

АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ - ПЛОВДИВ

ФАКУЛТЕТ ПО РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА И АГРОЕКОЛОГИЯ

КАТЕДРА “ОБЩА ХИМИЯ”

Индивидуален учебен план на задочния аспирант **Nguyen Kao Nguyen**

1. Дата на зачисляване: 14.12.2015 г.
2. Срок на завършване: 14.12.2019 г.
3. Специалност: Екология и опазване на околната среда
4. Форма на обучение: задочна докторантура
5. Тема на дисертационната работа: ***“Проучване на технологичните процеси за производство на наноразмерен цинков хидроксинитрат и използването му като листен тор за лечебни растения в провинция Lam Dong”***

Научната работа на редовния докторант, съгласно Заповед РД - 16 - 1249/18.12.2015 г. на Ректора на АУ - Пловдив, ще се изведе в катедра “Обща химия” на ФРЗА при АУ - Пловдив, под научното ръководство на проф. д-н Красимир Иванов.

Сведения за докторанта:

1. Дата и място на раждане: 16.04.1984 г., Thanh Hoa – Виетнам
2. Семейно положение: женен
3. Кой език владее: английски език – писмено и говоримо – средно ниво
4. Кой ВУЗ е завършил и кога: University of Agriculture and Forestry, Hochiminh City – Vietnam, Master of Crop Science, 2010.

УЧЕБЕН ПЛАН

1. Учебни дисциплини

А. Инструментални методи за анализ.

- начин на изучаване: самостоятелна подготовка и посещение на курс в АУ;

Б. Микроелементи в почвата и растенията.

- начин на изучаване: самостоятелна подготовка и и посещение на курс в АУ;

В. Английски език.

- начин на изучаване: самостоятелна подготовка във Виетнам;

Г. Участие в курсове по: компютърни умения и статистическа обработка на данните: самостоятелна подготовка във Виетнам.

Д. Полагане на изпит по специалността – 2016 г.

2. Участие в научни конференции и симпозиуми: в рамките на всяка година по едно участие.

3. Етапи и срокове за подготовката на дисертационната работа на докторанта за периода 14.12.2015 г - 14.12.2019 г.:

3.1. Извършване на литературна справка върху методите за синтез и охарактеризиране на нанокompatитни материали и в частност синтез и охарактеризиране на цинк съдържащи наноматериали с потенциални възможности за използване като листни торове. Систематизиране и обработка на събраната литература – 30.06.2016 г. Осъвременяване на литературната справка - на всеки 6 месеца.

3.2. Усвояване на методите и апаратурата за провеждане на експеримента - 30.08.2016 г.

3.3. Провеждане на предварителни изследвания и уточняване на подробностите по експеримента - 30.10.2016 г.

3.4. Провеждане на експеримента (01.11.2016 г. - 30.12.2018 г.):

3.4.1. Залагане на съдови опити (2016 г.)

3.4.2. Залагане на полски опити (2017 - 2018 г.)

4. Синтез на наноразмерни цинк съдържащи съединения с акцент върху цинков хидрокси нитрат.

4.1. Изследване влиянието на условията на синтез (съотношение на изходните компоненти, температура, концентрация на разтворите и др. върху добива

и основните характеристики на синтезираните образци (състав, размер на кристалитите, стабилност, разтворимост и др.);

4.2. Детайлно физикохимично охарактеризиране на синтезираните образци чрез използване на термичен анализ, електронна микроскопия, рентгеноструктурен анализ, спектрални анализи и др.).

5. Химични анализи.

А. Почвени анализи:

- Вземане на почвени проби от опитните площадки и определяне на почвените характеристики – рН, електропроводимост, съдържание на хумус, механичен състав;
- Определяне на общото съдържание и потенциално усвоимите форми на основните микро- и макроелементи.

Б. Анализ на тест културите

- Определяне съдържанието на основните микро- и макроелементи в тест културите и депата на локализирането им;
- Биометрични измервания;
- Обработка и систематизиране на получените резултати - 31.12.2018 г. Оценка на влиянието на използваните листни торове върху изследваните култури.

5. Написване на дисертационната работа и представяне за защита - 14.10.2019 г.

6. Защита на докторската дисертация - 12.2019 година.

Докторант: Nguen Као Nguen

Научен ръководител: Проф. д-н Красимир Иванов

АНОТАЦИЯ

През последните години нанотехнологиите навлизат с бързи темпове в аграрната наука и практика. Едно от водещите направления е разработването на иновативни технологии за синтез на наноразмерни съединения, намиращи приложение като листни торове. В България изследванията в областта на нанотехнологиите са обект на интензивно развитие и това научно направление е включено като приоритетно в Стратегията за развитието на научните изследвания и в ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“. В областта на нано торовете обаче изследвания за сега не са известни.

Целта на дисертационния труд е да се синтезират нанокристали от цинков хидроксинитрат, които ще се използват като листни торове за икономически важните за виетнамската провинция Лам Донг култури *Phyllanthus amarus* Schum и *Curcuma Longa* L. В първия етап от работата акцентът ще бъде разработването на технология за производство на цинков хидроксинитрат и физикохимичното му охарактеризиране, след което ще бъдат проведени съдови и полски опити с подбраните растения. Очакваме подобряване на ефективността на листните торове при изследваните култури, водещо до намаляване на замърсяването на околната среда от селскостопанското производство.

При разработването на дисертацията ще бъдат прилагани съвременни методи за физикохимично охарактеризиране на синтезираните образци, което ще обогати знанията на докторанта и ще позволи получаването на надеждни резултати, които ще бъдат публикувани в реномирани международни списания.

МЕТОДИЧЕН ПЛАН

Тема на дисертационния труд: *Проучване на технологичните процеси за производство на наноразмерен цинков хидроксинитрат и използването му като листен тор за лечебни растения в провинция Lam Dong.*

Основната цел: *Целта на дисертационния труд е да се синтезират нанокристали от цинков хидроксинитрат, които ще се използват като листни торове за икономически важните за вьетнамската провинция Лам Донг култури *Phyllanthus amarus Schum* и *Curcuma Longa L.**

Основни задачи:

1. Извършване на литературна справка, систематизиране на резултатите и изготвяне на детайлни планове за изпълнение на конкретните задачи;
2. Подбор най-подходящите условия за синтез на наноразмерни цинк съдържащи композити с възможности за потенциално използване като листни торове;
3. Подбор на най-подходящите методи за физико-химично охарактеризиране на синтезираните образци;
4. Определяне на основните почвени характеристики и минералния състав на почвата от определените експериментални площадки (общото съдържание на макро- и микроелементи и подвижните им форми);
5. Провеждане на съдови опити с използване на синтезираните материали в Center for fertilizer testing of Southern Regions, Hochiminh city, Vietnam;
6. Провеждане на полски опити с използване на синтезираните материали в Center for fertilizer testing of Southern Regions, Hochiminh city, Vietnam;
7. Определяне съдържанието и локализирането на микро- и макроелементите в изследваните тест култури.
8. Изследване комплексната реакция на растенията чрез използването на биометрични и функционални параметри, които ще дадат възможност за преценка на общия физиологичен статус;
9. Оценяване на възможностите за използване и ефективността на синтезираните наноразмерни цинк съдържащи композити като листни торове.

По всяка една от задачите ще бъдат извършени следните дейности:

Задача	Дейности за изпълнението
1. Извършване на литературна справка, систематизиране на резултатите и изготвяне на детайлни планове за изпълнение на конкретните задачи.	Ще бъде направена литературна справка върху синтеза на нанокompозити и използването им като торове, като специално внимание ще бъде отделено на цинк съдържащите материали и тяхното приложение.
2. Подбор най-подходящите условия за синтез на наноразмерни цинк съдържащи композити с възможности за потенциално използване като листни торове (АУ-Пловдив).	На базата на направената литературна справка и собствени резултати ще бъдат определени най-подходящите условия за синтез на наноразмерни цинк съдържащи композити (температура, концентрация, съотношение на изходните компоненти и др.).
3. Подбор най-подходящите методи за физикохимично охарактеризиране на синтезираните образци	В зависимост от възможностите на наличната в България и Виетнам апаратура ще бъдат подбрани най-подходящите методи за получаване на надеждни резултати.
4. Определяне почвените характеристики на изследваните райони, групиране и анализ на получените резултати (България и Виетнам).	<ul style="list-style-type: none"> • Определяне на основните почвени характеристики (хумус, електропроводимост, механичен състав и рН) на почвите, които ще бъдат използвани за провеждане на съдовите и полските опити; • Анализ на почвените образци за съдържание на макро- и микроелементи по ISO11466. Изследването ще се извършва еднократно всяка година; • Подбор на най-подходящи екстрагенти за определяне на усвоимите форми.
5. Провеждане на съдови опити с използване на синтезираните материали в Center for fertilizer testing of Southern Regions, Hochiminh city, Vietnam;	Опитите ще бъдат проведени в Center for fertilizer testing of Southern Regions, Hochiminh city, Vietnam;

<p>6. Провеждане на полски опити с използване на синтезираните материали в Center for fertilizer testing of Southern Regions, Hochiminh city, Vietnam и АУ- Пловдив;</p>	<p>Опитите ще бъдат проведени в Center for fertilizer testing of Southern Regions, Hochiminh city, Vietnam и в АУ-Пловдив;</p>
<p>7. Определяне съдържанието и локализирането на микро- и макроелементите в изследваните тест култури (България и Виетнам).</p>	<p>Анализ на растителни проби от съдовите и полските опити за установяване разпределението на микро- и макроелементите във вегетативните и репродуктивните им органи (корени, стъбла, листа и семена). Анализите ще се извършват в техническа зрялост.</p>
<p>8. Изследване комплексната реакция на растенията.</p>	<p>Определяне жизнения статус на растенията чрез биометрични и физиологични измервания</p>
<p>9. Статистическа обработка и анализ на резултатите. Оценяване на възможностите на синтезираните нанокompозитни материали като листни торове за изследваните култури.</p>	<p>Обработка и анализ на получените резултати и оценяване на възможностите на синтезираните нанокompозитни материали като листни торове за изследваните култури. Публикуване на получените резултати.</p>

Изготвил индивидуалния учебен план:

Проф. д-р К. Иванов