

INFLUÊNCIA DO PREPARO DO SOLO, TAMANHO DE SEMENTES E PROFUNDIDADE DE SEMEADURA NA EMERGÊNCIA DE SORGO SACARINO¹

ADEMIR LUIZ CAPELARO, ANTONIO ERNANI PINTO DA SILVA FILHO²,
JOSÉ ALBERTO PETRINI³ e PAULO SILVEIRA JÚNIOR⁴

RESUMO - O presente trabalho teve como objetivo estudar a influência do preparo do solo, do tamanho de semente e da profundidade de semeadura, na emergência de plântulas de sorgo sacarino (*Sorghum bicolor* L. Moench) em condições de campo, através de um ensaio conduzido no campo experimental da UEPAE de Pelotas, em Pelotas, RS, no ano agrícola de 1981/82. Para tanto, foram testados três tipos de preparo do solo, a saber: A₁ = 1 lavra + 1 grade de discos + 1 grade de dentes; A₂ = 1 lavra + 2 grades de discos + 1 grade de dentes; A₃ = 1 lavra + 1 grade de discos + 2 grades de dentes; três classes de tamanho de sementes, a saber: B₁ = sementes maiores do que 3,97 mm, B₂ = sementes menores do que 3,97 mm; B₃ = mistura de sementes de igual quantidade, em peso, de B₁ e B₂; e quatro profundidades de semeadura: C₁ = 1,5 cm; C₂ = 3,5 cm; C₃ = 5,5 cm; C₄ = 7,5 cm. A emergência das plântulas de sorgo sacarino comportou-se de forma independente do tamanho das sementes e do tipo de preparo do solo, para todos os tratamentos. A profundidade de semeadura foi o fator que exerceu maior influência na emergência das plântulas de sorgo sacarino, em razão de sua estreita relação com o nível de umidade do solo por ocasião da semeadura. As profundidades de 3,5 cm e 7,5 cm proporcionaram emergência mais alta e mais rápida, respectivamente. De acordo com a análise de regressão, a máxima emergência foi estimada na profundidade de 4,8 cm.

Termos para indexação: práticas culturais, peso seco de plantas, peso fresco de plantas, altura de plantas.

INFLUENCE OF SOIL PREPARATION, SEED SIZE AND PLANTING DEPTH ON SWEET SORGHUM EMERGENCE

ABSTRACT - The present work aimed to study the influence of soil preparation, seed size and planting depth in sweet sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) emergence in field conditions. The experiment was conducted in 1981/82 at EMBRAPA/UEPAE de Pelotas, at Pelotas, RS, Brazil. Soil preparation treatments were: A₁ = 1 disc plow + 1 disc grading + 1 tooth harrow; A₂ = 1 disc plow + 2 disc gradings + 1 tooth harrow; A₃ = 1 disc plow + 1 disc grading + 2 tooth harrows. Seed size were of three classes: B₁ = seeds bigger than 3.97 mm; B₂ = seeds under 3.97 mm; B₃ = mixture of seeds of equal quantity, in weight, of B₁ and B₂. Planting depth treatments were: C₁ = 1.5 cm; C₂ = 3.5 cm; C₃ = 5.5 cm; C₄ = 7.5 cm. Soil preparation and seed size didn't show any influence in seedling emergence for all treatments. Planting depth had an important influence in seedling emergence due to the soil moisture content in the planting date. Depth 3.5 cm and 7.5 cm gave the highest percentage of germination and the fastest emergence, respectively. Through regression analysis, the optimum planting depth estimated was 4.83 cm.

Index terms: cultural practices, dry weight of plants, fresh weight of plants, height of plants.

INTRODUÇÃO

São inúmeras as informações de que sementes de sorgo não germinam bem em condições de cam-

po, ocasionando baixas populações de plantas e, por conseqüência, redução na produtividade por área cultivada. Isto já não ocorre quando as sementes são colocadas para germinar em condições de laboratório.

Existe uma série de fatores que são responsáveis pela uniformidade e rapidez no estabelecimento de uma lavoura de sorgo, e dentre estes fatores, a profundidade de semeadura, o tamanho da semente e o preparo do solo exercem papel fundamental, podendo comprometer todo o desenvolvimento da cultura e provocar decréscimo na produtividade.

Carmo & Braga Sobrinho (1975) estudaram a influência do tamanho da semente sobre o com-

¹ Aceito para publicação em 12 de junho de 1986.

Parte da Tese de Mestrado apresentada pelo primeiro autor na Universidade Federal de Pelotas (UFPel), em julho de 1983.

² Eng. - Agr., Prof. - Adjunto, Depart. de Fitot. Univ. Federal de Pelotas (UFPel), Caixa Postal 530, CEP 96100 Pelotas, RS.

³ Eng. - Agr., M.Sc., EMBRAPA/UEPAE de Pelotas, Caixa Postal 553, CEP 96100 Pelotas, RS.

⁴ Eng. - Agr., M.Sc., Prof. - Titular, Depart. de Matemática e Estatística (DME), Univ. Fed. de Pelotas (UFPel).

portamento de diversas cultivares de sorgo, concluindo que as sementes de maior tamanho apresentaram maior percentagem de germinação, maior índice velocidade de emergência e maiores valores de peso seco, peso fresco e altura de plantas.

Kalingarayar & Dharmalin (1980) efetuaram a separação de sementes de sorgo em diversas classes de tamanho, e no final concluíram que a percentagem de germinação e o vigor das plântulas foram maiores para as sementes da classe de maior tamanho. Resultados semelhantes foram obtidos por Shing et al. (1980), ao trabalharem com sementes de nove cultivares de sorgo, separadas em diversas classes de tamanho, concluindo que a semente de maior tamanho aumentou a percentagem de emergência, além de produzir maior número de perfilhos e formar raízes com maior comprimento.

Por sua vez, Maranville & Glegg (1970) estudaram a influência do tamanho e da densidade das sementes de sorgo em relação à emergência, usando, para tanto, duas classes de tamanho de sementes, ou seja, grandes e pequenas, além de uma testemunha. Os resultados mostraram que as sementes grandes, ou seja, da classe de maior tamanho, alcançaram maior percentagem de emergência e produziram plântulas mais vigorosas. Resultados diferentes foram obtidos por Alvim (1975), quando estudou a relação existente entre o tamanho e o peso específico da semente de sorgo, com a viabilidade e o vigor. A relação tamanho de sementes com emergência no campo não foi significativa, a exemplo da relação tamanho de semente com viabilidade. Somente para o vigor da semente, representado pelo teste de envelhecimento precoce, é que o tamanho de semente exerceu influência significativa, uma vez que as sementes da classe de maior tamanho apresentaram melhores resultados.

A profundidade em que a semente deve ser semeada no solo é um dos fatores fundamentais para garantir a germinação da semente e boa emergência das plântulas, uma vez que a disponibilidade de ar, umidade e temperatura é variável nas diferentes camadas do solo. Como o tamanho da semente varia entre as espécies agrícolas, torna-se inviável a semente a uma profundidade padronizada para todas, já que o potencial de substâncias

de reserva é variável entre as espécies. Além disso, as condições do solo - como: teor de umidade, textura, estrutura e fertilidade - variam de local para local e causam efeito direto na capacidade da semente de germinar e emergir.

Sirvastava & Pinnel (1963) afirmaram que em solo pouco úmido a profundidade de 5,0 cm, para as sementes de sorgo, foi a que apresentou o melhor comportamento. Já quando o solo continha boa umidade, a maior percentagem de emergência ocorreu na profundidade de 2,5 cm. Com isso concorda a Companhia Continental de Cereais (s.d.), que recomenda efetuar a sementeira do sorgo na profundidade de 2 a 3 cm, quando o solo estiver convenientemente úmido, e na profundidade de 3 a 5 cm, quando o solo estiver apenas levemente úmido. Para Pitner et al. (1955), a profundidade de sementeira para o sorgo deve ser de 2 a 3 cm, usando-se a menor em solos pesados, e a maior, em solos mais leves.

Silva (1979), afirma que, em virtude do pequeno tamanho da semente, o sorgo necessita que a sementeira seja efetuada a pequena profundidade, com uma cobertura de fina camada de terra.

De acordo com Worthem & Aldrich (1959), um bom preparo do solo deve levar em conta o seguinte:

- a) preparar um solo adequado, que permita a germinação das sementes e o desenvolvimento das plântulas;
- b) manter o controle das plantas daninhas;
- c) criar as melhores condições para que os implementos usados na sementeira possam executar o trabalho com rapidez e eficiência;
- d) preservar e, se possível, melhorar as condições do solo;
- e) dar condições para que maior quantidade possível de água possa penetrar no solo e com isso evitar a erosão.

Aldrich et al., citados por Pons & Bresolin (1981), afirmam que o preparo excessivo do solo acarreta gasto inútil de tempo e recursos, além de provocar a compactação por onde passam as rodas das máquinas e implementos, podendo comprimir a parte inferior da camada arável e o solo abaixo.

Besnier (1962) diz que a fase mais delicada da vida de uma plântula de sorgo é a de sua emergência, e que, em razão disso, o solo deve estar bem limpo

de invasora, para que não haja competição. Desta forma, é de muita importância um bom preparo do solo, deixando-o fino e destorroado, criando as melhores condições para que a semente possa germinar e a plântula emergir. Com isso concorda a Companhia Continental de Cereais (s.d.), segundo a qual é necessário um bom preparo do solo para que a semente encontre boas condições para germinar. De maneira geral, uma aração é suficiente para o sorgo, uma vez que o trabalho executado por uma ou mais gradagens, dependendo das condições do solo, vai completar o processo. Pensamento têm Martin & Stephens (1940), quando afirmam que para a cultura do sorgo o solo é preparado através de aração e gradagem.

Stokes et al. (1957) dizem que o solo deverá ser gradeado imediatamente antes da semeadura do sorgo e que é de extrema importância que seja efetuada uma lavração na profundidade de 10,0 cm a 15,0 cm, o mais antecipadamente possível. Com isso concorda Pacheco (1979), ao recomendar para a cultura do sorgo uma aração logo após a colheita da cultura antecessora, para permitir a decomposição dos restos culturais, e duas gradagens, uma para controlar a infestação de plantas daninhas e a outra às vésperas da semeadura.

Este trabalho teve como finalidade estudar o efeito de diferentes preparos de solo, profundidades de semeadura e classes de tamanho de semente na emergência e o estabelecimento de uma boa população de plantas de sorgo sacarino em condições de campo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola de 1981/82, no Campo Experimental de Sorgo da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Pelotas, RS (UEPAE de Pelotas), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

O solo onde foi instalado o experimento pertence à Unidade de Mapeamento Pelotas, sendo classificado como Planossolo, com textura argilosa, relevo plano e substrato de sedimentos de granito. O clima predominante na região é o de verão quente, com chuvas bem distribuídas, sendo que a temperatura e a precipitação média anual são de 18°C e 1.215 mm, respectivamente.

Para o presente estudo foram utilizadas sementes de sorgo sacarino da cultivar BR 502, com uma percentagem de germinação de 74,5 conforme o Teste Padrão de Germinação.

Os fatores estudados na execução deste trabalho foram: tamanho de sementes, profundidade de semeadura e preparo do solo. Três diferentes tipos de preparo do solo (tratamento A) foram aplicados no terreno: A₁ = 1 lavra + 1 grade de discos + 1 grade de dentes; A₂ = 1 lavra + 2 grades de disco + 1 grade de dentes; A₃ = 1 lavra + 1 grade de discos + 2 grades de dentes. As diferentes classes de tamanho de semente (tratamento B) foram obtidas através da utilização de uma peneira de furos redondos com 3,97 mm de largura, ficando assim constituídos: B₁ = sementes que ficaram retidas sobre a peneira, logo, maiores do que 3,97 mm; B₂ = sementes que vazaram a peneira, logo, menores do que 3,97 mm; B₃ = sementes da mistura de igual quantidade, em termos de peso, de B₁ e B₂. Foram utilizadas quatro diferentes profundidades de semeadura (tratamento C); C₁ = 1,5 cm; C₂ = 3,5 cm; C₃ = 5,5 cm; C₄ = 7,5 cm.

A obtenção das diferentes profundidades de semeadura foi feita com a utilização de réguas de madeira, cuja altura correspondia às profundidades desejadas, tendo, ainda, a extremidade inferior chanfrada em forma de cunha, para facilitar a penetração no solo. Na extremidade superior das réguas foram colocados dois suportes de madeira em sentido perpendicular a elas, um de cada lado, com o objetivo de servir de apoio para movimentá-las, além de determinar o limite máximo de sua penetração no solo. A régua correspondente à profundidade desejada era colocada sobre o solo, pressionada e movimentada lateralmente, abrindo o respectivo sulco. A semeadura foi manual, e a cobertura da semente, feita com o auxílio de um ancinho.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e quatro repetições. A parcela foi dimensionada em 14,0 m de comprimento x 14,0 m de largura, sendo aplicado o tratamento A; a subparcela média 14,0 m de comprimento x 4,0 m de largura, recebendo o tratamento B; por sua vez, a sub-subparcela média 4,0 m de comprimento x 3,5 m de largura, tendo recebido o tratamento C e sendo constituída por cinco fileiras espaçadas 0,70 m entre si. As fileiras laterais, uma de cada lado, foram consideradas como bordadura.

As variáveis utilizadas para avaliar o efeito dos fatores testados foram:

Índice velocidade de emergência - Foi feito de acordo com o proposto por Popinigis (1977), utilizando-se 50 sementes em cada 1,5 m, portanto 135 sementes em cada linha da subsubparcela, que era de 4,0 m. A partir da emergência da primeira plântula, calculou-se o número de plântulas emergidas a cada dia, dividindo-se este número pelo número de dias transcorridos da data da semeadura, obtendo-se os índices diários. A soma dos índices diários, até o momento em que o número de plantas se tornou constante, resultou no índice final de emergência para a respectiva subsubparcela.

Percentagem de emergência no campo - Foi feita aos 28 dias após a semeadura, determinando-se o número de

plantas emergidas em relação ao total de sementes em cada subparcela, de acordo com o proposto por Popinigis (1977).

Peso da matéria verde das plantas - Foram coletadas dez plantas por subparcela, aos 28 dias após a semeadura. As plantas foram cortadas ao nível do solo, colocadas em sacos de plástico pesados, e determinado o peso da matéria verde das plantas, conforme Popinigis (1977).

Peso da matéria seca das plantas - Foram utilizadas as mesmas plantas coletadas para o peso de matéria verde. As plantas foram colocadas em sacos de papel e levadas para uma estufa, sendo aí submetidas à temperatura de 70°C até atingir peso constante. Em seguida, as plantas foram retiradas da estufa e pesadas, determinando-se, então, o peso da matéria seca, conforme Popinigis (1977).

Altura de plantas - A determinação da altura das plantas foi feita 28 dias após a semeadura, medindo-se dez plantas por subparcelas. Com o auxílio de uma régua graduada mediu-se a altura da planta desde a superfície do solo até o centro da curvatura da última folha emitida até o momento da medição.

Os dados referentes ao índice velocidade de emergência e à percentagem de emergência foram obtidos na fileira central, enquanto os dados para os demais parâmetros foram obtidos na fileira imediatamente à direita da fileira central, assim estabelecido por sorteio, coletando-se dez plantas por parcela, também obedecendo um esquema de sorteio.

A semeadura foi efetuada no dia 09.12.81, e a partir daí foram realizadas coletas de amostras de solo, a cada dois dias, nas profundidades de 0,0 cm a 5,0 cm e 5,1 cm a 10,0 cm, com o objetivo de determinar o comportamento da umidade gravimétrica do solo durante o período de germinação das sementes e emergência das plântulas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Índice velocidade de emergência

Os testes de F para os tratamentos preparo do solo e tamanho de sementes não foram significativos, contrastando com o tratamento profundidade de semeadura, cujo teste de F foi significativo ao nível de 1% de probabilidade.

Pelo teste de Duncan pôde-se observar que as alternativas dos fatores preparo do solo e tamanho de sementes não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre si, mostrando que o comportamento do índice velocidade de emergência não dependeu dos efeitos causados pelos preparos do solo e/ou tamanhos de semente (Tabelas 1 e 2).

O desdobramento do tratamento profundidade de semeadura em componentes ortogonais mostra que o índice velocidade de emergência teve com-

portamento linear (Fig. 1). O coeficiente de determinação mostra que 90,5% dos efeitos da variação são explicados através da regressão linear, ou seja, à medida que aumentam os níveis de profundidade de semeadura, também aumentam os valores para o índice velocidade de emergência.

O comportamento do índice velocidade de emergência em relação às diferentes profundidades de semeadura contradiz à literatura referente ao assunto, que afirma haver uma relação inversa entre ambos. O comportamento contraditório deste parâmetro em relação ao que afirma a literatura parece encontrar explicação no desempenho da umidade do solo durante o período de condução do ensaio. Por ocasião da semeadura, o nível de umidade do solo nas profundidades menores do que 5,0 cm, era bastante baixo, com valores próximos ao ponto de murcha permanente (5,02%); esta situação perdurou até a ocorrência de chuvas (Tabela 3). Durante este período, as sementes parecem não ter encontrado umidade suficiente para germinar e permitir a emergência das plântulas, só logrando tal efeito aquelas com alto nível de vigor, uma vez que a emergência da maior parte das plântulas só ocorreu após as primeiras chuvas. Por outro lado, as sementes cuja semeadura foi feita nas profundidades maiores do que 5,0 cm, o nível de umidade do solo parece ter sido suficiente para induzir o processo de germinação e posterior emergência das plântulas, imediatamente após a semeadura, proporcionando, então, maiores valores para o índice velocidade de emergência à medida que aumentou a profundidade de semeadura.

Altura de plantas

Os testes de F para o preparo do solo e tamanho de sementes não foram significativos, mas para a profundidade de semeadura houve significância ao nível de 1% de probabilidade.

De acordo com o teste de Duncan, pode-se verificar que as alternativas dos tratamentos preparo do solo e tamanho de sementes não mostraram diferenças estatísticas entre si. Isto indica não ter havido efeitos significativos destes tratamentos sobre a altura de plantas (Tabelas 1 e 2).

TABELA 1. Médias de índice velocidade de emergência, percentagem de emergência, pesos fresco e seco de plantas e altura de plantas, para os diferentes preparos do solo (tratamento A). Pelotas, RS, 1981/82.

Prep. do solo	I.V.E.	% Emerg.	P.F.P.	P.S.P.	A.P.
A ₁	5,72 a	38,56 a	30,04 a	5,40 a	15,41 a
A ₂	5,81 a	39,97 a	22,17 a	4,06 a	14,40 a
A ₃	6,63 a	41,45 a	22,19 a	4,35 a	14,81 a

As médias com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 2. Médias de índice velocidade de emergência, percentagem de emergência, pesos fresco e seco de plantas e altura de plantas, para as diferentes classes de tamanho de sementes (tratamento B). Pelotas, RS, 1981/82.

Classe de tam.	I.V.E.	% Emerg.	P.F.P.	P.S.P.	A.P.
B ₁	5,95 a	40,24 a	26,01 a	4,80 a	15,03 a
B ₂	6,00 a	39,99 a	23,00 a	4,42 a	14,76 a
B ₃	6,22 a	40,24 a	25,39 a	4,59 a	15,03 a

As médias com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

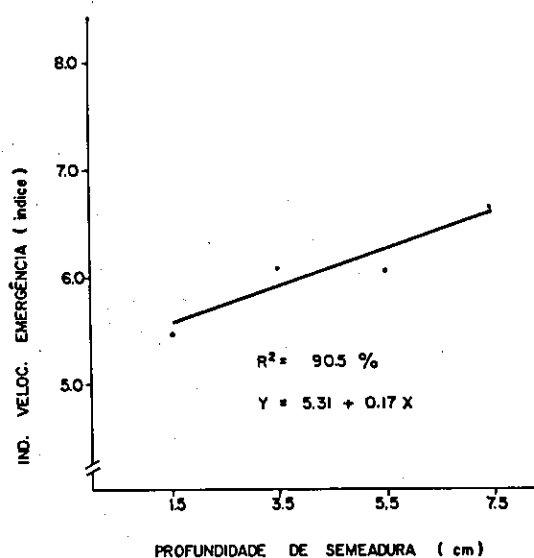


FIG. 1. Relação linear entre a profundidade de semeadura e o índice velocidade de emergência.

Quando os graus de liberdade do fator profundidade de semeadura são desdobrados em componentes ortogonais, verifica-se que a altura de plan-

tas teve um comportamento linear, aumentando os seus valores à medida que cresceram os níveis de profundidade de semeadura (Fig. 2). O coeficiente de determinação indica que 93,7% dos efeitos da profundidade de semeadura são explicados pela linha reta.

O comportamento mostrado por este tratamento sugere uma relação com o nível de umidade do solo por ocasião da semeadura, semelhante àquela ocorrida com o índice velocidade de emergência. Como a emergência das plântulas ocorreu primeiro nas semeaduras feitas nas profundidades maiores do que 5,0 cm, em razão do maior nível de umidade ali contido, ao ser feita a avaliação da altura das plantas, 28 dias após a semeadura, estas plantas apresentaram maiores valores, caracterizando-se um comportamento linear.

Peso fresco de plantas

Não houve significância do teste de F para o preparo do solo e tamanho de sementes, indicando que os referidos tratamentos não exerceram influência no comportamento apresentado pelo peso fresco de plantas.

TABELA 3. Comportamento do nível de umidade do solo (%) durante o período de 10/12 a 26/12, em dois intervalos de profundidade. Pelotas, RS, 1981.

Datas das coletas	Intervalos de profundidade (cm)	
	0,0-5,0	5,1-10,0
10/12	5,71	8,60
12/12	5,29	8,43
14/12	5,20	8,22
16/12*	11,06	11,67
18/12	8,89	10,43
20/12	8,44	9,80
22/12	7,50	9,67
24/12*	9,96	12,26
26/12	7,96	10,21

* Nestas datas houve ocorrência de chuvas, respectivamente, 15.12.81 e 23.12.81.

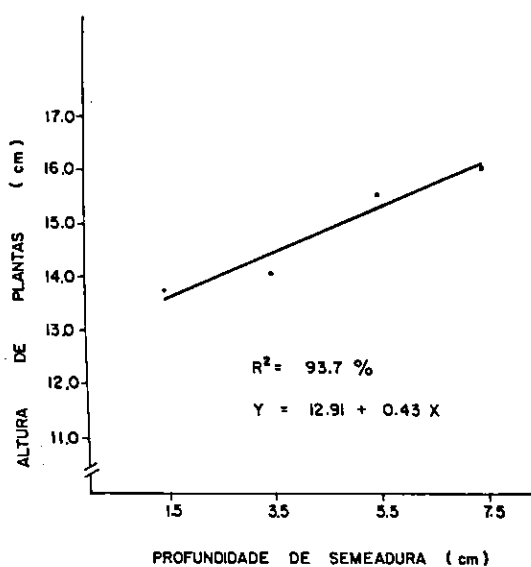


FIG. 2. Relação entre a profundidade de semeadura e a altura de plantas.

Com base no teste de Duncan (Tabelas 1 e 2), verifica-se não ter havido diferenças estatisticamente significativas entre as alternativas do tratamento preparo do solo; o mesmo ocorreu com as alternativas do tratamento tamanho de sementes. Isso sugere que o comportamento mostrado pelo parâmetro peso fresco de plantas não foi influen-

ciado pelos diferentes preparos do solo e tamanhos de sementes. Sugere, ainda - com base no que afirma Popinigis (1977), segundo o qual os lotes que apresentarem maior peso fresco médio por planta são os mais vigorosos -, que o nível de vigor das diferentes classes de tamanho de sementes era semelhante.

Para o tratamento profundidade de semeadura, pode-se verificar que foi significativa a regressão linear (Fig. 3), o que indica que, à medida que cresceram os níveis de profundidade de semeadura, maiores foram os valores para o peso fresco de plantas. Este comportamento mostra haver uma relação diretamente proporcional entre o peso fresco de plantas e a altura de plantas, que, por sua vez, mostra um grau de dependência com a umidade do solo. Esta constatação está baseada no fato de que aos vinte e oito dias as plantas oriundas de semeaduras mais profundas apresentavam maiores valores para o peso fresco de plantas, acompanhando a tendência apresentada pela altura de plantas.

Peso seco de plantas

A exemplo do que ocorreu com o peso fresco de plantas, o teste de F não se mostrou significativo para o preparo do solo e o tamanho de sementes.

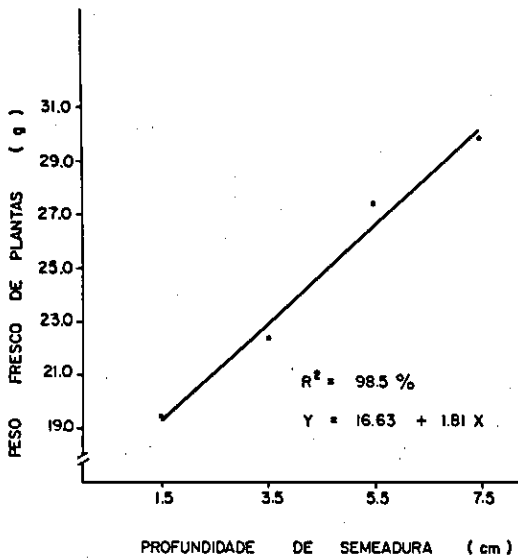


FIG. 3. Relação entre a profundidade de semeadura e o peso fresco de plantas.

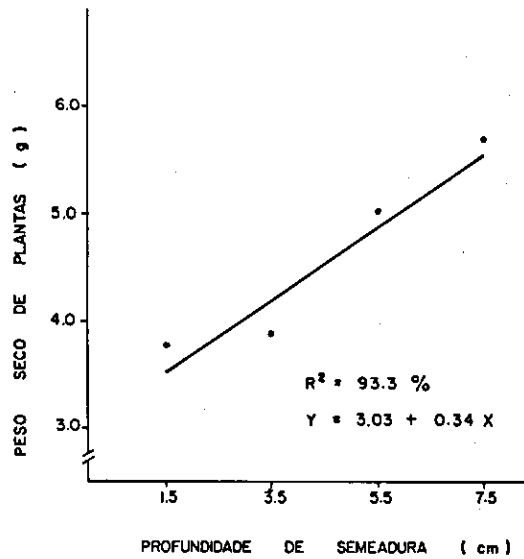


FIG. 4. Relação entre a profundidade de semeadura e o peso seco de plantas.

O teste de Duncan evidencia que as diferenças entre as médias dos diferentes preparos de solo e tamanho de semente não apresentaram significância estatística, mostrando não ter havido influência significativa destes tratamentos no comportamento do peso seco de plantas (Tabelas 1 e 2).

De acordo com a análise de regressão, pôde-se observar que, à medida que cresceram os níveis de profundidade de semeadura, aumentaram os valores para o peso seco de plantas, caracterizando-se um comportamento linear (Fig. 4). Como era esperado, o comportamento deste parâmetro se assemelhou ao do peso fresco de plantas.

Percentagem de emergência no campo

De acordo com a análise da variância, o teste de F não apresentou significância para nenhum dos tratamentos utilizados.

O teste de Duncan mostra que as percentagens médias de emergência, referentes aos tipos de preparo do solo e tamanhos de semente, respectivamente, não diferem estatisticamente entre si (Tabelas 1 e 2). Desta maneira, o comportamento apresentado por esta variável não foi influenciado significativamente pelos referidos tratamentos.

O desdobramento do tratamento profundidade de semeadura em componentes ortogonais mostra que o efeito quadrático é significativo, com coeficiente de determinação de 92,3% (Fig. 5). Os valores para a percentagem de emergência no campo cresceram de acordo com o aumento da profundidade de semeadura, atingindo um ponto de máxima emergência estimado aos 4,83 cm (Fig. 5), em seguida decaindo.

A exemplo do que ocorreu com o índice velocidade de emergência, o comportamento deste parâmetro discorda da literatura referente ao assunto, que afirma haver um decréscimo na percentagem de emergência conforme crescem os níveis de profundidade de semeadura. Embora os dois parâmetros discordem da literatura, o seu comportamento foi diferenciado. Enquanto o índice velocidade de emergência cresceu linearmente à medida que aumentou a profundidade de semeadura, a percentagem de emergência teve seu ponto máximo estimado aos 4,83 cm, verificando-se em seguida um decréscimo à medida que a profundidade aumentava. A diferença observada parece ter sua origem na metodologia de análise desses parâmetros, que é própria para cada um. Enquanto

o índice velocidade de emergência é fruto da soma dos índices diários obtidos a partir da emergência da primeira plântula até quando esta não mais ocorrer medindo o vigor da semente através da velocidade com que ocorre a emergência, a percentagem de emergência mede o número de plantas emergidas aos 28 dias após a semeadura, avaliando a capacidade da semente produzir plantas em condições de campo.

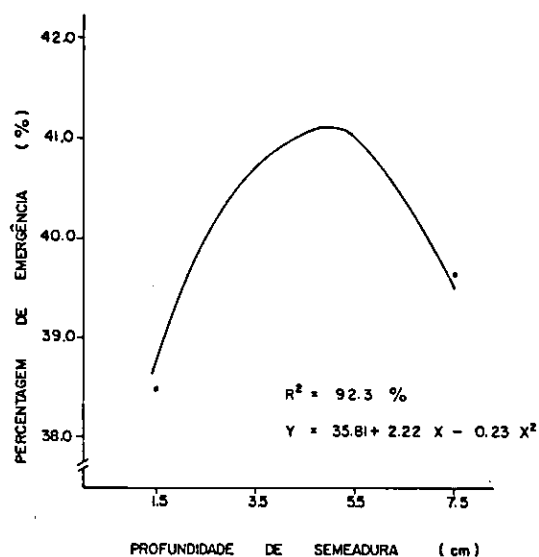


FIG. 5. Relação entre a profundidade de semeadura e a percentagem de emergência no campo.

Na realidade, este comportamento mostra uma influência direta do nível de umidade do solo por ocasião da semeadura, que era deficiente nas profundidades mais rasas, só se verificando a emergência das plântulas após a ocorrência das chuvas.

Por outro lado, nas maiores profundidades, o nível de umidade foi suficiente para induzir a emergência das plântulas logo após a semeadura, produzindo, com isso, maiores valores para o índice velocidade de emergência, na profundidade de 7,5 cm. Porém, após a ocorrência de chuvas, o nível de umidade do solo nas profundidades de 3,5 cm a 5,5 cm foi suficiente para induzir a germinação, e o número de plântulas que emergiu foi superior àquele ocorrido na profundidade de

7,5. Portanto, embora o índice velocidade de emergência tenha alcançado maiores valores na profundidade de semeadura de 7,5 cm, a maior percentagem de emergência observada ocorreu na profundidade de 3,5 cm (Fig. 6), e o ponto de máxima emergência foi estimado, conforme análise de regressão, na profundidade de 4,83 cm.

Quanto às interações entre os diferentes tratamentos e as suas variáveis, notou-se que não mostraram nível de significância.

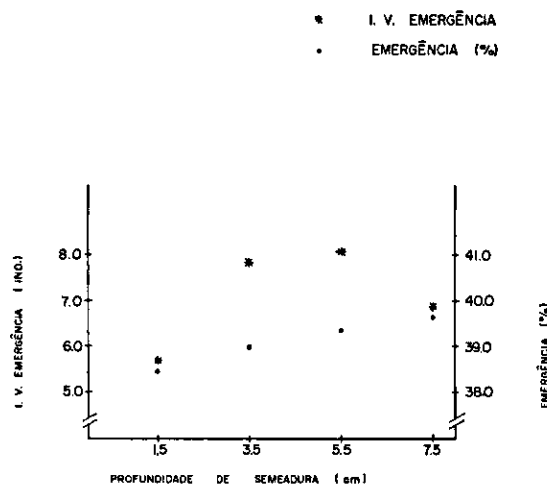


FIG. 6. Relação entre o índice velocidade de emergência e a percentagem de emergência para as diferentes profundidades de semeadura.

CONCLUSÕES

1. A percentagem de emergência das plântulas não foi influenciada significativamente pelos diferentes preparos do solo nem pelas diferentes classes de tamanho de sementes.

2. O nível de umidade do solo exerceu papel decisivo na germinação da semente e emergência das plântulas, determinando que as semeaduras mais profundas - 3,5 cm e 7,5 cm - tenham proporcionado maior percentagem de emergência e maior índice velocidade de emergência, respectivamente.

3. O fato que exerceu maior influência na emergência das plântulas foi a profundidade de semeadura, pela sua estreita relação com a umidade do solo.

REFERÊNCIAS

- ALVIM, A.L. Relation of seed size an specific gravity to germination and emergence in sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench). s.l., Mississipi State Univ., 1975. 51p. Tese Mestrado.
- BESNIER, F. El sorgo híbrido. Hojas divulg., Madrid, (23/24):1-23, dic. 1962.
- CARMO, C.N. de & BRAGA SOBRINHO, R. Influência do tamanho da semente no desenvolvimento vegetativo e reprodutivo do sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench). Ci. agron., 5(1/2):33-8, 1975.
- COMPANHIA CONTINENTAL DE CEREAIS - CONTI-BRASIL. Departamento Técnico. Sorgo; manual para o produtor. São Paulo, s.d.n.p.
- KALINGARAYAR, A.S. & DHARMALIN, C. Influence of seed size on quality of sorghum. Madras Agric. J., 67(7):453-61, 1980.
- MARANVILE, J.W. & GLEGG, M.D. Influence of seed size and density on germination, seedling emergence, and yield of grain sorghum. Agron. J., 69(2):329-30, 1970.
- MARTIN, J.H. & STEPHENS, J.C. The culture and use of sorghum for forage. Farmers Bull., 1844:1-42, 1940.
- PACHECO, E.B. Conservação e preparo do solo. Inf. agropec., 5(56):14-6, 1979.
- PITNER, J.B.; LAZO DE LA VEGA, J.L. & SANCHEZ DURÓN, N. El cultivo del sorgo. México, Secr. Agric. Ganad. México/Fund. Rockefeller, 1955. 50p. (Foll. Tec., 15)
- PONS, A.L. & BRESOLIN, M. A cultura do milho. Trigo e Soja, 57:3-38, 1981.
- POPINIGIS, F. Fisiologia da semente. Brasília, AGIPLAN, 1977. 289p.
- SHING, A.R.; CHOUDARI, S.D. & BHALE, N.L. Effect of seed on germination, test weight and seedling vigour in *Sorghum bicolor* L. Moench. Res. Bull. Marathwada Agric. Univ., 2(11):152-4, 1980.
- SILVA, A.F. da. Tecnologia para a cultura do sorgo. Inf. agropec., 5(56):19-21, 1979.
- SIRVASTAVA, D.P. & PINNEL, E.L. Germination studies in grain sorghum. Mo. Agric. Exp. Stn. Res. Bull., 1963. p.4-24.
- STOKES, I.E.; COLEMAN, O.H. & DEAN, J.L. Culture of sorghum for sirup production. Farmers Bull., 2100:1-37, 1957.
- WORTHEM, E.L. & ALDRICH, S.R. Suelos agrícolas; su conservación y fertilización. 2. ed. México, Unión Tip. Ed. Hispano Americana, 1959. 416p.