



АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ

Лозаро-градинарски ФАКУЛТЕТ

КАТЕДРА Градинарство

ИНДИВИДУАЛЕН ПЛАН

за обучение на редовния докторант

Александър Кирилов Траянов

Съгласно заповед РД-26-27 / 16. 02. 2017 г. на Ректора на АУ – Пловдив

Дата на зачисляване – 01.03.2017 г.

Срок на завършване – 01.03.2020 г.

Код 6 – Област на висше образование Аграрни науки и ветеринарна медицина

Форма на обучение – редовна

Тема на дисертационния труд:

**Продуктивност и качество на семената от моркови чрез оптимизиране на
хранителния режим при семепроизводството им**

Научен ръководител: Проф. д-р Николай Панайотов

Индивидуалният план е приет на заседание на Факултетния съвет на Лозаро-градинарски факултет с протокол № 7 от 31. 03. 2017 год.

I. Автобиографични данни

Александър Кирилов Траянов е роден в град Петрич на 22. 08. 1990 г. Средното си образование получава в гимназия „П. Яворов”, гр. Петрич, през 2009 г. Завършил е ОКС бакалавър, специалост растителна защита през 2013 г. с отличен успех. През 2015 г. завършва ОКС магистър по специалност Plant medicine. От 2015 г. работи в службата по растителна защита към БАХ. От март 2016 г. е агроном в отдел „Технологии в зеленчукопроизводството към ИЗК „Марица” гр. Пловдив. През 2017 г. спечелва конкурс за докторант към катедра „Градинарство” на Аграрен университет-Пловдив. Владее английски език на средно ниво.

II. Образователна програма

Образователната програма на редовен докторант Александър Траянов е насочена към повишаване на неговите знания и умения в научно-изследователската дейност. Предвиждат се дисциплини свързани със залагане на експерименти и обработка и на получените данни, както и повишаване наивото на ползване на английски език, основното в областта за боравене с научна литература. Насоката на докторската дисертация е в сферата на семеипроизводство и поради това се предвиждат дисциплини с по-голям хорариум, в тази насока. Отделно се включват и занятия за усвояване на основни положения във връзка с минералното хранене и физиологичните изследвания при растенията

Учебен план

<i>№ по ред</i>	<i>Дисциплина</i>	<i>Преподавател</i>	<i>Лекции/ упражнение (консултации) Бр. часове</i>	<i>Провеждане изпит (срок)</i>
1.	Работа с научни бази данни	Доц. д-р Т. Мокрева	15/15	05-011. 2018 С оценка
2.	Обработка на експериментални данни	Проф. д-р Дочка Димова	15/15	05-011. 2018 С оценка
3.	Методика на обучението	Проф. д-р Тоня Георгиева	15/15	05-011. 2018 С оценка
3.	Селекция и семеипроизводство на зеленчуковите култури	Проф. д-р Николай Панайотов	15/15	03.-05. 2108 С оценка
4.	Семезнание и фактори на семеипроизводството на зеленчуковите култури	Проф. д-р Николай Панайотов	15/15	05-07. 2018 С оценка
5.	Минерално хранене на зеленчуковите култури	Проф. д-р Ив. Манолов	15/15	03.-04. 2018 Зачита се
6.	Методологични основи на физиологичните изследвания и фотосинтетичния газообмен	Проф. д-р А. Василев	15/15	03.-06. 2018 Зачита се
<i>Всичко:</i>			190	

Полагане на Докторантски минимум – 03-06. 2018 г.

Посещение на лекции и упражнения по зеленчукопроизводство, по Селекция и семеипроизводство на зеленчуковите култури и по Семезнание и фактори на

семеипроизводството на зеленчуковите култури (при наличие на Магистърски курс, в който се извежда дисциплината).

Периодично провеждане на срещи и консултации с преподаватели от Аграрен университет-Пловдив и с научни работници от отраслови институти и станции.

Извеждане на упражнения.

Участие в научни и образователни форуми (конференции, семинари, симпозиуми и др.) у нас или в чужбина – 04.2018 – 02.2020 г.

Публикуване на статии в научни списания или сборници от научни форуми – 3 броя – краен срок 02. 2020.

III. Научно-изследователска работа

1. Анотация

Условията в България за развитието на семеипроизводството от зеленчукови култури е с много дълбоки традиции. Същевременно природно-климатичните условия у нас са изключително благоприятни за произвеждане на висококачествени семена. През последните години, обаче, както в целия отрасъл земеделие, така и в семеипроизводството се наблюдават известни трудности и липса на подобряване и внедряване на нови технологични решения. При морковите, които са основна кореноплодна зеленчукова култура в настоящия момент почти не се извършва семеипроизводство. В тази област от дълъг период липсва провеждане на научна дейност и разработване на нови възможности за повишаване на добивите от семена при тази култура и за подобряване на качеството им. Един от възможните пътища за получаване на повече и с по-висока жизненост семена е осигуряване на правилен хранителен режим, като особено значение в системата за семеипроизводството има оптималната запасеност с фосфор и калий. В съществуваща литература и в прилаганите в практиката системи на торене има само примерни, приблизителни и препоръчителни схеми. Въпросите относно сроковете за внасяне, с оглед на осигуряване на необходимите хранителни вещества в периода на формиране и зреене на семената от моркови са застъпени съвсем ограничено и даже почти липсват. Всичко това недвусмислено показва, че е нужно извеждане на целенасочена научна работа в областта на торенето на семеипроизводните посеви от моркови, за да могат да се посочат подходящите норми и кратност на торене.

Цели на изследването

1. Оптимизиране на хранителния режим при семеипроизводство на моркови.
2. Подобряване на вегетативно и генеративно развитие на семенните растения от морков.
3. Повишаване на добива и качеството на семената от моркови.

За постигане на тази цел трябва да бъдат решени следните задачи:

1. Изпитване на различни нива, дози и кратност на торене.
2. Проучване на вегетативните прояви и формирането и развитието на генеративните органи на семенните растения.
3. Установяване на продуктивността, качеството и параметрите, свързани със жизнения стаус на семената.

2. Структура на дисертационния труд

Дисертацията ще се подготви съобразно утвърдената за такъв вид научни трудове структура. Основните раздели, които ще съставляват дисертационната работа са: съдържание, увод, преглед на постигнатото в дадената област, материал и методи, получени резултати, изложение, изводи или обширно заключение – резюме на получените резултати, библиография. Изготвяне на автореферат.

3. Основни дейности, етапи и срокове на изпълнение

А) Експериментален етап: за периода 03. 2017 – 12. 2019 г.

Схема на опита с торене на моркови за семеизпроизводство

Еднократно внасяне на P_2O_5 и K_2O при есенна дълбока оран и на N при засаждане

1. $N_0P_0K_0$ - контрола
2. $N_7P_{14}K_{15}$ (препоръчителна) - контрола
3. $N_5P_9K_{10}$
4. $N_5P_9K_{20}$
5. $N_5P_{19}K_{10}$
6. $N_5P_{19}K_{20}$
7. $N_9P_9K_{10}$
8. $N_9P_9K_{20}$
9. $N_9P_{19}K_{10}$
10. $N_9P_{19}K_{20}$

Двукратно внасяне на P_2O_5 и K_2O - $\frac{1}{2}$ при есенна дълбока оран и $\frac{1}{2}$ при засаждане и на N – $\frac{1}{2}$ при засаждане и $\frac{1}{2}$ при поява на цветоноса

11. $N_5P_9K_{10}$
12. $N_5P_9K_{20}$
13. $N_5P_{19}K_{10}$
14. $N_5P_{19}K_{20}$
15. $N_9P_9K_{10}$
16. $N_9P_9K_{20}$
17. $N_9P_{19}K_{10}$
18. $N_9P_{19}K_{20}$

Опитите ще се проведат със сорт Тушон

Обработка на почвата – период 06-11.

За производство на щеклинги. През началото на месец юни ще се дискува и оформи висока равна лека със стандартни размери за сеитба на семената за производство на щеклинги.

За отглеждане на семенните растения. Дискуване на площта. Есенна дълбока оран с внасяне на минерални торове по схемата на опита.

Фрезуване (култивиране) в началото на март, оформяне на браздите с внасяне на минерални торове съгласно схемата на опита.

Азотът ще се внесе под формата на амониева селитра, с а.в. N 34%;

Фосфорът - като троен суперфосфат, с а.в. P_2O_5 46%

Калият – под формата на калиев сулфат, с а.в. K_2O 50%

Отглеждане на щеклинги – период 06.- 11.

Ще се извърши мпо възприетата технология за късно полско производство. Сеитба – края на юни по 600-700g/da на висока равна лека по схемата 60+20+20+20+20+20x3 cm. Прореждане във фаза 3- лист при необходимост. Подхранване с амониева селитра по 10-12 kg/da във фаза 5 лист и 25 дни по-късно. Поддържане на равномерен поливен режим. Извеждане на борбата с плевелите, чрез окопаване и използване на хербицида Афалон (120 g/da). Извеждане на борба с болести и неприятели при нападение. Изваждане на щеклингите - средата на ноември. Подготовка на щеклингите, чрез изрязване на листната розетка. Поставяне за съхранение на щеклингите в ровник.

Засаждане на щеклингите и агротехнологични мероприятия по отглеждане на семенните растения – период 03.-07.

Втората половина на месец март по схема 80x30 cm с поливане.

Окопване с подхранване при формиране на розетката с внасяне на минерални торове според предвидената схема на опита. Редовно поддържане на необходимата влажност. Окопване и борба с плевелите, болести и неприятели. Изграждане на опорна конструкция и привързване на растенията.

Семедобиване – период 07-08.

При настъпване на узряване на повече от 50% на семената, а другите във възрастна зрялост. Поставяне за следберитбено доузряване в проветриви и сенчести помещения за период от 10-12 дни. Получаване на семената.

Показатели и методи за тяхното отчитане – през периода 03. – 12. 2017-2019

I. Агрометеорологична характеристика за периода март-септември:

1. Среднодневни денонощни, десетдневни и месечни максимални и минимални температури;
2. Абсолютни минимални и максимални температури;
3. Средна минимална и максимална температура по десетдневки и месеци;
4. Дата на настъпване на първи и последни пролетни слани;
5. Месечна сума на валежите;
6. Максимален денонощен валеж през вегетацията;
7. Определяне на Хидротермичен коефициент;
8. Средна относителна влажност на въздуха - денонощни и десетдневни стойности.

Ще се ползват данни от метеорологичната станция в двора на Аграрен университета.

II. Почвена характеристика на полето.

Ежегодно на средна проба от дълбочина 30 cm се определя съдържанието на подвижни форми на азот, фосфор, калий, калций, магнезии, цинк, мед, желязо, хумус, рН, механичен състав. Определянето им ще се извърши съгласно методите, прилагани в Лабораторен комплекс на Аграрен университет

III. Фенологични наблюдения:

1. Развитие на листна розетка – начало и масово;
2. Поява на централен сенник – начало и масово;
3. Цъфтеж на централен сенник – начало и масово;
4. Поява на разклонения от I, II, III и IV порядък – начало и масово;
4. Цъфтеж на съцветията от разклонения от I, II, III и IV порядък – начало и масово;
4. Формиране на семената от централен сенник и от разклонения от I, II, III и IV порядък – начало и масово;
5. Узряване на семената от централен сенник и от разклонения от I, II, III и IV порядък – начало и масово.

За начало на настъпване на съответната фенофаза се приема проявата ѝ при 10% от растенията, а за масово – при 75%.

IV. Морфологични особености на семенното растение, при настъпване на фаза масов цъфтеж на централен сенник:

1. Височина на семенника;
2. Маса на стъблото;
3. Брой листа;
4. Маса на листата;
5. Обща вегетативна маса.

V. Генеративни прояви:

1. Брой сенници в разклоненичта от I, II, III и IV порядък
2. Диаметър на сенниците – централен и на тези на I, II, III и IV порядък
3. Брой цветове в централен сенник
5. Брой цветове от разклонения от I, II, III и IV порядък
6. Жизненост на полена на цветовете от централен сенник и от разклонения от I, II, III и IV порядък – в ацетокарминови препарати.

VI. Семенна продуктивност:

1. Маса на семената от централен сенник и от разклонения от I, II, III и IV порядък;
2. Линейни размери на семената от централен сенник и от разклонения от I, II, III и IV порядък;
3. Осемняване от централен сенник и от разклонения от I, II, III и IV порядък;
4. Добив на семена от декар.

VII. *Качество на семената от централен сенник и от разклонения от I, II, III и IV порядък:*

1. Абсолютна маса на семената - по метод на ISTA;
2. Кълняема енергия – по метод на ISTA;
3. Кълняемост - по метод на ISTA;
4. Полската кълняемост ще се определи чрез засяване на семената в контейнери в почва на 100 семена в четири повторения, при температура 23⁰С и влажност 80% ППВ и отчитане на 25 ден след сеитбата;
5. Скорост на прорастване – по метода Battle and Whittington (или по Piper);
6. Дружност на прорастване – по метода на Строна;
7. Дни за покълване на 50% от семената;
8. Динамика на покълване;
9. Хронометрично определяне в четири повторения по 50 семена настъпването на отделните фази на прорастване на семената:
 - водопоглъщане - до поглъщане на минимум 40% вода от собственото тегло на семето – измервано върху 50 семена през час до настъпване на две еднакви последователни измервания;
 - набъбване - при поглъщане над 60% вода от собственото тегло измерване върху 50 семена през час;
 - развитие на зародишния корен -при показването му извън семенната обвивка, при определяне на кълняемостта;
 - развитие на зародишния връх -при освобождаване на зародишния връх и семеделите от семенната обвивка, при определяне на кълняемостта.
10. Свежа маса на прорастъците – измерени в деня на определяна на кълняемостта;
11. Дължина на хипокотила – измерени в деня на определяна на кълняемостта;
12. Дължина на ембрионалния корен – измерени в деня на определяна на кълняемостта;
13. Абсолютна суха маса на прорастъците – измерени в деня на определяна на кълняемостта;
14. Отклонения от нормалното развитие на прорастъците – по класификация на Welington;
15. Жизнена сила - по метода на Elliott;
16. Жизнена сила – по метода на „Вегетативна продуктивност на прорастъците”;
17. Съхраняемост на семената по метода на Ускорено стареене на семената - методика на ISTA;
18. Съхраняемостта на тригодишни семена (от реколта първа година), чрез кълняема енергия и кълняемост.

VIII. *Химичен състав на семената.*

1. Абсолютно сухо вещество на семената;
2. Съдържание на общи захари като глюкоза по метода – метод на Hagedorn-Yensen;
3. Съдържание на суров протеин по метода на Келдал;
4. Съдържание на сурови мазнини по метода Суксле.

IX. *Икономическа оценка.*

1. Средна реализационна цена – лв/kg ;
2. Себестойност - съотношението между направените производствени разходи и реализирания добив– лв/kg ;
3. Общ приход - лв/da;
4. Общи разходи – лв/da;
5. Общ доход – лв/da; Печалба – лв/da;
6. Норма на доходност – съотношението на общия доход към материалните разходи, %;
7. Норма на рентабилност - съотношението на печалбата към общите разходи, %.

X. *Математическа обработка на данните*

1. Дисперсионен анализ;
2. Корелационен анализ;
3. Регресионен анализ.

Статистическата обработка на получените резултати ще се проведе чрез използване на статистическия продукт ANOVA. Методите са описани подробно в Fowel and Cohen (1992).

Очаквани резултати

Оптимизиране на хранителния режим при семепроизводство на моркови, като се определят оптималните нива на торене и подходящата кратност на внасяне на минералните торове. Повишаване на добива от семена. Подобряване на посевните качества и на цялостното жизнено състояние на семената от моркови.

Б) Заключителен етап:

- Написване на статии в научни списания. *(Срок 05. 2018-12. 2019.)*
- Завършване на изследванията по дисертационната работа. *(Срок 10. 2019)*
- Оформяне на дисертационния труд. *(Срок 12. 2019)*
- Аprobация в основното научно звено. *(Срок 01.2020)*
- Написване на автореферат. *(Срок 01.2020)*
- Защита пред научно жури. *(Срок 03.2020.)*

В) Контрол по изпълнение на индивидуалния план.

- Представяне на доклади за извършената дейност пред КС и ФС, съобразно сроковете посочени в Правилника на АУ във връзка с прилагане на Закона за развитие на академичния състав. *(Срок двукратно 06. и 12.)*

Научен ръководител:
(Проф. д-р Николай Панайотов)

Докторант:
(Александър Траянов)