

SEMENTES DE QUALIDADE: CONTRIBUIÇÃO PARA O AUMENTO DA PRODUÇÃO E DA PRODUTIVIDADE

Adilson da Silva Elleres⁽¹⁾, Renato Marques de Ataíde⁽²⁾

1. INTRODUÇÃO

A semente constitui um dos insumos de menor custo no sistema de produção agrícola, correspondendo, em média a 3,0 % do custo total da lavoura

As sementes são produzidas por produtores e empresas especializadas. A semente é um pacote cujo conteúdo são todos os genes que caracterizam a espécie e a cultivar. Se uma determinada cultivar é eleita pela pesquisa e pelo consenso entre produtores, é porque o seu comportamento é o melhor possível para as condições de clima, solo e de tecnologia agrícola da região, e as características de seus produtos, são as mais aceitas. Conseqüentemente, o patrimônio genético desta cultivar, que basicamente diferencia seu comportamento, tem que ser protegido. (Carvalho & Nakagawa, 1980).

O produtor que adquire uma semente de qualidade, deve esperar que o seu plantio resulte na reprodução das características especificadas pela descrição da cultivar, com o máximo de uniformidade.

O controle de qualidade das sementes é regulamentada pelo Governo Federal em legislação específica que trata do comércio e fiscalização de sementes e mudas.

A legislação brasileira recente, permitiu a implantação, em todo o país, de sementes certificadas. A produção de sementes envolve diferentes entidades, responsáveis pelas sucessivas etapas que resultam na disponibilização das sementes aos produtores.

2. ENTIDADE ENVOLVIDAS

Carvalho & Nakagawa (2000), definem o papel as diferentes entidades envolvidas na produção de sementes, como segue:

2.1. Entidade Certificadora:

Desempenha diferentes papéis no processo de produção de sementes certificadas. É responsável pelo programa de melhoramento genético, do qual resultam novas cultivares as quais são registradas, protegidas e recomendadas aos produtores.

(1) Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, 66095-100, Belém, PA.

(2) Acadêmico do Curso de Agronomia, 8º Semestre, UFRA, Bolsista do PIBIC/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental.

Multiplica as sementes das cultivares geradas, resultando no que se denomina de semente básica;

Exerce papel fiscalizador das etapas do processo produtivo, podendo aprovar ou rejeitar o trabalho de produção da semente;

Pode produzir a semente certificada. Entretanto esse papel vem sendo desempenhado pelo setor privado, por meio de contratos estabelecidos entre o obtentor da cultivar e uma entidade produtora.

2.2. Entidade Produtora

Pode ser do setor público ou privado. Caracteriza-se por ser responsável pelo nível de qualidade constante do certificado. Quem emite o certificado, de acordo com as análises realizadas, é a entidade certificadora, porém quem se responsabiliza perante o cliente consumidor pelo que consta no certificado, é a entidade produtora.

2.3. Cooperante

É o indivíduo em cuja área agrícola serão produzidas as sementes. Quando a entidade produtora não dispõe de área suficiente para produzir toda a semente a que se propõe, faz contratos específicos com outros produtores para este fim. No cerrado brasileiro, para a produção de sementes, normalmente a entidade produtora é, também, cooperante, uma vez que produz as sementes em sua própria área agrícola.

3. CLASSES DE SEMENTES

A semente certificada é o resultado de um material vegetal, de cujas características genéticas, os atores envolvidos no processo produtivo, têm pleno conhecimento. Para que se produza a semente certificada, o ponto de partida é uma pequena quantidade de sementes de determinada cultivar, obtidas pelo melhoramento genético ou da multiplicação das sementes de uma cultivar já existente, sob condições rigorosamente controladas (Carvalho & Nakagawa, 2000).

Essa pequena quantidade de sementes, ao ser multiplicada, resulta no aparecimento de algumas classes intermediárias, até se alcançar o nível de semente certificada.

3.1. Semente Genética: é produzida sob responsabilidade do melhorista e mantida dentro de suas características de pureza genética. A partir desta é produzida a semente básica.

3.2. Semente Básica: é aquela que resulta da multiplicação da semente genética, produzida sob a responsabilidade do obtentor ou de uma instituição por ele autorizada. Em geral é a partir desta classe que se produz a certificada,

dependendo da quantidade produzida. Se esta não for suficiente, exige uma nova multiplicação, da qual resulta a semente registrada.

3.3. Semente Registrada: resulta da multiplicação da **semente** básica, ou da própria Registrada, categorias A e B mantendo sua pureza varietal e identidade genética e produzidas sob controle da entidade certificadora.

3.4. Semente Certificada: resulta da multiplicação da semente básica, da registrada ou da própria certificada categoria A. É produzida pela entidade produtora de acordo com normas estabelecidas pela entidade certificadora. É a classe de sementes que será disponibilizada aos produtores.

4. ESTABELECIMENTO DE CAMPO PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES:

O estabelecimento de um campo de produção de sementes requer uma série de medidas, cujo objetivo principal é evitar que as sementes sofram contaminação genética ou varietal durante qualquer uma das fases do processo produtivo. As principais medidas a serem tomadas visando a produção de sementes são:

- a) Definição da cultivar;
- b) Registro do produtor ou contrato firmado com o obtentor da cultivar;
- c) Escolha da área;
- d) Isolamento dos campos de produção e
- e) Purificação ou "rouging"

4.1. Cuidados no Processo de Produção de Sementes:

- a) Taxa de cruzamento natural: também conhecida como taxa de alogamia. É considerada bastante baixa no cerrado, em função da baixa população de abelhas silvestres, grande extensão de lavouras comerciais e alta frequência de aplicação de inseticidas que provocam a morte de insetos polinizadores.
- b) Misturas mecânicas: podem ocorrer durante as operações de plantio, colheita, armazenamento, beneficiamento, ensacamento e transporte. Devem ser tomadas medidas preventivas visando evitar as misturas, destacando-se: evitar o plantio de espécie em área previamente plantada com espécie; passar corrente de ar com uso de compressor pelos fusos e/ou dutos da colheitadeira; limpar as máquinas entre o beneficiamento de uma cultivar e outra; eliminar uma pequena parte do material beneficiado após a mudança de cultivar.
- c) Degeneração genética natural: fenômeno que ocorre de forma natural, principalmente quando a cultivar é derivada de hibridação interespecífica. Para minimizar tal problema deve-se evitar o plantio sucessivo de espécie em uma mesma área e isolar os campos de produção de sementes.

- d) O isolamento de um campo de produção de sementes de espécie deve levar em consideração as seguintes distâncias entre campos cultivados com diferentes variedades:

4.2. Inspeções no Campo

O objetivo das inspeções nos campos de produção de sementes é comparar a qualidade dos mesmos, com os padrões de lavoura recomendados oficialmente.

Estas inspeções visam assegurar que as sementes não estejam contaminadas, física ou geneticamente além dos limites tolerados (Vieira & Beltrão, 1999)

Os campos de produção de grãos devem ser inspecionados pelo menos três vezes visando confirmar os padrões de isolamento, presença e incidência de plantas fora do padrão, de plantas de outras espécies, raças e cultivares, ervas daninhas proibidas e doenças, entre outros.

Os estádios fenológicos onde as inspeções devem ocorrer são os seguintes:

Pré-floração: compreendido o período de crescimento vegetativo que precede o florescimento;

Floração: período em que as flores estão abertas, o estigma receptivo e a antera liberando pólen. Para fins de inspeção, 5% ou mais de plantas florescidas, caracteriza o período de floração;

Pré-colheita: quando 50% das sementes se aproximam da maturação fisiológica e estão completamente formadas. É possível que, inspeções posteriores, sejam necessárias (Vieira & Beltrão, 1999)

5. PRODUÇÃO DE SEMENTES DE QUALIDADE

Produzir sementes é relativamente fácil, desde que se adotem as técnicas e condições disponíveis para o processo. Afinal, na prática, sabe-se a época de semeadura, a variedade; dá-se andamento aos processos de preparação de solo, semeadura e manejo daquela espécie; espera-se uma boa condição para que atinja a época de floração e, portanto, logo em seguida, virá a colheita. Perfeito. Entretanto, tudo isso aplica-se à produção de grãos. Pode-se ainda afirmar: produzir sementes, alguns produzem, mas as de alta qualidade requerem conhecimento e tecnologia.

Muito embora determinadas espécies sejam talhadas para algumas regiões, observa-se que o produtor, no afã de obter maior uso de sua área e maior lucratividade, introduz novas espécies naquela área. Cria-se, então, um novo ciclo, uma nova etapa e, por conseguinte, uma nova perspectiva e, com isso, uma nova necessidade - a semente. E onde há tecnologia e progresso, há mais exigência de qualidade. Vide situações do Mato Grosso, Rondônia, Amazonas, Pará, Tocantins, Maranhão, Piauí e Bahia, que se caracterizam por apresentarem novas e imensas áreas de produção, alta tecnologia e aprimoramento técnico, para obtenção de altos rendimentos.

E o veículo carreador desse progresso, sem dúvida, é a semente. De alta qualidade? Acredita-se que sim. Aqui outro ponto delicadíssimo tem de ser mencionado. Veja-se que na produção de sementes de alta qualidade um fato a questionar é o tipo de semente que vai ser usada. Qual variedade é a indicada para aquele local, pois se supõe que essa foi testada e avaliada pela pesquisa.

O produtor deverá oferecer uma cultivar de preferência do consumidor/comprador e que tenha mercado, que proporcione retorno ao consumidor, possivelmente, por suas características e importância industrial. Para o produtor de sementes, o resultado positivo é uma afirmação e um retorno pela comercialização daquela espécie e cultivar - de espécie, por exemplo, pois ele previu que aquela seria a preferida, pois atende aos interesses da indústria, por suas características qualitativas, resistência a insetos, etc. De outra forma, para o consumidor representa a expectativa de uma variedade que lhe garanta o retorno de seu investimento, por todas as características preconizadas pela pesquisa e em muito, sim, por seu vizinho, que no ano anterior colheu muito bem com aquela espécie e variedade.

6. SEMENTE CERTIFICADA CONFERE CREDIBILIDADE

A classe de sementes a ser produzida também é extremamente vital. Atualmente, ainda se produz no Brasil a semente da classe fiscalizada. Entretanto, brevemente, o país adotará unicamente o programa de Certificação, onde há quatro classes de sementes: Genética, Básica, Registrada e Certificada. Dessas quatro, o produtor de sementes tem acesso à Básica e, a partir dessa, terá que, obrigatoriamente, produzir sementes da classe Registrada e/ou Certificada. Esse é um programa de produção utilizado em diversos países e, por si só, garante a credibilidade, origem e a qualidade das sementes. O processo começa com o material genético proveniente de um programa de melhoramento que, através dos mecanismos utilizados na genética, produz uma nova variedade. Exige controle de gerações, pois cada classe de sementes tem um limite de multiplicações.

Tomando como exemplo uma variedade de soja, essa só poderia ser produzida por uma vez, caso fosse da classe certificada, se assim fosse determinado pela entidade certificadora. Essa exigência garantiria a diminuição da possibilidade de contaminação genética, o controle de gerações e a manutenção de sua identidade. Assim, o controle da produção é feito por uma entidade certificadora, que se mantém fora da ingerência do produtor e é responsável por todos os processos do sistema de certificação, ou seja: registro de produtor, credenciamento para a produção no ano agrícola, inspeção de campos de produção de cada produtor credenciado, coleta de amostras de sementes e análise em laboratórios oficiais ou credenciados e emissão dos Certificados de Garantia de Sementes.

Além disso, exige que o produtor mantenha uma série de controles da produção, desde as fases de campo até o beneficiamento e a comercialização, o que permite um gerenciamento total dos números da produção. Esse é o

papel do programa de certificação: organizar, controlar, verificar, analisar e, por fim, certificar. Se a semente tem seu certificado é porque merece. Tem a certidão, assim como cada indivíduo ao nascer recebe a sua, que lhe garante o direito de cidadania. Quando se vai comprar qualquer produto de uso pessoal, deseja-se saber quem produziu, qual o local, a época, prazo de validade. Mas se esse tem um nome conhecido, são dispensadas as informações citadas anteriormente. Exatamente aí, nesse caso, encaixa-se o programa de certificação.

7. CONTROLE DA QUALIDADE

Atualmente não se sabe qual o verdadeiro controle da produção da semente fiscalizada, pois não há um controle externo efetivo, com vistorias da área de produção, análise das amostras dos lotes endereçados ao comércio, fiscalização do comércio e assim por diante, ficando apenas e exclusivamente sob o controle da empresa produtora e do engenheiro agrônomo Responsável Técnico (RT). Esse tipo de semente serviu como impulso ao programa brasileiro de sementes, que começou a dar seus passos iniciais na metade da década de 1960, sustentando a agricultura brasileira até hoje. A comunidade sementeira do país acredita que o setor esteja preparado para evoluir a um sistema de produção de sementes reconhecido internacionalmente e aos agricultores que desejarem comprar outro tipo de sementes haverá uma classe ainda a ser definida, entretanto, praticamente, sem controle externo.

Observe-se o caso da cultura de arroz, que há muitos anos vem se notabilizando por apresentar problemas com sementes de arroz daninho, o arroz vermelho. O arroz produz, normalmente, 5.500 kg/ha (110 sacos) no RS, sendo que menor rendimento é antieconômico, em determinadas áreas do estado. Em quadros em que há presença de arroz vermelho, a produção chega muitas vezes a diminuir para 2.800 kg/ha. Essa perda, em determinadas áreas, chega a 80%. A razão dessa calamidade no cultivo do arroz foi, exatamente, o uso indiscriminado de sementes não identificadas ou de baixa qualidade.

A compra, pelo agricultor, de produtos ilegalmente comercializados, na busca da “semente” mais barata, foi uma das causas dessa devastadora presença na lavoura local e nacional. Imagine um custo de implantação de R\$ 1.000,00 por hectare e o valor do saco de arroz a R\$ 14,00. Se o produtor não diminuir seu custo e ainda tiver outro “concorrente extra”, o arroz vermelho, que lucro poderá ter? Nenhum.

Imagine-se comprando sementes sem origem e com esse tipo de problema em soja, com a presença de sementes proibidas, nocivas ou toleradas. Se não houvesse um controle rígido quanto à presença de sementes de feijão miúdo (*Vigna unguiculata*, L), *Cardiosperma* sp. (saco de padre), *Euphorbia* sp. (leiteiro) e outras, como seria a infestação da lavoura no ano seguinte? Não se imagina porque não se tem esse problema, ou se existe, é minimizado pelo controle de daninhas, no campo, no cultivo da soja.

8. MISTURA GENÉTICA

O controle desse problema concorre para o sucesso da produção de sementes de alta qualidade. Quando se produzem sementes, alguma outra norma tem que ser seguida. Veja-se o exemplo da distância entre uma lavoura e outra, que se chama de isolamento. A soja, diríamos, não tem problema, pois é uma espécie que se autofecunda, não apresentando cruzamentos entre si. O mesmo acontece com o arroz. Mas em verdade, sabe-se que, embora sejam ambas de autofecundação, ainda assim, cruzam-se dentro de cada variedade da mesma espécie.

As plantas se cruzam, mesmo aquela de autofecundação, apenas variando em percentagem. Assim, em arroz, pode chegar a 3-4%, razão pela qual há tantos tipos de arroz vermelho, uns mais prejudiciais que outros. Por outro lado, em espécie, esse percentual pode alcançar 10%, requerendo do produtor de sementes cuidados especiais de isolamento, depuração ou rouging e aquisição de sementes básicas. No algodão, em especial, a necessidade de pureza varietal para fibras de alta qualidade é essencial, pois no momento de tingir a fibra, havendo misturas varietais, o processo não se mostra eficiente. O comércio internacional está se tornando exigente quanto às fibras de espécie, requerendo alta qualidade com alta pureza varietal.

Os cruzamentos naturais mais as misturas varietais que ocorrem durante os processos de colheita, transporte, secagem e beneficiamento são os grandes responsáveis pelos desvios genéticos das variedades, fazendo com que as mesmas percam no decorrer dos anos os atributos benéficos, como potencial de produtividade, resistência a doenças e pragas e utilidade industrial. A produção de sementes de alta qualidade requer um profissionalismo tal, que se diferencia de forma acentuada da produção de grãos.

9. MISTURA MECÂNICA

Retome-se o caso da mistura mecânica e cuidados de limpeza de máquinas ao se trocar de variedade, por exemplo, na semeadura ou colheita. Se tomarmos uma única semente, que veio de uma mistura mecânica, e essa gerar uma nova planta de soja, teremos no mínimo, 100 novas sementes e essas 100 x 100 e essas x 100, que vieram daquela única semente que contaminou a nova cultivar recém lançada, mas que, por descuido, misturou-se com outra semente de outra cultivar, gerando essa perda de identidade genética. Se imaginarmos que essa situação foi verificada no campo, com a soja, e que em um hectare tem-se 250 mil plantas, que desastre poderia ocorrer se essa mistura se verificasse em maior escala! Uma nova cultivar logo seria perdida pela contaminação e perda de suas características genéticas obtidas através de um longo e oneroso período de melhoramento da espécie para a obtenção de uma nova variedade. A situação gerada aí seria, provavelmente,

diferença de maturação, sementes com hilo de cor diferente, caracterizando mistura varietal e, com isso, prejuízos ao comprador e danos irreparáveis ao produtor de sementes, pois a qualidade da semente teria sido perdida e a moral daquele, abalada.

Muitas vezes, algum produtor inescrupuloso não leva em conta o dano, porque essa soja será misturada com outra de mesma variedade e o efeito da contaminação física ou genética estará diluído no lote. Isso não é verdade. Esse material (semente) em seguida perderá sua integridade, perderá sua pureza, e a sua degeneração levará à perda de credibilidade daquela cultivar, que prometia ser de alto rendimento, resistente a pragas e moléstias e de grande retorno econômico. Paga-se para obter o verdadeiro produto. Assim tem que ser com a semente.

Entretanto, o produtor poderá ter ainda sua chance, dependendo da época de desenvolvimento em que a cultura estiver, no que diz respeito à realização do processo de depuração (rouging). Se esse processo de descontaminação de suas áreas for realizado, sua lavoura poderá, então, passar pela inspeção oficial do campo para verificar se essa área “para sementes” está ou não dentro dos padrões estabelecidos para sua aceitação como tal, por exemplo, da classe certificada, da espécie arroz.

10. COLHEITA

Vencida mais uma etapa do controle interno e externo de qualidade, se a área estiver dentro dos padrões, logo estará apta para a colheita. Sendo assim, inicia-se uma nova etapa do processo de produção de sementes de alta qualidade, que é a colheita. Essa será a consumação de todos os esforços e da dedicação ao processo, e terá que ser realizada agora e não depois. A qualidade começa com o conhecimento da maturidade fisiológica de cada espécie. Umidade da semente, maturidade fisiológica e colheita são termos indissociáveis, principalmente para a produção de sementes de alta qualidade, assunto que se aborda neste momento.

Não se pode esquecer o manejo da cultura, ligado à época de semeadura e subsequente colheita, e muitos outros aspectos. Mas, nessa época, o produtor começa a olhar para “os céus”, algumas vezes esperando um milagre para que sua safra não seja perdida por atraso na colheita, chuvas na maturação. Ou então, por hábito, tradição ou teimosia, espera a maturação de campo, quando as sementes chegam a umidades próximas de 13%. Essas pessoas com certeza não foram para frente. É o mesmo caso das sementes, pois se não forem colhidas antes dessa época, com umidade mais alta, com absoluta certeza serão sementes de baixo vigor. Se as sementes ficarem “armazenadas” no campo estarão sujeitas a todo tipo de intempéries, e é sabido que isso desgasta a semente, tornando-a de baixo vigor.

Imagine um organismo em situação adversa, por exemplo, sob chuva, sem nenhum resguardo, o que tenta fazer? Tenta, é evidente, proteger-se. A semente não é diferente e sua proteção é dar início ao processo de germinação, pois estará protegendo a si e a sua espécie. Ao tentar fazer isso, se desgasta, pois inicia um processo que não vai conseguir acabar. Começa germinando e pára, pois não tem água suficiente para completar os processos metabólicos. Como é possível deduzir, isso leva à perda de vigor, pois lá no campo está gastando suas reservas. Nesse momento, o Responsável Técnico que orienta todo esse trabalho, passa também a pensar que, se houver falhas na condução dessa fase, tudo estará perdido.

Não se pode deixar para amanhã o processo de colheita. Então, o Responsável Técnico sabe que no primeiro momento que puder entrar com a “ceifa” na lavoura, deve ser realizada a colheita, para que a secagem e armazenamento possam ser imediatamente efetivados. O lugar da semente pronta, madura e de qualidade, é no armazém, não no campo. Muitas vezes tem-se que decidir o que se quer - quantidade ou qualidade.

11. CONCLUSÃO

A produção de sementes é um processo que envolve tecnologia especial mais apurada em algumas espécies que em outras; controles de geração, quantidade e tipo; registros tais que cada lote de sementes tenha a sua própria história; e investimentos em infra-estrutura e equipamentos. Tudo isso para obter um produto de alta qualidade e, assim, permanecer no mercado por muitos anos. Neste sentido, tomamos a liberdade de aconselhar que o agricultor evite pechinchar tanto para pagar um pouco a mais por um material que lhe ofereça maior probabilidade de sucesso na atividade rural. Lembre-se que a qualidade não custa, vale!

É evidente que uma semente que exija alto custo para ser produzida e, em contrapartida, ofereça um alto potencial de retorno, custe mais do que um produto obtido de forma pouco convencional. O que se abordou nesta viagem aos campos de produção de sementes foi a produção de sementes de alta qualidade e cremos que o tema não se esgota, ficando esse alerta para algumas situações em que os profissionais podem interferir, e lembrando-se aquilo que sempre é dito: “Semente faz-se no campo, não na UBS”.

12. REFERÊNCIAS CONSULTADAS

- BORGES, J.W.M.; MORAES, E.A.; VIEIRA, M.G.G.C. Efeitos do beneficiamento sobre a viabilidade de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.13, n.2, p.135-138, 1991.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.
- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.
- DFA/MT. Normas Técnicas para produção de sementes. Cuiabá: DFA/MT, Comissão Estadual de Sementes e Mudanças, 1998. 95p.
- EFEITO DA ÁGUA NO RENDIMENTO DAS CULTURAS. Estudos FAO 33 POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. 2. ed. Brasília: [s.n.], 1985, 289p.
- VAUGHAN, C.E.; GREGG, B.R.; DELOUCHE, J. **Beneficiamento e manuseio de sementes**. Brasília: AGIPLAN, 1976. 195p.
- WELCH, G.B. **Beneficiamento de sementes no Brasil**. Brasília: Ministério da Agricultura, 1973. 205p.