

MEMORIA DE LA ESTANCIA PRÁCTICA EN ECOSECHA-GNEIS

AUTOR: GEMA LUCIÁÑEZ SÁNCHEZ

TUTOR: ÁNGEL JAVIER PÉREZ MANCHA

ENTIDAD: ECOSECHA-GNEIS SOCIEDAD COOPERATIVA MADRILEÑA

FECHA DE PRESENTACIÓN: OCTUBRE 2014

MASTER EN AGRICULTURA ECOLÓGICA



Fdo.: Ángel Javier Pérez

Fdo.: Gema Luciáñez Sánchez

RESUMEN

El presente trabajo hace una descripción de la estancia práctica que se ha realizado durante los meses de julio, agosto y septiembre en la finca de verduras ecológicas ECOSECHA-GNEIS situado en la Comunidad de Madrid. Durante dicha estancia, se han realizado las labores habituales en una huerta ecológica, aunque la planificación del trabajo ha estado influida, en parte, por los efectos que sobre la finca tuvo la granizada caída el 3 de julio sobre la Comunidad de Madrid, ya que debido a las pérdidas sufridas, hubo que priorizar unas labores sobre otras, como se comentará a lo largo del trabajo.

Además, se ha participado en la labor poscosecha, elaborando las cestas para los diferentes grupos de consumo y tiendas, y por último, se ha participado en el IV Foro de Biodiversidad en relación con el Banco de Intercambio de Semillas que ECOSECHA realiza una vez al mes.

Por último, se realiza una valoración de los puntos críticos de la finca y se plantean propuestas de mejora.

Palabras clave: ECOSECHA, finca ecológica, Banco de Intercambio de Semillas, grupos de consumo.

ABSTRACT

This written work provides a description of the practical stay that has been done during the months of July, August and September on the ecological vegetables farm ECOSECHA-GNEIS placed in the Community of Madrid. During that stay, the habitual labors have been realized in an ecological garden, but the planning work has been influenced by the effects that had on the farm, the hail fallen on 3rd of July on Madrid. Because of that hailstorm all the production has been affected and caused losses so it was necessary to prioritize a few labors on others, as it will be commented along the written work.

Also I participated in post-harvest work, making baskets for different groups of consumption and shops and finally collaborated in the IV Biodiversity Forum in relation to the Exchange Seed Bank that ECOSECHA carried out once a month.

Finally, has been realized an evaluation of the critical points of the farm and raised suggestions for improvement.

Key words: ECOSECHA, ecological farm, Exchange Seed Bank, groups of consumption

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. LA EMPRESA	5
2.1 LA FINCA	6
3. OBJETIVOS GENERALES	9
4. METODOLOGÍA	9
5. ACTIVIDADES REALIZADAS	11
5.1. COSECHA	11
5.2. CUIDADO DE LAS PLANTAS	15
5.3. PLANTACIÓN	16
5.4. SEMILLADO Y REPICADO EN NAVE	18
5.5. MANEJO, POSCOSECHA Y PREPARACIÓN EN BOLSAS	19
5.6. CONTROL DE FLORA ADVENTICIA	20
5.7. TRATAMIENTOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS	21
5.8. RECOLECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE SEMILLAS	22
5.9. COLABORACIÓN CON EL BANCO DE SEMILLAS	24
6. VALORACIÓN	25
6.1. PRODUCCIÓN EN CAMPO	25
6.2. LOGÍSTICA Y RECURSOS HUMANOS	29
6.3. COMERCIALIZACIÓN Y VIABILIDAD DE LA EMPRESA	30
7. CONCLUSIONES	31
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

ANEXOS

1. INTRODUCCIÓN

Se ha realizado una estancia práctica en ECOSECHA-GNEIS Sociedad Cooperativa Madrileña, situada en la Comunidad de Madrid. Se trata de una de las cooperativas de productos ecológicos en la Comunidad con mayor producción, aproximadamente unos 28000 Kg anuales de una gran variedad de verduras ecológicas producidas en finca. En este marco, se han desarrollado las tareas habituales en una huerta ecológica, que han estado marcadas este verano por la granizada caída en la Comunidad de Madrid a primeros de julio. Dada la gran diversidad de productos, las tareas poscosecha ocupan gran cantidad de tiempo y trabajo para satisfacer la demanda de los consumidores de los productos. Este es el marco en el que ha desarrollado la estancia durante los meses de verano.

A continuación, se describe la empresa y su trayectoria, así como la finca, se enumeran los objetivos y la metodología desarrollada, así como las actividades llevadas a cabo. Por último, se realiza una valoración en la que se profundiza en la problemática de una finca de estas características, así como sus puntos fuertes.

2. LA EMPRESA



ECOSECHA es el nombre bajo el que Gneis Sociedad Cooperativa Madrileña desarrolla su línea de producción ecológica certificada, que ofrece productos hortícolas de temporada desde hace diez años. Anteriormente, Gneis surge hace 13 años con el objetivo fundamental de dar formación y asesoramiento ambiental, actividad que en la actualidad apenas se desarrolla. La línea de producción surge pues, con la necesidad de poner en práctica todos los conocimientos que tenían los miembros de la cooperativa en ese momento y que transmitían mediante cursos de formación.

Comienzan su andadura de producción en 2004 en una finca de 3 Ha en el municipio de Chinchón, en el valle del río Tajuña, situado a 40 Km al sur de Madrid y en 2009, adquieren una 2ª finca, gracias a unos terrenos arrendados por el ayuntamiento de Rivas Vaciamadrid, lugar donde se desarrolla la estancia y que se describirá más adelante. En total, con las dos fincas, cuenta con una superficie de producción de 11,5 Ha.

Además de la producción, lleva a cabo la comercialización y distribución de los productos por diversos puntos de la Comunidad de Madrid

La filosofía de ECOSECHA es la de un proyecto agroecológico que integra por un lado, la producción de unos 40 cultivos distintos y alrededor de 180 variedades en la finca, y por otro, la propia comercialización y distribución de las mismas. A partir de sus variedades, producen su propio banco de semillas que de forma mensual ponen a disposición de otros productores en el Banco de Intercambio de Semillas que tiene lugar los primeros jueves de cada mes. En la comercialización de productos también ofrecen a los consumidores otros productos ecológicos con el objetivo de aumentar la oferta y variabilidad, así como verduras que no se dispongan por temporada o por problemas de plagas o climatológicas como ocurrió durante este verano.

2.1. LA FINCA

De las dos fincas con las que cuenta ECOSECHA, la situada en Chinchón se utiliza para el cultivo de ajos cuya campaña se comenzaría en septiembre, por lo que la estancia práctica se realiza en la segunda finca, como se ha citado anteriormente.

Esta finca se emplaza al sureste de la Comunidad de Madrid, a 30 Km de la capital, en el municipio de Rivas Vaciamadrid, y pertenece al Parque Regional del Sudeste (Mapa 1).

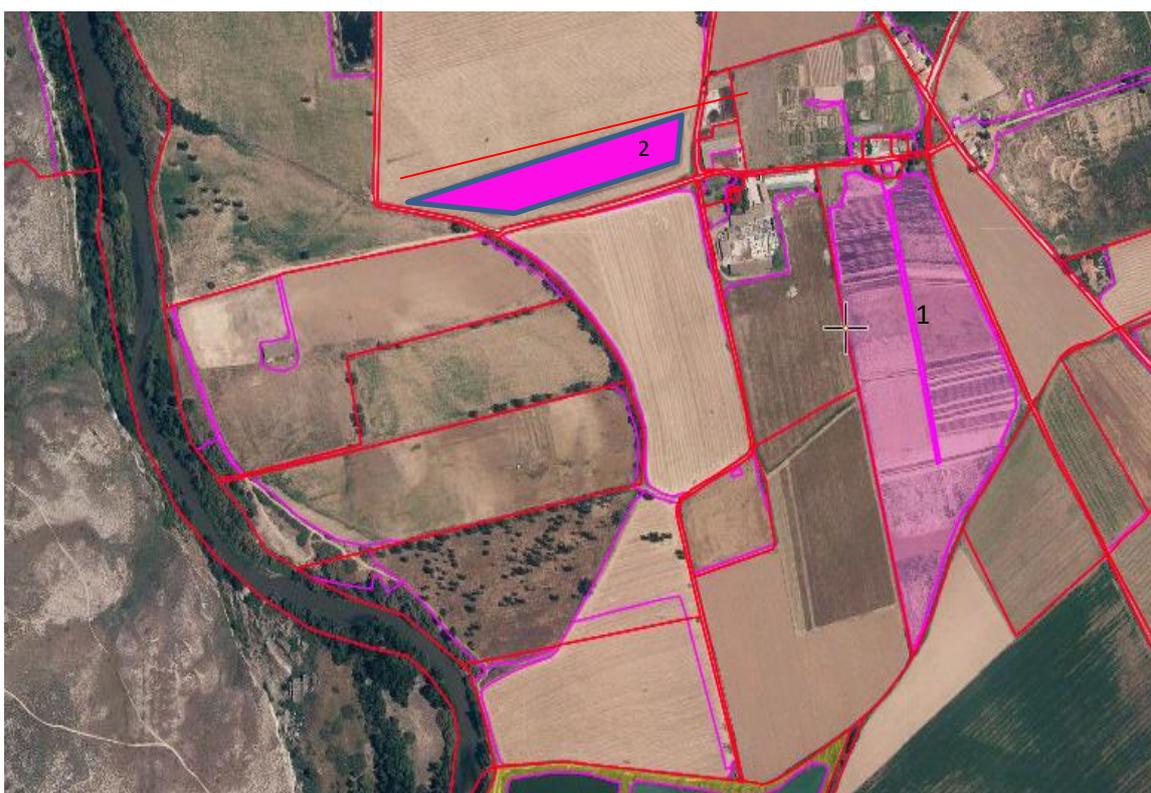


Mapa 1. Situación de la finca ECOSECHA

Geológicamente, la finca se encuentra en el curso bajo del valle del río Jarama a 590 m de altitud con un suelo franco arenoso, constituido por materiales depositados

durante el Cuaternario de naturaleza cuarcítica formando llanuras aluviales y terrazas. Climatológicamente, predominan los veranos calurosos y secos e inviernos fríos y con escasa precipitación, inusualmente, el principio de este verano, 2014, ha estado marcado por fuertes tormentas de granizo que han afectado mayormente al sudeste de la Comunidad.

La finca tiene dos parcelas, una parcela de 2 Ha, de las cuales aproximadamente media, está ocupada por árboles frutales (cerezo, ciruelo, melocotón, pera y manzano) y el resto sin cultivar; y otra parcela de 6 Ha donde se desarrolla la producción hortícola en el momento de la estancia (Mapa 2), ésta última dividida en 4 fases, separadas cada una de ellas por un corredor, con diferentes ciclos de cultivos hortícolas y otras con cubierta espontánea (Anexo 1).



Mapa 2. Detalle de las dos parcelas de la finca ECOSECHA

A 2 Km de distancia de la finca y ubicada en el municipio de Velilla de San Antonio, se encuentra la nave de 950m² (Figura 1) donde se recibe el producto y elaboran las bolsas. Además, cuenta al fondo con la zona de invernadero de 20 m², donde se hace el semillero y crece el plantel (Figura 2), cámara de refrigeración para almacenar el producto y oficina.



Figura 1. Nave



Figura 2. Invernadero

Además de la nave, cuenta con tres furgonetas de reparto y un tractor con distintos aperos (Figura 3).



Figura 3. Tractor

En la actualidad, ECOSECHA tiene cinco socios, 4 de ellos trabajando actualmente y 3 trabajadores contratados. Además, cuenta con, entre 2 ó 3 voluntarios que colaboran fundamentalmente en cosecha los lunes y martes, y en poscosecha en la preparación de bolsas, los miércoles.

3. OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales a desarrollar durante la estancia práctica se pueden dividir por un lado, aquellos que tienen relación directa con el trabajo práctico (Objetivos 1, 2, 3 y 4), y por otro, aquellos que a partir de lo primero, requieren una reflexión y una valoración posterior utilizando los fundamentos desarrollados y conocimientos adquiridos en el Master (Objetivo 5). Se enuncian a continuación:

1. Aprender las labores y tareas habituales hortícolas; y de forma específica, conocer y aprender las técnicas de cultivo, conocimiento de materiales y aperos, así como tratamientos de fertilización y control de plagas para los diversos tipos de cultivo.
2. Participar en las tareas de poscosecha, preparando las verduras y elaborando las cestas para los consumidores, así como conocer la planificación de los pedidos.
3. Caracterizar diferentes variedades en el campo, llevando a cabo un control de producción y elaborar una ficha para cada variedad.
4. Desarrollar técnicas de extracción y conservación de semillas hortícolas de las diferentes variedades, para participar en el Banco de Intercambio de Semillas, conociendo su gestión y colaborando en su difusión, acudiendo y apoyando los encuentros realizados una vez al mes.
5. Por último, utilizando los fundamentos desarrollados y los conocimientos adquiridos en el Master, realizar un análisis de los puntos críticos de la finca y plantear propuestas de mejora.

4. METODOLOGÍA

La metodología desarrollada ha sido la de asistir de forma diaria a la finca junto con los socios de la cooperativa y desarrollar las tareas hortícolas que cada día se requería.

La planificación general es la siguiente,

- Cosecha del producto el lunes en base a los pedidos de los que se dispone.
- Preparación de las bolsas el martes y parte del miércoles en la nave.
- Durante el jueves y viernes se realizaban tareas habituales en la huerta. En ocasiones, el trabajo se realizaba en la nave, si se requerían tareas tanto de semillado como de repicado, así como de extracción de semilla.

La asistencia duró todo el mes de julio y agosto de 7,00 h de la mañana a 15,00 h de la tarde. Durante el mes de septiembre el trabajo consiste en extracción y limpieza de semillas en horario de tarde y en la participación en el IV Foro de Biodiversidad del Banco de intercambio de semillas el 19 y 20 de septiembre.

Como ya se ha mencionado en la introducción, al comienzo de la estancia, el 3 de julio, cae sobre el Valle del Jarama una granizada que descarga 14 litros de agua en 10 minutos. En ese momento había alrededor de 2 Ha de planta hortícola plantada así como 300 árboles frutales. Esta descarga de granizo afecta significativamente a los cultivos de ECOSECHA de las siguientes maneras (Figura 4):

- Rotura de verduras, hortalizas y frutas, que se pierden definitivamente.
- Daños en el producto que disminuye su valor comercial
- Disminución de la capacidad productiva de la planta, por roturas, impactos y futuras enfermedades.



Figura 4. Planta afectada por la granizada

A partir del desastre causado en la finca, se retoma la actividad, midiendo los daños y pérdidas y planificando las actuaciones posteriores. Esto hace que algunas variedades que se estaban caracterizando se pierdan, por lo que a partir de ese momento, este objetivo (el número 3) no puede desarrollarse.

A continuación, se describen las actividades que se realizan siempre en relación al suceso ocurrido, ya que afectó durante todo el verano a la actividad en la finca, que de no haber sido así, hubiera sido distinto.

5. ACTIVIDADES REALIZADAS

5.1. COSECHA

Al comenzar la estancia, la fase 1 y parte de la 2, está en periodo de descanso dejando crecer la flora arvense. En fase 3 y 4, hay un ciclo de cultivo temprano de judía verde, pepino, remolacha, puerro, cebolla, nabo y cebolleta, dos ciclos (marzo y junio) de tomates, calabaza, calabacín, pimiento, berenjenas, brócoli, lombarda, melón y sandía; y lechugas y acelgas en diferentes ciclos de cultivo.

El cultivo está dispuesto en caballones a una distancia de 50 cm unos de otros, bajo acolchado de plástico negro de fécula de patata y por tanto, totalmente biodegradable. La colocación de cultivos en el caballón es aquella que favorece la cosecha y los tratamientos, por lo que están colocados cerca cultivos de la misma especie.

Todos los cultivos se ven en mayor o menor medida afectados por la granizada, por lo que la cosecha ha sido menor de lo esperado. A continuación se hace una descripción de cada tipo de cultivo y variedades (Anexo 2), del estado en que están al comenzar la estancia y de las afectaciones más importantes después de la granizada, así como un valor estimado de pérdidas.

Tomate

El tomate es uno de los cultivos principales del verano y uno de los que mayor margen comercial se puede obtener. En la cooperativa se realizaron dos ciclos de cultivo en marzo y junio (con el objetivo de cubrir las necesidades de la cooperativa entre los meses de julio y octubre) por tanto, antes de comenzar la estancia, había un total de 2000 m² de tomate de 14 variedades ya produciendo.

De las catorce variedades, nueve del primer ciclo estaban entutorados mediante cañas unidas mediante bridas de cuerda en mata alta: negral, amarillo, verde, roseta, rosado, rumano, amarillo mallorquín, morado y cherry (Figura 5). En mata baja se encuentran: ensalada y pera. Las variedades del segundo ciclo o tardías se encuentran en flor y en mata baja y son de las variedades: cebrá, mucha miel y tomate pimiento.



Figura 5. Tomates entutorados

Aproximadamente el 60-70 % de los tomates presentes en las matas en esos momentos (tomate temprano) se vieron afectados, de tal forma que se estima que del 7 de julio al 15 de agosto se perdieron de 800-1000 Kg. Además, casi la totalidad de la flor presente en los tomates, así como los tomates de pequeño tamaño desaparecieron de las matas.

Con respecto a las variedades tardías, aún no habían producido por lo que los daños fueron en la planta y retrasaron su producción alrededor de 3 semanas, pues se esperaba para finales de agosto cuando los consumidores volvieran de vacaciones, y sin embargo, no comenzaron hasta la 2ª semana de septiembre y de forma menor.

Pimiento

Las variedades de pimiento plantadas son italiano, rumano amarillo y cuatro cascos. En el momento de la granizada la primera tanda con gran cantidad de pimiento pierde entre el 50-60%. Durante un mes apenas la planta pudo producir pimientos y empieza a recuperarse a principios de septiembre. Con respecto a la variedad tardía, se destrozaron todos los ápices de crecimiento y aunque se esperaba su recuperación, no fue así. El 100% de los rojos se destrozaron.

Berenjena

Las variedades de berenjena son: negra larga y listada de Gandía. La granizada cogió a las matas con gran cantidad de berenjena de las que se perdió el 50-60%. Las berenjenas restantes se encontraban muy golpeadas, de tal manera que entre el 20 de

julio y el 20 de agosto, apenas hubo producción de berenjena. La planta de 2º ciclo se rompió por todas las puntas de crecimiento y empezó a brotar y producir a mediados de septiembre.

Calabacín

Se disponía de cerca de 700 m² de cultivo de calabacín de varias variedades, entre ellas: belleza negra, zapallito, verde Genovés, temprano de Argelia, rayado y blanco de Aranjuez. El 50% era calabacín en su fase final de producción. En este caso pierde el 90 % de la cosecha presente en las matas en ese momento. El 50 % restante eran plantones de mediano y pequeño tamaño destinados a la producción durante los meses de agosto y septiembre, de éstos se pierden el 100%, puesto que la tormenta ha roto las guías.

Calabaza

Había plantadas cerca de 3000 m² de 5 variedades de calabaza que abastecerían desde el mes de julio hasta el mes de marzo. Las variedades son: Cidra, cacahuete, vasca tipo marina, gigante de Soria y roja. Las calabazas procedentes de la primera flor (mediados de junio) son arrasadas en un 100%, por lo que se tiene que esperar a que florezcan de nuevo perdiendo entre un 40% o 50% de producción.

Lechuga

En la huerta había unas 1200 lechugas de distintas variedades: Punta de lanza, negra, maravilla de verano, radichetta y rumana. Se encontraban en diferentes ciclos de cultivo, ya que tenían como objetivo abastecer durante los meses de julio y agosto, de las cuales el 70-80 % se pierde, por lo que no permite disponer de lechugas hasta septiembre, después de las plantaciones de urgencia que se realizan. Las lechugas que no se pierden son de escasa calidad y pequeño tamaño, por lo que en todo el verano se puede ofrecer lechuga de calidad.

Algunas de las variedades de lechuga tenían como objetivo la experimentación de variedades en diferentes épocas del año, para estudiar su productividad y realizar una ficha de cada variedad, por lo que se abandona el proyecto hasta mejor momento.

Acelga

Al igual que la lechuga, las acelgas estaban en diferentes ciclos ocupando una superficie de 250 m² de las variedades roja ruibardo y blanca de Tarifa. En este caso, la afección fue del 100 % a corto plazo (45 días) y de un 50% más durante otros 15

días más, por lo que tampoco se dispone de acelga hasta finales de agosto de forma comercial (Figura 6).



Figura 6. Acelga afectada por la granizada

Albahaca

Existían plantadas 30 m² de albahaca de diversas variedades que quedan destrozadas, pero que gracias a su capacidad de recuperación en un mes recuperan su productividad.

Alcachofa

La planta de la alcachofa, que estaba recién plantada no se rompió pero quedó muy afectada, aunque los plantones mejoraron en 2 semanas, no se podrán evaluar las pérdidas hasta que no empiece a dar frutos en el próximo año.

Lombarda y brócoli

Como en otros casos, la afección fue muy distinta en función del desarrollo del cultivo. En la planta adulta, aunque las hojas son agujereadas literalmente por el granizo, el cogollo estaba ya formado y le afecta poco. Por tanto, en julio y agosto se salva más de un 80%. Sin embargo, la planta que se plantó a partir de junio para tener a partir de octubre es literalmente arrasada.

Melón y sandía

Se disponía de 300 m² entre sandía (sugar baby y rallada) y melón (amarillo, piel de sapo y blanco portugués). Al igual que otros cultivos, los plantones tempranos aguantan de forma distinta la granizada. La planta adulta, con los melones

prácticamente maduros aguantan razonablemente bien la tormenta, sin embargo, se pierde aproximadamente entre el 30-40% de los melones de pequeño tamaño y los semillados a principios de junio han sido arrasadas por completo.

Frutales: manzanos y perales

En la huerta existen 120 manzanos productivos de 2 tipos (royal gala y golden) y 80 perales productivos de 2 tipos (conferencia y william). Aproximadamente cerca del 90 % de la fruta queda afectada por la tormenta (Figura 7).



Figura 7. Manzanas golden afectadas por la granizada

El resto de cultivos no quedaron afectados significativamente

Pérdidas totales

Se realizó un informe en el mes de julio evaluando las pérdidas, con un balance total provisional de entre 9000 y 12000 kg, con una pérdida económica de en torno a 18000 euros. A esta estimación, hay que añadir, que considerar la total recuperación de la planta y la producción que tendría, no se puede valorar totalmente hasta pasados unos meses.

5.2. CUIDADOS DE LAS PLANTAS

Una de las tareas urgentes llevadas a cabo después de la tormenta, fue el cuidado y recuperación de la planta que había quedado afectada. Las principales fueron:

Tomate

Los daños en el tomate son la pérdida de flor y la rotura del tomate, apenas se pueden realizar trabajos de mejora, excepto retirar las ramas y tomates más afectados. En el tomate tardío las tomateras han perdido ramas, hojas y flores, por lo que hubo que esperar que se recuperara.

Calabacín

Se procedió a la limpieza de las matas deterioradas para que volvieran a brotar. Al estar en su fase final, no produjeron demasiado.

Calabaza

Se limpian las matas de fruto y hojas rotas y vuelven a florecer con baja producción.

Acelga

Se retiran las hojas afectadas para favorecer que rebrote.

5.3. PLANTACIÓN

Durante la estancia en ECOSECHA, se realizan tres momentos de plantación.

La primera se realiza a mediados de julio para reponer en la fase 2 la planta destrozada durante la tormenta de calabacín, acelga, lombarda y brócoli.

La segunda es la plantación de puerro en fase 3. Se utiliza el plantón producido en ECOSECHA, y se planta una línea entera de forma manual apoyada sobre bancales, a continuación, se cubre con la tierra mediante el azadón.

La tercera es la plantación del cultivo de invierno en fase 2 a finales de agosto.

Tanto en la primera como en la tercera, se procede de la siguiente manera; para la preparación del suelo, se desbroza inicialmente para arrancar vegetación. A continuación, se debe remojar el suelo durante 12 horas, para después hacer pases con el rotavator para triturar bien la cubierta dominante. A continuación, se pasa el cultivador (Figura 8).



Figura 8. Preparación del terreno

Una vez preparado el suelo, se utiliza un apero que monta los bancales, instala el acolchado mediante plástico negro y la cinta de riego por goteo, todo de forma simultánea. La fertilización es mediante humus de lombriz C/N>10 (Marca comercial Factor Humus).

Se realizan 8 líneas de sembrado al día siguiente, mediante plantel o semillas de los siguientes productos.

Mediante plantel: Tres líneas de coliflor, una línea de lombarda, una línea de romanescu, una línea de brócoli, una línea de lechugas de diferentes variedades (nombradas anteriormente) y una línea de acelga. En este caso, los cultivos se hacen a doble o triple hilera en tresbolillo. El trasplante se realiza de forma manual, aflojando ligeramente el suelo y colocando la plántula en la perforación, procurando que la plántula se coloque en el centro de la perforación (Figura 9).



Figura 9. Plantación

Mediante semilla: una línea de espinaca y una línea de nabo, remolacha y escarola

5.4. SEMILLADO Y REPICADO EN NAVE

ECOSECHA busca como objetivo producir su propia semilla, aunque la gran demanda no les permite autoabastecerse totalmente, sobre todo en el caso de plantas bianuales, como las coles, por lo que se compran en semilleros. Mucha de la semilla procede del INIA e IMIDRA adquiridas en años anteriores.

En julio, se realizó el semillado de melón y la sandía a partir de semilla ecológica procedente del INIA e IMIDRA en 2009. Para ello, se utilizan 2 semilleros de poliestireno expandido de 294 alveolos. Se coloca sustrato universal para cultivo universal y vermiculita en superficie (Figura 10).

Los repicados son una práctica habitual en el invernadero. Cuando la plántula tiene un tamaño adecuado, se extrae cuidadosamente y se coloca en otro alveolo. Con esto se asegura que en cada alveolo haya una sola plántula para que pueda crecer (Figura 11).



Figura 10. Semillero y plantel en bandejas de poliestireno



Figura 11. Plantel en bandejas para repicar

5.5. MANEJO, POSCOSECHA Y PREPARACIÓN DE BOLSAS

Muchas verduras necesitan técnicas de poscosecha y de manejo para que lleguen bien presentadas al consumidor. En el caso de las verduras de hoja, se realiza un corte limpio a la raíz, se retiran las hojas secas y rotas, y se efectúa un baño en agua para que mantengan más tiempo la turgencia. En el caso de las remolachas también se les hace un baño en agua para eliminar la tierra y se retiran las hojas en mal estado. En cebollas tiernas y puerros se retiran las capas exteriores y se cortan las hojas para una mejor presentación. Las lombardas, repollos y coliflor, así como el melón y la sandía, se cortan según el peso requerido (Figura 12).

El último paso antes de la entrega del producto es la elaboración de las cestas y preparación de los encargos. Con la lista de productos y los encargos extras se rellenan las cajas de verduras y se identifican según su destino. Previamente se habrán pesado o agrupado en manojos las verduras correspondientes. Finalmente se colocan en la cámara de frío para ser repartidos (Figura 13). El reparto se realiza los martes, miércoles y jueves, por lo que se preparan durante todo el martes y parte del miércoles. ECOSECHA reparte sus productos exclusivamente en la Comunidad de Madrid. La forma de comercialización es mediante tres sistemas:

- Grupos de consumo abiertos. Bajo este formato se ofrecen bolsas de 4 o 6 Kg de verdura con tres modalidades: por defecto, temporada o alternativa. Además existe también la modalidad de 5 Kg en la que se ofrece fruta. También pueden elegir otros productos ecológicos.
- Grupos de consumo cerrados. En este formato se ofrece la posibilidad de que cada consumidor que pertenece al grupo, elija los productos que desee,

incluida fruta y otros productos. En este caso, el producto va todo junto, y los consumidores se encargan de repartirlo.

- Pequeñas tiendas situadas en distintas localizaciones de Madrid. En este caso sólo se ofrece fruta y verdura.



Figura 12. Preparación de las bolsas en la nave



Figura 13. Pedido preparado para su distribución

El reparto se realiza en martes, miércoles o jueves, dependiendo del grupo de consumo o localidad que corresponda.

5.6. CONTROL DE FLORA ADVENTICIA

El desherbado en la finca ECOSECHA, es una tarea en la que se invierte bastante tiempo. La flora adventicia ha sido variada y muy abundante durante el verano, con una gran competencia entre las plántulas y las malezas que aparecen en las perforaciones del acolchado. Además, la planta debilitada por la granizada ha sido invadida en mayor medida por su escasa posibilidad de competir.

El desherbado más importante se realizó en las coles y acelgas de la fase 2 plantadas antes y después de la granizada (Figura 14). La escarda se realiza de forma manual. Entre las especies más abundantes están:

- Correhuela (*Convolvulus campestris*)
- Estramonio (*Datura stramonium*)
- Juncia (*Cyperus esculentus*)
- Verdolaga (*Portulaca oleracea*)
- Cenizo (*Chenopodium álbum*)
- Tomatillo del diablo (*Solanum nigrum*)
- Jaramago blanco (*Diplotaxis eruroides*)



Figura 14. Detalle de la flora arvense cubriendo el cultivo de coles

Se realiza una escarda mecánica entre las líneas cuando las plantas están desarrolladas o establecidas para arrancarlas de raíz con un cultivador.

5.7. TRATAMIENTOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS

Dadas las grandes dimensiones de la finca, los tratamientos que se llevan a cabo son diversos y no se participaron en todos ellos. Las plagas o enfermedades más importantes en el momento de la estancia son las siguientes:

-Chinche de la col en coles de pequeño tamaño (*Eurydema ornatum*), (Figuras 15 y 16).

-Carpocapsa o polilla del manzano (*Cydia pomonella*)



Figura 15. Chinche de la col



Figura 16. Lombarda afectada por la chinche de la col

Para la carpocapsa, en primavera se colocaron trampas para la confusión sexual mediante difusores. A pesar de ello, la plaga continúa y sin perspectiva de mejora, dado el estado de los manzanos.

Con respecto a la chinche de la col, el control químico se realiza mediante piretrinas. Se preparan 10 litros con una concentración de 10 cm³/l de piretrinas al 1%. Se aplica con una mochila pulverizadora de 20l modelo Matabi.

Excepto en estos casos, el resto de tratamientos realizados, como debe ser en ecológico, son para el control de plagas y fortificantes. Durante la estancia se llevan a cabo los siguientes tratamientos:

- Tratamiento cada tres semanas con *Bacillus Thuringiensis*, para el control de la mariposa de la col (*Pieris Brassicae*).
- Tratamiento fertilizante con micorrizas y *Rhizobium* (BAC PAC 10cm³/l) para las *Brasicas* que se habían plantado en la fase 2 a raíz de la granizada.
- Tratamiento fortificante en el calabacín cada dos semanas. Se preparan en la mochila pulverizadora 10 litros de la siguiente preparación: Antifúngico (Marca Comercial: Biplantol MIKOS, 10 ml), fortificante homeopático (Marca comercial Biplantol AGAR, 10 ml) y aromaterapia (Marca Comercial Biplantol contrax2, 35 ml).
- Dos tratamientos fertilizantes hortícolas con extracto de cola de caballo (1 Kg por cada 4 litros) y purín de ortiga (1 Kg por cada 10 litros de agua), recolectado en campo y macerado 48 horas y posteriormente diluido, que se añade con tractor sobre los cultivos de hojas.

5.8. RECOLECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE SEMILLAS

Una de las inquietudes de ECOSECHA es la recolección de la propia semilla para disponer de ella y poder autoabastecerse, por lo que en muchos de los cultivos se espera a que formen la semilla y así, poder recolectarla, como en el caso del apio, la lechuga y la cebolla. En otros casos, como en el tomate y el pimiento, se hace una selección de las mejores plantas y frutos, y se guardan para extraerla.

Durante la estancia se realizó la limpieza de todas las variedades de tomate que estaban produciendo, así como de lechuga, puerro y cebolla.

Extracción y limpieza de semilla del tomate:

Se dispone la pulpa junto con la semilla en una bandeja y se deja reposar dos días, hasta que crece un hongo blanquecino cuya función es degradar la materia orgánica que se encuentra alrededor de la semilla (Figura 17). A continuación, y de forma manual, se pasa a un recipiente de vidrio donde se bate con un montador de nata. Se deja reposar y la semilla sedimenta mientras que los restos quedan arriba, que se eliminan con cuidado volcando el recipiente. A continuación, se vuelve a añadir agua y se repite el proceso varias veces. Cuando el agua queda limpia y clara, la semilla se considera limpia, se cuela, y se pone a secar (Figura 18). Se almacena en un tarro de cristal en un lugar oscuro, a baja temperatura y humedad.



Figura 17. Formación de moho en semilla del tomate



Figura 18. Semilla de tomate secándose

Extracción y limpieza de semilla de puerro y cebolla:

Se trituran los frutos (mediante pisadas) dentro de una bolsa para que la semilla salga. A continuación por el método de sedimentación como en el tomate, en un frasco con agua y sin necesidad de batir, la semilla sedimenta y los restos quedan arriba. Con sucesivas repeticiones del proceso se va quedando sólo la semilla, que una vez sin restos se cuela y se seca sobre una bandeja.

Extracción y limpieza de semilla de lechuga:

En este caso se procede como en puerro, pero en vez de utilizar la sedimentación en agua, se avienta la mezcla con un ventilador, para separar la semilla de los restos de la planta.

5.9. COLABORACIÓN CON EL BANCO DE INTERCAMBIO DE SEMILLAS Y PARTICIPACIÓN EN EL 4º FORO DE BIODIVERSIDAD.

El Banco de Intercambio de Semillas es una iniciativa promovida por ECOSECHA y apoyado por la institución *Intermediae*, que está encaminada hacia la descentralización del control de la semilla, poniendo en cuestión el modelo de gestión y buscando la transformación social. Para ello, el primer jueves del mes, en pleno centro de Madrid y en una entidad pública, se organiza una sesión de intercambio de semillas entre productores, aficionados a la horticultura, y todo aquel interesado en formar parte de una red social en torno a criterios ecológicos y sostenibles, a través de la cual intercambiar conocimientos sobre el trabajo con las semillas y los modos de potenciar la agricultura ecológica en Madrid. Este espacio se convierte en un lugar de almacenamiento de semilla y el intercambio es gratuito (Figura 19). La semilla se convierte en una entidad con valor ecológico y cultural.

Durante la estancia práctica, al coincidir con los meses de verano, no se realizó encuentro el primer jueves, pero se celebró el 4º Foro de Biodiversidad en el mismo espacio. Un encuentro abierto en el que participaron productores participantes asiduos del Banco de Semillas para intercambiar experiencias en torno a él (Figura 20), además de otras actividades, como una exposición de variedades (Figura 21), un taller de extracción de semillas y una cata de tomates ecológicos.



Figura 19. Banco de semillas



Figura 20. IV Foro de Biodiversidad

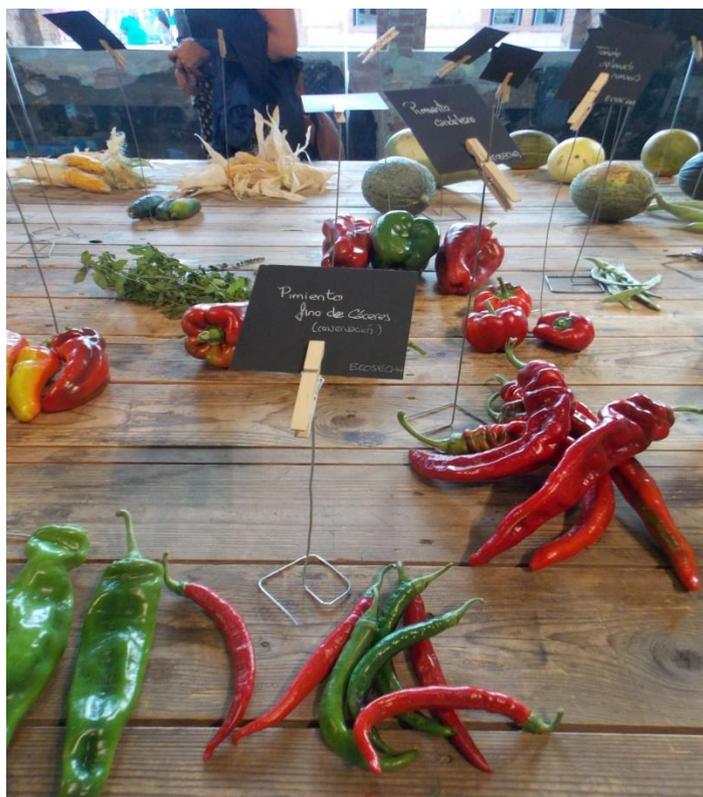


Figura 21. Exposición de variedades en el IV Foro de Biodiversidad

6. VALORACIÓN

A continuación, se realiza una valoración de la finca ECOSECHA, comentando los aspectos fuertes y otros más críticos que pudieran mejorarse. Para ello, se van a clasificar en distintos bloques.

6.1. PRODUCCIÓN EN CAMPO

Rotaciones

El terreno de cada fase en la finca ECOSECHA, tiene un descanso de un año y tres meses aproximadamente, es decir, se van ocupando las diferentes fases por cada temporada, de esta forma se asegura que el tipo de cultivo que se establece es, a grandes rasgos, distinto de año en año. Aun así, la cooperativa no dispone de un mapeo exacto de cada cultivo por fecha y localización, lo que aseguraría, que se está llevando un adecuado establecimiento de rotaciones (no repetir familia, tipo de aprovechamiento hoja-raíz-fruto y profundidad de enraizamiento). Con frecuencia, se decide qué cultivos plantar en función del mercado principalmente u otros criterios como fácil conservación, época de recolección y fácil manejo.

Debería diseñarse una rotación en la que además de la comercialización de los productos hortícolas se tengan en cuenta otros criterios como competitividad frente a

malas hierbas o distintos requisitos nutricionales. Así se podrían aprovechar mejor los beneficios de este tipo de manejo y hacer un uso más sostenible de los recursos. Además, debería asegurarse incluir abonos verdes y leguminosas, para la fijación de nitrógeno como parte de la planificación.

Suelo

Con respecto al estado del suelo, no hay análisis recientes que puedan confirmarlo, pero debido a la falta de precipitaciones, el suelo presenta una gran compactación, que no permite llevar a cabo algunos cultivos, como la patata o la zanahoria. La presencia del mal de la peseta, enfermedad del tomate (Figura 22), es indicativo de falta de calcio. Asimismo, tampoco se evidencia a simple vista gran cantidad de materia orgánica.



Figura 22. Tomates afectados por el mal de la peseta

Se trata de suelo no calizo, que puede estar en proceso de decalcificación, pero esta hipótesis debiera de confirmarse con un estudio del suelo y si fuera confirmado, se requerirían aportes de calcio. En cuanto al abonado, ECOSECHA utiliza para la fertilización del suelo fundamentalmente abonos orgánicos permitidos en ecología, (excepto en el cultivo del ajo, que se utiliza estiércol de caballo en la finca de Chinchón) por tanto, de insumos externos. También se realizan como ya se ha comentado, extractos de cola de caballo y ortiga y en la primavera pasada se abonó en verde una parte de la finca con avena y veza. Estos tratamientos se dejan de realizar en ocasiones por falta de tiempo.

El abono nombrado en el trabajo posee un índice C/N>10, que busca aumentar la actividad de los microorganismos, aumentando la actividad mineralizante-estimulante,

opción que sería más acertada si con frecuencia, se hicieran análisis de suelo, que confirmaran que es lo adecuado, o si por el contrario se necesita restaurar el suelo mediante técnicas humificantes. En este sentido, resaltar la posibilidad de utilizar los restos de cosecha (productos que no son comercializables o en mal estado, así como los excedentes), para elaborar compost joven o maduro en función de la necesidad del suelo. Sin embargo, estos restos, se acumulan actualmente en una zona de la finca, pues no existen recursos humanos ni materiales para poder realizar esta tarea. Una posibilidad sería hacer una inversión en este sentido, de cara a enriquecer el suelo, y disminuir el gasto en insumos externos. Por todo ello, se cree necesario establecer un plan especial de recuperación del suelo a largo plazo, que incluya diferentes tipos de abonos en verde, una correcta fertilización orgánica y un plan completo de rotaciones y asociaciones de cultivo.

Irrigación

La irrigación por goteo presenta algunas desventajas, como el coste, pero fundamentalmente, la escasez de desarrollo radicular que puede afectar a la pérdida de nutrientes por impedimento de las raíces para llegar hasta ellos. Sin embargo, las ventajas como evitar la pérdida de agua por evaporación en un clima tan seco, pueden justificar su utilización.

Con respecto a la calidad del agua, no hay análisis recientes de la composición, pero dado que se trata de agua extraída de un pozo, y por tanto, cercana a aguas subterráneas, convendría un análisis de agua de forma frecuente. Esta recomendación se basa en que, según algunos estudios, las aguas subterráneas de esta zona podrían presentar cierta contaminación, debido a la abusiva extracción de áridos y el posterior relleno de las graveras con vertidos de diferentes tipos.

Flora arvense

El manejo de la flora arvense mediante escardas manuales conlleva una gran inversión de tiempo en una finca tan extensa, dados los recursos humanos limitados, ya que si bien cuando el cultivo ya está estabilizado, no es importante, sí es un problema en las primeras fases, tal y como ya se ha comentado. Es importante controlar las zonas no cultivadas con presencia de arvenses y reemplazarlos con otro tipo de vegetación o siegas para evitar que se reproduzcan y aumente el banco de semillas (ilustración 23).



Figura 23. Flora arvense en finca sin cultivar

Se recomienda también, la inversión en aperos que permitan la escarda mecánica, como un escardador de dedos, pues ahorraría en mano de obra que podría utilizarse en otras tareas.

Flora auxiliar y presencia de setos

Los árboles frutales constituyen los únicos setos presentes en la finca separando las distintas fases (Anexo 1). Excepto en un lateral, la finca, no está protegida en el resto de márgenes, por lo que ésta puede ser una de las causas por las que la granizada ha afectado más. Por otro lado, la ausencia de setos está justificada, no sólo por la inversión que supone, sino porque dificultaría la entrada de las furgonetas para la recogida de la cosecha, así como la mecanización.

En cualquier caso, sería conveniente diseñar y establecer setos que aumentaran la diversidad biológica, pueden ser plantas aromáticas o melíferas, que sirvan como refugio de artrópodos y parásitos y por tanto regulador de plagas, y que también tengan un aprovechamiento económico. Además, los setos pueden actuar como protector frente al viento, que si bien no es dominante, sí es frecuente, dada que la amplitud del valle en el que la finca se encuentra y por último, podría ayudar a reducir la dispersión de semillas de arvenses y reducir su presencia por competencia en los márgenes.

Control de plagas

El control de plagas en ECOSECHA se lleva a cabo mediante productos ecológicos adecuados, pero en ocasiones con una planificación desordenada que disminuye la eficacia del tratamiento. La existencia de plagas indica que otros métodos no se están

llevando a cabo adecuadamente, como la rotación, la fertilización del suelo, existencia de setos o apropiadas técnicas de cultivo. A pesar de ello y teniendo en cuenta las dimensiones de la finca, su estado de salud se puede afirmar que es bueno, aunque siempre mejorable. Es probable, que en los meses siguientes, debido al debilitamiento de la planta por la granizada, aumente el índice de enfermedades.

Por último, habría que plantearse, si las mejoras en aquellos aspectos anteriormente citados, disminuiría la utilización de insumos externos para el control de plagas.

6.2. LOGÍSTICA Y RECURSOS HUMANOS

Carga de trabajo

Este punto es un punto crítico en ECOSECHA, ya que existe una falta de recursos humanos, al tratarse de una finca de grandes dimensiones con gran carga de trabajo. Este verano, además, hay que añadirle el periodo vacacional y el reajuste de tareas que ha significado la granizada. Todos los factores anteriormente citados tienen como consecuencia que algunas de las tareas importantes se pospongan, priorizando la cosecha y servicio a los consumidores, y dejando de lado las tareas que requieren más planificación a largo plazo como los tratamientos y control de plagas. En ocasiones, la actividad en ECOSECHA resulta demasiado inminente, faltando tiempos de planificación y desarrollo de estrategias, necesarias en agricultura ecológica.

Sería muy recomendable, una planificación semanal en la que se organicen todos los trabajadores y un reparto claro de tareas, además de aumentar la plantilla, siempre teniendo en cuenta y considerando la situación económica actual.

Maquinaria y aperos

Tanto la maquinaria, como las furgonetas y el tractor fueron adquiridos de segunda mano y su mantenimiento es escaso, por lo que en ocasiones, su funcionamiento no es el ideal. El tractor, al no estar cubierto, dificulta la labor tanto en verano como en invierno. Sería recomendable el mantenimiento de la maquinaria de forma habitual, que conllevaría un ahorro a la larga en reparaciones y combustible, así como disminuiría la contaminación ambiental.

Otros puntos

La nave requiere de un mayor grado de limpieza y orden, que ayude al trabajo diario, así como una zona de descanso para los empleados y zona de reunión en la oficina donde los cooperativistas puedan planificar el trabajo.

También se requiere una mejora en el sistema informático de pedidos, pues es de reciente instauración y está generando problemas en la facturación.

6.3. COMERCIALIZACIÓN Y VIABILIDAD DE LA EMPRESA

Marketing

Tanto el blog como la página web necesita una mejora sustancial para que resulte atrayente al consumidor y fácil de entender. En ocasiones, la información no es de fácil acceso ni comprensible, por lo que debido a la gran competencia existente en la Comunidad de Madrid, en la que han proliferado las páginas web de productos ecológicos, puede ser un punto que mejorar con urgencia.

Consumidor y producto

ECOSECHA tiene un cliente fijo a la vez que exigente que le pide un producto de calidad, por lo que en el futuro, ECOSECHA, deberá desarrollar estrategias para mantenerlo y captar al nuevo. Como aspecto muy positivo, destacar que a lo largo de todos estos años, ECOSECHA ha ido creando una red de colaboradores y asociacionismo entre productores que colaboran determinados momentos, como este verano, unos acudiendo a la huerta de forma voluntaria, y otros han hecho aportaciones económicas mediante títulos que ECOSECHA como cooperativa, estaba obligada a emitir y han resultado ser un efecto llamada en personas que han invertido su dinero.

El consumidor de ECOSECHA ha comprendido la situación creada tras la granizada y no ha dudado en seguir adquiriendo la verdura en peores condiciones, avisado previamente (por ejemplo, tomate asignado como "pedrisco"), que ha comprado a otro precio. Esto indica que el consumidor de ECOSECHA, confía en el producto y también entiende las circunstancias, sin dejar de exigir calidad en otros momentos.

Por otro lado y con respecto a la forma de ofertar el producto al consumidor, el formato de cesta cerrada, es una modalidad que el consumidor puede terminar abandonando por no poder elegir el producto, por lo que se propone una forma de pedidos más abierta, que la cooperativa ya está valorando.

Como aspecto positivo, el gran número de variedades de verduras que oferta ECOSECHA, es un valor añadido que no ofrecen otros productores, al menos en la Comunidad de Madrid.

Vías de comercialización

Para mejorar la situación actual de ECOSECHA, habría que estabilizar las vías de comercialización actuales y crear otras nuevas. La opción de abrir una tienda ecológica, o participar en mercados ecológicos, han sido rechazadas por los cooperativistas, por implicar una inversión mayor de horas aparte de la inversión económica en el primer caso.

Viabilidad económica

Dadas las pérdidas económicas de este verano y la deuda existente, ECOSECHA requiere un planteamiento económico y el desarrollo de un plan estratégico que permita poder reconducir la empresa de una manera sostenible económicamente, manteniendo los principios en los que se basa. Conviene hacer un estudio de mercado de la situación del mercado ecológico en Madrid y un balance económico de los costes de producción frente al producto externo que se adquiere con el objetivo de ajustar los gastos, pero a la vez, continuando ofertando la gran variedad de productos que ECOSECHA ya ofrece. Esta tarea no es fácil y supone el gran reto al que deben enfrentarse en la actualidad los cooperativistas de ECOSECHA.

7. CONCLUSIONES

La estancia práctica realizada en ECOSECHA ha sido muy positiva, pues me ha permitido conocer el funcionamiento de una finca agroecológica, así como poder profundizar en las dificultades que plantea una finca que quiere poner en práctica principios agroecológicas de respeto hacia el medio ambiente, con un producto de calidad y buen servicio a los consumidores, y por otro lado, la sustentabilidad económica de la misma.

Se han cumplido de forma satisfactoria el objetivo de aprendizaje de tareas hortícolas, aunque no de forma global, ya que el hecho de realizar una estancia de tres meses, no permite trabajar en cultivos de otra temporada, y por tanto, cerrar el ciclo de producción, al menos anual y concluir procesos. En ese sentido, se hace un análisis crítico, ante la imposibilidad de realizar una estancia práctica más larga debido a diferentes motivos. Unido a esta dificultad, las adversidades climatológicas descritas en este trabajo, tampoco han permitido que se llevara a cabo la tarea de identificación

de variedades, pues como ya se ha comentado, las tareas que se tuvieron que desarrollar en ese momento tenía como objetivo recuperar la actividad de la finca en las mejores condiciones posibles. Todos estos factores han determinado que la estancia práctica haya estado marcada por la falta de tiempo por parte de los cooperativistas para mostrarme la actividad diaria en toda su totalidad.

Por otro lado, lo comentado anteriormente, me ha permitido entender que la agricultura, y más aún la ecológica, es una tarea que si bien, requiere una planificación, necesita también de la readaptación diaria de los posibles contratiempos y adversidades originadas por diversos factores, tanto climatológicos, materiales, ecológicos como sociales.

En relación a lo anterior, asomarse a la labor de poscosecha me ha permitido también conocer la dificultad que en ocasiones resulta el dar un buen servicio al consumidor, disponiendo del producto que se demanda, dado que en verano, la incertidumbre ante el número de consumidores hace que la planificación de la cosecha como del producto de fuera, sea más complejo que en el resto del año. Sin embargo, me ha parecido enriquecedor conocer el perfil del consumidor ecológico, cuáles son sus necesidades y demandas.

Con respecto a la tarea de extracción y conservación de semillas, y posterior participación en el Banco de Intercambio de semillas, se trata de una tarea enriquecedora, que pone en contacto productores en pleno centro de la ciudad de Madrid y en la que se puede constatar que la participación y colaboración del agricultor ecológico para que la agricultura ecológica emerja, está viva, incluso en una gran ciudad como Madrid.

Por último y como conclusión general, quisiera resaltar como el conocimiento teórico sobre la agricultura ecológica nos puede alejar en ocasiones, de la realidad cotidiana del agricultor y cooperativista que tiene que lidiar con dificultades de distinta índole, pero que a pesar de ello, deciden seguir apostando por esta filosofía de trabajo, que implica una filosofía de vida.

Quiero agradecer a todos los cooperativistas, trabajadores y voluntarios todo lo que me han enseñado durante estos meses, así como el cuidado y atención mostrado, pero sobre todo el ejemplo de vida que apuesta e invierte por un cambio social, que nos conduzca a una forma de vida más sostenible y justa, a pesar de las serias dificultades con las que se encuentra.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Informes:

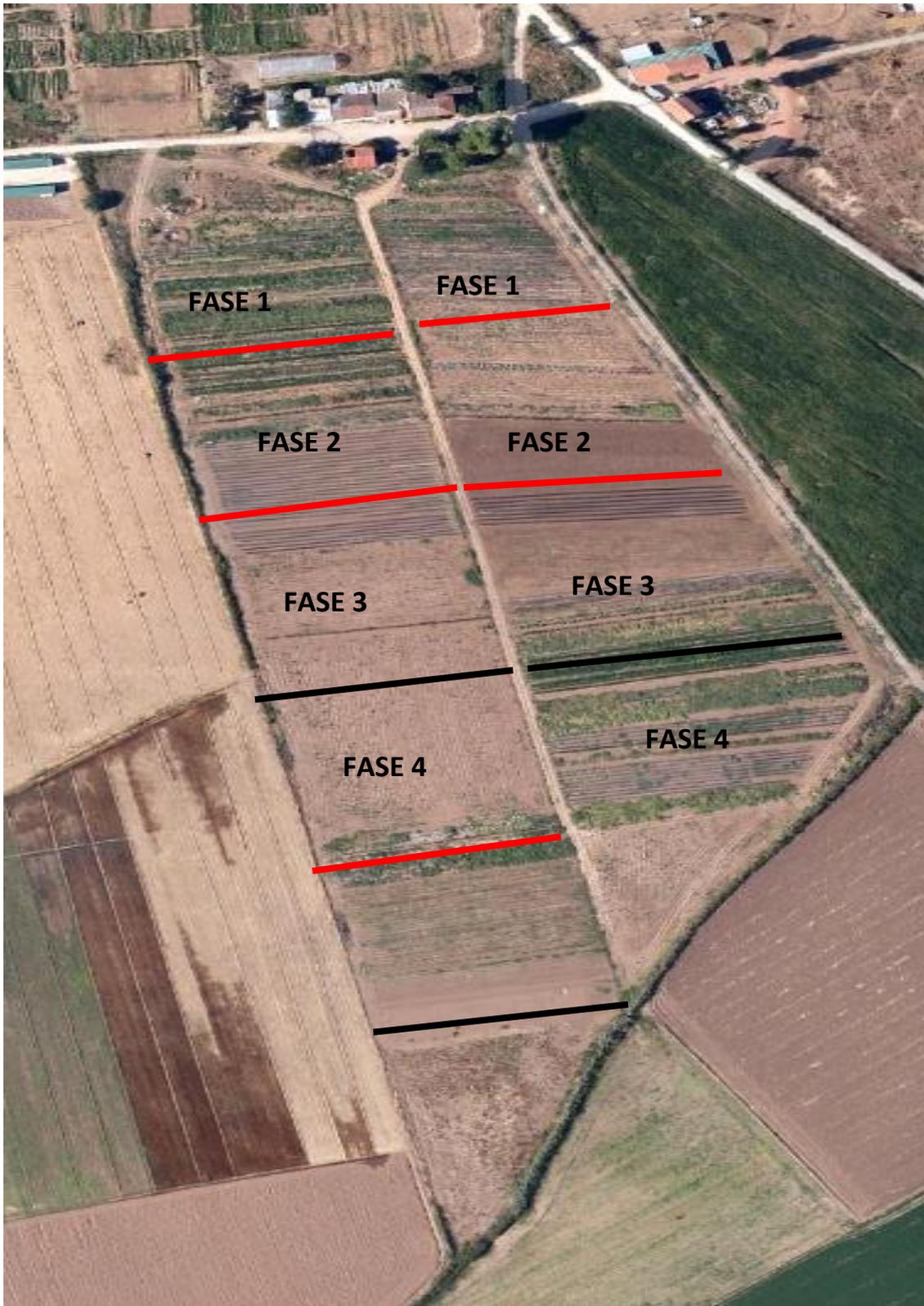
- Pérez Mancha, J. (2013). *Informe de evaluación sobre variedades productivas en ECOSECHA-GNEIS*. ECOSECHA-GNEIS. S. Coop. Mad
- Pérez Mancha, J. (2014). *Informe sobre la granizada caída el 3 de julio sobre la huerta de ECOSECHA*. ECOSECHA-GNEIS. S. Coop. Mad.

Libros:

- Roselló. J (2003). *Manejo agroecológico de cultivos hortícolas e intensivos*. En: De la Heras, J. Fabeiro, C. Meco, R (Eds.). *Fundamentos de agricultura ecológica*. Cap. 11.pp. 239-262. Ediciones de la universidad de Castilla la Mancha, España.

ANEXOS

ANEXO 1. Detalle de la parcela dividida en fases (la línea roja indica árboles frutales)



Anexo 2. Listado de variedades nombradas en el trabajo

CALABACÍN

Belleza negra



Temprano de Argelia



Zapallito



Verde genovés



Blanco de Aranjuez



Rayado



TOMATE

Negral



Amarillo



Verde



Roseta



Rosado



Rumano



Mallorquín



Moruno



Cherry



Ensalada



Pera



Cebra



Muchamiel



Tomate pimiento



Morado



PIMIENTO

Italiano



Rumano amarillo

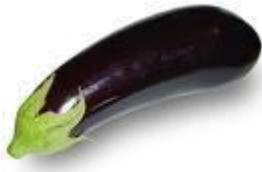


Cuatro cascos



BERENJENAS

Negra larga



Listado de Gandía



CALABAZA

Gigante de Soria



Roja



Vasca tipo marina



Cidra



Cacahuete



SANDÍA

Sugar Baby



Rallada



MELÓN

Amarillo



Piel de Sapo



Blanco portugués



ACELGAS

Blanca de tarifa



Ruibarbo



LECHUGAS

Punta de lanza



Negra



Maravilla de verano



Radichetta



Rumana



MANZANA

Royal Gala



Golden



PERA

William



Conferencia

