



Semeadoras para plantio direto de parcelas experimentais

Arcenio Sattler¹, Antonio Faganello¹, José Antonio Portella¹

A busca de soluções agrônômica e economicamente viáveis para o setor agrícola, através da pesquisa e do desenvolvimento de novas técnicas de manejo de solo e de culturas, exige o desenvolvimento paralelo de novos mecanismos e equipamentos que possibilitem a condução dessas pesquisas. O crescente aumento, nos últimos anos, da adoção do sistema plantio direto na região sul do Brasil criou novas demandas para a pesquisa agrícola. Como consequência, muitos dos experimentos conduzidos sob sistema convencional de preparo de solo necessitam ser conduzidos também sob sistema plantio direto. A inexistência de equipamentos importados adequados às condições agrícolas da região levou a Embrapa Trigo a iniciar pesquisa no sentido de desenvolver semeadoras para plantio direto de parcelas experimentais. Na década de 1980, iniciaram-se, na Embrapa Trigo, trabalhos de desenvolvimento de semeadoras experimentais para plantio direto. Portella et al. (1986) apresentaram um protótipo desenvolvido, baseado especialmente nos trabalhos

realizados por Øyjord (1963) e por Cobb et al. (1970). As pesquisas em adaptação e em desenvolvimento de equipamentos para plantio direto de parcelas experimentais prosseguiram. Executaram-se alterações no projeto inicial, e novos mecanismos e dispositivos foram desenvolvidos e paulatinamente incorporados, resultando em três modelos básicos de protótipos de semeadoras para pesquisa agrícola em plantio direto. Com base nestes estudos, em 1999, a Embrapa Trigo em parceria com a empresa Semina Ltda disponibiliza no mercado duas versões comerciais de semeadoras para plantio direto de parcelas experimentais. Apresenta-se, neste trabalho, uma síntese dos equipamentos desenvolvidos.

Semeadora para plantio direto de ensaios de competição de cultivares de cereais de inverno

Semeadora montada, para acoplamento a tratores de baixa potência (40 CV) (Fig. 1). Usa como elemento rompedor de solo o sistema de discos duplos desencontrados. O mecanismo dosador de semente é composto por um distribuidor Øyjord

¹ Pesquisador, Embrapa Trigo; BR 285, km 294, Passo Fundo, RS. Caixa Postal 451. E-mail para contato: arcenio@cnpt.embrapa.br

com diâmetro de 250 mm. Realiza a distribuição de fertilizante granulado, simultaneamente à operação de semeadura. Possibilita instalar parcelas experimentais que podem variar de duas até seis linhas, com largura de até 1.000 mm. As parcelas podem ser de vinte comprimentos distintos, variando entre o mínimo de 3.000 mm e o máximo de 11.000 mm.



Fig. 1. Semeadora para ensaios de competição de cultivares de cereais de inverno.

Semeadora múltipla para plantio direto de experimentos e de progênies

Semeadora montada, para acoplamento a tratores de média potência (70 CV) (Fig. 2). Para rompimento de solo, pode-se optar pelo uso de combinações distintas de elementos rompedores na linha de semeadura e de fertilização. Opção 1: composta por um disco duplo desencontrado. Opção 2: composta por dois discos duplos desencontrados. Opção 3: composta por disco de corte + um disco duplo desencontrado. Opção 4: composta por disco de corte + dois discos duplos desencontrados. Opção 5: composta por disco de

corte + faca sulcadora + um disco duplo desencontrado. A semeadora tem largura útil de 1.580 mm para fixação das linhas de semeadura, com regulagem contínua de espaçamento. O número de linhas pode ser variável, desde o mínimo de duas ao máximo de oito, limitado à largura útil da semeadora e ao espaçamento mínimo de 200 mm entre as linhas. Realiza a distribuição de fertilizante granulado, simultaneamente à operação de semeadura. Permite três opções para dosagem de semente. Usando-se um dosador Øyjord, pode-se semear um genótipo por passada da semeadora. Nessa opção, a semeadora pode ser regulada para vinte diferentes comprimentos de parcela, variando do mínimo de 2.900 mm até o máximo de 13.000 mm. Usando-se dois dosadores Øyjord, sincronizados, podem-se semear dois genótipos simultaneamente, sem risco de ocorrer mistura. Também nessa opção, vinte comprimentos distintos de parcela podem ser selecionados, entre o mínimo de 2.200 mm e o máximo de 10.200 mm. Pode-se, também, transformar o protótipo em uma semeadora de fluxo contínuo para semear pequenas multiplicações de semente. Esse protótipo demonstrou excelente performance de rompimento de solo em altas concentrações de restos culturais de aveia, de trigo e de milho. O rendimento operacional registrado foi de: 560 parcelas/hora, na semeadura de parcelas experimentais de duas linhas de 2,5 metros de comprimento; 320 parcelas/hora, na semeadura de parcelas experimentais de quatro linhas de 5 metros de comprimento e 160 parcelas/hora, na semeadura de parcelas experimentais de quatro linhas de 10 metros de comprimento.



Fig. 2. Semeadora múltipla para plantio direto de experimentos e de progênies.

Semeadora múltipla para plantio direto de experimentos em fertilidade de solo

Especialmente projetada para executar trabalhos de pesquisa em fertilidade de solo sob sistema plantio direto. Além de apresentar todas as características do protótipo anterior, permite ainda a distribuição simultânea de até cinco produtos distintos, podendo-se combinar doses de semente com doses de fertilizante. Ex.: dois tipos de semente (cereal + forrageira) com três tipos de fertilizante ou corretivo (fonte de fósforo + fonte de nitrogênio + corretivo de acidez de solo, em forma de pó). O protótipo (Fig. 3) foi testado na instalação de inúmeros experimentos, em diversas condições de solo e de coberturas vegetais em plantio direto, inclusive sob condições de campo natural. A semeadora pode ser regulada para quatorze diferentes comprimentos de parcela, variando do mínimo de 4.950 mm até o máximo de 17.025 mm. O protótipo mostrou excelente performance de rompimento de solo

em plantio direto, em diferentes condições de solo (tipo e umidade), de resíduos culturais (espécie, volume e manejo) e de sistemas de produção (lavoura, campo natural). Obteve-se rendimento operacional similar ao registrado com o protótipo descrito anteriormente.

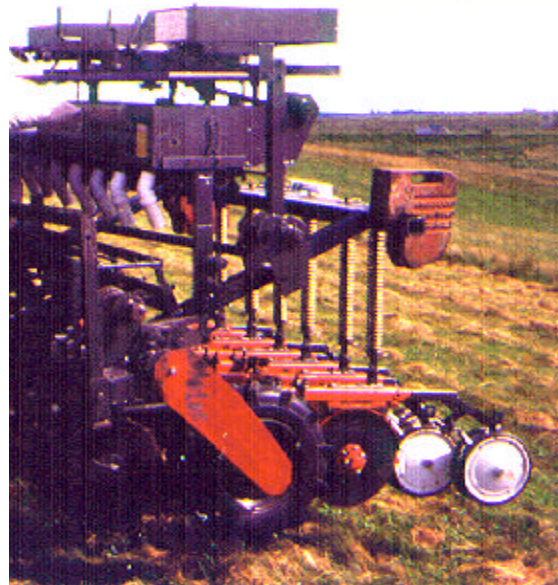


Fig. 3. Semeadora múltipla para plantio direto de experimentos em fertilidade de solo.

Semeadora para plantio direto de parcelas experimentais - SEMINA I - versão múltipla

Projetada e desenvolvida para instalação de parcelas experimentais, em plantio direto (Fig. 4), que poderão variar desde duas a nove linhas de semeadura. Disponibilizada no mercado através da parceria Embrapa Trigo e empresa Semina Ltda. Principais características: largura total 2.290 mm; largura útil 1.600 mm; dosador de semente tipo Øyjord; dosador de fertilizante tipo rotor dentado vertical (regulagem contínua de vazão); comprimento de parcela de 2,5 m a 15,0 m (Regulagem contínua); duas a nove linhas de plantio; rompedores de solo com quatro opções de montagem. Opção 1 - disco duplo defasado + compactador; opção 2 - disco

duplo defasado + disco duplo defasado + compactador; opção 3 disco de corte + disco + compactador; opção 4 - disco de corte + faca + disco duplo defasado + compactador.



Fig. 4. Semeadora para plantio direto de parcelas experimentais – SEMINA I – múltipla.

Nesta versão apresenta-se como opcionais: conjunto de dois dosadores (Øyjord) sincronizados para semeadura simultânea de dois materiais distintos (Fig. 5); reservatório de semente (15 litros) para semeadura em fluxo contínuo, para pequenas áreas ou multiplicação de semente (Fig. 6); conjunto com até seis dosadores (Øyjord) sincronizados para semeadura simultânea e individualizada de plantas, espigas ou panículas (Fig. 7); conjunto dosador de semente pneumático, em fase final de desenvolvimento, para semeadura individualizada (grão a grão) (Fig. 8).



Fig. 5. Dosador duplo sincronizado.

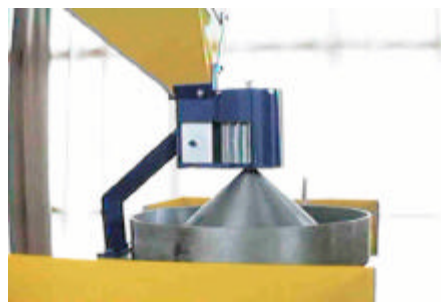


Fig. 6. Dosador para fluxo contínuo.



Fig. 7. Dosador para linha individualizada.

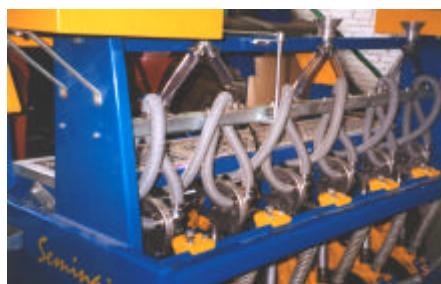


Fig. 8. Dosador pneumático.

A semeadora SEMINA I, pode ainda ser configurada na versão arroeira (Fig. 9), em que, o limitador de profundidade regulável e a roda compactadora convexa, originais, são substituídos, respectivamente, por anel limitador fixo lateralmente ao disco duplo de deposição de semente e por roda plana revestida com borracha.



Fig. 9. SEMINA I – versão arroeira.

Semeadora para plantio direto de parcelas experimentais - SEMINA II - versão trigo

Projetada e desenvolvida para instalação de parcelas experimentais, em plantio direto, que poderão variar desde duas a seis linhas de semeadura (Fig. 10). Disponibilizada no mercado através da parceria Embrapa Trigo e empresa Semina Ltda. Principais características: largura total: 1.490 mm; largura útil: 880 mm; conjunto com dois dosadores (Øyjord) sincronizados que pode ser usado individualmente ou simultaneamente para semeadura de dois materiais distintos; dosador de fertilizante tipo rotor dentado vertical (regulagem contínua de vazão); comprimento de parcelas de 2,5 m a 7,0 m (regulagem contínua); duas a cinco linhas de semeadura; rompedor de solo tipo disco duplo defasado + compactador. Apresenta-se como opcionais a possibilidade da sexta linha de semeadura e reservatório de semente (15 litros) para semeadura em fluxo contínuo, para pequenas áreas ou multiplicação de semente.



Fig. 10. SEMINA II - versão trigo

Referências bibliográficas

COBB, D.L.; DOYLE, B.L.; WEBSTER, J.A.; SMITH, Jr. D.H.; RIES, D.K. Rear-mounted planter for small grain yield trial. **Agronomy Journal**, Madison, v. 62, p.682-684, 1970.

OYJORD, E. An universal experimental seed drill. **Journal of Agricultural Engineering Research**, London, v. 8, p. 85-87, 1963.

PORTELLA, J.A.; FAGANELLO, A.; SATTTLER, A.; NEDEL, J.L.; ANNES, H. O. **Desenvolvimento de semeadoras para plantio direto de parcelas experimentais**. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1986. 28p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 1).



Comunicado
Técnico Online, 159

Embrapa Trigo
Caixa Postal, 451, CEP 99001-970
Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3316 5800
Fax: (54) 3316 5801
E-mail: sac@cnpt.embrapa.br

Expediente

Comitê de Publicações
Presidente: Silvio Tulio Spera
Beatriz Marti Emygdio, Gilberto Omar Tomm, José
Maurício Cunha Fernandes, Luiz Eichelberger, Maria
Imaculada P. Lima, Martha Zavaris de Miranda,
Sandra Patussi Brammer

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Referências bibliográficas: Maria Regina Martins
Editoração eletrônica: Márcia Barrocas Moreira
Pimentel e Aldemir Pasinato

SATTTLER, A.; FAGANELLO, A.; PORTELLA, J. A. **Semeadoras para plantio direto de parcelas experimentais**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2005. 14 p. html. (Comunicado Técnico Online, 159). Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p_co159.htm