

Universidad Nacional de La Plata.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales.



Trabajo Final de Grado bajo la modalidad Simplificada de Práctica Profesional

ANEXO III

Apellido y Nombre del Alumno	ABRE, María Herminia
Legajo N°	23747/7
Área específica en la que se desempeña laboralmente	Producción Orgánica de Hortalizas
e-mail	huincaabre@hotmail.com

1. Tema en el que se desempeña laboralmente.

Producción Orgánica de hortalizas, a campo y bajo cubierta en el Cinturón Hortícola de La Plata.

2. Descripción y estado del arte de la actividad en la zona en la que se encuentra realizando su labor.

La actividad Hortícola en la Argentina se caracteriza por su amplia distribución geográfica y por la diversidad de cultivos que produce. El sector expresa su importancia social y económica a través de una contribución decisiva para la alimentación de la población, su gran capacidad para satisfacer la demanda interna, y por un aporte histórico al producto bruto interno, representando 11,6% del PBI Agrícola (Bocero & Prado, 2007; Roveretti et al., 2015). Este sector realiza importantes inversiones en maquinaria y equipamiento y, además, sostiene elevados niveles de demanda laboral a lo largo de toda la cadena de oferta, incluyendo la producción primaria, el transporte, la distribución, el almacenamiento, la comercialización y la industrialización, en comparación con el resto de la agricultura (Roveretti et al., 2015). Durante las últimas décadas, se estima que el área ocupada con cultivos comerciales de hortalizas en Argentina fue de aproximadamente 600.000 hectáreas, las que generan una producción aproximada de 10.500.000 toneladas (Colamarino et al., 2006). Durante los últimos años más del 90% de la producción hortícola argentina se destinó al mercado interno (40% al área metropolitana) y durante el año 2017 se exportaron 700.000 t de hortalizas (SENASA, 2017).

Dentro de la Región Pampeana se encuentra el Cinturón Hortícola de La Plata, el más importante del país (García, 2011). Esta zona, que ocupó una superficie a campo de 3709,34 ha y una superficie de invernaderos de 1389,94 ha, según el censo Hortiflorícola de la Provincia de Buenos Aires en el año 2005 (CHFBA, 2005), hoy se puede estimar que ocuparía más de 4500 ha solamente de invernaderos (Miranda,

2017). Este incremento de superficie de invernaderos de alto valor tecnológico indica el dinamismo y el alto potencial productivo de esta zona.

El 100% de la producción hortícola en la región tiene como destino el consumo en fresco, y abastece de hortalizas al núcleo poblacional más denso de la Argentina, comprendido por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el Conurbano Bonaerense, que posee aproximadamente 12.000.000 de habitantes (Atlas Ambiental de Buenos Aires, 2010). En esta actividad, el tipo de producción que predomina es la denominada de "tipo convencional", donde se utiliza todo tipo de práctica disponible, bajo las normativas vigentes. Como práctica alternativa, existe también, aunque en una superficie reducida, el tipo de agricultura denominada "Agricultura Orgánica". La Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (sigla en inglés IFOAM) la define como "un sistema de producción que mantiene y mejora la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas. Se basa fundamentalmente en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos adaptados a las condiciones locales, sin usar insumos que tengan efectos adversos. La Agricultura Orgánica combina tradición, innovación y ciencia para favorecer el medio ambiente que compartimos y promover relaciones justas y una buena calidad de vida para todos los que participan en ella" (IFOAM, 2008). En Argentina, es un tipo de producción reglamentada bajo normativas y resoluciones de SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria), desde el año 1998 (Ley Nacional 25.127/99 y Res. 374/2016, SENASA). Se basa en el no uso de agroquímicos de síntesis y la preservación de la biodiversidad a través del control biológico de plagas y de prácticas culturales y de manejo como por ejemplo las rotaciones y consociaciones de cultivos, uso de trampas y refugios, etc., atendiendo a las interrelaciones de los elementos que conforman el agroecosistema. En la Normativa Argentina se reglamentan las prácticas que enmarcan este tipo de agricultura y los ingredientes activos factibles de utilizar para la nutrición de las plantas y el control de plagas y enfermedades en cultivos y

producciones pecuarias y productos industrializados. Esta Normativa Argentina está homologada con varios países y es acorde con las normativas internacionales de la Agricultura Orgánica.

La República Argentina es uno de los países con mayor superficie de suelo destinado a este tipo de producción, ya que ocupa el segundo lugar a nivel mundial en cuanto a superficie, luego de Australia (Lernoud & Willer, 2016). Si bien en el mundo es un tipo de producción en constante y altísimo crecimiento (Lernoud & Willer, 2016), Argentina también tiene una tendencia creciente tanto en volumen cosechado como en explotaciones que se dedican a esta actividad desde 1992, fecha de inicio del sistema de certificación (SENASA, 2017). Los principales cultivos orgánicos en Argentina pertenecen al grupo de los cereales y oleaginosas y, en segundo lugar, los cultivos industriales. El principal destino de los productos orgánicos es la exportación, aunque el mercado interno actualmente se encuentra en amplia expansión y se verifica que los productos hortícolas son los que presentan mayor diversidad y presencia en el mercado interno. La producción orgánica fue el primer tipo de producción agrícola que desarrolló un sistema de control de calidad del proceso productivo y este tipo de control es obligatorio en casi todos los países del mundo, incluyendo Argentina. En Argentina, el organismo oficial que tiene a su cargo la supervisión del sistema de control de calidad de la producción orgánica es el SENASA dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, que elabora y actualiza las normas para amparar este tipo de producciones, brindando transparencia al sistema, asegurando la calidad a los consumidores internos y externos y respondiendo a las exigencias internacionales.

Dentro de las prácticas utilizadas por la Agricultura Orgánica, se destacan el uso de monitoreo y control biológico para la prevención de la incidencia de plagas, el uso de fitosanitarios botánicos, minerales y biológicos para el control y prevención de

enfermedades, la inclusión de rotaciones y abonos naturales, y el uso de variedades con resistencias genéticas, entre otras.

Entre los cultivos hortícolas más importantes pueden mencionarse: tomate, pimiento, berenjena (Solanáceas), lechuga, radicheta (Compuestas), acelga, espinaca, remolachas (Quenopodiáceas), coles y repollos (Brasicáceas) y pepino, zapallitos, zucchini (Cucurbitáceas), siendo de importancia el manejo y control de plagas tales como pulgones (Afididos, O. Hemiptera); moscas blancas (*Trialeurodes vaporariorum* y *Bemisia tabaci*, O. Hemiptera); ácaros como la araña roja (*Tetranychus urticae*) y el ácaro del bronceado del tomate (*Aculops lycopersici*), ambos del Orden Acari; algunos Lepidópteros como polillas de las coles (*Plutella xylostella*) y polilla del tomate (*Tuta absoluta*), trips como (*Frankliniella occidentalis* y *F. schultzei* del orden Thysanoptera); Coleópteros como *Diabrotica speciosa*, etc. Mientras que entre las enfermedades podemos mencionar las siguientes como las más importantes: cladosporiosis (*Cladosporium fulvum*, Ascomycete del orden Capnodiales), oidio (*Oidium neolycopersicum*, Ascomycete del orden Erysiphales), oidiopsis (*Leveillula taurica*, Ascomycete del orden Erysiphales), tizón tardío o mildiu (*Phytophthora infestans*, Oomycte del orden Peronosporales).

3. Tareas, desarrollos y/o resultados de su labor.

La Huerta “La Anunciación” es un establecimiento hortícola orgánico, certificado desde el año 1998, ubicado en la localidad de Abasto, Partido de La Plata, Provincia de Buenos Aires. El establecimiento posee 8,76 ha de las cuales 7,5 ha están destinadas a cultivos y más de 5 ha están cubiertas por 14 invernaderos. Los mismos son de tipo capilla modificado, de estructura de madera, cobertura plástica y con ventilación cenital. El largo es de 40 m, mientras que el ancho puede variar según la cantidad de módulos con que cuente el invernadero.

LA ANUNCIACION –ABASTO GPS: WO 58°08'00.9" S 34°56'43.7" 8 HA 78 A 66 CA (7,5 HA P/CULTIVO)



En la imagen precedente, se detalla en un plano, la ubicación del establecimiento con la distribución de los invernaderos, la presencia de borduras y otras características.

Manejo general del establecimiento: acorde al Sistema de Producción Orgánica:

1- Prácticas de tipo preventivas:

- Labranzas mínimas y /o verticales (uso de arado de cincel, vibrocultivador).
- Abonos orgánicos sólidos (compost).
- Uso de vegetación espontánea abundante, en cultivos largos y al final del ciclo.
- Uso de bordes, caminos empastados para fomentar la biodiversidad.
- Monitoreos exhaustivos (semanales durante el verano), de insectos plaga y enfermedades (monitoreos recomendados por Polack et al, 2005 para tomate y pimiento, similar para berenjena y pepino).
- Fomentar el control biológico natural.
- Rotación de cultivos (en base a una planificación previa).
- Fortalecedores minerales (línea Myr comercial, N, K y Ca).

2- Prácticas de tipo curativas

- Abonos complementarios (compost, biofertilizantes comerciales línea Myr)
- Control de malezas ante momentos de competencia: manual, mecánico.
- Uso de variedades resistentes a TSWV (tomate), ante Bremia (var. Lechuga Amarillo), tomates frente a TSWV, espinacas frente a varios mildews.
- Fungicidas: cúpricos, azufrados
- Control biológico por conservación (monitoreo de enemigos naturales en cultivos de solanáceas, cucurbitáceas y brasicáceas).
- Insecticidas: comerciales: botánicos (Azadirachtina, polvo de diatomeas).

Con estas prácticas, podemos obtener cultivos con una sanidad aceptable y con buenos rendimientos, y además de estos dos factores importantes para la

sustentabilidad de la productividad, creemos que los que siguen indican que estas prácticas también son acordes con la sustentabilidad de la biodiversidad del sistema, y por lo tanto, estamos trabajando bajo las Normativas Vigentes para la Producción Orgánica.

Factores que indican sustentabilidad en el establecimiento:

1- Diversidad y abundancia de especies de plantas espontáneas en el sistema

Algunas de las plantas espontáneas conocidas entre los cultivos presentes en caminos y alrededores de los lotes de cultivos son: albahaquilla (*Galinsoga parviflora*), cerraja, (*Sonchus oleráceus*), manzanilla (*Matricaria chamomilla* y *Anthemis cotula*), lengua de vaca (*Rumex crispus*), ortiga (*Urtica urens*), (*Cynodon dactylon*), pasto miel (*Paspalum dilatatum*), trébol blanco (*Trifolium repens*), cardos (*Cardus acantoides*), (*Ammi majus*), (*Conium maculatum*); Brassicáceas (*Napus*, *Brassica nigra*, *Brassica rapa*; *Raphanus sativus*, *Raphanus raphanistrum*); Fabáceas (*Vicia faba*), (*Galega officinalis*), *Rorippa bonariensis*, *Rorippa hilariana.*, *Oxalis spp.* *Picris echioides*, *Bidens pilosa*, *Veronica persica*, *Xanthium spp.*, *Datura ferox*; *Salpichroa organifolia*, *Salvia verbenaca*.

La vegetación espontánea presente en bordes, zonas sin cultivar y la presente entre los cultivos, es clave en la regulación de insectos plaga por enemigos naturales al proveer de refugios para la hibernación y nidificación, proveer de huéspedes, presas alternativas en momentos de escasez de la plaga, proveer de alimentación. Los campos con una cubierta densa de vegetación espontánea, tienen generalmente una mayor cantidad de artrópodos depredadores que los campos libres de malezas: Carábidos, moscas sírfidas y coccinélidos abundan en agroecosistemas diversificados.

2- Cortinas forestales con gran variedad y abundancia de especies autóctonas y exóticas

En las cortinas que constituyen los límites del predio se ha mantenido a lo largo de diez años la flora espontánea, la que inclusive se ha enriquecido desde el inicio en forma natural: está constituida principalmente por talas (*Celtis tala*) acompañados de otros arbustos nativos tales como cina-cina (*Parkinsonia aculeata*), sauces (*Salix sp*) y abundante espinillo (*Acacia caven*), Acacia blanca y Acacia negra (*Acacia sp*), entre otros. Además, abunda la vegetación herbácea, como Cicuta (*Conium maculatum*), cerraja (*Sonchus oleraceus*), *Lantana cámara*, cardos (*Cynara cardunculus* y *Carduus sp.*), Brassicaceae, entre muchas otras especies.

3- Diversidad y abundancia de aves

Se ha identificado innumerable cantidad de aves dentro del sistema, entre las cuales podemos citar Tero común (*Vanellus chilensis*), calandria real (*Mimus triurus*) y común (*Melanocorypha calandra*), horneros (*Furnarius spp*), zorzal colorado (*Turdus rufiventris*), carpintero real (*Dryocopus lineatus*) y campestre (*Colaptes campestris*), estornino (*Sturnus*), inambu común (*Nothura melucosa*), chiflón (*Syrigma sibilatrix*), garza bueyera (*Bubulcus ibis*), taguató común (*Buteo magnirostris*), carancho (*Polyborus plancus*), chimango (*Milvago chimango*), Milano blanco (*Elanus leucurus*), carau (*Aramus guarauna*) gaviota capucho gris (*Larus cirrocephalus*), gaviota capucho café (*Larus maculipennis*), paloma yeruti, paloma picazuro (*Columba picazuro*), palomita torcacita (*Columbina picui*), paloma torcaza grande (*Zenaida auriculata*), jilguero dorado (*Sicalis flaveola*), chingolo (*Zonotrichia capensis*), tordo renegrado (*Molothrus bonariensis*), tordos músicos (*Molothrus badius*), picabuey (*Machetornis rixosus*), benteveo común (*Pitangus sulphuratus*), churrinche (*Pyrocephalus rubinus*), tacuarita azul (*Poliptila dumicola*), ratonas (*Troglodytes aedon*), golondrina ceja blanca (*Tachycienta leucorrhoa*), picaflor verde (*Chlorostilbon aureoventris*) y picaflor dorado (*Hylocharis chrysura*), lechuza del campanario (*Tyto alba*), boyerito alférez, Alicucu común, cuclillo canela, benteveo real, cabecita negra,

chichero chico, golondrina patagónica, golondrina parda, entre otros, muchos de los cuales anidan inclusive en el establecimiento.

4- Presencia y abundancia de insectos “benéficos”:

Este es el factor más estudiado del sistema, ya que es tema de estudio de investigación en el ámbito de la UNLP, donde se participa de proyectos en relación al mismo y se han realizado contribuciones con conocimientos para el control biológico, no sólo para la horticultura orgánica sino también para el control biológico de plagas en la horticultura convencional.

5- Complejos de enemigos naturales según cultivos:

Lechuga: Sírfidos, *Tupiocoris cucurbitaceus*, *Eriopsis conexa*.

Solanáceas: Sírfidos, parasitoides de pulgones: *Praon volucre*, *Aphidius colemani*, *Aphelinus abdominalis*, *Symnus argentiniensis*, Vaquitas: *Cycloneda sanguinea*, *Adalia bipunctata*, *Eriopsis conexa*, *Harmonia aryxidis*, *Psyllobora bicongregata*, *Hippodamia variegata*, Mosca blanca: *Eretmocerus californicus* cercana a *cornis*, *Encarsia formosa*, *Tupiocoris cucurbitaceus*, *Crisopa lanata* (no relevante pero sí presente). Ácaros predadores, *Euseius inouei*, *E. citrifolius*, *Phytoseiulus permisilis* y *Neoseiulus spp.*, *Balastium spp.* entre otros aún no identificados.

En tomate *Pseudoapanteles dignus*, y *Dineulophus spp.*, ambos parasitoides de polilla del tomate *Tuta absoluta*.

Cucurbitáceas: *Tupiocoris cucurbitaceus*, Vaquitas (antes mencionadas); parasitoides de pulgones (antes nombrados).

Brassicáceas: parasitoides de pulgones *Aphidius spp.* Vaquitas.

6- Hongos entomopatógenos:

Se reconocen tres tipos de hongos entomopatógenos: en lechuga, sobre pulgones cuyos exoesqueletos quedan blancos, en rúcula: cuyos exoesqueletos quedan marrones aterciopelados; en solanáceas, cuyos exoesqueletos quedan anaranjados,

secos. Si bien se han realizado varios estudios en diferentes tesis de doctorado, que incluyeron monitoreos y toma de muestras en nuestro establecimiento, aún no está disponible esa información hasta el momento.

En La Anunciación, se producen más de treinta especies diferentes de verduras y hortalizas entre las que destacan una gran variedad de tomates, berenjenas, pimientos, lechugas, acelgas, kale, perejil, cilantro, rúcula, rabanito, apio, akusay, pack choi, tatsoi, mostazas de hoja, albahaca, tomillo, romero, menta, y otras aromáticas, chaucha, pepino, anco, brócoli, repollo, ciboulette, coliflor, espinaca, puerro, verdeo, choclo, zanahoria, zapallito, zucchini, radicheta, remolacha, entre otras.



Productos exóticos o gourmet cultivados en “La Anunciación”

Objetivos del trabajo:

Monitorear semanalmente la presencia y cantidad de plagas, enfermedades, como así también de enemigos naturales sobre cada uno de los cultivos implantados y en trampas cromáticas. En base a este monitoreo semanal se decide la conveniencia de realizar o no, alguna aplicación de control y/o prevención, respetando la normativa de la producción orgánica certificada.

Las aplicaciones de los productos permitidos, de ser necesarias, se realizan de manera semanal mediante el uso de mochilas de pulverización de 20 litros, contando

también con una máquina pulverizadora a motor, cuya capacidad máxima es de 200 litros.

En cuanto a las fertilizaciones, se realizan de modo semanal o quincenal y las mismas pueden hacerse mediante el agua de riego o bien mediante pulverización. Los productos utilizados son: Inicium (estimulante del desarrollo radicular durante las primeras etapas de cultivo), Myr Ca, Myr K y Myr P y *Trichoderma* (hongo estimulante del desarrollo radicular y de la capacidad de absorción de nutrientes).

En etapa de campo, los datos recabados en la observación de cada uno de los cultivos son volcados en una planilla como la que se muestra a continuación.

Invernadero:						Orientación	
Fecha							
Módulo							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							

Como puede verse, en esta planilla se anota el número del invernáculo que se está monitoreando y la fecha actual. Luego, módulo por módulo se anota el cultivo que hay y el estado en el que se halla, según la siguiente escala:

0 = sembrado

1= germinado

2= plantín con al menos una hoja verdadera

3= más de dos hojas verdaderas

4= cosecha

5= senescencia/cultivo próximo a levantar

Una vez anotado esto, se procede al monitoreo propiamente dicho y se anotan en la planilla, las plagas y/o enfermedades que se observaren.

Procedimiento de monitoreo por cultivos:

Para el caso de los cultivos “altos” como pueden ser el tomate, la berenjena, el pimiento y el pepino, se revisa la planta entera hasta que la misma supera el metro de altura; entonces comienza a mirarse el medio superior, hasta que la planta supera 1,70 m, mirando, a partir de entonces el tercio medio de la misma, según propone A. Polack. A fin de obtener una buena distribución de plantas monitoreadas se eligen al azar dos plantas del inicio del lomo y luego, se avanza en el cultivo realizando paradas cada 6-8 pasos y observando una planta a ambos lados de la calle.

En la huerta se producen muchas variedades de tomates con características diferenciales de sabores, colores y formas y lo mismo ocurre con las berenjenas. Sin embargo, en cualquiera de ellas el monitoreo se realiza del mismo modo y las plagas y enfermedades que se espera encontrar son las mismas.

1. *Tuta absoluta*, la polilla del tomate: se anota la presencia de daño fresco y, se considera tal, cuando se observa la larva viva dentro de las galerías lacunares que la misma hace en el mesófilo de las hojas. Según lo establecido en el protocolo de Polack, cuando el promedio de las observaciones supera los dos folíolos por planta

con daño fresco de *Tuta* (DFT) indica la necesidad de un control. En el caso de la tarea que me ocupa, la decisión también va a estar condicionada por otras variables como, estado fenológico del cultivo, condiciones de temperatura y humedad, presencia y cantidad de enemigos naturales, etc.



Tuta absoluta en fruto

2. *Trialeurodes vaporariorum* y *Bemisia tabaci*, las moscas blancas:

se monitorean adultos en el envés de las dos hojas superiores y ninfas en dos folíolos al azar entre la quinta y sexta hoja contando desde el ápice. Esta es una plaga que se controla cuando la cantidad de individuos es alta (más de 10 adultos por hoja y/o más de 8 ninfas por folíolo) y especialmente en las primeras etapas de cultivo, cuando la biomasa aún es escasa.

3. *Frankliniella occidentalis* y *F. schultzei* y *trips tabaci*. Trips: en la misma porción de la planta que para la polilla, se contabiliza el número de folíolos con daño y el número de adultos y ninfas en los folíolos con daño.

4. *Teranichus urticae*, arañuela roja. Si bien el protocolo de Polack sugiere una escala de signos (+) según cantidad de individuos y presencia o ausencia de tela, en nuestro caso la plaga es atendida en cuanto es observada, especialmente si las

condiciones de temperatura y humedad le son favorables. En lo posible es tratada por focos, antes de que el ataque se generalice en el cultivo.

5. *Aculops lycopersici*, ácaro del bronceado: este ácaro es tratado en cuanto es observado el síntoma (bronceado de la base del tallo, que progresa hacia el ápice y las hojas), ya que por tratarse de un eriófido su tamaño es del orden de los 0,2 mm y no pueden verse a simple vista.



Tomate: *Aculops lycopersici*.

6. *Diabrotica speciosa*, vaquita de San Antonio: se observa el daño en los folíolos, que realizan tanto las larvas como los adultos.

7. *Myzus persicae*, *Aphis gossypii*, pulgones: la gravedad de su ataque está relacionada con el estado fenológico del cultivo, la temperatura, presencia de enemigos naturales (observación de pulgones parasitados o “momias”), etc. Además se debe prestar atención al desarrollo de la fumagina debido a la presencia de estos u otros homópteros como las moscas blancas.



Tomate: pulgones

8. Enemigos naturales: *Pseudoapanteles dignus*, microhimenóptero parasitoide de larvas de polilla del tomate. *Trichogramma sp*, parasitoide de huevos. *Aphidius colemani* y *Aphelinus abdominalis*, microhimenópteros parasitoides de pulgones. *Encarsia formosa*, parasitoide de ninfas de moscas blancas. *Eriopis connexa* y *Cycloneda sanguínea*, Coleópteros cuyas larvas y adultos son predadores de pulgones. *Tupiocoris cucurbitaceus* y *Orius insidiosus*, Mirídos predadores de mosca blanca y huevos de polilla.



Algunas de las “vaquitas” predadoras (enemigos naturales) presentes en cultivos de “La Anunciación”

También se registran las apariciones de enfermedades como el cladosporium, la oidiosis, virosis, etc.

Compuestas (lechuga, radicheta). En estos cultivos el monitoreo se realiza haciendo un zig-zag en el módulo en el cual está implantado y realizando una parada cada 6-8 pasos. En cada una de estas paradas se miran las plantas de tres surcos contiguos y

describiendo un giro de 360 grados. De este modo se monitorea aproximadamente 1m² de cultivo. Las plagas que esperan encontrarse son principalmente pulgones; puede haber trips, araña (especialmente si hubo en el cultivo antecesor).



Lechuga: Sclerotinia spp.

Quenopodiáceas (acelga, espinaca, remolachas). El monitoreo se realiza de igual modo que se mencionó para compuestas. En las acelgas y remolachas la plaga principal que puede aparecer es un Lepidóptero desfoliador, vaquita de San Antonio, pulgones. Y entre las enfermedades, las más frecuentes son las fúngicas, mildiu y cercospora.

Brasicáceas (coles y repollos,) en estos cultivos las plagas que se buscan son *Plutella xylostella*, Lepidoptero desfoliador, pulgones (en especial *brevicoryne brassicae*). También puede atacar la oidiosis en algunas especies.

En una segunda etapa, de escritorio, la información contenida en estas planillas de monitoreo es analizada y volcada a una planilla de excel donde se mencionan las adversidades y su nivel de urgencia para realizar un control. A partir de esta planilla de adversidades se confecciona una segunda planilla de Excel en la cual se anotan las aplicaciones que deben realizarse la semana en curso, detallando los productos y las dosis que se utilizarán en cada caso. Con esta planilla así confeccionada se retorna a campo y se preparan las mochilas pulverizadoras con las mezclas de productos

elegidas para cada cultivo a tratar. En este punto se tiene en cuenta la compatibilidad de los productos que se desea mezclar, como así también que los factores ambientales no sean limitantes para su uso.

Terminada la jornada de preparación de mochilas se actualiza la planilla de las aplicaciones, ya que no siempre se puede aplicar todo lo que se tenía previsto, quedando de este modo el registro fiel de los cultivos que fueron curados.

Productos comerciales usados (aprobados por la Certificadora FoodSafety)

Actualización: 04/05/2019

Bioestimulantes foliares	Marca comercial	Concentración	Dosis por mochila	Usos - Cultivos	Usos
Myr N	Myr N	300cc/hl	60 cc	Lechugas-Tomate	Mejora nutricional
Myr Ca	Myr Ca	2-3l/ha	60 cc	Lechugas-Tomate	Mejora nutricional
Myr K	Myr K	0,15-0,20%	60 cc	Lechugas-Tomate	Mejora nutricional
Fungicidas					
Oxicloruro de cobre	HIDRO-CUP WG	300g/hl	6 cdas.	Tomate-Acelga-	Preventivo Hongos-
Caldo bordelés	Bordocald	300g/hl	6 cdas.	Tomate-Acelga-	Preventivo Hongos-
Oxicloruro de cobre	CUPRODUL	300g/hl	6 cdas.	Tomate-Acelga-	Preventivo Hongos-
Azufre	Kumulus Basf	300-1000 g/hl	6 cdas	Cucurbitáceas	Curativo hongos-ácaros
<i>Trichoderma</i>	Biagro TL	1l/m3sustrato		lechugas, otros	Curativo hongos de suelo
<i>Trichoderma</i>	Tricomax	1-2 kg/ha		lechugas, otros	Curativo hongos de suelo, promotor de crecimiento biológico
<i>Trichoderma</i>	Tifi	2kg/ha		tomate	Curativo hongos de suelo
Fungicida	Timorex Gold	300cc/hl	50 cc	Tomate, pimiento, cucurb.	Preventivo-curativo oidios y otros
Insecticidas					
Azadirachtina	Neemazal	400cc/hl	80 cc	Todos	insecticida general
Sustratos					
Turba	Hi Sol	80 l		Turba	reemplazo total o parcial de suelo para almácigos
Abono					
FFO	Enmienda biológica	1L/ha		todo cultivo	Enmienda complementario
Fertilizante biológico	Nutribacter 20	2%		todo cultivo	Bioestimulante

En el cuadro precedente se detallaron los productos utilizados con distintas finalidades (Estimulantes, fertilizantes/abonos, fungicidas, insecticidas), los nombres comerciales y las dosis recomendadas.

El SENASA cuenta con una resolución (374/16) en la cual establece los productos permitidos para su uso en la sanidad y nutrición de los cultivos bajo un manejo orgánico. El listado oficial de insumos, actualizado, puede descargarse de la página web del SENASA. (<https://www.argentina.gob.ar/produccion-organica/listado-oficial-de-insumos-comerciales>).

4. Vinculación de las tareas, desarrollo y/o resultados de su labor con los conocimientos adquiridos en la trayectoria académica.

La actividad posee plena vinculación con lo visto en la carrera tanto en la asignatura Horticultura y Floricultura, donde se estudian los ciclos de los cultivos, alternativas de manejo, variedades, enfermedades, plagas, zonas de producción, etc. así como también con lo visto en otras materias como Zoología Agrícola donde se estudian los diferentes órdenes de artrópodos de importancia agronómica, sus ciclos de vida, hábitos alimenticios, tipo de daño, aparatos bucales, etc. También posee vinculación con Fitopatología, en relación a los ciclos de los hongos, bacterias y virus; formas de ataque, condiciones predisponentes, etc. En relación a las aplicaciones de productos de control o prevención, podemos encontrar respaldo tanto en Mecanización Agraria donde se adquieren nociones sobre pulverizaciones, así como condiciones favorables o desfavorables para realizarlas; como en Terapéutica Vegetal, por los insumos que se usan, marbetes, prevención, dosis letal, tiempo de carencia, utilización apropiada y cuidados de mochilas pulverizadoras etc.

Considero también fundamentales los conocimientos adquiridos en otras asignaturas más básicas que sirven de pilar a todo lo anterior como son Química Orgánica e Inorgánica, Bioquímica, Fisiología Vegetal, Climatología y Fenología

Agrícola; como así también las asignaturas de carácter social como Socioeconomía y Extensión.

5. Listado de capacitaciones realizadas vinculadas a su actividad con documentación probatoria.

- Curso-Taller de **Plantas saludables en la huerta**. Institución: Centro de Formación Ambiental (CFA) Parque Ecológico Municipal (PEM) y el Programa Pro Huerta (UCT Sur EEA AMBA INTA) y Ministerio de Desarrollo Social de la Nación (MDSN). Carga horaria: 12 horas. los días 12, 19 y 26 de octubre de 2011.

- Curso de **Manejo Integrado de Plagas en Trigo, Maíz y Girasol** dictado por el Ing. Agr. Daniel Leiva. 10/2008. Carga horaria: 12 horas. Asistido.

- Curso de **Higiene del apiario y Apicultura** en Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Agraria a cargo del Profesor med. Vet. Andrea Martini. Desde 7/3 al 4/6 de 2010. Asistido y aprobado.

- Cargo: **Ayudante Alumna. “Ad-honorem”**. Dedicación: Simple.

Cátedra: Zoología Agrícola. Periodicidad: Por concurso, durante 2 años, a partir del 24 de noviembre de 2011. Resolución N° 360. Expediente N° 200-2056/11.

- Cargo: **Ayudante Alumna Rentada**. Dedicación: Simple. Cátedra: **Zoología Agrícola**. Periodicidad: Por concurso, a partir del 1 de julio de 2012. Continua. Resolución N° 203. Expediente N° 200-3072/12 .

- **30° Congreso Argentino de Horticultura y 1° Simposio Internacional sobre Cultivos Protegidos**, realizado del 24 al 28 de septiembre de 2007 en el Pasaje Dardo Rocha de La Plata, organizado por la Asociación Argentina de Horticultura.

- **IV Jornada Nacional de Bioinsumos**. La Plata, 13 de diciembre de 2018

- Taller **“Cultivos de Tomate y Pimiento”** realizado en el Cátedra de

Horticultura y Floricultura de la FCAyF durante el período octubre–diciembre de 2007.

- Vasicek, A.; La Rossa, R.; López, M.; Guaymasí, Delfina; Abre, H.

“Análisis de la funcionalidad biológica y demográfica de cinco especies de áfidos (Hemiptera: Aphididae) sobre cebadilla criolla cv. Tango en laboratorio”.

XIV Jornadas Fitosanitarias Argentinas. San Luis, Octubre de 2012.

- **Los insectos y el hombre: Diversidad de interacciones. Diversidad, identificación y conservación de insectos.** Directora: Dra. Cecilia Margaría. Codirectora: Dra. Analía Lanteri. Proyecto de Extensión Universitaria, Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP), 2012. Disposición UNLP. Acreditado. Integrante.

- Pasantía Ad-Honorem **“Monitoreo de plagas en tomate y pimiento bajo cubierta”.** Informe aprobado y acreditado. Curso Horticultura y floricultura. Duración: octubre - diciembre de 2007. FCAyF. UNLP.

- Beca de Experiencia Laboral Rentada **“Estudios biológicos y poblacionales de áfidos en dos cultivares de trigo bajo condiciones ambientales controladas”.** Por concurso, por un período de 2 meses, a partir del 1º de julio de 2011, curso de Zoología Agrícola, Departamento de Ciencias Biológicas, FCAyF, UNLP.

6. Bibliografía

Argerich, L. (ed). 2011. Manual de Buenas Prácticas en la cadena de tomate. 2011. FAO-INTA-SAGPyA. 262 pp.

Atlas de Buenos Aires. 2010. Versión en línea, disponible en: <http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar/aaba/index.php>. Última consulta: 10-8-2017.

Bocero, S. & Prado, P. 2007. Horticultura y territorio. Configuraciones territoriales en el cinturón hortícola marplatense a fines de la década del noventa

Colamarino I., Curcio N., Ocampo F., del Torran C. 2006. La producción hortícola en la Argentina, SAGPyA, 2006.

CFHB (Censo flori-hortícola bonaerense). 2005. Informe de avance del Censo Florihortícola de la Provincia de Buenos Aires. Ministerio de Asuntos Agrarios, Secretaria de Agricultura y Ganadería. www.maa.gba.gov.ar

IFOAM. 2008. Definición. Consulta en línea: http://infohub.ifoam.bio/sites/default/files/page/files/doa_spanish.pdf Última consulta: 2-3-2019

Miranda, M. 2017. Riesgos ambientales asociados al cultivo bajo cubierta en el cinturón hortícola del gran la Plata. Datos no publicados.

Parolin, P., Bresch, C., Desneux, N., Brun, R., Bout, A., Boll, R., & Poncet, C. (2012). Secondary plants used in biological control: a review. International Journal of Pest Management, 58(2), 91-100.

Polack, L.A.; Mitidieri, M . (ex aequo) 2005. Producción de tomate diferenciado. Protocolo preliminar de manejo integrado de plagas y enfermedades. EEA San Pedro, INTA. Versión mayo de 2012. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-intasp_guia_de_monitoreo_2012bdt22.pdf. Última consulta: 10/12/2018

SENASA, 2016. Situación de la producción orgánica en Argentina durante el año 2015. SENASA, Dirección Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, Dirección de Calidad Agroalimentaria, Coordinación de Productos Ecológicos. 40 pp.

SENASA, 2017. Reporte Comparativo del Comercio Exterior de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Vegetal - Frutas, Hortalizas y Legumbres -2016 / 2017. Consulta en línea en: <http://www.senasa.gov.ar/estadistica.php>. Última consulta: 20-2-2018

Willer, H. y Lernoud, J. 2016. The word of organic agriculture, Statistics and emerging trends. Fibl y IFOAM, Suiza. Pág 333.

Firma del alumno.