BOLETÍN NACIONAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS AGROCLIMÁTICOS PARA LAS PRINCIPALES ESPECIES FRUTALES Y CULTIVOS, Y LA GANADERÍA

OCTUBRE 2019

REGIÓN METROPOLITANA

Autores INIA:

Felipe Gelcich Renard, Ing. Agrónomo, INIA La Platina
Patricia Estay Palacios, Ing. Agrónomo, INIA La Platina
Juan Cortés Tapia, Ing. en Ejecución Agrícola, INIA La Platina
Juan Pablo Manzur P., Ingniero Agronomo, MSc, PhD, La Platina
Carolina Salazar Parra, Bióloga Ambiental, Mg Agrobiología Ambiental, Dra. Ciencias Biológicas, La Platina

Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

Coordinador INIA: Jaime Salvo, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

Introducción

De acuerdo con ODEPA, la región Metropolitana de Santiago abarca el 3,4% de la superficie nacional dedicada a los distintos rubros silvoagropecuarios. Los principales usos corresponden a frutales (35,7% del total), seguidos por hortalizas (16,9%), plantas forrajeras (14,3%), cereales (10,7%) y viñas y parronales (8,2%). La superficie agropecuaria de la región es importante en cinco rubros: viveros (26,9%); hortalizas (26,5%); frutales (17,3%); semilleros y almácigos (10,9%) y viñas y parronales (9,4%).Cabe destacar la gran importancia relativa que algunas especies de la región tienen a nivel país, como por ejemplo el nogal, el almendro y el limonero, entre otros. El 33,8% de la superficie frutal de la región se encuentra en la provincia del Maipo. La región es relativamente importante en la masa de ganado porcino y en la de conejos respecto del total del país. Sin embargo, la que tiene mayor incidencia a nivel nacional son las chinchillas, las que explican casi un 60% del total nacional.

La Región Metropolitana de Santiago presenta varios climas diferentes: 1 Clima subalpino marítimo de verano seco (Csc) en El Colorado; 2 Clima subártico (Dsc) en Baños del Tupungato, Valle Nevado, La Parva; 3 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Cajón de los Valle, Montenegro, Montenegro, Casas de Chacabuco, El Colorado, y los que predominan son 4 Clima mediterráneo de verano (Csa) en Santa Inés, Santa Emilia, El Bosque, Los Quilos, El Ranchillo y 5 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Santiago, Paso Marchant, Planchada, Los Maitenes, Puente Salinillas.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por www.agromet.cl y agromet.inia.cl, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.

Resumen Ejecutivo

A la fecha la precipitación acumulada promedio en la Región Metropolitana es de solo 88.8 mm (3,1 mm superior al mes anterior) reflejando un déficit actual del 79%; sobre 78% como registro del mes pasado.

La escaséz de precipitaciones durante el otoño e invierno junto con la ausencia de precipitaciones durante el mes de agosto ha afectado en forma severa la oferta de forraje por la pradera natural.

Lo cual se explica primero por un retraso en el establecimiento y luego por una reducida tasa de crecimiento debido a las bajas temperaturas y escasa humedad residual en el suelo en el suelo.

Durante el mes de septiembre se registra un leve ascenso de las temperaturas máximas promedios en 0,7°C para las diferentes estaciones analizadas. Los Tilos, San

Pedro, La Platina , Naltahua y El Asiento.

Para las mismas estaciones se registra un ascenso en las temperaturas mínimas promedio de 1,4°C.

La mínima absoluta se presentó en la estacion de San Pedro con registro de - 2,8°C .

La máxima absoluta se registró en el área sur centro sur de la Región estación de Naltahua con 29,1°C; inferior a la máxima del mes anterior en 2,1°C.

La actividad productiva en general se ha caracterizado por el ascenso de las temperaturas mínimas y un ascenso menos marcado en las máximas en todas las áreas de la Región.

Se presentan registros de temperaturas bajo 0°C con eventos de heladas pero sin generar daños más significativos debido a las magnitudes alcanzadas. Considerando que en general todas las especies frutales ya se encuentran en estado de cuaja y crecimiento de frutos o bien las más tardías aún en floración como manzanos y membrillos.

En cuanto a las parras y viñedos están en proceso activo de brotación .

La ausencia de lluvias primaverales ha favorecido una baja humedad en el entorno de huertos y parronales; junto con la ausencia de agua libre sobre los tejidos vivos. Esta condición ha favorecido una situación sanitaria óptima tanto en cultivos como huertos frutales.

La reducida humedad de los suelos requirió de un adelanto en la incorporación de riego a los huertos frutales en brotación, cuaja y llenado de frutos.

Es importante planificar un escenario de reducción en la disponibilidad de agua para riego en la medida que nos acercamos al verano. Para ello hay que determinar en el campo que sectores plantados pueden ser sometidos a sacrifico en términos de restricción de riego, en base a criterios de mercados como precios, como también estado y edad del huerto en términos de su vida útil futura. Priorizando así el riego a sectores y variedades más promisorias o sencibles a la escaséz de humedad en el suelo.

La disponibilidad de forraje natural está significativamente afectada debido a la sequía de arrastre y a la falta de precipitación durante invierno y primavera. La suplementación del ganado con henos o alimentos concentrados para mantener su condición corporal es obligatoria; o bien buscar otras áreas de pastoreos hacia veranadas o Regiones al sur del país.

Las colonias de abejas en la Región Metropolitana se encuentran en crecimiento activo asociado característico de la época; sin embargo las floraciones de bosque y matorral silvestre afectadas por la sequía no han permitido el acopio de reservas en los nidos de crias.

Por lo cual es recomendable evitar crecimientos exagerados de las colonias en cuanto

a marcos de crianza y población de adultas ; esto, como una manera de ajustar los requerimientos nutricionales de la colonia a futuro; con la escaséz de flujos alimenticios que se prevén durante primavera y verano.

Para enfrentar cuadros de hambruna generalizada se debe priorizar las ubicaciones de los apiarios en áreas de riego; en las que las abejas encuentren el sostén alimenticio y de producción en el entorno.

Componente Meteorológico

ANTECEDENTES CLIMATOLOGICOS GENERALES REGION METROPOLITANA

Durante este último período, el comportamiento de la temperatura superficial del mar (TSM), según los indicadores oceánicos y atmosféricos, y el consolidado de los modelos de pronósticos de la TSM; indican consistentemente la inexistencia de la fase de Niño; observándose una fase neutra con tendencia tipo Niña asociado a un enfriamiento de la TSM

De acuerdo a las anomalías de temperaturas de las aguas superficiales en el Océano Pacífico Central particularmente en la región de El Niño 3.4 (región de interés para el pronóstico estacional en Chile); el calentamiento de los últimos meses indican una anomalía de +0,20°C por mes .

Se espera que para el trimestre de Septiembre-Octubre-Noviembre, se presente una probabilidad del 64% para fase Neutra y 30% para fase Niño.

Esto representa una permanencia de la condición de neutralidad con tendencia a Niña durante primavera 2019. Hacia el verano de este año se mantendrá la predominancia de la neutralidad con un 53% de probabilidad.

Las características atmosféricas para el invierno que resta es de una condición de precipitación seca (DMC).

De acuerdo a los modelos predictivos; los de tipo dinámico predicen la mantención de la neutralidad hacia el verano ; mientras que los modelos estadísticos proyectan condición de tipo Niña para los meses de verano.

Al Utilizar ambos tipos de modelos se pronostican probabilidades de precipitación normal a bajo lo normal para los meses de Octubre a Diciembre.

Considerando las tendencias e indicadores señalados para el Pacífico Ecuatorial Central y los patrones de circulación atmosférica; el pronóstico de precipitación, temperatura máxima y mínima para la zona central de Chile durante el trimestre Septiembre-Octubre-Noviembre 2019 es el siguiente :

Para la zona central de Chile se pronostica un trimestre en cuanto a precipitación acumulada será normal a sobre lo normal para la Región Metropolitana . En cuanto al comportamiento de temperaturas, las máximas medias estarán normal a sobre lo

normal y las temperaturas mínimas medias estarán en rango normal a bajo lo normal .

La condición local de la Región Metropolitana, en términos de los registros de temperaturas considerados al término del mes de septiembre indican una temperatura máxima promedio de 21,1 °C en la estación de San Antonio de Naltahua como también en estación La Platina ; 0,5°C superior a la máxima promedio del mes anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 29,1 °C en estación de La Platina . Lo cual representa 2,1°C menor que la max absoluta del mes pasado.

Todas las estaciones consideradas en el análisis registran un ascenso de las máximas promedios en una magnitud de 0,7°C.

Las mínimas promedios se registraron en estación El Asiento con 3,7 °C; siendo 1,8 °C superior con respecto a la mínima promedio del mes anterior.

La mínima absoluta para la Región fue de -2,8 °C para la estación de San Pedro; la cual es 1°C mayor a la mínima absoluta del mes pasado .

Los registros de las temperaturas mínimas promedios a nivel Regional han experimentado un comportamiento al alza ; así en las diferentes estaciones consideradas se registró un ascenso promedio de 1,4 °C .

Durante el mes de septiembre se registraron montos de precipitación de muy baja magnitud; que no han ayudado a compensar los efectos del déficit hídrico sobre la Región.

Los registros al mes de Octubre 2019 son :

Estación Los Tilos de Buin 51 mm, San Pedro de Melipilla 124 mm, La Platina 73mm, San Antonio de Naltahua 62 mm y El Asiento Alhué 134mm .

Estos registros señalan un déficit promedio hacia inicios de octubre de un 79 % para las estaciones de los sectores del llano central regado como también el área norte de la Región; esto es con respecto a la estadística de año normal .

Los reducidos montos precipitados durante el invierno sumado a la ausencia de precipitaciones de agosto y los escasos montos registrados en septiembre han agudizado fuertemente los efectos del déficit hídrico y la sequía en diferentes áreas de la Región Metropolitana; con especial énfasis en los sectores ganaderos de secano.

La condición señalada ha movilizado a las autoridades locales , para comprometer acciones oficiales que ayuden a mitigar los efectos de la escasez hídrica tanto para para la Provincia de Chacabuco como también otros sectores y comunas de la Región Metropolitana; mediante la declaración de Emergencia Agrícola por escaséz hídrica.

ANALISIS DE TEMPERATURAS REGIONALES

A continuación se analizan los registros de temperaturas promedios mensuales y temperaturas absolutas de estaciones metereológicas de la Red Agromet.cl representativas de diferentes áreas agroecológicas de la Región Metropolitana. El análisis respectivo considera desde el 1 al dia 30 de septiembre 2019.

Estación Los Tilos

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
septiembre 2019	4.3	11.9	20.4
Climatologica	7.6	10.5	16.5
Diferencia	-3.3	1.4	3.9

La estación de Los Tilos de Buin es representativa del valle central regado de la Región ; se registró una mínima promedio de 4,3 °C la cual es más alta en 0,8°C a la mínima del mes anterior y menor en 3,3 °C a la mínima climatológica . La mínima absoluta fue de -1,3°C.

En cuanto a temperaturas máxima promedio fue de 20,4 C ; la cual es 0,7 °C superior a la máxima del mes anterior y 3,9 °C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 26,6 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de septiembre se encuentra sobre 1,4°C de la media climatológica.

Estación San Pedro (Melipilla)

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
septiembre 2019	4.6	11.2	18.7
Climatologica	8.9	11.7	18.2
Diferencia	-4.3	-0.5	0.5

La estación de San Pedro es representativa del sector de secano interior con influencia marina moderada.

Durante este último período se registraron temperaturas mínimas promedio de 4,6 °C superior en 1,8°C a la mínima del mes anterior y menor en 4,3°C a la mínima climatológica del mes de septiembre. La mínima absoluta fue de -2,8°C.

La temperatura máxima promedio para el período fue de 18,7°C; registro 0,1°C inferior a la máxima del mes anterior. La máxima absoluta fue de 26,1 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de septiembre es bajo 0,5°C de la media climatológica.

Estación la Platina

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
septiembre 2019	4.6	12	21.1
Climatologica	7.6	10.5	16.5
Diferencia	-3	1.5	4.6

La Platina es una estación representativa de sectores aledaños a pie de monte en el área centro sur de la Región; en los cuales se encuentran plantaciones de ciruelos, almendros, nogales y viñedos.

La estación registra una mínima promedio de 4,6°C la cual es superior a la mínima promedio del mes anterior en 1,1°C. La mínima absoluta fue de 0,6 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue 21,1°C ; superior en 0,6°C a la máxima registrada del mes pasado; y 4,6°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 29,1°C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de septiembre se encuentra 1,5°C sobre la media climatológica .

Estación San Antonio de Naltahua

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
septiembre 2019	4	11.5	21.1
Climatologica	7.6	10.5	16.5
Diferencia	-3.6	1	4.6

La estación de Naltahua es representativa del área regada centro sur de la Región Metropolitana, área de Talagante e Isla de Maipo con dominancia de plantaciones de paltos y viñedos.

En cuanto a régimen de temperaturas mínimas, registra una mínima promedio de 4,0°C , superior en 2,1 °C al registro de mínima promedio del mes anterior; y 3,6°C inferior a la mínima climatológica. La mínima absoluta fue de -1,6 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 21,1 °C siendo 0,5 °C superior a la máxima del mes anterior ; y 4,6°C mayor a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 27,2 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de septiembre se encuentra sobre 1,0°C .

Estación El Asiento

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
septiembre 2019	3.7	10.9	19.7
Climatologica	8.7	11.1	16.1
Diferencia	-5	-0.2	3.6

La estación El Asiento de Alhué representa el área del límite sur de la región; la cual se caracteriza por presentar relativamente mayores precipitaciones. Productivamente se caracteriza por huertos frutales comerciales y viñedos . Presenta también una vasta área de secano asociada a bosque esclerófilo en la cual predomina la actividad apícola.

En cuanto a régimen de temperaturas mínimas registra una mínima promedio de 3,7°C ; la cual es superior a la mínima promedio del mes anterior en 1,0 °C; e inferior a la mínima climatológica en 5,0°C. La mínima absoluta fue de -2,7 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 19,7°C siendo esta superior en 1,0°C a la máxima promedio del mes anterior ; y 3,6°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 26,2 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de septiembre se encuentra 0,2°C por bajo la media climatológica.

ANALISIS DE PRECIPITACIONES REGIONALES

El régimen de precipitaciones en la Región Metropolitana basado en los registros de algunas estaciones metereológicas representativas de la Red Agromet.cl .

Todas las estaciones marcan el inicio de una nueva temporada sin registrar precipitaciones significativas a la fecha . Lo cual señala un incremento de los meses secos que caracterizan el clima mediterráneo de la Región Metropolitana .

Estación Los Tilos

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	6	5	19	82	109	100	80	30	20	10	4	433	467
PP	0	0	0.8	0.7	5.3	30.6	9.9	0	3.9	-	-	-	51.2	51.2
%	-100	-100	-84	-96.3	-93.5	-71.9	-90.1	-100	-87	-	-	-	-88.2	-89

Para la estación Los Tilos de Buin representativa del valle regado; al mes de septiembre se registraron precipitaciones muy leves; el monto acumulado es de 51,2 mm; este monto representa un 88% inferior al total acumulado al mes de septiembre de un año normal .

Estación San Pedro

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	1	3	18	65	104	96	33	21	22	13	4	341	380
PP	0	0	1.1	4.1	23.5	74	19.3	0	2.2	-	-	-	124.2	124.2
%	-	-100	-63.3	-77.2	-63.8	-28.8	-79.9	-100	-89.5	-	-	-	-63.6	-67.3

Los registros de la estación San Pedro es representativa del sector de secano interior con influencia marina moderada; en el sector sur de la Región Metropolitana. Presenta también una vasta área de secano en la cual predomina ganaderia bovina y ovina junto con un número importante de explotaciones apícolas.

El al mes de septiembre en particular se registraron precipitaciones de bajo monto; el acumulado a este mes fue de 124,2mm. El total acumulado representa un 64% inferior del total acumulado al mes de septiembre de un año normal .

Estación La Platina

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	5	7	21	81	101	94	81	32	22	10	4	424	460
PP	0	0	2	0.8	6.6	44	14.3	0	5.5	-	-	-	73.2	73.2
%	-100	-100	-71.4	-96.2	-91.9	-56.4	-84.8	-100	-82.8	-	-	-	-82.7	-84.1

Los registros de la estación La Platina representan a sectores sur oriente de la Región aledaños al piedemonte cordillerano con predominancia de frutales de carozo parronales y viñedos .

El monto acumulado al mes de septiembre es de 73,2 mm; lo cual representa un 83%

inferior al total acumulado al mes de septiembre de un año normal .

Durante el mes de septiembre se registró precipitaciones pero de muy baja magnitud

Estación San Antonio de Naltahua

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	2	2	18	82	125	113	58	29	17	9	3	430	459
PP	0	0	1.5	1.1	6	45.2	7.6	0.1	0.1	-	-	-	61.6	61.6
%	-100	-100	-25	-93.9	-92.7	-63.8	-93.3	-99.8	-99.7	-	-	-	-85.7	-86.6

La estación de Naltahua es representativa del área regada centro sur de la Región Metropolitana, área de Talagante e Isla de Maipo con dominancia de plantaciones de paltos y viñedos.

La estación San Antonio registra 61,6 mm; representa un 86% inferior al total acumulado al mes de septiembre de un año normal.

Estación El Asiento

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	1	2	21	95	136	146	48	32	22	17	5	481	525
PP	0	0	1.5	1.9	10.1	91.3	25.1	0.1	4	-	-	-	134	134
%	-	-100	-25	-91	-89.4	-32.9	-82.8	-99.8	-87.5	-	-	-	-72.1	-74.5

La estación El Asiento de Alhué representa el área limítrofe sur de la Región, representadas por sectores productivos en la que se alternan sectores bajo riego con explotaciones frutales y grandes extensiones de secano asociadas a cerros de cordillera de la costa.

La estación registra 134,0 mm como precipitación acumulada al mes de septiembre; lo cual representa 72% inferior al total acumulado a igual fecha de un año normal .

Como se observa en los registros analizados durante el mes de septiembre se registraron precipitaciones muy leves; lo cual sumado a la escaséz de agua caída durante el otoño e invierno se define un panorama complicado para muchas de las comunas rurales de la Región Metropolitana.

Hay áreas que han visto mermada en forma significativa la oferta de forraje derivado

de la pradera natural, la oferta de alimento para abejas en cuanto a disponibilidad de néctar y polen como también la disponibilidad de agua para consumo animal y humano.

Componente Hidrológico

CAUDALES e HIDROLOGIA:

Los caudales de los principales ríos de la Región están muy por debajo del caudal promedio histórico. Este comportamiento se mantuvo la primavera pasada , aún considerando que el incremento en las temperaturas activa los deshielos en la cordillera .

Sin embargo para el mes de septiembre se produjo un leve incremento reflejado en una mejoría discreta a en los registros de caudales para las cuencas del Maipo y Mapocho; esto asociado al incremento de las temperaturas y deshielos en la alta cordillera.

Así para período agosto-septiembre 2019 en la estación El Manzano Rio Maipo el caudal es de 47,7 m3/seg, está por sobre el caudal mínimo ; y representa el 60% del caudal promedio histórico para el mes.

En la estación Almendros para este mismo período en el Rio Mapocho el caudal actual es de 1,4 m3/seg , representa el 17% del caudal promedio para la época y está levemente sobre el caudal mínimo registrado. (DGA)

Es importante considerar que la reducción de los deshielos debido a la disminución de la cobertura nival en la medida que avanzamos hacia el verano provoca una baja en la mayoría de los caudales de los ríos (DGA). Esta situación afectará significativamente la disponibilidad normal de agua para riego asociado a la red de canales de ambas cuencas.

AGUAS SUBTERRANEAS y EMBALSES:

Los monitoreos de aguas subterráneas en la Región Metropolitana indican una tendencia con cierta estabilidad en los niveles con variaciones de menor magnitud.

Los volúmenes de embalses (El Yeso agua potable) presenta valores inferiores (20% menor) respecto al mismo mes del año pasado. Al mes de septiembre 2019 está al 49,6% de capacidad de acuerdo a su promedio histórico mensual . (DGA)

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales

Rubros Agrícolas

Valle Transversal > Cultivos > Maíz

Maíz presiembra y siembra:

Un suelo sin compactaciones o estratas densa en mediana profundidad es condición necesaria para que la planta de maíz pueda expresar su potencial productivo.

Esto asegura un buen desarrollo y crecimiento del área de raíces optimizando así la absorción de agua y nutrientes necesarios.

Para romper compactaciones en el perfil entregar al cultivo de maíz las condiciones para un buen nivel de producción; es recomendable cambiar el laboreo con arado de vertedera y lograr un uso alternado de arado cincel.

La preparación de suelos debe asegurar a lo menos 40 centímetros libres de estratas endurecidas y/o pie de arados para permitir un adecuado crecimiento de raices; para lo cual se recomienda el paso de aradura de cinceles profundos; o bien subsolador en la medida que se justifique técnicamente y los costos lo permitan.

Los preparativos para la siembra de maíz deben considerar un análisis de suelos para poder calibrar el plan de fertilización. Considere que al momento de la siembra debe tener incorporado la totalidad del Fósforo y del Potasio que requiera el cultivo y también el 25% a 30% de la dosis de Nitrógeno.

Por último es importante considerar la temperatura de suelo; esta no debe ser menor de 12°C a 13°C; ya que se retarda marcadamente la germinación y emergencia de las plántulas corriendo riesgos de pérdida de población considerables.

Elegir el híbrido adecuado a las condiciones de tiempo y clima característica de la zona.

Considerar la información base de los catálogos y recomendaciones de las empresas semilleras.

La profundidad de siembra entre 4 a 7 centímetros dependiendo de la humedad del suelo y la textura de este. Teniendo en consideración un adecuado contenido de humedad residual para lograr buen crecimiento de planta al primer riego.

Valle Transversal > Cultivos > Papas

Papas de guarda :

En papa de cosecha deben tomarse algunas medidas para reducir las pérdidas en bodega o almacenaje; se recomienda la inspección de la bodega para detectar pudriciones indeseables como focos Erwinia y Fusarium ; y también ataques de polillas; para esto último se recomienda como monitoreo la utilización de trampas de feromonas con adhesivos para captura de machos.

En lo posible y de preferencia todos los tuberculos de descarte e infectados deben ser retirados de la bodega y eliminados para evitar propagación de plagas y enfermedades.

La condiciones de la bodega deben ser de limpieza total, sin residuos de rastrojos de ninguna especie y es altamente recomendable que esté desinfectada contra la polilla y que presente estrategias para el control de roedores.

Para la papa consumo la cual puede encontrarse en almacenaje se debe guardar en malla y a semi sombra, no a oscuridad total para evitar brotación apical . La guarda es recomendable que sea con circulación natural de aire con alturas de lote a menor a 90 cent. ; mantener la limpieza de la bodega ; y no se debe aplicar ningún tipo de agente químico al producto a vender .

Control de malezas siembras tardias :

En siembras de octubre el control de malezas preemergentes en caso de ser necesario con malezas al estado de plántulas y previo a la emergencia del cultivo. La aplicación de Roundap solo o en mezcla con Linurex en preemergencia como refuerzo para el control de malezas hojas ancha se ha demostrado con buenos resultados en nuestra zona productora central.

En caso de no haber aprovechado la condición preemergente para la aplicación, se puede considerar aplicaciones post emergentes para hoja ancha el uso de Metribuzin hasta un crecimiento del cultivo no mayor a 15 centímetros para evitar riesgos de fitotoxicidad a la planta de papa.

Para manejo malezas post emergente puede utilizar graminicidas en combinación con Sencor para hoja ancha.

Para cultivos establecidos tempranamente es importante y recomendable aplicar la segunda dosis de N (entre 80 a 120 kg de urea /ha como referencia) antes de la primera aporca y antes del riego.

Valle Transversal > Frutales > Carozos

En general, durazneros ya han pasado las etapas de floración y comienzan el crecimiento del fruto. En Cerezo la fenología en la región indica que las variedades más tardías, pueden aun estar en floración, pero en general ya se encuentran en el periodo de caída de restos florales. Considerando esto el riesgo de heladas en este periodo es menor, aunque considerando un clima cambiante y posibles fenómenos climáticos extremos siempre es recomendable estar atento a las heladas.
En este periodo es importante mantener el riego del huerto con el fin de asegurar un buen tamaño y calidad del fruto, y no limitar los calibres. Considere la mantención correcta de los sistemas de riego y el control de malezas, para hacer un uso eficiente del agua, sobre todo considerando las condiciones del reciente periodo hídrico.
Las aplicaciones fitosanitarias preventivas deben realizarse para mantener el control de polillas, chanchito blanco, pulgones, entre otros.

Si se presentaran lluvias con la fruta en crecimiento podrían realizarse aplicaciones preventivas contra hongos para evitar enfermedades. Una vez en estado de cuaja es muy importante estar atento al monitoreo de colonias de pulgones y adultos de polilla Grapholita; esta última sobre todo se presenta en huertos de nectarines y durazneros.

Valle Transversal > Frutales > Parrones

Tanto en uva de mesa como en viñedo para elaboración de vinos, la mayoría de las variedades en la zona central han brotado. Esta es una etapa sensible a los fenómenos climáticos extremos, esencialmente las heladas primaverales. La existencia de heladas en este periodo podría afectar el desarrollo de la fruta y su producción final.
Las aplicaciones o manejos para el control de malezas deben considerarse en este periodo, ya que al incrementarse las temperaturas durante este periodo es posible que exista mayor emergencia de estas.
En brotes de mas de 5 centímetros es recomendable la aplicación preventiva y/o curativa para oídio. Se considera aplicar azufre (polvo o mojable) en brotes desde 8 centímetros, manteniendo la vigilancia y control hasta el envero.
Para prepararse para la floración es importante que se considere la disponibilidad de agua del suelo, considerando las condiciones climáticas actuales, se debe determinar apoyar el riego previo a este periodo.
Si durante el periodo previo no se revisaron las líneas de riego y estructuras de soporte, aun es tiempo para realizar una mantención y asegurar un riego efectivo y una buena estructura para soportar el peso de los racimos.
Se debe observar la presencia de plagas como falsa arañita roja de la vid u otros ácaros, pulgones y por supuesto mantener los controles establecidos para Lobesia botrana.
En caso de lluvias reforzar el control en la aparición de hongos que puedan a posterior afectar la calidad de la fruta.

Especificamente para el cultivo de uva de mesa, tener en considerar el estado fenologico para las aplicaciones de acido giberelico para alarge de racimo y posteriormente para raleo.

Valle Transversal > Frutales > Nogal

Nogales floración y uso de regulador de crecimiento:

La aplicación de Retain al huerto con un 10 % de flor pistilada, es una práctica que se va difundiendo entre los productores de nueces.

Logra reducir la caida de flores femeninas; por tanto elevar la cuaja y los rendimientos.

Es una práctica que reduce el aborto floral, aociado a un exceso de polen e incrementa el porcentaje de cuaja de fruta.

El efecto de caída o aborto de flores femeninas se relaciona con un exceso de etileno a nivel de la flor femenina; así Retain actua como regulador de crecimiento bloqueando el exceso etileno producido por los tubos polínicos en desarrollon en la flor pistilada; exceso responsable del aborto floral.

En árboles más añosos el aborto floral también se relaciona con maderas frutales

de mala calidad en las cuales se produce competencia nutricional entre los requerimientos de la abundante floración de amentos y la floración femenina o pistilada.

Junto a la brotación del huerto se considera adecuado aplicar nitrógeno al suelo y posteriormente Zinc via foliar con brotes de 10 a 15 cent. de longuitud.

Manejo de peste negra:

Las condiciones ambientales de la presente temporada caracterizada por una severa sequía no son propicias para el desarrollo de enfermedades fitopatógenas.

En el caso de la peste negra en nogales; requiere de condiciones de agua libre sobre los tejidos tiernos (lluvias o rocios primaverales) en combinación con temperatura de 20°C o mayores.

Esta bacteria puede presentarse y causar daño en la producción desde inicios de brotación a inicios de primavera y hasta el endurecimiento de la cáscara de la nuez.

Hay que tener en consideración que frente a una eventual precipitación primaveral hay que considerar acciones de control.

Para el manejo de esta enfermedad el uso de productos en base a cobre o bien antibióticos de uso vegetal. La calibración de la maquinaria para asegurar un buen cubrimiento de los árboles en brotación y las repeticiones relacionadas con el posible lavado por efecto de las lluvias o rocios intensos de primavera.

Valle Transversal > Hortalizas

Control de malezas cultivo de cebollas:

El control de malezas de primavera verano es extremadamente importante para lograr calibres de cebollas que permitan optar a buen precio; se le debe prestar atención tanto a las limpias manuales como la utilización de herbicidas en un plan de reducción de costos de producción.

En pre trasplante, se puede utilizar una mezcla de Goal con Herbadox 330 EC, mientras que en post trasplante es recomendable mantener un monitoreo de emergencia de plántulas de malezas como indicador de aplicación de control químico; de acuerdo al tipo de malezas presente, las alternativa de utilizar Goal u otra marca comercial recomendada por un profesional competente.

Control de malezas en ajos:

Considerando el incorporar prácticas de manejo enfocadas a reducir los costos de producción , es importante que el productor evalúe en caso de ser necesario la aplicación de herbicida post emergente; Linuron, , Tribunil , Goal o equivalentes sobre suelo húmedo aprovechando la oportunidad de emergencia de plántulas de malezas

hoja ancha y no retrasar esta aplicación. Dosis recomendada de acuerdo a la etiqueta del producto.

Considerar la aplicación de graminicidas (H1 Super, Centurión, entre otros) en caso que el campo de cultivo lo requiera.

Control de mosca en almacigueras tardías de cebolla :

“ La Mosca” Delia sp. La mosca adulta ovipone en la base de las plantitas ubicadas en almaciguera, al eclosar los huevos , los primeros estados larvales (larvas de color blanco cremoso , sin patas y llegan a medir 8 mm de largo) ingresan al falso tallo de la planta donde comienzan alimentarse y posteriormente luego del transplante al campo se manifiesta el daño en plantas juveniles en pleno crecimiento.

El síntoma típico a nivel de almaciguera es amarillamiento y marchitamiento de las plantitas; según sea el nivel de infestación y oportunidad de ataque puede producirse un porcentaje considerable de plantas.

El uso de trampa blanca con superficie adhesiva es una herramienta útil para el monitoreo y también para reducción de poblaciones de adultos en el campo.

Control a nivel de adultos es de baja eficiencia debido a la espontaneidad de estas poblaciones; por lo cual debe dirigirse hacia el suelo de la almaciguera para tomar contacto con la base de la planta en lo posible.

La desinfección de plantas al momento de la arranca y previo al transplante ayuda a reducir poblaciones de larvas y permite un adecuado establecimiento de plantas en el cultivo definitivo. Alfa cipermetrina es un insecticida piretroide recomendado; su uso debe estar de acuerdo a instrucciones de la etiqueta .

Crucíferas:

Mantener atención al monitoreo permanente dirigido a la presencia Pieris o Mariposa de las coles , para lo cual se debe controlar frente a la presencia de larvas de primer estadio; también y no de menor importancia es el monitoreo y control de colonias del pulgón de las crucíferas.

Monitorear presencia Mariposa de las coles que se encuentren agrupadas en el envés de las hojas ; controlar frente a la presencia de larvas de primer estadio.

Es extremadamente importante observar la presencia de Bagrada hilaris Chinche pintada , nueva plaga que afecta especialmente a los cultivos de crucíferas entre otros de la Región Metropolitana; de confirmar su presencia en campo se recomienda informar al SAG.

Zapallo:

En el caso de siembras tempranas prevenir el riesgo de heladas utilizando túnel o manto térmico.

Valle Transversal > Apicultura

La primera fase primaveral y su característica de sequía en la Región Metropolitana ha repercutido significativamente en el estado de las colonias de abejas.

Así los sectores de cerro y las floraciones de bosque y matorral silvestre no han sido efectivas derivado de la sequía existente en el suelo.

Es importante atender los apiarios que se encuentran en servicios de polinización de especies más tardías; dar espacio y contención al desarrollo y crecimiento del nido de crias.

Considere que una colonia sana enfrenta de mejor forma el estrés nutricional derivado de la sequía.

Sugerencias de manejo técnico básico de apiarios:

a) Agua de bebida ; mantener bebederos especiales en las cercanías del apíario con agua limpia permitiendo reducir el costo de colecta a fuentes de aguas distantes. Evitar el consumo de agua de acequias y de sistema de riegos presurizados (es común que se apliquen insecticidas neonicotinoides y fertilizantes solubles via sistema de riego).

b) Crecimiento del nido; es recomendable evitar crecimientos exagerados; como una manera de ajustar la demanda de alimento futura de la colonia a la escaséz de flujos alimenticios que se prevén para primavera y verano. Evitando así colapsos nutricionales indeseables y mortandad de colonias a futuro.

c) Manejo del nido ; en sectores con oferta floral, se debe asegurar el espacio de postura a la reina mediante la adición de 1 marco labrado y sanitizado o bien con marcos encerados para espacio de postura en forma controlada de acuerdo a la intensidad de los flujos alimenticios de piquera. Es importante ya que ayuda a mitigar enjambrazón e incentiva fuertemente el trabajo de colecta de pólenes y néctar favoreciendo el acopio de reservas.

d) Monitoreo sanitario; considerar abejas adultas y/o crías; durante y/o después de la polinización es fundamental para detectar brote de varroa asociado a reinfestaciones causadas por pillajes o derivas.

La detección temprana de la varroasis permite mantener niveles de infestación bajo el umbral crítico mediante la utilización de fármacos orgánicos no residuales.

Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad aprovechable de un suelo, en términos de una altura de agua, se

puede
utilizar la siguiente expresión:

Donde:

H_A= Altura de agua (mm). (Un milímetro de altura corresponde a un litro de agua por metro cuadrado de terreno).

CC = Contenido de humedad del suelo, expresadoen base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límita superior o máximo de agua útil para la planta que queda retenida en el suelo contra la fuerza de gravedad. Se conoce como Capacidad de Campo.

PMP = Contenido de humedad del suelo, expresado en porcentaje base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 10 y 15 bar. Indica el límite inferior o mínimo de agua útil para la planta. Se conoce como Punto de Marchitez Permanente.

D_{ap} = Densidad aparente del suelo (g/cc).

D_{H_20} = Densidad del agua. Se asume normalmente un valor de 1 g/cc.

P = Profundidad del suelo.

Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo

La humedad de suelo se obtiene al realizar un balance de agua en el suelo, donde intervienen la evapotranspiración y la precipitación, información obtenida por medio de imágenes satelitales. El resultado de este balance es la humedad de agua disponible en el suelo, que en estos momento entregamos en valores de altura de agua, específicamente en cm, lo cual no es una información de fácil compresión, menos a escala regional, debido a que podemos encontrar suelos de poca profundidad que estén cercano a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercano a punto de marchitez permanente. Es por esto que hemos decidido entregar esta información en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable. Lo que matemáticamente sería:

Donde:
DispAgua(%) = Disponibilidad de agua actual en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable.
H_t = Disponibilidad de agua en el período t.
H_A = Altura de agua aprovechable.

Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.35 mientras el año pasado había sido de 0.43. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.48.

El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

Indice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región Metropolitana de Santiago se utilizó el índice de condición de la vegetación, *VCI* (Kogan, 1990, 1995). Este índice se encuentra entre valores de 0% a 100%. Valores bajo 40% se asocian a una condición desfavorable en la vegetación, siendo 0% la peor condición histórica y 100% la mejor (tabla 1).

En términos globales la Región Metropolitana de Santiago presentó un valor mediano de VCI de 13% para el período comprendido desde el 14 al 29 septiembre 2019. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 51% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición desfavorable severa.

Tabla 1. Clasificación de la condición de la vegetación de acuerdo a los valores del índice VCI.

Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2019 para la Región Metropolitana de Santiago.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región Metropolitana de Santiago. De acuerdo al mapa de la figura 2 en la tabla 2 se resumen las condiciones de la vegetación comunales.

Tabla 2.Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región Metropolitana de Santiago de acuerdo al análisis del índice VCI.

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región Metropolitana de Santiago.

Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana de Santiago.

Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región Metropolitana de Santiago.

Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de Santiago de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Tiltil, Lampa, Colina, San Pedro y Maria Pinto con 0, 0, 0, 0 y 0% de VCI respectivamente.

Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 14 al 29 septiembre 2019.