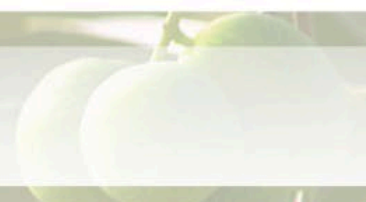




INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD DE OLIVOS

TEMPORADA 2023/24



INDICE

Introducción.....	3
Superficie.....	3
Producción	4
<i>Fenología de Olivo</i>	4
Metodología	4
Resultados	6
<i>Productividad</i>	8
1° Recorrido por distintas fincas olivícolas de la provincia.	8
2° Encuesta a los responsables de establecimientos olivícolas.	10
3° Relevamiento cualitativo del volumen de aceitunas por árbol.	11
Conclusiones.	14
Comentarios finales.	14

Introducción

El olivo en Mendoza es uno de los cultivos más emblemáticos, no solo por lo arraigado que está en las costumbres productivas de la provincia, sino por la distribución en todo el territorio y la importancia en superficie, siendo el de mayor superficie cultivada entre los frutales, dejando de lado la vid por supuesto. Hay que destacar que Mendoza presenta condiciones ambientales destacables para lograr productividad y calidad en elaboración de aceite de oliva.

Superficie

En la provincia de Mendoza en el año 1988 (Censo Nacional Agropecuario) se encontraban cultivadas unas 7.585 hectáreas, aumentando esta superficie paulatinamente hasta 20.642 hectáreas según el Censo Frutícola Provincial 2010 (IDR). A partir de esta superficie máxima registrada, comenzó a disminuir tal como se evidencia en los datos del Censo Nacional Agropecuario del 2018 donde se registraron 15.825 hectáreas y en la actualización realizada durante el año 2022 (mediante digitalización visual sobre imágenes satelitales y verificación a campo) donde se determinó un superficie de 11.113,19 hectáreas cultivadas con olivo (dato parcial, en función al tamaño de parcela seleccionada que es de 5 hectáreas en adelante).

Tabla 1. Superficie de Olivo por departamento de la provincia de Mendoza.

OASIS	DEPARTAMENTO	OLIVO 2018	OLIVO 2022*
Mendoza	Mendoza	15.824	11.585
Oasis Sur	Oasis Sur	5.393	3.796
	General Alvear	63	11
	San Rafael	5.330	3785
	Malargüe	0	0
Oasis Norte	Oasis Norte	7.978	5219
	Capital	-	-
	Godoy Cruz	-	-
	Guaymallén	201	209
	Las Heras	1.900	1107
	Lavalle	1.729	1253
	Luján de Cuyo	173	135
	Maipú	3.975	2516
	Oasis Este	Oasis Este	2.452
Rivadavia		1.274	1.186
San Martín		679	953
Santa Rosa		55	175
Junín		442	256
La Paz		2	-
Valle de Uco	Valle de Uco	2	0
	Tunuyán	2	-
	Tupungato	-	-
	San Carlos	-	-

OLIVO 2018= Censo Nacional Agropecuario 2018 – INDEC

OLIVO 2022= Digitalización de Parcelas sobre imágenes satelitales – IDR

*dato parcial en función de la superficie actual de fincas de 5 y más hectáreas del Censo Frutícola Provincial 2010 de Mendoza.

Producción

Uno de los puntos primordiales de un cultivo a nivel parcelario o regional es conocer con anticipación la producción esperada. Cada productor sabe cuánto producirá su finca en función a parámetros cualitativos y/o cuantitativos que maneja dentro de su propiedad, pero a nivel macro se deben utilizar otras estrategias que tengan en cuenta variables cualitativas y cuantitativas fácilmente medibles para poder replicarlas en distintas propiedades.

En cuanto a las variables a tener en cuenta están las climáticas (temperatura, viento, lluvia, etc.) y la evolución del cultivo durante el ciclo productivo (floración, cuaje, crecimiento de frutos, envero, endurecimiento de carozo, cosecha).

Este trabajo pretende caracterizar la producción de esta temporada cualitativamente mediante una inspección visual, y establecer una información base para futuras estimaciones cuantitativas de producción de aceitunas. Se realiza para esto la primera etapa de un método ya probado, que es la estratificación de plantas de acuerdo a ausencia o no de frutos y establecer así el porcentaje de plantas productivas que formarán parte de la muestra para la siguiente etapa de medición.

Fenología de Olivo

Metodología

El período de floración es un momento clave entre las etapas del olivo en su ciclo anual y es un indicador muy importante de productividad, de acuerdo al año agrometeorológico transcurrido.

El seguimiento fenológico monitoreado va desde el estado de racimo floral totalmente expandido hasta el estado de pétalo caído y cuaje.

Desde la primavera 2020 el IDR realiza nuevamente el seguimiento de la floración del olivo en los oasis Norte (Lavalle y Maipú) y Este, en las variedades Arauco y Arbequina, con el objetivo de determinar el momento de plena floración, en las principales zonas productivas de la provincia de Mendoza. Este trabajo se realiza para determinar los momentos más susceptibles de la floración que pueden ser afectados por contingencias climáticas y establecer el momento de inicio de crecimiento del fruto, herramienta necesaria para una estimación de cosecha de olivo cuantitativa.

El monitoreo se realiza con frecuencia semanal, en plantaciones comerciales de las variedades y zonas indicadas, en 2 plantas por cada cuartel monitoreado. En cada planta se marcan 5 ramas con 100 racimos florales cada una y se observa en cada visita el fenológico estado en que se encuentran los racimos.

Se consideraron los estados fenológicos descriptos en Sanz Cortés et al 2002. BBCH – Descripción de las fases fenológicas del olivo. Los estadios monitoreados son los siguientes: Estado BBCH55, BBCH61, BBCH65 Y BBCH68.



Imagen 1: Estados fenológicos monitoreados, descriptos por Sanz Cortés et al 2002.

Durante la temporada 2023/24 tuvimos un invierno con temperaturas medias superiores a las esperadas. Se registraron temperaturas más altas de lo normal durante los meses de invierno, y según datos de referentes en Agrometeorología, en la mayor parte de las zonas productivas de Mendoza se registró un promedio de temperatura de hasta 1,6°C superiores histórico de unos 20 años.

En el siguiente gráfico se observa la evolución de parámetros meteorológicos durante los meses de octubre y noviembre del año 2023 en el departamento de Lavalle.

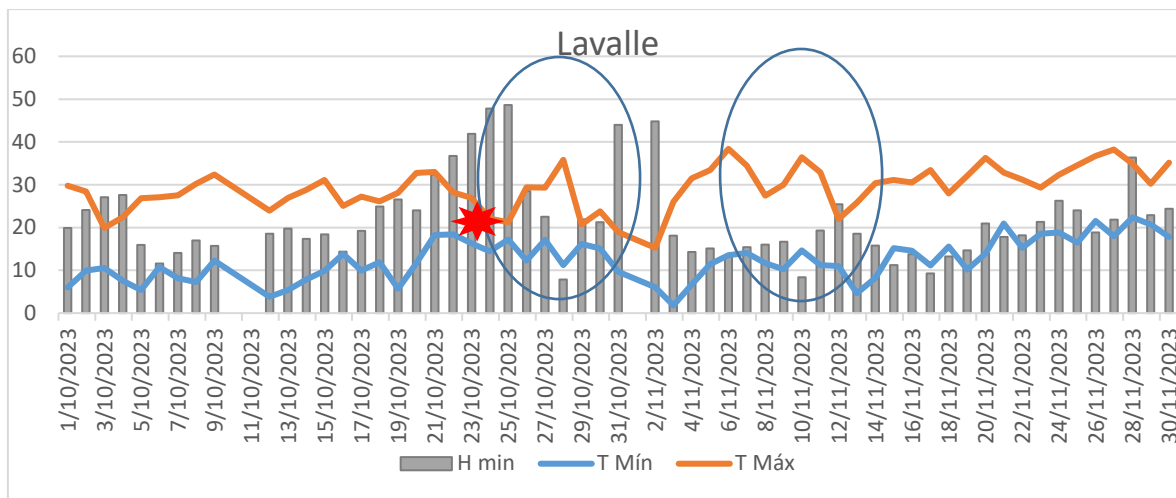


Gráfico 1: Evolución de parámetros meteorológicos durante los meses de octubre y noviembre del año 2023 en el departamento de Lavalle.

Como se puede ver en el gráfico, las temperaturas durante los meses de desarrollo fenológico del olivo, octubre y noviembre han sido elevadas con un promedio de 29°C durante los dos meses para la zona de Lavalle, cosa muy similar a las demás zonas productivas. No se observaron heladas que puedan haber causado daños de importancia. Se puede agregar también que las temperaturas máximas en algunas zonas fueron de medias más altas que la temperatura óptima de crecimiento, ya que hay que tener en cuenta que tanto las temperaturas extremas bajo cero y las mayores a 30°C producen problemas en el crecimiento y desarrollo de la floración.

Mendoza durante el 2023 sufrió 12 vientos zonda en el año, el número más alto de los últimos 20 años y desde setiembre a noviembre se registraron 6 de esos 12 eventos, coincidentes con el período de floración, provocando en algunas zonas deshidratación de brotes e inflorescencias, como también muchos daños en estructuras de las plantas.

En el gráfico de ejemplo anterior, en la zona de Lavalle se puede ver claramente los dos eventos de viento zonda que provocaron una drástica bajada de la Humedad relativa y aumentos de temperaturas en pleno desarrollo de la floración. También se indica el momento de plena flor para esta temporada en Lavalle, el cual se presentó cercano a uno de los eventos de zonda, pudiendo ocasionar problemas en la polinización y cuaje de frutos.

Resultados

El inicio de apertura de flores (Estado 61) se produjo desde el día 13-15 de octubre para las variedades Arauco y Arbequina en la zona de Lavalle para esta temporada.

El estado de plena floración se determinó cuando el 80 % de los racimos muestreados se encontraban en el estado 65, con un 50% de flores abiertas en el racimo. El momento de plena floración para las distintas temporadas monitoreadas ocurrió para las distintas variedades y zonas en las fechas indicadas en la tabla.

Tabla 2: Momento de Plena Floración según variedad y zona monitoreada.

Zona	Año	Fecha de Plena Flor (%80 del estado BBCH 65)	
		Arauco	Arbequina
Maipú	2020	5/11/2020	3/11/2020
Este	2020	31/10/2020	1/11/2020
	2021	26/10/2021	25/10/2021
	2022	29/10/2022	2/11/2022
Lavalle	2021	25/10/2021	-----
	2020	2/11/2020	1/11/2020
	2022	28/10/2022	25/10/2022
	2023	23/10/2023	22/10/2023

A continuación, se grafica la evolución fenológica de las variedades Arauco y Arbequina para la zona de Lavalle en donde se pueden ver graficados de distintos colores el avance de los cuatro estados fenológicos monitoreados.

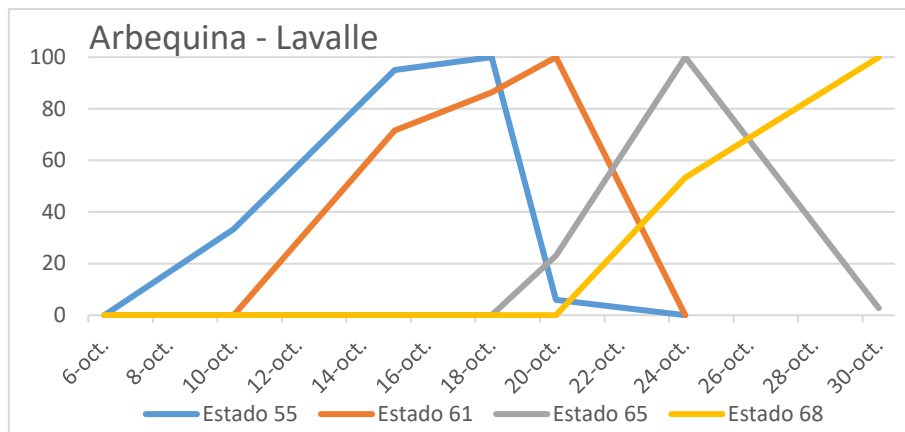


Grafico 2: Evolución fenológica de olivo, variedad Arbequina en Lavalle.

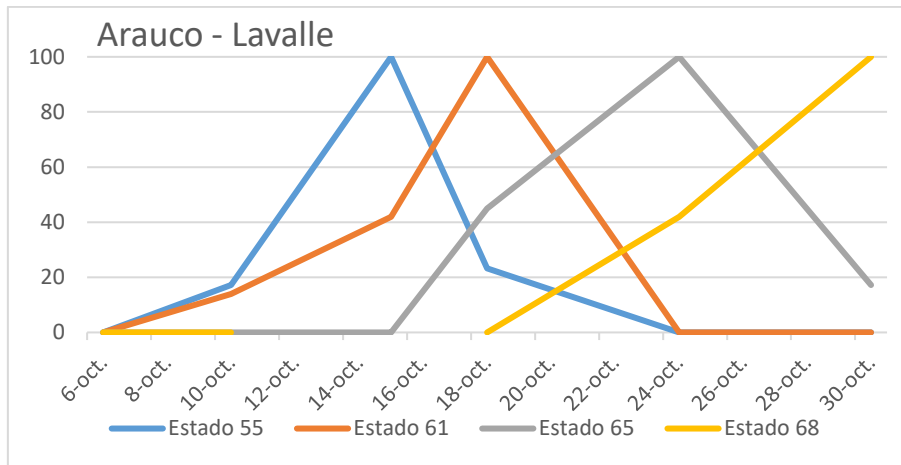


Grafico 3: Evolución fenológica de olivo, variedad Arauco en Lavalle.

Se puede ver en los gráficos anteriores que la variedad Arbequina comenzó su desarrollo fenológico con anterioridad a la variedad Arauco en un principio y luego se equiparan llegando a la plena floración en igual momento.

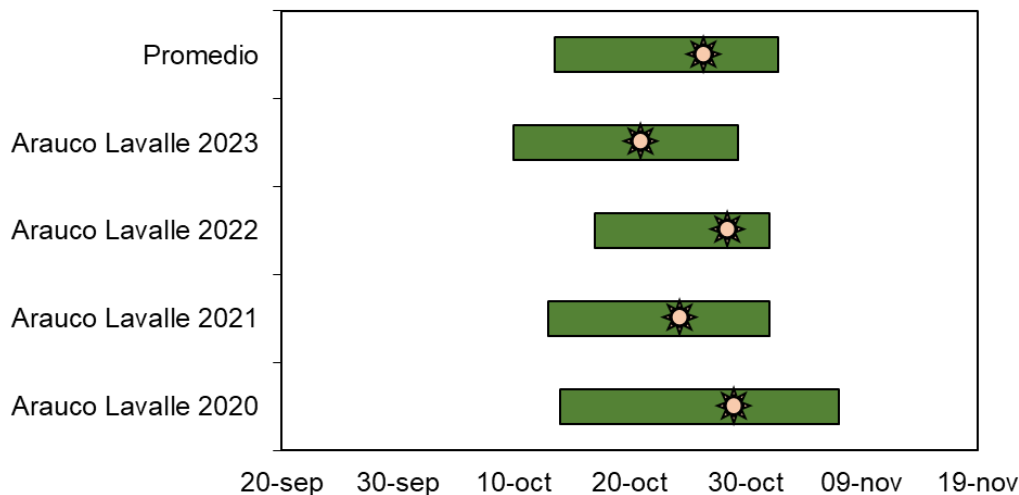


Grafico 4: Amplitud de floración de olivo, variedad Arauco en Lavalle. Temporadas 2020,2021,2022 y 2023.

En el gráfico anterior analizamos el comportamiento de la amplitud de la floración en donde tomamos desde inicio del estado 55, es decir desde que el racimo está totalmente expandido y las flores se encuentran desarrolladas, pero aún cerradas y al 100% de pétalos caídos y cuaje estado 68.

El promedio de amplitud de las cuatro temporadas analizadas para la variedad Arauco en Lavalle nos da entre 19 y 24 días, con un promedio de 19 días en las temporadas analizadas, se puede ver claramente que se observan diferencias de la misma variedad en la misma zona productiva según la temporada analizada.

La temperatura durante los dos meses inmediatamente anteriores a la floración es un factor muy importante en la fecha de floración, ya que cuando éstas son elevadas en los meses de septiembre y octubre adelantan la floración, sucediendo lo contrario cuando son bajas.

Las diferencias más notables se pueden ver en la gran amplitud de la floración de la temporada 2020, en donde se presentaron heladas a principios de octubre, lo mismo se puede ver en las temporadas 2020 y 2022 de la zona Este donde se presentaron heladas durante los meses de octubre y noviembre.

En el caso de la última temporada analizada se puede ver, solo en la zona de Lavalle un adelanto en el inicio de floración en comparación a las temporadas anteriores que puede ser provocado, como se dijo anteriormente, por las altas temperaturas registradas durante la temporada de floración.

Productividad

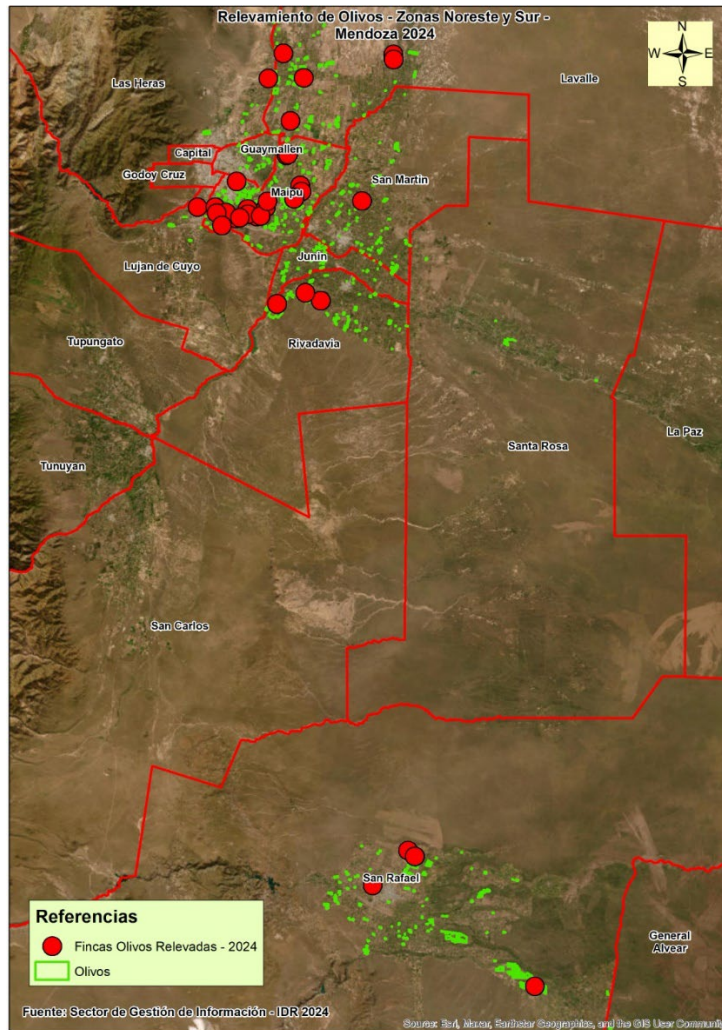
Vamos a diseñar INDICADORES de productividad que nos permitan de manera objetiva determinar cómo se presenta la temporada, así como también nos permite construir parámetros para las futuras campañas.

Para analizar la productividad de este cultivo se relevó la información en tres etapas:

La selección de parcelas representativas en distribución y superficie, la entrevista a referentes de la propiedad, (productor, encargado, técnico) y la clasificación de plantas de acuerdo a su carga en 1 o más cuarteles de la finca visitada. Esta tercera etapa permitió obtener un porcentaje de plantas sin (o con) producción y compararlo con temporadas anteriores.

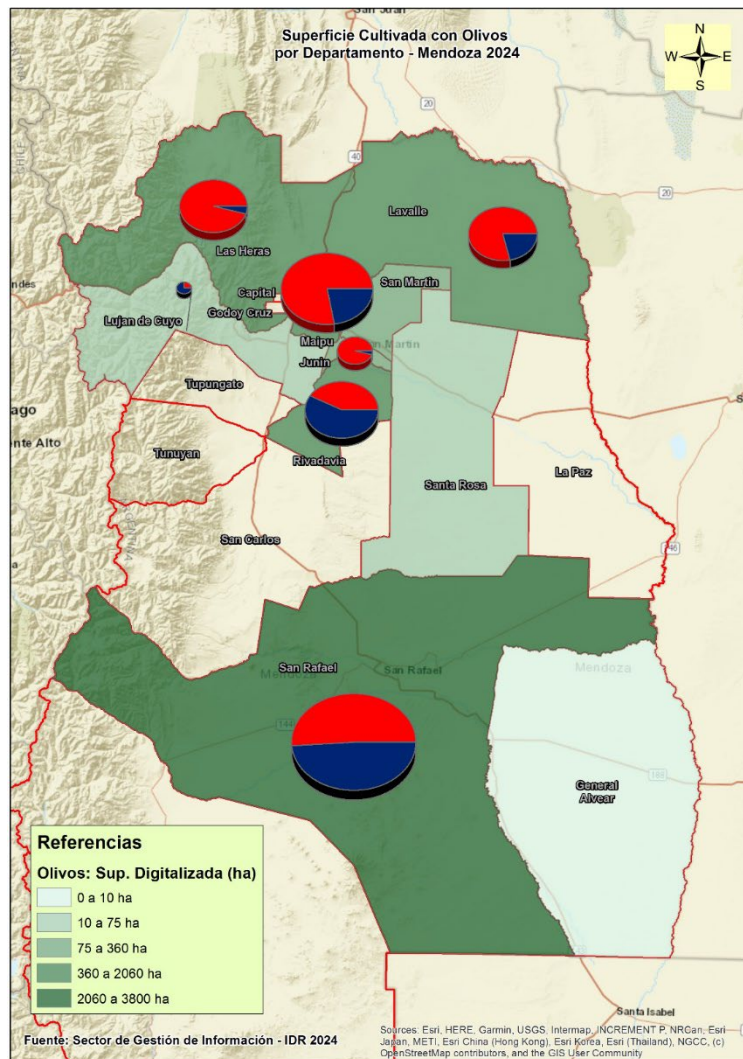
1° Recorrido por distintas fincas olivícolas de la provincia.

Se recorrieron establecimientos de la provincia (43 fincas) distribuidos según la importancia de superficie en cada departamento. En el siguiente mapa se observa la distribución de la superficie digitalizada por imágenes satelitales realizada en el 2022 por el IDR y las empresas que fueron visitadas en el mes de marzo del corriente año para analizar la productividad de esta temporada (Mapa 1).



Mapa 1: Distribución de parcelas olivícolas en la provincia y la distribución de las fincas seleccionadas y visitadas en la temporada 2024.

En el segundo mapa se puede visualizar la importancia de las empresas visitadas por departamento teniendo en cuenta la superficie de las empresas visitadas (azul) y su representación de la superficie departamental (rojo).



Mapa 2: Representación de las fincas visitadas, según su superficie, en función a la importancia de la superficie implantada por departamento.

2° Encuesta a los responsables de establecimientos olivícolas.

Se realizó una entrevista a los responsables del establecimiento, indagando a cerca de características de la propiedad y parcelas con olivos (variedades implantadas, la densidad de plantación, la edad de las plantas, el estado del monte, etc.) y producción obtenida el año precedente (2023) y producción esperada o percepción de la producción para la presente cosecha (2024).

Tabla 3. Producción 2023 y producción esperada para la temporada 2024.

Producción	% de propiedades	
	2023	2024 esperado
Buena	24	17
Media	34	21
Mala	41	62

En base a los datos aportados por el informante de las fincas visitadas, el 62 % de las fincas tendrán una mala cosecha 2024, mientras que en el año precedente las propiedades con mala producción alcanzaron el 41 %. Las razones de mala producción de la cosecha 2023 fueron en primer lugar las heladas, seguido de granizo y en por último viento, mientras que para el año 2024, las disminución de la producción se adjudica en primer lugar al viento zonda en el momento de floración, segundo al granizo y tercero a las bajas temperaturas de la primavera anterior. Casos puntuales indicaron daños por fuego y realización de poda drástica.

Tabla 4. Comparación entre la temporada 2023 y lo esperado en la temporada 2024.

	Buena	Media	Mala
Aumentó	17%		
Igual		10%	34%
Disminuyó		10%	28%

Para un 17 % de propiedades, la producción esperada para este año será mejor, alcanzando a ser buena. Para un 44 % de propiedades, las condiciones se mantendrán igual que la precedente, las cuales fueron medias o malas. Y para un 38 % de las propiedades la situación ha empeorado, esperando una producción para este año media o mala.

3° Relevamiento cualitativo del volumen de aceitunas por árbol.

En esta etapa se determinó la productividad en función a la carga de aceitunas presentes por árbol y caracterizar el árbol en 4 categorías: "SIN PRODUCCIÓN", "BAJA PRODUCCIÓN", "MEDIA PRODUCCIÓN" Y "ALTA PRODUCCIÓN". La caracterización se realiza en función de los valores otorgados por los referentes de cada finca en donde se acordó visualmente la carga de cada árbol para luego realizar el recorrido completo por los técnicos de IDR. El recorrido por el cuartel también permitió realizar una apreciación general del estado del monte, para lo cual se tuvo en cuenta las fallas, la expresión vegetativa y presencia de brazos del árbol, resultando el 80 % de los mismos en estado bueno.

La metodología de clasificación de las plantas según su carga consistió en el recorrido de 50 árboles por cuartel y en cada uno de ellos se determinó en forma visual la carga que tenía en esta temporada en función de los estados mencionados anteriormente.

Para esto se visualiza directamente cada árbol desde los 4 puntos cardinales, recorriendo el mismo y se clasificó cada árbol en cada categoría.

A continuación, se puede ver la proporción obtenida del total de cuarteles recorridos.

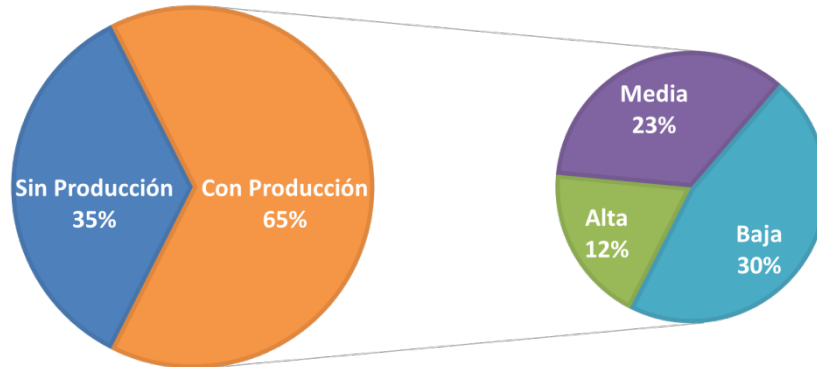


Gráfico 5: Distribución de la cantidad de árboles clasificados de acuerdo a la carga observada, en el total de los cuarteles recorridos.

El 35 % de plantas se observaron “sin producción”, 30 % con “baja producción”, 23% con “media producción” y 12 % con “alta producción”.

Observando esto resultados por oasis, el porcentaje de plantas sin producción varía de la siguiente forma:

Tabla 4. Comparación entre la categoría Sin producción y con producción en la temporada 2024.

Oasis	Sin Producción	Producción		
		Alta	Media	Baja
Centro	34%	14%	24%	28%
Este	6%	21%	37%	36%
Norte	41%	6%	15%	38%
Sur	67%	3%	12%	19%

La zona centro, correspondiente a los departamentos de Maipú, Lujan de Cuyo y Guaymallén y con el mayor número de fincas visitadas, presenta un porcentaje de plantas sin producción acorde al resultado provincial (34%). Para el oasis Norte (41 %) y Sur (67%) aumenta el porcentaje de plantas sin producción, mientras que para el oasis Este (6%) este porcentaje disminuye sensiblemente suponiendo una cosecha mayor que la esperada a nivel provincial. Es importante aclarar que en el oasis Este solo se visitaron propiedades en el departamento de Rivadavia y que los 5 cuarteles visitados corresponden a 3 fincas que, aunque a nivel de superficie son representativas, no lo son si consideramos en número de fincas en el departamento. Lo mismo sucede en el oasis Sur, donde se recorrieron 3 propiedades y 5 cuarteles del departamento de San Rafael, las que juntas representan casi el 50 % de la

superficie productiva con olivo del departamento aunque no respecto del número de fincas, la muestra es pequeña.

Si vinculamos los resultados del recorrido por planta del cuartel y la estimación de los informantes, resulta que aquellos que declararon esperar una buena cosecha, presentaron un porcentaje de plantas sin producción, en promedio de 3 %, quienes esperaban una producción media, presentaron un porcentaje de plantas sin producción de 19 % y los que esperaban una mala producción, presentaron un porcentaje de plantas sin producción del 54 %, en promedio para todas las propiedades visitadas.

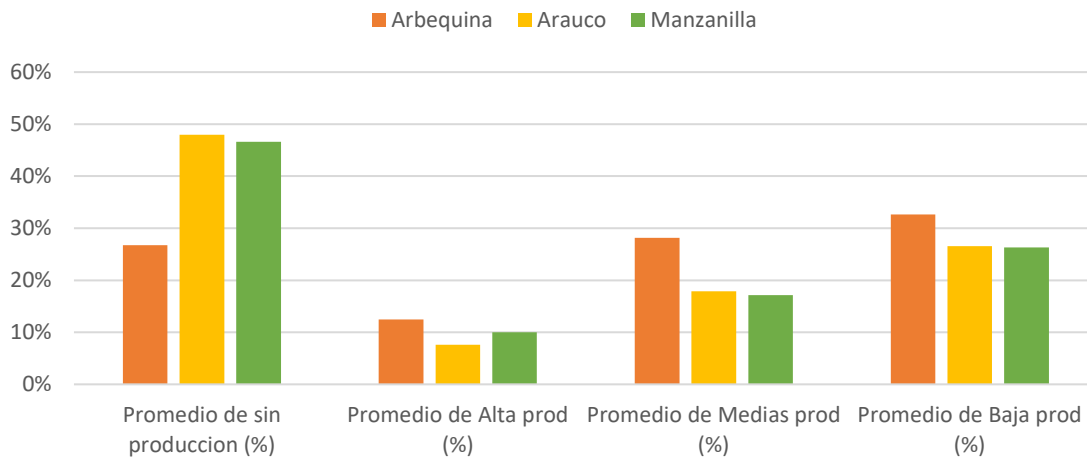


Gráfico 6: Distribución de la cantidad de árboles clasificados de acuerdo a la carga observada, por variedades Arbequina, Arauco y Manzanilla.

En las variedades analizadas en el gráfico 6, vemos una clara diferencia entre la variedad Arbequina con respecto a la variedad Arauco y la Manzanilla. Por lo tanto, la variedad Arbequina, no solo tiene menor porcentaje de árboles sin producción (27%), sino que de las tres categorías con producción (alta, media y baja) se muestra un mayor porcentaje.

Por último, Analizando la información histórica de pronóstico de Cosecha de Olivo realizado por el IDR entre los años 2012 y 2016, vemos un patrón entre los porcentajes de árboles que tienen o no producción y los rendimientos promedio por hectárea de dicho año.

Por ejemplo, años como 2012, 2014 y 2016 presentaron más del 50% de los árboles “sin producción” y esto estaba correlacionado con bajos rendimientos (menos de 3.000 kilos por hectáreas), en cambio los años 2013 y 2015 presentaron mayor porcentaje de árboles con producción (sobre el 70%) por ende tuvieron rendimientos mayores. Analizando los porcentajes árboles sin producción y con producción es que se prevé una producción media o media-baja para esta temporada.

Tabla 5: Comparación de distintas campañas productivas con los porcentajes de producción y los rendimientos por hectárea promedio para la provincia de Mendoza.

Temporada	Rendimiento kg/ha	Sin Producción	Con Producción
2012	2.826	53%	47%
2013	5.672	25%	75%
2014	1.753	53%	47%
2015	3.470	22%	78%
2016	1.691	52%	48%
.			
.			
.			
2024	???	35%	65%

Cabe mencionar, que los rendimientos representan a toda la provincia y no a una propiedad en particular. Ya que muchas empresas olivícolas con un buen paquete tecnológico de manejo logran rendimientos superiores la promedio.

Conclusiones.

La cosecha ya está en marcha (abril) y de acuerdo a los resultados obtenidos durante el relevamiento, la expectativa es de un volumen de producción menor al del año pasado tanto para la producción esperada y para el indicador de productividad de plantas, ya que estos arrojan un valor más cercano a una producción media o media baja (menor a la cosecha 2023 según lo que manifestaron los referentes).

Comentarios finales.

De acuerdo a la información obtenida en el siguiente trabajo y sobre todo por el contacto establecido con el sector se plantea la necesidad de información sobre el desarrollo actual de la olivicultura en Mendoza y sobre todo generar información técnica de calidad que le den herramientas al sector para mejorar y poder establecer nuevos inversores, para esto se propone ampliar la red de datos fenológicos respecto a nuevas variedades y zonas para incorporar dentro de la red de datos, ya que los nuevos emprendimientos olivícolas se han desplazado hacia nuevas zonas del cultivo. Esta información más la brindada por la red de estaciones meteorológicas de FePEDI (Federación de durazno para industria) que nos brinda información instantánea de los indicadores agro meteorológicos en 27 puntos de la provincia nos va a permitir conocer con anticipación el nivel de adaptación agroclimática del cultivo a un sitio específico que resulta clave para lograr una aceptable rentabilidad con bajo impacto sobre el medio ambiente.

También se propone volver a realizar el pronóstico de cosecha de olivo, con metodología estadística para conocer la producción con anticipación de la temporada y así permitirle al sector tener herramientas a la hora de comercializar y generar nuevos mercados.

A fin de constatar los resultados de la estimación, es necesario contar con el relevamiento de cosecha de materia prima en fincas y/o en almazaras y fábricas para poder corroborar la producción real de Mendoza.

ANEXO

Daños por granizo





Se presentaron durante esta temporada muchos casos de plantaciones con presencia de Zofairones, producido por flores imperfectas en donde no hay cuaje y solo crece el ovario sin semilla. Se forman frutos sin semilla por lo cual quedan muy pequeños y se pierden. La causa al parecer es un mix entre factores climáticos, golpe de calor, factores hídricos y nutricionales.





Plantas pequeñas muertas por la helada del 2022

