



Figura 2 - Coeficientes de cultivo mensuales (ET=FAO-P-M) en función de la altura total relativa de los frondes (STAF).
 ■ Año 1994; ▲ Año 1995; ● Año 1996.

ADUBAÇÃO VIA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO EM ASPARGO

J. M. Pinto
 ESALQ/USP, Dep. Eng. Rural
 Caixa Postal 9
 Piracicaba-SP-BRASIL
 13418-900

T.S. de Albuquerque
 ESALQ/USP, Dep. Nut. Plantas
 Caixa Postal 9
 Piracicaba-SP-BRASIL
 13418-900

J. C. Feitosa Filho
 ESALQ/USP, Dep. Eng. Rural
 Caixa Postal 9
 Piracicaba-SP-BRASIL
 13418-900

Abstract

Fertilization through water irrigation on asparagus

In tropical conditions, asparagus (*Asparagus officinalis* L.) has a continuous and strong growth, then the fertilization becomes insufficient to satisfy its yield necessities. A study was carried out at Embrapa in Petrolina, PE, Brazil, in order to evaluate the effect of levels of nitrogen and potassium through water irrigation on asparagus, variety New Jersey 220. Three levels of nitrogen were used (30, 60 and 90kg.ha⁻¹). The levels of potassium were: 40, 80 and 120kg.ha⁻¹ of K₂O. In the control, the fertilization frequency was yearly. After the harvest period 100kg.ha⁻¹ of N, 120kg.ha⁻¹ of P₂O₅ and 80kg.ha⁻¹ of K₂O were applied. The frequency of irrigation and fertilization were weekly, using the microaspiration system. The regression analyses showed linear relations between variables. The greatest doses of N and K were not sufficient to reach the maximum yield of asparagus. The application of N and K through water irrigation improved the quality of asparagus crop.

Key Words: *Asparagus officinalis*, irrigation, fertilizer, nitrogen, potassium.

Resumo

Em clima tropical, o aspargo cresce de forma contínua e vigorosa e as adubações tradicionalmente recomendadas tornam-se insuficientes para atender suas necessidades. Assim, realizou-se um estudo na Embrapa, em Petrolina (PE), Brasil, com o objetivo de avaliar as melhores doses de nitrogênio e de potássio, aplicadas através da água de irrigação. O experimento foi conduzido com a variedade New Jersey 220, num delineamento estatístico em blocos ao acaso em esquema fatorial. As doses de nitrogênio e potássio foram, respectivamente, 30, 60 e 90kg.ha⁻¹ de N e 40, 80 e 120kg.ha⁻¹ de K₂O. A adubação na testemunha foi realizada anualmente em sulcos, após o período de colheita, aplicando-se 100kg.ha⁻¹ de N, 120kg.ha⁻¹ de P₂O₅ e 80kg.ha⁻¹ de K₂O. A frequência de irrigação e fertilização foi semanal, sendo realizada através de um sistema de microaspersão. As análises de regressão apresentaram relações lineares entre as variáveis estudadas, indicando que as maiores doses de N e K não foram suficientes para atingir-se a máxima produção na cultura. A aplicação de nitrogênio e potássio via água de irrigação melhorou a qualidade do aspargo.

Palavras-chaves: *Asparagus officinalis*, irrigação, adubação, nitrogênio, potássio.

1. Introdução

A cultura do aspargo estabelecida na região Nordeste do Brasil, no Vale do rio São Francisco, ocupa uma área cultivada da ordem de 500ha. No entanto, a carência de

informações sobre as principais práticas culturais, como a adubação e a irrigação, está entre os principais fatores limitantes à expansão da área.

A produtividade e a qualidade dos produtos agrícolas podem ser influenciados por diversos fatores, entre os quais salienta-se a técnica de aplicação de fertilizantes, tão importante quanto as doses usadas. Dentre as técnicas hoje disponíveis está a fertilização através da água da irrigação, conhecida como fertirrigação, que além de proporcionar melhor distribuição de fertilizantes durante o ciclo da cultura, possibilita aplicações parceladas de nutrientes, menor perda de nutrientes por lixiviação e melhor distribuição dos mesmos no volume de solo explorado pelo sistema radicular da cultura (Souza, 1993).

A fertirrigação, tende a se tornar uma prática rotineira no Brasil, tanto em sistemas de irrigação localizada como em sistemas de irrigação por aspersão e pivô central, apresentando vantagens: economia de mão-de-obra, de energia e de gastos com equipamentos; possibilidade de aplicar nutrientes em qualquer fase do ciclo da cultura; fácil parcelamento e controle da aplicação de micronutrientes; maior eficiência na utilização de nutrientes. Possibilita, também, a utilização mais intensa do equipamento de irrigação e a não contaminação do lençol freático (Frey 1981).

Dados experimentais são contraditórios em relação à melhor fórmula de adubação para o aspargo. Há recomendações variando de 54 a 600kg.ha⁻¹ de nitrogênio (Pitman et al., 1991; Hertmann & Wuchener, 1979) e adubações com potássio de 100 a 340kg.ha⁻¹ (Mullins & Swingle, 1979). Para o Nordeste Brasileiro a adubação tradicional recomendada é de 100kg.ha⁻¹ de nitrogênio e 120kg.ha⁻¹ de potássio (D'Oliveira, 1992). Por ser uma tecnologia de uso recente, não há recomendações de doses de nutrientes para aplicação via fertirrigação no aspargo.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de nitrogênio e de potássio aplicadas via fertirrigação na produtividade e na qualidade do aspargo.

2. Material e Métodos

No Campo Experimental de Bebedouro, pertencente ao Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), unidade da EMBRAPA em Petrolina, PE, Brasil, latitude 9°9'S, longitude 40°29'W e altitude 365,6m, foi realizado um estudo com a cultura do aspargo (*Asparagus officinalis* L.), variedade New Jersey 220, aplicando-se nitrogênio e potássio via água de irrigação.

O solo utilizado foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo, arenoso, com profundidade média de 1,5m, baixa capacidade de troca de cátions e de retenção de umidade e baixo teor de matéria orgânica (Pereira & Souza, 1967 e Choudhury & Millar, 1981). Atributos químicos do solo utilizado no experimento (profundidade 0-0,6m) foram: P (MelichII) = 11mg.dm⁻³; M.O. = 6g.dm⁻³; pH em água = 5,9; K, Ca, Mg, H+Al, S e T = 1,6; 13; 7,3; 0,1; 21,9; 22,0 mmolc.dm⁻³; respectivamente; e V = 99,55%.

O delineamento estatístico usado foi em blocos ao acaso num esquema fatorial 3 x 3 + 1 com quatro repetições. Os tratamentos foram as doses de nitrogênio (30, 60 e 90kg.ha⁻¹ de N) na forma de uréia e de potássio (40, 80 e 120kg.ha⁻¹ de K₂O) na forma de cloreto de potássio, e na testemunha foi utilizada a adubação convencional. Cada unidade experimental foi formada por quatro fileiras de plantas com 10,0m de comprimento, espaçadas de 2,30m. O espaçamento entre plantas na fileira foi de 0,30m.

Todos os tratamentos receberam, antes do transplante, uma adubação de fundação em sulcos, de acordo com a análise do solo, correspondendo a 120kg.ha⁻¹ de P₂O₅ e 10t.ha⁻¹ de esterco de curral.

Na testemunha adotou-se as doses recomendadas por D'Oliveira (1992), aplicando-se, além do P₂O₅ e do esterco, 120kg.ha⁻¹ de K₂O e 90kg.ha⁻¹ de N em fundação. Após o período

da colheita foram aplicados 100 kg.ha⁻¹ de N, 120 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ e 80kg.ha⁻¹ de K₂O para a testemunha e, para os tratamentos com fertirrigação, 120kg.ha⁻¹ de P₂O₅.

A irrigação foi realizada através de microaspersores espaçados de 2m, com vazão de 1,94x10⁻⁵m³.s⁻¹ para a pressão de serviço de 0,15MPa. Utilizou-se uma linha de microaspersores para duas fileiras de plantas. As aplicações de água e fertilizantes foram feitas semanalmente, com base na evaporação da água no tanque classe A. A aplicação de nitrogênio e potássio via água de irrigação foi iniciada após o transplante, utilizando um injetor de fertilizantes de acionamento hidráulico.

Os tratamentos foram avaliados pela produção obtida na cultura, em duas colheitas: dois e três anos após o transplante. Os aspargos foram colhidos diariamente, até constatar-se a diminuição na produção, classificado-se os turões em primeira, segunda e refugo, de acordo com a metodologia de D'Oliveira (1992).

3. Resultados e Discussões

A lâmina total de água aplicada através da irrigação, no primeiro ano, foi de 1996mm. A evaporação de água neste período foi de 2823mm, medida no tanque classe A e a precipitação pluviométrica foi de 729mm. No segundo ano aplicou 2307mm de água, evaporou 2816mm e a precipitação pluviométrica foi de 252mm. No terceiro, aplicou 2556mm de água, evaporou 2828mm e a precipitação pluviométrica foi 366mm. A eficiência de irrigação do sistema utilizado foi de 92%.

A profundidade atingida pelas raízes, antes da primeira colheita, foi de aproximadamente 0,68m, chegando a cerca de 1,22m na segunda colheita, o que mostra aumento no volume de solo explorado pelo sistema radicular da cultura e indica necessidade de maior lâmina de água aplicada através da irrigação.

A produção de aspargos de primeira foi superior à de aspargos de segunda em todos os tratamentos (Tabela 1). Observou-se maior percentual de aspargos de primeira quando utilizou-se 90kg.ha⁻¹ de nitrogênio. Nas duas colheitas, as produtividades de todos os tratamentos com fertirrigação, independente das doses de nitrogênio e de potássio, superaram a testemunha, demonstrando que a aplicação de nutrientes via água de irrigação é uma técnica viável e com grandes potencialidades para a cultura do aspargo.

As equações de regressão geradas para produtividade total de aspargo, para aspargos de primeira e de segunda foram significativas à 1% de probabilidade (Tabela 2). Porém, as doses de nitrogênio e de potássio foram insuficientes para estabelecer uma curva de segundo grau, ocorrendo uma relação linear entre a produtividade e as doses de potássio e nitrogênio, não sendo possível determinar a produtividade máxima para as condições do ensaio. Sob as condições climáticas do Nordeste do Brasil (média anual de temperatura de 27°C e alta luminosidade, aproximadamente 3000 horas de insolação por ano), as plantas de aspargo respondem às condições ideais de umidade do solo e a aplicação freqüente de nutrientes via água de irrigação, sendo esse aspecto denotado pelo aumento do sistema radicular da cultura.

A necessidade de nutrientes do aspargo pode alterar-se durante o ciclo fenológico da cultura. Imediatamente após o término da colheita, devido ao intenso crescimento vegetativo, a cultura pode absorver uma maior quantidade de nutrientes. Mullins & Swingle (1979) recomendam doses menores do que algumas das utilizadas neste trabalho. Entretanto, em pesquisas realizadas por Pitman et al. (1991), a dose estabelecida de nitrogênio foi de 340kg.ha⁻¹. As diferentes doses, que variam de 54 a 600kg.ha⁻¹ (Hartmann & Wuchener, 1979; Huang, 1979; Mullins & Swingle, 1979 e Pitman et al., 1991), podem estar relacionadas às condições de fertilidade dos solos e de clima onde os trabalhos foram realizados.

As condições climáticas influenciam a necessidade de nutrientes do aspargo, pois, em regiões de clima temperado, onde as plantas têm menor crescimento e passam por um período de repouso vegetativo, suas exigências nutricionais podem ser menores, ocorrendo o inverso em regiões de clima tropical, onde o período de dormência não ocorre e as temperaturas e luminosidade são favoráveis ao desenvolvimento das plantas durante o ano todo.

Sob condições de irrigação, em que a umidade do solo é mantida em níveis ideais, há uma melhor absorção de nutrientes pelas culturas, o que favorece o desenvolvimento das plantas. Nas circunstâncias em que foi realizado o ensaio, devido ao efeito isolado ou combinado dos fatores fertilidade do solo, clima e irrigação, as doses de nitrogênio e de potássio utilizadas não foram suficientes para atingir a máxima produtividade da cultura.

4. Conclusões

- A aplicação de nitrogênio e potássio via água de irrigação melhorou a qualidade do aspargo.
- A fertirrigação é uma técnica viável para a cultura do aspargo.
- As doses de nitrogênio e de potássio avaliadas não foram suficientes para estabelecer a produtividade máxima para as condições do ensaio.

5. Referências bibliográficas

- CHOUDHURY, E. N.; MILLAR, A. A. Características físico-hídricas de três latossolos irrigados do Projeto Bebedouro. In: EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (Petrolina, PE). **Pesquisa em irrigação no Trópico Semi-Árido: solo, água, planta**. Petrolina, PE, 1981. p.1-24 (EMBRAPA-CPATSA. Boletim de Pesquisa, 4).
- D'OLIVEIRA, L. O. B. **A cultura do aspargo irrigado na região do Submédio São Francisco**. Petrolina, PE: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuário do Trópico Semi-Árido, 1992. p.1-22 (EMBRAPA CPATSA, Circular Técnica, 26).
- FREY, D. Quimigación-fertilización y control de malezas y plagas con el agua de riego. **Agricultura de las Américas**, Kansas, v.30, n.12, p.14, 16, 18, 1981.
- HARTMANN, H. D.; WUCHENER, A. Long standing fertilizer experiment in asparagus. In: ASPARAGUS SYMPOSIUM, 5. 1979, (s. l.), Germany. **Anais...** (s.l.):(s. n.), 1979, p.221-229.
- HUANG, C. H. Asparagus research in Taiwan. In: ASPARAGUS SYMPOSIUM, 5. 1979, (s. l.), Germany. **Anais...** (s. l.):(s. n.), 1979, p.221-229.
- MULLINS, C. A.; SWINGLE, H. D. The effects of fertilizer levels on asparagus production. **Farm and Home Science**, Tennessee, n.112, p.33-34. Oct/Dec. 1979.
- PEREIRA, J. M. de A.; SOUZA, R. A. de **Mapeamento detalhado da área do Bebedouro**, Petrolina, PE, SUDENE-DRM, 1967. 57p.
- PITMAN, B. C.; SANDERS, D. C.; SWALLOW, W. H. Rowth and development of young asparagus plants in response to N fertilization. **Hort Science**, v.26, n.2. p.109-112, 1991.
- SOUZA, V. F. de **Frequência de aplicação de N e K via irrigação por gotejamento no meloeiro (*Cucumis melo* L. cv. El Dorado 300) em solo de textura arenosa**. Botucatu:UNESP/FCA, 1993. 131p. (Tese Mestrado).

Tabela 1. Produção de aspargo de acordo com as diferentes doses de nitrogênio (N) e de potássio (K).

Tratamentos		Produção de turiões					
N (kg.ha ⁻¹)	K	Primeira colheita			Segunda colheita		
		Prod. total (t.ha ⁻¹)	Turiões 1 ^a (%)	Turiões 2 ^a (%)	Prod. total (t.ha ⁻¹)	Turiões 1 ^a (%)	Turiões 2 ^a (%)
30	40	0,58	51,72	20,69	2,21	55,20	21,67
30	80	1,33	54,89	19,55	2,82	49,65	37,59
30	120	1,37	56,93	20,44	3,24	54,01	33,95
60	40	1,31	52,67	17,56	2,99	46,49	31,10
60	80	0,93	51,62	21,51	2,96	59,12	27,03
60	120	0,90	52,22	21,11	3,10	63,55	24,84
90	40	0,98	50,00	21,43	3,58	64,80	23,46
90	80	1,21	58,68	17,36	3,33	66,97	25,83
90	120	1,57	58,60	18,47	3,85	76,36	23,64
100*	80*	0,61	54,10	19,67	0,79	56,96	29,11

*Testemunha.

Tabela 2. Equações de regressão para produção total (P_t), produção de aspargo de primeira (P₁) e de segunda (P₂) em função de doses de nitrogênio (N) e potássio (K).

Colheita	Equações	R ²
Primeira	P _t = 0,007740N + 0,004935K - 0,000036NK	0,9889
	P ₁ = 0,002560N + 0,000274K - 0,000023NK P ₂ = 0,003196N + 0,002418K - 0,000026NK	0,9569 0,9858
Segunda	P _t = 0,035409N + 0,030911K - 0,000290NK	0,9864
	P ₁ = 0,016516N + 0,017179K - 0,000095NK P ₂ = 0,011812N + 0,008244K - 0,000101NK	0,9573 0,9483

GERMINACION IN VITRO DE SEMILLAS DE ESPARRAGOS AUTOCTONOS DE HUETOR-TAJAR.

Encina C.L.; Padilla, I.G.; Cazorla, J.M. y Caro, E.
Estación Experimental La Mayora (C.S.I.C.). 29750 Algarrobo-Costa. Málaga. España.

Abstract

In vitro seed germination of autochthonous Huetor-Tajar asparagus

We propose a disinfection protocol to the aseptic establishment in vitro of asparagus seeds of the spanish autochthonous varieties (Huetor-Tajar), with a success percentage higher than 80%. In combination with these procedures we show preliminary results of the in vitro seed germination for this cultivars. Our object is the obtention of vegetal material in perfect phytosanitary conditions, to proceed with its clonal multiplication and so evaluate the segregant genotypes issues from breeding programs for different agronomic parameters.

Key words: Asparagus, micropropagation, tissue culture, disinfection, breeding.

Resumen

Se propone un protocolo de desinfección para el establecimiento aséptico in vitro de semillas de espárrago de variedades autóctonas españolas (Huetor-Tajar), con un porcentaje de éxito superior al 80%. En combinación con estos procedimientos se presentan resultados preliminares de germinación in vitro de semillas de estos cultivares. Nuestro objetivo es obtener material vegetal en perfectas condiciones fitosanitarias, para proceder a su multiplicación clonal y así poder evaluar genotipos segregantes fruto de trabajos de mejora para distintos caracteres agronómicos.

Palabras clave: Asparagus, micropropagación, cultivo de tejidos, desinfección, mejora.

Introducción

Desde hace más de 30 años, el espárrago (*Asparagus officinalis*) ha sido objeto de múltiples trabajos encaminados hacia su mejora genética, seleccionándose especímenes con unas características agronómicas de interés: Calibre, tendencias masculinizantes, forma, precocidad, características organolépticas, resistencia a diversas patologías y habitats, etc. Estos procesos se ven obstaculizados por la dificultad de reproducción vegetativa de la especie, lo que aparte otros problemas, provocaba el alargamiento de los programas de mejora hasta períodos de 10 años. Por ello y a partir de los años 70 se recurrió a las técnicas de clonación in vitro (Murashige et al., 1.972; Hasegawa et al., 1.973) para solventar esta cuestión.

Así en los últimos quince años se ha avanzado mucho en la propagación vegetativa del espárrago mediante técnicas de micropropagación, lo que ha permitido su utilización

como complemento de las técnicas de selección y mejora genética, y un notable acortamiento de los ciclos de mejora (Corriols-Thevenin, 1.979; Reuther, 1.984; Desjardins, 1.992).

A pesar de que aún existen determinados problemas de ajuste de protocolos y de optimización de rendimientos a la hora de aplicar las técnicas reseñadas en la bibliografía, la clonación de individuos selectos es de uso común en la actualidad en la mejora del espárrago. Nuestro objetivo inicial dentro del contexto de un programa de mejora de cultivares autóctonos españoles de espárrago pasa por la puesta a punto de todas esas técnicas para nuestras variedades.

Material y metodos

Las semillas germinadas pertenecían a dos cultivares autóctonos de Huetor-Tajar, el cultivar Morado de Huetor y el cultivar Verde de Huetor-Tajar, dos variedades-población de *Asparagus officinalis* L.. Las semillas procedían de la cosecha del año.

Para la desinfección de las semillas se utilizó un protocolo basado en la Tindalización: Las semillas fueron sometidas cada 24 horas y durante 3 días a una desinfección con hipoclorito sódico al 2.5% durante 30 minutos. Una vez eliminado el desinfectante, las semillas fueron lavadas con agua destilada y permanecían en ella hasta la siguiente desinfección. En la tercera y última desinfección, el proceso de lavado se realizó en condiciones asépticas en una cabina de flujo laminar y con agua destilada esterilizada en autoclave, procediéndose de inmediato al cultivo de las semillas en tubos, y a su incubación en condiciones de oscuridad en una cámara de cultivo a 25°C.

Para la germinación de semillas se probaron varios medios de cultivo líquidos con distintas formulaciones minerales, suplementados o no con carbohidratos y reguladores de crecimiento (GA₃ y BAP).

Los datos se evaluaron a las 4 semanas, registrándose porcentajes de contaminación y germinación, la longitud media de las esparragueras, el número y la longitud de los turiones por planta y la presencia de "garras" y raíces.

Resultados y Discusión

La aplicación del protocolo de desinfección indicado anteriormente, permitió obtener unos niveles de asepsia superiores al 80% en todos los medio de inicio-germinación de semillas ensayados. Estos niveles de contaminación, que en la mayoría de los casos no superaron el 10%, se pueden considerar adecuados y se encuentran entre los valores medios normales para cualquier inicio de material procedente de campo.

Además el tratamiento de desinfección no parece provocar efectos negativos sobre la germinación de las semillas. Así, tratando las semillas con el mismo protocolo de desinfección, los valores de germinación para todos los medios de cultivo testados oscilaron entre el 50% y el 85%.

De los medios de germinación testados: 0.5xMS + 0 g/l de sacarosa, 0.5xMS + 30g/l de sacarosa, MS + 0.3 mg/l BAP y ADS + 3 mg/l GA₃, los mejores resultados de germinación correspondieron al medio MS + 0.3 mg/l BAP, ya que además de una alta tasa de germinación (85%), el desarrollo de la plántula era muy bueno, con esparragueras bien desarrolladas y un alto número de turiones por planta (5±1.9), con una longitud media de 3.2±1.8 cm., siendo muy buenos también el desarrollo de las raíces y las "garras".

No se han observado diferencias de germinación entre los dos cultivares testados.
En la actualidad se trabaja en la puesta a punto de la multiplicación de estos cultivares.

Bibliografía

- Corriols-Thevenin, L. 1979. Different methods in asparagus breeding. In: Proc. 5th International Asparagus Symposium. G. Reuther (Ed.) pp. 8-20. Eucarpia Section Vegetables. Geisenheim Forschungsanstalt, Germany.
- Desjardins, Y. 1992. Micropropagation of Asparagus (*Asparagus officinalis* L.). In: Biotechnology in Agriculture and Forestry. Vol. 19. High-tech and Micropropagation III. YPS Bajaj (Ed.) pp. 26-41. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg.
- Hasegawa, P.M.; Murashige, T. y Takatori, F.H. 1973. Propagation of asparagus through shoot apex culture. II. Light and temperature requirements, transplantability of plants, and cyto-histological characteristics. J. Amer. Soc. Hortic. Sci. 98: 143-148.
- Murashige, T.; Shabe, M.N.; Hasegawa, P.M.; Takatori, F.H. y Jones, J.B. 1972. Propagation of asparagus through shoot apex culture. I. Nutrient medium for formation of plantlets. J. Amer. Soc. Hortic. Sci. 97:158-161.
- Reuther, G. 1984. Asparagus. In: Handbook of plant cell culture Vol. 2. W.R. Sharp, D.A. Evans, P.V. Ammirato, Y. Yamada (Eds.). pp. 211-242. Macmillan. New York.

EFEITO DO TRATAMENTO TÉRMICO DOS PROPÁGULOS NO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DA CULTURA DE *Allium sativum*

Jaime Ferreira e Domingos Almeida
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Apartado 202, 5001 Vila Real Codex, Portugal

Abstract

The effect of thermal treatment of the cloves on growth and yield of *Allium sativum*

The garlic plant needs low temperatures to its initial development. Cold treatments are seen as inductors of the initial leaf growth rate. The cloves, the commercial product of this plant, differentiate from stalk primordia at leaf axils. Usually a large number of leaves corresponds to a larger number of cloves. In this study we analyze the effect of pre-plantation thermal treatment of the cloves on growth and yield of garlic. The low temperature treatment (5 °C, during two months) induced higher plants and a superior number of green leaves in the cold-treated plants, but these effects were canceled out along the life cycle. In spite of the new leaves rising into view more precociously in cold-treated plants, this effect was annulled along the life cycle, in such way that the total produced leaves average number became the same in the two situations (cold and non cold-treated plants). No conclusive results were reached about the relation between the number of leaves and the number of cloves produced due to the thermal treatment. However cold-treated plants produced bulbs with superior commercial quality.

Key Words: garlic, pre-plantation treatment, low temperatures, number of leaves.

Resumo

A planta de alho necessita de baixas temperaturas para o crescimento inicial. O tratamento de frio é tido como indutor do aumento da taxa inicial de formação de folhas. Os bolbilhos, o produto comercial desta cultura, diferenciam-se a partir dos primórdios caulinares na axila das folhas. A maior número de folhas corresponde normalmente maior número de bolbilhos. Neste trabalho pretende-se estudar o efeito do tratamento térmico, em pré-plantação, dos propágulos no crescimento e na produção desta cultura. O tratamento térmico a baixas temperaturas (5 °C, durante dois meses) dos bolbilhos induziu plantas mais altas e com número de folhas verdes superior nas plantas tratadas a baixas temperaturas, anulando-se estes efeitos ao longo do ciclo cultural. Apesar de nas plantas tratadas, as novas folhas surgirem mais precocemente, este efeito anulou-se ao longo do ciclo, de tal modo que o número médio total de folhas produzidas foi igual nas duas situações (plantas tratadas e não-tratadas). Não se obtiveram resultados conclusivos acerca da relação entre o número de folhas e o número de bolbilhos produzidos devido ao tratamento térmico. Contudo, a qualidade comercial foi superior nos bolbilhos obtidos a partir de plantas submetidas a baixas temperaturas.

Palavras-chave: alho, tratamento em pré-plantação, baixas temperaturas, número de folhas