

PLANTABILIDADE: Princípios para uma sementeira de qualidade

Anderson Machado Ferreira¹; Diego Gonçalves Feitosa^{2*}

¹ Graduando em Agronomia, Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS; ² Mestre em Agronomia – UNESP, docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas - FITL/AEMS

* autor correspondente: diegogfeitosa@gmail.com

RESUMO

A agricultura tem se desenvolvido ao longo dos anos, todos os anos são criadas inovações, novas tecnologia como o do melhoramento de plantas, máquinas modernas e estilo de manejos que tornam as culturas cada vez mais produtivas. Aquisição de novas máquinas modernas ajudam o produtor a alcançar o máximo potencial produtivo de sua lavoura. Mas apenas a aquisição de um novo maquinário sem utilizar conceitos básicos para realizar as operações, não é capaz de fazer com que o produtor atinja o máximo potencial produtivo. Um desses conceitos é o da plantabilidade. A plantabilidade é a distribuição correta na hora da sementeira, para uma boa plantabilidade é necessário a regulagem da sementeira. Tendo em vista que ao menos 70% do potencial produtivo de uma cultura é definida no plantio. Neste trabalho foram abordadas as diferenças e características entre sementeiras e alguns pontos que devem ser regulados para o plantio. Em uma sementeira podem ser regulados a quantidade de sementes e fertilizante a ser depositado no solo por ha, a pressão do disco de corte e o tipo de disco recomendado para cada ocasião de plantio, a profundidade para a deposição dos insumos (semente e fertilizante), e a compactação da semente após sementeira no solo.

PALAVRAS-CHAVE: preparo de solo; regulagem de sementeiras; sementes.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico na agricultura tem se destacado cada dia mais, todos os anos são criadas inovações, novas tecnologias e estilos de manejos que tornam as culturas cada vez mais produtivas. Nos últimos anos o melhoramento genético de plantas, desenvolvimentos dos maquinários e insumos agrícolas tem sido um dos maiores aliados para o produtor rural. Mas não basta apenas adotar todos esses recursos se eles não forem utilizados corretamente, aproveitando ao máximo os benefícios do uso correto. Um desses casos é a aquisição de uma plantadeira, pois não adianta ela ser equipada com as mais novas tecnologias se o operador não possuir o conhecimento de plantabilidade.

Plantabilidade, por sua vez, é a distribuição correta das sementes na hora

do plantio. Uma boa plantabilidade necessita a regulagem do equipamento de plantio. Em uma sementeira é possível regular a profundidade da semente, o distanciamento entre plantas e linhas. Além da regulagem da sementeira existem outros aspectos que influenciam na plantabilidade, como o preparo da área onde serão depositadas a semente. O preparo do solo antes do plantio é muito importante, o solo tem que ser descompactado e ter uma boa desagregação da superfície através da gradagem, ou no caso de plantio direto uma boa escolha nas espécies para a produção de biomassa e dessecação nos dias corretos antes do plantio.

Baio (2020) afirma que se deve relevar o momento da sementeira, tendo em vista que nesta etapa é definida ao menos 70% do potencial de produção da cultura; os 30% restantes pertencem aos manejos necessários da cultura.

Nas etapas de produção de qualquer cultura, a semeadura é um dos fatores essenciais na implantação e, mais tarde, na produtividade da lavoura (RODRIGUES, 2012). Um plantio bem-feito proporciona um estande adequado e assim um melhor desempenho da cultura, já que, tendo um espaçamento correto, a planta não precisa entrar em competição por água, luz e nutrientes (RAMBO, 2003). De acordo com Tourino et al. (2002), o plantio no espaçamento ideal também influencia tanto no crescimento vertical das plantas quanto no horizontal, sendo variado para cada cultivar. Também há um melhor aproveitamento dos insumos utilizados para suprir o que falta no solo, contribuindo com a sustentabilidade.

Em relação a quantidade de sementes depositadas na linha de semeadura, Siqueira (2002), diz que, não deve acontecer desvio maior que 10% para que se tenha dosagem adequada, sendo que desvios de 10,1-20% ainda indicam a dosagem regular.

Perante isso, existem tecnologias modernas que prometem otimizar a semeadura, como a DP Impacto®, que permite a redução de sementes duplas, quebradas e falhas através do conjunto dosador que contém roseta de cantos arredondados, disco de alvéolos cônicos e anel liso com frisos direcionadores (SCHERER, 2016). Semelhante a essa, a tecnologia Rampflow®, com o mesmo propósito, tem alvéolos superiores do disco com um dos lados desbastados e conicidade nos alvéolos inferiores, reduzindo as chances de sementes presas (APOLLO AGRÍCOLA, 2016).

Muitos cuidados devem ser adotados para a eficiência da semeadora. Verifica-se que tais semeadoras podem perder seu caráter de precisão devido a alguns fatores que influenciam diretamente no funcionamento do mecanismo dosador. Podendo se destacar, dentre outros fatores, a velocidade de deslocamento da semeadora (RODRIGUES,

2012). Baio (2020) também destaca que o abuso da velocidade acima do ideal traz prejuízos a planta em diversas formas e mesmo com toda a tecnologia embarcada no campo a velocidade é o ponto decisivo no momento da semeadura.

Estudos feitos com a plantabilidade, mostram que a velocidade de semeadura condiz com o desempenho de uma lavoura, que a velocidade excessiva faz com que tenha um decréscimo na qualidade e quantidade de insumo na lavoura, assim conseqüentemente, perda na questão de eficiência da produtividade e controle fitossanitário (BAIO, 2020).

Atualmente no mercado existem diversas marcas e pelo menos 500 modelos de semeadoras. Suas diferenças entre umas das outras dizem a respeito de suas especialidades construtivas e operacionais e algumas máquinas podem ser classificada por esses parâmetros. As semeadoras em linha, de modo geral, dividem-se em fluxo contínuo, para culturas que são semeadas sem o espaçamento pré-determinado (semente miúdas), e semeadoras de precisão, para culturas que são semeadas obedecendo espaçamento com o mínimo de desvio (sementes graúdas). Para esses dois tipos, a regulagem e calibração não adequadas podem ocasionar perdas importantes e problemas na implantação da cultura. Assim, é fundamental realizar a regulagem da semeadora de maneira correta para eficiência do plantio.

Neste contexto, este presente estudo teve por objetivo realizar uma revisão de literatura sobre plantabilidade, demonstrando os cuidados que devem ser tomados no período da semeadura maximizando o potencial produtivo da lavoura. Para tanto este trabalho foi realizado a partir de revisões literárias em livros técnicos, sites eletrônicos e artigo científicos indexados na base de dados Scielo, Elsevier e Google Acadêmico.

Inicialmente, fez-se a leitura dos

resumos para identificar sua pertinência em relação ao objeto em estudo, posteriormente, fez-se a leitura dos artigos na íntegra e então analisados de acordo com o roteiro elaborado pelos autores a respeito de informações sobre plantabilidade.

2 PRINCÍPIOS PARA UMA SEMEADURA DE QUALIDADE

2.1 Calibração de semente e fertilizante

Para fazer a regulagem de uma semeadora, inicialmente, deve-se conhecer a semente utilizada e definir a densidade de semeadura (sementes/ha). Mas, para determinar a população, tem que considerar que pode perdas inerentes ao processo que podem reduzir a população (plantas/ha), por exemplo, danos mecânicos, poder germinativo, deslizamentos de rodas motrizes, ataques de pragas entre outros. Deste modo, se faz necessário elevar o número de sementes na hora do plantio, para conseguir o estande final desejado. Uma das formas de se fazer isso é considerando o IAS (índice de aproveitamento de sementes), que é calculada as perdas citadas anteriormente. Quanto mais elevado for o IAS, menor à necessidade de acréscimo na densidade para atingir numa população desejada (KULLMAN et al., 2020).

A aferição das semeadoras pode ser realizada com tabelas oferecidas pelos próprios fabricantes, que compara o total de semente a ser semeada modificando-se a relação de transmissão por meio da troca de mecanismo motoras e movidas. Apesar disso, para certeza da regulagem correta, devem ser realizar procedimentos, que podem realizados com a máquina em movimento ou parada.

O método para regulagem das semeadoras com a máquina parada inclui suspender a roda acionadora dos dosadores de modo que seja possível girar

livremente. Logo após, deve-se medir o perímetro da roda para saber quantos metros a semeadora se movimentaria em cada volta da roda. Em seguida coloca-se recipientes coletores nas linhas testadas rodando o pneu 10 vezes em velocidade continua tendo como orientação uma marca de giz, levando em conta que quanto maior o número de voltas, mais efetiva será a aferição, seguidamente coleta-se as sementes. Em semeadoras de fluxo contínuo, as sementes recolhidas precisam ser pesadas, e para semeadoras de precisão é necessário contar as sementes coletadas, tendo em vista que estas sementes são provenientes das dez voltas do pneu. É preciso calcular o número de sementes por metro lineares, considerando que se o peso da quantidade das sementes for maior do que o desejado, é preciso mudar a engrenagem movida para que tenha um maior número de dentes (KULLMAN et al., 2020).

Para calibrar as semeadoras em movimento, é necessário demarcar uma distância em que a semeadora ira se deslocar, sabendo que quanto maior essa distância, mais precisa será a aferição. Depois de marcar a área, os potes coletores são presos as linhas testadas e logo após, a semeadora deve se movimentar em velocidade continua na distância pré-definida. Na sequência, as sementes são recolhidas e deve-se realizar o mesmo procedimento de aferição com a máquina parada, sendo fundamental repetir o procedimento toda vez que as regulagens forem alteradas para o alcance da calibração adequada (KULLMAN et al., 2020).

2.2 Semeadoras com taxa variada

Para o produtor rural, graças ao avanço das tecnologias que conte a agricultura de precisão, tem a disposição maquinários que fazem semeadura em taxa variada para deposição de fertilizante e sementes. Assim, as semeadoras precisam de alguns itens específicos

e, ao contrário das semeadoras comuns, em que os rodados possuem o fluxo de distribuição, a fechamento e abertura dos dispositivos dosadores é feito por atuadores conforme a dosagem definida e a posicionamento geográfico do maquinário. Esse conjunto é composto por motores hidráulicos e elétricos, e por válvulas e sensores de movimento. Deste modo, se tiver redução da velocidade de locomoção ou precisar de redução de índice de aplicação, o sensor indica ao atuador do dispositivo dosador e este, por sua vez diminui a sua rotação.

De outro modo, com o aumento da velocidade ou exigência de maior índice de aplicação, irá ocorrer a maior aceleração ou abertura do dispositivo, aumentando a taxa de semeadura. Com este conjunto, é possível fazer a gestão de abertura e fechamento de sessões de linhas particulares pelo método de motores eletro-hidráulicos ou autônomos, com o objetivo de evitar sobresemeadura e por consequência gasto desnecessário dos insumos (KULLMAN et al., 2020).

2.3 Pressão sobre o disco de corte da palha

A principal finalidade do disco de corte é cortar a Palhada sobre a superfície do solo e promover a abertura do suco para a aplicação de fertilizantes e semente. A seleção do disco adequado, deve-se considerar o tipo do solo e da palhada presente. Quanto menor o contato com o solo, menos pressão será necessária para fazer o corte e abertura do suco. Os modelos de disco, são os de corte de borda recortada, borda lisa, estriado, ondulado e corrugado.

Também, além da escolha do disco, é preciso fazer a regulagem da pressão da mola, sabendo que quanto maior a pressão da mola, maior o contato entre o disco de corte e o solo. Contudo, a Palhada precisa estar verde ou seca para favorecer o corte, também, os discos de corte ondulados e estriados

apresentam baixa propensão ao patinamento que ajudam na redução do embuchamento, no entanto, nestes discos ocorre maior aderência em solos úmidos, ocasionando o acúmulo de agregações, prejudicando a deposição de fertilizante e semente. É recomendado que o disco corte a palha em uma porção considerável de solo para diminuir a força de tração e o revolvimento do solo (KULLMAN et al., 2020).

Figura 1. Mola com regulagem de pressão sobre o disco de corte.



Fonte: Extraído de Plante Center, 2012.

2.4 Deposição de fertilizantes

É preciso que o fertilizante fique disposto ao lado e abaixo da semente. A salinidade do adubo depositado superficialmente no suco, pode afetar o estande se depositado junto com a semente, por ocasionar injurias das plântulas e redução na germinação (Silva et al., 2000). Sendo assim, Sgarbossa (2016) afirma que a distribuição de fertilizante com profundidade maior facilita maior altura das plantas, maior área de solo mobilizada, melhor estande da lavoura e maior população de plantas.

A regulagem da profundidade de distribuição do fertilizante é decorrente do posicionamento do dispositivo sulcador, sendo capaz de ser controlado por parafusos de fixação que ficam junto ao suporte, considerando que o fertilizante tem que ficar em 3 cm abaixo e 7 cm ao

lado da semente. É preciso estar atento a umidade e as diferentes texturas do solo no talhão, pois talvez sejam necessários alguns ajustes em tempo de não afetar a uniformidade de desempenho do sulcador (KULLMAN et al., 2020).

2.5 Profundidade de semeadura

A profundidade da semente tem influência direta na emergência das plântulas, portanto, a umidade, o tipo e a fertilidade do solo são pontos que devem ser analisados para a regulação da profundidade. Se porventura a semeadura for a uma profundidade superior, haverá problemas para sua emergência, visto que, precisa de mais energia para passar a camada superficial de solo. De outra forma, se a semente for depositada muito próximo da superfície, terá pouca umidade disponível (KULLMAN et al., 2020).

Souza et al. (2013) avaliaram o resultado de profundidade diferentes de semeadura na emergência do milho, e verificou que o aumento da profundidade de 5 cm para 9 cm influenciou desfavoravelmente, com diminuição de estante e redução da eficiência das semeadoras em 34%, analisando uma mais rápida e melhor emergência nas profundidades de 3-7 cm. Comparando 4 profundidades (1,5 cm, 3 cm, 4,5 cm e 6 cm), Aisenberg et al. notaram uma redução em 12% na emergência de plântulas ao utilizar a profundidade maior, assim como diminuição do nível de velocidade de emergência.

As rodas limitadoras controlam a profundidade na semeadura. Elas podem fazer o ajuste ideal conforme as situações em que se está trabalhando. Considerando os solos arenosos em que a nível de infiltração é elevada e por isso a umidade se centraliza mais abaixo da superfície, optam-se por profundidades entre 5-7 cm. De outra forma, solos argilosos tem uma condição mais coesa, onde é mais lenta a infiltração da água, possibilitando utilizar profundidades entre 3 cm e 5 cm. Para esse fim, é

necessária atenção ao tipo e a regulação adequada do sistema de controle de profundidade.

Existem também, para cada cultivar uma profundidade ideal. Como por exemplo, para o milho o recomendado varia de 5-7 cm, para soja de 3-5 cm e para o arroz a profundidade da semeadura deve ser aproximadamente em 3 cm. Mas, o mais importante para definir a profundidade da semeadura é o nível de umidade no solo no momento da semeadura. A período de semeadura é também uma importante fonte de ajuste em relação a profundidade, pois a variação de temperatura do solo pode precisar que a semeadura seja superficial facilitando a germinação e a emergência da Cultura (KULLMAN et al., 2020).

2.6 Compactação da semente

O mecanismo compactador encontrado comumente nas semeadoras é composto por rodas em formato de "V" e tem como finalidade o fechamento e a compactação lateral do suco de semeadura, fazendo uma pressão para potencializar contato entre o solo e a semente, deste modo, favorecer uma germinação mais rápida e em maior porcentagem. Desta maneira, a força de pressão deve ser tal que não compactua o solo ao nível de dificultar a emergência da plântula, nem pouco suficiente que impossibilite a semente de absorver a umidade. Rieger (2019) diz que a pressão tem que ser própria em função das circunstâncias de umidade, visto que para baixa aumenta-se a pressão e para umidade elevada diminui-se a pressão.

Avaliando os resultados dos níveis de compreensão do solo na semeadura do milho, Prado et al. (2001) observaram acréscimo linear na taxa de velocidade de emergência da plântula com o aumento do grau de compressão do solo, a carga de 15 kgf na roda compactadora demonstrou maior vigor das plântulas, em confronto com as semeadoras sem compressão. Ao verificarem uma

propensão de porcentagem de germinação do algodão com cargas de 10,2 kgf e 15, 3 kgf, Cortez et al. (2007), concluíram que, conforme se aumenta a carga vertical, aumenta-se o contato do solo com a semente, favorecendo a absorção de água e, desta forma, favorecendo as condições de germinação.

Deve-se ajustar também, nas rodas compactadoras, o ângulo de abertura. De modo que, aumentando o ângulo entre elas em orientação ao deslocamento se tem maior quantidade de solo lançado sobre as sementes e uma compactação lateral maior. O ângulo entre as rodas compactadoras deve deixar que a pressão no solo seja exercida ao lado das sementes e não sobre elas, pois do contrário haverá elevado risco de selamento superficial, prejudicando a germinação (KULLMAN et al., 2020).

Figura 1. Mecanismo de regulagem de ângulo e pressão.



Fonte: Extraído de Dugato, 2015

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A etapa de semeadura deve ser realizada com o máximo de êxito para o sucesso da Cultura. Qualquer ineficiência no processo de semeadura pode deixar impactos na produtividade. Portanto o produtor deve se atentar a correta regulagem de sua semeadora, atentando para características de solo, semente, e de sua máquina, proporcionando assim um melhor desenvolvimento e produtividade de sua lavoura.

REFERÊNCIAS

APOLLO AGRICOLA. Produtos: Discos Apollo Rampflow. 2016. Disponível em: < assy.com.br/produtos/discos-apollo-Rampflow-soja-45-furos/ > acesso em: março de 2021.

BAIO, T. P. Avaliação da plantabilidade na cultura da soja com diferentes tecnologias de discos dosadores de semente e velocidade de deslocamento. 2020. 46 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2021.

CORTEZ, J. W. et al. Profundidades de semeadura do milho e cargas aplicadas na roda compactadora da semeadora. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v. 2, n. 2. p. 156-160, 2007.

DUGATO, D. G. Efeitos do mecanismo compactador de semeadoras adubadoras sobre a emergência do milho. 2015.

KULLMAN, E. S. et al. Calibragem correta em semeadoras para culturas de verão e inverno. Cultivar máquinas. Alegrete, 2020.

PLANTE CENTER. Manual do operador catalogo de peças. 5ª ed., 2012.

PRADO, R. M. et al. Semente de milho sob compressão do solo e profundidade de semeadura: influência no índice de velocidade de emergência. Scientia Agraria, v. 2, n. 1, p. 45-49, 2001.

RAMBO, L. et al. Rendimento dos grãos de soja em função do arranjo de plantas. Ciência rural. Santa Maria, v.33, n.3, p. 405-411, 2003.

RIEGER, G. M. B. Pressão e ângulo das rodas compactadoras de semeadoras adubadoras na emergência do milho. 30 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira

Sul, Cerro Largo, 2019.

RODRIGUES, C. Plantabilidade de semente de soja classificadas por largura. 73 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência A Tecnologia de Semente, Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2012.

SCHERER. Produtos: disco de plantio soja tecnologia DP impacto, 2016. Disponível em: <sherer.ind.br/produtos/detalhes/7/113/tecnologia-dp-impacto>. Acesso em: 11 mar. 2021.

SGARBOSSA, M. Universidade Tecnológica Federal do Paraná Programa de Pós-Graduação em Agronomia. 47 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2016.

SILVA, J. G.; KLUTHCOUSKI, J.; SILVEIRA, P. M. Desempenho de uma semeadora adubadora no estabelecimento

e na produtividade da cultura do milho sob plantio direto. Scientia Agricola, Piracicaba, v. 57, n. 1, p. 7-12, 2000.

SIQUEIRA, R.; CASÃO-JÚNIOR, R. Dinâmica de semeadoras-adubadoras diretas em Entre Rios do Oeste, PR. Londrina: IAPAR, 2002.

SOUZA, P. H. N. et al. Efeito da profundidade da semeadura na emergência e distribuição longitudinal do milho (*Zea mays*) em sistema de plantio direto. In: Seminário Nacional De Milho Safrinha, 2013.

TOURINO, M. C. C.; RESENDE, P.M.; SALVADOR, N. Espaçamento, densidade e uniformidade de semeadura na produtividade e característica agrônomicas da soja. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 37, n. 8, p. 1071-1078, 2002.