



## Intervalos de aplicação de nitrogênio em repolho no sul de Roraima

João José Costa Silva<sup>(1;3)</sup>; Mário Cesar Martins Costa de Freitas<sup>(2)</sup>; Lelisângela Carvalho da Silva<sup>(1)</sup>; Léia de Jesus Corrêa<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Professor; Universidade Estadual de Roraima; Rorainópolis, Roraima, hortas@uerr.edu.br; <sup>(2)</sup> Engenheiro Agrônomo; Secretaria de Estado de Agricultura de Roraima; <sup>(3)</sup> Estudante de doutorado; Programa de Pós-graduação em Agronomia Tropical; <sup>(3)</sup> Acadêmica de agronomia; Universidade Estadual de Roraima.

**RESUMO:** O desenvolvimento da olericultura surge como alternativa de trabalho e renda para agricultores na Amazônia. No entanto, a escassez de informações inerentes ao manejo nutricional das culturas olerícolas para região Norte compromete este processo. Neste sentido, objetivou-se avaliar o comportamento de cultivares de repolho em resposta a intervalos de aplicação de nitrogênio (N) nas condições edafoclimáticas da Amazônia. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, no esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições, com o fator “cultivares” nas parcelas e “intervalo de aplicação de N” nas subparcelas. As parcelas foram constituídas por cinco cultivares de repolho (Sooshu, Miray, Louco de verão, Chato de quintal e Red rock roxo). As subparcelas consistiram em três intervalos de aplicação de nitrogênio (P1, P2 e P3) sendo: P1 (cinco aplicações de nitrogênio: 0, 15, 30, 45 e 60 dias após o transplantio); P2 (quatro aplicações de N: 0, 20, 40 e 60 dias após o transplantio) e o intervalo P3: (sete aplicações de N: 0, 10, 20, 30, 40, 50 e 60 dias após o transplantio). Para o fator cultivares observou-se diferença em todas as características avaliadas. No entanto, não se observou resposta significativa para os intervalos de aplicação de nitrogênio. O híbrido Sooshu foi superior aos demais cultivares.

**Termos de indexação:** *Brassica oleracea* var. *capitata*, adubação nitrogenada, parcelamento.

### INTRODUÇÃO

A oferta de híbridos de repolho indicados para cultivo em regiões tropicais tem aumentado o interesse dos agricultores por esta olerícola. Devido em partes à escassez de informações a respeito do manejo nutricional, o que se observa no campo é a formação de cabeças pequenas, pouco compactas e de baixo valor comercial.

As brássicas demandam altos teores de nutrientes em função da elevada taxa de conversão em curto espaço de tempo. A intensa necessidade de nutrientes aliada à alta capacidade do sistema radicular em absorver os elementos, faz com que sejam necessárias adubações frequentes e em

quantidades adequadas (Filgueira, 2003; Freitas, 2010).

Doses de nitrogênio (N) adequadas às exigências da cultura favorecem o crescimento vegetativo, aumento de área foliar e consequentemente acúmulo de massa (Filgueira, 2000; Aquino, 2005). Segundo Moreira et al. (2010), a melhoria na eficiência de aplicação do nitrogênio pode ser conseguida pela sincronização da demanda da planta com o suprimento de nitrogênio durante o ciclo da cultura. Isso pode ser conseguido aplicando-se uma parte do adubo nitrogenado no plantio e o restante parcelado de acordo com a necessidade da planta.

Uma das maneiras encontradas para avaliar o desempenho das plantas ao longo de dias, semanas, meses ou mesmo durante todo o seu ciclo, nas mais variadas formas de cultivo, é a análise de seu crescimento por meio de medidas de área foliar, da massa da matéria seca e do número de unidades estruturais, determinando-se qual ou quais são as cultivares mais produtivas em determinado sistema de cultivo utilizado ou ambiente (Benincasa, 1988).

A ausência de manuais ou boletins de recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes para o estado de Roraima, abre precedente para uso de diversos critérios de determinação da necessidade e quantidade de uso de fertilizantes pelos técnicos e agricultores da região. O resultado desta prática, é que com o empobrecimento do solo as culturas não desempenham todo seu potencial, aumentando os riscos com a atividade.

Diante do exposto, o presente trabalho teve o objetivo avaliar o comportamento agrônomico de cultivares de repolho em resposta a diferentes intervalos de aplicação de nitrogênio na região sul do estado de Roraima.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no período de janeiro a abril de 2012 no município de Rorainópolis/RR, a uma altitude média de 107 metros. Segundo a classificação de Koppen, o clima da região é do tipo Aw'i, com duas estações climáticas bem definidas, uma chuvosa (abril-setembro) a outra seca (outubro-



março).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, no esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por cinco cultivares de repolho sendo: dois híbridos (Miray e Sooshu) e três variedades (Louco de verão, Chato de quintal e Red rock roxo) cada parcela foi composta por 20 plantas.

As subparcelas foram compostas por três intervalos de aplicação de nitrogênio (P1, P2 e P3) sendo; P1: (cinco aplicações de N: 0, 15, 30, 45 e 60 dias após o transplântio, aplicados 20% da dose total de N no transplântio e nas demais coberturas); P2: (quatro aplicações de N: 0, 20, 40 e 60 DAT, dividido em duas aplicações correspondentes a 20% da dose total de N sendo uma no transplântio e na primeira cobertura e 30% em cada uma das duas coberturas restantes), o parcelamento e P3: (sete aplicações de N: 0, 10, 20, 30,40, 50 e 60 DAT, aplicando-se 10% da dose total de N no plantio e 15% em cada uma das demais coberturas).

A semeadura foi realizada, em bandejas de poliestireno de 288 células, preenchidas com substrato comercial. As mudas foram mantidas em casa de vegetação por um período de 34 dias após a semeadura, quando apresentaram quatro-seis folhas definitivas, foram transplantadas.

O preparo do solo foi realizado com uma aração e uma gradagem, os canteiros foram preparados com rotoencanteirador. Sobre os canteiros foram aplicados antes do transplântio  $4 \text{ kg.m}^{-2}$  de esterco bovino, aplicados na região de projeção das plantas. Com base na análise química e física do solo e da exigência da cultura recomendou-se as seguintes doses:  $400 \text{ kg.ha}^{-1}$  de  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $200 \text{ kg.ha}^{-1}$  de  $\text{K}_2\text{O}$  e  $150 \text{ kg.ha}^{-1}$  de N, utilizando como fontes superfosfato simples, cloreto de potássio e uréia, respectivamente mais FTE BR12 como fonte de micronutrientes.

Durante a condução do experimento foram realizados tratamentos fitossanitários, capinas quando necessário e a irrigação realizada feita por aspersão convencional. A colheita foi iniciada aos 66 dias após o transplântio e estendeu-se até aos 92 dias.

Após a colheita as cabeças foram acondicionadas em caixas e transportadas para a realização das seguintes mensurações: compacidade da cabeça (CC), determinada mediante pressão com o polegar no topo da cabeça do repolho, sendo atribuídas as notas 1=fofa, 2=média e 3=firme, em concordância com Silva Junior (1986), citado por Muniz (1988), o índice de formato (IF) foi determinado pela relação entre os

diâmetros longitudinais e transversais da cabeça medidos em centímetros com utilização de paquímetro; massa fresca da cabeça (MC), obtida por pesagem em balança digital e produtividade obtida pelo produto da matéria fresca da cabeça do repolho expresso em  $\text{t. ha}^{-1}$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho avaliou-se o comportamento de cinco cultivares de repolho em resposta a três intervalos de parcelamento de Nitrogênio, onde, não se observou diferença significativa para as características mensuradas ( $P < 0,01$ ) quando se avaliou o intervalo de aplicação nitrogênio. Este resultado pode ser atribuído devido à dose de nitrogênio utilizada que foi padrão para todos os tratamentos, esperava-se que menores intervalos possibilita-se maior regularidade na disponibilidade de N para as plantas, em virtude da ocorrência dos solos arenosos e da frequência de chuvas torrenciais na região, corre-se o risco da ocorrência destas pouco após a aplicação de N o que provoca a perda acentuada do fertilizante. No entanto, durante a condução do experimento não foram observadas chuvas torrenciais. Entretanto, para o fator cultivares observou-se diferença significativa ( $P < 0,01$ ) em todas as características avaliadas. Esta diferença pode ser atribuída ao comportamento dos cultivares as condições edafoclimáticas regionais o que evidencia diferenças entre as características genéticas.

As médias dos cultivares de repolho para massa da cabeça (MC); compacidade da cabeça (CC) e índice de formato (IF) encontram-se na (TABELA 1). Para a característica massa da cabeça, os cultivares apresentaram comportamentos distintos, onde o híbrido Sooshu obteve  $1,245 \text{ kg/cabeça}$ , sendo superior a todos os demais. Os menores valores médios foram observados nos cultivares Louco de Verão e Miray com  $0,616$  e  $0,526 \text{ kg/cabeça}$  respectivamente. Deve-se ressaltar o cultivar Red rock roxo que apesar ter apresentado cabeças menores possui valor de mercado superior aos demais cultivares, o que pode ser interessante para fins comerciais.

Souza (2012) avaliando a resposta do híbrido Astrus *plus* a doses de boro (B) no município de Rorainópolis/RR obteve valores médios  $0,348$  a  $0,496 \text{ kg/cabeça}$ , médias inferiores as obtidos neste trabalho para massa fresca da cabeça. Lédo et al. (2000) avaliando variedades e híbridos de repolho no estado do Acre, constatou massas médias de cabeças variando de  $1,4$  a  $1,6 \text{ kg}$ , superiores às obtidas neste trabalho.



**Tabela 1:** Médias da massa da cabeça (MC), compacidade da cabeça (CC), índice de formato (IF).

Cultivares	Características avaliadas		
	MFC	CC	IF
Louco de verão	0,616 cd	2,083 b	0,953 b
Miray	0,526 d	2,424 ab	0,817 c
Chato de quintal	0,775 b	2,271 ab	0,935 b
Red rock roxo	0,707 bc	2,632 a	1,258 a
Sooshu	1,249 a	2,618 a	0,692 d

\*Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si a 1% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Para a variável compacidade da cabeça, o cultivar Louco de verão não diferiu dos cultivares Miray e Chato de quintal, mais obteve média inferior as cultivares Red rock roxo e Sooshu, que também não deferiram das cultivares Miray e Chato de quintal. De modo geral, os cultivares testados neste estudo apresentaram boa compacidade de cabeça, com médias próximas a 3 que corresponde a cabeças consideradas firmes.

O índice de formato para os cultivares Louco de verão e Chato de quintal não diferiram entre si, apresentando formato de cabeça mais arredondado em relação aos demais cultivares com média de (0,95) e (0,93). O cultivar Miray obteve formato intermediário levemente redondo com média de (0,8), já o cultivar Red rock roxo apresentou cabeça mais alongada em relação às demais cultivares com média de (1,2) e o cultivar Sooshu apresentou o índice de formato igual a 0,6, portanto, com cabeça mais achatada dentre os cultivares avaliados.

Resultado encontrado por LÉDO et al., (2000) os híbridos YR Park e Sooshu apresentaram cabeças achatadas e os demais, cabeças levemente achatadas, com índice de formato variando de 0,90 a 0,77.

Para a característica produtividade o híbrido Sooshu diferiu estatisticamente dos outros com uma produtividade média de 31,225 t.ha<sup>-1</sup> (**Figura 1**). Resultados médios de 12,4 t.ha<sup>-1</sup>, observados por Souza (2012) avaliando a resposta do híbrido Astrus plus as doses de boro na cultura do repolho na região sul de Roraima foram inferiores aos encontrados neste trabalho.

Avaliando cultivares de repolho, para a região de savana próxima a de Boa Vista/RR, os cultivares Louco, Miray, Fuyutoyo e Sooshu, com produtividades de 22,5, 21,8, 18,7 e 17,9 t. ha<sup>-1</sup>, respectivamente, na época chuvosa, já na época seca o híbrido Sooshu atingiu até 21 t.ha<sup>-1</sup> (Luz & Oliveira, 1997; Luz et al., 2002) resultado inferior ao encontrado neste trabalho para a cultivar Sooshu e superior para as cultivares Miray e Louco de verão.

As médias observadas neste trabalho confirmam a necessidade avaliar dose de N e cultivares de

repolho nas condições edafoclimáticas do sul de estado de Roraima. Como os sistemas de produção agrícola são dinâmicos e considerando a ocorrência de microclimas, o ideal é que novos estudos sejam realizados localmente em virtude do clima e das necessidades nutricionais da cultura.

## CONCLUSÕES

Não houve efeito do intervalo de aplicação de nitrogênio no comportamento dos cultivares.

O híbrido Sooshu foi superior aos demais.

A variedade Red rock roxo (roxo) apresentou potencial para outros futuros.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, L. A.; et al. Características produtivas do repolho em função de espaçamentos e doses de nitrogênio. Horticultura Brasileira, Brasília, v.23, p.266-270, 2005.

BENINCASA M. M. P. 1988. Análise de crescimento de plantas: noções básicas. Jaboticabal: UNESP-FCAV, 41p.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3. Ed. rev e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2008.

FREITAS, L. M. Efeito de diferentes doses de nitrogênio, potássio e silício na incidência da traça-das-crucíferas em repolho. 75 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia)-Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

LÉDO, F.J.S.; SOUZA, J.A.; SILVA, M.R. Avaliação de cultivares e híbridos de repolho no Estado do Acre. Horticultura Brasileira, Brasília, v.18, n.2, p. 138-140, 2000.

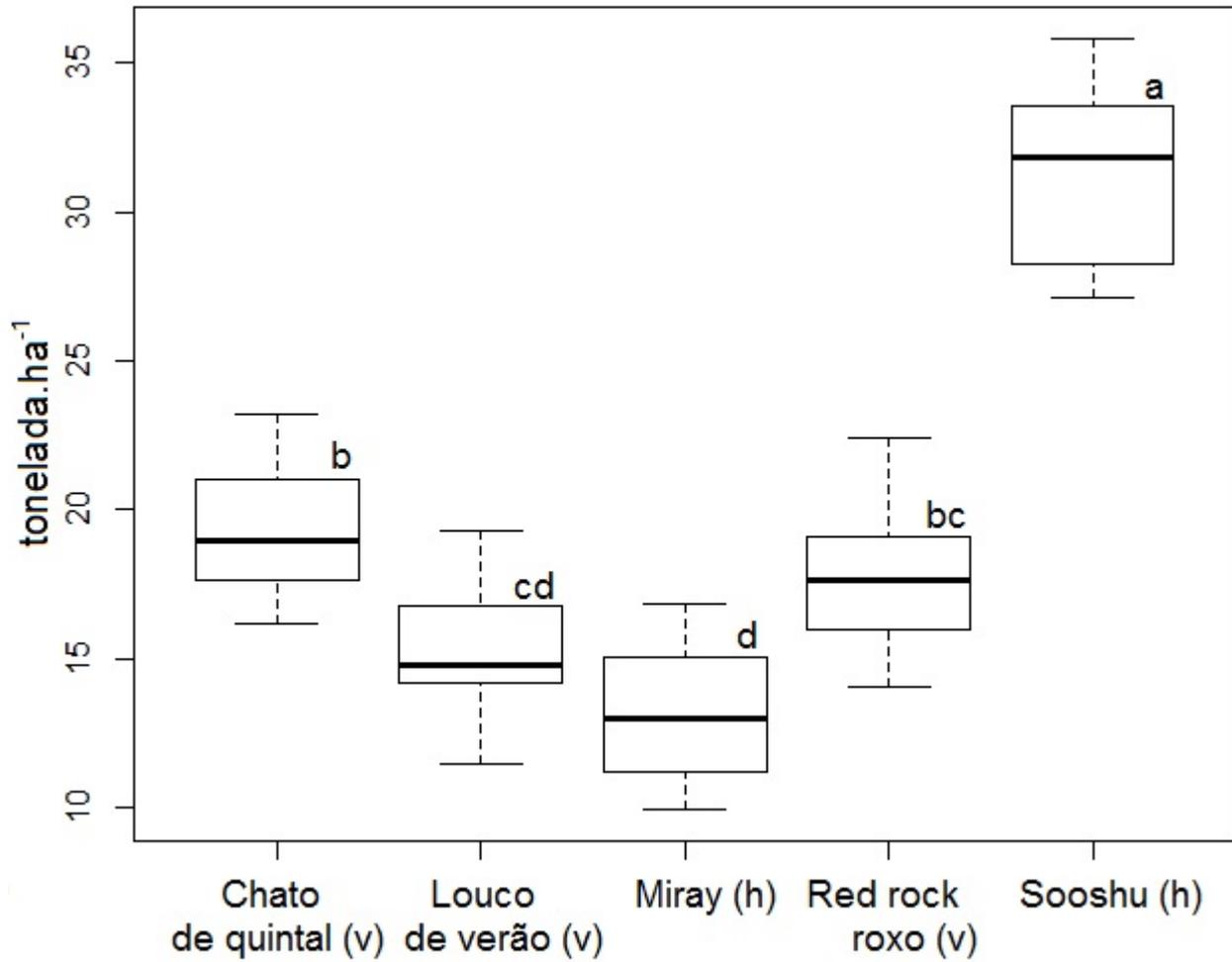
LUZ, F. J. de; OLIVEIRA, J.M. de. Orientações Técnicas para o cultivo do repolho em Roraima. Circular Técnica, 3. Boa Vista: Embrapa-CPAF/RORAIMA, 1997.

LUZ, F. J. de ; SABOYA, R. de C. C; PEREIRA. P. R. V. da. S. Cultivo do repolho em Roraima. Circular Técnica, 7. Boa Vista: Embrapa-CPAF/RORAIMA, p.01, 2002.

MOREIRA, MA et al . Crescimento e produção de repolho em função de doses de nitrogênio. Hort. Bras., Brasília, v. 29, n°. 1,Mar. 2011

SILVA JUNIOR, A. A.; YOKOYAMA, S. Repolho: novas cultivares de verão. Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v.1, n.3, p. 42-49, 1988..... MUNIZ, J.O.L. Avaliação de Cultivares e Híbridos de Repolho. Horticultura Brasileira, Brasília, v.6, n.1, p.14-15. 1988.

SOUZA, M. C de. Produtividade do repolho em resposta a aplicação de Boro. UERR, Rorainópolis – RR. 2012.



**Figura 1** – .Boxplot da produtividade dos cultivares de repolho em toneladas.ha<sup>-1</sup>.

\*Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si a 1% de probabilidade pelo teste de Tukey.