**COMPACTAÇÃO DO SOLO NO CULTIVO DE MILHO SAFRINHA NO CERRADO(\*)**

**Camila Jorge Bernabé Ferreira([[1]](#footnote-1)), Gerlos Mendonça de Morais Filho([[2]](#footnote-2)), Silvio Vasconcelos de Paiva Filho(2) , Alessandro Guerra da Silva ([[3]](#footnote-3)), Cássio Antonio Tormena(4) e Eduardo da Costa Severiano(5)**

Palavras-chave: *Zea mays*, resistência à penetração, degradação física do solo, componentes de produção.

Áreas agrícolas com problemas de compactação do solo tem se tornado cada vez mais recorrentes nos sistemas de produção intensivo. O comprometimento da qualidade física do solo é uma das principais causas de degradação do solo e redução de produtividade das culturas (KELLER et al., 2019 - <https://doi.org/10.1016/j.still.2019.104293>), podendo prejudicar o desenvolvimentodo milho safrinha (BERGAMIN et al., 2010 - <https://doi.org/10.1590/S0100-06832010000300009>). Nos solos compactados, o crescimento radicular é limitado devido ao aumento da resistência à penetração e menor disponibilidade oxigênio e/ou limitada acessibilidade a água e nutrientes do solo (COLOMBI & KELLER, 2019 - <https://doi.org/10.1016/j.still.2019.04.008>). Acrescenta-se que o milho é pouco tolerante a déficits hídricos, que comumente ocorre na região do cerrado no inverno, fato que pode agravar os efeitos da compactação.

Como as informações sobre esse assunto são escassas no ambiente dos cerrados, particularmente no sudoeste goiano, o objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho da cultura do milho safrinha em condição de solo com ou sem compactação.

O experimento foi conduzido no município de Rio Verde-GO (17º46’52,03"S; 50º58’13,46"W; e 789 m de altitude) em Latossolo Vermelho Distroférrico de textura franco-argilosa (EMBRAPA, 2018 - <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1094003>).

Foram avaliados dois tratamentos (solo compactado e não compactado) dispostos no delineamento experimental de blocos ao acaso com seis repetições. Cada parcela foi constituída de oito linhas de 5,0 m de comprimento, espaçadas a 0,45 m (18 m2). A área útil foi constituída das quatro linhas centrais, excluindo-se 1,0 m de cada extremidade (5,4 m2). O híbrido de milho foi o P3646YHR (híbrido simples, de elevado potencial produtivo, precoce) com população inicial de 66.666 plantas ha-1. A semeadura foi realizada manualmente no dia 28/02/2019 com aplicação de 170 kg ha-1 de mono-amônio-fosfato e 150 kg ha-1 de nitrogênio utilizando como fonte ureia em cobertura aos 15 dias após a emergência.

A compactação do solo foi realizada antes da implantação da soja pelo tráfego de um trator de 4,5 t após uma chuva de 93 mm. Antes da semeadura do milho, foi realizada a avaliação de resistência do solo a penetração (RP) com uso de um penetrômetro da marca Falker® de 1 a 20 cm de profundidade. As medidas foram realizadas com umidade do solo na capacidade de campo.

Por ocasião da colheita, foi realizada a avaliação da população de plantas, do número de plantas acamadas, das alturas de plantas e de inserção da primeira espiga (distância do solo até o ápice da inflorescência masculina e da inserção da primeira espiga, respectivamente) e do diâmetro de colmo, sendo estas três últimas características avaliadas em cinco plantas.

Foram retiradas, aleatoriamente, cinco espigas de cada unidade experimental para determinação do comprimento e diâmetro de espiga, número de grãos por fileira e de fileiras por espiga. Após essas avaliações, foram retiradas amostras dos grãos para determinação da umidade e massa de mil unidades. Os grãos de toda parcela útil foram pesados e calculou-se a produtividade corrigindo a umidade para 13%. A análise estatística foi realizada no programa computacional Sisvar (Ferreira, 2011 - <https://doi.org/10.1590/S1413-70542011000600001>), procedendo a análise de variância e, quando constatada significância,a comparação das médias pelo teste F (p<0,05).

A RP do solo compactado foi 53% superior ao solo não compactado (Tabela 1). No solo submetido à compactação a RP ficou acima do limite crítico de 2,5 MPa, o que confere maior impedimento mecânico ao crescimento das raízes (GIRARDELLO et al., 2014 - <https://doi.org/10.1590/S0100-06832014000400020>).

Em relação às características agronômicas, a compactação do solo influenciou a maioria das variáveis avaliadas do milho safrinha (Tabela 1). Destaca-se que a produtividade de grãos foi afetada pela compactação no solo, com decréscimo de aproximadamente 12% no tratamento compactado (730 kg ha-1). Observou-se limitado crescimento e desenvolvimento das plantas no solo compactado (menor diâmetro do colmo, altura de planta, comprimento e diâmetro de espiga e massa de mil grãos), além da redução no número de grãos por fileira e maior porcentagem de plantas acamadas, provavelmente, pela redução do volume de solo explorado pelas raízes (COLOMBI & KELLER, 2019). A partir do florescimento até a maturidade fisiológica, não ocorreu precipitação pluvial significativa na área, agravando ainda mais os impactos da compactação do solo.

**Tabela 1.**Resistência à penetração e características agronômicas do híbrido de milho P3646YHR semeado em solo compactado e não compactado, Rio Verde (GO), safrinha de 2019.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Compactado** | | **Não Compactado** | | **Diferença em relação a testemunha (%)** |
| **Resistência à penetração (MPa)** | 3,48 | B | 2,27 | A | 53 |
| **População (m-1)** | 2,58 | A | 2,83 | A | -9 |
| **Acamamento (%)** | 31,31 | B | 9,26 | A | 238 |
| **Diâmetro do colmo (cm)** | 1,63 | B | 1,92 | A | -15 |
| **Altura de planta (cm)** | 183 | B | 210 | A | -13 |
| **Altura de inserção da espiga (cm)** | 0,87 | A | 0,95 | A | -8 |
| **Comprimento de espiga (cm)** | 12,92 | B | 16,62 | A | -22 |
| **Diâmetro de espiga (cm)** | 3,82 | B | 4,49 | A | -15 |
| **Massa de mil grãos (g)** | 216,47 | B | 230,37 | A | -6 |
| **Número de fileiras espiga-1** | 15,17 | A | 15,28 | A | 1 |
| **Número de grãos fileira-1** | 23,17 | B | 29,39 | A | 21 |
| **Produtividade de grãos (kg ha-1)** | 5.413 | B | 6.143 | A | 12 |

\* Médias seguidas de letras distintas na linha diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.

Verificou-se alta correlação negativa entre a produtividade de grãos do milho e a RP nas camadas 0-10 cm (r = -0,89; p<0,05) e 10-20 cm (r= -0,98; p<0,05), o que pode ser atribuído ao efeito direto da RP no desenvolvimento radicular das culturas, limitando a absorção de água e nutrientes das plantas (GIRARDELLO et al., 2014). A produtividade de grãos também se correlacionou com a população final (r= 0,75; p<0,05), a altura (r= 0,68; p<0,05) e o acamamento das plantas (r= -0,69), evidenciando a importância da manutenção do estande das plantas e o efeito negativo do seu acamamento na produtividade.

Conclui-se que a compactação do solo afetou negativamente o porte das plantas e os componentes da produtividade e, consequentemente, a produtividade de grãos do milho. Torna‑se necessário a utilização de estratégias adequadas de manejo do solo para minimizar a sua ocorrência.

1. \* Fonte financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

   ()Engenheira Agrônoma, Dra., Bolsista pós-doutorado FAPEG/CAPES, Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, Universidade de Rio Verde (UniRV), Fazenda fontes do Saber s/n, CEP 75901-970, Rio Verde – GO. E-mail: camilajbferreira@gmail.com [↑](#footnote-ref-1)
2. ()Discentes da Faculdade de Agronomia da Universidade de Rio Verde (UniRV), Rio Verde – GO. E-mail: gerlosfilho@gmail.com; silviofilho1997@gmail.com

   (3)Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor na Faculdade de Agronomia da Universidade de Rio Verde (UniRV), Rio Verde – GO. E-mail: silvaag@yahoo.com.br

   (4)Engenheiro Agrônomo, Dr., Bolsista CNPq, professor da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá – PR. E-mail: catormena@uem.br [↑](#footnote-ref-2)
3. (5)Engenheiro Agrônomo, Dr., Bolsista CNPq, professor do Instituto Federal Goiano, Rio Verde – GO. E-mail: eduardo.severiano@ifgoiano.edu.br [↑](#footnote-ref-3)