



Aardappel staat voor nieuwe stappen in areaalgroei

Meer groeikracht door klimaatverandering

'Potatoes feed the world', luidt het thema van Potato Europe dat op 13 en 14 september in Emmeloord plaats vindt. Volgens aardappelexpert Anton Haverkort is de wereldwijde expansie van het gewas nog steeds bezig. We staan volgens hem aan de vooravond van nog een paar grote stappen in het areaal en de vraag naar dit product. De eerste komt door moderne veredelings technieken, de tweede door klimaatverandering.

Aardappelprofessor Anton Haverkort woonde jaren in Rwanda. „Ze eten daar wel 100 kilo aardappelen per persoon per jaar. Het zijn dus enorme aardappeleters, net als veel mensen in ons land. In andere landen zal het belang van de aardappel toenemen. In Kenia is het al het tweede gewas na maïs”, zegt Haverkort. De groei van het aandeel aardappelen in

het voedingspakket van Afrika en Azië is enorm geweest en daar zal de groei nog verder doorzetten. Haverkort is over de hele wereld geweest en overal verzamelt hij aardappelkennis van genetica, via teelt tot verwerking en afzet. Alle kennis wil hij bundelen in een groot standaardwerk over de aardappel. „Als je nog iets vraagt waar ik niet

over geschreven heb, vul ik het nog aan in het boek”, grapt hij. Het boek is al groot en dik en compleet.

Geschiedenis

De aardappel veroverde de wereld in stappen. „Er kwamen wilde soorten voor in de Andes

Miniknollenvermeerdering in China: China kent alle moderne voorzieningen voor de vermeerdering van aardappelen. Het land maakt een veelvoud aan miniknollen vergeleken met Nederland en beschikt over moderne labs en kassen daarvoor.

Anton Haverkort verwacht nog een paar grote sprongen in de wereldaardappelproductie.



voordat er mensen waren. De eerste bewoners van het gebied zagen een knolgewas. Ze begonnen te selecteren op minder bittere knollen en op het uiterlijk, met minder diepe ogen. De eerste aardappelen kwamen uit het gebied rond het Titicacameer op de grens van Peru en Bolivia."

Toch acht Haverkort het het meest waarschijnlijk dat de Europese kolonisten de aardappel meenamen uit een zuidelijkere streek. In Chili hadden de Zuid-Amerikaanse boeren ook al selecties gemaakt die verder van de evenaar konden groeien. „De aardappel is een kortedagplant en het zou tot te laat in de herfst duren om knollen te produceren met die planten. In Chili kwamen soorten voor die aan de langere dag aangepast waren. Die namen de Spanjaarden mee." Haverkort denkt dat de eerste aardappelen via de Canarische Eilanden de stap naar het Europese vasteland konden

maken. Het voorwerk was in Chili gedaan. Tussen 1700 en 1800 kwamen deze rassen naar Europa. „Alle grote voedselgewassen, behalve tarwe en rijst, zijn nog maar betrekkelijk kort verspreid over de wereld. Pas in de achttiende eeuw was de aardappel volksvoedsel in Europa geworden. De grote bevolkingstoename in Europa werd mede mogelijk door de goede productie van dit gewas."

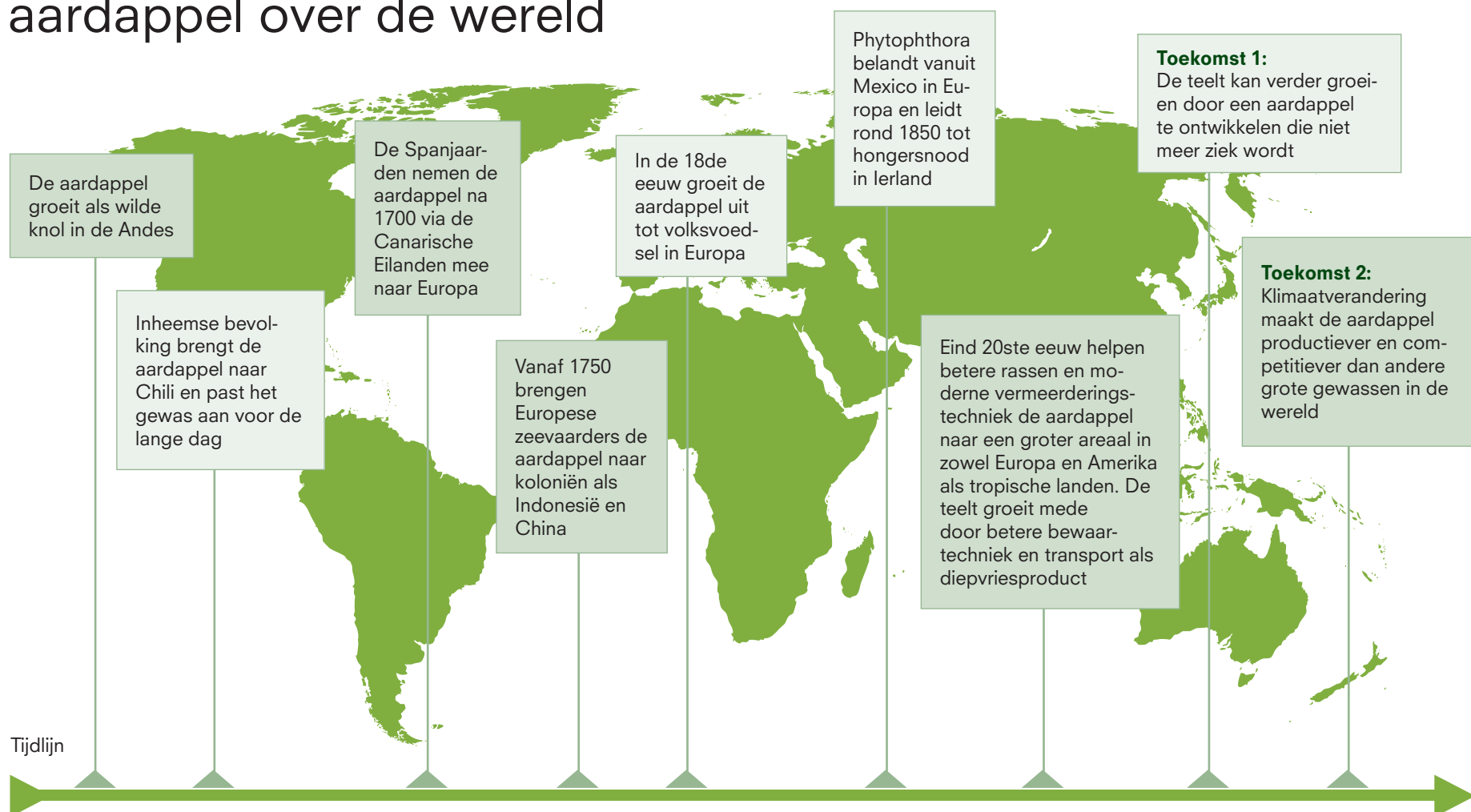
Stappen over de wereld

De zeevarende Europeanen brachten de aardappel naar gebieden in Indonesië en China. Het contact met Amerika zorgde voor de verspreiding van de aardappelziekte phytophthora. „In de Andes kwam geen phytophthora voor, wel in het andere genencentrum voor nachtschadeachtigen Mexico. De Engelsen hebben waarschijnlijk de ziekte meegenomen uit Mexico naar Europa.

De gevolgen waren enorm. Er brak honger en schaarste uit in Ierland en de rest van Europa."

De grote hongersnood betekende een dramatische teruggang in bevolkingsaantal voor Ierland. De bevolking stierf, verzwakte en emigreerde naar Amerika. Soms financierden landeigenaren de reis van Ierse families naar Amerika. Ook die reis was gevaarlijk. Ongeveer 20 procent van de reizigers overleed onderweg. Een belangrijke volgende stap in de verspreiding van de aardappel was de versnelling en verbetering van de aardappelvermeerdering. In de laatste decennia van de vorige eeuw droeg dit bij aan de groei van de teelt in China en India. „In China groeide de teelt van 1 naar 6 miljoen hectare. India heeft ook miljoenen hectares aardappelen. Daar is het een winterteelt. Bij de snelle groei in Afrika speelde het internationale aardappelinstituut CIP een grote rol. CIP-rassen met ►

De verspreiding van de aardappel over de wereld





Afrikaanse boerinnen oogsten aardappelen: Afrika kent gebieden waar de aardappelteelt moeizaam vooruit komt, maar ook gebieden waar de productie dankzij goede rassen, middelen en mest en scholing van boerenbevolking met sprongen groeit.

phytophthoraresistentie maken een groot deel uit van het Afrikaanse areaal.” De Nederlandse en Noordwest-Europese teelt kreeg een enorme zet in de rug door de verwerking. „Zonder de fritesindustrie en de chips hadden we nooit zoveel aardappelen gehad. Ze verwerken zeker 2,5 miljoen ton aardappelen tot frites en enkele honderdduizenden tonnen tot chips.” Haverkort verwacht nog twee grote stappen. De eerste komt door moderne veredelings technieken. Hij verwacht dat het gericht aanzetten van genetische resistenties tegen virussen en schimmels met de CRISPR/cas9-techniek de productie kan verzekeren. „De eerste grote stap voor de aardappel gaat worden dat hij niet meer ziek wordt”, is de overtuiging van de aardappelexpert. Een tweede grote stap is de klimaatverandering. „Granen als rijst en tarwe hebben er weinig baat bij en maïs heeft zelfs last van de klimaatverandering. Zetmeelhoudende wortels als cassave, aardappel en zoete aardappel profiteren juist van hogere kooldioxidegehalten in de atmosfeer. Dat gehalte gaat van 400 naar 600 ppm. De aardappel kan daardoor 30 procent sneller gaan groeien. Ik ben geen advocaat

voor meer CO2 in de lucht, maar zo past de landbouw zich aan. De aardappel wordt gewoon een stuk competitiever.”

Cultuur

De eetgewoonten van landen hoeven niet echt te veranderen om de aardappel meer aandeel in de wereldvoedselvoorziening te geven. „In veel landen eten de mensen al honderden jaren aardappelen. De consumptie kan toenemen door aangepaste rassen en snelle vermeerdering. In China heeft elke provincie wel een eigen vermeerderingslaboratorium. Alleen het lab Snow Valley maakt al vele malen het aantal miniknollen dat Nederland produceert. Met de groei van de bevolking vervangt de teelt andere gewassen.”

De ‘Big Five’

Haverkort spreekt van de grote vijf factoren die een goede productie in de aardappelteelt bepalen: „Dat zijn betere rassen, kunstmest, kwalitatief goed pootgoed, water en gewasbescherming. Er zijn landen die al heel dicht op het maximaal mogelijke zitten

en landen die daar ver vanaf staan. De ‘Haverkortse vuistregel’ is dat het halen van ongeveer twee derde van het theoretische productieplafond een goed agronomisch resultaat is. De maximaal mogelijke opbrengst verschilt sterk per gebied. In Nederland, Japan en de Amerikaanse staten Washington en Idaho halen telers hoge producties. In Idaho, met alle dagen zon en ‘s nachts 12 graden en alle middelen en water beschikbaar, zijn producties van 70 ton heel gewoon. Het is trouwens niet economisch om de opbrengst tot het absolute maximum op te jagen.” Lagere opbrengsten kunnen met de vuistregel van twee derde van het maximum nog steeds een goede prestatie zijn. Zo halen telers in West-Bengalen volgens Haverkort 25 ton per hectare, maar wel in een heel kort groeiseizoen. „De theoretische top ligt daar rond de 38 ton. Ze poten bijvoorbeeld begin december en oogsten dan 90 dagen later. Soms halen ze dus wel 70 procent van het maximaal mogelijke en dat kan ik toch niet slecht vinden.” In Rwanda zag Haverkort oogsten verbeteren van rond de 7 ton per hectare naar 15 ton nu. „Ze telen daar aardappelen op 200.000 hectare. Steeds verhogen ze de opbrengsten en vergeet ook niet dat ze twee teelten per jaar kunnen doen.” In landen waar boeren niet over de grote vijf productiemiddelen beschikken, kan de oogst wel ver achterblijven. „In een land als Burundi gaat vaak alles mis. Dan blijft de oogst steken op 8 of 9 ton. Toch ben ik daar optimistisch over. Er kan veel meer. Ze hebben nu nauwelijks goede rassen en goed pootgoed, mest of gewasbeschermingsmiddelen.”

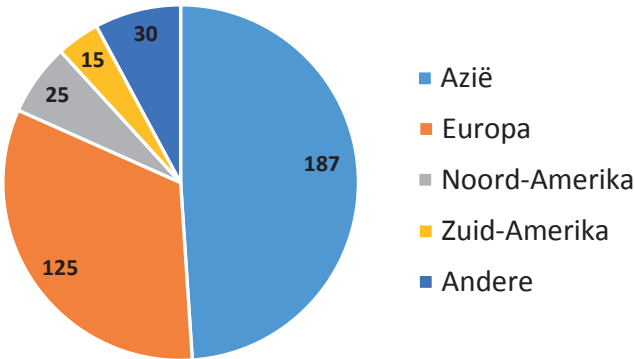
Jaarlijkse verbetering

In India ziet Haverkort het voorbeeld van snelle productiegroei in de aardappelteelt. „Het is daar mogelijk jaarlijks twee gewassen rijst te telen en in het koude seizoen de aardappel. Die gaat eind november

Jaar	CHINA		INDIA	
	Hectareproductie (ton/ha)	Productie miljoen ton	Hectareproductie (ton/ha)	Productie miljoen ton
1970	10,75	21,5	7,88	3,9
1980	11,24	25,9	12,15	8,3
1990	11,32	32,0	15,71	14,8
2000	14,03	66,3	18,64	25,0
2010	15,67	81,6	19,93	36,6
2014	16,92	95,6	22,92	46,4

Productiegroei aardappelen in China en India (bron: FAO)

Wereldaardappelproductie in miljoenen tonnen



Loofsnijden in India:
In India wordt in een
kort seizoen een goede
aardappeloogst behaald.
Veel werk, zoals het
loofsnijden, gebeurt met
de hand.



de grond in en rond 1 maart eruit. Het rivierwater kunnen ze nu gebruiken voor de aardappelen. Iedere 15 jaar verdubbelt de aardappelproductie in India.” De beschikbaarheid van goedkope, soms gratis, elektriciteit draagt bij aan de teelt. „Ze gebruiken het in India voor de waterpompen en voor de koeling bij het bewaren.” In de Punjab (Noord-India) liggen grote pootgoedarealen voor de eigen teelt. Toch denkt Haverkort dat Nederlands pootgoed, al dan niet met een extra vermeerdering in het gebied van bestemming, goed een weg naar de groeigebieden van de aardappelteelt kan vinden. „Als ons pootgoed grote meerwaarde heeft, komt het er wel op den duur.”

Wereldhandel

Behalve het pootgoed zijn ook de gewone tafelaardappel en de frites grote reizen gaan maken over de wereld. „De gewassen aardappel en de friet gaan over enorme afstanden. In Australië eten ze Europese friet en in Hanoi (Cambodja) eten ze die uit Amerika en Europa. In Santiago (Chili) bakken ze de frites van Lutosa uit België. Dat blijft zo. Je kunt nergens zo goedkoop aardappelen telen en verwerken als in West-Europa. We hebben alle gunstige voorwaarden en goede grond genoeg. Verder is de logistiek perfect.” Maar Santiago in Chili lijkt wel heel onlogisch als exportbestemming van friet? Nee, zegt Haverkort, want het is daar over een kustlijn van 500 kilometer alleen maar bergen en zee. Dan loont aanvoer over het water al snel. „Als we hier de bacteriën, schimmels en virussen nog beter de baas kunnen, zal de teelt voor de export alleen maar verder toenemen.” Dat Nederlandse telers met efficiënte en hoge productie een eind komen, bewijzen de zetmeeltelers volgens Haverkort. „Die zeggen: ‘Kunnen we voor 6 of 7 cent per kilo telen? Dan doen we dat.’ Ze spelen slim met de rassenkeuze voor aardappelmoeheid. Bij

fritesgeschikte en tafelrassen moeten ze wel door met rassen waaraan hogere eisen gesteld worden.”

Genetica

Haverkort hield zich in het Durph-project bezig met duurzame resistenties tegen phytophthora. Het project inventariseerde de mogelijke resistentiebronnen binnen de aardappel. Met cisgenese, verplaatsing van genen binnen dezelfde soort, werken bedrijven buiten Europa al aan rasverbeteringen. „Simplot in Amerika heeft al rassen die bestand zijn tegen phytophthora en blauw. Sainsbury Laboratory in het Engelse Norwich werkt ook aan het inbouwen van alle mogelijke resistenties, de ‘super spud’. Bedrijven in Europa hebben alle genen die Durph heeft gevonden klaarliggen voor het moment dat het mag. Dan kan het snel gaan.” Binnen Europa is weerstand tegen genetische technieken. Transgene planten krijgen niet of sporadisch toegang tot de markt en de landbouw. Haverkort hoopt dat dit beleid losgelaten wordt voor cisgenese en dat ook met CRISP/cas belangrijke resistenties aangezet kunnen worden. „Als we 40 jaar vooruit kijken, is het bijna ondenkbaar wat er dan meer kan.”

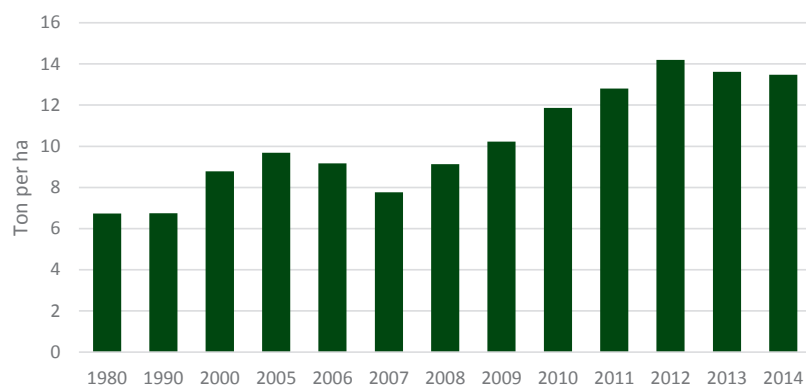
Teeltverbeteringen

De akkerbouwers krijgen volgens Haverkort

de beschikking over steeds betere technieken bij de teelt. Daarbij zal de efficiëntie in de productie toenemen en het wordt mogelijk scherper te letten op de wens van de afnemers. Bij de grondbewerking zal volgens de aardappelexpert de keuze voor het moment en de toegepaste techniek veel beter te maken zijn door adviessystemen. Met poten kan de teler rekening houden met de grondsoort en het ras. Bij het aanaarden gebruiken de beslissingsondersteunende systemen informatie over de onkruidontwikkeling, de temperaturen en de vochtmetingen. „Steeds vaker gaan we meten en dan pas handelen, verwacht ik. Bij bodemherbiciden kunnen we kijken naar de grondsoorten en de weersverwachtingen. De modellen hiervoor worden steeds betrouwbaarder en we gebruiken intelligentie op basis van eerdere ervaringen.”

Bij de bemesting kan de boer meerdere stikstofmetingen gebruiken en dan uitrijden of het toevoegen aan het irrigatiewater. Bij de loofdoding meet de boer de hoeveelheid loof en de spuit past de hoeveelheid middel aan. „We krijgen beslissingsondersteuning op de vierkante meter. Dan neemt precisielandbouw de boer op de goede wijze werk uit handen. Die ontwikkeling zal ook in het buitenland, of het nu Japan of Canada is, plaatsvinden. Iedere boer kan hier, onafhankelijk van de grondprijs en intensiviteit van de teelt, winst uit halen.” ■

Ontwikkeling aardappelopbrengst Rwanda



Aardappelproductie Rwanda

