

**OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD A TRAVÉS DE LA NUTRICIÓN  
CON NANOPARTÍCULAS EN YERBA MATE (*ILEX PARAGUARIENSIS*)  
Y TÉ (*CAMELLIA SINENSIS*) EN SUELOS ROJOS DEL NORDESTE DE  
ARGENTINA Y SU EFECTO EN EL SUELO**

*PRODUCTIVITY OPTIMIZATION THROUGH NANOPARTICLE NUTRITION IN YERBA  
MATE (ILEX PARAGUARIENSIS) AND TEA (CAMELLIA SINENSIS) IN RED SOILS OF  
NORTHEASTERN ARGENTINA AND ITS EFFECT ON THE SOIL*

Investigadores USAL:

Molina, Sandra Patricia (sandra.molina@usal.edu.ar); May Petroff, Noelia Judith; Gallardo, Roque; Barbaro, Sebastián Ernesto; Kimmich, Germán; Arndt, Guillermo Martín; Florentín, Jorge Luis Luty

Investigadora externa:

Ohashi, Diana Virginia

Alumnos USAL:

Ruzak, Nahuel Adriel; Pauluzek, Braian Nahuel

**Palabras clave:** productividad, nutrición, sanidad

**Keywords:** productivity, nutrition, health

### **Resumen**

Argentina es un país con historia en la producción de yerba mate (*Ilex paraguariensis*) y té (*Camelia sinensis*), además de ser uno de los principales exportadores a nivel mundial. El cultivo de yerba mate se concentra en Argentina, Brasil y Paraguay, siendo nuestro país el principal consumidor y productor mundial de yerba. El té es una bebida milenaria, la más consumida del mundo en la actualidad, debido en parte a sus propiedades curativas y su utilidad en recetas gastronómicas. A escala regional, la producción de ambos cultivos se concentra en la provincia de Misiones y en el nordeste de Corrientes. Estos cultivos movilizan a los sectores productivo, industrial y comercial y resultan estratégicos desde el punto de vista de la ocupación de mano de obra y para el desarrollo local y regional. Dada la importancia de ambos, los objetivos del proyecto son evaluar el efecto del uso de diferentes fuentes nutricionales minerales y orgánicas sobre el rendimiento, relevar el efecto de la nutrición mineral sobre el estado nutricional de los cultivos y su calidad industrial, monitorear el estado sanitario y la presencia de plagas, y evaluar el efecto del uso de diferentes estrategias de fertilización sobre la tasa de descomposición de la materia orgánica como indicador de sustentabilidad. La metodología a emplear en yerba mate y té consiste en establecer ensayos sobre plantaciones en plena producción, con cinco tratamientos de fertilización con diferentes combinaciones de nitrógeno, fósforo y potasio, más un tratamiento de control

con fertilización convencional. En ambos cultivos se evaluará la productividad (kg de materia seca por hectárea). Además, en té se realizará análisis foliar de contenido de nitrógeno, fósforo, potasio y micronutrientes, análisis de la concentración de sólidos solubles. Por otro lado, se evaluará la disponibilidad de nutrientes del suelo, pH, suma de bases, acidez intercambiable, capacidad de intercambio catiónico total, saturación de bases, carbono total, carbono orgánico oxidable, materia orgánica total, materia orgánica oxidable, contenido de macro y micronutrientes, contenido de aluminio y relación carbono/nitrógeno. Por último, un seguimiento sanitario del ácaro rojo en té; se realizará un relevamiento visual de los bloques y tratamientos para la detección visual de la presencia de síntomas de su ataque. Se registrará la presencia de la plaga y su frecuencia.

### **Abstract**

*Argentina is a country with a history in the production of yerba mate (*Ilex paraguariensis*) and tea (*Camelia sinensis*), as well as being one of the main worldwide exporters. The cultivation of yerba mate is concentrated in Argentina, Brazil and Paraguay, the former being the main world consumer and producer of yerba. Tea is an ancient drink, the most consumed in the world today, partly due to its healing properties and its use in gastronomic recipes. On a regional scale, the production of both crops is concentrated in the province of Misiones and northeast of Corrientes, mobilizing the productive, industrial and commercial sectors and they are strategic from the point of view of the employment of labor and for local and regional development. Given the importance of these two crops, the objectives of the project are to evaluate the effect of the use of different mineral and organic nutritional sources on their yield, to assess the effect of mineral nutrition on the nutritional status of crops and their industrial quality, to monitor the sanitary status and the presence of pests, and evaluate the effect of the use of different fertilization strategies on the decomposition rate of organic matter as an indicator of sustainability. The methodology to be used in yerba mate and tea consists of establishing tests on plantations in full production, with five fertilization treatments with different combinations of nitrogen, phosphorus and potassium, plus a control treatment with conventional fertilization. In both crops, productivity (kg of dry matter per hectare) will be evaluated. In addition, in tea, foliar analysis of the content of nitrogen, phosphorus, potassium and micronutrients, analysis of the concentration of soluble solids will be carried out. On the other hand, the availability of soil nutrients, pH, sum of bases, exchangeable acidity, total cation exchange capacity, base saturation, total carbon, oxidizable organic carbon, total organic matter, oxidizable organic matter, macro and micronutrients content, aluminum content and carbon/nitrogen ratio. Finally, a health monitoring of the red mite in tea, a visual survey of the blocks and treatments for the visual detection of the presence of symptoms of its attack will be carried out. The presence of the pest and its frequency will be recorded.*