



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
DEPARTAMENTO DE AGROECOLOGIA E AGROPECUÁRIA
CURSO DE BACHARELADO EM AGROECOLOGIA**

**SANIDADE DE SEMENTES CRIOLAS DE MILHO ARMAZENADAS POR
AGRICULTORES E SUBMETIDAS A TRATAMENTOS COM EXTRATOS
VEGETAIS**

SOCORRO LUCIANA DE ARAÚJO

LAGOA SECA - PB

2013

SOCORRO LUCIANA DE ARAÚJO

**SANIDADE DE SEMENTES CRIOULAS DE MILHO ARMAZENADAS POR
AGRICULTORES E SUBMETIDAS A TRATAMENTOS COM EXTRATOS
VEGETAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
apresentado ao curso de Bacharelado em
Agroecologia da Universidade Estadual da
Paraíba, em cumprimento às exigências para
obtenção da Graduação em Bacharelado em
Agroecologia.

Orientadora: Dra. Élide Barbosa Corrêa

**LAGOA SECA – PB
2013**

A658s Araújo, Socorro Luciana de.

Sanidade de sementes crioulas de milho armazenadas por agricultores e submetidas a tratamentos com extratos vegetais / Socorro Luciana de Araújo. – Lagoa Seca, PB, 2013.

17 f. : il.

Trabalho Acadêmico Orientado (Graduação em Agroecologia) – Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

Orientação: Prof^a. Dr^a. Élide Barbosa Corrêa, Departamento de Agroecologia e Agropecuária.

1. Zea mays. 2. Tratamento de sementes. 3. Dipteryx odorata. 4. Citrus vulgaris. 5. Capsicum frutescens. I. Título.

21. ed. CDD 631.8



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
Centro de Ciências Agrárias e Ambientais
Departamento de Agroecologia e Agropecuária
Campus II – Lagoa Seca
Curso Bacharelado em Agroecologia

RELATÓRIO DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

AOS 18 DIAS DO MÊS DE outubro DO ANO 2013 AS 8 HORAS, NA SALA _____, COM A PRESENÇA DE PROFESSORES(AS) PARTICIPANTES DA BANCA EXAMINADORA ABAIXO DISCRIMINADA, REALIZOU-SE A APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO Saúde de sementes
ovais de milho armazenados por agricultores
e submetidos a tratamentos com extratos
vegetais
DESENVOLVIDO PELO(A) ALUNO(A) Socorro Luciana de Araújo

A APRESENTAÇÃO TRANSCORREU EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS ESTABELECIDAS PELA RESOLUÇÃO/CONSEPE/32/2009. O(A) ALUNO(A) UTILIZOU 20 MINUTOS PARA A APRESENTAÇÃO E A BANCA EXAMINADORA UTILIZOU IGUAL TEMPO PARA AS DEVIDAS ARGUIÇÕES. AO TÉRMINO DA APRESENTAÇÃO, A BANCA SE REUNIU ISOLADAMENTE E EMITIU O PARECER ATRIBUINDO A NOTA 10
(DEZ) AO(A) ALUNO(A), QUE FOI DIVULGADA PELO(A) ORIENTADOR(A).

LAGOA SECA, 18 de outubro de 2013.

ORIENTADOR(A) Elida Barbara Louro
EXAMINADOR(A) Shirley de Alencar Sá
EXAMINADOR(A) Socorro Luciana Basesanti da Costa
ALUNO(A) Socorro Luciana de Araújo MATRÍCULA 91360374

[Assinatura]
COORDENADOR(A) DO TCC

AGRADECIMENTOS

A Deus, que sempre está presente em minha caminhada dando-me força, coragem e esperança para prosseguir com determinação em busca dos meus ideais.

Aos meus pais, em especial à minha mãe “Maria das Graças de Araújo”, por seu amor, cuidado e incentivo, mesmo temendo a distância que eu percorria todos os dias. Ao meu Pai “Pedro Mariano de Araújo” que mesmo com esse jeito sério, nunca me impediu de lutar e sempre me incentivou a buscar e vencer minhas limitações, sem eles a caminhada percorrida não existiria.

Às minhas irmãs, Ana Cláudia e Paula Daniele que sempre me ajudaram nos momentos de aflição.

Aos meus familiares que foram a base de minha existência e pontos de apoio mesmo com singelas palavras.

Ao meu namorado, Rodrigo Campos Morais, que é meu companheiro, confidente, colega de trabalho, enfim meu amigo namorado, pessoa que sei que posso contar sempre.

A todas as minhas amigas e amigos que ajudaram a superar meus momentos de preocupação e dificuldades durante a minha formação em especial a Geane, Raquel, Rogeria, Cláudia, Francinaldo, Silvania e outros tantos.

Aos colegas de Curso pela troca de experiências, em especial aos colegas: Emannuella Hayanna, Natália Thaynã, Jose Thyago, Belinha Leite, Aline, Antônio Leonardo, Jessica Karina, Jonas Costa e a todos os demais.

Aos colegas do Laboratório em especial: Yuri e Antônio, e os demais que de alguma forma me ajudaram a superar minhas dificuldade, a Thiago Costa Ferreira, Antônio Manoel, Álisson Queiroz e Antônio, Mariana, Sandra e Joseli.

À Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campus II, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA).

Aos professores do Campus II da UEPB, pela contribuição na minha formação profissional e em especial aos professores: Ivan Coelho (*in memoriam*), Décio, Josilda Xavier, Shirleyde Alves dos Santos, Alexandre Leão e a minha orientadora Élide Barbosa Corrêa.

Aos funcionários do CCAA-UEPB, por sempre se mostrarem solícitos e prestativos, em especial à Lurdinha, Mércia, Cida, Dona Socorro e ao Cosminho.

À Rede Sementes da Paraíba, na pessoa de Emanuel Dias, Rejane, Vánubia, Raquel, Joaquim, Anchieta, Chico Nogueira e a todas e todos que conheci nestes momentos de formação.

À Embrapa Tabuleiros e Costeiros/SE, na pessoa de Amaury Santos pela oportunidade de aperfeiçoar meus conhecimentos me proporcionando a oportunidade de acompanhar um Projeto em defesa das Sementes da Paixão na Paraíba.

À toda equipe do PATAC, grandes contribuintes para a minha formação profissional e para o fortalecimento da Agricultura Familiar na região do COLETIVO.

Ao Coletivo Regional do Cariri, Curimataú e Seridó Paraibano (Famílias Agricultoras) fonte de inspiração para realização e conclusão deste trabalho e do Curso de Bacharelado em Agroecologia.

Em especial as Famílias agricultoras da comunidade de Sussuarana e Mendonça no município de Juazeirinho, a Comunidade Caiana no município de Soledade, a comunidade Santa Cruz em São Vicente do Seridó, espaços estes em que me senti filha de cada família que me acolheu neste período de formação, o meu muito obrigada, pelos ensinamentos e acolhimento.

Obrigada!!!

SANIDADE DE SEMENTES CRIOULAS DE MILHO ARMAZENADAS POR AGRICULTORES E SUBMETIDAS A TRATAMENTOS COM EXTRATOS VEGETAIS

ARAÚJO, Socorro Luciana de ¹; MORAIS, Rodrigo Campos²; FERREIRA, Thiago Costa³;
SANTOS, Amaury da Silva⁴; CORRÊA, Élide Barbosa⁵

¹ Universidade Estadual da Paraíba, Lagoa Seca/PB, luc-i-ana@hotmail.com;

² Universidade Federal de Campina Grande/PB, rodrigo-ca-mo@hotmail.com;

³ Universidade Estadual da Paraíba, Lagoa Seca/PB, ferreira_uepb@hotmail.com

⁴ Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju/SE, amaurysantos@cpatc.embrapa.br;

⁵ Universidade Estadual da Paraíba, Lagoa Seca/PB, elida.uepb@gmail.com;

RESUMO

Sementes crioulas de milho têm grande importância para os sistemas de produção das famílias agricultoras do Coletivo Regional nas regiões do Cariri, Curimataú e Seridó Paraibano. O objetivo do trabalho foi avaliar o teor de umidade, a germinação, a incidência de fungos em sementes de nove variedades crioulas de milho (Adelaide, Pontinha, Branco, Grande Safra, Aracajú, Sabugo Fino, Roxo, Jabotão e Teti) e o efeito de extratos vegetais no tratamento de sementes da variedade Adelaide. Sementes foram secadas em estufa para a determinação da umidade e acondicionadas em placas de Petri com papel filtro umedecido para a determinação da germinação e incidência fúngica. Para o tratamento de sementes foi testado extratos vegetais aquosos da casca de cumaru (*Dipteryx odorata*), de laranja (*Citrus vulgaris*) e pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*). Sementes crioulas apresentaram teores regulares de umidade (12 a 14%). Incidiram predominantemente sobre as sementes crioulas os fungos: *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp. e *Fusarium* sp. A aplicação do extrato de pimenta nas sementes de milho variedade Adelaide promoveu a antecipação da germinação das sementes aos seis e oito dias após o plantio. Conclui-se que a forma de preservação das sementes por agricultores mantém a viabilidade das sementes e a utilização de extratos vegetais promove a germinação das sementes no campo.

Palavras-chave: *Zea mays*, tratamento de sementes, *Dipteryx odorata*, *Citrus vulgaris*, *Capsicum frutescens*.

ABSTRACT

Native seeds of corn have great importance for the production systems of farming families in the Coletivo Regional nas regiões do Cariri, Curimataú e Seridó Paraibano. The aim of this study was to evaluate the moisture content, germination, fungal incidence in nine seed landraces of maize (Adelaide, Pontinha, Branco, Grande Safra, Aracajú, Sabugo Fino, Roxo, Jaboaão and Teti) and the effect of plant extracts in the treatment of seeds of the variety Adelaide. Seeds were dried in an oven to determine the moisture and placed in Petri dishes with moistened filter paper for determination of germination and fungal incidence. For seed treatment was tested aqueous plant extracts of cumaru (*Dipteryx odorata*), orange (*Citrus vulgaris*) and chili pepper (*Capsicum frutescens*). Native seeds showed regular moisture levels (12-14%). On native seeds incided predominantly the fungi: *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp. and *Fusarium* sp. The application of pepper extract in corn seed variety Adelaide promoted anticipation of seed germination at six and eight days after planting. We conclude that the form of preservation of seed by farmers maintain seed viability and use of plant extracts promotes seed germination in the field. We conclude that the form of preservation of seed by farmers maintain seed viability and use of plant extracts promotes seed germination in the field.

Keywords: *Zea mays*, seed treatment, *Dipteryx odorata*, *Citrus vulgaris*, *Capsicum frutescens*.

INTRODUÇÃO

A cultura do milho (*Zea mays*) tem grande importância mundial, sendo utilizada na alimentação humana e animal (DUARTE, 2000). No Brasil, o milho é amplamente cultivado em diferentes regiões, com características ambientais diversas (PINHO et al., 1995).

As sementes crioulas há bastante tempo são cultivadas e selecionadas ano após ano pelas famílias agricultoras, atendendo as necessidades dos agricultores e agricultoras por serem adaptadas às condições edafoclimáticas de cada região e aos sistemas de produção, sem a necessidade de aplicação de agrotóxicos e nem de adubos químicos (LONDRES, 2009).

No entanto, esse patrimônio genético vem sendo ameaçado por diversas formas: sementes híbridas, transgênicas, pacotes tecnológicos, sendo que esses modelos de agricultura acabam

por fragilizando a agricultura familiar, pois as sementes que vêm de fora ocasionam a perda das sementes crioulas, gerando a dependência e o desequilíbrio no campo e na cidade (NUÑEZ; MAIA, 2013).

Um grande problema para a produção de sementes de milho, crioulas ou não, são os patógenos que degradam a qualidade das sementes. Os fungos que atingem as sementes invadem o embrião e o endosperma ocasionando a podridão das sementes, raízes e colmo comprometendo a produção, qualidade, palatabilidade e a germinação das sementes (SACHS, et al., 2012). De acordo com Goulart (1993), diversos microrganismos invadem e são transportados pelas sementes de milho, sendo que os fungos são os mais encontrados, como *Fusarium moniliforme*, *Helminthosporium maydis*, *Colletotrichum graminicola*, *Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp.

De maneira geral, as famílias agricultoras costumam deixar as sementes de milho secarem na planta até apresentarem um teor de umidade bastante baixo, que pode ser verificado artesanalmente ao quebrar as sementes com o próprio dente. O armazenamento das sementes é feito em garrafas do tipo PET (Politereftalato de etileno) e em silos metálicos.

Muitas famílias na região do Cariri, Curimataú e Seridó Paraibano utilizam partes de plantas secas como a casca de laranja (*Citrus sinensis*), a casca de cumaru (*Dipteryx odorata*) e a pimenta (*Capsicum frutescens*) como estratégias para conservar as sementes do ataque de pragas.

De acordo com Sousa (2012), o uso racional dos recursos naturais é uma alternativa viável para as famílias agricultoras, onde entre estes podemos citar a utilização de plantas medicinais acessíveis em suas propriedades.

O uso de produtos naturais, como óleos essenciais e extratos vegetais, no tratamento de sementes é uma alternativa ao uso de agrotóxicos, proporcionando menor risco de contaminação aos agricultores e do meio ambiente (BASTOS et al. 2012).

Neste sentido, as famílias agricultoras vem buscando o fortalecimento da agricultura familiar através de estratégias de segurança alimentar, resgatando e conservando as sementes, raças nativas, diversificando os sistemas produtivos, valorizando o autoconsumo e assim melhorando a qualidade de vida das famílias agricultoras (SILVA, 2010).

O trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade fisiológica e fitossanitária em sementes crioulas de milho tratadas com extratos vegetais.

Metodologia

O experimento foi realizado no Laboratório de Microbiologia no Centro de Ciências Agrárias

e Ambiental (CCAA) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) em Lagoa Seca - PB. Foram utilizadas nove variedades crioulas de milho (Adelaide, Pontinha, Branco, Grande Safra, Aracajú, Sabugo Fino, Roxo, Jaboação e Teti) provenientes de ambientes não controlados, procedentes de comunidades rurais da região do Cariri, Seridó e Curimataú Paraibano, área de atuação do Coletivo Regional (Dinâmica sócio organizativa da agricultura familiar). As sementes utilizadas no experimento foram armazenadas em garrafas do tipo PET (Politereftalato de etileno) por aproximadamente 24 meses pelos agricultores.

A germinação e a incidência de patógenos nas sementes foram realizadas em placas de Petri, onde essas foram acondicionadas em papel filtro umedecido com água destilada autoclavada a 25 °C no escuro. Foram utilizadas 100 sementes por tratamento/variedade crioula, em delineamento inteiramente casualizado, sendo utilizadas 25 sementes por repetição (quatro repetições). Após o sexto dia as sementes foram avaliadas quanto à incidência de micro-organismos e a germinação.

O teor de umidade das sementes foi realizado pesando-se 10 g de cada variedade crioula, utilizando-se duas repetições. Após a pesagem, as sementes foram secas em estufa a 110° C por 72 horas para a determinação da umidade.

Para elaboração dos extratos foi realizada a secagem das cascas de laranja, cumaru e dos frutos de pimenta malagueta, adquiridos com as famílias agricultoras; após a secagem as sementes foram trituradas em moinho elétrico. Dez gramas do pó de cada vegetal foi diluído em 90 mL de água destilada e autoclavada. Após 48 horas, no escuro, a mistura foi coada em papel filtro. Trinta mililitros de cada extrato foram utilizados para imergir 100 sementes do milho variedade Adelaide, por três minutos. Transcorrido o tempo as sementes foram colocadas em placas de Petri, sobre papel filtro umedecido com 3 ml de água destilada autoclavada. Cem sementes foram utilizadas por tratamento, em delineamento inteiramente casualizado, sendo o ensaio repetido três vezes no tempo (Figura 1 e 2). Após o sexto dia de incubação foi feita a avaliação da germinação e a incidência de fungos nas sementes.

A avaliação da germinação das sementes no campo, após o tratamento com os extratos vegetais foi realizada após o sexto, oitavo e décimo dia (Figura 3 e 4). A aplicação dos extratos foi realizada imergindo-se as sementes por três minutos em cada extrato vegetal (casca de laranja, casca de cumaru e frutos de pimenta malagueta). Para o tratamento testemunha, as sementes foram imersas em água. No campo, em delineamento em blocos casualizados, foram utilizadas 100 sementes por tratamento. A avaliação da germinação foi realizada após seis, oito e dez dias do plantio.

Resultados e discussões

Os teores de umidade das sementes crioulas variaram de cerca 12% a 14% (Tabela 1). De acordo com Dhingra (1985), essa faixa de umidade compreende o teor de umidade regular das sementes. Os resultados dos teores de umidade indicam que as sementes foram armazenadas inicialmente com os teores ideais de umidade pelos agricultores.

A germinação das sementes crioulas, armazenadas por 24 meses em garrafas tipo PET, variou de 0 a 95% (Tabela 1). Porcentagens de germinação encontradas foram de 95%, 87%, 85%, 84%, 22%, 10%, 6%, 3% e 0%, para as variedades Adelaide, Pontinha, Teti, Roxo, Aracaju, Branco, Grande Safra, Sabugo Fino e Jaboaão, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Teor de umidade e germinação de sementes crioulas armazenadas por agricultores em 24 meses em garrafas PET, sob ambiente não controlado.

Variedades de sementes crioulas*	Teor de umidade nas sementes (%)	Germinação (%)
Pontinha	13,18	87
Branco	11,80	10
Sabugo Fino	14,21	3
Roxo	12,18	84
Adelaide	12,15	95
Aracaju	12,25	22
Grande Safra	12,20	6
Teti	12,09	85
Jaboaão	14,07	0

* Sementes procedentes de comunidades rurais da região do Cariri, Seridó e Curimataú Paraibano.

Observou-se sobre as sementes crioulas de milho a ocorrência dos fungos *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Fusarium* sp. e *Rhizopus* sp. (Tabela 1). Em menor porcentagem (1%) incidiu o fungo *Cephalosporium* sp. sobre as variedades Roxo e Aracaju e a também a 1% o fungo *Cladosporium* sp. sobre as variedades Sabugo Fino, Branco e Roxo. Isolados fungícos não identificados incidiram sobre as variedades Sabugo Fino (3%), Jaboaão (1%), Teti (1%), Adelaide (1%), Roxo (1%), Branco (2%) e Aracaju (2%) (dados não mostrados).

Tabela 2. Porcentagem de incidência fúngica em sementes crioulas armazenadas por 24 meses em garrafas PET, em ambiente não controlado.

Variedades de sementes crioulas*	<i>Aspergillus sp.</i>	<i>Penicillium sp.</i>	<i>Fusarium sp.</i>	<i>Rhizopus sp.</i>
Pontinha	61%	60%	11%	1%
Branco	36%	58%	5%	18%
Sabugo Fino	24%	71%	26%	3%
Roxo	42%	59%	9%	5%
Adelaide	20%	82%	16%	8%
Aracaju	34%	68%	14%	2%
Grande Safra	73%	70%	18%	10%
Teti	44%	87%	8%	15%
Jaboatão	46%	76%	6%	0%

*Sementes procedentes de comunidades rurais da região do Cariri, Seridó e Curimataú Paraibano.

Verificou-se que algumas variedades de sementes crioulas tiveram elevada germinação como Adelaide (95%), Pontinha (87%), Teti (85%) e Roxo (84%) (Tabela 1) associada com elevada incidência de patógenos como *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Fusarium sp.* (Tabela 2). Lucca Filho (1984) descreve que espécies de *Fusarium*, *Diplodia*, *Aspergillus* e *Penicillium* podem contribuir para a redução do poder germinativo do milho (Tabela 3). No entanto, apesar dos patógenos possuírem capacidade de diminuir a germinação das sementes (GOULART,1993), não ocorreu diminuição da germinação das mesmas, possivelmente devido à resistência natural dessas sementes aos patógenos. De acordo com Catão (2013) as variedades crioulas possuem a capacidade de tolerar melhor as variações ambientais e são mais resistentes ao ataque de patógenos por serem mais adaptadas às condições locais.

Na tabela 3 verifica-se que os extratos vegetais de casca de laranja, casca de cumaru e frutos de pimenta malagueta não influenciaram na primeira e segunda germinação das sementes da variedade Adelaide. Faria et al. (2009) relataram que não foram observadas diferenças significativas no índice de germinação de sementes de milho tratadas com substâncias aleloquímicas presentes nos extratos de mucuna (*Stizolobium aterrimum*), *Pinnus sp.* e milheto (*Pennisetum americanum*). No terceiro experimento a aplicação dos extratos promoveu a germinação das sementes, em condições de laboratório (Tabela 3).

Tabela 3. Porcentagem de germinação de sementes da variedade de Adelaide testadas com diferentes extratos vegetais no Laboratório.

Tratamento	Germinação 1	Germinação 2	Germinação 3
Testemunha	72%	74%	69%
Casca de laranja	70%	82%	82%*
Casca de cumaru	72%	82%	85%*
Pimenta malagueta	70%	85%	83%*

*Tratamentos que aumentou a germinação de acordo com teste qui-quadrado de Wald a 5%, comparando-se (contraste) com a testemunha (água).

A aplicação dos extratos nas sementes de milho na variedade Adelaide resultou em aumento ou inibição dos fungos associados às mesmas, dependendo do gênero fúngico avaliado (Tabela 4). O tratamento com extrato da casca de laranja aumentou a incidência de sementes limpas, sendo que o extrato da casca cumaru teve efeito contrário em relação a testemunha (Tabela 4). De acordo Costa et al. (2011) os extratos vegetais e óleos essenciais quando aplicados nas sementes podem reduzir a capacidade de sobrevivência dos patógenos e potencializam a longevidade das sementes, seu poder germinativo e o vigor das futuras plantas.

A incidência de *Penicillium* sp. foi diminuída com a aplicação do extrato de laranja e cumaru, sendo que o tratamento com extrato de pimenta malagueta não obteve efeito significativo (Tabela 4). De acordo com Milanesi *et al.* (2006), em estudo realizado com extratos frescos de alho, observou-se redução na incidência de *Penicillium* sp. concordando com os dados obtidos nesse experimento.

Para *Rhizopus* sp., *Aspergillus* sp. e *Cladosporium* sp. os tratamentos não mostraram diferenças (Tabela 4). O extrato da casca do cumaru aumentou a incidência do *Mucor* sp. nas sementes em relação aos demais (Tabela 4).

Tabela 4. Porcentagem de incidência fúngica em sementes da variedade Adelaide armazenadas por 24 meses em garrafas PET, em ambiente não controlado e testadas com diferentes extratos vegetais. Primeiro Experimento.

Tratamentos	Semente Limpa	<i>Rhizopus</i> sp.	<i>Aspergillus</i> sp.	<i>Penicillium</i> sp.	<i>Mucor</i> Sp	<i>Cladosporium</i> sp	Não Identificado
Testemunha	62 %	6 %	10 %	19 %	1 %	1 %	3 %
Casca de Laranja	96 %*	0%	0%	1 %*	1 %	1 %	1 %
Casca de Cumarú	23 %**	16%	1 %	4 %*	42 %**	0%	16 %**

Pimenta	70 %	2 %	0%	27 %	3 %	0%	1 %
Malagueta							

*Tratamento que diminuiu a incidência do fungo de acordo com teste qui-quadrado de Wald a 5%, comparando-se (contraste) com a testemunha (água). ** Tratamento que aumentou a incidência do fungo de acordo com teste qui-quadrado de Wald a 5%, comparando-se (contraste) com a testemunha (água).

Na segunda repetição do experimento com a aplicação dos extratos vegetais nas sementes de milho variedade Adelaide verificou-se que o extrato da casca do cumaru aumentou a incidência de sementes limpas, sendo que o extrato de casca de laranja aumentou a presença de fungos em relação a testemunha (Tabela 5).

Tabela 5. Porcentagem de incidência fúngica em sementes da variedade Adelaide testadas com diferentes extratos vegetais. Segundo Experimento.

Tratamentos	Semente limpa	<i>Aspergillus</i> sp.	<i>Penicillium</i> sp.	<i>Fusarium</i> sp.	<i>Rhizopus</i> ssp.	<i>Mucor</i> sp.	<i>Cladosporium</i> sp.
Testemunha	8%	28%	85%	2%	6%	0%	2%
Casca de laranja	1%*	27%	87%	0%	38%**	1%	7%
Casca de cumaru	75%*	3%*	19%*	0%	4%	0%	0%
Pimenta malagueta	5%	33%	74%	1%	12%	0%	2%

*Tratamento que diminuiu a incidência do fungo de acordo com teste qui-quadrado de Wald a 5%, comparando-se (contraste) com a testemunha (água). ** Tratamento que aumentou a incidência do fungo de acordo com teste qui-quadrado de Wald a 5%, comparando-se (contraste) com a testemunha (água).

Para *Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp. Contata-se que o extrato da casca do cumaru diminuiu a incidência do fungos e os demais tratamentos não tiveram efeito sobre o fungo. As incidências de *Fusarium* sp., *Mucor* sp. e *Cladosporium* sp. diferiram estatisticamente da testemunha. A incidência de *Rhizopus* sp. teve aumento com o extrato de casca de laranja (Tabela 5). Os patógenos identificados (*Aspergillus* sp., *Cladosporium* sp., *Rhizophussp.*, *Penicillium* sp.) em sementes de milho também foram identificados por Tanaka et al. (2001).

Na terceira aplicação dos extratos vegetais nas sementes de milho na variedade Adelaide os extratos vegetais não apresentaram diferenças em relação à incidência de sementes limpas e de *Aspergillus* sp. Para *Penicillium* sp., verificou-se aumento da incidência do patógeno com extrato da casca de laranja e diminuição com os tratamentos com casca de cumaru e pimenta, em relação a testemunha (Tabela 6).

A incidência de *Fusarium* sp. e de isolados não identificados não diferiu estatisticamente da testemunha (Tabela 6). Para *Rhizopus* sp., os extratos com a casca do cumaru e a pimenta malagueta aumentaram a incidência deste nas sementes, comparando-se com a testemunha

(Tabela 6). Em trabalho realizado por Azevedo et al. (2009) foi constatado que o extrato de maricá (*Senegalia polyphylla*) favoreceu a presença de fungos dos gêneros *Colletotrichum*, *Trichothecium*, *Rhizopus*, *Aspergillus* e *Helminthosporium*.

Tabela 6. Porcentagem de incidência fúngica em semente da variedade de Adelaide testadas com diferentes extratos vegetais. Terceiro Experimento.

Tratamentos	Semente	<i>Aspergillus</i>	<i>Penicillium</i>	<i>Fusariums</i>	<i>Rhizophus</i>	Não
	limpa	<i>sp.</i>	<i>sp.</i>	<i>sp.</i>	<i>sp.</i>	identif
T1 – Testemunha	17%	43%	57%	0%	3%	0%
T2 - Casca laranja	0%	42%	98% **	0%	2%	0%
T3 - Casca de cumaru	24%	33%	18% *	0%	38% **	0%
T4 - Pimenta malagueta	32%	39%	23% *	1%	14% **	1%

*Tratamento que diminuiu a incidência do fungo de acordo com teste qui-quadrado de Wald a 5%, comparando-se (contraste) com a testemunha (água). ** Tratamento que aumentou a incidência do fungo de acordo com teste qui-quadrado de Wald a 5%, comparando-se (contraste) com a testemunha (água).

Quanto a germinação das sementes no campo, verificou-se no sexto e oitavo dia após o plantio que o tratamento com extrato da pimenta malagueta promoveu a maior porcentagem de germinação das sementes comparando-se com a testemunha (Tabela 7). No décimo dia após o plantio não foi verificada diferenças entre os tratamentos (Tabela 7). Silva et al. (2012) verificaram que sementes de milho tratadas com extratos vegetais, incluindo o extrato de pimenta do reino, tiveram um percentual de germinação superior as sementes não tratadas, concordando com os dados obtidos nesse experimento com uso dos extratos de pimenta malagueta.

Tabela 7. Porcentagem da germinação das sementes da variedade de Adelaide testadas com diferentes extratos vegetais testadas no campo.

Tratamentos	Dias após Plantio		
	6 dias	8 dias	10 dias
Testemunha	8%	47%	56%
Casca de Laranja	4%	48%	53%
Casca de Cumaru	10%	59%	64%
Pimenta Malagueta	18% *	61% *	65%
Número total de sementes germinadas	40	215	238

*Tratamentos que aumentou a germinação de acordo com teste qui-quadrado de Wald a 5%, comparando-se (contraste) com a testemunha (água).

Conclusões

Conclui-se que a forma de preservação das sementes pelas famílias agricultoras mantém a viabilidade das sementes e a utilização de extratos vegetais promove a germinação das sementes no campo.

Referências Bibliográficas:

- ABARELHO, J. E.; GOLGEM, S. F.; **Casa de sementes Crioulas. Caminho para Autonomia na Produção Camponesa**, Instituto Cultural Padre Josino, Porto Alegre, setembro de 2009.
- AZEVEDO. C.P.M.F.A.; FERREIRA.P.C.; PASIN.L.A.A.P.; **Extrato de senegaliapolyphylla (DC.) Britton& Rose (Fabaceae – Mimosoideae) no controle de fungos em sementes de schinusterebinthifoliusraddi (anacardiaceae)**; Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil, 13 a 17 de Setembro de 2009, São Lourenço – MG
- BASTOS. B.; SOMAVILLA.L.; SILVA. T.; MIGLIORINI. P.; MÜLLER. J.; MUNIZ. M.; REINIGER, L.; **Qualidade de sementes de milho crioulo tratadas com óleo essencial e extrato seco de eucalipto**, 2012. Disponível em: <http://www.unifra.br/eventos/sepe2012/Trabalhos/5820.pdf>
- COSTA. C. A.; SILVA. L.R.; IMBIRIBA. I. V. F.; BAIA. A. D. B.; SILVA. I. L. S. S.; **Incidência e controle alternativo de patógenos em sementes de paricá (SchizolobiumamazonicumHuberexDucke)**, Seminário Anual de Iniciação Científica. Anais do 9, 2011. Disponível em: http://www.proped.ufra.edu.br/attachments/072_INCID%C3%80NCIA%20E%20CONTROLE%20ALTERNATIVO%20DE%20PAT%C3%93GENOS%20EM%20SEMENTES%20DE%20PARIC%C3%81%20%28Schizolobium%20amazonicum%20Huber%20ex%20Ducke%29.pdf
- DHINGRA, O.D. **Importância do tratamento de sementes no Brasil**. Revista Brasileira de Sementes, Brasília, vol. 7, n. 1, p. 133-138, 1985.
- DUARTE,O.J. **Introdução e importância econômica do milho**. Sete Lagoas, 2000. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho/importancia.htm>. Acesso em 28 de julho de 2013.
- GOULART, A.C.P. **Tratamento de sementes (Zea mays L.) com fungicidas**. Revista Brasileira de sementes, Brasília, vol. 15, no 2, p. 165-169, 1993.
- FARIA. T. M.; JÚNIOR. F. G. G.; SÁ. E.; CASSIOLATO. A. M. R.; **Efeitos alelopáticos de extratos vegetais na germinação, colonização micorrízica e crescimento inicial de milho, soja e feijão**. Revista brasileira de ciência e solo. vol.33 no.6 Viçosa Nov./Dec. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-06832009000600011&script=sci_arttext
- LONDRES,F, **Sementes crioula: cuidar , multiplicar e partilhas, As-pta**. 2009 Disponível em: Disponível em: <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2011/05/Semente-crioula-cuidar-multiplicar-e-partilhar.pdf>
- LUCCA FILHO, O. A. **Diagnóstico da patologia de sementes de milho no Estado do Rio Grande do Sul**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PATOLOGIA DE SEMENTES, 1., 1984, Piracicaba, Situação e perspectivas da patologia de sementes no Brasil. Anais...Piracicaba: CENA/USP/CNEN, Brasília: ABRATES, 1984. p.102-104.

NUÑEZ. P.B.P.; MAIA. A.L. **Sementes crioulas: um banco de biodiversidade**. Disponível em: <http://xa.yimg.com/kq/groups/2106376/1508011982/name/historia+de+um+banco+de+sementes.pdf>>. Acesso em: 28 de julho de 2013.

PATERNIANI, E. et al. **O valor dos recursos genéticos de milho para o Brasil: uma abordagem histórica da utilização do germoplasma**. In: CATÃO.H.C.R.M.; MAGALHÃES. H. M.; SALES. N. L. P.; JUNIOR. D. S. B.; ROCHA. F.S.; **Incidência e viabilidade de sementes crioulas de milho naturalmente infestadas com fungos em pré e pós-armazenamento**; Ciência Rural vol.43 no.5 Santa Maria May 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782013000500002

PINHO, E.V.R.V.; CAVARIANI, C.; ALEXANDRE, D.A.; MENTEN, J.O.M.; MORAES, M.H.D. **Efeitos do tratamento fungicida sobre a qualidade sanitária e fisiológica de sementes de milho (*Zea mays* L.)**. Revista Brasileira de Sementes, Brasília, vol. 17, n. 1, p. 23-28, 1995.

MILANESI, P.; BRAND, C.S.; JUNGES, E.; BLUME, E.; MUNIZ, B.M. F. **Extratos vegetais no controle de patógenos em sementes de cebola**. In: XV CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E VIII ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO – UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, 2006, Pelotas, RS. Anais... Pelotas: UFPEL, 2006.

SILVA. A. L.; SILVA. J. F.; ALMEIDA. F. A. C.; GOMES. J.P.; ALVES. N. M. C.; ARAÚJO. R.A.; **Qualidade fisiológicas e controle de sementes de milho tratadas com *Piper nigrum***; Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.14, n.2, p.131-142, 2012; Disponível em: <http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev142/Art1422.pdf>

SACHS. C.; CASA. R.T.; PILETTI. G.J.; NETTO. L.A.; FINGSTAG. M.; NERBA. F.; STOLTZ. J.C.; ZANCAN. R.; BAMPI. D.; AGOSTINETTO. L. **Incidência de *Fusarium verticillioide* em sementes de milho e transmissão para o sistema radicular e parte aérea da planta**. In: Congresso Nacional de Milho e Sorgo, 29, 2012, Águas de Lindóia. Anais... Águas de Lindóia: Embrapa, 2012, p.614-620.

SILVA, J. S.; **Agroecologia: Base Estratégica para a segurança alimentar**; Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.5, n.1, p. 01 - 06 janeiro/março de 2010 <http://revista.gvaa.com.br>

SOUSA. M.C.F.; VIEIRA. C. G.; MARTIN. M.S.; MUZA. D.N.; CANTOS. A.A.; SILVA. C.S.; **Extrato bruto autoclavado de *Eucalyptus* sp. sobre o crescimento fúngico de *Penicillium* sp.** 21º Congresso de Iniciação Científica - CIC, Universidade Federal de Pelotas- UFP, 2012.

TANAKA.M.A.S.T; MAEDA. J. A; PLAZAS. I.H.A.Z.; **Microflora fúngica de sementes de milho em ambientes de armazenamento**; Scientia agrícola vol.58 no.3 Piracicaba July/Sept.

2001; Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-90162001000300011

Anexos



Figura 1: Contagem das sementes

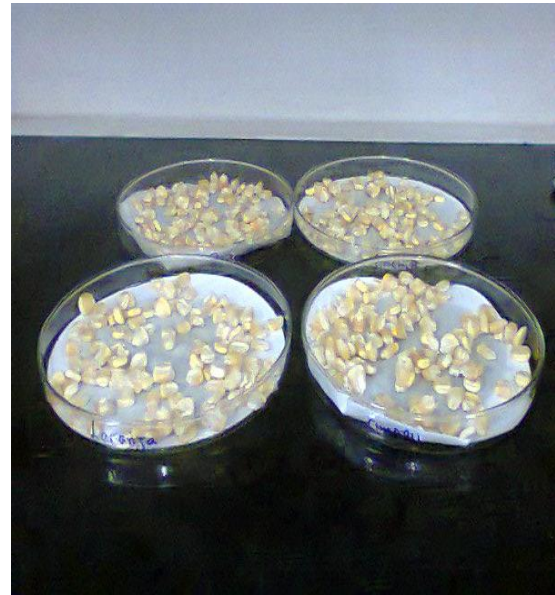


Figura 4: Sementes secando



Figura 3: Preparo da área



Figura 4: Plantio das sementes