

AVALIAÇÃO DE PRE-TRATAMENTOS EM ESPUMA FENOLICA PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ALFACE.

José das Dores de Sá Rocha⁽¹⁾, Nilton Nélio Cometti⁽¹⁾, Wellington Mary⁽¹⁾, Gean Carlos Silva Matias^(1,2), Everaldo Zonta⁽¹⁾, ⁽¹⁾UFRRJ, Dpto. Solos, Instituto de agronomia, Antiga Rod. Rio- São Paulo, Km 47, 23890-000.Seropédica, RJ., E-mail: nncometti@ufrj.br ⁽²⁾Bolsista do PIBIC/CNPq.

1. INTRODUÇÃO.

Vários tipos de substratos têm sido utilizados para produção de mudas de hortaliças. Dentre eles, como inovação tecnológica, cada dia mais vem sendo utilizada a espuma fenólica por apresentar boa capacidade de retenção de umidade, excelente aeração, baixa possibilidade de desintegração no manuseio e prevenindo entupimentos no sistema. Além disso, ocupa pouco espaço e possui baixo custo (BOODLEY,1984, citado por MARTINEZ & BARBOSA, 1999). Por outro lado, a espuma fenólica propicia perdas significativas de sementes, baixa germinação e baixo desenvolvimento inicial das plântulas devido aos resíduos químicos presente da sua fabricação e a elevada acidez.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o pré-tratamento de espuma fenólica na germinação e desenvolvimento inicial das plântulas de alface.

2. MATERIAL E MÉTODOS.

Foi realizado um experimento num delineamento inteiramente casualizado, num esquema fatorial, cujos fatores foram: irrigação (dois tratamentos) e pré-tratamento da espuma (cinco tratamentos), com três repetições. Cada parcela foi composta de 16 células de espuma fenólica com dimensões de 2 x 2 x 2 cm. A irrigação compreendeu dois tipos: água destilada e solução nutritiva. Os pré-tratamentos foram os seguintes:

S/L - Sem nenhuma lavagem;

Água - Pré-tratamento com água destilada;

NaOH - Pré-tratamento com solução de NaOH a $0,01 \text{ mol L}^{-1}$;

CaCO₃ – Pré-tratamento com solução de CaCO₃ a $0,01 \text{ mol L}^{-1}$;

Ca(SO₄)₂ - Pré-tratamento com solução de Ca(SO₄)₂ a $0,01 \text{ mol L}^{-1}$.

Toda a espuma fenólica foi lavada com água destilada três vezes consecutivas antes e depois do pré-tratamento, exceto a do tratamento sem lavagem. Cada lavagem foi feita por imersão durante 5 minutos, após os quais a água foi escorrida. Os pré-tratamentos foram feitos por imersão durante 30 minutos. A solução nutritiva usada na irrigação foi a de Furlani (1998) a $\frac{1}{4}$ da força iônica e pH ajustado para 5,5. Cada célula recebeu duas sementes de alface (“Vera”) numa profundidade de 5mm. Os tratamentos foram colocados em bandejas de plástico de forma

retangular, sobre uma bancada de madeira, sob iluminação artificial com lâmpadas fluorescentes e “grow-luz” com $130 \mu\text{mol cm}^{-2} \text{s}^{-1}$ de radiação fotossinteticamente ativa por de 14 h dia⁻¹ com temperaturas de 20 e 26°C noturna e diurna, respectivamente. O volume de água ou solução usado foi de 17 mL parcela⁻¹ dia⁻¹.

A percentagem de germinação, altura de plantas e área foliar foram determinadas aos 13 dias após o semeio. A percentagem de germinação foi determinada pela fórmula:

$$\% \text{ Germ.} = (\text{n}^\circ \text{ sementes germinadas} / 32) * 100.$$

A altura de plantas foi medida com paquímetro, e a área foliar foi calculada pelo programa desenvolvido pela Embrapa, SIARGS, a partir de fotos digitais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.

O valores de pH (Quadro 1), mostram o caráter ácido da espuma fenólica, chegando a valores abaixo de 3,0 no pré-tratamento com água. Apenas o pré-tratamento com NaOH mostrou-se eficiente para elevar o pH da espuma fenólica, enquanto CaCO₃ e Ca(SO₄)₂ após 30 minutos já apresentavam pH abaixo de 4,0. Isso mostra o grande efeito tampão da espuma fenólica, necessitando grandes quantidades de hidroxilas para a neutralização. Ao final do experimento, observou-se que o pH se manteve mais elevado apenas no pré-tratamento com NaOH. Os tratamentos que receberam irrigação com solução nutritiva apresentaram pH mais baixo, provavelmente devido ao pH da própria solução.

Quadro 1. pH da Solução de Pré-Tratamento, da Água de Lavagem Após o Pré-Tratamento e da Espuma Fenólica ao Final do Experimento.

Tratamento	Pré-tratamento			Lavagem		Final	
	Inicial	aos 15 minutos	aos 30 minutos	Segunda	Terceira	Água	Solução
S/L ⁽¹⁾						3,09	2,95
Água	6,85	2,90	2,20	3,20	3,40	3,58	3,26
NaOH	11,77	11,69	11,58	11,02	10,07	6,38	5,87
CaCO ₃	9,47	5,49	3,69	3,79	3,82	4,74	3,24
Ca(SO ₄) ₂	6,77	3,30	3,28	3,46	3,60	4,10	3,30

⁽¹⁾ Sem Lavagem.

Não houve germinação na espuma fenólica sem qualquer lavagem (Quadro 2). Porém, mesmo com o pré-tratamento apenas com água, o percentual de germinação foi muito baixo. Os outros pré-tratamento, no entanto, eliminaram os efeitos nocivos da espuma fenólica à germinação. Apesar de estatisticamente não significativo, o pré-tratamento com NaOH mostrou-se melhor para eliminar esses efeitos.

Quadro 2. Germinação e Crescimento das Mudanças de Alface em Espuma Fenólica Pré-Tratada.

Trat	Rega	Germinação		Altura		Área Foliar	
		Água	Solução	Água	Solução	Água	Solução
		%		cm		cm ²	
S/L ⁽¹⁾		0	0	0	0	0	0
Água		14,58 b ⁽²⁾	17,19 b	0,24 a A	0,19 b A	0,3 b A	1,2 c A
NaOH		91,15 a	93,23 a	0,38 a B	2,59 a A	13,4 a B	50,1 a A
CaCO ₃		68,75 a	73,96 a	0,31 a A	0,36 b A	6,1 a A	6,4 b A
Ca(SO ₄) ₂		83,33 a	86,46 a	0,47 a A	0,47 b A	8,4 a A	11,4 b A
Média		64,45 A	67,71 A			7,0	17,3

⁽¹⁾ Sem Lavagem.

⁽²⁾ Letras minúsculas comparam médias na mesma coluna e maiúsculas na mesma linha pelo teste de Tukey 5%.

O melhor tratamento, tanto na altura como na área foliar, foi o que recebeu o pré-tratamento com NaOH e a irrigação com solução nutritiva (Quadro 2), chegando a valores de altura e área foliar em torno de cinco vezes mais do que o tratamento com Ca(SO₄)₂, cujos efeitos, juntamente com o CaCO₃, foram melhores do que apenas o pré-tratamento com água. No tratamento com NaOH, a irrigação com solução nutritiva aumentou significativamente o crescimento das plantas.

A partir dos resultados obtidos, pode-se inferir que o pré-tratamento da espuma fenólica pode ser importante para melhorar seu desempenho como substrato, reduzindo, inclusive custo com a lavagem, que atualmente é feita apenas com água em grande quantidade e por várias vezes, dispendendo o recurso natural e mão-de-obra. O uso de NaOH é promissor pela disponibilidade e baixo custo da “soda cáustica” no comércio, acessível a qualquer produtor rural. O CaCO₃ proveniente do calcário, recurso barato e de fácil acesso ao produtor, depende de novos estudos, principalmente da concentração e tempo de imersão da espuma fenólica.

4. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.

MARTINEZ, H.E.P. & BARBOSA, J.G. Substratos para Hidroponia. **Informe Agropecuário**, 20(200/201): 81-89, 1999.