

# Estádios de desenvolvimento da cebola

Carlos Luiz Gandin, Lúcio Francisco Thomazelli e  
Djalma Rogério Guimarães

A cebola é uma planta herbácea, do Grupo angiosperma, Classe monocotiledônea, Subclasse Dialipetala, Ordem Liliales, Família Liliaceae, Gênero *Allium*, Espécie *Allium cepa* L. É uma hortaliça de ciclo anual para a produção de bulbos e bienal para a produção de sementes. A primeira fase é também chamada de vegetativa e a seguinte, de reprodutiva, que normalmente ocorre no segundo ano.

As cultivares de importância econômica para o cultivo comercial apresentam diferentes etapas do desenvolvimento das plantas, na fase vegetativa. Estes estádios foram descritos por diversos pesquisadores, mas apresentam período de duração que varia conforme o local e a época de cultivo, e são definidos principalmente pelo clima (1, 2, 3, 4, 5).

O Estado de Santa Catarina está situado entre os paralelos 25°57'41" e 29°23'55" de latitude Sul e entre os meridianos 48°19'37" e 53°50'00" de longitude Oeste, com variações de fotoperíodo (duração do comprimento do dia) de 11 a 15 horas, dependendo do local e da época do ano (6). O clima é mesotérmico, com chuvas distribuídas durante todo o ano e variações de temperatura média anual entre 18 e 22°C. No verão, a temperatura média varia de 19 a 25°C, enquanto no inverno, registram-se médias entre 7 e 16°C.

No Estado a cebolicultura destaca-se como a principal atividade olerícola, tanto em termos de área plantada, quanto em volume produzido e em valor bruto da produção. A cebola é

cultivada em quase todos os municípios do Estado, concentrando-se, no entanto, no Alto Vale do Itajaí, que representa, aproximadamente, 76% da área plantada e que responde por mais de 85% da produção anual do Estado (6, 7).

Conforme verificado nas condições da principal região produtora catarinense, cada um dos estádios de desenvolvimento das plantas da cebola tem seu início e duração próprios, mas, dependendo das condições ambientais e da tecnologia de produção utilizada, é possível **acelerar** ou retardar o seu desenvolvimento, visando a melhoria da qualidade e da produtividade dos bulbos.

Grande variação pode ser observada entre as cultivares de cebola conhecidas atualmente. Existem muitas diferenças entre elas, principalmente em relação aos caracteres de ciclo, cor, formato e tamanho dos bulbos, porcentagem de matéria seca, pungência (sabor forte), doçura dos bulbos, índice de florescimento prematuro, resposta ao fotoperíodo, resistência a pragas e doenças, produtividade, capacidade de conservação no armazenamento, retenção de escamas e outras. Assim, a grande diversidade de cultivares hoje existente permite que o cultivo da cebola possa ser feito praticamente em qualquer região onde existam áreas agricultáveis e que outras também possam ser desenvolvidas para atender a determinadas condições ou objetivos específicos de cultivo (7).

Este trabalho foi desenvolvido visando detalhar as principais etapas do

desenvolvimento das plantas da cebola para a produção de bulbos comerciais e como estas afetam o desempenho da cultura em Santa Catarina.

## Estádios de desenvolvimento das plantas

A cebola é uma espécie vegetal de reprodução sexuada, ou seja, multiplica-se e perpetua-se por sementes, principalmente, no que diz respeito às cultivares utilizadas para o cultivo comercial.

É uma hortaliça de ciclo anual para a produção de bulbos e bienal para a produção de sementes. A primeira fase é também chamada de vegetativa (produção de bulbos) e a segunda, de reprodutiva (produção de sementes), que, normalmente, ocorre no segundo ano. Diversos fatores ambientais influenciam a produção da cebola, sendo que os principais são o fotoperíodo, que governa a produção de bulbos, e a temperatura, que atua sobre o florescimento e a produção de sementes (6, 7).

Os diferentes estádios de desenvolvimento da fase vegetativa foram descritos por Brewster (1, 2), por Rey et al. (3) e por Jones & Mann (4), e são apresentados, para efeito de ilustração, resumidamente, na Figura 1, adaptada de Rey et al. (3). A representação gráfica destes estádios segue a ordem cronológica do desenvolvimento da cebola, mas, para poder mostrar alguns detalhes característicos de cada etapa, o tamanho das figuras foi estabelecido sem uma escala padronizada.

Cebola – Estádios de desenvolvimento

A sucessão dos estádios mostrados na Figura 1 inicia apresentando a semente (estádio A) e sua germinação (estádio B), para, em seguida, mostrar toda a seqüência natural do desenvolvimento da cebola, até a bulbificação e a maturação do bulbo, que é o órgão de reserva da planta, formado pelo entumescimento da bainha das folhas. As folhas, por sua vez, são apresentadas pela ordem de emissão, através de numeração seqüencial crescente, indicando que as mais velhas (de número mais baixo) são as primeiras a entrar no processo de senescência.

Por ocasião da sementeira, a cebola apresenta germinação epígea, isto é, o cotilédone emerge do solo juntamente com a plântula, no ato da germinação (estádio B). Durante a fase inicial de emergência da plântula, a ponta do cotilédone permanece no tegumento absorvendo as reservas nutritivas do endosperma que, aos poucos, vai se esgotando. Assim que o cotilédone se torna verde e completamente expandido, a raiz primária já está bem fixada no solo a ponto de suprir a plântula com a umidade e os nutrientes necessários, sendo que a partir deste ponto as raízes adventícias iniciam seu desenvolvimento. Com a emergência da plântula, a primeira folha inicia o desenvolvimento, alongando-se dentro da bainha tubular do cotilédone, e sua lâmina foliar logo causa uma protrusão no topo da bainha cotiledonar (estádio C).

Uma vez estabelecida, a plântula continua o seu desenvolvimento. O crescimento ocorre pela adição de novas folhas no ápice do caule e de novas raízes adventícias nos lados do caule (estádio D). Como consequência da contínua emissão de folhas e raízes, o caule se expande e torna-se mais largo até que estabilize, não mais crescendo, parecendo um disco comprimido na parte inferior do bulbo (estádio E). As raízes são fasciculadas, pouco ramificadas e exploram um volume de solo equivalente a 25cm de diâmetro e até 60cm de profundidade, sendo que nos 30cm superiores do solo ocorre a maior concentração.

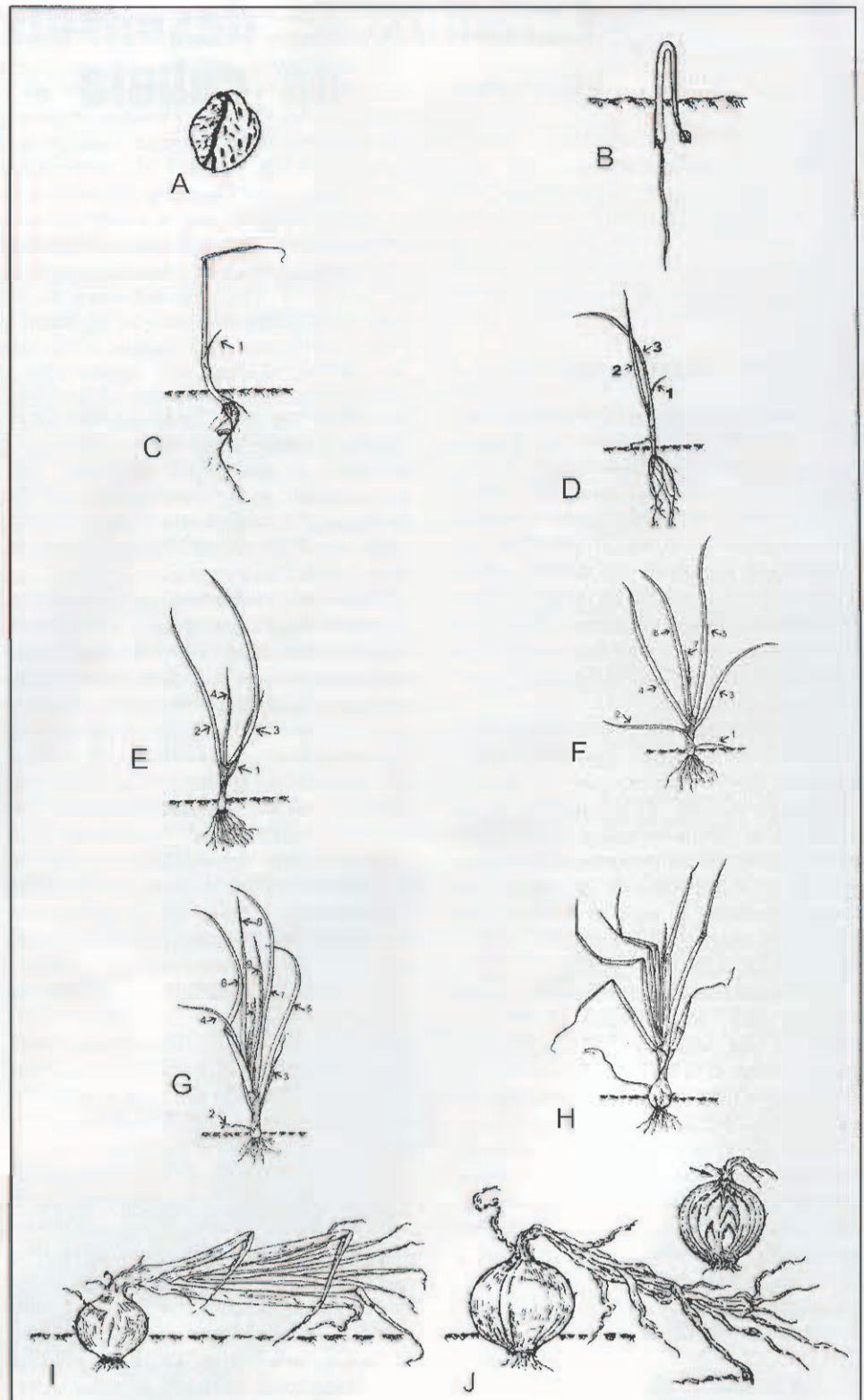


Figura 1 – Representação gráfica da sucessão dos estádios de desenvolvimento da fase vegetativa da cebola. Adaptada de Rey et al. (3)

## Cebola – Estádios de desenvolvimento

A partir do centro da parte superior do caule vão se formando novas folhas, que emergem deste ponto de crescimento como um anel, formando um tubo e constituindo-se numa bainha foliar (estádio F). Num dos lados, no alto do anel, alonga-se a lâmina foliar. Assim, pode-se observar que o ponto de crescimento das folhas encontra-se sempre protegido, no centro das bainhas foliares. Tanto a bainha quanto a lâmina foliar são tubulares e ocas, porém completamente fechadas.

As folhas emergem em posição alternada, sendo que cada uma cresce a partir do lado oposto ao da antecedente, e as mais novas são cobertas pelas mais velhas. Com o crescimento, a bainha das folhas projeta-se para fora do solo e o conjunto delas forma uma estrutura firme, conhecida como pseudocaule ou “pesçoço”. As folhas vão sendo formadas numa taxa uniforme, à proporção de uma por semana, até o início da formação dos bulbos (estádio G).

Com o desenvolvimento normal da planta, se as condições ambientais e climáticas forem satisfeitas, ocorre o estímulo para a bulbificação e a planta passa a acumular as reservas na base das bainhas das folhas, a partir do estágio G. O entumescimento gradual das bainhas, que se sobrepõem uma às outras, constitui o bulbo, que começa a ficar visível (estádio H). Com o início do desenvolvimento do bulbo, cessa a produção de raízes e folhas, e, após a completa formação dos bulbos, a planta entra em repouso vegetativo (estádio I) e inicia a maturação (estádio J) (6).

Se uma determinada cultivar é exposta a um fotoperíodo (comprimento do dia) menor que o requerido para bulbificação (estádio G), como, por exemplo, cultivares de ciclo médio ou tardio em fotoperíodo de dias curtos, não há formação de bulbos e as plantas ficam imaturas, vegetando indefinidamente sem se desenvolverem, dando formação aos “charutos”. Por outro lado, se uma cultivar é submetida a um fotoperíodo acima do requerido (cultivares de dia curto em fotoperíodo maior que o nível crítico),

a bulbificação iniciará precocemente, antes que a planta tenha se desenvolvido completamente, podendo haver a formação prematura e indesejável de bulbos de tamanho reduzido, sem valor comercial (6).

Com a maturação plena (estádio J), as bainhas das folhas externas secam completamente, formando uma película externa chamada túnica ou catáfila, brilhante, de coloração variável, conforme a cultivar. Neste estágio a cebola pode ser colhida e armazenada, pois entra em estado de dormência.

Com a quebra da dormência, inicia o ciclo seguinte, que é a fase reprodutiva, envolvendo a floração e a produção de sementes. A fase reprodutiva foi exaustivamente descrita por Jones & Mann (4) e por Melo & Ribeiro (5), resumindo-se que, com o plântio e a quebra de dormência dos bulbos, se as condições ambientais são favoráveis, a cebola emite as hastes florais. A iniciação do processo de florescimento ocorre dentro das partes vegetativas do bulbo, verificando-se, subseqüentemente, a emissão e o alongamento das gemas que se transformam em escapos florais.

Apesar de existirem poucas informações sobre as trocas bioquímicas associadas à transição da fase vegetativa para a reprodutiva, tem sido observada uma intensificação da atividade hormonal antes do início da formação da inflorescência. Podem ocorrer até 20 hastes florais por planta, as quais apresentam, no topo, as inflorescências. Quando ainda na fase de formação de botões, a umbela é envolta por uma película que se rompe antes da abertura das flores. As flores são numerosas, podendo ocorrer em número de até 2 mil por umbela. São flores perfeitas, hermafroditas, com pétalas brancas ou violáceas, com duas ou três brácteas. Os estames são inferiores e salientes, com um dente de cada lado, sendo o ovário ínfero, séssil e trilobular. O fruto é uma cápsula globular, com duas sementes em cada lóculo. Após a maturação, as sementes tornam-se deiscentes, exigindo

cuidados especiais na colheita, para evitar perdas.

### Efeito do estágio da bulbificação sobre a produção

Todos os estádios do desenvolvimento das plantas da cebola são importantes para a adequada formação dos bulbos, mas a bulbificação (estádios G e H) se destaca por influenciar, de forma marcante, a produtividade e a qualidade das lavouras comerciais.

O início da bulbificação (estádio G) pode ser caracterizado como sendo um dos principais estádios para a obtenção de bulbos de qualidade nas lavouras comerciais de cebola. Neste estágio, o estímulo para a bulbificação é determinado pelo fotoperíodo, que por vezes interage com a temperatura, de acordo com o ciclo das cultivares, dependendo da latitude onde estão situadas as lavouras de produção (4, 5).

Sabe-se que a formação do bulbo só se inicia quando o fotoperíodo (comprimento do dia) satisfaz a necessidade da planta, ou seja, a planta só inicia a bulbificação quando receber o estímulo através do fotoperíodo. Como a cebola, fisiologicamente, exige dias longos para a bulbificação, é plantada no inverno e colhida no verão. Assim, se a planta não tiver atingido o porte mínimo necessário para a adequada formação da cebola, poderá receber o estímulo para bulbificação através do comprimento do dia, mas dará origem a bulbos pequenos e inviáveis (5). Por outro lado, se a planta crescer excessivamente antes de iniciar a bulbificação, poderá ficar muito grande, com engrossamento do pseudocaule, originando um bulbo que, por ser muito grande, apresenta tendência de apodrecimento no armazenamento, se mal curado.

Como a maior parte da região produtora catarinense está situada na latitude próxima a 27°, o máximo comprimento do dia durante a fase de produção da cebola (do transplante à colheita) fica limitado a um pouco

Cebola – Estádios de desenvolvimento

Tabela 1 – Fotoperíodo (comprimento do dia), temperatura média mensal (°C) e número médio mensal de horas de frio (temperatura inferior a 7°C), avaliados durante 13 anos na Estação Meteorológica da Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/Climerh), situada em Ituporanga, a 475m de altitude, 27°25' de latitude (Sul) e 49°38' de longitude (Oeste)<sup>1</sup>

Mês	Fotoperíodo (hora)	Temperatura média (°C)	Horas de frio (<7,2°C)
Janeiro	14,72 a 14,24	22,7	0
Fevereiro	14,23 a 13,52	22,5	0
Março	13,42 a 12,59	21,6	0,2
Abril	12,58 a 11,88	18,9	8,1
Mai	11,85 a 11,37	15,0	29,7
Junho	11,37 a 11,26	12,6	70,0
Julho	11,29 a 11,64	12,5	97,5
Agosto	11,65 a 12,30	14,0	41,7
Setembro	12,31 a 13,07	15,7	14,2
Outubro	13,11 a 13,93	18,1	4,6
Novembro	13,94 a 14,57	20,3	0,6
Dezembro	14,59 a 14,76	22,2	0

<sup>(1)</sup> Dados do Centro Integrado de Meteorologia e Recursos Hídricos de Santa Catarina – Climerch.

mais de 14 horas diárias, em novembro e dezembro (Tabela 1). Isso explica por que as cultivares tardias, que exigem dias longos para bulbificar, não produzem em Santa Catarina, mas apresentam ótima produção ao sul do Uruguai, da Argentina e do Chile, em latitudes próximas a 35° ou superiores. Nessas regiões o fotoperíodo pode atingir de 15 a 17 horas diárias, satisfazendo as necessidades dessas cultivares para a bulbificação (7).

Outro fator que afeta a produção é a temperatura. Sob as condições favoráveis de fotoperíodo, as temperaturas baixas têm retardado o desenvolvimento da planta em geral e a bulbificação em particular, enquanto que as altas aceleram o crescimento da planta e a formação do bulbo, demonstrando a existência de uma interação entre estes dois fatores (4, 5).

Considerações finais

A cebola apresenta, desde a germinação até a colheita, uma sucessão de estádios de desenvolvimento das plantas, cada um com início e duração próprios, mas a bulbificação se destaca como sendo o principal deles. Este estádio é o mais afetado pelas condições de fotoperíodo e temperatura, que se constituem em fator decisivo para a produtividade e a qualidade das lavouras comerciais e, por consequência, para a competitividade da cebolicultura catarinense.

A utilização da cultivar adequada para o plantio e o adequado uso das tecnologias de produção contribuirão, decisivamente, para um melhor desempenho da produção de cebola, que proporcione aos produtores melhores rendimentos e aos consumidores bulbos de melhor qualidade.

Literatura citada

1. BREWSTER, J.L. The physiology of the onion (Part 1). *Horticultural Abstracts*, v.47, n.1, p.17-23, 1977.
2. BREWSTER, J.L. The physiology of the onion (Part 2). *Horticultural Abstracts*, v.47, n.2, p.103-112, 1977.
3. REY, C.; STAHL, J.; ANTONIN, P.; NEURY, G. Stades repères de l'oignon de semis. *Revue Suisse de Viticulture, Arboriculture et Horticulture*, v.6, n.3, p.101-104. 1974.
4. JONES, H.A.; MANN, L.K. *Onion and their allies*. New York: Interscience, 1963. 283p.
5. MELO, P.C.T.; RIBEIRO, A. *Produção de sementes de cebola: cultivares de polinização aberta e híbridos*. Palestra apresentada na XVI Semana de Ciência e Tecnologia Agropecuária, 8-12/05/89, na Fac. Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP-Campus de Jaboticabal, 1989. 41p.
6. GANDIN, C.L.; GUIMARÃES, D.R.; THOMAZELLI, L.F.; BOEING, G. Influência do fotoperíodo e da temperatura no cultivo da cebola. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.14, n.1, p.17-19. 2001.
7. GANDIN, C.L.; GUIMARÃES, D.R.; THOMAZELLI, L.F.; BOEING, G. Escolha da cultivar adequada para produção de cebola. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.14, n.2, p.45-48. 2001.

**Carlos Luiz Gandin**, eng. agr., M.Sc., Instituto Cepa/SC, C.P. 1.587, 88034-000 Florianópolis, SC, fone: (048) 239-3900, fax: (048) 334-2311, e-mail: clg@epagri.ret-sc.br;  
**Lúcio Francisco Thomazelli**, eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, 88400-000 Ituporanga, SC, fone: (047) 533-1409, e-mail: lucio@epagri.ret-sc.br; **Djalma Rogério Guimarães**, eng. agr., M.Sc., Instituto Cepa/SC, C.P. 1.587, 88034-000 Florianópolis, SC, fone: (048) 239-3900, fax: (048) 334-2311, e-mail: icepa@icepa.com.br.