

SCS374 Litorânea: novo cultivar de alface lisa selecionado no sistema orgânico de produção

Rafael Gustavo Ferreira Morales¹, Euclides Schallenberger¹, Rafael Ricardo Cantu¹, Alexandre Visconti¹ e Marcelo Mendes de Haro¹

Resumo – O cultivar de alface SCS374 Litorânea é resultante de um prolongado trabalho de seleção de plantas de alface do cultivar Empasc 357 (Litoral), realizado dentro do sistema orgânico de cultivo. O trabalho de seleção iniciou em 2008 com o objetivo de obter plantas mais produtivas, pendoamento tardio e menor suscetibilidade às doenças foliares. O trabalho de avaliação foi realizado na área de pesquisa em hortaliças da Epagri de Itajaí e também em propriedades rurais de tradicionais produtores de alface em sistema orgânico de produção do Litoral e Vale do Itajaí, em Santa Catarina. O cultivar SCS374 Litorânea destacou-se por apresentar peso médio e diâmetro da cabeça de 312g e 40cm, respectivamente, número médio de 44 folhas por planta, sete dias a mais para iniciar o pendoamento e menor suscetibilidade ao míldio, distinguindo-se em praticamente todas as características avaliadas, sendo por esse motivo inscrito no Registro Nacional de Cultivares, junto ao MAPA, sob a inscrição n. 36084.

Termos para indexação: *Lactuca sativa* L., pendoamento tardio, *Bremia lactucae*.

SCS374 Litorânea: new looseleaf lettuce cultivar selected in the organic production system

The lettuce cultivar SC374 Litorânea results from a long study of the cultivar Empasc 357 Litoral. Since 2008, under organic management system, researchers from Epagri assessed and selected lettuce strains presenting higher yield, flavor, physiological quality, early bolting, and diseases tolerance. Experiments were conducted in the Itajaí Experimental Station of Epagri. Additionally, representative farmers and vegetable producers were selected to evaluate promissory strains. Concluding the study, the cultivar SCS374 Litorânea was selected, presenting in average plants with 40cm of diameter, 312 grams of weight, 44 leaves per plant and 7 days of early bolting tolerance and less susceptibility to downy mildew, when compared with other cultivars. SCS374 Litorânea has been registered (RNC 36084) in the Brazilian Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (MAPA).

Index terms: *Lactuca sativa* L., later-bolting, *Bremia lactucae*.

Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das hortaliças mais populares e consumidas no Brasil (SEDIYAMA et al., 2016). É uma planta anual, herbácea e de caule diminuto. As folhas, parte comestível da planta, podem ser lisas ou crespas, fechadas no formato de uma cabeça ou não. A coloração pode variar do verde amarelado até o verde escuro, roxo ou variegado, dependendo do cultivar. De valor energético baixo, o seu conteúdo em água representa aproximadamente 96% do peso total. A alface contém

fibras, que auxiliam na digestão e no bom funcionamento do intestino, além de minerais como ferro, cálcio e fósforo (ABREU et al., 2010). Como o período pós-colheita da planta é curto, normalmente as zonas produtoras concentram-se perto de grandes regiões de consumo.

A alface tem como centro de origem a Ásia, em regiões com temperaturas amenas, fato que leva a cultura a produzir melhor nas épocas mais frias do ano (OLIVEIRA et al., 2004). A ocorrência de temperaturas mais elevadas acelera o ciclo cultural, antecipando o pendoa-

mento, o que reduz a qualidade do produto colhido (CONTI & TAVARES, 2000). Assim, o cultivo de alface em regiões de clima quente, como é o caso do litoral Norte catarinense, é limitado pela baixa oferta de cultivares que se adaptam a essas condições de cultivo. Nesse contexto, a busca por cultivares com pendoamento tardio pode ser considerada uma importante estratégia para a expansão do cultivo nessas regiões, principalmente nos cultivos de verão e no cultivo em abrigos.

O melhoramento para obtenção de cultivares de alface adaptados ao cul-

Recebido em 8/6/2017. Aceito para publicação em 1/9/2017

¹ Eng.-agronomo, Dr., Epagri / Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970 Itajaí, SC, fone: (047) 3398 6358, e-mails: rafaelmorales@epagri.sc.gov.br, schallenberger@epagri.sc.gov.br, rrcantu@epagri.sc.gov.br, visconti@epagri.sc.gov.br, marceloharo@epagri.sc.gov.br.

tivo em épocas quentes é objetivo de diversos trabalhos pelo mundo (SALA & COSTA, 2012; SALA & COSTA, 2008; DAMARANY, 1992; GONG, 1998). Lihong & Shijun (1994) estudaram a base fisiológica da resistência ao calor em cultivares de alface, tendo verificado que essa característica está relacionada à menor temperatura foliar e a altas taxas de transpiração em épocas quentes. Porém, outras características morfológicas e fisiológicas também estão associadas, como o aumento no número de estômatos na folha e espessamento foliar (CONTI & TAVARES, 2000).

Se por um lado a tolerância ao pendoamento precoce é uma característica importante para o cultivo de verão, a maior tolerância ao míldio, doença causada pelo oomiceto do reino Stramenopila, *Bremia lactucae* Regel, é considerada decisiva para o sucesso no cultivo nas demais épocas do ano. Em um cenário econômico difícil para os produtores de alface, o míldio é um problema grave, pois aumenta os custos de produção justamente quando os preços praticados são menores devido à maior oferta e ao menor consumo (SOUZA et al., 2011).

Em virtude desses problemas, a equipe de pesquisadores em olericultura da Epagri de Itajaí trabalhou no desenvolvimento de um cultivar de alface lisa para o sistema orgânico de produção, que apresentasse pendoamento mais tardio quando comparado com cultivares de alface lisa tradicionalmente cultivados na região, e com maior tolerância ao míldio, que é uma das principais doenças que ocorrem na alface no estado de Santa Catarina.

Origem e histórico de obtenção do SCS374 Litorânea

O cultivar SCS374 Litorânea é resultante de um prolongado trabalho de seleção de plantas de alface do cultivar Empasc 357 (Litoral) realizado pela Epagri/Estação Experimental de

Itajaí (EEI), coordenadas 26°56'34.3"S e 48°45'30.8"W e altitude de 5m. De acordo com Köppen (1948), o clima do lugar é subtropical, com chuvas bem distribuídas e verão quente e úmido, do tipo Cfa.

Nos anos que antecederam o início do trabalho, foi observado que o cultivar Empasc 357 apresentava segregação quanto ao início do pendoamento floral. Assim, num campo de produção de sementes, era possível observar plantas pendoando precocemente e plantas que demoravam de 7 a 10 dias a mais para iniciar o pendoamento. Para a produção de sementes esse fato não tem maiores implicações. Contudo, pensando em produção vegetal, um cultivar que demora 7 dias a mais para pendoar pode trazer vantagens agrônomicas interessantes ao produtor rural.

O trabalho de seleção iniciou em 2008 com o objetivo de selecionar plantas com maior resistência ao pendoamento precoce e com maior tolerância ao míldio, visando ao lançamento e à

recomendação de um cultivar de alface lisa, tanto para cultivo em sistema orgânico de produção como para cultivo convencional.

O trabalho de avaliação foi realizado na área de pesquisa em hortaliças da EEI e também em propriedades rurais de tradicionais produtores de alface do Litoral e Vale do Itajaí, em Santa Catarina. O cultivo para avaliação das plantas foi realizado tanto em abrigos de cultivo como em campo aberto. Na EEI todas as avaliações foram realizadas com cultivo em sistema orgânico de produção. O trabalho consistiu no plantio das mudas de alface em canteiros de 1,20m de largura com espaçamento de plantio de 0,30m x 0,30m, irrigação por gotejamento e adubação com composto orgânico na dose oficial recomendada (SOCIETATE..., 2004). Em cada cultivo foram utilizadas 2.000 plantas. Na medida em que as plantas se desenvolviam, eram retiradas aquelas em desconformidade e as que iniciavam o pendoamento. Em cada plantio restaram apenas cerca de



Figura 1. Avaliação de campo com diferentes cultivares de alface lisa (A), aspecto visual da alface SCS374 Litorânea (B) e da folha (C). Itajaí, Santa Catarina, 2016

5% das plantas que apresentaram menor incidência de doenças e com pendoamento mais tardio, as quais foram deixadas para produção de sementes (Tabela 1). Este trabalho foi realizado na EEI nos anos de 2008, 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014, sempre no período de verão, entre os meses de novembro e fevereiro.

Em 2015 o melhor acesso, denominado cultivar Litorânea, passou a ser comparado com cultivares comerciais, visando à avaliação das suas características agrônômicas com as demais cultivares de alface lisa existentes no mercado.

Avaliações experimentais do SCS374 Litorânea

A linhagem Litorânea foi comparada com os cultivares Gamboa (Isla), Lívia (Topseed), Regiane (Sakata), Regina (Feltrin), Regina 500 (Topseed), todas comerciais, na EEI em abrigos de cultivo, no verão dos anos de 2015 e 2016. Os ensaios foram conduzidos no delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições e parcelas de 24 plantas. Os parâmetros de avaliação foram pendoamento precoce, produtividade comercial, suscetibilidade a doenças foliares, qualidade comercial das plantas, número de folhas, sabor, aspecto visual e vigor das plantas.

A linhagem Litorânea destacou-se dos cultivares comerciais por apresentar baixa suscetibilidade ao pendoamento precoce (Tabela 2), boa produtividade comercial, boa qualidade comercial das plantas, maior número de folhas, bom sabor, bom aspecto visual, resistência à desfolha causada por coleópteros e bom vigor das plantas.

Em 2015 a alface Litorânea foi avaliado em três municípios de Santa Catarina (Itajaí, Timbó e Santo Amaro da Imperatriz), em cultivo de verão (entre novembro e fevereiro), em propriedades de tradicionais produtores de alface, pelo processo de pesquisa participativa (SCHALLENBERGER et al., 2011),

Tabela 1. Principais características do cultivar SCS 374 Litorânea. Itajaí, Santa Catarina, 2016

	Ano				
	2010	2011	2012	2013	2014
Número de plantas eliminadas por avaliações fitossanitárias	250	199	168	145	80
Número de plantas avaliadas quanto ao pendoamento	1750	1801	1832	1855	1920
Número de plantas selecionadas (5%)	88	90	92	93	96
Número médio de dias para pendoamento da seleção	49	51	50	52	51
Número médio de dias para pendoamento da Empasc 357	47	48	46	46	44
Diferença entre o tempo médio para pendoamento (dias)	2	3	4	6	7

Tabela 2. Comparação agrônômica do cultivar SCS 374 Litorânea com outros cinco cultivares comerciais de alface lisa. Itajaí, Santa Catarina, 2016

Cultivares	Peso (gramas) 2015	Peso (gramas) 2016	Peso Médio (gramas)	SPP	Aspecto visual	Sabor	SM
Litorânea	300,00 b	346,00 b	323,00	Baixa	Bom	Bom	Baixa
Regina 500	267,00 b	355,00 b	311,00	Alta	Bom	Médio	Baixa
Regina	337,00 a	398,00 a	367,50	Alta	Bom	Médio	Baixa
Lívia	285,00 b	301,00 c	293,00	Média	Médio	Ruim	Baixa
Gamboa	322,00 a	346,00 b	334,00	Alta	Bom	Bom	Baixa
Regiane	331,00 a	351,00 b	341,00	Alta	Bom	Médio	Baixa

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). SPP- Suscetibilidade ao pendoamento precoce; SM- Suscetibilidade ao míldio.

com envolvimento do extensionista municipal da Epagri, lideranças municipais e técnicos da cadeia produtiva. Em cada local de avaliação utilizou-se o delineamento experimental de blocos completamente casualizados, com quatro repetições em parcelas de 24 plantas. Nos quatro locais de avaliação o cultivar Litorânea manteve estável a característica de pendoamento tardio para qual foi selecionada (Tabela 3), mantendo as qualidades agrônômicas, com bom aspecto visual das folhas e bom sabor, sendo por este motivo recomendado para seu registro no MAPA.

Descrições morfológicas e desempenho agrônômico

O cultivar Litorânea apresenta folhas lisas, de formato elíptico alargado e sem divisão do limbo foliar, não formando cabeça, e com hábito de crescimento semiereto, de coloração verde-clara, sem a presença de pigmentação antocianina (antocianínica), com presença marcante de bolhas de tamanho médio em todas as folhas (Tabela 4).

Tanto nas avaliações experimentais, como nas pesquisas participativas, o cultivar Litorânea se destacou agrono- ▶

Tabela 3. Avaliação do cultivar SCS 374 Litorânea em diferentes localidades do estado de Santa Catarina, 2016

Local	Peso planta (gramas)	DIP	Nº folhas	Aspecto visual	Sabor	SM
Itajaí - Produtor	263,30 d	50,00	35,08	Bom	Bom	Baixa
Timbó	367,00 a	49,00	43,00	Bom	Bom	Baixa
Itajaí-Epagri	323,00 b	51,00	42,00	Bom	Médio	Baixa
Santo Amaro da Imperatriz	294,50 c	50,00	38,00	Médio	Bom	Baixa
Média	311,95	50	39,52	Bom	Bom	Baixa

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). DIP- Dias para o início do pendoamento; SM- Suscetibilidade ao míldio.

Tabela 4. Principais características do cultivar SCS 374 Litorânea. Itajaí, Santa Catarina, 2016

Peso médio da planta comercial (gramas) ⁽¹⁾	312
Diâmetro médio da planta (cm)	40
Número médio de folhas	44
Suscetibilidade ao míldio (<i>Bremia lactucae</i> Regel)	Baixa
Cor da semente	Branca
Antocianina na plântula	Ausente
Hábito de crescimento da folha (10 a 12 folhas)	Semiereto
Hábito de crescimento da folha (colheita)	Semiereto
Divisão do limbo foliar	Inteiro
Formação de cabeça	Não forma
Forma da folha	Elíptica alargada
Espessura da folha	Média
Cor das folhas externas	Verde
Intensidade da cor das folhas	Clara
Coloração pela antocianina na folha	Ausente
Brilho da face superior da folha	Fraco
Perfil das folhas externas	Côncavo
Embolhamento foliar	Forte
Tamanho das bolhas foliares	Médio
Grau de ondulação da margem foliar	Fraco
Brotação axilar (colheita)	Ausente ou fraca
Ciclo até a colheita	Médio
Início da emissão do pendão floral sob dias longos	Tardio

⁽¹⁾Todas as características a partir da cor da semente foram levantadas conforme critérios para ensaios de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade de cultivares de alface (*Lactuca sativa* L.), disponibilizado pelo Serviço Nacional de Proteção de cultivares (SNPC/MAPA).

micamente por apresentar peso médio da cabeça no momento da colheita de 312g, com diâmetro de cabeça de 40cm e número médio de 44 folhas por planta (Tabela 4). A principal característica que foi fixada no cultivar Litorânea é o pendoamento tardio, demorando em média sete dias a mais para iniciar o pendoamento no verão quando comparado aos principais cultivares de alface lisa cultivados na região. O pendoamento precoce, que é identificado num primeiro momento pelo alongamento do caule, reduz o número de folhas e estimula a produção de látex, o que torna a folha amarga ao paladar humano (CONTI & TAVARES, 2000). Além disso, pode resultar na colheita de plantas menores que o padrão comercial, não expressando o seu máximo potencial genético, comprometendo a produção.

Outra característica agrônômica relevante em comparação aos cultivares comerciais é a baixa suscetibilidade ao míldio, que é uma doença comum no inverno catarinense.

Perspectivas futuras

O cultivar SCS374 Litorânea tem potencial para ser cultivado além do limítrofe do litoral norte do estado de Santa Catarina, principalmente em regiões tropicais e no cultivo de verão, condição na qual poucos cultivares apresentam bom desempenho agrônômico. O material se adaptou muito bem no cultivo orgânico, sendo recomendado para esse sistema. Além disso, proporcionou resultados promissores em cultivos experimentais em hidroponia NFT, possibilitando o seu cultivo em ambos os sistemas de produção.

Disponibilidade de material

O cultivar SCS374 Litorânea está inscrito no Registro Nacional de Cultivares (RNC), sob a inscrição n. 36084. As sementes podem ser obtidas diretamente na Estação Experimental da Epagri de Itajaí, SC.

Referências

- ABREU, I.M.O.; JUNQUEIRA, A.M.R.; PEIXOTO, J.R.; OLIVEIRA, S.A. Qualidade microbiológica e produtividade de alface sob adubação química e orgânica. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.30, n.1, p.108-118, 2010.
- CONTI, J.H.; TAVARES, F.C.A. Alterações fenotípicas em cultivares de alface selecionadas para calor. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, n.3, p.159-163, 2000.
- DAMARANY, A.M. Breeding for heat tolerance in the Balady cultivar of lettuce (*Lactuca sativa* L.). **Assiut Journal of Agricultural Sciences**, Assiut, v.20, n.4, p.159-172, 1992.
- GONG, F.R. Selection of heat resistant head lettuce strains 9544-1 and 9608-2. **Acta Agriculturae Shanghai**, v.14, n.3, p. 35-40, 1998.
- KÖEPPEN, W. **Climatologia**. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 317p.
- LIHONG, G.; SHIJUN, L. Physiological bases of heat tolerance in regenerated lettuce. **Journal of Nanjing Agricultural University**, Nanjing, v.17, n.2, p.23-27, 1994.
- OLIVEIRA, A.C.B. de; SEDIYAMA, M.A.N.; PEDROSA, M.W.; GARCIA, N.C.P.; GARCIA, S.L.R. Divergência genética e descarte de variáveis em alface cultivada sob sistema hidropônico. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v.26, p.211-217, 2004.
- SALA, F.C.; COSTA, C.P. 'GLORIOSA': Cultivar de alface americana tropicalizada. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.26, p.409-410, 2008.
- SALA, F.C.; COSTA, C.P. Retrospectiva e tendência da alfacicultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.30, p.187-194, 2012.
- SEDIYAMA, M.A.N.; MAGALHÃES I.P.B.; VIDIGAL, S.M. et al. Uso de Fertilizantes orgânicos no cultivo de alface americana (*Lactuca sativa* L.) 'Kaiser'. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, Viçosa, v.6, n.2, p.66-74, 2016.
- SCHALLENBERGER, E.; REBELO, J.A.; CANTU, R.R.; TERNES, M. Seleção de variedades de hortaliças: uma proposta metodológica de pesquisa participativa. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.24, p.55-58, 2011.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. **Recomendações de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 10.ed. Porto Alegre, RS: SBCS/Núcleo Regional Sul; Comissão de Química e Fertilidade do Solo – RS/SC, 2004. 400p.
- SOUZA, J.O.; DALPIAN, T.; BRAZ, L.T.; CAMARGO, M. Novas raças de *Bremia lactucae*, agente causador do míldio da alface, identificadas no estado de São Paulo. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.29, p.282-286, 2011. ■