



## **B1-601 Experiencias de la asociación ajo *Allium Sativum* y verdura de hoja en la región semiárida pampeana.**

Lara, Gabriel<sup>1</sup>; Urbano, Valeria<sup>1</sup>; Anzorena, Carlos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Chacra Agroecológica KLA-PEÑI. <sup>2</sup>Asesor Privado. [canzorena@yahoo.com.ar](mailto:canzorena@yahoo.com.ar)

### **Resumen**

La región semiárida pampeana resulta un ambiente propicio para el cultivo de ajo, sin embargo los productores encuentran algunas desventajas que hace que sean reticentes a su plantación, se menciona el largo periodo de utilización del terreno; obtención de una única cosecha al final del ciclo; entre otros. Se experimentó el policultivo de Ajo *Allium Sativum* + Acelga *Beta vulgaris var cicla* y luego Ajo + Espinaca *Spinacia oleracea*, tanto en riego por surco como en riego por goteo. La experiencia demuestra que estos policultivos permiten una mejor utilización del terreno, obteniendo cosechas de las verduras de hoja sin afectar el rendimiento comercial del ajo. La competencia de estas con las malezas reduce a su vez el número de labores de limpieza del cultivo principal. Al momento de la floración las verduras de hojas deben ser removidas para evitar la competencia con el ajo en su periodo crítico, y dejan al mismo tiempo limpio de arvenses el espacio entre líneas de Ajo.

**Palabras claves:** Policultivos, huerta agroecológica.

### **Descripción de la experiencia:**

La experiencia se inicia, como un intento de validar científicamente el policultivo ajo-acelga, realizado con anterioridad por uno de los integrantes de la experiencia. Fallido esto, prosiguió con diversas experimentaciones con correcciones (y reformulaciones), en base a los aprendizajes, pero también al cambio de la realidad de la explotación. En ese transitar se desarrolló tecnología de manejo del policultivo Ajo-Verdura de Hoja (A-VH) a través de tres años de experiencia, en el contexto multidimensional de una chacra agroecológica. El **objetivo** perseguido fue generar conocimiento que permita la toma de decisiones, para la implantación del ajo en policultivo.

La experiencia transcurre en la chacra agroecológica "KLA-PEÑI" en la localidad de Anguil, Provincia de la Pampa, Región semiárida pampeana en el límite de la provincia fitogeográfica del Espinal y la provincia fitogeográfica Pampeana, República Argentina, entre los años 2012 y 2015

Participaron la familia productora: Ing. Agr. Valeria Urbano y Gabriel Lara, y el Ing. Agr. Carlos M. Anzorena.

### **Presentación del problema**

En la zona, el cultivo de ajo encuentra condiciones apropiadas para un buen desarrollo. Se trata de un cultivo rústico, que requiere suelos livianos, y de buena infiltración. En climas húmedos es afectado por diversas enfermedades fúngicas. Por este motivo, el ajo ha sido un cultivo típico de las zonas de regadío cuyano que concentran el 85 % de la producción nacional (Burba 2003). Si bien en la zona de la experiencia, no existe una tradición hortícola, (por diversos factores, entre ellos por la escases de agua para riego - proveniente de napas sub superficiales-), las condiciones de baja humedad relativa ambiente y suelos livianos, hacen que la región sea propicia para esta hortaliza. Sin



embargo los productores encuentran en su cultivo algunas desventajas que hace que sean reticentes a su plantación. Entre ellos podemos enumerar:

- Largo período de utilización del terreno (Marzo a Noviembre).
- Obtención de una única cosecha al final del ciclo, y como consecuencia un largo período de retorno del capital invertido
- Baja habilidad competitiva lo que implica al menos unos 4 a 5 labores de limpieza de arvenses.
- Período de comercialización limitado por fecha de cosecha y conservación de las cabezas. (no permite siembras escalonadas como estrategia de comercialización).

La realización de policultivos es una práctica ancestral utilizada para el diseño de sistemas productivos diversificados, adaptados al ambiente eco-social y estables en el tiempo, los sistemas agroecológicos modernos incorporan este tipo de técnicas por sus ventajas asociadas como lo son: Aumento de la biodiversidad, mayor estabilidad en la producción, mejor comportamiento contra el clima, plagas y enfermedades, mejor uso de los recursos agua, luz, nutrientes, mejor distribución de las labores en el tiempo. (Sarandon 2010).

Con respecto al cultivo de Ajo, en diversas bibliografías se menciona su asociación con cultivos de hoja, sin embargo no se brindan mayores detalles de cómo se debe realizar esta asociación, incluso algunos trabajos resultan contradictorios respecto a las especies a utilizar (Aldaz 2002 y Aparicio 2009).

Como consecuencia y basados en la experiencia de los autores se llevó a cabo un ensayo para evaluar el rendimiento del ajo en policultivo, con especies hortícolas de hoja. El presente trabajo narra las enseñanzas adquiridas durante la realización de dicho ensayo (el cual resultó fallido y no se pudieron obtener datos con validez estadística), y la experiencia posterior en dicho policultivo.

### **Contexto de la experiencia.**

La chacra agroecológica “KLA-PEÑI” transcurre su quinto año de transición agroecológica desde que la familia traslado su vivienda al lugar y comenzaron a producir. En este recorrido se han valido de diversas estrategias socioeconómicas (trueques, capitalización, trabajo extra predial, intercambios, jornadas solidarias de trabajo, canales cortos de comercialización, etc) y Ecológicas productivas (Policultivos intensivos y extensivos, diversificación, biopreparados, integración ganadería agricultura, etc.), para lograr el autoabastecimiento de alimentos y un excedente cada vez mayor para su comercialización.

### **Estrategias ecológico-productivas, vinculadas al Policultivo, A-VH:**

**Preparación de suelo:** En la medida de lo posible, se realiza bancal profundo o se trabaja a pala sin invertir el pan de tierra; Se han utilizado gallineros móviles para limpieza de malezas, e incluso para combatir insectos; según la historia del camellón se incorpora abono orgánico (bosta, compost); se realizan aplicaciones de biofertilizantes antes o durante los cultivos, se aplican biopreparados vigorizantes como el purín de ortiga.

**Riego:** Por las condiciones de la zona (agua de perforación, baja humedad relativa ambiente, terrenos no sistematizados) el sistema de riego más adecuado es el riego por goteo, la familia logro incorporar esta tecnología a partir del año 2014 por lo que en los primeros dos años de la experiencia aquí detallada, el riego se realizó por surcos, cambiando luego a riego por goteo, esto sin duda “afectó” el diseño espacial de los cultivos.

**Progresión en el diseño del policultivo a media que avanzaba la experiencia:**

Primer ensayo Ajo-Acelga: Con el objetivo de validar científicamente la experiencia anterior en el policultivo de Ajo + Acelga, se diseña un ensayo con las siguientes características:

Se realizaron tres tratamientos con tres repeticiones en bloques al azar, los bloques se hicieron en el sentido del riego. Primer bloque cabecera, último cola. (Figura 1)

T1: Ajo en monocultivo, a razón de 10 dientes por metro lineal de lomo, distanciados a 50 cm entre sí.

T2: Ajo asociado con acelga, el ajo se realiza a la misma densidad, la acelga se esparce en el fondo del surco previo al plantado del ajo también a una densidad de 10 frutos por metro lineal. Luego de esparcida la semilla se realiza el plantado del ajo, avanzando por el surco de forma de pisar la semilla y la tierra desmoronada en el acto de enterrar el diente.

T3: Acelga en monocultivo sembrada en el lomo, misma densidad. Se realizó el calibrado de los dientes, se seleccionan los de igual tamaño, con peso promedio de 2,8 grs.



**FIGURA 1:** Ensayo policultivo, Ajo+Acelga

Por una sumatoria de factores, no se logran datos con rigor estadístico, entre ellos, podemos mencionar principalmente un deficiente diseño del ensayo, pero también, invierno riguroso que dificultó el desarrollo de la acelga (menor número de cortes); una parcela resultó improductiva por problemas de suelo; extravío de datos del 2º corte de la acelga. A continuación se detallan los resultados obtenidos expresados en promedios, los mismos no poseen validez estadística pero resultan orientadores. (ver TABLA 1)

**TABLA 1:** valores medios ensayo policultivo año 2012

TRATAMIENTOS	Ajo		Acelga en g/m <sup>2</sup>	
	Nº cabezas sobre 40 dientes.	Peso en grs	1º corte	2º corte
T1	39,33	47,03		
T2	39,00	45,66	1050	S/D
T3			1233	S/D

En el T2 las plantas de acelga son removidas cuando “se van a flor” para que no compitan con el ajo, durante el período de máximo requerimiento de este, se observa que estos fondos de surcos quedan limpios de malezas, así mismo, el policultivo redujo el número de

labores de limpieza respecto al T1. El diseño de T2 dificultó el tránsito y las labores de limpieza.

Las cabezas de ajo obtenidas en T1 y T2 alcanzaron tamaño comercial.

Este mismo año, en otra parcela, la plantación del ajo se realizó asociado con achicoria *Cychorium intybus*, en este caso no se removió a tiempo la VH, afectando el tamaño de las cabezas de ajo, que no alcanzaron calibre apto para ser comercializado.

#### Incorporación de espinaca al policultivo.

Con la experiencia del año 2012, al siguiente periodo de cultivo se decidió realizar algunas modificaciones al diseño, se incorporó el cultivo de espinaca, por presentar, mayor resistencia al frío y menor ancho de mata. Se previó un surco sin VH para facilitar las labores. Y se redujo la distancia entre lomos a 40 cm, resultando el diseño como sigue ajo-espinaca-ajo-acelga-ajo-vacío-ajo-espinaca-etc. (FIGURA 2)

La siembra de la espinaca se realizó al momento de la plantación, y la acelga se incorporó por trasplante, con lo cual se evitó la necesidad de ralea esta última, y se ganó tiempo a la entrada en producción de la acelga, lo cual redundó en mayor producción total de este cultivo.



**FIGURA 2:** Ajo+Acelga+Ajo+Espinaca

Aprendizajes: Se corroboró la constancia de la producción -por mejor comportamiento frente al frío- y la menor competencia con el cultivo de ajo por parte de la espinaca. La acelga rápidamente cubrió el surco compitiendo con malezas. En plena producción de ambas VH, no fue necesario realizar limpieza de malezas y el surco vacío requirió más limpiezas que los surcos con VH. También se observó que el cultivo de espinaca se fue a flor antes que la acelga, por lo que también liberó antes el surco, dejándolo libre de malezas y reduciendo la competencia con el ajo en su periodo crítico. El follaje de esta especie se mantuvo más constante durante el invierno, proporcionando también una competencia más constante con las malezas.

En este ciclo, también se realizó el cultivo de ajos sin asociaciones.

En todos los casos se lograron cabezas de tamaño comercial (55 grs/cabeza), sin diferencia evidenciables en tamaño de cabeza ni desarrollo de las plantas. Así mismo, la producción de las VH fue adecuada.

**Ajo + espinaca con riego por goteo:** En el año 2014 se incorpora el riego por goteo, por lo cual de la siembra en surcos se pasa a la siembra en bancales. En este caso se utilizaron de 90 cm de ancho con tres líneas de riego separadas a 30 cm cada una. Por cada cinta de riego se siembra (o planta) a ambos lados de la cinta, separando las líneas 10 cm entre si, equidistantes de la cinta de riego. De esta forma el diseño resultó espinaca-espinaca-ajo-ajo-espinaca-espinaca (ver figura 3). En esta temporada también se incorporaron variedades tardías, para lograr una ventana de venta más amplia en el tiempo.

En este camellón de 17 metros de largo se obtuvieron aproximadamente 80 kg. de espinaca en todo el ciclo, y unas 320 cabezas de Ajo, con un promedio de 60 grs/cabeza.

También en esta temporada se realizó ajo en monocultivo, y nuevamente no se observaron diferencias en tamaño de cabeza ni en el desarrollo de las plantas, al tiempo que se redujo el número de limpieza de malezas en el policultivo, con respecto al monocultivo.

En el presente año (2015) al estar disponibles camellones con 2 cintas de riego a 35 cm se realizó la plantación de una línea de ajo y una línea de espinaca en una cinta de riego y dos líneas de ajo en la otra cinta, distanciando las líneas 10 cm entre si y equidistantes del riego. Se espera que la espinaca compita con las malezas en el centro del camellón.



**FIGURA 3:** Ajo+Espinaca

**TABLA 2:** Comparación entre los distintos diseños utilizados a lo largo de la experiencia.

	A-B-A-B-A*	A-B-A-E-A-V-A-B...	E-E-A-A-E-E	A-E-A-A
Modo de riego	Surco	Surco	Goteo	Goteo
Cantidad de dientes por m <sup>2</sup> . **	20	25	22,22	33,33
Distancia entre líneas de Ajo	50 cm	40 cm	10 cm	35 - 10 cm

\*A: Ajo; B: Acelga; E: Espinaca

\*\*En ningún caso se consideran las pérdidas de terreno por cabeceras y canales de riego, caminos entre bancales, etc.

### Principales aprendizajes:

Tanto la asociación de ajo con acelga como la de ajo con espinaca resultaron efectivas y beneficiosas, lográndose cabezas de tamaño comercial. Se redujo el número de labores de limpieza de los surcos, aprovechando mejor el suelo y aumentando así la productividad total



por unidad de superficie. Por otro lado las VH brindaron cosechas que se transformaron en ingresos económicos durante los meses en que no se comercializa el ajo, de este modo, un cultivo invernal brindó ingresos durante todo el año (ajo de Noviembre a Abril, y VH de abril a Septiembre)

En el manejo que se realiza es fundamental remover el cultivo de hoja a floración, ya que de este modo no se afecta el rendimiento del ajo.

Por su parte la espinaca demostró mayor estabilidad de producción; mayor estabilidad del volumen de follaje, por lo tanto competencia con malezas más estable a lo largo del tiempo; por su menor porte permitió aproximar las líneas de ajo; y liberó antes el suelo, reduciendo la competencia con el cultivo principal durante su periodo crítico.

### **Referencias bibliográficas.**

- Aldaz, A. (2002). La zanahoria es feliz con la cebolla. *Fertilidad de la tierra: revista de agricultura ecológica*, (8), 16-17.
- Aparicio, Y. V., Rodríguez, J. C. C., Salas, M. P. J., & Martínez, B. J. (2009). Evaluación de una Huerta Orgánica como un Modelo de Producción Intensiva de Cultivos Asociados. *Revista brasileña de agroecología*, Vol 4 N° 2.
- Burba, J.L. (2003) *Producción de Ajo*. INTA, Mendoza.
- Sarandón, S. (2010) *“Curso de agroecología y Agricultura Sustentable”*. UNLP.