

BIOTRANSFORMANDO RESIDUOS AGROINDUSTRIALES EN ALIMENTO

PROVINCIA: La Rioja

ESCUELA: Agrotécnica Secundaria de Machigasta

LOCALIDAD: Machigasta

DIRECTORA: Patricia Elena Romero

NIVEL: secundario, 3° año

DOCENTES: Paola Moreno, Cecilia de la Vega y Fernando Dahbar

CIENTÍFICO: Sebastián Fracchia

ÁREA DISCIPLINAR: Ciencias Naturales

TEMA: residuos, desechos agroindustriales, toxicidad

OBJETIVO GENERAL

Bioensayo para evaluar la toxicidad de residuos agroindustriales.

INTRODUCCIÓN

Los desechos agroindustriales se producen en toda actividad que implique el procesamiento de cultivos. En muchos casos, estos desechos suelen ser tóxicos y se descartan en basurales, donde generalmente son quemados al aire libre. En el Departamento Arauco (La Rioja) se producen principalmente residuos del procesamiento del olivo y la jojoba, generando anualmente cientos de toneladas de los mismos. Estos residuos tienen cierta toxicidad, por lo que su incorporación como abono o alimento de ganado no es recomendable. En este trabajo planteamos utilizarlos para el cultivo de hongos comestibles, agregando un nuevo eslabón en las

cadena de valor de cada cultivo. Se plantea un bioensayo para evaluar la toxicidad de los orujos, utilizando semillas de calabaza como bioindicador.

Los residuos agroindustriales son los subproductos remanentes que se obtienen luego de procesar los cultivos de interés, donde se extrae el producto que se comercializa. Estos residuos se suelen acumular en grandes cantidades, acompañando el ritmo anual y la cosecha del cultivo en cuestión. Los orujos de vid y olivo son un caso ejemplar de este proceso en La Rioja. Algunos de estos orujos pueden ser inocuos o tener una toxicidad moderada o alta, debido a la presencia de moléculas tóxicas. Los polifenoles en el orujo de oliva y los fitatos en el de la vid son sustancias tóxicas, que pueden llegar a tener efectos nocivos para el medio ambiente (polifenoles) o para el ganado y el ser humano (fitatos), y son además de lenta descomposición. Una forma de evaluar rápidamente su toxicidad es por medio de un bioensayo. Por definición un bioensayo es una técnica de valoración biológica basada en el crecimiento de un organismo.

MATERIALES

- macetas plásticas 200-300ml
- muestras de residuos a evaluar (orujo vid, oliva y residuo jojoba)
- suelo normal de la zona, tamizado y homogenizado
- semillas de calabaza uniformes y del mismo origen

GUÍA DE ACTIVIDADES

PREPARACIÓN DE MUESTRAS

Se preparan mezclas 1:1 V/V (volumen/volumen) de cada residuo con el suelo tamizado. Se mezcla bien y se llenan las macetas hasta un centímetro del borde de la misma. Se realizan de 3 a 5 réplicas por cada residuo a evaluar. Un tratamiento se deja con suelo solo, el cual será el tratamiento control sin toxicidad.

Se siembran 4 semillas de calabaza, previamente lavadas con agua corriente, formando un cuadrado y a una profundidad de 2 cm.

Las macetas se depositan en un sitio homogéneo donde la luz, la temperatura y humedad sean iguales para todas.

Se riegan las macetas periódicamente, cuidando de regarlas con la misma cantidad de agua en cada una

MEDICIONES

- Germinación: una vez germinadas las semillas (emergencia del suelo), se cuantifica el número de semillas que germinaron por cada maceta. Se calcula el porcentaje de semillas germinadas en cada maceta y el promedio de las réplicas de cada tratamiento
- Supervivencia: a dos tiempos diferentes (1 y 2 semanas) se cuantifica la supervivencia de las plantas de calabaza de cada tratamiento, calculando el porcentaje de las mismas para cada maceta y para cada tratamiento.

IMPORTANTE: utilizar material homogéneo (suelo, macetas, semillas) y mantener las mismas condiciones de crecimiento para todas las macetas.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se discuten los resultados teniendo en cuenta los valores obtenidos.

MODELO DE PLANILLA PARA EL REGISTRO DE DATOS

Tratamiento	maceta	Número de semillas germinadas	Porcentaje germinación	Porcentaje promedio	Número de plantas vivas		Porcentaje de plantas vivas por tratamiento (supervivencia)	
					Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2
Control	1							
	2							
	3							
Orujo vid	1							
	2							
	3							
Orujo olivo	1							
	2							
	3							
Residuo jojoba	1							
	2							
	3							