

Anexos

Propuesta de un bioinoculante como alternativa de fertilización ambientalmente sostenible en un cultivo de *physalis peruviana* en Suesca- Cundinamarca.

Cárdenas Murillo Jenifer Natalia - Rodríguez Malagón María Stefany

ANEXO 1. Toma de datos biométricos (longitud del tallo y número de hojas) a cada tratamiento por semana

#S	T	Invernadero		Campo	
		Longitud del tallo	Número de hojas	Longitud del tallo	Número de hojas
Semana 0	F	9.80	28	9.00	20
	I	10.30	29	11.38	20
	O	11.00	21	11.70	20
	B	9.80	27	8.43	20
Semana 1	F	10.78	30	9.64	23
	I	11.39	31	13.20	25
	O	11.42	22	12.63	24
	B	10.72	30	10.35	24
Semana 2	F	12.62	38	11.70	26
	I	12.49	38	14.80	30
	O	12.46	26	14.65	26
	B	11.96	35	12.40	26
Semana 3	F	13.28	42	13.86	28
	I	12.87	41	17.20	34
	O	12.88	26	16.50	30
	B	12.87	37	13.68	28
Semana 4	F	13.95	44	15.00	30
	I	13.05	41	18.66	37
	O	13.40	27	19.15	38
	B	13.20	38	15.18	29
Semana 5	F	13.95	47	15.80	32
	I	13.95	44	19.26	39
	O	13.95	37	21.98	45
	B	13.95	42	16.53	32
Semana 6	F	15.68	50	16.26	34
	I	15.15	47	20.06	42
	O	16.45	44	24.05	56
	B	14.37	46	17.70	32
Semana 7	F	16.43	51	16.68	37
	I	16.23	48	20.56	45
	O	18.60	47	26.68	65

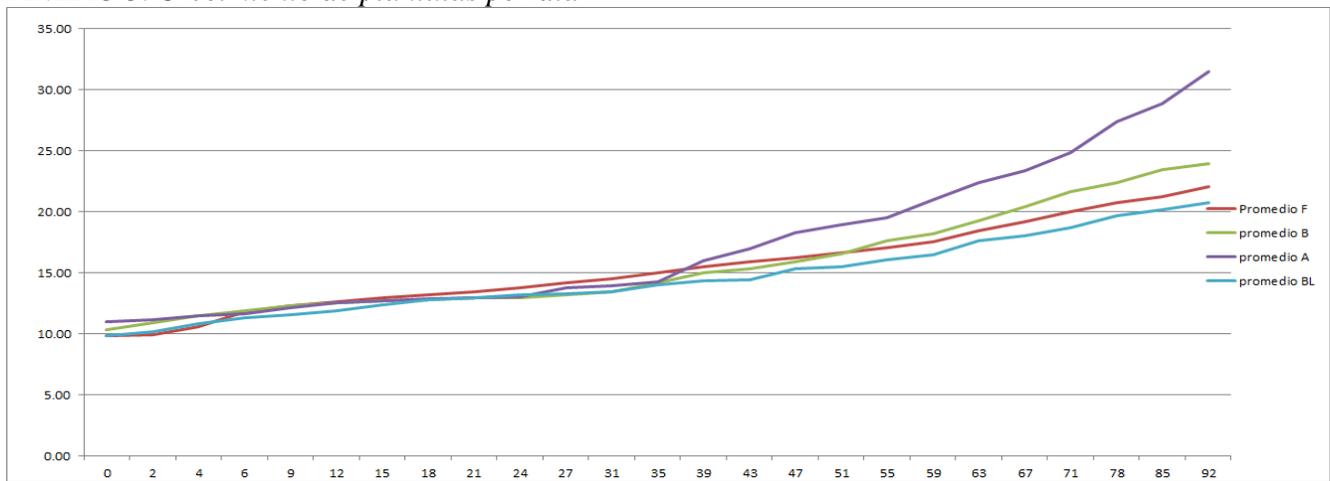
Semana 8	B	15.40	47	17.75	35
	F	17.28	52	17.60	39
	I	17.90	51	21.34	47
	O	20.23	52	28.00	74
	B	16.25	49	18.55	39
Semana 9	F	19.20	54	18.18	43
	I	20.43	56	22.74	49
	O	23.51	61	30.13	83
	B	18.09	52	19.63	45
Semana 10	F	20.70	56	18.84	46
	I	22.40	58	23.74	52
	O	27.33	71	31.28	90
	B	19.67	52	20.45	46
Semana 11	F	21.25	57	19.34	50
	I	23.40	60	24.46	54
	O	28.87	76	32.18	101
	B	20.17	53	21.35	48
Semana 12	F	22.05	58	19.84	52
	I	23.93	62	25.50	56
	O	31.50	82	33.33	112
	B	20.70	50	22.08	50

ANEXO 2. Toma de datos biométricos para semana 0 y semana 12

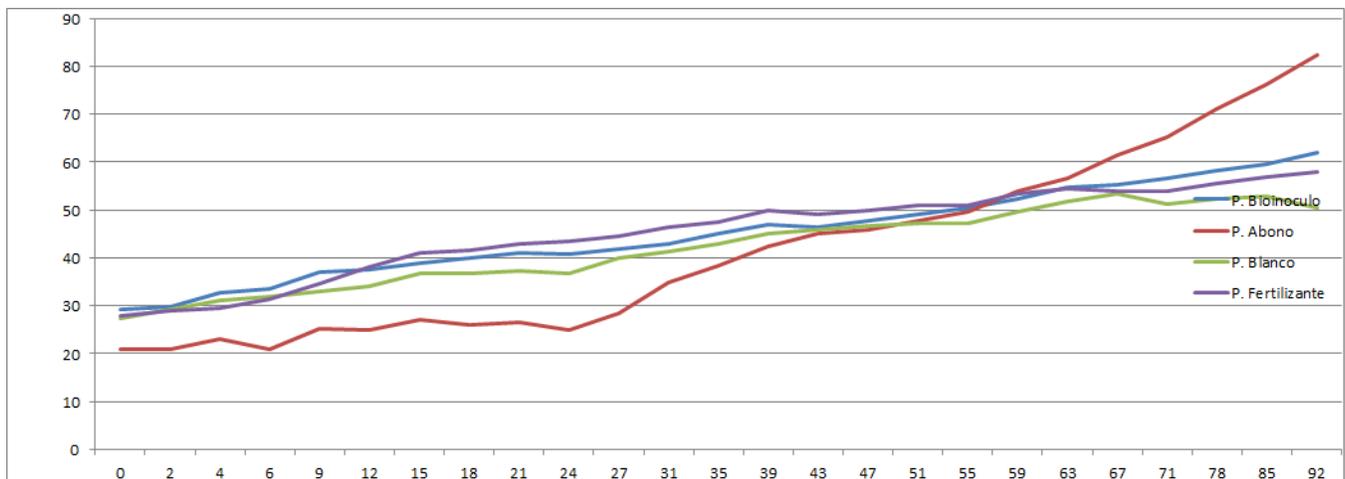
Tratamiento	Semana 0		Semana 12	
	Tamaño de la Hoja			
	Ancho	Largo	Ancho	Largo
F	2.69	3.76	2.93	4.33
I	2.53	3.46	3.67	5.30
O	2.64	3.80	3.93	6.00
B	2.67	3.70	2.80	4.20
	Área Superficial de la hoja			
F	7.3		8.5	
I	7.6		13.8	
O	6.3		15.7	
B	5.9		7.2	
	Longitud de la raíz			
F	15.3		32.0	
I	18.5		36.0	
O	17.2		37.0	
B	17.5		31.0	

Peso fresco		
F	7.3	26.5
I	7.0	34.9
O	6.7	42.0
B	9.7	31.5
Peso seco raíz		
F	0.0657	1.1220
I	0.0657	2.2078
O	0.0657	1.8407
B	0.0657	1.6130
Peso seco parte aérea		
F	0.2163	3.1078
I	0.2163	2.9402
O	0.2163	3.2040
B	0.2163	2.7360

ANEXO 3. Crecimiento de plántulas por día



Gráfica 1. Crecimiento en tallo por días en invernadero.



Gráfica 2. Número de hojas por días en invernadero.

ANEXO 4. FOTOS

Invernadero



Imagen 1. Plántulas invernadero Día 1



Imagen 2. Día 86 Blanco



Imagen 3. Día 86 Fertilizante



Imagen 3. Día 86 Biofertilizante



Imagen 4. Día 86 Abono Orgánico

CAMPO



Imagen 5. Terreno de siembra en Finca Hato Grande – Suesca



Imagen 6. Plántulas en campo semana 1



Imagen 6. Plántulas en campo semana 11

ANEXO 5. Entrevista

ENTREVISTA

Fecha: 24 noviembre de 2018.

Entrevista

Buenas tardes Sr., nosotras somos estudiantes de decimo semestre de Ingeniería Ambiental de la Universidad El Bosque, estamos realizando nuestro proyecto de grado basado en la formulación de un producto agrícola amigable con el ambiente y su comparación con otros métodos de fertilización como el abono orgánico y fertilizante químico. La presente entrevista tiene como finalidad conocer la práctica agrícola que usted ejerce en el cultivo de Uchuva, esta información sería de vital ayuda para llevar un diagnóstico del problema central de nuestro proyecto.

2. ¿Qué está cultivando actualmente?
3. ¿Por qué decidió cultivar uchuva?
3. ¿Cuánto se demora en producir la Uchuva?
4. ¿Cuánto lleva produciendo la cosecha?
5. ¿A quién y dónde vende la Uchuva?

6. ¿Qué tipo de fertilizantes implementa en el cultivo? ¿El mismo producto para el tratamiento de plagas?
¿Qué otros productos?
7. ¿Qué enfermedades o plagas conoce que afecten al cultivo de uchuva?
8. ¿Ha realizado algún estudio de suelo o preparación al terreno antes de sembrar?
9. ¿Qué medidas toma para aplicar el producto?
10. ¿Cree que el mal manejo de los productos trae efectos en su salud?
11. ¿Conoce los efectos e impacto que trae al medio ambiente el excesivo uso de fertilizantes químicos?
12. ¿Ha recibido visitas y capacitaciones de personas expertas en fertilización y manejo seguro de productos fertilizantes?
13. ¿Conoce los biofertilizantes y sus beneficios?

ANEXO 6. Principales preguntas realizadas en la encuesta

Encuesta

1. Sexo F__ M__
2. Nivel de educación
 - Primaria __
 - Secundaria __
 - Técnico o Tecnológico
 - Profesional
3. ¿Cuáles son los cultivos sembrados en la vereda con mayor frecuencia?
4. ¿Qué cultivos ha sembrado en los dos últimos años y qué periodo de cosecha tienen?
5. ¿Hace preparación del terreno antes de la cosecha?
6. ¿Qué enfermedades o plagas conoce para estos cultivos?
7. ¿Con que frecuencia hace el registro de aplicación de agroquímicos?
8. ¿Qué sustancias Químicas utiliza para el rendimiento y protección de cultivos?
9. ¿Qué medidas de seguridad utiliza en la preparación y aplicación de cultivos?
10. ¿Cuenta usted con asistencia técnica?
11. ¿Utiliza productos ecológicos? ¿Cuáles conoce?

Consentimiento informado

Según la continua resolución en el **ARTÍCULO 14** se entiende por Consentimiento Informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal, autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Es importante informar que por aspectos éticos se tomará en cuenta *la resolución número 8430 de 1993* por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación y en especial el Capítulo I donde se concertan los aspectos éticos de la investigación en seres humanos y se considerarán para las encuestas hechas a los trabajadores expuestos en las radiaciones en la institución.

ARTÍCULO 5. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar.

ARTÍCULO 11. Para efectos de este reglamento la investigación se clasificó en la siguiente categoría: **Investigación sin riesgo:** Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Por tanto, es importante su autorización al proyecto que es hecho con fines educativos donde nos permitirá realizar un diagnóstico que identifique los riesgos y las condiciones de trabajo en la Clínica El Bosque en relación con a las radiaciones ionizantes con el fin de plantear una estrategia desde la Salud Ocupacional que mejore la calidad de vida de los trabajadores que de desempeñan en el área de radiaciones ionizantes de la Clínica .

Asimismo, se garantiza:

- Recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación.
- La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio sin que por ello se creen perjuicios para continuar su cuidado y tratamiento.
- La seguridad que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

Por otro lado, se tienen en consideración el Capítulo V de las investigaciones en grupos subordinados donde en el **ARTÍCULO 45**. Se entiende por grupos subordinados los

siguientes: estudiantes, trabajadores de los laboratorios y hospitales, empleados y miembros de las fuerzas armadas, internos en reclusorios o centros de readaptación social y otros grupos especiales de la población, en los que el Consentimiento Informado pueda ser influenciado por alguna autoridad.

ARTÍCULO 46. Cuando se realicen investigaciones en grupos subordinados, en el Comité de Ética en Investigación, deberá participar uno o más miembros de la población de estudio, capaz de representar los valores morales, culturales y sociales del grupo en cuestión y vigilar: a) Que la participación, el rechazo de los sujetos a intervenir o retiro de su consentimiento durante el estudio, no afecte su situación escolar, laboral, militar o la relacionada con el proceso judicial al que estuvieren sujetos y las condiciones de cumplimiento de sentencia del caso. b) Que los resultados de la investigación no sean utilizados en perjuicio de los individuos participantes.

1. Nombre: Walter Moreno F.V.
Firma: Walter Moreno
C.C.: 1064953271

2. Nombre: Saverio H. Gomez C.
Firma: Saverio H. Gomez C.
C.C.: 80396419

3. Nombre: Pauline Umbrella Malagon
Firma: Pauline Umbrella Malagon
C.C.: 11795402

4. Nombre: [Firma]
Firma: Octavio Valencia
C.C.: 90791716

5. Nombre: Luis Antonio Pava
Firma: [Firma]
C.C.: 3184801

6. Nombre: Roberto Gomez Lopez
Firma: [Firma]
C.C.: 19229963

7. Nombre: Angelita Eusta De Deora
Firma: Angelita Eusta De Deora
C.C.: 20963797

8. Nombre: Rocio Deora Cuesta
Firma: [Firma]
C.C.: 1069258297

9. Nombre: Armando Delgado
Firma: [Firma]
C.C.: 80394144