




## Doctoral Thesis Abstract

# Seed dormancy of *Paspalum* sexual species from the Dilatata group (Poaceae): ecological, physiological and genetic studies: Doctoral thesis abstract

### Doctorando/a

Glison Lartigau, Nicolás Alberto 

### Director/a

Speranza, Pablo 

*Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Uruguay*

## Resumen

*Paspalum dilatatum* is a perennial warm-season grass whose incorporation into sown pastures is desired. However, like other non-domesticated species, it presents poor and irregular seedling emergence explained by seed dormancy. This characteristic is highly variable and genotype-dependent. *Paspalum dilatatum* cannot be bred because it is apomictic. Still, there are self-pollinated sexual species related to *P. dilatatum*, which can produce fertile hybrids that can be bred by conventional methods. To obtain an attractive cultigen, it is necessary to know the expression and heritability of seed dormancy in these species. In this work, ecological, physiological and genetic aspects of seed dormancy in sexual species of the Dilatata group were explored. First, field seedling emergence of different *Paspalum* species was modelled using environmental variables, and the results were associated with seed dormancy. It was evidenced that the emergence dynamics depend on the temperature and soil moisture. Contrary to expectation, high temperatures reduced the number of emerged seedlings due to a greater expression of seed dormancy. Second, the seed dormancy of the sexual species of the Dilatata group was quantified, and it was evaluated whether the differences between species can explain their geographic distributions. *Paspalum urvillei* has a larger distribution area, explained by a lower seed dormancy level. While the other species (*P. dasyleurum*, *P. flavescens*, *P. plurinerve* and *P. vacarianum*), with more restricted and allopatric distributions, showed higher dormancy levels associated with the rainfall level at each origin sites. Third, QTLs for seed dormancy were searched using a population of recombinant inbred lines between *P. flavescens* and *P. plurinerve*. The germination of the population was phenotyped, and the genetic map was obtained with genotyping-by-sequencing method. Four significant QTLs were found, revealing that seed dormancy in these species is explained by the additive effect of more than one locus.

**Keyword:** *Paspalum dilatatum*; hydrothermal time; regeneration niche; QTL analysis





## **Dormición de semillas de especies sexuales de paspalum del grupo dilatata (poaceae): estudios ecológicos, fisiológicos y genéticos: Resumen de tesis doctoral**

### **Resumen**

*Paspalum dilatatum* es una gramínea perenne estival cuya incorporación a las pasturas sembradas es deseada. Sin embargo, como otras especies no domesticadas, presenta una emergencia de plántulas deficiente e irregular explicada por la dormición de semillas. Esta característica es altamente variable y dependiente del genotipo. *Paspalum dilatatum* no puede ser mejorado porque es apomíctico, pero existen especies sexuales autógamas emparentadas con *P. dilatatum*, que pueden producir híbridos fértiles que pueden mejorarse por métodos convencionales. Para obtener un cultígeno atractivo, es necesario conocer la expresión y la heredabilidad de la dormición de semillas en estas especies. En este trabajo, se exploraron aspectos ecológicos, fisiológicos y genéticos de la dormición de semillas en las especies sexuales de *Paspalum* del grupo *Dilatata*. Primero, se modeló la emergencia de plántulas a campo de distintas especies de *Paspalum* usando variables de ambiente, y los modelos se relacionaron con la dormición de semillas. Se evidenció que la dinámica de la emergencia depende de la temperatura y la humedad del suelo. Contrario a lo esperado, las altas temperaturas redujeron la cantidad de plántulas emergidas, dado a una mayor expresión de la dormición. Segundo, se cuantificó la dormición de semillas de las especies sexuales del grupo *Dilatata* y se evaluó si las diferencias entre especies pueden explicar sus distribuciones geográficas. *Paspalum urvillei* tiene una mayor área de distribución que se explicó por una baja dormición. Mientras que las demás especies (*P. dasyleurum*, *P. flavescens*, *P. plurinerve* y *P. vacarianum*), con distribuciones más restringidas y alopatricas, mostraron niveles de dormición mayores asociados al nivel de precipitaciones de sus respectivos sitios de origen. Tercero, se buscaron QTL para la dormición de semillas usando una población de líneas endocriadas recombinantes entre *P. flavescens* y *P. plurinerve*. Se fenotipó la germinación de la población y el mapa genético se obtuvo por genotipado por secuenciación. Se encontraron cuatro QTL significativos revelando que la dormición de semillas en estas especies se explica por el efecto aditivo de más de un locus.

**Palabras clave:** *Paspalum dilatatum*; tiempo hidrotérmico; nicho de regeneración; análisis de QTL

**Fecha de la defensa:** 8 de setiembre de 2023

### **Tribunal:**

#### **Presidente**

Carlos Acuña  
*Consejo Nacional de  
Investigaciones Científicas y  
Técnicas (CONICET), Argentina*

#### **Vocal**

Roberto Benech-Arnold  
*Universidad de Buenos Aires,  
Argentina*

#### **Vocal**

Claudia Rodríguez Fabregas  
*Universidad de la República,  
Uruguay*