



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Ocorrência de fusariose em alface estudada em diferentes sistemas de plantio

Occurrence of fusariosis in lettuce studied in different planting systems

FERRAZ, Leila de Castro Louback, louback@ufsj.edu.br
VIANA, Mayara Márcia Sarsur, mayarasarsur2@yahoo.com.br
Martins, Ana Paula Borges, anapaulaborgesufsj11@hotmail.com
Universidade Federal de São João del Rei - UFSJ

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

A alface é uma hortaliça folhosa de consumo *in natura*, e as doenças são um limitante para a produção de alface. Os objetivos deste trabalho foram avaliar e identificar as principais doenças que atacaram a cultura da alface, e também foi comprovar a virulência do *Fusarium* sp. em alface a partir de um isolado retirado de cultivo em campo, e estudados em três diferentes cultivares de alface. Estes estudos foram realizados em cultivo de alface no campo nas unidades modelo do projeto CVT Guayi Agroecologia. Os Resultados obtidos nestes ensaios indicaram que a sanidade da cultura de alface nas regiões estudadas é relativamente boa, independente do sistema de cultivo SAT, convencional e orgânico, em três cultivares estudadas. Porém, especificamente no cultivo em sistema SAT em região urbana na horta JK em Sete Lagoas-MG, a fusariose tem limitado drasticamente a produção desta cultura, o que foi observado neste trabalho.

Palavras-chaves: Alface; *Fusarium*; sistemas de cultivo; doenças em plantas

Abstract

Lettuce is a hardwood vegetable of *in natura* consumption, and diseases are a limitation for the production of lettuce. The objectives of this work were to evaluate and identify the main diseases that attacked the lettuce crop, as well as to verify the pathogenicity of *Fusarium* sp. In lettuce from an isolate taken from field cultivation, and studied in three different lettuce cultivars. These studies were carried out in field lettuce cultivation in the model units of the CVT Guayi Agroecology project. The results obtained in these experiments indicated that the sanity of the lettuce crop in the studied regions is relatively good, independent of the conventional and organic SAT culture system, in three cultivars studied. However, specifically in the cultivation in SAT system in an urban region in the JK garden in Sete Lagoas-MG, fusariosis has drastically limited the production of this crop, which was observed in this work.

Keywords: Lettuce; *Fusarium*; cultivation systems; plant diseases

Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma hortaliça folhosa de consumo *in natura* mais preferida pelos brasileiros. As doenças são um limitante para a produção de alface; a natureza e frequência destas doenças dependem das condições locais. Mais de 75 doenças da alface já foram relatadas no mundo. São causadas por fitopatógenos, como bactérias, fungos nematóides e vírus (LOPES et. al., 2010).



As doenças causadas por fungos habitantes do solo, são muitos limitantes para o cultivo da alface. Essa limitação muitas vezes ocorre devido ao uso das áreas, através de cultivos sucessivos, sem rotação com outras culturas. Um importante patógeno habitante do solo em cultivos de alface é o *Fusarium oxysporum* f.sp *lactucae* agente causal da murcha de fusário ou fusariose da alface (DAVIS, et al., 1997). A fusariose da alface é uma doença vascular, altamente destrutiva e que recentemente tornou-se uma séria preocupação para os produtores em várias áreas pelo mundo.

O patógeno é um habitante do solo e sobrevive neste ambiente decompondo restos culturais e também pode sobreviver, por longos períodos, como saprofita ou através dos clamidósporos. A proximidade dessas estruturas às raízes das hospedeiras induz a germinação desses propágulos sob estímulo de exsudatos produzidos pela planta. Após a germinação, os tubos germinativos desses esporos penetram nas extremidades das raízes diretamente ou de ferimentos presentes nas mesmas (PINTO, PAULA, 1995).

Devido à grande importância de doenças, ainda de etiologias não totalmente elucidadas, na cultura da alface que possui um valor econômico relevante para as hortas comunitárias da região, foram estudados diversos aspectos destas doenças. Os objetivos deste trabalho foram avaliar e identificar as principais doenças que atacaram a cultura da alface, e também foi comprovar a virulência do *Fusarium* sp. em alface a partir de um isolado retirado de cultivo em campo, e estudados em três diferentes cultivares de alface, dos grupos da Lisa, Crespa e Roxa. Estes estudos foram realizados em cultivo de alface no campo nas unidades modelo do projeto CVT Guayi Agroecologia, tanto em ambiente rural e como em urbano.

Material e Métodos

O experimento foi realizado em uma área urbana e em uma área rural, sendo sistemas de produção diferentes: SAT (Sistema sem agrotóxico, mas usando NPK), Convencional (com uso de NPK no solo e agrotóxicos), Área urbana (Sete Lagoas – MG; Horta JK: Sr. Rafael; Horta Vapabuçu: Sr. Justino e Sr. Bonifácio). E sistema orgânico (sem utilização de agrotóxicos e nem NPK Fazenda Vista Alegre) Área rural Capim Branco – MG, e convencional, Sr. Bege. Os produtores plantaram três diferentes cultivares de alface doadas pelo projeto: Alface Mimosa Roxa – grupo mimosa roxa (Feltrin Sementes LTDA), Alface Cristal – grupo crespa (Eagle Flores, Frutas e Hortaliças LTDA) e Alface Regina 2000 – grupo lisa (MONSOY LTDA), e foi sugerido que plantassem na mesma época (semeadura de 24 a 26 de setembro de 2014) de acordo com o croqui de campo, entregue pela nossa equipe. Os canteiros (blocos) deveriam apresentar tamanho mínimo de 1,20 x 6,00 m, o sub-canteiro/parcela 1,20 x 2,00 m, sendo 38 mu-



das por canteiro em um total de 4 canteiros. Estas medidas foram tomadas afim de se padronizar algumas variáveis do experimento visto que como são sistemas de plantio diferentes não há como ter controle de todas as variáveis.

Entretanto, este padrão não foi seguido por todos os produtores, com exceção da Fazenda Vista Alegre e da fazenda Represa (Bege), que realizou o plantio conforme orientação recebida. A partir dessa situação apresentada foi feita algumas alterações para que fosse possível realizar a avaliação de todas as unidades modelo.

Descrição do plantio de alface em cada unidade modelo

Horta JK - Sr. Rafael (área urbana): Realizou o plantio de apenas um canteiro, dividido entre as três cultivares. Nos relatou que no período do experimento houve falta de chuva e problemas com o fornecimento de água, porém houve grande ataque de doenças. Utilizou compostagem, com esterco bovino, cama de frango.

Horta Vapabuçu - Sr. Justino(área urbana): Antes do plantio do alface, no mesmo canteiro tinha sido plantado o brócolis. Realizou irrigação por aspersão 2 vezes ao dia. Como adubação foram utilizadas a compostagem (de cinzas, esterco e etc.) e adubação de cobertura. Aplicou também calda bordalesa e uréia.

Horta Vapabuçu - Sr. Bonifácio(área urbana): Plantou apenas 1 canteiro com 6 linhas cultivo, totalizando 187 plantas, que apresentou várias falhas e utilizou a plasticultura (plástico branco cobrindo o solo, para evitar a capina). Foi realizada a irrigação por aspersão de 2 a 3 vezes ao dia dependendo do clima. No mesmo canteiro antes do plantio do experimento também era cultivado alface.

Capim Branco - Sr. Bege (área rural): Realizou o plantio corretamente conforme croqui entregue. A irrigação foi feita via aspersão 1 x ao dia. Na área destinada ao plantio do experimento, anteriormente foi cultivado o alho, e o mesmo utilizou adubação NPK no cultivo anterior. Realizou o plantio no dia 26 de setembro de 2014.

Capim Branco - Fazenda Vista Alegre (área urbana): Na fazenda Vista Alegre foram realizados dois sistemas de plantio: o plantio em estufa semi-aberta, e o plantio em campo aberto ambos em sistema orgânico de acordo com o croqui. Ambos os plantios foram conduzidos da mesma maneira recebendo os mesmos tratos culturais. O plantio também foi realizado no dia 26 de setembro de 2014, e foi realizada duas pulverizações, uma com urina de vaca a 10% e uma com calda sulfocálcica a 1%.

Diagnose e identificação de doenças da alface



Para a diagnose das doenças de alface, algumas plantas com sintomas foram coletadas e levadas ao laboratório de Fitopatologia Aplicada na UFSJ -CSL para isolamento e identificação do possível agente causal. O Material vegetal foi visualizado em lupa e, a área com sintoma de doença foi isolada em meio de cultura BDA e armazenadas em BOD a 25°C para crescimento. Após 7 dias, foi feita a visualização da colônia em microscópio e a partir dos esporos encontrados e consulta bibliográfica, realizou-se a identificação do patógeno. A partir dos sintomas visualizados em campo na horta JK e na horta Vapabuçu, e a observação dos esporos do crescimento fúngico, foi possível identificar o patógeno de solo *Fusarium* spp. Nos demais locais não foi observada a presença de doenças. Vide aspecto dos canteiros na Figura 1.



Figura 1: Aspecto geral dos ensaios de três cultivares de alface em Sete Lagoas-MG: (A) Produtor Justino; (B) Produtor Bonifácio; e em Capim Branco-MG: (C) Produtor Bege, (D) Fazenda Vista Alegre

3. Teste de virulência de *Fusarium* na cultura da alface

O ensaio foi realizado na UFSJ, onde testou-se a suscetibilidade de alface nas mesmas cultivares do campo. Utilizaram-se para os testes o isolado de *Fusarium* spp.; originalmente obtido da cultura do alface. Os fungos foram multiplicados em placas de Petri contendo meio BDA, as quais foram mantidas em BOD à 25°C com fotoperíodo de 12 h luz/ 12 h escuro. Após o crescimento, os esporos contidos nas colônias foram



colocados em suspensão em água deionizada uma concentração aproximada. A solução com o patógeno (100mL) foi diluída a 1%. Foi utilizada água deionizada como tratamento testemunha.

O tratamento foi realizado em solo infestado com uma solução com o *Fusarium* em solo esterilizado previamente em coletor solar, e depois cultivados com mudas das plantas relatadas anteriormente com 30 dias de crescimento, também em substrato tratado previamente em coletor solar. Em cada vaso foi plantado uma muda de alface sadia, e de cada variedade foi feita três repetições mais o tratamento testemunha. O ensaio foi mantido em sala climatizada (com fotoperíodo de 12 h luz/12 h escuro) e o solo foi irrigado 24 horas após a infestação. O experimento foi acompanhado diariamente avaliando-se a germinação e damping-off das plântulas (morte na fase de emergência e início de desenvolvimento). Aos 45 dias (dia 6 de março de 2015) após inoculação (DAI) as plantas foram cortadas transversalmente na altura do coleto e longitudinalmente no caule para se observar a presença de lesão do fungo. As plantas que apresentaram sintomas foram levadas ao laboratório para isolamento e confirmação da presença do fungo, com assepsia previa da lesão, e incubados os fragmentos vegetais em BDA para observar a presença do fungo.

Resultados e Discussão

Dentre os sistemas de cultivo e dentre as variedades cultivadas observou-se diferença entre as alturas e diâmetros das plantas de alface. As maiores médias foram observadas no sistema de cultivo convencional. Isto pode ser evidenciado diante o uso de adubos sintéticos como NPK.

As plantas de alface infectadas com *Fusarium* foram observadas nos cultivos da Horta JK, nos canteiros em área urbana. Devido a isto, não foi possível avaliar os demais parâmetros, pois todo o seu cultivo foi severamente comprometido por esta doença, que foi agravado também devido ao déficit hídrico que aconteceu nesta horta. Nas demais ensaios, não foi observada nenhuma doença de caráter significativo, com alguma incidência de viroses, de aspecto de mosaico comum do alface-LMV. Foi estudado posteriormente a virulência deste patógeno, vide a Figura 2 com o aspecto das plantas infectadas e da colônia de *Fusarium* isolado em BDA.



Figura 2: Aspecto geral Fusarium em alface coletados da horta JK em Sete Lagoas-MG: (A) plantas de alface infectada no campo; (B) aspecto do ataque do patógeno nos vasos internos; (C) colônia de Fusarium obtida do isolamento de plantas doentes.

No teste de virulência, após isolamento do Material vegetal, e visualização da colônia de crescimento fungico em meio BDA, observou-se o crescimento de *Fusarium* em alguns tratamentos. Na alface crespa, no isolado retirado da raiz da planta houve crescimento de *Fusarium* em duas repetições. Na alface roxa não foi visualizado a presença de esporos característicos do fungo estudado. Na alface lisa, em todas as repetições houve crescimento de *Fusarium*. Indicando que a alface lisa Regina 2000 possui grande suscetibilidade do ataque deste patógeno, característica foi observado no campo.

Conclusão

Os Resultados obtidos nestes ensaios indicaram que a sanidade da cultura de alface nas regiões estudadas é relativamente boa, independente do sistema de cultivo e das cultivares estudadas. Porém, especificamente no cultivo em sistema SAT em região urbana na horta JK em Sete Lagoas-MG, a fusariose tem limitado drasticamente a produção desta cultura, o que foi observado neste trabalho. As cultivares de alface do grupo da lisa e crespa apresentaram suscetibilidade ao ataque deste patógeno, entretanto a cultivar mimosa roxa apresentou resistência a ocorrência deste patógeno. Portanto, estudos posteriores para melhor elucidar este patossistema visando o manejo agroecológico desta doença estão sendo realizados neste projeto em Minas Gerais.

Agradecimentos

Somos gratas pelo apoio de projeto da Chamada MCTI/MAPA/MDA/MEC/MPA/CNPq Nº 81/2013, e da FAPEMIG.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Referências Bibliográficas

DAVIS, R.M; SUBBARAO, K.V.; RAID, R.N.; KURTZ, E.A. (Ed.) **Compendium of lettuce diseases**. St. Paul, MN, EUA: APS Press, 1997. 80 p.

LOPES, C.A.; Quezado-Duval, A.M.; Reis, A. Doenças da alface. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2010.

PINTO, C.M.F.; PAULA Jr., T.J. (Coord.) Doenças de hortaliças. Informe Agropecuário, v. 17, n.182, 1995. 80p.