

Hoeveel mensen op onze planeet eten insecten: 2 miljard?

A. van Huis 1*, A. Halloran 2,3, J. Van Itterbeeck 4, H. Klunder 5 en P. Vantomme 6

1. Laboratorium voor Entomologie, Wageningen University & Research, Postbus 16, 6700 AA Wageningen, Nederland;
2. Departement Voeding, Beweging en Sport, Faculteit Wetenschappen, Universiteit van Kopenhagen, Denemarken;
3. GLOBE-instituut, Centrum voor Macro-Ecologie, Evolutie en Klimaat, Faculteit der Gezondheids- en Medische Wetenschappen, Universiteit van Kopenhagen, Denemarken;
4. Centre for Asian Area Studies, Rikkyo University, 3-34-1 Nishi-Ikebukuro, Toshima, 171-8501 Tokyo, Japan;
5. In2Care BV, Marijkeweg 22, 6709 PG Wageningen, Nederland;
6. Retired senior FAO-deskundige; editor-in-chief@insectsas-foodandfeed.com

© 2021 Wageningen Academic Publishers

Overzicht

Het geschatte aantal van twee miljard mensen die insecten consumeren, vermeld in het FAO/WUR-rapport van 2013 over eetbare insecten is al vele malen aangehaald. In dit artikel worden vier vragen gesteld om de juistheid van het geschatte cijfer: hoe definiëren we een 'insectenetend' persoon; welk percentage van de bevolking eet insecten; hoe ontwikkelt de insectenconsumptie zich in de loop der tijd; en hoe definieer je een eetbaar insect? Onze conclusie is dat het moeilijk is om een exact cijfer vast te stellen voor het aantal mensen dat wereldwijd insecten eet en dat het veel geciteerde cijfer van 2 miljard in het FAO/WUR-rapport een overschatting moet zijn.

1. Inleiding Het FAO-rapport "Eetbare insecten: toekomstperspectieven voor voedsel- en voederzekerheid" (Van Huis et al., 2013) kreeg enorme aandacht van de wetenschappelijke gemeenschap en in de populaire pers (Vantomme, 2017). Vaak wordt het cijfer van twee miljard mensen die insecten eten op onze	Als het gaat om andere grondstoffen, rijst bijvoorbeeld, worden nauwkeuriger historische gegevens verzameld door overheden en beschikbaar in allerlei rapporten, zoals: totaal volume geproduceerd en verhandeld, de consumptie per hoofd van de bevolking, het aantal van rijst producerende landen, de bijdrage aan de totale mondiale calorievoorziening, en de bijdrage aan
--	---

planeet is geciteerd uit het rapport (Page 1). Wij willen dit echter hier nog eens op terugkomen en ons afvragen of dit cijfer wel klopt. Het cijfer verwijst naar de traditionele consumptie van geogste insecten, voornamelijk door mensen uit tropische landen. Wij hebben geprobeerd na te gaan waar dit cijfer in het verslag vandaan komt. Blijkbaar werd het geïntroduceerd door een van de auteurs die verwees naar een niet-wetenschappelijke publicatie, die we niet konden bron konden traceren. Echter, zonder een oordeel te vellen over dit cijfer, laten we proberen het nader te bekijken.

Wat moet worden overwogen, wanneer men zich daadwerkelijk bezighoudt met de vraag hoeveel mensen op onze planeet insecten eten? Over het algemeen zijn er geen statistieken beschikbaar. De Voedsel- en Landbouworganisatie (FAO) verzamelt geen gegevens over insectenconsumptie. In hun databank FAOSTAT, die meer dan 245 landen en gebieden, informatie met betrekking over voeding, voedsel en landbouw verzameld, geanalyseerd, geanalyseerd, geïnterpreteerd en verspreid, maar niet over eetbare insecten consumptie, productie of handel. Ook op nationaal en sub nationaal-niveaus, zijn statistieken over eetbare insecten vaak afwezig.

het levensonderhoud op het platteland. Echter, zelfs voor rijst is het een uitdaging te achterhalen hoeveel mensen dit basisproduct consumeren. In een rapport wordt melding gemaakt van 3,5 miljard mensen die afhankelijk zijn van rijst voor meer dan 20% van hun dagelijkse calorieën (GRiSP, 2010: 6), maar dit cijfer is niet terug te vinden in hun uitgebreide Rice Almanac (GRiSP, 2013).

Bij het schatten van de totale wereldbevolking die insecten consumeert, moeten de volgende overwegingen worden gemaakt:

Wanneer beschouwen we een persoon als 'insectenetend'?

- Welk percentage van een nationale bevolking eet insecten?
- Hoe verandert de insectenconsumptie in de loop der tijd?
- Wat wordt beschouwd als een geconsumeerd eetbaar insect?

We zullen deze verschillende vragen bespreken in de volgende hoofdstukken.

2. Wanneer beschouwen we een persoon als 'insectenetend'?

Deze vraag heeft te maken met de frequentie van insecten consumptie. Als we weer het geval van de rijstconsumptie gebruiken, kan de bijdrage worden gemeten als het percentage van de totale voedingsenergie geleverd.

Dit ging van ongeveer 10%, zowel in Latijns-Amerika en Afrika, naar ongeveer 30% in Azië (FAO, 2021). Hoewel insecten niet noodzakelijkerwijs worden beschouwd als basis voedselbronnen zoals rijst, tarwe of maïs, moet de consumptie van een insect bij gelegenheid niet noodzakelijk een individu classificeren als "insectenetend".

Als iemand als kind insecten at en daarmee stopte toen hij volwassen werd, moeten we dan zo iemand beschouwen "insectenetend"? Waarschijnlijk niet. Als iemand insecten eet als een occasioneel tussendoortje, misschien één of twee keer per jaar, beschouwen we die persoon dan als 'insectenetend'? Waarschijnlijk ook niet. Van oudsher worden wilde insecten geconsumeerd wanneer de gelegenheid zich voordoet, bijvoorbeeld als gevolg van het zwermen van reproductieve termieten met de eerste regens na het droge seizoen, of het verschijnen van rupsen tijdens een bepaald seizoen. Seizoen gebondenheid speelt dus een belangrijke rol in de beschikbaarheid van wilde eetbare insectensoorten. Echter, zoals in het geval van Thailand, kunnen verschillende eetbare insectensoorten beschikbaar zijn doorheen de seizoenen, waardoor individuen en subpopulaties in sommige gevallen het hele jaar door insecten kunnen consumeren (Yyoung-Aree en Viwatpanich, 2005); terwijl in Lao Democratische Volksrepubliek Laos, sommige insectensoorten het hele jaar door kunnen worden

Met gegevens op nationaal of sub nationaal niveau zou helpen om de nauwkeurigheid te schatten van de totale nationale bevolking die insecten consumeert. Maar bestaan dergelijke gegevens wel? Voor India noemt Gahukar (2018) een aantal staten waar tribale gemeenschappen insecten eten. Als we het aantal inwoners van die staten, dan vertegenwoordigen zij samen (ongeveer 390 miljoen) 32% van de totale bevolking van India (Wikipedia, 2021). Is het echter mogelijk om de totale bevolking binnen deze staten te beschouwen als deel uitmakend van een tribale gemeenschap? Het is zeer waarschijnlijk dat dit niet het geval is, zodat het cijfer veel lager moeten zijn. Ook in China eet slechts een deel van de bevolking insecten gegeten. Bijvoorbeeld, Feng et al. (2020) noemen een aantal staten waar zijderups en dui-kende kevers worden gegeten. Vaak weten we bij benadering hoeveel soorten worden geconsumeerd en in welke regio's van een land, maar dit helpt ons niet altijd om precies de populatie te berekenen bevolking die insecten consumeert.

Er zijn echter ongetwijfeld delen van een land waar veel insecten worden gegeten. Tijdens een veldtocht van twee van de auteurs naar een dorp in de Democratische Republiek van Laos in 2008, net ten noorden van Vientiane, werden veel verschillende insectensoorten geoogst en geconsumeerd, en op de lokale markt werden tal van insectensoorten verkocht. Ook in Thailand kon een verscheidenheid aan insectensoorten gevonden op lokale

geogst, zoals *Macrotermes* spp. of de reuzenkever, *Lethocerus indicus* (Hanboonsong en Durst, 2014).

De groei van de insectenkweek kan ook bijdragen aan de beschikbaarheid van eetbare insecten. De groei van deze sector is nog beperkt en kan nog niet worden toegeschreven aan een significant effect te hebben op de frequentie en het volume van de consumptie.

3. Welk percentage van een nationale bevolking eet insecten?

Om deze vraag te beantwoorden, zullen we alleen kijken naar de consumptie van geogste insecten en niet de recente ontwikkeling van het kweken van insecten voor voedsel en veevoer. Wat Australië en Noord-Amerika betreft, zijn insecten alleen traditioneel geconsumeerd door sommige inheemse groepen (Shockley et al., 2018; Yen, 2005), terwijl het in Europa afwezig is behalve in een handvol culturen (bv. *casu marzu* op Sardinië). De consumptie van eetbare insecten op de andere continenten – Azië, Afrika en Latijns-Amerika - zullen hieronder worden besproken.

Azië

Als landen waar insecten worden gegeten worden meegerekend bij de schatting van de totale wereldbevolking die insecten consumeert insecten, dan zouden China en India in aanmerking komen. Dit zou aangeven dat een derde van de wereldbevolking (d.w.z. 2,8 miljard van de 7,8 miljard mensen)

markten (Durst en Hanboonsong, 2015).

Afrika

Er zijn enkele gegevens uit Afrika over de consumptie van insecten. Deze enquêtes zijn echter vaak niet representatief voor de totale bevolking in een land. In de staat Oyo in Nigeria toen jongeren werden ondervraagd over insectenconsumptie, 45% van de respondenten aten vroeger insecten maar niet meer, terwijl nog eens 25% dat nog wel deed (Ibitoye et al., 2021). In het zuiden van Kameroen noemde 87% van de bevolking sprinkhanen als voedsel (Ngoute et al., 2021). In de Centraal Afrikaanse Republiek at naar schatting 95% van de mensen die in bosgebieden rupsen, maar in andere gebieden at slechts 80% van de bevolking (N'Gasse, 2004), terwijl in de Democratische Democratische Republiek Congo (DR Congo) 70% van de ondervraagden rupsen at (Mapunzu, 2004). In de provincie Kasai in het zuidwesten van de DR Congo at 28% insecten (een gemiddelde van 2,4 kg/maand) (Kitsa, 1989) - sommige insecten zoals palmsnuitkevers waren het hele jaar door beschikbaar, maar andere soorten insecten zoals rupsen en termieten waren slechts seizoensgebonden. Twee twee etnische groepen in het Congo-bekken aten het hele jaar door termieten het hele jaar door (tot 32% van de dagen in een bepaalde maand); terwijl dit voor de rupsen, ging dit tot 72% van de dagen in een bepaalde maand (Takeda en Sato, 1993). In de DR Congo werd 10% van de geconsumeerde eiwitten van dierlijke

insecten eet. Echter, dit lijkt geen eerlijke berekening te zijn, omdat we weten dat sommige subpopulaties geen insecten eten, terwijl andere dat wel doen.

oorsprong naar schatting afkomstig van insecten (Gomez et al., 1961). In Malawi, 86% van de mensen in Lilongwe Stad en verschillende plattelandsdorpen in het Mzimba district termieten geconsumeerd en nog eens 68%, 46%, 17% respectievelijk rupsen, sprinkhanen, en meer vliegen, respectievelijk (Mikkola, 1997).

Latijns-Amerika

In Latijns-Amerika zijn ongeveer 50 miljoen mensen (ongeveer 10% van de totale bevolking) inheemse volkeren. Insecten hebben aanzienlijk bijgedragen tot de voedselzekerheid van de meerderheid van de autochtone samenlevingen in het noordwestelijke Amazonegebied (5 tot 7% van de totale eiwitopname gedurende het jaar en 12 tot 26% gedurende bepaalde maanden van het jaar) (Costa-Neto, 2016). Dezelfde studie ontdekte dat stedelijke bevolkingsgroepen in Latijns-Amerika insectenconsumptie verachtten en associeerden met armoede.

4. Hoe verandert de insectenconsumptie in de loop van de tijd?

Een algemene vaststelling is dat de traditionele consumptie van geogste insecten in de loop der tijd afneemt. Dit is voornamelijk te wijten aan voedingsovergangen die optreden als gevolg van economische en sociale ontwikkeling. Tijdens een interview over eetbare insecten door een van de auteurs (Van Huis, 2003) zei een docent

6. Conclusie

Door het gebrek aan statistieken over eetbare insecten is het bijna onmogelijk om een nauwkeurig cijfer te berekenen van hoeveel mensen wereldwijd insecten eten. Het bepalen van zo'n cijfer hangt sterk af van de hierboven genoemde criteria. Om een persoon als een "insecteneter" te beschouwen, moet zijn consumptie ten minste één insectensoort zijn gedurende een deel van het jaar. In landen die als insecteneter worden bestempeld, gaat het hoogstwaarschijnlijk een subgroep van de totale bevolking. Bovendien, lijkt het erop dat de consumptie van geogste insecten afneemt. Daarom lijkt het cijfer van twee miljard in het FAO/WUR-rapport een overschatting zijn. Maar het cijfer van enkele honderden miljoenen zou mogelijk kunnen zijn.

Natuurlijk is het onduidelijk hoe de insectenkweek zich zal ontwikkelen in de komende jaren. Het kan zijn dat nu insecten gepromoot worden als een gezonde en duurzame voedselbron insecten consumptie in de toekomst zal toenemen. Paradoxaal genoeg, lijkt deze trend te beginnen in gematigde streken, waar er geen traditie is van het eten van

gewasbescherming in Niger zei: "Vroeger at ik insecten, maar sinds we een zekere levensstandaard hebben bereikt, maken insecten geen deel meer uit van ons dieet". Dit heeft te maken met de status van insecten als een 'armeluisdieet'. Yen (2010) gaf aan dat Aboriginals in de loop der tijd minder insecten aten in de loop der tijd minder insecten aten als gevolg van de toenemende overname van Europese diëten. Ibitoye et al. (2021) concludeerden uit Nigeria dat er een gestage afname was van het aantal jongeren dat eetbare insecten.

In sommige gevallen zijn sommige cultureel belangrijke eetbare insectensoorten steeds moeilijker te vinden als gevolg van ontbossing, verandering van landgebruik, klimaatverandering en overexploitatie, zoals zoals in Malawi (Maseko et al., 2017) en Mexico (Ramos-Elorduy, 2006).

5. Wat wordt beschouwd als een geconsumeerd eetbaar insect?

Insecten kunnen opzettelijk of onopzettelijk worden geconsumeerd, en ze kunnen ook voor andere doeleinden dan voedsel worden gebruikt. In Zuidoost-Azië, bijvoorbeeld, verwijst insectenthee naar thee gemaakt van bladeren die gebeten zijn door insecten, en de uitwerpselen van insecten die zich voeden met specifieke planten (Feng et al., 2020). De rode kleurstof van voedingsmiddelen zoals karmijn (cochenille), met de wetenschappelijke formule E120, wordt

insecten. Maar de insectenkweek kan uiteindelijk ook de trend van dalende insectenconsumptie in tropische en subtropische landen.

Referenties

Berenbaum, M.R., 1995. Insecten in het systeem. Helix books, Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Verenigd Koninkrijk. Costa-Neto, E.M., 2016. Eetbare insecten in Latijns-Amerika: oude uitdagingen, nieuwe kansen. *Journal of Insects as Food and Feed* 2: 1-2. <https://www.wageningenacademic.com/doi/10.3920/JIFF2016.x001>

Durst, P.B. en Hanboonsong, Y., 2015. Kleinschalige productie van eetbare insecten voor verbeterde voedselzekerheid en rurale bestaansmiddelen: ervaringen uit Thailand en Lao People's Democratic Republic. *Journal of Insects as Food and Feed* 1: 25-31. <https://www.wageningenacademic.com/doi/10.3920/JIFF2014.0019>

FAO, 2021. Rijst en menselijke voeding. Voedsel- en landbouw Organisatie van de Verenigde Naties, Rome, Italië. Beschikbaar op: <https://www.fao.org/RICE2004/en/f-sheet/factsheet3.pdf>.

Farooq, Y., 2017. Karmijn (E120): een studie over de wettelijke en juridische status. *Journal of Religious Studies* 1: 1-10. <https://jrs.uoch.edu.pk/index.php/journal3/article/view/44>

Feng, Y., Zhao, M., Ding, W.F. en Chen, X.M., 2020. Overzicht van

gebruikt in veel soorten levensmiddelen (Farooq, 2017). Maar kunnen deze twee voorbeelden worden beschouwd als 'geconsumeerde eetbare insecten'? We moeten waarschijnlijk alleen rekening houden met de geogste insecten die worden bereid, geconserveerd, en vaak worden gegeten, gemalen of in hun geheel, en bestemd zijn om een opzettelijk onderdeel van een maaltijd of snack. Hoe zit het met de insecten die onbedoeld worden gegeten? Vreemde bestanddelen zoals insecten fragmenten gevonden in verwerkte voedingsmiddelen zoals sinaasappelsap of ketchup zijn tot op zekere hoogte toegestaan mate toegestaan en gereguleerd door nationale voedselveiligheidsautoriteiten (Berenbaum, 1995: 177; Yen, 2016).

eetbare insectenbronnen en gemeenschappelijk gebruik van soorten in China.

Journal of Insects as Food and Feed 6: 13-25. <https://www.wageningenacademic.com/doi/10.3920/JIFF2019.0022>

Gahukar, R.T., 2018. Entomofagie voor voedselzekerheid in India: potentieel en promotie. Current Science 115: 1078-1084. <https://www.currentscience.ac.in/Volumes/115/06/1078.pdf>

Gomez, P.A., Halut, R. en Collin, A., 1961. Productie van proteïnes dieren in Congo. Bulletin Agricole du Congo 52: 689-700.

GRiSP, 2010. CGIAR Thematisch Gebied 3: Duurzame verhoging van de productiviteit van gewassen verhoging voor mondiale voedselzekerheid. Wereldwijd partnerschap voor rijstwetenschappen (GRiSP). Voorstel voor een CGIAR-onderzoeksprogramma inzake op rijst gebaseerde Productiesystemen (september 2010). Beschikbaar op: <https://cgspace.cgiar.org/rest/bitstreams/125590/retrieve>.