

SÉRIE VERDE
HORTALIÇAS

coleção

PLANTAR

Cebola



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Semi-Árido
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



Embrapa

Informação Tecnológica

Setor de Produção Editorial

Data: ____/____/____

Embrapa Informação Tecnológica
Brasília, DF
2002

Coleção Plantar, 45

Produção Editorial: Embrapa Informação Tecnológica

Revisão Gramatical: Francimary de M. Silva

Foto da Capa: Feliciano Alves de Araújo

Editoração Eletrônica: José Batista Dantas

1ª edição

1ª impressão (2002): 1.500 exemplares

2ª impressão (2006): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP - Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Informação Tecnológica.

Costa, Nivaldo Duarte.

A cultura da cebola / editor técnico Nivaldo Duarte Costa ; Carlos M. Andreotti. – Brasília : Embrapa Informação Tecnológica , 2002.

107 p. ; il. ; 16 cm. (Coleção Plantar ; 45).

ISBN 85-7383-158-8

1. Cebola – Cultivo. 2. *Allium cepa* L. I. Andreotti, Carlos M., ed. téc. II. Título. III. Série.

CDD 635.25 (21. ed.).

© Embrapa 2002



Editores Técnicos

Nivaldo Duarte Costa – Embrapa Semi-Árido
Eng. Agrôn., M.Sc. Fitotecnia
E-mail: ndcosta@cpatsa.embrapa.br

Carlos M. Andreotti – Embrapa Informação Tecnológica
M.Sc. Sociologia
E-mail: andreotti@sct.embrapa.br

Autores – Embrapa Semi-Árido

Nivaldo Duarte Costa
M.Sc. Fitotecnia
E-mail: ndcosta@cpatsa.embrapa.br

Manoel Abílio de Queiroz
Eng. Agrôn., Ph.D., Melhoramento de Plantas
E-mail: mabilio@cpatsa.embrapa.br ou
fqueiroz@netcap.com.br

Jonas Candeia Araújo
Eng. Agrôn., M.Sc., Melhoramento de Plantas

Carlos Antonio Fernandes Santos
Eng. Agrôn., Ph.D., Melhoramento de Plantas
E-mail: casantos@cpatsa.embrapa.br

Clementino Marco B. de Faria

Eng. Agrôn., M.Sc., Fertilidade do Solo

E-mail: clementi@cpatsa.embrapa.br

Francisca Nemauro Pedrosa Haji

Eng. Agrôn., Dr.Sc., Entomologia

E-mail: nemauro@cpatsa.embrapa.br

Selma Cavalcanti C. de H. Tavares

Eng. Agrôn., M.Sc., Fitossanidade

E-mail: selmaht@cpatsa.embrapa.br



Apresentação

O mercado informacional brasileiro carece de informações, objetivas e didáticas, sobre a agricultura: o que, como, quando e onde plantar dificilmente encontram resposta nas livrarias ou na banca de jornais mais próxima.

*A **Coleção Plantar** veio para reduzir essa carência, levando a pequenos produtores, sitiantes, chacareiros, donas-de-casa e também a médios e grandes produtores informações precisas sobre como produzir hortaliças, frutas e grãos no sítio, na fazenda ou num canto de quintal.*

Em linguagem simples, compreensível até para aqueles com pouco hábito de leitura, oferece informações claras sobre todos os aspectos relacionados com a cultura em focó: clima, principais variedades, época de plantio, preparo do solo, calagem e adubação, irrigação, controle de pragas e doenças, medidas preventivas, uso correto de agroquímicos, cuidados pós-colheita, comercialização e coeficientes técnicos.

*A **Embrapa Informação Tecnológica** deseja que a **Coleção Plantar** seja o mensageiro esperado, com as respostas que você procurava.*

Lucio Brunale
Gerente-Geral da Embrapa
Informação Tecnológica



Sumário

Introdução	9
Produção e Mercado	11
Clima	19
Época de Plantio	22
Cultivares	24
Solo	39
Calagem	45
Adubação	46
Irrigação	51
Métodos de Plantio	53
Controle de Plantas Daninhas	58
Principais Pragas e seu Controle	59
Principais Doenças e seu Controle	72
Colheita	99
Cura	101
Armazenamento	102



Beneficiamento, Classificação e

Embalagem	103
Comercialização	105
Coeficientes Técnicos	106



Introdução

A cebola (*Allium cepa* L.) é originária da região compreendida pelo Afeganistão, Irã e partes do sul da antiga União Soviética. Pertence à família *Alliaceae*, juntamente com outras espécies de utilização condimentar, e é classificada botanicamente como *Allium cepa* L.

Trata-se de uma espécie bienal que, em condições normais, produz bulbos no primeiro ano, a partir das sementes, e sementes no segundo ano, a partir dos bulbos. As plantas são herbáceas, com folhas ocas e cobertas por uma camada cerosa. O pseudocaule é formado pela superposição das bainhas carnosas das folhas. O sistema radicular é do tipo fasciculado, com poucas ramificações, alcançando até 60 cm de profundidade. Externamente são envoltos por túnicas brilhantes, de coloração variável. O caule



verdadeiro situa-se na base do bulbo de onde partem as folhas e raízes.

No Brasil, a cebola destaca-se ao lado da batata e do tomate, como as olerícolas economicamente mais importantes tanto pelo volume produzido – em torno de 1 milhão de toneladas/ano – como pela renda gerada. A produção ocorre nas Regiões Sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), que contribui com 52,4% da produção nacional, Sudeste (São Paulo e Minas Gerais), com 30,3%, e Nordeste (Pernambuco e Bahia), com 17,3%.

A cebolicultura nacional é uma atividade praticada principalmente por pequenos produtores e sua importância socioeconômica fundamenta-se não apenas em demandar grande quantidade de mão-de-obra, contribuindo para a viabilização de pequenas propriedades, como, também, para fixar os pequenos produtores na zona rural, reduzindo



desse modo a migração para as grandes cidades.

No Nordeste Brasileiro, a cebola foi introduzida no final da década de 40, e é predominantemente produzida no Vale do São Francisco, onde o cultivo é realizado durante o ano todo, com concentração de plantio nos meses de janeiro a março, gerando cerca de 15 mil empregos diretos e indiretos.

Produção e Mercado

Nos últimos anos (1998-2000), a produção mundial de cebola situou-se entre 40.807 e 47.551 milhões de toneladas/ano (Tabela 1), proveniente de uma área de 2,40 a 2,69 milhões de hectares/ano, com uma produtividade média de 17,6 t/ha. Os maiores produtores mundiais são China, Índia, Estados Unidos, Turquia, Irã, Paquistão,



Tabela 1. Produção mundial de cebola (em 1.000 toneladas) nos principais países produtores, 1990/1998/1999/2000.

País	1990	1998	1999	2000
China	3.931	10.837	11.276	12.176
Índia	3.149	3.200	5.466	5.466
Estados Unidos	2.394	3.051	3.336	3.247
Turquia	1.550	2.270	2.300	2.300
Irã	1.213	1.209	1.676	1.800
Paquistão	713	1.076	1.138	1.647
Rússia	-	1.053	1.129	1.320
Japão	1.317	1.355	1.205	1.205
Brasil	869	838	990	1.078
Espanha	1.101	970	1.004	1.013
Total mundial	28.051	40.807	46.003	47.551

Fonte: Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO, 2001.

Rússia, Japão, Brasil e Espanha, que respondem por mais de 65% da oferta mundial de cebola.

No contexto do Mercosul (Tabela 2), destacam-se apenas as produções do Brasil,



Tabela 2. Área plantada, produção, participação e rendimento de cebola nos países do Mercosul, 2000.

País	Área (ha)	Produção (t)	Participação (%)	Rendimento (kg/ha)
Brasil	65.366	1.078.300	55,30	16.496
Argentina	31.000	820.000	42,00	26.451
Paraguai	5.000	34.000	1,50	6.800
Uruguai	2.500	20.000	1,20	8.000
Total	103.866	1.952.300	100,0	18.796

Fonte: FAO, 2001.

com ofertas equivalentes às suas necessidades de consumo, e da Argentina, cujo volume de produção tem gerado expressivos excedentes exportáveis, sendo o Brasil o maior importador do excedente da cebola Argentina.

A globalização da economia mundial e a formação do Mercosul interferiram significativamente no mercado de hortaliças no Brasil. As tendências das produções na Ar-



gentina e no Brasil evidenciam um mercado competitivo, no qual continuarão participando os países que tiverem maiores vantagens comparativas e fizerem modificações nos setores produtivos. Portanto, o momento por que passa a cebolicultura é crucial e deve apresentar definições. Somente continuará no mercado o produtor que se tecnificar, obtiver produto de qualidade e se adaptar a essas mudanças no mercado. Com a formação de grandes blocos econômicos, hoje o mercado não se define em âmbito regional, mas internacional. O produtor deve estar atento às alterações nas regiões produtoras de cebola de outros países e deve estar identificado junto ao consumidor.

Atualmente a área plantada com cebola no Brasil (Tabela 3) gira em torno de 65 mil hectares/ano, com produtividade média em volta de 15,6 t/ha, e uma estimativa de mais



Tabela 3. Estimativa da área plantada, produção e rendimento de cebola dos principais estados produtores do Brasil. 2000/2001.

Estado	Área plantada (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
Santa Catarina	24.241	331.000	13.654
São Paulo	8.626	245.605	28.472
Rio Grande do Sul	15.970	140.732	8.812
Bahia	4.695	100.740	21.456
Pernambuco	4.065	74.460	18.317
Minas Gerais	1.903	61.834	32.492
Paraná	5.500	60.355	10.973
Total	65.000	1.014.726	15.611

Fonte: XIII Senace, 2001.

de 97 mil agricultores envolvidos em seu cultivo.

A partir de 1980, a área plantada com cebola no Brasil, Tabela 4, vem-se mantendo constante, com pequenas oscilações decorrentes dos preços pagos aos produtores, que apresentam grande amplitude, variando



Tabela 4. Evolução da cultura da cebola no Brasil – 1980/2001.

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
1980/81	74.250	778.403	10.484
1981/82	62.399	670.624	10.747
1982/83	66.849	725.269	10.849
1983/84	68.999	717.230	10.395
1984/85	58.005	639.569	11.026
1985/86	63.676	639.182	10.038
1986/87	75.041	853.968	11.380
1987/88	69.420	780.314	11.240
1988/89	73.810	797.325	10.802
1989/90	74.646	869.067	11.643
1990/91	76.666	887.728	11.579
1991/92	76.289	895.951	11.774
1992/93	71.910	928.704	12.915
1993/94	81.125	1.023.535	12.616
1994/95	73.000	920.000	12.602
1995/96	77.117	980.511	12.714
1996/97	67.120	811.313	12.087
1997/98	69.603	883.930	12.700
1998/99	67.858	1.051.078	15.489
1999/00	66.936	972.306	14.525
2000/01⁽¹⁾	65.000	1.014.726	15.611

⁽¹⁾Dados estimados.

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 1996; XIII Senace, 2001.

de R\$ 1,60 a R\$ 16,40 por saco de 20 kg,
Tabela 5.

A oferta mensal de cebola durante os doze meses do ano é apresentada na



Tabela 5. Preços de cebola em R\$/saco/20 kg pagos aos produtores, no Vale do São Francisco, no período de 1995 a 2000.

Mês	Ano						Média mensal
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
Janeiro	6,80	3,40	7,80	8,00	5,40	6,00	6,20
Fevereiro	7,40	5,80	9,00	8,80	6,00	9,40	7,70
Março	7,60	8,80	13,80	7,00	7,80	12,00	9,50
Abril	7,00	8,40	12,80	5,40	8,20	11,80	8,90
Mai	9,00	5,80	13,20	5,00	8,60	14,60	9,40
Junho	13,80	2,80	16,40	4,20	9,40	13,60	10,00
Julho	13,60	2,00	9,60	3,20	5,60	7,00	6,80
Agosto	5,40	1,80	6,60	5,40	1,60	5,60	4,40
Setembro	4,60	2,60	4,60	9,00	2,80	4,00	4,60
Outubro	2,60	4,80	3,20	11,00	2,20	5,00	4,80
Novembro	1,80	4,80	5,20	9,20	2,20	5,00	4,70
Dezembro	2,60	6,00	8,00	6,00	3,80	7,00	5,60
Média anual	6,80	4,80	9,20	6,80	5,30	8,40	—

Fonte: Mercado do Produtor de Juazeiro, BA, 1998.

Tabela 6. O Nordeste tem condições climáticas para a produção de cebola de janeiro a dezembro, ao contrário das outras regiões do País. O consumo no país é da ordem de 80 mil toneladas/mês.

A Tabela 7 apresenta a composição nutricional da cebola.



Tabela 6. Estimativa da oferta mensal de cebola para 2001, em toneladas, e total de hectares cultivados.

Mês	Estados produtores						Total Brasil	Argentina	Mercosul
	RS	SC	PR	SP	MG	BA/PE			
Jan.	39.344	58.000	33.596	1.905	5.120	2.600	140.565	900	141.465
Fev.	28.918	58.000	11.788	400	3.450	2.200	104.756	900	105.656
Mar.	12.268	58.000	2.947	-	3.750	3.300	80.265	4.500	84.765
Abr.	7.168	58.000	1.768	-	4.240	6.620	77.796	10.800	88.596
Mai	5.168	23.200	1.768	2.040	3.340	21.920	57.436	28.800	86.236
Jun.	-	5.800	-	29.354	9.450	26.200	70.804	27.900	98.704
Jul.	-	-	-	36.747	9.240	24.150	70.137	14.400	84.537
Ago.	-	-	-	56.060	7.065	21.500	84.625	1.800	86.425
Set.	-	-	-	48.922	7.130	20.600	76.652	-	76.652
Out.	-	10.000	354	26.869	3.810	25.000	66.033	-	66.033
Nov.	14.698	25.000	1.061	21.188	3.580	15.000	80.527	-	80.527
Dez.	33.168	35.000	7.073	22.120	1.659	6.110	105.130	-	105.130
Soma	140.732	331.000	60.355	245.605	61.834	175.200	1.014.726	90.000	1.104.726
Ha	15.970	24.241	5.500	8.626	1.903	8.760	65.000	-	-

Fonte: XIII Senace, 2001, São José do Rio Pardo, SP.

Tabela 7. Composição nutritiva da cebola (em 100 g de produto fresco).

Composição	Conteúdo	Composição	Conteúdo
Água	86-90 %	Inositol	90 mg
Protídios	0,5-1,6 %	Vitamina C	9-23 mg
Lipídios	0,1-0,6 %	Vitamina E	0,2 mg
Hidratos de carbono	6-11 %	Fósforo	27-73 mg
Cinzas	0,49-0,47 %	Cálcio	27-62 mg
Valor energético	20-37 cal.	Ferro	0,5-1 mg
Vitamina A	Traços	Potássio	120-180 mg
Vitamina B1	0,03-0,05 mg	Enxofre	61-73 mg
Vitamina B2	0,02 mg	Magnésio	16-25 mg
Fator PP	0,1-0,2 mg	Iodo	0,03 mg
Vitamina B6	0,063 %		

Fonte: Gorini, 1975.



Clima

A cebola é uma hortaliça fortemente influenciada por fatores ambientais que condicionam a adaptação de uma cultivar a determinadas regiões geográficas. Entre esses fatores, sobressaem-se o fotoperíodo e a temperatura, como os elementos climáticos que mais influenciam a fase vegetativa, que culmina com a formação do bulbo, e a fase reprodutiva durante a qual ocorrem o florescimento e a produção de sementes.

O fotoperíodo (horas de luz) é um fator limitante para a bulbificação, tendo em vista que a planta de cebola só formará bulbos depois que o comprimento do dia tornar-se igual ou superior a um mínimo fisiologicamente exigido. Há considerável variabilidade entre as cultivares quanto ao mínimo de horas de luz para promover o estímulo à bulbificação, de modo que podem ser classificadas em:



- Cultivares de dias curtos – que exigem de 11 a 12 horas de luz/dia.
- Cultivares intermediárias – que exigem de 12 a 14 horas de luz/dia.
- Cultivares de dias longos – que exigem mais de 14 horas de luz/dia.

O fotoperíodo varia de região para região de acordo com a latitude e a época do ano, conforme mostra resumidamente a Tabela 8.

Tabela 8. Variação do fotoperíodo (horas de luz) em decorrência da latitude e da época do ano, Brasil.

Latitude	Fotoperíodo (horas de luz)		
	Janeiro	Junho	Dezembro
0°	12,0	12,0	12,0
09° S (PE)	12,5	11,5	12,5
15° S (DF)	12,5	11,1	12,0
23° S (SP)	13,5	10,0	13,5
32° S (RS)	14,5	9,0	14,5

Fonte: Agropecuária Catarinense, março 1990.



Desse modo, se uma cultivar do grupo intermediário for cultivada no Submédio São Francisco, região que tem uma duração aproximada de 11,5 a 12,5 horas de luz/dia, poderá ter seu desenvolvimento fisiológico prejudicado e apresentar entre outras anomalias um percentual elevado de plantas improdutivas, conhecidas como “charutos”. Entretanto, se uma cultivar de dias curtos (precoce) for utilizada em regiões com fotoperíodo muito superior ao exigido, haverá uma formação prematura de bulbos que, normalmente, não possuem valor comercial em decorrência de seu tamanho reduzido.

A influência da temperatura pode manifestar-se em diversos aspectos da cultura, afetando a capacidade de absorção de nutrientes em interação com o fotoperíodo, alterando o ciclo, condicionando a ocorrência de estresses bióticos e a indução ao florescimento. Depois de iniciar a formação dos



bulbos, uma cultivar pode ter sua maturação acelerada ou retardada em função da temperatura. Sob condições de temperatura elevada (30°C), na fase inicial de desenvolvimento vegetativo das plantas, a cebola pode apresentar também bulbificação precoce. Entretanto, sob condições prolongadas de temperaturas baixas, em torno de 12°C , pode ser induzida a um florescimento precoce.

Época de Plantio

As diferentes regiões produtoras de cebola do país apresentam diversidade quanto às épocas de semeadura e colheita. A época de plantio deve ser definida em função da compatibilização das exigências fisiológicas da cultivar a ser cultivada com as condições ambientais locais e do mercado consumidor. Em linhas gerais, a Região Sul (Santa



Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná) efetua a sementeira no período compreendido entre abril e junho, e a colheita de novembro a janeiro. A Região Sudeste (São Paulo e Minas Gerais) faz a sementeira no período de fevereiro a maio e a colheita de julho a novembro. E a Região Nordeste (Bahia/Pernambuco) privilegiada pelas condições climáticas, pratica a sementeira de janeiro a dezembro com concentração nos meses de janeiro a março, possibilitando um escalonamento de plantio e produção com oferta de cebola em diferentes períodos. Essas características regionais criam condições de auto-suficiência no abastecimento interno, ao longo do ano, sem falar na produção argentina, concentrada nas províncias de Buenos Aires, Córdoba, Corrientes, Mendoza, Rio Negro, San Juan e Santiago del Estero, que efetuam sua sementeira de março a dezembro.



Cultivares

A cultivar a ser utilizada no plantio pode ser escolhida de acordo com a região produtora, do tipo de bulbo exigido pelo mercado, que pode ser amarelo ou roxo, bem como da época de plantio no primeiro ou segundo semestre.

A produção de uma lavoura depende da cultivar utilizada e dos tratos culturais aplicados. Na cultura da cebola estão disponíveis cultivares de polinização aberta e os híbridos, sendo estes em menor escala. No Brasil predominam as cultivares do tipo Baia Periforme, selecionadas para as principais regiões produtoras, embora o País ainda importe sementes de cultivares precoces tipo Texas Grano-502 (Fig. 1), plantadas, principalmente, nas regiões ceboleiras de São Paulo e do Vale do São Francisco.



Foto: Cícero Barbosa Filho

Fig. 1. Cultivar precoce Texas Grano-502.

Os híbridos mais comumente plantados são o Granex 429 (Fig. 2), Mercedes (Fig. 3) e Linda Vista (Fig. 4), todos importados, pois o Brasil ainda não dispõe de híbridos criados para as condições brasileiras. Vale salientar que a disponibilidade de híbridos pode ser importante para as condições brasileiras porque se dispõe de cultivares selecionadas para os principais ambientes de cultivo da cebola, e é possível que se possa selecionar linhas macho estéreis e linhas mantenedoras



Foto: Cícero Barbosa Filho

Fig. 2. Cultivar Granex 429.



Fig. 3. Cultivar Mercedes. Foto: Petossed Brasil – reproduzida com autorização.

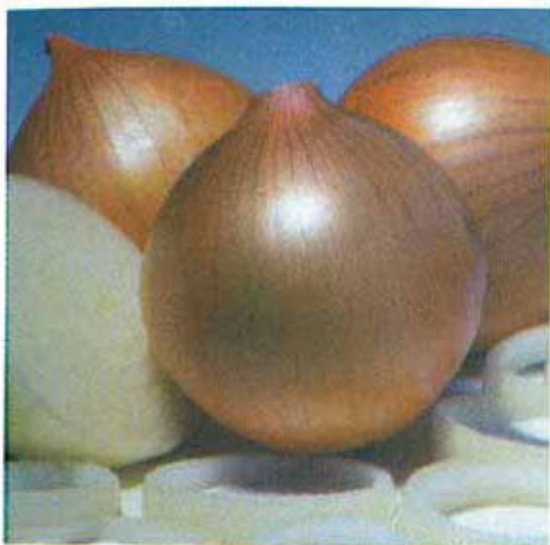


Fig. 4. Cultivar Linda Vista. Foto: Petossed Brasil – reproduzida com autorização.

em tais populações desde que se introduza um bom programa de melhoramento para obtenção dessas linhagens. Ademais, fazendo-se uma boa seleção nas populações melhoradas de cebola existentes será possível combinar resistência a doenças e pragas, boas características de bulbo e produtividade.



A produção de híbridos também pode ser relevante para se manter um bom padrão de qualidade de sementes, o que nem sempre se verifica com a produção de sementes de cultivares de polinização livre, uma vez que o controle se torna muito mais difícil.

Finalmente, deve-se mencionar que o País já tem uma grande produção de sementes, como ocorre no Semi-Árido do Nordeste brasileiro, onde cerca de 80% da demanda de sementes já é produzida no Vale do São Francisco, utilizando-se a vernalização de bulbos (vernalização é a técnica que consiste em submeter os bulbos de cebola a um período de baixa temperatura para quebrar a dormência, possibilitando assim seu desenvolvimento e floração). São produzidas sementes das cultivares da série IPA (Fig. 5A e B) e está em fase final de seleção local a cultivar Alfa Tropical (Fig. 6).



A



Foto: Cicero Barbosa Filho

B



Foto: Cicero Barbosa Filho

Fig. 5 A e B. Cultivares da série IPA.



Foto: Cicero Barbosa Filho

Fig. 6. Cultivar Alfa Tropical.



Região Nordeste – Para o primeiro semestre, pode-se utilizar as cultivares de coloração amarela, com ciclo variando de 110 a 130 dias da sementeira à colheita, como Texas Grano-502, Composto IPA-6, ValeOuro IPA-11, e os híbridos Granex-429, Granex-33 e Mercedes, bem como as cultivares com bulbos de coloração roxa: Franciscana IPA-10 e Red Creole. Para sementeiras a partir de julho, deve-se dar preferência às cultivares de cor amarela como Pêra IPA-4 e Alfa Tropical, e de coloração roxa como IPA-3 e Franciscana IPA-10. As cultivares da série IPA foram desenvolvidas pela Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária – IPA –, para atender os plantios do primeiro e do segundo semestres no Vale do São Francisco, e a cultivar Alfa Tropical foi desenvolvida pela Embrapa Hortaliças, para atender os plantio do segundo semestre.



Região Sudeste – Cultivam-se em São Paulo, Minas Gerais e Goiás os híbridos Mercedes, Princesa, Linda Vista, Superex, Granex-33 que são híbridos de ciclo curto, cor clara/baia, formato globular e resistentes à raiz rosada. A cultivar Alfa Tropical é cultivada em São Paulo, Minas Gerais e Goiás e apresenta ciclo curto, bulbos predominantemente globulares e cor amarela, ao passo que a cultivar Texas Grano, originária dos Estados Unidos, é cultivada em Minas Gerais, apresentando precocidade, susceptibilidade à antracnose e má conservação pós-colheita. Outras cultivares também cultivadas em São Paulo para produção de bulbinhos são Baia Periforme, Piraouro, de ciclo médio, e a Primavera-CNPCT, de ciclo médio e de coloração roxa.

Região Sul – Nessa Região, cultivam-se as cultivares Aurora, Baia Periforme,



Crioula, Crioula Mercosul, Diamante, Empasc-355, Empasc-363, Empasc-352, Epagri-362, Madrugada, Petrolina e Primavera.

Características das principais cultivares de cebola do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina:

- Aurora

Origem: Embrapa Clima Temperado.

Características: bulbos de formato arredondado/alongado e de película de coloração alaranjada, ciclo precoce, planta vigorosa e folhas cerosas.

Duração do ciclo da semeadura à colheita: de 150 a 170 dias.

Vantagens: ciclo precoce, boa conservação pós-colheita, maturação uniforme, boa cerosidade foliar que está ligada à resistência a doenças.



- **Baia Periforme**

Origem: a partir da população portuguesa da cultivar Garrafal produzida pelos imigrantes portugueses na cidade de Rio Grande/RS.

Características: bulbos periformes, globulosos de coloração amarelada, boa cerosidade foliar.

Duração do ciclo: de 150 a 160 dias.

Vantagens: maturação uniforme, cerosidade foliar que está ligada a uma boa resistência a doenças.

- **Crioula**

Origem: produtores de Santa Catarina.

Características: bulbos de formato arredondado e de película de coloração pinhão, boa cerosidade das folhas.

Duração do ciclo da sementeira à colheita: de 180 a 200 dias.



Vantagens: boa conservação pós-colheita, coloração da película.

- Crioula Mercosul

Origem: Hortec Sementes Ltda.

Características: bulbos de formato arredondado, de película de coloração avermelhada, de ciclo médio/tardio, com índice de 2% de coloração arroxeadada.

Duração do ciclo da sementeira à colheita: de 180 a 200 dias.

Vantagens: grande uniformidade e boa conservação pós-colheita.

- Diamante

Origem: Estação Experimental Domingos Petrolina, – Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária – Fepagro/RS.

Características: bulbos de formato arredondado, película de cor branca, de ciclo



médio. Duração do ciclo da sementeira à colheita: de 150 a 160 dias.

Vantagens: cultivar boa para uso em conservas.

- **EMPASC 355-Juporanga**

Origem: Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão de Tecnologia de Santa Catarina – Epagri/SC.

Características: bulbo de formato arredondado, película de coloração amarelo-avermelhada.

Duração do ciclo da sementeira à colheita: de 160 a 170 dias.

Vantagens: bulbos muito firmes, de boa retenção de escamas e com muito boa conservação pós-colheita.

- **EMPASC 363-Superprecoce**

Origem: Epagri/SC



Características: bulbos arredondados, de coloração amarelo-dourado, com boa retenção de escamas, boa resistência a doenças.

Duração do ciclo da semeadura à colheita: de 160 a 170 dias.

Vantagens: precocidade.

- EMPASC 352 – Bola Precoce

Origem: Epagri/SC.

Características: bulbos arredondados, de coloração amarelo-avermelhada, de boa conservação.

Duração do ciclo da semeadura à colheita: de 160 a 170 dias.

Vantagens: bulbos firmes.

- EPAGRI 362 – Crioula Alto Vale

Origem: Epagri/SC.



Características: bulbo arredondado, de coloração avermelhada.

Duração do ciclo da sementeira à colheita: de 180 a 200 dias.

Vantagens: alta produtividade, excelente coloração, grande uniformidade, ótima conservação pós-colheita, boa resistência a doenças.

- Madrugada

Origem: Estação Experimental Domingos Petrolina – Fepagro/RS

Características: bulbos de formato arredondado, de coloração amarelada, de ciclo precoce e com boa cerosidade.

Duração do ciclo da sementeira à colheita: de 150 a 160 dias.

Vantagens: boa conservação pós colheita, maturação uniforme, rusticidade.



- Petrolina

Origem: Estação Experimental Domingos Petrolina – Fepagro/RS

Características: bulbos de formato globular e coloração amarelada.

Duração do ciclo da semeadura à colheita: de 150 a 160 dias.

Vantagens: boa conservação pós-colheita, boa produtividade e rusticidade.

- Primavera

Origem: Embrapa Clima Temperado.

Características: cultivar de ciclo precoce, planta vigorosa e folhas cerosas. Bulbo globular, de cor alaranjada, com peso médio de 120 g.

Duração do ciclo: de 125 a 140 dias.

Vantagens: ciclo precoce, boa conservação pós-colheita, boa resistência a doenças e maturação uniforme.



Solo

O solo é constituído pelas fases sólida, líquida e gasosa. A fase sólida é formada por material mineral e orgânico. A proporção de cada um desses componentes varia de solo para solo. O solo ideal para o desenvolvimento das plantas é o que apresenta 45% da parte mineral, 5% da parte orgânica, 25% da parte gasosa e 25% da parte líquida. A parte mineral é constituída de partículas unitárias de tamanhos variáveis (areia, silte e argila), originadas do intemperismo das rochas. É na fração mais fina do solo, ou seja, o complexo coloidal, formado pela mistura da argila e matéria orgânica, onde se processam as reações de maior importância para a nutrição mineral das plantas.

Para ser considerado produtivo e fértil (rico em nutrientes), o solo precisa ter boas características físicas (textura, estrutura,



densidade, drenagem), boas condições de relevo, e deve localizar-se em uma região de boas condições climáticas para o crescimento das plantas e não deve conter elementos ou substâncias fitotóxicas.

A cebola desenvolve-se melhor em solos de textura média, ricos em matéria orgânica e de boa drenagem, que favoreçam um bom desenvolvimento das raízes e dos bulbos. Solos muito argilosos dificultam a formação de bulbos, podendo deformá-los. Solos arenosos apresentam o inconveniente de baixa retenção, tanto de umidade como de adubos aplicados. Solos de má drenagem, facilmente encharcáveis, devem ser evitados por dificultar o desenvolvimento fisiológico das plantas e favorecer a ocorrência de doenças.

A salinidade afeta o desenvolvimento das plantas, provocando decréscimos na produtividade de 25%, quando a condutividade



elétrica for igual a 2,8 dS/m, e de 50%, quando igual a 4,6 dS/m.

A fertilidade do solo é avaliada pela análise de solo em laboratório, que determina o valor do pH, os teores dos principais nutrientes exigidos pelas plantas e dos elementos que são tóxicos (alumínio e sódio). Essas informações são importantes para uma adubação adequada, para verificar a necessidade de calagem e detectar problemas de salinidade.

No entanto, para que a análise represente fielmente as condições do solo, é necessário que se faça uma amostragem muito bem feita da área, procedendo-se da seguinte forma:

Separar os solos por: cores diferentes; textura (argilosos e arenosos); topografia (baixada, plano, encosta, topo); e uso (virgem ou cultivado, adubado ou não aduba-



do). Para cada solo diferente, retirar uma amostra composta da seguinte maneira: andar em zigue-zague e coletar, no mínimo, quinze amostras simples, ao acaso, em vários pontos do terreno a uma profundidade de 0 a 20 cm, colocando a terra numa vasilha (balde plástico) limpa. Em seguida, misturar bem toda a terra coletada e, da mistura, retirar meio quilo de solo, aproximadamente, e colocá-lo num saco de plástico limpo ou numa caixinha de papelão, que representará a amostra composta. Identificá-la e remetê-la para o laboratório cerca de três meses antes do plantio. É aconselhável repetir a amostragem para a análise de solo uma vez a cada três anos.

Não coletar amostras em locais de formigueiro, de monturo, de coivara ou próximos a curral, estrada e veredas. Antes da coleta, limpar a superfície do terreno, caso haja mato ou resto vegetal. A amostragem é



facilitada quando o solo está um pouco úmido.

As amostras podem ser coletadas com trado (Fig. 7), com cano galvanizado de $\frac{3}{4}$ ou de 1,0 polegada, ou ainda com enxadeco (Fig. 8). No caso de usar o enxadeco, a amostra deve ser coletada na fatia de 0 a 20 cm de profundidade.

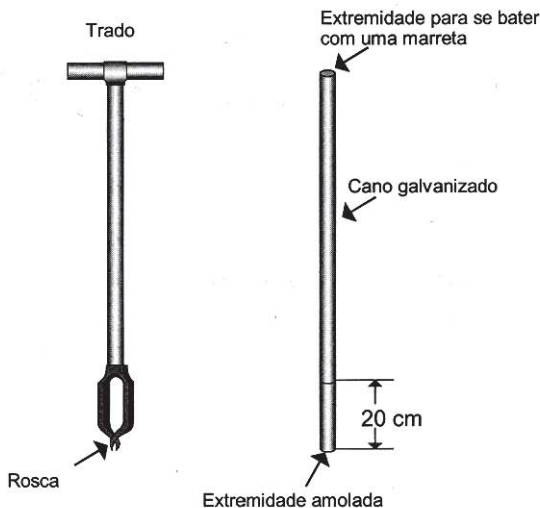


Ilustração: Clementino M. Batista Faria

Fig. 7. Implementos para coletar amostras de solo.

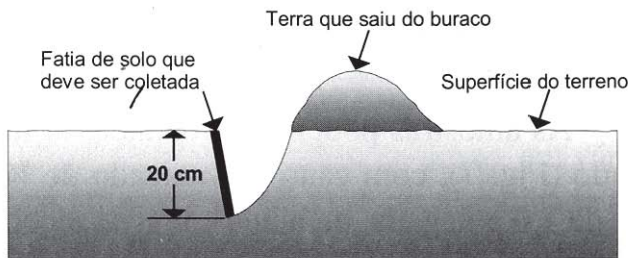


Ilustração: Clementino M. Batista Faria

Fig. 8. Amostragem de solo feita com enxadeco.

Preparo do Solo – O preparo do solo bem feito, que, geralmente, consta de uma aração a 30 cm de profundidade, de uma ou duas gradagens, e de sulcamento, é indispensável para que se obtenha boa produtividade. Em geral, é necessário fazer um acabamento final com a enxada para aplainar e nivelar os leirões. Para o sistema de irrigação por infiltração, a largura dos leirões varia de 50 a 80 cm dependendo da textura do solo. Em solos pesados, usam-se leirões mais largos, e em solos arenosos, leirões mais estreitos. No sistema de irrigação por asper-



são, os leirões podem ser de 80 cm a 1 m de largura.

Calagem

A cebola é uma cultura sensível à acidez do solo, desenvolvendo-se melhor em solos com pH de 6,0 a 6,5. Em solos ácidos, a utilização da calagem é essencial para promover a neutralização do alumínio trocável, tóxico às plantas, e aumentar a disponibilidade de fósforo, cálcio, magnésio e molibdênio. Mesmo em solos sem problemas de acidez, mas com teores baixos de cálcio e magnésio, é necessária a aplicação de calcário para elevar os níveis desses nutrientes e obter maior produtividade e melhor qualidade de bulbos.

Na escolha do calcário, deve-se dar preferência ao calcário dolomítico, que contém cálcio e teores elevados de magnésio. É im-



portante, ainda, que o calcário tenha um PRNT (poder relativo de neutralização total) elevado, igual ou acima de 80%. A quantidade de calcário, assim como a de fertilizante a ser aplicada deve basear-se nos resultados da análise do solo.

A aplicação de calcário deve ser feita a lance e incorporada ao solo por meio de gradagem, com antecedência mínima de 30 dias do plantio. Deve-se lembrar que a reação do calcário no solo, neutralizando sua acidez, somente se processa na presença de umidade, e é tanto mais lenta quanto menor for o seu PRNT.

Adubação

Na adubação de fundação, recomenda-se 45 kg/ha de N (nitrogênio) e as doses de P_2O_5 (fósforo) e K_2O (potássio) conforme a



análise do solo (Tabela 9), e esterco de curral curtido, principalmente para os solos arenosos, na dose de 30 m³/ha ou de outro produto orgânico em quantidade equivalente, a serem aplicados antes do transplântio.

Na adubação de fundação, independentemente do sistema de plantio, os fertilizantes podem ser aplicados a lanço e, preferencialmente, incorporados ao solo por ocasião da gradagem.

Tabela 9. Adubação com fósforo e potássio baseada na análise de solo.

Fósforo		Fósforo	
P no solo (mg/dm ³)	Dose de P ₂ O ₅ (kg/ha)	K no solo (emol _c /dm ³)	Dose de K ₂ O (kg/ha)
< 6	180	< 0,08	180
6-10	135	0,08 - 0,15	135
11-20	90	0,16 - 0,25	90
> 20	45	> 0,25	45



Os fertilizantes minerais mais utilizados são as fórmulas comerciais 06-24-12 e 10-10-10, o sulfato de amônio (20% de N), a uréia (45% de N), o superfosfato simples (18% de P_2O_5), o superfosfato triplo (42% de P_2O_5), o cloreto de potássio (60% de K_2O) e o sulfato de potássio (50% de K_2O).

Em cobertura, recomendam-se 90 kg/ha de N após 30 dias do transplante. Caso o solo seja arenoso, a dose de N em cobertura deve ser parcelada em duas aplicações, uma aos 25 dias e outra aos 45 dias após o transplante. Nesse caso, a dose de potássio indicada pela análise de solo (Tabela 9) deve ser dividida em duas aplicações, metade em fundação e a outra em cobertura, 50 dias depois do transplante, juntamente com a última aplicação de nitrogênio.

A adubação nitrogenada, em cobertura, pode ser feita com uréia ou com sulfato



de amônio. Como o nitrogênio pode ser perdido na forma de gás de amônia (NH_3) para a atmosfera, processo conhecido como volatilização, é conveniente que os fertilizantes nitrogenados sejam aplicados em pequenos sulcos e cobertos com terra, e que se faça uma irrigação logo após sua aplicação, para favorecer a movimentação do N dentro do solo e seu contato com as raízes. Por outro lado, deve-se evitar irrigações pesadas para não provocar a perda de N na forma de nitrato (NO_3^-) por lixiviação, uma vez que essa forma é muito móvel no solo, acompanhando toda a água de percolação.

Em solos alcalinos (pH acima de 7,0), deve-se usar o sulfato de amônio em vez da uréia, porque nesses solos as possibilidades de perdas de N por volatilização da uréia são maiores do que as do sulfato de amônio. Quando houver recomendação de aplicação de potássio em cobertura, este deve ser aplica-



do na forma mineral, junto com o fertilizante nitrogenado.

Recomenda-se usar as combinações sulfato de amônio e superfosfato triplo, ou uréia e superfosfato simples, para garantir o suprimento de enxofre às plantas.

Além dos nutrientes absorvidos em grandes quantidades, conhecidos como macronutrientes (nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre), há os micronutrientes que são absorvidos em pequenas quantidades, como boro, cobre, ferro, manganês, molibdênio e zinco. Esses micronutrientes apresentam importância nos processos de crescimento, síntese e translocação de açúcares na planta, possibilitando maior produtividade e melhor qualidade de bulbos. Os fertilizantes orgânicos, geralmente, contêm esses micronutrientes em quantidades suficientes, que podem corrigir alguma deficiência existente no solo.



Irrigação

A água constitui um dos principais fatores limitantes na produtividade agrícola. Sua deficiência numa cultura, além de reduzir a produtividade, muda seu padrão de crescimento, reduzindo o desenvolvimento radicular e a eficiência de absorção de nutrientes, interferindo assim na qualidade do produto. O excesso de água, entretanto, pode ocasionar o aparecimento de pragas e doenças, lixiviação dos nutrientes do solo, baixa atividade do sistema radicular e até mesmo a morte das plantas.

O uso eficiente da água de irrigação tem grande importância na obtenção de elevadas produtividades; na redução dos custos de produção; na manutenção da fertilidade dos solos; na conservação do meio ambiente; na diminuição dos riscos de erosão; na lixiviação de nutrientes; e na manutenção do nível baixo do lençol freático.



Vários trabalhos com irrigação em culturas de cebola demonstram que a necessidade de água dessa cultura varia bastante, dependendo principalmente da cultivar usada e do clima na região.

O sistema radicular da cultura da cebola é bastante superficial, estando concentrado nos primeiros 30 cm do perfil do solo.

A cebola é uma cultura que responde bem à irrigação durante todo seu ciclo. No entanto, apresenta estágios em que é mais sensível à falta de água. Tem-se observado que as maiores exigências hídricas das plantas de cebola ocorrem durante o período de formação dos bulbos e que baixos teores de umidade disponível no solo, nessa fase, ocasionam diminuição acentuada na produtividade da cultura.

A frequência de irrigação na cultura da cebola depende da textura do solo e do período vegetativo da cultura. De modo geral,



solos com elevados teores de silte permitem irrigações mais espaçadas, e em solos arenosos as irrigações são mais freqüentes.

Para a irrigação da cebola, pode-se utilizar de diferentes métodos, como a irrigação por sulcos, bem como a irrigação por aspersão convencional, microaspersão e, até mesmo, a irrigação localizada com fitas gotejadoras. Contudo, independente do método empregado, o mais importante é manter o solo com elevado teor de umidade, em torno de 80% da capacidade de campo durante o crescimento da planta, e o completo desenvolvimento do bulbo, quando deve-se gradativamente reduzir o suprimento hídrico, suspendendo-o totalmente aos 7-15 dias antes da colheita.

Métodos de Plantio

A cebola pode ser cultivada utilizando-se três métodos bem distintos:



-
- Plantio indireto (semeadura + transplante).
 - Plantio direto.
 - Plantio de bulbinhos.

No Brasil, emprega-se tradicionalmente o método indireto (semeadura + transplante), compreendendo a semeadura em canteiros especiais, denominados de sementeiras, com posterior transplante das mudas para o local definitivo. Ultimamente, vem-se expandindo, entre os produtores de médio e grande porte, o plantio direto utilizando-se semeadeiras pneumáquinas de precisão. O plantio de bulbinhos ocorre principalmente na região de Piedade, em São Paulo, com semeadura de julho a agosto em canteiros, e colheita dos bulbinhos de outubro a dezembro; plantio dos bulbinhos para produção dos bulbos comerciais, de janeiro a março, com colheita de abril a junho.



Sementeira – A sementeira deve ser instalada, preferencialmente, em locais ensolarados, com solos bem drenados, arejados e que não tenham sido cultivados com cebola, recentemente. O tamanho dos canteiros para sementeira pode variar em função do sistema de irrigação disponível e da topografia do terreno. No caso de utilização do sistema de irrigação por aspersão, pode-se preparar canteiros com dimensões de 1,0 m de largura por 5 a 10 m de comprimento e altura de 10 a 15 cm.

As adubações devem ser feitas com 5 a 10 L/m² de esterco de curral bem curtido mais 25 g/m² da mistura 6-24-12, incorporado ao solo, antes da sementeira. Normalmente é necessário complementar com uma adubação nitrogenada em cobertura, aos 15-20 dias após a sementeira, empregando-se 10 g de sulfato de amônia/m², ou 5 g de uréia/m².



A sementeira deve ser feita a uma densidade de aproximadamente 7-10 g de sementes/m², em sulcos transversais ao comprimento do canteiro, com profundidade em torno de 1 cm, distanciados de 10 cm, sendo necessários 3 kg de sementes/ha.

Logo após a sementeira, como medida preventiva para o controle de pragas e doenças, recomenda-se pulverizar sobre as sementes uma solução do inseticida Carbaryl associado aos fungicidas Benomyl e Metalaxil + Mancozeb, na dosagem de 1,5 vezes, de acordo com a recomendação comercial. Depois dessa pulverização, faz-se a cobertura das sementes com terra fina e, se possível, misturada com esterco peneirado, na proporção de 1:1. Em seguida, faz-se uma cobertura morta, utilizando-se palha seca de arroz ou capim, retirando-a seis a sete dias após a sementeira, quando da emergência das plântulas.



As irrigações devem ser feitas preferencialmente por aspersão, com a frequência que permita manter o solo sempre úmido.

Transplântio e Espaçamento – O transplântio consiste em retirar as mudas da sementeira e levá-las ao local definitivo, onde serão plantadas em espaçamento previamente definido, uma por uma, em profundidade semelhante ou pouco maior à da sementeira, em solo úmido. Uma vez arrancadas, as mudas devem ser levadas o mais rápido possível para o local definitivo, não sendo necessário fazer nenhum tipo de poda. Contudo, nessa ocasião deve-se eliminar as mudas finas, atrofiadas ou as que apresentem algum sintoma de doenças.

O tamanho das mudas por ocasião do transplante é um fator que influencia o rendimento da cultura. Na Região Nordeste, as mudas, sob condições normais de cultivo, alcançam o estágio ideal para transplante aos



30 dias após o semeio, ao passo que na Região Sudeste esse estágio é alcançado aos 50-60/dias e, no Sul, por volta dos 80 dias.

Quanto ao espaçamento, o mais recomendado para o Nordeste é de 10 x 10 cm e de 15 x 10 cm por apresentarem as melhores produtividades com bulbos de tamanho médio, comercialmente mais aceito. Nas Regiões Sudeste e Sul, em geral, emprega-se o espaçamento de 40 a 50 cm entre linhas e de 10 a 15 cm entre plantas dentro da linha, variando em função dos tratos culturais e implementos disponíveis para cultivo.

Controle de Plantas Daninhas

A infestação de plantas daninhas é altamente prejudicial para o bom desenvolvimento da cultura da cebola, principalmente nos primeiros 30 dias após o transplante, em razão da concorrência por água, luz, nutrientes, bem como por hospedarem pragas



que podem atacar diretamente a cebola ou funcionar como vetores de doenças.

O controle de plantas daninhas pode ser feito por método químico (herbicidas) e manual (capinas).

Os herbicidas mais utilizados na cultura da cebola são: Ronstar (3-4 L/ha), Goal (1 L/ha) ou Herbadox (3-4 L/ha), logo após o transplântio das mudas. Posteriormente, se necessário, podem ser aplicados herbicidas de pós-emergência como o Fusilade (1,5 L/ha), Targa (1 L/ha) e Podium (1 L/ha) para folhas estreitas e Totril (1 L/ha) para folhas largas.

Principais Pragas e seu Controle

O conhecimento das pragas que atacam a cultura da cebola, bem como seus hábitos, danos e época de ocorrência são de fundamental importância para que medidas de



controle sejam adotadas de forma racional e eficiente. Entre as pragas que atacam a cultura da cebola serão enfatizadas as de maior expressão econômica, como a lagarta-rosca, a larva-aramé, o tripses, a mosca-minadora e a lagarta-das-folhas, descritas a seguir:

Lagarta-rosca – *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1767) (Lepidoptera: Noctuidae)

Os adultos de *A. ipsilon* são mariposas que medem de 35 a 45 mm de envergadura (distância entre as extremidades das duas asas anteriores), asas anteriores marrons com algumas manchas pretas e as posteriores brancas semitransparentes com os bordos laterais acinzentados. Apresentam diferenças entre os sexos. Na fêmea, as asas anteriores são escuras da base até a faixa pós-mediana e daí até o bordo lateral mais claras. No macho, as asas anteriores são marrons e unifor-



mes em toda a extensão da área. Este inseto tem elevado potencial biótico podendo uma fêmea colocar até 1.260 ovos durante seu ciclo de vida. As lagartas são robustas, de coloração marrom-acinzentada, cápsula cefálica lisa e marrom-clara e tubérculos pretos em cada segmento. Possuem o hábito de cortar as plantas novas rente ao solo durante a noite permanecendo abrigadas no solo durante o dia. Em decorrência do hábito de enrolar-se, são conhecidas como lagartarosca. Ao completar seu desenvolvimento, as lagartas se transformam em pupas no solo. O ciclo biológico de *A. ipsilon* é de 34 a 64 dias, sendo o período de ovo de 4 dias, o de lagarta de 20 a 40 dias e o de pupa de 10 a 20 dias.

O principal dano causado pela lagartarosca é o corte das plantas novas na altura do colo das plantas, tendo como consequência a redução do estande, sendo sua maior



ocorrência em solos com elevado teor de matéria orgânica.

A destruição dos restos culturais, o revolvimento e a exposição do solo aos raios solares por ocasião do preparo da área, a adubação e a irrigação realizada dentro dos padrões técnicos recomendados são medidas culturais importantes. Para o controle químico, recomenda-se a aplicação de produtos registrados para essa praga, na cultura da cebola, como carbaril, direcionado para o colo das plantas.

Larva-aramé – *Conoderus* spp. (Coleoptera: Elateridae)

O adulto é um besouro com 10 a 15 mm de comprimento, apresenta coloração do corpo variável do pardo-escuro ao preto, pronoto preto destacado do corpo e élitros marrom-avermelhados com pontuações pretas distribuídas junto à margem interna (Fig. 9).



Foto: Francisca Nemauro

Fig. 9. Larva-aramé.

Realiza a postura no solo ou sob restos de culturas. A larva, a fase de desenvolvimento da praga que causa danos à cultura, é bastante quitinizada, possui coloração que varia do amarelo-esbranquiçado ao marrom-claro e, quando bem desenvolvida, pode atingir 25 mm de comprimento. O ciclo biológico da larva-aramé varia de 2 meses a 1 ano, sendo o período de ovo de 7 a 30 dias, a fase de larva de 1 mês a 1 ano e a de pupa de 6 a 14 dias.



Os danos da larva-aramé na cultura da cebola consistem na destruição das raízes, podendo também provocar perfurações nos bulbos e favorecer a penetração de microrganismos. Como sintomas do ataque dessa praga, as plantas apresentam as folhas amareladas com as pontas queimadas. Esses sintomas podem ser confundidos com doenças. Para verificar a presença da praga e a ocorrência dos danos nas raízes, recomenda-se arrancar algumas plantas com bastante solo, pois a larva quando perturbada desloca-se rapidamente, aprofundando-se no solo. Sua maior ocorrência é em áreas novas recém-desmatadas.

Uma medida cultural que desfavorece o ataque dessa praga é manter o solo úmido, na capacidade de campo. Tratando-se de elevadas infestações, deve-se aplicar carbaril ou outros produtos recomendados para essa praga, em jato dirigido ao colo das plantas, mantendo o solo úmido.



Tripes ou piolho – *Thrips tabaci* (Lindeman, 1888) (Thysanoptera: Thripidae)

O tripes ou piolho, como é popularmente conhecido, é considerado uma das mais importantes pragas da cultura da cebola. Esse inseto ocorre em quase todas as regiões agrícolas do mundo, atacando além da cebola, um grande número de culturas. O adulto tem o corpo alongado, com asas longas, estreitas e franjadas. Mede aproximadamente 1 mm de comprimento por 2 mm de envergadura, apresenta coloração variável do amarelo-claro ao marrom e pernas mais claras do que o corpo (Fig. 10). Deposita os ovos nas partes mais tenras das folhas e após, aproximadamente, quatro dias, eclodem as ninfas, as quais medem cerca de 1 mm de comprimento, possuem coloração amarelo-esverdeada, não têm asas e podem durar de cinco a dez dias. A fêmea adulta pode viver em torno de 20 dias e põe de 20 a



Foto: Francisca Nemauro

Fig. 10. Tripes ou piolho.

100 ovos. Tanto o adulto como as ninfas se alojam na parte interna das folhas, na região da bainha, causando danos que se evidenciam por manchas esbranquiçadas que evoluem para prateadas (Fig. 11).

Quando o ataque do tripes é intenso, observam-se retorcimento, amarelecimento e seca das folhas e, conseqüentemente, redução do tamanho dos bulbos, podendo, ainda, ocorrer a transmissão de geminivírus



Foto: Francisca Nemauro

Fig. 11. Danos causados por tripses em folhas de cebola.

e predispor as plantas a doenças foliares, como a mancha-púrpura (*Alternaria* sp.). O “estalo” ou tombamento da planta por ocasião da maturação fisiológica também é prejudicado, favorecendo a penetração da água das chuvas ou da irrigação até os bulbos e provocando seu apodrecimento, por ocasião do armazenamento. Em infestações severas de *T. tabaci*, pode ser encontrado uma média de 35 ninfas por planta e perdas de até 75% na produtividade.



O método de controle mais utilizado para o tripses na cultura da cebola é o químico, com o uso de inseticidas fosforados e piretróides, principalmente parathion methyl (Folidol, Folissuper), deltamethrin (Decis), lambcyhalothrin (Karate), fepropathrim (Danimem, Meothrin), carbaril (Sevin, Agrivin) imidacloprid (Confidor) e outros. O uso de inseticidas deve ser criterioso visando a preservação dos inimigos naturais e a obtenção de bulbos de boa qualidade.

Dados na literatura indicam que a cultura da cebola pode tolerar até 10 ninfas de *T. tabaci* por planta antes da formação dos bulbos e até 30 dias após, sem prejudicar a produtividade.

Bicho-mineiro ou Mosca-minadora – *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyzidae)

O adulto dessa praga, conhecida também por riscador, é uma mosca de aproxi-



madamente 1 mm de comprimento, coloração preta, com manchas amarelas na cabeça e na região entre as asas. A fêmea deposita os ovos dentro do tecido foliar. Desses ovos eclodem as larvas, de coloração amarela, que fazem as minas ou galerias nas folhas, em forma de ziguezague, reduzindo a capacidade da planta em realizar a fotossíntese e, conseqüentemente, a produção das plantas (Fig.12). As larvas quando completamente



Foto: Francisca Nemauro

Fig. 12. Danos da mosca-minadora em folhas de cebola.



desenvolvidas transformam-se em pupas no solo, podendo também serem encontradas no interior das minas.

Em condições naturais ou quando não se utilizam pesticidas em excesso na cultura, essa praga não constitui problema em virtude da ação dos inimigos naturais. Contudo, a ausência dos inimigos naturais pode ocasionar um grande aumento populacional da praga.

A destruição dos restos culturais e a não implantação de cultivos suscetíveis à mosca-minadora, próximos à cultura, são medidas culturais de grande importância para o controle dessa praga. Para o controle químico, recomenda-se a utilização de produtos registrados para essa praga na cultura da cebola.

Lagarta-das-folhas – *Helicoverpa zea* (Bod., 1850) (Lepidoptera: Noctuidae)

Essa lagarta, conhecida como lagarta-do-milho e broca-grande-do-tomateiro, é



uma praga da cultura da cebola, que danifica as folhas, podendo também destruir parcial ou totalmente os bulbos.

O adulto é uma mariposa com 30 a 40 mm de envergadura, possui asas anteriores marrom-esverdeadas e as posteriores esbranquiçadas, semitransparentes. A lagarta mede de 40 a 50 mm de comprimento, apresenta coloração que varia do verde, e do marrom ao preto, com faixas escuras no corpo (Fig. 13). Quando completamente desenvolvidas, constroem uma câmara pupal no



Foto: Francisca Nemauro

Fig. 13. Lagarta-das-folhas atacando o bulbo da cebola.



so, próximo às plantas atacadas, onde se transformam em pupas.

O controle químico é o método mais utilizado pelos produtores. Recomenda-se a aplicação de produtos registrados para essa praga na cultura da cebola como parathion methyl (Folissuper), fenitrothion (Sumithion) e outros.

Trichogramma pretiosum, microhimenóptero parasitóide de ovos, é um eficiente agente de controle biológico de *H. zea*.

Principais Doenças e seu Controle

Considerando a importância da cebola no contexto socioeconômico do País, e os prejuízos que os agricultores enfrentam como decorrência de doenças, faz-se necessário encontrar soluções imediatas para o proble-



ma, de modo a incrementar a produção, já que um eficiente controle de fitopatógenos tem grande relevância na produtividade dessa cultura podendo, inclusive, proporcionar maior flexibilidade de uso das áreas cultivadas.

Essa cultura está sujeita a um considerável número de doenças, que afetam a produtividade e a qualidade, tanto no campo quanto no armazenamento. A seguir, são apresentados manejos para algumas doenças dessa cultura, com base em resultados de observações e pesquisas.

Mancha-púrpura – *Alternaria porri*

Essa doença também é conhecida como queima-das-pontas, crestamento ou pinta. Sua sintomatologia pode ser observada em folhas, hastes e bulbos. Inicialmente, observam-se manchas esbranquiçadas circulares,



alongadas ou irregulares que aumentam de tamanho, com zonas concêntricas de coloração escura a púrpura (Fig. 14). Em seguida, ocorrem a murcha e a seca das folhas a partir do ápice. Na haste floral, a circulação de nutrientes para a inflorescência é limitada, causando quebra ou secamento, comprometendo a produção de sementes. Os bulbos podem ser afetados no período de armazenamento.



Foto: Carlos Alberto Silva

Fig. 14. Sintomas de mancha-púrpura.



Com relação a sua epidemiologia, o patógeno sobrevive nos restos de cultura, e nas ervas invasoras nativas. É disseminado principalmente pelo transporte de bulbos infectados ou pelas chuvas e ventos, quando então ocorre a germinação do pró-micélio e a penetração pelos ferimentos ou aberturas naturais do vegetal. As condições favoráveis para seu desenvolvimento são umidade relativa de média a alta (70%) e temperaturas altas. No Vale do São Francisco, a irrigação e as temperaturas locais existentes favorecem o surgimento da doença.

Para seu controle, recomendam-se cultivares resistentes a essa doença, entre as quais destacam-se as cultivares com maior espessura da cutícula e com depósito de cera nas folhas e hastes florais. Outras alternativas são a rotação de culturas, a eliminação dos restos culturais, a aração profunda, e deve-se, também, evitar plantios muito den-



sos e pulverizações com produtos testados pela pesquisa com efeitos positivos, como Iprodione, Mancozeb, Hokko Suzu e outros.

Míldio – *Peronospora destructor*

No Brasil, o abastecimento de sementes de cebola é feito pelo Rio Grande do Sul, o maior produtor dessas sementes, onde o míldio é uma doença com grande expressão. A permanência desse fungo nas partes vegetais da planta é responsável por sua disseminação a longa distância.

Em sua sintomatologia, inicialmente observam-se lesões elípticas alongadas, de início pequenas, depois grandes ao longo da folha, apresentando-se como zonas concêntricas de tecido clorótico, podendo estar recobertas por uma massa esbranquiçada. As hastes florais apresentam lesões semelhan-



tes às das folhas, o que pode resultar na quebra da haste, no ponto afetado. Plantas provenientes de bulbos infectados estão sujeitas à invasão sistêmica do fungo, apresentando subdesenvolvimento em relação às demais e exibindo, nas folhas, manchas brancas pequenas, muito semelhantes às causadas por *Botrytis* (Fig. 15).

Com relação a sua epidemiologia, o patógeno sobrevive nos restos culturais e nos bulbos utilizados no plantio e nas sementes.



Foto: Carlos Alberto Silva

Fig. 15. Sintomas de míldio.



A disseminação, inclusive a longa distância, é feita por meio de bulbos infectados, sementes, água e vento. As condições climáticas favoráveis são temperaturas amenas e alta umidade com presença de água de orvalho, de chuva ou de irrigação.

Como medidas preventivas de controle recomenda-se escolher solos bem drenados, evitar áreas de baixadas com alta umidade do ar, utilizar bulbos sadios para plantio, eliminar os restos culturais e pulverizar com produtos testados e aprovados pela pesquisa como os fungicidas Metalaxil Mancozeb, Captafol, Iprodione e Captafol.

Queima-das-pontas – *Botrytis* spp.

È uma doença de grande importância na cultura da cebola. No Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, essa doença é conhecida como “sapeca”. O patógeno possui, como agravante, a dificuldade de isolamento de



suas estruturas nas lesões foliares e a capacidade de disseminação a longas distâncias.

Em sua sintomatologia, inicialmente aparecem pequenas manchas sobre o limbo foliar, ocorrendo, posteriormente, a morte progressiva dos ponteiros. Quando a doença ocorre na fase inicial de desenvolvimento da cultura, provoca diminuição dos bulbos.

Na inflorescência, afeta a produção de sementes. Os bulbos infectados ficam mais vulneráveis a outros patógenos (Fig. 16).



Foto: Carlos Alberto Silva

Fig. 16. Sintomas de queima-das-pontas.



Com relação a sua epidemiologia, o patógeno sobrevive nos restos da cultura, em cultivos novos próximos aos mais velhos e em bulbos. Sua disseminação ocorre por meio de respingos de chuva, de bulbos infectados e de ventos. As condições climáticas favoráveis são temperaturas amenas e alta umidade relativa do ar.

O controle dessa doença pode ser feito com a utilização de bulbos e sementes sadias, baixa densidade de cultivo, adubação de acordo com a análise do solo, rotação de culturas, pulverizações com Benomyl, Iprodione, Thiabendazol, Carbendazim, Captafol, Captan.

Sapeca – *Alternaria* (*Alternaria porri*) – Botrytis (*Botrytis* spp.) – Míldio (*Peronospora destructor*) – Oídio (*Oidium* sp.)

No Vale do São Francisco, o complexo de fungos com ocorrência simultânea vem



causando sérios prejuízos. Na cebola, o complexo alternaria, botrytis, míldio, e ou oídio, caracteriza a doença que os produtores chamam de “sapeca”. Essa doença pode ocorrer durante todo o ano em cultivos irrigados, porém no primeiro semestre o míldio se faz mais presente do que o oídio, ao contrário do que ocorre no segundo semestre, nessa região. Esse complexo foi identificado no laboratório de Fitopatologia da Embrapa Semi-Árido. Ultimamente tem-se observado também a presença do fungo *Phytophthora* no referido complexo, com ocorrência no primeiro semestre de 1995.

Em sua sintomatologia, inicialmente, observam-se pequenas manchas esbranquiçadas em todo o limbo foliar, que coalescem, formando manchas alongadas na ponta e em pontos salteados das folhas. As manchas de alternaria são representadas por lesões um pouco mais escuras do que as lesões causadas pelos demais fungos, deixando o tecido



mais macio. Sobre as manchas de alternaria, ou seja, lesões concêntricas e de cor púrpura, pode também ser observada a presença de outras lesões como as causadas por *Botrytis*. Em um mesmo local da folha, pode ser encontrada mais de uma lesão formadas pelos fungos presentes. Posteriormente, toda a folha passa a ser tomada pelas lesões, perde a firmeza e tomba no solo, podendo ocorrer a morte da planta. Nas hastes das inflorescências, os sintomas das folhas se repetem e ocorre a quebra da haste no ponto mais danificado (Fig. 17).



Foto: Caciopas Alberto Silva

Fig. 17. Sintomas de saqueca (de alternaria, de botrytis, de mildio e de oídio).



Com relação à epidemiologia, sua sobrevivência se dá nos restos culturais, na vegetação nativa e nas culturas hospedeiras. A disseminação é feita por bulbos infectados, água e vento. As condições climáticas favoráveis são perfeitamente encontradas no Vale do São Francisco, onde os sistema de irrigação, principalmente por aspersão, favorecem o míldio e o botrytis. O oídio ocorre com maior intensidade no segundo semestre de cada ano, e o míldio no primeiro semestre, independentemente do sistema de irrigação.

Para seu controle é necessário um conjunto de medidas preventivas e indispensável, como: utilizar sementes saudáveis, tratar as sementes com Iprodione, escolher solos não sujeitos a encharcamento, eliminar as ervas invasoras adjacentes à área do cultivo, fazer a adubação equilibrada mediante análise de solo, fazer a pulverização com associação de produtos como Benomyl (100g/100 L



d'água), Mancozeb (0,3 kg/ha), Curzate (0,2 kg/ha) e Pyrazophos (60 mL/100 L d'água), que tem apresentado resultado positivo.

Raiz-rosada – *Pyrenochaeta terrestris*

A primeira constatação dessa doença no Brasil foi em Minas Gerais, em 1960. No Vale do São Francisco, a doença já teve maior expressão econômica do que atualmente, talvez por ser mais agressiva na fase de maturação da cultura. Antes que isso ocorra, porém, são feitas pulverizações com fungicidas para outras doenças, o que, provavelmente, também controla a raiz-rosada.

Sua sintomatologia, como o próprio nome indica, é observada nas raízes, as quais, quando afetadas pelo patógeno, apresentam-se com coloração rosada, variando as manchas com a severidade e idade da infecção, adquirindo as colorações púrpura, parda e



preta. O fungo afeta a planta em qualquer estágio de desenvolvimento, sendo mais fácil de ser observado em plantas próximas à maturidade. Em estágio avançado da doença, as raízes ficam completamente necrosadas, perdendo turgescência (Fig. 18).

Com relação à epidemiologia, sua sobrevivência se dá em plantas hospedeiras das famílias Liliaceae, Solanaceae, Cucurbitaceae



Fig. 18. Sintomas de raiz-rosada.

Foto: Informe Agropecuário, 183/1995 – Epamig – reproduzida com autorização.



e Leguminosae. Também, sobrevive no solo. Sua disseminação ocorre por meio do solo aderido aos implementos agrícolas, aos pés de animais e homens. As condições climáticas favoráveis são temperaturas elevadas e alta umidade do solo que facilitam a penetração do fungo nas plantas por via química, liberando enzimas que destroem a parede celular das células das raízes das plantas.

As seguintes medidas preventivas de controle diminuem o risco e o custo do cultivo, deve-se, portanto, escolher solos bem drenados e evitar excesso de água; fazer rotação de culturas com gramíneas; fazer tratamento do solo com PCNB na concentração de 300 g/100 litros de água, usando 2 litros da solução/m² de solo; destruir restos de cultivo, antes do preparo do solo; e revolver a terra para expor ao sol algumas partículas do fungo. O emprego de cultivares resistentes



como as do grupo Barreiro e Corjurnatlan e a cultivar Texas Grano Early PRR é a medida mais eficiente de controle dessa doença.

Antracnose – Mal-das-sete-voltas – *Colletotrichum gloeosporioides*

Essa doença também é conhecida por “cachorro-quente”, sendo de ocorrência generalizada em quase todas as regiões do País onde a cebola é cultivada. Foi constatada em 1940 no Rio Grande do Sul. No Vale São Francisco, sua alta frequência de ocorrência é notória.

Sua sintomatologia em folhas é observada na forma de enrolamento, mas sem mudança na coloração. Nos bulbos, ocorre a má formação das camadas com a saída das camadas mais internas o que lhes dá o aspecto de charuto. As raízes tornam-se fracas e a produtividade é comprometida (Fig. 19).



Foto: Carlos Alberto Silva

Fig. 19. Sintomas de Antracnose – Mal-das-sete-voltas.

Com relação à epidemiologia, sua sobrevivência se dá principalmente nos restos culturais, nos cultivos adjacentes e em ervas nativas hospedeiras. A disseminação ocorre principalmente pela água da chuva ou da irrigação, pelas ferramentas e pelo vento.

As condições climáticas favoráveis são temperaturas em torno de 24°C a 29°C e alta umidade relativa do ar, do ambiente natural ou formada pelos sistemas de irrigação.



Para seu controle, um conjunto de medidas preventivas é indispensável, como: plantar cultivares resistentes; evitar o excesso de água de irrigação, atualmente a adoção dessa medida no Vale do São Francisco vem oferecendo redução na intensidade da doença; escolher solos bem drenados; limpar a área adjacente ao cultivo; e fazer pulverizações com Benomyl, Thiofanato Metil. Pesquisas também revelaram a eficiência dos produtos Orthocide 500, Toplus e H. Suzu 200 e Controle Biológico com um Mix de *Trichoderma* spp.

Tombamento – *Fusarium* spp.

Em sementeira, é comum o tombamento de mudas causado por fitopatógenos de solo, sendo o *Fusarium* o mais freqüente em cebola.

Os sintomas podem ser observados durante o período de sementeira, quando



pode ocorrer estrangulamento do colo das plantas ^ocomo também a destruição de raízes e infecções sistêmicas acompanhadas por amarelecimento das plantas e morte (Fig. 20).

Com relação à epidemiologia, sua sobrevivência se dá no solo na forma de estruturas de resistência e em restos de cultivo. Sua disseminação ocorre pela água de chuva ou de irrigação. As condições climáticas favoráveis são ambientes úmidos e quentes.



Foto: Carlos Alberto Silva

Fig. 20. Sintomas de tombamento.



Para seu controle, algumas alternativas que podem produzir efeitos positivos são: escolher sementes e mudas saudáveis; colocar uma camada de 3 cm de areia lavada na superfície do canteiro onde a semente será distribuída; fazer a termoterapia solar com saco de plástico de cor preta sobre o canteiro, durante uns dez dias, antes do semeio, isso auxilia no controle de fitopatógenos de solo; distribuir as sementes em fileiras, pois oferece condições de passagem de luz desfavorecendo as doenças; fazer a pulverização com Benomyl, Thiophanato Metil.

Podridão-bacteriana – *Erwinia carotovora*

Essa bactéria causa a doença conhecida por mela e podridão-mole, que tem início no campo durante a maturação dos bulbos, podendo ocorrer também no armazenamento. Provoca prejuízos significativos pela rápida disseminação que se verifica na área de cul-



tivo e pelo dano irreversível de destruição total do bulbo.

Os sintomas podem ser observados inicialmente nos tecidos foliares mais velhos, mortos ou quase mortos, atingindo a haste ou o colo da planta, progredindo através deste até atingir as escamas externas das quais progride para o interior dos bulbos culminando em seu apodrecimento (Fig. 21).

Com relação à epidemiologia, sua sobrevivência se dá principalmente nos culti-



Foto: Carlos Alberto Silva

Fig. 21. Sintomas de podridão-bacteriana.



vos e nos restos de culturas. A disseminação ocorre por meio da irrigação, do solo aderido aos implementos agrícolas e pelos pés dos trabalhadores rurais.

As condições climáticas favoráveis são principalmente alta umidade do solo e temperaturas altas.

Seu controle pode ser feito pela escolha de solos bem drenados e planos, a fim de evitar encharcamentos, pela irrigação sem excesso, pela adubação adequada conforme análise de solo e por pulverizações com Kasugamicina mais Cobre, com prévia desinfestação das plantas com lavagem de hipoclorito (água sanitária) mais água corrente na proporção de 1:3.

Carvão – *Urocystis sepulae* Frost

A doença carvão ocorre, principalmente, quando o cultivo é feito em épocas do



ano em que as temperaturas são mais amenas.

Os sintomas iniciam-se com o aparecimento de lesões alongadas nas folhas, logo que as mudas emergem do solo. As escamas tornam-se escuras e fechadas, mas rompem-se rapidamente liberando os esporos do fungo, que se assemelham a um pó preto (Fig. 22). A maior parte das mudas infectadas morre ainda no primeiro mês. Mudas saudias,



Fig. 22. Sintoma de carvão em bulbos de cebola.

Foto: Informe Agropecuário, 183/1995 – Epamig – reproduzida com autorização.



ao emitirem novas folhas, podem tornar-se infectadas, produzindo, dessa maneira, bulbos pequenos e defeituosos, sem valor comercial. Bulbos bem desenvolvidos, provenientes de plantas tardiamente infectadas, podem apresentar lesões externas e seu interior com esporos do fungo.

Sementes produzidas a partir de bulbos contaminados originam plantas doentes. A doença torna-se mais severa se ocorrerem temperaturas entre 10°C e 20°C. A 25°C o desenvolvimento da doença é inibido (Sutton e Kaufmann, 1994).

Para seu controle, recomenda-se o uso de sementes certificadas e tratadas com carboxin + Thiran (Crevier e Stewart, 1988). Plantas infectadas devem ser arrancadas e queimadas, e não devem ser, de forma alguma, utilizadas para produção de sementes. Deve-se evitar o plantio de cebola em locais onde tenha ocorrido a doença.



Podridão-branca – *Sclerotium cepivorum* Berk

A podridão-branca, causada pelo fungo *Sclerotium cepivorum*, é uma das mais importantes doenças da cebola e do alho, principalmente quando se considera a grande capacidade de sobrevivência do patógeno e a grande amplitude de temperatura a ele favorável.

Os sintomas da doença estão relacionados com o atrofiamento das plantas, amarelecimento e morte das folhas mais velhas, seguidos de murcha e apodrecimento de bulbos (Fig. 23). A infecção é acompanhada pelo desenvolvimento de micélio de cor branca em volta da planta, junto ao caule, exibindo escleródios, estrutura de resistência, que torna fácil o diagnóstico da doença. O fungo utiliza o resto da cultura para seu crescimento e produção. Plantas doen-



Fig. 23. Sintomas de podridão-branca em bulbos de cebola.

Foto: Informe Agropecuário, 183/1995 – Epamig – reproduzida com autorização.

tes são facilmente arrancadas do solo, pois tanto os bulbos quanto as raízes apodrecem.

Os escleródios sobrevivem no solo por muitos anos após a colheita. A disseminação do fungo se dá por meio de material de plantio infectado ou por meio de escleródios aderidos aos pés ou aos implementos agrícolas. A água de chuva ou de irrigação e bulbos infectados também são meios de disseminação.



A faixa ótima de temperatura para o desenvolvimento da doença e para a germinação dos escleródios situa-se entre 10°C e 20°C, sobrevivendo no entanto em temperaturas superiores a 35°C. Parece haver relação entre a severidade da doença e a fertilidade do solo (Dabash et al., 1987).

Para seu controle, recomenda-se evitar o plantio em locais onde se tem registro de ocorrência da doença. A aquisição de material propagativo deve ser de áreas onde não existe a doença. A rotação de cultura é inviabilizada pela longa sobrevivência da estrutura de resistência do fungo. No tratamento de solarização do solo, a proporção de escleródios sobreviventes pode ainda ser suficiente para causar epidemias. Fungicidas, como iprodione e vinclozolin, têm apresentado eficiência. Triadimeson e o syproconazole têm-se mostrado também promissores



no controle da doença. Cobertura do solo com polietileno transparente reduz significativamente a população do fungo. Tratamento do solo com cobertura de plástico por 60 a 90 dias antes do plantio pode funcionar em áreas infestadas.

Colheita

Em decorrência da grande variação climática observada nas diferentes regiões produtoras, a colheita da cebola apresenta ciclo cultural distinto para cada região. No Nordeste a colheita é realizada cerca de 120 dias após a semeadura, no Sudeste, cerca de 150 dias após, no Sul, cerca de 210 dias e, na Argentina varia de 150 a 240 dias, dependendo da região. O ponto de colheita para cultivares adaptadas às condições ambientais é visualizado pelo amarelecimento das fo-



lhas, murchamento do talo “pescoço” – região localizada imediatamente acima do bulbo –, tombamento ou “estalo” da folhagem para algumas cultivares e o aspecto da película externa dos bulbos que adquire a coloração típica da cultivar, tornando-se brilhante e soltando-se mais facilmente.

No caso de colheita antecipada, a cura torna-se mais difícil, pois o bulbo demora mais para secar e, por não estar o colo completamente fechado, as folhas interiores continuam crescendo, resultando em produto de mau aspecto. Além disso, como o acúmulo de substâncias orgânicas se dá a partir das folhas, por translocação, os bulbos colhidos antecipadamente não são firmes nem uniformes, aspectos importantes para o mercado que exige classificação.

Em colheitas muito tardias e principalmente em condições de chuva ou orvalho



acentuado, os bulbos podem perder as escamas externas, depreciando seu valor comercial, além de tornarem-se altamente suscetíveis às podridões.

A irrigação deve ser suspensa de 7 a 15 dias antes da colheita, para não tornar o produto ainda mais perecível.

Cura

A cura consiste em deixar as plantas em linha, no próprio campo, depois de arrancadas, para perderem o excesso de umidade. A cura ao sol é muito importante e deve durar de 2 a 3 dias, com as plantas colocadas de maneira que as folhas de uma fila cubram os bulbos da fila anterior, para que não sejam queimados pelo sol. A cura é completada à sombra, feita em galpão ou depósito que pode durar de 20 a 60 dias, dependendo das con-



dições do clima na época da maturação e da colheita. A cura bem feita deixa a cebola com a folha amarelada, flexível e sem sinais de enegrecimento. Os bulbos ficam com a coloração mais intensa, com as túnicas externas brilhantes e soltando-se com facilidade.

Armazenamento

A conservação e o armazenamento da cebola devem ser feitos em depósitos amplos, secos e bem arejados, com piso mais alto do que o terreno ao seu redor e com capacidade para uma boa estocagem. Os bulbos são colocados com a palha, a granel, em camadas de 15 a 20 cm de altura, deixando-se espaços entre os ripados que sustentam as camadas para que ocorra a livre passagem do ar. Nesse sistema de armazena-



mento o produto fica exposto às condições ambientais, o que pode provocar perdas por deterioração de bulbos.

O armazenamento com ar forçado é feito em construções específicas, nas quais é utilizado um conjunto de moto-ventilação, que força a passagem do ar através da pilha de cebola, permitindo o controle da temperatura e umidade do armazém.

Beneficiamento, Classificação e Embalagem

Atualmente a grande maioria dos produtores de cebola faz uma pré-seleção na propriedade, conhecida em termos práticos como “cebola banqueada”. Esse trabalho consiste no corte das folhas a 1 cm do bulbo e a eliminação das raízes.



Em seguida, é feita uma seleção usando-se classificadores manuais ou mecânicos. A classificação comercial é realizada com base no diâmetro transversal do bulbo, sendo mais preferidos os bulbos de classe 3 (>50 até 60 mm de diâmetro transversal), 3 cheio (>60 até 70 mm de diâmetro transversal) e 4 (> 70 até 90 mm de diâmetro transversal). Os bulbos com diâmetro inferior a 35 mm, conhecidos como “chupeta”, e acima de 90 mm, conhecidos como “cocão”, são vendidos com 50% do valor.

Além do tamanho, leva-se em conta a forma da cebola, que pode ser ovalada, periforme, globular ou achatada. Os principais defeitos que desvalorizam a cebola são os bulbos brotados, com talo grosso, descascados, deteriorados (apodrecidos), deformados, esverdeados, com mancha-preta (provocada pelo ataque de fungos) ou com



danos mecânicos (esmagamentos, cortes ou ferimentos).

Após a classificação, a cebola deve ser embalada em sacos de polipropileno, telados, de cor vermelha, com capacidade para 20 kg e com etiqueta de identificação, contendo as seguintes especificações: grupo, classe, subclasse, tipo, nome ou número do produtor ou distribuidor.

Comercialização

A comercialização é feita diretamente com o atravessador na propriedade, no mercado do produtor, Centro Estadual de Abastecimento – Ceasa – mais próximo, geralmente com prazo de 30 dias para pagamento.

Em determinada época do ano, o quilo de cebola vendido pelo produtor por



R\$ 0,12 chega a custar ao consumidor final, em determinados estabelecimentos, R\$ 0,99, correspondendo a um acréscimo de 725%.

Coeficientes Técnicos

A seguir, apresenta-se a quantidade de horas de trabalho de máquina, mão-de-obra e insumos necessários para o cultivo de um hectare de cebola (Tabela 10). As quantidades de unidades de trabalho e insumos apresentadas nessa Tabela são baseadas no sistema recomendado. Entretanto, há fatores que podem variar conforme a região, o sistema de produção adotado pelo produtor e até com as condições climáticas de cada ano agrícola.



Tabela 10. Coeficientes técnicos para a produção de um hectare de cebola irrigada.

Discriminação	Unidade	Quantidade	Participação (%)
Mecanização			4,92
Aração	h/t	4,0	
Gradagem	h/t	2,0	
Sulcamento	h/t	1,0	
Insumos			59,70
Sementes	kg	3,0	
Esterco de curral	m ³	20,0	
Fertilizante 06.24.12	kg	600,0	
Cloreto de potássio	kg	50,0	
Uréia	kg	200,0	
Adubo foliar	l	5,0	
Inseticidas	L/kg	6,0	
Fungicidas	L/kg	6,0	
Herbicidas	l	6,0	
Adesivo	l	1,0	
Água	m ³	7.000	
Embalagem	sc.	1.250	
Mão-de- obra			35,38
Tratos culturais/colheita	h/d	180	

Endereços atualizados

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica (PqEB)

Av. W3 Norte (final)

70770-901 Brasília, DF

Fone: (61) 3448-4236

Fax: (61) 3340-2753

vendas@sct.embrapa.br

www.sct.embrapa.br

Embrapa Semi-Árido

Rodovia BR 428, Km 152, Zona Rural

Petrolina, PE

Caixa Postal 23

CEP 56300-000

Fone: (81) 3862-1711

Fax: (81) 3862-1744

sac@cpatsa.embrapa.br

www.cpatsa.embrapa.br

Embrapa

Semi-Árido

Produtor:

A **Embrapa**.

coloca em suas mãos
as tecnologias geradas e
testadas em 28 anos de pesquisa.

As informações de que você
precisa para o crescimento
e desenvolvimento da
agropecuária estão à
sua disposição.

Consulte-nos.

ISBN 85-7383-158-8



9 788573 183158