

EFEITO DO ORGASOL NA CULTURA DE *BRASSICA OLERACEA* VAR. *CAPITATA* L. CV. KENZAN¹

NATAN FONTOURA DA SILVA², JÁCOMO DIVINO BORGES³ e RONALDO MESQUITA VIEIRA⁴

RESUMO - Foi testada a eficiência do produto Orgasol, um composto orgânico de origem animal, no desenvolvimento de mudas em viveiro e na produção de cabeças de repolho da cultivar Kenzan. Os resultados indicam que o Orgasol, aplicado em pulverizações foliares ou em tratamento de sementes, não influenciou as características estudadas nesta cultura.

Termos para indexação: aminoácidos, produtividade, proteínas, tratamento de sementes, repolho.

EFFECT OF ORGASOL ON *BRASSICA OLERACEA* VAR. *CAPITATA* L. CV. KENZAN

ABSTRACT - The efficiency of Orgasol, an organic compound of animal origin, was tested on the development of seedlings and on the production of cabbage cv. Kenzan. It was observed that Orgasol had no influence on these characteristics.

Index terms: aminoacids, protein, treatment of seeds, yield, cabbage.

INTRODUÇÃO

Os aminoácidos são as unidades estruturais das moléculas de proteína e fazem parte das vias do metabolismo intermediário de açúcares e ácidos orgânicos, devendo também, participar do metabolismo de lipídeos e até contribuir como fonte de energia para a célula, quando entram no Ciclo de Krebs (Brasil 1975).

A importância dos aminoácidos em diferentes aspectos da fisiologia das plantas é indiscutível, mas, segundo Nabeesa & Neelakandan (1987), ainda não é totalmente compreendida.

Sabe-se que o triptofano é precursor do ácido indolacético (AIA), hormônio estimulante do crescimento das plantas, enquanto o ácido glutâmico estimula o metabolismo do amô-

nio (Anghinoni et al. 1988). A asparagina está presente em sementes em processo de germinação, sendo especialmente encontrada em sementes de legumes; constitui-se, também, numa importante forma de translocação do nitrogênio, tendo sido constatado que a maior parte da asparagina sintetizada na semente transloca-se para as regiões de crescimento da plântula e é ali utilizada na síntese de proteínas (Meyer & Anderson 1946).

Recentemente foi colocado no mercado, com o nome comercial Orgasol, um composto orgânico líquido, de origem animal, contendo, segundo o fabricante, principalmente aminoácidos e proteínas solúveis associadas a sais minerais, indicado como estimulante ao crescimento e ao desenvolvimento de plantas de diversas espécies.

Com o objetivo de avaliar os efeitos do composto Orgasol, aplicado na cultura do repolho, conduziu-se o presente estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos três ensaios em condições de campo, em Goiânia, Goiás, com o repolho (*Brassica*

¹ Aceito para publicação em 21 de maio de 1991.

² Eng. - Agr., M.Sc., Prof. Dep. de Hortic., Esc. de Agron., Univ. Fed. de Goiás (UFG), Caixa Postal 131, CEP 74001 Goiânia, GO.

³ Biólogo, M.Sc., Dep. de Hortic., Esc. de Agron., Univ. Fed. de Goiás (UFG).

⁴ Eng. - Agr., Dep. de Hortic., Esc. de Agron., Univ. Fed. de Goiás (UFG).

oleracea var. *capitata* L. cv. Kenzan), no período de março a dezembro de 1989. Testou-se o produto Orgasol na apresentação líquida, de composição determinada, mas não quantificada, à base de aminoácidos e proteínas solúveis associadas a sais minerais, no tratamento de sementes e em pulverizações foliares em diferentes dosagens.

Ensaio 1

Em delineamento experimental foi o de blocos casualizados com dois tratamentos e dez repetições; as parcelas foram constituídas por dez plantas úteis, e separadas entre si por uma linha de bordadura lateral, ficando cada parcela com área útil de 2,70 m².

Os tratamentos testados neste ensaio foram duas doses (0,0 e 1,0 ml/l) de Orgasol Ca (aminoácidos mais 10% de cálcio) aplicadas em pulverizações quinzenais, a partir do 15º dia após o transplante do repolho.

A adubação de plantio foi feita em sulcos, empregando-se 1.111 kg da formulação 4-16-6 (NPK) e 555 kg de Yoorin BZ 05 por hectare, sendo de 0,90 m por 0,30 m o espaçamento de plantio.

As plantas com características comerciais, de cada parcela, foram colhidas, tendo sido anotado o número, o peso, a altura e o diâmetro das cabeças, e atribuiu-se uma nota, na escala de zero a 10, às características externas das mesmas, conforme a ausência de defeitos e ataque de pragas.

Ensaio 2

Os tratamentos consistiram da imersão de sementes de repolho em cinco doses diferentes (0, 200 cm³, 400 cm³, 600 cm³ e 800 cm³ por 100 kg de sementes) de Orgasol SM (aminoácidos mais 4% de molibdênio). Após secagem à sombra e após transcorrida uma semana, as sementes foram semeadas em linhas transversais ao canteiro, distanciadas entre si em 10 cm, com profundidade média de 1,5 cm e densidade de 3 g de sementes por metro quadrado. Os canteiros foram adubados com 10 litros do composto orgânico e 200 g da formulação química 4-16-6 por metro quadrado, sendo então fumigados com brometo de metila (30 cm³/m²).

Realizada a semeadura, os canteiros receberam uma fina camada de casca de arroz como cobertura morta e duas regas diárias.

Na época do transplante, 29 dias após a semeadura, obteve-se o peso seco das raízes de dez plantas de cada parcela, em balança analítica Sauter. Antes da pesagem as raízes ficaram em estufa, sob a temperatura de 125°C, por três horas.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições, tendo cada parcela um metro quadrado de canteiro.

Ensaio 3

As mudas obtidas no ensaio 2 foram transplantadas para o campo, adotando-se o espaçamento de 0,80 m por 0,30 m, sendo mantidos o mesmo delineamento e o mesmo número de repetições do ensaio anterior, com as parcelas (de 3,84 m² de área útil) constituídas de quatro linhas de dez plantas cada, e consideradas como parcela útil as 16 plantas internas que constituíam as duas linhas intermediárias.

Os tratamentos consistiram de pulverizações quinzenais com Orgasol Ca em cinco dosagens (0,0; 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 ml/litro de água), num total de três aplicações durante o ciclo da cultura.

A adubação usada no plantio, feita em sulco, foi leve (675 kg de 4-16-6/ha), com o propósito de evidenciar possíveis efeitos dos tratamentos. Na adubação de cobertura foram usados 200 kg de nitrocálcio por hectare.

As cabeças de repolho que se apresentavam com boa formação, compactas e com valor comercial, foram colhidas, e determinados o número e o peso por parcela, sendo também atribuída uma nota (variando de zero a 10) pelo aspecto externo das cabeças.

Os tratamentos fitossanitários praticados foram os usualmente recomendados para esta cultura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados resultantes do ensaio 1, referentes ao número de plantas úteis e peso líquido das cabeças de repolho, bem como o diâmetro e a altura médios das plantas observadas nos dois tratamentos aos quais foram submetidas, estão apresentados na Tabela 1.

Os valores médios de cada parâmetro analisado são muito próximos entre si, quando consideradas as parcelas tratadas e as não tratadas, indicando que não houve diferença significativa entre eles. A relação entre altura e diâmetro também não foi significativa, sendo de 0,68 para as plantas tratadas e de 0,69 para as não tratadas.

As notas atribuídas pela qualidade das ca-

beças colhidas variaram de 9 a 10 para as parcelas de ambos os tratamentos.

As plantas em viveiro, referentes ao ensaio 2, na data em que foram transplantadas (cerca de 29 dias após a semeadura) não apresentavam diferença visual quanto à sua uniformidade de desenvolvimento e quanto ao seu estado sanitário, nas parcelas dos diferentes tratamentos.

O peso médio das raízes de dez plantas de repolho por parcela foi de 0,0264 g, 0,0312 g, 0,0313 g, 0,0313 g e 0,0238 g, respectivamente, para as plantas tratadas com 0, 200, 400, 600 e 800 cm³ de Orgasol SM por 100 kg de sementes. Estes valores não diferem significativamente entre si.

As plantas do ensaio 3, na época da colheita, receberam notas que variaram entre 5 e 8, indistintamente, para todos os tratamentos, considerando-se que a nota zero indica as piores cabeças e a nota 10, as melhores cabeças.

Na Tabela 2 estão apresentados os valores referentes ao número e ao peso médios das cabeças colhidas.

A análise de variância evidencia que os tratamentos deste ensaio não influenciaram o número de cabeças colhidas ($F=0,38$) por parcela.

O peso médio não foi significativamente diferente entre os tratamentos ensaiados ($CV=12,15\%$).

Nas características observadas não se constatou diferença significativa entre os tratamen-

tos estudados nos três ensaios. Breteler & Arnoz (1985), estudando o efeito de aminoácidos aplicados isoladamente em feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), encontraram alguns aminoácidos como cistefina, glicina e serina, reduzindo tanto a atividade da nitrato-redutase, quanto a taxa de absorção de nitrato, e somente a leucina estimulando em 25% a absorção de nitrato, enquanto outros, como alanina, isoleucina, valina, fenilalanina e triptofano não influenciaram estes índices. Os resultados destes autores nos sugerem que as aplicações de vários aminoácidos ao mesmo tempo, como as que foram feitas no presente trabalho, podem resultar em efeitos não-significativos, conforme pode ser constatado através dos resultados obtidos.

A produtividade de cabeças de repolho no ensaio 1 ficou entre 37.037 kg e 59.259 kg por hectare, e no ensaio 3 ela ficou entre 27.500 kg e 59.114 kg por hectare, quando consideradas as diferentes parcelas dos tratamentos, indicando que esta variação decorreu de falhas de plantas registradas dentro das parcelas úteis. Estas falhas, como mostrou a análise de co-variância, não foram conseqüências dos tratamentos ensaiados, mas decorrentes de outros fatores não controlados.

TABELA 2. Número e peso (kg) médios de cabeças comerciais de repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata* L. cv. Kenzan) tratadas com diferentes dosagens de Orgasol Ca, em pulverização foliar.

TABELA 1. Número, peso, diâmetro e altura, médios, das cabeças comerciais de repolho *Brassica oleracea* var. *capitata* L. cv. Kenzan, tratadas com Orgasol Ca e testemunha.

Tratamentos	Número de cabeças	Peso (kg)	Diâmetro (cm)	Altura (cm)
Testemunha	8,1	11,30	17,3	12,1
CV (%)	13,65	15,59	5,29	2,72
F (5%)	0,00 (ns)	1,33 (ns)	1,60 (ns)	0,63 (ns)

Tratamentos	Médias simples		Peso médio ajustado*
	Nº de cabeças	Peso (kg)	
0,5 ml Orgasol/l	13,00	17,073	16,27
1,0 ml Orgasol/l	11,00	13,918	16,31
1,5 ml Orgasol/l	12,50	16,415	16,42
2,0 ml Orgasol/l	12,25	17,365	17,77
Testemunha	13,75	18,955	16,97
CV (%)	14,14	20,45	12,15
F (5%)	1,32 (ns)	1,15 (ns)	0,38 (ns)

* Peso médio por parcela, ajustado por co-variância para número médio de 12,5 plantas/parcela.

CONCLUSÕES

1. O tratamento das sementes do repolho Kenzan na fase de pré-semeadura, com Orgasol SM, não proporcionou melhor qualidade nas mudas produzidas em viveiro.

2. A aplicação foliar de Orgasol Ca não influenciou o peso médio e o aspecto das cabeças de repolho, e, conseqüentemente, a produtividade desta cultura no campo.

3. Os resultados obtidos sugerem a realização de ensaios com a aplicação deste produto em culturas não adubadas ou fracamente adubadas de repolho e outras espécies, para verificar se existem condições nas quais Orgasol tem eficiência satisfatória.

REFERÊNCIAS

ANGHINONI, I.; MAGALHÃES, J.R.; BARBER, S.A. Enzyme activity, nitrogen uptake and corn

growth as affected by ammonium concentration in soil solution. **Journal of Plant Nutrition**, v.11, n.2, p.131-144, 1988.

BRASIL, O.G. **Contribuição ao estudo do acetato ^{14}C como precursor de aminoácidos em folhas destacadas de café (*Coffea arabica* L. cv. Mundo Novo)**. Piracicaba: ESALQ-USP, 1975. 41p. Tese de Mestrado.

BRETELER, H.; ARNOZIS, P.A. Effect of amino compounds on nitrate utilization by roots of dwarf bean. **Phytochemistry**, v.24, n.4, p.653-657, 1985.

MEYER, B.S.; ANDERSON, D.B. **Plant Physiology**, New York: D. Van Nostrand Co., 1946. 696p.

NABEESA, E.; NEELAKANDAN, N. Total protein and amino acids in the leaves and flower bud of *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench. **Indian Journal of Plant Physiology**, v.30, n.4, p.344-348, 1987.