

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Немања Стошић, маг. инж.

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ	
1.	Датум и орган који је именовео комисију 28.09.2017. Наставно-научно веће Пољопривредног факултета у Новом Саду
2.	Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: 1. др Стеван Маширевић, редовни професор, ужа научна област Фитопатологија, 14.02.2008., Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет. 2. др Радивоје Јевтић, научни саветник, ужа научна област Фитопатологија, 13.05.2005., Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад. 3. др Ференц Баги, редовни професор, ужа научна област Фитопатологија, 15.12.2016., Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет.
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ	
1.	Име, име једног родитеља, презиме: Немања, Иван, Стошић
2.	Датум рођења, општина, држава: 10.02.1987., Шабац, Република Србија
3.	Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив: Пољопривредни факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду Основне академске студије – студијски програм Фитомедицина Мастер академске студије – студијски програм Фитомедицина, модул Хербологија Мастер инжењер пољопривреде
4.	Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија 2014. година, Агрономија
5.	Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: -
6.	Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: -
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:	
Трулеж корена и приземног дела стабла пшенице	

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графика и сл.

Пшеница је једна од најзначајнијих ратарских култура у свету. Трулеж корена и приземног дела стабла је обољење које проузрокује велике штете по принос и квалитет зрна, и угрожава производњу ове културе. Због тога су истраживања у овој области јако значајна. Добро познавање особина патогена, климатских и других фактора који доприносе њиховој појави и развијању је од великог значаја за сузбијање истих.

Основни циљеви овог истраживања су утврђивање интезитета појаве комплекса проузроковача трулежи корена и приземног дела стабла пшенице у годинама које су по климатским факторима значајно различите (вегетациона сезона 2013/2014, и вегетациона сезона 2016/2017), као и утврђивање биодиверзитета патогених гљива које су заступљене у комплексу ових патогена на испитиваном подручју.

Утврђена је статистички значајна разлика између заражености пшенице проузроковачима трулежи корена и приземног дела стабла, у две вегетационе сезоне. Средња вредност индекса обољења у вегетационој сезони 2013/2014 била је 48,9%, док је та вредност у вегетационој сезони 2016/2017 износила 25,8%. Утврђено је да су фактори који су значајно утицали на разлику у оствареним индексима обољења били: средња месечна температура у јануару месецу, локалитети, број понављања по локалитету, као и интеракција локалитета и вегетационе сезоне, и интеракција броја понављања и вегетационе сезоне.

Средња месечна температура у јануару 2014. године (4,2 °C) била је виша од десетогодишњег просека температура за тај месец (1,8 °C), док је 2017. године (-5 °C) температура била нижа од десетогодишњег просека, што је допринело значајно мањој појави трулежи корена и приземног дела стабла пшенице 2017. године у односу на 2014. годину. У вегетационој сезони 2013/2014 индекси обољења на свим локалитетима су били виши од 29%. У вегетационој сезони 2016/2017, која је била мање погодна за развој проузроковача трулежи корена и приземног дела стабла, индекси обољења су били виши од 29% само на 5 локалитета, од испитаних 16 локалитета.

Процењене вредности индекса обољења по локалитетима у две вегетационе сезоне биле су условљене разликом у просторној расподели биљака оцењених различитим категоријама заражености приземног дела стабла. То је довело до статистички значајног утицаја броја понављања, као и интеракције броја понављања и вегетационе сезоне на процену индекса обољења. Доминантан проузроковач трулежи корена и приземног дела стабла у области Мачве био је *Fusarium graminearum* са заступљеношћу од 72,6% у вегетационој сезони 2016/2017. У вегетационој сезони 2016/2017, неповољној за развој трулежи корена и приземног дела стабла *Fusarium oxysporum* је био заступљен у далеко већем проценту (27,4%) него што се то наводи у литературним подацима.

Докторска дисертација садржи 76 страна, 10 поглавља, 11 слика, 12 табела, 9 графика, 164 литературна навода, 3 прилога.

Докторска дисертација садржи поглавља:

- 1. Увод**
- 2. Преглед литературе**
- 3. Циљ истраживања**
- 4. Радна хипотеза**
- 5. Материјал и метод рада**
- 6. Резултати истраживања**
- 7. Дискусија**
- 8. Закључак**
- 9. Литература**
- 10. Прилози**

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Увод. У уводном делу кандидат јасно дефинише предмет рада. Даје кратак преглед значаја пшенице као једне од најзначајнијих ратарских култура у свету, са освртом на проузроковаче трулежи корена и приземног дела стабла који угрожавају производњу ове културе. Дат је кратак преглед штета које могу настати услед заразе овим патогенима у свету. Поред тога, истиче се значај истраживања ове области у нашој земљи.

Преглед литературе. Преглед литературе је свестран и аутор га приказује кроз неколико поглавља. Обухвата разматрања штетности трулежи корена и приземног дела стабла у свету и код нас, у практичном и економском погледу. Детаљно је приказан комплекс патогена проузроковача овог обољења, са освртом на питање доминантности појединих врста. Изнета су сазнања о утицају климатских фактора на појаву ових патогена. Описана је симптоматологија и епидемиологија најзначајнијих врста овог комплекса патогена. На овај начин су јасно презентована објављена сазнања у испитиваној области коришћена приликом постављања хипотеза и тумачења резултата.

Циљ истраживања и радна хипотеза. Јасно су дефинисани задаци и циљеви истраживања. Циљ истраживања не одступа од формулација датих у пријави докторске дисертације. Радна хипотеза је правилно постављена.

Материјал и метод рада. Дат је детаљан опис примењених метода, карактеристика подручја испитивања, прикупљања и обраде узорака. Описан је начин оцењивања заражености стабала пшенице. Дата је јасна скала заражености приземног дела стабла пшенице, и формула за израчунавање индекса обољења. Затим је описан метод изолације патогена и добијање моноспорних изолата. Описана је молекуларна идентификација врста проузроковача трулежи корена и приземног дела стабла пшенице, и прајмери специфични за врсте *Fusarium graminearum* и *F. oxysporum*. Приказане су вредности метеоролошких фактора који су коришћени за ово истраживање. Наведене су методе статистичке обраде података. За истраживања је одабран одговарајући материјал и за анализу су примењене одговарајуће методе.

Резултати и дискусија. Редослед приказаних резултата прати ток научног истраживања. Остварени резултати тумаче се јасно и пореде са већим бројем литературних навода. Најпре су приказани резултати оцене заражености приземног дела стабла пшенице у две вегетационе сезоне, и њихов однос. Приказана је статистички значајна разлика између заражености пшенице овим комплексом патогена у две вегетационе сезоне. Истакнути су фактори који су значајно утицали на индекс обољења. Приказана је груписаност заражених биљака према категоријама (оценама). Приказани су резултати испитивања утицаја климатских фактора на индекс обољења. Затим је приказан утицај локалитета и броја понављања по локалитету на индекс обољења, са посебним освртом на утицај интеракције локалитета и вегетационе сезоне као и утицај интеракције броја понављања и вегетационе сезоне на индекс обољења. Дескриптивна статистика је употребљена за сагледавање средњих вредности, стандарних девијација и коефицијената варијације индекса обољења, за испитиване локалитете у обе вегетационе сезоне. На крају су приказани резултати испитивања доминантних врста комплекса патогена, и диверзитет *Fusarium* врста на испитиваном подручју. Резултати су обрађени поузданим статистичким методама и јасно су приказани табеларно и графиконима.

Закључак је изведен јасно и концизно и одговара постављеном циљу докторске дисертације.

Литература даје јасан и прецизан приказ коришћених литературних навода.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Jevtić, R., Stošić, N., Župunski, V., Lalošević, M., Orbović, B. (2019): *Variability of stem-base infestation and coexistence of Fusarium spp. causing crown rot of winter wheat in Serbia*. The Plant Pathology Journal (рад је прихваћен за објављивање)

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Истраживања заступљености комплекса патогена проузроковача трулежи корена и приземног дела стабла пшенице у две вегетационе сезоне довела су до следећих закључака:

- **Утврђен је статистички значајан утицај вегетационе сезоне на појаву проузроковача трулежи корена и приземног дела стабла пшенице ($P < 0,01$).**
- Средња вредност индекса обољења у 2013/2014 вегетационој сезони износила је 48,9%, док је та вредност у 2016/2017 вегетационој сезони износила 25,8 %.
- **Појава трулежи корена и приземног дела стабла у оквиру сваке вегетационе сезоне била је условљена специфичностима локалитета ($P = 0,000$) као и интеракцијом локалитета и вегетационе сезоне ($P = 0,000$).**
- У вегетационој сезони 2013/2014 индекси обољења на свим локалитетима су били виши од 29%. У вегетационој сезони 2016/2017, која је била мање погодна за развој проузроковача трулежи корена и приземног дела стабла, индекси обољења су били виши од 29% само на 5 локалитета.
- **Разлике у климатским факторима две вегетационе сезоне нису значајно утицале на разлику у оствареним индексима обољења, са изузетком разлике у средњим месечним температурама у јануару месецу.**
- Средња месечна температура у јануару 2014. године (4,2 °C) била је виша од десетогодишњег просека температура за тај месец (1,8 °C), док је 2017 (-5 °C) била нижа од десетогодишњег просека што је допринело значајном утицају јануарских температура на појаву трулежи корена и приземног дела стабла пшенице ($P = 0,000$) у две вегетационе сезоне.
- **Процењене вредности индекса обољења по локалитетима у две вегетационе сезоне биле су условљене разликом у просторној расподели биљака оцењених различитим категоријама заражености приземног дела стабла. То је довело до статистички значајног утицаја броја понављања ($P = 0,024$), као и интеракције броја понављања и вегетационе сезоне ($P = 0,131$) на процену индекса обољења.**
- Интервал стандардне девијације индекса обољења био је већи у 2014 (2,45 - 24,4) него у 2017 (1 - 12) години која није била погодна за остварење инфекције. Највећа варирања стандардне девијације индекса обољења утврђена су на локалитетима на којима се индекс обољења кретао у распону од 30% до 60%.
- **Доминантан проузроковач трулежи корена и приземног дела стабла у области Мачве био је *Fusarium graminearum* са заступљеношћу од 72,6% у вегетационој сезони 2016/2017. У вегетационој сезони 2016/2017 неповољној за развој трулежи корена и приземног дела стабла *Fusarium oxysporum* био је заступљен у далеко већем проценту (27,4%) него што се то наводи у литературним подацима.**

Резултати овог истраживања доприносе генералном сазнању о факторима који утичу на појаву *Fusarium* spp. проузроковача трулежи приземног дела стабла пшенице. Такође истичу потребу за истраживањима у овом правцу, у циљу бољег разумевања и прогнозе ризика од трулежи корена и приземног дела стабла пшенице. Ово би обезбедило одрживу производњу пшенице и контролу болести у будућности.

Проучавање утицаја климатских фактора на појаву и развој патогена, биологије патогена, интеракције патоген-домаћин, али и међусобне интеракције различитих патогена је од великог значаја са становишта ефикасне контроле патогена.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Резултати су табелама и графиконима јасно и прегледно приказани. Резултати су дискутовани са научног, статистичког и аспекта примене у пракси. Из наведених разлога, оцена начина приказа и тумачења резултата истраживања је позитивна.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

1.	Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме Докторска дисертација је у потпуности урађена и написана у складу са образложењима наведеним у пријави.
2.	Да ли дисертација садржи све битне елементе Дисертација садржи све битне елементе научног рада, укључујући у оквиру теоријског дела приказ владајућих ставова у области која је предмет изучавања у дисертацији, оригиналног приступа у изведеном експерименталном делу рада и коректно изведене закључке.
3.	По чему је дисертација оригиналан допринос науци Трулеж корена и приземног дела стабла пшенице је веома штетно обољења, а у многим деловима света недовољно истражена област патологије пшенице. Истраживања која се односе на ову тему су у Србији до сада била јако мало заступљена. О истраживању утицаја климатских фактора на појаву комплекса патогена који проузрокују ово обољење и питањем преобладајућности одређених <i>Fusarium</i> врста у оквиру овог комплекса до сада нема података, те овај рад представља прво истраживање те врсте у Србији. Подаци о географској дистрибуцији патогена, односу између климатских фактора и епидемиологије патогена и потенцијалу за прилагођавање патогена битни су елементи за примену модела за прогнозу ефекта климатских промена на болести. Резултати овог истраживања значајни су за глобалну слику повезаности дистрибуције патогена са географском дистрибуцијом, и климатским факторима. Ови подаци могу бити употребљени у будућности како би се процениле промене везане за глобално отопљавање, и представљати користан алат у праћењу ефекта глобалних климатских промена.
4.	Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања Недостаци дисертације нису уочени.
X	ПРЕДЛОГ:
	На основу укупне оцене дисертације, комисија констатује да је докторска дисертација маг. инж. Немање Стошића у потпуности остварила постављене циљеве истраживања.
	Комисија једногласно предлаже да се докторска дисертација маг. инж. Немање Стошића под називом „Трулеж корена и приземног дела стабла пшенице“ прихвати, а кандидату одобри одбрана.

председник

др Радивоје Јевтић, научни саветник

ментор

др Стеван Маширевић, редовни професор

члан

др Ференц Баги, редовни професор

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.