

DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE HORTALIÇAS COMO DIRETRIZES PARA PRODUÇÃO INTEGRADA NO BRASIL

ESCANHOELA, Cristiane Zamperin¹
OLIVEIRA, Alecio Rodrigues de²

Resumo:

A produção de hortaliças é responsável pela geração de aproximadamente 10 milhões de empregos no Brasil, 2,5% do PIB e 2,5 bilhões de dólares, associados a uma produtividade de 17 milhões de toneladas de produtos altamente diversificados. Concomitantemente ocorrem perdas pós-colheita, que podem alcançar níveis médios de 35%; e uma concentração de 60% da produção em áreas de cinturões verdes, próximo aos grandes centros urbanos, com exploração familiar e 40% está distribuída nas demais regiões do país. Outros fatores são a intensa variação no emprego de tecnologias e uso de insumos às formas de cultivo, representando um desafio frente à crescente demanda de produtos e ascensão dos padrões de qualidade e sustentabilidade associados à produção de hortaliças. O Sistema Agropecuário de Produção Integrada (SAPI) Brasileiro visa estabelecer um padrão de normatização para todos os produtos de origem agropecuária, promovendo qualidade, substituição de insumos poluentes, utilização de instrumentos para monitoramento dos procedimentos e a rastreabilidade de todo processo, tornando-o economicamente viável, ambientalmente correto e socialmente justo. Visando instituir a Produção Integrada de Hortaliças no Brasil (PIH), propõe-se um diagnóstico do processo atual de gestão de sistemas de produção de hortaliças, como diretrizes para as mudanças e fortalecimento desta cadeia do agronegócio.

Palavras-chave: Produção Integrada, Sustentabilidade, Extensão Rural.

¹Aluna Bolsista do IFSP – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus São Roque
criz.esc@gmail.com

²Professor Doutor do IFSP – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo²Campus Matão - Orientador
alecioro@yahoo.com.br
Apoio Financeiro: CNPq

1.Introdução

Segundo a Organização Internacional de Luta biológica e Proteção Integrada (OILB) e a Secção Regional Oeste Paleártica (SROP) entende-se por produção integrada um sistema de exploração agrícola que produz alimentos de qualidade, através do uso de recursos naturais e mecanismos de regulação natural em substituição de fatores prejudiciais ao ambiente e de modo a assegurar, a longo prazo, uma agricultura viável. Assim é essencial a preservação e a melhoria da fertilidade do solo e da biodiversidade, bem como a observação de critérios éticos e sociais.

É um sistema de produção focalizado na sustentabilidade, aplicação de recursos naturais e regulação de mecanismos para a substituição de insumos químicos, utilizando instrumentos adequados de monitoramento dos procedimentos e a rastreabilidade de todo o processo.

Atualmente o modo de produção integrada é articulado aos sistemas agro-comerciais socialmente sustentáveis, ou seja, são sistemas que visam à prioridade na segurança alimentar, ambiente e bem estar animal. Portanto, esta forma de produção está relacionada a fatores envolvidos nas fases pré-colheita e pós-colheita.

Pela exploração agrícola integrada relacionada à fase de pré-colheita, entende que a unidade agrícola deve ser tratada de forma holística, ou seja, o agroecossistema deve ser planejado e trabalhado de maneira que não causem grande impacto ambiental. Deste modo, todas as decisões devem ser abordadas em forma de gestão, como por exemplo, o plano de conservação de solo, deve ser feito através de uma análise do local onde serão plantadas as culturas, quais são os principais riscos associados e respectivos aos planos de correção, quais serão as metodologias utilizadas para a preparação do terreno, as culturas possíveis para cada tipo de solo e as medidas necessárias para a prevenção da erosão.

Este tipo de produção prefere a manutenção de cobertura de solo com a utilização de palhas, pois protegem o mesmo contra os impactos das gotas de chuva e ao mesmo tempo fornecem nutrientes orgânicos aos microorganismos presentes no solo.

Outro fator que deve ser abordado na gestão é o plano de fertilização. Este deve utilizar medidas que garantam a eficácia e a segurança da aplicação de fertilizantes, de modo a evitar perdas por lixiviação, erosão e evaporação; e reduzir os riscos de poluição

das águas superficiais e subterrâneas, com uso de rotações adequadas e a incorporação superficial de palhas.

E por fim o plano de exploração que deve considerar diversos aspectos, como escolha do local, rotação de culturas que auxiliem a evitar perdas causadas por pragas, escolha das cultivares, qualidade da semente e do material de propagação vegetativa, escolha das técnicas e épocas de preparação do solo; plantação ou sementeira, fertilização, mobilizações, intervenções verde, tomada de decisão de proteção integrada, biodiversidade, bem estar animal, segurança alimentar e rastreabilidade (um sistema que identifique todos os elementos do processo produtivo de modo a identificar todos os resíduos utilizados no produto, estabelecendo assim, a segurança alimentar e qualidade do ambiente).

Além das condições ambientais favoráveis, as culturas só se reproduzem ao longo do seu crescimento se tiverem sempre à sua disposição os macronutrientes (Nitrogênio, Potássio, Cálcio, Magnésio, Fósforo, Enxofre); e micronutrientes (Ferro, Manganês, Zinco, Cobre, Boro, Molibdênio).

Esses nutrientes são fornecidos pelo solo, que num ecossistema agrário possui as seguintes funções: suporte do crescimento vegetal; reciclagem de resíduos e tecidos mortos, (animais e vegetais), e libertação dos elementos constituintes; criação de nichos ecológicos para grande diversidade de organismos vivos, desde pequenos mamíferos à fungos e bactérias; controle do movimento e qualidade da água.

Na produção integrada a correção do solo é sempre voltada para a fertilização orgânica, que ajuda a melhorar a fertilização do solo pelo aumento do conteúdo em matéria orgânica, disponibilidade de nutrientes, retenção da água e redução da erosão.

As matérias de natureza orgânica podem ser extraídas de subprodutos da exploração agrícola e agropecuária, como, por exemplo, estrumes, chorume e resíduos culturais, ou também de indústrias agro alimentares e florestais, bem como da compostagem dos resíduos sólidos urbanos. Mas a correção da acidez do solo faz-se por recurso da calagem, ou seja, necessita de produto químico, como o calcário.

Em sistemas de produção integrada, a medida utilizada para o combate a inimigos das culturas é a Proteção Integrada, ou seja, uma modalidade de proteção as plantas em que se procede à avaliação constante da necessidade de intervenção, através da estimativa do risco, da utilização dos recursos econômicos, considerando a aplicação de modelos de desenvolvimento dos inimigos das culturas e à ponderação dos fatores de nocividade, para a tomada de decisão relativa ao uso dos meios de controle das pragas.

Na produção integrada privilegia-se as medidas indiretas de controle de pragas, em especial, a limitação natural e outros mecanismos de regulação natural, e recorre-se aos meios diretos de luta quando indispensável, preferencialmente à luta cultural, física, biológica, biotecnia e à luta química, em última alternativa.

Sobre a colheita considera-se que os vegetais devem ser colhidos nos horários mais frescos do dia, manhã ou final da tarde e mantidos protegidos de temperaturas elevadas, pois o calor causa perda de umidade e aumenta o risco de estragar as hortaliças. Recomenda-se a colheita em dias secos, pois o excesso de umidade favorece o apodrecimento.

No intuito de manter a qualidade dos vegetais é recomendável evitar a colheita após chuvas intensas, pois no caso das hortaliças, quando colhidas antes de completar o desenvolvimento apresenta-se tenra, mas sem sabor e quando colhida tardiamente torna-se fibrosa, com sabor alterado, florescida ou com rachaduras.

Portanto, a colheita requer alguns cuidados para evitar danos e perdas no pós-colheita. Esta prática também necessita de um bom padrão de higiene no campo, como por exemplo, o uso de embalagens adequadas, limpas, desinfetadas, empilhadas de forma a não estar em contato com o solo e transportadas o mais rápido possível para o processamento.

Os equipamentos e instrumentos utilizados na colheita e no manuseio devem ser limpos e sanitizados, através de lavagem com produtos químicos adequados.

Durante a etapa da colheita pode ocorrer facilmente a contaminação biológica através do contato direto do trabalhador com o produto. Além disso é difícil controlar o ambiente físico do produto, o que acaba oferecendo muitas fontes de contaminação potenciais, como por exemplo, o solo, a água, o ar, as mãos, os recipientes, entre outros.

A falta de cuidados adequados durante a colheita pode comprometer a qualidade da mercadoria. O desenvolvimento dos patógenos está relacionado aos nutrientes encontrados nas porções internas dos produtos, que se tornam acessíveis através dos danos físicos. Em função da fragilidade das hortaliças é importante atentar para as condições de higiene e a retirada dos produtos danificados ou deteriorados.

O produto, uma vez colhido, deve ser colocado em embalagens apropriadas, devendo-se evitar mistura de produtos deteriorados com os sadios. Deve ser feito com rigor a separação de produtos danificados e uma seleção visando à maturação, o tamanho, e a forma.

Caso necessite que o produto seja estocado antes do processamento, deve mantê-los, se possível sob refrigeração, a uma temperatura de estocagem de acordo com o produto e com a umidade relativa do ar, pois a perda excessiva de umidade conduz ao enrugamento ou murchamento, e a desvalorização do produto.

A prevenção da contaminação dos produtos requer cuidados mínimos na manipulação durante a colheita, a seleção e descarte dos produtos danificados, e a limpeza dos equipamentos e técnicas adequadas de estocagem servem para reduzir as contaminações, as deteriorações; e ajuda a mantê-los em ótimas condições higiênico-sanitário.

A lavagem e a desinfecção das hortaliças é uma prática comum para reduzir a contaminação superficial. Entretanto, a aplicação de tais tratamentos depende da capacidade do produto de resistir á água. Para estes devem ser usados tratamentos alternativos para reduzir a sujidade, tais como o uso de escovas, jatos de ar e acabamento, descartando-se folhas manchadas, raízes secundarias, produtos com defeitos e deteriorados.

Um procedimento padrão recomendado para a limpeza de hortaliças pode ser a utilização das alternativas: aspiração, lavagem inicial com água para remover as impurezas da superfície, lavagem com um agente químico, enxague final com água potável, podendo conter 10 ppm de cloro, e posterior secagem.

Os produtos frescos podem sofrer contaminações, microbiológicas, físicas e químicas ao serem transportados e armazenados. Devido a esses fatores é muito importante que os equipamentos e instalações destinadas ao transporte e armazenamento sejam adequados para não causar danos mecânicos o que leva a possibilidade de contaminação do mesmo.

Antes dos produtos serem transportados para os locais onde serão embalados e/ou processados é necessário verificar se há produtos contaminados e impróprios para o consumo humano misturados com produtos sadios.

O resfriamento é um fator muito importante na pós-colheita, pois está relacionado à conservação e prolongamento da vida útil do produto, ou seja, altas temperaturas podem afetar a sua qualidade.

Nesta perspectiva a rastreabilidade segundo a Organização Internacional para a Normalização é definida como a habilidade de rastrear a história, aplicação ou localização de uma entidade através de identificação registrada . Seu objetivo é fornecer informações sobre todo o ciclo de vida dos produtos alimentares. Portanto funciona

como um sistema eficaz de identificação do produto, desde a sua produção até a sua comercialização.

Segundo Machado (2000), o conceito de rastreabilidade e identificação diferem no fato de que a identificação apenas identifica unidades ou lotes do produto, já a rastreabilidade é uma atividade complexa que, além de identificar, fornece informações sobre a procedência do material utilizado em determinado produto e/ou as características desse produto. Para que a rastreabilidade seja possível é necessário documentar objetivamente as atividades independentes que influenciam a qualidade de um produto.

2. Objetivo

O objetivo deste trabalho foi fazer o levantamento dos riscos microbiológicos, físicos e químicos, sendo também focado as praticas que visam à conservação dos solos, da água e o bem estar dos trabalhadores, de tal maneira a tornar a produção economicamente viável, ambientalmente segura e socialmente justa. Para este levantamento, foi feito um trabalho comparativo entre propriedades com produção convencionais e orgânicas.

3. Metodologia

No primeiro momento foram realizadas reuniões com a finalidade de identificar o perfil da equipe que estão trabalhando conjuntamente, bem como das propriedades a serem analisadas. Em seguida, as equipes de alunos se reuniram e determinaram quais as metas a serem cumpridas.

Após as reuniões determinaram qual propriedade serviria de modelo, sendo de produção orgânica. Foi o primeiro local visitado pela equipe.

Em seguida, foi realizada uma visita em uma propriedade convencional, com situações totalmente oposta à primeira, ou seja, o local ideal para ser realizada uma transformação para boas práticas de cultivo.

4. Resultados

Durante a primeira etapa da pesquisa foi elaborado um questionário contendo 20 questões piloto para diagnosticar as demandas das propriedades a serem investigadas. Dentre as questões buscou-se a descrição da cultura desenvolvida; apontando as causas prováveis das deficiências (CP); conseqüências; custo benefícios de mudar a forma atual; definir indicadores a serem montados com estes dados.

1 - Mudas compradas (10 a 30% das bandejas): Número de mudas viáveis/Número total de células?

Este item não contém dados numéricos pelo fato do produtor já ter tido realizado o transplante das mudas.

2 - Transplante (em 10 metros): Número de plantas viáveis x número total de mudas transplantadas.

Este item não contém dados informativos devido ao fato do proprietário nunca ter feito esta observaçãoC/CP:

3 - Sementes que vingaram (10 a 30% das bandejas): Número de mudas viáveis/Número total de células.

As culturas de maior produção foram: acelga; escarola; couve-flor; repolho; alface (crespa, americana), além dessas existem outras que estavam em início de processo.

C/CP:

4 - Adubos: Quantidade de adubo aplicado x área

Obs: Ídem para calcáreo, defensivos, etc

Durante primeira etapa da pesquisa foi encontrada uma análise de solo do ano de 2007, sendo utilizada como referência para cálculos de adubação até os dias atuais.

C/CP:

Devido ao baixo investimento tecnológico do produtor na primeira visita foram possíveis discutir apenas os temas anteriormente citados. Os demais pontos do questionário (5- Defensivos utilizáveis x volume total de defensivos); 6 - Bandejas na propriedade x bandejas viáveis; 7- Caixas plásticas na propriedade x caixa plásticas viáveis; 8- Área total da propriedade x área atual cultivada; 9 - Produtos plantados e produtos viáveis para colheita x total de produtos plantados; 10 - Produtos aproveitados x produtos colhidos e levados ao packinhouse; 11- Produtos devolvidos dos mercados x

produtos transportados até a Caisp; 12 - Calda utilizada x calda preparada; 13 - Métodos convencionais para combate a pragas e doenças x métodos alternativos (naturais, MIP, etc); 14 - Número de embalagens ou volume (aproximado) de defensivos: viáveis x não viáveis x embalagens vazias; 15 - Volume ou quantidade de produtos descartados a partir do programa 5S; 16- Objetos guardados com potencial de uso atual; 17 - Mapeamento de recursos diversos que poderiam deixar de serem desperdiçados e condições para o não desperdício destes. Ex: Tempo de ir do packing até a bomba para ligá-la/caixa de água com torneira no packing. Outro Ex: Utilização de implementos/uso de adubação verde com raízes vigorantes; 18 - Mapeamento de riscos potenciais (ex: contaminação pela não utilização de EPI, multas, acidentes de trabalho) x custo da adequação; 19 - Desperdícios de tempo x hora da mão de obra; 20- OUTROS) ficaram próxima visita.

4.1 Descrição das propriedades visitadas

4.1.1 - Propriedade I. Sítio do Paulinho, Bairro Paiol Grande, Ibiúna – SP.

Proprietário: Antonio Carlos Dias Pedroso, 43 anos.

Esta propriedade apresenta uma área de meio hectare cultivável, onde trabalha Sr. Antonio, Sra Marina (esposa, 44 anos) e Josiane (filha, 19 anos).

Na propriedade é cultivada alface crespa e americana (0,02 ha), escarola (0,02ha), Brócolis Ninja (0,02ha), Acelga (0,5ha), Salsa (0,02ha), Coentro (0,03ha), Repolho (0,1ha), todos no sistema convencional de manejo.

A propriedade pode ser caracterizada como agricultura familiar, que não possui assistência técnica, a não ser o que o proprietário aprendeu no curso de agropecuária do qual participou.

Na primeira entrevista pode-se observar que é um produtor interessado em melhorias para sua produção, mas não possui muitos recursos e nem tempo para mais cuidados.

O agricultor do Sítio do Paulinho desenvolve as atividades agrícolas em tempo parcial, uma vez que trabalha em uma outra função, ocupando a função de tesoureiro em dois lugares: no Sindicato dos trabalhadores rurais e na Associação dos Produtores de Rurais de Ibiúna. A propriedade e as atividades agrícolas são gerenciadas pela sua esposa e filha.

Todo trabalho realizado na propriedade pesquisada é feito manualmente. Segundo o produtor antes eles utilizavam um trator emprestado, mas tiveram que devolver ao proprietário do equipamento.

A pulverização, levantamento dos canteiros e semeadura são feitos pelo produtor. A colheita e a irrigação ficam por responsabilidade da esposa e da filha.

4.1.2 – Visita – Propriedade I

Durante a visita a esta propriedade foi possível verificar que as perdas de produção representam aproximadamente 20% do cultivo de Acelga (Figura 1 e 2). O produtor afirmou ter errado quando não fez a rotação de cultura, sendo assim, a planta acabou adquirindo doença em sua raiz (Figura 3).

A rotação de cultura é muito importante, pois proporciona o escalamento de diferentes culturas, com isso promove a rotação de herbicidas e inseticidas, melhorando assim, o controle de plantas daninhas e insetos, através da quebra de seu ciclo de desenvolvimento, além disso estará absorvendo certa variedade de nutrientes e ainda, variando a radicular através da exploração do solo em diferentes formas.

Também trás outros benefícios, como a melhora da capacidade de produção dos solos, mantendo e melhorando suas propriedades físicas, químicas e biológicas; a diminuição da ocorrência de doenças, pragas e ervas daninhas; redução de perdas de solo por erosão.



Figura 1 – Plantação de Acelga.



Figura 2 – Plantação de Acelga com 20% de perda.



Figura 3 – Aspectos visuais das raízes de acelgas.

Segundo relato do proprietário a produção de repolho não está desenvolvendo corretamente (Figura 4). No entendimento do autor há indícios de que as sementes utilizadas não eram de boa qualidade ou que a semeadura foi feita no tempo inadequado.

Pelas afirmações do produtor há uma incerteza quanto ao futuro da atividade agrícola, uma vez que possui dificuldades de gerenciar a produção.



Figura 4 – Plantação de Repolho.

As produções de alface crespa e lisa estavam se desenvolvendo bem e num período de 15 dias estariam aptas para serem colhidas (Figuras 5 e 6).

A temperatura ideal para este cultivo é de 24°C, mas tolera mínimas de 2°C e máximas de 29°C. Seu ciclo é de 65 dias no verão e chega a 85 dias nos meses frios. Deve ser plantada com espaçamento de 30X30 cm nos canteiros para o seu melhor desenvolvimento. Colocar de 2 à 3 sementes por célula, a ocorrência da germinação ocorre em torno de 4 e 7 dias e somente deverá ser transplantada para o canteiro quando atingir 5 a 6 cm.



Figura 5 – Plantação de Alface Crespa



Figura 6 – Plantação de Alface Lisa

Neste caso novamente o produtor cometeu um erro. A falha se deu em relação ao cultivo de cebolinha. A forma de sementeira foi o de plantio direto, mas as mudas não

estavam prontas para serem transplantadas. O desenvolvimento das plantas esta ocorrendo, mas de forma tardia (Figuras 7 e 8).



Figura 7 – Plantação de cebolinha.



Figura 8 – Cebolinha se desenvolvendo de forma tardia.

Entre as hortaliças cultivadas, a da produção de couve-manteiga não apresentou nenhuma doença; estando apta a ser colhida, conforme figura a seguir (Figura 9).

O ciclo de produção desta planta é em media de 100 dias para o verão aumentando alguns dias a mais em época de frio. Em uma bandeja deve colocar de 2 a 3

sementes por célula. A germinação ocorre em torno de 5 a 10 dias e devesse esperar até que cresça uns 8 cm de altura para o transplante.



Figura 9 – Plantação de Couve Manteiga

O local onde as mudas são produzidas é feito de bambu e recoberto por um plástico transparente, mas não é um ambiente com total higiene, havia lixo espalhado ao seu redor (Figura 10).

A escolha do local para a produção de mudas é importantíssimo. Deve ser um local que tenha uma boa drenagem, ser bem arejado, com pouca declividade, boa luminosidade e disponibilidade de água de boa qualidade. Deve-se evitar a produção de mudas próximo a cultura. Manter total higiene sem lixo espalhado pelo recinto.

Segundo a Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) os produtos alimentícios devem ser produzidos através do controle de prevenção da contaminação por lixos ou sujidades de origem animal, doméstico, industrial e agrícola, cuja presença possa causar risco à saúde.



Figura 10 – Falta de higiene onde as mudas são produzidas.

O destino de toda produção gerada nesta propriedade é encaminhado, parte vai para o CEAGESP- Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo e o restante para a APRI – Associação dos Produtores Rurais de Ibiúna.

4.2.1 – Propriedade II - Sítio Yoshizumi, Bairro Vargem, Ibiúna – SP

Proprietário: Masami Yoshizumi, 48 anos

A propriedade apresenta uma área total de 24 hectares, sendo 15 de área agricultáveis, onde trabalham Senhor Masami e seus 15 funcionários.

Na propriedade são cultivadas Alface crespa (6 ha) e Americana (5,2ha), Brócolis Ramoso (2ha) e Japonês (2,5ha), Alho Poró (0,6 ha), Couve Manteiga (3ha), Cebolinha (2,4ha), Coentro (0,5ha), Chuchu (0,3ha), Escarola (2,5ha), Espinafre (2 ha), Inhame (há), Louro (há), Mini Alfaces lisa (4ha), Crespa verde (4ha), crespa roxa (4ha) e Romana (4ha), Rabanete (há), Repolho (3ha), Rúcula (4ha) e Salsa (3ha).

O Sítio Yoshizumi é uma propriedade bem estruturada; e que recebe assistência nas áreas agrônômica e na gestão de recursos humanos.

4.2.2 – Visita – Propriedade II

Na primeira visita foi possível verificar que a propriedade apresenta alguns pontos positivos que justificam a condição de produção orgânica.

Em uma breve vistoria pela propriedade foi possível observar os funcionários aplicando cinzas no solo.

Segundo uma pesquisa publicada pela revista - Setor Ciências Agrárias (1989/1991) as cinzas vegetais servem de adubo para o solo, pois contêm cálcio, magnésio, fósforo e outros elementos que podem influenciar no desenvolvimento das plantas.

Outra pratica observada é o uso de plástico preto cobrindo o solo (mulching), que visa a diminuir a competição com plantas invasoras, propiciar um microclima mais favorável ao desenvolvimento da cultura e evitar o contato direto das folhas com o solo (Figuras 11 e 12).



Figura 11 – Uso de “mulching” na produção de Alface Lisa.



Figura 12 – Uso de “mulching” no cultivo de Alface crespa-roxo.

Outro ponto positivo na propriedade é a armazenagem dos insumos em uma construção de alvenaria, de chão cimentado, arejado e suspensos por gradados de madeira (Figura 13 e 14).

Segundo as normas, os defensivos agrícolas devem ser armazenados em local arejado, livre de inundações e distante de residências, instalações animais ou locais onde se armazenam alimentos ou rações. Devem ser colocados em prateleiras, por classe de princípio ativo e toxicológica dentro da classe, nunca devem estar em contato direto com o piso (evitando a contaminação do solo) e sempre apresentar os rótulos intactos (fácil identificação do produto). O recinto deve permanecer trancado e com uma placa indicando a presença de material tóxico.



Figura 13 – Armazenagem de Insumos em local adequado.



Figura 14 – Armazenagem de insumos

O composto orgânico utilizado nas plantações é feito na própria propriedade (Figura 15). Os compostos são preparados através da mistura de resíduos vegetais de lavoura, aparas de grama e esterco de animais com terra.

Esses produtos irão passar por um processo bioquímico que é realizado por microrganismos existentes na terra. Eles utilizam esses materiais como fonte de energia, absorvendo os ingredientes minerais e carbono. A degradação deste material ocorre em presença do oxigênio e o produto formado, como o gás carbônico, água, calor e matéria orgânica são utilizados pelas plantas. Nesta atividade microbiana o material aumenta a temperatura ficando entre 50 e 70°C.

Após passar por todo o processo necessário, o adubo é ensacado e armazenado no recinto. (Figura 16).



Figura 15 – Composto Orgânico passando pelo processo bioquímico.



Figura 16 – Adubo Orgânico pronto sendo ensacado.

As mudas das hortaliças são preparadas na propriedade, em uma estufa de estrutura de madeira e recoberta por plástico transparente, num ambiente de total higiene (Figura 17).

Para as boas praticas para a produção de mudas necessita de um bom viveiro de mudas, que proporcione as plantas expressarem todo seu potencial genético, obtendo-se assim mudas sadias. Um bom viveiro deve proporcionar fatores a favor do desenvolvimento vegetal como o fornecimento de luz e agua na medida certa, obtidos com a utilização de cobertura de telas (sombrites) e sistemas de irrigação; um excelente controle fitossanitário e tambem uso adequado dos substratos esterilizados, impedindo a ocorrencia de pragas e doenças.



Figura 17 – Estufa onde as mudas são produzidas.

Toda produção de hortaliças gerada nesta propriedade vai para CAISP de Ibiúna, onde é destinada ao mercado consumidor regional.

5. Considerações Finais

Os consumidores vêm apresentando, nos últimos anos uma preocupação com questões que envolvem a saúde humana, bem como a existência e o uso de insumos químicos nos alimentos.

A preocupação com a segurança alimentar, envolve ainda a maneira como dos alimentos são produzidos, as condições de trabalho e a higiene com que esses produtos foram obtidos. Sob esses aspectos estão o cuidado se os insumos utilizados agridem tanto a saúde do ser humano quanto ao meio ambiente.

O sistema de Produção Integrada apresenta-se como alternativa para que a produção agrícola atenda os requisitos questionados pelos consumidores, ou seja, é um modo de produção sustentável.

Pelo Sistema Integrado, os alimentos produzidos são de qualidade, sendo utilizados recursos naturais e mecanismos de regulação natural em substituição a técnicas de produção prejudiciais ao ambiente, de modo a assegurar em longo prazo uma agricultura sustentável.

Esse sistema necessita de grande investimento, planejamento e trabalho. Um projeto, deste porte, requer a participação tanto dos órgãos públicos quanto dos produtores pequenos, médios e grandes.

Neste contexto a situação dos produtores pesquisados em Ibiúna-SP, demonstrou que o produtor Antonio é receptível as novas técnicas de cultivos, tendo grande interesse pela sua produção, mas infelizmente não tem muito tempo de administrá-la, ficando as responsabilidades principais das atividades agrícolas sob responsabilidade da sua esposa e filha.

Tal situação é consequência de um produtor pluriativo, que desempenha outras atividades econômicas fora da propriedade rural.

No caso deste produtor é necessário o auxílio de um profissional agrônomo para orientá-lo. Em virtude das condições do produtor foi proposto uma parceria com o Instituto Federal de São Roque, com o intuito de levar mais informações no setor produtivo agrícola.

O Produtor Masami é receptível, demonstrou muito interesse em buscar melhoria contínua nas atividades de sua produtividade, visando não só na quantidade, mas principalmente na qualidade dos seus produtos. Este produtor está sempre em busca de novos conhecimentos, através de participações em palestras realizadas em sua cidade ou em cidades da região. Portanto também tem interesse de participar no projeto de parceria entre produtores rurais e atividades de extensão e orientação técnica do Instituto Federal de São Roque.

7.ReferênciasBibliograficas

CENCI, S. A. **Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças na Agricultura Familiar**. In: Fenelon do Nascimento Neto. (Org.). **Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar**. 1ª ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006, v., p. 67-80.

MORETTI, C.L. **Boas Práticas agrícolas para a produção de hortaliças**. *Horticultura Brasileira*, v.21, n. 2, julho,2003.

MELO, P.C.T; VIELA, N.J. **Importância da cadeia produtiva brasileira de hortaliças**. Palestra apresentada pelo 1º autor na 13ª Reunião Ordinária da Câmara Produtiva de Hortaliças/ MAPA. Brasília, DF, 22 de novembro de 2011.

FILHO, W.P.C; CAMARGO, F.P. **Planejamento da produção sustentável de hortaliças folhosas: organização das informações decisórias ao cultivo.** Informações Econômicas, São Paulo, v.38,n.3. novembro, 2008.

PORTOCARRERO, M.A; KOSOSKI, A.R. **Sistemas Agropecuários de Produção Integrada (SAPI). I Seminário sobre Produção Integrada de Camarão Cultivado – PICC.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Recife/PE, 1 de junho de 2007.

AGUIAR, A; GODINHO, M.C; COSTA, C.A. **Produção Integrada.** Sociedade Portuguesa de Inovação. 1ª Ed. Porto, 2005.

RASCHIATORE, R.A; SOUZA, M.T.S; PEREIRA, R.S; **O Sistema Agrícola de Produção Integrada e O Sistema de Informação.** Organização Rurais & Agroindustriais, Lavras, v.9, n.3, p. 389-401, 2007.