

RAZÃO ENTRE POTÊNCIA E MASSA E A CAPACIDADE DE DEPÓSITO DE CALDA DE PULVERIZADORES BRASILEIROS

PABLO DO AMARAL ALONÇO¹, TIAGO RODRIGO FRANCETTO², AIRTON DOS SANTOS ALONÇO³, RAFAEL SOBROZA BECKER⁴, MATEUS POTRICH BELLÉ⁵

¹Acadêmico de Agronomia na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria – RS. Telefone: (55) 9903-7546
Endereço eletrônico: aloncopablo@gmail.com

²Engenheiro Agrícola, Doutorando em Engenharia Agrícola - PPGEA/UFSM-RS

³Engenheiro Agrícola, Prof. Associado PPGEA/UFSM-RS

⁴Acadêmico de Agronomia na Universidade Federal de Santa Maria-UFSM

⁵Engenheiro Agrônomo, Prof. IFSC/Campus São Carlos, Doutorando em Engenharia Agrícola - PPGEA/UFSM-RS

Apresentado no
XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015
13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

RESUMO: O trabalho objetivou analisar as informações técnicas dos pulverizadores nacionais, onde avaliou-se a potência motora (autopropelidos) ou potência mínima requerida na tomada de potência (montados e de arrasto) e a massa total, em função da capacidade de depósito de calda. Fez-se o levantamento das informações técnicas através de catálogos técnicos, manuais e folhetos disponibilizados pelas empresas e, quando necessário, busca direta com os fabricantes. Obteve-se um total de 20 fabricantes, que englobam 145 modelos de pulverizadores dos quais 52 são montados, 49 autopropelidos e 44 de arrasto. O valor médio obtido na relação entre a potência requerida e a capacidade de depósito foi de 0,036 kW l⁻¹ para os pulverizadores de arrasto, 0,048 kW l⁻¹ para os autopropelidos e de 0,103 kW l⁻¹ para os montados. Ao passo em que a massa total do pulverizador em relação à capacidade de depósito foi de 0,628 kg l⁻¹ para os pulverizadores montados, 0,741 kg l⁻¹ para os de arrasto e de 3,058 kg l⁻¹ para os autopropelidos. Concluiu-se que há a necessidade de um julgamento criterioso no momento da seleção destas máquinas, visto que estas variações técnicas influenciam diretamente a capacidade operacional, devendo a máquina suprir as necessidades específicas de cada propriedade.

PALAVRAS-CHAVE: Pulverizador autopropelido, Pulverizador de arrasto, Pulverizador montado.

RELATION OF POWER AND MASS OF BRAZILIAN SPRAYERS OVER SYRUP TANK CAPACITY

ABSTRACT: This study aimed to analyze the technical information of national sprayers, where we evaluated the motor power (self-propelled) or minimum power required on power outlet (mounted and drag) and the total mass, depending on the syrup tank capacity. There was the collection of technical information through technical catalogs, manuals and brochures made available by companies and, when necessary, direct search with manufacturers. We obtained a total of 20 manufacturers that include 145 types of sprayers 52 which are mounted, 49 self-propelled and 44 drag. The average value obtained from the relation between the required power and storage capacity was 0.036 kW l⁻¹ for the drag sprayers, 0.048 kW l⁻¹ for the self-propelled and 0.103 kW l⁻¹ for mounted. While wherein the total spray mass with respect to storage capacity was 0.628 kg l⁻¹ for the mounted sprayers, 0.741 kg l⁻¹ for the drag and 3.058 kg l⁻¹ for self-propelled. It was concluded that there is a need for careful judgment at the time of selection of these machines, as these technical variations directly influence the operational capacity, the machine should meet the specific needs of each property.

KEYWORDS: Self-propelled sprayers, drag Sprayer, mounted sprayer.

INTRODUÇÃO: A necessidade de aumentar a produtividade das culturas ao longo dos anos, fez com que tivéssemos a necessidade de criar maneiras de facilitar o trabalho do agricultor ao mesmo tempo em que fosse possível aumentar os lucros. Quando nos referimos à aplicação de agrotóxicos, o pulverizador se insere como importante mecanismo de aplique, proporcionando ao agricultor maior segurança e confiabilidade no trabalho desenvolvido no campo, já que, com a evolução das máquinas atingimos níveis de controle elevados. Segundo Alonço (1998), a utilização de agrotóxicos é influenciada por diversos fatores, dentre os quais destacam-se o clima, o hospedeiro, o alvo biológico, o ingrediente ativo e o veículo utilizado no produto. Atualmente, temos quatro tipos de pulverizadores utilizados no Brasil. Entretanto os atomizadores são utilizados apenas em frutíferas e cafezais. No restante, pode-se optar por utilizar o pulverizador montado, de arrasto ou autopropelido. Isto se dá pelas diferenças não só financeiras, mas também técnicas de cada tipo. Os pulverizadores autopropelidos são os maiores, com maior potência e não precisam de propulsão tratorizada, além de ser, também, o de maior custo financeiro. O funcionamento dos pulverizadores de arrasto e montado baseia-se na conexão da bomba à tomada de potência (TDP). De acordo com Mialhe (1996), uma das formas de realizar essa escolha é a busca de informações sobre o produto, pois, em uma atividade econômica, a disponibilidade de informações é essencial, já que isso deve possibilitar a comparação entre os modelos, sendo o catálogo técnico um dos principais meios de divulgação. Este trabalho teve o objetivo de analisar, quantificar, relacionar, comparar e avaliar as características dimensionais e potenciais dos pulverizadores disponíveis no mercado brasileiro a fim de fornecer ao produtor as melhores condições possíveis para que ele possa fazer a escolha mais correta para a sua propriedade.

MATERIAL E MÉTODOS: Primeiramente, fez-se a identificação dos fabricantes nacionais de pulverizadores. Após, fez-se o levantamento das informações através de busca em catálogos técnicos, manuais e folhetos disponibilizados pelos fabricantes, além de, busca direta com os fabricantes, quando necessário. Criou-se um banco de dados digital na plataforma *Microsoft Excel*, onde se alocou todas as informações necessárias para a execução do trabalho. Ao total, obteve-se 20 fabricantes que produzem 145 modelos de pulverizadores de barras, sendo 52 montados, 49 autopropelidos e 44 de arrasto.

Para fazer a relação entre os dados, dividiu-se o banco de dados em 3 tipos: para pulverizadores autopropelidos, de arrasto e montados. Em cada uma dela alocou-se informações como: Potência (kW); Capacidade de depósito de calda (l) e massa (kg). E fez-se, com estas informações as seguintes relações: Potência por capacidade de depósito e massa por capacidade de depósito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A partir da obtenção e relação de todos os dados, de acordo com a tabela 1, pode-se observar os valores máximos, mínimos e médios da potência requerida (kW), massa (kg) e da capacidade de depósito (l) dos pulverizadores autopropelidos, de arrasto e montados.

Tabela 1. Valores máximos, mínimos e médios da potência requerida, massa total e comprimento de barra dos pulverizadores autopropelidos, de arrasto e montados.

	Autopropelido	Arrasto	Montado
Pot(kW)			
Máximo	178,70	80,90	80,00
Mínimo	88,20	40,45	33,00
Médio	134,50	57,50	59,70
Massa(kg)			
Máximo	10650,00	3350,00	1075,00
Mínimo	5200,00	158,00	110,00
Médio	8431,00	1400,60	392,00
CD(l)			
Máximo	3500,00	3000,00	2000,00
Mínimo	2000,00	200,00	200,00
Médio	2731,59	2084,10	657,70

Pot: Potência requerida; Massa; CD: Capacidade de depósito de calda;

Foi observado que o tipo de pulverizador que apresenta maior potência requerida são os pulverizadores autopropelidos, isto se deve pelo fato de não necessitarem propulsão tratorizada e também pela sua massa ser muito superior aos demais pulverizadores. Entretanto, nota-se que, apesar da potência requerida e da massa dos pulverizadores de arrasto ser substancialmente menor quando comparados às dos autopropelidos, foi observado que a média da capacidade de depósito de calda é relativamente próxima à dos pulverizadores autopropelidos, sendo inferior em 700 litros.

De acordo com a relação obtida na tabela 2, pode-se observar a relação entre a potência e a capacidade de depósito dos pulverizadores autopropelidos, de arrasto e montados.

Tabela 2. Relação entre a potência e a capacidade de depósito de calda dos pulverizadores autopropelidos, de arrasto e montados.

	Autopropelido	Arrasto	Montado
Pot/CD (kW.l ⁻¹)			
Máximo	0,063	0,202	0,165
Mínimo	0,037	0,016	0,066
Médio	0,048	0,036	0,103

Pot: Potência; CD: Capacidade de depósito de calda;

Foi observado que os pulverizadores autopropelidos, embora tenha uma estrutura diferenciada dos demais, a demanda máxima de potência por litro de calda é semelhante aos pulverizadores de arrasto. Por outro lado, pode se observar que os pulverizadores que necessitam de menor potência por litro de calda em média, são os de arrasto, chegando a valores substancialmente menores que os pulverizadores montados. Fazendo com que, ao utilizar este tipo de pulverizador, permita-se transportar maior volume de calda por unidade de potência necessária. Já alguns modelos de pulverizadores montados apresentaram alta demanda de potência por volume de calda armazenada, o que justifica uma análise e seleção criteriosa destes equipamentos, assim como dos de arrasto.

Na tabela 3, pode-se observar a relação entre a massa e a capacidade de depósito dos pulverizadores autopropelidos, de arrasto e montados.

Tabela 3. Relação entre a massa e a capacidade de depósito dos pulverizadores autopropelidos, de arrasto e montados.

	Autopropelido	Arrasto	Montado
Massa/CD (kg.l ⁻¹)			
Máximo	4,17	4,00	1,22
Mínimo	2,34	0,37	0,27
Médio	3,05	0,74	0,63

CD: Capacidade de depósito;

Os pulverizadores autopropelidos apresentaram maior média de massa por litro de calda, entretanto, isso se justifica por ele ser autopropelido, tendo, assim, uma estrutura diferenciada, não necessitando propulsão tratorizada. Já entre os pulverizadores montado e de arrasto, o que apresentou menor média de massa por litro de calda foram os montados, o que significa, em termos gerais, menor índice de compactação do solo quando utilizadas máquinas com capacidade de depósito semelhante. Além disso, um modelo de pulverizador montado apresentou a menor relação de massa por volume de calda, com 0,27 kg.l⁻¹.

CONCLUSÕES: Pulverizadores de arrasto apresentam maior capacidade de depósito por metro de barra. Os pulverizadores de arrasto também apresentam a menor necessidade de potência por metro da mesma. Porém, cada propriedade tem suas particularidades, e cada fator pode alterar o tipo de máquina a ser utilizado para a prospecção do insumo agrícola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALONÇO, A. dos S. . **Equipamentos e tecnologia de aplicação de defensivos agrícolas.** In: Carlos Alberto Barbosa Medeiros; Maria do Carmo Raseira. (Org.). A Cultura do Pessegueiro. 1ed.Brasília: EMBRAPA, 1998, v. , p. 296-317.

MIALHE, L. G. **Máquinas Agrícolas: ensaios & certificação.** Piracicaba: FEALQ, 1996. 722 p.