ИНСТИТУТ ПО ПОЧВОЗНАНИЕ, АГРОТЕХНОЛОГИИ И ЗАЩИТА НА РАСТЕНИЯТА "Н. ПУШКАРОВ" - София
ПК 1080, Шосе Банкя №7
Регистрационен индекс № , дата
НП-02-40/14.05-18 г.

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен **"доктор"** по: професионално направление. 6.2 Растителна защита, научна специалност фитопатология

Автор на дисертационния труд: редовен докторант Иво Тодоров Янашков, направление Защита на растенията, научен отдел Фитопатология при ИПАЗР „Н. Пушкаров", София

Тема на дисертационния труд: „Почвени патогенни гъби по житните култури: видов състав, разпространение, методи и средства за борба"

Рецензент: проф. дсн Невена Стоянова Богацевска Селскостопанска академия, Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Н. Пушкаров", София. Определена със заповед № НП-08-34/20.03.2018 год. от Председателя на ССА.

1.Актуалност и значимост на дисертационната тема

Почвените гъбни патогени са широко разпространени в природата. Преживяват и съхраняват популацията си за дълъг период от време без растителен гостоприемник, размножават се, загиват, преместват се и се възпроизвеждат в почвата. Известни са около 8000 вида, от различни класове, семейства и родове, които причиняват синдрома кореново гниене на растения от разнообразни ботанически семейства.

Особеностите в жизнения цикъл на развитие на патогенните почвени гъби затруднява установяването, диагностицирането и идентифицирането им.

Таксономичната характеристика на почвените гъбни патогени е обект на изследвания и рекласификации в течение на дълъг период от време.

Систематизирането на резултатите от проучването на патогенните гъби, безпогрешната диагностика на болестта, прецизната идентификация и точното наименование на причинителя, предоставят важна информация за тяхната еволюция, история, патогенеза и служат като основа за вземане на правилни решения в избора на методи и средства за опазване и защита на селскостопанските култури. Разработването на ефикасни методи и средства за контрол е предизвикателен аспект в биологичната безопасност на растенията.

Кореновото и базично гниене на житните култури със слята повърхност е икономически важно заболяване, което води до редуциране на количеството и качеството на продукцията от зърно в световен мащаб. Причинители са разнообразни видове почвени патогенни гъби.

Актуализирането на научната информация за разпространение, видов състав на почвените гъбни патогени, диференциране на симптомите по гостоприемници, смесени инфекции и разработване на химични, агротехнически и биологични методи и средства за борба с основните причинители на кореново и базично гниене по житните култури със слята повърхност е от съществено значение за растително защитната наука в България и определя правилния избор на темата, нейната актуалност и практическа значимост.

2. Оценка на структурата на дисертационния труд

Дисертационният труд е написан на 168 стандартни страници – формат А4 от които с основен текст (82 стр.), резултатите са обобщени и представени в 19 таблици и 21 фигури. Структуриран е по класическата схема и е балансиран по отношение на обема на всеки раздел: Литературен отбор" (27 стр.); „Цел и задачи" и „Материали и методи" (15 стр.); „Резултати" (63 стр.), „Заключение" (4 стр),

списък на литературните източници (42 стр). Всеки раздел завършва с изводи.

Приятно впечатление прави естетическото оформяне на работата с оригинални цветни фигури и снимки. Докторантът допълнително включва в дисертацията: списък на таблиците, фигурите (7 стр) и заключение, което придава напълно завършен и оформен вид на първия самостоятелен научен труд.

2.1. Литературен обзор

При избора на темата, формиране на целите и задачите Янашков е подпомогнат от много добрата си литературна осведоменост. Цитирани са общо 497 автори, от които 25 на кирилица и 472 на латиница. В направения обстоен преглед на литературните източници са проследени в исторически план появата, развитието и разпространението на почвените гъбни патогени причинители на кореново и базично гниене по житните култури със слята повърхност.

Характеризирани са таксономично отделните видове гъби, симптомите които предизвикват по житните растения, цикъл на развитие, подробно са описани почвените и ризосферни бактерии антагонисти, методите и средствата за борба , при което е подчертано известното по проблема у нас и в чужбина.

Янашков познава актуалната научна информация относно ролята на почвените гъбни патогени при отглеждането и опазването на житните култури, правилно ги анализира, разисква и прилага, за да разработи и защити научните си дирения и да коментира получените резултати.

В раздела с излишна подробност са представени някои литературни данни, които не са обект на проучването от една страна, а от друга не са точно и прецизно отразени. Цитирани са многобройни източници потвърждаващи едни и същи научни факти. Авторите не са подредени по азбучен ред, някои липсват в списъка, или са посочени в списъка, но не са цитирани в текста.

2.2. Цел и задачи

Целта на дисертацията и поставените конкретни задачи са формулирани ясно и точно: разпространение и видов състав на почвените патогенни гъби по житните култури със слята повърхност в България, методи и средства за борба.

Четирите специфични задачи напълно съответстват на поставения научен проблем.

2.3. Материали и методи

Разделът "Материали и методи" е представен систематизирано, точно е детерминирана целта на извежданите експерименти. Използвани са разнообразни методи: класически (изолации, получаване на моноспорови култури, идентификация по морфологични признаци в зависимост от особеностите на предполагаемия род на гъбите: род *Fusarium, Drechslera, Rhizoctonia, Alternaria, Pythium);* агротехнически (естествен тревен прелог); химически (действие на 6 фунгицидни продукта *in vitro, in vivo*) и биологични (органичен подобрител-овча тор; бактериални антагонисти). Получените данни са обработени и анализирани статистически. Ефективността на използваните фунгициди е определена с формулата на Abbott. Комплексният методичен подход е гаранция за провеждане на задълбочено разработване на научните задачи, анализиране на получените резултати и формулиране на достоверни изводи.

Подробното изучаване на специализираната литература и акуратното изпълнение на методичния план гарантират на докторанта получаването на правдиви резултати.

Анализът на получените от докторанта резултати отговорят на поставената цел и задачи.

Данните са правилно обработени, систематизирани и обосновани в научни и научно - приложни приноси, лично дело на докторанта, направляван авторитетно от научния му ръководител.

2.4 Научни и научно - приложни приноси

Патогенната популация на причинителите на кореново и базично гниене по житните култури (пшеница, ечемик, тритикале, овес, ръж, лимец) и плевели от обичайната плевелна асоциация (див овес, кокоше просо и пирей) е хетерогенна по вид.

Идентифицирани са почвено обитаващи видове, принадлежащи към специфични – различни номенклатурни класове, семейства и родове: *Fusarium oxysporum, F. graminearum, F. culmorum, F. sporotrichiella, F. equiseti* (клас Sordariomycetes, сем. *Nectriaceae,* род *Fusarium*), *Bipolaris sorokiniana = Dreshslera sorokiniana (клас Dothideomycetes, сем. Pleosporaceae,* род *Bipolaris-Manamgoda et al. ,2014, Studis in Mycology), Rhizoctonia solani (клас Agaricomycetes, сем. Ceratobasidiaceae, род Rhizoctonia), Pytium ultimum (клас Oomycota, сем. Pytiaceae, род Pytium) и Alternaria alternata (клас Dothideomycetes, сем. Pleosporaceae, род Alternaria).*

Установено е, че видовете *F. oxysporum и F. graminearum* причиняват гниене по корените на житните плевели: кокоше просо (*Echinochloa crus-galli),* див овес (*Avena fatua*) и пирей (*Agropyrum repens*), които са перманентен източник на инфекция. Тези едногодишни и многогодишни плевели са нов гостоприемник за видовете от род *Fusarium* и се съобщават за първи път във фитопатологичната литература.

Докторантът диференцира симптомните прояви на идентифицираните гъбни патогени по корените и базите на житните гостоприемници.

Видът *Fusrium equiseti* е изолиран, идентифициран и характеризиран като причинител на кореново и базично гниене по пшеница и ръж за първи път в България.

Едрозърнестият лимец е нов гостоприемник за вида *Bipolaris sorokiniana= Dreshslera sorokiniana* причиняващ некротични повреди по корените и базите на растенията.

Установено е, *in vitro,* че фунгицидите, които съдържат активно вещество на базата на прохлораз 60g/L+тритиконазол 20g/L (BAS 591 01 F); тирам 200g/L+карбоксин 200g/L (BAS 9242 4 F); тирам 200g/L+карбоксин 200g/L (Витавакс 2000); ипконазол 20g/L+имазилил 50g/L (Ранкона И-микс) се характеризират с висока ефикасност към *F. culmorum, B. Sorokiniana = D. sorokiniana* и *P. ultimum.*

Фунгицидно действие притежават активните вещества на препаратите BAS 700 05 F (флуксапироксад) и BAS 595 01 (прохлораз + тритиконазол) спрямо *D. sorokiniana* и фунгистатично срещу *F. culmorum* и *P. ultimum.*

Докторантът констатира, че силен подтискаш ефект (75,8%) на кореновото и базично гниене се получава при обеззаразяване с Витавакс 2000 (200 ml/100kg семе) на изкуствено заразени семена на пшеница с *F. culmorum.* Ефективно действие притежават и фунгицидите Ранкона И - микс (100 ml/100kg семе) и BAS 9242 4 F (300 ml/100kg семе) при предсеитбено третиране на семената.

Кореновото и базично гниене на пшеница причинено от *D. sorokiniana* се редуцира (96,1%) в ранните фази от развитие на растенията при третиране на семената с BAS 9242 4 F.

Високо ефективни са фунгицидите Витавакс 2000, BAS 9242 4 F и Ранкона И-микс при обеззаразяване на семената на пшеница инфектирани с *P. ultimum.*

Изолирани и са идентифицирани (по метаболитен профил с автоматизирана система Biolog) бактерии антагонисти от корените на: пшеница (сорт Алтиго) - *Pseudomonas marginalis;* пшеница (сорт Енола) - *Rhizobium*

radiobacter; овес (сорт Дунав) - *Brevibacterium casei, Bacillus pumilus;* обикновен щир - *Bacillus subtilis.*

Докторантът доказва, че щамовете на *Pseudomonas marginalis и Bacillus subtilis*, които обитават ризосферата на житни култури и плевели подтискат *in vitro* развитието на видове от род *Fusarium* причинители на кореново и базично гниене.

Антагонистично действие проявяват видовете: *Bacillus subtilis и Pseudomonas marginalis* съответно към почвените гъбни патогени *D. sorokiniana* и *P. ultimum.*

Доказано е, че Грам положителният вид *Brevibacterium casei* задържа растежа на мицела на *F. oxysporum, F. graminearum, F. culmorum* и *F. equiseti.* До този момент в специализираната литература няма съобщение за антигъбно действие на този бактериален вид.

Създадена е колекция от гъбни почвени патогени причинители на кореново и базично гниене по житните култури и бактериални щамове с антагонистично действие.

2.5. Изводи и приноси

Приемам направените изводи и приноси, които логично произтичат от получените резултати.

3. Участие на докторанта в изработването на дисертацията

Познавам Иво Янашков от постъпването му като редовен докторант в отдел Фитопатология, направление Защита на растенията. Запозната съм основно с неговата научна дейност от приемане на годишните лични отчети, провеждане на изпитите по докторската програма, извеждане на опитите и анализиране на данните.

Докторантът придоби умения за прилагане на комплексен методичен подход, да анализира и оценява експерименталните данни, необходими за решаване на поставените в дисертационния труд проблеми. Тези умения са принос към съществуващите практики в професионалното направление.

4. Препоръки, забележки и въпроси

Позволявам си да препоръчам на Иво Янашков правилно да използва научната терминология, да излага мислите си на точен български език в едно глаголно време, без повторения и неясни изречения, да не прави буквален превод на специфичните научни наименования, да не въвежда нова неудачна фитопатологична терминология (гъбоподобни, патологични явления, експериментален дизайн, прицелен вид и др.), да не използва методи от непубликувани данни на друг автор, както и акуратно да защитава и мотивира собствените си изследвания, заключения и приноси на фона на богатата палитра от научни достижения.

Все в същия дух, не мога да не отбележа, че в някои раздели отсъстват аргументация и интерпретация на резултатите (видов състав и разпространение).

Освен това съществуват противоречия между получените резултати и направените заключения. Изводите към разделите са обстоятелствени, неясни и се нуждаят от прецизиране. Приносите са под форма на изводи, не са ясно очертани научните постижения, каквито са изискванията за получаване на образователната и научна степен "доктор".

Тези бележки и препоръки правя единствено с цел да бъдат основа за постигане на бъдещи резултати имащи значение за фитопатологичната наука и практика и бъдещата научна кариера на Иво Янашков.

Имам следните въпроси към докторанта:

1. Защо патогенитетът е направен след идентификацията и са нарушени постулатите на Кох? Проучван ли е кръгът на гостоприемниците за всеки отделен патогенен изолат?

2. Използвани ли са типови или референтни култури за сравнение при идентификацията на отделните видове гъби? Културалните особености върху какви хранителни среди са проучвани и защо не са ползвани диагностатични и селективни среди за всеки отделен род на гъбните изолати?

3. Оомицетните гъби са наречени "гъбоподобни" в такъв случай тези видове включват ли се в темата на дисертацията-"Почвени патогенни гъби по житните култури....." ? Кои са последните таксономични новости и решения на International Subcommission for the Taxonomy of Phytopathogenic Fungi към Iternational Committee for the Taxonomy of Fungi (www.fungaltaxonomy.org/).

4. Как е направен подборът на идентифицираните патогенни изолати при провеждане на различните анализи и опити?

5. Изолираните бактерии - антагонисти патогенни ли са за отделните видове житни растения?

6. Какво предлага и препоръчва авторът за науката и практиката след завършване на различните експерименти, след анализа на получените данни като краен резултат за контрол на почвените гъбни причинители на кореново гниене по житните култури със слята повърхност?

Считам, че допуснатите неточности при написване, оформяне и защитаване на собствените резултати, изводи и приноси се дължат на факта, че това е първият самостоятелен труд на докторанта.

5. Публикации във връзка с дисертационния труд

Резултатите от настоящия дисертационен труд са отразени в 8 колективни научни статии, публикувани в пълен текст (една от тях обзорна, която не приемам, защото не отразява резултатите от дисертацията), една под печат и едно участие в научна конференция.

Статиите са публикувани в сп. Растениевъдни науки, Почвознание, агрохимия и екология и Bulg. J. Agric.Sci. в съавторство с научния ръководител и с други учени.

Докторантът е на първо място в 6 статии, две са на английски език.

В статиите с обобщените и анализирани данни от проведените експерименти за идентификация на видовете почвени гъби и изпитване на фунгицидните средства са включени и други автори, при което възниква въпросът какво е тяхното участие в изработването на дисертационния труд?

Трябва да отбележа, че публикациите са отделни глави в дисертацията, но както е известно в научните среди не всички получени резултати са интересни и значими за теорията и практиката и не трябва задължително да се отпечатат.

6. Автореферат

Авторефератът отговаря на изискванията и отразява вярно и цялостно методите на изследване, получените резултати, изводи и научни приноси на дисертационния труд. Той е добре е структуриран и илюстриран с фигури и таблици.

7. Заключение

В хода на изпълнението на експерименталната работа и оформянето на дисертационния труд редовният докторант Иво Янашков разширява своята теоретична компетентност, изгражда умения за работа със специализирана литература, да анализира и обобщава научната информация, да използва разностранни методи и техники, самостоятелно да оформя, дискутира и обобщава резултатите в изводи и заключения.

Дисертационният труд представен от Иво Янашков отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Правилника на Селскостопанска академия.

Направените изводи и приноси ми дават основание убедително да гласувам положително и да препоръчам на Научното жури, сформирано със Заповед № НП-08-34/20.03.2018 год. от Председателя на ССА да присъди образователна и научна степен „доктор" по професионално направление 6.2. Растителна защита (научна специалност фитопатология) на Иво Тодоров Янашков.

София,11.05.2018 г. Подпис:

(проф. дсн Н. Богацевска)