

CORDEIRO, A. C. C.; MOURÃO JÚNIOR, M. C.; MEDEIROS, R. D. de. **Evolução de área, produção e produtividade do arroz irrigado em Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2008. 4p. (Embrapa Roraima. Comunicado Técnico, 07).

CORDEIRO, A. C. C.; MOURÃO JÚNIOR, M. C.; MEDEIROS, R. D. Análise do agronegócio do arroz irrigado em Roraima-período 1981 a 2007. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 5; REUNÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 27., 2007, Pelotas.. **Anais...** Pelotas-RS: Embrapa Clima Temperado, 2007. 2 v. p.719-721.

DIGGLE, P. J. **Time series: A biostatistical approach**. New York: Oxford *University Press*, 1991. 257p. (Oxford Statistical. Science Series, 5).

StatSoft, Inc.2001. STATISTICA (data analysis software system), version 5.5.disponível em [www.statsoft.com](http://www.statsoft.com)

## CONSUMO APARENTE PER CAPITA DE ARROZ NO BRASIL, 1991 a 2010

Alcido Elenor Wander<sup>1</sup>; Michela Okada Chaves<sup>2</sup>

Palavras-chave: consumo *per capita* de arroz, segurança alimentar,

### INTRODUÇÃO

O arroz representa um ingrediente importante na dieta da população brasileira. As Pesquisas de Orçamento Familiares (POF) conduzidas pelo IBGE (2011a) em 2002-2003 e 2008-2009 indicam uma queda acentuada do consumo domiciliar *per capita* anual deste importante alimento para os brasileiros.

Ferreira e Wander (2005) alertam para o fato de que em 2003 aproximadamente 32% do arroz era consumido fora do domicílio. Além disso, os autores demonstraram que houve um aumento no consumo aparente no período de 1991 a 2003, levando a crer que o consumo de arroz teria crescido fora dos domicílios.

Assim, o objetivo deste trabalho foi estimar o consumo aparente *per capita* de arroz no Brasil de 1991 a 2010 e estabelecer sua relação com o consumo domiciliar *per capita*.

### MATERIAL E MÉTODOS

O consumo aparente *per capita* anual (CAPC) em kg de arroz beneficiado/habitante/ano foi calculado conforme a equação 1.

$$CAPC_i = 0,68 * [(EP_{i-1} + P_i + I_i - S_i - E_i - EP_i) / Pop_i] \quad (1)$$

Onde:

- $EP_{i-1}$  = Estoque de passagem de arroz em casca do ano anterior  $i-1$ ;
- $P_i$  = Produção de arroz em casca no ano  $i$ ;
- $I_i$  = Importação de arroz em casca no ano  $i$ ;
- $S_i$  = Arroz utilizado como semente para semeadura no ano  $i$ ;
- $E_i$  = Exportação de arroz em casca no ano  $i$ ;
- $EP_i$  = Estoque de passagem de arroz em casca ao final do ano  $i$ ;
- $Pop_i$  = Estimativa de população em 1° de julho do ano  $i$ .

Os dados relacionados ao estoque de passagem, produção, importação e exportação foram obtidos da CONAB (2011). A quantidade média de arroz utilizada para semeadura foi de 100 kg/ha e a estimativa de população em 1° de julho de cada ano foi obtida junto ao IBGE (2011b). Para fins de conversão de arroz em casca para arroz beneficiado foi considerado um rendimento básico de 68% considerando grãos inteiros, quebrados e quirera. Os dados de consumo domiciliar foram obtidos das POF 2002-2003 e 2008-2009 do IBGE (2011a).

A POF 2002-2003 teve duração de um ano, com início em julho de 2002 e término em junho de 2003, enquanto a POF 2008-2009 teve início em 19 de maio de 2008 e término em 18 de maio de 2009 (IBGE, 2011a). Para o cálculo do consumo aparente referente ao período de realização das POF acima citadas, foi considerado um consumo linear ao longo do tempo e feita uma média ponderada nos dois períodos de acordo com o número de meses de cada ano, a saber, 6 meses em 2002 e 6 meses em 2003, 7 meses em 2008 e 5 meses em 2009, conforme a equação 2.

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor em Economia Agrícola. Embrapa Arroz e Feijão, Rod. GO-462, Km 12, Fazenda Capivara, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás – GO. E-mail: [awander@cnpaf.embrapa.br](mailto:awander@cnpaf.embrapa.br).

<sup>2</sup> Engenheira de Alimentos, Mestre em Gestão e Estratégia em Negócios. Embrapa Arroz e Feijão. E-mail: [michela@cnpaf.embrapa.br](mailto:michela@cnpaf.embrapa.br).

$$CAPC_{POFI,i} = [(CAPC_{i-1} \times n_{i-1}) + (CAPC_i \times n_i)] / 12 \quad (2)$$

Onde:

$CAPC_{POFI}$  = Consumo aparente *per capita* anual, em kg/hab/ano, da POF no período referente aos anos  $i-1$  e  $i$ ;

$CAPC_{i-1}$  = Consumo aparente *per capita* anual, em kg/hab/ano, no ano  $i-1$ ;

$CAPC_i$  = Consumo aparente *per capita* anual, em kg/hab/ano, no ano  $i$ ;

$n_{i-1}$  = número de meses no ano  $i-1$ ;

$n_i$  = número de meses no ano  $i$ .

Os valores utilizados para os cálculos foram arredondados e, por isso, podem ocorrer pequenas diferenças nos valores finais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o IBGE (2011a), em nível nacional, o consumo domiciliar *per capita* anual de arroz caiu de 31,6 kg/hab/ano em 2002-2003 para 26,5 kg/hab/ano em 2008-2009, uma queda de 16,1%. Em todas as cinco regiões geográficas também houve queda no consumo domiciliar *per capita* anual de arroz no mesmo período. Apenas quatro estados brasileiros e o Distrito Federal apresentaram aumento do consumo domiciliar *per capita* de arroz entre os períodos 2002-2003 e 2008-2009 (Tabela 1).

Tabela 1. Consumo domiciliar *per capita* anual de arroz (kg/hab/ano) no Brasil, nas regiões geográficas e nos estados brasileiros, segundo as POF 2002-2003 e 2008-2009.

Abrangência	Consumo domiciliar <i>per capita</i> anual de arroz*		
	2002-2003 (kg/hab/ano)**	2008-2009 (kg/hab/ano)**	Variação (%)***
Brasil	31,6	26,5	-16,1
Norte	32,7	28,3	-13,5
Rondônia	34,8	39,4	13,5
Acre	29,6	23,3	-21,3
Amazonas	15,9	19,4	22,2
Roraima	38,0	31,1	-18,3
Pará	35,2	26,8	-23,8
Amapá	20,5	12,8	-37,4
Tocantins	64,1	56,7	-11,6
Nordeste	30,8	27,1	-12,1
Maranhão	75,9	62,8	-17,3
Piauí	65,6	58,6	-10,5
Ceará	36,3	33,9	-6,6
Rio Grande do Norte	13,7	14,4	5,6
Paraíba	20,5	21,3	4,1
Pernambuco	14,3	13,3	-7,1
Alagoas	16,2	14,0	-13,5
Sergipe	16,5	13,7	-16,8
Bahia	21,9	17,7	-19,1
Sudeste	32,1	25,5	-20,5
Minas Gerais	42,5	33,8	-20,6
Espírito Santo	27,5	26,2	-4,8
Rio de Janeiro	23,5	21,5	-8,7
São Paulo	30,8	23,0	-25,3
Sul	25,0	22,2	-10,9
Paraná	28,2	24,6	-12,7
Santa Catarina	18,7	15,0	-20,1
Rio Grande do Sul	25,3	24,1	-4,8
Centro-Oeste	44,1	36,3	-17,9
Mato Grosso do Sul	43,6	31,5	-27,8
Mato Grosso	47,3	36,2	-23,3
Goiás	49,0	40,2	-17,9
Distrito Federal	29,1	31,5	8,2

\* Somatório das categorias "arroz não especificado" e "arroz polido". \*\* Os dados de consumo foram arredondados para um único dígito decimal. \*\*\* O cálculo da variação considera todos os dígitos decimais. Fonte: IBGE (2011a).

O Amazonas apresentou o maior aumento, 22,2%, seguido de Rondônia (13,5%),

Distrito Federal (8,2%), Rio Grande do Norte (5,6%) e Paraíba (4,1%). Nenhum estado das regiões Sudeste e Sul apresentou aumento no consumo domiciliar *per capita* anual de arroz nos períodos citados. Em 2008-2009, a região geográfica brasileira de maior consumo domiciliar *per capita* anual foi o Centro-Oeste (36,2 kg/hab/ano) e a de menor, o Sul (22,2 kg/hab/ano). Dentre os estados brasileiros, os maiores consumos domiciliares *per capita* anuais foram registrados no Maranhão (62,8 kg/hab/ano), Piauí (58,7 kg/hab/ano) e Tocantins (56,7 kg/hab/ano), enquanto os menores consumos foram registrados em Sergipe (13,7 kg/hab/ano), Pernambuco (13,3 kg/hab/ano) e Amapá (12,8 kg/hab/ano).

A Tabela 2 apresenta as variáveis utilizadas no cálculo do consumo aparente *per capita* anual (CAPC) de arroz no Brasil para o período de 1991 a 2010. O cálculo do CAPC (equação 1) mostra os valores dos consumos domiciliar e não domiciliar *per capita* anuais de arroz. O consumo aparente *per capita* foi de 47,4 kg/hab/ano em 1991, oscilou entre 43,5 e 48,7 kg/hab/ano, chegando a 43,6 kg/hab/ano em 2010, o que representa uma queda de 8% no período 1991-2010.

Tabela 2. Estoques de passagem, produção, importação, uso com sementes\*, exportação de arroz em casca, estimativa da população e consumo aparente *per capita* de arroz beneficiado no Brasil, 1990 a 2010.

Ano	$EP_{i-1}^{(1)}$	$P_i^{(1)}$	$I_i^{(1)}$	$S_i^{(2)}$	$E_i^{(1)}$	$EP_i^{(1)}$	$Pop_i^{(3)}$	$CAPC_i^{(4)}$
1991	2.360	9.997	1.328	422	2,1	2.746	150,8	47,4
1992	2.746	10.103	785	488	2,2	2.662	153,2	46,5
1993	2.662	9.903	1.057	464	6,0	2.628	155,6	46,0
1994	2.628	10.523	1.658	447	3,7	3.275	158,0	47,7
1995	3.275	11.238	1.103	442	5,9	3.859	160,4	47,9
1996	3.859	10.038	1.171	327	3,8	3.114	162,8	48,5
1997	3.114	9.525	1.269	309	4,6	1.756	165,3	48,7
1998	1.576	8.463	2.009	316	9,9	288	167,3	46,5
1999	288	11.582	1.338	385	37,7	1.470	169,6	45,4
2000	2.110	11.423	937	370	21,1	2.599	171,8	45,4
2001	2.599	10.536	952	317	24,4	2.112	174,0	45,5
2002	2.112	10.776	737	317	47,6	1.578	176,3	45,1
2003	1.578	10.517	1.602	319	23,5	1.423	178,5	45,5
2004	1.423	12.960	1.097	377	92,2	2.728	181,6	46,0
2005	2.728	13.355	728	400	379,7	3.532	184,2	46,2
2006	3.532	11.972	828	301	452,3	2.879	186,7	46,3
2007	2.879	11.316	1.070	292	313,1	2.022	189,6	45,3
2008	2.022	12.160	590	287	789,9	1.481	190,7	43,6
2009	1.481	12.702	908	291	894,4	1.647	191,6	43,5
2010	1.647	11.661	1.100	276	600,0	1.208	192,0	43,6
Variação (%)	-30	17	-17	-35	28.471,0	-56	27,0	-8,0

Legenda: \* Inclui sementes fiscalizadas e grãos;  $EP_{i-1}$  = Estoque de passagem de arroz em casca do ano anterior  $i-1$  (1.000 toneladas);  $P_i$  = Produção de arroz em casca no ano  $i$  (1.000 toneladas);  $I_i$  = Importação de arroz em casca no ano  $i$  (1.000 toneladas);  $S_i$  = Arroz utilizado como semente para semeadura no ano  $i$  (1.000 toneladas);  $E_i$  = Exportação de arroz em casca no ano  $i$  (1.000 toneladas);  $EP_i$  = Estoque de passagem de arroz em casca ao final do ano  $i$  (1.000 toneladas);  $Pop_i$  = Estimativa de população em 01/07 do ano  $i$  (milhões de habitantes). Fonte: <sup>(1)</sup> CONAB (2011), <sup>(2)</sup> Área plantada x 100 kg de 'sementes', <sup>(3)</sup> IBGE (2011a), <sup>(4)</sup> Dados da pesquisa.

A partir dos valores de CAPC obtidos na Tabela 2, calcularam-se os valores de CAPC referentes aos períodos da POF 2002-2003 e 2008-2009 (Equação 2) (Tabela 3).

Tabela 3. Consumo aparente *per capita* anual de arroz no Brasil e variação percentual nos períodos 2002-2003 e 2008-2009

Período	Consumo aparente <i>per capita</i> anual (kg/hab/ano)	Variação (%)
2002-2003	45,3	
2008-2009	43,5	-4,0

Fonte: dados da pesquisa

Conforme mostrado na Tabela 4, verifica-se claramente que o consumo aparente

## AVANCES DEL PROGRAMA FUNDARROZ-FLAR PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE SIEMBRA DIRECTA DE ARROZ EN VENEZUELA

Brito Daniel<sup>1</sup>, Vázquez María<sup>1</sup>, Gil Daniel<sup>1</sup>, Carmona Luciano<sup>2</sup>.

**Palabras Claves:** Arroz de riego, Siembra Directa, Manejo Agronómico, Transferencia de Tecnología

*per capita* anual de arroz é maior do que o consumo domiciliar *per capita* anual nos períodos 2002-2003 e 2008-2009. O consumo domiciliar *per capita* anual, que representava 70% do total consumido em 2002-2003, caiu para 61% em 2008-2009. O aumento da participação do consumo de arroz fora do domicílio reforça a hipótese levantada por Ferreira e Wander (2005), de que o consumo de arroz fora do domicílio aumenta cada vez mais sua participação no consumo *per capita*. Enquanto no consumo domiciliar foi constatado uma diminuição absoluta de 5,1 kg *per capita* anual, no consumo aparente esta diminuição foi de apenas 1,7 kg ou 4% entre 2002-2003 e 2008-2009.

Tabela 4. Consumo domiciliar *per capita* anual e consumo aparente *per capita* anual (kg/hab/ano) de arroz no Brasil, 2002-2003 e 2008-2009.

Variável	2002-2003	2008-2009	Variação	
			kg	%
Consumo domiciliar <i>per capita</i> (kg/hab/ano) <sup>(1)</sup>	31,6	26,5	-5,1	-16,1%
Consumo aparente <i>per capita</i> (kg/hab/ano) <sup>(1)</sup>	45,3	43,5	-1,8	-4,0%
Consumo no domicílio (%)	70%	61%	-	-
Consumo fora do domicílio (%)	30%	39%	-	-

Fonte: \* IBGE (2011a), \*\* Dados da pesquisa.

Isso significa que, no período considerado, houve um consumo de arroz equivalente a 3,3 kg/hab/ano a mais de arroz fora do domicílio. Este aumento pode ter sido em consumo humano ou outros usos. Caso a tendência siga este rumo, em aproximadamente dez anos ter-se-á uma situação em que o consumo domiciliar representará menos da metade do arroz consumido pelos brasileiros.

### CONCLUSÃO

O estudo evidencia que o brasileiro ainda consome o arroz, no nível de 46 kg/ano, reforçando sua importância de alimento básico da dieta. Na ordem decrescente, a região que mais consome o arroz no domicílio familiar é o Centro-Oeste, seguidos pelas regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Sul. O arroz é consumido dentro e fora do domicílio familiar, apesar da indicação de declínio no consumo aparente *per capita*.

O consumo aparente *per capita* anual de arroz é superior ao consumo domiciliar *per capita* por ano. Houve uma queda de 8% no consumo aparente *per capita* anual de arroz no Brasil no período 1990 a 2010, de 4% entre os períodos 2002-2003 e 2008-2009 e de 16,1% no consumo domiciliar por habitante entre os períodos da POF. No entanto, não foi possível identificar uma tendência significativa sobre a evolução do consumo aparente *per capita* de arroz. Há indícios de que entre 2002-2003 e 2008-2009 cada brasileiro tenha passado a consumir 3,3 kg/hab/ano a mais de arroz em refeições fora do domicílio, caso não tenha havido aumento de utilização de arroz para outras finalidades.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Quadro de suprimento. Maio/2011.

Disponível em:

<[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11\\_05\\_17\\_16\\_36\\_02\\_0301\\_oferta\\_e\\_demanda\\_brasileira..pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_05_17_16_36_02_0301_oferta_e_demanda_brasileira..pdf)>. Acesso em: 19 mai. 2011.

FERREIRA, C.M.; WANDER, A.E. Mudanças na distribuição geográfica da produção e consumo do arroz no Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.35, n.11, p.36-46, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003 e 2008-2009**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em 19 mai. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativa da população**.

Diversos anos. Disponível em:

<[ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas\\_Projecoes\\_Populacao/Estimativas\\_1980\\_2010/Estimativas\\_e\\_taxas\\_1980\\_2010.zip](ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_Projecoes_Populacao/Estimativas_1980_2010/Estimativas_e_taxas_1980_2010.zip)>. Acesso em: 19 mai. 2011b.

### INTRODUCCIÓN

En Venezuela el consumo *per cápita* de arroz es de 20,03 kg.año<sup>-1</sup> (INE, 2010), siendo este cereal el segundo en importancia agrícola después del maíz. La producción total para el 2008 fue de 1.054.857 toneladas. (FAO, 2009) Durante ese mismo año en el país se sembró un área aproximada de 230.000 ha de arroz bajo riego con un promedio de rendimiento de 4,5 ton<sup>-1</sup>ha. (FEVEARROZ, 2009) Las dos zonas más importantes de producción están localizadas en los estados Portuguesa y Guárico. La producción de arroz en Portuguesa representa aproximadamente un 65% del total de la producción nacional. (PULVER Y CARMONA, 2005).

Para el año de 1997 Fundarroz comienza sus primeros pasos en el proceso de transferencia de tecnología en el mejoramiento agronómico a través de charlas, talleres, y días de campos, impartidos por el ingeniero agrónomo Douglas Medina quien buscaba alternativas de manejo de conservación y mínima labranza en el cultivo de arroz de riego.

En 1998 Fundarroz y FLAR (Fondo Latinoamericano de Arroz de Riego) iniciaron un programa para identificar las causas de los bajos rendimientos. En la zona del estado Portuguesa se identificaron como causas principales de los bajos rendimientos, el problema de la raíz negra producto del batido continuo del suelo y otros factores, como control de maleza, manejo de agua y manejo de la fertilización, etc. En el estado Guárico se identificaron como limitantes principales, la baja eficiencia de la fertilización nitrogenada, el control deficiente de maleza, y un uso excesiva del agua. Posterior a este diagnóstico se lanza en el 2003 el proyecto de transferencia de tecnología con el CFC (Fondo Común para Productos Básicos) en conjunto con las asociaciones de productores. La nueva visión en el uso de la tecnología debe contribuir a proteger el ambiente natural de las zonas arroceras del país, este sistema debe ayudar a preservar la base de los recursos naturales, al propiciar prácticas mejoradas de preparación en seco y conservación de suelos con mínima labranza, siembra directa y manejo de los residuos de cosecha, principalmente en áreas sujetas al fangueo continuo. (PULVER Y RODRÍGUEZ, 2004).

### OBJETIVO

Conocer los avances en la transferencia de tecnología de los productores que pasan del sistema de fangueo e inician el sistema de siembra directa en arroz de riego en Venezuela.

### MATERIALES Y METODOS

Venezuela no tiene ni un sector público ni un programa de transferencia de tecnología en arroz de riego, que apoye a los agricultores. La asistencia técnica es proporcionada por asociaciones locales de agricultores que están organizados por intereses comerciales ligados a la producción de semillas y al financiamiento de operaciones.

Para la implementación de este programa de transferencia de tecnología en siembra directa se utilizó el sistema de productor a productor el cual fue referido por

Carmona en el 2005 donde expresó que la rápida adopción de la tecnología se atribuyó a una metodología simple que llegó a los productores de manera eficaz.

El sistema de transferencia de tecnología en siembra directa comenzó en el ciclo de verano 2007/08 con 12 productores líderes en la región de Portuguesa y 1 en la región de Guárico. En las parcelas de estos productores fueron introducidas nuevas técnicas de manejo, principalmente en el acondicionamiento de los suelos y en el manejo de los restos de cosecha. En el ciclo 2008/09 el programa se extendió en ambas zonas productoras teniendo el estado Guárico y Portuguesa 12 y 22 productores líderes respectivamente. Alrededor de cada uno de ellos se formó un grupo de aproximadamente 10 productores.

Cada extensionista (3) del programa de siembra directa de Fundarroz atendió entre 8 a 10 productores de arroz, manejando en promedio 50 a 60 agricultores dentro de su radio de acción.

Dentro de los productores líderes se encontraban varios de ellos que se iniciaban en la siembra directa o que estaban en la transición del sistema del fangueo hacia el nuevo sistema, en cada parcela demostrativa fueron organizados dos días de campo donde los asistentes de los eventos discutieron con los productores líderes y con los extensionistas, lo referente al funcionamiento de las sembradoras y equipos utilizados en las labores, prácticas de manejo, así como la reducción de los costos de producción, principalmente en la preparación del suelo.

Las innovaciones tecnológicas propuestas en el programa de transferencia de tecnología para la implementación de la siembra directa son simples y de fácil adaptación, teniendo como puntos principales la época de siembra, densidad de siembra, tratamiento de semillas, nutrición adecuada para altos rendimientos, control de maleza temprano, y manejo eficiente de riego. (CARMONA ET AL, 2004).

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

En el primer año el programa recién comenzaba y se tenía un total desconocimiento del sistema de siembra directa en el cultivo de arroz bajo riego, pero a partir del segundo año comienza el proyecto en la región de Portuguesa donde se logran captar 13 productores líderes con igual número de parcelas demostrativas con un área de 680 ha, realizando un total de 16 días de campos. La asistencia a estos eventos fue de 197 personas en su mayoría productores arroceros. Igualmente durante el ciclo 2007/08 se realizó el primer taller de siembra directa de arroz de riego en Venezuela. (Cuadro 1).

Durante el ciclo 2008/09 el programa se extendió a la región de Guárico, captando en ambas zonas productoras a 34 productores líderes donde fueron realizados 30 días de campo con los diferentes grupos de productores y técnicos. En este ciclo los días de campo del proyecto contaron con la participación directa de 323 personas interesadas en el programa. Así mismo los productores líderes sembraron un área total de 1400 ha en las parcelas demostrativas, teniendo cada una de estas en promedio 40 ha. La misma tendencia se observa en el ciclo 2009/2010 donde el número de productores líderes se incrementa a 44 agricultores, se realizaron 25 días de campo con una participación de 455 personas. Mientras que durante el ciclo 2010/2011 la tendencia es hacia la estabilización, es por ello que no se observa crecimiento en los renglones de número de productores, días de campo, y asistentes; también hay que destacar que el programa cuenta actualmente con un extensionista menos, diezmando la capacidad de ampliación del sistema de transferencia tecnológica.

**Cuadro 1.** Resumen de las actividades realizadas en Venezuela. Ciclos 2006/07; 2007/08; 2008/09; 2009/2010; y 2010/11.

Actividad Realizada	Ciclo 2006/07	Ciclo 2007/08	Ciclo 2008/09	Ciclo 2009/10	Ciclo 2010/11
Nº De regiones involucradas	0	1	2	2	2
Nº De productores líderes	2	13	34	44	39
Nº De asistentes a los días de campo	23	197	323	455	365
Nº De días de campo/eventos	1	16	30	25	20
Nº De charlas/foros/jornadas/talleres	0	2	2	4	2
Nº De giras internacionales	1	1	1	1	0
Área (ha) de las parcelas demostrativas en siembra directa	87	680	1400	1570	1520

Los resultados obtenidos del incremento de la productividad son presentados en el cuadro 2. Estos datos corresponden al promedio de los rendimientos logrados en las parcelas demostrativas en siembra directa y los promedios nacionales bajo el sistema de fangueo en los años respectivos. En los tres (4) años que lleva el proyecto de siembra directa en Venezuela la media de los rendimientos utilizando este sistema más las prácticas de manejo mejorado son de 6,34 ton.ha<sup>-1</sup> este rendimiento es superior en 1,94 ton.ha<sup>-1</sup> al promedio de la producción nacional donde más del 80 % del área total de siembra en el país se mantiene bajo el sistema de preparación en fango.

**Cuadro 2.** Productividad de las parcelas demostrativas en siembra directa en comparación con la media de producción nacional en barro batido.

Ciclo	Productor <sup>1</sup>	Nacional <sup>2</sup> (t)	Parcela Demostrativa (t)	Incremento Productividad (t)
2006/07	2	4,25	6,11	1,86
2007/08	13	4,25	6,33	2,08
2008/09	34	4,50	6,84	2,34
2009/10	44	4,50	5,95	1,45
2010/11	39	4,50	6,46	1,96
<b>Promedio</b>	-	<b>4,40</b>	<b>6,34</b>	<b>1,94</b>

<sup>1</sup> Nº De productores líderes bajo el programa de transferencia de tecnología en siembra directa.

<sup>2</sup> Rendimientos promedios de la producción nacional (preparación en fangueo) de los ciclos 2006/07; 2007/08; 2008/09; 2009/2010; 2010/2011 Fuente: Fevearroz.

## CONCLUSIONES

El sistema de siembra directa posee múltiples beneficios tanto para el agricultor como para el suelo. Esta tecnología ha tenido un gran avance en los últimos años. Todo indica que el sistema es una excelente alternativa para los productores de arroz de toda Venezuela. Esta tecnología tiene un gran impacto en la productividad llamando la atención de los productores.

Los principales inconvenientes que se han podido apreciar en los productores que se inician en la siembra directa, son: siembra sin humedad suficiente en el suelo, lo que origina riegos rápidos (mojes) que traen como consecuencia múltiples problemas, principalmente con el control de malezas, fertilización inadecuada, e introducción de lamina de agua temprana, así como el uso de altas densidades de siembra. Esto pareciera indicar que los productores quieren manejar el sistema de siembra directa bajo el mismo esquema del sistema en barro batido, por lo tanto es allí donde va dirigido el programa de