

TESTES DE GERMINAÇÃO E DE VIGOR DE SEMENTES DE ARROZ EM LABORATÓRIO E SUAS RELAÇÕES COM O ESTABELECIMENTO DE PLANTAS A CAMPO, NO SISTEMA PRÉ-GERMINADO

Ronaldir Knoblauch,⁽¹⁾; Roni Gil Macoppi.⁽²⁾; Renato Dittrich.⁽³⁾ ⁽¹⁾ Epagri / Estação Experimental de Itajaí, Caixa Postal 277, 88301-970, Itajaí, SC. E-mail: roni@epagri.rct-sc.br ⁽²⁾ Estagiário da UDESC – CAV – Lages, SC. ⁽³⁾ Epagri, Rodovia Admar Gonzaga, km 03, Caixa Postal 502, Florianópolis, SC.

No Estado de Santa Catarina foram cultivados na safra 2000/01, aproximadamente 125 mil hectares de arroz irrigado no sistema pré-germinado (INSTITUTUO CEPA/SC, 2001). O sistema de cultivo aliado ao tamanho reduzido das propriedades e à tecnologia empregada pelo produtor catarinense, têm credenciado o Estado de Santa Catarina como um dos melhores produtores de sementes de arroz irrigado do Brasil.

Na safra 2000/01 foram produzidas em torno de 10 mil toneladas de sementes de arroz irrigado, das cultivares Epagri 108 e Epagri 109, as quais foram comercializadas desde o Rio Grande do Sul até o Maranhão.

Para manter a alta qualidade das sementes, além do trabalho de produção de sementes genéticas e básicas pela Epagri e dos cuidados do agricultor com a lavoura, a Companhia Integrada de Desenvolvimento Agropecuário de Santa Catarina - CIDASC, realiza um rigoroso acompanhamento dos campos de produção, bem como das análises laboratoriais de germinação e pureza.

No teste de germinação, são oferecidas às sementes condições ideais para um bom desenvolvimento. No campo estas sementes irão encontrar condições adversas fazendo com que, tanto a germinação como o estabelecimento das plântulas seja, normalmente, aquém daquele obtido em laboratório. Nas condições de campo, normalmente se estabelecem aquelas plantas provenientes de sementes mais vigorosas.

Portanto, a identificação, em laboratório, das sementes mais vigorosas, poderá fornecer uma estimativa mais adequada do número de plantas que irão se estabelecer a campo. Os testes de vigor em laboratório, poderão detectar as modificações deletérias mais sutis não reveladas pelo teste de germinação.

O objetivo do presente trabalho foi comparar a eficiência do teste de germinação de rotina e dois testes de vigor, em laboratório, com o estabelecimento de plantas a campo, no sistema pré-germinado.

O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Epagri em Itajaí, SC., na safra 1999/00. Foram utilizadas 57 amostras de sementes de arroz irrigado das cultivares Epagri 108 e Epagri 109, provenientes de 57 lotes de sementes comerciais de arroz de várias regiões do Estado de Santa Catarina. A percentagem de germinação das sementes foi obtida junto ao laboratório de rotina do Ministério da Agricultura de Tijucas, SC. Para determinação de vigor, após a superação de dormência a 50°C durante 96 horas, foram aplicados os testes de envelhecimento precoce e teste a frio sem solo, da seguinte forma:

1. Teste de envelhecimento precoce - As sementes foram acondicionadas em caixas plásticas (mini câmaras) de 11 x 11 x 3cm, tipo gerbox com bandeja telada. Distribuiu-se uniformemente 200 sementes de cada lote sobre a tela e adicionou-se 40ml de água destilada, as caixas gerbox foram fechadas e levadas à estufa com temperatura de 42°C durante 96 horas. Após este período as sementes foram distribuídas sobre papel toalha umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes o seu peso seco, em quatro parcelas de 50 sementes e levadas ao germinador à temperatura de 25°C. As avaliações foram realizadas após sete dias. Os resultados foram expressos em percentagem de plântulas normais.

2. Teste a frio sem solo - Foi utilizado papel toalha umedecido com água destilada, onde foram semeadas quatro parcelas de 50 sementes, acondicionados em forma de rolos semelhantes ao teste de germinação. Após a semeadura, os rolos foram colocados em sacos plásticos fechados e submetidos às condições controladas, em câmara tipo BOD, previamente regulada a temperatura de 10°C, onde permaneceram por sete dias. Após este

período, os rolos foram tirados dos sacos plásticos e levados ao germinador a 25 °C durante sete dias e avaliado a germinação das sementes.

Uma parte das sementes de cada lote foi pré-germinada e semeada no campo, em lâmina de água. O manejo de água seguiu a recomendação da Epagri, (EPAGRI, 1998), e a contagem de plantas estabelecidas foi realizada aos vinte e cinco dias após a semeadura.

Para verificar a correlação entre o teste de rotina e os testes de vigor em laboratório com o estabelecimento das plantas a campo, os dados foram analisados através do coeficiente de correlação linear simples (r) de Pearson com nível de significância de 5%.

Observa-se na Figura 1, que houve correlação entre o teste de germinação e o estabelecimento de plantas a campo. Porém, o coeficiente de correlação (r) foi baixo (0,59) indicando que o teste de germinação não fornece uma estimativa precisa do número de plantas que poderão se desenvolver no campo.

Através da equação de correlação (Figura 1), é possível estimar-se, que em termos médios, no sistema pré-germinado, a percentagem de plantas que se estabelecem a campo é de 23 pontos percentuais menor do que a percentagem de sementes germinadas na análise de rotina.

O menor número de plantas estabelecidas no campo, em relação às sementes germinadas na análise, deve-se, provavelmente ao fato de que sementes com baixo vigor, não possuem energia suficiente para desenvolver-se em lâmina de água ou solo encharcado, geralmente com grandes variações de temperatura e expostas ao ataque de microorganismos.

As sementes, após a hidratação e incubação, foram semeadas no campo, em lâmina de água. Naquela ocasião, a temperatura mínima chegou a 13°C e a máxima a 18°C. Se as temperaturas tivessem sido mais elevadas, provavelmente, o índice de estabelecimento de plantas teria sido um pouco mais elevado.

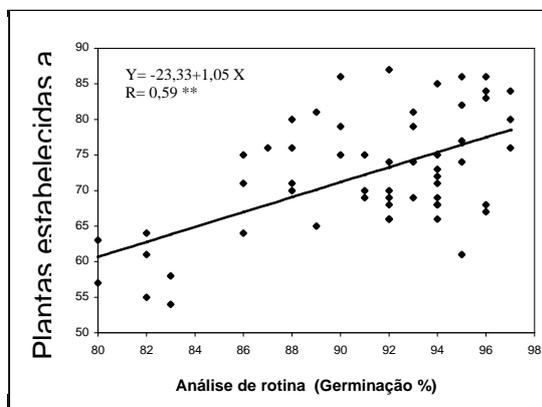


Figura 1 - Relação entre a percentagem de germinação de sementes de arroz irrigado em análise de rotina e a percentagem de plantas estabelecidas a campo. sementes pré-germinadas e semeadas em lâmina de água.

Observa-se também, na Figura 1, que amostras de sementes com percentagem de germinação acima de 90% apresentaram baixo número de plantas estabelecidas no campo. Isto indica que as sementes sofreram alto grau de deterioração após a maturação fisiológica, (CARVALHO & NAKAGAWA, 1988). Esta deterioração pode ter ocorrido tanto no campo, como durante a colheita, secagem ou armazenamento, (ISTA, 1994). Por outro lado, amostras com germinação próximo a 80% apresentaram percentual de estabelecimento superior a 60%, indicando que estas sementes sofreram menor grau de deterioração nas etapas de maturação, colheita, secagem e armazenamento.

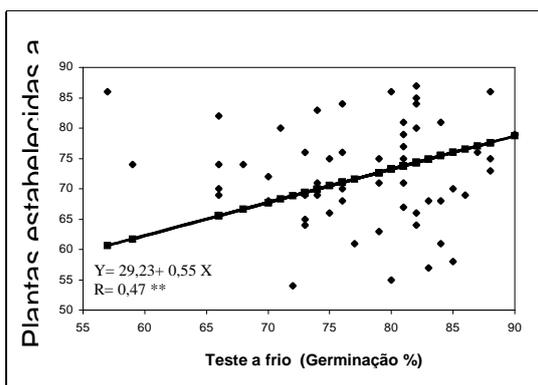


Figura 2. Relação entre a percentagem de germinação após o tratamento a frio e a percentagem de plantas estabelecidas a campo. Sementes pré-germinadas e semeadas em lâmina de água.

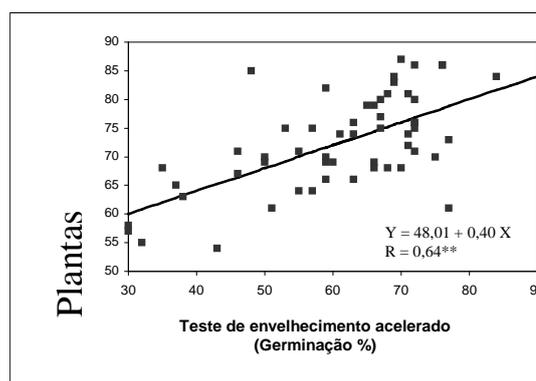


Figura 3. Relação entre a percentagem de germinação após o tratamento de envelhecimento e a percentagem de plantas estabelecidas a campo. Sementes pré-germinadas e semeadas em lâmina de água.

Com relação aos testes de vigor, observa-se na Figura 2 que o teste a frio, recomendado para diversas gramíneas (CARVALHO & VIEIRA, 1994), e bastante utilizado em milho, não se mostrou eficiente para o arroz irrigado em sistema pré-germinado. Dentre os testes utilizados, esse foi o que apresentou a menor relação entre sementes germinadas e plantas estabelecidas a campo ($r = 0,47$).

Embora o teste de envelhecimento acelerado tenha apresentado um coeficiente de correlação relativamente baixo ($r=0,64$), ao comparar as Figuras 2 e 3 nota-se que as relações entre a percentagem de sementes germinadas após o teste e a percentagem de plantas estabelecidas a campo foi melhor no teste de envelhecimento acelerado.

Com base nos resultados do experimento, conclui-se que o teste de germinação e os dois testes de vigor utilizados não são adequados para estimar a percentagem de plantas que irão se estabelecer a campo. Porém, dentre os testes realizados, o envelhecimento acelerado apresenta-se como o mais promissor. Para as cultivares Epagri 108 e Epagri 109, no sistema pré-germinado, a percentagem de plantas a se estabelecerem a campo é em torno de 23 pontos percentuais abaixo da germinação obtida pela análise de rotina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, N.M. & NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**.3.ed. Campinas, SP: Fundação Cargil, 1998.
- CARVALHO, N.M. & VIEIRA, R.D. **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal, SP. FUNEP, 1994. 164p.
- EPAGRI. **Sistema de produção de arroz irrigado em Santa Catarina: (Pré-germinado)**. Florianópolis, 1998. 79p. (Epagri. Sistemas de Produção, 32).
- ISTA Vigour Test Committee. **Understanding seed vigour**.Zurich: International Seed Testing Association, 1994. n.p.
- INSTITUTO CEPA/SC. Santa Catarina – comparativos das safras 99/00 e 00/01. **Agroindicador**, Florianópolis, v.2,n.4, p.28, abril 2001.