

PRODUTIVIDADE DE ARROZ HÍBRIDO EM FUNÇÃO DA CONTAMINAÇÃO GENÉTICA E DENSIDADE DE SEMEADURA

Carlos Gustavo Karam de Oliveira¹; Silmar Teichert Peske²; Luis Osmar Braga Schuch².

Palavras-chave: *Oryza sativa* L., contaminação genética, densidade de semeadura.

INTRODUÇÃO

Atualmente os avanços obtidos com o emprego de novos cultivares e técnicas de manejo do solo e cultivo, contribuem para o crescimento da produtividade no setor orizícola brasileiro. Entre os avanços pode-se dar ênfase às sementes de arroz híbrido, um dos responsáveis pelo aumento das produtividades no estado do Rio Grande do Sul.

A semente de arroz híbrido insere-se no mercado de sementes como uma ferramenta a mais para viabilizar a oricultura, além de torná-la competitiva, adequando o setor à nova realidade. Atualmente o uso de cultivares Híbridas tem uma vantagem de rendimento de 15 a 20% em relação às variedades melhoradas de alto rendimento.

A expressão do vigor híbrido ocorre em características morfológicas como sistema radicular vigoroso e grande capacidade de perfilhamento, o que assegura um grande número de panículas/m², obtidas com uma população de plantas menor, proporcionando semeaduras com menor quantidade de sementes. Expressa-se, ainda, através do maior número de grãos por panícula e do maior peso desses grãos. Além disso, as cultivares híbridas de arroz podem ter maior capacidade de adaptação aos ambientes e, por isso, apresentarem maior estabilidade de rendimento.

A tecnologia de produção de sementes híbridas é diferente daquela utilizada para a produção de sementes varietais, sendo ainda mais complexa do que a produção de sementes híbridas de outras culturas.

O presente trabalho teve como objetivo determinar a relação entre níveis de contaminação genética, densidade de semeadura e tipos de híbridos de arroz irrigado, com a produtividade.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no ano agrícola de 2009/10, em campo localizado na estação experimental da RiceTec sementes, no município de Glorinha/RS.

Os tratamentos constaram da combinação de três densidades de semeadura, quatro níveis de contaminação por autofecundação (híbrido de duas linhas), quatro níveis de contaminação genética (híbrido de três linhas) e dois híbridos de arroz. A contaminação por autofecundação é a mistura de plantas originadas de auto-fecundação em meio às plantas híbridas, comumente chamadas de plantas "self". As três densidades de semeadura foram 35, 45 e 55 kg de sementes/ha. Os quatro níveis de contaminação por autofecundação e os quatro níveis de contaminação genética foram zero%, 10%, 20% e 30%. Os contaminantes genéticos e os contaminantes por autofecundação utilizados neste trabalho foram fêmeas. Os híbridos utilizados foram AVAXI CL e Inov, pertencentes a empresa RiceTec.

As parcelas foram constituídas de sete linhas de cinco metros de comprimento, sendo utilizada como área útil toda parcela.

Nas parcelas compostas pelo híbrido AVAXI CL aplicou-se o herbicida Only em pó emergência, com objetivo de eliminação das plantas contaminantes, no estágio de crescimento V3. Para o híbrido INOV não foi aplicado o herbicida Only, em função de este híbrido não possuir a tecnologia Clearfield. Dessa forma ocorreu a manutenção das plantas contaminantes nas populações deste híbrido.

¹ Mestre, RiceTec. Sementes Ltda., Rua 18 de novembro, 341, CEP: 90240-040, Porto Alegre- RS, e-mail: gkaram@ricetec.com.br.

² Doutor, Universidade Federal de Pelotas, peske@ufpel.edu.br, lobs@ufpel.edu.br.

A avaliação consistiu da pesagem de cada parcela, o qual foi transformado em kg/ha e corrigido para 13% de umidade

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com quatro repetições, sendo os dados analisados através de regressões polinomiais para níveis de contaminação genética, em cada densidade de semeadura e em cada um dos híbridos analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação entre densidade de semeadura e percentagem de contaminação genética, assim como entre híbridos utilizados. Desta maneira os resultados serão apresentados para cada densidade de semeadura nos diferentes níveis de contaminação genética.

O híbrido INOV não possui a tecnologia Clearfield e, portanto não foi usado no experimento o herbicida Only, não ocorrendo assim eliminação das plantas contaminantes, as quais competiram por água, luz e nutrientes durante todo o desenvolvimento da cultura. As plantas contaminantes possuem alta porcentagem de esterilidade, panículas menores e mal formadas, e dessa forma são plantas com potenciais menores de produtividade, apresentando, porém capacidade de competição com as plantas híbridas.

Na densidade de semeadura de 35 kg/ha para este híbrido observou-se que até 10% de contaminação genética não houve decréscimo na produtividade (Figura 1). Entretanto, com 20% de contaminação genética já se observou um decréscimo de produtividade em torno de 5%, enquanto que com 30% de contaminação essa redução se situou em torno de 10%, significando redução em torno de 1000 kg/ha na produtividade.

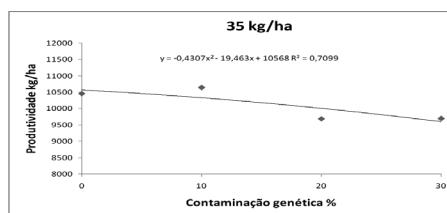


Figura 1. Produtividade de arroz para a densidade de 35 kg/ha em função da proporção do aumento de contaminantes genéticos no híbrido INOV.

Para a densidade de semeadura de 45 kg/ha com o mesmo híbrido, a relação com a contaminação genética pode ser representada por uma equação de segundo grau em que o coeficiente de determinação foi de 0,99, ou seja, os valores estimados são praticamente iguais aos observados (Figura 2). Nesta densidade houve um acentuado decréscimo até 20% de contaminação genética, e acima deste percentual a redução tendeu a estabilizar. A 10% de contaminação genética houve uma redução de mais de 5% na produtividade, significando neste caso mais de 600 kg/ha. Para 20% de contaminação genética ocorreu um decréscimo em torno de 10% na produtividade, equivalente a redução superior a 1000kg/ha.

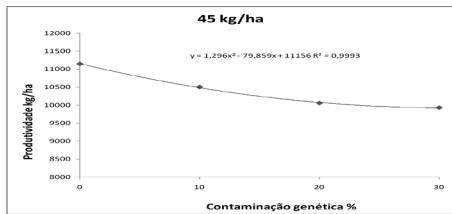


Figura 2. Produtividade de arroz para a densidade se 45 kg/ha em função da proporção do aumento contaminantes genéticos no híbrido INOV.

Analizando os dados da densidade de semeadura de 55 kg/ha observa-se que o decréscimo foi acentuado até ao máximo de contaminação genética utilizado no estudo que foi de 30% (Figura 3). Com 10% de contaminação genética ocorreram reduções em torno de 7%, o que equivale a redução de 700 kg/ha. Para 20% de contaminação as reduções de produtividade situaram-se em torno de 1500 kg/ha, enquanto que para 30% de contaminação genética as reduções situaram-se em torno de 20%, equivalente a decréscimos de produtividade superiores a 2200 kg/ha.

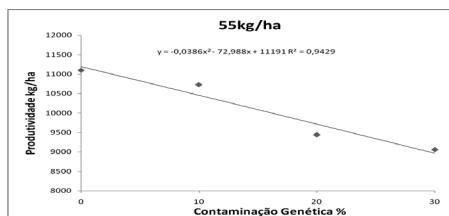


Figura 3. Produtividade de arroz para a densidade de 55 kg/ha em função da proporção do aumento de contaminantes genéticos para o híbrido INOV.

O decréscimo na produtividade em função da presença de contaminantes genéticos tendeu a aumentar conforme aumentou a densidade de semeadura. Dessa forma, a competição de plantas com diferentes potenciais de produtividade afetou a produtividade das populações de plantas em função da densidade de semeadura, tendendo a ser mais prejudicial nas maiores densidades de semeadura. Isso correu, provavelmente, em função de que com maiores populações de plantas aumenta o número de plantas contaminantes por área de solo sob uma mesma percentagem de contaminação genética, em relação às densidades mais baixas, proporcionando maior efeito competitivo dos contaminantes sobre as plantas de arroz híbrido e, consequentemente, menor rendimento de grãos por área, uma vez que as plantas contaminantes exercem efeito competitivo sobre as plantas de arroz híbrido, porém apresentam menor produtividade.

No híbrido AVAXI CL, por outro lado, a produtividade não foi afetada independentemente da contaminação por autofecundação e da densidade de semeadura (Figura 4). Como era de se esperar, as plantas contaminantes foram eliminadas após a aplicação do herbicida Only, e desta forma quando foi aumentada a percentagem de contaminantes nos tratamentos, maior número de plantas contaminantes foram eliminadas pelo herbicida nas populações. Como consequência estabeleceu-se um novo arranjo espacial de distribuição das plantas de arroz híbrido. Foi observado visualmente que quando aumentou-se os níveis de contaminantes, ocorriam menor número de plantas nas parcelas. Assim, no híbrido AVAXI CL estes menores números de plantas por área foram compensados pelo seu alto potencial de perfilhamento, não ocorrendo presença de plantas

contaminantes, com sua capacidade de competição e baixa produtividade. Com a ausência das plantas contaminantes e consequente maior espaço nas linhas de semeadura, houve uma menor competição intra-específica por água, luz e nutrientes de forma que as plantas de arroz híbrido ocuparam os espaços livres em função do seu elevado potencial de perfilamento.

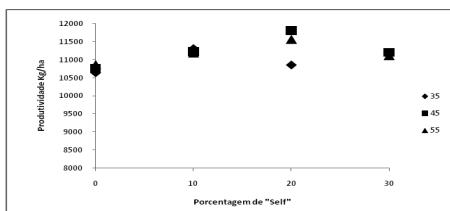


Figura 4. Produtividade de arroz do híbrido AVAXI CL em função da contaminação de "Self", em três densidades de semeadura.

CONCLUSÃO

A contaminação genética reduz a produtividade em arroz híbrido convencional, sendo seus efeitos dependentes da percentagem de contaminantes;

-A redução na produtividade em arroz híbrido devido a presença de diferentes proporções de contaminação genética é aumentada com o acréscimo na densidade de semeadura, isso é valido para híbridos Standards;

- No híbrido testado com tecnologia Clearfield as produtividades não são afetadas pela presença de diferentes proporções de contaminação por autofecundação, independentemente da densidade de semeadura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAGUNDES, P.R.R.; MAGALHÃES, A.M. Contribuições do melhoramento genético para a oricultura gaúcha. **SEED News**, Pelotas, n.3, p.16, 2010.

FAO. Arroz Híbrido para Contribuir a la Seguridad Alimentaria. Disponível em:<<http://www.fao.org/rice2004/es/rice2.htm>>. Acesso em: 17 jan. 2010.

LUZZARDI, R.; PASQUALLI, L.; RITTER, M. Produção de Sementes Híbridas de Arroz. **SEED News**, Pelotas, n.6, p 14, 2008.

NEDEL, J.L.; SCHUCH, L.O.B.; ASSIS, F.N.; CARMONA, P.S. A planta de arroz: morfologia e fisiologia. In: PESKE, S.T.; SCHUCH, L.O.B.; BARROS, A.C.S.A (Ed). **Produção de arroz irrigado**. Pelotas: UFPel, 2004. p.17- 61

PESKE, S.T.; BARROS, A.C.S.A. Produção de Sementes de Arroz. In: PESKE, S.T.; SCHUCH, L.O.B.; BARROS, A.C.S.A (Ed). **Produção de arroz irrigado**. Pelotas: UFPel, 2004. p.349-404.

XIZHI, L. & MAO, C.X. **Hibrid Rice in China – A Success Story**. Asia-Pacific Association of Agricultural Research Institution-FAO Regional Office for Asia & the Pacific, Bangkok. 1994. 26p.