

Classe des Sciences naturelles et médicales
Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen

26.XI.2019

**Rijstteelt in transitie: uitdagingen voor nutriëntenbeheer en impact
op de C- en water footprint**

door

Steven SLEUTEL*

TREFWOORDEN. — Bodem; Rijst; Irrigatie; Bodem biogeochemie.

SAMENVATTING. — Met steeds minder vruchtbare bodem beschikbaar in Azië, hangt toekomstige rijstproductie ter ondersteuning van een groeiende bevolking af van hogere opbrengsten. Geïrrigeerde rijst levert bijna dubbele opbrengsten dan regen gevoede laaglandrijst en zal met minder water moeten worden geproduceerd. Momenteel heeft geïrrigeerde rijst immers een extreem laag watergebruiksrendement van ongeveer 20 000 m³/ha. Dit heeft en zal leiden tot meer waterbesparend alternatief irrigatiebeheer. Rijstvelden zijn ook één van de belangrijkste biogene bronnen van methaan (CH₄). In internationale samenwerkingen (ERA-NET FACCE en VLIR-TEAM) onderzoeken we hoe fysico-chemie van en biologische activiteit in rijstbodems beïnvloed wordt door irrigatie en de weerslag daarvan op uitstoot van broeikasgassen, stikstof-beschikbaarheid en gewasgroei. We zullen een overzicht geven van onze nieuwste inzichten in biogeochemie van rijstvelden, afgeleid uit onze activiteiten in verschillende Aziatische landen en Italië. We richten ons op het voorspellen van levering van bodemstikstof aan gewassen en de productie van CH₄ (en N₂O). Tot slot presenteren we de resultaten van een proef in Vietnam naar effecten van opname van 'upland crops' in monocultuur rijst.

KEYWORDS. — Soil; Paddy Rice; Irrigation Management; Soil Biogeochemistry.

SUMMARY. — *Cultivation of Irrigated Rice in Transition: Challenges for Nutrient Management and Impact on C and Water Footprints.* — With shrinking fertile land available in Asia future increased rice production to support growing population must come primarily from higher yields. Irrigated rice achieves nearly double yields than rain fed lowland rice and will further expand but will also need to be produced with less water. At present irrigated rice has an extremely low water use efficiency of approximately 20,000 m³/ha. This has and will lead to further adoption of water saving alternative irrigation management. Flooded rice paddies are also one of the major biogenic sources of methane (CH₄). In an international ERA-NET FACCE collaboration and within a VLIR-TEAM project we explore how the integrated complex of physical and biological paddy soil components controls greenhouse gas emissions, nutrient

* Bodemkunde en bodembeheer, Vakgroep Omgeving, Faculteit bio ingenieurswetenschappen, Universiteit Gent.

If you wish to contact this author, please contact the secretariat of the Academy
contact_raos@kaowarsom.be

availability and crop performance. We will overview some of our newest insights into paddy soil biogeochemistry, derived from our research activities in several Asian countries and Italy. We focus on explaining the supply of soil nitrogen to crop as well as production of CH₄ (and N₂O). We finally present results from a trial in Vietnam where inclusion of upland crops in the by-default monoculture rice rotation is investigated.