

Melhoramento Genético de Batata, Desafiador e Empolgante

Giovani Olegário da Silva

giovani.olegario@embrapa.br

Arione da Silva Pereira

arione.pereira@embrapa.br

Aginaldo Donizete Ferreira de Carvalho

agnaldo.carvalho@embrapa.br

A batata (*Solanum tuberosum* ssp. *tuberosum*), a espécie que é mais amplamente cultivada em todo o mundo, apesar de ter como centro de origem a América do Sul, foi selecionada e melhorada na Europa. Lá, as condições ambientais são diferentes daqui. O fotoperíodo é maior, os solos são menos ácidos e os invernos mais rigorosos. Há diferenças também nos tipos e variantes das doenças que predominam nos campos de batata e, por consequência, nos locais onde são realizados os trabalhos de melhoramento. Quando as cultivares derivadas daqueles programas de melhoramento são cultivadas no Brasil, as produtividades tendem a ser menores, pois aqui apresentam ciclos vegetativos mais curtos; não toleram a acidez que predomina nos nossos solos, tendendo, por consequência, a desenvolverem um sistema radicular mais superficial, reduzindo o aproveitamento dos nutrientes do solo e da água. Normalmente, também apresentam pouca resistência às doenças que aqui ocorrem com mais frequência. Desta forma, a obtenção de cultivares nacionais, adaptadas às condições de cultivo das diversas regiões produtoras brasileiras e mais resistentes às principais doenças é a alternativa mais viável para reduzir os custos de produção e tornar a cultura mais sustentável e rentável para o agricultor.

Para seleção de novos clones de batata adaptados às condições brasileiras de cultivo, são realizadas diversas avaliações para várias características, que diferem um pouco conforme a destinação da cultivar, quer seja para a indústria ou para o mercado in natura. Mas, de um modo geral, englobam desde a resistência a várias doenças que prejudicam a cultura, sejam elas causadas por fungos, bactérias, vírus e nematoides; características inerentes aos tubérculos, tais como aparência e seus componentes (por exemplo: aspereza, profundidade de gemas, formato, cor, brilho etc.), suscetibilidade ao esverdeamento, despelamento e danos

mecânicos, comprimento dos estolões, defeitos fisiológicos (tais como, coração oco, coração preto, mancha ferruginosa, rachaduras, unhadura, embonecamento, lenticelose etc.). Algumas destas características são difíceis de selecionar a campo, pois dependem muito das condições ambientais para suas manifestações.

Outras características importantes na seleção de tubérculos são aquelas relacionadas ao processamento na forma frita. Além do formato adequado, é importante conter alto teor de matéria seca, para conferir crocância do produto e o rendimento industrial. Importa também a constituição do amido, quanto às proporções de amilose e amilopectina, que afetam a textura do produto final. Outro constituinte de alta importância nos tubérculos é teor de açúcares redutores (glicose e frutose), que deve ser baixo e estável para resultar em produtos de cor clara, e boa capacidade de armazenamento em ambiente refrigerado. A cor da polpa e o sabor do produto final também são importantes características.

A brotação é outra característica importante, pois algumas cultivares têm manejo difícil. Às vezes os tubérculos brotam bem, mas a emergência das plantas é lenta, que além de estender o ciclo vegetativo traz mais riscos de danos por fungos de solo, como, por exemplo, a rizoc-toniose. Neste aspecto, recentemente descartamos um clone por apresentar esta característica de emergência lenta.

Quanto à estrutura da planta, um sistema radicular mais profundo traz vantagens pelo melhor aproveitamento de água e nutrientes no perfil do solo. Plantas muito vigorosas e com hastes mais tenras tendem a apresentar mais problemas com danos, que são portas de entrada para a canela preta. Plantas mais eretas propiciam melhor ventilação e menos problemas com doenças nas hastes e folhas.

Na seleção de clones, busca-se também tolerância ao uso de herbicidas; o ciclo vegetativo mais precoce reduz tratamentos culturais e irrigação, e risco de ataque de pragas e doenças, mas, infelizmente tende a ter correlação negativa com produtividade: tem sido verificado que, em grande parte das vezes, os materiais mais tardios

são mais produtivos, por permanecerem mais tempo produzindo fotossintetizados.

Há outras características importantes, destacando-se o rendimento de tubérculos, que é influenciado por uma série de fatores, como, por exemplo, a capacidade da planta em ser eficiente na captação da água e dos nutrientes disponíveis no solo, em interceptar a luz solar, e em ativar seus mecanismos fisiológicos para produzir fotossintetizados que serão armazenados nos tubérculos na forma de amido. Algumas cultivares têm a tendência de produzir maior número de hastes e tubérculos, e outras de produzirem menor número de tubérculos, mas de tamanho maior. O estágio de brotação influencia muito nisso, não só no número de tubérculos, mas na duração de ciclo vegetativo e na produtividade como um todo. Por isso, a comparação de produtividade nos ensaios de competição de clones e cultivares é também mais desafiadora em batata.

Normalmente os clones são comparados com cultivares amplamente cultivadas no país para os segmentos de fritura e in natura. Mas, é muito difícil ter os tubérculos-semente de todos os clones no melhor estado fisiológico no momento do plantio, independente se foram deixados em câmara fria por mais ou menos tempo, ou se foram forçados das mais diferentes formas; sempre alguns deles serão prejudicados. Isso torna difícil também a comparação entre clones e cultivares, pois diferentemente de outras espécies de plantas, como, por exemplo, alguns cereais, o estado fisiológico da semente influencia muito mais em batata, e às vezes favorece aquelas de dormência mais longa ou curta. Além do estado fisiológico, grande influência ocorre também de outros fatores de manejo, tais como, adubação, espaçamento etc. É que, em batata, o manejo de uma cultivar quase sempre não pode ser extrapolado para outra. Portanto, ao avaliar novos materiais utilizando um determinado padrão de alguma cultivar específica, o manejo poderá influenciar no resultado. Assim, é praticamente impossível em um experimento adaptar todos estes fatores às parcelas de cada clone ou cultivar. Muito difícil também é fazer estes testes para determinar o melhor manejo para cada clone, como, por exemplos, o melhor estágio de brotação, o número de hastes por área que proporciona melhor tamanho de tubérculo, o melhor nível de nitrogênio e a fase do ciclo que apresenta melhor resposta, que, como é sabido, demanda testes específicos e de preferência em mais de uma condição de clima, épocas do ano, solos e regiões. Também, em parcelas me-

nores o manejo pode variar um pouco em relação aos cultivos extensivos, principalmente pela dificuldade de mecanizar alguns procedimentos, ou pela dificuldade de dispor de maquinários nas instituições de pesquisa. Quanto mais semelhante for o manejo na fase experimental às condições de cultivo no produtor, melhor será a extrapolação dos resultados.

Sabe-se que algumas das características citadas são mais importantes do que outras, mas muitas daquelas não ranqueadas como as mais importantes podem prejudicar a adoção de uma nova cultivar.

Na batata, por ser propagada de forma clonal, e não passar pela fase de sementes verdadeiras depois de cada fase de seleção, a constituição genética é fixada já na primeira geração, mantendo-se através das diferentes multiplicações. Portanto, no melhoramento da batata, o objetivo é obter e expor os clones às condições ambientais de produção para serem avaliados em relação às características de interesse, e escolher aqueles que contemplem o maior número de características superiores possíveis, sendo aceito que a batata ideal, ou seja, aquela que contenha os melhores genes para todas as características importantes, jamais será obtida, pelo menos com as ferramentas hoje existentes. Dá para ir além, talvez mesmo a obtendo, ao ser testada no padrão de manejo utilizado para outra amplamente utilizada, esta cultivar não se comportaria como ideal; pois o fenótipo, que corresponde à expressão das características nas plantas do campo, depende da constituição genética e do ambiente para se manifestar. Isso ajuda a explicar em parte o porquê cultivares que passam a ser amplamente cultivadas demoram um tempo, às vezes mais de uma dezena de anos, antes de serem adotadas.

Mas, apesar de ser muito difícil e, portanto, desafiador, é muito instigante e empolgante trabalhar com a cultura da batata e, sobretudo, no nosso caso, com o melhoramento genético. É muito agradável, e altamente gratificante quando se consegue bons resultados. O apoio e o engajamento dos colegas das mais diversas áreas do programa de melhoramento, e daqueles que não fazem parte diretamente do mesmo, mas que ajudam das mais diversas formas, incluindo com destaque o setor produtivo, contribuem a formação de um ambiente de agradável convivência e amizade, que anima ainda mais os trabalhos.