

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA DE PIRÓLISE NAS PROPRIEDADES DE BIOCÁRVÕES PROVENIENTES DE DIFERENTES MATÉRIAS-PRIMAS

Rimena Ramos Domingues¹, Carlos Alberto Silva¹, Paulo Fernando Trugilho², Isabel Cristina Nogueira Alves de Melo², Leônidas Carrijo Azevedo Melo³

¹Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciência do Solo, Campus Universitário, 37200-000 – Lavras – MG; ²Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciência Florestal, Campus Universitário, 37200-000 – Lavras – MG; ³Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Solo, 36570-000 – Viçosa – MG. rimena_r@yahoo.com.br.

O uso de biocárvão na agricultura constitui-se em alternativa atrativa, visto que este é um material rico em C estável e, ao mesmo tempo, de elevada reatividade, favorecendo o armazenamento de carbono no solo e, por conseguinte, propicia melhorias nos processos químicos, físicos e biológicos do solo. Entretanto, os efeitos do biocárvão no solo estão condicionados à grande diversidade de matérias-primas utilizadas e de processos industriais de produção, sendo a temperatura de pirólise o ponto mais crítico a influenciar as características químicas e físicas dos biocárvoes. Objetivou-se caracterizar quimicamente os biocárvoes produzidos a partir das diferentes biomassas e temperaturas de pirólise. Foram estudados quinze biocárvoes provenientes de cinco matérias-primas (esterco de galinha, serragem de eucalipto, casca de café, bagaço de cana-de-açúcar e casca de pinus) e três temperaturas de pirólise (350, 450 e 750 °C), em sistema de pirólise lenta. A composição elementar (C, H e O) foi realizada pelo método de combustão seca por meio do analisador elementar. O pH em água e em solução de CaCl₂ 0,01 mol L⁻¹ e a condutividade eletrolítica foram determinados na relação biocárvão-solução 1:10, após agitação por 1 hora. A capacidade de troca de cátions (CTC) foi determinada pelo método do acetato de amônio, adaptado para biocárvoes por Song e Guo (2012). Em função da elevação da temperatura durante o processo de pirólise, todos os biocárvoes de origem vegetal apresentaram redução nos teores de H e O, concomitantemente ao aumento de C, à exceção do C de biocárvão de esterco de galinha, que reduziu-se com o aumento da temperatura, bem como os teores de H e O. O pH_{água} dos biocárvoes apresentaram-se de levemente ácidos a alcalinos, com valores entre 5,87 (biocárvão de serragem 350 °C) e 11,69 (biocárvão de esterco de galinha 750 °C). Em relação às diferentes temperaturas de pirólise, observou-se aumento no valor de pH dos biocárvoes com a elevação da temperatura, sendo esse aumento médio na ordem de 2,6 unidades de pH, à medida que a temperatura de pirólise foi elevada de 350°C para 750 °C, exceto para o biocárvão de casca de café, cujos valores de pH não diferiram entre si. Com o aumento da temperatura de pirólise, observou-se redução na CTC dos biocárvoes, exceto para o biocárvão de bagaço de cana-de-açúcar, o qual apresentou maior CTC quando pirolisado a 450 °C. A CTC dos biocárvoes também variou em função da matéria-prima empregada. A matéria-prima de casca de café pirolisada a 350 °C e a 450°C apresentou os maiores valores de CTC (58,87 cmol_c/kg e 54,75 cmol_c/kg, respectivamente), em relação ao demais biocárvoes, seguida do esterco de galinha com CTC média de 29,58 cmol_c/kg e 26,72 cmol_c/kg, respectivamente para as temperaturas 350 °C e 450°C. A temperatura de pirólise e as matérias-primas são condicionantes importantes das propriedades químicas dos biocárvoes

Palavras-chave: biomassa, biochar, carbono pirogênico, pH, CTC.

Apoio financeiro: CAPES, CNPq(proc. 308592/2011-5), FAPEMIG