

Jornadas sobre biofumigación, biosolarización, abonos verdes y cultivos de cobertura en producciones intensivas

San Pedro, 8 y 9 de noviembre de 2022

Coordinación: Mariel Mitidieri

Organizadores

Mariel Mitidieri
Patricia Baffoni
María Virginia Brambilla
Fedra Albarracin
Natalia Meneguzzi
Verónica Obregón
Mariana Piola
Analía Puerta

Comité revisor

Patricia Baffoni
Natalia Meneguzzi
Mariel Mitidieri
Verónica Obregón
Analía Puerta

Colaboradores

Martín Barbieri
César Cejas
Julio Celié
Ramón Celié
Juan Carlos Díaz
Gerónimo Gutiérrez
Lorena Peña
Estela Piris

Instituciones patrocinantes

AAF - Asociación Argentina de Fitopatólogos
Municipalidad de San Pedro



Cultivo de servicio para disminuir la preparación de suelo en cultivo a campo de hortalizas a contra estación en Colonia Santa Rosa, Salta, Argentina

Juan C. García¹, Joaquín Fernández de Ullivarri¹ y Omar D. Medina²

¹Establecimiento productivo La Selvita SRL; Argentina

²Universidad Nacional de Jujuy. Facultad de Ciencias Agrarias. Cátedra de Zoología Agrícola; Argentina

juan@laselvitarsl.com

Resumen

La producción de cultivos intensivos en la provincia de Salta se destaca como una de las principales fuentes de abastecimiento de pimiento, tomate, berenjena, zapallito a contra estación. Este esquema comercial limita la rotación de cultivos y resulta en pérdida de calidad del suelo, un aumento en la población de patógenos, pérdida de rentabilidad, además de contaminación ambiental. El objetivo de esta experiencia fue utilizar cultivos de servicio (CS) para poder solventar estas consecuencias, apuntando a la reducción de las labranzas. La experiencia se llevó a cabo en la finca hortícola La Selvita SRL. Se utilizaron dos lotes de 0,5 ha, uno donde luego se trasplantó ají (*Capsicum annuum*) y otro donde se sembró zuchini (*Curcubita pepo*), ambos cultivos sin remoción de suelo. Las mezclas CS que se evaluaron fueron: vicia + trigo; vicia + cebada; vicia + triticale; melilotus + trigo y vicia + cebada + nabo. La mezcla de CS que mejor se comportó fue la de vicia + cebada (o triticale) + nabo. El trigo tiene un pobre desarrollo radicular y espiga con mucha rapidez, sirviendo sólo para producir granos, no para estructurar suelos. El melilotus tiene la desventaja de poseer un tallo muy duro que perfora el mulching plástico. No se observaron problemas en la germinación del zuchini, ni en la implantación de los plantines de ají; tampoco se registró reducción del rendimiento comparado con parcelas sin CS. Los cultivos de servicio pueden reducir el uso de labranza mecánica. Se debe encontrar la mezcla de CS que mejor se comporte en cada sistema, así como una forma de siembra y corte eficiente.

Palabras clave: Sustentabilidad – suelo - plantío directo - horticultura.

Service crop to reduce soil preparation in off-season vegetable field cultivation in Colonia Santa Rosa, Salta, Argentina

Abstract

Intensive crop production in the province of Salta stands out as one of the main sources of pepper, tomato, aubergine and off-season squash supply. This commercial scheme limits crop rotation and results in loss of soil quality, an increase in pathogen population, loss of profitability, as well as environmental pollution. The aim of this experiment was to use service crops (SC) to overcome these consequences, aiming to reduce tillage. The experiment was carried out at the horticultural farm La Selvita SRL. Two 0.5 ha plots were used, one where chilli pepper (*Capsicum annuum*) was transplanted and the other where zucchini (*Curcubita pepo*) was sown, both without soil removal. The SC mixtures evaluated were: *Vicia faba* (VF) + wheat; VF + barley; VF + triticale; melilotus + wheat and VF + barley + turnip. The best performing SC mixture was vicia + barley (or triticale) + turnip. Wheat has a poor root development and spikes very quickly, serving only for grain production, not for soil structuring. Melilotus has the disadvantage of having a very hard stem that pierces plastic mulching. No problems were observed in the germination of zucchini, nor in the establishment of chilli pepper seedlings, nor was there any reduction in yield compared to plots without SC. Service crops can reduce the use of mechanical tillage. The SC mixture that performs best in each system must be found, as well as an efficient way of sowing and cutting.

Keywords: sustainability – soil - direct plantation - horticulture

Problema

La producción hortícola en Argentina tiene un papel preponderante por su aporte al producto bruto interno. Además, se ubica entre las principales actividades generadoras de empleo (INET, 2010). En el Noroeste Argentino (NOA), la provincia de Salta se destaca como la más participativa en los ingresos de hortalizas en el Mercado Central de Buenos Aires (MCBA) (Ríos y Perez, 2017). Colonia Santa Rosa es una localidad del Departamento de Orán (Salta, Argentina) dedicada principalmente al cultivo intensivo de hortalizas, entre otras producciones de importancia económica de la región. Algunas empresas de esta región, producen pimiento, tomate, berenjena, zapallito a contra estación para vender en los grandes mercados del sur de Argentina, ya que allí el invierno no permite cultivar dichas hortalizas ni siquiera en invernadero, siendo un buen nicho de mercado.

Este esquema comercial limita la rotación de cultivos existiendo productores que sólo plantan solanáceas todos los años en sus campos. Además, para justificar el gasto de packaging y flete, deben obtener buenos rendimientos, lo que lleva a elegir híbridos muy productivos y utilización abundante de sales fertilizantes. Para la preparación de suelo en estos sistemas productivos, generalmente se utilizan intensas prácticas de labranza para desarmar y armar los bordos de plantación todos los años, tales como una a dos pasadas de cincel, tres a cuatro de rastra y el armado de los bordos con un paquete de discos invertidos. Como resultados de estas prácticas podemos mencionar pérdida de biodiversidad del suelo, acumulación de patógenos específicos de las solanáceas, pérdida de estructura, materia orgánica y, en consecuencia, pérdida de fertilidad que debe ser suplida con mayor uso de fertilizantes. Con el tiempo, todo esto conduce a la pérdida de rentabilidad de los productores, además de contaminación ambiental.

Por otro lado, disminuir la remoción de los suelos puede ser preocupante para los productores hortícolas que están acostumbrados a preparar camas de trasplante y siembra bien sueltas para que los plantines y semillas arraiguen y germinen con facilidad.

El objetivo de esta experiencia fue utilizar cultivos de servicio para poder solventar estas consecuencias, apuntando a la reducción de las labranzas mencionadas.

Estrategias

La experiencia se llevó a cabo en la finca hortícola La Selvita SRL, ubicada en Colonia Santa Rosa, Salta (Latitud: 23° 24' 44,73"S; Longitud: 64° 26' 2,23"O). Donde la precipitación anual media es de 941 mm, concentrándose en el semestre cálido (oct.-mar.) el 86 % (774 mm). La temperatura máxima media anual es de 28,4 °C y la temperatura mínima media anual 15,8 °C. El establecimiento posee experiencia de trabajo con cultivos de servicio (CS) permanente sobre los entre bordos de plantación. Sin embargo, en este trabajo se propuso evaluar la respuesta de la implementación de los CS sobre el bordo de plantación.

Para ello se planificó sembrar distintos CS en dos lotes (0,5 ha cada uno), uno donde luego se iba a trasplantar ají (*Capsicum annuum*) y otro donde se iba a sembrar zucchini (*Curcubita pepo*). Ambos cultivos sin remoción de suelo. En dichos lotes se procedió a sembrar los siguientes CS de invierno: trigo, cebada, triticale, vicia, melilotus y nabo.

Las mezclas CS que se evaluaron fueron: vicia + trigo; vicia + cebada; vicia + triticale; melilotus + trigo y vicia + cebada + nabo. No se trazó un diseño experimental para la prueba, debido a que se trata de un sistema productivo, solo se hicieron las mezclas mencionadas y se sembraron en julio, en un lote de 0,5 ha cuyo antecesor fue el cultivo de chaucha (*Vigna unguiculata*) y en otro de zapallito (*Cucurbita máxima* var. zapallito), también de 0,5 ha. Ambos ya habían cumplido su ciclo productivo. Generalmente, quedan cubiertos con el mulching plástico de la misma campaña hasta que se los vuelve a preparar. Tradicionalmente se retira el plástico utilizado, se pasa una rastra y disco de rearmado, se aplica enmienda orgánica y se vuelve a colocar un plástico nuevo. Pero en esta oportunidad, se retiró el mulching inmediatamente después de la cosecha y se sembraron los CS. Posteriormente se procedió al riego de los mismos. Antes de que las gramíneas espiguen se les realizó un corte, luego del cual se hicieron más visibles las leguminosas. En diciembre se cortaron los CS nuevamente, se les colocó guano y se cubrieron con el mulching plástico. En marzo del año siguiente se sembró en uno de los lotes zucchini y se trasplantó ají en el otro.



Foto 1. Bordos con vicia (*Vicia villosa*) y melilotus (*Melilotus albus*). Entrebordos con mulato (*Brachiaria híbrido*)

Resultados

La mezcla de CS que mejor se comportó fue la de vicia + cebada (o triticale) + nabo. El trigo tiene un pobre desarrollo radicular y espiga con mucha rapidez, sirviendo sólo para producir granos, no para estructurar suelos. El melilotus tiene la desventaja de poseer un tallo muy duro que, al cortarlo deja una punta que perfora el mulching plástico.

En cuanto a lo que más preocupaba a los productores, el comportamiento de las hortalizas a la hora de prender el plantín y germinar la semilla, no se tuvo ninguna complicación al respecto. No se observaron problemas en la germinación del zuchini, ni en la implantación de los plantines de ají. Tampoco se registró reducción del rendimiento comparado con parcelas sin CS; para las dos formas de producir, el rendimiento fue de 27 tn/ha de ají y 34 tn/ha de zucchini.

Fue evidente la potencialidad de reemplazar la rastra por CS. Ya que, generalmente, se pasan de 2 a 4 rastras livianas (solo por los bordos) y una pasada de discos invertidos (bordero) para rearmar el bordo. Es decir, hubo un ahorro de combustible y maquinaria, lo que debería compararse con el costo de semillas de CS, su siembra y cortes.

Se observó también una gran actividad de polinizadores sobre las flores de leguminosas y una notable presencia de enemigos naturales

(crisopas, vaquitas, sírfidos), en comparación con los lotes que no tenían CS sobre los bordos.

Los bordos recibieron agua de lluvia sin desarmarse gracias a la cobertura de los CS, esto es de mucha importancia cuando se manejan sales fertilizantes. Antes no se lograba ello porque los bordos quedaban siempre cubiertos por plástico (solo se descubrían un corto tiempo para volver a prepararlos y nuevamente se cubrían con mulching plástico).

Aprendizaje

Los cultivos de servicio pueden reducir el uso de labranza mecánica al estructurar la cama se siembra y trasplante para el cultivo de hortalizas. Se debe encontrar la mezcla de CS que mejor se comporte en cada sistema según lo que se esté buscando, así como una forma de siembra y corte eficiente para poder escalar a mayor superficie el manejo de CS sobre los bordos de plantación. Como ventaja adicional, es posible enriquecer el campo de cultivo con enemigos naturales y polinizadores utilizando CS.

Bibliografía

- Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET). (2010). *La horticultura en la Argentina*. Ministerio de Educación, Presidencia de la Nación.
- Ríos, L., y Pérez, G. A. (2017). *Comercialización frutihortícola de Argentina, con especial referencia del NOA*. INTA EEA Famallá.

[Volver al índice](#)