

VARIEDADES DE CEBOLA RESISTENTES AOS FUNGOS DE SOLO



Luíze Hess

Daniel Pedrosa Alves

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento e pesquisador da Epagri
danielalves@epagri.sc.gov.br

Edivânio Rodrigues Araújo

Engenheiro agrônomo e doutor em Fitopatologia e pesquisador da Embrapa

Valter Rodrigues Oliveira

Engenheiro agrônomo e doutor em Genética e Melhoramento e pesquisador da Embrapa

Quando tratamos de fungos de solo ou quaisquer outros patógenos de plantas, não devemos considerá-los como um grupo homogêneo, pois mesmo possuindo um habitat em comum, as diferentes espécies possuem adaptabilidades distintas no que se refere a condições ideais de sobrevivência e multiplicação.

Entretanto, no que se refere à sintomatologia, algumas semelhanças podem ser observadas. Doenças causadas por patógenos habitantes de solo apresentam sintomas iniciais em reboladeiras, podendo causar danos à planta por meio do impedimento de transporte de água e nutrientes das raízes para folhas, o que leva ao amarelecimento e murchas; ou mesmo causa danos diretos ao hospedeiro.

Alerta para a cebola

Especificamente para a cultura da cebola, alguns fungos habitantes do solo merecem destaque nas condições brasileiras:

➤ A raiz rosada é uma doença causada pelo fungo *Pyrenochaeta terrestris*. Este microrganismo tem melhor adaptabilidade a temperaturas mais elevadas, podendo causar infecção após fermentos na planta ou após o ataque de outros microrganismos.

Pode ser encontrado em praticamente todas as áreas de produção. Apesar de amplamente disperso, o patógeno não tem sido relatado como causador de grandes epidemias ou perdas. Uma pos-

sível explicação para esse fato está no material que constitui a base genética das atuais cultivares, uma vez que alguns desses materiais possuíam resistência ao patógeno.

► Podridão branca ou podridão de esclerócio, causada por fungos denominados *Sclerotium cepivorum* e *S. rolfsii* estão entre os principais problemas fitossanitários da cultura da cebola, principalmente na região central brasileira. A doença costuma ocorrer em temperaturas inferiores a 20°C.

Em condições de alta umidade, observa-se o desenvolvimento micelial cotonoso branco próximo ao solo, com consequente apodrecimento de bulbos e raízes. A ocorrência de escleródios (estruturas de resistência do fungo) no pescoço e bulbos é importante para a correta diagnose da doença.

O fungo *Sclerotium cepivorum* produz pequenos escleródios escuros na região atacada, enquanto o fungo *S. rolfsii* produz escleródios de coloração marrom, e maiores que o primeiro.

Luciano Brito



► Por fim, a podridão basal, doença causada por um complexo de fungos do gênero *Fusarium*, completa a gama de fitopatógenos fúngicos habitantes de solo que causam doença na cultura da cebola, nas condições brasileiras.

O *Trichoderma* tem mostrado efeito no controle de doenças de solo

Apesar do complexo de espécies causadores da doença, *Fusarium oxysporum* f. sp. cepae tem sido o agente

etiológico mais frequente. Altas temperaturas e umidade são condições ideais para o desenvolvimento do patógeno. A doença pode causar problemas a campo (fase de produção de mudas e lavoura), ou ainda na pós-colheita.

Disseminação

Por se tratarem de habitantes de solo, a disseminação desses fungos está sujeita a mudas ou sementes contaminadas; transporte de pessoas e máquinas entre áreas contaminadas e livres do patógeno; falta de controle na qualidade da água utilizada na irrigação; e manutenção de plantas invasoras na área de cultivo, que podem servir como fonte de inóculo.

Ainda sem controle

Para as doenças da cebola causadas por fungos de solo não existem produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Sendo assim, práticas de manejo preventivas são cruciais para evitar problemas futuros: a rotação de culturas é uma alternativa viável, mas não totalmente eficiente no manejo da doença, uma vez que os escleródios das espécies de *Sclerotium* podem sobreviver por mais de 10 anos no solo, por exemplo.

Porém, a rotação com plantas não hospedeiras, geralmente gramíneas, ajuda na redução da população do patógeno no campo; não cultivar em áreas onde já houve relato da doença também é importante para reduzir o inóculo do fungo; a época de semeadura e condução da lavoura pode ser adotada como estratégia de evasão – no Sul do País, o cultivo cada vez mais precoce da cebola (durante o inverno) tem evitado ataques mais severos de patógenos adaptados a temperaturas elevadas, como espécies de *Fusarium* e *Pyrenochaeta terrestris*.

Biológicos no controle

A utilização de produtos comerciais que possuem espécies do fungo *Trichoderma* tem mostrado algum efeito de controle desses patógenos habitantes do solo, porém, seu uso em larga escala ainda precisa ser melhor estudado, já

que o controle biológico é altamente dependente das condições edafoclimáticas às quais ele é submetido.

Melhoramento genético

A utilização de cultivares resistentes sempre é preconizada, por reduzir os custos de produção, facilitar o controle e diminuir a necessidade de agrotóxicos. No entanto, a resistência precisa ser vista como uma forma de manejo da doença, sendo sua utilização apenas uma das medidas para evitar epidemias que inviabilizam o cultivo.

Difícilmente existirá uma cultivar de cebola completamente imune aos patógenos que evoluíram e coevoluiram com a cultura, como é o caso dos agentes causadores da raiz rosada, podridão basal e podridão branca.

A grande população desses fitopatógenos em um campo de produção e alta taxa de variabilidade em suas populações sempre proporcionarão situações de doenças. Todavia, cultivares resistentes podem suportar mais tempo o ataque dos patógenos, apresentando uma menor intensidade de sintomas e reduzindo a taxa de crescimento na população dos patógenos, o que resultará em produtividades mais satisfatórias em condições de ataque.

Raiz rosada (*Pyrenochaeta terrestris*)

Na literatura consta que a resistência à raiz rosada (*Pyrenochaeta terrestris*) é condicionada por um gene recessivo no locus *pr*, sendo a condição de resistência restrita às plantas homozigotas.

Contudo, há indicativo que outros genes de menor efeito podem estar envolvidos na resistência. Alguns estudos, envolvendo a infecção do patógeno em plantas de cebola, mostraram que o fungo colonizou todos os tecidos das raízes e os vasos do xilema em plantas suscetíveis, enquanto que cultivares resistentes apresentaram certa resistência à penetração do fungo.

Entretanto, vale ressaltar que, a campo, com alta infestação do patógeno, até as cultivares resistentes apresentarão sintomas, e certamente terão a produtividade comprometida.



Podridão basal (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*)

A resistência à podridão basal é atribuída aos loci *Foc1* e *Foc2*, parcialmente dominantes e aditivos (Bacher et al., 1989). Assim como para raiz rosada, existem no mercado diversos cultivares com algum nível de resistência à podridão basal no portfólio das empresas produtoras de sementes.

Todavia, o cultivo, mesmo de cultivares resistentes, em locais com alta densidade do patógeno, pode inviabilizar a produção.

Podridão branca (*Sclerotium cepivorum* e *S. rolfsii*)

Meer e Giessen (1983) relataram a existência de dois cultivares de cebola, Beth Alpha e Pukekohe Longkeeper, com grande tolerância ao patógeno, contudo, até o momento não se conhece nenhuma cultivar de cebola para cultivo no Brasil resistente à podridão branca.

Como o controle químico é pouco eficiente e pode não ser economicamente viável, pois não existem fungicidas registrados no MAPA, as principais medidas de manejo devem ser de caráter preventivo, tais como: o plantio de mudas de cebola livres da podridão branca em áreas isentas do patógeno ou em épocas e locais onde as condições climáticas são desfavoráveis à ocorrência da doença e rotação de culturas por períodos longos (superiores a dez anos).

TOPSEED PREMIUM DESENVOLVE VARIEDADES DE CEBOLAS PARA DIVERSAS REGIÕES

A cebola é um dos principais produtos agrícolas cultivados no País e somente a Topseed Premium, linha profissional da Agristar do Brasil e líder na comercialização de sementes, possui em seu portfólio 11 híbridos totalmente adaptados para o cultivo em diferentes condições climáticas e de solo das principais áreas de cultivo do País.

“Cada híbrido é posicionado para suportar melhor as condições climáticas e atingir excelentes níveis de produtividade, oferecendo ao mercado um produto de excelente qualidade”, explica o Especialista em Bulbos e Raízes, Samuel Sant’Anna.

Portfólio

A Topseed Premium possui a mais completa linha de cebolas. “São as variedades híbridas Aquarius, Soberana, Andrômeda, Perfecta, Sirius, Optima,

Fernanda, Lucinda, Serena, Buccaneer e Predileta, adaptadas de Norte a Sul do Brasil, atingindo todos os territórios, com um posicionamento técnico para cada material, visando explorar o máximo potencial genético em busca de produtividade com qualidade, em todas as estações do ano”, enumera o gerente comercial da Topseed Premium, Rafael de Moraes.

Segundo Sant’Anna, as cebolas híbridas se adaptam às diversas regiões de cultivo no Brasil, possuem melhor tolerância às doenças e, o mais importante, são muito mais produtivas que as variedades convencionais OP. “Enquanto a média de produtividade dos materiais convencionais é de 20 a 30 ton/ha, a das híbridas pode chegar entre 60 até 120 ton/ha. As cebolas híbridas são uma alternativa para a produção com qualidade e lucratividade, pois trazem como vantagens ao agricultor: alta produtividade, melhor uniformidade, rendimento e acabamento de bulbos”, explica. •



Valter Oliveira

Sintoma de raiz rosada

Viabilidade das estratégias de controle

O uso de cultivares resistentes é a forma mais economicamente viável no manejo de doenças. O “custo financeiro da resistência” em uma cultivar torna-se diluído durante os vários anos de desenvolvimento desse material, e por fim o preço praticamente não se difere de cultivares sem a resistência.

No entanto, os produtores ou técnicos devem estar atentos às condições da região de cultivo, pois os patógenos de solo têm no homem seu principal agente de dispersão, e assim sendo a principal medida deve ser evitar a entrada do patógeno nas áreas de cultivos.

Se sabidamente o(s) patógeno(s) está(ão) presente(s) na área, é recomendado o uso de cultivares resistentes, além da adoção de outras práticas de manejo. Caso a área de plantio esteja muito infestada, não é recomendado o plantio de cebola, pois até os cultivares resistentes a patógenos de solo tendem a ter uma redução drástica na produtividade nessas condições.

Por outro lado, se não existe relato da doença na região de plantio, o uso de cultivares com resistência pode ser dispensado, pois essa resistência pode ter um custo energético desnecessário para a cultivar. •

Agristar



Cebola híbrida Andrômeda F1