

## Retrospectiva e tendência da alficultura brasileira

Fernando Cesar Sala; Cyro Paulino da Costa

UFSCar, Depto. Biotecnol. e Prod. Vegetal e Animal, C. Postal 153, 13600-970 Araras-SP; fcsala@cca.ufscar.br; cpcosta@terra.com.br

### RESUMO

A alface é considerada a principal hortaliça folhosa no Brasil. Nas últimas décadas, houve muitas mudanças quanto aos tipos varietais predominantes no país bem como para a preferência do uso de sementes pelotizadas. O domínio do cultivo da alface lisa foi até a década de 90 com as cultivares do tipo 'manteiga' e 'Regina'. Posteriormente, houve uma mudança para o tipo crespa e que, atualmente, corresponde ao principal segmento cultivado no Brasil. A ausência de formação de cabeça aliada à presença de folhas flabeladas conferiram a esse tipo de alface uma melhor adaptação no cultivo de verão com altas temperaturas e índices de pluviosidade. A preferência brasileira pela alface crespa é um fato único na alficultura mundial. A alface americana vem apresentando maiores índices de crescimento e aceitação pelo mercado consumidor. Apesar de apresentar formação de cabeça e que tem limitado seu cultivo no verão, na ausência de cultivo protegido, suas folhas mais espessas têm conferido melhor sabor, crocância e durabilidade pós-colheita na alface americana. Alface com folha espessa é mandatória para o mercado de processamento que apresenta alta tendência de crescimento. Considerações sobre o melhoramento genético para contribuir, pelo menos em parte, com essa situação são discutidas com o surgimento de novos tipos varietais tropicalizados, com a tendência de segmentação de mercado e da necessidade de uma cadeia pós-colheita mais eficiente.

**Palavras-chave:** *Lactuca sativa*, alface, tipos varietais, mercado sementeiro.

### ABSTRACT

#### Retrospective and trends of Brazilian lettuce crop

Lettuce is considered the main leafy vegetable crop in Brazil. In recent decades, many changes occurred towards the varietal types as well as in the preference for pelleted seeds. Until mid 90 decade, the dominant varieties of looseleaf lettuce were the type 'White Boston' and 'Regina'. Later, there was a change toward the Grand Rapids type which represents the main varietal segment grown in Brazil. The non-head Grand Rapids type with its earliness performed better adaptation for hot and high rainfall summer season. Brazilian preference for the Grand Rapids type is a unique event in the world market of lettuce. Crisp head lettuce had increased its preference, but there are many limitations to grow this type outdoors in our rainy hot summer. Thicker leaves of iceberg have a better flavor, crispness and long shelf live under refrigeration for its post-harvest management. Crispness is an important and mandatory quality for the fresh cut market which is a growing tendency. Considerations on breeding focus to get tropical-adapted varieties with crispness and resistance to specific Brazilian diseases which are limiting to lettuce are discussed.

**Keywords:** *Lactuca sativa*, lettuce, varietal types, seed market.

(Recebido para publicação em 12 de junho de 2011; aceito em 29 de maio de 2012)

(Received on June 12, 2011; accepted on May 29, 2012)

#### Aspectos históricos e evolução dos segmentos varietais de alface no Brasil

Originária da região do mediterrâneo, a alface (*Lactuca sativa*) é a hortaliça folhosa mais importante no mundo sendo consumida, principalmente, *in natura* na forma de saladas. Existem evidências de que sua domesticação se deu a partir da espécie selvagem *L. serriola* (Jagger *et al.*, 1941; Vries, 1997). Com a sua introdução na Europa Ocidental no início do século XV, alguns tipos de alface tais como lisa, batávia e romana já tinham sido descritas.

Com as expedições de Cristóvão Colombo para o Novo Mundo, a alfa-

ce, possivelmente, foi introduzida na América em 1494 (Ryder, 2002) e no Brasil, sua introdução foi feita pelos portugueses em 1650.

Até a década de 80 o Brasil tinha um padrão de consumo de alface 'manteiga', também conhecida como alface lisa. O padrão da alface lisa do tipo repolhuda foi sempre a cultivar 'White Boston' bem como a cultivar 'San Rivale', ambas centenárias. Essas cultivares dominaram o sistema de cultivo da alface no Brasil sendo que no início da década de 90 a alface lisa ainda correspondia a mais de 51% do volume de alface comercializado na grande São Paulo (Figura 1), segundo

dados da Ceagesp.

Já naquela época o grande desafio da produção da alface num clima subtropical da região sudeste era o período de verão. Temperaturas elevadas associadas à alta pluviosidade levavam o alficultor a perdas de até 60% em decorrência de maior umidade relativa e que favorecia o ataque de fungos e bactérias. O pendimento precoce induzido pelas altas temperaturas agravava o problema de perdas no verão, refletindo diretamente no preço e na oferta do produto no mercado, devido à maior demanda de consumo nesse período.

Essas cultivares tipo repolhuda e importadas da Europa e EUA perma-

neram como a base da alfacultura brasileira até o surgimento da cultivar Regina, desenvolvida pelo Dr. Cyro Paulino da Costa na USP-ESALQ. 'Regina' mudou o padrão de alface lisa repolhuda para o tipo sem cabeça. O tipo Regina permitiu ampliar o período de cultivo da alface no verão onde as condições climáticas limitavam seu cultivo. Sua arquitetura de planta aberta e sem formação de cabeça possibilitou a ampliação de seu cultivo em muitas regiões por não permitir acúmulo de água nas folhas e conseqüentemente, reduzindo suas perdas. 'Regina' foi uma importante contribuição da pesquisa pública no desenvolvimento de novas cultivares para a alfacultura brasileira sendo uma das últimas cultivares de alface liberadas pela pesquisa pública no país.

As pesquisas de melhoramento praticadas pelas empresas privadas do setor de sementes, possibilitaram a liberação de importantes cultivares do tipo Regina, tais como Elisa, Karla, Lídia, entre outras (Costa & Sala, 2005). Esse tipo de alface reduziu gradativamente sua importância no mercado nacional. Em 10 anos (1995 a 2005) passou de 51% para 12% do volume comercializado na Ceagesp na cidade de São Paulo. Atualmente, a alface lisa corresponde a 11% do mercado dessa folhosa, com tendência a reduzir sua importância em detrimento ao crescimento de outros tipos varietais.

Uma das grandes mudanças na alfacultura brasileira nas últimas décadas foi a adoção da alface crespa tipo 'Grand Rapids' em detrimento da tradicional tipo lisa. A mudança da alface lisa do tipo Regina para o tipo crespa ocorreu tanto pelo mercado do alficultor como pelo consumidor. No final da década de 90 a porcentagem de alface crespa comercializada pela Ceagesp em São Paulo ultrapassou o tipo lisa. Atualmente, o segmento de alface crespa domina o mercado na cidade de São Paulo com aproximadamente 53% (Figura 1).

O cultivo da alface crespa no Brasil começou com uma cultivar centenária conhecida como Grand Rapids. 'Grand Rapids' originou-se no século XIX na região de Michigan, nos EUA. Originalmente essa cultivar foi desenvolvida e destinada para produção em hortas

caseiras e cultivo em estufas de vidros no inverno americano quando não existiam plásticos para estufas na região do meio oeste americano. 'Grand Rapids' é o padrão varietal e referencial de alface crespa com presença de folhas flabeladas, bordos foliares ondulados, folhas tenras, flexíveis, de coloração verde claro, boa produção de massa foliar e crescimento rápido. Considerada uma cultivar de ciclo precoce, pode atingir seu ponto de colheita com até 30 dias após o transplante, dependendo da época e região de cultivo.

A mudança do padrão de alface lisa para o segmento crespa foi quando essa cultivar, por não apresentar formação de cabeça, mostrou ser adequada ao cultivo no verão, garantindo e minimizando as elevadas perdas que havia com a alface lisa repolhuda, tipo White Boston no verão. Outra vantagem da alface crespa tem sido sua adequação ao sistema de comercialização em caixas de madeira com mínimo de injúrias e quebras de folhas. Suas folhas flabeladas suportam o encaixamento em caixas de madeira de até 24 a 60 unidades. A adoção desse tipo varietal pelo alficultor foi pela coloração verde claro de suas folhas, tradicionalmente aceita pelo consumidor brasileiro que preferem esse tipo de coloração, semelhante à coloração do tipo lisa. Atualmente, o padrão varietal de alface crespa na maioria dos países é de coloração verde escuro e que não tem preferência no mercado nacional. O uso da alface tipo crespa como preferência no Brasil é um fato único em relação à alfacultura mundial (Costa & Sala, 2005).

O segmento de alface crespa no Brasil vem liderando nos últimos 10 anos, graças às grandes contribuições do melhoramento genético visando pendoamento lento, característica fundamental para o cultivo de verão ou em áreas com temperaturas elevadas. Assim a partir da 'Grand Rapids' houve uma seqüência de mudanças varietais para outras cultivares como Brisa, Verônica e, posteriormente Vera. Essas duas últimas cultivares foram desenvolvidas e lançadas nos anos 90 (Della Vecchia *et al.*, 1999). 'Verônica' e 'Vera' foram as cultivares líderes de mercado por mais de uma década no Brasil.

O melhoramento genético da alface crespa nunca foi prioridade em países de clima temperado e nem de suas empresas de sementes, pois o segmento de alface 'Grand Rapids' não tem expressão em seus mercados domésticos. A preferência e prioridade da pesquisa e desenvolvimento das empresas internacionais têm sido direcionadas para o segmento de alface americana, romana, mini e do tipo *baby leaf*. Existem na Europa, preferencialmente nos mercados da Holanda, Itália e França, algumas crespas do segmento de alface batávia. O tipo batávia apresenta folhas grossas, coloração verde escura e apresenta tendência de formação de cabeça, o que não tem sido muito aceito no segmento de alface crespa no Brasil.

A demanda de novas cultivares de alface crespa com pendoamento lento, porte grande de planta e associados a resistência do vírus do mosaico da alface (LMV) e mildio (*Bremia lactucae*) possibilitou o lançamento de outras várias dezenas de cultivares ao longo dessa década pelas empresas nacionais e internacionais que atuam no Brasil, tais como 'Solaris', 'Amanda', 'Piraverde', 'Ceres', 'Bruna', 'Brenda', 'Vanda' entre outras. Atualmente existem várias dezenas de cultivares do tipo crespa no mercado brasileiro sendo que a cultivar preferida pelos alficultores nas principais regiões produtoras, é a Vanda da empresa Sakata. Sua principal vantagem tem sido o ciclo rápido, resistência a LMV e porte grande da planta o que tem possibilitado boa aceitação pelo mercado do produtor, principalmente nas regiões onde o problema de LMV é endêmico como na região de Campinas-SP.

Outra mudança importante que tem ocorrido no Brasil quanto ao segmento varietal de alface tem sido a crescente aceitação pelo mercado consumidor da alface americana. Até início da década de 80 esse tipo de alface era praticamente desconhecido da maioria do público consumidor, sendo que sua produção era concentrada numa determinada época do ano em algumas áreas do cinturão verde de São Paulo. No Brasil, os primeiros relatos de seu cultivo são entre o final da década de 60 e início de 70 com os ensaios varietais desenvolvidos

no Instituto Agronômico de Campinas (Bernardi, 1969; Bernardi & Igui, 1973).

A partir do início dos anos 90, a demanda e o mercado de alface americana no país começaram a aumentar. A análise da série histórica de comercialização no Entrepósito Terminal de São Paulo, para o período 1995-2010, mostra isso com clareza. O consumo de alface do tipo americana passou de 9% em 1995, para mais de 34%, em 2010. Ressalte-se que até o final da década de 80 o consumo deste segmento não representava nem 1% do total de alfaces comercializadas naquele mercado. Esse crescimento deveu-se a dois fatores principais: a) aumento das redes de lanchonetes *fast foods* que demandavam por uma matéria prima desse tipo de alface e b) pela maior demanda e preferência do consumidor da classe média alta que já conhecia esse produto através de viagens ao exterior. O crescimento do consumo da alface americana se dá pelo deslocamento das vendas tanto das alfaces do tipo crespa, quanto das do grupo das lisas.

Inicialmente, importou-se a matéria prima utilizada pelas redes de lanchonetes porque o cultivo local não atendia à demanda do mercado durante todas as épocas do ano. Já naquela época, o grande desafio foi encontrar uma cultivar mais adaptada aos meses de temperaturas e pluviosidades elevadas.

A alface americana é uma criação do agronegócio da alfacicultura norte americana. Sua tecnologia de produção, melhoramento e desenvolvimento varietal foram adaptados para o cultivo em regiões de temperatura amena, ausência de pluviosidade e sem pressão de doenças foliares do clima mediterrâneo e semi-árido da Califórnia e Arizona, nos EUA (Sala & Costa, 2008).

No Brasil, as principais cultivares de alface americana disponíveis no mercado apresentam limitações de cultivo em determinadas regiões e épocas de plantio. O pendoamento precoce, devido a temperaturas elevadas, afeta a formação de cabeça e a alta pluviosidade tem limitado seu cultivo no período de verão devido a perdas ocasionadas por doenças fúngicas e bacterianas.

Para atender a demanda crescente da alface americana no país, os produ-

tores têm optado por novas técnicas de cultivo, associados ao uso de cultivares mais adaptadas. Especificamente para o segmento de *fast food*, a tecnologia de produção e pós-colheita, tem sido uma das mais avançadas no cultivo dessa folhosa com uso de cobertura de plástico (túnel baixo), fertirrigação por gotejamento, refrigeração do produto pós-colheita até a fase de processamento, uso do *mulching* e de cultivares com cabeça compacta para permitir que suas folhas sejam picadas.

A culinária americana tem o hábito de consumir alface americana picada o que explica a exigência de cabeça compacta que permite seu corte com mais facilidade. Muitas cultivares de alface americana foram desenvolvidas e utilizadas ao longo dessas últimas décadas de plantio da alface americana no Brasil. Destaque para as cultivares Great Lakes, Lorca, Raider, Raider Plus e Laurel que são caracterizadas por apresentarem cabeça compacta e ideais para o segmento *fast food*. 'Laurel' tem sido a cultivar mais plantada no país nas principais regiões produtoras, principalmente no período de temperaturas amenas.

Apesar dos problemas climáticos que limitam o plantio da alface americana no período chuvoso, desde 1993 o cultivo da alface americana foi viabilizado graças ao notável comportamento da cultivar Lucy Brown no verão (Costa & Sala, 2005). Destacou-se pela sua extraordinária adaptabilidade durante 17 sucessivos cultivos no verão, tendo sido uma das mais viáveis entre dezenas de outras alfaces americanas, oriundas de programas de melhoramento genético internacional. Outra cultivar com excelente comportamento no cultivo de elevada pluviosidade tem sido a 'Gloriosa', desenvolvida no Brasil e considerada a primeira alface americana tropicalizada (Sala & Costa, 2008).

'Lucy Brown' e 'Gloriosa' apresentam como principais características, que as diferenciam das demais cultivares americanas, a precocidade, a boa cobertura foliar que protege a cabeça do excesso de sol e garante seu transporte e manuseio durante sua comercialização e a formação de cabeça não compacta. O consumidor brasileiro tem preferência pelas folhas de alface americana desta-

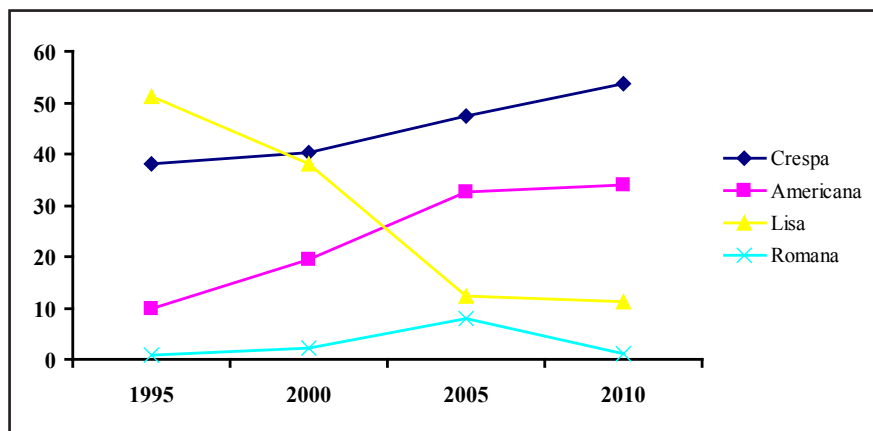
cada e não picada, como é exigida pelos americanos. Essas cultivares atendem essa demanda que não implica na necessidade de formação de cabeça compacta, o que é incompatível com o período chuvoso nas principais regiões produtoras do país. Inclusive no verão, essas cultivares são colhidas pelo produtor com apenas 40 dias após o transplante, sem a formação de cabeça.

Os demais segmentos de alface tais como mimosa, romana e vermelha tem tido uma expressão de cultivo e consumo pequeno no país ao longo das últimas décadas, quando comparado com os demais tipos. Não existem dados sobre o volume comercializado dessas alfaces na Ceagesp da cidade de São Paulo, com exceção do tipo romana que variou de 0,72% em 1995 a 7,8% em 2005, chegando a 1,15% em 2010 (Figura 1).

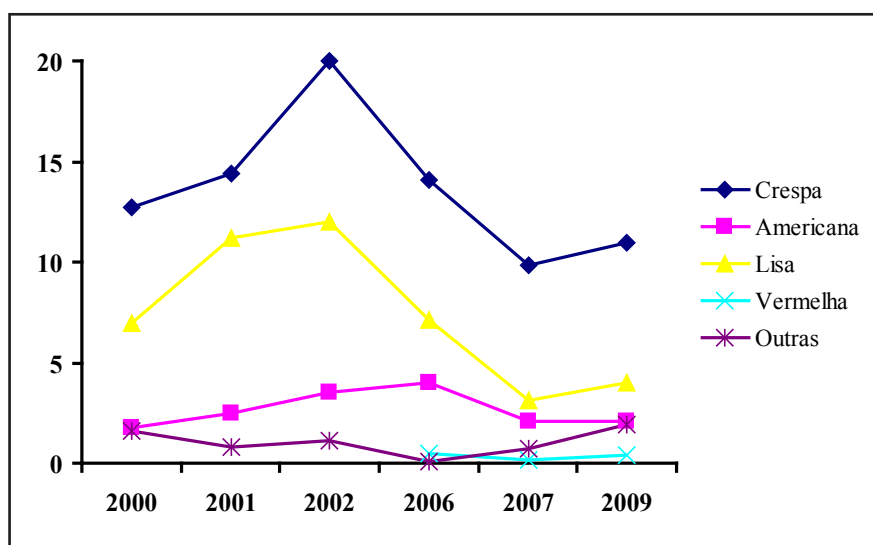
Existe no Brasil um mercado crescente e promissor para os segmentos ainda pouco explorados bem como para novos tipos de alface e com grande potencialidade de crescimento tais como mini alface, *baby leaf*, frizze e crocante. O tipo crocante foi recentemente lançado comercialmente no país.

O segmento de mini alface, frizze e *baby leaf*, são nichos de mercado que tem despertado interesse de alguns produtores e principalmente, dos consumidores de maior poder aquisitivo. Em alguns restaurantes, os chefes de cozinha têm usado esses tipos de alfaces para proporcionar um toque de requinte e originalidade em saladas exclusivas ou gourmets (Purquerio & Melo, 2011).

As cultivares de mini alface apresentam um tamanho reduzido em comparação às cultivares de versões similares de tamanho normal. Quase todos os segmentos de alface possuem o tipo mini, porém, no Brasil, tem sido verificado o cultivo apenas do segmento lisa, mimosa e romana. Convém destacar que o preço da semente peletizada é significativamente maior que das alfaces de tamanho padrão. No Brasil, são poucos os produtores que produzem esse segmento de alface, pois seu cultivo tem sido restrito a parcerias de trabalho com contrato de exclusividade. Além disso, a comercialização do produto feito pelo produtor, vem atrelada à própria marca



**Figura 1.** Porcentagem do volume de diferentes tipos de alface comercializados pela CEAGESP, na cidade de São Paulo, na média de cada 5 anos de 1990 a 2010 (percentage of the volume of different types of lettuce commercialized by CEAGESP, in São Paulo, in average of each 5 years from 1990 to 2010). São Paulo, CEAGESP, 1990 a 2010.



**Figura 2.** Volume (t) de semente nua de diferentes tipos de alface comercializada pelas empresas de sementes no Brasil em seis anos, do ano 2000 a 2009 (volume (t) of naked seeds of different types of lettuce commercialized by the seed companies in Brazil in six years, from 2000 to 2009). Brasil, ABCSEM, 2000 a 2009.

da empresa em que se adquire a semente.

A alface frizze também pode ser classificada como uma mini alface devido seu tamanho reduzido em comparação à alface de tamanho normal. Apresentam folhas com limbo foliar bastante repicado sendo bem distinto da alface crespa. No Brasil, apenas uma empresa comercializa esse tipo de alface cujo valor da semente é de alto valor agregado.

No mercado de *baby leaf*, as folhas jovens da alface podem ser comercializadas de forma individualizada ou encontrada na forma de uma mescla com diversas espécies de hortaliças (rúcula,

chicória, beterraba, repolho) com folhas de diferentes formatos, cores, textura e sabores. A vantagem do *baby leaf* é sua praticidade, já que o produto é embalado devidamente sanitizado, pronto para ser consumido e requer cuidados especiais na fase de desenvolvimento do cultivo e na pós-colheita. Entretanto, a alface *baby* tem sido comercializada no varejo por um preço muito elevado e restrito a consumidores de alto poder aquisitivo (Purquerio & Melo, 2011). O conceito de *baby leaf* para alface não se baseia apenas na colheita antecipada das folhas. Existem cultivares específicas para essa finalidade de cultivo e que apresentam

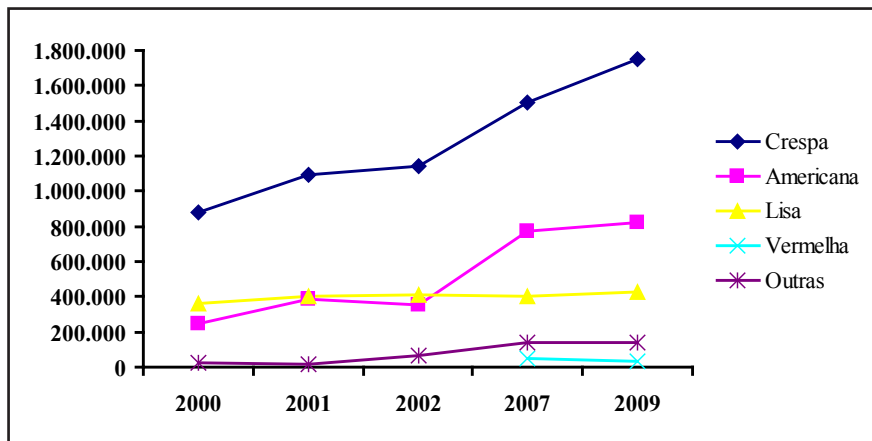
folhas mais alongadas, limbo foliar mais estreito, folhas mais espessas e nervura central mais grossa. Entretanto, não tem sido verificado entre os produtores do país, o uso de cultivares específicas dessa folhosa para *baby leaf*.

O segmento de alface crocante tem sido uma inovação para a alficultura brasileira e foi lançado comercialmente no mercado no final de 2010 por duas empresas do setor sementeiro que atuam no Brasil (Seminis-Monsanto e Tecnoseed). Desenvolvida pelo melhorista Dr. Cyro Paulino da Costa, trata-se de um tipo inovador como um novo conceito e que mescla características de alface crespa com as qualidades da alface americana.

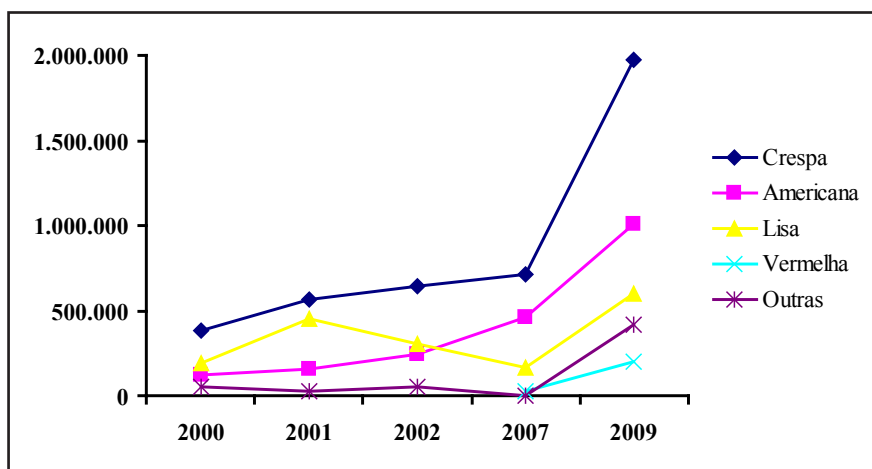
Destaca-se por apresentar folhas com textura e crocância equivalente a da americana e flabeladas como a do tipo crespa. Suas folhas são de coloração verde claro típica das crespas convencionais e com ondulações nos bordos foliares. Com isso, há possibilidade de aproveitamento superior a 80% das folhas. Já na americana, descarta-se cerca de 60% das folhas por ser de coloração verde escura e indesejável para processamento. 'Crocante' não forma cabeça no verão, como a alface americana e é uma de suas vantagens no cultivo de verão quando as perdas pelos alficultores são elevadas. Considerada uma cultivar tropicalizada e de pendoamento lento, é recomendada para cultivo no verão em pleno campo no sistema convencional de canteiros, cultivo protegido e hidropônico, destacando com superioridade em relação às crespas convencionais. Seu maior período vegetativo sem pendoamento permite o cultivo em cinturões verdes de muitas áreas urbanas tropicais do Brasil e que não dispõem de clima de altitude acima de 800 m.

No Brasil, existe uma tendência da alficultura para o crescimento do consumo de folhosas já processadas e embaladas, comum em países da Europa e EUA. Atualmente, essa demanda é atendida com o uso da alface americana, apresentando folhas de textura grossa e ideal para esse mercado. Entretanto, esse tipo varietal apresenta muitas limitações no cultivo de verão, conforme já descrito anteriormente.

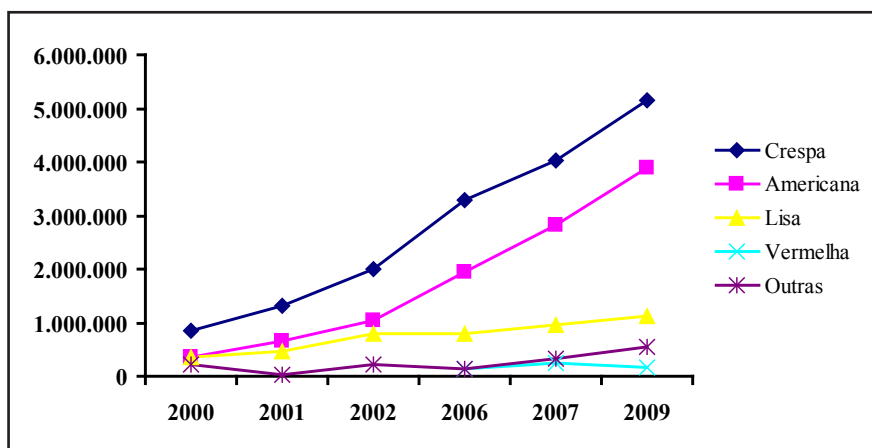
A alface Crocante é uma contribuição



**Figura 3.** Volume em milhares (MX) de semente peletizada de diferentes tipos de alface comercializada pelas empresas de sementes no Brasil, em cinco anos, do ano 2000 a 2009 (volume in milhares (MX) of pelleted seeds of different lettuce types commercialized by the companies of seeds in Brazil, during five years, from 2000 to 2009). Brasil, ABCSEM, 2000 a 2009.



**Figura 4.** Valor (US\$) do mercado de semente nua de diferentes tipos de alface para cinco anos, de 2000 a 2009 no Brasil (value (US\$) of the market of naked seeds of different lettuce types during five years, from 2000 to 2009 in Brazil). Brasil, ABCSEM, 2000 a 2009.



**Figura 5.** Valor (US\$) do mercado de sementes peletizadas de diferentes tipos de alface no Brasil para seis anos, de 2000 a 2009 (value (US\$) of the market of pelleted seeds of different lettuce types in Brazil in six years, from 2000 to 2009). Brasil, ABCSEM, 2000 a 2009.

da genética brasileira e visa preencher a demanda de cultivares tropicalizadas e adaptadas para nossa alfaceicultura. Contribuirá para o crescente mercado e demanda de folhosas higienizadas e com embalagens apropriadas nos grandes centros consumidores. 'Crocante' é considerada a primeira alface Longa Vida do Brasil. Convém ressaltar que o conceito de uma alface de folha espessa e sem formação de cabeça já tinha sido proposto pelo Prof. Dr. Marcílio de Souza Dias com o lançamento da alface Gorga em 1966 pela ESALQ (dados não publicados). 'Gorga' é considerada a primeira alface de origem brasileira e que atendeu essas características de folhas espessa associada à crocância. Entretanto, apresentava formação de cabeça (não compacta), como a do tipo batávia e coloração verde escura o que não permitiu expansão de cultivo no país.

Desde o século passado, muitas mudanças e quebra de paradigmas vêm ocorrendo no setor produtivo dessa folhosa quanto aos segmentos varietais predominantes no país. A experiência bem sucedida do cultivo da alface Regina, sem a formação de cabeça, foi o primeiro exemplo de sucesso e que permitiu o cultivo da alface no período de verão, sob elevada pluviosidade. Posteriormente, a liderança do cultivo da alface crespa, desde início do presente século, vem demonstrando que uma planta sem formação de cabeça associada com folhas flabeladas, tem sido um dos mais importantes fatores que contribuiu em manter o agronegócio da alfaceicultura no cultivo de verão em campo aberto. O agronegócio da alface americana com formação de cabeça compacta e cultivada na região sudeste no período de verão é impraticável, devido a elevadas perdas. Com isso, o surgimento de novas cultivares como as características do tipo crocante que associam a praticidade da alface crespa com a crocância e sabor da alface americana pode contribuir com essa demanda por novos produtos e cultivares tropicalizados para dar sustentabilidade à alfaceicultura brasileira.

### Mercado sementeiro de alface nos últimos 10 anos no Brasil

Até meados da década de 80, a produção de alface foi baseada na utilização de mudas de raízes nuas produzidas através da semeadura em canteiros e posterior transplante para o local definitivo. Esse sistema requeria um cultivo intensivo e o insumo semente utilizado era do tipo nua. Recomendava-se na época até 0,5 kg de semente para implantação de um hectare de alface.

Segundo dados da Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM, 2011), para alguns anos da presente década, a quantidade de semente nua comercializada pelo setor sementeiro foi variável em função do segmento varietal. Houve um aumento significativo no volume de semente nua comercializada durante os anos de 2000, 2001 e 2002 para o segmento crespo (13, 14 e 20 t), lisa (7, 11 e 12 t) e americana (2, 3 e 4 t), respectivamente. A partir do ano de 2002, esses tipos varietais apresentaram uma redução no volume de semente comercializada (Figura 2).

Para semente nua de alface crespa, o volume passou de 20 t em 2002 para 10 t em 2007. Redução semelhante ocorreu com a alface lisa, em que das 12 t comercializadas em 2002 houve redução para 7 t após cinco anos (2007). A alface americana também reduziu o volume de semente comercializado de 4 t (2002 e 2006) para 2 t em 2007 (Figura 2).

A grande demanda por semente nua de alface no país tem sido para o mercado consumidor que tem preferência de semente comercializada em pacotinhos para uso em hortas caseiras além de latas para o mercado profissional. A maior demanda desse tipo de semente tem sido na Região Sul do país devido à tradição cultural da produção doméstica de hortaliças.

A partir de 1982, com aumento a partir de 1985, foi introduzido o sistema de bandeja de poliestireno expandido com a produção de mudas em ambiente protegido com o surgimento dos viveiristas, fato inédito no Brasil (Minami, 2010). Com essa prática de individualização e recipientização das mudas, a quantidade de semente nua utilizada para produção de mudas, diminuiu consideravelmente. Concomitantemente, houve a introdu-

ção da tecnologia do uso da semente peletizada e que facilitou a produção de mudas em bandejas. Entre as mudanças implantadas no cultivo da alface, a tecnologia de produção de mudas com uso de semente peletizada, bandejas e substrato é uma das mais importantes (Costa & Sala, 2005).

O uso da semente peletizada de alface apresenta como vantagens à semente nua: a) germinação antecipada, b) favorecimento da semeadura devido ao maior tamanho da semente, c) eliminação da prática do desbaste e d) superação da dormência no cultivo de verão com o uso do *priming*. Essas vantagens conferidas pela semente peletizada possibilitaram um aumento na demanda do volume de *pelets* comercializado pelas empresas do setor, principalmente para os segmentos de alface crespa e americana (Figura 3).

No ano 2000, comercializaram-se 879.844 e 245.106 milheiros de *pelets* para as alfaves crespa e americana, respectivamente. Observou-se aumento constante no número de *pelets* comercializados até o ano de 2009 para essas alfaves. Alface crespa teve aumento de aproximadamente 100% no volume comercializado (1.747.717 milheiros). Destaque para alface americana cujo aumento em nove anos foi superior a 300%, chegando a 825.879 milheiros. Não houve muita variação do volume comercializado para alface lisa (Figura 3).

O volume total de *pelets* de todos os segmentos de alface e comercializado pelas empresas sementeiras do setor no ano de 2009 foi de 3.179.485 milheiros. Considerando que para implantação de 1 hectare de alface, utiliza-se cerca de 85 milheiros de *pelets* (tipo crespo, lisa, vermelha e outras) e 75 milheiros para o tipo americana, estima-se que a área cultivada de alface no Brasil, usando semente peletizada, no ano de 2009 foi de 39.112 hectares. Convém destacar que para essa área de cultivo, considerou-se apenas o volume de *pelets* comercializado no país em 2009. Não se levaram em consideração a porcentagem de germinação da semente, demais perdas ao longo do processo produtivo dessa folhosa bem como o volume de semente nua utilizada para seu plantio.

Apesar do volume total de sementes nuas comercializadas da alface crespa ter diminuído bastante a partir de 2002 (Figura 2), houve aumento no valor do mercado dessa semente ao longo desses anos (Figura 4). No ano 2000, o valor de venda da semente de alface crespa foi de US\$ 385.073,00 para um volume de 13 t de semente, enquanto que em 2009 houve um valor de venda de US\$ 1.971.307,00, mais de cinco vezes superior, para um volume menor de semente com 11 t.

Convém destacar que o uso de sementes peletizadas agregou valor ao mercado sementeiro de alface para as empresas do setor. Tem sido uma tendência de essas empresas optarem por trabalhar com sementes de elevado valor agregado associado a técnicas de peletização e *priming* de sementes, como no caso da alface. Comparando os valores do mercado de semente peletizada de alface crespa, passou de US\$ 847.760,00 no ano 2000 para US\$ 5.140.344,00 milhões em 2009. Comportamento semelhante ocorreu com a alface americana cujo aumento do valor comercializado foi superior a dez vezes, de US\$ 351.887,00 (ano 2000) para US\$ 3.886.489,00 milhões (Figuras 4 e 5).

Em 2009, o mercado sementeiro dessa folhosa foi de US\$ 4.193.281,00 para semente nua e de US\$ 10.864.123,00 para semente peletizada. Em 2009 a semente peletizada correspondeu a mais de 72% do mercado de semente.

O valor do milheiro da semente peletizada praticado no mercado pelas empresas do setor foi bastante variável nessa década. Em 2000, o milheiro de alface crespa custava apenas US\$ 0,96 enquanto da alface americana US\$ 1,43. Após nove anos, houve um aumento superior a três vezes ao do início da década. A semente de alface peletizada do tipo crespa custou ao produtor US\$ 2,90, enquanto a do tipo americana cerca de US\$ 4,70. O segmento de alface vermelha também apresenta uma semente peletizada de valor agregado, semelhante à alface americana.

### Tendências para o agronegócio da alface no Brasil

Importantes mudanças poderão ocorrer no agronegócio da alficultura no Brasil e são destacadas a seguir:

***Surgimento de novas tipologias de alface e aumento da importância de tipos pouco explorados*** - existem cerca de seis tipos varietais (crespa, lisa, americana, mimosa, romana e vermelha) de alface predominantes no cultivo dessa folhosa no país e que atendem a grande demanda do mercado consumidor.

A tendência será uma maior segmentação deste mercado através do surgimento de novos tipos varietais inexplorados no mercado consumidor e produtor, bem como o aumento da importância de tipos que, atualmente, são de menor importância. A alface romana, apesar de seu baixo índice de plantio no país, tem sido o segmento varietal mais consumido nos EUA, com crescimento da importância a partir da década de 90 (Ryder, 2002). Apresenta excelente textura foliar e sabor mais adocicado e tem conquistado o paladar do consumidor americano. Essas características nunca foram exploradas pelo mercado produtor e consumidor brasileiro. Além disso, não há cultivares com boa adaptação de cultivo durante o ano todo em nossas condições de cultivo podendo ser uma ótima opção para nosso mercado com o desenvolvimento de novas cultivares tropicalizadas. Outro segmento já cultivado no país e com pouca demanda tem sido tipo frizze. Por apresentar folhas de espessura mais grossa seria uma boa opção para o mercado que demanda plantas sem a formação de cabeça. Entretanto, as cultivares no mercado são de coloração verde escuro e tem limitado sua aceitação pelo consumidor. O lançamento de novas cultivares desse tipo com coloração verde claro e tropicalizadas poderá ser uma ótima opção para esse mercado.

O segmento crocante, cujos primeiros cultivos comerciais em maior escala tiveram início no final de 2010 tem demonstrado ser uma grande revolução para o setor, pois visa dar sustentabilidade ao cultivo de alface no período de verão. Nos ensaios comparativos com a alface americana e crespa (dados não publicados) tem demonstrado excelente comportamento.

***Diferentes formas de comercialização, embalagens e armazenamento*** - a comercialização de folhosa no Brasil tem sido um dos grandes gargalos ao

crescimento e expansão desse setor. Grande parte da alface oferecida no país vem sendo comercializada em caixas de madeira (com 12 unidades para americana até 24 a 60 unidades para crespa e demais tipos). Praticamente não existe sistema de refrigeração para manter a qualidade dessa alface, desde a colheita até o consumidor final. A comercialização da alface higienizada e com embalagens apropriadas e aliadas à cadeia de frio ao longo do processo pós-colheita deve ser uma das principais revoluções nesse setor em longo prazo e atender a grande demanda dos grandes centros consumidores. Para isso, se faz necessário o uso de cultivares que apresentem como principal característica maior espessura de folha, permitindo assim o melhor desempenho no processo de pós-colheita e armazenamento. A alface crocante, por não apresentar formação de cabeça e folhas espessas, atende esse perfil de demanda desse setor. Testes de pós-colheita indicaram uma importante qualidade de longevidade, conservando suas qualidades organolépticas quando mantidas por 17 dias em sacos plásticos e refrigerados (dados não publicados). Atualmente, a alface hidropônica tem apresentado a melhor forma de comercialização do produto no mercado nacional com a individualização do produto, uso de marcas próprias e rastreabilidade.

***Melhoramento genético para tropicalização da alface*** - a pesquisa com o melhoramento dessa folhosa tem sido globalizada e concentrada nas estações experimentais das multinacionais e não mais no Brasil. A pesquisa de melhoramento não tem sido mais feita nas condições brasileiras, sistemas de cultivos e para as raças peculiares de patógenos que ocorrem no Brasil. Essas empresas adotam a estratégia de globalização da pesquisa e não tem tido sucesso com o desenvolvimento de cultivares adaptadas às nossas condições de cultivo.

Exemplos de sucesso têm sido obtidos com os programas de melhoramento de alface desenvolvidos no Brasil por algumas empresas nacionais e algumas instituições de pesquisa, visando a obtenção e liberação de cultivares adaptadas às nossas condições de cultivo. O lançamento de cultivares com tolerância ao

condições climáticas de verão com elevada pluviosidade e resistência às principais doenças, vem permitindo o cultivo dessas cultivares pelos produtores e contribuindo para dar sustentabilidade à alfacecultura. Além disso, a proteção das cultivares (PVP) junto ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) do Ministério da Agricultura tem estimulado as empresas e instituições investirem nesses programas. Atualmente, destacamos os programas de melhoramento dessa folhosa realizado pela Sakata, Tecnoseed e Hortec pela iniciativa privada e as instituições públicas como Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Unesp de Botucatu.

***Crescimento do cultivo protegido e hidropônico*** - a grande maioria da alface cultivada pelo produtor tem sido em campo aberto, apesar das inúmeras perdas e limitações de cultivo no verão, conforme especificado anteriormente. Tendo em vista uma maior modernização do setor produtivo (surgimento de novos segmentos varietais, novas cultivares e novas técnicas de cultivo) e de distribuição, é exigido do produtor, qualidade, quantidade e principalmente regularidade de sua produção. Nesse contexto, o cultivo de alface em ambiente protegido vem apresentando crescente adoção pelos alfacecultores em função, principalmente, da redução dos riscos, previsibilidade e constância da produção no cultivo de verão. Convém destacar uma crescente área de cultivo de alface em sistema hidropônico e sob ambiente protegido no Brasil nos últimos anos. Até meados da década de 90 esse sistema de cultivo estava em declínio. Com os grandes avanços tecnológicos que ocorreram no setor de hidroponia nos últimos anos, tem-se verificado uma franca expansão. São inúmeros os produtores de campo, nas principais regiões produtoras que têm aderido a esse sistema de cultivo. Estima-se que na região de Piedade e Ibiúna-SP, um importante pólo produtivo dessa folhosa, exista cerca de 300 hectares de cultivo hidropônico com alface.

## AGRADECIMENTOS

À Adriana Pereira Lopes da Seção de Economia e Desenvolvimento da

Ceagesp da cidade de São Paulo por fornecer os dados do volume de alface comercializado.

## REFERÊNCIAS

- ABCSEM. 2011. <http://www.abcsem.com.br>. Acessado em 11/02/2011.
- BERNARDI JB. 1969. Comportamento de variedades de alface na região de Campinas – Parte II. *Bragantia* 28: 149-154.
- BERNARDI JB; IGUE, T. 1973. Comportamento de cultivares de alface na região de Campinas. *Revista de Olericultura* 13: 29-31.
- COSTA CP; SALA, FC. 2005. A evolução da alfacicultura brasileira. *Horticultura Brasileira* 23 (artigo de capa).
- DELLA VECCHIA PT; KOCK PS; KIKUCHI M. 1999. VERA: Nova cultivar de alface crespa resistente ao florescimento prematuro. *Horticultura Brasileira* 17: 171.
- JAGGER IC; WHITAKER TW; USELMAN JJ; OWEN WM. 1941. *The Imperial strains of lettuce*. United States Department of Agriculture, Washington, 15p. (Circular, 596).
- PURQUERIO LFV; MELO PCT. 2011. Hortaliças pequenas e saborosas. *Horticultura Brasileira* 29 (Artigo de capa).
- MINAMI K. 2010. *Produção de mudas de alta qualidade*. Piracicaba, SP. Degaspari, 440p.
- RYDER EJ. 2002. The new salad crop revolution. Disponível em <http://www.hort.purdue.edu/newcrop/nenu02/v5-408.html/>
- SALA FC; COSTA CP. 2008. 'GLORIOSA': Cultivar de alface americana tropicalizada. *Horticultura Brasileira* 26: 409-410.
- VRIES IM. 1997. Origin and domestication of *Lactuca sativa* L. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 44: 165-174.
-