex R.E. Fries, 'kälawa' (*Maesa lanceolata* Forsk.), sesam (*Sesamum indicum*), katoen (*Gossypium* spp.), zonnebloem (*Helianthus annuus* L.), aardnoot (*Arachis hypogaea* L.), *Cucurbita* spp.

**KNOLGEWASSEN** — aardappel (*Solanum tuberosum* L.), cassave (*Manihot esculenta* Crantz), zoete aardappel (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.), 'ënsät' (*Ensete ventricosum*), *Arisaema* spp., *Amorphophallus* spp., *Sauromatium nubicum* Schott., 'änchote' (*Coccinia abyssinica* (Lam.) Cogniaux), yam (*Dioscorea bulbifera* L., *D. abyssinica* Hochst. ex Kunth., en andere), 'galla dënëch' (*Coleus edulis* Vatke), 'laro' (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.).

**GRANEN/GIERSTEN** — tarwe (*Triticum* spp.), gerst (*Hordeum vulgare*), mais (*Zea mays* L.), sorghum (*Sorghum bicolor*, e.a.), 't'ef' (*Eragrostis tef*), vingergierst (*Eleusine coracana*), 'bultuk' (*Pennisetum typhoides* (Burm.) Stapf et Hubbard).

**GROENTEN** — naast recentelijk geïntroduceerde groenten worden tropische groenten op de erven gevonden, zoals verschillende *Solanum* spp., 'okra' (*Hibiscus esculentus* L.), 'timatim' (*Lycopersicon esculentum* Mill.), 'gomän' (*Brassica carinata*), 'k'ay shunkurt' (*Allium ascalonicum* L.), 'näch shunkurt' (*Allium sativum* L.), 'änchote' (*Coccinia abyssinica*), etc. Ook wilde planten worden als groente gebruikt, zoals *Amaranthus* spp., *Moringa stenopetala* (Baker) Cuf., etc.

**VRUCHTEN** — naast gecultiveerde vruchten, zoals sinaasappel, citroen, grapefruit (alle *Citrus* spp.), granaatappel (*Punica granatum* L.), banaan (*Musa* sp.), *Annona* spp., 'tree tomato' (*Cyphomandra betacea* (Cav.) Sendt.), papaya (*Carica papaya* L.), ananas (*Ananas comosus* Merr.), dadel (*Phoenix dactylifera* L.), druif (*Vitis vinifera* L.), perzik (*Persica vulgaris* Mill.), advocaat (*Persea americana* Mill.), 'mango' (*Mangifera indica* L.), passievrucht (*Passiflora edulis* Sims.) en guava (*Psidium guajava* L.), bestaat er een grote verscheidenheid aan wilde vruchten. Te noemen zijn onder meer *Zizyphus* spp., 'prickly pear' (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.), *Rubus* spp., 'k'aga' (*Rosa abyssinica* R.Br.), 'wanza' (*Cordia africana* Lam.), 'koshim' (*Dovyalis abyssinica* (Rich.) Warburg), 'agam' (*Carissa edulis* (Forsk.) Vahl), *Physalis peruviana* L., vijg (*Ficus* spp.), *Ximera americana* L., *Vangueria madagascariensis* Gmelin., 'dok'ma' (*Syzygium guineense* (Willd.) DC.), 'surupa' (*Peponium vogelii* (Hook.f.) Engl.), *Oncoba spinosa* Forsk., etc.

**KRUIDERIJEN/SPECERIJEN** — 'bäsöbëla' (*Ocimum basilicum* L.), 't'ena adam' (*Ruta chalepensis* L. var. *tenifolia* d'Urville), koriander (*Coriandrum sativum* L.), gember (*Zingiber officinale* Rosc.), 'näch'azmud' (*Trachyspermum copticum* (L.) Link), 't'ëk'ur azmud' (*Nigella sativa* L.), 'korärima' (*Aframomum korarima* (Pereira) Engl.),



Sidamo-provincie: aanplant van ënsät rond een hut ten zuiden van Awasa

mint (*Mentha* sp.), venkel (*Foeniculum vulgare* Mill.), rozemarijn (*Rosmarinus officinalis* L.), spaanse peper (*Capsicum* spp.), en andere specerijen, waaronder geïmporteerde.

### Peulvruchten

Gezien de veelheid aan verzameld plantenmateriaal en gegevens bleek het zinvol de ecologische en taxonomisch-botanische bewerking uit te voeren per groep van nuttige planten. De keuze viel op de groep der peulvruchten wegens het belang van deze gewassen voor de voeding van de bevolking en de rijkdom aan verzameld materiaal, waardoor een taxonomische bewerking op een voldoende brede basis kan plaatsvinden. Hoewel de peulvruchten een belangrijk aandeel leveren in het dagelijkse menu in vele delen van Ethiopië, is er wçnig bekend over de teelt van deze gewassen (2), het voorkomen van de verschillende typen en de verspreiding ervan.

### Slotbeschouwing

Voor het leggen van een basis voor landbouwkundige verbeteringen in Ethiopië is kennis vereist van het voorkomen der verschillende van belang zijnde groepen van gewassen, waaronder de voedingsgewassen, en van de ecologische omstandigheden waaronder deze gewassen worden verbouwd. Landbouwkundige verbeteringen aangebracht zonder gedegen kennis van het bestand aan gewassen en van de ecologie van Ethiopië, en zonder inzicht in het antwoord dat de Ethiopische boer reeds eeuwenlang heeft gegeven op de specifieke ecologische gegevenheden, zijn gedoemd te mislukken<sup>2</sup>. Het ligt in de bedoeling in de toekomst, in aansluiting op de thans plaatsvindende bewerking der

<sup>2</sup> Een publikatie over de algemene ecologie van Ethiopië is in voorbereiding.



Gamu Gofa-provincie: stenen terrassen in het gebied van de Konso

peulvruchten, ook andere groepen van gewassen te bewerken. In eerste instantie wordt hierbij gedacht aan de oliegewassen, de knolgewassen en de kruiden/specerijen, waarbij evenwel een verdere uitbouw van de collecties van deze gewassen een eerste vereiste is.

Nu door de openlegging van het eeuwenlang geïsoleerde Ethiopië en door de introductie van nieuwe rassen van een groot aantal cultuurgewassen de bestaande genetische diversiteit der landrassen dreigt te worden aangetast, is het behoud en het beheer van deze diversiteit van het grootste belang voor het veredelingswerk zowel binnen als buiten de grenzen van Ethiopië. In het kader van dit project is het mogelijk een bijdrage aan deze instandhouding te leveren door het aanleggen van collecties met name voor de peulvruchten, de oliegewassen en in mindere mate ook voor de knolgewassen. Voor de granen werden reeds door anderen omvangrijke collecties in het recente verleden aangelegd.

Om tot een verbetering van het dieet der bevolking te geraken, is het noodzakelijk allereerst inzicht te verkrijgen in de voedende waarde der verschillende voedingsgewassen. Hiertoe is het uitvoeren van chemische analyses betreffende het gehalte aan voedende bestanddelen van zaden, knollen, etc. van de gewassen, en binnen elk gewas van de verschillende rassen, wenselijk.

### Samenvatting

De Afdelingen voor Plantensystematiek en -geografie voor de tropen/subtropen en voor Tropische Plantenteelt der Landbouwhogeschool werken met de Landbouwfaculteit der Haile Selassie I Universiteit van Ethiopië samen in een project ter

bestudering van Ethiopische voedingsgewassen. Door dit onderzoek wil men een bijdrage leveren tot de kennis van deze gewassen, en tevens via kennisoverdracht uiteindelijk een overname van dit project door de wetenschappelijke instellingen in Ethiopië bewerkstelligen.

Het onderzoek is deels ecologisch, deels taxonomisch-botanisch van aard. Het eerste aspect omvat de bestudering van het fysische en biologische milieu; het tweede beoogt de identificatie, beschrijving en afbeelding, en benaming der verschillende taxa op basis van ingezameld herbariummateriaal.

Het onderzoek, dat sinds 1967 zowel in Ethiopië als in Nederland werd verricht, resulteerde in onder andere een collectie geconserveerd materiaal van nuttige planten van ruim 6100 nummers, een inventarisatie van eetbare producten van een groot aantal markten en een overvloed aan gegevens van landbouwkundige aard.

Binnen het kader van dit inventariserend onderzoek is de bewerking van de groep der Ethiopische peulvruchten ter hand genomen, terwijl een publikatie over de algemene ecologie van Ethiopië in voorbereiding is.

### Summary

#### *Ethiopian food crops: a survey project*

The departments of Plant Taxonomy and Plant Geography, and of Tropical Crops of the Agricultural State University of Wageningen co-operate with the College of Agriculture of the Haile Selassie I University of Ethiopia in an ecological and taxonomic-botanic research project on Ethiopian useful plants, in particular food crops. By education it is hoped that Ethiopian scientific institutions will take over this research project. The study includes the description of the physical and biological environment, and the identification, description and reproduction, and denomination of the different taxa based on collected herbarium specimens. Since the research project started in 1967, about 6100 specimens of useful plants have been collected in Ethiopia as well as in the Netherlands (herbarium specimens, preserved fruits, seed samples), edible products found at many markets have been surveyed, and information has been collected on Ethiopian agriculture.

Ethiopian leguminous crops are under study and a publication on the general ecology of Ethiopia is in preparation.

### Literatuur

- 1 Harlan, J. R.: Ethiopia, a center of diversity. *Ec. Bot.* 23 (1969) 4: 309—314.
- 2 Huffnagel, H. P. a.o.: Agriculture in Ethiopia. FAO, Rome 1961, p. 201.
- 3 Vavilov, N. I.: The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants. *Chronica Botanica* 13 (1951) 37—39.