

Experimentos sôbre hortaliças *

J. T. A. Gurgel

Escola Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz»
Universidade de São Paulo

Dentro do plano geral dos trabalhos sôbre hortaliças de origem européia e asiática, uma parte relativamente grande é dedicada aos estudos de representantes do gênero *Brassica*.

Entre êles temos 3 espécies polimórficas ou grupos de espécies que são *B. oleracea* e *campestris* de origem evidentemente européia e *B. Juncea* (*cernua*) da parte oriental da Ásia. As primeiras duas de um modo geral parecem ser relativamente bem estudadas sob todos os pontos de vista: taxonômico, citológico, genético e também econômico. Os tipos chineses, porém, parecem ser muito pouco conhecidos, e parece-nos merecer mais considerações, tanto por razões científicas como práticas.

Estudo das espécies do grupo *Brassica juncea*

Tôdas as formas até agora estudadas mostraram ser plantas anuais, de ciclo relativamente curto e que florescem sem dificuldade aqui no nosso meio. Existem nelas diferentes formas de esterilidade que seguem mais ou menos o esquema estabelecido por STOUT para *Brassica peckinensis*, seguindo um certo ritmo: flores imperfeitas, flores auto-estéreis, flores férteis, flores auto-estéreis, flores imperfeitas. As variações observadas até agora referem-se a caracteres vegetativos tais como: presença ou não de raízes engrossadas; forma, número e textura das fôlhas e o modo geral de crescimento. Existem ti-

* Contribuição do dia 21-7-43. Apresentada por F. G. Brieger

pos com cabeças, mas na sua consistência correspondem mais a alfaces do que a repolhos. A coloração das flores é sempre de um amarelo vivo.

Estudos citológicos feitos em colaboração com os estagiários desta Secção, Drs. Francisco Teixeira Alves, Oswaldo Bastos de Menezes e Theodemiro Teixeira Mendes, deram os seguintes resultados:

n = 10 (5 formas, linhas n.s 149, 150, 151, 152, 153)

n = 18 (2 formas, linhas n.s 177, 185)

Inicialmente fizemos autofecundações e cruzamentos entre irmãos, a-fim-de termos uma idéia da variação.

Também foi estudado em colaboração com o Prof. Franklin de Moura Campos, da Faculdade de Medicina de São Paulo, o valor das folhas de vários tipos e verificou-se que estas são muito ricas em sais minerais e vitamina C.

O valor econômico como hortaliças foi também estudado, encontrando-se entre elas tipos com gosto sui-generis e também ótimos "espinafres, alfaces e mostardas". Iniciamos testes especiais para selecionar contra o gosto amargo que algumas delas apresentam.

Estudo das espécies do grupo Brassica oleracea

Os problemas científicos principais deste grupo são os seguintes: 1) auto-esterilidade; 2) esterilidade absoluta; 3) ciclo vegetativo. Esses pontos foram principalmente estudados em brocoli, couve-flor, repolho e couve. Em todos esses tipos n = 9 cromossômios.

BROCOLI — (Variedade botrytes, L. sub-variedade cymosa Duchesne) — O principal defeito dos tipos aqui cultivados provém do elevado grau de auto-esterilidade das plantas; assim, evidentemente, numa horta comum, cruzamentos não controlados pegam sempre com mais facilidade do que auto-fecundações e cruzamentos entre parentes. Encontramos muitos tipos de brocoli com sinais evidentes de hibridização com couve-

flor. Entre os tipos bons de brocoli selecionamos contra a auto-esterilidade e obtivemos duas linhagens de plantas auto-férteis e que são aliás bem promissoras.

COUVE-FLOR — (Variedade botrytes, L. sub-variedade cauliflora) (Gars, D. C.) — A principal complicação que notamos na obtenção de galhos com flores perfeitas consiste no facto que as couves-flores com cabeça bem fechada e granulação fina, têm tendência de apodrecer antes de florescer, sendo necessário um desbaste dentro da cabeça. A seleção por nós iniciada tem que visar uma solução balanceada entre o máximo de anormalidade na formação da 1.ª cabeça com maior normalidade das flores, das hastes que finalmente saem da cabeça e florescem.

REPOLHO — (Variedade capitata, L.) — O repolho é uma planta bisanual, sendo o primeiro ciclo plenamente vegetativo e o segundo plenamente florífero, os dois separados por um período de repouso no qual a cabeça deve se apresentar bem fechada, consistente e em condições para o mercado. Não encontramos dificuldades com o "bolting", isto é, plantas que não entram em repouso e que florescem precocemente; ele apareceu em linhagens degeneradas e que já foram eliminadas.

Em todos os bons tipos de repolho o problema é como se deve interromper o período de repouso para iniciar antecipadamente a 2.ª parte que corresponde ao florescimento. Para alguns autores o período de frio (algumas semanas a 3°C) é necessário para que o repolho possa iniciar o seu período de florescimento; para outros autores os fatores são outros. As nossas experiências parecem indicar que as duas opiniões são certas.

Em algumas linhagens não encontramos dificuldades em provocar o florescimento por meio do simples desfolhamento das plantas ou pelo transplante da planta toda com a cabeça bem baixa e sem nenhuma aplicação de frio, enquanto que em

outras foi completamente impossível obter o florescimento; nestas, provavelmente a intervenção do resfriamento será necessária.

Notamos também uma certa dependência do florescimento em relação à estação, tanto na casa de vidro como no campo. Experiências estão em andamento para mostrar se se trata de fotoperiodismo ou não.

Estudos propriamente ditos de genética não foram ainda iniciados, uma vez que temos encontrado dificuldade no florescimento e que também os trabalhos publicados por outros autores não são muito promissores. Parece que tôdas as diferenças, são de natureza quantitativa e portanto muito difíceis de analisar. Caracteres qualitativos, como coloração de flores, já descritos por PEARSON, foram encontrados no nosso material.

Ficou evidente que o conjunto dos caracteres do repolho, couve-flor, brocoli, etc. é o resultado da interação fisiológica de um número de gens, combinados pela seleção, e que todos os tipos são altamente heterozigotos. O resultado disso é uma degeneração genética que se dá com muita facilidade e rapidez, quando não se aplica uma seleção rigorosa ou quando se muda a direção da seleção. Parece tratar-se de mais um caso do efeito de "modifier shift" como descrito por BRIEGER nestas reuniões.

Observamos o aparecimento de formas com aspecto quase selvagem dentre as hortaliças plantadas no momento no Brasil; tanto couves que, depois de produzirem poucas fôlhas, formam uma inflorescência muito grande e bem cheia de sementes, assemelhando-se ao *Raphanus* selvagem dos nossos campos abandonados, como repolhos com poucas fôlhas e nervuras extremamente grossas e curvas, imitando uma cabeça, a qual po-

rém é ôca, produzindo posteriormente inflorescências muito volumosas.

Trata-se, nestes casos, sem dúvida alguma, do seguinte: havia um cruzamento não controlado com uma couve ou repolho desconhecido. Sobre os indivíduos heterozigotos assim obtidos uma seleção começou a exercer a sua influência, mas em direção errada do ponto de vista prático, isto é, na direção da obtenção do maior número de sementes em plantas com o menor ciclo possível. O complexo de modificadores, balançando para dar os característicos das referidas hortaliças foi rearranjado, o que nós chamamos "modifier shift", para dar um tipo completamente diferente, sem os caracteres vegetativos das hortaliças, mas com alta fertilidade. Não há dúvida que êsse novo tipo é uma reaproximação à forma original selvagem.

Estas observações e conclusões têm importância em duas direções: 1) é interessante notar que o "modifier shift" provoca rapidamente, isto é, em poucas gerações, tipos profundamente alterados e adaptados a outras condições de vida; 2) estas observações demonstram que é importantíssimo ensinar aos produtores de sementes em nosso país como selecionar hortaliças e especialmente, acentuar o perigo na mudança da direção da seleção.

Outras hortaliças

Os trabalhos experimentais em andamento com *Raphanus*, *Daucus*, *Béta*, *Cichorium*, *Lactuca*, *Spinacia*, etc. foram rapidamente demonstrados nos canteiros e em vista disso deixaremos de dar maiores detalhes.