

SEMEADORA PNEUMÁTICA A VÁCUO PARA ARROZ

Elton Butierres, Silmar T. Peske ; Carlos S. Luz. UFPEL/FEA, C.P. 354, 96001-970, Pelotas, RS. ebut@terra.com.br

Palavras chave: semeadora a vácuo, arroz, densidade semeadura

A zona sul do Rio Grande do Sul tem como sua principal fonte econômica agrícola a cultura do arroz irrigado e, nas safras dos últimos anos, atingiu uma área de 900.000 ha com uma produtividade média de 5.800 kg/há

A semeadura do arroz em linha é feita por meio de semeadoras que possuem mecanismos denominados de rotores ou cilindros acanalados. Esses mecanismos propiciam uma alta densidade de semeadura, porém com uma má uniformidade de distribuição das sementes na linha (Ryu & Kim, 1998). A distribuição assim realizada é denominada como pulsatória e apresenta falhas e sementes agrupadas no mesmo local. A escolha de tal modelo de semeadora pelo produtor de arroz, é devida à inexistência de alternativa de equipamento no mercado brasileiro que possibilite melhor distribuição das sementes.

Com a implantação do sistema plantio direto, houve, por parte dos fabricantes de máquinas e implementos agrícolas, a necessidade de adaptação a essa nova tecnologia. A evolução tecnológica concentrou-se na elaboração de novos mecanismos sulcadores que operam, mesmo em condições diferentes às tradicionais, sem mobilizar o solo. A utilização de um mecanismo semeador de geração superior, como o pneumático, encontra-se restrita a poucas indústrias brasileiras. Esse mecanismo está sendo importado com tecnologia de outros países e seu uso disponibilizado pelos fabricantes apenas para sementes de culturas como, milho, soja e algodão, que usam um maior espaçamento lateral. Para o arroz, essa tecnologia não se encontra ainda disponível.

As semeadoras pneumáticas surgiram experimentalmente na metade dos anos 60 (Harmond, 1965), e sua industrialização iniciada nos anos 70 (Breece *et al*, 1975). O princípio geral de funcionamento dessas semeadoras baseia-se no transporte das sementes em volume desejado, aderidas aos orifícios de um cilindro ou disco, em função da diferença de potencial de pressão atmosférica gerada através de uma ventoinha a vácuo ou pressão. Quando as sementes aderidas aos orifícios atingem compartimentos com igualdade da pressão atmosférica, caem por gravidade ao solo (Butierres, 2002).

Neste sentido, realizou-se um experimento com uma linha da semeadora John Deere, equipada com semeador pneumático a vácuo, utilizada nos modelos da série 9000, com a denominação pelo fabricante de Vacuumeter. A semeadora foi montada sobre uma esteira revestida com carpete possibilitando que as sementes ficassem retidas nos pontos de queda simulando a distribuição no solo. Os ensaios foram realizados avaliando a distribuição das sementes pela linha semeadora com a variação da velocidade desde 6 km/h até 10 km/h e três tipos de discos distribuidores de sementes tendo o disco 1, uma circunferência de 50 orifícios com 25 aletas o disco 2, com duas circunferências de 45 orifícios com 90 aletas e o disco 3, com três circunferências de 36 orifícios sem aletas. Os discos foram adaptados para uso com sementes de arroz cultivar IRGA BR 417 tendo o diâmetro de seus orifícios reduzidos para 1,6 mm, e a densidade foi planejada para 64 sementes por metro linear.

A figura 1 mostra o número de sementes obtido por metro de semeadura na qual se observa que o disco três é o que mais se aproxima da densidade planejada de 64 sementes por metro linear. O decréscimo entre a menor velocidade de 6 km/h e a maior de 10 km/h representou apenas a diminuição de 3,15 sementes, cuja equação explica 95% da variação dos dados. O aumento da velocidade e a pouca alteração na densidade de

semeadura priorizam na lavoura atual, o uso do mecanismo semeador pneumático com melhor adaptação ao incremento da velocidade na formação do estande, solucionando a limitação da velocidade dos outros mecanismos que reduzem a densidade com o aumento da velocidade (Davis 1991). Os discos um e dois com médias de 16 e 32 sementes por metro linear respectivamente, não alcançaram a densidade planejada, tendo ambos diminuído muito a vazão com o aumento da velocidade e encontrado para o disco dois um ajuste com relação linear, e, para o disco um, a melhor curva de ajustamento à relação quadrática. A redução na densidade de semeadura nos discos um e dois é possivelmente explicada pela presença de aletas nestes discos como, pela diferença na velocidade de acionamento dos discos que se imprimiu, com a finalidade de igualar a densidade de semeadura planejada.

Conclui-se que é viável o uso do mecanismo semeador a vácuo para semeadura das lavouras de arroz, necessitando-se uma adequação no projeto da semeadora para permitir o espaçamento utilizado na cultura.

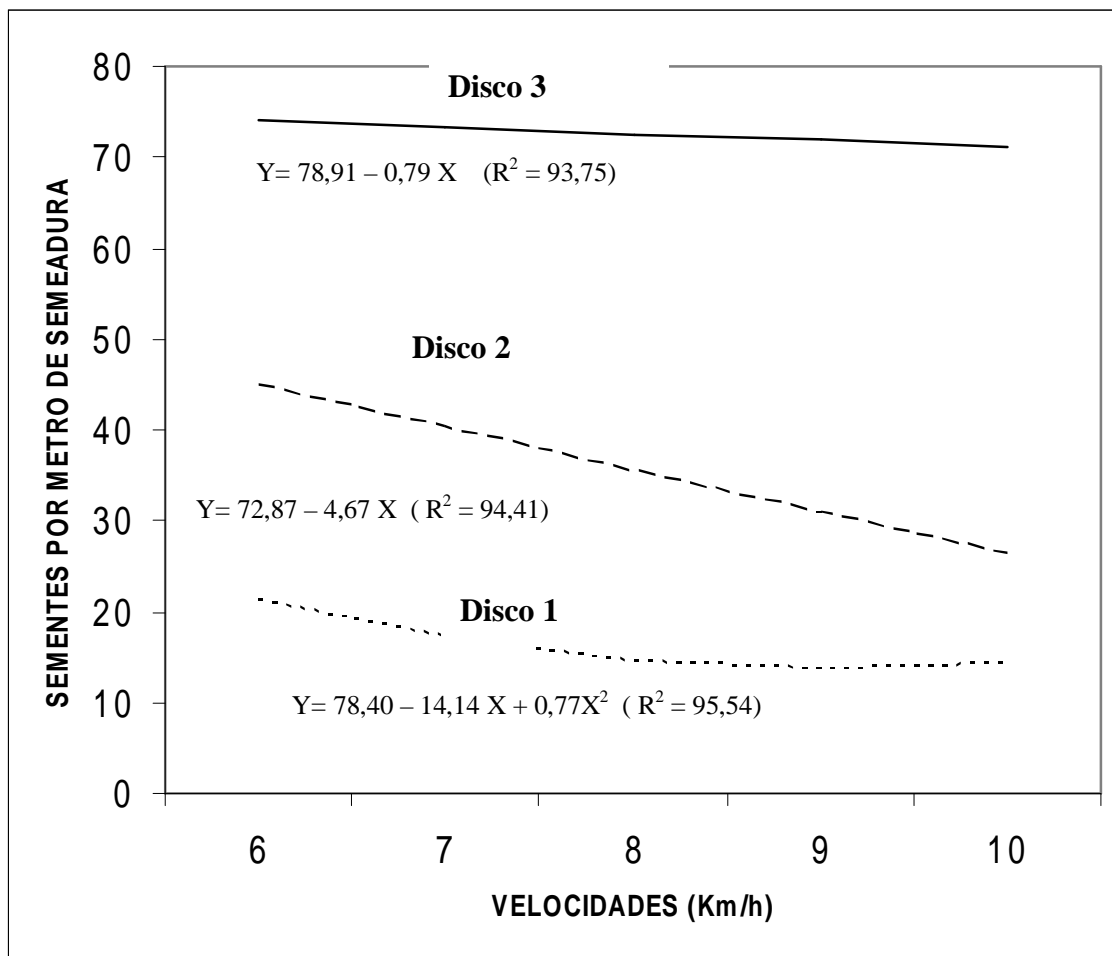


Figura 1 Número de sementes em função do tipo de disco e velocidade de semeadura

Bibliografia

BREECE, H.E.; HANSEN V. H.; HOERNER, A.T., 1975, Planting, In: Fundamentals of Machine Operation, Deere & Company, Moline, Illinois, cap. 2, pp.17-94.

BUTIERRES, E., 2002, "Nova Semeadora", Seed News, Pelotas, v.6, n.1 pp.18-19.

DAVIS, F.P., 1991, "A preliminary theoretical study of cell fill in a closed cell seed metering mechanism". Engineering Division publication, 097-1605, Agricultural Research Center. Silsoe, Bedford, April.

HARMOND, J.E., 1965, "Precision vacuum – type planter head". USDA, Agricultural Research Service publications, pp. 42-115.

RYU, H. I., KIM, U.K., 1998, "Design of roller type metering device for precision planting", Am. Soc. Agr. Eng. St. Joseph Mich., Transactions, v.41, n.4, pp. 923-930.