



Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais 2020

Doses de ácido húmico sobre as características de crescimento da batata

Luciana Nunes Gontijo¹, Regina Maria Quintão Lana¹, Mara Lúcia Martins Magela¹, José Magno Queiroz Luz¹, Miguel Henrique Rosa Franco¹, Reginaldo de Camargo¹

¹Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais (lucianangontijo@gmail.com)

RESUMO: As substâncias húmicas são os principais componentes da matéria orgânica constituindo uma grande reserva de carbono no solo. Tem crescido o interesse na aplicação de substâncias húmicas sobre o desenvolvimento das plantas nos sistemas agrícolas atuais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia do biofertilizante Ácido Húmico Denka Prula, aplicado na cultura da batata, cultivar Marquis, em relação a ausência de aplicação do ácido húmico e dois produtos ‘padrão’ registrados e comercializados no Brasil, na Fazenda Água Santa pertencente ao Grupo Rocheto em Perdizes-MG. A aplicação dos tratamentos foi parcelada em duas épocas (plantio e amontoa). A dose de 25 L ha⁻¹ do ácido húmico Denka Prula foi superior ao controle quanto aos valores quantitativos de parte aérea (g), número de haste, volume de raiz (cm³) e peso de tubérculos (g). As plantas de batata submetidas a fertilização com ácido húmico Denka Prula na dose de 10 a 25 L ha⁻¹ permitiu melhor desenvolvimento das plantas em relação a testemunha absoluta (ausência de aplicação) e os biofertilizantes de referência.

Palavras-chave: substâncias húmicas, *Solanum tuberosum*, nutrição de plantas

INTRODUÇÃO

O Agronegócio está em plena expansão com uso de substâncias húmicas em virtude dos seus vários benefícios na agricultura, o que incentiva os agricultores a buscar por fertilizantes que contêm ácido húmico e fúlvico em sua composição.

O ácido húmico Denka Prula é um fertilizante líquido para aplicação via solo e foliar com alta concentração de ácidos orgânicos, carbono e nutrientes. A fonte do ácido húmico Denka Prula é o lignito que proporciona uma maior concentração de ácidos orgânicos, maior número de ácidos carboxílicos e fenólicos, baixo peso molecular, com menor estrutura aromática e estrutura molecular de fácil decomposição, que atuam facilmente na planta (BALDOTTO; BALDOTTO, 2014; WEBER, 2002). Devido a essas características é um ácido húmico bastante promissor no mercado brasileiro.



Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais 2020

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia do biofertilizante Ácido Húmico Denka Prula da empresa Denka Company Limited, aplicado na cultura da batata.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado com a cultivar Marquis, na Fazenda Água Santa pertencente ao Grupo Rocheto em Perdizes-MG. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados com 7 tratamentos com quatro repetições: T1: controle (ausência de aplicação do ácido húmico no plantio e na amontoa); T2 'padrão' K-Humate Ominia – que neste experimento foi denominado como Biofertilizante 1 (10 L ha⁻¹); T3: Soil-Plex Fert –Alltech, Biofertilizante 2 (5 L ha⁻¹); T4: 10 L ha⁻¹ Denka Prula; T5: 15 L ha⁻¹ Denka Prula; T6: 20 L ha⁻¹ Denka Prula ; T7: 25 L ha⁻¹ Denka Prula.

A aplicação dos tratamentos foi parcelada em duas épocas (plantio e amontoa). Cada parcela foi constituída de 4 linhas de 6 metros de comprimento, espaçadas entres si de 0.8 metros, totalizando 19.2 m² cada parcela. As avaliações foram realizadas aos 43, 66 e 99 dias após o plantio.

Todas as características avaliadas foram submetidas ao teste F da análise de variância. Realizou-se o teste de Tukey e Scott-Knott com auxílio do programa SISVAR. Além disso, aplicou-se o teste de Dunnett, para comparar o controle, Biofert.1e Biofert.2 com os demais tratamentos. Todos os testes foram realizados considerando 0.05 de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As doses de 10 a 25 L ha⁻¹ de Denka Prula resultaram em maior número de hastes, peso de parte área e peso seco de raiz do que a ausência de aplicação, aos 43 dias após o plantio (Tabelas 1 e 2).

Para número de hastes e peso de parte aérea, a dose de 25 L ha⁻¹ de Denka Prula proporcionou resultado superior ao Biofert.1 e Biofert.2, aos 43 dias após o plantio. As plantas cultivadas com o ácido húmico da Denka apresentaram 6 hastes a mais tendo um incremento de 95% e 54% em relação aos Biofert.1 e Biofert.2 (Tabela 1).

Com relação ao peso de parte aérea, observou que as plantas que receberam a maior dose do ácido húmico da Denka, apresentaram 60%, 56%, e 11%, em relação ao controle, Biofert.2 e Biofert.1, respectivamente (Tabela 1).

De acordo com Martins (2017), essas substâncias atuam de forma semelhante ao hormônio auxina, ou seja, em pequenas concentrações promovem crescimento vegetal. Atribui-se a esse fato, os vários benefícios observados quando as plantas são expostas a



Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais 2020

aplicação de substâncias húmicas, como melhorias no sistema radicular, ativação das ATPases bombadoras de prótons da membrana celular, o que leva a maior absorção de nutrientes e, conseqüentemente, a maior biomassa vegetal.

Tabela 1. Parte aérea de plantas de batata submetidos a diferentes tratamentos aos 43, 66 e 99 dias após o plantio.

Tratamentos	Número de hastes			Peso de parte aérea (g)		
	Dias Após o Plantio					
	43*	66 ^{ns}	99 ^{ns}	43*	66 ^{ns}	99 ^{ns}
Controle	3,00b	4,33	4,83	166,29b ^o	496,82	155,80
Biofert.1	3,17ab	3,83	4,17	240,12ab ⁺	642,39	254,23
Biofert.2	4,00ab	4,33	4,83	170,86b	572,33	232,27
10 Denka Prula	4,17ab	5,50	3,67	247,81ab ^{+□}	562,15	211,09
15 Denka Prula	4,67ab	4,50	4,33	236,20ab	521,90	259,81
20 Denka Prula	5,17ab	4,00	5,00	246,60ab ^{+□}	499,87	246,81
25 Denka Prula	6,17a ⁺	4,00	4,17	265,72a ^{+□}	639,47	209,73
CV (%)	25,14	18,06	18,44	14,00	11,18	29,90

Médias seguidas por letras distintas, na coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey a 0.05 de significância. * Significativo e ^{ns} não significativo pelo teste F a 0.05 de significância. ⁺Valores que diferem do controle, do ^oBiofert.1 e do [□]Biofert.2, pelo teste de Dunnett a 0.05 de significância.

Para peso de raiz, aos 43 dias após o plantio, a dose de 25 L ha⁻¹ de Denka Prula obteve-se rendimento de 64, 31 e 27% a mais em relação ao controle, Biofert.1 e Biofert.2 (Tabela 2). Enquanto que para massa seca de raiz resultados semelhantes foram encontrados proporcionando aumento de 67, 14 e 26% em relação ao controle, Biofert.1 e Biofert.2, respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2. Sistema radicular de plantas de batata submetidos a diferentes tratamentos aos 43, 66 e 99 dias após o plantio.

Tratamentos	Peso de raiz (g)			Peso de tubérculos (g)			Massa seca de raiz (g)		
	Dias após o Plantio								
	43*	66 ^{ns}	99 ^{ns}	43	66 ^{ns}	99 ^{ns}	43 ^{ns}	66 ^{ns}	99 ^{ns}
Controle	20,76	48,20	44,63	-	763,46	722,54	3,02	14,05	16,98
Biofert.1	26,13	44,09	47,95	-	600,94	907,99	4,41	13,66	15,33
Biofert.2	26,91	44,29	57,39	-	917,36	830,05	4,00	14,04	17,41
10 Denka Prula	30,79	43,46	59,28	-	687,03	1046,02	4,47	14,06	18,33
15 Denka Prula	32,70	39,05	52,26	-	789,44	1087,91	4,59	12,17	20,01
20 Denka Prula	31,51	42,28	55,59	-	640,59	1033,11	3,82	13,03	16,32
25 Denka Prula	34,14	45,63	56,38	-	833,65	1038,72	5,04	14,97	17,2
CV (%)	22,72	16,07	14,67	-	27,70	16,48	22,68	16,29	26,77



Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais 2020

Médias seguidas por letras distintas, na coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey a 0.05 de significância. * Significativo e ^{ns} não significativo pelo teste F a 0.05 de significância. ⁺Valores que diferem do controle, do ^oBiofert.1 e do [□]Biofert.2, pelo teste de Dunnett a 0.05 de significância.

Aos 66 dias após o plantio, as plantas apresentaram maior peso de tubérculo na dose de 25 L ha⁻¹ de Denka Prula sendo 39% maior que o Biofert.1 e 9% maior que o controle. Diferente desses resultados, aos 99 dias após o plantio, a dose de 15 L ha⁻¹ de Denka Prula foi a que proporcionou maior peso de tubérculos (1088 g), com rendimentos maiores em relação ao controle, Biofert.1 e Biofert.2 de 51%, 20% e 31%, respectivamente (Tabela 2).

Baldotto e Baldotto (2014) ressaltam que algumas das principais ações dos ácidos húmicos estão relacionadas com a atuação nos diferentes níveis de organização e etapas fisiológicas das plantas, metabolismos primário e secundário, produção de flores, frutos e sementes e biossíntese de clorofilas. Destaca-se também os efeitos positivos no sistema radicular envolvendo, principalmente a formação de raízes laterais, raízes adventícias, alongamento radicular e formação de pelos radiculares.

CONCLUSÕES

A aplicação 10 a 25 L ha⁻¹ do ácido húmico Denka Prula permite melhor aproveitamento dos nutrientes pela planta, proporcionando maior número de hastes e peso de parte aérea e massa seca de raiz.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Uberlândia, a empresa Denka e ao Grupo Rocheto pelo apoio e disponibilização de recursos para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BALDOTTO, M. A.; BALDOTTO, L. E. B. Ácidos húmicos. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 61, Suplemento, p. 856-881, 2014.

WEBER, J. - Humintech: Humic acids based products, 2002. Disponível em:< https://www.humintech.com/fileadmin/content_images/agriculture/information/articles_pdf/DEFINITION_OF_SOIL_ORGANIC_MATTER.pdf>.

MARTINS, M J. D. L. **Nutrição mineral e produtividade da cultura da batata em função da aplicação de substância húmica e adubação fosfatada**. 2017. 122 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Agrônômicas da UNESP - Campus de Botucatu. Botucatu, 2017.