

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Detecção da epistasia para produção de grãos e caracteres
agronômicos em soja**

Paulo Alencar de Araújo

**Tese apresentada para obtenção do título de
Doutor em Agronomia. Área de concentração:
Genética e Melhoramento de Plantas**

**Piracicaba
2006**

Paulo Alencar de Araújo
Engenheiro Agrônomo

Deteção da epistasia para produção de grãos e caracteres agronômicos em soja

Orientador:
Prof. Dr. ISAIAS OLÍVIO GERALDI

**Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em
Agronomia. Área de concentração: Genética e
Melhoramento de Plantas**

Piracicaba
2006

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP**

Araújo, Paulo Alencar

Detecção da epistasia para produção de grãos e caracteres agrônômicos em soja / Paulo Alencar Araújo. - - Piracicaba, 2006.
78 p.

Tese (Doutorado) - - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2006.
Bibliografia.

1. Cruzamento vegetal 2. Expressão gênica 3. Grãos 4. Seleção genética
5. Variação genética em plantas I. Título

CDD 633.34

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”

Aos meus pais, Agostinho Araújo Martins e Lucia Bunhak

Dedico.

À minha esposa Cristina Sayuri Maki

Dedico.

À Escola Pública Brasileira por possibilitar os meus estudos da alfabetização a Pós-Graduação.

Agradeço.

Às famílias Maki, Alfredo Teodoro, Costa Lopes, Teixeira Ribas, Rettore, Lima, Moura, Alves e aos meus familiares.

Ofereço

AGRADECIMENTOS

A Deus e ao Mestre Jesus, por tudo de bom que já aconteceu em minha vida;

Aos meus pais, esposa e irmãos pelo amor, carinho e compreensão nos momentos de ausência;

À Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” Universidade de São Paulo pela oportunidade em realizar este treinamento;

Ao Departamento de Genética da ESALQ/USP pela oportunidade oferecida para a realização do curso de doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas;

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de estudos concedidos;

Ao Professor Isaias Olívio Geraldi, pela orientação, pela confiança e pela amizade demonstrada;

Aos Funcionários de laboratório, Fernandes de Araújo, Gustavo Alexandre Perina, pela grande força em meus trabalhos, o meu muito obrigado a vocês, serei eternamente grato, e aos amigos de laboratórios Vanderlei dos Santos, Agnaldo Donizete, Marcelo Fernandes, Márcia Nóbrega, Dalton, Normalzinho e Edgar;

Aos pesquisadores da EMBRAPA-CNPAB, Altair Toledo de Machado, Dejair Lopes de Almeida e ao Prof. da UFLA João Candido pelo grande apoio, incentivo e pela amizade durante a minha vida.

A minha filha querida Mariane Blanco Belline, papai te ama;

À minha família, Agostinho A. Martins (pai), Lucia Bunhak (mãe), Márcia, Lucilene, Ronn Dennis e Theylute (irmãos), pelo grande presente que vocês são para mim, com tanto carinho, força e amor. Obrigado!

A minha esposa Cristina Sayuri Maki, pelo amor, carinho, paciência, amizade e que acima de tudo pelo companheirismo do dia a dia;

A família Alfredo Teodoro, pelo amor, incentivos e amizade durante esses anos;

A família Teixeira Ribas, pelo amor, carinho e amizade;

Aos companheiros de toda hora Fernandes de Araújo, Julio César e Fernandes Jr., pelo apoio nas horas mais difíceis, o meu muito obrigado;

A todos meus familiares, pelo carinho e amizade;

Ao professor Sérgio de Campo Mourão, pelo incentivo e amizade, obrigado!

Aos grandes amigos, Leonardo Lopes e família, Rodolfo Gustavo Teixeira Ribas, Osvaldo Rettore e família, Jair Cavenagui, Luciano de Lima e família, Adeniz e família, Priscila Baroni e família, Evaristo, Sidnei Oliveira e família, Edson Gomes e família, Geovani Alves e família, William Abreu, Claudiomir dos Santos, Marcelo Marinheiro, Glauco, Odair Bison, Agnaldo Donizete, Valdir Moura, Débora EAFCO, Rogério e família, Nilzo e família, Sr. José e Dona Fabiana, Dona Antonia e família, Néia e Luiz Henrique, Paulinho e Fátima, Sr Antônio, kátia e família, Alexandre e família, Maurício Godoy, Jair, Walter, Fernando Mosca, Mayra, Pricila. Ficam para mim as melhores lembranças de amizade. Obrigado!

Aos professores da ESALQ/USP pelos valiosos ensinamentos durante o curso. A vocês sempre serei grato;

Aos funcionários das bibliotecas central e genética, o meu muito obrigado pelo apoio.

A todos os funcionários do departamento de Genética da ESALQ/USP, em especial ao pessoal de campo, os quais me auxiliaram com muita determinação e alegria, o meu muito obrigado!

Aos funcionários da Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste e da Escola Agrotécnica Federal de Inconfidentes; a todos os amigos da EAFI/MG; aos amigos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; aos amigos da UFLA/MG; aos amigos de Campo Mourão, Piracicaba, Ji-Paraná e Colorado do Oeste;

E a todos, que direta ou indiretamente, colaboraram e incentivaram para a realização do presente trabalho.

MUITO OBRIGADO!

SUMÁRIO

RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	10
LISTA DE TABELAS.....	12
1 INTRODUÇÃO.....	15
2 DESENVOLVIMENTO.....	17
2.1 Revisão bibliográfica.....	17
2.1.1 A cultura da soja.....	17
2.1.1.1 Origem da cultura.....	17
2.1.1.2 Características da planta.....	17
2.1.1.3 Histórico, expansão e evolução econômica.....	18
2.1.2 Aspectos gerais da genética quantitativa aplicada à cultura da soja.....	20
2.1.2.1 Importância da estimação dos componentes genéticos para o melhoramento de plantas.....	20
2.1.2.2 Aspectos quantitativos e ação gênica	21
2.1.3 Epistasia.....	25
2.1.3.1 Definições de epistasia.....	25
2.1.3.1.1 Epistasia mendeliana.....	25
2.1.3.1.2 Epistasia estatística.....	25
2.1.3.1.3 Epistasia na biometria.....	26
2.1.3.1.4 Detecção da epistasia estatística.....	27
2.1.3.1.5 Epistasia fisiológica.....	28
2.1.3.2 Epistasia na variação dos caracteres quantitativos.....	29
2.1.3.2.1 Perspectiva teórica.....	29
2.1.3.2.2 Evidência experimental na epistasia estatística.....	30
2.1.4 Cruzamento trialélico (TTC).....	31
2.1.4.1 Cruzamento trialélico modificado de Jinks; perkins e Breese (1969).....	37
2.2 Material e Métodos.....	43
2.2.1 Material Genético.....	43
2.2.2 Caracterização do Ambiente.....	43
2.2.3 Execução Experimental.....	43

2.2.3.1 obtenção de sementes F_1	43
2.2.3.2 Obtenção das sementes F_2	44
2.2.3.3 Delineamento e características dos experimentos.....	45
2.2.3.3.1 Experimento com as sementes F_2	45
2.2.3.3.2 Experimento com as sementes F_3	45
2.2.3.4 Caracteres avaliados.....	46
2.2.4 Modelos Biométricos nas Estimativas dos Componentes Genéticos.....	46
2.2.5 Análises Estatístico-Genéticas.....	47
2.3 Resultados e Discussão.....	51
2.3.1 Adaptação do método do TTC modificado para geração F_2 e F_3	51
2.3.2 Avaliação dos dados experimentais.....	53
3. CONCLUSÕES.....	66
REFERENCIAS.....	67

RESUMO

Detecção da epistasia para produção de grãos e caracteres agronômicos em soja

O conhecimento da base genética dos caracteres é muito importante para orientar os melhoristas quanto às estratégias a serem utilizadas visando uma maior eficiência dos programas de seleção. Para os caracteres quantitativos, o estudo da base genética dos mesmos é geralmente feito através de estimativas de componentes de variância. A maioria dos delineamentos genéticos disponíveis permite estimar a variância genética aditiva e a variância genética dominante. Poucos delineamentos permitem detectar a ocorrência de epistasia e, conseqüentemente o componente epistático da variância genética. O objetivo deste trabalho foi detectar a ocorrência da epistasia em soja utilizando o Delineamento Trialélico Modificado ("Modified triple test cross). O material genético utilizado compreendeu uma amostra de 30 linhas puras derivadas do cruzamento entre os genitores PI-123439 e PI-239235. As 30 linhas puras foram cruzadas com dois testadores contrastantes para a produção de grãos, denominados L_1 e L_2 , gerando, portanto, 60 cruzamentos. Os cruzamentos foram autofecundados, a fim de multiplicar as sementes para a realização dos experimentos, obtendo-se, portanto, a geração F_2 dos 60 cruzamentos. No ano agrícola de 2003/2004 os tratamentos foram avaliados em um experimento em blocos ao acaso com 15 repetições, contendo 90 tratamentos, isto é, os 60 cruzamentos, e as 30 linhagens. No ano agrícola de 2004/2005 foi feita uma nova avaliação experimental, de maneira semelhante ao ano anterior, utilizando como tratamentos os "bulks" de cada tratamento da geração anterior (geração F_3). Em todos os casos as parcelas experimentais foram constituídas de uma linha de dois metros, com espaçamento entre linhas de 0,50 metros, contendo 35 plantas no estande ideal. Foram avaliados os seguintes caracteres: produção de grãos (PG), altura da planta no florescimento (AF), altura da planta na maturação (AM), dias para o florescimento (DF) e dias para a maturação (DM). Os dados experimentais foram submetidos às análises de variância e em seguida a uma análise genética, segundo o Delineamento Trialélico Modificado, que foi adaptado para as gerações F_2 e F_3 . Os resultados indicaram a ocorrência de epistasia

para PG, DF e DM, mas não para AF. Quanto ao caráter AM, não foi possível tirar conclusões, sendo necessário mais estudos. Estes resultados indicam que as estimativas de variâncias genéticas aditivas e dominantes para caracteres como PG, DF e DM em soja podem ser viesadas, quando não se considera a epistasia no modelo.

Palavras-chave: ação gênica, variância aditiva, variância dominante, cruzamento trialélico modificado, Soybean e *Glycine max*.

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

