

Avaliação de Novos Clones de Batata para Produtividade de Tubérculos

Giovani Olegário da Silva, giovani.olegario@embrapa.br

Arione da Silva Pereira, arione.pereira@embrapa.br

Agnaldo Donizete Ferreira de Carvalho, agnaldo.carvalho@embrapa.br

Zilmar da Silva Souza, zilmar@epagri.sc.gov.br

Com o objetivo de selecionar clones de batata com potencial para se tornarem novas cultivares, várias características são avaliadas durante o processo de melhoramento; dentre estas, grande importância é dada à produtividade de tubérculos.

Este estudo foi realizado em Canoinhas-SC nas safras de primavera de 2012 e 2013. Foram conduzidos dois experimentos para avaliação da produtividade de tubérculos de 12 genótipos de batata (clones e cultivares), sendo dois clones (F48-07-06 e F53-01-06) e duas cultivares (BRS Ana e BRS Clara) desenvolvidas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa, seis clones desenvolvidos pela Empresa de Pesquisa e Extensão de Santa Catarina-Epagri (305, 308, 310, 315, 316 e 319) e duas cultivares estrangeiras amplamente cultivadas no país (Ágata e Asterix), quanto à produtividade de tubérculos.

Foram avaliadas 80 plantas de cada material divididas em quatro repetições de 20 plantas (duas linhas de 10 plantas). O espaçamento entre plantas foi 0,40 m e entre linhas 0,75 m. Por volta de 110 dias após o plantio foram realizadas as colheitas e avaliações do rendimento de tubérculos. Foram utilizadas sementes tipo II armazenadas em câmara fria por quatro meses. A adubação foi realizada com a fórmula comercial 05-30-10 (NPK), na dosagem de 3 t/ha. Os tratos culturais e fitossanitários seguiram as recomendações da região. Os dados foram extrapolados para toneladas por hectare.

Foi realizada análise estatística com estes dados de produção de tubérculos. Normalmente as análises estatísticas tradicionais utilizadas neste tipo de estudo se resumem a uma análise de variância, que considera a variação observada entre os genótipos e destes nas repetições, em relação a valores médios obtidos para todos os genótipos; com poste-

rior comparação das médias destes genótipos, considerando uma probabilidade de 95% de confiança. Mas, este tipo de resultado tem a limitação de não poder ser extrapolado para outros anos, ou seja, aquele resultado é fixo, valendo apenas para aquela condição da avaliação.

No entanto, há análises estatísticas mais refinadas, como as utilizadas neste trabalho, chamadas de modelos mistos (que ainda são pouco comuns em estudos com plantas anuais, mas comuns em estudos com animais e plantas perenes), que estimam com base nos resultados obtidos em ambos os anos, qual seria o valor genético que seria esperado para aquele genótipo quando futuramente for utilizado em situações semelhantes de cultivo. Não cabe aqui entrar em maiores detalhes sobre esta análise, mas para quem tiver interesse, a publicação completa pode ser consultada na Revista Brasileira de Ciências Agrárias, volume 11, número 4, páginas 259 a 266, de 2016.

A análise realizada demonstrou que o efeito de ordem genético foi elevado, ou seja, que o número de plantas avaliadas, bem como todas as condições dos experimentos foram adequadas, pois a acurácia estimada com a seleção superou 90% para a maioria dos caracteres. Quanto ao número de plantas, quanto maior, envolverá maior área e custos; e com o aumento deste número pode não haver um aumento correspondente na precisão experimental, pois parcelas maiores também apresentarão maior índice de heterogeneidade do solo.

Outro cálculo realizado foi da interação entre os fatores genótipo e ano, que calcula, considerando uma probabilidade de 95%, se a alteração na ordem de classificação dos genótipos nos dois anos foi significativa ou não estatisticamente; e neste caso foi verificado que sim, ou seja, houve variação significativa

no desempenho dos genótipos nos dois anos de avaliação. Este resultado indica que o tipo de análise escolhido foi o mais adequado, pois em alguns modelos mistos, como este utilizado, são descontadas estas proporções do grau de interação, bem como a variação que ocorreu para um mesmo genótipo entre as repetições, e entre os anos, para calcular o valor genético dos genótipos.

Aí alguém pode perguntar, mas por que tanta preocupação com análises estatísticas se eu posso apenas olhar quanto cada material produziu na média dos dois anos e saber qual é o melhor. Até é possível ter uma ideia de qual é o melhor fazendo esta análise, mas este tipo de conclusão pode não ser o mais adequado em todas as situações. Pode-se tomar como exemplos: se plantar dois talhões, cada qual com um tratamento que pode ser uma cultivar diferente, ou um tipo de adubo diferente, ou avaliar a resposta de duas cultivares a uma doença de solo; e concluir com base em uma única coleta, na maioria das vezes da área total do talhão; qual o melhor tratamento. Quando a diferença é muito grande até há grandes chances de tomar a decisão

correta, mas quando a diferença é menor, alguns fatores também menores podem influenciar decisivamente. Por exemplo, será que aquela diferença não ocorreu, em parte, por uma mancha de solo? ou por uma distribuição desuniforme do adubo? ou por causa da água de irrigação que molhou mais alguma parte de um dos talhões? ou por que o inóculo da doença não estava distribuído uniformemente? Em condições de campo há, muitas vezes, alguns fatores que não são percebidos visualmente, mas que ocorrem em maior proporção do que nos ensaios em ambientes controlados, por exemplo, dentro de um laboratório. Por isso, a experimentação agrícola nos auxilia bastante.

No caso deste estudo, os genótipos foram dispostos em blocos, e em cada bloco estavam presentes todos os genótipos. A distribuição destes no bloco foi feita por sorteio para promover a aleatorização, e evitar que algum tratamento (genótipo) seja favorecido pela sua localização na área (embora isso não possa ser totalmente evitado, pelo menos, é feito ao acaso sem tendências). Por fim, a coleta dos dados é feita em todas as parcelas, e com a utilização da análise estatística calculamos se

SATIS É SOLUÇÃO A PERDER DE VISTA.

humicbor

sturdy

vitakelp

Fulland

VITAN

vitaphol

HF

satis

Lavoura saudável
Negócio saudável

satis.ind.br

The advertisement features a central white circle containing the text "SATIS É SOLUÇÃO A PERDER DE VISTA." This circle is connected by dotted lines to several smaller white circles, each containing a Satis product logo: humicbor, sturdy, vitakelp, Fulland, VITAN, and vitaphol. Below the central circle are three circular images of fresh produce: a green bell pepper, a red tomato, and a head of cabbage. In the bottom right corner, there is a large white circle containing the Satis logo and the tagline "Lavoura saudável, Negócio saudável." In the bottom left corner, the website "satis.ind.br" is displayed in a white box.

aquela diferença observada visualmente foi real ou foi devida ao acaso. Às vezes, mesmo médias diferentes podem não diferir estatisticamente; se, por exemplo, o grau de precisão daquele experimento foi muito baixo por influências diversas do ambiente (mesmo aquelas que não conseguimos diagnosticar visualmente).

Neste trabalho foram avaliadas várias características relacionadas ao rendimento de tubérculos, citadas acima. Mas consideraremos três, o rendimento total de tubérculos, o rendimento comercial (tubérculos acima de 45 mm de diâmetro) e o peso médio dos tubérculos. Verificamos que, conforme a tabela 1, o clone 310 apresentou a maior produtividade total de tubérculos; ou seja, caso seja cultivado em situações semelhantes, estima-se que produza 38,05 toneladas por hectare. Vários outros genótipos apresentaram produtividades próximas deste valor. Vale ressaltar que estes valores são estimados com base no que seria esperado em relação a condições semelhantes de cultivo, e certamente estas produtividades podem ser maiores se as condições forem melhores; mas, mesmo não sendo tão altas na média, não invalida a comparação, já que todos, inclusive as cultivares padrão, foram submetidos às mesmas condições.

Para a produtividade de tubérculos comer-

ciais, verifica-se que os clones 316, F48-07-06 e 308 apresentaram os melhores desempenhos. E em relação ao peso médio de tubérculos, que se correlaciona com o tamanho médio dos tubérculos, observam-se maiores valores genotípicos para os clones 308, 305, F48-07-06 e 316.

Também vale ressaltar que estes não são valores absolutos na média dos dois anos, mas valores estimados descontando ou adicionando na média real à proporção que foi calculada estatisticamente, e que são devido à maior ou menor estabilidade de cada genótipo nos dois anos e também à capacidade de resposta ou não à melhora nas condições ambientais, neste caso, ao ano onde estas condições foram mais favoráveis para a obtenção de melhores rendimentos. Isso acontece no melhoramento, às vezes o clone até apresenta bom rendimento, mas baixa capacidade de responder à melhora nas condições de cultivo, ou também pode ser produtivo em algumas situações, mas não estável, ou o inverso; daí a importância de avaliar em diferentes anos e locais e de fazer as inferências estatísticas corretas.

Estes clones foram avaliados também em outros locais e para outras características para decisão sobre aquele ou aqueles que poderiam ser promovidos a novas cultivares.

**Acesse a Associação
Brasileira da Batata no**

You Tube



é só escanear o QR CODE



Inscreva-se



Tabela 1. Valores genotípicos médios, capitalizando a estabilidade e a adaptabilidade (MHPR-VG*MG), de 12 genótipos de batata para produtividade total de tubérculos, produtividade de tubérculos comerciais e peso médio dos tubérculos, avaliados nos cultivos de primavera de 2012 e 2013, em Canoinhas-SC.

Genótipo	Produção total de tubérculos (toneladas/ha)	Produção de tubérculos comerciais (toneladas/ha)	Peso médio dos tubérculos, (gramas/tubérculo)
310	38,05	14,85	93,28
F48-07-06	36,22	21,33	119,05
316	35,53	24,22	118,42
BRS Ana	34,98	13,25	92,54
319	34,72	17,92	109,50
305	34,12	10,87	106,80
Asterix	33,68	15,67	66,19
BRS Clara	33,60	14,33	88,93
F53-01-06	32,87	18,28	112,47
308	32,25	20,67	132,56
315	31,92	16,35	95,79
Agata	26,40	10,67	68,70

VOCÊ SABIA QUE O SACO DE JUTA É COMPROVADAMENTE A MELHOR OPÇÃO DE EMBALAGEM PARA BATATA?

Segundo estudo feito pela Universidade Federal de Uberlândia, foi comprovado que a juta protege mais as batatas, diminuindo o índice de perda durante o armazenamento e transporte, além de se mostrar eficaz na proteção contra a o esverdeamento.



MENOR ÍNDICE DE
ESVERDEAMENTO

AGORA COM
REFORÇO AINDA
MAIOR NA BOCA
DO SACO

FIBRA
NATURAL

BIODEGRADÁVEL



Use Juta Castanhal.

Natural, orgânica e sustentável, atendendo critérios internacionais.



CASTANHAL
COMPANHIA TÊXTIL

www.castanhal.com.br