



Experiência do Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Sudoeste do Paraná: Sistema Plantio Direto de Hortaliças

Experience of the Nucleus of Studies in Agroecology and Organic Production of Southwest Paraná: No-tillage Vegetable System

PAULA, Thiago Cezar de¹; SCHNEIDER, Edineia de Assis Wanzuita²; ALMEIDA, Luciano Pessoa de³; SANTOS, Matheus Hermann dos⁴; VARGAS, Thiago de Oliveira⁵

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, thiagocezar@alunos.utfpr.edu.br; ² Universidade Tecnológica Federal do Paraná, edineia.2017@alunos.utfpr.edu.br; ³ Universidade Federal da Fronteira Sul, agronomolucianoalmeida@gmail.com; ⁴ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, matheus.hermann@gmail.com; ⁵ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, thiagovargas@utfpr.edu.br

RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA

Eixo Temático: Manejo de agroecossistemas

Resumo: O sistema plantio convencional de hortaliças, por utilizar agroquímicos e implementos que revolvem excessivamente o solo, degrada as características físicas, químicas e biológicas deste. No sistema plantio direto de hortaliças (SPDH) ocorre a transição do cultivo convencional para um sistema de produção sustentável. O Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Sudoeste do Paraná (NEA_Sudoeste_PR), da UTFPR, campus Pato Branco, iniciou as pesquisas baseadas no SPDH, na implantação do sistema em uma propriedade em Coronel Vivida em 2017, utilizando plantas de cobertura na produção de brássicas. Em 2019 o Núcleo iniciou uma experiência utilizando planta de cobertura na produção de brócolis na área experimental da UTFPR-PB. O grupo também se especializou, através de cursos onlines, encontros e leituras científicas. Para o NEA é gratificante e motivador estudar o SPDH e as expectativas futuras incluem novos experimentos a campo e estudo bibliométrico sobre esse sistema.

Palavras-Chave: inovação; sustentabilidade; manejo e conservação do solo; motivação.

Introdução

O sistema plantio convencional de hortaliças, por utilizar implementos para o revolvimento do solo no preparo de canteiros, acaba pulverizando a camada superficial do solo, levando a degradação das características física, química e biológica deste. A falta de cobertura do solo, nesse sistema, também reduz a matéria orgânica e desequilibra a atividade microbiana do solo. Assim, o cultivo de hortaliças de forma convencional se torna insustentável. Portanto, é indispensável a busca por sistemas conservacionistas, que tragam a sustentabilidade na produção, sendo uma alternativa o sistema plantio direto de hortaliças (SPDH) (LIMA *et al.*, 2016).

Através do SPDH ocorre a transição do cultivo convencional de hortaliças para um sistema de produção mais sustentável. O SPDH busca desenvolver uma produção



limpa e sustentável de alimentos, reduzindo os custos, e manter e aumentar a produtividade dos cultivos (FAYAD *et al.*, 2019). Além disso, com o SPDH ocorre o aumento dos estoques de carbono, a proteção do solo contra a erosão, a redução da incidência das plantas invasoras, a retenção da água no solo, a disponibilidade de nutrientes provenientes das plantas de cobertura, o aumento da matéria orgânica, o aumento da biodiversidade e entre outros (FAYAD *et al.*, 2019; MADEIRA *et al.*, 2019; SOUZA *et al.*, 2018; LOSS *et al.*, 2017).

Assim, o Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Sudoeste do Paraná (NEA_Sudoeste_PR) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco (UTFPR-PB), composto por professores e estudantes de graduação e de pós-graduação da UTFPR-PB, iniciou em 2017 pesquisas voltadas ao SPDH, com o objetivo de avaliar os efeitos iniciais e de longo prazo da adoção do SPDH na produtividade das hortaliças e nos atributos químicos, físicos e biológicos do solo, na região Sudoeste Paranaense. O presente relato descreverá as experiências técnicas dos pesquisadores ao longo desses 6 anos e as expectativas futuras do grupo de pesquisa sobre o SPDH.

Metodologia

A partir dos benefícios do SPDH e da necessidade de desenvolver uma olericultura sustentável, o grupo de pesquisa do NEA_Sudoeste_PR começou os estudos sobre o SPDH. As primeiras experiências ocorreram no município de Coronel Vivida, entre 2017 e 2019, onde foi avaliada a implantação do SPDH orgânico em uma propriedade familiar com certificação de produção agroecológica, utilizando plantas de cobertura de inverno e de verão, na produção de brássicas.

De 2019 a 2020, o grupo implantou o SPDH na área experimental da UTFPR, Campus Pato Branco, utilizando plantas de cobertura de inverno e de verão, na produção de brócolis. Além do experimento a campo, durante a pandemia de Covid-19 em 2020, o grupo buscou aprimorar o conhecimento, através de curso de formação em SPDH, ofertado de forma online pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI).

No ano de 2020, devido a pandemia de Covid-19, a coleta de dados e a condução do experimento de campo na área experimental da UTFPR-PB foram restritas a poucas pessoas do grupo. Neste período, todas as medidas de segurança e prevenção para o enfrentamento da pandemia foram tomadas.

Entre 2021 e 2022, foram desenvolvidas pesquisas científicas sobre o SPDH para o trabalho de conclusão de curso intitulado 'Sistema plantio direto de hortaliças: o estado da arte dos últimos 10 anos'. Além disso, foi iniciado o estudo bibliométrico sobre o SPDH, em andamento até o presente momento.

Nesse período, o grupo também buscou aperfeiçoamento através de encontros técnicos voltadas ao SPDH, como o III Encontro Estadual do Sistema Plantio Direto



de Hortaliças, realizado na cidade de Xanxerê, Santa Catarina, e o Encontro sobre SPDH, realizado na cidade de Porto União, Santa Catarina, organizados, respectivamente, pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) e pelo Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia (CAPA).

Resultados e Discussão

No início da experiência técnica, que ocorreu entre 2017 e 2019 na propriedade familiar com produção agroecológica, os estudantes e professores do NEA_Sudoeste_PR concluíram que a implantação do sistema plantio direto de hortaliças é altamente viável, por proporcionar bom rendimento das brássicas, mesmo não havendo diferenças significativas na avaliação dos atributos de solo, por ocasião da implantação do sistema. Em conjunto com a família, foi concluído que, toda a propriedade deveria, gradativamente, realizar a conversão para o SPDH orgânico.

No segundo estudo de implantação do SPDH, realizado na área experimental da UTFPR-PB, entre 2019 e 2020, o grupo observou que já na implantação do SPDH ocorreu benefícios para os atributos químicos, físicos e biológicos do solo. Na avaliação dos atributos químicos a utilização das plantas de cobertura e a deposição de seus resíduos no SPDH, por exemplo, proporcionou diferenças significativas na camada de 0,0-0,10 m para o teor de matéria orgânica (MO), ao comparar os as plantas de cobertura e a testemunha (sem cobertura e preparo do solo similar ao plantio convencional), com valores entre 46,33 a 48,25 g dm⁻³ para os tratamentos com plantas de cobertura e 44,33 g dm⁻³ para a testemunha. Também, observou-se maior porosidade do solo, quando comparado com o tempo zero (momento antes da implantação do experimento). E a atividade biológica nas parcelas cultivadas com plantas de cobertura antecedendo o cultivo de brócolis foi superior quando comparada com a testemunha.

O curso de formação, realizado no segundo semestre de 2020, aprimorou o conhecimento do grupo sobre o sistema plantio direto de hortaliças, demonstrando o quanto ele é vantajoso e indispensável para a retomada do equilíbrio e a sustentabilidade ambiental e produtiva na olericultura. Um dos pontos relevantes, observados pelo Núcleo, além do conhecimento detalhado voltado ao SPDH, foram os depoimentos satisfatórios dos pesquisadores e técnicos que, junto às famílias agricultoras de Santa Catarina, consolidaram e continuam com a implantação do SPDH. Para o NEA é gratificante observar e ouvir os resultados alcançados com SPDH e a esperança de que a realidade produtiva um dia vai melhorar.

O trabalho de conclusão de curso relacionado ao estudo da arte em SPDH, realizado entre 2021 e 2022, permitiu identificar as pesquisas desenvolvidas no Brasil e em outros países relacionadas à técnica. Os resultados desta pesquisa demonstraram que, nos últimos 10 anos, a maioria dos trabalhos desenvolvidos focaram na qualidade química do solo, enquanto para a qualidade física e biológica



poucos trabalhos foram encontrados. Mesmo existindo muitos benefícios proporcionados pelo SPDH, a quantidade de estudos sobre o assunto ainda é pouco expressiva. Ainda assim, a adoção do SPDH na agricultura familiar vem crescendo em diferentes regiões brasileiras.

Durante os encontros de 2022 e 2023 focados no SPDH, os estudantes e professores do NEA_Sudoeste_PR tiveram contato direto com agricultores agroecológicos e orgânicos e técnicos e pesquisadores de outras instituições que trabalham com o SPDH. Essa experiência foi gratificante, pois foi possível perceber na prática como o SPDH é uma metodologia inovadora e sustentável ambientalmente, que busca promover a saúde de plantas e do solo, além de aumentar ou manter a produtividade dos cultivos e reduzir os custos de produção.

Nesses encontros o NEA pode ouvir dos agricultores essa afirmativa. A grandeza dos encontros é a troca de experiências, de conhecimentos e a possibilidade de ver na prática os resultados que a pesquisa técnico-científica em agroecologia e produção orgânica desenvolve e aprimora para melhorar a qualidade de vida em todos os ecossistemas.

A motivação e as boas perspectivas futuras do NEA_Sudoeste_PR em buscar melhorias e bons sistemas de manejo para produzir alimentos saudáveis (sistemas que prezam o meio ambiente e o bem-estar da fauna e da flora; sistemas limpos, que valorizem o solo, os recursos hídricos, a atmosfera e o bem-estar dos produtores, familiares e consumidores) vem aumentando ainda mais diante dos experimentos, pesquisas científicas e encontros sobre o SPDH. Assim, a partir do segundo semestre de 2023 e para os próximos anos, existe a previsão da divulgação dos resultados através do estudo bibliométrico, artigos científicos e novos experimentos a campo. Hoje o NEA_Sudoeste_PR conta com uma tese e uma dissertação defendidas, e ainda duas dissertações em andamento sobre o tema SPDH, além de um projeto aprovado no CNPq e uma orientação de iniciação científica. Conta ainda com uma forte interação com o CAPA, Núcleo Verê, na parceria com famílias agricultoras, para a formação de unidades de observação e validação de tecnologia.

Conclusão

Conclui-se que o estudo do grupo do NEA_Sudoeste_PR sobre o SPDH, demonstrou que esta tecnologia proporciona benefícios para a agricultura familiar, além de ser um sistema de produção sustentável. Assim, o grupo pretende aprimorar o conhecimento sobre este sistema e transmitir os resultados para a comunidade científica e para as famílias agricultoras que produzem hortaliças.



Referências bibliográficas

FAYAD, J.A. et al. **Sistema de plantio direto de hortaliças: método de transição para um novo modo de produção**. 2. Ed. Florianópolis, SC: Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), 2019.

LIMA, C.E.P. et al. Compartimentos de carbono orgânico em Latossolo cultivado com hortaliças sob diferentes manejos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.51, p. 378-387, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/t8sFnC7HTz7zHwvmWzTmNQr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 jun. 2023.

LOSS, A. et al. Atributos físicos do solo em cultivo de cebola sob sistemas de plantio direto e preparo convencional. **Revista Colombiana de Ciência Hortícolas**, v. 11, p. 105–113, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcch/v11n1/2011-2173-rcch-11-01-00105.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2023.

MADEIRA, N.R., et al. **Cultivo do tomateiro em Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH)**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2019. 31p. (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, 168).

SOUZA, M. et al. Weed emergence in a soil with cover crops in an agroecological no-tillage system. **Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas**, v. 36, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pd/v36/0100-8358-PD-36-e018163608.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2023.