

Sobre a origem de *Narcissus Johnstonii* Pugsley

por

Abílio Fernandes ⁽¹⁾

INTRODUÇÃO

Em 1885, E. Johnston encontrou nos arredores do Porto um Narciso bastante interessante. No ano seguinte, essa mesma forma foi colhida na mesma localidade por A. W. Tait, o qual, no seu trabalho «Notes on the Narcissi of Portugal», a designou pelo nome *Ajas* variedade «Johnstonii» e apresentou a sua descrição. No mesmo ano, a planta foi herbORIZADA por Wolley Dod e P. Barr. Graças a estas colheitas, diversos exemplares foram enviados para o herbário do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, onde Júlio Henriques teve o ensejo de os estudar.

Afim de tornar conhecidos os resultados dos seus estudos, Júlio Henriques enviou, em 1886, ao «Narcissus Committee» de Londres, uma comunicação, acompanhada de exemplares de herbário e de estampas coloridas, a qual foi apresentada em sessão de 27 de Abril. Nessa comunicação, Júlio Henriques, baseando-se nos caracteres da morfologia externa, sugere que o Narciso em questão poderá ser um híbrido entre *N. Pseudo-Narcissus* L. e *N. reflexus* Brot. (= *N. calathinus* L.).

Baker (1886) considera a planta como uma variedade de *N. Pseudo-Narcissus* L., à qual atribui o nome que lhe tinha sido aplicado por Tait, ficando, portanto, o Narciso a ser conhecido pelo nome de *N. Pseudo-Narcissus* L. var. *Johnstonii* Baker.

Em 1888, Baker publicou a diagnose desta variedade, e, referindo-se à opinião de Júlio Henriques, diz que a não considera provável, pelo facto de ter notado sempre grande uniformidade nos numerosos exemplares que examinou. No seu livro «Handbook of the Amaryllideae», o autor mantém o mesmo ponto de vista.

(1) Instituto Botânico da Universidade de Coimbra.

Barr (1888), Barr f. (1929), Jacob, Calvert (1929) e Bowles (1934) partilham a opinião de Júlio Henriques, considerando a planta um híbrido entre *N. Pseudo-Narcissus* L. e *N. reflexus* Brot. (= *N. calathinus* L.).

Pugsley (1933), como Baker, não crê na origem híbrida deste Narciso, e pensa que os seus caracteres distintivos (flores concolores amarelo-claras, tubo do perianto estreito e comprido, tépalas mais ou menos retroflectidas e coroa subtruncada) justificam a sua separação como uma espécie autónoma (*N. Johnstonii* Pugsley).

Com o objectivo de contribuir para a resolução dos problemas suscitados por esta planta, procedemos ao seu estudo cariológico, bem como ao das espécies que Júlio Henriques considera seus progenitores prováveis. Expomos aqui o resultado das nossas observações.

MATERIAL E TÉCNICA

A lista seguinte indica as espécies estudadas, bem como a sua proveniência:

<i>N. Pseudo-Narcissus</i> L.....	}	Jardim Botânico de Coimbra, Leça do Bailio, Serra da Estrela e Barr. & Sons.
<i>N. reflexus</i> Brot. (= <i>N. calathinus</i> L.).		Diversas localidades de Portugal.
<i>N. Johnstonii</i> Pugsley	}	Fernandes Coimbra (Valadares, Gaia) e Barr & Sons.

Os bolbos, conservados em vasos no Jardim Botânico, forneceram vértices vegetativos de raízes, que foram fixados no líquido de Navachine, cortados transversalmente com a espessura de 18 μ , e corados pelo violeta de genciana.

A meiose foi estudada somente nas células-mães dos grãos de pólen de *N. Johnstonii* e as preparações foram obtidas pelos seguintes métodos:

a) Fixação pelo líquido de La Cour 2BE e coloração pelo violeta de genciana.

b) Dissociação de anteras, previamente fixadas em álcool acético (3 : 1), em gotas de carmim-acético e montagem definitiva em bálsamo de Canadá, pelo emprego da técnica descrita por La Cour (1937).

A mitose nos grãos de pólen de *N. Pseudo-Narcissus* e *N. reflexus* Brot. foi estudada em preparações não-permanentes, obtidas pela dissociação de anteras em gotas de carmim-acético.

OBSERVAÇÕES

1. *N. Pseudo-Narcissus* L.

As placas equatoriais da primeira mitose dos núcleos dos grãos de pólen das formas diplóides mostraram 7 cromosomas, cujos caracteres morfológicos são os seguintes (fig. 1 *a*):

A.—Cromosoma heterobraquial *le*.

B.—Cromosoma heterobraquial *Lm*.

C.—Cromosoma semelhante ao precedente, mas com o ramo comprido um pouco mais curto (*Lm*).

D.—Cromosoma *Lp* semelhante ao precedente, do qual se distingue por possuir o ramo curto menor que metade do ramo comprido.

E.—Cromosoma *le* semelhante a *A*, mas com os ramos bastante mais curtos e provido de uma constrição acinética localizada próximo da extremidade do ramo comprido.

F.—Cromosoma *Lp* semelhante a *B*, do qual se distingue por ter o ramo curto menor; uma constrição acinética, localizada próximo do meio do ramo *L*, foi observada na maior parte das figuras.

G.—Cromosoma satelitífero *Pp'*. Este cromosoma é o único nucleolar da guarnição, o que é posto em evidência por ser ele o único que na profase se apresenta ligado ao nucléolo juntamente com o seu satélite (fig. 1 *b*).

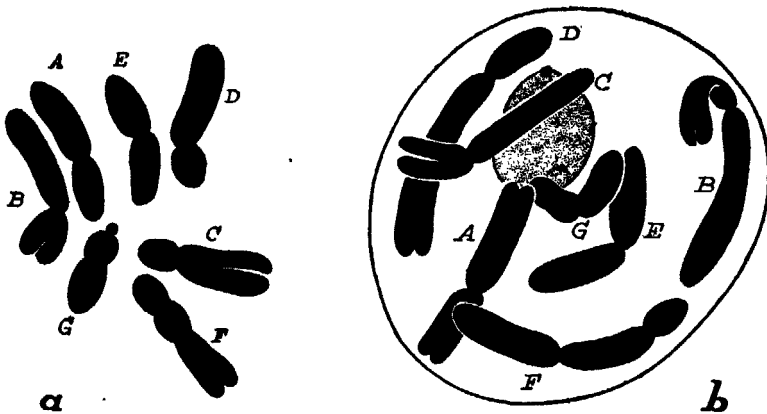


Fig. 1

Narcissus Pseudo-Narcissus L.—*a*, Placa equatorial da primeira divisão do núcleo de um grão de pólen; os cromosomas são indicados pelas letras A-G.—*b*, Profase da mesma divisão mostrando o cromosoma G e o seu satélite ligados ao nucléolo. $\times 2\ 200$.

Nos vértices vegetativos da raiz das plantas diplóides, encontramos 7 pares de cromosomas, correspondendo inteiramente aos tipos descritos para os grãos de pólen (fig. 2a).

A guarnição cromosómica das formas diplóides pode, pois, traduzir-se pela fórmula:

$$2n = 14 = 4 \quad Lm + 4 \quad Lp + 4 \quad le + 2 \quad Pp'$$

Em Portugal encontram-se também formas tetraplóides, providas de 28 cromosomas somáticos. Estas plantas mostraram ser autotetraplóides, visto encontrar-se nelas a guarnição haplóide representada 4 vezes (fig. 2b).



Fig. 2

N. Pseudo-Narcissus L.—a, Placa ecuatorial em uma célula do vértice vegetativo da raiz de uma planta diplóide ($2n=14$); os pares de cromosomas são indicados pelas letras A-G.—b, Placa ecuatorial em uma célula do meristema radicular de uma planta tetraplóide ($2n=28$); notar a existência de 4 cromosomas de cada um dos tipos A-G. $\times 3.250$.

2. *Narcissus reflexus* Brot. (= *N. calathinus* L.)

As plantas estudadas mostraram-nos sempre 7 cromosomas nas mitoses do pólen (fig. 3a) e 14 nas placas equatoriais dos vértices vegetativos da raiz (fig. 3b). Apesar de termos estudado até à data plantas provenientes de numerosas localidades de Portugal, não conseguimos encontrar ainda nesta espécie qualquer forma poliplóide. Os 7 pares de cro-

mosomas apresentam os caracteres por nós descritos em um trabalho anterior (Fernandes, 1935) e são os seguintes (figs. 2a, b):

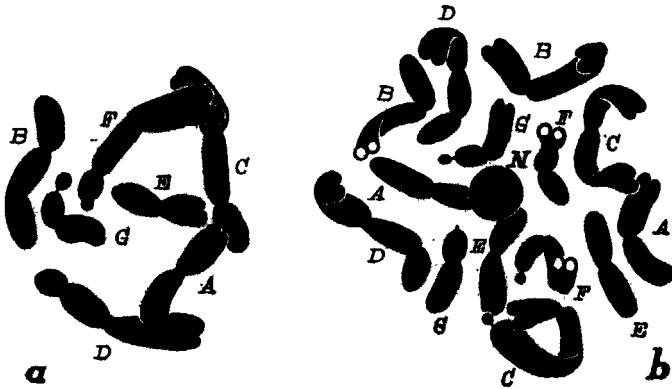


Fig. 3

N. reflexus Brot. —a, Metáfase da primeira mitose do pólen; os 7 cromosomas são indicados pelas letras A-G. $\times 2.200$. —b, Placa equatorial em uma célula do meristema radicular; os pares de cromosomas são indicados pelas letras A-G. N, nucléolo. $\times 3.000$.

A.—Cromosoma *PP*.

B.—Cromosoma heterobraquial *1m*.

C.—Cromosoma *Lp*₁, com o ramo curto mais comprido do que os dos outros cromosomas do mesmo tipo; o ramo *L* possui uma constrição acinética, pouco pronunciada, sub-mediana e em certas raças um satélite na extremidade distal.

D.—Cromosoma *Lp*₂, semelhante ao tipo anterior, do qual se distingue por ter o ramo curto mais pequeno e a constrição do ramo *L* ser mais pronunciada e localizada mais próximo da constrição cinética.

E.—Cromosoma *Pp*.

F.—Cromosoma *Lp*₃ muito semelhante ao tipo *Lp*₂, do qual se distingue com dificuldade. Em certas raças este cromosoma é provido de satélite na extremidade do ramo curto.

G.—Cromosoma satelitífero *Pp'*.

O idiograma de *N. reflexus* Brot. pode, pois, ser representado pela fórmula:

$$2n = 14 = 6 \quad Lp + 2 \quad 1m + 4 \quad PP + 2 \quad Pp'$$

A comparação das fórmulas cromosómicas de *N. Pseudo-Narcissus* L. e *N. reflexus* Brot. mostra que as duas espécies são muito distintas sob o ponto de vista cariológico, e que é possível distinguir as duas guardiões se elas se encontrarem reunidas na mesma planta.

3. *Narcissus Johnstonii* Pugsley.

Quer no material fornecido por Fernandes Coimbra, quer no proveniente da Casa Barr & Sons encontramos 21 cromosomas nos vértices vegetativos das raízes (fig. 4 a-c). As nossas observações confirmam,

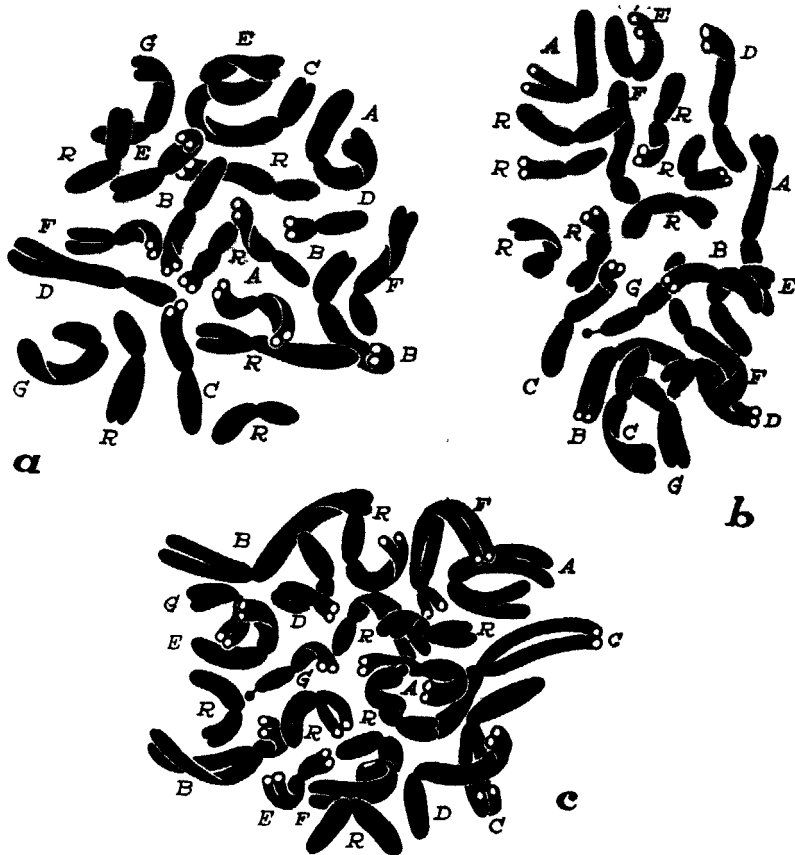


Fig. 4

N. Johnstonii Pugsley.—a e b, Placas equatoriais em células do meristema radicular de uma planta fornecida por Fernandes Coimbra.—c, Idem em uma planta fornecida pela Casa Barr & Sons. As letras A-G indicam os cromosomas da guarnição diplóide de *N. Pseudo-Narcissus* e R guarnição haplóide de *N. reflexus* Brot. $\times 3.250$.

pois, as de Philp (1933-1934), no que respeita ao número de cromosomas. Pelo facto da espiralização ser pouco intensa, os cromosomas metafásicos apresentavam-se muito compridos, o que dificultou extraordinariamente o estudo da sua morfologia. Conseguimos, porém, encontrar

algumas placas com os cromosomas relativamente encurtados, as quais nos permitiram estabelecer a seguinte fórmula cromosómica:

$$2n = 21 = 4 \quad Lm + 7 \quad Lp + 4 \quad le + 1 \quad 1m + 2 \quad PP + 3 \quad Pp$$

A análise desta fórmula mostra imediatamente que *N. Johnstonii*, apesar de possuir 21 cromosomas, não é uma forma autotriplóide de um *Ajax*, pois que, no seu idiograma, não se encontra a guarnição haplóide de *N. Pseudo-Narcissus* representada 3 vezes. A presença de 4 cromosomas do tipo *Lm* e de 4 do tipo *le* revela que esta espécie possui a guarnição haplóide de *N. Pseudo-Narcissus* só repetida 2 vezes. Se, na fórmula acima mencionada, fizermos a subtração desta guarnição diplóide, fica uma guarnição haplóide, que corresponde exactamente à encontrada em *N. reflexus* Brot.:

<i>N. Johnstonii</i> Pugsley	4 <i>Lm</i> + 7	<i>Lp</i> + 4	<i>le</i> + 1	1 <i>m</i> + 2	<i>PP</i> + 3	<i>Pp</i>
<i>N. Pseudo-Narcissus</i> L.	4 <i>Lm</i> + 4	<i>Lp</i> + 4	<i>le</i> +		+ 2	<i>Pp</i>
<i>N. reflexus</i> Brot.	3	<i>Lp</i> +	1	1 <i>m</i> + 2	<i>PP</i> + 1	<i>Pp</i>

A verificação deste facto levou-nos, pois, à conclusão de que *N. Johnstonii* é um híbrido entre uma forma tetraplóide de *N. Pseudo-Narcissus* L. e uma forma diplóide de *N. reflexus* Brot.

O estudo da meiose nas células-mães dos grãos de pólen confirmou inteiramente este ponto de vista. Com efeito, as diacineses (fig. 5 a) mostraram a maior parte das vezes 7 bivalentes, correspondendo aos 14 elementos da guarnição de *N. Pseudo-Narcissus*, e 7 univalentes, correspondentes à guarnição haplóide de *N. reflexus*. As mesmas conformações foram encontradas na maior parte das metafases I, nas quais os bivalentes se dispõem no plano equatorial, enquanto que os univalentes se encontram a maior parte das vezes distribuídos irregularmente de um e de outro lado do plano equatorial (fig. 5 b).

Em várias figuras foram identificados trivalentes (fig. 5 c, d). O aparecimento destas associações mostra que pelo menos alguns cromosomas de *N. reflexus* podem emparelhar com os de *N. Pseudo-Narcissus*, o que revela a existência de cromosomas com regiões homólogas em ambas as espécies.

Como era de esperar, a meiose é irregular e decorre em moldes comparáveis àqueles que foram descritos pelo autor (Fernandes, 1939) em *N. jonquilloides* Willk., espécie que é também um híbrido entre uma forma tetraplóide de *N. Jonquilla* L. e uma forma diplóide de *N. gadi-tanus* Boiss. et Reut.

Em algumas anafases e telofases observaram-se pontes, acompanha-

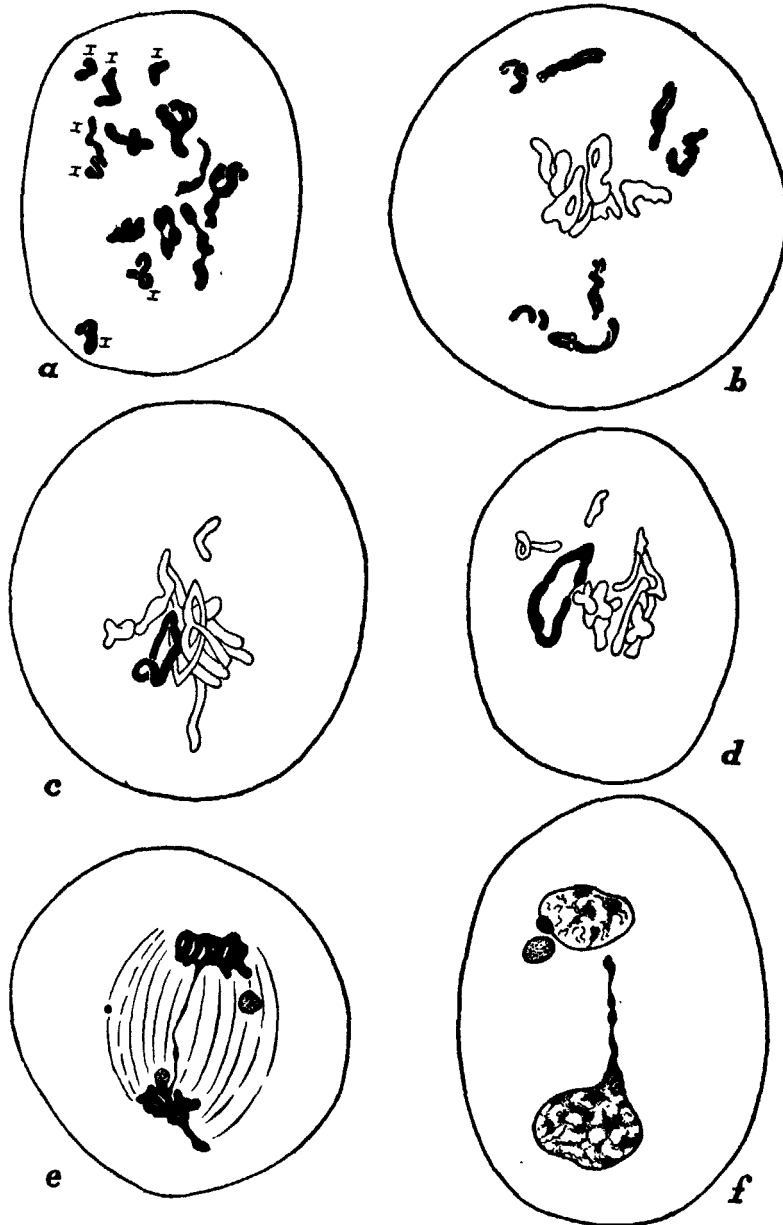


Fig. 5

N. Johnstonii Pugsley.—*a*, Diacinese mostrando 7 bivalentes e 7 univalentes.—*b*, Metafase da divisão heterotípica apresentando 7 bivalentes no plano equatorial e 7 univalentes fora desse plano.—*c*, *d*, Metafases I mostrando um trivalente cada uma.—*e*, Começo de telofase, mostrando 2 micronúcleos e uma ponte, acompanhada de um fragmento muito curto.—*f*, Telofase I, mostrando uma ponte que se quebrou e um micronúcleo. \times ap. 1.400.

das de fragmentos (figs. 5 e, f). Estas pontes poderiam ter resultado quer do emparelhamento de dois cromosomas da guarnição de *N. Pseudo-Narcissus*, quer do emparelhamento de um cromosoma desta espécie com outro de *N. reflexus*. Este ponto, porém, não foi esclarecido. No entanto, dado o facto de se formarem trivalentes, a segunda suposição é mais provável. Se assim for, alguns cromosomas das guarnições de *N. Pseudo-Narcissus* e *N. reflexus* diferem por possuírem segmentos invertidos.

Algumas vezes formam-se núcleos de restituição, como mostra a

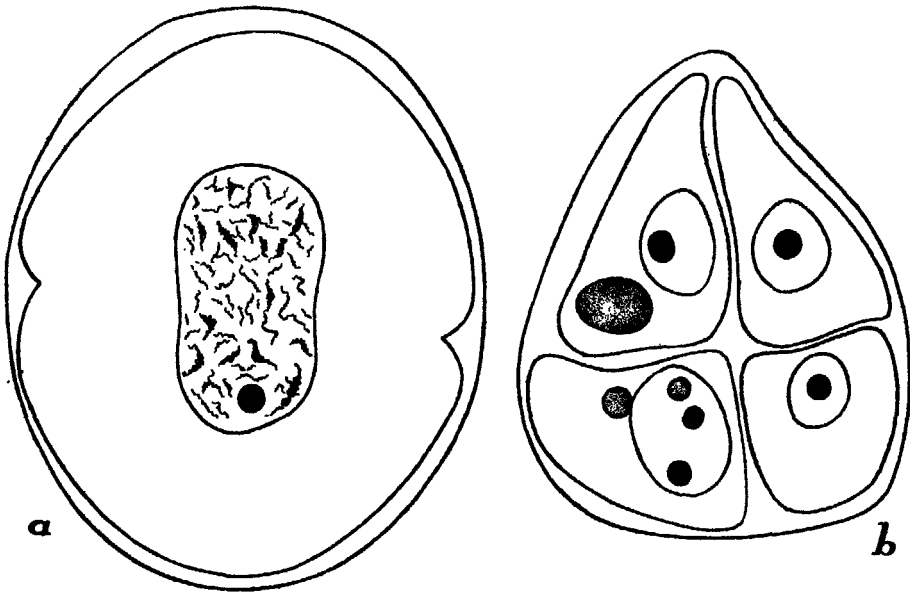


Fig. 6

N. Johnstonii Pugsley.—a, Núcleo de restituição formado durante a telofase I.—b, Tétrada mostrando micronúcleos em 2 dos 4 micrósporos. \times ap. 1.450.

figura 6 a. As células providas destes núcleos originarão diadas, cujos micrósporos serão providos do número somático de cromosomas (21). Pela fusão de gâmetos com este número de cromosomas, originar-se-iam plantas hexaplóides que serão provavelmente estáveis e férteis.

Pelo facto de *N. Johnstonii* possuir uma guarnição diplóide de *N. Pseudo-Narcissus*, muitas vezes a meiose decorre regularmente no que respeita aos cromosomas dessa espécie, enquanto que os de *N. reflexus* são rejeitados no citoplasma, onde se convertem em micronúcleos.

Deste modo, poderão formar-se algumas vezes tétradas, cujos núcleos conterão sómente as guarnições haplóides de *N. Pseudo-Narcissus*, enquanto que os cromosomas de *N. reflexus* ficarão sob a forma de micronúcleos. Outras vezes, alguns cromosomas de *N. reflexus* poderão ser incluídos em certos núcleos juntamente com cromosomas de *N. Pseudo-Narcissus*, resultando, assim, micrósporos formados sómente com a guarnição de *N. Pseudo-Narcissus* e outros contendo, além desta guarnição, cromosomas de *N. reflexus*. Outras vezes poderão todos os núcleos da tétrada possuir cromosomas das duas espécies. Os micrósporos (fig. 6 b) apresentam frequentemente micronúcleos.

DISCUSSÃO

Na comunicação dirigida ao «Narcissus Committee» de Londres, Júlio Henriques, referindo-se a *N. Johnstonii*, diz que, dada a posição e a forma da flor quando o pedúnculo é unifloro e o facto de o escapo ser ligeiramente bigúmeo, a planta lhe parece uma variedade de *N. Pseudo-Narcissus*. No entanto, a forma e a estrutura das folhas, a forma do tubo e especialmente a inserção e tamanho dos estames quando o escapo é bifloro leva-o a considerá-la uma forma de *N. calathinus* (= *N. Reflexus* Brot.). Nestas condições, sugere que a planta talvez seja um híbrido entre as duas espécies, híbrido que apresentaria, de *N. Pseudo-Narcissus*, o escapo ligeiramente comprimido e os estames atingendo cerca de metade do comprimento da coroa, e de *N. calathinus* (= *N. reflexus* Brot.) a inserção dos estames e a estrutura das folhas.

Barr (1888) considera também *N. Johnstonii* como tendo sido originado pelo cruzamento de *N. Pseudo-Narcissus* e *N. triandrus albus* (*N. calathinus*, *N. reflexus* Brot.). Barr f. (1929) mostra-se de acordo com a opinião de seu pai, tanto no que diz respeito às plantas recolhidas por este em Espanha, como às herborizadas por A. W. Tait em Portugal (Arredores do Porto).

Jacob e Calvert (1929) consideram também *N. Johnstonii* como híbrido entre um *Ajax* e *N. triandrus* L. Bowles (1934) manifesta a mesma opinião, acentuando que «similar forms have been raised frequently in gardens by crossing *N. triandrus* with a yellow *Ajax*».

Baker (1888), baseando-se no facto de os exemplares por ele examinados apresentarem uma grande uniformidade, não lhe atribui origem híbrida e considera-o como variedade de *N. Pseudo-Narcissus*. Ao argumento de Baker, porém, não se pode atribuir importância, porquanto a uniformidade por ele apontada pode resultar do facto de o híbrido se multiplicar principalmente por via vegetativa.

Pugsley (1933), como Baker, não acredita também na natureza

híbrida de *N. Johnstonii*. Com efeito, este autor diz: «If *N. Johnstonii* is a *triandrus* hybrid, it is remarkable that it uniformly possesses the equal stamens with linear, sub-basifixed anthers of an *Ajax*; and if a *Bulbocodium* cross, some curvature of the stamens and style would be expected. The lack of these peculiarities tends to show that no *triandrus* or *Bulbocodium* element is present, as does also the relatively broad and flat foliage; and these features seem to outweigh the somewhat *triandrus*-like corona, and the narrow perianth tube and segments recalling a *Bulbocodium*. Moreover, at least in French gardens, the plant produces fully developed capsules and might perfect seeds under favourable conditions. Another fact that tells against hybridity is the plant's abundance. For nearly forty years it must have been collected annually for export in considerable quantity, for wild bulbs have been almost continuously on sale since the early nineties, in some years being offered by the thousand. It is difficult to believe that a *Narcissus* of hybrid origin could have multiplied to such an extent and remained so uniform. The 'Queen of Spain' is therefore treated as an *Ajax*, and, in view of its very distinct features, has been raised to specific rank.»

Como já acentuámos, os dados cariológicos mostram numa maneira evidente que *N. Johnstonii* é um híbrido entre uma forma tetraplóide de *N. Pseudo-Narcissus* e uma forma diplóide de *N. reflexus*. Os dados da morfologia externa encontram-se plenamente de acordo com este ponto de vista, pois que *N. Johnstonii*, como apontou Júlio Henriques, apresenta caracteres de *N. Pseudo-Narcissus* (folhas planas e largas, estames iguais, anteras sub-basifixas, escapo ligeiramente bigúmeo, etc.) e de *N. reflexus* (flores mais ou menos pendentes, tépalas retroflectidas, forma da coroa, tubo do perigónio «more narrowly funnelshaped than in the other species of *Ajax*» — Pugsley, 1933 —, cor da flor, existência de exemplares bifloros, etc.). As nossas observações levam-nos, pois, a manifestar a nossa concordância com as opiniões de Júlio Henriques, Barr, Barr f., Jacob, Calvert e Bowles.

Os argumentos de Pugsley que militam contra a ideia de considerar *N. Johnstonii* como um híbrido são muito justos. Como poderemos explicar os factos apontados por este autor? Segundo o nosso modo de ver, a explicação encontra-se no facto de *N. Johnstonii* não ser um híbrido entre duas formas diplóides, mas sim o produto do cruzamento entre uma forma tetraplóide de *N. Pseudo-Narcissus* e de uma diplóide de *N. reflexus*. Dada esta constituição, deveremos esperar uma maior dominância dos caracteres de *N. Pseudo-Narcissus*. Assim se explica que as folhas sejam relativamente largas e planas e que os estames sejam iguais, com anteras lineares sub-basifixas. O facto que *N. Johnstonii* pode, particularmente nos jardins franceses, produzir cápsulas com

sementes perfeitas pode também explicar-se: —A guarnição diplóide de *N. Pseudo-Narcissus* forma a maior parte das vezes 7 bivalentes cuja disjunção é regular. Os univalentes de *N. reflexus* são eliminados no citoplasma muito frequentemente e, deste modo, poderão formar-se gâmetos providos da guarnição haplóide de *N. Pseudo-Narcissus*. A conjugação de semelhantes gâmetos dará origem a sementes férteis. Estas sementes produzirão evidentemente *N. Pseudo-Narcissus*, e seria muito interessante estudar as plantas obtidas a partir destas sementes.

A extraordinária abundância da planta a que alude Pugsley (em Portugal parece ser hoje extremamente rara), poderá explicar-se supondo que *N. Johnstonii* possui uma grande capacidade de multiplicação vegetativa. O caso de *N. jonquilloides* que, como vimos, possui uma constituição cariológica comparável à de *N. Johnstonii*, é digno de ser referido em conexão com este facto. *N. jonquilloides* não produz, pelo menos nas nossas culturas, cápsulas férteis. Apesar disso, multiplica-se vegetativamente duma maneira verdadeiramente extraordinária, pois que vasos em que foram colocados alguns bolbos encheram-se completamente de plantas em poucos anos.

Entre as plantas colhidas por Johnston e A. W. Tait nos arredores do Porto, Júlio Henriques (1887) encontrou uma outra à qual deu o nome de *N. Taiti* e que ele considera também, segundo os caracteres da morfologia externa um híbrido de *N. Pseudo-Narcissus* e *N. reflexus* (= *N. calathinus* L.). Referindo-se a esta planta, Pugsley (1933) diz que o exemplar unifloro representado por Júlio Henriques se assemelha muito a *N. Johnstonii*. No entanto, nota que as tépalas não são retroflectidas e que os estames são desiguais. Seria muito interessante estudar esta planta. Tratar-se-á de um verdadeiro *N. Johnstonii*, ou de um híbrido entre formas diplóides de *N. Pseudo-Narcissus* e *N. reflexus*? Em face dos caracteres da morfologia externa, que apresentam maior predomínio dos caracteres de *N. reflexus* que em *N. Johnstonii*, a segunda hipótese parece-nos mais provável. Infelizmente, apesar dos nossos esforços, não conseguimos encontrar essa planta.

Segundo os dados de Tait (1886), *N. Pseudo-Narcissus* encontra-se nas mesmas localidades dos arredores do Porto sob duas formas, das quais uma mais robusta. É provável que esta seja tetraplóide e a outra de menor tamanho diplóide. Atendendo a estes factos, a que *N. reflexus* Brot. se encontra juntamente com estas formas de *N. Pseudo-Narcissus* e ainda a que as duas espécies têm a mesma época de floração, parece-nos provável que se tenham formado dois híbridos nos arredores do Porto. Um, *N. Taiti*, teria resultado do cruzamento das formas diplóides de *N. Pseudo-Narcissus* e *N. reflexus* e o outro, *N. Johnstonii*, teria sido originado da hibridação de formas tetraplóides de *N. Pseudo-Narcissus* com formas diplóides de *N. reflexus*.

R E S U M O

Estudando *N. Johnstonii*, Júlio Henriques (1886), foi levado a pensar que esta planta poderia ser um híbrido originado pelo cruzamento de *N. Pseudo-Narcissus* L. com *N. reflexus* Brot. (= *N. calathinus* L.). Esta opinião foi depois seguida por Barr (1888), Barr f. (1929), Jacob, Calvert (1929) e Bowles (1934). Pelo contrário, Baker (1888 a, e 1888 b) e Pugsley (1933) não acreditam na origem híbrida desta planta, e o primeiro considera-a como variedade de *N. Pseudo-Narcissus*, enquanto que o segundo a eleva à categoria de espécie distinta.

Os estudos cariológicos a que procedemos com objectivo de resolver o problema da posição sistemática, do valor taxonómico e da origem desta forma mostraram-nos que *N. Johnstonii* possui um idiograma representado pela fórmula:

$$2n = 21 = 4 \quad Lm + 7 \quad Ip + 4 \quad le + 1 \quad 1m + 2 \quad PP + 3 \quad Pp$$

Esta fórmula corresponde exactamente à soma de uma guarnição diplóide de *N. Pseudo-Narcissus* com uma guarnição haplóide de *N. reflexus*.

<i>N. Pseudo Narcissus</i> L.	$2n = 4$	$Lm + 4$	$Ip + 4$	$le +$	$+ 2$	Pp
<i>N. reflexus</i> Brot.	$n =$	3	$Ip +$	1	$1m + 2$	$PP + 1$
	$3n = 4$	$Lm + 7$	$Ip + 4$	$le + 1$	$1m + 2$	$PP + 3$

Este facto levou-nos a concluir que *N. Johnstonii* foi originado pelo cruzamento de um gâmeto diplóide de *N. Pseudo-Narcissus* com um gâmeto haplóide de *N. reflexus*. O curso da meiose, bem como os caracteres da morfologia externa, da distribuição geográfica e da época de floração encontram-se em perfeito acordo com este ponto de vista. A opinião de Júlio Henriques é, pois, confirmada de uma maneira flagrante pelos dados cariológicos. Os factos mencionados por Pugsley que militam contra a ideia do hibridismo de *N. Johnstonii* são explicados pela constituição especial do híbrido.

Pelo facto de *N. Taiti* Henriq. apresentar caracteres de *N. reflexus* mais acentuados que *N. Johnstonii*, sugerimos que este híbrido deve ter sido originado pelo cruzamento de duas formas diplóides de *N. Pseudo-Narcissus* L. e *N. reflexus* Brot.

BIBLIOGRAFÍA

- BAKER, J. G.—«*Narcissus Pseudo-Narcissus* var. *Johnstonii*» in *Curtis's Botanical Magazine*, **44**, Tab. 7012, 1888 a.
Handbook of the Amaryllideae. London, 1888 b.
- BARR, P.—Citação de BARR, P. R., 1929.—«Species and wild forms of *Narcissi*», in CALVERT, A. F.—*Daffodil growing for pleasure and profit*. London, 340-358, 1888.
- BARR, P. R.—«Species and wild forms of *Narcissi*», in CALVERT, A. F.—*Daffodil growing for pleasure and profit*. London, 340-358, 1929.
- BOWLES, E. A.—«*A handbook of Narcissus*». London, 1934.
- CALVERT, A. F.—«*Daffodil growing for pleasure and profit*». London, 1929.
- FERNANDES, A.—«Les satellites chez *Narcissus reflexus* Brot. et *N. triandrus* L. I.» «Les satellites des métaphases somatiques». *Bol. Soc. Broteriana*, **10** (2.^a série), 240-277, 1935.
Sur l'origine du *Narcissus jonquilloides* Willk. *Scientia Genetica*, **1**, 16-61, 1939 a.
- ENRIQUES, J. A.—In *The Gardeners' Chronicle*, **25** (new series), 590, 1886.
Amaryllideas de Portugal. *Bol. Soc. Broteriana*, **5** (1.^a série), 159-174, 1887.
- JACOB, Rev. J.—*Daffodils*. London.
- LA COUR, L.—«Improvements in plant cytological technique». *Bot. Rev.*, **3**, 241-258, 1937.
- PUGSLEY, H. W.—«A monograph of *Narcissus*, subgenus *Ajax*». *J. Roy. Hort. Soc.*, **56**, 17-93, 1933.
- TAIT, A. W.—*Notes on the Narcissi of Portugal*. Porto, 1886.
-