

INNOVATION & TECHNOLOGY



LOUISE O. FRESCO

Louise O. Fresco, University Professor at the University of Amsterdam, was Director of Research and Assistant Director General for Agriculture at the United Nations Food and Agriculture Organization.

JUL 17, 2013

Het grote belang van de wetenschap voor de landbouw

AMSTERDAM – In de Mekong-delta oogsten boeren 6-7 ton rijst per hectare in droge seizoenen en 4-5 ton per hectare in natte seizoenen, waarbij ze gebruik maken van snel rijpende rijstvariëteiten die drie opeenvolgende oogsten per jaar mogelijk maken. West-Afrikaanse rijstboeren oogsten daarentegen jaarlijks slechts 1,5 ton per hectare van de traditionele rijstvariëteit voor het hoogland, terwijl andere graansoorten niet meer dan één ton opleveren – een oogst die vergelijkbaar is met de opbrengst in Europa tijdens de middeleeuwen.

Zulke grote verschillen zijn onnodig. De proliferatie van landbouwtechnologie – van efficiëntere machines tot grotere oogsten opleverende en robuustere gewasvariëteiten – kan de productiviteitskloof aanzienlijk verkleinen, ook al blijven de verschillen tussen klimaten en producenten uiteraard bestaan.

Een nieuwe variëteit van de Afrikaanse hooglandrijst, *NERICA*, verdrievoudigt bijvoorbeeld de jaarlijkse opbrengst. Op dezelfde manier hebben de afgelopen vier decennia betere fokmethoden, beter voedsel en betere veterinaire zorg de gemiddelde melkproductie wereldwijd meer dan verdubbeld. Niettemin blijven de regionale verschillen enorm: koeien in Nederland kunnen jaarlijks ruwweg 9000 liter melk produceren, terwijl zeboes in de tropen slechts ongeveer 300 liter

voortbrengen.

De noodzaak om de landbouwopbrengst te verhogen wordt met de dag urgenter. De wereldbevolking zal in 2050 naar verwachting een niveau van negen miljard individuen bereiken, terwijl de mensen in de ontwikkelingslanden – waar zich vrijwel de gehele bevolkingsgroei zal voordoen – gevarieerder willen eten. Tegen 2030 zal de vraag naar dierlijke producten verdubbelen, terwijl de totale vraag naar voedsel met 40% zal stijgen.

De wetenschap heeft veel bij te dragen aan de mondiale voedselzekerheid. Hoewel genetische modificatie niet essentieel is voor het voeden van de wereld, biedt het aanzienlijke voordelen, die wetenschappers in staat stellen eigenschappen te introduceren of te versterken – zoals de resistentie tegen virussen in cassave, of een betere verteerbaarheid van voedsel – die niet kunnen worden verwezenlijkt met conventionele teeltmethoden.

De eerlijkheid gebiedt te zeggen dat het verhogen van de opbrengst niet hetzelfde is als het voeden van de wereld. Als een groot deel van de wereldbevolking zich het voedsel niet kan veroorloven dat wordt geproduceerd, is de omvang van de oogst irrelevant. Hoewel de afgelopen twintig jaar bijna een miljard mensen is verlost uit de armoede (door de Wereldbank gedefinieerd als een inkomen van minder dan \$1,25 per dag, in termen van gelijke koopkracht), zal een dergelijke vooruitgang voor de volgende miljard mensen moeilijker blijken.

Tegen deze achtergrond moeten beleidsmakers hun inspanningen verdubbelen om de armoede terug te dringen, door duurzame en inclusieve economische groei te ondersteunen. Ze zouden zich moeten toeleggen op het bevorderen van een gezond agrarisch beheer, het in stand houden van goed functionerende markten, en het verhogen van de investeringen in de landbouw. Tegelijkertijd mogen deze doelstellingen, hoe urgent ze ook zijn, de noodzaak om zich op de opbrengst te concentreren niet naar de achtergrond dringen, want de verhoging daarvan heeft de afgelopen decennia drie kwart van de groei van de voedselproductie voor haar rekening genomen.

Gelukkig lijken de belangrijkste potentiële beperkingen – grond, water en voedingsstoffen – de mondiale productie in de nabije toekomst niet bovenmatig aan banden te zullen leggen. Maar hoewel er aan deze factoren wereldwijd geen gebrek is, kunnen er wel plaatselijke tekorten optreden.

Hoewel de hoeveelheid landbouwgrond *per hoofd van de bevolking* zal blijven dalen, is er wereldwijd meer grond voor de verbouw van gewassen beschikbaar dan aanvankelijk werd verondersteld. Het voorbeeld van het gebruik van de Braziliaanse *cerrado*, die ooit nutteloos werd geacht, biedt een vruchtbaar perspectief voor de Afrikaanse savannes. Onderbenut land is ook elders in Zuid-Amerika aanwezig, evenals in Centraal-Azië en Oost-Europa.

Een directere uitdaging is het zorgdragen voor genoeg water voor voedingsgewassen. Hiervoor zijn de bouw en het onderhoud nodig van efficiënte irrigatiesystemen, om oogsten te kunnen stabiliseren en boeren in staat te stellen ieder jaar een extra oogst binnen te halen. Op dit moment wordt slechts 4% van de vruchtbare grond in het ten zuiden van de Sahara gelegen deel van Afrika geïrrigeerd, tegen 38% in Azië. Terwijl het Midden-Oosten met ernstige watertekorten te maken zal krijgen, zijn er in Afrika, waar zich de grootste bevolkingsgroei zal voordoen, talloze onbenutte watervoorraden.

Het gebruik van mest is de afgelopen jaren aanzienlijk efficiënter geworden, een ontwikkeling die zich zal blijven voortzetten. De komende decennia zullen er genoeg voorraden van mineralen zoals fosfaat blijven bestaan, en er is geen gebrek aan stikstof. De technologie is al ontwikkeld om meststoffen aan afval te onttrekken, waardoor de afhankelijkheid van het delven ervan wordt verminderd. Bovendien zijn varkens en kippen ideale afvalverwerkers, en hun excrementen kunnen weer als mest en als energiebron worden gebruikt, waardoor toekomstige voedselketens tot onderling verbonden productiecycli kunnen uitgroeien.

Misschien wel de grootste rem op de landbouwproductie is het dreigende tekort aan arbeidskrachten, nu jonge mensen van het platteland, die van oudsher de agrarische beroepsbevolking hebben gevormd, naar de steden trekken. Omdat kleine boeren niet in staat zijn voldoende overschotten te leveren, zal de landbouwproductie steeds grootschaliger en mechanischer worden, zodat het gebruik van fossiele brandstoffen zal toenemen. Dit zal moeten worden gecompenseerd door de introductie van efficiëntere technologieën.

Uiteraard is de toekomstige voedselproductie onderhevig aan aanzienlijke onzekerheden. De bevolkingsgroei zal misschien niet zo snel dalen als werd verwacht. Het protectionisme bedreigt open markten en de groei van het bruto binnenlands product. En prijsschommelingen, of die nu worden veroorzaakt door droogte of door kortzichtig nationaal beleid, kunnen de investeringen in de

landbouw tegenwerken en de koopkracht van de armen inperken.

Het is tevens onduidelijk of de klimaatverandering de komende decennia een bron van onzekere oogsten zal blijven. Hoewel de neerslaghoeveelheden kunnen worden beïnvloed, zullen hogere temperaturen landbouw in koudere regio's mogelijk maken, en van CO₂ is bekend dat het de plantengroei bevordert, zelfs in droge gebieden.

Bovendien kan iedere mate van veronachtzaming op het gebied van de voedselveiligheid verstrekkende gevolgen hebben voor de ingewikkelde en onderling verbonden mondiale voedselketens, ook al worden de voedselhygiëne, de traceerbaarheid en het 'oormerken' verbeterd. De stijgende vraag naar dierlijke producten benadrukt de microbiologische risico's, terwijl maatregelen op het gebied van het dierenwelzijn soms voor nieuwe problemen kunnen zorgen. Open stallen voor pluimvee kunnen bijvoorbeeld de verspreiding van besmettelijke ziekten als de vogelgriep doen toenemen.

Ondanks al deze risico's ziet de toekomst van de voedselveiligheid er veelbelovend uit. Ons voedsel is veiliger en onze diëten zijn uiteenlopende dan ooit tevoren; de productiemethoden worden steeds duurzamer, schoner en efficiënter; en we worden steeds beter in het beschermen van de biodiversiteit.

Toch wantrouwen velen in Europa en de Verenigde Staten – de regio's die het meest hebben geprofiteerd van de vooruitgang op landbouwgebied – deze vooruitgang, omdat ze de wetenschappelijke vorderingen en de vrijhandel als een gevaarlijke combinatie zien. Voorzover dit de vooruitgang tegenhoudt, vormt het de werkelijke bedreiging van de mondiale voedselveiligheid.

Vertaling: Menno Grootveld

<https://www.project-syndicate.org/commentary/how-technological-progress-can-help-to-feed-the-world-by-louise-o--fresco/dutch>