



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 online, 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.