

BENEFÍCIOS DA COMBINAÇÃO DE SOLUÇÕES BIOLÓGICAS, FISIOLÓGICAS E NUTRICIONAIS EM LAVOURAS DE MILHO VERÃO

Viviane Costa Martins⁽¹⁾, Raphael Gonçalves Martins⁽²⁾, Stella Consorte Cato⁽³⁾ e Solon Cordeiro de Araújo⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Stoller do Brasil Ltda, Campinas, SP, vmartins@stoller.com.br; ⁽²⁾ Stoller do Brasil Ltda, Campinas, SP, rmartins@stoller.com.br; ⁽³⁾ Stoller do Brasil Ltda, Campinas, SP, stella@stoller.com.br; ⁽⁴⁾ SCA Consultoria e Treinamento, Campinas, SP, solon@scaconsultoria.com.br

Introdução e Objetivos

Estimativas da Organização das Nações Unidas (ONU) projetam um crescimento médio de 78 milhões de pessoas por ano, o que poderá se traduzir em 8 bilhões de seres humanos no planeta até 2030. Com esse aumento populacional acrescido da melhoria do poder de compra, o mundo precisará de ao menos, 50% mais alimento do que o produzido atualmente.

Por isso, medidas para aumentar a produtividade agrícola são necessárias, visando atender a esta demanda crescente por alimentos, resultante do crescimento da população mundial e da prosperidade nos mercados emergentes.

O melhoramento genético, assim como a incorporação da biotecnologia, vem contribuindo grandemente para saltos expressivos na produtividade do milho. Porém, considerando o potencial produtivo da cultura 38.000 Kg ha⁻¹ e a média brasileira de, 4.314 Kg ha⁻¹ (CONAB, 2012), verifica-se que as lavouras de milho estão muito distantes de atingir o real potencial genético das plantas. Isso acontece devido a inúmeros fatores bióticos e abióticos interferirem na expressão da genética das plantas, limitando a produtividade.

Dessa forma, a inovação nas lavouras através da adoção de medidas como fornecer N adicional a partir de associação planta-microrganismos; estimular plantas mais eficientes em explorar todos os recursos disponíveis no ambiente em que se desenvolvem; a nutrição equilibrada e a indução de resistência para fortalecer a defesa das plantas, são exemplos de tecnologias essenciais para que o milho consiga explorar mais o seu potencial genético e, conseqüentemente, alcançar patamares de produtividade maiores, contribuindo de forma significativa para que os grandes desafios globais sejam superados.

Pelo exposto, o presente trabalho teve como objetivo demonstrar os benefícios da combinação de tecnologias Biológicas, Fisiológicas e de Nutrição e Defesa sobre a

produtividade de lavouras de milho verão, nos Estados do RS, SC, PR e SP, na safra 2011/2012.

Procedimentos

Foram instaladas áreas com delineamento em faixas em diferentes municípios sob sistema de Plantio Direto, nos Estados do RS, SC, PR e SP, sendo: Campo Novo/RS; Novo Machado/RS; Vacaria/RS, Catuípe/RS; Tucunduva/RS; Campos Novos/SC; Campo Mourão/PR; Mariluz/PR; Manoel Ribas/PR; Faxinal/PR; Califórnia/PR; Guarapuava/PR; Sabaudia/PR; Roncador/PR; Florínea/SP e Itapeva/SP.

Os tratamentos aplicados foram: 1- Testemunha; 2- inoculação das Sementes com Masterfix Gramíneas[®] (*Azospirillum brasilense*) na dose de 100 mL ha⁻¹; 3- Tratamento 2 acrescido do fertilizante foliar Cellerate[®] (11,4 % P₂O₅; 2,3% S; 10% Mo; 5% Zn) aplicado no estágio fenológico V4 na dose de 200 mL ha⁻¹; 4- Tratamento 3 acrescido do bioregulador Stimulate[®] (90 mg/L de Citocinina, 50 mg/L de Auxina e 50 mg/L de Giberelina) pulverizado em V4 na dose de 250 mL ha⁻¹; 5- Tratamento 4 acrescido dos fertilizantes foliares Starter Mn Platinum (5% N; 4% S; 0,3% B; 0,3% Cu; 5% Mn; 0,05% Mo; 3% Zn) aplicado em V4 na dose de 2 L ha⁻¹ e Phytogard Mn (30% P₂O₅; 9% Mn) em V8, também na dose de 2 L ha⁻¹. Todos os produtos utilizados são produzidos pela empresa Stoller do Brasil Ltda.

A adubação e os tratos fitossanitários foram todos realizados de acordo com os utilizados por cada agricultor, dentro dos padrões de sua propriedade.

O projeto foi composto por 22 áreas em 19 municípios de 4 Estados brasileiros. Cada faixa representava um tratamento que consistiu na aplicação das tecnologias conforme descrito acima. A área colhida para determinação da produtividade foi de 0,5 ha por tratamento.

Além da avaliação de produtividade, determinou-se a viabilidade econômica do uso dessas tecnologias através de análises de custo de cada produto empregado.

Resultados

Durante a condução dos campos foram realizadas visitas para acompanhar o desenvolvimento da lavoura e nestas foi possível observar diferenças visuais conforme a Figura 1, onde se verifica plantas com melhor desenvolvimento de raízes e parte aérea e com maior espessura de colmos.



Figura 1. Da esquerda para a direita, tratamentos 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente, demonstrando melhor desenvolvimento parte aérea e raiz.

Os resultados de produtividade obtidos para cada tratamento demonstraram incrementos expressivos à medida que se adicionaram as tecnologias, sendo que, em relação à testemunha, os valores de incremento obtidos foram de 102, 360, 552, 750 Kg ha⁻¹ para os tratamentos 2, 3, 4 e 5 respectivamente.

Tabela 1. Valores médios de produtividade (Kg ha⁻¹) obtidos em cada tratamento, considerando os 4 Estados (RS, SC, PR e SP).

| Tratamentos | Produtividade kg ha ⁻¹ |
|---|--------------------------------------|
| 1 – Testemunha | 8.298 |
| 2 – Masterfix Gramíneas [®] | 8.400 |
| 3 – Masterfix Gramíneas [®] + Cellerate [®] | 8.652 |
| 4 – Masterfix Gramíneas [®] + Cellerate [®] + Stimulate [®] | 8.850 |
| 5 – Masterfix Gramíneas [®] + Cellerate [®] + Stimulate [®] + Starter Mn Platinum [®] + Phytogard Mn [®] | 9.042 |

Considerando a distribuição dos incrementos de produtividade nas 22 áreas, verificou-se aumento da frequência de ganhos maiores à medida que tecnologias foram sendo adicionadas. A porcentagem de áreas com incrementos acima de 2 sacas por hectare em

relação ao tratamento testemunha foi aumentando, sendo de 50%, 77%, 78% e 91% ,respectivamente, para os tratamentos 2, 3, 4 e 5 (Figura 2).

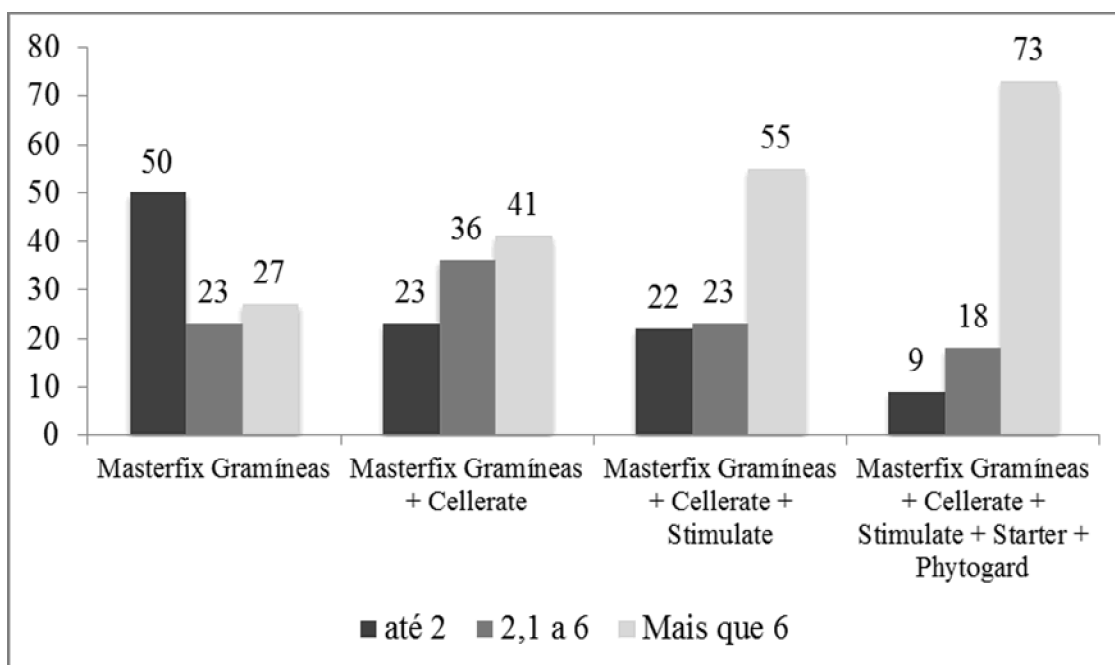


Figura 2. Porcentagem de áreas com incrementos de produtividade respeitando os intervalos de até 2, 2,1 a 6 e acima de 6 sacas por hectare para cada tratamento.

Adicionalmente, com a análise de custo realizada, pode-se inferir uma grande contribuição do uso conjunto das soluções biológicas, fisiológicas e nutricionais na lucratividade dos campos instalados, demonstrando que apesar do investimento ter sido maior, a lucratividade também aumentou, levando a um lucro médio de 8,9 sacas por hectare e em 77% das 22 áreas instaladas, quando se compara o tratamento 5 em relação a testemunha (Figura 3).

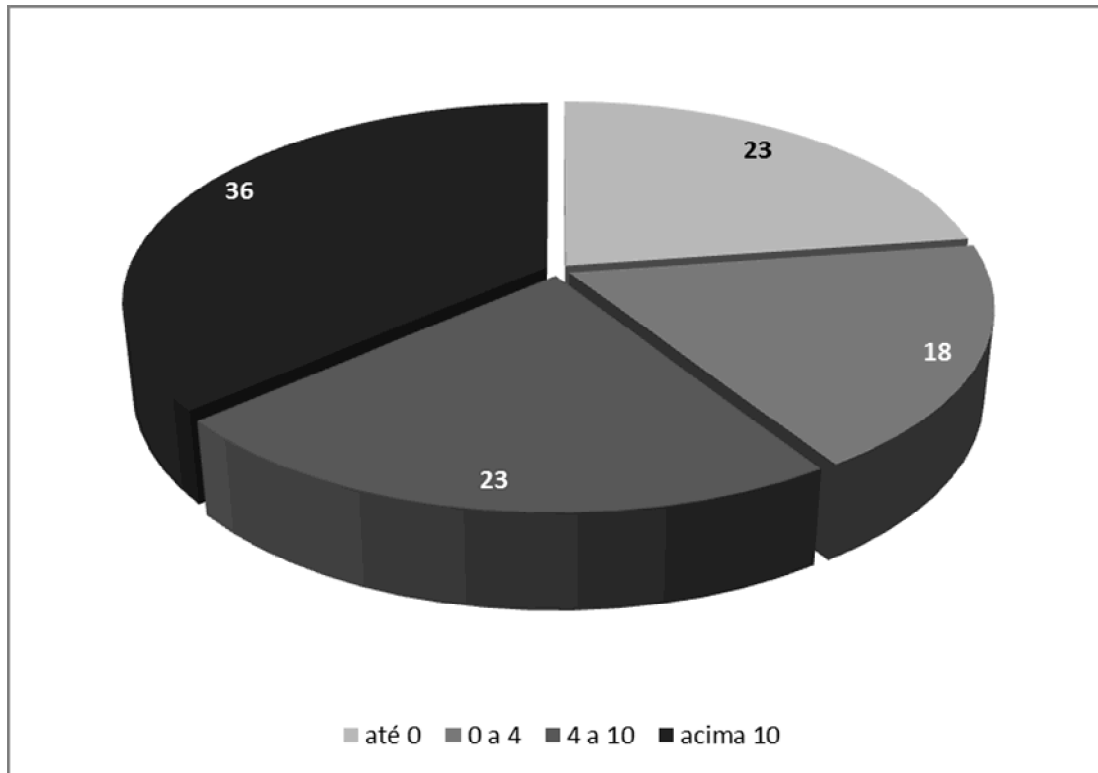


Figura 3. Porcentagem de áreas com lucros respeitando os intervalos de até 0, de 0 a 4, 4 a 10 e acima de 10 sacas por hectare no tratamento 5 em relação a testemunha.

Conclui-se que a combinação das soluções biológicas, fisiológicas e nutricionais utilizadas nestes ensaios, permite melhor desenvolvimento da lavoura ao longo de todo o ciclo e melhor equilíbrio nutricional, impedindo que a não disponibilidade de nutrientes causada por inúmeros fatores do solo, ocasione limitação da produtividade. Assim, houve melhor exploração do seu potencial genético, gerando incrementos em produtividade e em lucratividade.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos produtores que disponibilizaram suas lavouras para implantação dos ensaios e à Stoller do Brasil pelo apoio no desenvolvimento dos mesmos.