**POM - Programa nacional de Suecia para la diversidad en el cultivo de plantas**

**Historia**

Para asegurar la supervivencia a largo plazo y el uso sustentable de los recursos vegetales cultivados, se estableció el programa sueco para la diversidad de plantas cultivadas, abreviado POM en sueco. El POM se desarrolla sobre la base de acuerdos internacionales entre las Naciones Unidas (Convenio sobre la Diversidad Biológica, 1992) y la FAO (Planes de acción mundiales).

El programa fue iniciado por el Ministerio de Agricultura en consulta con las autoridades nacionales, las organizaciones, el sector privado y las organizaciones sin fines de lucro que trabajan en los temas. Entre estos se encuentran NordGen (Banco Genético Nórdico), algunas ONG, jardines botánicos, museos al aire libre, asociaciones de productores como la Sociedad de la Rosa Sueca y muchas otras. La Universidad Sueca de Ciencias Agrarias tiene la responsabilidad de coordinar las diversas actividades de POM.

POM no solo trabaja con rosas. Todo tipo de plantas ornamentales como plantas perennes, árboles, arbustos, bulbos y macetas, así como vegetales anuales y perennes son parte del programa. Hoy en día, hay 2200 cultivares de estas plantas en el Banco de Genes Sueco en Alnarp, en la Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas. Foto 1

**Criterio**

Para ser reconocido por POM para estudios adicionales y conservación, una planta debe tener una historia documentada que date antes de 1950. Todas las plantas de origen sueco, independientemente de su edad, también serán parte del Banco Nacional Sueco de Genes.

**Áreas de actividades de POM**

Las principales tareas de POM se pueden resumir en los siguientes títulos:

1. Inventario, documentación de sitios de plantas y recolección

2. Evaluación y clasificación

 2a. Estudios morfológicos

 2b. Estudios de ADN

 2c. Rosas cultivadas y su historia en Suecia - fuentes de conocimiento

 2d. Cooperación nórdica

3. Conservación para el futuro – Banco Nacional Genético

4. Aumentar el uso de rosas del banco de genes; propagación e introducción en el mercado

5. Información y publicaciones

**1. Inventario, documentación de sitios de plantas y recolección**

El inventario principal activo se llevó a cabo entre 2005 y 2010. El inventario fue llevado a cabo por 113 miembros de la Sociedad de la Rosa de Suecia. Sin la participación de Sociedad de la Rosa, la Rose-POM no se habría convertido en lo que es hoy. ¡Muchas gracias a la Sociedad Sueca de la Rosa por sus excelentes esfuerzos! Para todo el material vegetal, POM educó a 600 voluntarios que participaron en los inventarios.

Se utilizaron muchos métodos, pero especialmente uno demostró ser muy efectivo y de gran interés público, los llamados "Días de Venga y Muestre", más tarde llamados "El Show de las Rosas Antiguas". Se organizaron en 245 lugares en todo el país durante el período de inventario de cinco años. En esos días venían los cultivadores, mostraban y le contaban a los expertos de POM sobre sus rosas antiguas. En su mayoría, los topógrafos pudieron identificar las rosas por su nombre. Sin embargo, cuando los encuestadores encontraban una rosa desconocida según los criterios de POM, se guardaban para estudios posteriores.

En total, aproximadamente 15 000 rosas fueron documentadas en formularios de inventario por los expertos en rosas de POM. La documentación que proporciona información sobre la historia de la rosa sueca se hizo de todo tipo de documentos: fotografías, dibujos de jardines, listas de plantas, etc.

**2. Evaluación y clasificación**

Identificar, clasificar y nombrar rosas antiguas de jardín puede ser muy difícil. Los problemas para encontrar los nombres originales de las rosas antiguas son muchos, ¡y no se pueden analizar completamente aquí! Solo cuando los expertos en grupos particularmente críticos trabajen juntos y estamos usando tecnología moderna de ADN para ayudar, podemos mejorar el conocimiento general de las rosas de jardín, incluyendo su historia y nombres propios, de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura para Plantas Cultivadas (ICNCP )

1523 rosas no identificadas, o "Rosas misteriosas", de valor potencial e interés histórico, han sido recolectadas por POM para estudios adicionales y cultivo en un campo de prueba.

Todas las plantas recolectadas que cumplen con los criterios mencionados anteriormente se colocaron durante cinco años en almacenamiento temporal en condiciones de cultivo similares. Esta prueba de campo se realiza en el Fredriksdal Open-Air Museum en Helsingborg. Aquí podemos evaluar y comparar todas las rosas entre sí y compararlas con rosas en colecciones de referencia.

Durante el período de evaluación, POM identifica las rosas únicas para el banco de genes y elimina los duplicados. Para lograr esto, utilizamos tanto estudios morfológicos tradicionales como genéticos. Los resultados se resumen en conclusiones taxonómicas.

Las técnicas modernas de ADN proporcionan herramientas efectivas para ver si dos tipos de rosas muy similares son iguales o diferentes. La evaluación del material recolectado se completará a fines de 2018 y el campo de prueba se completará en el otoño de 2018.

El proyecto pretende utilizar todos los medios razonables para buscar posibles nombres originales para todas las rosas en el banco de genes. A pesar de todos los esfuerzos posibles para identificarlas, creemos que algunas de ellas permanecerán sin identificar. Si no encontramos el nombre original, a cada rosa se le dará un nuevo nombre cuando sea plantada en el banco de genes.

La clasificación y el nombramiento de rosas POM son hechos una vez que se hayan logrado resultados tanto de estudios morfológicos como genéticos que ha demostrado ser un método superior para lograr una clasificación segura.

Cuando fallamos en encontrar una referencia y solo tenemos acceso a la literatura y, en el mejor de los casos, fotografías y / o dibujos, la clasificación, al menos hasta cierto punto, se vuelve insegura. Desafortunadamente, las descripciones a menudo proporcionan, pero no siempre, una imagen incompleta de la rosa actual, y algunas veces las fotos disponibles del cultivar muestran dos o más cultivares estrechamente relacionados. Entonces, a menudo es difícil determinar cuál es el correcto. Sí, el nombramiento de rosas antiguas es de hecho muy difícil. Cuando POM no tiene la convicción absoluta de que un nombre específico es correcto, optamos por crear un nuevo nombre, aunque estamos convencidos de que es muy probable que el cultivar esté descrito en la literatura más antigua.

**2a. Estudios morfológicos**

El cultivo comparativo, para cultivar en condiciones de cultivo similares, elimina diferentes impactos ambientales sobre las características de las plantas. Todas las plantas se desarrollan de forma muy diferente cuando crecen bajo diferentes condiciones de crecimiento en términos de clima, humedad, condiciones de luz y la composición de la tierra. Para eliminar estas diferencias, las rosas recolectadas se trasladaron al campo de prueba donde las condiciones de cultivo son lo más similares posibles. Los cultivos comparativos son necesarios para asegurar características morfológicas adecuadas y comparables.

Los estudios morfológicos en el campo de prueba se llevaron a cabo solo después de que las plantas tuvieran 4-5 años de edad. Para todos los cultivares en el banco de genes, todas las características esenciales han sido fotografiadas contra una rejilla de malla de 1 cm. Todos los cultivares también han sido prensados.

**2b. Estudios de ADN**

En el primer año de los estudios genéticos, se estableció una base de datos de referencia de ADN para 120 especies de rosas conocidas, algunas rosas claves en el árbol genealógico de rosas y rosas antiguas de jardín que POM esperaba encontrar durante el inventario.

En la segunda etapa, se construyeron perfiles de ADN para inventariar las "Mystery Roses" del campo de prueba en Fredriksdal. En esta parte del trabajo, hasta ahora, se han producido perfiles de ADN de 897 plantas desconocidas. Los resultados de otras 27 plantas se presentarán en el futuro cercano.

Los estudios de ADN se han llevado a cabo en cooperación con Ulrika Carlsson-Nilsson, anteriormente de la Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas, ahora en NordGen. El método de microsatélites con seis marcadores se ha utilizado. Según el dendrograma de POM, las 897 "Rosas misteriosas" consisten de 326 genotipos (cultivares) y 571 duplicados.

**2c. Rosas cultivadas y su historia en Suecia** **– su origen**

***Carl Linneo***.: Foto 2

Suecia es orgullosa de sus tradiciones botánicas. Varios botánicos de renombre internacional han producido obras innovadoras en sus áreas especificas. El botánico sueco más famoso y prominente, reconocido internacionalmente es Carl Linneo. Nació en Råshult en Småland en 1707 y murió en Uppsala en 1778. Los que asistan al post tour de la Convención a Suecia visitarán su lugar de nacimiento en Råshult.

Todos tenemos que agradecer a Linneo por varios esfuerzos que hicieron época tanto en botánica como en zoología. Linneo es quizás mejor conocido como pionero en el cambio de clasificación y nombramiento de las plantas y los animales.

En Systema Naturae, de 1735, dividió el reino vegetal en clases y divisiones de acuerdo con el número y la disposición de tallos y pistilos en la flor. Esto significaba, por primera vez, que el reino vegetal podía ser ordenado y revisado.

Linneo no creó y no fue el primero en usar la llamada nomenclatura binaria en el nombramiento de plantas y animales. Sin embargo, él fue el primero en dar sistemáticamente a todos los organismos conocidos un nombre científico. Consisten en un apellido y un nombre de especie, como *Rosa canina L.*

La designación "L." después de que una planta latina o nombre de animal indica que Linneo lo nombró. Entre paréntesis, también podemos mencionar que nuestra propia especie, Homo sapiens, fue nombrada por Linneo. Esto significa que los restos de Linneo son el lectotipo de *Homo sapiens L.* porque su descripción de la especie se hizo sobre sí mismo.

Antes de Linneo, se usaban los llamados nombres en frase, se usaba un nombre descriptivo con varias palabras. A menudo diferentes botánicos y viveros no usaban el mismo nombre. El nombre de Caspar Bauhin para *Rosa canina* era "Rosa sylvestris vulgaris, flore odorato encarnado". En este contexto, también se puede enfatizar que los nombres de cultivares, como 'Old Blush', comenzaron a usarse solo a principios del siglo XIX.

Para las plantas Linneo introdujo este cambio de nombres de plantas en Species Plantarum que describe 7 500 especies. La primera edición se publicó en 1753. Al final de su vida y a través de las colecciones mundiales que sus discípulos llevaron a cabo, Linneo conocía y había nombrado a 18,000 especies de plantas.

Pehr Osbeck fue uno de los discípulos de Linneo. En 1750-1752 viajó a China para recolectar plantas. El 29 de octubre de 1751, escribió en su diario sobre la *Rosa indica* de Canton. En nuestro tiempo, *Rosa indica* es conocida como 'Old Blush'. Al regresar a Suecia, Osbeck entregó 900 especies de plantas a Linneo. Esta fue la primera vez que se introdujo un cultivar del Grupo Chinensis en Europa.

Me gustaría prestar especial atención a algunas frases reflexivas que Linneo escribió en la descripción de *Rosa indica* en Species Plantarum. Siguiendo la descripción botánica del cultivar, Linneo inserta las siguientes tres oraciones, en traducción libre:

"Las Rosas especie son difíciles de distinguir entre sí y para caracterizar. Parece que la naturaleza ha mezclado varias especies entre sí o jugando hizo varias especies de una. En consecuencia, aquel que solo ha visto pocas especies puede distinguirlas fácilmente entre sí que aquel que ha visto varias ".

Estas tres oraciones son muy interesantes y un excelente ejemplo de muchos comentarios astutos de Linneo, que a menudo aparecen de manera bastante inesperada en sus textos. Al leer estas oraciones, tenga en cuenta que Linneo vivió durante un tiempo en el que la percepción de que Dios creó todas las plantas y animales fue ampliamente aceptada, incluso por los científicos. En estas líneas, sin embargo, Linneo parece pensar algo "diferente" que la historia de la creación de la Iglesia como la causa y explicación de la variación morfológica que observa en el género de las rosas, aunque solo vio unas pocas especies.

Creo que Linneo estaba maravillado y sorprendido por la diversidad de las rosas, y obviamente 'Old Blush', era para Linneo un cultivar muy diferente morfológicamente comparado con lo que había visto antes, lo que le hizo formular estas tres oraciones. La verdadera explicación científica de sus observaciones, Linneo nunca las tuvo que experimentar, ¡porque tomó más de 100 años hasta que Gregor Mendel y Charles Darwin hicieran sus descubrimientos sobre la genética y la evolución!

También hay otra descripción de la visión de Linneo sobre las rosas, que él no estaba particularmente involucrado con las rosas. Quizás puede ser cierto. En la primera edición de Species Plantarum, describe 10 rosas. En su herbario, propiedad y administrado por Linnean Society en Londres, hay 49 hojas con rosas. 29 de ellas son indefinidas, mientras que 20 de ellas son nombradas y consta de 14 especies. Tiene que ser considerado como un número inesperadamente bajo de rosas, en parte debido al hecho de que, 100 años antes de Linneo, se cultivaron al menos 25 rosas diferentes en su ciudad natal Uppsala, en Hortus Rudbeckianus.

**Olof Rudbeck el mayor**. Foto 3

Una fuente interesante de conocimiento sobre la historia de la cultura de la rosa sueca es el esfuerzo botánico general de Olof Rudbeck. Rudbeck a menudo se considera un genio universal, conocido por haber descubierto el sistema linfático, que se considera el primer descubrimiento científico importante de Suecia. También creó un extenso jardín botánico en Uppsala, en el que cultivó al menos 25 rosas diferentes en los años 1658-1702, tanto rosas silvestres suecas y extranjeras como cultivares. Las siguientes rosas merecen una atención particular:

’Alba Maxima’ ’Officinalis’ *Rosa pendulina*

 *Rosa canina* ’Rosa Mundi’ *Rosa rubiginosa*

*Rosa dumalis Rosa hemisphaerica Rosa sempervirens*

*Rosa* x *centifolia* ’Flore Plena’ *Rosa spinosissima*

*Rosa foetida Rosa majalis Rosa villos*

*Rosa gallica* Foecundissima’

Con *Campus Elysii*, Rudbeck escribiría una flora con nomenclatura estandarizada e ilustraciones claras que podrían usarse para identificar plantas. Quería superar la flora más importante del día, *Pinax Theatri Botanici* de Caspar Bauhin de 1623, que era una compilación de las 6000 especies conocidas en el mundo. En este trabajo, Bauhin presentó los conceptos especies y géneros.

En 1702, Olof Rudbeck sufrió un terrible desastre cuando su magnífico proyecto de libro botánico *Campus Elysii* fue destruido en el gran incendio de la ciudad de Uppsala. Un trabajo de 25 años que involucró a toda su familia fue destruido en solo unas pocas horas. Sin embargo, de manera milagrosa, se pudieron salvar once volúmenes de bocetos de plantas coloreados a mano. Estos se llaman Blomboken ("El libro de las flores"). Junto con las listas de plantación del jardín botánico de Rudbeck, Blomboken es la descripción más antigua y detallada de las rosas cultivadas en Suecia. Fotos 4 y 5

**Literatura de jardín, listas de precios y jardines de rosas**

La literatura de jardín, las floras y, en particular, las listas de precios de los viveros son fuentes importantes para conocer la historia de las rosas suecas. Proporcionan respuestas a preguntas como qué rosas y grupos se cultivaron en Suecia y cuándo y en qué partes del país se comercializaron. Este conocimiento es valioso para tener acceso a cuando se clasifiquen rosas POM desconocidas. Las rosas en jardines de rosas en Suecia y en el extranjero son material de referencia importante en el trabajo de clasificación.

A través del trabajo paciente de Irene Nettelbrants, una de las voluntarias de POM, éste tiene una base de datos con más de 60,000 datos de listas de precios y literatura sobre rosas. A partir de esto, se puede conocer sobre la historia de la rosa sueca. El siguiente pequeño ejemplo muestra cuántos cultivares del Grupo Gallica se vendieron en el tiempo en Suecia. El período de grandeza del grupo en Suecia fue en el período 1860-1890. El grupo cayó completamente en el olvido en la década de 1960. A través del trabajo de Valdemar Petersen en Dinamarca y más tarde por el vivero sueco de Lars Cedergren, las Gallicas se reintrodujeron en Suecia en la década de 1970, y hoy, al menos 56 cultivares se venden en viveros suecos. Foto 6

Durante el inventario, POM encontró muchas Gallicas, en varios casos con una historia documentada de antes de 1900. 44 cultivares se conservan en el banco de genes sueco.

**Estudios de herbarios suecos**

En Suecia hay varios herbarios importantes, principalmente en las ciudades universitarias más antiguas. Gracias a los estudios realizados por Eva Stade, una de las voluntarias de POM, Henrik Morin, Gerente de Proyecto Asistente, y el autor de este artículo, se han documentado y examinado la mayoría de las láminas de herbarios suecos más antiguas con rosas. Aquí se muestra un ejemplo, *Rosa x suionum*, recolectada al norte de Estocolmo en 1918. Desde el punto de vista taxonómico, es una rosa muy importante con flores individuales. Hoy en día, no sabemos si hay una sola planta viviente de ella. Las formas de muchos pétalos son muy comunes en varios países. El nombre utilizado actualmente para la forma doble es 'Minette', una rosa criada por Vibert 1819. En mi opinión, 'Minette' de Viberts no es idéntica a la forma de muchos pétalos de *Rosa x suionum.* El nombre 'Minette' debe reemplazarse tan pronto como sea posible. Foto 7

**El público interesado en el jardín**

El mayor conocimiento de la historia antigua de la cultura de la rosa sueca probablemente se encuentre en el público más interesado en el jardín, principalmente en las damas mayores. Cuanto mayores son las mujeres, más conocimiento tienen del valor que POM tienen. Hay muchos ejemplos de cómo los propietarios de rosas cultivadas pueden decir cómo las rosas individuales se han heredado en las familias durante varias generaciones y cómo las rosas se han movido a largas distancias entre diferentes jardines.

**2d. Cooperación nórdica**

Durante muchos años, Suecia y Noruega han trabajado conjuntamente para estudiar las rosas cultivadas de nuestros países, utilizando métodos, objetivos y calendarios similares en lo que respecta al inventario, la evaluación y el establecimiento de bancos de genes. Hemos comparado nuestros expósitos y, entre otras cosas, hemos encontrado que muchas "Rosas misteriosas" del mismo cultivar se han encontrado en ambos países. Hemos trabajado tanto con estudios morfológicos como con análisis de ADN. Este año, se completarán los estudios morfológicos comparativos y los análisis de ADN en curso de 57 muestras noruegas y 27 suecas.

A iniciativa de y con el apoyo financiero de NordGen, 15 rosas finlandesas también han sido analizadas con ADN. Los estudios de ADN de Noruega y Finlandia se realizan en colaboración con POM y Ulrika Carlsson-Nilsson, NordGen. Una tarea importante de la cooperación nórdica es evitar la creación de dos o más nombres de cultivares nuevos para la misma rosa. Por iniciativa de Vilhjalmur Ludviksson, Islandia, se llevaron a cabo estudios de ADN de poblaciones silvestres de *Rosa spinosissima* en Islandia, Noruega y Dinamarca. Se incluyó una referencia del Reino Unido en el estudio. Los resultados de este estudio son presentados por Per Harald Salvesen en esta conferencia.

En un futuro cercano, POM profundizará los estudios de ADN con nuestros colegas noruegos Per Harald Salvesen, Eva Vike y Per Arvid Aasen. Se estudiarán y probarán varios métodos de ADN con el objetivo de buscar relaciones claras entre las especies y los grupos recogidos.

Es deseable y urgente profundizar aún más la cooperación entre todos los países nórdicos en cuestiones que son de interés para la cultura nórdica de las rosas.

**3. Conservación para el futuro - National Gene Bank**

El más valioso y único de la variedad de rosa antigua sueca finalmente se conservará para el futuro en el Banco Nacional de Genes de Suecia. Consistirá de una colección central en la Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas en Alnarp. Para mayor seguridad, los duplicados se plantarán en 17 colecciones locales, o archivos clónicos, diseminados por todo el país. Todas las rosas que vale la pena conservar se plantarán en el banco de genes para 2018. Se incluirán 326 genotipos en el Banco Nacional de Genes.

**4. Aumentar el uso de Rosas del Banco de Genes; propagación e introducción en el mercado**

El objetivo es hacer que todas las rosas del Banco Nacional de Genes estén disponibles para todos. El público en general, los científicos, los criadores y los viveros podrán solicitar material de propagación a un costo mínimo del Banco Nacional de Genes.

Algunas de las mejores rosas ciertamente serán introducidas / reintroducidas en el mercado muy pronto. La distribución ya ha comenzado. 8 cultivares POM están en el mercado hoy. Son "Valdemarsvik", "Vaplan" y "Profesor Fagerlind" del Grupo Spinosissima, "Svea" y "Järnvägaren" del Grupo Damascena, "Blomsterhult" (Grupo Borbón), "Lövhult" (Grupo Foecundissima) y " Skeda '(Grupo desconocido. Fotos 8 y 9

El plan de propagación actual incluye otros 46 cultivares que se introducirán en los viveros suecos hasta 2022.

El material del Banco de Genes también se usará como un elemento de enriquecimiento de los entornos culturales más antiguos. Cuando es importante encontrar materiales vegetales relevantes para edificios y jardines, típicos para un período de tiempo específico, el material vegetal de los bancos de genes será muy útil.

Afortunadamente, las rosas también se usarán en la futura plantación de nuevos cultivares para el mercado nórdico y otros países con un clima fresco y templado.

**5. Información y publicaciones**

Ya hoy algunos de los topógrafos han publicado artículos en los que han descrito algunos de sus rosas ​​encontradas, principalmente en *Rosenbladet*, la revista de la Sociedad de la Rosa Sueca.

Se espera que el informe científico de POM se publique en 2019. En cooperación con colegas noruegos y Ulrika Carlsson-Nilsson, NordGen, los artículos de clasificación por separado se basan en resultados de ADN y se publicarán estudios morfológicos en el futuro cercano.

Más artículos científicos populares serán publicados en los próximos años.

Lars-Åke Gustavsson 2018-05-15

 ‘