



**FCAyF** Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

## **PROYECTO DE TRABAJO FINAL DE GRADO BAJO LA MODALIDAD SIMPLIFICADA DE PRÁCTICA PROFESIONAL.**

**Desempeño profesional: Responsable de producción de kiwis en Establecimiento María Belén S.A.**

**Estudiante: Cribellati Eduardo Román**

**DNI: 29.307.148**

**Legajo: 23983/7**

**Email: [celtisedu@hotmail.com](mailto:celtisedu@hotmail.com)**

**Teléfono: 0221-15-5925999**

## INDICE:

• Índice.....	2
• Descripción del Establecimiento Maria Belén S.A.....	3
• <i>Caracterización climática de la zona</i> .....	3
• Caracterización de suelos de la zona .....	5
• El cultivo de kiwi.....	7
▪ <i>Poda de invierno de fructificación</i> .....	8
▪ <i>Atada</i> .....	9
▪ <i>Limpieza y reparación del sistema de riego</i> .....	10
▪ <i>Control de heladas</i> .....	10
▪ <i>Riego</i> .....	10
▪ <i>Drenaje</i> .....	10
▪ <i>Fertilización</i> .....	11
▪ <i>Raleo de botones florales</i> .....	11
▪ <i>Polinización</i> .....	11
▪ <i>Raleo de frutos</i> .....	11
▪ <i>Poda en verde</i> .....	12
▪ <i>Poda de machos</i> .....	12
▪ <i>Determinación del inicio de cosecha</i> .....	12
▪ <i>Cosecha</i> .....	13
▪ <i>Post cosecha</i> .....	14
▪ <i>Conclusiones</i> .....	14
▪ <i>Bibliografía</i> .....	15

- **Descripción del Establecimiento María Belén S.A.**

El establecimiento María Belén, pertenece al grupo Randazzo de la ciudad de La Plata. El sector de agronegocios del grupo se dedica a la producción y comercialización de Kiwi, uva, manzana y pera para consumo en fresco con destino al mercado interno y externo. La fruta proviene de diferentes zonas productoras del país.

De cuyo, en la provincia de San Juan, la finca Los Tilos produce uva de mesa. En el alto valle del Río Negro la empresa cuenta con varias chacras que producen manzanas y peras. Por último en el partido de La Plata se realiza la producción de kiwi en el Establecimiento María Belén. (Fig. 1, 2 y 3).

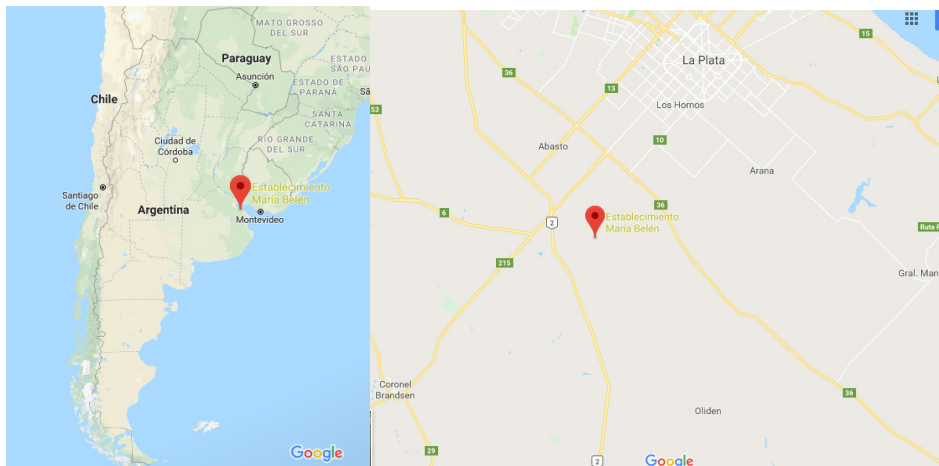


Figura 1 y 2.. Ubicación de Est. María Belén.

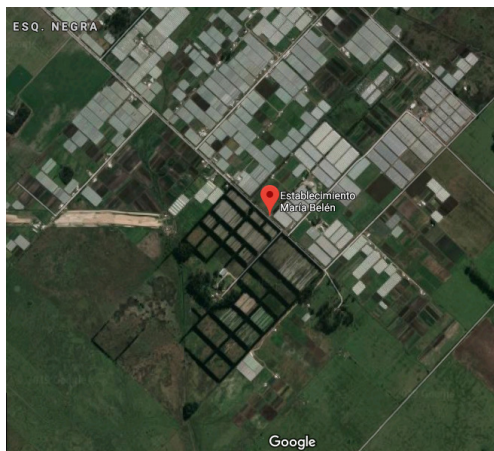


Figura 3. Imagen satelital de Est. María Belén

El establecimiento María Belén tiene implantadas 18 hectáreas de kiwi (*Actidinia deliciosa* L.) variedad “Hayward”, además de durazneros y manzanos. Posee complementario a la producción, un empaque y tres cámaras frigoríficas con una capacidad de almacenar unos 400.000 kilos de fruta.

- **Caracterización climática de la zona:**

La zona se caracteriza por unas precipitaciones anuales de 1040 mm, siendo el mes más lluvioso marzo (111 mm) y el menos lluvioso junio (63 mm). La distribución estacional de lluvias es bastante regular, aunque se produce una disminución apreciable en invierno.

- Verano (diciembre, enero, febrero).....289 mm (27,8 %)
- Otoño (marzo, abril, mayo).....289 mm (27,8 %)
- Invierno (junio, julio, agosto).....196 mm (18,8 %)
- Primavera (septiembre, octubre, noviembre).....266 mm (25,6 %)

La temperatura media anual es de 16.2 °C, con enero como el mes más cálido (22,8 °C) y julio como el más frío con 9,9 °C. Las temperaturas absolutas han sido 43 °C y -5 °C. Según la clasificación de Thornthwaite (1948) le corresponde a la zona el clima B1 B'2 r a ' (húmedo, mesotérmico, con nula o pequeña deficiencia de agua y baja concentración térmica estival).

La intensidad media anual de los vientos es de 12 km/h, predominando los provenientes del E y secundariamente los de NE y NO. Las mayores intensidades se dan en octubre, diciembre y enero, con valores medios de 15 a 17 km/h.

La humedad relativa media anual es de 77 %, variando entre 85 % (junio) y 70 % (enero) (*Auge et. al.*, 1995).

Los datos de temperatura y precipitación han permitido elaborar el balance hídrico medio mensual

(Tabla 1) según el método de *Thornthwaite y Mather* (1955). Se ha utilizado para el cálculo una capacidad hídrica de 200 mm.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
T	22,8	22,1	20,2	16,6	13,3	10,4	9,9	11,0	12,8	15,5	18,5	21,2	16,2
i	9,95	9,49	8,28	6,15	4,40	3,03	2,81	3,30	4,15	5,55	7,25	8,91	73,27
ETPd sa	3,5	3,3	2,9	2,0	1,5	1,0	0,9	1,0	1,4	1,9	2,5	3,1	
FC	36,9	31,2	31,8	28,2	26,7	24,6	26,1	28,2	30,0	33,9	35,1	37,5	
ETP	129	103	92	56	40	25	23	28	42	64	88	116	806
P	101	94	111	95	83	63	66	67	77	93	96	94	1040
P-ETP	-28	-9	19	39	43	38	43	39	35	29	8	-22	
Ppaa	-50	-59											-22
Alm	155	148	167	200	200	200	200	200	200	200	200	179	
Valm	-24	-7	19	33	0	0	0	0	0	0	0	-21	
ETR	125	101	92	56	40	25	23	28	42	64	88	115	799
Def	4	2										1	7
Exc				6	43	38	43	39	35	29	8		241

Tabla 1. Referencias: Todos los valores están expresados en mm., excepto i y FC (adimensionales) y T ( °C)

Las abreviaturas utilizadas en las tablas corresponden a:

T: Temperatura media mensual; i: Índice calórico mensual (I = Suma 1 a 12i); ETPd sa: Evapotranspiración potencial diaria sin ajustar; FC: Factor de corrección; ETP: Evapotranspiración; P: Precipitación; P-ETP: Precipitación menos Evapotranspiración; Ppaa: Pérdida potencial de agua acumulada; Alm: Almacenaje; Valm: Variación de almacenaje; ETR: Evapotranspiración real; Def: Déficit; Exc: Exceso

El balance permite apreciar la existencia de un pequeño déficit de agua en el suelo durante el verano y un exceso, que es más importante entre fines de otoño y principios de primavera. (Hurtado M. et. al., 2006)

- **Caracterización de suelos de la zona:**

Los suelos del área se han diferenciado en primera instancia según sus materiales originarios. Se han distinguido así dos ambientes contrastantes: el área continental con suelos desarrollados a partir de sedimentos loeésicos eólicos y fluviales, que abarca la mayor parte del partido, y el área de la planicie costera con sedimentos aportados por ingresiones marinas. Entre ambos ambientes existe una zona de transición en la que los suelos han evolucionado a partir de materiales de origen mixto. Los suelos formados a partir de sedimentos continentales eólicos aparecen principalmente en interfluvios y pendientes. En la vertiente del Río de la Plata predominan suelos zonales en los cuales el clima y la vegetación han desempeñado un

papel importante en su génesis, aunque también hay cierta influencia de los materiales de texturas finas a partir de los cuales se han desarrollado muchos de ellos. En la vertiente del río Samborombón ha tenido una participación importante el factor relieve, que en gran parte de la cuenca es plano o cóncavo, lo que ha contribuido a la formación de muchos suelos hidromorficos y sódicos.

Los suelos con mejor drenaje pertenecen principalmente a los órdenes Molisol y Vertisol. Se caracterizan por sus perfiles de fuerte desarrollo, con horizontes A oscuros, generalmente espesos y bien provistos de materia orgánica, a los que subyacen horizontes B con marcados rasgos de iluviación de arcilla, acompañados, especialmente en los Vertisoles, por evidencias de expansión y contracción de los materiales. Son suelos con elevada capacidad de intercambio catiónico aportada por la materia orgánica y la arcilla. Desde el punto de vista físico los altos tenores de la fracción fina le confieren moderada a baja permeabilidad y elevada plasticidad, particularmente en el sector iluvial del perfil (horizontes B).

En las planicies de inundación de arroyos, en cañadas y en muchas pendientes e interfluvios planos de la cuenca del río Samborombón los suelos se han formado a partir de materiales continentales re trabajados por el agua. Por ello, comparten algunas de las características de los suelos de interfluvios y pendientes en lo que respecta a granulometría y mineralogía. Las diferencias estriban en el menor tiempo de evolución de los suelos y la posición deprimida del relieve que ha favorecido el desarrollo de procesos de hidromorfismo y sodificación. Estos suelos pertenecen en muchos casos a los Alfisoles o bien a Molisoles y Vertisoles con régimen ácuico.

En la planicie costera y la zona de transición los suelos muestran menor desarrollo que los del área continental, especialmente por la menor edad de los sedimentos. Además, en muchos de los suelos los procesos de alcalinización y salinización han tenido una participación importante, a los que se suman en casi todos los casos, los procesos hidromorficos en razón de las posiciones deprimidas que ocupan estos suelos.

También se ha desarrollado el proceso de vertisolización o argiliturbación, particularmente en los suelos de la planicie costera. En los ambientes citados predominan Alfisoles y Vertisoles, algunos Molisoles y, en el caso de los suelos de menor desarrollo, los Entisoles. (Hurtado M. et. al., 2006)

- **El cultivo de Kiwi:** El kiwi es el fruto de la enredadera *Actinidia deliciosa* y *Actinidia chinensis*. Es originaria de una gran área de China, comprendida entre el Ecuador y los 50º LN sobre todo de los bosques del valle del río Yangtsé. Introducida en Nueva Zelanda en 1904, fue cultivada desde entonces en muchas regiones templadas por su fruto comestible. El nombre «kiwi» le fue otorgado en ese país, posiblemente por una remota similitud de aspecto entre el fruto cubierto de vellosidades y el ave llamada kiwi.

El kiwi ha registrado uno de los desarrollos más rápidos en la producción, comercialización y aceptación de una fruta en el mundo. Su producción mundial aumentó de 200.000 toneladas en 1985 a cerca de un millón en la actualidad, mientras que las importaciones se triplicaron en pocos años, situándose al presente en torno a las 400.000 toneladas. La expansión ha sido acompañada por una persistente baja de sus precios. Los principales países productores son Italia, Nueva Zelanda y Chile, con 352.892, 217.000 y 145.000 toneladas respectivamente. En el Hemisferio Sur se encuentra Nueva Zelanda con sus cultivos añosos (35 a 40 años), sumados a un programa de reconversión varietal, por la aparición de un kiwi de pulpa amarilla. Como resultado, la oferta mundial neozelandesa de kiwi verde tiende a la baja. Chile, a su vez, enfrenta dificultades en sus operaciones de exportación debido a problemas sanitarios en los kiwales. En este escenario, la Argentina aparece con zonas apropiadas con muy buenas oportunidades para su desarrollo. (Napolitano G. 2019)

Se distinguen dos especies de Kiwi. *A. chinensis*, y *A. deliciosa*, siendo esta última la más extensamente comercializada en el mundo. Su utilización comercial es una de las más recientemente, siendo en Nueva Zelanda donde se cultivaron las primeras parcelas comerciales alrededor de 1930. A pesar de que existen más de 400 variedades se destaca *A. deliciosa* cv Hayward, representando este el 95% del mercado internacional, y por ende en Argentina. (A.R. Ferguson, A.G. Seal 2008).

El cultivo de kiwi, generalmente se desarrolla en latitudes correspondidas entre los 35 y 45º en ambos hemisferios. Se caracteriza por ser demandante en cuanto a recursos. Es un cultivo demandante de humedad ya que la evaporación de sus hojas suele ser elevada (80-100L ha-1dia-1) y durante su etapa vegetativa pueden llegar a requerir 700 mm. Pero los suelos deben ser bien drenados. (A.R. Ferguson, A.G. Seal, 2008).

El periodo libre de heladas para su producción es de 230 a 300 días previo a la brotación hasta la cosecha. Aunque no pueden resistir temperaturas por debajo de los

0 °C, las plantas de kiwi necesitan vernalizar para romper la dormancia. Los brotes y frutos jóvenes deben protegerse de los vientos. Ya que son susceptibles al ramoneo que estos producen. En verano, las altas temperaturas pueden provocar la caída prematura de los frutos. Es remarcable que *A. chinensis* posee requerimientos de vernalización menores que *A. deliciosa*, por lo que podemos ubicar estas dos especies en distintas latitudes y condiciones. (A.R. Ferguson, A.G. Seal, 2008).

Entre las **labores culturales** que realizamos en la producción de kiwi a lo largo de la temporada se destacan en orden cronológico:

- **Poda de fructificación en plantas hembras:** Dado el alto vigor de las plantas de kiwi es necesario hacer una fuerte poda invernal para equilibrar la vegetación y la producción de fruta. Principalmente se eliminan las ramas que generaron producción el año anterior y se eligen las ramas del último año, de mayor diámetro y cantidad de yemas para dejar como cargador. El kiwi fructifica sólo en brotes nacidos en el año sobre ramas formadas el año anterior, las yemas de los cargadores pueden ser vegetativas o reproductivas, ambas generan brotes, solo que los brotes de las yemas reproductivas generan botones florales, mientras que las yemas vegetativas solo generan un brote sin flores. De acuerdo a la producción buscada, a la hora de la poda, se define el número de cargadores por planta.

*Ejemplo:* En base a datos tomados de estimaciones y registros de producción de años anteriores (tabla 2), podemos calcular el número de cargadores por planta a dejar en la poda de invierno es plantas productivas. (Tabla 3).

(R) Rendimiento pretendido	30.000 kg/ha.
Marco de plantación	4 m x 2 m
Densidad de plantación total	1250 plantas/ha
(H) Densidad de plantación plantas hembras	1.100 plantas hembras/ha
Densidad de plantación plantas macho	150 plantas hembras/ha



(P) peso promedio de fruta	100 gr
(B) porcentaje de brotación	75%
(F) Porcentaje de yemas florales	65%
(G) Flores/brote	3
(Y) yemas por cargador promedio	14

TABLA 2: En base a los siguientes datos tomados de estimaciones y registros de producción de años anteriores

(N) frutas a cosechar/ha	R / P	300.000 frutas/ha
(M) frutas por cargador	$Y * B * F * G$	20.47 frutas/cargador
(C) cargadores/ha	N/M	14.655 cargadores/ha
Cargadores/planta	C/ H	13,32 cargadores/planta

TABLA 3. Calculo de cargadores por planta.

De esta manera se les indica a los podadores que deben elegir las 14 ramas del año de mejor calidad para dejar como cargadores. Los cargadores elegidos deben nacer lo más cerca del cordón principal, ser del mayor diámetro y mayor largo posible. Estos cargadores se recortan dejando el número de yemas deseado (para el ejemplo 14 yemas).

Para esta labor de poda de plantas hembras mucho me sirvió los conceptos de poda tanto prácticos como teóricos de la cursada de *Fruticultura*, en donde se utilizó una poda larga, similar al sistema sylvoz utilizado en espalderas de vid.

- **Atada:** El sistema de conducción es del tipo parral. Luego de la poda los cargadores quedan entrelazados entre sí y con una orientación de unos 45° o más respecto del plano horizontal. En el proceso del atado se baja cada cargador y se ata sobre los

alambres del parral, de tal manera que queden horizontales, y de una manera ordenada tal que no se crucen entre sí. Con esto se logra que tanto la luz, como los productos fitosanitarios puedan llegar de manera homogénea a todo el canopeo de la planta. El sistema de conducción de tipo parral, fue estudiado en la materia *Fruticultura* (Dessy S., 2000).

- **Limpieza y reparación del sistema de riego:** El riego se realiza mediante microaspersores. Hacia fines de agosto, antes de que comience la brotación, y con ella la época de riego, es el momento oportuno de realizar una limpieza y reparación del sistema de riego. Para ello se forman una cuadrilla de operarios que van recorriendo los parrales con el riego funcionando, para detectar picos tapados, y cañerías con pérdidas, para poder solucionar estos problemas y comencemos la temporada de riego con el sistema funcionando correctamente.
- **Control de heladas:** En la zona de la plata, donde se encuentra el establecimiento María Belén el kiwi comienza a brotar para mediados de septiembre. Y es en esa época en la cual existe en esta aún riesgo de heladas. Para esto las noches con pronóstico de heladas se montan guardias para controlar la temperatura ambiente. En caso de producirse una helada se utilizan para combatirla varias alternativas. Entre ellas se utiliza un sistema combinado como lo es el *Dragón Lazo*, consiste en una máquina, que envía chorros de aire caliente a lo largo del terreno al combinar un ventilador centrífugo con quemadores de gas propano. Debe circular a lo largo de los parrales, está conectado a la toma de fuerza del tractor, y es este quien además de proporcionarle la fuerza necesaria para el funcionamiento de los ventiladores, remolca a este dispositivo. Esta ráfaga de aire caliente alcanza hasta 100 metros de longitud y la temperatura que proporciona dura tan sólo 10 minutos por lo tanto el equipo debe volver al punto de inicio antes de transcurrido ese tiempo. Este sistema de protección del cultivo contra el efecto de heladas es un **método directo activo**,

dentro de la clasificación vista en el curso de Climatología y *Fenología Agrícola*. (Asborn M.D., 2005).

- **Riego:** Si bien el kiwi no tolera encharcamiento, posee un deficiente cierre estomático, lo que genera una alta evapotranspiración en el cultivo, para mitigar esto, se realizan riegos frecuentes y la necesidad de medias sombras para disminuir la irradiancia. (Montanaro et. al., 2009).

El caudal y la frecuencia de los riegos dependen de la capacidad de campo y de la evapotranspiración potencial, pero normalmente se riega de 1 o 2 veces al día para evitar el estrés hídrico y así lograr un buen desarrollo y fructificación. Durante el verano para lograr cubrir las necesidades hídricas del cultivo debíamos organizar turnos de riego durante el día y la noche.

- **Drenaje:** Como mencionamos anteriormente, el kiwi es muy susceptible al encharcamiento, por lo que hay que tener un especial atención al drenaje del terreno. Para lograr esto el terreno debe estar bien nivelado, y los camellones deben tener una correcta pendiente para que el agua drene correctamente. Periódicamente también se realiza la labor de destapar desagües. Para estas labores se han utilizado varios conceptos de materias como *Manejo y conservación de suelos* (Maiola O., 2003) y *Topografía*. (Szeinfeld G., 2005)
- **Fertilización:** El aporte de nutrientes a la planta se hace por fertirriego y aplicaciones foliares para el aporte de micronutrientes. En base a periódicos análisis de suelos, se tomó como el criterio de reposición de nutrientes como punto de partida para la fertilización del cultivo. Este concepto lo aprendí en materias como *Edafología* (Vásquez M. et. al., 2006) y *Manejo y conservación de suelos*. (Aragón et. al., 2006)
- **Raleo de botones florales:** Cada brote reproductivo puede generar hasta 9 botones florales. De ellos, por lo general los más basales son de mayor tamaño, pero también son los que van a generar fruta categoría 2 (fruta plana, con forma arriñonada). Con el raleo se ajusta el número de botones florales por brote a un número de 3 o 4. Los

botones florales eliminados son los de menor tamaño y los arriñonados. Las dos flores laterales del corimbo, conocidas vulgarmente como “*princesas*”, abren en forma tardía y, usualmente, dan frutos más pequeños. Por este motivo en el raleo de botones florales se eliminan dichas flores. (*Arpaia et. al.*, 2002)

- **Polinización:** Dado que las plantas de kiwi son diclino dioicas a fines de octubre, en plena floración del kiwi en la zona de La Plata, se utilizan varias formas de polinización.
  - Anemófila: Se produce con el viento.
  - Entomófila: Se utilizan 10 colmenas de abejas por hectárea. Este método no es totalmente eficaz por sí solo, ya que como las flores del kiwi no poseen nectarios, las abejas no se ven atraídas para polinizar las flores. Las colmenas deben ser alimentadas con sacarosa, para satisfacer las necesidades de energía de la colmena.
  - Artificial: Se cosecha el polen de las plantas macho, con una máquina que lo aspira. El polen cosechado se refrigera hasta su utilización. Se lo aplica junto a una solución nutritiva que contiene nitrato de calcio, ácido bórico, carboximetil celulosa y goma arábica. Se aplican 3 gramos de polen por litro de solución.
- **Raleo de frutos:** Una vez que la fruta cuajó, se ajusta la carga de frutos por cargador mediante el raleo de los mismos. Se aprovecha para eliminar los frutos planos y los más pequeños que cuajaron más tarde, dejando los más grandes.
- **Poda en verde:** Dado el alto vigor de las plantas de kiwi se realiza una poda en verde, que busca reducir la vegetación, y permitir la ventilación e iluminación del canopeo.

Mediciones: Desde que la fruta cuaja comenzamos a realizar semanalmente mediciones de la fruta mediante muestreos. Para estas mediciones se utilizó el muestreo simple al azar, concepto visto en la materia *Cálculo estadístico y biometría*. Con esto se determinan tasas de crecimiento de la fruta, las cuales nos sirven para hacer estimaciones más ajustadas de cosecha.

- **Poda de machos:** Durante el invierno se realiza una poda suave, solo se eliminan aquellas ramas que den sombra a las plantas femeninas. Al finalizar la floración se les realiza una poda más intensa, para evitar el sombreo sobre plantas productoras de fruta, garantizando así la madera de renovación necesaria para la próxima temporada.
  
- **Determinación del inicio de cosecha:** El kiwi es un fruto climatérico, por lo que una vez que se encuentra fisiológicamente maduro puede ser cosechado y continuar su proceso de maduración hasta alcanzar las características organolépticas adecuadas para su consumo. Es importante entonces, cosechar a partir del estado de madurez fisiológica. A diferencia de otros frutos, el kiwi no presenta modificaciones perceptibles en el color durante todo el proceso de maduración, por lo que para determinar el punto de madurez fisiológica y dar inicio a la cosecha se utilizan los siguientes índices de madurez:
  - Sólidos solubles totales (SST)
  - Porcentaje de materia seca
  - A comienzos de marzo se comienza a realizar muestreos de frutos, para medir SST mediante el uso de un refractómetro manual. El inicio a la cosecha se da cuando alcanzamos un valor de 6,2 °Brix, y un 16,5% de materia seca. La determinación de materia seca y medición SST son conceptos que incorporé en *Fitoquímica y Fruticultura*. (Crisosto C.H. et. al., 2002)
  
- **Cosecha:** Si bien la principal zona de producción de kiwi en Argentina es el sudeste bonaerense, las plantaciones que se encuentran en las inmediaciones de la plata,

dada la latitud en que se encuentran, tienen la ventaja de dar una producción de primicia, adelantándose hasta 30 días respecto de las plantaciones que se encuentran en el sudeste bonaerense. De esta manera para mediados de marzo comenzamos la cosecha.

- **Post cosecha:** El proceso de curado tiene como objetivo cicatrizar la herida de cosecha previo al enfriamiento, estimulando el desarrollo de tejido protector. Además, se logra deshidratar las esporas del hongo ya activas, inactivando el tubo germinativo. Un buen curado debe realizarse al exterior, en un lugar con alta ventilación y bajo techo durante 48 hs. Una vez que el kiwi ha sido curado, se debe bajar su temperatura.

Fruta climatérica muy sensible al etileno, por lo que en las cámaras frigoríficas se utiliza filtros de permanganato de potasio (KMnO<sub>4</sub>), ya que es un fuerte agente oxidante del etileno, para lograr una mejor conservación de la fruta.

- **Conclusiones:**

Mi paso por la facultad me ha dado muchas herramientas para poder afrontar mi actividad laboral como responsable de producción de kiwis en Establecimiento María Belén. No sólo en el aspecto técnico, sino también en lo humano. En mis comienzos en el establecimiento me tocó aprender mucho en todo lo relacionado con la producción de kiwi, siempre incorporando y proponiendo alternativas de mejora a lo que se estaba haciendo hasta el momento. Con el tiempo me ha tocado ir formando a los nuevos operarios que ingresaban, y con ellos consolidar grupos de trabajo para llevar a cabo de manera planificada y coordinada las diversas labores culturales, que fui describiendo en el presente informe, que se van realizando en el cultivo de kiwi a lo largo de la temporada, desde la poda hasta la cosecha.

Entre los aspectos a mejorar en la finca propondría buscar alternativas de mejora en las propiedades físicas del suelo, ya que es una de las limitantes importantes para el cultivo de kiwi en la zona de La Plata. Relacionado con lo anterior, otra mejora a proponer es implementar una mayor densidad de plantación, para así poder lograr plantas más equilibradas entre el desarrollo radical y el canopeo, dado que plantas con baja densidad de plantación deben cubrir con canopeo una mayor área, por

consiguiente a cada planta se le debe dejar un mayor número de frutas, que demandarán mayor cantidad de agua por parte de las raíces. Como mencionamos, dadas las limitaciones físicas del suelo se dificulta el desarrollo y la exploración del suelo por parte de las raíces, esto genera en momentos de alta demanda de agua que se produzcan estrés hídrico en las plantas, derivando en una menor tasa de crecimiento de los frutos.

- **BIBLIOGRAFIA:**

- **Aragón, Cerisola C.I.,** 2006. *Fertilidad química*. Catedra de manejo y conservación de suelos. UNLP.
- **Arpaia R.; Godoy C.; Tognetti J.,** 2002. *RALEO DE FRUTOS EN KIWI*. Rev. FCA UN Cuyo. Tomo XXXIV. N° 2.
- **Asborn M.D.,** 2005. *Guía de trabajos prácticos n°6*. Catedra de climatología y Fenología agrícola. UNLP.
- **Auge, M.P.; Gonzalez, N. y Nagy, M.I.** 1995. Manejo del agua subterránea en La Plata, Argentina. Convenio Universidad de Buenos Aires-International Development Research Centre. 149 p.
- **Crisosto C.H.; Gordon Mitchell F.,** 2002. Sistemas de Manejo Postcosecha: Frutas Pequeñas. Capítulo 29. *En: Tecnología Postcosecha de Cultivos Hortofrutícolas*. Ed. Kader AA. Universidad de California.
- **Dessy S.,** 2008. Tipos de conducción de la estructura del árbol frutal. Catedra de Fruticultura. UNLP.
- **Ferguson A.R., Seal A.G.,** 2008.
- **García M.A.,** 2010. *MANUAL DE POSCOSECHA Y CALIDAD DEL KIWI CHILENO*. Comisión de Poscosecha y Calidad del Comité del Kiwi.

- **Hurtado M.A. ; Giménez J. ; Cabral M. ; Silva M. ; Martínez O. ; Camilión, M. ; Sánchez C. ; Muntz D. ; Gebhard J. ; Forte L. ; Boff L. ; Crincoli A. ;Lucesoli H.,** 2006. *Análisis ambiental del partido de La Plata. Aportes al ordenamiento territorial.* Consejo Federal de Inversiones.
- **Maiola O.,** 2003. *Prácticas de prevención y control de la erosión hídrica.* Tirada interna N°3. Catedra de manejo y conservación de suelos. UNLP.
- **Montanaro G.; Dichio B.; Xiloyannis C.,** 2009. *Shade mitigates photoinhibition and enhances water use efficiency in kiwifruit under drought.* Department of Crop Systems, Forestry and Environmental Sciences, University of Basilicata, Viale dell'Ateneo Lucano, 10 - 85100 Potenza, Italy.
- **Napolitano G.,** *Kiwi en el sudeste bonaerense* - Programa de Agronegocios y Alimentos – FAUBA.  
<http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Publicaciones/revistas/nota.php?id=426>
- **Szeinfeld G.,** 2005. *Nivelación Geométrica.* Catedra de topografía. UNLP.
- **Thornthwaite CW.,** 1948. An approach toward a rational classification of climate. American Geographical Society 38(1): 55-94.
- **Thornthwaite CW, Mather RJ.,** 1955. The water balance. Publications in climatology, laboratory of climatology. Centerton, NJ. 104 pp.
- **Vasquez M.; Baridón E.,** 2006. *Suelo y nutrición mineral de las plantas.* Catedra de Edafología. UNLP.