

## Efeito do Startec em pulverizações na cultura da soja.

Germison Vital Tomquelski, Pesquisador/Fundação Chapadão, Eng. Agrº. M.Sc. – CREA Visto MS 11932

Juliano Antonio Rodrigues Oliveira, Tec. Agropecuária/Fundação Chapadão

**Objetivos:** Analisar o efeito do adjuvante Startec, tecnologia da Brasquímica, aplicado em conjunto nas diversas aplicações na cultura da soja.

**Sistema de produção:** Área cultivada com a cultura do algodão na safra 06/07 e pousio na entressafra.

Quadra 03\_Planta Daninha, Fundação Chapadão-Chapadão do Sul MS

**Correção do solo e Adubação:** 300 kg.ha<sup>-1</sup> de SuperSimples em semeadura + 100 kg.ha<sup>-1</sup> de KCl a lanço aos 25 dias após a emergência da cultura.

**Delineamento e unidade experimental:** Blocos casualizados com 4 repetições. Parcelas compostas por 3 m de largura por 10 m de comprimento. Totalizando 120 m<sup>2</sup> por tratamento.

**Manejo fitossanitário:** Tratamento de sementes com Derosal Plus na dose de 200 ml.100 kg de sementes<sup>-1</sup>. Outros Herbicidas, inseticidas e fungicidas descrito na tabela 1.

Tabela 1. Dados da aplicação

| Estádio | Data  | Horas | T(°C) | UR(%) | Bicos     | Pressão | Volume                 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-----------|---------|------------------------|
| Dessec. | 01/12 | 09:00 | 28,9  | 63    | AXI 11002 | 50 PSI  | 150 l.ha <sup>-1</sup> |
| 20 dae  | 23/12 | 16:00 | 30,2  | 59    | AXI 11002 | 50 PSI  | 150 l.ha <sup>-1</sup> |
| 30 dae  | 03/01 | 09:30 | 29,5  | 65    | AXI 11002 | 50 PSI  | 150 l.ha <sup>-1</sup> |
| R1      | 24/01 | 08:30 | 26,5  | 68    | AXI 11002 | 50 PSI  | 150 l.ha <sup>-1</sup> |
| R4      | 10/02 | 10:00 | 28,9  | 60    | AXI 11002 | 50 PSI  | 150 l.ha <sup>-1</sup> |

Tabela 2. Tratamentos e doses utilizadas

| Tratamento                         | Formulação | Dose (ml p.c.ha <sup>-1</sup> ) |
|------------------------------------|------------|---------------------------------|
| 1- Testemunha <sup>1</sup>         |            |                                 |
| 2- Produto x isolado               |            |                                 |
| 3- Produto x + Tecnologia Acquamax |            | 50 ml                           |
| 4- Produto x + Silwet              |            | 0,025%                          |
| 5- Produto x + Startec             |            | 50 ml                           |
| 6- Produto x + Óleo Mineral (Oppa) |            | 0,5%                            |
| 7- Produto x + Tensor Plus         |            | 60 ml                           |
| 8- Produto x + Defender            |            | 50 ml                           |

\* aplicação do produto em condições desfavoráveis - p.c. Produto Comercial; <sup>1</sup> sem produto algum (somente dessecada com glifosato)



Tabela 3. Produtos aplicados

| Aplicação número                      | Produto           | Ingrediente Ativo     | Formulação | Dose (l ou kg p.c.ha <sup>-1</sup> ) |
|---------------------------------------|-------------------|-----------------------|------------|--------------------------------------|
| 1 – Herbicida Dessecação              | Glifosato Agripec | Glifosato             | 480 CS     | 3,0                                  |
| 2 – Herbicida Pós-emerg. <sup>1</sup> | Glifosato Agripec | Glifosato             | 480 CS     | 2,0                                  |
| 3 – Inseticida Lagarta <sup>2</sup>   | Nomolt            | Teflubenzuron         | 150 SC     | 0,15                                 |
| 4 – Fungicida R1                      | Opera             | Piraclostrobin+Epoxic | 500 SC     | 0,5                                  |
| 5 – Fungicida R4                      | Opera             | Piraclostrobin+Epoxic | 500 SC     | 0,5                                  |

1- Aplicado aos 20 dias após a emergência; <sup>2</sup>- Aplicado aos 30 dias após a emergência

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 8   | 1   | 4   | 2   |
| 7   | 3   | 6   | 5   |
| 6   | 4   | 8   | 3   |
| 5   | 7   | 2   | 1   |
| 4   | 5   | 7   | 8   |
| 3   | 2   | 1   | 6   |
| 2   | 6   | 5   | 4   |
| A 1 | B 8 | C 3 | D 7 |

Tabela 2. Nota de controle de plantas daninhas na dessecação, segundo a escala da Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (SBCPD). Avaliação realizada aos 14 dias após a emergência. Quadra 3 – Fundação Chapadão-Chapadão do Sul/MS-19/12/2007

| Tratamento                           | Dose ml p.c.ha <sup>-1</sup> | Repetições |     |    |    | Média <sup>1</sup> | %E  |
|--------------------------------------|------------------------------|------------|-----|----|----|--------------------|-----|
|                                      |                              | 0          | 0   | 0  | 0  |                    |     |
| 1- Testemunha                        | -                            | 0          | 0   | 0  | 0  | 0,0 b              |     |
| 2- Glifosato isolado                 | 3000                         | 90         | 90  | 90 | 90 | 90,0 a             |     |
| 3- Glifosato + Tec. Acquamax (Power) | 3000 + 50                    | 100        | 90  | 90 | 90 | 92,5 a             |     |
| 4- Glifosato + Silwet                | 3000+0,025%                  | 90         | 100 | 90 | 90 | 92,5 a             |     |
| 5- Glifosato + Startec               | 3000+50                      | 90         | 90  | 90 | 90 | 90,0 a             |     |
| 6- Glifosato + Óppa                  | 3000+0,5%                    | 90         | 90  | 90 | 90 | 90,0 a             |     |
| 7- Glifosato + Tensor Plus           | 3000+60                      | 100        | 90  | 90 | 90 | 92,5 a             |     |
| 8- Glifosato + Defender              | 3000+50                      | 90         | 100 | 90 | 90 | 92,5 a             |     |
| Coeficiente de variação (%)          |                              |            |     |    |    |                    | 1,8 |

p.c. Produto Comercial. <sup>1</sup>Médias seguidas da mesma letra não difere a Duncan 5%.

Tabela 3. Nota de controle de plantas daninhas na pós-emergência, segundo SBCPD. Avaliação realizada aos 7 dias após a aplicação. Quadra 3 – Fundação Chapadão-Chapadão do Sul/MS-27/12/2007

| Tratamento                          | Dose ml p.c.ha <sup>-1</sup> | Repetições |    |    |    | Média <sup>1</sup> | %E  |
|-------------------------------------|------------------------------|------------|----|----|----|--------------------|-----|
|                                     |                              | 0          | 0  | 0  | 0  |                    |     |
| 1- Testemunha                       | -                            | 0          | 0  | 0  | 0  | 0,0 b              |     |
| 2- Glifosato isolado                | 2000                         | 90         | 90 | 90 | 90 | 90,0 a             |     |
| 3- Glifosato + Tec. Acquamax (Full) | 2000 + 30                    | 90         | 90 | 90 | 90 | 90,0 a             |     |
| 4- Glifosato + Silwet               | 2000+0,025%                  | 90         | 90 | 90 | 90 | 90,0 a             |     |
| 5- Glifosato + Startec              | 2000+50                      | 100        | 90 | 90 | 90 | 92,5 a             |     |
| 6- Glifosato + Óppa                 | 2000+0,5%                    | 90         | 90 | 90 | 90 | 90,0 a             |     |
| 7- Glifosato + Tensor Plus          | 2000+60                      | 100        | 90 | 90 | 90 | 92,5 a             |     |
| 8- Glifosato + Defender             | 2000+50                      | 90         | 90 | 90 | 90 | 90,0 a             |     |
| Coeficiente de variação (%)         |                              |            |    |    |    |                    | 1,8 |

p.c. Produto Comercial. <sup>1</sup>Médias seguidas da mesma letra não difere a Duncan 5%.



**Tabela 4.** Nota de controle de plantas daninhas na pós emergência, segundo a SBCPD. Avaliação realizada aos 14 dias após a aplicação. Quadra 3 – Fundação Chapadão-Chapadão do Sul/MS-03/01/2008.

| Tratamento                          | Dose ml p.c.ha <sup>-1</sup> | Repetições |    |    |    | Média <sup>1</sup> | %E   |
|-------------------------------------|------------------------------|------------|----|----|----|--------------------|------|
|                                     |                              |            |    |    |    |                    |      |
| 1- Testemunha                       | -                            | 0          | 0  | 0  | 0  | 0,0 c              |      |
| 2- Glifosato isolado                | 2000                         | 80         | 80 | 80 | 80 | 80,0 b             |      |
| 3- Glifosato + Tec. Acquamax (Full) | 2000 + 30                    | 90         | 90 | 90 | 90 | 90,0 a             |      |
| 4- Glifosato + Silwet               | 2000+0,025%                  | 90         | 90 | 90 | 90 | 90,0 a             |      |
| 5- Glifosato + Startec              | 2000+50                      | 90         | 90 | 90 | 90 | 90,0 a             |      |
| 6- Glifosato + Ôppa                 | 2000+0,5%                    | 90         | 90 | 90 | 90 | 90,0 a             |      |
| 7- Glifosato + Tensor Plus          | 2000+60                      | 90         | 90 | 90 | 90 | 90,0 a             |      |
| 8- Glifosato + Defender             | 2000+50                      | 80         | 90 | 90 | 90 | 87,5 a             |      |
| Coeficiente de variação (%)         |                              |            |    |    |    |                    | 2,03 |

p.c. Produto Comercial. <sup>1</sup>Médias seguidas da mesma letra não difere a Duncan 5%.

**Tabela 5.** Número de lagartas de *Anticarsia gemmatilis*, em 4 batidas de pano/parcela. Avaliação realizada aos 7 dias após a aplicação. Quadra 3 – Fundação Chapadão-Chapadão do Sul/MS-10/01/2008

| Tratamento                       | Dose ml p.c.ha <sup>-1</sup> | Repetições |    |    |    | Total <sup>1</sup> | %E    |
|----------------------------------|------------------------------|------------|----|----|----|--------------------|-------|
|                                  |                              |            |    |    |    |                    |       |
| 1- Testemunha                    | -                            | 21         | 23 | 17 | 16 | 77 a               |       |
| 2- Nomolt isolado                | 150                          | 3          | 4  | 4  | 2  | 13 b               | 83,1  |
| 3- Nomolt + Tec. Acquamax (Full) | 150+30                       | 3          | 3  | 3  | 2  | 11 b               | 85,7  |
| 4- Nomolt + Silwet               | 150+0,025%                   | 4          | 3  | 2  | 2  | 11 b               | 85,7  |
| 5- Nomolt + Startec              | 150+50                       | 3          | 3  | 3  | 3  | 12 b               | 84,4  |
| 6- Nomolt + Ôppa                 | 150+0,5%                     | 6          | 2  | 3  | 3  | 14 b               | 81,8  |
| 7- Nomolt + Tensor Plus          | 150+60                       | 3          | 2  | 4  | 2  | 11 b               | 85,7  |
| 8- Nomolt + Defender             | 150+50                       | 4          | 2  | 2  | 2  | 10 b               | 87,0  |
| Coeficiente de variação (%)      |                              |            |    |    |    |                    | 11,04 |

p.c. Produto Comercial. <sup>1</sup>Médias seguidas da mesma letra não difere a Duncan 5%.

**Tabela 6.** Produtividade da cultura. Avaliação realizada em 2 linhas de 4 metros (3,6m<sup>2</sup>). Quadra 3 – Fundação Chapadão-Chapadão do Sul/MS-17/04/2008

| Tratamento                                  | Dose ml p.c.ha <sup>-1</sup> | Repetições |      |      |      | Média <sup>1</sup> | %E  |
|---------------------------------------------|------------------------------|------------|------|------|------|--------------------|-----|
|                                             |                              |            |      |      |      |                    |     |
| 1- Testemunha                               | -                            | 50,1       | 43,6 | 42,8 | 42,6 | 44,8 a             |     |
| 2- Produto x isolado                        | -                            | 58,0       | 58,8 | 56,8 | 61,1 | 58,7 a             |     |
| 3- Produto x + Tec. Acquamax (Power e Full) | 50 e 30                      | 69,6       | 51,5 | 59,9 | 59,4 | 60,1 a             |     |
| 4- Produto x + Silwet                       | 0,025%                       | 62,9       | 63,3 | 55,4 | 58,7 | 60,1 a             |     |
| 5- Produto x + Startec                      | 50                           | 64,3       | 56,9 | 65,5 | 57,6 | 61,1 a             |     |
| 6- Produto x + Ôppa                         | 0,5%                         | 52,2       | 63,0 | 62,4 | 58,5 | 59,0 a             |     |
| 7- Produto x + Tensor Plus                  | 60                           | 63,2       | 52,5 | 52,7 | 74,4 | 60,7 a             |     |
| 8- Produto x + Defender                     | 50                           | 61,6       | 59,1 | 59,1 | 64,4 | 61,0 a             |     |
| Coeficiente de variação (%)                 |                              |            |      |      |      |                    | 5,8 |

p.c. Produto Comercial. <sup>1</sup>Médias seguidas da mesma letra não difere a Duncan 5%.

**Tabela 7.** Peso de cem sementes. Avaliação realizada com 3 amostragens por parcela. Quadra 3 – Fundação Chapadão-Chapadão do Sul/MS-17/04/2008

| Tratamento                                  | Dose ml p.c.ha <sup>-1</sup> | Repetições |      |      |      | Média <sup>1</sup> |  |
|---------------------------------------------|------------------------------|------------|------|------|------|--------------------|--|
|                                             |                              |            |      |      |      |                    |  |
| 1- Testemunha                               | -                            | 20,0       | 18,9 | 21,8 | 18,8 | 19,9 a             |  |
| 2- Produto x isolado                        | -                            | 15,3       | 19,5 | 19,3 | 20,8 | 18,7 a             |  |
| 3- Produto x + Tec. Acquamax (Power e Full) | 50 e 30                      | 17,5       | 20,1 | 21,1 | 19,2 | 19,5 a             |  |
| 4- Produto x + Silwet                       | 0,025%                       | 18,3       | 27,1 | 20,8 | 19,2 | 21,4 a             |  |
| 5- Produto x + Startec                      | 50                           | 21,0       | 19,1 | 19,4 | 18,1 | 19,4 a             |  |
| 6- Produto x + Óppa                         | 0,5%                         | 19,3       | 18,0 | 21,5 | 18,0 | 19,2 a             |  |
| 7- Produto x + Tensor Plus                  | 60                           | 20,8       | 17,8 | 18,1 | 21,6 | 19,6 a             |  |
| 8- Produto x + Defender                     | 50                           | 20,5       | 21,6 | 25,0 | 17,8 | 21,2 a             |  |
| Coeficiente de variação (%)                 |                              |            |      |      |      | 12,4               |  |

p.c. Produto Comercial. <sup>1</sup>Médias seguidas da mesma letra não difere a Duncan 5%.

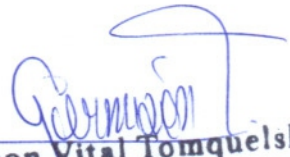
Analisando os dados do controle de plantas daninhas em dessecação (Tabela 2), não houve benefício da adição de Startec a calda, propiciando controle idêntico ao produto isolado (Glifosato Agripec 3,0 l.ha<sup>-1</sup>). Entretanto na pós-emergência (Tabela 3 e 4) em números o tratamento com a adição de Startec proporcionou uma maior média de controle das plantas daninhas.

Em relação ao controle de pragas no que se refere a questão da % Eficiência (%E), há benefício pequeno com a adição do Startec, em comparação ao produto isolado (Nomolt 150 ml.ha<sup>-1</sup>).

No resultado final da produtividade com a aplicação dos diferentes tratamentos observa-se que o Adjuvante Startec mostrou-se superior em 2,4 sacas por hectare, quando não se adicionou qualquer adjuvante a calda. Deve-se ressaltar que o adjuvante Startec foi superior também em comparação a outros adjuvantes em até 2,0 sacas por hectare de soja.

Deve-se ressaltar que as condições de aplicação foram todas com umidade em torno de 50% e temperaturas por volta de 30° C, que predispõe a uma boa eficiência do tratamento com os produtos isolados (herbicidas, inseticidas e fungicidas).

O uso de adjuvantes nas condições do experimento apresentou resultado positivo de aplicação, vale ressaltar que deve ser mais estudado, a fim de validar a tecnologia e prevenir de quaisquer erros, principalmente se levar em consideração que trabalharmos com uma margem de erro de 5% nos testes estatísticos.

  
**Germison Vital Tomquelski**  
 Engenheiro Agrônomo  
 CREA 5061331646/D Visto MS 11.932