

# Cultura Genealogica ou Cultivação Intensiva?

Prof. OCTAVIO DOMINQUES  
Em Comissão na Secção de Fumo, Cacao e  
Matte do Ministerio da Agricultura

## I

“O melhoramento das plantas cultivadas deve, evidentemente, começar pelas fórmias já existentes”, disse De Vries. E disse uma grande verdade, commumente esquecida ou ignorada por um bom numero de cultores ou commentadores da biologia applicada aos vegetaes.

O que se deve preferir : melhorar a planta pela sua cultura intensiva ou operar o que Patrick Shirreff chamou a “cultura genealogica” ha mais de um seculo ?

Muita gente pensa que adubar, melhorar todas as condições de vida para uma determinada planta é criar na sua raça um progresso capaz de ser reproduzido nas gerações subsequentes. Dahi a idéa de que os vegetaes hoje cultivados “melhoraram”, ganharam em qualidades uteis ao homem, justamente porque de “sylvestres” que eram, passaram a “cultivados”.

O acto de cultivar foi bastante para melhora-los, para torna-los mais rendosos, mais nutritivos, mais apropriados a uma utilização racional. Assim a beterraba, por exemplo, que era uma planta sylvestre, pobre de assucar, pela cultura passou a ser o que hoje é, um vegetal riquissimo em saccharose. Causa semelhante deve ter acontecido com o algodão, com o fumo e demais plantas que o homem civilizou.

Nada mais falso do que esse raciocinio, por demais simplista, e por isso mesmo facil de ser acceito pela inercia intellectual da grande massa.

O melhoramento das especies cultivadas não se operou como muitos pretendem — com os olhos em Lamarck — devido á mudança de vida a que foram ellas submettidas. Não foi porque taes plantas passassem de uma vida selvagem — directamente sujeitas aos factores do meio — para uma condição de relativa protecção e amparo : melhor solo, melhor exposição, melhor defesa, que ellas ganharam qualidades aproveitaveis.

Realmente á primeira vista parece que o “enobrecimento” dos vegetaes cultivados deve ter sido uma resultante directa da mudança de vida que experimentaram e a que foram sujeitos.

No entretanto, se aprofundarmos nosso conhecimento a respeito veremos que o processo biologico desse melhoramento foi outro bem diverso.

Tomemos o exemplo classico da beterraba, que serviu logo de argumento favoravel aos theoristas da “cultivação intensiva”, como factor de melhoramento, e que posteriormente, esclarecido de modo satisfactorio, prestou-se, ao contrario, como prova de que “a natureza é que accidentalmente produz variedades novas e superiores, parecendo convidar o lavrador a estirar a mão a cultival-as na sugestiva expressão do celebre agricultor escossez atrás citado.

Sabemos que a beterraba primitivamente, era uma planta cuja raiz accusava um teôr de 6 a 7 % de assucar.

Luiz Vilmorin, o grande melhorista francez, conseguiu elevar essa percentagem a 16 e 20 % pela selecção rigorosa de suas culturas.

Pretende se attribuir, então esse melhoramento, esse enriquecimento da beterraba, em saccharose, aos processos culturaes adoptados do Vilmorin.

Ora, o que se conhece de historia desse melhoramento, é que, logo no inicio dos trabalhos, elle já possuia individuos altamente ricos em assucar, antes mesmo de poderem agir os methodos aperfeiçoados de cultura. E' que existiam, entre as primitivas beterrabas, selvagens ainda, individuos com teôr elevado de assucar, mas pouco numerosos de onde a baixa mé-

dia inicial, Levéque de Vilmorin, tratando da hereditariedade na beterraba cultivada (1923) explicam a proposito: "Em 1811, como mostra Muneratti, observa-se uma média de 6 a 7 % de assucar, nas beterrabas cultivadas, mas encontravam-se tambem individuos com 16,2 % e 18,2 %.

Assim se conclue que preexistiam, por entre a população primitiva não melhorada, typos superiores, que permittiram o progresso conseguido pelo melhorista. Não foi a "cultivação intensiva" que operou o milagre. Ajudou-o é certo. Mas sua realização foi devida ao facto de apparecerem espontaneamente, naturalmente aquellas formas nobres, apenas á espera de serem seleccionadas como o foram, para feicidade dos cultivadores da beterraba.

Essa conclusão, bellamente definida pela genetica, deixa delinear-se bem o papel que cabe a uma coisa e a outra.

A cultivação intensiva, na verdade, é um factor de progresso para o melhoramento da planta. Mas é um collaborador. O essencial é a selecção do melhor, dos individuos ou linhagem pre-existentes, afim de expurgal-os dos inferiores, dos que fazem baixar a média da productividade.

Agora estamos, enfim, habilitados a opinar. A cultura genealogica é o caminho certo para o melhoramento genético da raça e a cultivação intensiva será um elemento auxiliar coooperador capaz de fazer resaltar os progressos obtidos por aquella.

## II

### A cultura genealogica

Patrick Shirreff foi um adiantado agricultor da Escossia. Sua fama na historia da agricultura provem de ter elle estabelecido, praticamente, no começo do seculo XIX, o processo de seleção, tendo por base o *pedigree*, isto é, a genealogia da planta, dahi o ser considerado como o precursor ou melhor o criador da *cultura genealogica*.

Ha mais de um seculo, Shirreff tomou por norma, no me-

lhoramento da cultura de seus cereaes, não a cultivacão intensiva ou a méra escolha de sementes pelo aspecto exterior das mesmas, porém, a separacão dos *typos*, acompanhada do estudo de sua descendencia, afim de insular as linhagens melhores, mais adaptadas, mais rendosas.

Elle servia-se assim, já naquelle tempo do principio que só neste seculo seria firmado pela genetica, qual seja o de que no melhoramento de plantas devemos levar em conta o factor hereditariedade, antes de tudo, pois a cultura genealogica, ou de *pedigree*, é a demonstracão disso mais formal.

Na verdade, a bõa qualidade, que se nota numa determinada planta cultivada, pôde ter duas origens:

1. Ser effeito da acção do ambiente, sobre o *soma*, e portanto não passa de uma *paravariacão*, coisa ephemera, com sua existencia limitada pela vida do proprio vegetal.

2. Ser o resultado da actividade de factores geneticos, e portanto trata-se de uma *idiovariacão*; quer dizer uma variacão de natureza hereditaria, capaz de sobreviver á propria planta, pois passará de geraçãõ em geraçãõ.

As *idiovariacões*, ou variacões hereditarias, é que interessam ao melhorista, pois constituem elementos estaveis, unicos capazes de criar linhagens ou raças com características definidas e fixas.

Quem pretende *melhorar* uma raça vegetal tem, portanto, de se orientar pelas variacões hereditarias, e pôr á margem as paravariacões.

Mas como distinguir umas das outras? Pelo estudo da genealogia dos individuos em seleçãõ, ou seja pela *cultura genealogica*.

Acontece, porém, que determinados caracteres passam de uma geraçãõ a outra. Mas irregularmente, apparecendo em alguns individuos e faltando em outros. Esses caracteres não deixam de ser idiovariacões — evidentemente coisas hereditarias. Entretanto mostram uma feiçãõ incerta, uma falta de fixidez.

Por que? E' que não são sufficientemente puros, ou antes, *heterozygotos*.

Como saber, então, que um attributo é puro ou impuro?

Como distinguir um caracter homozygote de um heterozygote? Basta fazer a cultura geneologica, o que quer dizer, estudar a geneologia das plantas que se cultivam.

Pelo exposto, vê-se que a cultura geneologica é o supremo meio de *conhecer o material biologico com o qual se trabalha*. Por meio della poder-se-á :

1. Distinguir as paravariações, ou somações, das idiovariações hereditarias.

2. E determinadas estas — que são as unicas variações que devem interessar ao melhorista — distinguir as idiovariações homozygotas, das heterozygotas, afim de desprezar estas e fixar aquellas.

E assim se terá em mão uma raça com qualidades hereditarias, hereditarias e fixas.

### III

## A cultura intensiva

Chego ao ultimo titulo desta série de tres artigos, na qual procuro pôr em evidencia, *mas nos seus devidos lugares*, os dois factores da producção e do melhoramento della. E-ses factores são, já vimos :

### HEREDITARIEDADE E MEIO AMBIENTE

A vida, em si, não é mais do que o resultado do complexo : *organismo e ambiente*.

Tal *ambiente*, actuando sobre tal *organismo*, condiciona uma actividade vital determinada. E vice-versa.

Ora, o organismo é uma expressão da sua herança biologica, porquanto a hereditariedade não mais do que uma continuidade de fórmulas e funcções, através das gerações.

O ambiente, é porém, um dos membros desse binomio biologico. Sua importancia tem de ser levada em conta porque ella é capaz de determinar transformações nas fórmulas vivas sobre as quaes actua.

De que natureza são taes transformações ?

São ephemerias. Não se perpetuam, gerações a fóra. Morrem com o individuo.

Um pé de milho que cresceu muito, por ter vegetado num sólo rico não transmittirá, aos seus descendentes, esse crescimento. Mas se estes vegetarem num meio de fartura, mostrar-se-ão com aquelle desenvolvimento.

Ao contrario, se crescerem em sólo pobre, apresentarão já outra physionomia : porte menor, folhas reduzidas, colmo fino...

E essa influencia irá até a productividade delle. Suas espigas tomarão menor desenvolvimento, e modificar-se-á sua conformação e granação — se tal fôr a pobreza de nutrimento que venha soffrer.

Por isso é que a criação de uma planta, em condições de ambiente que *forcem* seu crescimento e sua produção, não constitue vantagem nenhuma sob o ponto de vista da selecção. E' que o "melhoramento" obtido não passa de uma somação ou fluctuação. Quer dizer, não se inscreveu no patrimonio genético da raça.

Não quer dizer isso, entretanto, que se deva desprezar as condições do meio ambiente quando se cogita de seleccionar.

Não se deve, nem *desprezal-as*, nem *exaggeral-as*. Ambas as coisas são contraproducentes : a primeira será de efeitos negativos ; a segunda será inefficiente.

O factor ambiente, não passando de um *condicionador* das qualidades hereditarias, tem seu papel limitado a servir de estímulo do que vale a herança biologica, cuja "expressão" será o resultado do complexo :

### HERANÇA x MEIO AMBIENTE

Disto resulta a necessidade de distinguir, na planta ou no animal em melhoramento, duas coisas : o *genotypo* e o *phenotypo*.

Genotypo seria o conjuncto das qualidades hereditarias, mas cuja manifestação, ou expressão exterior, é determinada e condicionada pelo ambiente.

Phenotypo seria a expressão exterior do genotypo.

Dahi a formula basica :

## GENOTIPO x AMBIENTE = PHENOTIPO

A cultura intensiva deve ser considerada como o ambiente. Ou melhor, como uma forma de ser do ambiente

Sua acção, sobre o genotipo, determinará o *melhoramento* do phenotipo. Mas esse melhoramento não apresenta vantagem nenhuma, directa, para o progresso da raça. Entretanto servirá como factor fixo para estabelecer a comparação entre os genotypos, isto é, entre as raças.

Desta sorte se tomarmos duas, tres ou mais raças de algodão, por exemplo, e cultivarmos-las sob as melhores condições normaes de ambiente, verificaremos promptamente existirem diferenças entre ellas, seja no processo vegetativo, na morphologia, na productividade e na qualidade do producto. Essas diferenças serão de ordem racial, isto é, geneticas, pertencentes ao genotipo. E só ellas interessarão ao melhorista.

Agora outra coisa: disse acima, frisando bem: "melhores condições normaes de ambiente"...

Quero dizer que as condições sob as quaes se deve criar as plantas em melhoramento serão as *normaes*, e dentro destas as *melhores*. Nada de artificios ou descuidos. Nem a exaggeração. Nem o desprezo pelas condições do ambiente.

Este deve ser aquelle proprio para a especie e raça, em melhoramento, e apresentar os caracteres do ambiente commum, que o lavrador dispõe.

Suppõe-se assim que as sementes das plantas seleccionadas, foram criadas pelo *melhorista*, sob condições identicas aquellas nas quaes vão ser multiplicadas. pela mão do lavrador.

Rio, Maio de 1933.

OCTAVIO DOMINGUES