

INTRODUÇÃO

O óleo essencial de laranja possui reconhecida ação antifúngica sobre fitopatógenos comumente associados a sementes de hortaliças, porém, não é recomendado que se utilize o óleo puro.

Para validar seu uso para o tratamento sanitário, é necessário obter soluções aquosas homogêneas, estáveis e inertes à qualidade fisiológica das sementes. Produtos surfactantes, como o Tween[®] 80 são indicados para emulsificar óleo em água, na proporção 1:1. Para o óleo essencial de laranja, a solução aquosa preparada com Tween não estabiliza e, dependendo da concentração do óleo, ocorre a formação de uma substância gelatinosa.

Tendo em vista, a necessidade da compatibilidade físico-química entre as substâncias, o presente estudo foi conduzido com o objetivo de verificar a eficiência de solventes na diluição do óleo essencial de laranja, e o efeito destes produtos sobre a germinação de sementes de alface (*Lactuca sativa* L.).

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes da UENP/CLM, com quatro lotes de sementes de alface cv. ‘Simpson’, isentos de tratamento sanitário; imersos durante oito minutos em soluções aquosas de óleo essencial de laranja a 10% (m.m⁻¹) (Figura 1).



Figura 1. Tratamento de sementes de alface com soluções aquosas de óleo de laranja. UENP/CLM, Bandeirantes/PR, 2022.

Para diluição do óleo foram utilizados os produtos Tween[®] 80, álcool de cereais 96^o e goma xantana. Também foram analisadas as combinações entre Tween[®] 80 + Lauril éter sulfato de sódio e, Amida 60 + Renex[®] 95 (Tabela 1). Após os tratamentos, as sementes foram avaliadas pelo teste de germinação.

Tabela 1. Componentes utilizados no preparo das soluções aquosas de óleo de laranja. UENP/CLM, Bandeirantes/PR, 2022.

Tratamento	Óleo	Produto	Água
	----- g -----		
1	0,0	----	20,00
2	2,0	4,00 (Álcool)	14,00
3	2,0	0,06 (Tween)	17,94
4	2,0	0,10 (Goma)	17,90
5	2,0	0,03 (Tween) + 0,03 (Lauril)	17,94
6	2,0	0,50 (Amida) + 0,50 (Renex)	17,00

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 4 x 6 (lotes x solventes), com quatro repetições de 50 sementes por tratamento.

RESULTADOS E CONCLUSÃO

Dos solventes empregados, apenas a goma xantana e a combinação entre Amida 60 + Renex[®] 95 resultaram em formulações satisfatórias, não ocorrendo separação de fases e mantendo a homogeneidade da solução aquosa (Figura 2). Chama a atenção o fato de que a solução preparada com etanol apresentou um aspecto mais claro, na parte abaixo da reorganização das gotas de óleo, separadas por uma única interface.

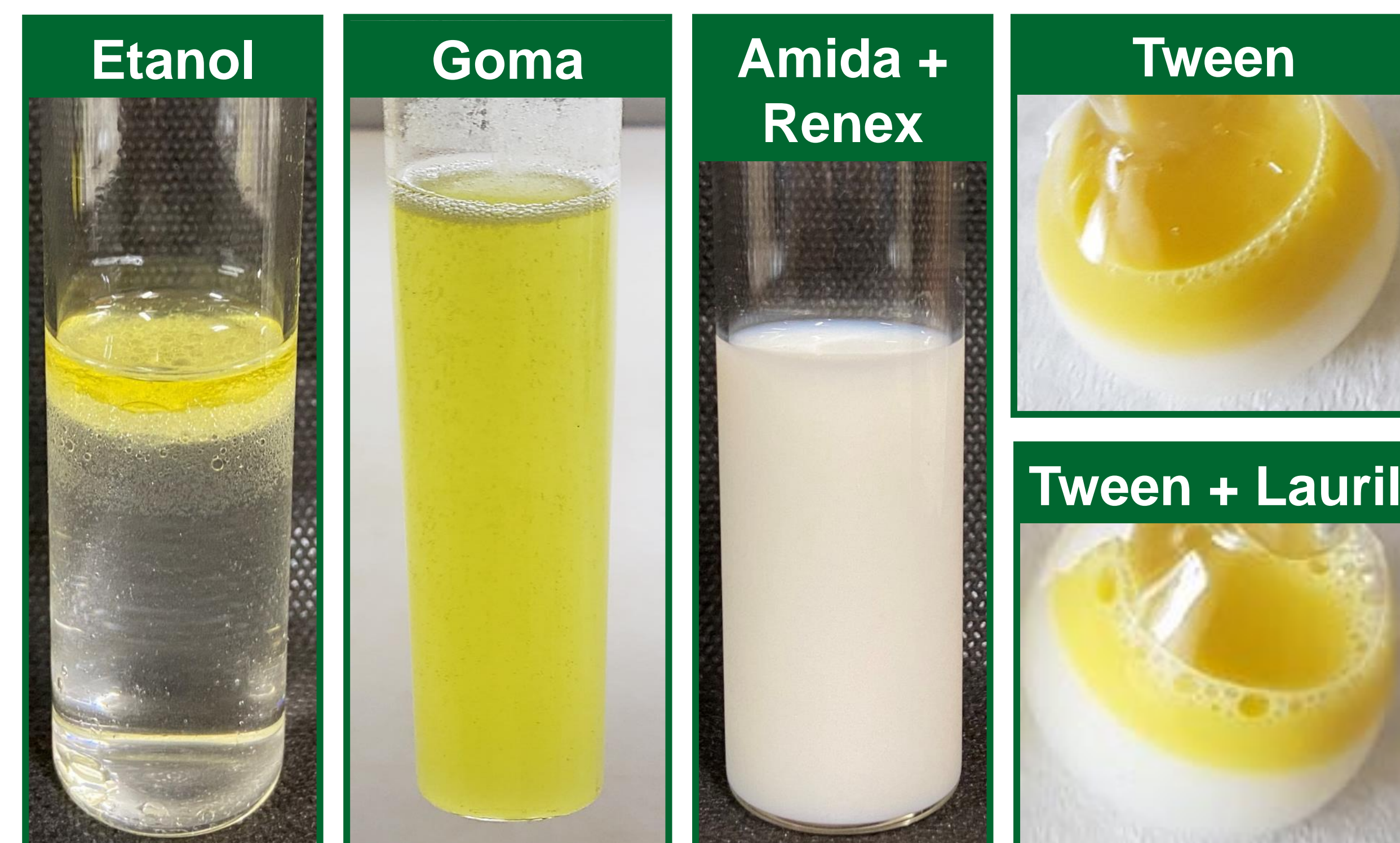


Figura 2. Aspecto das soluções aquosas com óleo de laranja, preparadas com diferentes solventes, após repouso de 12 horas. UENP/CLM, Bandeirantes/PR, 2022.

O efeito dos produtos sobre o desempenho germinativo das sementes variou conforme o potencial fisiológico, sendo mais acentuado em sementes de menor qualidade, a exemplo do lote 4 (Tabela 2). O etanol não deve ser recomendado, pois, interferiu de forma negativa sobre a velocidade de germinação e desenvolvimento das plântulas.

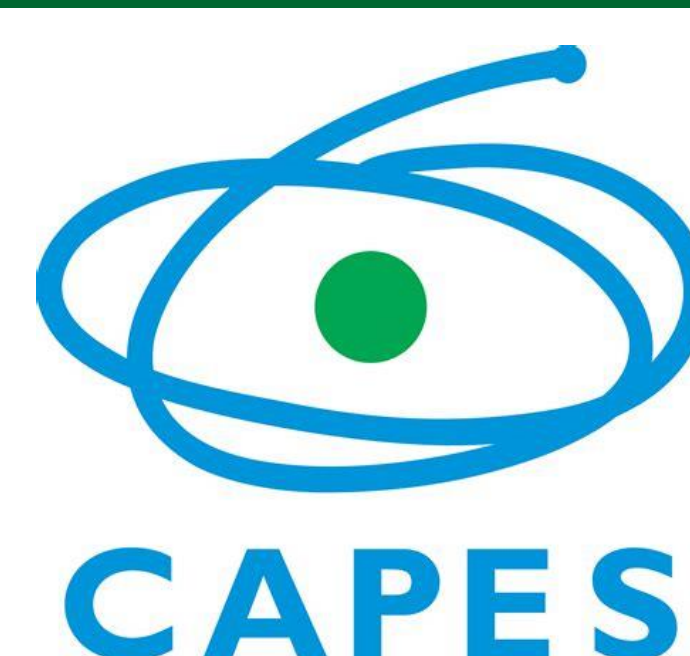
Tabela 2. Percentuais médios de plântulas normais obtidas nos testes de primeira leitura da germinação e de germinação de sementes de alface, após tratamento com soluções aquosas de óleo de laranja. UENP/CLM, Bandeirantes/PR, 2022.

Lote	Tratamento					
	1	2	3	4	5	6
Primeira leitura da germinação						
1	91,0 Aa	62,0 Ac	80,5 Ab	96,0 Aa	88,5 Aa	87,5 Aa
2	96,4 Aa	55,5 Bc	81,0 Ab	91,5 Aa	81,5 Bb	80,0 Bb
3	94,0 Aa	60,5 Ab	86,5 Aa	90,0 Aa	89,0 Aa	93,0 Aa
4	82,5 Ba	50,5 Bc	64,0 Bb	69,5 Bb	69,0 Cb	77,5 Ba
CV(%)	6,0					
Germinação						
1	94,5 Aa	75,5 Ab	93,5 Aa	99,0 Aa	95,0 Aa	90,0 Ba
2	98,5 Aa	72,0 Ac	85,0 Ab	98,5 Aa	85,0 Bb	82,5 Cb
3	95,0 Aa	75,5 Ab	89,0 Aa	97,5 Aa	92,5 Aa	97,5 Aa
4	83,0 Ba	73,0 Ab	84,0 Ba	74,5 Bb	72,0 Cb	81,5 Ca
CV(%)	5,9					

Médias seguidas por mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5%; CV = coeficiente de variação.

Os melhores solventes foram a goma xantana e a combinação Amida 60 + Renex 95, pois, proporcionaram soluções aquosas homogêneas e estáveis, sem interferir no processo germinativo das sementes de alface.

AGRADECIMENTOS



Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Paraná