

INSTITUTO DE GENÉTICA

Cariología de Gramíneas

Géneros *Paspalum*, *Stipa*, *Poa*, *Andropogon* y *Phalaris* (1)

POR EL ENCARGADO DE LA SECCIÓN CITOLOGÍA
ING. AGR. FULGENCIO SAURA

Continuando la labor iniciada en el Instituto en años anteriores tendiente a aumentar los conocimientos cariológicos de la importante familia de las Gramíneas (Andrés, J. M. 1941 y Saura F., 1941), en especial lo referente a número de cromosomas, se dan en esta ocasión los resultados de las observaciones realizadas en once especies. (2)

MATERIAL

Casi todo el material procede de distintas zonas del país pero se encuentra en cultivo en el Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires.

La clasificación botánica de las especies fué gentilmente realizada por el Ing. Agr. Lorenzo R. Parodi.

TÉCNICA EMPLEADA

Para el estudio en meiosis se empleó la técnica del carmín acético ya descripta en el trabajo anterior (Saura, F., 1941).

Las observaciones en mitosis se hicieron en puntas de raicillas obtenidas colocando matas con humedad adecuada a una temperatura de más o menos 25°C. Esas raicillas se fijaron en Craff, incluyeron en parafina previa deshidratación en alcohol butílico normal; se cortó a 10 y 12 micrones de espesor y las secciones fueron teñidas con cristal violeta.

(1) Agradezco al Ing. Agr. J. M. Andrés, Director del Instituto, las valiosas indicaciones proporcionadas durante la ejecución del trabajo.

(2) Elevado para su publicación el 1° de octubre de 1942.

Los recuentos de cromosomas en metafase somática se hicieron sobre dibujos a cámara clara.

Las microfotografías son originales y fueron obtenidas en el Laboratorio Fotográfico del Instituto.

RESULTADOS OBTENIDOS

TRIBU PANICEAS

1. — *Paspalum proliferum*. — Es un pasto tierno que fácilmente forma césped tupido porque sus tallos rastreros dan en muchos nudos raíces y nuevos tallos.

Parece resistir bastante el pisoteo por lo que puede tener interés forrajero, sea directamente o como fuente para el mejoramiento de otras especies.

Se lo encuentra en el Uruguay y la Argentina especialmente en el Delta y orillas del Río de la Plata.

En anteras que medían unos 800 micrones de largo se encontraron células madres del polen en división. El recuento de cromosomas permitió comprobar la existencia de $n=20$.

Como complemento de las observaciones anteriores se analizaron preparaciones con células somáticas en las que se encontró 40 cromosomas ($2n$).

2. — *Paspalum intermedium*. — Esta especie habita en los bañados de Concordia (Parodi, 1937), aunque puede encontrarse también en otros lugares como la Capital Federal (Palermo).

Se hallaron microesporocitos en división en anteras de 800-900 micrones de longitud. En ellos fueron contados más o menos 20 grupos de cromosomas pero sin una seguridad absoluta.

Por esta razón se estudiaron puntas de raicillas y así pudo comprobarse que el complemento diploide de la especie es 40. Este mismo número de cromosomas indica Burton (1942) en su reciente trabajo.

Observando los granos de polen en una gota de Lugol se encontró una esterilidad teórica mínima de 40 %. Ello concuerda perfectamente con su meiosis irregular.

Como en realidad la cantidad de granos completamente llenos es mucho menor, la verdadera fertilidad de ese polen debe ser ínfima.

3. — *Paspalum Gayanus*. — Material de la pradera pampeana, siempre cultivado en nuestro Jardín Botánico, tenía células madres del polen en división en anteras de unos 700 micrones.

La meiosis es perfectamente normal, cosa que concuerda con la fertilidad del polen (aproximadamente el 100 %).

Con toda facilidad se han obtenido buenas preparaciones conteniendo diacinesis y metafase I en las que se ven 10 pares de cromosomas.

Esta especie se puede encontrar en suelos bajos, húmedos y generalmente salobres.

Se la considera sinónimo de *Paspalum vaginatum*, aunque los ejemplares de este último son algo más vigorosos, robustos.

TRIBU AGROSTIDEAS

4. — *Stipa brachychaeta*. — Las especies del género *Stipa* ó «needle-grasses» son pastos principalmente macolladores, perennes, de distribución amplia en el mundo especialmente en llanuras y estepas.

Desde el punto de vista forrajero es un pasto duro que casi nunca aprovecha el ganado.

Stipa brachychaeta fué indicada por Stuckert (1904-6) para Pampa central, Buenos Aires, San Luis, Córdoba, Entre Ríos, Tucumán, etc. Parodi (1930) indica que es una «planta cespitosa, perenne, que forma pajonales en campos algo elevados en las costas de los arroyos» en la zona de Pergamino. Este mismo autor indica en otro trabajo (1922) que es poco frecuente en Concordia aunque se la puede encontrar formando matorrales densos.

De esta especie solamente se hicieron observaciones en puntas de raicillas. El recuento efectuado en los dibujos a cámara clara demostró la existencia de 40 cromosomas (2n).

Este número no concuerda con las observaciones en el género de otros autores quienes en general encontraron múltiplos de 11.

TRIBU FESTUCEAS

El género *Poa* es uno de los más importantes económicamente y también uno de los que presentan mayores dificultades taxonómicas.

En Estados Unidos de Norteamérica se lo conoce con el nombre vulgar de «bluegrasses» refiriéndose al color verde azulado característico del follaje de algunas especies, especialmente *Poa compressa* o Canada bluegrass (U.S. Dep. of Agr., 1937).

En Inglaterra se las llama pastos de los prados (meadow-grasses) por ser importantes constituyentes de la mayor parte de las praderas.

La gran mayoría de las especies pertenecientes a este género habitan en zonas templadas y frías.

Desde el punto de vista forrajero se destacan *Poa pratensis*, *P. annua*, *P. compressa*, etc. ya que si bien el rendimiento no es sobresaliente, la calidad del forraje es buena.

5. — *Poa iridifolia*. — Las inflorescencias para el estudio de la meiosis fueron tomadas parcialmente fuera de la vaina. Como tienen flores de distintas edades siempre hay probabilidad de encontrar células madres del polen en división; éstas se hallan en anteras de más o menos 1 mm. de largo.

Todo ésto tiene valor también para las otras dos especies del género que se dan en este trabajo.

Con el método del carmín acético se obtiene en todas las *Poa* preparaciones muy bien contrastadas como puede comprobarse con las microfotografías que forman parte de este trabajo.

Se observan excelentes diplotenes con 14 pares de cromosomas. La fertilidad teórica del polen con Lugol es 100 %.

El recuento en punta de raicillas indicó 28 cromosomas.

6. — *Poa lanigera*. — Todo lo dicho para la especie anterior puede aplicarse en este caso ya que la meiosis es completamente regular, anafases normales, cuartetos también normales, no hay cromosomas retardados; se obtienen excelentes preparaciones especialmente diplotenes; la fertilidad del polen con Lugol es 100 %.

El número haploide de cromosomas es 14 y el diploide 28.

7. — *Poa resinulosa*. — También en esta especie se encontró $n=14$ y $2n=28$ en microesporocitos y células somáticas respectivamente.

La meiosis es normal, no hay cromosomas rezagados en anafase pero se hallaron algunas células con doble número de cromosomas.

TRIBU ANDROPOGONEAS

8. — *Andropogon distachyum*. — La determinación del número de cromosomas en puntas de raicillas permitió comprobar la existencia de 40 cromosomas somáticos. Ya en frotis de anteras con meiocitos en división se habían observado anteriormente alrededor de 20 grupos de cromosomas.

TRIBU PHALARIDEAS

9. — *Phalaris canariensis*. — El alpiste es una planta donde los datos proporcionados por distintos autores divergen. Así, mientras que Avdulov

(1928) indica $2n=12$ cromosomas, Nakajima (1933) informa que tal especie tiene 28 como número diploide.

En este trabajo se da el número 12 ($2n$) como resultado de la observación en puntas de raicillas.

10. — *Phalaris coerulescens* — Excelentes preparaciones fueron obtenidas de anteras con células madres del polen en división y en tal forma se pudo contar fácilmente el número de cromosomas ($n=7$).

En metafase somática se contaron 14 cromosomas. (1)

11. — *Phalaris angusta*. — En la misma forma que para la especie anterior se determinó que el número haploide es 7 y el diploide 14.

Especies determinadas en el presente trabajo.

Especie	Procedencia	Nº de cromosomas	
		n	2n
<i>Paspalum proliferum</i> Arech.	Palermo	20	40
<i>P. intermedium</i> Munro	Palermo		40
<i>P. Gayanus</i> Desv.	Pradera pampeana	10	
<i>Stipa brachychaeta</i> Godr.	San Isidro		40
<i>Poa iridifolia</i> Hauman	Tandil	14	28
<i>P. lanigera</i> Nees	Fac. Agr. y Vet., Bs. As.	14	28
<i>P. resinulosa</i> Nees	Córdoba	14	28
<i>Andropogon distachyum</i> L.	Alpes marítimos		40
<i>Phalaris canariensis</i> L.	comercial		12
<i>Ph. coerulescens</i> Desf.	Maciel	7	14
<i>Ph. angusta</i> Nees	Avellaneda	7	14

RESUMEN

Se ha determinado el número de cromosomas de once especies de la familia Gramineas.

Las observaciones en meiosis se hicieron con el método del carmín acético mientras que las de mitosis fueron hechas en puntas de raicillas fijadas en Craf, incluídas en parafina y teñidas con cristal violeta.

Fueron estudiadas las especies siguientes:

Paspalum proliferum ($n=20$ y $2n=40$); *P. intermedium* ($2n=40$); *P. Gayanus* ($n=10$); *Poa iridifolia* ($n=14$ y $2n=28$); *P. lanigera* ($n=14$ y $2n=28$); *P. resinulosa* ($n=14$ y $2n=28$); *Stipa brachychaeta* ($2n=40$);

(1) Miège (1939) halló $2n=28$.

Andropogon distachyum ($2n=40$); *Phalaris canariensis* ($2n=12$);
Ph. coerulescens ($n=7$ y $2n=14$); *Ph. angusta* ($n=7$ y $2n=14$).

SUMMARY

The number of chromosomes of eleven species of the Gramineae family has been determined.

The observations in meiosis were made with the aceto-carmin method while those of mitosis have been realized in root tips fixed in Craff, embedded in paraffin and stained with crystal violet.

It has been studied the following species;

Paspalum proliferum ($n=20$ y $2n=40$); *P. intermedium* ($2n=40$);
P. Gayanus ($n=10$); *Poa iridifolia* ($n=14$ y $2n=28$); *P. lanigera* ($n=14$
y $2n=28$); *P. resinulosa* ($n=14$ y $2n=28$); *Stipa brachychaeta* ($2n=40$);
Andropogon distachyum ($2n=40$); *Phalaris canariensis* ($2n=12$); *Ph.*
coerulescens ($n=7$ y $2n=14$); *Ph. angusta* ($n=7$ y $2n=14$).

RESUMO

Determinou-se o número de cromosomas de onze espécies da família Gramineas.

As observações em meiose foram feitas, utilizando o método do carmín acético, enquanto que as de mitose foram feitas em pontas de radículas fixadas em Craff, introduzidas em parafina e tingidas com cristal violeta.

Estudaram-se as seguintes espécies:

Paspalum proliferum ($n=20$ e $2n=40$); *P. intermedium* ($2n=40$);
P. Gayanus ($n=10$); *Poa iridifolia* ($n=14$ e $2n=28$); *P. lanigera* ($n=14$
e $2n=28$); *Stipa brachychaeta* ($2n=40$); *Andropogon distachyum* ($2n=40$);
Phalaris canariensis ($2n=12$); *Ph. coerulescens* ($n=7$ e $2n=14$); *Ph.*
angusta ($n=7$ e $2n=14$); *Ph. resinulosa* ($n=14$ e $2n=28$).

BIBLIOGRAFIA CITADA

ANDRÉS, J. M. (1941). Número de cromosomas en las especies del género "Hordeum" espontáneas en los alrededores de Buenos Aires. Inst. de Genética, Fac. de Agr. y Vet. de Buenos Aires, t. 2, fasc. 2.

BURTON, G. W. (1942). A cytological study of some species in the tribe Paniceae. Am. Jour. of Bot. 29:5:355-59.

MIÈGE J. (1939). Contribution à l'étude des Phalaridées Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord p. 223-45.

PARODI, L. R. (1922). *Las Gramíneas de la región de Concordia* (Entre Ríos). Rev. Fac. de Agr. y Vet., Bs. Aires, 4:24-102.

PARODI, L. R. (1930). *Ensayo filogeográfico sobre el Partido de Pergamino*. Rev. Fac. de Agr. y Vet., Bs. As., VII: 65 y sig.

SAURA, F. (1941). *Cariología de algunas especies del género "Paspalum"*. Inst. de Genética. Fac. de Agr. y Vet. de Buenos Aires. t. 2, fasc. 3.

STUCKERT, T. (1904-6). *Gramináceas argentinas*. Anales Museo Nacional de Buenos Aires.

RESUMEN

Determinación o número de cromosomas de cinco especies de familia Gramíneas.

Se observaron en microscopio los cromosomas de cinco especies de familia Gramíneas, preparadas con el método de Carafoli, en las células de la raíz de las plantas cultivadas en el jardín botánico de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires.

Estudiamos las siguientes especies:

- Paspalum paspalodes* (n=20 y 2n=40); *P. intermedium* (2n=40); *P. capense* (n=10); *Poa trivittata* (n=14 y 2n=28); *P. longirostris* (n=14 y 2n=28); *P. reticulatum* (n=14 y 2n=28); *Andropogon distachyus* (2n=40); *Panicum capense* (2n=12); *P. capense* (n=7 y 2n=14); *Panicum reticulatum* (n=14 y 2n=28).

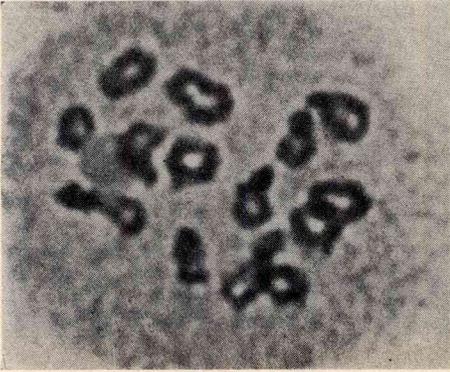
BIBLIOGRAFIA CITADA

SAURA, F. (1941). *Cariología de algunas especies del género "Paspalum"*. Inst. de Genética. Fac. de Agr. y Vet. de Buenos Aires. t. 2, fasc. 3.

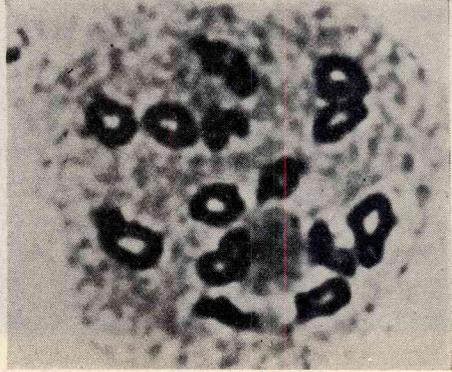
STUCKERT, T. (1904-6). *Gramináceas argentinas*. Anales Museo Nacional de Buenos Aires.

PARODI, L. R. (1922). *Las Gramíneas de la región de Concordia* (Entre Ríos). Rev. Fac. de Agr. y Vet., Bs. Aires, 4:24-102.

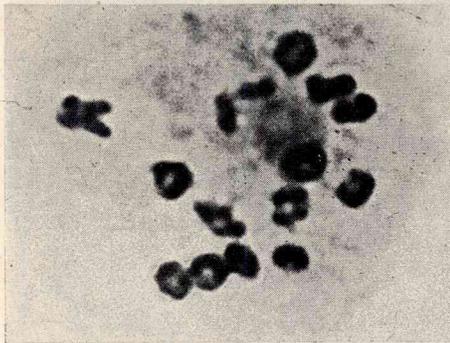
PARODI, L. R. (1930). *Ensayo filogeográfico sobre el Partido de Pergamino*. Rev. Fac. de Agr. y Vet., Bs. As., VII: 65 y sig.



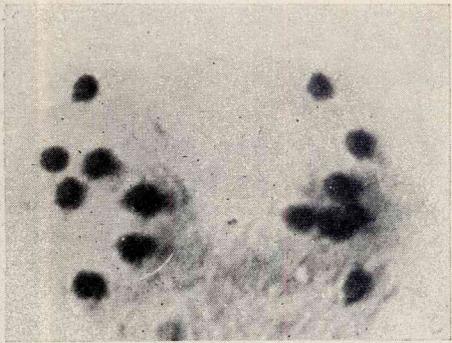
Poa resinulosa
diplotene
X 1.700



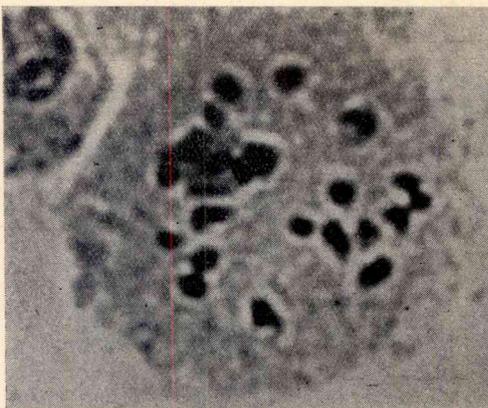
Poa iridifolia
diplotene
X 1.700



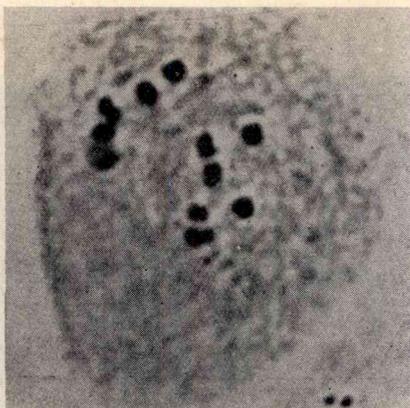
Poa lanigera
diacinesis
X 1.700



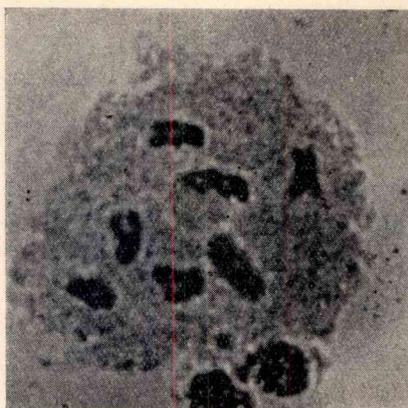
Phalaris coerulea
anafase I
X 1.600



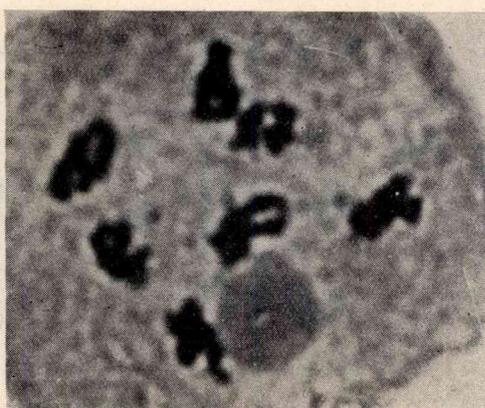
Paspalum proliferum
diacinesis
X 1.350



Paspalum Gayanus
diacinesis
X 1.350



Phalaris angusta
diplotene
X 1.600



Phalaris coerulea
diplotene
X 1.600

