



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

SEPTIEMBRE 2019

REGIÓN LOS RÍOS

Autores INIA:

Rodrigo Bravo Herrera, Dr. en Ciencias Agrarias, Remehue

Aldo Valdebenito Burgos, Ingeniero de Ejecución Agrícola, Remehue

Cristian Moscoso Jara, Ingeniero Agrónomo, Ms. Sc., Remehue

Patricio Mejías Barrera, Ingeniero Agrónomo, PhD., Remehue

Sigríd Vargas Schuldes, Ingeniera Agrónomo, Remehue

Manuel Muñoz, Ingeniero Agrónomo, Remehue

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 de los Ríos es predominantemente forestal, forrajera y cerealera, con el 96,0% de la superficie comprometida en ellos. Por otro lado, a nivel nacional cabe destacar, además de los rubros ya mencionados, la participación de la región en la producción de huertos caseros. Destacan 25.600 ha de mezclas forrajeras, 17.300 ha de ballica inglesa, 11.000 ha de trigo harinero y 1.400 ha de arándano americano, la región es relativamente importante en la masa de ganado de bovinos y en la de jabalíes en relación al total del país, explicando el 12,2% y 16,6%.

La XIV Región de Los Ríos presenta dos climas diferentes: 1 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Quechupulli, San José de la Mariquina, Antilhue, Cuyan y Chincun, y el predomina es el clima oceánico (Cfb) en Puerto Santa Regina, Carriringue, Liquiñe, Puerto Fuy y Neltume.

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

En la región de los Ríos las precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas durante el mes de agosto presentaron un importante déficit

Las temperaturas medias registradas en el mes de agosto en general presentaron valores sobre lo normal

Se observa un déficit de precipitaciones de 4 % en Valdivia.

En estas condiciones INIA recomienda utilizar los ensilajes proveniente de una pradera de rotación y/o permanente y otros ensilajes como el de maíz como suplemento alimenticio de vacas en ordeña.

Asegurarse de que las vacas que parieron en otoño y que aún están con buenas producciones de leche ya han recuperado su condición corporal y se encuentran cubiertas

Verificar que las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) han parido, o estar en plena época de partos (fines de invierno e inicios de primavera).

Permitir que las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas.

Separar los terneros de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrual y/o sustituto de leche recibiendo además concentrado inicial y agua a voluntad

suplementar la alimentación de terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo

se encuentran ya destetados con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto

realizar una fertilización estratégica de fines de invierno a praderas permanentes y de rotación anual o bi-anales, establecidas en marzo/abril, que ya tuvieron probablemente un par de utilidades en pastoreo

Componente Meteorológico

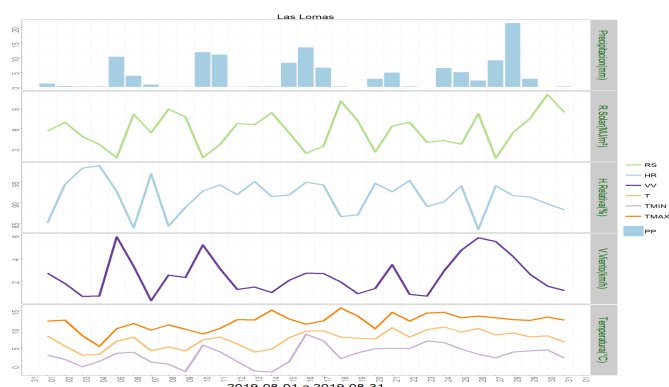
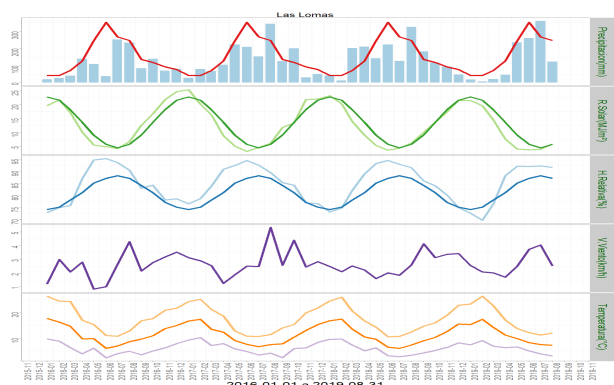
Región de los Ríos

En la región de los Ríos las precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas durante el mes de agosto presentaron un importante déficit, es así como en Las Lomas (Máfil) el registro de lluvia fue de 122,6 mm siendo el promedio normal de 247,0 mm, en Santa Carla (Panguipulli) se registró 142,0 mm con un promedio normal de 255,0 mm, en Lago Verde (Paillaco) el registro fue de 154,0 mm de un normal de 211,0 mm, en Rucatayo (Río Bueno) se registró 167,7 mm de un normal de 231,0 mm, en El Cardal (Río Bueno) el registro fue de 108,6 mm de un normal de 169,0 mm y en Palermo (La Unión) se registró 91,9 mm de un normal de 169,0 mm.

Los niveles de déficit meteorológico en lo que va del año continua alto en un rango que va del 13,6 % al 32,8 %. Durante el mes de agosto el déficit meteorológico en Las Lomas fue de 50,4 %, en Santa Carla fue de 44,3 %, en Lago Verde fue de 27,0 %, en Rucatayo fue de 27,4 %, en El Cardal fue de 35,7 % y de un 45,6 % en Palermo.

Las temperaturas medias registradas en el mes de agosto en general presentaron valores sobre lo normal en Las Lomas con 0,2 °C, en Santa Carla con 0,1 °C, en Lago Verde con 0,2 °C, en El Cardal y Palermo con 0,5 °C y solo en Rucatayo con un valor bajo lo normal de -0,5 °C. En cuanto a las temperaturas mínimas presentó valores sobre lo normal las localidades de Lago Verde con 1,0 °C, El Cardal y Palermo con 0,2 °C, con valores bajo lo normal Las Lomas con -0,1 °C, Rucatayo con -0,3 °C y Santa Carla con un valor igual al promedio normal.

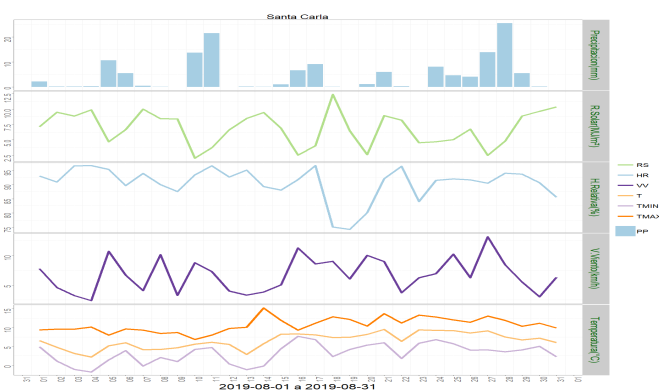
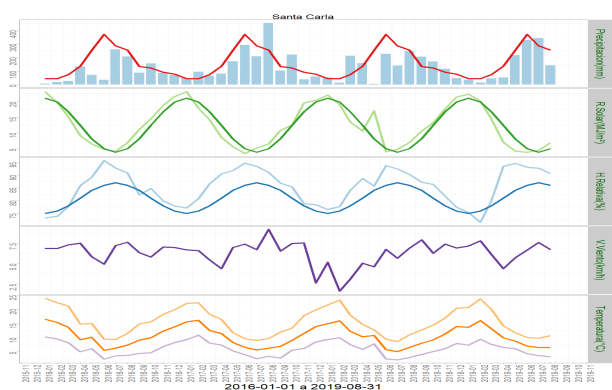
Estación Las Lomas



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	42	42	72	127	246	352	268	247	135	119	93	77	1396	1820
PP	18	7.7	21.4	46.3	235.2	261.1	360.7	122.6	-	-	-	-	1073	1073
%	-57.1	-81.7	-70.3	-63.5	-4.4	-25.8	34.6	-50.4	-	-	-	-	-23.1	-41

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	3.1	7.2	11.9
Climatologica	3.2	7	11.5
Diferencia	-0.1	0.2	0.4

Estación Santa Carla



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	44	45	74	136	252	370	286	255	133	123	91	78	1462	1887
PP	35.6	16.7	45.7	52.9	218.2	327.9	341.3	142	-	-	-	-	1180.3	1180.3
%	-19.1	-62.9	-38.2	-61.1	-13.4	-11.4	19.3	-44.3	-	-	-	-	-19.3	-37.5

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	3.2	6.6	10.7
Climatologica	3.2	6.5	10.4
Diferencia	0	0.1	0.3

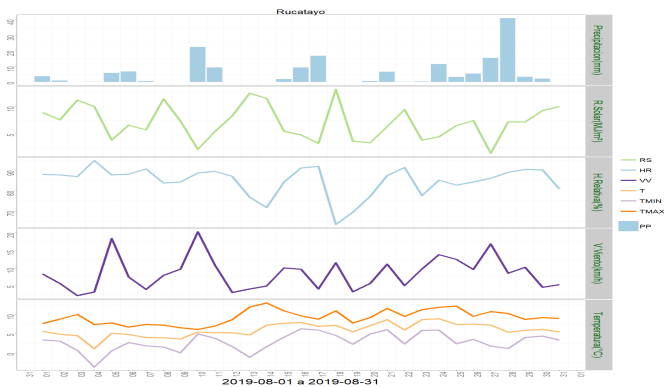
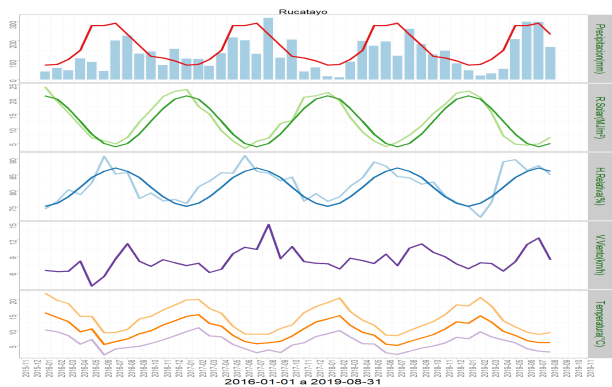
Estación Lago Verde



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	39	40	70	126	206	295	225	211	100	103	68	59	1212	1542
PP	16.4	20.3	28.5	50	189.1	280.4	307.9	154	-	-	-	-	1046.6	1046.6
%	-57.9	-49.2	-59.3	-60.3	-8.2	-4.9	36.8	-27	-	-	-	-	-13.6	-32.1

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	4.1	6.9	10.2
Climatologica	3.1	6.7	10.9
Diferencia	1	0.2	-0.7

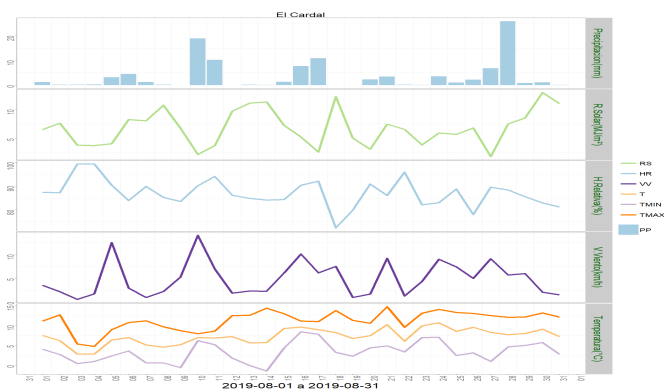
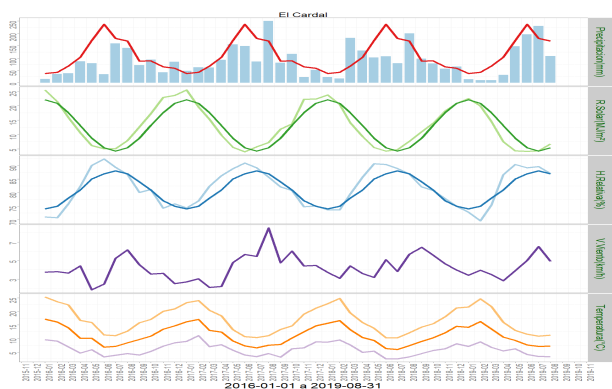
Estación Rucatayo



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	75	78	104	150	276	276	289	231	175	120	111	97	1479	1982
PP	47.8	21.3	32.2	55.1	207.4	296.5	294.3	167.7	-	-	-	-	1122.3	1122.3
%	-36.3	-72.7	-69	-63.3	-24.9	7.4	1.8	-27.4	-	-	-	-	-24.1	-43.4

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	2.9	6	9.3
Climatologica	3.2	6.5	10.4
Diferencia	-0.3	-0.5	-1.1

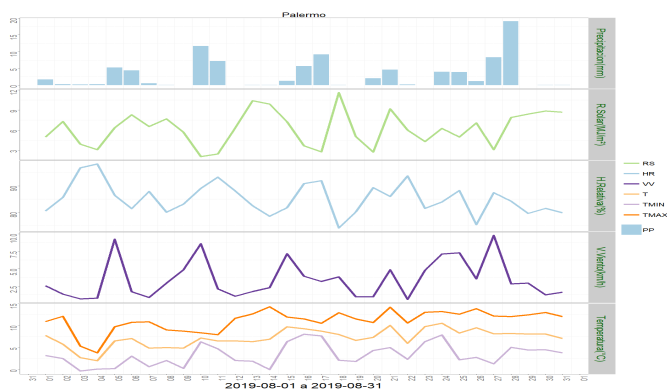
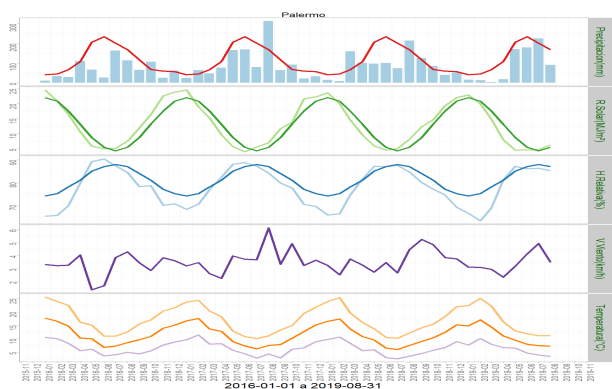
Estación El Cardal



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	38	43	68	103	171	236	180	169	88	89	65	59	1008	1309
PP	15.3	10.6	11.4	32.2	147.4	195.9	229.8	108.6	-	-	-	-	751.2	751.2
%	-59.7	-75.3	-83.2	-68.7	-13.8	-17	27.7	-35.7	-	-	-	-	-25.5	-42.6

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	3.3	7.2	11.2
Climatologica	3.1	6.7	10.9
Diferencia	0.2	0.5	0.3

Estación Palermo



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	42	45	67	108	207	235	202	169	117	68	60	57	1075	1377
PP	15.7	13.7	3.9	19	171.8	180.6	226.1	91.9	-	-	-	-	722.7	722.7
%	-62.6	-69.6	-94.2	-82.4	-17	-23.1	11.9	-45.6	-	-	-	-	-32.8	-47.5

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	3.3	7.2	11.1
Climatologica	3.1	6.7	10.9
Diferencia	0.2	0.5	0.2

Componente Hidrológico

Informe Pluviométrico Nacional Totales al 31 de Agosto del 2019

Estaciones	Comuna	Agosto	2019 [mm]	2018 [mm]	Promedio 1981-2010 [mm]	Exceso o Déficit %
Valdivia	Valdivia	185.5	1431.0	1595.0	1497.7	-4
Osorno	Osorno	107.1	707.9	831.3	1022.0	-31
Puerto Montt	Puerto Montt	115.3	1078.3	1186.6	1366.7	-21

Análisis de la varianza de Caudales desde Agosto a Septiembre (M3/s)

Variable	Medias	n	E.E.	
Río Palena	534,59	698	2,00	A
Río Calle-Calle	695,87	1462	1,38	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05)

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Precordillera > Ganadería

Vacas en ordeña

Según sea la oferta de pradera en este período y con los cultivos forrajeros de invierno prácticamente ya cosechados (coles, rutabagas), y sólo el segundo o tercer corte de alguna ballica anual+ avena, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes proveniente de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permiten mejorar la concentración energética de la ración de forrajes conservados. Esto es importante para las vacas recién paridas que requieren de elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS mayor a 25-30% y EM de 2,6-2,7 Mcal/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad

de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). En general, hay que señalar que en este período la pradera puede ser aún un alimento marginal, dependiendo de la biomasa disponible y de la oferta por animal/día, pero existe seguridad de que contiene alta proteína y muy degradable. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 8 y 14% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino) y altos en EM (3,0 a 3,3 Mcal/kg MS). También, dada la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, puede ser necesario suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de o raps, de soya) u otros sólo en cantidades estratégicas. Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0 - 2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren el máximo de atención para optimizar su eficiencia productiva. Asumiendo que están recibiendo forrajes conservados de excelente calidad podrían recibir concentrados en cantidad de 0,150 a 0,200 Kg por litro de leche producida. Las vacas que parieron en otoño y que aún están con buenas producciones de leche, debieran ya haber recuperado condición corporal y estar cubiertas; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 4 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 6 a 8 Kg de MS/vaca/día de forraje fresco (cada vez más pradera) y, completa la ración el ensilaje + heno, con 6 a 8 Kg de MS.

Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de septiembre y unas pocas en octubre (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y estando las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

Vaquillas de reemplazo

De acuerdo con la época de nacimiento, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber parido, o estar en plena época de partos (fines de invierno e inicios de primavera). Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado. Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición.

Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 - 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

Terneros(as)

En el mes de septiembre tiende a declinar fuertemente los nacimientos de la temporada llamada de "primavera". Permanecer atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden bien en la pared intestinal sólo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrada y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Según la concentración de partos hay excedentes de calostro y leche calostrada que pueden acidificarse para destinarla a los machos. Lo importante en la crianza de las hembras es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr en las hembras una cubierta temprana (15 a 16 meses de edad), y un peso adecuado a la genética o tipo animal. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario.

Precordillera > Praderas

Durante el mes de agosto se han acumulado precipitaciones del orden de 142 mm en Panguipulli y 154 mm en las cercanías de Futrono, valores inferiores a los 255 mm y 211 mm registrados históricamente en ambas localidades respectivamente. En caso de lluvias de alta intensidad en un corto periodo de tiempo, tener en cuenta no ingresar animales hasta que el agua infiltre. La pradera sigue manteniendo una baja tasa de crecimiento, siendo similar a la de años anteriores para la misma época. Si se ha realizado ya la fertilización nitrogenada junto a la fertilización de mantención con los otros nutrientes (P, K, S, Mg), las mayores temperaturas de fines de septiembre- inicios de octubre permitirán un aumento en el crecimiento de la pradera.

A fines de invierno, la pradera regularmente tiene un bajo crecimiento como consecuencia de bajas temperaturas, lo que se traduce en una disponibilidad de ingreso a la pradera de 1.800 a 2.000 kg MS/ha, que se logran entre 40 a 60 días. Generalmente el aporte de la producción en la época invernal es marginal en el año. Sin embargo, una buena fertilidad y

fertilización estratégica de fines de invierno permitirán mejores tasas de crecimiento, pudiendo así disponer cada vez más de una mayor cantidad de pradera en la ración alimenticia de las vacas. En aquellos sistemas más intensivos aún puede haber ensilaje de maíz para ser complemento energético en este período, en donde la pradera contiene altos niveles de proteína. En rotaciones intensivas de maíz/ballica anual+avena, se utiliza el último crecimiento y luego se inicia la preparación de la próxima siembra de maíz para ensilaje. En el mes de septiembre, las praderas permanentes y de rotación anual o bi-anales, establecidas en marzo/abril, ya tuvieron probablemente un par de utilizaciones en pastoreo y sería oportuno realizar una fertilización estratégica de fines de invierno. Esto permitiría acelerar el crecimiento de la pradera permanente en los sectores de pastoreo, y después de una última utilización de invierno en las anuales o bi-anales, programar los rezagos para conservación de forraje. Ahora, según se vaya dando el manejo de pastoreo de las praderas permanentes, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de pastoreo cortos (15 a 18 días; macollos con 2 a 2,5 hojas), para ofrecer una pradera altamente nutritiva.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un inicio de primavera normal en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para los próximos dos meses la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a bajo lo normal, y temperaturas máximas sobre lo normal y mínimas bajo lo normal para la región.

Precordillera > Cultivos > Papas

El pronóstico estacional de precipitación acumulada para el trimestre agosto septiembre octubre indica que las precipitaciones estarán dentro de lo normal o bajo lo normal. Es altamente probable que se dé tanto la condición normal (274 a 381 mm de agua caída en el trimestre) como la condición bajo lo normal (bajo los 274 mm de agua). En ningún caso se espera una precipitación acumulada sobre lo normal. Por esta razón las labores deberán realizarse oportunamente para aprovechar la provisión de humedad actual en el suelo para plantar lo más temprano posible, en aquellos sectores en donde los suelos permitan el laboreo. Esta primavera puede presentar niveles de precipitaciones bajo lo normal, por lo que aprovechar la humedad que el suelo presenta ahora es esencial para un buen establecimiento de la plantación y enfrentar condiciones eventuales de escasez de lluvias, con un plantel uniforme, con una buena iniciación de la formación de tubérculos y un oportuno cierre de la entrehilera, para evitar la pérdida de humedad y así, lograr el llenado de los tubérculos. Se debe estar atento a las condiciones predisponentes a tizón tardío que suelen darse en la primavera, por lo que debe monitorearse la condición y estar atento a los sistemas de alerta, como el disponible en tizon.inia.cl. Para quienes aún no inician la plantación, se debe continuar con la preparación de suelo con picadura, rastraje, rotura y mullimiento del suelo dejándolo listo para la plantación.

- Por otro lado, calcular la cantidad de papa-semilla a utilizar de acuerdo a la superficie a plantar, objetivo de producción, la variedad, calibre y/o tamaño y edad fisiológica de los tubérculos-semillas a usar.

- Separar siempre el mejor material de papa-semilla para el uso propio,

identificarlo y dejarlo en un sector separado de la bodega de almacenamiento con el fin de evitar su entrega a un cliente en forma equivocada.

- iniciar la plantación en los cultivos de papa temprana y producción de papa-semilla si el tiempo es favorable y se tiene preparado el suelo y listo la maquinaria, los equipos, la papa-semilla y los insumos.

- De igual forma, ya es tiempo de Iniciar la plantación de papa para guarda y/o producción de papa con destino de uso en la agroindustria. Humedad apropiada del suelo favorece una emergencia y establecimiento rápido y uniforme del cultivo, generando un plantel vigoroso, especialmente si se ha seleccionado la variedad apropiada y los tubérculos-semillas están sanos y fisiológicamente jóvenes, porque así las plantas se generan a partir de tubérculos con brotación múltiple.

Quienes ya han realizado la plantación debieran comenzar con el control de malezas mediante la aplicación de un herbicida selectivo de hoja ancha (Metribuzina) a las 2 semanas después de realizada la plantación; si tiene problemas con malezas de hoja angosta puede realizar una aplicación de un herbicida post-emergente selectivo.

Secano Interior > Ganadería

Vacas en ordeña

Según sea la oferta de pradera en este período y con los cultivos forrajeros de invierno prácticamente ya cosechados (coles, rutabagas), y sólo el segundo o tercer corte de alguna ballica anual+ avena, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes proveniente de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permiten mejorar la concentración energética de la ración de forrajes conservados. Esto es importante para las vacas recién paridas que requieren de elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS mayor a 25-30% y EM de 2,6-2,7 Mcal/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). En general, hay que señalar que en este período la pradera puede ser aún un alimento marginal, dependiendo de la biomasa disponible y de la oferta por animal/día, pero existe seguridad de que contiene alta proteína y muy degradable. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 8 y 14% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino) y altos en EM (3,0 a 3,3 Mcal/kg MS). También, dada la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, puede ser necesario suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de o raps, de soya) u otros sólo en cantidades estratégicas. Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0 - 2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren el máximo de atención para optimizar su eficiencia productiva. Asumiendo que están recibiendo forrajes conservados de excelente calidad podrían recibir concentrados en cantidad de 0,150 a 0,200 Kg por litro de leche producida. Las vacas que parieron en otoño y que aún están con buenas producciones de leche, debieran ya haber recuperado condición corporal y estar cubiertas; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 4 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 6 a 8 Kg de MS/vaca/día de forraje fresco (cada vez más pradera) y, completa la ración el ensilaje + heno, con 6 a 8 Kg de MS.

Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de septiembre y unas pocas en octubre (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y estando las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

Vaquillas de reemplazo

De acuerdo con la época de nacimiento, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber parido, o estar en plena época de partos (fines de invierno e inicios de primavera). Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado. Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 - 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

Terneros(as)

En el mes de septiembre tiende a declinar fuertemente los nacimientos de la temporada llamada de "primavera". Permanecer atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden bien en la pared intestinal sólo en las primeras horas de

vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostroal y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Según la concentración de partos hay excedentes de calostro y leche calostroal que pueden acidificarse para destinarla a los machos. Lo importante en la crianza de las hembras es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr en las hembras una cubierta temprana (15 a 16 meses de edad), y un peso adecuado a la genética o tipo animal. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario.

Secano Interior > Praderas

Durante el mes de agosto se han acumulado precipitaciones del orden de 122 mm en Máfil y 92 mm en La Unión, valores inferiores a los 247 mm y 169 mm registrados históricamente en ambas localidades respectivamente. En caso de lluvias de alta intensidad en un corto periodo de tiempo, tener en cuenta no ingresar animales hasta que el agua infiltre. La pradera sigue manteniendo una baja tasa de crecimiento, siendo similar a la de años anteriores para la misma época. Si se ha realizado ya la fertilización nitrogenada junto a la fertilización de mantención con los otros nutrientes (P, K, S, Mg), las mayores temperaturas de fines de septiembre- inicios de octubre permitirán un aumento en el crecimiento de la pradera.

A fines de invierno, la pradera regularmente tiene un bajo crecimiento como consecuencia de bajas temperaturas, lo que se traduce en una disponibilidad de ingreso a la pradera de 1.800 a 2.000 kg MS/ha, que se logran entre 40 a 60 días. Generalmente el aporte de la producción en la época invernal es marginal en el año. Sin embargo, una buena fertilidad y fertilización estratégica de fines de invierno permitirán mejores tasas de crecimiento, pudiendo así disponer cada vez más de una mayor cantidad de pradera en la ración alimenticia de las vacas. En aquellos sistemas más intensivos aún puede haber ensilaje de maíz para ser complemento energético en este período, en donde la pradera contiene altos niveles de proteína. En rotaciones intensivas de maíz/ballica anual+avena, se utiliza el último crecimiento y luego se inicia la preparación de la próxima siembra de maíz para ensilaje. En el mes de septiembre, las praderas permanentes y de rotación anual o bi-anales, establecidas en marzo/abril, ya tuvieron probablemente un par de utilizaciones en pastoreo y sería oportuno realizar una fertilización estratégica de fines de invierno. Esto permitiría acelerar el crecimiento de la pradera permanente en los sectores de pastoreo, y después de una última utilización de invierno en las anuales o bi-anales, programar los rezagos para conservación de forraje. Ahora, según se vaya dando el manejo de pastoreo de las praderas permanentes, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de pastoreo cortos (15 a 18 días; macollos con 2 a 2,5 hojas), para ofrecer una pradera altamente nutritiva.

La situación climática actual y dado el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar un inicio de primavera normal en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para los próximos dos meses la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a bajo lo normal, y temperaturas máximas sobre lo normal y mínimas bajo lo normal para la región.

Secano Interior > Cultivos > Papas

El pronóstico estacional de precipitación acumulada para el trimestre agosto septiembre octubre indica que las precipitaciones estarán dentro de lo normal o bajo lo normal. Es altamente probable que se dé tanto la condición normal (274 a 381 mm de agua caída en el trimestre) como la condición bajo lo normal (bajo los 274 mm de agua). En ningún caso se espera una precipitación acumulada sobre lo normal. Por esta razón las labores deberán realizarse oportunamente para aprovechar la provisión de humedad actual en el suelo para plantar lo más temprano posible, en aquellos sectores en donde los suelos permitan el laboreo. Esta primavera puede presentar niveles de precipitaciones bajo lo normal, por lo que aprovechar la humedad que el suelo presenta ahora es esencial para un buen establecimiento de la plantación y enfrentar condiciones eventuales de escasez de lluvias, con un plantel uniforme, con una buena iniciación de la formación de tubérculos y un oportuno cierre de la entrehilera, para evitar la pérdida de humedad y así, lograr el llenado de los tubérculos. Se debe estar atento a las condiciones predisponentes a tizón tardío que suelen darse en la primavera, por lo que debe monitorearse la condición y estar atento a los sistemas de alerta, como el disponible en tizon.inia.cl. Para quienes aún no inician la plantación, se debe continuar con la preparación de suelo con picadura, rastraje, rotura y mullimiento del suelo dejándolo listo para la plantación.

- Por otro lado, calcular la cantidad de papa-semilla a utilizar de acuerdo a la superficie a plantar, objetivo de producción, la variedad, calibre y/o tamaño y edad fisiológica de los tubérculos-semillas a usar.

- Separar siempre el mejor material de papa-semilla para el uso propio, identificarlo y dejarlo en un sector separado de la bodega de almacenamiento con el fin de evitar su entrega a un cliente en forma equivocada.

- iniciar la plantación en los cultivos de papa temprana y producción de papa-semilla si el tiempo es favorable y se tiene preparado el suelo y listo la maquinaria, los equipos, la papa-semilla y los insumos.

- De igual forma, ya es tiempo de Iniciar la plantación de papa para guarda y/o producción de papa con destino de uso en la agroindustria. Humedad apropiada del suelo favorece una emergencia y establecimiento rápido y uniforme del cultivo, generando un plantel vigoroso, especialmente si se ha seleccionado la variedad apropiada y los tubérculos-semillas están sanos y fisiológicamente jóvenes, porque así las plantas se generan a partir de tubérculos con brotación múltiple.

Quienes ya han realizado la plantación debieran comenzar con el control de malezas mediante la aplicación de un herbicida selectivo de hoja ancha (Metribuzina) a las 2 semanas después de realizada la plantación; si tiene problemas con malezas de hoja angosta puede realizar una aplicación de un herbicida post-emergente selectivo.

Valle Secano > Ganadería

Vacas en ordeña

Según sea la oferta de pradera en este período y con los cultivos forrajeros de invierno prácticamente ya cosechados (coles, rutabagas), y sólo el segundo o tercer corte de alguna ballica anual+ avena, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes proveniente de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permiten mejorar la concentración energética de la ración de forrajes conservados. Esto es importante para las vacas recién paridas que requieren de elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS mayor a 25-30% y EM de 2,6-2,7 Mcal/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). En general, hay que señalar que en este período la pradera puede ser aún un alimento marginal, dependiendo de la biomasa disponible y de la oferta por animal/día, pero existe seguridad de que contiene alta proteína y muy degradable. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 8 y 14% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino) y altos en EM (3,0 a 3,3 Mcal/kg MS). También, dada la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, puede ser necesario suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de o raps, de soya) u otros sólo en cantidades estratégicas. Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0 - 2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren el máximo de atención para optimizar su eficiencia productiva. Asumiendo que están recibiendo forrajes conservados de excelente calidad podrían recibir concentrados en cantidad de 0,150 a 0,200 Kg por litro de leche producida. Las vacas que parieron en otoño y que aún están con buenas producciones de leche, debieran ya haber recuperado condición corporal y estar cubiertas; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 4 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 6 a 8 Kg de MS/vaca/día de forraje fresco (cada vez más pradera) y, completa la ración el ensilaje + heno, con 6 a 8 Kg de MS.

Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de septiembre y unas pocas en octubre (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y estando las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

Vaquillas de reemplazo

De acuerdo con la época de nacimiento, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber parido, o estar en plena época de partos (fines de invierno e inicios de primavera). Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado. Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 - 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

Terneros(as)

En el mes de septiembre tiende a declinar fuertemente los nacimientos de la temporada llamada de "primavera". Permanecer atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden bien en la pared intestinal sólo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrada y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Según la concentración de partos hay excedentes de calostro y leche calostrada que pueden acidificarse para destinarla a los machos. Lo importante en la crianza de las hembras es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr en las hembras una cubierta temprana (15 a 16 meses de edad), y un peso adecuado a la genética o tipo animal. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario.

Valle Secano > Praderas

Durante el mes de agosto se han acumulado precipitaciones del orden de 122 mm en Máfil y

92 mm en La Unión, valores inferiores a los 247 mm y 169 mm registrados históricamente en ambas localidades respectivamente. En caso de lluvias de alta intensidad en un corto periodo de tiempo, tener en cuenta no ingresar animales hasta que el agua infiltre. La pradera sigue manteniendo una baja tasa de crecimiento, siendo similar a la de años anteriores para la misma época. Si se ha realizado ya la fertilización nitrogenada junto a la fertilización de mantención con los otros nutrientes (P, K, S, Mg), las mayores temperaturas de fines de septiembre- inicios de octubre permitirán un aumento en el crecimiento de la pradera.

A fines de invierno, la pradera regularmente tiene un bajo crecimiento como consecuencia de bajas temperaturas, lo que se traduce en una disponibilidad de ingreso a la pradera de 1.800 a 2.000 kg MS/ha, que se logran entre 40 a 60 días. Generalmente el aporte de la producción en la época invernal es marginal en el año. Sin embargo, una buena fertilidad y fertilización estratégica de fines de invierno permitirán mejores tasas de crecimiento, pudiendo así disponer cada vez más de una mayor cantidad de pradera en la ración alimenticia de las vacas. En aquellos sistemas más intensivos aún puede haber ensilaje de maíz para ser complemento energético en este período, en donde la pradera contiene altos niveles de proteína. En rotaciones intensivas de maíz/ballica anual+avena, se utiliza el último crecimiento y luego se inicia la preparación de la próxima siembra de maíz para ensilaje. En el mes de septiembre, las praderas permanentes y de rotación anual o bi-anales, establecidas en marzo/abril, ya tuvieron probablemente un par de utilizaciones en pastoreo y sería oportuno realizar una fertilización estratégica de fines de invierno. Esto permitiría acelerar el crecimiento de la pradera permanente en los sectores de pastoreo, y después de una última utilización de invierno en las anuales o bi-anales, programar los rezagos para conservación de forraje. Ahora, según se vaya dando el manejo de pastoreo de las praderas permanentes, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de pastoreo cortos (15 a 18 días; macollos con 2 a 2,5 hojas), para ofrecer una pradera altamente nutritiva.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un inicio de primavera normal en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para los próximos dos meses la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a bajo lo normal, y temperaturas máximas sobre lo normal y mínimas bajo lo normal para la región.

Valle Secano > Cultivos > Papas

El pronóstico estacional de precipitación acumulada para el trimestre agosto septiembre octubre indica que las precipitaciones estarán dentro de lo normal o bajo lo normal. Es altamente probable que se dé tanto la condición normal (274 a 381 mm de agua caída en el trimestre) como la condición bajo lo normal (bajo los 274 mm de agua). En ningún caso se espera una precipitación acumulada sobre lo normal. Por esta razón las labores deberán realizarse oportunamente para aprovechar la provisión de humedad actual en el suelo para plantar lo más temprano posible, en aquellos sectores en donde los suelos permitan el laboreo. Esta primavera puede presentar niveles de precipitaciones bajo lo normal, por lo que aprovechar la humedad que el suelo presenta ahora es esencial para un buen establecimiento de la plantación y enfrentar condiciones eventuales de escasez de lluvias,

con un plantel uniforme, con una buena iniciación de la formación de tubérculos y un oportuno cierre de la entrehilera, para evitar la pérdida de humedad y así, lograr el llenado de los tubérculos. Se debe estar atento a las condiciones predisponentes a tizón tardío que suelen darse en la primavera, por lo que debe monitorearse la condición y estar atento a los sistemas de alerta, como el disponible en tizon.inia.cl. Para quienes aún no inician la plantación, se debe continuar con la preparación de suelo con picadura, rastraje, rotura y mullimiento del suelo dejándolo listo para la plantación.

- Por otro lado, calcular la cantidad de papa-semilla a utilizar de acuerdo a la superficie a plantar, objetivo de producción, la variedad, calibre y/o tamaño y edad fisiológica de los tubérculos-semillas a usar.

- Separar siempre el mejor material de papa-semilla para el uso propio, identificarlo y dejarlo en un sector separado de la bodega de almacenamiento con el fin de evitar su entrega a un cliente en forma equivocada.

- iniciar la plantación en los cultivos de papa temprana y producción de papa-semilla si el tiempo es favorable y se tiene preparado el suelo y listo la maquinaria, los equipos, la papa-semilla y los insumos.

- De igual forma, ya es tiempo de iniciar la plantación de papa para guarda y/o producción de papa con destino de uso en la agroindustria. Humedad apropiada del suelo favorece una emergencia y establecimiento rápido y uniforme del cultivo, generando un plantel vigoroso, especialmente si se ha seleccionado la variedad apropiada y los tubérculos-semillas están sanos y fisiológicamente jóvenes, porque así las plantas se generan a partir de tubérculos con brotación múltiple.

Quienes ya han realizado la plantación debieran comenzar con el control de malezas mediante la aplicación de un herbicida selectivo de hoja ancha (Metribuzina) a las 2 semanas después de realizada la plantación; si tiene problemas con malezas de hoja angosta puede realizar una aplicación de un herbicida post-emergente selectivo.

Valle Secano > Frutales

El mes de agosto se caracterizó por temperaturas y precipitaciones bajo el promedio, lo cual no ha traído mayores consecuencias a los frutales y vides de la región, ya que la mayoría se encuentran en receso vegetativo.

Los avellanos europeos se encuentran en floración y los últimos amentos liberan aún polen. Se espera que las precipitaciones bajo lo normal hayan favorecido el vuelo del polen, lo cual facilita la polinización y por consiguiente la cuaja de frutos, pero esto se verá reflejado en unos meses más cuando ya se vean frutos cuajados. Los últimos huertos aún realizan poda invernal, orientada principalmente a remover ramas mal ubicadas que impiden la entrada de luz al centro del árbol, lo cual dificulta la inducción floral y tiene consecuencias directas sobre la producción de la siguiente temporada. La recomendación es siempre pintar los cortes de poda inmediatamente después del corte para evitar la propagación de enfermedades de la madera. Se pueden utilizar productos químicos preparados tipo pasta de poda, o bien productos biológicos en base a hongos y bacterias que han dado un buen resultado en otras especies.

Los cerezos se encuentran aún en receso vegetativo, pero los productores se encuentran reparando estructuras de techos y preparando el sistema para afrontar la nueva temporada. Los huertos nuevos están en plena plantación, ya que las plantas desde los viveros comienzan a llegar a la zona. Los huertos de segundo o tercer año se encuentran realizando ortopedia y realizando raleo de laterales en caso de ser necesario.

Las vides viníferas también se encuentran en receso vegetativo y los viticultores de la zona se encuentran podando, para posteriormente continuar con la amarra.

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, expresado en base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límite 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_2O} = 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 momentos entregamos en valores de altura de agua, específicamente en cm, lo cual no es una información de fácil comprensión, 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 Índice 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 0.74 mientras el año pasado había sido de 0.75. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.71.

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.



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de los Ríos 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 de los Ríos presentó un valor mediano de VCI de 71% para el período comprendido desde el 13 al 28 agosto 2019. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 75% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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 de los Ríos.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de los Ríos. 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 de los Ríos 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 de los Ríos.



Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de los Ríos.



Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de los Ríos.



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

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Ríos corresponden a Valdivia, La Unión, Río Bueno, Lanco y Panguipulli con 67, 68, 69, 70 y 71% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 13 al 28 agosto 2019.