

Lurreko biodibertsitatea kaltetzen ez duen pestizida baten bila

Egileak: Martinez, Ainhoa; Olanda, Jon



Taldearen izena: AJ4

Hitz gakoak: Mikrobiologia, biodibertsitatea, lurreko bakterioak, baratxuria, tabakoa, kupre sulfatoa, pestizida

2022 ko martxoaren 18a
Batxi 1 - Laudioko institutua

Laburpena

Lurzoruko biodibertsitatea zaintzea ezinbestekoa da, izan ere bertako mikroorganismoek klima erregulatzen, nitrogenoa finkatzen eta bestelako substantziak produziten laguntzen dute. Hala ere, biodibertsitatean aintzat hartu gabe nekazariak gehienetan intsektuak uxatzeko edo hiltzeko hainbat produktu erabiltzen dituzte berau kaltetuz.

Aurrera eman dugun ikerketaren helburua lau pestizida desberdinen artean intsektuen aurkako eraginkortasun handiena duen eta lurreko bakterioak gutxien kaltetzen dituen pestizida bilatzea izan da, hots, lurzoruko biodibertsitatea ez kaltetzeko helburuarekin aritu gara. Horretarako, lurreko bakterioen gain sentikortasun froga egin dugu pestizida gisa lan egiten duen substantzia bakoitzarekin, hauek lurzoruko bakterioengan izaten duten hazkuntzaren inhibizio-maila neurtuz.

Gure ikerketan lau balizko pestizida erabili ditugu: kupre sulfatoa, tabakoa, pestizida komertziala eta baratxuria, eta inhibizio-erradioak 0,486cm, 0,481cm , 0,132 cm eta 0cm-takoak izan dira, hurrenez hurren.

Emaitzak ikusita ondorioztatu dugu lurreko bakterioengan kalte gutxien baratxuria izan dela. Aldiz, emaitzek erakutsi dute kupre sulfatoa kaltegarriena dela lurreko biodibertsitaterako, hau oso larria da kontutan izanik nekazari gehienek produktu hau erabiltzen dutela.

Gure proiektuaren emaitzek argi utzi duten bezala kupre sulfatoaren erabilera debekatu edo gutxitu beharko litzateke lurzoruko biodibertsitatea zaintzeko nahi badugu behintzat.

Sarrera

Lurzoruko ekosisteman hainbat animalia, bakterio eta onddo bizi dira, guzti hauen ekarpenak lurzoruaren ekarpenarako ezinbestekoak dira. Mikroorganismoak gehienbat

sustraien ondoan aurki daitezke, zonalde horri rizosfera deritzo. Bakterioak hazteko lurzorua egitura egokia behar da, zeinetan ura eta airea erraz ibiltzen diren eta kolonien garapena ahalbidetzen den. Gainera lurzoruan bakterioen ekarpenak berebiziko garrantzia du esate baterako bakterio batzuk landareei azido folikoa, biotina edo

kobalaminaren (bitamina 12) ekarpena egiten dietelako. Horrez gain, hazkunde begetala sustatzen dute eta nitrogeno atmosferikoa lurzoruan finkatzen laguntzen dute. [1] Horrela nitrogeno hau landareentzat erabilgarria geratzen delarik.

Baina batzuetan gizakiok nekazal produktuen garapenarako pestizidak erabiltzen ditugu landareak zaintzeko eta intsektuak hiltzeko edota izutzeko. Saiatzen gara landareak kaltetzen ez dituzten produktuak botatzen baina gehienetan ez dugu pentsatzen mikroorganismoetan, eta berauei eragiten dieten kaltean. Mikroorganismoak garrantzitsuak dira biodibertsitatea egoteko. [2]

Honek garrantzi handia du lurzoru-ekosistemak babesteko eta haietan dagoen bioaniztasuna erregulatzeko balio dutelako. Adibidez biodibertsitate altua egonda mantenugaien zikloa hobeto burutzen da, klimaren erregulazioa dago eta polinizazioa ere. [3]

Beraz, gure lanaren helburua lurzoruko biodibertsitatea kaltetuko ez duten pestizida egokienak aurkitzea da eta aldi berean landareen garapena zailtzen duten intsektuak hil edo uxatzeko eraginkorra izango dena. Beraz, pestizida gisa lan egiten duten substantzia natural eta artifizial batzuk aukeratu ditugu ikusteko lurzoruko bakterioengan zeinek ez duen efektu kaltegarrikerik edo kalte gutxien eragiten duena.

Produktuak baratxuri infusioa, tabakoa infusioa, pestizida komertziala (QM triple acción) eta kupre sulfatoa izan dira. Gure ustez, baratxuria eta tabakoa lurzoruko bakterioengan ez du efekturik edukiko. Berriz, Kupre sulfatoa eta flis-flisa bakterioei kaltetuko die. Hau uste dugu baratxuria eta tabakoa naturalak direlako eta adibidez baratxuria landare batetik dator, horregatik ez du biodibertsitatea kaltetuko. Berriz, beste biak ez dira guztiz naturalak, horregatik biodibertsitatea kaltetzeko aukera gehiago dago. Beraz gure

hipotesia baratxuria eta tabakoa ez dute biodibertsitatea kaltetuko da. Beraz, kalte gehien egin dezaketen produktuak pestizida komertziala (QM triple acción) eta kupre sulfatoak dira.

Materialak eta metodoak

Ikerketa hau egiteko hurrengo materialak izan dira erabiliak:

Bakterioak (institutuko ortuko lurretik hartutako lur lagina), baratxuria (baratxuri infusioa egiteko), tabakoa (tabako infusioa egiteko), kupre sulfatoa, erositako pestizida (QM triple acción) [4], ur minerala eta ur destilatua. Horrez gain, petri kutxak, PCA hazkuntza medioa, metxeroa, Erlenmeyer matrizea, turundak, pintzak, suero salinoa, filtro paperak, 250ml-ko poteak, pipeta bat, mortero bat eta berogailu plaka erabili ditugu.

Hasteko hazkuntza medioa prestatu genuen, honetarako, Erlenmeyer matrize batean 100 ml ur destilatu eta 10,5g (PCA, hazkuntza medioa) nahastu genituen. Honez gero, nahasketa 95°C-tara irakin genuen. Prozesua amaitzean, petri kutxetan jarri genuen medioa, 3mm-ko altuera lortu arte. Geroago, lurreko lagina hartu eta 10ml suero salinoarekin nahasi genuen. Turunda erabiliz, solidotutako hazkuntza medioan bakterioen ereinketa egin genuen.

Ondoren, metalezko pintzekin filtro papera hartu eta egokitzen zaion tratamendua ereinketa ipini genuen. Petri bakoitzean 2 filtro paper ipini ditugu. Azkenik, petri kutxaren tapan datuak ipini genituen (taldearen izena, tratamendua eta ereinketaren data). Prozesua bost aldiz errepikatu genuela eta tratamendu bakoitzeko eta kontroletarako 3 petri erabili genuela eta ereinketa bakoitzean bi filtro paper ipini genituela kontuan hartuta, guztira 30 erreplika egin ditugu substantzia bakoitzeko.

Baratxuriaren infusioa egiteko, 6-7 baratxuri-atal erabili genituen. Lehenengoz, infusioa egiteko baratxuri-atalak zuritu genituen. Ondoren, mortero beten laguntzaz matzakatu eta uretan utzi bota genuen. Egun bat geroago irakiten jarri genuen 20 minutuz. Prozesu hau birritan errepikatu genuen. [5]

Tabakoaren pestizida egiteko erabilitako materialak eta haien kantitateak hurrengoak izan dira: 2g tabako, 100ml ur (50ml tabako gramo bakoitzeko), Erlenmeyer matraza eta 100ml ahalkol etiliko. Infusioa egiteko tabakoa zuritu eta Erlenmeyer matraz batean bota genuen. Horren ostean, alkol etiliko ezarri 100ml ur presipitatu genuen eta amaitzeko 12-24 orduz pausatuz utzi genuen. [6] [7]

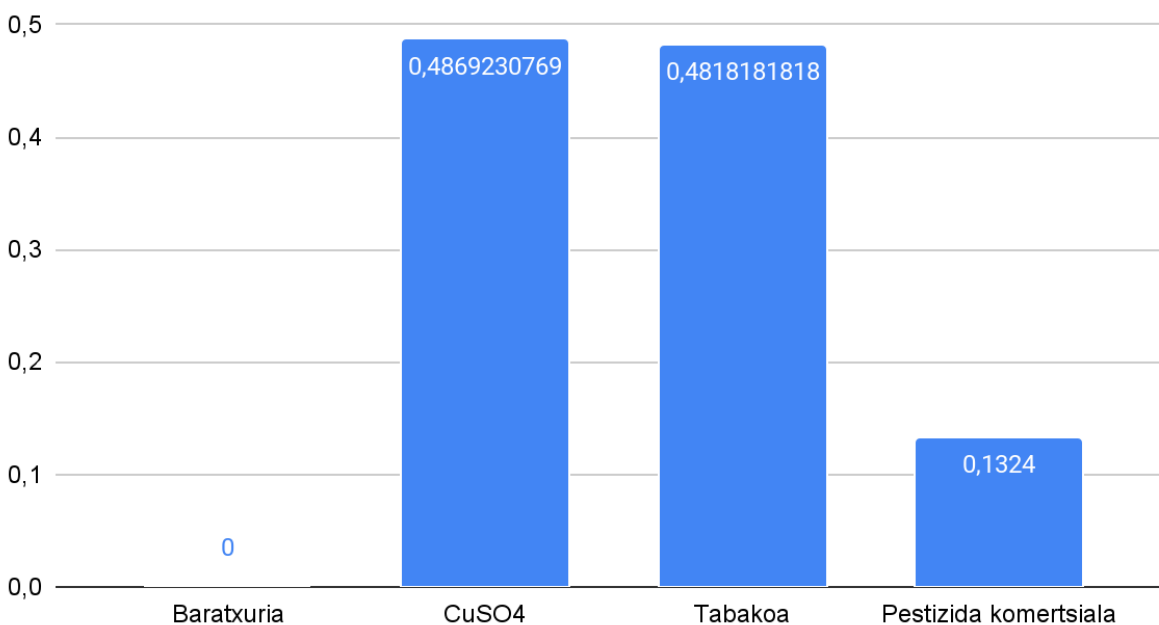
Azkenik, kupre sulfatoa prestatu genuen. Hau egiteko 20g kupre sulfato litroko erabiltzen da. Guk 2 gramo erabiltzea erabaki genuen beraz, 100ml ur erabili genituen. Prestaketarekin hasteko, kupre sulfatoa eta ura Erlenmeyer matraxe batean bota genuen. Ondoren bira emateari ekin genion kupre sulfatoa guztiz disolbatu arte. Prozesu hau birritan errepikatu genuen. [8]

Kultibo medioa ereindu eta 3 egunetara neurtu genuen filtro papera erdiko puntu bezala artuta haren ondoan sortu den inhibizioaren erradioa kalkulatu dugu. Hau egiteko petriari buelta eman eta inhibizioaren erradioa neurtu genuen cm-tan. Gero google-eko kalkulu horrietan egindako taula batean sartu eta batez bestekoa kalkulatu genuen.

Emaitzak

Substantzia guztien inhibizio-azalerak aztertuta (1. irudia) ikus daiteke substantzia bakoitzak emaitza oso desberdinak eman dituela. Ikusten denez, kupre sulfatoa efektu inhibitzailerik handiena egiten duena da (0,486cm), hau da, disoluzio honek lurreko bakterioak hiltzen ditu eta honen eraginez biodibertsitatea kaltetzen du.

Bakterioen inhibizio-azalera



1.irudia. Erabilitako produktuen sentikortasun frogen emaitzak, inhibizio-zonaldea cm-tan adierazita.

Jarraian, tabakoa dugu, baita ere efektu handia egiten duela (0,481cm) eta aurreko disoluzioa bezala biodibertsitateari kalte handia eragiten dio. Gero, pestizida komertziala doa inhibizio gehiena izango lukeena petsatu dugun arren hirugarren postuan dago 0,132cm inhibizioarekin. Kasu honetan desberdintasun handia ikusten dugu aurreko bi pestizidekin konparatuz, beraz ez du biodibertsitatea hainbeste kaltetzen eta oso erraz desagertzen da efektua (24-48 orduetan petrietako bakterioen koloniak inhibizio azaleran sartzen dira). Azkenekoz, baratxuria dugu ez duena inhibiziorik eragiten.

Esan bezala, gu biodibertsitatea kaltetzen ez duen pestizida baten bila gabiltza beraz, grafiko honi erreparatuz, ondo ikusten da baratxuri infusioa onena dela intsektuak uxatzeko eta aldi berean biodibertsitatea ez kaltetzeko.

Ondorioak

Ikusi dugunez, kupre sulfaoa eta tabako infusioak inhibizio gehien duten produktuak dira. Alde batetik, tabakoaren kasuan inhibizioa infusio honek duen nikotinarengatik agertzen da eta beste aldetik, kupre sulfatoaren kasuan kupre atomoa proteinekin elkartzen da proteina hauen egitura aldatuz. Honek zelulen zelula-pareta alda dezake eta hau aldatzean zelulen heriotza eragiten du. Bi produktu hauek eraginkorrak dira plagen eta onddoen aurka baina lurreko biodibertsitatean kalte handia eragiten dute. Beraz, ez genieke nekazariei gomendatuko izan ere lurzoruko biodibertsitatea asko kaltetzen dute.

Gure ustez, berriz egitekotan saiakuntza gehiago egingo genuke eta produktu gehiago erabiliko genituzke, honela konprobatu genezake emaitza gehiago eta produktu gehiagoren artean ikusi zein den hoberena. Denboraren kudeaketa ona egiteak garrantzi handia izan du. Beraz, saiaturako genuke denbora gutxiago galtzen eta askoz gehiago ikertzen honi buruz, konturatu gara abilezia irabazten joan garela saiakuntzatik saiakuntzera eta honek denbora hobeto probesten lagundu digu.

Aurretik esandakoari lotuta, beste saiakuntza bat egitean, oraingoan bezalaxe bakterio kolonien garapena ahalbidetzen duen substantzia eta berrikuntza moduan aldi berean intsektu gehien uxatzen dituen bilatzen saiaturako ginateke, hau da, produktu horietatik zeinek uxatuko lituzke intsektu gehiago edo hobeto. Informazio honekin emaitzak konparaturako genituzke eta hautaturako genuke zein izango liriteke bakterioak egoki hazten uzten duen produktuak baina intsektuak izutzen duena.

Gustaturako litzaiguke ikustea baratxuriaren efektua intsektuengan gehienbat. Baina horrez gain, beste guztiak ere, baina gehien bat baratxuria, lehen ikusitako grafikoan ikusten delako honek bakterioengan efektu kaltegarri gutxien izan duen produktua delako.

Bibliografia

- [1]https://cultivos-tradicionales.com/upload/file/dossier-5_microorganismos-del-suelo-y-bio-fertilizacion-2.pdf
- [2]<https://www.20minutos.es/noticia/4287197/0/vinagre-infusion-de-ajo-cuales-son-los-mejores-remedios-caseros-para-compartir-el-pulgon-de-las-plantas/>
- [3]<https://alimentaods.org/noticias/que-es-y-por-que-es-importante-la-biodiversidad/>
- [4]<http://qmconsumo.com/vproducto.asp?id=249&cat=&subcat=6>
- [5]<https://intainforma.inta.gob.ar/con-biopreparados-las-plantas-se-mantienen-sanasyvigorosas/>
- [6]<https://www.mundodeportivo.com/uncomo/hogar/articulo/como-hacer-pesticida-con-tabaco-44213.html>
- [7]<https://www.jardineriaon.com/como-hacer-pesticida-con-tabaco.html>
- [8]https://www.elespanol.com/como/usar-sulfato-cobre-piscinas-jardines/391711129_0.html

Eskerrak

Gure lana posiblea izan da gure irakasleari esker, Zaloa Kintana Goikoetxea, zeinak lagundu digu ahal den guztia eta utzi digu gure esperimntua egiteko baliabideak. Horrez gain, ikaskideei ere eskertu nahi diegu. Haiek lanarekin aurrera jarraitzen lagundu digutelako eta azkenik, ahaztu gabe gera dadila: nekazari askori eskertu nahi diegu biodibertsitatea zaintzen saiatzen direlako.