

Variação do ciclo da cultura da cebola (*Allium cepa* L.) em função do sistema de implantação, temperatura e fotoperíodo.

Daniel Pedrosa Alves¹, Claudinei Kurtz², Daniel Rogério Schmitt³

Assunto

Justificativa técnica e agrônômica para a variação do comprimento do ciclo da cultura da cebola (*Allium cepa* L.) em função do sistema de implantação (semeadura direta ou transplante de mudas), das condições térmicas associadas à altitude e da oferta de luz (fotoperíodo), com ênfase na correta interpretação do Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC).

1 Bases fisiológicas do ciclo da cebola

1.1 Fotoperíodo e bulbificação

A cebola é uma espécie cuja transição do crescimento vegetativo para a fase de formação do bulbo é regulada predominantemente pelo fotoperíodo, sendo classificada, do ponto de vista fisiológico, como uma planta sensível ao comprimento do dia para a indução da bulbificação (Brewster, 2008). Em condições de fotoperíodo inferior ao limiar crítico exigido pelo genótipo, as plantas permanecem em crescimento vegetativo, caracterizado pela emissão contínua de folhas, sem a diferenciação do órgão de reserva, mesmo após longos períodos de desenvolvimento (Brewster, 2008; Brasil, 2024a; Brasil, 2024b).

Diferentemente de outras espécies fotossensíveis, a cebola não apresenta uma fase juvenil estrita em relação à resposta fotoperiódica, sendo possível que mesmo plântulas respondam ao estímulo de dias longos, desde que as condições térmicas sejam favoráveis (Brewster, 2008; Khokhar, 2008).

No Brasil, os cultivares são classificados, quanto à exigência fotoperiódica, em cultivares de dias curtos (bulbificação a partir de aproximadamente 12 horas de luz) e de dias intermediários (exigência igual ou superior a 13 horas de luz), o que influencia diretamente o momento de início da bulbificação e, consequentemente, a duração do ciclo (Brasil, 2024a; Brasil, 2024b).

1.2 Temperatura, altitude e duração do ciclo

A temperatura exerce papel central na regulação da taxa de desenvolvimento da cebola ao longo de todo o seu ciclo fenológico. Em ambientes com temperaturas médias mais elevadas, observa-se aceleração da taxa de emissão foliar, do crescimento vegetativo e do acúmulo de biomassa, o que favorece a antecipação da bulbificação quando o fotoperíodo se encontra em condição indutiva, resultando em ciclos culturais mais curtos (Khokhar, 2008; Brewster, 2008).

Em contraste, temperaturas mais baixas, frequentemente associadas a áreas de maior altitude, reduzem a velocidade dos processos fisiológicos e metabólicos da planta, prolongando o período vegetativo anterior à bulbificação e estendendo, consequentemente, a duração total do ciclo da cultura (Khokhar, 2008; Brewster, 2008). Essa resposta térmica explica as diferenças no comprimento do ciclo observado entre ambientes diferentes ou anos agrícolas diferentes, mesmo que para um único cultivar e sob manejo agrônômico semelhante.

Adicionalmente, temperaturas inferiores a 10°C interrompem o processo de bulbificação, enquanto a exposição

¹Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri/Estação Experimental de Ituporanga (EEItu), Estrada Geral, 453, Ituporanga, SC, Fone: (47) 3533-8837, e-mail: danielalves@epagri.sc.gov.br

²Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri/Estação Experimental de Ituporanga (EEItu), Estrada Geral, 453, Ituporanga, SC, Fone: (47) 3533-8822, e-mail: kurtz@epagri.sc.gov.br

³Engenheiro-agrônomo, M.Sc., Epagri/Gerência Regional de Rio do Sul, Rua Jaraguá, 145. Bairro Canoas Rio do Sul - Fone: (47) 3526-3071, e-mail: danielschmitt@epagri.sc.gov.br

a temperaturas muito baixas pode favorecer o engrossamento do pseudocaule ou, em determinadas condições, induzir o florescimento precoce (*bolting*), sobretudo em plantas de maior porte fisiológico (Khokhar, 2008; Brasil, 2024a; Brasil, 2024b). Dessa forma, lavouras implantadas em altitudes mais elevadas, mesmo quando pertencentes ao mesmo cultivar e manejadas adequadamente, apresentam ciclos naturalmente mais longos em comparação àquelas conduzidas em ambientes mais quentes, conforme amplamente descrito na literatura especializada (Brewster, 2008; Khokhar, 2008).

2 Sistema de implantação e impacto no ciclo considerado pelo ZARC

2.1 Transplante de mudas

No sistema de transplante, uma fração substancial do desenvolvimento inicial da cebola ocorre em ambiente de viveiro/canteiro, previamente à instalação da lavoura definitiva. Durante essa fase, as plantas completam etapas relevantes do crescimento vegetativo inicial, incluindo emergência, estabelecimento e parte da emissão foliar, em condições geralmente mais controladas de densidade, temperatura e disponibilidade hídrica (Brewster, 2008).

Para fins operacionais, o Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) considera como início do ciclo o momento da implantação da cultura na área definitiva. Dessa forma, o período de desenvolvimento prévio das mudas em viveiro/canteiro não é contabilizado. Assim, quando o transplante é realizado, as plantas já se encontram em estágio fisiológico mais avançado, demandando menor intervalo de tempo até a colheita quando se considera exclusivamente o período em campo.

Como consequência direta, um mesmo cultivar, conduzido sob a mesma altitude e condições climáticas semelhantes, pode apresentar ciclos distintos para fins de enquadramento no ZARC exclusivamente em função do sistema de implantação adotado. Essa diferença não caracteriza qualquer inconsistência técnica, agrônômica ou genética do material, mas reflete unicamente a metodologia de contabilização do ciclo associada ao sistema de cultivo.

2.2 Semeadura direta

No sistema de semeadura direta, todo o ciclo da cultura transcorre integralmente na lavoura definitiva. Nessa condição, a duração do ciclo é contabilizada desde a data da semeadura, englobando todas as fases do desenvolvimento da planta, desde a germinação, emergência e crescimento inicial, até a bulbificação e a maturação fisiológica (Brewster, 2008).

Em função disso, para fins de ZARC, os cultivares

implantados por semeadura direta apresentam, necessariamente, ciclos mais longos quando comparados aos mesmos cultivares conduzidos sob sistema de transplante, quando em condições ambientais equivalentes. Embora no sistema de transplante as mudas estejam sujeitas a estresses temporários decorrentes do arranquio e do reestabelecimento após o transplantio, esse efeito não é suficiente para compensar o fato de que parte expressiva do desenvolvimento já ocorreu antes da implantação em campo (Brewster, 2008).

Portanto, a diferença no comprimento do ciclo observada entre sistemas de semeadura direta e transplante é um resultado esperado e fisiologicamente fundamentado, devendo ser corretamente interpretada no contexto do ZARC, sem que se atribua tal variação a falhas de manejo, inadequação do cultivar ou inconsistência nos registros técnicos.

3 Orientações específicas para cultivares que tem a Epagri como mantenedora

Os cultivares de cebola mantidos pela Epagri (Tabela 1) apresentam amplitude de ciclo plenamente compatível com os fundamentos fisiológicos da cultura descritos anteriormente. As variações observadas no comprimento do ciclo refletem respostas previsíveis à interação entre exigência fotoperiódica, regime térmico do ambiente e sistema de implantação da lavoura, conforme amplamente documentado na literatura especializada (Brewster, 2008; Khokhar, 2008).

De modo geral, todos os cultivares mantidos pela Epagri são tecnicamente aptos tanto para o sistema de semeadura direta quanto para o sistema de transplante de mudas. A adoção de um ou outro sistema, associada às condições térmicas predominantes do ambiente de cultivo, incluindo variações interanuais de temperatura e diferenças relacionadas à altitude, resulta em alterações consistentes e fisiologicamente fundamentadas na duração do ciclo da cultura, sem descaracterizar o cultivar ou indicar qualquer inadequação agrônômica.

Nessa perspectiva, ciclos mais curtos observados em lavouras transplantadas, bem como ciclos mais longos registrados em lavouras semeadas diretamente ou conduzidas em ambientes mais frios, devem ser interpretados como consequência direta da metodologia de contabilização do ciclo adotada pelo ZARC e da resposta fisiológica normal da cultura da cebola às condições ambientais (Brewster, 2008; Brasil, 2024a; Brasil, 2024b).

Assim, os intervalos de ciclo atribuídos a cada cultivar, conforme apresentados na Tabela 1, representam adequadamente a interação entre genética, ambiente e

Tabela 1: Relação do comprimento do ciclo dos cultivares de cebola desenvolvidos e mantidos pela Epagri para enquadramento no Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC), em função do sistema de implantação da lavoura, para condições de cultivos no sul do Brasil

Cultivar	Sistema de implantação	Ciclo mínimo*	Ciclo Máximo*
SCS366 Poranga	Semeadura direta	145	170
	Transplante de mudas	115	140
Epagri 363 Superprecoce	Semeadura direta	155	175
	Transplante de mudas	120	150
SCS379 Robusta	Semeadura direta	160	185
	Transplante de mudas	125	165
Empasc 352 Bola Precoce	Semeadura direta	160	185
	Transplante de mudas	120	155
SCS373 Valessul	Semeadura direta	160	185
	Transplante de mudas	120	155
SCS384 Bola R	Semeadura direta	160	185
	Transplante de mudas	120	155
Empasc 355 Juporanga	Semeadura direta	160	190
	Transplante de mudas	125	160
Epagri 362 Crioula Alto Vale	Semeadura direta	165	190
	Transplante de mudas	125	165

*Ciclo de cultivo expresso em dias. A duração do ciclo varia em função das condições térmicas do ambiente, sendo mais curta em anos ou regiões mais quentes e mais longa em anos ou regiões mais frias (Brewster, 2008; Khokhar, 2008). Em regiões de menor latitude em relação a Santa Catarina, como Minas Gerais, Goiás e estados do Nordeste, o cultivar SCS373 Valessul pode apresentar ciclos mínimos entre 125 e 150 dias quando conduzido em semeadura direta, em conformidade com os critérios do ZARC.

manejo, atendendo aos critérios técnicos do Zoneamento Agrícola de Risco Climático e não configurando inconsistência técnica ou agrônômica para fins de enquadramento, seguro agrícola ou análise por agentes financeiros (Khokhar, 2008; Brasil, 2024a; Brasil, 2024b).

4 Referências bibliográficas

BREWSTER, J. L. **Onions and Other Vegetable Alliums**. 2. ed. Wallingford: CABI, 2008. 432 p. (Crop Production Science in Horticulture Series, 15). ISBN 978-1-84593-399-9.

KHOKHAR, K. M. Effect of temperature and photoperiod on the incidence of bulbing and bolting in seedlings of onion cultivars of diverse origin. **The Journal of Horticultural Science and Biotechnology**, [s. l.], v. 83, n. 4, p. 488-496, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1080/14620316.2008.11512412>. Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Portaria

SPA/MAPA n. 3, de 07 de fevereiro de 2024. Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC para a cultura da cebola, em sistema de cultivo irrigado, no Brasil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, 09 fev. 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/programa-nacional-de-zoneamento-agricola-de-risco-climatico/portarias/safra-vigente/parana/PORTN31.PDF>. Acesso em: 29 jan. 2026

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Portaria SPA/MAPA n. 4, de 07 de fevereiro de 2024. Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC para a cultura da cebola, em sistema de cultivo de sequeiro, nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, 09 fev. 2024b. Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/programa-nacional-de-zoneamento-agricola-de-risco-climatico/portarias/safra-vigente/parana/PORTN4CEBOLASEQPRSSC.ret2.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2026