

CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO DE PRODUTORES SOBRE O USO DE INOCULANTES EM SEMENTES DE SOJA

MAICON MASCARELLO DALLMANN¹; LETÍCIA BARÃO MEDEIROS²; JESSICA MENGUE ROLIM³; MARIANO PETER⁴; TIAGO PEDÓ⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – maiconmascarello01@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – lele-medeiros@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – eng.jessicarolim@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – mariano.peter@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – tiago.pedo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O Brasil no cenário atual destaca-se como maior produtor mundial de soja, com cerca de 135,9 milhões de toneladas na safra 2020/2021, atingindo 38,5 milhões de hectares plantadas destinadas tanto para produção de grãos como sementes (CONAB, 2021).

O nitrogênio (N) é um dos nutrientes mais exigidos pela soja, devido ao elevado teor de proteína nas sementes. Em leguminosas é comumente aportado de duas formas distintas, via adubação mineral e pela fixação biológica de nitrogênio (FBN). A inoculação das sementes de soja com bactérias do gênero *Bradyrhizobium* e *Azospirillum* fornecem N para a cultura sem a necessidade de adubação mineral e constituem um manejo nutricional de baixo custo ao produtor (BASAL & SZABÓ, 2019). Para garantir o sucesso produtivo através dos principais componentes de produção, um dos fatores chave é a realização da inoculação/coinoculação através do tratamento de sementes (TS), tal processo pode promover aumento do número dos nódulos, número e peso de vagens, resultando em maior produtividade dos grãos durante o cultivo (JARECKI *et al.*, 2019).

Além disso, diante da necessidade imposta pela pandemia de Covid-19, diversas medidas de contenção da doença foram criadas, dentre elas, o isolamento social para combater a disseminação do vírus (OKABAYASHI *et al.*, 2020). Frente a isso, surgiram novos meios de divulgação e ferramentas de pesquisa, dentre essas, podemos destacar o *Google forms* que permite a coleta de dados da população de forma gratuita (DA SILVA MOTTA, 2019).

Desta forma, o objetivo do trabalho foi verificar o conhecimento da população de produtores sobre o uso de inoculantes em sementes de soja através da utilização da ferramenta de pesquisa *Google forms*.

2. METODOLOGIA

Para avaliar a opinião dos produtores realizou-se a confecção de um formulário (*Google forms*) contendo treze perguntas, as quais foram: ser produtor de soja; região em que o produtor reside; tamanho da propriedade ocupada com a cultura; utilização ou não de inoculantes em sementes; quem realiza o tratamento de sementes (inoculação); qual tipo de inoculante é utilizado; como é realizada a inoculação destas sementes; se o produtor notou diferença de produtividade na utilização do inoculante; se utilizar o inoculante lhe forneceu o resultado esperado; se utilizou adubação nitrogenada; época de utilização do nitrogênio. Foram

excluídos todos aqueles que não atenderam aos critérios de resposta, como os não produtores de soja.

O estudo teve a duração de 21 dias, com início em 10 de julho de 2021 até 27 de julho do mesmo ano e contou com 79 respostas de produtores de quatro regiões distintas do Brasil (Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste). A divulgação do formulário foi realizada através das principais plataformas de mídias sociais, sendo elas *Facebook*, *Whats app* e *Instagram*. Os resultados obtidos foram analisados com base na estatística descritiva dos dados com auxílio do software *Excel da Microsoft* ® versão 2019 e discutidos mediante literatura atualizada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos pela pesquisa, é possível observar a distribuição dos produtores que participaram do estudo através do percentual de utilização de inoculantes nas sementes de soja em cada região do Brasil (Figura 1a) e o percentual referente ao tamanho da propriedade rural dos participantes (Figura 1b).

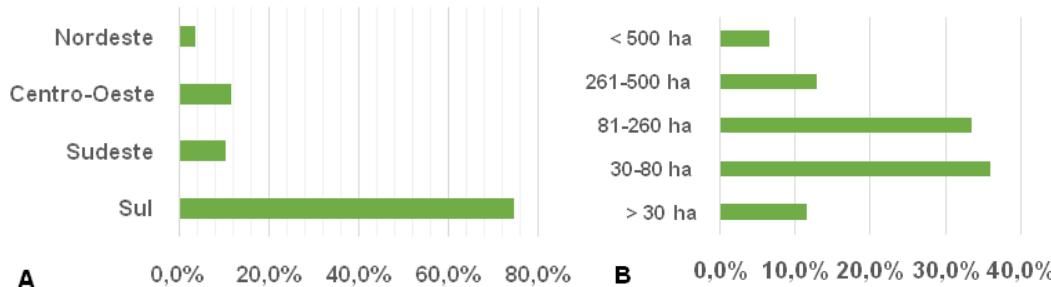


Figura 1. Percentual de produtores correspondentes as regiões em estudo (Figura 1a) e o correspondente percentual de área agrícola ocupada com soja pelo produtores (Figura 1b).

Nota-se que a maioria dos produtores (74,7%) estão situados na região Sul do Brasil. Tal resultado está possivelmente associado ao fato da pesquisa ter origem nessa região, concentrando o maior número de respostas. Entre as 79 respostas, apenas 12,7% dos produtores possuem área inferior a 30 hectares, 14,8% dos produtores avaliados possuem área entre 261 e 500 hectares. A maior parte dos participantes apresenta entre 30 e 80 hectares ocupados com soja.

Os resultados encontrados estão de acordo com os de KOPF (2020), que evidencia a ocorrência de menores propriedades de soja na região Sul em comparação com as demais regiões produtoras do Brasil, devido ao fato de muitas serem consideradas de agricultura familiar, ocorrendo grande diversidade de culturas nas propriedades.

Em relação à utilização de nitrogênio, cerca de 93,7% dos produtores afirmaram utilizar inoculantes em soja, enquanto que 6,3% utilizam adubação mineral nitrogenada no cultivo. Frente a isso, 85,1% dos produtores realizam o tratamento de sementes com o inoculante de forma própria. O restante (14,9%) adquiriu sementes já inoculadas de empresas privadas.

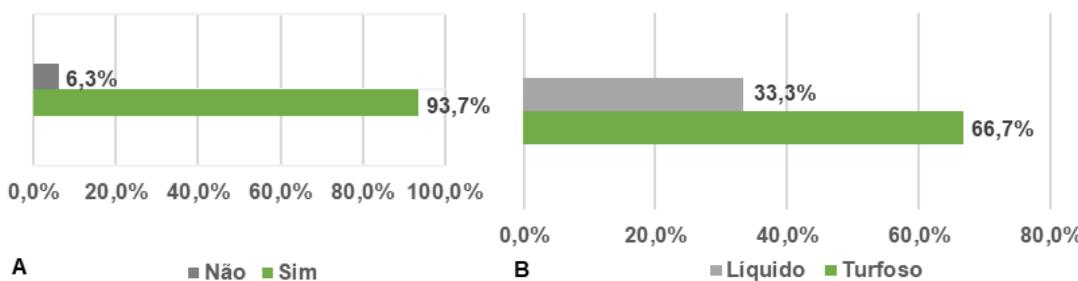


Figura 2. Percentual de produtores participantes que utilizaram inoculantes em sementes de soja (Figura 2a) e o percentual de uso dos diferentes inoculantes (Figura 2b).

O inoculante mais utilizado entre os produtores foi o turfoso (66,7%), enquanto que o inoculante líquido compreende cerca de 33,3% (Figura 2b). TITTABUTR *et al.* (2007), afirma que o inoculante turfoso pode apresentar maior proteção contra estresse ambiental, garantindo maior período de sobrevivência das bactérias fixadoras de nitrogênio, mesmo que necessite realizar a formulação da solução açucarada à 10% de concentração.

Na figura 3 é apresentado o percentual de produtores que realizaram o tratamento de sementes com inoculante sob condições de umidade e temperatura adequadas.

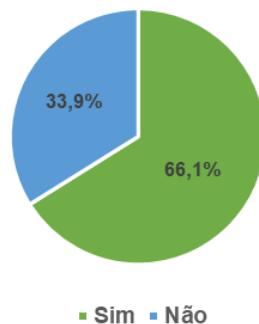


Figura 3. Percentual de produtores que realizaram o tratamento de sementes (inoculação) com base na pesquisa realizada.

Quando os produtores foram questionados sobre como é realizado tratamento de sementes com inoculante, cerca de 66,1% afirmaram que o TS ocorre sob condições de alta incidência solar e temperatura elevada, indicando que a maioria da população em estudo desconhece o procedimento correto, ainda que realizem a inoculação das sementes em suas propriedades. Segundo SILVA (2019) a inoculação deve ser feita a sombra e a semeadura realizada no mesmo dia, afim de garantir que as sementes se mantenham protegidas do sol e excesso de calor evitando a inativação do *Rhizobium*.

Os produtores que optaram por utilizar doses de N mineral corresponderam a apenas 6,4%. Estas aplicações foram realizadas na linha de plantio e em cobertura das plantas (estágio vegetativo 3). Segundo OTTO *et al.*, (2020), aplicações nitrogenadas encarecem o cultivo de soja e podem ser substituídos pela utilização de inoculantes. A inoculação por meio das FBN supre as necessidades nutricionais de N em leguminosas em até 94% do N requerido pela cultura (Hungria *et al.* 2007), dispensando adubação mineral.

4. CONCLUSÕES

A ferramenta de pesquisa *Google forms* foi eficiente de acordo com o objetivo da pesquisa para avaliar o conhecimento da população de produtores de soja. Dos participantes, 66,1% indicaram não saber sobre os cuidados que devem ser levados em conta durante a inoculação.

O inoculante turfoso se destacou como mais utilizado pelos participantes da pesquisa.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASAL, Oqba; SZABÓ, András. Inoculation enhances soybean physiology and yield under moderate drought. *Life Int. J. Health Life-Sci*, v. 5, p. 1-13, 2019.

CONAB. Companhia nacional de abastecimento. **Boletim de grãos**: julho 2021. Disponível em:<<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-a-safra-de-graos>> acesso em: 12 de jul. 2021.

DA SILVA MOTA, Janine. UTILIZAÇÃO DO GOOGLE FORMS NA PESQUISA ACADÊMICA. **Humanidades & Inovação**, v. 6, n. 12, p. 371-373, 2019.

HUNGRIA, Mariângela; CAMPO, Rubens José; MENDES, Ieda Carvalho. A importância do processo de fixação biológica do nitrogênio para a cultura da soja: componente essencial para a competitividade do produto brasileiro. **Embrapa Soja-Documents (INFOTECA-E)**, 2007.

JARECKI, W.; BOBRECKA-JAMRO, D. Influence of seed inoculation with commercial bacterial inoculants (*Bradyrhizobium japonicum*) on growth and yield of soybean. *Legume Research-An International Journal*, v. 42, n. 5, p. 688-693, 2019.

KOPF, Júlio Cavalheiro. **A produção de soja no Rio Grande do Sul: uma atividade ainda em expansão**. 164 p. 2020. Tese (Desenvolvimento regional) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento regional. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Campus Ijuí), 2020.

OKABAYASHI, Nathalia Yuri Tanaka et al. Violência contra a mulher e feminicídio no Brasil-impacto do isolamento social pela COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 4511-4531, 2020.

OTTO, R.; Pereira G. L.; Tenelli, S.; Carvalho, J. L. N.; Lavres, J.; De Castro, S. A. Q; Sernarini, R. A. Planting legume cover crop as a strategy to replace synthetic N fertilizer applied for sugarcane production. **Industrial Crops and Products**, v. 156, p. 112853, 2020.

PÍPOLO, A. E.; HUNGRIA, M.; FRANCHINI, J. C.; JUNIOR, A. A. B.; DEBIASI, H.; MANDARINO, J. M.G. Teores de óleo e proteína em soja: fatores envolvidos e qualidade para a indústria. **Londrina: Embrapa soja**, 2015. 16 p.

SFREDO, Gedi Jorge; DE OLIVEIRA, Maria Cristina Neves. Soja: molibdênio e cobalto. Londrina: Embrapa Soja, v.1, 36 p. 2010.

SILVA, VINICIUS HENRIQUE. Doses complementares de inoculante *Bradyrhizobium japonicum* via foliar em diferentes estádios fenológicos na cultura de soja. Universidade federal de Mato Grosso. 31 p. Sinop, 2019.

TITTABUTR, Panlada et al. Growth, survival and field performance of bradyrhizobial liquid inoculant formulations with polymeric additives. **Science Asia**, v. 33, n. 1, p. 69-77, 2007.