

Sumário

ALTERAÇÕES PÓS COLHEITA DE NECTARINA.....	2
ALTERAÇÕES PÓS-COLHEITA DO FRUTO KIWI	6
ALTERAÇÕES PÓS-COLHEITA DE PEPINO	10
AVALIAÇÃO PÓS-COLHEITA DE BERINJELAS SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS.....	15
BRASIL: DA PRODUÇÃO AO DESPERDÍCIO	19
CONSÓRCIO DE MILHO COM <i>Brachiaria brizantha</i> EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO	22
DANOS CAUSADOS POR NEMATOIDE DE CISTO NA CULTURA DA SOJA.....	25
DESENVOLVIMENTO DO AGRONEGÓCIO DO SUL DO PARÁ	29
DIFERENTES MÉTODOS DE ARMAZENAMENTO DE PÊSSEGO EM TEMPERATURA AMBIENTE E REFRIGERADA.....	32
DIFERENTES MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO DO LIMÃO-SICILIANO.....	36
DOENÇAS DO FEIJÃO NA REGIÃO SUL BRASILEIRA	39
EFEITO DO AMBIENTE E DA REFRIGERAÇÃO NA CONSERVAÇÃO DE MAÇÃ EM PÓS-COLHEITA.....	42
IMPORTÂNCIA DOS ÁCAROS NA CULTURA DA SOJA E INTERFERÊNCIA DOS FATORES CLIMÁTICOS E MANEJO FITOSSANITÁRIO.....	46
MÉTODOS DE ARMAZENAMENTO DE PIMENTÃO VERMELHO PÓS-COLHEITA	49
QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE LARANJA LIMA SUBMETIDA A DIFERENTES EMBALAGENS DE CONDIÇÕES E ARMAZENAMENTO	54
PLANTIO DIRETO ESCARIFICAÇÃO COMO TÉCNICA DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA AGUA.....	58
UTILIZAÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS E CONTROLES ALTERNATIVOS NA AGRICULTURA ORGÂNICA.....	61

ALTERAÇÕES PÓS COLHEITA DE NECTARINA

CHANGES AFTER HARVEST NECTARINE

Rodrigo Delongui; Taciani Moreira Machado; Luiz Fernando Torrezan de França;
Rômulo Danilo Valler. Acadêmicos do Curso de Agronomia. Centro Universitário
Filadélfia – UniFil

Orientadora: Profa. Dra. Mirian Cristina Maretti. Curso de Agronomia - Centro
Universitário Filadélfia - UniFil

RESUMO:

A qualidade dos frutos de caroço na pós-colheita depende de muitos fatores incluindo cultivar, clima, e práticas no manejo antes e durante a colheita. Os principais objetivos das tecnologias pós-colheita de frutos é manter a qualidade e reduzir as perdas por deterioração causada por fatores biológicos incluindo respiração, produção de etileno, transpiração, mudanças na composição e danos fisiológicos. Objetivou-se neste trabalho simular como o fruto é armazenado pelo consumidor final, seus diversos métodos de conservação e o tratamento mais eficaz para prolongar a vida da nectarina em pós - colheita na casa do consumidor.

PALAVRAS-CHAVE: Conservação de frutos, frutas de caroço, armazenamento.

ABSTRACT:

The quality of stone fruit in the post - harvest depends on many factors including cultivar, climate, and management practices before and during harvest. The main goals of technology post - harvest fruit is maintain quality and reduce losses from deterioration caused by biological factors including respiration, ethylene production, sweating, changes in composition and physiological damage. The objective of this work simulate how the fruit is stored by the consumer end, its various conservation methods and more effective treatment to prolong life nectarine post - harvest in the consumer's home.

KEYWORDS: Preserving of fruit, stone fruit, storage

INTRODUÇÃO

Dentre as frutas de clima temperado, a nectarina é uma das frutas mais perecíveis devido ao rápido metabolismo pós-colheita, sendo, portanto a manutenção da qualidade um fator determinante na comercialização dessa fruta (MONTEIRO, 2004).

As perdas por doenças pós-colheita em frutos de caroço variam de 10% a 30% da produção (MONTEIRO, 2004). A podridão parda (*Monilinia fructicola*) e a podridão mole (*Rhizopus stolonifer*) são as doenças pós-colheita mais freqüentes em frutos de caroço produzidos no Brasil.

Embora os danos pós-colheitas possam se desenvolver durante a colheita, processamento, armazenagem, transporte, comercialização ou na casa do consumidor a infecção pode ter iniciado no pomar. Os agentes causadores da doença podem permanecer em estado de latência em algumas das etapas da

colheita até o consumo. Por isso, deve-se realizar a prevenção de doenças pós-colheita pela sanitização e controle químico e/ou biológico no pomar ou danos mecânicos.

MATERIAIS E METODOS

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Tecnologia de Alimentos do Campus Palhano, do Centro Universitário Filadélfia (UniFil), em Londrina/PR. Os frutos foram adquiridos em comércio local e selecionados em função do tamanho, cor e ausência de injúrias mecânicas e fisiológicas.

Foram utilizados oito frutos de nectarina, refrigerador, mesa para armazenagem, balança digital, filme plástico (PVC), saco de papel, saco de polietileno, fita adesiva, etiquetas, bandejas de plástico para acondicionamento dos frutos, termômetros. O experimento foi conduzido através de oito tratamentos. Os quatro primeiros foram deixados em temperatura ambiente e acondicionados conforme segue: sem embalagem (AC), embalado em filme plástico (PVC) (AF), embalado em saco de polietileno (AS) e embalado no saco de papel (AP). Já os quatro últimos foram acondicionados sob refrigeração entre três a seis graus Celsius conforme segue: sem embalagem (RC), embalado em filme plástico (RF), embalado em saco de polietileno (RS) e embalado em saco de papel (RP).

Após receberem seus tratamentos os frutos foram armazenados e analisados periodicamente quanto as suas características físicas e químicas. As avaliações foram analisadas a cada três dias até o fim do período de armazenamento (estado de putrefação) aos 21 dias após.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os frutos de nectarina são considerados frutos climatérios, o qual após a retirada da árvore continua respirando, ou seja, amadurecendo. Nesse processo que determina a senescência do fruto, fatores como o grau Brix e os ácidos presentes vão se elevando com o passar dos dias, até o momento que chega a um ponto ótimo e esses valores decrescem após cada etapa.

De acordo com os resultados expressos na Quadro 1, a vida útil da nectarina submetida ao tratamento AC, AF, AS, AP e RS foram de quinze dias após tratadas.

Já o tratamento RP foi de 18 dias até serem descartadas por não apresentarem condições de consumo, restando somente os tratamentos RC e RF, que resistiram até o final sem apresentarem qualquer tipo de doença.

Tratamento	11/08	14/ago	17/ago	20/ago	23/ago	26/ago	29/ago	01/set
AC	104,3	103,5	84,7	65,3	44	Descarte	Descarte	Descarte
AF	140	139,5	135,1	134,6	131,8	Descarte	Descarte	Descarte
AS	147,2	146,1	144,8	143,7	142,1	Descarte	Descarte	Descarte
AP	135,3	132,1	117,4	115,5	91,8	Descarte	Descarte	Descarte
RC	125,2	119,4	108,3	100	90,4	81,7	74,8	69,6
RF	157,8	155,7	154,9	154,5	153,9	153	152,5	151,9
RS	154,9	151,6	151,5	151,5	150	Descarte	Descarte	Descarte
RP	147,4	143,3	133,2	126,2	118,2	107,8	Descarte	Descarte

Quadro 1. Perda de massa dos frutos de nectarina ao longo do experimento.

Ambiente de armazenamento	11/08	14/ago	17/ago	20/ago	23/ago	26/ago	29/ago	01/set
Ambiente	23,2°C	23,5°C	23,7°C	23,3°C	23,6°C	23,4°C	23,8°C	23,5°C
Refrigerado	3,5°C	4,8°C	3,9°C	6,0°C	4,1°C	5,1°C	4,6°C	4,0°C

Quadro 2. Temperaturas obtidas nas avaliações dos frutos.

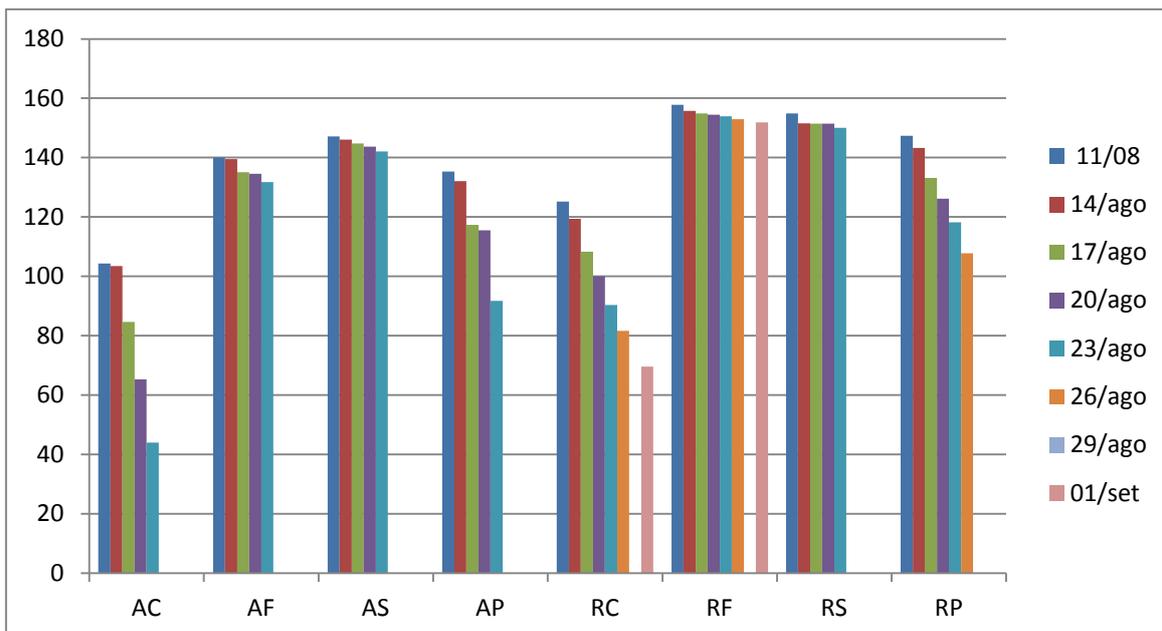


Figura 1. Perda de massa com relação ao tratamento em frutos de nectarina.

Durante o período de armazenamento foi observado que o método de conservação que demonstrou maior eficiência foi o RF, que chegou intacto até o final do experimento, seguido do refrigerado controle, que chegou até o final do experimento, porém degradando o fruto, que se encontrava enrugado e sem suco (seco).

CONCLUSÃO

A conservação pelo método de Refrigeração com o fruto envolvido em plástico filme é uma técnica que pode ser usada na armazenagem dos frutos de nectarina na casa dos consumidores, pois os resultados indicam que este método não impediu o metabolismo dos frutos, porém estes processos foram menos intensos, mantendo melhor aparência dos mesmos.

REFERÊNCIAS

MONTEIRO, L.B. et al. **Fruteiras de Carço**. p. 343-386. Curitiba. 2004.

ALTERAÇÕES PÓS-COLHEITA DO FRUTO KIWI CHANGES AFTER PICKING THE KIWI FRUIT

Reginaldo Barreto, Rodrigo Z. Castanho, Marco Aurélio Guarnier, Cicero A. Castanho. Acadêmicos do Curso de Agronomia. Centro Universitário Filadélfia-UniFil

Orientadora: Prof. Dra. Mirian Cristina Maretti. Curso de Agronomia. Centro Universitário Filadélfia – UniFil

RESUMO:

O Kiwi pertence à família Actinidiáceae, exótica, originária das regiões montanhosas do sudeste da China. A fruta é uma baga com formato elíptico ou arredondado, com epicarpo de coloração pardo-esverdeado, recoberto por tricomas pardos e de comprimento variável. O mesocarpo é suculento, de coloração verde-cana, doce e um pouco adstringente, com inúmeras sementes negras e de pequeno tamanho, formando pontuações radicais na polpa cortada transversalmente. O presente trabalho tem como objetivo identificar qual tratamento perdeu menos água e comparar o melhor método de conservação para o fruto do Kiwi sem alteração em sua estrutura exterior.

PALAVRAS-CHAVE: Alimentos, Conservação, Armazenamento.

ABSTRACT:

The Kiwi belongs to the family Actinidiaceae, exotic, originating from mountainous regions of southeastern China. The fruit is a berry-shaped elliptic or rounded, with epicarp color brown-green, brown and covered with trichomes of variable length. The mesocarp is juicy, pale green yellowish, sweet and slightly astringent, with numerous black seeds and small size, forming radical scores in the pulp sliced. This study aims to identify which treatment lost less water and compare the best preservation method for the Kiwi fruit unchanged in its exterior.

KEYWORDS: Food, Conservation, Storage.

INTRODUÇÃO

No mundo, a demanda por alimentos é crescente e a população aumenta aritmeticamente. Isto faz com o homem precise buscar alternativas que proporcionem cada vez mais o aumento de produtividade e a conservação dos alimentos na pós-colheita, técnicas avançadas de colheita e processamento devem ser consideradas.

Segundo CHITARRA e CHITARRA (2006), o Kiwi pertence à família Actinidiaceae, exótica, originária das regiões montanhosas do sudeste da China. É designada de “quiui”, “Kiwi” e “Kiwifruit”. A fruta é uma baga com formato elíptico ou arredondado, com epicarpo de coloração pardo-esverdeado, recoberto por tricomas pardos e de comprimento variável. O mesocarpo é suculento, de coloração verde-

cana, doce e um pouco adstringente, com inúmeras sementes negras e de pequeno tamanho, formando pontuações radicais na polpa cortada transversalmente.

A colheita deve ser realizada com tempo seco, evitando assim a incidência de bolor cinzento. Após, procede-se a seleção dos frutos, eliminando os lesionados, deformados ou que não satisfaçam as condições de mercado. Os frutos devem ser embalados em caixas de madeira ou papelão com 3kg, envolvendo-os com um filme de polietileno (CACIOPPO, 1989). O aspecto mais relevante da conservação pelo frio é o controle do etileno em vista deste hidrocarboneto induzir a maturação dos frutos. Na câmara, o etileno é produzido pela presença de outros frutos, frutos danificados, frutos podres ou maduros (HARMAN, 1981). Desta forma, deve-se armazenar o kiwi separado dos demais frutos em vista da produção de etileno destes prejudicarem a sua conservação. Zuccherelli e Zuccherelli (1987), afirmam que o armazenamento com 3% de CO₂ e O₂, permite armazenar os frutos por períodos de até cinco meses com boa conservação de suas propriedades físico-químicas. Conforme Gorini *apud* Cacioppo (1989), obtém-se boa conservação com uma concentração de 1,3 a 1,7% de O₂ e 5,7% de CO₂.

O presente trabalho tem como objetivo identificar qual tratamento perdeu menos água e comparar o melhor método de conservação para o fruto do Kiwi sem alteração em sua estrutura exterior.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados oito frutos de kiwi, um refrigerador, mesa ou balcão para o armazenamento em temperatura ambiente, balança digital semi-analítica, filme plástico (PVC), saco de papel, saco de polietileno (saco plástico), fita adesiva, etiquetas, bandejas plásticas para o acondicionamento dos frutos, termômetros digitais, controladores de umidade relativa. O trabalho foi realizado no Laboratório de Tecnologia de Alimentos do Centro Universitário Filadélfia - UniFil – Campus Palhano em Londrina, PR.

Os frutos foram secos com papel toalha e em seguida observadas as características visuais. Os tratamentos do saco de papel e de plástico acondicionados e retirados o máximo de ar, uma amostra seguiu para o refrigerador e outra para a bancada em temperatura ambiente.

Os tratamentos separados e denominados da seguinte forma RC- (Refrigeração Controle), RF- (Refrigeração Filme Plástico), RS (Refrigeração Saco Plástico), RP- (Refrigeração Saco de Papel), AC- (Ambiente Controle), AF- (Ambiente Filme Plástico), AS- (Ambiente Saco Plástico), AP- (Ambiente Saco de Papel). Foram observadas alterações ocorridas em 21 dias, fazendo anotações de peso e temperatura a cada três dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados, pode-se verificar que os tratamentos acondicionados no refrigerador apresentaram menores perdas de massa (peso), conforme a Figura 1 entre os tratamentos e os locais onde foram acondicionados.

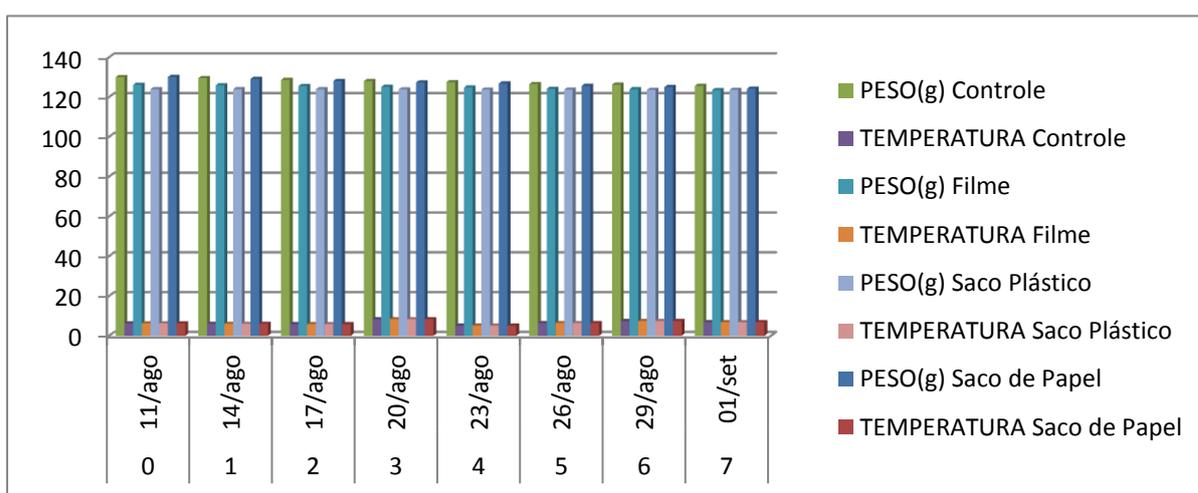


Figura 1: Frutos de Kiwi armazenados em Temperatura de Refrigeração.

Em comparação aos tratamentos que ficaram em temperatura ambiente, houve uma leve diferença entre os tratamentos e os locais de acondicionamento refrigerador versus temperatura ambiente como pode ser observado na Figura 2.

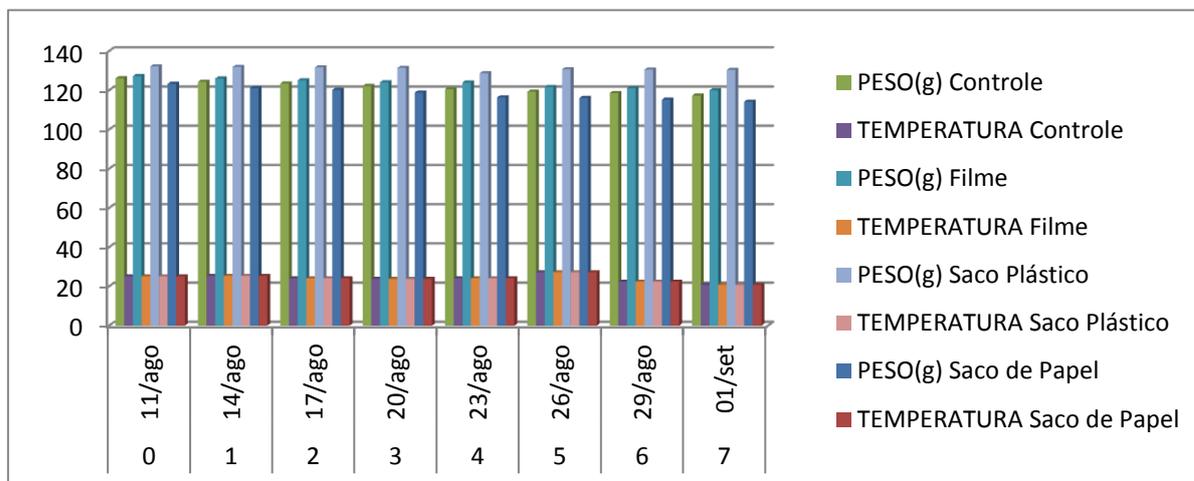


Figura 2: Frutos de Kiwi armazenados em Temperatura Ambiente.

Deforma geral o experimento pode mostrar como exemplo que o acondicionamento errôneo, em ambientes não resfriados, pode causar a perda de água assim diminuindo a vida de prateleira do produto in-natura.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os frutos conservados de forma correta em ambientes refrigerados, podem durar até mais que 21 dias sem apresentar alterações em sua estrutura externa, podendo ser consumidos *in natura*. Os frutos acondicionados em refrigeração mostraram-se mais resistentes quanto a perda de massa e ataque de patógenos e insetos.

REFERÊNCIAS

CACIOPPO, O. **L'Actinidia**. Lisboa: Editorial Prensa, 1989.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-Colheita de frutas e Hortaliças: glossário**. Lavras: Editora UFLA, 2006.

HARMAN, J.E. **Crobardist or New Zealand**, Wellington, v. 54. n. 4, p. 126-127-130, 1981.

SAQUET, A.; BRACKMANN, A.A., A cultura do Kiwi. **Ciência Rural**, v.25, n.1, 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84781995000100034&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 04 set. 2012.

ALTERAÇÕES PÓS-COLHEITA DE PEPINO

POSTHARVEST CHANGES OF CUCUMBER

Caroline Garcia Vicente; Gabriella Santanna; Isabela Bittencourt Ferreira; Jenniffer A. Schnitzer Ribeiro. Acadêmicos do Curso de Agronomia. Centro Universitário Filadélfia – UniFil

Orientadora: Profa. Dra. Mirian Cristina Maretti. Curso de Agronomia - Centro Universitário Filadélfia - UniFil

RESUMO:

O objetivo do experimento foi avaliar as alterações pós-colheita em pepino e a influência de diferentes embalagens para armazenamento sob temperatura ambiente e refrigerada. Os tratamentos consistiram em diferentes embalagens e ambientes de armazenamento: C – Controle (testemunha), F – filme de PVC, P – saco de polietileno e S – saco de papel, ambos os tratamentos foram armazenados sob temperatura ambiente (A) e refrigerado (R). As amostras foram acondicionadas nas embalagens correspondentes, identificadas e armazenadas nos ambientes de conservação (temperatura ambiente e refrigerado) por um período de 21 dias onde se efetuou monitoramento constante para observar as alterações nos frutos a cada 3 dias. Quando necessário, separou-se as amostras deterioradas para a identificação fitopatológica. A embalagem influencia muito no armazenamento de produtos pós-colheita, o tratamento armazenado em refrigerador utilizando a embalagem de saco de papel, apresentou uma menor porcentagem de perda de água quando comparada aos demais tratamentos.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucumis sativus*, armazenamento, qualidade pós-colheita

ABSTRACT:

The objective of the experiment was to evaluate changes in postharvest cucumber and the influence of different packaging for storage at room temperature and refrigerated. The treatments consisted of different packaging and storage environments: C - Control (control), F - PVC film P - S and polyethylene bag - paper bag, both treatments were stored at room temperature (A) and refrigerated (R). Samples were wrapped in corresponding package identified and stored in storage environments (ambient and refrigerated) for a period of 21 days where constant monitoring is effected to observe changes in fruits every 3 days. When necessary, the deteriorated samples were separated for phytopathological identification. The packaging greatly influences the storage of postharvest treatment stored in refrigerator using packing paper bag, had a lower percentage of water loss when compared to the other treatments.

KEYWORDS: *Cucumis sativus*, storage, quality postharvest

INTRODUÇÃO

O pepino (*Cucumis sativus* L.) é uma planta da família Cucurbitaceae, com crescimento indeterminado apresentando melhor desenvolvimento sob condições de alta temperatura, umidade relativa do ar e luminosidade e com suprimento ininterrupto de água e nutrientes (Papadopoulos, 1994). A cultura de pepino encontra-se entre as dez hortaliças de maior interesse comercial no Brasil, principalmente no período de entressafra que está geralmente associado ao período de inverno.

De modo geral, as hortaliças apresentam alta perecibilidade e conseqüentemente vida pós-colheita muito curta. Esta característica, aliada ao manuseio inadequado durante a colheita, transporte e comercialização, gera volumosas perdas no Brasil, reduzindo assim a quantidade e a qualidade do produto que chega ao consumidor (HONÓRIO; MORETTI, 2002).

No Brasil as perdas pós-colheita são consideradas significativas, atingindo índices superiores a 50% em alguns produtos, sendo que para hortaliças não é diferente, os processos de manuseio, acondicionamento e armazenagem nem sempre são os mais adequados (HONÓRIO; MORETTI, 2002).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar as alterações pós-colheita em pepino e a influência de diferentes embalagens para armazenamento sob temperatura ambiente e refrigerada.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Tecnologia de Alimentos, do Campus Palhano do Centro Universitário Filadélfia (UniFil), em Londrina/PR. Os tratamentos consistiram em diferentes embalagens e ambientes de armazenamento: C – Controle (testemunha), F – filme de PVC, S – saco de polietileno e P – saco de papel, ambos os tratamentos foram armazenados sob temperatura ambiente (A) e refrigerado (R).

Foram utilizados frutos de pepino adquiridos no comércio local, que foram limpos com papel toalha para retirar o excesso de sujidades. Na seqüência realizou-se uma análise visual dos frutos com objetivo de identificar danos ou manchas, sendo as amostras posteriormente acondicionadas nas embalagens correspondentes retirando-se o máximo de ar do interior, identificadas e armazenadas nos ambientes de conservação (temperatura ambiente e refrigerado)

por um período de 21 dias onde se efetuou monitoramento para observar as alterações nos frutos a cada 3 dias. Quando necessário, separou-se as amostras deterioradas para a identificação fitopatológica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocorreram efeitos de ambiente, nos dias iniciais onde houve maior perda de água que o ambiente refrigerado, isto porque a refrigeração mantém o produto na temperatura ideal garantindo assim uma menor perda de água (Figura 1).

A perda de peso após dez dias foi expressiva no ambiente, ocasionando uma redução no peso do produto o que, além de afetar a qualidade do fruto, também interfere na renda de comercialização, uma vez que o produto é comercializado por peso. De acordo com Kapitsimadi et al. (1991), o ambiente de armazenagem exerce grande efeito sobre a vida pós-colheita dos frutos.

A embalagem influencia muito no armazenamento de produtos pós-colheita, o tratamento armazenado em refrigerador utilizando saco de papel, apresentou uma menor porcentagem de perda de água quando comparada aos demais tratamentos (Figura 1).

Em relação à embalagem, houve efeito significativo sobre a perda de peso, tendo os frutos armazenados com embalagem filme de PVC, saco de polietileno, saco de papel apresentaram um menor índice de perda em relação ao controle. Entretanto, observou-se no interior do filme plástico a condensação de água, o que poderia concorrer para o aparecimento de doenças fitopatológicas. Kader (2002) afirma que o processo respiratório provoca modificações na composição, perda de clorofila e formação de carotenóides, afirma ainda que a transpiração provoque não só perdas reais, mas também afeta a aparência dos frutos.

Quanto às perdas pós-colheitas motivadas por avaliação visuais, observou-se que ocorrem diferenças entre os tratamentos. Até os quinze primeiros dias não foram descartados fruto, havendo perdas mínimas aos vinte e um dias de armazenagem. No dia vinte e seis foi descartado fruto e encaminhado o laboratório de fitopatologia para diagnosticar o aparecimento de microrganismos fitopatogênicos, uma das causas mais sérias de perdas pós-colheita. Esse ataque pode acontecer nas fases de pré e pós-colheita dos frutos e resultar no desenvolvimento de podridões. Danos mecânicos, mudanças físicas e fisiológicas

predispõem ao ataque desses microrganismos, cujo crescimento é favorecido quando as temperaturas e umidades relativas são elevadas *Aspergillus*, *penicillium*, *Fusarium*, *Cladosporium* e *Rhizopus*.

A partir dos resultados obtidos é possível afirmar que o fruto do pepino pouco influencia na vida pós-colheita e que a embalagem foi mais eficaz na conservação do peso dos frutos que o ambiente de armazenagem.

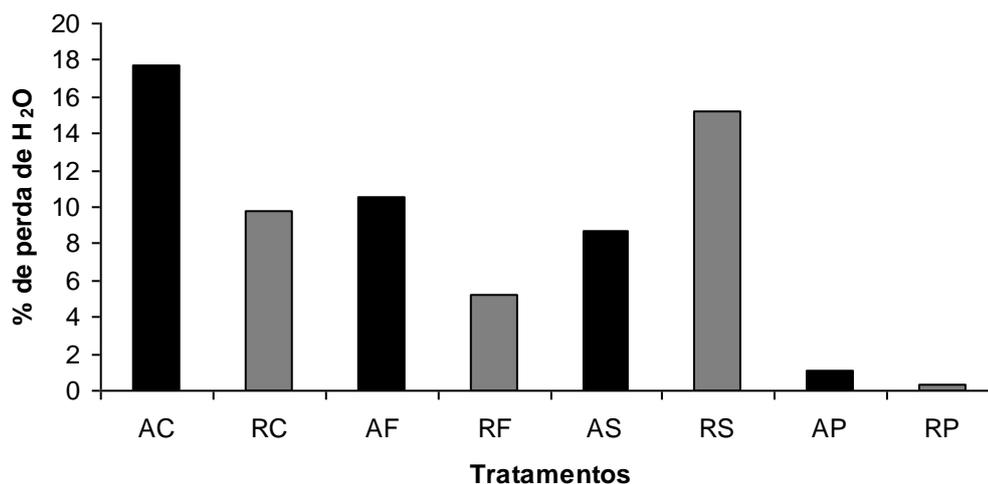


Figura 1. Porcentagem de perda de massa de acordo com os tratamentos durante a condução do experimento, Londrina-PR.

REFERÊNCIAS

HONÓRIO, S.L.; MORETTI, C.L. Fisiologia pós-colheita de frutos e hortaliças. In: CORTEZ, L.A.B.; HONÓRIO, S.L.; MORETTI, C.L. (Ed). **Resfriamento de frutos e hortaliças**. Brasília: Embrapa, p.59-81, 2002. (Informações Tecnológicas).

KADER, A.A. **Pos-harvest biology and technology: an overview**: KADER A.A. (Ed) Post-harvest technology of horticultural crops. Califórnia: UCANRP, p.39-48, 2002.

KAPITSIMADI, C.M.; ROEGGRN,O.; HOFTUN,H. Growth of four cucumber (*Cucumis sativus*) cultivars at suboptimal temperatures and astorage behaviour of their fruit at different temperatures. **Acta Horticultural**. Wageningen. ,v.287, p.375-389, 1991.

PAPADOPOULOS, A.P. **Growing greenhouse seedless cucumbers in soil and in soilless media.** 1994. 126p. (Agriculture and Agri-Food Canada Publication).

AVALIAÇÃO PÓS-COLHEITA DE BERINJELAS SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS

EVALUATION OF POST-HARVEST TREATMENTS AT DIFFERENT PLANT SAND PACKED IN TWO ENVIRONMENTAL CONSERVATION

Amanda Thuany Navarro; Fabio Takemi Trugillo Mutta; Camila Guerreiro Bottacin; Dagoberto Januário Ludwig; Carlos Vitor Barros. Acadêmicos do Curso de Agronomia. Centro Universitário Filadélfia – UniFil
Orientadora: Profa. Dra. Mirian Cristina Maretti. Curso de Agronomia - Centro Universitário Filadélfia - UniFil

RESUMO:

Originária da Índia e da China, a berinjela *Solanum melongena* apresenta diversas variedades, possuindo formas e coloração distintas. A comercialização é feita a granel, o que compromete o produto. As principais causas dessas perdas estão relacionadas à falta de transporte adequado, ao uso de embalagens impróprias e a não utilização de refrigeração durante o armazenamento. O objetivo deste trabalho foi avaliar a conservação pós-colheita de frutos de berinjela revestidos em quatro tratamentos, controle (testemunha), filme de PVC (filme plástico), saco de polietileno (saco plástico) e saco de papel em refrigeração e temperatura ambiente. Os experimentos foram avaliados durante 21 dias. Observou-se que ao final do experimento o armazenamento em refrigeração foi mais eficiente na conservação pós-colheita de berinjela, principalmente aos tratamentos que foram acondicionados com papel filme e saco plástico.

PALAVRAS-CHAVE: *Solanum melongena*, armazenamento, filme de PVC, refrigeração.

ABSTRACT:

Native to India and China, the egg plant *Solanum melongena* has several varieties, having different shapes and coloring. The commercialization is done in bulk, compromising the product. The main causes of these losses are related to the lack of suitable transport, packaging unsuitable for use and non-use refrigeration during storage. The objective of this study was to evaluate the post harvest fruit of eggplant coated in four treatments (control), PVC film (plastic wrap), polyethylene bag (plastic bag) and paper bag in refrigeration and temperature. The experiments were assessed for 21 days. It was observed that at the end of the experiment in refrigeration storage was more effective in post-harvest eggplant, mainly to treatments that were packed with plastic film and plastic bag.

KEYWORDS: *Solanum melongena*, storage, PVC film, cooling.

INTRODUÇÃO

A berinjela *Solanum melongena*, pertencente à família Solanaceae, originária da Índia e da China, também conhecida como “eggplant” ou “aubergine” (CHITARRA; CHITARRA, 2006). Existem três classificações para esta hortaliça, *esculentum* é a berinjela comum, de tamanho grande, a *serpentium* que apresenta forma de serpentina ou cobra, são longos e delgados e *depressum*, o qual apresenta tamanho pequeno, em forma de pêra. Os frutos podem apresentar coloração branca, marrom, verde, listrada ou púrpura, o último destes é o mais importante comercialmente (CHITARRA; CHITARRA, 2006).

A *Solanum melongena* sempre foi considerada hortaliça de importância secundária, porém, dado o crescente interesse da população em consumir produtos de origem vegetal, com baixas calorias, seu volume comercializado vem aumentando continuamente (CEAGESP, 1994; NODA, 1980; SILVA, *et al.*, 1999).

No Brasil, são grandes as perdas de pós-colheita de frutas e hortaliças. As principais causas dessas perdas estão relacionadas à falta de transporte adequado, ao uso de embalagens impróprias e a não utilização de refrigeração durante o armazenamento (BORGES, 1991). Dentre as técnicas de manuseio adequado para o aumento da vida útil pós-colheita de frutos e hortaliças cita-se, de uma forma geral, o controle de parâmetros que definem o ambiente de armazenamento, com destaque para a temperatura, umidade relativa e atmosfera (DURIGAN, 1999).

As berinjelas são sensíveis à injúria pelo frio, especificamente em temperaturas inferiores a 10°C, apresentando, de acordo com o tempo de exposição, uma série de sintomas que depreciam sua qualidade comercial (SALUNEK; DESAI, 1984).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a conservação pós-colheita de frutos de berinjela revestidos em quatro tratamentos, controle (testemunha), filme de PVC (filme plástico), saco de polietileno (saco plástico) e saco de papel em refrigeração e temperatura ambiente.

MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente foram selecionados oito frutos de berinjela quanto a presença de danos externos no Laboratório de Tecnologia de Alimentos do Centro Universitário Filadélfia - UniFil – Campus Palhano em Londrina, PR. Após a seleção, retirou-se a umidade com papel toalha das berinjelas.

Os frutos foram submetidos aos seguintes tratamentos: controle (testemunha), filme de PVC, saco de polietileno e saco de papel, considerando dois ambientes de armazenamento, sendo eles temperatura de refrigeração e temperatura ambiente. Acondicionou-se quatro berinjelas em cada tratamento, que em seguida foram armazenadas no refrigerador. O mesmo método foi seguido com as outras berinjelas, porém mantidas em temperatura ambiente.

A avaliação dos frutos ocorreu durante 21 dias ao passo que oito desses foi realizada a pesagem e observação de cada berinjela. Ao pesar e caracterizar as

amostras, o filme de PVC não foi retirado, apenas o saco de plástico e papel submeteu-se a esse processo. Foi possível trocar o saco de papel e saco plástico caso houvesse umidade.

As observações visuais avaliadas foram odores fétidos causados por podridão, superfície apresentando manchas de podridão, murchamento, escurecimento, manchas na casca, alterações de coloração da casca, rachaduras, ataque de pragas, insetos, fungos. Já para o descarte das amostras foi compreendido o critério que o fruto necessitaria em estar no mínimo com 50% da superfície apresentando podridão e/ou odor fétido

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do experimento observou-se que os frutos apresentaram perda de massa crescente em ambos os armazenamentos.

O filme de PVC foi o acondicionamento que mais protegeu a berinjela, pois tanto em temperatura ambiente, quanto na refrigeração o fruto não apresentou dano no decorrer dos 21 dias de avaliação. No saco plástico e refrigerado, o fruto ficou no seu estado íntegro em todo o período, porém a berinjela acondicionada da mesma forma e em temperatura ambiente, não conseguiu suportar. No sétimo dia já apresentava fungo no pedúnculo do fruto, e conseqüentemente houve murchamento, odor fétido causado por podridão, gerando o descarte da amostra.

O acondicionamento que mais causou dano à berinjela foi o saco de papel, tanto em temperatura ambiente como na refrigeração e a amostra sofreu alterações significativas a partir do sexto dia, como a murcha e o enrugamento. No tratamento controle refrigerado, verificou-se apenas o enrugamento, e a amostra em temperatura ambiente apresentou murchamento, ou seja, perda de água (ou massa).

Segundo Fallik *et al.* (1995), a perda de massa e a firmeza de frutos devem ser significativamente menores em berinjelas embaladas em embalagens de polietileno de baixa densidade do que em berinjelas sem embalagem, armazenadas a 6, 8 e 12°C.

CONCLUSÃO

Durante os 21 dias de experimento, com pesagem e avaliação dos frutos, a baixa temperatura foi eficiente na manutenção da qualidade das berinjelas, principalmente às que estavam embaladas com papel filme e saco plástico. Diferentemente, as amostras que estavam armazenadas em temperatura ambiente, apresentaram alterações visíveis de cor, textura e odor.

REFERÊNCIAS

BORGES, R. F. **Panela Furada: O incrível desperdício de alimentos no Brasil**. 3ª ed. São Paulo: Columbus, 1991.

CHITARRA, M. I. F., CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: Glossário**. Lavras: UFLA, 2006.

DURIGAN, J. F. Uso da modificação da atmosfera no controle de doenças. **Summa Phytopathologica**, v. 25, p. 83-88, 1999.

FALLIK, E.; NAOMI, T.G.; SHOSHANA, G.; DAVIDSON, H. Prolonged low temperature storage of eggplants in polyethylene bags. **Postharvest Biology and Technology**, v. 5, p. 85-89, 1995.

NODA, H. **Critérios de avaliação de progênies de irmãos germanos interpopulacionais em berinjela (*Solanum melongena* L.)**. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) – ESALQ/USP, Piracicaba, 1980.

SALUNKE, D. K., DESAI, B. B. **Postharvest biotechnology of vegetables**. Boca Raton: CRC Press, v. 2, 1984.

SILVA, D. J. H., COSTA, C. P., CASALI, V. W. D., DIAS, L. A. S., CRUZ, C. D. Análise da capacidade combinatória em berinjela. **Bragantia**, v. 58, n.1, 1999.

BRASIL: DA PRODUÇÃO AO DESPERDÍCIO

BRAZIL: FROM PRODUCTION TO WASTE

Laís Coronado França; Marina Faria Bracale; Victor José Agassi. Acadêmicos do
Curso de Agronomia - Centro Universitário Filadélfia – UNIFIL

Profa. Mirian Cristina Maretti. Curso de Agronomia – Centro Universitário Filadélfia -
UNIFIL

RESUMO:

A economia brasileira é baseada no setor agrícola, ocupando posição de destaque na produção de grãos, frutas e hortaliças. No entanto, o país também é um dos campeões em desperdícios e perdas pós-colheita. Considera-se por perda a parte da produção que não é destinada ao consumo, por más condições de colheita, armazenamento, transporte ou fatores climáticos. Um dos principais procedimentos para minimizar essas perdas é o perfeito acondicionamento dos produtos em embalagens adequadas para evitar amassamentos e cortes. Otimizar os serviços de mão-de-obra e transporte também são formas de diminuição das perdas, bem como, planejamento agrícola.

PALAVRAS CHAVES: desperdiçar, pós-colheita, perda, alimento, agricultura.

ABSTRACT:

The Brazilian economy is based on agriculture, occupying a prominent position in the production of grains, fruits and vegetables. However, the country is also one of the champions in waste and post-harvest losses. It is considered by loss, the part of the production that is not intended for consumption by poor harvest, storage, transport or climatic factors. One of the main procedures to minimize these losses is the perfect packaging of the products in proper packaging to avoid denting and cuts. Optimize the services of skilled labor and transportation are also ways of reducing the loss, as well as agricultural planning.

KEYWORDS: waste, post-harvest, loss, food, agriculture.

Desde a época de sua colonização até os dias atuais, o Brasil tem sua economia voltada para a agricultura. Desde os primórdios, com a extração de pau-brasil, o engenho da cana-de-açúcar e a produção cafeeira, o país fez sua história na produção agrícola. Por possuir vasta extensão de terras agricultáveis e clima favorável, o país vem se destacando na produção mundial de alimentos, podendo vir a atender à 40% dessa demanda, o que o faz ser considerado como emergente potência econômica nessa área. Contudo, a situação do desperdício de alimentos é alarmante, principalmente no setor pós-colheita de produção.

Entende-se por perda pós-colheita os danos causados ao produto após sua colheita, resultante do processo de produção do mesmo, podendo decorrer de seu armazenamento, transporte, ou mesmo de sua comercialização (CHITARRA e CHITARRA, 2006). É nessa etapa que os desperdícios são maximizados, quanto às

más condições de transporte, armazenamento, e exposição desses produtos nas prateleiras (amassamento, cortes, esmagamentos, rachaduras), fatores estes que mais contribuem para o descarte dos mesmos.

A falta de mão-de-obra treinada e habilitada para o devido manuseio do produto durante todo o processo de produção, a má regulagem e higienização de equipamentos agrícolas e o manuseio e estocagem do mesmo até o consumo, são condições de colheita que afetam a qualidade do produto. Quanto às perdas por parte de logística de transporte, podem variar de acordo com as estações do ano onde são maiores em épocas de chuvas. O mau estado de conservação das estradas e as altas temperaturas brasileiras também são fatores a serem considerados, uma vez que aceleram a deterioração desses produtos. O armazenamento de cada produto deve ser feito segundo suas exigências e tolerâncias de temperatura, umidade relativa e circulação de ar nos armazéns ou câmeras frigoríficas (MARTINS e FARIAS, 2002).

Na compreensão da extensão dos desperdícios, alguns exemplos são citados, como as perdas que ocorrem em produtos agrícolas que chegam a equivaler a 7,8% do produto interno bruto (PIB). As perdas com a produção de grãos são imensas, o milho na safra de 2001, foi de 53 milhões de sacas. Outro exemplo é do arroz no Rio Grande do Sul, que chegou a uma quebra de 10% do total. Em soja o desperdício brasileiro fica em torno de duas sacas/ha, que representou R\$ 570 milhões na safra 2000/2001 (MARTINS e FARIAS, 2002).

No caso das hortaliças, a situação é ainda mais crítica. As perdas chegam a ultrapassar 35% da produção, cerca de 5 milhões de toneladas/ano, o que seria suficiente para abastecer 29,3% da população brasileira.

Nos produtos hortícolas a temperatura é o fator mais importante a ser considerado na fase pós-colheita. O tempo de espera para refrigeração desses produtos afetam diretamente na vida útil dos mesmos, influenciando na qualidade e favorecendo as perdas.

O acondicionamento de maneira correta de acordo com as características do produto é o primeiro passo para diminuir os efeitos de perda. O posterior transporte e manuseio na hora da comercialização também são aspectos fundamentais para se evitar desperdícios e garantir boa qualidade.

Para se evitar desperdícios, algumas decisões devem ser tomadas ainda na fase de planejamento, que terá interferência futura em todo processo da cadeia

produtiva. Recomenda-se selecionar variedades adequadas ao clima e condições de solo local, estudar as potencialidades de mercado e planejar época e quantidade de produção de acordo com as condições mais favoráveis para comercialização.

Fatores climáticos juntamente com manejo de solo são de grande importância para a obtenção de produtos com qualidade. Entretanto, na fase de colheita os cuidados devem aumentar e a mão-de-obra especializada é fundamental para qualquer empreendimento agrícola.

Contudo, mesmo com os índices de desperdícios e as inúmeras melhorias a serem feitas no setor, o Brasil é a nação do "aqui se planta, aqui se colhe", tal qual cunhou Getúlio Vargas durante o Estado Novo: "Brasil, celeiro do mundo" evidenciando a forte característica agrícola do país. Dessa forma, torna-se primordial o conhecimento das técnicas de cultivo junto ao planejamento agrícola, a fim de minimizar perdas e desperdícios e maximizar o lucro.

REFERÊNCIA

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças**. Lavras:UFLA, 2006.

MARTINS, C. R.; FARIAS, R. M. Produção de alimentos x desperdício: tipos, causas e como reduzir perdas na produção agrícola - revisão. v.9, n.1, p.20-32. **Revista FZVA**. Uruguaiana, 2002.

SAMAÚMA. O desperdício. Acesso em: 03 set 2012. Disponível em:<<http://www.samauma.biz/site/samauma/rb005desperdicio.htm>>.

VILELA, N. J. et al. O peso da perda de alimentos para a sociedade: o caso das hortaliças. **Horticultura Brasileira**. v.21, n.2, Brasília, Abr/Jun, 2003.

CONSÓRCIO DE MILHO COM *Brachiaria brizantha* EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO

CONSORTIUM WITH CORN IN SYSTEM *Brachiaria brizantha* TILLAGE

Bruna Bernini; Cynthia Gomes Kinoshita; Larine dos Santos Araujo. Acadêmicos do curso de Agronomia. Centro Universitário Filadélfia – UniFil

Orientadora: Profa. Dra. Mirian Cristina Maretti. Curso de Agronomia - Centro Universitário Filadélfia - UniFil

RESUMO:

O trabalho teve como objetivo avaliar o consórcio de milho com brachiaria, em diferentes espaçamentos de semeadura em sistema de plantio direto. o delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial simples 2x4, com quatro repetições, sendo os tratamentos (e1 – 0,45m e e2 – 0,90m) e por quatro modalidades de cultivo (MBL – cultivo de milho com *Brachiaria brizantha* na linha de semeadura; MBE – cultivo de milho com *brachiaria brizantha* na entrelinha; MBLE – cultivo do milho com *Brachiaria brizantha* simultaneamente na linha e na entrelinha e a testemunha MCS - cultivo do milho solteiro).

PALAVRAS-CHAVES: consórcio; espaçamento; brachiaria; milho; palha.

ABSTRACT:

The study aimed to evaluate the intercropping maize with brachiaria at different spacings seeding in no-till system. The experimental design was a randomized block in factorial 2x4 design with four replications, and treatments (e1 - e2 and 0.45 m - 0.90 m) and four methods of cultivation (mbl - corn cultivation in line with brachiaria brizantha seeding; mbe - grow corn interrow with brachiaria brizantha; mble - corn with brachiaria brizantha both on line and in between lines and witness mcs - single corn)

KEYWORDS: consortium; spacing; brachiaria; corn, straw.

O Plantio Direto é um conceito de plantar diretamente sobre o solo não lavrado, visando uma produção uma produção que preserve o solo. A cobertura por palha tem o intuito de protegê-lo do impacto de gotas da chuva, das erosões hídricas, escoamento superficial e erosões eólicas. São notórios os benefícios que esse sistema oferece: o não revolvimento do solo, a rotação de culturas e a formação de palha, trazem um aumento na produtividade, conservando e melhorando continuamente o ambiente (GOULART, 2009).

A palhada que protege o solo contra irradiações e aumento da amplitude térmica, reflete na adubação do solo com um alto teor de potássio, cálcio e magnésio, além de ser resistente a seca. A Brachiaria também contribui na estrutura do solo através do sistema radicular que aumenta o aporte de carbono, favorecendo o plantio direto e a próxima cultura. A ausência de palha na superfície do solo resulta em menores teores de matéria orgânica no solo e aumenta sua densidade,

promovendo efeitos negativos no desenvolvimento radicular e na produtividade de culturas (STRECK et al., 2003).

As plantas que vem ganhando espaço neste sistema de produção são as *Brachiaria*. De acordo com Tiritan (2001), as vantagens das espécies deste gênero, são grande produtividade de massa seca, tanto da parte aérea quanto radicular, boa cobertura do solo, agressividade na formação, custo relativamente baixa da semente, melhoria nas propriedades físicas do solo, além do eficiente controle das plantas daninhas.

Outra vantagem direta realçada pelo autor, está na receita que essas espécies podem gerar para o sistema plantio direto. O experimento analisado teve delineamento em blocos casualizados, com esquema fatorial simples 2x4, e quatro repetições. Os tratamentos foram combinações de dois espaçamentos entre linhas de milho (E1- 0,45m e E2 – 0,90m) e quatro modalidades de cultivo: sistema MBL – cultivo de milho com *Brachiaria brizantha* na linha de semeadura; MBE – cultivo de milho com *Brachiaria brizantha* na entrelinha; MBLE – cultivo do milho com *Brachiaria brizantha* simultaneamente na linha e na entrelinha, e a testemunha MCS - cultivo do milho solteiro.

Constatou-se que houve efeito das modalidades de cultivo no espaçamento de 0,90m, onde o cultivo de milho solteiro resultou em menor estande inicial. Esta redução no estande pode estar associada com a competição com as culturas e as plantas daninhas. De acordo com Pantano (2003), ocorre maior incidência de plantas daninhas com milho semeado no espaçamento entrelinhas de 0,90m em comparação ao milho a 0,45m, devido a maior necessidade de tempo para ocorrer o fechamento das entrelinhas pelas folhas da cultura. Apesar de ter ocorrido interação entre fatores para estande inicial, não houve efeito sobre o número de espigas por hectare, massa de espiga e massa de grãos por espiga.

Os resultados encontrados para massa da espiga e massa de grãos por espigas mostraram-se semelhantes aos obtidos por Cardoso et al. (2002), que também não verificaram efeito do espaçamento sobre mesmas variáveis. A altura de plantas sofreu influência da interação entre os fatores, assim, no cultivo do milho solteiro a redução do espaçamento entre linhas proporcionou plantas com maior altura. O diâmetro do colmo também sofreu influência da interação entre os tratamentos.

A redução no espaçamento para 0,45m provocou alterações morfológicas no milho, como plantas mais altas e com colmos mais finos, porém certas características não foram alteradas, como massa da espiga e massa de grãos por espiga, proporcionando menor produtividade de grãos de milho.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, M.J.; CARVALHO, H.W.L.; RIBEIRO, V.Q. Redução de espaçamento relacionado a produtividade de grãos no milho CMS 47. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 24; 2002, Florianópolis. **Resumos...** Florianópolis:ABMS, 2002.1 CD-ROM.

GOULART, A.C.P. O Sistema Plantio Direto e as doenças de plantas. 2009. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2009_1/SPDdoencas/index.htm>. Acesso em: 31 ago 2012.

STRECK, C. A. et al. Efeitos da compactação induzida por tráfego na produtividade da cultura da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, v.29. Ribeirão Preto. alicerce dos sistemas de produção: anais. Botucatu: UNESP, 2003.

TIRITAN, C. S. Alterações dos atributos químicos do solo e respostas do milho a calagem superficial e incorporada em região de inverno seco, 2001. 108f. Tese (Doutorado em Agronomia/Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu-SP.

DANOS CAUSADOS POR NEMATOIDE DE CISTO NA CULTURA DA SOJA DAMAGE CAUSED BY CYST NEMATODE IN THE SOYBEAN

Maico A. Moraes Mantovani; Renan Fernandes de Oliveira; Marcos Aurélio Souza;
Tiago A. G. de Moraes. Acadêmicos do Curso de Agronomia. Centro Universitário
Filadélfia – UniFil

Profa. Dra. Mirian Cristina Maretti. Curso de Agronomia - Centro Universitário
Filadélfia – UniFil

RESUMO:

A soja, no Brasil, é atacada por diversas espécies de nematoide, reniforme (*Rotylenchulus reniformis*), o nematóide das lesões (*Pratylenchus brachyurus*), três espécies de nematóides das galhas (*Meloidogyne javanica*, *M. incognita* e *M. arenaria*) e o nematóide de cisto (*Heterodera glycines*) que é uma doença que vem causando grandes prejuízos nas lavouras. Dados mostram que a doença está presente em vários países e tem fácil disseminação, porém existem meios para o controle da doença, com o manejo correto, tanto do solo quanto através de rotação de culturas, pode ser controlada e com o melhoramento genético de plantas, hoje se tem variedades que apresentam resistência a esse patógeno.

PALAVRAS-CHAVE: *Heterodera glycines*, *Glycine max*, nanismo amarelo da soja, nematoda.

ABSTRACT:

The soybean, in Brazil, is attacked by several species of nematode, reniform (*Rotylenchulus reniformis*), the lesion nematode (*Pratylenchus brachyurus*), three species of nematode galls (*Meloidogyne javanica*, *M. incognita* e *M. arenaria*) and the cyst nematode (*Heterodera glycines*) which is a disease that has caused large losses in crops. Data show that the disease is present in several countries and is easy spread, however there are means to control the disease, with the correct management, both soil through crop rotation, can be controlled and with the plant breeding, today it has varieties that are resistant to this pathogen.

KEYWORDS: *Heterodera glycines*, *Glycine Max*, yellow stunting of soy, nematode.

A soja, *Glycine max* (L.) Merr., é originada das regiões norte e central da China. Seu primeiro registro de cultivo no Brasil foi no ano de 1882, no estado da Bahia onde o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC/SP), foi o pioneiro em estudos com a cultura. Mas foi nos estados do sul do país onde a soja se desenvolveu inicialmente, e a região central hoje é a responsável por quase a metade da produção obtida. O Brasil é o segundo maior produtor de soja do mundo, mas como outros grandes países enfrenta problemas com doenças que causam grandes perdas financeira a produtores, conseqüentemente ao país. Um dos principais casos dessas percas, são os nematóides. No Brasil, o nematóide de cisto (*Heterodera glycines*) que na safra 1990/00 foi responsável por prejuízos estimados em U\$133,2 milhões (YORINORI 2000,2002). Áreas onde o nematóide de cisto ataca, pode provocar perda de até 100% no rendimento, vindo a ser o principal problema fitossanitário da soja nos países onde está presente. No estado de Nova Ponte (MG), Campo Verde (MT) e Chapadão do Sul (MS) foi encontrado pela primeira vez

no Brasil, na safra 1991/92, e até o ano de 2002 uma área infestada superior a 2.500.000 hectares, disseminado em 103 municípios, em nove estados (MG, MT, MS, GO, SP, PR, RS, BA e TO) (SILVA *et al.*, 2002).

Este trabalho tem como objetivo mostrar os danos que a nematoide de cisto pode causar à cultura da soja que no Brasil é adaptada às condições de clima e solo, mas o monocultivo aumenta a incidência dessa doença.

O nematóide de cisto ao atacar a planta, penetra nas suas raízes dificultando a absorção de água e nutrientes, reduzindo o porte da planta e clorose na parte aérea. Os primeiros sintomas aparecem em reboleiras, normalmente, próximos de estradas ou carreadores, aonde em muitos casos a planta vem a morrer. O melhor diagnóstico é observar o sistema radicular, que quando infestado fica reduzido, e a partir de 30-40 dias após a semeadura da soja pode apresentar minúsculas fêmeas do nematoide, com formato de limão ligeiramente alongado com a coloração branca, que ao passar do tempo sua coloração muda para o amarelo, marrom claro, após a sua morte, o seu corpo fica enrijecido com a cor marrom escura, denominado cisto, que se prende a raiz e vai para o solo levando em média 200 ovos. A disseminação desse nematoide pode ocorrer de varias formas, pelo vento, pela água, por animais, por meio de equipamentos agrícolas, e por ter alta resistência à deterioração e à dessecação, sendo muito leve, o cisto é muito eficiente na disseminação e sobrevivência (DIAS,2010).

Até o momento foram encontradas as raças 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 e 10, além de 4+ e 14+, as duas ultimas são diferentes das raças 4 e 14 clássicas, pois parasitam a cultivar norte-americana Hartwing, considerada resistente a todas as raças (Dias *et. al.*, 20006).

O controle da nematóide de cisto pode ser feito através da rotação de culturas com gramíneas e espécies não hospedeiras, com cultivares de soja resistente (EMBRAPA, 2006 *apud* SANTANA, 2007).

Segundo Torres *et al* (2009) a rotação de culturas não deve ser substituída pela sucessão de culturas, esta é uma das ferramentas mais eficientes no combate ao nematóide. E para alguns gêneros, raças e/ou altas populações, esta ação é imprescindível para redução de nematóides. A utilização de cultivares, variedades e híbridos resistentes no sistema produtivo é um dos métodos mais seguros e econômicos, porém não deve ser a única opção de manejo de nematóides, pois poderá haver quebra de resistência em situações de alta população dos mesmos.

Nestes casos antes de semear uma cultivar resistente, o agricultor deverá fazer rotação de cultura com uma espécie não hospedeira.

A utilização de gramíneas segundo Valle *et al* (1996), demonstram que elas apresentam potencial para uso com rotação em soja para controle *H. glycines*, com a vantagem de serem espécies de forrageiras bastante difundidas no País.

Tendo sempre um manejo adequado do solo, mantendo os teores de matéria orgânica e saturação de bases dentro dos padrões recomendados, com uma adubação equilibrada (ROCHA, 2006 *apud* SANTANA, H. 2007).

Conclui-se que a nematóide de cisto é uma doença que causa grandes danos para a cultura da soja, em escala mundial, mas com o manejo adequado é possível ter um controle desse patógeno, podendo-se plantar cultivares com resistência para se ter maior segurança e tendo cuidado para não disseminar por áreas não infectadas.

REFERÊNCIAS

DIAS, W. P. **Genética da resistência da soja a raça 4+ do nematóide de cisto, *Heterodera glycines***. 2003. 83 p. Dissertação (Doutorado em Fitopatologia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

_____. Silva J. F. V., Garcia A. (2006) Nematoides de importância para a soja no Brasil. In: Suzuki S, Yuyama MM, Camacho AS (Eds.) **Boletim de Pesquisa de Soja** 2006. Rondonópolis MT. Fundação MT. pp. 139-151.

_____. **Nematóides em Soja: Identificação e Controle**, 2010. Embrapa Nematóide p. 3-4 (Embrapa Soja, Londrina, PR).

FERRAZ, L. C. C. B. *et al.* **Relações parasito-hospedeiro nas meloidoginoses da soja**. 2001. p. 15-16. (Embrapa Soja, Londrina, PR).

SANTANA, H. **Identificação de raças do nematoide de cisto da soja [*Heterodera glycines* (Ichinohe)] A partir de populações de campo e isolados monocísticos e resistência de cultivares comerciais a raça 3**. 2007. Dissertação Mestrado, Universidade Estadual do Oeste do Paraná P 19 .

SILVA, J. F. V. *et al.* **Ecologia e controle de nematóide de cisto da soja: resultados de pesquisa da Embrapa Soja-2001: doenças e nematóides**. p. 8-9. Londrina: Embrapa Soja, 2002.

TORRES, R. G. *et al.* **Manejo integrado de nematóides em sistema de Plantio direto no cerrado**. 2009.

VALLE, L.A.C. et al. **Controle de nematoide de cisto da soja, *Heterodera glycines* Ichinohe, com gramíneas forrageiras.** *Nematol. Brasileira* v.20, n. 2, p.1-11, 1996.

YORINORI, J. T. Situação atual das doenças potencias no cone sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA E MERCOSOJA, 2., 2002, Foz do Iguaçu, PR. **Resumos...** p. 171-186 Londrina: Embrapa Soja, 2002.

DESENVOLVIMENTO DO AGRONEGÓCIO DO SUL DO PARÁ DEVELOPMENT OF AGRIBUSINESS IN SOUTH PARÁ

Fernando Geremias Medeiros; Henrique Jun Kataoka; José Caetano de Paula Filho;
Luiz Felipe Bibiano do Prado; Wellington Ito Jorge. Acadêmicos do curso de
Administração. Centro Universitário Filadélfia - UniFil

Profa. Dra. Mirian Cristina Maretti. Curso de Administração. Centro Universitário
Filadélfia - UniFil

RESUMO:

O estado do Pará, em seu setor econômico, se destaca pela extração de madeira, castanha e borracha; pela mineração de ferro, bauxita, manganês, alumínio, entre outros; e pela pecuária. Além disso, tem como forte a área da agricultura, principalmente o cultivo de soja; além da indústria com ênfase no setor alimentício, de tecidos, minerais não-metálicos, madeira. A extração de madeira é um forte negócio, que por muitos anos despontou como solução da economia regional, através da indústria madeireira. A pecuária também tem destaque na economia do Pará, favorecida pelo solo adequado para a mesma. Além disso, há também a atividade de produção de leite. Não é só da pecuária e da extração de minérios que sobrevive a economia do Sul e Sudeste do Pará. Além dessas atividades já desponta com grandes perspectivas e mercado certo para o consumo a cultura da soja.

PALAVRAS-CHAVE: Economia; pecuária; cultura de soja; mineração.

ABSTRACT:

The state of Pará, in its economic sector, is highlighted by timber extraction, chestnut and rubber, mining for iron, bauxite, manganese, aluminum, among others, and by livestock. In addition, the area has a strong farming industry, mainly soybean cultivation, besides industry with emphasis in the food industry, textile, non-metallic minerals, wood. Logging is a strong business, which for many years has emerged as the solution of the regional economy through the timber industry. Livestock has also highlighted the economy of Pará, favored by the suitable soil. Moreover, there is also the activity of milk production. Not only livestock and mineral extraction economy that survives the South and Southeast of Pará, in addition to these activities the soybean culture already has great prospects and right market for its consumption.

KEYWORDS: Economy; livestock; soybean culture; mining.

O Pará é a segunda maior unidade federativa do Brasil com 1.247.950,003 quilômetros quadrados de extensão territorial, cuja população, segundo o IBGE, totalizava 7.581.051 habitantes em 2010. O PIB desse estado é composto pela agropecuária com 8,6%, indústria com 31% e serviços com 60,4%.

A balança comercial do Pará em 2007 referente às exportações, foi de US\$ 4,8 bilhões e de importações US\$ 404,4 milhões. Os principais produtos de exportação foram minério de ferro (31,1%), alumínio (22,2%), madeiras (13,5%), minérios de alumínio (8,3%), outros minerais (7,9%), caulim (7,1%), celulose (4,1%) e pimenta (2%).

No setor econômico, o Pará se destaca pela extração de madeira, castanha e borracha; pela mineração de ferro, bauxita, manganês, alumínio, cobre, níquel, calcário, caulim; pela pecuária com rebanhos bovinos, suínos, bubalinos, equinos e ovinos. Além disso, tem como forte a área da agricultura, com o cultivo de dendê, soja, mandioca, pimenta-do-reino, abacaxi, laranja, café, cacau, cana-de-açúcar, arroz, milho, feijão, palmito, coco-da-baía, entre outros; além da indústria com ênfase no setor alimentício, de tecidos, minerais não-metálicos e madeira.

A extração de madeira é uma atividade presente no Pará, que por muitos anos despontou como solução da economia regional, através da indústria madeireira. Essa atividade acabou saturando por vários motivos, entre eles, a própria limitação da madeira por conta da exploração desordenada, o que levou o governo federal a tomar medidas drásticas contra a devastação da floresta amazônica. Em 2010 o IBGE registrou 100.728 toneladas de madeira para carvão vegetal, 3.488.608 m³ de lenha, e 5.763.823 m³ de madeira em tora. Mesmo com medidas para frear a indústria madeireira, conforme dados do IBGE, essa atividade continua sendo um forte negócio no Pará.

A pecuária também tem destaque na economia do Pará, favorecida pelo solo adequado para a mesma. Atualmente, esse estado aparece no ranking nacional com o quarto maior rebanho bovino do país, tendo o gado nelore como “carro-chefe”. O crescimento da agropecuária na região proporcionou a chegada de outros tipos de investimentos e grandes frigoríficos começaram a se instalar na região. Em 2010, o IBGE registrou 17.633.339 cabeças de gado efetivo dos rebanhos. Além disso, há também a produção de leite, cujos dados da associação dos laticínios do estado do Pará, mostram que o município de Xinguára tem uma produção diária de 105 mil litros de leite.

No setor da mineração, o estado do Pará se destaca pela sua maior diversidade das substâncias minerais. Em 2006 fechou com crescimento de 20% em relação ao ano de 2005, com o valor de produção de U\$\$ 5,8 bilhões, que em 2006 alcançou U\$\$ 7 bilhões, segundo o IBRAM (Instituto Brasileiro de Mineração). Nesse ritmo de crescimento, o setor respondeu por US\$ 16,9 bilhões na exportação do Estado em 2011, que foi em torno de 92%.

Segundo o IBRAM (2009), com vários projetos de empresas para o aumento de extração e a tentativa de ser uma potência mundial em extração de minérios, serão investidos 40 bilhões de dólares de 2010 a 2014. Algumas empresas que

contribuirão com tais investimentos são a: Cia. Vale do Rio Doce; Min. Rio do Norte ; Imerys Rio Capim Caulim ; Rio Doce Manganês ; Pará Pigmentos.

Não é só da pecuária e da extração de minérios que sobrevive a economia do Sul e Sudeste do Pará. Além dessas atividades, já desponta com grandes perspectivas e mercado certo para o consumo a cultura da soja.

Essa cultura teve início em 1995, sendo criado um pólo de ensino para o desenvolvimento da cultura da soja na cidade de Paragominas, no nordeste paraense. Posteriormente, foi criado um pólo na cidade de Redenção, no sul do Pará, no qual o Governo do Estado em parceria com Embrapa/Amazônia Oriental e com a iniciativa privada, implantou projetos para o desenvolvimento da cultura. Em 2007 o IBGE registrou a produção de 154.015 toneladas de soja.

Conclui-se que houveram várias mudanças nos aspectos econômicos na região sul do Pará, porém atualmente com a facilidade de concessão de créditos e com o auxílio de profissionais competentes de instituições Estatais e de empresas privadas, a pecuária e a extração de minérios são os principais colaboradores para a economia da região, juntamente com o crescimento da cultura de soja.

REFERÊNCIAS

FRANCISCO, Wagner de Cerqueira e. **Economia do Pará**. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/brasil/economia-para.htm>>. Acesso em: 02 jun. 2012.

GREENPEACE. **Pará - Estado de Conflito**. Disponível em: <http://www.greenpeace.org.br/amazonia/pdf/para_estadodeconflito.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2012.

PARÁ, Governo do. **Economia**. Disponível em: <http://www.pa.gov.br/O_Para/economia.asp>. Acesso em: 02 jun. 2012.

PARÁ. Disponível em: <<http://aedi.ufpa.br>>. Acesso em: 02 jun. 2012.

PARÁ. Disponível em: <<http://www.brasilchannel.com.br/estados/index.asp?nome=Par%E1&area=turismo>>. Acesso em: 01 jun. 2012.

PARÁ. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 02 jun. 2012.

PARÁ. Disponível em: <<http://www.ibram.org.br>>. Acesso em: 02 jun. 2012.

DIFERENTES MÉTODOS DE ARMAZENAMENTO DE PÊSSEGO EM TEMPERATURA AMBIENTE E REFRIGERADA.

DIFFERENT STORAGE METHODS PEACH AT ROOM TEMPERATURE AND REFRIGERATED.

Rafael Diomiro Lopes, Marcelo Felipe Donadon, Weverton Cantone, Mario Eduardo Teixeira. Acadêmicos do Curso de Agronomia. Centro Universitário Filadélfia – UniFil

Orientadora: Profa. Dra. Mirian Cristina Maretti. Curso de Agronomia - Centro
Universitário Filadélfia - UniFil

RESUMO: Técnicas de conservação pós-colheita estão em evidência de estudos para melhor aproveitamento dos frutos em seu consumo. Foram realizados testes de temperatura ambiente (A) (M = 22,6°C) e refrigerada (R) (M = 6,4°C), com avaliação de três em três dias, para diferentes tipos de tratamentos, sendo, testemunha (C), envolvido em filme PVC (F), saco plástica (S) e saco de papel (P). Os resultados apresentaram ligeiro decréscimo de peso dos frutos em temperatura ambiente nos tratamentos AC e AP, com status de podridão, sendo AP obtido maior perda (163,9g para 96,6g) com longevidade de cinco dias. Já para os testes refrigerados, apenas RC obteve perda significativa (158,7 para 96,1) onde apresentou murcha do fruto. O presente trabalho teve como objetivo analisar status de pêssegos em conservação por diferentes temperaturas e embalagens.

PALAVRAS-CHAVE: Pós-colheita, armazenamento, temperatura ambiente, temperatura refrigerada

ABSTRACT: Techniques postharvest studies are highlighted for better utilization of fruit consumption. Tests were performed at room temperature (A) (M = 22.6 ° C) and refrigerated (R) (M = 6.4 ° C), with assessment every three days for different kinds of treatments, and, control (C), wrapped in PVC film (F) plastic bag (S) and paper bag (P). The results showed slight decrease of weight of fruit at room temperature treatments AC and AP with status rot, being greater loss AP obtained (96.6 g to 163.9 g) with longevity of five days. As for the tests chilled, just got RC significant loss (158.7 to 96.1) where he presented the fruit withered. This study aimed to assess conservation status of peaches for different temperatures and packaging.

KEYWORDS: Post-harvest, storage, temperature, refrigerated temperature.

INTRODUÇÃO

Entender a qualidade percebida pelo consumidor é fundamental quando se pretende não apenas produzir alimentos, mas também armazená-los. Neste sentido, o crescimento da produção de pêssego atualmente vem sendo gradativo e, por ser uma safra de período curto, armazenar de forma eficiente torna-se importante visando aumentar o período de oferta do fruto.

Desta forma, o armazenamento é um método que contribui na diminuição do metabolismo e evita a deterioração, sendo que no armazenamento prolongado, pode-se ter perda de firmeza de polpa, perda de água, alterações na casca, sendo a incidência de podridões os principais problemas que ocorrem no armazenamento.

Realizou-se dois métodos de armazenamentos, sendo refrigerado com temperatura de 4°C à 9°C e temperatura ambiente variando de 21°C à 28°C, entre os dias 11/08/2012 à 01/09/2012, sendo avaliados perda de massa e aspectos visuais em períodos de três dias entre as análises.

Segundo Nava (2001), várias tecnologias de armazenamento disponíveis para retardar o amadurecimento dos frutos estão sendo utilizadas, e de maneira geral, o armazenamento refrigerado, proporciona melhor qualidade obtendo menor perda de água e evitando deterioração dos mesmos, sendo uma forma eficaz que o consumidor pode dispor para evitar perdas de alimentos no período de armazenamento.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Tecnologia de Alimentos localizado no Campus Palhano, do Centro Universitário Filadélfia – UNIFIL (Londrina PR), onde analisou quatro tipos de tratamentos, com pêssegos sadios adquiridos no comércio local. Os mesmos passaram por um processo de lavagem e foram secos com papel toalha, acondicionados conforme seu tratamento e retirado totalmente o ar de dentro de sacos de papel e plástico, além de etiquetados.

O armazenamento ocorreu em temperatura refrigerada (R) com auxílio de um refrigerador, e temperatura ambiente (A) que contou com bancada para armazenar os frutos. Entre os materiais estavam balança digital semi-analítica para realizar as pesagem das amostras a cada 3 dias, filme plástico (PVC), saco de polietileno, saco de papel, fita adesiva, etiquetas, bandejas de plástico, termômetros e controladores de umidade relativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos resultados de temperatura ambiente conforme a Figura 1, o tratamento AC Ambiente (testemunha) apresentou considerável perda de massa (peso) nos três primeiros dias do experimento. Continuando em declive no decorrer do ensaio, no peso 2 o mesmo apresentou sintomas de murchamento e no peso 3 constava presença de fungos e alta severidade de deterioração do fruto. Tratamento AF Ambiente (Filme de PVC) obteve pequena perda de peso no decorrer do experimento, no peso 3 constava aparecimento de fungos. Tratamento AS Ambiente (Saco de Plástico) muito semelhante ao tratamento AF em relação a perca

de peso, no peso 2 constava severo murchamento, no peso 3 o mesmo apresentava odor fétido, presença de fungos e deterioração do fruto. Tratamento AP Ambiente (Saco de Papel) obteve severa perda de peso, na avaliação do peso 3 apresentava murchamento e não constava presença de fungos, apenas os tratamentos AF e AP foram possíveis fazer a avaliação e pesagem 4.

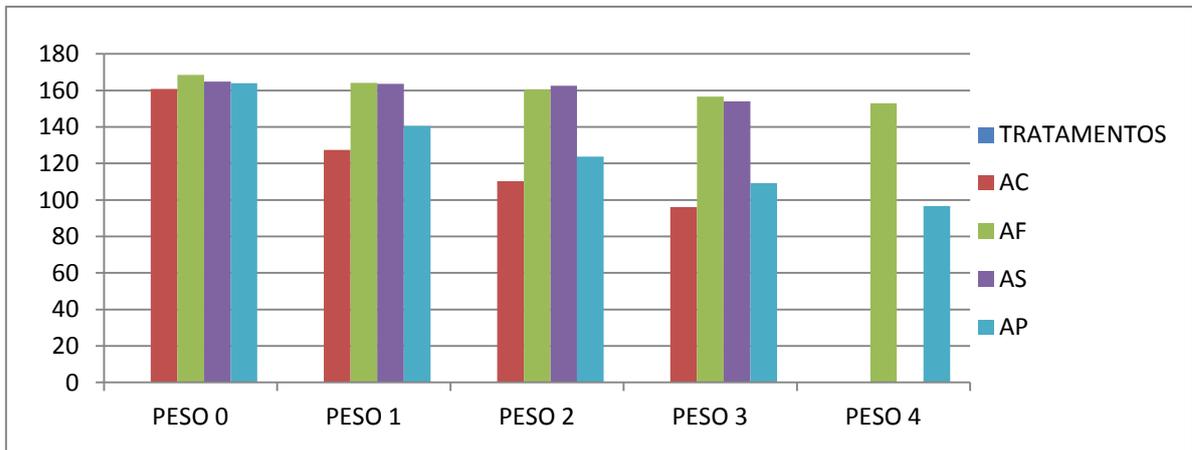


Figura 1: Peso de pêssegos em armazenamento com temperatura ambiente.

Os resultados de temperatura refrigerada conforme a Figura 2, mostram que o tratamento RC Refrigerado (testemunha) apresentou queda contínua de peso com menor intensidade em temperatura refrigerada perdendo de 5 á 15 gramas a cada avaliação um total de perda considerado baixo em relação a temperatura ambiente e apresentando apenas murchamento no fruto, tratamento RF Refrigerado (Filme de PVC), obteve uma baixa perda de peso, não apresentou sintomas prejudiciais ao fruto, tratamento RS Refrigerado (Saco de Plástico), muito semelhante ao tratamento RF em relação a perda de peso, porém tratamento RF constou a presença de fungos, tratamento RP Refrigerado (Saco de Papel), obteve uma grande perda de peso semelhante ao tratamento RC mas não apresentou sintomas prejudiciais ao fruto.

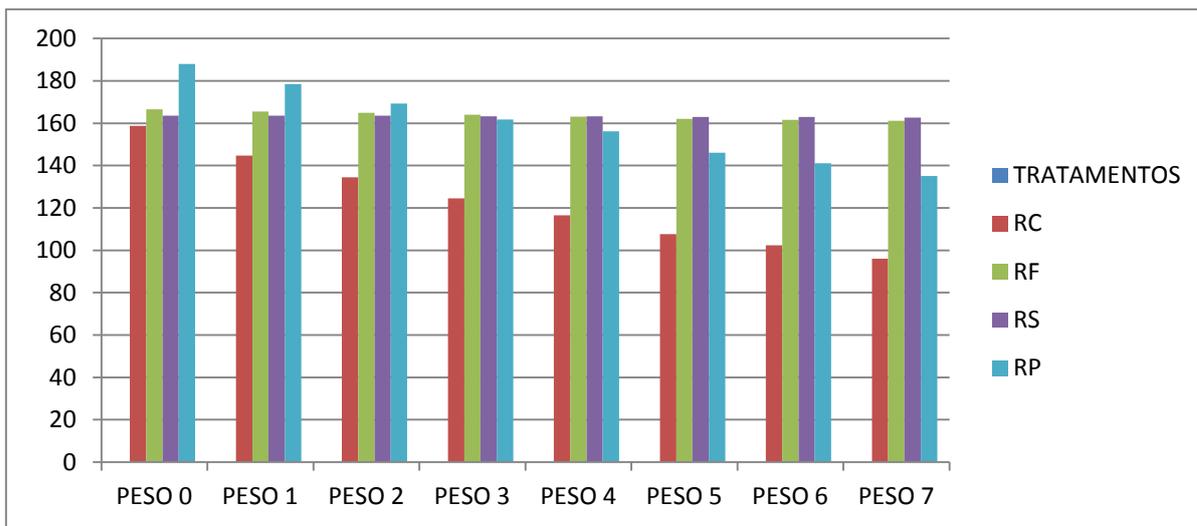


Figura 2: Peso de pêssegos em armazenamento com temperatura refrigerada.

CONCLUSÃO

O armazenamento de pêssegos em filme de PVC na temperatura refrigerada permite concluir ser a melhor técnica ao consumidor, a fim de obter o fruto por mais tempo e evitar que ocorra perda por fungos e demais reações fisiológicas.

REFERÊNCIAS

BRACKMANN, A.; STEFFENS, C.A.; GIEHL, R.F.H. **Armazenamento de pêssogo 'Chimarrita' em atmosfera controlada e sob ação do etileno.** *Ciência Rural*, v.33, n.3, p.431-435. Jun. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v33n3/a06v33n3.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2012.

NAVA, G.A. Efeito da atmosfera controlada, eliminação de etileno da câmara e do pré – resfriamento sobre qualidade de pêssegos. 2001.. Acesso em: 01 set. 2012.

DIFERENTES MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO DO LIMÃO-SICILIANO

Carlos Tibério, Daniel Kato, EdivandoZambianco, Guilherme Matsuo. Acadêmicos do Curso de Agronomia. Centro Universitário Filadélfia – UniFil

Orientadora: Profa. Dra. Mirian Cristina Maretti. Curso de Agronomia - Centro Universitário Filadélfia - UniFil

RESUMO:

Por ser o citros mais exportado, o limão siciliano tem grande importância, desde sua produção, colheita e armazenagem. Dada a importância, o presente trabalho teve o escopo de identificar e avaliar o melhor tratamento de armazenagem do fruto, seja ele em ambiente externo ou ambiente refrigerado, bem como diferentes materiais para armazenagem.

PALAVRAS-CHAVE: armazenagem, pós colheita, Citruslimon, refrigeração.

ABSTRACT:

For being the most exported citrus, the lemon has great importance, since its production, harvesting and storage. Given the importance, the scope of this work was to identify and evaluate the best treatment for the storage of fruit, whether in the external environment or refrigerated environment, as well as different materials to storage.

KEYWORDS: storage, post harvest, Citrus limon, refrigeration.

INTRODUÇÃO

O limão, *Citruslimon* (L.) Burm. f., é uma importante espécie cítrica cultivada no Brasil e no mundo. O Brasil tem aproximadamente um milhão de plantas de limão, sendo o Estado de São Paulo seu maior produtor nacional. O Brasil exporta anualmente cerca de 500.000 toneladas de limão ‘Siciliano’, na forma de fruta fresca, exclusivamente para o mercado europeu. A maior parte da produção brasileira de limão é destinada à indústria de refrigerantes gaseificados, que utiliza o ácido cítrico e substâncias da casca como matéria-prima. Pequena parte da produção é consumida in natura, quando a oferta da lima ácida ‘Tahiti’ [*Citruslatifolia* (Yu. Tanaka)] se torna escassa no mercado (AMARO; MAIA, 1997).

Entre os cultivares mais explorados pelos produtores no Brasil destacam-se os seguintes: ‘Siciliano’, ‘Eureka km 47’, ‘São Matheus’, ‘Gênova’, ‘Almafitano’, ‘Femminello’ e ‘Lisboa’. O cultivar ‘Siciliano’ é o mais plantado. Dentro do cultivar ‘Siciliano’, selecionaram-se alguns clones comerciais e introduções realizadas pelo Centro Avançado de Pesquisas

Tecnológicas do Agronegócio Citros 'Sylvio Moreira' (CAPTACSM) e demais instituições de pesquisa e empresas particulares.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Tecnologia de Alimentos do Campus Palhano do Centro Universitário Filadélfia (UniFil), em Londrina/PR. A fruta utilizada foi o limão siciliano, o qual foi limpo com papeltoalha e na sequência acondicionado nos respectivos tratamentos.

Foram conduzidos quatro tratamentos sendo eles: controle (testemunha); filme de PVC (filme plástico); saco de polietileno (saco plástico); saco de papel, onde uma amostra foi armazenada em uma bandeja sobre um balcão e outra em refrigeração. A perda de massa foi obtida através de uma balança digital semi-analítica, considerando a diferença entre o peso inicial do fruto e o peso obtido entre o intervalo de três dias, e a temperatura medida com um termômetro digital registrando a temperatura ambiente e dentro do refrigerador.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer dos 21 dias de avaliação dos frutos, pode-se perceber algumas diferenças entre os tratamentos. Os tratamentos refrigerados obtiveram melhores resultados em comparação aos tratamentos ambientes, sendo que o saco plástico foi o que perdeu menos massa, tanto no ambiente refrigerado como ambiente externo. A menor perda pode ser explicado pelo tipo da embalagem (saco plástico) que impede as trocas gasosas do limão com o meio. De forma geral o limão não demonstrou diferenças bruscas dentre os tratamentos, tanto o ambiente controlado (refrigerado) como o ambiente externo.

Dentre os tratamentos em temperatura ambiente, o de papel (AP) registrou as maiores médias de perda de peso e maior diferença de peso da primeira pesagem em relação a última pesagem, com 2,11% e 14,46%, respectivamente.

A menor média obtida no tratamento ambiente, foi registrada no saco plástico (AS), onde a media de perda foi de 0.20% e a menor diferença de peso da primeira pesagem em relação a ultima pesagem foi de apenas 1,5% para o tratamento saco plástico.

Dentre os tratamentos refrigerados, o refrigerado papel (RP) foi o que registrou a maior média de perda e também a maior diferença de peso em relação à primeira pesagem e a última pesagem, registrando 1,25% e 10%, respectivamente.

As menores médias de perda foram verificadas no tratamento refrigerado saco plástico (RS), onde a média de perda foi somente 0,07% e a diferença de peso entre a primeira e a última pesagem foi de 1,12%, também do tratamento saco plástico.

CONCLUSÃO

O armazenamento refrigerado demonstrou ser o mais eficiente, independente do tipo de material utilizado para conservar, mantendo a qualidade do fruto pelo maior período de tempo. Em relação aos tipos de tratamentos, o saco plástico demonstrou ser a melhor opção para conservar o fruto, pois manteve as características e boa aparência do fruto ao longo dos dias avaliados.

REFERÊNCIAS

WHATELY, C; ESPIRITO SANTO, S. **LIMÃO SICILIANO HISTORIA, USO E RECEITAS**. Compainha Agrícola Botucatu, 2004. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=S_VP8JJkDyAC&oi=fnd&pg=PA7&dq=limao+siciliano&ots=LSvyeU8N&sig=XPw6s0I7KZeLYhS2zIfs4HZbd3I#v=onepage&q=limao%20siciliano&f=false>. Acesso em: 28 ago. 2012.

TRUCON, C; **LIMÃO – ORIGENS E VARIEDADES**; *Doce limão*; Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.docelimao.com.br/site/limao/conceito/18-limao-origem-e-variedades.html>>. Acesso em: 29 ago. de 2012.

DOENÇAS DO FEIJÃO NA REGIÃO SUL BRASILEIRA BEAN DISEASES IN SOUTHERNBRAZIL

Flávio Marques de Jesus; Elliton P. de Souza; Guilherme Augusto Panício Pereira;
Guilherme Dias Bueno. Centro Universitário Filadélfia – Unifil.

Profa. Dra. Mirian Cristina Maretti. Curso de Agronomia - Centro Universitário
Filadélfia – UniFil

RESUMO:

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) é cultivado durante o ano todo numa grande diversidade de ecossistemas, ficando exposto a condições desfavoráveis de produção. Um dos fatores mais agravantes do cultivo do feijão é a grande incidência de doenças. Existem mais de 200 doenças que afetam esta cultura. As doenças, na maioria das vezes, causam grandes perdas na produtividade e em alguns casos chegam a causar perda total se não forem aplicadas ações de controle adequadas. O controle de doenças do feijoeiro é feito basicamente pela utilização de produtos químicos, que aumentam o custo de produção e trazem riscos ao meio ambiente. Sendo assim, é necessário que haja a utilização correta das tecnologias disponíveis para o manejo fitossanitário da cultura do feijão.

PALAVRAS-CHAVE: *Phaseolus vulgaris* L., cultivo do feijão, produtividade, controle de doenças.

ABSTRACT:

The bean is cultivated all year long on a wide diversity of ecosystems, getting exposed to unfavorable conditions of production. One of the most aggravants facts of bean is the big incidence of diseases. There are more than 200 diseases that affect this crop. The diseases, in the most of cases, causes big losses in the productivity and in some cases even cause total loss if it's not implemented appropriate control actions. The control of bean crop diseases is basically done by the utilization of chemical products, which increases the cost of production and brings risks to environmental. Thus, it's necessary the correct utilization of available technologies to the phytosanitary management of beans crop.

KEY WORDS: *Phaseolus vulgaris* L., bean crop, productivity, diseases control.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e consumidor mundial de feijão, onde a cultura possui forte apelo social e econômico, tendo interesse exclusivamente no mercado interno. Grande parte da sua produção origina-se da agricultura familiar. A maior parcela da produção de feijão no Brasil se concentra na região Sul, que representa por volta de 30% do total produzido no país equivalendo à soma de mais de um milhão de toneladas.

Como o feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) tem o seu cultivo durante todo o ano em grande diversidade de ecossistemas sua exposição a situações desfavoráveis para sua produtividade é muito grande, podendo ocorrer doenças, onde o seu

controle, constitui um dos principais fatores responsáveis para a elevação do seu custo de produção.

As doenças são causadas por diversos agentes como fungos, bactérias e vírus, influenciando assim na produtividade da planta.

As principais doenças que ocorrem nessa cultura por fungos na parte aérea da planta são a Antracnose, Ferrugem, Mancha-angular e Oídio. No solo, também há ocorrência por fungos como o Mofo-branco, Murcha de fusário, Podridão cinzenta do caule, Podridão do colo, Podridão radicular de rizoctonia e Podridão radicular seca. Já por bactérias há ocorrência de Crestamento bacteriano comum e Murcha de *Curtobacterium*. Por fim, Mosaico comum e Mosaico dourado, são causados por vírus.

As perdas de produção devido às doenças geralmente são muito altas, acarretando com frequência reduções acima de 50%, e em alguns casos até perda total.

A ferrugem do feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris* L.), cujo agente causal é o fungo *Uromyces appendiculatus*, pode acarretar sérios prejuízos à cultura, principalmente entre os meses de abril a julho, quando são observadas, nas principais regiões produtoras, temperaturas amenas e ocorrência de orvalho (SOUZA *et al.*,(2005) apud PAULA JÚNIOR & ZAMBOLIM, 1998).

O controle destas doenças, geralmente é feito através de práticas agronômicas, envolvendo intervenção da interação dos componentes do sistema fitopatológico, patógeno, planta e ambiente. Diversos tipos de controles existem para que isso ocorra, onde medidas estratégicas ajudam muito para o controle, tais como o controle químico em aplicação de fungicidas específicos na dosagem correta, evitar coincidir o ciclo da cultura com certos períodos frios e alta umidade do ar, usar sementes já certificadas e seguramente sadias, não semear em áreas contaminadas, semear em plantio direto adequado, ter um bom preparo de solo ou da área, entre outras maneiras onde possa ocorrer condições favoráveis ao desenvolvimento da planta sem gerar riscos ao meio ambiente e ao homem.

Desta forma, através da análise dos materiais levantados, conclui-se que a informação e as práticas bem exercidas, podem evitar o acarretamento de muitos problemas e favorecer sempre a agricultura e a vida como um todo.

REFERÊNCIAS

COMISSÃO TÉCNICA SUL-BRASILEIRA DE FEIJÃO. Informações técnicas para o cultivo do feijão na Região Sul brasileira. 2009. Florianópolis: Epagri, 2010. Feijão; Prática; Região Sul; Brasil.

MORAEL, M.H.D., MENTEN, J.O.M. Transmissão de *Alternaria* spp. através de sementes de feijão e seu efeito sobre a qualidade fisiológica das sementes. *Summa Phytopathol.*, Botucatu, v.32, n.4, p. 381-383, 2006.

PAULA JÚNIOR; T.J. ZAMBOLIM, L. Doenças. In: Vieira, C., Paula Júnior, T.J. BORÉM, A. (Eds.) Feijão: Aspectos gerais e cultura no Estado de Minas Gerais. p.375-433. Viçosa: Editora UFV. 1998.

SOUZA, T. L. P. O. et. al. Análise comparativa da variabilidade patogênica de *Uromyces appendiculatus* em algumas regiões brasileiras. *Fitopatol. Brasileira*. v.30 n.2 Brasília Mar./Abr. 2005.

EFEITO DO AMBIENTE E DA REFRIGERAÇÃO NA CONSERVAÇÃO DE MAÇÃ EM PÓS-COLHEITA

EFFECT OF ENVIRONMENT AND CONSERVATION OF COOLING IN APPLE IN POST-HARVEST

Bruno Baqueta Tonon, Davi Botelhos de Frias, Victor dos Reis Pinheiro, Mauricio Sorge. Acadêmicos do curso de Agronomia - Centro Universitário Filadélfia – UNIFIL.

Prof^a. Dra. Mirian Cristina Maretti, Curso de Agronomia - Centro Universitário Filadélfia – UNIFIL.

RESUMO:

O objetivo do trabalho foi identificar a melhor maneira de armazenar a maçã em pós-colheita para aumentar a sua vida útil. Realizou-se o experimento em dois ambientes, sendo um refrigerado (R), na geladeira e o outro em ambiente normal (A). As frutas foram lavadas com água corrente e enxugadas com papel toalha, as maçãs foram acondicionadas a cada um dos tratamentos retirando totalmente o ar de dentro dos saquinhos de papel e plástico. As pesagem foram realizadas durante 21 dias, sendo pesadas em intervalo de 3 dias. Através do estudo foi observado que as maiores perdas de massa foram em ambiente normal no tratamento Saco de papel, seguido de ambiente Controle e Filme de PVC. A única alteração evidente encontrada no estudo foi a murcha da maçã armazenada em saco de papel e ambiente normal. O ambiente refrigerado favorece o armazenamento da maçã, no qual se perde menores quantidades de massa.

PALAVRAS-CHAVE: *Malus sp.*, refrigerado, armazenagem, fruta.

ABSTRACT:

The objective of this study was to identify the best way to store apples in postharvest to increase their lifespan. We carried out the experiment in two environments, one refrigerated (R), the refrigerator and the other in a normal environment (A). The fruits were washed in tap water and wiped with paper towel, the apples were placed in each treatment completely removing the air inside the paper bags and plastic. The weighing were carried out for 21 days, weighed at intervals of 3 days. Through the study it was observed that the larger mass losses were in the normal environment to treat paper bag, followed by environmental control and PVC film. The only obvious change was found in the study withered apple stored in paper bags and normal environment. The refrigerated environment favors the storage of the apple, which loses less mass quantities.

KEYWORDS: *Malus sp.*, refrigerated, storage, fruit.

INTRODUÇÃO

Popularmente conhecida como maçã, a *Malus sp.*, pertence à família Rosaceae. Devido ao seu alto teor de potássio e pela capacidade de produzir boas qualidades de fibras, a maçã é fruta indicada para a manutenção da saúde, para prevenção de doenças cardíacas e de excesso de colesterol no sangue, e para dietas alimentares de emagrecimento (AQUINO; BENITEZ, 2005).

No Brasil o cultivo de maçã começou no município de Valinhos-SP, no entanto devido a problemas fitossanitários e a falta de investimentos, a macieira não teve sucesso comercial região, e em Santa Catarina na década de 60, com cultivo nos moldes europeus por intermédio da Sociedade Agrícola de Fraiburgo é que houve o desenvolvimento da pomicultura no Brasil, sendo que atualmente a produção brasileira de maçãs se encontra concentrada principalmente nos Estado da região Sul (AQUINO; BENITEZ, 2005).

O Estado de Santa Catarina é atualmente o maior produtor brasileiro de maçãs, seguido de Rio Grande do Sul e Paraná, nos anos de 1994 e 2003 houve um incremento de 5.300 ha de macieiras no Brasil (Aquino e Benitez, 2005). Em 2007 a produção brasileira de maçãs foi de cerca de 990.000 toneladas sendo que em torno de 112.000 toneladas foram exportadas para países europeus. Além do grande volume exportado, observa-se também um aumento no consumo no mercado interno, segundo dados da Associação Brasileira de Produtores de Maçãs (ABPM), o consumo *per capita* em 2007 foi de 5,16 kg com um aumento de 1,85 kg com relação ao ano de 2006 (ANUÁRIO..., 2008 *apud* SATO e ROBERTO).

No Brasil, grande parte da produção de maçãs é armazenada, o que garante a oferta de frutas no período da entressafra, em 2003, a capacidade brasileira de armazenagem era de 615.000 toneladas, sendo 44% em câmaras convencionais e 56% em atmosfera controlada.

Em 2003, a capacidade de armazenagem do Paraná foi de 18.000 toneladas, sendo 7,5% em atmosfera controlada e 92,5% em câmara convencional, o que correspondeu a uma capacidade de armazenagem de 52% da produção, indicando uma situação compatível, na medida em que o Estado não atinge a auto-suficiência (AQUINO; BENITEZ, 2005).

O objetivo do trabalho foi identificar o armazenamento de maçãs em pós-colheita, visando aumentar a vida útil do fruto.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no Laboratório de Tecnologia de Alimentos no Campus Palhano, do Centro Universitário Filadélfia (UniFil) em Londrina/PR, com maçãs argentinas adquiridas no comércio local.

O trabalho foi realizado em dois ambientes, sendo um refrigerado (R) e outro em temperatura ambiente (A), sendo esses ambientes conduzidos em quatro tratamentos cada: controle (testemunha) (C), filme de PVC (F), saco de polietileno (S) e saco de papel (P). As frutas foram limpas com papel toalha e acondicionadas a cada um dos tratamentos, retirando-se totalmente o ar de dentro dos sacos de papel e plástico. Foram corretamente etiquetadas de acordo com o seu tratamento: AC, AF, AS, AP, RC, RF, RS e RP e as pesagens realizadas durante 21 dias, em intervalos de três dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se observar que as maiores perdas foram em temperatura ambiente no tratamento Saco de papel, seguido de ambiente Controle e Filme de PVC.

Em comparação entre os dois ambientes, pode-se observar que o ambiente refrigerado conservou o produto, por apresentar as menores perdas (0,2% no tratamento em saco de plástico).

A maçã devida sua resistência não apresentou alterações drásticas em sua estrutura, não apresentou nenhum tipo de doença, odor, manchas ou escurecimento. A única alteração observada foi murchamento no tratamento em saco de papel em temperatura ambiente.

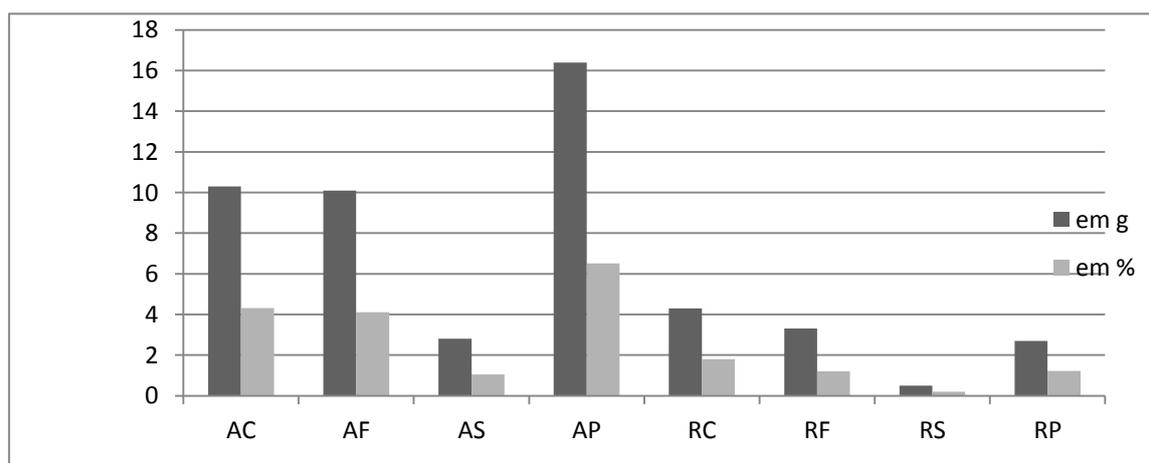


Figura 1. Perda de massa em frutos de maçã.

Conclusão

O ambiente refrigerado demonstrou ser o melhor ambiente para conservação de maçãs, tendo o tratamento em saco de polietileno conservado a fruta por maior período.

REFERÊNCIAS

AQUINO, F.M.; BENITEZ, R.M. **Cadeira Produtiva da Maçã – Produção, Armazenagem, Comercialização, Industrialização e Apoio do BRDE na Região Sul do Brasil**. Porto Alegre: BRDE, 2005. Disponível em:

<http://www.brde.com.br/media/brde.com.br/doc/estudos_e_pub/ES%202004-01%20Cadeira%20Produtiva%20da%20Maca.pdf>. Acesso em: 01 set. 2012.

SATO, A.J; ROBERTO, S.R. **A CULTURA DA MACIEIRA NO PARANÁ**, 2010.

Disponível em: <www.uepg.br>. Acesso em: 01 set. 2012.

TODA FRUTA. **Cultivares de maçãs**. Disponível em: <todafruta.com.br>. Acesso em: 02 set. 2012.

**IMPORTÂNCIA DOS ÁCAROS NA CULTURA DA SOJA E INTERFERÊNCIA DOS
FATORES CLIMÁTICOS E MANEJO FITOSSANITÁRIO**
**IMPORTANCE OF MITES IN THE SOYBEAN AND INTERFERENCE OF CLIMATIC FACTORS AND
MANAGEMENT PHYTOSANITARY**

Lorena Vaz Rodrigues; Smaylla El Kadri Ceccatto; Antonio Birelo. Acadêmicos do
Curso de Agronomia. Centro Universitário Filadélfia – UniFil

Profa. Dra. Mirian Cristina Maretti. Curso de Agronomia - Centro Universitário
Filadélfia - UniFil

RESUMO:

Nas últimas safras agrícolas, a ocorrência de severas infestações de ácaros fitófagos em diversas localidades no sul do Brasil, demandou a utilização do conhecimento climático e manejo fitossanitário de pragas. Dentre as hipóteses para o crescimento das infestações de culturas de soja com ácaros fitófagos, estão a expansão progressiva da área cultivada, as modificações do sistema de cultivo da soja que levaram ao aumento no uso de pesticida e a utilização de novas cultivares com características morfológicas ou bioquímicas que favorecem o desenvolvimento de populações desses ácaros.

PALAVRAS-CHAVE: *Glycine Max L.*, *Tetranychus sp.*, clima.

ABSTRACT:

In recent agricultural crops the occurrence of severe infestations of mites fitofagos in several localities in south Brazil, is demanding the use of climatic knowledge and phytosanitary pest management. Among the hypotheses for the increasing infestation of soybean fields with fitofagos mites are the progressively expansion of the cultivated area, the modifications of soybean cultivation system that led to the increased use of pesticides and use of new crops with morphologic or biochemical characteristics that further the development of these mites.

KEYWORDS: *Glycine Max L.*, *Tetranychus sp.*, climate

A soja, *Glycine Max L.*, atualmente é a cultura agrícola mais importante no Brasil, ocupando mais de 20 milhões de ha, sendo cultivada em mais de 20 estados de todas as regiões geográficas brasileiras. O Brasil é o segundo maior produtor e o maior exportador mundial de grãos de soja. A produção, no entanto sofre riscos fitossanitários, como competição de plantas daninhas e ataque de pragas e doenças.

Os insetos têm se destacado entre as pragas da cultura de soja (Agriannual 2005).

Ácaros em soja são considerados pragas secundárias, no entanto períodos de estiagem e a aplicação de agroquímicos para o manejo fitossanitário da cultura podem favorecer a ocorrência de surtos populacionais de ácaros, refletindo em perdas de produtividades significativas (ROGGIA, 2007). Nos últimos anos a

freqüente ocorrência de ácaros em soja, tem ganho importância pelos danos a cultura e a necessidade de controle químico.

A maioria das espécies de ácaros fitófagos que infestam a cultura da soja pertence à família *Tetranychidae*, conhecida pelo potencial de produzir teia para proteção e dispersão pela lavoura. As espécies de ácaros mais freqüentes em soja são: o ácaro rajado *Tetranychusurticae*, os ácaros vermelhos *Tetranychus gigas*, *Tetranychusdesertorum* e *Tetranychusludeni*, o ácaro verde *Mononychelusplankii* e por fim o ácaro-branco *Polyphagotarsonemuslatus*. Dentre estas espécies no Brasil o ácaro-verde **M. plankii** e o ácaro-rajado **T.urticae** são as espécies mais freqüentes, e que tem maior potencial biótico para causar danos à cultura. As mesmas espécies podem ser comuns para outras culturas como algodão, citros, feijão e hortaliças.

O ataque inicial dos ácaros ocorre da bordadura para o centro da cultura se dispersando em manchas e tem preferência pela face adaxial das folhas para evitar a dessecação, já que ácaros possuem tegumento não muito espesso. Os danos à cultura são decorrentes do processo alimentar dos ácaros que perfuram as células e desencadeiam a perda de clorofila e do potencial fotossintético da planta. Deste modo o sintoma manifestado inicialmente pelo ataque resulta em manchas esbranquiçadas ou prateada dos folíolos, passando para a coloração amarelada e, posteriormente, apresentam a cor marrom. Vários fatores afetam a dinâmica populacional de ácaros tetraniquídeos e podem contribuir para que estes atinjam níveis populacionais capazes de causar danos econômicos aos cultivos agrícolas (ROGGIA, 2007).

Dois dos principais dos principais fatores, relacionados ao ataque de ácaros tetraniquídeos em soja, no país, são : (1) a ocorrência de fatores climáticos favoráveis aos ácaros, como períodos de baixa umidade relativa do ar e temperatura, ao redor de 25°(FLECHTMANN, 1972; CKOOKER, 1985); (2) manejo fitossanitário, como a aplicação de inseticidas e fungicidas que ocasiona a perda inimigos naturais, fungos patógenos e competidores, e por fim aparecimento de populações de ácaros pragas resistentes.

A disseminação dos ácaros Tetraniquídeos está relacionada com períodos de baixa umidade relativa do ar e períodos de estiagem. Em condições como esta, os ácaros tem sua atividade alimentar mais ativa, pois necessitam de uma grande

quantidade de líquido, para que não ocorra sua dessecação, e resultado disso será o crescimento populacional dos ácaros.

Herbicidas e fungicidas aplicados na cultura de soja, podem ter ação direta no controle de plantas daninhas, que podem vir favorecer o aparecimento de ácaros fitófagos, bem como, para seus agentes de controle. Chuvas intensas e períodos prolongados com teores elevados de umidade relativa do ar resultam na redução natural da população de ácaros, devido a diminuição da taxa reprodutiva das fêmeas dos ácaros. A supressão da população ocorre pelo efeito de fungos e de outros agentes de controle biológico. Nesse sentido, a aplicação sucessiva de inseticidas piretróides pode resultar na dispersão de ácaros, na morte de inimigos naturais e na explosão de populações da praga. Para o controle usam-se acaricidas específicos ou inseticidas fosforados com ação sobre ácaros, sendo esses eficientes na redução das populações, mas a presença de ovos que dão origem a formas jovens da praga pode resultar na reinfestação, alguns dias depois da aplicação de acaricidas e do controle de adultos e de ninfas.

REFERÊNCIAS

AGRIANUAL.2005. **Anuário da agricultura brasileira**. FNP Consultorias & Agroinformativos.

FLECHTMANN, C.H.W. Ácaros fitófagos associados a plantas forrageiras. **Pesq. Agropec. Bras.** V.3, p.125-132, 1968.

_____. **Elementos de acarologia**. São Paulo, Nobel 1975.

ROGGIA, S. **Ácaros tetraniquídeos (Prostigmata: Tetranychidae) associados à soja no Rio Grande do Sul**: ocorrência, identificação de espécies e efeito de cultivares e de plantas daninhas. 2007. 113p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

MÉTODOS DE ARMAZENAMENTO DE PIMENTÃO VERMELHO PÓS-COLHEITA

Eduardo Tudino; João Francisco; Wilson Marton; Ramon Soares; Poliana J. Delatorre. Acadêmicos do Curso de Agronomia. Centro Universitário Filadélfia – UniFil

Profa. Dra. Mirian Cristina Maretti. Curso de Agronomia - Centro Universitário Filadélfia - UniFil

RESUMO:

O processo de armazenamento em temperaturas e embalagens ideais visa proporcionar uma maior longevidade do vegetal. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento do vegetal pimentão vermelho (*Capsicum spp.*) conservados em diferentes tratamentos e ambientes por um período de armazenamento. O experimento foi conduzido através de 4 tratamentos em temperatura ambiente e refrigerado. As características avaliadas foram perdas de peso, odor fétido causado por podridão, superfície apresentando manchas de podridão, murchamento, escurecimento, manchas na casca, alterações de coloração, rachaduras e avaliação visual fitopatológica. Com o aumento do período de armazenamento houve perdas significativas de massa, principalmente nos vegetais que permaneceram à temperatura ambiente com média de 22°C. Os vegetais que apresentaram melhores resultados estavam armazenados a temperatura média de 2°C, podendo ser armazenados por um período maior.

PALAVRAS-CHAVE: *Capsicum*, Armazenamento, Refrigeração, Longevidade.

ABSTRACT:

The process of packaging and storage temperatures ideals aims to provide a greater longevity of the plant. The aim of this study was to evaluate the behavior of the red pepper plant (*Capsicum spp.*) kept in different environments and treatments for a storage period. The experiment was conducted using 4 treatments at room temperature and refrigerated. The characteristics evaluated were weight loss, foul smell caused by rot, surface showing patches of rot, wilting, browning spots on the shell, changes in color, cracks and visual assessment phytopathological. With increasing storage period there was significant loss of mass, especially in plants which remained at room temperature with 22 ° C. The plants that showed better results were stored average temperature of 2 ° C and can be stored for a longer period.

KEYWORD: *Capsicum*, Storage, Refrigeration, Longevity.

Introdução

Métodos atualmente encontrados para armazenagem de vegetais pós-colheita visam proporcionar uma maior longevidade dos frutos, como no ensaio conduzido que foram utilizados diferentes embalagens e acondicionados em temperatura ambiente e refrigerada.

Segundo Abreu et al., (1998), o conhecimento da fisiologia pós-colheita do fruto é de grande importância para que se tenham subsídios técnicos que visem à ampliação do tempo de armazenamento sem, contudo, alterar suas características físicas, organolépticas e nutricionais.

Deve-se conhecer a respeito da fisiologia do vegetal, pois diferentes fatores podem influenciar na respiração e maturação do vegetal. O armazenamento do fruto, em condições que inibem sua maturação, afeta de maneira diferente a velocidade das várias mudanças que ocorrem nessa fase, após o armazenamento, ele retoma sua atividade metabólica acelerada e atinge o pico climatérico.

Embora a refrigeração se apresente como uma prática eficiente para redução das perdas pós-colheita, o armazenamento em atmosfera modificada ou controlada poderá trazer melhores benefícios, quando usado adequadamente. Na obtenção de atmosferas modificadas, são utilizados filmes de polietileno de baixa densidade com diferentes espessuras ou filmes de cloreto de polivinila (PVC), mais delgados e mais permeáveis do que os de polietileno, sendo, em alguns casos, mais eficientes para prolongar a vida útil das frutas (CHITARRA; CHITARRA, 1990),

O objetivo é buscar informações sobre o processo de armazenamento ideal do vegetal pimentão vermelho, visando apresentar a melhor condição de armazenamento do mesmo proporcionando viabilidade do método neste segmento.

MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido com 8 hortaliças de pimentão vermelho na qual foram retirado o excesso de umidade com papel toalha, e acondicionados com 4 tratamentos de embalagens diferentes em temperatura ambiente e com os mesmos tratamentos em temperatura refrigerada.

Tabela 1 – Distribuição dos tratamentos.

Temperatura Ambiente	Temperatura Refrigerado
1. Testemunha = TA	1. Testemunha = TR
2. Filme de PVC (filme plástico) = FA	2. Filme de PVC (filme plástico) = FR
3. Saco de polietileno (saco plástico) = SA	3. Saco de polietileno (saco plástico) = SR

Os pimentões foram embalados retirando o máximo de ar possível e etiquetados com siglas de suas respectivas embalagens e temperaturas e colocados posteriormente em formas de alumínio e acondicionadas em temperatura ambiente (média de 24,15°C) e refrigerada (média de 6,57°C). O ensaio foi conduzido durante 21 dias e avaliados a cada 3 dias, e pesado com auxílio da balança semi-analítica BEL- Mark S5201.

Foram realizadas avaliações características apresentadas como: odor fétido causado por podridão, superfície apresentando manchas de podridão, murchamento, escurecimento, manchas na casca, alterações de coloração, rachaduras, ataques de pragas, como insetos e fungos e outras alterações pertinentes. Os vegetais que apresentaram podridão (mínimo 50% da superfície com podridão e ou odor fétido) foram descartados.



Figura 1 – Distribuição dos tratamentos



Figura 2 – Etiquetagem



Figura 3 – Pesagem

RESULTADOS E DISCUSSÕES

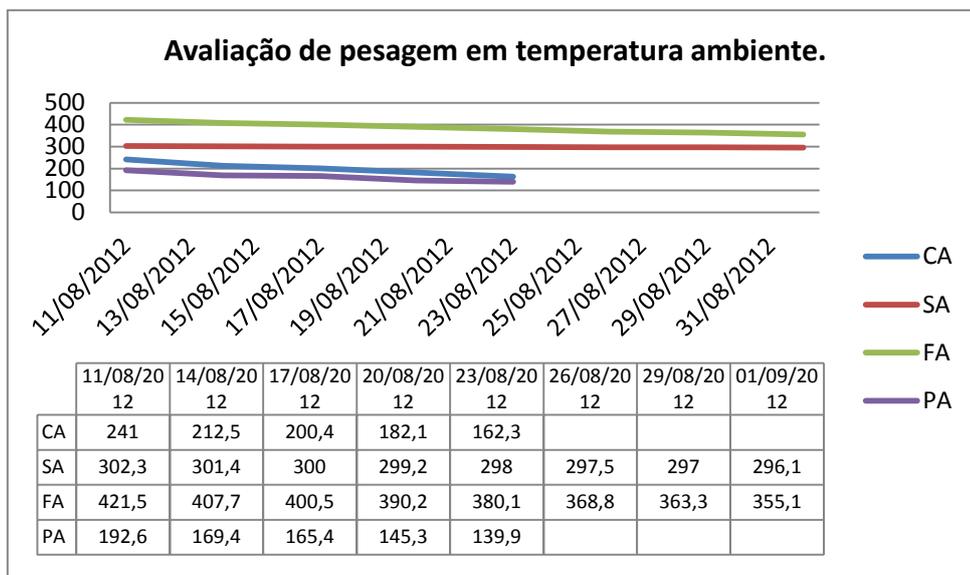


Figura 4 – Avaliação de pesagem em temperatura ambiente

Podemos observar o decréscimo significativo de peso dos tratamentos armazenados em temperatura ambiente. Os tratamentos que apresentaram uma menor longevidade foram o controle e saco de papel, na qual foram descartados na avaliação do dia 23/08/12, pois apresentaram murchamento e mínimo 50% da superfície com podridão.

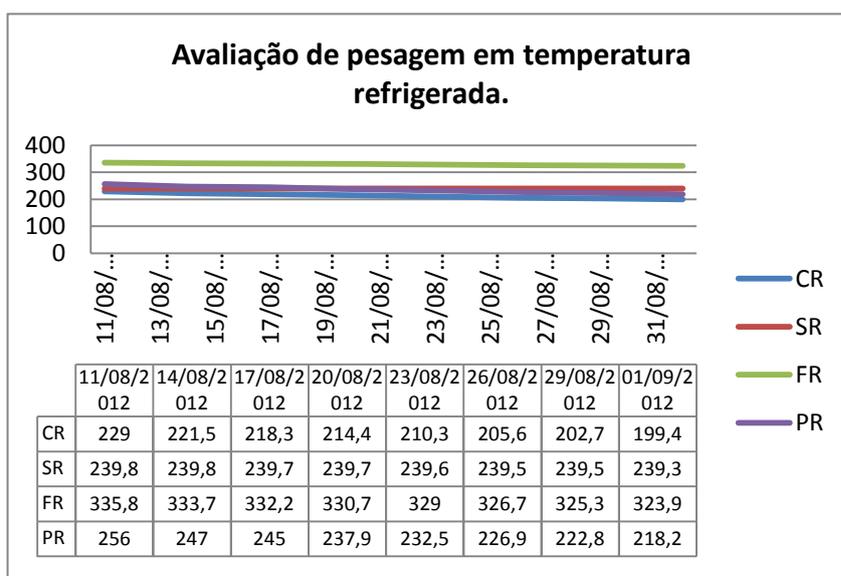


Figura 5 – Avaliação de pesagem em temperatura refrigerada

Ao analisar o gráfico acima observamos que o decréscimo de peso dos tratamentos armazenados em temperatura refrigerada não foi tão significativo quanto os armazenados em temperatura ambiente, e apresentaram também uma maior longevidade sem apresentar sintomas significativos de murcha ou infestação patogênica durante o período de condução do ensaio.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a temperatura que apresentou maior eficiência em relação a perda de peso foi a temperatura refrigerada independente do tratamento proposto. Entretanto, em temperatura refrigerada e saco plástico foi o tratamento que apresentou melhores resultados com menor redução de peso, maior longevidade e avaliações visuais, bem como consistência, coloração, odor e infestação por patógenos.

REFERÊNCIAS

ABREU, C. M. P.; CARVALHO, V. D. de; GONÇALVES, N. B. Cuidados pós-colheita e qualidade do abacaxi para exportação. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 19, n. 195, p. 70-72, 1998.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças**: fisiologia e manuseio. Lavras: ESAL/Faepe, 1990.

**QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE LARANJA LIMA SUBMETIDA A DIFERENTES
EMBALAGENS DE CONDIÇÕES E ARMAZENAMENTO**
**POST HARVEST QUALITY OF LEMON-LIME UNDERGONE TO DIFFERENT PACKING AND
STORAGE CONDITIONS**

Jéssica Guizeline; Vinicius Semxexem da Silva; Fernando Euclides Mantovani
Proença; Thiago Augusto Rigoni- Acadêmicos do Curso de Agronomia. Centro
Universitário Filadélfia - UniFil

RESUMO:

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de suco de laranja, sendo que uma pequena parte de sua produção é para o consumo *in natura*. As doenças de pós-colheita são uma das principais causas de perdas, e há grande necessidade de controlá-las. Este trabalho teve por objetivo a avaliação da qualidade pós-colheita de laranja lima, submetida a diferentes tipos de embalagens e condições de armazenamento. Foram utilizados quatro tratamentos submetidos a dois ambientes diferentes, sendo eles, ambiente (A) e refrigerado (R). As parcelas foram divididas em controle (C), filme de PVC (F), saco plástico (S) e saco de papel (P). As parcelas foram pesadas de três em três dias para avaliação da perda de peso e observação de qual tratamento conserva melhor os frutos. A melhor embalagem para acondicionamento de laranja lima é o saco plástico, independente do ambiente a qual ele é submetido, pois os tratamentos Ambiente Saco Plástico (AS) e Refrigeração Saco Plástico (RF), obtiveram as melhores médias, diferindo-se estatisticamente dos outros tratamentos. O tratamento no qual a laranja lima perdeu mais peso foi o Ambiente Controle (AC), 25,7g. A melhor forma de acondicionamento é a refrigeração.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade pós-colheita, embalagens para armazenamento, *Citrus sinensis*.

ABSTRACT:

Brazil is the largest producer and exporter of orange juice, and a small part of its production is for the fresh market. The post-harvest diseases are a major cause of loss, and there is great need to control them. This study aimed to evaluate the postharvest quality of orange lime, subjected to different types of packaging and storage conditions. Four treatments were subjected to two different environments, namely, environment (A) and refrigerated (R). The plots were divided into control (C), PVC film (F), plastic bag (S) and paper bag (P). The plots were weighed every three days for evaluation of weight loss treatment and observation which better retains the fruit. The best packaging for packing orange file is the plastic bag, regardless of the environment to which it is subjected, because the treatments Environment Plastic Bag (AS) and Cooling Bag (RF), had the best averages, differing statistically from other treatments. The processing in which the lime orange lost more weight was Environment Control (AC), 25.7 g. The best form of packaging is the cooling.

KEYWORDS: Postharvest quality, packaging for storage, *Citrus sinensis*.

INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil é o maior produtor e exportador mundial de suco de laranja, com aproximadamente 25% da produção mundial e responsável por 60% da produção mundial de suco de laranja (INFORMAÇÕES CitrusBR 2012), sendo a laranja lima é um dos principais frutos consumidos *in natura* pelo mercado interno.

Doenças de pós-colheita constituem-se em uma das principais causas de perdas, desde a colheita até o consumidor, sendo que as fúngicas são de maior ocorrência, podendo atingir 50 % de perdas (DANTAS *et al.*, 2003; FISCHER *et al.*, 2007).

A necessidade da redução de perdas pós-colheita na cadeia produtiva de frutas apresenta-se como um grande desafio, considerando que as frutas são órgãos que apresentam alto teor de água e nutrientes e, mesmo depois da colheita até a senescência, mantem vários processos biológicos em atividade, apresentando desta forma maior predisposição a distúrbios fisiológicos, danos mecânicos e ocorrência de podridões (SILVEIRA *et al.*, 2005).

As frutas cítricas não sofrem mudanças físicas e químicas rápidas, o que pode favorecer a colheita por um período mais longo. Porém o grau de maturação da fruta na colheita deve ser observado, pois ele é quem condiciona a qualidade pós-colheita (PEREIRA *et al.*, 2006). Quando colhida muito madura, a laranja pode apresentar pouca firmeza, maior suscetibilidade a injúrias mecânicas, podridões, alterações fisiológicas e uma menor vida de prateleira (FISCHER *et al.*, 2008).

Essas lesões prejudicam a qualidade do fruto de lima, afetam a quantidade de ácido ascórbico, acidez titulável e sólidos solúveis, a aparência e diminuem o período de comercialização dos frutos (DURIGAN *et al.*, 2005). Sendo que também facilitam a penetração de patógenos, embora em alguns casos possa ocorrer pela superfície intacta do fruto. Este trabalho teve por objetivo a avaliação da qualidade pós-colheita de laranja lima, submetida a diferentes tipos de embalagens e condições de armazenamento.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na cidade Londrina/PR, no Laboratório de Tecnologia de Alimentos no Campus Palhano do Centro Universitário Filadélfia (UniFil), com laranjas limas sadias adquiridas em comércio local. O experimento foi conduzido com 4 tratamentos submetidos a dois ambientes diferentes, sendo eles, ambiente (A) e refrigerado (R). As parcelas foram divididas em controle (C), filme de PVC (F), saco plástico (S) e saco de papel (P). No total foram utilizadas 8 frutas, sendo que 4 foram submetidas à refrigeração (R) e 4 a temperatura ambiente (A). As frutas foram lavadas com água corrente e enxugadas com papel toalha. Cada

parcela foi acondicionada em seu respectivo tratamento, sendo que foi retirado totalmente o ar de dentro dos sacos de papel e plástico. As frutas, já embaladas foram então etiquetadas de acordo com seus respectivos tratamentos e ambientes a que elas foram submetidas. As parcelas foram pesadas de três em três dias para avaliação da perda de peso e observação de qual tratamento conserva melhor os frutos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se através da Figura 1, que a melhor embalagem para acondicionamento de laranja lima é o saco plástico, independente do ambiente, pois os tratamentos Ambiente Saco Plástico (AS) e Refrigeração Saco Plástico (RF), obtiveram as melhores médias. A melhor forma de acondicionamento é a refrigeração, pois os tratamentos submetidos a mesma, foram o que apresentaram maiores médias. Verifica-se também que o tratamento no qual a laranja lima perdeu mais peso foi o Ambiente Controle (AC), 25,7g, seguido do Ambiente Saco de Papel, com 23,4g de perda. Sendo que houve variações altas das médias dos tratamentos Ambiente Saco Plástico (AS) e Refrigeração Saco Plástico (RF), entre o tratamento Ambiente Controle (AC), sendo as diferenças de 42, 875g e 41 8625g. No experimento desenvolvido foi observado um início de murcha apenas no tratamento (AC), os outros tratamentos estavam em condições de consumo, demonstrando que a laranja lima como a maioria dos citros possui uma longa vida de prateleira.

Tratamento	Média	Peso inicial	Peso final
Trat. 07- Ambiente- Saco Plástico (AS)	169,63	170,9	168,5
Trat. 03- Refrigeração- Saco Plástico (RS)	168,61	168,9	168,3
Trat. 02- Refrigeração- Filme de PVC (RF)	152,26	153,7	150,9
Trat. 01- Refrigeração- Controle (RC)	147,96	151,7	144,2
Trat. 04- Refrigeração- Saco de Papel (RP)	144,21	154,7	137
Trat. 08- Ambiente- Saco de Papel (AP)	143,2	154,7	131,3
Trat. 06- Ambiente- Filme de PVC (AF)	139,01	144,4	134,3
Trat. 05- Ambiente- Controle (AC)	126,75	141,5	115,8

Figura 1. Médias de peso, peso inicial e peso final, em gramas, das parcelas de laranja lima, submetidas a diferentes embalagens, em dois ambientes.

REFERÊNCIAS

DANTAS, S.A.F. et al. Doenças fúngicas pós-colheita em mamões e laranjas comercializados na Central de Abastecimento do Recife. **Fitopatologia Brasileira**. v. 28, p.528-533. 2003.

DURIGAN, M.F.B.; MATTIUZ, B.H; DURIGAN J.F. Injúrias mecânicas na qualidade pós-colheita de lima ácida 'Tahiti' armazenada sob condição ambiente. **Revista Brasileira de Fruticultura**. v.27, p.369-372. 2005.

FISCHER, I.H.; LOURENÇO, S.A.; AMORIM, L. Doenças pós-colheita em citros e caracterização da população fúngica ambiental no mercado atacadista de São Paulo. **Tropical Plant Pathology**. Piracicaba, v. 33, n., p.219-226, 2008.

FISCHER, I.H.; TOFFANO, L.; LOURENÇO, S.A.; AMORIM, L. Caracterização dos danos pós-colheita em citros procedentes de "packinghouse". **Fitopatologia Brasileira**. v.32, p.304-310. 2007.

INFORMAÇÕES- CITRUSBR- Produção de Laranja e Suco. Disponível em: <<http://www.citrusbr.com/exportadores-citricos/setor/producao-192415-1.asp>>. Acesso em: 31 ago. 2012.

PEREIRA, M.E.C.; et al.2006. **Procedimentos pós-colheita na produção integrada de citros**. Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical.Cruz das Almas-BA.

SILVEIRA, N.S.S. et al. Doenças fúngicas pós-colheita em frutas tropicais: patogênese e controle. CAATINGA, **Mossoró**, v.18, n.4, p.283-299, out./dez. 2005.

PLANTIO DIRETO ESCARIFICAÇÃO COMO TÉCNICA DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA AGUA.

NO-TILLAGE, PHYSICAL AND BIOLOGICAL SCARIFICATION AS TECHNIQUE OF SOIL AND WATER CONSERVATION.

Alessandre Pereira de Souza; David Bufalo. Acadêmicos do Curso de Agronomia.
Centro Universitário Filadélfia – UniFil

RESUMO:

O sistema de plantio direto (SPD) foi criado para minimizar os efeitos causados por chuvas; os benefícios são a redução de degradação e do empobrecimento do solo causado por erosão, maior estabilidade na produção devido ao stress hídrico graças à cobertura morta, que proporciona ganhos ambientais, reduz o assoreamento e contaminação das nascentes, rios, lagos e aumenta a biodiversidade biológica do solo pela quantidade de teor matéria orgânica. Porém a compactação do solo é a maior limitação à alta produtividade das culturas, pois afeta diretamente o crescimento das raízes, diminui a capacidade de infiltração de água no solo, reduz a translocação de nutrientes, resultando em uma pequena camada para ser explorada pelas raízes, que é dependente de vários fatores, principalmente a umidade do solo no período de crescimento. A compactação na produção é difícil de ser quantificada.

PALAVRAS-CHAVES: Mecanização em plantio direto; Lixiviação; Retenção hídrica; Sustentabilidade.

ABSTRACT:

No-tillage (NT) was created to minimize the effects caused by rains; the benefits, reduction of soil degradation and impoverishment caused by erosion, higher stability in production due to hydric stress that is minimized by the mulch, provides environmental gains, reduces siltation and contamination of springs, rivers, lakes and increases the biological biodiversity of soil due the quantity of content of organic matter. However, soil compactation is the main limitation to high crop yields, because it direct affects roots growth, decreases the capacity of water infiltration, decreases the translocation of nutrients, resulting in a small layer to be explored by the roots, which is dependent on several factors, mainly the moisture of the soil in the growing period, the compactation in production is hard to quantify.

KEYWORDS: No-Tillage Mecanization; Leaching; Hydric Retention, Sustainability.

A exploração agrícola necessita tornar-se cada vez mais sustentável. Nesse contexto, o sistema plantio direto (PD) se apresenta como um sistema conservacionista que apresenta inúmeras vantagens. No entanto, o solo sob PD apresenta maior densidade ocasionada pela sua reduzida movimentação, restrita à linha de semeadura e frequência de tráfego, sendo esse um dos principais problemas do sistema, tendo como consequência a queda no rendimento das culturas devido principalmente ao impedimento mecânico ao crescimento das raízes (TORMENA; ROLOFF, 1996; GOEDERT *et al.*, 2002). Tal fato tem motivado alguns agricultores, ainda que temporariamente, a retornar ao preparo convencional, visando corrigir essa limitação.

O plantio direto é, comprovadamente, uma técnica de manejo do solo eficiente no controle à erosão, minimizando as perdas de solo. No entanto, o não revolvimento do solo, aliado ao tráfego de máquinas, acarreta alterações na sua estrutura que, associada a reduzida rugosidade superficial, podem ser desfavoráveis à infiltração de água, modificando a sua dinâmica nesse sistema.

A descompactação do solo utilizando implementos de hastes, como escarificadores, que produzem superfícies mais rugosas, que os implementos de discos, como grades pesadas, tem por objetivo aumentar a porosidade, reduzir a densidade e, ao mesmo tempo, romper as camadas superficiais encrostadas e camadas subsuperficiais compactadas (KOCHHANN; DENARDIN, 2000).

O tipo e a época das operações de preparo influenciam o seu resultado, afetando a taxa de infiltração à velocidade da enxurrada, a capacidade de armazenamento de água no solo e, por conseqüência, os riscos de erosão (LEVIEN *et al.*, 1990).

Segundo Foster (1982), a cobertura do solo é o fator isolado que mais exerce influência sobre a erosão. Isso porque resíduos culturais ou plantas vivas diminuem o impacto das gotas de chuva, diminuindo a velocidade e o volume da enxurrada, além de promover a filtragem dos sedimentos grosseiros. A cobertura do solo normalmente presente no plantio direto acumula maior teor de matéria orgânica próximo à superfície, aumentando a capacidade de retenção de água, especialmente em solos arenosos (ABRÃO *et al.*, 1979), diminui as variações da temperatura do solo e a evaporação da água e eleva a taxa de infiltração (BRAGAGNOLO; MIELNICZUCK, 1990).

Segundo Cogo *et al.* (1984), a incorporação parcial de resíduos foi mais eficaz na redução de perdas de solo por erosão hídrica do que a sua manutenção na superfície.

Segundo BRITO *et al.*, (1996), o preparo reduzido do solo com escarificador pode proporcionar este tipo de vantagem, ao manter consideráveis quantidades de restos culturais na superfície ou parcialmente incorporados. Vários são os fatores que interferem na magnitude da infiltração de água no solo, os quais estão associados às propriedades físicas do solo e do manejo adotado, tais como textura, estrutura, porosidade, rugosidade superficial, restos culturais, matéria orgânica, atividade biológica do solo (BRITO *et al.*, 1996).

Outra alternativa recomendada frequentemente para reduzir a compactação dos solos refere-se ao uso de plantas que tenham sistema radicular profundo e agressivo capaz de crescer em camadas de solo compactado. Contudo, para as condições de solos arenosos não há um sistema que tenha sua eficiência comprovada (CUBILLA *et al.*, 2003).

REFERÊNCIAS

CÂMARA, R. K.; KLEIN, V. A. Propriedades físico-hídricas do solo sob plantio direto escarificado e rendimento da soja1. **Ciência Rural**, v. 35, n. 4, p. 813-819. jul-ago 2005, disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=33115800010>>. Acesso em: 31 ago. 2012.

CUBILLA, M.; REINERT, D.J.; AITA, C. & REICHERT, J.M. Plantas de cobertura do solo: uma alternativa para aliviar a compactação em sistema plantio direto. **Revista Plantio Direto**, v.71, p.29-32, 2002.

KOCHHANN, R.A. ; DENARDIN, J.E. Implantação e manejo do sistema plantio direto. Passo Fundo, **EMBRAPA-CNPT**, 2000.

LEVIEN, R.; COGO, N.P. & ROCKENBACH, C.A. Erosão na cultura do milho em diferentes sistemas de cultivo anterior e métodos de preparo do solo. **Revista Brasileira. Ci. Solo**, v.14, p.73-80,1990.

TORMENA, C.A.; ROLOFF, O.F. Dinâmica da resistência a penetração de um solo sob PD. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.20, n.2, p.333-339, 1996.

**UTILIZAÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS E CONTROLES ALTERNATIVOS
NA AGRICULTURA ORGÂNICA
USE OF SUSTAINABLE PRACTICES AND CONTROLS IN ORGANIC AGRICULTURE
ALTERNATIVE**

Márcia Maria de Lima; Gislaine Cristina de Andrade; Natalia Leite. Acadêmicos do
Curso de Agronomia. Centro Universitário Filadélfia – UniFil
Profa. Dra. Mirian Cristina Maretti. Curso de Agronomia - Centro Universitário
Filadélfia - UniFil

RESUMO:

O modelo atual de agricultura com a utilização exagerada dos agroquímicos e a utilização de práticas agronômicas não conservacionistas vem gerando impactos desastrosos ao agroecossistema. Em contrapartida existe um aumento na procura por alimentos saudáveis, livres de produtos químicos dentro de uma base agroecológica. Por meio de pesquisas bibliográficas objetiva-se expor neste trabalho algumas práticas, produtos e controles alternativos utilizados na produção orgânica, demonstrando que é possível a produção de alimentos saudáveis e de forma sustentável.

PALAVRAS-CHAVES: Produção Orgânica, Agroecologia, Adubos Orgânicos.

ABSTRACT:

The current model of agriculture with the heavy use of pesticides and the use of conservation practices agronomic not been generating the disastrous impacts agroecosystem. On the other hand there is an increasing demand for healthy food, free of chemicals within an agroecological base. Through library research aims to expose some of this work practices, products and alternative controls used in organic production, demonstrating that it is possible to produce healthy food and sustainable manner.

KEYWORDS: Organic Production, Agroecology, Organic Fertilizers.

Atualmente vem sendo questionado a real eficiência do modelo de agricultura tradicional observando-se uma maior preocupação por parte dos consumidores com relação aos aspectos ambientais e sociais envolvidos no processo. Conseqüentemente ocorre uma grande busca por métodos e maneiras para a produção de alimentos saudáveis e com um bom padrão de qualidade voltado a utilização de práticas alternativas sem a utilização de agroquímicos, são eles os chamados alimentos orgânicos.

As técnicas para a produção orgânica envolvem práticas que favoreçam o equilíbrio entre o solo, as condições climáticas e as plantas (PENTEADO, 2001). O enriquecimento natural do solo, o controle biológico de pragas e a manutenção de um microclima favorável à produção serão possíveis através da correta utilização

dos insumos permitidos na agricultura ecológica, da mão-de-obra e dos recursos naturais de cada propriedade (ARMANDO, 2002).

O objetivo do trabalho é apresentar e analisar algumas práticas alternativas referentes à controles de pragas e doenças, adubação e manejo do solo utilizados no cultivo orgânico e agroecológico.

Sabe-se que a utilização da prática da adubação verde é de grande importância na agricultura, pois serve como proteção ao solo e melhora sua característica física e química. Segundo Penteado (2001), os benefícios da prática são muitos, pois melhora a estrutura do solo, fornece nutrientes essenciais, conserva a umidade, favorece a flora microbiana e muito mais.

A presença de matéria orgânica no solo é de suma importância para se alcançar a produtividade desejada, por isso a grande necessidade da utilização dos adubos orgânicos.

Os adubos orgânicos entretanto, não valem apenas pelos nutrientes que contem, mas também por seus efeitos benéficos no solo. A matéria orgânica funciona como fonte de energia para microorganismos úteis, melhora a estrutura e o arejamento, a capacidade de armazenar umidade (MALAVOLTA, 2000).

Dentre vários tipos de adubos orgânicos que se pode citar estão os esterco de origem animal e os chamados compostos, que são restos de matéria orgânica que passam por um processo de fermentação que depois podem ser utilizados.

Apesar de serem adubos orgânicos e naturais, a quantidade a ser aplicada deverá ser determinada pela análise foliar e do solo, uma vez que elevadas quantidades destes adubos poderá também prejudicar as plantas, como os adubos solúveis (PENTEADO, 2001).

O manejo incorreto do solo e a carência de nutrientes reduzem a resistência das plantas ao ataque de insetos, doenças e à estresses climáticos, por isso é de suma importância que o solo esteja bem nutrido.

Já o controle biológico é um procedimento útil na tentativa de minimizar os efeitos do uso desordenado de agrotóxicos na agricultura, sendo o principal método de controle utilizado em sistemas agroecológicos na introdução de inimigos naturais da praga. São exemplos de controle biológico: as barreiras vegetais, que são fileiras de plantas de porte e odor que atraem às pragas; culturas atrativas, que são plantios precoces destinados a atrair insetos-pragas da cultura principal, com o intuito de controlá-los antes da fase em que se tornam problemáticos; os refúgios de inverno para inimigos naturais que fornecem abrigos e alimento aos inimigos naturais das pragas durante a entressafra, e a rotação de culturas, que é a alternância planejada de diferentes culturas na mesma área, objetivando enriquecer e proteger o solo, melhorar suas propriedades físicas e químicas e interromper o ciclo de doenças e pragas.

Para o controle das ervas invasoras que competem com a cultura plantada, pode ser utilizado técnicas do arranquio manual, da capina, da roçagem e da rotação de culturas.

A demonstração das práticas agroecológicas expostas neste trabalho teve por intuito demonstrar que é possível a produção de alimentos saudáveis, sem agredir o agroecossistema, favorecendo uma interação harmoniosa entre produzir e preservar.

REFERÊNCIAS

ARMANDO, M. S. **Agrodiversidade**: ferramenta para uma agricultura sustentável. Disponível em: <<http://redeagroecologia.cnptia.embrapa.br/biblioteca/agroecologia/doc075.pdf>>. Acesso em: 24 ago 2012.

ASSIS, R. L. **Globalização, Desenvolvimento Sustentável e Ação Local**: O Caso da Agricultura Orgânica. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/108969/1/v20n179.pdf>>. Acesso em: 25 ago 2012.

LIMA, R; MENEZES, V. **Utilização da Adubação Verde na Agricultura Sustentável**. Disponível em: <http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2010-1/3-periodo/Utilizacao_da_adubacao_verde_na_agricultura_sustentavel.pdf>. Acesso em: 20 ago 2012.

MALAVOLTA, E; GOMES, F.P; ALCARDE, J.C. **Adubos e adubações**. São Paulo: Nobel, 2002.

PENTEADO, S.R. **Agricultura Orgânica**. Piracicaba: ESALQ – Divisão de Biblioteca e Documentação, 2001.

PRIMAVESI, A. **Manejo Ecológico do Solo**: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 2002.