

15

PRODUÇÃO DE SEMENTES DE MILHO VARIEDADE PARA USO PRÓPRIO EM PROPRIEDADES DE MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS

PRODUÇÃO DE SEMENTES DE MILHO VARIEDADE

Para uso próprio em propriedades de microbacias hidrográficas

Lúcia Valentini
Luiz Antônio Antunes de Oliveira
José Márcio Ferreira

15



PROGRAMA
RIO RURAL

Niterói-RJ
abril de 2009

PRODUÇÃO DE SEMENTES DE MILHO VARIEDADE

Para uso próprio em propriedades de microbacias hidrográficas

Lúcia Valentini
Luiz Antônio Antunes de Oliveira
José Márcio Ferreira

15



PROGRAMA
RIO RURAL

Niterói-RJ
abril de 2009

PROGRAMA RIO RURAL

Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento
Superintendência de Desenvolvimento Sustentável

Alameda São Boaventura, 770 - Fonseca - 24120-191 - Niterói - RJ

Telefones : (21) 2625-8184 e (21) 2299-9520

E-mail: microbacias@agricultura.rj.gov.br

Governador do Estado do Rio de Janeiro

Sérgio Cabral

**Secretário de Estado de Agricultura,
Pecuária, Pesca e Abastecimento**

Christino Áureo da Silva

**Superintendente de
Desenvolvimento Sustentável**

Nelson Teixeira Alves Filho

Valentini, Lúcia.

Produção de sementes de milho variedade para uso próprio em propriedades de microbacias hidrográficas / Lúcia Valentini, Luiz Antônio Antunes de Oliveira, José Márcio Ferreira. -- Niterói : Programa Rio Rural, 2008.

14 f. ; 30 cm. -- (Programa Rio Rural. Manual Técnico, 15)

Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento.

Projeto: Gerenciamento Integrado de Agroecossistemas em Microbacias Hidrográficas do Norte-Noroeste Fluminense.

ISSN 1983-5671

1. Milho - Produção de semente. I. Oliveira, Luiz Antônio Antunes de. II. Ferreira, José Márcio. III. Série. IV. Título.

CDD 633.1521

Sumário

1. Importância da semente de qualidade.....	4
2. Modelo de produção de sementes para uso próprio.....	5
3. Unidades Coletivas de Multiplicação de Sementes.....	6
4. Estabelecimento do campo de produção.....	7
5. Estimativa de custo (variável).....	13
6. Bibliografia consultada.....	14

Produção de sementes de milho variedade

para uso em propriedades de microbacias hidrográficas

Lúcia Valentini¹
Luiz Antônio Antunes de Oliveira ²
José Márcio Ferreira¹

1. Importância da semente de qualidade

A semente é o insumo fundamental para o desenvolvimento da agricultura, pois é um veículo compacto, resistente e prático, por meio do qual as cultivares são propagadas no tempo e no espaço. É provável que seja o insumo com maior valor agregado, pois carrega a constituição genética da cultivar, fruto de muitos anos de trabalho de pesquisa.

A semente não é grão, pois este serve para o consumo, embora as condições de produção de grãos e sementes possam ser muito parecidas. A utilização de sementes de boa qualidade proporcionará ao agricultor maiores possibilidades de sucesso da lavoura e, conseqüentemente, da produção. A semente de boa qualidade deve ter alta germinação, elevada pureza física (não conter impurezas) e ser livre de pragas e doenças. A semente classificada também facilita o plantio mecanizado.

As principais vantagens do uso de sementes de qualidade são: formação de lavoura sem falhas e com população de plantas adequada; melhor uniformidade do tipo, sendo a colheita facilitada; maior resistência a pragas, doenças e ao acamamento, o que também facilita a colheita; e maior adaptação ao solo e clima, resultando em maior produção.

Recomenda-se o uso de sementes certificadas, uma vez que o campo de produção de sementes tem de atender a determinados padrões que garantem a sua boa qualidade. Devem ser adquiridas sementes produzidas por empresas credenciadas e registradas, ou seja, que tenham certificado de garantia.

O custo da semente de boa qualidade representa muito pouco para o agricultor. Na maioria dos casos, não alcança 5% dos custos da lavoura.

¹ Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da PESAGRO-RIO/Estação Experimental de Campos. Av. Francisco Lamego, 134 - Guarus - 28080-000 - Campos dos Goytacazes - RJ.

² Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da PESAGRO-RIO/Sede. Alameda São Boaventura, 770 - Fonseca - 24129-191 - Niterói - RJ.

O produtor de sementes deve tomar alguns cuidados que normalmente não são observados na produção de milho para consumo, como:

Escolha do local do campo de produção

Na escolha da área para a implantação do campo de produção, seja ela coletiva ou não, devem ser consideradas algumas características:

- boa fertilidade;
- livre de infestações de plantas daninhas;
- livre de pragas;
- livre de encharcamento;
- não ter sido cultivada com milho nos últimos 2 anos;
- possibilidade de se estabelecerem pontos confiáveis de aporte de água;
- possibilidade de ocorrência de ventos predominantes.

Isolamento

Para produzir a semente própria de milho variedade é necessário manter a variedade pura. Para evitar cruzamentos indesejáveis, o campo de produção de sementes deve estar isolado de outras lavouras de grãos ou de outros campos plantados com outras variedades de milho, o que pode ser feito através da diferenciação da época de plantio ou do isolamento físico.

- Diferenciação da época de plantio: consiste em implantar o campo para produção de sementes no mínimo 30 dias antes ou depois de outra lavoura de milho, para evitar que a floração das duas ocorra no mesmo período e as plantas do campo de sementes sejam contaminadas.
- Isolamento físico: consiste em conduzir o campo de produção de sementes numa área com pelo menos 200 a 300 metros de distância de outras lavouras de milho.

O produto semente

A comunidade de agricultores que se dispuser a produzir sementes deve seguir os processos e procedimentos técnicos recomendados pela pesquisa, condição essencial para que ela consiga obter sementes de qualidade, ou seja, significa garantir as características de germinação, vigor, pureza física e varietal e sanidade semelhantes às aquelas presentes na semente mãe.

2. Modelo de produção de sementes para uso próprio

A base do modelo é a multiplicação de sementes da classe não certificada, com origem genética comprovada, das categorias Sementes S_1 (primeira geração) e S_2 (segunda geração) para uso próprio, ou seja, o material de reprodução vegetal guardado pelas comunidades da agricultura familiar a cada safra para semeadura ou plantio na safra seguinte e em sua propriedade,

admitindo-se a venda de excedentes, comercializáveis dentro das próprias comunidades, conforme prevê a Lei de Sementes em vigor.

Nesse modelo inclui-se a multiplicação de cultivares locais, tradicionais ou crioulas para fins de sementeira, consideradas como tal as variedades desenvolvidas, adaptadas ou produzidas por agricultores familiares, assentados da reforma agrária ou indígenas, com características fenotípicas bem determinadas, reconhecidas pelas respectivas comunidades como bom material para sementeira e que não se caracterizem como substancialmente semelhantes às cultivares comerciais.

Independentemente dos casos, as sementes comercializáveis devem ser produzidas a partir de materiais previamente avaliados e sem prejuízo do cumprimento das normas técnicas e dos padrões de produção e de comercialização vigentes.

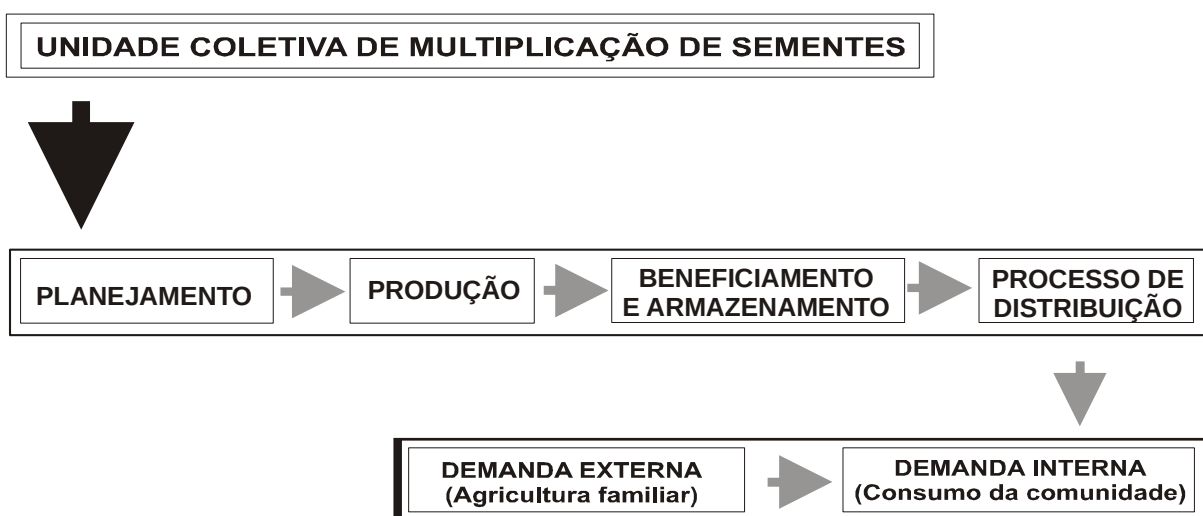
3. Unidade Coletiva de Multiplicação de Sementes

A Unidade Coletiva de Multiplicação de Sementes (UCMS) é um complexo simplificado de secagem, debulha, classificação, tratamento, embalagem e armazenamento de sementes, com tamanho definido segundo o volume de produção esperado, por sua vez determinado pela demanda da comunidade por sementes.

Em termos físicos, é um pequeno armazém com locais apropriados para recepção e triagem do material vindo do campo e para a guarda de insumos e materiais para tratamento de sementes.

Os equipamentos mínimos necessários são: balança, trilhadeira, debulhadora, máquina classificadora, máquina de costurar sacarias, aparelho determinador de umidade (portátil) e tratador de sementes.

Estrutura da divisão de trabalho na UCMS



Planejamento da produção

Produzir sementes significa deixar de produzir grãos para autoconsumo ou venda para guardá-los para venda como sementes quando do plantio das safras

futuras. Nesse contexto, o plano de produção de sementes deve ser definido em função de pelo menos duas safras subsequentes ao momento da fundação dos campos de produção de sementes: a primeira, relacionada com a necessidade de sementes de primeira geração (Sementes S_1) e a segunda relacionada com a necessidade de sementes de segunda geração (Sementes S_2).

Como as necessidades de sementes são determinadas com base na área a ser cultivada pela comunidade como um todo e na densidade de plantio da variedade de milho, a participação efetiva dos agricultores em todo o processo de planejamento deve expressar o compromisso recíproco de que a(s) variedade(s) selecionada(s) em comum serão objeto da produção agrícola da comunidade, o que significa assegurar a demanda pelas sementes disponibilizadas pela UCMS.

Assim, o planejamento para a implantação coletiva dos campos de sementes deve ser precedido de “oficinas de trabalho”, conduzidas por técnicos ou representantes de instituições de assistência técnica e extensão rural ou de organizações não governamentais, direta ou indiretamente envolvidas com o processo, visando nivelar os procedimentos técnicos (produção de sementes) e metodológicos (metodologia de planejamento participativo) a serem empregados.

4. Estabelecimento do campo de produção

Escolha da área

Deve-se evitar plantar o milho em solos arenosos, que apresentam baixa capacidade de retenção de água, sendo preferíveis os solos profundos, sem problemas de drenagem e com pequena declividade. Solos com declividade acima de 18% são mais indicados para pastagens ou florestas.

Escolhida a área, procede-se à coleta de amostras para análise dos solos e, em função dos resultados, a comunidade define, em conjunto com as instituições responsáveis pelo apoio técnico, os procedimentos a serem adotados para a escolha e aplicação dos corretivos (calcário, gesso), caso necessário.

Preparo do solo

O preparo do solo para plantio deve ser feito com uma ou duas arações e uma ou duas gradagens, dependendo das condições do mesmo. Sugere-se iniciar o preparo do solo no momento da colheita anterior, quando os restos da cultura devem ser incorporados com uma aração ou gradagem.

Em áreas com declividade, nunca semear “morro abaixo”. O cultivo em nível, acompanhando as linhas de mesma declividade do terreno, ou em contorno, dada a sua simplicidade e baixo custo, são adequados para as pequenas e médias propriedades.

Época de plantio

A época de plantio é determinada diretamente pelos fatores hídricos, térmicos e luminosos, além de estar relacionada com a incidência de pragas, doenças e plantas daninhas, fatores que podem interferir na emergência e na

produtividade da lavoura. Para assegurar boa produtividade, o milho deverá ser plantado numa época em que haja coincidência da floração (pendoamento) com boa distribuição de chuva. O atraso no plantio significará menores rendimentos e maiores problemas com controle de pragas, doenças e plantas daninhas. Em plantio irrigado, o milho pode ser plantado durante todo o ano. Os meses de outubro e novembro são a época de plantio mais favorável, preferencialmente sob condições de irrigação. A ocorrência de veranicos na fase de florescimento e enchimento de grãos, altas precipitações no florescimento e na colheita e umidade relativa elevada na colheita são condições que reduzem a produção, provocam falhas na granação e prejudicam a qualidade fisiológica e fitossanitária das sementes.

Espaçamento e densidade de plantio

Buscando obter população de 50 mil plantas por hectare na época da colheita, o produtor de sementes deve plantar cerca de quatro sementes por metro linear, observando o espaçamento de 80cm entre fileiras. O espaçamento entre fileiras pode variar de 80cm até 1m. O importante é que haja uniformidade no plantio e a população de plantas esteja dentro da recomendada. A quantidade de sementes pode ser regulada em função do espaçamento entre fileiras e da densidade de plantas por hectare. Vale ressaltar que, em razão da fertilidade do solo, do clima, da disponibilidade regional de água e dos tratos culturais, toda lavoura possui um número ideal de plantas por hectare, o qual permite a mais alta produção possível naquela área. As quantidades de sementes por metro linear, incluindo um acréscimo de 20% para compensar os ataques de pragas e doenças da semente, danos mecânicos e déficit de água no solo são apresentados a seguir.

Quadro 1 - Número recomendado de sementes por metro linear em relação ao estande e ao espaçamento entre linhas.

Espaçamento entre linhas (m)	Estande (mil plantas / ha)				
	40	42	45	47	50
	Sementes / metro linear				
0,80	3,8	4,0	4,3	4,6	4,8
0,90	4,3	4,6	4,9	5,1	5,4
1,00	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0

Profundidade de plantio

Para a boa e rápida germinação das sementes, três fatores são fundamentais: aeração, umidade e temperatura, os quais condicionam a profundidade de plantio, que também varia de acordo com a textura do solo. A profundidade de plantio pode variar de 3 a 5cm; em solos mais argilosos e com mais umidade, recomenda-se o plantio a aproximadamente 3cm; em solos mais leves ou arenosos, o uso de profundidades maiores, em torno de 5cm, pode oferecer melhores condições de aproveitamento da umidade do solo pela semente.

Calagem

Nos solos ácidos, o baixo pH e a alta disponibilidade de alumínio tóxico impedem o adequado desenvolvimento do sistema radicular, prejudicando a absorção de nutrientes e reduzindo a produtividade. A acidez pode ser corrigida com a aplicação de calcário, que deve apresentar PRNT maior que 70. A aplicação deve ser feita com base nos resultados da análise do solo, 60 dias antes do plantio, para propiciar condições de reação do calcário com o solo e, conseqüentemente, maiores benefícios para a cultura. Para valores de pH menores que 5,5, será necessário fazer calagem. A dose é determinada pelo critério do Al^{+3} e $\text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{+2}$ trocáveis ou pelo critério da saturação de bases para elevá-la a 60%. A aplicação de calcário deve ser feita a lanço (espalhado por todo o terreno) e sua incorporação ao solo mediante aração e gradagem, à profundidade de 20 a 30 cm.

Gessagem

O emprego do gesso agrícola, também denominado fosfogesso, tem sido justificado em duas situações, principalmente: quando da necessidade de cálcio e de enxofre; b) na diminuição de concentrações tóxicas do alumínio trocável nas camadas subsuperficiais, com conseqüente aumento de cálcio nessas camadas, visando “melhorar” o ambiente para o crescimento radicular. A tomada de decisão sobre o uso do gesso agrícola deve ser feita sempre com base no conhecimento de algumas características químicas e na textura do solo das camadas subsuperficiais (20 a 40cm e 30 a 60cm). Sua aplicação deve ser feita a lanço, individual ou separadamente, com a aplicação do calcário.

Escolha da cultivar de milho

A escolha da cultivar de milho para produção de sementes deve levar em consideração, principalmente, a adaptação às condições edafoclimáticas da região e a tolerância a pragas e doenças.

Assim, as variedades melhoradas de milho, por serem formadas por um conjunto de plantas com características comuns; por serem material geneticamente estável; e por poderem ser reutilizadas sem nenhuma perda de seu potencial produtivo, desde que tomados os devidos cuidados em sua multiplicação, permitindo ao produtor produzir sua própria semente a um preço bem menor, são as mais indicadas para o segmento dos pequenos produtores rurais. Algumas variedades locais têm demonstrado potencial produtivo igual ou superior ao de variedades melhoradas de alto rendimento, embora possuam, às vezes, características indesejáveis, principalmente aquelas relacionadas ao porte das plantas, ciclo e suscetibilidade ao acamamento e quebraimento.

Adubação de plantio

A adubação deve ser feita com base na análise do solo, no histórico da área e na produtividade esperada. Recomenda-se a utilização de adubos orgânicos de origem animal, como esterco bovino curtido, gerados na própria propriedade. O uso de adubos orgânicos melhora as propriedades físicas do solo (porosidade e capacidade de retenção de água), além de aumentar a fertilidade

(CTC, teor de P e de matéria orgânica). Fertilizantes minerais naturais pouco solúveis, como fosfato natural, termofosfato, sulfato de potássio, sulfato de magnésio e micronutrientes também podem ser utilizados.

Adubação Verde

Simultaneamente ao plantio do milho, sugere-se a semeadura do feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) nas entrelinhas do milho, que será utilizado como adubo verde.

Adubação nitrogenada de cobertura

O milho é uma cultura altamente exigente em elementos nutritivos e, geralmente, responde a altas adubações. Dentre os nutrientes, destaca-se o nitrogênio, ao qual a planta reage sensivelmente em altos níveis. Sugere-se a aplicação de 70kg de nitrogênio por hectare, na forma de uréia ou sulfato de amônio, quando as plantas apresentarem seis folhas completamente desenvolvidas.

Controle de plantas daninhas

O controle de plantas daninhas deve ser preventivo e realizado por meio mecânico ou manual. O campo de produção de sementes deve ser mantido livre de plantas daninhas no mínimo até a sexta ou sétima semana após a emergência das plantas, aproximadamente 80 dias.

As plantas daninhas que germinam, emergem e crescem no meio da lavoura após o período crítico de competição não acarretam perdas na produção, entretanto, tanto a colheita manual quanto a mecânica podem ser prejudicadas.

Quando é feita a capina manual, normalmente de duas a três capinas são realizadas durante os primeiros 40 a 50 dias após a semeadura, pois a partir daí o crescimento do milho contribuirá para a redução das condições favoráveis para a germinação e desenvolvimento das plantas daninhas. Deve ser realizada, preferencialmente, em dias quentes e secos e com o solo com pouca umidade, tomando cuidado para evitar danos às plantas, principalmente às raízes.

A capina mecânica, usando cultivadores tracionados por animais ou tratores, deve ser superficial e realizada nos primeiros 40 a 50 dias após a semeadura. Nesse período, os danos ocasionados são minimizados, quando comparados com os possíveis danos (quebra e arranquio das plantas de milho) em capinas realizadas tardiamente.

Controle de doenças

Para os pequenos produtores, o controle de doenças deve estar associado à escolha da cultivar e às técnicas apropriadas de manejo da cultura que inibam o aparecimento e/ou desenvolvimento da doença. Se o plantio for feito na época certa, se a adubação e a população de plantas forem adequadas e, ainda, se o campo de produção de sementes for mantido no limpo, não ocorrerão doenças. A rotação de culturas é uma prática que, além de prevenir doenças, propicia o aumento na produtividade média das culturas; por isso, recomenda-se que no local onde se produziu milho, plante-se uma leguminosa no ano seguinte.

Controle de pragas

A lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) é considerada a principal praga da cultura do milho. O ataque na planta ocorre desde a sua emergência até o pendoamento e espigamento. No início do ataque, as larvas raspam as folhas deixando áreas transparentes. Com o seu desenvolvimento, a lagarta desloca-se para o cartucho da planta, destruindo-o. O estágio da planta mais sensível ao ataque é o de 8-10 folhas. A época ideal para realizar medidas de controle é quando cerca de 20% das plantas apresentarem o sintoma de folhas raspadas.

O agricultor pode optar pelo controle biológico da praga com o uso do *Trichogramma* spp. ou, se necessário, usar inseticidas específicos que combatam a lagarta, mas que não eliminem os inimigos naturais, como os inseticidas do grupo dos fisiológicos.

Inspeção de campo

Durante todo o período de desenvolvimento da cultura, é altamente recomendada a inspeção da lavoura, a fim de eliminar plantas com características diferentes daquelas típicas da variedade cultivada. Plantas doentes, mais altas, quebradas ou acamadas também devem ser eliminadas.

Colheita

Dentre os fatores que afetam a qualidade das sementes destaca-se a colheita, aspecto importante no processo produtivo, especialmente por apresentar reflexos no produto colhido. A umidade é uma das principais causas de perda da qualidade fisiológica das sementes, por levar ao aumento da sua atividade respiratória e promover a ação de microrganismos e insetos, provocando perdas significativas no poder germinativo e no vigor das sementes (perda da qualidade fisiológica).

A colheita deve ser feita quando o milho estiver com 18% de umidade. Em termos práticos, a colheita deve ser feita quando as palhas estiverem secas e as espigas puderem ser facilmente destacadas da planta, ou quando os grãos não se deixarem riscar pela unha.

Antes da secagem, faz-se o despalhamento das espigas, quando devem ser eliminadas aquelas com sintomas de carunchamento, de apodrecimento e de infecções de doenças, além daquelas com coloração ou textura diferente, granulação e outras características indesejáveis.

Processamento e armazenagem

O processamento e a armazenagem constituem as atividades pós-colheita a serem desenvolvidas na UBSC com a finalidade de limpar, classificar (separar por tamanho) e tratar as sementes vindas do campo de produção para serem armazenadas até o seu uso nos plantios futuros.

O processamento começa quando da entrada na UBS das espigas pré-selecionadas e secas ao sol, dando início à seguinte sequência de atividades: recepção/seleção – debulha/trilha – classificação – avaliação da qualidade – tratamento – embalagem – armazenamento.

- **Recepção/seleção:** tem início com a seleção das espigas e a eliminação das sementes da ponta e da base das espigas.
- **Debulha/trilha:** pode ser realizada manualmente, recomendada para pequenas quantidades, ou com emprego de debulhador motorizado para quantidades maiores. Por decisão da comunidade ou se as condições de campo não permitirem, a trilha poderá ser realizada na Unidade, manualmente, ou com uso de trilhadeira mecânica, procurando evitar danos mecânicos às sementes.
- **Classificação das sementes:** a separação por tamanho (largura) e formato, com o uso de peneiras específicas, é essencial para os agricultores que fazem o plantio com tração mecânica ou animal. O processo de classificação pode ser realizado com o auxílio de peneiras manuais ou com emprego de máquinas de classificação, com troca das peneiras segundo o formato das sementes. Tanto em peneiras manuais como na máquina de classificação, as sementes são separadas em frações compostas de sementes redondas, sementes peneira 24 (maior), sementes peneira 22 (média) e sementes peneira 20 (menor). As frações de sementes que forem separadas deverão ser ensacadas e arrumadas por lotes no local destinado ao armazenamento.

Imediatamente após a separação por lotes, deve ser realizada a coleta de amostras de cada um dos lotes formados, que serão encaminhadas ao laboratório para a realização de análises que determinarão a qualidade fisiológica das sementes de cada lote: pureza, germinação, vigor e infestações, entre outros indicadores.

- **Embalagem:** as sementes devem ser acondicionadas em embalagens semipermeáveis que permitam a troca de ar. Para o armazenamento de grandes quantidades, elas podem ser guardadas em sacos novos de papel, anagem ou polipropileno trançado. Em quantidades pequenas, podem ser guardadas em latões ou tonéis previamente limpos e convenientemente fechados.
- **Expurgo:** após a embalagem das sementes, deve ser feito o expurgo com o emprego de fosfina, produto encontrado no mercado na forma de pastilhas de 3g para expurgo em sacos de 60 kg (duas pastilhas para um lote de 15 a 20 sacas), ou em comprimidos de 0,6g para expurgo de sementes ensacadas ou a granel em tonéis (dois a três comprimidos para lotes de três a quatro sacas ou para cada tonel).

O local do expurgo deve ser plano, preferencialmente com piso de cimento ou terra batida. Dar preferência a local coberto para proteção contra a chuva e umidade.

Determinado o volume das sementes a serem expurgadas e arrumadas no local destinado ao expurgo, cobri-las com a lona de expurgo (lona específica e apropriada), de modo a sobraem, no mínimo, 20 a 30cm em todas as laterais. Fechar as partes laterais da lona com rolos feitos de lona plástica e cheios com terra fina ou areia para não permitir a saída de ar.

Deixar duas aberturas pequenas nos cantos, em lados opostos. Colocar a fosfina em comprimidos ou pastilhas, de acordo com a quantidade de semente, nos dois cantos abertos, fechando-os imediatamente com os rolos de terra fina ou areia. Deixar coberto por quatro a cinco dias para que o expurgo seja efetuado com eficiência.

Dois a três dias após o expurgo, as sacas ou tonéis, já devidamente identificadas por cultivar e por peneiras, devem ser colocadas em local seco, ventilado, livre de umidade e com temperatura ambiente amena.

- **Armazenamento:** significa guardar as sementes corretamente para assegurar a manutenção da sua qualidade fisiológica (germinação e vigor) a médio e longo prazo, impedindo que elas sejam danificadas por insetos e/ou pássaros.
- **Testes de qualidade:** devem ser realizados frequentemente para verificação da possível existência de carunchos. Testes de germinação expeditos (as sementes boas devem germinar todas juntas em pelo menos cinco dias) para acompanhamento da germinação das sementes armazenadas (testes em canteiros de areia) também devem ser realizados a cada seis meses.
- **Controle da umidade:** os efeitos da temperatura ambiente e da umidade sobre a conservação da qualidade das sementes armazenadas estão inter-relacionados. Por isso, quando as sementes forem armazenadas com a umidade correta e embaladas convenientemente, os efeitos das altas temperaturas serão menores. A umidade para o armazenamento das sementes é de 13%, condição para se preservar a sua qualidade fisiológica.

5. Estimativa de custo (variável)

Quadro 2 - Estimativa de custo (variável) de produção para um hectare de milho para semente. Agosto/2008.

Descrição	Especificação	Unidade	Quantidade	Valor (R\$)
Correção do Solo				
Calcário	-	t	1	12,00
Gesso	-	t	0,5	45,00
Distribuição do calcário e gesso	-	dH	2	70,00
Preparo de Solo				
Gradagem aradora	trator + GP	hm	2	100,00
Gradagem niveladora	trator + grade niveladora	hm	2	100,00
Plantio				
Abertura manual de sulcos	-	dH	4	140,00
Distribuição manual de esterco bovino	40 t/ha	dH	3	105,00
Semeadura manual milho	20 kg/ha	dH	4	140,00
Semeadura manual feijão-de-porco entre fileiras	60 kg/ha	dH	2	70,00
Sementes				
Sementes milho	Variedade	kg	20	45,00
Sementes feijão-de-porco	-	kg	60	90,00
Adubação de cobertura				
Adubo	Sulfato de amônio	kg	70	105,00

Distribuição manual do adubo	-	dH	1	70,00
Tratos Culturais				
Capina manual	3 capinas	dH	9	315,00
Aplicação de inseticida fisiológico	2 aplicações	dH	1	35,00
Distribuição de cartelas de <i>Trichogramma</i>	-	dH	1/2	17,50
Controle de formiga	-	dH	1/2	17,50
Colheita				
Colheita manual	-	dH	6	210,00
Pré-seleção das espigas	-	dH	2	70,00
Seleção das espigas	-	dH	2	70,00
Debulhador motorizado	-	dH	2	70,00
Transporte				
Transporte lavoura/Unidade de Beneficiamento	-	dH	2	70,00
Classificação / Embalagem / Expurgo	-	dH	10	700,00
Armazenamento	-	dH	1	70,00
Total				2.737,00

6. Bibliografia consultada

CRUZ, J. C. et al. **Produção de milho orgânico na agricultura familiar**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2006. 17 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica, 81).

PRODUÇÃO de sementes no âmbito da agricultura familiar: unidades coletivas de multiplicação de sementes: procedimentos e critérios para organização. Brasília, DF: Embrapa Transferência de Tecnologia, 2006. 26 p. Convênio 3218 Embrapa/SNT MDA Fome Zero.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento. **Projeto Gerenciamento Integrado de Agroecossistemas em Microbacias Hidrográficas do Norte-Noroeste Fluminense**. Rio de Janeiro: Rio-Rural-GEF, 2007. 62 p.

NOCE, M. A. **Milho variedade BR 106: técnicas de plantio**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2004. 5 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 109).

PEREIRA, M. G. et al. **Dia de campo cultura do milho: lançamento de nova variedade**. Itaocara, [s.n.], 2000. 28 p.

PITTA, G. V. E, et al. **Cultivo do milho calagem e gessagem do solo**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2002. 6 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 53).

VIEIRA, A. R.; SILVA, E. M. de; RODRIGUES, J. R. de M. **Produção de sementes. Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 27, n. 232, p. 32-38, 2006.



GOVERNO DO
Rio de Janeiro

SECRETARIA DE
AGRICULTURA, PECUÁRIA,
PESCA E ABASTECIMENTO

SUPERINTENDÊNCIA
DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL



PROGRAMA
RIO RURAL



PESAGRO-RIO
EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



SECRETARIA DE
AGRICULTURA
E PECUÁRIA

SUPERINTENDÊNCIA
DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

