

## INFORME ANUAL DE RESULTADOS 20CMI1\_13

### ENSAYO VARIEDADES DE KOHLRABI EN DIFERENTES TRASPLANTES

AÑO: 2021-2021

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** CDA EL MIRADOR (SAN JAVIER)
- Coordinación:** ANTONIO AROCA MARTÍNEZ (Servicio de Formación y Transferencia tecnológica)
- Autores:** Pedro Mínguez Alcaraz y María López Martínez (C.D.T.A. El Mirador).
- Duración:** Septiembre 2020- enero 2021
- Financiación:** Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente de la Región de Murcia y CDTA El Mirador.



## Contenido

|  |    |
|--|----|
| 1. RESUMEN. ....   | 3  |
| 2. OBJETIVOS. ....   | 3  |
| 3. MATERIAL Y MÉTODOS. ....                                | 3  |
| 3.1. Cultivo y variedades, características generales.....  | 3  |
| 3.2. Estructuración del ensayo y superficie.....           | 4  |
| 3.3. Riegos y abonados.....                                | 5  |
| 3.4. Parámetros evaluados en el ensayo.....                | 5  |
| 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....                             | 5  |
| 4.1 Parámetros de calidad y controles de recolección. .... | 5  |
| 4.2 Resultados parámetros evaluados. ....                  | 5  |
| 5. CONCLUSIONES. ....                                      | 9  |
| 6. ANEXOS. ....  | 9  |
| 6.1 Imágenes del ensayo.....                               | 9  |
| 6.2 Gráficos. ....   | 20 |



## 1. RESUMEN.

Este ensayo se ha llevado a cabo sobre un cultivo de Kohlrabi, con cuatro variedades diferentes para evaluar su comportamiento en distintas fechas de trasplante. El objetivo del ensayo es el de obtener los resultados de producción con cada variedad, y de esta manera valorar cuál de ellas es la más óptima acorde a la fecha de trasplante.

Se realizaron un total de 8 trasplantes, los cuales se muestran todos los resultados obtenidos del ensayo.

## 2. OBJETIVOS.

El objetivo principal de la realización de este ensayo es ver el comportamiento de cada variedad ensayada en las distintas fechas de trasplante, y de esta manera ver cuales obtienen un mejor rendimiento en cada una de ellas.

## 3. MATERIAL Y MÉTODOS.

### 3.1. Cultivo y variedades, características generales.

El material vegetal empleado en este ensayo ha sido el Kohlrabi. El marco de plantación es de 20 cm entre plantas colocadas a tresbolillo y 1 m entre líneas (densidad de 10 pl/m<sup>2</sup>).

Las fechas de trasplante han sido 8 en total, aunque en este ensayo solo se muestran los resultados del primer trasplante.

**Tabla nº1** Fechas de los trasplantes

| Orden trasplantes | Fechas de trasplante |
|-------------------|----------------------|
| 1º trasplante     | 28/09/20             |
| 2º trasplante     | 14/10/20             |
| 3º trasplante     | 27/10/20             |
| 4º trasplante     | 03/11/20             |
| 5º trasplante     | 26/11/20             |
| 6º trasplante     | 11/12/20             |
| 7º trasplante     | 21/12/20             |
| 8º trasplante     | 21/01/21             |

En este ensayo se testaron 4 variedades diferentes indicadas para las distintas fechas de trasplante. En la siguiente tabla pueden apreciarse las variedades y la casa de semillas a la que pertenecen.

**Tabla nº2** Variedades ensayadas y casa de semillas

| Variedad | Casa de semillas |
|----------|------------------|
| Konan    | Bejo             |
| Kordial  | Bejo             |
| Korist   | Bejo             |
| Verano   | Takii Seed       |

### 3.2. Estructuración del ensayo y superficie.

En ensayo se ha estructurado de tal manera que existan dos repeticiones de cada una de las variedades. En el siguiente plano se puede apreciar su distribución. La superficie de ensayo ha sido de 1000 m<sup>2</sup>, distribuida en 8 subparcelas dedicadas a cada una de las fechas de trasplante.

| ECOPARQUE     |         |         |         |         |
|---------------|---------|---------|---------|---------|
| 18            |         |         |         |         |
| 17            | VERANO  | VERANO  | VERANO  | VERANO  |
| 16            | KORIST  | KORIST  | KORIST  | KORIST  |
| 15            | KORDIAL | KORDIAL | KORDIAL | KORDIAL |
| 14            | KONAN   | KONAN   | KONAN   | KONAN   |
| 13            | VERANO  | VERANO  | VERANO  | VERANO  |
| 12            | KORIST  | KORIST  | KORIST  | KORIST  |
| 11            | KORDIAL | KORDIAL | KORDIAL | KORDIAL |
| 10            | KONAN   | KONAN   | KONAN   | KONAN   |
| 8             | VERANO  | VERANO  | VERANO  | VERANO  |
| 7             | KORIST  | KORIST  | KORIST  | KORIST  |
| 6             | KORDIAL | KORDIAL | KORDIAL | KORDIAL |
| 5             | KONAN   | KONAN   | KONAN   | KONAN   |
| 4             | VERANO  | VERANO  | VERANO  | VERANO  |
| 3             | KORIST  | KORIST  | KORIST  | KORIST  |
| 2             | KORDIAL | KORDIAL | KORDIAL | KORDIAL |
| 1             | KONAN   | KONAN   | KONAN   | KONAN   |
| CAMINO RAMBLA |         |         |         |         |

|               |
|---------------|
| 1º trasplante |
| 2º trasplante |
| 3º trasplante |
| 4º trasplante |
| 5º trasplante |
| 6º trasplante |

7º trasplante

8º trasplante

### 3.3. Riegos y abonados.

Tanto el riego de plantación como el de enjuague fueron sin abonado.

En el siguiente periodo de cultivo (desde los 15 días del trasplante hasta el final) se llevó a cabo un incremento de la conductividad eléctrica de 0,5 mS/cm sobre el agua del pantano (1,3 mS/cm) con nitrato de calcio al 50% y nitrato potásico al 50%, manteniendo un pH de 6 (pH del agua del pantano de 7,5) con aportaciones de HNO<sub>3</sub>.

Para el control del riego, se utilizaron sensores de tensión de suelo y los riegos fueron administrados a demanda de su lectura. Estimando un consumo de 1.600 m<sup>3</sup>/Ha de agua.

### 3.4. Parámetros evaluados en el ensayo.

En este ensayo se ha valorado únicamente el número de piezas obtenidas y si han sido comerciales o no en cada recolección, en los distintos trasplantes realizados. Hay que tener en cuenta que en algunos trasplantes se han llevado a cabo de 2 a 3 recolecciones. Por lo tanto, también hemos valorado la homogeneidad y la precocidad de la producción.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### 4.1 Parámetros de calidad y controles de recolección.

El criterio seguido para la recolección del Kohlrabi ha sido que las piezas tuvieran un diámetro de 9-10 cm como mínimo y envasarlas en cajas de 20 piezas con las hojas cortadas y de una calidad óptima, esto quiere decir que no tuvieran daños por plagas o enfermedades ni rajados. Además de estos problemas las piezas no comerciales han sido aquellas que han presentado deformidad o que no han llegado a alcanzar el tamaño adecuado en el momento de la recolección final.

### 4.2 Resultados parámetros evaluados.

**Tabla nº1.** Porcentaje obtenido en cada recolección en el 1º trasplante (28/09/20) y porcentaje de producción comercial y no comercial final obtenida en cada variedad

|       | Fechas de recolección |        |        | Total comercial | Total no comercial |
|-------|-----------------------|--------|--------|-----------------|--------------------|
|       | 18-nov                | 25-nov | 02-dic |                 |                    |
| Konan | 35,60                 | 39,27  | 14,66  | 89,53           | 10,47              |

|                |       |       |       |       |       |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Kordial</b> | 51,81 | 31,09 | 5,70  | 88,60 | 11,40 |
| <b>Korist</b>  | 54,92 | 23,32 | 6,22  | 84,46 | 15,54 |
| <b>Verano</b>  | 16,06 | 53,37 | 19,17 | 88,60 | 11,40 |

**Tabla nº4** Porcentaje obtenido en cada recolección en el 2º trasplante (14/10/20) y porcentaje de producción comercial y no comercial final obtenida en cada variedad

|                | Fechas de recolección |        |        | Total comercial | Total no comercial |
|----------------|-----------------------|--------|--------|-----------------|--------------------|
|                | 09-dic                | 16-dic | 22-dic |                 |                    |
| <b>Konan</b>   | 25,00                 | 45,65  | 11,41  | 82,07           | 17,93              |
| <b>Kordial</b> | 44,57                 | 37,50  | 4,89   | 86,96           | 13,04              |
| <b>Korist</b>  | 55,56                 | 28,33  | 3,89   | 87,78           | 12,22              |
| <b>Verano</b>  | 7,73                  | 54,70  | 22,10  | 84,53           | 15,47              |

**Tabla nº5** Porcentaje obtenido en cada recolección en el 3º trasplante (27/10/20) y porcentaje de producción comercial y no comercial final obtenida en cada variedad

|                | Fechas de recolección |        |        | Total comercial | Total no comercial |
|----------------|-----------------------|--------|--------|-----------------|--------------------|
|                | 30-dic                | 05-ene | 14-ene |                 |                    |
| <b>Konan</b>   | 21,55                 | 27,07  | 25,41  | 74,03           | 25,97              |
| <b>Kordial</b> | 45,00                 | 29,44  | 17,78  | 92,22           | 7,78               |
| <b>Korist</b>  | 54,70                 | 18,23  | 6,63   | 79,56           | 20,44              |
| <b>Verano</b>  | 58,73                 | 18,52  | 7,41   | 84,66           | 15,34              |

**Tabla nº6** Porcentaje obtenido en cada recolección en el 4º trasplante (03/11/20) y porcentaje de producción comercial y no comercial final obtenida en cada variedad

|                | Fechas de recolección |        | Total comercial | Total no comercial |
|----------------|-----------------------|--------|-----------------|--------------------|
|                | 21-ene                | 28-ene |                 |                    |
| <b>Konan</b>   | 40,86                 | 33,87  | 74,73           | 25,27              |
| <b>Kordial</b> | 70,53                 | 14,21  | 84,74           | 15,26              |
| <b>Korist</b>  | 64,86                 | 21,62  | 86,49           | 13,51              |
| <b>Verano</b>  | 16,30                 | 63,04  | 79,35           | 20,65              |

**Tabla nº7** Porcentaje obtenido en cada recolección en el 5º trasplante (26/11/20) y porcentaje de producción comercial y no comercial final obtenida en cada variedad

|                | Fechas de recolección |        |        | Total comercial | Total no comercial |
|----------------|-----------------------|--------|--------|-----------------|--------------------|
|                | 22-feb                | 26-feb | 02-mar |                 |                    |
| <b>Konan</b>   | 66,37                 | 20,43  | 4,3    | 91,40           | 8,60               |
| <b>Kordial</b> | 66,32                 | 11,05  | 2,6    | 80,00           | 20,00              |
| <b>Korist</b>  | 69,19                 | 7,03   | 4,9    | 81,08           | 18,92              |
| <b>Verano</b>  | 48,37                 | 33,7   | 14,1   | 96,20           | 3,80               |

**Tabla nº8** Porcentaje obtenido en cada recolección en el 6º trasplante (11/12/20) y porcentaje de producción comercial y no comercial final obtenida en cada variedad

|              | Fechas de recolección |        |        | Total comercial | Total no comercial |
|--------------|-----------------------|--------|--------|-----------------|--------------------|
|              | 02-mar                | 05-mar | 11-mar |                 |                    |
| <b>Konan</b> | 37,82                 | 17,62  | 16,06  | 71,50           | 28,50              |

|                |       |       |       |       |       |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Kordial</b> | 66,67 | 6,99  | 9,68  | 83,33 | 16,67 |
| <b>Korist</b>  | 55,38 | 11,83 | 14,52 | 81,72 | 18,28 |
| <b>Verano</b>  | 22,70 | 40,54 | 27,03 | 90,27 | 9,73  |

**Tabla nº9** Porcentaje obtenido en cada recolección en el 7º trasplante (21/12/20) y porcentaje de producción comercial y no comercial final obtenida en cada variedad

|                | Fechas de recolección |        | Total comercial | Total no comercial |
|----------------|-----------------------|--------|-----------------|--------------------|
|                | 11-mar                | 17-mar |                 |                    |
| <b>Konan</b>   | 43,92                 | 13,23  | 57,14           | 42,86              |
| <b>Kordial</b> | 51,30                 | 12,95  | 64,25           | 35,75              |
| <b>Korist</b>  | 62,05                 | 5,64   | 67,69           | 32,31              |
| <b>Verano</b>  | 58,71                 | 19,40  | 78,11           | 21,89              |

**Tabla nº10** Porcentaje obtenido en cada recolección en el 8º trasplante (21/01/21) y porcentaje de producción comercial y no comercial final obtenida en cada variedad

|                | Fechas de recolección |        | Total comercial | Total no comercial |
|----------------|-----------------------|--------|-----------------|--------------------|
|                | 27-mar                | 03-abr |                 |                    |
| <b>Konan</b>   | 48,7                  | 27,2   | 75,92           | 24,08              |
| <b>Kordial</b> | 47,5                  | 13,1   | 60,63           | 39,38              |
| <b>Korist</b>  | 57,6                  | 13     | 70,62           | 29,38              |
| <b>Verano</b>  | 41,4                  | 41,4   | 68,69           | 31,31              |

## 5. CONCLUSIONES.

Tras las distintas recolecciones realizadas en los diferentes trasplantes, se han estudiado los resultados obtenidos en cada variedad. De las cuatro variedades valoradas en los 8 trasplantes realizados se ha podido observar dos grandes bloques de rendimiento. Desde el primer trasplante (28/09/20) hasta el 6º trasplante (11/12/20) se observa una producción homogénea (figuras nº1 al nº4), rondando el 85% de aprovechamiento comercial de media en todas. Sin embargo, hay que reseñar que la variedad VERANO ha tenido de media unos 5 días más de ciclo de cultivo, frente a las otras que han sido un poco más precoces, pero esta ha obtenido el mayor valor comercial del 87,27%, respecto a las demás.

En los últimos trasplantes, el 7º y 8º trasplante, se observa que disminuyen los valores comerciales de todas las variedades, dentro de esta disminución cabe destacar que la variedad que ha presentado un mayor porcentaje comercial ha sido VERANO en un 73,40%, mientras que las demás variedades presentan unos valores más bajos, en torno al 65%.

En cuanto a los días de recolección, estos se alargan más desde el primer trasplante hasta el quinto, ya que los días son más cortos y disminuyen cada día las horas de luz. Sin embargo, se observa que desde el quinto trasplante hasta el último, aumentan las horas de sol y comienzan a disminuir los ciclos de dichos trasplantes (figura nº5).

## 6. ANEXOS.

### 6.1 Imágenes del ensayo.





**Imagen nº1** Primer trasplante



**Imagen nº2** Segundo trasplante

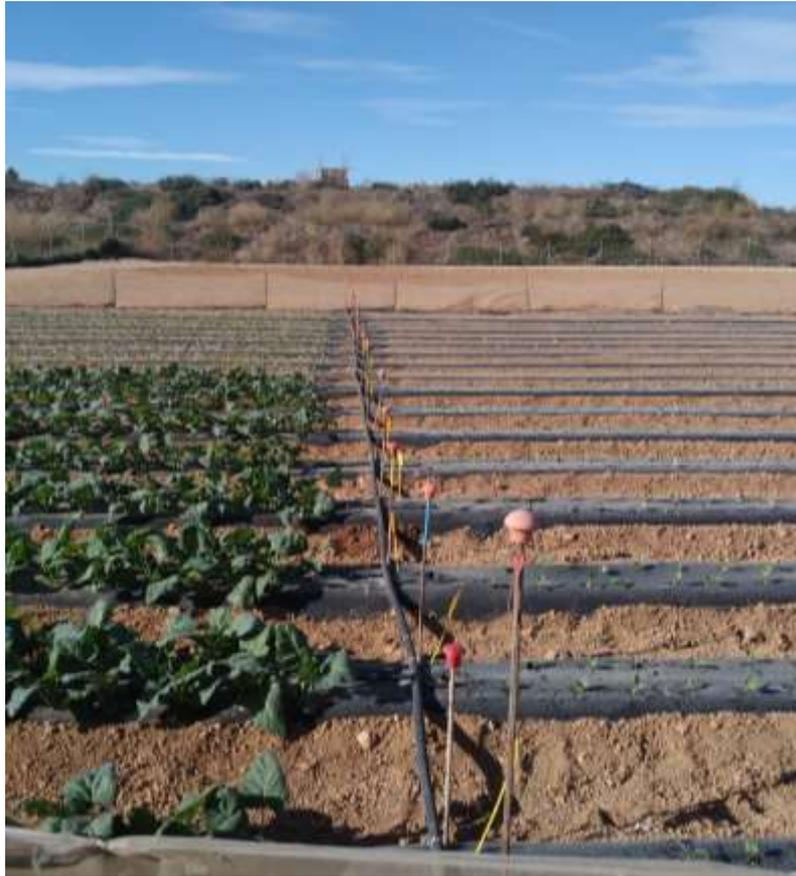


Imagen nº3 Tercer trasplante



Imagen nº4 Estado tercer trasplante



Imagen nº5 Cuarto trasplante





Imagen nº6 Estado cuarto trasplante



Imagen nº7 Del quinto al octavo trasplante



Imagen nº8 Kohlrabi en acolchado



Imagen nº9 Variedad Konan



Imagen nº10 Variedad Kordial



Imagen nº11 Variedad Korist



Imagen nº12 Variedad Verano



Imagen nº13 Kohlrabi 8º trasplante



Imagen nº14 Kohlrabi no comercial por deforme





**Imagen nº15 Kohlrabi no comercial**



**Imagen nº16 Kohlrabi no comercial**



**Imagen nº17** Kohlrabi no comercial por rajado

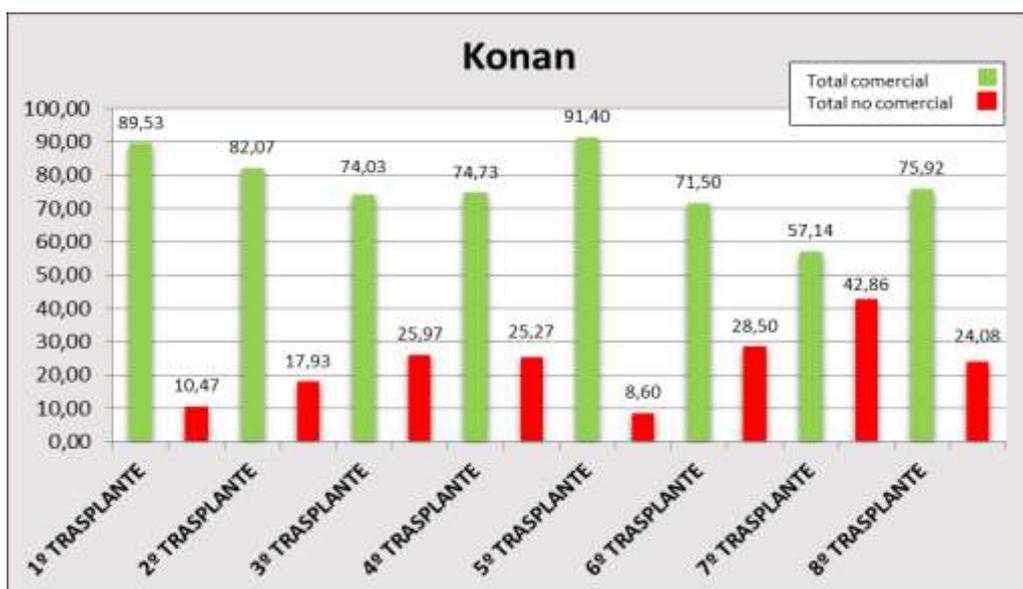




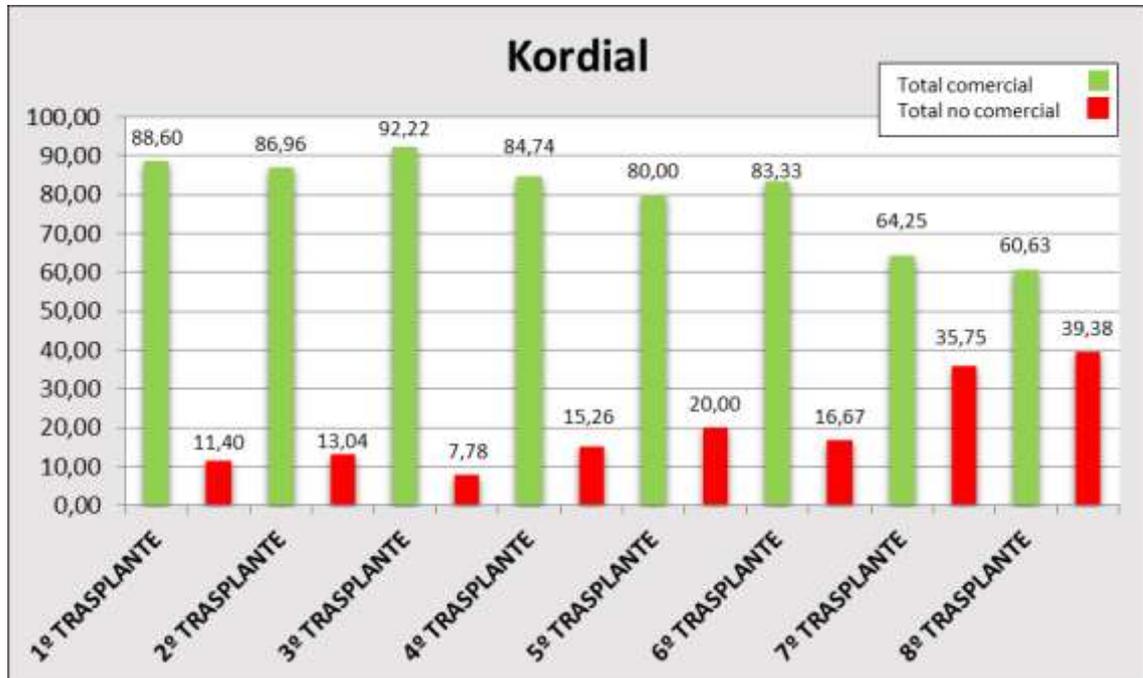
Imagen nº18 Kohlrabi no comercial

## 6.2 Gráficos.

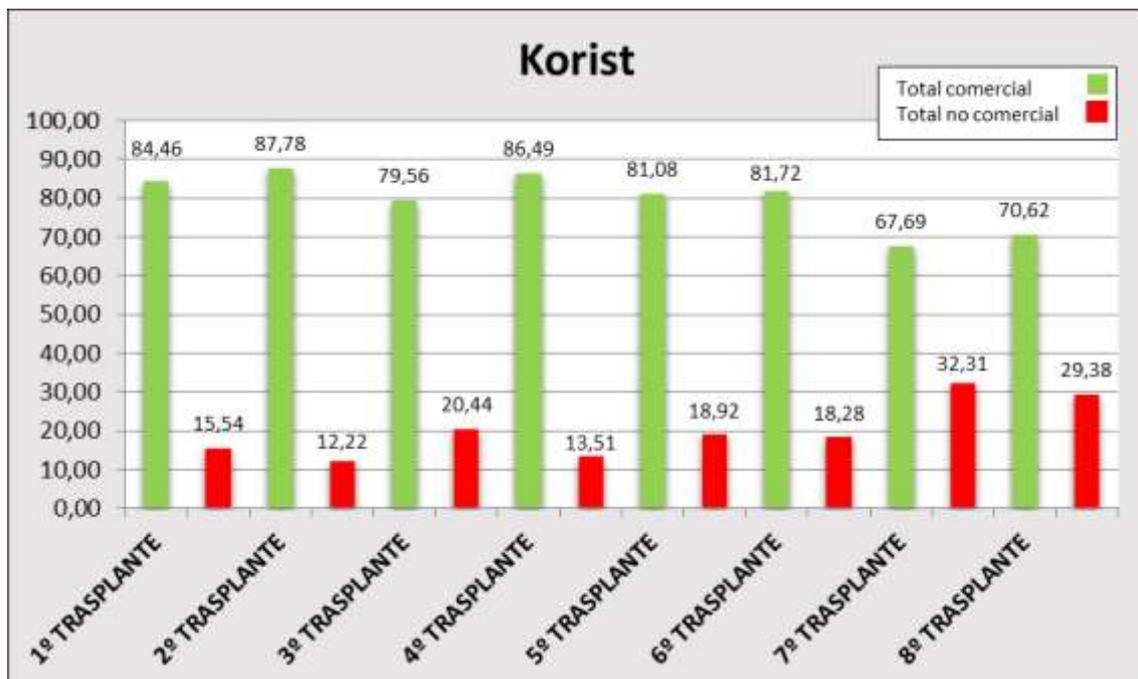
**Figura nº1** Porcentajes comerciales y no comerciales de la variedad Konan en los diferentes trasplantes.



**Figura nº2** Porcentajes comerciales y no comerciales de la variedad Kordial en los diferentes trasplantes.



**Figura nº3** Porcentajes comerciales y no comerciales de la variedad Korist en los diferentes trasplantes.



**Figura nº4** Porcentajes comerciales y no comerciales de la variedad Verano en los diferentes trasplantes.

