



Secretaría  
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo  
Presidencia de la Nación

## **SITUACIÓN ACTUAL DEL PARQUE DE MAQUINARIAS APLICADAS AL CULTIVO DE MANÍ EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA**

Facundo J. Méndez, Juan P. Vélez, Diego F. Mathier, María S. Puechagut, Fernando M. Scaramuzza.  
EEA INTA Manfredi Área de Mecanización Agropecuaria  
[velez.juanpablo@inta.gob.ar](mailto:velez.juanpablo@inta.gob.ar); [eeamanfredi.cosecha@inta.gob.ar](mailto:eeamanfredi.cosecha@inta.gob.ar)

### **Resumen**

Argentina se ubica entre los primeros puestos del ranking mundial de países exportadores de maní en cuanto a volumen. La producción de este cultivo está concentrada en la provincia de Córdoba y requiere maquinarias con características específicas debido a sus particularidades en cuanto a la fragilidad de la semilla utilizada y a su fructificación subterránea; estas características tornan indispensable el uso de tecnologías que permitan realizar la actividad con la menor pérdida posible, tanto en la siembra como en el arrancado y descapotado.

Existe una visión desde el sector productivo de este cultivo que destaca una falta de reposición de maquinaria y de adopción de tecnología de agricultura de precisión, lo que resultaría en una considerable obsolescencia del parque de maquinarias.

Tomando como inquietud esta visión, se propone como objetivo del presente trabajo, conocer la situación actual del parque de maquinarias utilizadas en el cultivo de maní en la provincia de Córdoba como puntapié inicial para evaluar la evolución del mismo a futuro y definir posibles medidas o propuestas que permitan eficientizar este cultivo.

**Palabras claves:** maní, maquinaria, cadena de valor, tecnología.

### **Introducción**

Las labores de siembra y cosecha de maní requieren maquinaria de alta especificidad debido a las características propias de este cultivo. Sus problemáticas más críticas tienen que ver con la calidad de siembra y con los momentos oportunos de arrancado y descapotado. La utilización de las tecnologías de agricultura de precisión puede tener un rol muy importante en la mejora en dichas tareas.

En la actualidad, la mayor parte de la siembra se realiza con sembradoras mecánicas con dosificador de plato inclinado y alvéolos de múltiple carga. Esto evita el uso del enrasador pero no asegura la precisión de la siembra, por depositar desuniformemente la semilla en el surco. En menor medida, se utilizan sembradoras neumáticas, que reducen los problemas de rotura de semilla, pero por otra parte provocan el desprendimiento de la piel y son más difíciles de regular. El problema de la desuniformidad de tamaño de la semilla, cualquiera sea el tipo de sembradora utilizado, trae como consecuencia una siembra irregular en cuanto a distancia y número de semillas por metro (Rindertsma, 2012).

En relación a la cosecha de este cultivo, el arrancado deja la parte subterránea de las plantas expuesta para facilitar el secado; el cordón invertido permanece en el lote perdiendo humedad hasta que se pueda iniciar el descapotado. En este proceso se deben considerar diversos factores que incluyen el estado sanitario del cultivo, la humedad del suelo, la madurez de las vainas, la regulación de la arrancadora y la velocidad de trabajo.

El descapotado debe comenzar cuando el maní presenta entre 18 y 22% de humedad. Si se prevé que el maní sea almacenado en el campo sin previo secado artificial, la humedad no debería superar el 10%. Los daños mecánicos son la principal amenaza a la calidad del maní durante la cosecha y su causa principal es la excesiva velocidad de trabajo en el descapotado (Pedelini, 2012).

El maní tiene una estrecha ventana de arrancado, determinada por tres factores principales: el punto de madurez óptimo del fruto, la rápida pérdida de calidad una vez alcanzado el mismo y las condiciones meteorológicas; esto genera que el arrancado se realice a una velocidad elevada y se prolongue la jornada de trabajo excesivamente, con el consecuente agotamiento del operario en detrimento de la calidad de la conducción. Esto genera un incorrecto arrancado (pérdida de vainas y bajo porcentaje de inversión de plantas), aumenta las posibilidades de desvío y disminuye la capacidad de reacción en caso de que ocurran los mismos. Si a esto se le suma una siembra desprolija, debido a hileras curvas o a una incorrecta separación entre pasadas, la situación se agrava.

Conocer la situación actual del parque de maquinarias para el cultivo de maní y estudiar su evolución permitirá contar con información relevante para evaluar el impacto de las acciones de experimentación, difusión y

capacitación realizadas por instituciones públicas y privadas, mejorar la toma de decisiones de los involucrados en la cadena productiva y direccionar trabajos de investigación futuros en función de las tendencias de uso. El objetivo del presente trabajo es conocer la situación actual del parque de maquinarias utilizadas en el cultivo de maní en la provincia de Córdoba como puntapié inicial para evaluar la evolución del mismo a futuro y definir posibles medidas o propuestas que permitan eficientizar este cultivo.

### **Materiales y métodos**

La metodología de este estudio consistió en un relevamiento realizado mediante una encuesta electrónica a productores, asesores técnicos y contratistas de servicios que realizan su actividad en la provincia de Córdoba, en el período comprendido entre noviembre y diciembre de 2018. Se procesaron 151 encuestas, en donde el perfil de los encuestados estaba compuesto por 81% de contratistas, 11% de productores y 8% de asesores técnicos. El cuestionario consistió principalmente en preguntas cerradas (con alternativas de respuesta simples y múltiples) y preguntas abiertas acerca de tecnologías utilizadas en las tareas de siembra, arrancado y descapotado. Se consultó sobre el parque de maquinaria utilizado en el transcurso de todo el ciclo productivo 2017/18 (tipo de máquina, cantidad de hectáreas que realiza cada una, modelo y equipamiento de tecnología de agricultura de precisión) y sobre percepciones acerca de las problemáticas mencionadas previamente y la situación actual del sector.

### **Resultados**

En relación con las percepciones de los encuestados, se destaca que las actividades de arrancado y cosecha son realizadas fuera de término y son las responsables de pérdidas de rendimiento y calidad. En cuanto al parque de maquinaria se obtuvieron los siguientes resultados por tipo de tarea.

#### **Siembra**

Del total de encuestados, el 71,5% posee al menos una sembradora con una antigüedad promedio de 13 años, de las cuales el 13% datan de la década del 90. De las 149 sembradoras relevadas, el 95% están configuradas con un distanciamiento entre surcos de 70 centímetros y solo 2 lo están con surcos apareados. El 60,4% están equipadas con sistema distribuidor mecánico de placa inclinada, un 30,4% con distribuidor neumático y un 8,9% con placa horizontal. El 61% realiza las operaciones de siembra con piloto automático.

#### **Arrancado**

El 71% de los encuestados posee al menos una arrancadora. El 54% de las arrancadoras son simples y trabajan el 35% de la superficie relevada; el 20 % son dobles y trabajan el 22% de la superficie y el 26% son triples y trabajan el 43% de la superficie. La antigüedad promedio depende del tamaño; las simples y dobles poseen una edad promedio de 16 años y las triples, de 9 años. La tendencia es que las dobles sean reemplazadas por las arrancadoras triples y las simples mantengan un rol importante como complemento para la culminación de las tareas en el campo, ya que éstas van apoyando las labores de arrancado principalmente de las triples.

En cuanto al origen de las arrancadoras el 98% son de industria nacional. Del total, el 45% utiliza timón fijo como control de profundidad, un 32,9% con timón flotante y rueda copiadora fina y sólo un 18,3% utiliza timón flotante con rueda copiadora ancha.

De las 283 máquinas relevadas, sólo 93 (32,8%) utilizan piloto automático. El 63,9% de las arrancadoras triples son utilizadas con piloto automático, le siguen las dobles con un 33,3% y luego las simples con un 11,3%.

Durante el arrancado, una de las prácticas recomendadas es la medición de pérdidas mediante muestreo con aros de alambres; el 55% de los encuestados que posee arrancadoras, realiza esta práctica.

#### **Cosecha**

El 65% de los encuestados posee al menos una cosechadora. Se relevaron un total de 202 cosechadoras, que trabajan en conjunto 119.568 hectáreas (27% del total de superficie sembrada en la provincia de Córdoba); de éstas, 191 tienen datos de modelo y tipo de propulsión. Del total, el 68% son dobles y trabajan el 79% de la superficie total (capacidad operativa promedio de 690 hectáreas/máquina/año), el 28 % son simples y trabajan el 15% de la superficie (320 hectáreas/máquina/año), y el 4% son triples y trabajan el 6% de la superficie (797 hectáreas/máquina/año).

En cuanto a la antigüedad de las cosechadoras, el 76% tiene más de 10 años. Por otra parte, se observa que las cosechadoras simples, con una edad promedio de 22 años, son las menos actualizadas; el 30% de las cosechadoras con esta configuración registra entre 30 y 50 años. En cuanto a las de arrastre, su antigüedad es menor, con modelos mayormente entre 1990 y 2010. Las 9 cosechadoras triples relevadas poseen una edad promedio de 15 años, no registrándose nuevas incorporaciones con esta configuración durante la última década.

De las cosechadoras simples autopropulsadas, el 47% tiene una antigüedad de 30 a 50 años. Entre las cosechadoras dobles sólo un 8% es autopropulsada, mientras que las triples, de 9 cosechadoras relevadas sólo una es de arrastre.

	Propulsión		Antigüedad					
	Autopropulsada	Arrastre	0 a 10 años		10 a 30 años		30 a 50 años	
			Autopropulsada	Arrastre	Autopropulsada	Arrastre	Autopropulsada	Arrastre
<b>Cosechadora simple</b>	60%	40%	6%	0%	47%	100%	47%	0%
<b>Cosechadora doble</b>	8%	92%	30%	37%	70%	63%	0%	0%
<b>Cosechadora triple</b>	89%	11%	13%	0%	87%	100%	0%	0%
<b>Total</b>			24%		67%		9%	

Respecto al tipo de descarga, las cosechadoras simples y triples, casi en su totalidad, poseen descarga por cinta en movimiento; a diferencia de las dobles, para las cuales la participación es del 56,8%.

La mayoría de las cosechadoras simples son nacionales; en cambio, en el caso de las dobles y triples las proporciones están más balanceadas con las maquinarias importadas y en la forma triple la fabricación propia es del 14,3%.

El sistema de trilla que más se utiliza es de diente flexible, muy por encima de los de diente rígido; sólo en cosechadoras dobles se observa el sistema axial en un 27,4% de los casos.

### Conclusiones

A modo general y en relación con las principales problemáticas del sector, se desprenden del análisis de los datos relevados, los siguientes factores: la antigüedad de la maquinaria, la capacidad de trabajo y el nivel de tecnología adoptada.

Sobre el primer factor se destaca la gran antigüedad del parque de maquinaria (sembradoras y arrancadoras con 13 años en promedio y cosechadoras con 22 años). Si se considera que una máquina con más de 10 años manifiesta obsolescencia tecnológica, el parque relevado supera ampliamente este plazo. Esto manifiesta un problema de reinversión en maquinaria; sería importante evaluar las causas en futuros relevamientos.

En cuanto al segundo factor, no se puede asegurar, en base a la información relevada, que la capacidad operativa ofertada sea suficiente para realizar la cosecha a término (considerando tiempo de arrancado-cosecha y humedad óptima). Por otra parte, se observa que, de los 124 contratistas que realizan las tareas de arrancado y cosecha, el 70% realiza ambas tareas y de ese porcentaje el 52% emplea el mismo tractor para las dos actividades; esto permite inferir que en una gran superficie las plantas ya arrancadas permanecen en el lote por más tiempo que el recomendado debido a la falta de tractores/operarios, lo cual influye en la calidad del cultivo cosechado.

En cuanto al tercer factor, el equipamiento tecnológico más presente es el piloto automático en la mayoría de las maquinarias de siembra y cosecha. Particularmente, en relación con las sembradoras, si bien se considera que están adecuadamente equipadas, este no es el único factor determinante de una buena calidad de siembra.

Este primer relevamiento arroja resultados interesantes para comenzar a analizar los principales factores que influyen sobre las problemáticas vinculadas con las actividades de siembra y cosecha; en el futuro, se prevé continuar mejorando el instrumento de relevamiento para contar con más y mejor información.

### Bibliografía

- Bragachini, M; Peiretti, J & Damen, D. (s.f.). *Evaluación de Pérdidas en el Proceso de Arrancado y Descapotado del Maní*. Recuperado de <http://www.cosechaypostcosecha.org/data/articulos/cosecha/PerdidasCosechaMani.asp>
- Pedelini, R. (2012). *Maní: Guía Práctica para su cultivo*. Ediciones INTA. Recuperado de <http://www.ciabrera.com.ar/docs/Mani,%20Guia%20practica%20para%20su%20cultivo%20segunda%20edicion.pdf>
- Rindertsma, L.M. (2012, 30 de noviembre). *La siembra de maní tiene la precisa*. *La voz del interior*. Recuperado de <http://agrovoz.lavoz.com.ar/la-voz-del-campo/la-siembra-de-mani-tiene-la-precisa>

**Nombre completo de los autores**

Facundo Jesús Méndez

Juan Pablo Vélez

Diego Fernando Mathier

María Soledad Puechagut

Fernando Miguel Scaramuzza