

20/4 F-1624
Publicado en
EL MONITOR DE LA FARMACIA

**ENSAYOS PARA EL CULTIVO
DEL RUIBARBO EN ESPAÑA**

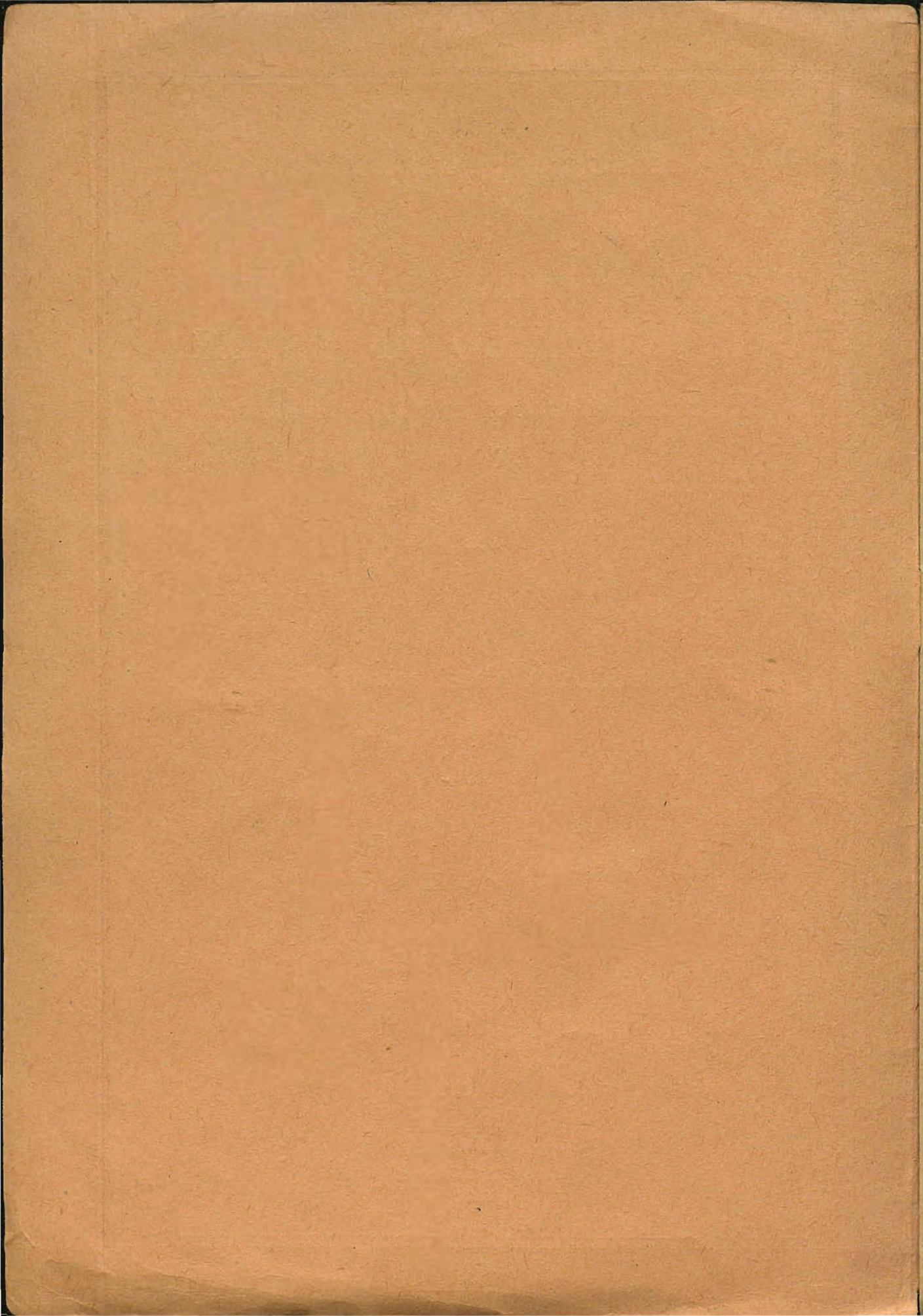
REALIZADOS EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID

POR

MIGUEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ



1933
EL MONITOR DE LA FARMACIA
Calle de la Farmacia, 6
MADRID



B. 2007

CB= 1143806

F-1624

Publicado en
EL MONITOR DE LA FARMACIA

**ENSAYOS PARA EL CULTIVO
DEL RUIBARBO EN ESPAÑA**

REALIZADOS EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID

POR

MIGUEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ



1933
EL MONITOR DE LA FARMACIA
Calle de la Farmacia, 6
MADRID

MINISTERIO DE LA FORTALEZA

COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS

COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS

COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS

COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS

Ensayos para el cultivo del ruibarbo en España,

realizados en el Jardín Botánico de Madrid.

A fines del siglo XVIII, anteriormente a 1779, tal vez en 1749, y en los principios del siglo XIX, quizá por el año 1803, se cultivaron los ruibarbos en España. Casimiro Gómez Ortega y un farmacéutico segoviano, Bernardino de la Monja, son los que llevaron a cabo el cultivo de esta interesante planta medicinal. En esta misma revista ya traté esta cuestión, en su aspecto histórico; hoy me sirven aquéllas páginas (1) de prólogo al presente trabajo.

Pero antes de abordar la materia objeto de esta comunicación, creo conveniente, primero: explicar las fechas arriba indicadas, y en segundo lugar, resumir, concretar, los antecedentes históricos.

Casimiro Gómez Ortega publica los resultados de los cultivos por él realizados en la «Continuación de la Flora Española». Dice este ilustre botánico, que arrancó ejemplares de ruibarbo que cultivaba en el antiguo Jardín Botánico de Migas Calientes, cuando se verificaba el traslado de las plantas de éste al actual del paseo del Prado. Es sabido que esto último tuvo lugar en el período de los años 1779 y 1780. Por consiguiente, el año de 1779 puede tomarse como referencia y sólo podemos decir que ya en este año existían ruibarbos cultivados en España. Pero por otra parte, el mismo Gómez Ortega indica haber recibido semillas en el año 1749 del Jardín Botánico de París, que sembró en el de Madrid. Esta última cita puede ser la verdadera, a la par que concreta la cuestión que trato. Pero ocurre que en los ca-

tálogos de siembra del Jardín Botánico de Madrid, correspondientes a este año y siguientes, no figuran especies del género *Rheum* y si son frecuentes los cultivos del *Rheum undulatum* en los cinco años anteriores al 1779. Es muy probable que, por ser estas plantas objeto de estudios especiales, no fuesen incluidas en los indicados catálogos. No es aventurado señalar el año de 1749 como la fecha de introducción de los ruibarbos en España.

Bernardino de la Monja, en una Memoria que presentó a la Junta Superior de Farmacia, fechada en Segovia en 1816, indica que pudo enseñar el ruibarbo por él cultivado a D. Antonio Picazo, Comisario Visitador en el año 1808. Si tenemos en cuenta que él verifica la recolección al quinto año de vida de la plantá, podemos sacar conclusión parecida a la anterior, es decir, que en 1803 ya cultivaba Bernardino de la Monja el ruibarbo en Segovia.

Interesa divulgar lo que escribieron Gómez Ortega y Bernardino de la Monja. El primero dice: «Esta tan apreciable planta se cultiva en el Real Jardín Botánico de esta Corte. He tenido el cuidado de recoger la semilla, y la he dado a conocer en las más provincias de nuestra Península, a fin de que la sembrasen, instruyéndoles del cultivo y calidad del terreno que requiere; y así la tengo enviada a Valencia, Castilla la Vieja, Galicia, Burgos, Cataluña, etc., la cual en todas partes y terrenos prevalece y vegeta como en suelo nativo, y en las más partes usan de su raíz y experimentan los mismos efectos que de la que nos traen de la China, de donde es su origen».

«Es tan perfecta la raíz de este ruibarbo, que arranqué una en el Jardín Botánico, que a mis

(1) Ver Miguei Martínez Martínez, «El cultivo del ruibarbo en España», según datos tomados de la «Continuación de la Flora Española», de Casimiro Gómez Ortega, y de un manuscrito inédito conservado en el Jardín Botánico, de Madrid. (Año XXXVII, número 1444, 20 mayo de 1931).

expensas cultivaba, que pesó fresca media arroba.....» «Me acuerdo que en la exploración que practiqué por los montes de Avila, sembré un poco de semilla hacia el río, en la caída del lugar que llaman Fuenfría, que dista tres leguas de la ciudad de Avila: tres años después en otro viaje que hice a los montes de Sierra Morena, parte de Andalucía, Extremadura, Mancha y Castilla la Vieja, volviendo por Salamanca..... me alargué al mismo lugar, más por la curiosidad de ver mi rui-barbo, que ya contaba tres años, que por la indagación de las demás plantas que podía observar:

Lo que transcribo es lo referente a la siembra y los cuidados de las plantas hasta su recolección.

«A principios de la primavera desparramé la semilla que había recibido del Jardín Botánico de Madrid, en un sitio que gozaba de buen terreno, y al que había mezclado en su fondo de un pie la mitad de estiércol de gallina bien desmenuzado; cubrílo con una pulgada de la misma tierra, y sobre ella eché una capa muy delgada de paja a medio pudrir; al mes, poco más o menos, se dejaban ver las hojillas de la planta, cuidé humede-

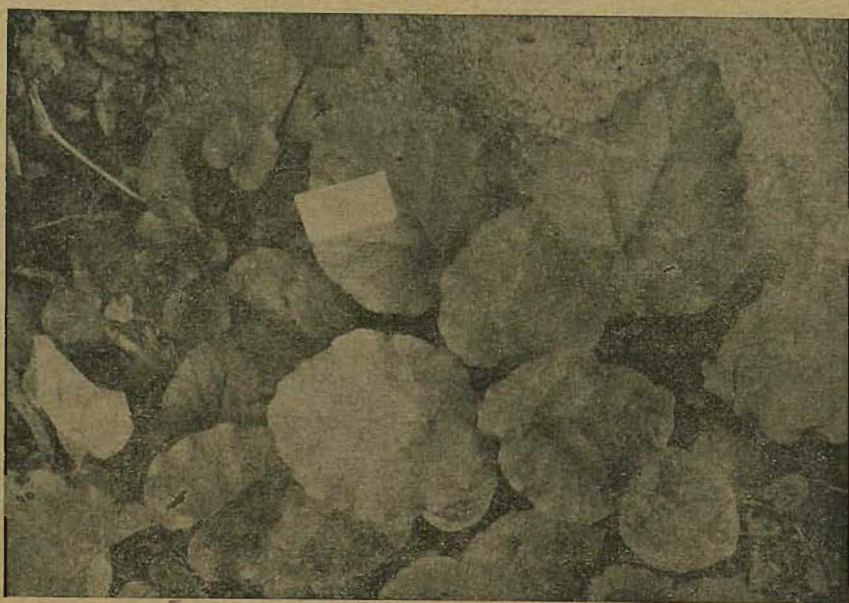


Fig. 1.ª—*Rheum undulatum* cultivado en el Jardín Botánico de Madrid (1.º año).

Fot. Martínez.

en efecto, le hallé tan lozano y perfecto, que me causó mayor gozo del que se puede explicar, que me admiro que este género de planta pudiese resistir y vegetar en terreno de naturaleza tan sumamente fría».

En cuanto a Bernardino de la Monja, todo lo que hizo fué expuesto en la citada Memoria, que ha quedado inédita, y que se conserva en la Biblioteca del Jardín Botánico de Madrid. Pienso en estos momentos que la tal Memoria, antes de ser enviada a la referida Junta Superior de Farmacia, la remitiese al Jardín Botánico para conocer la opinión de los profesores del mismo y seguramente quedase olvidada, no llegando a su verdadero destino y pasando por fin a la Biblioteca, donde se encuentra hoy.

cer la superficie cada cuatro o seis días, y a los últimos del estío, habían formado las hojas una longitud de más de dos pies, siendo su ancho de cerca de la mitad; a la entrada del invierno se fueron secando, de modo que desaparecieron del todo.»

«Para evitar la impresión que sobre sus tiernas raíces harían las nieves y repetidos hielos, cubrí toda la superficie con una gran capa de estiércol de caballo; a la primavera siguiente se dejaron de ver de nuevo los brotes de la planta, tomaron mayor aumento que el año anterior, y al fin se secaron a la entrada del invierno.»

«..... al cuarto año volvieron a echar hojas sin tallo alguno; al quinto y sexto hicieron lo mismo. Este acontecimiento me indicaba que la citada

planta declinaba en su vegetación, o por mejor decir, estaba ya en un estado decrepito, en cuyo caso probablemente irían a menos sus raíces que habían profundizado cerca de dos pies de largo, siendo su grueso de pulgada y media o dos pulgadas por lo más; las limpié con cuidado, y hechas pedazos en forma de ruedecillas, las expuse a la acción del sol.»

* * *

Realmente, este mi trabajo no es más que una serie de datos referentes a la siembra y germinación de diversas especies del género *Rheum*.

En estos últimos años se han publicado en el extranjero varias memorias sobre cultivos de plantas medicinales: digital, belladona, beleño, menta, etc. En todos estos estudios he visto un hecho bastante generalizado. Se estudian detenidamente las cualidades del suelo de cultivo, los distintos abonos empleados, etc., etc.; pero se descuida, se le dá poca importancia, a una cuestión capital, en mi opinión: la selección de la semilla y la técnica empleada en la siembra de las mismas. A esto yo le concedo un valor primordial en los ensayos que realizo para el cultivo del ruibarbo. Lo primero que trato de conseguir es la obtención de semilleros excelentes.

Claro es que esto no es general, pues en varios trabajos recientes que versan sobre el cultivo de la digital, es una cuestión muy discutida la manera de realizar la siembra.

En este trabajo, como ya he indicado, sólo comunico lo referente a la siembra; el empleo de abonos, el trasplante, etc., así como el análisis de la droga para ver si reúne las exigencias comerciales, será objeto de comunicaciones futuras.

* * *

La semilla que he utilizado ha sido proporcionada por la amabilidad de diversos Jardines Botánicos extranjeros, a cuyas direcciones dirijo mis más expresivas gracias por la colaboración desinteresada y tan fundamental para poder llevar a cabo mis estudios.

En la siguiente lista están incluidos los Jardines Botánicos que me han enviado las semillas:

1. Horto Botanico Berolini-Dahlensensis (Berlín).
2. Hortus Botanicus Bergianus. (Stockholmian).
3. Hortus Botanicus Reg. Sc. Universitatis Hungaricae. Budapest.

4. Hortus Botanicus Regiae Universitatis Bononiensis. Bolonia.
5. Jardin et Institut Botanique de Besançon.
6. Jardin Botanique de l'Academie des Hautes Etudes Agronomiques de Bucarest-Roumanie.
7. Jardin Botanique de Gent.-België.
8. Jardin Botanique de l'Université de Cluj-Roumanie.
9. Chelsea. Physic Garden (Londres).
10. Horto Botanico Gothoburgensi.
11. Botanischen Gartens der Universität Greifswald.
12. Botanic Gardens Glasnevin. Dublin.
13. Jardin Botanique Genève.
14. Horto Universitatis Hauniensis.
15. Hortus Botanicus Helsingforsensis.
16. Jardin Botanique de l'Université de Jassy-Roumanie.
17. Botanischen Gartens in Jena.
18. Botanischen Gartens der Stad Köhs am Rheim.
19. Hortus Botanicus in Kamianetz. Ucraina U. S. S. R.
20. Royal Botanic Gardens Kew.
21. Hortus Botanicus Academicus Lugduno-Batavus. Leyde. Hollande.
22. Jardin Botanique de la Ville de Nancy.
23. Jardin des Plantes. Ville de Nantes.
24. Hortus Botanicus Odessanus.
25. Hortus Botanicus Osloensis. Oslo.
26. Arboretum Central Experimental Farm-Ottawa. Canadá.
27. Hortus Botanicus Sarajevensis. Sarajevo.
28. Hortus Botanicus Academiae Scientiarum. U. S. S. R. (ante Petropolitanus) in Leningrad.
- Semina e laboratorio. H. B. P. cl. acad. V. L. Komarovi. a. 1931 lecta et 1930 lecta.
- Semina et expeditione cl. B. A. Fedtschenko in Turques. Fania Australi. a 1928 lecta.
- Semina in Expeditione cl. M. M. Iljin in ditione Semipalastiusk. a. cl. I. Ch. Blumental. v. 1928 lecta.
- Semina e laboratorio plantarum med-techn H. B. P. curante cl. N. N. Monteverde a cl. M. A. Ordowskaja. a 1931 collecta.
29. Botanic. Garden of the Faculty of Agriculture of the Sofia. University.
30. Experiment. Zone Station of drug and aromatic plants. U. S. S. R. Saratow-Hortus Botanicus Stationis experimentalis Wolgensis.
31. Botanisches Institut. Stuttgart.

32. Hostus Botanicus Universitatis Tartuensjs.
in Estonia.
33. Jardin Botanique de l'Université d'Utrecht.
34. Hostus Botanicus Universitatis Vlnensis.
Vilno. Polonia.

* * *

Modo de verificar la siembra.—Las siembras se han realizado en primavera.

Ante todo una advertencia previa: todas las labores relacionadas con el cultivo de los ruibarbos, así como las demás plantas medicinales que son objeto de estudios por parte mía, tales como digitales, belladona, beleños, pelitre, etc., etc., son realizadas personalmente. Con ello consigo la mayor compenetración posible, necesaria, para conocer todas aquellas dificultades que se presentan en la resolución de los múltiples problemas que se relacionan con el cultivo de las plantas medicinales.

Los recipientes utilizados para las siembras han sido macetas de 10, 11 y 12 pulgadas de diámetro. Luego he visto que son más apropiadas para este cultivo las llamadas «cazuelas de germinación», de preferencia tamaños grandes. Estas últimas reúnen ventajas tales, como mayor capacidad, menor cantidad de tierra empleada y además que el trasplante, como demostraré en el momento oportuno, es preferible hacerlo de los semilleros así obtenidos. Con las macetas, si se deja pasar en ellas las plantas hasta el otoño, el desarrollo extraordinario de la raíz en longitud, dificulta la operación del trasplante.

Pudiera ser más conveniente sembrar directamente en el suelo, pero esto puede ser poco útil, ya que la cantidad de semilla que se emplea es mayor. El riego y la forma de cubrir la semilla serían otros obstáculos.

Por lo que llevo ensayado, el medio más conveniente como indiqué, es el uso de las «cazuelas de germinación» y trasplantar las jóvenes plantas a las dos semanas, aproximadamente, después de haber germinado. En la siembra de la que voy a dar cuenta, realizada en la primavera del año corriente (1932), he empleado macetas.

La tierra con que los llené es la corriente del jardín, mezclada con mantillo de cuadra cribado, en la proporción de tres partes de tierra por una de mantillo. Preparada la maceta de este modo, se procede a la siembra; pero antes de colocar la semilla llevo a cabo una operación, sencillísima, pero de gran trascendencia, para la obtención de un buen semillero, como más adelante indicaré. Consiste en un riego previo.

La semilla la coloco a mano, una a una, sobre la tierra húmeda, por el riego anterior. Esto no es difícil, ya que no es muy pequeña y se puede manejar fácilmente. La coloco formando círculos concéntricos, procurando que la distancia de semilla a semilla y de círculo a círculo tenga como mínimo unos tres centímetros.

Resta cubrirlas, pero antes, ligeramente, muy suave, la comprimo un poco, para que quede como pegada, hecho que se consigue fácilmente estando la tierra húmeda. Para cubrir la semilla utilizo como «capa» mantillo de cuadra, igual que el empleado en la mezcla con la tierra, pero solo, sin tierra alguna y bien cribado por arnero. La capa tiene que tener igual espesor que el de la semilla; se reparte por igual por toda la superficie y con esto queda constituido el semillero.

Con una regadera de lluvia fina, se procede al riego, con cuidado para que la fuerza del agua no levante la capa y con ello quede al descubierto la semilla. Esto último que podría estropear completamente el semillero, como en más de una ocasión me ha ocurrido, queda aminorado este riesgo con la práctica antes indicada, de mojar la tierra y luego adherir a ella la semilla. De este modo queda fija en el sitio que se puso, y al germinar se disponen las plantas regularmente sin apelmazarse y conservando la distancia a que se dispusieron.

Es mejor regar, una vez sembrado, dos o tres veces hasta conseguir mojar bien el semillero, que añadir toda el agua de una vez, y debe evitarse siempre que se inunde. En este caso, la semilla se desenterraría y quedaría nadando, depositándose en la parte más baja de la capa si ésta no está bien nivelada. No hay que decir la pérdida de germinación que se produce con este accidente.

Como las siembras las realicé en primavera, y en este año se ha caracterizado por temperaturas medias bastante elevadas, todos los días había que regar, porque conviene mantener una humedad constante que sólo la práctica puede medir.

Al cabo de unos doce días, a veces hasta los quince, y casos especiales más, es cuando empiezan a germinar. Se nota ello porque la «capa» aparece unos dos días antes levantándose, formando prominencias que terminan por romperse, apareciendo la joven planta.

En el siguiente cuadro quedan expuestos los resultados de la siembra. En la primera columna se indica la signatura o marca que lleva cada maceta. En la segunda está la procedencia de la muestra de la semilla, el Jardín Botánico que me la ha mandado. En otra columna se indica la fe-

cha en que se sembró; la que le sigue es la fecha de germinación; cuando no germinó se indica con una raya, y, por último, en la quinta columna están contenidos los días que ha empleado cada muestra en germinar.

El número de especies sembradas es de 25; el total de muestras, 152, de las cuales 130 son las que han germinado. Esto, detallado, se indica en el resumen inserto a continuación del cuadro.

Signatura.	Procedencia.	Siembra	Germinación.	Días.
<i>R. acuminatnm. L.</i>				
505 t. c.	Stat. Sper. Saratoviensis	7-V	18-V	12
<i>R. australe. D. Don. = R. Emodi. Wall.</i>				
553 t. c.	Gent. Belgique.....	13-V	27-V	15
1848 x.t.c.	Jardin Bot. Nantes.....	14-IV	10-V	27
196 t. c.	Bot. Gart. Greifswald...	1-V	14-V	14
184 t. c.	Orto Botanico. Torino	1-V	12-V	12
102 E.	Div. of Botany. Ottawa	23-III	4-IV	35
103 E.	" " "	23-III	—	—
185 t. c.	Jard. Bot. Jassy-Roum..	1-V	11-V	11
517 t. c.	Stat. Sp. Saratow.....	12-V	21-V	10
<i>R. caspicum. Pall. = R. tataricum. L.</i>				
175 t. c.	Hort. Bot. Gèneve.....	1-V	21-V	21
120 t. c.	Chelsea. Bot. Gard.....	30-IV	12-V	13
101 E.	Jard. Bot. Nancy.....	23-III	—	—
<i>R. collinianum. Baill.</i>				
460 E.	Lugdano-batarus.....	9-V	—	—
149 t. c.	Bot. Gart. Greifswald..	30-IV	12-V	13
150 t. c.	" " " " " " " "	30-IV	14-V	15
459 E.	Bot. Gart. Glasnevin...	9-V	—	—
317 E.	Helsingforsiensis.....	16-IV	12-V	27
525 t. c.	Petropolitanus.....	12-V	—	—
515 t. c.	Saratow.....	12-V	21-V	10
21 t. c.	Köln.....	27-IV	10-V	14
1847 x.t.c.	Bot. Gart. Bonn.....	14-IV	30-IV	17
<i>R. compactum. L.</i>				
484 E.	Univer. Sofia.....	27-V	—	—
1856 x.t.c.	Bot. Gart. Bonn.....	14-IV	1-V	18
1857 x.t.c.	" " " " " " " "	14-IV	29-IV	16
513 t. c.	Saratow.....	12-V	21-V	10
385 E.	Ottava. Canada.....	2-V	—	—
177 E.	Utrecht.....	30-III	27-IV	29
<i>R. crassinervium. Fisch.</i>				
109 t. c.	Jard. Bot. Cluj.-Roum..	30-IV	11-V	12
110 t. c.	Jard. Bot. Cluj.....	30-IV	14-V	15
334 E.	Kew.....	16-IV	—	—
509 t. c.	Saratow.....	7-V	21-V	15
113 t. c.	Hort. Bot. Gèneve.....	30-IV	21-V	22
114 t. c.	" " " " " " " "	30-IV	14-V	15
420 E.	Jena.....	25-V	—	—
<i>R. Emodi. Wall.</i>				
142 t. c.	Orto Bot. Torino.....	30-IV	12-V	13
177 t. c.	Petropolitanus.....	1-V	12-V	12
503 t. c.	Saratow.....	7-V	18-V	12
247 B. E.	Budapest-Hungaria....	1-VI	—	—
462 E.	Lugduno-batavus.....	9-V	23-V	15
187 E.	Helsingforsiensis.....	10-IV	24-IV	15
1885 x.t.c.	Culj-Roumanie.....	14-IV	28-IV	15
175 E.	Petropolitanus (núm. 2)	30-III	20-IV	22

Signatura.	Procedencia.	Siembra	Germinación.	Días.
<i>R. Forrestii. Diels.</i>				
415 E.	Lugduno-batavus.....	2-V	17-V	16
<i>R. Franzenbachii. Muent.</i>				
156 t. c.	Stockholm.....	30-IV	12-V	13
418 E.	Lugdano-batavus.....	2-V	23-V	22
195 t. c.	Gothoburgensis.....	1-V	11-V	11
423 E.	Glasnevin.....	2-V	—	—
306 E.	Petropolitanus.....	16-IV	1-V	16
510 t. c.	Saratow.....	7-V	18-V	12
1832 x.t.c.	Bot. Gart. Bonn.....	14-IV	27-IV	14
1833 x.t.c.	" " " " " " " "	14-IV	27-IV	14
<i>R. hybridum. Murr.</i>				
554 t. c.	Gent. Belgique.....	13-V	23-V	11
188 t. c.	Greifswald.....	1-V	14-V	14
516 t. c.	Saratow.....	12-V	23-V	12
316 E.	Hanniensis.....	16-IV	—	—
127 t. c.	Chelsea.....	30-IV	14-V	15
<i>R. latiolatum. Rosh.</i>				
416 E.	Petropolitanus.....	2-V	—	—
<i>R. leucorrhium. Pall.</i>				
570 t. c.	Budapest-Hungaria....	16-V	30-V	15
313 E.	Petropolitanus.....	16-IV	—	—
504 t. c.	Saratow.....	12-V	18-V	7
564 t. c.	Gent. Belgique.....	13-V	23-V	11
<i>R. macropterum. Mart.</i>				
192 t. c.	Lugduno-batavus.....	1-V	12-V	12
194 t. c.	Greifswald.....	1-V	14-V	14
<i>R. moorcroftianum. Royle.</i>				
324 t. c.	Lugduno-batavus.....	7-V	21-V	15
519 t. c.	Saratow.....	12-V	21-V	10
157 t. c.	Gothoburgensis.....	30-IV	11-V	12
<i>R. nutans. L. = R. compactum. L.</i>				
161 t. c.	Ort. Bot. Torino.....	30-IV	13-V	12
504 t. c.	Saratow.....	7-V	18-V	12
<i>R. officinale. Baih.</i>				
107 t. c.	Kamianetz.....	30-IV	12-V	13
577 t. c.	Budapest-Hungaria....	16-V	27-V	12
560 t. c.	Gent-Belgique.....	13-V	23-V	11
501 t. c.	Saratow.....	7-V	18-V	12
160 t. c.	Lugduno-batavus.....	30-IV	11-V	12
145 t. c.	Ottawa-Canada.....	30-IV	14-V	15
1886 x.t.c.	Cluj-Roumanie.....	14-IV	28-IV	15
1887 x.t.c.	" " " " " " " "	14-IV	27-IV	14
221 E.	Nantes.....	24-III	9-IV	17
<i>R. palmatum. L.</i>				
189 t. c.	Glasnevin-Dublin.....	1-V	18-V	18
514 t. c.	Saratow.....	12-V	23-V	12
299 t. c.	Stuttgart.....	7-V	18-V	12
561 t. c.	Gent-Belgique.....	13-V	23-V	17
196 E.	Nantes.....	10-IV	30-IV	21
1859 x.t.c.	Cluj-Roumanie.....	14-IV	3-V	20
134 E.	Kew.....	26-III	—	—
464 E.	Lugduno-batavus.....	9-V	—	—
140 t. c.	Helsingforsiensis.....	30-IV	14-V	15
118 t. c.	Chelsea. Bot. Gart.....	30-IV	18-V	19
419 E.	Petropolitanus.....	2-V	—	—

Signatura.	Procedencia.	Siembra	Germi- nación.	Días
<i>R. palmatum</i> . L. var. <i>tanguticum</i> . Max.				
167 t. c.	Stokholm.....	30-IV	14-V	15
198 t. c.	Berlin-Dahlem.....	1-V	14-V	14
200 t. c.	» »	1-V	14-V	14
311 E.	Hauniensis	16-IV	8-V	23
139 t. c.	Kamianetz	30-IV	14-V	15

<i>R. Rhabarbarum</i> . L. = <i>R. undulatum</i> . L.				
502 t. c.	Saratov.....	7-V	18-V	12
1829 x. t. c.	Bucarest-Roumanie....	14-IV	26-IV	12

<i>R. Rhaponticum</i> . L.				
147 t. c.	Cluj-Roumanie.....	30-IV	12-V	13
121 t. c.	Petropolitanus.....	30-IV	14-V	15
146 t. c.	Odessanus	30-IV	14-V	15
148 t. c.	»	30-IV	14-V	15
453 E.	Besançon.....	9-V	20-V	12
376 E.	Lugduno-batavus	2-V	13-V	12
500 t. c.	Saratov.....	7-V	20-V	14
285 t. c.	Universidad-Sofia	7-V	21-V	15
563 t. c.	Gent-Belgique.....	13-V	—	—
251 B. E.	Vilno-Polonia.....	1-VI	12-VI	12
193 t. c.	Helsingforsiensis.....	1-VI	14-VI	14
268 t. c.	Sarajevo.....	5-V	15-V	11
1852 x. t. c.	Kew.....	14-IV	28-IV	15

<i>R. Ribes</i> . L.				
204 B. E.	Helsingforsiensis	28-V	—	—
508 t. c.	Saratov.....	7-V	18-V	12
125 t. c.	Lugduno-batavus	30-IV	11-V	12
172 t. c.	Orto Bot. Torino.....	30-IV	12-V	13
176 E.	Utrecht.....	30-III	28-IV	30

<i>R. sanguineum</i> . Hort. = <i>R. macropterum</i> . Mart.				
506 t. c.	Saratov.....	7-V	18-V	12

<i>R. songaricum</i> Schreuk.				
458 E.	Glasnevin.....	9-V	no	—
461 E.	Geneve.....	9-V	24-V	16
206 E.	Nancy	23-III	11-IV	21

<i>R. spieiforme</i> . Royle.				
191 E.	Helsingforsiensis.....	10-IV	24-IV	15
511 t. c.	Saratov.....	7-V	18-V	12
1879 x. t. c.	Cluj-Roumanie	14-IV	28-IV	15
395 E.	Ottawa-Canada.....	2-V	17-V	16

<i>R. tanguticum</i> . Maxim.				
186 t. c.	Petropolitanus.....	1-V	12-V	12
152 t. c.	Oslo.....	30-IV	14-V	15
188 E.	Helsingforsiensis.....	10-IV	24-IV	15
156 E.	Petropolitanus (n.º 2)..	28-III	14-IV	18

<i>R. tataricum</i> . L.				
289 t. c.	Universidad-Sofia.....	7-V	18-V	12
166 t. c.	Tartu-Estonia.....	30-IV	12-V	13
131 t. c.	Bot. Gart. Köln.....	30-IV	12-V	13
134 t. c.	» »	30-IV	12-V	13

<i>R. tetragonopus</i> . Mart.				
197 t. c.	Greifswald.....	1-VI	12-VI	11

Signatura.	Procedencia.	Siembra	Germi- nación.	Días
<i>R. undulatum</i> . L.				
262 B. E.	Vilno-Polonia.....	1-VI	12-VI	12
555 t. c.	Gent-Belgique.....	13-V	21-V	9
185 t. c.	Petropolitanus.....	1-V	11-V	11
307 E.	Utrecht.....	16-IV	10-V	25
386 E.	Petropolitanus (n.º 2)..	2-V	22-V	21
1845 x. t. c.	Bot. Gart. Bonn.....	14-IV	27-IV	14
1846 x. t. c.	» »	14-IV	29-IV	16
158 t. c.	Tartu-Estonia	30-IV	11-V	12
1891 x. t. c.	Cluj-Roumanie	14-IV	28-IV	15
512 t. c.	Saratow.....	12-V	21-V	10

<i>R. Webbianum</i> . Royle.				
171 t. c.	Hort. Bot. Geneve.....	30-IV	12-V	13
137 t. c.	Cluj-Roumanie.....	30-IV	10-V	11
141 t. c.	»	30-IV	11-V	12
175 t. c.	Jassy-Roumanie.....	1-V	21-V	21
518 t. c.	Saratov.....	12-V	23-V	12
383 E.	Ottawa-Canada.....	2-V	—	—
152 E.	Petropolitanus.....	28-III	12-IV	16
135 t. c.	Stokholm.....	30-IV	13-V	14

<i>R. Wittrockii</i> . Lundstr.				
1849 x. t. c.	Cluj-Roumanie.....	14-IV	1-V	18
1850 x. t. c.	»	14-IV	3-V	20
256 E.	Bergianus.....	28-III	—	—
174 E.	Petropolitanus.....	30-III	25-IV	27

RESUMEN

Especies.	Muestras sembradas.	Germinadas.
<i>R. acuminatum</i>	1	1
<i>R. australe</i>	8	7
<i>R. Emodi</i>	8	7
<i>R. caspicum</i>	3	2
<i>R. tataricum</i>	4	4
<i>R. collinianum</i>	9	6
<i>R. nutaus</i>	2	2
<i>R. compactum</i>	6	4
<i>R. crassinervium</i>	7	5
<i>R. Forrestii</i>	1	1
<i>R. Franzenbachii</i>	8	7
<i>R. hybridum</i>	5	4
<i>R. latiolatum</i>	1	0
<i>R. leucorrhium</i>	4	3
<i>R. macropterum</i>	2	2
<i>R. sanguineum</i>	1	1
<i>R. moereroftianum</i>	3	3
<i>R. officinale</i>	9	9
<i>R. palmatum</i>	11	8
<i>R. tanguticum</i>	4	4
<i>R. palmatum</i> . var <i>tanguticum</i> ..	5	5
<i>R. Rhabarbarum</i>	2	2
<i>R. undulatum</i>	10	10
<i>R. rhaponticum</i>	13	12
<i>R. Ribes</i>	5	4
<i>R. songaricum</i>	3	2
<i>R. spieiforme</i>	4	4
<i>R. tetragonopus</i>	1	1
<i>R. Webbianum</i>	8	7
<i>R. Wittrockii</i>	4	3

COMENTARIOS.—*Tiempos de germinación.*— Si tratásemos de representar gráficamente la frecuencia en los tiempos de germinación, obtendríamos como puntos más altos de la curva los tiempos de doce y de quince, con un total de 31 y 26 muestras, germinadas respectivamente. Esto puede verse fácilmente en el cuadro.

Sin embargo, nos encontramos con tiempos de germinación de siete, nueve y diez días; los dos primeros no son frecuentes, ya que sólo se acusan por un caso; el de diez ya tiene 6 repeticiones, y de once días hay 10 casos. Para interpretar estos datos, hay que tener presente que las macetas las coloqué en el «Cuadro de la Siembra» del Jardín, a lo largo de los lados donde existen árboles frondosos. En cambio, otros fueron colocados en el centro donde no reciben absolutamente sombra y sí el máximo de rayos solares. Precisamente para los indicados en último término, corresponden las cifras más bajas de germinación. Además, hay que tener en cuenta las fechas de siembra, que oscilan entre fines del mes de marzo y principios de junio, dato que comentaré a su debido tiempo.

Por encima de quince días son también pocas las germinadas; sólo con dieciséis días lo hicieron 6 muestras, y 5 con veintidós días. Yo interpreto estos números de dos maneras: Una causa de ello es la fecha de siembra; véase por el cuadro cómo a siembras de los últimos días del mes de marzo corresponden tiempos de germinación que oscilan entre veinte y treinta días, llegando uno de ellos hasta treinta y cinco. Por aquella fecha, las temperaturas medias son todavía bajas, y las

lluvias se sucedieron con bastante frecuencia, siendo motivo para que muchas semillas quedasen desenterradas. Se trataron en algunos casos de ligeras tormentas, donde la fuerza de la caída de las gotas motivó este hecho. La otra causa es que estos primeros días, al sembrar, no cuidé de mojar la tierra como indiqué al reseñar la técnica seguida en la siembra; y claro es, al regar, muchas

semillas quedaron descubiertas, y quizá en riegos sucesivos se enterrarían y germinaron.

Yo no tengo garantías suficientes para asegurar que las muestras sembradas responden a los nombres de sus etiquetas. He de esperar a la floración para comprobar la exactitud de la especie bajo cuya determinación la he sembrado. También es probable que, si el tiempo de germinación para el género *Rheum*, en general, es de doce-quince días, como ya he indicado, es posible que algunas especies emplean más o menos tiempo en germinar.

A pesar de haber obtenido resultados de 130 germinaciones, éstos no son suficientes todavía para poder concretar esta cuestión. Espero a siembras de años venideros que procuraré realizar en mayor abundancia, y ya con un millar de germinaciones se podrá trazar una curva de frecuencia en los tiempos de germinación, que comprenda todo el género y curvas parciales correspondientes a cada especie.

Recordemos que Bernardino de la Monja dice que germinaban al mes próximamente. Él sembró directamente en el suelo, y además me parece demasiado gruesa la «capa» que empleó para cubrir la semilla. También realizó sus ensayos en



Fig. 2.^a—Planta de *Rheum undulatum* en el Jardín Botánico de Madrid. Flores invadidas de una plaga de pulgones.

Fot. Martínez.

Segovia, y hay que tener en cuenta la temperatura de esta localidad.

La *Experiment Zone Station of drug and aromatic plants U. S. S. R. Saratow* me ha proporcionado 20 muestras de semillas correspondientes a otras tantas especies. Se sembraron en la misma zona del «Cuadro de la Siembra», es decir, en iguales condiciones de sol y además en fechas próximas (7 de marzo y 12 del mismo mes). Aquí podemos ver la constancia en los tiempos de germinación, ya que todas ellas germinaron, demostrando que el tiempo ya indicado de doce y quince días es el normal. Veamos estos resultados:

Resultados de la siembra de las semillas proporcionadas por la *Experiment. Zone Station of drug and aromatic plants U. S. S. R. Saratow*.

	Signatura.	Siembra.	Germinación.	Días.	
1	R. acuminatum	505 t. c.	7-V	18-V	12
2	R. australe... ..	517 t. c.	12-V	21-V	10
3	R. collinianum.....	515 t. c.	12-V	21-V	10
4	R. compactum.	513 t. c.	12-V	21-V	10
5	R. crassinervium... .	509 t. c.	7-V	21-V	15
6	R. Emodi	503 t. c.	7-V	18-V	12
7	R. Franginbachii... .	510 t. c.	7-V	18-V	12
8	R. hybridum.	516 t. c.	12-V	23-V	12
9	R. leucorrhizum.....	507 t. c.	12-V	18-V	7
10	R. moorcroftianum. .	519 t. c.	12-V	21-V	10
11	R. nutans	564 t. c.	7-V	18-V	12
12	R. officinale.....	501 t. c.	7-V	18-V	12
13	R. palmatum	514 t. c.	12-V	23-V	12
14	R. Rhubarbarum....	502 t. c.	7-V	18-V	12
15	R. Rhaponticum.....	500 t. c.	7-V	20-V	14
16	R. Ribes	508 t. c.	7-V	18-V	12
17	R. sanguineum.....	506 t. c.	7-V	18-V	12
18	R. spiciforme.. . . .	511 t. c.	7-V	18-V	12
19	R. undulatum.....	512 t. c.	12-V	21-V	10
20	R. Webbianum.....	518 t. c.	12-V	23-V	12

Fecha de la siembra.—Es cuestión bien importante. Los factores temperatura y lluvias están íntimamente relacionados con la fecha de la siembra. Claro es que todo esto puede ser evitado si los semilleros se colocan en invernaderos, con temperaturas constantes y fuera de la acción de los agentes atmosféricos. Pero mis ensayos, como digo, se han verificado a la intemperie.

Por los resultados obtenidos he visto que el mes de marzo y abril no son los más a propósito para sembrar. Las temperaturas medias son bajas en estos meses, y en este año se han presentado algunas tormentas que, aunque ligeras, ejercieron su acción perturbadora.

Las temperaturas medias en el mes de marzo es de 7°-10°, en el de abril 10°-14°, en el de mayo 14°-18° y en el de junio 18°-23°. (Datos tomados de la memoria «Contribución al estudio del clima de Madrid. Sesenta años de observaciones termométricas», por F. Cos. «Anuario del Observatorio Astronómico de Madrid para 1922».)

Las mejores germinaciones corresponden a períodos de días con temperaturas medias de 15°. Esta condición la tienen la segunda quincena del mes de mayo. En Madrid, la época de sembrar los ruibarbos es el mes de mayo (del 10 al 20). El mes de junio es ya demasiado caluroso, y la desecación de la «capa» muy rápida. A pesar de ello, lo que sembré en los primeros días de junio, germinó normalmente.

* * *

Años atrás sembré algunas especies. El éxito obtenido en aquella primera prueba me alentó a realizar la que llevé a cabo el pasado año y cuyo resultado acabo de comunicar. Una planta procedente de aquella siembra es la que aparece en la figura 2, fotografía de la inflorescencia, que se ve invadida de una plaga de pulgones.

Prosigo estos estudios sobre el cultivo del ruibarbo en España. En futuros trabajos daré cuenta de los trasplantes, abonos, cuidados culturales en general, etc., y como final el análisis de la droga obtenida:

Sirva esta comunicación previa para notificar la continuación de estudios, que se iniciaron en el siglo XVIII, en los que intervino un farmacéutico, que se relacionó con el Jardín Botánico de Madrid, y que hoy se prosigue en condiciones análogas.

(Jardín Botánico de Madrid.)

Diciembre 1931.



