



NUTRICIÓN EN AVELLANO EUROPEO

Seminario cierre proyecto Avellano Europeo
Gorbea, 06 de agosto de 2015
Autor: Miguel Ellena D.



FERTILIZACION

La fertilización es un factor determinante para un adecuado desarrollo de los árboles durante su fase de formación y posteriormente durante su etapa productiva



NITROGENO

- Es el principal nutriente a considerar debido a su influencia sobre la actividad vegetativa de los árboles durante la fase de formación y producción
- En ausencia de nitrógeno , los árboles de avellano no pueden desarrollar sus procesos vitales, sobre todo en etapa de crecimiento para formar nuevas células
- Un suministro reducido de éste afecta los procesos de crecimiento y reproducción.



EFECTO DEL NITROGENO

- Acentúa el vigor de los árboles
- Promueve un crecimiento rápido durante su fase de formación
- En la fase reproductiva determina la formación de brotes de mayor longitud (25-30cm), favoreciendo la producción de órganos reproductivos (flores) y una buena fructificación.

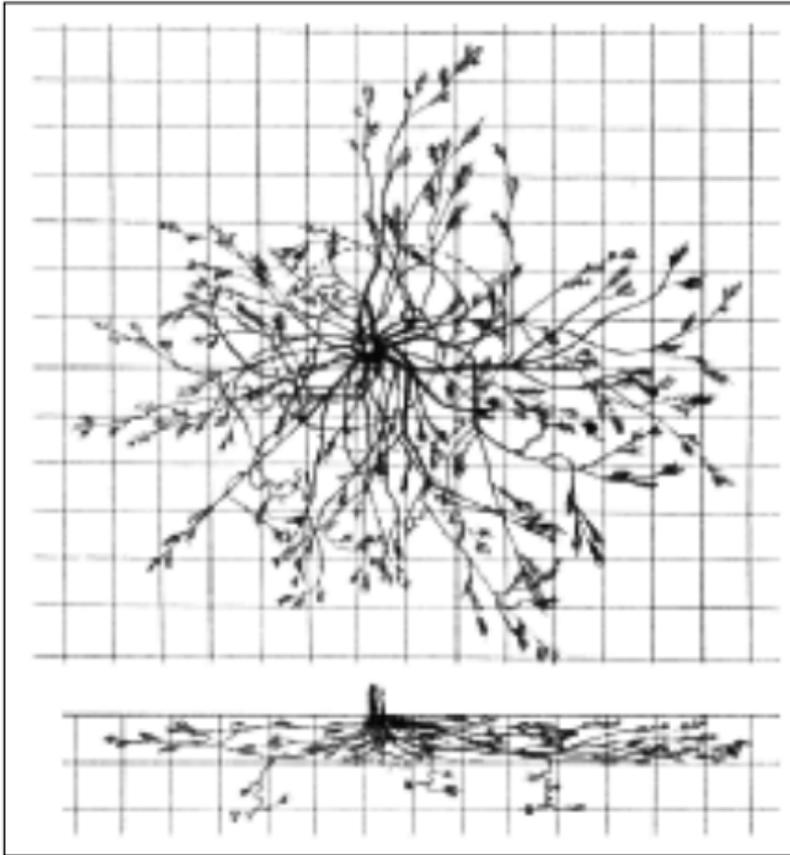




UTILIZACION DEL NITROGENO POR EL AVELLANO

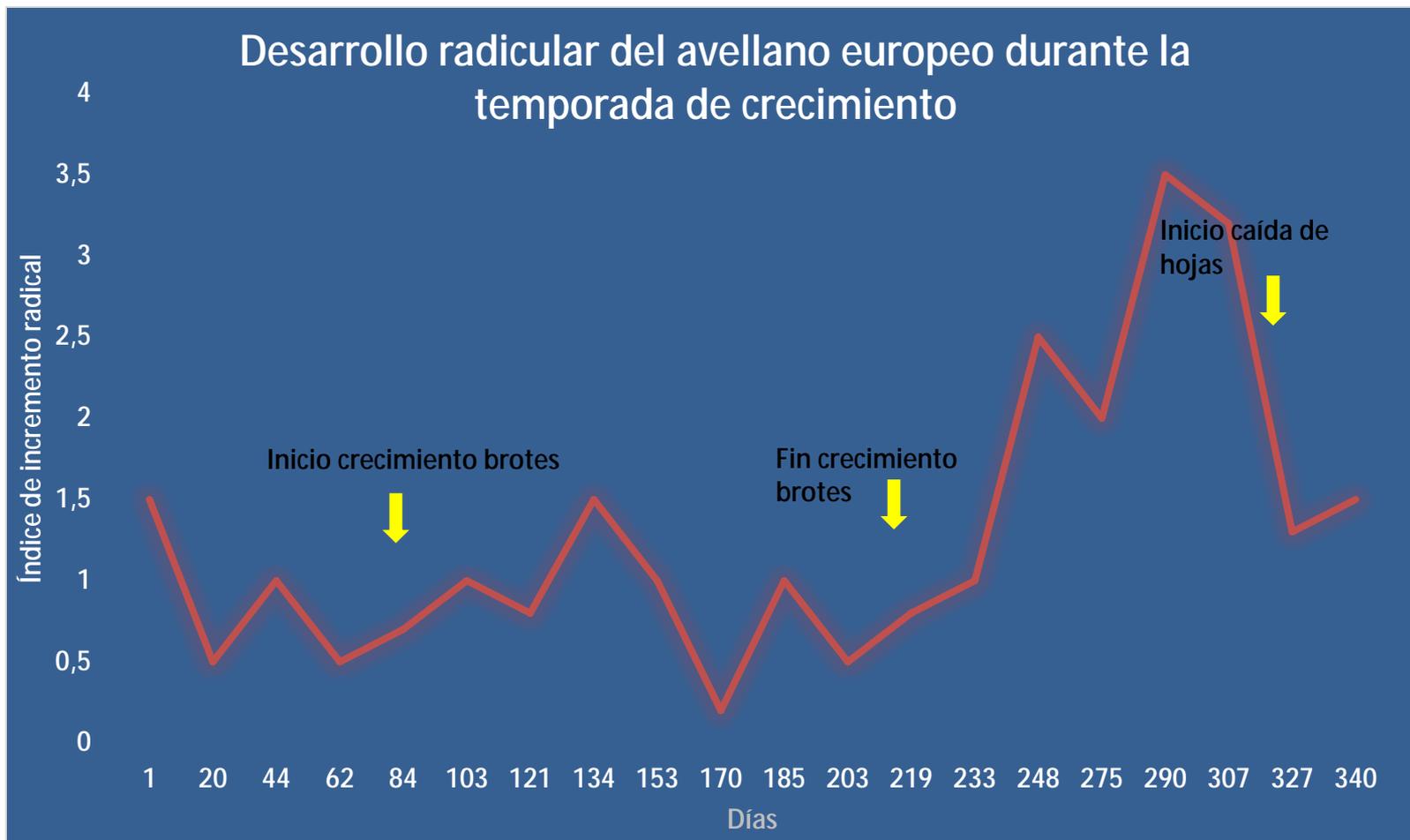
- El avellano utiliza parcialmente el nitrógeno aportado por la fertilización
- En gran medida emplea el nitrógeno almacenado en los órganos de reserva del árbol (raíces, tronco, ramas)
- Por ello, la función principal de la fertilización nitrogenada es la “reconstrucción” de las reservas de la planta.

PROYECCIÓN DE LA COPA Y DESARROLLO RADICULAR





DESARROLLO RADICULAR DEL AVELLANO





Minerales que el cultivo del avellano (8-10 años) extrae anualmente del suelo para cada tonelada de avellanas producidas (Ton/ha)

Elementos	Edad del huerto 8- 10 años
Nitrógeno (Kg)	27,5
Fósforo	3,1
Potasio	14,6
Calcio	18,0
Magnesio	3,9
Fierro (g)	122
Manganeso	36
Cobre	21
Zinc	41
Boro	53



FRACCIONAMIENTO DE LA FERTILIZACION NITROGENADA

- Estudios realizados en avellano han determinado la importancia de fraccionar la aplicación de nitrógeno (primavera, en dos oportunidades y eventualmente en otoño),
- permitiendo una mayor eficiencia de utilización de dicho elemento por los árboles.



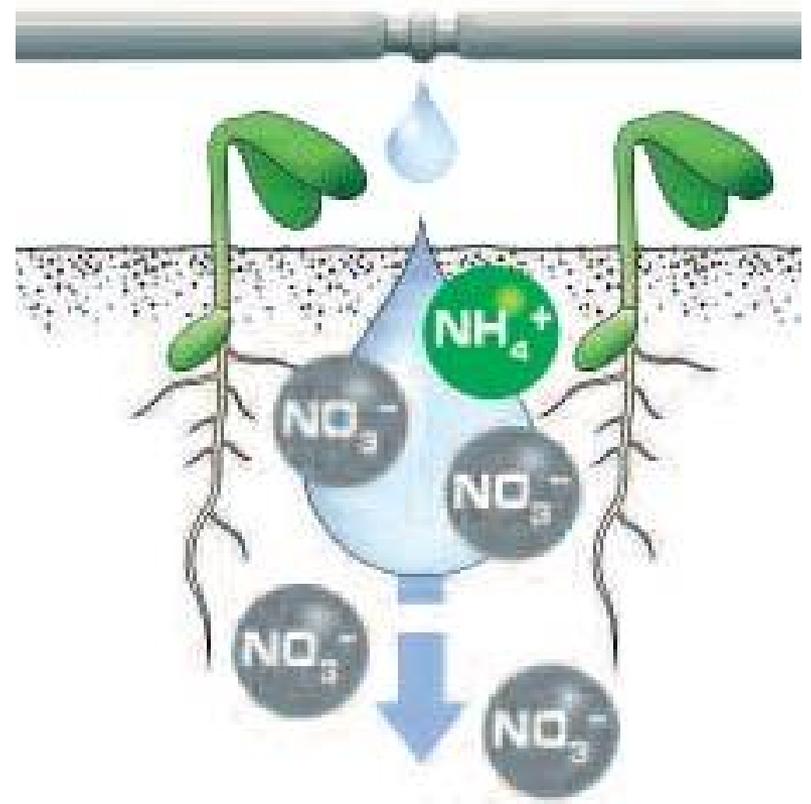
FRACCIONAMIENTO DE LA FERTILIZACION NITROGENADA PARA UN HUERTO DE AVELLANO





FRACCIONAMIENTO

Es importante para evitar pérdidas por lixiviación, siendo ello, de mayor importancia en suelos arenosos en que estas se acentúan (Renaico, Los Angeles, etc).





REQUERIMIENTOS DE NITROGENO

- Los mayores requerimientos de nitrógeno ocurren en primavera
- Entre un 75-85% de este elemento debe aplicarse entre septiembre y octubre y noviembre –diciembre y un 10-15% restante a fines de la temporada de crecimiento.
- Las aplicaciones de pequeñas cantidades previo a la caída de hojas (marzo-abril) permiten aumentar las reservas nitrogenadas internas del árbol.



NITROGENO DE RESERVA

El nitrógeno de reserva permite el inicio del desarrollo vegetativo, desde brotación, cuando la planta aún no tiene la capacidad de absorber este elemento en forma eficiente desde la solución del suelo.





CANTIDAD DE NITROGENO

La cantidad total de nitrógeno a aplicar por árbol debe considerar el mantenimiento del suelo y las extracciones del cultivo, como el potencial hídrico de éste, edad de los árboles, condiciones vegetativas, densidad de plantación, entre otros.

ESTUDIOS DE FERTILIZACION NITROGENADA EN HUERTOS DE AVELLANO EN EL SUR DE CHILE





EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE DOSIS INCREMENTALES DE NITRÓGENO SOBRE LA PRODUCTIVIDAD (KG/HA) EN ÁRBOLES JÓVENES (3 años) , CV. BARCELONA. LOCALIDAD DE GORBEA

Variedad

Barcelona 2012

Promedio de Rendimiento (Kg/ha)

Temporada

Dosis de nitrógeno

2014

2015

Testigo

153,0

280,5

40 Kg N/Ha

120,7

249,9

80 Kg N/Ha

160,0

279,5

120 Kg N/Ha

184,0

257,7

160 Kg N/Ha

168,0

277,5

200 Kg N/Ha

171,7

219,8

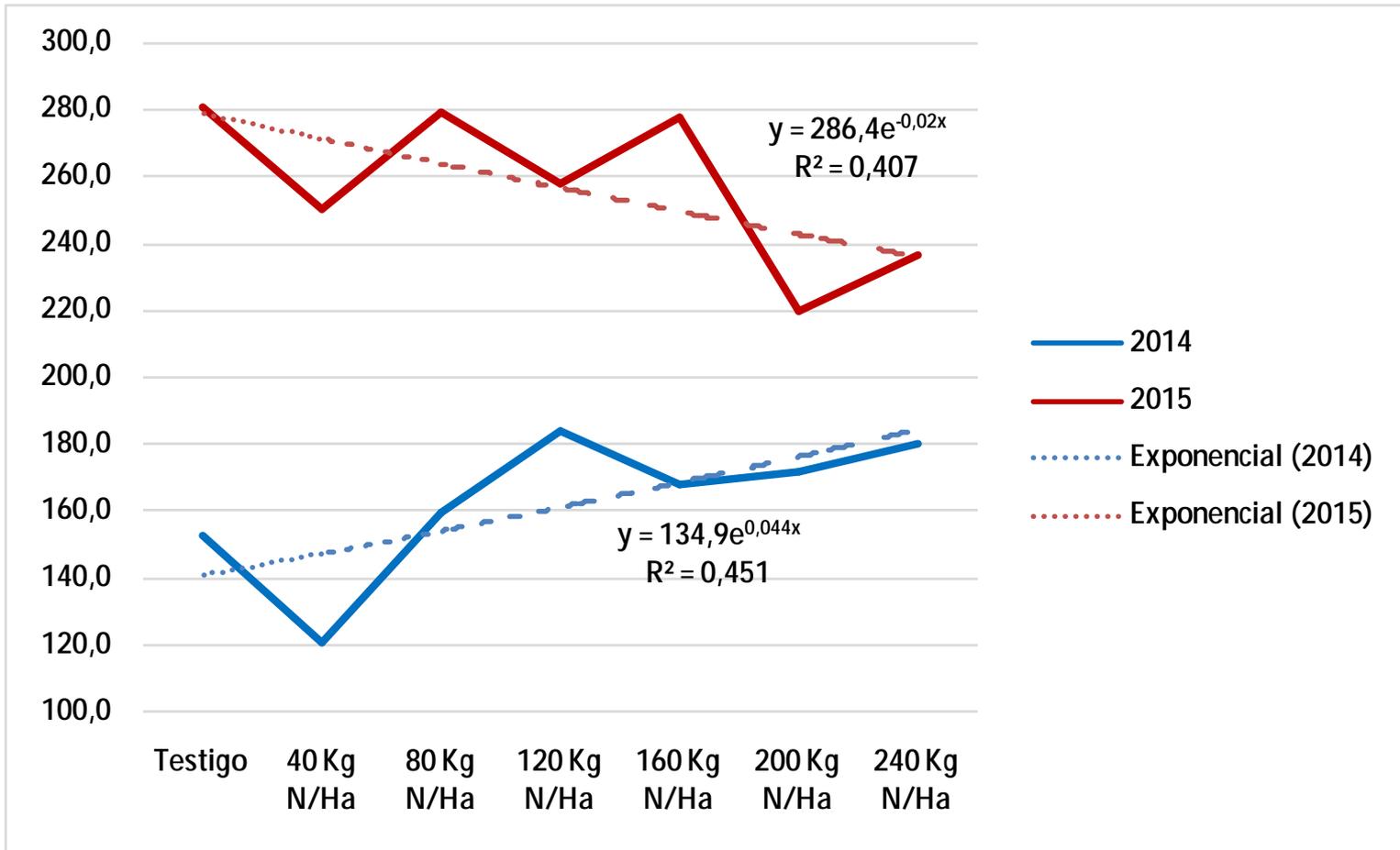
240 Kg N/Ha

180,0

236,5

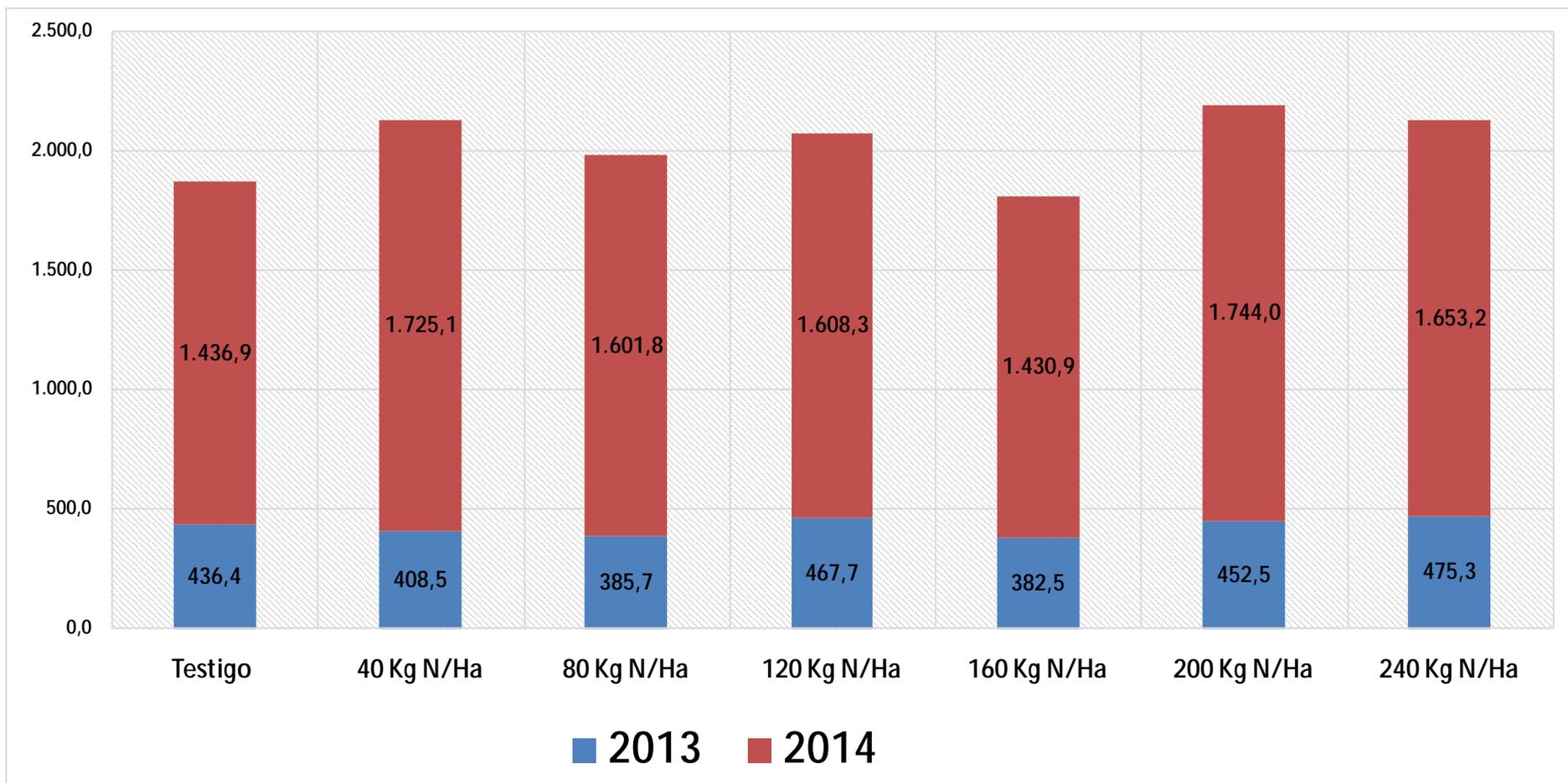


EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE DOSIS INCREMENTALES DE NITRÓGENO SOBRE LA PRODUCTIVIDAD (KG/HA) EN ÁRBOLES JÓVENES (3 años) , CV. BARCELONA. GORBEA





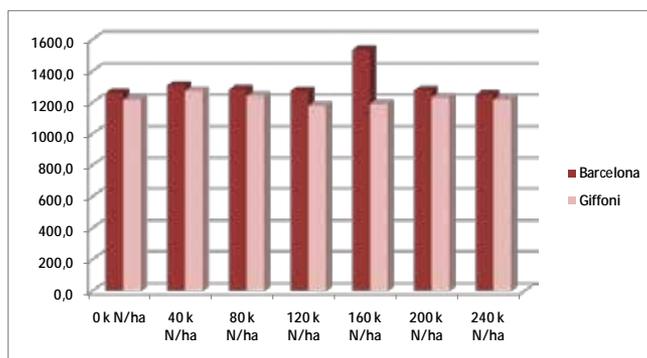
EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE DOSIS INCREMENTALES DE NITRÓGENO SOBRE LA PRODUCTIVIDAD (KG/HA) EN ÁRBOLES DE 7 AÑOS DE EDAD , CV. BARCELONA. GORBEA





EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE DOSIS INCREMENTALES DE NITRÓGENO SOBRE LA PRODUCTIVIDAD (KG/HA) EN ARBOLES DE 7 AÑOS , CV. BARCELONA Y GIFFONI. 2014-2015. LOCALIDAD DE PITRUFQUÉN

Dosis	Barcelona	Giffoni
0 k N/ha	1259,0	1216,8
40 k N/ha	1305,5	1271,8
80 k N/ha	1280,4	1240,4
120 k N/ha	1272,4	1179,7
160 k N/ha	1535,7	1190,8
200 k N/ha	1275,1	1231,0
240 k N/ha	1249,3	1217,3
Total general	1311,51	1221,12



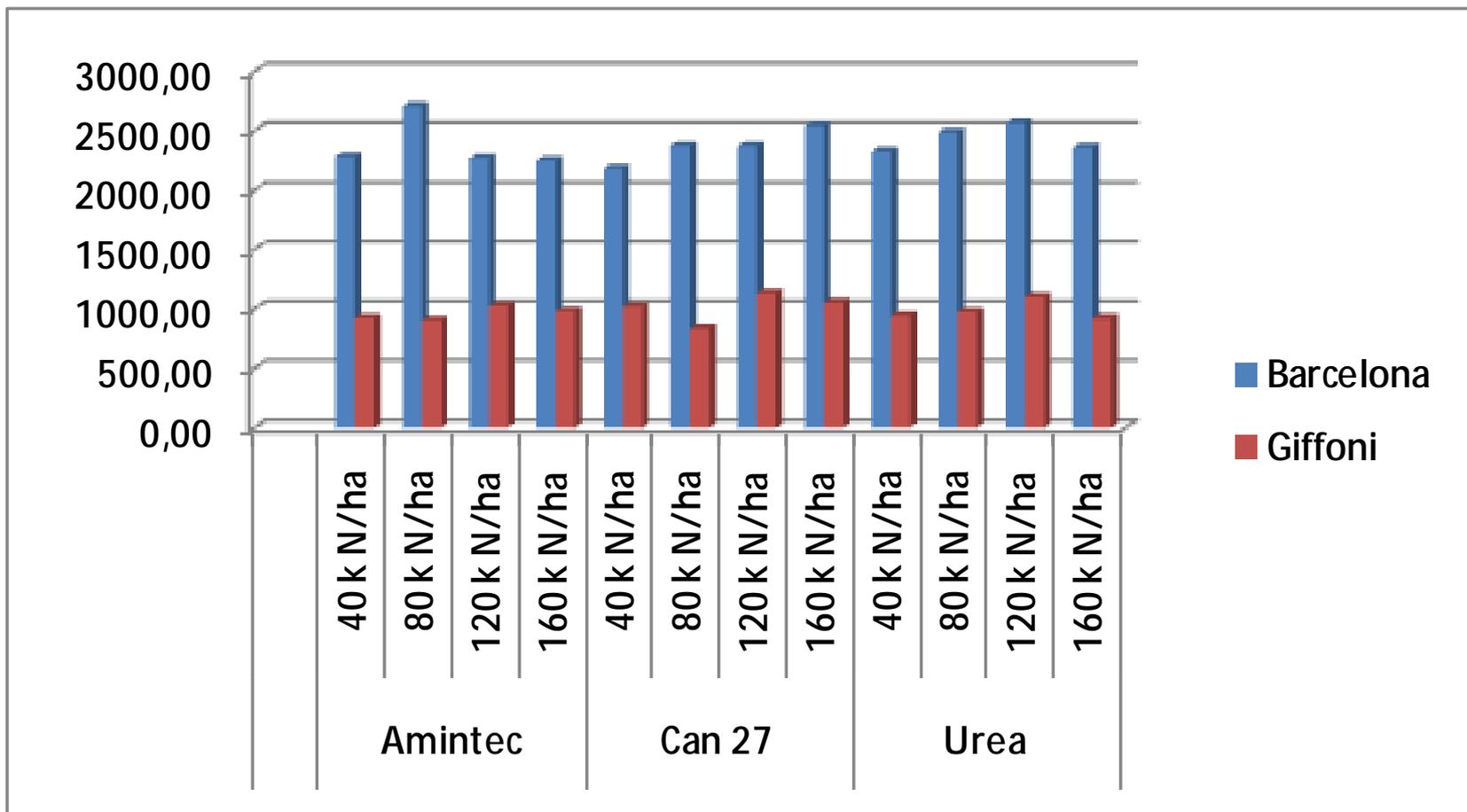


EFECTO DE LA APLICACIÓN DE DOSIS INCREMENTALES DE FUENTES NITRÓGENO SOBRE LA PRODUCTIVIDAD (KG/HA), CV. BARCELONA, 7 AÑOS DE EDAD, LOCALIDAD DE PITRUFQUÉN

Fuente de nitrógeno	2014	2015	Total
Amintec	2377,24	960,00	1668,62
40 k N/ha	2284,4	926,5	1605,4
80 k N/ha	2706,0	905,8	1805,9
120 k N/ha	2269,4	1025,0	1647,2
160 k N/ha	2249,2	982,7	1615,9
Can 27	2366,0	1011,7	1688,9
40 k N/ha	2180,2	1020,2	1600,2
80 k N/ha	2373,1	835,6	1604,4
120 k N/ha	2370,4	1135,2	1752,8
160 k N/ha	2540,2	1055,8	1798,0
Urea	2433,9	987,1	1710,5
40 k N/ha	2325,4	945,0	1635,2
80 k N/ha	2486,5	977,1	1731,8
120 k N/ha	2565,8	1104,4	1835,1
160 k N/ha	2357,7	922,1	1639,9
Total general	2392,36	986,28	1689,32



EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE DOSIS INCREMENTALES DE FUENTES NITRÓGENO SOBRE LA PRODUCTIVIDAD (KG/HA), CV. Barcelona, LOCALIDAD DE PITRUFQUÉN





CONCLUSIONES

- En árboles jóvenes del cultivar Barcelona diferentes dosis de nitrógeno no produjeron diferencias importantes en los rendimientos. Se observó un leve aumento para la dosis de 120 kg/ha.
- En avellanos de 6 años de edad tratados con diferentes dosis de nitrógeno no se presentaron diferencias importante en los rendimientos



CONCLUSIONES

- Estudio realizados con diferentes fuentes y dosis incrementales de nitrógeno en el cultivar Barcelona no presentaron diferencias importantes en los tratamientos.



NUTRICION POTÁSICA

- Este nutriente influye positivamente en la calidad de la producción, fortaleciendo la asimilación de nitrógeno en las hojas y el desarrollo de la semilla.
- Permite el movimiento del agua.
- Favorece la fotosíntesis y tiene un rol activo en el transporte de los compuestos formados durante dicho proceso.
- Permite tener una cantidad adecuada de celulosa y lignina que proporcionan rigidez y estructura a los árboles.



CANTIDADES ADECUADAS DE POTASIO

En las hojas
cantidades
adecuadas
varían entre
0,9-1,0%





CARENCIA

La carencia provoca necrosis o muerte de tejidos en los márgenes de las hojas y retraso en la brotación.





ABSORCION

La absorción más importante ocurre en los meses de enero y febrero, que corresponde a un crecimiento intensivo de los frutos (semillas).





EPOCAS DE APLICACION

Las épocas más adecuadas para su aplicación son:

- julio a septiembre (60% del total)
- diciembre a enero (40% del total)





DOSIS

Las dosis dependen de la disponibilidad de este elemento en el suelo, de la concentración en las hojas y de los requerimientos del cultivo.

Se sugiere la aplicación de:

20 kg de K₂O/ha (2° Año),

30 kgK₂O/ha (3° año),

40 kg K₂O/ha (4° Año),

50 KgK₂O/ha (5° Año),

60-70 KgK₂O/ha (6° año)(Sulfato de potasio).



FUENTES

- Las principales fuentes utilizadas son sulfato de potasio y nitrato de potasio, también indicadas para fertirrigación.
- El cloruro de potasio no se recomienda como fertilizante potásico en avellano, ya que puede ocasionar problemas de fitotoxicidad.
- Es recomendable fraccionar también su aplicación para evitar pérdidas, particularmente en suelos de textura arenosa.

A photograph of a young walnut orchard. The trees are arranged in neat, parallel rows that recede into the distance. A central path, covered in green grass, runs between the rows. The ground around the trees is covered in brown mulch. The sky is clear and blue. A semi-transparent white box is overlaid on the center of the image, containing the title text.

ESTUDIOS DE FERTILIZACION POTASICA EN AVELLANO EN LA ZONA SUR

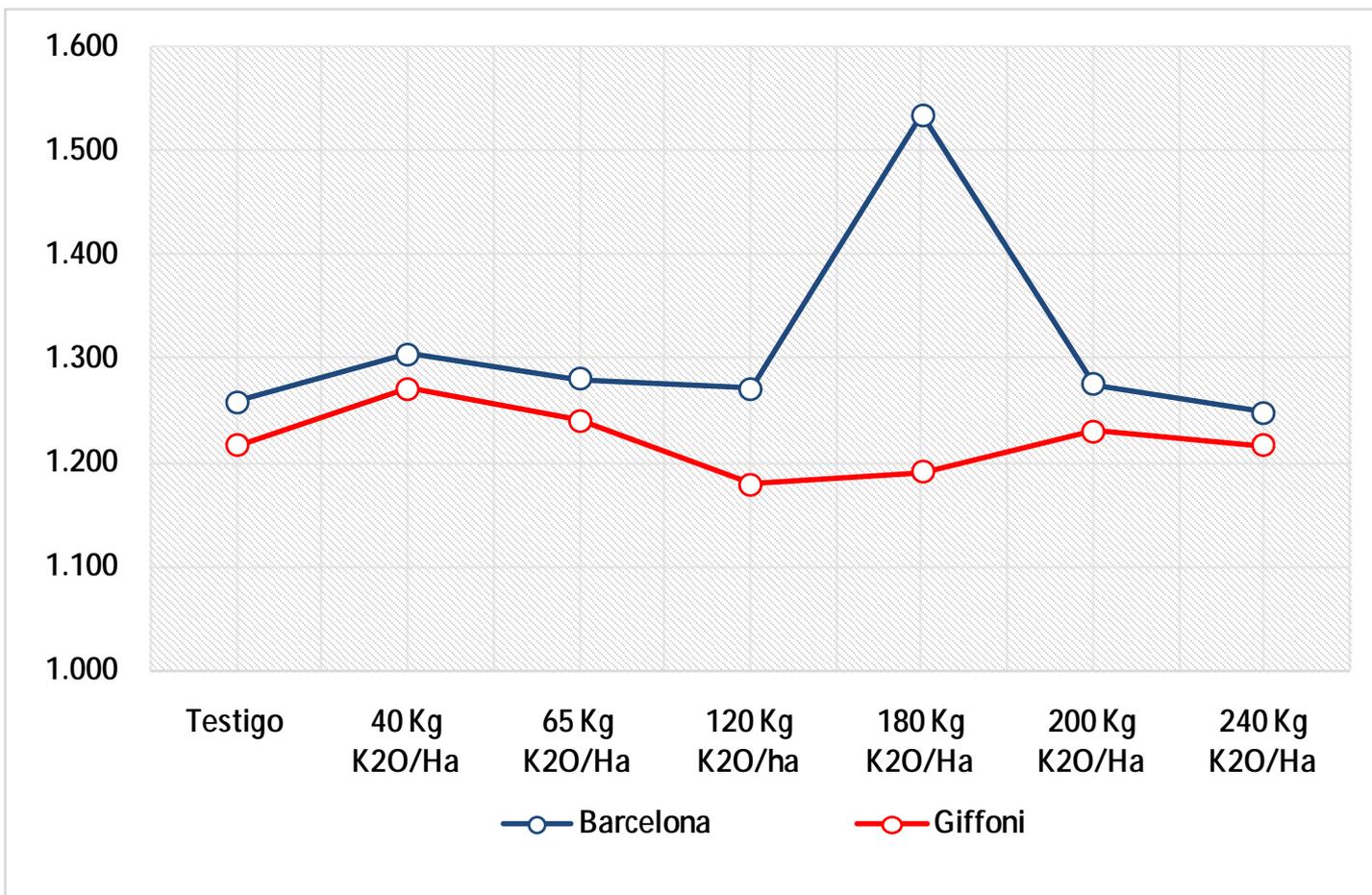


EFECTO DE LA APLICACIÓN DE DOSIS INCREMENTALES DE POTASIO SOBRE EL RENDIMIENTO (KG/HA), CV. Barcelona y Giffoni. Pitrufquén (2014-2015)

Etiquetas de fila	Barcelona	Giffoni
Testigo	1.259	1.217
40 Kg K ₂ O/Ha	1.306	1.272
65 Kg K ₂ O/Ha	1.280	1.240
120 Kg K ₂ O/ha	1.272	1.180
180 Kg K ₂ O/Ha	1.536	1.191
200 Kg K ₂ O/Ha	1.275	1.231
240 Kg K ₂ O/Ha	1.249	1.217



EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE DOSIS INCREMENTALES DE POTASIO SOBRE EL RENDIMIENTO (KG/HA), CV. Barcelona y Giffoni. Pitrufquén (2014-2015)



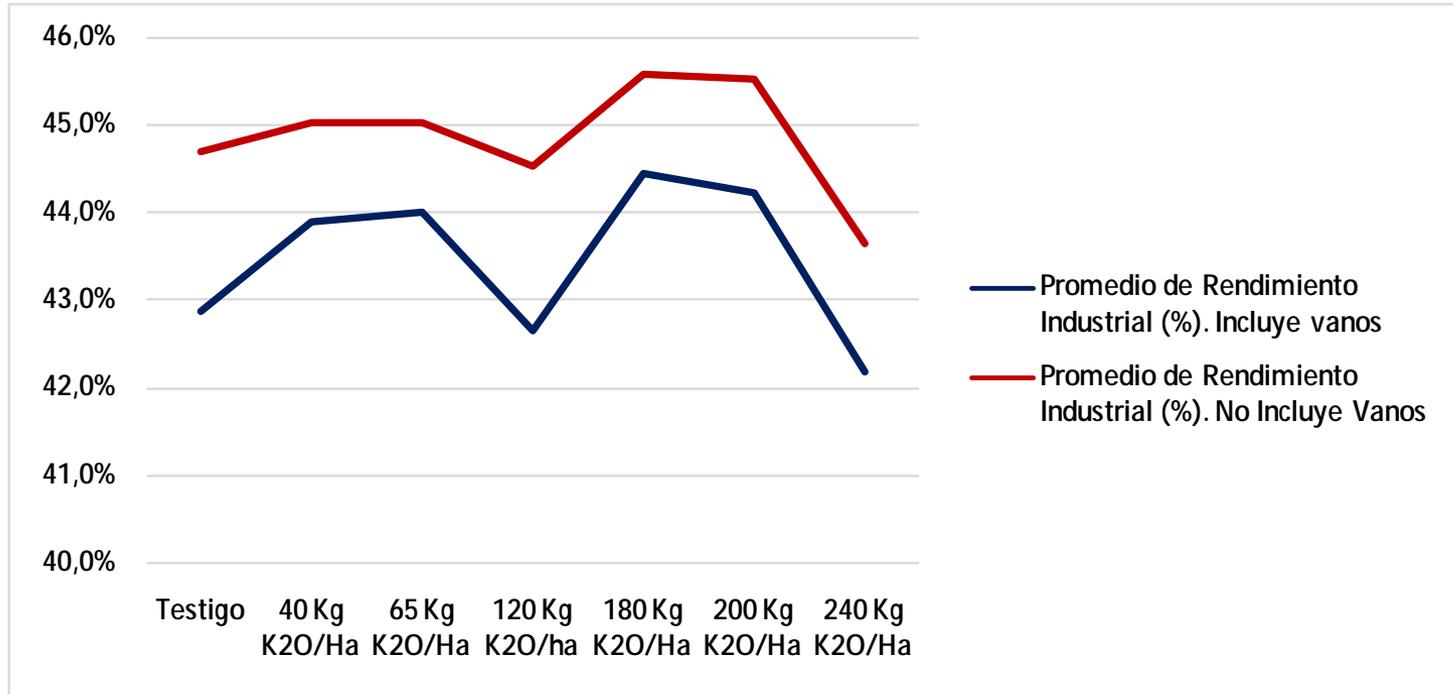


PROMEDIO DE RENDIMIENTO INDUSTRIAL (%), CV. Barcelona y Tonda di Giffoni.

DOSIS	Promedio de Rendimiento Industrial (%). Incluye vanos	Promedio de Rendimiento Industrial (%). No Incluye Vanos
Testigo	42,9%	44,7%
40 Kg K2O/Ha	43,9%	45,0%
65 Kg K2O/Ha	44,0%	45,0%
120 Kg K2O/ha	42,7%	44,5%
180 Kg K2O/Ha	44,5%	45,6%
200 Kg K2O/Ha	44,2%	45,5%
240 Kg K2O/Ha	42,2%	43,6%



PROMEDIO DE RENDIMIENTO INDUSTRIAL (%), CV. Barcelona y Tonda di Giffoni





Efecto de la fertilización potásica sobre el porcentaje de frutos vanos

CV. Barcelona y Tonda di Giffoni

Dosis K ₂ O	Barcelona	Giffoni
Testigo	7,5%	0,4%
40 Kg K ₂ O/Ha	3,8%	1,3%
65 Kg K ₂ O/Ha	3,8%	0,8%
120 Kg K ₂ O/ha	6,4%	2,1%
180 Kg K ₂ O/Ha	4,6%	0,4%
200 Kg K ₂ O/Ha	5,0%	0,4%
240 Kg K ₂ O/Ha	3,3%	3,3%



CONCLUSIONES

- Respecto a la fertilización potásica, la dosis de 180 kg/a presentó el mayor rendimiento en el cultivar Barcelona (1,536 kg/ha).
- En relación a Tonda Giffoni no se presentaron diferencias importantes para las diferentes dosis de potasio empleadas.
- Las diferentes dosis de potasio no expresaron diferencias importantes en el rendimiento industrial en ambas variedades



CALIDAD INDUSTRIAL

- En relación a la calidad industrial (rendimiento al descascarado) para la variedad Barcelona, el mayor rendimiento (44,5%) se logró con la dosis de 180 Kg/Ha de K₂O. Sin embargo, no se presentaron diferencias importantes respecto a los demás tratamientos.
- Este es un excelente rendimiento industrial para esta variedad que se caracteriza por presentar un bajo valor para este parámetro (37-39%).
- En relación a los frutos vanos para la variedad Barcelona, las dosis medias y altas de potasio presentaron un menor porcentaje de frutos vanos respecto al testigo (7,5%).
- En Giffoni, no se presentaron diferencias importantes entre los tratamientos.



GRACIAS POR SU ATENCIÓN