



GLOBALSAÚDE
BRASIL

Experimento com a Tecnologia do Consórcio Probiótico (TCP) na Produção de Trigo

Registrou-se a produção de trigo que fazia uso de vários tratamentos fertilizantes com e sem TCP por cinco estações de crescimento, em um centro de pesquisa de agricultura. Verificou-se que a produção de trigo foi 20% maior quando usado o tratamento orgânico com TCP comparado aos tratamentos sem TCP. Adicionalmente, os custos foram 50% menores comparados àqueles que fizeram uso de fertilizantes químicos/inorgânicos, de acordo com as descobertas dessa pesquisa.

DADOS DOS RESULTADOS

Ao estudar os efeitos das adições de orgânicos e TCP na produção de grãos de trigo, o experimento demonstrou que o máximo da produção de trigo foi atingido quando a TCP foi adicionada à vários tratamentos (2,95 t/ha) e diferenciou significativamente aos tratamentos sem TCP (2,52 t/ha). O aumento da porcentagem máxima na produção foi registrado com TCP Sólido (38,23%). Os dados são mostrados na Tabela 1:

Table 1: Wheat yield as affected by CPT (t/ha).

Treatment	Control	Fertilizer	Green Mature	Compost	Mean
CPT	1.92	3.69	3.44	2.82	2.95A
Non-CPT	1.63	3.61	2.72	2.04	2.52B
% increase with CPT	18	2.22	26.5	38.23	17

Foi estudado que a aplicação de torta de filtro de cana de açúcar (SFC) em 10t/ha + TCP criou um aumento na produção de grãos aumentou significativamente após os tratamentos. Os dados são apresentados na Tabela 2:



GLOBALSAÚDE
BRASIL

Table 2: The effect of the composted SFC on wheat grain yield and the soil organic matter concentration.

Treatment	Grain Yield (q/ha)	Soil O.M. %
Control	28.1d	0.53d
CPT	49.1b	0.54d
Compost @ 5t/ha	37.4c	0.76c
Compost @ 10t/ha	44.3c	0.88b
CPT+Compost @5t/ha	63.5a	0.78c
CPT+Compost @ 10t/ha	66.3a	0.94a

A aplicação de TCP no solo e nas emendas orgânicas também mostrou um aumento significativo na produção em relação ao grupo controle. Isso pode ser visualizado na Tabela 3:

Table 3: The effect of CPT on wheat yield.

Treatment	Yield (t/ha)	
	Grain	Straw
Control	1.09e	1.92f
Wheat straw	1.37de	2.23ef
Wheat straw +F1*	1.92c	2.66cd
CPT sprayed on crop	1.52cde	2.31def
CPT applied on soil	1.58cd	2.44de
CPT+Farm Yard Manure	2.59b	3.21b
FYM	2.57b	2.94bc
CPT+Wheat straw	1.79cd	2.51de
CPT+Rice straw	1.78cd	2.45de
N+P Fertilizer	4.36a	7.29a

* (F1) = Fungus Inoculum (*Arachniotus* spp.)

O estudo concluiu que o crescimento e a produção de trigo melhoraram com o uso de TCP. Os dados deixam evidente que o máximo de rendimento de grãos e palha foi alcançado quando a TCP foi utilizada em conjunto com FYM e diferentes compostos orgânicos. As diferenças foram significantes em comparação à outros tratamentos. Os dados estão na Tabela 4:



Table 4: The effect of CPT on wheat yield.

Treatment	Yield (t/ha)	
	Grain	Straw
Control	1.09f	1.92f
Wheat straw (WS)	1.37de	2.23ef
WS+Inorg. Fert.	1.92c	2.66cd
CPT (spray on crop)	1.52cde	2.31def
CPT application in soil	1.58cd	2.44de
CPT+FYM	2.59d	3.21b
FYM	2.57b	2.94bc
CPT+FYM+WS	1.79cd	2.51de
CPT+Rice straw	1.78cd	2.45de

Quando o efeito de esterco e TCP em propriedades químicas e físicas e na produção de trigo foram estudados, mostrou-se que a aplicação de esterco e TCP melhoraram as propriedades físicas do solo superior (0-5 cm). A densidade aparente e proporção de dispersão do solo superior reduziram notavelmente pela adição de matéria orgânica e composto de esterco de vaca e TCP, o que contribuiu para o aumento da produção de colheita, como mostrado na Tabela 5.

Table 5: The effect of manure's nitrogen and CPT application on the different characteristics of wheat.

Character	N ₀		N ₁		N ₂	
	CPT	Non CPT	CPT	Non CPT	CPT	Non CPT
Grain yield N0	0.38	0.22	1.38	1.25	1.75	1.52
(t/ha) N1	0.63	0.36	2.50	2.19	1.88	2.70
GM	0.50	0.30	1.75	1.83	2.50	2.37
Cd	0.92	0.44	2.33	2.42	3.00	2.89
Cp	0.88	0.49	2.50	2.41	3.31	3.05

N0 = No control, N1 = 60 kg/ha, GM = Green Manure, Cd = Cow dung, Cp = Compost of rice

Estudando os efeitos de emendas orgânicas e TCP na produção de arroz e trigo, descobriu-se que o tratamento com TCP gerava uma maior produção de trigo, os dados são apresentados na Tabela 6.



GLOBALSAÚDE
BRASIL

Table 6: The effect of organic amendments and CPT on the grain yield (t/ha) of wheat.

Treatment	Control	Fertilizer	Green Manure	FYM
Non CPT	1.67	4.44	2.67	2.58
CPT	2.20	4.58	2.91	2.70
% increase with CPT	32	3	24	4.65

Um aumento de 14,2% na produção de grãos de trigo no Sistema de colheita de arroz-trigo com TCP foi registrado. Os dados são visualizados na Tabela 7 abaixo:

Table 7: The effect of organic amendments and CPT application on the paddy yield (t/ha), (average of 4 years).

Treatment	Non CPT	CPT	% increase with CPT
Control	1.59g	1.99f	25.5
NPK fertilizer	3.94b	4.18a	6.1
Green manure	2.73d	3.22c	17.9
FYM	2.41e	2.81d	16.6
Mean	2.67B	3.056A	14.2

Em outro estudo, foi demonstrado que a maior porcentagem registrada (27,9%) na produção de trigo com TCP ocorreu em tratamentos com estrume de fazendas e na rotação de algodão-trigo. O aumento geral foi de 23,7% em todos os tratamentos com TCP. Os dados são apresentados na Tabela 8:

Table 8: The effect of organic amendments and CPT application on the wheat grain yield (t/ha) in a cotton-wheat cropping system (average of 3 years).

Treatment	Non CPT	CPT	% increase with CPT
Control	1.46ns	2.03	39.0
NPK fertilizer	2.98	3.32	11.4
Green manure	2.27	2.85	25.6
FYM	2.40	3.07	27.9
Mean	2.28B	2.82A	23.7



GLOBALSAÚDE
BRASIL

A partir do estudo do efeito de emendas orgânicas e TCP na produção de colheita da região, concluiu-se que o uso de TCP aumentou a eficiência das emendas orgânicas (por exemplo, GM e FYM) devido à melhora na eficiência de fermentação. Isso também aumentou a captação de nitrogênio, o que gerou maior produção devido à maiores resultados nutritivos. Os dados são mostrados na Tabela 9:

Table 9: The effect of CPT and organic amendments on the grain and straw yield of wheat (t/ha).

Treatment	Grain Yield		Straw Yield	
	Non CPT	CPT	Non CPT	CPT
Control	1.63	1.93	2.10	2.43
NPK fert.	3.44	3.41	4.84	4.69
Green Manure	2.72	3.69	4.18	4.43
FYM	2.04	2.82	2.42	3.39

Estudando os efeitos de longo prazo da aplicação de TCP na produção e na qualidade do arroz e trigo, demonstrou-se que os conteúdos de proteína aumentaram com a aplicação de TCP (14,9%) e Diazotroph (14%) comparado ao grupo controle (13%); enquanto a produção aumentou somente nos casos de grãos de trigo. Os dados são apresentados na Tabela 10:

Table 10: Wheat grain protein (g/pot) as affected by CPT application.

Treatment	Control	CPT	Diazotroph	Mean
Original Soil	11.23	12.15	11.98	11.79C
30 ppm N	11.48	12.40	12.25	12.04C
60 ppm N	12.15	13.03	12.91	12.70C
Wheat Straw 1%	14.53	15.42	15.24	14.91AB
Rice Straw 1%	13.64	14.48	14.34	14.15BC
Green Manure 1%	15.31	16.08	15.74	15.71A
Farmyard Manure 1%	15.10	16.08	15.74	15.71A
Inoculum mean	13.28 B	14.51 A	14.01 A	

A inoculação microbiana aumentará significativamente a produção seja com TCP ou Diazotroph.

Pesquisadores conduziram um experimento para estudar os efeitos de diferentes emendas e TCP na produção de grãos de trigo. Os dados mostraram que o efeito da TCP em todos os tratamentos teve um impacto positivo, se comparados ao grupo controle. Ver Tabela 11 a seguir:



GLOBALSAÚDE
BRASIL

Table 11: The effect of CPT on the organic amendments for Wheat grain yield (t/ha).

Treatment	Non CPT	CPT	% increase with CPT
Control	1.78f	2.02e	13
NPK	3.33b	3.74a	13
GM	2.95c	3.30b	12
FYM	2.92c	3.35b	43
Rice straw	1.70f	1.91ef	12
Mean	2.45B	2.79A	

GM (Green Manure) FYM (Farmyard Manure)

A produção de trigo na região com TCP foi estudada. Os efeitos dos fertilizantes químicos (NPK), adubo verde (GM), adubo de fazenda (FYM) e TCP no crescimento e colheita de trigo são apresentados na Tabela 12. Sem o TCP, a produção de grãos e palha de trigo seguiria a seguinte ordem NPK>GM>FYM>TCP>Controle, porém, quando o inoculante microbial (TCP) foi aplicado combinado com outros tratamentos, a produção de grãos e palha de trigo aumentou, em alguns tratamentos consideravelmente, com relação aos tratamentos individuais, na seguinte ordem: NPK+TCP>GM+TCP>FYM+TCP. Os dados são apresentados na Tabela 12:

Table 12: The effect of chemical fertilizer, organic amendments, and CPT on the grain and straw yield of wheat (t/ha).

Treatment	Crop yield	
	Wheat Grain	Wheat Straw
Control (untreated)	1.59d	2.99g
Chemical fertilizer (NPK) @120-90-60 kg/ha	3.94a	5.33ab
Green Manure (GM) @10t/ha	2.73c	4.25dc
Farmyard Manure(FYM) @20 t/ha	2.41c	3.83ef
CPT @10 l/ha	1.99d	3.34fg
NPK+CPT	4.18a	5.73fg
GM+CPT	3.22b	4.98bc
FYM+CPT	2.81c	4.51cd



GLOBALSAÚDE
BRASIL

CONSIDERAÇÕES ECONOMICAS

O custo, a arrecadação e os lucros líquidos da produção de trigo com TCP combinado com vários tratamentos ou aplicado individualmente:

Table 13: Economic consideration

Treatment	Cost	Gross income	Net income	Profit Net CPT
----- \$/ha -----				
Control	--	311.60	311.60	
NPK	111.0	703.00	592.00	
GM	33.40	505.60	472.20	
FYM	33.40	448.90	415.50	
CPT	6.70	376.60	369.90	58.30
NPK+CPT	117.70	748.40	630.70	38.70
GM+CPT	40.10	595.30	555.20	83.00
FYM+CPT	40.10	525.00	484.90	69.40
			Mean	\$ 62.35

CONCLUSÃO

TCP é um inoculante microbial consistente de uma mistura de culturas de microrganismos naturalmente benéficos. Pesquisas mostraram que TCP pode ajudar na melhoria da qualidade do solo, do crescimento, produção e qualidade das colheitas, além de providenciar proteção contra doenças e patógenos.

Resultados de cinco estações de crescimento provaram que a produção de trigo foi 20% maior com tratamentos orgânicos de TCP comparado aos tratamentos sem TCP; e a arrecadação líquida com TCP foi consideravelmente maior, devido à aplicação deste inoculante microbial.

Esses resultados indicam que a TCP aplicada em conjunto com emendas orgânicas de boa qualidade é um custo eficaz, e pode permitir que vários fazendeiros reduzam substancialmente a aplicação de fertilizantes químicos, mantendo a maior produção econômica e maiores lucros líquidos.