

## Sistema de Transplante de Mudas de Arroz Irrigado

*Daniel Fernández Franco<sup>1</sup>*

*Ariano Martins de Magalhães Júnior<sup>1</sup>*

### Introdução

O transplante de mudas é um sistema de cultivo largamente utilizado nos países da Ásia. Na América Latina, alguns países como Equador, Peru, Brasil e Panamá adotaram este sistema. Estima-se que mais de 80 % do arroz produzido no mundo é através do transplante de mudas (GADEA, 1999).

No Brasil, o transplante mecânico de mudas iniciou nos estados de Santa Catarina (SC) e São Paulo (SP). Em 1940, na região do Vale do Paraíba (SP) foram importadas do Japão as primeiras máquinas para o transplante de mudas. Estas máquinas, guiadas pelo operador, possuíam somente duas linhas espaçadas em 28 cm, e tinham a capacidade de plantio de 1 hectare em 10 horas. Em função do seu baixo rendimento os resultados não foram satisfatórios.

A partir de 1990, com a importação de máquinas de melhor rendimento, o transplante de mudas passou a ser utilizado para produção de sementes, principalmen-

te em regiões onde não havia disponibilidade de novas áreas pela alta infestação de arroz vermelho. Estudos realizados em Santa Catarina demonstraram que esse sistema de cultivo proporciona produtividade semelhante à obtida no sistema com sementes pré-germinadas (REUNIÃO, 2010).

O transplante de mudas é um sistema de semeadura indireta, onde as plantas crescem inicialmente em um viveiro de mudas (fase de produção de mudas) e posteriormente são plantadas em local definitivo (fase de transplantio), sendo sua principal vantagem permitir a produção de sementes geneticamente puras (FRANCO; PETRINI, 2002; EPAGRI, 1998). Em relação às práticas culturais, como o manejo do solo, da cultura e da água, e o controle de plantas daninhas, de pragas e de doenças, as recomendações assemelham-se àquelas utilizadas no sistema pré-germinado (FRANCO; PETRINI, 2006).

<sup>1</sup>Eng, Agrôn., D.Sc., Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, [daniel.franco@cpact.embrapa.br](mailto:daniel.franco@cpact.embrapa.br)

## Produção de Mudas

A produção de mudas é realizada em “viveiro”, o qual deve apresentar o piso nivelado, com facilidade de irrigação (inundação) e drenagem, e ser protegido do ataque de aves e animais. O ideal para a cobertura é a tela plástica, modelo “sombrite 70” que, além de proteger, evita a excessiva radiação solar, que poderá danificar as plântulas.

As mudas são produzidas em caixas de madeira ou de plástico, com fundo perfurado, e com dimensões de 60 cm de comprimento, 30 cm de largura e 5 cm de altura (Figura 1). Utiliza-se, aproximadamente, 120 a 140 caixas por hectare.



Fig.1. Caixas para produção de mudas de arroz. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2011.

Para a semeadura, coloca-se nas caixas uma folha de jornal para evitar o entrelaçamento das raízes das plântulas com as perfurações das caixas. A seguir, adiciona-se uma camada de solo de aproximadamente 3 cm, sobre a qual são semeados cerca de 200 g de semente, com percentagem de germinação superior a 80%, cobertas com uma camada de 1 cm de solo (Figura 2). Recomenda-se que o solo seja arenoso-argiloso, finamente peneirado e livre de sementes invasoras. Com relação às sementes, sugere-se que sejam tratadas com fungicidas, evitando assim possíveis moléstias no viveiro.



Fig. 2. Preparo das caixas para produção de mudas. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2011.

Após a semeadura, as caixas são irrigadas normalmente, empilhadas a uma altura de 10 a 15 caixas e cobertas com uma lona plástica preta, de preferência à sombra, por um período de dois a quatro dias, ou até que se processe a emergência das plântulas. Ocorrida a emergência, as caixas são distribuídas em um viveiro, tendo-se o cuidado de não deixá-las em contato direto com o piso (Figura 3). Nestas condições, as caixas permanecem no viveiro, recebendo irrigação diária, até que as mudas estejam num estágio ideal para transplante.



Fig. 3. Caixa com mudas prontas para transplante. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2011.

## Transplante de Mudas

O transplante de mudas pode ser realizado anual ou mecanicamente, por meio de máquinas transplantadoras (Figura 4). Essa operação é realizada no estádio V2-V3 (COUNCE et al., 2000), quando as mudas alcançam 13 a 15 cm de altura (22 a 25 dias após a semeadura duas a três folhas), momento em que as caixas devem estar com umidade adequada, a fim de facilitar o desempenho da transplantadora.

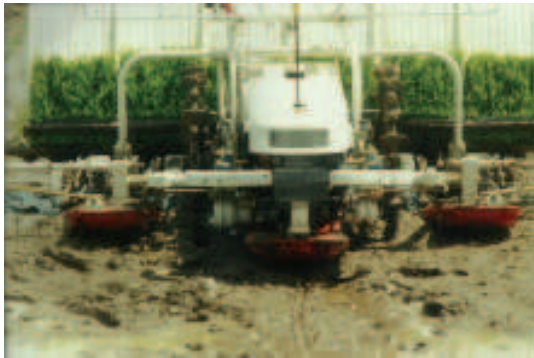


Fig. 4. Máquina transplantadora de mudas de arroz irrigado. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2011.

Para proceder ao transplante (Figura 5), a área, previamente preparada, deve ser drenada algumas horas antes da operação, procurando deixar-se uma pequena lâmina de água, pois facilitará o trabalho da transplantadora. Solos totalmente alagados ou drenados prejudicam o transplante, pois nestes casos pode haver problemas de fixação das mudas.

As máquinas utilizadas permitem o transplante de três a oito mudas por cova, com espaçamento de 12 a 22 cm entre covas e 30 cm entre linhas. Estas máquinas possuem dois pontos de regulagem de plantio: a distância entre covas e o número de mudas por cova. Também permitem regular a profundidade de plantio. O rendimento médio de uma transplantadora de seis linhas é de 0,3 ha/hora. São necessárias em torno de 120 caixas de mudas para o transplante de 1 hectare, o que implica um gasto de 30 a 35 kg de sementes, dependendo da cultivar.



Fig. 5. Transplante mecanizado de mudas de arroz. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2011.

Após o transplante recomenda-se manter o solo saturado, porém sem lâmina de água por um período de dois a três dias. Este processo tem a finalidade de permitir a melhor fixação da muda (Figura 6). Posteriormente, deve-se colocar uma lâmina de água suficiente para cobrir a superfície do solo, podendo mantê-la até o final do ciclo da cultura. Caso ocorra reinfestação de invasoras, o controle deve seguir as recomendações dos órgãos de pesquisa (REUNIÃO, 2010). Entre cinco e sete dias após o transplante, recomenda-se uma aplicação de nitrogênio de 50% da recomendação técnica. Logo após o transplante, a planta inicia a renovação do sistema radicular. A partir deste momento o manejo da cultura segue as recomendações técnicas da pesquisa (REUNIÃO, 2010).



Fig. 6. Mudas de arroz após dez dias do transplante. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2011.

É importante salientar que neste sistema são realizadas inspeções dentro da lavoura para a retirada manual de plantas indesejáveis (rouging).

Com estes procedimentos, a Embrapa Clima Temperado, tem a garantia necessária para a obtenção de sementes de alta pureza genética, isentas de arroz vermelho e de elevada qualidade e produtividade.

## Referências

COUNCE, P.A.; KEISLING, T.C.; MITCHELL, A.J. A uniform, objective, and adaptive system for expressing rice development. **Crop Science**, Madison, v. 40, n. 2, p. 436-443, 2000.

FRANCO, D. F.; PETRINI, J. A. Produção de semente genética de arroz irrigado através do sistema de transplante de mudas. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2002. 3 p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado técnico, 60)

EPAGRI. Sistema de produção de arroz irrigado em Santa Catarina (pré-germinado). Florianópolis: EPAGRI, 1998. 79p. (EPAGRI. Sistemas de Produção, 32)

GADEA, A.D. de C. Transplante de mudas em arroz irrigado. In: ENCONTRO ESTADUAL DO SISTEMA DE ARROZ PRÉ-GERMINADO, 2.; SEMINÁRIO DO ARROZ PRÉ-GERMINADO DO MERCOSUL, 1., 1998, Torres. Anais. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 1999. 168p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 54)

REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 28., 2010, Bento Gonçalves. Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil. Porto Alegre: SOSBAI, 2010. 188 p. Promoção: Embrapa Clima Temperado, Embrapa Arroz e Feijão.

PETRINI, J. A.; FRANCO, D. F. Sistema de Cultivo: Pré-germinado, Transplante de Mudas e Mix. In: MAGALHÃES JÚNIOR, A.M. de.; GOMES, A. da S.; SANTOS, A.B. dos (Ed.). Sistema de cultivo de arroz irrigado no Brasil. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. 270 p. (Embrapa Clima Temperado. Sistemas de produção, 3.)

### Comunicado Técnico 270

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Clima Temperado  
Endereço: Caixa Postal 403  
Fone/fax: (53) 3275 8199  
E-mail: sac@cpact.embrapa.br

1ª edição  
1ª impressão (2011): 150 exemplares

### Comitê de publicações

Presidente: *Ariano Martins de Magalhães Júnior*  
Secretário-Executivo: *Joseane Mary Lopes Garcia*  
Membros: *Márcia Vizzoto, Ana Paula Schneid Afonso, Giovani Theisen, Luís Antônio Suita de Castro, Flávio Luiz Carpena Carvalho, Christiane Rodrigues Congro Bertoldi e Regina das Graças Vasconcelos dos Santos*

### Expediente

Supervisão editorial: *Antônio Luiz Oliveira Heberlé*  
Revisão de texto: *Bárbara Chevallier Cosenza*  
Editoração eletrônica: *Camila Peres (estagiária)*