



Aleisi Nyunsu

Anne van Dijk Rijstonderzoekscentrum Nickerie (ADRON)
P.O.B. 6093, Nw. Nickerie, Suriname
Tel.: 317579 / 317580 Fax: 317614
E-mail: adron@sr.net

Jaargang 2, nummer 5

Officiële opening van het ADRON

Op vrijdag 12 mei jl. is door de president van de republiek Suriname Z. Exc. drs. J.A. Wijdenbosch het ADRON officieel geopend. Het ADRON moet zich volgens Wijdenbosch ontwikkelen tot het belangrijkste onderzoekscentrum in het Caraïbisch gebied. In zijn toespraak zei de president ook dat de rijstsector verder ontwikkeld moet worden, deze biedt immers aan circa 12000 personen werkgelegenheid en kan tot een belangrijke deviezeninkomstenbron uitgroeien.

Bij dit nummer

Voor U ligt de vijfde uitgave van Aleisi Nyunsu.

We hebben gemeend de krant in plaats van 4 keer per jaar nu halfjaarlijks uit te geven. Daartegenover zullen we tussen twee edities in uitkomen met pamfletjes waarin we dieper op bepaalde onderwerpen zullen ingaan.

Op 12 mei jl. werd het nieuwe gebouw van het ADRON officieel geopend door president Wijdenbosch.

De afgelopen periode hebben wij veel veldonderzoek verricht in de polders van Nickerie. De onderwerpen grondbewerking en zaaizaad worden in dit kader besproken.

Verder in dit nummer de zaaizaadvoorziening in de toekomst, resultaten van rassenproeven bij boeren, het internationaal rijstonderzoeksinstituut (IRRI), dat in april jl. 40 jaar bestond, onze chemicaliënrubriek, pankuku in de rijstteelt, internationale productie, handel en consumptie, de ontwikkeling van de rijstproductie vanaf 1960, waarbij een vergelijking wordt gegeven tussen Suriname en Guyana, een overzicht van de rijstexporten in 1999 en de rubriek vraag en antwoord, waarin wij ingaan op aan ons gestelde vragen.

Het ADRON is nu te bereiken aan de Europolder-noord serie 2 no. 16 in ons nieuw gebouw.

Onze nieuwe telefoonnummers zijn: **0317579** en **0317580**. Fax: **0317614** en email: **adron@sr.net**

De president onthult een plaquette ter herdenking van de opening van ADRON



Er moet door modernisatie gewerkt worden naar versterking van de concurrentiepositie op de internationale markt. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de financieringsmogelijkheden van de Islamitische Ontwikkelingsbank (IsDB). De rijst opbrengst moet op korte termijn opgevoerd worden naar 6 ton/ha. Het ontwikkelen van betere rassen die meer opbrengen is dus een noodzaak. Training van boeren moet leiden tot verhoging van het rendement, aldus de president. Ook benadrukte de president de noodzaak van het gebruik van goed zaaizaad, de samenwerking tussen landbouwers, verwerkers, exporteurs, inputimporteurs, etc. en de verbetering van de rijstkwaliteit. Taken die buiten de onderzoeksverantwoordelijkheden van het ADRON vallen, zullen uitgevoerd moeten worden door de daartoe bevoegde organisaties. Minister Ir. Saimin Redjosentono van LVV gaf aan dat een goed functionerend onderzoekscentrum nog niet betekent dat alle problemen in de sector zijn opgelost. Er moet onder andere een goed investeringsklimaat gecreëerd worden, terwijl ook de wegen, irrigatie- en loosleidingen aangepakt moet worden. Het belang van onderzoek bij de gezondmaking van de rijstsector werd ook door de directeur van het ADRON, Ir. K. Kartosoewito, de vertegenwoordiger van de Europese Unie de heer T. Dudermel en de heer J. King Lcs. van Surland benadrukt.

Veldonderzoek in de polders van Nickerie

Paaltjes

Sinds het hoofdseizoen 1996 zijn er, om plotjes van 5x5 meter af te bakenen, honderden paaltjes uitgezet in de rijstvelden van Nickerie.

Waar ging het om?

Kort gezegd kwam het er op neer dat we er achter wilden komen waarom sommige velden zonder extra kosten tot wel 6 ton padie/ha oprachten en andere velden maar 2,5 ton/ha. Als op deze vraag een duidelijk antwoord kan worden gegeven, dan kunnen we een werkplan opstellen om alle velden 6 ton/ha te laten opbrengen en zo de kosten per ton aanzienlijk omlaag te brengen.

In totaal hebben we van 450 velden gegevens verzameld over:

- de soort grondbewerking (met de 3-schijven ploeg, met de Rome-ploeg, de chieper en/of de modderrol),
- de datum van de grondbewerkingen en het aantal grondbewerkingen,
- de inzaaidatum,
- de hoeveelheid zaaizaad per hectare,
- de herkomst van het zaaizaad,
- welk ras,
- wanneer werd er na het zaaien gedraineerd,
- wanneer en waarmee werd er tegen onkruid gespoten,
- welke onkruiden waren er,
- hoeveel is er bemest, op welke tijdstippen, enz.

In 1997 werd op ongeveer 50 bedrijven ook naar technische zaken over grondbewerking gevraagd, zoals hoe u de grondbewerking uitvoert, wat voor trekkers en werktuigen u daarvoor precies gebruikt en wat uw grondbewerkingskosten zijn.

De meeste gegevens zijn verzameld door de boeren te bezoeken en een vragenlijst voor te leggen.

Andere gegevens zijn verzameld door het plotje te oogsten. Rode rijst pluimen zijn apart geoogst, en verder is er bijvoorbeeld gekeken naar welke onkruiden er groeiden. Van de meeste plotjes zijn ook bodemonsters genomen.

De geoogste padiepluimen zijn meegenomen naar het ADRON, waar ze gewogen en gedorst zijn, daarna werd de padie gewogen, het vochtgehalte bepaald, het aantal rode rijst pluimen geteld, enz.

Dit veldonderzoek heeft een enorme hoeveelheid informatie opgeleverd, die het ADRON gebruiken kan om na te gaan waar het zich op moet richten om de boeren te helpen de padieproductie winstgevender te maken.

In de komende edities van Aleisi Nyunsu willen we telkens een paar van de belangrijkste bevindingen bespreken. We nodigen de lezer, vooral degenen die bij het veldonderzoek betrokken waren, uit om na te gaan in hoeverre deze resultaten overeenkomen met hun ervaringen. In deze Aleisi Nyunsu gaat het over de **grondbewerking** en het **zaaizaad**.

De grondbewerking: geen probleem?

Grondbewerking kost veel geld en is een belangrijke factor in de rijstproductie. Het doel van de grondbewerking is het maken van een goed zaaibed en het zo goed mogelijk bestrijden van onkruid.

Eén van de gestelde vragen bij het veldonderzoek was welke problemen u heeft met de grondbewerking. Iedereen antwoordde: geen problemen. Dat lijkt geweldig, maar om als rijstsector te overleven zullen de kosten op alle fronten, dus zeker ook bij de grondbewerking, omlaag moeten en de opbrengsten omhoog. Uit het veldonderzoek mogen we de conclusie trekken dat er zeker verbeteringen bij de grondbewerking mogelijk zijn.

Van oogst tot balken komen 5 methoden van grondbewerking veel voor (tabel 1). Het totaal aantal bewerkingen (droog en nat) varieert daarbij van gemiddeld 3-4 voor alleen nat bewerken tot ruim 5-6

Tabel 1 De kosten van grondbewerking, de rijstopbrengst en de rode rijstsituatie op kleine en middelgrote bedrijven in Nickerie in 1996/1997.

Grondbewerking	Kosten grondbewerking US\$/ha	Opbrengst ton/ha	Onkruidrijst %
Alleen nat bewerken	103	4,0	2,3
1x rommelen en nat bewerken	125	3,9	1,6
1x ploegen en nat bewerken	136	4,1	3,4
2x rommelen en nat bewerken	159	4,2	1,8
1x rommelen, 1x ploegen en nat bewerken	159	3,6	5,3

voor intensief droog bewerken gevolgd door de natte bewerking.

Een paar zaken kwamen duidelijk uit het onderzoek naar voren:

- * Grondbewerking is de hoogste kostenpost, ongeveer 30% van de totale productiekosten.
- * De rijstopbrengst op de verschillende velden blijkt NIET direct met de wijze van grondbewerking te maken te hebben (zie tabel 1). Zo was de gemiddelde opbrengst van velden die alleen nat zijn bewerkt, niet lager dan van velden die eerst droog zijn bewerkt. Op de lange termijn zou dat wel het geval kunnen zijn, maar af en toe een seizoen alleen een natte grondbewerking kan dus geen kwaad. Velden die meer dan 1 keer droog bewerkt zijn, geven geen hogere opbrengst.
- * Opvallend is, dat velden die met de 3-schijven ploeg bewerkt zijn, ruim 2 maal zoveel rode rijst hebben als velden die gerommeld zijn. We denken dat door de kerende werking van de ploeg kiemkrachtige rode rijstzaden vrij diep ondergewerkt worden. Op de lange duur ontstaat dan een dikke laag grond met veel kiemkrachtige rode rijst. Als op deze grond een zaaibed gemaakt wordt gaan deze oude zaden in het bovenste laagje weer kiemen. Mogelijk speelt ook een rol dat er tijdens de oogst onkruidzaden in diepe scheuren in de grond kunnen vallen en daar jaren kiemkrachtig kunnen blijven. Door de kerende werking van diep ploegen kunnen deze zaden weer boven komen.
- * De helft van de velden heeft meer dan 2% rode rijst. Dit komt vooral omdat zaden die al in de grond aanwezig zijn, gaan kiemen en niet omdat er veel bijmenging in het zaaizaad zit, zoals 84 % van u denkt. Veel boeren vinden dat rode rijst goed bestreden kan worden door meerdere keren te chieperen alvorens te modderen (Ook wel "vals

Kostenbesparing direct in de praktijk lijkt goed mogelijk door:

Het maken van een zaaibed door niet meer dan 1 keer droog bewerken en niet meer dan 3 keer nat bewerken. Meer bewerkingen geven geen hogere opbrengst, maar wel veel meer kosten.

Velden die flink met rode rijst vervuld zijn, moet men niet met de 3-schijven ploeg bewerken. Meerdere keren chieperen om zo de rode rijst weg te krijgen is duur en niet erg effectief, dus ook geen goede oplossing. Probeer liever om het onderwaterzaaien goed toe te passen en doe aan selectie als dit nog enigszins te doen is.

zaaibed" methode genoemd). Inderdaad worden op deze manier wel veel rode rijstplantjes vernietigd, maar deze plantjes zijn gekiemd uit slechts een deel van de rode rijstzaden die in de bovenste 2 cm van de bodem zitten. De rode rijstzaden zitten misschien wel tot 30 cm diep in de grond. Het is dus maar een heel klein deel van de rode rijstzaden in de grond dat op deze manier vernietigd wordt. Bovendien worden door het modderen weer nieuwe rode rijstzaden naar boven gehaald, zodat er uiteindelijk nauwelijks minder rode rijst tussen het gewas staat dan bij een gewone zaaibedbereiding.

De uitkomsten van het veldonderzoek worden ook gebruikt om het onderzoek van ADRON op grondbewerkingsgebied te sturen. Door vernieuwing in de grondbewerking in Nickerie kunnen de kosten waarschijnlijk behoorlijk verder omlaag zonder verlies van opbrengst en kwaliteit. De aanwijzingen die we daarvoor hebben zijn de volgende:

- * Rijst groeit ook goed op een veel minder dikke modderlaag dan in Nickerie gemaakt wordt, op een zaaibed wat alleen droog bewerkt is, en zelfs op niet bewerkte grond na doodspuiten van het onkruid.
- * Onderwaterzaaien is een zeer effectieve methode om rode rijst en andere onkruiden te bestrijden.

Modderlaag mag minder dik

50% Van de boeren vindt dat een modderlaag van 20 cm of dikker nodig is voor een goed zaaibed. Toch is 15 cm dikte ruim voldoende voor een goede groei van de rijstplanten. Er wordt dus energie en geld gestoken in eigenlijk onnodige grondbewerkingen.

Op dit moment is een dikke, vloeibare modderlaag vaak nodig om met het balken diepe treksporen en andere lage plekken weer weg te werken. Als we echter diepe sporen en lage plekken kunnen voorkomen door anders te werken, zou ook de modderlaag minder dik hoeven te zijn en kan het aantal grondbewerkingen verminderd worden. Wij denken dat de vorming van diepe, brede sporen, ook bij de oogst, te voorkomen is door:

- Veldegalisatie, waardoor het veld beter en gelijkmatiger droogt en het ontstaan van zachte plekken voorkomen wordt.
- Het gebruik van alleen de lichtere wieltrekkers voor de natte grondbewerking; sporen van zware wieltrekkers met brede banden zijn niet alleen dieper maar ook breder en vloeien daarom moeilijker dicht.
- Aanpassing van de banduitrusting van middelzware trekkers (grotere diameter banden, en 4 smalle banden i.p.v. 2 brede banden) in combinatie met aangedreven werktuigen (bijv. een aangedreven modderrol).

- Op grote bedrijven kan de nieuwe rubber-rups technologie, zoals bijv. de Challenger, mogelijk uitkomst bieden.
- De tweede (natte) bewerking, na het rotten van het stro, laten vervallen en indien noodzakelijk, vervangen door een bespuiting met glyfosaat.

Geen natte grondbewerking

In die seizoenen waarin de weersomstandigheden het toestaan om het veld zodanig te rommelen dat slechts kleine kluiten achterblijven, zou men kunnen overwegen om de natte grondbewerking geheel achterwege te laten. Afhankelijk van de ontwikkeling van onkruid en het moment waarop voor de inzaai weer voldoende water beschikbaar is, zal een of twee keer met glyfosaat gespoten moeten worden. Glyfosaat doodt alle onkruiden inclusief rode rijst en opslag, maar is het onkruid eenmaal hoger dan 10 cm dan gaat het een stuk moeilijker. De timing van het spuiten moet zodanig zijn dat 3 tot 4 dagen na het spuiten het water opgelaten kan worden om direct in te zaaien en het onkruid op het moment van spuiten dus niet hoger staat dan 10 cm. Twee tot vier liter glyfosaat per hectare is dan voldoende.

Deze methode heeft een aantal belangrijke voordelen:

- De kosten voor spuiten zijn lager dan voor een natte grondbewerking.
- Er hoeft één keer minder ingepompt te worden.
- Er kan twee weken eerder ingezaaid worden, hetgeen tot hogere opbrengsten leidt.
- Er worden door het achterwege laten van de natte grondbewerking geen nieuwe onkruidzaden omhoog gewerkt, dus minder last van onkruiden.

Er zijn ook nadelen:

- de opkomst is wat lager dan in een modderbed. Dit heeft geen nadelig effect op de opbrengst te hebben omdat bij het gebruik van 150 kg zaaizaad/ha er toch sprake is van een overmaat.
- de kiemplantjes wortelen in het begin wat minder goed, waardoor ze bij onderwaterzaaien in een te dikke waterlaag kunnen loslaten. Er dient dus ingezaaid te worden in een dunnere waterlaag.
- doordat het veld niet een periode van ongeveer twee weken voor de inzaai onderwater heeft gestaan kan het gehalte aan beschikbaar fosfaat te laag zijn. Dit kan ondervangen worden met een fosfaatbemesting.

Al met al denken we dat de voordelen groter zijn dan de nadelen. Op het ADRON zijn al enkele seizoenen proeven genomen die dit bevestigen. We zijn nu in de fase dat we dit op wat grotere schaal in de praktijk willen uitproberen en willen dat graag samen met enkele boeren doen. Wie hierin geïnteresseerd is, vragen we dus bij deze met ons contact op te nemen.

Effectief onderwaterzaaien

Effectief onderwaterzaaien kan alleen als het veld goed vlak is. Een vlak veld moet dan ook beslist de basis zijn van elke vernieuwing in de grondbewerking. Nieuwe methoden voor de grondbewerking moeten er op gericht zijn om het veld vlak te houden, zonder hier extra bewerkingen (het balken) voor te hoeven uitvoeren.

Samenvattend kunnen we zeggen dat het grondbewerkingsonderzoek op het ADRON gericht is op het egaliseren en vlak houden van kavels en op minder vaak, maar wel preciezer grondbewerken.

Zaai goed zaaizaad!

Wat is goed zaaizaad en hoe belangrijk is dat?

Goed zaaizaad is vrij van rode rijst en ander onkruidzaad, het is puur (dus geen mengsel van verschillende rassen) en het kiemt goed. En dat is belangrijk voor een goede opkomst, en voor een hoge kwaliteit.

Hoe is de toestand van het zaaizaad in Nickerie?

Zoals eerder gezegd, is er tijdens het veldonderzoek ook gevraagd naar de herkomst van het zaaizaad. De antwoorden kunnen we rangschikken in 4 categorieën:

- 1) Zaaizaad gekocht bij een verwerker (13 % v.d velden)
- 2) Eigen zaaizaad (40%)
- 3) Zaaizaad bij een collega boer gekocht (36%), en
- 4) Zaaizaad gekocht bij speciale bedrijven als Prins Bernhard Polder, SML of ADRON (10%).

Er is ook gevraagd naar de herkomst van het zaaizaad wat het vorige seizoen op het veld gebruikt is. Dan blijkt dat boeren die het ene seizoen zaaizaad bij een verwerker of bij een andere boer kochten, of hun eigen zaaizaad gebruiken, dat het vorige seizoen meestal ook deden. Boeren die bij Prins Bernhard Polder, SML of ADRON hun zaaizaad kochten deden dat het seizoen ervoor meestal niet. Kennelijk wordt dit zaaizaad gebruikt om voor het volgende seizoen eigen zaaizaad te maken. Dat blijkt ook uit de teeltmaatregelen die op velden ingezaaid met zaaizaad van Prins Bernhard Polder, SML of ADRON toegepast werden. Er wordt meer propanil tegen saramaccagrass gebruikt, de zaaizaad hoeveelheid is wat lager, de hoeveelheid ureum bij de derde bemesting is wat hoger en het betreft velden die het vorige seizoen vroeger zijn afgeogst. Ook wordt het gewas wat meer tijd

gegeven volledig af te rijpen.

Wat betreft de hoeveelheid rode rijstpluimen springt er één categorie uit: velden waarop zaaizaad is gebruikt dat bij verwerkers is gekocht, hebben tweemaal zoveel rode rijst als de andere velden. De meeste rode rijst in het veld is gekiemd uit zaden die al in de grond zaten, maar omdat op deze velden ook het vorige seizoen zaaizaad van verwerkers gebruikt is, lijkt het aannemelijk dat het zaaizaad van verwerkers gemiddeld sterker verontreinigd is met rode rijst dan het andere zaaizaad. Het is in het belang van de verwerkers zelf, en in dat van de boeren, om hier voortaan goed op te letten.

Maar nu het belangrijkste: verschillen de opbrengsten ook?

De gemiddelde opbrengst van velden ingezaaid met zaaizaad van verwerkers is 3,7 ton/ha, ingezaaid met eigen zaaizaad 4,1 ton/ha, met zaaizaad van een andere boer 4,0 ton/ha en ingezaaid met zaaizaad van Prins Bernhard Polder, SML of ADRON 4,2 ton. De opbrengsten van de laatste drie categorieën verschillen dus niet zoveel, maar de eerste categorie springt er toch weer uit.

Conclusies:

De boeren in Nickerie zijn heel best instaat zelf goed zaaizaad te verbouwen. Voor het behalen van hoge opbrengsten als 6 ton/ha, is de huidige kwaliteit van het zaaizaad in het algemeen ruim voldoende. Vooral verwerkers doen er echter goed aan het zaaizaad wat ze te koop aanbieden goed op rode rijst te controleren.

Onder de huidige omstandigheden kan niet verwacht worden dat door elk seizoen nieuw en kwalitatief goed, maar duur, zaaizaad aan te schaffen de gemiddelde opbrengst in Nickerie omhoog gaat. Het zijn factoren als niet op tijd kunnen inzaaien, slecht waterbeheer door de gebrekkige infrastructuur, rode rijst zaden in de grond, en lage en ontijdige ureumgiften die het opbrengstniveau en de kwaliteit bepalen.

Zaaizaadvoorziening in de toekomst

Een van de doelen van het ADRON is, het doen beschikbaar stellen van kwalitatief goed zaaizaad aan boeren. De voorgenomen werkwijze hierbij is dat ADRON aan zaaizaadbedrijven basiszaaizaad beschikbaar zal stellen, zodat dit verder vermeerderd en doorverkocht kan worden aan de boeren. Doordat er geen zaaizaadbedrijven aanwezig zijn, wordt er gewerkt aan een andere methode, waarbij een aantal boeren onder begeleiding van het ADRON, zullen zorgen voor

zaaizaadproductie. ADRON beschikt op dit moment over 6 hectare aan areaal waarop doorgaans vier (4) van de rassen/lijnen (Eloni, Groveni, ADRON-101 en ADRON-102) worden vermeerderd. Het is echter duidelijk dat de productie van 6 hectare niet kan voorzien in de grote behoefte aan zaaizaad. Het basiszaaizaad bereikt dus maar een kleine groep boeren. Deze groep boeren voorziet momenteel in een klein deel van de zaaizaadbehoefte. Echter vereist zaaizaadproductie naast geschikt areaal eveneens een deskundige aanpak. Vanaf het komende seizoen ligt het in de bedoeling boeren in de verschillende polders uit te kiezen wiens velden voldoen aan de (meeste) voorwaarden voor zaaizaadproductie. Deze boeren zullen onder begeleiding van het ADRON zorgen voor vermeerdering van het door het ADRON beschikbaar gestelde basiszaaizaad. Elke polder heeft dan zodoende zaaizaadboeren, waar de rest van de boeren hun benodigde hoeveelheid zaaizaad kunnen kopen.

Resultaten van rassenproeven bij boeren

In de afgelopen 6 seizoenen zijn door het ADRON op boerenvelden rassenproeven gedaan, waarbij goede lijnen van het ADRON werden uitgetest met Eloni als vergelijking. Het gaat in deze in het bijzonder om de lijnen ADRON-101 en ADRON-102. In totaal zijn er 61 proeven geogst en verwerkt. Bij de verdere uiteenzetting wordt er gewerkt met ADRON-102. ADRON-101 vertoont hetzelfde beeld. De opbrengst van Eloni wordt sterk beïnvloed door inzaaidatum, ureumdosis, rode rijst en waterbeheer. Verschil in opbrengst tussen ADRON-102 en Eloni wordt veroorzaakt door inzaaidatum en ureumdosis, dus rode rijst en slecht waterbeheer hebben hetzelfde negatief effect op zowel ADRON-102 als op Eloni.

Als bij een late inzaai (na begin januari of half juni) ADRON-102 en Eloni bemest worden met 3,5 zakken ureum/ha, is de opbrengst van ADRON-102 hoger. Bij een zware en een 3-split bemesting brengt Eloni meer op dan ADRON-102. Bij een 2-split ureumtoepassing is de opbrengst gelijk.

Bij late inzaai, in het hoofdseizoen na half juni en in het kleine seizoen na begin januari, wordt aanbevolen een 100-105 dagen ras als ADRON-101 of ADRON-102 in te zaaien. Het bemestingsschema dient aan de groeiduur van het ras te zijn aangepast: Totale gift: 5 zakken ureum/ha
Eerste bemesting op 25-30 dagen met 2 zakken per hectare.

Tweede bemesting op 50-55 dagen na inzaai met 3 zakken per hectare.

Het Internationaal Rijstonderzoeksinstituut (IRRI) bestaat 40 jaar

Het Internationaal Rijstonderzoeksinstituut (IRRI) bestond in april jl. veertig jaar.

Wat is IRRI?

Het IRRI is een zelfstandig, niet op winst gestoeld landbouwonderzoeks- en trainingscentrum dat tot doel heeft het verhogen van de rijstproductie, maar met bescherming van het milieu. Het grootste deel van het onderzoek van het IRRI wordt uitgevoerd in samenwerking met nationale onderzoeks- en ontwikkelingsinstituten, boerenorganisaties en andere organisaties die de doelen van het IRRI onderschrijven.

Het IRRI werd in 1960 gesticht door de Ford en Rockefeller Stichting in samenwerking met de regering van de Filippijnen. De eigenlijke onderzoeksactiviteiten begonnen in 1962.

Het onderzoeksstation van het instituut bestaat uit laboratoria, trainingsfaciliteiten en proefvelden op een areaal van 252 ha. Dit is onderdeel van de campus van de Universiteit van de Filippijnen en gevestigd op ongeveer 60 km ten zuiden Manila, de hoofdstad van de Filippijnen.

Waarom een internationaal onderzoekscentrum voor rijst?

Een op de drie mensen in de wereld is afhankelijk van rijst voor zijn of haar dagelijks voedsel. Bijkans 91% van de wereldproductie van rijst wordt geconsumeerd in Azië, waar meer dan helft van de wereldbevolking en ongeveer twee derde deel van de allerarmsten ter wereld leven. Rijst is ook een belangrijk voedingsmiddel in Latijns Amerika en Afrika.

Het IRRI is opgericht om boeren in ontwikkelingslanden te helpen om meer rijst te verbouwen zonder schade aan het milieu, op een beperkter areaal met minder water, minder arbeid en minder chemicaliën. Een van de belangrijkste onderzoeksprojecten van het IRRI is het ontwikkelen van methoden waarmee de boer minder afhankelijk wordt van chemische pesticiden en andere inputs.

Wie werken en studeren op het IRRI?

Op het IRRI werken er veel wetenschappers en ondersteunend personeel, ruim 95% is Filippijn. Ongeveer 60 wetenschappers komen van buiten de Filippijnen (waarvan om en bij de helft uit ontwikkelingslanden).

Onder begeleiding van IRRI-wetenschappers leren onderzoekers, veelal uit landbouwonderzoekscentra in ontwikkelingslanden, traditionele en nieuwe onderzoekstechnieken om hiermee een

oplossing te vinden voor de problemen waarmee de rijstproductie te kampen heeft.

Tot op heden heeft IRRI ruim 8000 wetenschappers getraind die werken op nationale onderzoekstations in Azië, Afrika en Latijns Amerika.

Wie financieren IRRI en wie bepaalt het beleid van IRRI?

Het IRRI ontvangt financiële steun van landen, donororganisaties, en stichtingen.

Een Raad van Bestuur bepaalt het beleid dat het IRRI uitvoert. Deze raad bestaat uit 15 leden die gerespecteerd zijn in hun vakgebied. De Filippijnse minister van Landbouw, de rector van de Universiteit van de Filippijnen en de algemeen directeur van IRRI zijn ambtshalve lid van deze Raad. De Raad komt eens per jaar bijeen en beoordeelt IRRI's onderzoeksprioriteiten, beslist over de toewijzing van de middelen, en bepaalt de wetenschappelijke richting, beleid en strategieën. De algemeen directeur is belast met de uitvoering van het beleid.

Wat voor invloed heeft het IRRI op de rijstproductie?

Het IRRI ontwikkelde de eerste semi-dwerg lijnen in de helft van de jaren zestig, ongeveer dezelfde tijd waarin het Internationaal Centrum voor Maïs- en Tarweveredeling (CIMMYT) de eerste semi-dwerg lijnen voor tarwe ontwikkelde. De hoge opbrengsten en het wijdverspreid gebruik van deze lijnen leidden tot de zogenaamde Groene Revolutie. Nationale onderzoeksstations werkten samen met het IRRI om de rijstproductie te intensiveren. Al snel genoeg ontwikkelden wetenschappers van de nationale onderzoeksstations duizenden lokale semi-dwerg rijstrassen uit het materiaal van het IRRI.

Om echter te voorkomen dat traditionele rijstrassen niet verloren gaan, heeft het IRRI al vanaf haar ontstaan een programma opgezet om deze rijstrassen te conserveren. Deze rassen worden vermenigvuldigd en het zaad wordt bewaard en op verzoek ter beschikking gesteld aan rijstonderzoekers over de gehele wereld.

Wat is IRRI's uitdaging voor de toekomst?

Rijstoverschotten en lage prijzen van de afgelopen jaren geven velen de indruk dat de voedselproblemen van de wereld zijn opgelost. Echter, de bevolkingsdruk in de rijstproducerende landen is erg groot: ongeveer 80-100 miljoen mensen moeten elk jaar extra worden gevoed. Men wordt gedwongen om rijst te verbouwen in gebieden die hiervoor niet zo geschikt zijn en vele boeren trekken van het platteland naar de stedelijke gebieden op zoek naar een beter bestaan.

In 1994 was de totale rijstproductie ten opzichte van 1965 haast verdubbeld. Driekwart van deze toename is toe te schrijven aan hogere opbrengsten en een hogere zaai-intensiteit, en de rest aan het in cultuur brengen van nieuwe rijstarealen. Het

grootste deel van deze toename in de opbrengst is te danken aan de introductie van moderne rijstrassen, de toename in het gebruik van meststoffen, irrigatie en andere inputs.

In Azië woont 59% van de wereldbevolking en 91% van alle rijst wordt hier geproduceerd en geconsumeerd. Tot nu toe houden de productie en de consumptie elkaar in evenwicht.

De totale productie van witte rijst zal echter de komende 30 jaren met ongeveer 60% moeten toenemen als we de bevolkingsgroei en de vraag naar voedsel willen bijhouden. Deze productietoename zal moeten geschieden op hetzelfde areaal dat nu beschikbaar is voor de rijstteelt. Het ziet er niet naar uit dat areaalsuitbreiding nog mogelijk is.

IRRI's onderzoeksprojecten voor de bevlode rijstteelt

IRRI's onderzoekspunten voor de bevlode rijstteelt zijn onder andere:

- * Verhoging van het opbrengstpotentieel
- * Tegengaan van de neergaande trend in de productiviteit
- * Efficiënter beheer van voedingsstoffen
- * De interactie tussen grondbewerking en water
- * Ontwikkelen van betere post-harvest technologie
- * Verbeteren van de gewasbescherming
- * Bestudering van de klimaatsverandering over de gehele wereld

Chemicaliënrubriek

Vanwege de grootschalige rijstteelt in Nickerie wordt er veel gebruik gemaakt van pesticiden. Voor de boer is het van belang te weten hoe deze middelen werken en hoe ze toe te passen, zodat hij een bewuste keuze kan maken. In een serie artikelen zal getracht worden deze informatie te verschaffen.

PESTICIDEN

Pesticiden kunnen we op verschillende manieren onderverdelen in groepen. Als we kijken naar de soort plaag of ziekte waartegen ze gebruikt kunnen worden, komen we tot de volgende groepen:

<u>Groep</u>	<u>Werkt tegen</u>
Insecticiden	Insecten
Acariciden	Mijten, spinnen, teken
Herbiciden	Onkruiden
Nematiciden	Nematoden
Mollusciden	Slakken, naaktslakken
Fungiciden	Schimmels
Bactericiden	Bacteriën
Rodenticiden	Ratten en muizen

Deze groepen kunnen verder onderverdeeld worden aan de hand van hun chemische samenstelling. Bij de insecticiden kunnen o.a. de volgende klassen onderscheiden worden:

Gechloreerde koolwaterstoffen:

Twin, Chloordaan, Endrin, Endosulfan

Organische fosfaatverbindingen: Azodrin, Malathion, Parathion

Carbamaten: Furadan, Oxamyl

Synthetische pyrethroïden: Fastac, Karate, Hyperkill

Bovenstaande lijst is niet compleet, maar geeft een indruk van de indeling van bekende insecticiden in verschillende klassen. De klasse waartoe een middel behoort, zegt iets over de chemische verbinding en dus ook over de manier waarop het middel werkt. Het is echter niet altijd zo dat iedere klasse op een andere manier werkt, want bijv. organische fosfaatverbindingen en carbamaten werken op dezelfde manier. De meeste insecticiden beïnvloeden op de een of andere manier het zenuwstelsel van het insect. Hierbij kan er bijv. verlamming optreden of de voedselopname stopt. Bij veelvuldig toepassen van chemische bestrijding, zoals in de rijstteelt, moet men erop letten niet achter elkaar steeds dezelfde klasse te gebruiken. De plaag wordt dan telkens op dezelfde manier aangevallen en deze wordt steeds minder gevoelig voor het middel totdat het middel helemaal geen effect meer heeft. Dit noemt men resistentie (zo heeft propanil in bepaalde delen van Sri Lanka geen effect meer op paardegras en doet monocrotophos niets meer tegen delphaciden in sommige rijstproducerende streken). Men moet dus wisselen tussen klassen om het insect telkens op een andere manier aan te vallen. Verder is het van belang dat de op de label aangegeven dosering wordt gehanteerd, omdat onderdosering ook leidt tot resistentie.

Het is van levensbelang dat men bij het werken met landbouwchemicaliën zeer voorzichtig te werk gaat:

- * gebruik geschikte kleding (katoenen jas of lange broek met lange mouw hemd)
- * voorzichtig mengen en bespuiten; gebruik laarzen, handschoenen en tenminste een doek om de mond en neus te bedekken (een gasmaker is natuurlijk beter)
- * niet eten, drinken en roken tijdens het bespuiten
- * na bespuiting kleding en gebruikte spullen goed wassen en zelf flink baden

Pankuku in de rijstteelt

Naamgeving: Pankuku

Wetenschappelijk: *Nymphaea amazonum*

Hindoestaans: Bokmala

Javaans: Godong Kampoel

Pankuku is een waterplant en komt over het algemeen voor in rijstvelden met diepe plekken. Pankuku kan schade aanrichten door de opkomst van de rijstplanten te belemmeren. Hierdoor ontstaan er grote open plekken in het veld. Zware regenval en slechte drainage stimuleren de groei. Pankuku vermeerdert zich door middel van zaden en ondergrondse stengels.

Enkele teeltmaatregelen die dit onkruid onderdrukken zijn:

- * Goede droge grondbewerking; deze zorgt voor afbraak van een deel van de ondergrondse stengels.
- * Het gebruik van rassen met een goede en sterke jeugdgroei.
- * Goede landegalisatie; deze garandeert een goed waterbeheer (irrigatie en drainage).
- * Droog inzaaien d.w.z. 2-3 dagen na inzaai water aflaten.

Pankuku is ook chemisch te bestrijden:

Ally: Ally is het beste middel dat momenteel beschikbaar is voor de bestrijding van pankuku. Het beste resultaat is te verkrijgen door Ally op 3-5 weken na inzaai te gebruiken. Verlagen van het waterniveau in het veld is soms nodig om de planten die onderwater zijn te kunnen raken. De werking van Ally is optimaal onder warme en vochtige omstandigheden. Regen binnen 4 uur na toepassing verzwakt de werking. De werking van dit middel is pas 1-3 weken na toepassing zichtbaar, waarbij er verkleuring van de stervende pankukuplantjes optreedt. De aanbevolen dosering is 15 gram per hectare. Ally moet niet gebruikt worden als de rijst al gebloeid heeft.

2,4-D Amine: Als het waterniveau verlaagd wordt, is de werking van 2,4-D beter, doordat het middel de pankukubladeren goed bereikt. Een dosering van 0,75 liter/ha (3-4 weken na inzaai) tot 1 liter/ha (meer dan 4 weken na inzaai) wordt aanbevolen.

2,4-D Amine plus Propanil: Dit mengsel met 0,75 liter 2,4-D en 1,3 liter propanil per ha wordt vanaf 21 dagen na inzaai toegepast en heeft als voordeel dat ook andere onkruiden worden bestreden.



Een rijstaanplant met pankukubegroeiing, op plekken waar de pankuku groeit, is er geen plaats voor de rijstplanten.

Internationale productie, handel en prijzen

Productie

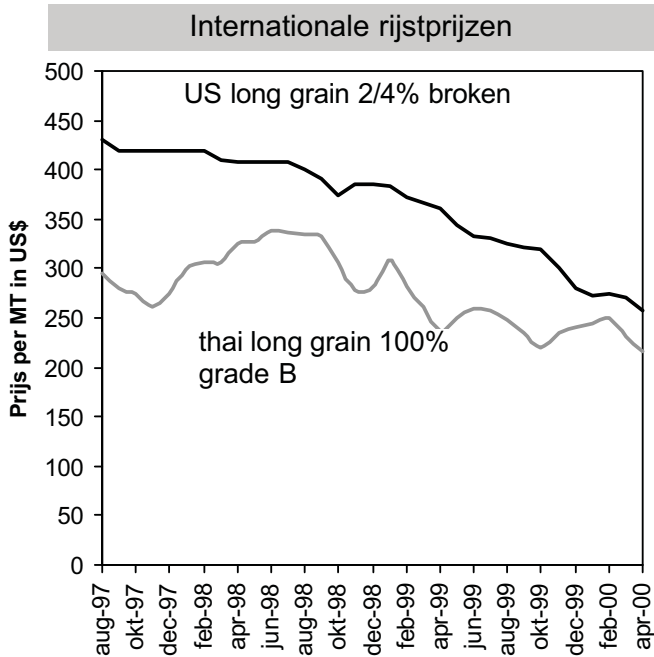
In 1999 bedroeg de totale productie, geschat door het FAO, 593 miljoen ton padie. Vergeleken met het jaar 1998 met al zijn weercalamiteiten (el niño en la niña) is het maar een verhoging van 0,9 procent.

Er zijn nog geen gegevens over de productie van het voorseizoen 2000, aangezien de grote rijstproducerende landen nog bezig zijn met de inzaai. Verwachtbaar is dat de productie zal afnemen vanwege de dalende trend van de internationale rijstprijzen.

Handel

In 1999 werd er 25 miljoen ton rijst verhandeld, 9 % minder dan in het jaar 1998. Dit is het gevolg van het herstel van de productie in sommige landen, in het bijzonder de landen in Latijns Amerika en het Caraïbisch gebied. Aan de andere kant daalde de import van de vier grote importeurs (Bangladesh, Brazilië, Indonesië en Filippijnen) van 12,1 miljoen ton in 1998 tot 7,8 miljoen ton 1999.

Volgens voorspellingen zal de hoeveelheid rijst die verhandeld zal worden in 2000 afnemen met 8%; dit komt neer op een beschikbare hoeveelheid van 23 miljoen ton.



Prijzen

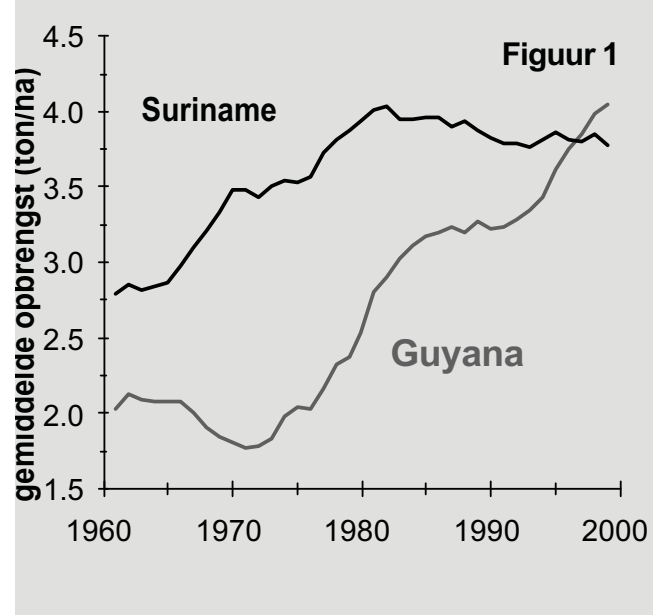
De internationale rijstprijzen vertonen een dalende trend (zie figuur internationale rijstprijzen). Door de ruime voorraad rijst in de grote producerende en importerende landen is er een grote druk op de internationale rijsthandel. De dalende trend zal zich zeker voortzetten tot de eerste helft van dit jaar. Het hangt van productie in grote rijstlanden af hoe de prijzen zich zullen gaan ontwikkelen.

De ontwikkeling van de rijstproductie vanaf 1960 Een vergelijking tussen Suriname en Guyana

Op grond van gegevens uit de Agricultural Statistical Data base van de Landbouw en Voedselorganisatie van de Verenigde Naties (FAO), toegankelijk via het internet, www.fao.org, kunnen voor Guyana en Suriname enkele globale trends in de ontwikkeling van de rijstproductie vanaf 1960 tot/met 1999 nagegaan worden. De verzamelde gegevens zijn:

- de padieproductie per jaar
- het ingezaaide areaal per jaar
- de opbrengst per hectare
- het aantal inwoners per jaar

Met behulp van het gegeven "aantal inwoners per jaar" is een schatting gemaakt van de consumptie per jaar (uitgaande van een consumptie van 600 gram padie per persoon per dag). Het verschil tussen de productie en de consumptie geeft een schatting van de export per jaar.

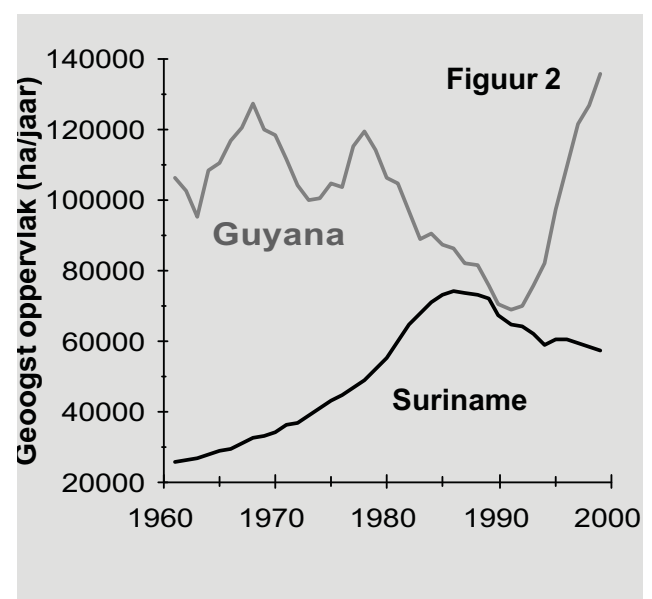


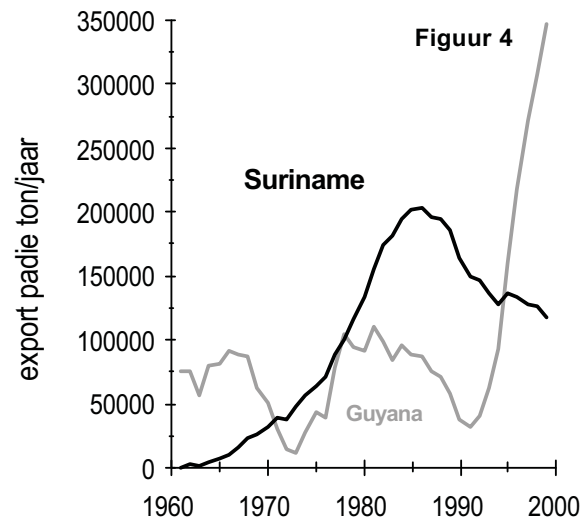
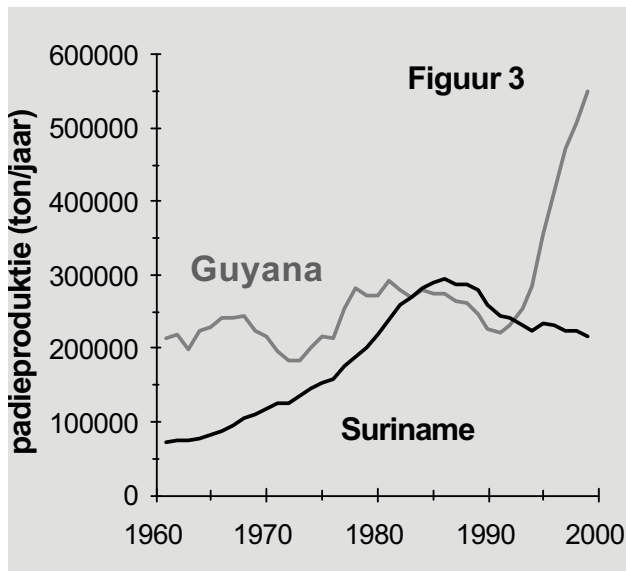
Suriname

In Suriname neemt vanaf 1960 de opbrengst per hectare min of meer continu toe tot ongeveer 1980 (figuur 1). Daarna is er duidelijk een stagnatie of zelfs een licht dalende trend.

Het per jaar ingezaaide areaal neemt vanaf 1960 langzaam toe, tot een maximum is bereikt rond 1985 (figuur 2). Daarna is er een dalende trend.

De productie per jaar (figuur 3) reflecteert deze trends: een toename tot ongeveer 1985, waarvan de laatste 5 jaar uitsluitend op rekening van de toename van het ingezaaid areaal. En een dalende trend na 1985, vooral door een daling van het ingezaaide areaal, maar ook door een licht dalende opbrengst. In de export per jaar komen deze trends nog duidelijker naar voren (figuur 4).





Vijfjarig voortschrijdend gemiddelde

Een toename in de opbrengst per hectare heeft te maken met de overnemen van innovaties als verbeterde rassen en productietechnieken. Sommige daarvan (rassen met een kortere groeiduur en mechanisatie) hebben het ook mogelijk gemaakt om in plaats van één keer per jaar twee keer per jaar in te zaaien, waardoor het ingezaaide areaal per jaar toenam. Daarnaast is het ingezaaide areaal ook toegenomen door een verbeterde infrastructuur (kanalen, sluisen, dammen en wegen) en uiteraard door nieuwe ontginningen.

De overname van innovaties door de boeren loopt in het algemeen enkele jaren achter op het tijdstip dat deze door onderzoek ontwikkeld zijn.

Een daling van de productie en de export is in de

eerste plaats te wijten aan een afgenomen ingezaaid areaal, wat vooral te maken heeft met een verslechterde infrastructuur. Velden die onbereikbaar zijn geworden (Nannipolder) en/of velden waar goed waterbeheer onmogelijk wordt, worden het eerst uit de productie genomen.

Guyana

In Guyana vertoont de opbrengst per hectare vanaf 1960 een licht dalende trend tot ongeveer 1972. Daarna is er een sterke toename tot ongeveer 1985 (figuur 1). Vervolgens is er een stagnatie tot

Beschikbare rapporten van het ADRON

De resultaten van de door het ADRON uitgevoerd onderzoek worden vastgelegd in onderzoeksrapporten. Dit heeft als belangrijk doel deze resultaten voor belanghebbenden en geïnteresseerden beschikbaar te stellen. Deze rapporten zijn tegen kostprijs aan te vragen bij het ADRON. Telefoon: 317579 of 317580. De volgende rapporten zijn beschikbaar.

Rapport	Titel
1	Rice production in Suriname: an overview (1994) (beperkt aantal)
2-4	2. Response of rice varieties to nitrogen and phosphate fertilizer on Europolder clay soil
	3. The effect of seed source and crop density on rice grown on red rice infested land in Nickerie, Suriname.
	4. A study of the rice crop calendar of Nickerie, Suriname, with respect to rainfall, irrigation and drainage requirements.(1994)
5	Onderhoud van natte infrastructuur in een rijstpolder (1998)
6	Vergelijkend veldonderzoek (1998)
7	Bodemanalyse van de rijstpolders in Nickerie (1999)
8	Respons op fosfaatbemesting (1999)
9	Winstgevendheid van padiëproductie (1999)
10	Proeven op ADRON (1999) (Grondbewerking-, rode rijstbestrijding-, bemestings- en rassenproef)

ongeveer 1992, daarna volgt er weer een sterke toename. Sinds kort is de gemiddelde opbrengst per hectare zelfs boven het niveau van Suriname. Het per jaar ingezaaide areaal vertoont vanaf 1960 tot 1980 fluctuaties rond de 110.000 ha, om daarna tot ongeveer 1992 sterk te dalen tot 70.000 ha (*figuur 2*). Vanaf 1992 is er een sterke toename tot zelfs een verdubbeling in 1999. De totale productie per jaar (*figuur 3*), en nog sterker de export per jaar (*figuur 4*), reflecteren deze trends.

Waarom doet Guyana het nu beter?

Eind tachtiger jaren / begin negentiger jaren, lanceerde Guyana een structureel aanpassingsprogramma, wat er voor de rijstsector op neer kwam dat de verwerkingsindustrie geprivatiseerd werd en de rijstmarkt geliberaliseerd. Dit stimuleerde de padieproducenten tot investeren in de productie en, gecombineerd met toen hoge padieprijzen, namen productie en export snel toe. Daarnaast heeft de rijstsector zich, bij wet, georganiseerd in de Guyana Rice Development Board (GRDB) die actief is op het gebied van voorlichting, training, toegepast onderzoek, zaaizaadproductie en marketing.

De sterke toename van de productie na 1992 betekent ook dat er nieuwe productietechnieken en/of verbeterde rassen (recentelijk: BR 240 en F7-10) zijn ingevoerd, hetgeen in combinatie met

een sterke uitbreiding van het per jaar ingezaaid areaal tot een spectaculaire stijging van de export heeft geleid: van een dieptepunt ruim onder de 25.000 ton/jaar in 1990 tot een hoogte van nu boven de 350.000 ton/jaar.

De les?

In de topjaren rond 1985 exporteerde Suriname ruim tweemaal zoveel rijst als Guyana. Nu, in het jaar 2000, zijn de rollen meer dan omgekeerd: Guyana exporteert driemaal zoveel als Suriname. Deze verandering heeft zich in een betrekkelijk korte tijd voltrokken, en heeft vooral te maken met een uitbreiding van het per jaar ingezaaid areaal in Guyana (met 100%) als gevolg van een verbeterde infrastructuur. Daar bovenop komt dan nog een opbrengstverhoging (van 25%) door het toepassen van verbeterde rassen en/of productietechnieken. Ook in Suriname is dit mogelijk. Uitgewerkte plannen ter herstel en verbetering van de infrastructuur liggen al jaren klaar en aan verbeterde rassen en productietechnieken wordt hard gewerkt. Als de rijstsector zich daartoe organiseert, zullen producties van meer dan 400.000 ton/jaar geen uitzondering zijn.

Overzicht van rijstexporten 1999

Soort	netto (ton)	douanewaarde (SRG)	douanewaarde (US\$)	US\$/ton
Totaal breuk rijst 1999	6.119	770.845.000,00	952.337,00	155,00
Totaal cargo 1999	38.568	9.296.748.000,00	10.043.237,00	260,00
Totaal witte rijst 1999	5.859	2.038.897.000,00	2.249.759,00	384,00
Totaal rijstexporten 1999	50.547	12.106.490.000,00	13.245.333,00	267,00

Maand	netto (ton)	douanewaarde (SRG)	douanewaarde (US\$)	US\$/ton
Totaal januari	6.630	1.100.871.000,00	1.527.093,00	230,00
Totaal februari	3.520	835.359.000,00	1.120.832,00	318,00
Totaal maart	5.117	1.082.360.000,00	1.415.221,00	277,00
Totaal mei	7.070	1.623.645.000,00	2.043.205,00	289,00
Totaal juni	2.255	591.912.000,00	709.664,00	315,00
Totaal juli	642	218.589.000,00	251.502,00	391,00
Totaal augustus	882	257.006.000,00	277.600,00	314,00
Totaal september	2.342	688.324.000,00	687.180,00	293,00
Totaal oktober	4.890	1.354.154.000,00	1.290.602,00	263,00
Totaal november	7.560	2.075.185.000,00	1.850.536,00	244,00
Totaal december	9.639	2.279.085.000,00	2.071.895,00	237,00

VRAAG EN ANTWOORD

In deze rubriek van vraag en antwoord trachten we vragen gesteld door boeren te beantwoorden. Vragen voor de komende uitgave van Aleisi Nyunsu kunnen gestuurd worden naar de redactie van Aleisi Nyunsu.

1. Wanneer en met hoeveel fosfaat moet bemest worden?

Er zit veel fosfaat in de grond dat niet verloren gaat. De vorm waarin fosfaat in de grond zit, maakt dat het overgrote deel door de plant niet opneembaar is. Door het onderwater zetten en modderen wordt een deel van het fosfaat in de bodem omgezet in een voor de plant opneembare vorm. Dit proces neemt enkele weken in beslag. Dus wanneer er tussen het begin van de natte grondbewerking en de inzaai een periode is van minder dan 10 dagen, dan is de opneembare hoeveelheid in de bodem nog laag. In zo een geval kan bemesting met 100 kg TSP per hectare een opbrengstvoordeel van 10 balen per hectare geven. Deze bemesting moet na het balken of binnen 10 dagen na inzaai plaatsvinden.

2. Wat is het beste bemestingsschema voor een 100 dagen ras?

Voor een 100-dagen ras maakt het niet uit of ureum in 2-splits of 3-splits wordt gegeven. Het volgende bemestingsschema wordt aanbevolen: eerste bemesting met 100 kg ureum/ha op 25 tot 30 dagen na inzaai, tweede bemesting met 150 kg ureum/ha op 50 tot 55 dagen na inzaai.

3. Wat is het beste bemestingsschema voor een 120-dagen ras?

Een 120-dagen ras brengt meer op bij een 3-split bemesting. Dit moet als volgt geschieden; op 28, 50 en 72 dagen na inzaai, met een opbouwende verdeling van bijvoorbeeld 75, 100 en 125 kg ureum/ha.

4. Hoe kan men rode rijst bestrijden?

Rode rijst is van dezelfde soort als de gangbare commerciële rijst. Na de inzaai is er dus geen chemische bestrijding mogelijk.

De volgende maatregelen onderdrukken dit zeer lastige onkruid:

- Voor de natte grondbewerking wordt er water ingelaten. Hierna beginnen de rode rijstzaden in de grond te kiemen. Deze plantjes moeten met een herbicide bijvoorbeeld Glyphosaat (2-4 liter/ha) bespoten worden.
- Zaaizaad zonder rode rijst gebruiken
- Onderwater inzaaien, dat wil zeggen na inzaai water tot ongeveer 3 weken niet aflaten
- Het gebruik van een hoge zaaidichtheid (200 kg/ha) onderdrukt de groei van rode rijst
- Op tijd selecteren; dit voorkomt het vallen van de rode rijstzaden op de grond.



COLOFON

Uitgever: ADRON/SNRI
 Redactie: ADRON
 Druk: Quik O Print
 Oplage: 1500

ALEISI NYUNSU verschijnt halfjaarlijks
 Bij overname bronvermelding verplicht
 De artikelen verschijnen onder verantwoordelijkheid van de redactie en/of auteur.