

Estudos de campo: Boro no milho safrinha

Detalhes do estudo

Instituição de pesquisa: CSR Agricultural Research (CSR Home Farm LLC)

Data: 2022

Local: Gratiot, Wisconsin, EUA

Solo: Silte-argiloso de Ashdale, pH 6,2, compensação de pH 6,8

- OM: 3,0%
- P-Bray1 19 ppm
- K: 105 ppm
- Mg: 575 ppm
- Ca: 4630 ppm
- S: 3,5 ppm
- **B: 0,6 ppm**
- Mn: 20 ppm
- Zn: 3,1 ppm
- CEC: 15



Informações sobre manejo agrícola padrão (SGP)

População plantada: 37.400

Prática de lavoura: Plantio direto

Cultura anterior: Soja

Programa de fertilização padrão

- Fertilizante pré-plantio: Potássio 200#/a + MESZ 150#/a + SULFATO DE AMÔNIO 125#/a + Ureia 200#/a - DuoMaxx aplicado a essa mistura a 2 qt/ton de fertilizante
- Cobertura: 28% de UAN aplicado a V6 - 30 galões/a

Programa de manejo de pragas

- Herbicida pré-plantio aplicado: Glifosato (Farm General-Generic 4#) 32 oz/a + Atrazina (Atrax) 0,75#/a + SULFATO DE AMÔNIO 2#/a
- Herbicida pós-plantio V3: Glifosato 32 oz/a + RealmQ (Corteva) 4 oz/a + NoStunt (Timac-Surfactant) 16 oz/a + AMS 2#/a
- Fungicida R2: Headline AMP(BASF) 10 oz/a + TimaUp (Timac-Foliar Micronutrient) 32oz/a

Datas de aplicação do SGP

- Aplicações de fertilizante pré-plantio e herbicida pré-plantio: 11/05/22
- Herbicida pós-plantio: 13/06/22
- Cobertura nitrogenada: 20/06/22
- Fungicida: 01/08/22

Informações sobre aplicação de teste

- Data do plantio: 18/05/22
- Aplicações pré-plantio: 18/05/22
- Aplicações foliares de V3: 12/06/22
- Aplicações foliares de V10: 10/07/22
- Aplicações foliares de R2: 29/07/22
- Colheita: 17/11/22

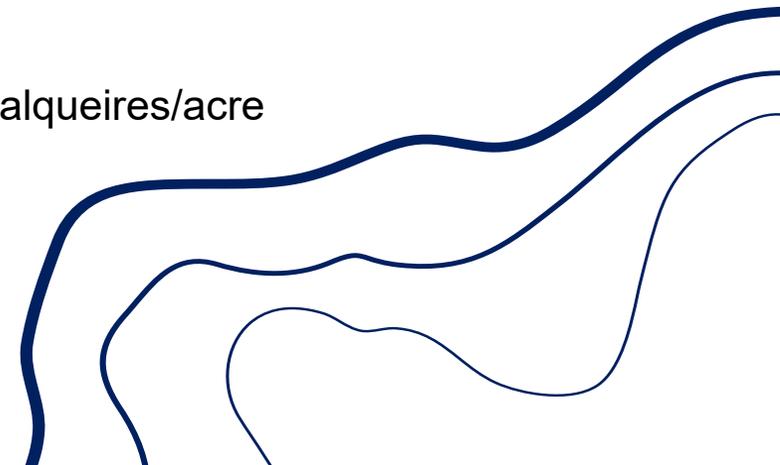


Visão geral do estudo

- A. Aplicações foliares a V10-V12 de *Solubor Flow* e *Solubor Flow +K* foram realizadas.
 - B. *Solubor Flow* aplicado com solução de UAN e a V6, por mangueiras suspensas, dentro de 1-1,5 polegadas da fileira
 - C. Estratégias de manejo de boro durante a temporada foram comparadas e avaliadas
- Objetivo: Criação de curvas dose-resposta para cada produto com base nos rendimentos finais*

Métricas coletadas

1. População de plantas: Todos os lotes inham um estande de plantas uniforme, com 37 ou 38 plantas a cada 1/1.000o de uma fileira, ou população de plantas de 36.000-37.000 por acre
2. Foi feito um teste de solo na área do lote de teste antes do plantio
3. Dados da colheita
 - a. Teor de umidade dos grãos da colheita
 - b. Peso de teste do alqueire de grãos
 - c. Peso do lote, extrapolado sobre a área para determinar o rendimento final em alqueires/acre

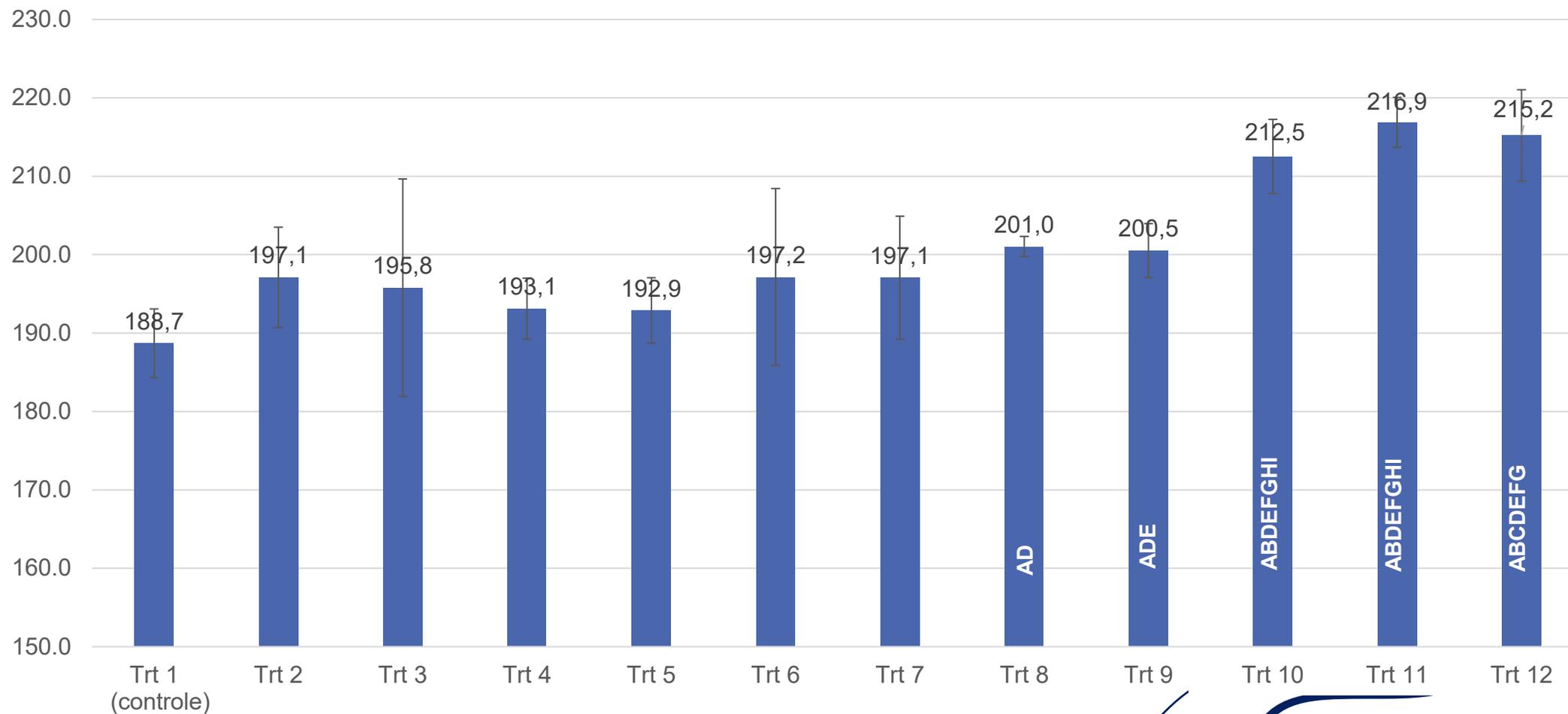


Design da pesquisa experimental



Tratamento	Produto	Método de aplicação	Momento de aplicação no estágio da cultura	Taxa por acre	Finalidade geral
1 (controle)	Prática padrão do produtor (controle)				
2	<i>Solubor Flow</i>	Aplicação foliar	V10-V12 (cerca de 10-14 dias antes do pendão)	1 qt/a	Application rate curve
3	<i>Solubor Flow</i>	Aplicação foliar	V10-V12 (cerca de 10-14 dias antes do pendão)	2 qt/a	Determine economic response rate
4	<i>Solubor Flow</i>	Aplicação foliar	V10-V12 (cerca de 10-14 dias antes do pendão)	4 qt/a	
5	<i>Solubor Flow</i> +K	Aplicação foliar	V10-V12 (cerca de 10-14 dias antes do pendão)	1 qt/a	Application rate curve
6	<i>Solubor Flow</i> +K	Aplicação foliar	V10-V12 (cerca de 10-14 dias antes do pendão)	2 qt/a	Determine economic response rate
7	<i>Solubor Flow</i> +K	Aplicação foliar	V10-V12 (cerca de 10-14 dias antes do pendão)	4 qt/a	
8	<i>Solubor Flow</i>	Em solução de UAN	V6-V7 c/ cobertura nitrogenada	1 qt/a	Curva da taxa de aplicação
9	<i>Solubor Flow</i>	Em solução de UAN	V6-V7 c/ cobertura nitrogenada	2 qt/a	Determinar a taxa de resposta econômica
10	<i>Solubor Flow</i>	Em solução de UAN	V6-V7 c/ cobertura nitrogenada	4 qt/a	Este é um tempo de aplicação comum para B
11	<i>Granubor</i>	Aplicação a lanço	Pré-plantio	6 lbs/a	Programa de manejo de boro
	<i>Solubor Flow</i> +K	Aplicação foliar	V3-V4 + V10-V12	1 qt/a por app	
12	<i>Granubor</i>	Aplicação a lanço	Pré-plantio	6 lbs/a	Programa de manejo de boro
	<i>Solubor Flow</i> +K	Aplicação foliar	V3-V4 + V10-V12	1 qt/a por app	
	<i>Solubor Flow</i>	Em solução de UAN	V6-V7 c/ cobertura nitrogenada	2 qt/a	

Rendimento (bu/a)

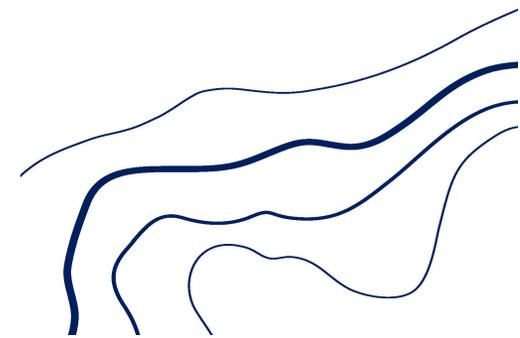


Análise estatística

- Os dados de rendimento foram inseridos em um modelo de análise de dados para isolar e remover pontos fora da curva, calcular o desvio padrão e os erros e determinar as diferenças estatísticas para $p=0,05$ (95% de confiança). O valor P para cada tratamento pode ser localizado na guia de dados de rendimento intitulada Block B2 Yield (Rendimento do bloco B2).
- Os resultados desse bloco de teste não apresentaram diferenças estatísticas ($p=0,05$) entre o controle não tratado em nenhum dos tratamentos foliares a V10-V12. Além disso, eles não demonstraram diferenças estatísticas entre 1, 2 ou 4 quartos por acre. O rendimento médio de cada tratamento foi melhor que o não tratado, com base nas médias da taxa de 4 qt/a; essa taxa não foi benéfica em relação a taxas menores.
- Estatisticamente, foi interessante observar que o Solubor Flow à taxa de 1 qt/a não teve um valor $p = 0,07$ (93% de confiança); as outras taxas mostraram 2qt $p=0,36$, 4 qt $p=0,18$.
- Estatisticamente, os valores p do Solubor Flow +K foram 1 qt $p=0,21$, 2 qt $p=0,21$ e 4 qt $p=0,11$.
- O Solubor Flow apresentou uma regressão no rendimento médio conforme a taxa aumentou de 1 para taxas de 2 a 4 qt.
- O Solubor Flow +K teve um ligeiro aumento no rendimento médio de 1 para 2 qt, mas regrediu ligeiramente de 2 para 4 qt.
- O Solubor Flow foi aplicado com cobertura de UAN a V6, já que é estatisticamente significativo em relação ao controle não tratado. Não houve vantagem estatística para 2 qt em vez de 1 qt, porém, a aplicação de 4 qt teve significância sobre todos os outros tratamentos de aplicação única avaliados neste teste. Quatro (4) qt de Solubor Flow +K com UAN a V6 tiveram vantagem estatística de rendimento de 23,8 alqueires/acre ou +12,6% de vantagem de rendimento.



Conclusões



Dois programas de manejo avaliaram:

1. O *Granubor* aplicado a uma taxa de 6#/a pré-plantio + *Solubor* Flow foliar aplicado a uma taxa de 1 qt/a a V3 e V10. No total, aplicação de 1,4165# de B na temporada.
2. O mesmo que #1 mais 2 qt/a aplicados com cobertura de UAN. No total, 1,933#/a B na temporada.

Ambos resultaram em significância estatística em relação ao não tratado e em relação à maioria dos tratamentos únicos feitos neste bloco de teste.

#1 Vantagem de rendimento: +28,2 bu/a ou +14,9%

#2 Vantagem de rendimento: +26,5 bu/a ou +14,0%

Embora bu/a e % reais sejam ligeiramente diferentes entre esses dois programas com base nas médias, eles são estatisticamente iguais. Aplicações foliares de 1 qt/a de 10% de *Solubor* Flow ou *Solubor* Flow +K devem ser consideradas a taxa máxima de aplicação única foliar; taxas maiores não são benéficas — e podem ser prejudiciais. Estudos sobre taxa adicional de aplicações foliares a taxas menores devem ser avaliados, potencialmente considerando taxas de 8, 16 e 32 oz/a.

A cobertura nitrogenada com a adição de *Solubor* Flow foi estatística em todas as taxas, o que sugere que aplicações de boro no solo é o método de aplicação mais conveniente para a cultura. A aplicação única de maior rendimento foi 4 qt por acre com o UAN a V6. Isso correspondeu a cerca de 1,03# de B por acre, o que foi estatisticamente melhor do que 2 qt/a (0,515#/a de B) ou 1 qt (0,2575#/a de B).

Considerando as abordagens do programa, que apresentaram vantagens significativas de rendimento, fornecer uma quantidade maior de B ao solo (via *Granubor*, 0,9#/a de B) comparável à cobertura de 1 galão de *Solubor* Flow c/ UAN (1,03#/a de B), sugere que aplicações em torno de 1# de B por acre são fundamentais para maximizar o rendimento da cultura. Aplicações foliares, embora convenientes, sozinhas podem não ser o melhor caminho para fornecer boro adequado e atender à quantidade necessária de boro da cultura.

