

DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE CANOLA (*Brassica napus* L.) NO MUNICÍPIO DE AREIA-PB

Tancredo Augusto Feitosa de Souza, CCA – UFPB, tancredo_agro@hotmail.com

Roberto Wagner Cavalcanti Raposo, CCA – UFPB, rwcraposo@hotmail.com

João Tadeu de Lima Oliveira, CCA- UFPB, tadeuagr@hotmail.com

Camilo Paulino da Silva Neto, CCA – UFPB, camilo_paulino@yahoo.com.br

Gilberto Omar Tomm, CNPT-EMBRAPA, tomm@cnpt.embrapa.br

RESUMO: O presente trabalho teve por objetivo avaliar a potencialidade de diferentes genótipos de canola no município de Areia-PB, e selecionar o que melhor se apresentar durante o seu ciclo. Para tanto foram avaliados o número de plantas germinadas, início e duração da floração, duração da emergência até a maturação, e principalmente produção, avaliando metros e gramas colhidas, peso de mil sementes e produtividade. O experimento foi conduzido em área experimental da UFPB, situada no município de Areia-PB. Foram utilizados dez genótipos diferentes de canola (*Brassica napus* L.): Hyola 43, 60, 61, 401, 432, I4403, P432, H4722, H 4815 e H 4816. Observou-se que os genótipos de menor ciclo (Hyola 61, Hyola 401, H 4722, H 4815, H 4816) tiveram melhor desempenho em relação aos de ciclo longo onde o que mais se destacou foi o H 4815 que apresentou ciclo de 91 dias e produtividade de 2267,72 kg/ha, revelando o município de Areia - PB como uma região promissora para produção dessa cultura.

Palavras-Chave: *Brassica napus*; Adaptabilidade; Desempenho; Produção.

INTRODUÇÃO

A canola (*Brassica napus* L.) é uma oleaginosa pertencente à família das crucíferas, a mesma da couve e do repolho, do gênero *Brassica*. Mundialmente é a terceira maior fonte de óleos comestíveis. No Brasil, as pesquisas se iniciaram em 1974, com uma variedade obtida a partir do melhoramento genético convencional da colza (DOWNEY, 1990; SORREL & SHURSON, 1990).

Possui em torno de 24 a 27% de proteína no farelo e 34 a 40% de óleo nos grãos (BAIER & ROMAN, 1992). O óleo obtido é de alta qualidade, possuindo elevada quantidade de Ômega-3, vitamina E, gorduras mono-insaturadas e o menor teor de gordura saturada quando comparado com outros óleos. Suas folhas podem ser utilizadas na alimentação humana e seu farelo poder ser fornecido como um excelente suplemento protéico na formulação de rações para bovinos, suínos, ovinos, aves e peixes (CAMPBELL, 1991; BELL, 1993; DAUN, 1983).

Exige para o seu crescimento e desenvolvimento pelo menos 500 mm de água, clima frio e de elevada luminosidade, sendo semeada de preferência no período entre o outono e primavera para seu ótimo ecológico (NIDERA ARGENTINA, 1991), e deve ser preferencialmente cultivada em regiões superiores a 600m para que, as temperaturas especialmente as noturnas, sejam mais amenas (TOMM, 2006). Quanto ao solo, ela pode ser plantada em vários tipos, exceto em solos alagados, porém seu melhor desenvolvimento ocorre em solos francos, de média e alta fertilidade e bem drenados (OCEPAR, 1995).

No Estado do Paraná, a canola é considerada por muitos produtores, a principal cultura para o período de inverno, onde há com freqüência condições adversas para o desenvolvimento de cultura como baixas temperaturas e estiagem no período da semeadura (RIZZATTIAVILA, 2007).

Por ser de alto valor industrial e econômico, o óleo retirado da canola é matéria-prima para a produção de óleo comestível, e pode ser usada para a produção de biodiesel (VARGAS et al., 1998), mais uma alternativa para o agronegócio nacional.

Estudos realizados por GRIMM et al. (1980), AUDE (1989), DIAS (1992) mostram que temperaturas baixas favorecem o desenvolvimento da cultura. Já as altas temperaturas provocam menores rendimentos de grãos (ICI SEMILAS, 1991).

Com o crescimento vegetativo, aumenta a necessidade de água culminando com a floração, que é reduzida ao se aproximar a maturação (CONTERJNIC et al., 1991). Adequada umidade do solo é responsável pelo crescimento das raízes e da área foliar, além do mais

incrementa o número de ramos por planta, o número de flores que formaram as síliquas, o número de sementes por síliqua, o peso de sementes e o rendimento dos grãos (ALBERTA AGRICULTURE, 1985).

O objetivo deste trabalho é avaliar a potencialidade de diferentes genótipos de canola no município de Areia - PB, e selecionar o que melhor se apresentar durante o ciclo da cultura, através de avaliações de número de plantas germinadas, início e duração da floração, duração da emergência até a maturação, e principalmente produção, avaliando metros e gramas colhidas, peso de mil sementes e produtividade.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área experimental da UFPB, situada no município de Areia-PB (6°58'12'' e 35° 42' 15'', 619 m), em um latossolo vermelho amarelo, durante o período de julho de 2007 a novembro de 2007.

O clima da região é classificado segundo Koopen do tipo, AS' (quente e úmido) com estação chuvosa no período outono – inverno, apresentando as maiores precipitações nos meses de Junho e Julho (BRASIL, 1972). A umidade relativa do ar varia entre 75% em novembro a 87% nos meses de junho/julho, e a precipitação pluviométrica anual é de aproximadamente 1300 mm, sendo que mais de 75% das chuvas estão concentradas nos meses de março a agosto, com um período de menor intensidade de precipitação que inicia em setembro, prolongando-se até fevereiro (Gondim e Fernandes, 1980).

Foram utilizados dez genótipos diferentes de canola (*Brassica napus*), Hyola 43, 60, 61, 401, 432, I4403, P432, H4722, 4815 e 4816, dentre os quais a Hyola 401 é considerada como o genótipo padrão, porém não é resistente à canela-preta, doença responsável por perdas consideráveis na produção da cultura (TOMM, 2000).

O delineamento experimental utilizados foi o de blocos casualizados com dez tratamentos (referente aos dez genótipos) e quatro repetições, totalizando 40 parcelas.

O solo foi preparado com uma aração e uma gradagem. A semeadura, na densidade de 60 sementes por metro quadrado, foi feita no dia 17 de julho de 2007. As parcelas foram constituídas por quatro linhas de 5m de comprimento, espaçadas em 0,33m, totalizando 6,8m² de área total. Para evitar interferência entre os genótipos semeados lado a lado, foram deixados espaços equivalentes ao espaçamento usado entre cada fileira de plantas, entre as parcelas.

Na adubação de semeadura utilizou-se 300 kg/ha do fertilizante misto de fórmula 06-24-12, aplicado em todos os tratamentos, e 30 dias após o plantio (DAP) foi feita a adubação de cobertura, aplicando 120 kg/ha de nitrogênio na forma de uréia, ao lado dos quatro sulcos de forma uniforme, em todas as parcelas.

O turno de rega foi de três dias, aplicando-se uma lâmina de água de 16 mm, quando necessário, pois nos períodos entre julho e setembro as precipitações regulares foram suficientes para suprir a necessidade hídrica da cultura. A irrigação foi feita regularmente após o término do período chuvoso até o final da maturação das sementes.

Aos 8 DAP ocorreu a emergência das plântulas em todas as parcelas. A primeira avaliação foi feita aos 5 dias após a emergência (DAE), onde foram contadas o número de plantas em 4 m lineares, sendo utilizado para isto uma trena de 4 m para medir a dimensão a ser contada, descontando 0,5 m para as bordaduras, para facilitar o trabalho e diminuir o erro.

No início da floração foi feita adubação foliar, onde foi fornecido nitrogênio (45 kg/ha) e boro (1,68 kg/ha) para garantir o pegamento da florada com maior uniformidade e assegurar a formação das sementes (PORTER, 1993).

Durante o experimento foi utilizado Decis-25, Monocrotophos (Fosfato de cis-2-metilcarbamoil-1-metilvinil-dimetila monocrotophos), em duas aplicações com concentrações de 160 ml ha⁻¹ e 300 ml ha⁻¹, respectivamente. Para controle de Vaquinha (*Diabrotica speciosa*) no período entre o estágio cotiledonar e o em roseta, e controle do pulgão (*Myzus persicae*), no período compreendido entre os estádios de roseta, e durante a floração.

Foram avaliados os períodos de início da floração, duração da floração, e duração da emergência até a maturação das sementes e altura de plantas. Para o início da floração foram consideradas as parcelas que possuíam mais de 50% das plantas com pelo menos uma flor. A duração da floração foi considerada a data em que se iniciou a floração até quando todas as flores já tinham caído, ou seja, as siliquis já estavam entrando no processo de formação dos grãos. O período de maturação das sementes foi quando pelo menos 50 % das siliquis apresentavam as sementes com a coloração marrom-escuro. Para a altura de plantas utilizou-se uma régua de madeira de 3m medindo as plantas no final da floração do colo até o ápice.

Após a colheita foram avaliados os metros colhidos, gramas colhidas, peso de mil grãos e a produtividade obtida. Para a avaliação de metros colhidos foi considerado a quantidade de metros colhidos multiplicado pelo espaçamento entre as linhas, obtendo-se a área colhida. Gramas colhidas foram registrados o peso dos grãos colhidos, após estarem limpos e secos. E o peso de mil grãos foi feito utilizando oito repetições de 100 sementes, obteve-se a média dessas repetições e multiplicou-se por 10 e a produtividade foi calculada

através da relação entre a quantidade em gramas colhidas na área plantada e o que seria colhido em 1 ha..

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura e a precipitação da região no período de plantio da cultura foram de fundamental importância para seu desenvolvimento, pois segundo TOMM (2003), condições de deficiência hídrica provocam perdas no rendimento dos grãos, principalmente nas variedades tardias e no início do seu desenvolvimento. Como mostra na tabela 1, a temperatura foi aumentando conforme o desenvolvimento da cultura, não prejudicando a formação das síliquas, exceto nas variedades de ciclo longo (Hyola 43, Hyola 60, Hyola 432, I 4403, P 432) onde se percebeu o abortamento das flores terminais e menor uniformidade no enchimento das síliquas. Já com a precipitação ocorreu o inverso, no final da maturação dos grãos já tinha diminuído consideravelmente, não prejudicando a colheita e evitando perdas. Foi observado também o ataque de afídeos durante o início da floração, mais medidas de controle foram tomadas a tempo e não chegaram a provocar estresse às plantas.

Tabela 1: Precipitação média, Temperaturas máxima e mínima e Umidade relativa mensal, referentes ao período de condução do experimento no campo.

Mês	Precipitação média (mm)	Temp. max. (°C)	Temp. min. (°C)	UR (%)
Julho	158,3	24,1	18,5	91
Agosto	156,8	24	18,5	88
Setembro	159	25,1	17,7	88
Outubro	20,7	27,2	19,3	82
Novembro	24,7	27,6	19,8	81

Fonte: Estação meteorológica localizada na UFPB/CCA, município de Areia - PB.

Observou-se diferença significativa nas gramas colhidas e na produtividade, percebe-se que as de ciclo curto (Hyola 61, Hyola 401, H 4722, H 4815, H 4816) produziram mais em relação as mais tardias estando de acordo com dados obtidos em experimentos realizados por TOMM, et al. (2003), estes genótipos tiveram maior rendimento devido a deficiência hídrica no final do ciclo, o que tende a prejudicar os de ciclo mais longo que ainda estavam em período de floração.

Os metros colhidos diferenciaram significativamente devido a falhas na germinação durante o desenvolvimento inicial da cultura, essa desuniformidade é devido ao tamanho reduzido da semente que é um dos principais fatores que prejudicam as lavouras desta cultura no Sul do País. Mais mesmo assim os genótipos que apresentaram menos metros colhidos

(H4815, H4816) mantiveram sua produtividade devido à alta capacidade que a cultura possui de se ramificar, ocupando os espaços sem plantas e compensando o rendimento de grãos através do aumento no número de siliquis por planta, discordando dos trabalhos de THOMPSON & TAYLOR (1976), STOFFELLA & FLAMING (1990), BORA, et al. (2002), SILVA, et al. (2000), FERREIRA, et al. (2002) que dizem que dentre os fatores que mais influenciam a produtividade de diversas culturas principalmente, Crucíferas, está o número de plantas por área, ou seja, um aumento nessa relação, dentro de certos limites, promove um aumento na produtividade. A Hyola 60 é mais sensível ao fotoperíodo em relação às demais, devido a este fator que sua produtividade foi a mais baixa. A duração da floração foi fundamental, pois as plantas que apresentaram ciclos tardios sofreram um estresse maior com o aumento de temperatura nesta época, fato este refletido na produção de grãos (Tabela 2).

Os valores de produtividade obtidos foram semelhantes aos obtidos em outras regiões, que estão entre 1493,78 kg/ha (Hyola 60) e 2267,72 kg/ha (H 4815) estando de acordo com dados obtidos por TOMM et al. (2003), onde todos os genótipos tiveram rendimento superior a 1000 kg/ha.

Não houve incidência de Canela-preta, causada pelo fungo *Leptosphaeria maculans*, o qual tem *Phoma lingam* (Tode) ex. Shaw. Desm. Na forma conidial, provavelmente pela ausência de condições ambientais adequadas ao desenvolvimento dessa doença na região.

Tabela 2: Comportamento dos genótipos de canola no Nordeste da Paraíba

Genótipos	EI (Plantas)	EF (dias)	DF (dias)	EC (dias)	AP (cm)	MC (m ²)	GC (g)	PMG (g)	P (t/ha)
Hyola 43	122,5 a	37 b	34 ab	106 c	130,18 abc	5,29 ab	764,95 a	3,45 bc	1517,4 a
Hyola 60	93,50 a	55 a	29 ab	113 a	121,6 c	3,99 b	576,54 b	4,15 a	1493,78 b
Hyola 61	126,25 a	51,5 a	25,5 b	94 d	127,53 bc	5,39 ab	983,53 a	3,49 bc	1811,42 a
Hyola 401	125,5 a	37,75 b	23,25 c	90 g	108,7 d	6,06 a	949,54 a	3,4 bc	1558,56 a
Hyola 432	130,75 a	40 b	37 a	106 c	136,58 ab	5,11 ab	858,57 a	3,85 ab	1689,76 a
I 4403	120,5 a	54,5 a	29,5 ab	113 a	127,75 bc	4,95 ab	1009,77 a	3,27 c	2084,81 a
P 432	126,75 a	43,5 b	33,5 ab	108 b	140,9 a	5,07 ab	902,37 a	3,83 ab	1819,09 a
H 4722	108,25 a	38,5 b	26,5 ab	92 e	129,03 abc	4,55 ab	984,29 a	3,26 c	2195,96 a
H 4815	77,5 a	37 b	24 b	91 f	128,65 abc	3,96 b	887,3 a	3,39 bc	2267,72 a
H4816	69,25 b	39,25 b	28,75 ab	91 f	130,4 abc	3,76 b	771,15 a	3,03 c	2074,22 a

EI= Estande inicial, EF= Dias da emergência a floração, DF= Duração da floração, EC= Dias da emergência a colheita, AP= Altura de plantas, MC= Metros colhidos, GC= gramas colhidas, PMG= Peso de mil grãos, P= Produtividade. Médias seguidas por letras iguais, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

O município de Areia é uma região promissora para o cultivo de Canola.

A produtividade obtida é semelhante à de outras áreas produtoras do País, como Rio Grande do Sul e Paraná.

Os genótipos que obtiveram melhor desenvolvimento foram os de ciclo curto (Hyola 61, Hyola 401, H 4722, H4815, H4816).

O Hyola 4815 apresentou melhor desenvolvimento e produção em relação aos demais estudados, apresentando ciclo de 91 dias e produtividade de 2267,72 kg/ha.

Genótipos de ciclo tardio devem ser plantados antecipadamente ao início do período chuvoso para evitar estresse por causa da temperatura no final do ciclo.

Estas conclusões são preliminares, por estarem embasadas em resultados de apenas um ano. Os estudos deverão ser repetidos futuramente, para gerar informações mais concretas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTA AGRICULTURE. **Canola production in Alberta**. Edmonton, Alberta Agriculture, Field Crops Branch. 1985. 31p.

AUDE, M.I.S. Colza. In: BAIER, A.C., FLOSS, E.L., AUDE, M.I.S. **As lavouras de Inverno - 1 – Aveia- Triticale- Centeio- Alpiste- Colza**. 2 ed. São Paulo: Globo. 1989. 172 p.

BAIER, A.C.; ROMAN, E.S. Informações sobre a cultura da “canola” para o Sul do Brasil. In: SEMINÁRIO ESTADUAL DE PESQUISA DE CANOLA, v.1, 1992, Cascavel, PR. **Resultados...** Passo Fundo: EMBRAPA/CNPT, 1992. p. 1-10.

BELL, J.M. **Factors affecting the nutritional value of canola meal: a review**. Canadian Journal of Animal Science, Ottawa, v. 73, n. 4, p. 679-697, 1993.

BORA, G.C.; DEKA, B.C.; SHADEQUE, A. **Effect of different levels of nitrogen and spacing on head yield of cabbage (*Brassica oleracea* convar *capitata* var. *capitata*)**. Indian Journal of Agricultural Sciences, v.62, n.8, p. 527-528, 1992.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. Divisão de Agrologia – SUDENE. **Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do Estado da Paraíba**. Rio de Janeiro. 670p. 1972 (Boletim Técnico, 15).

CAMPBELL, L.D. Optimizing canola meal utilization. In: **Canola council of Canada: 9º Project report (Research on canola seed oil and meal)**. Winnipeg, Manitoba: Canola council of Canada, p. 67-70, 1991.

CONTERJNIC, S., AMARO, E., MORENO, C.M. **Colza: cultivo, cosecha y comercialización**. Buenos Aires: Departamento de estudos y prensa y difusión de AACREA, CREA. 1991. 18P. (Fascículo de divulgação).

DAUN, J.K. The introduction of low erucic acid rapessed varieties into Canadian production. In: **High and low erucic acid rapessed oils**. Kramer, J.K.G., Sauer, F.D., Pidgen, W.J. (eds.). Don Mills, Ontario: Academic Press Canada, p. 162-180, 1983.

DIAS, J.C.A. **CANOLA/COLZA: Alternativa de inverno com perspectiva de produção de óleo comestível e combustível**. Capão do Leão, Pelotas: EMBRAPA/CPATB, 1992. 46p. (Boletim de Pesquisa, 3).

DOWNEY, R.K. Breeding canola for yield and quality. In: INTERNATIONAL CANOLA CONFERENCE, 1990, Atlanta. **Proceedings...** Atlanta: Potash & Phosphate Institute, 1990. p. 41-50.

FERREIRA, W.R.; RANAL, M.A.; FILGUEIRA, F.A.R. **Fertilizantes e espaçamento entre plantas na produtividade da couve-da-Malásia**. Horticultura Brasileira, Brasília, v.20, n.4, p. 635-640, 2002.

GONDIM, A. W. de A., FERNANDES, B. Probabilidade de chuvas para o Município de Areia – PB. **Agropecuária técnico**, Areia, v. 1, p. 55-63. 1980.

GRIMM, S.S., IDE, B.Y., ALTHOFF, D.A. **O cultivo de colza oleaginosa e seu potencial no Estado de santa Catarina**. Florianópolis: EMPASC, 1980. 23 p. (Boletim técnico – Série de estudos, 4).

ICI SEMILAS. **Iciola 41**: Canola híbrida. Buenos Aires, 1991. 6p. (Apostila).

NIDERA ARGENTINA. **Colza – Canola**: la oleaginosa de invierno. Buenos Aires: Nidera Argentina, Division Semillas. 1991. 7p.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DO PARANÁ. Programa de pesquisa, Cascavel, PR. **Recomendações técnicas para a cultura do trigo no Estado do Paraná**. Cascavel, 1995. 115 p. (OCEPAR. Boletim técnico, 37).

PORTER, P.M. Canola response to boron and nitrogen grown on the southeastern Coastal Plain. **Journal of Plant Nutrition**, Montycello: Marcel Dekker Inc., v. 16(12), 1993. p. 2371-2381.

RIZZATTIAVILA, M.; BRACCINI, A.L.; SCAPIM, C.A.; FAGUARI, J.R.; SANTOS, J.L. **Influência do estresse hídrico simulado com manitol na germinação de sementes e crescimento de plântulas de canola**. Revista Brasileira de Sementes, v.29, n.1, p. 98-106, 2007.

SILVA, V.E.; NETO, F.B.; NEGREIROS, M.Z.; PEDROSA, J.F. **Comportamento de cultivares de alface em diferentes espaçamentos sob temperatura e umidade elevada**. Horticultura Brasileira, v.18, n.3, p.183-187, 2000.

SORREL, E.R.; SHURSON, G.C. **Use of canola and canola meal in swine diets reviewed**. Feedstuffs, v.62, n.14, p.13-16, 1990.

STOFFELLA, P.J.; FLEMING, M.F. **Plant population influences yield variability of cabbage**. Journal of the American Society of Horticultural Science, v.115, p. 708-711, 1990.

THOMPSON, R.; TAYLOR, H. **Plant competition and its implications for cultural methods in Calabrese**. Journal of Horticultural Science, v.51, p. 230-231, 1976.

TOMM, G.O., **Perspectivas de Desenvolvimento de produção de Canola no Brasil**, Óleos & Grãos, p.26-29, 2000.

TOMM, G. O.; MENDES, M. R. P.; GOMES, J. R.; BUZZA, G.; SWANN, B.; SMALLRIDGE, B. **Comportamento de genótipos de canola em Maringá em 2003**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2003. 5 p.

TOMM, G. O.; SOARES, A. L. S.; MELLO, M. A. B. de; DEPINÉ, D. E.; FIGER, E. **Desempenho de genótipos de canola em Goiás, em 2004**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2004. 11 p.

TOMM, G.O. **Canola alternativa de renda e benefícios para cultivos seguintes**. Revista Plantio Direto, v.15, n.94, p. 4-8, 2006.

VARGAS, R.M.; SCHUCHARDT, U.; SERCHELI, R.; *Journal Brazilian Chemists Society*, 9 (1): 199, 1998.