



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

TORTA DE MAMONA COMO FONTE DE NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE MELÃO IRRIGADO EM SISTEMA DE PRODUÇÃO ORGÂNICO

Priscilla Araújo Dantas⁽¹⁾; Jairton Fraga Araújo⁽²⁾; Rafael Oliveira Santos Carmo⁽³⁾; Ítala Laiane Silva Gomes⁽⁴⁾; Jadson Patrick Santana de Moraes⁽⁵⁾; Maria Angélica Araújo Silva⁽⁶⁾

(1) Estudante de graduação do curso de Engenharia Agrônoma – Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais-DTCS. Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Av. Edgard Chastinet - São Geraldo – Juazeiro – BA – CEP: 489055-680. priscillaagro2012@gmail.com; (2) Professor e orientador do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (DTCS) e professor do programa de pós-graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental (PPGECO). Av. Edgard Chastinet - São Geraldo – Juazeiro – BA – CEP: 489055-680. jairtonfraga@bol.com.br; (3) Estudante de graduação do curso de Engenharia Agrônoma – Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais-DTCS. Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Av. Edgard Chastinet - São Geraldo – Juazeiro – BA – CEP: 489055-680. rafaelcarmo_@hotmail.com; (4) Estudante de graduação do curso de Engenharia Agrônoma – Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais-DTCS. Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Av. Edgard Chastinet - São Geraldo – Juazeiro – BA – CEP: 489055-680. itala.gomes@hotmail.com; (5) Mestrando do curso de pós graduação em horticultura irrigada - Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais-DTCS. Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Av. Edgard Chastinet - São Geraldo – Juazeiro – BA – CEP: 489055-680. Jadsonpatrick@gmail.com; (6) Estudante de graduação do curso de Engenharia Agrônoma – Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais-DTCS. Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Av. Edgard Chastinet - São Geraldo – Juazeiro – BA – CEP: 489055-680. Aangelica.araujo@hotmail.com.

Eixo temático: Conservação ambiental e produção agrícola sustentável

RESUMO – O nitrogênio é um elemento que promove alterações morfo-fisiológicas modificando o crescimento e o desenvolvimento das plantas, razão pelas quais torna-se importante o manejo adequado deste nutriente. Com o intuito de introduzir um manejo sustentável à exploração da cultura do melão na região, além de assegurar a melhor dose de nitrogênio, conduziu-se um experimento no Centro de Agroecologia com o objetivo de determinar a melhor dose de nitrogênio, assim como avaliar o desempenho de fontes orgânicas no desenvolvimento e produção do melão amarelo na região do submedio do vale do São Francisco, Energia Renováveis e Desenvolvimento Sustentável – CAERDES, Juazeiro – BA. O experimento constou dos seguintes tratamentos: T1 0 Kg, T2 40 Kg, T3 80 Kg, T4 120 Kg, T5 160 Kg, T6 200 Kg de N.ha⁻¹, tendo como fonte a torta de mamona. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, com 4 repetições e 10 plantas por parcela. As variáveis analisadas foram: Comprimento do fruto (cm); Diâmetro dos frutos (cm); Espessura da polpa (mm); Sólidos solúveis (°Brix); pH; Acidez titulável (%); Firmeza da polpa (Newtons) e Produtividade total (ton.ha⁻¹). A análise estatística revelou que houve significância entre os tratamentos para as características agrônômicas, como produtividade, comprimento do fruto, diâmetro do fruto espessura do fruto e pH. Para as condições avaliadas a dose de 120 Kg de N.ha⁻¹ demonstrou ser a dose mais adequada para o meloeiro sob cultivo orgânico e irrigado.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

Palavras-chave: Agroecologia. (*Cucumis melo*.L). Desempenho agrônômico. Nitrogênio.

Abstract – Nitrogen is an element that promotes morpho-physiological changes by modifying the growth and development of plants, reason why it is important to the proper management of this nutrient. In order to introduce sustainable management to the operation of the melon crop in the region, as well as ensuring the best dose of nitrogen, was conducted an experiment in Agroecology Center in order to determine the best dose of nitrogen, as well as evaluating the performance organic sources in the development and production of yellow melon in the Lower Basin region of the valley of San Francisco, Renewable Energy and Sustainable development - CAERDES, Juazeiro – BA. The experiment consists of the following tratamientos: T1 0 Kg, 40 Kg T2, T3 80 Kg, 120 Kg T4, T5 160 kg, 200 kg T6 N.ha⁻¹, with the source castor bean pie. the design was used in a randomized block design with four replications and 10 plants per plot. The variables were: fruit length (cm); fruits of the diameter (cm); Pulp Thickness (mm); Soluble Solids (°Brix); pH; titratable acidity (%); Firmness (Newtons) and Total Productivity (ton.ha⁻¹). Statistical analysis revealed that there was significant difference between the treatments for the agronomic characteristics such as yield, fruit length, fruit diameter thickness of the fruit and pH. For the conditions evaluated the dose of 120 kg N.ha⁻¹ proved to be the most appropriate dose for the melons in organic and irrigated.

Key words: Agroecology. (*Cucumis melo*.L). Agronomic performance. Nitrogen.

Introdução

No Brasil, o cultivo do melão está entre as culturas tropicais de maior interesse comercial, e que tem se expandido de forma significativa nas duas últimas décadas, com destaque no nordeste semiárido para a região do Submédio São Francisco, nos estados da Bahia e de Pernambuco, considerado o terceiro maior polo de cultivo do meloeiro do país com uma área plantada de 2,8 mil hectares e uma produção em torno de 45 mil toneladas (ARAÚJO et al., 2008), tal expressividade na região está relacionada principalmente às condições climáticas favoráveis ao seu cultivo, com altas temperaturas, insolação e luminosidade, baixa umidade relativa do ar (COSTA e MENDES, 2014). Para obter alta produtividade e boa qualidade nos frutos de melão, é necessário o emprego de uma adubação adequada (FERREIRA et al., 2011), entretanto, o cultivo nos sistemas orgânicos, onde as regras de produção limitam o uso de insumos, requer estudos com o uso de fertilizantes organominerais naturais, e necessitam serem avaliados para emprego nas culturas, visando minimizar os impactos ambientais e ecológicos do sistema de cultivo convencional (FARIA et al., 2003), com o intuito de introduzir um manejo sustentável à exploração da cultura do melão na região, além de assegurar a melhor dose, época e localização com repercussões nos custos de produção.

Segundo (QUEIROGA et al., 2007), o nitrogênio promove alterações morfo-fisiológicas modificando o crescimento e o desenvolvimento das plantas,



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

razão pelas quais torna-se importante o manejo adequado deste nutriente. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônômico do meloeiro sob diferentes doses de N tendo como fonte fertilizante a torta de mamona, sob sistema orgânico e irrigado.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na universidade do estado da Bahia, no período de agosto a outubro de 2015, em Neossolo Flúvico e sistema de irrigação por gotejamento. Foi utilizada no experimento a variedade de melão amarelo híbrido 10/00. A semeadura foi realizada em bandejas de poliestireno expandido (96 células), e o substrato utilizado, foi formulado no CAERDES (centro de agroecologia energia renováveis e desenvolvimento sustentável) e constituído de composto orgânico e Latossolo vermelho eutrófico na proporção de 1:1. A cultura foi instalada no espaçamento de 3,0m entre linhas e 0,5m entre plantas totalizando 6.666 plantas ha⁻¹. A adubação de P e K foi realizada com base na análise de solo da área e nas recomendações do Instituto Pernambucano Agrônômico (IPA, 2008), tendo como fonte de fosforo o Hiperfosfato de Gafsa e de potássio cinzas vegetais. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições contendo dez plantas, os tratamentos corresponderam às doses de nitrogênio (0, 40, 80, 120, 160 e 200 kg de N ha⁻¹) tendo como fonte a torta de mamona contendo 5% de nitrogênio. A torta de mamona foi utilizada 50%, 15 dias antes do plantio e os outros 50%, aplicados aos 20 e 40 dias nas proporções de 25% cada, após o transplântio das mudas para o campo. O experimento foi irrigado por gotejamento com aplicação de lâmina diária baseada na evapotranspiração real da cultura. A instalação do experimento iniciou-se com o preparo da área de cultivo, com escarificação a 15 cm de profundidade. As colheitas foram realizadas dos 60 aos 65 dias após o transplântio com a maturidade do fruto identificada pela coloração amarelo ouro típico dessa variedade, conforme EMBRAPA, (2010).

Os tratos culturais e fitossanitários foram realizados de acordo com a necessidade da cultura 0,25% Piroalho[®], 0,5% Óleo de algodão, 0,5% Litofertil[®], 0,1% Bordasul[®], 1% Sulfocal[®] e Biofertilizante líquido a 5%, este último elaborado no CAERDES. Realizou-se controle de pragas e doenças conforme manifestação de tais ocorrências empregando-se os produtos acima citados.

As características avaliadas foram: produtividade total (kg.ha⁻¹), produtividade comercial (kg.ha⁻¹), espessura da polpa (mm), diâmetro dos frutos (mm), comprimento dos frutos (cm), teor de sólidos solúveis (°brix), pH, acidez titulável e firmeza da polpa (Newtons). Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística, com auxílio do programa ASSISTAT empregando-se a metodologia para análise de variância teste Tukey como teste de média além da aplicação de estudo de regressão polinomial.

Resultados e Discussão



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016
www.meioambiente.pocos.com.br

A análise estatística revelou que houve significância entre os tratamentos para as características agrônômicas, como produtividade, comprimento, diâmetro, espessura do fruto e pH.

O aumento da dose de N, até determinado limite, proporciona incremento na área foliar da planta (NERSON et al., 1992), exercendo efeito na produção de fotoassimilados e, conseqüentemente, na produção de frutos. Como foi observado no presente trabalho, houve incremento na produtividade até a dose de 120 kg.ha⁻¹, demonstrando desta forma não ser viável aplicações de doses superiores, pois a partir daí as doses aplicadas apresentaram um efeito depressivo na produtividade (FIGURA 1), reafirmando o fato de que o excesso de nitrogênio promove crescimento vegetativo excessivo em detrimento do reprodutivo influenciando diretamente na produtividade do meloeiro (EMBRAPA, 2010).

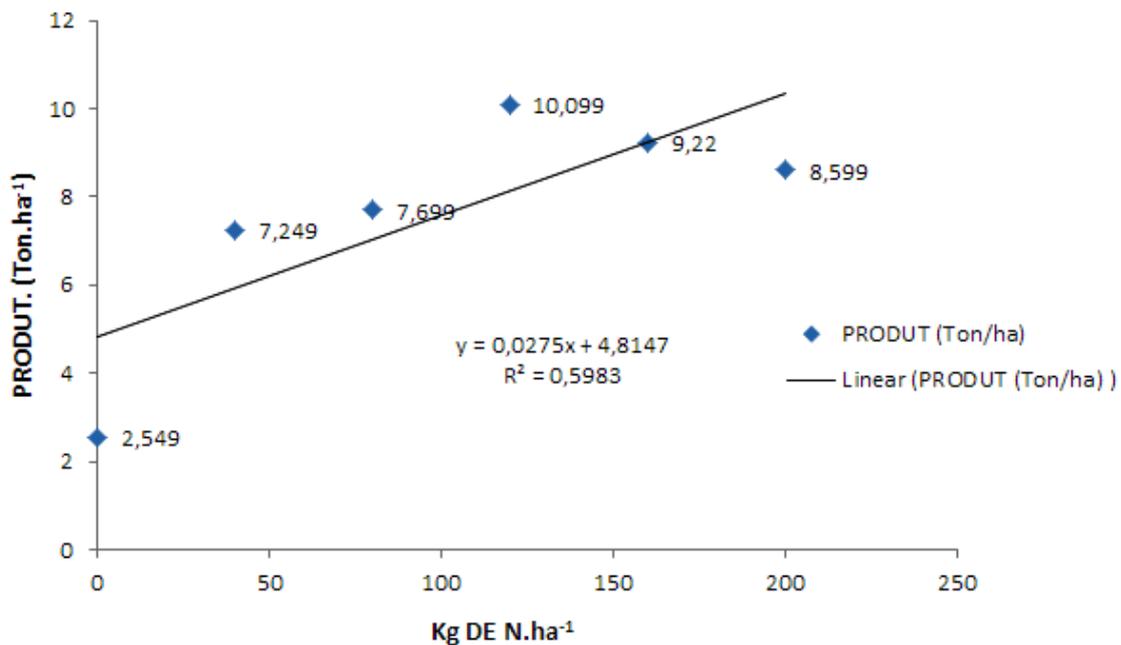


Fig 1: Produtividade por hectare em resposta a diferentes doses de nitrogênio. Juazeiro – Ba, 2015.

A dose 120 kg.ha⁻¹ apresentou maiores médias para as variáveis comprimento e diâmetro do fruto com valores de 15,69 cm e 12,21 cm respectivamente, superiores aos encontrados por PADUAN (2007). O N está relacionado com a fotossíntese desenvolvimento e atividade das raízes, absorção iônica de nutrientes, crescimento e diferenciação celular (Taiz e Zeiger, 2004), fatores estes que possivelmente influenciam para o crescimento do fruto.

Os valores para a espessura da polpa, encontrados foram superiores aos obtidos por CÂMARA et al. (2007), sendo o tratamento 3 (80 kg de N ha⁻¹) o que alcançou a maior média, com 38,28 mm. Esta característica é uma das mais exigidas pelo mercado, pois confere ao fruto maior resistência e durabilidade



XIII Congresso Nacional de MEIO AMBIENTE de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

pós-colheita, sendo que frutos com menor cavidade interna apresentam maior resistência ao transporte e vida útil pós-colheita prolongada (Costa e Pinto, 1977).

Houve diferença significativa entre os tratamentos para os valores de pH, observando-se um aumento até a dose de 80 kg.ha⁻¹ de N (TABELA 1), semelhante ao encontrado por COELHO et al. (2003) avaliando a qualidade do melão sob diferentes doses de nitrogênio.

Tabela 1: Médias referentes as características físicas e químicas de frutos de melão submetido a diferentes doses de Nitrogênio.

| Variáveis Respostas | Doses de Nitrogênio (kg/ha) | | | | | | Equações Ajustadas | CV (b) (%) | r ² |
|---------------------|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|---|------------|----------------|
| | 0 | 40 | 80 | 120 | 160 | 200 | | | |
| Comp-frt (cm) | 11,960 (a) | 14,62 0 | 14,10 0 | 15,69 0 | 15,39 0 | 14,99 0 | $\hat{Y}(d) = 11,960000 + 0,284289 - 0,009248$ ** | 6,13 | 0,9 9 |
| Diâm-frt (cm) | 10,173 | 11,78 5 | 11,75 0 | 12,21 0 | 11,72 0 | 11,77 0 | $\hat{Y} = 10,40577312 + 0,02738349$ * | 6,02 | 0,8 2 |
| Esp-polpa (mm) | 27,396 | 34,40 9 | 34,25 3 | 38,28 9 | 35,72 4 | 34,47 3 | $\hat{Y} = 27,96070902 + 0,14471110$ ** | 7,74 | 0,8 8 |
| SST (°Brix) | 6,280 | 7,700 | 6,975 | 7,755 | 7,000 | 7,320 | ns | 9,59 | ... |
| pH | 5,810 | 6,032 | 6,096 | 6,040 | 6,033 | 6,043 | $\hat{Y} = 5,81112698 + 0,00818747 - 0,00007509$ ** | 1,47 | 0,9 8 |
| At | 0,766 | 0,566 | 0,612 | 0,787 | 0,6 | 0,562 | ns | 14,1 2 | ... |
| Firm | 2,953 | 3,495 | 2,915 | 2,860 | 2,945 | 2,965 | ns | 6,24 | ... |

Esp- polpa - Espessura média da polpa; Diâm-frt - diâmetro do fruto; Comp-frt - comprimento do fruto; Firm - Firmeza da polpa; SST- sólido solúveis totais; AT- acidez titulável total; C.V.- coeficiente de variação (%). (a) Médias originais por tratamento; (c) Coeficiente de variação; (d) \hat{Y} = equações estimadas a partir das médias dos tratamentos de cada variável. ** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$); * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$). ns = não significativo.

Outra característica de fundamental importância para qualidade do fruto, é a firmeza da polpa, que teve valores máximos apresentados na dose de 40 kg.ha⁻¹ de Nitrogênio, com 34,9 N, valor superior ao mínimo exigido pelo mercado, que segundo FILGUEIRAS et al. (2000) é de 22 N.

As análises laboratoriais revelaram que a dose de N que apresentou maior influência para a maior média de sólidos solúveis, foi a dose de 120 kg.ha⁻¹, com 7,75° BRIX (TABELA 1), ficando abaixo do exigido pelo mercado. Segundo GRANGEIRO, (1999), os valores de SST devem ser superiores a 9° BRIX. Uma presumível explicação para as médias reduzidas de SST encontrados no presente trabalho, pode ter sido devido ao aparecimento do vírus PRSV-W, vírus causador do mosaico, plantas contaminadas apresentam folhas amarelas entre nervuras e posteriormente deformadas, diminuindo a capacidade fotossintética da planta, comprometendo o desenvolvimento do fruto.

Os valores de acidez titulável (TABELA 1) oscilaram de 0,600 a 0,0787 gramas de ácido cítrico/100mL, com a dose de 120 Kg de N.ha⁻¹ apresentado o maior valor médio e a dose de 160 Kg de N.ha⁻¹, o menor, estando fora do padrão considerado por Rizzo e Leila (2001).



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016
www.pocos.com.br

Conclusões

Considerando que variáveis como, comprimento do fruto, diâmetro do fruto, espessura da polpa e produtividade, são características primordiais na determinação a qualidade do fruto, constatou-se que a dose de 120 Kg de N.ha⁻¹ foi a mais adequada para o cultivo do melão sob as condições em que o estudo foi conduzido.

Agradecimento(s)

Centro de Agroecologia, Energia Renováveis e Desenvolvimento Sustentável
– CAERDES

Referências

ARAUJO, J. L. P.; ASSIS, J. S.; COSTA, N. D.; PINTO, J. M.; DIAS, R. C. S.; SILVA, C. M. J. Produção integrada de melão no Vale do São Francisco: manejo e aspectos socioeconômicos. Capítulo em Livro Técnico-Científico. EMBRAPA Semiárido. Cap. 3, p. 43-50, 2008.

BARDIVIESSO, D. M., MARUYAMA, W. I., REIS, L. L. D., SILVA, E. A. D., BISCARO, G. A., OLIVEIRA, A. C. D. (2013). Adubação nitrogenada na produtividade e qualidade de melão amarelo "Frevo" no município de Cassilândia-MS. *Agrarian*, v. 6, n. 20, p. 140-147, 2013.

CÂMARA MJT, NEGREIROS MZ, MEDEIROS JF DE, BEZERRA NETO F, BARROS JÚNIOR AP (2007) Produção e qualidade de melão amarelo influenciado por coberturas do solo e lâminas de irrigação no período chuvoso. *Ciência Rural*, 37:58-63.

COELHO, E. L., FONTES, P. C. R., FINGER, F. L., & CARDOSO, A. A. (2003). Qualidade do fruto de melão rendilhado em função de doses de nitrogênio. *Bragantia*, 62(02), 173-178.

COSTA, C.P.; PINTO, C.A.B.P. Melhoramento de hortaliças. Piracicaba: ESALQ, Depto. de Genética, 1977. 319 p.

COSTA, N. D.; LEITE, W. M. O cultivo da melancia. Acesso em 21 de fevereiro de 2016. 2006. Disponível em: <http://www.unitins.br/ates/arquivos/Agricultura/Fruticultura/Melancia>

EMBRAPA. Sistema de produção de melão, Petrolina, ago. 2010. Acesso em 20 de fev. 2015. Online. Disponível em <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melao/SistemaProducaoMelao/cultivares.html>.

FARIA, C. M. B., COSTA, N. D., SOARES, J. M., PINTO, J. M., LINS, J. M., DE LIMA BRITO, L. T. (2003). Produção e qualidade de melão influenciados por matéria orgânica, nitrogênio e micronutrientes. *Horticultura Brasileira*, v. 21, n. 1, p. 55- 59, 2003.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2011 www.pocos.com.br

FERREIRA, F. J., AMORIM, A. V., DE ARAÚJO, F. J., LACERDA, C. F., AQUINO, M. D. D. (2011). Salinização do solo e desenvolvimento de meloeiro com a aplicação de resíduo de caranguejo. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.15, n.4, p.359–364, 2011.

FILGUEIRAS, H. A. C.; MENEZES, J. B.; ALVES, R. E.; MAIA, C. E.; ANDRADE, G. G.; ALMEIDA, J. H. S. de.; VIANA, F. M. P. Melão pós-colheita: características do melão para exportação. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento: EMBRAPA. Brasília, 2000. p.13-22. Frutas do Brasil.

GRANGEIRO, L. C., PEDROSA, J. F., BEZERRA NETO, F., NEGREIROS, M. D. (1999). Qualidade de híbridos de melão amarelo em diferentes densidades de plantio. Horticultura brasileira, v. 17, n. 2, p. 110-113, 1999. MACHADO, A.

PADUAN, M. T., CAMPOS, R. P., CLEMENTE, E. (2007). Qualidade dos frutos de tipos de melão, produzidos em ambiente protegido. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 29, n. 3, p. 535-539, 2007.

QUEIROGA, R. C. F.; PUIATTI, M., FONTES, P. C. R.; CECON, P. R.; FINGER, F. L. Influência de doses de nitrogênio na produtividade e qualidade do melão Cantalupensis sob ambiente protegido. Horticultura Brasileira, 2007.

RIZZO, A. D. N., BRAZ, L. T. (2001). Características de cultivares de melão rendilhado cultivadas em casa de vegetação. Horticultura Brasileira, v. 19, n. 3, p. 370-373, 2001.

Taiz, L.; Zeiger, E. Fisiologia vegetal. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 719p.