

EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE SEMILLAS Y LA RESPUESTA DEL RENDIMIENTO A LA VELOCIDAD DE SIEMBRA EN EL CULTIVO DE MANÍ MÓDULO MANÍ INTA-AGD. (CAMPAÑA 2020/21/22)

Villarroel D., Méndez F.
EEA INTA Manfredi.
villarroel.diego@inta.gob.ar

Introducción

La provincia de Córdoba, con más de 320 mil hectáreas de maní en la campaña 20/21, participó en un 78,8 % del área total a nivel país (SISA, 2021). Gran parte de la superficie es arrendada, y con ello las labores son realizadas por contratistas. Por otro lado, la maquinaria utilizada posee diferentes grados de tecnificación, pero una gran cantidad lleva muchos años en actividad. Por lo tanto, es necesario contar con un parque de maquinaria vigente, capaz de realizar mayor cantidad de hectáreas en menos tiempo sin afectar la calidad de siembra.

Evaluaciones sobre la distribución espacial de las plantas con cultivares de porte diferente, han mostrado que, la modificación del patrón espacial y el número de plantas por superficie, producen cambios en el crecimiento y rendimiento de frutos y granos (Morla et al. 2017). El maní posee capacidad de compensar fallas en la distribución espacial y temporal de la semilla. Pero esta capacidad tiene un límite que debemos conocer para saber cuál es la brecha de ineficiencia aceptable. Lograr un buen arreglo espacial en la siembra, predispone al cultivo a enfrentar mejor las adversidades que lo condicionan a captar la disponibilidad de recursos (Pedelini, 2008).

El objetivo es evaluar el impacto de la velocidad de siembra en la distribución de semillas y el rendimiento.

Materiales y Métodos

El ensayo lleva tres años de evaluación en un módulo experimental en la EEA Manfredi. El diseño experimental consistió en una pasada por cada VS (4, 6, 8 y 10 km/h) con tres repeticiones de medición de espaciamiento entre semilla (EES) en cada tratamiento, el cual estaba conformado por el ancho de la sembradora y la distancia recorrida en el lote experimental. Las mediciones de EES se realizaron en 15 m lineales para el conteo del EES (plantas emergidas, emergiendo y no emergidas).

Para la siembra de 2020 y 2022 se utilizó un material Granolítico y en 2021. La densidad de siembra promedio de los tres años fue de 10 semillas por metro lineal. Se utilizó una sembradora neumática Cele Plus 7000 de 16 líneas a 0,7 m cada una, accionada por un tractor Case IH de 260Hp.

Para la cosecha se utilizó una cosechadora manisera MLD 2100 de doble surco, pesando la parcela de cada tratamiento de velocidad con una tolva con balanza calibrada.

Resultados y Discusión

El análisis de los resultados demuestra que con el incremento de la VS se modifica progresivamente los valores de EES. En el Cuadro 1 se puede ver que velocidades entre 4 y 6 km/h mantienen valores promedios de espaciamientos que rondan en los 8,6 cm contabilizando las mediciones de los tres años. A 4 km/h el promedio de los 3 años dejó un espaciamiento de 8,5 cm. En tanto que a 6 km/h el promedio fue de 8,7 cm entre plantas. Se aprecia que cuando la VS se elevó a 8 km/h los valores de EES se incrementaron a 10,1 cm. Cuando la VS fue de 10 km/h el EES fue significativamente mayor respecto al resto, con un valor promedio de 17.6 cm.

| | Año | n | | | EES (cm) | | | D.E. | | | CV | | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|----------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|
| | | 20 | 21 | 22 | 20 | 21 | 22 | 20 | 21 | 22 | 20 | 21 | 22 |
| VS (km/h) | 4 | 744 | 841 | 706 | 7.8 | 8.8 | 8.8 | 4.9 | 5.3 | 6.8 | 63.6 | 59.8 | 77.5 |
| | 6 | 407 | 473 | 527 | 8.1 | 9.5 | 8.5 | 6.1 | 6.2 | 6.2 | 75.2 | 65.2 | 73.2 |
| | 8 | 349 | 459 | 455 | 10.8 | 9.7 | 9.8 | 7.4 | 6.4 | 7.3 | 68.4 | 65.6 | 75.1 |
| | 10 | 130 | 158 | 387 | 13.4 | 28 | 11.4 | 11.2 | 26.4 | 9.1 | 83.8 | 94.1 | 80 |

Cuadro 1. Estadística descriptiva del espaciamiento entre semillas (EES) para los diferentes años (2020/21/22).

VS: Velocidad de Siembra en kilómetros por hora (km/h).

EES: Espaciamiento entre semillas en centímetros (cm).

En el Cuadro 2 se puede interpretar que en 2020 el Análisis de la Varianza demostró que VS entre 4 y 6 km/h no expresan diferencia significativa en EES, pero si cuando se eleva la VS a 8 km/h y también cuando la VS es de 10 km/h en comparación a las 3 velocidades más bajas. En 2021 entre 4, 6 y 8 km/h no hay diferencia significativa,

pero sí a 10 km/h. El último año se puede observar un resultado algo complejo, pero cerca de la realidad que se aprecia a campo, ya que entre 4 y 6 km/h no hay diferencia significativa al igual que entre 4 y 8 km/h. Pero si se observa diferencia significativa entre 6 y 8 km/h y en 10km/h respecto a las 3 velocidades restantes.

| VS (km/h) | Año 2020 | | | Año 2021 | | | Año 2022 | | |
|-----------|----------|---|---|----------|---|---|----------|---|---|
| | EES (cm) | | | EES (cm) | | | EES (cm) | | |
| 4 | 7.75 | A | | 8.8 | A | | 8.8 | A | B |
| 6 | 8.12 | A | | 9.5 | A | | 8.5 | A | |
| 8 | 10.82 | | B | 9.7 | A | | 9.8 | | B |
| 10 | 13.43 | | | 28 | | B | 11.4 | | |

Cuadro 2. Análisis de la Varianza del espaciamiento entre semillas (EES) para los diferentes años (2020/21/22).

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

VS: Velocidad de Siembra en kilómetros por hora (km/h).

EES: Espaciamiento entre semillas en centímetros (cm).

En el Cuadro 3 se ve que entre 4 y 6 km/h los rendimientos en caja fueron similares, pero en los tratamientos de 8 y 10 km/h el rendimiento total de cada parcela es menor. Se interpreta que a 10 km/h habría una compensación en el tamaño de cajas. También se puede apreciar la diferencia en % respecto al rendimiento promedio más alto (6 km/h). A 4 km/h el rendimiento en un 6.2 % menor y un 20.8 y 20.3 % menor a 8 y 10 km/h respectivamente.

| VS (km/h) | Rendimiento en caja (kg/ha) | | | Disminución en Rendimiento (%) |
|-----------|-----------------------------|------|----------|--------------------------------|
| | 2020 | 2021 | Promedio | |
| 4 | 6171 | 5625 | 5898 | -6.2 |
| 6 | 6582 | 6000 | 6291 | 0 |
| 8 | 5211 | 4750 | 4980 | -20.8 |
| 10 | 5348 | 4675 | 5011 | -20.3 |

Cuadro 3. Rendimiento en caja de cada parcela de velocidad de siembra (VS), (4, 6, 8 y 10 km/h) para los años 2020/21.

Conclusiones

A pesar de haber utilizado diferentes materiales, se debe marcar la diferencia que se observa en EES ante la variación de la VS, principalmente a velocidades de 8 y 10 km/h, observándose mayor EES y mayor % de mermas en el rendimiento en caja. No obstante, se observa sensiblemente más rendimiento a 10 km/h respecto a 8 km/h y esto puede deberse a la compensación del tamaño de cajas. A pesar de ello, en las parcelas de mayor VS, se vio un arreglo espacial desuniforme, afectando la competencia entre plantas/malezas, en los estadios iniciales del ciclo del cultivo, y también en los sucesos de heladas acontecidos en la campaña 22/23.

Por lo tanto, la VS que mejores valores expresa se encuentra entre 6 y 7 km/h, ya que a partir de los 8 km/h se empiezan a observar complicaciones en el EES y mermas en el rendimiento.

Bibliografía Consultada

BRAGACHINI, M.1994.Maní.Implantación, cuidados culturales, cosecha, secado y almacenaje. Proyecto PROPECO INTA. 152