



SNRI/ADRON

Anne van Dijk Rijst Onderzoekscentrum Nickerie/Stichting Nationaal Rijstonderzoeks Instituut



Aleisi tori

Rijst en klimaatsverandering (deel 2)

(Jerry R. Tjoe Awie)

Voorwoord

Wij presenteren U de elfde editie van Aleisi tori. In dit nummer gaan wij verder met het onderwerp over rijst en klimaatsverandering en U krijgt het tweede tevens laatste deel. Vervolgens vertellen wij iets over de overleving van schimmels op onkruiden en ten slotte kijken we naar de resultaten van een zaaidichtheidsproef

Veel leesplezier!

De redactie

In deel 1 zijn we onder andere ingegaan op verschillende manieren waarop de invloed van klimaatsverandering op de rijstproductie te merken zal zijn. Nu volgt het tweede tevens laatste deel over dit onderwerp waarbij we kijken naar maatregelen om rijst weerbaar te maken tegen klimaatsverandering.

1. **Rijstrassen ontwikkelen die aangepast zijn aan het veranderende klimaat:** Het Internationaal Rijstonderzoeksinstituut (IRRI) werkt aan rijstrassen die beter kunnen omgaan met de omstandigheden die zullen ontstaan als gevolg van klimaatsverandering. Het IRRI heeft een omvangrijk veredelingsprogramma om rijstrassen te ontwikkelen die tolerant zijn tegen overstroming, droogte, hitte en zout; allemaal omstandigheden die zullen toenemen in hevigheid en frequentie. Een van de laatste grote successen is het uitgeven van “overstroming-tolerante” rijstrassen die nog steeds in staat zijn een goede opbrengst te kunnen leveren ondanks dat ze voor ruim twee weken volledig onder water hebben gestaan. Zo een lange overstroming overleven andere rijstrassen niet. Rijstrassen met een verbeterde tolerantie tegen droogte en zout zijn ook al ontwikkeld en uitgegeven en men werkt verder om de opbrengst van deze rassen te verbeteren onder stressomstandigheden.
2. **Cultuurmaatregelen om met klimaatsverandering om te gaan:** Het IRRI onderzoekt ook geschikte strategieën die boeren en overheden kunnen gebruiken om met de gevolgen van klimaatsverandering om te gaan. Het aanleggen en ontwikkelen van efficiënte irrigatie-infrastructuur kan samen met waterbesparende methoden helpen tegen de geringe beschikbaarheid van water. Verder denkt men aan aangepaste teeltmethoden, verbeterd beheer van meststoffen dat rekening houdt met de beschikbaarheid van water, egalisatie en verbetering van de bodem. In het geval van overstroming kunnen goed zaad, directe-inzaaimethode en een optimaal bemestingsschema helpen om langere, gezondere planten te krijgen die ook minder gevoelig zijn voor te veel water en die ook sneller herstellen na een periode van overstroming. Het probleem van zout kan men beheersen door aanleggen van reservoirs, een verbeterd watermanagement en een juiste keuze van teeltmethoden. Infrastructuur kan ook worden ontworpen om drainage te bevorderen en tegelijkertijd het indringen van zoutwater tegen te gaan. IRRI is ook bezig voorbereidingen te treffen tegen een mogelijke verschuiving van het effect van verschillende plagen door het ontwikkelen van ecologische gewasbeschermingsmethoden om de schade veroorzaakt door plagen te voorkomen. Deze benaderingen streven ernaar om een maximale rijstproductie te verkrijgen door gebruik te maken van plaagresistente rassen. Ook wil men een beter begrip krijgen van plaagdynamiek en wil men meerdere ecosystemen ontwikkelen om plagen op een acceptabel niveau, met minimaal gebruik van pesticiden, te houden.
3. **Het reduceren van de uitstoot van methaan:** Rijst wordt over het algemeen verbouwd in bevoeide velden die methaan uitstoten dat ontstaat bij het afbraakproces van organisch materiaal in de bodem. Methaan is een broeikasgas dat 25 maal sterker is dan kooldioxide en verantwoordelijk is voor 20% van het verhoogde broeikaseffect op aarde en rijst heeft hierin een bijdrage van 10%. Door gebruik te maken van waterbesparende technieken wordt de tijd dat water op een rijstveld staat, verminderd en kan de productie van methaan met 60-90% worden teruggebracht.
4. **Reduceren van de uitstoot van stikstofoxide:** Waterbesparende technieken die de methaanuitstoot reduceren, kunnen echter ervoor zorgen dat de uitstoot van stikstofoxide toeneemt. Stikstofoxide is ook een broeikasgas dat 300 maal sterker is dan kooldioxide. De aanwezigheid van overmatig stikstof in de bodem gecombineerd met een natte maar niet onder water staande bodem leidt tot de productie van stikstofoxide. Om de productie van stikstofoxide tegen te gaan, moeten waterbesparende technieken samengaan met een goed management van meststoffen. Er moet ervoor gezorgd worden dat meststoffen niet worden vermorst en dus minder overmatig stikstof in de bodem achterblijft.
5. **Kooktijd van rijst:** Elke dag koken miljoenen huishoudens rijst en daarvoor is energie nodig wat vaak genoeg gepaard gaat met de uitstoot van broeikasgassen. De kooktijd van rijst wordt bepaald door het moment waarop de kristalachtige structuur van het zetmeel in de rijstkorrel begint te smelten. De temperatuur waarop dit wordt bereikt, noemen we de geleertemperatuur. Rijst met een lagere geleertemperatuur kookt sneller dan rijst met een geleertemperatuur die hoger ligt. Als iedere keer wanneer rijst wordt gekookt de kooktijd met vier minuten kan worden teruggebracht, betekent dit dat wereldwijd elke dag een besparing van 10.000 jaren aan kooktijd wordt bereikt wat gelijk staat aan een enorme energiebesparing en afname van de uitstoot van broeikasgassen.

Stichting Nationaal Rijstonderzoeks Instituut (SNRI)
Anne van Dijk Rijst Onderzoekscentrum Nickerie (ADRON)

bezoekadres: Europolder noord serie 2 no 16
telefoon: 212443, e-mail: adron@sr.net
webpagina: www.adron.sr

Wist U dat

het tot een landbouwgewas maken van rijst een van de belangrijke ontwikkelingen in de geschiedenis van de mensheid is geweest en dat rijst de meeste mensen heeft gevoed in de loop der tijden dan elk ander voedselgewas?

Wist U ook dat rijstproductie de belangrijkste economische activiteit op aarde is en dat rijstproductie werk biedt aan de meeste mensen die op het platte land leven? .

De heer Lekhram Soerdjan M.Sc. heeft per brief van 15 september 2011 aan het bestuur van de SNRI te kennen gegeven zijn arbeidsovereenkomst met SNRI/ADRON te willen beëindigen. Het bestuur heeft dit verzoek ingewilligd en beide partijen zijn overeen gekomen dat de heer Soerdjan per 1 januari 2012 niet langer verbonden is aan SNRI/ADRON. SNRI/ADRON bedankt de heer Soerdjan voor zijn jarenlange inzet en wenst hem veel succes toe in zijn verdere carrière. De functie van directeur wordt vanaf 1 januari 2012 waargenomen door de heer Nareen Gajadin B.Sc.

Overleving van schimmels op onkruiden

(Nareen Gajadin)



Foto 1. Symptomen van brownspot

Rijst wordt aangetast door verschillende ziekten die hoofdzakelijk door schimmels worden veroorzaakt. In de rijstbouw kennen wij perioden waarin er op de velden geen rijst staat. Dit is veelal de tijd na de oogst totdat er weer rijst wordt gezaaid. Als er geen rijst op het veld staat, waar overleven de schimmels die de diverse ziekten veroorzaken dan?

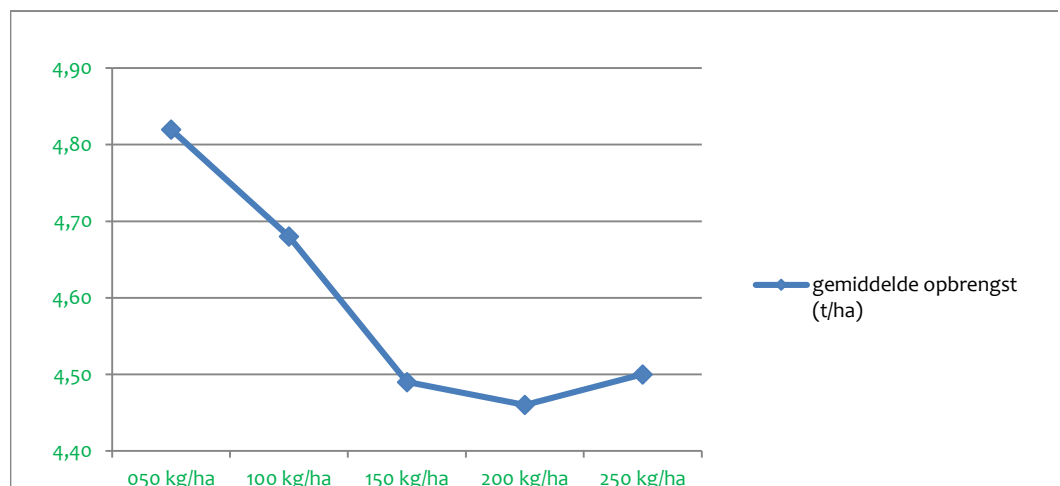
We weten nu dat de meeste schimmels overleven op bepaalde onkruidsoorten. Uit onderzoek is gebleken dat schimmels die belangrijke ziekten in de rijst veroorzaken te vinden zijn op vooral de *Echinochloa spp* ("vogelzaad"). Op dit onkruid zijn schimmels gevonden die de belangrijke ziekten zoals blast veroorzaakt door de schimmel *Pyricularia grisea* en brownspot veroorzaakt door *Helminthosporium oryzae*. Andere onkruiden zoals padiegras, saramaccagrass en paragrass blijken waardplanten te zijn van schimmels als *Curvularia* en *Alternaria*.

Deze onkruiden veroorzaken dus een dubbele schade omdat ze naast het concurreren van de rijstplant voor voedingsstoffen ook nog belangrijke waardplanten blijken te zijn voor schimmels die ziekten kunnen veroorzaken. Het is daarom belangrijk onkruidmanagement adequaat toe te passen, waardoor een deel van de bron van schimmelsporen, die later de rijstplanten kunnen infecteren, wordt bestreden.

Het kan dus ook met minder zaad

(Jerry R. Tjoe Awie)

Om zijn winst te verhogen, streeft de boer ernaar om zo min mogelijk kosten te maken terwijl hij tegelijkertijd bij die minimale kosten een zo hoog mogelijke opbrengst behaalt. Goed zaaizaad vormt de basis voor een goede opbrengst, maar goed zaaizaad is ook een duur product. De boer heeft er dus baat bij als hij tenminste dezelfde opbrengst haalt bij gebruik van minder zaad dan bij gebruik van meer zaad. Het ADRON heeft een proef uitgevoerd waarbij gekeken is naar onder andere de invloed van zaaidichtheid op de opbrengst van ADRON-125, ADRON-128 en ADRON-130. Bij deze proef zijn er vijf zaaidichtheden gebruikt, namelijk: 50 kg/ha, 100 kg/ha, 150 kg/ha, 200 kg/ha en 250 kg/ha. Uit de resultaten bleek dat de gemiddelde opbrengst van de drie rassen het hoogst was bij 50 kg zaad/ha en bij grotere zaaidichtheden afnam (zie grafiek 1). Dit betekent dat er best wel minder zaad kan worden gebruikt dan wat nu over het algemeen door de meeste boeren wordt gezaaid, namelijk 150-200 kg/ha. Deze resultaten zijn bereikt op proefveldniveau. Het komende seizoen zullen we nagaan of dit resultaat ook op grotere velden wordt behaald.



Grafiek 1. Gemiddelde opbrengst (t/ha) bij verschillende zaaidichtheden