



PRINCIPAIS ASPECTOS DE PREPARO DO SOLO PARA CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO POR INUNDAÇÃO EM ÁREAS DE VÁRZEA¹

MAIN ASPECTS OF SOIL PREPARATION FOR RICE GROWTH IRRIGATED BY FLOOD IN LOWLAND AREAS

Natália Luíza Beuter Baratto², Pablo Francisco Benitez Baratto³, Ana Paula Campagnolo Comassetto⁴, Yan Cássio de Bone⁵

¹ Trabalho de Pesquisa realizado na UDESC

² Graduanda de Medicina Veterinária - IFFAR – natalia.2021012778@aluno.iffar.edu.br

³ Doutorando em Ciência do Solo – UDESC – pablo.baratto@edu.udesc.br

⁴ Graduanda de Medicina Veterinária – IFFAR – ana.2021008425@aluno.iffar.edu.br

⁵ Graduando de Medicina Veterinária – IFFAR – yan.2021001774@aluno.iffar.edu.br

RESUMO

A agricultura brasileira é uma grande geradora de empregos, alimentos e riqueza. É um dos setores que influenciam no aumento do PIB do país. Na década de 1970, o Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária introduziu programas que visaram impulsionar a cultura de feijão, milho, soja, carne, sorgo e o arroz. O arroz (*Oryza sativa*) é um dos alimentos mais importantes na nutrição do ser humano, sendo a base das refeições de mais de 3 bilhões de pessoas no mundo. O arroz irrigado vem sendo cultivado de diversas maneiras. As práticas mais comuns são o Plantio Direto (PD) e Cultivo Mínimo (CM). O objetivo deste trabalho é discutir sobre os principais aspectos de preparo do solo para o cultivo de arroz irrigado em solos de várzea. O trabalho foi realizado levantando trabalhos publicados, abrangendo temas como manejo do solo, controle de ervas daninhas, períodos do ano em que ocorrem diferentes etapas de produção e formas de cultivo do arroz. Com base nesta revisão, foi possível compreender que o solo de várzea é um bom aliado do cultivo de arroz irrigado, visto que oferece melhor disponibilidade de nutrientes para a planta, além de atuar no controle de pragas. O uso de taipas com perfil baixo e largo, não ultrapassando 40 cm, ajuda a aplainar a superfície do solo, facilitando a calagem. É imprescindível que seja feita a rotação de cultura e que haja uma parcela de matéria orgânica no solo.

Palavras-chave: Agricultura. Arroz. Várzea. Solo.

ABSTRACT

Brazilian agriculture is a great generator of jobs, food and wealth. It is one of the sectors that influence the increase in the country's GDP. In the 1970s, the National Department of Agricultural Research introduced programs that aimed to boost the cultivation of beans, corn, soybeans, meat, sorghum and rice. Rice (*Oryza sativa*) is one of the most important foods in human nutrition, being the basis of the meals of more than 3 billion people in the world. Irrigated rice has been cultivated in several ways. The most common practices are no-tillage (PD) and minimum tillage (MC). The objective of this work is to discuss the main aspects of soil preparation for irrigated rice cultivation in lowland soils. The work was carried out by surveying published works, covering topics such as soil management, weed control, periods of



the year in which different stages of production occur and ways of rice cultivation. Based on this review, it was possible to understand that the floodplain soil is a good ally of irrigated rice cultivation, since it offers better availability of nutrients for the plant, in addition to acting in pest control. The use of rammed earth with a low and wide profile, not exceeding 40 cm, helps to flatten the surface of the soil, facilitating liming. It is essential that the crop is rotated and that there is a portion of organic matter in the soil.

Keywords: Agriculture. Rice. Lowland. Ground.

INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira é uma grande geradora de empregos, alimentos e riqueza, para o Brasil e outros países. É um dos setores que influenciam positivamente no aumento do PIB do país, correspondendo a 21% de todas as riquezas produzidas, 20% dos empregos e 43,2% das exportações do país, sendo que em 2020 totalizou US\$ 96,7 bilhões em vendas. Nas últimas quatro décadas, a produção de grãos passou de 38,1 milhões de toneladas para 232,6 milhões de toneladas. Segundo o Economic Research Service – United States Department of Agriculture, com o tempo, as taxas brasileiras de produção de alimentos irão ultrapassar os maiores produtores de alimentos do mundo (A Agricultura Brasileira, 2022).

Na década de 1970, o Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária introduziu programas que visaram impulsionar a cultura de feijão, milho, soja, carne, sorgo e o arroz. Desde então, aliada à mecanização agrícola, a produção destes alimentos cresceu consideravelmente, tornando-se fundamental para a economia brasileira (REIFSCHNEIDER et al., 2010).

O arroz (*Oryza sativa*) é um dos alimentos mais importantes na nutrição do ser humano, sendo a base das refeições de mais de 3 bilhões de pessoas no mundo. O Brasil é um dos dez maiores produtores mundiais de arroz irrigado e o maior da América do Sul, destacando-se a região sul do país, responsável por 50% da produção nacional. Atualmente, no Brasil, o arroz irrigado vem sendo cultivado de diversas maneiras. São elas o sistema convencional (SC), cultivo mínimo (CM), plantio direto (PD), pré germinado (PG) e transplante de mudas (TM). No cultivo desta planta, as práticas mais comuns são o PD e CM, conservacionistas (SILVA et al., 2014).

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é discorrer sobre os principais aspectos de preparo do solo para o cultivo de arroz irrigado em solos de várzea, de um dos mais importantes cereais que está presente na dieta e alimentação de grande parte dos brasileiros, o arroz.



METODOLOGIA

Tratando-se de uma pesquisa qualitativa, o trabalho foi realizado levantando trabalhos publicados, abrangendo temas como manejo do solo, controle de ervas daninhas, períodos do ano em que ocorrem diferentes etapas de produção e, diferentes formas de cultivo do arroz.

REVISÃO DE LITERATURA

A história da agricultura no Brasil data antes mesmo da chegada dos portugueses. Os indígenas já praticavam a agricultura há tempos, cultivando principalmente mandioca, batata doce, abóboras e milho. Muitas plantas que são cultivadas no país hoje foram trazidas de outros países. Em 1532, foi trazida a primeira muda de cana-de-açúcar para o Brasil, planta que se tornou uma das principais culturas do país. O arroz foi trazido do sudeste da Ásia, por volta de 1587, se tornando um alimento comum na dieta brasileira. Já no início do século XIX, passou-se a investir na produção de café (GUIMARÃES, 2016).

No século XX, boa parte da população se deslocou da zona rural para a urbana. Esse fenômeno ocorreu principalmente pela mecanização do campo. Em 1950, no sul do país, a taxa de urbanização era de 29,5%, aumentando para 44,3% em 1970, momento em que o Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária apresentou programas com o objetivo de impulsionar a cultura de arroz, feijão, milho, soja, carne e sorgo. Foi então no início da década de 70, em que houve a adoção dos sistemas PD e CM na cultura do arroz irrigado no Brasil (REIFSCHNEIDER et al., 2010).

Ao cultivar o arroz irrigado, prefere-se solos com relevo de plano a suave-ondulado, presentes em baixadas, com pouca capacidade de drenagem, os denominados solos de várzeas. Esta busca ocorre porque este tipo de solo conta com uma facilidade de manejo da irrigação por inundação no sistema. Os solos de várzeas são vistos nas mais diversas regiões do Brasil e, no Rio Grande do Sul, correspondem a cerca de 25% da área total do estado (MUNARETO, et al., 2010).

Em várzeas, o arroz pode ser cultivado de duas maneiras: Em terrenos com irrigação controlada (arroz irrigado), onde a cultura é irrigada por alagamento contínuo e controlado, com a formação e manutenção de lâmina d'água até sua maturação, ou ainda em terrenos sem controle da irrigação (várzea úmida, semeado em baixadas, parcialmente sistematizadas e



drenadas ou, sem sistematização), em que enchentes dos rios, chuvas ou lençóis freáticos são as fontes de água para o desenvolvimento vegetal (KISCHEL et al., 2011).

Na cultura do arroz, é preciso que haja uma ampla oferta de nutrientes, para não limitara produtividade. Depois do potássio (K), o nitrogênio (N) é o nutriente que a planta mais acumula. A partir da fase de desenvolvimento inicial, o arroz é cultivado sob inundação. A presença de água no solo apresenta alguns benefícios, sendo um deles o melhor controle sobre ervas daninhas, como por exemplo o arroz vermelho. Os sistemas PD e CM são amplamente utilizados e, a rotação de culturas também vem sendo realizada nos solos de várzea (NASCIMENTO et al., 2009).

A rotação de culturas é a alternância de diferentes culturas num determinado espaço de tempo, no mesmo solo, sendo que uma espécie vegetal não é repetida no mesmo lugar com intervalo menor do que dois anos. A sucessão de culturas, por sua vez, é a sequência preestabelecida de culturas dentro do mesmo ano agrícola. As culturas mais utilizadas nestas duas práticas com relação ao arroz, são o milho, a soja e o sorgo. Este tipo de manejo ajuda a diminuir a infestação de plantas daninhas na lavoura (GOMES et al., 2002).

No plantio direto, sendo o solo preparado para o plantio na estação do verão e, o cultivo mínimo, com preparo na primavera, o revolvimento do solo é reduzido, antecipado à semeadura da cultura. No PD, é indicado que para haver uma posterior cobertura vegetal, seja implementada uma forrageira, como o azevém. O preparo do solo neste sistema é realizado nos meses de janeiro a março, contando com uma aração, duas gradagens e aplainamento (MARRENJO et al., 2016).

A utilização errônea de maquinário agrícola, somado ao pousio do solo, sem rotação de culturas, influencia um quadro de infestação por ervas daninhas, além da degradação do solo, causando compactação. Assim, o sistema de plantio direto tem conquistado espaço na agricultura, por reduzir a compactação do solo e auxiliar no controle de arroz vermelho e preto (AGRIMEC, 2016).

O preparo do cultivo mínimo é realizado do final do inverno ao início da primavera, de 60 a 45 dias antes da semeadura. O ato de começar a preparar o solo com antecedência beneficia o produtor pois, além de resultar em melhor qualidade de desenvolvimento para a plantação, faz emergir plantas daninhas antes do plantio do arroz, de modo que elas não atrapalhem o decorrer do cultivo (CRAVO & SMYTH, 1997).



Após o preparo inicial do solo, é recomendado que se façam taipas de perfil baixo e baselarga, com cerca de 2,8 m de largura e altura entre 17 e 20 cm, respeitando o relevo do local. Quando feitas corretamente, suportam bem as máquinas, que serão trazidas posteriormente. Esta prática permite realizar a calagem, se necessário, além de servir para construir a infraestrutura de irrigação e aplainar a superfície (PETRINI & JUNIOR, 2021).

Quando a taipa utilizada é muito alta, são oferecidas condições favoráveis para a entrada de doenças e ervas daninhas. Por este motivo, deve ser respeitada a altura de, no máximo, 40 cm. Os solos de várzeas apresentam características físicas favoráveis ao cultivo do arroz irrigado, pois trazem menores perdas de água e de nutrientes, apesar de serem restritivos ao desenvolvimento do sistema radicular das culturas de sequeiro, podendo ser prejudiciais mesmo para o arroz irrigado. Fatores que especificam os solos de várzea são a baixa profundidade e porosidade, alta densidade, baixa velocidade de infiltração e de aeração (MASCARENHAS et al., 2016).

Ao listar os requisitos a serem atendidos pelos sistemas agrícolas conservacionistas em regiões quentes, é importante compreender que a cobertura vegetal morta do solo é um dos principais fundamentos para a implantação e manutenção dos sistemas. Cerca de 2 a 3 mg de massa de matéria seca são suficientes para que se tenha uma adequada cobertura para realizar o plantio direto, em solos de várzea (DENARDIN & CLAY, 2020). Passando deste valor, além de dificultar a evaporação da água do solo, podem ser sintetizados ácidos orgânicos em níveis tóxicos ao arroz. A lâmina de água é aplicada 30 dias após o plantio do arroz, que é realizado em setembro. A primeira adubação com NPK é feita 20 dias após a emergência, e a outra com 65 dias após a emergência (LOUZADA, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi exposto, é notória a importância do suprimento da demanda de arroz para a alimentação humana. Com base nesta revisão de literatura, foi possível compreender que o solo de várzea é um bom aliado do cultivo de arroz irrigado, visto que oferece uma melhor disponibilidade de nutrientes para a planta, além de atuar de maneira eficiente no controle de pragas. Vale destacar também que o uso de taipas com perfil baixo e largo, não ultrapassando 40 cm, ajuda a aplainar a superfície do solo, facilitando a realização da calagem. É imprescindível que, nos sistemas PDe CM seja feita a rotação de cultura e, que



haja uma parcela de matéria orgânica no solo. Por fim, mais trabalhos sobre arroz irrigação em solos de várzea são interessantes, principalmente para expandir o uso da técnica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A Agricultura Brasileira. **VIII Plano Diretor Da Embrapa**, 2022. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/vii-plano-diretor/a-agricultura-brasileira>>. Acesso em: 6 de agosto de 2022.

AGRIMEC, 2016. **Como NÃO Fazer Taipas Para o Plantio de Arroz**. Disponível em: <https://agrimec.com.br/como-nao-fazer-taipas-para-o-plantio-de-arroz/>. Acesso em: 20/10/2021.

CRAVO, M. S.; SMYTH, T. J. Manejo sustentado da fertilidade de um latossolo da amazônia central sobcultivos sucessivos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.21, p.607-616, 1997.

DENARDIN, L. G. O.; CLAY, D. How different soil moisture levels affect the microbial activity. **Ciência Rural**, v.50, n.6, 2020.

GOMES, A. da S.; PORTO, M. P.; PARFITT, J. M. B.; SILVA, C. A. S. da; SOUZA, R. O. de; PAULETTO, E. A. **Rotação de culturas em áreas de várzea e plantio direto de arroz**. Primeira edição. Pelotas, RS:Embrapa Clima Temperado, 2002.

GUIMARÃES, F. A. M. A cultura da mandioca no brasil e no mundo: um caso de roubo da história dos povos indígenas. In: VIII ENCONTRO ESTADUAL DE HISTÓRIA. 2016, Feira de Santana. **Anais**, Feira de Santana: ANPUH BA, 2016.

KISCHEL, E.; FIDELIS, R. R.; SANTOS, M. M.; BRANDÃO, D. R. Efeito do Nitrogênio em genótipos de arroz cultivados em várzea úmida do Estado do Tocantins. **Revista Ceres**, v.58, n.1, 2011.

LOUZADA, J. A. S. **Simulação da irrigação por inundação e da drenagem nos solos de várzea do Rio Grande do Sul**. Orientador: Prof. Nelson Luna Caicedo. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia), Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.



MARRENJO, G. J.; PÁDUA, E. J.; SILVA, C. A.; SOARES, P. C.; ZINN, Y. L. Impactos do cultivo por longo tempo de arroz inundado em Gleissolos. **Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.51, n. 8,p.967-977, 2016.

MASCARENHAS, I. S.; GONÇALVES, G. M. O.; CAETANO, P. H. P.; SANTOS, A. B.; MADARI, B. E.; CORRECHEL, V.; SILVA, M. A. S. Características físicas de solos de várzea e produtividade do arroz irrigado por inundação. XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. **Anais...** Natal/RN, 2015.

MUNARETO, J. D.; BEUTLER, A. N.; RAMÃO, C. J.; DIAS, N. P.; RAMOS, P. V.; POZZEBON, B. C.; ALBERTO, C. M.; HERNANDES, G. C. Propriedades físicas do solo e produtividade de arroz irrigado por inundação no sistema plantio direto. **Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.45, n.12, p.1499-1506, 2010.

NASCIMENTO, P. C.; BAYER, C.; NETTO, L. F. S.; VIAN, A. C.; VIEIRO, F.; MACEDO, V. R. M.; MARCOLIN, E. Sistemas de manejo e a matéria orgânica de solo de várzea com cultivo de arroz. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.33, n.6, 2009.

PETRINI, J. A.; JUNIOR, F. J. V, c. 2021. Manejo do solo e sistema de plantio. Disponível em:<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/arroz/arvore/CONT000fojvokoc02wyiv80bhgp5p3txf7t9.html>. Acesso em: 20/10/2021.

REIFSCHNEIDER, F. J. B.; HENZ, G. P.; RAGASSI, C. F.; ANJOS, U. G.; FERRAZ, R. M. *Novos Ângulos da História da Agricultura no Brasil*. 1ª Edição. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2010.

SILVA, D.; GAVIÃO, E. R.; HACKBART, L. A importância das Boas Práticas de Fabricação em uma indústria beneficiadora de arroz. **Anais do 6º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNIPAMPA**, v.6, n.2, 2014.