

COMO AFECTAN AS DIFERENTES CONCENTRACIONES DE NITRATOS AO CRECEMENTO DAS PLANTAS?

Óscar Barja Lorenzo

Manuel Carbajales Carrera

3 ESO ºC IES LAGOA DE ANTELA

Introdución

Eliximos esta cuestión porque na Limia aplícanse moitos nitratos a terra para que medren máis rápido xa que estes produtos son para vender a grandes cadeas de supermercados ou empresas e necesitan moita cantidade de cultivos que, nestas terras a maioría son patacas, para abastecer todos os establecementos ou industrias cos que traballan. Ademais realizamos este proxecto para axudar a moitas persoas que cultivan produtos para consumo propio ou a xente que sementa plantas decorativas nos seus xardíns ou fogares para decoralos e dar un ambiente máis acolledor. Realizamos esta investigación para comprobar se estes métodos utilizados nas terras desta comarca son útiles realmente para a mellora do crecemento das plantas e se en realidade afecta tamén a calidade ou o tamaño do produto final e, no caso dos cultivos de decoración, seguen tendo o mesmo aspecto e as cores igual de vivas cas plantas nas que non se empregaron, no seu cultivo, ningún tipo de nitrato. Nós pensabamos que as plantas regadas coa disolución de nitratos crecerían máis rapidamente e que alcanzarían un maior tamaño que as regadas con tan só auga. A súa vez tamén nos imaxinamos que os cultivos que estaban plantados directamente sobre o purín sen diluír tardarían máis en crecer que os regados coa disolución pero, serían máis naturais e saudables. A nosa hipótese sobre os produtos regados con auga era que tardarían moito máis tempo en crecer e o resultado sería un produto moito máis pequeno que os outros coidados con nitratos pero, máis saudables e ricos que os produtos “contaminados” con purín.

Estado da cuestión

O único artigo semellante que atopamos sobre esta cuestión é este:

” Balance de nitrato: Aplicacións excesivas de nitratos ocasiona a alcalinización de la rizosfera, que puede causar deficiencias por fijación de zinc y fierro. Por otra parte, aplicaciones altas de amonio propicia la acidificación de la rizósfera, situación que puede originar deficiencias por empobrecimiento de calcio, magnesio y potasio; deficiencias por fijación de fósforo; inhibición del crecimiento, toxicidad de aluminio, fierro y de amoniaco (NH_3) libre.

El amonio y el nitrato son convertidos en aminoácidos en la planta. El NH_4^+ es metabolizado en la raíz donde se debe encontrar con el azúcar que proviene de las hojas.

El NO_3^- es transportado en su forma iónica a la hoja, donde es reducido a amonio.

Los azúcares son requeridos simultáneamente en grandes cantidades para dos reacciones: respiración y metabolismo del amonio. Cuando la temperatura aumenta, la respiración también aumenta y en consecuencia habrá menos azúcares disponibles en la raíz para el metabolismo del amonio. La baja luminosidad con menor fotosíntesis resulta en menos Carbono disponible.

En el citoplasma, el pH es mayor que 7, lo que instantáneamente transforma en forma parcial al NH_4^+ en amoniaco (NH_3), el cual es muy tóxico para el sistema respiratorio de la célula.

En el verano, se debe evitar el uso de amonio. Esto es crítico especialmente en sistemas hidropónicos en invernaderos cuando los recipientes con las raíces están expuestos al sol y a altas temperaturas internas. A bajas temperaturas la nutrición de amonio es una opción más apropiada, porque el oxígeno y los azúcares están más disponibles al nivel de la raíz.

Por otra parte, ya que el transporte de nitrato a las hojas es limitado a bajas temperaturas, basar la fertilización sobre el nitrato retrasará el crecimiento de la planta.”

Polo que este proxecto é aínda unha incógnita xa que ninguén se dispuxo a executala.

Nós con esta idea queremos axudar a toda a xente que cultiva plantas a que saiban se é bo o uso de nitratos ou non.

Material:

-Inicial

4 recipientes iguales nos que botamos a terra

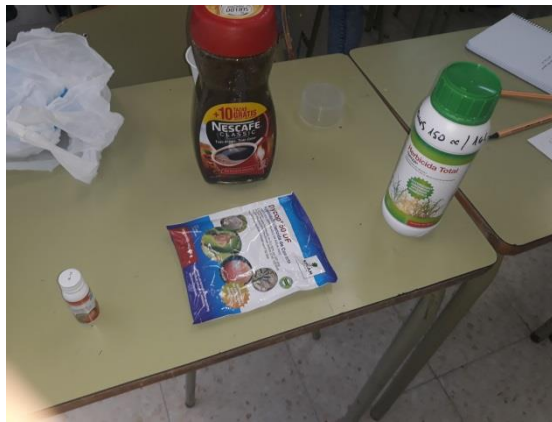


Funxicidas, herbicidas, insecticidas e purín

4 botellas de 1 L



Probeta de 100 mL



Tras o cambio de enfoque:

+1 recipiente



+1 botella



Procedemento

A primeira tarefa que realizamos foi buscar 4 recipiente iguais nos que botamos 5 vasos de terra en cada un. Logo sementamos distintos cultivos en cada un: xudías e fabas.

Nun principio iamos a fertilizar cada cultivo con diferentes contaminantes para saber con cal medraban máis rápido e mellor pero pensamos que sería mellor realizar o proxecto tan só con nitratos polo que non precisamos o uso dos funguicidas, herbicidas e insecticidas que mercáramos.

Unha vez que cambiamos o enfoque do proxecto, tivemos que diluír os nitratos: cunha espátula pesamos o purín nunha balanza e botámolo nunha botella de auga de 1L e así con todas (4) pero en cada unha aumentando a cantidade de nitratos sen cambiar a cantidade de auga.

Con estas disolucións de purín en auga e con auga soa nun recipiente, con axuda dunha probeta, regamos os cultivos todos os luns, mércores e venres con 100 mL. Atópanos con un problema principal: as plantas non medraban ou morrían.

Ata o Nadal seguimos con este método pero nas vacación non podíamos regar polo que sacrificamos os cultivos.

Na volta do nadal tiñamos que renovar as disolución porque se terminaran e pensamos en realizalas dunha forma máis cómoda porque na anterior había que manipular moitas veces o purín e o seu cheiro non é moi agradable. O que fixemos foi diluír un bote enteiro de purín nunha garrafa de 8L e botar en cada botella de 1L unha cantidade de disolución e o resto auga. Ademais conseguimos un recipiente máis para botar nel purín sen diluír e terra. Aparte de todo isto añadimos máis tipos de fabas e xudías.

Regamos coma sempre, luns, mércores e venres, pero agora coas distintas disolucións e con auga no recipiente no que estaba o purín sen diluír e no que regabamos sen nitratos.

Con isto deducimos que o purín sen diluír íase diluíndo a medida que regabamos.

Variables

Independentes: concentración de cada disolución de purín en auga.

Dependentes: o que medren os cultivos.

Controladas: tempo, horas de sol, ambiente, volumen de disolución ou auga coa que regamos e cantidade de terra.

Datos Obtidos:

CONCENTRACIÓN DE PURÍN	1ªSEMANA	3ªSEMANA	5ªSEMANA	6ªSEMANA(última medición)
0%	3cm	7cm	15.2cm	17cm
25%	3.7cm	8.3cm	17.3cm	21.5cm
50%	3.5cm	11.6cm	26.7cm	31cm
75%	2.1cm	5.8cm	10.4cm	13cm
100%	1.7cm	3.9cm	9cm	15cm
S/DILUÍR (SÓLIDO NA TERRA)	5cm	15cm	29.4cm	40cm

Conclusións

A conclusión que sacamos deste proxecto é que os cultivos sementados no recipiente con terra e purín sen diluír medran máis rápido que as outras.

A súa vez segundo incrementamos a concentración da disolución coa que regamos tamén aumenta a velocidade coa que crecen as plantas. Esta proporción rómpese ao chegar ao 75% de concentración xa que a partir desta as plantas crecen menos e algunhas directamente non medran.

Con isto deducimos que o crecemento das plantas non é proporcional a cantidade de purín xa que nos 3 primeiros casos aumenta e nos 2 últimos diminúe sendo os cultivos sementados en purín sen diluír unha excepción.



Resultados finais



Purín sen diluír (excepción)

Webgrafía

<https://www.hortalizas.com/nutricion-vegetal/efecto-de-fertilizantes-quimicos-en-la-calidad-de-los-cultivos-agricolas/>